발간등록번호
51-6110000-001319-01

서울기록원 정보화전략계획(ISP) 수립 용역

완료보고서

Seoul Metropolitan Archives

2016. 8.

주식회사 핸디소프트

- 목 차 -

제1장 사업방향 정의

1. 사업방향 정의 개요 ····· 1
1.1. 사업의 정의와 필요성 ····· 1
1.1.1. 사업의 정의 ····· 1
1.1.2. 사업의 필요성 ····· 1
1.2. 사업방향 정의를 위한 분석 프레임워크 ····· 1
1.2.1. 분석 절차 ····· 1
1.2.2. 분석 절차도 ····· 2
2. 사업환경 분석 ····· 3
2.1. 사업환경 분석 방향 ····· 3
2.2. 서울시 전략계획 검토 ····· 3
2.2.1. 선행연구 사례연구 ····· 3
2.2.2. 서울기록원 건립 운영계획 ····· 7
2.2.3. 서울시장 검토사항 ····· 12
2.2.4. 부문별 이행현황 ····· 14
2.3. 외부환경 분석 ····· 15
2.3.1. 서울기록원 관련 법제도 ····· 15
2.3.2. 정책 환경 ····· 17
2.4. 3C 분석 ····· 19
2.4.1. Company(서울기록원) ····· 19
2.4.2. Customer(고객) ····· 20

2.4.3. Competitor(국내외 사례) ····· 20
2.4.4. 3C 분석 결과 ····· 22
2.5. SWOT 분석 ····· 23
3. 핵심현황 파악 ····· 24
3.1. 의견수렴 ····· 24
3.1.1. 의견수렴 대상 및 방법 ····· 24
3.1.2. 의견수렴 내용 ····· 25
3.2. 핵심현안 도출 ····· 26
4. 정보화 방향성 수립 ····· 27
4.1. 서울시 기록정보 자원 관리/서비스의 비전 및 목표 ····· 27
4.2. 전략과제 도출 ····· 27
4.3. 정보화 방향성 구성 ····· 28
4.3.1. 정보화 방향성 도출 방식 ····· 28
4.3.2. 정보화 비전 및 상세내용 ····· 29

제2장 현황분석

1. 현황분석 개요 ····· 30
1.1. 현황분석 범위 ····· 30
1.2. 현황분석 프레임워크 ····· 31
2. 관련 법제도 분석 ····· 32
2.1. 분석방향 ····· 32
2.2. 서울기록원 수집정책 측면 ····· 33
2.3. 행정기록 수집 측면 ····· 36
2.4. 시민기록 수집 측면 ····· 40
2.5. 기록관리 측면 ····· 42

목차

2.6. 서비스 제공 측면 ····· 44

2.7. 시스템 구축 측면 ····· 47

2.8. 시사점 종합 ····· 49

3. 서울시 및 관련기관 기록물 생산 현황 분석 ····· 51

3.1. 서울시 및 관련기관 기록물 생산 현황 분석 개요 ····· 51

3.2. 서울시 및 관련기관별 기록물 보존현황 ····· 51

3.2.1. 서울시 본청 ····· 51

3.2.2. 공사·출연기관 ····· 55

3.2.3. 자치구 ····· 57

3.2.4. 서울시 교육청 ····· 63

3.3. 시사점 종합 ····· 64

4. 서울시 생산기록과 시민기록 유형 및 특징 분석 ····· 66

4.1. 서울시 생산기록의 유형과 특징 분석 개요 ····· 66

4.1.1. 서울시 생산기록 유형 정의 ····· 66

4.1.2. 현황분석 절차 ····· 67

4.2. 전자문서 생산기록 분석 ····· 67

4.2.1. 전자문서 개념 및 특징 ····· 67

4.2.2. 서울시 전자문서시스템 생산기록 유형 및 특징 ····· 69

4.2.3. 서울형 업무관리시스템 생산기록 유형 및 특징 ····· 72

4.2.4. 시사점 ····· 80

4.3. 행정정보데이터세트 분석 ····· 81

4.3.1. 행정정보데이터세트의 개념 및 특성 ····· 81

4.3.2. 서울시 주요 행정정보데이터세트 유형 ····· 84

4.3.3. 서울시 주요 행정정보데이터세트 특징 ····· 86

4.3.4. 시사점 ····· 87

목차

4.4. 웹기록 분석 ····· 88

4.4.1. 웹기록 개념 및 특성 ····· 88

4.4.2. 서울시 주요 웹기록 유형 ····· 91

4.4.3. 서울시 웹기록 특징 ····· 92

4.4.4. 시사점 ····· 95

4.5. 소셜미디어 분석 ····· 97

4.5.1. 소셜미디어 개념 및 특성 ····· 97

4.5.2. 서울시 주요 소셜미디어 유형 ····· 98

4.5.3. 서울시 소셜미디어 특징 ····· 98

4.5.4. 서울시 소셜미디어 특징 ····· 100

4.6. 시민기록 ····· 100

4.6.1. 시민기록의 특성 및 필요성 ····· 100

4.6.2. 서울시 시민기록의 종류와 유형 ····· 102

4.6.3. 시사점 ····· 105

4.7. 시사점 종합 ····· 106

5. 서울시 정보시스템 현황 분석 ····· 108

5.1. 서울시 정보시스템 현황 분석 개요 ····· 108

5.2. 전자기록 생산시스템 분석 ····· 108

5.2.1. 전자기록 생산시스템 분석 개요 ····· 108

5.2.2. 전자문서시스템 ····· 110

5.2.3. 서울형 업무관리시스템 ····· 117

5.2.4. 온-나라시스템 ····· 123

5.2.5. 교육청 업무관리시스템 ····· 126

5.2.6. 시사점 ····· 128

5.3. 통합 기록관리시스템 분석 ····· 129

5.3.1. 개요 ····· 129
5.3.2. 관련 법·제도 ····· 131
5.3.3. 주요 기능 ····· 132
5.3.4. 운영 현황 ····· 140
5.3.5. 시사점 ····· 142
5.4. 행정정보데이터세트 생산시스템 분석 ····· 143
5.4.1. 행정정보데이터세트 생산시스템 분석 개요 ····· 143
5.4.2. 서울시 본청 ····· 144
5.4.3. 본부 및 사업소 ····· 147
5.4.4. 자치구 ····· 150
5.4.5. 공사 및 출연기관 ····· 156
5.4.6. 시사점 ····· 158
5.5. 웹기록 생산시스템 분석 ····· 158
5.5.1. 웹기록 생산시스템 유형 ····· 158
5.5.2. 웹기록 생산시스템 유형별 운영 현황 ····· 160
5.5.3. 시사점 ····· 164
5.6. 소셜미디어 ····· 165
5.6.1. 서울시 대표 한국어 소셜미디어 운영 현황 ····· 165
5.6.2. 서울시 대표 외국어 소셜미디어 운영 현황 ····· 165
5.6.3. 시사점 ····· 166
5.7. 시사점 종합 ····· 166
6. 사용자 요구사항 분석 ····· 167
6.1. 개요 ····· 167
6.2. 인터뷰 결과 요약 ····· 168
6.3. 자문회의 결과 ····· 174

6.4. 워크숍 결과 ····· 175
6.5. 시사점 종합 ····· 179
6.5.1. 기록관리 측면 ····· 179
6.5.2. 서비스 제공 측면 ····· 180
6.5.3. 정보화 구축 측면 ····· 182
7. 기술동향 분석 ····· 184
7.1. 기술동향 분석 개요 ····· 184
7.2. 입수/이관 기술 ····· 184
7.2.1. 기록관리시스템 이관기술 ····· 184
7.2.2. 대통령기록물관리시스템 SIP 이관기술 ····· 187
7.2.3. 대통령기록물관리시스템 MMO 이관기술 ····· 189
7.3. 장기보존 기술 ····· 193
7.3.1. 보존포맷 ····· 193
7.3.2. 장기보존포맷 ····· 198
7.3.3. 진본성 검증 ····· 212
7.4. 기록물 수집/공유 기술 ····· 224
7.4.1. 웹 크롤링 ····· 224
7.4.2. 웨이백 및 인덱싱 기술 ····· 229
7.4.3. EDM ····· 241
7.4.4. DPLA MAP ····· 243
7.4.5. OAI 프로젝트 ····· 244
7.5. 클라우드 및 인프라 ····· 250
7.5.1. G-클라우드 ····· 250
7.5.2. 클라우드 온-나라 ····· 253
7.5.3. 클라우드 기록관리시스템 ····· 259

7.5.4. 서울시 클라우드 ····· 260
7.5.5. 망 연계(자료교환) ····· 265
8. 국내외 사례분석 개요 ····· 268
8.1. 국내외 사례분석 개요 ····· 268
8.2. 국가기록원 중앙영구기록관리시스템 ····· 268
8.2.1. 개요 ····· 268
8.2.2. 관련 법제도 ····· 269
8.2.3. 시스템 구성 ····· 269
8.2.4. 이관대상 ····· 272
8.2.5. 주요 기능 ····· 273
8.2.6. 기록 보유량 ····· 294
8.2.7. 시사점 ····· 295
8.3. 대통령기록관리시스템 ····· 297
8.3.1. 개요 ····· 297
8.3.2. 관련 법제도 ····· 297
8.3.3. 시스템 구성 ····· 298
8.3.4. 이관 대상 ····· 299
8.3.5. 주요기능 ····· 300
8.3.6. 기록보유량 ····· 301
8.3.7. 시사점 ····· 302
8.4. POWRR (Preserving digital Objects With Restricted Resources project) ····· 303
8.4.1. 개요 ····· 303
8.4.2. 연구 방법 ····· 307
8.5. PREFORMA (PREservation FORMAts for culture information/e-archives) ·· 329
8.5.1. 개요 ····· 329

8.5.2. 연구 방법 ····· 332
8.5.3. 연구 결과 ····· 334
8.6. Archivematica ····· 337
8.6.1. 개요 ····· 337
8.6.2. 소프트웨어 특징 ····· 340
8.7. ERA(Electronic Records Archive) ····· 342
8.7.1. 개요 ····· 342
8.7.2. ERA 주요 기능 ····· 344
8.7.3. ERA 시스템 요구사항(ACERA, 2011) ····· 344
8.7.4. ERA 시스템 설계 원칙 ····· 345
8.7.5. ERA 시스템 종류 (Instance) ····· 346
8.7.6. ERA 시스템 아키텍처 ····· 347
8.7.7. ERA 시스템 특징 ····· 352
8.7.8. 시사점 ····· 356
9. 시사점 및 개선방향 종합분석 ····· 358
9.1. 시사점 및 개선방안 도출 개요 ····· 358
9.2. 기록관리 관점에서 개선 과제 도출 ····· 358
9.3. 정보화 관점에서 개선 과제 도출 ····· 359
9.4. 서비스 관점에서 개선 과제 도출 ····· 361

제3장 미래모형 정립

1. 미래모형 정립 개요 ····· 362
1.1. 미래모형 정립 개요 ····· 362
1.2. 미래모형 정립 프레임워크 ····· 364
2. 추진 과제 정의 ····· 365

목차

2.1. 미래모형 방향성 도출 ····· 365

2.1.1. 사업방향분석 결과 ····· 365

2.1.2. 기록업무 현황분석 결과 ····· 366

2.1.3. 정보화 현황분석 결과 ····· 367

2.1.4. 최신기술 및 공개SW 분석 결과 ····· 368

2.1.5. 선진사례 현황분석 결과 ····· 369

2.2. 목표 시스템 이미지 ····· 370

2.2.1. 서울기록원 전체 정보시스템 목표 이미지 ····· 370

2.2.2. 서울디지털아카이브 목표 이미지 ····· 371

2.2.3. 서울디지털아카이브 상세 목표 이미지 ····· 372

2.3. 목표 달성을 위한 추진과제 도출 ····· 376

3. 중점 추진 과제 설계 ····· 379

3.1. 행정기록 인수 및 관리 방안 ····· 379

3.1.1. 과제 개요 ····· 379

3.1.2. 상세 현황분석 ····· 379

3.1.3. 달성목표 ····· 380

3.1.4. 추진방안 ····· 381

3.1.5. 기대효과 ····· 382

3.2. 전자문서 수집 방안 ····· 383

3.2.1. 과제 개요 ····· 383

3.2.2. 상세 현황분석 ····· 383

3.2.3. 달성목표 ····· 384

3.2.4. 추진방안 ····· 385

3.2.5. 기대효과 ····· 386

3.3. 행정정보데이터세트 수집 방안 ····· 387

3.3.1. 과제 개요 ····· 387
3.3.2. 상세 현황분석 ····· 387
3.3.3. 달성목표 ····· 387
3.3.4. 추진방안 ····· 387
3.3.5. 기대효과 ····· 393
3.4. 웹기록 수집 방안 ····· 394
3.4.1. 과제 개요 ····· 394
3.4.2. 상세 현황분석 ····· 394
3.4.3. 달성목표 ····· 395
3.4.4. 추진방안 ····· 395
3.4.5. 기대효과 ····· 411
3.5. 소셜미디어 수집 방안 ····· 412
3.5.1. 과제 개요 ····· 412
3.5.2. 상세 현황분석 ····· 412
3.5.3. 달성목표 ····· 412
3.5.4. 추진방안 ····· 412
3.5.5. 기대효과 ····· 417
3.6. 시청각기록물 수집 및 관리 방안 ····· 417
3.6.1. 과제 개요 ····· 417
3.6.2. 상세 현황분석 ····· 417
3.6.3. 달성목표 ····· 418
3.6.4. 추진방안 ····· 419
3.6.5. 기대효과 ····· 420
3.7. 시민기록 수집 방안 ····· 421
3.7.1. 과제 개요 ····· 421

3.7.2. 상세 현황분석 ····· 422
3.7.3. 달성목표 ····· 422
3.7.4. 추진방안 ····· 423
3.7.5. 기대효과 ····· 431
3.8. 클라우드 저장소를 이용한 이관 방식 재설계 ····· 432
3.8.1. 과제 개요 ····· 432
3.8.2. 상세 현황분석 ····· 432
3.8.3. 달성목표 ····· 433
3.8.4. 추진방안 ····· 434
3.8.5. 기대효과 ····· 435
3.9. 통합관리체계를 위한 기록분류 설계 ····· 435
3.9.1. 과제개요 ····· 435
3.9.2. 세부 현황분석 ····· 436
3.9.3. 달성목표 ····· 439
3.9.4. 추진방안 ····· 440
3.9.5. 기대효과 ····· 442
3.10. 영구기록물 문서보존포맷 재설계 ····· 443
3.10.1. 과제 개요 ····· 443
3.10.2. 상세 현황분석 ····· 444
3.10.3. 달성목표 ····· 446
3.10.4. 추진방안 ····· 447
3.10.5. 기대효과 ····· 449
3.11. 영구기록물 장기보존포맷 재설계 ····· 450
3.11.1. 과제 개요 ····· 450
3.11.2. 상세 현황분석 ····· 450

3.11.3. 달성목표 ····· 451
3.11.4. 추진방안 ····· 451
3.11.5. 기대효과 ····· 453
3.12. 검색 활용 방안 ····· 453
3.12.1. 과제 개요 ····· 453
3.12.2. 상세 현황분석 ····· 454
3.12.3. 달성목표 ····· 460
3.12.4. 추진방안 ····· 460
3.12.5. 기대효과 ····· 464
3.13. 기록정보 이용 활성화 방안 ····· 465
3.13.1. 과제 개요 ····· 465
3.13.2. 상세 현황분석 ····· 465
3.13.3. 기대효과 ····· 480
3.14. 상호운용성 확보를 위한 메타데이터 재설계 ····· 481
3.14.1. 과제 개요 ····· 481
3.14.2. 상세 현황분석 ····· 481
3.14.3. 추진방안 ····· 491
3.14.4. 기대효과 ····· 497
3.15. 유관시스템 연계 및 활용 방안 ····· 498
3.15.1. 과제 개요 ····· 498
3.15.2. 상세 현황분석 ····· 498
3.15.3. 달성목표 ····· 499
3.15.4. 추진방안 ····· 503
3.15.5. 기대효과 ····· 503
3.16. 통합 협업 환경 구축 방안 ····· 504

3.16.1. 과제 개요 ····· 504
3.16.2. 상세 현황분석 ····· 504
3.16.3. 달성목표 ····· 505
3.16.4. 추진방안 ····· 506
3.16.5. 기대효과 ····· 506
3.17. 프로세스 기반 영구기록관리시스템 구축 방안 ····· 507
3.17.1. 과제 개요 ····· 507
3.17.2. 상세 현황분석 ····· 507
3.17.3. 달성목표 ····· 508
3.17.4. 추진방안 ····· 510
3.17.5. 기대효과 ····· 510
3.18. 사용자 그룹별 접근권한 관리 방안 ····· 511
3.18.1. 과제 개요 ····· 511
3.18.2. 상세 현황분석 ····· 511
3.18.3. 달성목표 ····· 512
3.18.4. 추진방안 ····· 513
3.18.5. 기대효과 ····· 514
3.19. 다중 엔티티 적용을 위한 DB 설계 방안 ····· 515
3.19.1. 과제개요 ····· 515
3.19.2. 현황분석 ····· 515
3.19.3. 달성목표 ····· 518
3.19.4. 추진방안 ····· 519
3.19.5. 기대효과 ····· 521
3.20. 공개 SW 활용 방안 ····· 521
3.20.1. 과제개요 ····· 521

3.20.2. 세부 현황분석 ····· 522
3.20.3. 달성목표 ····· 528
3.20.4. 추진방안 ····· 528
3.20.5. 기대효과 ····· 530
3.21. 서울기록원 운영을 위한 법제도 개정 ····· 531
3.21.1. 과제 개요 ····· 531
3.21.2. 상세 현황분석 ····· 531
3.21.3. 달성목표 ····· 535
3.21.4. 추진방안 ····· 535
3.21.5. 기대효과 ····· 541
4. 서울기록원 업무프로세스 설계 ····· 542
4.1. 서울기록원 업무프로세스 설계 개요 ····· 542
4.1.1. 업무프로세스 설계 개요 ····· 542
4.1.2. 업무프로세스 설계 프레임워크 ····· 543
4.2. 서울기록원 업무프로세스 설계 대상 ····· 544
4.3. 각 업무별 프로세스 설계 ····· 546
4.3.1. 행정기록 ····· 546
4.3.2. 시민기록 ····· 566
5. 목표시스템 설계 ····· 611
5.1. 목표시스템 설계 개요 ····· 611
5.2. 아키텍처 구성도(H/W, S/W) ····· 612
5.2.1. H/W 구성도 ····· 612
5.2.2. S/W 구성도 ····· 612
5.3. 기능 구성도 ····· 613
5.3.1. 서울디지털아카이브보존시스템 ····· 613

5.3.2. 서울디지털아카이브서비스포털 ····· 626
5.4. 데이터 구성도 ····· 630
5.4.1. 서울디지털아카이브보존시스템 ····· 630
5.4.2. 서울디지털아카이브서비스포털 ····· 640
5.5. 공개SW 적용방안 ····· 645
5.5.1. 현황분석 ····· 645
5.5.2. 적용방안 ····· 649

제4장 이행계획 수립

1. 단계별 이행계획 ····· 658
1.1. 이행계획 수립 프레임워크 ····· 659
2. 이행과제 도출 및 우선순위 결정 ····· 660
2.1. 이행과제 도출 및 우선순위 결정 방법 ····· 660
2.2. 이행과제 도출 ····· 660
2.2.1. 이행과제 종합 ····· 660
2.2.2. 이행과제 상세설명 ····· 662
2.3. 이행과제 우선순위 도출 ····· 669
2.3.1. 우선순위 선정기준 ····· 669
2.3.2. 이행과제 우순순위 평가 ····· 669
2.3.3. 이행과제 선/후행 관계 ····· 672
2.3.4. 이행과제 우선순위 선정 ····· 675
3. 단계별 이행계획 ····· 677
3.1. 단계별 이행계획 개요 ····· 677
3.2. 단계별 추진목표 및 전략 ····· 677
3.3. 이행 로드맵 ····· 678

목차

4. 소요자원 산정 ····· 679
4.1. 소요자원 산정 개요 ····· 679
4.1.1. 소요자원 산정 절차 ····· 679
4.1.2. 소요자원 구성 내역 ····· 680
4.1.3. 소프트웨어 개발비 산정기준 ····· 680
4.2. 전체 소요자원 도출 ····· 681
4.3. 시스템별 투자비용 ····· 684
4.3.1. H/W 및 N/W 투자비용 ····· 685
4.3.2. S/W 투자비용 ····· 686
4.3.3. 시스템 투자비용 종합 ····· 687
4.4. 시스템별 개발비용 ····· 687
4.4.1. 서울디지털아카이브보존시스템 개발비용 ····· 687
4.4.2. 서울디지털아카이브서비스포털 개발비용 ····· 689
4.4.3. 시스템별 개발비용 종합 ····· 690
5. 변화관리 방안 ····· 691
5.1. 개요 ····· 691
5.2. 변화관리 목표 ····· 691
5.3. 변화관리 필요성 ····· 692
5.4. 변화관리 전략 ····· 692
5.4.1. 변화관리 조직 ····· 693
5.4.2. 교육방안 ····· 695
5.4.3. 의사소통관리 방안 ····· 696
5.4.4. 평가·보상 전략 ····· 698

- 표 목차 -

표 1. 서울시 보존수요량 및 규모 ····· 9
표 2. 3대 정책목표, 8대 핵심과제 및 18대 세부과제 도출 ····· 12
표 3. 부문별 이행현황 ····· 14
표 4. 서울기록원 관련 서울특별시 관련 법령 개정 추진 내용 ····· 15
표 5. 공공기록물관리에관한법률, 동 시행령, 동 시행규칙 개정 추진 내용 ····· 15
표 6. Company(서울기록원) 관점의 3C 분석내용 ····· 19
표 7. Customer(고객) 관점의 3C 분석내용 ····· 20
표 8. 지방기록물관리기관 설립 추진 현황 ····· 21
표 9. 해외 주요 7개국 수도급 도시의 기록물관리기관 현황 ····· 21
표 10. 3C 분석결과 ····· 22
표 11. SWOT 분석결과 ····· 23
표 12. 13대 이행과제 및 8대 전략과제 도출 ····· 27
표 13. 현황분석 내용 및 방법 정의표 ····· 30
표 14. 분석대상 정의 ····· 32
표 15. 국내외 저작권 관리 사례 ····· 46
표 16. 해외 중앙기록물관리기관의 클라우드 정책 ····· 48
표 17. 서울시 및 관련기관 기록물 현황분석 방법 ····· 51
표 18. 서울시 본청 비전자기록물 보존기간별 현황 (단위 : 권) ····· 52
표 19. 서울시 본청 특수유형 기록물 보존 현황 ····· 53
표 20. 서울시 본청 문서고 및 유형별 비전자기록물 보존현황 ····· 54
표 21. 서울시 본청 기록관리시스템 기록물 보유 현황 ····· 55
표 22. 서울시 공사·출연기관 ····· 55

목차

표 23. 서울시 공사·출연기관의 비전자기록물 유형별·보존기간별 현황 ····· 56
표 24. 서울시 자치구별 기록물 현황조사 대상 부서 현황 ····· 57
표 25. 25개 자치구 기록관 보유 비전자기록물 보유현황 ····· 58
표 26. 자치구별 기록관 비전자기록물 보유현황 (2014년 기준) ····· 59
표 27. 서울시 자치구별 통합기록관리시스템 기록물 보유 현황 ····· 61
표 28. 서울시 교육청 현황 ····· 63
표 29. 서울시 교육청 기록관 비전자/전자기록물 보유현황(2014년도 기준) ····· 63
표 30. 전자문서의 특징 ····· 68
표 31. 전자문서시스템에서 생산되는 결재문서 유형 ····· 69
표 32. 문서정보 설정 관리 항목 ····· 70
표 33. 업무관리시스템에서 생산되는 기록 유형 ····· 72
표 34. 공통 및 개인 일정등록 관리항목 ····· 73
표 35. 문서관리카드 관리항목 ····· 74
표 36. 메모보고 관리항목 ····· 75
표 37. 과제관리카드의 관리항목 ····· 76
표 38. 회의체 등록의 관리항목 ····· 77
표 39. 지시사항카드 등록 관리항목 ····· 79
표 40. 데이터세트 용어의 정의 ····· 81
표 41. 데이터베이스 모델 ····· 82
표 42. 데이터세트 유형에 따른 보존전략(Ashley 2004 : Shepherd 2003) ····· 83
표 43. 서울시 행정정보시스템의 주제영역(28개)별 분포 ····· 84
표 44. 서울 열린데이터 광장 제공 주제별 데이터세트 ····· 84
표 45. 서울시 열린데이터 광장 행정정보데이터 세트의 서비스 메타데이터 ····· 86
표 46. 웹사이트에서 사용되는 일반적 파일포맷(DAVID Antwerp-Leuven, 2002) ····· 89
표 47. 웹 어플리케이션 서버와 웹브라우저의 레이어별 아카이빙 요소(DAVID Antwerp-

Leuven, 2002) ····· 89
표 48. 서울시 홈페이지 현황(요약) ····· 92
표 49. 소셜미디어 기능별 유형화 ····· 97
표 50. 서울시 소셜미디어 운영 현황 ····· 98
표 51. 서울시 시민기록의 유형 ····· 103
표 52. 서울시 시민기록 수집 예상 주제 컬렉션 ····· 104
표 53. 시사점 종합 ····· 106
표 54. 전자문서 생산시스템 운영 현황 ····· 109
표 55. 전자문서시스템 주요 기능 ····· 111
표 56. 항목별 기록물분류기준표 설명 ····· 112
표 57. 전자문서시스템 사용 자치구 및 기관별 기록물 보유량 ····· 114
표 58. 전자문서시스템 사용 공사 및 출연기관 및 기관별 기록물 보유량 ····· 116
표 59. 서울형 업무관리시스템의 주요기능 ····· 118
표 60. 서울형 업무관리시스템과 업무관리 ····· 118
표 61. 기록관리기준표 특징 ····· 120
표 62. 서울시생산 기록물의 보존기간별 단위과제 수 ····· 121
표 63. 서울형 업무관리시스템 사용 자치구 및 기관별 기록물 보유량 ····· 122
표 64. 온-나라시스템의 주요기능 ····· 123
표 65. 온-나라시스템 사용 자치구 및 기관별 기록물 보유량 ····· 125
표 66. 온-나라시스템의 주요기능 ····· 126
표 67. 연계대상 데이터 목록 ····· 132
표 68. 연계대상 데이터 목록 ····· 133
표 69. 기록물 이관 승인요청 연계대상 데이터 목록 ····· 135
표 70. 기록물 이관 연계대상 데이터 목록 ····· 136
표 71. 연계대상 데이터 목록 ····· 137

목차

표 72. 연계대상 데이터 목록 ····· 139
표 73. 통합 기록관리시스템 인프라 운영현황 ····· 140
표 74. 서울시 본청 행정정보시스템 사용현황 ····· 144
표 75. 서울시 산하 본부·사업소 ····· 147
표 76. 서울시 본부 및 사업소 행정정보시스템 사용현황 ····· 148
표 77. 서울시 자치구 행정정보시스템 사용현황 ····· 150
표 78. 서울시 공사 및 출연기관 행정정보시스템 사용현황 ····· 156
표 79. 서울시 홈페이지 현황(상세) ····· 159
표 80. 서울시 홈페이지 현황 ····· 160
표 81. 서울시 직접관리 홈페이지 현황 ····· 161
표 82. 기획 콘텐츠 현황 ····· 162
표 83. 소셜미디어 댓글 현황 ····· 163
표 84. 서울시 홈페이지 연계시스템 현황 ····· 164
표 85. 서울시 한국어 소셜미디어 운영 현황 ····· 165
표 86. 서울시 대표 외국어 소셜미디어 운영 현황 ····· 165
표 87. 시사점 종합 ····· 166
표 88. 인터뷰 진행일정 및 대상 ····· 167
표 89. 워크숍 요약 ····· 168
표 90. 기술동향 검토분야 및 설명 ····· 184
표 91. 대용량 송수신 연계모듈 상세기능 ····· 187
표 92. SIP 주요 특징 ····· 188
표 93. SIP 주요 기능 ····· 188
표 94. ODF의 국제표준화 과정 ····· 194
표 95. ODF의 종류 ····· 195
표 96. content.xml의 구조 (정미리 외, 2016) ····· 196

목차

표 97. ODF의 특징 ····· 197
표 98. 국내외 장기보존 포맷 현황 ····· 199
표 99. NEO의 구성요소 ····· 203
표 100. BagIt 스펙 ····· 210
표 101. InterPARES 벤치마크 요건 ····· 213
표 102. InterPARES 베이스라인 요건 B(임진희, 2013) ····· 213
표 103. UUID 변형(Variant) ····· 215
표 104. UUID 레이아웃과 바이트 규칙 ····· 216
표 105. UUID 버전 ····· 217
표 106. UUID 생성 툴 ····· 219
표 107. InterPARES 진본성 유지 조치 프레임워크(임진희, 2013) ····· 219
표 108. 전자기록 무결성 검증 기반 기술 ····· 221
표 109. Heritrix 유즈 케이스 ····· 225
표 110. Heritrix 핵심 컴포넌트 ····· 225
표 111. Heritrix 주요 컴포넌트 ····· 226
표 112. 주요 웹크롤러 종류 및 특징 ····· 229
표 113. OpenWayback의 2가지 웹사이트 재현 모드 ····· 231
표 114. OpenWayback의 Access Point 설정 ····· 232
표 115. OpenWayback의 주요 컴포넌트 ····· 232
표 116. Memento 툴 ····· 238
표 117. 개방형 데이터의 수준과 상태 ····· 249
표 118. G-클라우드 년도별 전환율 ····· 252
표 119. 주요 업무 개선사항 ····· 253
표 120. 주요 검토 내용 ····· 262
표 121. 서울디지털아카이브보존시스템의 특성 ····· 264

목차

표 122. 중앙영구기록관리시스템 관련 법제도 ····· 269
표 123. 전자기록물 관리항목 ····· 272
표 124. 비전자기록물 관리항목 ····· 273
표 125. 중앙영구기록관리시스템 인수 기능 ····· 275
표 126. 중앙영구기록관리시스템 등록 기능 ····· 276
표 127. 중앙영구기록관리시스템 기획수집 기능 ····· 278
표 128. 중앙영구기록관리시스템 기록기준관리 기능 ····· 279
표 129. 중앙영구기록관리시스템 기록물 정리 기능 ····· 280
표 130. 중앙영구기록관리시스템 서고 기능 ····· 280
표 131. 중앙영구기록관리시스템 보존 기능 ····· 282
표 132. 중앙영구기록관리시스템 보존포맷 기능 ····· 284
표 133. 중앙영구기록관리시스템 매체수록 기능 ····· 284
표 134. 중앙영구기록관리시스템 기술재분류 기능 ····· 286
표 135. 중앙영구기록관리시스템 열람활용 기능 ····· 288
표 136. 중앙영구기록관리시스템 검색 기능 ····· 289
표 137. 중앙영구기록관리시스템 통계 기능 ····· 290
표 138. 기록보유량 2016년 1월 1일 기준/(단위: 권,매) ····· 294
표 139. 대통령기록관리시스템 관련 법률 ····· 297
표 140. 대통령기록관 인수대상기관 ····· 299
표 141. 대통령기록관 인수대상 기록물 ····· 299
표 142. 대통령기록물관리 업무 영역 ····· 300
표 143. 기록보유량(2015년 12월 31일 기준) ····· 301
표 144. POWRR 프로젝트 개요 ····· 303
표 145. 선정된 6개 툴에 대한 설명 ····· 308
표 146. 디지털 보존 툴 세그멘테이션 ····· 327

표 147. POWRR 프로젝트 부록 B. 개발 커뮤니티를 위한 제안사항 ····· 328
표 148. PREFORMA 프로젝트 개요 ····· 329
표 149. 코디네이션 및 지원활동(CSA) 단계별 수행내용 ····· 332
표 150. 협력 프로젝트(CP) 단계별 수행내용 ····· 333
표 151. 콘텐츠 유형별 표준 명세 ····· 334
표 152. PREFORMA 설계 단계의 공급업체 ····· 334
표 153. Archivematica에 사용된 외부 오픈소스 툴 (v1.4.1 기준) ····· 341
표 154. ERA 인스턴스 종류 ····· 346
표 155. 시사점 및 개선방향 종합분석 ····· 358
표 156. 미래모형 설계방안 ····· 362
표 157. 과제별 미래모형 설계 작성내용 ····· 362
표 158. 관리대상별 설계방안 ····· 363
표 159. 목표시스템 설계 작성내용 ····· 363
표 160. 서울디지털아카이브 영역별 주요 기능 ····· 372
표 161. 21개 중점 추진 과제 세부 내용 ····· 377
표 162. 서울기록원 인수대상 기관 ····· 379
표 163. 서울기록원 인수기록물 종류 ····· 380
표 164. 서울기록원 인수대상 기관에서 운영 중인 전자문서 생산시스템 ····· 383
표 165. 기록관리시스템 운영 현황 ····· 384
표 166. 서울시 정보통신망 미사용 기관 ····· 384
표 167. 전자문서 이관 규격 추가 사항 ····· 384
표 168. 서울시 생산기록물의 영역별 선별기준 ····· 388
표 169. 행정정보데이터세트의 유형별 수집방법 ····· 391
표 170. 서울시 현행 정보시스템에 대한 형태별 수집유형분류 ····· 391
표 171. 서울시 웹기록 범위 ····· 394

목차

표 172. 수집 대상 웹사이트 선정을 위한 고려사항 ····· 397
표 173. 수집 대상 웹사이트 및 우선순위(안) ····· 398
표 174. 각국의 웹기록 수집방식 비교(이혁재, 김유승. 2009) ····· 399
표 175. 웹기록물 생산시스템의 백업 범위 ····· 399
표 176. 웹 아카이빙 포맷 비교 ····· 401
표 177. 서울시 웹 아카이빙 스토리지 용량 추산 ····· 403
표 178. 웹 아카이빙 스토리지 용량 추산 근거 ····· 404
표 179. 웹 아카이빙 결과 제공방식 비교 ····· 405
표 180. DCC 웹아카이빙 라이프사이클 모델과 오픈소스 기능 매핑 > Access, Use and Reuse ····· 407
표 181. DCC 웹아카이빙 라이프사이클 모델과 오픈소스 기능 매핑 > Create or Receive(Acquire) ····· 407
표 182. DCC 웹아카이빙 라이프사이클 모델과 오픈소스 기능 매핑 > Cross-Lifecycle Functions ····· 408
표 183. DCC 웹아카이빙 라이프사이클 모델과 오픈소스 기능 매핑 > Dispose ····· 409
표 184. DCC 웹아카이빙 라이프사이클 모델과 오픈소스 기능 매핑 > Ingest ····· 409
표 185. DCC 웹아카이빙 라이프사이클 모델과 오픈소스 기능 매핑 > Preservation Action ····· 409
표 186. DCC 웹아카이빙 라이프사이클 모델과 오픈소스 기능 매핑 > Preservation Planning ····· 409
표 187. DCC 웹아카이빙 라이프사이클 모델과 오픈소스 기능 매핑 > Store ····· 410
표 188. TNA의 웹 지속성을 위한 기술적 가이드 ····· 411
표 189. 서울시 시청각기록물 관리현황 ····· 418
표 190. 시민기록 수집방안의 세부 개선 과제 ····· 421
표 191. 시민기록의 수집유형 ····· 423
표 192. 수집평가 요소 설계(안) ····· 430

목차

표 193. 시민기록 수집방안의 세부 개선 과제 ····· 436
표 194. 기록생산시스템별 분류체계 특성 및 관리방안 ····· 436
표 195. 1차분류 ····· 437
표 196. 분류체계 유형 ····· 441
표 197. 행정정보데이터세트 수집방안의 세부 개선 과제 ····· 444
표 198. TNA ‘A Guide to Formats’에서 제공하는 ODF 평가분석항목 ····· 444
표 199. ODF 형식으로 제공하고 있는 민원서식 ····· 446
표 200. 검색 활용 방안 설계 내용 ····· 453
표 201. 주요 기록정보서비스 다중분류 제공현황 ····· 467
표 202. 다중분류 기준(안) ····· 467
표 203. Open API 개발 사례 ····· 472
표 204. 국가기록원 영구기록물 기술영역 및 기술요소 ····· 482
표 205. 국가기록원 영구기록물 기술요소와 기록관리 메타데이터 매핑표 ····· 483
표 206. 기록물 메타데이터와 대응되는 EDM 프로퍼티(임태원, 2014) ····· 493
표 207. 도입 대상 주요 메타데이터 스키마 개념, 특징, 적용방안 ····· 494
표 208. 상호운용성 확보를 위한 기록물 기술 표준 및 메타데이터 표준 구성(안) ····· 496
표 209. 영역별 연계 대상 시스템 ····· 498
표 210. 서울시 통합 SSO 운영 개념 ····· 500
표 211. 서울시 통합 SSO 연계 범위 ····· 500
표 212. 전자결재 연계 운영 개념 ····· 501
표 213. 기타 시스템 연계 ····· 503
표 214. 세부 개선 과제 ····· 515
표 215. 기록물철과 기록물건 테이블에 공통으로 정의되어 있는 칼럼 ····· 516
표 216. 표준프레임워크 공개소프트웨어 사용현황 ····· 523
표 217. Archivematica에 사용된 외부 오픈소스 툴 (v1.4.1 기준) ····· 526

목차

표 218. 공개소프트웨어 평가지표 기본속성 예시 ····· 529
표 219. 기능별 프로세스 설계 ····· 542
표 220. 목표시스템 설계내용 ····· 611
표 221. 서울디지털아카이브보존시스템 업무기능 상세 분해도 ····· 613
표 222. 서울디지털아카이브서비스포털 업무기능 분해도 ····· 626
표 223. 서울디지털아카이브보존시스템 데이터 상세 구성도 ····· 630
표 224. 서울디지털아카이브서비스포털 데이터 상세 구성도 ····· 640
표 225. 활용 가능한 공개소프트웨어 컴포넌트 목록 ····· 648
표 226. 표준 속성 평가를 위한 표준기능 속성의 정의 및 평가 기준 ····· 649
표 227. 성숙도와 적용성이 반영된 최종 평가 점수의 예시 ····· 652
표 228. 실행환경에 활용한 공개소프트웨어 목록 (√ : 일부 기능확장, – : 자체개발) 653
표 229. 개발환경에 활용한 공개소프트웨어 목록 (√ : 일부 기능확장, – : 자체개발) 655
표 230. 활용 가능한 공개소프트웨어 컴포넌트 목록 ····· 655
표 231. 단계별 이행계획 작성내용 ····· 658
표 232. 소요자원 산정방안 ····· 658
표 233. 변화관리 방안 작성내용 ····· 658
표 234. 영구기록물관리체계 기반 마련 세부 이행과제 상세설명 ····· 662
표 235. 서울디지털아카이브보존시스템 구축 및 기록물 이관 세부 이행과제 상세설명 664
표 236. 행정정보시스템 아카이빙 세부 이행과제 상세설명 ····· 665
표 237. 시민기록물 관리체계 구축 세부 이행과제 상세설명 ····· 666
표 238. 서울디지털아카이브서비스포털 활용 방안 마련 세부 이행과제 상세설명 ····· 666
표 239. 서울디지털아카이브서비스포털 체계 구축 세부 이행과제 상세설명 ····· 667
표 240. 서울디지털아카이브서비스포털 서비스 체계 구축 세부 이행과제 상세설명 ····· 668
표 241. 우선순위 선정기준 ····· 669
표 242. 이행과제별 상세설명 ····· 669

목차

표 243. 소요자원 구성내역 ····· 680
표 244. 소프트웨어 개발비 산정기준 ····· 680
표 245. 서울기록원 H/W 및 N/W 소요자원 산정 ····· 682
표 246. 서울기록원 S/W 소요자원 산정 ····· 683
표 247. 서울기록원 H/W 및 N/W 투자비용 산정 ····· 685
표 248. 서울기록원 S/W 소요자원 산정 ····· 686
표 249. 소요자원 구성내역 ····· 687
표 250. 서울디지털아카이브보존시스템 개발비용 산정 내역 ····· 687
표 251. 서울디지털아카이브서비스포털 개발비용 산정 내역 ····· 689
표 252. 시스템별 개발비용 종합 구성내역 ····· 690
표 253. 변화관리 방향 ····· 692
표 254. 내용별 변화에 대한 교육내용 ····· 695

- 그림 목차 -

그림 1. 사업방향 정의 분석 절차도 ····· 2
그림 2. 서울기록원 업무기능 구성도 ····· 3
그림 3. 서울기록원의 개념적 정의 ····· 4
그림 4. 서울기록원과 관계기관 협력방안 ····· 5
그림 5. 서울기록원 서비스 프로그램(안) 설계 기본방향 ····· 6
그림 6. 서울기록원 건립 운영계획 총괄표 ····· 7
그림 7. 서울기록원 비전 및 추진전략 (시장방침 제277호) ····· 8
그림 8. 법제도 분석에 따른 기회 및 위협요인 선별 ····· 17
그림 9. 정책환경 분석에 따른 기회 및 위협요인 선별 ····· 19
그림 10. 의견수렴 대상 및 방법 ····· 24
그림 11. 전략, 업무, 시스템 측면의 의견 및 그에 따른 시사점 도출 ····· 25
그림 12. 3C분석, SWOT분석, 의견수렴을 통한 핵심현안 ····· 26
그림 13. 서울기록원의 비전 및 목표 ····· 27
그림 14. 정보화 방향성 도출 방식 ····· 28
그림 15. 서울기록원 정보화 비전 설명 ····· 29
그림 16. 현황분석 프레임워크 ····· 31
그림 17. 아카이브 서비스 승인(Archive Service Accreditation) ····· 45
그림 18. 서울시 본청 조직도 ····· 52
그림 19. 서울시 본청 비전자기록물 보존기간별 현황 ····· 53
그림 20. 서울시 본청 특수유형기록물 보존 세부 현황 ····· 53
그림 21. 서울시 25개 자치구 기록관 보유기록물 현황(2014년 기준) ····· 58
그림 22. 서울시 교육청 기록관의 보존기간별 기록물 생산현황(2014년 기준) ····· 63

목차

그림 23. 서울시 생산기록의 유형과 특징분석 절차 ····· 67
그림 24. 전자결재시스템의 기안 흐름도(핸디그룹웨어 매뉴얼, 2005) ····· 69
그림 25. 전자문서시스템의 문서생산 등록유형 ····· 71
그림 26. 업무관리시스템의 업무처리 과정(온-나라시스템 사용지침서, 2016) ····· 72
그림 27. 회의관리 업무 프로세스(온-나라시스템 사용지침서, 2016) ····· 76
그림 28. 지시사항 프로세스(온-나라시스템 사용지침서, 2016) ····· 78
그림 29. 서울시 성북교육청 결재문서의 원본(좌)과 수정 후 문서(우) ····· 80
그림 30. 웹기록 아카이빙의 절차 ····· 91
그림 31. 서울시 홈페이지 분야별 정보 유형 ····· 92
그림 32. 서울시 홈페이지 분야별 정보 제공 사례(여성보육(좌) 및 안전(우)) ····· 92
그림 33. 서울시 홈페이지 콘텐츠 큐레이션 사례 ····· 93
그림 34. 서울시 홈페이지 데이터 큐레이션 사례 ····· 93
그림 35. 서울시 홈페이지 시민참여 사례 ····· 94
그림 36. 서울시 홈페이지 eBook 제공 사례 ····· 94
그림 37. 서울시 홈페이지 축제 템플릿(서울정원박람회(좌)와 서울김장문화제(우)) ····· 95
그림 38. 서울시 소셜미디어 콘텐츠 유형 – 시정소식 ····· 98
그림 39. 서울시 소셜미디어 콘텐츠 유형 - 협력 캠페인 ····· 99
그림 40. 서울시 소셜미디어 콘텐츠 유형 - 응원 캠페인 ····· 99
그림 41. 서울시 소셜미디어 콘텐츠 유형 - 시민 참여 이벤트 ····· 100
그림 42. 전자기록 생산시스템 분석 절차 ····· 109
그림 43. 기록물분류기준표 ····· 111
그림 44. 전자문서시스템의 이관절차 ····· 113
그림 45. 서울형 업무관리시스템과 타시스템과의 연계성 ····· 117
그림 46. 서울시 BRM 구성 ····· 120
그림 47. 기록관리기준표 구성 항목 ····· 120

목차

그림 48. 서울형 업무관리시스템의 이관절차 ····· 121
그림 49. 온-나라시스템에서 기록관리시스템으로의 이관절차 ····· 124
그림 50. 교육청 업무관리시스템에서 기록관리시스템으로의 이관절차 ····· 127
그림 51. 기록관리시스템 업무흐름 ····· 130
그림 52. 생산현황 보고 업무절차도 ····· 133
그림 53. 생산현황 통보화면 ····· 134
그림 54. 기록물 이관 업무흐름도 ····· 135
그림 55. 기록물 이관처리 화면 ····· 136
그림 56. 단위과제 보존기간 조정신청 업무절차도 ····· 137
그림 57. 연계 화면 ····· 138
그림 58. 기록관리기관현황 업무절차 ····· 138
그림 59. 현황보고 화면 ····· 139
그림 60. 통합 기록관리시스템 인프라 구성도 ····· 141
그림 61. 각 그룹별 시스템 구성도 ····· 141
그림 62. 서울시 온라인 콘텐츠 플랫폼 구성도 ····· 158
그림 63. 대용량 송수신 모듈 이용 업무 프로세스 ····· 185
그림 64. 업무관리시스템과 기록관리시스템 간 이관 프로세스 ····· 185
그림 65. 기록관리시스템과 영구기록관리시스템 간 이관 개념도 ····· 186
그림 66. 인수대상 시스템 유형 ····· 190
그림 67. 인수파일 형식 ····· 190
그림 68. 인수대상 기록물의 종류 ····· 191
그림 69. 메타데이터 매핑 도구 적용 ····· 191
그림 70. 생산기관 메타데이터의 MMO 매핑 ····· 192
그림 71. MMO 매핑 대상 추출 ····· 192
그림 72. ODF 파일 샘플('정부3.0 실현을 위한 업무관리시스템 개발 설계용역', 한국남동

발전, 2015) ····· 197
그림 73. VEO 최상위계층 구조 ····· 200
그림 74. VEO의 양파 모델 ····· 200
그림 75. VEO 레코드를 위한 VERS 메타데이터 스키마 ····· 201
그림 76. VEO 생성 프로세스 ····· 202
그림 77. 전자기록철 개념을 적용한 NEO 유형 ····· 204
그림 78. 기록관리 메타데이터와 장기보존포맷 메타데이터 매핑 ····· 205
그림 79. 기록물철 장기보존포맷 메타데이터 구성 ····· 206
그림 80. 기록물건 장기보존포맷 메타데이터 구성(좌) 및 수정된 메타데이터 구성(우) 207
그림 81. AAP 개념도 ····· 208
그림 82. AAP 물리적 구조 ····· 208
그림 83. BagIt 포맷 이용 프로세스 ····· 209
그림 84. BagIt 샘플파일 디렉토리 구조 ····· 210
그림 85. Archivematica의 BagIt 워크플로우 ····· 211
그림 86. Bag-info.txt 샘플 ····· 211
그림 87. AIP METS 파일 샘플 ····· 212
그림 88. Archivematica UUID 적용 사례 ····· 215
그림 89. UUID 레이아웃과 규칙 ····· 216
그림 90. 전자서명 인증서 장기검증 체계 ····· 223
그림 91. 장기검증데이터의 생성 방법 ····· 223
그림 92. 전자서명 인증서 장기검증데이터 구성요소 ····· 224
그림 93. Heritrix 아키텍처 ····· 226
그림 94. Wayback Machine 검색 결과 ····· 230
그림 95. Wayback Machine 프로세스 ····· 230
그림 96. Resource Store 컴포넌트 ····· 233

목차

그림 97. Remote Resource Index 컴포넌트 ····· 233
그림 98. Alpha Distributed Resource Index 컴포넌트 ····· 233
그림 99. Resource Index/Store 공유 UI ····· 233
그림 100. CDX 인덱스 디렉토리 ····· 234
그림 101. NWA Toolset – Exporter ····· 235
그림 102. NWA Toolset - 접근 모듈 ····· 236
그림 103. Memento 컴포넌트1. 자원의 과거 버전 추적 ····· 237
그림 104. Memento 컴포넌트2. 자원의 과거 버전 일괄 탐색 ····· 237
그림 105. Memento Time Travel 포털 ····· 239
그림 106. 웹 브라우저용 메멘토 클라이언트 ····· 239
그림 107. UK Web Archive의 메멘토 서비스 ····· 239
그림 108. NutchWax의 색인 및 검색 구조 ····· 240
그림 109. WERA 검색화면 ····· 240
그림 110. 유로피아나 문화유산 객체의 시멘틱 레이어 ····· 241
그림 111. 유로피아나 데이터 모델(EDM) – 메인 클래스 ····· 242
그림 112. 유로피아나 데이터 모델(EDM) – 메인 프로퍼티 ····· 242
그림 113. DPLA MAP 4.0 클래스 다이어그램 ····· 243
그림 114. DPLA MAP 핵심 클래스 ····· 243
그림 115. DPLA MAP 컨텍스트 클래스 ····· 244
그림 116 OAI-PMH 클래스 ····· 245
그림 117. Set 개념 ····· 246
그림 118. OAI-PMH의 데이터 모델 ····· 246
그림 119 OAI-ORE 프레임워크 ····· 247
그림 120. ResourceSync 프레임워크 ····· 247
그림 121. ResourceSync 프레임워크 구조 ····· 248

목차

그림 122. 링크드 데이터 방식의 가치창출 ····· 249
그림 123. 링크드 데이터 플랫폼 컨테이너 유형 및 클래스 관계 ····· 250
그림 124. G-클라우드 서비스 모델 ····· 251
그림 125. G-클라우드 인프라 환경 및 업무 적용 기준 ····· 252
그림 126. 클라우드 온-나라시스템 추진 배경 및 필요성 ····· 254
그림 127. 개방형 기술기반 클라우드 업무환경의 순환 사이클 ····· 255
그림 128. 공무원 일처리 혁신으로 대국민 서비스 제공 방안 ····· 256
그림 129. SaaS 공통기반(플랫폼) ····· 257
그림 130. 클라우드 온-나라시스템 구성도 ····· 257
그림 131. 망연계 시스템 ····· 265
그림 132. 시스템 구성도 ····· 266
그림 133. 기록물 생애주기별로 재구성한 중앙영구기록관리시스템의 구성현황(임진희, 2012) ····· 270
그림 134. 중앙영구기록관리시스템 H/W 구성도 ····· 271
그림 135. 중앙영구기록관리시스템 S/W 구성도 ····· 271
그림 136. 중앙영구기록관리시스템 시스템 사용현황 ····· 272
그림 137. 중앙영구기록관리시스템 기능구성도 ····· 274
그림 138. 대통령기록관리시스템 업무기능도 ····· 297
그림 139. 대통령기록관 H/W 구성도 ····· 298
그림 140. 대통령기록관 S/W 구성 ····· 298
그림 141. 참여기관별 학생 수, 예산, 인력, 소장 컬렉션 현황 ····· 305
그림 142. NDSA 디지털 보존 수준 평가 프레임워크 ····· 306
그림 143. DCC 디지털 큐레이션 생애주기 모델과 OAIS 참조모델 ····· 307
그림 144. POWRR 프로젝트의 디지털 보존 프로세스 개요 ····· 307
그림 145. 주요 툴 및 서비스 매핑 결과 ····· 308

그림 146. 아카이브매티카(Archivematica) 제공기능 매핑 결과 ····· 310
그림 147. 이관(Transfer) ····· 311
그림 148. 처리(Normalization On Ingest) ····· 311
그림 149. 메타데이터 추가(Add Metadata) ····· 312
그림 150. AIP 저장(Add AIP to Storage) ····· 312
그림 151. Curator's Workbench 제공기능 매핑 결과 ····· 313
그림 152. Curator's Workbench 스크린샷 ····· 313
그림 153. DuraCloud 제공기능 매핑 결과 ····· 314
그림 154. 최근작업 동기화 ····· 314
그림 155. 스토리지 상세정보 ····· 315
그림 156. 파일 상세정보 ····· 315
그림 157. MetaArchive의 협력 멤버십 모델 ····· 316
그림 158. MetaArchive 제공기능 매핑 결과 ····· 316
그림 159. 아카이브 현황 ····· 317
그림 160. 컬렉션 현황 ····· 317
그림 161. 컬렉션 생성 ····· 318
그림 162. 플로그인 생성 ····· 318
그림 163. 플러그인 템플릿 상세정보 ····· 319
그림 164. 아카이브 유닛 상세정보 ····· 319
그림 165. Preservica 제공기능 매핑 결과 ····· 320
그림 166. 메인화면 ····· 320
그림 167. 입수 상세정보 ····· 321
그림 168. 작업 진행상황 ····· 321
그림 169. 보존계획 상세정보 ····· 322
그림 170. 마이그레이션 상세정보 ····· 322

그림 171. 리포트 ····· 323
그림 172. 디지털 객체 다운로드 ····· 323
그림 173. 접근제공 ····· 324
그림 174. Internet Archive 제공기능 매핑 결과 ····· 324
그림 175. 메인화면 ····· 325
그림 176. 파일 업로드 ····· 326
그림 177. 페이지 생성 ····· 326
그림 178. 접근제공 ····· 327
그림 179. 유럽위원회(EC)의 PCP, PPI 정책 ····· 330
그림 180. 유럽위원회(EC)의 오픈소스 소프트웨어 전략 ····· 330
그림 181. PREFORMA 프로젝트 일정 ····· 332
그림 182. 적합성 테스트 도구 개발 ····· 333
그림 183. veraPDF 스크린샷 ····· 335
그림 184. DPF Manager 스크린샷 ····· 336
그림 185. MediaConch (Conformance Checking for Audiovisual Files) ····· 336
그림 186. Archivematica 구조 및 유즈케이스 ····· 338
그림 187. 마이크로서비스 구조 ····· 339
그림 188. 마이크로서비스 단계별 작업내용 ····· 339
그림 189. Archivematica 소프트웨어 아키텍처 ····· 340
그림 190. ERA 핵심기능 ····· 344
그림 191. ERA 시스템 요구사항 ····· 344
그림 192. OAIS 참조 모델 ····· 345
그림 193. ERA 참조 모델 ····· 346
그림 194. ERA 시스템 아키텍처 ····· 348
그림 195. ERA 입수 프로세스 ····· 349

목차

그림 196. ERA 보존(변환) 프로세스 ····· 349
그림 197. ERA 보존(보존전략) 프로세스 ····· 350
그림 198. ERA 데이터모델 ····· 350
그림 199. ACE 구조 ····· 351
그림 200. ERA 콘텐츠 서버 개념 ····· 351
그림 201. 복수의 콘텐츠 서버와 스토리지 매핑 ····· 352
그림 202. ERA 검색 및 접근 제공 프로세스 ····· 352
그림 203. ERA 검색 및 접근 컴포넌트 ····· 353
그림 204. ERA 레이어 패턴 – 개요 ····· 353
그림 205. ERA 레이어 패턴 - 업무 객체 관리 ····· 354
그림 206. ERA 레이어 패턴 - 접근 제공 ····· 354
그림 207. ERA 레이어 패턴 – 보존 ····· 355
그림 208 OPA 메인페이지 ····· 355
그림 209 OPA 검색 페이지 ····· 356
그림 210. COPTR 레지스트리 ····· 357
그림 211. 미래모형 정립 프레임워크 ····· 364
그림 212. 사업방향분석 결과 ····· 365
그림 213. 기록업무 현황분석 결과 ····· 366
그림 214.정보화 현황분석 결과 ····· 367
그림 215. 최신기술/공개SW 현황분석 결과 ····· 368
그림 216. 선진사례 현황분석 결과 ····· 369
그림 217. 서울기록원 전체 정보시스템 목표 이미지 ····· 370
그림 218. 서울디지털아카이브 목표 이미지 ····· 371
그림 219. 서울디지털아카이브 상세 목표 이미지 ····· 372
그림 220. 21개 중점 추진 과제(종료보고 발표자료 참조) ····· 376

목차

그림 221. 행정기록 인수 및 관리 방안 ····· 381
그림 222. 전자문서 이관 개선 모델 ····· 385
그림 223. 기 생산 행정정보데이터세트 수집/보존 절차 ····· 389
그림 224. 향후 생산 행정정보데이터세트 이관/보존 절차 ····· 390
그림 225. 행정정보데이터세트 기록계층(안) ····· 392
그림 226. MTMP를 이용한 행정정보데이터세트의 이관 모델 ····· 392
그림 227. 도메인 중심 수집을 위한 웹 아카이브 시스템 구성방안 ····· 396
그림 228. 주제별 수집을 위한 웹 아카이브 시스템 구축 방안 ····· 396
그림 229. 수집 대상 웹사이트 선정기준 비교(이재선, 2008) ····· 397
그림 230. HW의 물리적 구성별 웹기록물 생산시스템 유형 ····· 399
그림 231. 메멘토(Memento) 프레임워크 ····· 406
그림 232. GNIP API 개념도 ····· 413
그림 233. DataSift 대시보드 ····· 414
그림 234. 서울기록원 시청각기록물관리 개념도 ····· 419
그림 235. 시민기록 수집방안 개념도 ····· 423
그림 236. 주체에 따른 시민기록 수집방법 ····· 423
그림 237. 시민수집 방안 ····· 424
그림 238. 기관수집 방안 ····· 425
그림 239. '시민사회단체 업무/기록관리시스템' 기능구성도 ····· 427
그림 240. 기획수집 방안 ····· 428
그림 241. 도큐멘테이션 전략 단계 ····· 429
그림 242. 각 시스템간 전자기록물 이관 프로세스(기존방식) ····· 433
그림 243. 각 시스템간 전자기록물 이관 프로세스(개선방식) ····· 434
그림 244. CAMS 분류체계 ····· 438
그림 245. BRM 분류체계 정보 자동연계 및 기록분류체계 ····· 438

목차

그림 246. 대통령기록관 분류체계 ····· 439
그림 247. 통합관리체계를 위한 기록분류 설계 방안 ····· 440
그림 248. 정부기능연계모형 ····· 440
그림 249. 정부 BRM 분류체계 ····· 441
그림 250. 법제처 국가법령정보센터에서 제공하고 있는 ODF 별지 서식 ····· 445
그림 251. ODF. 소프트웨어 실행 화면(LibreOffice, OpenOffice4) ····· 445
그림 252. 영구보존포맷 재설계방안 개념도 ····· 446
그림 253. 업무관리시스템에서의 ODF 활용 방안 예시 ····· 447
그림 254. 국가기록원 기록물 검색 화면 ····· 455
그림 255. 생산기관별 검색 화면 ····· 455
그림 256. 기술계층별 검색 화면 ····· 456
그림 257. 아시아문화전당 아시아 문화 아카이브 화면 ····· 456
그림 258. 세계전자도서관 화면 ····· 457
그림 259. 세계전자도서관 검색 화면 ····· 457
그림 260. 문서단위 디렉터리 검색 ····· 461
그림 261. 계층구조로 표현된 디렉터리 검색 목록 ····· 462
그림 262. 키워드검색 및 전문검색(통합검색) 구성도 ····· 462
그림 263. 분산색인 및 분산검색 적용 ····· 463
그림 264. 분산색인 흐름도 ····· 463
그림 265. 분산색인 업데이트 흐름도 ····· 464
그림 266. 구보 씨의 서울광장 ····· 466
그림 267. 서울사진아카이브 – 검색 결과 ····· 466
그림 268. DPLA의 주요 디스커버리 툴 ····· 468
그림 269. Needotron 이용자 요구사항 리뷰 페이지 ····· 469
그림 270. ‘정부 디지털 서비스‘ 분류 작업 ····· 470

목차

그림 271. AAO 이용자 유용성 평가 공고문 ····· 471
그림 272. AAO 이용자 유용성 평가 결과 – 레이아웃 만족도 ····· 471
그림 273. Open API 개발 프로세스 ····· 472
그림 274. DPLA의 Open API를 활용한 MetaDash 검색결과 ····· 473
그림 275. DPLA Bookshelf ····· 473
그림 276. DPLA Partner Flow ····· 473
그림 277. DPLA와 유로피아나의 Open API 활용 이벤트 ····· 474
그림 278. 콘텐츠 큐레이션 개념 (Raphaëlle RIDARCH) ····· 474
그림 279. Internet Archive의 이용자 대시보드 ····· 475
그림 280. 모스크바 멀티미디어 아트 뮤지엄의 이용자 대시보드 ····· 475
그림 281. 뉴욕공립도서관의 Community Oral History – 이용자 스크립팅 ····· 476
그림 282. 뉴욕공립도서관의 Community Oral History – 이용자 태깅 ····· 476
그림 283. 구글 포토의 자동 분류 결과 ····· 478
그림 284. Timetraveler Berlin Wall 어플리케이션 ····· 480
그림 285. 런던박물관의 Street Museum 어플리케이션 ····· 480
그림 286. 기록물철 메타데이터 하위요소 ····· 485
그림 287. 기록물건 메타데이터 하위요소 ····· 486
그림 288. ACE 메타데이터의 논리 데이터 모델(LDM) ····· 487
그림 289. TNA 디지털 보존 메타데이터 모델 ····· 488
그림 290. ICA-AtoM 데이터 모델 ····· 489
그림 291. PREMIS 데이터 모델 ····· 489
그림 292. METS 데이터 모델 ····· 490
그림 293. 데이터모델 및 메타데이터 설계 프로세스 ····· 491
그림 294. PREMIS 엔티티와 METS 메타데이터 섹션 매핑 ····· 492
그림 295. LOD 구축 프로세스 ····· 497

목차

그림 296. 서울디지털아카이브의 유관시스템 연계 개념도 ····· 499
그림 297. 서울시 통합 SSO 연계 개념도 ····· 500
그림 298. 서울형 업무관리시스템과 전자결재 연계 개념도 ····· 501
그림 299. 정보소통광장과 원본/사본 관리를 위한 연계 개념도 ····· 502
그림 300. 전자문서 이관 시 전자적 협업 개념도 ····· 504
그림 301. 통합 협업 환경 개념도 ····· 505
그림 302. 기존 영구기록관리시스템의 업무 수행 방식 ····· 507
그림 303. 프로세스 기반 업무 수행 개념도 ····· 508
그림 304. 업무 프로세스 기반 기록 관리 프로세스 설계 개요 ····· 509
그림 305. 대시보드에 의한 업무 현황 공유(예) ····· 509
그림 306. BPM 기반 정보시스템 구축 및 운영 개념 ····· 510
그림 307. 접근권한 관련 주요 이슈 ····· 512
그림 308. 접근권한 범위 및 사용자 ACL 관리 개념 ····· 512
그림 309. 사용자 접근권한 적용(예) ····· 513
그림 310. 국가기록원 CAMS의 구성현황 ····· 516
그림 311. 다중 엔티티 적용을 위한 DB설계 방안 ····· 518
그림 312. 입수단의 주요 엔티티 관계 모형 ····· 519
그림 313. 보존단의 기록물 철과 건, 컴포넌트 엔티티 관계 모형 ····· 520
그림 314. 제공단의 감사증적 엔티티 모형 ····· 521
그림 315. Archivematica 구조 및 유즈케이스 ····· 525
그림 316. Archivematica 소프트웨어 아키텍처 ····· 525
그림 317. Preservica Functionality ····· 527
그림 318. 공개소프트웨어 적용 방안 ····· 528
그림 319. 공개소프트웨어 적용절차 ····· 529
그림 320. 서울기록원 업무프로세스 설계 프레임워크 ····· 543

목차

그림 321. 서울기록원 전체 업무프로세스 개념도 ····· 544
그림 322. 서울기록원 행정기록관리 기능 ····· 544
그림 323. 서울기록원 시민기록 관리 기능 ····· 545
그림 324. 생산현황관리 프로세스 ····· 546
그림 325. 인수관리 프로세스 ····· 548
그림 326. 등록 프로세스 ····· 550
그림 327. 정리 프로세스 ····· 552
그림 328. 보존포맷 변환 프로세스 ····· 553
그림 329. 매체수록관리 프로세스 ····· 555
그림 330. 기록물처리 프로세스 ····· 556
그림 331. 상태점검 프로세스 ····· 558
그림 332. 공개재분류 프로세스 ····· 560
그림 333. 보존기간 재분류 프로세스 ····· 562
그림 334. 폐기 프로세스 ····· 564
그림 335. 조사연구/수집기획 프로세스 ····· 566
그림 336. 사전조사연구 프로세스 ····· 568
그림 337 . 리드케이스개발관리 프로세스 ····· 569
그림 338. 수집사업관리 프로세스 ····· 570
그림 339. 구술채록 프로세스 ····· 571
그림 340. 이벤트수집 프로세스 ····· 573
그림 341. 네트워크수집 프로세스 ····· 575
그림 342. 개인콜렉터수집 프로세스 ····· 577
그림 343. 구매공고 수집 프로세스 ····· 579
그림 344. 기관수집 프로세스 ····· 581
그림 345. 기관지원 프로세스 ····· 583

목차

그림 346. 기관지수집 프로세스 ····· 584
그림 347. 시민참여수집 프로세스 ····· 586
그림 348. 정기적 이관수집 프로세스 ····· 588
그림 349. 사건기록 수집 프로세스 ····· 590
그림 350. 실행결과정리 프로세스 ····· 592
그림 351. 입수실행 프로세스 ····· 594
그림 352. 네트워크조사 프로세스 ····· 596
그림 353. 네트워크개발 프로세스 ····· 597
그림 354. 네트워크기관관리 프로세스 ····· 599
그림 355. 지적재산권관리 프로세스 ····· 600
그림 356. 분류체계 관리 프로세스 ····· 602
그림 357. 평가등급기준관리 프로세스 ····· 604
그림 358. 메타데이터표준 관리 프로세스 ····· 605
그림 359. 시민기록등록 프로세스 ····· 606
그림 360. 시민기록 분류기술 프로세스 ····· 607
그림 361. 시민기록 재평가 프로세스 ····· 608
그림 362. 시민기록관리 모니터링 프로세스 ····· 609
그림 363. 서울디지털아카이브 H/W구성도 ····· 612
그림 364. 서울디지털아카이브 S/W구성도 ····· 612
그림 365. 서울디지털아카이브보존시스템 기능구성도 ····· 613
그림 366. 서울디지털아카이브서비스포털 기능구성도 ····· 626
그림 367. 서울디지털아카이브보존시스템 데이터구성도 ····· 630
그림 368. 서울디지털아카이브서비스포털 데이터 구성도 ····· 640
그림 369. 서버 SW분야별 주요 공개SW 현황 ····· 645
그림 370. 리눅스(Linux) 시장점유율 ····· 645

목차

그림 371. 웹서버(Web Server) 시장점유율 ····· 646
그림 372. 데이터베이스(DBMS) 시장점유율 ····· 647
그림 373. 통합개발환경(IDE) 사용자 수 ····· 647
그림 374. 표준프레임워크 구성 ····· 653
그림 375. 공개소프트웨어 최대 적용 ····· 657
그림 376. 공개소프트웨어 최소 적용 ····· 657
그림 377. 이행계획 수립 프레임워크 ····· 659
그림 378. 추진과제에 따른 이행과제 도출 ····· 660
그림 379. 이행과제별 선·후관계 ····· 672
그림 380. 서울디지털아카이브보존시스템 구축 관련 세부 이행과제 선·후관계 ····· 673
그림 381. 서울디지털아카이브서비스포털 구축 관련 세부 이행과제 선·후관계 ····· 674
그림 382. 시민기록물 관리체계 구축 세부 이행과제 선후관계 ····· 674
그림 383. 행정정보시스템 아카이빙 기반 마련 세부 이행과제 선후관계 ····· 675
그림 384. 세부 이행과제 우선순위 선정 결과 ····· 676
그림 385. 단계별 추진목표 및 전략 ····· 677
그림 386. 이행 로드맵 ····· 678
그림 387. 소요자원 산정 절차 ····· 679
그림 388. 서울기록원 H/W 및 N/W 구성도(안) ····· 681
그림 389. 서울기록원 S/W 구성도(안) ····· 683
그림 390. 변화관리 목표 ····· 691
그림 391. 변화관리 전략방향 ····· 693
그림 392 평가/보상체계 구성 프레임워크 ····· 698

1. 사업방향 정의 개요

1.1. 사업의 정의와 필요성

1.1.1. 사업의 정의

- 서울기록원 정보화전략계획(ISP) 수립은 정보화 관련 선행 사업, 서울시의 보유·활용 기록물의 유형과 시스템 현황, 기록정보자원관리 관련 기술동향 및 상세업무 등을 바탕으로 개관 시점에 필요한 정보시스템의 요구기능을 구체화하고, 동시에 정보시스템 구축방안을 수립하는 사업임

1.1.2. 사업의 필요성

- 서울기록원 개관 준비에 만전을 기함
  - 정보화 관련 선행 사업 산출물을 서울기록원 개관 시점의 업무지원을 위한 정보시스템 구축이라는 기준으로 검토하여 필요한 사항을 추출할 필요가 있음
  - 서울기록원에 적합한 정보화전략을 수립하여 서울기록원 개관시 안정적으로 업무를 지원할 수 있는 시스템 구축이 필요함
- 서울기록원 정보화전략의 로드맵 작성
  - 내적으로는 서울기록원 및 기존 문서고의 업무를 지원하고, 외적으로는 서울 기록정보자원을 서비스하기 위한 정보시스템 개발의 우선순위 선정
  - 다양한 정보시스템의 역할분담 및 관계, 기타 서울기록원 전체 정보화 제안 사항 등을 포함

1.2. 사업방향 정의를 위한 분석 프레임워크

1.2.1. 분석 절차

- 사업방향 정의 분석 절차는 사업환경 분석, 핵심현안 파악, 정보화 방향성 수립 단계를 통해 사업방향을 정의함
  - 사업환경 분석 단계 : 이전 서울기록원 사업의 결과물, 서울기록원 관련 사업계획안 및 시장의 검토사항, 정책환경 및 법제도환경 등의 외부환경변화, 국내외 사례 등을 바탕으로 서

울시 기록정보자원관리와 관련된 시사점을 도출하고, 정보화 방향성 수립의 분석자료 제공

- 핵심현안 파악 단계 : 사업담당자와 유관기관 이해당사자들과의 인터뷰, 서울시 기록관 담당자 및 소속기관 정보화 담당자와의 인터뷰 자료 등을 바탕으로 핵심현안 파악
- 정보화 방향성 수립 단계 : 핵심현안 파악에서 도출된 주요 시사점을 바탕으로 서울시 기록정보자원관리의 현황분석 및 개선모델 수립의 주요 관점을 제공하는 정보화 방향성 수립

1.2.2. 분석 절차도

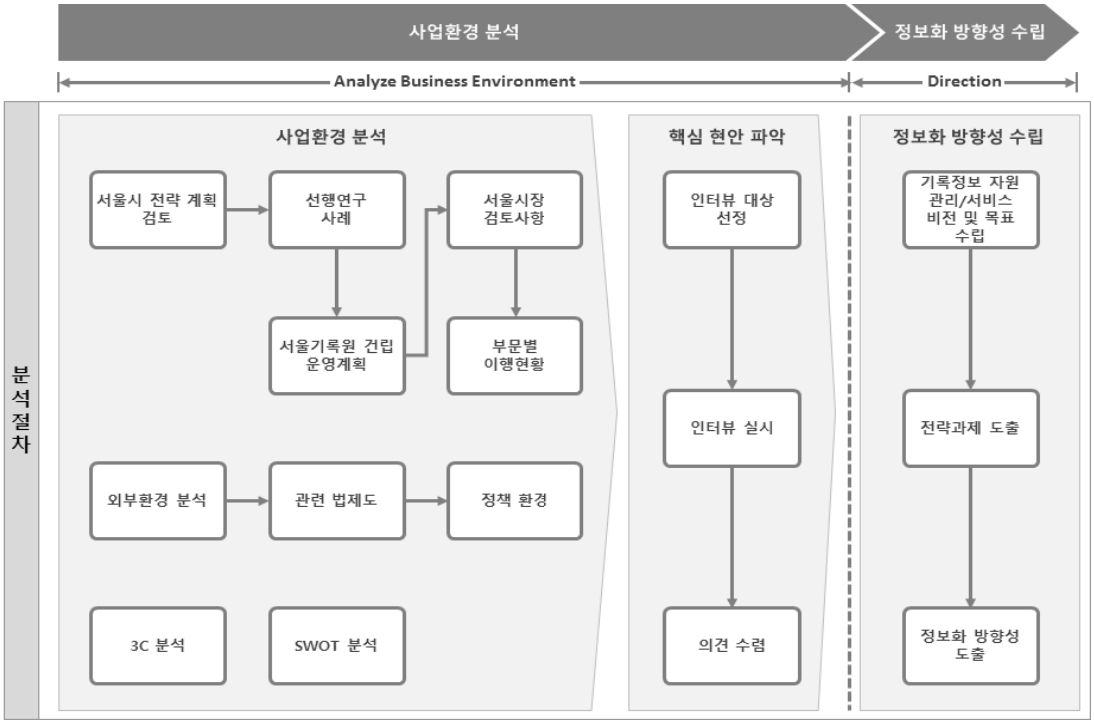


그림 1. 사업방향 정의 분석 절차도

2. 사업환경 분석

2.1. 사업환경 분석 방향

- 사업환경 분석은 서울시가 수행한 전략계획 검토를 통해 조직 내부의 강/약점을 분석하고, 외부환경 요인(법제도, 정책, 국내외 사례)에 대한 기회/위험요소를 확인하는 3C 분석 및 SWOT 분석으로 이루어짐

2.2. 서울시 전략계획 검토

2.2.1. 선행연구 사례연구

- 서울기록원 건립 추진을 위한 학술 연구용역, 2013.09
  - 지방기록물관리기관으로서 국내 최초 사례가 될 서울기록원의 위상, 기능, 지향, 상징성 등을 고려한 기본 모델을 설계하고, 전자기록물 보존서고, 비전자기록물 보존서고, 열람실을 등 시설·공간 구성안 계획 및 주요 기능을 원활하게 수행하기 위한 제반사항을 도출함

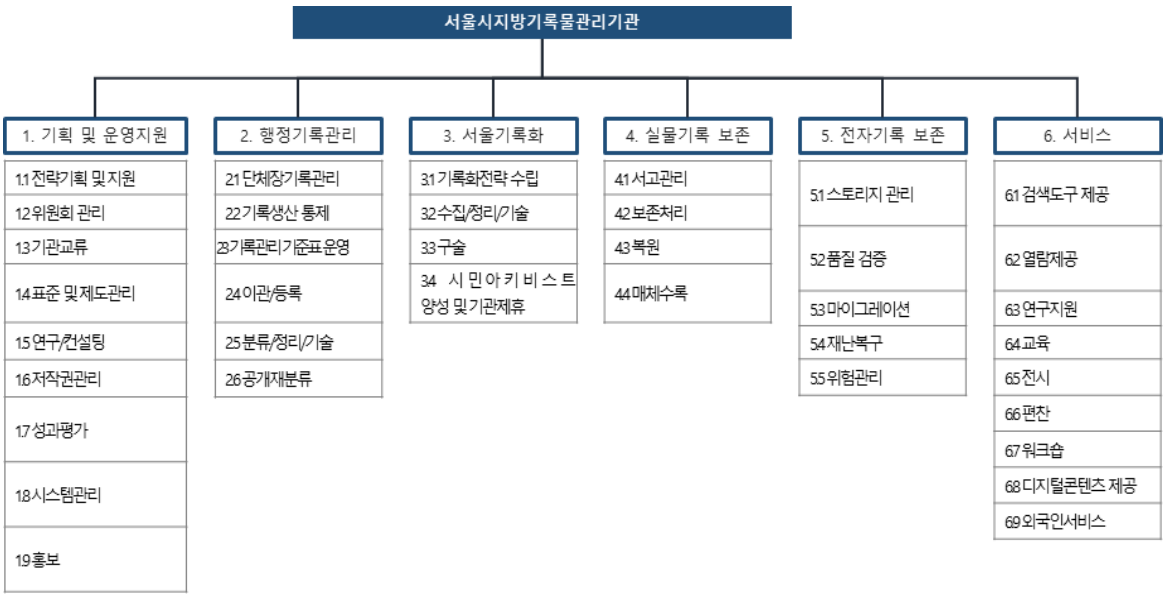


그림 2. 서울기록원 업무기능 구성도

연구 개요

- 서울시 및 관할기관의 중요 행정기록과 시민기록의 종합적인 수집·보존 및 자치구, 교육청 등 공공기관 간 관리체계를 확립하기 위한 영구기록물관리기관의 역할 제시하고 서울기록원의 보존관리 기능을 최적화하기 위한 공간, 시설, 장비 구성 방안을 도출함
- 영구기록물관리기관의 역할 제시
  - 서울시 및 관련기관에서 생산되는 중요 행정기록물(전자기록물 및 비전자기록물)에 대한 이관 및 영구보존, 검색·활용 체계를 설계함
  - 청도 문서고를 포함한 기존 문서고의 기능 및 역할을 재정립함
  - 서울역사박물관, 서울도서관, 서울특별시 데이터센터, 서울역사편찬원, 서울학연구소 등 관계 기관과의 역할 및 기능 분담 체계를 정립함
- 서울기록원의 보존·관리 최적화 방안 도출함
  - 서울시에서 현재까지 만들어진 기록물과 시민·관계기관에서 수집·이관한 기록물의 보존 공간, 열람실, 전시관 등 최소한의 필수 공간 및 시설 구성을 제시함
  - 디지털기록 보존전략을 포함한 정리·보존·활용에 필요한 공간 및 시설을 구성함
  - 운영에 필요한 조직·인력·기능 및 업무 수행체계 등의 기본안을 도출함

특이사항

- 서울시 기록물 관리의 대상 범주 및 유형을 행정기록과 시민기록으로 구분하여 제시함

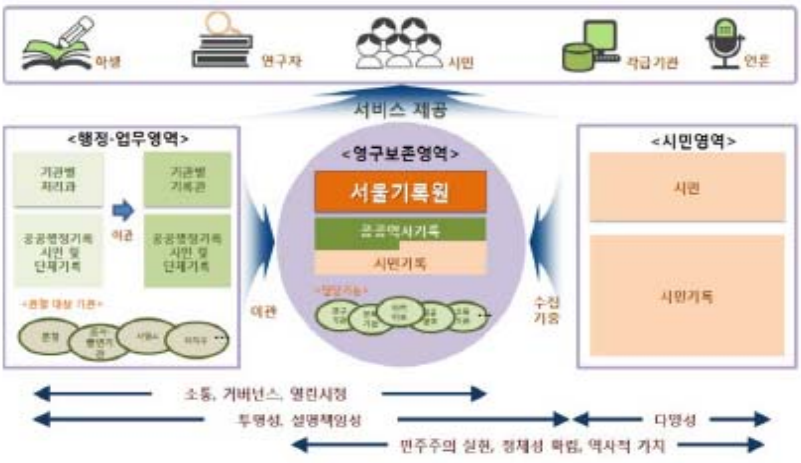


그림 3. 서울기록원의 개념적 정의

- 행정기록 : 종이기록물(문서·도서·대장·카드·도면 등), 시청각물(동영상, 음원 등), 전자문서, 데이터세트, 행정박물 등
- 시민기록 : 다양한 매체와 형식에 기록된 각종 기록물
- 포괄적인 공공기록 이관방안과 관계기관 협력체계 구축 방안 제시
  - 서울시 공공기록관리 총괄정책수립 및 집행을 위한 지방기록물관리기관으로서 본청 및 사업소(31개), 공사출연기관(21개), 교육청(24개), 자치구(25개) 등을 서울기록원 관리 대상 기관으로 선정하고 통합관리방안을 제시
  - 서울시장 기록물 수집·관리에 대한 법적 근거의 수립과 적용의 필요성 제시 : 대통령기록물 관리에 관한 법률 제2조를 참고하여 서울시장 기록물에 대한 정의 및 수집·관리, 범위 등에 대한 법적 근거를 조례에 반영할 필요성 있음
  - 서울시 주요 관계기관간 협력방안 제시

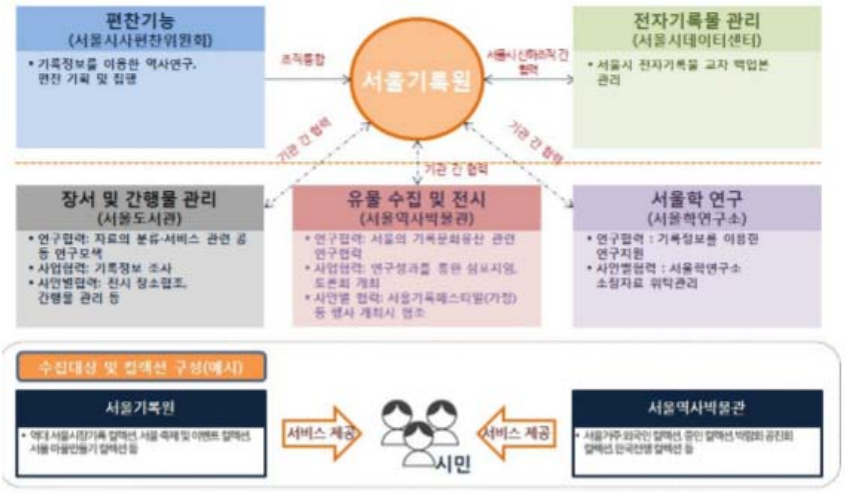


그림 4. 서울기록원과 관계기관 협력방안

- 시민기록의 수집 방안 제시
  - 공공기록뿐만 아니라 민간영역의 다양한 기록물을 발굴하고, 이를 토대로 새로운 콘텐츠를 개발하여 적극적으로 서비스 하는 외국의 사례(미국 네바다 주 기록관 등)를 참고하여 서울시의 특성을 반영한 서울기록원의 수집대상 기록범주 확대와 기록정보콘텐츠 서비스활동에 있어서의 시사점 도출
  - 기록관리시스템 오픈소스 개발 : 개인, NGO, 민간기관 및 기업 등의 시민아카이브 관리를 지원하기 위한 시스템 오픈소스를 개발하여 보급하는 것을 목적으로 하며, 무상으로

제공하는 소프트웨어 소스코드 개념임

- 서울기록원의 업무 특성을 고려하여 최소 3급 직속기관으로 설치할 것을 권고
  - 서울기록원은 복합기관의 성격이 있으므로 행정단위 하위에 편재되는 것보다 독립성을 확보할 수 있는 직속기관이 바람직함
  - 전문적이고 신속한 의사결정과 집행을 위해서도 직속기관의 형태 필요
  - 최소 3급기관 이상의 위상을 확보해야만 서울기록원이 관리대상으로 하는 기록물을 생산하는 서울시 본청 및 각급 기관에 대하여 원활한 업무협조가 가능
- 서비스 프로그램의 방향과 구체적인 예시 제시
  - 이용자분석 , 이용자군별 서비스 프로그램, 이용자 활용 시나리오 등

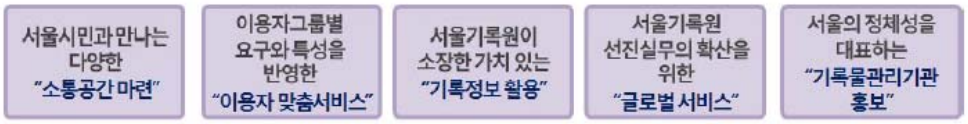


그림 5. 서울기록원 서비스 프로그램(안) 설계 기본방향

- 서울기록원의 건립 시점을 중심으로 건립이전과 이후를 포괄하는 로드맵 제시
  - 법·제도, 조직, 인력, 시스템, 핵심사업, 예산 등에 대하여 개관전 3개년 동안 단계적인 준비과정 제시
  - 제도적인 면에서는 개관 3년 전에 조례, 운영규칙 등을 제정하여 서울기록원 설립의 법적 근거를 확보하고, 서울기록원 운영을 심의/의결할 서울기록관리위원회를 구성
  - 시스템 측면에서도 개관 3년전에는 홈페이지, 아카이브시스템, 디지털콘텐츠관리시스템 등의 기본적인 시스템을 구축하고 이후 시민기록관리시스템, 기록정보서비스포탈 등을 구축하여 시스템운영의 안정화를 꾀함
  - 개관전부터 서울기록원의 기능과 지향에 부합하는 핵심사업을 진행하여 실제 개관이후 효율적이고 완벽한 서비스를 할 수 있도록 관련 프로그램 제시
- 서울기록원 설치 및 운영 조례 제정(안) 제시
  - 본 연구에서는 서울기록원을 직속기관으로 설립 할 것을 제시하는 관계로 서울시 조례로 규정
  - 주요내용 : 목적(조례 제정목적), 정의(용어 등 개념), 설치근거, 설치장소, 기관장의 선

임방법 및 역할, 서울기록원의 기능, 기록물의 수집, 이용 신청 및 제공 등에 관한 사항, 각종 위원회 설치 운영, 시설 운영(개관, 운영시간, 이용방법, 유·무료 서비스 등)

시사점

- **서울기록원 기록물 관리/이관 대상 기관을 정의하고 통합관리체계를 제시함으로서 서울시 기록정보자원의 유형과 생산/관리시스템 현황파악의 기초를 제공함** (다만, 서울시 본청과 산하기관의 전자기록 보유현황 등에 대한 조사가 누락되어 있음)
- 실질적인 서울기록원의 업무기능과 기록정보자원관리 기능에 기초한 시스템 설계를 할 수 있는 기초를 마련함
- **시민기록의 범주와 기록화 방안, 활용방안 등을 제시함으로서 서울기록원의 위상과 역할을 보다 구체적으로 제안함**
- 서울시 관계기관간의 역할정립과 연계방안을 제시함으로서 서울시 전체 기록정보자원의 효율적인 관리를 위한 상을 제시함

2.2.2. 서울기록원 건립 운영계획

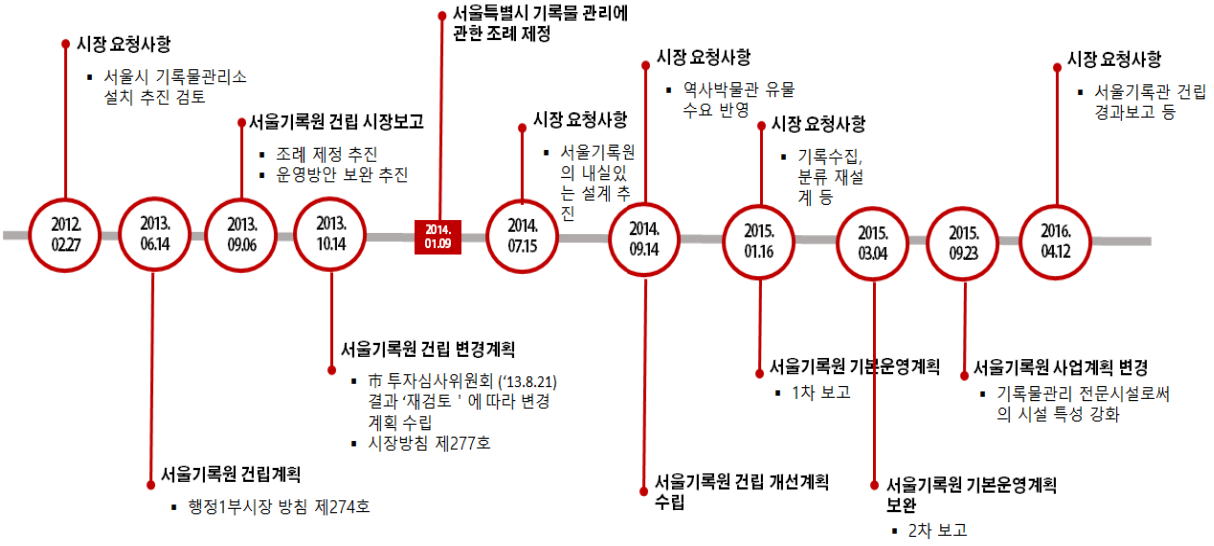


그림 6. 서울기록원 건립 운영계획 총괄표

서울기록원 건립계획(행정1부시장 방침 274호), 2013.06.14

- 기록물의 체계적인 통합 보존관리 및 활용의 기반이 될 '서울기록원'을 건립함으로서, 現서울시 문서고의 부족한 수용 용량 및 시설수준의 한계를 극복하고, 대시민 기록정보서비스

제공을 통한 시민 알권리 보장과 시정의 투명성과 책임성을 확보하고자 함

- 서울기록원 기본방향
  - 市, 자치구, 교육청 및 산하 공공기관의 시정 기록물에 대한 통합 보존·관리 기능을 중심으로 적극적인 대시민 기록정보서비스 제공을 통한 시민 알권리 보장의 핵심시설로 건립
  - 기록물의 전자화로 생산량이 급증하고 있는 전자문서, 디스크, 시청각 기록물 등에 대한 현대적인 관리시스템 및 전문서고로 건립
  - 서울혁신파크 내 주요시설과의 협력·연계를 통한 '시민 참여형 아카이브' 모델 구현
- 대상 부지, 주요 기록물 보존수요량, 건립개요, 추진일정 및 소요예산 등
- 시사점
  - 서울기록원 이관대상 기관 구체적으로 제시
  - 시민기록 수집보다는 협력과 연계를 통한 참여형 아카이브 모델 제시

서울기록원 건립 변경계획(시장방침 제277호), 2013.10.14

- 서울기록원 건립 추진관련 투자심사위원회 "재검토" 결정에 따라 보완대책 수립 및 서울기록원 건립관련 시장 보고결과(2013.09.06) 반영



그림 7. 서울기록원 비전 및 추진전략 (시장방침 제277호)

- 조례 제정하여 서울기록원 설립 및 운영근거 명문화 (추진일정)
- 서울기록원 건립 단계적 추진(市와 자치구, 교육청, 출연기관 기록물 구분)

표 1. 서울시 보존수요량 및 규모

단계	보존수요량		규모
1단계	市 본청·본부·사업소 보유 30년이상 기록물	종이 61만권, 전자문서 158만권 등 총 233만권(점)	지하2층/지상4층, 연면적15,874㎡
2단계	자치구·교육청·출연기관 보유 30년이상 기록물	비전자기록물 기준 약119만권(점) 추정	정밀한 기록물 실태 조사를 거쳐 기관 간 협의·확정한 후 규모 확정

- 시사점
  - 서울기록원 이관대상 기록물에 대한 단계적 추진 계획 처음 제시
  - 자치구, 교육청, 출연기관 등에 대한 2단계 사업추진 절차(기록물 실태조사 → 이관기간 간 협의 → 기관 간 MOU 체결 제시 → 2단계 사업 추진)
  - **웹기록의 중요성을 감안 서울시관련 홈페이지, 소셜 미디어(트위터, 페이스북), 스마트폰 앱 등의 변화상을 기록화 하는 스마트 기록관리 체계 구축의 필요성 강조**

서울기록원 건립 개선계획, 2014.09.14

- 市투자심사(2차) 결과 이행 및 서울기록원 내 서울역사박물관 유물 보존공간 마련 등을 위한 건립 개선계획(안) 수립 및 서울기록원의 내실 있는 설계 추진을 바라는 시장 요청사항(680호, '14.07.15) 반영
- 보존공간 수요 재산정 : 기록물 전수 조사결과 및 유물수요 반영
  - 신규 보존수요(서울역사박물관 유물) 발생 : 유물 43,805건 133,059점(도자기, 토기, 고문서, 시정기록물 등)
- 공간영역별 기능 재조정 : 기록물 보존기능 강화, 교육 및 작업공간 축소
- 총사업비 재산정 : 관계법령 개정
- 청도문서고 매각 재검토 : 서울기록원 건립후 장기 검토 (서울기록원 보조 수장고, 기록관리 체험 박물관 활용 등)
- 전문가 의견 수렴을 통해 다각적 방안 검토
- 서울기록원 운영 및 관리계획 별도 수립 : 시장님 요청사항 반영
  - 서울기록원 건립자문단 구성 및 운영
  - 해외사례 벤치마킹 추진 : 미국 워싱턴 내셔널 아카이브, 독일 국가공문서보관소

- 시사점
  - **서울기록원 컨텐츠 개발과 건물 설계 등을 위해 해외 선진사례 적극 반영**
  - 서울역사박물관과 협력방안 모색 (보존공간 제공)

서울기록원 기본운영계획 보완, 2015.03.04

- 서울기록원 설계 당선작 보고 및 운영계획안 보고(2015.01.16)시 시장 요청사항 반영 : 기록물 수집 및 분류체계 재설계 필요, 시민의 관심과 공감을 이끌 수 있는 콘텐츠 구성, 조직형태는 사업소 형태가 바람직
- 기록물 수집, 분류체계 구축
  - 생산 및 수집, 평가, 보존, 공개 활용 등에 대한 서울형 기준
  - 이용자 관심사항을 반영한 다양한 분류체계 설정 (주요정책/사건/사고, 인물별, 공간별, 주소별, 성씨별)
- 공감 콘텐츠 구성 및 서비스
  - 시민과 함께하는 공감형 콘텐츠 구성으로 시민 흥미 유발 및 관심도 제고
  - 개인적 추억의 보존, 정보제공을 통한 방문객 재방문 유도
- 운영전략 보완
  - 가칭 '서울기록원 프렌즈' 운영 (자원봉사, 재능기부 등 기존개념에서 재원기부까지 확대)
  - 서울기록원의 조직형태 조기정립 및 위상 강화
  - 조직형태 : 사업소 형태로 검토
  - 예상 문제점 : 관할기관에 대한 기록관리 정책시행 파급력 부족 우려
  - 주요대책 : 위원회 강화 및 기관장 위상 강화로 문제점 보완
- 운영인력 확보 : 60명(순 증원인력 : 약 45명, 기존 15명 활용)
  - 1단계('15) 건립 업무 추진 : 정보공개정책과 1팀
  - 2단계('16) 운영 및 개관준비 : 추진반 구성 – 1반 4개팀
  - 3단계('17) 본격 운영 : 정규 조직 출범

- 시사점
  - 서울기록원 조직형태를 사업소로 추진할 경우 자치구, 교육청, 출연기관의 기록관리 정책 시행 파급력 약화 (이관 기록물 범위 축소)
  - **개관준비를 위한 추진반 구성 시 기록물 이관 및 시스템 구축 담당자의 우선배치 고려 필요**

서울기록원 사업계획 변경, 2015.09.23

- 서울기록원 설립 및 운영에 따른 사업기간, 건축계획, 총사업비 등 사업계획 변경
- 재난·재해로부터 안전한 기록물 보존환경 조성 (기본설계 보고시 시장 요청사항)
  - 중요기록물의 안전한 보존을 위해 지하층을 최대한 활용하는 방향으로 설계
  - 전쟁, 화재 등 재난 재해에 안전한 건물로 설계 추진
- 에너지절감 및 신재생에너지 확대 (기본설계 보고시 시장 요청사항)
- 기록물관리전문기관으로서의 시설 특성 강화
  - 국가기록원, 대통령기록관 사례 참조하여 항온·항습, 전기, 소방설비 등 강화 필요
- 시사점
  - **기록물관리를 위한 전문기관으로서 서울기록원 위상 확인**
  - 중요기록물에 대한 위험관리 방안 마련 필요

서울기록원 건립업무 추진 TF 17차 회의, 2016.03.18

- 서울기록원의 운영방안을 아카이브(고유) 영역뿐만 아니라 시민과의 소통(확장) 영역을 확장하여 적용

표 2. 3대 정책목표, 8대 핵심과제 및 18대 세부과제 도출

정책목표	핵심과제	세부과제
영구기록물관리 체계 구축	통합관리 체계 구축	지역내 기록관리 정책수립 서울형 기록물 관리 표준 마련 민간기록 수집 기만 마련
	영구적 보존체계 구축	선별 및 관리체계 전문화 전문 보존체계 구축 디지털 종합 기록정보시스템 구축
	거버넌스 협력체계 구축	서울프렌즈 구성, 기록관리위원회 구성

정책목표	핵심과제	세부과제
차별화된 콘텐츠 구성	시간 공간적 사람 기록화	마을공동체, 역대시장, 재개발 경관 기록화
	사회적 약자를 위한 기록화	다문화, 어르신, 여성, 장애우 소수자 기록화
	서울기록을 통한 시정 및 서울 연구 체계 지원	기록통계 융합형 콘텐츠 개발 정책보고, 편찬대상 기록 발굴 서울기록 연구 컨설팅 플랫폼 개설
시민과의 소통 활성화	기록문화 확산 프로그램 개발운영	맞춤형 이용자별 서비스 제공 시민아키비스 양성과정 운영 교육(교수 학습) 콘텐츠 개발
	시민의 삶의 기록화 지원	시민(공동체) 기록 위탁, 복원 서비스 실시 시민대상 오픈소스 기록관리 시스템 개발 기록문화 캠페인 운영

- 2대 정책목표 : 달성목표(존립이유)
  - 전문 공공아카이브 실현 (설명책임 구현 – 전통적 기능)
  - 대표 문화기관으로 도약 (권리보호, 시민의 문화향유 선택범위 확대 – 현대적 기능)
- 3대 사업목표와 8대 핵심과제 : 정책목표를 달성하기 위한 구체화 전략
- 시사점
  - 서울기록원 정보화전략 수립을 위한 핵심현안 도출

2.2.3. 서울시장 검토사항

- 서울기록원 건립 및 운영과 관련하여 서울시장은 2012년부터 당해년까지 강력한 추진의지를 제시함

2012.02.27. 시장 요청사항

- [열린시정 2.0]의 일환으로 시정정보의 관리와 활용을 위해 서울시 기록물관리소 설치 추진 검토 필요성 제기
- “세계 최고의 ‘서울시 아카이브’를 건립하기 위하여 미국 국립기록물관리처(National Archives & Records Administration) 등의 선진사례를 벤치마킹하고 연구용역을 실시함으로서 설치 및 운영방안을 마련하여 주시기 바람”

2013.09.06 서울기록원 건립관련 시장보고 결과

- ‘서울특별시 기록물 관리에 관한 조례’ 제정 추진
- 단계적 건립에 따른 추후 시설 확장에 지장이 없는지 면밀히 검토하고, **시민이 기록으로 즐길 수 있는 운영방안 보완하여 추진**

2014.07.15. 시장 요청사항

- 서울기록원 운영 및 관리계획 별도 수립
  - 서울기록원 건립자문단 구성 및 운영
    - 운영기간 : 2014.9월 ~ 건립 완공시까지
    - 구 성 : 기록관리 및 전시콘텐츠 분야 등 관련 전문가 10명 내외
    - 운영내용 : 서울기록원 콘텐츠 등 건립 및 운영 전반에 대한 자문 및 의견수렴
  - 해외사례(미국, 독일) 벤치마킹 추진
    - 방문시기 : 2014.10월 ~ 11월
    - 방 문 지 : 미국 워싱턴 내셔널 아카이브, 독일 국가공문서보관소
    - 건립자문단 전문가 및 실무자 등이 해외 운영사례를 직접 조사하여 <서울기록원 운영·관리계획> 수립후 기본설계에 반영(2015년 상반기)

2015.01.16. 시장 요청사항

- 서울기록원 기본설계 및 기본운영계획 1차 보고시 요청사항
- 기록자료에 대한 분류체계 재설계 필요
  - 모든 공적기록, 사회단체 기록을 보존해야하며, 이에 맞는 분류체계 필요
  - 기록 수집에 대한 기획 마인드 및 전문성 필요
  - 문서 외 다양한 기록의 유형에 대한 보존 대책 필요
- 콘텐츠 및 전시구성
  - 관광객의 흥미를 유발 할 수 있는 콘텐츠 구성
  - 인물(시장 등 주요인물)의 일대기를 전시하는 방식 검토
  - 시민공감의 스토리텔링화된 기록정보 콘텐츠 구성 필요

- 흥미를 유발 할 수 있는 기록물 디스플레이 방식에 대한 고민 필요
- 해외사례에 대해 더 연구하여 특색있는 아카이브즈로 계획

▪ 조직형태 및 운영관련

- 서울기록원 프렌즈 구성에 대한 다양성 필요 : 실제적인 비용적 지원을 해 주는 프렌즈
- 조직형태는 사업소 또는 재단형태가 바람직

2016.04.12. 서울기록원 건립관련 시장보고 결과

▪ 운영기반 준비계획 관련

※ 운영인력 구성관련 비서실장에게 회의 시 지시

- 운영인력이 준비과정에 참여하는 것이 중요, 2016년 하반기 중 시설 및 기반조성 준비 인력 4명 보강조치, 총 인력(50~60명) 중 2017년 상반기에 50%, 하반기 100% 구성할 수 있도록 할 것

▪ 청도문서고 관련

- 기존에 있는 시설을 없앨 필요는 없어 보이며, 활용방안 고민바람
- 백업(Back-Up) 시설 또는 구청에서의 활용방안 등을 고민해볼 것

시장 검토사항 시사점 종합

▪ **서울시 최고의사결정권자로서 서울기록원 건립의 당위성과 필요성 충분히 인식**

▪ 서울기록원 건립 및 개관준비를 위한 조직체계를 조속히 마련하여 개관에 만전을 기함

▪ **시민들이 참여할 수 있는 구체적인 방안 강구** (분류체계, 서비스 및 콘텐츠 개발에 적극 반영)

▪ 해외 선진사례를 적극 검토하여 적용

2.2.4. 부문별 이행현황

표 3. 부문별 이행현황

단계	이행완료 사업	이행 계획 사업	이행 중 사업
생산/관리	• 2013, <서울기록원 건립 타당성 조사 용역> • 2013, <서울기록원 건립 추진을 위한 학술연구용역> • 2014, <시정 기록물 생산현황 전수		• 2016, <기록관 보유기록물 분류체계 정비>

단계	이행완료 사업	이행 계획 사업	이행 중 사업
	조사(본청, 본부 및 사업소)>		
시스템	• 2010~2011, 서울시 통합기록관리시스템 구축 • 2013, <정보소통광장 고도화 정보화 전략계획 수립>	• 2017, 시스템 구축 • 2018, 서울기록원 2단계 시스템 구축	• 2016, <서울기록원 정보화전략계획 수립>
법제도	• 2014, <서울특별시 기록물 관리에 관한 조례> 제정	• 2016, <서울특별시 기록물 관리에 관한 조례> 개정	
시설	• 2012~2013, 은평구 녹번동 부지 확정(구 질병관리본부) • 2014, <서울기록원 설계 현상공모>		• 2016, 서울기록원 건립

2.3. 외부환경 분석

2.3.1. 서울기록원 관련 법제도

■ 서울기록원의 설립 및 운영을 위하여 공공기록물관리에관한법률 및 서울시 관계 법령 개정 추진 중

표 4. 서울기록원 관련 서울특별시 관련 법령 개정 추진 내용

개정 법령	서울특별시기록관리에관한 조례	서울특별시행정기구설치조례, 동 규칙
개정 내용	서울기록원 조직형태를 사업소로 조기 확정 할 경우 예상되는 문제점을 보완하기 위해 서울시기록관리위원회를 시장단 직속으로 설치하여 운영(예 : 국가기록관리위원회는 국무총리 소속으로 설치·운영)	서울기록원 구성을 법에 따라 규정하고, 별도 조직으로 운영 후 그 결과를 반영 및 보완

표 5. 공공기록물관리에관한법률, 동 시행령, 동 시행규칙 개정 추진 내용

단계	공공기록물관리에관한법률	동 시행령	동 시행규칙
개정 이유	공정하고 객관적인 국가기록관리위원회의 운영을 위해 위원의 해임·해촉 기준을 마련하	전자기록물의 안전한 관리를 위하여 문서보존포맷 및 장기보존포맷 변환 시기를 명확히	각급 기관의 전자기록물 관리 현황 등을 반영하여 전자기록물의 기록매체 기준을 정비하

단계	공공기록물관리에관한법률	동 시행령	동 시행규칙
	고, 공공기관이 민간기관으로 전환되는 경우 공공기록물의 관리를 위한 근거를 마련하는 등 현행 제도의 운영상 나타난 일부 미비점 개선·보완	하고, 기록관에서 보존기간 30년 이상 기록물의 평가 및 폐기가 가능하도록 하는 등 현행 제도의 운영상 나타난 일부 미비점 개선·보완	고, 기록물관리기관의 보존환경 등을 고려하여 중앙기록물관리기관의 장이 정하는 기준(소독대상 및 방식 등)에 따라 소독을 실시할 수 있도록 하는 등 현행 제도의 운영상 나타난 일부 미비점 개선·보완
본 사업 관련 내용	지방기록물관리기관의 수집대상에 법정용어인 민간기록물을 명시함(안 제11조) - 지방기록물관리기관의 수집대상에 향토자료 뿐 아니라 민간기록물을 포함하도록 함	전자기록물 보존포맷 변환시기 구체화(안 제36조) - 기록관에 인수종료 된 전자기록물 중 보존기간이 10년 이상인 기록물의 문서보존포맷 및 장기보존포맷으로 변환시기가 불명확하게 규정되어 기관별로 변환시기가 상이함 - 문서보존포맷 및 장기보존포맷 변환 시기를 인수 종료 후 1년 이내 실시하도록 명확히 규정	전자기록물 기록매체 및 장치의 기준 정비(안 제23조) - 전자기록물 기록매체는 광디스크로 한정되어 있으나, 관련 장비(주크박스 등) 미구축 및 낮은 업무 효율성 등으로 각급 기관에서 스토리지를 기 사용하고 있는 현실 감안 - 전자기록물 기록매체 기준을 임의 수정·삭제·위조·변조 등으로부터 보호할 수 있는 매체(스토리지 계열) 사용
	국가기관 및 지방자치단체를 제외한 공공기관이 민간기관으로 전환되는 경우, 공공기록물의 관리를 위한 근거 마련(안 제25조) - 국가기관 및 지방자치단체를 제외한 공공기관이 민간기관으로 전환 시 기록물 이관 등의 조치를 위해 대통령령에 따라 공공기록물을 관리하도록 함	기록관에 보존기간 30년 이상 기록물 평가 기능 부여(안 제43조) - 보존기간 30년 이상 기록물 중 사료적 가치가 높지 않다고 지정된 경우, 기록관에서 자체 보존이 가능하나, 평가 및 폐기 근거가 없어 불합리 - 각급 기록관에서 보존중인 보존기간 30년 이상 기록물에 대한 평가 및 폐기 규정 마련	

법제도 환경 분석 결과



그림 8. 법제도 분석에 따른 기회 및 위협요인 선별

2.3.2. 정책 환경

K-ICT 클라우드컴퓨팅 활성화 계획(기본계획) 추진

- 칸막이 없는 행정정부 실현을 위해 정부는 정보의 생산 기반 및 활용체계를 클라우드 서비스 기반으로 전환시키고 있음
- 2015년 9월 시행된 '클라우드컴퓨팅발전 및 이용자보호에관한법률(클라우드발전법)'에 따라 마련된 기본계획으로 공공부문에 대한 클라우드 서비스의 선제적 도입을 우선 과제로 설정하고 있음
  - 2018년까지 민간 클라우드를 이용하는 공공기관을 40%(시스템수 기준으로는 2020년 최대 15% 예상)까지 끌어올릴 계획임. 이를 위해 기관과 정보자원 중요도에 따라 등급을 부여하고 낮은 등급 자원부터 단계적으로 민간 클라우드 이용을 확대('16년~)
- 본 사업 관련 시사점
  - 지자체의 경우 정보자원 중요도가 높지 않아 민간 클라우드 도입 검토 대상이 될 수 있음
  - **클라우드서비스 도입에 따른 위협요소를 제대로 파악하고 대안을 마련하지 않는다면 기록관리의 무결성, 진본성 등의 훼손이 우려됨**

2015년 전자정부지원사업 중 정부지식 공유 활용 기반 고도화

- 클라우드 플랫폼 구축 및 업무관리(온-나라) 전환 서비스 진행
- 2015년 전자정부지원사업에서 '기록관리 클라우드 전환 검증(전자기록의 장기보존성 확보)'와 '클라우드 기반 업무관리시스템(온-나라) 개발'이 중점과제로 설정됨
- 클라우드 기반 업무관리시스템(온-나라)이 개발됨에 따라 기존 기록관리시스템 프로세스 기능을 검증하고 향후 클라우드 기록관리시스템 설계에 반영할 수 있도록 표준과 제도를 수정할 계획
- 본 사업 관련 시사점
  - 클라우드 서비스의 적용이 전자기록물의 보존단계 이전 생산단계부터 적용
  - 기록관리시스템 역시 클라우드 기반으로 재설계됨으로서 전통적인 생산처-기록관-기록원 등 단계별 프로세스 대신 '전 주기 통합관리' 개념의 도입이 보다 앞당겨질 수 있음
  - 이 경우 기록의 이관 역시 기록물의 이전보다는 통합시스템 체계상에서의 권한의 변경으로 이해할 수 있게 됨
  - 중앙정부 부처의 클라우드 서비스 도입 현황을 분석하면서 향후 서울기록원 클라우드서비스 도입을 위한 기술적 고려사항, 시사점 등을 확인할 수 있을 것임

범정부정보화 정책 가속화

- 칸막이 없는 행정을 위해 행정정보 공유를 강조하고 있으며, 이를 위해 기록 및 정보의 생산과 활용 기반을 클라우드 서비스로 급격히 전환시키고 있음
- 본 사업 관련 시사점
  - 국가정보화기본법(2014년 11월 시행)의 '정보' '지식정보자원', 전자정부법(2015년 6월 시행)의 '행정정보' '전자문서', 공공기록물법의 '기록물'이 각각 의미하는 바와 그에 따른 각 법의 상호연관성 혹은 상충지점 등도 면밀히 검토되어야 함
  - 정보화 추진팀에 의해 기록물 관리가 주도되는 상황이 초래될 수도 있음 (Information Governance 확립의 필요성)

정책환경 분석 기회 및 위협요소 도출

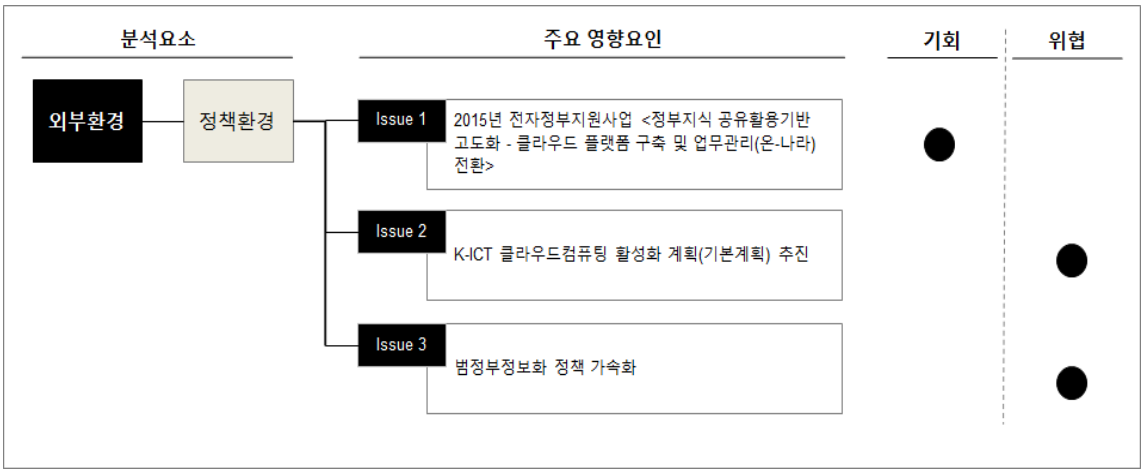


그림 9. 정책환경 분석에 따른 기회 및 위협요인 선별

2.4. 3C 분석

2.4.1. Company(서울기록원)

- 서울기록원 관점에서 전략적 측면, 법제도 측면, 생산관리 측면, 시스템 측면으로 구분하여 분석 후 결과를 도출함

표 6. Company(서울기록원) 관점의 3C 분석내용

구분	분석 내용
전략적 측면	• 서울기록원의 정책목표 뚜렷 : 공공기록의 체계적 관리 + 시민 참여 활성화 • 공공기록 이관의 단계적 추진(1단계 : 서울시 및 본청, 본부/사업소, 2단계 : 자치구, 교육청, 출연기관) • 2단계 추진 방안과 정책적 목표 등 미흡
법제도 측면	• 서울기록원 조직형태(사업소) 및 성공적인 연착륙을 위한 법령 개정 추진 • 공공기록의 중요한 영역인 서울시장 및 보좌관 기록물 이관을 위한 법령 미비 • 시민기록의 주요한 수집경로인 서울시 민간위탁 사업 기록물 이관에 대한 법령 미비
생산관리 측면	• 서울시의 많은 관할기관에서 생성되는 기록물 유형 파악 필요 • 기록물로 정의되지 않았던 행정정보데이터세트, 웹기록, 소셜미디어 등에 대한 기록화 방안 강구 필요

구분	분석 내용
	• 기록 이관, 정보소통광장 탑재 등으로 인해 기록정보의 중복 보존 가능성이 상존하기 때문에 이에 대한 보완방안 강구 필요
시스템 측면	• 영구기록물관리기관의 업무특성을 반영한 기능 요건 구성 • 확장 가능성이 보장된 방식으로 개발 • 서울역사박물관 등 서울시 관련기관 시스템과의 연계 방안 강구 • 정보자료의 품질이 시스템별로 차이를 보임 • 시민기록 수집을 위한 오픈소스 개발계획 병행 추진 필요

2.4.2. Customer(고객)

■ 서울기록원 내부사용자, 서울시 및 자치구, 교육청 등 서울시 관련 사용자 및 서울기록원을 지속적으로 방문하는 외부 사용자에 대한 분석을 통해 결과를 도출함

표 7. Customer(고객) 관점의 3C 분석내용

사용자 요구사항	사용자 분석 내용
• 이용자 군별 맞춤서비스 개발 필요 • 통합서비스 구축을 위한 인프라 마련 • 통합 메타데이터 표준의 마련 및 기록정보자원의 분류체계 정비 • 콘텐츠의 다양화 및 활용성 강화(서울기록원 컬렉션 특성 고려) • 시민아키비스트 양성 및 지원체계 확립(오픈소스 소프트웨어 보급 등) • 모바일 등 이용접근성 보장	• 시민, 단체 등 고객들의 참여 영역 확장 및 참여 활동 본격화 • 이용자 맞춤 서비스 제공 • 신기술을 이용한 새로운 서비스 개발 • 검색방법의 세분화 및 정보접근 채널의 다양화 • 다양한 고객 서비스 개발

2.4.3. Competitor(국내외 사례)

■ 지방기록물영구관리기관으로 서울기록원과 유사한 성격을 가진 지방기록물관리기관의 사례를 분석하여 결과를 도출함

국내 지방기록물관리기관 설치사례

■ 공공기록물관리에관한법률에서는 특별시, 광역시, 특별자치시, 도 또는 특별자치도의 조례로 정하는 바에 따라 영구기록물관리기관의 설치·운영을 의무화하고 있으나 아직 설치된 사례 없으며, 현재, 서울시와 경상남도가 지방기록물관리기관 설치를 추진하고 있음

표 8. 지방기록물관리기관 설립 추진 현황

기관명	현황	특징
서울특별시	• 2017년 6월 준공 예정(신축) • 2018년 1월 개관	• 건립예산 : 421억3천3백만 원 • 조직 및 인원 • 위치 : 은평구 녹번동 (구)질병관리본부 부지 • 규모 : 대지 10,350m2, 연면적 15,874m2
경상남도	• 2017년 중반기 준공 예정(기존건물 리모델링)	• 건립예산 : 106억9천4백만 원(국비, 도비 등) • 조직 및 인원: 기록원장(4급) 등 14명 • 위치 : 창원시 의창구 사림동 옛 보건환경연구원 • 규모 : 대지 5,188m2, 연면적 6,794m2(지하1층 지상5층)
경상남도교육청	• (가칭)경남교육문화유산관리기관 설립자문위원회 수립 및 1차 회의 개최 • 현재 기본구상만으로는 지방기록물관리기관으로 운영될지 여부 불투명	
전라북도, 전주시	• 국가기록원에 국비지원 여부 질의	

해외 지방기록물관리기관 설치사례

■ OECD 소속 주요7개 국가의 수도급 도시에 설치된 기록물관리기관을 서울시 대비 면적, 인구, 설립년도, 컬렉션 등으로 비교 검토함(학술연구용역 2013 참고)

표 9. 해외 주요 7개국 수도급 도시의 기록물관리기관 현황

ID	기관	면적 (서울대비 크기)	인구 (서울대비 크기)	설립연도	컬렉션(양)
1	뉴욕 주립 보존기록관	141,205 ㎢ (약 233배)	1천9백만명 (약 2배)	1971	약 200만건 컬렉션 소장
2	런던 보존기록관	1,570 ㎢ (약 2.5배)	8백1십만명 (약 ¾배)	1962	–
3	암스테르담 보존기록관	219 ㎢ (약 1/3배)	82만명 (약 1/13배)	1995	약 35 Km 서고길이 분량의 컬렉션 소장
4	뉴사우스웨일즈 보존기록관	809.444 ㎢ (약 1.349배)	7백만명 (약 2/3배)	1961	–
5	빅토리아주보존기록관	237.629 ㎢ (약 400배)	5백5십만명 (약 ½배)	1973	–
6	북경시 보존기록관	16.801 ㎢ (약 28배)	2천만명 (약 2배)	1958	약 190만철 컬렉션 소장
7	도쿄 보존기록관	2,188 ㎢ (약 4배)	1천3백만명 (서울과 유사)	1968	–

- 국내외 사례 분석결과
  - 서울 시내에 위치한 대표 기록물관리기관 필요
  - 전문화, 특화된 100명 이상의 인력 필요
  - 연구지원, 시민참여 프로그램 제공 등 대시민 서비스 지원

2.4.4. 3C 분석 결과

- 서울기록원에 대한 3C 분석결과는 다음과 같음

표 10. 3C 분석결과

구분	3C 분석 결과
Company	• 기록정보 자원의 정의, 단계별 추진계획 수립 • 기록정보 자원의 고품질 생산 필요 • 서울시 기록정보 자원관리체계를 체계화, 일원화 할 필요성 존재 • 기록정보 자원 확보를 위한 법제도 개정 필요
Customer	• 기록정보 자원 활용의 인식 변화로 일반 시민, 연구자, 콘텐츠 프로바이더 등 다양한 사용자 맞춤형 정보 제공 서비스 필요 • 서울의 모든 기록정보를 제공하는 통합 서비스 필요 • 최신 기술을 활용한 고품질의 다양한 서비스 제공 필요
Competitor	• 국내 최초의 지방기록물관리기관이라는 기회와 위협 확인 • 디지털 아카이브의 선진적인 관리절차와 서비스 체계 수립 필요

2.5. SWOT 분석

■ 국내 최초 지방기록물관리기관으로서 서울기록원 설립에 따른 조직의 강점, 약점, 기회요소, 위협요소를 파악하여 시사점을 도출함

표 11. SWOT 분석결과

구분	SWOT 분석 결과
Strengths (강점)	• 담당부서의 지속적인 전략계획 추진, 조직형태 및 인원구성 조기 집행 등 • 서울시장의 서울기록원 건립 의지 • 서울기록원 건립 추진 중
Weakness (약점)	• 서울시 관할기관의 기록정보 자원에 대한 물리적, 지적 통제수준 미흡 • 조직형태의 한계로 인한 2단계 사업추진의 어려움
Opportunities (기회)	• 조직구성에 적합한 조례 개정 추진 • 공공기록물법 개정에 따라 민간기록물 수집 근거 명료화
Threats (위협)	• 국내 최초의 지방기록물관리기관 • 공공기록물법 개정, 클라우드 정책 추진 등으로 인한 기록관리 불확실성 증대 • 정보기술의 급격한 변화로 인한 투자위험 상존

■ SWOT 분석에 따른 시사점 도출

- 기록정보 자원 관리 및 서비스에 있어서 최신 정보기술을 적극적으로 적용하는 것을 추진할 필요 있음
- 기록정보 자원의 유형과 범주 등의 정의하여 물리적, 지적통제 수준을 확보하고, 기술적 이슈에 대응할 필요 있음
- 서울기록원과 서울시 관련기관간의 의사소통을 확대하고 업무체계를 효과적으로 연계할 필요 있음
- 사업진행을 위한 법제도적인 기반을 분석하여 대응하고, 전담조직의 인력을 확대해야 함

3. 핵심현황 파악

3.1. 의견수렴

3.1.1. 의견수렴 대상 및 방법

- 서울기록원의 설립과 관련하여 서울시 및 자치구, 교육청, 공사/출연기관 등 관련자의 의견을 수렴하였으며, 국가기록원 등 전문가의 의견 수렴 진행
- 인터뷰 실시
  - 기록관 담당자 및 소속기관 정보화 담당자
  - 자치구(2곳), 교육청(1곳), 공사/출연기관(2곳) 정보화 담당자 및 기록관 담당자
  - 국가기록원 전·현직 관련 업무 담당자
- 워크숍 실시
  - 사업담당부서, 자치구/교육청/출연기관 기록관 담당자 및 정보화 담당자
  - 국가기록원 현직 관련 업무 담당자
  - 국회 등 자체적으로 영구기록관리시스템을 구축한 기관의 기록관 담당자

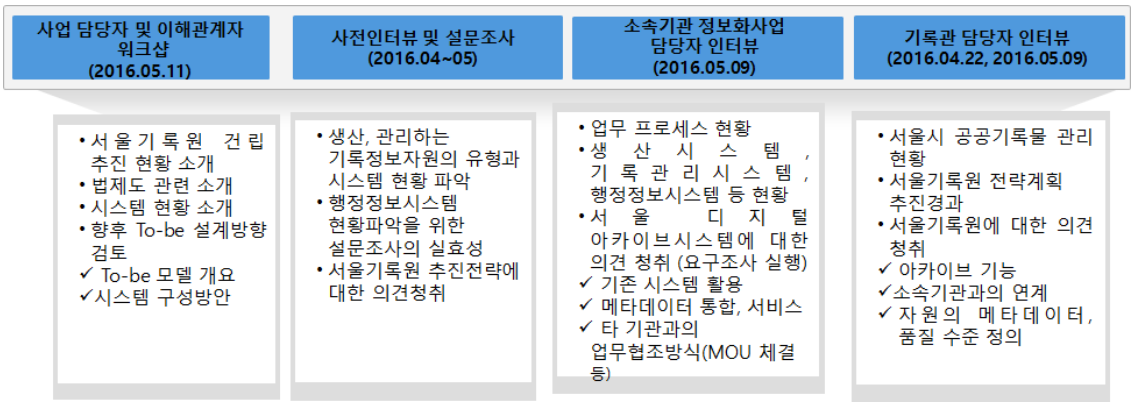


그림 10. 의견수렴 대상 및 방법

3.1.2. 의견수렴 내용

- 관련자 및 전문가와의 인터뷰 및 워크숍을 통해 수렴한 의견 및 그에 따른 시사점은 다음과 같음

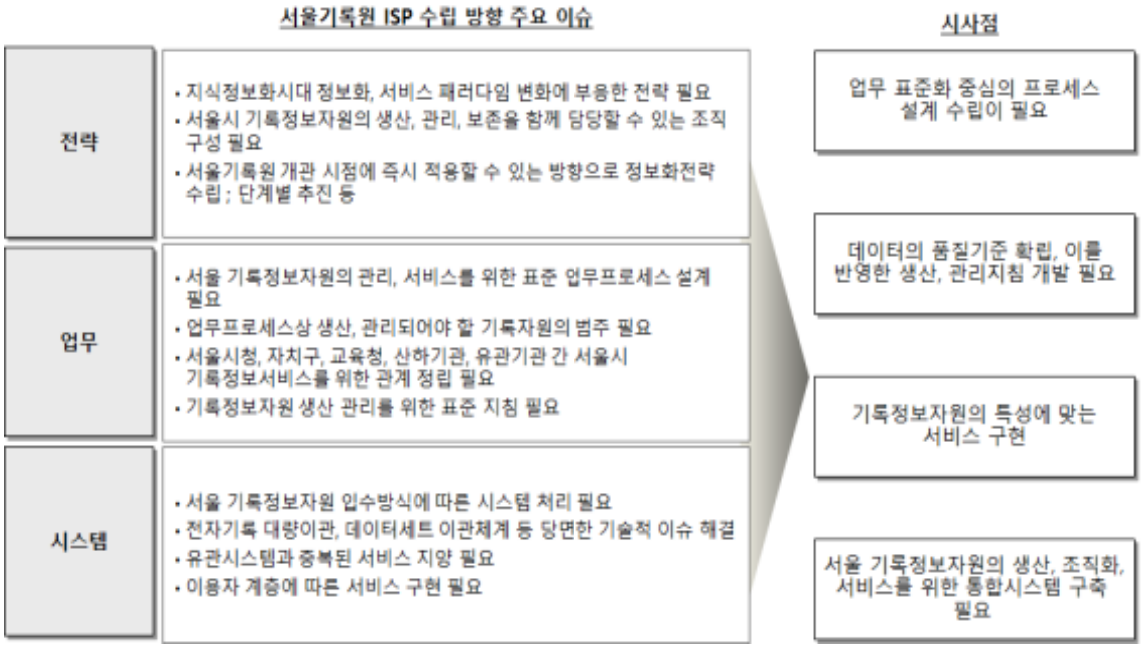


그림 11. 전략, 업무, 시스템 측면의 의견 및 그에 따른 시사점 도출

3.2. 핵심현안 도출

- 3C 분석, SWOT 분석, 관련자 및 전문가의 의견을 수렴하여 본 사업에 대한 7개의 핵심현안 요소 도출

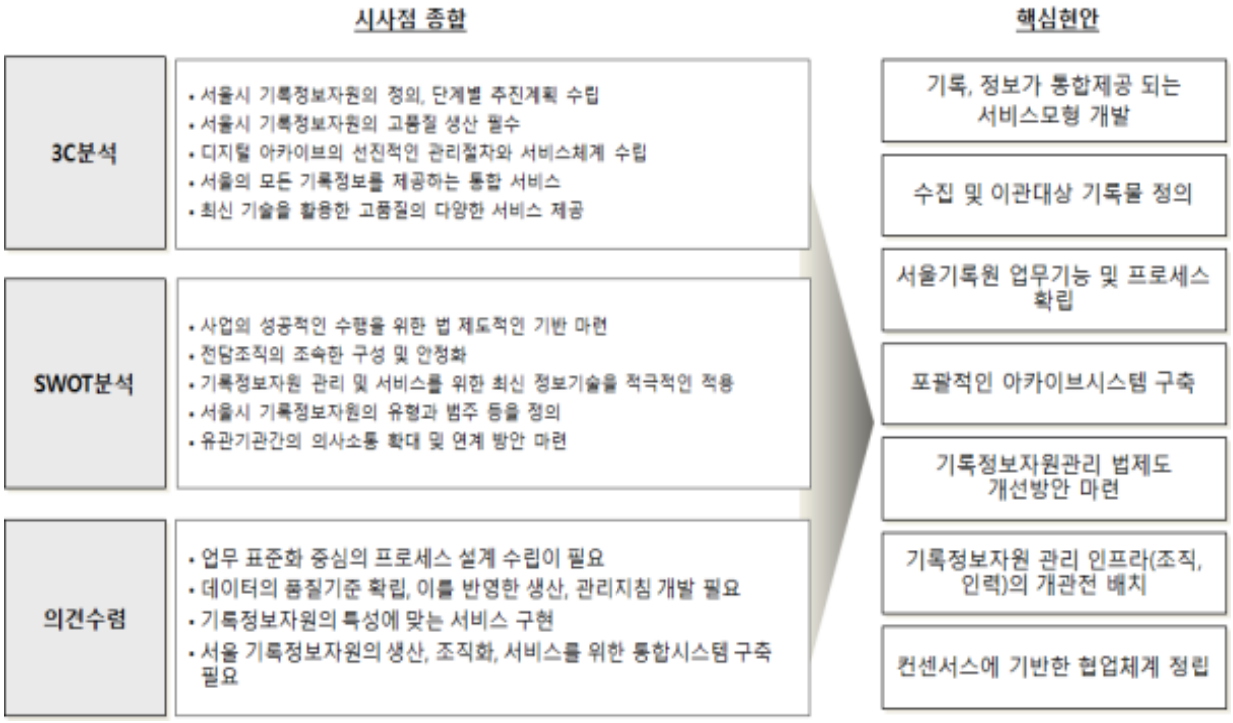


그림 12. 3C분석, SWOT분석, 의견수렴을 통한 핵심현안

4. 정보화 방향성 수립

4.1. 서울시 기록정보 자원 관리/서비스의 비전 및 목표

■ 서울시 기록정보자원 통합관리·서비스의 비전은 디지털 문화유산 기록정보자원의 보고이자 고품질 서비스 실현임

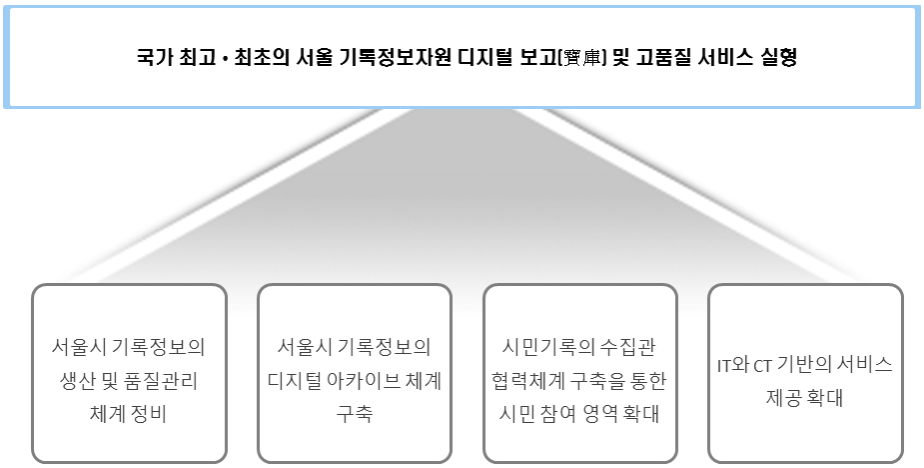


그림 13. 서울기록원의 비전 및 목표

4.2. 전략과제 도출

■ 전략목표를 달성하기 위한 13대 이행과제를 도출하였으며, 본 정보화전략계획과 관련된 이행과제로 총 8대 전략과제를 도출함

표 12. 13대 이행과제 및 8대 전략과제 도출

전략목표	이행과제	전략과제
서울시 기록정보의 생산 및 품질관리 체계 정비	• 서울시 기록정보 관리기관별 기록정보 생산 규정의 구체화 • 구체적이고 체계적인 생산 관리 프로세스 확립 • 기록정보 생산 품질 기준 강화 • 기록정보 자원 활용 및 관리의 통합적 시행	• 기록정보 품질 기준 강화 • 기록과 정보의 통합관리 체계 마련 • 기록정보 생산, 관리 업무프로세스 표준 절차 확립 • 기록정보 자원관리 인프라(조직, 인력) 구축
시민참여 영역 확대	• 시민기록의 수집 및 생산, 가공을 통한 서울기록화 필요 • 오픈소스 소프트웨어 소스코드 제공 등의 협력체계 마련	

전략목표	이행과제	전략과제
	• 상호운용성 확보를 위한 메타데이터 표준체계 수립	• 관련기관, 시민영역과의 협력체계 정립 • 상호운용성 확보를 위한 메타데이터 표준체계 수립 • 서울시 기록정보 자원관리 법제도 개선방안 마련 • 최신정보기술 기반의 서비스 개발
법제도 정비	• 공공기록의 체계적 이관, 시민기록의 안정적 수집을 위한 법령 마련 • 서울시 기록정보의 자원화를 위한 저작권 체계 마련	
전담조직과 인력 마련	• 서울시 기록정보 자원을 관리/서비스하는 업무를 수행하기 위한 전문 인력과 조직이 개관 전 구성되어야 함	
IT와 CT 기반의 서비스 제공 확대	• 콘텐츠 유형별 검색방식의 새로운 방법 제시 • 시맨틱웹 등 최신 정보기술을 이용한 다양한 서비스 개발 • 이용자의 요구를 반영한 서비스 개발	

4.3. 정보화 방향성 구성

4.3.1. 정보화 방향성 도출 방식

- 정보화 방향성 수립은 4단계로 구성되며, 운영 측면에서의 비전 및 핵심성공요소를 달성하기 위한 정보화 비전을 바탕으로 정보화 추진 목표, 추진 전략, 추진 방향을 설정함
- 기록정보 자원에 대한 운영측면과 정보화 측면을 모두 고려하여 정보화 방향성을 도출함

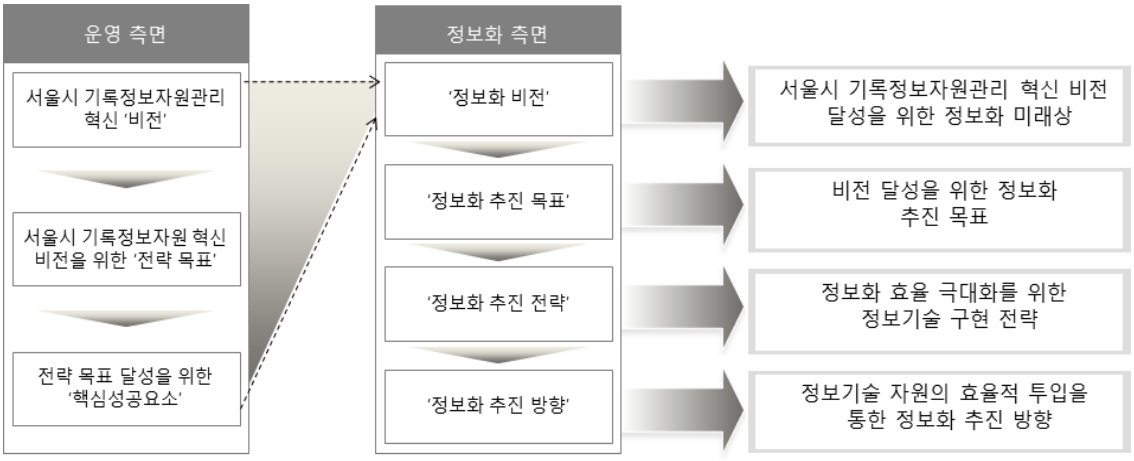


그림 14. 정보화 방향성 도출 방식

4.3.2. 정보화 비전 및 상세내용

- 서울기록원 정보화에 대한 성공적인 추진을 위하여 전략과제 및 핵심성공요소를 기반으로 정보화 추진목표, 추진전략, 추진방향을 도출함

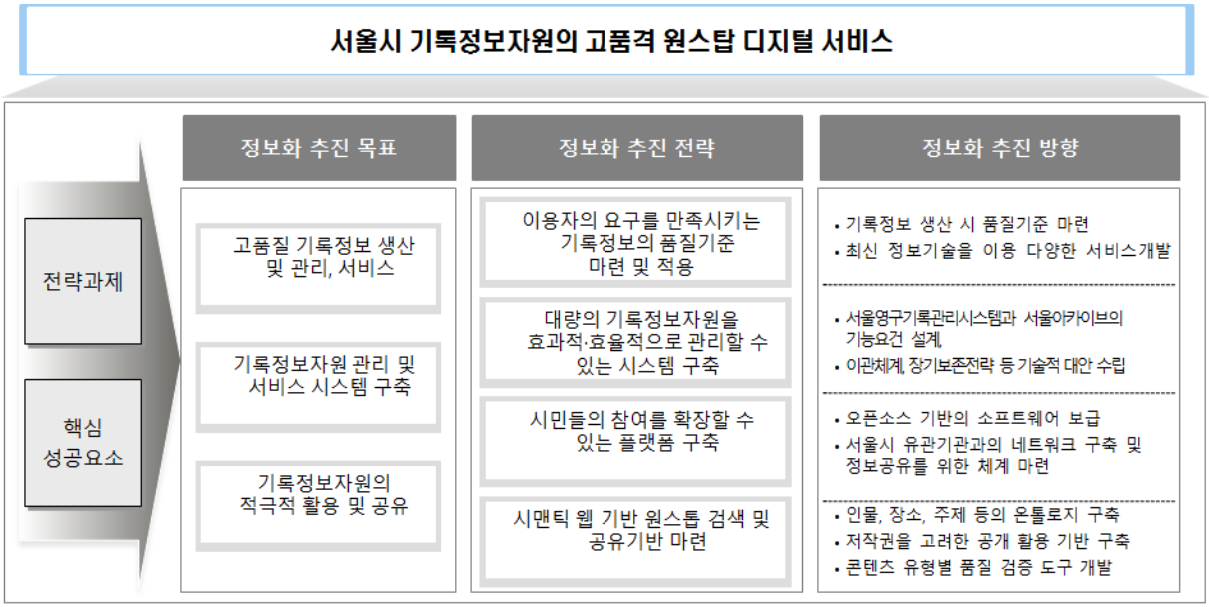


그림 15. 서울기록원 정보화 비전 설명

제2장. 현황분석

1. 현황분석 개요

1.1. 현황분석 범위

■ 서울기록원 정보화전략계획 현황분석은 다음의 9개 영역으로 선정하여 조사하고, 시사점 도출함

표 13. 현황분석 내용 및 방법 정의표

영역	분석 내용	분석 방법
법제도	• 서울기록원의 기록 수집·관리·서비스 및 시스템 구축 관련 법령과 제도 등을 파악하여 제약요소 및 시사점 도출	• 법령 검토, 문헌분석, 인터뷰
기록물 생산현황	• 서울기록원 관할기관(본청, 본부/사업소, 서울시장, 출연기관, 시의회, 자치구, 교육청)을 대상으로 전자, 비전자 기록물을 포괄하는 이관대상(30년 이상) 기록물 생산현황을 파악하여 서울기록원의 관리대상 기록물 수요 파악 및 시사점 도출	• 문헌분석(생산현황 통보 자료 분석), 현장 기록연구사 혹은 담당자 인터뷰
기록물 유형과 특징	• 서울시 행정기록과 시민기록 각각의 특성과 핵심 기록물 유형을 파악. 서울기록원 관리대상 기록물의 정의를 위해 선별기준(가치 평가, 진본성 평가, 타당성 평가)에 따라 문서, 행정정보데이터세트, 웹기록, 소셜미디어 등 유형별 기록물 검토 및 시사점 도출	• 현장 기록연구사 혹은 담당자 인터뷰, 실물조사
정보시스템 현황	• 기록물 생산시스템(신·구 전자문서시스템, 업무관리시스템, 교육청 업무관리시스템 등)과 행정정보시스템(Read Only 유형, Appended Only 유형, Continuous Update 유형 등)으로 구분하여 각 시스템별 운영 현황, 구조 및 기능 등 파악 및 시사점 도출	• 질의서 배포 및 분석, (표본)실물조사, 인터뷰
기록관리시스템 현황	• 현재 기록관과 영구기록물관리기관에서 사용하고 있는 기록관리시스템의 기능별 프로세스, 주요 기능, 현황 등 파악 및 시사점 도출 • 분석 대상 시스템 : 표준기록관리시스템, 중앙영구기록관리시스템(CAMS), 대통령기록관리시스템(PAMS)	• 질의서 배포 및 분석, 실물조사, 인터뷰
기록관리 관련 정부 정책	• 국가 차원의 G-클라우드 정책 추진에 따른 기록관리 분야의 환경변화를 클라우드 온-나라, 클라우드 기록관리시스템 추진현황 조사 및 시사점 도출	• 문헌분석, 인터뷰
사용자 요구사항	• 서울기록원 내외부 이해당사자들의 의견을 수렴하여 서울디지털아카이브보존시스템에 대한 요구사항을 기	• 인터뷰, 자문회의, 워크숍

영역	분석 내용	분석 방법
	록관리, 서비스, 정보화 관점에 따라 분석 및 시사점 도출	
기술동향	• 서울디지털아카이브보존시스템 구축 시 고려해야 할 기술적 트랜드와 기록관리 분야의 기술동향 등을 검토. 입수/이관 기술, 장기보존 기술, 시민기록 수집/공유, 인프라 등 4개의 범주별로 최신의 기술동향과 서울기록원 적용가능성 등 분석 및 시사점 도출	• 문헌분석
디지털보존 프로젝트	• 전자기록 환경에 맞는 기록관리 및 보존방안 수립을 위해 진행되었던 POWRR, PREFORMA 등 해외 주요 프로젝트 조사 및 시사점 도출	• 문헌분석, 이메일 인터뷰

1.2. 현황분석 프레임워크

■ 현황분석의 주요 8개 영역은 외부환경, 내부환경, 의견수렴 등 3개 분야로 구분되며, 현황분석을 통해 서울기록원에 필요한 시사점 및 핵심과제를 도출함

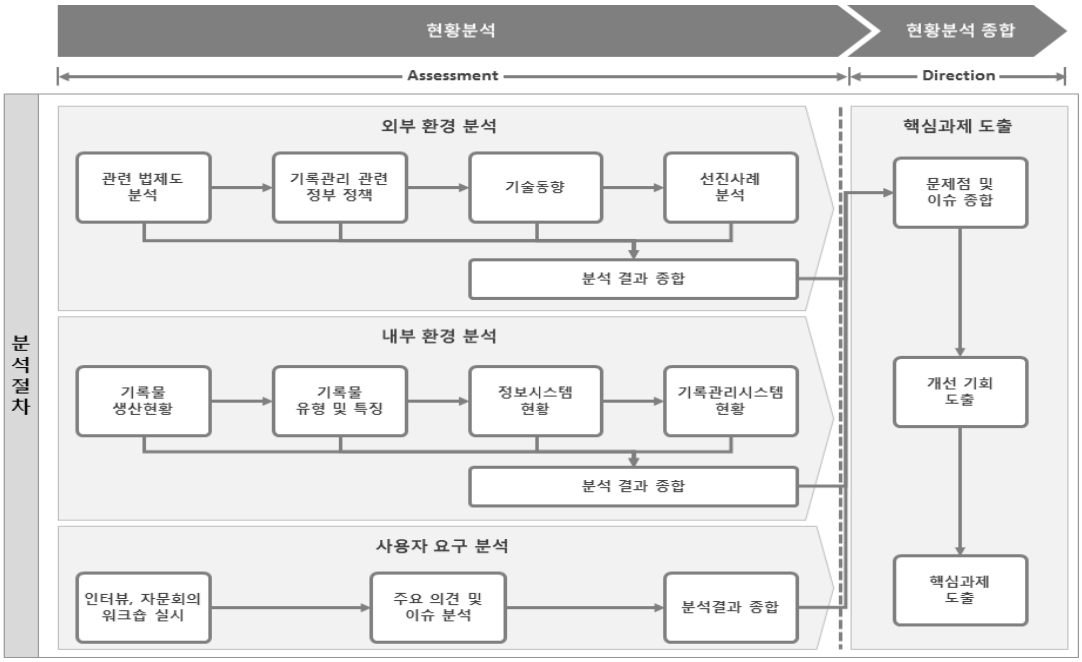


그림 16. 현황분석 프레임워크

2. 관련 법제도 분석

2.1. 분석방향

분석범주

- 서울기록원 관리대상 기록물 정의, 시스템 구축 등과 관련하여 법적 제약사항, 국가기록원과의 관계설정 등을 점검하기 위해 아래의 분야별로 검토하였으며, 검토한 결과를 종합하여 법제도 분석의 시사점을 도출하였음
  - 서울기록원 정책 측면 : 지방기록물관리기관이자 영구기록물관리기관으로서 수행해야 할 기록관리 정책의 수립과 관련된 법적인 내용을 검토함
  - 기록물 수집 측면 : 주요한 수집대상인 행정기록과 시민기록 각각의 수집실행에 있어 법적 제약사항을 검토함
  - 기록관리 및 서비스 측면 : 서울기록원 비전에 부합하는 기록관리 및 서비스 제공에 있어 현행 법적 제약사항을 검토하고 대안을 모색함
  - 서울디지털아카이브보존시스템 구축 측면 : 영구기록관리시스템 구축과 관련된 법적 제약사항과 준수해야 할 표준 및 프로젝트를 점검함

분석대상

- 법제도 분석대상은 기록관리 관련 법령을 중심으로 분석하였으며, 기타 지방자치법 및 저작권법 등 관계법령을 추가로 조사함

표 14 분석대상 정의

구분	정의
정부 기록관리 관련	• 공공기록물관리에관한법률 및 시행령, 시행규칙(현행, 개정안(입법 예고))
서울시 기록관리 관련	• 서울특별시기록물관리에관한조례 • 서울특별시기록관운영규칙
서울시 행정업무 관련	• 행정권한의위임및위탁에관한규정 • 서울특별시사무위임규칙, 조례 • 서울특별시행정사무의민간위탁에관한조례 및 시행규칙
기타 관계 법령	• 지방자치법 및 지방교육자치에관한법률 • 저작권법

2.2. 서울기록원 수집정책 측면

■ 지방기록물관리기관의 기록관리 표준화 정책 마련, '서울기록관리위원회'의 설치 및 운영의 근거 마련, 서울기록원 수집정책 마련 등 3가지 측면에서 검토함

지방기록물관리기관의 기록관리 표준화 정책 관련

■ 기록물관리 표준화 정책의 수집과 개발, 운영, 전자적 관리체계 구축 및 표준화 기능'은 중앙기록물관리기관에만 부여되어 있음(공공기록물관리에관한법률 제9조2항 vs 제11조5항)

- **제9조 (중앙기록물관리기관)**
- ② 제1항의 규정에 따라 행정자치부장관 소속하에 설치·운영하는 영구기록물관리기관(이하 "중앙기록물관리기관"이라 한다)은 다음 각 호의 업무를 수행한다
- 1. 기록물관리에 관한 기본정책의 수립 및 제도의 개선
- 2. 기록물관리 표준화 정책의 수립 및 기록물관리 표준의 개발·운영
- 3. 기록물관리 및 기록물관리 관련 통계의 작성·관리
- 4. 기록물의 전자적 관리체계 구축 및 표준화
- 5. 기록물관리의 방법 및 보존기술의 연구·보급
- 6. 기록물관리 종사자에 대한 교육·훈련
- 7. 기록물관리에 관한 지도·감독 및 평가
- 8. 다른 기록물관리기관과의 연계·협조
- 9. 기록물관리에 관한 교류·협력
- 10. 그 밖에 이 법에서 정하는 사항
-
- **제11조 (지방기록물관리기관)**
- ⑤ 다음 각 호의 업무를 수행한다
- 1. 관할공공기관의 기록물관리에 관한 기본계획의 수립·시행
- 2. 관할공공기관의 기록물관리 및 기록물관리 관련 통계의 작성·관리
- 3. 관할공공기관의 기록물관리에 관한 지도·감독 및 지원
- 4. 관할지방자치단체의 기록물관리에 관한 지도(시·도기록물관리기관에 한한다)
- 5. 중앙기록물관리기관과의 협조에 의한 기록물의 상호활용 및 보존의 분담
- 6. 관할공공기관의 기록물관리 종사자에 대한 교육·훈련
- 7. 관할공공기관 관련 향토자료 등의 수집
- 8. 그 밖에 기록물관리에 관한 사항

- 지방기록물관리기관은 기록물관리 정책 및 표준화 관련 중앙기록물관리기관의 요청사항에 응해야 하며, 표준을 이행해야 함 (공공기록물관리에관한법률 제11조 7항)

> • **제11조 (지방기록물관리기관)**
> • ⑦ 지방기록물관리기관의 장은 중앙기록물관리기관의 장이 기록물관리에 대한 표준의 이행, 국가위임사무에 관한 기록물의 원본 또는 사본의 이관 그 밖에 기록물관리 관련 통계 현황 등 기록물의 효율적 관리를 위하여 필요한 사항에 관하여 협조를 요청하는 때에는 이에 응하여야 한다

- 전자적 관리의 원칙과 그 원칙 설정 권한을 중앙기록물관리기관에 일임하고 있음 (공공기록물관리에관한법률 제20조 1항)

> • **제20조(전자기록물의 관리)**
> • ① 중앙기록물관리기관의 장은 컴퓨터 등의 정보처리장치에 의하여 생산·관리되는 기록정보자료(이하 "전자기록물"이라 한다)의 안전하고 체계적인 관리 및 활용 등을 위하여 다음 각 호의 사항을 포함하는 전자기록물 관리체계를 구축·운영하여야 한다
> • 1. 전자기록물 관리시스템의 기능·규격·관리항목·보존포맷 및 매체 등 관리 표준화에 관한 사항
> • 2. 기록물관리기관의 전자기록물 데이터 공유 및 통합 검색·활용에 관한 사항
> • 3. 전자기록물의 진본성 유지를 위한 데이터 관리체계에 관한 사항
> • 4. 행정전자서명 등 인증기록의 보존·활용 등에 관한 사항
> • 5. 기록물관리기관 간 기록물의 전자적 연계·활용 체계 구축에 관한 사항

- 본격적인 지방기록물관리기관의 설립이 이뤄지고 있는 시점에서, (전자)기록물관리 정책 및 표준화 기능을 중앙기록물관리기관에만 부여되는 것이 맞는지 논의가 필요함
- 중앙기록물관리기관과 지방기록물관리기관 사이의 새로운 역할정립이 필요하며, 그 내용이 법률에 반영될 수 있어야 함

'서울기록관리위원회'의 설치 및 운영의 근거 필요

- 서울기록원의 조직형태가 '사업소'로 잠정 결정된 상황에서 정책 파급력의 저하가 우려되어 '서울기록관리위원회'를 시장 직속기관으로 편성하는 방안이 보완책으로 논의되고 있음
- 서울기록원의 설치 및 운영에 관한 근거를 담고 있는 <서울특별시기록물관리에관한조례>에는 설치(제5조), 기능(제6조), 관리대상 기록물(제7조), 시민편의 시설 운영(제8조) 조항만이 있어 '서울기록관리위원회'의 설치 및 운영에 관한 근거는 부재한 상황임
- 근거 마련의 방향
  - <공공기록물관리에관한법률> '제14조 국가기록관리위원회' 조항과 '서울기록원 건립추진을 위한 학술연구용역(2013)'에서 제시한 안을 참조할 수 있음

- 관할 업무에 '시장 기록물의 관리'와 '시민기록의 관리' 항목을 추가할 필요 있음
  - 국가기록관리위원회의 경우 '대통령 기록물의 관리'를 주요 업무로 설정하고 있음
  - 시민기록의 범주, 수집 및 관리 방향 등에 관한 정책적 심의, 의결의 필요성 있음
- 위원회와 전문위원회의 구성에 있어 기록관리의 거버넌스 확보를 위해 민간 영역 참여를 보장할 필요 있음
  - 특히, 단위과제별 보존기간은 영구기록물관리기관의 장과 협의 하에 책정하거나(공공기록물관리에관한법률 시행령 제25조3항), 필요시 영구기록물관리기관의 장이 직접 책정(시행령 제26조2항)할 수 있으므로 서울시의 특성을 반영한 보존기간 책정 기준을 설계할 단위가 필요함
  - 서울기록원의 관리대상이 되는 기록물은 역사적 가치를 공인하는 과정이므로 생산자와 기록관리 전문가뿐만 아니라 학술, 시민단체 등 다양한 민간 영역과의 협의를 통한 거버넌스 확보가 필수적임

서울기록원 수집정책 필요

- 서울기록원의 2대 목표인 '전문 공공아카이브의 실현', '시민참여 촉진을 통한 대표 문화기관으로의 도약'을 달성하기 위해서는 행정기록과 시민기록의 평가/선별만이 아닌 포괄적인 수집정책이 요구됨
- 현재의 평가체계는 그 목적이 선별에 비교적 국한되어 있어 서울기록화를 실현하기 어렵다는 한계가 있음
- 평가와 선별에 있어서도 단위과제 단위의 적용을 기본으로 하되, 기록물 생산기관별 특성을 반영한 선별기준인 영국 TNA의 OSPs(Operational selection policies, 현재 60개가 개발됨)를 참조하여 행정기록의 포괄적인 수집을 꾀해야 할 것임
- 수집정책 수립을 위해선 추진체계와 가이드라인과 같은 제도적 구체화가 필요함
  - 현재, 국가기록관리위원회의 전문위원회 중 하나인 기록평가전문위원회의 경우도 기록물 평가에만 초점이 맞춰져 있음
  - LAC 현대화 혁신 이니셔티브(LAC Modernization Innivation Initiatives, MII) 사례
    - 캐나다 국립도서관기록관(Library and Archives Canada, LAC)이 수립(박지애, 임진희, 2015)
    - 새로운 평가방법이면서 수집방법인 'Whole-of-Society 접근법'을 제시하여 토탈 아카이브즈 정신 부흥을 주장함. 이 접근법의 특징은 ① 기록유산을 대상으로 하며

물리적 수집이 아니라 의미적 수집을 목적으로 함 ② 그 대상이 기록유산이기 때문에 반드시 기록유산기관 간의 협력이 전제되어야 함 ③ 이미 발생한 사건에 한 기록화뿐만 아니라 동시적 사건에 관한 기록화도 가능함

- MII는 Whole-of-Society 접근법을 적용한 가이드라인을 제시함. 가이드라인은 총 8단계로 구성되며, 1단계~4단계는 기록화 대상의 선정과 기술, 5단계~8단계는 디지털 환경에서 의미적 수집을 위한 준비 절차를 다루고 있음
  - 전자기록 형태를 더욱 확대하여 소셜미디어, 전자메일 기록까지도 포괄할 수 있는 정책을 수행하고자 수립된 실무차원의 논의기구로 2009년 첫 보고서를 제출함
- 캐나다 LAC의 'Whole-of-Society 접근법'의 시사점은, ① '지원하되 간섭하지 않는다'는 기록 수집방향을 확인하고, ② 서울시 관할기관 및 유관기관과의 협력체계 수립의 중요성을 환기시키며, ③ 동시대의 기록화라는 서울기록화의 구체적인 방향성 제시

2.3. 행정기록 수집 측면

- 행정기록을 수집하는 관리대상 기관에 대한 정의 및 각 기관과의 쟁점사항, 수집대상이 되는 기록물의 범주, 민간기관으로 전환 시 행정기록의 수집에 대해 검토함

관리대상 기관에 대한 정확한 명시 필요

- <서울특별시기록물관리에관한조례> 제7조에 의거 유추할 수 있는 서울기록원의 관리대상기관은 시 및 소속기관, 투자·출연기관(이하 '출연기관'으로 통칭함), (영구기록물관리기관을 설치하지 않은)자치구와 교육청임

> - **제7조(관리대상 기록물)**
> - ① 서울기록원이 이관 받아 관리하여야 하는 기록물은 다음 각 호와 같다
> - 1. 시 및 소속기관에서 생산한 보존기간 30년 이상 중요기록물
> - 2. 투자·출연기관 및 영구기록물기관을 설치하지 않은 자치구·교육청의 보존기간 30년 이상 기록물
> - ② 그 밖에 시와 관련된 향토자료 등 민간기록물

- 이 중 '시 및 소속기관'에 관한 명시가 불분명함
  - 본청, 본부와 사업소, 시의회를 모두 포괄하는 것이지 불분명하며, 관련 근거가 될 만한 다른 법규도 찾기 어려움

- 현재는 서울시기록관에서 처리과로 확인하여 관리하고 있는 부서 및 조직을 명시하는 것으로 이해하고 있음

■ 서울기록원 관련 조례에 '소속기관'에 관한 정의를 추가하거나, 관리대상 기록물이 아닌 관리대상 기관으로 보다 명확히 정의하는 것이 필요함

자치구, 교육청 관련 쟁점

■ <공공기록물관리에관한법률> 제11조 2항 및 3항에서 규정한 사항과 자치구 및 교육청에 준수해야 하는 법률과 상치하여 어떤 근거를 기준으로 해야 하는가라는 문제 발생

- **제11조 (지방기록물관리기관)**
- ② 특별시·광역시·특별자치시·도·특별자치도 교육감(이하 "시·도교육감"이라 한다)은 소관 기록물의 영구보존 및 관리를 위하여 시·도의 조례로 정하는 바에 따라 영구기록물관리기관(이하 "시·도교육청기록물관리기관"이라 한다)을 설치·운영할 수 있다. 이 경우 시·도교육감이 시·도교육청기록물관리기관을 설치·운영하지 아니할 때에는 대통령령으로 정하는바에 따라 소관 기록물을 시·도기록물관리기관에 이관하여야 한다.
- ③ 시장·군수·구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다)은 소관 기록물의 영구보존 및 관리를 위하여 시·군·자치구의 조례로 정하는 바에 따라 영구기록물관리기관(이하 "시·군·구기록물관리기관"이라 한다)을 설치·운영할 수 있다. 이 경우 시장·군수·구청장이 시·군·구기록물관리기관을 설치·운영하지 아니할 때에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 소관 기록물을 시·도기록물관리기관에 이관하여야 한다.

■ 자치구는 <공공기록물관리에관한법률> 제11조 3항에 따라 영구기록물관리기관을 설치·운영하지 않을 경우엔 시·도기록물관리기관인 서울기록원으로 기록물을 이관하여야 함

- 서울기록원 입장에선 행정사무에 관한 위임이 명확하지 않은 상태에서의 업무추진이 어려운 상황임(예산심의 과정에서도 꾸준히 제기된 문제임)
- 서울특별시 사무위임 규칙 개정을 추진하고 있지만 상위법인 <지방자치법>과 충돌 발생함

■ 서울시교육청의 경우 <공공기록물관리에관한법률> 제11조 2항과 <지방교육자치에관한법률>과 상치함

- 서울시교육청은 영구기록물관리기관을 설치·운영하지 않을 경우엔 시·도기록물관리기관인 서울기록원으로 기록물을 이관해야 하지만, 자치구와 마찬가지로 서울시 행정기관인 서울기록원 입장에선 행정사무에 관한 위임이 명확하지 않은 상태에서의 업무추진이 어려운 상황임
- <서울특별시기록물관리에관한조례> 제6조 서울기록원의 기능에 따르면 교육청에 관한

항목이 빠져 있어 근거가 더욱 미약한 상황임

- 개선방향 제안
  - '위탁보존'의 원칙 적용
    - <공공기록물관리에관한법률> 제10조(헌법기관기록물관리기관)에서는 헌법상 삼권분립 정신을 반영하여 헌법기관에 영구기록물관리기관이 설치·운영되지 않을 시 중앙기록물관리기관에 기록물 관리를 위탁하도록 하고 있음
  - '위탁' 보존의 명확히 함으로서 향후 해당 영구기록물관리기관이 설립될 가능성을 열어놓는 효과가 있으며, 그 경우 해당 기록물의 소유권 및 이관대상 선정에 있어 혼란을 피할 수 있음
  - 이는 국가기록원에 이관된 서울시 기록의 반환 요청에 있어 위탁보존으로 볼 것인지, 소유권 이전으로 볼 것인지를 판단할 때에도 시사점이 될 수 있음

투자·출연기관 관련 쟁점

- 본 사업의 대상이 되는 16개 출연기관(출자기관 포함) 중엔 <공공기록물관리에관한법률> 상 공공기관이 아닌 경우가 있음
  - 서울시는 5개의 공사·공단, 12개의 출자기관, 4개의 출연기관이 있음
  - <공공기록물관리에관한법률시행령> 제3조 규정에 따라 공공기관이 아닌 경우, 기록관 설치 및 기록관리 원칙 준수의 의무가 없음
  - 또한 동법 규정에 따른 공공기관이라 해도 기록관 설치의 의무가 있는 것이 아니므로 기록관리의 만전을 기하기 어려움
- 서울시 공사, 출연기관은 서울기록화를 위한 중요한 기록물 생산기관이지만, 현 법령의 한계상 서울기록원 차원에서도 기록관리를 강제하거나 기록물 이관을 위한 법적 근거가 명확하지 않은 상황임
  - <서울특별시기록물관리에관한조례>에서 서울기록원 이관대상 기관으로 제시하고 있으나 조례 특성상 행정력이 미약함
- 개선방향 제안
  - <공공기록물관리에관한법률시행령> 제10조 1항 10호를 토대로 기록관 설치 및 관할기관 설정에 관한 규정 필요(지방기록물관리기관에 관할기관 설정 권한을 법적으로 명시)

시의회, 기초의회 관련 쟁점

- 현재 서울시기록관은 시의회 사무처 직원을 서울시에서 채용하는 조항을 근거로 시의회 사무처 기록 일부를 이관 받고 있음
- 헌법과 지방자치법에 의거 시의회와 기초의회는 헌법적 기구로서 서울시의 관할기관이라 하기 어려움
- 공공기록물법에서도 시의회와 기초의회에 관한 별도의 명시가 없어 혼란이 지속되고 있음
- 개선방향 제안
  - 자치구과 교육청의 경우처럼 위탁보존의 개념을 적용하여 서울기록원 관할기관으로 설정할 수 있을 것임

서울시장 기록물 범주에 대한 명시 필요

- <서울특별시기록물관리에관한조례> 제11조(기록화 및 기록관리 대상)에는 시장 기록물의 관리를 언급하고 있으나 생산기관에 관한 명시가 없이 구체적인 기록물 유형을 나열하고 있음

> **제11조(기록화 및 기록관리 대상)**
> ① 시장은 영 제16조에 따라 소속부서 및 기관에서 수행하는 다음 각 호의 사항을 기록물로 남겨 관리하여야 한다.
> 1. 공식적 결재 또는 접수한 기록물, 결재과정에서 발생한 수정내용 및 이력정보, 업무수행과정에서의 보고사항, 검토사항 등의 기록
> 2. 정책 수립 및 시행과정에서 생산되 조사·연구·검토서·회의록·시청각 기록물 등
> 3. 시장, 부시장 및 소속 기관의 장이 수행하는 업무활동 관련 기록물
> 4. 그 밖에 시장이 기록물로 관리할 필요가 있다고 인정하는 기록물
> ② 제1항제3호 중 시장 기록물은 직무수행과 관련하여 생산·접수하여 보유하고 있는 기록물과 물품으로서 다음 각 호에 해당하는 것을 말한다.
> 1. 시장이 정책을 구상하여 직접 작성하거나 지시한 기록 및 보고(건의)받은 기록
> 2. 시장 연설문·메세지 및 일정·행사기록 등
> 3. 보존가치가 있는 시장 상징물(물품 및 행정박물을 말한다)
> 4. 기타 시장의 국제교류활동 기록 등

- 시장 직무수행과 관련된 생산기관의 명확한 정의와 명시가 필요함
  - 참고로 <대통령기록물관리에관한법률> 제2조 1항에서 정의한 직무수행과 관련된 기관은 “① 대통령 ② 대통령의 보좌기관·자문기관 및 경호업무를 수행하는 기관 ③ 대통령

직인수에 관한 법률 제6조에 따른 대통령직인수위원회"임

- 이에 시장 비서실 등 직제상의 생산기관 외 수행기관에 대한 파악이 필요함

공공기관이 민간기관으로 전환되는 경우의 서울기록원으로 즉시 이관

- 입법 예고된 <공공기록물관리에관한법률> 개정안에 따르면, 국가기관 및 지방자치단체를 제외한 공공기관이 민간기관으로 전환되는 경우 기록물 이관 등의 조치를 위해 대통령령에 따라 공공기록물을 관리토록 하는 규정이 신설됨(안 제25조)
- 개정안에 따라 서울시 공사, 투자·출연기관 등이 민간기관으로 전환되었을 경우 서울기록원으로 기록물을 즉시 이관해야 함

2.4. 시민기록 수집 측면

- 서울기록원에서 관리하는 기록의 한축인 시민기록의 원활한 수집 및 관리를 위하여 현행 법률을 검토함

민간기록물 수집 근거

- 현행 <공공기록물관리에관한법률>에서는 지방기록물관리기관의 수집대상으로 '향토자료'만을 명시하였으나, 입법예고된 법률 개정안에서는 '향토자료와 민간기록물'로 수집대상을 확대하여 명시하고 있음
- 민간기록물은 동법 제43조에 의거 '개인이나 단체가 생산·취득한 기록정보 자료'로 해석할 수 있음
- 서울기록원의 핵심 수집 대상인 시민기록에 대한 법적 근거가 보다 명확히 마련되었다고 볼 수 있음

서울시 위탁업무 기록관리를 통한 시민기록 수집

- '서울열린데이터광장'에서 오픈 API로 제공하고 있는 서울시 민간위탁 사업은 391개에 달함(2012년 공개일자 기준)
- <서울특별시행정사무의민간위탁에관한조례>와 동 조례시행규칙에 따라 민간위탁 사업이 수행되고 있음
- 민간위탁 사업과 관련된 기록물의 생산과 관리에 관한 규정은 미비한 상황임

- <서울특별시행정사무의민간위탁에관한조례시행규칙> 제7조에서 일부 명시하고 있으나, 사업담당부서의 주무관이 생산문서의 인수에 관해 그 범위와 기준 등이 없어 형식적으로 이뤄지고 있음

> • **제7조(인계·인수)**
> • ① 소관부서의 장은 위탁개시 전까지 시설물현황·기구·비품 목록을 작성하여 수탁기관에게 인계하여야 한다. <개정 2014.7.31.>
> • ② 소관부서의 장은 민간위탁 종료시 또는 조례 제19조에 따른 위탁 취소시에는 지체 없이 시설물현황·기구·비품 목록과 수탁기관에서 생산한 문서 등을 수탁기관으로부터 인수받아야 한다.

■ 전체 민간위탁 사업 중 시민과의 접촉면이 많고 그 중요성이 인정되는 경우를 우선 적용하여 수탁기관이 생산·접수한 기록물 일체를 소관부서에 인계하게 하거나, 사업종료 시 기록관으로 직접 이관하게 하는 방안을 검토할 수 있음

- 영국과 호주의 중앙기록물관리기관의 경우엔 위탁사업에 관한 기록물 관리 이슈를 정의하고 그에 관한 관리지침을 개발하여 각 기관에서 시행토록 하고 있음
- 호주 '아웃소싱 관련 기록관리 이슈 (Records Issues for Outsourcing including General Disposal Authority 25)'가 대표적인 사례임

■ 이를 위해선 <행정권한의위임및위탁에관한규정>이나 <서울특별시행정사무의민간위탁에관한조례>의 수탁기관의 의무조항에 기록관리 측면을 추가하고, <서울시기록관운영규칙>에서도 민간위탁 사무에 관한 기록관리 측면의 이슈를 정의하고 관련 조항을 개정할 필요가 있음

서울시지정기록물제도의 도입 검토

■ 수집될 시민기록 중 영구보존대상 기록물을 선별하여 행정기록과 다른 관리절차와 보존원칙을 적용하여 보존관리할 필요가 있음

- 개인, 단체를 통해 수집된 다양한 시민기록은 '민간기록물'로서 정의
- 민간기록물과 서울시지정기록물의 법적지위(위탁기록물과 보존기록물)에 관한 명확한 정의가 필요함
- 서울시지정기록물제도의 법적 근거와 지정절차 등 수립 필요함
- 국가지정기록물제도는 <공공기록물관리에관한법률> 제43조~제46조에서 명시하고 있음
  - <공공기록물관리에관한법률> 제15조(국가기록관리위원회) 1항 6호에서 "국가지정

기록물의 지정 및 해제" 기능을 명시하고 있음

- 국가기록원은 '민간기록 수집 및 국가지정기록물 등에 관한 운영규정'을 운영하고 있음

● 지방기록물관리기관 관련 법령 조항에 기록관리위원회 설치 및 지정기록물제도에 관한 명시가 필요함

- 상세한 규정은 서울기록원 관련 조례에 명시될 필요 있음

2.5. 기록관리 측면

■ 문서보존, 장기보존, 기록물 이관 및 사본관리 등 기록관리 측면에서 법제도적 내용을 검토함

문서보존포맷

■ 서울기록원 ISP 사업단은 문서보존포맷으로 오픈문서포맷인 ODF를 고려하고 있음

● 기록 생산을 ODF로 할 경우 기록관 이관 후 문서보존포맷으로 변환할 필요가 없음

● ODF 채택시 <공공기록물관리에관한법률시행령> 36조에 의거 공공표준(전자기록물 문서보존포맷 기술규격 NAK/TS 2:2008 (v1.0))으로 제시되고 있는 'PDF/A-1 (ISO 19005-1:2005 Part 1:Use of PDF 1.4)' 포맷 적용과 배치할 수 있음

- **제36조(기록관 및 특수기록관의 전자기록물 보존)**
- ① 기록관 또는 특수기록관의 장은 인수가 종료된 전자기록물중 보존기간이 10년 이상인 경우에는 중앙기록물관리기관의 장이 정하는 바에 따라 문서보존포맷 및 장기보존포맷으로 변환하여 관리하여야 한다

● 더욱이 입법예고된 개정안에 따르면 기록관의 문서보존포맷 변환시기가 이관 후 1년 이내로 규정하고 있어, 서울기록원의 ODF 채택 정책과 실행상의 혼선이 예상됨

장기보존전략

■ 서울기록원 ISP 사업단은 기록물의 장기보존을 위하여 새로운 보존전략을 검토하여 현재의 표준인 양파모델 형식의 NEO파일이 아닌 대안적인 장기검증 기술을 반영할 예정임

● 새로운 장기보존전략 채택 시 <공공기록물관리에관한법률시행령> 36조와 46조에 의거 공공표준(전자기록물 장기보존포맷 기술규격 NAK/TS 3: 2013 (v2.0))으로 제시되고 있는 장기보존포맷 정책과 배치할 수 있음

- **제36조(기록관 및 특수기록관의 전자기록물 보존)**
- ① 기록관 또는 특수기록관의 장은 인수가 종료된 전자기록물중 보존기간이 10년 이상인 경우에는 중앙기록물관리기관의 장이 정하는 바에 따라 문서보존포맷 및 장기보존포맷으로 변환하여 관리하여야 한다
-
- **제46조(영구기록물관리기관의 전자기록물 보존 및 관리)**
- ② 영구기록물관리기관은 전자기록물의 진본성·무결성·신뢰성 및 이용가능성이 보장되도록 관리정보 메타데이터와 행정전자서명(행정전자서명이 아닌 전자서명을 포함한다) 및 시점확인 정보 등에 대한 검증을 실시하고, 주기적으로 장기보존포맷을 변환하여야 한다

- 더욱이 입법예고된 개정안에 따르면 기록관의 장기보존포맷 변환시기가 기록관 이관 후 1년 이내로 규정하고 있어, 서울기록원의 새로운 장기보존전략과 혼선을 초래할 수 있음

이관 준수사항

- 서울기록원 ISP 사업단은 기록관에서 서울기록원으로 기록물 이관 시 진본성 검증을 위해 '행정전자서명'이 필요한지 논의하고 있으며, 기술적 대안을 검토하고 있음

- 현재 <공공기록물관리에관한법률시행령>에서는 기록관의 기록물 인계와 영구기록물관리기관의 인수 시 행정전자서명의 확인을 필수사항으로 규정하고 있음

- 제40조(기록관 및 특수기록관의 소관 기록물 이관)
- ③ 기록관 또는 특수기록관의 장은 제1항에 따라 전자기록물을 이관하고자 하는 경우에는 진본성·무결성·신뢰성 및 이용가능성이 보장될 수 있도록 이관 대상 기록물을 검수하고 오류가 없는 전자기록물에 대하여 진본임을 확인하는 행정전자서명 및 시점확인 정보를 첨부한 후 이관하여야 한다. 이 경우 이관을 위한 전자매체, 포맷, 방식 및 데이터 규격은 중앙기록물관리기관의 장이 정하는 방식에 따라야 한다
-
- 제44조(기록관 및 특수기록관의 기록물 인수)
- ② 영구기록물관리기관이 전자기록물을 인수하는 경우에는 행정전자서명의 확인 등 진본확인 절차를 수행하여야 하며, 메타데이터 오류, 바이러스 검사 등 품질검사를 실시하여야 한다. 이 경우 바이러스 검사는 인수시 1차 검사를 실시하고, 일정 기간 격리보관한 후에 2차 검사를 실시하는 방식으로 한다

- 한편, 이관포맷과 방식, 데이터 규격 등을 중앙기록물관리기관의 장이 정하게 되어 있어 서울시기록관과 서울기록원 시스템의 특성을 반영하지 못할 가능성이 높음

이관대상 기록물 확정 시기

- 입법예고된 <공공기록물관리에관한법률시행령> 개정안에 따르면(안 제43조), 각급 기록관에서 보존중인 보존기간 30년 이상 기록물에 대한 평가 및 폐기 규정이 마련됨
  - 보존기간 30년 이상 기록물 중 사료적 가치가 높지 않다고 지정된 경우, 기록관에서 자체 보존이 가능하나, 보존기간 30년 이상 기록물을 기록관에서 평가 및 폐기 근거가 없어 불합리한 점이 있음
  - 서울기록원 이관대상 기록물을 확정하는 시기가 각 기록관의 재평가 이후로 설계될 필요가 있음. 이 경우 재평가 시기와 관련 기준에 대한 정책제안이 요구됨

기록물 사본관리 필요

- <행정정보공동이용지침>에 따른 전자민원서류관리시스템, 서울시 정보소통광장, 서울시 열린데이터광장(데이터세트) 등 서울시 기록물이 다양한 시스템에 의해 중복 관리될 가능성이 높음
  - 기록물이 중복 등록되어 서비스되고, 보존기간이 종료되어서 삭제되지 않거나 관리되지 않는 등의 문제 상존
  - 해당 시스템에 대한 기록관리적 대응이 법제적으로 미비하거나, 개념화되어 있지 않음
  - 각 시스템에서 제공되는 정보와 기록물의 범주, 서울시기록관 및 서울기록원과의 역할정립 등에 관한 별도의 법제가 마련되어야 함
- 국가정보화기본법(2014년 11월 시행)의 '정보' '지식정보자원', 전자정부법(2015년 6월 시행)의 '행정정보' '전자문서', 공공기록물법의 '기록물'이 각각 의미하는 바와 그에 따른 각 법의 상호연관성 혹은 상충지점 등도 면밀히 검토되어야 함
  - 정보화 추진팀에 의해 기록물 관리가 주도되는 상황이 초래될 수도 있음 (Information Governance 확립의 필요성)

2.6. 서비스 제공 측면

- 서울기록원에서 수집하고 관리하는 기록물에 대해 사용자에게 서비스를 제공하는 측면에서 법적 요소를 검토함

서비스 협력체계

- 서울기록원은 서울시 본청과 소속기관 뿐만 아니라 자치구, 교육청, 출연기관, 시민영역 등 다양한 기관으로부터 기록물을 수집할 예정임
- 서울기록원은 모든 기록물을 물리적으로 수집한다는 개념보다는 각 기관과의 협력체계 속에서 기록관리 및 서비스 정책을 수립하는 것이 필요함
- 영국 TNA의 '아카이브 서비스 승인(Archive Service Accreditation)' 표준은 중요한 참조점이 될 수 있음
  - 공공과 민간을 아우르는 아카이브 서비스의 모범사례를 제시하고 서비스 취약부분을 발견하기 위해 만든 표준
  - 이용자 편의를 중심으로 승인기관에 TNA의 소장기록물을 이관하는 등의 적극적인 협력체계를 수립하고 있음

섹션	내용
SECTION 1: 조직의 건전성	1.1 미션 1.2 거버넌스 및 관리구조 1.3 전략계획 1.4 리소스: 건물 및 스토리지 1.5 리소스: 재정 1.6 리소스: 임직원
SECTION 2: 컬렉션	2.1 컬렉션 관리 2.2 컬렉션 개발 2.3 컬렉션 정보 2.4 컬렉션 관리/보존
SECTION 3: 이해당사자 및 관심사	3.1 접근 정책 3.2 접근 계획 3.3 접근정보, 절차 및 활동

그림 17. 아카이브 서비스 승인(Archive Service Accreditation)

  - 미국 NARA의 '협력아카이브(Affiliated Archives) 프로그램'처럼 공공과 민간 영역의 기록관리서비스 효율제고 측면에서 참고할 만 함

저작권 관리

- 콘텐츠 개발, 전시, 2차 활용 등 기록물 활용이 증대하면서 저작권 보호 및 침해방지 필요성 급증
- 저작권법은 공공기록물에 관한 규정이 없고 포괄적이어서 행정기록 이용 및 재사용 관련한 별도의 가이드라인이 필요함
- 저작권 관련 논란 사례
  - 연구용역 결과보고서가 결재문서의 첨부파일 형태로 정보소통광장에 공개되었는데, 참여

연구자 중 일부가 공공배포에 대해 논의되지 않았음을 문제제기 한 경우

- 결재문서의 첨부파일(hwp)에 사용된 '윤서체' 관련 저작권 침해 논란

■ 국내외적으로 저작권 논란을 없애기 위하여 다양한 노력을 하고 있음

표 15. 국내외 저작권 관리 사례

구분		정의
국내사례	열린데이터광장	• 저작권자, 제3저작권자, 저작권자 연락처, 저작권 정보 등 메타데이터 관리
	문화재청	• 현재 디지털컴퍼넌트까지 저작권 정보, 공공누리 표시 등을 관리
	국가기록원	• 국가기록원 소장기록물 저작권 이용지침(2011년 5월) • 저작권 이용 요청이 있을 때(전시, 방송 등)에만 주로 활용
	공공누리	• Korea Open Government License • 정부, 지자체, 공공기관의 공공저작물 정보를 1~4개 유형으로 표시 (상업적 사용, 변경권한 등 표기)
해외사례	PREMIS	• 권한 개체 메타데이터 요소 관리
	유로피아나	• 권한 관련 메타데이터 관리

- 기타 Intertrust사/MS사의 저작권관리시스템 및 한국저작권위원회의 저작권라이선스관리시스템이 존재함

■ 저작권 관리는 저작권 정보에 대한 관리와 함께 저작권 보호기술을 적용하는 측면에서 검토되어야 함

- 저작권 정보의 관리의 측면
  - 메타데이터 관리
  - 저작권 관리 적용범주 : 디지털 컴포넌트 또는 컴포넌트 내 구성요소(예 : 첨부된 보고서 내 이미지파일)
  - 저작권 정보 생성 주체와 시기
  - 저작권 정보 관리를 위한 모듈 혹은 시스템 구축
- 저작권보호기술 적용의 측면
  - 복제방지장치, 암호화 조치, 이용 및 변경확인 조치, 전자매체 이용자방지장치 등

2.7. 시스템 구축 측면

■ 정부에서 중점 추진하고 있는 클라우드 환경 적용에 대한 요소와 영구기록관리시스템 구축에 따른 법제도적 요소 검토

클라우드 환경의 고려

■ 2015년 전자정부지원사업 '정부지식 공유활용기반 고도화 – 클라우드 플랫폼 구축 및 업무관리(온-나라) 전환'이 선정되어 수행됨

● 정부지식 공유활용기반 고도화 – 클라우드 플랫폼 구축 및 업무관리(온-나라) 전환사업

- '기록관리 클라우드 전환 검증(전자기록의 장기보존성 확보)'와 '클라우드 기반 업무관리시스템(온-나라) 개발'이 중점과제로 설정
- 클라우드 기반 업무관리시스템(온-나라)이 개발됨에 따라 기록관리시스템 프로세스 기능을 검증하고 향후 클라우드 기록관리시스템 설계에 반영할 수 있도록 표준과 제도를 수정할 계획

● 시사점

- 클라우드 서비스의 적용이 전자기록물의 보존단계 이전 생산단계부터 적용
- 기록관리시스템 역시 클라우드 기반으로 재설계됨으로서 전통적인 생산처-기록관-기록원 등 단계별 프로세스 대신 '전 주기 통합관리' 개념의 도입이 보다 앞당겨질 수 있음
- 이 경우 기록의 이관 역시 기록물의 이전보다는 통합시스템 체계상에서의 권한의 변경으로 이해할 수 있게 됨
- 중앙정부 부처의 클라우드 서비스 도입 현황을 분석하면서 향후 서울기록원 클라우드 서비스 도입을 위한 기술적 고려사항, 시사점 등을 확인할 수 있을 것임

■ K-ICT 클라우드컴퓨팅 활성화 계획(기본계획) 추진

● 2015년 9월 시행된 <클라우드컴퓨팅발전및이용자보호에관한법률>(이하 '클라우드발전법'으로 통칭)에 따라 마련된 기본계획으로 공공부문의 클라우드 선제적 도입을 우선관제로 설정하고 있음

● 2018년까지 민간 클라우드를 이용하는 공공기관을 40%(시스템 수 기준으로는 2020년 최대 15% 예상)까지 끌어올릴 계획임. 이를 위해 기관과 정보자원 중요도에 따라 등급을 부여하고 낮은 등급 자원부터 단계적으로 민간 클라우드 이용을 확대('16년 이후)

- 시사점
  - 지자체의 경우 정보자원 중요도가 높지 않아 민간 클라우드 도입 검토 대상이 될 수 있음
  - 클라우드서비스 도입에 따른 위협요소를 제대로 파악하고 대안을 마련하지 않는다면 기록관리의 무결성, 진본성 등의 훼손이 우려됨

■ 영국, 호주, 미국 등 해외 중앙기록물관리기관에서는 클라우드 서비스를 도입하는데 있어 위험요소를 최소화하고 체계적으로 도입하기 위한 관련 지침을 만들고 있음

표 16. 해외 중앙기록물관리기관의 클라우드 정책

구분	정의
영국 TNA	• 클라우드 서비스를 도입하는데 있어 기록관의 요구 충족여부에 대한 충분한 검토가 필요하기 때문에 6개 기관(Archives & Records Council Wales, Dorset History Centre, Bodleian Library, The Parliamentary Archives, Tate Gallery, King's College London)을 선정하여 클라우드 저장소 서비스를 시범적으로 도입하는 한편, 클라우드 저장소를 이용하는 데 있어 기록관이 고려해야 할 기준과 모범사례를 지속적으로 개발 후 각 기관에 제시하고, 보존적 측면에서 클라우드 컴퓨팅 기반의 저장소 서비스(Repository Service)를 도입하기 위한 구축방법을 연구하고 있음 • 관련 지침 : Guidance on Cloud Storage and Digital Preservation (2014)
호주 NAA	• 클라우드 컴퓨팅을 통하여 제공받을 수 있는 효과와 위험을 평가 시에 모두 고려하고, 평가결과에 따라 위험요소가 기준치를 준수할 경우에만 클라우드 컴퓨팅 기반의 서비스를 사용할 수 있도록 함 • 호주 기록물관리기관이 클라우드 저장소를 도입함에 있어 예상되는 위험을 줄이기 위한 방안으로 외부기관 선정에 다양한 부분을 고려하면서, 지속적인 감독을 실시하는 등 관리기준을 정해 이를 충족시킬 수 있다고 판단된 경우에 한해 클라우드 저장소를 도입함 • Cloud Services Panel 제도를 운영하여 2015년 1월 현재, 재무부에서 인정하고 있는 클라우드 서비스 사업자는 80여 개에 달함(2017년까지 유효하며, 4년주기로 갱신할 수 있음). 호주 국방부 통신감독국(ASD)에서는 클라우드서비스(CCSL)를 인증해주고 있음 • 관련 지침 • Records Management in the Cloud • Advice on Managing the Recordkeeping Risks Associated with Cloud Computing • Cloud computing and information management • ASD Certified Cloud Services • Records Management in the Cloud • A checklist for Records Management and the cloud

구분	정의
미국 NARA	• 클라우드컴퓨팅으로 연방정부 산하 공공기관의 기록물 관리 시 생기는 여러 난제를 설명하고, 클라우드 컴퓨팅 상에서의 기록물 관리에 관한 지침을 발행 • 클라우드 환경에서 연방기관의 기록물 관리에 관한 표준을 제시하기 위해 지속적으로 클라우드 환경 내 기관의 기록물 관리방안을 연구하고 있음 • 지침 등 : 정부기록물관리지침 Part 2. NARA, OMB, OPM의 의무 (A4. 클라우드 아키텍처 및 연방기관 IT시스템 등에 기록관리 요건 내장) / NARA Bulletin 2010-05: Guidance on Managing Records in Cloud Computing Environments

영구기록관리시스템 기능요건 관련

- 서울기록원 ISP 사업단은 서울기록의 특성과 서울기록원의 비전을 고려하여 서울디지털아카이브보존시스템과 서울디지털아카이브서비스포털 구축을 제안하려 함
  - 서울디지털아카이브보존시스템과 서울디지털아카이브서비스포털은 앞서 검토되고 있는 대안적인 문서보존포맷과 장기보존전략, 이관체계 등을 반영할 예정임
  - <공공기록물관리에관한법률시행령> 제4조에 의거한 공공표준(영구기록관리시스템 기능요건 NAK/S 7:2015(v1.2))에 따른 기능요건 설계와는 다른 방향으로 검토될 가능성 높음

- **제4조(기록물 관리의 원칙)**
- ③공공기관 및 기록물관리기관의 장은 기록물이 전자적으로 생산·관리되도록 중앙기록물관리기관의 장이 정하는 바에 따라 전자기록생산시스템, 기록관리시스템 또는 영구기록관리시스템을 구축·운영하여야 하며, 전자적 형태로 생산되지 아니한 기록물을 전자적으로 관리하고 활용하기 위하여 기록물 전자화계획을 수립·시행하여야 한다

2.8. 시사점 종합

<서울기록원설치및운영에관한조례> 제정의 필요

- 현재 서울기록원의 역할과 기능에 대한 규정은 <서울특별시기록물관리에관한조례>에 일부 언급되어 있음
- **현행 조례에서는 공공기록물법에서 규정하고 있는 지방기록물관리기관이자 영구기록물관리**

기관으로서의 역할과 기능을 포괄하고 있지 못함

- 공공기록물법에서 규정하고 있지 못하거나, 개정의 필요성이 있어 정책협의가 필요한 부분이 상당하기 때문에 보완적이거나 한시적으로 서울기록원의 운영근거가 될 수 있어야 함

- 런던 보존기록관(London Metropolitan Archives)은 Local Government Records Act(1962)참조

국가기록원과 서울기록원 사이의 기록관리 거버넌스 확보 필요

- 기록관리 거버넌스는 관-민 뿐만 아니라 관-관 사이에서도 필요함
- <공공기록물관리에관한법률>은 '처리과-중앙행정기관-국가기록원' 체계를 중심으로 편성되어 있음
  - 지방기록물관리기관의 여건과 상황에 대한 충분한 검토가 해당 법률에서는 적용되어 있지 못함
  - 중앙기록물관리기관과 지방기록물관리기관 사이의 역할 재정립에 관한 논의가 필요하며, 이를 법률에 적절히 적용할 필요가 있음
- **현행 법률에 따를 경우, 기록관리 원칙과 전자기록 관리 표준과 관련하여 서울기록원 고유의 특성을 반영하기 어려운 상황임**
- 현행 법률 하에서는 관련하여 국가기록원과의 협의와 협조가 매우 시급한 상황임 (공공표준 준수 범위 및 서울기록원 자율성 보장 범위 등)

전자기록환경 변화에 따른 적절한 대응

- **<클라우드발전법>의 시행, 정부 G-클라우드 정책, 서울시 클라우드 정책 등 기록관리를 둘러싼 환경의 변화가 급속히 이뤄지고 있음**
- 국가기록원도 현재 이러한 변화를 검토하고 정책 반영을 고려하고 있는 시점임
  - 서울기록원 ISP의 추진방향과 추진속도가 국가기록원의 정책추진과 맞물리는 시점에 있어 두 기관간의 협의와 협조체계가 정책성공에 핵심요소가 될 수 있음
- 기록물 생산기관, 기록관의 기록관리 환경 변화도 반영할 수 있어야 함
  - 클라우드 기반의 업무관리시스템, 기록관리시스템 개발 및 도입이 검토되고 있는 시점으로 서울시에 적용될 가능성이 높음
  - 향후 정책 추진단계에서 서울기록원이 이러한 환경변화에 조응할 수 있도록 확장가능성과 상호운용성이 보장된 정보화전략계획이 수립되어야 함

2. 서울시 및 관련기관 기록물 생산 현황 분석

3.1. 서울시 및 관련기관 기록물 생산 현황 분석 개요

■ 서울시 및 관련기관은 본청, 본부 및 사업소, 공사 및 출연기관, 시의회, 자치구로 구분할 수 있음. 이러한 기관에서 생산되는 유형별, 보존기간별 기록물 생산현황을 알아보고, 향후 이관방향에 대하여 시사점을 도출하고자 함

표 17. 서울시 및 관련기관 기록물 현황분석 방법

주요 특징	설명
조사기간	• 2016년 5월 1일~2016년 6월30일(2개월간)
조사대상	• 서울시 본청, 자치구, 공사 및 출연기관・교육청
조사방법	• 설문조사 : 기록관 단위에서 관리되고 있는 전자/비전자문서의 보존현황에 대한 설문지 방식의 조사 수행 • 인터뷰 : 교육청 및 일부 지자체를 대상으로 직접방문/전화를 이용하여 인터뷰 방식의 조사 수행
조사범위	• 서울시 및 관련기관의 기록관에서 관리/보존되고 있는 전자/비전자 기록물의 보존현황 • 전가기록물일 경우, 기록관리시스템에서 보유하고 있는 기록물의 보존양을 조사함 • 비전자기록일 경우, 서고에서 보존중인 기록물 보존양을 조사함

3.2. 서울시 및 관련기관별 기록물 보존현황

3.2.1. 서울시 본청

■ 서울시 본청 조직은 아래와 같으며 본청에서 생산되고 있는 기록물 중, 기록관에서 보존중인 비전자기록물과 기록관리시스템을 통해 관리되고 있는 전자기록물의 현황을 검토함



그림 18. 서울시 본청 조직도

■ 서울시 본청 비전자기록물 보존현황

● 서울시 본청은 '청도문서고', '본관문서고', '서소문문서고' 로 구성된 3개의 서고를 운영하고 있음

● 2016년 1월말 기준 서울시 본청에서 소장하고 있는 보존기간별 비전자기록물 현황은 다음과 같음

_ 비전자기록물 유형은 문서·도면·카드로 구분함

표 18. 서울시 본청 비전자기록물 보존기간별 현황 (단위 : 권)

보존기간	계	영 구	준영구	30년	10년	5년이하
보존문서	261,471	108,366	70,401	10,700	35,494	36,510

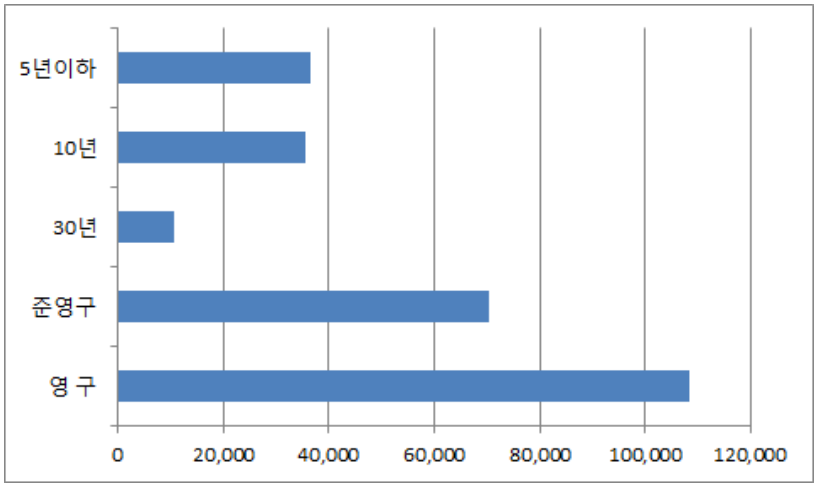


그림 19. 서울시 본청 비전자기록물 보존기간별 현황

● 서울시 본청에서 보유하고 있는 특수유형 기록물의 세부 현황은 다음과 같음

- 특수유형 기록물의 종류는 시청각기록물·행정박물·간행물로 구분함

표 19. 서울시 본청 특수유형 기록물 보존 현황

보존기간 구 분	단위	합계	영구	준영구	30년	10년	5년	3년	1년	보존기간 미책정
합계	점	10,679	3,826	2,511	1,534	378	716	51	29	1,634
시청각기록물	점	5,947	497	1,953	1,427	244	516	14	5	1,291
행정박물	점	3,477	3,162	30	33	7	102	-	-	143
간행물	권	1,255	167	528	74	127	98	37	24	200

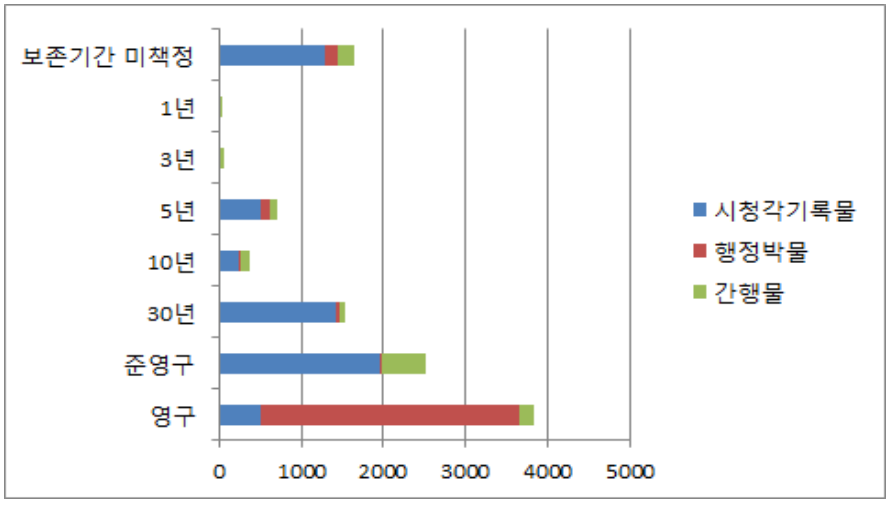


그림 20. 서울시 본청 특수유형기록물 보존 세부 현황

● 2016년 1월말 기준 문서고별, 유형별 기록물 보유현황은 다음과 같음

– 청도문서고 문서 보유현황 중 자치구 문서는 전체 보유량의 약 20%인 19,141권임 (영구 13,137권, 준영구 6,004권)

표 20. 서울시 본청 문서고 및 유형별 비전자기록물 보존현황

구분			합계	영구	준영구	30년	10년	5년	3년	1년
총 계		권	261,471	108,366	70,401	10,700	35,494	31,531	4,892	87
전체	문서	권	197,442	51,580	66,792	9,172	33,612	31,362	4,837	87
	도면	권	15,641	11,532	649	1,476	1,845	84	55	–
		매	1,737,831	1,419,973	51,006	95,746	162,359	2,409	6,338	–
	카드	권	18,388	15,254	2,960	52	37	85	–	–
		매	596,069	460,568	132,283	65	3,153	–	–	–
합 계		권	97,743	41,167	56,544	32	–	–	–	
청도	문서	권	80,081	26,718	53,331	32				
	도면	권	9,359	9,105	254					
		매	1,427,909	1,400,396	27,513					
	카드	권	8,303	5,344	2,959					
		매	547,888	409,658	138,230					
합 계		권	116,525	63,265	11,247	3,457	21,872	14,347	2,280	57
본관	문서	권	102,458	51,150	11,197	3,380	20,185	14,209	2,280	57
	도면	권	3,999	2,219	50	27	1,650	53	–	–
		매	141,725	634	50	27	139,840	1,174	–	–
	카드	권	10,068	9,896	–	50	37	85	–	–
		매	52,633	49,480	–	–	3,153	–	–	–
합 계		권	47,203	3,934	2,610	7,211	13,622	17,184	2,612	30
서소문	문서	권	44,903	3,712	2,264	5,760	13,427	17,153	2,557	30
	도면	권	2,283	208	345	1,449	195	31	55	–
		매	168,197	18,943	23,443	95,719	22,519	1,235	6,338	–
	카드	권	17	14	1	2	–	–	–	–
		매	1,548	1,430	53	65	–	–	–	–

■ 서울시 본청 전자기록물 보존현황

- 서울시 본청은 현재 서울형 업무관리시스템을 사용하고 있으나, 통합기록관리시스템으로 아직 이관되지 않은 상태임
- 따라서 현재 기록관리시스템에서 보유하고 있는 기록물은 전자문서시스템과 자료관시스템에서 인수한 기록물이며, 그 보유현황을 아래와 같음

표 21. 서울시 본청 기록관리시스템 기록물 보유 현황

전체 기록물 보유 수			보존기간 30년 이상 기록물 보유 수		
인수 시스템	보유 수	용량(GB)	철 단위	건 단위	용량(GB)
전자문서시스템 인수기록물	37,931,753	17,859,396	13,052	1,372,285	666,004
자료관시스템 인수 기록물	6,455,553	1,084,570	14,361	445,197	85,087
합 계	44,387,306	18,943,966	27,413	1,817,482	751,091

3.2.2. 공사·출연기관

■ 서울시 산하 공사/공단 및 출연기관에서 생산되고 있는 기록물 현황을 통하여 서울기록원 건립 후, 이관 방안을 계획하는데 근거로 활용함

표 22. 서울시 공사·출연기관

공사·출연기관				
공사/공단	서울메트로	서울도시철도		서울시설공단
	농수산식품공사	SH공사		
출연기관	서울의료원	서울연구원	50플러스재단	서울산업진흥원
출자기관	신용보증재단	세종문화회관		여성가족재단
	서울시복지재단	서울문화재단		시립교향악단
	자원봉사센터	서울디자인재단		서울장학재단
	평생교육진흥원	서울디지털재단		
	서울 관광마케팅			

표 23. 서울시 공사·출연기관의 비전자기록물 유형별·보존기간별 현황

구분	계	문서(권)	도면(권)	카드(권)	시청각	간행물(권)	전자매체(건)	행정박물	계	1년	3년	5년	10년	30년	준영구	영구
서울메트로	38,823	21,694	7,222	9,512	395	–	–	–	38,823	–	–	–	–	13,701	11,372	13,750
서울도시철도	14,514	13,027	1,361	–	–	126	–	–	–	–	24	31	6,810	803	637	6,169
서울시설공단	10,621	9,411	145	–	–	1,065	–	–	11,629	119	1,051	2,858	1,162	129	141	6,169
SH공사	95,698	89,752	4,671	–	195	112	968	0	95,698	187	696	4,442	52,415	20,177	10,590	7,191
서울연구원	1,135	1,122	13	–	–	–	–	–	1,135	14	46	778	94	–	32	171
신용보증재단	300,000	300,000	–	–	–	–	–	–	300,000	–	–	–	300,000	–	–	–
서울시복지재단	385	133	–	–	–	252	–	–	385	–	–	–	–	–	252	133
자원봉사센터	11,994	11,769	–	–	–	221	–	4	12,073	–	–	11,769	–	–	2	302
시립교향악단	2,290	2,018	–	–	137	122	–	13	–	–	–	–	–	–	–	–
서울장학재단	3,625	3,618	–	–	–	7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

- 서울시 산하 본부·사업소 비전자기록물 보존현황
  - 서울시 산하 본부·사업소는 총 21개 기관으로, 공사/공단, 출연기관으로 구분
  - 서울시 공사/공단 및 출연기관을 대상으로 보존중인 비전자기록물의 현황조사를 실시한 결과 21개 기관 중, 10개 기관에서 응답함
  - 10개 기관에서 보존하고 있는 기록물 양은 약 479,085권으로 추정됨
- 서울시 공사/공단 및 출연기관 전자기록물 보존현황
  - 서울시 산하 공사/공단 및 출연기관에서는 현재 기록관리시스템을 사용하고 있지 않고, 기록관리생산시스템을 통해 기록물 생산만을 하고 있음
  - 기록관리생산시스템에서 생산하고 있는 기록물의 수량과 시스템 유형은 기록관리생산시스템분석 영역에서 검토하고자 함

3.2.3. 자치구

- 서울시 25개 자치구에서 생산·관리되고 있는 전자/비전자기록물의 생산현황을 검토하여 서울기록원 건립 후, 이관 방안을 계획하는데 근거로 활용함
- 자치구 현황
  - 서울시에는 25개의 자치구가 존재하며, 구별로 평균 약 60개의 부서에서 생산된 기록물을 기록관에서 관리하고 있음(구청장, 부구청장, 국, 재단, 센터, 공단, 단, 관, 반, TF는 제외)

표 24. 서울시 자치구별 기록물 현황조사 대상 부서 현황

자치구	총부서수 (A)	제외부서 수 (B)	대상 부서 수 (A-B)	자치구	총부서수 (A)	제외부서 수 (B)	대상 부서 수 (A-B)
종로구	60	11	49	마포구	63	12	51
중구	61	11	50	양천구	78	14	64
용산구	64	11	53	강서구	64	11	53
성동구	65	13	52	구로구	64	14	50
광진구	61	14	47	금천구	53	12	41
동대문구	61	9	52	은평구	65	11	54
중랑구	61	12	49	동작구	63	15	48
성북구	66	11	55	관악구	66	10	56
강북구	58	10	48	서초구	58	10	48
도봉구	59	12	47	강남구	76	12	64
노원구	68	15	53	송파구	75	13	62
영등포구	64	12	52	강동구	64	11	53
서대문구	60	11	49				

■ 자치구별 비전자기록물 보유현황

● 서울시의 25개 자치구의 생산부서와 기록관에서 보유하고 있는 유형별, 보존기간별 현황은 아래 표와 같음

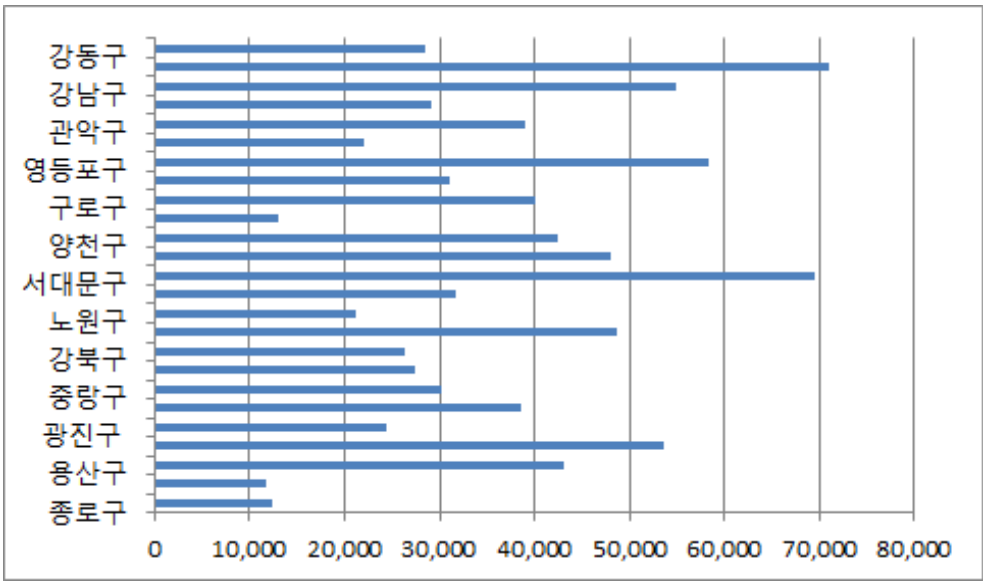


그림 21. 서울시 25개 자치구 기록관 보유기록물 현황(2014년 기준)

● 서울시 25개의 자치구 기록관에서 보유하고 있는 총 비전자기록물양은 916,738권이며, 유형별로 수량은 다음과 같음

표 25. 25개 자치구 기록관 보유 비전자기록물 보유현황

종이(권)	도면(권)	카드(권)	시청각(점)	행정박물(점)	합계
900,925	12,555	939	2,124	195	916,738

● 이중, 향후 서울기록관으로 이관대상인 비전자기록물은 보존기간 30년, 준영구, 영구 기록물로 이관대상 기록물의 수량은 다음과 같음

- 보존기간 30년 기록물 : 85,830 권
- 보존기간 준영구 기록물 : 335,782 권
- 보존기간 영구 기록물 : 133,911 권

표 26. 자치구별 기록관 비전자기록물 보유현황 (2014년 기준)

구별	기록관 서고													
	기록 유형별 현황						보존기간별 현황							
	계	종이(권)	도면(권)	카드(권)	시청각	행정박물	계	1년	3년	5년	10년	30년	준영구	영구
종로구	12,274	12,002	272				12,274	987	582	4,846	1,461	478	1,430	2,490
중구	11,776	11,776	–	–	–	–	11,776	–	–	–	–	–	9,794	1,982
용산구	43,196	43,196	0	0	0	0	43,196	305	7,899	20,940	3,521	748	1,651	8,132
성동구	53,682	47,626	5,732	140	75	109	53,682	–	4,264	11,578	3,549	1,618	29,468	3,205
광진구	24,493	24,257	236	–	–	–	24,493	1	1,724	3,519	4,599	378	11,504	2,768
동대문구	38,542	37,894	20	–	548	80	38,542	81	797	2,401	935	1,358	24,189	8,781
중랑구	30,279	29,892	387				30,279		1,232	7,537	3,981	14,350	471	2,708
성북구	27,326	27,326	–	–	–	–	27,326	1	604	3,773	2,187	1,988	11,928	6,845
강북구	26,336	26,336	–	–	–	–	24,868	609	1,905	5,871	1,707	1,918	7,100	5,758
도봉구	48,629	48,321	301	_	7	_	48,629	17	1,155	14,637	6,487	2,437	19,443	4,453
노원구	21,233	21,233					21,233		80	4,690	2,338	4,752	6,420	2,953
은평구	31,678	30,590	751	251	86	–	31,678	–	843	14,376	5,862	2,773	3,766	4,058
서대문구	69,504	67,939	1,349	50	166	–	69,504	206	2,296	20,524	7,424	6,902	27,249	4,903
마포구	48,005	48,000	5	–	–	–	48,005	14	1,315	8,339	4,828	26,217	4,728	2,564
양천구	42,513	40,861	190	253	1,209		42,513	75	3,471	12,817	4,122	1,591	17,237	3,200

구별	기록관 서고													
	기록 유형별 현황						보존기간별 현황							
	계	종이(권)	도면(권)	카드(권)	시청각	행정박물	계	1년	3년	5년	10년	30년	준영구	영구
강서구	13,117	13,111				6	13,117	34	389	1,478	10,195	324	222	475
구로구	40,148	38,632	1,512	0	4	0	40,148	7706	1,925	843	2,522	1281	10353	15518
금천구	31,094	30,801	293	–	–	–	–	13	1,334	14,289	1,591	688	1,402	11,777
영등포구	58,332	58,332	–	–	–	–	58,332	3,471	4,082	10,791	5,167	3,370	28,219	3,232
동작구	21,980	21,945	35	–	–	–	21,980	–	–	–	–	–	19,888	2,092
관악구	39,001	38,456	544	1			39,001	12	313	5,416	3,757	1,661	19,614	8,228
서초구	29,034	29,034					29,034						27,248	1,786
강남구	54,935	53,741	926	239	29	–	54,935	138	3,281	14,437	8,123	9,530	15,082	4,344
송파구	71,109	71,109					71,109		906	10,778	6,864	282	32,273	20,006
강동구	28,522	28,515	2	5	–	–	28,522	50	2,190	8,344	9,996	1,186	5,103	1,653

■ 자치구별 전자기록물 보유현황

- 서울시 지자체는 전자문서시스템, 서울형 업무관리시스템, 업무관리시스템을 생산시스템으로 사용하고 있고, 기록관리시스템으로 서울시 통합기록관리시스템을 사용하고 있음
- 서울시 통합기록관리시스템상에서 관리되고 있는 기록물은 전자문서시스템과 자료관시스템에서 이관(인수)받은 기록물로 다음 표와 같음
  - 업무관리시스템에서 생산된 기록물은 통합기록관리시스템으로 이관전인 상태이므로, 본 현황정보에는 포함되어있지 않음

표 27. 서울시 자치구별 통합기록관리시스템 기록물 보유 현황

구분	전체 기록물 보유 수			보존기간 30년 이상 기록물 보유 수		
	인수 시스템명	보유 수	용량(GB)	철 단위	건 단위	용량(GB)
종로구	전자문서시스템	5,883,639	1,732,985	2,335	518,672	125,497
	자료관시스템	833,897	118,632	1,527	11,684	1,880
중구	전자문서시스템	6,625,498	1,944,299	7,359	397,576	131,326
용산구	전자문서시스템	3,645,009	1,398,836	2,111	327,218	106,250
	자료관시스템	133,160	25,989	1,516	66,785	13,988
성동구	전자문서시스템	7,394,153	3,014,723	2,265	605,387	180,818
	자료관시스템	790,553	80,874	928	12,448	624
광진구	전자문서시스템	6,759,911	2,688,596	1,675	351,291	114,346
	자료관시스템	823,292	69,145	1,252	25,526	1,470
동대문구	전자문서시스템	6,934,593	2,369,779	2,090	520,977	163,658
	자료관시스템	1,002,187	148,904	2,130	37,446	4,448
중랑구	전자문서시스템	3,646,263	1,974,352	1,651	417,794	163,325
	자료관시스템	1,080,101	158,420	1,439	35,052	4,599
성북구	전자문서시스템	8,024,157	2,701,698	2,613	648,421	202,542
	자료관시스템	1,204,469	231,546	2,114	29,508	5,401
강북구	전자문서시스템	6,396,327	1,652,622	2,266	623,960	114,976
	자료관시스템	360,724	14,944	8,539	170,122	3,388
도봉구	전자문서시스템	6,610,970	2,985,066	1,896	354,749	103,882
	자료관시스템	875,742	71,610	1,717	21,538	2,513
노원구	전자문서시스템	4,489,730	1,382,890	1,081	261,276	70,145

구분	전체 기록물 보유 수			보존기간 30년 이상 기록물 보유 수		
	인수 시스템명	보유 수	용량(GB)	철 단위	건 단위	용량(GB)
	자료관시스템	844,271	113,271	1,681	28,926	2,980
은평구	전자문서시스템	5,799,665	1,950,879	1,590	407,821	101,735
	자료관시스템	899,866	75,430	1,715	22,732	2,607
서대문구	전자문서시스템	5,039,523	1,422,147	2,678	485,413	119,473
	자료관시스템	1,115,390	130,306	1,820	46,158	6,282
마포구	전자문서시스템	6,254,973	1,885,792	2,853	587,282	126,595
	자료관시스템	782,971	102,215	1,593	17,222	2,870
양천구	전자문서시스템	8,789,828	3,267,655	3,236	1,056,638	247,267
	자료관시스템	972,498	106,667	1,135	30,766	3,064
강서구	전자문서시스템	7,540,518	2,150,650	1,744	513,933	113,635
	자료관시스템	1,269,297	145,960	1,719	52,995	3,584
구로구	전자문서시스템	7,844,174	3,314,082	3,012	544,361	167,516
	자료관시스템	538,293	71,895	1,450	16,319	2,465
금천구	전자문서시스템	4,709,745	1,393,865	2,207	389,964	98,981
	자료관시스템	745,711	127,089	886	9,390	1,914
영등포구	전자문서시스템	8,938,190	3,790,288	5,118	627,832	183,775
	자료관시스템	1,350,097	175,697	2,070	26,026	8,645
동작구	전자문서시스템	7,334,710	3,041,025	3,728	672,465	197,135
	자료관시스템	662,796	81,748	1,207	20,639	3,133
관악구	전자문서시스템	6,952,856	2,687,512	3,020	736,022	217,097
	자료관시스템	1,138,346	126,880	1,975	40,151	2,234
서초구	전자문서시스템	6,707,165	2,500,587	2,831	682,149	202,871
	자료관시스템	985,135	173,053	1,284	24,859	2,940
강남구	전자문서시스템	9,426,819	2,571,557	5,258	468,932	108,004
송파구	전자문서시스템	7,029,045	3,514,501	2,136	550,008	228,950
	자료관시스템	1,079,504	100,522	1,332	42,713	1,529
강동구	전자문서시스템	6,177,652	1,859,742	2,527	550,180	120,666
	자료관시스템	991,227	120,388	1,999	56,870	5,121

3.2.4. 서울시 교육청

- 서울시 교육청은 1개의 본청과 11개의 교육지원청으로 구분되어 있으며, 이들 기관에서 생산되고 있는 기록물 현황을 통하여 서울기록원에서의 향후 관리여부를 검토하고자 함

표 28. 서울시 교육청 현황

서울시 교육청					
1	서울특별시교육청	2	서울특별시 동부교육지원청	3	서울특별시 서부교육지원청
4	서울특별시 남부교육지원청	5	서울특별시 북부교육지원청	6	서울특별시 중부교육지원청
7	서울특별시 강동교육지원청	8	서울특별시 강서교육지원청	9	서울특별시 강남교육지원청
10	서울특별시 동작교육지원청	11	서울특별시 성동교육지원청	12	서울특별시 성북교육지원청

- 서울시 교육청 기록관 보유기록물 현황

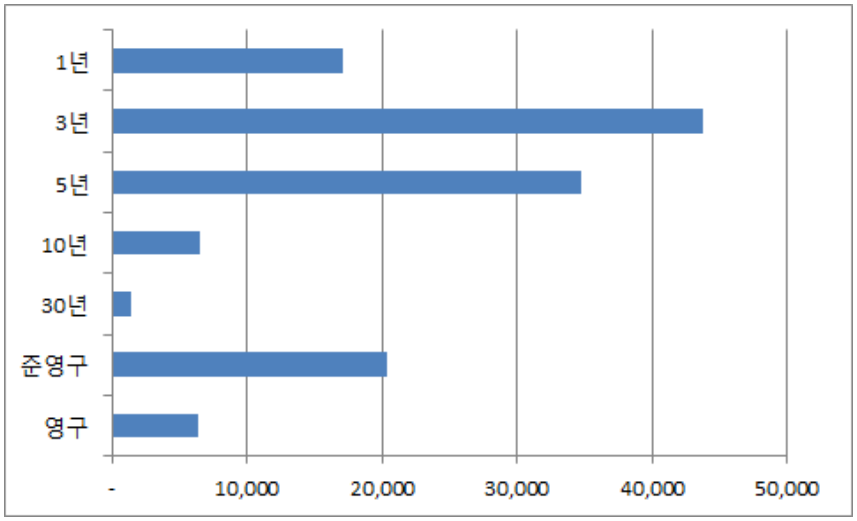


그림 22. 서울시 교육청 기록관의 보존기간별 기록물 생산현황(2014년 기준)

- 12개의 서울시 교육청 기록관에서 보유하고 있는 유형별, 보존기간별 전자/비전자 기록물 현황은 아래 표와 같음

표 29. 서울시 교육청 기록관 비전자/전자기록물 보유현황(2014년도 기준)

구 분		계	영구	준영구	30년	10년	5년	3년	1년
총계	①+② 권수	130,388	6,389	20,340	1,491	6,478	34,765	43,777	17,148
비전자	① 소계(권)	66,331	4,433	18,554	539	2,454	14,935	15,460	9,956
	문서(권)	76,727	4,432	10,509	541	2,463	14,939	33,887	9,956

구 분			계	영구	준영구	30년	10년	5년	3년	1년
		대장포함								
		카 드(권)	8,054	2	8,045	-	-	5	2	-
		도 면(권)	-	-	-	-	-	-	-	-
전자	문서	② 문서(권)	79,089	2,347	2,178	1,736	7,478	27,209	30,949	7,192
		문서(건)	5,677,447	109,277	69,191	107,513	316,250	2,736,554	2,037,671	300,991
		크기(MB)***	2,782,248	81,352	28,922	45,531	164,190	985,896	1,282,397	193,960
	메모 보고	단위과제 카드수	1	-	-	-	-	-	1	-
		메모보고(건)	1	-	-	-	-	-	1	-
		크기(MB)	-	-	-	-	-	-	-	-

- 비전자 생산량 : 실제 물리적으로 편철한 수량 기입함
- 문서(권) : 별도 권 구분이 없는 경우 전자문서가 편철된 단위과제카드 수로 계산하되 편철된 문서의 등록년도가 다르면 별개의 카드로 간주하여 집계함
- 크기 : 보존기간별 전자문서 크기(단위 : MB),'기안문' '첨부파일'용량의 합계임
- 메모보고 : 업무관리시스템으로 해당 유형이 기록물을 생산·관리하는 기관만 제출함
- 단위과제카드수 : 메모보고가 편철 단위과제카드 수로 계산하되, 편철된 메모보고의 생산년도가 다르면 별개의 카드로 간주하여 집계함
- 카드는 30건 이내, 도면은 30매 이내를 1권으로 환산, 보존기간 20년은 30년에 포함함

3.3. 시사점 종합

■ 문서, 대장류 중심으로 관리되고 있는 비전자기록물

- 서울시 및 관련기관에서 보존되고 있는 기록물의 대부분은 문서·대장·카드류 중심으로 구성되어 있음. 문서·대장·카드류에 비해 행정박물, 시청각기록물의 수량은 적은 것으로 보이며 특히, 시청각기록물은 각 처리과에서 생산 및 관리되어 파악조차 어려운 실정임
- 이는 행정박물과 시청각기록물이 홍보 및 행사를 담당하는 부서에서 생산되기 때문에, 기록관리체계로의 편입이 어렵기 때문일 것이라고 판단됨. **다양한 유형의 행정기록물 생산/관리 할 수 있는 방안 마련이 필요함**

- 업무관리시스템에서 생산된 기록물에 대한 통합기록관리시스템으로의 관리 미비
  - 서울시는 통합기록관리시스템을 통해 기록물을 관리하고 있음. 현재 통합기록관리시스템으로 이관되어온 기록물 현황을 보면 전자문서시스템과 자료관시스템에서만 기록물을 이관한 것으로 보여짐
  - 업무관리시스템(서울형업무관리시스템, 온-나라시스템)에서 생산된 기록물의 이관이 필요한 상황임
- 공사 및 출연기관에서의 기록관리체계 미비
  - **공사 및 출연기관은 기록관리 라이프사이클에 준하여 기록물 관리를 하고 있지 않음**
  - SH공사와 같이 일부 공사는 현재 기록관리시스템 개발사업을 진행하려고 하고 있지만, 아직까지 대부분의 공사 및 출연기관들은 기록관리를 할 수 있는 인프라가 거의 전무한 상태임
  - 공사 및 출연기관에서 기록관리 라이프사이클에 기반을 둔 체계적인 기록관리 실현이 필요한 상황임
- 서울기록원 기록관리 대상기관의 명확화 필요
  - 서울시 교육청은 기록물관리법에 의해서 서울기록원으로 기록물을 이관할 수 있는 대상이지만, 이관방법과 구체적 계획이 명확하지 않은 상태임
  - 서울기록원 건립 후, 이관대상 기관 범위의 확정과 단계적 실행방안 등을 현실성 있게 계획하는 것이 필요함

4. 서울시 생산기록과 시민기록 유형 및 특징 분석

4.1. 서울시 생산기록의 유형과 특징 분석 개요

4.1.1. 서울시 생산기록 유형 정의

- 서울시 및 관련기관의 생산기록 유형은 크게 전자문서, 행정정보데이터세트, 웹기록, 소셜미디어, 시민기록으로 구분함
- 전자문서는 <전자정부법> 제1장 제2조 7항에 의하면 컴퓨터 등 정보처리능력을 지닌 장치에 의하여 전자적인 형태로 작성되어 송수신 되거나 저장되는 표준화된 정보를 말함 현재 서울시 및 관련기관은 전자기록생산시스템으로 '전자문서시스템, 서울형 업무관리시스템, 업무관리시스템, 교육부 업무관리시스템'을 사용하고 있으며, 이를 통해 전자문서를 생산하고 있음
- 행정정보데이터세트는 <공공기록물관리에관한법률시행령> 제2조 11항에 의하면 각급 행정기관에서 업무상 사용하고 있는 행정정보시스템에서 생산되는 문자, 숫자, 도형, 이미지 그 밖의 데이터를 말함 서울시 및 관련기관은 512개의 행정정보시스템을 통해 행정정보데이터세트를 생산하고 있음
- 웹기록은 <공공기록물관리에관한법률시행령> 제2조 10항에 의하면 공공기관의 웹사이트에 포함된 모든 형태의 기록정보자료와 웹사이트 운영 및 구축과 관련된 관리정보를 말함 서울시 및 관련기관 내/외부에서 운영하는 웹사이트에서 생산하고 있음
- 소셜미디어(Social Media)는 소셜 네트워크 서비스를 의미하며, 서비스 종류로는 소셜 네트워크 서비스, 소셜 북마킹 등이 있고, 온라인 커뮤니케이션 도구로는 인스턴트 메신저, 문자메세지, 인터넷 토론 등이 있음. 서울시 및 관련기관 내/외부에서 운영하는 페이스북, 트위터와 같은 소셜미디어를 이용하여 대시민서비스를 제공하고 있음
- 시민기록은 서울시의 시민, 시민아키비스트, NGO, 위탁기관 등 민간영역에서 생산되고 있는 기록을 말하며, 현재 서울시와 관련하여 의미 있는 기록들이 시민기록으로서 많이 생산되고 축적되고 있음

4.1.2. 현황분석 절차

- 현황 분석 절차는 각 영역구분별로 데이터 수집 및 현황을 파악하고 대상별로 상세분석을 실시한 후, 시사점을 도출하고자 함

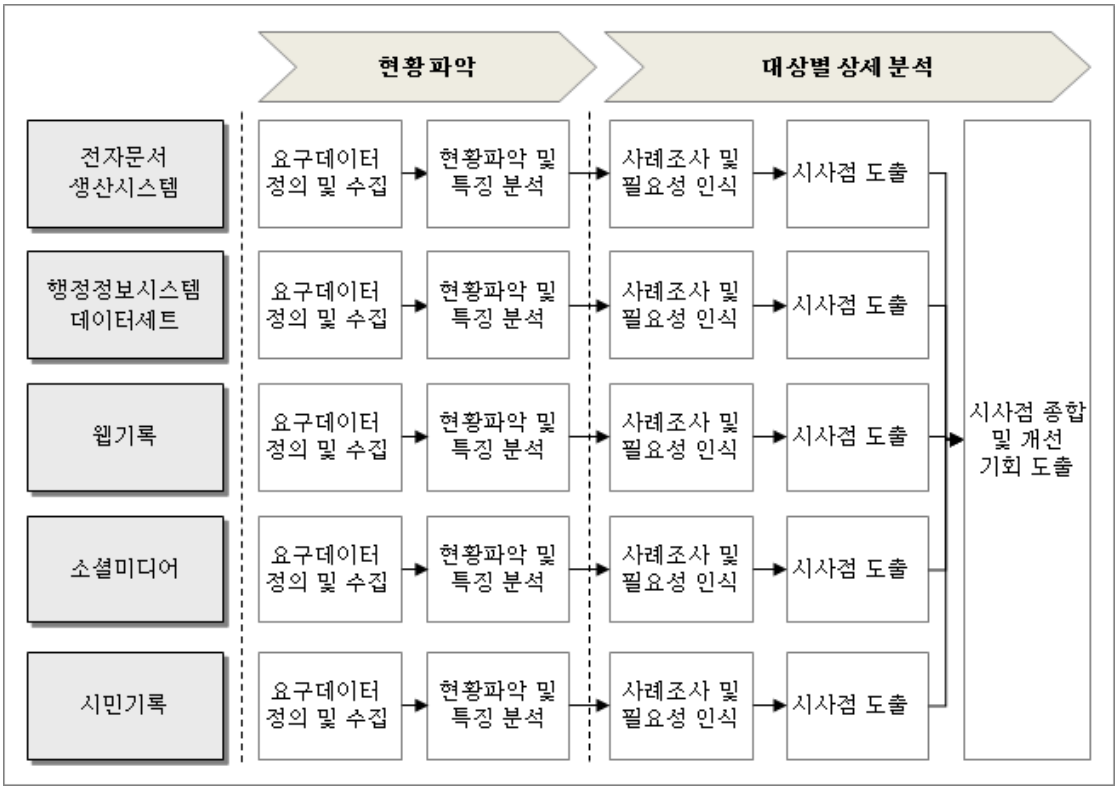


그림 23. 서울시 생산기록의 유형과 특징분석 절차

4.2. 전자문서 생산기록 분석

4.2.1. 전자문서 개념 및 특징

전자문서의 개념

- 각종 법률에서 정의한 전자문서의 개념은 다음과 같으며, 이를 기록관리 측면에서 종합하면 전자문서란 “정부의 각 기관에서 업무수행을 위해 컴퓨터 등 정보처리 능력을 가진 장치를 이용하여 전자포맷으로 생성하고 유통하며, 관리하는 모든 기록물”로 정의할 수 있음
- 전자문서는 ‘전자정부법’ 제1장 제2조 7항에 의하면 컴퓨터 등 정보처리능력을 지닌 장치

에 의하여 전자적인 형태로 작성되어 송수신되거나 저장되는 표준화된 정보를 말함

- 정보처리능력을 지닌 장치라 함은 서울시 및 관련기관에서 사용하고 있는 전자기록생산시스템을 말하는 것으로, 전자문서시스템, 업무관리시스템, 행정정보시스템을 칭함
- 본 연구에서는 전자문서의 범위는 전자문서시스템과 업무관리시스템에서 생산된 문서만을 한정하여, 전자문서라고 정의함
  - 행정정보시스템으로 생산된 전자문서는 '행정정보데이터세트'의 범주로 묶어서 분석을 진행함

전자문서의 특징

- 전자문서는 정보처리시스템에 의해 처리되고, 전자적 형태로 기록되며, 사후 문서 형태로 출력 또는 재현될 수 있어야 하는 특징을 가지고 있음

표 30. 전자문서의 특징

주요 특징	설명
복본성과 원본 개념	• 전자문서는 다수의 생산자에 의해, 시간 및 공간에 구애 없이 다수의 복제본 생산이 쉬움 • 전자문서의 원본이란 원본의 형태를 한 복제본을 말함, 그래서 전자기록의 저장과 이용시 나타나는 표현방식의 변환과정을 설명할 수 있는 정보를 보존할 필요가 있음. 이를 통해 진본성을 보장할 수 있으며, 결국 원본성이 아니라 진본성을 보존하는 것이 전자기록 관리의 핵심임
가독성	• 전자문서는 광매체에 바이너리코드를 사용하여 기재되는 관계상 기계가독성(machine readable)의 특성을 지님 • 전자문서의 판독을 위해서는 전자기록자체 뿐만 아니라 이를 생산한 하드웨어, 소프트웨어의 보존이 함께 병행이 필요함
종합적 정보의 보존	• 전자문서는 물리적 실체가 없는 이유로 내용-구조-맥락이 각기 별도로 존재함. 따라서 각기 독립적으로 존재하는 이 세요소를 연결구조를 유지하여 보존하는 것이 중요함
보존통제	• 디지털의 구성요소는 시스템이 하나의 단위로서 처리하는 논리적, 또는 물리적 객체로 정의되는데 기록의 디지털 구성요소의 변화는 기록을 변조 시킬 수 있으므로 보존통제과정이 필요함

4.2.2. 서울시 전자문서시스템 생산기록 유형 및 특징

전자문서시스템에서 생산되는 기록의 유형

- 현재 공공기록물관리 과정에서 전자문서시스템을 통해 생산되는 표준규격 문서는 결재문서로, 기안내용의 영역에 해당하는 정보 영역만이 기록으로 남아 관리되고 있음
- 내부결재 문서는 [기안-결재], 협조문 및 일반기안 문서는 [기안-결재-발송-수신] 과정을 거쳐 전자결재가 진행됨

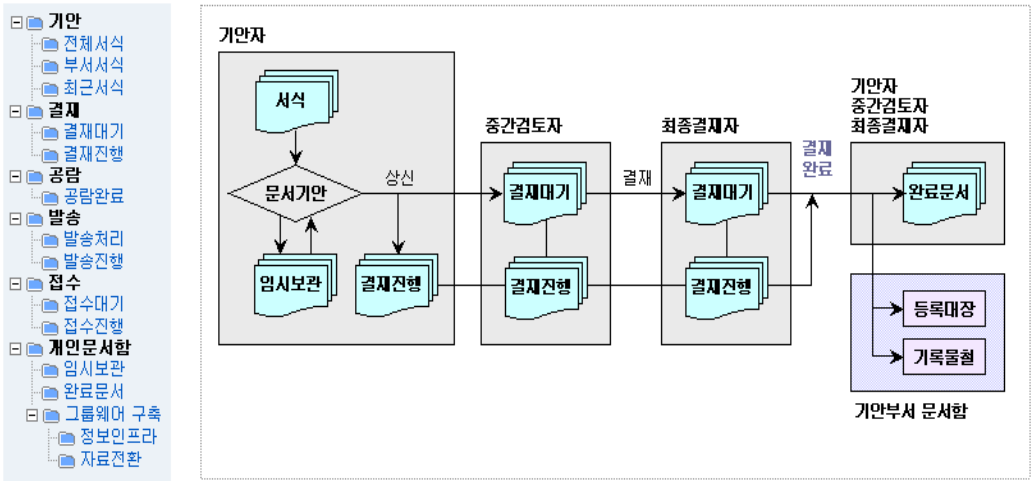


그림 24. 전자결재시스템의 기안 흐름도(핸디그룹웨어 매뉴얼, 2005)

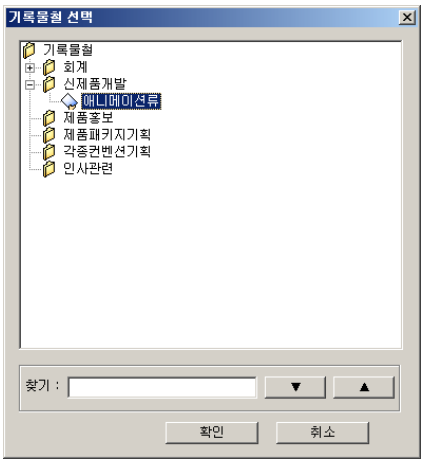
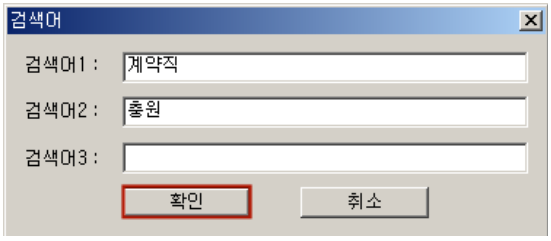
- 전자문서시스템에서 생산되는 결재문서의 유형은 일반문서, 수신문서, 발신문서, 보고문서, 감사문서, 협조문서로 구분할 수 있음

표 31. 전자문서시스템에서 생산되는 결재문서 유형

문서종류	설명
일반문서	기안 부서 내에서 결재가 완료되는 일반 결재 문서
수신문서	타부서에서 발송 또는 배부한 문서를 수신한 결재 문서
발신문서	결재를 완료한 다음 타부서로 발송한 결재 문서
보고문서	보고서식으로 기안한 결재 문서
감사문서	타부서에서 감사를 요청한 결재 문서
협조문서	타부서에서 협조를 요청한 결재 문서

문서정보 설정 관리 항목

표 32. 문서정보 설정 관리 항목

<table>
<tr><td rowspan="3">발송종류</td><td colspan="2">기안문서의 발송종류를 선택</td></tr>
<tr><td>일반기안</td><td>기안한 부서 내에서 결재가 완료된 후 대외 기관으로 발송되는 결재문서를 지칭
행정기관 외 발송을 선택한 경우 해당 문서는 그룹웨어에서 생성하는 각종
통계자료의 대상에서 제외됨</td></tr>
<tr><td>협조문</td><td>기안한 부서 내에서 결재가 완료된 후 대내 기관으로만 발송되는 결재문서</td></tr>
<tr><td></td><td>내부결재</td><td>어떤 사안에 대하여 내부적으로 의사를 결정할 때 검토 또는 판단이 필요한 경우
상신하는 결재 문서</td></tr>
<tr><td>제목</td><td colspan="2">해당 기안문의 제목을 입력</td></tr>
<tr><td>기록물철</td><td colspan="2">기안문서의 결재가 완료된 후 문서가 저장될 기록물철 선택

</td></tr>
<tr><td>공개여부</td><td colspan="2">해당 기안문서의 외부 공개 여부를 지정(공개, 부분공개, 비공개)</td></tr>
<tr><td>검색어</td><td colspan="2">검색어를 1개 이상 입력하고 확인

</td></tr>
<tr><td>보안등급</td><td colspan="2">해당 문서의 보안 등급을 지정
'보안 등급'이란 해당 문서를 열람할 수 있는 권한 등급을 지정하는 것임</td></tr>
<tr><td>쪽수</td><td colspan="2">붙임 문서까지 포함하여 전체 페이지 수를 입력</td></tr>
<tr><td>긴급결재</td><td colspan="2">긴급한 결재를 요하는 문서인 경우에는 긴급결재 체크 박스를 선택</td></tr>
<tr><td>보안결재</td><td colspan="2">특별한 보안을 요하는 문서인 경우에는 보안결재 체크 박스를 선택</td></tr>
<tr><td>이력관리</td><td colspan="2">이력관리를 실행할 문서인 경우에는 이력관리 체크 선택
이력관리를 지정하면 해당 문서의 결재자나 검토자가 결재선 수정, 첨부문서 삭제/추가/수정,
문서내용 변경을 실행한 경우 그 이력을 별도로 관리</td></tr>
</table>

전자문서시스템에서 생산되는 기록물의 특징 분석

- 전자문서시스템에서 생산되는 기록물은 공식문서 이외의 중요기록물에 대해서는 기록화 부재한 상황임

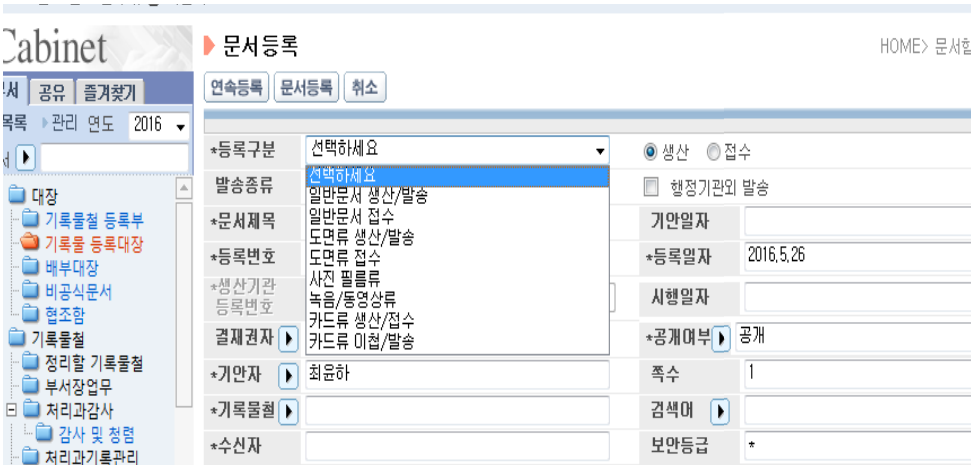


그림 25. 전자문서시스템의 문서생산 등록유형

- 기록관리법 제16조에 의하면 '공공기관은 공식적으로 결재 또는 접수한 기록물을 포함하여 결재과정에서 발생한 수정내용 및 이력 정보, 업무수행과정의 보고사항, 검토사항 등을 기록물로 남겨 관리하여야 한다'라고 정하고 있음
- 이는 공공기관의 장은 주요 직위자의 업무관련 메모·회의록, 중요 행사기록 등을 기록으로 관리해야 한다는 것이지만, 현재 전자문서시스템 상에서는 결재문서 이외의 업무관련 메모·일정표·방문객명단 및 대화록 등의 생산/관리기능이 부재한 상태임
- 최종 결재문서만을 생산
- 기록관리법 제21조에서는 공공기관의 장은 주요 직위자의 업무관련 기록물의 결재 또는 검토과정에서 반려되거나 중요한 내용의 수정을 위하여 재 작성된 경우 반려된 문서 또는 재작성 전의 원본 문서 등을 관리해야 한다고 규정하고 있음
- 현재 전자문서시스템에서는 최종 결재 승인된 결재문서만이 생산되고 있으며, 결재과정에서 발생한 기록물은 생산/관리되고 있지 않음

4.2.3. 서울형 업무관리시스템 생산기록 유형 및 특징

업무관리시스템(서울형 업무관리시스템/온-나라시스템)

- 업무관리시스템은 공직사회의 일하는 방식을 근본적으로 개선하기 위하여 정부기관의 업무처리절차를 통합화·표준화하고 이를 체계화한 시스템으로, 정책에 대한 모든 의사결정과정을 온라인으로 처리하고, 그 결과를 기록으로 유지·관리할 수 있도록 서울시 업무환경에 적합한 기능으로 구성된 시스템임
  - 업무관리시스템은 업무수행과 전자적 문서관리, 과제관리, 정책품질관리를 목표로 함



그림 26. 업무관리시스템의 업무처리 과정(온-나라시스템 사용지침서, 2016)

  - 업무관리시스템에서 생산되는 기록의 유형은 일정관리, 전자문서, 메모보고, 과제관리카드, 회의록, 지시사항 등 6가지 유형을 가짐

표 33. 업무관리시스템에서 생산되는 기록 유형

일정관리	업무수행을 위해 일자 별로 처리할 일을 등록하고, 매일 아침 하루의 주요한 업무일정을 등록한 데이터
전자문서	업무수행 과정에서 발생하는 결재문서와 첨부문서
메모보고	긴급 또는 수시상황보고, 의견수렴 등의 메모
과제관리카드	실적관리, 주요정보, 접수관리, 계획관리, 홍보관리, 고객관리 등 과제의 모든 활동내역
회의록	회의체를 만들고 관련 회의를 온라인으로 하거나 오프라인으로 회의를 진행한 회의록
지시사항	부서장이 이행담당자를 직접 지정한 요청사항 또는 기관, 부서 요청사항

일정관리

- 일정관리에 등록된 과제카드를 통해 부서내외의 다른 직원들과 서로의 업무계획을 공유할 수 있으며, 업무 추진 결과를 일지로 작성해서 같은 과제를 수행하는 담당자와 실적을 공유하는데 목적이 있음
  - 과제를 수행하는 과제담당자, 업무관련자간에 업무 계획 및 실적 등을 공유함
  - 자신의 일정을 담당하는 업무의 단위·관리과제카드에 등록하고 일정에 따른 실적인 일지, 메모보고, 문서관리카드로 업무를 수행

표 34. 공통 및 개인 일정등록 관리항목

관리항목		입력여부	내용
공통	제목	필수	일정에 대한 제목 등록
	과제카드명	필수	단위과제카드는 필수 지정이며, 관리과제카드는 사안에 따라 추가 지정함
	시간	필수	일정의 연, 월, 일, 시작시간, 종료시간 입력
	장소	선택	일정 수행 장소명 기입
	공유여부	선택	비공개, 혹은 보내기 선택
	반복설정	선택	설정 혹은 해제 선택
	내용	선택	일정 내용 기입
	일정공유	선택	단위과제 및 관리과제별 일정공유 지정과 추가 공유 지정
	DRM 설정	선택	설정 혹은 해제 선택
	첨부	선택	일정과 관련한 첨부 파일
개인	일지명	필수	일지에 대한 제목 등록
	과제카드명	필수	단위과제카드는 필수 지정이며, 관리과제카드는 사안에 따라 추가 지정함
	추진일자	필수	연,월,일 입력
	관련정보	선택	관련정보 지정
	업무일지	필수	업무추진상의 착안사항, 문제점 등을 작성하고 과제담당자와 공유함
	특이사항	선택	업무관련 논란사항, 장애요인 및 개선사항
	첨부	선택	일정과 관련한 첨부 파일

전자문서

- 전자문서는 보고서 작성, 보고경로 지정 및 처리과정에서 제기된 의견, 관련 자료 등을 기록·관리하는 카드로서, 문서처리과정을 표준화하고, 의사결정과정을 모두 기록·관리함
  - 문서관리카드는 과제와 관련된 의사결정을 위해 작성하는 개별 문건으로 문서정보, 경로정보, 시행정보, 관리정보로 구성되어 있음

표 35. 문서관리카드 관리항목

관리항목		입력여부	내용
문서정보	제목	필수	문서관리카드의 핵심내용기재
	과제카드명	필수	본인이 과제 담당자로 등록된 단위과제카드, 관리과제카드 선택. 단위과제카드는 반드시 선택하고, 관리과제카드의 경우 해당 단위과제카드와 연결된 관리과제카드가 있는 경우 선택
	관련정보	선택	문서관리카드의 작성 근거 및 출처가 되는 [지시사항], [문서관리카드], [메모보고]를 선택하거나 관련민원, 언론보도 등도 [직접입력] 가능
	문서요지	선택	어떤 취지의 용도로 작성되었으며, 어떤 내용을 담고 있는지를 간략히 기재
	본문	필수	시스템 표준 서식에 의하여 본문 작성
	붙임	선택	본문 이외 첨부할 내용이 있으면 붙임으로 파일을 첨부
경로지정	구분	선택	보고경로 지정을 통해 지정된 기안자, 검토자, 협조자, 결재자의 결재구분을 표시. 발의자로 지정될 경우 별도 표시
	직위/성명	선택	보고경로 지정을 통해 지정된 기안자, 검토자, 협조자, 결재자의 정보를 표시
	의견/지시	선택	문서처리 시 문서에 대한 의견을 표시
시행정보	발신기관명	선택	기관, 소속기관 중 선택
	발신명의	선택	기관, 소속기관, 부서 중 선택
	문서번호	선택	자동부여
	공개여부	필수	공공기관의 정보공개에 관한 법률에 의하여 지정함
	수신자	필수	대내, 대외, 외부, 수신그룹 지정
관리정보	열람범위	선택	해당 문서관리카드를 열람할 수 있는 범위 설정. 기관, 실국, 부서, 전행정기관, 열람불가 중에서 선택
	열람제한	선택	설정안함, 완결전문서, 날짜지정 중 선택하고, 지정시 보고경로자만 지정된 시기까지 열람 가능
	기관내부지식	선택	기관별 지식관리시스템이 연계된 경우 지식분류맵을 선택해서 설정
	온라라 지식나라	선택	문서관리카드의 과제, 본문, 붙임정보가 지식공유 체크박스를 선택 시 정부통합지식관리시스템에 연계

메모보고

- 긴급한 현황보고, 구두보고, 의견수렴 등을 위하여 동시에 여러 사용자에게 메모형태로 간단하게 전자 보고하는 기능
  - 신속한 보고로 불필요한 시간 낭비를 줄일 수 있으며, 등록된 메모보고는 일정과 연계되어 일정의 실적으로 반영됨
  - 메모보고는 문서로서의 효력은 없으며, 의사결정 과정이 필요 없는 간단한 문서 보고 시 사용함 또한 전자문서와 마찬가지로 과제카드의 실적으로 기록되고 관리됨
  - 메모보고 수신자는 보고와 참조로 나뉘며 수신자의 경우 메모보고를 검토 후 필요 시 의견을 제시할 수 있으며, 메모보고를 작성한 보고자는 수신자의 의견에 대해 답변을 등록할 수 있음

표 36. 메모보고 관리항목

관리항목	입력여부	내용
제목	필수	메모에 대한 제목 등록
과제카드명	필수	단위과제카드는 필수 지정이며, 관리과제카드는 사안에 따라 추가 지정함
관련정보	선택	메모보고의 근거 및 출처가 되는 내용 지정
수신자	필수	수신자 선택
본문	선택	메모 기입
DRM 설정	선택	설정 혹은 해제 선택
첨부	선택	본문 이외 첨부할 내용이 있으면 붙임으로 파일을 첨부

과제관리카드

- 과제관리는 각 기관에서 상시적으로 수행하는 모든 업무를 정부기능분류체계에 따라 분류하여 과제카드를 통해 체계적으로 관리하는 것을 말함
  - 모든 과제는 과제카드를 통하여 관리되고, 과제 추진실적 (일지·메모보고·전자문서 등)은 과제카드에 자동 축적됨으로서, 과제담당자간 정보공유 및 인수인계가 용이해지고 개인성과 및 정부업무평가의 기초자료로 활용이 가능
  - 과제에 따라 단위과제카드와 관리과제카드를 등록하고 과제카드를 기반으로 과제에 대한 실적을 등록하여 관리함

표 37. 과제관리카드의 관리항목

표제부	과제명, 내용 및 취지, 과제담당자, 내부관계자, 관리정보(열람범위)로 구성
실적관리	과제를 수행하면서 발생하는 업무처리실적(문서관리카드, 메모보고, 일지 등)으로 축적하여 관리
접수관리	접수받은 문서관리카드를 업무담당자가 해당 과제카드 지정 시 등록되어 관리
계획관리	과제목표와 과제활동 계획을 관리할 수 있으며, 각 활동계획별 진도와 완료여부 확인 가능
품질관리	정책품질관리 매뉴얼에 따라 진행단계별로 계획과 실적을 점검하고 관리
홍보관리	과제와 관련된 홍보의 대상, 내용, 방법 시기를 결정
고객관리	과제와 관련된 외부기관 관계자(공무원 포함) 및 외부 정책고객을 관리

회의록



그림 27. 회의관리 업무 프로세스(온-나라시스템 사용지침서, 2016)

- 생산기관별 회의체에서 생산되고 관리되는 회의록
- 각각의 회의에서 다루고자 하는 내용은 사용자가 '안건'을 작성해서 상정하고, 상정된 안건 중 회의관리자에 의해 채택된 안건은 회의를 통해 의견을 교환 후 안건 및 회의 결과를 등록하여 생산됨

표 38. 회의체 등록의 관리항목

관리항목		입력여부	내용
회의체 등록	회의체명	필수	회의체 명칭을 입력
	주관부서	필수	회의의 주관부서를 입력
	사용범위	선택	여러 부서를 지정할 수 있으며, 지정된 부서의 사용자만이 회의 안건 상정
	공개여부	선택	회의정보에 대한 공개여부
	관리자	필수	지정된 관리자가 회의목록 메뉴에서 회의를 등록/관리
	주재자	선택	회의를 주재할 내부/외부 주재자를 등록
	회의장소	선택	회의장소 입력
	회의시간	선택	회의시잔 지정
	회의체 종류	선택	회의체 종류 선택
	회의 유형	선택	회의의 유형을 기록
	참석자	선택	내부 및 외부 참석자를 지정
	열람자	선택	안건 및 회의의 결과를 열람할 수 있는 사람을 지정
회의 등록	회의체명	필수	회의체 명칭을 입력
	회의체 종류	선택	회의체명 선택 시 해당 회의체의 종류가 명시
	회의명	필수	회의명 입력
	회차	필수	회의체명 선택 시 순차적으로 회차가 지정되나 수동으로 입력
	주관부서	필수	회의의 주관부서를 입력
	주재자	필수	회의를 주재할 주재자
	회의장소	필수	회의장소 입력
	회의일자	필수	달력기능을 이용해서 회의 날짜와 회의 시간을 지정
	마감기한	필수	회의의 안건 상정 마감기한을 정함
	회의유형	선택	회의 유형 기입
	결과열람시간	선택	회의결과를 열람할 수 있는 날짜 시간 입력
	결과열람대상	선택	회의결과를 열람할 수 있는 열람 권한과 범위를 설정
	참석확인	선택	회의에서 안건별로 참석확인 여부를 지정
	참석자	선택	참석자 내부 및 외부 참석자
	열람자	선택	진행중인회의 및 회의종료 후 회의 결과를 열람할 수 있는 사람
안건	회의명	필수	회의명 입력

관리항목		입력여부	내용
상정	안건유형	선택	안건유형 입력
	안건제목	필수	안건제목 입력
	보고자	선택	보고자명 입력
	참석자	선택	참석자 내부 및 외부 참석자
	열람자	선택	진행중인회의 및 회의종료 후 회의 결과를 열람할 수 있는 사람
	안건본문	필수	안건 본문 첨부
	안건붙임	선택	안건 붙임자료 첨부
	안건별첨	선택	안건 별첨 첨부

지시사항

- 대통령, 국무총리, 기관장 등의 지시사항의 이행과정 및 처리결과를 온라인상에서 기록·관리함으로서, 신속하고 정확한 지시사항 전달 및 모니터링이 가능함



그림 28. 지시사항 프로세스 (온-나라시스템 사용지침서, 2016)

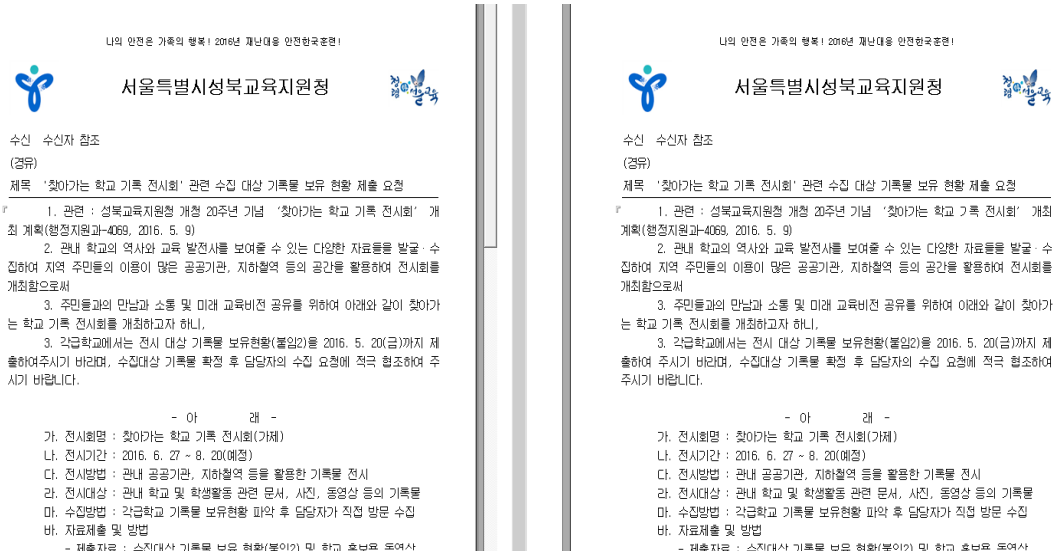
- 구두지시 : 간부회의 등을 통해 구두로 지시사항을 전달한 경우
- 직접지시 : 지시 권한자(예 : 기관장, 본부장, 국장 등)가 시스템에서 직접 지시사항을 입력하는 경우
- 관련지시 : 문서를 검토 중 장·차관이 관련지시를 하달하는 경우

표 39. 지시사항카드 등록 관리항목

관리항목	입력여부	내용
지시제목	필수	지시제목 입력
관리번호	선택	관리번호 입력
지시자	필수	지시자 선택
지시일자	필수	지시사항카드를 등록하는 날짜가 자동으로 입력
주관부서	선택	주관부서 입력
협조부서	선택	협조부서 입력
추진구분	선택	문제, 지연, 현황 중 선택
추진기간	필수	추진기간 선택
지시계기	필수	간부회의, 업무보고 등 구두지시를 하달 받은 계기 입력
소요예산	선택	소요예산 입력
지시내용	필수	지시하달 내용 입력
DRM 설정	선택	설정 혹은 해제 선택
첨부	선택	지시하달 내용과 관련된 문서 첨부
처리시한	필수	처리해야 하는 기간 입력
이행상황	선택	이행상황 입력
이행부서	선택	이행부서 입력

업무관리시스템에서 생산되는 기록물의 특징 분석

- 업무담당자들의 의사결정과정의 결과물을 기록으로 생산하고 있으며, 업무 진행과정과 결과 정보를 축적하여 관리함
  - 업무담당자들의 의사결정과정의 결과물을 기록을 생산
    - 현재 공공기록물관리 과정에서 업무관리시스템을 통해 생산되는 기록의 유형은 일정관리, 전자문서(문서관리카드), 메모보고, 과제관리카드, 회의록, 지시사항 등이 있음
    - 업무담당자들이 의사결정과정에서 공유한 내용을 기록으로 남기고 관리한다는 가치를 지님
  - 과정과 결과정보의 축적
    - 업무관리시스템에서 생산되는 기록은 기안내용 뿐만이 아니라, 기안 과정과 결과정보 영역까지를 기록으로 포착하고 있음
    - 결재문서의 수정 전 원본문서와 수정 후 문서를 모두 기록으로 포착하여 관리하고 있음



나의 안전은 가족의 행복! 2016년 재난대응 안전한국훈련!

서울특별시성북교육지원청

수신 수신자 참조
(경유)
제목 '찾아가는 학교 기록 전시회' 관련 수집 대상 기록물 보유 현황 제출 요청

1. 관련 : 성북교육지원청 개청 20주년 기념 '찾아가는 학교 기록 전시회' 개최 계획(행정지원과-4069, 2016. 5. 9)
2. 관내 학교의 역사와 교육 발전사를 보여줄 수 있는 다양한 자료들을 발굴·수집하여 지역 주민들의 이용이 많은 공공기관, 지하철역 등의 공간을 활용하여 전시회를 개최함으로써
3. 주민들과의 만남과 소통 및 미래 교육비전 공유를 위하여 아래와 같이 찾아가는 학교 기록 전시회를 개최하고자 하니,
3. 각급학교에서는 전시 대상 기록물 보유현황(붙임2)을 2016. 5. 20(금)까지 제출하여주시기 바라며, 수집대상 기록물 확정 후 담당자의 수집 요청에 적극 협조하여 주시기 바랍니다.

- 아 래 -

가. 전시회명 : 찾아가는 학교 기록 전시회(가제)
나. 전시기간 : 2016. 6. 27 ~ 8. 20(예정)
다. 전시방법 : 관내 공공기관, 지하철역 등을 활용한 기록물 전시
라. 전시대상 : 관내 학교 및 학생활동 관련 문서, 사진, 동영상 등의 기록물
마. 수집방법 : 각급학교 기록물 보유현황 파악 후 담당자가 직접 방문 수집
바. 자료제출 및 방법

나의 안전은 가족의 행복! 2016년 재난대응 안전한국훈련!

서울특별시성북교육지원청

수신 수신자 참조
(경유)
제목 '찾아가는 학교 기록 전시회' 관련 수집 대상 기록물 보유 현황 제출 요청

1. 관련 : 성북교육지원청 개청 20주년 기념 '찾아가는 학교 기록 전시회' 개최 계획(행정지원과-4069, 2016. 5. 9)
2. 관내 학교의 역사와 교육 발전사를 보여줄 수 있는 다양한 자료들을 발굴·수집하여 지역 주민들의 이용이 많은 공공기관, 지하철역 등의 공간을 활용하여 전시회를 개최함으로써
3. 주민들과의 만남과 소통 및 미래 교육비전 공유를 위하여 아래와 같이 찾아가는 학교 기록 전시회를 개최하고자 하니,
3. 각급학교에서는 전시 대상 기록물 보유현황(붙임2)을 2016. 5. 20(금)까지 제출하여 주시기 바라며, 수집대상 기록물 확정 후 담당자의 수집 요청에 적극 협조하여 주시기 바랍니다.

- 아 래 -

가. 전시회명 : 찾아가는 학교 기록 전시회(가제)
나. 전시기간 : 2016. 6. 27 ~ 8. 20(예정)
다. 전시방법 : 관내 공공기관, 지하철역 등을 활용한 기록물 전시
라. 전시대상 : 관내 학교 및 학생활동 관련 문서, 사진, 동영상 등의 기록물
마. 수집방법 : 각급학교 기록물 보유현황 파악 후 담당자가 직접 방문 수집
바. 자료제출 및 방법

그림 29. 서울시 성북교육청 결재문서의 원본(좌)과 수정 후 문서(우)

4.2.4. 시사점

업무담당자들의 의사결정과정의 결과물의 기록화 필요

- 전자문서시스템 상에는 업무담당자들의 **의사결정과정에서 공유한 기록인 메모, 회의록, 시청각기록, 결재 또는 검토과정에서 반려되거나 중요한 내용의 수정을 위하여 재작성된 문서를 관리할 수 없는 구조임.** 이러한 기록물들은 업무담당자들이 의사결정과정에서 공유한 기록으로 남기고 관리되어야 함

첨부 전자문서 포맷의 상호운용성 확보 필요

- 현재 서울시 및 관련기관에서 사용하고 있는 문서는 주로 한글 파일로 작성하고 소통하고 있음. 한글자체도 버전이 지속적으로 변하기 때문에 파일의 확장자는 동일한 hwp이지만, 비트스트림의 인코딩 방식은 동일하지 않음. 별첨 및 붙임 문서들의 포맷도 xml, ppt, doc, jpg 등등 업무영역에 따라 지리정보, 건축도면정도, 빌딩설계 정도 등 다양한 첨부 파일이 붙을 수 있음(임진희, 2013)
  - 기록관리법 시행령 36조에 의하면 '보존기간 10년 이상으로 책정된 기록물은 문서보존포맷 및 장기보존포맷으로 변환해서 관리해야 한다'라고 규정하고 있으나, 현재 일반적으로 사용하고 있는 문서보존포맷은 캐드파일, 드로잉파일 같은 다종다양한 포맷의 첨부파일에 대응할 수 없는 구조임
  - 이관 및 장기보존의 관점에서 **국제적인 상호운용성을 확보할 수 있는 표준포맷지정이 필요한 상황임**

4.3. 행정정보데이터세트 분석

4.3.1. 행정정보데이터세트의 개념 및 특성

행정정보데이터세트의 정의

- 데이터세트는, 컴퓨터 하드웨어와 소프트웨어의 잦은 갱신으로 인해 기존 데이터를 새로운 환경에서 읽을 수 없는 문제를 해결하기 위해, 데이터베이스에서 그 데이터만을 추출해 보관하는 원래의 데이터 묶음임(Shepherd &Smith 2000)
- 데이터세트는 데이터베이스에 축적된 가공되지 않은 데이터의 집합으로, 컴퓨터와 특정 소프트웨어를 이용해 수집되고 처리된 설문조사결과, 관찰결과, 인구조사결과, 재고조사결과 물 등 다량의 데이터들은 묶음으로 저장되며, 이러한 하나의 데이터세트는 동일한 업무활동의 결과물인 동시에 동일한 축적의 결과로 데이터세트 기록을 구성함(현문수, 2005)

표 40. 데이터세트 용어의 정의

IT 용어사전	어떤 규칙에 따라 배열된 데이터의 집합으로, 어떤 운영체제에서는 데이터 파일과 같은 뜻으로 사용된다고 정의
SAA 용어사전	컴퓨터가 분석 할 수 있도록 형식을 갖춘 연관성 있는 정보들의 집합으로 데이터파일이나 데이터베이스와 유사한 개념으로 사용되기도 한다고 정의
기록학 용어사전	컴퓨터가 처리하거나 분석할 수 있는 형태로 존재하는 관련 정보의 집합체로서 데이터세트를 정의하고 있음 반복적으로 발생되는 사건이나 이에 대한 정보가 관계를 가지고 누적된 것을 의미. 습도나 온도를 지속으로 관측된 데이터가 누적된 경우와, 학생기록과 같이 기록의 대상이 되는 객체를 공유하여 관계를 가지고 누적된 것을 사례로 들 수 있음
공공기록물 관리에 관한 법률 시행령	각급 행정기관에서 업무상 사용하고 있는 행정정보시스템에서 생산되는 문자, 숫자, 도형, 이미지 및 그 밖의 데이터를 말함

  - 위와 같이 여러 가지 정의를 참고하여 행정정보데이터세트의 개념을 정리하면, 행정정보데이터세트는 “각급 행정기관에서 업무상 사용하고 있는 행정정보시스템에서 생산되고 있는 구조화된 데이터의 집합”이라고 할 수 있음
  - 단, 단순히 구조화된 데이터의 집합이라기보다는 데이터가 서로 관계나 맥락을 가지고 하나의 대상을 중심으로 반복적으로 누적된 데이터를 말함

행정정보데이터세트의 유형

- 행정정보데이터세트의 유형으로는 원자료, 대장류, 전자문서, 업부트랜잭션 데이터, 관측데

이터, 이미지파일 등의 유형으로 구분할 수 있음 (조은희, 임진희, 2009)

- 원자료(raw data) : 각종 통계 및 설문을 수행한 자료
- 대장류 : 과거 종이카드로 존재하던 것이 전자정부 추진으로 행정정보시스템에 전자 대장으로 변형하여 관리하는 경우, 주민등록카드, 인사기록카드 등
- 전자문서와 업무트랜잭션 데이터
- 관측 데이터 유형

행정정보데이터세트의 특성

- 장기보존과 관리를 위한 데이터세터의 추출은 원 데이터가 저장되어 있는 데이터베이스 유형에 따라 달라짐
  - 데이터베이스의 유형은 관계형(Relational) 데이터베이스, 계층형 데이터베이스, Native XML 데이터베이스, 객체형 데이터베이스, 네트워크형 데이터베이스 등 매우다양하나, 관계형 데이터베이스가 다른 유형의 데이터베이스에 비해 널리 이용되고 있음 따라서, 데이터베이스 보존을 언급할 때, 이는 관계형 데이터베이스를 대상으로 하며(Verdegem 2003), 특히 관계형 데이터베이스는 대규모 정부 시스템에서 이용되고 있음

표 41. 데이터베이스 모델

DB 모델 유형	설명
계층형모델(HDB:Hierarchical DB)	1:n(일대 다)의 관계 회사의 조직도와 같은 트리형 구조
네트워크형모델(Network DB)	m:m(다수 대 다수)의 관계 계층형 모델의 트리구조를 완화한 것
객체형모델(OODB:Object-Oriented DB)	레코드에 기반을 둔 위의 세 모델과는 달리 데이터를 객체 중심으로 표현하는 모델
관계형모델(RDB:Relational DB)	MS의 액세스, 기업형 DB인 오라클, MS-SQL 등이 해당 2차원의 테이블(가로는 레코드, 세로는 필드)로 이루어짐

  - 데이터베이스는 개방형(open)과 폐쇄형(closed), 그리고 정적(static)과 동적(dynamic)인 것으로 나뉘며(Shepherd and Smith 2000), 이 네 가지 특성의 조합에 따라 데이터베이스 시스템의 보존 전략도 필수적으로 달라짐(Ashley 2004)
    - 일회성 데이터세트 : 보통 특정 프로젝트를 수행하면서 생성되는 것으로 데이터베이스와 프로젝트의 범위가 명확하며, 이러한 작업이 완료되면 데이터베이스를 폐쇄하여 더 이상의 데이터 축적은 이루어지지 않음 일회성 데이터세트는 독립된 단위로서 단일 데이터세트 시리즈로 관리되고 단일묶음 처리함

- 폐쇄형 데이터세트 : 일정기간 동안 데이터를 수집하여 더 이상의 데이터 추가는 이루어지지 않는 폐쇄적인 데이터베이스 파일의 데이터 집합체임 이러한 데이터세트는 기능이 시리즈에 해당하며, 독립된 데이터 집합이 시리즈의 하위 파일로 기술됨 일정시점마다 스냅샷을 통해 데이터를 보존할 수 있음
- 개방형 데이터세트 : 기존 데이터에 새로운 데이터가 지속적으로 추가되는 형태, 이 역시 데이터베이스의 범주를 명확히 구분하기 어려우며 독립적인 자료의 단위를 규정하는 것은 불가능함 정기적, 주기적 스냅샷을 통해 데이터를 보존
- 동적 데이터세트 : 일정한 간격으로 개방되어 운영되는 데이터베이스에 의해 생성되는 것으로 기존 데이터에 대한 업데이트가 이루어짐. 정기적으로 데이터 수정이 발생하거나 지속적으로 작업이 이루어짐으로서 데이터베이스의 범주가 명확하지 않으며, 데이터의 갱신과 삭제가 이루어지는 데이터베이스 일 수 있기 때문에 아카이브에 전송하게 되면 원본과 데이터세트가 달라지는 경우가 발생할 수 있음. 따라서 보존 대상이 되는 데이터베이스의 전체 시스템을 분석하고 목적과 구조, 이용 맥락, 데이터베이스 관련 기술에 관한 지식 등 일정주기별 전체 데이터베이스 스냅샷하여 보존함

표 42. 데이터세트 유형에 따른 보존전략(Ashley 2004 : Shepherd 2003)

	일회성프로젝트 / 산출데이터세트	연속적이며 정적(static) 인DB	종료시점이 비정기적인 동적(dynamic)DB	수정되지 않으며 열려 있는 DB
	일회성 데이터세트	폐쇄형데이터세트	동적데이터세트	개방형데이터세트
특 징	• 일정기간동안 수집 후 닫힘	• 특정 수집 기간동안 수집된 데이터세트 • 종결된 데이터세트에는 데이터 추가 불가	• 오래된 데이터 갱신 • 정기적·지속적인 데이터 수정	• 미리 정한 데이터 수집기간 없음 • 지속적 데이터 추가
형태에 따른 보존 처리 방식	• Append-only	• Read-only	• Continuous update	• Append-only
	• 단일 묶음 처리	• 일정 주기별 묶음 처리	• 스냅샷/로그파일	• 일정 주기별 전체 DB 스냅샷
	• 업데이트가 진행된 후, 1회 이관	• 업데이트가 진행된 후, 1회 이관	• 시스템별 특성을 고려하여 업데이트 주기(일별/월별/주별 등)를 설정하여 이관	• 업데이트가 진행된 후, 1회 이관
	• 단, 영구적으로 보존할 가치가 있는 기록을 포함하고 있는 폐기시스템을 경우 Read-only 방식으로 이관을 진행함			
예 시	• 일정기간의 세금부과 데이터세트	• 3년 주기로 3번 설문조사한 런던대 환경학부 학생 태도 데이터세트	• 개인 예금계좌용 은행 시스템의 계정 잔액	• 개인 예금계좌의 입출력 내역

4.3.2. 서울시 주요 행정정보데이터세트 유형

- 서울시 및 관련기관에서 생산하고 있는 데이터세트의 유형을 검토하기 위하여, '서울 열린데이터 광장'에서 제공하고 있는 행정정보데이터세트의 유형을 분석함
- 서울시에서 사용하고 있는 행정정보시스템은 521개가 존재하는 것으로 파악되며, 521개의 행정정보시스템은 아래와 같은 28개의 주제영역으로 구분됨

표 43. 서울시 행정정보시스템의 주제영역(28개)별 분포

주제영역	시스템 수	주제영역	시스템 수	주제영역	시스템 수	주제영역	시스템 수
감사	5	농촌	1	산림	5	재난방지	39
건설	12	도로교통	25	상하수도	18	재정	15
건축	13	문화	29	세정	12	지역개발	60
공보	28	민방위	1	여성	7	지역산업	121
교육	25	법제	2	위생	3	지적	8
기획	2	보건	15	의회	8	차량	9
내부행정	19	복지	13	인사	7	환경	19

- '서울 열린데이터 광장'에서는 보건, 문화관광, 일반행정, 산업경제, 복지, 환경, 교통, 도시관리, 교육, 안전 10가지 분류 하에서 총 4,467건(2016년 6월 3일 기준)의 행정정보데이터세트를 서비스하고 있음
- 분류별로 제공되는 서울시 행정정보데이터세트는 엑셀, 한글, 워드, 그래프형식으로 변환하여 이용자들의 다양한 방식으로 활용할 수 있도록 하였고, 해당 행정정보시스템으로 연계하여 데이터세트를 볼 수 있도록 함
- 서비스는 'Sheet, Open API, Chart시각화, Map, File, Link, LOD' 방식의 서비스 유형을 제공하고 있음

표 44. 서울 열린데이터 광장 제공 주제별 데이터세트

구분	제공 건수	제공 데이터세트 예시	제공유형
보건	1664	서울시 농수산물 쥐잡기 검사 부적합 현황	Sheet
		서울시 자동심장충격기 정보	Sheet, Open API, LOD
		서울시 의료관광허가 의료기관 정보	Sheet, Open API, LOD
문화관광	603	서울시 유적지 현황	Sheet, Open API, LOD

구분	제공 건수	제공 데이터세트 예시	제공유형
		서울시 산과공원 생태관광 정보	Sheet, Open API, LOD
		서울시 식물원, 동물원, 휴야림 정보	Sheet, Open API, LOD
		서울시 박물관 현황	Sheet, Open API, LOD
일반행정	592	서울시 행정구역 읍면동 위치정보	Sheet, Map, LOD
		서울시 공원 통계	Link
		서울시 법정구역 읍면동 공간정보	Sheet, Open API, Map, File
		서울시 관악구 종합강좌 정보	Sheet, Open API
산업경제	452	서울시 사료제조업(보조) 현황	Sheet, Open API
		서울시 동물용 의료용구 판매업 현황	Sheet, Open API
		서울시 농림수산물 수출입실적 통계	Link
		서울시 마포구 석유판매업 현황	Sheet, Open API
복지	306	서울시 혼인종류별 혼인 통계	Link
		서울 복지재단 지역별 e-품앗이 현황	File
		서울시강남구 육아종합지원센터 공지사항정보	Sheet, Open API
환경	259	서울시 일반병원 위치정보	Sheet, Open API, Map,File
		서울시 대형병원 위치정보	Sheet, Open API, Map
		서울시 대기오염물질 측정소 높이 정보	File
도시관리	196	서울시 아파트 관리비 정보	Sheet
		서울시 결정고시 정보	Open API
		서울시 주택관리 현황	Sheet, Open API
교통	194	서울시 자전거 대여소	Sheet
		서울시 차량통행속도 통계	Link
		서울시 좌표기반 근접 지하철역 정보	Open API
		서울시 천연가스 보급 지표 통계	Link
교육	106	서울시 학교 1개당 평균 학생 수 통계	Link
		서울시 고등학교 진학률 통계	Link
		서울시 은평구 평생학습관 평생교육정보	Sheet, Open API
안전	95	서울시 화재발생 현황(월별) 통계	File
		서울시 비상소화장치 위치정보	Sheet, Open API, Map,File
		서울시 뺑소니 교통사고 현황 통계	Link

■ 서울 열린데이터 광장에서 제공하고 있는 행정정보데이터세트의 메타데이터는 다음과 같음

표 45. 서울시 열림데이터 광장 행정정보데이터 세트의 서비스 메타데이터

제목	데이터세트 제목
분류체계	대분류>중분류
원본시스템	해당 데이터세트의 행정정보시스템
저작권자명	저작권자명
제공기관	제공기관명
제3저작권자	제공 데이터세트에 관계한 서울시 외의 저작권자
담당자/연락처	담당자 및 관련 정보
원본형태	원본의 형태정보 예)File, DB 등
데이터 공개 일자	최초 데이터가 공개되는 일자
적재주기	데이터가 업데이트되는 주기
최종수정일	데이터가 수정된 일자
저작권자 연락처	저작권자의 연락정보
태그	주제어 태그
제공부서	행정정보데이터세트의 생산처명
이용허락조건	저작권 표시정보 : 서울시는 행정정보데이터세트는 영리목적으로 사용하지 않는다는 조건으로, 이용이나 변경 및 2차적 저작물의 작성을 허락하고 있음

4.3.3. 서울시 주요 행정정보데이터세트 특징

■ 업무활동을 증거 하는 핵심적인 기록물의 생산하고 있음

● 서울시의 업무활동은 문서형태의 기록 외에 다양한 유형의 기록을 생산하고 있음. 컴퓨터와 특정 소프트웨어를 이용해 수집되고 처리되는 데이터세트도 이에 포함됨. 따라서 서울시의 업무활동을 보여줄 수 있는 데이터세트는 문서나 이메일 등 기록과 동일하게 장기 보존되고 미래의 이용이 보장되어야 함

■ '공공기록물 관리에 관한 법률'을 준수하고 있지 못함

● 행정정보데이터세트는 '공공기록물 관리에 관한 법률 시행령' 제2조 11항에 의해 공공기록물로 관리되어야 하는 유형으로 정의되어 있고, 동법 시행령 별표 1에서는 국민이나 기관 및 단체, 조직의 권리, 신분 증명 및 의무부과, 특정대상 관리 등을 위하여 행정기관이

구축하여 운영하는 행정정보시스템의 데이터세트dataset)를 준영구로 지정하고 있음

- 이러한 법적 근거에도 불구하고, 서울시 및 관련기관은 인프라 및 관리기준 등의 부족으로 행정정보데이터세트를 기록으로서 관리하고 있지 않음

■ 서울기록원은 행정정보데이터세트의 수집 및 관리 필요성을 고려해야함

- 행정정보데이터세트는 기록으로서 수집/관리되고 있지 않지만, 서울기록원은 이러한 현식을 인식하고, 행정정보데이터세트를 기록으로 수집/관리하려는 적극적 의지를 보여야함
- 하지만, 기록관리 법에서는 핵심적인 정보를 담고 있는 행정정보데이터세트에 대한 장기보존을 강제하고 있지만, 현재 행정정보데이터세트를 장기 보존한 사례를 찾을 수 없음
- 이에, 서울기록원은 행정정보데이터세트의 장기보존 전략을 수립하고, 행정정보데이터세트의 첫 이관사례를 만들어, 영구기록물관리기관으로서 선도적인 역할을 수행해야 함

■ 행정정보데이터세트 관리를 위한 예산문제 발생과 관리지침의 부재로 인한 어려움 존재

- 서울시 자치구 기록관을 대상으로 인터뷰를 수행한 결과, 현재 행정정보데이터세트 이관 및 장기보존에 대한 별다른 지침이 없어, 행정정보시스템에서 생산되고 있는 행정정보데이터세트를 그대로 축적해 놓고 있는 상황으로, 서버용량문제 및 이에 따른 예산문제 등이 발생하고 있음
- 서울기록원 설치 후, 행정정보데이터세트의 이관과 장기보존전략 마련은 방치되어 있는 업무과정의 핵심기록의 획득과 서울시 및 관련기관 단위에서의 업무 효율성 증대를 가져올 것이라고 예상됨

4.3.4. 시사점

가치 있는 행정정보데이터세트의 선별 필요

■ 데이터세트 기록은 데이터베이스 파일 전체를 의미하지 않으며, 파일 자체를 의미하지도 않음. 데이터세트 기록은 데이터베이스의 내용 중 기록으로서 가치 있다고 평가·선별된 부분집합인 경우가 많음. 또한 데이터세트 기록에는 단순히 데이터만 포함되어서는 안되고 데이터의 의미해석을 위해 DBMS의 디렉토리 정보나 응용프로그램의 로직이 추출되어 포함될 필요가 있음(임진희, 2013)

- 현재 서울시 및 관련기관에 산재해 있는 행정정보데이터세트는 기록관리체계에서 관리되어야 하지만, 관리되고 있지 못하는 실정임
- 서울기록원 건립이후, 이제까지 관리되고 있지 않던 가치 있는 **행정기록데이터세트의 이관**

및 장기보존을 진행한다면 영구기록물관리기관으로서 선도적인 역할을 수행할 수 있을 것임

행정정보데이터세트 유형에 따른 보존전략 필요

- 현재까지 행정정보데이터세트 이관사례가 존재하지 않으므로, 행정정보데이터세트의 유형별로 의미 있는 행정정보시스템을 선별하여 현실가능하고, 구체적인 보전전략을 세울 필요가 있음

행정정보데이터세트에 대한 관리지침 필요

- 서울시 및 관련기관에서는 매년 지속적으로 생산되고 있는 행정정보데이터세트의 관리에 대한 명확한 지침이 존재하지 않아 행정정보데이터세트를 그대로 축적해 놓고 있는 상황으로, 서버용량문제 및 이에 따른 예산문제 등이 발생하고 있음
- 이에 대한 현실적인 대응방안을 담고 있는 행정정보데이터세트의 관리지침이 필요함

4.4. 웹기록 분석

4.4.1. 웹기록 개념 및 특성

웹기록의 개념

- 웹기록은 웹 환경에서 웹사이트에 포함된 정보이거나 웹 활동의 결과로서 보유되고 업무과정에서 생산, 접수되는 정보를 의미함
- 웹기록(Web records)은 웹사이트 관리 및 운영의 증거로서, 웹사이트에 포함되는 웹 콘텐츠 기록(Web contents records)과 웹사이트 관리기록(Web site records)을 포함하는 개념

웹기록 아카이빙의 필요성

- 전자정부 목표 아래 국내 공공기관들은 매 순간 상당한 양의 웹기록물을 업무 과정에서 생산하며 인터넷을 통해 국민들에게 정보와 민원 서비스를 제공함
- 웹기록의 역동성, 휘발성, 분산성이라는 특징에도 불구하고 적절한 관리방안 없이 대량으로 생산되고 있으며, 이러한 관리정책의 부재로 가치 있는 웹기록이 사라지고 있음
- 서울기록원은 서울시에서 운영하고 있는 홈페이지 및 민간 웹사이트 중 영구적 가치가 있는 웹기록을 선별하여 수집하고 보존해야 함

웹기록의 특성

- 휘발성 : 웹사이트는 빈번하게 생겨났다가 사라짐(Charlesworth, A. 2003)
- 역동성 : 현대의 웹사이트는 CMS(Contents Management System)의 보급으로 생성, 수정, 삭제가 매우 쉬우며, 서버와 통신 없이 데이터를 교환하고 제어하는 AJAX (Asynchronous Javascript and XML) 기술이 보급되면서 역동성이 두드러짐. 이러한 역동성은 웹사이트의 최신성을 확보하는 장점을 가지고 있지만, 보존 측면의 장애가 됨(이재선, 2008)
- 다양성 : 웹사이트 안에 텍스트, 이미지, 오디오 및 동영상, 애니메이션, 이메일, 데이터베이스, 하이퍼텍스트 등이 공존하면서 동시에 구현됨

표 46. 웹사이트에서 사용되는 일반적 파일포맷(DAVID Antwerp-Leuven, 2002)

유형	파일포맷
하이퍼텍스트	htm/html, shtm/shtml, xhtml, stm/stml, xml,
이미지	gif, tif/tiff, jpeg/jpg, bmp, png, xbm, fif
사운드	au, wav, mid/midi, mp2/3, riff,
비디오	mpg/mpeg, avi, ani, qt, mov, fli, flc
애니메이션	animated gif, swf,
문서	doc, pdf, txt/text, wrl, xml, xls, xlw
다운로드	zip, rar, arj
스크립트	ASP, JAVAservlets, -applets, -script (.js, .class), PHP, VB, cfm, jsp

- 클라이언트-서버 모델의 동적 구조 : 스크립트와 실행모듈이 담긴 웹서버와 웹문서를 보는 웹브라우저로 이루어진 동적 구조는 각 레이어별 포착해야 할 아카이빙 대상이 다름

표 47. 웹 어플리케이션 서버와 웹브라우저의 레이어별 아카이빙 요소(DAVID Antwerp-Leuven, 2002)

레이어	정적 콘텐츠		동적 콘텐츠	
	입력	출력	입력	출력
	웹 서버	웹 브라우저	웹 서버	웹 브라우저
인터페이스 (Interface)	HTML, XML GIF, JPEG, TIFF, PNG CSS, XSL	HTML, XML GIF, JPEG, TIFF, PNG CSS, XSL	HTML, ASP, PHP GIF, JPEG, TIFF, PNG, XML CSS, XSL	HTML, XML GIF, JPEG, TIFF, PNG
상호작용	client scripts	client scripts	client and server	client scripts

레이어	정적 콘텐츠		동적 콘텐츠	
	입력	출력	입력	출력
	웹 서버	웹 브라우저	웹 서버	웹 브라우저
(Interaction)	embedded in HTML 또는 separate files	embedded in HTML or separate files	scripts executables	
콘텐츠 (Contents)	HTML, txt, PDF, doc, rtf, xls, mdb, zip	HTML, txt, PDF, doc, rtf, xls, mdb, zip	HTML, txt, PDF, doc, mdb , databases document and content management systems, log files web server and databases	HTML, txt, PDF, doc, mdb
업무 (Transaction)	HTML forms e-mails databases log files server	HTML forms	HTML forms e-mails and databases with form data, log files web server	HTML forms
도큐멘테이션 (Documentation)	description of the function of the website within the work process, of the working of the website, etc	-	description of the function of the website within the work process, of the working of the website, of the linked database, etc	-

- 다양한 어플리케이션의 사용 : CMS를 포함한 이메일관리시스템, 검색엔진시스템, 전자민원 시스템 등 다양한 형태와 계층의 솔루션이 혼재되어 있으며, 이러한 기술들을 포착하여 관리하는 방법은 아직까지 불완전함(이지은, 2006)
- 동적 디스플레이와 상호작용의 확대 : 플래시, 자바스크립트 등 동적 디스플레이와 상호작용이 확대되는 형태로 발전
- 시멘틱 웹(Sementic Web) : 인공지능을 구현하는 차세대 지능형 웹 등장

웹기록 아카이빙 절차[1)]

- 국가기록원에서 웹기록 아카이빙은 선별 정책에 의해 선별된 사이트를 대상으로 직접 이관, 웹크롤링 등 정해진 수집방법에 의해 수집됨
- 수집 전후로 사전수집, 사후수집 테스트를 시행하여 품질보증 및 진본성 유지

1) http://web.archives.go.kr/webArchiving/webArchiving03, 국가기록원

- 수집된 웹기록은 일정한 매체에 저장되어 장기보존하며 적절한 전달(Delivery) 시스템을 통해 아카이빙 당시 모습을 확인할 수 있도록 제공



그림 30. 웹기록 아카이빙의 절차

4.4.2. 서울시 주요 웹기록 유형

서울시 홈페이지 현황

- 서울시 홈페이지는 시민 소통 강화를 위해 데이터 분석툴 적용하여 시민생활 맞춤형 콘텐츠 서비스를 제공하고 온라인콘텐츠플랫폼(워드프레스) 적용 홈페이지를 단계별 확대하고 있으며, 시민 접근성 향상을 위해 대표홈페이지 및 본청/출연기관 홈페이지 웹접근성. 호환성을 개선하고 이용률 낮은 웹사이트를 통폐합하며 실국별 콘텐츠 운영평가 실시함

도메인 보유현황

- 2015년 3월 기준 서울시는 598개 도메인을 보유하고 있는데, 이는 부산광역시(90개), 대구광역시(69개), 경기도(31개) 보다 압도적으로 많은 수임(한국인터넷백서, 2015)

서울시 웹사이트 현황(서울시 웹사이트 관리 개선 계획(2016.06))

- 2016년 6월 기준 214개 웹사이트를 운영함 (홈페이지 138개, 모바일 76개)
- 홈페이지는 총 138개를 직/간접적으로 운영함 (한국어 118개, 외국어 20개)
- 모바일 페이지는 76개를 운영함 (실국본구 개별관리 웹 28개, 앱 48개)

표 48. 서울시 홈페이지 현황(요약)

구분	합계	관리주체별 현황		비고
		직접관리	간접관리	
합계	138	17	115	
한국어	118	17	101	
외국어	20	–	20	영어 7, 중국어 7, 기타 6

※ 직접관리 : 타부서(기관)의 홈페이지를 정보기획담당관에서 통합 운영 및 유지보수
※ 간접관리 : 해당 부서(기관)에서 자체 운영 및 유지보수

4.4.3. 서울시 웹기록 특징

주제분야별 웹기록 제공

- 복지, 여성.가족, 경제.일자리, 안전, 주택.도시계획, 환경, 문화관광, 건강, 교통, 건설, 세금.재정, 행정 등 12개 분야별 205개 사이트를 통해 정보 제공

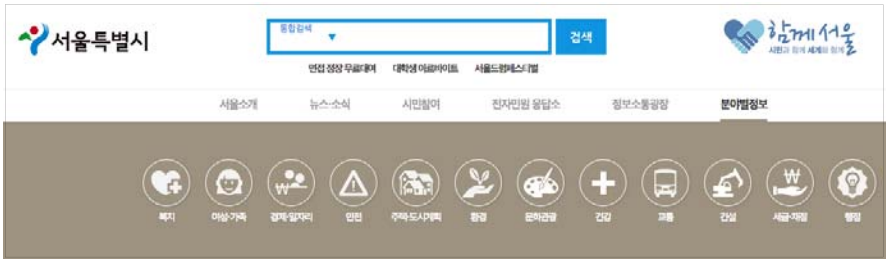


그림 31. 서울시 홈페이지 분야별 정보 유형

- 각 주제 분야별로 별도의 서브메뉴 구성과 콘텐츠 제공



그림 32. 서울시 홈페이지 분야별 정보 제공 사례(여성보육(좌) 및 안전(우))

콘텐츠 큐레이션 – 스토리

- 소셜미디어 분석 등을 통해 시민들이 원하는 정보를 큐레이션하여 스토리 형태로 제공
- '스크롤 다운하여 콘텐츠 보기' 등 HTML5, Javascript를 이용한 역동적 웹페이지 구현

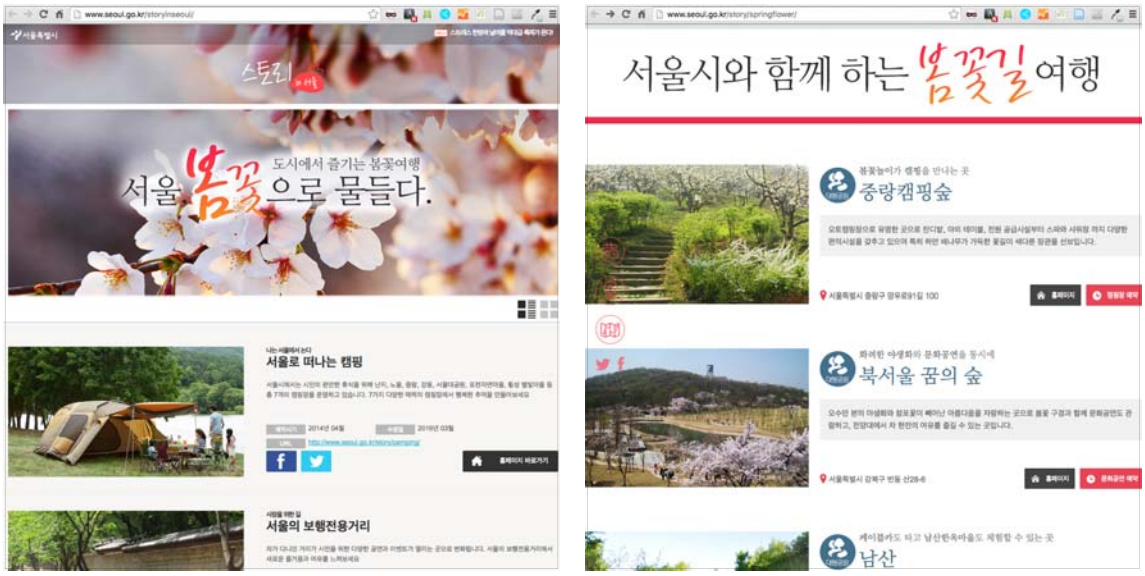


그림 33. 서울시 홈페이지 콘텐츠 큐레이션 사례

데이터 큐레이션 – 인포그래픽스, 통계, 시각화

- 각종 데이터와 통계정보를 인포그래픽스 및 그래프 형태로 시각화하여 제공

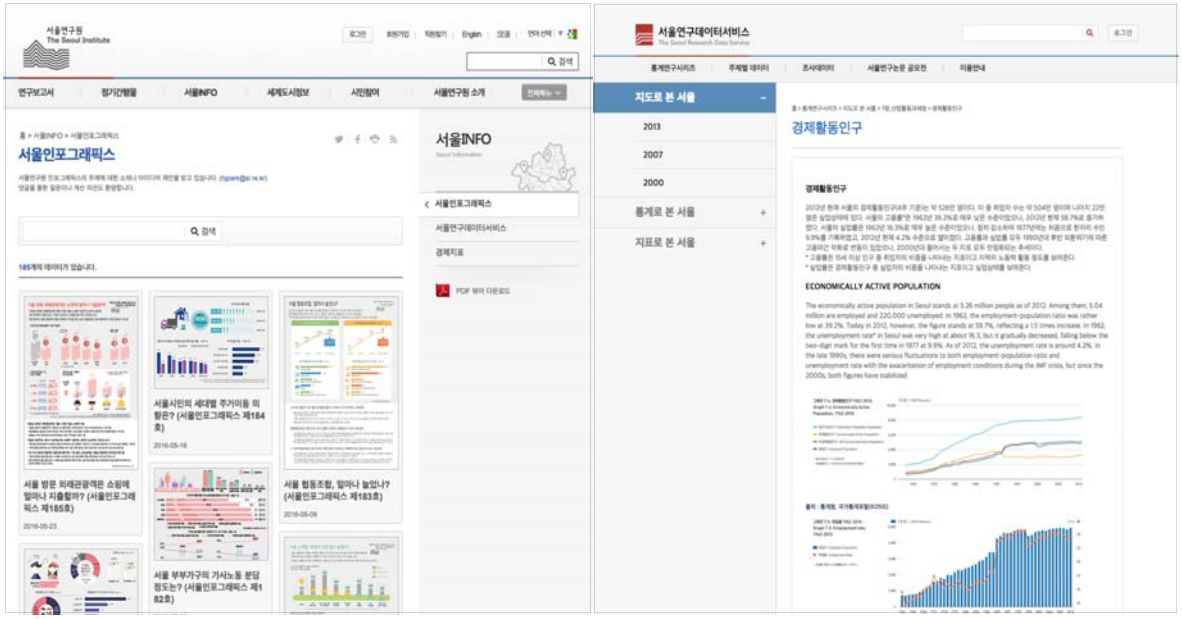


그림 34. 서울시 홈페이지 데이터 큐레이션 사례

시민참여

- 온라인 시민청원, 온라인 여론조사 등 시민들의 의견개진이나 지지활동이 웹페이지에 반영됨
  - 시민참여 요소가 있는 웹페이지의 경우 수집주기를 짧게 설정하여 수집하는 전략이 필요함



그림 35. 서울시 홈페이지 시민참여 사례

eBook 제공

- 행정기록, 백서, 간행물, 매뉴얼 등을 eBook 형태로 제공(Adobe Flash 뷰어 필요)

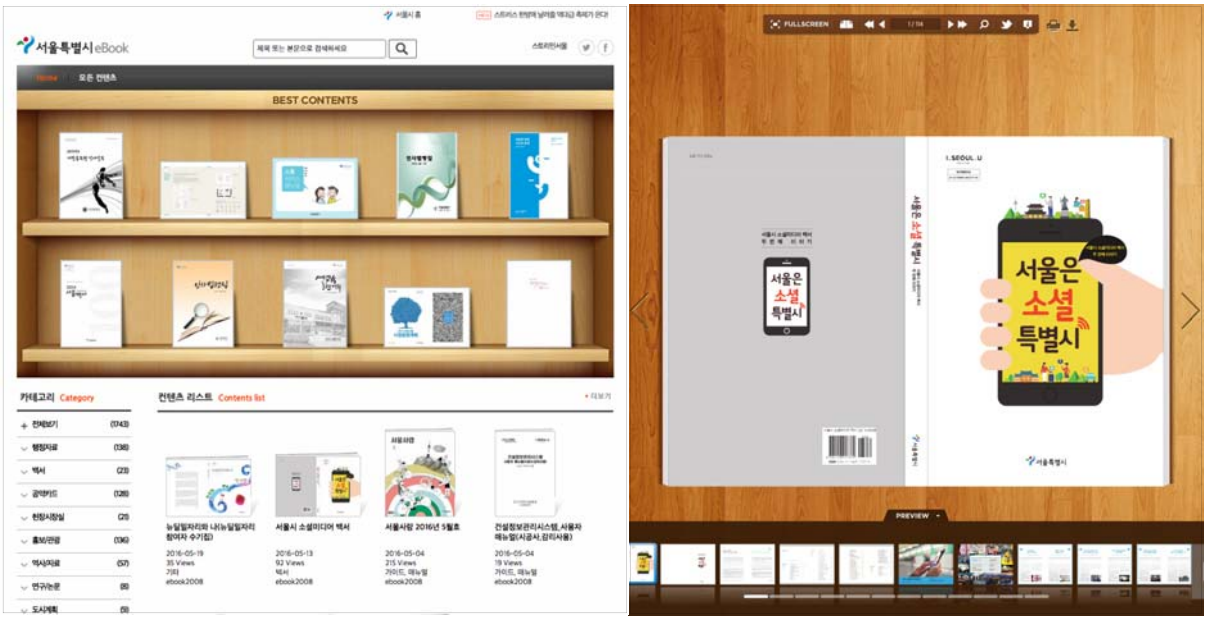


그림 36. 서울시 홈페이지 eBook 제공 사례

템플릿 사이트 제공

- 축제, 행사 등 일회성 또는 지속성 프로젝트를 위한 웹사이트 템플릿 제공
- 동일한 플랫폼(워드프레스)을 사용하는 규격화된 웹사이트 형식으로 웹 아카이빙 용이함



그림 37. 서울시 홈페이지 축제 템플릿(서울정원박람회(좌)와 서울김장문화제(우))

4.4.4. 시사점

수집정책의 수립과 선별 세부기준 필요

- 도메인, 주제, 생산자, 유형의 네 가지 측면으로 수집대상 웹기록을 선정하고 행정기록과 시민기록으로 나누어 단계별 수집대상을 정하여 선별기준을 적용해야 함
- 예를 들어, 행정기록 중 자치구 홈페이지는 2차 단계부터 수집하고, 시민기록 중 대시민사업 위탁운영 중인 기관의 홈페이지는 우선 수집함

수집방식 및 주기, 범위, 로봇 배제 표준 등 기술적 세부사항 수립 필요

- 수집 시 직접 이관 및 웹 크롤링을 병행하고, 룩앤필(Look & Feel)과 개별 정보 중 중요시할 대상에 따라 수집 범위를 달리 해야 함
  - 관계기관 협의와 보안정책 검토를 통해 심층 웹 수집 방안을 마련해야 함
  - 적절한 구문으로 로봇 배제 표준을 작성하여 다양한 웹 크롤러에 적용될 수 있도록 해야 하며 구글 검색 로봇 등이 인덱스를 작성할 수 있도록 해야 함

국제적 호환 및 활용성을 고려한 웹 아카이빙 표준 보존포맷 도입

- 대표 홈페이지 및 기관 홈페이지 등 사이트 전체를 크롤링할 경우 Heritrix 등 대표적 웹 크롤러의 보존 포맷인 ARC나 WARC 포맷을 도입하고 Zotero 등의 툴을 이용한 RDF와 HTML(파일 포함) 포맷을 병행 채택하여 아키비스트들이 시민기록을 손쉽게 수집하고 아카이브시스템에 제출할 수 있도록 해야 함

스토리지 용량 추산을 통한 비용효율성 추구

- 연차별 예상 스토리지 용량을 추산해 보고 수집 범위, 저장포맷, 제공방식, 수집주기 등을 조정하여 최고의 비용효율성이 있는 보존전략을 추구해야 함

주제별 서비스와 웨이백 방식 병행

- 대표 홈페이지, 기관 홈페이지 등 대부분의 웹기록을 웨이백 방식으로 제공하고 대시민업무 위탁기관 및 시민 블로그/미디어 등을 주제별로 제공

웹 아카이빙 시스템 설계 시 오픈소스 소프트웨어 콤포넌트 활용

- 디지털큐레이션센터의 웹 아카이빙 라이프사이클 모델에 오픈소스 소프트웨어 기능을 매핑해 보고 입수부터 제공까지 각 단계별로 도입 가능한 대상을 콤포넌트로 구성

메멘토 프레임워크 준수

- HTTP 기반의 기술적 프레임워크인 메멘토를 준수하여 소장 웹기록과 홈페이지의 버전관리를 통한 웨이백 기능 향상을 도모해야 함

웹 아카이빙의 기술적 한계 인식 및 극복방안 마련

- 현재 시점의 웹 아카이빙의 기술적 한계를 인식하고 웹 지속성을 위한 기술적 가이드를 수립하여 웹기록 생산기관의 IT담당자가 웹서버와 홈페이지를 아카이빙에 유리하도록 유지하고 관리하도록 함

4.5. 소셜미디어 분석

4.5.1. 소셜미디어 개념 및 특성

소셜미디어 개념

- 소셜미디어는 자신의 취향과 활동을 공유하거나, 타인의 취향과 활동을 관찰하고자 하는 사람들의 공동체를 위한 온라인 사회관계의 형성에 중점을 둔 서비스임
- 제한된 시스템 내에서 개인이 대중과 관계를 형성하고 유지하며 시스템 내에서 다른 이용자들의 관계망을 보거나 연결할 수 있는 특성을 가진 웹 기반 서비스로 정의할 수 있음
- 인터넷을 매개로 함
- 특정 목적을 위해 타인과 정보를 공유하거나 사회적 관계를 형성함
- 쌍방향 소통 서비스

소셜미디어 특성

- 2012년 한국방송통신전파진흥원에서는 소셜미디어 서비스 기능에 따라 다음과 같이 유형화하여 구분하고 있음

표 49. 소셜미디어 기능별 유형화

분류	기능	서비스
프로필 기반	특정 사용자나 분야의 제한없이 누구나 참여 가능한 서비스	싸이월드, 페이스북, 마이스페이스, 카카오스토리
비즈니스 기반	업무나 사업관계를 목적으로 하는 전문적인 비즈니스 중심의 서비스	링크나우, 링크드인, 비즈스페이스
블로그 기반	개인 미디어인 블로그를 중심으로 소셜 네트워크 기능이 결합된 서비스	네이트통, 윈도우라이브스페이스
버티컬	사진, 비즈니스, 게임, 음악, 레스토랑 등 특정 관심분야만 공유하는 서비스	유튜브, 핀터레스트, 인스타그램, 패스, 포스퀘어, 링크드인
협업 기반	공동 창작, 협업 기반의 서비스	위키피디아
커뮤니케이션 중심	채팅, 메일, 동영상, 컨퍼런싱 등 사용자 간 연결 커뮤니케이션 중심의 서비스	세이클럽, 네이트온, 이버디, 미보
관심주제 기반	분야별로 관심 주제에 따라 특화된 네트워크 서비스	도그스터[2], 와인로그[3], 트렌드밀[4]
마이크로 블로깅	짧은 단문형 서비스로 대형 소셜 네트워킹 서비스 시장의 틈새를 공략하는 서비스	트위터, 텀블러

4.5.2. 서울시 주요 소셜미디어 유형

- 서울시는 카카오스토리, 페이스북 등 5개 한국어 소셜미디어 및 10개 외국어 소셜미디어 채널을 운영하고 있음(영어권4개, 중어권4개, 일어권2개)

표 50. 서울시 소셜미디어 운영 현황
(출처: 2016 서울시 대표 소셜미디어 운영 계획)

구분	계정명	개설일	친구 수	콘텐츠 게재수	셀프 아카이빙 기능 제공여부
카카오스토리	서울	2013. 05	155,460	주 10개	X
페이스북	seoul.kr	2011. 03	227,700	주 10개	O
트위터	seoulmania	2009. 12	74,400	주 15개	O
인스타그램	seoul_official	2014. 06	41,400	주 5개	X
폴라	서울씨	2015. 06	740	주 5개	X

4.5.3. 서울시 소셜미디어 특징

- 시정소식을 비롯, 서울의 행사, 축제, 먹거리, 생활정보 풍경 등 게재 (총 2,657건)



그림 38. 서울시 소셜미디어 콘텐츠 유형 – 시정소식

2) Dogster. [cited 2016. 8. 12]. <http://www.dogster.com>
3) Winelog. [cited 2016. 8. 12]. <http://www.winelog.net>
4) Trendmill. [cited 2016. 8. 12]. <http://www.trendmill.com>

범 국민적 관심 사항에 대해 타기관과의 소셜미디어 협력 캠페인 추진

- 부산경찰청과 '아동학대 예방 캠페인' 진행('15.2~3월)
- 서울경찰청, 여성가족부, 보건복지부와 '미아찾기 캠페인' 진행('15.5월)



그림 39. 서울시 소셜미디어 콘텐츠 유형 - 협력 캠페인

소셜미디어 응원 캠페인 추진('15.6월)



그림 40. 서울시 소셜미디어 콘텐츠 유형 - 응원 캠페인

소셜미디어 시민참여 이벤트 추진 (8건)

- 인스타그램 : 손글씨 릴레이, 손하트 인증샷 올리기, 신발 한 켤레 기부 캠페인
- 폴　　라 : 인증샷 올리기(서울의 가을, 내가 사랑한 서울)
- 페이스북 : 서울시-순천시 바꿔 소개하기, 인증샷 올리기(불꽃축제, 단풍)

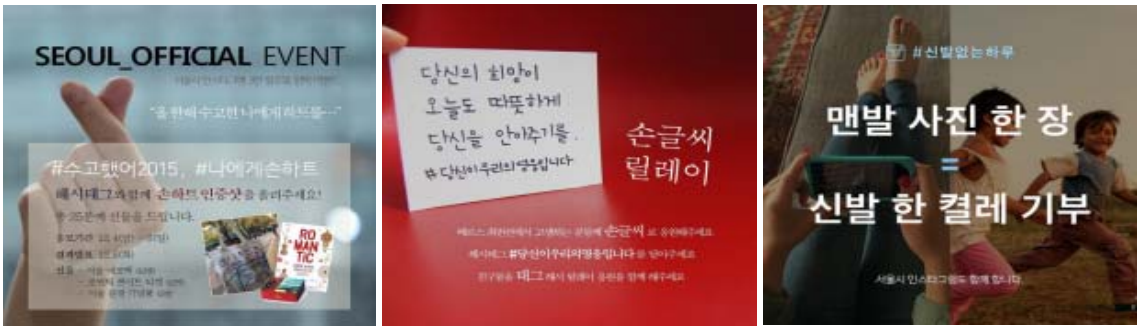


그림 41. 서울시 소셜미디어 콘텐츠 유형 - 시민 참여 이벤트

4.5.4. 서울시 소셜미디어 특징

핵심 기록물 선정 필요

- 5개 대표 계정별 호응도 및 영향력, 반응도 뛰어난 콘텐츠
- 서울시 또는 국가의 주요 정책 및 사안 등 전 사회적 이슈에 대한 의견개진 및 토론
- 서울시의 문화와 역사 등을 다룬 콘텐츠

선별기준 수립 필요

- 5개 대표 도메인, 사회적 이슈와 12개 주제분야별 상징성·대표성 보유한 기록, 서울시와 산하기관, 그리고 서울시민이 생산한 웹기록, 소셜미디어 분석결과를 활용하여 영구 보존할 웹기록 선별

입수도구, 보존포맷, 활용방안 등 기술적 제한요소 인지 및 해결방안 지속 탐구

- 소셜미디어 기록물의 입수와 보존을 위한 파일포맷 구조와 장기보존 메타데이터 항목, 활용을 위한 기술을 지속적으로 연구하여 시민과 소통한 기록을 향후 재현할 수 있는 방안을 마련해야 함

4.6. 시민기록

4.6.1. 시민기록의 특성 및 필요성

시민기록의 정의

- 일반적으로 시민기록은 법·제도적 측면에서 강제성을 띠지 않는 **자발적인 동기로 모여진 조직 또는 개인이 생산한 기록을 말함**

시민기록의 특성

- 시민기록은 프로젝트 성격의 기록이 많으며, 제한된 포맷보다는 다양한 포맷과 형식으로 기록이 생산됨
- 공공기록이나 정부기록에 비해 프로젝트 성격의 기록이 많음
  - 시민기록의 유형에는 시민 개인기록도 존재하지만, 대부분은 NGO 혹은 위탁기관에서 생산한 기록을 시민기록의 한 유형으로 보고 있음. 이것은 시민단체 활동이 사안별로, 프로젝트 형태로 이루어지는 데에 기인함(이영숙, 2005)
- 다양한 포맷과 형식의 기록이 생산 됨
  - 시민기록은 다양한 주체와 장소에서 생산되기 때문에 시청각매체, 팜플렛, 포스터, 박물 등 다양한 포맷과 형식을 포함하고 있음
  - 특히, 시민단체 및 개인이 기록을 생산하는 목적이 홍보 및 교육 등의 활동을 강조하기 위함이기 때문에, 사진, 슬라이드, 비디오테이프, CD와 같은 시청각 매체가 주를 이루고 있음
- 이메일 및 웹사이트, 소셜미디어 기록이 중요성
  - 이메일과 웹사이트 및 소셜미디어 기록은 개인 혹인 시민단체간의 의사소통을 돕고 정보 제공 도구로서 중요한 기록으로 자리 잡고 있음

서울기록원에서의 시민기록 수집·관리 필요성

- 서울시 정보거버넌스 구축의 초석 마련
  - 시민기록은 서울시의 모습을 충실하게 담고 있는 중요기록 뿐만이 아니라, 시민스스로가 거버넌스의 행위자의 기록이라는 점에서 중요한 의미가 있음. 따라서, 시민기록의 수집/관리는 서울기록원의 사명인 정보거버넌스를 구축하는데 큰 역할로 작용할 수 있음
- 시민기록을 수집·관리·활동하는 선도적인 서울아카이브
  - '공공기록물 관리에 관한 법률' 제 43조에 따라, 중앙기록물관리기관으로서 국가기록원은 민간기록물을 수집/관리하고 있지만, 지방기록물관리기관으로서 시민기록을 수집하는 경우는 최초임
  - 이번 서울기록원의 시민기록 수집은 향후, 지방기록물관리기관의 전문적인 시민아키이브를 구축사례를 보여주는 모범적인 지표로 활용 될 수 있음

4.6.2. 서울시 시민기록의 종류와 유형

시민기록의 유형

- 서울시 시민기록 생산주체를 시민, 시민아키비스트, NGO, 위탁기관으로 보고, 이들에게서 생산되고 있는 시민기록을 유형화 함

표 51. 서울시 시민기록의 유형

기록유형	특징
보고서	시민단체 및 서울시 위탁기관에서 많이 생산하고 있는 공식기록 중 하나로 활동의 진행사항을 보고하기 위한 주간 및 월간보고서, 활동의 전 과정을 정리한 활동 보고서 등이 있음
계획서	사업이나 활동에 대한 계획을 작성함 사업계획서/실행계획서 등의 종류로 구분됨
회의록	부서 활동 및 중요 사안에 대한 보고와 논의 안건을 기록한 기록
성명서	어떠한 사안에 대한 조직의 입장과 견해를 담은 기록
보도자료	조직의 공식적인 입장을 대외적으로 알릴 목적으로 각종 매체에 발송하는 기록
컬럼, 발표용 원고	임원 및 활동가들의 공식 활동에서 생산
접수문서	서울시 위탁기관 등이 이와 같은 유형을 생산하며, 타 단체와 정부로부터 접수된 문서가 있음
간행물	시민단체를 후원하는 회원을 대상으로 조직의 활동을 소개하고 홍보하기 위해 정기적으로 간행물을 발간함
자료집	조직의 특성에 맞는 시안이나 활동에 대해 각계각층의 의견을 듣고 대안을 모색하기 위해 여러 종류의 세미나를 개최할 때 생산되는 자료모음집
도서	조직의 활동에 대한 인식을 높이고 저변확대를 위해 관련 외국저서의 번역과 사안에 맞는 도서 발행
포스터	시민단체 등에서 행사, 홍보, 이슈를 효과적으로 전달하는 수단으로 생산됨
녹취기록	중요회의에 대해 녹취한 기록
웹기록	단체 및 개인을 홍보하는데 강려한 효과를 발휘하고 있어 그 중요성이 크며, 시민활동의 전개과정을 즉각적으로 공개할 수 있으며 시민과의 커뮤니케이션을 가능하게 함으로서 시민들의 적극적인 참여를 유도할 수 있음
이메일	시민 연대활동은 주로 이메일로 이루어지고 있고, 특히 국제 연대활동을 증명하는데 유용한 기록임
시민 개인기록	조직에 소속되어 있지 않은 시민개인의 생각과 개인 활동 경과를 설명하는 시민 개개인의 생산한 기록물
소셜미디어	시민단체 혹은 시민개인이 페이스북, 트위터, 미투데이와 같은 소셜미디어를 이용하여 소통하는 대표적인 기록 유형임
시청각기록	단체, 개인이 홍보 및 이슈전달을 위하여 생산한 사진, 동영상, 필름 등의 시청각 기록물

서울시 시민기록 수집예상 주제컬렉션

- 2003년 수행된 '서울기록원 건립추진을 위한 학술연구용역'의 내용을 바탕으로, 앞에서 설계된 선별기준에 준하여 향후 서울시에서 수집해야 할 시민기록의 컬렉션 현황에 대하여 검토함

표 52. 서울시 시민기록 수집 예상 주제 컬렉션

주제 컬렉션	설명
서울기록원 설립과정 컬렉션	• 서울기록원의 구상 시기부터 건립 과정, 건축 완공 및 개관까지 모든 시기의 기록물을 아카이빙 함 • 서울시 조직 내 정보공개정책과를 비롯한 도시계획, 예산담당 부서 등과 수/발신했던 모든 행정기록, 연구용역 보고서 등 일련의 과정을 설명할 수 있는 서울시 내부 기록, 서울기록원 건립 과정 사진, 건축도면, 조감도 등을 컬렉션으로 구축함
서울 100년 도시계획 컬렉션	• 서울시는 미래 100년의 도시계획을 담을 헌장을 2013년 말까지 제정하고 관련 계획을 세우기로 함 • 서울 100년 도시계획에는 고도성장시대의 '개발과 정비'에서 벗어나 '사람 중심의 도시 재생'의 패러다임이 담길 계획임
서울 재개발/재건축 컬렉션	• 서울시 내 낙후 지역을 재개발하고, 오래된 아파트, 건축물 등을 재건축하는 과정에서 시민들이 더불어 살았던 마을이 사라지거나 이해관계가 대립하는 등 갈등이 생겨나기 시작하였음 • 은평, 길음 등 지역이 뉴타운으로 개발 되면서 고층 아파트단지와 산업단지가 들어서 기존에 있었던 공동체(마을)가 흩어짐 • 뉴타운에 새로이 입주한 중장년층들은 고립된 아파트 문화에 적응하지 못하거나 우울증을 호소하는 등의 사례가 늘어나고 있음 • 용산 재개발 등의 사례는 이해관계 간의 격렬한 대립과 갈등이 있었음
서울 마을 만들기 컬렉션	• 급격한 도시화와 개인주의의 확산 등으로 인해 해체되었던 '마을'을 시민들의 삶의 터전이자 근거지로서 새롭게 인식해 가는 경향이 있음 • 시민들의 요구와 지향에 따라 다양한 '마을공동체'가 자생적으로 생겨나면서 공동체의 지속발전 가능한 환경조성이 요구됨 • 시민의 일상을 포함한 종합적이고 체계적인 역사서술에 대한 필요성이 학계와 시민사회에서 모두 요청되고 있는 현실에서 '일상의 삶의 흔적'을 기록화하는 것에 대한 연구와 노력이 진행되고 있음
서울 축제/이벤트 컬렉션	• 서울은 문화, 예술, 교육, 웨딩, 육아 등 다양한 축제 및 이벤트가 있으며 이를 향유하고 즐기기 위해 서울시민 뿐만 아니라 다양한 지역에서 서울을 방문하고 있음 • 특히 여의도 벚꽃 축제, 한강 불꽃 축제, 등 축제, 하이서울페스티벌 등은 서울의 대표적인 축제라고 할 수 있음

주제 컬렉션	설명
	• 이러한 축제/이벤트의 아카이빙은 서울의 시민문화를 나타내는 대표적인 컬렉션이라 할 수 있음
서울시장 컬렉션	• 대형마트, 백화점 등이 많이 생겨 시장 문화가 사라지고 있으나, 여전히 서울 시내에도 다양한 시장이 건재함 • 남대문, 동대문, 평화 시장 등은 의류 쇼핑의 메카로 알려져 해외 관광객들의 방문코스로 알려져 있으며, 높은 수익을 창출하고 있음 • 광장시장, 통인시장, 경동시장 등은 서울에 남아있는 전통시장으로 지역경제 활성화와 서민 경제살리기를 위해 다양한 노력들이 시도되고 있음
서울건축물 컬렉션	• 서울은 경복궁, 창경궁, 창덕궁 등의 오래된 고건축물부터 일제시기의 서울시청(현 서울도서관)과 서울역, 그리고 초고층의 현대적 건물까지 다양한 시기와 유형의 건축물들이 존재하고 있음 • 최근 오래된 건축물을 재건축하거나 지역을 재개발 하는 과정에서 오래된 건축물들이 사라지고 있으나 이러한 것을 남기고자 하는 노력은 상대적으로 부족함 • 일제시기의 서울시청이 현재 서울도서관으로 이용되거나, 서울역을 새로이 지었음에도 불구하고 과거의 서울역사를 남겨두는 것은 이것이 역사적, 문화적으로 가치 있기 때문임
서울 한강공원 컬렉션	• 서울 한강공원은 서울시민의 대표적 휴식 공간으로 계절과 공간에 따라 낚시, 자전거 타기, 수영장, 스케이트장, 체험장 등으로 활용되기도 함 • 또한 시민들이 스포츠 경기가 있을 때는 모여서 응원하거나 불꽃축제가 개최되는 등 다양한 시민 참여적 공간으로 이용되고 있음

4.6.3. 시사점

평가기준에 준하는 시민기록의 선별 및 수집

- 서울시 시민기록은 다양한 주체로부터 많은 양의 기록물이 생산되고 있는 실정임
- 기록으로서 가치 있고, 활용 가능한 유의미한 기록을 잘 구분하여 수집/관리/활용할 수 있도록 해야 함
- **시민기록 수집을 위한 내용적/물리적 수집요건을 충족시킬 수 있는 시민기록을 선별하여야 하며, 이를 위하여 세부적인 선별기준 등의 마련이 필요함**

다양한 유형을 기록을 서울기록원에서 수집·관리·활용할 수 있는 환경조성

- 시민기록은 공문서와는 다르게 다양한 유형의 전자기록과 비전자기록이 혼재하여 생산되고 있음
- 또한, **시민기록원 웹사이트, 소셜미디어 등의 수집/활용 과정에서 발생할 수 있는 개인정보 보호 등의 정보통제가 필요하며, 사이버 테러나 해킹 등에 대한 보안이 필요함**
- 향후, 서울기록원으로 시민기록을 수집/활용할 경우 다종다양한 기록물을 서울기록원 관리 체계 안에서 수집/관리하고, 서비스 될 수 있는 환경이 조성되어야 함

시민기록에 대한 분류체계 마련 필요

- 시민기록은 BRM 기반의 기능분류체계에서 생산된 정부 공문서와는 다른 체계에서 생산되었기 때문에, 공문서와 시민기록을 통합하여 일관되게 관리하기 위한 지적 통제가 필요함

향후 활용을 위한 지적재산권에 대한 문제 해결

- 시민기록을 수집/관리/활용함에 있어서, 자발적 참여로 생산된 시민기록의 특성상 지적재산권 문제에 대한 명확한 기준을 수립하는 것이 중요함
- 서울기록원으로 수집된 시민기록을 향후, 대시민 서비스할 경우 저작권분쟁 등에 휘말리지 않으려면, 수집진행 시에 명확하게 기준을 수립하여 수집절차에 포함시켜야 함

4.7. 시사점 종합

표 53. 시사점 종합

구분	주요 내용
전자문서	• 업무담당자들의 의사결정과정의 결과물의 기록화 필요 • 첨부 전자문서 포맷의 상호운용성 확보 필요
행정정보 데이터세트	• 가치 있는 행정정보데이터세트의 선별 필요 • 행정정보데이터세트 유형에 따른 보존전략 필요 • 행정정보데이터세트에 대한 관리지침 필요
웹기록	• 수집정책의 수립과 선별 세부기준 필요 • 수집방식 및 주기, 범위, 로봇 배제 표준 등 기술적 세부사항 수립 필요 • 국제적 호환 및 활용성을 고려한 웹 아카이빙 표준 보존포맷 도입 • 스토리지 용량 추산을 통한 비용효율성 추구 • 주제별 서비스와 웨이백 방식 병행 • 웹 아카이빙 시스템 설계 시 오픈소스 소프트웨어 콤포넌트 활용 • 메멘토 프레임워크 준수

구분	주요 내용
	• 웹 아카이빙의 기술적 한계 인식 및 극복방안 마련
소셜미디어	• 핵심 기록물 선정 필요 • 선별기준 수립 필요 • 입수도구, 보존포맷, 활용방안 등 기술적 제한요소 인지 및 해결방안 지속 탐구
시민기록	• 평가기준에 준하는 시민기록의 선별 및 수집 • 다양한 유형을 기록을 서울기록원에서 수집·관리·활용할 수 있는 환경조성 • 시민기록에 대한 분류체계 마련 필요 • 향후 활용을 위한 지적재산권에 대한 문제 해결

5. 서울시 정보시스템 현황 분석

5.1. 서울시 정보시스템 현황 분석 개요

■ 선정 목적

- 서울시 및 관련기관에서 사용하고 있는 전자기록 생산시스템은 향후 서울기록원으로 이관해야할 기록물을 생산하고 있는 중요 시스템임
- 따라서 이러한 전자기록 생산시스템의 속성과 규격 및 관련법제에 대한 분석은 서울기록원의 서울디지털아카이브보존시스템의 기능 및 프로세스 설계 시, 반드시 분석해야할 대상임
- 본장에서는 서울시 및 관련기관에서 사용하고 있는 전자기록 생산시스템인 '전자문서시스템, 서울형 업무관리시스템, 온-나라시스템 그리고 교육부 업무관리시스템'을 대상으로 이관절차, 현황 등을 검토해 보고자 함
- 또한, 서울시는 521개의 행정정보시스템에서 데이터세트, 전자문서와 업무 트랜잭션 데이터, 통계데이터 등을 사용하고 있음
- 이러한 시스템을 통해서 발생하는 기록에 대해 가치 있는 준영구 이상의 기록을 보존하기 위한 이관대상 선정 절차를 정의하고자 함
- 또한, 이관에 대해서는 아직 표준이 마련되어 있지 않으나 유형별로 대표적인 시스템을 선정하여 일부 이관 방안을 제시하고자 함

5.2. 전자기록 생산시스템 분석

5.2.1. 전자기록 생산시스템 분석 개요

■ 전자기록 생산시스템 운영현황

- 공공기관의 업무처리 전 과정에서 발생하는 문서를 전자적으로 처리하고 관리하는 시스템으로 「행정업무의 효율적 운영에 관한 규정」 및 「공공기록물 관리에 관한 법률」에 따른 것으로 서울시 및 관련기관에서는 전자문서시스템, 서울형 업무관리시스템, 온-나라시스템, 그리고 교육부 업무관리시스템 이상 4가지 시스템을 운영 중에 있음

- 서울시 및 관련기관 전체 98개 기관 중에서 3가지 전자기록 생산시스템을 다음과 같이 운영하고 있음

표 54. 전자문서 생산시스템 운영 현황

시스템명	사 용 기 관	합계
전자문서시스템	종로구, 용산구, 동대문구, 중랑구, 도봉구, 노원구, 은평구, 마포구, 강서구, 구로구, 영등포구, 동작구, 관악구, 서초구, 송파구, 강동구, 서울메트로, 서울도시철도, 서울시설공단, SH공사, 서울의료원, 서울연구원, 신용보증재단, 서울시복지재단, 자원봉사센터, 세종문화회관, 시립교향악단, 서울관광마케팅	28
서울형 업무관리시스템	서울시, 중구, 성동구, 광진구, 성북구, 강북구, 서대문구, 동작구, 강남구	9
온-나라시스템	양천구, 금천구	2

■ 전자기록 생산시스템 분석 절차

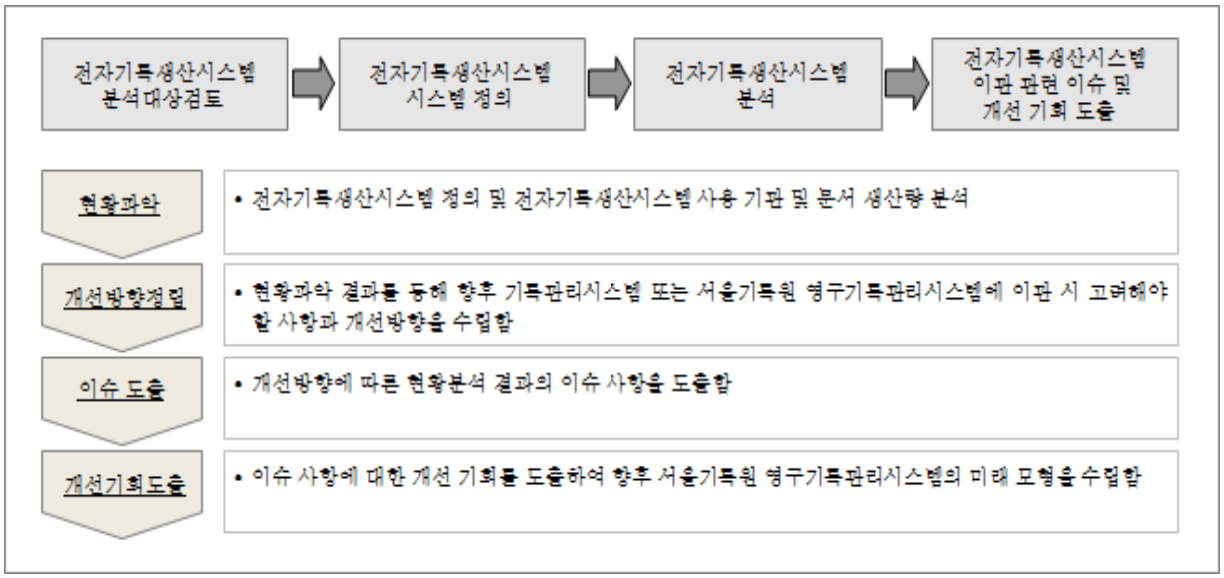


그림 42. 전자기록 생산시스템 분석 절차

■ 주요 내용

- 전자기록 생산시스템 이관 규격 및 절차 분석
- 전자기록 생산시스템 사용 기관 및 문서 생산량 분석
- 기존 기록관리시스템에 이관 시 문제점 도출 및 개선 기회 도출

- 수행 방법
  - 분석 목적 및 범위에 맞는 문헌 조사 및 담당자 인터뷰 실시
  - 기능, 이관규격 및 절차 도식화
  - 문헌 및 담당자 인터뷰를 통한 주요 이슈 도출
  - 주요 이슈에 대한 개선 기회 정의

5.2.2. 전자문서시스템

- 개요
  - 전자문서의 생산에서 유통/보관/문서이관 등 문서관리체계 구축 및 우편/게시판 기능 등을 통한 정보공유를 통해 공공기관의 행정능률을 향상시키기 위한 그룹웨어 시스템임
  - 거의 모든 행정업무가 전자문서시스템에서 처리되고 결정되므로 어떤 시스템보다 활용도 및 중요도가 높으며, 행정정보시스템과의 연계되어 있음
- 관련 법/제도
  - 전자정부법(법률 제12346호, 2014.1.28)
  - 전자정부법 시행령(대통령령 제25506호, 2014.7.28)
  - 행정업무의 효율적 운영에 관한 규정 시행규칙(행정자치부령 제1호, 2014.11.19, 타법개정)
  - 행정기관의 전자문서시스템규격(제2014-1호, 2014.11.25)
  - 정부전자문서유통표준(행안부고시 제2010-55호)
  - 전자서명법(법률 제11690호, 2013.3.23)
  - 전자문서시스템과행정정보시스템간 연계 표준(개정)
  - 공공기록물 관리에 관한 법률 시행령(대통령령 제25375호, 2014.6.11)
  - 공공기록물 관리에 관한 법률 시행규칙(안전행정부령 제16호, 2013.9.13.)

■ 전자문서시스템의 주요 기능은 다음과 같음

표 55. 전자문서시스템 주요 기능

대 기 능	중 기 능
전자결재	문서 작성·기안, 결재 및 분류, 편철
전자문서 유통	문서 발송, 문서 접수
전자문서 관리	전자문서관리 필수 기능(문서함 관리) – 기록물철등록부, 기록물 등록대장, 단위업무 임시코드 부여, 기록물 정리, 기록물 이관 등
	전자문서관리 선택 기능(일반전자문서 관리) – 문서함 관리, 문서의 삭제, 삭제문서의 임시보관, 보존기간 설정 및 변경, 권한 및 보안관리 등
전자메일	전자우편 작성, 전자우편 송수신, 우편함 관리, 기타 기능
전자게시판	전자 게시, 게시물 열람, 관리자 기능
시스템 운영·관리 (관리자 기능)	사용자·그룹 관리, 구성관리, 사용자 및 현황관리, 시스템 감시 및 제어, 문서 수발의 관리기능, 정보관리 기능

■ 기준관리

● 기록물의 출처별 관리 원칙에 근거하여 생산내력, 기록물의 가치, 보존의 경제성과 이용의 편의성을 종합적으로 고려한 분류체계로, 전자문서시스템은 기준관리를 기록물분류기준표를 이용하며 기록물을 관리하고 기록관리시스템으로 이관함

– 기록물 관리의 전 과정에 대한 효율적 통합적 업무 수행을 위해 기준관리를 수행함

– 처리부서별, 단위업무별로 해당 기록물철을 분류함

– 생산시점부터 보존기간, 공개여부, 접근권한 등을 분류관리함

처리과기관코드	기능분류번호				보존분류기준					검색어지정기준			
	대기능	중기능	소기능	단위업무	보존기간	보존방법	보존장소	비치기록여부	비치기록물이관시기	특수목록위치	제1특수목록	제2특수목록	제3특수목록

그림 43. 기록물분류기준표

● 대기능 : 본부단위의 주류기능으로서 중기능군

● 중기능 : 처(실)에서 수행하는 정도의 소기능군

- 소기능 : 부(팀) 또는 과단위에서 수행하는 정도의 단위업무군
- 단위업무 : 업무의 성격, 처리절차, 형식 등이 일정한 최소단위의 업무기능, 한 사람 또는 소수의 인원으로 구성된 팀에게 분장되는 수준의 업무로 2개 이상의 분류가 어려운 수준으로 세분화함
- 단위업무 설명 : 업무의 성격, 처리절차, 중요도, 관련 지침 등 업무내용을 알 수 있도록 설명

표 56. 항목별 기록물분류기준표 설명

항 목 명		설 명
처리과 기관코드		정부표준코드로 행정안전부장관이 정하는 코드
기능분류번호	대기능	국가의 주류기능으로서 중앙행정기관 수준의 중기능군 또는 사업군
	중기능	실·국 규모의 기관이 수행하는 소기능군 또는 사업군
	소기능	과 규모의 기관이 수행하는 수준의 단위업무
	단위업무코드	업무의 성격·절차·형태 등이 거의 동일한 업무의 최소단위를 말하며, 업무의 분장 및 이관이나 문서 관리 시 기본 단위 코드(6자리)
보존분류기준	보존기간	행정업무 참고기간·증빙자료 유효기간·관계법령 의무기간·사료가치 보존기간 등 4가지로 구분(1년·3년·5년·10년·30년·준영구·영구)
	보존방법	①원본과 보존매체를 함께 보존하는 방법 ②원본은 폐기하고 보존매체만 보존하는 방법 ③원본을 그대로 보존하는 방법
	보존장소	한시보존기록물인 경우에는 기록관이며, 준영구·영구 기록물의 경우에는 관할 전문관리기관임
	비치기록여부	인사기록카드, 토지대장, 등기부, 호적부와 같이 변동사항을 계속해서 기록해 가면서 처리과에서 장기간 수시로 활용하는 기록물 여부
	비치기록물이관시기	비치기록물 이관 시기
검색어지정기준	특수목록위치	단위업무별로 기록물특성상 특별히 검색 등에 유용하여 기록물의 일반목록(등록번호, 제목, 처리부서 등) 외에 추가로 지정하는 검색목록 항목
	제1특수목록	
	제2특수목록	
	제3특수목록	

■ 전자문서시스템 이관 절차

● 전자문서시스템에서 기록관리시스템 이관 규격에 따라 이관 절차는 다음과 같음

- 전자문서시스템에서 기록관리철 파일, 기록물건 파일, 기록물철 변경이력 파일, 기록물건 변경이력 파일, 기록물철 특수목록 파일, 기록물건 특수목록 파일, 전자파일, 전체 완료파일을 기록관리시스템으로 접수함
- 오류검사 진행 후 접수처리 하고, 오류가 발견되면 전자문서시스템으로 반려파일이 접수됨
- 오류검사가 통과되면 인수 완료되고, 기록물 인수완료파일이 전자문서시스템으로 접수됨

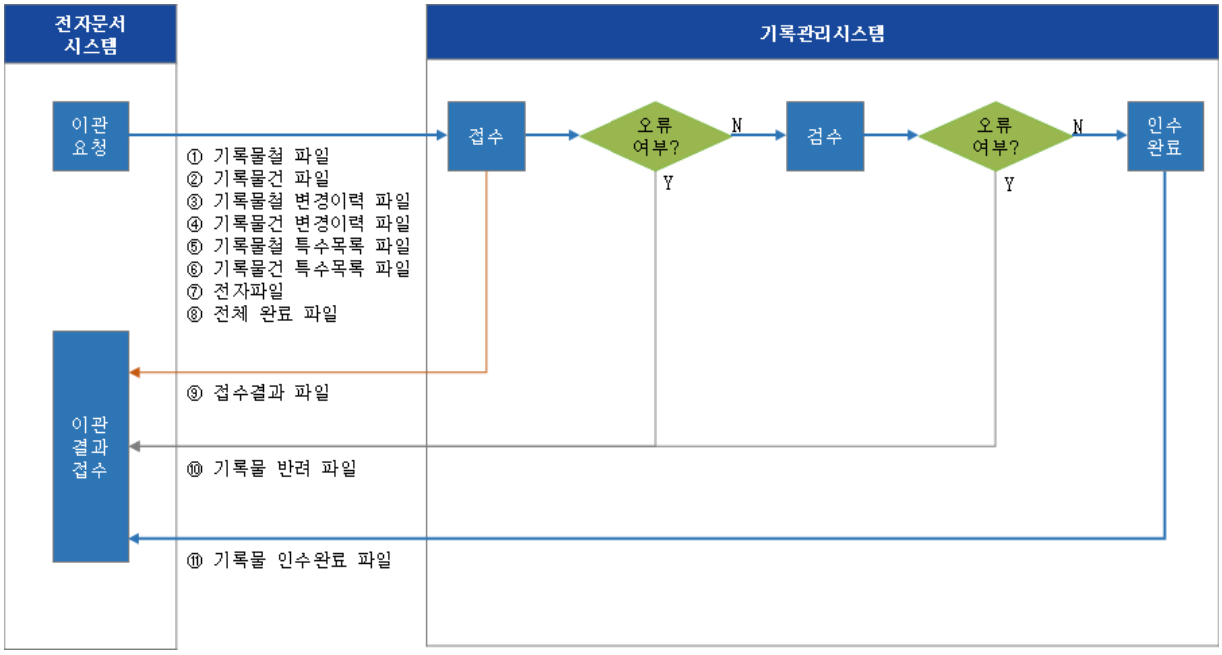


그림 44. 전자문서시스템의 이관절차

■ 기관별 운영현황

● 서울시 자치구에서 운영 중인 전자문서시스템 사용 현황 및 기록 생산량은 다음과 같음

표 57. 전자문서시스템 사용 자치구 및 기관별 기록물 보유량

기관명	도입시기 (연/월)	제조사	제품명	버전	전체기록물보유량 (단위 : 건)	전체 기록물 보유 용량	보존기간 30년 이상 기록물 보유량		보존기간30년이상 기록물 보유 용량(GB)
종로구	2004	핸디소프트	HANDY Groupware	6.7.5.9h10	4,468,095	3,465.66GB	-	-	-
용산구	2005	핸디소프트	HANDY Groupware	6.7.5.	6,061,884	4,839GB	2,809철	501,321건	400GB
동대문구	2004	핸디소프트	HANDY Groupware	6.7.5.	3,138,913	3,044GB	1,169철	203,298건	-
중랑구	2004	핸디소프트	HANDY Groupware	6.7.7.03	5,314,733	3,977.85GB	3,400철	431,285건	309.33GB
도봉구	2004	핸디소프트	HANDY Groupware	6.7.5.0620h06	3,526,548	7,099GB	763철	125,695건	252GB
노원구	2004	핸디소프트	HANDY Groupware	6.7.5.6	7,047,774	5,593GB	2587철	389,137건	-
은평구	2004	핸디소프트	HANDY Groupware	6.7.8.01h05	4,972,176	10,609.18GB	1,633철	336,504건	-
마포구	2014	핸디소프트	HANDY Groupware	6.7.5	2,505,325	2,380GB	1136철	221200건	-
강서구	2003	핸디소프트	HANDY Groupware	-	3,897,827	2,137GB	1,299철	258,299건	142GB
구로구	2004	핸디소프트	HANDY Groupware	6.7.8.01h07	3,627,662	3,769.54GB	1,300철	210,331건	-
영등포구	2003	핸디소프트	HANDY Groupware	6.7.5	2,495,889	2,209GB	1,195철	170,096건	180GB
동작구	2010	핸디소프트	HANDY Groupware	6.7.5	1,475,928	1,389GB	1,215철	148,261건	-
관악구	-	-	-	-	511,889	4,142GB	-	-	-

기관명	도입시기 (연/월)	제조사	제품명	버전	전체기록물보유량 (단위 : 건)	전체 기록물 보유 용량	보존기간 30년 이상 기록물 보유량		보존기간30년이상 기록물 보유 용량(GB)
서초구	2005	핸디소프트	HANDY Groupware	6.7.8	3,482,462	3,001GB	–	–	–
송파구	2003	핸디소프트	HANDY Groupware	6.7.5.9	6,405,319	5,286.6GB	3,630철	605,556건	–
강동구	2004	핸디소프트	HANDY Groupware	6.7.8	4,876,634	3,291GB	2,412철	320,605건	250GB

● 공사 및 출연기관에서 운영 중인 전자문서시스템 사용 현황 및 기록 생산량은 다음과 같음

표 58. 전자문서시스템 사용 공사 및 출연기관 및 기관별 기록물 보유량

기관명	도입시기(연/월)	제조사	제품명	버전	전체기록물보유량 (단위 : 건)	전체 기록물 보유 용량	보존기간 30년 이상 기록물 보유량		보존기간30년이상 기록물 보유 용량(GB)
서울메트로	2015.01	IBM	LotusDomino	7	2,630,000	3,000GB	–	–	–
서울도시철도	2007.12	IBM	Egate	1	5,916,372	1,950GB	–	–	–
서울시설공단	2010.06	핸디소프트	HANDY Groupware	6	2,354,007	3,272.63GB	12,462철	1,921,586건	–
SH공사	2008	㈜나눔기술	smartflow	3.5	4,794,464	1,875.55GB	37,646철		316.82GB
서울의료원	2016.03	가온아이	ezflow	2015/G	93,790	169.5GB	42철	535건	–
서울연구원	2008.04	코디얼	eGate-GW	–	265,753	55GB	–	–	–
신용보증재단	2008.05	핸디소프트	HANDY Groupware	–	40,500	–	–	–	–
서울시복지재단	2015.12	핸디소프트	HANDY Groupware	8.0	252,939	181GB	–	–	–
자원봉사센터	2006	비전솔루션	비전그룹웨어	1.0	75,000	242GB	–	–	–
세종문화회관	2011	핸디소프트	HANDY Groupware	6.7.5.0905 h13	314,490	628GB	5,608철	263,003건	521GB
시립교향악단	2011.01	㈜나눔기술	smartflow	3.6	9,464	9,506GB	–	–	–
서울 관광마케팅	2008.07	LG U+	온넷그룹웨어 독립형패키지	3	456,623	124.38GB	–	–	–

5.2.3. 서울형 업무관리시스템

■ 개요



그림 45. 서울형 업무관리시스템과 타시스템과의 연계성

- 서울형 업무관리시스템은 공직사회의 일하는 방식을 근본적으로 개선하기 위하여 정부기관의 업무처리절차를 통합화·표준화하고 이를 체계화한 시스템임
- 메모지, 다이어리, PC 등에 분산되어 있는 각종 업무 관련 자료들이 과제에 따라 일정, 메모보고, 문서관리카드, 요청사항, 회의관리 등으로 표준화·시스템화 되고 서울형 업무관리시스템에서 체계적으로 처리됨
- 전 부처 직원들의 업무과정이 하나의 시스템으로 관리되고 담당자들 사이에 업무처리 내용이 긴밀하게 공유됨
- 수첩이나 각종 스케줄러에 의존했던 업무일정을 서울형 업무관리시스템에서는 개인일정, 부서일정, 월별일정 등이 관리됨

■ 관련 법/제도

- 전자정부법(법률 제12346호, 2014.1.28)
- 전자정부법 시행령(대통령령 제25506호, 2014.7.28)

- 행정업무의 효율적 운영에 관한 규정 시행규칙(행정자치부령 제1호, 2014.11.19, 타법개정)
- 행정기관의 전자문서시스템규격(제2014-1호, 2014.11.25)
- 정부전자문서유통표준(행안부고시 제2010-55호)
- 전자서명법(법률 제11690호, 2013.3.23)
- 전자문서시스템과행정정보시스템간 연계 표준(개정)
- 공공기록물 관리에 관한 법률 시행령(대통령령 제25375호, 2014.6.11)
- 공공기록물 관리에 관한 법률 시행규칙(안전행정부령 제16호, 2013.9.13)

■ 서울형 업무관리시스템 주요 기능은 다음과 같음

표 59. 서울형 업무관리시스템의 주요기능

대 기 능	중 기 능
과제관리	단위 및 관리과제카드 생성, 실적관리, 과제카드 종료
전자문서	처리할 일, 기안, 결재, 발송, 완료문서, 문서등록대장
메모보고	처리할 메모, 보고받은 메모, 보고한 메모, 메모 작성
일정관리	나의일정, 부서일정, 월간일정, 공지사항
회의관리	회의체 등록, 회의 등록, 안건 상정, 회의결과 등록
지시사항	지시사항 등록, 이행부서 및 담당자 지정, 지시그룹 설정

■ 서울형 업무관리시스템과 업무관리시스템 규격과의 차별 기능은 다음과 같음

표 60. 서울형 업무관리시스템과 업무관리

번호	기능명 / 설명
1	비표준 양식 활용 : 업무관리시스템 규격에서 제시하는 행정정보시스템 연계 규격(XML)을 준수하지 않고 서울시에서 내규로 정한 문서 연계 규격을 사용하는 양식(DATA)
2	이중결재 : 수신문서를 접수 시 결재를 추가하여 처리(재무회계 양식) 수정기안 : 결재선에 동일인을 연속하여 지정하여 수정할 수 있도록 지원
3	행정정보시스템 비표준 연계 지원 : 업무관리시스템 규격에서 제시하는 행정정보시스템 연계 규격을 준수하지 않고 서울시에서 내규로 정한 시스템 연계 규격을 사용
4	방침, 고시, 공고대장 관리 기능 : 결재문서가 방침, 고시, 공고의 경우 별도의 대장, 일련번호를 사용
5	비공식 문서 편철함 기능 : 일상 업무에 관련된 문서를 편철하는 것으로 기안 시 분류체계 및 기록물철을 선택하지 않도록 설정하여 사용

번호	기능명 / 설명
6	시청, 구청 간 공동게시판을 이용한 데이터 공유(업무공지, 경조사 등) : 업무공지, 경조사의 경우 시청과 구청 간 공동게시판을 이용하여 다양한 정보를 공유
7	첨부된 문서파일(hwp) 관인 날인 가능 여부 : 기관장 등 직인이 들어간 각종 양식(표창장, 주의·경고장, 민원고지 양식 등)을 별첨하여 기안할 경우 결재 후 첨부문서에도 직인날인
8	로그인 사용자 강제 종료 시 IP 정보 표시 : 업무상 보안을 위해 사용자 강제종류 시 IP정보 표시를 하여 보안을 강화하는 내용을 명시
9	보안 완료일 지정 : 문서기안 시 보안완료일을 지정하여 지정된 일자 이전까지는 결재선에 포함된 사용자에게만 문서보기를 허용함
10	종이문서 스캔 후, 전자문서시스템에 등록하여 접수처리 : 업무에 관련된 종이문서를 스캔 하여 전자화 된 형태로 전자문서시스템에 등록할 수 있는 기능
11	문서배부 시 배부의견 입력 및 접수 시 배부의견 창 자동 실행 : 배부 처리 시 배부의견 입력 창이 자동으로 실행되도록 하는 편의기능에 대하여 명시 함
12	처리과에서 처리과로 직접 문서 배부 : 사무관리규정에는 문서과에서 배부하도록 되어 있으나 업무처리의 신속성을 위해 처리과에서 처리과로 직접 문서 배부

■ 기준관리

- 서울시는 서울시 업무관리시스템에 정부기능분류체계 모델인 BRM을 탑재하여, BRM 하위레벨인 단위과제별로 처분기준을 만들어 기록관리 하고 있음
  - 기능분류체계는 'Business Reference Model(업무참조모형, 이하 BRM)'의 약자로 정부가 수행하는 기능을 범정부적인 기준으로 체계화한 프레임워크임
- 기능별 분류체계 : 기관의 기능을 정책분야, 정책영역, 대기능, 중기능, 소기능, 단위과제의 6레벨로 분류
  - 1~3레벨은 정부BRM 분류체계를 준용하며, 4~6레벨은 지방자치단체 특성을 반하여 분류함
  - 업무관리시스템에서 단위과제 하위에 '단위과제카드' 생성하여 문서를 생산, 접수함
- 목적별 분류체계 : 연도별 수립한 목표(임무) 달성을 위해 조직의 주요시책, 관리과제등을 비전, 방침, 주요시책, 관리과제의 4레벨로 분류
- 조직별 분류체계 : 조직도를 근간으로 기능별 분류와 목적별 분류를 연결한 분류



그림 46. 서울시 BRM 구성

- 기록관리기준표

정부기능분류체계 (BRM)						기록관리항목(공공기록법 시행령 제25조)							
1레벨 (정책분야)	2레벨 (정책영역)	3레벨 (대기능)	4레벨 (중기능)	5레벨 (소기능)	6레벨 (단위과제)	업무 설명	보존 기간	보존기간 책정사유	비치기록 해당 여부	보존 장소	보존 방법	공개 여부	접근 권한

그림 47. 기록관리기준표 구성 항목

표 61. 기록관리기준표 특징

구분	설명
근거규정	• 공공기록물 관리에 관한 법률
적용 시스템	• 업무관리시스템(온-나라) 및 기록관리시스템
분류체계	• 기능분류
	• 정책분야-정책영역-대기능-중기능-소기능-단위과제
보존기간	• 단위과제별로 보존기간 지정
	• 기록철(과제관리카드) 보존기간=단위과제 보존기간
특징 및 한계점	• 업무 행위의 맥락 유지 가능 : 기록 활용 효과 향상 • 업무기능에 관련된 정보·기록을 검색·공유할 수 있는 중심 단위 • BRM : 표준화된 업무분류체계, 정부업무·성과 관리의 근간

- 서울시 기록관리기준표 보존기간별 단위과제 수
  - 업무관리시스템의 단위과제와 단위과제카드 목록에 제시된 보존기간 현황을 분석 (13.05.22기준, 단위과제카드 없는 단위과제 제외 자료)

표 62. 서울시생산 기록물의 보존기간별 단위과제 수

보존기간 종류	1	3	5	10	30	준영구	영구	합계
단위과제수	17	741	3,090	461	50	98	152	4,609
단위과제 비율	0.4%	16.1%	67%	10%	1.1%	2.1%	3.3%	100%

■ 기록관리시스템 이관 절차

- 서울형 업무관리시스템에서 기록관리시스템 이관 규격에 따라 이관 절차는 다음과 같음
  - 서울형 업무관리시스템에서 이관시작파일, 단위과제카드 파일, 문서관리카드 파일, 메모보고 파일, 지시사항 파일, 회의안건 파일, 단위과제별 완료파일, 전체 완료파일을 기록관리시스템으로 접수함
  - 오류검사 진행 후 접수처리 하고, 오류가 발견되면 서울형 업무관리시스템으로 반려파일이 접수됨
  - 오류검사가 통과되면 인수 완료되고, 기록물 인수완료파일이 서울형 업무관리시스템으로 접수됨

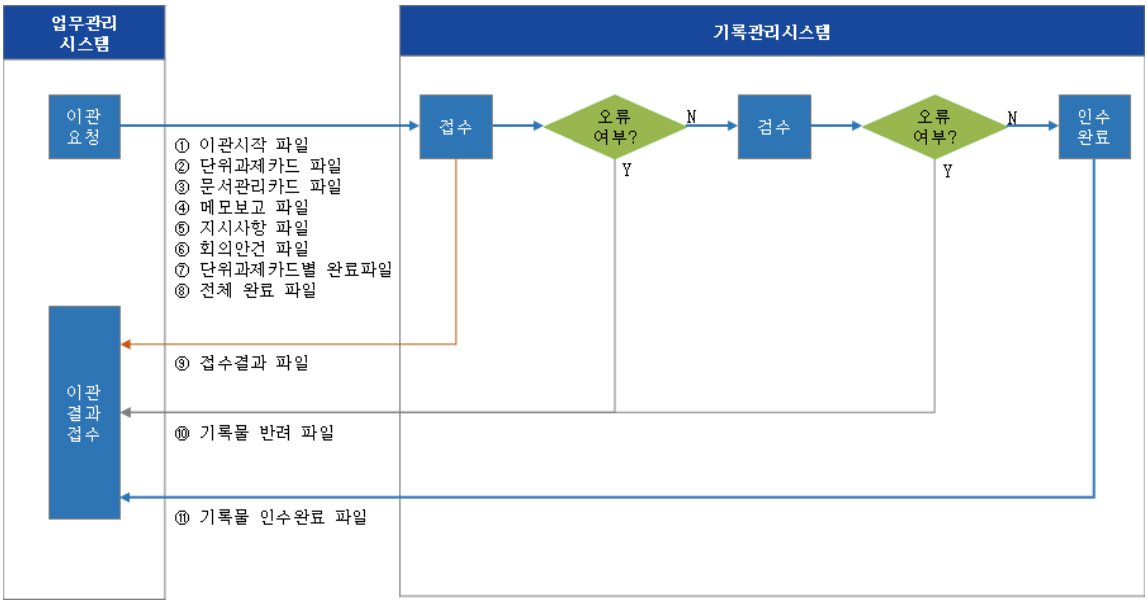


그림 48. 서울형 업무관리시스템의 이관절차

■ 기관별 운영 현황

● 서울시 및 관련기관에서 운영 중인 서울형 업무관리시스템의 사용 현황 및 기록 생산량은 다음과 같음

표 63. 서울형 업무관리시스템 사용 자치구 및 기관별 기록물 보유량

기관명	도입시기 (연/월)	제조사	제품명	버전	전체기록물보유량 (단위 : 건)	전체 기록물 보유 용량	보존기간 30년 이상 기록물 보유량		보존기간30년이상 기록물 보유 용량(GB)
서울시	2011.03	서울시	서울형 업무관리시스템	-	41,058,952건	29,314GB	9,993철	4,089,472건	2,920GB
중구	2012.10	서울시	서울형 업무관리시스템	-	4,138,382건	1,671.3GB	3,475철	601,595건	242.4GB
성동구	2014.01	-	-	-	2,288,725건	1,321GB	1,303철	201,815건	116GB
광진구	2015.10	서울시	서울형 업무관리시스템	-	889,521건	57GB	250철	83,179건	5GB
성북구	2012.12.	서울시	서울형 업무관리시스템	-	5,883,499건	2,390GB	2481철	457,678건	184GB
강북구	2015.11	서울시	서울형 업무관리시스템	-	749,697건	377GB	474철	121,795건	60GB
서대문구	2012.01	서울시	서울형 업무관리시스템	-	5,084,235건	2,173GB	2,773철	662,455건	281GB
동작구	2015.06	서울시	서울형 업무관리시스템	-	734,113건	595GB	1,000철	62,326건	-
강남구	2012.01	서울시	서울형 업무관리시스템	-	7,288,722건	3,464GB	1,349철	305,968건	146GB

5.2.4. 온-나라시스템

■ 개요

- 공직사회의 일하는 방식을 근본적으로 개선하기 위하여 정부기관의 업무처리절차를 통합화, 표준화하고 이를 체계화한 시스템임
- 의견수렴 및 의사소통을 온라인으로 처리, 신속한 업무의 협의·협력, 검토자의 의견과 수정 내용을 기록·공유하고 모든 업무를 과제카드로 등록·관리, 시스템이 표준화되어 있어 자유로운 행정정보시스템 연동이 가능함

■ 관련 법/제도

- 전자정부법(법률 제12346호, 2014.1.28)
- 전자정부법 시행령(대통령령 제25506호, 2014.7.28)
- 행정업무의 효율적 운영에 관한 규정 시행규칙(행정자치부령 제1호, 2014.11.19, 타법개정)
- 행정기관의 전자문서시스템규격(제2014-1호, 2014.11.25)
- 정부전자문서유통표준(행안부고시 제2010-55호)
- 전자서명법(법률 제11690호, 2013.3.23)
- 전자문서시스템과행정정보시스템간 연계 표준(개정)
- 공공기록물 관리에 관한 법률 시행령(대통령령 제25375호, 2014.6.11)
- 공공기록물 관리에 관한 법률 시행규칙(안전행정부령 제16호, 2013.9.13)

■ 온-나라시스템의 주요기능은 다음과 같음

표 64. 온-나라시스템의 주요기능

대 기 능	중 기 능
과제관리	단위 및 관리과제카드 생성, 실적관리, 과제카드 종료
전자문서	처리할 일, 기안, 결재, 발송, 완료문서, 문서등록대장
메모보고	처리할 메모, 보고받은 메모, 보고한 메모, 메모 작성
일정관리	나의일정, 부서일정, 월간일정, 공지사항
회의관리	회의체 등록, 회의 등록, 안건 상정, 회의결과 등록
지시사항	지시사항 등록, 이행부서 및 담당자 지정,지시그룹 설정

- 기준관리
  - 서울형 업무관리시스템 기준관리와 내용 동일, 위 참조
- 온-나라 시스템에서 기록관리시스템 이관 규격에 따라 이관 절차는 다음과 같음
  - 온-나라 시스템에서 기록관리시스템 이관 규격에 따라 이관 절차는 다음과 같음
    - 온-나라 시스템에서 이관시작파일, 단위과제카드 파일, 문서관리카드 파일, 메모보고 파일, 지시사항 파일, 회의안건 파일, 단위과제별 완료파일, 전체 완료파일을 기록관리시스템으로 접수함
    - 오류검사 진행 후 접수처리 하고, 오류가 발견되면 온-나라 시스템으로 반려파일이 접수됨
    - 오류검사가 통과되면 인수 완료되고, 기록물 인수완료파일이 온-나라 시스템으로 접수됨

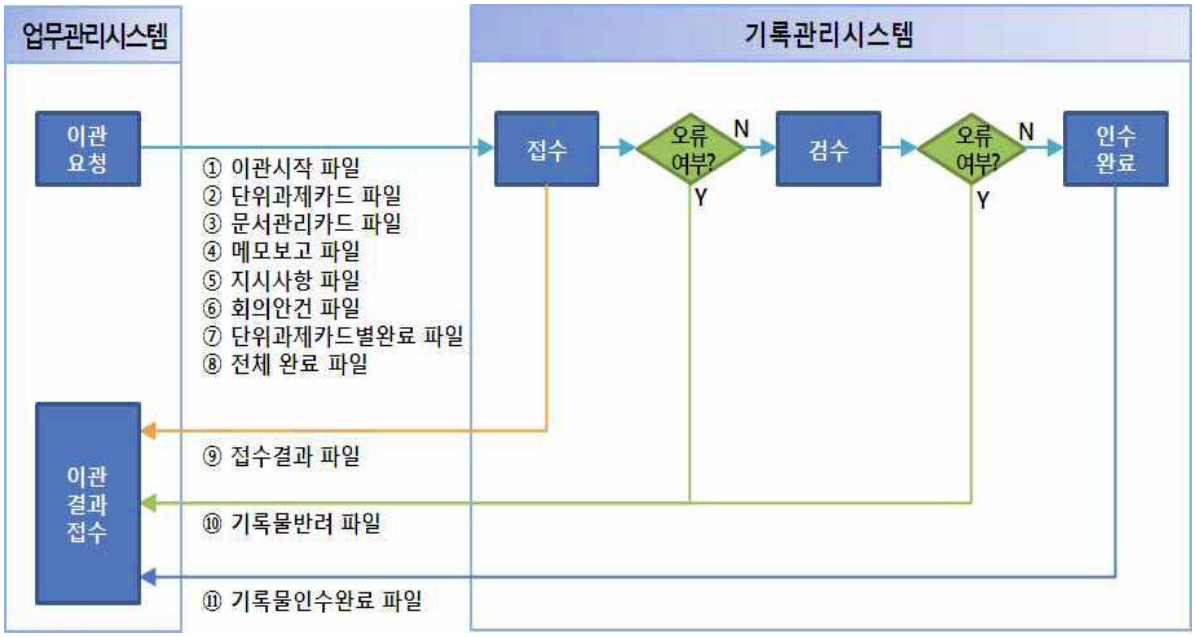


그림 49. 온-나라시스템에서 기록관리시스템으로의 이관절차

■ 기관별 운영 현황

● 서울시 및 관련기관에서 운영 중인 온-나라시스템 사용 현황 및 기록 생산량은 다음과 같음

표 65. 온-나라시스템 사용 자치구 및 기관별 기록물 보유량

기관명	도입시기 (연/월)	제조사	제품명	버전	전체기록물보유량 (단위 : 건)	전체 기록물 보유 용량	보존기간 30년 이상 기록물 보유량		보존기간 30년 이상 기록물 보유 용량(GB)
양천구	-	-	-	-	1,373,268 건	591.28 GB	24 철	1,615건	1.41GB
금천구	2012.04	행정자치부	온-나라시스템	2016.1분기패치	3,691,237 건	1,926 GB	1,648철	210,778건	90.47 GB

5.2.5. 교육청 업무관리시스템

■ 개요

- 공직사회의 일하는 방식을 근본적으로 개선하기 위하여 정부기관의 업무처리절차를 통합화, 표준화하고 이를 체계화한 시스템임
- 의견수렴 및 의사소통을 온라인으로 처리, 신속한 업무의 협의·협력, 검토자의 의견과 수정 내용을 기록·공유하고 모든 업무를 과제카드로 등록·관리, 시스템이 표준화되어 있어 자유로운 행정정보시스템 연동이 가능함

■ 관련 법/제도

- 전자정부법(법률 제12346호, 2014.1.28)
- 전자정부법 시행령(대통령령 제25506호, 2014.7.28)
- 행정업무의 효율적 운영에 관한 규정 시행규칙(행정자치부령 제1호, 2014.11.19, 타법개정)
- 행정기관의 전자문서시스템규격(제2014-1호, 2014.11.25)
- 정부전자문서유통표준(행안부고시 제2010-55호)
- 전자서명법(법률 제11690호, 2013.3.23)
- 전자문서시스템과행정정보시스템간 연계 표준(개정)
- 공공기록물 관리에 관한 법률 시행령(대통령령 제25375호, 2014.6.11)
- 공공기록물 관리에 관한 법률 시행규칙(안전행정부령 제16호, 2013.9.13.)

■ 교육청 업무관리시스템의 주요기능은 다음과 같음

표 66. 온-나라시스템의 주요기능

대 기 능	중 기 능
과제관리	단위 및 관리과제카드 생성, 실적관리, 과제카드 종료
전자문서	처리할 일, 기안, 결재, 발송, 완료문서, 문서등록대장
메모보고	처리할 메모, 보고받은 메모, 보고한 메모, 메모 작성
일정관리	나의일정, 부서일정, 월간일정, 공지사항
회의관리	회의체 등록, 회의 등록, 안건 상정, 회의결과 등록
지시사항	지시사항 등록, 이행부서 및 담당자 지정,지시그룹 설정

■ 기준관리

● 서울형 업무관리시스템 기준관리와 내용 동일

■ 기록관리시스템 이관 절차

● 교육청 업무관리시스템에서 기록관리시스템 이관 규격에 따라 이관 절차는 다음과 같음

- 교육청 업무관리시스템에서 이관시작파일, 단위과제카드 파일, 문서관리카드 파일, 메모보고 파일, 지시사항 파일, 회의안건 파일, 단위과제별 완료파일, 전체 완료파일을 기록관리시스템으로 접수함
- 시도기록물담당자는 이관할 부서들의 기간설정 및 기록관연계설정을 하며, 각 부서의 기록물담당자들은 기록물정리완료 및 이관요청하고, 이관요청에 대한 승인 및 이관실행은 기관기록물담당자가 수행
- 오류검사 진행 후 접수처리 하고, 오류가 발견되면 교육청 업무관리시스템으로 반려파일이 접수됨
- 오류검사가 통과되면 인수 완료되고, 기록물 인수완료파일이 교육청 업무관리시스템으로 접수됨
- 이관 후 업무관리시스템의 과제카드는 기록관리시스템에서 기록물철이라고 보이며 문서관리카드, 메모보고는 기록물건으로 확인할 수 있음

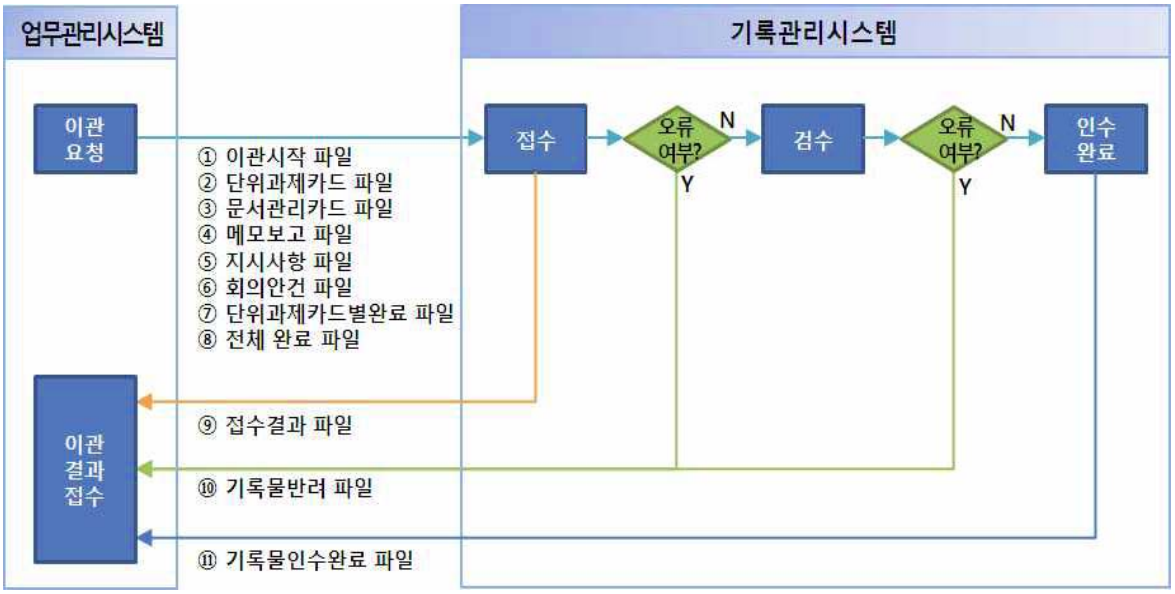


그림 50. 교육청 업무관리시스템에서 기록관리시스템으로의 이관절차

5.2.6. 시사점

전자문서시스템

- 이관 규격에 대한 검토 필요
  - 업무관리시스템 이관 규격과 비교해서 **결재선 정보와 결재문서 이력 정보가 이관되지 않아 기록관리시스템에서 결재선 정보를 확인하기 위해서 항상 본문을 열람해야함**
  - 전자문서시스템은 여러 공사 및 출연기관에서 계속 활용할 예정이기 때문에 기록관리 관점에서 지속적인 검토가 필요함

서울형 업무관리시스템

- 이관 규격에 대한 검토 필요
  - **업무관리시스템 이관 시 문서카드 중심의 각 속성 링크 정보가 이관되지 않아서, 기록관리시스템에 이관 후 과제 중심의 관련 정보 보기가 안 됨**
  - **접수한 수신문서는 이관되지 않아 기록관리시스템에 이관 후, 수신부서에서는 접수문서를 열람할 수 없음**
  - **업무관리시스템 규격 중 서울형 업무관리시스템에서 지원하는 기능에 대한 이관 검토가 필요함**
    - 결재선을 이관할 경우 이중결재, 수정기안의 경우 검토
    - 방침, 고시, 공고대장 편철함 이관 검토
    - 비공식 문서 편철함 이관 검토
    - 종이문서를 스캔한 후 접수처리 한 결재문서 이관(본문이 HWP가 아님)

온-나라시스템, 교육청 업무관리시스템

- 이관 규격에 대한 검토 필요
  - **업무관리시스템 이관 시 문서카드 중심의 각 속성 링크 정보가 이관되지 않아서, 기록관리시스템에 이관 후 과제 중심의 관련 정보 보기가 안 됨**
  - **접수한 수신문서는 이관되지 않아 기록관리시스템에 이관 후, 수신부서에서는 접수문서를 열람할 수 없음**

5.3. 통합 기록관리시스템 분석

5.3.1. 개요

- 서울시와 25개 자치구는 2010년 국가기록원 표준기록관리시스템을 통합으로 구축하여 '서울시 통합 기록관리시스템'을 운영 중이고, 서울시 교육청 및 11개 교육지원청은 2009년 통합형 표준기록관리시스템을 구축하여 운영 중임. 출연기관이 기록관리시스템이 도입된 기관은 없음

정의

- 당해 공공기관의 각종 기록물에 대한 수집, 보존, 폐기, 활용, 정보공개 등 기록관의 기록물 관리 업무처리를 위한 정보화시스템임
- 처리과 전자문서시스템으로부터 전자문서, 종이문서 등 모든 기록물을 기록관으로 이관 받아 체계적으로 관리, 활용하는 정보화시스템임

추진배경 및 목적

- 기록관리 혁신 요구에 부응하여, 정책결정 과정의 기록유지, 적극적 정보공개 등 행정 투명성 제고와 국민의 알 권리 증진이 필요함
- 업무과정을 기반으로 한 업무관리시스템의 등장과 정부의 일하는 방식 변화로, 이를 수용할 새로운 기록관리시스템이 필요함
- 전자정부 활성화에 따라 기록관리 수준을 한 단계 발전시키고, 국가의 역사역량을 강화시키고자 국제표준을 반영한 업무기반의 기록관리시스템을 구축하고자 함

전자기록관리와 기록관리시스템

- 기능분류체계에 따라 각급 기관 업무관리시스템·전자문서시스템의 기록물을 자동 인수받아 기록관리시스템에서 전문으로 보존, 관리 및 평가
- 기록관리시스템의 공개 기록물은 나라기록포털 및 정보공개시스템과 연계되어 국민들이 언제든지 편리하게 검색·이용 가능
- 보존기간 30년 이상의 중요 기록물은 영구기록관리시스템으로 이관되어 전문적으로 관리되어 기록물의 생산에서 보존, 활용까지 전 과정의 전자화 완성

주요 기능

- 업무기반의 전자기록관리체계 표준화 및 시스템화
  - 인수에서 활용까지 기록관리 전 과정을 국제표준에 따라 표준화·시스템화
- 전자기록물의 장기보존 및 무결성·진본성 보장
  - 전자기록물을 장기보존이 가능한 포맷으로 변환
    - 계속되는 기술의 변화에도 기록물의 검색·활용 가능
  - 품질검사, 전자서명 장기검증, 접근권한 관리 등
    - 기록물의 무결성 확보 및 진본성 강화
- 평가기능 강화, 적극적 공개 및 다양한 검색·열람기능 제공
  - 보존기간 재평가로 기록물 폐기심사를 강화
  - 공개재분류를 통해 적극적으로 정보공개를 수행
  - 열람 서비스를 제공하여 언제든지 기록물을 편리하게 이용

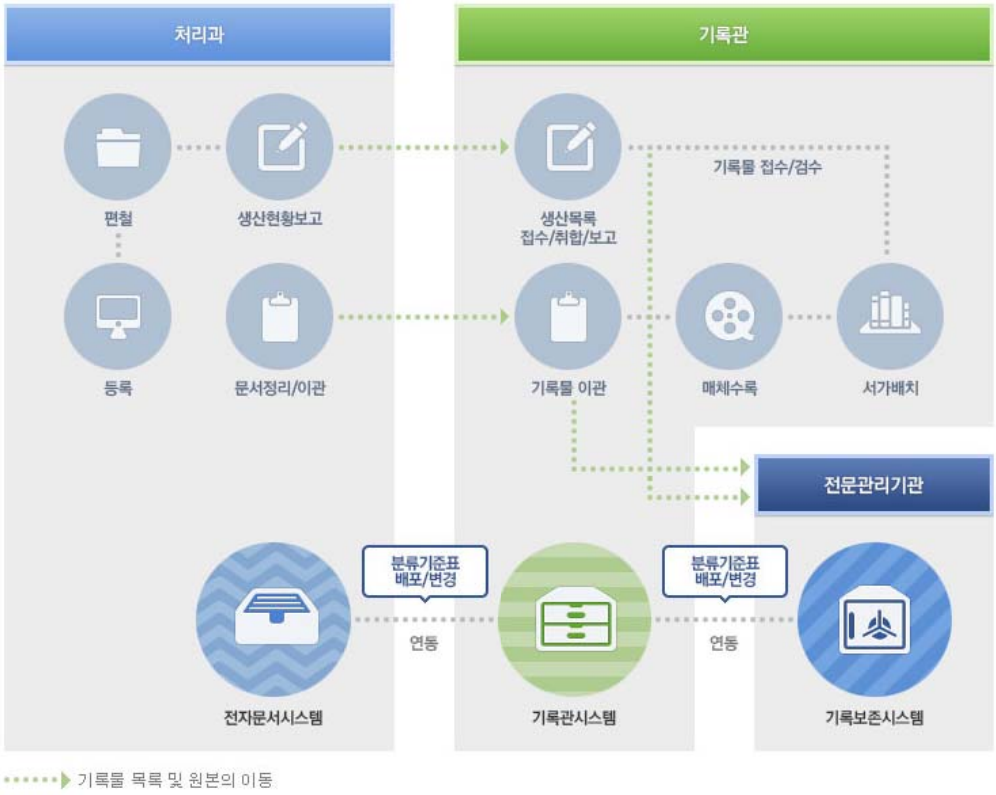


그림 51. 기록관리시스템 업무흐름

5.3.2. 관련 법·제도

- 공공기록물 관리에 관한 법률(대통령령 제25375호, 2014.6.11)
- 공공기록물 관리에 관한 법률 시행령(대통령령 제25375호, 2014.6.11)
- 행정기관의 전자문서시스템 규격(행정안전부고시 제2010-54호)
- NAK/S 6 기록관리시스템 기능 요건
- NAK/S 7 영구기록관리시스템 기능 요건
- NAK/S 8 기록관리 메타데이터 표준
- NAK/S 10 기록관 표준운영절차 : 일반
- NAK/S 23 전자기록 생산시스템 기록관리 기능요건
- NAK/S 23-2 전자기록 생산시스템 기록관리 기능요건-제2부 : 전자문서시스템
- NAK/S 24 정부산하공공기관 등의 기록관리를 위한 시스템 기능요건
- NAK/TS 1-1 기록관리시스템 데이터연계 기술규격-제1부 : 업무관리시스템과의 연계
- NAK/TS 1-2 기록관리시스템 데이터연계 기술규격-제2부 : 중앙영구기록관리시스템과의 연계
- NAK/TS 1-3 기록관리시스템 데이터연계 기술규격-제3부 : 기능분류시스템과의 연계
- NAK/TS 2 전자기록물 문서보존포맷 기술규격
- NAK/TS 3 전자기록물 장기보존포맷 기술규격
- NAK/TS 5 전자기록물 온라인 전송을 위한 기술규격
- NAK/TS 4-1 전자기록물 전자서명 인증서 장기검증 기술규격
- NAK/TS 4-2 전자서명 장기검증 통합연계 API규격

5.3.3. 주요 기능

■ 기록관리시스템은 인수대상 기록에 대하여 생산현황 · 기록물 인수현황 · 단위과제 보존기간 조정 요청 · 기록관리기관 현황에 대한 데이터를 영구기록관리시스템과 연계함

표 67. 연계대상 데이터 목록

연계대상 데이터		내용
생산현황		• 각 기관에서 전년도 생산된 기록물 목록을 취합하여 영구기록물관리기관에 보고
기록물 인수	기록물이관 승인요청	• 이관대상기록물을 선정하여 이관 전에 영구기록물관리기관에 승인요청
	기록물 이관	• 기록물목록 및 장기보존포맷 전송
단위과제 보존기간 조정요청		• 각 기관에서 보존기간을 책정 또는 변경하여 영구기록물 관리기관에 승인요청
기록관리기관 현황	조직현황	• 매년 각 기관의 기록관 설치 운영현황 보고
	인력현황	• 매년 각 기관의 종사인력 및 전문인력 배치현황 보고
	서고/장비현황	• 매년 각 기관의 서고/장비현황 보고
	정보시스템 현황	• 매년 각 기관의 생산시스템현황 보고
		• 매년 각 기관의 기록관정보시스템현황 보고
		• 매년 각 기관의 기록관정보시스템현황(품목별 세부규격 현황) 보고
		• 매년 각 기관의 시스템연동현황 보고

생산현황 보고 기능

■ 업무절차

- 생산부서에서 생산현황보고 및 이관
- 기록관에서 기록물 접수 및 인수
- 기록관에서 생산현황 취합 및 보고
- 영구기록관리기관에서 생산현황 접수

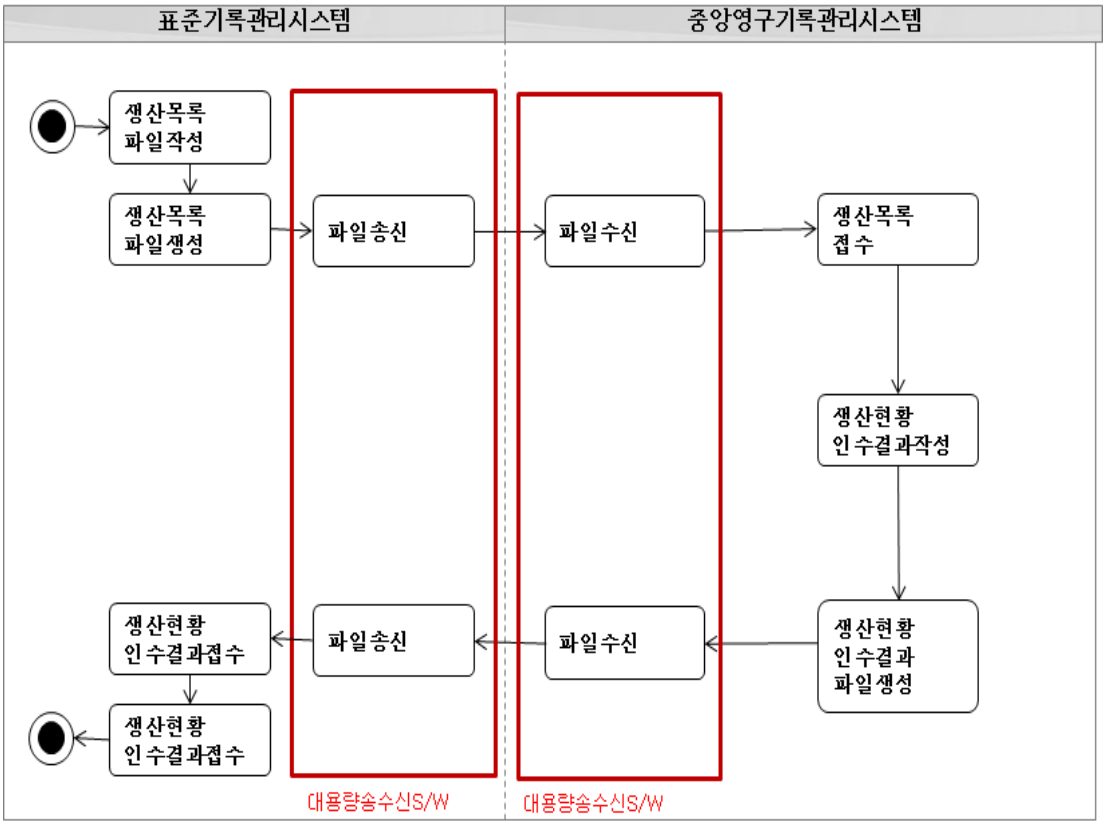


그림 52. 생산현황 보고 업무절차도

- 연계 대상 파일
  - 기록물철 생산내역(22)
  - 기록물철생산인수인계내역(10)
  - 기록물건생산내역(16)
  - 문서데이터(본문/첨부)목록(9)

표 68. 연계대상 데이터 목록

대상	명명규칙	예제
기록물철 생산내역	기관코드_PROD_MST_{$TimeStamp}.txt	1234567_PROD_MST_20061201012356.txt
기록물철 생산인수인계내역	기관코드_PROD_TAKE_{$TimeStamp}.txt	1234567_PROD_TAKE_20061201012356.txt
기록물건 생산내역	기관코드_PROD_DTL_{$TimeStamp}.txt	1234567_PROD_DTL_20061201012356.txt
문서데이터 (본문/첨부)목록	기관코드_PROD_DFILE_{$TimeStamp}.txt	1234567_PROD_DFILE_20061201012356.txt
종료파일	기관코드_PROD_END_{$TimeStamp}.inf	1234567_PROD_END_20061201012356.inf

■ 연계 화면

● 기록물인수 > 연계인수 > 생산현황통보



그림 53. 생산현황 통보화면

기록물 이관

■ 업무절차

● 영구기록물관리기관에서 이관요청목록 및 이관일정 통보

● 기록관에서 이관/연기요청목록 및 이관일정 접수

● 이관/연기목록작성 및 영구기록물관리기관으로 통보

● 영구기록물관리기관에서 이관/연기요청목록 접수

● 영구기록물관리기관에서 이관/연기요청목록 확정 및 통보

● 기록관에서 이관/연기요청 확정 목록 접수

● 기록관에서 이관 대상 검수 및 이관처리(추가)

● 영구기록관리기관에서 이관 대상 접수

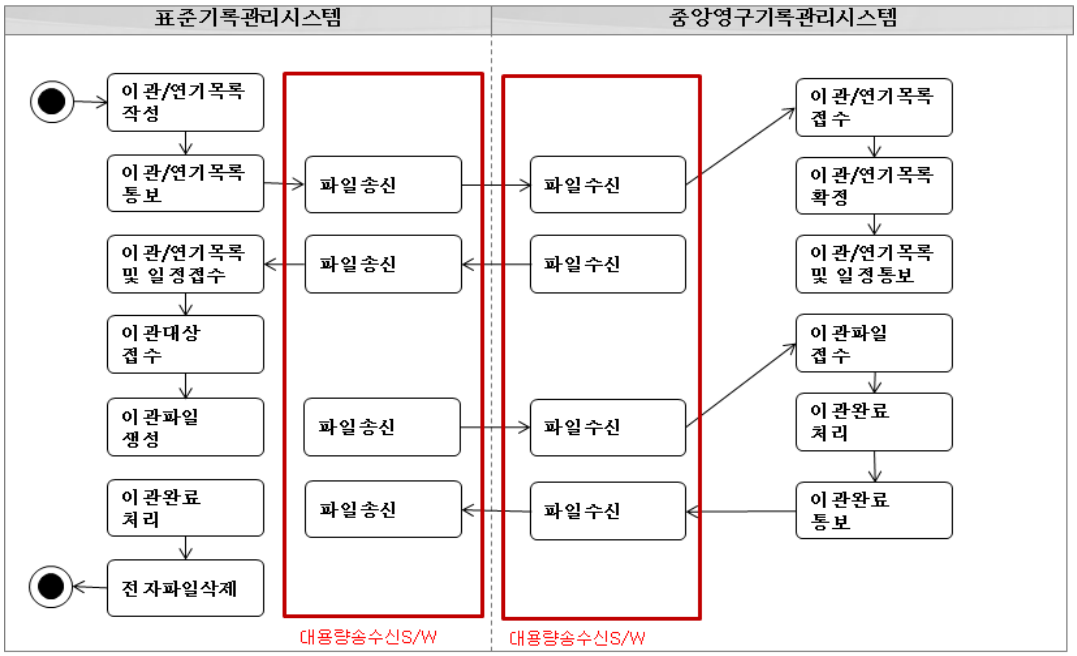


그림 54. 기록물 이관 업무흐름도

■ 연계 대상 파일

● 기록물 이관 승인요청(21)

표 69. 기록물 이관 승인요청 연계대상 데이터 목록

대상	명명규칙	예제
기록물 이관승인요청	기관코드_TRANS_PLAN_REQ_{$TimeStamp}.txt	1234567_TRANS_PLAN_REQ_20061201012356.txt
종료파일	기관코드_TRANS_PLAN_END_{$TimeStamp}.inf	1234567_TRANS_PLAN_END_20061201012356.inf

● 기록물 이관

- 기록물철 이관메타데이터(36)
- 기록물철이관인수인계 메타데이터(10)
- 기록물건 이관메타데이터(39)
- 기록물철 행위자 메타데이터(14)
- 기록물건 행위자메타데이터(16)
- 기록물철 관계메타데이터(10)
- 기록물건 관계메타데이터(9)
- 문서 메타데이터(14)

표 70. 기록물 이관 연계대상 데이터 목록

대상	명명규칙	예제
기록물철 이관메타데이터	기관코드_TRANS_MST_{$TimeStamp}.txt	1234567_TRANS_MST_20061201012356.txt
기록물철 이관인수인계 메타데이터	기관코드_TRANS_TAKE_{$TimeStamp}.txt	1234567_TRANS_TAKE_20061201012356.txt
기록물건 이관메타데이터	기관코드_TRANS_DTL_{$TimeStamp}.txt	1234567_TRANS_DTL_20061201012356.txt
기록물철 행위자 메타데이터	기관코드_TRANS_MPROD_{$TimeStamp}.txt	1234567_TRANS_MPROD_20061201012356.txt
기록물건 행위자 메타데이터	기관코드_TRANS_DPROD_{$TimeStamp}.txt	1234567_TRANS_DPROD_20061201012356.txt
기록물철 관계 메타데이터	기관코드_TRANS_MREF_{$TimeStamp}.txt	1234567_TRANS_MREF_20061201012356.txt
기록물건 관계 메타데이터	기관코드_TRANS_DREF_{$TimeStamp}.txt	1234567_TRANS_DREF_20061201012356.txt
문서 메타데이터	기관코드_TRANS_DFILE_{$TimeStamp}.txt	1234567_TRANS_DFILE_20061201012356.txt
장기보존문서	/neo폴더	/neo
종료파일	기관코드_TRANS_END_{$TimeStamp}.inf	1234567_TRANS_END_20061201012356.inf

- 연계화면
  - 기록물이관 > 이관 > 이관처리



그림 55. 기록물 이관처리 화면

단위과제 보존기간 조정

- 업무절차
  - 단위과제 보존기간 조정신청
  - 영구기록관리기관에서 단위과제 보존기간 승인 요청접수
  - 영구기록관리기관에서 단위과제 보존기간 확정
  - 영구기록관리기관에서 단위과제 보존기간 확정결과 반영

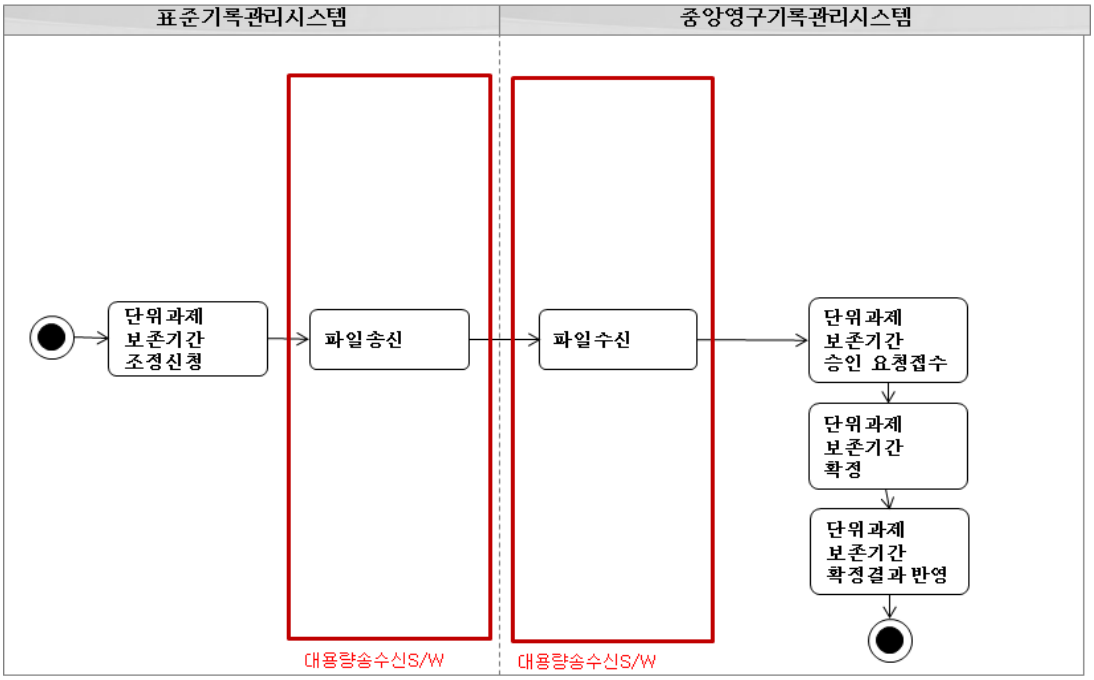


그림 56. 단위과제 보존기간 조정신청 업무절차도

- 연계 대상 파일
  - 단위과제 보존기간 조정요청(24)

표 71. 연계대상 데이터 목록

대상	명명규칙	예제
단위과제 보존기간 조정 요청	기관코드_UNITBS_REQ_${TimeStamp}.txt	1230000 _UNITBS_REQ_20020923012356.txt
종료파일	기관코드_UNITBS_END_{$TimeStamp}.inf	1234567_UNITBS_END_20061201012356.inf

■ 연계 화면

● 기준관리 > 기록관리기준표 > 보존기간관리 > 기록원 신청



그림 57. 연계 화면

기록관리 기관현황 등록

■ 업무절차

● 기록관에서 현황등록

● 기록관에서 현황보고 파일 생성

● 영구기록관리기관에서 현황보고 파일 접수

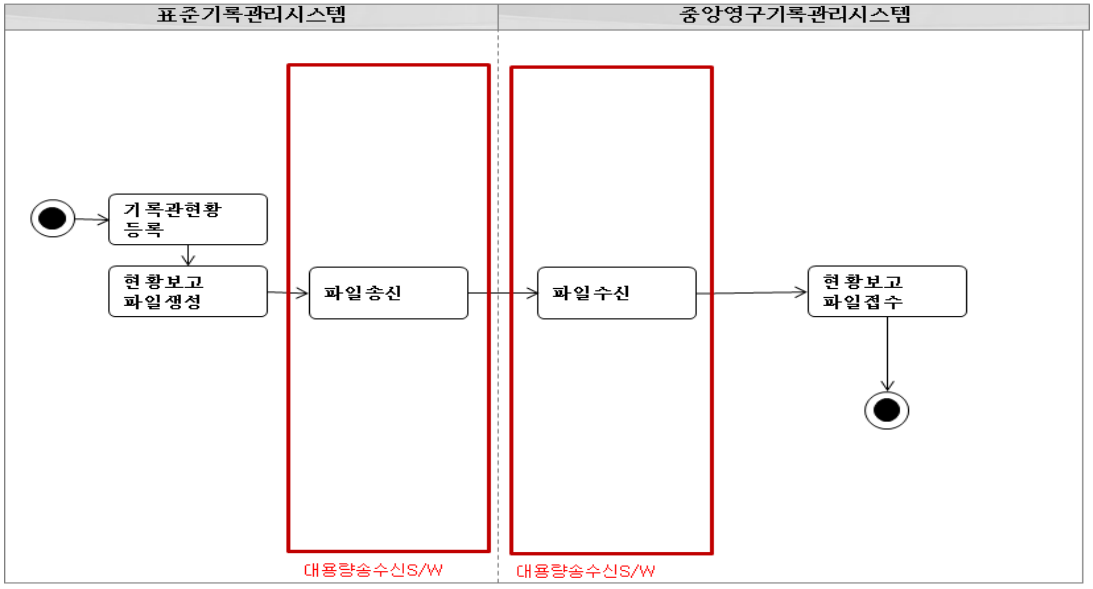


그림 58. 기록관리기관현황 업무절차

- 연계 대상 파일
  - 기록관 설치 운영현황(9)
  - 종사인력/전문인력 배치현황(7)
  - 서고 장비 현황(12)
  - 생산시스템 현황(5)
  - 기록관 정보시스템 현황(품목현황)(6)
  - 시스템 연동현황(5)

표 72. 연계대상 데이터 목록

대상	명명규칙	예제
기록관설치 운영현황	기관코드_SUP_MNG_{$TimeStamp}.txt	1234567_SUP_MNG_20020923012356.txt
종사/전문인력 배치현황	기관코드_SUP_MP_{$TimeStamp}.txt	1234567_SUP_MP_{20020923012356.txt
서고장비현황	기관코드_SUP_EQP_{$TimeStamp}.txt	1234567_SUP_EQP_20020923012356.txt
생산시스템 현황	기관코드_SUP_PSYS_{$TimeStamp}.txt	1234567_SUP_PSYS_20020923012356.txt
기록관정보시스템현황	기관코드_SUP_ITMM_{$TimeStamp}.txt	1234567_SUP_ITMM_20020923012356.txt
시스템연동현황	기관코드_SUP_SLNK_{$TimeStamp}.txt	1234567_SUP_SLNK_20020923012356.txt
종료파일	기관코드_SUP_END_{$TimeStamp}.inf	1234567_SUP_END_20061201012356.inf

- 연계 화면
  - 시스템관리 > 기록관현황 > 현황보고



그림 59. 현황보고 화면

5.3.4. 운영 현황

- 통합 기록관리시스템은 서울시 및 25개 자치구에서 통합으로 다음과 같이 구축사업을 통해 구축 및 운영하고 있음
  - 사업명 : 서울시 통합 기록관리시스템 구축
  - 주관기관 : 서울특별시
  - 사업기간 : 2010년 4월 27일 ~ 2011년 1월 27일 (9개월)
- 통합 기록관리시스템은 서울시 및 25개 자치구를 3개의 그룹으로 나누고 서울시 데이터센터에 통합으로 인프라를 구성하여 서울시 및 25개 자치구에서 운영할 기록관리시스템을 개별적으로 설치하여 운영하도록 하였음

표 73. 통합 기록관리시스템 인프라 운영현황

그룹	인프라 구성	해당 기관
• 1 그룹	• AP 서버 #1 • DB 서버 #1	• 서울시 (1개 기관)
• 2 그룹	• AP 서버 #2 • DB 서버 #2	• 종로구, 중구, 용산구, 성동구, 광진구, 동대문구, 중랑구, 성북구, 강북구, 도봉구, 노원구, 은평구 (12개 자치구)
• 3 그룹	• AP 서버 #3 • DB 서버 #3	• 서대문구, 영등포구, 마포구, 양천구, 강서구, 구로구, 금천구, 동작구, 관악구, 서초구, 송파구, 강동구, 강남구 (13개 자치구)

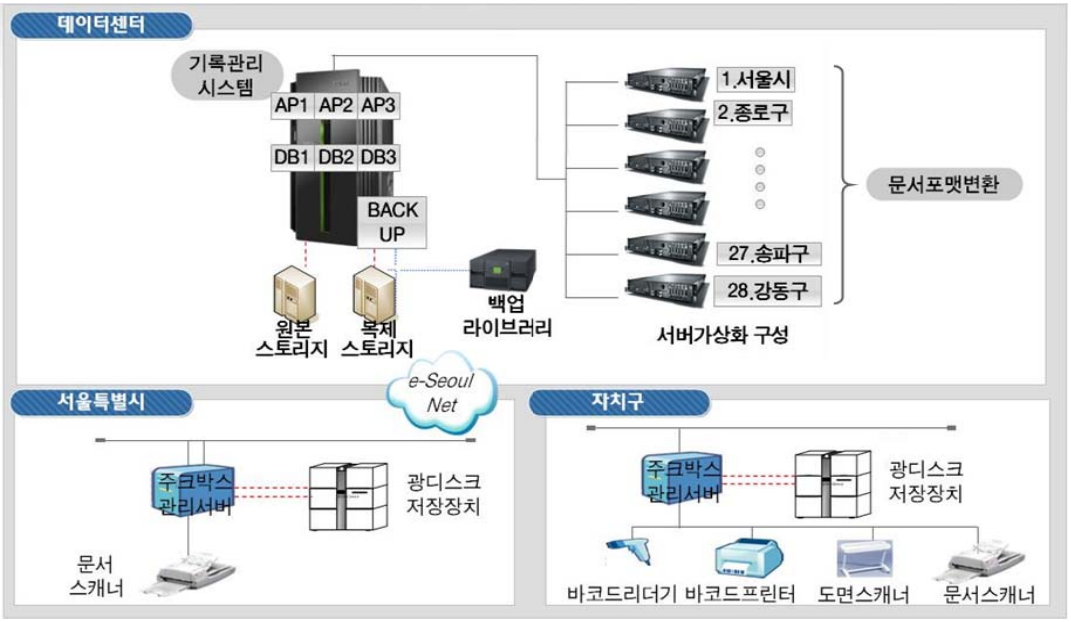


그림 60. 통합 기록관리시스템 인프라 구성도

■ 각 그룹별로 시스템 구성은 다음과 같이 구분하여 운영함

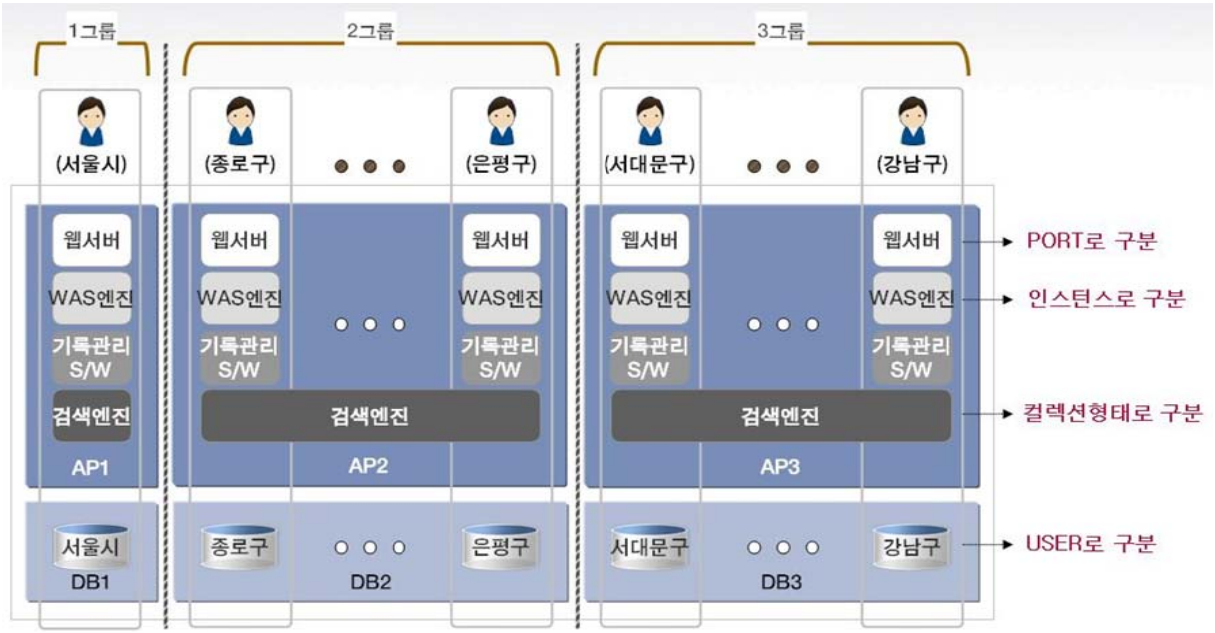


그림 61. 각 그룹별 시스템 구성도

5.3.5. 시사점

서울시 상황에 적합한 실물 이관 방안 마련 필요

- 전자기록 생산시스템에서 **기록물 이관 시 많은 비용 발생으로 물리적 이관에 대한 대안 마련이 필요함**
- 공사 및 출연기관의 경우 **기록관리시스템 미 도입 기관으로 이에 대한 이관 방안 마련이 필요함**
- 출연기관의 경우 서울시와 다른 네트워크 망을 이용하고 있어서 **오프라인 상황에서도 이관할 수 있는 방안 마련이 필요함**

행정정보 생산시스템 및 시청각기록물 관리 방안 마련 필요

- 기록관리시스템은 주로 전자기록 및 일부 비전자기록물을 관리할 수 있으나, 행정정보 생산시스템(행정정보데이터세트, 웹기록, 소셜미디어)의 기록관리를 위한 체계가 미흡함
- **각 부서에서 산발적으로 생산되는 시청각기록물의 경우에도 기록관리 단계에서 관리 체계가 미흡함**

효과적인 기록관리시스템 활용 방안 마련 필요

- 전자기록 생산시스템에서 이관 받는 메타데이터가 일부 부족하여 기록물 활용 관점에서 개선이 요구됨(전자문서 이관 규격 참조)
- 기록관리시스템의 검색 기능이 효과적이지 못하여 활용율이 저조함

지속적으로 발생하는 장기보존포맷 관리 방식의 개선 필요

- 규정에 따라 영구기록물의 경우 기록관리시스템에서 장기보존포맷 변환을 해야 하며, 이때 무결성을 보장하기 위해 인증서를 이용하여 장기보존포맷을 생성함(NEO 포맷)
- 그러나 **인증서의 유효기간 만료 시 개별적으로 각 장기보존포맷 파일의 인증서를 갱신 후 장기보존포맷 재생성을 해야 함**

서울기록원 설립에 따른 통합 기록관리시스템 관리 체계 변경 필요

- 기존 기록관리시스템은 영구기록물을 중앙영구기록관리시스템(CAMS)으로 이관하도록 설계되어 있으나, **서울기록원 설립 후, 영구기록물을 서울기록원으로 이관하도록 변경해야 함**

- 또한 생산현황 통보 및 단위과제 보존기간 조정 등 기록업무 절차의 변경이 필요함

5.4. 행정정보데이터세트 생산시스템 분석

5.4.1. 행정정보데이터세트 생산시스템 분석 개요

- 조사개요
  - 서울시에서 사용하고 있는 행정정보시스템은 약 521개로, 이들의 사용현황을 조사하기 위하여 서울시 및 관련기관을 대상으로 설문조사를 실시함
  - 521개의 행정정보시스템에 대한 전체 사용현황은 취합되지 않았지만, 조사결과를 근거로 각 기관별/시스템 유형별로 행정정보시스템의 사용현황과 시스템 규격 등을 분석할 수 있었음
  - 이를 근거자료로 활용하여, 행정정보시스템 특성을 분석하고 향후, 행정정보데이터세트 이관방향을 도출하는데 활용할 수 있을 것이라고 사료됨
- 조사 기간
  - 2016년 5월 1일 ~ 2016년 6월30일(2개월간)
- 조사대상 및 방법
  - 조사 대상 : 서울시 본청・본부/사업소・자치구・공사 및 출연기관
  - 조사 방법 : 기록관 단위에서 관리되고 있는 행정정보시스템에 대한 설문지 방식의 조사 수행
- 조사 범위
  - 서울시 및 관련기관에서 사용하고 있는 행정정보시스템의 시스템현황, 발생기록물 유형 및 활용여부 등을 조사함

5.4.2. 서울시 본청

■ 서울시 본청 8개의 부서에서 현재 사용하고 있는 행정정보시스템 현황정보는 다음과 같음

● 교통지도과, 공원녹지정책과, 자산관리과, 보육담당관, 예산담당광, 정보시스템담당관, 기획조정실 평가 담당관

표 74. 서울시 본청 행정정보시스템 사용현황

부서명	시스템명	파일 유형	파일 확장자	활용 여부	활용용도	도입시기 (연/월)	기록물 보유용량	사용자 범위	사용자 수	H/W	S/W	DBMS	산출물 존재여부
교통지도과	불법주정차 단속시스템	DB 및 이미지	• JPG	활용	불법 주정차 단속정보	2014.5	DB데이터 (560,310건)	내부 사용자	400	Linux	Oracle DB	dansock_svr	존재
공원녹지정책과	서울의 산과 공원 홈페이지	문서, 동영상	• hwp • doc • pdf • mp4	활용	서울의 산과 공원 주요 행사 및 프로그램 안내	2015.12	75		15,000	Linux	한글2012 Word2010 AdobeReader9 WindowsMedia Player12	Oracle	존재
자산관리과	시유재산종합정보시스템	DB	• DBF	활용	시유 재산관리	2012.1	7.6	내부 사용자	500	WINDOWS SERVER 2008	WebToB/Jeus GIS Server Rexport	Oracle	존재
		문서	• PDF • HWP	활용	실태조사보고서	2012.1	3.5	내부 사용자	100	WINDOWS SERVER 2008	한글2012 PDFReade	Oracle	존재
보육담당관	서울시 보육포털서비스	문서, 이미지	• doc • pdf • avi • wmv • jpg • bmp		서울시 어린이집 정보 제공 및 입소대기 신청	2009.01	-	공통	일평균 24,000여명	Linux	jsp java	Oracle	존재

부서명	시스템명	파일 유형	파일 확장자	활용 여부	활용용도	도입시기 (연/월)	기록물 보유용량	사용자 범위	사용자 수	H/W	S/W	DBMS	산출물 존재여부
	보육교사 교육원관리시스템	-	• -	-	-	-	-	공통	12,742	windows98	-	-	존재
예산담당관	재정통합관리시스템	문서	• xls • hwp	활용	예산편성 및 운용업무 지원	2009.11	34	내부 사용자	230	windows 2008	Excel	Oracle	존재
	사업설명서 관리시스템	문서	• hwp • pdf	활용	사업설명서 작성 및 관리	2015.07	35.5	내부 사용자	1,000	windows 2008	한글 2010	Oracle	존재
	통합메일	문서	• eml	활용	직원용 메일	2009.02	55,000	내부 사용자	47,000	AIX	MS LiveMail	Oracle	존재
	시민메일	문서	• eml	활용	시민용 메일	2009.02	1,000	시민	180,000	Linux	MS LiveMail	Mysql	부존재
	메신저	-	•	활용		2006.11		내부 사용자	47,000	Linux			부존재
	PDF변환	문서	• pdf	활용	파일 pdf 형태로 변환	2008.11	100	내부 사용자	17,000	Windows 2012	Adobe Reader		부존재
	행정포털시스템	문서	• hwp • pdf	활용	서울시 공무원이 행정업무시스템 접속을 위한 관문 역할	2014.05		내부 사용자	17,000	AIX		Oracle	존재
기획조정실 평가담당관	모바일오피스		•	활용	서울시 행정포털 시스템과 연계하여 행정포털 게시물을 조회하는 기능을 모바일로 서비스	2012.02		내부 사용자	8,300	AIX		oracle	존재

부서명	시스템명	파일 유형	파일 확장자	활용 여부	활용용도	도입시기 (연/월)	기록물 보유용량	사용자 범위	사용자 수	H/W	S/W	DBMS	산출물 존재여부
	행정지원인력관리시스템			활용	서울시 직접고용 비공무원을 대상으로 사업관리, 인사 복무관리, 급여관리, 사회보험/세무관리를 체계적으로 수행하기 위한 시스템	2009.12		내부 사용자	1,089	HP-UX11		spddb1	존재
	일지관리시스템	문서	hwx	활용	일지성 보고서 작성	2013.01	1,347	내부 사용자	11,000	IBM P750	BizFlowGroupware 6	Oracle 10g	부존재
	성과관리시스템	문서	hwp xls	활용	균형성과관리 핵심사업 및 지표관리	2009.05	41	내부 사용자	1,000	AIX5.3	한글 엑셀	Oracle	존재
	희망서울생활지표			활용	시민체감형 지표 공개	2012.09		공통	4,000	AIX5.3		Oracle	존재

5.4.3. 본부 및 사업소

■ 서울시 본부 및 사업소에서 사용하고 있는 행정정보시스템의 사용현황과 시스템 규격 등을 알아봄

표 75. 서울시 산하 본부·사업소

본부·사업소					
1	도시기반시설본부	2	차량정비센터	3	서북병원
4	상수도사업본부	5	데이터센터	6	농업기술센터
7	한강사업본부	8	아동복지센터	9	서울대공원
10	은평병원	11	인재개발원	12	한성백제박물관
13	체육시설관리사업	14	서울종합방재센터	15	품질시험소
16	교통방송	17	119소방서	18	보건환경연구원
19	공원녹지사업소	20	어린이병원	21	시립미술관
22	서울역사박물관	23	서울시립대학교	24	도로사업소
25	서울도서관	26	공무원수련원	27	서울역사편찬원
28	물재생센터	28	서울시립과학관	30	119특수구조단

■ 서울시 본부 및 사업소 4개의 기관에서 현재 사용하고 있는 행정정보시스템 현황정보는 다음과 같음

● 30개의 본문 및 사업소 중 '은평병원, 공원녹지사업소, 서울종합방재센터, 서북병원' 4개의 기관에서 설문에 응함

표 76. 서울시 본부 및 사업소 행정정보시스템 사용현황

기관명	시스템명	파일유형	파일 확장자	활용 여부	활용용도	도입시기 (연/월)	기록물 보유용량(GB)	사용자 범위	사용자 수	H/W	S/W	DBMS	구축산출물존재여부
은평병원	원무전산시스템	–	–	활용	진료 및 수납	2008.12	22	내부직원	190	–	Oracle	–	존재
공원녹지사업소	서울의 산과 공원 홈페이지	문서,동영상	hwp, doc, pdf, mp4	활용	서울의 산과 공원 주요행사 및 프로그램 안내	2015.12	75	–	15,000	리눅스	한글2012 Word2010 AdobeReader9 WindowsMediaPlayer12	Oracle	존재
서울종합방재센터	119지령시스템	공간정보	shp	활용	화재구조, 구급, 기타 출동지령	2002	20	소방센터 및 서,소 안전센터	450	유닉스, 윈도우2012	–	–	존재
		음성	dsf			2010	3,130			윈도우 2008	–	–	–
		영상	vds								–	–	–
	종합재난	영상	flv	활용	종합재난관리	2009	1,900	내부사용자	7,000	윈도우	–	–	존재

기관명	시스템명	파일유형	파일 확장자	활용 여부	활용용도	도입시기 (연/월)	기록물 보유용량(GB)	사용자 범위	사용자 수	H/W	S/W	DBMS	구축산출물존재여부
	관리시스템									2008			
	소방안전 지도시스템	공간정보	shp	활용	소방용 GIS	2014	16	내부사용자	7,000	윈도우 2008	–	–	존재
		영상	avi,wma		소방대상물 정보		1	소방센터 및 서, 소 안전센터			–	–	–
		문서	hwp, pdf, ppt		건축공사장 관리		1,000	소방센터 및 서, 소 안전센터			–	–	–
		이미지	jpg,png, dwg		건물전면사진 관리		3,000	소방센터 및 서, 소 안전센터			–	–	–
서북 병원	의료정보 시스템	–	–	활용	환자진료	2011.12	68	내부사용자	290	HP-UX 11.31 BOE	–	Oracle	존재

5.4.4. 자치구

■ 서울시 자치구 중, 12개의 기관에서 현재 사용하고 있는 행정정보시스템 현황정보는 다음과 같음

● 25개의 자치구 중 '종로구, 성동구 등' 12개의 기관에서 설문에 응함

표 77. 서울시 자치구 행정정보시스템 사용현황

	시스템명	현재 활용여부	용도	도입시기 (연/월)	기록물보유 용량 (GB)	사용자 범위	사용자 수	H/W	S/W	DBMS	구축산출물 존재여부
종로구	홈페이지	활용	정보제공 및 활용	2010	50	공통	12000	AIX5.3	webtoB, 제우스	oracle	존재
성동구	구의회의원 개인홈페이지	활용	구의원 개인 홈페이지	2008.8	3.73	공통	불특정다수	WINDOWS 2008	Web: IIS	MSSQL	부존재
	구의회 홈페이지	활용	구의회 소개 및 회이록 제공	2011.1	43	공통	불특정다수	WINDOWS 2008	Web: IIS	MSSQL	부존재
	뉴스메이커	활용	성동 소식지 생성/발송	2007.6	2.8	내부사용자	2	RHEL 4.4	WEB: 아파치	MSSQL	부존재
	보건소 홈페이지	활용	성동보건소 홈페이지	2014.5	10.4	공통	불특정다수	CentOS 6.5	WebtoB, 제우스6	oracle	부존재
	성동 포토갤러리	활용	공보담당관 촬영사진 관리	2007.12	4.56	공통	불특정다수	WINDOWS 2003	WEB: IIS	oracle	부존재
	성동구 메인 홈페이지	활용	성동구청 홈페이지	2003.2	44.18	공통	67,000	CentOS 6.5	WebtoB, 제우스6	oracle	부존재

	시스템명	현재 활용여부	용도	도입시기 (연/월)	기록물보유 용량 (GB)	사용자 범위	사용자 수	H/W	S/W	DBMS	구축산출물 존재여부
	성동구 모바일 홈페이지	활용	모바일 홈페이지	2012.7	0.41	공통	67,000	CentOS 6.5	WebtoB, 제우스6	oracle	부존재
	인터넷방송 홈페이지	활용	인터넷 방송 홈페이지	2006.7	13.55	공통	불특정다수	WINDOWS 2003	WEB: IIS	MSSQL	부존재
	자원봉사 센터 홈페이지	활용	자봉단 홈페이지	2009.6	1.57	공통	불특정다수	RHEL 4.1 AIX 5.3	아파치 웹로직 8.1	oracle	부존재
	자치회관 홈페이지	활용	자치회관 홈페이지	2011.9	5.25	시민	불특정다수	WINDOWS 2008	WEB: IIS	MSSQL	부존재
	DNS 시스템	활용	도메인관리	2003.2	0	내부사용자	불특정다수	WINDOWS 2008	Windows DNS Service		부존재
	E-나눔 복지 통합관리	활용	복지정보 통합관리	2013년 10월	0.77	내부사용자	50	CentOS 7	아파치, Tomcat 7	MSSQL	부존재
	E-성동보감	활용	아이디어 제안관리	2009.1	0.65	내부사용자	1,247	WINDOWS 2008	WEB: IIS	MSSQL	부존재
	E-자료모아	활용	행정자료 취합 및 서식 관리	2010.12	8.11	내부사용자	1,247	AIX 6.1	아파치 웹로직 8.1	oracle	부존재
	간부청렴도 평가시스템	활용	고위 공직자 부패 위험성	2014.11	0.04	내부사용자	2	WINDOWS 2008	WEB: IIS	MSSQL	부존재

	시스템명	현재 활용여부	용도	도입시기 (연/월)	기록물보유 용량 (GB)	사용자 범위	사용자 수	H/W	S/W	DBMS	구축산출물 존재여부
			진단								
	국공유지관리	활용	국공유지 현황 관리	2012.1	3.2	내부사용자	2	WINDOWS 2008	C/S	MASACCESS	부존재
	단체관리	활용	주민단체구성원관리	2011.7	0.37	내부사용자	300	CentOS 7	아파치, Tomcat 6	MSSQL	부존재
	대량메일발송시스템	활용	대량메일발송	2012.11	4.08	내부사용자	2	WINDOWS 2008	Tomcat 7, Tomcat 7	MSSQL	부존재
	보안등관리시스템	활용	가로등 및 보안등 고장관리	2008.11	1.46	내부사용자	2	CentOS 5	아파치, Tomcat 6	Postgres	부존재
	상조회관리	활용	상조회비 관리	2009.5	0.99	내부사용자	2	WINDOWS 2008	WEB: 아파치	MSSQL	부존재
	성동폰북	활용	스마트폰앱 조직도 정보 제공	2013.8	0.11	내부사용자	1,247	CentOS 5.5	WEB: 아파치	MSSQL	부존재
	소프트웨어 자산관리	활용	PC 소프트웨어 관리	2014.5	0.64	내부사용자	2	WINDOWS 2008	C/S	MSSQL	부존재
	실시간 재난관리시스템	활용	재난 취약가구 방문점검 정보관리	2015.6	0.64	내부사용자	148	CentOS 7	아파치, Tomcat 6	oracle	부존재
	우편물관리	활용	등기 우편물	2007.4	1.07	내부사용자	2	WINDOWS	C/S	MASACCES	부존재

	시스템명	현재 활용여부	용도	도입시기 (연/월)	기록물보유 용량 (GB)	사용자 범위	사용자 수	H/W	S/W	DBMS	구축산출물 존재여부
			발신관리					XP		S	
	위원회관리	활용	위원회관리	2013.5	0.01	내부사용자	100	CentOS 7	아파치, Tomcat 6	MSSQL	부존재
	웹로그분석 시스템	활용	홈페이지 서버 웹로그 분석	2011.2	483	내부사용자	15	RHEL 4.7	Tomcat 5, Tomcat 5	MSSQL	부존재
	의료영상정 보관리	활용	보건소의료 영상정보관 리	2013.6	1806	내부사용자	2	WINDOWS 2003	C/S	oracle	부존재
	전자소통	활용	구민정보관 리	2012.9	1.19	내부사용자	1,247	CentOS 7	아파치, Tomcat 6	MSSQL	부존재
	정보자원관 리	활용	전산장비현 황및장애통 합관리	2010.12	80.5	내부사용자	1,247	WINDOWS 2008	Tomcat 5, Tomcat 5	oracle	부존재
	청소차량관 리시스템	활용	청소차량관 리	2006.3	18.22	내부사용자	1,247	AIX 5.3	Tomcat 5, Tomcat 5	oracle	부존재
	초과근무관 리	활용	직원초과근 무정보수집 관리	2012.11	0.62	내부사용자	1,247	WINDOWS 2003	C/S	MSSQL	부존재
	출력물 보안관리	활용	직원출력물 워터마트 인쇄	2013.11	669	내부사용자	1,247	CentOS 6.4	WEB: 아파치	Postgres	부존재
	통합메세지	활용	SMS, MMS,	2009.1	11.95	내부사용자	1,247	WINDOWS	Tomcat 5,	MSSQL	부존재

	시스템명	현재 활용여부	용도	도입시기 (연/월)	기록물보유 용량 (GB)	사용자 범위	사용자 수	H/W	S/W	DBMS	구축산출물 존재여부
			FAX등 메시지 발송					2003	Tomcat 5		
	프로그램자료실	활용	직원업무프로그램배포 및관리	2016.4	22.32	내부사용자	1,247	CentOS 7	WEB: 아파치	MSSQL	부존재
	행정포털시스템	활용	업무용그룹웨어	2009.3	559.74	내부사용자	1,247	AIX 6.1	아파치 웹로직 9.2	oracle	부존재
광진구	홈페이지	활용	구정홍보 및 민원처리	1998	113	공통	무제한	hp-ux	jeus5.0	oracle	존재
동대문구	행정포털	활용	내부직원용	2012.06	293	내부사용자	1500	Aix5.3	jeus5.0	oracle	존재
	홈페이지	활용	구정홍보 및 민원처리	1997	220	공통	무제한	Aix5.3	jeus5.0	oracle	존재
중랑구	홈페이지	활용	구청홍보 및민원처리	2013	4,000	공통	5000	Centos	apache. tomcat	Cubrid	존재
성북구	성북구청 홈페이지	활용	대민서비스	2009/1	250	공통	4500명	Linux	제우스, WebtoB	oracle	부존재
강북구	행정포털	활용	내부직원용	2009.1	500	내부사용자	1,000	AIX	아파치	oracle	부존재
	홈페이지	활용	대민서비스	2014.9	2.93	공통	15,959	RHEL	Web Tier	oracle	존재
	강북알리미(SMS)	활용	문자송신용	2008.7	5.36	내부사용자	1,200	윈도우2003		MYSQL	부존재
도봉구	도봉구의회 홈페이지	활용	의정홍보	Jul-05	105	공통	150	WinSvr2012	IIS8	MYSQL	부존재

	시스템명	현재 활용여부	용도	도입시기 (연/월)	기록물보유 용량 (GB)	사용자 범위	사용자 수	H/W	S/W	DBMS	구축산출물 존재여부
노원구	구홈페이지	활용	시민서비스	AAds		공통	54632	HP	WebToB Jeus	oracle	부존재
서대문구	서대문구 홈페이지	활용		1997	140	공통	3500	HP-UX	아파치, 톰캣	oracle	존재
은평구	홈페이지 부서관리자(CMS)	활용	각종 대민 행정업무 처리	2010	10	내부사용자	1,369	Linux	WebtoB/ JEUS	oracle	부존재
송파구	송파구청 홈페이지	활용	홈페이지	2007	390	시민	11만	Linux	WebtoB Jeus	Oracle	부존재
	인터넷기록관	활용	홈페이지	2007	5	시민	5만	Windos	아파치	Mysql	존재

5.4.5. 공사 및 출연기관

■ 서울시 공사 및 출연기관 중, 10개의 기관에서 현재 사용하고 있는 행정정보시스템 현황정보는 다음과 같음

● 20개의 본문 및 사업소 중 '서울시설공단, SH공사 등' 10개의 기관에서 설문에 응함

표 78. 서울시 공사 및 출연기관 행정정보시스템 사용현황

기관명	시스템명	파일 유형	파일확장자	현재 활용여부	활용용도	도입시기(월/월)	기록물보유용량(GB)	사용자 범위	사용자 수	H/W	S/W	DBMS	구축산출물존재여부
서울도시철도	홈페이지			활용	고객홍보, 정보공개	2011.1		외부사용자	7,000	AIX 5.3	WebSphere 6.x	Oracle	존재
	SMART-Uffice			활용	인사,성과, 노무관리 등	2010.7		내부사용자	6,500	AIX 5.3	WebSphere 6.x	Oracle	존재
	VOC시스템			활용	민원, 정보공개	2006.1		내부사용자	6,500	AIX 5.3	WebSphere 6.x	Oracle	존재
서울시설공단	홈페이지			활용	시민정보제공	2016.4	10		일방문자수 1,000	HP-UX	WebtoB	Oracle	존재
SH공사	차세대종합정부시스템			활용	업무시스템	2010.8	327	내부사용자. 시공/용역사	1,300	Solaris 10	웹로직 11	Oracle	존재
	홈페이지			활용	대민업무	2015.3	72.4	시민	158,074	Solaris 5.10	WebtoB, 제우스6	Oracle	존재
서울의료원	통합의료정보시스템			활용	업무시스템	2011.3	3,700	내부사용자	전 직원 (약1,400)	AIX	cluster C/C++ TMAX	Oracle	존재

기관명	시스템명	파일 유형	파일확장자	현재 활용여부	활용용도	도입시기(월/월)	기록물보유용량(GB)	사용자 범위	사용자 수	H/W	S/W	DBMS	구축산출물존재여부
서울연구원	경영정보시스템			활용	예산, 인사 등	2009		내부사용자	250	AIX	웹로직	Oracle	존재
50플러스재단	50플러스포털(50+포털)	문서, 이미지	hwp, doc, pdf, jpg, jpeg, bmp, png	활용	50플러스 포털 운영	2014.08	5	내부사용자	800	Linux	Red Hat Enterprise Linux Server release 6.4	Oracle	존재
	시유재산종합정보시스템	데이터	.DBF	활용	시유 재산관리	2012.1	7.6	내부사용자	500	WINDOWS SERVER 2008	WebToB Jeus	Oracle	존재
	시유재산종합정보시스템	문서	PDF, HWP	활용	실태조사 보고서	2012.1	3.5	내부사용자	100	WINDOWS SERVER 2008	한글2012 PDFReade	Oracle	존재
자원봉사센터	서울시자원봉사센터(V세상)			활용	대시민서비스	2015.4	0.146	공통	방문자수(월8,000)	Linux	아파치 톰캣	MySQL	존재
	동행 홈페이지 및 관리시스템			활용	웹 서비스 및 자원 봉사자 관리	2009.4	WEB:32.3 DB:12.2	대국민	가입자수(110,742)	windows server 2008	IIS7	MSSQL	존재
세종문화회관	핸디그룹웨어			활용	사무,기록	2011	628	내부사용자	475	HP_UX	아파티, 톰캣	Oracle	부존재
시립교향악단	재단 홈페이지			활용	사업 및 공연안내, 티켓예매	2005.2	5.374	시민	27,184 (회원수)	Linux	아파치/톰캣	My-SQL	일부존재
서울장학재단	서울장학재단 홈페이지 및 장학생선발관리시스템			활용	재단홍보및 장학금신청 선발관리	2010.10	WEB:12 DB:0.42	공통	51,634 (회원수기준)	windows server 2008	IIS7	MSSQL	존재

5.4.6. 시사점

행정정보데이터세트의 체계적인 영구기록 방안 마련 필요

- 기록관리법상 핵심정보를 담은 행정정보데이터세트의 장기보존은 필수이나 현실적으로 이에 대한 규정 및 방안이 미흡함. 현재는 생산기관에 축적해 놓은 상태이며, 장기보존이 필요한 상태임
- **행정정보데이터세트 장기보존을 위한 선별 기준과 장기보존포맷 마련이 필요함**

행정정보데이터세트 영구기록물의 활용 방안 마련 필요

- 장기보존 중인 행정정보데이터세트의 서비스 및 활용 방안이 제시되어야 함

5.5. 웹기록 생산시스템 분석

5.5.1. 웹기록 생산시스템 유형

개요

- 서울시 및 관련기관을 대상으로 현재 사용하고 있는 웹기록 생산시스템(온라인 콘텐츠 플랫폼)의 유형별 현황을 검토함

시스템 구성현황

- 서울시의 온라인 콘텐츠 플랫폼은 서울시와 외부기관의 정형 및 비정형 데이터를 입수하여 구조화된 콘텐츠로 가공한 뒤 메인 홈페이지와 기타 홈페이지, 또는 Open API 등으로 검색 및 열람 서비스를 제공함(홈페이지 개편 및 정비 종합계획, 정보화기획단, 2012)

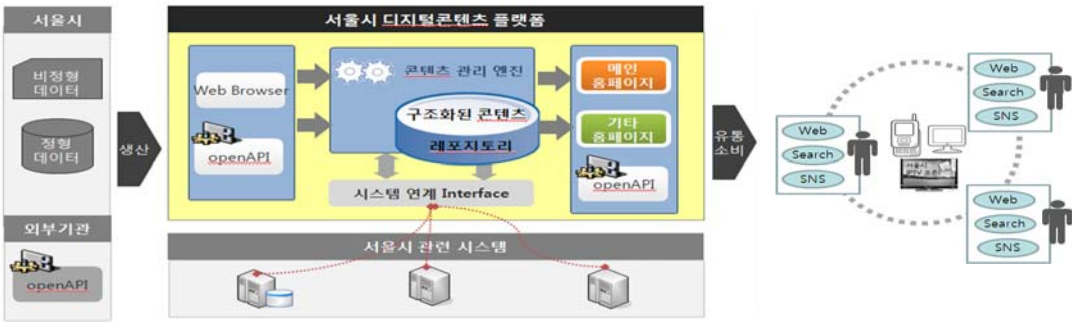


그림 62. 서울시 온라인 콘텐츠 플랫폼 구성도

시스템 종류

- 2016년 서울시 홈페이지 운영 및 유지관리 제안요청서에 따르면, 서울시 대표 홈페이지 등 직접관리 홈페이지, 복지/여성/건강 등 12개 분야별 홈페이지, 축제 등 템플릿 페이지, 통합회원/마일리지 등 공통기반시스템, 기획 콘텐츠 등으로 구분됨

표 79. 서울시 홈페이지 현황(상세)

구분	사이트명		비고
직접관리 홈페이지	서울시 대표(메인페이지)	1	
	공공서비스 예약시스템	1	
	서울책방, 물가정보, 전자책, 도시분야 온라인 아이디어 공모전	4	
	시정모니터, 건강가정지원센터	2	부서이관대상
	체육시설관리사업소, 풍물시장	2	
	한강사업본부, 서울시농업기술센터, 서울광장, 서북병원, 은평병원, 어린이병원, 아동복지센터	7	온라인 콘텐츠 플랫폼
분야별 홈페이지	복지, 여성, 건강, 경제, 문화, 교통, 환경, 안전, 건설, 주택, 기획관리, 세금 (※ 2016년 5월 현재 복지(8개), 여성(34개) 등 12개 분야 205개 홈페이지 링크 제공)	12	
축제 등 템플릿	한강몽땅, 정원박람회, 서울브랜드	3	
공통기반시스템	통합회원, 마일리지, 조직도, 게시판, HMS, 업무기능, 이벤트 관리	7	
기획 콘텐츠	서울 봄꽃길, 서울로 떠나는 캠핑 등	29	

5.5.2. 웹기록 생산시스템 유형별 운영 현황

서울시 홈페이지 현황

- 서울시 홈페이지는 서울시가 직접 관리하는 홈페이지와, 분야별 홈페이지, 축제 등 템플릿 형태의 홈페이지, 공통기반시스템, 기획 콘텐츠로 구분할 수 있음

표 80. 서울시 홈페이지 현황

구분	사이트명		비고
직접관리 홈페이지	서울시 대표(메인페이지)	1	
	공공서비스 예약시스템	1	
	서울책방, 물가정보, 전자책, 도시분야 온라인 아이디어 공모전	4	
	시정모니터, 건강가정지원센터	2	부서이관대상
	체육시설관리사업소, 풍물시장	2	
	한강사업본부, 서울시농업기술센터, 서울광장, 서북병원, 은평병원, 어린이병원, 아동복지센터	7	온라인 콘텐츠 플랫폼
분야별 홈페이지	복지, 여성, 건강, 경제, 문화, 교통, 환경, 안전, 건설, 주택, 기획관리, 세금	12	
축제 등 템플릿	한강몽땅, 정원박람회, 서울브랜드	3	
공통기반시스템	통합회원, 마일리지, 조직도, 게시판, HMS, 업무기능, 이벤트 관리	7	
기획 콘텐츠	서울 봄꽃길, 서울로 떠나는 캠핑 등	29	

직접관리 홈페이지 현황

표 81. 서울시 직접관리 홈페이지 현황

연번	사이트명	도메인	비고
1	서울시 대표 홈페이지	http://www.seoul.go.kr	
2	예약시스템	http://yeyak.seoul.go.kr	
3	서울책방(구 북스토어)	http://store.seoul.go.kr	
4	건강가정지원센터	http://family.seoul.go.kr	
5	서울풍물시장	http://pungmul.seoul.go.kr	
6	북서울꿈의숲	http://dreamforest.seoul.go.kr	
7	물가정보홈페이지	http://mulga.seoul.go.kr	
8	월드컵 공원	http://worldcuppark.seoul.go.kr	
9	전자책	http://ebook.seoul.go.kr	
10	체육시설관리사업소	http://stadium.seoul.go.kr	
11	농업기술센터	http://agro.seoul.go.kr	온라인 콘텐츠 플랫폼
12	서북병원	http://sbhosp.seoul.go.kr	
13	어린이병원	http://childhosp.seoul.go.kr	
14	아동복지센터	http://child.seoul.go.kr	
15	은평병원	http://ephosp.seoul.go.kr	
16	서울광장	http://plaza.seoul.go.kr	
17	한강사업본부	http://hangang.seoul.go.kr	

기획콘텐츠 현황

표 82. 기획 콘텐츠 현황

연번	콘텐츠명	도메인
1	서울 골목길 명소 30선	www.seoul.go.kr/story/alleyway
2	한강이야기	www.seoul.go.kr/story/hangangstory
3	서울로 떠나는 캠핑	www.seoul.go.kr/story/camping
4	서울의 박물관	www.seoul.go.kr/story2015/museum
5	서울 보행전용거리	www.seoul.go.kr/story/walk
6	서울로 떠나는 역사여행	www.seoul.go.kr/story/seoulhistory
7	서울근대역사여행	www.seoul.go.kr/story/815
8	서울 봄꽃길	www.seoul.go.kr/story/springflower
9	여름 녹음길	www.seoul.go.kr/story/summer
10	서울 단풍길	www.seoul.go.kr/campaign2014/autumn
11	서울 사색의 공간	www.seoul.go.kr/campaign2014/sasaek
12	여름철 안전대책	www.seoul.go.kr/story/safeseoul
13	겨울철 안전대책	www.seoul.go.kr/campaign2014/safewinter
14	미세먼지 대처법	www.seoul.go.kr/fine-dust
15	한강수영장	www.seoul.go.kr/event/hanriver
16	여름방학 체험프로그램	www.seoul.go.kr/story/summervacation
17	서울의 분수	www.seoul.go.kr/story/fountain
18	서울의 눈썰매장	www.seoul.go.kr/campaign2014/skate
19	서울 해맞이 명소	www.seoul.go.kr/story2015/sunrise
20	제야의 종	www.seoul.go.kr/campaign2014/bell
21	통계로 보는 서울 사람들	www.seoul.go.kr/story/stat
22	2015 서울의 보통사람	www.seoul.go.kr/story/2015person
23	서울의 보통사람	www.seoul.go.kr/campaign2014/person
24	청소년 휴카페	www.seoul.go.kr/campaign2014/huecafe
25	원전하나줄이기	www.seoul.go.kr/campaign2014/energy
26	수험생 응원메세지	www.seoul.go.kr/campaign2014/suneung
27	함께서울 2015	www.seoul.go.kr/together2
28	함께서울	www.seoul.go.kr/together
29	여성을 위한 서울 정책	www.seoul.go.kr/story/women

소셜미디어 댓글 현황

표 83 소셜미디어 댓글 현황

순위	홈페이지명		부서명	댓글수	도메인
1	서울톡톡		뉴미디어담당관	3269	http://inews.seoul.go.kr/
2	천만상상오아시스		시회혁신담당관	1461	http://oasis.seoul.go.kr/
3	분야별 정보	문화관광체육디자인	정보기획담당관	1128	http://sculture.seoul.go.kr/
4		기획감사교육정보기획안전마을		813	http://gov.seoul.go.kr/
5		경제일자리		709	http://economy.seoul.go.kr/
6		환경공원상수도		664	http://env.seoul.go.kr/
7		여성보육아동청소년		594	http://woman.seoul.go.kr/
8		주택도시계획부동산마곡사업		440	http://citybuild.seoul.go.kr/
9		복지어르신장애인		261	http://welfare.seoul.go.kr/
10		건강식품위생		216	http://health.seoul.go.kr/
11		교통		194	http://traffic.seoul.go.kr/
12	시장실		뉴미디어담당관	202	http://mayor.seoul.go.kr/
13	분야별 정보	안정소방민방위	정보기획담당관	139	http://safe.seoul.go.kr/
14		건설		95	http://infra.seoul.go.kr/
15		세금재정계약		83	http://finance.seoul.go.kr/
16	라이브서울		뉴미디어담당관	80	http://tv.seoul.go.kr/
17	열린데이터광장		정보시스템담당관	73	http://data.seoul.go.kr/
18	정보소통광장		정보공개정책과	28	http://opengov.seoul.go.kr/
19	서울사랑		시민소통담당관	18	http://love.seoul.go.kr/
20	서울의공원		공원녹지정책과	18	http://parks.seoul.go.kr/
21	와우서울		뉴미디어담당관	13	http://wow.seoul.go.kr/
22	시민상		행정과	8	http://prize.seoul.go.kr
23	문화복덕방		문화정책과	6	http://culture.seoul.go.kr
24	미래유산		문화정책과	4	http://futureheritage.seoul.go.kr
25	식품안전정보		식품안전과	4	http://fsi.seoul.go.kr
26	서울이야기		뉴미디어담당관	3	http://sns.seoul.go.kr
27	정보화사업설명회		정보기획담당관	2	http://info.seoul.go.kr/
28	서울통계		정보공개정책과	2	http://stat.seoul.go.kr/
29	상수도사업본부		홍보마케팅과	1	http://arisu.seoul.go.kr/
30	소셜미디어센터		뉴미디어담당관	1	http://social.seoul.go.kr/
31	수돗물 시민평가단		상수도	1	http://e-arisu.seoul.go.kr/sudocitizen/citizen/c4/sub1.jsp
32	서울두드림길		공원녹지정책과	0	http://gil.seoul.go.kr
33	평생학습포털		평생교육과	0	http://sll.seoul.go.kr/
34	희망서울 생활지표		평가담당관	0	http://socialindex.seoul.go.kr/

연계 시스템

- 연계 시스템으로는 공공데이터포털, 행정안전부(juso.go.kr), 보도자료시스템, 서울일자리플러스센터(job.seoul.go.kr) 등 9개가 있음`

표 84. 서울시 홈페이지 연계시스템 현황

연번	사이트명	연계시스템	연계업무	연계방식
1	대표 홈페이지	공공데이터포털 (www.data.go.kr)	날씨정보 연계	Open API
2	WP-APP	행정안전부 (www.juso.go.kr)	신 우편번호 연계	Open API
3	CMS2	보도자료 시스템	보도자료	Push 수신
			해명자료	Push 수신
		서울일자리플러스센터 (job.seoul.go.kr)	채용정보	Push 송신
4	마일리지	한국스마트카드	T마일리지 연계	VPN
		온라인 여론조사	설문조사결과 마일리지 적립	XML 연계
		모바일 서울	모바일서울 앱 다운로드시 적립	XML 연계
		천만상상오아시스	시민투표 및 제안 마일리지 적립	XML 연계
		서울사랑	우리말 문제풀이 마일리지 적립	XML 연계

5.5.3. 시사점

웹기록의 체계적인 영구기록 방안 마련 필요

- 기록관리법상 핵심정보를 담은 웹기록의 장기보존은 필수이나 현실적으로 이에 대한 규정 및 방안이 미흡함. 현재는 생산기관에 축적해 놓은 상태이며, 장기보존이 필요한 상태임
- **웹기록 장기보존을 위한 선별 기준과 장기보존포맷 마련이 필요함**

웹기록 영구기록물의 활용 방안 마련 필요

- 장기보존 중인 웹기록의 서비스 및 활용 방안이 제시되어야 함

5.6. 소셜미디어

5.6.1. 서울시 대표 한국어 소셜미디어 운영 현황

- 서울시는 대표 한국어 소셜미디어로 카카오스토리, 페이스북, 트위터, 인스타그램, 폴라 등 5개 서비스를 운영 중임(2016년 서울시 대표 소셜미디어 운영 계획 참조)

표 85. 서울시 한국어 소셜미디어 운영 현황

구분	계정명	개설일	친구 수	콘텐츠 게재수
카카오스토리	서울	2013. 05	155,460	주 10개
페이스북	seoul.kr	2011. 03	227,700	주 10개
트위터	seoulmania	2009. 12	74,400	주 15개
인스타그램	seoul_official	2014. 06	41,400	주 5개
폴라	서울씨	2015. 06	740	주 5개

5.6.2. 서울시 대표 외국어 소셜미디어 운영 현황

- 서울시는 영어권, 중어권, 일어권 등 각 언어별 주요 소셜미디어 서비스를 운영하고 있음

표 86. 서울시 대표 외국어 소셜미디어 운영 현황

구분	채널명	기능	도메인 주소(URL)	개설연월
영어권 (4개)	페이스북	타임라인형	facebook.com/seoulcitykorea	'10.5
	유튜브	아카이브형	youtube.com/seouldreamseries	'09.5
	플리커	아카이브형	flickr.com/photos/seoulkorea	'10.5
	인스타그램	아카이브형	instagram.com/iseoulu	'15.11
중어권 (4개)	시나블로그	블로그형	blog.sina.com.cn/seoulgovernment	'12.1
	웨이보	타임라인형	weibo.com/seoulblogger	'11.8
	유쿠	아카이브형	shouer.youku.com	'09.10
	런런왕	블로그형	page.renren.com/seoulgovernment	'12.10
일어권 (2개)	야후재팬블로그	블로그형	blogs.yahoo.co.jp/hi_seoul_travel	'10.5
	유튜브	아카이브형	youtube.com/hiseoul	'10.5

5.6.3. 시사점

소셜미디어의 체계적인 보존 방안 마련 필요

- 소셜미디어의 정보는 대시민을 상대로 소통하는 정보로서 이에 대한 영구보존에 대한 연구가 필요함. 현재는 각 소셜미디어에 축적해 놓은 상태임
- **소셜미디어의 장기보존을 위한 선별 기준과 장기보존포맷 마련이 필요함**

소셜미디어 영구기록물의 활용 방안 마련 필요

- 축적된 소셜미디어의 검색 및 활용 방안이 제시되어야 함

5.7. 시사점 종합

표 87. 시사점 종합

구분	주요 내용
전자기록 생산시스템	• 전자문서 생산시스템의 이관 규격에 대한 검토 필요 • 서울형 업무관리시스템의 특징을 고려한 이관 규격에 대한 검토 필요
통합 기록관리시스템	• 서울시 상황에 적합한 실물 이관 방안 마련 필요 • 행정정보 생산시스템 및 시청각기록물 관리 방안 마련 필요 • 효과적인 기록관리시스템 활용 방안 마련 필요 • 지속적으로 발생하는 장기보존포맷 관리 방식의 개선 필요 • 서울기록원 설립에 따른 통합 기록관리시스템 관리 체계 변경 필요
행정정보데이터세트 생산시스템	• 행정정보데이터세트의 체계적인 영구기록 방안 마련 필요 • 행정정보데이터세트 영구기록물의 활용 방안 마련 필요
웹기록 생산시스템	• 웹기록의 체계적인 영구기록 방안 마련 필요 • 웹기록 영구기록물의 활용 방안 마련 필요
소셜미디어	• 소셜미디어의 체계적인 보존 방안 마련 필요 • 소셜미디어 영구기록물의 활용 방안 마련 필요

6. 사용자 요구사항 분석

6.1. 개요

■ 서울기록원 정보화 ISP 수립의 방향성 및 기록학적 전문성을 확보하기 위하여 전문가 인터뷰, 서울시 및 유관기관 관련 사용자, 워크숍을 실시하여 사용자 요구사항 수집 및 분석을 실시함

- 영구기록물보존기관으로서 갖춰야 할 항목
- 서울기록원 운영에 따른 서울시의 한계상황 및 방향성
- 기록학적 이슈 및 시스템 구현에 대한 한계성

사용자 인터뷰

■ 인터뷰는 내부 및 외부 사용자 및 기록관리 분야 전문가를 대상으로 중점적으로 인터뷰를 실시하여 서울기록원 정보화에 따른 요구사항을 수집함

표 88. 인터뷰 진행일정 및 대상

구분	일자	인터뷰 기관	인터뷰 대상
외부 전문가	'16.04.21	국가기록원(전자기록관리과)	이승억 과장
	'16.04.29	부산대학교	설문원 교수
	'16.05.17	국가기록원	국가기록원(이대영, 유영문, 마원준 등) 9명, 경상남도(원시내, 임재현) 2명, 한국지역정보개발원(이설민) 1명
내부 사용자	'16.04.20	서울시청(정보공개정책과)	이세진 기록연구사
	'16.04.27	서울시교육청	심가영 기록연구사
	'16.04.28	강북구청	문찬일 기록연구사
	'16.04.29	SH공사	조윤선 기록연구사
	'16.04.29	동대문구청	최윤하 기록연구사
	'16.05.04	서울문화재단	신동석 IT기획팀장, 정일한 매니저
	'16.05.19	서울시청	정보공개정책과 기록관리팀 및 기록문화팀
	'16.05.20	서울시청(정보공개정책과)	이세진 기록연구사
	'16.05.25	서울시 데이터센터	박종순 팀장
	'16.06.14	서울시청	이세진 기록연구사, 조진숙 기록관리시스템 담당 주무관

자문회의

- 서울기록원 정보화 ISP 사업을 수행함에 있어 기록학적, 기술적 전문성을 확보하기 위하여 프로젝트 수행 기간 동안 기록학 분야 전문교수의 지속적인 자문 활동을 수행함

워크숍

- 서울기록원 정보화 ISP 단계별 취지 및 진행내용을 공유하고 각 단계별 주요 이슈 및 문제점에 대해 각 기관의 의견을 수렴하기 위하여 단계별 워크숍 4회 실시

표 89. 워크숍 요약

구분	실시 일자	장소	주요 외부 참석자
1차 워크숍	'16.05.11	서울시청 소회의실	자치구(임희연, 문찬일) 2명 서울시교육청(최윤하) 1명
2차 워크숍	'16.06.08	서울중앙우체국 회의실	국가기록원(마원준, 이태철 등) 3명 금융정보분석원(이철환) 1명
3차 워크숍	'16.07.07	서울시청 7층 회의실	국가기록원(마원준, 이태철) 2명 국회(박성진 기록연구사) 1명
4차 워크숍	'16.08.04	서울시청 7층 회의실	국가기록원(이승억) 1명 경남기록원(TF팀) 3명

6.2. 인터뷰 결과 요약

- 내부사용자 및 외부 전문가를 대상으로 실시한 인터뷰 결과는 다음과 같음

서울시 정보공개정책과('16.04.20)

- 사업 대상 선정 : 서울기록원은 1단계에서는 서울시 본청 및 산하기관만을 대상으로 하며, 자치구, 교육청, 출연기관은 2단계 사업에서 진행
- 종이기록의 관리 : 지자체 등 현장에서는 준영구 이상 전자/비전자 문서를 별도로 해야 한다고 인식하며, 대민서비스 기관으로서 동일한 서류가 다량으로 존재하는 경우가 많아 어떤 방식으로 관리하는 것이 경제적인지에 대해서는 아직 정리되지 않음
- 보존기한의 설정 : BRM 도입 후 대부분 기관에서는 BRM을 관리하지 않아 단위업무가 잘

못되어 있더라도 수정, 변경이 불가능한 상황이기 때문에 보존기간에 대한 표준안 필요

- 의회기록 : 의회 종료 후 의사록(회의록)을 책자로 받아 제본관리
- 인포메이션 거버넌스 : 2013년 기록경영연구원에서 수행하고 있으며, 태생적으로 나중에 태어난 서울기록원이 이끌어가기는 힘든 상태(서울역사박물관, 서울역사편찬원 등 조율 필요)
- 시민기록 : 서울광장기록화사업을 추진하였으나 시민보유기록을 받지는 못함

국가기록원 전자기록관리과('16.04.21. 이승억 과장)

- 기록관리시스템이 클라우드로 전환 중이며 이에 따라 기록관리시스템도 큰 변화가 예상됨
- 특수유형 기록물 수집
  - 앱은 개념상 기록이라기보다는 자원으로 구분하며, 웹기록은 별개로 구분
  - 행정정보데이터세트 이관 여부는 국가기록원에서도 고민 중
  - 웹기록은 대규모 크롤링 작업을 통해 수집하여 보유하고 있지만 어떻게 서비스 할지는 고민 중
- 문서포맷 : PDF/A가 현재 보존 및 재현 관점에서 우수하기는 하나 100% 포괄하지는 못함
  - 전자문서 패키징은 결재문서로 제한
  - 공개키 기반 진본성 인증방식은 무결성 관점에서 검토 필요
- 민간기록물 수집 : 민간수집, 해외수집, 방송영화 등 국가기록원의 수집 범위는 매우 넓음

서울시교육청('16.04.27)

- 서울시교육청의 메인 시스템인 NEIS는 매우 복잡하고 방대한 기록 데이터세트를 보유하고 있으며, 관리대상이긴 하지만 관리하기는 어려움
- 기록물 관리현황 파악을 위해 보유목록시스템 도입
- 교육감 기록관리 관련 메모 등의 기록을 남기려고 국가기록원에 문의하였으나 관리규정이 없어 실효성이 없음
- 폐지되는 학교의 기록은 통합되는 학교로 이관처리

부산대학교 설문원 교수('16.04.29)

- 표준기록관리시스템이 클라우드기록관리시스템으로 변화하고 있는 상황인만큼, 이를 고려하여 영구기록관리시스템 설계(기본적으로 OAIS 모델을 기반으로 견고하게 영구기록관리

시스템 설계)

- 표준 영구기록관리시스템 : 지방기록물관리기관의 공통적인 기능을 잡아갈 수 있기 때문에 기능 표준을 수용하는 것은 좋을 수 있으나, 시스템 소스를 받아 구축하는 것은 비효율적일 수 있음
- 장기보존포맷 : 현재의 장기보존포맷은 여러 가지 문제에 직면해 있으며, 궁극적으로 서울기록원은 현재의 장기보존포맷을 대체할 수 있는 방법을 강구해야 함
- 서울시에서 생산되는 기록을 관리하는 부서가 각기 다르더라도, 전체적인 기록관리의 흐름에 대해 한 그림으로 나와야 함
- 공공기록물 서비스 관점에서 기록물은 기능체계로 구현되어야 함
- 시민의 입장에서 보면, 보통 서울기록원은 서울시가 수장하고 있는, 혹은 서울시와 관한 기록들을 서비스해줘야 하는데, 박물관 등과 분산되어 있는 상황임. 그러므로 한꺼번에 서비스 할 수 있는 포털을 만들어야 함(시민기록은 컬렉션 레벨로 연계되어 볼 수 있도록 구성 필요)
- 교육청은 산하에 많은 기관(교육청/교육지원청/학교)들이 있으므로, 서울기록원이 인수 및 관리할 수 있는 상황은 아님(출처주의에도 맞지 않기 때문에 행정기록물과는 달리 봐야 함)
- 엄청나게 많은 행정정보데이터세트를 이관 받아 관리하는 개념이 아니라, 그 시스템에 기록관리 기능을 넣는 것이 맞다고 판단됨. 각 시스템과 연계해서 검색하거나 하는 서비스 고려
- 서울기록원에서는 웹아카이빙은 반드시 필요하며, 각 기관과 협약 등을 통해 각 데이터들을 모두 다 가져오고, 수집된 데이터들은 포털에 연계해서 서비스
- 공공웹도 수집대상이지만 특히 민간웹 중에서 저작권 문제가 있으나, 곧 유실될 우려가 있는 중요한 기록은 반드시 수집해야 함(저작권 문제 시 일단 보관)
- 국가기록원이 여러 기관에 지침 등을 내려서 관리하는 것처럼, 서울시 관련 각 기관에 대한 지원 및 서비스가 필요
- 세계적인 추세가 데이터를 재가공할 수 있도록 공개하는 것으로 이를 활용할 수 있는 API 등을 지원해 주고, 때로는 공모전을 하는 등 문화를 만들어 줘야 함
- 국가기록원처럼 콘텐츠를 만들어 주는 것이 아니라, 시민들이 직접 만들 수 있도록 장을 만들어 줘야 함

서울문화재단('16.05.04)

- 인터뷰 1 : IT기획팀
  - 문서관리규정 및 업무별 보존기간 설정이 있으나, 처리과에서 문서 생산 시 대부분 영구기록으로 보존기간 책정하는 등 상세하지 하지 않음
  - ISBN 번호가 붙는 출판물들은 별도 관리
  - 출연기관은 대부분 기록관리체계가 미흡하지만 향후 기록관리시스템 도입 계획 없음
- 인터뷰2 : 시민청
  - 사업에 대한 기록화는 매우 중요하나 현재 서울시에는 보고서만 제출함
  - 담당자가 가지고 있거나 인수인계 시 누락 등으로 사유로 인해 아카이브시스템에 모든 기록이 등록되지 않음
  - 업무시스템으로 사이버오피스를 이용하고 있으나 아카이브시스템과 연계되지 않아 이중 등록하고 있음
  - 공개되는 대부분의 데이터는 편집된 최종결과물로서, 원천자료나 과정자료에 대한 아카이빙 필요
  - 시민기록
    - 출연기관 직업들은 아카이빙 업무가 의무로 인식되어 부담을 가질 수 있음
    - 자료공개에 대한 판단기준이 명확하지 않아 대부분 전부 공개
    - 계속 신규로 생성되는 시민기록 특성 상 실시간으로 영구기록관리시스템으로 제출/입수될 필요 있음
    - 서울시 위탁업무는 지방자치단체 민간위탁 시행령 및 서울시 민간위탁 조례에 따라 행정적으로 처리
    - 시민기록의 지속적인 생산, 수집, 관리 측면에서 출연기관이 아닌 형태의 민간위탁 기관은 기록물 관리 등 누수가 있을 수 있음
    - 많은 기록물이 수집되는데 반해 이후 프로세스가 없어 관리하기 어려움

국가기록원('16.05.17) : 표준 영구기록관리시스템 관련 검토

- 표준 영구기록관리시스템의 장점
  - 경제적 관점에서 표준영구기록관리시스템을 개발하는 방식이 절감 효과가 큼
  - 온-나라→기록관리시스템→영구기록관리시스템의 체계적 연계 가능
  - 체계적인 유지보수 및 중앙영구기록관리시스템 운영 노하우 제공 가능
- 서울시의 의견
  - 경제성 측면에서만 본다면 표준영구기록관리시스템 보급이 적절하겠지만, 기록관리를 경제성 논리로만 보는 것은 지양해야 할 것임
  - 표준기록관리시스템의 보급 이후, 기록관 단계에서 운영이 원활하지 않은 이유는 각급 기록관의 실무형태를 고려하지 못한 획일적인 시스템 설계 및 관리가 문제임. 표준화의 맹점
  - 현재 운영되고 있는 표준기록관리시스템에서 중앙영구기록관리시스템으로 이관된 기록물의 검증 및 품질 실태에 대한 상황 공유가 이뤄지지 않고 있어서 중앙영구기록관리시스템을 기반으로 한 표준영구기록관리시스템 개발을 신뢰하기 어려움

서울시 정보공개정책과('16.05.19)

- 자치구, 출연기관, 교육청 기록관리와 서울기록원 관계
  - 자치구는 영구기록물관리기관을 설립하지 않겠다는 것을 2007년 확인함
  - 출연기관 중 일부기관은 기록관리 대상이 아닌 기관이 있음
  - 서울시와 교육청의 클라우드 정책 등의 차이가 있다면, 교육청 기록물의 인수는 불가능할 수도 있음
  - 서울디지털아카이브보존시스템은 서울시 및 25개 자치구 기록의 인수까지 고려하여 가용성 보장되어야 함
- 국가기록원에 기 이관된 서울기록의 반환 또는 정보 활용
  - 국가기록원이 보유하고 있는 각 시도 지적기록물 현황을 DVD 형태로 제공하기로 함
  - 기 이관된 기록은 나라기록포털을 통해서 검색 가능. 그 외는 공개서비스과 통해 확인 가능

- 기록관리시스템과 영구기록관리시스템 관계 정립
  - 업무관리시스템과 기록관리시스템, 중앙영구기록관리시스템의 BRM 불일치(10여년된 심각한 문제)
  - 업무관리시스템에서 기록관리시스템으로 기록물 이관 시, 생산시점에서의 오류(ex. 확장자없는 파일 등) 문제로 원활한 이관이 안 되고 있음
  - 클라우드 개념을 활용하여 물리적 이관이 아닌 논리적 이관 안을 제시해야 함
  - 기록관리시스템이 없는 출연기관의 경우 어떤 방식으로 영구기록관리시스템으로 이관 받을지 방안을 마련해야 함

서울시 정보공개정책과('16.05.20) : 행정정보데이터세트 관련 검토

- 행정정보시스템을 데이터 이관 관점(등록된 데이터는 변함이 없이 지속적으로 데이터가 계속 쌓이는 경우, 등록된 데이터의 필드 값이 계속 변하는 경우, 데이터가 읽히기만 할 뿐 더 이상 추가되지 않는 경우)에서 선정 필요
- 폐기된 시스템 : 서울시청 기록관리팀에서 행정정보에 대한 아카이브 여부를 검토하기 힘듬. 검토는 서울기록원에서 진행하는 것이 타당해 보임
  - 폐기 소요(구청 현업)가 발생하고, 폐기 처리(구청 정보화담당관실)하는 것은 구청에서 진행하여야 함

서울시데이터센터('16.05.25)

- 서울시 클라우드 추진사항
  - x86 가상머신 기반의 인프라 부분만 클라우드 구성
  - 상암동 데이터센터에서 올해 하반기에 추진하여 내년 2월에 완료 목표를 하고 있음
  - 기존 Application을 Copy해서 사용하고 인프라도 빌려 쓰는 개념으로 생각하면 됨
- 기록관련 시스템 클라우드 구성 : 업무관리시스템, 통합기록관리시스템, 정보소통광장, 신규 서울기록원 영구기록관리시스템 등 전체적인 관점에서 클라우드 구성 방안에 대한 협의가 필요하며, 특히 서울형 업무관리시스템의 클라우드 구성이 우선 선행되어야 함
- 서울기록원 전산자원의 서울데이터센터 입주 관련 8월에 내년 수요조사를 실시하고 있으며, 서울시 내부에 입주관련 프로세스가 있음

- 서울기록원 재난복구 : 재난복구센터는 상암 클라우드센터이며 서초 데이터센터와 상암 클라우드센터에 재난복구 전용망 있음

서울시 정보공개정책과('16.06.14)

- 서울시에서 행정정보데이터세트를 기록관리시스템에서 관리하기 위해서는 시스템 변경 뿐 아니라 조직 확충도 필요해 현실적으로 불가능함
- 기록물 이관
  - 표준기록관리시스템의 변경이 아닌 단순히 별도의 테이블을 추가해서 생산시스템의 추가 메타데이터를 관리해야함
  - 향후 전자문서시스템의 결재선 정보처럼 추가 메타데이터 확보를 위해 생산시스템의 전체 메타데이터가 필요할 수 있음
- 생산현황보고 : 국가기록원의 중앙영구기록관리시스템과 동일한 연계 방식으로 고려
- 클라우드 기록관리시스템
  - 서울시는 서버교체 대상시스템에 대해 클라우드 구성을 권고하고 있음
  - 서울디지털아카이브보존시스템의 클라우드 저장소 구축은 기록관리시스템의 별도 기능 개발이 필요한 부분이며, 이 부분은 국가기록원에 요청 및 협의가 필요함
- 아카이빙 스토리지
  - 아카이빙스토리지는 원본보존용으로 사용하고, 서비스를 위한 별도의 일반스토리지가 필요
  - 원본을 아카이빙스토리지에 꼭 저장해야할 필요성은 없으며, 원본이라 하더라도 관리하면서 기술(Description)내용 및 관리메타데이터가 변경될 수 있음

6.3. 자문회의 결과

- 서울기록원 서울디지털아카이브보존시스템과 서울디지털아카이브서비스포털에 대한 개념정의
  - 행정기록 키워드 : 개방성, 시민중심, 편의성, Richness, 콘텐츠 연계성, 상호운영성
  - 시민기록 키워드 : 시민과 소통, 편의성, 접근용이성
  - 서울디지털아카이브보존시스템 : 견고성, 안전성, 효율성 등

- 민간기록, 행정정보 등 서울기록원만의 특수한 기능에 대해 좀 더 중점적이고 구체적으로 설계
- 서울디지털아카이브보존시스템 미래 모델
  - 지방기록물 영구기록관리시스템의 기능을 선도하는 측면에서 지방기록물관리기관 표준영구기록관리시스템의 기능 제시
  - 기록의 연관관계를 잘 구성해야 함
- 행정정보데이터세트의 선별기준 : 현재 기록관리시스템으로 이관되는 시스템에 대해서는 가치평가를 했을텐데 그 외 진본성, 타당성 등에 대해서는 평가한적 없음
- 기록물 이관 : 생산시스템에서 문서를 생산하면, 문서는 공통스토리지에 넣어두고, 생산시스템에는 해당문서의 링크정보만을 가지고 있는 구조. '기록관리시스템으로의 이관'은 문서의 이관이 아닌 문서 소유권한의 이동으로 고려
- 전자서명 : 생산단계에서는 문서의 생산/유통 시 전자서명이 필요하지만, 기록물로 이관 된 후에는 문서의 수정이 없기 때문에 간단한 방식으로도 충분히 진본성 및 무결성을 확인할 수 있으리라 판단됨(진본성 - 메타데이터 증빙 등, 무결성 - 체크섬 등)
- 시민기록의 수집 및 관리
  - 시민기록의 경우 시청각 등 용량이 큰 기록물이 들어올 가능성이 높음
  - 원본을 미러링을 할 것인지, 아니면 원본은 광디스크 등에 보관하고 서비스본만 미러링을 할 것인지 등 미세적으로 분석할 필요 있음

6.4. 워크숍 결과

1차 워크숍('16.05.11)

- 기록물 수집대상 정의 : 행정정보시스템은 굉장히 방대한 양의 데이터를 보유하고 있으며, 행정정보 데이터를 기록물로 인정할 수 있는 규정이 없는 상태임. 이에 어떤 행정정보시스템에서 어떤 데이터를 수집할 것인지에 대해 수집정책이 먼저 수립되어야 함
- 전자기록물 이관 시 영구기록관리시스템에서 필요한 모든 메타데이터를 확보하는 방식을 고민해야 함
- 생산시스템에서 기록관리시스템으로 이관된 기록물이 기록관리시스템에서 보이지 않는 경우가 발생함. 전체 기록물을 이관하는 것이 원칙인데 일부 기록물이 이관되지 않은 건지

아니면 이관이 되었음에도 불구하고 기록물을 볼 수 없는 건지 정확한 원인 규명 필요

- 생산시스템에서 기록관리시스템으로의 이관은 “단위과제” 단위로 이관하는데 이를 개선해야 할 필요가 있음. 단위과제로 편성된 기록물은 건-철 구조를 가지고 있어야 하는데 메모, 일정 등 일부 기능은 건-철 구조로 편성하지 않아도 생산이 가능한 기록이 있음
- 현재 중앙영구기록관리시스템의 경우 시스템 기능과 실제 업무가 상이하여 시스템을 사용함에 있어 애로사항이 발생함. 사용자 입장에서는 업무와 시스템이 매칭되는 것이 이해하기 쉬움
- 기록물 활용 : 생산시스템, 기록관리시스템, 영구기록관리시스템 등에서 기록의 활용을 위해서는 주로 검색기능이 이용되는데, 생산시스템의 검색방식과 기록관리시스템의 검색방식이 차이가 나서 사용자들이 검색기능을 활용하는데 많이 불편함
- 시민기록 수집 : 시민들이 자신의 기록을 제공하는 것에 대해 굉장히 방어적이기 때문에, 시민기록을 기증/수집하기 위해서는 서울기록원을 우호적으로 바라볼 수 있도록 먼저 기증자/단체의 시선을 바꾸어야 할 필요 있음
  - 시민기록은 규정이 별도로 없기 때문에 너무 광범위하게 정리하기 보다는 기획수집 등 범위를 구체화시켜서 제공할 필요가 있음
  - 시민 아키비스트, 서울기록 프렌즈, 위탁기관 등 시민기록을 기증할 대상자에 대해 구체적인 역할, 기능, 대상 등 이미지를 정립할 필요가 있음
  - 위탁기관의 경우 서울시에서 위탁하는 기관이 매우 다양하기 때문에 모든 위탁기관을 대상으로 하는 것은 위험하며, 서울기록원 시민기록 위탁을 위해 위탁기관 범위를 구체화할 필요 있음
- 시민기록 관리 : 시민이 기증한 기록에 대해 기증자가 관리할 수 있는 기능이 필요하며, 시민은 내부망에 접근할 수 없기 때문에 서울디지털아카이브서비스포털에 해당 기능을 구현할 수 있도록 설계되어야 함
- 정보소통광장 관계 정립 : 정보소통광장은 2013년부터 생산된 기록물을 보유하고 있으며, 이제 보유한 기록물에 대해 폐기를 고민해야 하는 시점임
  - 정보소통광장은 사본을 시민에게 서비스하는 시스템으로, 생산시스템 혹은 원본이 관리되고 있는 시스템에서 원본이 폐기되면 사본도 같이 폐기되어야 하며, 폐기 시 폐기사유를 시민에게 공개하면 됨
  - 정보소통광장과 서울디지털아카이브서비스포털은 시민이 보기에는 기록관리, 행정공개 등 제공하는 서비스에 대해 유사성이 매우 높은 것으로 판단할 가능성이 높음. 이에 두

시스템의 연관관계를 명확히 정의할 필요 있음

- 시스템 기반 : 오픈 소스로 공개되어 있는 모듈이 많이 있기 때문에 본 사업을 진행하면서 오픈 소스를 적용할 수 있는 부분은 오픈 소스를 적용하여 종속성을 최대한 배제할 수 있도록 설계 필요

2차 워크숍('16.06.08)

- 온-나라시스템 기록물 이관 : 메모보고, 지시사항 등 전자결재시스템과 전혀 형식이 다르며, 일단, 메모보고를 기록으로 판단할지 여부도 불명확함
- URI 이관 방식은 법제도에 어긋나는 방식은 아님 : 생산시스템과 기록관리시스템이 동일한 스토리지를 쓰는 모델이 클라우드 온-나라시스템 사업에 채택 되었지만, 국가기록원이 제시하는 방식은 아님
- 기록물도 중요하지만 메타데이터 관리도 매우 중요함
- 행정정보데이터세트 이관에 대해서 국가기록원에서 고민 중 : 현재 정부차원에서 관리하는 행정정보데이터세트는 19,000여개로 추산
- 포맷변환 절차에서 육안검수는 실제로 불가능하며, 공개재분류도 원래 취지에 맞춰서 하기 어려운 상황임
- 기록관리시스템과 서울디지털아카이브보존시스템은 메타데이터가 동일해야 함 : 관리정보에 대한 메타데이터 값들은 동일하게 유지되는 것이 중요함
- 아카이빙 스토리지 활용 관련
  - 영구기록관은 비현용 기록이 오며, 비현용은 현용/준현용과 섞지 않는다는 취지하에 국가기록원은 대전정부통합전산센터에 위탁하지 않고 별도로 관리하고 있음
  - 생산시스템이나 기록관리시스템, 영구기록관리시스템이 스토리지를 공유하는 방안은 시간 및 비용은 절약되겠지만, 기록관리의 근본취지에 반하는 내용은 아닌지 고민해 보아야 함
  - 국가기록원은 대전, 성남, 부산에 DR이 아닌 복본 형태로 모든 서버가 분리되어 운영 중임
- 문서보존포맷/장기보존포맷 변환 시 에러가 많이 발생하고 시간이 많이 소요됨
  - 생산 후 1년 내 보존포맷을 변경하는 방향으로 시행령 개정 예정인데, 포맷변환을 지속적으로 하게 되면 과부하가 걸릴 것으로 예상됨
  - 기록관리시스템 내에 재편철 기능이 없어서 분류가 제대로 되지 않은 상태에서 기록관리시스템으로 넘어온 기록물에 대해서는 처리하지 못하고 있는 상태임

- 영구기록관리시스템은 기록물 이관 후 사용자에게 서비스를 하고 있지 않음 : 중앙영구기록관리시스템은 내부용이며, 외부에서 검색하는 기능은 없음. 또한 개인정보가 많아 개방하는데 어려움이 존재함
- 지방기록물관리기관은 “지방(로컬리티)”과 “시민”을 고려해야 하는데, 현재 기록관리 체계에서는 이것을 받아주기 힘든 구조임
- 종이기록문서 처리 : 종이기록은 “붙임 미확인”으로 처리
- 기록관리시스템 미도입 기관의 기록물 이관
  - GateRMS 적용하여 운영함
  - 해당 기관은 전자문서시스템으로부터 기록물을 인수받아 문서보존포맷으로 변환하고 영구기록관리시스템으로 이관하는 역할 수행

3차 워크숍(‘16.07.07)

- 기본분류체계는 현용과 준현용을 포함하여 과거 기록물까지 포함할 수 있도록 구성되어야 하며, 시민기록 분류체계는 출처별로 보관 후, 서비스 관점에서 다중분류체계를 적용하는 것이 타당함
- 행정정보데이터세트 및 웹기록 기록화의 경우 영구기록 대상 선정이 기본적으로 선행되어야 함
- 시스템 구성의 경우 목적과 예산 등을 종합적으로 고려하여 이중화, DR체계, 공개SW 적용여부 등을 적용하는 것이 바람직함
- 각 부서에서 산발적으로 생산 및 관리되는 시청각기록물에 대한 관리 방안이 마련되어야 함

4차 워크숍(‘16.08.04)

- 4차 워크숍은 종료보고로 겸함
- 공개SW는 목적과 적용 및 활용가능성 등을 고려하여 검토하는 것이 바람직함
- 서울시에서 검토하고 있는 장기보존포맷(BagIt)에 대한 구체적인 검토가 필요함
- 클라우드 환경을 사전에 고려하여 설계하는 것이 바람직함

6.5. 시사점 종합

6.5.1. 기록관리 측면

- 서울기록원 관할기관별 요구사항을 적극적으로 검토하여 반영하여야 하고, 시민기록 수집을 위한 실효성 있는 방안이 마련되어야 하며, 현행 기록관리 문제점에 대한 인식을 통해 그에 따른 대안적 방법이 포괄적으로 제시되어야 함

서울기록원 관할기관별 요구사항 적극 검토

- 서울시 본청은 기록물의 급증에 따른 관리방안, 서울시장 기록물 수집 방안, 비전자기록의 이관준비 등을 핵심현안으로 파악하고 있음
- 자치구는 문서보존포맷, 장기보존포맷으로 변화하기 위한 재정적 인적 인프라가 부족하며, 서울기록원으로의 이관비용과 이관절차에 관한 `협의가 필요한 상황임
- 교육청은 서울기록원 관할기관 여부에 관한 기관 간 정책적 협의가 필요하며, 개별 학교에 보존중인 비전자기록물의 수요분석과 행정정보데이터세트인 교육행정정보시스템의 이관체계 수립 등이 핵심 현안임
- 서울시 투자·출연기관 중 법령상 공공기관이 아닌 경우 기록관리의 의지가 있더라도 기록관리 기준 및 실행근거가 부족한 상황임
  - **대시민 사업 수행 결과로서 수집된 시민기록을 상당수 보관하고 있으나 관리방안과 향후 활용계획 등이 마련되어 있지 못한 상황임**

실효성 있는 시민기록 수집방안 마련

- 서울기록원 수집대상의 중요한 축인 시민기록의 구체적인 수집경로와 수집대상을 포착
- **서울기록원의 수집정책이 우선적으로 마련되어 정보화전략 수립 시 반영될 수 있도록 함**
- 수집대상별 수집절차와 호혜방안 등 마련

대안적인 기록관리 방안 적극 채택

- **다양한 기록물 유형을 포괄할 수 있도록 기록물 유형별 인수방법을 정교하게 설계**
  - 문서 외 웹기록, 행정정보데이터세트, 소셜미디어 등의 선별원칙과 인수방법 강구
- 다양한 기록생산시스템에서 생산되는 기록물의 유형과 특징을 파악하고, 서울기록원의 비

전에 부합하는 관리대상 기록물 정의 수행

- **현행 문서보존포맷, 장기보존포맷, 이관규격 등의 문제점을 파악하여 전자기록 환경과 기록관리 원칙에 부합하는 대안적인 방안을 검토할 필요 있음**
- 현행 '처리과–기록관–영구기록물관리기관' 체계에 대한 재검토를 통해 클라우드 환경에 부합하는 새로운 기록관리 사이클을 반영할 수 있어야 함

6.5.2. 서비스 제공 측면

- 서울시 및 관련기관, 25개 자치구, 출연기관 등 행정기록을 생산하는 내부 이용자에게 원활하게 서비스를 제공할 수 있는 환경 마련, 서울시 대시민 사업 위탁기관, 문화원 등 시민기록을 생산하고 활용하는 사용자에게 원활하게 서비스를 제공할 수 있는 환경 마련, 일반 이용자에게 원활하게 서비스를 제공할 수 있는 환경을 마련되어야 함

내부이용자(산하기관 및 25개 자치구 포함)

- 서울디지털아카이브보존시스템 열람/검색 서비스 제공
  - 본청 처리과 및 산하기관 기록물관리 담당자가 서울기록원의 서울디지털아카이브보존시스템에 접속하여 기 이관된 기록물(기록관리시스템에서 10년이 경과된 준영구 이상의 기록물)을 열람/검색하는 기능 제공 필요('16.05.11 1차워크숍 조영삼 과장 확인사항)
  - 기존에는 국가기록원으로 30년 이상 기록물을 이관한 이후 처리과나 기록관 담당자가 해당 기록물을 이용하기 위해서는 공문 발송을 통한 열람신청 절차를 거쳐야 했고, 공문 발송 이후에도 원활한 열람을 기대하기 힘들었음('16.05.11 1차워크숍 문찬일, 최윤하 기록연구사)
  - 서울디지털아카이브보존시스템에 기록물을 이관한 처리과 및 기록관 담당자별로 별도의 계정을 부여하고 각 부서 생산기록에 대한 열람이 가능하도록 접근권한을 달리 설정하여 효율적인 활용 및 안전한 보안관리를 도모해야 함

시민기록 생산기관(대시민사업 위탁기관, 문화원, 비영리단체 등)

- **시민기록 관리 인프라(관리시스템과 클라우드 스토리지) 및 LOD(링크드 오픈 데이터) 지침 제공**
  - 대시민사업 위탁을 통해 시민기록을 생산하는 기관이 자체적으로 기록을 관리·보존하고 특정 시점에 서울디지털아카이브서비스포털에 손쉽게 제출할 수 있는 오픈소스 시스템과 클라우드 스토리지, 관리/서비스 지침 등을 개발하여 배포해야 함

- 서울시에서 시민청 사업을 위탁받아 운영 중인 서울문화재단의 경우 기록관리시스템이 도입되어 있지 않고 자체 개발한 아카이브시스템과 상용 클라우드 서비스인 드롭박스(http://dropbox.com)을 운영하고 있으나 기록물 관리에 대한 정책 부재와 보존 스토리지 부족으로 가치 있는 시민기록이 유실되고 있음('16.05.04 서울문화재단 인터뷰)
- **시민기록 생산기관들은 서울기록원에서 배포한 지침과 관리시스템을 통해 서울기록원에 기록물을 이관하지 않더라도 LOD(Linked Open Data) 형태로 기록물을 공유할 수 있어야 함(자문회의, 임진희 교수)**

일반이용자(시민)

- 기록정보 큐레이션 및 행정/시민기록 맞춤형 기술(description)
  - 서울기록원이 소장하고 있는 행정기록 및 시민기록을 바탕으로 지역의 역사와 문화를 아우르는 기록콘텐츠 및 교육콘텐츠 제공 필요('16.05.12 1차워크숍 조영삼 과장)
  - 서울시민의 이용 편의를 위해서는 서울시 관련 기록들이 분산되지 않고 한 곳에서 볼 수 있도록 포털 형태로 제공해야 하며, 서울역사박물관, 서울시정보소통광장 등에서 제공하고 있는 큐레이션 콘텐츠와 차별화된 서울기록원만의 특화 콘텐츠를 연구하고 개발해야 함('16.04.29 설문원 교수)
  - 행정기록의 경우 기능 중심으로 기술하고, 시민기록은 컬렉션 형태로 기술 및 큐레이션 콘텐츠와 연계하여 일반 이용자 뿐만 아니라 연구자, 창작자 등 전문 이용자의 수준 높은 요구사항 또한 만족시켜야 함('16.04.29 설문원 교수)
- 다양한 기록 유형의 효과적 서비스를 위한 최신기술 및 기법 도입 (빅데이터 분석, 머신러닝 기술, 사물인터넷, 홀로그램, 증강현실, 오픈웨이백(Open-Wayback 등)
  - 빅데이터 분석 : 서울디지털아카이브보존시스템 및 서울디지털아카이브서비스포털, 본청 및 관련기관의 다양한 기록생산시스템, 홈페이지, 소셜미디어 등의 정형/비정형 데이터를 기반으로 서비스 관점의 요구사항을 지속적으로 분석하고 정책으로 입안할 수 있는 의사결정 도구로서 적극 검토 필요
  - 머신러닝 : 구글 포토의 얼굴인식 기능 등 머신러닝 기술의 완성도가 최근 급격히 향상되고 있으며, 기록관 서비스 측면에서는 시청각 기록물의 자동태깅이나 서비스 요구와 특정 기록물 이용의 빈도 수 확인, 또는 시민기록 수집결과의 유형이나 내용의 학습 등에 도입될 수 있음. 주도 학습을 통해 정확도가 향상되는 머신러닝의 특성 상 장기적 관

점에서 서비스 품질의 획기적인 향상을 추구할 수 있음(자문, 방재현 대표)

- 사물인터넷(IoT), 홀로그램, 증강현실: 사물인터넷 기술은 기록물의 오프라인 전시 등에 도입되어 기록물이 사용자와 상호작용하고 그 결과를 SMDA에 축적할 수 있도록 하며, 홀로그램 및 증강현실(AR, Augmented Reality) 등은 한 차원 향상된 이용자 경험을 제공함(자문회의, 임진희 교수)
- 오픈웨이백 : 웹 아카이빙 결과물의 제공을 위해 특정 시점의 홈페이지 형태를 그대로 재현해 주는 웨이백 방식의 서비스 기술(예 : 오픈웨이백)을 검토해야 하며, 데이터세트 이용을 위한 기술적 방안 또한 연구해야 함('16.04.21. 국가기록원 이승억)

6.5.3. 정보화 구축 측면

- 클라우드 환경 도입에 따른 서울기록원 정보자원의 클라우드 환경 적용, 서울기록원의 상황을 고려한 전자기록물 이관 방식 설계, 서울기록원 정보화시스템과 서울시 생산/유관시스템과의 원활한 연계, 기록물 서비스 활성화를 위한 디지털아카이브가 구성되어야 함

클라우드로의 환경 변화 고려

- 서울시 클라우드 정책은 IaaS를 기반으로 PaaS 및 SaaS로 확장되고 있음. 기록관리 관련 시스템 구축 시에도 이를 고려하여야 함
- 클라우드 온-나라시스템이 개발되어 연내 중앙행정기관을 시작으로 보급될 예정임
- 또한, 클라우드 기록관리시스템을 국가기록원이 개발한 계획임. 이에 따라 서울시영구기록관리시스템 설계 시에도 변화되고 있는 전자기록관리 환경을 고려하여 장기적으로 클라우드 환경을 수용할 수 있는 시스템을 설계하여야 함

전자기록물 이관

- 생산시스템에서 기록관리시스템으로, 기록관리시스템에서 영구기록관리시스템으로 전자기록물을 이관할 때, 기록의 4대속성이 보장됨은 물론, 쉽고 안전하게 이관될 수 있도록 시스템으로 설계해야 함
- 현재의 이관방식은 많은 비용과 시간이 소요되며, 디지털 컴포넌트의 훼손 또한 우려되는 상황임

행정정보데이터세트·웹기록·소셜미디어 기록관리

- **기록의 평가 및 선별기준을 명확히 마련하여, 유의미한 기록을 수집해야 함**
- 다양한 형태의 기록을 어떻게 수집할지, 기술적인 측면에서 가장 효율적인 수집방안을 제

시해야 함

- 수집 이후, 다양한 형태의 효율적인 서비스를 실시해야 함

유관시스템 연계

- 서울디지털아카이브보존시스템 및 서울디지털아카이브서비스포털은 다양한 기록생산시스템 및 유관시스템과 원활하게 연계되어야 함
- **이를 위해 표준API 지원은 물론 적극적인 연계기술을 제공해야 함**

디지털아카이브

- 서비스를 제공받는 시민들이 서울시와 관련된 다양한 기록서비스를 쉽게 제공받을 수 있도록 서울시 관련 기록서비스 포털을 만들어야 함
- 세계적인 추세가 데이터를 재가공할 수 있도록 공개하는 것으로 이를 활용할 수 있는 API 등을 지원해 주고, 때로는 공모전을 하는 등 문화를 만들어 줘야 함

7. 기술동향 분석

7.1. 기술동향 분석 개요

■ 기술동향 분석은 서울기록원 정보화시스템을 구축함에 있어 연관이 있는 기술들을 분석하여 추후 설계의 기초자료로 활용하고자 함

표 90. 기술동향 검토분야 및 설명

검토 분야	설명
입수/이관 기술	• 생산시스템에서 생산되는 기록물에 대해 입수하고 관리하는 기술 분석 • 대통령기록관에서 활용하여 검증된 입수/이관 기술(SIP, MMO) 분석
장기보존 기술	• 공문서 컴포넌트 오픈포맷으로 채택되어 적용중인 ODF 기술 분석 • BagIt, VEO, NEO 등 국내외 문서의 장기보존을 위해 적용된 기술 비교분석 • 문서의 진본성 검증을 위한 암/복호화, 메타데이터 유효성 체크, PKI 적용, 디지털 워크마킹, 감사증적 등 기반 기술 분석
수집/공유 기술	• 인터넷 아카이브 문서의 수집을 위한 웹 크롤링 기술 분석 • 웹 아카이빙 결과물을 재현하는 기술(웨이백) 분석 • 방대한 기록물을 공유하고 제공하는 플랫폼으로서 유로피아나 데이터 모델(EDM, Europeana Data Model), DPLA 메타데이터 모델 기술 분석 • 메타데이터 상호운용성 프레임워크를 제공하는 기술 분석
클라우드 및 인프라 기술	• 정부의 자원 공동활용을 위한 G-클라우드 기술 및 클라우드 온-나라, 클라우드 기록관리시스템 기술 분석 • 내부 보안망과 외부 인터넷 서비스망간의 원활한 정보 소통을 위한 망연계 기술 분석

7.2. 입수/이관 기술

7.2.1. 기록관리시스템 이관기술

■ 기록관리시스템 이관 기술인 대용량 데이터 송수신 연계모듈은 기록관리시스템 소프트웨어와 연계되어 업무관리시스템과 중앙기록관리시스템으로의 기록물의 송.수신의 기능을 제공하는 소프트웨어로 네트워크 장애로 인한 데이터 전송의 원활한 전송을 위해 이어받기가 가능하도록 되어있을 뿐 아니라 최고의 전송속도와 함께 시스템의 리소스를 최소한으로 활용함



그림 63. 대용량 송수신 모듈 이용 업무 프로세스

업무관리시스템과 기록관리시스템 간 이관

- 업무관리시스템에서 생산된 단위과제카드, 문서관리카드, 지시사항, 회의안건, 메모보고 등은 매년 기록물 정리과정을 거쳐 기록관리시스템으로 이관함
- 기록관리시스템은 업무관리시스템으로부터 대용량의 전자기록물을 이관수행 기간에 안정적으로 대용량의 데이터를 전송할 수 있도록 이어받기 처리와 기록물 이관에 대한 이력관리 수행

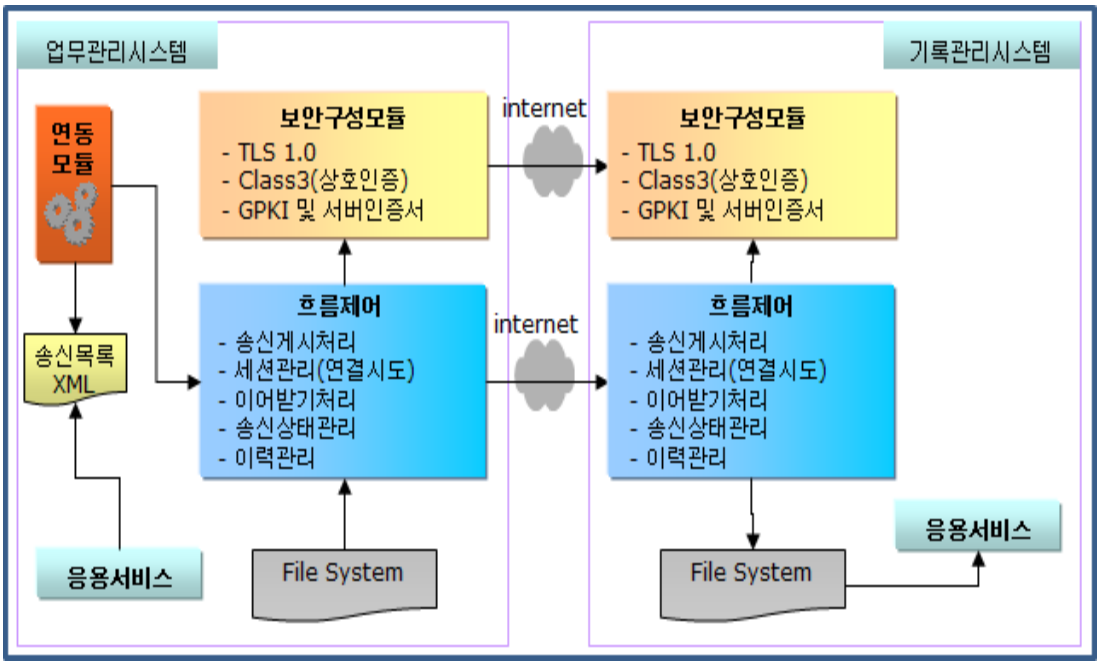


그림 64. 업무관리시스템과 기록관리시스템 간 이관 프로세스

기록관리시스템과 중앙기록관리시스템 간 이관

- 기록관리시스템은 생산된 기록물의 생산현황을 영구기록관리시스템으로 보고하고, 영구기록관리시스템은 이관요청목록 및 이관일정을 통보하여 기록관리시스템이 이관대상기록물을 매년 정해진 일정에 따라 이관할 수 있도록 함. 따라서 이 표준에서는 이러한 기록관리시스템과 영구기록관리시스템의 연계에 필요한 연계방식, 기능, 연계대상데이터를 정함
- 영구기록관리시스템은 다수의 기록관리시스템으로부터 대용량의 전자기록물을 특정기간에 집중적으로 전송받을 수 있어야함. 따라서 성능에 영향을 주지 않으면서 안정적으로 대용량의 데이터를 전송할 수 있는 대용량 송수신모듈을 활용하여 연계함

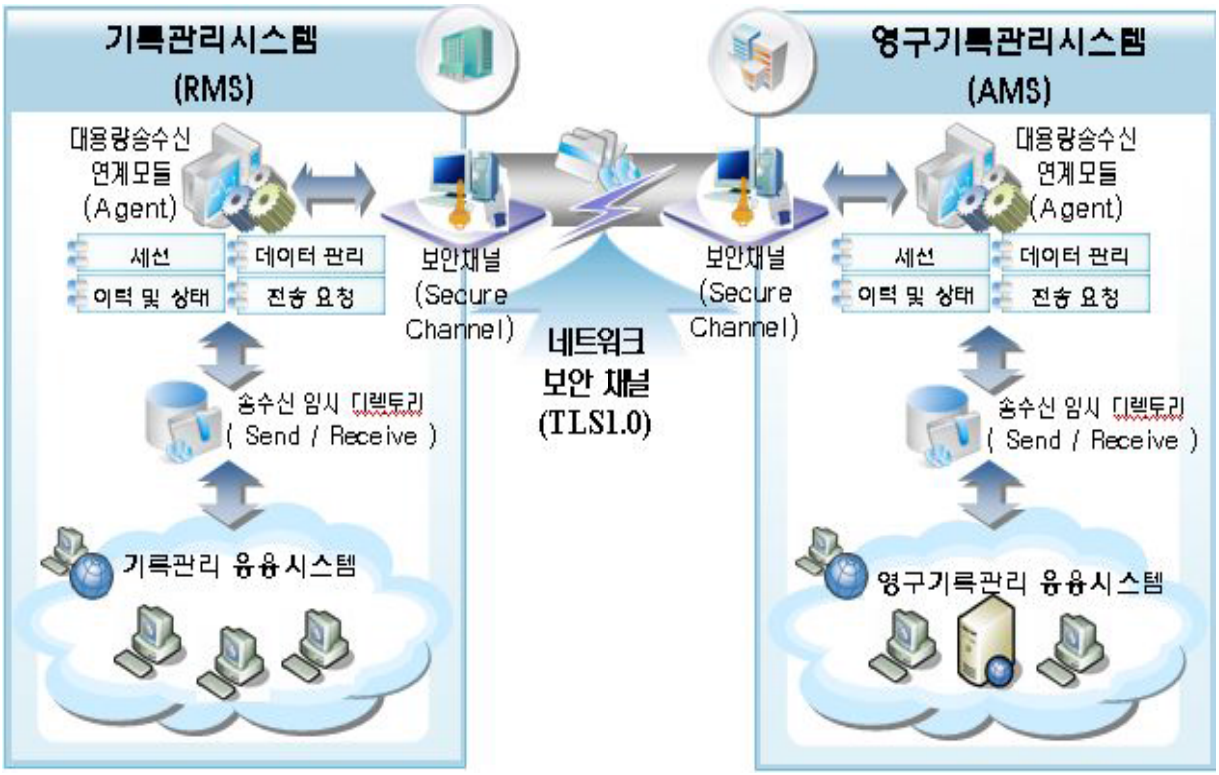


그림 65. 기록관리시스템과 영구기록관리시스템 간 이관 개념도

대용량 송수신 연계모듈 주요기능

표 91. 대용량 송수신 연계모듈 상세기능

구분	설명
세션 관리	• 수신측 : 적절한 수의 세션만 접속하도록 관리 • 송신측 : 전송 가능한 상태인지를 확인 후 접속하여 전송 • 공통 : 데이터이어받기가 가능하도록 세션 관리
이력 및 상태 관리	• 수신측 : 현재 수신중인 데이터의 상태 • 송신측 : 보내는 데이터의 전송 상태 • 이력 : 송신/수신 관련 각종 이력
데이터 관리	• 송신 데이터 관리 : 부하를 줄이기 위해 데이터를 일부만 메모리에 읽어 전송 • 수신 데이터 관리 : 수신한 데이터만큼 파일로 저장하여 시스템의 부담을 감소시킴 • 이어받기 관리 : 이어 받기가 가능하도록 완전히 전송되지 않은 파일의 상태관리
네트워크 채널 암호화	• GPKI 인증서 및 전자서명키를 이용하여 네트워크 채널(터널링기법)로 암호화 하여 전송 • TLS 1.0 이용 및 Class3 적용(상호인증)

7.2.2. 대통령기록물관리시스템 SIP 이관기술

■ 기존의 기록생산시스템에 연결하여 SIP를 생성해 주는 SIP-Generator(SIP 생성기)를 개발함. SIP-Generator(SIP 생성기)는 기록생산시스템의 데이터베이스에 연결하여 일괄처리(배치작업)으로 조건에 해당되는 대량의 기록건을 각각 별개의 기록SIP로 생성해 주는 도구임

배경

■ SIP를 만들어서 대통령기록관리시스템으로 보내려면 기존의 기록생산시스템의 일부분을 수정해야만 함

- 기록생산시스템은 업무환경의 변화에 따라 지속적으로 변화하게 되는데 이때마다 기록의 이관을 위한 SIP 생산부분이 계속 따라다니며 수정되어야 함
- 이는 기록생산시스템 운영 주체 측으로 본다면 비생산적임
- 기존의 기록생산시스템을 변경하지 않거나 변경을 최소화 할 수 있도록 방안 마련 필요함

SIP Generator의 특징

표 92. SIP 주요 특징

주요 특징	설명
• 기본정보 셋업	• 이관기관의 생산자정보, SIP 생산에 대한 배경정보, 이관일시 등
• 생산시스템 DB 및 파일시스템 연결정보 셋업	• DB 로그인정보, 파일시스템 연결정보, 사용자계정 등 시스템연계를 위한 셋업
• ERD 자동 인식기능	• 연결한 기록생산시스템의 데이터베이스 테이블의 구조, 필드, 포맷 등의 파악
• SIP 생산조건 셋업	• 전체의 완성된 SIP를 이루기 위하여 어느 테이블의 어떤 필드들이 어떤 순서로 조립되어야 하는지 식별조건 셋업
• SIP 추출조건 셋업	• 이관하고자 하는 기록군에 대한 식별조건 셋업 • 어느 테이블의 어느 필드값이 얼마 이상인 조건을 만족하는 기록에 대하여 SIP 생산
• SIP 샘플제작 및 확인	• 배치작업에 들어가기 전에 셋업한 생산조건과 추출조건에 맞게 SIP가 만들어지는지 샘플 추출 및 확인
• SIP 배치작업	• 배치를 통한 SIP 작업 수행
• SIP 보고서 생성기능	• SIP 생성작업에 대한 보고서 생성

메타데이터 매핑 도구[Metadata Mapping Organizer]와의 연계

■ SIP 데이터를 이관하면 대통령기록관리시스템에서 인수할 때 메타데이터 맵핑 도구를 통하여 인수함

SIP Generator 상세기능

표 93. SIP 주요 기능

대분류	중분류	
• 기본 정보 설정	• 생산자정보	• 이관기관 정보/생산배경 정보/이관(SIP생성)일시/ 설정
	• 생산시스템 정보	• 데이터베이스 로그인 정보(사용자계정 및 DB연결정보) • 파일시스템 연결(해당 디렉토리 및 파일명)
	• SIP 정보	• SIP 생성을 위한 스키마 정보를 가져오기 위한 정보(SIP 스키마 파일)
• 생산조건 설정	• SIP 생성을 위한 해당 필드 매핑 • 대상시스템의 SIP 스키마 정보를 이용하여 순서 및 해당 데이터 매핑 (SQL문 지원) • 매핑정보 저장	
• 추출조건 설정	• SIP 생성을 위한 이관 조건 설정 • 테이블 스키마 정보를 이용하여 [테이블-필드]의 조건 값 입력 (AND, OR BOOLEAN) • SQL문 직접 지원 및 조건정보 저장	
• 샘플생성&검증	• 해당 조건에 맞는 샘플 SIP 생성 및 검증	• 샘플 개수 지정 • 샘플 SIP 생성 및 검증 (스키마 검증) • 샘플 SIP Export
• SIP생성&보고서	• SIP 생성 & SIP 생성 보고서	

고려사항

- 기록생산시스템의 다양한 DBMS 정보의 프로파일화
  - 기록생산시스템 DB정보(사용자계정 및 DB연결 정보)의 다양화에 대비하여 각 DBMS의 특징별 프로파일 정리 필요
  - 향후 기록생산기관에 제공하기 위한 필수 조건
- SIP 스키마정보
  - 유효성 확보를 위한 검증 방안 필요
  - 네트워크 또는 스키마 정보 내장
- 기본정보의 저장을 위한 공간
  - 최소한의 기본정보(생산자정보/생산시스템정보/생산조건/추출조건 등)에 대한 저장공간 필요
  - 파일 또는 MS Access 활용 가능
- 대용량처리를 위한 방안 : 추출조건에 해당하는 데이터의 양이 많을 경우를 대비한 대용량 처리 기능 필요
- 기타 사항
  - 현재 국가기록원에서 적용한 인증서부분에 대한 검토 필요
  - SIP 전달을 위한 On-Line 프로토콜의 정의 필요
  - 암호화 필요 여부 검토 - MMO 와의 기능연계에도 필요
- MMO (Metadata Mapping Organizer-메타데이터 맵핑 도구) 와의 기능 연계

7.2.3. 대통령기록물관리시스템 MMO 이관기술

- 대통령기록물 생산기관에 따라 인수대상 시스템이 다양하고 이에 따라 인수유형이 상이해 이를 해결하기 위해 도구 개발로서, 다양한 기록종류의 메타데이터 항목을 대통령기록관리 시스템의 메타데이터 항목과 매핑하는 기능 제공

배경

- 대통령기록물 인수대상 기관은 크게 보좌기관, 자문기관, 경호기관, 대통령직인수기관으로 나뉘며, 인수대상 시스템 유형은 7종 이상의 유형으로 구분함

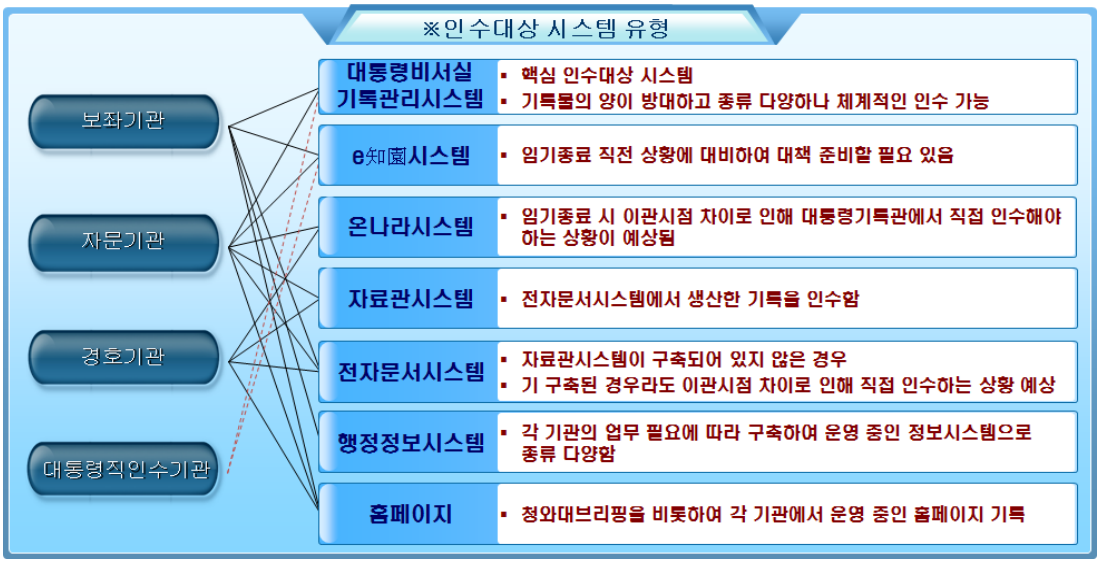


그림 66. 인수대상 시스템 유형

- 대통령 기록물을 생산기관에 따라 인수유형이 상이하며, 인수 파일 형식은 대통령비서실 기록관리시스템으로부터 이관되는 장기보존포맷형식, 자료관시스템과 전자문서시스템의 이관규격파일, 홈페이지와 행정정보시스템의 시스템 복제파일, 그리고 생산시스템 관련 정보인 텍스트 및 엑셀파일로 구분됨

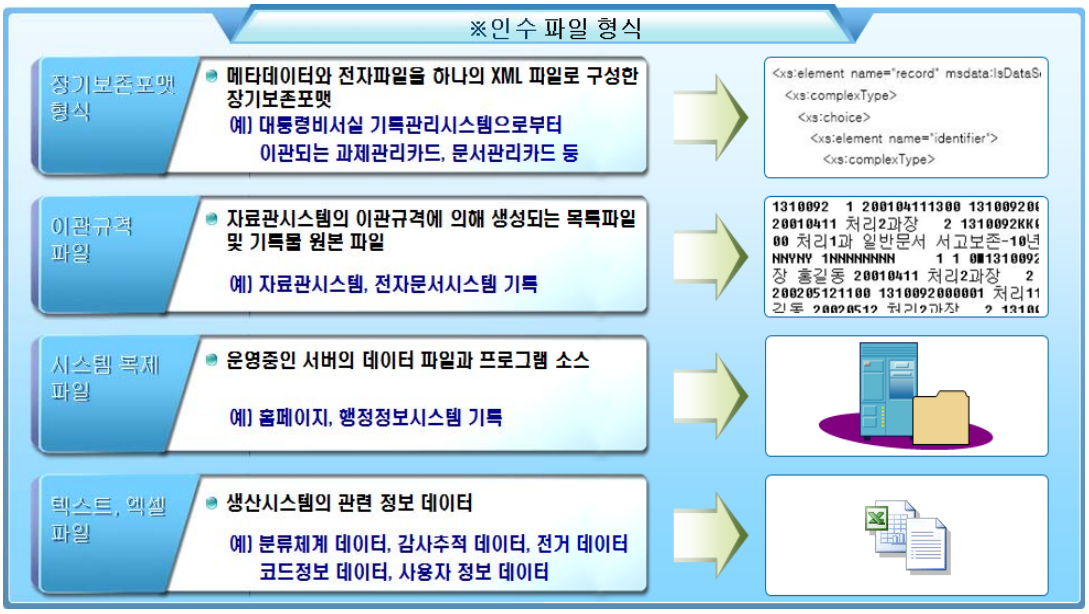


그림 67. 인수파일 형식

- 대통령기록물 생산기관에서 인수해야 하는 기록물 종류가 전자기록과 비전자기록 형태로 다양함

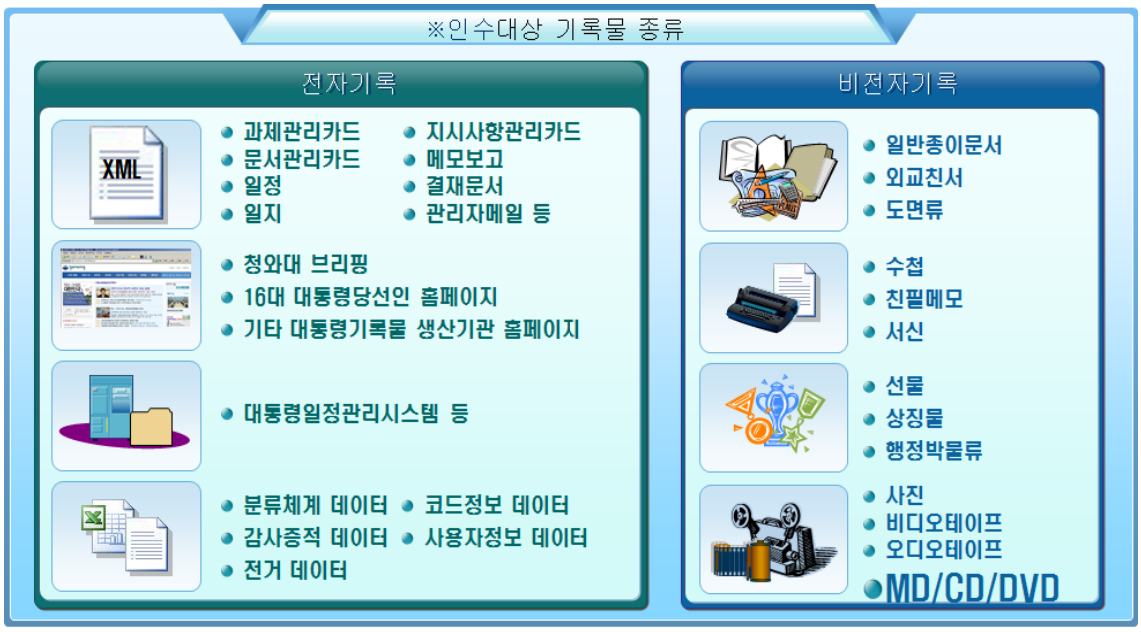


그림 68. 인수대상 기록물의 종류

- 대통령 이관 기록물을 대통령기록관리시스템에 안정적으로 등록할 수 있는 지동화 기능이 필요함
- 대통령 임기 내에 생산된 모든 기록물을 단기간 내에 대량의 기록물을 이관해야 함
- 이관 기간을 단축할 수 있는 효율적인 절차 설계가 필요함

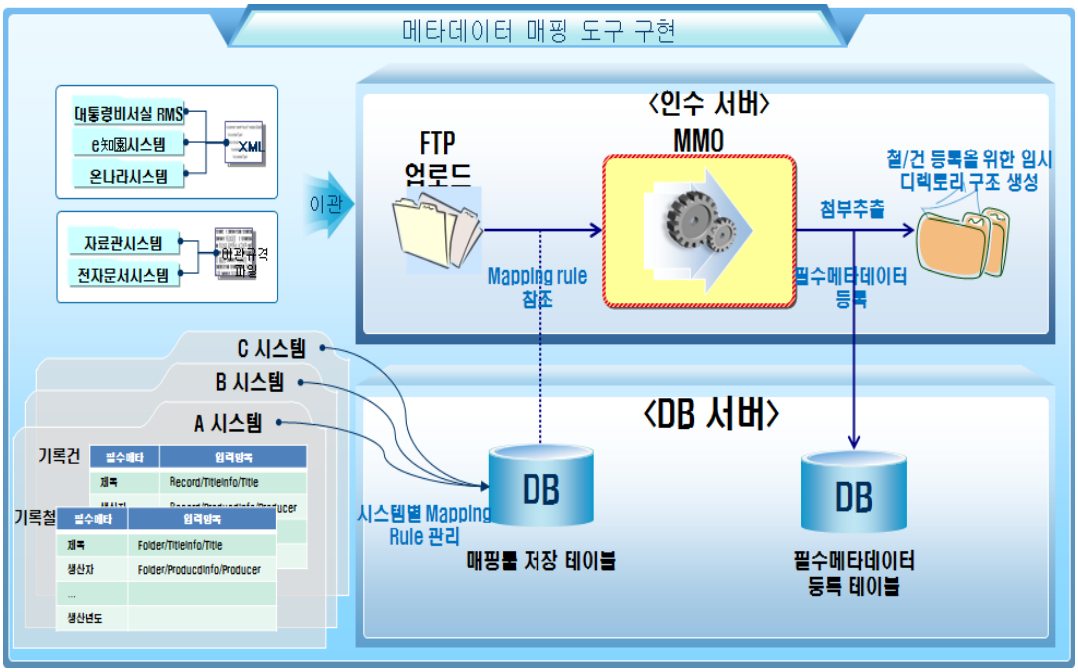


그림 69. 메타데이터 매핑 도구 적용

메타데이터 매핑 개념

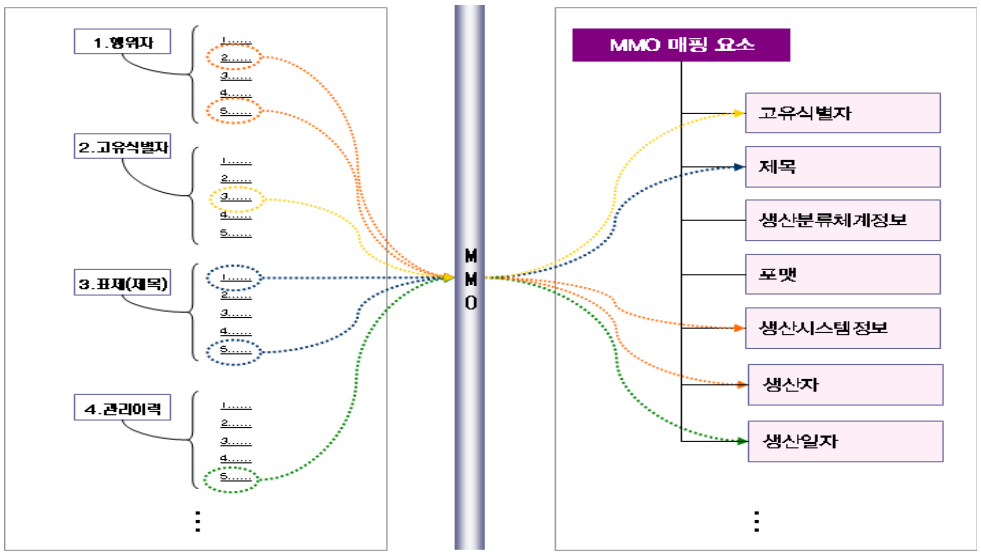


그림 70. 생산기관 메타데이터의 MMO 매핑

- 다양한 생산기관의 기록물 인수 시 MMO(Metadata Mapping Organizer) 매핑을 통해 일부 메타데이터가 추출되어 대통령기록물관리시스템에서 기록물의 식별·검색에 사용됨
- MMO에서 추출된 메타데이터 요소는 대통령기록물관리시스템 메타데이터요소 중 RM메타데이터 영역에 포함되어 관리되고, 이후 지속적으로 고도화됨

선정 방안

- 구성된 대통령기록물관리시스템 메타데이터 요소에 매핑 가능한 생산기관의 메타데이터 요소를 모두 MMO 매핑 대상으로 선정함

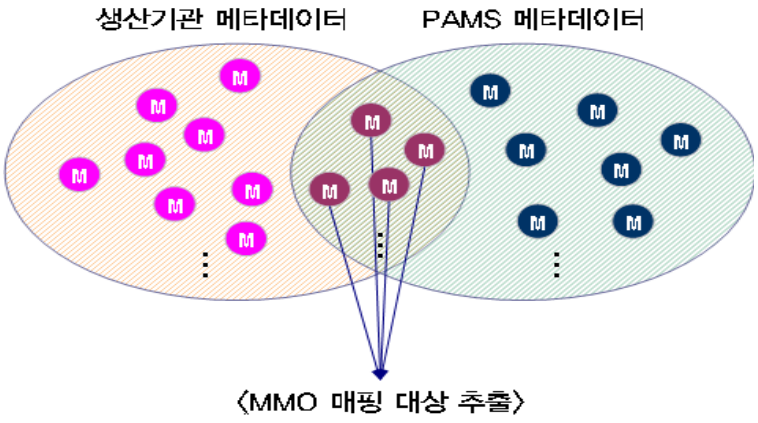


그림 71. MMO 매핑 대상 추출

- 대통령기록물관리시스템에서 이관하여 식별이 가능하고, 검색에 활용할 수 있는 메타데이터 중심으로 생산기관의 메타데이터 선정 및 MMO 매핑요소 추출
  - 생산기관에서 인수되는 다양한 기록물은 대통령기록물관리시스템의 MMO를 통해 식별됨
  - 이때, 매핑룰에 적용시킬 메타데이터 요소의 규정이 필요함
- MMO 매핑요소 추출
  - 대통령기록물관리시스템 메타데이터 요소 중에서 추출하여 선정
  - ISAD(G)의 필수요소 6개와 더블린코어의 요소, PREMIS의 필수요소 중 추출하여 선정
  - 추출된 MMO 매핑 대상 요소의 실효성을 검증하기 위해 인수대상 기록물의 데이터 적용시킴
    - '전자문서시스템과 자료관시스템 간 이관데이터 규격'
    - '자료관시스템과 전문관리기관시스템 간 이관데이터 규격'
    - 대통령비서실 메타데이터 요소

MMO (Metadata Mapping Organizer-메타데이터 맵핑 도구) 기능

- 기록물 인수 전에 생산기관의 메타데이터와의 매핑 규칙을 협의하여 공통 필수메타 항목관리하여 인수기관별/기록종류별 매핑 규칙 관리 기능
- 인수기관별/기록종류별 매핑 규칙에 따라 접수 수행
- MMO를 통해 접수한 이력관리 기능

7.3. 장기보존 기술

7.3.1. 보존포맷

ODF 등장배경 및 필요성

- ODF는 텍스트, 스프레드시트, 슬라이드, 데이터베이스, 그래픽 등의 문서들을 XML(eXtensible Markup Language)으로 표현하는 문서 규격임. 원래 이 포맷은 독일의 스타디비전(StarDivision)社에서 개발한 문서 편집기 "스타오피스(StarOffice)"에서 지원하기 위한 문서포맷으로 개발되었음 (정미리 외, 2016)

- ODF 포맷은 2002년 OASIS(Organization for the Advancement of Structured Information Standards)에서 표준화가 검토되었고 2005년 OASIS의 공식 표준으로 승인됨
- 2006년 ODF 1.0버전이 ISO와 IEC의 인증을 받아 ISO/IEC 26300으로 제정되었으며, 우리나라에서는 2007년 KS X ISO/IEC 26300으로 채택됨

표 94. ODF의 국제표준화 과정

일정	주요 내용
• 2000.10	• 선마이크로시스템즈, StarOffice의 소스코드를 공개하며 OpenOffice.org 오픈소스 프로젝트 시작 – 공개진영을 중심으로 OpenOffice.org XML 파일포맷의 사양 정의를 위한 프로젝트 시작
• 2002.05	• ODF를 문서 포맷으로 채택하는 OpenOffice.org 1.0과 StarOffice 6 발표
• 2002.12	• ODF 표준안 검토를 위해 OASIS의 Open Office Technical Committee, 회의 시작
• 2005.05	• OASIS 표준으로 승인
• 2005.09	• OASIS, 국제표준기구인 ISO/IEC에 ODF의 국제 표준화 절차 신청
• 2006.05	• 국제표준화 기구 ISO/IEC 는 ODF를 국제표준으로 승인(ISO/IEC 26300)
• 2007.02	• OpenDocument 1.1 버전, OASIS 표준으로 승인

- ODF의 ISO 제정 이후 접근성이 개선된 1.1버전이 개발되었고, 2015년에는 추가 접근성 기능을 포함하고 디지털 서명 및 변경내용 추적 기능, 스마트 문서를 허용하는 유연한 메타데이터 매커니즘 등을 반영한 1.2버전이 개발됨. 이에 대한 스키마(schema)와 공식(Formula) 정의, 패키지(Packages)는 OASIS의 홈페이지에서 무료로 배포하고 있음 (정미리 외, 2016)

ODF의 정의 및 특징

- ODF는 특정 어플리케이션이나 플랫폼에 종속되지 않는 개방적 XML기반 개방형 문서 포맷으로 문서, 스프레드시트, 차트, 슬라이드를 표현하는 표준 규격임
  - 현재까지 개발된 ODF의 종류는 총 6가지로, 텍스트 문서는 odt, 스프레드시트는 ods, 슬라이드는 odp, 데이터베이스는 odb, 수식은 odf, 그래픽은 odg 등으로 확장자를 부여하고 있음

표 95. ODF의 종류

유형	확장자	유형	확장자
텍스트 문서	odt	데이터베이스	odb
스프레드시트	ods	수식	odf
슬라이드	odp	그래픽	odg

- ODF는 기본적인 텍스트 문서에 스프레드시트, 슬라이드 및 차트 등 그래픽 요소를 포함한 오피스 문서에 대한 기술 개요(schema)를 정의하며 이는 XML로 작성됨
- 문서의 각 요소에 해당하는 XML 문서들과 문서 내 포함된 이미지 객체 등을 디렉토리화하여 함께 압축한 파일 구조로 구성되어 있음
- ODF는 기본적인 요소는 공통을 이루며, 문서의 유형에서 어떠한 내용이 주를 이루느냐에 따라 각 문서를 구성하는 요소들이 content.xml 내에서 태그로 구분되어 구조화 됨

표 96. content.xml의 구조 (정미리 외, 2016)

문서 유형	구조	설명
텍스트 문서(odt)	<office:document-content> <office:style> </offcie:sytle> <office:body> <office:text> <table> </table> </office:text> </office:body> </office:document-content>	콘텐츠 시작 style값 시작-닫음 본문 내용 시작 텍스트 문서 시작 표 시작 표 닫음 텍스트 문서 닫음 본문 내용 닫음 콘텐츠 닫음
스프레드시트(ods)	<office:document-content> <office:body> <office:spreadsheet> <table> <table:table-cell> <text></text> </tabel:table-cell> </table> </office:spreadsheet> </offcie:body> </office:document-content>	콘텐츠 시작 본문 내용 시작 스프레드시트 시작 표 시작 표의 셀 시작 (셀 값) 텍스트 표의 셀 닫음 표 닫음 스프레드시트 닫음 본문 내용 닫음 콘텐츠 닫음
슬라이드(odp)	<office:document-content> <offcie:automatic-styles> </office:automatic-styles> <office:body> <office:presentation> <draw:image> </draw:image> <anim:par resentation:node-type="xx"> </anim:par> </office:presentation> </offce:body> </office:document-content>	콘텐츠 시작 자동 셋팅 된 스타일 값 시작-닫음 본문 내용 시작 프리젠테이션 시작 그림 삽입 페이지별 애니메이션 효과 시작 애니메이션 효과 닫음 프리젠테이션 닫음 본문 내용 닫음 콘텐츠 닫음

- ODF는 다음과 같은 특징을 지님

표 97. ODF의 특징

구분	내용
독립성	• 개발사, 소프트웨어, 하드웨어, OS 비의존 • PC 및 모바일, Windows, Mac, Linux 및 Android에서 동일하게 읽고 쓰기 가능
단순성	• XML 기반 텍스트 • 높은 가용성 • 기존 국제표준을 많이 활용함으로서 700페이지의 짧고 간결한 문서표준 사양
상호호환성	• 오픈소스 기반 사무용 소프트웨어(OpenOffice, Libre, Abiword 등) 지원 • Microsoft office, HWP에서도 지원 • Mixed Content Model 사용으로 서술적 정보표현이 용이함
확장성	• 다양한 프로그래밍 언어에서 ODF 파일을 다룰 수 있는 라이브러리 제공 • 전 세계 오픈소스 개발자 커뮤니티에서 Java, C++, Perl, Python 등 개발도구 제공
장기보존	• XML구조로 작성된 ODF문서는 생산 환경과 재현 환경이 달라도 문서의 재현이 가능하여, 영구보존에 적합
가독성	• 태그(tag)로 구성된 텍스트 XML 구조로 작성되어 사람이 읽을 수 있어 직접 분석이 가능 • 편집기를 통해 가독이 가능하므로 오류를 검출하고 수정하기 용이

■ ODF의 파일샘플

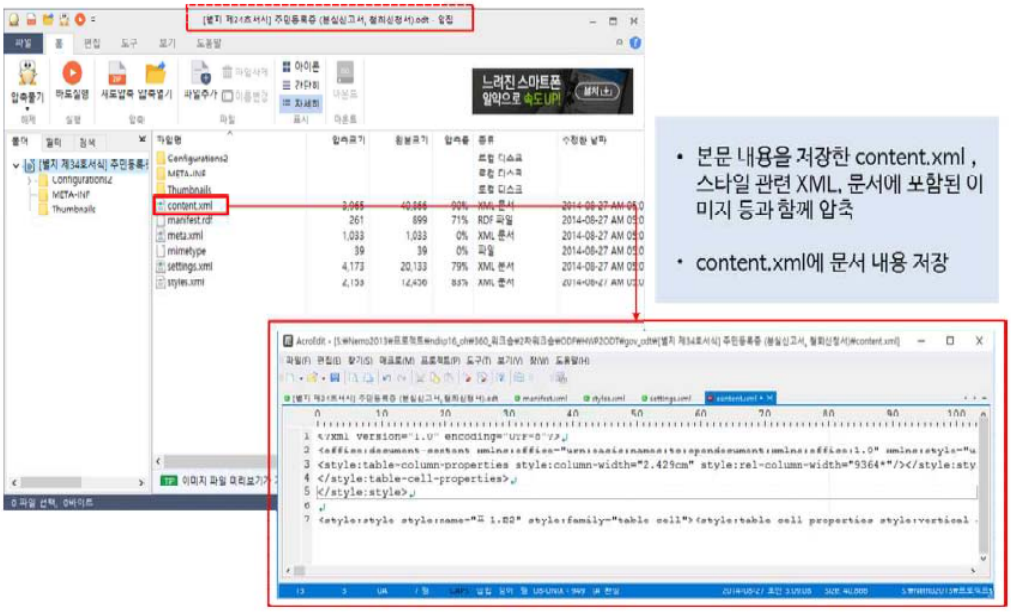


그림 72. ODF 파일 샘플('정부3.0 실현을 위한 업무관리시스템 개발 설계용역', 한국남동발전, 2015)

ODF의 채택 필요성

- 독립성, 상호호환성으로 서울기록원의 문서보존포맷으로 적합한 유형임
  - hwp포맷은 한글에서만 사용이 가능한 바이너리 형식의 독자포맷(Proprietary Format)으로 타사 소프트웨어로는 그 내용을 정확히 확인할 수 없음. 또한, 내용 확인이 가능하더라 하더라도 원래의 서식과 모양이 동일하게 구현되기 어려움이 존재함. ODF는 개방형 문서보존포맷으로 이러한 문제점을 해결 가능
- ODF는 XML구조로 작성되기 때문에 장기보존을 위한 별도의 변환이 필요 없음으로, 업무 효율성 증가함
  - '공공기록물 관리에 관한 법률' 시행령 제36조에 의하면, 기록관 또는 특수기록관의 장은 인수가 종료된 전자기록물중 보존기간이 10년 이상인 경우에는 중앙기록물관리기관의 장이 정하는 바에 따라 문서보존포맷 및 장기보존포맷으로 변환하여 관리할 것을 강제하고 있음
  - 현재 서울시를 포함한 대다수의 처리과에서는 hwp포맷으로 전자문서를 생성하여 이관 후, 기록관단위에서 10년 이상으로 책정된 기록물에 한하여, 문서보존포맷과 장기보존포맷으로 변환을 하는데, 이때 사용하는 문서보존포맷과 장기보존포맷이 PDF/A와 XML임
  - 처리과 단계부터 ODF로 문서포맷을 사용할 경우, 기록관으로 이관 후 별도로 문서보존포맷으로 변환할 필요가 없고 그에 따른 업무량의 감소를 예상함

7.3.2. 장기보존포맷

정의

- 문서자체의 보존뿐만 아니라 설명정보 등을 포함하고 기록물과 관련된 정보들을 영구적으로 보존하고 유지하기 위해서 내용정보와 설명정보를 모두 포함할 수 있도록 패키징한 포맷(국가기록원 홈페이지)
  - 국가기록원의 영구보존포맷(NEO)은 내용정보의 변질 및 위조를 막아야 할 뿐 아니라, 기록물과 관련된 모든 설명정보를 함께 포함하고 검색이 용이하도록 전체를 XML로 캡슐화 함

국내외 장기보존포맷 현황

- 각국의 국공립 아카이브와 도서관들은 오픈소스 기반의 파일 포맷 패키지인 BagIt 포맷을 많이 채택함

- BagIt은 미의회도서관(Library of Congress)에서 개발하여 오픈소스로 배포함[5)]

표 98. 국내외 장기보존 포맷 현황

기관명	장기보존포맷	구성요소	플랫폼
영국 TNA	BagIt	원문파일+보존포맷+메타데이터	Preservica
미국 NARA	AAP(자체패키지)	원문파일+보존포맷+메타데이터	ERA
스위스 연방아카이브	BagIt	원문파일+보존포맷+메타데이터	Preservica
호주 PROV	VEO	원문파일+보존포맷+메타데이터+전자서명(Base64 인코딩)	PROV Digital Archive System
국가기록원	NEO	원문파일+보존포맷+메타데이터+전자서명(Base64 인코딩)	CAMS
UNESCO	BagIt	원문파일+보존포맷+메타데이터	Archivematica
캐나다 벤쿠버 시 아카이브	BagIt	원문파일+보존포맷+메타데이터	Archivematica
미의회도서관	BagIt	원문파일+보존포맷+메타데이터	Archivematica
뉴욕현대미술관	BagIt	원문파일+보존포맷+메타데이터	Archivematica

VEO

- VEO(VERS Encapsulated Object): 호주 빅토리아주기록관(PROV, Public Record Office Victoria)의 장기보존 패키지(빅토리아주기록관 표준 PROS 15/03 "Long term management of Electronic Rcords"의 하위규정 중 PROS 99/007 Specification 3 : VERS Standard Electronic Record Format에 의해 정의됨)
  - 빅토리아주기록관은 주 정부의 전자기록물을 효과적으로 관리하고 영구보존하기 위한 전략으로 VERS(Victorian Electronic Records Strategy)를 수립
  - VERS는 비용 효과적인 장기보존과 충분한 메타데이터 획득에 우선순위를 두며, 현재 또는 미래에 어떠한 기록물에 대해서든 내용과 의미를 이해하고 지속적으로 접근할 수 있도록 VEO(VERS Encapsulated Objects)라는 단일한 장기보존포맷을 개발함
- 설계 원칙
  - 자체충족성(Self-sufficiency) : 전자기록은 시스템, 외부 데이터, 도큐멘테이션과 독립적이어야 함
  - 구조화된 텍스트 인코딩(Structured textual encoding) : 콘텐츠를 캡슐화한 정보가 바이

5) BagIt-Java. [cited 2016. 8. 12]. <https://github.com/LibraryOfCongress/bagit-java>

너리 데이터가 아닌 구조화된 텍스트로 인코딩되어야 함

- 무결성(Integrity) : 기록물이 변경되지 않았거나 변경이 있을 경우 모든 사항을 문서화하여 무결성을 입증할 수 있어야 함
- 진본성과 맥락의 보존(Preservation of authenticity and context) : 기록물의 생산자, 생산시점, 도큐먼트 대상, 다른 기록물과의 관계정보를 보존해야 함

■ 특징

- 문서파일, 이미지 파일, 사운드 파일, 동영상 파일 등의 객체와 이에 대한 맥락을 제공하는 메타데이터, 무결성 보장을 위한 디지털 서명정보를 캡슐화 (XML파일로 표현)
- 새로운 서명정보가 추가되면 원래 VEO 패키지 외부에 디지털 서명을 추가하여 다시 캡슐화하는 양파모델 적용

■ 구조

- VEO 메타데이터, 서명된 객체, 한 개 또는 그 이상의 서명 블록, 잠금서명 블록(Lock Signature Block)으로 구성
- 파일 패키지(File VEO), 레코드 패키지(Record VEO), 수정된 패키지(Modified VEO) 등 3가지 유형으로 구분

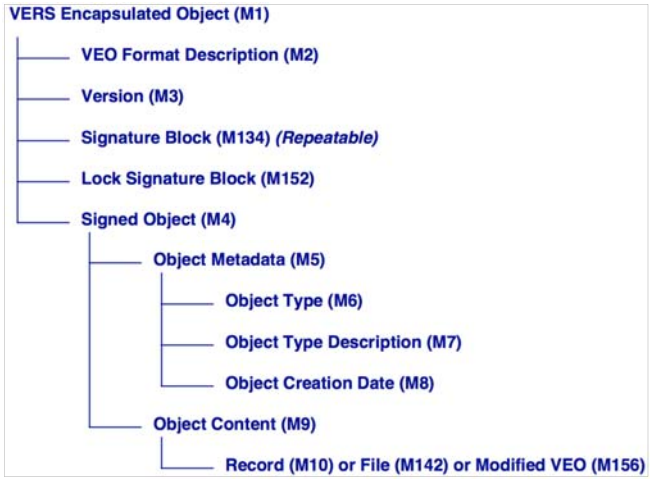


그림 73. VEO 최상위계층 구조

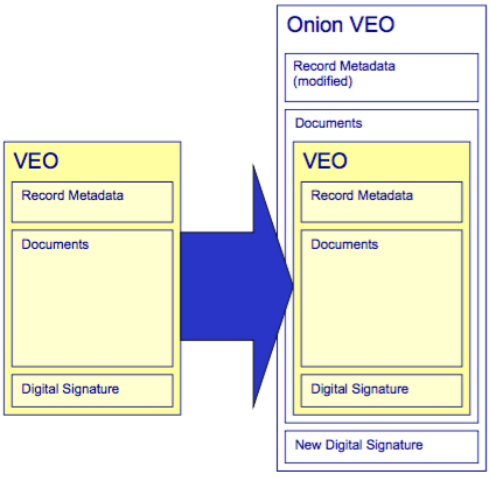


그림 74. VEO의 양파 모델

■ 메타데이터 스키마[6]

● VEO를 구성하는 159개 메타데이터 항목을 가지며, 37개의 필수 메타데이터 항목은 자동 생성되고 다른 메타데이터 항목으로부터 추출하거나 기본값으로 설정할 수 있음 (PROS 99/007 (Version 2.1) Specification 2 : VERS Metadata Scheme)

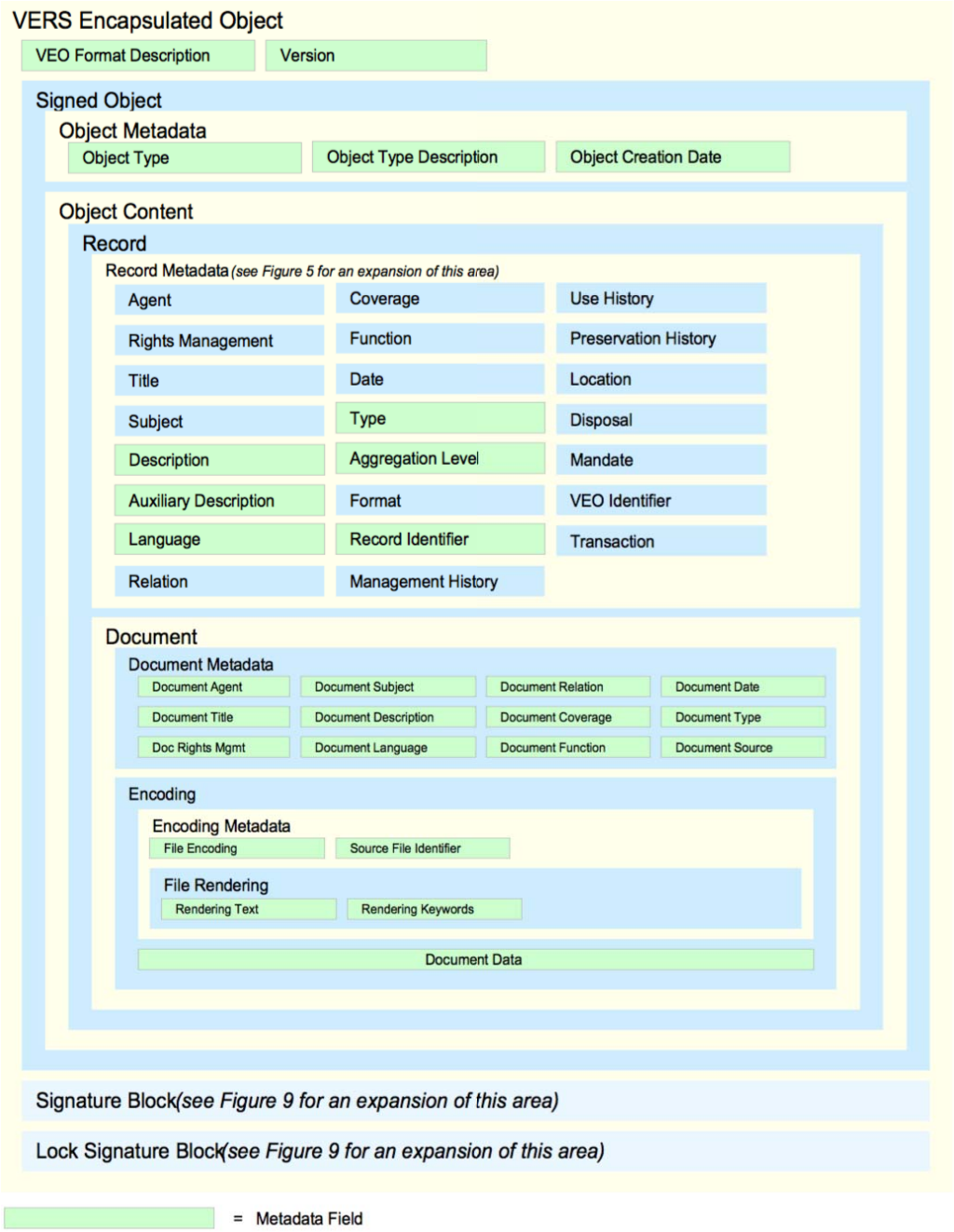


그림 75. VEO 레코드를 위한 VERS 메타데이터 스키마

6) PROS 99/007 (Version 2.1) Specification 2 : VERS Metadata Scheme

- VEO 생성 프로세스
  - 기록물 포맷 변환 후 메타데이터와 함께 캡슐화한 뒤 디지털 서명을 포함하여 VEO로 다시 캡슐화 함(Advice on PROS 99/007 (Version 2) Specification 3 : VERS Standard Record Format)

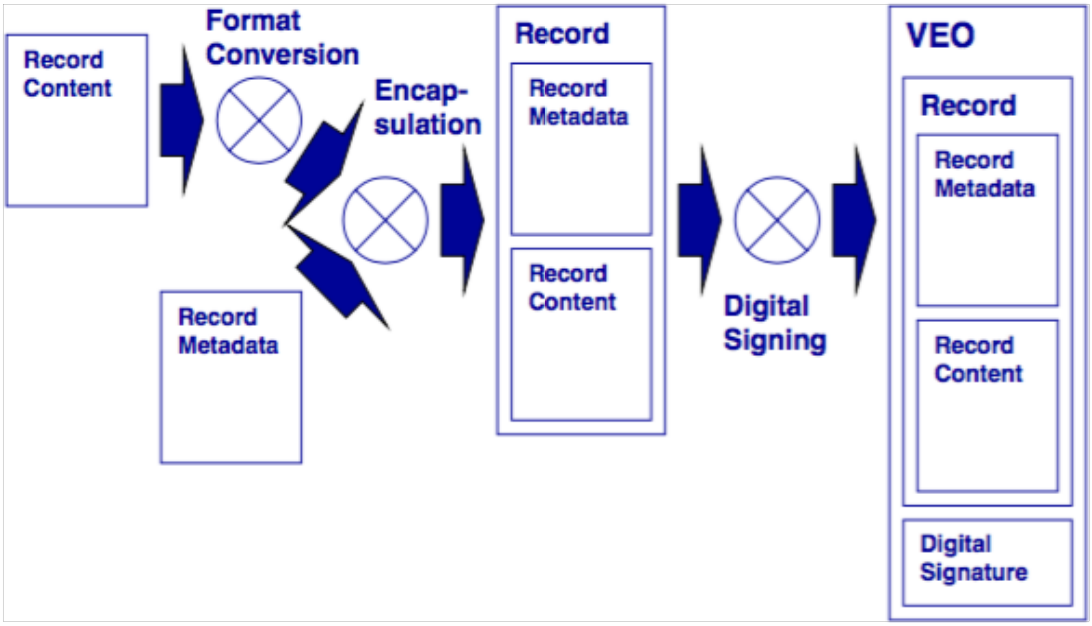


그림 76. VEO 생성 프로세스

NEO

- NEO(NAK(National Archives of Korea, 국가기록원) Encapsulated Object): 호주 빅토리아주기록관(PROV)의 장기보존포맷(VEO)를 벤치마킹하여 국가기록원이 도입한 장기보존 패키지(NAK/TS 3 : 2013(v2.0 전자기록물 장기보존포맷 기술규격)
- 설계 원칙
  - 자체충족성 : 기록물이 생산된 당시의 내용을 그대로 재현하여 읽고 이해할 수 있도록 하기 위하여 시스템 외부데이터 등에 독립적이어야 함
  - 자체 문서화 : 자체적으로 기록물과 관련된 기술과 맥락에 대한 이해를 줄 수 있는 정보를 포함하여 미래의 이용자들이 장기 보존된 기록물의 내용을 이해할 수 있도록 하여야 함
  - 구조화된 텍스트 인코딩 : 캡슐화하는 기록물은 바이너리 데이터보다는 구조화된 텍스트 형식으로 인코딩되어야 함
  - 무결성(Integrity) : 기록물이 변경되지 않았거나 변경이 있을 경우 모든 사항을 문서화

하여 무결성을 입증할 수 있어야 함

- 무결성 : 전자기록물이 위조 또는 변조되지 않았음을 보장하여 기록물의 법적 증거를 확보하여야 함. 무결성을 보장하기 위해 인증정보를 적용

■ 특징

- 장기보존 메타데이터 항목 및 행정전자서명(GPKI) 부분을 제외하고 호주 빅토리아주 기록관(PROV)의 장기보존포맷(NEO)와 동일한 스펙 및 프레임워크 사용

■ 유형

- 기록물철과 기록물건 장기보존포맷으로 구분
- 기록물철이나 기록물건에 수정사항(메타데이터 및 파일 추가)이 발생하는 경우 수정사항이 반영된 수정된 장기보존포맷과 수정 전 장기 보존포맷으로 구분하여 단일한 패키지로 관리함
  - 수정사항이 발생할 수 있는 대표적인 예는 보존기간 30년 이상인 장기보존기록물을 기록관리시스템에서 영구기록관리시스템으로 이관했을 경우임
  - 이 때 보존정보와 인수인계정보 등의 메타데이터가 추가되며 영구기록관리시스템은 반드시 수정된 장기보존포맷(수정된 기록물철, 수정된 기록물건 장기보존포맷)으로 변경하여 관리해야 함
  - 기록물철과 기록물건이 각각 개별적인 장기보존포맷 객체로 관리됨에 따라 기록물건 단위의 장기보존포맷은 상위 기록물철과의 연결정보인 기록물철 식별자를 메타데이터로 가지고 있어야 함

■ 구성요소

표 99. NEO의 구성요소

구분	구성요소
기록물철 장기보존포맷	• 기록물철 메타데이터 • 전자서명
기록물건 장기보존포맷	• 기록물건 메타데이터 • 컴포넌트 메타데이터 • 인코딩된 원문 • 문서보존포맷 데이터 • 전자서명

- 컴포넌트 메타데이터는 기록물건을 구성하는 각 디지털 컴포넌트, 예를 들어 기록물 본문 첨부물 각각에 부여되는 메타데이터를 의미함

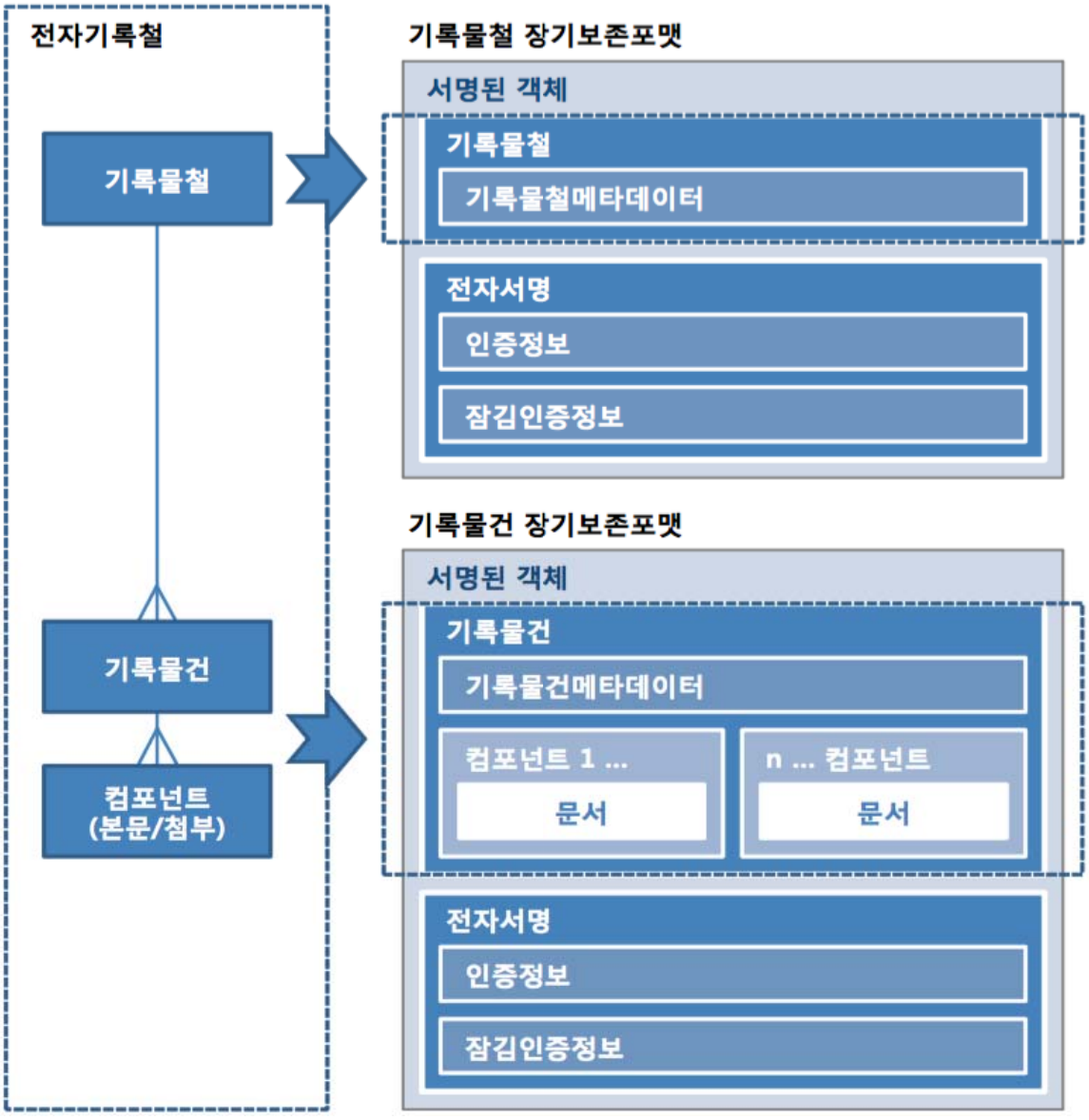


그림 77. 전자기록철 개념을 적용한 NEO 유형

■ 장기보존포맷 메타데이터

● 기록관리 메타데이터(NAK/S 8 : 2012(v2.0)) 중 컴포넌트 메타데이터는 기록물건 장기보존포맷 메타데이터의 구성요소로 함께 인캡슐레이션(encapsulation) 됨

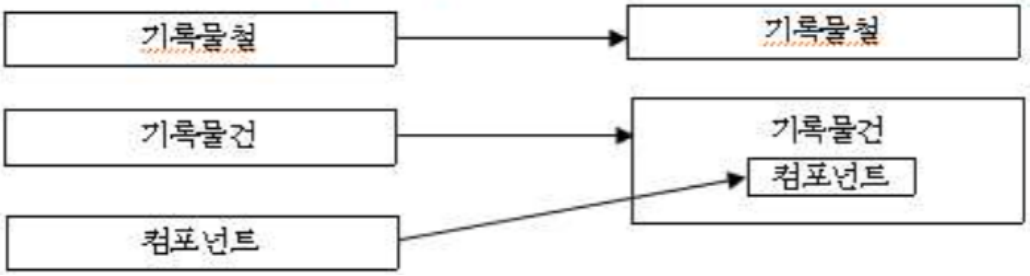


그림 78. 기록관리 메타데이터와 장기보존포맷 메타데이터 매핑

● 기록물철 장기보존포맷 메타데이터는 장기보존포맷 객체에 대한 전체적인 정보를 기술하는 객체메타데이터(M5), 기록물의 정보를 표현 하는 객체콘텐츠(M9), 전자서명에 대한 메타데이터인 인증정보(M199), 잠김 인증정보(M210)로 구성됨

- 전자서명의 메타데이터 인증정보(M199)와 잠김인증정보(M210)는 서명포맷설명, 서명일시, 서명자, 서명, 시점확인토큰, 인증서블럭, 서명알고리즘으로 구성됨
- 인증정보(M199)의 서명은 서명된 객체(M4)의 모든 데이터(메타데이터의 이름, 속성, 값)를 모아 기록물관리기관 인증서로 전자서명한 후 생성된 바이너리 전자서명 데이터를 Base64 인코딩하여 넣고 인증서블럭(M204)의 서명자 인증서는 기록물관리기관 인증서를 Base64 인코딩하여 넣음
- Base64 인코딩은 바이너리 데이터를 아스키(ASCII) 텍스트로 변환하거나 그의 반대로 변환하는 인코딩 방법. 2진 데이터의 각 3바이트씩을 4개의 6비트 단위로 나누어 하나의 64진수 문자로 변환. 인코딩 후 파일 크기는 대체로 원래보다 약 1/3 증가됨
- 잠김인증정보(M210)의 서명은 인증정보(M199)의 서명값을 시스템인증서(장기보존포맷 생성시스템에 부여한 인증서)로 전자서명을 하여 생성된 바이너리 전자서명 데이터를 Base64 인코딩하여 넣고, 인증서블럭(M204)의 서명자 인증서에는 시스템인증서를 인코딩하여 넣음



그림 79. 기록물철 장기보존포맷 메타데이터 구성

- 기록물건 장기보존포맷 메타데이터는 장기보존포맷 객체에 대한 전체적인 정보를 기술하는 객체메타데이터(M5), 기록물의 정보를 표현하는 객체콘텐츠(M9), 전자서명에 대한 메타데이터 인증정보(M199), 잠김 인증정보(M210)로 구성됨
- 수정된 장기보존포맷 메타데이터는 객체메타데이터(M5), 객체콘텐츠(M9), 전자서명에 대한 메타데이터 인증정보(M199), 잠김인증정보(M210)으로 구성됨
  - 장기보존포맷이 수정될 경우 수정 전 장기보존포맷의 진본성과 무결성을 보장하기 위해 수정 전 장기보존포맷에 대한 서명된 객체(M4)의 메타데이터와 인증정보

(M199)를 수정 전 보존포맷(M212)메타데이터에 넣고 수정 후 보존포맷의 서명된 객체에 수정사항을 반영하여 수정 후 보존포맷(메타데이터에 넣어 수정된 장기보존포맷)을 생성함

- 본문 또는 첨부물의 수정이 없다면 수정 후 보존포맷(M214)은 수정 전 보존포맷의 원문 또는 문서보존포맷 데이터에 대한 링크정보만 가지며 링크 정보는 문서데이터의 속성 중 'forContentsSeeElement'에 수정 전 보존포맷(M212) 메타데이터의 문서데이터 ID인 'DocumentDataID'의 값을 채움

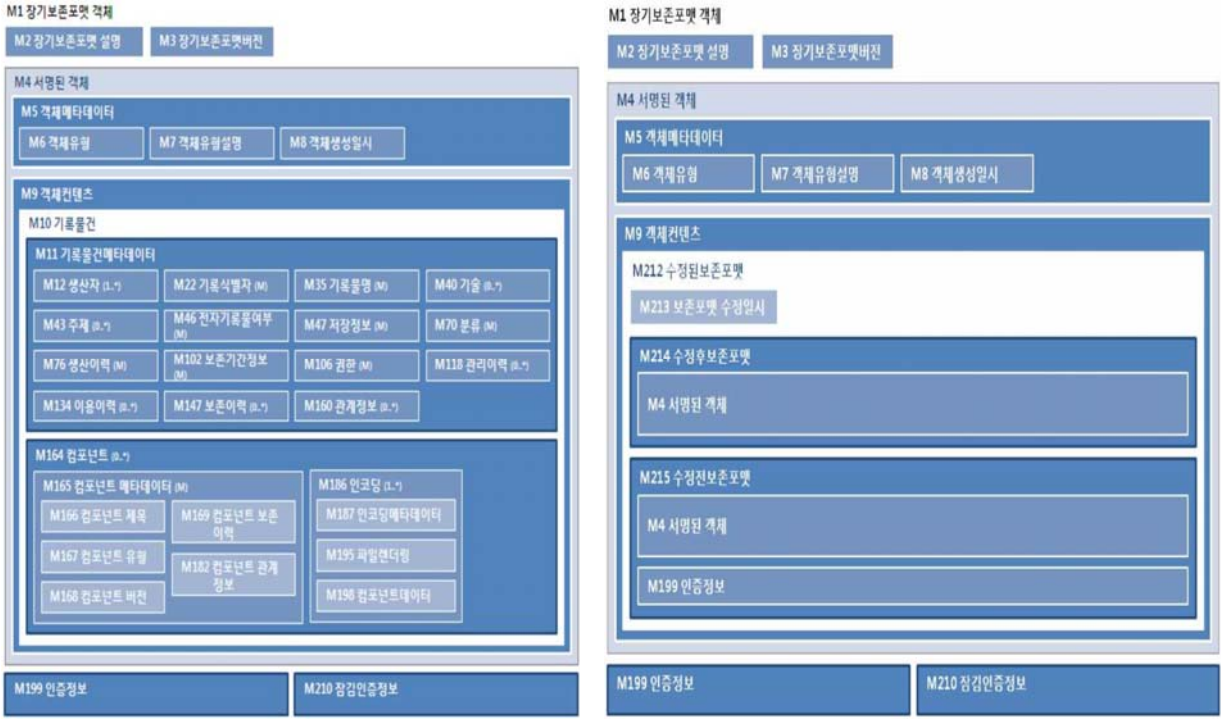


그림 80. 기록물건 장기보존포맷 메타데이터 구성(좌) 및 수정된 메타데이터 구성(우)

■ NEO 생성 프로세스

- 기록관리시스템에서 영구기록물관리시스템으로 이관할 때 기록연구사가 기록관리시스템에서 NEO를 생성
- 현행 법령에는 이와 같이 프로세스를 정하고 있으나, 영구기록관리시스템으로의 전자기록물 이관이 난항을 겪으며 NEO 생성 또한 원활하게 수행되지 못하고 있음

AAP(Archival Asset Package)

- 미국 국립기록관리청(NARA)의 전자기록물 아카이브인 ERA(Electronic Records Archives)의 장기보존 패키지

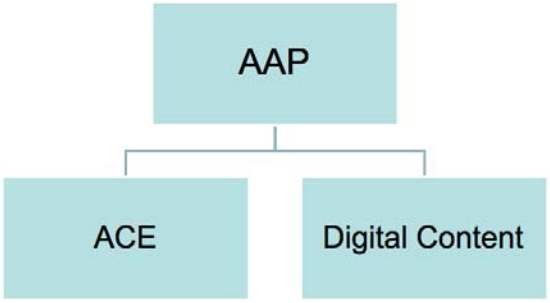


그림 81. AAP 개념도

- 장기보존 메타데이터(ACE)와 디지털 콘텐츠를 인캡슐레이션한 형태
- 파일 인캡슐레이션을 위해 ZIP과 URL 옵션 사용 가능
- 핸들(Handle), DOI, PURL 등 현재 및 미래의 표준 프로토콜과 통합 가능
- 상이한 레벨의 ACE 구조로의 접근 제공

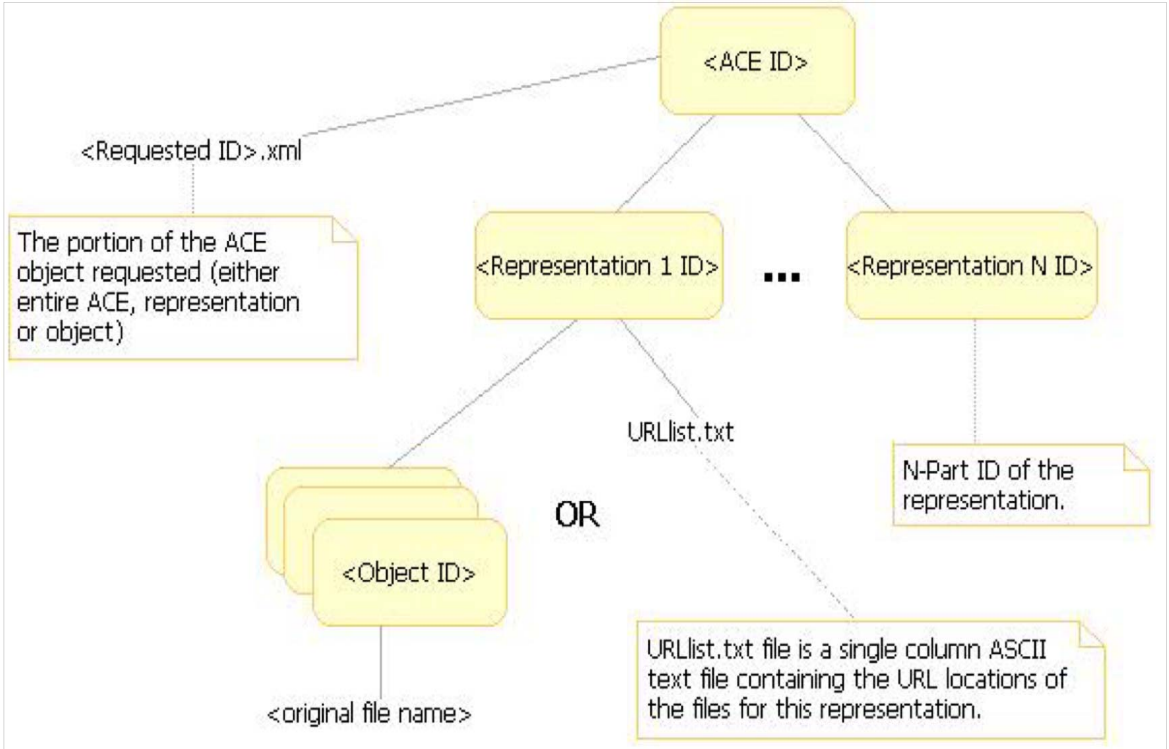


그림 82. AAP 물리적 구조

BagIt[7)]

- 미국 의회도서관(Library of Congress)과 캘리포니아 디지털도서관, 스탠포드 대학교가 개발하여 배포한 오픈소스 파일 패키징 포맷
- 의회도서관은 하드웨어 미디어에 담긴 이관 형태가 많았는데, 여러 기관이 다양한 정책과 기술을 통해 제공하는 바람에 미디어를 이를 옮기는 과정에서 문제가 발생함
- 'Bags'는 간단한 구조라서 여러 기관의 상이한 데이터 형태를 담고 실행할 수 있으며, 최소한의 필수 메타데이터가 기계가독형을 지원하여 데이터 입수 자동화를 지원함
- 'Bags'는 컴퓨터 네트워크를 통하여, 또는 이동식 스토리지 장치 등을 통해 전송될 수 있음
- 'Bags'는 이관 과정의 데이터 손상을 방지하기 위해 인벤토리 체크 기능을 내장하고 있으며, 설정이 유연하여 여러 작업환경에 두루 쓰일 수 있음

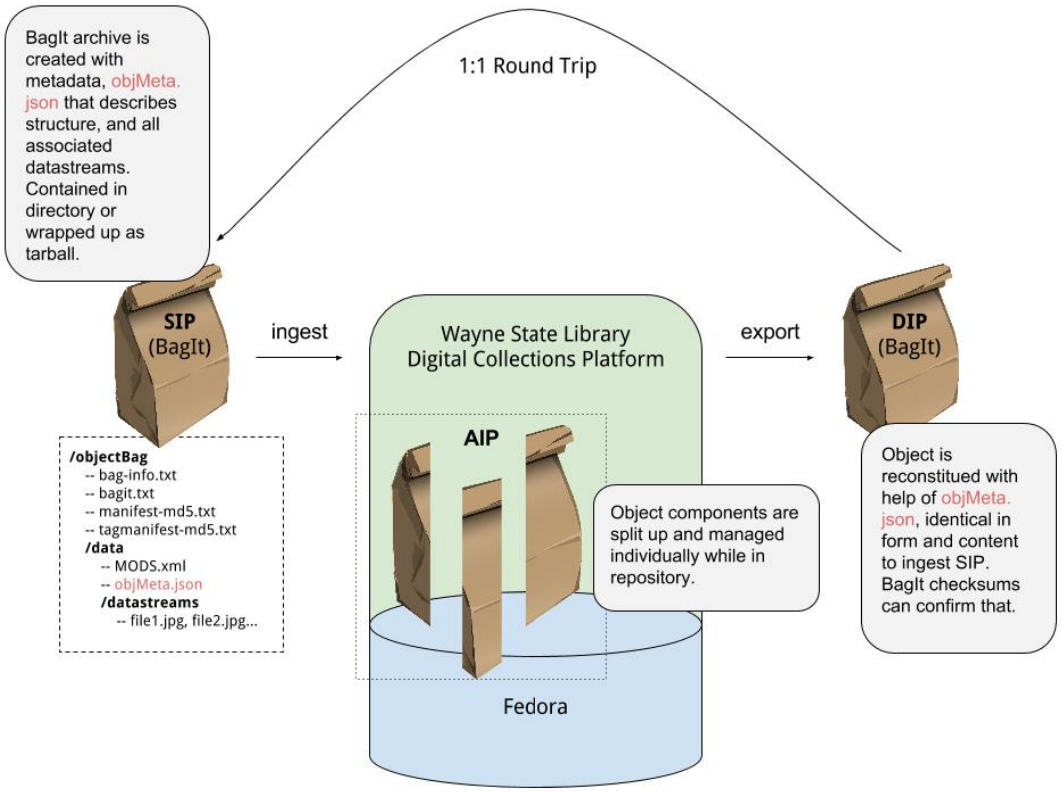


그림 83. BagIt 포맷 이용 프로세스

7) Bagit-java. [cited 2016. 8. 12]. <https://github.com/LibraryOfCongress/bagit-java>

- BagIt 데이터 구조
  - 필수 및 옵션 태그 파일
  - “data” 탑재 디렉토리(Payload directory)
  - 선택 태그 디렉토리 세트

표 100. BagIt 스펙

구성요소		설명
필수 요소	bagit.txt	BatIt 버전과 태그 사용(반드시 2줄로 작성)
		사례 : BagIt-Version: M.N Tag-File-Character-Encoding: UTF-8
	Payload Directory: data/	관할 정보 포함한 8자리 문자열로 구성
	Payload Manifest : manifest-<alg>.txt	탑재 파일과 특정 알고리즘에 의해 생성된 체크섬
		사례 : manifest-md5.txt manifest-sha1.txt
선택 요소	Tag Manifest : tagmanifest-<alg>.txt	다른 태그파일 및 특정 bag 체크섬을 이용한 태그파일의 체크섬 알고리즘
		사례 : tagmanifest-md5.txt tagmanifest-sha1.txt
	Bab Metadata : bag-info.txt	Bag 및 Payload 파일을 기술하는 메타데이터 요소를 포함한 태그파일
	Fetch File : fetch.txt	Bag은 효율성을 위해 완전성 체크 이전에 파일 목록을 탑재(payload) 부분에 추가 각 라인은 URL LENGTH FILENAME 형식
	기타 태그파일	기타 태그파일 포함 가능
	텍스트 태그파일 포맷	모든 태그파일은 텍스트 태그파일을 고수해야 함
	Bag 체크섬 알고리즘	최소한 2개의 체크섬 알고리즘 지원 - md5 [RFC1321] - Sha1 [RFC3124]

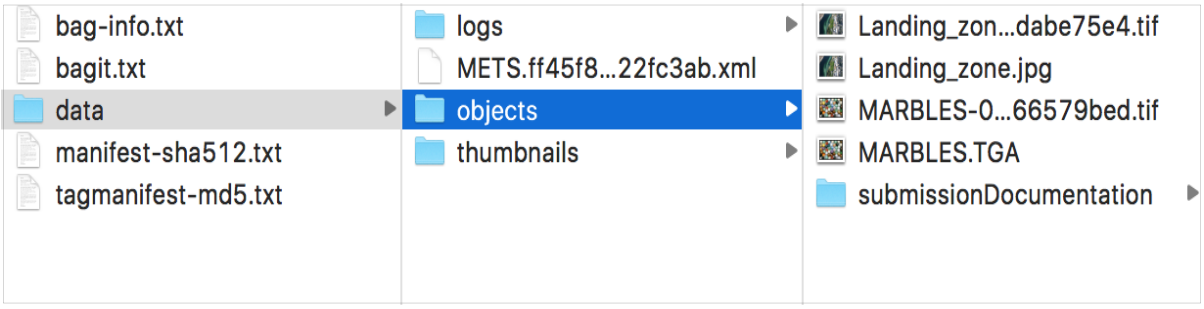


그림 84. BagIt 샘플파일 디렉토리 구조

■ BagIt 워크플로우

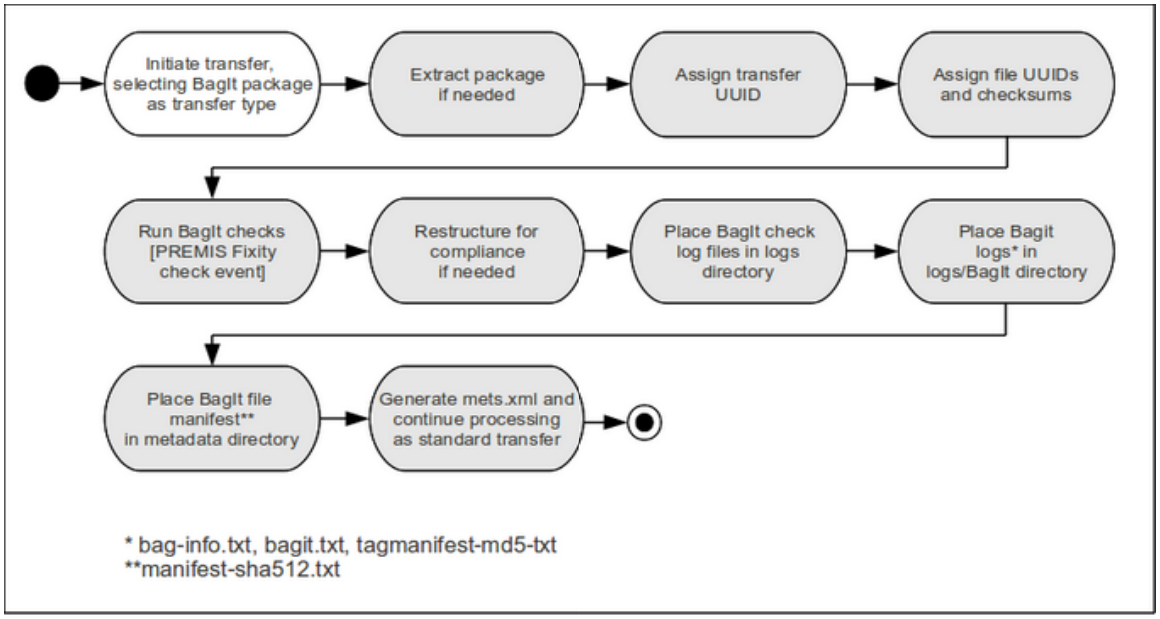


그림 85. Archivematica의 BagIt 워크플로우

```
Source-Organization: Spengler University
Organization-Address: 1400 Elm St., Cupertino, California, 95014
Contact-Name: Edna Janssen
Contact-Phone: +1 408-555-1212
Contact-Email: ej@spengler.edu
External-Description: Uncompressed greyscale TIFF images from the Yoshimuri papers colle...
Bagging-Date: 2008-01-15
External-Identifier: spengler_yoshimuri_001
Bag-Size: 260 GB
Payload-Oxum: 279164409832.1198
Bag-Group-Identifier: spengler_yoshimuri
Bag-Count: 1 of 15
Internal-Sender-Identifier: /storage/images/yoshimuri
Internal-Sender-Description: Uncompressed greyscale TIFFs created from microfilm and are...
```

그림 86. Bag-info.txt 샘플

```
<mets:amdSec ID="amdSec_14">
  <mets:sourceMD ID="sourceMD_1">
    <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="BagIt">
      <mets:xmlData>
        <transfer_metadata>
          <Source-Organization>Spengler University</Source-Organization>
          <Organization-Address>1400 Elm St., Cupertino, California, 95014</Organization-Address>
          <Contact-Name>Edna Janssen</Contact-Name>
          <Contact-Phone>+1 408-555-1212</Contact-Phone>
          <Contact-Email>ej@spengler.edu</Contact-Email>
          <External-Description> Uncompressed greyscale TIFF images from the Yoshimuri papers colle...</External-Description>
          <Bagging-Date>2008-01-15</Bagging-Date>
          <External-Identifier>spengler_yoshimuri_001</External-Identifier>
          <Bag-Size>260 GB</Bag-Size>
          <Payload-Oxum>279164409832.1198</Payload-Oxum>
          <Bag-Group-Identifier>spengler_yoshimuri</Bag-Group-Identifier>
          <Bag-Count>1 of 15</Bag-Count>
          <Internal-Sender-Identifier>/storage/images/yoshimuri</Internal-Sender-Identifier>
          <Internal-Sender-Description>Uncompressed greyscale TIFFs created from microfilm and are...</Internal-Sender-Description>
        </transfer_metadata>
      </mets:xmlData>
    </mets:mdWrap>
  </mets:sourceMD>
</mets:amdSec>
```

그림 87. AIP METS 파일 샘플

7.3.3. 진본성 검증

- 진본성 평가를 위한 InterPARES의 '벤치마크 요건', 진본 확인을 위한 '베이스라인 요건 B', '벤치마크 요건 A' 중 무결성과 관련된 요소, UUID 등 사본 관리를 위한 프레임워크를 조사함
- 전자기록을 입수할 때나 장기검증할 때 해쉬함수를 통한 암호화 및 복호화, 바이러스 및 메타데이터의 유효성 체크, 전자서명 검증키(PKI) 유효성 확인, 디지털 워터마킹, 감사증적(Audit Trail) 등 기록의 진본성 및 무결성을 보장하기 위한 기반기술을 조사함

진본성 평가 요건

- InterPARES - 벤치마크 요건
  - 벤치마크 요건은 보존자가 전자기록의 진본성을 평가하는 기준을 제시
  - 기록 생산자가 진본인 상태로 기록을 생산하여, 그 진본성을 유지하는 방식으로 관리해 왔다고 추정할 수 있도록 뒷받침하는 증거가 벤치마크 요건에 열거되어 있음
  - 진본성의 추정은 충족되고 있는 요건의 수와 각 요건이 충족되는 정도에 의해서 결정되므로 이 요건은 누적적이며 충족되는 요건의 수가 많을수록, 또한 각 요건이 충족되는 정도가 높을수록 진본성의 추정력은 커짐

표 101. InterPARES 벤치마크 요건

No.	요건명	설명
1	기록의 표현과 속성 및 연계	전자기록에 대한 핵심적인 정보를 확인하여 기록의 정체성을 확립하고 무결성을 표현하기 위한 토대를 제공
2	접근권한	기록의 작성, 취급 및 관리에 대한 일종의 절차적인 통제를 확인하여 무결성 추정을 뒷받침하는 요건
3	기록 손실과 손상에 대한 예방적인 조치	
4	매체 및 기술에 대한 예방적 조치	
5	문서 형식의 규정	
6	기록 진본확인	
7	권위 있는 기록에 대한 확인	
8	관련 기록화의 삭제 및 전송	

진본 확인 요건

- InterPARES - 베이스라인 요건 B
  - 보존자는 기록의 진본성을 유지할 수 있는 절차에 따라 사본을 작성하고 기록관리에 적용되는 베이스라인 요건에 따라 기록을 취급해야 함
  - 베이스라인 요건에 포함되어 있는 모든 요건은 보존자가 자신이 관리하는 전자기록 사본의 진본성에 대해 인증을 하기 이전에 모두 충족되어야 함
  - 베이스라인 요건의 확립과 실행은 관리 보존 기능의 일부로 이루어짐

표 102. InterPARES 베이스라인 요건 B(임진희, 2013)

요건명	내용
기록 이관, 유지, 재생산에 대한 통제 B.1	보존기록관이나 프로그램으로 기록을 이관.유지 및 재생산하는 데 사용되는 절차나 시스템으로 기록의 정체성이나 무결성을 보장할 수 있도록 적절하고 효과적인 통제를 구체화한다. 구체적으로는 다음과 같은 사항을 실행한다
	B.1.a 단절되지 않은 기록 보관(Unbroken Custody)을 유지한다 B.1.b 보안이나 통제 절차를 적용, 실행하고 모니터링한다 B.1.c 재생산 이후에도 기록의 내용이나, 필요한 모든 주석, 그리고 서식 요소에는 변함이 없다
재생산 과정과 그 영향의 기록화 B.2	재생산 활동을 기록해 왔으며, 다음을 포함하여 기록화하였다
	B.2.a 기록의 재생산 일자와 책임자의 이름 B.2.b 생산자로부터 획득한 기록과, 보존자가 생산한 사본 사이의 관계

요건명	내용
	B.2.c 재생산 과정이 형식, 내용, 접근성과 활용에 미친 영향 B.2.d 기록 사본이 정체성과 무결성을 표현하는 요소들을 완벽하고 충실하게 재생산하지 못했음을 알게 된 경우에는, 보존자가 이러한 정보를 기록화하여 이용자가 즉시 이용할 수 있도록 하였다
보존기록 기술 B.3	전자기록을 포함하는 풍에 대한 기술은(기록의 사법적-행정적, 출처적, 절차적, 문서적 맥락에 대한 정보에 더해) 생산자의 전자 기록이 최초로 생산된 이래 겪은 모든 변화에 대한 정보를 포함해야 한다

UUID (RFC 4122)[8]

- 소프트웨어 구축에 쓰이는 식별자 표준으로 오픈소프트웨어재단(OSF)이 분산 컴퓨팅 환경(DCE)의 일부로 표준화함
- 네트워크 상의 객체들을 식별하고 구별하기 위해 각각의 고유한 이름이 필요한데 고유성을 완벽하게 보장하기 위한 중앙관리시스템(체계)을 두는 것보다 128비트의 구조와 생성 알고리즘을 사용하며 ID의 생성과 식별에 1백만 분의 1초가 소요되는 UUID를 활용하는 것이 합리적임
- UUID는 식별자의 고유함을 증명하는 외부 시스템에 등록하는 프로세스 등이 불필요하므로 가장 저렴한 비용으로 고유하고 영구적인 URN[9]을 생성하는 간단한 방법임
- UUID는 오라클 데이터베이스나 마이크로소프트 등에서 쓰이며 Archivematica 등 보존 툴에서는 이관이나 SIP, AIP, DIP, 디지털 객체의 단위로 쓰임
- 사본이 많은 전자기록 환경에서 진본을 식별하기 위해 UUID와 같은 범용의 고유 식별 체계 도입을 고려할 필요가 있음

8) UUID(A Universally Unique IDentifier). [cited 2016. 8. 12]. <http://www.ietf.org/rfc/rfc4122.txt>
9) URN(Uniform Resource Name). [cited 2016. 8. 12]. <https://www.ietf.org/rfc/rfc2141.txt>

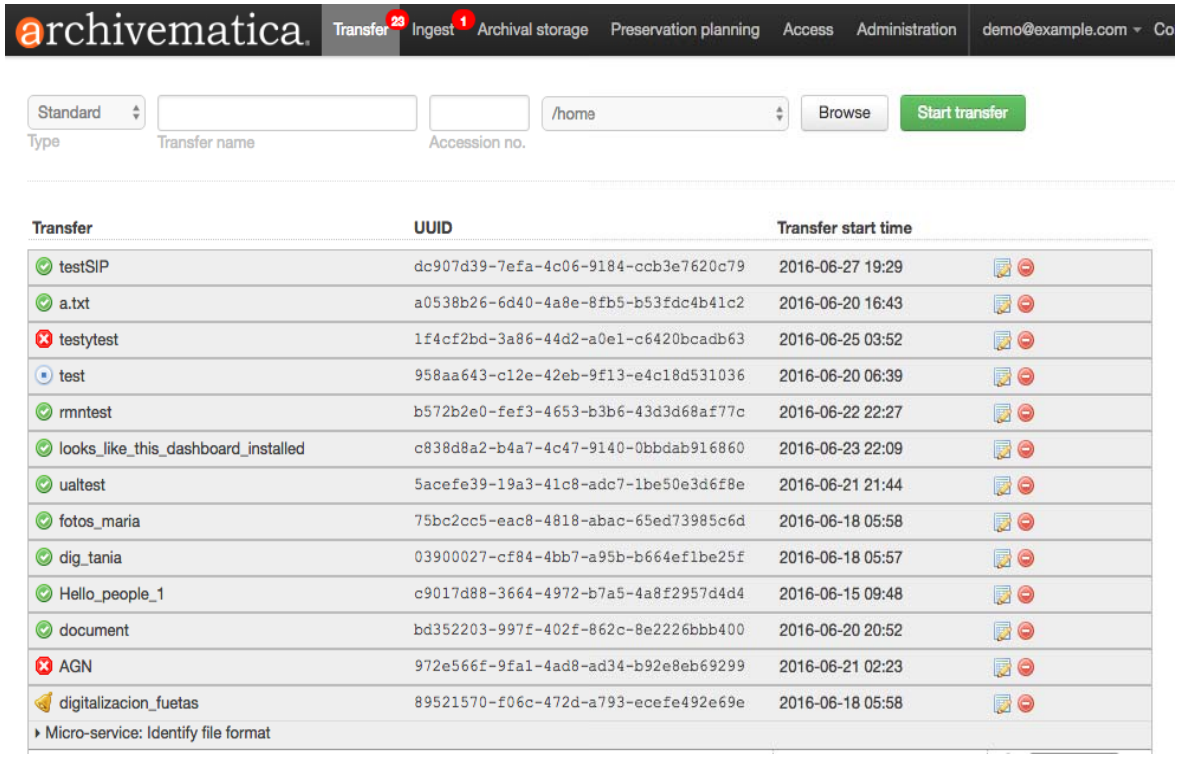


그림 88. Archivematica UUID 적용 사례

- 구조(Format)
  - 16 옥텟 (128비트) 형식으로 32개의 십육진수로 표현되며, 총 36개 문자(32개 문자와 4개의 하이픈)로 된 8-4-4-4-12라는 5개의 그룹을 하이픈으로 구분
  - 사용 예 : 123e4567-e89b-12d3-a456-426655440000
- 변형(Variant)
  - Variant는 UUID 정렬의 변형 형태를 의미하는데, UUID 스펙에서는 대표적인 하나의 Variant만 지원하고 있으며, 나머지는 모두 이전 버전과의 호환성을 위해서 사용됨

표 103. UUID 변형(Variant)

Msb0	Msb1	Msb2	설명(Description)
0	x	x	NCS 백워드 호환성 지정
1	0	x	이 문서에 사용된 변형 스펙
1	1	0	마이크로소프트 백워드 호환성 지정
1	1	1	미래의 정의를 위해 지정

- 레이아웃과 바이트 규칙(Layout and Byte Order)
  - 옥텟 내 비트 할당의 혼선을 최소화하려면 UUID 레코드 정의는 정수(integral)의 옥텟으로만 구성해야 함

표 104. UUID 레이아웃과 바이트 규칙

Field	Data Type	Octet #	Note
time_low	서명없는 32비트 정수	0-3	타임스탬프의 로우필드
time_mid	서명없는 16비트 정수	4-5	타임스탬프의 중간필드
time_hi_and_version	서명없는 16비트 정수	6-7	버전 번호가 복합된 타임스탬프의 상위필드
clock_seq_hi_and_reserved	서명없는 8비트 정수	8	변형(Variant)이 복합된 클럭시퀀스의 상위필드
clock_seq_low	서명없는 8비트 정수	9	클럭시퀀스의 로우필드
node	서명없는 48비트 정수	10-15	고유한 노드 식별자

  - 명시적인 어플리케이션이나 재현 프로토콜 스펙이 없다면 UUID는 128비트 객체로 인코딩됨

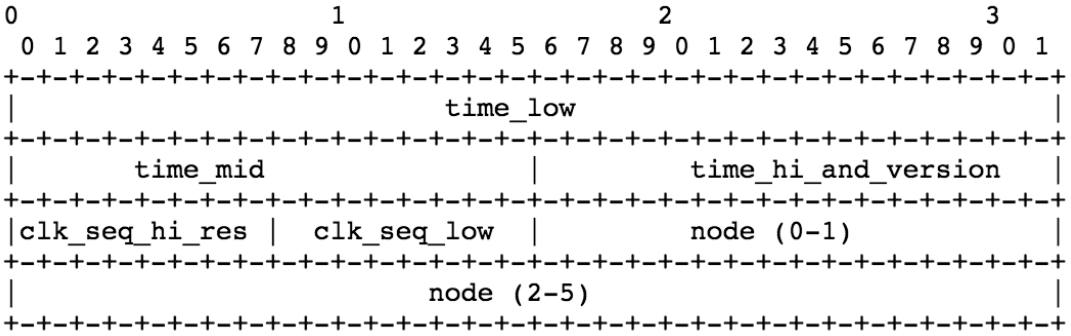


그림 89. UUID 레이아웃과 규칙

- 버전(Version)
  - 버전 번호는 가장 구분이 쉬운 타임스탬프(time_hi_and_version 필드의 4~7비트) 안에 있음
  - MySQL 서버에서 제공하는 UUID()함수는 UUID Version1을 지원하는 함수임
  - 유니크한 UUID를 생성하고자 한다면 Version1과 4를 주어진 Name을 이용하며, 타 시스템에서도 동일한 UUID를 생성해야 한다면 Version3와 5가 바람직함
  - 아래 표는 UUID 변형(Variant)에 사용 가능한 현재 정의된 버전들의 예시임

표 105. UUID 버전

Msb0	Msb1	Msb2	Msb3	버전	설명(Description)
0	0	0	1	1	■ 타임스탬프 기반 버전 ■ 한 서버에서 초당 1백만 개의 UUID 생성 가능
0	0	1	0	2	■ 내장 POSIX UID를 이용한 DCE Security 버전 ■ 1990년대의 DCE시스템을 위해 만들어진 버전
0	0	1	1	3	■ MD5 해싱을 이용한 네임 기반 버전 ■ 특정 Name을 이용해 타 시스템에서 생성된 UUID와 호환성 유지하고자 할 때 유용 ■ MD5 방식은 SHA보다 충돌이 많고 보안성 취약
0	1	0	0	4	■ 무작위 또는 허위무작위(pseudo-randomly)로 생성된 버전 ■ 단순히 UUID를 생성하고자 할 때 적합
0	1	0	1	5	■ SHA-1 해싱을 이용한 네임 기반 버전 ■ MD5 방식보다 충돌 적은 암호화 알고리즘이며 Name을 이용해 타 시스템과 호환성 유지 가능

- 타임스탬프(Timestamp)
  - 타임스탬프는 60비트이며 버전1에서는 그레고리안력이 시작된 1582년 10월 15일부터 100나노초 단위로 계산되는 UTC(Coordinated Universal Time)로 재현
  - UTC를 지원하지 않는 시스템에는 UTC 대신 로컬 타임을 이용하게 됨
  - 로컬 타임으로부터 UTC를 생성하는 방식은 추천하지 않음
  - UUID 버전3과 5의 타임스탬프는 네임으로부터 생성된 60비트를 이용함
  - UUID 버전4의 타임스탬프는 무작위 또는 허위무작위로 생성되는 60비트를 이용함
- 클럭 시퀀스(Clock Sequence)
  - UID 버전1의 클럭 시퀀스는 클럭이 현재 시간 전으로 설정되었거나 노드 ID가 변화했을 때 발생할 수 있는 중복을 회피하기 위한 방법임
  - 클럭이 이전 시간으로 설정된 경우 UUID 생성기는 타임스탬프를 신뢰할 수 없게 되고 클럭 시퀀스를 변경하게 됨. 만약 이전의 클럭 시퀀스 값이 알려져 있다면 값을 감소시키기만 하면 되고, 그렇지 않다면 무작위 또는 고급 허위 무작위 값으로 재설정됨
  - 노드 ID가 변화된 경우(네트워크 카드 변경 등으로 인함)에도 클럭 시퀀스 값을 무작위로 변경하여 시스템의 클럭 설정과의 미묘한 차이로 인한 중복 가능성을 회피하게 됨
  - UUID 버전3과 5에서 클럭 시퀀스는 네임 기반 14비트 문자로 구성됨

- UUID 버전4에서 클럭 시퀀스는 네임으로부터 무작위 또는 허위무작위로 생성한 14비트 문자로 구성됨

■ 노드(Node)

- UUID 버전1에서 노드 필드는 맥 어드레스(IEEE 802 MAC Address)로 구성되며 복수의 맥 어드레스를 가지고 있는 시스템의 경우 그 중 하나를 선택하게 됨
- 가장 낮은 어드레스의 옥텟(octet number 10)은 글로벌/로컬 비트와 유니캐스트/멀티캐스트 비트를 포함하고 있으며 어드레스의 첫 번째 옥텟은 802.3 LAN에 전송됨
- 맥 어드레스가 없는 시스템에서는 무작위 또는 허위무작위로 생성된 값을 이용하는데, 이 경우 네트워크 카드로부터 가져온 어드레스와 중복되지 않도록 하기 위해 멀티캐스트 비트를 반드시 포함해야 함

■ 네임 기반 UUID 생성 알고리즘(Algorithm for Creating a Name-Based UUID)

- 타임스탬프 기반 UUID 생성 및 랜덤 UUID 생성방법은 RFC 4122[10]에 기술되어 있음
- “네임 스페이스 ID”로 쓰기 위해 UUID 할당
- MD5, SHA-1 등 해싱 알고리즘 선택(만약 백워드 호환성(backward compatibility)이 문제되지 않는다면 SHA-1이 주로 사용됨)
- 네임을 표준 시퀀스에 따라 옥텟으로 변환하고 네임 스페이스 ID를 네트워크 바이트 규칙대로 배열
- 네임으로부터 네임 스페이스 ID의 해시값을 계산
- time_low 필드의 0~3 옥텟 값을 해시값의 0~3 값으로 계산
- 옥텟 0 값과 time_hi_and_version 필드의 값 중 하나를 해시의 4~5번 값으로 설정
- time_hi_ahd_version 필드의 12~15번 4자리 값을 적절한 규칙에 따라 4비트 버전으로 설정
- clock_seq_hi_and_reserved 필드를 해시의 옥텟 8번 값으로 설정
- clock_seq_hi_and_reserved 필드의 6~7번 비트를 각각 0과 1로 설정
- clock_seq_low 필드를 해시의 9번 옥텟으로 설정
- 노드 필드의 0~5번 옥텟을 해시의 10~15번 값으로 설정
- 만들어진 UUID를 로컬 바이트 규칙에 따라 컨버팅

10) RFC 4122 [cited 2016. 8. 12]. <https://tools.ietf.org/html/rfc4122.html>

■ UUID 생성 툴

● 깃허브(GitHub) 리포지터리 등에 UUID를 생성해 주는 오픈소스 툴 또는 웹서비스가 공개되어 있음

표 106. UUID 생성 툴

이름	구동환경	라이선스	기능
Ramsey/UUID[11]	PHP 5.4	MIT	버전1, 3, 4, 5 UUID 생성
node-uuid[12]	node.js	MIT	버전1, 4 UUID 생성
Onlind UUID Generator[13]	Web browser	프리웨어	버전1, 4, Nil/Empty UUID 생성

진본성 유지 요건

■ InterPARES 1 - 지적 프레임워크

● InterPARES 1의 지적 프레임워크에서는 진본성 유지를 위한 조치로 14가지 원칙 제시

표 107. InterPARES 진본성 유지 조치 프레임워크(임진희, 2013)

No.	요건	설명
1	일반적으로 디지털 객체보다는 기록을 구체적으로 다루어야 함. 즉 작성되었거나 받았거나 실무적 활동 과정에서 따로 보관된 문서를 다루어야 함	전자기록의 장기보존 전략을 수립하기 위한 기본 개념
2	진본 전자기록에 초점을 두어야 함	
3	진본성은 기록이 공간 또는 시간적으로 이동할 때 가장 위협을 받는다는 사실을 인식하고 대비해야 함	
4	진본 전자기록의 보존은 기록 생산 시점부터 시작되는 일련의 과정으로 시간과 공간을 넘어서서 진본기록을 전달하는 것을 목적으로 함	
5	기록관리 및 기록보존에서 신뢰의 개념과 특히 신뢰성 있는 기록생산시스템과 믿을 수 있는 보관자로서의 보존자 역할 개념을 기반으로 함	
6	전자기록을 물리적 대상으로서 보존한다는 것은 불가능하다는 것을 전제로 해야 함. 즉 그 기록의 재생산 가능성을 보존하는 것만이 가능함	진본 전자기록의 보존과 진본확인의 구체적 쟁점사항과 관련된 원칙
7	전자기록의 물리적 요소와 지적 요소는 반드시 동시에 발생되지 않으며 디지털요소의 개념은 문서양식 요소 개념과 다르다는 점을 인식해야 함	
8	기록의 사본이 원본과 동일하다는 인정을 받기 위해 충족시켜야 하는 요건을 구체적으로 정해야 함	

11) Ramsey/UUID. [cited 2016. 8. 12]. <https://benramsey.com/projects/ramsey-uuid/>
12) node uuid. [cited 2016. 8. 12]. <https://github.com/broofa/node-uuid>
13) Online UUID Generator. [cited 2016. 8. 12]. <https://www.uuidgenerator.net/>

No.	요건	설명
9	보존의 연속적 과정에 기록 평가를 통합해야 함	
10	지속적 보존과정에서 보존기록 기술(Archival Description)을 통합해야 함	
11	지속적 보존과정은 장기간에 걸친 진본성의 보호 및 평가를 위한 주요 수단으로서 철저하게 기록되어야 함	
12	일상적 활용 및 통상적 업무과정에 따라 생산된 모든 기록을 진본으로 간주할 수 있다는 전통적인 원칙을 전자기록에 적용할 때는 그 기록이 부적절하게 변형되지 않았다는 증거로 보완하여야 함을 인식해야 함	
13	보존자가 전자기록 진본성의 평가와 유지 모두에 대해 관련이 있음을 인식해야 함. 전자기록의 진본성에 대한 평가는 그 기록이 평가 과정의 일환으로 보존자의 관리권으로 이관되기 전에 이루어져야 함. 반면, 일단 기록이 장기 보존 과정의 일부로서 보존자의 관할권으로 이전되고 나면 전자기록 사본의 진본성 유지가 발생함	
14	기록의 진본성 보존과 기록의 진본확인과의 차이를 분명히 구분해야 함	

무결성 확보 방안

- ISO 15489-1 : 7.2.4
  - 기록은 인가 받지 않은 변경으로부터 보호되어야 함. 기록 관리 정책 과 절차에서는 기록이 생산된 후에 무엇을 추가하거나 주석을 달 수 있는지, 어떤 조건에서 추가나 주해가 인가될 수 있는지, 누가 그리할 수 있도록 인가 받았는지를 구체적으로 정해야 함. 기록에 대한 어떠한 인가받은 주해, 추가 혹은 삭제도 분명하게 명시되어야 하고, 그 처리 과정을 추적할 수 있어야 함
- InterPARES 지표요건 A2
  - 모든 처리 과정에 대한 추적 요건 설명

무결성 검증 기반 기술

표 108. 전자기록 무결성 검증 기반 기술

구분	내용
전자서명	■ 암호법 기반의 기계가 인식하는 변조법 ■ 공개키(PKI) : 해싱을 통해 기록에서 정보 추출하여 비밀키 적용 ■ 해쉬값을 변경시키지 않으면서 원본 메시지를 목적에 맞게 변조하는 일은 불가능에 가까움 ■ 전자서명 내용을 공개키로 푼 것과 메시지에서 추출한 정보가 같은지 비교하여 진본임을 검증 ■ PKI는 위변조를 확인할 수 있는 무결성 검증 및 본인임을 확인하는 인증을 통한 진본성 보장에도 도움을 줌 ■ 다만 적용에 많은 시간이 걸리고 문서의 부피가 커지며 비밀키 관리책임이 각 생산자에게 요구되는 불편함 존재
디지털 워터마킹	■ 기록에 일정한 정보를 은닉해 저장해 두는 기술 ■ 저작권자/구매자 확인 등 핑거프린팅(Fingerprinting)이 가능하여 유출자 추적에 매우 효과적 ■ 그림이나 사운드 등 멀티미디어 콘텐츠의 출처확인 목적으로 주로 사용 ■ 무결성을 위한 변조사실 확인 용도에는 부적합하며 적용 가능한 파일포맷, 적용횟수 등이 제한적이며 변조 공격에 100% 강인하지 않음
CRC (Cyclic Redundancy Checksum))	■ CRC는 데이터의 무결성을 체크하는 데 사용되는 디지털 인증방법 ■ 전송 전후의 파일에 대한 CRC값을 구하여 두 개 값이 같으면 파일의 내용이 같다고 추정
해쉬함수	■ 임의 길이의 입력 메시지를 입력하여 고정된 길이의 해쉬값 또는 해쉬코드 값이 같은 내용인지를 확인 ■ 데이터의 무결성 검증, 메시지 인증에 사용 ■ 전자서명에서는 해쉬함수를 이용해 전자서명을 변환한 다음 '요약 메시지'라고 부르는 해쉬값과 전자서명을 별도로 전송하고, 수신자는 송신자가 사용한 해쉬함수를 사용해 서명으로부터 요약메시지를 뽑아낸 후 이미 수신한 요약메시지와 비교하여 전자서명의 유효성 검증

무결성 검증 절차와 방법

■ 전자기록의 진본성을 유지하기 위한 기본은 무결성을 유지하는 것으로 전자기록의 이동 및 복제 시 무결성이 손상되기 쉬우므로 이 시점에 무결성 검증 절차를 진행해야 함

■ 무결성 검증 절차와 방법

● 일치검증평가

- 전송 및 복제 전 변형여부 확인 및 복구(바이러스 검사/치료, 워터마크 확인)
- 전송 및 복제 전 비트스트림 검증(패리티비트, 체크섬, CRC, 전자서명 이용)

- 효율적인 전송 및 복제 방법 선정
- 전송 및 복제 후 전자객체 비트스트림의 무결성 확인(전자서명, 워터마크 이용)

● 내용적 동일성 확인 평가

- 사본에 대한 원본 식별(메타데이터, 기록관리자 판단 등)
- 적절한 사본생성 여부 확인(사본 생성 책임자와 수행자)
- 배부기록의 경우 진본기록을 통해 대상 사본의 존재 가능성 확인
- 필수 메타데이터 종류와 값 일치성 확인
- 포맷 변환에 따른 렌더링 차이없음 확인
- 필요 시 진본임을 확인하는 전자서명 부가

● 메타데이터 요소 적절성 평가

- 메타데이터 필수요소/선택요소 식별 및 각 요소별 데이터 타입 선언되어야 함
- 기록/분류체계/유형별 메타데이터 변경권한자 지정 적절성 확인
- 메타데이터 변경 이력정보 확인
- 기록관리자 주관 하에 변경된 메타데이터 값 검증 및 전자서명 확정여부 확인

● 불법적 변경여부 확인 평가

- 불법적 변경이 의심되는 전자객체 식별
- 기록/분류체계/유형별 메타데이터 변경관한자 지정 적절성 확인
- 메타데이터 변경 이력정보 확인
- 감사증적 통해 정당한 절차에 의한 변경여부 평가
- 기록관리시스템 로그정보를 통해 내부의 불법적 접근여부 확인
- 외부로부터의 불법적 접근여부 확인
- 불법적 변경에 대한 조치(원상복구 등)

전자서명 장기검증 체계

■ 국가기록원은 전자서명과 전자서명인증서 검증을 통해 전자기록의 진본성, 무결성 보장

■ 완전한 서명 검증을 위해서는 전자서명 값과, 이를 수행한 인증서 정보, 그리고 전자서명 수행 시점의 인증서 상태 정보가 필요함

■ 장기보존포맷은 전자문서와 전자서명값 그리고 전자서명 인증서 정보를 포함하고 있음

■ 전자기록물 전자서명 인증서 장기검증시스템은 전자서명에 사용된 인증서의 서명 당시 유효성 정보인 인증서폐기목록(CRL)을 장기적으로 유효성이 유지될 수 있도록 관리하는 시스템으로 이를 통해 장기보존포맷으로 관리되는 전자기록물에 대한 장기적 유효성 검증이 가능해짐

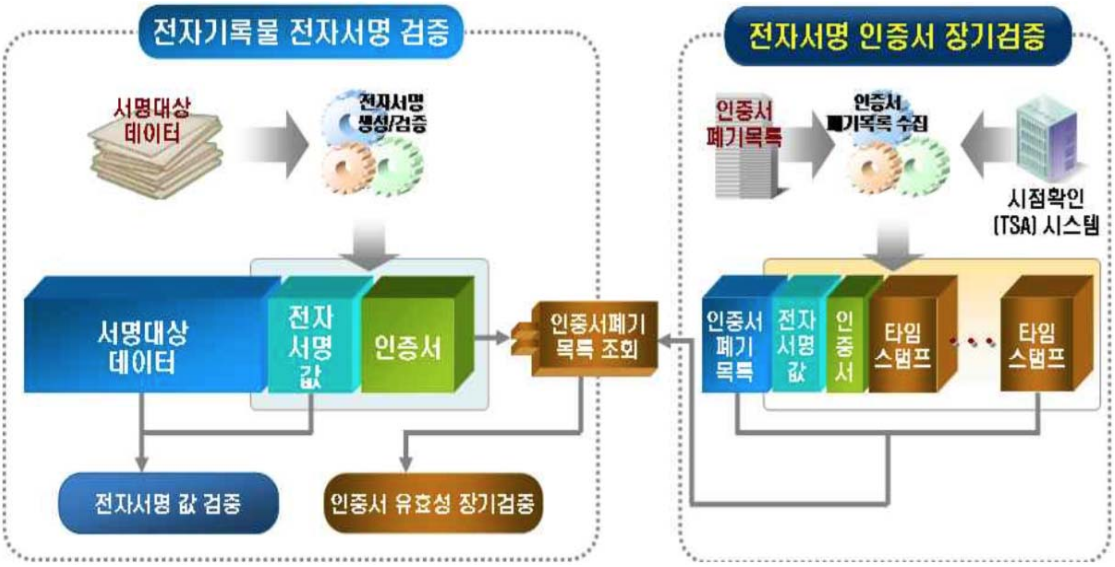


그림 90. 전자서명 인증서 장기검증 체계

● 장기검증 데이터의 생성

- 인증서폐기목록(CRL)을 획득하고 이에 대해 RFC 3126의 방법에 따라 시점확인시스템을 통해 타임스탬프를 추가해 가면서 인증서 장기검증이 가능한 장기검증데이터를 생성

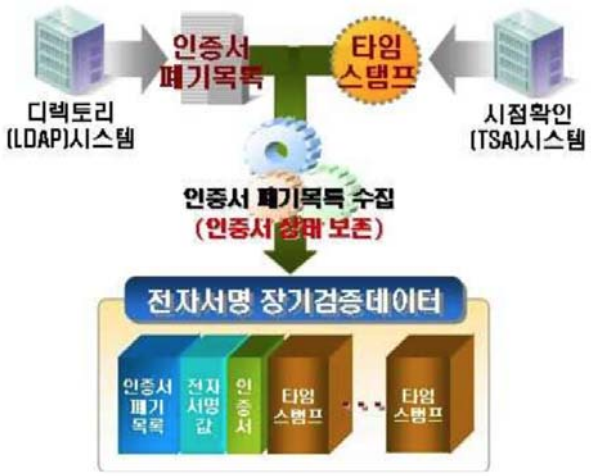


그림 91. 장기검증데이터의 생성 방법

- 타임스탬프를 수행한 시점확인시스템 인증서의 유효기간이 도래할 때마다 다시 타임스탬프를 발급받아 장기검증데이터의 유효성을 늘려나감



그림 92. 전자서명 인증서 장기검증데이터 구성요소

7.4. 기록물 수집/공유 기술

7.4.1. 웹 크롤링

Heritrix[14)]

- Heritrix(이하 Heritrix)는 인터넷 아카이브에서 개발하여 오픈소스로 배포한 리눅스 기반 웹 크롤러로서, 하드웨어에 따라 확장 가능하게 설계되어 광범위한 수준의 아카이빙이 가능함에 따라 전 세계의 대규모 웹 아카이빙 프로젝트의 핵심도구로 이용됨
- 국내에서도 국가기록원, 국립중앙도서관 등이 Heritrix 기반의 웹 크롤러를 운용 중임
- 2014년 1월 배포된 3.2.0 버전은 웹 기반의 이용자 인터페이스를 발전시켜 비교적 쉽게 사용할 수 있음

14) Heritrix. [cited 2016. 8. 12]. <http://crawler.archive.org/index.html>

■ 유즈 케이스(Use Case)

표 109. Heritrix 유즈 케이스

유즈 케이스	내용
광범위 크롤링	■ 대규모의 고속 네트워크를 통해 여러 사이트를 완결적으로 수집 ■ 시간, 네트워크, 스토리지 자원이 가능한 한 최대의 샘플 수집
집중 크롤링	■ 특정 사이트 그룹이나 주제분야 크롤링(대략 1천만 문서 이하)
지속 크롤링	■ 이미 수집한 사이트의 변동사항을 지속적으로 확인하며 수집
실험 크롤링	■ 다양한 프로토콜을 이용한 크롤링 기술 실험 및 결과 분석/아카이빙

■ Heritrix 웹 크롤링 프로세스

- 스케쥴링된 작업 중 URI 선택
- URI 인출(fetch)
- 결과 분석 및 아카이빙
- URI 선별 및 스케쥴링 작업 목록에 추가
- 해당 URI의 작업완료 상황 기술

■ Heritrix 크롤링 프레임워크

- Heritrix 크롤링 프레임워크는 복수의 플러그인 컴포넌트로 구성하여 이용기관의 다양한 아카이빙 전략과 인프라 수준에 따라 탄력적으로 대응하는 것을 목표로 함

■ 핵심 컴포넌트

표 110. Heritrix 핵심 컴포넌트

유즈 케이스	내용
범위 (Scope)	크롤링 대상 URI 범위 설정. “seed” URI는 크롤 작업의 시작점
프론티어(Frontier)	수집 대상 URI 조사. 이미 수집된 URI 중복 회피
프로세서 체인 (Processor Chains)	각 URI에 대한 특정한 일련의 작업을 수행하는 모듈화된 ‘Processors’로 구성 URI를 인출하고 결과를 분석하여 이미 탐색된 URI를 프론티어로 되돌려보내는 작업 수행

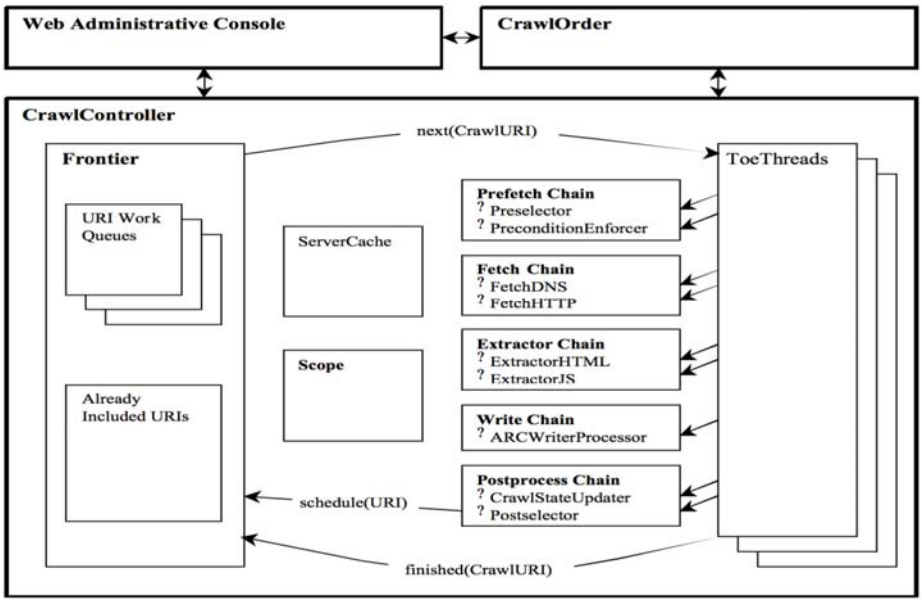


그림 93. Heritrix 아키텍처

■ 주요 컴포넌트

표 111. Heritrix 주요 컴포넌트

구분	내용
웹 관리 콘솔 (Web Administrative Console)	• 내장 Jetty Java HTTP 서버에서 호스팅되는 스탠드얼론 웹 어플리케이션 • 웹 페이지는 오퍼레이터가 크롤 컴포넌트와 파라메터(CrawlOrder의 조합)를 선택하도록 허용함
크롤 오더 (CrawlOrder)	• 외부 XML로 표현된 설정 객체 • 범위(Scope)를 생성하기 위한 충분한 정보 보유
크롤 컨트롤러 (CrawlControler)	• 설정된 모든 크롤 컴포넌트를 설명하고 참조시점을 정하는 컴포넌트 • 크롤 오더가 크롤 컨트롤러에 보내지면 크롤 작업 시작됨
토 쓰레드 (ToeThread)	• Heritrix는 네트워크 및 디스크 입출력 병목에 대비해 멀티쓰레드 지원 • 토 쓰레드는 개별 워커 쓰레드를 말함 • 크롤링 도중 각각의 토 쓰레드는 이미 설계된 프로세스에 따라 러프하게 작업단계를 반복함
크롤 URI (CrawlURI)	• 개별 URI는 CrawlURI 인스턴스에 의해 재현됨 • CrawlURL는 임의의 계열화된 네임속성을 포함하며 크롤링 과정에서 수집된 추가 정보의 패키지를 말함
서버 캐시 (ServerCache)	• CrawlURI와 시간에 의해 공유될 수 있는 서버 데이터 보유
크롤 서버 (CrawlServer)	• 크롤 서버 엔티티는 IP주소, 로봇배제표준, 응답로그, 크롤통계 등의 정보를 수집함

HTTrack[15]

- HTTrack(이하 HTTrack)은 손쉬운 설치와 실행으로 웹사이트를 수집할 수 있지만, 일반적인 저장방식을 통한 수집 이외에 사용자들의 설정 및 수정을 제한하고 있음
  - Heritrix와 Wget 등에 비해 웹사이트 아카이빙 속도가 현저히 느림[16]
  - GPL 라이선스 및 프리웨어(Freeware) 라이선스 적용

DeepArc[17]

- DeepArc(이하 DeepArc)는 심층 웹 자원을 수집이 가능한 웹 아카이빙 소프트웨어로서 심층 웹 자원 수집을 위해 관계형 데이터베이스 내용을 XML로 변환 시켜주는 것을 주목적으로 하며 자바스크립트나 플래시(flash)는 지원하지 않음

PageVault

- 상용 소프트웨어로 웹 서버에서 생성되는 모든 응답(response)들의 아카이빙을 지원함
  - 동적 및 정적 웹 페이지에서 생성되는 모든 포맷(HTML, XML, PDF, zip, image, sound)을 지원함
  - 자바스크립트, 플래시, 심층 웹 수집은 지원하지 않음

WGet[18]

- WGet(이하 WGet)은 범용 인터넷 프로토콜을 통해 대용량 파일을 다운로드하거나 웹사이트와 FTP 사이트를 전체를 쉽게 미러링하는 툴
  - WGet은 GNU 프로젝트[19]에서 개발한 자유소프트웨어로 커맨드라인인터페이스(CLI, Command-Line Interface)를 통해 구동
  - WGet은 웹 아카이빙 결과물의 저장포맷인 WARC 등을 지원하지 않지만, 타임스탬프를 이용하여 크롤링 대상 사이트의 변경사항을 확인하는 기능, HTML파일에 포함된 파일의 링크를 일률적으로 수정하여 로컬에서 재귀적으로 사이트를 미러링하는 기능 등 다양한 옵션을 제공함
  - 이러한 기능들은 웹 크롤링 전략을 실행하거나 크롤링 결과물을 쉽게 확인하도록 하는 유용한 측면이 있음

15) HTTrack. [cited 2016. 8. 12]. <https://www.httrack.com/>
16) 서울시 대표 홈페이지 미러링 옵션을 적용했을 경우 Wget은 3분, HTTrack은 2시간 이상이 소요됨
17) DeepArc. [cited 2016. 8. 12]. <http://deeparc.sourceforge.net/>
18) Wget. [cited 2016. 8. 12]. <https://www.gnu.org/software/wget/>
19) GNU. [cited 2016. 8. 12]. <https://www.gnu.org/#More-GNU>

Archive-It[20]

- Archive-It(이하 Archive-It)은 인터넷 아카이브에서 제공하는 Heritrix 기반의 웹 아카이빙 서비스
  - Archive-It 서비스를 이용하는 기관들은 사용자 친화적인 웹 기반 인터페이스와 자동화된 품질평가도구 등을 이용하여 쉽게 웹 자원을 수집, 보존, 관리할 수 있음
  - 수집 과정에서의 인덱싱을 통해 보존된 자원의 풀 텍스트 검색을 제공
  - 정부기관이나 대학의 보유정책(retention policies)을 지원
  - Archive-It을 통해 수집된 웹 자원은 인터넷 아카이브에 축적되며 Wayback-machine 툴을 통해 일반인들에게 공개됨
  - 2016년 5월 현재 전 세계 16개국의 도서관, 박물관, 아카이브, 정부기관, 자치단체, 비영리단체 등 459 기관이 파트너로 참여하여 3,487개 컬렉션을 수집함

Zotero[21]

- Zotero(이하 Zotero)는 온라인 자원으로부터 쉽게 메타데이터를 획득하여 참조하는 툴
- 엔드노트(EndNote) 등 연구자를 위한 참조도구와 딜리셔스(del.icio.us) 등 웹 자원을 태깅하여 공유하는 툴의 기능을 통합해 놓은 형태
- 인쇄된 형태보다는 디지털 이미지, 웹 페이지 등 온라인 자원의 참조에 최적화되어 있으며, 메타데이터를 더블린코어 형태로 저장하여 RDF(Resource Description Framework)[22] 등 다양한 형태의 XML로 내보낼 수 있음
- 데스크톱 설치형 버전과 파이어폭스, 크롬 등 웹 브라우저의 플러그인 형태를 모두 지원하므로 웹 브라우징 결과를 간편하게 아카이빙하는데 적합함
- Zotero는 조지메이슨대학교의 로이로젠즈윅 역사 뉴미디어 센터(RRCHNM, Roy Rosenzweig Center for History and New Media)에서 개발하여 오픈소스로 배포
- Omeka(이하 Omeka)[23] 기반 참여형 디지털 아카이브인 점령운동 아카이브(Occupy Archive) 구축 시 아키비스트들이 전 세계에 산발적으로 흩어져 있는 점령운동 웹페이지를 Zotero로 아카이빙함

20) Archive-It. [cited 2016. 8. 12]. <https://archive-it.org/>
21) Zotero. [cited 2016. 8. 12]. <https://www.zotero.org/>
22) RDF. [cited 2016. 8. 12]..<https://www.w3.org/RDF/>
23) Omeka. [cited 2016. 8. 12]..<http://omeka.org/>

표 112. 주요 웹크롤러 종류 및 특징

이름	라이선스	플랫폼	자바스크립트	플래시	심층웹
Heritrix	오픈소스	리눅스	X	X	X
HTTrack	프리웨어	리눅스, 윈도우즈	X	X	X
DeepArc	오픈소스	리눅스, 윈도우즈, 맥	X	X	O
PageVault	상용	리눅스, 윈도우즈	O	X	X
WGet	프리웨어	리눅스	X	X	X
Archive-It	상용	Web	X	X	?
Zotero	오픈소스	리눅스, 윈도우즈, 맥, Web	X	X	X

7.4.2. 웨이백 및 인덱싱 기술

Wayback Machine[24)]

- 인터넷 아카이브와 알렉사 인터넷이 공동으로 개발한 아카이브된 웹페이지 접근 도구
- 인터넷 아카이브는 DNS를 통하여 URL을 획득하고, 획득한 URL에 대하여 날짜별로 페이지의 내용을 저장하는 방식으로 이루짐(이용자는 텍스트가 아닌 URL에 의해 검색)
- 확장검색에서는 날짜, 파일형식(예 : Image, Audio, Video, Binary, Text, PDF 등)의 검색제한을 줄 수 있고, 아카이브된 웹사이트를 비교할 수도 있으며, 상세검색결과를 PDF 형식으로도 볼 수 있음
- 이용자가 특정 URL을 입력하면 약 1페타바이트의 데이터를 검색하여 그 중에서 간략 검색결과 화면을 얻을 수 있음
- 인터넷 아카이브의 Wayback Machine은 일반 검색엔진과는 달리 특정 웹에 대한 시기별 웹사이트를 검색할 수 있다는 점에서 역사가, 연구자, 사업가, 디자이너 등 다양한 이용자들에게 유용함
- 그러나 Wayback Machine에서는 전문검색에 의한 텍스트 검색이 어렵고, 모든 웹페이지를 완벽하게 아카이브하는 것은 아니기 때문에(예: Robots.txt, Javascript, Server side image map 등), 검색결과 중 일부에 에러가 발생함

24) Wayback Machine. [cited 2016. 8. 12]. <http://archive.org/web/>

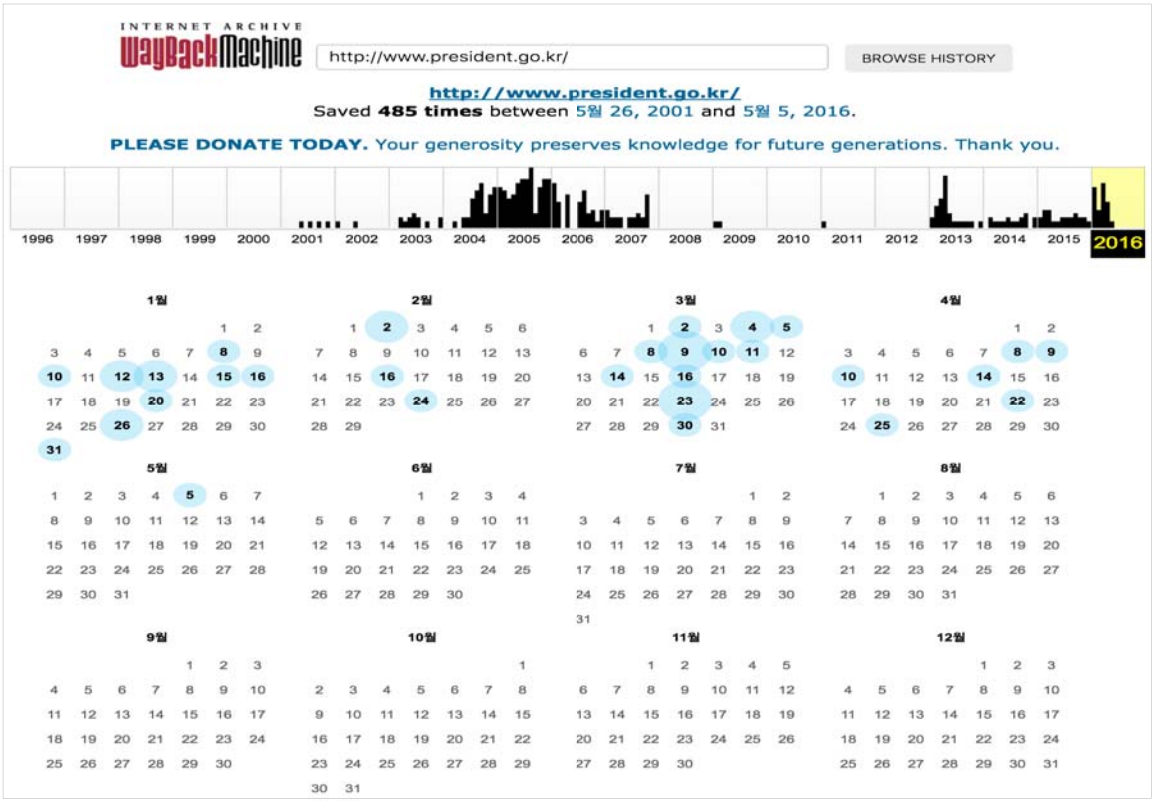


그림 94. Wayback Machine 검색 결과

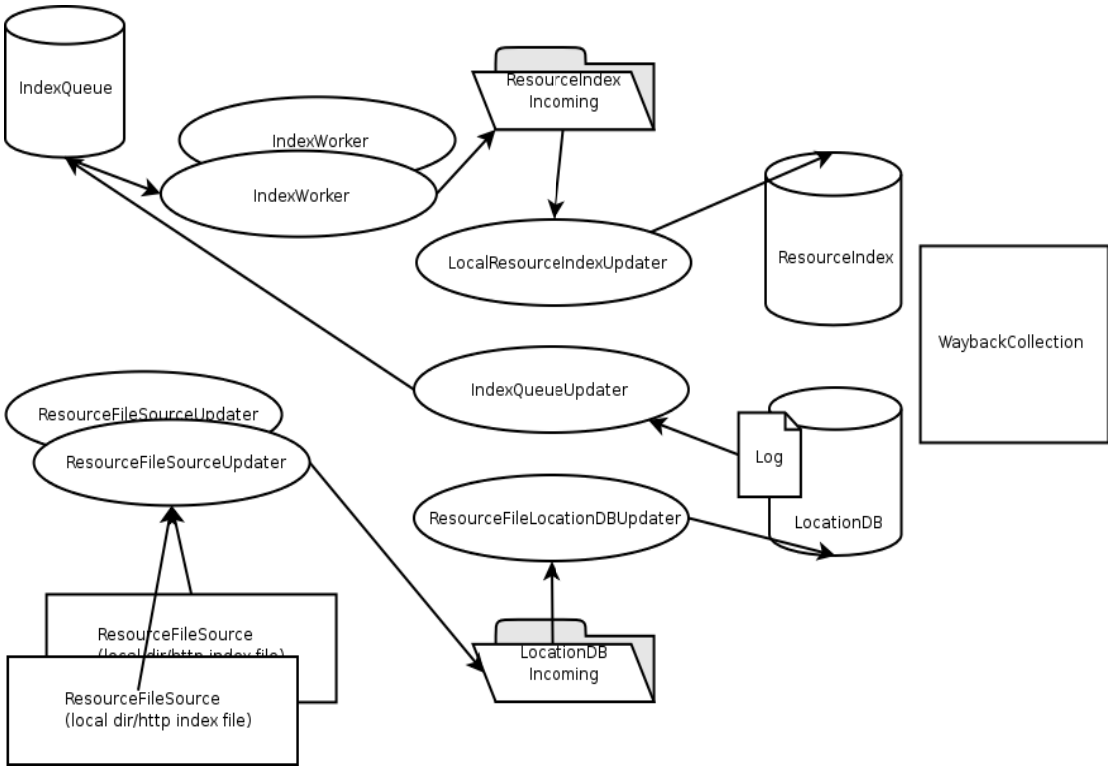


그림 95. Wayback Machine 프로세스

OpenWayback[25]

- OpenWayback(이하 OpenWayback)은 인터넷 아카이브의 Wayback Machine을 오픈소스로 구현하는 프로젝트명이자 소프트웨어명
- Wayback[26]은 아카이빙된 웹 자료를 검색/접근하기 위해 설계된 오픈소스 Java 어플리케이션으로 인터넷 아카이브(IA)의 펄(Pearl) 기반 Wayback Machine을 기반으로 2005년 처음 배포됨
- OSWM(Open Source Wayback Machine, 이하 OSWM)은 국제인터넷보존컨서시엄(IIPC, International Internet Preservation Consortium, 이하 IIPC) 회원 기관들이 널리 이용하게 되며 웹 아카이브 렌더링 소프트웨어의 사실상(de facto) 표준이 됨[27]
- 2013년 10월, IIPC가 OpenWayback 프로젝트를 시작하자 IIPC의 회원이었던 인터넷 아카이브(IA)는 OSWM의 리드 리포지터리를 IIPC로 넘김
- OpenWayback의 목적은 보다 다양한 요구사항을 수용하여 OSWM을 확장하는 것이며, 공식 버전이 발행되기 전 여러 기관이 안정적인 테스트와 배포 프로세스를 수행할 수 있도록 하는 것임
- OpenWayback은 “Archival URL”모드와 “Proxy”모드를 통해 웹사이트를 재현(Replay)함

표 113. OpenWayback의 2가지 웹사이트 재현 모드

모드	내용
Archival URL 모드	• 원본 콘텐츠와 동일한 뷰와 작동을 제공하기 위해 HTML 문서를 변형하여 제공 – 첫 번째 방식은 HTML 태그의 서브셋을 수정하고, JavaScript를 HTML문서에 삽입하여 제공(삽입된 JavaScript는 페이지가 로딩된 후 클라이언트 브라우저에서 실행되며 Wayback 어플리케이션에게 적절한 Archival URL 요청을 보내기 위해 HTML 페이지의 URL을 변경함) – 두 번째 방식은 임베디드 URL을 생성하여 Waybalck 어플리케이션에 보내기 위해 서버의 페이지에 있는 HTML 태그를 수정(rewriting)
Proxy 모드	• Wayback Replay UI가 HTTP 프록시 서버 역할을 하여 이용자의 웹브라우저 요청을 Wayback 어플리케이션을 통해 처리 • 동적 콘텐츠를 포함한 재현 문서의 모든 하이퍼링크 참조가 Wayback을 통해 요청되므로 하이퍼링크의 대체가 필요 없음

25) OpenWayback. [cited 2016. 8. 12]. <http://netpreserve.org/openwayback/>
26) Wayback. [cited 2016. 8. 12]. <http://archive-access.sourceforge.net/projects/wayback/>
27) OpenWayback Wiki. [cited 2016. 8. 12]. <https://github.com/iipc/openwayback/wiki/General-overview/>

- Access Point
  - OpenWayback은 URL 요청을 처리하기 위해 Access Point를 이용함
  - 상이한 문맥(URL prefix)을 갖는 다중의 Access Point가 있을 수 있으며, 톰캣(Tomcat) 서버의 경우 다른 포트에서 구동되기도 함

표 114. OpenWayback의 Access Point 설정

구분	설명
collection	Access Point에 노출되어 있는 특정 WaybackCollection
query	이용자 질의에 대해 HTML, XML 형태의 가독형 콘텐츠 생성
replay	이용자의 요청에 따라 재현될 특정 문서에 대한 적절한 ReplayRenderer 결정
uriConverter	이용자 질의에 매칭되는 레코드로부터 Replay URL 생성(constructing)
parser	입수된 요청을 번역하여 WaybackRequests로 전달

- OpenWayback 아키텍처
  - 4개의 주요 컴포넌트로 구성되며, 요구에 따라 커스터마이징 될 수 있음

표 115. OpenWayback의 주요 컴포넌트

구분	설명
Query UI	이용자 질의(Calendar, 검색엔진, XML 쿼리)를 파싱하여 Resource Index로 실행하고 결과물을 목록이나 표 형태로 렌더링
Resource Store	아카이빙된 콘텐츠를 검색하여 웹 콘텐츠가 저장되는 미디어와 포맷으로 추출
Resource Index	이용자가 Resource Index에 위치한 문서를 URL 기반 검색, 전문검색, 특정 검색 메카니즘 등으로 검색하여 만족스러운 결과물을 얻도록 함
Replay UI	하이퍼링크가 Wayback시스템을 참조하도록 문서의 문맥을 대치하여 이용자에게 동일한 웹 이용환경 제공

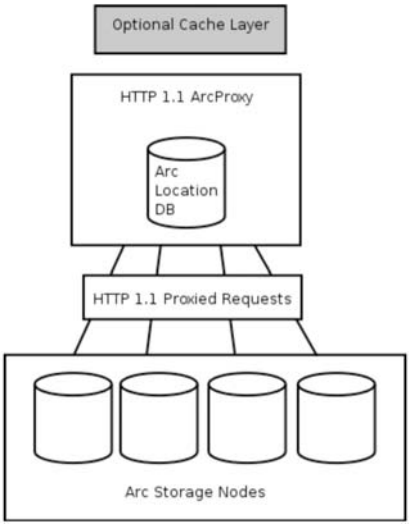


그림 96. Resource Store 컴포넌트

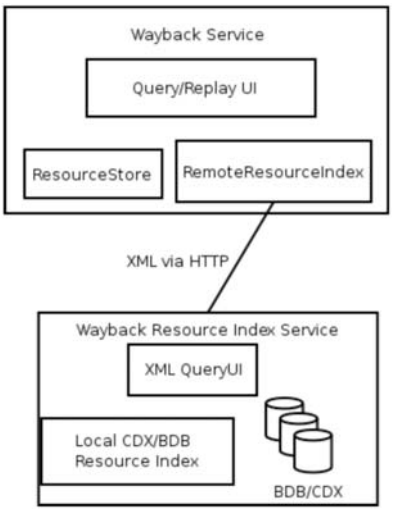


그림 97. Remote Resource Index 컴포넌트

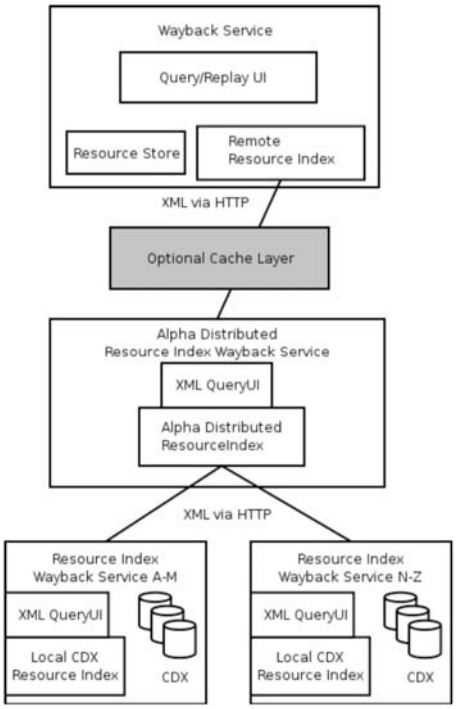


그림 98. Alpha Distributed Resource Index 컴포넌트

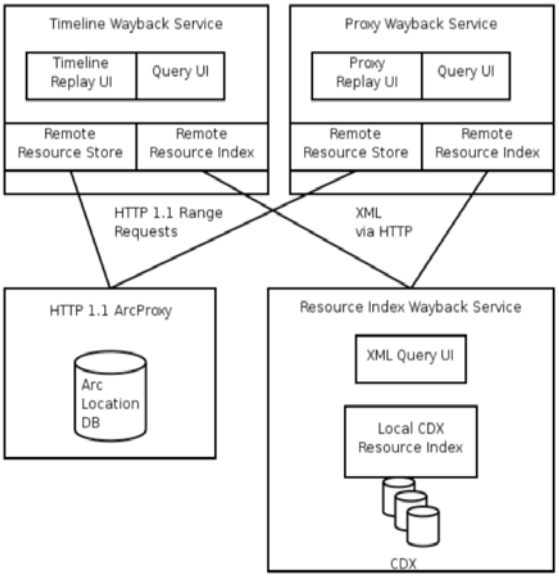


그림 99. Resource Index/Store 공유 UI

- CDX 서버[28]
  - OpenWayback의 기본 인덱스 엔진. CDX Server API를 통해 CDX(색인)파일 처리
- 다중 CDX 컬렉션을 위한 다중 Access Points 설정[29]
  - 모든 웹 아카이빙 컬렉션은 CDX 파일로 인덱싱된 ARC[30] 또는 WARC(ISO 28500)[31] 파일 형태이며 .arc/.ga/.warc/.gz 확장자로 압축됨
  - 여러 개의 ARC/WARC파일로 구성된 'art'와 'news'라는 두 개의 컬렉션은 아래와 같은 디렉토리 구조로 이루어짐



그림 100. CDX 인덱스 디렉토리

- ZipNumCluster 설정[32]
  - Zipnum은 인터넷 아카이브(IA)에서 사용되는 압축된 텍스트 파일 포맷
- WAR 오버레이 생성[33]
  - OpenWayback의 커스터마이징 정보는 WAR(Web application ARchive)파일에 저장됨

28) CDX Server Requirements. [cited 2016. 8. 12]. <https://github.com/iipc/openwayback/wiki/CDX-Server-requirements>
29) Configure Multiple Access Points For Multiple CDX Collections. [cited 2016. 8. 12]. <https://github.com/iipc/openwayback/wiki/Configure-Multiple-Access-Points-For-Multiple-CDX-Collections/>
30) ARC. [cited 2016. 8. 12]. <http://archive.org/web/researcher/ArcFileFormat.php>
31) WARC. [cited. 2016. 8. 12]. <http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=44717/>
32) Configure ZipNumCluster. [cited 2016. 8. 12]. <https://github.com/iipc/openwayback/wiki/Configuring-ZipNumCluster>
33) Creating WAR overlay. [cited 2016. 8. 12]. <https://github.com/iipc/openwayback/wiki/Creating-a-WAR-overlay/>

- OpenWayback Replay API
  - 특정 날짜/시간에 아카이빙된 웹페이지의 OpenWayback URL은 아래와 같이 표현됨
    - http://webarchive.archivedomain.tld/all/20000101000000/subjectdomain.tld
    - http://[wayback server hostname]/[access point]/[yyyymmddhhmmss]/[access_url]

NWA Toolset[34)]

- NWA(Nordic Web Archive)는 아카이브된 웹문서를 위한 접근도구로서 NWA Toolset을 2000년부터 2002년까지 개발함
- NWA Toolset의 개발목적은 아카이브된 웹의 내용을 일반적인 형식으로 변환하고, 텍스트 검색을 위한 색인어를 추출하고, 검색과 다른 시기의 URL 간의 네비게이션이 가능한 인터페이스를 지원하는 것임
- 모든 OS를 지원하며, 프로그램 언어는 Java, Perl, PHP로 되어 있음
- HTTP와 XML과 같은 공개표준을 이용하며, 표준 웹브라우저를 통해 접근할 수 있고 오픈소스이며, 많은 검색엔진과 저장 도구 형식과 통합될 수 있음
- 크롤러인 NEDLIB Harvester의 결과를 디스플레이하기 위해 설계되었지만, Heritrix와 호환도 용이함
- NWA Toolset은 Document, Retriever, Exporter, Access module, Search Engine 등 4개의 주요 부분으로 구성됨

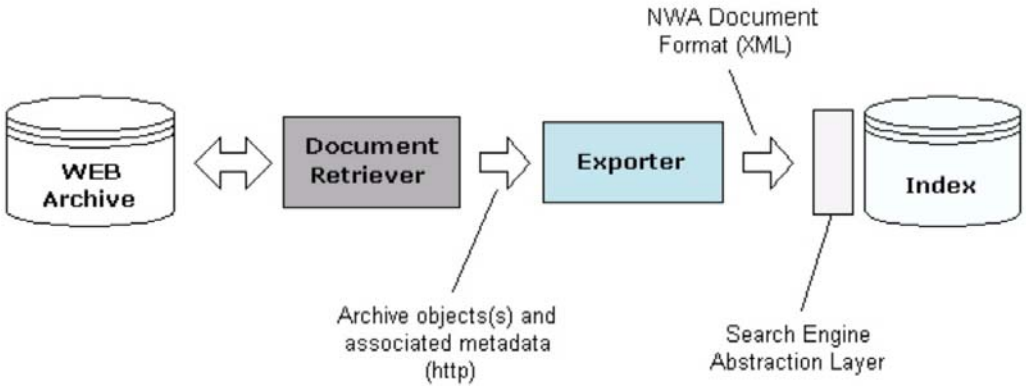


그림 101. NWA Toolset – Exporter

34) NWA Toolset. [cited 2016. 8. 12]. <http://nwatoolset.sourceforge.net/>

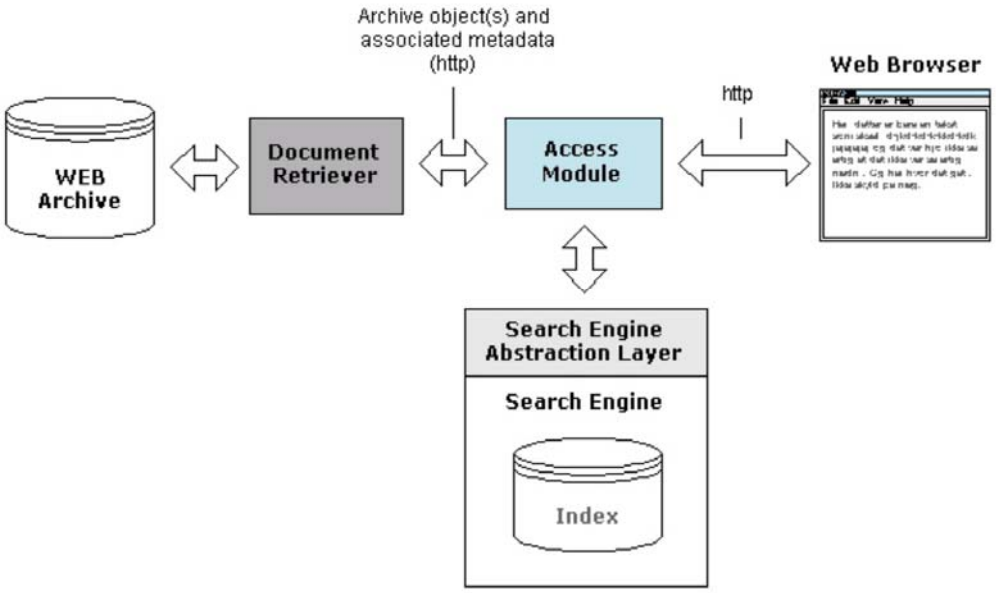


그림 102. NWA Toolset - 접근 모듈

Memento[35]

- 과거의 웹을 현재의 웹으로 재현하고 탐색하기 위한 HTTP 프레임워크(RFC 7089)
- 'Datetime negotiation'과 'TimeMaps'를 이용하여 특정 자원의 과거 상태 재현정보 획득
  - 'Datetime negotiation'은 'Contents negotiation'(특정 자원의 URI와 유저 에이전트가 선호하는 'Datetime')의 변형된 형태
  - TimeMaps는 인캡슐레이션된 특정 자원의 과거 상태를 나타내는 다수의 URI목록
- Memento 프레임워크는 또한 인캡슐레이션된 여타 자원의 동결상태를 인식하도록 함
- 미의회도서관(LC)과 앤드류멜론재단의 자금지원으로 로스알라모스국립연구소연구도서관과 올드도미니언대학교의 컴퓨터사이언스학과가 공동으로 프로토타입을 개발
- 주요 개념
  - Original Resource : 과거 상태 중 하나에 접근 가능한 존재하거나 존재했던 자원
  - Memento : 오리지널 리소스의 과거 상태를 인캡슐레이션한 자원
  - TimeGate : 오리지널 리소스의 과거 상태로의 접근을 지원하기 위한 'datetime negotiation'이 가능한 자원

35) HTTP Framework for Time-Based Access to Resource States — Memento. [cited 2016. 8. 12]. <https://tools.ietf.org/html/rfc7089>

- TimeMap : 오리지널 리소스를 이용하도록 해주는 메멘토의 URI 목록 자원

■ 주요 컴포넌트 및 프레임워크

- 컴포넌트 1 : 아카이빙된 과거 버전의 자원의 추적

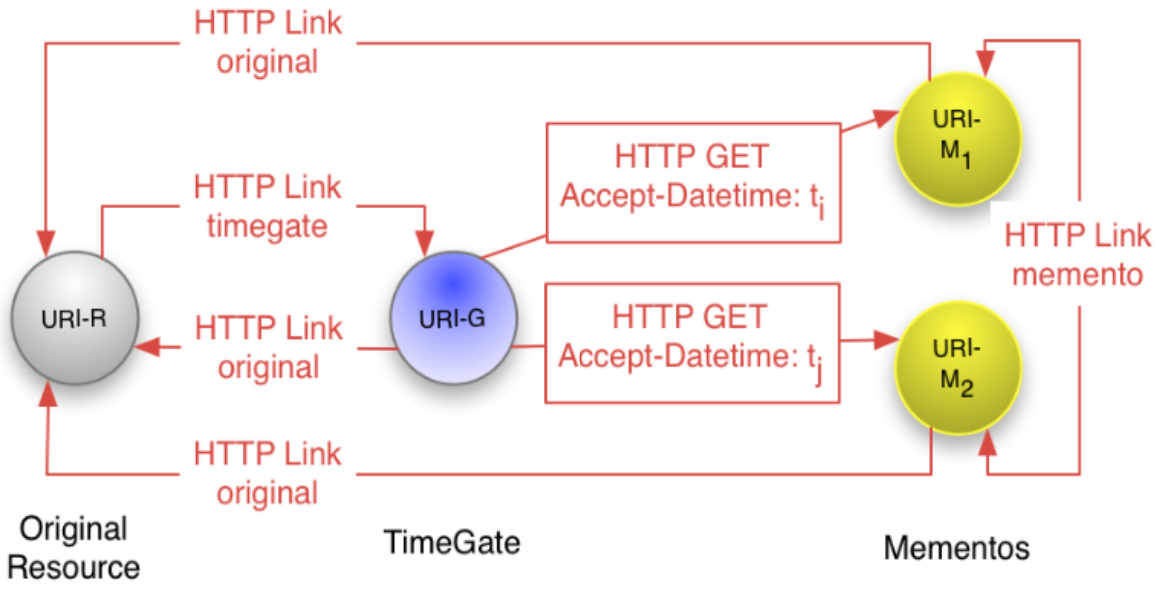


그림 103. Memento 컴포넌트1. 자원의 과거 버전 추적

- 컴포넌트 2 : 아카이빙 된 과거 버전의 자원 일괄 탐색

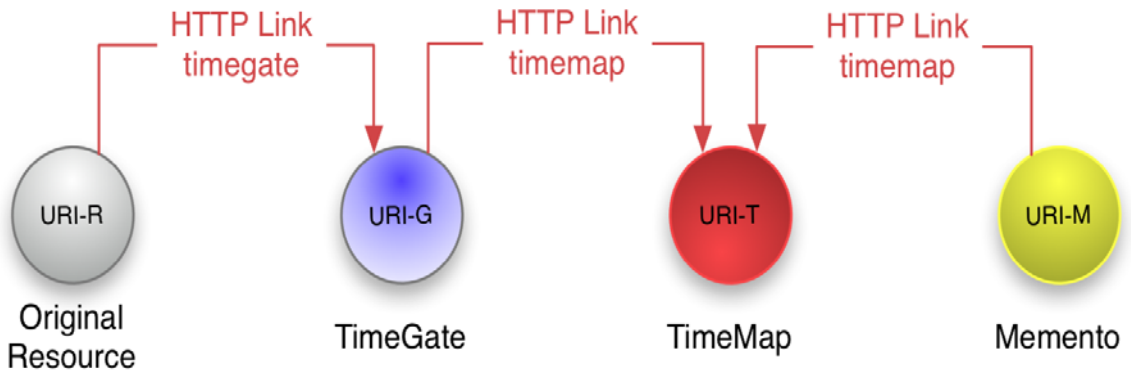


그림 104. Memento 컴포넌트2. 자원의 과거 버전 일괄 탐색

■ Memento 툴

표 116. Memento 툴

구분		툴 이름
클라이언트 소프트웨어		• Memento Time Travel (크롬 브라우저용 클라이언트) • Time Travel Portal (모든 브라우저용 클라이언트) • Mink (아카이빙된 카피본 숫자 표시도구) • Find Mementos (British Library가 개발한 클라이언트) • mcurl (커맨드라인 Memento 클라이언트) • Memento Browser (안드로이드용 클라이언트)
서버 소프트웨어	웹 아카이브용	• Open Wayback software • Python Wayback software
	아파치 서버용	• SiteStory (사이트 트랜젝션 아카이빙)
	MediaWiki 서버용	• Memento Extension • Memento Headers Extension
	버전 콘트롤 시스템용	• TimeGate server software
	링크드 데이터 어플리케이션용	• Apache Marmotta (버저닝을 지원하는 링크드데이터 툴)
서버-사이드 메멘토 개발		• TimeGate server software (버전 콘트롤 시스템용) • Pypi (파이썬 메멘토 클라이언트 라이브러리) • A mod_rewrite/mod_header ruleset (아파치 서버용) • mcurl (커맨드라인 메멘토 클라이언트) • Various APIs (타임 트래블 서비스)
클라이언트-사이드 메멘토 개발		• mcurl (커맨드라인 메멘토 클라이언트) • Code to parse Link Headers • Various APIs
메멘토 홍보		• stencil • The Memento logo



그림 105. Memento Time Travel 포털

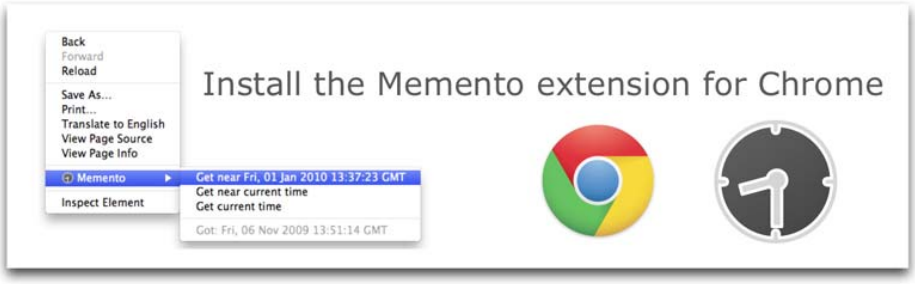


그림 106. 웹 브라우저용 메멘토 클라이언트

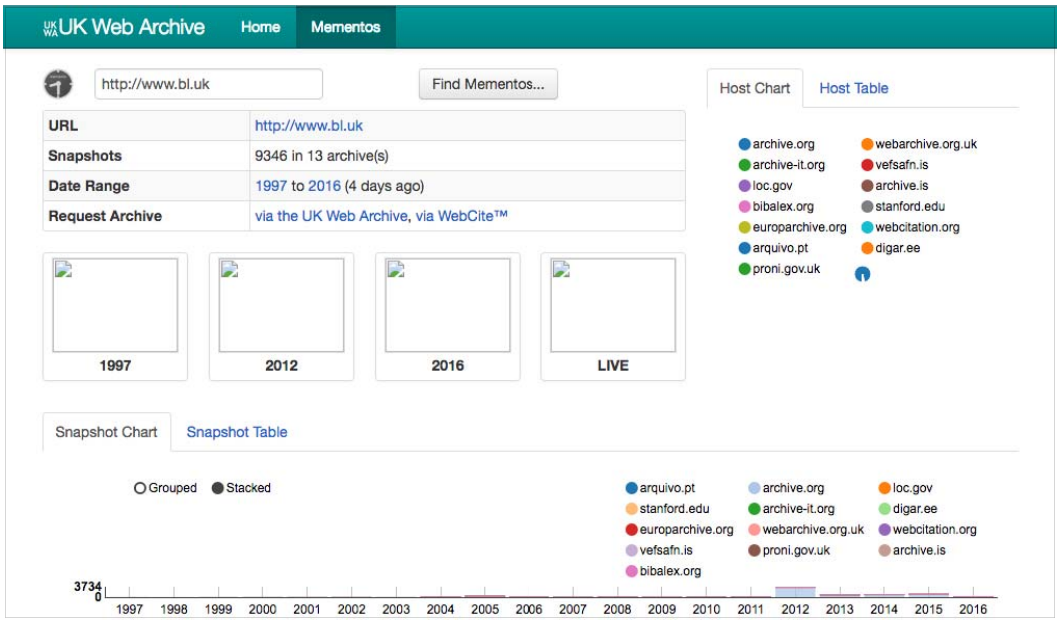


그림 107. UK Web Archive의 메멘토 서비스

NutchWax

- NutchWax(Nutch Web Archive eXtensions)는 2005년 인터넷 아카이브와 노르딕 국립도서관에서 개발한 Nutch 검색엔진 기반 웹 아카이브 색인 및 검색엔진

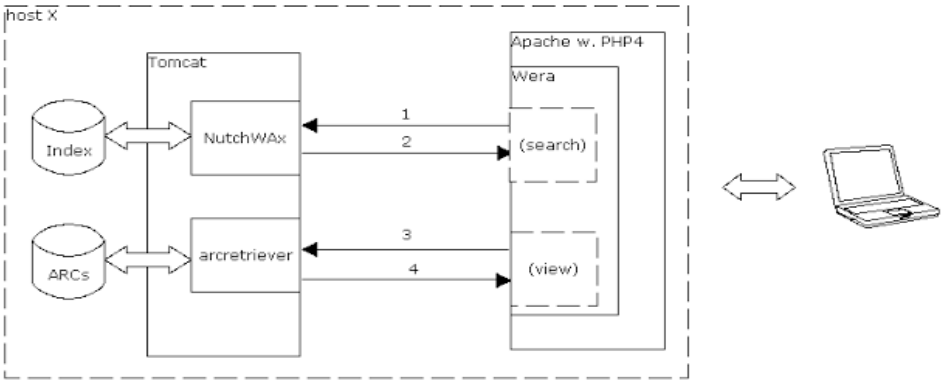


그림 108. NutchWax의 색인 및 검색 구조

WERA

- 2005년 노르딕 웹 아카이브와 노르딕 국립도서관이 개발한 웹 아카이빙 결과물(ARC) 접근 툴
- WERA는 동일한 하이퍼링크를 패칭하는 기술로 Wayback Machine에도 적용됨

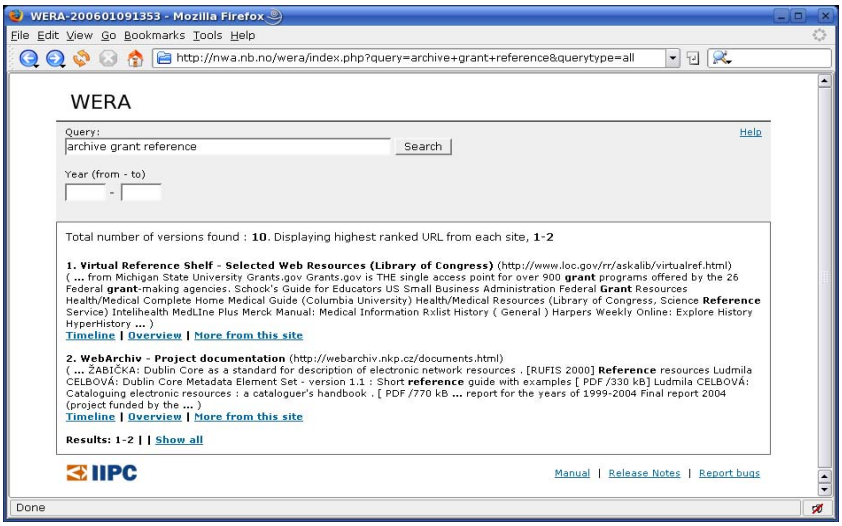


그림 109. WERA 검색화면

Filesystem Directory Tree Access

- WGet과 HTTrack 웹 크롤러에 적용된 웹 콘텐츠 컬렉션 툴로 웹 콘텐츠를 바로 파일시스템으로 저장하는 기술

7.4.3. EDM[36]

- 유로피아나는 유럽연합의 문화유산 기관들이 소장하고 있는 디지털 정보자원을 대중들이 단일한 통로로 검색 및 열람할 수 있도록 통합목록을 제공하는 방대한 플랫폼
- 36개국 2,300개 이상의 기관에서 제공하는 5천만 개 이상의 디지털 자원 정보 제공(2016년 6월 21일 기준 5천3백64만4천6백9십7 건 등록)
- 사진, 드로잉, 회화와 같은 이미지 형식의 자원이 가장 많으며 책, 신문 등의 텍스트 외에도 소리, 동영상, 3차원 모델 등이 포함되어 있음
- 유로피아나의 콘텐츠는 갤러리, 도서관, 아카이브, 박물관 등 개별 기관, 혹은 정보통합기관으로부터 메타데이터 형태로 제공
- 협력기관이 제공한 메타데이터는 유로피아나 데이터 모델(EDM, Europeana Data Model)에 매핑되어 최종 사용자에게 광범위한 연결정보 제공
- EDM(Europeana Data Model) – 15개 클래스(Class), 77개 프로퍼티(Property), 핵심/문맥 클래스, RDF, 웹 자원과 어그리게이션(aggregation) 개념 적용

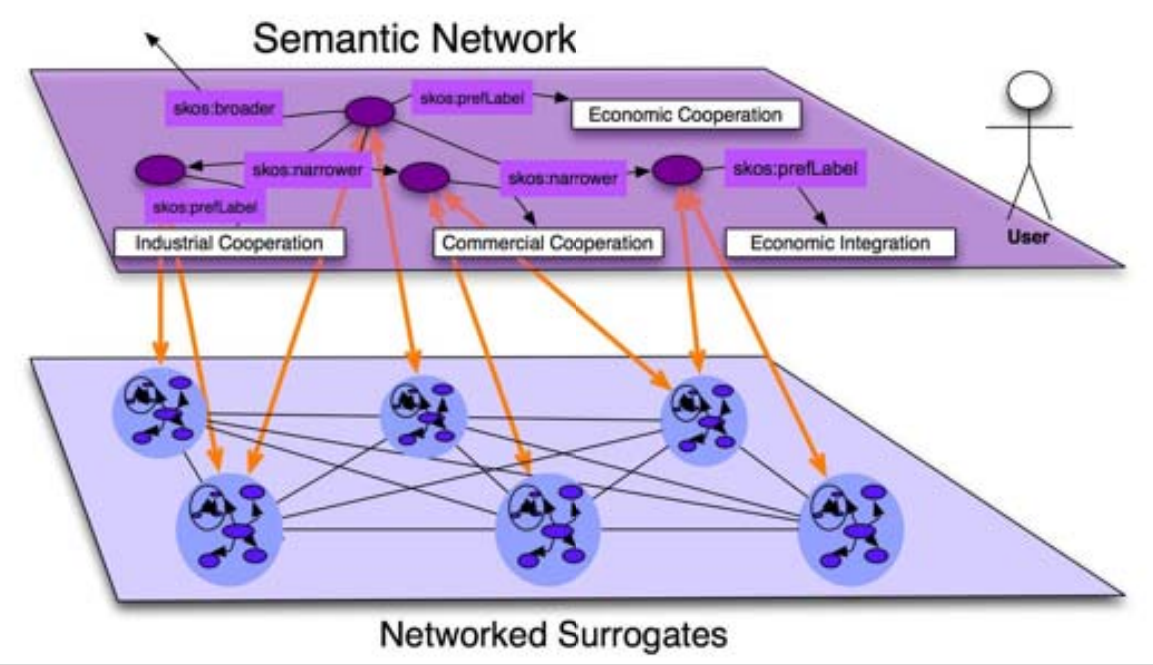


그림 110. 유로피아나 문화유산 객체의 시멘틱 레이어

36) Europeana Data Model Documentation. [cited. 2016. 8. 12]. <http://pro.europeana.eu/page/edm-documentation>

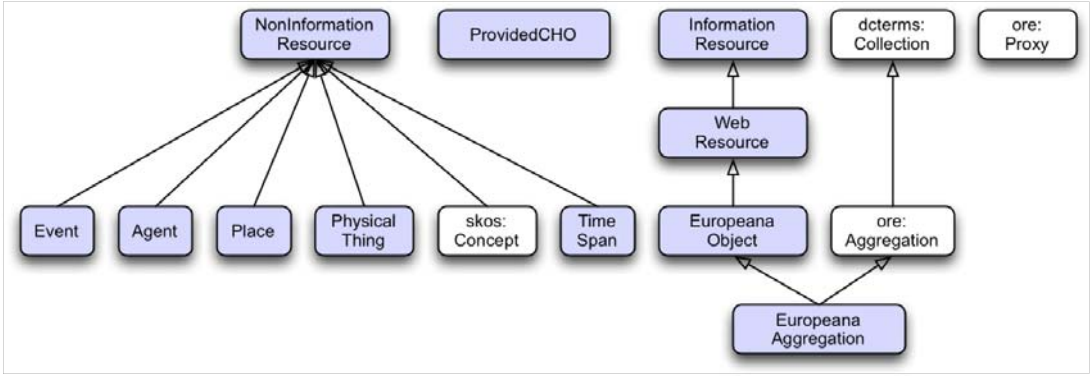


그림 111. 유로피아나 데이터 모델(EDM) – 메인 클래스

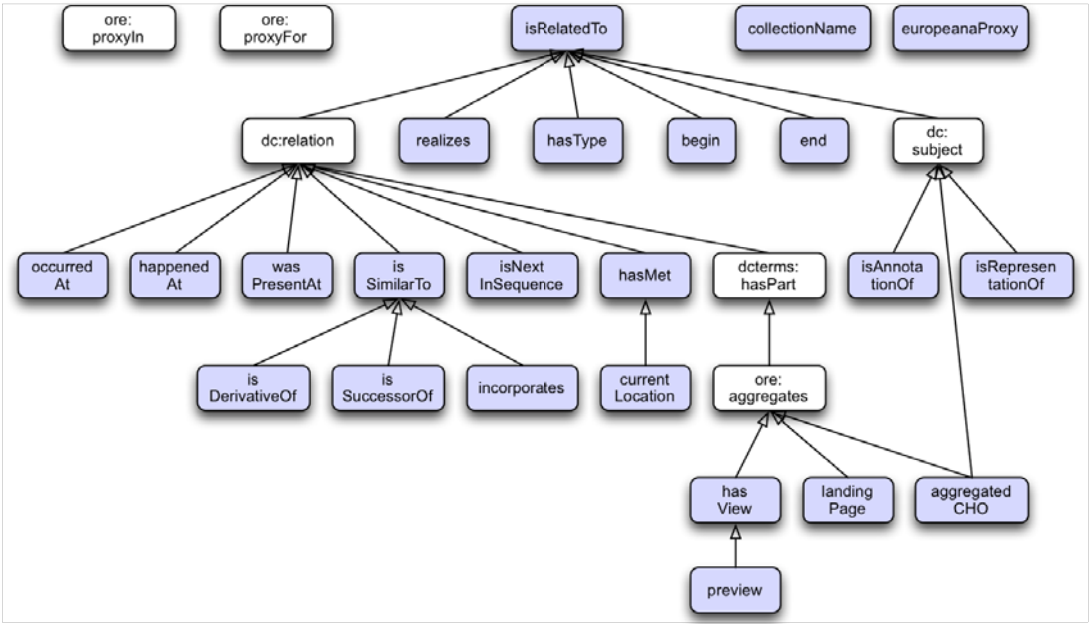


그림 112. 유로피아나 데이터 모델(EDM) – 메인 프로퍼티

- EDM 기반 기술
  - OAI-ORE(Open Archives Initiative Object Reuse & Exchange) – 객체 메타데이터 및 디지털 리프리젠테이션의 조직
  - 더블린 코어(Dublin Core) – 기술 메타데이터
  - SKOS(SimpleKnowledge Organization System)[37] – 개념 어휘 재현
  - CIDOC-CRM - 이벤트 및 객체들 간의 관계 표현
  - RDF(Resource Description Framework) – 시멘틱 웹 재현 원칙

37) SKOS. [cited. 2016. 8. 12]. <https://www.w3.org/2004/02/skos/>

7.4.4. DPLA MAP[38]

- DPLA[39]는 유로피아나 데이터 모델(EDM)을 기반으로 DPLA 메타데이터 모델(MAP, Metadata Application Profile)을 개발함

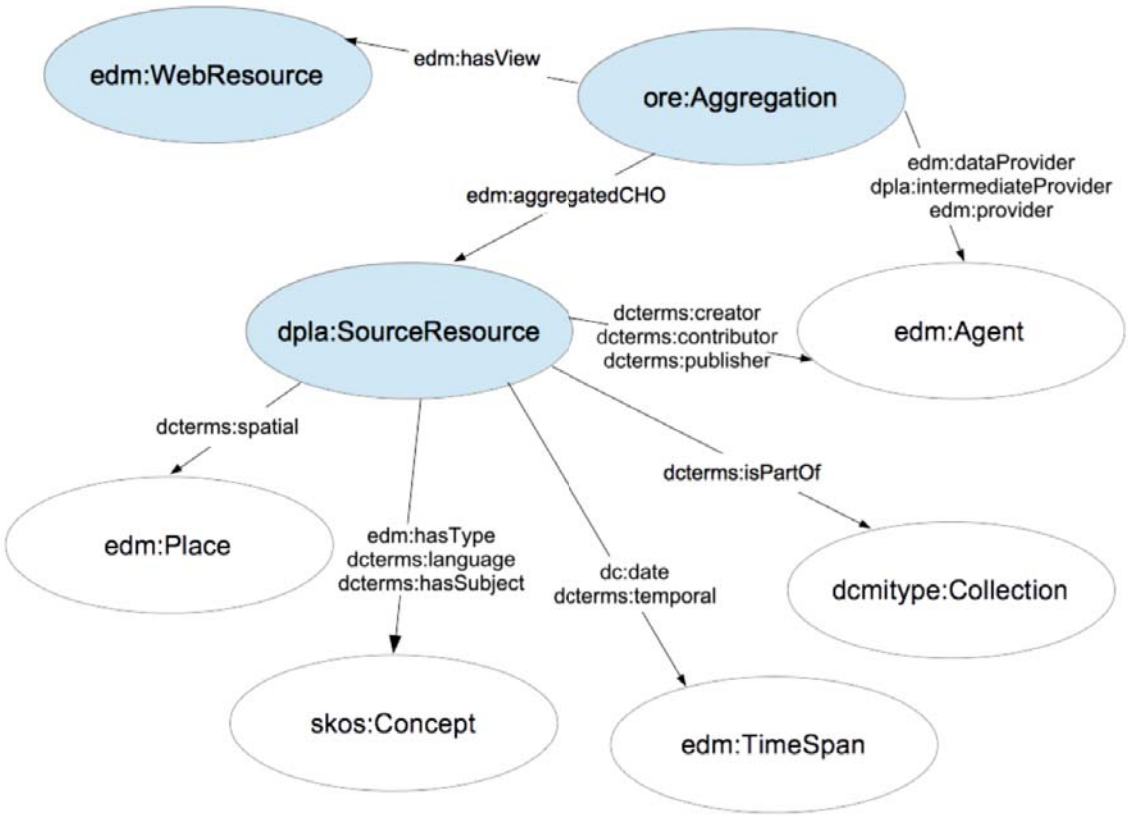


그림 113. DPLA MAP 4.0 클래스 다이어그램

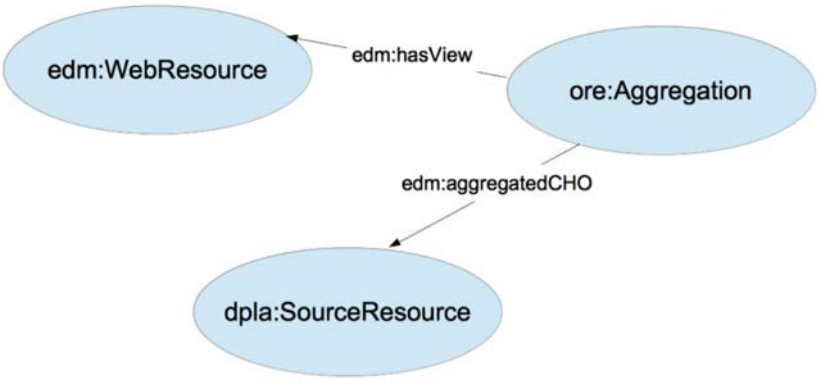


그림 114. DPLA MAP 핵심 클래스

38) DPLA Metadata Application Profile. [cited 2016. 8. 12]. <https://dp.la/info/developers/map/>
39) DPLA(Digital Public Library of America). [cited 2016. 8. 12]. <http://dp.la>

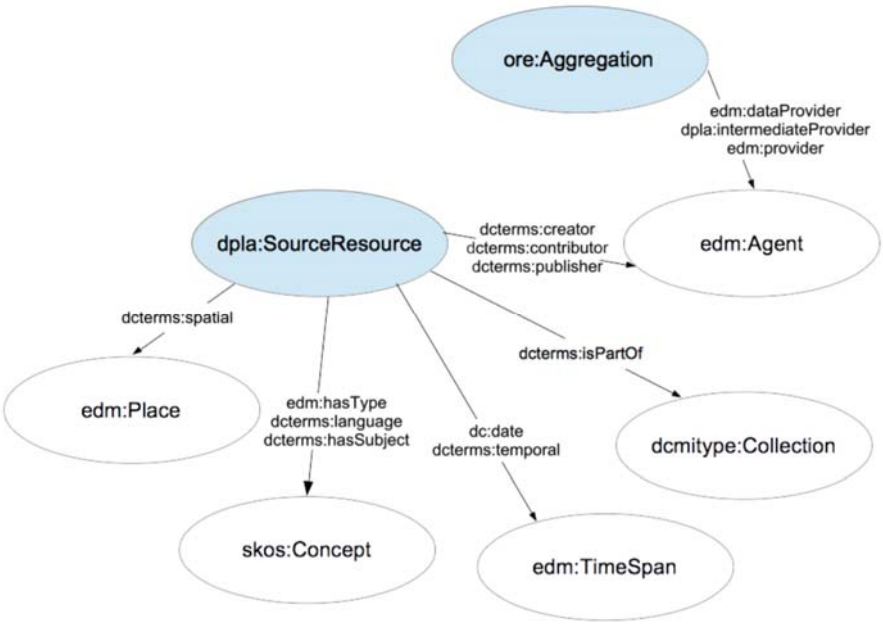


그림 115. DPLA MAP 컨텍스트 클래스

- DPLA MAP을 통해 LOD[40] 구현
- IIIF(International Image Interoperability Framework) – 메모리기관의 소장이미지 배포 솔루션의 운영비용 절감 및 이용자 만족도 향상을 위한 프레임워크(미국/유럽 참여)
- Platform(Omeka Exhibition 포함) – DPLA 플랫폼은 오픈소스로 깃허브(GitHub)에 공개되어 있으며, 이를 기반으로 새로운 브랜치(branch)의 제품 개발 가능

7.4.5. OAI 프로젝트

OAI-PMH[41]

- OAI-PMH(Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting)는 메타데이터 교환을 위한 리포지터리 상호운용성 프로토콜 (HTTP 기반 6개 구문 또는 서비스로 구성)
- OAI-PMH는 어플리케이션과 독립적인 메타데이터 상호운용성 프레임워크를 제공
- OAI-PMH의 두 클래스
  - 데이터 제공자(Data Providers)는 메타데이터 노출(expose)을 위한 OAI-PMH 기반 시

40) 웹 상의 정보자원을 표현하기 위한 규격인 RDF(Resource Description Framework)와 정보자원의 위치정보인 URI를 이용하여 각 정보자원의 관계를 연결함으로서 기계가 데이터 단위로 자원을 읽고 해석할 수 있도록 한 개념
41) OAI-PMH. [cited 2016. 8. 12]. <https://www.openarchives.org/pmh/>

스템을 운영

- 서비스 제공자(Service Providers)는 OAI-PMH 메타데이터 수집을 통한 고품질 서비스 제공

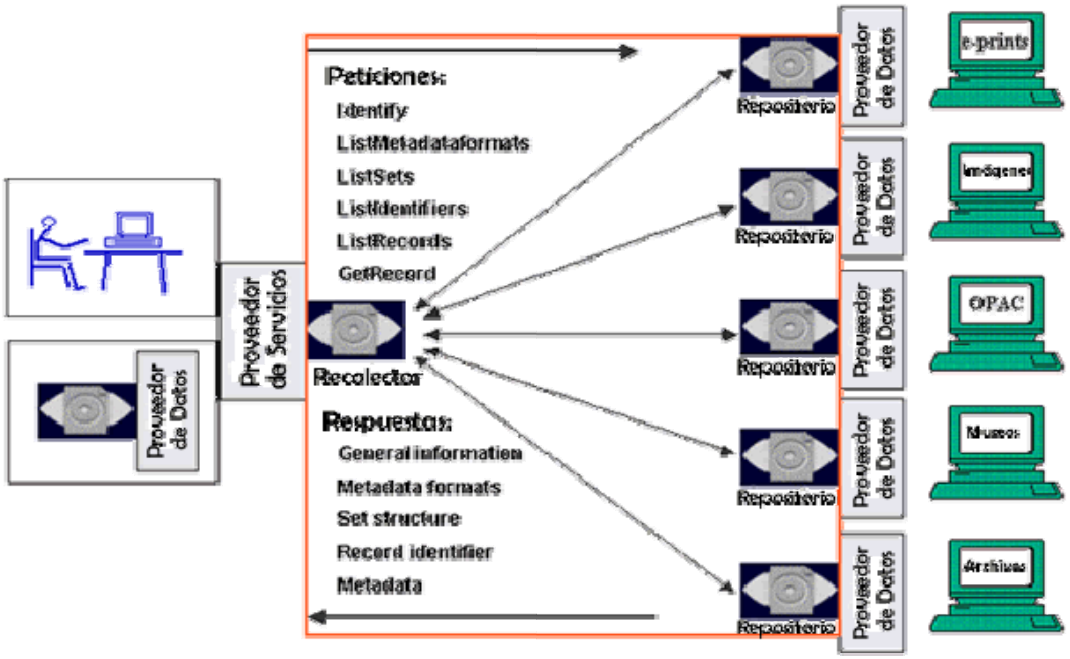


그림 116 OAI-PMH 클래스

- OAI-PMH 핵심 개념
  - Harvester : OAI-PMH 요청을 제기하는 클라이언트 어플리케이션
  - Repository : OAI-PMH의 6개 요청을 처리할 수 있는 네트워크 연결된 서버
  - Item
    - 자원의 메타데이터를 전파할 수 있는 저장소의 구성단위
    - 아이템은 여러 포맷으로 존재하는 개별 자원의 메타데이터 레코드를 생성하거나 저장하는 컨테이너(그릇) 개념
    - 개별 아이템은 OAI-PMH를 통해 레코드로 하베스팅됨
    - 각 아이템은 리포지터리 내에서 고유한 식별자를 가짐
  - Unique Identifier
    - '고유 식별자'는 저장소 내에서 분명하게 아이템을 식별하고 아이템으로부터 메타데이터를 추출하라는 OAI-PMH 요청에 사용됨

- '고유 식별자'는 아이템이 여러 포맷의 메타데이터를 가지고 있을 경우 동일한 '고유 식별자'를 공유하는 개별 아이템으로부터 가용한 모든 레코드를 매핑해 줌
- '고유 식별자'의 포맷은 반드시 URI(Uniform Resource Identifier) 구문을 따름

● Record

- OAI-PMH의 6개 요청을 처리할 수 있는 네트워크 연결된 서버

● Set

- 선별적 하베스팅을 위해 저장소 내에서 아이템을 그룹으로 묶기 위한 구조

setName	setSpec
Institutions	*institution*
Oceanside University of Nebraska	*institution:nebraska*
Valley View University of Florida	*institution:florida*
Subjects	*subject*
Existential Kenesiology	*subject:kenesiology*
Quantum Psychology	*subject:quantum*

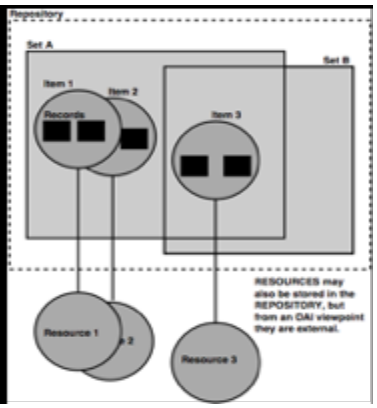


그림 117. Set 개념

■ OAI-PMH 데이터 모델

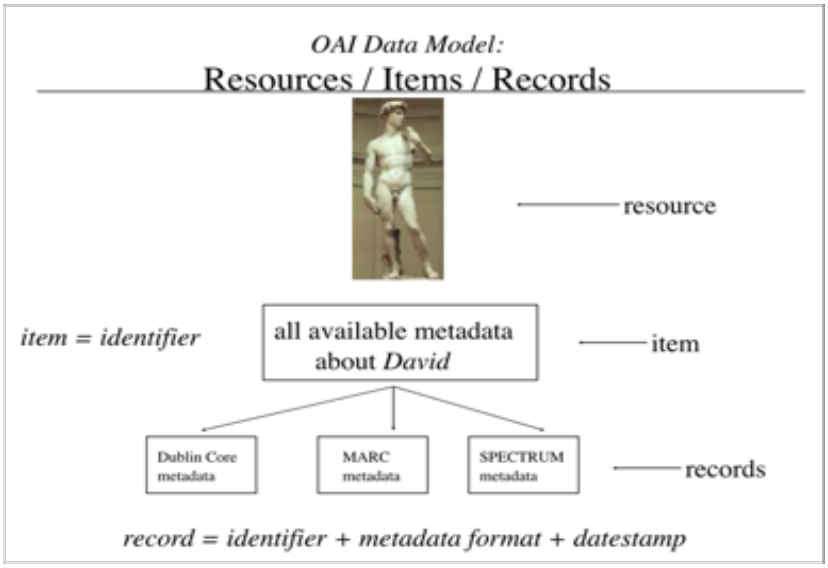


그림 118. OAI-PMH의 데이터 모델

OAI-ORE[42)]

- OAI-ORE(Open Archives Initiative Object Reuse and Exchange)는 웹 자원 집합체(aggregations)의 기술과 교환을 위한 표준으로 2006년부터 2007년까지 진행됨
- 웹 자원의 풍부한 맥락(rich content)을 제공하여 타 응용프로그램에서 저작, 보관, 교환, 시각화, 재사용, 보존되게 하는 것을 목표로 함

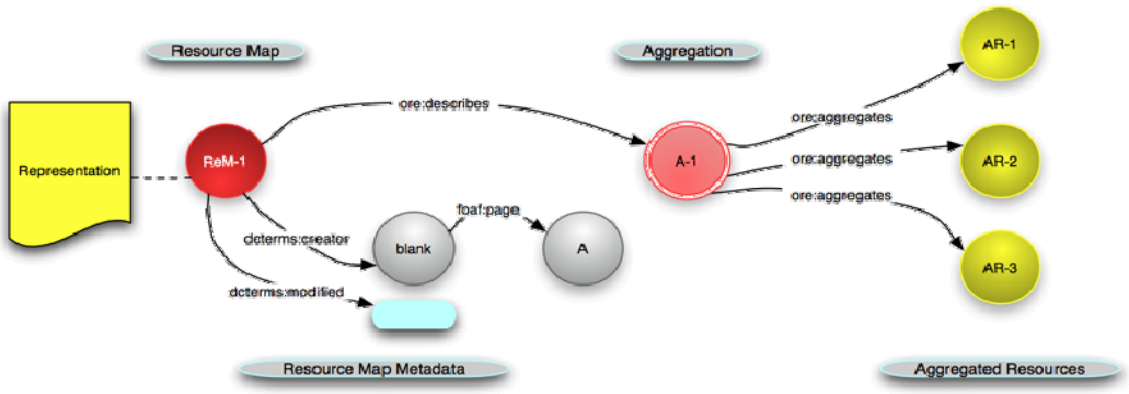


그림 119 OAI-ORE 프레임워크

ResourceSync[43)]

서버의 웹자원 변화에 동기되는 써드파티 시스템을 이용한 웹자원의 동기화 프레임워크로서 2012년 프로젝트가 시작됨

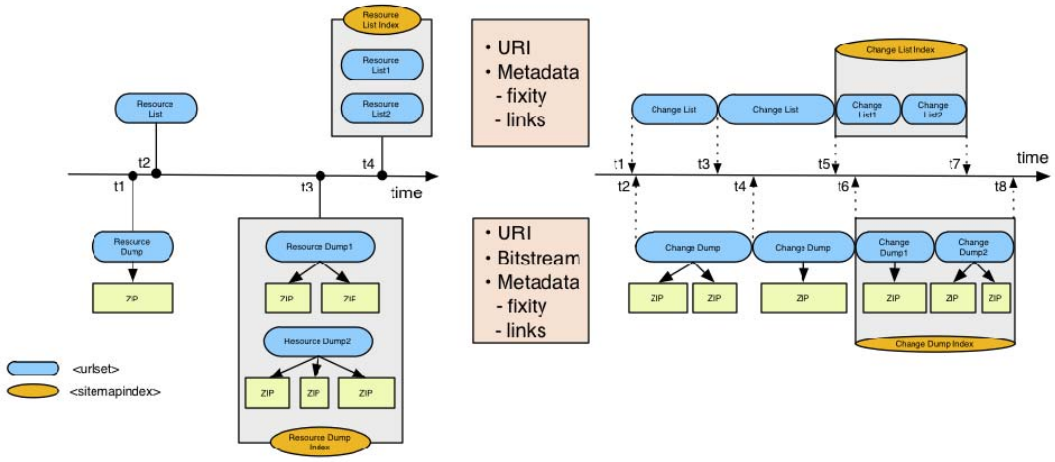


그림 120. ResourceSync 프레임워크

42) OAI-ORE. [cited. 2016. 8. 12]. <https://www.openarchives.org/ore/>
43) ResourceSync Framework Specification. [cited 2016. 8. 12]. <http://www.openarchives.org/rs/toc>

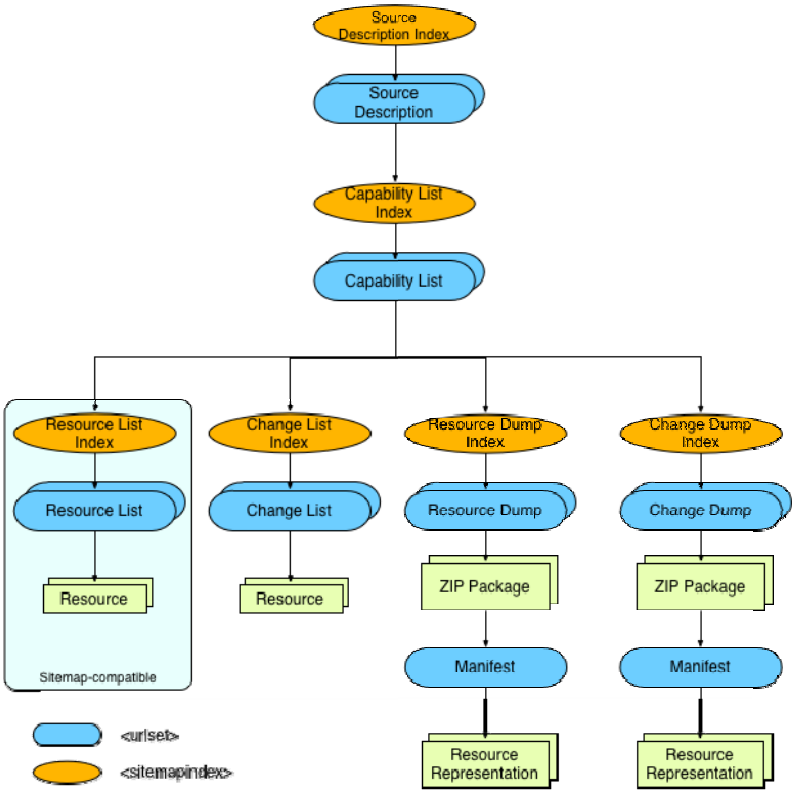


그림 121. ResourceSync 프레임워크 구조

링크드 오픈 데이터 (LOD)

- 개방형 데이터(Open Data)란 누구나 자유롭게 활용하고 재설계, 재생산할 수 있는 데이터를 의미하며, 링크드 데이터(Linked Data)는 구조화된 데이터를 발행하기 위한 방법으로 발행된 데이터들이 서로 연결되어 보다 유용한 데이터 활용환경을 구축하는 것임
- 링크드오픈데이터(LOD : Linked Open Data)[44]는 Linked Data와 Open Data의 핵심 개념을 포괄하는 개념으로 링크드 데이터의 발행원칙에 맞춰 데이터를 개방하는 것을 의미함
- 팀 버너스 리(Tim Berners-Lee)는 'Five Star Open Data'에서 데이터 개방의 단계화 효과에 대해 설명함
- 공공기관이 홈페이지에 정보를 공개하고 공유하는 방식은 1~3단계에 해당하는데 이런 유형의 데이터는 새로운 서비스 창출을 위해 원 데이터의 가공과 정제 등 많은 노력이 필요함
- 서로 다른 정보원으로부터 연결된 정보가 혁신을 가능하게 하는 열쇠이며 만약 데이터가 개방되고 연결된다면 더욱 가치 있는 어플리케이션과 새로운 지식 확산 및 일반화에 기여

44) Linked Data Platform 1.0. [cited 2016. 8. 12]. <https://www.w3.org/TR/ldp/>

할 수 있음

표 117. 개방형 데이터의 수준과 상태

단계(수준)	개방 및 활용 상태
★	데이터를 웹 상에 오픈 라이센스로 (포맷에 상관없이) 공개
★ ★	구조화된 데이터로 제공(예, 표를 스캔한 이미지 파일 대신 엑셀 파일)
★ ★ ★	비독점 포맷을 사용(예, 엑셀 파일 대신 CSV 파일)
★ ★ ★ ★	사람들이 가리킬 수 있도록 개체를 나타내기 위해 URI를 사용
★ ★ ★ ★ ★	데이터의 문맥과 배경을 제공하기 위해 다른 데이터와 링크

- 링크드 데이터, 오픈 데이터, 빅 데이터, 정부3.0 등의 용어는 가공된 정보(information)가 아닌 그 이전 단계의 데이터(data) 활용 가능성에 중점을 두고 있음
- 링크드 데이터는 웹을 플랫폼으로 기계가 자동적으로 처리할 수 있는 데이터 형식임

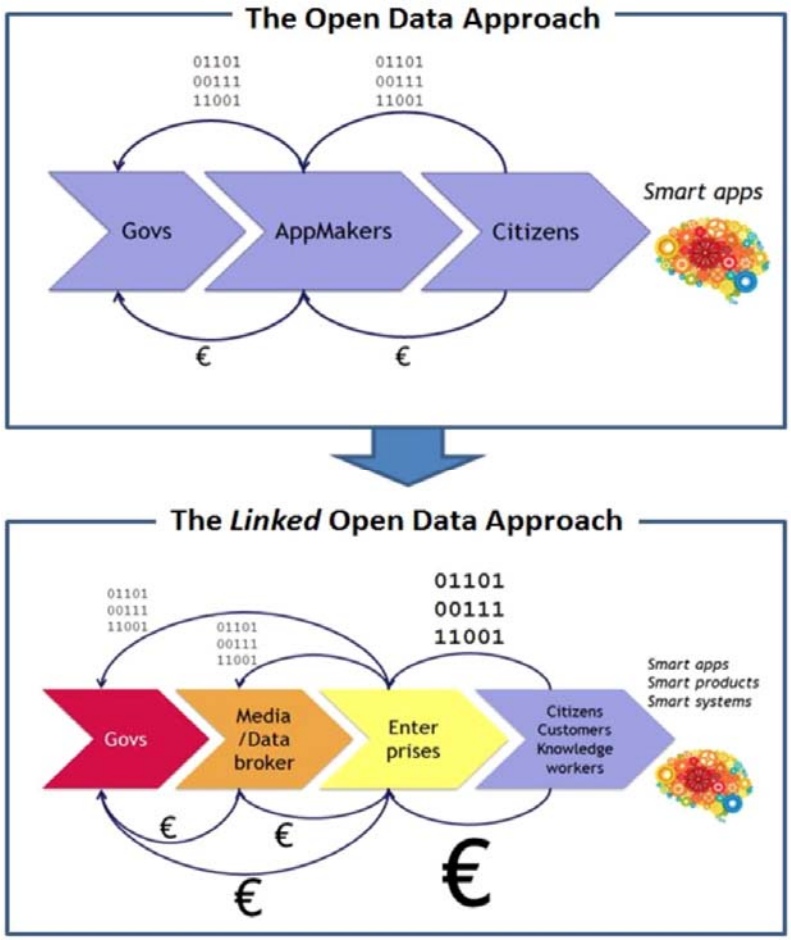


그림 122. 링크드 데이터 방식의 가치창출

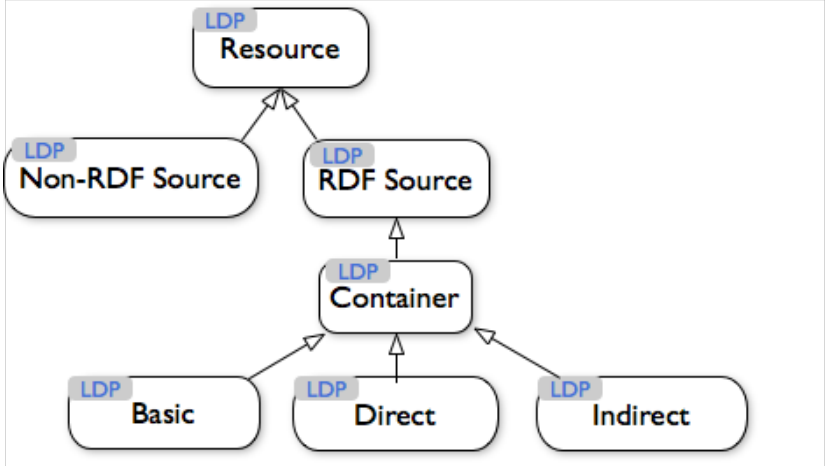


그림 123. 링크드 데이터 플랫폼 컨테이너 유형 및 클래스 관계

7.5. 클라우드 및 인프라

7.5.1. G-클라우드

- G-클라우드는 정부통합전산센터가 보유한 공동 활용형 정보자원을 행정기관에 필요한 만큼 제공하고 관리하는 서비스임

도입배경

- 정부 정보자원 공동 활용으로 효율성 및 생산성 제고
  - 정부통합전산센터에 미입주된 정부기관(준정부 위탁장비 포함) 및 공공기관의 정보자원을 클라우드 기반으로 통합 구축하여 정보자원 효율성을 제고함
  - 정부통합전산센터에서 제공하는 플랫폼을 활용, 저비용·단기간으로 신규 정보시스템을 구축·운영할 수 있고, 검증된 품질보장을 통해 생산성을 제고함
- 범정부 주요 정보시스템 및 데이터에 대한 보안수준 향상 및 운영 효율성 제고
  - 최근 발생한 민간 데이터센터의 화재사고 및 EMP공격, 북한 무인기, 미사일 발사 등 각종 물리적 위협으로부터 범정부 주요 정보시스템 보호 필요함
  - 3.20 전산망 마비사태 및 카드사 개인정보 유출 사건과 같은 사이버침해에 대한 정보보호 방안 필요함

- 공공기관의 정보자원은 행정기관과 동일한 성격이므로 정부통합전산센터에 통합적으로 관리·운영하여 보안수준 강화 및 비용 절감 효과를 제고함

■ 기관별 보유 정보의 공유를 통한 미래지향적 행정 기반 제공

- 범정부기관 자료를 클라우드 환경에서 공유·축적하여, 빅데이터 분석원천 정보로 활용하고, 이를 통해 정부3.0 핵심인 국민 맞춤형, 지능형서비스를 효과적으로 제공할 수 있는 기반을 마련함

■ 범정부 정보자원의 통합 및 클라우드 컴퓨팅 환경으로의 전환 요구에 대응

- 국민중심 서비스 정부 구현, 공공부문 정보자원의 통합 및 개방, 정부통합전산센터의 클라우드 컴퓨팅센터로의 전환 등 국정방향 및 과제와 연계함
- 중앙부처 미이전 장비, 소속공공기관의 정보자원 통합 추진 요구(감사원 처분 요구, '10.10.5) 및 행자부 조치계획(통합방안에 대한 컨설팅 후 계획수립·추진) 이행함
- 정보자원 통합관리 범위(중앙행정기관→행정기관등) 확대(전자정부법, 시행 '14.07.29)에 따라 정부통합전산센터에 미입주된 정부기관(준정부기관 위탁 포함) 및 공공기관의 정보자원에 대한 통합관리 방안 마련 필요함
- 「클라우드컴퓨팅 발전 및 이용자보호에 관한 법률안」 제정 추진에 따라 공공기관 민간 클라우드 활용 방안 검토 필요함

G-클라우드 목표 모델

■ G-클라우드 인프라 서비스를 기반으로 하여 부처의 정보 서비스 개발을 위한 표준 및 공통 플랫폼을 제공하며, 나아가 부처 공통행정업무, 전자정부 공통 업무 등의 서비스 등의 G-클라우드 고유 서비스 체계를 마련함



그림 124. G-클라우드 서비스 모델

- 업무시스템의 특성, 서비스수준 및 기능별 통합효과 등에 따라 클라우드 인프라 유형을 결정·적용

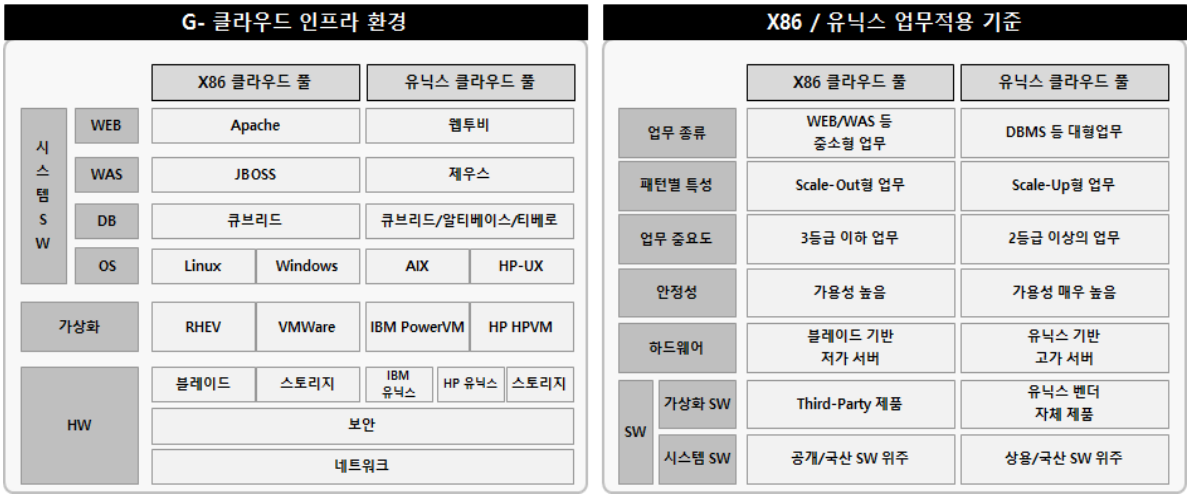


그림 125. G-클라우드 인프라 환경 및 업무 적용 기준

추진현황

- 정부는 정부통합전산센터 내 1,233개 업무시스템 가운데 보안이나 대규모 자원 등 독자운영이 요구되는 시스템을 제외한 740개(60%) 시스템을 G-클라우드 전환 대상으로 선정함
- 이후 2015년 말 기준 418개로 전환을 완료하여 56%가 완료된 상태임. 정부통합전산센터는 2017년까지 740개 대상 시스템 전체를 클라우드화하기 위해 2016년에 전환율을 76%(562개)로 높일 예정임

표 118. G-클라우드 년도별 전환율

구 분	연 도				
	2011	2012	2013	2014	2015
클라우드 기반 시스템 수 (전환율)	-	42개 (6%)	119개 (16%)	260개 (35%)	418개 (56%)

기대효과

표 119. 주요 업무 개선사항

구 분	기 존	개 선
효율성	• 기관별 전산실 개별 구축·운영에 따라 운영비 등 경직성 경비 중복투자 발생 • 정보자원 활용 효율성 저하 • 기관간 자료 공유·협업 및 빅데이터 분석 곤란	• 정보자원 통합 구축·운영으로 경직성 경비 절감 • 클라우드기반의 공동활용을 통해 정보자원 효율성 향상 • 통합·연계에 따른 공유·협업 및 빅데이터 분석이 가능
보안성	• 정보자원의 개별적 구축에 따른 정보보호 대처 능력 미흡 • 사이버테러, 물리적 공격 등 보안위협에 취약	• 정보자원 통합에 따라 사이버 침해 등 긴급 상황에 민첩한 대응 가능

- 클라우드·빅데이터 기반의 통합전산환경 구축을 통해 다양한 서비스(IaaS, PaaS, SaaS 등)을 제공하여 정보자원 활용도 및 정보시스템 품질을 제고함
- 개별적·산발적으로 구축하던 정보시스템을 표준화된 기술구조에 따라 구축할 수 있는 기반이 마련됨
- 자체운영 정보자원의 서비스 안정성 저하, 보안 및 재해 취약 등의 문제 해결을 위해 차세대 통합전산센터를 구축하여 자원운용 효율성, 보안성, 생존성이 강화됨
- 범정부적인 정보와 지식을 활용할 수 있는 환경을 제공하여, 모든 정보를 각 부처가 공유하여 합리적인 정책결정을 이루고, 다양한 정보분석을 통해 주요 정책과제를 발굴하는 등 정부3.0 핵심기조인 '유능한 정부' 달성에 기여함

7.5.2. 클라우드 온-나라

추진배경 및 필요성

- 각 기관에 분산 보관되어 있는 각종 보고서·문서와 IT 정보자원의 통합 활용 기반(클라우드 플랫폼)을 마련하여 범정부 차원의 공유·협업 체계를 강화하고, 공개SW 기반으로 주요 업무 시스템을 전환함으로서 관련 산업 및 기술 발전을 도모하고자 함



그림 126. 클라우드 온-나라시스템 추진 배경 및 필요성

■ 정부 3.0 기관 간 칸막이 없는 공유·협업을 위해 IT 기반 업무환경의 혁신 필요

● (국무회의 보고) '정부3.0 클라우드 추진계획' 수립 및 보고(2013.12월)

● (국정과제 133) 국민중심 서비스 정부3.0 구현(정부3.0 발전계획 핵심과제 '클라우드 기반 지식 정부 구현')

• (공문서) 정부 공문서의 범정부 공유 환경 조성
– 폐쇄형 온-나라시스템을 개방형 클라우드로 전환하여 정책자료와 기록물등을 공유·활용(~'15)
• 공무원 개인 PC 시대를 마감하고 클라우드 환경으로 전환
– (클라우드 저장) 개인 PC에 저장된 자료를 클라우드 저장소로 이관하고, 무제한 공유가 가능한 개방형문서표준으로 전환
– (클라우드 SW) 웹오피스 등 협업 시스템과 통합 운영('16)
– (클라우드 PC) 클라우드 기반의 협업 및 공유기반 완성('20)

[저장] 클라우드 저장소 구축 및 단계적 문서저장 전환('15) ⇨ [SW] 웹오피스 등 협업 시스템과 통합('16) ⇨ [PC] 클라우드 기반 전환('20)

■ 정부 클라우드 구현으로 공무원 개인 일처리 방식을 혁신하고, 부처간 협업 및 융합 행정을 혁신하여 이후 대국민 서비스 혁신의 기반 마련

● 정부 클라우드 기반 마련과 SaaS 서비스 개발을 통해 클라우드 서비스 확산을 위한 기초 인프라 준비

● 온-나라시스템은 정부 업무처리의 기관 시스템으로서 업무 표준화·체계화를 위한 핵심이

되므로, 범정부 클라우드의 빠른 정착을 위해 가장 먼저 클라우드로 전환할 필요가 있음

- 문서중앙화와 서비스 App 개념의 업무 기능 제공으로 일하는 방식 및 필요 정보에 대한 접근 개념을 새롭게 정립

■ 세종청사 이전 등 업무 장소에 구애받지 않고, 다양한 장소에서 보다 쉽게 공유 지식에 접근하여 개인 업무의 생산성을 향상시킬 수 있는 환경에 대한 요구가 높음

- 개인이 생산하는 정보에 대한 공유체계 및 그에 대한 정책을 마련하여 정보 유출에 대한 우려 없이 공유를 통한 시너지 확보
- 개별적인 공유·협업 서비스의 융합과 공동 저장소 사용을 통해 개인, 부서 및 기관 간 공유·협업 생산성을 향상시킴
- 각 부처에 산재되어 있는 서비스 및 자료의 중앙화를 통해 공무원 개인, 부서, 부처 지식 공유 및 협업을 지원하고, 장소의 제약 없이 어디서나 일할 수 있는 업무 환경을 구현함

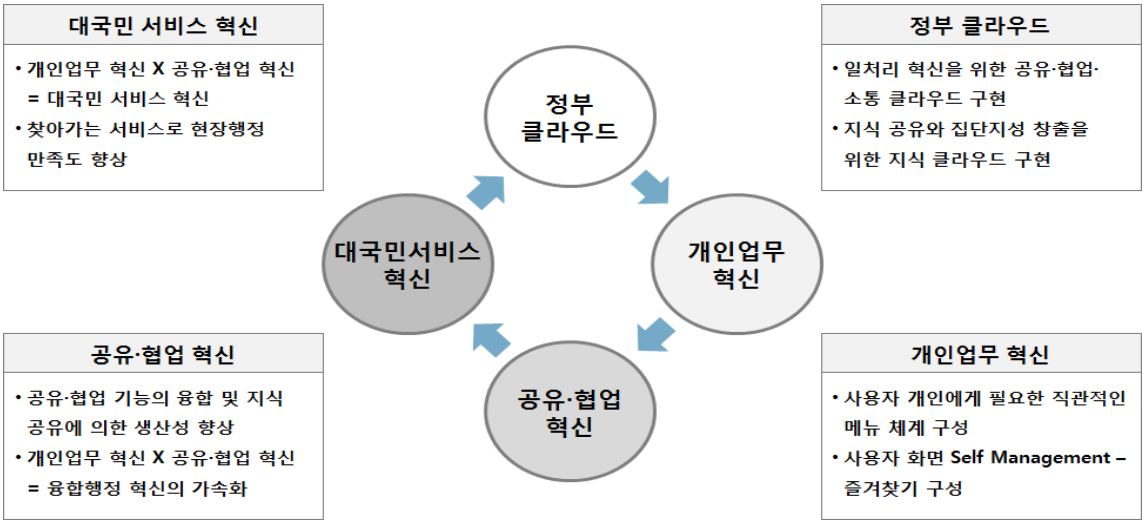


그림 127. 개방형 기술기반 클라우드 업무환경의 순환 사이클

■ 공무원 개인 업무 및 기관 간 공유·협업의 생산성을 향상시키고, 현장행정 지원을 통해 국민이 만족하는 서비스를 제공함

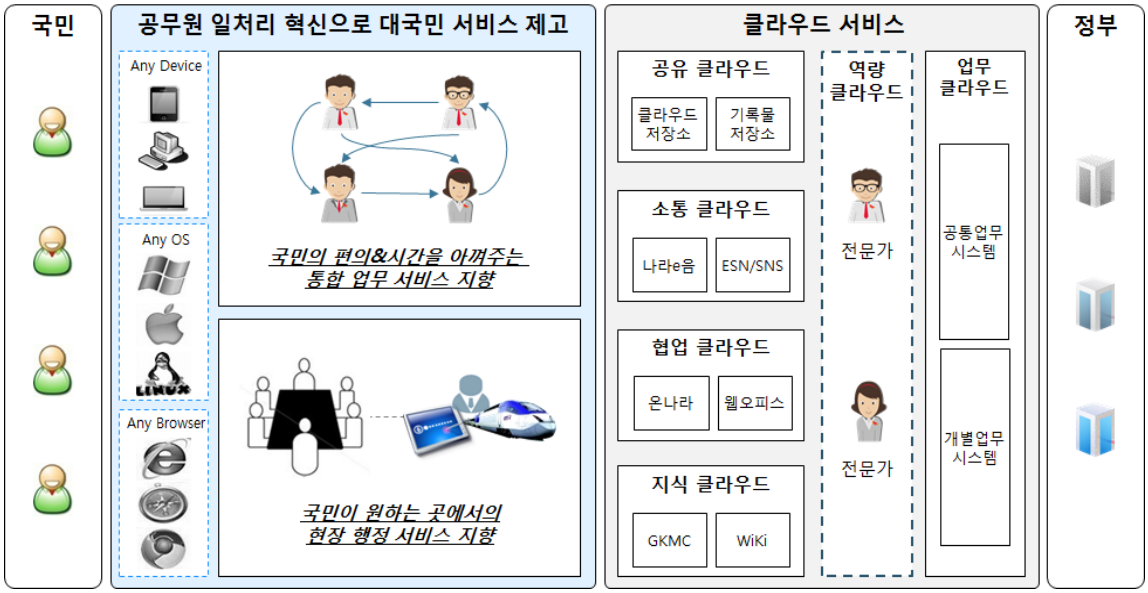


그림 128. 공무원 일처리 혁신으로 대국민 서비스 제공 방안

추진경과

- '05.7 ~ '06.4 : 정부업무관리시스템 구축
- '06.7 ~ '07.5 : 정부업무관리시스템 중앙행정기관 확산(54개)
- '07.5 ~ 9 : 온-나라시스템 이용활성화를 위한 연구용역
  - 전자결재 기능통합, 디지털예산·회계기능 등 범정부시스템 연계
- '07.12 ~ '11년 : 통합 온-나라시스템 고도화 및 확산
  - 전자결재 기능 통합, 범정부 유관시스템 연계 등
  - 58개 중앙부처 및 위원회, 26개 자치단체 확산보급
- '11.9 ~ 11 : 온-나라시스템 시군구 확산 1차 사업
  - 부평구, 양평군, 청주시 등 16개 기관 확산(자치단체용 경량형시스템 구축)
- '11.10 ~ 12 : 온-나라시스템 모바일 사업 추진
- '12.9 ~ 13.2 : 온-나라시스템 이용기관간 자료유통시스템 구축
- '13.2 ~ 14.2 : 온-나라시스템 보안성 강화 구축
- '14.8 ~ 15.2 : 정부 3.0 클라우드 종합계획 수립(ISP) 사업 내 클라우드 온-나라 설계

주요기능 및 특징

■ 클라우드 온-나라시스템은 SaaS 공통기반(플랫폼)에 탑재되어 실행됨

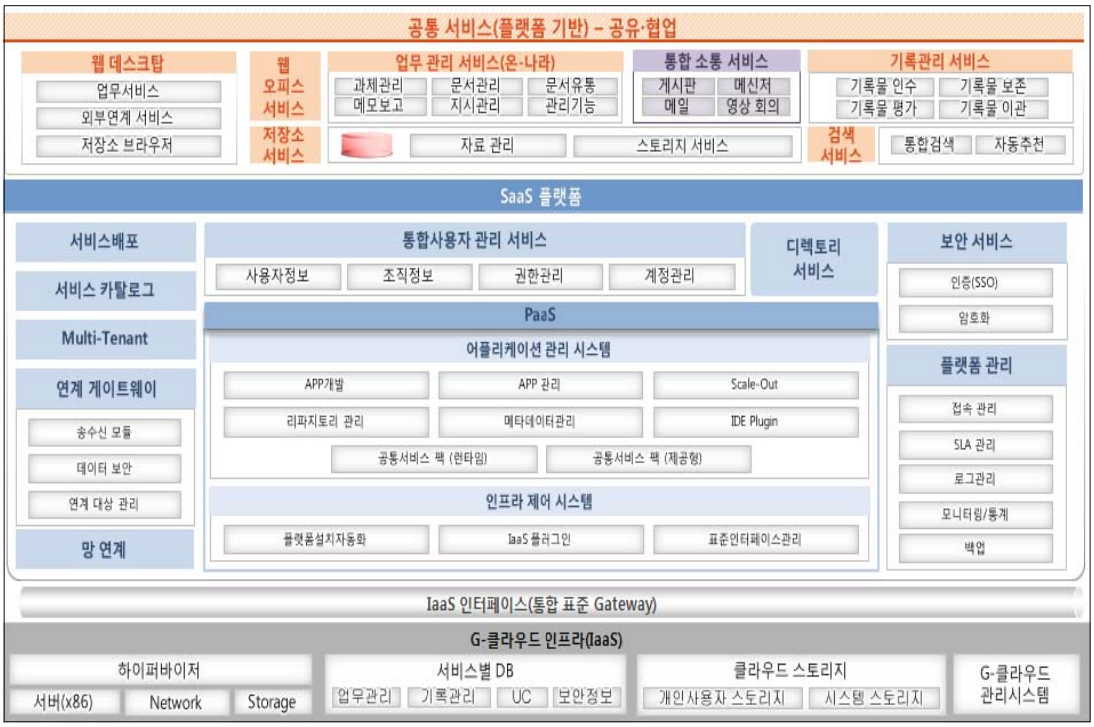


그림 129. SaaS 공통기반(플랫폼)

■ SaaS 공통기반(플랫폼)에서 실행되는 클라우드 온-나라시스템은 다음과 같이 구성됨

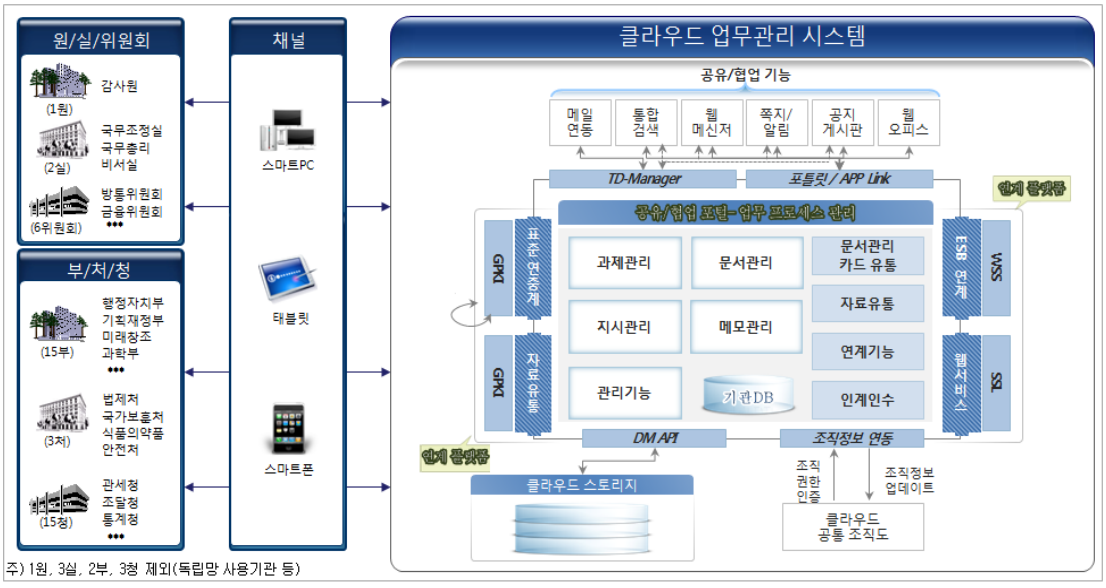


그림 130. 클라우드 온-나라시스템 구성도

- 클라우드 기술 기반으로 온-나라 시스템을 재개발
  - 기관별 시스템 구조에서 범정부 시스템 구조로 구조 개편
  - 정부통합전산센터의 G-클라우드 기반을 활용
  - 클라우드 공통기반 서비스를 활용하여 개발
  - 통합 사용자 관리, 사용자 인증, 저장소, LDAP 등
- 공유·협업 중심으로 업무 재설계 및 기능 개선
  - 분산된 자료 저장소를 통합 저장소로 일원화
  - 범정부적인 관점에서의 업무 프로세스 재설계 및 구현
    - 기관 내 결재 → 기관 공동결재, 기관 내 메모보고→기관 간 메모보고,
      기관 내 겸임 → 부처 간 겸임, 정부 조직개편 시 문서이관 자동화 지원 등
  - 사용자 편의성 및 업무 효율화를 위한 기능 개선
    - 본문검색 등 검색 기능 고도화, 과제·부서별 커뮤니티, 통합알림 서비스, 서면회의,
      대용량 문서유통 등
- 최신 기술·개방형 기술 표준 적용 및 보안성 강화
  - 최신 전자정부 표준프레임워크를 사용하여 개발
  - 문서 저장·유통 규격에 개방형 기술 표준 적용
  - 보안에 취약한 ActiveX 기술 사용 지양 및 표준 기술 적용(웹 기안기 적용)
  - 시스템 개발 단계부터 시큐어 코딩 적용
  - 자료별, 사용자별 보안등급 따른 차별적 접근권한 부여
- 기존 시스템 및 타 시스템과의 호환성 확보 및 유기적 연계
  - GKMC의 지식메일, 게시판, 커뮤니티, 나라e음의 통합메신저와 연계
  - 기존 연계·중계 시스템에 대한 하위 호환성 확보
  - 대용량 파일 전송 등 신규기능을 기존 온-나라 시스템에 적용
- 정보보호 및 보안 강화
  - 권한관리체계 구현시 GPKI, GOTP 등 관련 인증관련 정보가 연계되도록 구현
  - G-SSL 적용되도록 구현

향후 추진일정

- 온-나라 클라우드 기관 확산(~2017. 3. 31)
  - 클라우드 온-나라 시스템 이용기관 확대(17개 기관)
  - 클라우드 온-나라 시스템 운영 및 기능개선

7.5.3. 클라우드 기록관리시스템

추진배경 및 필요성

- 2016년 클라우드 온-나라 개발 및 보급에 따라 개방형 문서 표준(ODF)이 적용되면서 기록물 이관이 가능한 기록관리시스템 개발 필요
- 또한 정부 정책에 따라 클라우드 기반의 운영 환경 전환에 따라 범정부 클라우드 기반용 기록관리시스템 개발(SaaS 플랫폼 기반) 필요

추진 경과

- '14.8 ~ 15.2 : 정부 3.0 클라우드 종합계획 수립(ISP) 사업 내 클라우드 온-나라 설계
- '15.8 ~ 16.3 : 개방형 클라우드 업무관리시스템 개발 및 시범적용
  - 사업 범위 내에 클라우드 기록관리시스템 개발을 위한 설계 포함

주요기능 및 특징

- 범정부 클라우드 기반용 기록관리시스템 개발(SaaS 플랫폼 기반)
  - 표준 기록관리시스템의 현 기능이 정부 공유활용기반(PaaS기반 클라우드 환경)에서도 운영되도록 클라우드용 기록관리시스템 개발
  - 클라우드 환경의 사용자 편의성 및 업무 효율화를 위한 기능 제공
  - 개방형 기술 표준 및 최신 보안 기술 적용
  - 기존 시스템 및 타 시스템과의 호환성 확보 및 유기적 연계 기능 제공
- 공유 중심의 클라우드 기록물 저장체계 및 검색서비스 제공
  - 분산파일시스템 기반의 파일 저장소 활용
  - 클라우드 내 기록물 통합 검색(DB, 전문검색) 서비스 제공

- 클라우드 공통기반 플랫폼 체계를 활용한 클라우드 기록관리시스템 구축
  - 통합사용자관리와의 연계 인터페이스 설계 및 사용자 정보 연동
  - 클라우드 내 SSO를 활용한 기록관리시스템 통합로그인 방식 제공
- 클라우드 온-나라시스템 및 중앙영구기록관리시스템(CAMS)과의 연계
- 클라우드 환경을 고려한 인수 · 이관 기능 개선
  - 클라우드 온-나라 생산·저장·기록물의 인수 기능 개선
  - 클라우드 내 기록관리시스템과 클라우드외 중앙영구기록관리시스템(CAMS)간의 기록물 인계 · 인수 기능 제공
  - 속도 개선 및 전송구간 위변조방지를 위한 압축 및 해쉬 알고리즘 적용
  - 클라우드 환경에서 다양한 병렬처리 가능
  - 대용량, 다량의 전자기록 전송이 가능하고, 이어받기·다시받기 등 다양한 기능 제공
- 유관시스템 연계
  - 유관시스템(중앙영구기록관리시스템, 정부기능분류시스템, 장기검증시스템, 원문공개시스템, 전자서명 인증센터 등) 연계
- 기록관리시스템의 원문엔진 성능 개선
  - 기록관리시스템의 원문엔진을 클라우드 환경에서 다부처 기록물 병렬처리가 가능토록 고도화

향후 추진 일정

- '16.9 ~ '17.3.31 개발 완료 후, 1개 시범부처 및 5개 위원회 기관 적용 예정
- 이후 2차 확산을 위한 계획 수립 예정

7.5.4. 서울시 클라우드

서울시 데이터센터 주요 추진현황

- '16년 7월 ~ '17년 2월(7개월간) 서울데이터센터 미래형 데이터센터 구축 예정
- 2020년까지 클라우드 전환을 위한 컨설팅 수행

- 5개 전산실 이전 및 통합

  ※ 5개 전산실 : 교통정보과 전산실(교통정책과, 버스정책과, 택시물류과), 역사박물관, 백업센터(시청 별관 지하), 다산콜센터(응답소), 서초 데이터센터(택시물류과)

- 클라우드 환경 구축
- 클라우드 관리 및 가상화 테스트 환경 구성

서울기록원 관련 주요 검토 내용

- 서울시데이터센터 입주 또는 서울기록원 자체 운영 검토
- 서울시 클라우드 환경 또는 독립서버 환경 운영 검토

서울시 데이터센터 입주 또는 서울기록원 자체 전산실 운영 검토

- 검토배경
  - 서울시 산하기관은 대부분 개별적으로 전산실을 운영하고 있음
  - 이는 현업 업무수행의 효율성 및 관리적 특성을 고려하여 운영하고 있는 것임
  - 그러나 최근 클라우드 기술과 네트워크 속도의 향상에 따라 범국가적으로 클라우드 기반으로의 데이터센터 전환이 추진되고 있음
  - 이에 서울시도 2020년까지 미래형 데이터센터를 구축하고 5개 전산실을 통합하려는 계획을 추진 중에 있음
  - 따라서 서울디지털아카이브보존시스템은 서울시 데이터센터 내에 위치하는 것과 서울기록원 자체적으로 운영하는 것에 대한 검토가 필요함
- 검토사항
  - 공간 측면 : 서울디지털아카이브보존시스템 서버 환경을 위치할 물리적 공간
  - 조직 측면 : 보안, 전산, 시스템 담당으로 서울디지털아카이브보존시스템을 관리하기 위한 조직
  - 네트워크 측면 : 서울디지털아카이브보존시스템을 서비스할 네트워크
  - 비용 측면 : 서울디지털아카이브보존시스템을 운영하기 위한 비용

    ※ 인건비, 네트워크, S/W유지보수, 인프라(보안, 백업, DR 등)
  - 기록 관련 정보시스템과의 연계성 측면 : 서울디지털아카이브보존시스템은 전자문서 생산

시스템, 기록관리시스템과 매우 밀접한 관계가 있기 때문에 이에 대한 연계 효율성 측면

■ 주요 검토 내용

표 120. 주요 검토 내용

검토사항	서울데이터센터	서울기록원
공간	서울데이터센터내 공간은 '16.8월까지 신청하면 '17년 사용 가능 -'16.5.25 서울데이터센터 회의 결과참조	유사 사례를 기준으로 서울기록원 내 최소 10평(66m^2)이상 크기 필요
조직	• 조직은 보안, 전산, 시스템별 담당자가 필요함 • 시스템별 담당자는 서울기록원 내 업무 담당자로서 필수인원임 • 보안 및 전산 담당자에 대한 조직 구성이 고려사항임	
	• 서울기록원 장비 운영을 위해 서울기록원 인력의 서울데이터센터 파견 필요 -'16.5.25 서울데이터센터 회의 결과참조 • 즉, 보안인력은 서울데이터센터에서 통합 관리하나 전산인력은 서울기록원 인력으로 파견이 필요함	• 전산 및 시스템별 담당자는 기본적으로 필요하고 자체 전산실 운영에 따라 보안 담당자가 필요함
네트워크	• 서울데이터센터는 서울시와 산하 구청까지 연결되어 있고 기타 출연기관과 연결되어 있지 않음	• 서울기록원은 서울시 정보통신망을 사용해야 하며, 이 경우 서울데이터센터와 동일한 구성임
비용	• 서울디지털아카이브보존시스템을 운영하기 위한 H/W 및 S/W 예산 필요 • H/W 발주는 서울데이터센터에서 실시 • 그러나 전산실 구축 및 보안환경 구축 등과 같은 비용은 서울기록원에서는 부담이 없음 • 서울기록원에서는 년간 위탁비용이 필요함	• 서울디지털아카이브보존시스템을 운영하기 위한 H/W 및 S/W 예산 필요 • 자체 전산실 구축을 위한 추가 비용 필요 - 전산실 구축 : UPS, 항온, L4, 방화벽 등 - 보안환경 구축 : 침입차단, 네트워크접근제어(NAC), 유해트래픽, 개인정보 필터링 등 - 각 시스템의 유지보수 비용 붙임1. 유사기관 사례
기록관련 시스템과 연계성	• 서울시 및 산하구청에서 운영하는 통합 기록관리시스템은 서울데이터센터에서 운영하고 있음 • 서울형 업무관리시스템을 비롯하여 향후 전자문서시스템은 SaaS기반으로 전환되어 서울데이터센터에서 운영될 가능성이 매우 높음	• 서울시 통합 기록관리시스템 또는 향후 개발 및 검토되고 있는 SaaS기반의 업무관리시스템 전환에 대한 연계 비용이 높을 것으로 판단됨 • 이는 대부분의 이관이 네트워크 상에서 다량의 데이터가 전송되기 때문에 발생하는 비용임

서울시 클라우드 환경 또는 독립서버 환경 운영 검토

- 검토배경
  - 서울시는 서울데이터센터의 서버 인프라를 2020년까지 단계적으로 클라우드 환경으로 이전하는 것을 추진하고 있음
  - 그러나 중앙정부(대전데이터통합센터)에서도 클라우드 이전 대상 시스템을 선정하여 이전하고 있음(1,233개 중 740개 선정)
  - 이에 서울디지털아카이브보존시스템의 경우 업무적 특성을 고려하여 클라우드 혹은 독립서버로 운영할지에 대한 검토가 필요함
- 검토사항 #1 : 일반적인 클라우드 도입 사유
  - 보다 신속하게 업무 추진이 필요한 경우 적용함. 통상 현업 요구로 시스템을 구축 시 서버 도입시간이 일반적으로 길게 소요됨(견적, 입찰, 구축, 시험 등) 그러나 클라우드 환경에서는 즉각적인 서버 자원 활용이 가능함(신청, 검토, 자원할당)
  - 운영 시스템의 잦은 확장성이 필요한 경우 적용함. 클라우드의 장점이 Scale-out으로서 급격한 서버부하가 늘어날 경우 자동적으로 시스템이 확장되어 서비스가 가능하게 하고 다시 서버부하가 낮아지면 시스템이 원위치 됨
  - 현업의 요구사항에 따라 서버 사양을 자유롭게 변경이 가능함. 클라우드는 서버, 네트워크, 스토리지 등 다양한 분야에서 가상화를 지원하므로 현업의 잦은 H/W 변경에도 쉽게 대응이 가능함
  - 초기 투자가 적을 경우 적용함. 시스템을 구축하고 서비스하기 위해서 H/W 부분의 비용이 평균 50% 이상을 차지하였으나, 클라유드를 이용할 경우 10 ~ 20% 미만으로 서비스를 시작할 수 있음
- 검토사항 #2 : 클라우드 도입이 어려운 경우
  - 대량의 네트워크/스토리지가 필요한 경우. 클라우드 서버 환경은 네트워크 및 스토리지를 가상화하여 사용함. 즉, 물리적인 랜 카드를 논리적으로 분할하여 사용하거나, 물리적으로 분리되어 있는 스토리지를 하나의 스토리지로 가상화하여 사용함. 따라서 대용량의 네트워크와 스토리지가 필요한 시스템은 다른 가상화 서버에 성능적 영향을 주어 전체적인 클라우드 성능을 저하시킴

- 어플리케이션 성능이 민감한 시스템인 경우. 시스템의 성능은 CPU속도나 메모리 등과 같이 한 두 개의 요소만으로 결정되지 않음. CPU, 메모리, 하드디스크 성능, DBMS 성능, SW 성능 등 다양한 요소를 상호간의 연계성을 검토하여 튜닝 작업을 통해 최적의 성능을 보장하도록 함. 그러나 가상화 환경에서는 이러한 튜닝적 요소가 많거나 쉽지 않음
- 클라우드에 적합하지 않은 데이터를 관리하는 경우. 이 경우에는 조직 내부의 민감한 정보를 외부에 저장하는 것이 적합하지 않은 경우에 해당함

■ 주요 검토 내용

- 클라우드의 장점과 적합하지 않은 요소들을 기준으로 서울디지털아카이브보존시스템의 특성을 비교분석하면 다음과 같음

표 121. 서울디지털아카이브보존시스템의 특성

검토 사항		서울디지털아카이브보존시스템 특성
클라우드 장점	보다 신속하게 업무 추진이 필요한 경우	서울디지털아카이브보존시스템은 연간 계획에 따라 추진되므로 서버 도입을 위한 신속한 업무 추진 불필요함
	운영 시스템의 잦은 확장성이 필요한 경우	서울디지털아카이브보존시스템은 스토리지가 매년 추가되는 것으로 운영 시스템의 확장은 불필요함
	잦은 현업의 H/W변경사항이 발생하는 경우	다루는 데이터의 양이 연간 확정되고 기능적인 확장이 크게 없음
	초기투자가 적을 경우	서울기록원 관점에서 전산 비용의 최소화는 도움이 됨
클라우드 도입이 어려운 경우	대량의 네트워크/스토리지가 필요한 경우	각종 이관작업 시 대량의 네트워크와 스토리지 부하가 예상됨
	어플리케이션 성능이 민감한 시스템인 경우	검색을 제외하고는 어플리케이션의 성능에 크게 영향을 주지 않음
	클라우드에 적합하지 않은 데이터를 관리하는 경우	서울시 내부에서 관리하는 정보임

7.5.5. 망 연계(자료교환)

- 서울기록원은 영구기록물 보존기관으로서 보존 기록물에 대한 외부의 공격을 완벽하게 차단하여야 하기 때문에 내부망과 외부망을 완벽하게 분리하고, 필요한 자료(기록)에 대해 유기적으로 연계할 수 있는 기술에 대해 검토함

망 연계 정의 및 주요 기능

- 망 연계는 논리적, 물리적으로 분리된 네트워크 환경을 연결하여 자료교환 및 웹 서비스 등에 필요한 데이터를 주고 받을 수 있게 하는 시스템
- 실시간 업무에 적합(Pachet의 File 변환/복원)하고 성능 및 안정성 보장이 됨. 고객의 다양한 프로토콜 전송을 지원 연동서버에 탑재, 서비스 중인 Application을 소스 수정 없이 적용가능
- 주요기능
  - Exclusion Zone : 스토리지 공유 영역
  - Private Path : LAN이 연결되어 있지 않는 이기종간 자료 공유를 지원하는 소프트웨어
  - Fiber Channel : 연동 서버와 연동 스토리지간 전송 경로로 네트워크가 아닌 SCSI형태로 해커 등 외부 침입이 불가능함
  - HBA(Host Bus Adapter) : 호스트 컴퓨터의 버스와 Fiber Channel 사이에 위치해 있는 입출력 어댑터로서, 두 채널 사이에서 정보 전달 관리
  - CA(Channel Adapter) : 서버의 HBA Card와 연결되는 스토리지 Adapter



그림 131. 망연계 시스템

망 연계 시스템 구성

- 망 연계 시스템은 물리적으로 분리된 네트워크 환경에서 TCP, HTTP, FTP, SMTP 등의 서비스에 필요한 데이터를 Fiber Channel을 이용하여 실시간 전송
- 망연계 Transfer : 물리적으로 분리된 네트워크 환경에서 이루어지는 batch성 대량 데이터 및 파일들을 Fiber Channel을 이용하여 전송
- 망연계 Exchange : 연동서버를 통하여 물리적으로 완전히 격리된 두 개의 망 사이에서 개인사용자들이 파일, 이미지, 텍스트를 상호 전송할 수 있는 Web 기반 자료연동 솔루션

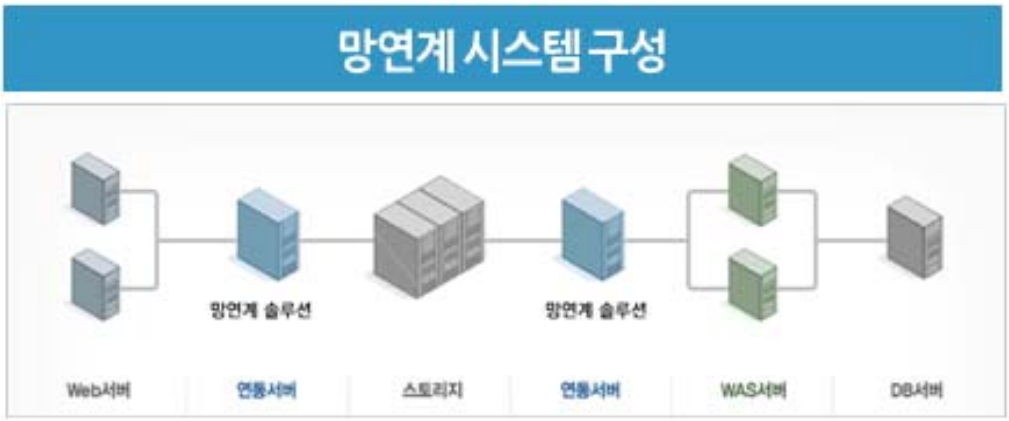


그림 132. 시스템 구성도

망연계 특징

- 다양한 OS지원 : Solaris, Windows, HP-UX, AIX, Linux 등
- 우수한 안정성
  - Session Manager Engine을 통한 Data Process 검정된 시스템
  - 중개서버 이중화 구성이 가능한 안정성
  - 프로세스 다운시의 자동 재실행 기능
- 우수한 속도
  - 다중 스레드 지원으로 속도 향상
  - Session Manger Engine을 통한 빠른 응답속도(초기 구축시 연동서버간 20 ms 유지 -Linux 50 ms)

- 우수한 확장성
  - 시스템 단위로 증설 용이
  - 서비스 용도에 따라 Data 단방향, 양방향 지원 가능
  - 필요한 서비스만이 등록하여 서비스 가능
  - 기존 Applications Source 수정 없이 적용가능 (IP Address만 변경)
  - Data 전달 시 암호화 적용(DES(64), 3DES(192) 및 사용자간 사용되는 암호화 지원)
- 보안성
  - 외부망과 연동서버의 통신은 Sochet 방식 적용
  - 연동서버 간에 등록된 동일한 서비스에 한하여 Data 처리 됨 (특정 연동서버에 서비스 등록만으로 서비스 불가)
- 다양한 프로토콜지원
  - HTTP, FTP, SMTP, Data Base에서 사용된 TCP/UDP 기반의 프로토콜 지원
  - 하나의 연동서버에서 여러 서비스 동시에 사용 가능
  - 포트 변경만으로 동일한 서비스 지원 가능
- 운영의 편리성
  - 서비스별 모니터링 및 제어 (등록, 일시중지, 삭제), 이력관리
  - 프로세스 다운 감시 및 SMS 통보 가능

8. 국내외 사례분석 개요

8.1. 국내외 사례분석 개요

- 국내 사례는 국가기록원의 중앙영구기록관리시스템과 청와대 대통령기록관리시스템을 통해 분야별 분석 및 시사점을 도출함
- 국외 사례는 미국 POWRR 프로젝트, EU PREFORMA 프로젝트, OAIS 기반의 오픈소스 디지털 보존 소프트웨어 Archivematica 그리고 NARA ERA 프로젝트를 통해 분야별 분석 및 시사점을 도출함

8.2. 국가기록원 중앙영구기록관리시스템

8.2.1. 개요

중앙영구기록관리시스템 개념 및 목적

- 중앙기록물관리시스템(Central Archival Management System : 중앙영구기록관리시스템)은 행정기관 내 처리과의 업무관리시스템, 전자문서시스템에서 생산·결재 후 편철되어 기록철 단위로 보관되는 전자문서와 종이문서 및 매체 형태의 기록을 기록관으로부터 이관 받아 효율적인 전자적 기록관리를 수행하기 위한 시스템임
  - 기록물의 수집, 분류, 평가, 정리, 기술, 보존, 공개, 열람, 활용 및 통계를 작성하고 관리함으로서 전자기록의 관리체계를 구축하고 표준화하여 기록관리의 안전성과 효율성을 극대화하는 데 목표를 두고 있음
  - 국제 표준에 부합하는 선도적인 전자기록 관리체계를 구축하고, 업무과정과 기록관리 결합을 통한 업무 혁신을 실현하고, 기록관리 전 과정의 On-Line화를 달성하여 세계 일류 기록국가 실현을 위한 기반 마련이 목적임

도입 과정

- 기록물통합열람시스템 테스트 시스템 구축('05. 12 ~ '06. 1)
- 기록물관리시스템 H/W 및 S/W 유지보수 추진('05. 12 ~ '06. 12)

- 노후전산장비 교체 및 저장장치 확충 사업 추진('06. 1 ~ '06. 7)
- 기록물관리시스템 S/W 재설계 및 개발 추진('06. 2 ~ '06. 3)
- 디지털아카이브 시스템 설계를 위한 제안요구서 개발('06. 7 ~ 9)
- 사업자 선정, 시스템 규격, 설계 및 개발('06. 9 ~ '07. 1)
- 중앙기록관리시스템 기능 보강('07. 1 ~ '07. 10)
- 기록정보통합검색 S/W 및 관련시스템 연계 API 개발('07. 3 ~ '07. 10)
- 16개 광역시도 영구기록관리기관을 위한 표준모델 개발('07. 4 ~ '07. 12)
- 국가기록원 서고 간 전산시스템 기능 분담 체계 수립('07. 6 ~ '07. 12)
- 기록관리시스템과 중앙기록관리시스템과의 연계시험('07. 6 ~ '07. 12)

8.2.2. 관련 법제도

표 122. 중앙영구기록관리시스템 관련 법제도

버전	내용
공공기록물 관리에 관한 법률	• 공공기관의 기록물이 생산부터 활용까지의 전 과정에 관한 법률
공공기관의 정보공개에 관한 법률	• 공공기관이 보유, 관리하는 정보에 대한 국민의 공개청구 및 공공기관의 공개의무에 관하여 필요한 사항을 규정한 법률
비밀의 관리 및 보호에 관한 법률	• 비밀의 지정, 관리, 보호, 해제 등 비밀관리의 전 과정을 규율한 법률
사무관리규정	• 사무의 간소화, 표준화, 과학화 및 정보화를 기하기 위한 규정
보안업무규정	• 보안업무 수행에 필요한 사항을 나타낸 규정

8.2.3. 시스템 구성

중앙영구기록관리시스템 구성현황

- 중앙영구기록관리시스템은 정부기록보존소 시절 16비트 컴퓨터용 목록관리 소프트웨어로부터 32비트 컴퓨터용 소프트웨어, 이후 본격적인 전자기록관리시스템으로 변화, 발전해 왔으며 각 모듈에는 기록물에 대한 전자적 관리의 변천사가 반영되어 있다고 볼 수 있음. 또한, 중앙영구기록관리시스템

은 대부분 Oracle 데이터베이스관리시스템을 사용하고 있는 것으로 파악되고 있음(임진희, 2012)

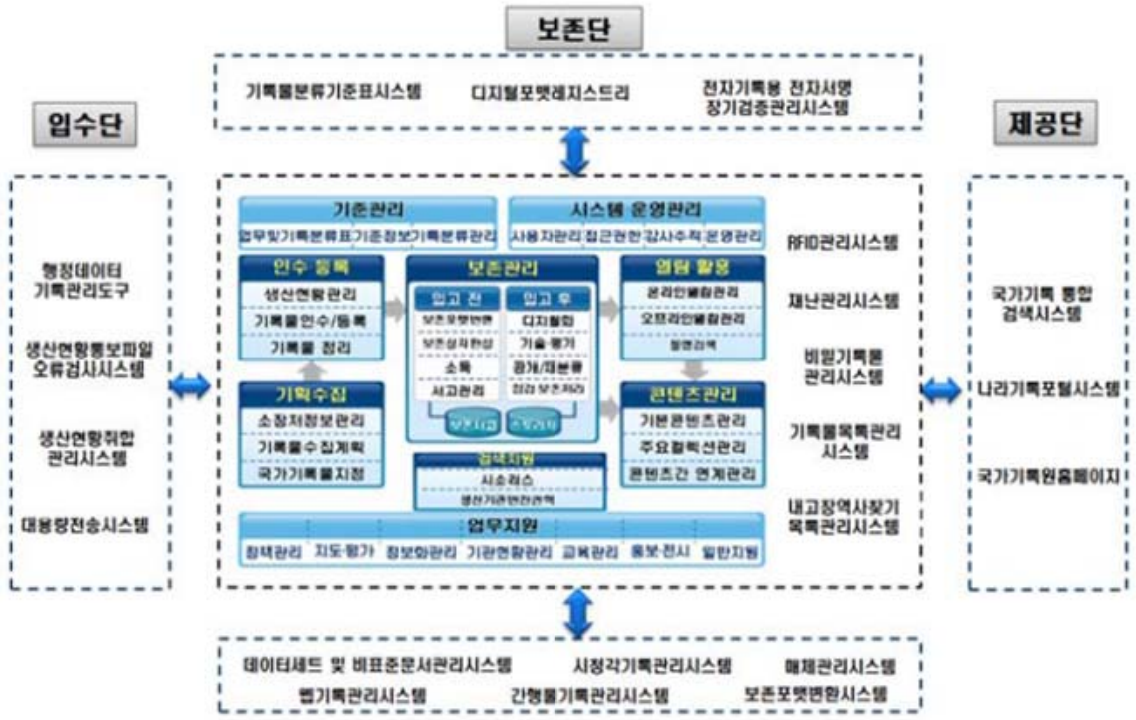


그림 133. 기록물 생애주기별로 재구성한 중앙영구기록관리시스템의 구성현황(임진희,2012)

- 중앙영구기록관리시스템과 서로 연관되어 있는 서브시스템과 모듈을 연구기록물관리의 생애주기 단계별로 정리하면 위의 그림과 같음
- 입수단은 ISO14721 OAIS 참조모형에서 입수(Ingest)기능을 수행하는 서브시스템과 모듈의 합집합으로 구성됨
- 보존단은 OAIS 참조모형에서 보존계획(Preservation Planning), 운영(Administration), 데이터관리(Data Management), 저장(Storage) 기능을 수행하는 서브시스템과 모듈의 합집합으로 구성됨(임진희, 2012)

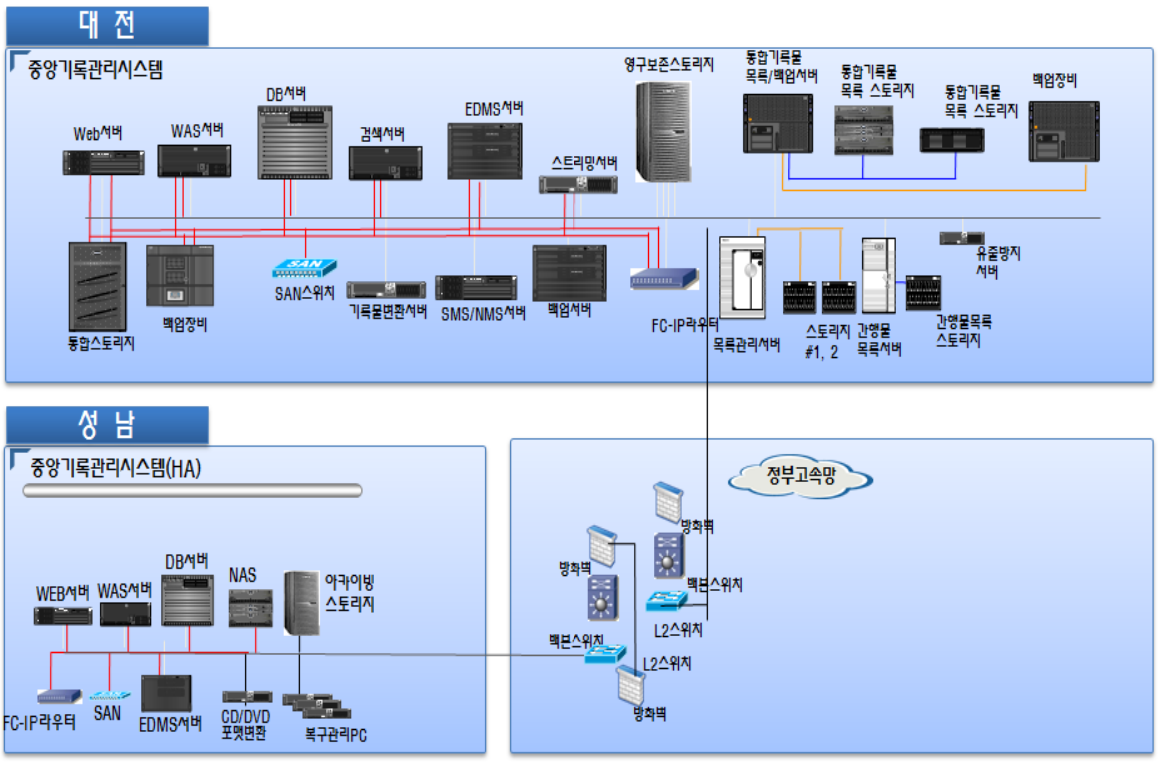


그림 134. 중앙영구기록관리시스템 H/W 구성도

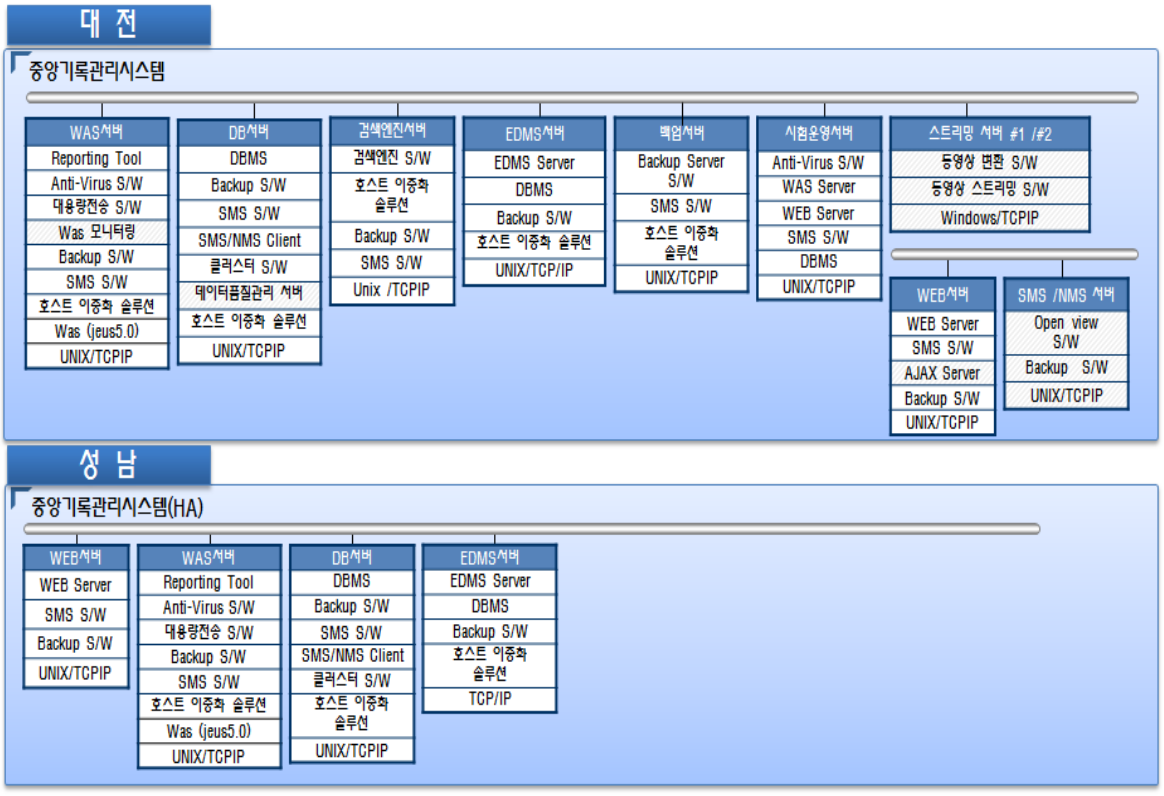


그림 135. 중앙영구기록관리시스템 S/W 구성도

중앙영구기록관리시스템 사용현황

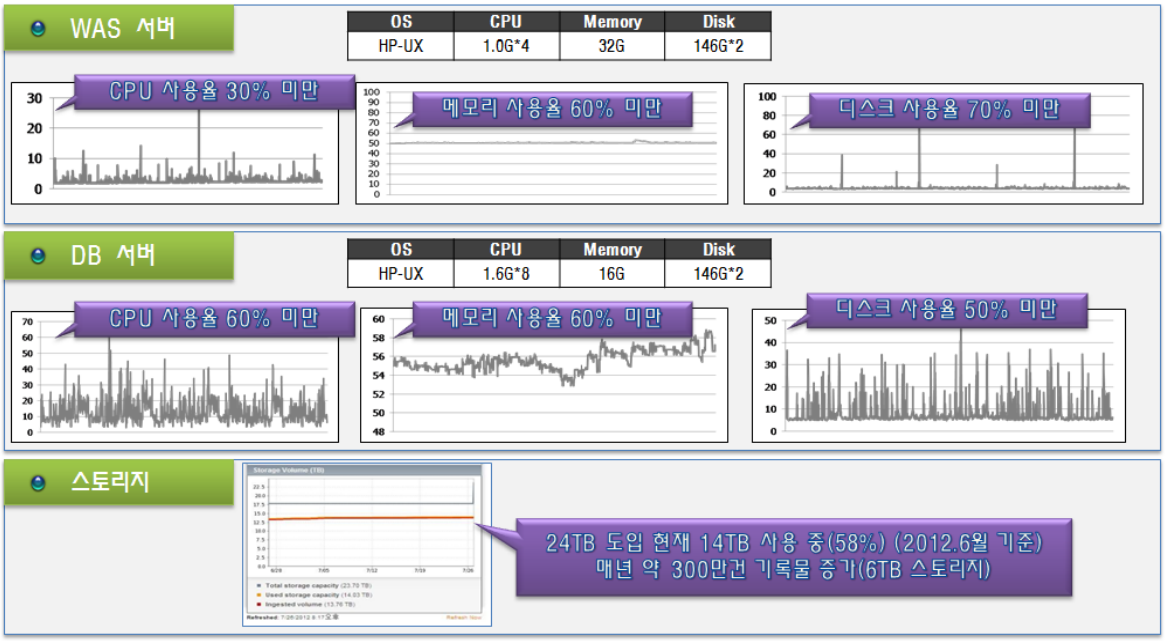


그림 136. 중앙영구기록관리시스템 시스템 사용현황

- WAS 서버 : CPU, 메모리, 디스크 사용률을 체크했을 때 최대 70% 이내 사용
- DB 서버 : CPU, 메모리, 디스크 사용률을 체크했을 때 최대 60% 이내 사용
- 스토리지 : 24TB 용량 중 현재 14TB 사용 중(58%)

8.2.4. 이관대상

표 123. 전자기록물 관리항목

구분	매체유형	관리항목
기록물철	종이기록물	• 생산기관, 생산기관명,이관기관,시작년도,종료년도, 수집년도, 기록물형태, 본제목, 수집출처, 대등제목, 부제목, 보존기간, 기록물종류, 보존방법, 보존장소 등 약80개 항목
	정부간행물	
	시청각기록물	
	행정박물	
기록물건	종이기록물	• 문서번호, 본제목, 대등제목, 부제, 기타제목,지명, 번지, 사건명, 축적, 인명, 저작권, 공개구분, 쪽수, 비공개대상정보유형, 원문서번호, 내용요약 등 약70개 항목
	정부간행물	
	시청각기록물	
	행정박물	

표 124. 비전자기록물 관리항목

구분	매체유형	관리항목
시청각	사진/필름	• 촬영일자, 촬영장소, 사진설명, 주요인물(위치), 주요인물(성명), 주요인물(직위), 형태, 색채, 분야, 규격, 종류 등 11개 항목
	오디오	• 생산일, 장소, 주요설명, 주요인물(성명), 주요인물(직위), 길이, 언어, 분야, 작사, 작곡, 가수, 재생속도, 규격 등 13개 항목
	동영상	• 생산일, 장소, 주요설명, 주요인물(성명), 주요인물(직위), 길이(시/분/초), 언어, 분야A, 분야B, 색채, 매체음향, 화면구분, 용기형태, 규격 등 14개 항목
행정박물		• 재질1, 재질2, 가로, 세로, 높이, 최대 지름, 증정인, 수령인, 수령경위, 수령일 등 10개 항목
정부간행물		• 발간주기, 발행기관, 전문관리기관, 처리부서, 저작물 이용동의, 비동의 사유, 발간등록번호, 신청구분, 납본여부, 권/호/통권 등 10개 항목

8.2.5. 주요 기능

- 중앙영구기록관리시스템에 구현된 업무프로세스는 총 13개의 대분류업무 하에 95개의 중분류 업무, 그 하위에 315개의 단위 업무프로세스로 구성되어 있음
  - 13개의 대분류업무는 인수, 등록, 기획수집, 기록관리기준, 기록물정리, 서고, 보존, 보존포맷, 매체수록, 기술재분류, 열람활용, 검색, 통계로 구성되어 있음



그림 137. 중앙영구기록관리시스템 기능구성도

인수

■ 행정기관으로부터 생산현황보고, 이관을 위한 일정, 목록을 관리하는 기능

표 125. 중앙영구기록관리시스템 인수 기능

대기능	중기능	설명
생산현황 관리	생산현황접수	각 기록물관리기관에서 생산한 기록물목록을 온/오프라인으로 접수할 수 있는 기능
	생산현황검수	각 기록물관리기관이 생산한 기록물목록의 진본성, 무결성, 신뢰성 및 이용가능성이 보장될 수 있도록 생산현황을 검수하는 기능
	생산현황확정	각 기록물관리기관이 생산한 기록물목록의 생산현황을 확정 처리하는 기능
	생산현황 검색	생산현황이 확정된 기록물들에 대한 접수년도별/생산년도별/생산기관별/생산보고서식별 검색기능
인수일정 이관목록 확정	이관목록/일정 수립	각 기관별로 이관시기가 도래한 기록물 목록을 작성하는 기능을 제공하며, 이관목록의 이관건수/용량을 보여주고 그 상태에서 각 기관별로 또는 복수개의 기록관을 선택하여 이관 시작일과 종료일을 등록·수정할 수 있는 기능
	이관승인 요청접수	기관별로 통보된 이관대상 기록물목록에 대해 각 기록관에서 기록물별 이관/정기이관/조기이관/연기/미보유 여부를 작성하여 보낸 파일을 접수하는 기능
	이관승인 통보	기록관으로부터 접수된 이관승인요청 목록에 대하여 이관대상 목록을 승인 및 통보하는 기능
기록물 인수	이관기록물 접수	각 기록관에서 이관된 기록물의 목록을 온/오프라인으로 접수
	육안검수 대상 확정	육안검수 대상에 대한 바이러스 검출기록물 처리, 샘플링, 검수담당자배정 등을 설정
	검수담당자 배정현황	육안검수 대상에 배정된 검수담당자 현황을 조회하고 해제를 설정
	이관기록물검수	각 기록관에서 접수된 이관기록물의 진본성, 무결성, 신뢰성 및 이용가능성이 보장될 수 있도록 이관기록물을 검수하는 기능
	기록물인수 확정	각 기록관에서 이관된 기록물의 검수가 완료되면 인수/반려 처리를 하고 인수처리된 기록물에 대해 보존 관리번호를 부여하며, 인수인계서를 출력하여 각 기록관으로 통보처리하는 기능
	기록물 현황	각기 기관에서 접수된 이관목록의 인수확정 된 기록물에 대해 조회 기능
	인수기록물 수정	각 기록관에서 접수된 이관기록물에 대해 정보수정을 할 수 있는 기능
	RFID 태그발행	RFID 태그를 발행하는 기능
	인수기록물정리의뢰	이관된 기록물에 대해 기록물 정리의뢰를 할 수 있는 기능
	인수대장	기록물의 실물 인수 정보를 수기로 입력하여 관리
	인수현황 모니터링	기록물의 인수현황을 실시간으로 조회하는 기능
수집 목록량 입력		수집목표량을 연 단위로 입력하고 조회하는 기능
기록관 환경설정		기록물 이관을 위한 기록관별 환경설정을 할 수 있는 기능

등록

- 일반기록물, 시청각기록물, 정부간행물 등 기록물의 등록 및 기록물정리의뢰 기능 이외 수집된 이관매체에 대한 정보를 등록·관리함

표 126. 중앙영구기록관리시스템 등록 기능

대기능	중기능	설명
일반기록물	일반문서	기록물관리기관은 일반문서에 경우 기록물관리기준표의 해당 단위과제에서 생산된 기록물을 관리
	역사기록물	행적적, 법적, 재정적으로 증빙할 가치가 있으며, 역사적으로 보존하여야 할 필요가 있는 생산한 기록물을 관리할 수 있는 기능
	총독부기록물	한일합방부터 1945년 8월 해방 전까지의 조선총독부 및 지방에서 생산한 기록물을 등록관리 할 수 있도록 기능
시청각 기록물	기본목록	개별 등록된 시청각 기록물 철 목록을 처리과별, 단위과제별, 보존기간별, 기록물형태별 조건에 의해 신규등록, 수정·삭제, 검색 할 수 있는 기능
	실물확인요청	기본목록 및 세부목록을 등록하여 실물확인을 요청하고 대용량시청각 기록물 관리시스템에서 실물을 확인하여 중앙영구기록관리시스템에 기록물철, 건으로 관리번호를 부여하는 기능
정부간행물	정부간행물 등록	공공기관이 그 기관의 목적이나 업무수행을 위해서 발간하는 자료로 공문서와 달리 여러 부를 간행한 기록물을 등록관리 할 수 있는 기능
	폐간신청	정부간행물로 발간된 간행물이 폐간 되었을 때 관리하는 기능
	미송부간행물	정부간행물로 발간된 간행물은 국가기록원으로 15일 이내 송부하게 되어있으나 아직 송부하지 않은 간행물을 조회 할 수 있는 기능
	총독부간행물	1945.8.15 이전 공공기관이 그 기관의 목적이나 업무수행을 위해서 발간하는 자료로 공문서와 달리 여러 부를 간행한 기록물을 등록관리 할 수 있는 기능
	문서보존포맷변환 현황	정부간행물로 발간된 간행물의 문서포맷 변환 현황을 조회/관리 기능
행정박물	가인수인계서 작성	기관으로부터 인수한 행정박물 검수 전 가인수인계서작성하는 기능
	기본목록 등록	기본목록 등록 기능
	보존처리의뢰	행정박물 기본목록을 대상으로 보존처리를 의뢰하는 기능
	인수확인서 작성	인수확인서 작성 기능

대기능	중기능	설명
구술기록	기본목록 등록	기증 또는 생산된 구술기록의 기본목록 정보 등록 기능
해외기록물	일반문서	수집된 일반문서류의 해외기록물을 등록, 관리 기능
	시청각기록물	수집된 해외기록물의 시청각기록물류를 등록, 관리 기능
	박물	수집된 박물류의 해외기록물을 등록, 관리
	MF복제인수	수집된 해외기록물의 M/F복제를 의뢰하는 기능
	매체류등록	해외기록물의 매체류를 등록/관리 기능
	서고배치의뢰	수집된 해외기록물의 서고배치를 의뢰하는 기능
민간기록물	일반문서	민간기록물 중 일반문서형태의 기록물을 관리
	시청각기록물	민간기록물 중 시청각형태의 기록물을 관리
	박물	민간기록물 중 박물형태의 기록물을 관리
일반도서		국가적으로 영구보존 할 가치가 있다고 인정되는 일반도서 유형의 기록물을 등록/관리 할 수 있는 기능
이중보존매체	이중보존매체등록	이중보존매체의 등록/수정 등의 기능
	서고배치의뢰	등록된 이중보존매체 기록물의 서고배치의뢰 기능
	이중보존매체현황	등록된 이중보존매체 기록물의 현황을 조회 및 반출의뢰 기능
	이중보존매체 RFID 태그발행	등록된 이중보존매체 기록물의 RFID태그발행 현황을 조회하고 태그발행 및 재발행
RFID 태그발행	등록기록물 RFID태그발행	등록 기록물의 RFID 태그발행현황을 조회하고 태그발행
기록물정리의뢰	기록물정리의뢰 등록	등록된 기록물을 검색하여 정리의뢰를 하는 기능

기획수집

- 국내•해외 민간/단체에서 보유하고 있는 중요기록물을 조사하여 주제별 소재정보를 구축/관리함. 국내•해외 민간/단체로부터 수집/기증(위탁)/복제 기록물을 등록•관리할 수 있으며, 국가적 보존가치가 높은 민간 보유기록물에 대해서도 국가기록물로 지정•관리할 수 있도록 함

표 127. 중앙영구기록관리시스템 기획수집 기능

대기능	중기능	설명
계획	기획수집분류체계 관리	언론, 민간, 해외, 사건·사고, 정책결정 등의 분야별 주제를 선정하는 기능
	소재정보조사	주제별 기록물 소장처, 인물정보를 조사한 후 기록물들에 대한 소장처구분, 소장국가, 소장기관에 대한 검색 기능
	주제별기록물선정	분야명과 분야코드로 검색할 수 있는 기능과 소장기록물에 대하여 분야별 주제에 선정하는 기능
	주제별기록물현황	분야별 주제로 선정된 기록물들에 대한 주제구분, 주제/소주제, 소장기관, 기록물명에 대한 검색 기능
	계획수립	수집 확정된 기록물에 대해 수집계획서를 작성하여 관리하며, 등록된 계획서를 검색하는 기능
수집	수집현황등록	개인, 민간기록물 또는 해외 민간기록물 정보를 관리하여, 수집/기증/위탁/복제기록물 등록·관리할 수 있는 기능
국가지정기록물 관리	지정등록	청인으로부터 접수된 국가기록물 지정 신청 정보를 등록하거나 또는 직권으로 소장정보, 기록물 형태 등과 함께 신청서를 등록하고 이를 관리하는 기능
	지정결과서등록	신청인으로부터 접수된 국가기록물에 대하여 심의서 작성, 심의결과 등록, 결과 화인 등 국가 기록물 지정과 관련된 기능
	사후관리	국가지정기록물의 이력정보를 등록, 추가 관리하는 기능
	지정해제요청	국가기록물로 지정된 기록물에 대한 지정해제 사유가 발생한 기록물을 지정해제 요청 등을 관리할 수 있는 기능
	지정해제관리	신청인으로부터 접수되어 국가기록물로 지정된 기록물에 대한 지정해제 사유가 발생한 기록물에 지정해제 심의결과 등을 관리할 수 있는 기능
	지정해제기록물 현황	신청인으로부터 접수되어 국가기록물로 지정된 기록물에 대한 지정해제 사유가 발생한 기록물들에 내역 확인 기능

기록관리기준

- 업무관리시스템에서 생산되는 기록물에 대한 표현 및 분류를 하기 위한 정부기능분류체계에 대한 보존기간을 책정 및 조정하기 위한 업무화면으로 고유업무에 준칙정보 및 예시정보, 공통업무 처리일정표, 단위과제 보존기간표 승인 처리업무

표 128. 중앙영구기록관리시스템 기록기준관리 기능

대기능	중기능	설명
준칙관리	고유업무준칙 정보	정부기능분류체계 중 기능유형이 각 부처 고유업무인 분류정보에 대한 보존기간을 책정하기 위한 준칙정보 및 그에 대한 사례를 관리
	공통업무처리 일정표	정부기능분류체계 중 기능유형이 공통업무에 대한 분류정보에 대한 보존기간을 책정하기 위한 제반정보를 관리
	공통업무 보존기간표	매년 작성되는 기관공통업무와 처리과 공통업무의 단위과제와 보존기간을 관리
	기록물관리준칙	매년 작성되는 기관별 단위과제를 시행년도, 기관유형, 기관, 대분류, 중분류로 관리하고 조회하여 확인
단위과제 보존기간 관리	단위과제 접수	기록관에서 신청한 단위과제 보존기간 조정 요청을 온라인 또는 오프라인으로 접수 처리하는 기능
	단위과제 조정	단위과제 현황 검색 및 보존기간 조정 기능
	단위과제승인/ 통보	조정완료 및 검수작업이 완료된 단위과제 보존기간표 현황을 조회하고 해당 신청정보건에 대한 승인 처리
	파일생성 및 다운로드	승인된 단위과제보존기간표(정부기능분류체계 + 보존기간)에 대한 각 부처에 조정결과를 오프라인으로 통보하기 위한 파일을 생성
	단위과제 승인재통보	승인된 단위과제보존기간표(정부기능분류체계 + 보존기간)에 대한 각 부처에 조정결과를 온라인으로 재통보 하는 기능
기록관리기준표 검색		보존기간, 분류년도, 기관명, 단위과제명, 조정여부 등의 기록관리기준표 기준관리 내역을 검색하는 기능
기록물분류 기준표		2004년부터 생산되는 기록물에 대한 표현 및 분류하기 위한 기록분류체계를 연계 처리하여 영구기록관리시스템에 등록하여 검색 및 활용
공문서 보존기간표	공문서 보존기간표(통합)	2004년 이전 공공기관에서 생산되는 기록물을 표현 및 분류하기 위한 정보를 관리
	공문서 보존기간표(연별)	2004년 이전 생산된 기록물을 표현 및 분류하기 위한 공문서분류체계를 해당 년도별 서로 다른 분류체계를 현행 그대로 유지하여 제반정보를 검색 및 활용

기록물 정리

- 기록물 정리의뢰 된 기록물에 대해 인수 처리를 하며 철 라벨출력/상자편성/소독의뢰를 할 수 있는 기능

표 129. 중앙영구기록관리시스템 기록물 정리 기능

기능	설명
기록물 정리인수	기록물 정리의뢰 된 기록물에 대해 인수 처리를 할 수 있는 기능
철라벨 출력	정리작업이 완료 된 기록물에 라벨을 출력하여 부착할 수 있는 기능
상자편성	제본 및 라벨이 부착된 기록물철에 보존상자를 편성 할 수 있는 기능
상자라벨 출력	제본 및 라벨이 부착된 기록물철에 보존라벨을 출력하여 부착 할 수 있는 기능
정부 간행물 분류	기록물정리 의뢰된 정부간행물을 인수하여 철라벨 출력 후 보존분(C1)에 대해 소독 의뢰하고, 열람활용(C2)을 위해 스캐닝 의뢰 하는 기능
소독의뢰	제본이 완료된 기록물을 소독의뢰 할 수 있는 기능

서고

- 서고배치, 반출·반입, 서고점검 및 이송 등 서고관련 업무를 처리할 수 있는 기능

표 130. 중앙영구기록관리시스템 서고 기능

대기능	중기능	설명
서고배치	서고배치	기록물 정리가 완료된 기록물을 보존하기 위해 서고에 배치한 후 배치정보를 등록·관리할 수 있는 기능
	서고재배치	폐기, 이송 등 서고재배치 해야 될 기록물을 조회하여 서고재배치 정보를 등록할 수 있는 기능
	서고/서가정보	서고/서가 정보를 조회하고 서고, 서고, 련/단/순을 등록, 수정, 삭제하는 기능
	RFID 태그재발행	기록물의 발행된 RFID 태그 발행이력을 관리하고 RFID 태그를 재발행 하는 기능
	서고배치확인	국가기록물의 보존시설의 변경 및 변경이력을 조회하거나 기록물 상태를 서고배치확인 상태로 변경하는 기능
	서고배치현황	국가기록물의 보존시설별 서고 배치 현황 및 배치 기록물을 조회 할 수 있는 기능
	기록물정보관리	서고배치시 시뮬레이션 할 수 있도록 기록물 유형별 두께 정보를 등록, 수정 관리 할 수 있는 기능
	시뮬레이션관리	국가기록물의 보존시설별 서고 배치를 시뮬레이션 해 봄으로서 기록물을 효율적으로 관리 할 수 있는 기능

대기능	중기능	설명
반출・반입	반출	상태평가, 스캐닝, 디지털화 등 각 팀에서 반출의뢰한 기록물 목록을 조회하여 반출처리하는 기능
	긴급반출	상태평가, 스캐닝, 디지털화 등 각 팀에서 반출의뢰한 기록물 반출목록을 조회하는 기능
	반입	상태평가, 스캐닝, 디지털화 등 각 팀에서 반입의뢰한 기록물 목록을 조회하여 반입처리하는 기능
	미반입현황	반출된 기록물 중 반입예정일을 초과한 기록물을 조회하여 반출의뢰자에게 반입 통보할 수 있는 기능
	반출・입현황	반출의뢰서, 반입의뢰서, 기록물 별 반출입 현황을 조회할 수 있는 기능
	무단반출입제외	기록물의 무단반출입 제외 대상 기록물로 선정하여 처리 할 수 있는 기능
	인계인수이력	반·출입의뢰서 기준으로 반출 인계/인수자, 반입 인계/인수자를 확인 할 수 있는 기능
	반출의뢰삭제이력	서고 내 기록물의 반출, 반입 삭제 이력을 조회 하는 기능
정수점검	정수점검스케줄링	서고배치된 기록물, M/F, 보존매체 및 이관매체의 배치정보 및 수량을 점검하기 위한 스케줄링 등록 기능
	정수점검	정수점검 스케줄링 목록을 조회하여 서고배치된 기록물, M/F, 보존매체, 이관매체의 점검결과 즉, 서고 배치정보 및 수량 점검 결과를 등록할 수 있는 기능
서고점검	서고점검스케줄링	서고시설, 서고보안 등 서고점검 스케줄링을 등록할 수 있는 기능
	서고점검	서고점검 스케줄링 목록을 조회하여 해당 서고별 서고점검 결과를 등록·관리할 수 있는 기능
이송	이송스케줄링	보존시설 또는 열람실에 기록물, 복제M/F, 보존매체 이송을 위한 스케줄링을 등록할 수 있는 기능
	이송	이송 스케줄링 목록을 조회하여 해당 스케줄링의 이송처리 결과를 등록할 수 있는 기능
	입고	이송 대상을 조회하여 확인 후 입고처리 결과를 등록·관리할 수 있는 기능
	서고배치의뢰	입고 처리된 기록물을 조회하여 서고배치하기 위해 의뢰하는 기능
RFID 관리	고정형리더기	고정형리더기의 가동상태, 운영상태 및 등록, 삭제 등의 고정형리더기의 정보를 제공
	태그발행기 등록	태그발행기를 신규 등록하고 등록된 태그 발행기를 관리
	반출입이력조회	기록물의 반출입 이력을 조회하여 현재의 위치 상태 및 위치 이동 이력 정보를 확인
	고정형리더기 현황조회	고정형리더기를 통하여 이동한 기록물의 정보를 조회
기록물 위치별 현황		기록물 위치별현황을 조회
서고현황		처리형태별로 서고, 서가별 배치목록을 조회하는 기능

보존

표 131. 중앙영구기록관리시스템 보존 기능

대기능	중기능	설명
소독	소독처리	소독의뢰 및 소독을 위해 반출된 기록물을 조회하여 인수 및 소독처리 결과를 등록할 수 있는 기능
	소독반출의뢰	서고에 배치된 기록물 중 소독처리가 이루어지지 않은 기록물 또는 재소독 작업이 필요한 기록물을 조회하여 소독처리하기 위해 반출의뢰 할 수 있는 기능
상태평가	상태평가(점검) 스케줄링	상태평가(점검) 대상기록물을 조회하여 스케줄링을 등록할 수 있는 기능
	상태평가(점검)	상태평가(점검) 스케줄링 목록을 조회하여 기록물형태별 상태평가조사서를 등록·관리할 수 있는 기능
	상태평가검색	기록물의 상태평가(점검) 결과를 조회
	상태/정수점검 (전자)	전자기록물에 대한 상태/정수점검 현황을 조회하고, 대상선정 및 상태정수점검을 수행 할 수 있는 기능
제본	제본스케줄링	서고배치된 기록물 중 제본 처리해야 될 기록물을 조회하여 제본 스케줄링 할 수 있는 기능
	제본	제본 스케줄링 목록을 조회하여 제본처리 결과를 등록·관리할 수 있는 기능
탈산	탈산스케줄링	기록물 형태별 탈산처리 주기에 따라 기록물을 조회하여 탈산 스케줄링을 등록할 수 있는 기능
	탈산	탈산스케줄링 목록을 조회하여 탈산처리 결과를 등록·관리할 수 있는 기능
복원	복원스케줄링	복원 대상기록물을 조회하여 복원스케줄링을 등록할 수 있는 기능
	복원의뢰접수	생산기관 및 각팀에서 복원 의뢰한 기록물을 접수하여 복원스케줄링을 처리할 수 있는 기능
	복원	복원스케줄링된 목록을 조회하여 복원처리결과를 등록·관리할 수 있는 기능
	복원결과조회	복원처리 완료 기록물 목록을 조회할 수 있는 기능
디지털 복원 (시청각)	디지털복원 (시청각)스케줄링	서고배치된 시청각기록물을 대상으로 디지털복원 스케줄링 할 수 있는 기능
	디지털복원 (시청각)	디지털복원 스케줄링 목록을 조회하여 디지털복원처리서 및 디지털복원 처리결과 등록·관리할 수 있는 기능
	디지털복원 (시청각)결과조회	시청각 디지털복원매체의 보존시설, 생산년도, 생산기관, 관리번호, 복원여부 등을 조회

대기능	중기능	설명
디지털 복원(종이기록)	디지털복원(종기기록물)스케줄링	서고배치된 종이기록물을 대상으로 디지털복원 스케줄링 할 수 있는 기능
	디지털복원(종기기록물)	디지털복원 스케줄링 목록을 조회하여 디지털복원처리서 및 디지털복원 처리결과 등록·관리할 수 있는 기능
	디지털복원(종기기록물) 결과조회	종이기록 디지털복원매체의 보존시설, 생산년도, 생산기관, 관리번호, 복원여부 등을 조회
보존처리(시청각)	보존처리(시청각) 스케줄링	서고배치된 시청각기록물을 대상으로 보존처리 스케줄링을 등록할 수 있는 기능
	보존처리(시청각)	시청각기록물 보존처리 스케줄링 목록을 조회하여 시청각기록물의 보존처리 결과를 등록·관리할 수 있는 기능
보존처리(행정박물)	보존처리(행정박물) 인수	상태 점검 및 보존 처리 의뢰된 행정박물을 인수할 수 있는 기능
	보존처리(행정박물) 스케줄링	서고배치된 행정박물을 조회하여 보존처리 스케줄링 할 수 있는 기능
	보존처리(행정박물)	행정박물 보존처리 스케줄링 목록을 조회하여 행정박물 보존처리 결과를 등록/조회 할 수 있는 기능
	보존처리(행정박물) 검색	행정박물 보존처리 결과를 검색 및 조회할 수 있는 기능
종이기록물 복제	복제 스케줄링	정보공개청구서를 등록하고 이를 정보공개청구대장으로 관리하고, 등록한 자료를 토대로 열람통계에 필요한 자료로 정제하는 기능
	외부복제의뢰접수	외부종이기록물을 접수
	복제	종이기록물 복제 기능
	복제검색	종이기록물 복제가 완료된 기록물을 검색, 복제처리서 내용을 조회하는 기능
매체이전(시청각)	매체이전스케줄링	서고배치된 시청각기록물 매체이전 스케줄링을 등록할 수 있는 기능
	매체이전	매체이전 스케줄링 목록을 조회하여 시청각기록물의 매체이전 결과를 등록·관리할 수 있는 기능
	매체관리번호부여	매체이전된 시청각기록물을 서고배치하여 관리할 수 있는 관리번호를 부여할 수 있는 기능

보존포맷

- 기록물철/건 장기보존포맷 및 문서보존포맷 변환하는 기능으로 수정/보완된 기능

표 132. 중앙영구기록관리시스템 보존포맷 기능

대기능	중기능	설명
보존포맷 변환작업	보존포맷변환	기록물철 보존포맷 변환대상을 조회하여 장기보존포맷으로 변환하고, 변환상태 확인 및 장기보존포맷 전용뷰어를 통해 내용을 확인
	스토리지저장	영구보존포맷(XML)로 변환된 기록물철/건 파일을 안전하게 보존하기 위하여 보존스토리지에 저장하는 기능
	보존포맷변환관리	문서보존포맷 및 장기보존포맷 변환을 취소하여 변환전 상태로 전환하여 재변환 할 수 있도록하는 기능
	재변환대상선정	변경된 현 메타데이터를 조회하여 장기보존포맷 파일을 재변환 할 수 있도록 하는 기능
	재변환이력관리	장기보존포맷 변환에 대한 이력을 볼 수 있도록 하는 기능
보존매체 수록관리	보존매체수록 스케줄링	보존스토리지에 저장된 기록물 목록을 대상으로 보존매체수록 스케줄링을 등록, 수정, 및 삭제가 가능하며, 등록된 보존매체수록 스케줄링을 조회
	보존매체수록	보존매체수록 예정일, 완료일 과 보존매체의 수록정보 및 수록된 파일내용을 확일 할 수 있는 기능
	RFID태그발행	장기보존매체에 RFID 태그를 발행하고 라벨을 출력하는 기능
	서고배치의뢰	보존매체의 서고배치 의뢰기능

매체수록

- 기술, 상태평가 및 콘텐츠시스템의 의견을 취합하여 기록물 보존매체를 지정하여, M/F촬영, 스캐닝 등의 기록물 디지털화 작업하는 기능

표 133. 중앙영구기록관리시스템 매체수록 기능

대기능	중기능	설명
보존매체 수록조정	보존매체수록대상 선정	기술, 상태평가 및 콘텐츠시스템의 보존매체수록 의견을 조회하여 기록물 보존매체수록 조정의견을 등록할 수 있는 기능
	보존매체지정	등록된 보존매체수록 조정의견을 취합하여 해당 기록물의 보존매체를 지정하는 기능
MF 촬영	MF촬영스케줄링	MF촬영 대상 기록물을 조회하여 스케줄링을 등록할 수 있는 기능

대기능	중기능	설명
	MF촬영	MF촬영 스케줄링 목록을 조회하여 MF촬영 대상기록물을 반출 의뢰하여 촬영정보를 등록하고, 원본MF를 서고배치 의뢰할 수 있는 기능
	MF배치의뢰	원본 MF를 보존하기 위한 서고 배치의뢰 기능 제공 (M/F배치의뢰 기능)
	MF복제	서울, 부산, 대전 열람실에서 활용하기 위한 MF 복제 관리 기능
	MF RFID 태그발행	촬영된 MF 기록물의 RFID 태그 발행 기능
	복제 MF RFID 태그발행	복제 MF 기록물의 RFID 태그 발행 기능
	MF 촬영계획서 조회	촬영된 MF 목록을 조회하고 선택하여 MF 라벨을 출력할 수 있는 기능
	MF 복제인수	복제 의뢰된 해외기록물 MF를 인수처리
	MF촬영기록물 조회	MF촬영 된 기록물을 MF 별로 조회할 수 있는 기능
스캐닝	스캐닝 스케줄링	보존매체가 스캐닝으로 지정된 기록물을 대상으로 원문 디지털화 스케줄링 할 수 있는 기능
	스캐닝	보존매체 스캐닝으로 지정된 기록물을 대상으로 원문 디지털화 하여 활용할 수 있는 기능
	스캐닝검사	스캐닝 등록된 기록물 목록을 조회하여 등록된 이미지를 검사할 수 있는 기능
	보존매체수록 RFID태그발행	보존매체수록 기록물의 라벨출력 및 RFID 태그를 발행하는 기능
	스캐닝 인수	스캐닝 의뢰된 정부간행물 목록을 조회하여 스캐닝인수 할 수 있는 기능
	복제MF 대출의뢰	MF 촬영된 기록물 스캐닝하기 위해 열람실에 배치된 복제 MF를 대출의뢰하여 스캐닝완료 후 반입처리하는 기능
	재스캐닝	스캐닝된 기록물을 조회하는 기능
디지털화 작업	디지털화스케줄링	기본목록이 등록되어 서고배치된 시청각기록물을 대상으로 디지털화 스케줄링 할 수 있는 기능
	디지털화	디지털화 스케줄링 목록을 조회하여 기록물을 반출의뢰, 세부목록 등록 및 디지털화된 전자파일을 등록할 수 있는 기능
	디지털화RFID태그 발행	디지털화된 기록물의 라벨출력 및 RFID태그를 발행 하는 기능
보존매체 관리	보존매체정보	디지털화된 기록물의 이미지를 저장하기 위한 OD정보를 등록하는 기능

대기능	중기능	설명
	보존매체수록계획서 작성	세부목록 등록이 완료된 시청각기록물의 디지털화된 전자파일을 DVD 매체에 수록하여 관리할 수 있는 기능
	보존매체수록계획서 현황	보존매체수록계획서 현황을 조회
	OD복제	스캐닝된 이미지를 보존매체에 수록 후 이중보존 및 활용을 위해 복제하는 기능
	서고배치의뢰	원본/복제 보존매체를 보존하기 위해 서고배치 의뢰하는 기능
	OD반출의뢰	서고배치된 보존매체(OD)를 반출/반입의뢰하는 기능
보존매체 수록관리	보존매체수록 스케줄링	보존매체수록 스케줄링 목록을 조회 및 대상 기록물을 선정/수정하는 기능
	보존매체 수록	보존매체수록 스케줄링 목록을 조회 및 기록물을 수록하는 기능
	RFID태그발행	보존매체에 수록된 기록물 목록을 조회 및 태그발행 기능
	서고배치의뢰	수록된 보존매체의 목록 조회 및 서고배치의뢰, 라벨출력 기능
	보존매체수록결과조회	보존매체의 수록결과를 조회하는 기능
매체수록 결과조회		기록물의 보존매체의 수록결과를 조회하는 기능

기술재분류

- 기록물의 활용 및 보존을 위한 기술분류, 공개 및 보존기간 재분류, 대국민서비스를 위한 서비스 제목 등록 등의 기능

표 134. 중앙영구기록관리시스템 기술재분류 기능

대기능	중기능	설명
기술분류	군・컬렉션관리	군/컬렉션관리는 기술분류체계의 계층업무 기능에 따라 조회, 등록, 수정, 이동, 폐기기능 수행
	기록물분류	기술분류의 기록물분류 기능은 분류기록물, 미분류기록물, 임시보관기록물로 해당기록물을 조회하고 최하위 계열에 기록물을 분류
	군계열이력	군/계열에 대한 이력정보를 조회
	기록물분류이력	기록물분류에 대한 이력정보를 조회
	기술통계관리	군계열 분류기록물 수량과 최종 수정일 등을 조회
기술	기술스케줄링	기록물 기술작성 또는 메타항목 등록 시 필요한 기록물을 서고에

대기능	중기능	설명
		반출하기 위한 스케줄링을 작업을 처리하는 기능
	내용요약등록	기록물의 매체수록 판단내용과 내용요약 정보를 입력하는 기능
	반출의뢰	기술 스케줄링에 선정된 기록물 반출의뢰, 인수 및 기술작업 완료 후 서고에 반입 의뢰하는 기능
	집합기술	집합기술은 군/계열/기록물철/기록물건의 기술서내역을 관리하는 기능으로 군기술서, 계열기술서, 기록물철기술서, 기록물건기술서를 등록・관리
	기능어/키워드 등록	기록물 기술/평가 작업중 발견된 기능어 및 키워드를 등록할 수 있는 기능
	기능어/키워드등록현황	기록물 색인작업 중 시소러스관리프로그램에 등록의뢰한 신조어 및 기록물 기능어, 키워드 등록현황을 조회
	매체수록판단	매체수록 의견 기술하여 판단하는 기능
	매체수록결과조회	매체수록 판단정보와 실제 MF촬영, 스캐닝 등의 매체수록 결과 정보를 조회
서비스 제목관리		등록된 국가기록물의 대국민 서비스를 위하여 제목을 수정 관리 할 수 있는 기능
홈페이지 서비스 관리	홈페이지서비스 관리	국가기록원 홈페이지의 국가기록물 서비스 여부를 조회 및 변경 할 수 있는 기능
	홈페이지서비스 이력	기록원 홈페이지의 국가기록물 서비스 이력을 조회 할 수 있는 기능
공개재분류	공개재분루 스케줄링	공개재분류 시기가 도래한 비공개기록물을 5년/30년 공개재분류 스케줄링을 등록할 수 있는 기능
	공개재분류(5년)	공개재분류(5년) 스케줄링 정보를 조회하여 공개재분류 대상기록물을 철/건 별 공개재분류 결과를 등록하는 기능
	공개재분류 (30년)	공개재분류(30년) 스케줄링 정보를 조회하여 공개재분류 대상기록물을 철/건 별 공개재분류 결과를 등록하는 기능
	기록물공개분류	공개재분류 대상기록물 정보를 조회하여 수시로 철/건 별 공개재분류 결과를 등록하는 기능
	공개재분류기준서	기준서 항목을 등록하여 공개재분류 업무에 활용할 수 있는 기능
	기록물반출	공개재분류 스케줄링 정보를 조회하여 공개재분류 대상기록물을 반출의뢰, 인수, 반출기록물을 반입의뢰하는 기능
	공개재분류현황	공개재분류 작업내역 조회 및 엑셀파일 저장 기능
	공개재분류대상 조회	조회 항목 입력한 후 버튼을 클릭하면 공개재분류대상 기록물 목록을 조회
보존기간	보존기간재분류	보존기간이 만료된 기록물을 조회하여 보존기간재분류 스케줄링을

대기능	중기능	설명
재분류	스케줄링	등록할 수 있는 기능
	보존기간재분류	보존기간재분류 스케줄링 목록을 조회하여 평가/폐기심의 결과를 등록·관리할 수 있는 기능
	보존기간재분류 현황	보존기간 변경, 20년 후 재분류 및 폐기처리일 등의 보존기간재분류 현황을 조회할 수 있는 기능
폐기처리 (전자기록)	폐기처리(전자) 스케줄링	보존기간 재분류에서 폐기로 등록된 전자기록물의 폐기처리 스케줄링을 등록하는 기능
	폐기처리(전자)	폐기처리(전자) 스케줄링 목록을 조회하여 반출, 인수 및 폐기처리 결과를 등록·관리할 수 있는 기능
폐기처리 (비전자기록)	폐기처리(비전자) 스케줄링	보존기간재분류에서 폐기로 결정된 비전자기록물을 폐기처리하기 위한 스케줄링을 등록할 수 있는 기능
	폐기처리(비전자)	폐기처리(비전자) 스케줄링 목록을 조회하여 폐기처리할 비전자기록물을 반출, 인수 및 폐기처리 결과를 등록·관리할 수 있는 기능

열람활용

- 기록물 열람, 복제MF, 자료실관리, 콘텐츠기획기능을 수행함

표 135. 중앙영구기록관리시스템 열람활용 기능

대기능	중기능	설명
열람대장관리	정보공개처리대상	정보공개처리대장 목록 및 상세정보를 조회, 수정 등의 기능
	정보공개청구서 접수	공개처리대장 목록 및 상세 정보를 조회, 수정 등의 기능
	기록물반입	정보공개청구서에서 반출 되었던 기록물을 반입의뢰 처리
	정보공개청구서접수(통계용)	정보공개청구서에서 통계를 위한 재산, 행형, 신분, 시청각, 기타의 건수를 입력기능
	정보공개처리대장(통계용)	정보공개처리대장(통계용) 목록 및 상세정보를 조회, 수정 등의 기능
복제 MF 관리	복제MF인수	열람실로 이송된 복제M/F목록을 조회하여 인수처리 할 수 있는 기능
	복제MF배치	열람실에서 인수한 복제M/F 서고배치 정보를 등록할 수 있는 기능
	복제MF점검	서고배치된 복제M/F를 대상으로 주기적으로 점검하여 결과를 관리할 수 있는 기능
	복제MF대출	대출의뢰된 복제M/F 목록을 조회하여 대출처리 및 반입의뢰된 복제M/F에 대해서 반입처리하는 기능

대기능	중기능	설명
자료실 관리	자료실 인수	열람실로 이송된 정부간행물 목록을 조회하여 인수처리하는 기능
	자료실배치	인수완료된 정부간행물을 자료실 서고에 배치후 배치정보를 등록할 수 있는 기능
	자료실점검	자료실 서고의 점검 내용을 등록 할 수 있는 기능
콘텐츠 기획	콘텐츠기획 스케줄링	콘텐츠기획 업무관련 대상 기록물을 스케줄링 등록 및 반출, 반입 작업을 할 수 있는 기능
	기록물반출	콘텐츠기획 업무관련 스케줄링 목록을 조회하여 대상기록물을 반출, 반입할 수 있는 기능

검색

- 계층별, 매체별 검색기능 제공

표 136. 중앙영구기록관리시스템 검색 기능

기능	설명
기록물철 상세검색	기록물에 대하여 다양한 검색조건과 방식을 통해 다양하고 신속한 기록물을 검색/활용할 수 있는 기능
기록물건 상세검색	기록물에 대하여 다양한 검색조건과 방식을 통해 다양하고 신속한 기록물을 검색/활용할 수 있는 기능
전문 검색	검색범위, 생산년도, 공개구분, 검색대상, 검색항목 등을 입력하여 검색
신통합 검색	검색엔진을 이용하여 검색하는 화면으로 검색범위를 선택 후 검색어를 입력하여 조회
MF 색인대장	서고에 배치된 마이크로필름 현황을 조회
일제강점기 연행자	일제강제연행자 이름, 생년월일 등의 조회 조건으로 강행자명부 기록물을 검색
지적 임야원도	기록물 중 지적원도, 임야원도 기록물을 검색
계층검색	키워드 검색을 기반으로 한 기록물 계층기술 정보 및 관련 정보 검색 기능
통합검색	철, 건, 데이터세트 기록물을 함께 검색 할 수 있는 기능

통계

- 유형별, 패턴별 통계현황 제공

표 137. 중앙영구기록관리시스템 통계 기능

대기능	중기능	설명
주요 통계	기록물수집 -기관유형별	기록물수집-기관유형별은 검색범위에 수집년도를 입력한 후, 기관그룹명, 기록물형태의 철 통계현황 관리기능
	기록물수집 -연간이관현황	기록물수집-5년간 이관현황은 검색범위에 수집년도를 입력한 후, 기록물형태에 대한 철의 개수 통계현황 관리기능
	해외기록물-유형별	해외기록물-유형별은 기록물종류가 해외기록물인 것의 기록물형태의 철 통계현황 관리기능
	해외기록물-나라별	해외기록물-나라별은 기록물종류가 해외기록물인 것 중 국가명과 기록물형태의 철 통계현황 관리기능
	해외기록물-연도별	해외기록물-연도별은 기록물종류가 해외기록물인 것 중 기록물형태와 수집년도의 철 통계현황 관리기능
	RFID -연도별태그부착	RFID-연도별태그부착은 검색범위에 생산년도를 입력 후, 발행년도에 대한 태그발행 여부, 개수 통계현황 관리기능
	RFID -유형별태그부착	RFID-유형별 태그부착은 기록물형태의 태그발행미발행 개수 통계현황 관리기능
	기록물소장-연도별	기록물소장-연도별은 검색범위에 수집년도를 입력한 후, 기록물형태의 철 통계현황 관리기능
	기록물소장-서고별	기록물소장-서고별은 보존시설과 기록물형태의 철 통계현황 관리기능
	중앙영구기록관리 시스템-유형별	중앙영구기록관리시스템-유형별은 기록물종류의 대한 철 통계현황 관리기능
	중앙영구기록관리 시스템-형태별	중앙영구기록관리시스템-형태별은 기록물형태와 종류에 대한 철 통계현황 관리기능
	중앙영구기록관리 시스템-생산기관별	중앙영구기록관리시스템-생산기관별은 기관그룹명과기록물종류에 대한 철 통계현황 관리기능
	전자기록물육안검수 오류현황	전자기록물의 육안검수 오류현황 관리기능
기획수집업무	해외기록물수집현황 (나라별/유형별)	해외기록물 수집현황 관리기능
	연도별수집현황 (일반기록물)	연도별 수집현황 관리기능
	시청각류-시청각	시청각류-시청각기록물 수집현황 관리기능

대기능	중기능	설명
	기록물	
	시청각류-행정박물류	시청각류-행정박물류의 수집현황 관리기능
	간행물통계	간행물 통계 관리기능
	마이크로필름(해외기록물)	마이크로필름(해외기록물) 통계관리 기능
	분기별기록물 수집현황	분기별기록물수집현황 관리기능
비정형 통계	중앙영구기록관리 시스템 수집/보유통계	중앙영구기록관리시스템 수집/보유통계는 기록물유형, 형태, 생산년도, 수집년도, 생산기관, 이관기관, 보존기간, 보존방법, 보존장소, 전자여부, 태그발행의 철건수와 건개수를 보여줌
	행정박물 수집/보유통계	행정박물 수집/보유통계는 행정박물유형의 철건수와 건개수를 보여줌
	시청각 수집/보유통계	시청각 수집/보유통계는 시청각원본매체 의 철건수와 건개수를 보여줌
	정부간행물 통계	정부간행물 통계는 정부간행물 발간유형, 발간형태의 철건수와 건개수를 보여줌
	해외기록수집/보유 통계	해외기록 수집/보유통계는 해외기록물의 철건수와 건개수를 보여줌
	민간기로수집/보유 통계	민간기록 수집/보유통계는 민간기록물의 철건수와 건개수를 보여줌
	정부간행물발간등록 번호	정부간행물발간등록번호는 발행기관, 처리부서, 저작물이용 동의 등 정부간행물의 철건수와 건개수를 보여줌
	매체수록평가	매체수록평가는 평가년도, 분기, 기록물유형, 형태 등의 철건수와 건개수를 보여줌
	RFID태그발행	RFID 태그발행은 기록물의 태그발행의 현황
등록업무	기록물수집누계현황 -일반문서류	조회버튼을 클릭 시 기록물수집누계현황-일반문서류 현황
	기록물수집누계현황 -시청각류	기록물수집누계현황-시청각류 현황
	기록물수집누계현황 -간행물류	기록물수집누계현황-간행물류 현황
	기록물수집누계현황 -마이크로필름 (해외기록물)	기록물수집누계현황-마이크로필름(해외기록물) 현황
	년도별수집현황- 일반기록물	년도별수집현황-일반기록물 현황

대기능	중기능	설명
	YYYY년도생산기록물현황-총괄표(전체)	YYYY년도생산기록물현황-총괄표(전체) 현황
	전체보유현황-일반문서류	전체보유현황-일반문서류 현황
	전체보유현황-시청각류	전체보유현황-시청각류 현황
	전체보유현황-간행물류	전체보유현황-간행물류 현황
	전체보유현황-마이크로필름	전체보유현황-마이크로필름 현황
	일반문서류-생산기관이관기록물	일반문서류-생산기관이관기록물 현황
	발간등록현황-기관별/주기별	발간등록현황-기관별/주기별 현황
	발간등록현황-기관유형별/주기별	발간등록현황-기관유형별/주기별 현황
	발간등록현황-전문기관/주기별	발간등록현황-전문기관/주기별 현황
	기록물소장현황	기록물소장현황
	기록물등록목록	기록물등록목록 현황
	생산년도기록물소장량	생산년도기록물소장량 현황
보존업무		기록물현황-유형별현황(문서류)
		기록물현황-유형별현황(정부간행물)
		기록물현황-유형별현황(시청각)
		기록물현황-유형별현황(행정박물)
		기록물현황-보존서고별현황
		기록물서고·서가배치현황
		기록물현황-유형별현황
		기록물현황-보존서고별
		행정박물-유형별통계
		행정박물-최근4년간 유형별통계

대기능	중기능	설명
		행정박물-특정유형의 기관별통계
		행정박물-특정유형의기관유형별통계
		기록물보존처리현황
기술재분류업무		생산년도별/기관별/종류별기술통계
		소장기록물보존기간재분류통계(총괄)
		대통령기록물평가통계
		일반기록물매체수록가치평가 통계
		시청각기록물평가기술통계
		소장기록물보존기간재분류전통계
보존매체 수록업무		마이크로필름수록현황
열람활용업무		청구방법별 현황
		열람청구 및 처리현황-총괄
		열람청구 및 처리현황-비공개 사유별 현황
		열람청구 및 처리현황-부분공개 사유별 현황
		공개방법별 현황
		공개여부 결정기간별 현황
		처리방법별 현황
		열람내용별 현황-총괄
		열람내용별 현황-세부내용별 현황
		열람수수료 징수내역
		전년도 동기대비 현황
		대량열람, 특이사항
업무 및 기록분류		기관별단위과제 현황
		기관별보존기간조정현황
RFID 태그현황		생산기관별태그현황
		서고별태그현황
		기록물형태별태그현황
		기록물무단유출현황
		정수점검이력현황

대기능	중기능	설명
		태그신규/재발행현황
		기록물태그통계현황
간행물 현황		
기록물 현황		
일반 문서류(상세)		
기록물 수집 누계 현황		
기록물수집현황		
기록물보유현황		
관리자 통계		전체통계
		기록물생산현황
		수집실적(수집현황)
		정리중현황
		정리완료현황(서고배치현황)
		미수집현황
		생산통보현황
		연도별백분율
		이용자현황
행정박물현황		

8.2.6. 기록 보유량

표 138. 기록보유량 2016년 1월 1일 기준/(단위: 권,매)

구분	시대별	보유량(권.매)	주요내용
문서	소계	3,657,270	
	조선시대	1,193	조선왕조실록, 구황실문서, 기타
	일제시대	40,500	조선총독부문서 등
	정부수립후	3,615,577	각 기관 이관기록물
도면	소계	226,613	
	조선시대	288	기상관측도 등

구분	시대별	보유량(권.매)	주요내용
	일제시대	34,718	지적원도, 국유림경계도, 삼각원도 등
	정부수립 후	191,607	광구도, 청사설계도, 각종공사설계도 등
카드	소계	422,715	
	조선시대	0	
	일제시대	0	
	정부수립후	422,715	인사기록, 병적카드, 공무원연금카드 등
시청각	소계	2,908,342	
	비디오류	54,024	대한뉴스 및 기록영화, 대통령해외순방 등
	오디오류	12,874	대통령 신년사 · 기자회견, 대통령 주재 주요 회의 등
	사진류	2,841,444	역대 3부 요인 및 역대 장관, 국가 주요 행사 등
	소계	62,873	
관인류	관인류	18,004	국새, 직인, 청인
상장물, 기념물	견본류	8,362	화폐, 우표, 훈장·포장
	상징류	957	현판, 기, 휘호, 모형, 의복, 공무용품
	기념류	33,786	포스터, 팜플릿, 기념품, 등록카드
	상장훈장류	103	상장, 상패, 메달, 트로피
사무집기류	사무집기류	61	사무집기
기타	그 밖의 유형	1,600	영구기록물관리기관의 장이 지정한 그 밖의 유형
행정간행물	권	561,352	기관별 수집 간행물, 일반출판사 발행도서

8.2.7. 시사점

전자기록의 생애주기 전반에 기반을 둔 기능 재검토 필요

- **현재 장기보존포맷 NEO 구조 적합성 검증, 전자서명 장기검증 체계 적합성 검증 등 기본 전자기록 진본성 체계에 대한 관리상의 이슈에 대해 재검토가 필요함**
- 전자기록의 중추적 무결성 검증을 위해 필요한 감사증적 정보의 생성 및 관리, 활용 체계 수집, 접근통제 설정 및 적용체계 수립, 기록의 완전한 마이그레이션을 위한 내보내기 도구 설계 등이 필요함

전자기록물 대량이관을 받을 수 있도록 기능 고도화 필요

- 드로잉 파일, 캐드 파일 등 다양한 유형을 포괄 할 수 있는 보존포맷변환 기능 고도화 필요함

중앙영구기록관리시스템의 활용 방안 검토 필요

- **영구기록물을 이관한 기관 내 사용자의 접근 및 활용에 대한 검토 필요**

중앙영구기록관리시스템 내 아카이빙 스토리지 활용에 대한 재검토 필요

- **아키이빙 스토리지의 장점은 한 번 저장되면 변경, 삭제 등이 시스템 차원에서 차단되어 기록 보존으로서의 활용가치는 충분히 있으나, 이력 변경과 같은 변경사항 발생 시 지속적인 중복파일 존재**
- 활용관점에서 아카이빙 스토리지에 대한 다양한 검색 등이 곤란함. 기존에는 API 방식에 의한 목록 추출이 가능함
- 전자기록 관점에서 아카이빙 스토리지 활용에 대한 재검토가 필요함

영구기록관리시스템의 필수기능에 대한 참조

- 기록관리 라이프사이클에 기반을 두어, 보존기간이 30년, 준영구, 영구로 책정된 기록을 수집관리 할 수 있는 필수 기능 및 프로세스 참조 필요
- **중앙영구기록관리시스템의 아래와 같은 기능 및 프로세스는 향후 서울디지털아카이브보존시스템에 탑재될 기능으로 참조 가능함**
  - 계획업무, 수집업무, 생산현황관리 업무, 기록물인수 업무, 등록 업무, 정부간행물 업무, 보존포맷 변환업무, 매체수록 관리업무, 서고배치 업무, 반출·반입 업무, 정수점검 업무, 서고점검 업무, 기술업무, 공개재분류 업무, 보존기간 재분류 업무, 보존매체수록 조정 업무, MF촬영 업무, 보존처리 업무, 복원업무, 디지털 복원 업무, 콘텐츠 기획 업무 , 단위과제보존기간 관리 업무

8.3. 대통령기록관리시스템

8.3.1. 개요

업무기능도

- 대통령기록물관리 업무기능은 크게 획득, 처리/보존, 제공으로 구분되어 있음. 또한 재난(Disaster)에 대비한 대통령기록물관리시스템 전체의 복구체계(Recovery)를 확립하고 분산 이중화로 구성함

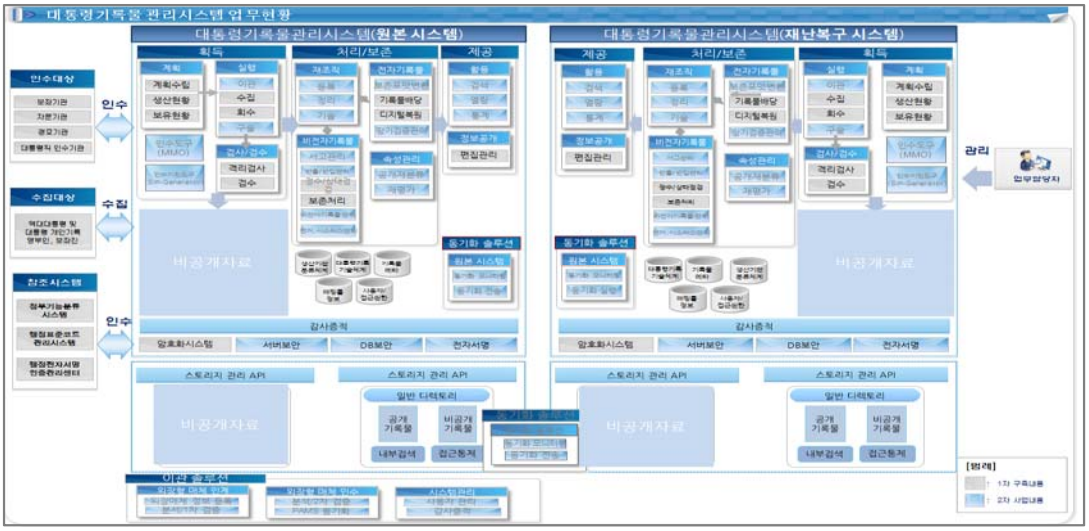


그림 138. 대통령기록관리시스템 업무기능도

8.3.2. 관련 법제도

표 139. 대통령기록관리시스템 관련 법률

버전	내용
대통령기록물 관리에 관한 법률	대통령기록관리시스템의 구축에 있어서 가장 근간이 되는 법
공공기록물 관리에 관한 법률	공공기관의 기록물이 생산부터 활용까지의 전 과정에 관한 법률
대통령직 인수에 관한 법률	대통령직의 원활한 인수에 필요한 사항에 관한 법률
공공기관의 정보공개에 관한 법률	공공기관이 보유, 관리하는 정보에 대한 국민의 공개청구 및 공공기관의 공개의무에 관하여 필요한 사항을 규정한 법률
비밀의 관리 및 보호에 관한 법률	비밀의 지정, 관리, 보호, 해제 등 비밀관리의 전 과정을 규율한 법률
사무관리규정	사무의 간소화, 표준화, 과학화 및 정보화를 기하기 위한 규정
보안업무규정	보안업무 수행에 필요한 사항을 나타낸 규정

8.3.3. 시스템 구성

- 서버, N/W장비, 외장 디스크, 백업장비, 가성서버 보유

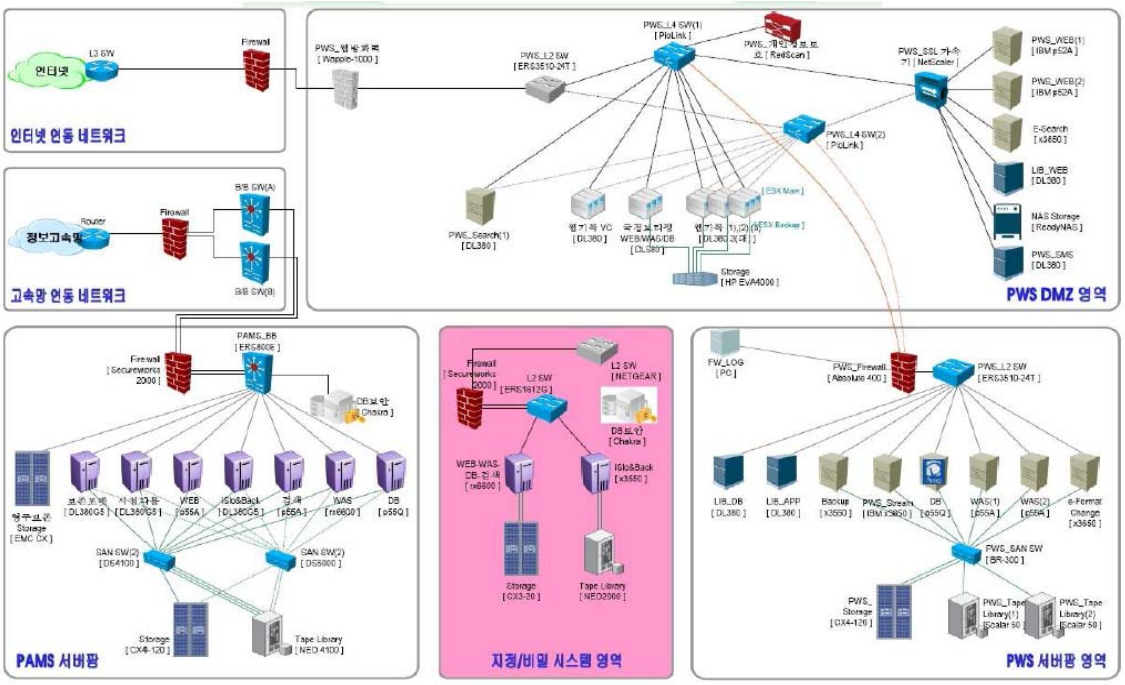


그림 139. 대통령기록관 H/W 구성도

- 운영체계, 데이터베이스, 미들웨어, 보안소프트웨어, 백업소프트웨어, 기타 S/W 보유함

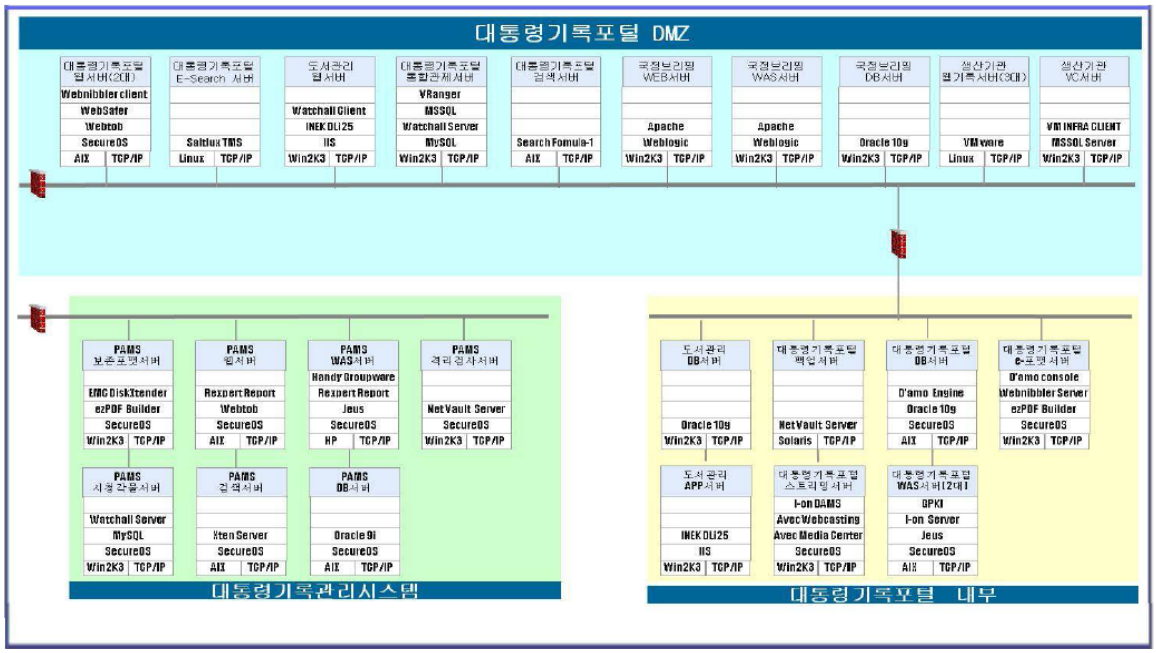


그림 140. 대통령기록관 S/W 구성

8.3.4. 이관 대상

- 대통령기록관 인수대상기관은 크게 보좌기관, 경호기관, 자문기관 그리고 대통령직인수위원회로 구분됨

표 140. 대통령기록관 인수대상기관

구분	인수대상 기관
보좌기관	대통령실
경호기관	대통령실 경호실
자문기관	경제사회발전노사정위원회, 국가건축정책위원회, 국가과학기술자문회의, 국가생명윤리심의위원회, 국가안전보장회의, 국가우주위원회, 국가인적자원위원회, 국가지식재산위원회, 국민경제자문회의, 국민대통합위원회, 도서관정보정책위원회, 문화융성위원회, 민주평화통일자문회의, 아시아문화중심도시조성위원회, 저출산·고령사회위원회, 지방자치발전위원회, 지역발전위원회, 청년위원회, 통일준비위원회, G20정상회의준비위원회, 국가지속가능발전위원회, 지방분권촉진위원회, 국가경쟁력강화위원회, 국가브랜드위원회, 미래기획위원회, 녹색성장위원회, 위대한국민을위한원로회의, 사회통합위원회, 국가정보화전략위원회, 지방행정체제개편추진위원회
기타	대통령직인수위원회

- 이관기록물 유형

표 141. 대통령기록관 인수대상 기록물

전자기록	비전자기록	비고
위민시스템 보고서(결재/보고서/일지/메모 등)	종이기록	
개별업무시스템	시청각기록	개별시스템 16대 : 18종 17대 : 15종
홈페이지 등 웹기록물	대통령선물	웹기록 16대 : 32종 17대 : 25종
국정홍보용 홈페이지	행정박물 (대통령상징물)	
	정책간행물	

8.3.5. 주요기능

- 대통령기록물관리 업무 영역은 인수, 정리·기술, 보존, 제공, 지정·비밀 기록물 관리의 다섯 가지 카테고리로 구성됨

표 142. 대통령기록물관리 업무 영역

번호	항목	주요 기능
1	인수관련	• 대통령 및 대통령관련인물 등 잠재적 구술대상자 정보관리, 사안 관리 등 구술 채록을 위한 사전 계획 및 이행 관리 기능 • 대통령 보좌, 자문, 경호기관에서 사용하는 각종 시스템 기록물, 전자문서, PC파일 등 전자기록물 인수를 위한 표준 이관형식 생성을 지원 할 수 있는 기능
2	정리·기술	• 기술계층 설계에 따라 계층별로 해당 기록물을 배당 할 수 있는 기능 • 기록물 정리 결과를 검수하고 정보를 수정할 수 있는 기능 • 하위단위, 철, 건 목록 경우 외부 S/W에서 작성하여 변환 기능 • 기술 결과를 검수 수정하고 관련 조치를 의뢰하여 이력을 관리
3	보존관리	• 전자적으로 생산된 각종 기록물에 대한 문서보존포맷 변환 • 전자적으로 생산된 각종 기록물을 장기적으로 믿을 수 있는 형식으로 저장, 검색, 읽기 등이 가능하도록 영구보존포맷 변환 • 다양한 매체수록 계획을 수립하여 이행하고 작업 이력을 관리 • 기록물 상태를 점검하여 조치 이행 계획을 수립하여 조치결과 및 이력을 관리하여 조회할 수 있는 보존처리 작업관리 • 보존기록물의 서고 및 서가 최초 배치 및 재배치를 계획하여 실행하고 현황 및 이력을 관리하며 조회할 수 있는 서고 관리
4	제공관련	• 방문 청구 및 온라인 청구에서 이첩 된 청구의 접수, 처리, 내역 및 통제 등을 관리 할 수 있는 열람 청구 처리 기능 • 기록물 제공을 위한 사본 작성 기능 • 재분류 및 공개심의대상 부정기재분류대상 기록물을 조회하여 심의 의뢰 할 수 있고, 결과에 따라 공개 관련 정보를 수정 반영하고 이력을 관리하여 조회할 수 있는 공개재분류 기능 • 기록물 열람자가 직접 목록 검색, 내용 접근, 출력 등을 할 수 있는 이용자 전용 기능
5	지정·비밀 기록물 관리	• 지정기록물 처리를 위한 담당직원의 처리인가에 관한 담당 인가 관리 기능 • 처리 인가 관리 기능
6	재난복구 관리	• 전자기록물의 안전한 관리를 위한 재난대비 복구체계 • 평상시 대통령기록물관리시스템의 백업본으로서의 역할을 수행하고 실제 재해 발생시 대통령기록물관리시스템 역할 수행 기능
7	이관 솔루션	• 외장형 매체의 물리적 상태 및 전자적 상태를 검증 • 파일 객체에 대한 해쉬 함수 값으로 무결성 및 신뢰성 검증 기능
8	동기화 솔루션	• 대통령기록물관리시스템과 재난복구시스템 간의 변경 대상별 데이터를 관리 및 현행화 기능

8.3.6. 기록보유량

표 143. 기록보유량(2015년 12월 31일 기준)

대통령별	합계(건)	문서		시청각 (전자/비전자) (장/건)	행정박물 데이터 세트(건)	행정정보 데이터세트 (건)	웹기록(건)	간행물/도서 등 (권/개)
		비전자 (건)	전자 (건)					
이승만	93,569	24,820	–	64,855	16	–	–	3,878
허 정 (권한대행)	288	173	–	–	–	–	–	115
윤보선	3,230	2,981	–	–	–	–	–	249
박정희	69,770	56,658	–	12,464	561	–	–	87
최규하	30,032	5,261	–	19,171	2,181	–	–	3,419
박충훈 (권한대행)	49	48	–	–	1	–	–	–
전두환	65,618	42,058	–	22,860	643	–	–	57
노태우	45,346	38,633	–	6,272	388	–	–	53
김영삼	100,114	74,992	–	20,919	3,160	–	–	1,043
김대중	770,460	307,190	–	17,343	2,107	30,770	411,876	1,174
노무현	7,502,724	521,022	603,559	735,608	2,271	658,640	4,971,158	10,466
고 건 (권한대행)	1,803	257	–	1,546	–	–	–	–
이명박	10,879,864	436,830	592,123	1,407,352	3,496	3,298,129	5,134,137	7,797
박근혜	83,543	5,275	3,368	585	13	–	74,299	3
총계(건)	19,646,410	1,516,198	1,199,050	2,308,975	14,837	3,987,539	10,591,470	28,341

8.3.7. 시사점

- 인수 업무 프로세스는 하나의 응용시스템으로 관리
  - **전자기록물, 비전자기록물, 데이터세트, 웹기록물 등 데이터 유형별로 하나의 응용시스템을 통해 관리 필요함**
  - 기록물의 유형에 관계없이 일관된 인수 업무 프로세스로 통합적인 관점의 기록관리 필요함
- 메타데이터 매핑 도구
  - **전자기록물인 경우 생산기관에 따라 인수대상 시스템이 다양하고 인수유형이 상이해 이를 인수하기 위한 자동화 도구 개발 필요함**
- 영구기록물을 대상으로 장기적으로 활용가능한 대통령기록관의 고유 분류체계 확인
  - 모든 기록물을 포괄할 수 있는 분류체계 필요함
  - 간단하고 영구적인 분류체계 필요함
- PDF로 변환된 전자문서기록물에 Watermarking을 하고 DIP(Dissemination Information Package) 제공
  - 다양한 기관의 전자기록물을 통합적으로 접근 및 열람하기 위한 메타구조를 정의 필요함
- SIP-Generator(SIP 생성기)
  - 규격화 되지 않은 기록생산시스템의 기록물을 이관 시 활용함

8.4. POWRR (Preserving digit al Objects With Restricted Resources project)[45]

8.4.1. 개요

- 미국 POWRR(Preserving digit al Objects With Restricted Resources project) 프로젝트는 최신 디지털 보존 소프트웨어 6종의 기능을 분석하여 영구기록관리시스템의 표준 프로세스를 정립함

표 144. POWRR 프로젝트 개요

구분	설명
예산	• 1단계 : NEH POWRR Preservation Workshops • 2단계 : IMLS Digital POWRR Project - Preserving Digital Objects With Restricted Resources
수행 기간	2012 ~ 2014년
참여 기관	노스일리노이대학교, 시카고주립대학교, 일리노이주립대학교, 일리노이웨슬리안대학교, 웨스턴일리노이대학교
스폰서	• 미 국립인문기금(NEH, National Endowment of Humanities) • 박물관도서관서비스협회(IMLS, Institute of Museum and Library Service)
자문위원회	• Liz Bishoff (Principal Partner, Bishoff Group, LCC) • Steve Bromage (Executive Director, Maine Historical Society) • Martin Halbert (Dean of Libraries and Associate Professor, University of North Texas) • Jerome McDonough (Associate Professor, University of Illinois) • Christopher Prom (Assistant University Archivist and Professor, University of Illinois) • Amy Rudersdorf (Assistant Director for Content, Digital Public Library of America)

프로젝트 배경

- 도서관, 아카이브, 박물관 등 문화유산기관들의 디지털 컬렉션 비중이 높아짐에 따라 다양한 유형의 위험이 발생함. 이에 실무자들이 바로 활용할 수 있는 수준의 실용적 디지털 보존 방법을 제시하여 여러 이슈들을 해결하는 드잡이 역할을 수행하기 위해 프로젝트가 진행됨
- 다양한 위험요소
  - 스토리지 미디어 구식화(플로피디스크, ZIP드라이브, JAZ디스크 등)
  - 소프트웨어의 파일포맷 미인식 (WordStar, Lotus 1-2-3 등)
  - 시간 경과에 따른 디지털 콘텐츠의 비트 변질 (bit rot 등)

45) POWRR. [cited 2016. 8. 12]. <http://digitalpowrr.niu.edu/>

- 리포지터리 입수 전 잘못된 관리로 인한 자료 손실
- 기술정보나 메타데이터 부족으로 인한 맥락 손실

■ 디지털 보관에 관한 이슈들

- 문화유산 및 정보과학 기관들은 디지털 보존을 위한 가이드라인, 베스트 프랙티스, 정책, 절차 등을 발전시켜 왔으나 TRAC(Trustworthy Repositories Audit & Certification) 등의 프로토콜은 방대하고 복잡함
- 디지털 보존 툴과 서비스들이 개발되고 발전되어 가지만, 실무자들은 기술 변화의 속도를 따라가지 못하고 포기하게 됨
- 실무자들은 디지털 자원의 보존취약성을 발견하기 위해 참고자원을 확보하고 공감대를 형성할 필요가 있지만, 대부분 방법을 모르거나 자원의 부족함을 느낌
- 제한된 예산, 전문기술 부족, 최신인프라 부족 등은 소규모 조직이 디지털 콘텐츠의 청지기(Stewardship) 역할을 수행하는 데 장벽이 됨 (세가지가 모두 포함되는 조직의 경우 극복 불가능함)
- 소규모 기관의 실무자들은 다양한 소프트웨어들을 설치/관리하거나 실무도입가능한 수준까지 발전시킬 만한 여건이 안됨
- 소장 디지털자원의 손실을 막고 디지털 보존의 첫걸음을 떼려면, 동료와 관리자를 교육하기 위한 자료를 포함하여 실무적 정보들이 필요함

연구 목적

■ 60개 이상의 디지털 보존 툴과 서비스를 OAIS 기반의 디지털 큐레이션 생애주기별로 매핑한 “툴 그리드(Tool Grid)”를 제공하여 예산, 인력, IT인프라가 제한적인 중소규모 기관이 스스로 디지털 보존 프로그램을 개발하고 활용하도록 하는 확장 가능한 디지털 보존 솔루션을 제공함

연구팀 구성

■ 일리노이주의 중소규모 기관에 근무하는 아키비스트, 큐레이터, 사서, 디지털인문학자로 구성

■ 대부분 일리노이주 학술연구도서관컨소시엄(CARLI) 소속으로 10여 년간 지속된 주정부 예산삭감을 겪고 있음

선행연구

- 5개 참여 대학교는 프로젝트 수행 이전 자체 기관조사를 통해 사용 중인 콘텐츠관리시스템, 리포지터리 소프트웨어, 현재의 디지털 큐레이션 및 디지털 보존 활동 등을 정리함[46]
- 사례연구의 대상인 5개 대학교는 디지털 형태의 컬렉션 비중이 높아지고 있으며 이의 보존을 위한 충분한 예산, 인력, 기술적 방법이나 실용적 프로그램이 없는 상태임

	# of Students	Institutional Endowment	Library Budget	# of Librarians/ Archivists	# of Volumes & Digital Collections
Chicago State	5,700	$3.6M	$4M	15	475K & 1.5TB
Illinois State	20,500	$69M	$9.17M	24	1.5M & 2TB
Illinois Wesleyan*	2,000	$208M	$2.6M	9	300K & 1.4TB
Northern Illinois	19,000	$72M	$9.52M	26	3M & 7-10TB
Western Illinois	11,700	$46M	$5.01M	15	800K & 2TB

* Illinois Wesleyan is the sole private institution represented in this project; the rest are state-supported.

그림 141. 참여기관별 학생 수, 예산, 인력, 소장 컬렉션 현황

- 각 대학교의 디지털 보존 수준을 평가하기 위해 NDSA(National Digital Stewardship Alliance)의 디지털 보존 수준(Levels of Digital Preservation) 평가 프레임워크 사용
- NDSA의 프레임워크는 5개 영역별로 총 4단계의 디지털 보존 수준 평가 근거를 제시함
  - 스토리지 위치 (Storage and Geographic Location)
  - 파일 영구성 및 데이터 무결성 (File fixity and Data Integrity)
  - 정보 보안 (Information Security)
  - 메타데이터 (Metadata)
  - 파일 포맷 (File Formats)
- 각 대학교는 NDSA(National Digital Stewardship Alliance)의 디지털 보존 수준(Levels of Digital Preservation) 1단계를 만족하지 못하는 상태였음(아래 5개 항목 중 일부)

46) POWRR Project wiki. [cited 2016. 8. 12]. <http://powrr-wiki.lib.niu.edu/index.php/Case_Studies>

	Level 1 (Protect your data)	Level 2 (Know your data)	Level 3 (Monitor your data)	Level 4 (Repair your data)
Storage and Geographic Location	- Two complete copies that are not collocated - For data on heterogeneous media (optical discs, hard drives, etc.) get the content off the medium and into your storage system	- At least three complete copies - At least one copy in a different geographic location - Document your storage system(s) and storage media and what you need to use them	- At least one copy in a geographic location with a different disaster threat - Obsolescence monitoring process for your storage system(s) and media	- At least three copies in geographic locations with different disaster threats - Have a comprehensive plan in place that will keep files and metadata on currently accessible media or systems
File Fixity and Data Integrity	- Check file fixity on ingest if it has been provided with the content - Create fixity info if it wasn't provided with the content	- Check fixity on all ingests - Use write-blockers when working with original media - Virus-check high risk content	- Check fixity of content at fixed intervals - Maintain logs of fixity info; supply audit on demand - Ability to detect corrupt data - Virus-check all content	- Check fixity of all content in response to specific events or activities - Ability to replace/repair corrupted data - Ensure no one person has write access to all copies
Information Security	- Identify who has read, write, move and delete authorization to individual files - Restrict who has those authorizations to individual files	- Document access restrictions for content	- Maintain logs of who performed what actions on files, including deletions and preservation actions	- Perform audit of logs
Metadata	- Inventory of content and its storage location - Ensure backup and non-collocation of inventory	- Store administrative metadata - Store transformative metadata and log events	- Store standard technical and descriptive metadata	- Store standard preservation metadata
File Formats	- When you can give input into the creation of digital files encourage use of a limited set of known open formats and codecs	- Inventory of file formats in use	- Monitor file format obsolescence issues	- Perform format migrations, emulation and similar activities as needed

그림 142. NDSA 디지털 보존 수준 평가 프레임워크

■ 선행연구 결과 요약

- '디지털 보존'은 전사적 수준의 전략보다는 끊임없는 활동, 워크플로우, 정책의 조합을 요구함(Daines, J. Gordon III. (2013)
- 효과적인 디지털 보존을 위해 반복 기법(iterative approach)이 유용함
  - 초보 실무자의 경우 향후 20년간 사용될 통합 솔루션을 개발하거나 찾기보다는 최고 우선순위 컬렉션의 보존을 위해 향후 6~24개월 동안 수행해야 할 활동에 집중하고 지속적으로 반복해야 함(NASA, 2013)
- NDSA의 디지털 보존 프레임워크 수준을 2, 3단계로 향상시키려면 5가지 평가항목을 동시에 고려해야 하며, 이를 위해서는 이를 지원하는 디지털 보존 시스템의 선택과 워크플로우 정비가 필요함
- 기관의 요구를 충족하는 적합한 툴과 서비스를 선별하기 위해 COPTR(Community Owned digital Preservation Tool Registry) 레지스트리[47] 를 활용하는 것이 유용함

47) COPTR. [cited 2016. 8. 12]. <http://coptr.digipres.org/>

8.4.2. 연구 방법

- 광범위한 디지털 보존 소프트웨어 중 기관에 가장 적합한 툴을 쉽게 선별하도록 돕기 위해 디지털큐레이션센터(DCC, Digital Curation Center)의 디지털큐레이션 생애주기 모델[48]과 OAIS 참조모델 기반의 평가모델을 개발함

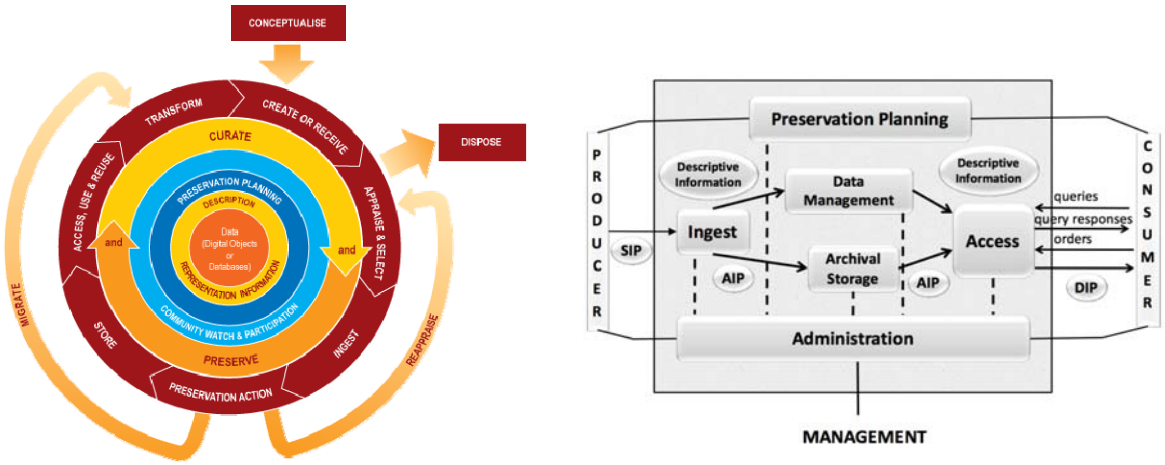


그림 143. DCC 디지털 큐레이션 생애주기 모델과 OAIS 참조모델

- 프로젝트 참여자들은 문화유산 기관 전문가들이 실물 자료를 큐레이션 및 보존하는 일반적인 활동을 디지털 큐레이션 생애주기에 매핑함

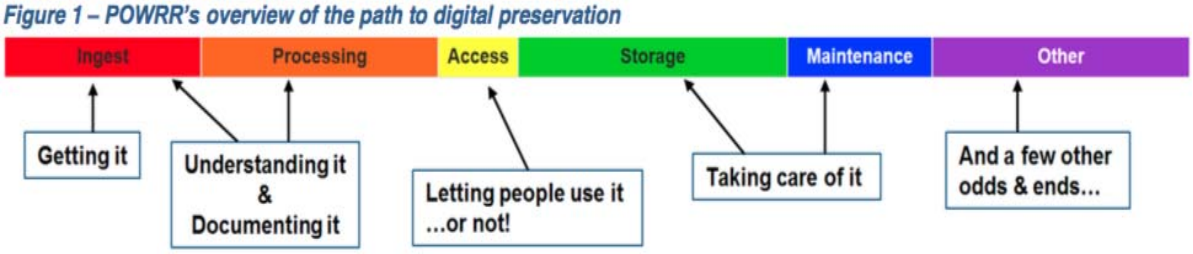


그림 144. POWRR 프로젝트의 디지털 보존 프로세스 개요

- 검토한 70여 개의 툴/서비스는 제공 기능, 사용의 난이도, 커스터마이징의 용이성, 가격, 오픈소스 여부 등 에 따라 다양하게 분포됨
- 아카이브매티카(Archivematica), 프리저비카(Preservica) 등 일부 툴/서비스는 마이크로서비스(각각의 분절된 보존 프로세스) 전반에 걸친 광범위한 기능을 제공함

48) DCC Curation Lifecycle Model. [cited 2016. 8. 12]. <http://www.dcc.ac.uk/resources/curation-lifecycle-model>

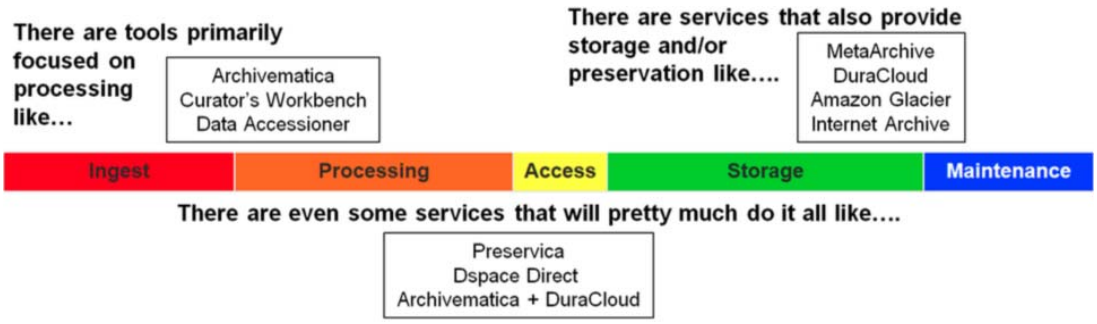


그림 145. 주요 툴 및 서비스 매핑 결과

- 프로젝트 자문위원회는 테스트용 툴의 선별을 조언했고, 프로젝트 팀은 단기간 무료사용 라이선스를 제공하는 6개 툴을 선별함

표 145. 선정된 6개 툴에 대한 설명

구분	설명
• Archivematica	• OAIS 기능모델을 준수하는 오픈소스 어플리케이션으로 디지털 객체의 입수부터 처리에 이르는 대부분의 마이크로서비스 제공(beta v0.10) • METS, PREMIS, Dublin Core 및 기타 메타데이터 표준 호환 • 웹 브라우저를 통해 팀 멤버가 접속하는 로컬 호스팅 환경을 구축하기 위해서는 가상머신(Virtual Machine)을 통한 설치가 필요함
	• 오픈소스 소프트웨어 • 2015년 DuraCloud 호스팅 시작되어 500GB 저장 기준 $4,500/1년, 1TB 기준 9,999/1년 부과 • http://archivesdirect.org/pricing
• Curator's Workbench	• 노스캐롤라이나 대학교에서 배포한 오픈소스 소프트웨어 • 디지털 아카이브 컬렉션 구축 이전의 처리를 위한 워크플로우 지원 • 기관 리포지터리에 저장되기 전 데스크톱 환경에 설치하여 파일 처리 • 개별 파일 및 폴더 단위로 METS, MODS 메타데이터 생성
	• 오픈소프트웨어로서 무료 사용
• DuraCloud	• 2014년 5월 기준 DuraSpace, Amazon S3, Amazon Glacier, 샌디에이고 슈퍼컴퓨팅 센터 등 다수의 사업자가 차별화된 클라우드 기반 보존 서비스 제공
	• 다양한 가격옵션을 홈페이지에 공개(http://www.duracloud.org/pricing) • 총 1TB를 2개 클라우드 스토리지에 보존할 경우 연간 $2,000 이하
• MetaArchive	• Educopia Institute[49]에서 제공하는 LOCKSS[50] 기반의 다크 아카이브 스토리지 솔루션(TRAC 인증 리포지터리(TRAC certified repository)) • LOCKSS(Lots of Copies Keep Stuff Safe)는 스탠포드대학 도서관이 주도한 프로젝트로 도서관에 오픈소스 디지털 보존도구를 제공하여 인증된

구분	설명
	전자 콘텐츠를 쉽고 저렴하게 수집/보존하도록 지원함. LOCKSS 기술은 OAIS 표준을 준수하는 오픈소스, P2P, 분산형 디지털 보존기술로 구성됨. LOCKSS 회원기관은 1,080달러를 지불하며 출판사는 비용을 지불하지 않음 • 다크 아카이브(Dark Archive)는 일반인의 접근을 제공하지 않고 정보만을 저장하는 아카이브를 말함 • MetaArchive 멤버십을 획득하기 위해서는 해당 기관의 서버 공간을 타 기관의 소장자원 호스팅을 위해 제공해야 함 • 한 개의 선도기관(Lead Institution)이 스테이징 서버를 호스팅하고 나머지 파트너 기관들이 FTP를 통해 보존정보패키지(AIPs) 등의 디지털 콘텐츠를 전송 • MetaArchive의 협력 멤버십 모델은 각 협력기관끼리의 정보 패키지 이관, 하베스팅을 용이하게 함 • 정보 패키지가 스테이징 서버에 이관되면 네트워크 연결된 모든 기관에 메타데이터가 하베스팅됨 • 선도기관은 스테이징 서버와 LOCKSS 서버를 운용할 수 있는 높은 수준의 기술적 전문성이 있어야 함
	• 다양한 가격 옵션 제공(http://www.metaarchive.org/costs) • 총 2TB 저장공간을 20개 기관이 공유할 경우 각 기관별 연간 $377 지불
• Preservica	• Amazon S3와 Glacier를 이용하여 OAIS 워크플로우 기반 디지털 자원의 입수, 처리, 접근, 저장 기능을 제공하는 상용 솔루션 • 호스팅 서비스이므로 사용자는 로컬에 일부 소프트웨어만 설치한 후 Preservica에 콘텐츠를 업로드함
	• 클라우드 에디션(기본기능), 스탠다드 에디션(확장기능), 엔터프라이즈 에디션(확장 및 커스터마이징 가능) 등으로 구분하여 다양한 요금제 제공
• Internet Archive	• 일반 사용자 대상 무료 온라인 디지털 라이브러리 서비스(https://archive.org)
	• Internet Archive는 무료, Archive-It은 멤버십 기반 비공개 요금제 운영 • DuraCloud에서 제공하는 Archive-It 백업 및 보존 기능 호스팅 서비스 이용 가능(1TB 저장용량 기준 연간 $ 1,875)

- 각 툴/서비스를 3개 이상의 참여 대학교에서 테스트함
- 프로젝트의 주요 관심사는 메타데이터 처리였으므로 메타데이터의 입수, 추출 등 자동화된 처리에 중점을 두어 분석함

49) Educopia Institute. [cited 2016. 8. 12]. <https://www.educopia.org/>
50) LOCKSS(Lots of Copies Keep Stuff Safe). [cited 2016. 8. 12]. <http://www.lockss.org/>

8.4.3. 연구 결과

연구 결과 - 1) Archivematica (프론트엔드)

- 전체적으로 긍정적 검토결과를 획득했으나, IT관리자가 아닌 일반 이용자가 가상머신을 이용한 설치를 수행하기 어려우므로 별도의 컨설팅 서비스나 툴을 이용해야 함
  - 사용이 편리하고 체계적인 업무 프로세스 제공함
  - 전체 기능을 완벽하게 활용하기 위해서는 커맨드라인 등 컴퓨터 지식이 필요함
  - 대규모 파일 처리에 적합하나 가상머신 환경에서의 데이터 입수속도 느림
  - 대학교 캠퍼스 네트워크 보안 정책으로 테스트에 어려움을 겪음(SSH 접속 필요)
  - 테스트 도중 가상머신 소프트웨어가 여러 차례 다운됨(crashed)

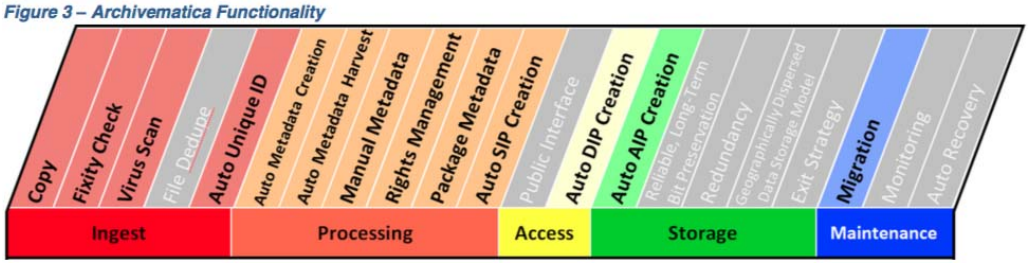


그림 146. 아카이브매티카(Archivematica) 제공기능 매핑 결과

- 고객 서비스 및 지원 커뮤니티 이용 경험
  - 일반 이용자보다는 개발자 중심으로 활발하게 구글 그룹에서 이용되고 있음
  - 개발사인 Artefactual[51]은 설치, 관리, 교육 등 별도의 유료 서비스 제공

51) Artefactual. [cited 2016. 8. 12]. <http://www.artefactual.com>

■ 이용자 인터페이스

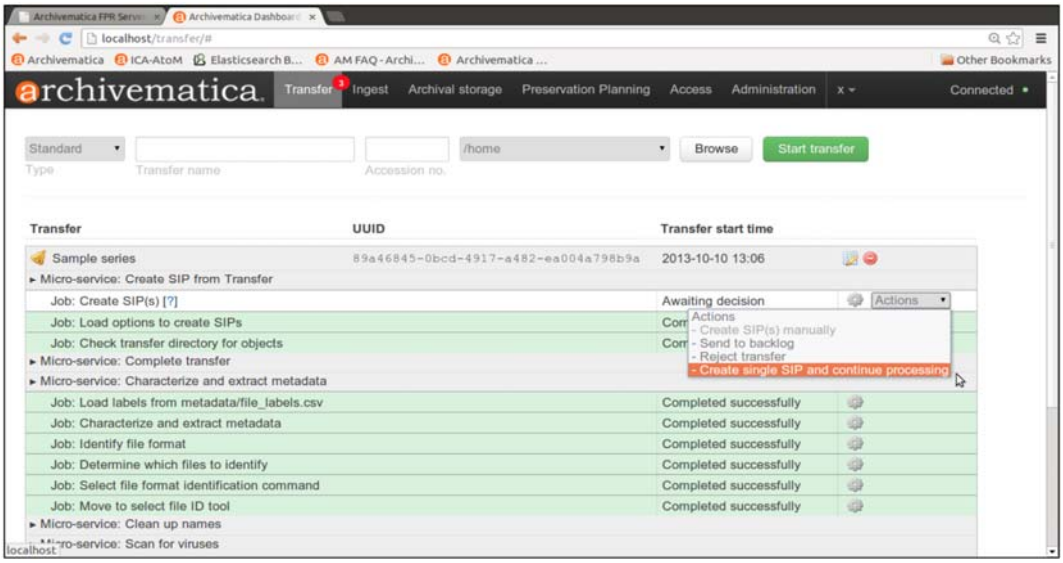


그림 147. 이관(Transfer)

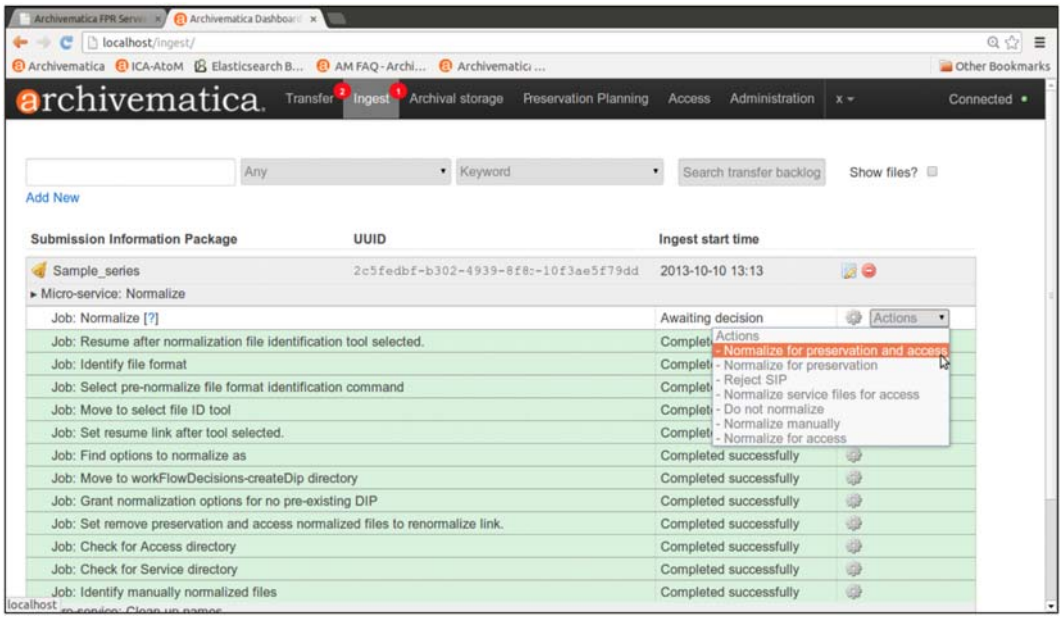


그림 148. 처리(Normalization On Ingest)

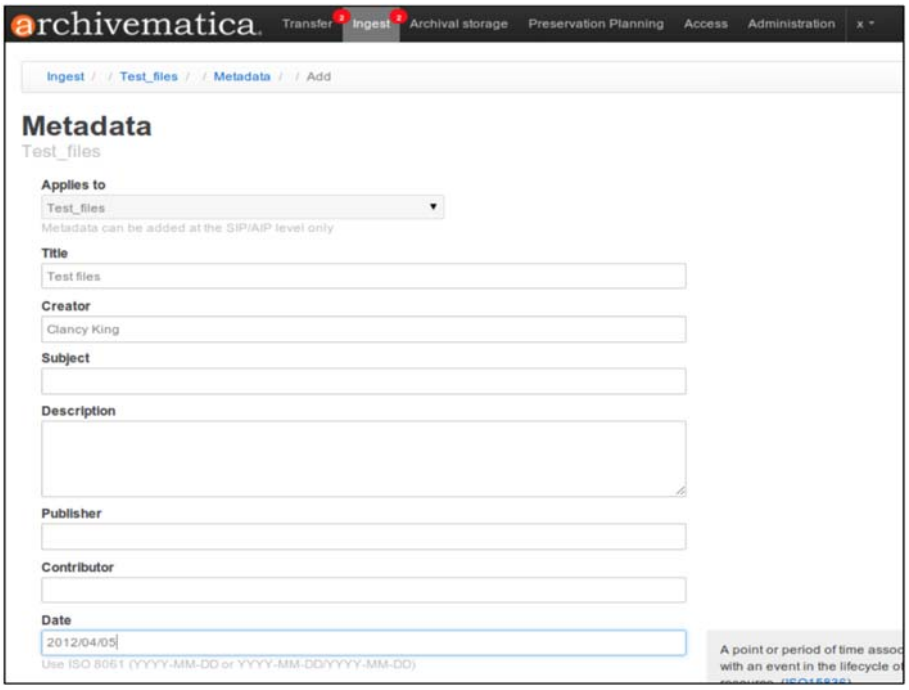


그림 149. 메타데이터 추가(Add Metadata)

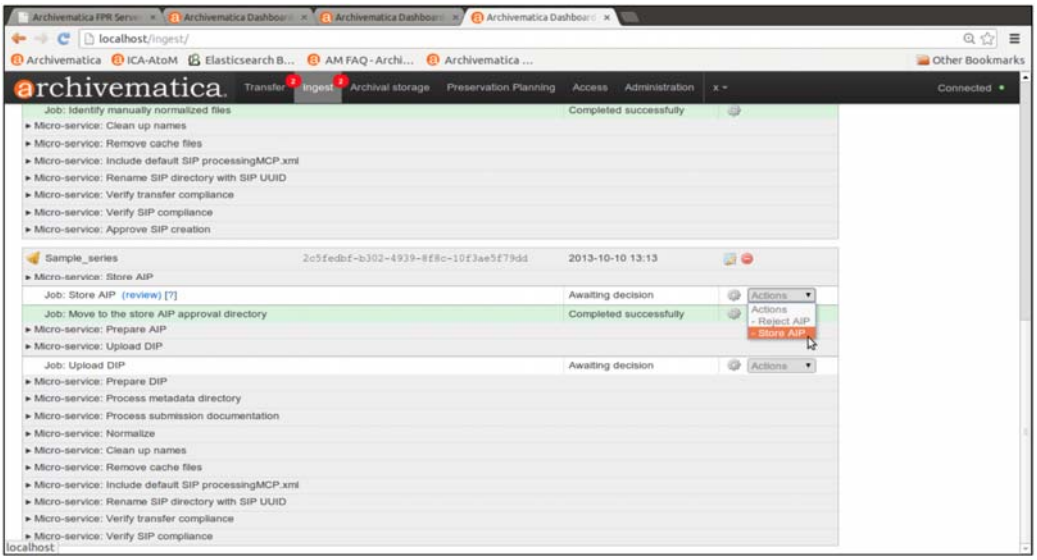


그림 150. AIP 저장(Add AIP to Storage)

연구 결과 - 2) Curator's Workbench (백엔드)

- 메타데이터 크로스워크(Crosswalk) 개념은 뛰어나지만 처리 프로세스가 복잡하고 거의 작동하지 않음
  - 단계별 처리 옵션 없음
  - METS와 MODS 표준에 익숙하지 않으면 이용하기 어려움
  - 노스캐롤라이나 대학교의 요구사항에 맞춰 개발되어 범용으로 활용되기 어려움

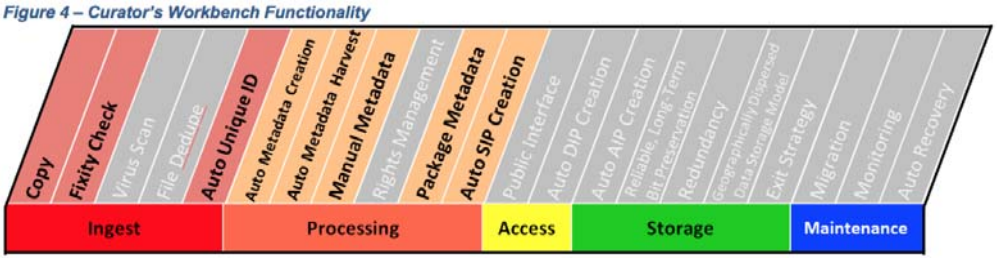


그림 151. Curator's Workbench 제공기능 매핑 결과

- 고객 서비스 및 지원 커뮤니티 이용 경험
  - 지원 커뮤니티인 구글 그룹이 거의 활성화되어 있지 않음

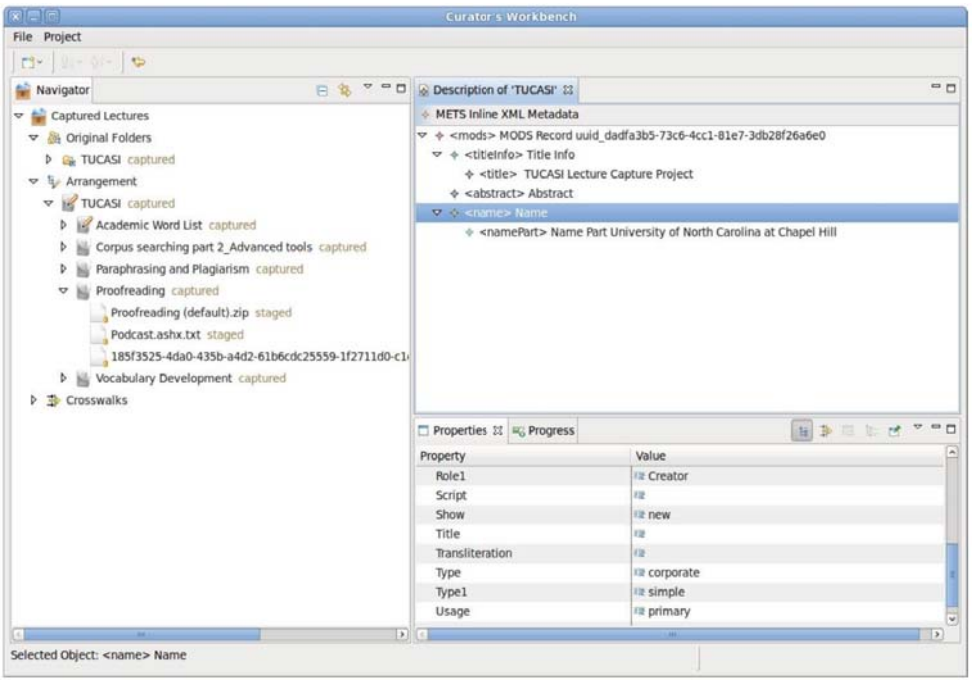


그림 152. Curator's Workbench 스크린샷

연구 결과 - 3) DuraCloud (백엔드)

- 완벽하고 명확한 도큐멘테이션을 제공하여 소규모 기관이 쉽고 편리하게 보존 문제를 해결할 수 있는 솔루션 제공
  - 디지털 객체의 속성(properties), 태그 등 최소한의 메타데이터와 처리기능 제공
  - DuraCloud 동기화 툴 버그가 발생하며, 이러한 동기화 작업방식이 아카이브 워크플로우와 맞지 않음
  - 대용량 벌크 임포팅 기능이 매우 유용하고 안정적이며, 저장된 디지털 자원의 통계를 파악하기 쉬움

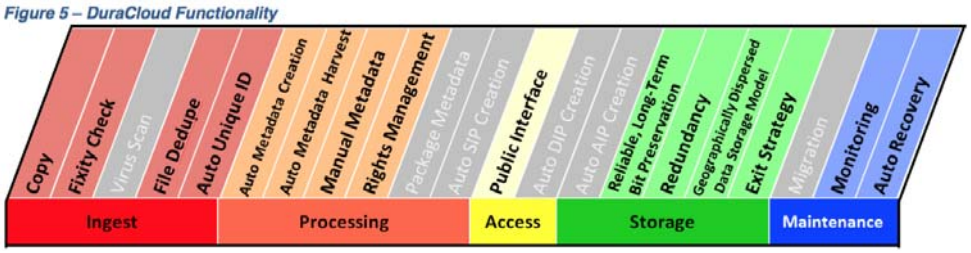


그림 153. DuraCloud 제공기능 매핑 결과

- 이용자 인터페이스

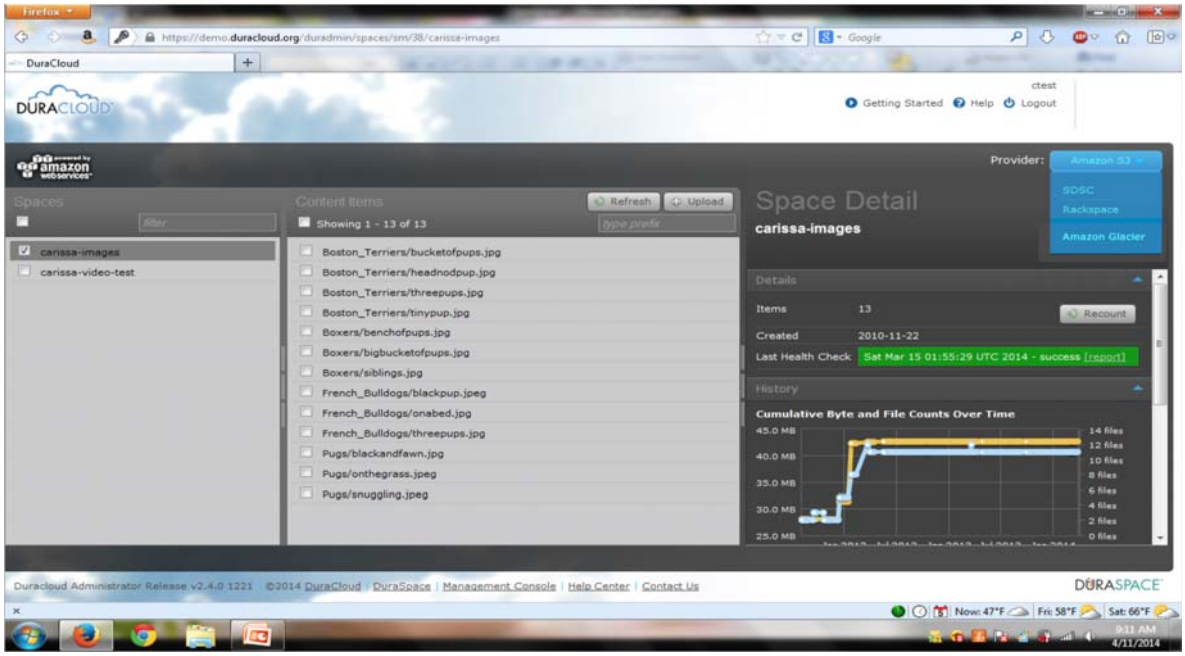


그림 154. 최근작업 동기화

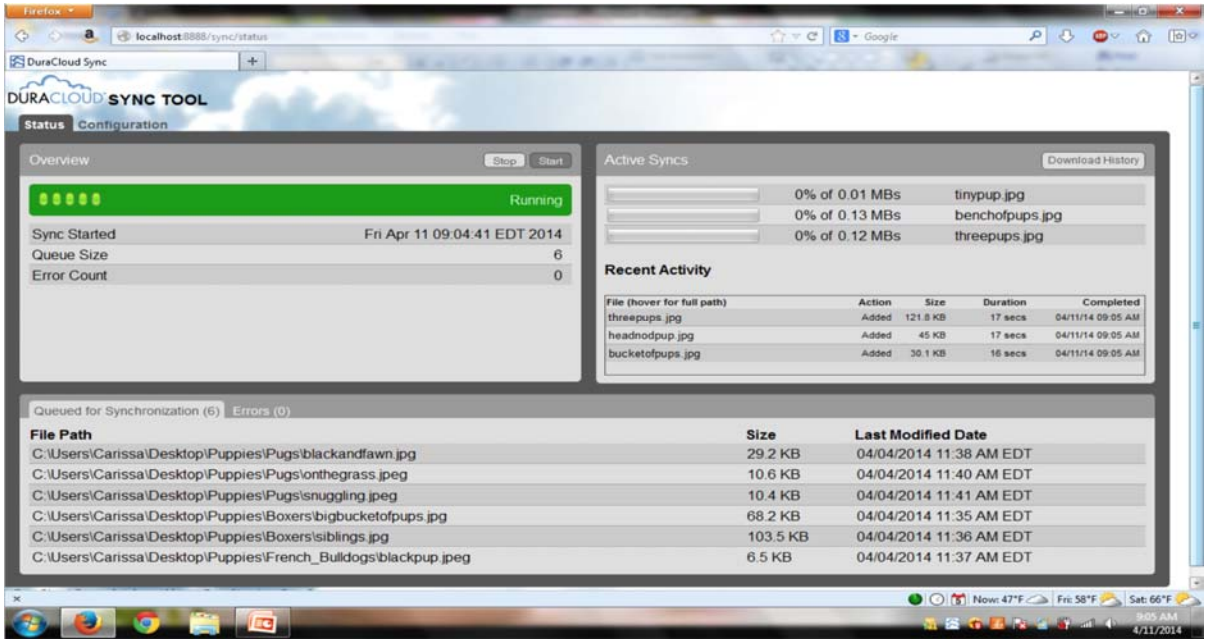


그림 155. 스토리지 상세정보

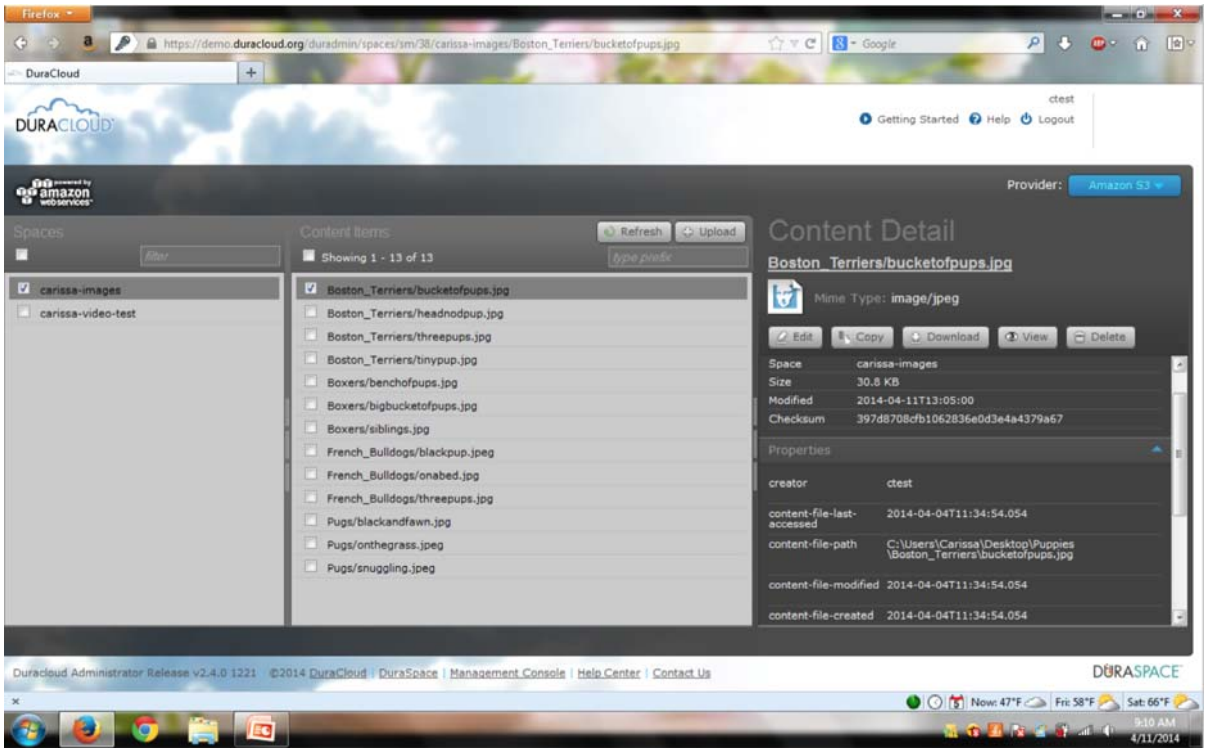


그림 156. 파일 상세정보

연구 결과 - 4) MetaArchive (백엔드)

- 4개의 테스트 팀은 시간 제약 및 멤버십 요건 충족의 어려움으로 인해 스테이징 서버만을 운용하여 입수 기능만을 검토함

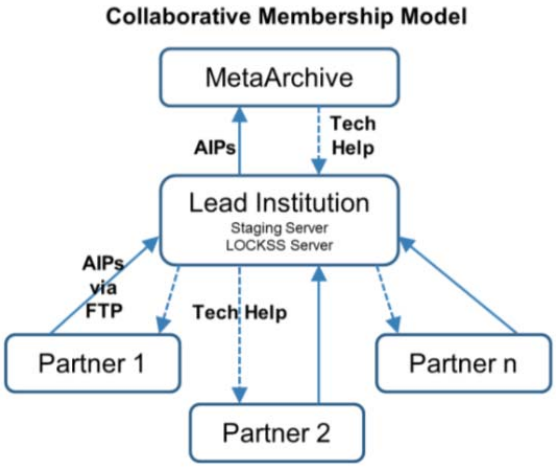


그림 157. MetaArchive의 협력 멤버십 모델

- 콘텐츠 패키징을 위해 의회도서관(LC, Library of Congress)의 파일전송 도구인 'Bagger tool'[52]을 이용
- Bagger의 파일 네이밍 기능이 MetaArchive와 문제를 일으켜 테스트 불가능

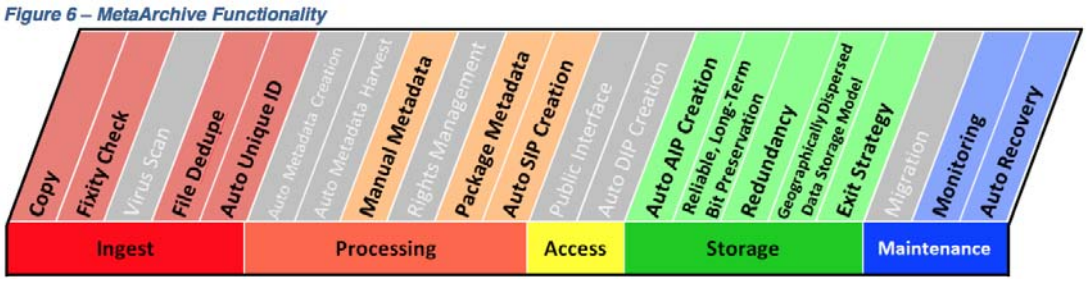


그림 158. MetaArchive 제공기능 매핑 결과

- 고객 서비스 및 지원 커뮤니티 이용 경험
  - MetaArchive 멤버십 기관끼리의 긴밀한 협력 가능
  - 이러한 협력적 특성이 MetaArchive 멤버십에 가입하는 주요 동기가 됨

52) Library of Congress's Bagger tool. [cited 2016. 8. 12]. <https://sourceforge.net/projects/loc-xferutils/files/loc-bagger/>

■ 이용자 인터페이스

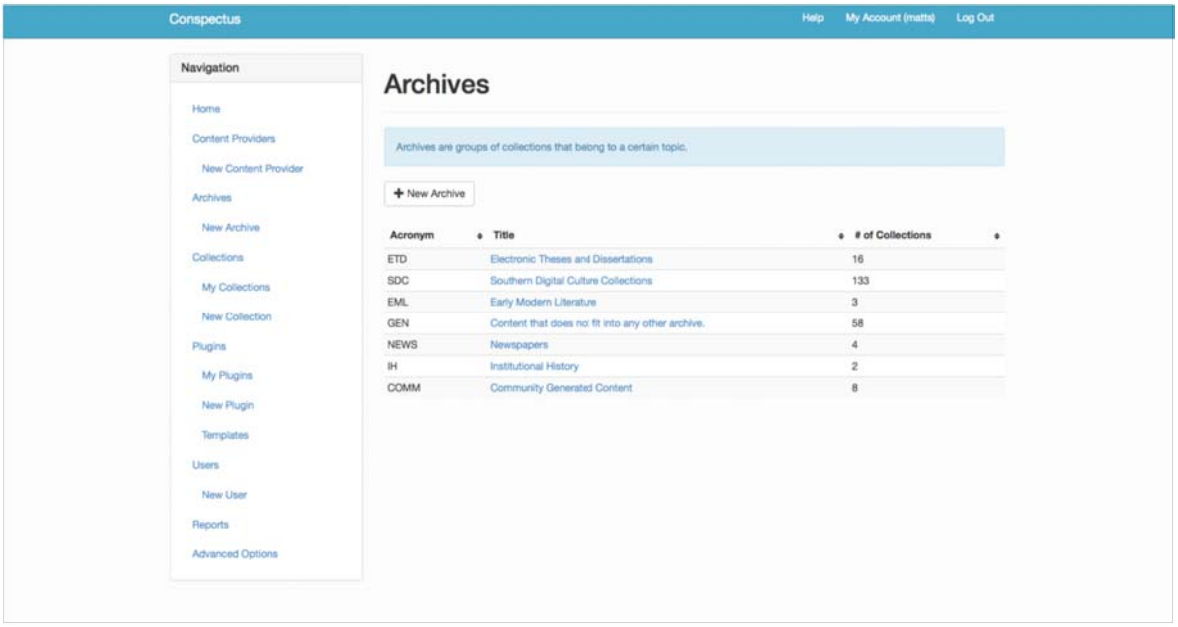


그림 159. 아카이브 현황

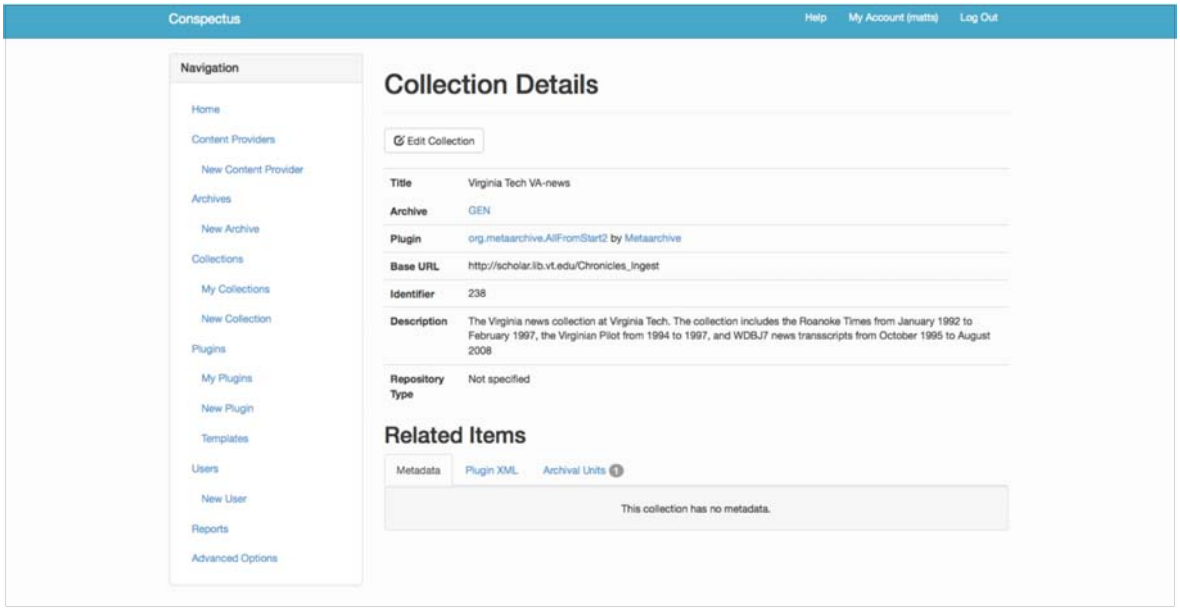


그림 160. 컬렉션 현황

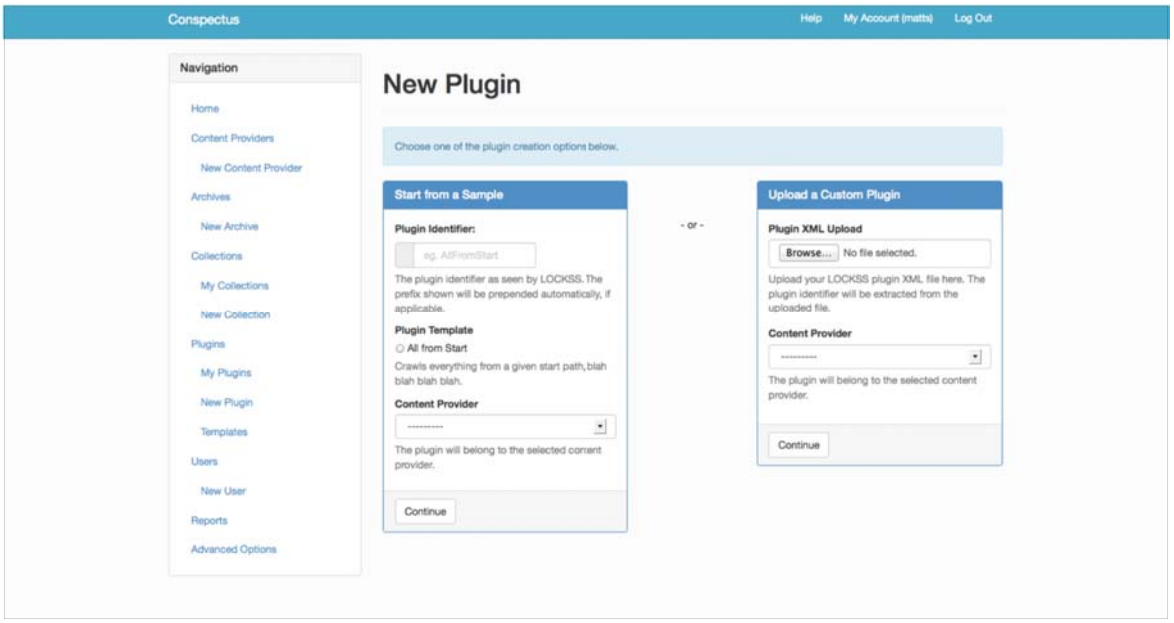


그림 161. 컬렉션 생성

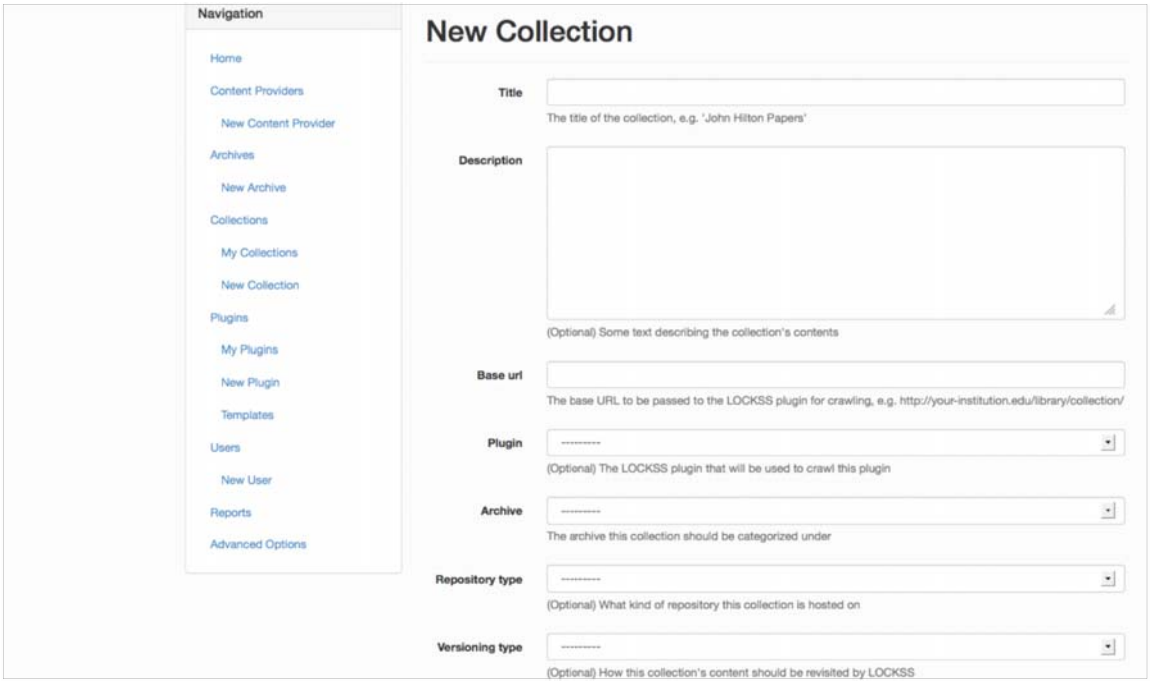


그림 162. 플로그인 생성

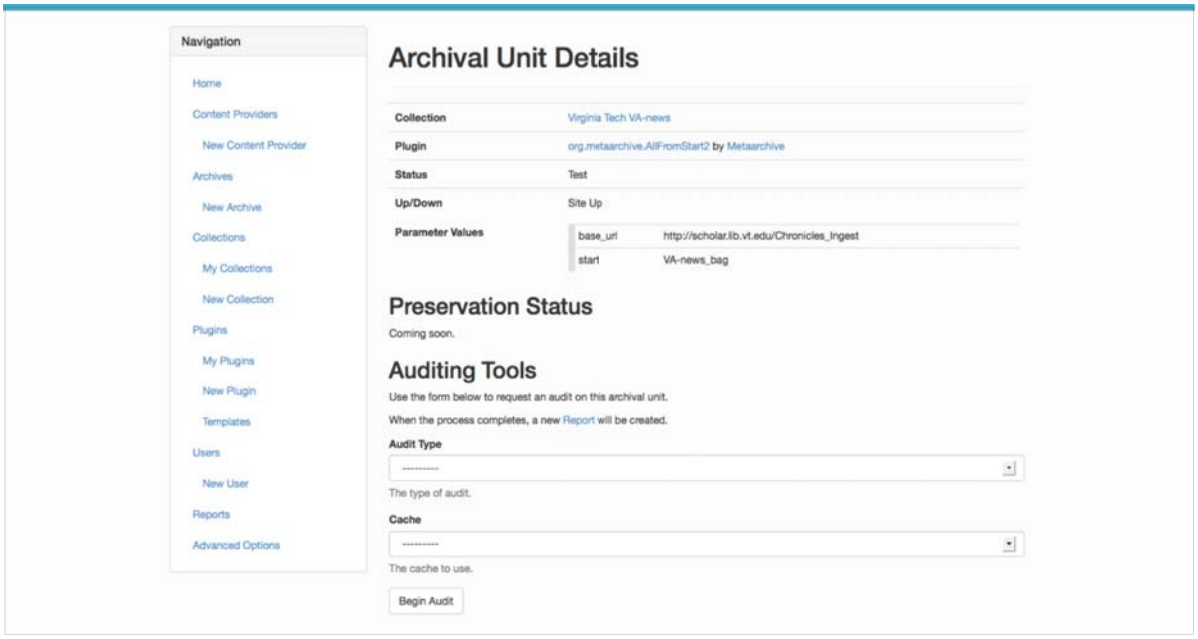


그림 163. 플러그인 템플릿 상세정보

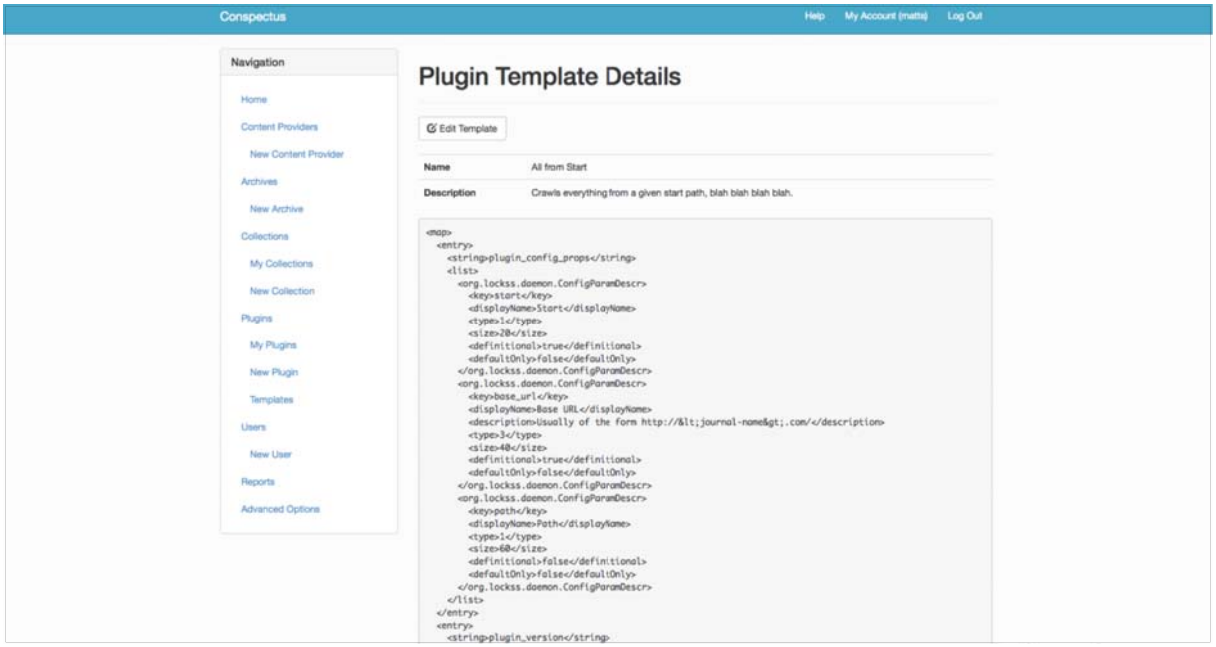


그림 164. 아카이브 유닛 상세정보

연구 결과 - 5) Preservica (프론트엔드 & 백엔드)

- 완벽한 도큐멘테이션 및 친절한 이메일 응답서비스 제공하며, 모든 리뷰어들이 커스터마이징하여 쉽게 사용할 수 있는 신뢰할 만한 뛰어난 소프트웨어로 인정
- 워크플로우 인터페이스가 간결하고 쉬워 누구나 사용할 수 있으며, 디지털 보존 업무에 자신감을 느끼도록 함

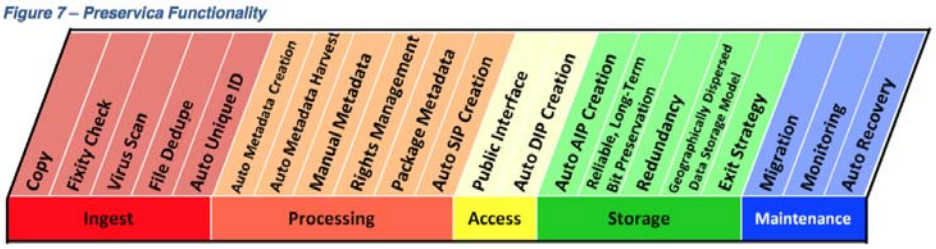


그림 165. Preservica 제공기능 매핑 결과

- 고객 서비스 및 지원 커뮤니티 이용 경험
  - 대면교육(고가)과 원격교육을 제공하며 친절한 고객서비스 제공
  - Preservica 프로젝트는 점차 중소규모 기관의 요구사항을 받아들이며 발전했고, 심지어 POWRR 프로젝트 팀과 관리자를 위한 별도의 서비스와 요금제를 개발하여 제공함
- 이용자 인터페이스



그림 166. 메인화면

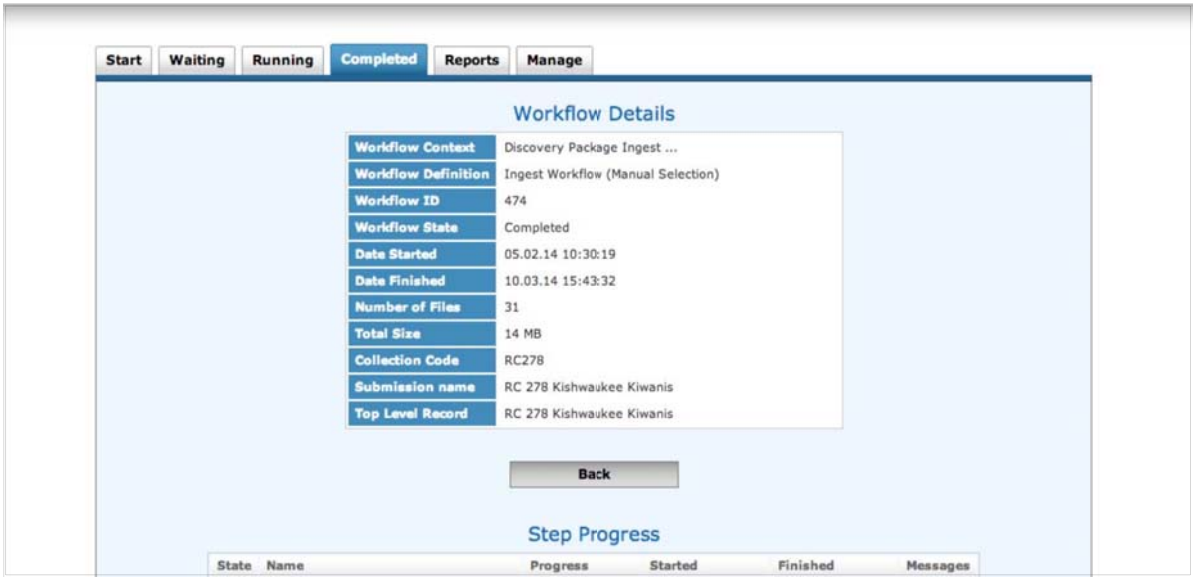


그림 167. 입수 상세정보

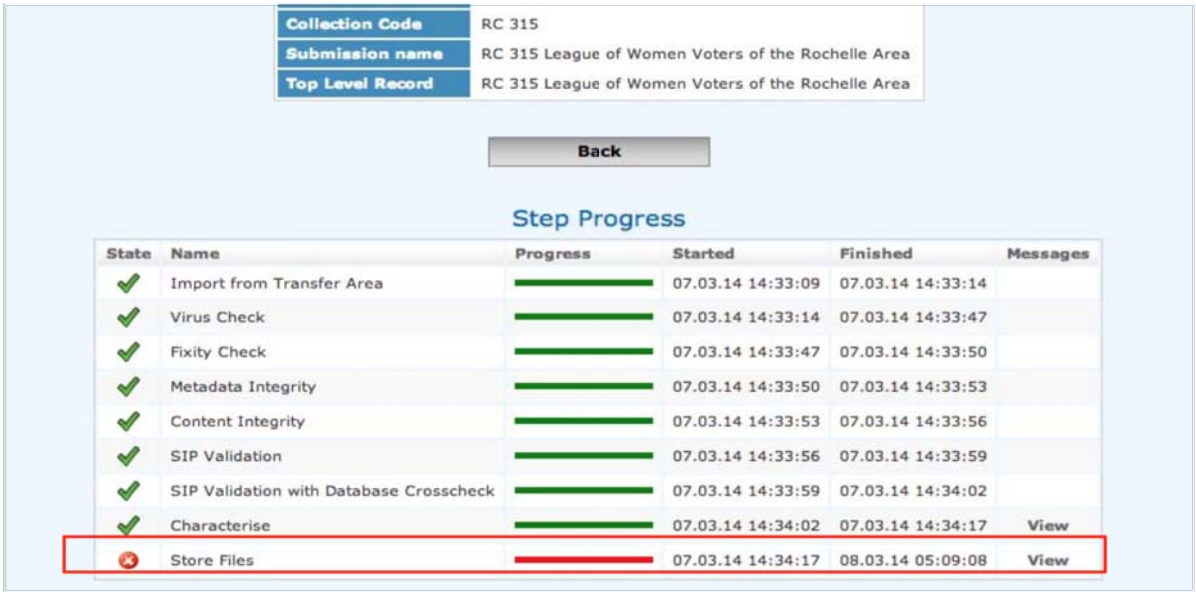


그림 168. 작업 진행상황

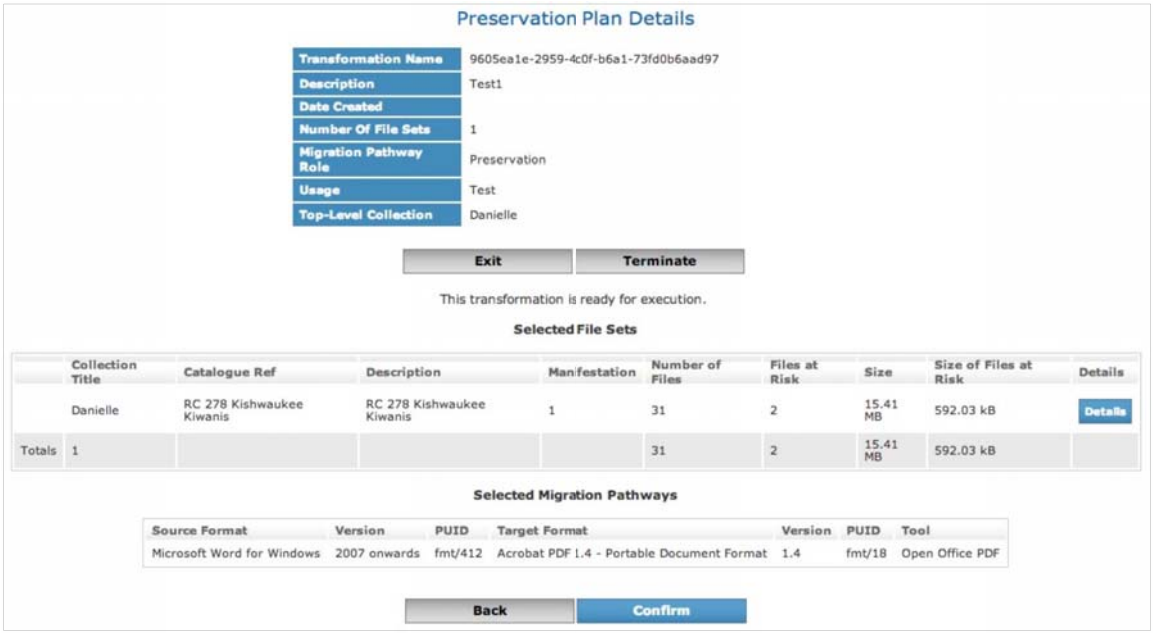


그림 169. 보존계획 상세정보

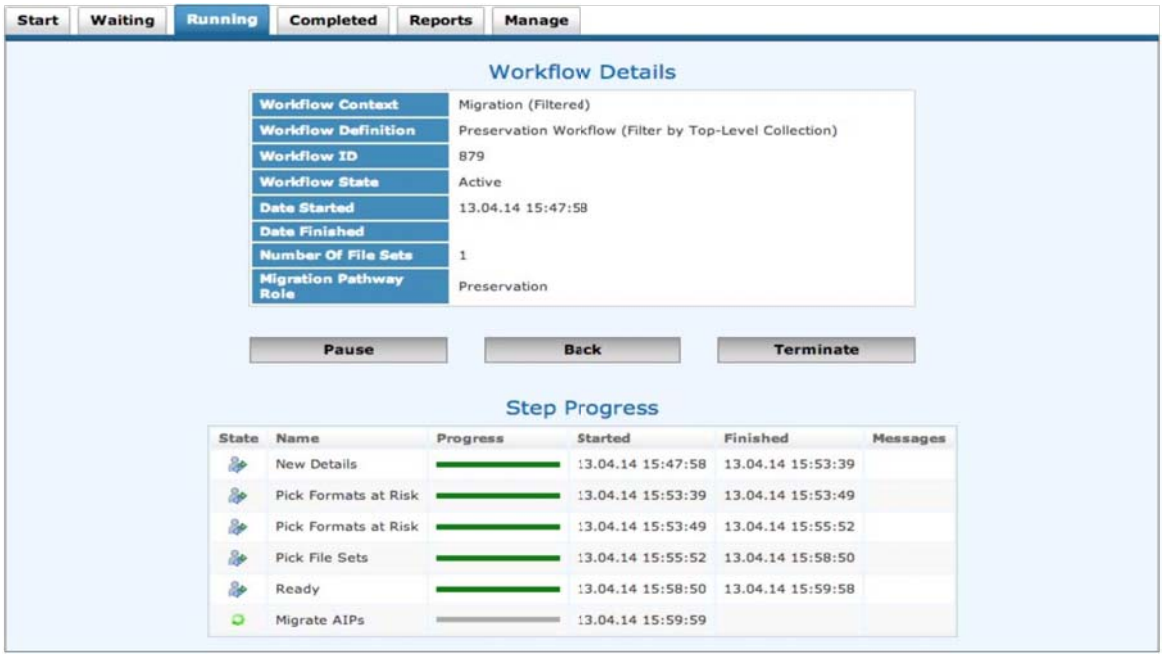


그림 170. 마이그레이션 상세정보



그림 171. 리포트

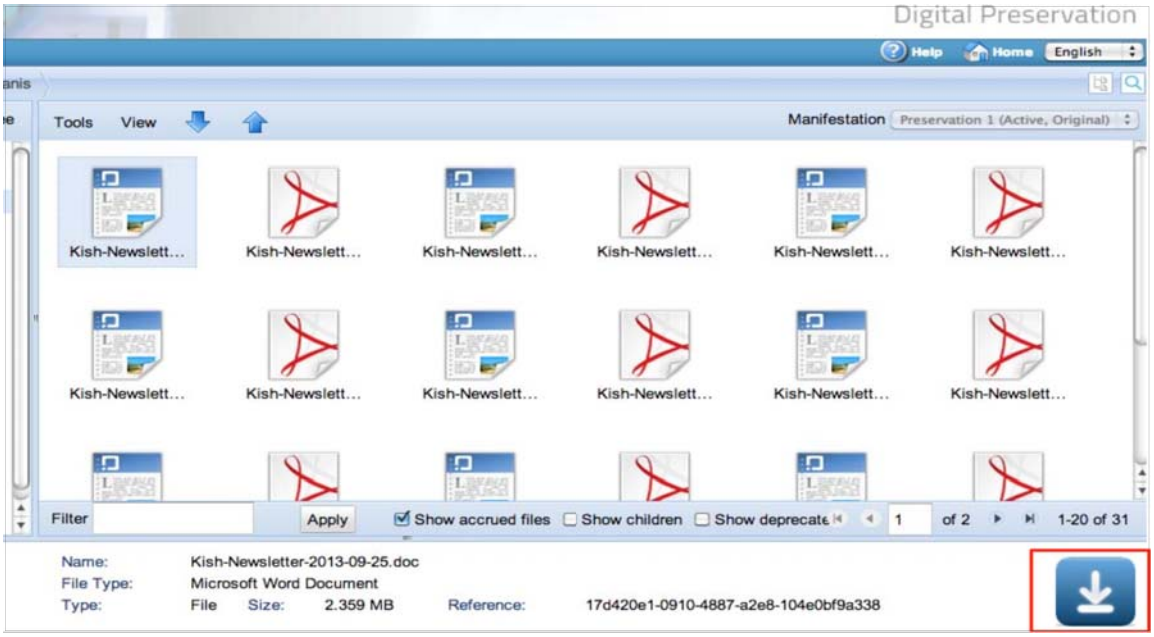


그림 172. 디지털 객체 다운로드

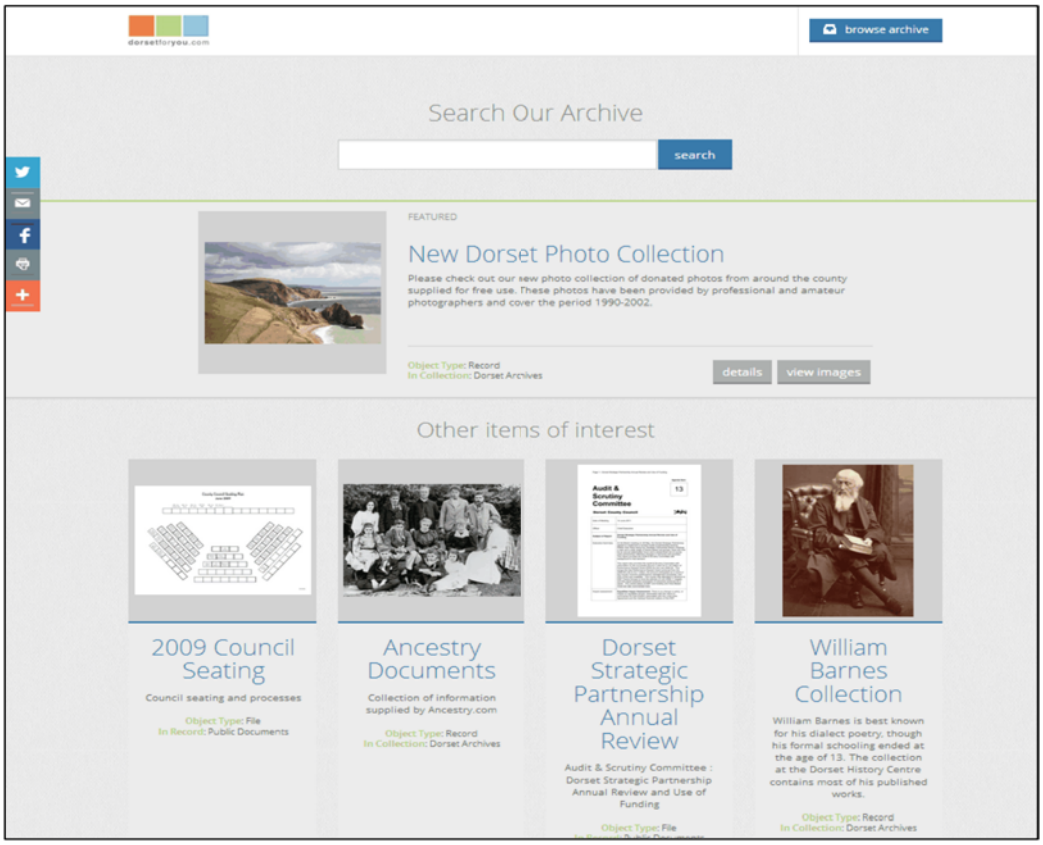


그림 173. 접근제공

연구 결과 - 6) Internet Archive (프론트엔드 & 백엔드)

- 자원의 저작권을 소유하고 있거나 공개 콘텐츠를 보유한 소규모 기관이 최소한의 디지털 보존 업무를 수행하는 데 적합
  - 접근 제한이 필요한 디지털 콘텐츠의 보존 및 서비스를 위해서는 Internet Archive보다 다양한 기능을 제공하는 Archive-It! 53)서비스를 이용해야 함
  - 무료 서비스라는 강점이 있으나, 메인 페이지 인터페이스와 기능사용이 불편함

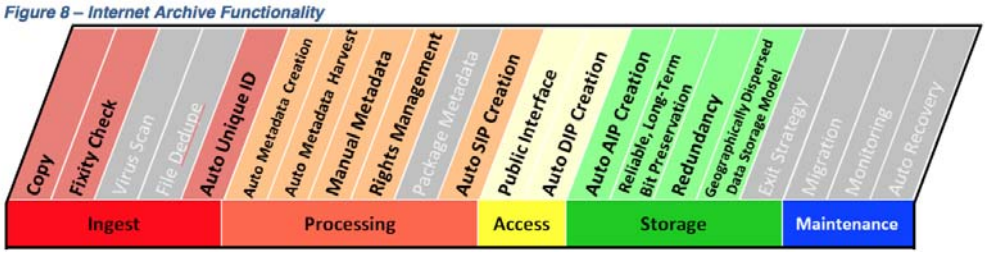


그림 174. Internet Archive 제공기능 매핑 결과

53) Archive-It. [cited 2016. 8. 12]. <https://archive-it.org/>

■ 이용자 인터페이스

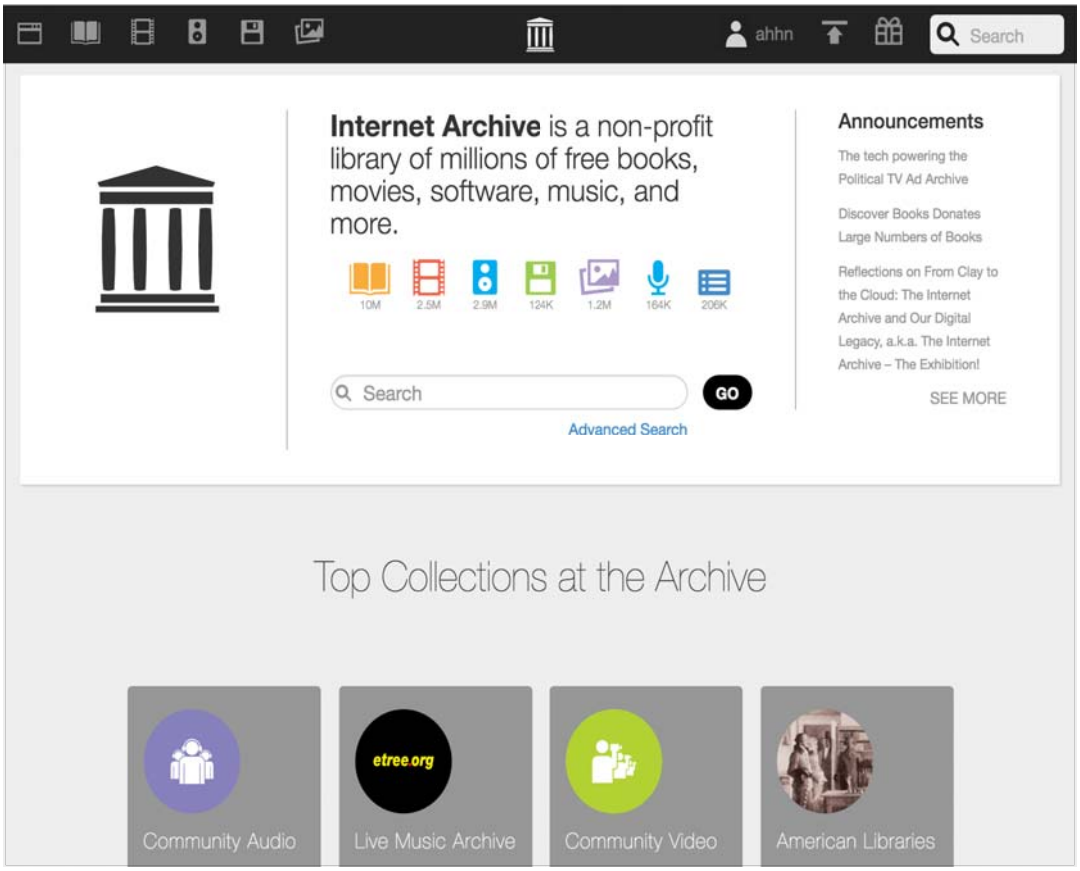


그림 175. 메인화면

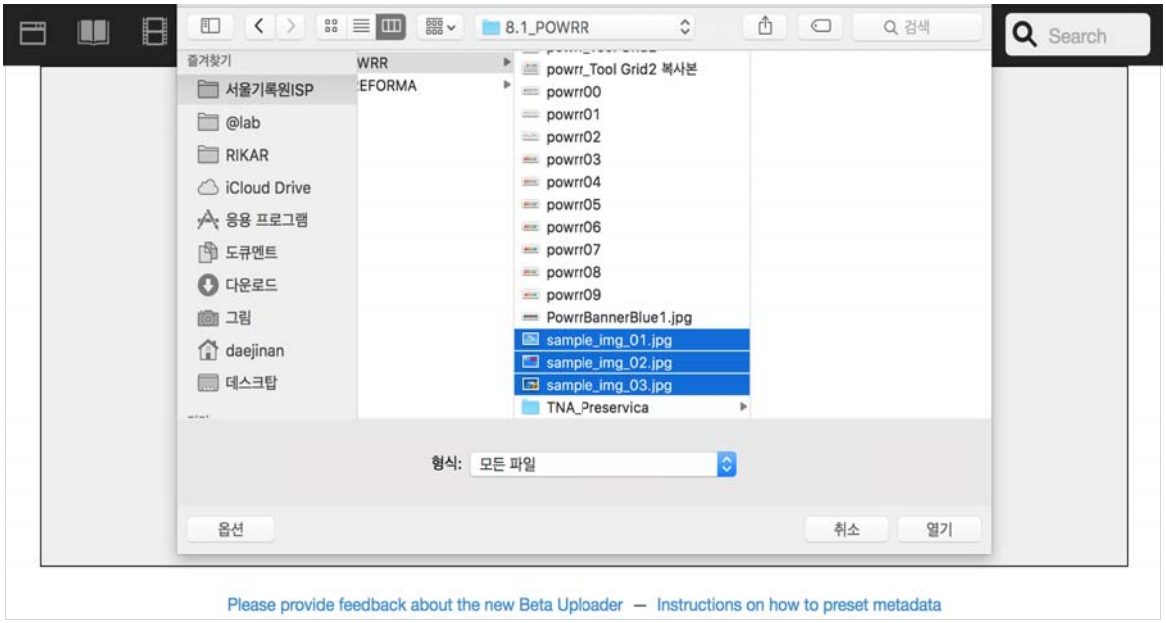


그림 176. 파일 업로드

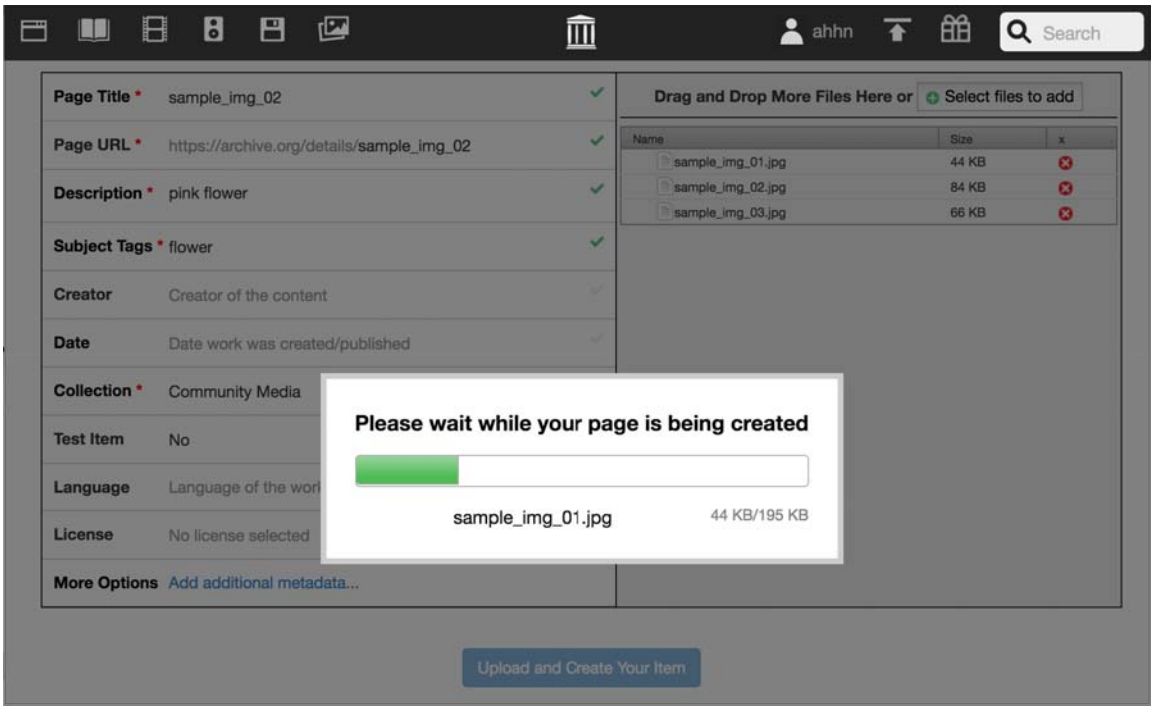


그림 177. 페이지 생성

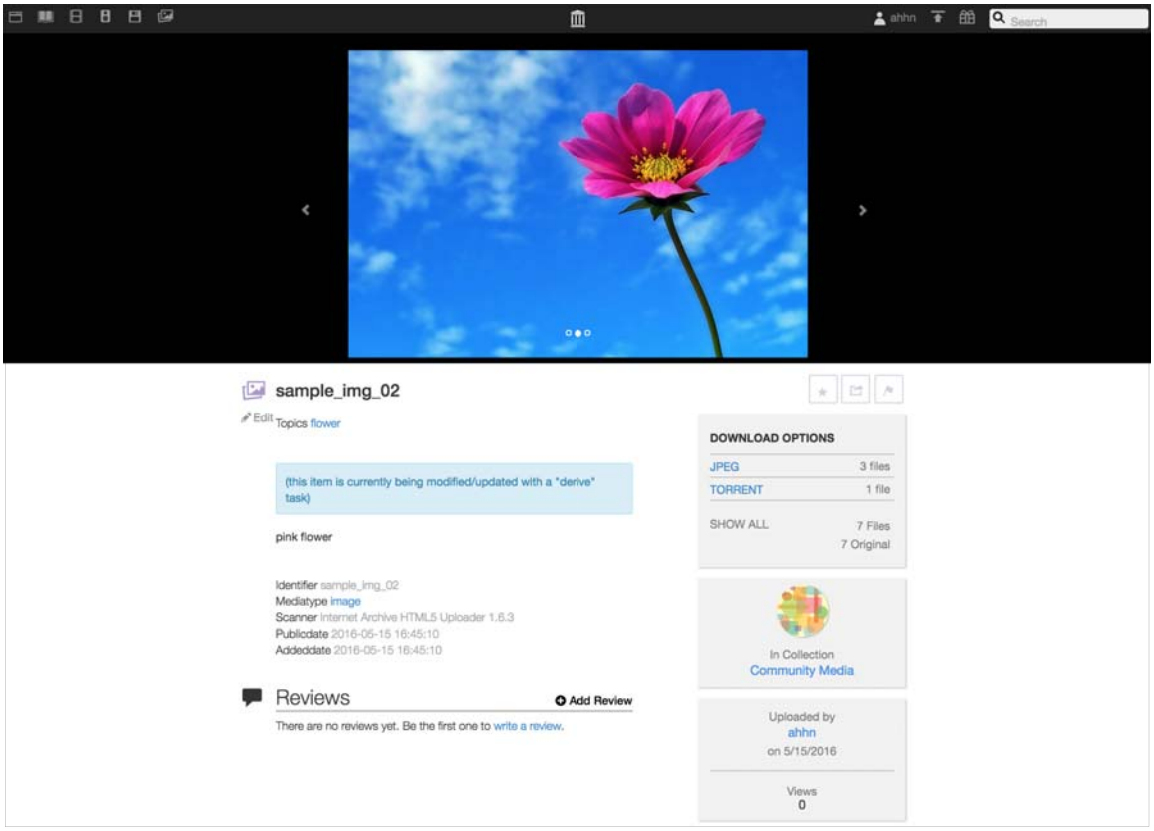


그림 178. 접근제공

8.4.4. 시사점

- 잠재적 솔루션 모델
  - **하나의 통합솔루션으로 모든 디지털 보존 프로세스를 처리하기는 불가능**
  - 기관의 예산/인력 규모에 따라 적합한 툴/서비스 선택 및 조합 필요

표 146. 디지털 보존 툴 세그멘테이션

기관 구분	적합한 툴/서비스	설명
최소규모 (최소 예산/인력)	• Data Accessioner • Internet Archive	최소한의 디지털 보존 (접근제공 + 장기보존)
소규모 (소규모 예산 보유, 인력추가 불가능)	• **Preservica** • DuraCloud • MetaArchive	커뮤니티 협력 (MetaArchive 멤버십 고려)
중소규모 (예산 없으나 인력 보유한 경우)	• Archivematica + DuraCloud or Amazon Glacier • MetaArchive	독자적 보존체계 구축 (Archivematica를 기본으로 Duracloud 등 스토리지 서비스 활용)

기관 구분	적합한 툴/서비스	설명
중규모 (적절한 예산 및 인력 보유)	• **Preservica** • MetaArchive	안정적 보존체계 구축 (Preservica 커스터마이징 고려)

■ 사용자 및 지지자 커뮤니티가 프로젝트 성공의 핵심

● POWRR팀은 프로젝트 이후 커뮤니티를 지속하며 공동의 이슈를 협력적으로 해결

● 대규모 기관 또한 디지털 보존 문제를 해결하지 못했으며, 우선순위를 설정하여 기본 보존 작업을 수행하는 것이 최선

● 기관간 적극적 협력 활동을 통해서만 다음 보존 수준으로 발전할 수 있음

■ 개발 커뮤니티를 위한 권고사항

● 기록관리 커뮤니티와 자금지원 주체가 디지털 보존의 '베스트 프랙티스'를 단기간에 확립하기는 어려우므로, 개발자 및 제조사는 통합 보존 솔루션 개발을 위한 펀딩보다는 점증기법(Incremental approach)[54] 개발 방식이 효율적임

● 점증기법은 소프트웨어 개발방법론 중의 하나로, 개별 요구사항을 콤포넌트 단위로 분할하여 점증적으로 구현함으로서 개발기간을 줄이는 방식임

● 부록 B. 개발 커뮤니티를 위한 권고사항 참고

표 147. POWRR 프로젝트 부록 B. 개발 커뮤니티를 위한 제안사항

항목	내용
1	• 기존 디지털화 결과물의 보존요건 체크 필요 • 이론적 근거(Rationale) • 컬렉션 관리자는 기증자의 콘텐츠가 안전하게 장기보존 가능함을 증명해야 함 • 개발사(Vendors)는 파일의 무결성(fixity) 체크를 보존 전 단계에 걸쳐 수행 • 이관 과정에서 디지털화 결과물이 장기보존에 적합함을 보장해야 함
2	• 바이너리 레벨의 파일 디그라데이션(degradation) 등 비트 변질(bit rot) 모니터링 • 이론적 근거(Rationale) • 컬렉션 관리자는 위험군 파일포맷을 식별하여 우선순위에 따라 처리해야 함
3	• 콘텐츠의 벌크 이관 시 대량분석 및 신규 입수자료만을 추출하는 기능 필요 • 이론적 근거(Rationale) • 컬렉션 관리자는 이미 입수된 자료의 중복 데이터 보관비용이나 벌크 입수 과정의 수동 체크 업무를 감당할 수 없음

54) Incremental approach. [cited 2016. 8. 12]. <https://en.wikipedia.org/wiki/Incremental_build_model>

항목	내용
	• 유일본의 보관만 원하는 컬렉션 관리자를 위해 입수 또는 그 이전 단계의 중복제거(de-duplication) 프로세스 필요

8.5. PREFORMA (PREservation FORMAts for culture information/e-archives)[55]

8.5.1. 개요

- EU의 상업화 전단계 조달 프로젝트(PCP, Pre-Commercial Procurement Project)로 FP7-ICT 프로그램 하의 European Commission이 공동 펀딩

표 148. PREFORMA 프로젝트 개요

구분	내용
예산	63억 원 (4,758,014 유로)
수행 기간	2014년 1월 ~ 2017년 12월 (총 4년)
참여 기관	유럽연합의 14개 연구기관
	3개 연구기관, 2개 대학교(스웨덴, 이탈리아), 1개 국책 연구기관 (Fraunhofer, 독일의 과학기술 연구기관), 2개 중소기업 (벨기에, 이탈리아), 1개 도서관 (스웨덴 국립도서관) 등
스폰서	EU FP7-ICT Programme, European Commission

프로젝트 배경

- FP7-ICT Programme : 유럽연합의 미래 ICT 연구프로그램으로 미래 인터넷, 클라우드 등 9개 분야 2천 3백 여 프로젝트를 지원하고 있음. PREFORMA 프로젝트는 정보 및 미디어(Information and Media) 주제 분야에 배정됨
- 유럽연합의 혁신공공조달 정책 - PCP
  - 유럽연합은 회원국들의 공공분야의 기술적 문제를 공동으로 해결하기 위해 연구기술 제공업체의 상용화제품 또는 오픈소스 소프트웨어 개발을 초기부터 지원하고 공공 표준으로 이어지도록 장기적으로 지원함

55) PREFORMA Project. [cited. 2016. 8. 12]. <http://preforma-project.eu/index.html>

- 유럽의 혁신공공조달은 EU 집행부가 연구개발 뿐만 아니라 기술개발업체들에게 상용화 자금을 지원하고 조달할 수 있는 공공시장을 확보해 주며, PCP(Pre-Commercial Procurement)와 PPI(Product Procurement of Innovation)를 연결시켜 상용화를 촉진시키려는 경향을 갖고 있음

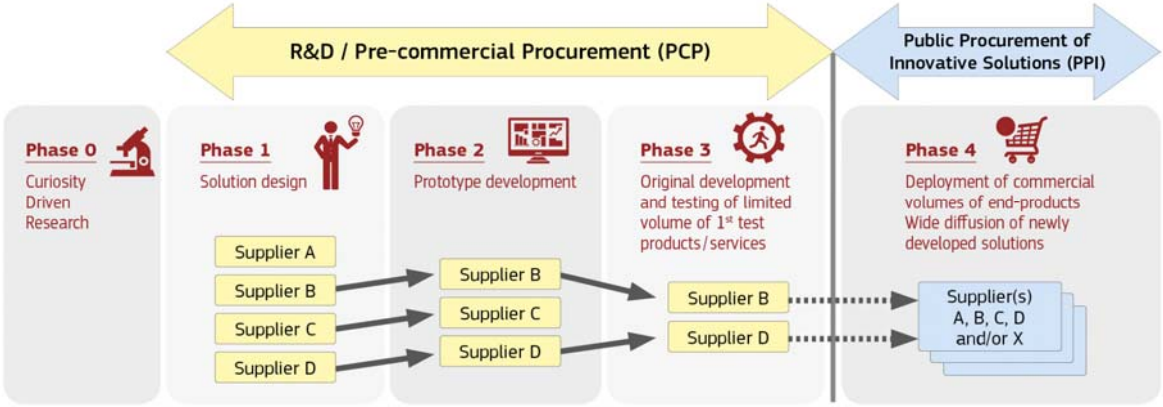


그림 179. 유럽위원회(EC)의 PCP, PPI 정책

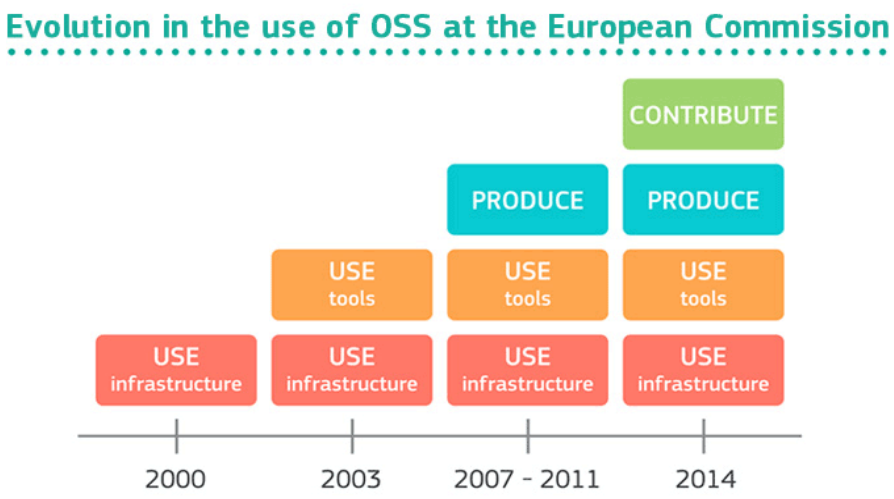


그림 180. 유럽위원회(EC)의 오픈소스 소프트웨어 전략

- 메모리 기관(Memory institutions)의 장기보존 대상 전자문서 및 미디어가 증가하고 있으며 OAIS(ISO 14721)를 참조하여 데이터와 메타데이터로 구성된 정보 패키지 형태로 이관 및 보존됨
- 이관/보존된 데이터가 표준포맷이라 하더라도 상이한 제조사의 소프트웨어 사용으로 인한 파일포맷 적합성 문제는 존재하며 이를 보장할 테스트 도구가 필요함

- 이관 적합성 테스트가 완료되었다 하더라도 생성 과정부터 통제되지 못한 데이터 객체를 신뢰하기는 어려우며 이는 장기보존 전략을 위협할 수 있음

프로젝트 목적

- 개발자, 표준기관, 메모리 기관 등 광범위한 디지털 보존 커뮤니티를 대상으로 인간 및 기계가독형(human and machine readable) 디지털 파일의 표준 명세와 피드백을 제공하여 (EU의 PCP 프로그램 규칙에 따라) 공공 분야 메모리 기관의 전문 지식과 제품 공급자의 개발 및 판매 기술을 연결하는 윈윈전략 추구

프로젝트 전략

- 메모리 기관들이 보존 파일의 기술적 속성을 통제하기 위한 두 가지 연구 수행
  - 오픈소스 적합성 테스트 도구(conformance checker) 개발
  - 특정 파일포맷을 위한 건강한 오픈소스 '레퍼런스(reference)' 생태계 구축

오픈소스 방식의 접근

- 다양한 분야 이해당사자의 지속적인 연구 참여와 개발을 이끌어내기 위해 프로젝트 결과물을 오픈소스로 개발하고 건강한 오픈소스 커뮤니티를 수립하고자 함
  - PREFORMA 프로젝트의 모든 소프트웨어는 "GPLv3" 또는 "MPLv2" 라이선스로, 프로젝트 기간에 산출한 디지털 자원은 크리에이티브커먼스 라이선스(CC-BY v4.0)와 오픈 파일포맷(SOU 2009:86)으로 배포됨

프로젝트 일정

- 설계 4개월 (2014.11 ~ 2015.02)
- 프로토타이핑 22개월 (2015.03 ~ 2016.12)
- 과학적 테스트 6개월 (2017.01 ~ 2017.06)

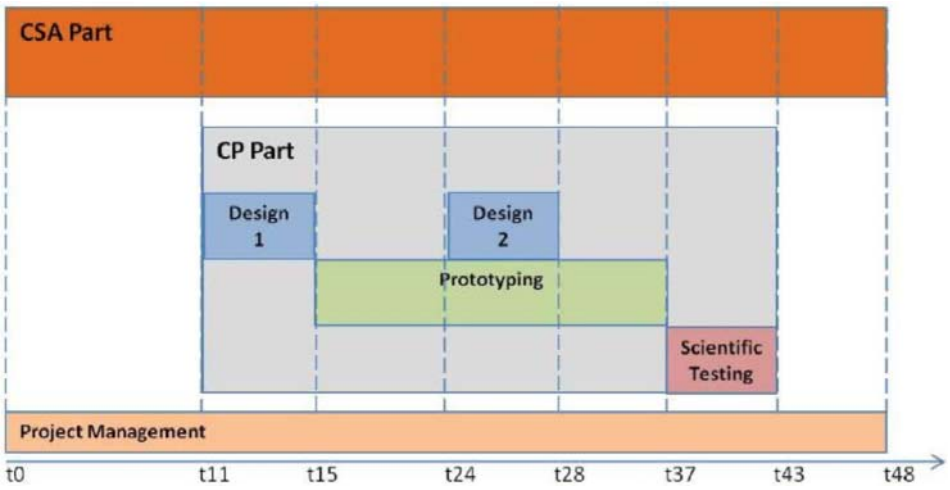


그림 181. PREFORMA 프로젝트 일정

8.5.2. 연구 방법

프로젝트의 활동영역(Activities)

- 프로젝트 활동영역은 코디네이션 활동과 협력활동으로 구분됨
  - 코디네이션(Coordination Activities) : 코디네이션 및 지원활동(CSA)은 기관들이 디지털 보존 관련 요구사항을 작성하여 협력프로젝트(CP, Collaborative Project)로 공개 입찰하는 과정임

표 149. 코디네이션 및 지원활동(CSA) 단계별 수행내용

단계 (Phase)	내용
프로젝트 관리 (Project Management)	전체 프로젝트 관리
요구사항 (Requirement phase)	파트너 기관 및 이해당사자(개발업체 등) 간의 재정적/법적 이슈 공개토론
조달 (Procurement phase)	선정된 공급업체와의 조달 계약을 위한 세부사항의 평가 및 발행
네트워크 확장 (Network Expansion phase)	디지털 보존 솔루션의 상용화이전조달(PCP) 및 상용화조달(CP)을 위한 공동의 지속적/장기적 네트워크 수립
아웃리치 (Outreach phase)	PREFORMA 네트워크로 더 많은 이해당사자들이 참여하도록 하기 위해 프로젝트 결과물인 오픈소스 툴을 광범위하게 배포

- 협력(Collaborative Activities) : 공급업체들이 발주된 협동프로젝트(CP, Collaborative Project)의 요구사항에 따라 소프트웨어 컴포넌트를 설계, 개발, 테스트하는 핵심 과정

표 150. 협력 프로젝트(CP) 단계별 수행내용

단계 (Phase)	내용
Step.1. 설계 (2014.11 ~ 2015.02, 4개월)	▪ 공급업체가 시스템 및 툴 요구사항에 대한 그들의 솔루션을 상세기능요건 형태로 기술하고 설계 ▪ 처음 4개월동안 설계 단계에 참여할 6개의 공급업체가 선정되고 그 개발된 설계의 순위가 결정됨
Step.2. 프로토타이핑 (2015.03 ~ 2016.12, 22개월)	▪ 공급업체가 기능 및 품질 정의요건을 만족하는 프로토타이핑 서비스를 제작 ▪ 상위 3개의 설계 업체는 총 22개월 동안 두 개의 릴리스와 재설계 단계를 포함하는 프로토타이핑 단계를 진행
Step.3. 과학적 테스트 (2017.01 ~ 2017.06, 6개월)	▪ 메모리 기관들이 제공한 데이터세트를 프로토타입에 적용하여 과학적 테스트 수행 ▪ 프로토타이핑 단계가 만족스러울 경우, 세 공급 업체는 6개월 동안 테스트 단계를 진행

프로젝트의 연구영역(Challenge)

▪ 적합성 테스트 도구(Conformance Checker) 개발

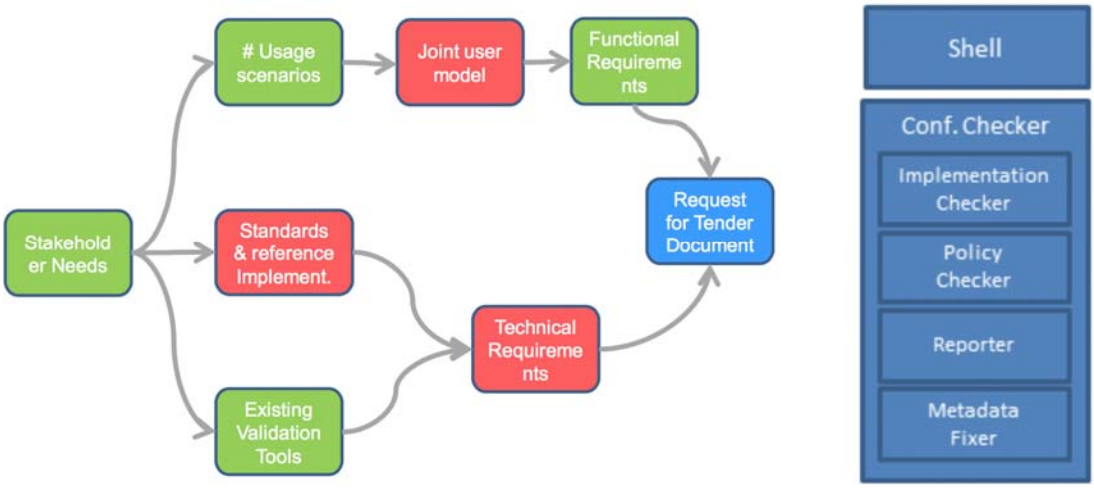


그림 182. 적합성 테스트 도구 개발

▪ 공동의 이해를 가진 이해당사자로서 개발자, 디지털 보존가, 표준기관 상호 협력 네트워크 구축

프로젝트의 표준 명세(Standard Specifications)

- 텍스트(Text), 이미지(Image), 시청각(Audiovisual) 등 3개 콘텐츠 유형 표준명세 제공 (예 : 텍스트의 경우 주석, 이미지 및 디지털 서명, 압축 스키마와 투명도, 캐릭터세트 및 폰트, 스크립트 등 인터랙티브 기능, 관리 및 구조메타데이터, 외부 리소스 의존성 등)

표 151. 콘텐츠 유형별 표준 명세

콘텐츠 유형	표준 명세(Standard specifications)
텍스트 (TEXT)	• PDF 1.7 (ISO 32000-1:2008) • PDF/A-1 (ISO 19005-1:2005) • PDF/A-2 (ISO 19005-2:2011) • PDF/A-3 (ISO 19005-3:2012)
이미지 (Image)	• TIFF/EP (ISO 12234-2:2001) • TIFF/IT (ISO 12369:2004)
시청각 (Audiovisual)	• MKV (http://www.matroska.org/technical/index.html) • Ogg (https://xiph.org/ogg/doc/) • Lossless JPEG2000 (ISO/IEC 15444-1:2004) • Lossless FFV1 http://www.ffmpeg.org/~michael/ffv1.html • Lossless Dirac v2.2.3 (http://diracvideo.org/download/specification/dirac-spec-latest.pdf) • Linear PCM (IEC 60958-1 ed3.1 Consol. with am1: 2014)

8.5.3. 연구 결과

PREFORMA 설계 단계의 공급업체

- 6개 업체가 콘텐츠 유형별 솔루션을 가지고 설계 단계에 참여하여 최종 veraPDF 컨소시엄, EasyInnova, MediaArea(PREFORMA MediaConch) 등 3개가 프로토타이핑 단계에 진출함

표 152. PREFORMA 설계 단계의 공급업체

업체명 (또는 제품명)	솔루션	참여 표준명세 분야	프로토타이핑 단계 선정여부
veraPDF 컨소시엄	업계에 널리 도입된 PDF/A적합성 테스트 도구	PDF/A	√
Preservica	디지털 보존 비준(validation) 프레임워크	PDF/A	
EasyInnova	디지털 보존포맷 관리 프로그램	TIFF	√
LIBIS	TIFF 포맷의 LIBIS/Aware 테스트 도구	TIFF	
MediaArea -PREFORMA MediaConch	시청각 파일의 적합성 테스트 도구	MKV/FFV1/ LPCM	√
UCL	시청각 파일의 OpenMediaCheck	MKV/JPEG2000/LPCM	

오픈소스 프로젝트

- PREFORMA 오픈소스 프로젝트
  - veraPDF - ISO 표준(PDF/A) 적합성 테스트 소프트웨어 (GPLv2 라이선스)
  - DPF Manager(Digital Preservation Formats Manager) – 디지털 보존포맷 관리소프트웨어
  - MediaConch (Conformance Checking for Audiovisual Files) – 적합성 테스트 도구
- 관련 오픈소스 툴
  - Archivematica - OAIS 기반의 디지털 보존 솔루션
  - Exactly - 본 디지털 자료의 전송 어플리케이션(BagIt 파일 패키징 포맷 지원)
  - Jpylyzer - JPEG2000 이미지 파일의 유효성 검증 툴
  - Kost-val - TIFF, SIARD, PDF/A, JP2, JPEG 및 SIP패키지의 유효성 검증 툴
  - Media File Checker - 유로피아나 크리에이티브 프로젝트의 미디어파일 테스트 툴
  - Xena - NAA에서 개발한 장기보존을 위한 오픈포맷 변환 도구

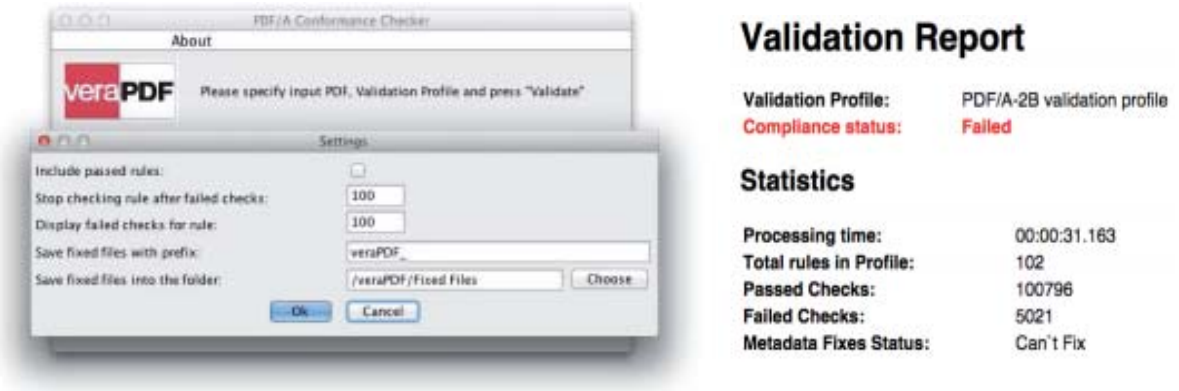


그림 183. veraPDF 스크린샷

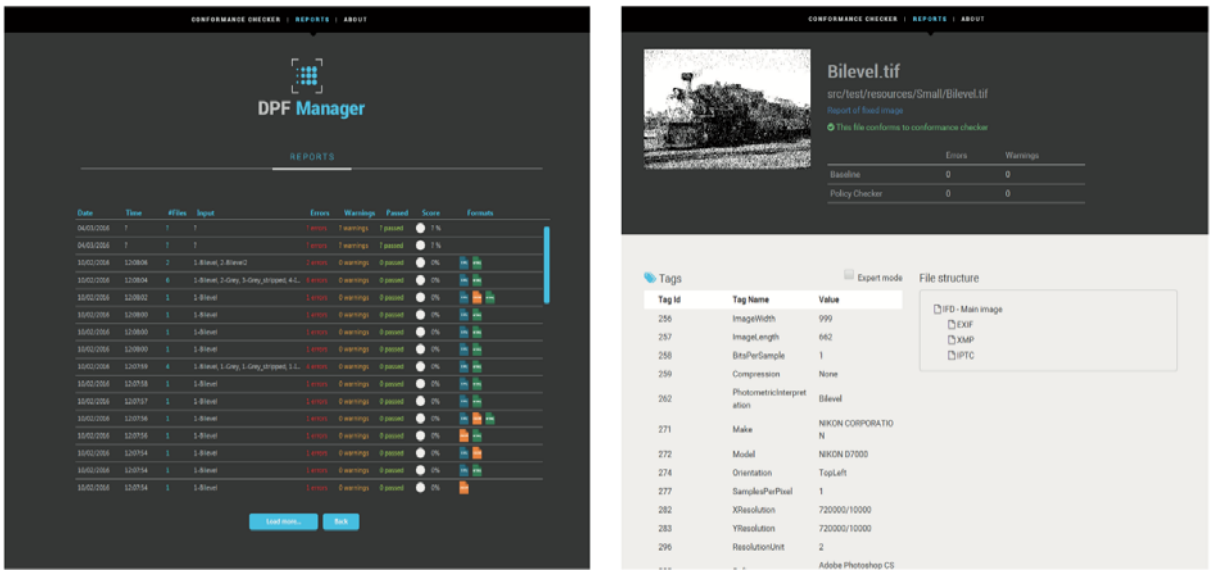


그림 184. DPF Manager 스크린샷

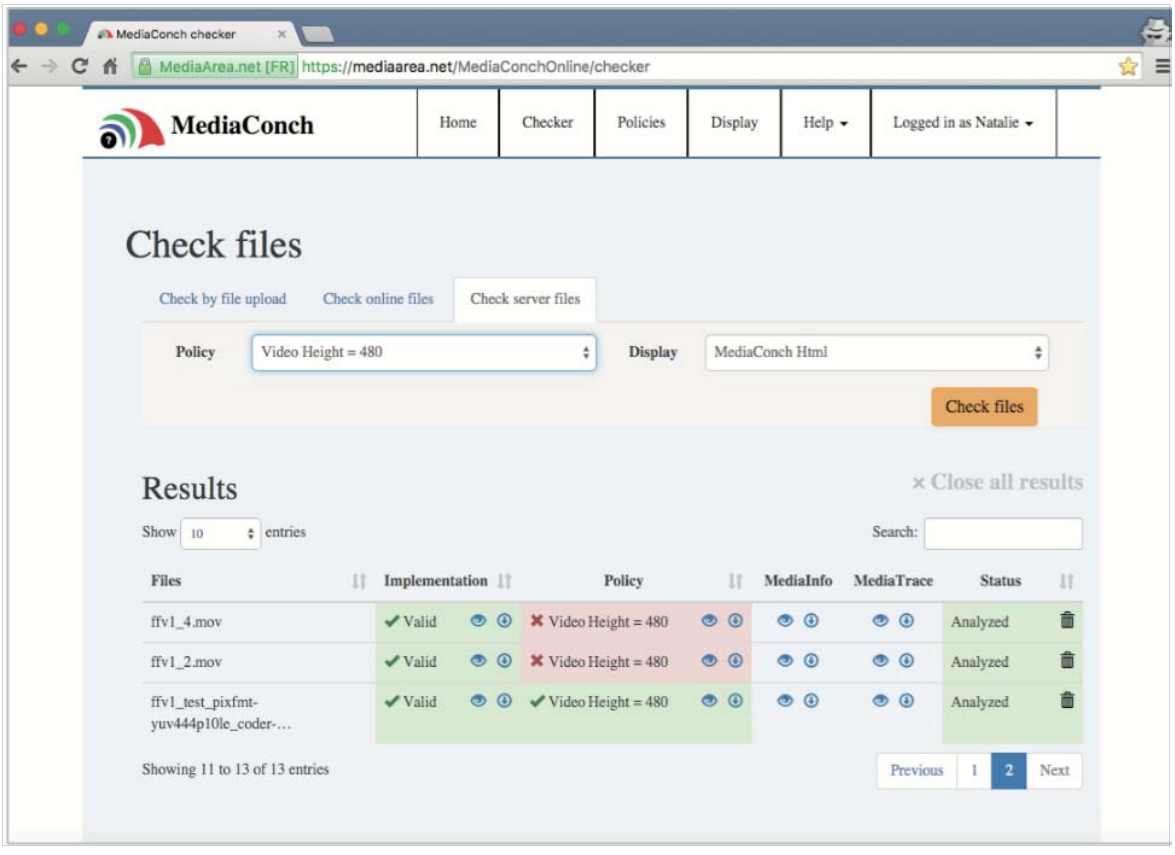


그림 185. MediaConch (Conformance Checking for Audiovisual Files)

8.5.4. 시사점

- 협력을 통한 가치창출 - 공동조달을 통한 요구사항 명확화 및 통제권 강화
- 외부 전문가 참여 - 운영위원회, 평가자, 관련 파트너/프로젝트 등의 참여 및 조언
- PCP 각 단계 전문가의 안정적 프로젝트 진행 및 역할분장
- 유럽위원회(EC) 및 타 PCP 프로젝트와 방법론/베스트 프랙티스, 툴 공유
- 신뢰 기반의 인간관계 구축 - PCP 프로젝트의 성공을 위해 상호 신뢰는 아주 중요하며 컨소시엄과 공급업체 사이에 늘 요구되는 항목임. 경쟁은 모두에게 공평한 기회를 주기 위한 것이며, 2개월 간의 콘센서스 모델은 모두를 존중해야 한다는 원칙을 학습함

8.6. Archivematica

8.6.1. 개요

- AtoM의 리드 개발사인 캐나다의 Artrfactual에서 개발한 OAIS 기반의 오픈소스 디지털 보존 소프트웨어로서 디지털 보존 각 단계의 개별 프로세스를 마이크로서비스로 세분화하여 설계 및 처리함
  - METS, PREMIS, BagIt 등 표준 메타데이터 및 패키징 포맷을 지원함
  - 생성한 DIP를 AtoM, DSpace, ContentDM 등 널리 쓰이는 기록물 발행시스템과 연동하여 관리하는 기능을 제공함
  - DROID[56], PRONOM[57] 등 파일포맷 레지스트리와 보존정책 설정기능 지원

56) DROID. [cited 2016. 8. 12].
<http://www.nationalarchives.gov.uk/information-management/manage-information/policy-process/digital-continuity/file-profiling-tool-droid/>
57) PRONOM. [cited 2016. 8. 12]. <http://apps.nationalarchives.gov.uk/PRONOM/Default.aspx>

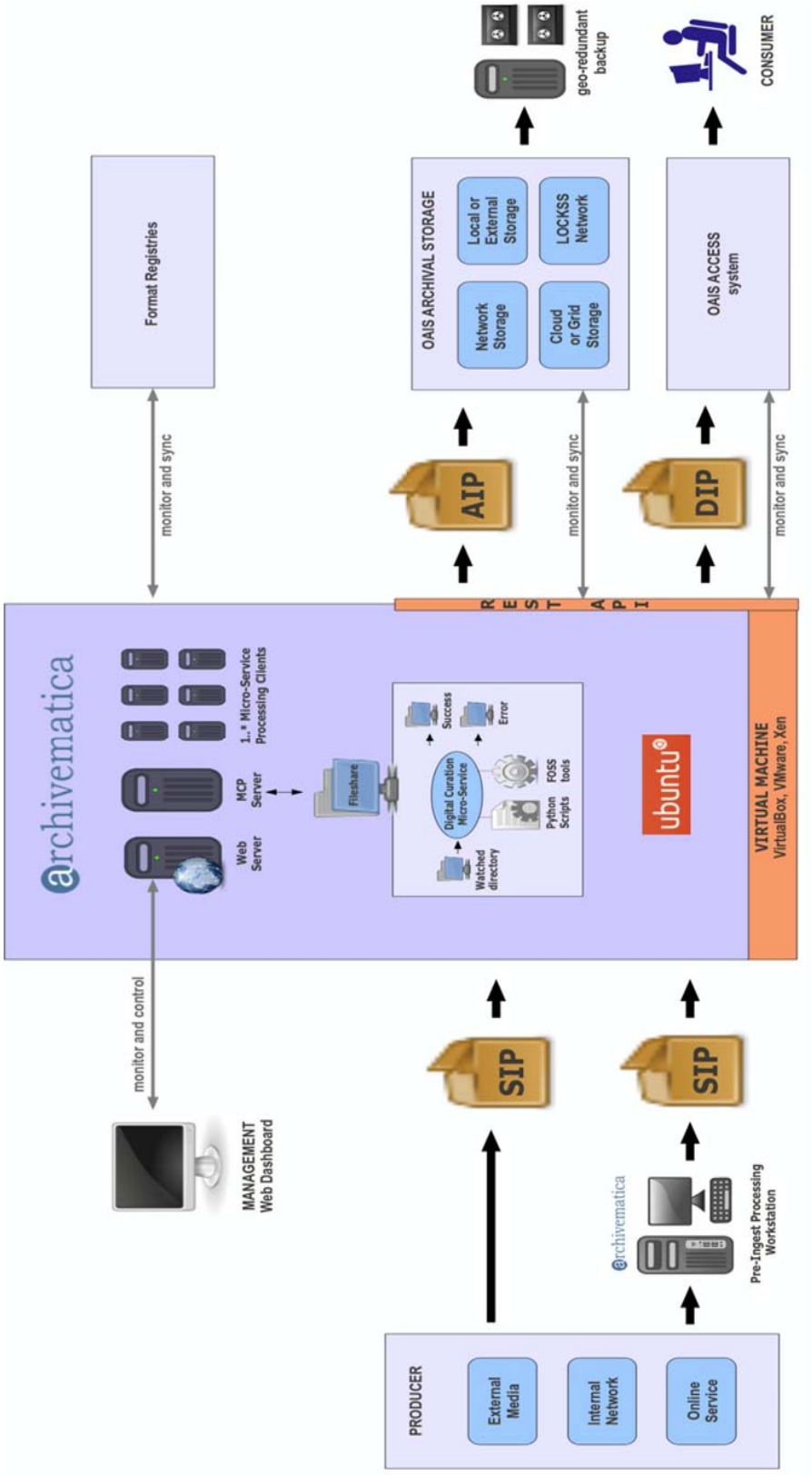


그림 186. Archivematica 구조 및 유즈케이스

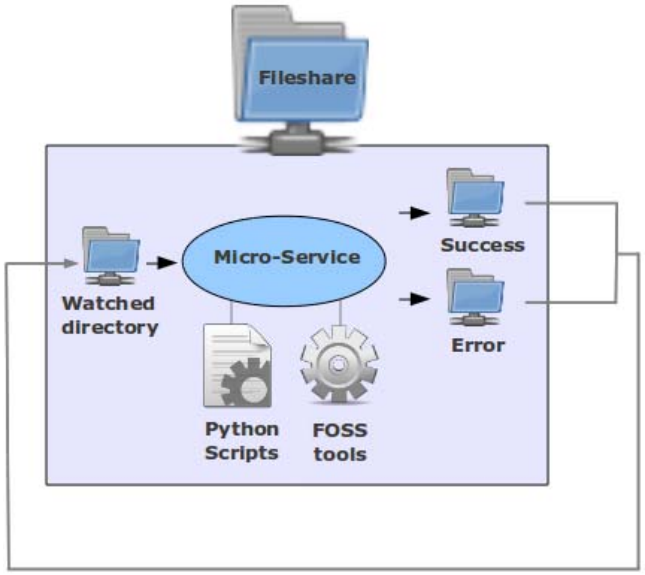


그림 187. 마이크로서비스 구조

Category	Micro-Service
1. receiveSIP	verifyChecksum
2. reviewSIP	extractPackage assignIdentifier parseManifest cleanFilename
3. quarantineSIP	lockAccess virusCheck
4. appraiseSIP	identifyFormat validateFormat extractMetadata decidePreservationAction
5. prepareAIP	gatherMetadata normalizeFiles createPackage
6. reviewAIP	decideStorageAction
7. storeAIP	writePackage replicatePackage auditFixity readPackage updatePackage
8. provideDIP	uploadPackage updateMetadata
9. monitorPreservation	updatePolicy migrateFormat

그림 188. 마이크로서비스 단계별 작업내용

8.6.2. 소프트웨어 특징

오픈소스 컴포넌트 설계

- 각 마이크로서비스 단위별로 오픈소스 소프트웨어를 컴포넌트 형태로 설계하여 활용함. POWRR 및 COPTR 레지스트리의 평가에 따르면 아카이브매티카는 주로 데이터 입수, 이관, 파일포맷 변환(Normalization) 단계에서 필요로 하는 대부분의 기능을 충실히 제공함

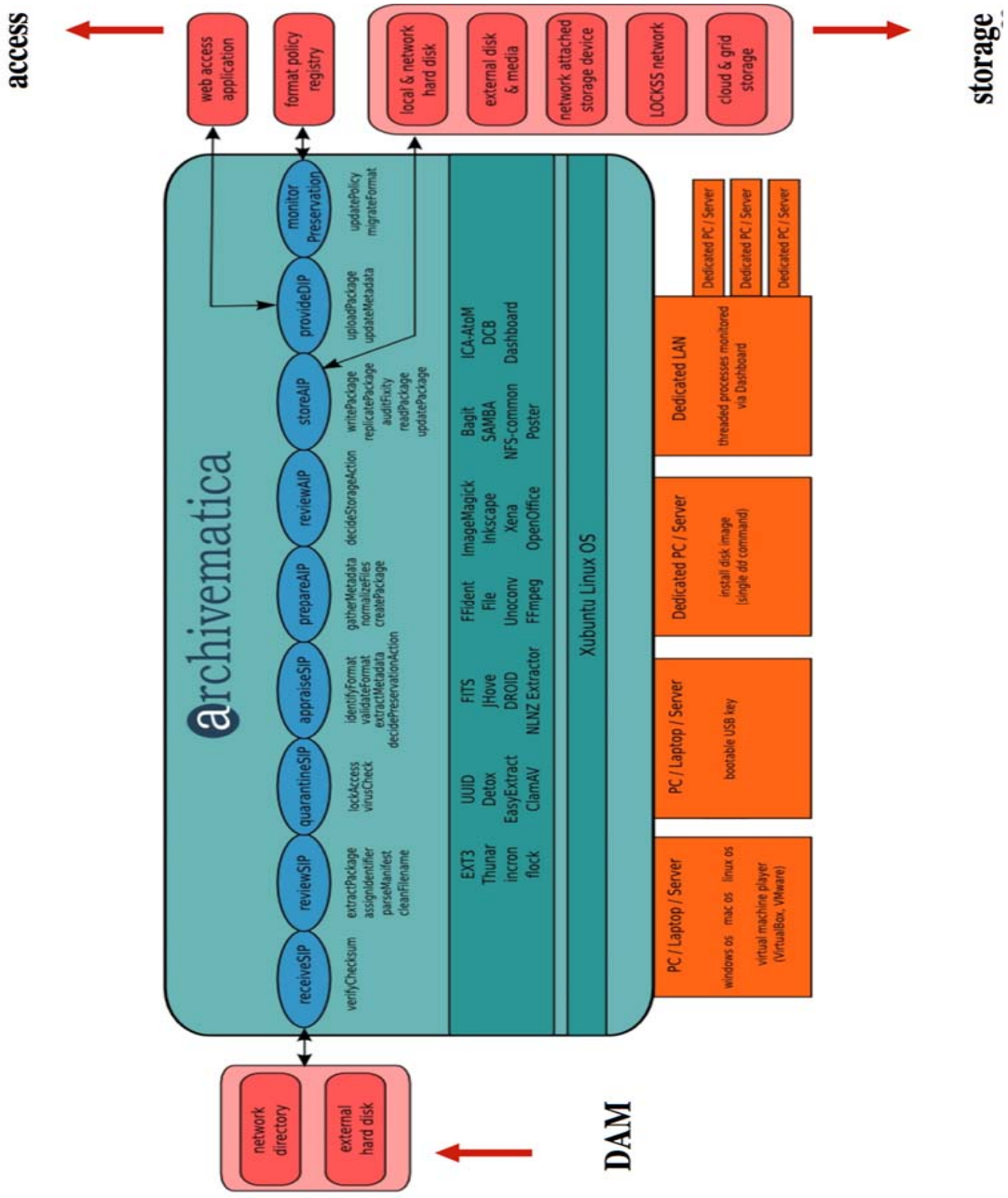


그림 189. Archivematica 소프트웨어 아키텍처

아카이브매티카 콤포넌트

표 153. Archivematica에 사용된 외부 오픈소스 툴 (v1.4.1 기준)

툴 이름	툴 개요	라이선스
BagIt	Standard and script to package digital objects and metadata for archival storage	BSD License
bulk_extractor	Disk image and file contents analysis tool	Public domain
Clam AV (anti-virus)	Anti-virus toolkit for UNIX	GNU GPL
ElasticSearch	Indexing and search	Apache License 2.0
ExifTool	Multimedia metadata extraction	GNU GPL and Artistic License
FFmpeg	Converts a wide variety of audio and video formats	GNU LGPL
FITS)	File format identification and validation software integration tool	GNU LGPL
fido	File format identification tool	Apache License, Version 2.0
Seigfried	File format identification tool	Apache License, Version 2.0
JHOVE	File format validation tool	GNU LGPL
MediaInfo	Multimedia metadata extraction	BSD (2-clause), Zlib
Tesseract	Optical Character Recognition -read image files and convert to text	Apache Licence Vesion 2
AtoM	Web-based archival description and access tool.	GNU GPL
Imagemagick	Converts a wide variety of bitmap images	GPL compatible Imagemagick license
Inkscape	Converts vector images to Scalable Vector Graphic (SVG) format	GNU GPL version 2
NFS-common	Network File System Access - allows access to files on network storage devices.	GNU GPL
Python-lxml	Python binding for libxml2 and libxslt	GNU GPL
The Sleuthkit	Disk image management and extraction toolkit	Common Public License / IBM Public License
md5deep	Checksum generation and verification scripts	GNU GPL
UUID	command line interface (CLI) for the generation of DCE 1.1, ISO/IEC 11578:1996 and IETF RFC-4122 compliant Universally Unique Identifier (UUID).	GNU GPL
Ubuntu Linux	Interface with computing hardware. Ubuntu Linux server edition.	GNU GPL

툴 이름	툴 개요	라이선스
Zip	Utility called by Bagit to create AIP package	Info-Zip license
Django	Django is a high-level Python Web framework that encourages rapid development and clean, pragmatic design.	BSD License
Gearman	Gearman provides a generic application framework to farm out work to other machines or processes that are better suited to do the work.	BSD License
p7zip	7-Zip is a file archiver with a high compression ratio. (LZMA)	GNU GPL
unar	The Unarchiver is an archive unpacker program	GNU GPL

8.7. ERA(Electronic Records Archive)[58]

- NARA와 연방기관이 생산하고 있는 다양한 유형의 전자기록을 통합적인 구조로 관리하고 미래의 전자기록 환경에서 지속적으로 보존과 이용을 보장하기 위한 소프트웨어, 하드웨어, 메타데이터 모델, 접근도구 등의 통합체계 개발 프로젝트

8.7.1. 개요

진행과정[59]

- 1969-1993 : 형성과 정체, 그리고 회춘기
  - 1970년부터 1988년 사이 6,000개의 데이터 파일이 NARA에 이관되어 초기 컴퓨터시스템에 평면 데이터베이스와 ASCII 레코드로 보관됨
  - 1989년 전후로 보존과 관리를 위한 두 개의 새로운 시스템(APS, AERIC)을 개발하여 14,000개 이상의 전자기록을 입수함
- 1993 : 암스트롱 vs 대통령비서실(EOP)
  - 1993년 NARA가 암스트롱 대 대통령비서실 소송의 공동피고가 되며 이메일 등 복잡한 유형의 전자기록 관리 이슈가 크게 부각됨

58) ERA. [cited 2016. 8. 12]. <http://www.archives.gov/era/>
59) History of the Electronic Records and ERA. [cited 2016. 8. 12]. <http://www.archives.gov/era/about/history.html>

- 1998 : 전자정부가 미래의 아카이브에 투자
  - 전자정부 환경 도래로 전자기록 생산이 증가하며 대시민 정보서비스 기술 등이 발전하였고, NARA는 2000년 클린턴 행정부 종료 시 이관될 전자기록의 방대한 양과 기술적 복잡성을 대비하여 ERA 프로그램(연구/협력)을 시작함
- 2000 : ERA 프로그램 관리사무소 개소
  - NARA는 ERA 시스템 개발에 10년을 계획하고 컴퓨터과학, 정보관리, 정보기술, 도서관, 학술, 공공 부문의 주요 파트너를 선정하여 연구조사를 통해 NARA의 요구사항을 수립
- 2004 : 개발업체 선정, 자문위원회 설립
  - 해리스(Harris Corporation)와 록히드마틴(Lockheed Martin)은 1년 동안 ERA 시스템 프로토타입 설계 경쟁을 했고, 2005년 록히드 마틴이 선정됨
  - 2005년 NARA는 ERA자문위원회(ACERA) 설립
  - 2007년 4개 연방기관이 ERA 초기버전 도입(특허청, 원자력안전관리국, 노동통계소, 해군해양사무소)
- 2008 : 초기 운영 단계
  - 2008년 6월 ERA 시스템의 초기운영능력(IOC) 테스트를 성공적으로 치루며, NARA의 연방기록 관리를 위한 업무 프로세스 지원 및 기본 인프라 제공
- 2009-2011 : 개발 최종 단계
  - 2009년 1월 대통령 전자기록관리를 위한 ERA의 제2모듈 배포(아래 기능 추가)
    - 조지부시 행정부 대통령비서실 전자기록의 빠른 입수, 검색
    - 독점(proprietary) 데이터 변환
    - 단순검색 및 접근제공
    - 접근통제
    - 특별 접근요청의 처리
  - 2009년부터 2011년까지 연방기록을 NARA로 이관, 처리, 보존, 접근 제공하기 위한 추가기능 개발과 고도화 진행
  - 2012년 말까지 연방정부의 모든 기관이 ERA시스템을 이용하여 영구보존 전자/비전자 기록의 이관 일정을 잡고 이관을 실행하도록 함

8.7.2. ERA 주요 기능

- ERA는 “시스템의 시스템(systems of systems)”이며, 다양한 법적 프레임워크에 의해 생산되는 기록물 관리를 위한 4가지 주요 기능(제출, 메타데이터, 보존, 접근)을 수행함

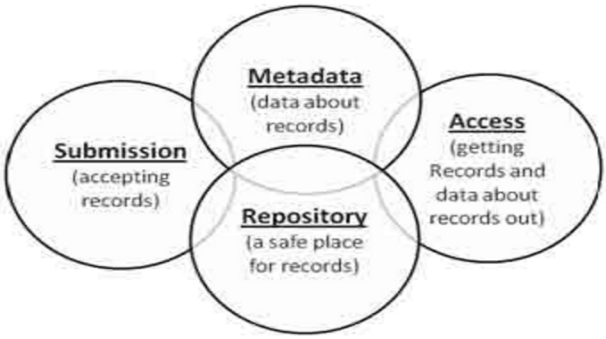


그림 190. ERA 핵심기능

8.7.3. ERA 시스템 요구사항(ACERA, 2011)

- 확장가능성(Extensibility) : 레코드 유형, 데이터 유형에 따른 쉬운 서비스 추가 가능
- 발전가능성(Evolvability) : 표준API와 인터페이스를 이용한 신기술 추가
- 이용가능성(Availibility) : 핵심 기능을 이용 가능
- 규모확장성(Scalibility) : 레코드 양이나 이용자 커뮤니티 성장에 따른 대응
- 보안성(Security) : 시스템과 시스템 자원의 보호
- 이용자 친화성(User Friendly) : 브라우저 인터페이스, 직관성, 장애인 이용 지원(508 compliance)[60]



그림 191. ERA 시스템 요구사항

60) Section 508 of the Rehabilitation Act of 1973. [cited 2016. 8. 12]. <http://www.section508.gov/>

8.7.4. ERA 시스템 설계 원칙

- ERA 참조 아키텍처 개발
- 강건한(Robust) 플랫폼 : 서비스/어플리케이션 개발, 규제요건 대응, 보존보다 접근 우선
- 표준 인터페이스 : 프론트엔드부터 백엔드까지 오픈스탠다드 적용. OAIS/PREMIS 준수
- 데이터/보안 기반 설계
- 클라우드 컴퓨팅, Web 2.0, 소셜미디어 등 미래기술 도입 용이성
- 커뮤니티로부터 참조 아키텍처 지원받기: 미지의 영역은 전문 커뮤니티 도움 받아 개발비용 감소시킴
- 잘 정의된 시스템 인터페이스
- 잘 정의된 데이터 및 메타데이터 모델
- 참조 아키텍처 발행(publish)

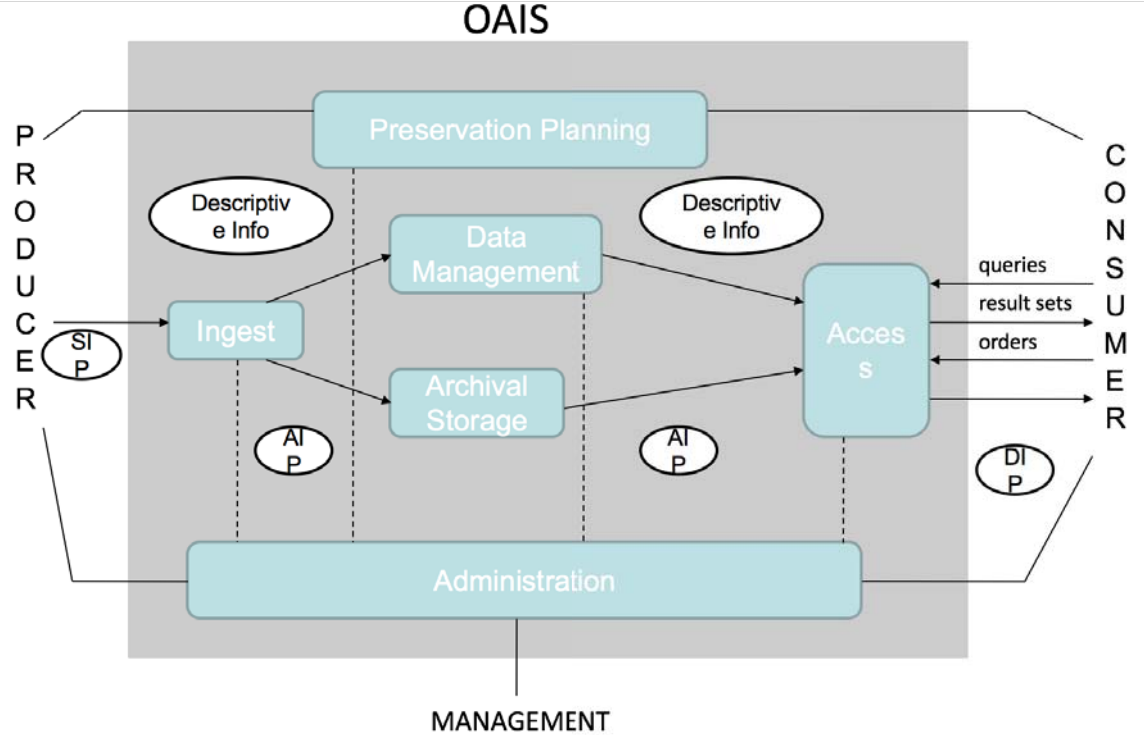


그림 192. OAIS 참조 모델

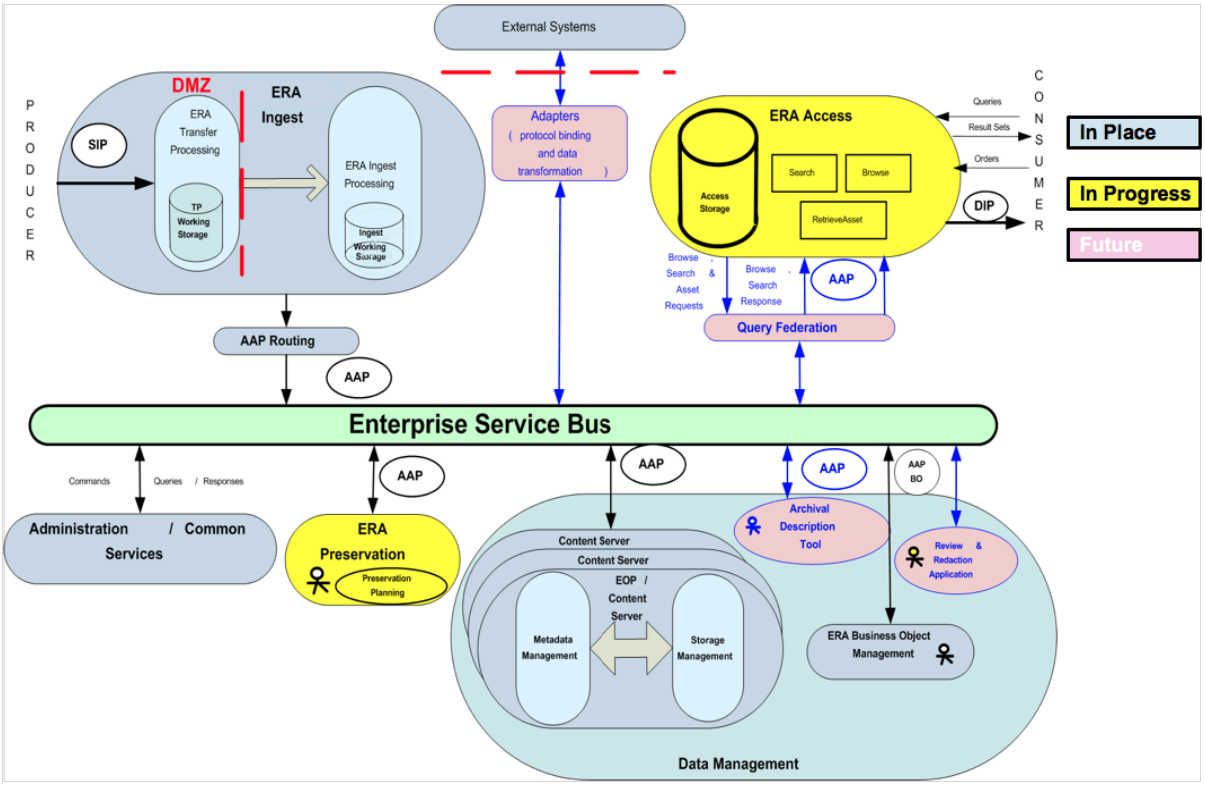


그림 193. ERA 참조 모델

8.7.5. ERA 시스템 종류 (Instance)

- NARA는 레코드나 조직 유형별로 상이한 프로세스와 도큐멘테이션이 요구됨을 인지하고, 이에 대응하기 위해 ERA의 서브시스템 또는 인스턴스를 설계하여 배포함
- NARA는 데이터센터와 시스템운영센터(SOC, Systems Operations Center)를 구축하고 3개의 ERA 인스턴스를 배포함(deployed)

표 154. ERA 인스턴스 종류

이름	로고	특징 및 주요 기능
FRI 인스턴스 (FRI, Federal Records Instance)		• 2008년 6월 배포 (ERA 기본 인스턴스) • 연방기관으로부터 영구 전자기록물을 입수, 처리, 저장 • 모든 포맷의 레코드 스케쥴을 온라인으로 생성/승인 • 모든 포맷의 레코드를 NARA의 법적 관할로 입수 지원 • 연방기관이 ERA 패키징 툴(ERA Packaging Tool)을 통해 전자기록물을 이관하도록 함 • NARA의 전자기록 담당자, 선별평가 아키비스트, 연방기관 담당자가 사용 중 • 2014년 3월 기준 37TB의 연방기록 보유(자체 소장 기록과 신규 입수기록 포함)

이름	로고	특징 및 주요 기능
EOP 인스턴스 (Executive Office of the President Instance)		• 2008년 12월 배포 • 조지W.부시 행정부 전자기록의 빠른 입수/검색/탐색 제공 • – 82TB(전자기록 2억5천건 검색가능, 이메일 2억건, 디지털사진 3백만건, 기타 3천만건) • 특수 접근요청에 의해 30명의 아키비스트가 사용 중 • 66,000회 이상의 검색 이용
CRI 인스턴스 (Congressional Records Instance)		• 2009년 12월 배포 • 의회기록의 고유한 요구사항 대응 위해 설계 • 전용 ERA 스토리지 사용 • 2파트(입수와 보존)로 구분 • 1) 입수 : NARA본관에서 참고서비스 제공 • 2) 보존 : ERA시설인 로켓센터에 철저한(deep) 보존 • 상원/하원 레코드 15.1TB(2011년 9월 기준)

8.7.6. ERA 시스템 아키텍처

- 핵심 개념
  - 서비스 지향 아키텍처(SOA)[61] 패러다임, 메타데이터 모델, 콘텐츠 서버로 구성
  - SOA는 Planets[62], 호주국립도서관, 포르투갈국립아카이브의 RODA[63] 벤치마킹
  - 콘텐츠 서버는 네덜란드왕립도서관에서 사용하는 IBM의 DIAS 기반 시스템에 포함된 “Contents Manager”를 벤치마킹

61) 서비스 지향 아키텍처(SOA). [cited 2016. 8. 12]. <https://en.wikipedia.org/wiki/Service-oriented_architecture>
62) Planets Projects. [cited 2016. 8. 12]. <http://www.planets-project.eu/>
63) RODA(Repository of Authentic Digital Objects). [cited 2016. 8. 12]. <http://www.roda-community.org/>

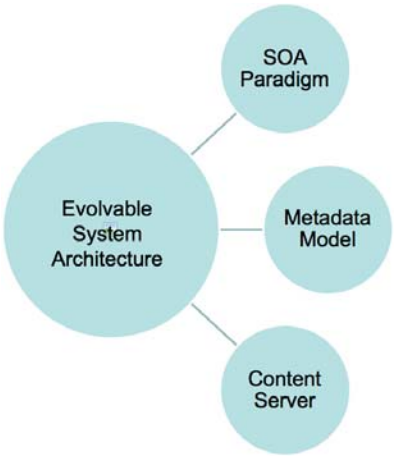


그림 194. ERA 시스템 아키텍처

ERA 시스템 아키텍처 - 1) SOA 패러다임

- 서비스 설계 원칙
  - 기능에 해당하는 서비스와 이를 전달하는 ESB(Enterprise Service Bus)[64]로 구분
  - OAIS 모델 기반 업무 서비스 설계 - 입수(Ingest),보존(Preservation),접근(Access)
  - 업무 서비스 지원을 위한 로우레벨 서비스 설계
    - 툴 서비스 : 바이러스 스캔, 파일포맷 식별 등
    - 공통 서비스 : 로그인, 이용자 인증 등
  - 표준 기반 미들웨어를 사용하는 ESB를 통해 로우레벨 서비스를 업무 서비스로 제공
  - 유연성 및 확장성 - 서비스의 추가 및 교체 가능
- 입수 프로세스(Ingest Process)
  - DROID, Jhove, JAI, pCOS 등 파일 식별 툴과의 통합이 가능한 구조
  - 상용솔루션(COTS, Commercial Off-The-Shelf), 무료/공개소프트웨어(FOSS, Free and Open Source Software) 등의 툴로 만든 웹 서비스
  - 기존 툴을 새로운 툴로 교체 가능
  - 신규 툴 추가 가능
  - 도서관 및 아카이브 커뮤니티에서 개발한 오픈소스 소프트웨어 적용 가능

64) 엔터프라이즈 서비스 버스(ESB: Enterprise Service Bus). [cited 2016. 8. 12]. <https://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise_service_bus>

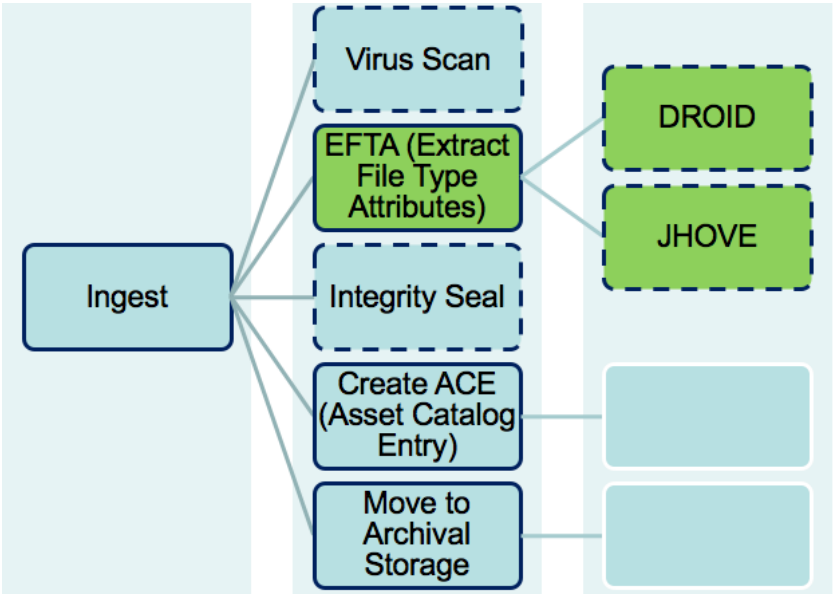


그림 195. ERA 입수 프로세스

- 보존 : 변환 프로세스(Preservation: Transformation Process)
  - 파일 유형별 변환 툴 통합 가능한 구조
  - 툴은 모두 웹 서비스 형태
  - 동일한 파일 유형 및 새로운 파일 유형에 대한 새로운 변환 툴 추가 가능

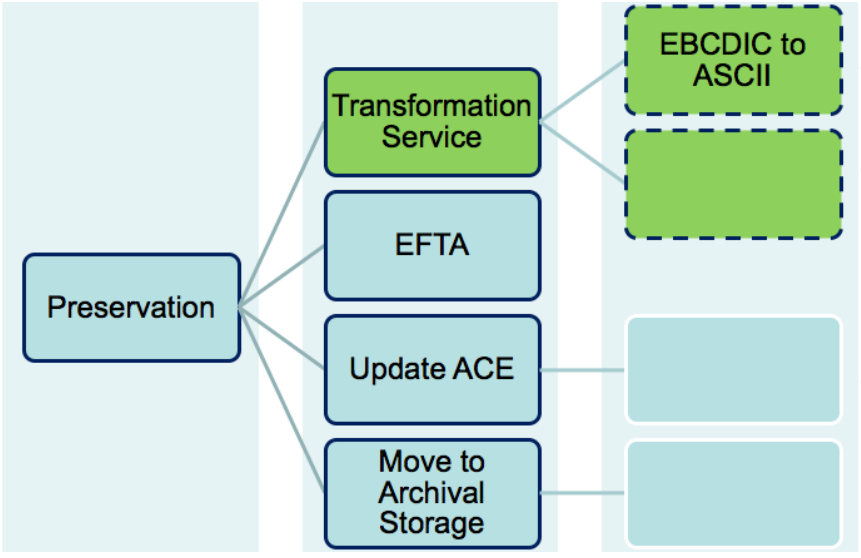


그림 196. ERA 보존(변환) 프로세스

- 보존: 보존전략 프로세스(Future Choice of Strategy)
  - 새로운 보존 전략에 따른 신규 브랜치(branch) 추가 가능한 구조

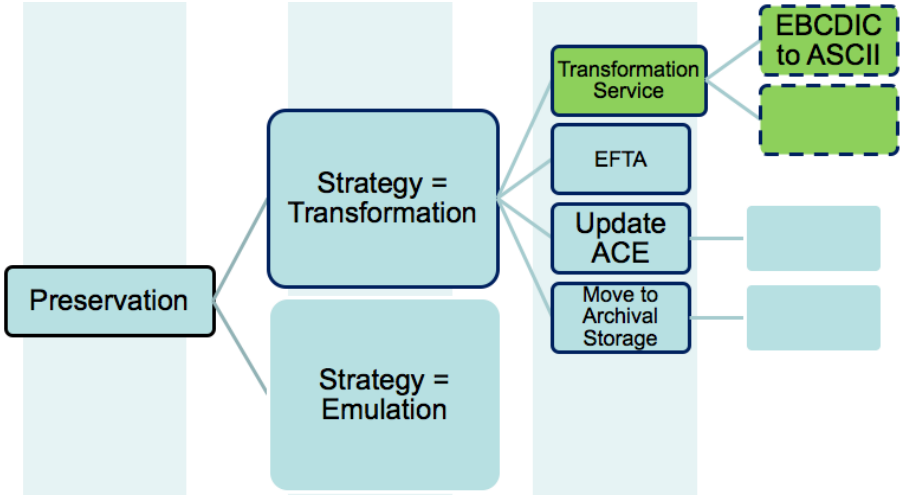


그림 197. ERA 보존(보존전략) 프로세스

ERA 시스템 아키텍처 - 2) 메타데이터 모델 (ACE)

- ACE 개념
  - 전자기록의 여러 버전을 생성/관리하고 단일한 논리적 엔티티와 연결하기 위한 PREMMIS 기반 메타데이터 모델

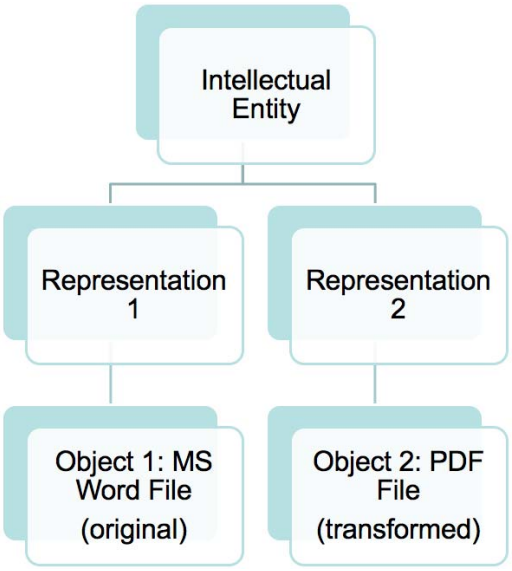


그림 198. ERA 데이터모델

- ACE 구조

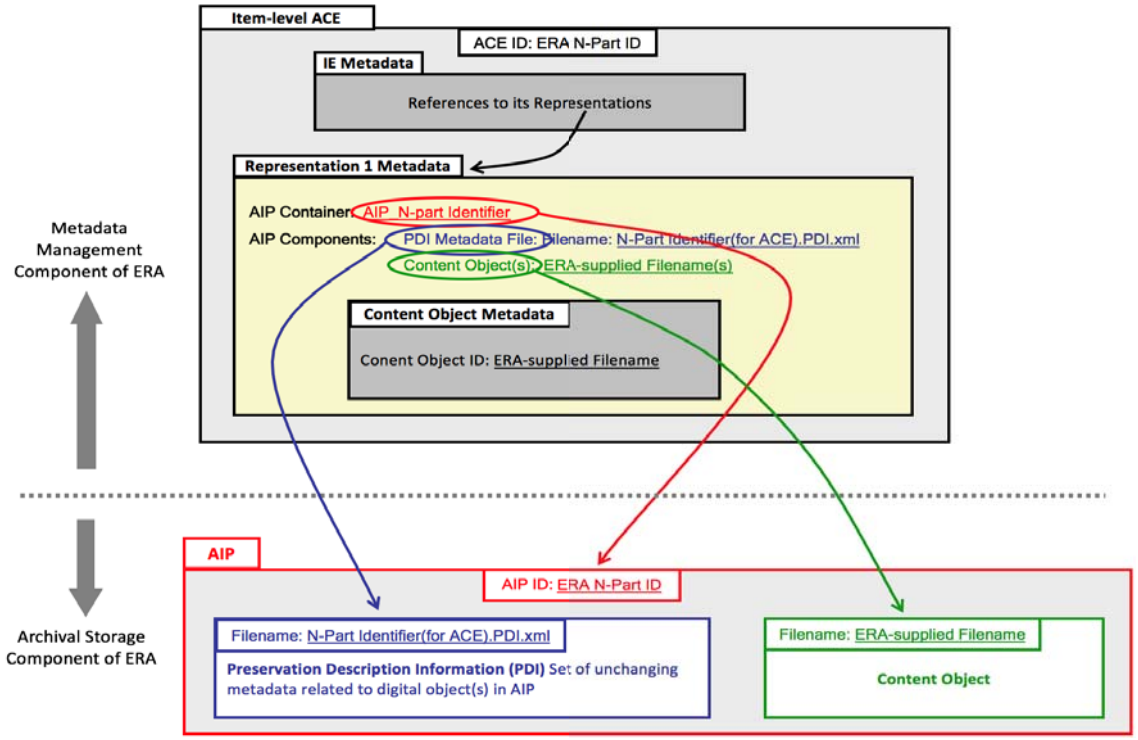


그림 199. ACE 구조

- 장기보존 패키지 - AAP(Archival Asset Package)
  - 다양한 구조와 유형의 전자기록을 단일한 논리적 엔티티로 관리하기 위한 ERA의 장기보존포맷(자세한 내용은 2장 9절 기술동향분석의 장기보존포맷 참고)

ERA 시스템 아키텍처 - 3) 콘텐츠 서버

- 콘텐츠 서버는 데이터와 메타데이터를 인캡슐레이션한 AAP를 저장하고 관리하기 위한 논리적 구조를 말함 (OAIS 참조모델의 데이터관리와 보존 부문에 해당)

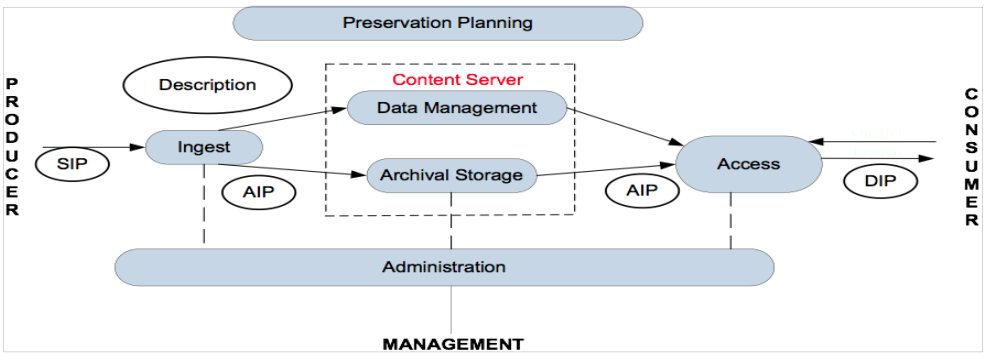


그림 200. ERA 콘텐츠 서버 개념

- 복수의 콘텐츠 서버 인스턴스가 데이터베이스나 스토리지 서브시스템에 매핑됨

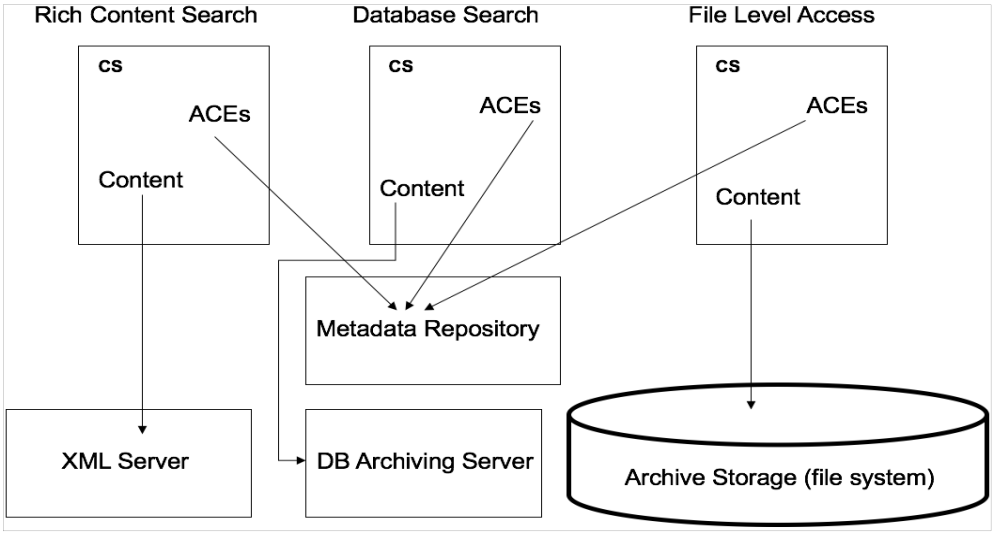


그림 201. 복수의 콘텐츠 서버와 스토리지 매핑

8.7.7. ERA 시스템 특징

검색 및 접근 제공

- 검색 및 접근제공 프로세스 - End to End

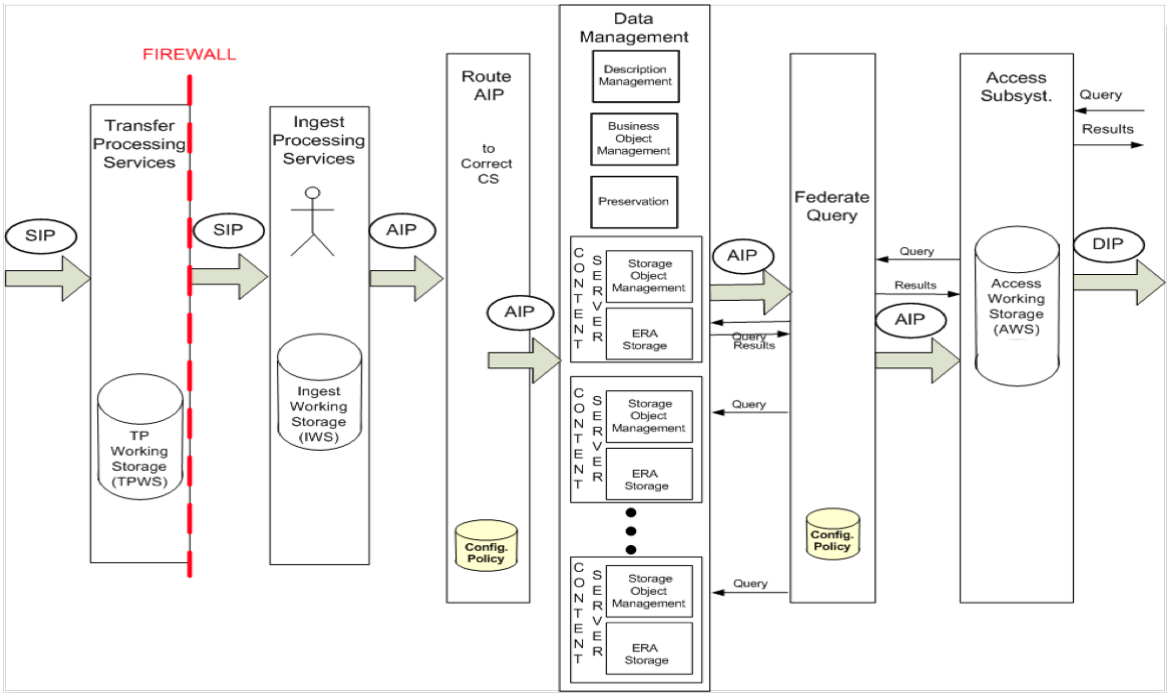


그림 202. ERA 검색 및 접근 제공 프로세스

- 검색 및 접근 컴포넌트

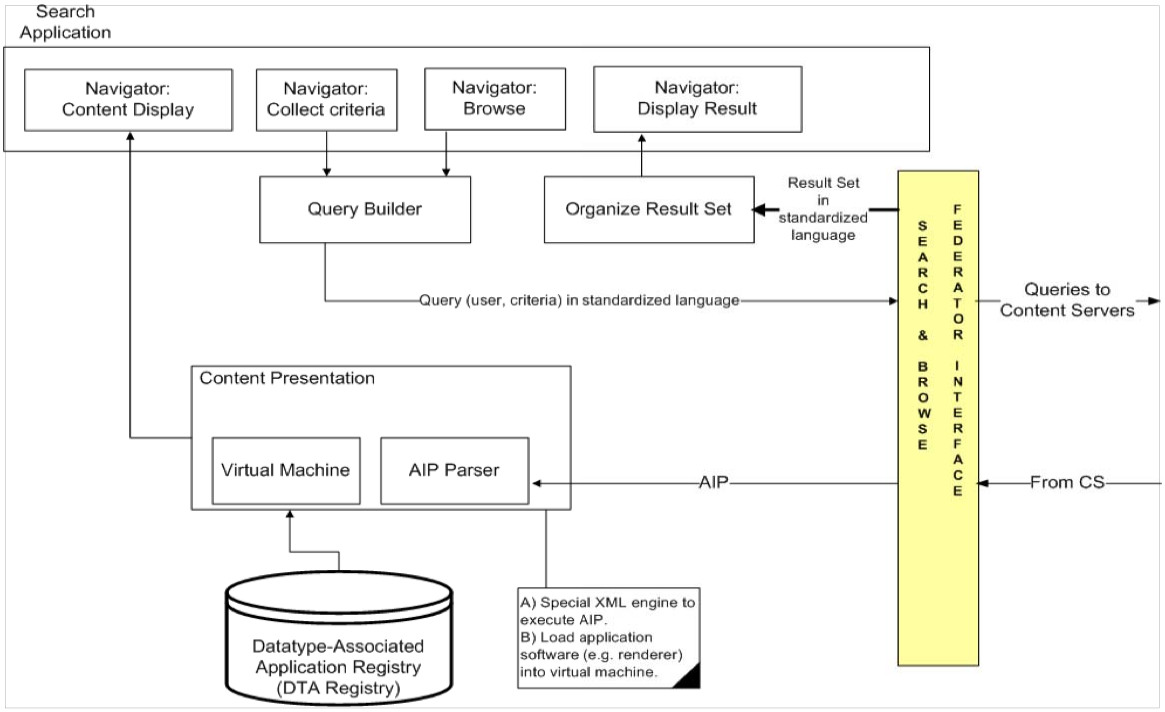


그림 203. ERA 검색 및 접근 컴포넌트

레이어 패턴

- 개요

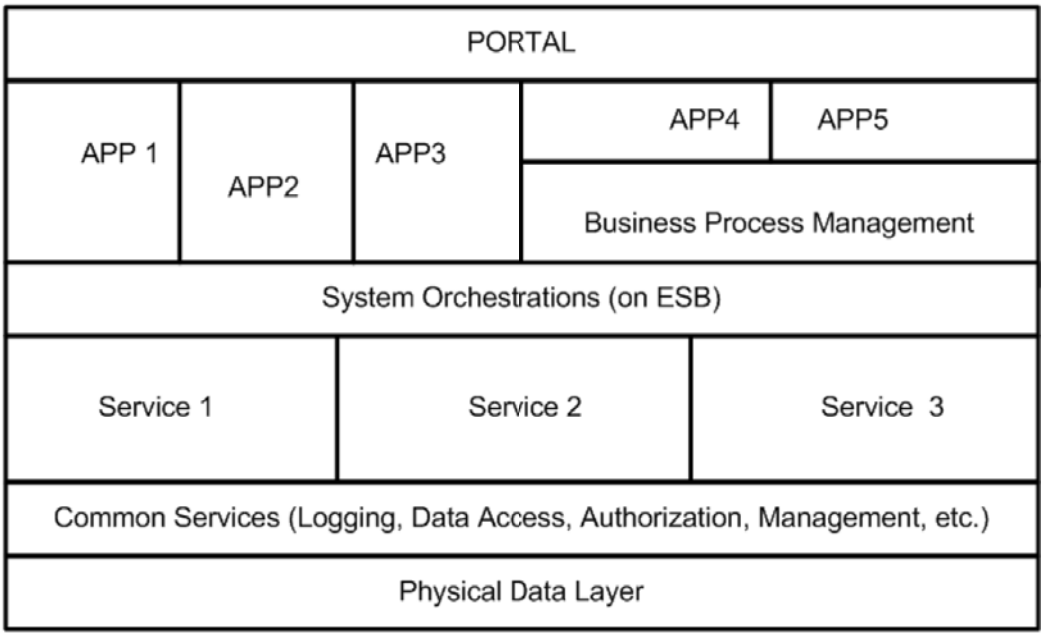


그림 204. ERA 레이어 패턴 – 개요

- 업무 객체 관리

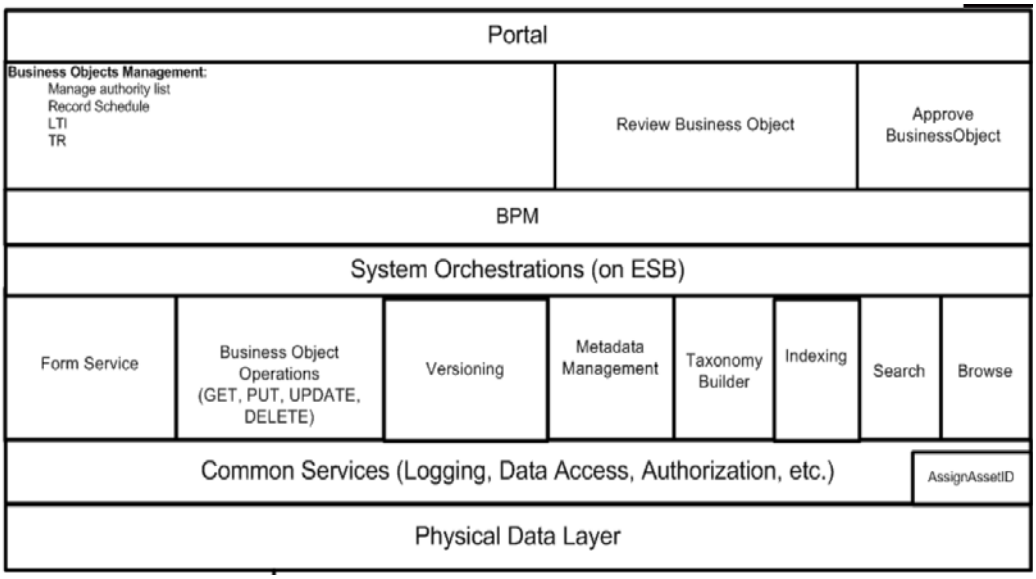


그림 205. ERA 레이어 패턴 - 업무 객체 관리

- 접근 제공

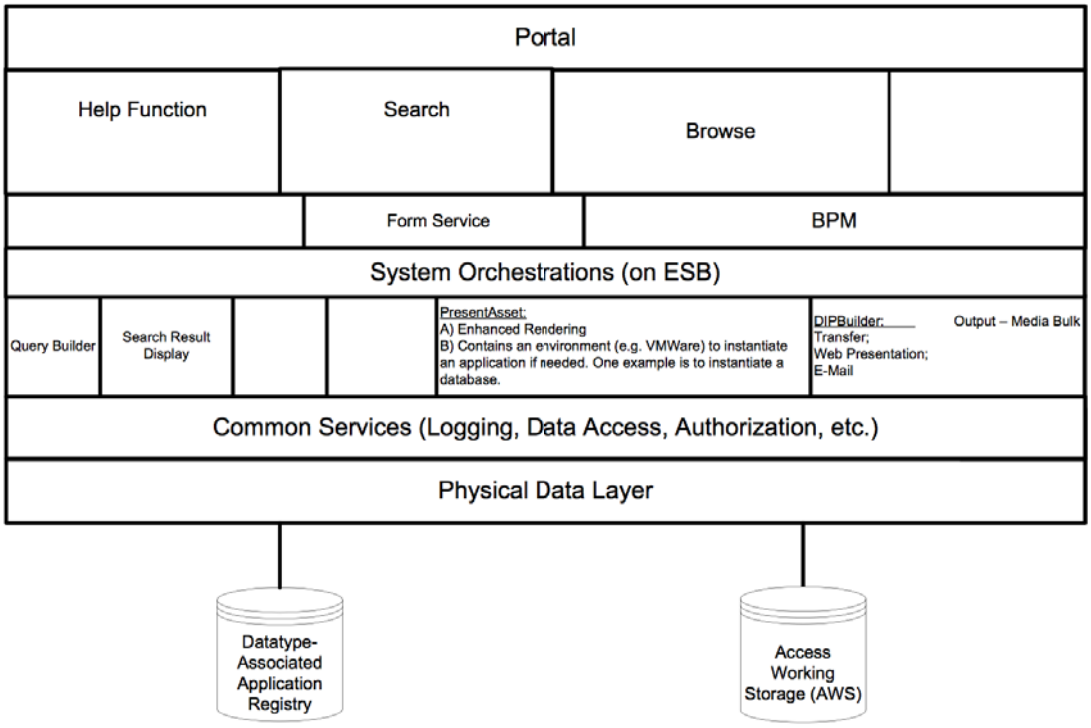


그림 206. ERA 레이어 패턴 - 접근 제공

■ 보존

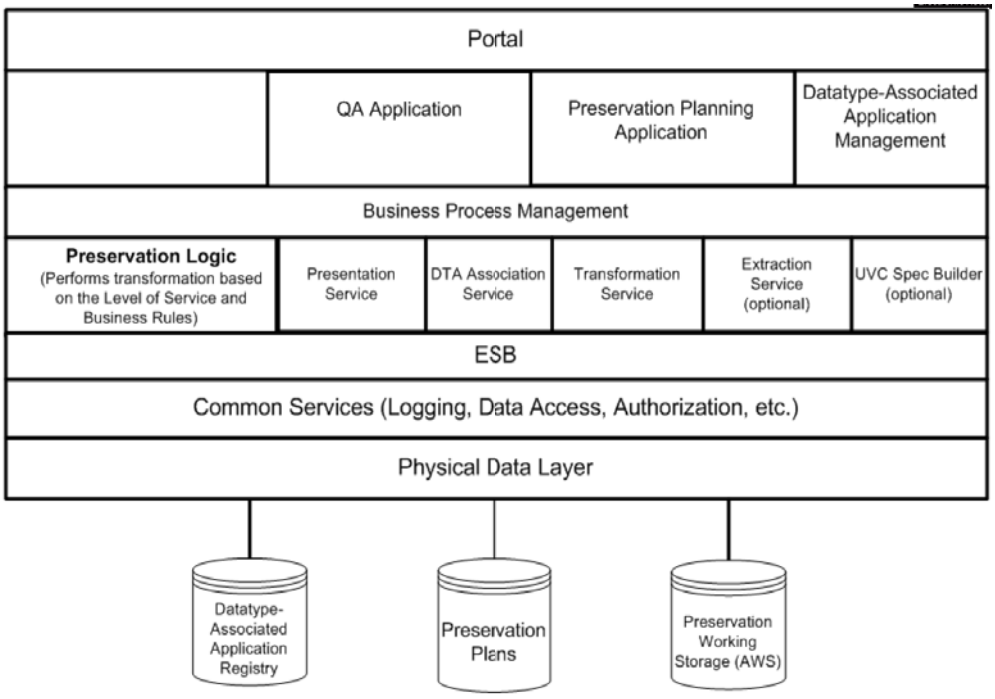


그림 207. ERA 레이어 패턴 – 보존

OPA(Online Public Access)

■ OPA는 NARA의 온라인 카탈로그[65] 프로토타입으로 ERA의 제공시스템에 해당함

- 일반시민 및 연구자 모두에게 적합한 최신의 검색 툴 제공

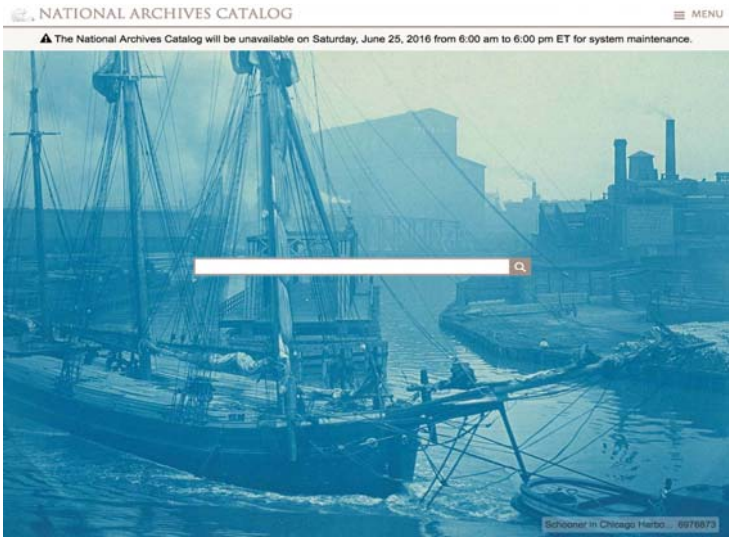


그림 208 OPA 메인페이지

65) NARA Online Catalog. [cited 2016. 8. 12]. <https://catalog.archives.gov/>

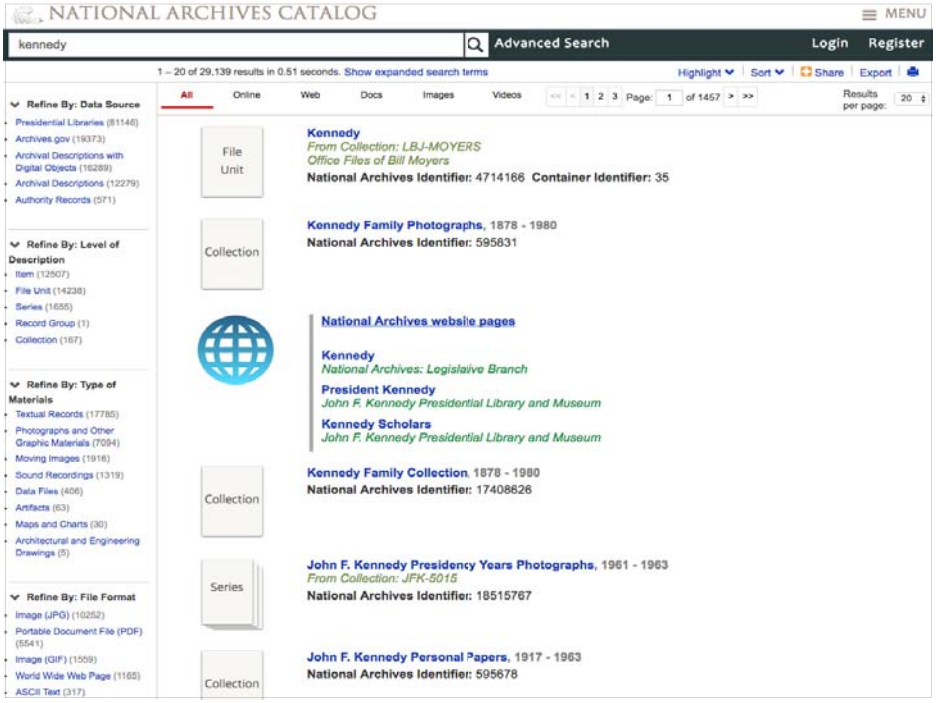


그림 209 OPA 검색 페이지

8.7.8. 시사점

툴/서비스 선별

- 기관의 요구를 충족하는 적합한 툴과 서비스를 선별하기 위해 COPTR(Community Owned digital Preservation Tool Registry) 레지스트리, POWRR 툴 그리드[66] 활용
  - COPTR 레지스트리는 52개 기능별 600여 개의 툴과 서비스 목록을 제공하며, POWRR 툴 그리드는 24단계의 보존 프로세스에 총 66개의 툴을 매핑하여 제공

66) POWRR Tool Grid. [cited 2016. 8. 12]. <http://digitalpowrr.niu.edu/tool-grid/>

	Access, Use and Reuse	Create or Receive (Acquire)	Cross-Lifecycle Functions	Dispose	Ingest	Preservation Action	Preservation Planning	Store
Audio	2	4	3		11	10		
Binary Data			4					
Container						5		
Database		1	3		3	13		
Disk Image		6	3		2	1		
Document	3	1	4		33	14		
EBook					5	2		
Email			5		2	4		1
Geospatial					1			
Image	2	2	3		23	23		
Project Management Data	1					1		
Research Data	2	8	13		4		16	17
Software					1	2		
Spreadsheet					6	3		
Video	1	3	1		8	8		
Web	3	21	3		7	3	1	1
~Not Content Type Specific~	18	37	82	9	65	57	29	49

그림 210. COPTR 레지스트리

3개 시스템 레이어 구성

- **서울디지털아카이브보존시스템은 업무프로세스관리(BPM) 및 디지털 보존(Dightal Preservation)레이어 등으로 구분하고 서울디지털아카이브서비스포탈은 접근을 제공하는 포털 레이어로 구분하여 총 3개 시스템 레이어 구성이 필요함**

개발방법론 - 모듈화 & 점증기법

- **모듈화 - 개별 요구사항이 콤포넌트로 구성된 모듈 형태 개발**
- 점증기법 - 디지털 보존 이론과 기술 발전, 베스트 프랙티스 변화에 따라 새로운 기능 추가 개발

개발방법론 - 서비스 지향 아키텍처

- 업무 처리에 해당하는 소프트웨어 각 기능을 서비스로 구성 및 시스템 설계(ERA 참고)
- 표준 기반 미들웨어를 사용하는 ESB를 통해 로우레벨 서비스를 업무서비스로 제공

공공기관, 개발업체, 연구기관 공동프로젝트 추진

- 유럽연합의 PCP 사례처럼 공동의 요구사항을 해결하기 위해 공공기관, 연구기관, 개발업체 등이 충분히 커뮤니케이션하여 오픈소스 개발 및 지속 도모

9. 시사점 및 개선방향 종합분석

9.1. 시사점 및 개선방안 도출 개요

표 155. 시사점 및 개선방향 종합분석

주요 특징	시사점 및 개선방향 요약
기록관리 관점	• 서울기록원 관리대상 기록물 정의 • 기록물 관리 프로세스 재정립 • 기록관리 거버넌스 확립
정보화 관점	• 서울시 및 관련기관의 사용자 업무 특성을 반영한 이관규격 재설계 • 약 47개 다양한 기관의 기록물을 안정적으로 이관 받을 수 있도록 설계 • 서울시 및 관련기관의 정보화 환경에 맞도록 이관 절차 개선 • 다량의 기록정보를 손쉽게 관리할 수 있도록 사용자 편리성 강화 • 대응 방안 마련을 위해 추가 연구 과제를 고려한 이행계획 수립 필요
서비스 관점	• 기록관리 인프라 및 LOD 지침 제공 • 기록정보 큐레이션 및 행정/시민기록 맞춤형 기술(description) • 최신 서비스기법 및 기술 도입

9.2. 기록관리 관점에서 개선 과제 도출

서울기록원 관리대상 기록물 정의

- 기록물의 다각적인 측면 고려
  - **행정기록, 시민기록별 관리대상 기록물 정의**
  - 기록물 유형별(문서, 시청각, 웹기록, 행정정보데이터세트, 박물 등) 관리대상 기록물 정의
  - 기록생산시스템별 기록물 정의
- 수집정책, 선별기준(가치, 진본성, 타당성), 관련 법령 등 고려
  - 우선순위, 중장기전략, 기관간 협조체계 수립

기록물 관리 프로세스 재정립

- **서울기록원의 비전과 특성을 반영한 업무프로세스를 정교하게 설교한 후 이를 반영한 시스템이 설계되어야 시스템 활용도를 높일 수 있음**
- 서울기록원 관할기관의 상황에 따른 행정기록의 다양한 인수절차, 시민기록 수집절차 등이 우선적으로 검토되어야 함
- **대안적인 문서보존포맷과 장기보존전략, 이관체계 등이 기록물 관리 프로세스에 미칠 영향을 파악하고 업무절차에 반영함**

기록관리 거버넌스 확립

- 서울기록원 관할기관(자치구, 교육청, 투자출연기관 등)과 서울기록원과의 관-관 기록관리 거버넌스 체계 수립
- 시민기록 수집대상(개인, 단체)과 서울기록원과의 민-관 기록관리 거버넌스 체계 수립
- **중앙기록물관리기관인 국가기록원과 지방기록물관리기관인 서울기록원과의 관-관 기록관리 거버넌스 체계 수립**
- 정보소통광장, 서울데이터센터 등 기록정보 관할기관들과의 정보거버넌스 체계 수립
- 서울시 문화유산 유관기관과 서울기록원간의 협력방안 수립

9.3. 정보화 관점에서 개선 과제 도출

서울시 및 관련기관의 사용자 업무 특성을 반영한 이관규격 재설계

- 기존 전자기록 생산시스템에서 기록관리시스템으로 이관 후, 일부 정보가 이관되지 않아서 기록관리시스템에서의 활용률이 낮음
- 이와 같이 활용률이 낮은 기록물을 기록관리시스템에서 서울디지털아카이브보존시스템으로 이관하는 것에 대해 재검토 필요
- **즉, 서울시 및 관련기관의 사용자 업무 특성을 고려하여 필요한 정보를 선별하여 기존 이관 규격을 확장하여 기록관리시스템에서 보관 후, 서울디지털아카이브보존시스템으로 이관하는 것이 바람직 함**

약 47개 다양한 기관의 기록물을 안정적으로 이관 받을 수 있도록 설계

- 서울시 및 관련기관은 총 47개로서 전자문서의 경우 전자문서관리시스템, 서울형 업무관리시스템, 온-나라시스템 등 다양한 전자기록 생산시스템을 활용하고 있음
- 서울시의 경우 500여개의 행정정보시스템을 운영하고 있으며, 다양한 유형의 기록물을 이관 받을 수 있도록 설계가 필요함

서울시 및 관련기관의 정보화 환경에 맞도록 이관 절차 개선

- 기록관리시스템을 서울시 및 25개 자치구는 사용하고 있으나, 이외 기관에서는 미도입 상태로서 이에 대한 이관 방안이 마련되어야 함
- 또한 서울기록원과 다른 네트워크를 사용하는 경우에도 이관할 수 있는 방안이 필요함

다량의 기록정보를 손쉽게 관리할 수 있도록 사용자 편리성 강화

- 영구기록물은 다량의 정보를 개별적으로 다루어야 하는 경우가 많아서 기록관리 관점에서 사용자의 편리성을 고려한 시스템 구축이 필요함
- 기록관리 프로세스는 여러 부서 및 담당자와 연관되어 있어서 사용자들 간의 효과적인 협업을 위해 통합 협업 업무 환경과 프로세스 기반의 업무수행이 가능하도록 시스템 구축이 필요함

대응 방안 마련을 위해 추가 연구 과제를 고려한 이행계획 수립 필요

- 문서보존포맷의 경우 2016년 행정자치부에서 클라우드 온-나라시스템을 개발할 때 개방문서표준(ODF, Open Document Format)을 적용하는 등 최신 IT기술이 접목되고 있음
- 또한 장기보존포맷의 경우 운영 상의 많은 이슈들이 제기되고 있는 실정임
- 따라서 문서보존포맷, 장기보존포맷, 클라우드 등과 같은 이슈에 대해서는 향후 추가 연구가 필요하며 이러한 연구는 이행계획 수립 시 고려해야 함
- 웹 아카이빙 결과물의 제공을 위해 특정 시점의 홈페이지 형태를 그대로 재현해 주는 웨이백 방식의 서비스 기술(예 : 오픈웨이백)을 검토해야 하며, 데이터세트 이용을 위한 기술적 방안 또한 연구해야 함

9.4. 서비스 관점에서 개선 과제 도출

기록관리 인프라 및 LOD 지침 제공

- 대시민사업 위탁을 통해 시민기록을 생산하는 기관이 자체적으로 기록을 관리·보존하고 특정 시점에 서울디지털아카이브서비스포탈에 손쉽게 제출할 수 있는 오픈소스 시스템과 클라우드 스토리지, 관리/서비스 지침 등을 개발하여 배포해야 함
- 시민기록 생산기관들은 서울기록원에서 배포한 지침과 관리시스템을 통해 서울기록원에 기록물을 이관하지 않더라도 LOD(Linked Open Data) 형태로 기록물을 공유할 수 있어야 함

기록정보 큐레이션 및 행정/시민기록 맞춤형 기술(description)

- 서울기록원이 소장하고 있는 행정기록 및 시민기록을 바탕으로 지역의 역사와 문화를 아우르는 기록콘텐츠 및 교육콘텐츠 제공 필요
- 서울시민의 이용 편의를 위해서는 서울시 관련 기록들을 한 곳에서 볼 수 있도록 포털 형태로 제공해야 하며, 서울역사박물관, 서울시정보소통광장 등에서 제공하고 있는 큐레이션 콘텐츠와 차별화된 서울기록원만의 특화 콘텐츠를 연구하고 개발해야 함
- 행정기록의 경우 기능 중심으로 기술하고, 시민기록은 컬렉션 형태로 기술 및 큐레이션 콘텐츠와 연계하여 일반 이용자 뿐만 아니라 연구자, 창작자 등 전문 이용자의 정보 요구 또한 만족시켜야 함

최신 서비스기법 및 기술 도입

- 빅데이터 분석 – 본청 및 산하관의 다양한 정형/비정형 데이터를 기반으로 서비스 요구사항을 지속적으로 분석하고 정책으로 입안할 수 있는 의사결정 도구로서 적극 검토 필요
- 머신러닝 – 기록관 서비스 측면에서는 시청각 기록물의 자동태깅, 서비스 요구나 특정 기록물 이용의 빈도 수 확인, 또는 시민기록 수집결과의 유형이나 내용의 학습 등에 도입될 수 있음. 주도학습을 통해 정확도가 향상되는 머신러닝의 특성 상 장기적 관점에서 서비스 품질의 획기적인 향상을 추구할 수 있음
- 사물인터넷(IoT), 홀로그램, 증강현실 – 사물인터넷 기술은 기록물의 오프라인 전시 등에 도입되어 기록물이 사용자와 상호작용하고 그 결과를 서울디지털아카이브보존시스템에 축적할 수 있도록 하며, 홀로그램 및 증강현실(AR, Augmented Reality) 등은 한 차원 향상된 이용자 경험을 제공함

제3장. 미래모형 정립

1. 미래모형 정립 개요

1.1. 미래모형 정립 개요

■ 사업방향분석, 업무 현황분석, 기술 동향분석, 선진사례 분석을 통해 도출된 시사점을 기반으로 추진과제를 도출하고 미래모형을 설계하며, 추진과제가 적용된 서울기록원 업무프로세스 및 목표시스템을 설계함

표 156. 미래모형 설계방안

구분	미래모형 설계방안
추진과제 정의	• 현황분석 결과 도출된 시사점을 토대로 서울기록원 정보화에 반영할 추진과제 도출
과제별 미래모형 설계	• 추진과제별 개선목표를 설정하고 개선모델 및 추진방안 세부 설계
서울기록원 업무프로세스 설계	• 서울시 및 관련기관이 보유하고 있는 다양한 유형의 행정기록을 인수받아 관리하고 서비스 할 수 있는 업무프로세스 재설계 • 시민, 위탁기관, 기획수집 등 시민이 보유하고 있는 시민기록을 입수하여 관리하고 서비스 할 수 있는 업무프로세스 설계
목표시스템 설계	• 서울기록원 정보화 시스템에 대한 제공 기능을 설계하고, 정보화 시스템 운영 및 관리를 위한 인프라 설계

추진과제 도출

■ 사업방향분석, 업무현황분석, 기술 동향분석, 선진사례 분석 등을 통해 도출된 시사점을 바탕으로 서울기록원 정보화 진행 시 중점적으로 고려해야 하는 요소를 도출함

과제별 미래모형 설계

■ 도출된 추진과제별 서울기록원 정보화에 적용할 수 있는 개선모델 및 추진방안에 대해 세부적으로 기술함

표 157. 과제별 미래모형 설계 작성내용

구분	작성 내용
과제 개요	• 개선과제 배경 및 목적
상세 현황분석	• 기존 현황 내용 및 문제점 및 시사점 제시
달성목표	• 과제 수행을 통해 개선하려는 목표 정의

구분	작성 내용
추진방안	• 과제 목표 달성을 위해 진행해야 하는 세부적인 개선활동 제시
기대효과	• 개선 과제를 통해 얻을 수 있는 정성적/정량적 효과

서울기록원 업무프로세스 설계

■ 서울기록원에서 관리하는 전자기록물 및 비전자기록물에 대해 인수단계, 보존단계, 활용단계의 업무프로세스를 설계함

표 158. 관리대상별 설계방안

구분	설계방안
행정기록	• 대상기관 : 서울시 및 관련기관 • 대상기록 : 대상기관에서 생성하는 전자기록물 및 비전자기록물
	• 기록물 수집 및 등록관리 • 서고관리 • 평가·기술 및 보존관리 • 열람 및 분류기준표 관리
시민기록	• 대상기관 : 시민, 시민아키비스트, NGO 등 시민단체, 서울시 위탁단체 등 • 대상기록 : 대상기관에서 생성한 전자기록물 및 비전자기록물
	• 시민기록 수집 및 시민기록 보존관리 • 평가분류

목표시스템 설계

■ 행정기록 및 시민기록을 인수받아 관리하는 서울디지털아카이브보존시스템 및 다양한 사용자 층에게 서비스하는 서울디지털아카이브서비스포털에 대한 구체적 방안을 설계함

표 159. 목표시스템 설계 작성내용

구분	작성 내용
아키텍처 구성도	• 서울기록원 정보화에 따른 인프라(H/W 및 S/W) 구성계획 제시
기능 구성도	• 서울디지털아카이브보존시스템에 대한 기능 제시 • 서울디지털아카이브서비스포털에 대한 기능 제시
데이터 구성도	• 서울디지털아카이브보존시스템에 대한 데이터 구성 제시 • 서울디지털아카이브서비스포털에 대한 데이터 구성 제시

제3장. 미래모형 정립

구분	작성 내용
공개SW 적용 방안	• 서울디지털아카이브보존시스템 및 서울디지털아카이브서비스포털 구축 시 공개SW 적용 방안 제시

1.2. 미래모형 정립 프레임워크

■ 미래모형 정립을 위한 프레임워크는 추진과제 정의 및 목표모델 설계단계로 구분하며, 각 단계별 프레임워크는 다음과 같음

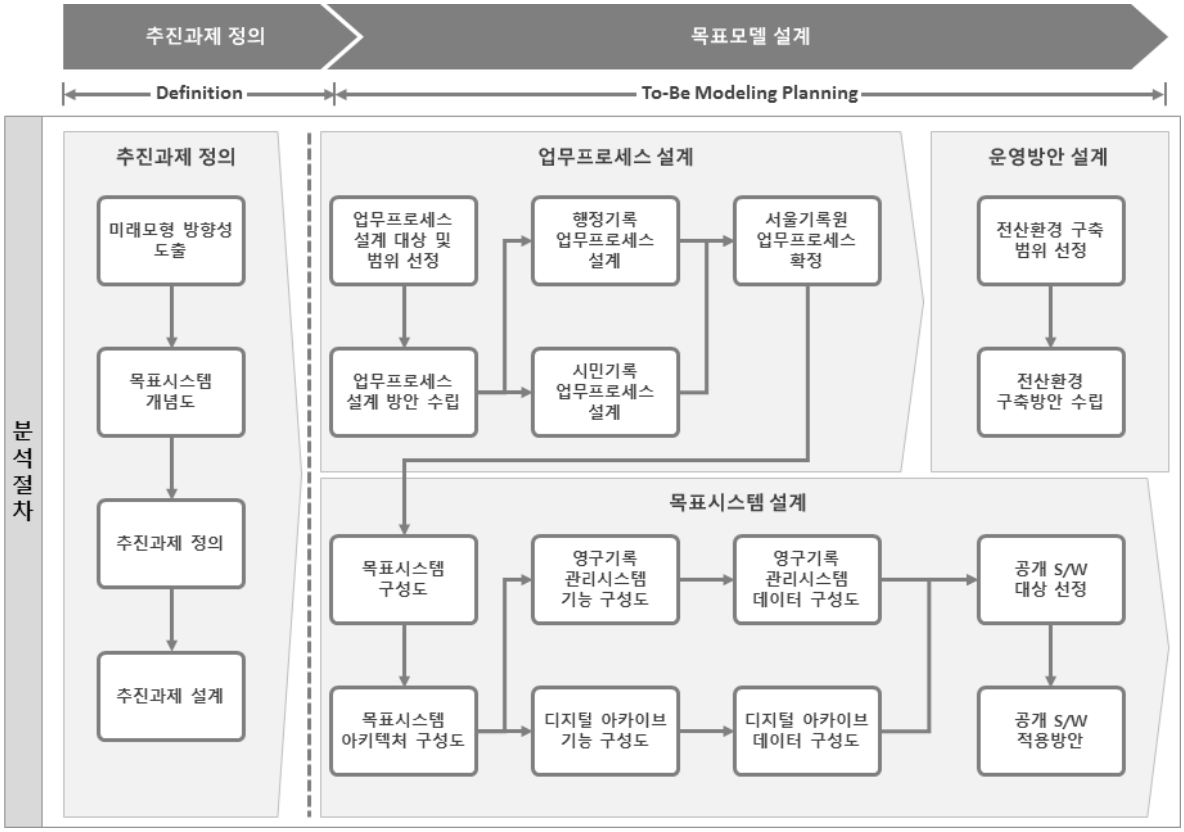


그림 211. 미래모형 정립 프레임워크

2. 추진 과제 정의

2.1. 미래모형 방향성 도출

2.1.1. 사업방향분석 결과

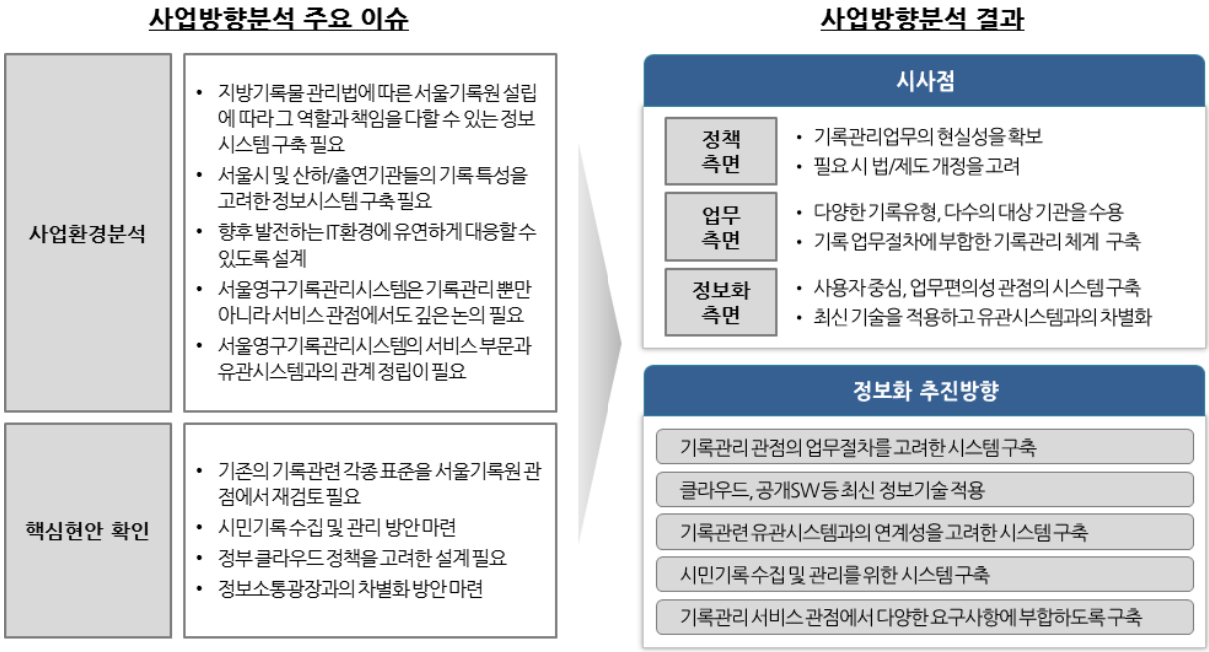


그림 212. 사업방향분석 결과

- 사업방향분석을 통한 정보화 추진방향은 서울기록원이 국내 최초의 지방기록물관리법에 따른 영구기록물관리기관으로서 기록관리 업무의 현실성을 반영할 수 있도록 필요 시 관련 법/제도 개정을 시행함
- 최근 정부에서 추진하고 있는 클라우드 및 공개SW의 적극 활용, 자치구 업무 특성 상 시민기록의 영구기록화 그리고 기록관련 유관시스템과의 연계성과 사용자 편리성을 고려한 시스템 구축이 되도록 수립됨

2.1.2. 기록업무 현황분석 결과

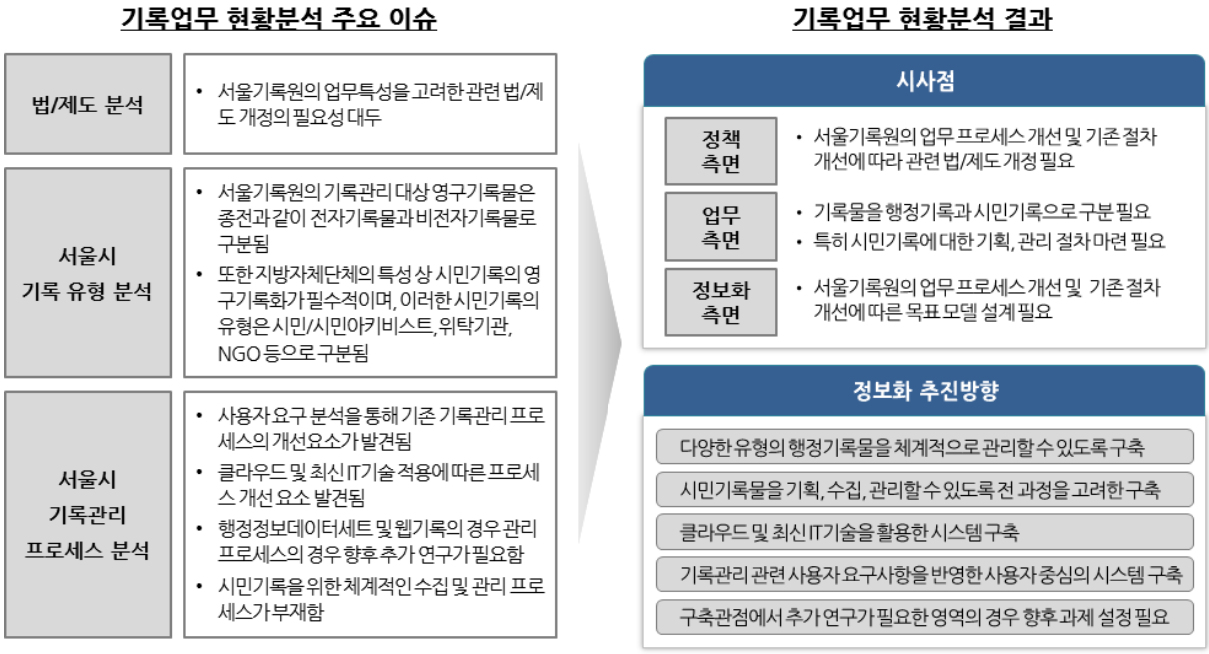


그림 213. 기록업무 현황분석 결과

- 업무현황분석을 통한 정보화 추진방향은 행정기록과 시민기록을 구분하여 각각의 기록물 특성을 고려하여 구축하되, 시민기록의 경우 기획 및 수집단계부터 시스템화하여 관리하는 것이 필요함
- 행정기록의 경우 서울시 및 관련기관을 포함하여 약 47개의 기관에서 다양한 기록물을 이관 받아 관리해야 하므로 각급 기관의 상황을 고려한 수집 및 이관 절차가 마련되어야 함
- 최근 정부에서 추진하고 있는 클라우드 및 최신 IT기술 적용에 따라 기존 기록관리 프로세스의 개선이 요구되고 있고, 특히 다량의 정보를 처리해야 하는 기록관리 업무 특성에 따라 사용자 편리성이 강조되어 이에 부합하는 시스템 구축이 필요함
- 그러나 행정정보데이터세트 및 웹기록의 경우 사용 범위가 급속히 팽창하고 있으나, 기록관리 관점에서 체계적인 표준화 및 관리지침이 미흡한 실정임
- 즉, 시스템은 운영되고 있으나 각 부서의 담당자 입장에서 기록에 대한 중요성 인식 저하, 관리 표준 미흡 등으로 영구기록관리를 위한 체계가 마련되어 있지 않음
- 이에 대해서는 향후 관련 연구를 통해 분야별 관리 지침 등을 집중적으로 마련하고 정보화 전략 수립이 필요함

2.1.3. 정보화 현황분석 결과

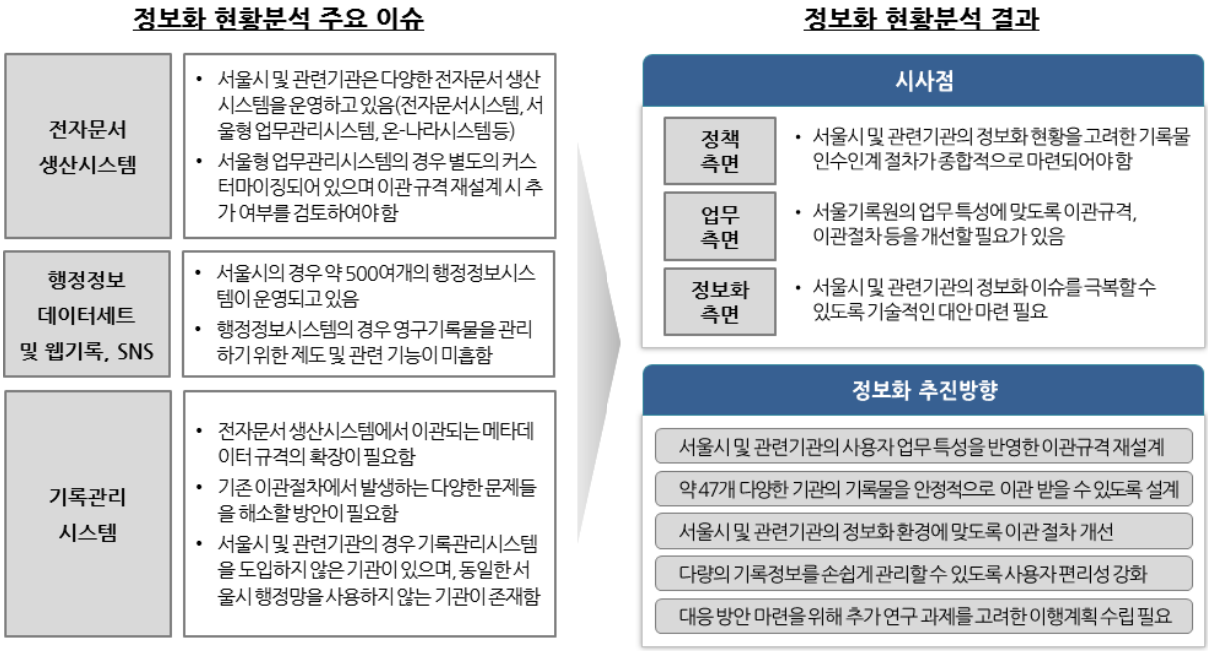


그림 214.정보화 현황분석 결과

- 전자문서의 경우 기록관리시스템으로 이관 후에도 대부분의 기관에서는 전자문서 생산시스템에서 이관 문서를 삭제하지 않고 활용하고 있었음
- 이것은 기록관리시스템으로 이관된 문서의 경우 일부 메타데이터가 이관되지 않아 정보 활용이 곤란하고 기록관리시스템의 검색이 기능이 불편하여 발생한 이슈였음
- 따라서 서울시 및 관련기관의 사용자 업무 특성을 고려하여 이관 규격을 재설계하여 이관하는 것이 필요함
- 행정정보데이터세트 및 웹기록, 소셜미디어의 경우 500여개 이상의 행정정보시스템이 해당 부서의 필요에 따라 개발되어 활용되고 있었음
- 그러나 영구기록 관점에서 담당자의 의식 부재, 기관 기록관리담당자 인원 부족, 행정정보시스템에 대한 체계적이고 표준화된 기록방침이 국가적으로도 미흡 등과 같은 사유로 현 시점에서 정보화 전략 수립은 어려울 것으로 판단됨
- 이는 향후 세부 연구과제로 발굴하여 500여개 이상의 행정정보시스템에 대해 영역별, 유형별, 분야별로 구분하여 분석 후, 영구기록 방안을 마련하는 것이 타당함
- 이를 위해 향후 이행과제 도출 및 계획 수립 시 이를 반영하여 수립하는 것이 필요함

2.1.4. 최신기술 및 공개SW 분석 결과

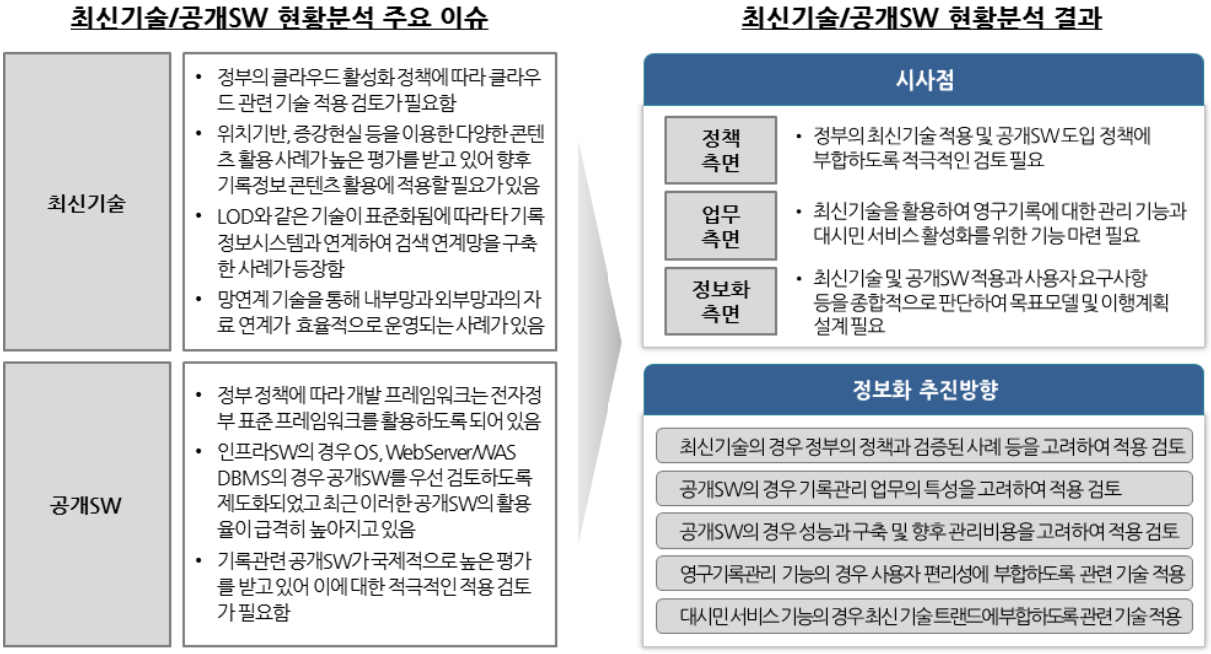


그림 215. 최신기술/공개SW 현황분석 결과

- 정부는 2016년 클라우드 기술을 적용한 온-나라시스템을 개발하는 등 최신기술 적용에 매우 적극적임
- 또한 공개SW의 경우 외산SW의 높은 관리비용을 고려하여 성능에 문제가 없는 공개SW 도입을 적극적으로 추진하고 있고, 서울시 데이터센터의 경우에도 이러한 정부 정책에 부합하고 있음
- 이에 최신기술 및 공개SW와 관련하여 정부 정책과 기록관리 업무 특성을 고려하여 적극적인 적용 검토가 필요함
- 특히, 기록관리 관점에서는 그동안 운영상에 이슈가 되어 왔던 문서보존포맷 및 장기보존포맷의 경우 ODF(Open Document Format)가 이미 정부에서 도입되었고 장기보존포맷의 경우 새로운 기술이 선진사례에서 적용되고 있어서 폭넓게 검토할 필요가 있음
- 대시민 서비스 관점에서는 최근에 국민의 알권리 강화에 따라 다양한 대시민 정보서비스 제공이 요구되고 있음
- 과거 단순한 검색 및 문자열 비교에 의한 통합검색에서 벗어나 위치기반 검색, 증강현실을 이용한 기록정보 열람, 봇에 의한 대화형 검색 등과 같은 최신기술이 적용된 사례가 있어 이에 대한 적극적인 검토가 필요함

2.1.5. 선진사례 현황분석 결과

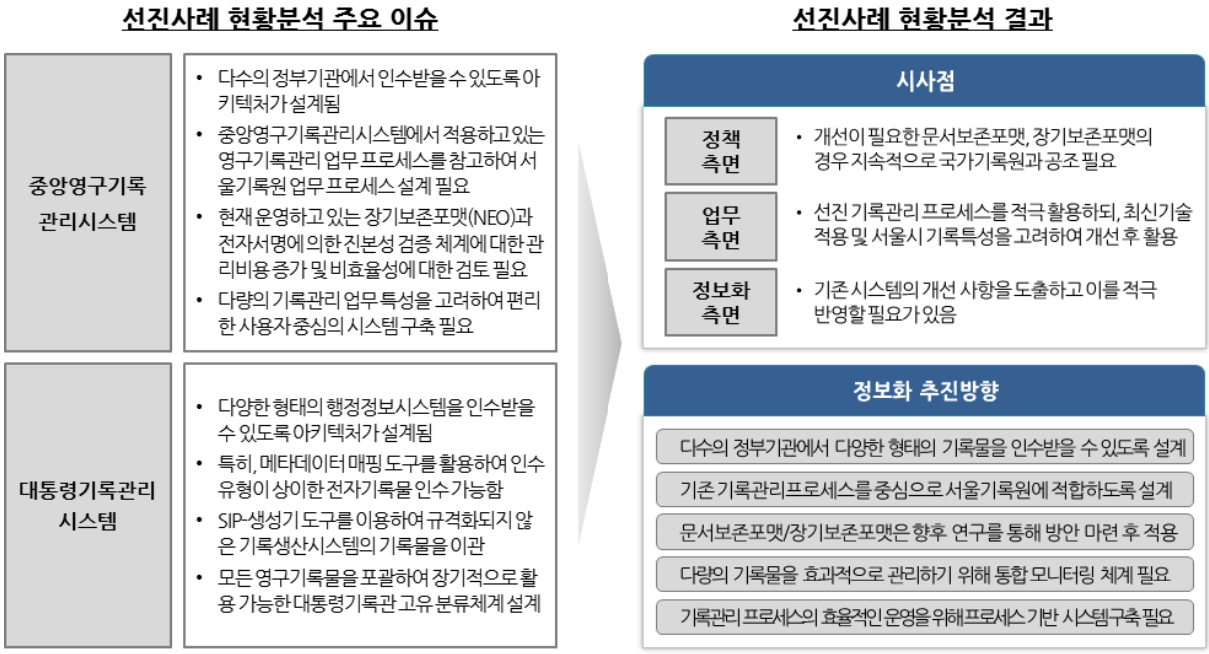


그림 216. 선진사례 현황분석 결과

- 서울기록원은 47개 기관으로부터 다양한 형태의 기록물을 인수하여 관리해야 함. 따라서 중앙영구기록관리시스템 및 대통령기록관리시스템의 아키텍처를 면밀히 검토하고 서울기록원의 기록업무 특성을 고려하여 시스템 구축을 해야 함
- 기록관리 업무 프로세스는 시민기록과 같은 경우에는 신규로 설계하여야 하며, 기존 영구기록물 관리 프로세스는 기본적으로 재활용하되, 서울기록원 업무 특성 및 정보시스템 구축 방향을 고려하여 재설계하여 활용함
- 또한 기존 시스템을 관리자 관점, 사용자 관점에서 활용도, 편리성 등을 분석하여 사용자 중심의 정보시스템 구축이 필요함. 특히 다량의 기록물을 효과적으로 관리하기 위한 통합 모니터링 체계 구축 및 효율적인 기록관리 프로세스 운영을 위해 프로세스 기반의 체계 구축이 필요함
- 문서보존포맷 및 장기보존포맷의 경우 향후 연구과제를 통해 구체적인 방안 마련 후, 시스템에 적용할 수 있도록 이행계획에 포함하여 수립함

2.2. 목표 시스템 이미지

2.2.1. 서울기록원 전체 정보시스템 목표 이미지

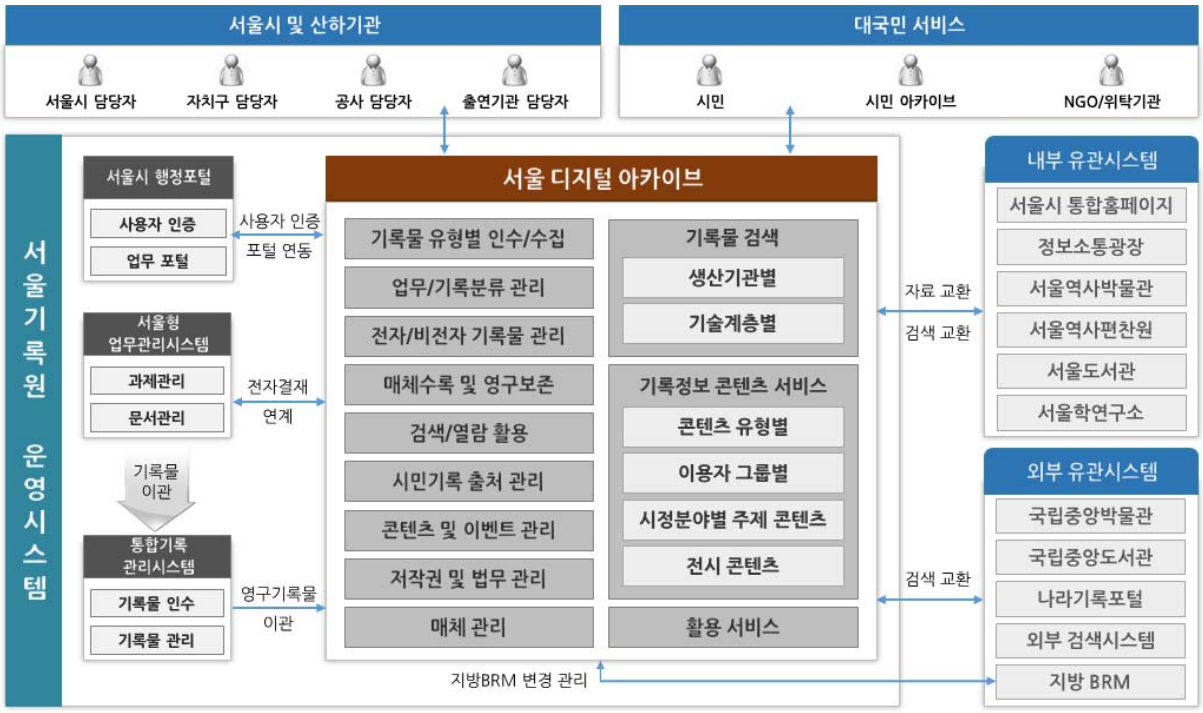


그림 217. 서울기록원 전체 정보시스템 목표 이미지

- 서울기록원에서 가장 중추적인 시스템은 서울디지털아카이브(Seoul Metropolitan Digital Archives)로서 서울시 및 관련기관의 다양한 영구기록물을 체계적으로 인수 및 수집하고 이를 관리하며 대시민에게 다양한 기록정보를 제공할 수 있는 핵심 시스템임
- 서울디지털아카이브를 중심으로 서울기록원은 서울시에서 제공하는 서울시 행정포털시스템, 서울형 업무관리시스템 그리고 통합 기록관리시스템을 사용하게 됨
- 서울시 행정포털시스템은 서울시 내 전 조직원 사용하는 통합포털시스템으로 서울디지털 아카이브와 사용자 단일인증(SSO) 및 화면 연계가 필수임
- 서울형 업무관리시스템은 전자문서를 생산하는 시스템으로서 서울기록원 내 사용자에게 각종 결재문서를 생산, 검토, 결재할 수 있는 기능을 제공함
- 통합 기록관리시스템은 서울기록원 내 사용자가 생산하는 전자문서를 기록관 관점에서 관리할 수 있도록 운영함

2.2.2. 서울디지털아카이브 목표 이미지



그림 218. 서울디지털 아카이브 목표 이미지

- 서울디지털아카이브는 크게 4가지 영역으로 구분하여 기록관리 업무프로세스, 기록정보 저장/보존, 기록관리 정보 그리고 대시민 서비스로 구분함
- 기록관리 업무프로세스는 서울기록원에서 수행해야 할 영구기록관리 업무를 지원하는 영역임. 기록물의 인수, 전자 및 비전자기록물의 저장과 보존, 기록물 기술 및 활용, 서고관리 그리고 기록물의 처분 및 접근권한, 감사증적과 같은 주요 업무 영역임
- 기록정보 저장/보존은 개별 기록물에 대한 처리를 위한 기능으로 기록물 저장 및 처리, 디지털화, 전자기록물 보존, 보존매체 수록, 매체관리 등과 같은 단위기능을 의미함
- 기록관리 정보는 기록관리업무를 수행함에 있어서 필요한 기본정보 관리 영역임. 메타데이터, 분류체계 및 기록관리기준 통제, 콘텐츠 및 이벤트 관리, 시민기록 출처 관리, 저작권 및 법무관리 등 기록관리를 위한 전반적인 기본정보 관리 영역임
- 대시민 서비스는 기록물 서비스, 기록정보 서비스 그리고 사용자 서비스 영역임
- 서울형 업무관리시스템과 연계하여 서울기록원 내 사용자가 영구기록관리 업무를 수행할 수 있도록 함. 서울형 업무관리시스템은 서울기록원 사용자에게 영구기록관리 업무 수행 중 의사결정이 필요한 경우 의사결정 기능을 제공함

2.2.3. 서울디지털아카이브 상세 목표 이미지



그림 219. 서울디지털아카이브 상세 목표 이미지

- 서울디지털아카이브 목표 이미지를 보다 구체화하여 각 영역별 세부 기능을 설명하면 다음과 같음

표 160. 서울디지털아카이브 영역별 주요 기능

구분		기능명	주요 기능
기록 관리 업무 프로세스	인수	생산현황관리	서울시 및 관련기관의 전년도 기록물생산현황을 매년 취합하여 기록물 이관 기초자료로 활용함
		이관 관리	소속기관별 이관계획(일정, 대상)을 수립하여 통보하고 시스템으로 기록물을 이관함
		수집 관리	잠재적 기록물 소장처를 발굴하여 수집계획을 수립한 후, 소장처의 소장기록물을 수집협의를 거쳐 기증, 위탁, 구입, 사본등의 방법으로 수집하고, 필요한 경우 구술 채록을 통해 기록을 생산함
		등록 관리	비전자기록물 또는 민간기록물을 인수하여 기록물의 목록정보를 등록함
	전자기록물 저장과 보존처리	저장 관리	시스템에 등록 완료된 기록물을 저장장치에 저장함
		백업 및 복구관리	재난이나 비상사태에 대비하여 기록물과 관련 시스템 정보를

구분		기능명	주요 기능
			물리적으로 다른 저장매체에 백업하고 복구함
		보존매체 수록관리	기록물을 보존매체로 수록·관리하는 기능으로 보존매체 수록 이력을 메타데이터로 관리함
		포맷변환 관리	전자기록물의 진본성, 무결성을 보장하고 장기보존을 위해 보존포맷으로 변환함
	비전자기록물 저장과 보존처리	소독 관리	비전자기록물이 미생물과 해충 등에 의해 훼손되는 것을 방지하기 위하여 소독 처리함
		제본 관리	제본계획을 수립하여 기록물 유형에 따라 특화된 제본 처리함
		탈산 관리	기록물의 상태평가에 따른 산성화(PH) 측정정도에 따라 탈산 처리함
		복원 관리	기록물 가치등급, 상태등급에 따라 계획을 수립하여 복원 처리함
	기록물 기술 및 활용	기록물 기술	기록물 기술(Description) 계획을 수립하여 기록물 기술규칙에 따라 기술서를 작성함
		공개 관리	기록물건 단위로 공개여부를 구분하여 관리함
		기록물 검색	사용자가 키워드를 사용하여 전체 기록물을 통합 검색, 상세검색, 조건검색을 수행함
		열람 관리	열람 프로세스에 따라 공개 가능한 모든 기록물에 대해 열람 및 복제를 지원함
	서고 관리	서고 배치 관리	보존상자편성이 완료된 기록물을 소속기관 단위기술체계에 맞게 배치하고, RFID시스템과 연계하여 서고배치 결과를 시스템에 등록함
		반출/반입 관리	서고에 보존 중인 기록물의 반출·반입사항을 관리함
		정수점검 관리	서고에 배치된 기록물과 시스템에 관리되고 있는 기록물의 위치, 수량을 점검함
		상태점검 관리	기록물 상태점검 계획을 수립하여 기록물 상태점검 기준에 따라 [기록물상태점검처리서]를 작성
	처분, 접근권한 및 감사증적	보존기간 재책정	– 이관된 기록물중 비공개로 재분류된 기록물에 대하여는 재분류된 연도부터 매5년마다 공개여부를 재분류함 – 기록물 생산연도 종료 후 30년 경과 기록물에 대해서 공개심의회 및 위원회 심의를 거쳐 공개여부를 재분류함
		폐기 관리	처분확정결과가 '폐기'인 기록물만 폐기 실행을 하고 그 사실을 확인할 수 있는 메타데이터와 폐기 결과를 관리 이력을 남김
		접근권한 관리	전자기록물과 비전자기록물 모두 동일하게 접근을 통제하고 특정 사용자 및 사용자그룹에 대하여 기록물, 기록물계층, 메타데이터, 시스템에 대한 접근을 제한함
		감사 증적	기록물, 분류체계, 메타데이터, 시스템에 대한 모든 종류의

구분		기능명	주요 기능
			접근을 감사증적 정보로 남겨야 하며 , 이 경우 감사증적 정보는 변경 , 삭제 등이 불가능한 형태로 생산 및 관리함
기록관리정보	메타데이터, 분류체계 및 기록관리기준 통제	메타데이터	각 기록관리 업무단계에 적합한 메타데이터를 제공하고 관리함
		식별 체계	기록물 및 분류계층에 대해 시스템 내에서 유일한 고유식별자를 할당하여 관리함
		분류체계 관리	인수된 모든 기록물들은 최소한 한 개 이상의 분류체계에 포함되어야 하며 분류체계는 다계층으로 구성됨
		기록관리기준 관리	업무설명, 보존기간 및 보존기간 책정 사유, 비치기록물 해당 여부, 보존장소, 공개여부 등의 기록관리기준 정보를 관리함
	시민기록 출처 관리	시민 아키비스트 관리	시민 아키비스트 풀을 관리하는 것으로 시민아키비스트는 일정한 교육을 수료하여야 함
		시민기록 기증자 관리	시민기록을 기증한 사람들을 관리함
		리드케이스 관리	수집하고자 하는 기록물에 대한 정보를 기록하고 해당 기록물을 소유하고 있는 소장처 혹은 소장자와의 접촉상황과 수집현황에 대해 정리한 내역과 기록물을 수집하기 위해 작성한 리드를 바탕으로 소장자/소장처와 접촉한 과정을 관리함
		아카이브 네트워크 관리	유관기관과의 MoU 체결을 통해 연구공유, 자료교환, 서비스 프로그램 공유 등을 하기 위한 네트워크 관리
	콘텐츠 및 이벤트 관리	R & D 관리	기록관련 각종 학술용역 • 연구활동을 관리함
		디지털콘텐츠 제작관리	디지털 콘텐츠 제작의 기획, 실행, 완료 등 관련 업무절차를 관리함
		전시/이벤트 관리	각종 전시 및 이벤트 행사를 관리함
		교육프로그램 관리	기록관련 각종 교육 프로그램을 기획, 실행, 완료 등 관련 업무절차를 관리함
	저작권 및 법무 관리	서고 관리	서울기록원이 운영하고 있는 서고를 관리함
		저작권 관리	저작물 및 권리자를 식별하거나 저작물의 이용허락, 권리이전, 로얄티 회수 등 저작권과 관련한 정보들을 관리함
		법무 관리	각종 자문, 계약, 소송 등 법적 업무를 관리함
		연계 관리	타 기관 및 정보시스템과의 연계 관계를 관리함
기록정보 저장/보존	저장 및 처리	저장 및 처리	디지털 컴포넌트 단위를 저장하거나 관리하는 행위
		문서보존포맷변환	문서가 생산된 당시의 애플리케이션이 없어도 해당문서의 내용과 외형을 그대로 재현하여 내용보기 를 가능하게 하는 포맷으로 변환하는 행위
		장기보존포맷변환	전자기록물에 대해 무결성과 진본성을 보장하면서 장기간 보존할

구분		기능명	주요 기능
			수 있게 하는 포맷으로 변환하는 행위
	디지털화	스캐닝	종이문서(그림), 사진, 사진필름 등을 스캐너를 이용하여 디지털 형태로 변환하는 행위
		인코딩	유형매체에 수록된 영상, 음성기록물을 재생장비 및 인코딩 장비를 이용하여 디지털 형태로 변환하는 행위
		트랜스코딩	디지털 형태의 기록물을 소프트웨어 또는 하드웨어를 통하여 파일 포맷이 다른 디지털 형태의 기록물로 변환하는 행위
	전자기록물 보존	마이그레이션	접근성의 유지를 위해 전자기록물을 구형의 하드웨어, 소프트웨어 구성 혹은 세대로부터 현재의 구성 혹은 세대로 끊임없이 전송하는 행위
		에뮬레이션	소프트웨어의 원래 성능이 현재의 컴퓨터상에서 재생산될 수 있도록 하는 행위
		인캡슐레이션	메타데이터를 디지털 객체와 함께 하나로 묶거나, 디지털 객체 사이에 포함시키는 행위
	보존매체 수록	바이러스 체크	디지털 컴포넌트에 바이러스 체크를 하는 행위
		보존매체 수록	기록물을 보존매체로 수록·관리하는 행위
		표지/라벨 인쇄	입력된 서가배치 정보를 보존상자에 부착하기 위한 표지/라벨을 출력하는 행위
	매체관리	보존매체 관리	전자기록물을 장기적으로 저장·관리할 수 있는 디지털 정보 기업매체를 관리
		RFID 관리	RFID 태그 발행기를 관리
		바코드 관리	바코드 리더기를 관리
대시민 서비스	기록물 서비스	생산기관별 검색	보관 중인 기록물을 생산기관별로 검색
		기술계층별 검색	보관 중인 기록물을 기술계층별로 검색
		년도별 검색	보관 중인 기록물을 년도별로 검색
		네비게이션 검색	보관 중인 기록물을 다중계층 형식의 네비게이션으로 검색
	기록정보 서비스	콘텐츠 유형별 서비스	보관 중인 기록정보 콘텐츠를 테마, 시리즈, 교육, 컬렉션 등으로 검색할 수 있는 서비스
		이용자 그룹별 서비스	보관중인 기록정보 콘텐츠를 일반 사용자, 학생·교사, 연구자 등으로 검색할 수 있는 서비스
		시정 주제별 서비스	서울시가 정한 시정 주제별로 기록정보 콘텐츠를 검색할 수 있는 서비스
		LOD 서비스	데이터를 각각 연계하고(Linked Data), 이를 오픈된 RDF 형식으로 웹상에 개방·연계해서(Outlink) 상호 공유할 수 있는

구분		기능명	주요 기능
			서비스
	사용자 서비스	시민기록 등록/수집	시민 또는 시민아키비스트가 시민기록을 웹상에서 직접 등록하거나 수집할 수 있는 서비스
		사용자 My Page	로그인 사용자가 자신만의 페이지에서 다양한 서비스를 수행할 수 있는 페이지
		회원관리	로그인 사용자에 대한 관리
		기관 소개	서울기록원 소개

2.3. 목표 달성을 위한 추진과제 도출

■ 사업방향분석, 기록업무 현황분석, 정보화 현황분석, 최신기술 및 공개SW 분석 그리고 선진사례 현황분석을 통해 도출된 주요 이슈를 해결하기 위해, 중점 개선영역별로 개선모델 설계의 방향을 반영하여 21개의 중점추진과제를 도출하였음

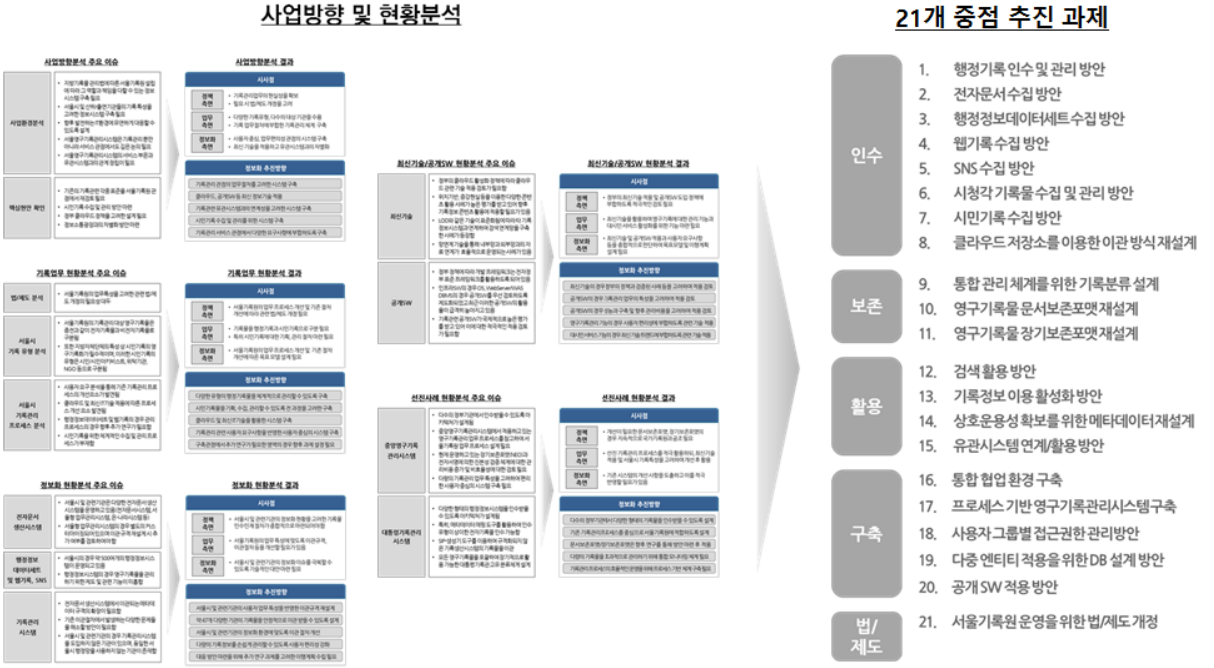


그림 220. 21개 중점 추진 과제(종료보고 발표자료 참조)

■ 21개의 중점 추진 과제는 인수, 보존, 활용, 시스템 구축 그리고 법/제도 관점에 구분되어 다음과 같이 서울디지털아카이브 구축을 위한 개선모델로서 도출됨

표 161. 21개 중점 추진 과제 세부 내용

구분	중점 추진 과제	세부 내용
인수	1. 행정기록 인수 및 관리 방안	다수의 기관에서 다양한 유형의 기록물을 체계적으로 인수 및 관리하기 위한 방안 설계
	2. 전자문서 수집 방안	서울시 및 관련기관의 전자문서 운영현황을 고려한 효과적인 전자문서 수집 방안 설계
	3. 행정정보데이터세트 수집 방안	서울시 및 관련기관의 효과적인 행정정보데이터세트 수집 방안 설계
	4. 웹기록 수집 방안	서울시 및 관련기관의 효과적인 웹기록 수집 방안 설계
	5. 소셜미디어 수집 방안	서울시 및 관련기관의 효과적인 소셜미디어 수집 방안 설계
	6. 시청각 기록물 수집 및 관리 방안	서울시 및 관련기관에서 산재되어 운영 중인 시청각 기록물을 효과적으로 수집 및 관리하기 위한 방안 설계
	7. 시민기록 수집 방안	서울시가 중점적으로 추진하는 시민기록 관리 방안 설계
	8. 클라우드 저장소를 이용한 이관 방식 재설계	향후 클라우드 저장소 도입 시 기록관리 관점에서 효과적으로 운영할 수 있는 방안 설계
보존	9. 통합 관리 체계를 위한 기록분류 설계	서울시 및 관련기관에서 수집된 다양한 유형의 기록물을 체계적으로 관리 및 활용하기 위한 기록분류체계 설계 방안 제시
	10. 영구기록물 문서보존포맷 재설계	최근 급변하고 있는 IT환경에 부합하고 보다 더 효율적인 기록관리를 위한 문서보존포맷 재설계 방안 제시
	11. 영구기록물 장기보존포맷 재설계	최근 급변하고 있는 IT환경에 부합하고 기록의 무결성과 진본성을 보장하며 보다 더 효율적인 기록관리를 위한 장기보존포맷 재설계 방안 제시
활용	12. 검색 활용 방안	보존하고 있는 기록물을 보다 더 효율적으로 활용할 수 있는 다양한 검색 방안 설계
	13. 기록정보 이용 활성화 방안	보존하고 있는 기록정보를 보다 더 효율적으로 활용할 수 있는 방안 설계
	14. 상호운용성 확보를 위한 메타데이터 재설계	타 아카이브와 효과적으로 연계하여 통합 연계망을 구성하기 위한 메타데이터 설계 방안 제시
	15. 유관시스템 연계/활용 방안	서울기록원을 중심으로 다양한 유관시스템과 효과적으로 연계·활용을 위한 연계 방안 설계
구축	16. 통합 협업 환경 구축	기록관리 업무의 효과성과 효율성을 증대시키기 위한 통합 협업 환경 구축 방안 설계
	17. 프로세스 기반 영구기록	다량의 기록물을 각 절차별로 효과적으로 관리할 수 있도록 프로세스 기반의

구분	중점 추진 과제	세부 내용
	관리시스템 구축	영구기록관리시스템 구축을 위한 방안 설계
	18. 사용자 그룹별 접근권한 관리방안	다수의 기관으로부터 이관 받은 기록물을 각 기관에서 일관된 방식으로 접근할 수 있고 기록관리의 체계적인 접근·통제를 위한 접근권한 관리 방안 설계
	19. 다중 엔티티 적용을 위한 DB 설계 방안	향후 확장성을 고려하고 지속적으로 증가하는 기록량에 유연하게 대응할 수 있도록 다중 엔티티 적용을 위한 DB 설계 방안 제시
	20. 공개 SW 적용 방안	최근 정부 정책에 따라 활성화되고 있는 공개 SW의 적극적인 적용을 위한 방안 마련
법/제도	21. 서울기록원 운영을 위한 법/제도 개정	각 분야별로 개선 사항을 고려하여 필요한 법/제도 개정을 위한 방안 제시

3. 중점 추진 과제 설계

3.1. 행정기록 인수 및 관리 방안

3.1.1. 과제 개요

개선과제 배경

- 서울시 및 관련기관에서 생산하는 다양한 행정기록을 인수 및 관리하여야 하며, 기관 및 생산 시스템에 따라 인수대상이 다양하고 인수 유형이 상이해 이를 해결하기 위한 방안이 필요함

개선과제 목적

- 기관별로 생산하는 행정기록을 인수 및 관리해야 함
- 상이하고 다양한 인수 대상시스템에 대해서 일관된 절차에 따라 인수할 수 있어야 함
- 향후 확장되는 인수 대상시스템에 대해서도 서울디지털아카이브보존시스템의 변경 없이 인수할 수 있어야 함
- 인수 이후에도 생산시스템과 동일한 기록물을 조회 및 열람할 수 있어야 함

3.1.2. 상세 현황분석

서울기록원 인수대상 기관

- 서울기록원의 인수대상 기관은 서울시 본청 및 자치구를 비롯하여 공사와 출연기관을 포함하여 총 47개 기관임

표 162. 서울기록원 인수대상 기관

구분	인수대상 기관
본청(1)	서울시
자치구(25)	강남구, 강동구, 강북구, 강서구, 관악구, 광진구, 종로구, 금천구, 노원구, 도봉구, 동대문구, 동작구, 마포구, 서대문구, 서초구, 성동구, 성북구, 송파구, 금천구, 영등포구, 용산구, 은평구, 종로구, 중구, 중랑구
공사(5)	서울메트로, 서울시설공단, 농수산식품유통공사, 서울도시철도, SH공사
출연기관(16)	서울연구원, 서울의료원, 서울산업진흥원, 신용보증재단, 세종문화회관, 여성가족재단, 서울문화재단, 서울복지재단, 시립교향악단, 자원봉사센터, 서울디자인재단, 서울장학재단, 서울관광마케팅, 평생교육진흥원, 50플러스재단, 서울디지털재단

서울기록원 인수기록물 종류

- 서울기록원에서 인수할 행정기록물은 다음과 같이 전자기록물과 비전자기록물로 구분함

표 163. 서울기록원 인수기록물 종류

구분	인수기록물 종류
전자기록물	■ 전자문서 ■ 행정정보데이터세트 ■ 웹기록 ■ 소셜미디어
비전자기록물	■ 종이문서 ■ 도면류 ■ 행정박물 : 선물, 상징물 ■ 간행물 : 정기/비정기 ■ 시청각기록물 : 사진, 비디오테이프, 오디오테이프, MD/CD/DVD

- 행정기록물은 메타데이터와 기록물 대상으로 구분할 수 있으며, 기록물 대상별로 메타데이터는 서로 상이한 구조임
- 전자문서의 경우 다양한 버전의 전자문서시스템, 서울형업무관리시스템 그리고 온-나라시스템이 혼재되어 있음
- 행정정보데이터세트와 웹기록의 경우 서울시에서는 약 500여개의 시스템을 운영하고 있으며, 이를 기록물 인수기관 전체로 확대하면 인수 대상시스템의 메타데이터는 훨씬 더 다양한 상황임

3.1.3. 달성목표

- 서울디지털아카이브보존시스템은 두 가지 관점에서 이러한 상이함을 해결하고자 함
- 첫째는 생산시스템의 메타데이터와 서울디지털아카이브보존시스템의 관리용 표준 메타데이터간의 상이한 구조를 해결함
- 둘째는 생산시스템의 메타데이터 및 기록물 열람 정보와 이관 후 서울디지털아카이브보존시스템에서의 메타데이터 및 기록물 열람 정보의 유연한 관리임

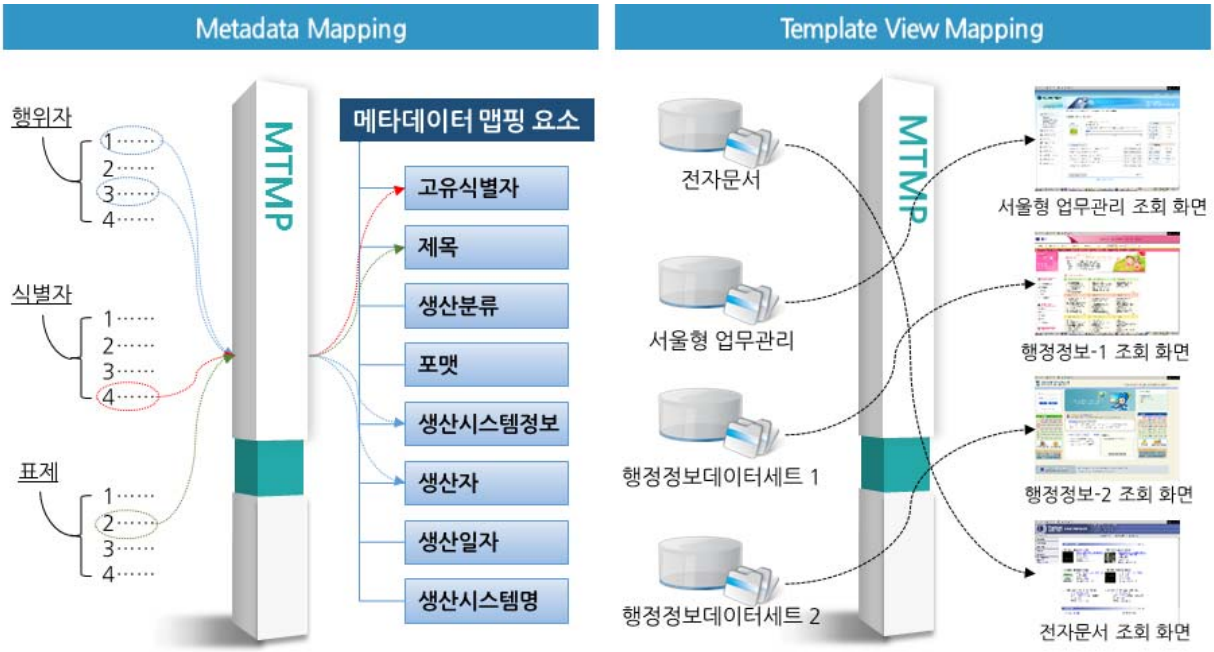


그림 221. 행정기록 인수 및 관리 방안

3.1.4. 추진방안

- 위 두 가지를 해결하기 위해 MTMP(Metadata/Tempate Mapping Processor)를 적용하여 해결함

메타데이터 매핑(Metadata Mapping)

- 메타데이터 매핑은 각 생산시스템의 메타데이터와 서울디지털아카이브보존시스템의 관리용 메타데이터간의 상이함을 해결하기 위한 것임
- 각 생산시스템별 인수 규격이 존재하고 인수 규격 내 각 항목은 메타데이터 매핑 도구를 이용하여 서울디지털아카이브보존시스템의 관리용 메타데이터와 연계되어 이관하도록 함
- 추후 신규 생산시스템을 인수하고자 할 때도 메타데이터 매핑 관리도구를 이용하여 추가적인 시스템 변경 없이 메타데이터를 연결할 수 있음
- 메타데이터 매핑 관리도구의 주요 기능은 다음과 같음
  - 신규 인수 규격 관리 기능 (등록/변경/삭제)
  - 인수 규격 버전 및 이력 관리
  - 인수 규격 내 각 항목별 서울디지털아카이브보존시스템의 관리용 메타데이터 연결 관리 (등록/변경/삭제)

- 인수 항목 연결 버전 및 이력 관리

템플릿 뷰 매핑(Template View Mapping)

- 템플릿 뷰 매핑은 생산시스템의 메타데이터 및 기록물 열람 정보와 서울디지털아카이브보존시스템에 이관 후 메타데이터 및 기록물 열람 정보의 유연한 관리를 위한 것임
- 각 생산시스템별 인수 항목이 상이하여 이관 후, 기록물 정보 열람 시 생산시스템별 열람 화면이 필요함
- 이러한 열람 화면을 시스템 변경에 의해 개발하는 것이 아니고 템플릿 뷰 관리 도구를 이용하여 신규로 생산시스템의 정보를 이관할 때 열람용 뷰를 등록하여 활용할 수 있음
- 특히, 기존 생산시스템의 이관 규격이 변경 시 각 템플릿 뷰별 버전관리를 이용하여 각 메타데이터별로 열람이 가능하도록 함
- 템플릿 뷰 관리 도구의 주요 기능은 다음과 같음
  - 템플릿 뷰 관리 기능(등록/변경/삭제)
  - 템플릿 뷰 버전 및 이력 관리

3.1.5. 기대효과

- 각 생산시스템의 이관규격이 상이해도 서울디지털아카이브보존시스템은 일관된 메타데이터를 운영하여 체계적인 관리 및 운영이 가능함
- 신규 생산시스템의 이관 시, 시스템의 변경없이 이관 규격 관리가 가능함
- 기존 이관 규격의 변경 시, 이관 규격 버전관리를 통해 유연한 대응이 가능함
- 각 생산시스템에서 이관한 기록물을 이관 후에도 필요한 정보를 열람 가능
- 이관 기록물의 메타정보가 변경해도 시스템의 변경없이 관리도구를 이용하여 대응 가능

3.2. 전자문서 수집 방안

3.2.1. 과제 개요

개선과제 배경

- 서울기록원은 이관 대상 기관들의 다양한 전자문서 생산시스템에서 생산하는 전자문서를 인수받아야 하며, 이러한 전자문서는 기록관리시스템을 통해 인수 받아야 하나 기관별 기록관리시스템의 상이한 운영 환경을 고려하여 수집해야 함

개선과제 목적

- 서울기록원은 기관별로 생산되는 다양한 종류 및 버전의 전자문서를 인수 및 관리해야 함
- 서울기록원은 기록관리시스템을 운영하지 않는 기관의 전자문서를 체계적인 방법으로 이관받아야 함
- 전자문서를 이관 후, 재활용률을 높이기 위해 업무에 필요한 메타데이터를 확장해야 함

3.2.2. 상세 현황분석

서울기록원 인수대상 기관에서 운영 중인 전자문서 생산시스템

- 서울기록원의 인수대상 기관은 다음과 같이 다양한 종류의 전자문서 생산시스템을 운영하고 있음

표 164. 서울기록원 인수대상 기관에서 운영 중인 전자문서 생산시스템

구분	운영 중인 전자문서 생산시스템
서울형 업무관리시스템	서울시외 8개 구청 (서대문구, 강남구, 중구, 성북구, 성동구, 동작구, 광진구, 강북구)
전자문서시스템	■ 송파구외 15개 구청 ■ 서울메트로외 20개 공사 및 출연기관
온-나라시스템	양천구, 금천구 이상 2개 구청

기록관리시스템 미운영 기관 존재

- 서울기록원의 인수대상 기관 중에서 기록관리시스템을 운용하고 있는 기관은 서울시 및 25개 자치구임

- 이에 대해 영구기록물을 서울디지털아카이브보존시스템에 이관하기 위한 방안 마련이 필요함

표 165. 기록관리시스템 운영 현황

구분	운영 현황
서울시 및 25개 자치구	통합 기록관리시스템 도입(2010)

서울시 정보통신망 미사용 기관 존재

- 서울기록원의 인수대상 기관 중에서 서울시 정보통신망을 사용하지 않은 기관이 존재함. 이는 향후 기록물 이관 시 별도의 방안이 필요함

표 166. 서울시 정보통신망 미사용 기관

구분	운영 현황
서울시 및 25개 자치구	서울시 정보통신망 사용
서울메트로외 20개 기관	서울시 정보통신망 미사용

사용자 요구사항에 의한 전자문서 이관 규격 확대

- 전자문서시스템 및 업무관리시스템에서 이관하는 전자문서의 메타데이터 중에서 다음과 같은 항목들을 추가하여 이관할 필요가 있음
- 이는 이관 후, 전자문서의 업무 활용에 유용하나 이관 규격에서 제외된 내용임

표 167. 전자문서 이관 규격 추가 사항

생산시스템	이관 규격 추가 사항
전자문서시스템	결재선 및 결재문서 수정 이력
업무관리시스템	과제카드와의 연계 정보, 수신문서의 접수문서

3.2.3. 달성목표

- 서울디지털아카이브보존시스템은 I-RMS(Ingest RMS)와 포렌식 하드디스크를 이용하여 서울기록원의 이관 대상 기관에서 전자문서를 안정적으로 이관함
- I-RMS(Ingest RMS)를 이용하여 선택 메타데이터를 개선된 기록관리시스템(RMS)에 이관 후, 향후 서울디지털아카이브보존시스템으로 이관하도록 함
- 기록관리시스템 미도입 기관의 경우 서울시에서 개선된 기록관리시스템을 대여하여 이관함

- 서울시 정보통신망 미사용 기관의 경우 이관 정보를 포렌식 하드디스크에 탑재하여 이관함

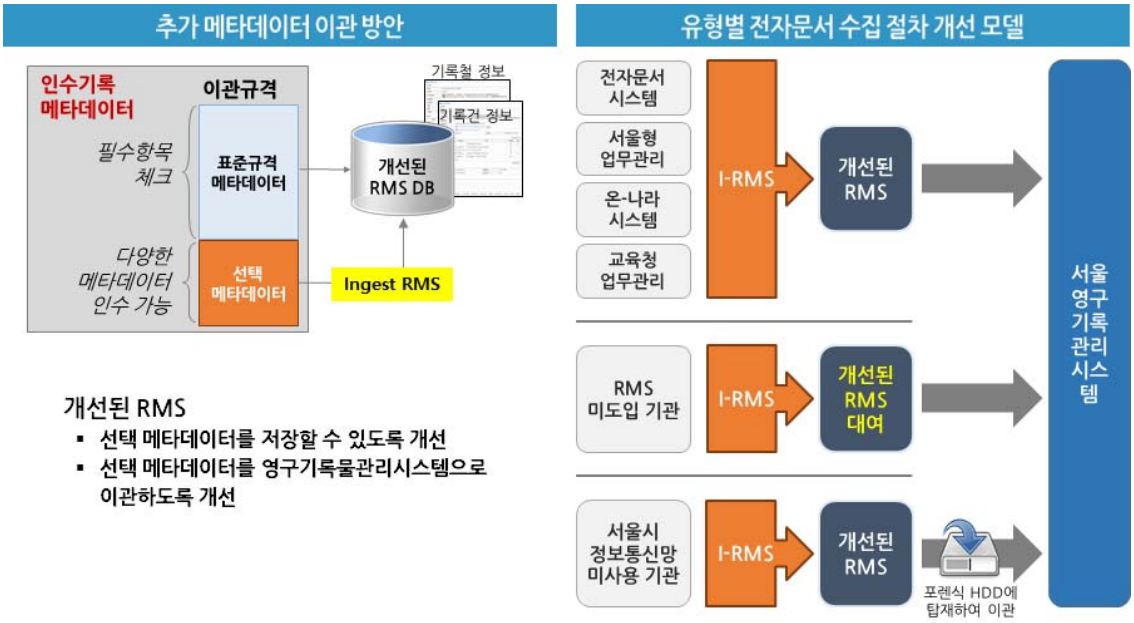


그림 222. 전자문서 이관 개선 모델

3.2.4. 추진방안

- 전자문서의 안정적이고 효율적인 재활용을 위한 이관을 위해서 다음과 같이 추진함

전자문서 메타데이터 이관 규격 개선

- 전자문서시스템 및 업무관리시스템에서 추가적으로 활용 가능한 정보들을 추출하여 이관 규격을 개선

I-RMS 도구 개발 및 기존 기록관리시스템의 이관 규격 개선

- 개선된 이관 규격에 따라 기존 전자문서 생산시스템에서 추가된 이관 정보를 추출하거나, 향후 이관 시 개선된 이관 규격에 따라 이관 정보를 추출하기 위해 Ingest-RMS(I-RMS) 도구를 개발
- 이는 기존 전자문서생산시스템에서 추가된 이관 정보를 추출할 수 있도록 개선해야 하나, 서울시의 경우 대상 시스템이 너무 많고 기존 시스템의 개선이 쉽지 않을 것으로 판단하여 자체적으로 이관 정보를 추출할 수 있도록 추출 도구를 개발하는 것임.
- 또한 Ingest-RMS를 통해서 추출한 이관 정보를 기록관리시스템(RMS)에서 저장하기 위해서 기존 기록관리시스템을 개선함

- 주요 개선 내용은 개선된 이관 규격에 따라 이관 정보를 저장하는 기능과 향후 서울디지털아카이브보존시스템에 이관하는 부분임

기록관리시스템 미도입 기관 대응 방안

- 서울기록원에서 제도적으로 기록관리시스템을 미도입한 기관에서 영구기록물을 이관하기 위해서 개선된 RMS를 해당 기관에 대여하여 각종 생산시스템에서 이관 받은 후, 서울디지털아카이브보존시스템으로 영구기록물을 이관하도록 함

서울시 정보통신망 미운영 기관 대응 방안

- 개선된 RMS에서 서울디지털아카이브보존시스템으로 이관할 내용을 국가기록원에서 제공하는 포렌식 하드디스크에 탑재하여 서울기록원으로 이동한 후, 서울디지털아카이브보존시스템에서 인수하도록 함

3.2.5. 기대효과

- 각 기관에서 영구기록물을 서울디지털아카이브보존시스템으로 이관 후에도 지속적으로 재활용할 수 있는 기록정보 체계 구축이 가능함
- 생산시스템 – 기록관리시스템 – 서울디지털아카이브보존시스템와 같이 3-Tire 구조의 이관 절차에서 다양한 서울기록원 이관 대상 기관의 상황에 유연하게 대응이 가능함

3.3. 행정정보데이터세트 수집 방안

3.3.1. 과제 개요

개선과제 배경

- 서울기록원은 이관 대상 기관들의 다양한 행정정보데이터세트에서 영구기록을 인수받아야 하며, 이러한 영구기록을 인수받기 위해 행정정보데이터 수집 방안이 마련되어야 함

개선과제 목적

- 서울기록원이 기관별로 생산되는 다양한 종류의 행정정보데이터세트의 영구기록을 인수 및 관리하기 위한 방안을 제시하고자 함
- 또한 이행계획 수립단계에서 추진할 세부 과제들을 도출하고자 함

3.3.2. 상세 현황분석

- 서울시의 경우 521개의 행정정보시스템(행정정보데이트세트 및 웹기록 포함)이 운영되고 있으나, 영구기록을 위한 수집 대상 선정기준 부재
- 또한 행정정보데이터세트의 영구기록을 이관받기 위한 절차가 부재하고 행정정보데이터세트를 위한 분류체계가 마련되어 있지 않음

3.3.3. 달성목표

- 서울기록원은 서울시 및 관련기관의 행정정보데이터세트의 영구기록을 인수하기 위해 전체 절차를 표준화함
- 또한 인수된 영구기록을 관리하기 위해 기본분류체계를 갖추고 체계적인 관리를 함

3.3.4. 추진방안

행정정보데이트세트 수집대상 선정 기준 마련

- 서울시 및 관련기관이 생산하고 있는 행정정보데이터세트의 수집선별을 위하여 국가기록원 표준, 기록관리 법령, 관련 연구결과물 등에 근거하여 수집선별기준을 마련해야 함
- 수집선별기준은 보존기간이 만료된 행정정보데이터세트를 대상으로 역사적/증거적/행정적 가치, 진본성, 이관환경 등을 종합적으로 검토하여 기록물의 이관(보존)여부를 판단하는 용

도로 사용됨

- 서울시 행정정보데이터특성을 고려하여 다음과 같이 평가요소(안)을 설계할 수 있음
  - '공공기록물 관리에 관한 법률' 시행령 별표 1
  - 국가기록원 표준 '영구기록물관리기관 표준모델 : 기능 및 업무절차(NAK/S 9 : 2015 v2.0)'
  - InterPARES. 2002. Authenticity Task Force Report
  - DIRKS Manual(Designing and Implementing Recordkeeping Systems: A Manual for Commonwealth Agencies)
  - Frank Boles and Julia Marks Young의 「Exploring the Black Box: The Appraisal of University Administrative Records, American Archivist 48(Spring 1985)」
  - 평가 영역으로는 가치평가 영역, 진본성 평가 영역, 타당성 평가 영역으로 구분함

표 168. 서울시 생산기록물의 영역별 선별기준

영역		세부 평가 요소
가치평가	역사적 가치	기록문화 유산으로 보존할 만한 역사적·사회적·문화적·학술적 가치를 지니는가?
		국민적 관심 사항인가?
	증거적 가치	대상기록물에 포함된 중요 정책 결정 사항인가?
		중요 업무수행 과정에 대한 증거하는 사항인가?
		국가 재산 또는 국민의 신분·재산이 관련사항인가?
	행정적 가치	국가예산과 관련한 주요 사항인가?
		연도별 업무계획과 추진과정의 결과물인가?
		법령 및 기록관리기준표에서 요구하는 보존기간에 합당하는 보존기간으로 책정되었는가?
진본성평가	일치검증평가	전자기록의 비트스트림 자체가 원본과 동일한가?
	내용적 동일성평가	이관을 위한 입수기록패키지가 본래의 기록과 내용적으로 일치하는가 ?
		입수기록패키지와 보존기록패키지가 일치하는가?
	메타데이터 요소의 적절성 평가	메타데이터가 기록의 내용과 맥락과 조응하는가?
		메타데이터의 필수요소와 선택요소의 식별이 가능하며, 각 요소에 합당한 데이터 타입이 선언되어 있는가?
	불법적 변경여부 확인평가	불법적 변경이 있었는가(기록의 변경에 대한 이력정보가 남겨져 있는가)?
		지정된 시스템과 생산자에 의해 작성/관리 되었는가?

영역		세부 평가 요소
타당성평가	물리적 상태평가	이관 규정과 규격을 준수하였는가?
		전재객체의 품질검사가 진행되었는가?
		기록물 유형에 적합한 매체에 수록되어 있는가?
	재정적 가능성 평가	이관·수집·관리의 비용대비 효과는 적절한가?
		서울기록원의 미션 및 비전과 부합하는가?
	기술적 가능성 평가	생산기관으로부터 협조적으로 이관 받을 수 있나?
		이관할 수 있는 인프라가 구축되어 있나?
		이관 후 안정적으로 운영할 수 있나?
	운용 가능성 평가	현재 및 미래의 이용가능성을 보장하는가?

행정정보데이터세트 수집/보존 절차 마련 필요

- 행정정보데이터세트는 생산형태 및 유형에 따라 수집방법이 달라 질 수 있음
- 기 생산된 행정정보데이터세트를 수집하는 방법과 향후 생산될 행정정보데이터세트를 수집하는 방법으로 분류하여 수집절차를 설계해야함
- 기 생산된 행정정보데이터세트 수집절차(안)

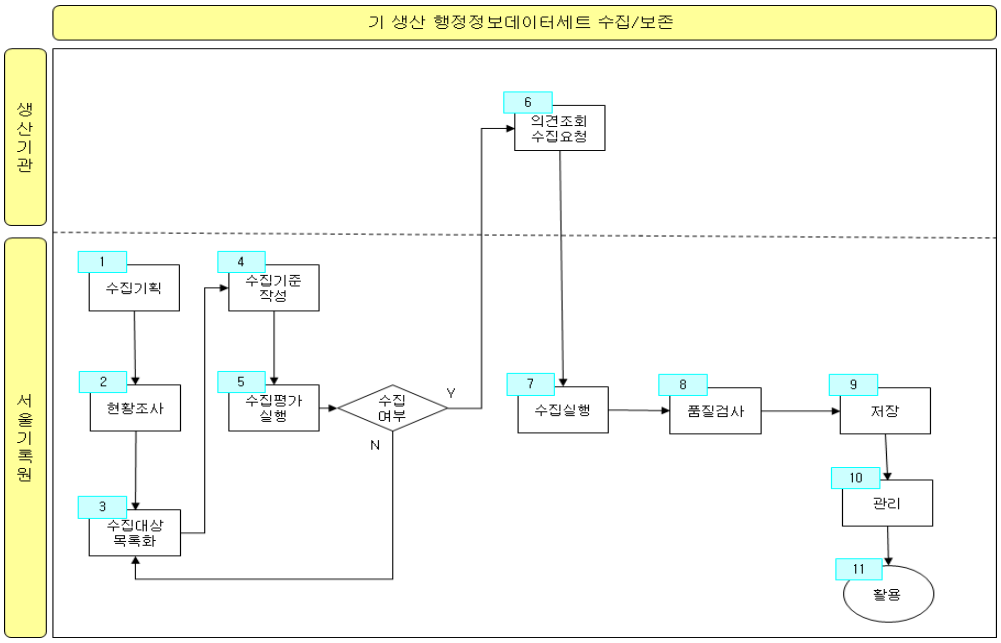


그림 223. 기 생산 행정정보데이터세트 수집/보존 절차

- 기 생산된 행정정정보데이터세트와 같은 경우 서울기록원이 수집 및 이관 정책에 따라 중요 행정정보데이터세트를 서울디지털아카이브보존시스템으로 일괄 수집하는 방법임
- 서울시에서 생산 관리되고 있는 행정정보데이터세트 중에서, 서울기록원의 사명에 부합하는 수집평가기준을 적용하여 핵심 행정정보데이터세트를 가져오는 것이 중요함
- 행정정보데이터세트의 수집주기 및 방법에 따라 여러 번 수집이 이우어진다는 특징을 지님

■ 향후 생산 행정정보데이터세트 이관/보존(안)

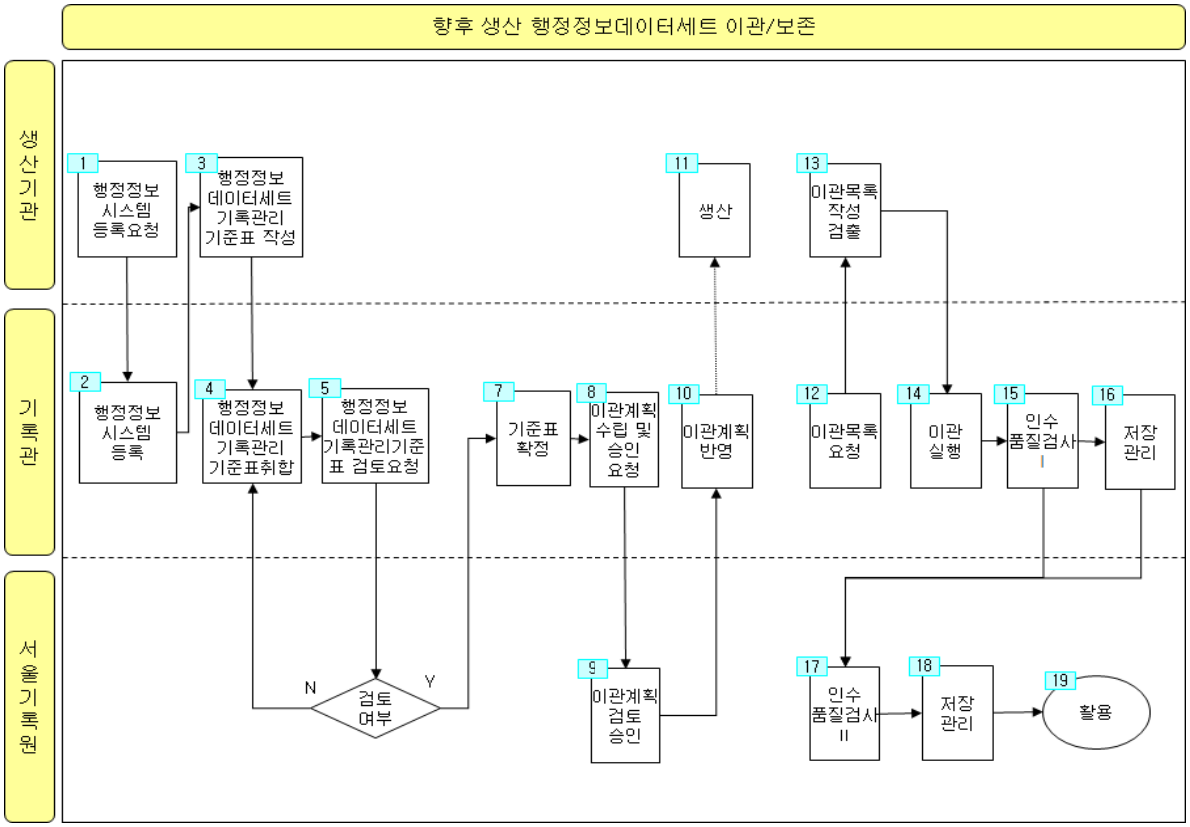


그림 224. 향후 생산 행정정보데이터세트 이관/보존 절차

- 행정정보데이터세트 생산 이전에, 중요 행정정보시스템을 선별하여 해당 시스템을 기록관리기준표로 관리하고, 기록관에서 인수하여 서울디지털아카이브보존시스템으로 최종 이관 받는 형태의 수집방안임
- 행정정보데이터세트를 기록관에서 처리과로부터 인수 받아, 서울기록원으로 최종 이관하는 방식으로 기존 행정기록 이관체계로 행정정보데이터세트를 관리하는 형태임
- 행정정보데이터세트를 통째로 기록관으로 이관하는 이관 프로세스임

행정정보데이터세트 수집방안 마련 필요

■ 현재 서울시 행정정보시스템에서 생산되는 행정정보데이터세트의 유형을 분석하고, 유형에 따른 수집방안을 설계하였음. 향후 특성을 고려한 상세 수집방안이 도출되어야 함

● 서울시의 현 행정정보시스템의 데이터업데이트 형태에 따라 'Append-only', 'Read-only', 'Continuous update'로 구분할 수 있음

표 169. 행정정보데이터세트의 유형별 수집방법

유형 분류	설명	수집방법
Append-only	• 어떤 데이터가 생성되면, 이후에는 해당데이터에 대하여 추가만 되는 유형	• 단일 묶음 처리 • 업데이트가 진행된 후, 1회 이관
Read-only	• 데이터가 한 번에 생산되고 저장되면, 이후에는 해당 데이터에 대한 조회, 읽기만 수행할 수 있는 유형	• 일정 주기별 묶음 처리 • 일정 주기별 전체 DB 스냅샷 • 업데이트가 진행된 후, 1회 이관
Continuous update	• 데이터가 지속적으로 업데이트가 이루어지는 유형으로 데이터가 생성되면, 수정, 실제 추가 등이 자유롭게 이루어지기 때문에 주기적으로 수집이 이루어져야 하는 유형	• 스냅샷/로그파일 • 시스템별 특성을 고려하여 업데이트 주기(일별/월별/주별 등)를 설정하여 이관

● 서울시 현행 행정정보시스템은 521개로 이들 시스템에서 생산된 행정정보데이터세트를 유형별 수집방법으로 분류하면 다음과 같음

표 170. 서울시 현행 정보시스템에 대한 형태별 수집유형분류

수집 유형 분류	개수
Append-only	209개
Read-only	57개
Continuous update	245개
기타(해당사항 없음)	10개
총계	521개

행정정보데이터세트 분류체계 마련 필요

■ 행정정보데이터세트는 철/건 구조의 계층으로 표현할 수 없기 때문에 새로운 기록계층이 마련되어야 함

- 행정정보데이터세트의 범위는 행정정보시스템에서 생산되는 관련성 있는 정보의 집합체로 정의하였으나, '행정업무의 효율적 운영에 관한 규정' 제3조 제12호에 의하면 현재 행정정보시스템에서 생산되는 데이터세트의 대부분은 데이터베이스임을 확인할 수 있음
- 이에 현재까지의 행정정보데이터세트를 구분하기 위한 기록계층은 아래와 같이 제시하고, 추후 새로운 유형의 데이터세트에 대한 기록계층 연구는 추가적으로 진행되어야 할 것임 (이규철, 2016)



그림 225. 행정정보데이터세트 기록계층(안)

- 행정정보데이터세트의 이관을 위하여 MTMP(Metadata/Template Mapping Processor)도구를 이용하여 기록물 인수 및 보존하도록 함. 메타데이터는 MTMP의 맵핑 도구에 의해 서울디지털아카이브보존시스템 맵핑 요소와 연결하고 세부 데이터 및 파일은 개별적으로 등록된 Template를 통해 열람할 수 있도록 해야 함

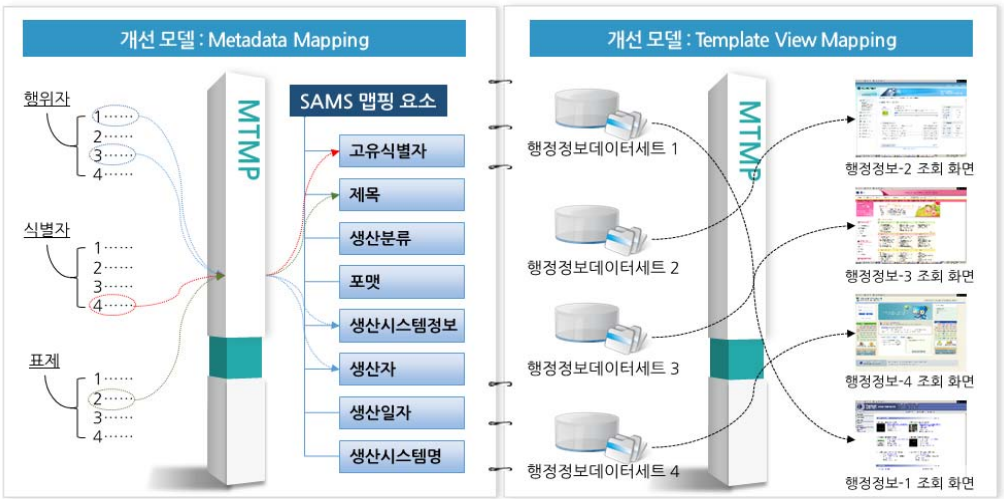


그림 226. MTMP를 이용한 행정정보데이터세트의 이관 모델

행정정보데이터세트 수집 관련 고려 사항

- 서울시 및 관련기관에서 생산하고 있는 행정정보데이터세트의 수집/보존 시, 예상되는 이슈는 다음과 같음
  - 법·제도 측면
    - 데이터세트 아카이빙에 대한 법/제도 혹은 지침에 관한 정책적 고려가 없는 상태임
    - 데이터세트 아카이빙 뿐 아니라 관리권한에 대한 법과 제도 개선이 필요함
    - 기록속성 부여 및 표준화가 필요
  - 외부의 요구 측면
    - 재현의 고려사항에 있어 외부사용자의 요구 반영이 중요함
    - 이용자의 요구로 데이터세트를 페이지에 표현할 때, 그에 관한 양식 모두를 보여줄 것인지 일부를 보여줄 것인지에 대한 결정 필요
  - 기업의 특수성
    - 각 기업마다 다른 특정 애플리케이션 및 데이터베이스 사용으로 한 기관의 데이터세트 아카이빙의 재현 모델 시 제약이 따름
    - DB구조에 제한되지 않고 데이터베이스를 넣을 수 있는 것이 필요
  - 인력 문제
    - 행정정보데이터세트 수집과 관리를 위한 전문자문인력의 투입이 필요함

서울시 행정정보데이터세트 영구기록 수집을 위한 연구의 필요성

- 행정정보데이터세트의 영구기록 선별을 위한 기준 마련 연구 필요
- 행정정보데이터세트의 데이터 구조가 매우 다양한 반면 이를 표준화하기 위해서는 선별된 행정정도데이터세트에 대한 세부 검토가 필요하고 이를 기반으로 표준화 절차 마련 필요
- 수집된 행정정보데이터세트 영구기록을 관리 및 서비스하기 위한 분류체계 마련이 필요
- 국가기록원의 연구 계획을 참고하여 서울기록원에 적용 가능한 행정정보데이터세트 선별 및 아카이빙 도구 개발 연구를 지속적으로 추진해야 함

3.3.5. 기대효과

- 서울기록원은 서울시 및 관련기관으로부터 행정정보데이터세트에 대해 체계적인 인수 절차를 통해 영구기록을 수집하고 이를 활용하는데 기반을 마련함
- 관련 절차를 표준화함으로서 향후 추가되는 행정정보데이터세트에 대해 일관되고 유연한 대응이 가능함

3.4. 웹기록 수집 방안

3.4.1. 과제 개요

개선과제 배경

- 서울기록원은 이관 대상 기관들의 다양한 웹기록에서 영구기록을 인수받아야 하며, 이러한 영구기록을 인수받기 위해 웹기록 수집 방안이 마련되어야 함

개선과제 목적

- 서울기록원이 기관별로 생산되는 다양한 종류의 웹기록의 영구기록을 인수 및 관리하기 위한 방안을 제시하고자 함
- 또한 이행계획 수립단계에서 추진할 세부 과제들을 도출하고자 함

3.4.2. 상세 현황분석

서울시의 주요 웹기록 유형

- 기관 홈페이지, 주제별 홈페이지 등 2,016개 사이트의 웹기록(주로 행정기록)
- 개인 블로그 및 소셜미디어, 민간단체 웹사이트 등에 존재하는 웹기록(주로 시민기록)

표 171. 서울시 웹기록 범위

유형	사이트명	갯수	웹페이지요소
기관 홈페이지	서울시 대표 홈페이지 (seoul.go.kr)	1	HTML, CSS, Javascript, 첨부파일(이미지, 문서, 동영상 등)
	본부.사업소 (차량정비센터, 서울시립과학관 등 2개 기관 제외)	28	
	공사.출연기관 (공사.공단5개, 출연기관4개, 출자기관12개)	21	
	서울시의회	1	
	자치구	25	
	서울시교육청 홈페이지	1	
	서울시교육청 교육지원청	11	
	서울시교육청 산하기관 (직속기관 8, 평생학습관 4, 도서관 17)	29	
	학교 (초597, 중382 ,고183, 특수고20, 특성화고71, 자율고43, 특수29)	1,325	

유형	사이트명	갯수	웹페이지요소
	유치원 (공립197, 사립691)	230	
주제별 홈페이지	복지, 여성, 건강, 경제, 문화, 교통, 환경, 안전, 건설, 주택, 기획관리, 세금 (총 205개 사이트 중 기관 홈페이지 제외) ※ 2016 서울시 홈페이지 통합기반시스템 고도화 용역 제안요청서 참조	114	
축제 등 템플릿	한강몽땅, 정원박람회, 서울브랜드	3	
공통기반 시스템	통합회원, 마일리지, 조직도, 게시판, HMS, 업무기능, 이벤트 관리	7	
기획 콘텐츠	서울 봄꽃길, 서울로 떠나는 캠핑 등	29	
eBook	서울특별시 eBook	1	HTML, CSS, Flash
소셜댓글	서울시 대표 홈페이지 등 34개 주요 사이트에 도입한 상용 댓글 서비스(2014년 6월 기준 11,494개 댓글, 40,164회 공유)	34	Javascript
합계		1,860	

3.4.3. 달성목표

- 서울기록원은 서울시 및 관련기관의 웹기록의 영구기록을 인수하기 위해 전체 절차를 표준화함
- 또한 인수된 영구기록을 관리하기 위해 기본분류체계를 갖추고 체계적인 관리를 함

3.4.4. 추진방안

웹 아카이빙 시스템 구축 방안

- 서울시의 웹기록 아카이빙을 위해서는 홈페이지 전체를 아카이빙하는 도메인 중심 수집과, 특정 웹페이지나 게시물 등을 수집하여 주제별로 제공하는 주제 수집 방안을 동시에 검토해야 하므로 이를 위한 각각의 시스템 구축 방안을 제시함
- 도메인 중심 수집
  - 아카이빙 대상 홈페이지 전체를 크롤링하여 특정 시점별로 보여주는 웨이백 서비스 제공
  - 대규모 웹 아카이브 프로젝트에서 준용하고 있는 Heritrix 웹 크롤러 및 OpenWayback 서비스 플랫폼 등 웹 아카이빙 분야의 대표적 오픈소스 소프트웨어 활용

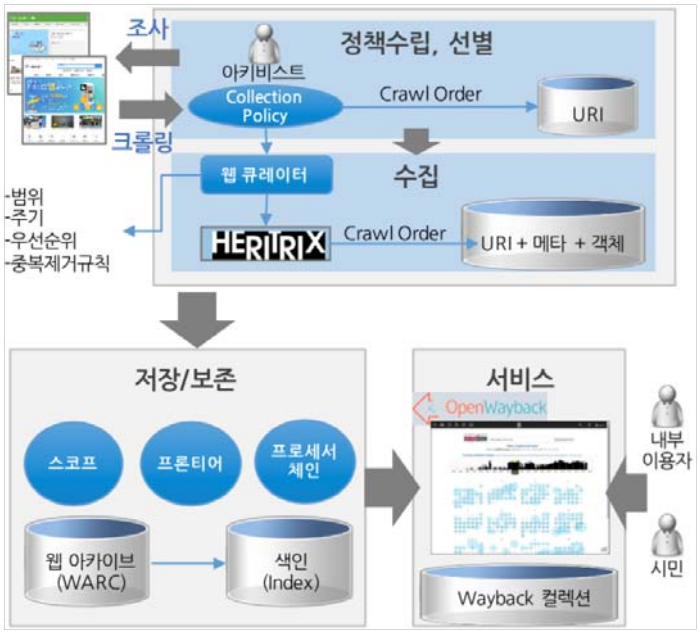


그림 227. 도메인 중심 수집을 위한 웹 아카이브 시스템 구성방안

- 주제 수집
  - 영구보존 가치가 있는 중요한 웹페이지 단위로 수집하여 컬렉션별 서비스 제공
  - 웹 페이지 단위로 아카이빙 기능을 제공하는 툴(Zotero 등)과 아카이빙 결과물을 주제별로 분류하여 서비스를 제공할 수 있는 툴(Omeka 등) 등 오픈소스 소프트웨어 선별 및 활용 고려

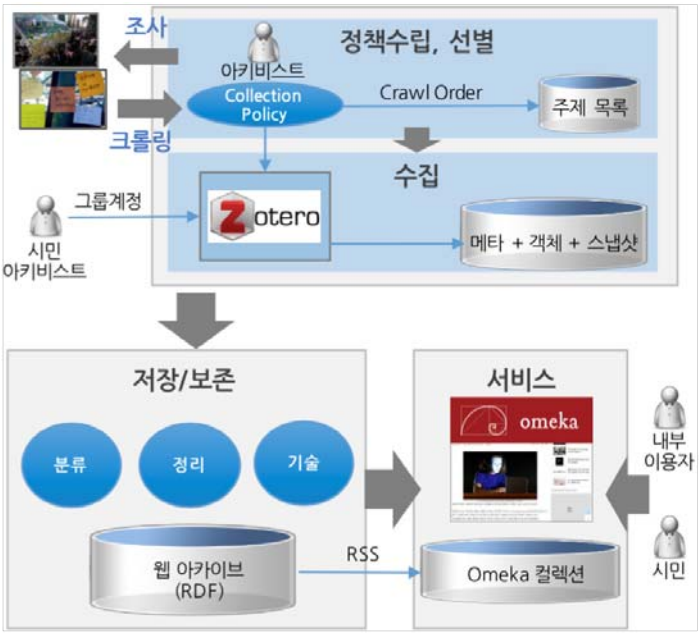


그림 228. 주제별 수집을 위한 웹 아카이브 시스템 구축 방안

수집 단계의 고려사항 (수집정책 측면)

■ 수집대상 선정

● 수집 대상 웹사이트를 선정하는 방법으로 도메인, 주제, 생산자, 유형의 4가지 측면으로 검토해 볼 수 있음(Brown, Adran. 2006)

표 172. 수집 대상 웹사이트 선정을 위한 고려사항

구분	내용
도메인	ac, co, com, go, gov, org 등 도메인 유형별 수집
주제	해당 주제를 잘 드러내는 웹사이트 수집
생산자	웹사이트 생산자의 신뢰성 중시(정부, 공공기관 등 공적 웹사이트 선별 시 주로 사용)
유형	블로그, 뉴스사이트, 전자저널 등 지정된 유형에 속하는 것을 수집(포맷별 수집 용이)

● 국내외 웹 아카이빙 프로젝트에서는 도메인(국가), 주제(사회, 정치, 문화), 생산자(한국 사람, 영국 행정부처, 권위있는 호주인)를 선정 기준으로 삼음

프로젝트	수집 대상	수집 대상 선정 기준
OASIS	한국에 관한 것	주제
	한국 도메인상에 있는 것	도메인
	한국과 관련된 사회, 정치, 문화, 종교, 과학 또는 경제적으로 중요한 주제이고, 한국 저자에 의해 쓰여진 것	주제
	권위있는 한국사람에 의해 쓰여졌거나 국내외적으로 해당 학문분에 기여를 한 것	생산자/주제
	해외 온라인 디지털 자원의 경우에는 한국 사람에 의해 쓰여지거나 한국을 주제로 다룬 것	주제
정보트러스트	한국에 관한 것	주제
	한국 저자에 의해 쓰여진 것	생산자
	한국 도메인상에 있는 것	도메인
TNA	영국 행정부처	생산자
MINERVA	나라와 언어를 초월하여 지정된 주제를 가장 잘 표현한 것	주제
PANDORA	호주인에 관한 것	주제
	호주와 관련하여 사회, 정치, 문화, 종교, 과학 또는 경제적인 중요성이 있는 주제이거나 호주인에 의해 쓰여진 것	주제
	권위있는 호주인에 의해 쓰여진 연구가치가 있는 것	생산자/주제
Netarchive.dk	덴마크 도메인상에 존재하는 것	도메인
	업데이트가 잦은 중요한 내용을 담고 있는 것	주제
	예측가능한 혹은 예측불가능한 국가적인 행사	주제

그림 229. 수집 대상 웹사이트 선정기준 비교(이재선, 2008)

■ 선별기준 및 우선순위

- 수집대상 웹사이트의 범위를 선정한 이후 이를 선별하는 세부 기준이 필요함
- 행정기록과 시민기록으로 나누어 단계별 수집대상을 선정하고 선별기준을 적용해야 함

표 173. 수집 대상 웹사이트 및 우선순위(안)

구분	내용
도메인	행정기록: ■ 1차: seoul.go.kr을 최상위 도메인으로 하는 하위도메인 (예. 물가정보홈페이지 - http://mulga.seoul.go.kr) ■ 2차: 서울시 관할기관 홈페이지 도메인 (예. 서울연구원 - http://www.si.re.kr/)
	시민기록: ■ 1차: 서울시로부터 시민대상 사업의 운영을 위탁받은 산하기관 또는 민간단체 도메인 (예. 시민청 - http://seoulcitizenshall.kr/, 서울스토리 - http://www.seoulstory.kr/) ■ 2차: 서울 관련 정보가 집중되어 있는 민간/개인 사이트 도메인
주제	행정기록 ■ 1차: 12개 주제분야에 해당하는 웹사이트 - 서울시의 경우 http://seoul.go.kr 도메인의 하위 도메인을 주요 수집 대상으로 설정할 수 있음(예. 물가정보홈페이지 (http://mulga.seoul.go.kr) 등)
	시민기록: ■ 1차: 12개 주제분야를 잘 드러내는 대표적 웹기록 (예. 환경 - 에너지기후정책연구소, 시민참여형 대한 에너지 시나리오(http://hmarchives.com/omeka/exhibits/show/people_energy/information) ■ 2차: 12개 주제분야별 세부주제 웹기록 (대상 발굴 필요)
생산자	행정기록 ■ 1차: 본부/사업소, 공사/출연기관, 시의회 웹기록 ■ 2차: 자치구 웹기록 ■ 3차: 교육청 본청 및 교육지원청 웹기록
	시민기록 ■ 1차: 서울시로부터 시민대상 사업의 운영을 위탁받은 산하기관 또는 민간단체 ■ 2차: 서울시 및 시민대상 활동을 수행하는 연구기관(예. 서울학연구소), 비영리단체 등 ■ 3차: 서울 스토리텔러, 기억수집가 등 서울 아카이빙 활동을 수행하는 시민
유형	행정기록: ■ 1차: 공공기관 홈페이지 ■ 2차: 기획 콘텐츠, eBook ■ 3차: 공공기관 블로그 등
	시민기록: ■ 1차: 개인 홈페이지, 블로그 ■ 2차: 큐레이션 콘텐츠 ■ 3차: 동영상, 오디오 등 멀티미디어

수집 단계의 고려사항 (기술적 측면)

- 수집 방식
  - 수집 대상별로 백업된 웹기록을 직접 이관해오는 방식과 웹 크롤러를 이용한 원격 수집(Remote Harvesting) 등 적합한 방식을 적용해야 하며, 때에 따라 동시에 병행해야 함
  - 국가기록원은 2008년 2월 1주일 동안 23개 통폐합 대상 기관의 웹기록을 이관 받으면서 방대한 양과 제한적 시간을 고려하여 두 방식을 병행함

표 174. 각국의 웹기록 수집방식 비교(이혁재, 김유승. 2009)

국가	수집기관	수집방법
영국	TNA	원격수집(스냅샷)
미국	NARA	원격수집(로컬 하베스트/웹 크롤러)
한국	국가기록원	원격수집(웹 크롤러) + 직접 이관
	대통령기록관	직접 이관

  - 백업 후 이관 방식으로 수집할 경우 웹 기록물 생산시스템의 하드웨어 및 소프트웨어 구성 유형에 따라 수집 대상 및 범위가 달라짐(국가기록원, 2008)
    - 하드웨어의 물리적 구성은 크게 2-tier 시스템과 3-tier 시스템으로 구분됨



그림 230. HW의 물리적 구성별 웹기록물 생산시스템 유형

  - 웹 기록물 시스템의 백업 대상은 웹 서버시스템, WAS시스템, DBMS시스템으로 구분됨
  - 백업 범위는 환경설정 관련파일, 어플리케이션, DBMS, 기타 등으로 구분하여 설정

표 175. 웹기록물 생산시스템의 백업 범위

구분	백업 범위
환경설정 관련파일	● 운영체제의 환경설정 관련 파일 : ".profile" or ".bash_profile" ● 웹 서버 SW, WAS SW, DBMS SW의 환경설정 관련 파일 – 웹 서버SW : webtob – http.m – WAS SW : jeus – JEUSMain.xml – DBMS SW : oracle9i – listener.ora, tnsnames.ora ● 관리자 및 사용자 환경설정 관련파일 ● 기타 시스템 설정에 필요한 환경파일
어플리케이션	● 설치된 어플리케이션의 파일시스템 : WAS 서버에 탑재되어있는 SW 설정 디렉터리(hostname_servlet_engine# 란 이름으로 되어있는 디렉터리 전체) ● 응용 어플리케이션(소스 및 실행 프로그램 포함)
DBMS	● 웹 기록물 시스템에 대한 데이터 전체(웹 기록물 시스템에 저장된 데이터)
기타	● 동일 운영체제와 계층별 SW가 설치된 환경에서 복구(Recovery) 시 필요한 데이터 및 파일시스템 등 1) 웹서버 SW 설정파일 2) WAS SW 설정파일 3) 어플리케이션 설정파일, 어플리케이션 파일 4) DBMS DATA 복구 (전체 데이터베이스 한번에 복구) – mysql : mysql –u root –p < 저장파일명 – 오라클 : imp system/manager full=y grants=y rows=y commit=y

■ 수집 주기

● 수집 대상의 역동성(이용자와의 상호작용, 콘텐츠 변화 주기) 및 내용 특성을 고려하여 수집 주기를 설정해야 함

● 주기적으로 수집 대상 웹페이지의 변화 현황을 체크하여 수집 주기를 조정해야 함

■ 수집 범위 (표면 웹 vs 심층 웹)

● 서울시 및 관련기관 홈페이지 아카이빙의 경우 보안 협의를 통해 심층 웹 수집방안을 마련해야 함

● 시민기록이 수록된 홈페이지의 경우 서울시의 웹 크롤러가 로봇 배제 표준(robots.txt)을 준수하여 크롤링하도록 설계하고, 수집 가능한 범위(주로 표면 웹) 내에서 수집함

■ 수집 범위 (룩앤필(Look & Feel) vs 개별 정보)

● 웹기록의 구조나 외형 등 보여주는 형식(룩앤필)이 중요한 경우와 외형보다는 개별

콘텐츠의 내용정보가 중요한 경우로 구분하여 수집 방식이 달라짐

- 룩앤필을 중시하는 경우 HTML, CSS, Javascript 등 웹페이지의 구조와 동작을 정의하는 요소를 모두 수집해야 함
- 개별 콘텐츠의 내용정보가 중요한 경우 텍스트에 해당하는 HTML이나 데이터베이스의 특정 컬럼만을 수집하여 추후 XML형태로 파싱하여 제공 가능

■ 로봇 배제 표준(robots.txt)[1)]

- 웹사이트의 운영자가 로봇배제표준을 사용하여 웹사이트에 robots.txt 파일을 심어놓은 경우 로봇에 의한 수집이 불가능함
- 서울시의 경우 관계기관 협의를 통해 수집대상 사이트의 보안 및 접속 포트정보, 로그인 계정 제공을 통해 딥 웹 크롤링의 한계를 극복해야 함(로그인 후 해당 계정에 허락된 콘텐츠를 수집 가능한지 확인 필요)
- 구글 크롤러 등 검색엔진 또한 robots.txt 파일의 지침에 따라 동작하므로 과도한 트래픽을 발생시키거나 개인정보 크롤링을 위한 공개적으로 알려진 웹크롤러 유저 에이전트(User agent)의 크롤링을 불허(Disallow)하되, 정상적인 크롤러의 정보수집까지 과도하게 차단하지 말아야 함
- 크롤러마다 구문을 다르게 해석하므로 다양한 웹 크롤러에 적용될 수 있는 적절한 구문을 사용해야 함

보존 단계의 고려사항

■ 저장 포맷

- 다중의 디지털 자원을 연관 정보와 함께 하나의 아카이브 파일로 저장하는 포맷인 WARC 또는 심층 웹 아카이빙 결과물의 아카이브 포맷인 ZIP, XML 형태의 RDF와 HTML을 저장하는 방식 등으로 구분

표 176. 웹 아카이빙 포맷 비교

저장포맷	특징	적용 대상(안)
WARC	다중 디지털 자원의 연관정보 보존	서울시 대표 홈페이지, 기관 홈페이지, 주제별 홈페이지 등
ZIP	심층 웹 아카이빙 결과물 보존	기획 콘텐츠, 축제 사이트, 이벤트 사이트 등 심층 웹에 존재하는 콘텐츠의 내용과

1) 로봇 배제 표준. [cited 2016. 8. 12] <http://www.robotstxt.org/>

저장포맷	특징	적용 대상(안)
		외형 모두 중요한 경우
RDF + HTML +파일	웹사이트 구조 및 HTML 등 외형 보존	– 시민기록 생산기관 홈페이지, 블로그 콘텐츠 등 심층 웹 수집이 어렵고 콘텐츠의 내용이 중요한 경우 – eBook 등 콘텐츠의 재현이 어려운 경우
HTML	웹사이트 표면적 구조 보존	웹사이트가 구조화되어 있지 않아 메타데이터 자동획득이 불가능하며, 콘텐츠의 내용만을 수집할 경우

■ 저장 용량

- 수집범위와 저장포맷, 제공방식 등에 따라 웹 아카이빙 결과물의 저장 용량에 큰 차이가 발생함
- 웹페이지의 외형과 내용, 연관정보 등을 모두 보존할 경우, 그리고 수집 주기가 짧고 웨이백 방식으로 제공할 경우 중복 데이터가 증가하여 대용량의 저장공간이 필요함
- 서울시 웹기록의 아카이빙 스토리지를 추산한 결과 7년차의 경우 대표 홈페이지 및 기관 홈페이지 등 행정 웹기록(3TB)보다 시민 웹기록(12TB)이 약 4배 소요됨

표 177. 서울시 웹 아카이빙 스토리지 용량 추산

구분	수량	수집범위	저장포맷	제공방식	수집주기	스토리지 용량(누적, GB)			
						1년차	4년차	7년차	**합계**
대표 홈페이지	1	심층 웹	WARC	Wayback *	1회/1년	2	8	14	
기관 홈페이지 (본부.사업소)	28	심층 웹	WARC	Wayback	1회/3년	56	112	168	
기관 홈페이지 (공사.출연기관)	19	심층 웹	WARC	Wayback	1회/3년		38	76	
기관 홈페이지 (서울시의회)	1	심층 웹	WARC	Wayback	1회/3년	2	4	6	
기관 홈페이지 (자치구)	25	심층 웹	WARC	Wayback	1회/1년		50	100	
주제별 홈페이지	12	심층 웹	WARC	Wayback	1회/1년	360	1,440	2,520	
축제 등 템플릿	3	심층 웹	ZIP	Wayback	1회/1년	0.6	2.4	4.2	
공통기반시스템	7	표면 웹	WARC	Wayback	1회/3년	14	28	42	
기획 콘텐츠	29	심층 웹	ZIP	Wayback	1회/1년	5.8	23.2	40.6	
eBook	1	심층 웹	ZIP	Wayback	1회/1년	6	24	42	
소셜댓글	34	표면 웹	RDF+ HTML	서비스 제공자 제공형식	1회/1년	0.1	0.4	0.7	
소 계(행정 웹기록)						**460.5**	**1,730**	**3013.5**	**5,204**
대시민업무 위탁기관 (홈페이지+아카이브시스템)	150	심층 웹	ZIP	Wayback (홈페이지) + 주제별 제공	1회/1년	1,200	4,800	8,400	
시민 블로그/미디어	1500	표면 웹	RDF+ HTML+ 파일	주제별 제공	1회/1년		150	600	
소 계(시민 웹기록)						**1,200**	**4,950**	**9,000**	**15,150**
합 계						**1,660 (1.6TB)**	**6,680 (6.6TB)**	**12,013.5 (12TB)**	**20,353.5 (20TB)**

* 아카이빙 시점별 스냅샷을 생성하는 방식을 가정하여 스토리지 용량을 단순 계산함(Wayback 방식으로 서비스할 경우 일반적인 수집 주기는 1일 3~4회이며, 시점마다 기존 아카이빙 결과물 중복이 발생하므로, 웹 크롤러의 중복제거 기능(Duplication Reduction)을 이용하여 스토리지 용량을 최소화해야 함)

* 2014년 Wayback Machine 데이터센터의 전체 스토리지 용량은 5 PetaByte 였으며, 40억개의 웹사이트가 시점별로 아카이빙되어 있었음. 이를 계산해 보면 웹사이트 1개당 평균 1.4GB로 추정됨

■ 스토리지 용량 산출 근거

표 178. 웹 아카이빙 스토리지 용량 추산 근거

구분	스토리지 용량 (홈페이지 1개당)	스토리지 용량 추산 근거
대표 홈페이지	2GB	● 기관 홈페이지를 심층 웹 수준으로 수집할 경우 사이트 1개당 인덱스 포함 1~2GB로 추정 – 리눅스 wget 명령어(-p -k -r 옵션)를 이용하여 웹 크롤링한 결과 서울시 대표 홈페이지의 경우 2,172개 파일(총 1,014MB)을 수집함 (테스트 환경: AWS EC2 웹서버, Ubuntu v14.04 LTS, 평균 다운로드 속도 7.75MB/S, 소요시간 3분 12초)
기관 홈페이지 (본부.사업소)	2GB	
기관 홈페이지 (공사.출연기관)	2GB	
기관 홈페이지 (서울시의회)	2GB	
기관 홈페이지 (자치구)	2GB	
주제별 홈페이지	30GB	● 주제별 홈페이지를 심층 웹 수준으로 수집할 경우 각 주제 사이트별 인덱스 포함 30GB로 산정(12개 주제 총합계 360GB) – 리눅스 wget 명령어(-p -k -r 옵션)를 이용하여 웹 크롤링한 결과 주제별 홈페이지(welfare.seoul.go.kr)의 경우 15,205개 파일(총 3.1GB)을 수집함 (테스트 환경: AWS EC2 웹서버, Ubuntu v14.04 LTS, 평균 다운로드 속도 9.42MB/S, 소요시간 4시간 5분 1초) – Heritrix로 수집한 결과 20GB를 수집한 이후에도 크롤링이 완료되지 않음
축제 등 템플릿	0.2GB	홈페이지에 포함된 사진 및 소개동영상, Javascript 포함
공통기반시스템	2GB	표면 웹 수준의 크롤링 결과를 2GB로 산정
기획 콘텐츠	0.2GB	홈페이지에 포함된 사진 및 소개동영상, Javascript 포함
eBook	6GB	홈페이지 2GB + PDF, ePub 등 4GB
소셜댓글	0.1GB	전체 34개 소셜댓글(텍스트) 100MB 산정
대시민업무 위탁기관 (홈페이지+아카이브시스템)	8GB	● 위탁기관 홈페이지 2GB (Wayback 형태 제공) ● 기관 당 현재까지 누적된 시민 웹기록 50GB 중 10%를 선별하여 5GB 수집 산정(서울문화재단 아카이브시스템 기록물 보유사례 참조) ● 매년 생산하는 시민 웹기록 10GB/10% = 1GB
시민 블로그/미디어	0.1GB	블로그 1개당 평균 100MB 산정(미디어파일 포함)

제공 단계의 고려사항

■ 제공 방식

● 아카이빙 시점별 웹페이지 상태를 그대로 재현해 주는 웨이백(Wayback) 방식과 수집된 웹기록을 주제별로 재분류 및 재가공하여 제공하는 주제별 서비스로 구분

표 179. 웹 아카이빙 결과 제공방식 비교

제공방식	특징	적용 대상
웨이백 (Wayback)	● 아카이빙 시점별 웹페이지 재현 ● 인터넷아카이브(IA), 국립중앙도서관(OASIS) 등 대부분의 웹 아카이브에서 채택 ● 수집주기가 잦을수록 데이터 중복 및 스토리지 용량 증가	● 서울시 대표 홈페이지 ● 기관 홈페이지 ● 주제별 홈페이지 ● 축제 등 템플릿 ● 공통기반 시스템 ● 기획 콘텐츠 ● eBook ● 대시민업무 위탁기관 홈페이지
주제별 서비스	● 수집된 웹 콘텐츠의 주제 서비스 ● 재분류/재가공 작업 필요	● 대시민업무 위탁기관 웹 콘텐츠(동영상 등) ● 시민 블로그/미디어

■ 자동 인덱싱을 통한 검색 제공

● 국제인터넷보존콘소시엄(IIPC)의 오픈웨이백(OpenWayback) 등 웹 크롤링 결과물(ARC, WARC파일)를 웨이백 방식으로 제공하고 자동 인덱스를 생성해 주는 오픈소스 소프트웨어 활용 가능

■ 분류체계

● 주제별 서비스를 제공할 경우 행정기록과 시민기록으로 구분하여 적합한 분류체계를 개발해야 함

● 행정기록의 경우 출처 및 단위과제와 연결되도록 하거나 서울시 홈페이지의 12개 주제분야와 연계/매핑하여 브라우징의 만족도를 높일 수 있음

● 시민기록 역시 서울시 홈페이지의 12개 주제분야와 연계하되 수집된 시민 웹기록을 분석하여 적합한 분류체계를 개발해 나가야 함

■ 메멘토 프레임워크[2)]

- 시간의 흐름에 따라 현재의 웹에서 과거의 웹에 접근해서 볼 수 있는 HTTP 기반의 기술적 프레임워크(Time Travel for the Web 프로토콜, RFC7089)
- 콘텐츠관리시스템(CMS), 웹 아카이브, 트랜젝셔널 아카이브, 검색엔진 캐시 등에서 웹 리소스의 버전 정보를 취득하고 콘텐츠 절충(Contents negotiation)과 링크를 통해 과거 시점 재현
- The Time Travel 홈페이지[3)]에서 Archive-It, DBpedia 등 전 세계의 웹 아카이브를 통합 검색하는 'Find'와 메멘토 프레임워크를 준수하는 archive.today, Archive-It, UK Government Web Archive 등을 통해 과거 시점을 재현(Reconstruct)해 주는 서비스 제공
- 파이어폭스 및 구글 크롬 웹 브라우저의 확장 프로그램(Memento Time Travel) 제공[4)]
- 메멘토 프레임워크를 준수하는 웹 아카이브가 되도록 설계하여 서울시 웹기록 아카이빙 결과물 활용도 제고

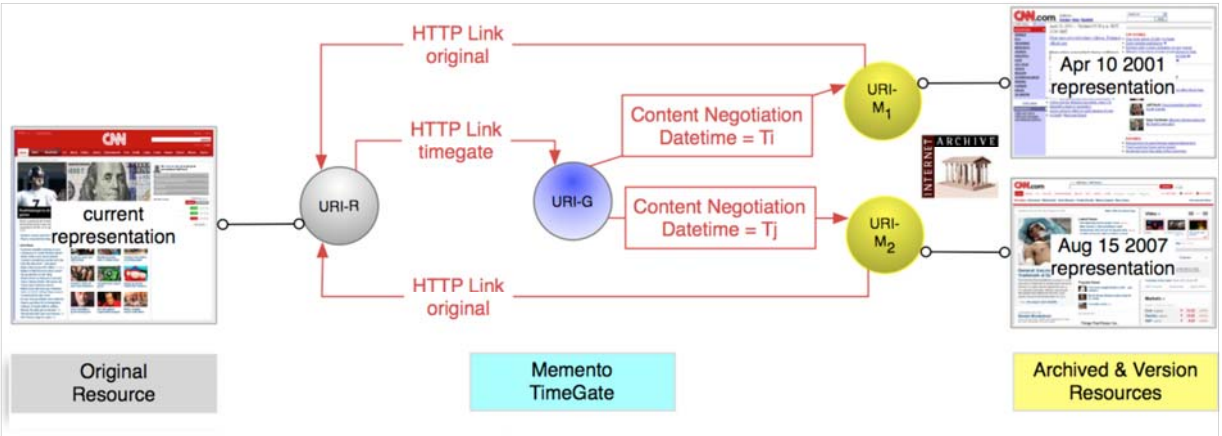


그림 231. 메멘토(Memento) 프레임워크

2) Memento Framework. [cited 2016. 8. 12]. <http://mementoweb.org/guide/rfc/>
3) The Time Travel. [cited 2016. 8. 12]. <http://timetravel.mementoweb.org/>
4) Chrome Web Store - Memento Time Travel. [cited 2016. 8. 12].
<https://chrome.google.com/webstore/detail/memento-time-travel/jgbfpjledahoajcppakbgilmojkaghgm?hl=en&gl=US>

웹 아카이빙 시스템 설계 단계의 고려사항

- 오픈소스 소프트웨어 콤포넌트 활용
  - COPTR 레지스트리의 Web 부문[5] 오픈소스 소프트웨어 등을 분석하여 필요한 기능을 콤포넌트로 구성
  - 디지털큐레이션센터(DCC)의 웹 아카이빙 라이프사이클 모델에 따라 접근과 재사용(Access, Use and Reuse), 웹크롤링(Create or Receive(Acquire)), 라이프사이클 기능(Cross-Lifecycle Functions), 처분(Dispose), 입수(Ingest), 보존(Preservation Action), 보존계획(Preservation Planning), 저장(Store) 기능별 최적의 소프트웨어를 선별하여 적용

표 180. DCC 웹아카이빙 라이프사이클 모델과 오픈소스 기능 매핑 > Access, Use and Reuse

오픈소스 소프트웨어	Access	Annotation	Discovery	Redaction
Wayback Machine	√		√	
Web Archive Discovery			√	

표 181. DCC 웹아카이빙 라이프사이클 모델과 오픈소스 기능 매핑 > Create or Receive(Acquire)

오픈소스 소프트웨어	Data capture and Deposit	Disk Imaging	File Copy	OCR	Web Crawl	Web Snapshot	Workflow and Lab Notebook Management
Archive-It					√		
ArchiveFacebook					√		
DeepArc					√		
GNU Wget					√		
HTTrack					√		
Heritrix					√		
Khtml2png						√	
NetarchiveSuite					√		
NutchWAX					√		
Pearl Crescent Page						√	

5) COPTR Registry - Web: Access, Use and Reuse. [cited 2016. 8. 12]. <http://www.digipres.org/tools/by-type-and-stage/#web:access,useandreuse>

오픈소스 소프트웨어	Data capture and Deposit	Disk Imaging	File Copy	OCR	Web Crawl	Web Snapshot	Workflow and Lab Notebook Management
Saver							
SiteStory					√		
Snagit						√	
Storytracker					√		
TubeKit					√		
WAS (Web Archiving Service)					√		
WCT (Web Curator Tool)					√		
WarcManager					√		
Warrick					√		
Wayback Machine					√		
WebShot						√	
Webkit2png						√	

표 182. DCC 웹아카이빙 라이프사이클 모델과 오픈소스 기능 매핑 > Cross-Lifecycle Functions

오픈소스 소프트웨어	Academic Social Networking	Binary & Hexidecimal Editing	Forensic	Metadata Extraction	Personal Archiving	Preservation System	Service	Version Control	Workflow
Archive-It						√	√		
JWAT				√					
WAS (Web Archiving Service)							√		
Warctools				√					
Web Archive Discovery				√					

표 183. DCC 웹아카이빙 라이프사이클 모델과 오픈소스 기능 매핑 > Dispose

오픈소스 소프트웨어	Redaction	Secure Deletion
N/A	N/A	N/A

표 184. DCC 웹아카이빙 라이프사이클 모델과 오픈소스 기능 매핑 > Ingest

오픈소스 소프트웨어	Dependency Analysis	Encryption Detection	File Format Identification	Fixity	Metadata Extraction	Metadata Processing	Persistent Identification	Quality Assurance	Validation
JWAT					√				√
SAFE Archive Audit System				√					
WCT (Web Curator Tool)						√			
Warctools					√				√
Web Application Testing with iMacros								√	
Web Archive Discovery			√		√				

표 185. DCC 웹아카이빙 라이프사이클 모델과 오픈소스 기능 매핑 > Preservation Action

오픈소스 소프트웨어	De-Duplication	Decryption	Emulation	File Format Migration	File Management	File Recovery	Multi Format Rendering	Quality Assurance	Redaction	Rendering	Repair
DeepArc				√							
JWAT				√							
Web Application Testing with iMacros								√			

표 186. DCC 웹아카이빙 라이프사이클 모델과 오픈소스 기능 매핑 > Preservation Planning

오픈소스 소프트웨어	Benefits	Citation and Impact Tracking	Content Profiling	Costing	Data Management Planning	Organisational Audit	Planning	Policy
Web Archive Discovery			√					

표 187. DCC 웹아카이빙 라이프사이클 모델과 오픈소스 기능 매핑 > Store

오픈소스 소프트웨어	Active Data Storage	Backup	File Management	Fixity	Managing Active Research Data	Persistent Identification	Storage
SAFE Archive Audit System				√			

웹 아카이빙의 기술적 한계 및 극복 방안

- TNA에서는 웹사이트의 수집과 접근 관련 제기되는 주요 기술적 한계를 제시[6)]
  - 오리지널 웹사이트에 포함된 검색 기능의 완벽한 재현 불가능
  - 로그인해야만 볼 수 있는 콘텐츠의 캡처 불가능
  - 드롭다운 메뉴 등 네비게이션 기능이나 틱 박스(tick boxes), 인터랙티브 맵이 작동하지 않음(캡처와 제공 관련 문제)
  - PHP의 POST 평션과 JavaScript 작동하지 않음(캡처와 제공 관련 문제)
  - 영국이 아닌 해외로부터 호스팅된 사이트의 캡처 불완전
  - 플래시(Flash) 애니메이션과 게임, 스트리밍 미디어, 내장된 소셜미디어 콘텐츠 등이 작동 안됨(캡처와 제공 관련 문제)
  - 캡처 대상 웹기록의 용량은 상관 없으나 20MB 이상의 파일 제공은 불가능(PDF 파일은 예외)
- TNA의 웹 지속성을 위한 기술적 가이드 등을 참고하여 웹기록 생산기관의 IT 담당자가 취해야 할 기술적 조치들을 제시해야 함

6) TNA – Technical limitations of web archives. [cited 2016. 8. 12].
<http://www.nationalarchives.gov.uk/webarchive/guidance.htm#limitations-web-archives>

표 188. TNA의 웹 지속성을 위한 기술적 가이드

가이드 명칭	주요 내용
Government Web Archive: Redirection Technical Guidance for Government Departments	● 정부기관 웹 서버에 존재하지 않는 URL을 웹 아카이브의 URL로 리라이팅 및 리디렉션하는 방법 –IIS서버에서 Apache ISAPI Rewriter 이용방법 –IIS서버에서 Ionics ISAPI Rewriter 이용방법 –IIS서버에서 TNA Archives Handler 이용방법
Apache Accreditation Documentation	● Apache mod_rewrite 모듈 설정방법
Ionics ISAPI Accreditation Documentation	● Ionics ISAPI 리라이트 필터 설정방법

- TNA의 영국 중앙정부의 웹 자산의 수집을 위한 OSP27(TNA, 2014)등을 참고하여 영구보존 대상 웹기록을 수집하기 위한 가이드라인을 제시해야 함

서울시 웹기록 아카이빙을 위한 연구의 필요성

- 웹기록 생산 증가에 따라 Heritrix 등 대규모 기관의 웹 아카이빙을 지원하는 크롤러와, OpenWayback 등 웹 아카이브용 서비스 툴이 오픈소스 소프트웨어로 개발되어 다수 기관이 적용 중임
- 국가기록원 또한 최근 구축한 웹 아카이브의 주제별 서비스 방식의 한계를 인지하고 Wayback 방식의 서비스를 위한 방안 연구를 계획하고 있음
- 국가기록원의 연구 계획을 참고하여 서울기록원에 적용 가능한 웹기록 선별 및 아카이빙 도구 개발 연구를 지속적으로 추진해야 함

3.4.5. 기대효과

- 서울기록원은 서울시 및 관련기관으로부터 웹기록에 대해 체계적인 인수 절차를 통해 영구기록을 수집하고 이를 활용하는데 기반을 마련함
- 관련 절차를 표준화함으로서 향후 추가되는 웹기록에 대해 일관되고 유연한 대응이 가능함

3.5. 소셜미디어 수집 방안

3.5.1. 과제 개요

개선과제 배경

- 서울시는 국내외 소셜미디어를 활용하고 있으며 등록되는 정보는 대시민을 상대로 소통하는 정보로서 이에 대한 영구기록에 대한 아카이빙이 필요함

개선과제 목적

- 서울기록원이 서울시가 활용하는 국내외 소셜미디어를 아카이빙하기 위한 방안을 제시하고자 함
- 또한 이행계획 수립단계에서 추진할 세부 과제들을 도출하고자 함

3.5.2. 상세 현황분석

- 서울시는 대표 한국어 소셜미디어로 카카오스토리, 페이스북, 트위터, 인스타그램, 폴라 등 5개 서비스를 운영 중임
- 서울시는 영어권, 중어권, 일어권 등 각 언어별 주요 소셜미디어 서비스를 운영하고 있음
  - 영어권 : 페이스북, 유튜브, 플리커, 인스타그램
  - 중어권 : 시나블로그, 웨이보, 유쿠, 런런왕
  - 일어권 : 야후재팬블로그, 유튜브

3.5.3. 달성목표

- 서울기록원은 서울시가 활동하는 국내외 소셜미디어에 등록된 정보를 아카이빙하기 위해 전체 절차를 표준화함
- 또한 아카이빙 정보를 관리하기 위해 기본분류체계를 갖추고 체계적인 관리를 함

3.5.4. 추진방안

소셜미디어 아카이빙 전략

- API(Application Programming Interface)를 활용한 데이터 아카이빙

- 각 소셜미디어 플랫폼들은 API를 통해 소셜미디어 데이터를 주고받음
- Twitter API, Graph API 등 서비스 제공자별 API를 이용하여 소셜미디어 기록물의 내용(데이터)를 아카이빙할 수 있음
- Twitter의 경우 연구 목적에 한해 데이터의 1%를 Streaming API로 제공

■ 데이터 리셀러(Data Reseller) 활용

- GNIP[7]은 독자적인 데이터 포맷(Gnip Data Format)을 이용하여 소셜미디어 데이터를 실시간으로 렌더링하는 'Power Track' 서비스를 2011년부터 유료로 제공 (주로 학술연구 목적으로 활용)

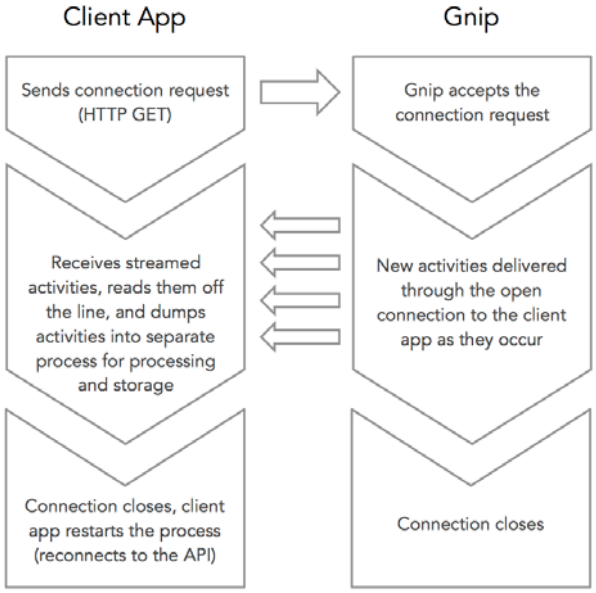


그림 232. GNIP API 개념도

- DataSift[8]는 페이스북 토픽 데이터(Facebook Topic Data) 등 소셜미디어 데이터 수집하여 재판매
- 데이터 리셀러가 제공하는 소셜미디어 데이터는 역사적 데이터의 경우 100% 스트리밍 데이터를 제공하지만 리셀러의 데이터는 API를 이용하므로 플랫폼 제공자의 정책에 따라야 하며 역사적 데이터 제공보다 업체의 이익을 우선함

■ 써드파티 서비스(Third-party services) 활용

- 정부 및 문화유산 기관들은 ArchiveSocial[9], MirrorWeb[10], Erado[11], Gwava[12] 등 상

7) GNIP. [cited 2016. 8. 12]. <https://gnip.com/>
8) DataSift. [cited 2016. 8. 12]. <http://datasift.com/>

용 소셜미디어 콘텐츠 서비스 및 하베스팅 서비스를 활용하기도 함

- Internet Memory Foundation(IMF), International Internet Preservation Consortium(IIPC) 등의 기관은 소셜미디어 아카이빙 관련 가이드를 제공

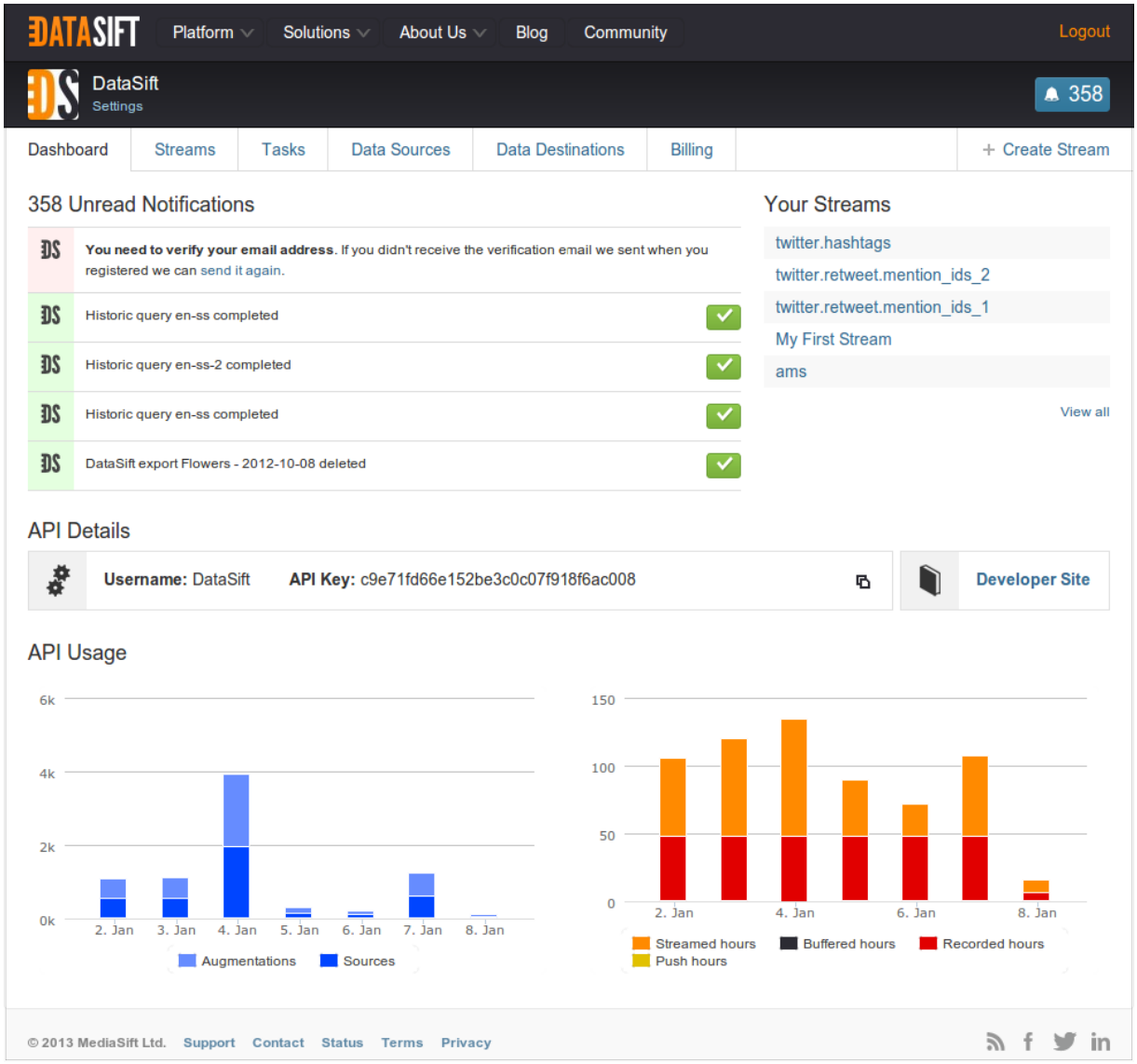


그림 233. DataSift 대시보드

- 플랫폼 셀프 아카이빙 서비스(Platform self-archiving service) 활용
  - 각 플랫폼에서 제공하는 셀프 아카이빙 기능을 이용하여 전체 데이터 아카이빙 가능

9) ArchiveSocial. [cited 2016. 8. 12]. <http://archivesocial.com>
10) MirrorWeb. [cited 2016. 8. 12]. <https://www.mirror-web.com>
11) Erado. [cited 2016. 8. 12]. <https://www.erado.com>
12) Gwava. [cited 2016. 8. 12]. <http://www.gwava.eu/en>

- Facebook은 관리자가 업로드한 콘텐츠에 한해 이메일 요청 후 수일 내에 Zip파일로 다운로드를 제공하고, Twitter는 개인 계정에 한해 JSON, CSV 호환 가능한 형태로 데이터 다운로드를 제공함

- 연구 데이터세트 활용
  - 소셜미디어 연구를 위해 수집 및 구축된 데이터세트를 연구팀에게 입수하여 재활용
  - Twitter의 경우 5만 건의 트윗에 한해 기계비가독형(PDF등)으로 제공
- 연구 도큐멘테이션 및 메타데이터 활용
  - 소셜미디어 관련 연구의 결과물인 도큐멘테이션이나 메타데이터를 입수하여 아카이빙 전략 및 정책수립의 자료로 활용

소셜미디어 아카이빙을 위한 해결과제

- 플랫폼별 정책의 이해
  - Facebook, Twitter 등 서비스 플랫폼별 데이터 제공 정책 및 기준을 파악하고 필요할 경우 API 제공 협의를 통해 아카이빙 방안을 모색해야 함 (대부분 학술연구 및 문화유산 기관에 대한 별도의 정책을 마련하고 있음)
- 저작권 침해 우려
  - 데이터 재가공 후 API 배포, 저작권자의 허락 없이 소셜미디어에 사진 업로드 등을 주의
  - 데이터세트 자체에 타인의 지적 재산권 자료가 있는지 확인 필요함
  - 최근 소셜미디어 데이터세트를 분석하여 재가공하거나 시각화하려는 수요가 많으며, 이러한 경우 데이터세트에 포함된 이용자 계정의 수나 자료의 양이 클수록 저작권 침해 우려는 상대적으로 줄어듬
- 플랫폼 제공업체와의 협의
  - 미의회도서관(LC), GNIP, MIT연구소 등과 Twitter의 제휴 사례를 참고하여 필요한 경우 업체와의 파트너십 체결 고려
- 프라이버시
  - 일반적인 웹기록과 달리 소셜미디어 데이터는 다수의 개인에 의해 작성된 콘텐츠이므로 장기보존 시 프라이버시 이슈를 고려해야 함
  - OECD의 프라이버시 가이드라인(OECD, 2013), ESRC의 연구윤리 기준(ESRC, 2015) 등 일반적 연구윤리 기준을 참고하여 아카이빙 된 소셜미디어 데이터에 포함된 개인의 프라이버시 정보를 보호하도록 가이드라인을 마련해야 함

- 선별
  - 소셜미디어 콘텐츠의 내용보다 사용자 간의 관계와 대화에 주목해야 함
  - 해시태그(#), 지역별 콘텐츠, 키워드별 콘텐츠 등 아카이빙하는 기관과 관련된 소셜미디어 컬렉션을 수집하는 선별 전략이 바람직함
  - 컬렉션을 선별할 경우 특정 소셜미디어 플랫폼에 국한하지 않고 여러 플랫폼에 걸쳐 데이터를 수집해야 함
  - 콘텐츠에 포함된 URL의 경우 별도로 아카이빙한 후 제공하는 전략(UK Government social media archive의 가이드라인 참고)을 고려하고, 타이니유알엘(TinyURL) 또는 비트엘와이(Bitly) 등 짧은 URL 서비스를 원래 URL로 풀어 저장해야 함
  - 지나치게 많은 관련 정보를 보존하려 하기보다는 데이터세트 관리를 위해 중복 제거 전략을 구사하는 것이 효과적임
  - 서울기록원의 경우 서울시가 직접 운영하는 소셜미디어 계정 뿐만 아니라 주요 소셜미디어 플랫폼 전체를 대상으로 서울시와 관련된 콘텐츠를 선별해야 함
- 저장 및 검색
  - Twitter 아카이브를 운영하는 미의회도서관(LC), 카디프대학교의 소셜데이터과학연구소(Social Data Science Lab) 등 대규모 소셜미디어 아카이빙 기관 뿐만 아니라 특정 주제만을 수집하는 소규모 기관의 경우에도 최근 급증하는 소셜미디어 데이터의 양과 다양한 형태, 플랫폼 제공정책 변화 등으로 인해 어려움을 겪고 있음
  - 이러한 양적 증가로 인해 아카이빙된 소셜미디어 데이터세트를 효과적으로 검색하기 위한 인덱싱과 렌더링 기술이 이 분야의 핵심 이슈로 부각되고 있음
  - 카디프 대학의 Social Data Science Lab은 연구자들의 소셜 데이터 이용을 위해 슈퍼컴퓨팅 서비스 제공자인 HPC 웨일즈(HPC Wales)와 공동으로 툴을 개발하고 있음
- 장기보존
  - 대부분의 플랫폼이 제공하는 JSON과 XML 형태의 API는 손실된 링크나 미디어 등을 보존하지 않으므로 장기적 접근을 보장할 수 없음
  - 소셜미디어 데이터의 맥락을 보존하기 위한 완벽한 솔루션은 없음 – 완벽한 보존을 위해서는 이용자가 활용한 기기, 서비스, 어플리케이션의 룩앤필과 기능, 관련 커뮤니티나 이용자의 상호작용 등이 복합적으로 고려되어야 함
  - 유튜브(Youtube)의 게임 중계, BBC아카이브의 웹사이트 스크린캐스트, 과거의 넷아트를 보존하는 리좀 아트베이스(Rhizome의 ArtBase)[13] 프로젝트처럼 **데이터의 진본성보다는**

‘진본 이용자 경험(authenticity of user experience)’을 디지털 보존하는 것이 중요함

- **맥락과 이용자 경험의 보존을 위해 때로는 하드웨어나 OS, 소프트웨어 자체를 보존해야 할 수도 있으며 이러한 광범위한 접근이 미래의 소셜미디어 아카이브가 추구해야 할 방향으로 설정되어야 함**

3.5.5. 기대효과

- 서울기록원은 서울시가 활동하는 국내외 소셜미디어에 대해 체계적인 아카이빙 절차를 통해 기록을 수집하고 이를 활용하는데 기반을 마련함
- 관련 절차를 표준화함으로서 향후 추가되는 국내외 소셜미디어에 대해 일관되고 유연한 대응이 가능함

3.6. 시청각기록물 수집 및 관리 방안

3.6.1. 과제 개요

개선과제 배경

- 서울시 및 관련기관에서는 시청각기록물(사진, 음성, 영상 등)을 각종 보고, 민원업무, 행사 등 다양한 분야에서 활용하고 있음
- 그러나 이와 같이 생산된 시청각기록물에 대해서 체계적인 관리지침이 없고 영구기록 대상 기록물들이 각 처리과에서 사장되고 있음

개선과제 목적

- 서울기록원은 서울시 및 관련기관에서 생산되는 시청각기록물에 대해 명확한 관리 지침과 영구기록관리를 위한 체계 마련이 필요함
- 또한 축적된 영구 시청각기록물을 서비스 관점에서 적극적으로 활용해야 함

3.6.2. 상세 현황분석

유형별 시청각기록물 관리 현황

- 서울시의 경우 현업 인터뷰를 통해 다음과 같이 시청각기록물 관리현황을 조사하였음

13) Rhizome's ArtBase. [cited 2016. 8. 12]. <https://rhizome.org/art/artbase/>

표 189. 서울시 시청각기록물 관리현황

구분	운영 중인 전자문서 생산시스템
비디오테이프 및 CD	• 뉴미디어 담당관에서 비디오테이프는 3천개, CD는 2~3천개 보관 중임 • 90년 후반부터 최근 4~5년 전까지 보관 중임 • 매체 목록은 담당자가 액셀로 정리한 상태임 • 보관 중인 시청각 기기 상태는 대부분 불용 상태임
전자파일	• 전자파일은 부서 내에서 확보하고 있는 하드웨어에 보관 중임 • 전자파일 편집은 '아비드' 소프트웨어를 사용하고 있고 전자파일 보관은 별도의 관리 프로그램이 아닌 폴더로 보관하고 있음
사진자료	• 언론과의 2명 담당자가 개인 PC에서 관리하고 있음 • 심의소통과, 총무과, 뉴미디어과 등 각 부서별로 보관 중에 있으며 대부분의 부서에서 동일한 형태로 관리하고 있음

시청각기록물 자료 이관 이슈

- 70년대 자료(릴테이프)가 역사박물관으로 이관되었으나, 재활용할 수 있도록 디지털화가 되어 있지 않음
- 국가기록원에서도 시청각기록물 자료 인수 논의가 있었으나 이관되지 않은 상태임
- 뉴미디어과의 경우 기존에 확보하고 있는 비디오테이프 및 CD 형태의 시청각기록물을 더 이상 보관하기 어려운 상태임
- 각 부서별로 산발적으로 생산되는 시청각기록물에 대한 체계적인 수집 및 관리 방안이 부재한 상태임

3.6.3. 달성목표

- 서울시 및 관련기관에서 생산하는 영구 시청각기록물을 수집하기 위해서는 각 기관의 처리과에서부터 시청각기록물관리가 필요한 것을 인식하고 다음과 같은 개선 모델을 수립함

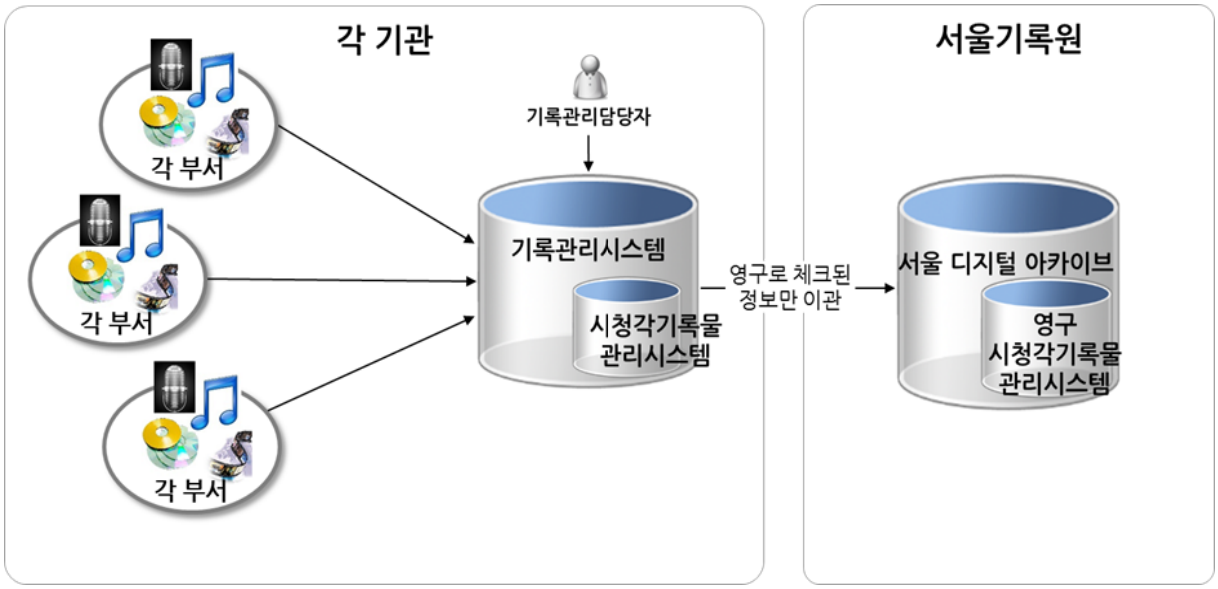


그림 234. 서울기록원 시청각기록물관리 개념도

- 서울기록원에서 각 부서에서 생산한 시청각기록물(전자파일)을 기록관리 관점에서 등록하고 활용할 수 있는 체계를 제공하여 산재되고 개별적으로 관리에서 통합 관리할 수 있는 체계를 마련함
  - 기록관리시스템 내 기관에서 활용할 수 있는 시청각기록물 수집 및 활용 기능을 연계
  - 사용자가 시청각기록물 자료 등록 시 메타데이터 등록(영구 여부 체크 포함)
  - 시청각기록물 자료는 유형별로 표준 포맷으로 자동 변환하여 저장
  - 기관 기록관리담당자는 영구로 체크된 시청각기록물을 중심으로 시청각기록물 관리
- 서울기록원은 각 기관에서 등록된 영구로 체크된 시청각 기록물을 서울디지털아카이브로 이관하여 관리함
  - 기관별/부서별 영구 시청각기록물 수집
  - 수집된 시청각기록물을 다중분류체계에 의해 분류(메타데이터 정보 활용)
  - 시청각기록물은 서울디지털아카이브보존시스템 내 시청각기록물 관리시스템에서 보존 관리

3.6.4. 추진방안

각 기관에서 활용할 수 있는 클라우드 기반의 시청각기록물관리시스템 구축

- 서울기록원에서 클라우드 기반의 시청각기록물관리시스템 구축하고 각 기관 및 처리과에서 운영할 수 있도록 제공함

- 처리과에서는 생산된 전자파일 형태의 시청각기록물을 담당자가 개별적으로 관리하지 않고 클라우드 기반의 시청각기록물관리시스템에 등록하여 관리하도록 함
- 메타데이터 등록 시 필요한 메타데이터를 담당자가 입력하되, 영구기록 여부를 체크하고 등록하며, 이를 기관 기록물담당자가 검토하여 승인하면 향후 서울기록원으로 이관됨

서울디지털아카이브보존시스템 시청각기록물관리시스템 구축

- 서울기록원은 서울디지털아카이브보존시스템에 시청각기록물관리시스템을 구축하고 클라우드 기반의 시청각기록물관리시스템에서 각 기관별로 영구 시청각기록물을 이관하여 보존 및 활용함
- 두 개의 시스템은 모두 서울기록원에서 관리하는 시스템으로서 이관 규격 등을 클라우드 기반으로 구축하여 시청각기록물의 대용량 이관에 대한 이슈를 해결할 수 있도록 구축함

시청각기록물 분류체계 및 각 기관 운영 지침 개발을 위한 향후 연구 필요

- 각 기관에서 수집된 영구 시청각기록물을 체계적인 관리 및 활용을 체계적인 절차 마련이 필요함
- 또한 시청각기록물에 대한 저작권 등에 대한 이슈도 해결할 수 있도록 분야별 운영 지침에 대한 연구가 필요함

3.6.5. 기대효과

- 각 처리과 관점에서 담당자 PC 차원에 관리하던 시청각기록물을 체계적으로 관리할 수 있는 체계가 확보됨
- 기관 기록관리담당자 관점에서 기관 내 시청각기록물을 체계적으로 관리할 수 있는 기반이 마련되고 이를 통해 기관 차원에서 시청각기록물 통합 관리 및 활용이 가능함
- 서울기록원 관점에서는 각 기관에서 발생하는 다양한 영구 시청각기록물을 안정적으로 이관할 수 있는 체계가 확보됨

3.7. 시민기록 수집 방안

3.7.1. 과제 개요

■ 개선과제 배경

● 서울시 정보거버넌스 구축의 초석마련 필요성 인식

– 서울시민 스스로가 거버넌스의 행위자라는 점과 그런 면에서, 그들이 생산한 기록이야 말로 서울시의 모습을 가장 잘 보여주는 기록이라는 것을 인식함

– 그러한 시민기록을 수집/보존할 수 있는 시스템 및 수집전략 마련 필요성이 제기됨

● 다종다양한 시민기록을 수집할 수 있는 전략 마련 필요

– '공공기록물 관리에 관한 법률'에 따라 지방기록물관리기관은 해당 지방을 대표하는 영구기록물관리기관으로서, 지역의 향토자료를 수집, 관리, 보존, 서비스할 의무를 지님

– 시민기록은 지역사료를 대표하는 기록물의 하나로서, 다양한 출처에서 생산되고 있음

– 서울기록원은 이들 기록에 대한 수집전략이 부재한 상태로, 수집대상의 상황에 맞는 수집전략의 필요성을 인식함

■ 개선과제 목적

● 시민단체 업무를 지원하면서 기록을 최소 단계로 관리할 수 있는 시스템 제공

● 시민단체의 요구 시 시민단체가 보유하고 있는 기록물을 손쉽게 수집할 수 있는 체계 구축

● 시민기록을 수집·관리·서비스 할 수 있는 수집방안 설계

표 190. 시민기록 수집방안의 세부 개선 과제

세부 개선 과제	
시민 및 시민 아키비스트 대상 수집방안 마련	• '시민수집'전략 마련 • 시민, 시민아키비스트 대상 • 시민, 시민아키비스트 대상으로 SDA에 직접 기록물을 등록하여 수집하는 방식 설계하고, 수집된 기록물을 SAMS로 이동하여 보존 관리되는 흐름으로 설계함
기관대상 수집방안 마련	• '기관수집'전략 마련 • NGO, 위탁기관, 네트워크기관 • NGO, 위탁기관은 해당기관에 오픈소스를 활용하여 시민사회단체 업무/기록관리시스템을 제공하고, 협약을 통해 일괄 SAMS로 수집함 • 네트워크 기관을 경우, 협약을 통해 SAMS로 수집함
서울기록원 기획수집방안	• '기획수집'전략 마련

마련	• 사건/주제 등 수집기획에 관련된 기록물 소장자 • 콘텐츠 큐레이션 및 수집기획에 의해 SAMS로 자체적 기록물 수집 • 구술수집, 이벤트수집, 구매공고수집, 네트워크수집, 개인콜렉터수집 등의 방법으로 기록물 수집
이슈사항 도출	• 3축의 수집방법론 실행 시, 유의점 도출

3.7.2. 상세 현황분석

- 시민 스스로 기록관리 할 수 있는 도구 부재
  - 시민기록을 생산하는 주요대상중의 하나는 NGO, 위탁기관 등의 비영리단체임. 이들 기관은 기록을 생산할 수 있는 시스템이 부족한 상황으로, 수집이전에 이러한 기관들이 기록물을 생산하고, 관리할 수 있는 환경조성이 먼저 갖추어져야 한다고 판단됨
  - 또한, NGO/위탁기관 등의 시민단체들은 단체의 상황에 따라, 그에 적합한 수집방법론을 다르게 적용할 필요가 있음
- NGO, 위탁기관 등 시민단체가 생산하는 기록에 대한 효과적인 기록관리 부재
  - NGO/위탁기관 등의 시민단체들이 사용할 수 있는 시스템은 물론 기록관리 지침 등이 부재함
  - 때문에, 시민단체들은 행사 및 프로그램에서 발생하는 기록물을 관리대상 기록물로 포착하여 관리/보존하고 있지 못함
  - 시민 스스로 관리할 수 있는 도구보급이 필요함
- 핵심 시민기록의 유실 및 파편화 심각
  - 시민기록의 가장 큰 특징은 다종다양한 기록물이 생산된다는 점에 있음. 이러한 다양한 유형을 기록물들은 행사, 업무, 기획프로그램을 진행하는 과정에서 많이 생산되고 있으나, 이러한 기록물을 체계적으로 수집/관리하고 있지 못한 상황임
  - 특히, 행사기록물은 행사가 끝나면 바로 폐기되거나 창고에 방치되어 훼손상태가 심각함
  - 가치 있는 시민기록을 수집하여, 장기적으로 관리/보존할 수 있는 방안이 필요함

3.7.3. 달성목표

- 시민기록의 수집을 위하여 유형별 시민기록의 수집전략을 설계하고, 향후 개선 및 확대발전 방향을 설계하고자 함

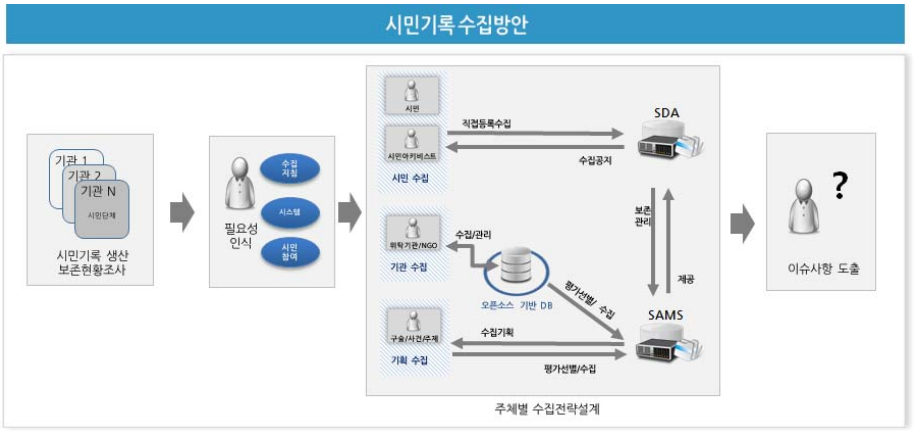


그림 235. 시민기록 수집방안 개념도

3.7.4. 추진방안

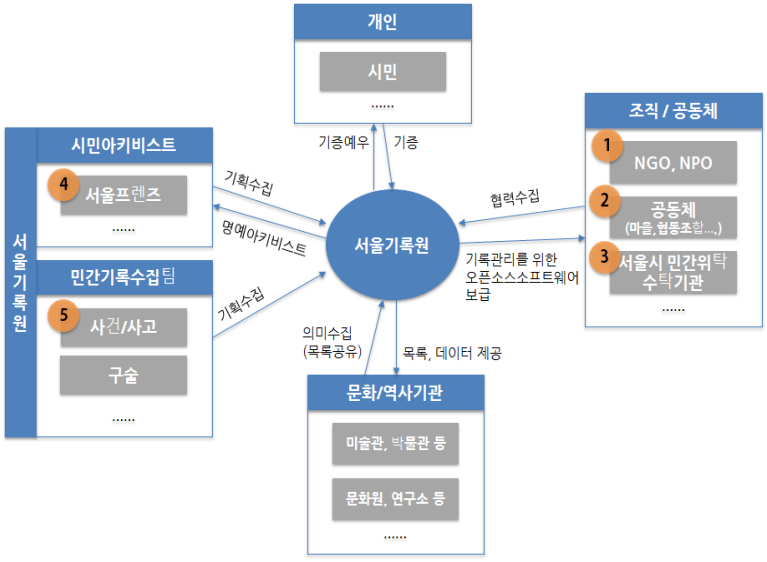


그림 236. 주체에 따른 시민기록 수집방법

표 191. 시민기록의 수집유형

수집 유형	설명
시민수집	• 대상: 시민 및 시민아키비스트 • 서울디지털아카이브서비스포털을 통해 시민 및 시민아키비스트가 직접 등록하는 방식
기관수집	• 대상: NGO, 위탁기관, 네트워크 기관 • 시스템제공 후, MOU를 통해 수집하는 방식과 기반시설이 갖추어진 경우 MOU를 통해 수집하는 방식
기획수집	• 수집기획에 의해 다양한 수집방법론을 이용하여 수집하는 방식

시민수집 : 시민 및 시민 아키비스트 대상 수집방안 마련

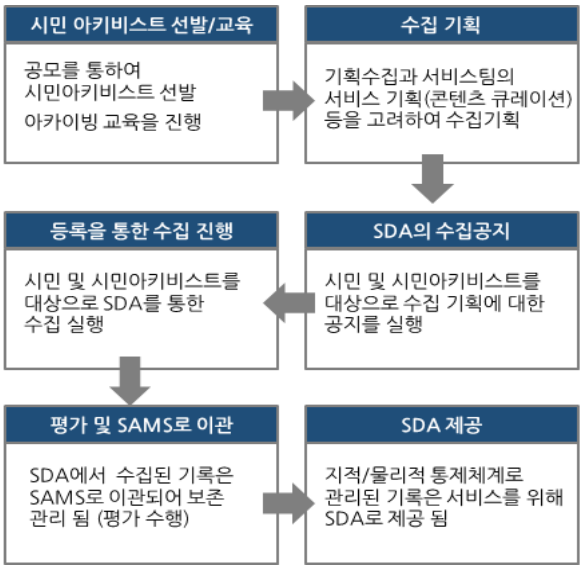


그림 237. 시민수집 방안

- 시민 및 시민아키비스트를 대상으로 자율적인 시민참여를 독려하고, 서울형 거버넌스를 실현할 수 있는 수집방법론을 설계함
- 시민아키비스트에 대한 지속적인 교육이 선행되어, 장기적으로 서울시 수집프로그램에 참여할수 있도록 유도해야함
- 서비스 기획에 따른 수집프로그램이 공지되면, 서울디지털아카이브서비스포털을 통해 시민 및 시민아키비스트들이 수집을 진행하여 직접 등록하는 수집방법을 적용함. 원활한 수집등록을 위해서 서울디지털아카이브서비스포털에서 필요기능을 충분히 반영하는 것이 중요함
- 서울디지털아카이브서비스포털로 등록된 기록은 서울디지털아카이브보존시스템으로 이동하여, 지적/물리적 통제체계 안에서 관리됨
- 시민 및 시민아키비스트와의 원활한 수집 협업체계 구성을 위한 하나의 방법으로, 기존 서울시에서 진행하고 있는 프로그램과 연계하여, 시민아카비스트 참여인력을 육성하거나 수집을 진행하는 방안이 있음
- 시민아카비스 참여인력 육성방안 1: ‘서울프랜즈’ 프로젝트 인력의 활용
  - ‘서울프랜즈’는 서울기록화를 위해 시민아키비스트를 공모 · 선발하며, 아카이빙 교육을 진행하고, 아카이빙 기획 및 실행을 진행하는 프로그램임
  - 서울기억 및 스토리 발굴(인터뷰, 구술), 사진촬영, 동영상 등 다양한 방식을 통해 해당 주제 기록화를 수행함

- 명예아카비스트로서의 예우(명예아카비스트 수료증 등) 제공하고 있음

■ 시민아카비스 참여인력 육성방안 2: 메모리인[人]서울프로젝트 “기억수집가” 프로그램의 벤치마킹 및 수집

- 서울에 관한 시민들의 다양한 기억을 수집하고 기록해 사장될 수 있는 서울 고유의 미시사적 스토리를 발굴하는 사업임 (2013년부터 실행)
- 구술 채록의 이해, 인터뷰 노하우, 서울의 근현대사 등 기억 수집에 필요한 기본 소양을 10주간 교육을 받은 후 녹음 장비를 들고 시민들을 직접 인터뷰함으로서 서울의 기억을 수집하고 기록함
- 동화작가, 무대 디자이너, 영화감독 등 다양한 배경을 가진 70여 명의 기억수집가들이 약 1,400여 명의 시민들을 인터뷰하였음

기관수집 : 기관대상 수집방안 마련

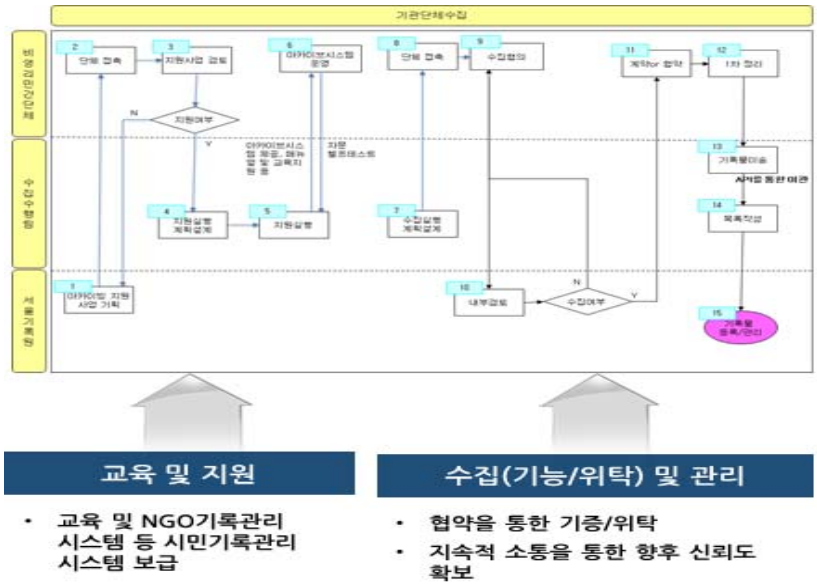


그림 238. 기관수집 방안

※기관수집 프로세스는 3장 4절 서울기록원 업무프로세스 설계 참조

■ 기관수집은 NGO, 위탁기관 등과 같은 인프라가 갖추어져 있지 않은 비영리시민단체에서 수집하는 유형과 인프라가 구성된 기관에서 수집하는 유형으로 구분됨

- 해당 단체가 인프라를 갖춘 기관일 경우에는 별도의 지원 없이, 협약을 통해 수집해 오는 방식을 제안하며, 본 내용에서는 인프라가 구성되지 않은 기관에 대한 지원과 수집방안에 대하여 중점적으로 검토함

- ‘선지원, 후 수집 원칙’을 통하여 신뢰를 기반으로 한 수집방안을 설계함
  - NGO, 위탁기관은 그들의 기록을 스스로 남기고 관리할 수 있는 시스템이 절대적으로 필요한 상황임
  - 따라서 서울기록원은 자율적으로 기록을 남기는 환경을 사전에 구축할 수 있도록, 우선적으로 인프라를 제공해 주고, 지속적인 신뢰를 바탕으로 이후 협의를 통해 기록물을 수집해 오면 방안을 설계함
- 서울시 비영리민간단체 지원사업과의 협업을 통한 수집
  - 서울시는 매년 비영리민간단체 대상 프로젝트 공모를 통해 지원사업을 진행하고 있음 (2016년에는 서울시 협치추진단의 신설되어 민관협치 사업을 진행하며, 영상제작을 통한 사업과정의 아카이빙을 시도하고 있음)
  - 프로젝트 결과물, 수행과정의 기록물 등을 체계적으로 관리할 수 있는 ‘수집플랫폼’ 제공을 고려할 수 있음 (보급형 시스템 제공 등)
- 공동체 중간지원조직을 통합 수집체계
  - 서울시마을공동체지원센터, 사회적경제지원센터 등 서울시에서 운영하는 중간지원조직에 보급형 시스템(허브)을 제공하고, 희망 공동체에 시스템을 이용할 수 있도록 공유하는 체계 마련이 필요함
  - 기록물 수집 실행단계에서는 개별 공동체와의 협의를 통해 진행 필요함
- 민간위탁업무 수행보서와의 협업 필요
  - 서울기록원은 민간위탁업무 수탁기관이 생산·수집되는 기록 중 시민들이 생산한 기록물 관리를 위한 지원체계를 마련하고, 수행부서의 실행절차에 반영될 수 있도록 함 (관련 규정 정비 포함)
  - 300여개 이상의 민간위탁업무 중 대시민 접촉면이 많고 유의미한 업무를 선별하여 진행함 (‘시민청’ 수탁기관인 서울문화재단은 시스템 제공을 희망하고 있음)
  - 수탁기관은 사업계획, 결과보고 등 기존의 행정기록은 수행부서에 제출하고, 업무 수행과정 중 수집된 시민기록은 서울기록원의 지침에 따라 수합하여 서울기록원(또는 서울시 기록관)에 이관할 수 있도록 절차를 설계해야 함
- 보급형 ‘시민사회단체 업무/기록관리 시스템’의 제공
  - 서울시에서 활동하고 있는 비영리민간단체(NGO, NPO), 공동체(마을, 협동조합 등), 서울시 민간위탁업무 수탁기관 등이 주요 대상이 됨

- NGO, 위탁기관 등의 비영리민간단체가 자립적으로 기록을 생산/관리할 수 있는 '수집 플랫폼'을 제공함
- 오픈소스를 기반으로 한 시스템을 구성하여, 업무결과물들이 체계적으로 관리될 수 있도록 독려 해야함
- '시민사회단체 업무/기록관리시스템'에서 관리되고 있는 기록물 중 별도의 협의에 따라 서울기록원으로 기증할 수 있음 (API를 통한 수집)
- 위탁기관, NGO 등의 비영리민간단체에게 '시민사회단체 업무/기록관리시스템'을 제공하여 기관 내에서 기록을 체계적으로 생산하고 관리할 수 있는 기반을 마련할 수 있도록 함
- 또한, 서울시의 주요 문화시설, 역사기관, 연구소 등의 소장기록물 목록 공유를 위하여, 기록관리가 미비한 기관의 경우 '조직/공동체'와 같이 시스템 보급을 통한 협력수집도 가능할 수 있음
- '시민사회단체 업무/기록관리시스템'의 기능설계는 다음과 같음

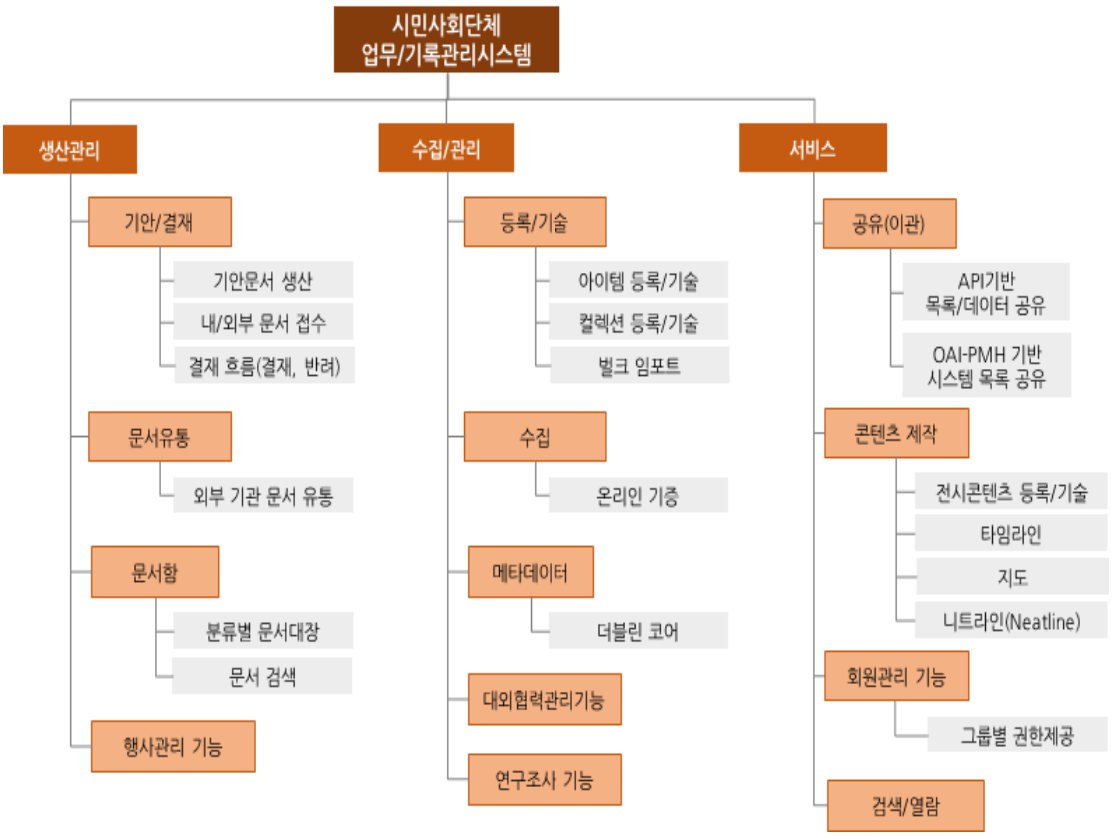


그림 239. '시민사회단체 업무/기록관리시스템' 기능구성도

기획수집: 서울기록원 기획수집방안 마련

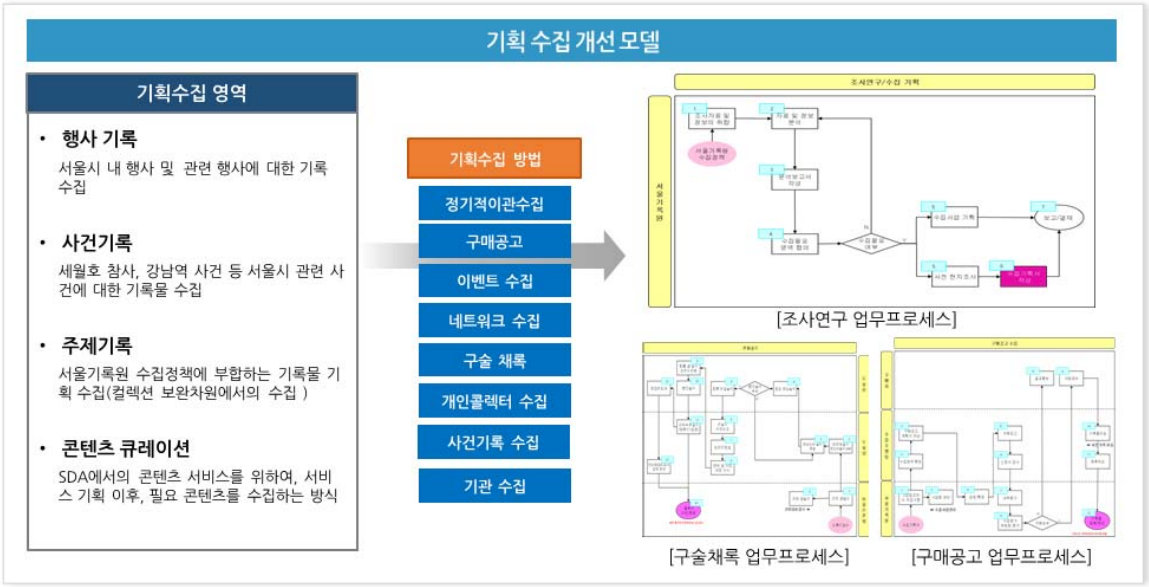


그림 240. 기획수집 방안

※기획수집 프로세스는 3장 4절 서울기록원 업무프로세스 설계 참조

- 서울기록원이 수집기획·사건발생·행사·활용요구에 의하여 기획을 통해 시민기록을 수집하는 것을 말함
- 수집영역에 따른 수집방법론 설계
  - 시민기록물 수집팀은 통시적, 공시적으로 서울시정의 맥락을 파악하여 주요 사건/사고를 기록화 대상으로 포착하여, '정기적인이관수집·구매공고·이벤트수집·네트워크수집·구술채록·개인콜렉터 수집·사건기록 수집'등의 방법으로 수집을 진행함
  - 기획수집의 특징은 다양한 환경과 요건에서 수집요구가 발생한다는 것임. 서울시에서 발생할 수 있는 수집영역을 구분해 보면 다음과 같음
  - 행사기록: 서울시에서 진행하는 행사에서 발생하는 기록물은 담당부서에서 행정기록으로 관리하고 있지 않음. 행사기록에 대한 정기적인 수집진행이 필요한 상황임(정기적 이관 수집 적용)
  - 사건기록: 세월호 참사 추모 기록물, 강남역 사건 등 서울시를 중심으로 발생한 기록물에 대한 구체적인 수집관리방안이 필요함. 사건기록은 외부현장에서 그대로 방치된다는 특징을 지니기 때문에 빠른 수집실행이 전제되어야 함. 사건기록을 수집/관리하기 위한 상세방안이 요구됨(구술채록, 이벤트수집, 사건기록수집, 기관수집 적용)

- 주제기록: 서울기록원 수집정책에 따라 수집기획을 바탕으로 수집을 실행함. 주제기록수집은 대표적인 기획수집의 영역으로 다양한 출처를 통해 수집된다는 특징을 지님. 따라서, 소장자와 소유권 이전 및 활용권 등의 협의와 같은 지적재산권에 대한 해결이 필요함(구매공고, 이벤트 수집, 네트워크수집, 구술채록, 개인콜렉터 수집, 기관수집 적용)
- 콘텐츠 큐레이션: 전시 혹은 콘텐츠 서비스를 위하여 수집요청을 받은 경우로, 수집정책 및 콜렉션 보완을 위한 주제기록 수집실행과는 초기 진행과정에서 차이를 갖음. 서비스 요구에 부합하도록 수집이 진행되어야 하기 때문에, 서비스 기획팀과의 원활한 소통이 전제되어야하며, 수집방법은 주제기록 수집방법과 동일함(구매공고, 이벤트 수집, 네트워크수집, 구술채록, 개인콜렉터 수집, 기관수집 적용)

■ 조사연구단계에서의 도큐멘테이션 전략 마련 필요

- 시민 수집을 위하여 기록물의 특성 및 수집환경을 고려하여, 수집전략을 설계해야함
- 수집전략은 도큐멘테이션 전략을 기본으로 하여, 설계하는 것이 필요함
- 도큐멘테이션 전략은 (R. Cox) '명확한 기록화 범위 설정'으로, 기록화 대상의 활동이나 사안을 기록물로 설명하거나 그 역사를 재구성하기 위하여 기록물을 수집하는 전략임
- 도큐멘테이션 전략은 다음과 같은 단계로 진행되며, 이러한 활동은 전체 수집범위에 대한 사전조사, 리드개발 및 기록화 대상에 대한 포괄적 정보 확보를 의미함

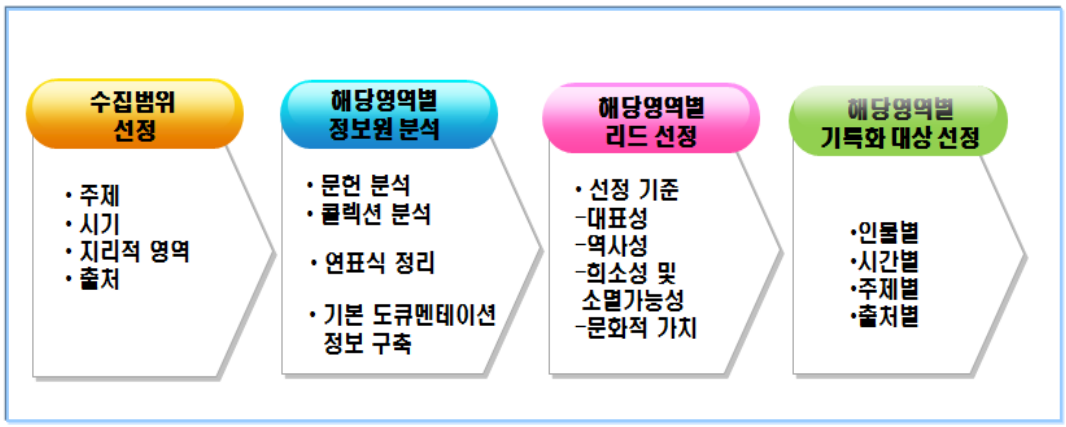


그림 241. 도큐멘테이션 전략 단계

■ 수집평가 요소의 개발

- 다양한 출처의 기록물을 수집하기 위해서는 수집기록물에 대한 평가요소 설계가 중요함
- 평가요소는 서울기록원의 사명과 미션에 부합해야하며, 영구적으로 보존가치 및 시급성, 활용가능성 등을 고려하여 설계되어야 함

평가요소	평가영역
합목적성	내용가치 영역
대표성	
원본성/진위성	콘텐츠품질영역
유일성/희소성	
정확성/완결성	
대중성	이용영역
활용성	
시급성	효과영역
효용성	
협조성	

표 192. 수집평가 요소 설계(안)

이슈사항 도출

- 3축의 수집방안 수행 시, 유의해야할 이슈사항에 대하여 정리함
- 시민사회단체에 대한 자율성 보장
  - 서울기록원는 '선 지원, 후 수집'원칙을 적용한 전제는 NGO, 위탁기관에 대한 자율성을 보장하는 것임
  - 서울기록원이 시스템과 관리 환경을 제공한다하더라도, 시스템을 통해서 수집/관리된 기록물은 어디까지나 생산기관에 권한이 있다는 것을 명확히 해야함
- 시민아키비스트에 대한 지속적 교육 필요
  - 단발성이 아니라, 시민 및 시민아키비스트에 대한 지속적 교육지원을 통해, 잠재적 수집처를 확보해야 함
- 신뢰기반 수집체계 마련
  - 수집을 제공한 시민 및 시민아키비스트에게 기증증서 발간과 지속적인 소통과 같은 합당한 예우를 제공하여 서울기록원과 신뢰기반을 마련해야 함
- 다양한 유형의 기록물 수집을 위한 지원
  - 시민기록은 다유형 기록이라는 특징을 지니기 때문에, 시민아키비스트 및 시민들로 하여금 다종다양한 기록을 수집할 수 있도록 독려해야함

- 또한 ,이러한 종류의 기록들이 수집 가능하도록 SM-SP에서 지원해야함

- 지속적인 소통을 기반으로 한 수집/관리
  - NGO, 위탁기관 등과의 지속적 교육 및 의사소통 통로를 마련하여, 수집 후 서비스 제공 기반을 마련할 수 있도록 함
- 무분별한 개인기록 기증에 대한 대비체계 마련
  - 시민 개인들의 자발적인 기록물 기증 유도 뿐만 아니라, 무분별한 기증을 방지하기 위하여, 수집대상 및 범위에 대한 명확한 공지, 기증 후 관리절차에 대한 이해 등이 전제되어야 함
  - 시민기록 수집평가 원칙을 정하고, 수집평가를 진행하여 서울기록원 수집정책에 부합하는 시민기록 수집을 진행하여야 함
- 지적재산권에 대한 해결 필요
  - 시민기록 수집은 서울기록원이 민간 소장자로부터 기증, 구매, 혹은 기타 형식으로 수집한 기록물을 서울기록원으로 편입시키는 과정으로, 수집실행 과정에서 계약을 진행함
  - 계약 진행과정에서는 수집 기록물의 소유권 및 사용권한에 대하여 계약조항으로 명확하게 표기하여야 하며, 이때 법률 자문도 수반되어야 함
  - 서울기록원 자체에서 지적재산권에 대한 관리가 필요하며, 서울기록원에서 확보하고 있는 지적재산권을 관리하여, 향후 서비스에 문제가 없도록 조치해야함

3.7.5. 기대효과

서울시 정보거버넌스 구축

- NGO, 위탁기관, 공동체, 시민개인 등과의 소통기반 수집을 진행함으로서, 기록을 통해 정보 거버넌스구축을 실현함

선도적인 지방기록물의 수집

- 서울시 시민기록의 수집은 본격적으로 지방기록물을 수집/관리하는 지방기록물관리기관의 역할을 최초로 서울기록원이 수행한다는 의미를 지님
- 향후, 다른 지방기록물관리기관이 설립될 경우, 선진기관으로의 역할을 수행할 것으로 예상됨

풍부한 컬렉션 확보

- 기존 공공기관의 기록물 컬렉션은 행정기록 중심으로 구성되어 있어서, 다소 일반 시민들의 관심을 유도하는 점에서는 한계가 있었음
- 시민기록의 수집으로 행정기록 이외의 민간기록을 수집한다는 것은, 서울기록원의 풍부한 컬렉션 확보일 뿐만 아니라, 흥미 있는 콘텐츠 발굴이라는 점에서도 그 의미가 있음

3.8. 클라우드 저장소를 이용한 이관 방식 재설계

3.8.1. 과제 개요

개선과제 배경

- 기존의 전자기록물 이관방식은 많은 비용과 시간이 발생됨은 물론, 물리적 이관방식으로 인해 디지털컴포넌트의 유실 및 손상문제가 상존하고 있음.

개선과제 목적

- 이에 효율적인 전자기록물 이관을 위해 최신 IT 기술인 클라우드 저장소를 이용한 이관 방안을 제시하고, 이에 따른 이관 규격 재설계의 필요성을 제시함

3.8.2. 상세 현황분석

- 전자기록의 기록관리 기능을 구현하는 방식은 3가지(국가기록원, 2012)인데, 기록생산시스템과 기록관리 시스템의 관계 유형별 클라우드 저장소를 이용한 이관 방식을 설계함
- 각 시스템 간 이관되는 전자기록물은 다음과 같이 구성됨
  - 메타데이터 : 시간과 공간을 초월하여 기록의 생산, 관리와 이용이 가능하도록 하는 구조화된 혹은 반구조화된 정보. 또한 기록과 기록을 생산, 관리, 유지 및 이용하는 사람, 절차 및 시스템 그리고 기록을 운영하는 정책을 식별하고, 진본임을 증명하고 그리고 맥락화하는 정보
  - 디지털컴포넌트 : 기록물건을 구성하는 기록물의 최소 단위. 일반문서 유형인 경우 종이문서, 전자문서의 본문·첨부 데이터파일 등이 기록물건을 구성하는 컴포넌트가 되고, 다른 기록 유형인 경우 각 기록물건을 구성하는 고유의 컴포넌트 형식을 가짐

- 최근 국가기록원에서는 중앙행정기관의 전자기록물을 CAMS로 이관 받고 있는데, 기존의 기록물 이관방식은 많은 비용과 시간이 소요되는 등 비효율적인 문제를 대두되고 있어 가장 효과적인 방안의 도출 필요성 인식
- 기록생산시스템에서 기록관리시스템으로의 전자기록물 이관 프로세스
  - 보존기간의 기산일로부터 2년의 범위내(업무관리시스템은 매 1년 단위) 모든 기록물의 메타데이터와 디지털컴포넌트를 물리적으로 이관
    - 이관받는 기록관리시스템에서는 디지털컴포넌트의 물리적인 이관으로 인해 많은 시간이 소요됨은 물론, 이관된 기록물의 정합성 검증에 많은 비용이 발생됨
- 기록관리시스템에서 영구기록관리시스템으로의 전자기록물 이관 프로세스
  - 보존기간의 기산일로부터 10년이 경과한 다음 년도 중 보존기간 30년 이상 기록물의 메타데이터와 디지털컴포넌트를 물리적으로 이관
    - 기록관리시스템에서는 문서보존포맷(PDF/A-1) 및 영구보존포맷(NEO) 변환 시 많은 시간과 비용 발생. 특히, 디지털컴포넌트의 이관 시, 다양한 오류 발생

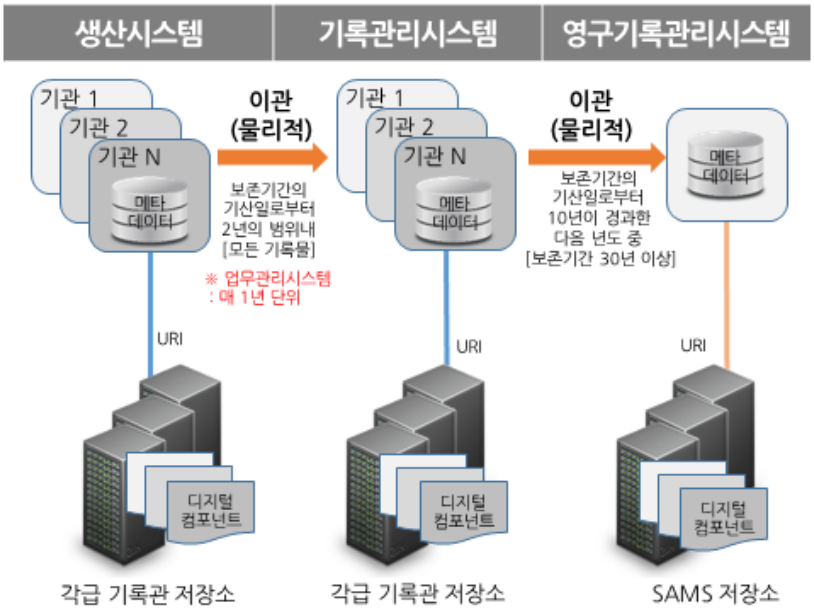


그림 242. 각 시스템간 전자기록물 이관 프로세스(기존방식)

3.8.3. 달성목표

- 향후, 서울기록원에서 각급 기록관의 전자기록물을 인수받을 때, 효과적인 이관 방식 설계
- 공공기록물 관리에 관한 법률시행령 제32조(기록물의 이관), 제40조(기록관 및 특수기록관의 소관 기록물 이관) 준수

- 디지털컴포넌트의 하이브리드 이관 방식을 적용하여 그동안 물리적 이관으로 발생되는 디지털컴포넌트의 손상 및 유실을 방지하고 이관 및 검증, 바이러스 검사에 소요되는 시간과 비용을 절감하고자 함
- 기록생산시스템은 기록물 생산 시, 디지털컴포넌트는 클라우드 저장소에 저장하도록 시스템 구성 변경
- 기록생산시스템은 보존기간의 기산일로부터 2년의 범위내(업무관리시스템은 매 1년 단위) 모든 기록물의 메타데이터와 디지털컴포넌트를 기록관리시스템으로 논리적 이관 실시
- 기록관리시스템은 기록생산시스템의 클라우드 저장소와 연결되어 논리적으로 이관받은 기록물의 기록관리 업무를 수행함. 향후 보존기간의 기산일로부터 10년이 경과한 다음 년도 중 보존기간 30년 이상 기록물의 이관시기 도래 시, 해당 기록물의 디지털컴포넌트는 영구기록관리시스템의 클라우드 저장소로 물리적 이관 실시
- 영구기록관리시스템은 기록관리시스템으로부터 이관 받을 클라우드 저장소를 구축하여 중요기록물에 대한 보존 업무 수행

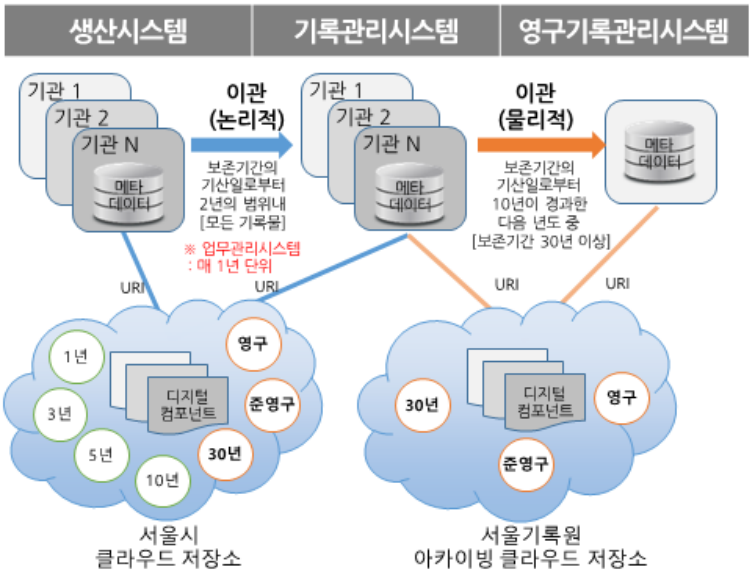


그림 243. 각 시스템간 전자기록물 이관 프로세스(개선방식)

3.8.4. 추진방안

- 기록생산시스템인 서울형 업무관리시스템의 기능 고도화 시, 관련 기능 규격 변경
  - 기록물 생산 시, 디지털컴포넌트를 클라우드 저장소에 생성할 수 있도록 시스템 설계 변경
- 향후 기록관리시스템인 통합 기록관리시스템의 기능 규격 변경

- 기록생산시스템의 클라우드 저장소를 함께 활용할 수 있도록 시스템 설계 변경

- 이관과 관련된 법제도는 준수하는 방안이므로 추가적인 변경은 불필요
- 서울시 데이터센터에서는 2017년 클라우드 환경 도입을 위한 시범 사업을 진행할 예정이며, 이때 서울기록원은 서울시 데이터센터와 긴밀한 협력을 통해 기록물에 대한 클라우드 전환 관련 로드맵을 설계해야 함

3.8.5. 기대효과

- 전자기록물의 물리적 이관을 최소화하여 이관을 위한 각종 오류 비용 및 관리 비용을 최소화할 수 있음

3.9. 통합관리체계를 위한 기록분류 설계

3.9.1. 과제개요

개선과제 배경

- 기록물의 효율적•통일적 관리•활용을 위한 통합관리 체계의 필요함
  - 서울시의 영구기록물관리기관인 '서울기록원'의 건립으로 인하여, 서울기록원으로 이관되는 다양한 유형의 기록을 포괄할 수 있는 통합관리체계 필요성 인식
- 현행 기록물 분류제도 이전의 기록물과 시민기록물의 기본 분류 체계 마련함
  - 현행 기록물 분류제도 이전의 기록물인 경우 일괄로 "구기록물 등록" 단위업무로 분류가 되어 있어 기록 본연의 가치를 발휘 할 수 있는 분류기준 필요함
  - 시민기록물은 분류체계가 없어 기록 분류체계의 필요성을 인식함

개선과제 목적

- 향후, 서울기록원 개관 후, 다양한 기록물 유형을 수용하는 일원화된 분류 및 관리 체계를 수립을 위한 개선과제 도출함

세부 개선 과제

- 서울기록원의 통합관리체계를 위한 기록분류체계 설계 과제 내용 도출함

표 193. 시민기록 수집방안의 세부 개선 과제

세부 개선 과제	
기본분류체계 설계 방안	• 서울기록원 보존기록 분류를 위해 기본분류체계를 기존 업무기능분류체계(BRM)를 확정하여 설계한 방안 검토 및 기본분류체계의 선정기준 마련
다중분류체계 설계 방안	• 서울기록원 기록관리 환경 변화를 용이하게 반영하기 위해 주 분류체계, 보조 분류체계로 구성하는 다중분류체계 설계 방안 마련
시민기록 분류체계 방안	• 보존기록의 분류유형에 따른 기록관리대상으로 선정된 시민기록의 분류체계 방안 마련

3.9.2. 세부 현황분석

기록물분류체계 현황

- 현행 기록물 분류제도 이전 기록물
  - 현행 기록물 분류제도에 분류되지 않음
  - 일부는 분류기준표의 “구기록물 등록” 단위업무에 분류된 상태임
- 시민기록
  - 시민기록은 서울시의 시민, 시민아키비스트, NGO, 위탁기관 등 민간영역에서 생산되고 있는 기록을 말함
  - 시민이 직접 등록한 기록에는 특별한 분류가 없음
  - 시민기록물의 기관수집 및 기획수집의 경우 다양한 분류체계를 가질 수 있음
- 기록생산시스템

표 194. 기록생산시스템별 분류체계 특성 및 관리방안

기록생산시스템	분류체계	특성 및 관리방안
서울형 업무관리시스템 (온나라시스템)	BRM • 기능/목적/조직별 분류 • 기능별분류(6단계) 정책분야/정책영역/대기능/중기능/소기능/단위과제 • 목적별분류(4단계) 비전/정책목표/이행과제/관리과제	• 분류체계 이력관리 : 특정 분류체계가 최초로 등록된 때로부터 현재까지의 변경된 이력을 조회 및 검색할 수 있는 기능 • 관리방안 : 업무관리시스템에서 사용하고 있는 BRM 분류체계를 이관받아 속성정보로 관리함
자료관시스템, 전자문서시스템	• 분류기준표 – 대기능 – 중기능	• 관리방안 : 자료관시스템, 전자문서시스템에서 사용하고 있는

기록생산시스템	분류체계	특성 및 관리방안
	– 소기능 – 단위업무	분류기준표를 이관 받아 속성정보로 관리함
행정정보시스템 (개별업무시스템)	• 개별 분류체계	• 관리방안 : 통합적인 분류체계 없이 개별적으로 분류체계를 사용하거나 분류체계 없이 운영

■ 그 밖의 고려해야 할 분류체계

● 공문서 분류번호 및 보존기간표

– 분류기준표 사용 이전 분류체계

– 5차분류의 5단계로 구성

– 1차분류(주류(主類)) : 십진식 분류방법에 따라 정부기능의 전 분야를 10개 분야로 구분

표 195. 1차분류

분류번호	내용	분류번호	내용
0	행정총괄	5	산업
1	일반 행정	6	공공질서·사회복지
2	외교	7	과학기술
3	국방·통일	8	교육·문화
4	경제일반·재정	9	교통·정보통신

– 2차분류(대분류) :주류를 2차적으로 10단위에서 각각 9개로 구분하고 이에 0총괄(분야별 총괄)을 합하여 모두 100가지 기능으로 구분

– 3차분류(중분류) :대분류를 100단위에서 각각 9개로 구분하고 이에 0총괄 (분야별 총괄)을 합하여 1,000가지 기능으로 구분

– 4차분류(소분류) :중분류를 다시 1000단위에서 각각 9개로 구분하고 이에 0총괄(분야별 총괄)을 합하여 구분

– 5차분류(세분류)

기록관리시스템 분류체계 현황

- 기록관리시스템
  - 기능/목적/조직분류로 구분
  - BRM에 기반한 분류체계 일원화
    - BRM 분류체계 정보 자동연계 및 기록분류체계로 적용

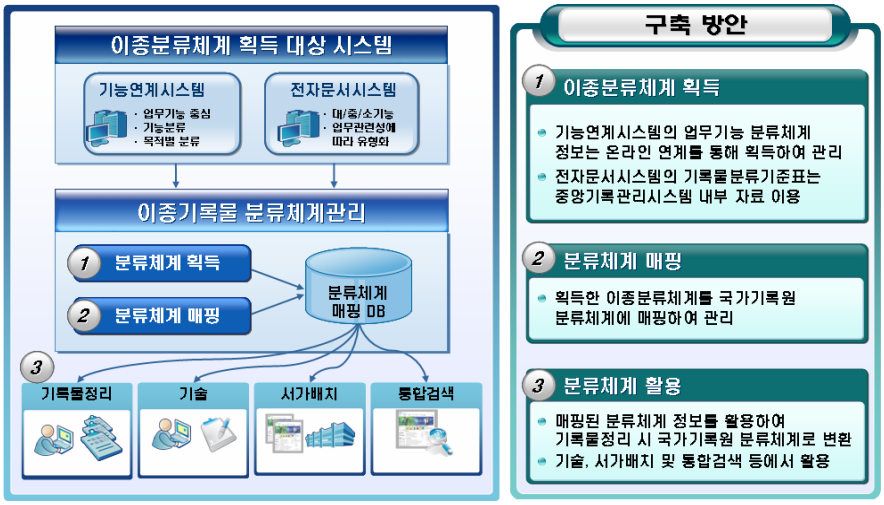


그림 244. CAMS 분류체계

- 중앙영구기록관리시스템
  - 이종기록물 분류체계 관리기능

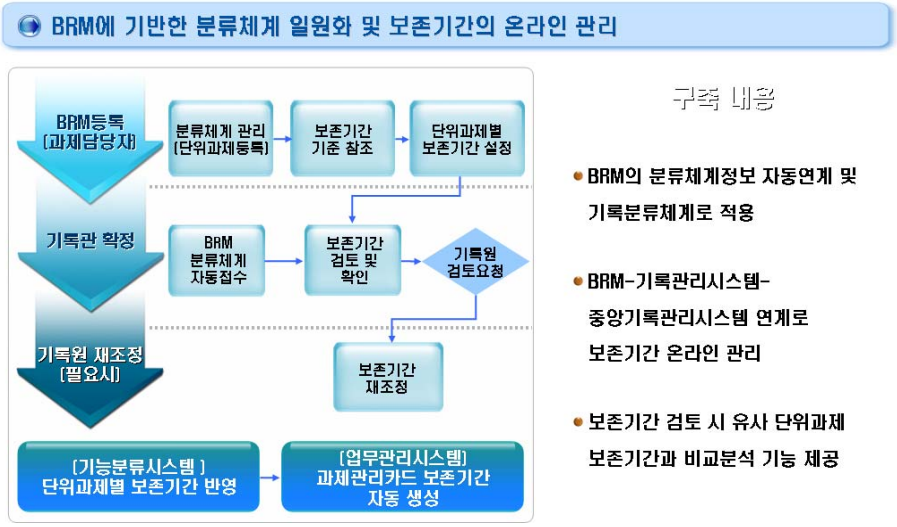


그림 245. BRM 분류체계 정보 자동연계 및 기록분류체계

- 기능분류시스템과 전자문서시스템에서 이관 받은 분류체계를 CAMS 분류체계에 매핑하여 관리

■ 대통령기록관리시스템

● 분류체계 관리기능

- 그룹/컬렉션 레벨 등록 및 하위 기술체계 생성, 각 기술체계의 분류번호부여, 기록물 배당 기능 제공함

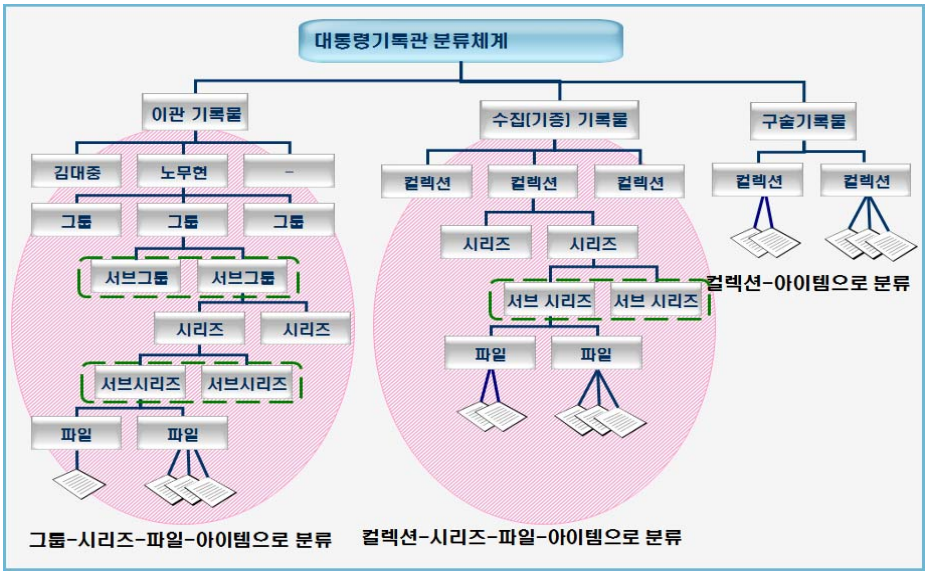


그림 246. 대통령기록관 분류체계

3.9.3. 달성목표

■ 본 개선모델은 서울기록원의 기록분류 설계방향과 개선모델 도출을 달성을 위하여 향후 추진해야 할 개선과제로 도출하기 위한 기반마련을 목표로 함

■ 향 후 서울기록원의 통합관리체계를 위한 기록분류 설계에 대한 과제의 목표를 수립하고 주요 성공 요인과 같은 전략적 측면과 이러한 목표 달성을 위한 정보화 계획, 절차 및 정보기술 적용 등 시스템적인 측면의 모형을 설정하여 개선과제를 수행함

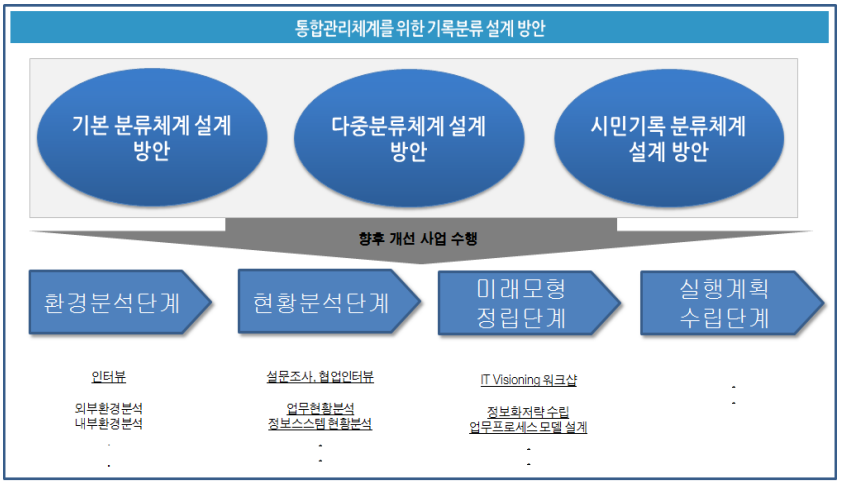


그림 247. 통합관리체계를 위한 기록분류 설계 방안

3.9.4. 추진방안

- 기본분류체계 설계 방안 마련
  - 현재 정부기능분류체계(BRM)의 분류체계를 분석하여 확장된 BRM을 중심으로 한 업무분류 기반의 기록 분류체계 적합성 검증함
    - 정부기능연계모형(BRM)의 기능별 분류체계는 정부 행정기관이 상시적으로 수행하는 업무를 정책분야, 정책영역, 대기능, 중기능, 소기능, 단위과제 등 기능의 수준(level)에 따라 6단계로 구성되어 있고 목적별 분류체계는 행정기관이 정책목적을 달성하기 위하여 그 기관의 업무를 임무, 정책목표, 성과목표, 관리과제 등 정책의 수준에 따라 4단계로 구성되어 있음



그림 248. 정부기능연계모형

- 서울시 통합관리체계를 위해 기본분류체계를 확장된 BRM을 중심으로 기록 분류체계의 적합성 검증함
- 중기능 [4레벨] 일부, 소기능[5레벨]에 서울 기록원으로 이관되는 기록물의 기본분류로 매핑하는 것을 고려함



그림 249. 정부 BRM 분류체계

● 다중분류체계 설계 방안 마련

- 기본분류체계 이외에 필요에 따라 주제분류, 시대분류, 형태분류 등 다중분류체계를 관리체계 마련함
- 분류체계의 완결성을 위한 기본분류 이외에 추가 분류 및 분류방식 도입이 필요함. 기록물의 내용정보 검토 및 원문 확인 후 분류하는 방식으로 방안을 모색함

표 196. 분류체계 유형

유형	특징
출처분류	• 동일 기관 내지 개인, 단체 등에 관련한 기록물을 단일 생산자와 연계해 통합성 및 생산연원에 근거하여 분류 • 특정 생산자의 활동과정 중에 생산된 기록물은 상호간의 연관성을 함유 • 출처는 기록물의 물리적, 지적 통제수단으로서 통제할 수 없을 정도로 방대한 양의 기록물 생산을 특징으로 하는 현대 기록관리 환경에서 단일 생산자를 중심으로 한 출처분류 방안은 업무 및 경제적 효율성을 가져옴 • 예) 프랑스의 퐁존중 원칙, 영국의 기록군 등
기능분류	• 기록물의 직접적 생산배경, 연원이 되는 업무기능과 당해 기록물의 연관성을 파악 관리함으로서 업무기능적 차원에서의 출처관리의 원칙을 구현 • 단위업무를 비롯한 업무기능의 분류는 해당 기록물의 생산목적과 본래의 가치를 의미. 중층적인 기록구조의 골격을 제시 • 기록물의 내용과 주제의 성질을 근거로 분류함으로서 업무활동의 면모를 가장 잘 반영할 수 있음 • 기능 및 주제 분야에 따른 검색이 매우 용이

유형	특징
조직분류	• 생산기관의 조직적 출처에 의한 분류 • 기록물의 운용 주체와 업무기능의 역사적 연관관계를 이용한 분류의 가장 일반적 방식 • 분류방식을 이해하기 가장 용이하면서도 기록물의 생성과 작용의 실상을 명확하게 반영하고 주제분류법의 장점을 취할 수 있는 특성
목적분류	• 업무의 최종 목적에 따라 기록물을 분류 • 주제 분류와 비슷한 개념임
주제분류	• 기록물 주제에 따라 분류 • 출처기관과 원질서를 크게 고려하지 않음 • 특정 주제와 관련한 기록을 한눈에 살펴볼 수 있음 • 예) 듀이의 십진분류법, 카뮤-다누의 분류법
시대분류	• 일반적으로 조직 및 기관의 업무활동은 연도별로 기획되고 수행되어 종결되므로 연도별 특성을 이해하기에 유용
유형분류	• 기록의 유형에 따라 분류 • 비전자기록의 경우 대부분 유형별로 서고에 보존. 유형분류체계는 서고정리에 용이 • 전시 등 기록물 활용시 검색에 용이한 분류체계임

- 시민기록 분류체계 설계 방안 마련
  - 시민기록은 기능분류체계에서 생산된 정부 공문서와는 다른 체계에서 생산되었기 때문에, 공문서와 시민기록을 통합하여 일관되게 관리하기 위한 지적 통제가 필요함
  - 시민기록인 경우에는 분류체계를 미리 정의하고 정의된 체계로 기록물을 분류할 수 없으므로 출처별로 구분하고 다중분류로 활용 할 수 있는 방안 필요함
  - 시민기록물의 유형, 시기, 주제, 출처 등을 고려하여 수집 분류체계를 구축하고 시스템에서 관리할 수 있는 방안 필요함

3.9.5. 기대효과

- 업무적 측면
  - 기록물의 통합관리체계 구축
    - 업무 및 기록분류체계 통합 방안에 따라 업무과정에 기반한 기록의 생산 및 관리가 가능해 지며, 객관적이고 합리적인 업무 및 기록 분류표 운영이 가능하며 일원화된 체계로 기록물 관리를 수행할 수 있게 됨
    - 기록물 전체를 포괄할 수 있는 계층분류체계, 추가 이관/수집될 기록물을 고려한 확장성이 가능한 분류체계가 수립됨

- 보존기록의 정리 목적 달성
  - 기술단위를 정하는 기준의 역할
  - 개별적이 아닌 전체 기록물 속에서 맥락을 파악해 검색의 유용한 도구
  - 검색도구 개발, 공개관리, 재평가, 처분 등에 유용하게 사용됨

■ 관리적 측면

- 향후 개선과제 수행을 통해 효율적 정보화 추진을 위한 마스터플랜 수립되고 통합분류체계 수립을 위한 정보화 추진과제 도출 및 이행계획 수립됨
- 통합분류체계 수립을 위한 정보화 추진 가이드라인을 마련하고 정보기술 분석을 통해 최적 시스템 구축 기반 조성함

3.10. 영구기록물 문서보존포맷 재설계

3.10.1. 과제 개요

개선과제 배경

■ 현 문서보존포맷인 PDF/A의 사용으로 인한 다양한 문제 발생

- 기록관리법과 공공표준에 의하여 현재 공공기관에서 사용해야하는 문서보존포맷은 PDF/A로 규정하고 있으나, PDF/A의 변환으로 인하여 용량문제, 예산문제, 관리상의 어려움 등의 다양한 문제점들이 발행하였고, 새로운 문서보존포맷의 채택이 요구됨

■ PDF/A변환으로 인한 예산 및 업무증대

- 현재 서울시를 포함한 대다수의 처리과에서는 hwp포맷으로 전자문서를 생성하여 이관 후, 기록관단위에서 10년 이상으로 책정된 기록물에 한하여, 문서보존포맷과 장기보존포맷으로 변환 하고 있음
- 업무담당자가 10년이상으로 책정된 기록물을 PDF/A로 변환하는 것은 많은 예산과 인력이 소요되었으며, 이러한 문제를 해결하기 위하여 생산단계부터 사용할 수 있는 새로운 문서보존포맷을 채택 필요성이 요구됨

개선과제 목적

- 기존 문서보존포맷의 문제점을 개선할 수 있는 신규 문서보존포맷의 선정
- 현행 규정을 준수하면서 신규 문서보존포맷을 적용할 수 있는 방안 모색

세부개선과제

- 개선과제의 배경과 목적을 바탕으로 세부개선과제를 아래와 같이 도출함

표 197. 행정정보데이터세트 수집방안의 세부 개선 과제

세부 개선 과제	
신규 문서보존포맷 적용방안 검토	• ODF의 활용방안 제시
신규 문서보존포맷 재설계 시 유의사항 도출	• 현행 규정을 준수하면서 신규 문서보존포맷 적용 방안 도출 • ODF 채택 시 유의사항 도출

3.10.2. 상세 현황분석

- 영국의 ODF 적용사례
  - TNA는 ODF 포맷를 정부 문서표준 서식으로 지정하고 있으며, 'A Guide to Formats'을 통해 영국정부에서 사용하고 있는 문서 포맷에 대한 세부사항과 특성 및 이슈사항에 대해 가이드하고 있음
  - 다양한 유형의 포맷을 대상으로 유연성, 품질, 탄력성의 3가지 측면에서 문서 포맷을 평가하고 있으며, ODF의 적용에 대해서 각 분석항목을 통해 높이 평가하고 있음을 알 수 있음

표 198. TNA 'A Guide to Formats'에서 제공하는 ODF 평가분석항목

Flexibility (유연성)	Interoperability (상호운영성)	**높음.** 대부분의 플랫폼은 ODF방식으로 읽을 수 있음
	Implementability (시행가능성)	**높음.** 대부분의 프로그램 환경에서 ODF 형식의 정보에 액서스 할 수 있음
Quality (품질)	Lossiness(손실성) Precision(정밀성)	**없음.** **없음.**
Resilience (탄력성)	Recoverability (복구성)	**평균이상.** 에러 확인과 복구 메카니즘 기능을 제공함. 그리고 xml을 기반으로 하는 텍스트 컨텐츠의 사용도 마찬가지로 에러를 발견하여 복구시키는 기능을 함
	Ubiquity(편재성)	**평균이상.** ODF/ODT 파일들은 널리 발견되지만 지배적 형식은 아님
	Stability(안정성)	**매우 높음.** ODF형식은 고도의 표준화 및 이전버전과 호환성이 높음

- 국내 ODF 적용사례
  - 우리나라는 현재 민원24, 국가법령정보센터, 나라일터에서 HWP와 ODF 형태의 서식을 제공하고 있음
  - 정부는 연간 방문인 건수가 가장 많은 전입신고서, 사회복지서비스 신청서, 주민등록 분실신고서부터 ODF파일을 제공하고 있고, 향후 제공 영역을 점차 확대할 예정임
  - 정부 민원신청 포털에서는 '전입신고', '사회복지 서비스 신청서', '주민등록증 분실신고서' 등 는 현재 HWP와 ODF 형태의 서식을 제공하고 있음



그림 250. 법제처 국가법령정보센터에서 제공하고 있는 ODF 별지 서식

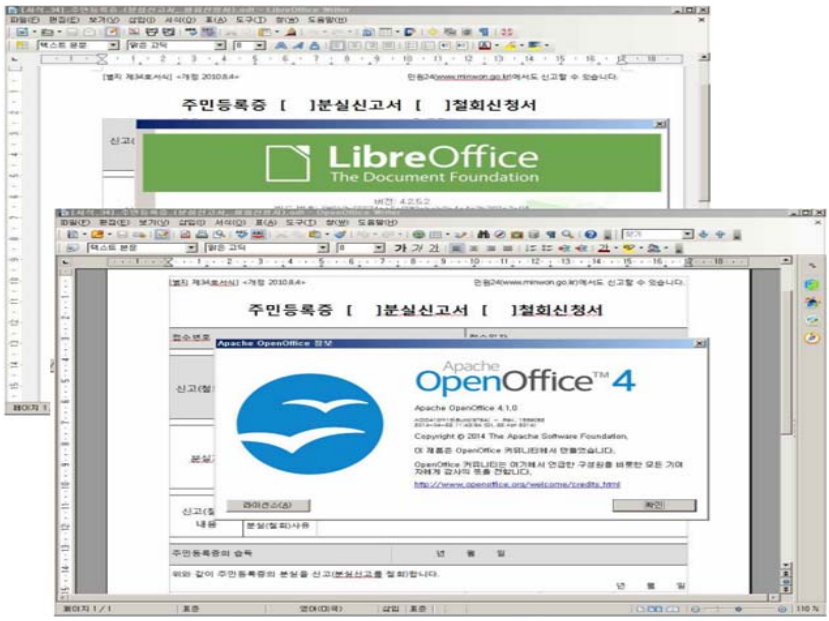


그림 251. ODF. 소프트웨어 실행 화면(LibreOffice, OpenOffice4)

표 199. ODF 형식으로 제공하고 있는 민원서식

연번	서식명	근거법령
1	(전입, 국외이주, 재등록) 신고서	주민등록법 시행령 별지 제15호
2	사회복지서비스 및 급여 제공(변경) 신청서	사회복지사업관련 공통서식에 관한 고시 별지 제1호
3	주민등록증 (분실신고서, 철회신청서)	주민등록법 시행령 별지 제34호
4	법인설립신고 및 사업자등록 신청서	법인세법 시행규칙 별지 제73호
5	인감(변경) 신고서	인감증명법 시행령 별지 제9호
6	수급자격 인정 신청서	고용보험법 시행규칙 별지 제75호
7	출생신고서	가족관계등록사무의문서양식에 관한예규 양식 제1호
8	(정정, 말소, 거주불명 등록) 신고서	주민등록법 시행령 별지 제9호
9	사망신고서	가족관계등록사무의문서양식에 관한 예규 양식 제19호
10	지방세환급금 양도신청서	지방세기본법 시행규칙 별지 제49호
11	저당권 설정등록 신청서	자동차 등 특정동산 저당법 시행령 별지 제1호
12	혼인신고서	가족관계등록사무의문서양식에 관한 예규 양식 제10호
13	자동차 신규등록 신청서	자동차등록규칙 별지 제9호
14	토지이동 신청서	측량·수로조사 및 지적에 관한 법률 시행규칙 별지 제75호
15	옥외광고물등 표시(허가·신고, 변경) 신청(신고)서	옥외광고물 등 관리법 시행령 별지 제1호
16	건설폐기물 처리(계획서, 변경계획서)	건설폐기물 재활용촉진에 관한 법률 시행규칙 별지 제7호
17	식품영업자 지위승계 신고서	식품위생법 시행규칙 별지 제49호
18	부동산거래계약 신고서	부동산 거래신고에 관한 법률 시행규칙 별지 제1호

3.10.3. 달성목표



그림 252. 영구보존포맷 재설계방안 개념도

3.10.4. 추진방안

신규 문서보존포맷 적용방안 검토

- HWP와 PDF/A를 대체할 수 있으면서, 업무 효율성을 높일 수 있는 ODF 문서보존포맷의 활용방안에 대하여 검토함
- 업무관리시스템에서의 ODF포맷 적용 방안을 검토함(한국남동발전, 2015)

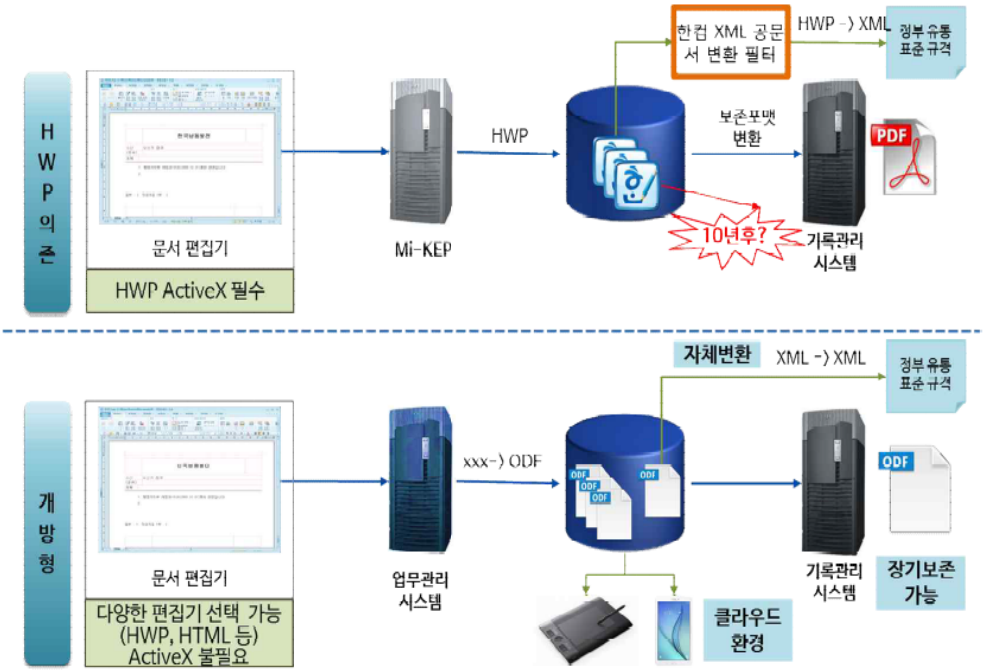


그림 253. 업무관리시스템에서의 ODF 활용 방안 예시
('정부3.0 실현을 위한 업무관리시스템 개발 설계용역', 한국남동발전, 2015)

- HWP 포맷을 사용할 경우
  - HWP 문서편집기 사용 시 HWP ActiveX 필수임
  - 결재 완료된 HWP 문서과 서버에 저장되면 기록관리시스템에 이관 시 PDF/A 보존포맷으로 변환되어야 함
  - 그러나 HWP는 한컴 XML 공문서 변환 필터를 통해 HWP를 XML로 변환하여 정부유통 표준규격으로 활용되도록 되어 있음
  - 서버에 저장된 HWP 문서는 10년 후 활용 및 보존 여부를 장담하기 어려움

- ODF 포맷을 사용할 경우
  - 문서 작성 시 HWP, HTML 등 다양한 편집기 선택이 가능하며 별도의 ActiveX 설치는 불필요함
  - 업무관리시스템에 저장된 문서가 ODF 형태로 서버에 저장되면 별도의 변환필터가 필요 없어도 자체적으로 XML로 변환, 정부유통표준규격으로 활용 가능함
  - 기록관리시스템으로 이관된 ODF 형식의 문서는 장기보존 및 활용이 보장됨
  - ODF 형태로 저장된 문서는 클라우드 환경에서도 제약 없이 활용 가능함

신규 문서보존포맷 재설계 시 유의사항 도출

- 현행 기준 준수에 대한 검토
  - 기록물관리법 및 공공표준에 의하여 장기보존을 위한 문서보존포맷을 PDF/A로 규정하고 있으며, 보존기간이 10년이상으로 책정된 기록물에 한하여 PDF/A로 변환하도록 하고 있음
  - 보존기간 10년이상의 기록물을 PDF/A로 변환하는 과정에서 많은 예산과 인력이 필요한 상황으로, ODF로 문서보존을 채택한다면, 장기보존을 위한 문서보존포맷 변환이 불필하며, 이로 인해 업무효율성을 증가 시킬 수 있음
  - 다만, 기존에 HWP 생산되거나, PDF/A로 변환된 기록물에 대해서는 기존 형식을 유지하고, 향후 생산되는 문서는 ODF 문서문서보존포맷을 채택하는 방향으로 가는 것이 바람직함
- 생산단계의 검토
  - ODF를 채택하여 문서를 작성할 경우, 사용자 관점에서 문서기안 환경이 달라진다는 점이 가장 큰 변화임
  - 기록물의 생산 측면세서 기존에 사용하던 한글에서 벗어나 실무에 바로 적용할 수 있는지 검토해 볼 필요가 있음
  - 이를 위해서는 문서 편집기의 표현력과 우리나라 공문서의 특성상 표 그리기, 및 다양한 서식을 잘 표현할 수 있어야 할 것임
  - 또한, ODF 편집기를 정부전자문서 유통 규격에 맞게 조정하는 것이 필요하며, 오픈소스를 최대한 활용하여 어느 기관에서든 동일한 재현율을 보이는 것에 역점을 두고 업무관리시스템을 개발하는 것이 필요(정미리 외, 2016)
- 관리 및 장기보존단계의 검토
  - 기록물의 관리 및 장기보존을 위해서는 공통된 파일포맷으로 변환할 필요가 있음

- 기록물의 무결성과 지속적인 접근성 및 기능성을 보장하는 것은 장기적인 보존의 직접적인 목적 달성에 중요한 영향을 미침
- ODF로 생산되지 않거나, ODF가 아닌 파일을 외부로부터 접수된 다른 포맷의 문서를 모두 ODF로 변환하는 것이 필요한지 검토 필요
- 인위적인 ODF로의 변환은 원래 기록의 내용과 서식, 맥락을 모두 망가뜨리는 격이 되어 기록의 속성을 확보하는 데 한계가 있을 것으로 보임
- 기존 독자포맷 기록과 ODF로 생산한 기록을 포괄하는 문서 보존에 대한 전략이 다각도로 이루어져야 함

■ 기록제공 단계의 검토

- ODF가 문서 표준 포맷으로 채택될 경우 기록을 생산하고 보존하는 것뿐만 아니라 기록의 제공과 열람과 같은 서비스 측면에서도 연계가 용이함
- xml 기반의 ODF를 도입함으로서 바로 뷰어를 설치하지 않고, 선택한 기록이 바로 보일 수 있도록 구성이 가능하여 이용자가 기록을 열람하기 위해 기존에 거쳐야 했던 과정이 간소화될 수 있음
- ODF는 기본적으로 manifest.rdf라는 파일을 자동 생성하여 문서에 대한 메타데이터를 RDF로 제공하기 때문에, 기록 검색 반경이 넓어지고 필요한 정보를 한 번에 획득 가능할 것으로 예상됨(정미리 외, 2016)

3.10.5. 기대효과

■ 장기보존을 위한 별도의 포맷변환과정이 생략되어, 업무간소화 및 효율성 증가

- 처리과 단계부터 ODF로 문서포맷을 사용할 경우 기록관으로 이관 후, 별도로 문서보존포맷으로 변환할 필요가 없고 그에 따른 업무량의 감소를 예상함

■ ODF 채택으로 인한 예산 절감 효과

- 특정 업체에 대한 특허나 라이선스의 제한, 로열티가 없으므로 오픈소스 소프트웨어를 포함한 모든 소프트웨어 업체에 의해 자유롭게 채택이 가능함
- 또한, 이관 시 발생할 수 있는 오류를 최소화하고, 이관 예산 등을 절감 할 수 있는 기회를 제공

3.11. 영구기록물 장기보존포맷 재설계

3.11.1. 과제 개요

- 국가기록원에서 도입한 현행 장기보존포맷(NEO)의 복잡한 구조 및 활용의 제약을 보완하기 위한 방안을 제시함

3.11.2. 상세 현황분석

NEO 포맷의 문제점

- Base64인코딩으로 인한 디지털 자원의 비트스트림 변경 및 활용의 어려움
- 전자서명 무결성 검증 프로세스의 과도함
- 패키지 로딩 과부하 등 양파모델의 관리 상 어려움

국내 NEO 관련 현황

- 현행 법령에서는 기록관에서 영구기록관으로 30년 이상 기록물을 이관할 때 기록관리시스템에서 NEO 변환을 수행하도록 규정됨
- 실제 변환 및 이관 시 오류문제점 발생
- 서울시 기록관은 아직 NEO 변환을 수행하지 않았음

해외 장기보존포맷 현황

- 호주 빅토리아주기록관(PROV)은 VERS 프레임워크를 수립하고 OAIS를 충족하는 장기보존포맷(VEO)을 개발함
- 미국립기록청(NARA)는 연방 기록물을 ERA 시스템으로 입수하고 장기보존하기 위한 OAIS 기반의 장기보존포맷(AAP)을 독자적으로 개발
- 영국 TNA는 상용 솔루션인 Preservica(Enterprise Edition)를 도입하여 기록물 전송 및 보존 패키지로 BagIt 을 이용
- Archivematica, Preservica 등 최신의 디지털 보존 소프트웨어에는 파일 전송 및 OAIS참조모델의 SIP, AIP, DIP를 생성하는 포맷으로 BagIt이 도입됨
- AtoM, Omeka, DSpace 등 소장목록 서비스용 소프트웨어에 BagIt 포맷을 주고받을 수 있는 기능이 도입됨
- Archvematica 의 AIP(보존정보패키지)는 BagIt, METS, PREMIS 기반으로 설계됨

3.11.3. 달성목표

- OAIS와 PREMIS의 데이터 모델을 충족하며 이관 및 활용, 시스템 간 상호운용성을 보장하는 장기보존포맷 제시
- 기록 생산시스템 및 기록관리시스템, 영구기록관리시스템에 장기보존포맷 생성/입수 기능 구현방법 제시
- 장기보존포맷 변환 프로세스 제시

3.11.4. 추진방안

BagIt 개념 및 특징

- 2장 기술동향 분석 내 장기보존포맷 > BagIt 참고

BagIt 도입 가능성

- BagIt은 원본파일, 메타데이터, 체크섬 등을 구조화된 형태로 보존한다는 측면에서 현행 NEO 포맷과 개념 상 크게 다르지 않음
- BagIt에 포함된 해싱 알고리즘은 이관 과정의 무결성을 자체적으로 검증하도록 하므로, 기존 전자서명을 이용한 진본성 장기검증체계의 최소한의 대안이 될 수 있음 (변경여부를 검증하는 무결성 체크와 진본성 검증은 개념이 다르므로 BagIt 포맷 안에 기관의 전자서명 정보를 포함하는 여부 또한 고려해 봐야 함)
  - BagIt은 간단한 구조라서 여러 기관의 상이한 데이터를 담을 수 있고 오픈소스 라이선스로 배포되므로 기록관리시스템과 서울디지털아카이브 등에 생성 및 인식 기능을 도입하는 것이 상대적으로 수월함

BagIt 도입 전략

- OAIS와 PREMIS, METS 기반으로 서울기록원 데이터 모델을 수립하는 방안과 함께 BagIt 도입 전략이 다루어져야 함(BagIt의 구조는 PREMIS 데이터 모델을 따르며 METS로 인코딩된 XML을 이용함)
- 단계적 도입
  - 1차: 서울시 기록관 통합 기록관리시스템와 서울디지털아카이브에 도입 (영구기록 입수/보존용)

- 2차: 시민기록 생산기관 배포용 소프트웨어에 도입 (시민기록 입수/보존용)
- 3차: 서울형온나라 등 업무관리시스템과 전자문서시스템에 도입 (현용기록의 기록관리시스템 입수용)
- 4차: 서울디지털아카이브에서 AtoM, Omeka, DSpace 등 주요 서비스시스템에 BagIt 패키지(DIP)를 전송하는 기능 도입 (영구기록의 서비스용)

■ 제한적 도입 가능

- BagIt은 기록물 전송만을 위한 용도나 장기보존 패키지 생성 용도 등으로 제한하여 쓰일 수 있음

BagIt 포맷변환 및 이관 프로세스

■ 단계적으로 도입할 경우 각 기록물 송신 담당자가 BagIt 패키지를 생성한 후 기록관리시스템이나 서울디지털아카이브, 또는 외부의 서비스시스템으로 패키지를 전송

■ 상세 프로세스 (미리 옵션을 설정하여 자동화 수행)

- 이관 준비: BagIt 패키지 생성시스템 실행
- (필요한 경우) 패키지 추출
- 해당 이관 이벤트의 식별자(UUID) 할당
- 파일 식별자(UUID) 및 체크섬 할당
- PREMIS 정합성 체크 및 재구조화
- 로그 디렉터리에 BagIt 체크 로그 파일 생성
- BagIt 로그파일을 logs/BagIt 디렉터리에 생성
- BagIt manifest**.txt 파일을 메타데이터 폴더에 생성
- mets.xml 생성 및 이관 실행

BagIt 관련 툴 및 라이브러리

■ BagIt 스펙 : https://tools.ietf.org/html/draft-kunze-bagit-13

■ BagIt 파이썬 라이브러리 : https://github.com/LibraryOfCongress/bagit-python

■ BagIt 자바 라이브러리 : https://github.com/LibraryOfCongress/bagit-java

■ Bagger 어플리케이션(GUI 제공) : https://github.com/LibraryOfCongress/bagger

3.11.5. 기대효과

- 이기종 시스템 간의 간편한 데이터 전송으로 인한 비용 절감 및 업무 효율성 향상
- 국내의 전자기록 이관 및 장기보존포맷 생성 관련 문제 해결을 위한 대안 제시

3.12. 검색 활용 방안

3.12.1. 과제 개요

- 기록물 관리기관에서 기록물의 활용을 위한 도구로서 검색 활용 상황을 진단하고 행정기록 및 시민기록의 활용을 위한 검색 활용 방안을 설계함

표 200. 검색 활용 방안 설계 내용

구분	설계방안
상세 현황분석	• 기록물 관리기관의 기록물 활용 도구로서 검색 활용 현황 분석 • 행정기록 서비스 방안으로 검색 활용 현황 분석 • 시민기록 서비스 방안으로 검색 활용 현황 분석 • 검색 기술 동향 분석
달성목표	• 서울기록원 행정기록 및 시민기록에 대한 최적화 된 검색 활용 방안 수립
추진방안	• 행정기록 검색 활용 방안 설계 • 시민기록 검색 활용 방안 설계 • 검색 활용 방안 수립에 따른 이슈사항 도출
기대효과	• 기록물에 대한 검색 활용으로 기대할 수 있는 효과 도출

개선과제 배경

- 행정기록 중심의 기존 기록물 관리기관은 자료에 대한 보존 기능 중심의 업무 설계로 인해 검색 활용을 통한 기록물 서비스에는 소극적으로 대응하고 있음
  - 기존 기록물 관리기관은 기록물에 대한 서비스 보다는 기록물 보존을 중점적으로 부각하여 철저하고 안전하게 기록물을 보관하는 것에 초점이 맞춰져 있음
  - 이러한 관점에서 기록물을 보존하여 기록물 이용하는 사용자는 자신이 만든 기록물조차 제대로 조회하기가 어려운 상황임

- 또한, 정보소통광장에서 보듯이 행정기록에 대한 시민의 관심 증가로 인해 행정기록을 적극적으로 서비스할 필요성 있음
  - 정보소통광장은 서울시에서 제공하는 행정정보 공개서비스
  - 사용자의 정보이용 측면에서 서울시에서 제공하고 있는 대국민 서비스 중 4번째로 높은 사용자 접근 및 정보이용 비중 차지

■ 시민기록은 시민이 기증/위탁하는 기록물을 서비스하는 방식으로 기존 기록물 관리기관에서 제공하는 행정기록 검색 방식과는 다른 새로운 검색 접근 방식이 필요함

- 서울기록원은 행정기록과 함께 시민, 시민아키비스트, NGO/위탁기관에서 기증/위탁하는 시민기록도 함께 수집하여 관리함
- 시민기록은 행정기록과 달리 기록에 대한 체계적인 분류체계를 가지고 있지 못하며, 하나의 기록에 대해서도 기증/위탁자의 성향에 따라 다른 의미를 가질 수 있음
- 이러한 특성을 가진 시민기록을 적극적으로 서비스 할 수 있는 검색 활용 방안 마련 필요

개선과제 목적

■ 검색 활용 방안 설계는 행정기록과 시민기록을 적극적으로 서비스 할 수 있는 최적의 방안을 설계하여 서울기록원이 보유한 기록물에 대한 이용활성화를 이루는 것임

- 체계적인 분류체계를 적용한 검색 방안 설계
- 기록물의 키워드를 이용한 키워드 검색 방안 설계
- 행정기록 및 시민기록에 대한 통합 검색 방안 설계

3.12.2. 상세 현황분석

■ 현재 기록물 관리기관에서 기록물을 서비스하고 있는 방법 중 검색과 관련된 방법을 분석하고 최신 검색기술 동향을 파악하여 서울기록원의 검색 활용 방안을 설계함

- 국가기록원 기록물 검색 서비스
- 아시아문화전당 아시아 문화 아카이브 검색 서비스
- 세계전자도서관 검색 서비스
- 검색기술 동향 분석

국가기록원 기록물 검색 서비스

- 국가기록원은 국내 행정기관의 모든 기록물을 수집·보존·관리하고 있는 국내 최대 기록물 관리기관으로 보유한 기록물에 대한 기록물 검색 서비스를 제공함

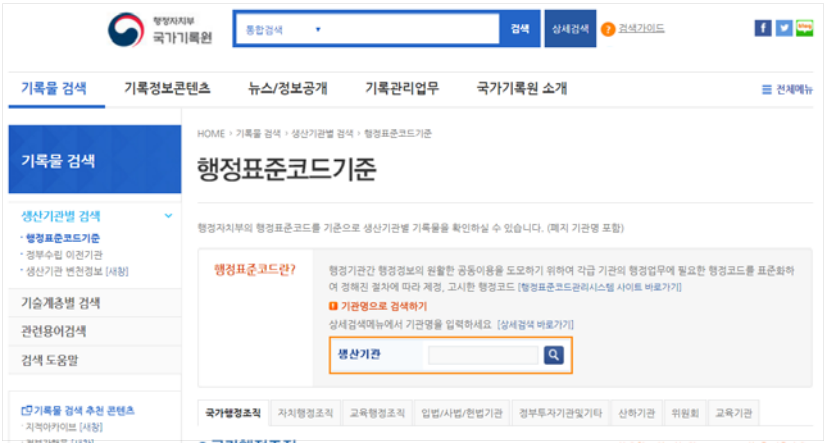


그림 254. 국가기록원 기록물 검색 화면

- 국가기록원이 보유한 기록물에 대해 생산기관별 검색 및 기술계층별 검색 등 두가지 분류 검색 방법을 제공함
- 생산기관별 검색은 행정기관에 대한 분류화면을 제시하며, 행정기관을 선택하면 해당 행정기관의 기록물에 대한 2차 분류(일반기록물, 시청각기록물, 간행물, 행정박물 등) 후 “철단위”로 결과를 제시함



그림 255. 생산기관별 검색 화면

- 기술계층별 검색은 국가기록원이 보유한 기록물을 기록물군, 기록물계열, 기록물철 등 3단계로 분류하고 카테고리 검색을 통해 해당 기관을 선택하면 2차 분류(간략정보, 상세정보, 기록물 등) 후 기록물 정보를 제공함



그림 256. 기술계층별 검색 화면

아시아문화전당 아시아 문화 아카이브 검색 서비스[14]

- 아시아문화전당 아시아 문화 아카이브는 아시아 48개국의 전통 문화자원(전통음악, 무용, 연희, 건축, 공연, 사진 및 예술품 등)을 조사하고 수집하여 관리 및 보존하고 있음

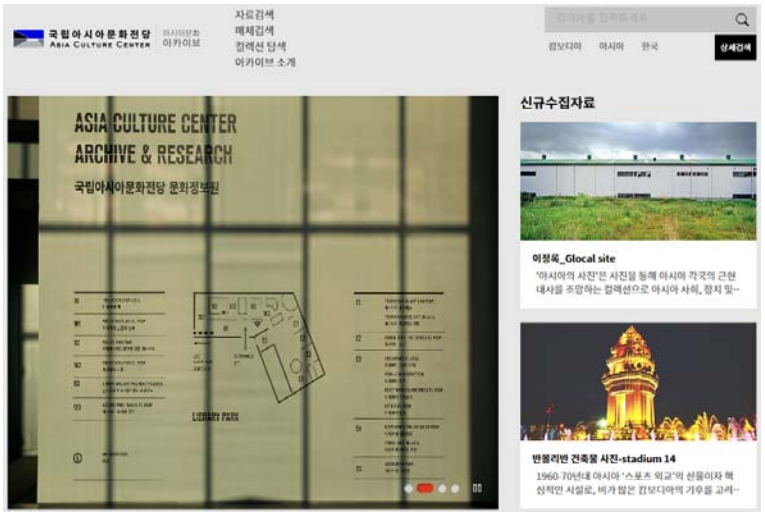


그림 257. 아시아문화전당 아시아 문화 아카이브 화면

- 자료에 대한 통합검색, 매체 검색, 컬렉션 검색 등의 기능을 제공함
- 매체검색은 사진/이미지, 영상, 음원, 문서 등 기록물 매체를 대상으로 검색 서비스 제공
- 컬렉션 검색은 전체 기록물을 이주, 근현대 건축, 사진, 비디오아트, 실험영화, 전시, 공연예술, 책 등 8개 컬렉션으로 분류하여 각 컬렉션별 키워드 검색 서비스 제공

세계전자도서관 검색 서비스[15]

- 세계전자도서관은 전 세계 각종 도서관과 아카이브가 소장하고 있는 독특한 문화 자료

14) 아시아문화전당. [cited 2016. 8. 12] <http://archive.acc.go.kr/index.acc>
15) 세계전자도서관. [cited 2016. 8. 12]. <https://www.wdl.org/en/>

를 비롯하여 필사본, 지도, 희귀본 도서, 영화, 음성 기록물, 인쇄물, 사진 등을 분류하여 서비스 함

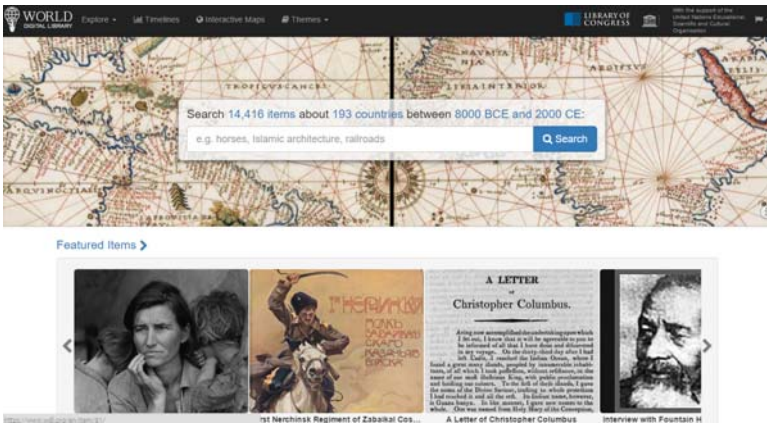


그림 258. 세계전자도서관 화면

- 세계전자도서관은 보유하고 있는 자료에 대한 검색 서비스로 항해 검색방식(Explore), 시대별 검색방식(Timeline), 지도를 이용한 지역별 검색방식(Interactive Maps), 주제별 검색방식(Themes) 등 4가지 검색 서비스를 제공함

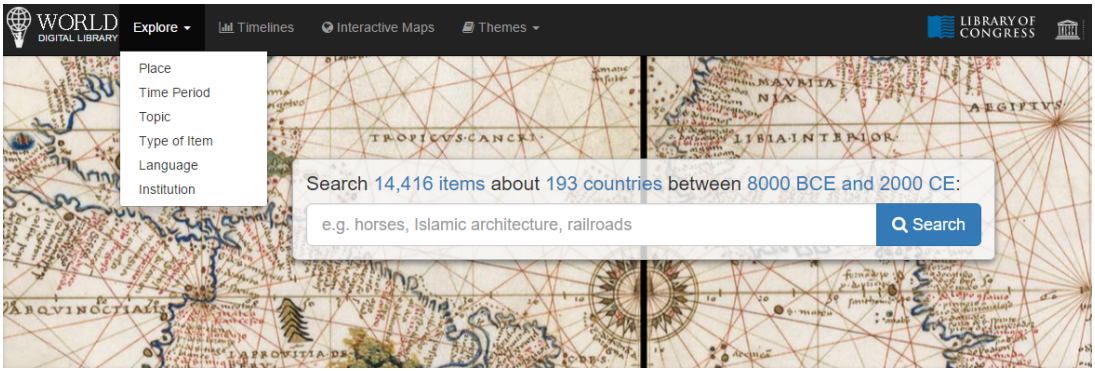


그림 259. 세계전자도서관 검색 화면

- 항해 검색방식은 장소, 시대별, 주제 등 6개의 항해 주제를 제공하여 사용자가 좀 더 쉽게 접근할 수 있도록 2차 분류 후 검색 서비스를 제공함

검색 기술 동향 분석

- 검색 기술은 인터넷의 발전과 함께 시작된 기술로 기술의 연혁이 매우 오래되었으며, 시대의 요구에 따라 다양한 형태로 발전되고 있음. 이에 본 현황분석에서는 기록물 검색에서 자주 사용되는 기본적인 검색 기술(키워드 검색, 디렉터리 검색, 전문검색)과 함께 시맨틱 검색까지 포괄적으로 분석함

- 키워드 검색 : 특정단어 또는 검색어를 입력하여 원하는 정보를 검색하는 방식
  - 가장 기본적인 검색형태로서, 기록물에 정의된 키워드를 대상으로 검색 행위 수행하는 전문검색(통합검색)의 한 형태
  - 전문적인 용어 사용이 가능하며, 연산자나 옵션을 활용하여 2개 이상의 키워드를 and 조건 혹은 or 조건으로 제시하여 검색 범위를 확대하거나 정확도를 향상 시킬 수 있음
  - 키워드 검색의 장점
    - 몇 개의 키워드를 통해 원하는 정보를 신속하게 검색 가능
    - 구체적인 정보를 찾는데 용이함
  - 키워드 검색의 단점
    - 키워드 선정이 어렵고 키워드가 정확하지 않으면 원하는 정보를 찾기 어려움
    - 검색 결과가 방대해 질 수 있으며, 그로 인해 효율적인 검색이 어려움
- 디렉터리 검색 : 큰 주제에 따라 각 분야별로 목록이 분류되어 있는 항목을 선택하여 세부 항목으로 찾아가는 검색 방식
  - 아카이브 등 기록물 검색에 가장 광범위하게 적용되는 방식
  - 디렉터리 관리자가 내용을 주제별, 계층적으로 색인하여 제공함으로 일차적으로 검증된 양질의 정보 제공
  - 디렉터리 검색 장점
    - 계층적으로 분류되어 있는 주제를 따라가면서 쉽게 검색
    - 정확히 분류되어 있어 원하는 결과를 얻기가 용이함
  - 디렉터리 검색 단점
    - 원하는 결과를 얻기까지 여러 단계(디렉터리)를 거쳐야 함
    - 한번 잘못된 디렉터리로 찾아들어간 경우, 원하는 정보를 찾기 위해서는 처음부터 다시 동일한 스텝을 밟아야 함
- 전문검색(통합검색) : 기록물의 전문을 색인하여 보관하고, 사용자에게 검색서비스 제공 시 사용자의 질의어에 대해 색인된 DB를 이용하여 검색결과를 생성하여 제공함
  - 검색엔진, 수집로봇, 문서종류별 색인필터, 형태소분석기, 색인DB 등 효과적인 검색을 위한 검색시스템 구축

- 기록물의 전체 내용을 색인하기 때문에 기록을 별도로 분류할 필요가 없음
- 전문검색 장점
  - 검색 시 기록물이 보관된 서버에 직접 접속하지 않고 별도 색인DB를 통해 검색결과를 제공하기 때문에 검색속도가 빠름
  - 메타정보 뿐만 아니라 원문에 대한 검색을 지원하여 사용자의 만족도가 높음
- 전문검색 단점
  - 사용자가 검색어를 정확하게 알지 못하거나 포괄적 의미의 검색어를 사용하는 경우 관련이 없는 정보가 방대하게 제시되어 효율성이 떨어질 수 있음
  - 기록물 DB의 업데이트와 색인DB의 색인기간이 불일치하여 기록물이 업데이트가 되었음에도 색인DB에서는 관련 내용을 찾지 못하는 경우 발생

■ 시맨틱 검색(semantic search) : 기존 키워드 기반의 검색과 달리 사용자가 검색하는 검색어에 대한 의미를 파악하고, 사용자의 의미에 부합하는 결과를 제공하는 검색 기술

- 사용자가 검색어를 입력하면 사용자의 위치, 신분 등 사용자 정보와 사용자가 전에 입력했던 검색어의 결과 등을 종합적으로 분석하여 사용자가 정보를 원하는 의미를 찾음
- 사용자의 검색어 입력 의미에 따라 구체적인 정보를 사용자에게 제시하며, 사용자의 의미파악이 잘못되었을 경우 사용자의 의미를 다시 확인하고 결과를 제시함
- 시맨틱 검색 장점
  - 사용자의 검색 의도를 제대로 파악할 수 있으면, 사용자가 필요한 정보를 최단 시간에 찾아서 제시할 수 있음
  - 사용자의 검색 의도를 파악하기 때문에 검색대상이 방대하더라도 사용자가 원하는 최적화 된 결과만을 간추려서 제공 가능
- 시맨틱 검색 단점
  - 같은 신분, 같은 위치의 사용자가 동일한 검색어를 입력한다고 하더라도 동일한 결과를 요청하는 것은 아님
  - 사용자의 검색 의도를 정확하게 파악하기가 매우 어려우며 검색엔진의 학습능력에 따라 다른 결과가 도출될 위험이 있음

문제점 및 시사점 도출

- 규격화된 분류체계를 가진 행정기록물에 대해 더욱 세분화 된 검색 활용 방식이 필요하며, 단일한 분류체계를 적용하기 쉽지 않은 시민기록에 대해서는 기록물을 포괄적으로 검색할 수 있는 분류방식을 찾아야 함
- 행정기록 검색 관련
  - 기록물에 대한 디렉터리 검색, 생산기관별 검색 등 철단위 기록물 검색서비스를 제공하나 실제 검색의 대상이 되어야 하는 철 단위 하위의 문서에 대해서는 특별한 검색 방식을 제공하지 않으며, 사용자가 하나하나 조회해야 함
  - 사용자들의 기록물에 대한 이용 활성화를 위해 더욱 디테일한 검색 활용 방식 정의 필요
- 시민기록 검색 관련
  - 기본적으로 하나의 분류체계를 적용하기 어려움
  - 기록물에 대한 기본정보를 제공하되, 유연하게 관리체계를 운영하여 검색을 이용하는 사용자에게 기록물을 포괄적으로 제시할 수 있는 방안 필요

3.12.3. 달성목표

- 행정기록 검색
  - 행정기록물에 대한 키워드 검색 제공
  - 행정기록물에 대한 디렉터리 검색을 제공하되, 철 단위 하위의 첨부문서까지 분류하여 조회할 수 있는 서비스 제공
- 시민기록 검색 : 시민기록물에 대한 다중 분류체계를 기본분류로 적용하고, 기타 분류 기능을 제공하여 사용자가 직접 기록물을 분류할 수 있도록 기능을 제공함
- 검색서비스 속도 개선 : 분산 색인 및 분산 검색을 통해 대량의 기록물을 검색하는데 있어 속도저하를 방지함

3.12.4. 추진방안

- 서울기록원 검색 활용 방안으로 키워드 검색, 디렉터리 검색 및 전문검색(통합검색)에 대한 세부적인 방법을 제시함. 시맨틱 검색은 아직 기록물 검색에서 활용되지 않는 검색 기술이며, 효용성 측면에서 검증이 더 필요하여 본 과제에서는 제외함

제3장. 미래모형 정립

검색 대상 선정

- 행정기록
  - 서울시 및 산하기관에서 생성한 30년 이상 보존기간을 가진 행정기록으로서 서울기록원에 이관 완료한 기록물
  - 공문서, 사진/필름/이미지, 시청각 기록(동영상, 녹음 등), 정부 간행물, 행정박물 등 서울기록원이 보유하고 있는 모든 유형의 기록물
- 시민기록
  - 시민, 시민아키비스트, NGO/위탁기관에서 기증/위탁한 시민기록물
  - 사진/이미지, 동영상, 음원, 문서 등 모든 유형의 기록물

디렉터리 검색

- 기록물 검색에서 가장 광범위하게 사용되는 디렉터리 검색 기능을 제공하되, 서울기록원의 기록물분류체계를 기준으로 최하위 문서단위까지 내용을 손쉽게 조회할 수 있도록 기능을 확장하여 제공함



그림 260. 문서단위 디렉터리 검색

- 디렉터리 검색 기능을 제공하는 검색 목록을 기존 건 단위에서 첨부파일 단위까지 확장하여 검색 목록 DB 구축
- 디렉터리 검색 시 기록물 계층구조에 따른 디렉터리 검색 목록 제공
  - 문서 분류체계 및 최종 문서단위까지 표현
  - 문서단위에서 기록물을 선택하면 조회 화면에서 새창으로 결과를 보여주지 않고 기존 화면에서 갱신

- 문서단위에서 복수개의 문서를 선택하여 동시 조회 기능 제공
- 현재 조회 중인 디렉터리를 표시하여 현재 사용자의 검색 위치를 파악할 수 있도록 함으로서 사용자가 다른 디렉터리로 이동을 용이하게 함

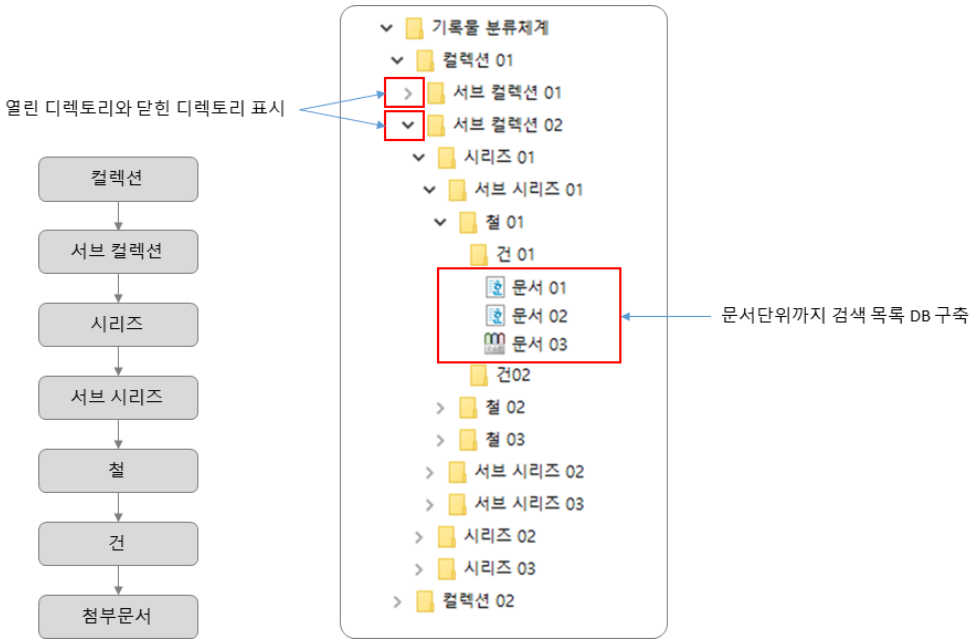


그림 261. 계층구조로 표현된 디렉터리 검색 목록

키워드 검색 및 전문검색(통합검색)

- 키워드 검색 및 전문검색은 색인DB를 기반으로 제공하며, 특히 시민기록과 같이 분류체계를 명확하게 제시하기 힘든 경우 제공

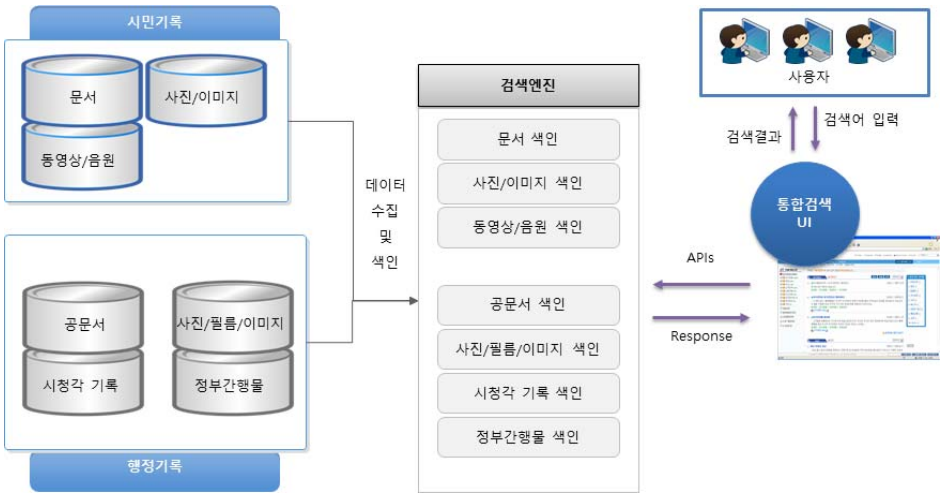


그림 262. 키워드검색 및 전문검색(통합검색) 구성도

- 서울기록원이 관리하는 모든 기록물에 대해 색인 후 검색엔진을 이용하여 키워드 검색 및 전문검색 제공
- 사진/필름/이미지 및 동영상, 음원과 같은 시청각 기록 등 텍스트 중심의 기록물이 아닌 경우 메타데이터를 색인하여 해당 기록물의 키워드 및 전문검색 기능 제공

분산 색인 및 분산 검색

- 서울기록원이 보유하고 있는 대량의 기록물에 대한 원활한 검색 서비스 제공을 위해 분산 색인 및 분산 검색을 적용하여 대량의 자료 검색에 따른 속도 저하를 차단함

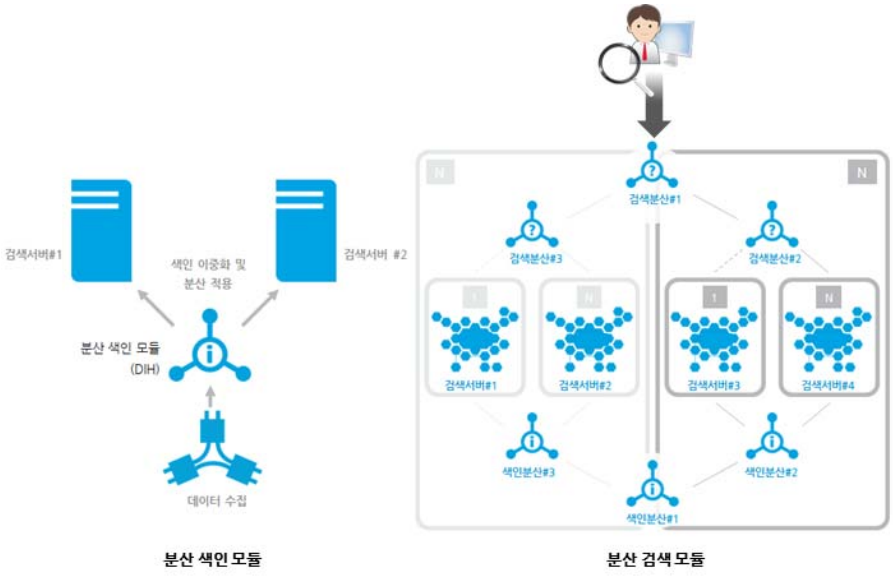


그림 263. 분산색인 및 분산검색 적용

- 분산색인 흐름도

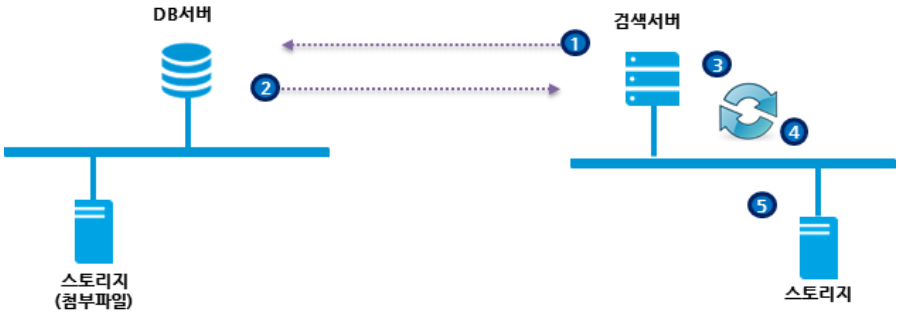


그림 264. 분산색인 흐름도

① 원 DB접속 및 쿼리

② 사전 정의된 필드 값 및 첨부파일 전송

③ 첨부파일 텍스트 추출 및 형태소 분석

④ 색인DB 생성

⑤ 스토리지 저장

- 분산색인 업데이트 흐름도

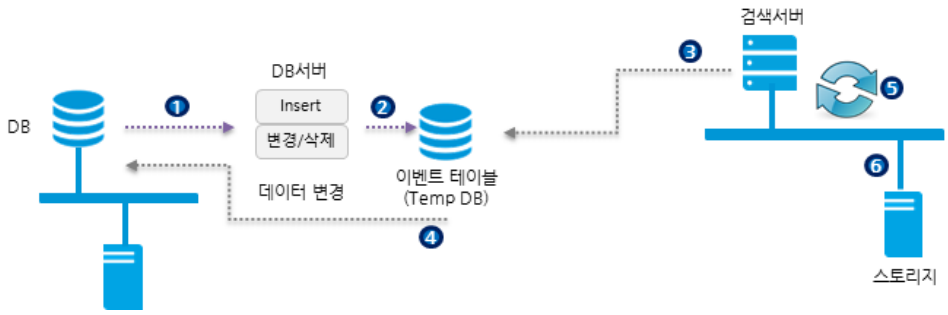


그림 265. 분산색인 업데이트 흐름도

① 데이터 추가,수정,삭제 이벤트 발생

② Temp 실시간 이벤트 DB 생성

③ 23시 DB 서버 접속 및 쿼리 (Batch 1회/일)

④ DB서버 확인 후 원 DB 접속

⑤ 해당 색인DB 업데이트

⑥ 스토리지 저장

3.12.5. 기대효과

기록물 관리의 패러다임 변화에 적극 대응

- 기존 기록물 관리기관의 핵심 이슈가 기록물에 대한 안전한 보존 및 관리였다면, 현재 기록물 관리기관의 이슈는 보존 및 관리하고 있는 기록물을 효과적으로 서비스하고 사용하는 것임
- 검색 활용 방안을 통한 개선된 검색 기술을 적용하여 내/외부 사용자가 모두 만족하는 서비스를 제공할 수 있음
- 특히, 내부 사용자의 경우 기록물 활용 제한으로 인해 업무 적용이 어려웠던 부분을 해소함으로서 업무 효율성을 높일 수 있음

서울기록원 기록물에 대한 서비스 질 향상

- 서울시 및 산하기관의 기록물에 대한 서비스를 제공하여 시민들의 알 권리를 충족시킴
- 사용자 중심의 검색 서비스 제공을 통해 생산자이면서 수요자인 시민의 만족도를 높여 양질의 시민기록을 수집하고 서비스하는 선순환을 유도할 수 있음

후발주자로서 서울기록원의 이미지 각인

- 국내 최초 지방기록물 관리기관이지만, 기록물 관리 측면에서 후발주자인 서울기록원에 대한 대국민 홍보 효과 유발

3.13. 기록정보 이용 활성화 방안

3.13.1. 과제 개요

개선과제 배경

- 서울기록원은 국내 최초의 지방기록물관리기관으로서 서울시 및 관련기관, 그리고 시민들의 기록을 효과적으로 이용할 수 있도록 제공해야 함

개선과제 목적

- 서울디지털아카이브서비스포털을 통해 제공할 수 있는 온라인 서비스를 중심으로 활성화 방안을 제시함
- 서울기록원의 전반적인 서비스 프로그램 운영방안은 기 수행된 “서울기록원 건립 추진을 위한 학술연구용역” 5장.서비스 프로그램 참고

3.13.2. 상세 현황분석

- 서울시 홈페이지를 통해 제공하고 있는 기록물 관련 서비스 및 국내 주요 기록물서비스 포털의 현황을 정리함
  - 서울시 홈페이지[16] – 서울시정 관련 정보 제공 (12개 주제별 페이지 제공)
  - 정보소통광장[17] – 정보공개 청구 및 사전공개를 통한 행정기록 원문 제공

16) 서울특별시 홈페이지. [cited 2016. 8. 12]. <http://www.seoul.go.kr/>
17) 정보소통광장. [cited 2016. 8. 12]. <http://opengov.seoul.go.kr/>

- 서울 열린데이터 광장[18] – 데이터세트, API 등 데이터 서비스 제공
- 구보 씨의 서울광장[19] – 서울광장 사진, 데이터, 동영상 인터뷰 등을 활용한 스토리텔링 콘텐츠
- 서울사진아카이브[20] – 10만 점의 시정현장 사진을 20개의 테마와 스토리로 제공
- 국가기록원[21] – 2006년 기록정보 콘텐츠 구축사업을 시작으로 주제기반 콘텐츠 제공
- 대통령기록관[22] – 대통령별/이용자별 기록물 제공 및 사이버전시관 구축



그림 266. 구보 씨의 서울광장

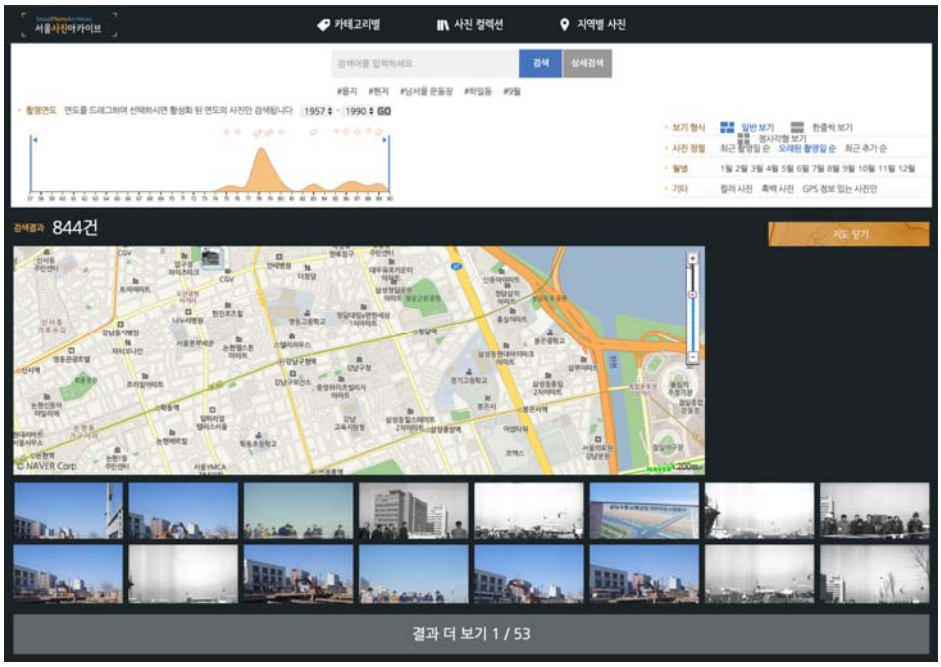


그림 267. 서울사진아카이브 – 검색 결과

18) 서울 열린데이터 광장. [cited 2016. 8. 12]. <http://data.seoul.go.kr/>
19) 구보 씨의 서울광장. [cited 2016. 8. 12]. <http://opengov.seoul.go.kr/seoulplaza/webdata/cover.html>
20) 서울사진아카이브. [cited 2016. 8. 12]. <http://photoarchives.seoul.go.kr/>
21) 국가기록원. [cited 2016. 8. 12]. <http://www.archives.go.kr/>
22) 대통령기록관. [cited 2016. 8. 12]. <http://www.pa.go.kr/>

다중분류 및 패싯 제공

- 기록물 유형, 출처, 주요 파트너, 날짜, 장소, 주제 등 다중분류를 통한 접근점 제공
- 검색 및 브라우징 결과를 패싯(Facet) 형태로 구분하여 제공
- 행정기록의 BRM 정보를 철 단위로 매핑하여 별도의 “주제” 분류 항목으로 제공 고려

표 201. 주요 기록정보서비스 다중분류 제공현황

기관	설명
유로피아나	• 컬렉션, 미디어, 저작권, 국가, 언어, 어그리게이터, 기관
DPLA	• 주제, 장소, 언어, 제공기관, 파트너, 유형, 날짜
NARA Catalog	• 날짜, 기술계층, 유형, 파일포맷, 장소, 날짜
TNA Discovery	• 소장기관, 날짜
뉴욕 주립보존기록관	• 컬렉션, 장소, 리포지터리, 주 기관(State Agencies)
런던 보존기록관	• 미제공 (1차대전, 건축, 비즈니스, 교육 등 주요 컬렉션별 제공)
국가기록원	• 건기록물 – 유형, 공개여부, 원문서비스, 생산년도, 생산기관 • 철기록물 – 유형, 공개여부, 생산년도, 생산기관 • 웹페이지 – 기록정보콘텐츠, 국정분야, 기술계층별, 기타 • 대통령기록물 – 유형별 제공(전자기록(종이문서), 온라인기록)
대통령기록관	• 대통령별 콘텐츠, 분류별콘텐츠, 주제별 원문서비스
브리티시컬럼비아주 기록관(MemoryBC)	• 언어, 기술계층, 리포지터리, 생산자, 이름, 장소, 주제, 장르

표 202. 다중분류 기준(안)

구분	설명
기록물 계층	• 컬렉션, 시리즈, 철, 건 등 기술계층 단위
기록물 유형	• 이미지, 텍스트, 동영상, 오디오, 박물 등
저작권	• 무료이용, 제한적 재사용, 재사용 불가 등으로 구분
출처	• 서울시, 본부사업소, 출연기관, 자치구 등
주요 파트너	• 서울연구원, 서울역사박물관,Google, Naver, Daum 등 소장기록물 10만 건 이상 소장기관 소장자원을 별도로 제공
날짜	• 생산시기별 구분
장소	• 장소별 구분

구분	설명
주제	• 서울기록원 소장기록물 분류체계 연구를 통한 주제영역 제공 • 상세 분류체계 수립 이전에는 현행 서울시 홈페이지의 12개 분류체계 준용하여 서비스 제공 고려
주제 (BRM)	• 행정기록 BRM

디스커버리 툴 개발

- 주제, 날짜, 장소, 주제별 최적화된 브라우징 도구와 이용자 인터페이스를 개발 및 제공
- 차트 및 인포그래픽 형태로 분류체계 접근 및 검색결과 접근 제공

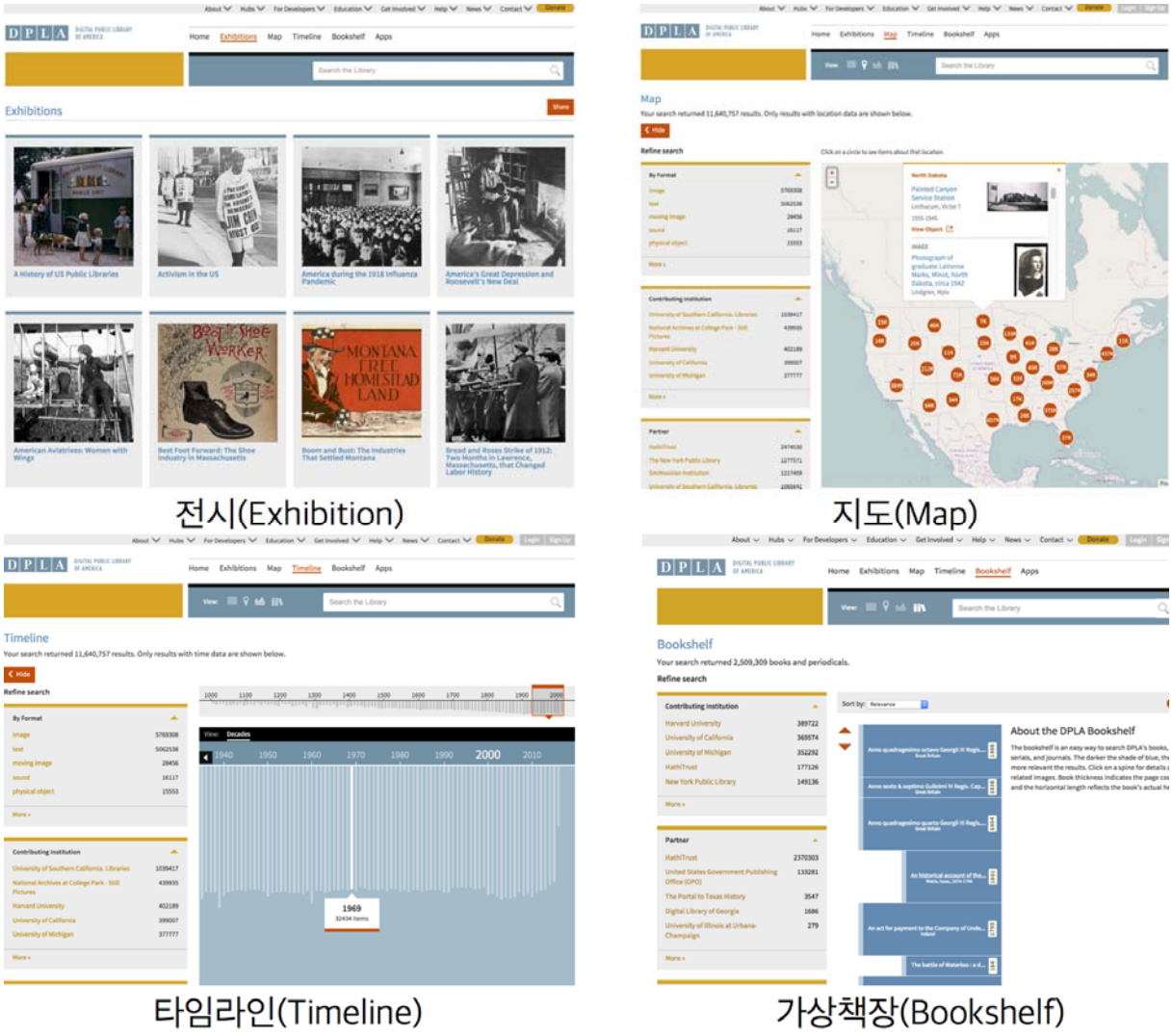


그림 268. DPLA의 주요 디스커버리 툴

이용자 요구사항 리뷰 툴 활용

- 이용자 중심의 디스커버리 툴 개발 및 서비스 기획 및 개발 단계에서 이용자 요구를 효과적으로 수집하고 리뷰하기 위한 플랫폼 활용 고려
  - 영국 정부 사이트의 니도트론(Needotron)[23] 활용 사례
    - "사람들이 원하는가?", "정부가 이러한 일을 진행할 책임이 있다고 기대하는가?"등의 분류체계로 시작하여 꼭 필요하지 않은 요구는 제거하고, 주택, 치안 등 커다란 카테고리로 분류하며 세분화 작업 수행
    - 종이로 출력한 요구사항을 배열하고 분류하여 최종 950개의 요구를 트리맵으로 제작하고 이를 개발자와 콘텐츠 제작자가 참조하도록 함
    - 이렇게 개발된 영국 정부 사이트는 철저한 사용자 중심 기획부터 설계, 콘텐츠 제작까지 공공 커뮤니케이션의 훌륭한 사례를 보여줌
    - **짧은 기간 동안 개발을 반복하며 이용자의 리뷰를 통해 완성시켜 나가는 애자일(Agile) 소프트웨어 개발 방법론이 정부 서비스에도 효과적으로 도입될 수 있음을 시사함**

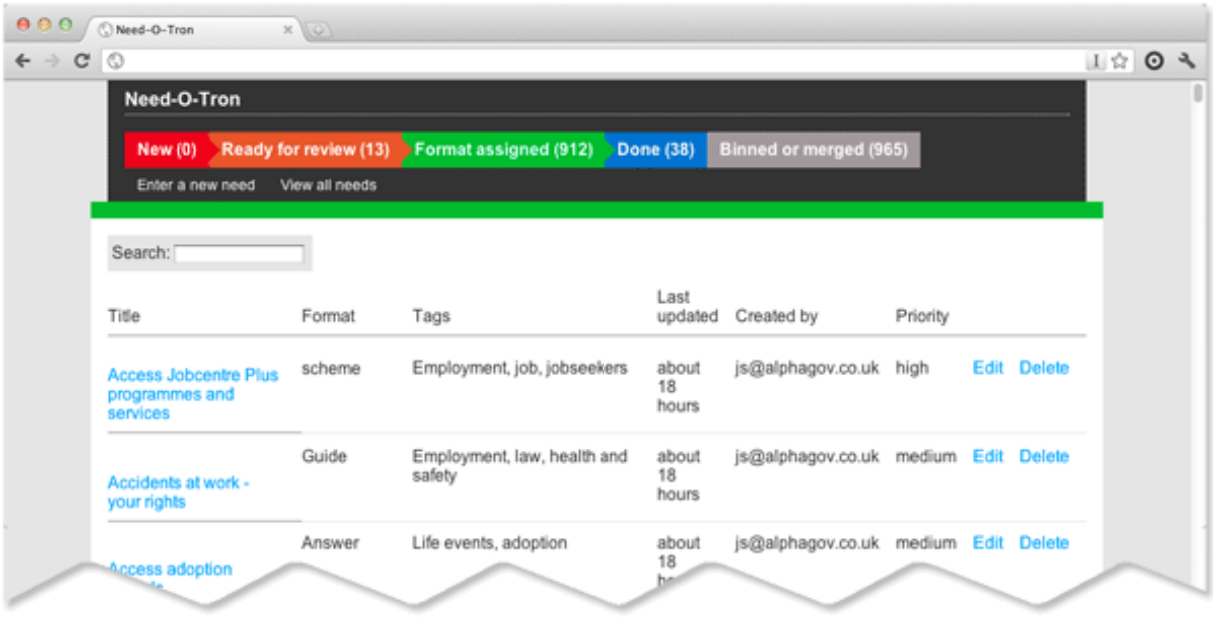


그림 269. Needotron 이용자 요구사항 리뷰 페이지

23) GitHub - Needtron. [cited 2016. 8. 12]. <https://github.com/gds-attic/need-o-tron>



그림 270. '정부 디지털 서비스' 분류 작업

- 온타리오주 기록관연합(AAO)과 밴쿠버시 아카이브의 사이트 유용성 테스트 사례[24)]
  - 2011년 AAO와 캐나다 밴쿠버시 아카이브는 아카이브매티카와 ICA-AtoM 통합개발 프로젝트를 진행하며 총 4회에 걸쳐 이용자 인터페이스와 기능 설계를 위한 유용성 테스트를 실시함
  - AAO 테스트에는 총 20명, CVA 테스트에는 총 12명의 아키비스트와 연구자, 시민들이 지원하여 20여 문항에 대해 리뷰하였고, 리뷰 결과를 토대로 고급검색, 탭 네비게이션 기능, 맥락정보 레이블 추가, 디자인 인터페이스 등을 향상시킴

24) AAO and City of Vancouver Usability testing. [cited 2016. 8. 12]. <https://wiki.accesstomemory.org/Development/Projects/AAO_CVA_Usability_testing>



그림 271. AAO 이용자 유용성 평가 공고문

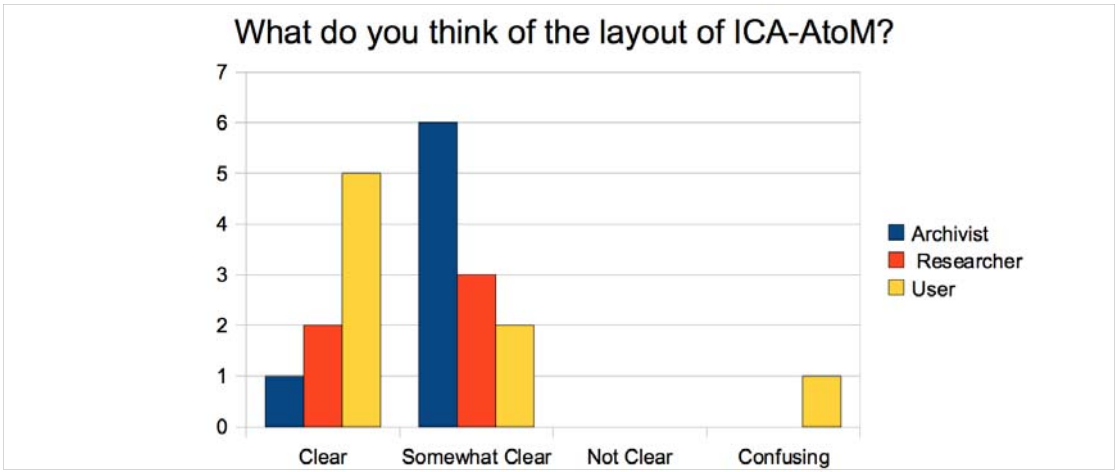


그림 272. AAO 이용자 유용성 평가 결과 – 레이아웃 만족도

Open API 제공

- Open API 개발 프로세스



그림 273. Open API 개발 프로세스

- 아카이브 소장목록을 Open API로 제공하여 타 사이트 연계검색 제공(예. 네이버 포털에서 서울기록원 자료 통합검색)
  - 소장목록 데이터 및 디지털 객체를 활용한 새로운 서비스 및 어플리케이션 제작 독려 (종합목록 앱, 서울역사 학습 앱, 서울투어 앱, 역사GIF 등 다양한 서비스로 확산 가능)
- Open API 제공방식
  - REST, Annotations API(JSON-LD),OAI-PMH, LOD 등 목적에 따른 다양한 기술 제공
  - 아카이브 분야 Open API 개발 사례

표 203. Open API 개발 사례

구분	설명
	**HistoricalGIFs** DPLA 소장 동영상을 GIF로 변환서비스
	**WordPress Searcher** 워드프레스 홈페이지에서 DPLA와 Europeana의 소장기록물 검색 위젯 제공
	**Metadata Explorer** 메타데이터 시각화를 통한 소장기록물 통합검색 제공
	**VR Quiz** 유로피아나의 세계1차대전 컬렉션으로 만든 가상현실(VR) 퀴즈 게임
	**On This Day** 오늘 있었던 유럽의 역사기록물 큐레이션 서비스

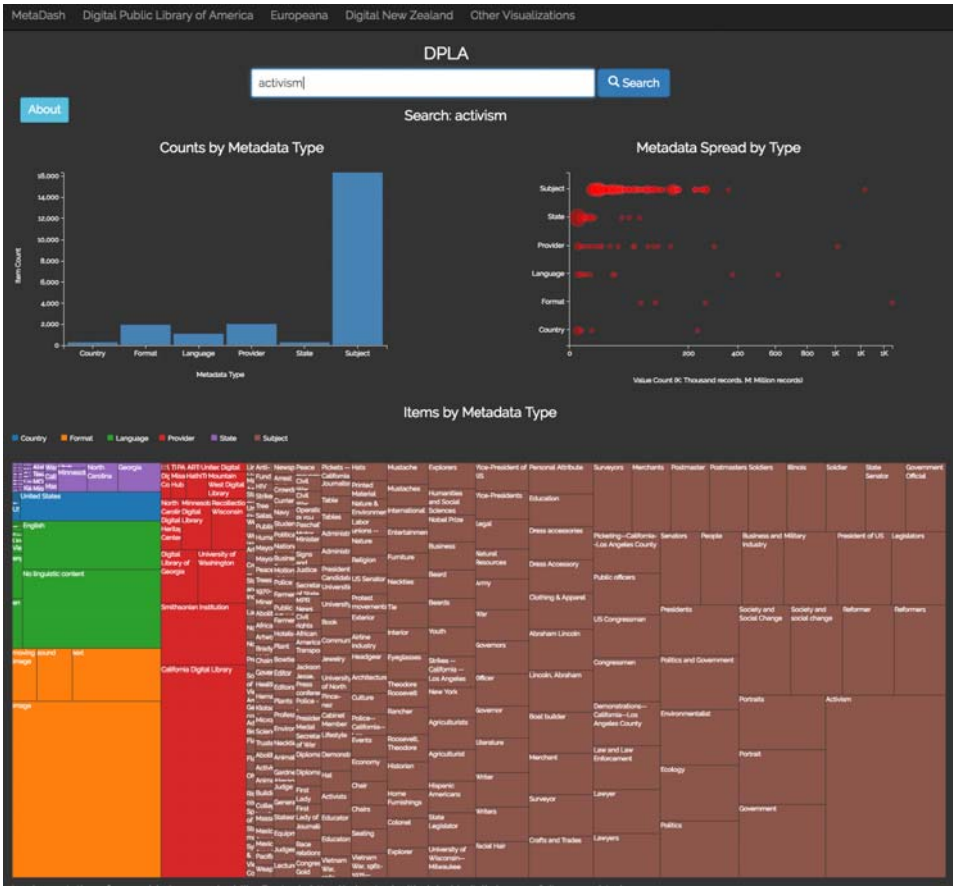


그림 274. DPLA의 Open API를 활용한 MetaDash 검색결과
(http://www.deanfarr.com/meta-dash/#/dpla)

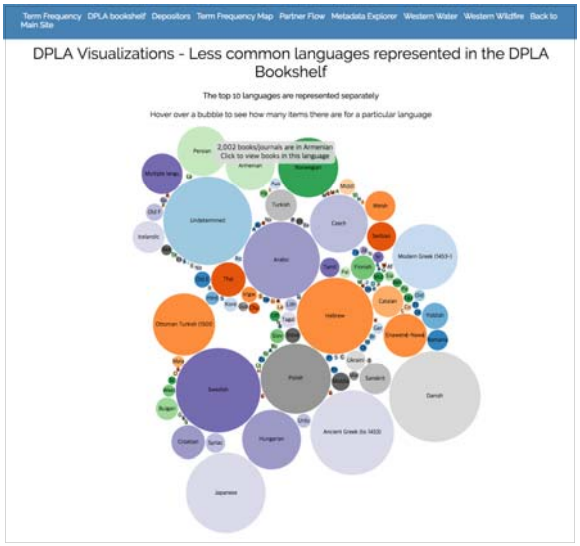


그림 275. DPLA Bookshelf
(http://www.deanfarr.com/viz/bubble.php)

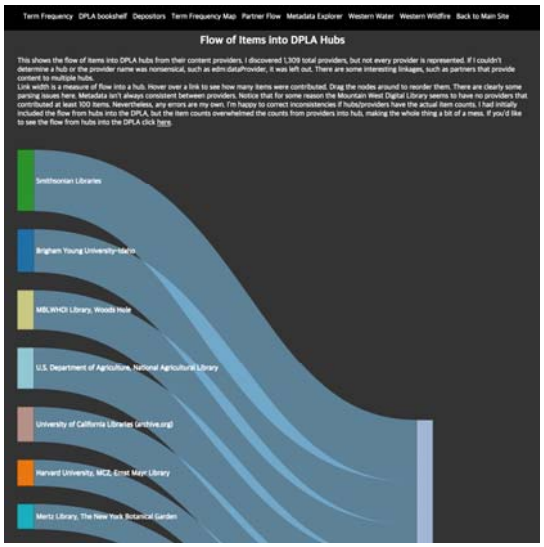


그림 276. DPLA Partner Flow
(http://www.deanfarr.com/viz/partners.php)

- Open API 활용 촉진방안
  - App 개발대회, 해커톤(Hackerthon) 등 정기 이벤트 개최 및 시상



그림 277. DPLA와 유로피아나의 Open API 활용 이벤트

개인화 서비스 – 콘텐츠 큐레이션

- 콘텐츠 큐레이션
  - 가치 있는 정보의 획득과 공유가 중요해짐에 따라 이용자가 직접 큐레이션한 결과물을 특화된 콘텐츠로 제공하는 사례 증가(Pinterest, Storify, 카카오뮤직 등)
  - 아카이브의 콘텐츠 큐레이션은 이용자가 가치 있는 기록물을 쉽게 발견하고, 태깅, 레이팅, 댓글, 업데이트, 맥락화하도록 하여 소장물 활용을 높이는 것을 목적으로 함
  - 서울기록원 소장자료를 큐레이션하여 나만의 컬렉션을 만들거나, 이용자 주도적으로 스토리 텔링 콘텐츠를 만들고 공유할 수 있도록 플랫폼 제공(단순한 이용자 인터페이스로 쉽게 컬렉션을 구성할 수 있는 오픈소스 소프트웨어를 선정하여 도입)
  - 개인화 서비스는 서비스 결과 검증을 통해 수많은 튜닝과 개선이 필요함

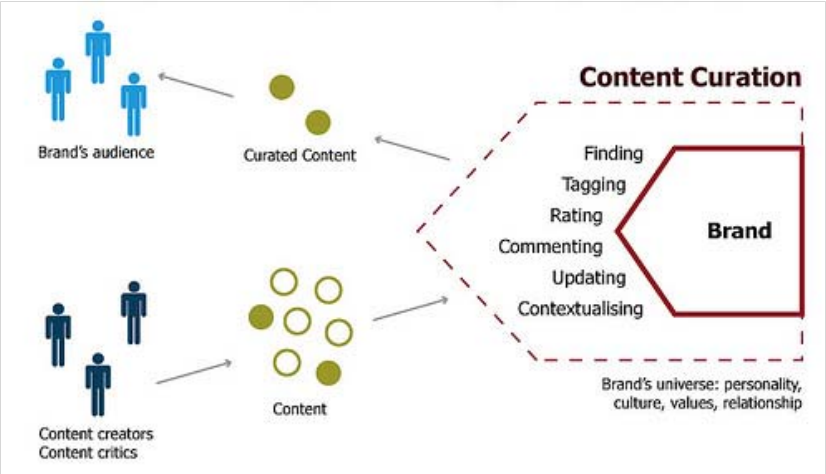


그림 278. 콘텐츠 큐레이션 개념 (Raphaëlle RIDARCH)

  - 개인 기록물을 업로드하여 관리하고 전시회 페이지를 만들 수 있는 대시보드 제공(인터넷 아카이브 및 모스크바 멀티미디어 아트 뮤지엄(http://www.mamm-mdf.ru/en/) 사례 참고

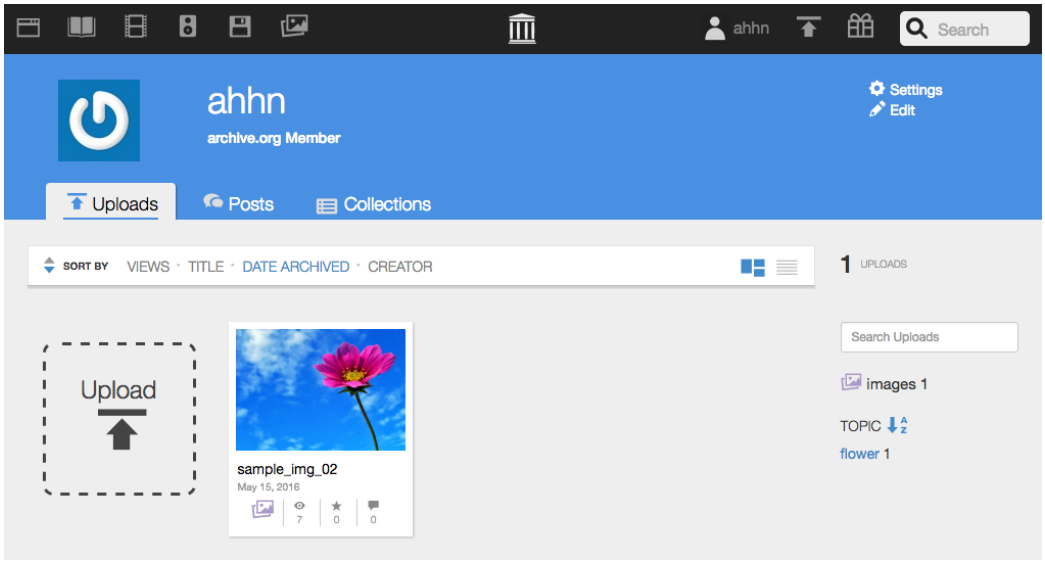


그림 279. Internet Archive의 이용자 대시보드
(https://archive.org/)

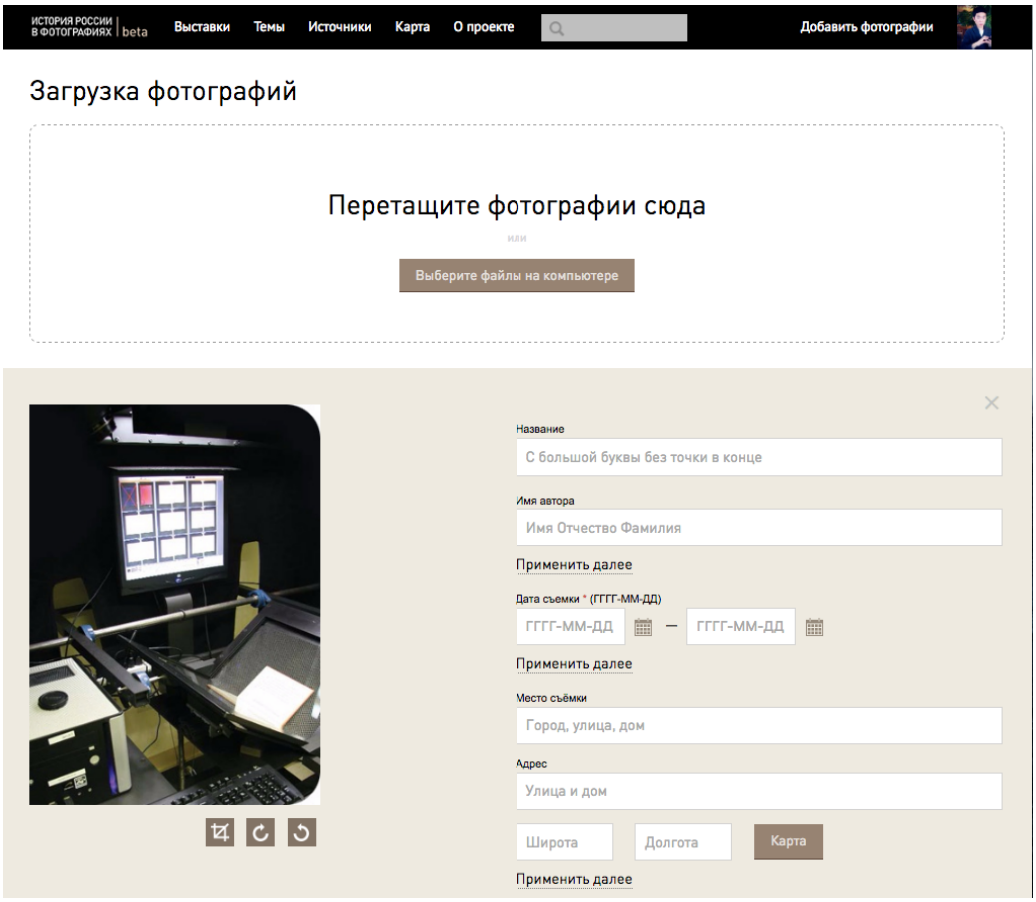


그림 280. 모스크바 멀티미디어 아트 뮤지엄의 이용자 대시보드
(http://www.russiainphoto.ru/)

참여 및 기여 플랫폼 제공

- 큐레이션 콘텐츠를 작성하여 공유하는 충성도 높은 이용자군은 극히 일부이며, 흥미를 갖고 쉽게 참여할 수 있는 참여 및 기여 요소의 개발이 필요함
- 아카이브에서 시민들을 참여시키는 대표적인 방법은 기록물의 온라인 기증, 협력적 기록물 기술(디스크립션), 태깅 등이 있음
- 서울문화재단의 기억수집가 운용 사례처럼 아카이브와 밀착하여 적극적으로 활동하는 그룹과 나머지 일반 그룹별로 프로그램과 도구를 차별화하여 제공
- 적극 활동 그룹에게는 큐레이션 도구 및 스토리텔링 툴 등을 제공하고, 일반 그룹에게는 간단한 태그달기와 장소 맞추기, 구술 받아쓰기, 텍스트 입력(추모 포스트잇) 등 이용자가 서울기록원의 컬렉션을 향상시킨 기여분에 대한 명예 제공(Omeka의 명예의 전당(honor thy) 플러그인, 뉴욕공립도서관의 커뮤니티 구술(Community Oral History) 참고)

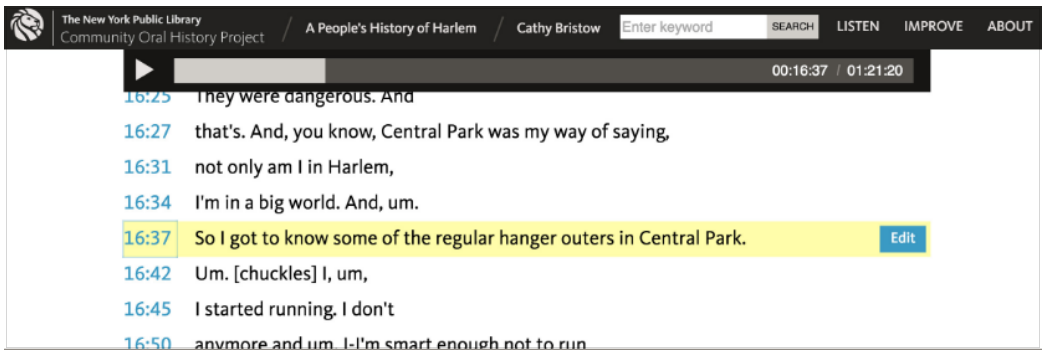


그림 281. 뉴욕공립도서관의 Community Oral History – 이용자 스크립팅

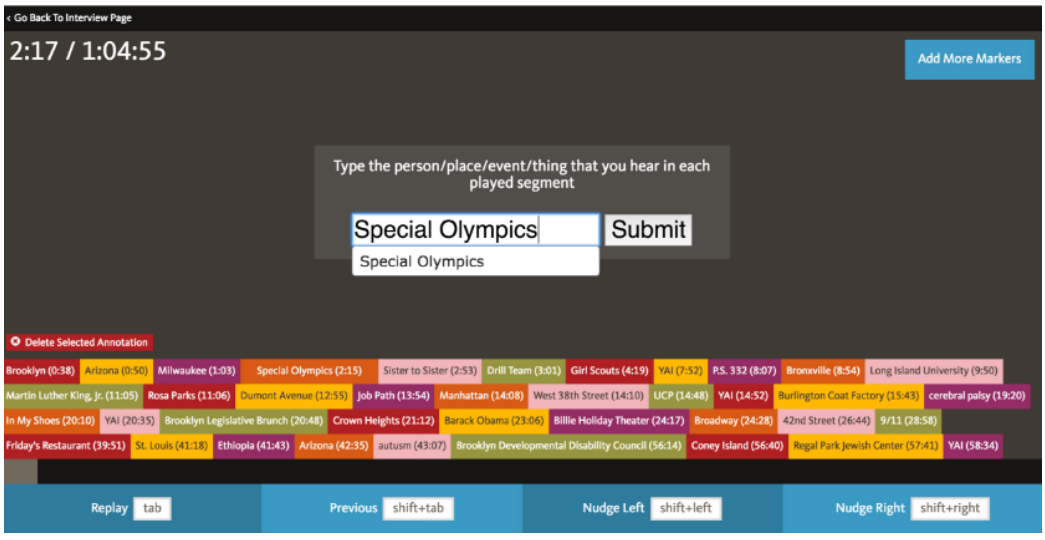


그림 282. 뉴욕공립도서관의 Community Oral History – 이용자 태깅

머신러닝 기술의 적용

- 머신러닝 개념
  - 머신 러닝(machine learning) 또는 기계 학습은 인공 지능의 한 분야로, 컴퓨터가 주도적으로 학습할 수 있는 알고리즘과 기술을 개발하는 분야를 말함
- 기록관리 자동화 연구 사례
  - 2014년 미국 NARA는 “Automated Electronic Records Management Report/Plan"을 통해 이용자가 기록물을 더 잘 찾아내도록 하고 연방 기관이 이메일, 소셜미디어 등 디지털 기록관리를 자동화하기 위한 2년 간의 연구 결과와 시사점, 위험성 등을 보고함
  - 최근 국내에서는 1명의 기록관리자가 대량의 문서목록을 정리/검토하는 데 한계가 있음을 인식하고 머신러닝 알고리즘을 기반으로 지능형 기록물 보유목록 관리 시스템과 지능형 기록물 공개관리 시스템이 개발되었음
- 대표적 머신러닝 기술
  - 2015년 오픈소스로 공개된 ‘텐서플로[25]는 대표적 머신러닝 기술로 검색, 구글앱의 음성인식, G메일 인박스의 ’똑똑한 답장‘ 서비스, 구글포토의 검색 등에 두루 적용됨
  - 의사결정나무(Decision Tree), 베이지안망(Bayesian network), 서포트백터머신(SVM, Support Vector Machine) 등의 알고리즘이 대표적 기술임
- 아카이브에 도입 가능한 머신러닝 기술
  - 현재의 머신러닝 기술은 걸음마 단계이지만, 이미지 프로세싱 분야에서는 비교적 높은 완성도를 제공하고 있음
  - 오토 태깅
    - 오토 태깅을 통해 소장 기록물의 맥락 정보를 자동으로 획득하여 접근점 제공
    - 아카이브시스템이 태깅한 결과물을 아키비스트가 검수하고 일정 완성도가 검증된 후 공개
  - 자동 분류
    - 아카이브에서 이용자 참여를 통해 협력 디스크립션하던 서비스에 텐서플로를 도입하면 아카이브시스템이 사람과 사물을 인식하고, 이름까지 붙여 자동으로 분류하게 됨 (실제로 구글 포토는 사람과 사물을 인식하고 자동으로 분류하는 기능을 제공)

25) Tensorflow. [cited 2016. 8. 12]. <https://www.tensorflow.org/>

- 아카이브시스템이 시민기록 수집결과를 지속적으로 학습하여 자동화된 분류체계를 생성하고 정확도를 높일 수 있도록 방대한 이미지 데이터를 제공하고 관리해야 함 (구글포토는 6개월 만에 1억명 이상이 500억 장 이상의 사진을 업로드)

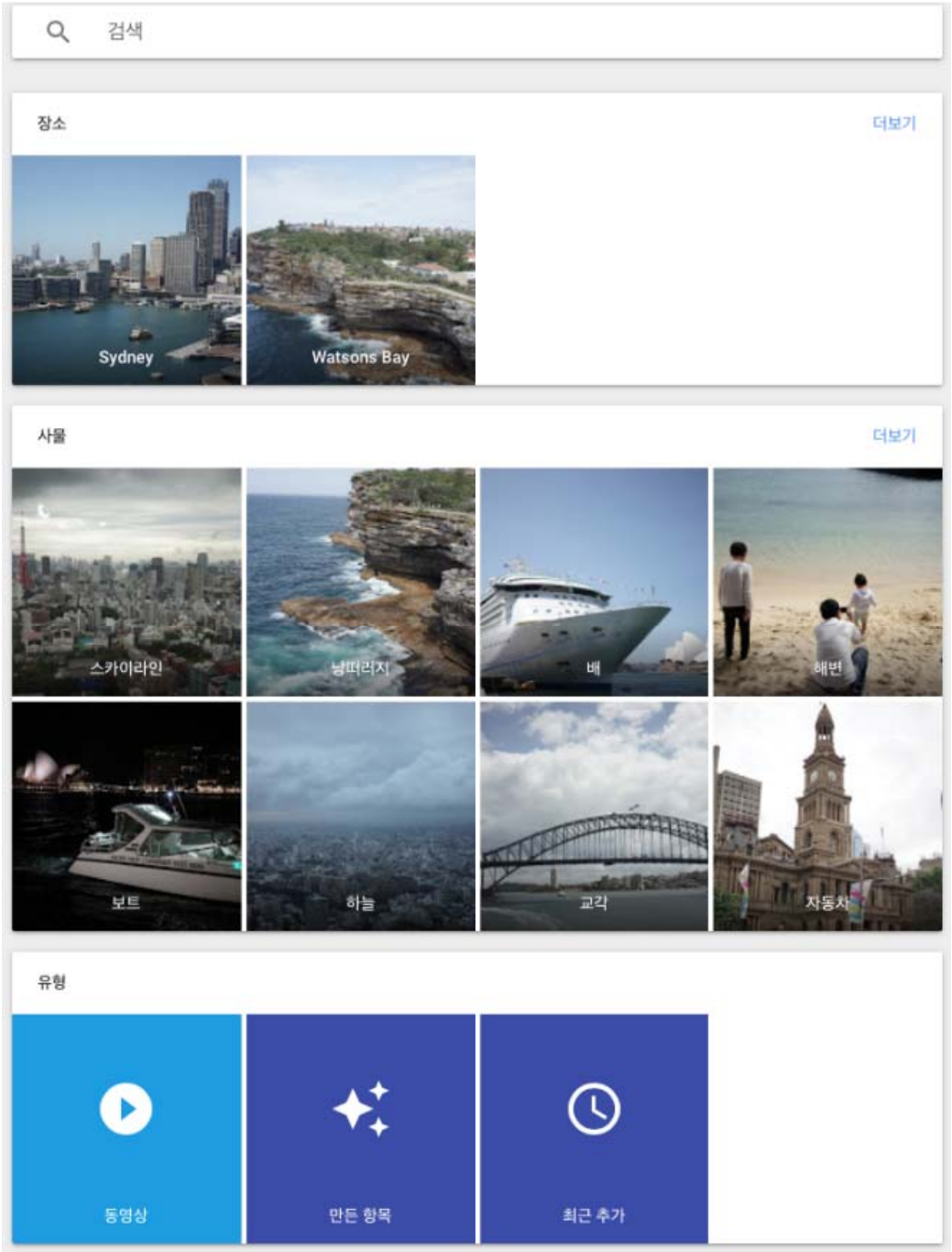


그림 283. 구글 포토의 자동 분류 결과
(http://thegear.co.kr/10087)

증강현실 콘텐츠

- 증강현실(AR, Augmented Reality)은 실제 환경에 가상 사물이나 정보를 합성하여 원래의 환경에 존재하는 사물처럼 보이도록 하는 컴퓨터 그래픽 기법으로 디지털 미디어 환경에서 점차 각광받고 있음
- 서울기록원 소장 기록물의 위치정보를 이용하여 특정 위치의 건물이나 사물에 갖다 대면 소장 기록물 이미지나 동영상이 합성되는 어플리케이션 개발
- 서울시민, 여행자, 학생 등 이용자들에게 맞는 기록 콘텐츠(문화재, 스토리, 인물, 사건, 과거 건축물 등)를 구성하여 제공
- 개발 사례
  - 미국 NARA의 증강현실 사진 콘테스트[26] – 개인소장사진과 장소를 결합한 시민참여 콘테스트
  - 히스토리 핀[27] – 장소 기반으로 자신의 소장사진을 업로드하는 서비스(NARA 뿐만 아니라 다수의 로컬 히스토리 단체와 개인들이 참여)
  - Timetraveler berlin wall 어플리케이션[28] – 무너진 베를린 장벽의 과거 모습을 증강현실로 보여주는 어플리케이션
  - 런던박물관의 Street Museum[29] – 런던의 현재 모습 위에 과거사진을 보여주는 증강현실 어플리케이션

26) NARA Augmented Reality Photo Contes. [cited 2016. 8. 12]. <http://www.archives.gov/citizen-archivist/contest/#ifoundit>
31) History Pin. [cited 2016. 8. 12]. <https://www.historypin.org/en/person/23019>
28) Timetraveler berlin wall. [cited 2016. 8. 12]. <https://play.google.com/store/apps/details?id=berlin.timetraveler.timetraveler.paidonline2>
29) Street Museum. [cited 2016. 8. 12]. <http://www.museumoflondon.org.uk/Resources/app/you-are-here-app>

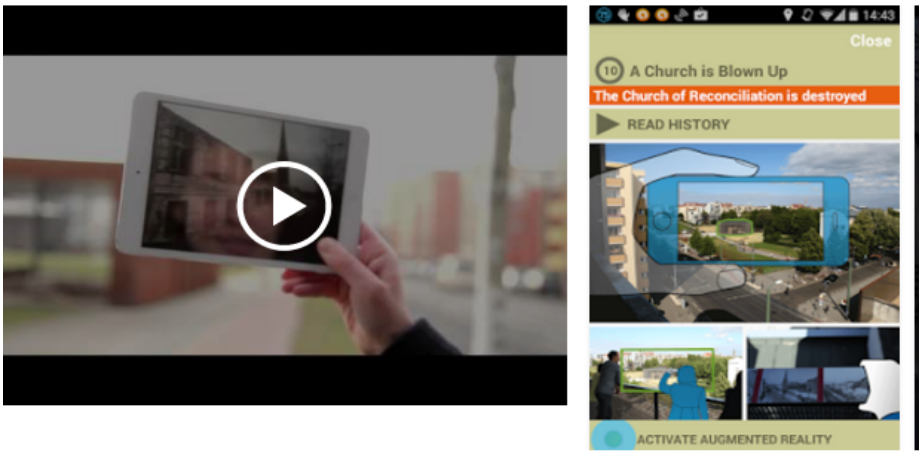


그림 284. Timetraveler Berlin Wall 어플리케이션



그림 285. 런던박물관의 Street Museum 어플리케이션

3.13.3. 기대효과

- 영구적 가치를 보유한 서울기록원 소장기록의 정보서비스를 통해 서울시정의 역사적, 상징적 의미를 제공하고 서울역사박물관 등과 차별화된 서울기록원의 위상 제고
- 서울기록원의 콘텐츠와 활동을 통해 국내 공공 및 민간분야에 아카이브의 가치를 알리고 기록문화를 활성화시킴
- 기록을 통해 과거의 기억과 현재의 첨단기술이 공존하는 서울시의 이미지 구축

3.14. 상호운용성 확보를 위한 메타데이터 재설계

3.14.1. 과제 개요

개선과제 배경

- 각국의 문화유산기관들은 소장자원의 상호운용성 확보를 위해 표준화된 형태의 메타데이터 스키마를 도입하고 있음
- 서울시는 시민기록을 생산하고 있는 관련기관으로부터 기록물을 입수하거나 연계하기 위해, 그리고 소장자원의 목록이나 디지털 객체를 국내외 문화유산기관과 공유하여 기록물의 활용도를 높이기 위해 상호운용성을 지원하는 표준화된 형태의 데이터 구조를 도입해야 함

개선과제 목적

- 내외부 시스템 간 데이터의 자유로운 교환을 위해 오픈 표준 기반 데이터 모델 및 메타데이터 설계 방안을 제시함

3.14.2. 상세 현황분석

국가기록원 영구기록물 메타데이터 현황

- 국가기록원은 ISAD(G) 기반 기술요소와 장기보존 패키지(NEO) 메타데이터를 이용하여 기록물의 진본성, 신뢰성, 무결성을 보장하고, 지속적인 접근을 제공함
- 영구기록물 기술규칙 (NAK/S 14:2011(v2.0))
  - 국가기록원은 ICA의 국제기록물기술표준인 ISAD(G)를 기반으로 영구기록물 기술요소와 규칙을 수립함
  - 영구기록물 기술규칙은 중앙기록물관리기관, 헌법기관기록물관리기관, 지방기록물관리기관, 대통령기록관 및 기타 기록물을 영구보존하는 기록물관리 기관에 소장된 모든 유형의 영구기록물 기술업무에 적용하는 것을 원칙으로 함
  - 기관별 기록물 관리의 특수성에 따라 한시기록물의 기술업무에도 적용할 수 있음

표 204. 국가기록원 영구기록물 기술영역 및 기술요소

영역	기술내용	기술요소
1.식별	기술단위를 식별하는데 필요한 필수 정보	1) 4.3.1 참조코드
		2) 4.3.2 제목
		3) 4.3.3 일자
		4) 4.3.4 기술계층
		5) 4.3.5 기술단위의 규모와 유형
2.배경	기술단위의 출처 및 관리 이력에 관한 정보	6) 4.4.1 생산자명
		7) 4.4.2 행정연혁/개인이력
		8) 4.4.3 기록물 이력
		9) 4.4.4 수집/이관의 직접적 출처
3.내용과 구조	기술단위의 주제와 정리에 관한 정보	10) 4.5.1 범위와 내용
		11) 4.5.2 평가, 폐기, 처리일정 정보
		12) 4.5.3 추가수집 예상기록물
		13) 4.5.4 정리체계
		14) 4.5.5 색인어
4.접근과 이용환경	기술단위의 이용조건에 관한 정보	15) 4.6.1 접근환경
		16) 4.6.2 이용환경
		17) 4.6.3 자료의 언어
		18) 4.6.4 물리적 특성과 기술적 요구조건
		19) 4.6.5 검색도구
5.관련자료	기술단위와 밀접히 관련된 자료에 관한 정보	20) 4.7.1 원본의 존재와 위치
		21) 4.7.2 사본의 존재와 위치
		22) 4.7.3 관련 기술단위
		23) 4.7.4 출판물 설명
6.추가설명	어떤 영역에도 기술할 수 없는 특별한 정보(주기사항)	24) 4.8.1 추가설명
7.기술통제	언제, 어떻게, 누구에 의해 기술되었는가에 관한 정보	25) 4.9.1 기술담당자
		26) 4.9.2 규칙과 협약
		27) 4.9.3 기술일자

● 기록관리 메타데이터와의 매핑

표 205. 국가기록원 영구기록물 기술요소와 기록관리 메타데이터 매핑표

영구기록물 기술규칙 기술요소		메타데이터 요소
1.식별 기술단위를 식별하는데 필요한 필수 정보	1) 4.3.1 참조코드	3. Identifier(고유 식별자)
	2) 4.3.2 제목	4. Title(표제)
	3) 4.3.3 일자	11. Date(일시)
	4) 4.3.4 기술계층	20. Aggregation Level(기록계층) 9. Classification(분류)
	5) 4.3.5 기술단위의 규모와 유형	8. Extent(범위) 7. Format(포맷) 6. Type(유형)
2.배경 기술단위의 출처 및 관리이력에 관한 정보	6) 4.4.1 생산자명	1. Agent(행위자)
	7) 4.4.2 행정연혁/개인이력	1. Agent(행위자)
	8) 4.4.3 기록물 이력	12. Business History(생산이력) 13. Preservation(보존) 17. Management History(관리이력)
	9) 4.4.4 수집/이관의 직접적 출처	12. Business History(생산이력)
3.내용과 구조 기술단위의주제와 정리에 관한 정보	10) 4.5.1 범위와 내용	5. Description(기술)
	11) 4.5.2 평가, 폐기, 처리일정 정보	17. Management History(관리이력) 15. Retention(보존기간) 7. Format(포맷) 13. Preservation(보존)
	12) 4.5.3 추가수집 예상기록물	
	13) 4.5.4 정리체계	9. Classification(분류) 12. Business History(생산이력) 17. Management History(관리이력)
	14) 4.5.5 색인어	10. Subject(주제어) 9. Classification(분류)
4.접근과 이용환경 기술단위의 이용조건에 관한 정보	15) 4.6.1 접근환경	16. Rights(권한) 2.Mandate(관련법규)
	16) 4.6.2 이용환경	16. Rights(권한) 2.Mandate(관련법규)
	17) 4.6.3 자료의 언어	21. Language(언어)

영구기록물 기술규칙 기술요소		메타데이터 요소
	18) 4.6.4 물리적 특성과 기술적 요구조건	7. Format(포맷) 6. Type(유형)
	19) 4.6.5 검색도구	
5.관련자료 기술단위와 밀접히 관련된 자료에 관한 정보	20) 4.7.1 원본의 존재와 위치	14. Location(위치) 19. Relation(관계)
	21) 4.7.2 사본의 존재와 위치	14. Location(위치) 19. Relation(관계)
	22) 4.7.3 관련 기술단위	19. Relation(관계) 14. Location(위치)
	23) 4.7.4 출판물 설명	19. Relation(관계)
6.추가설명 어떤 영역에도 기술할 수 없는 특별한 정보	24) 4.8.1 추가설명	5. Description(기술)
7.기술통제 언제,어떻게,누구에 의해 기술되었는가에 관한 정보	25) 4.9.1 기술담당자	1. Agent(행위자)
	26) 4.9.2 규칙과 협약	2. Mandate(관련법규)
	27) 4.9.3 기술일자	11. Date(일시)

- 전자기록물 장기보존포맷 메타데이터 (NAK/TS 3:2013(v2.0))
  - 장기보존포맷 메타데이터는 기록물의 생애주기 전 기간에 걸쳐 진본성, 신뢰성, 무결성을 보장하고, 장기간 기록물에 접근할 수 있도록 지원하기 위해 기록물 원문과 함께 생산부터 관리, 보존에 이르는 전 과정을 기술한 정보를 말함
  - 국가기록원은 ISO 15489-1:2007과 OAIS 참조모형(ISO 14721:2003)), ISO 23081-1, 호주 VERS(2003) 등에서 정의한 원칙과 메타데이터 요소를 반영하여 장기보존포맷 메타데이터를 설계함
  - 국가기록원의 장기보존포맷 메타데이터는 기록물철과 기록물건으로 나뉘고, 장기보존포맷이 수정되는 경우 수정된 장기보존포맷으로 구분됨

제3장. 미래모형 정립



그림 286. 기록물철 메타데이터 하위요소



그림 287. 기록물건 메타데이터 하위요소

NARA 영구기록물 메타데이터 현황

- NARA는 전자기록의 여러 버전을 생성 및 관리하고 단일한 논리적 엔티티와 연결하기 위한 PREMMIS 기반 메타데이터 모델(ACE)을 개발함(상세내용은 2장 국내외 사례분석 참고)
- 미국 연방기관이 생산한 전자기록이 NARA에 입수되면 재현정보(Representation)와 객체(Object), ACE 형식의 메타데이터, 저작권 정보 등이 논리적으로 결합되어 하나의 지적 엔티티(Intellectual Entity)를 이룸
- ACE의 논리 데이터 모델(LDM)은 지적 엔티티를 이루는 다양한 요소와 속성(Property)들의 관계를 보여 줌

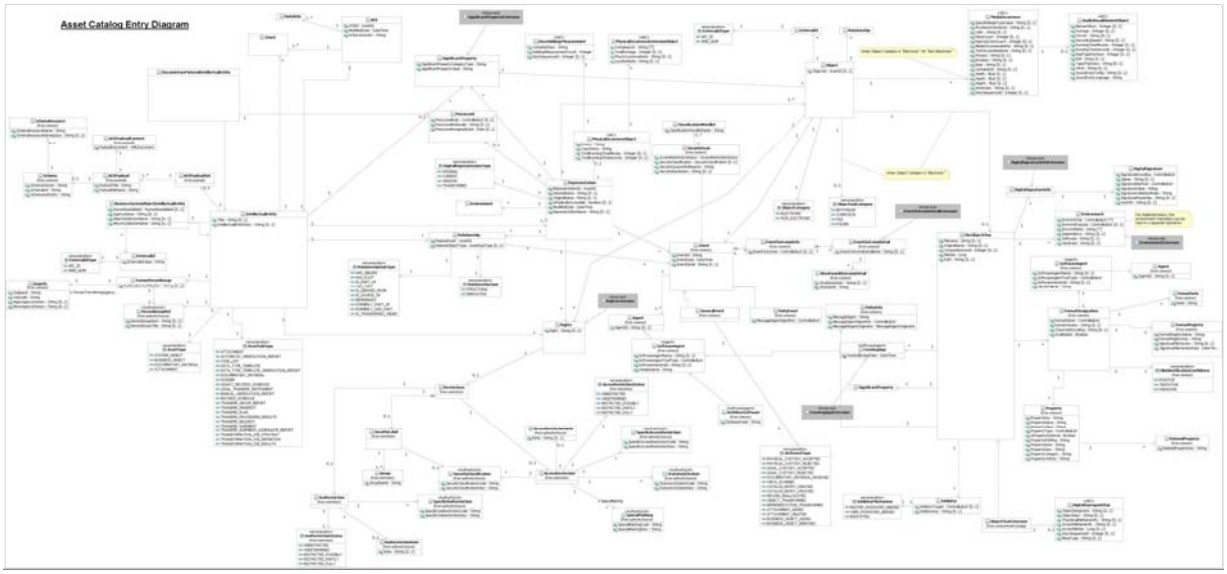


그림 288. ACE 메타데이터의 논리 데이터 모델(LDM)
출처: http://www.archives.gov/era/images/asset-catalog-entry-ldm.jpg

TNA 영구기록물 메타데이터 현황

- TNA는 OAIS 참조모델의 정보모델(Information Model)과 METS(Metadata Encoding and Transmission Standard)를 토대로 디지털 보존 메타데이터 모델을 수립함
- TNA의 장기보존 메타데이터는 ISAD(G) 기반의 기록물 참조정보와 METS로 표현된 명세(manifestation)를 통해 기록물 참조(Record Reference), 기록물 내용(Record Content), 기록물 출처(Record Provenance) 등 11개 항목으로 구성됨

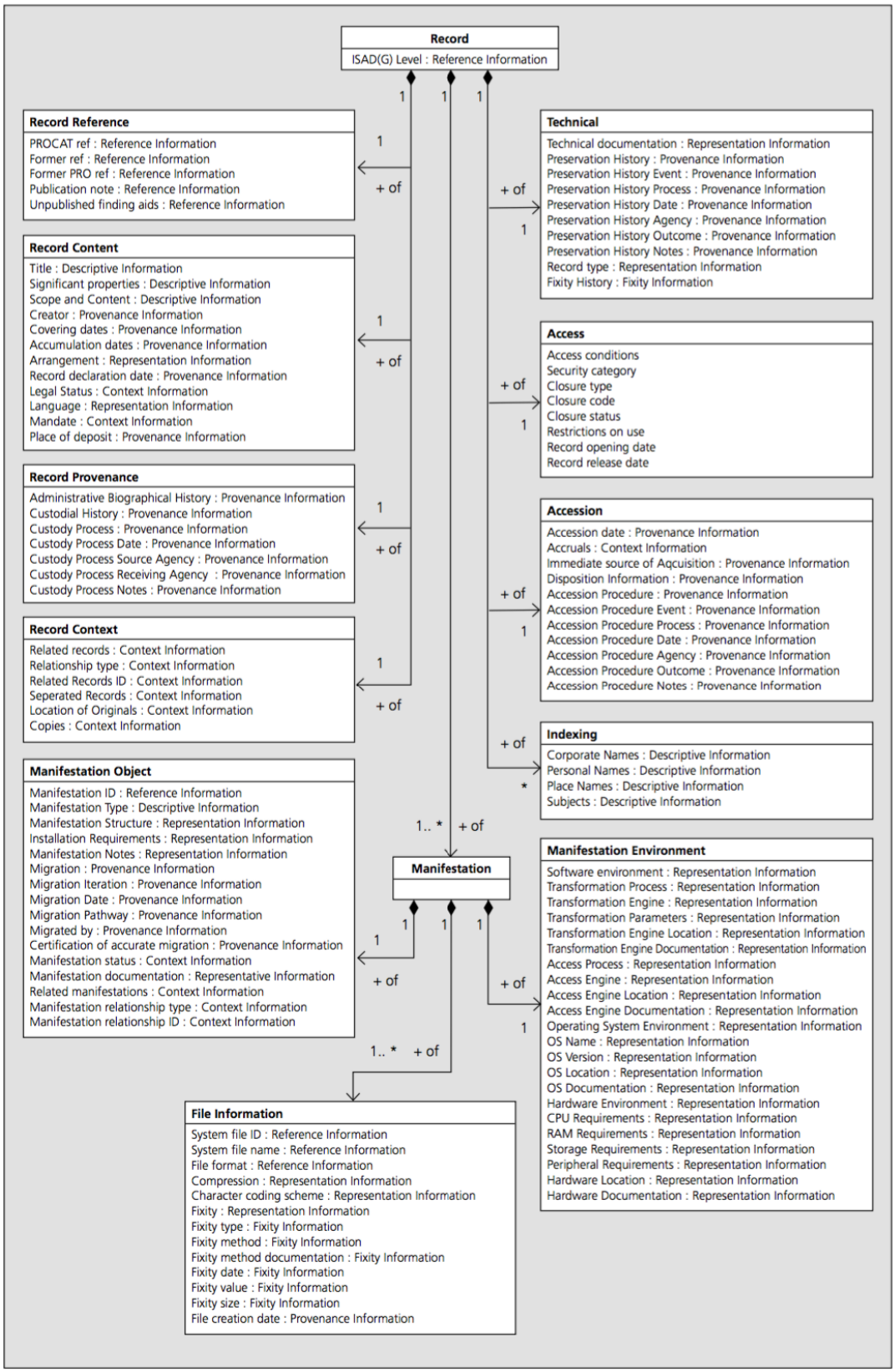


그림 289. TNA 디지털 보존 메타데이터 모델
(OAIS-METS Report, 2015)

ICA-AtoM 데이터 모델

- 2010년 ICA가 소규모 아카이브를 위해 개발하여 오픈소스로 배포한 ICA-AtoM은 ICA 국제기록물기술표준 4종을 기반으로 EAD, EAC, METS, MODS, PREMIS, SKOS 등 기록물 컬렉션과 디지털 객체를 표준기술하고 교환하기기 위한 최신의 메타데이터 프레임워크를 적용함

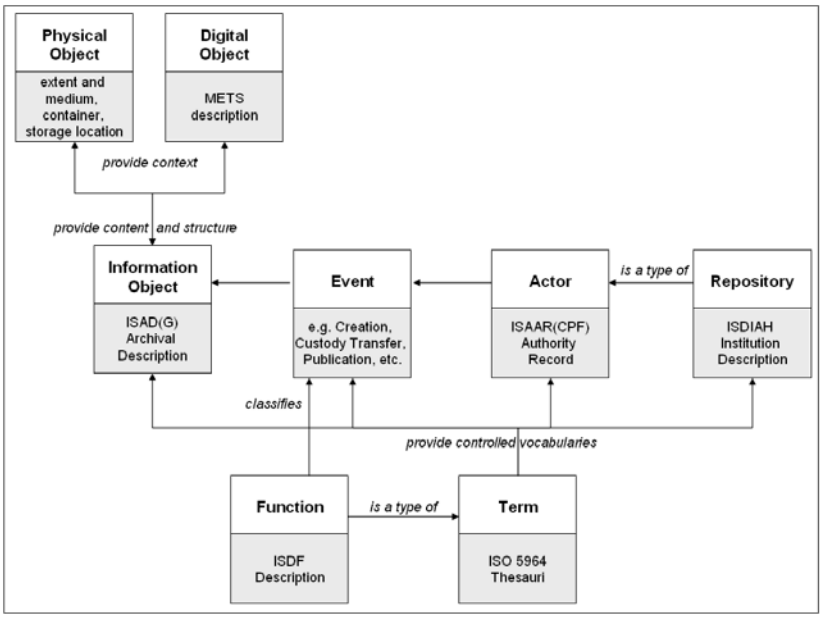


그림 290. ICA-AtoM 데이터 모델

PREMIS 데이터 모델

- PREMIS의 데이터 모델(Data Dictionary)은 메타데이터 요소의 논리적 조직화를 쉽게 하기 위해 5개 엔티티(지적/객체/이벤트/행위주체/권한) 유형별 메타데이터 요소를 조직화함

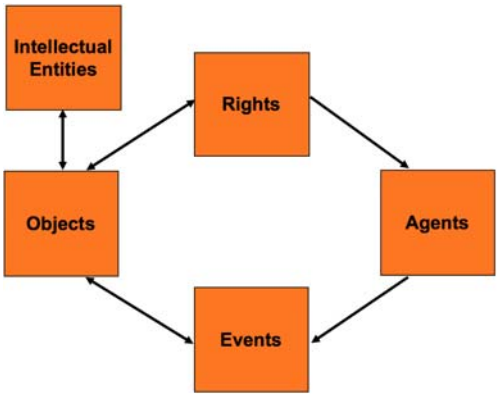


그림 291. PREMIS 데이터 모델

METS 데이터 모델

- METS 데이터 모델은 디지털 객체의 조직 방식을 표현하기 위해 구조 메타데이터가 필요하고, 원자원을 얼마나 정확하게 표현하는지를 이해하기 위해 기술(technical) 메타데이터가 필요하다는 요구에 대한 해결책으로 제시됨. 또한 오디오 또는 비디오 형태와 같이 시간에 기반을 둔 디지털 자원의 구조에 대한 기술과 외부 자원에 링크 기능, 기술 및 관리 메타데이터에 더 많은 확장성을 제공하기 위해서 개발됨(국립중앙도서관, 도서관용어해설, METS)[30]
- METS 스키마는 7개의 섹션으로 구성됨
  - 헤더 섹션(Header) [필수]
  - 기술 메타데이터 섹션(Descriptive Metadata Section)
  - 관리 메타데이터 섹션(Administrative Metadata Section)
  - 파일 섹션(File Section)
  - 구조맵 섹션(Structure Map Sections) [필수]
  - 구조연결 섹션(Structure Link Sections)
  - 행위 섹션(Behavior Section)

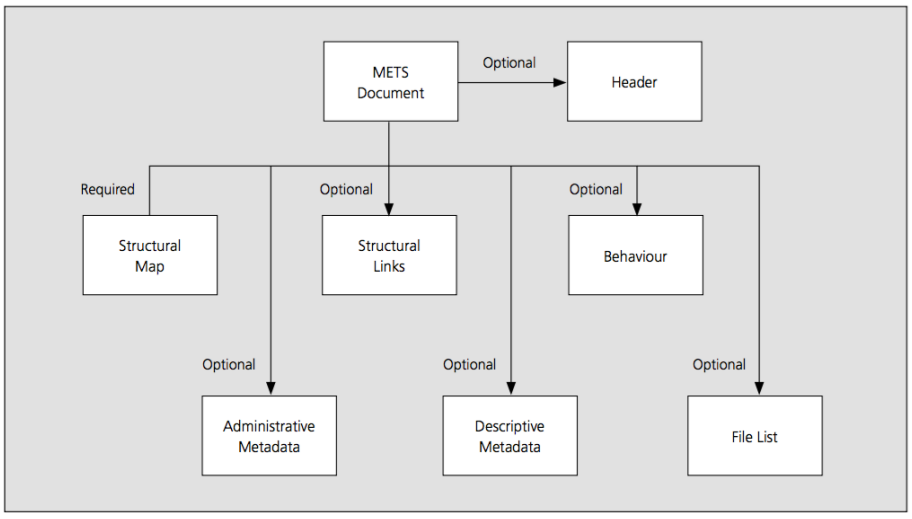


그림 292. METS 데이터 모델

30) 국립중앙도서관 도서관연구소(KRILI). [cited 2016. 8. 12].
<http://nl.go.kr/krili/webzine/publish/krili/201007_01/pdf/word_0716.pdf>

OAI 데이터 모델

- 2장 기술동향 분석 참고

3.14.3. 추진방안



그림 293. 데이터모델 및 메타데이터 설계 프로세스

데이터모델 개념 설계

- OAIS와 PREMIS 기반 데이터모델 적용사례
  - 각국의 문화유산기관들은 디지털 보존의 개념적 틀을 제시한 OAIS와 이를 실행 영역으로 발전시켜 보존시스템의 메타데이터 요소에 관한 데이터 사전(Data Dictionary)을 개발한 PREMIS 기반으로 데이터 모델을 수립함
  - ICA-AtoM, Archivematica, Preservica 등 최근 등장한 아카이브시스템 또한 OAIS와 PREMIS, METS를 기반으로 엔티티를 구성하고 데이터모델을 설계함
- OAIS와 PREMIS 기반 데이터모델 설계 방안
  - 국내 영구기록물 기술표준 및 장기보존포맷 메타데이터와 PREMIS 엔티티 매핑
    - 국가기록원의 영구기록물 기술규칙은 ISAD(G) 기반으로 설계되어 국제표준에 부응하는 기록물의 계층별 기술을 제공하며, 장기보존포맷 메타데이터 표준의 '행위자', '권한정보', '저장정보' 등의 항목은 OAIS와 PREMIS의 데이터 모델과 쉽게 매핑될 수 있음
  - PREMIS 엔티티와 METS 섹션 매핑
    - PREMIS의 4개 엔티티는 METS의 기술 메타데이터, 출처 메타데이터, 권한 메타데이터에 n:n 매핑됨(PREMIS의 시맨틱 단위를 METS 영역에 연결시키기 위한 지침 연구[31], PREMIS 기반 보존 메타데이터 요소 개발에 관한 연구(박옥남, 2012) 등을 참고)

31) Guenther, R. (2008). Battle of the buzzwords: Flexibility vs. interoperability when implementing PREMIS in METS. D-Lib Magazine, 14(7/8). [cited 2016. 8. 12]. <http://www.dlib.org/dlib/july08/guenther/07guenther.html>

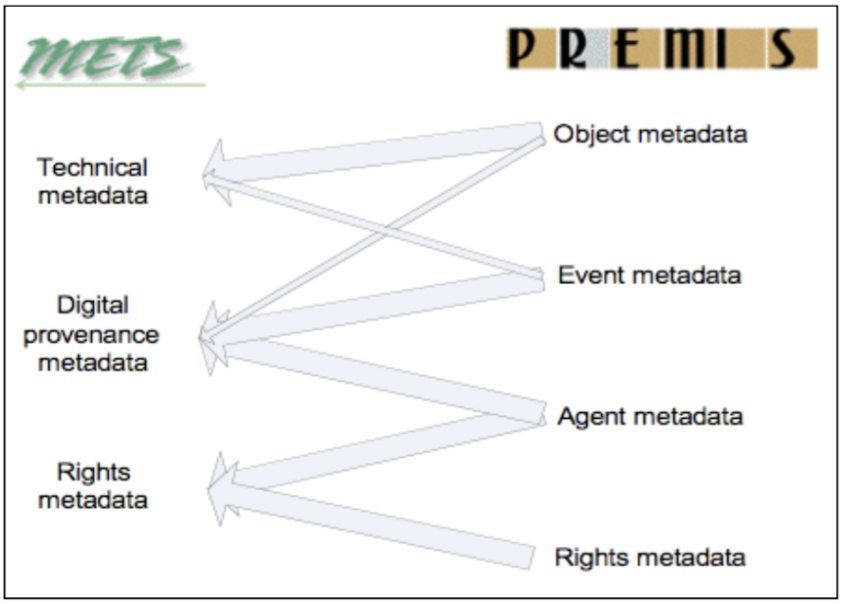


그림 294. PREMIS 엔티티와 METS 메타데이터 섹션 매핑
출처: Guenther, R. (2008). Battle of the buzzwords

- EDM 매핑
  - 문화유산 영역의 최상위 수준 온톨로지로 활용되고 있는 유로피아나 데이터 모델(EDM) 매핑을 통해 서울기록원 소장자원이 해외 문화유산 기관의 소장자원과 연관자원으로 활용될 수 있도록 함
  - EDM은 15개 클래스, 77개 프라퍼티, 핵심/문맥 클래스, RDF(Resource Description Framework), 웹자원과 어그리게이션 개념이 적용됨(상세내용은 2장 기술동향 분석 > EDM 참고)
  - 유로피아나 데이터 모델 매핑 가이드라인[32] 등을 준용하여 EDM의 필수 또는 권장 프로퍼티(property)들이 포함되도록 매핑
  - 유로피아나가 모든 유형의 문화유산기관과 데이터를 주고받지는 않으며, EDM 매핑은 주로 각 영역을 포괄할 수 있는 대표기관인 어그리게이터(Aggregator)가 수행함(예. 도서관을 대표하는 국립중앙도서관, 대표 아카이브인 국가기록원 등)
  - 서울기록원은 국내의 영구기록물관리기관으로서 서울이나 대한민국이라는 지역, 또는 시민기록 분야 등 어떠한 영역의 어그리게이터로 EDM 매핑의 주체가 될 것인지를 판단하고 매핑을 수행해야 함

32) Europeana Data Model Mapping Guidelines v2.3.
<http://pro.europeana.eu/page/edm-documentation>

표 206. 기록물 메타데이터와 대응되는 EDM 프로퍼티(임태원, 2014)

구분	항목명	도메인 클래스	프로퍼티
건	건 제목	edm:ProvidedCHO	dc:title
철	철 제목	edm:ProvidedCHO	dc:title
상세정보	생산기관	edm:ProvidedCHO	(edm:hasMet) edm:creator
	관리번호	edm:ProvidedCHO	dc:Identifier
	생산년도	edm:ProvidedCHO	(edm:hasMet) dcterms:created
	문서유형	edm:ProvidedCHO	(edm:hasType) dc:format
	공개구분	–	–
	보존기간	–	–
	관리기관	edm:ProvidedCHO	(edm:hasMet) dcterms:contributor
	온라인서비스	–	–
	기록물유형	edm:ProvidedCHO	(edm:hasType) dc:format
	매체유형	edm:ProvidedCHO	(edm:hasType) dc:format
	촬영장소	edm:ProvidedCHO	(edm:hasMet) dc:spatial
	촬영일자	edm:ProvidedCHO	(edm:hasType) dc:created
	내용요약	edm:ProvidedCHO edb:Webresource	dc:description
식별체계 부가정보	유형	edm:ProvidedCHO	edm:hasType
	표현형태	edm:ProvidedCHO	edm:hasType
기여자 정보	서비스권자	edm:WebResource ore:Aggregation	dc:rights

- 메타데이터 설계
  - 서울기록원 디지털 자원의 유형과 특성을 분석하여 필요한 메타데이터 스키마 확인(예. HWP/PDF 등 문서류, JPEG/TIFF 등 이미지류, 웹 아카이빙된 HTML문서와 WARC, 동영상, 전자책 등을 기술하기 위한 상위요소 도출)
  - 국가기록원 메타데이터 표준 적용 및 확대
  - 모든 유형의 기록물에 포함되는 공통메타데이터, 유형별 메타데이터(구술, 회의록 등), 매체별 메타데이터(영상, 음성, 사진 등)로 구분
  - 구술, 웹기록 등 유형별 또는 매체별 기록물 표현을 위한 메타데이터는 상호운용성을 고려하여 더블린 코어의 확장 항목을 적용(Omeka 및 DSpace 메타데이터 적용사례 참고)

주요 메타데이터 스키마 도입

- 디지털 아카이브 및 디지털 도서관에서 장기보존 및 상호운용성을 위해 도입하고 있는 XML 기반의 메타데이터 스키마의 개념과 특징을 정리하고, 적용방안과 활용 가능한 참고정보원을 표기함

표 207. 도입 대상 주요 메타데이터 스키마 개념, 특징, 적용방안

스키마	특징	적용방안 및 레퍼런스
MODS	• MARC와 호환되는 XML 스키마 (범용 서지정보 메타데이터 표준)	• 공개된 MODS Tools를 이용하여 ISAD(G)로 기술된 항목을 MODS로 내보내고 가져오는 기능 구현 • http://www.loc.gov/standards/mods/
METS	• 디지털 저작물의 메타데이터 입력 및 전송을 위한 인코딩 표준 • 리포지터리 간의 디지털 저작물 교환을 표준화하기 위해 사용됨 • 디지털 객체의 계층구조와 구성하는 파일들의 이름과 위치, 관련 메타데이터를 기록함	• 공개된 METS Tools & Utilities를 이용하여 METS 생성기능 구현 • METS – http://www.loc.gov/standards/mets/ • Archivematica Metadata elements – https://wiki.archivematica.org/Metadata_elements
PREMIS	• 보존시스템의 메타데이터 요소에 관한 OAIS 기반의 데이터 사전	• 공개된 PREMIS Tools를 이용 • 디지털 객체로부터 메타데이터를 추출하는 기능 구현 • 추출된 메타데이터를 PREMIS XML스키마로 컨버팅하는 기능 구현 • PREMIS 메타데이터를 METS 객체로 생성하는 기능 구현

스키마	특징	적용방안 및 레퍼런스
		• 포맷식별, 무결성체크 등의 '이벤트'를 기록하는 기능 구현 • 시스템 내에서 PREMIS 메타데이터를 기반으로 디지털 자원의 퍼미션(Permission) 관리에 적용(AtoM 적용사례 참고) • PREMIS – http://www.loc.gov/standards/premis • Archivematica Metadata elements – https://wiki.archivematica.org/Metadata_elements
RDF	• 웹 자원의 메타데이터 정보를 표현하기 위한 W3C의 시멘틱 웹 언어 • 구조화된 메타데이터를 생성하여 XML 문서의 의미를 지정하고, 교환 및 재사용을 가능하게 함 • RDF는 프레임워크만 제공하므로 어플리케이션 분야별 네임스페이스(namespace)를 통해 정의	• 공개된 RDF 명세와 Tools를 이용하여 기존 메타데이터를 RDF로 생성하고 SKOS 등 외부의 RDF로 표현된 지식어휘체계를 시스템이 읽을 수 있는 기능 구현 • RDF – –https://www.w3.org/RDF/
EAD	• ISAD(G)로 기술된 기록물 정보를 XML로 인코딩한 형태	• 기록물 기술정보를 EAD로 인코딩하여 내보내고 외부 EAD를 import하는 기능 구현 • EAD – https://www.loc.gov/ead/
EAC	• ISAAR(CPF)로 기술된 전거레코드를 XML로 인코딩한 형태	• 전거레코드를 EAC-CPF로 내보내고 외부 EAC를 import하는 기능 제공 • EAC-CPF – http://eac.staatsbibliothek-berlin.de/
SKOS	• 시소러스, 분류체계, 주제목록 등 지식어휘체계를 시맨틱 웹 프레임워크 내에서 활용될 수 있도록 지원하는 W3C 표준 • RDF 언어로 기술될 수 있음	• 시스템의 지식어휘를 SKOS 형식의 RDF로 생성하여 내보내고 가져오는 기능 구현 • SKOS – https://www.w3.org/2004/02/skos/
OAI-PMH	• 리포지터리 간 메타데이터 하베스팅과 교환을 위한 프로토콜 • 리포지터리 종류나 어플리케이션에 상관 없이 적용 가능하도록 설계	• OAI-PMH 스펙 문서를 참고하여 서울기록원 디지털 보존 시스템 어플리케이션이 타 리포지터리에서 요청한 6종의 쿼리를 처리할 수 있도록 설정 • 서울기록원 디지털 보존 시스템이 OAI-PMH를 통해 타 리포지터리의 메타데이터를 하베스팅할 수 있도록 설정 • OAI-PMH – https://www.openarchives.org/pmh/
OAI-ORE	• 웹 자원 집합체(aggregations)의 기술과 교환을 위한 표준 • 웹 자원의 풍부한 맥락(rich	• OAI-ORE 명세와 이용자 가이드를 활용하여 웹 자원 기술하는 기능 개발 • OAI-ORE – https://www.openarchives.org/ore/

스키마	특징	적용방안 및 레퍼런스
	content)을 제공하여 타 응용프로그램에서 저작, 보관, 교환, 시각화, 재사용, 보존되게 하는 것을 목표로 함	

표 208. 상호운용성 확보를 위한 기록물 기술 표준 및 메타데이터 표준 구성(안)

엔티티	기록물 기술 표준	메타데이터 표준	교환 표준
Archival descriptions (기술)	ISAD(G)	EAD, DC, MODS	METS, OAI-PMH
Authority record (전거레코드)	ISAAR(CPF)	EAC	
Archival institutions (소장기록관 정보)	ISDIAH	-	
Functions (기능)	ISDF	-	
Rights records (저작권)	-	PREMIS	
Event (이벤트)	-	PREMIS	
Terms (통제어휘, 택소노미 등 지식어휘체계)	-	SKOS	
Digital objects (디지털 객체)	-	METS	OAI-ORE

가이드라인 배포 및 매핑툴 제공

- 서울기록원의 데이터모델 및 메타데이터 표준 수립 후 시민기록을 생산/수집하는 개인 및 단체들이 손쉽게 서울기록원의 아카이브 시스템에 데이터를 제공하고 상호운용될 수 있도록 수립된 데이터모델의 가이드라인과 매핑툴을 제공해야 함
- 유로피아나 및 DPLA의 매핑 가이드라인 및 매핑툴(소프트웨어) 개발사례 참고

LOD 개발

- 시멘틱 웹 환경에서 서울기록원의 소장자원이 다양하게 연결될 수 있도록 온톨로지를 설계하고 링크드 데이터[33] 형태로 데이터 발행
- LOD 전용 서비스 페이지를 통해 사용자들의 LOD 검색, 브라우징 등 SPARQL 질의를 처리하고 LOD 데이터 다운로드 및 이용현황 통계정보를 제공

33) Linked Data. [cited 2016. 8. 12]. <http://linkeddata.org/>

- 소장자원 데이터는 정제 과정을 거쳐 RDB 형태로 생성한 후 RDF로 인코딩하여 발행하고 외부 데이터는 웹 수집 모듈로 입수하여 연결
- 공공 LOD 데이터와의 연계를 위해 공공데이터 온톨로지 스키마를 참고해야 하며, 스마트 글램코리아[34]의 '문화융합LOD'[35] 등 최근 구축된 LOD 서비스 벤치마킹 필요
- LOD 구축사례의 효과성에 대한 지적(서울시정보소통광장 자문회의)을 참고하여 발행 대상 LOD 범위를 선정하여 단계적으로 추진해야 함



그림 295. LOD 구축 프로세스

3.14.4. 기대효과

- 국제적 수준의 GLAM (Gallery, Library, Archives, Museum) 문화기관으로서 서울기록원 소장기록물을 국내외 다양한 보존/접근 시스템과 상호 교환하기 위한 기반 마련
- 구글 등 검색엔진에서 서울시 관련 키워드 검색 시 노출효과 제고
- 타 기관의 정보와 서울시의 정보가 상호 맥락을 보완하기 위한 온톨로지 기반 마련(서울시의 소장정보와 타 기관의 전거레코드 사전,
- 관리 이력, 저작권, 파일포맷 등의 맥락 정보를 체계적으로 담을 수 있는 체계를 마련하여 소장기록물을 장기적으로 보존하고 지속적인 이용이 가능하도록 함

34) 스마트글램코리아. [cited 2016. 8. 12]. <http://glam.culture.go.kr/intro/main.do>
35) 문화융합 LOD, [cited 2016. 8. 12]. <http://lod.culture.go.kr/index.do>

3.15. 유관시스템 연계 및 활용 방안

3.15.1. 과제 개요

개선과제 배경

- 서울기록원에서 운영하는 서울디지털아카이브보존시스템은 다양한 유관시스템과 연계되어 운영되어야 함
- 또한 이러한 연계는 향후 지속적으로 확대될 예정이기 때문에 연계 관련 표준 인터페이스를 수립하여 관리할 필요가 있음

개선과제 목적

- 서울디지털아카이브보존시스템과 연계 대상 시스템을 식별하고 각각의 연계 패턴을 표준화하여 정의함
- 향후 연계 시스템 확대 시 표준 연계 방안으로 활용함

3.15.2. 상세 현황분석

영역별 서울디지털아카이브보존시스템 연계 대상 시스템

- 서울디지털아카이브보존시스템은 다음과 같은 기준으로 영역별 연계 대상시스템 및 주요 연계 내용을 정의함

표 209. 영역별 연계 대상 시스템

구분	연계 대상 시스템	주요 연계 내용
서울기록원 내부 유관시스템	■ 행정포털시스템	■ 사용자 단일 인증(SSO) 연계 ■ 통합 검색 연계
	■ 서울형업무관리시스템	■ 전자결재 연계
	■ 통합 기록관리시스템	■ 30년 이상 영구기록물 이관
	※ 상기 시스템은 서울시에서 운영하나, 서울기록원 내부에서 운영하는 업무시스템으로서 서울기록원 내부 유관시스템으로 구분함	
서울시 내부 유관시스템	■ 서울시 통합 홈페이지	■ 웹 페이지 링크 ■ 통합 검색 연계
	■ 정보소통광장	■ 원본/사본관리(부가정보 교환)

구분	연계 대상 시스템	주요 연계 내용
		■ 통합 검색 연계
	■ 서울역사박물관	■ 통합 검색 연계
	■ 서울역사편찬원	■ 통합 검색 연계
	■ 서울도서관	■ 통합 검색 연계
	■ 서울학연구소	■ 통합 검색 연계
	■ 서울연구원	■ 통합 검색 연계
국내 유관시스템	■ 국립중앙박물관	■ 검색 활용
	■ 국립중앙도서관	■ 검색 활용
	■ 나라기록포털	■ 검색 활용
	■ 포털사이트(네이버, 다음, 파란 등)	■ 검색 활용
해외 유관시스템	■ NARA(미국)	■ 검색 활용
	■ TNA(영국)	■ 검색 활용
	■ NAA(호주)	■ 검색 활용
	■ 국외 포털사이트(구글, 빙 등)	■ 검색 활용

3.15.3. 달성목표

■ 다음은 서울디지털아카이브보존시스템의 연계 개념도를 나타낸 것임

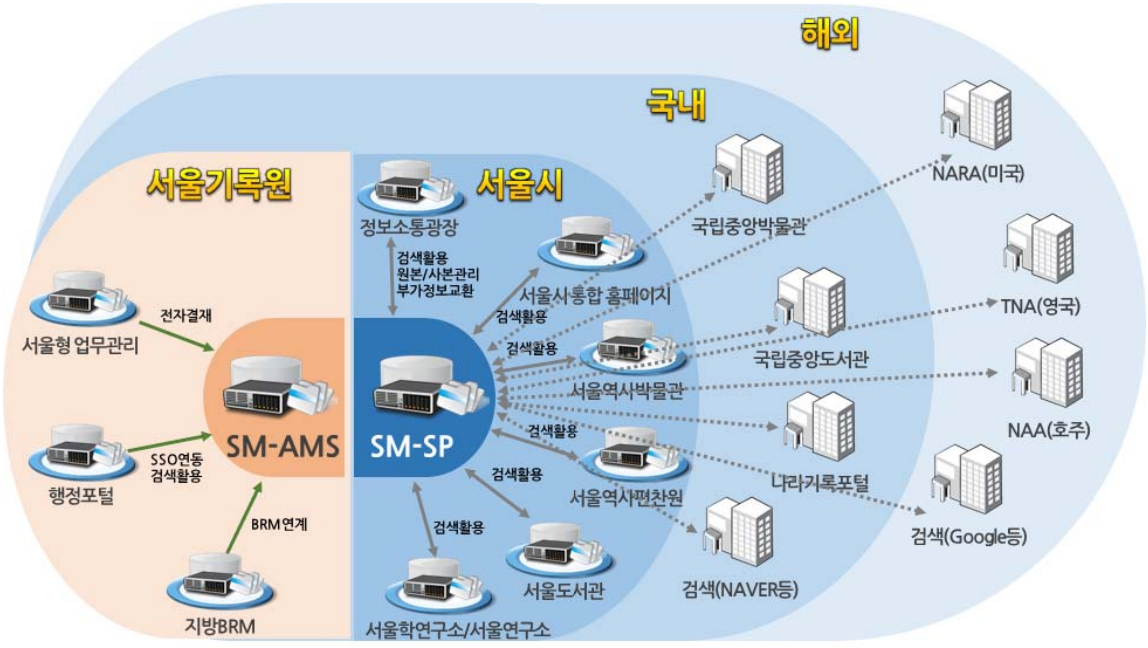


그림 296. 서울디지털아카이브의 유관시스템 연계 개념도

사용자 단일 인증(SSO) 연계

- 행정포털시스템에서는 서울시 통합 SSO Gateway 모듈을 제공하며, 서울디지털아카이브보존시스템에서는 제공된 SSO Gateway를 이용하여 사용자 단일 인증 절차를 통과한 후, 접근할 수 있음

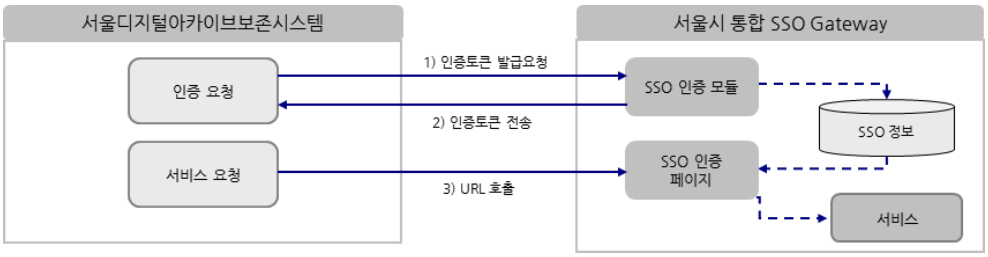


그림 297. 서울시 통합 SSO 연계 개념도

- 각 단계별 운영 개념은 다음과 같음

표 210. 서울시 통합 SSO 운영 개념

단계	설명
인증토큰 발급 요청	• 인증토큰 요청 시 사용자 정보를 함께 전송함
인증토큰 전송	• 인증토큰을 생성하고 인증토큰, 사용자 정보 및 일자 등을 저장하고 필요에 따라 권한검사를 수행한 후 인증토큰을 전송
URL 호출	• URL을 호출하고 인증토큰을 함께 전송하며, 서울디지털아카이브보존시스템은 인증토큰의 진위여부 및 유효기간을 확인 후 해당 URL로 재호출

표 211. 서울시 통합 SSO 연계 범위

구분	연계 내용	유의사항
이중 로그인	• SM-AMS의 서비스를 실행하기 위한 사용자 인증 처리	• SM-AMS와 서울시 통합 SSO Gateway 간 서비스 요청 시 이중 로그인 문제 발생
보안	• 전송정보의 암호화 및 복호화 과정 필요 • 보안레벨 향상을 위한 비밀번호 추가 관리 여부 결정 필요	• 사용자 정보 및 인증토큰 처럼 중요한 정보들의 전송으로 인한 보안 문제 발생
서비스의 허용범위	• SSO 허용 서비스 목록의 코드화 및 서비스 요청 시 검증	• 정해진 서비스의 SSO 요청에 대해서만 서비스를 허용하도록 함
업무별 SSO 연계 현황	• SSO 허용 서비스 목록의 코드화 및 집계	• SSO 연계를 통한 서비스 호출 현황

제3장. 미래모형 정립

전자결재 연계

■ 서울디지털아카이브보존시스템의 업무 기능 중 전자결재를 득하거나 타 기관으로 문서를 발송하기 위해 서울형 업무관리시스템의 전자결재 기능과 연계하여 처리함

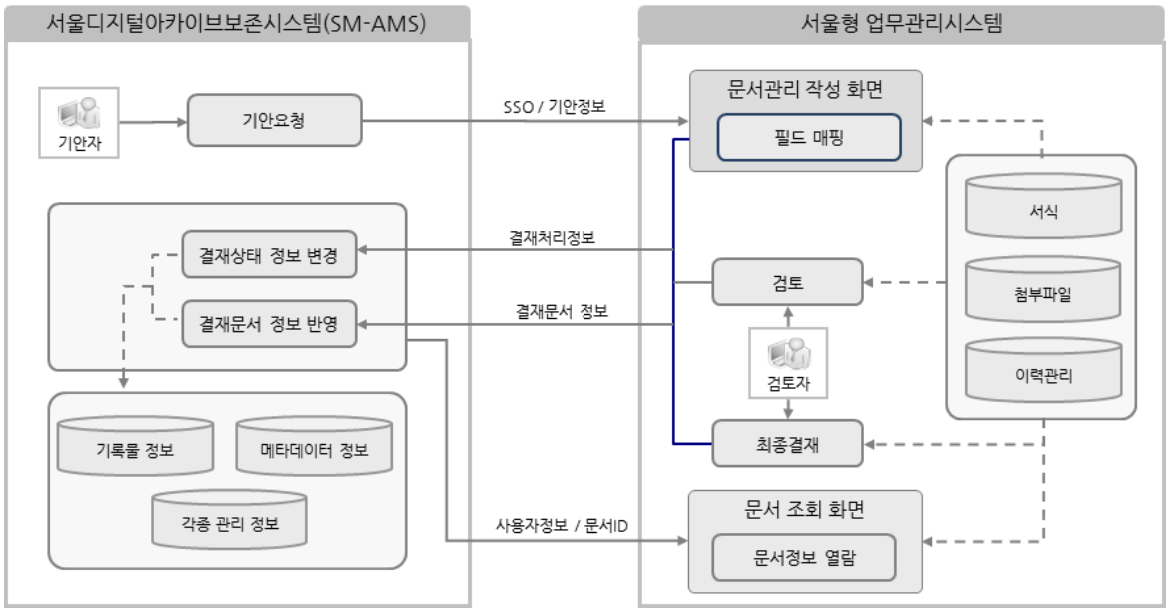


그림 298. 서울형 업무관리시스템과 전자결재 연계 개념도

■ 각 단계별 운영 개념은 다음과 같음

표 212. 전자결재 연계 운영 개념

시스템	기능	설명
서울형 업무관리 시스템	문서관리 작성기 오픈	■ SSO 페이지에 URL을 전달하는 방식으로 문서관리 작성기 오픈
	문서관리 본문 서식 등록 기능	■ 연계 업무 필요성에 따라 특정 서식을 작성하고 서식에 정보 필드를 정의할 수 있는 기능 및 해당 서식을 시스템에 등록할 수 있는 기능
	결재 정보 수신	■ 헤더, 본문, 첨부파일 정보 수신 후 등록되어 있는 특정 서식의 필드와 기안정보의 자동 매핑 수행
	결재프로세스 진행 / 완료	■ 결재 진행 단계마다 결재 상태 및 변경된 정보를 서울디지털아카이브보존시스템으로 전송
	문서관리 조회	■ 서울디지털아카이브보존시스템에서 관련 문서관리 조회 화면 연결
서울디지털 아카이브 보존시스템	결재 상태 변경	■ 서울형 업무관리시스템으로부터 기안완료, 검토, 최종결재완료 상태 정보 수신 후 행정정보시스템의 상태 변경
	변경된 결재 정보 반영	■ 결재 진행 단계마다 수신 받은 본문, 첨부파일, 서식필드 정보를 서울디지털아카이브보존시스템에 반영 ■ 최종 결재 완료 후에는 서울디지털아카이브보존시스템 내 고유관리 정보까지 채워서 자동으로 프로세스 마무리 작업 구현

정보소통광장 시스템과 연계

- 서울디지털아카이브보존시스템은 정보소통광장과의 원본/사본 관리를 위해 다음과 같이 연계함

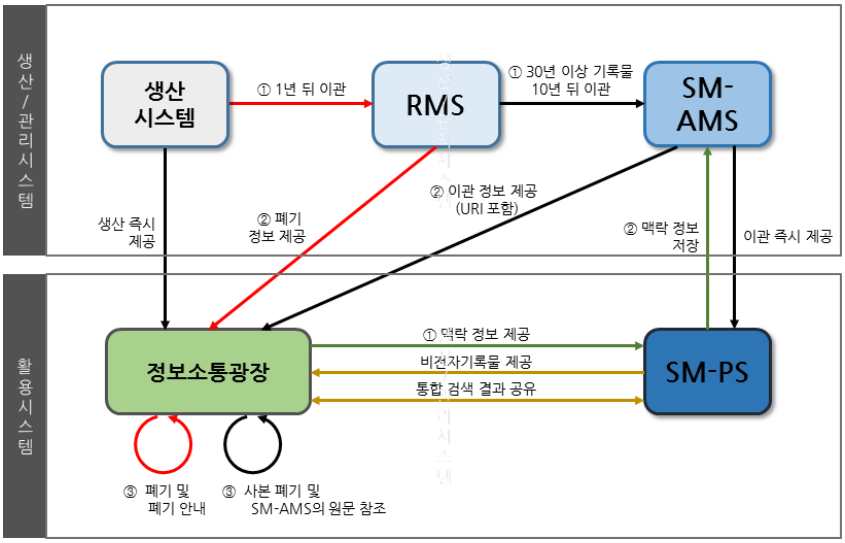


그림 299. 정보소통광장과 원본/사본 관리를 위한 연계 개념도

- 생산시스템에서 전자문서 생산 시 즉시 정보소통광장에 제공함(사본 발생)
- 생산시스템에서 생산된 전자문서가 1년 뒤 통합기록관리시스템으로 이관됨
  - 통합기록관리시스템에서 해당 전자문서를 관리하다가 폐기 시 폐기 정보를 정보소통광장에 제공
  - 정보소통광장에서는 폐기 정보를 확인하여 사본을 폐기하고 폐기 안내 표시
- 생산시스템에서 생산된 전자문서가 30년 이상 기록물인 경우 10년 뒤 서울디지털아카이브보존시스템으로 이관됨
  - 서울디지털아카이브보존시스템으로 이관된 정보를 URI를 포함하여 정보소통광장에 제공
  - 정보소통광장에서는 폐기 정보를 확인하여 사본을 폐기하고 폐기 안내 표시
- 추가적으로 해당 기록물에 대해 정보소통광장이 확보하고 있는 맥락정보를 공유하거나, 서울디지털아카이브보존시스템에서 확보하고 있는 관련 비전자기록물을 정보소통광장에 제공하여 부가 정보 공유를 통해 기록정보의 풍부성을 제공함

기타 시스템 연계

- 서울디지털아카이브보존시스템와 타 시스템과의 연계는 다음과 같이 정의함

표 213. 기타 시스템 연계

주요 연계 내용	연계 상세 내용
웹 페이지 링크	■ 웹 페이지 바로가기를 위한 링크
통합 검색 연계	■ 키워드를 전달받아 전문검색을 실시하고 결과물을 회신해 주는 연계
검색 활용	■ 서울디지털아카이브보존시스템이 보유하고 있는 기록정보 콘텐츠를 다양한 방식(API, LOD 등)을 이용하여 타 검색시스템에서 노출되도록 연계

3.15.4. 추진방안

서울시 연계표준 준수

- 서울시에서 제공하는 행정정보포털 및 서울형 업무관리시스템 전자결재 연계 등과 같이 서울시에서 제공하는 연계표준을 준수하여 서울디지털아카이브보존시스템을 구축함

서울디지털아카이브보존시스템과 개별적인 연계 구축

- 정보소통광장과 같이 서울디지털아카이브보존시스템과 개별적으로 연계가 필요한 경우에는 상호 연계 방식을 검토하고 구축함

서울디지털아카이브보존시스템 대외 연계 표준 구축

- 통합검색 및 검색활용과 같은 경우 서울디지털아카이브보존시스템에서 연계 표준를 확정하여 구축한 후, 타 정보시스템에 배포하여 연계하도록 함
- 단, 연계 표준 확정 시 다양한 연계 및 확장성을 사전에 충분히 검토하여 확정하도록 함

3.15.5. 기대효과

- 상호 시스템간 연계를 통해 사용자 편리성 제공 및 만족도 향상 기대
- 향후 추가적으로 발생하는 연계에 대해 유연하고 일관적인 패턴으로 대응 가능
- 단, 서울디지털아카이브보존시스템의 표준연계 방식은 지속적으로 확장될 필요가 있음

3.16. 통합 협업 환경 구축 방안

3.16.1. 과제 개요

개선과제 배경

- 서울기록원의 기록물 유형별 인수담당자는 서울시 및 관련기관 47개의 기관 기록관리담당자와 협업하여야 하며, 이러한 인수과정에서 발생하는 다양한 이슈들을 해결하기 위해 이메일, 전화 또는 공문 등 다양한 의사소통 채널을 이용함
- 그러나 이와 같은 협업 방법은 공문을 제외하고 기록으로 남기 어렵고 담당자 변경 시 기관별 이력관리 부재로 인해 인수인계의 어려움이 발생함
- 따라서 서울디지털아카이브보존시스템은 어떠한 기록물에 대해서도 서울기록원 담당자와 기관 기록관리담당자간에 효과적이고 효율적인 협업 환경이 필요함

개선과제 목적

- 서울기록원과 각 기관간의 기록물 인수를 비롯하여 다양한 협업을 효과적으로 수행하기 위해 일관된 협업 환경을 제공함
- 또한 협업과정에서 발생하는 각종 의사소통 정보를 별도 관리하여 향후 담당자 인수인계 시에도 효과적으로 활용될 수 있도록 함

3.16.2. 상세 현황분석

- 영구기록관리시스템 표준 규격에 의하면 다음과 같이 두 시스템 간 이관자료와 오류자료를 온-라인 또는 오프라인으로 공유할 수 있도록 규정함

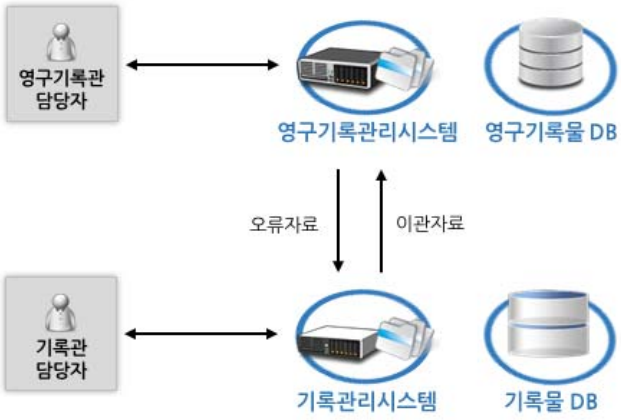


그림 300. 전자문서 이관 시 전자적 협업 개념도

- 이러한 협업은 다음과 같은 제약 상황이 발생하고 있음
  - 규정된 시스템에 의한 제안된 정보 공유(이관자료 및 오류자료)
  - 두 기관간 상호 망 미연계 시 수동으로 자료 공유(엑셀과 이메일 및 공문 등)
  - 이관 관련 각종 현황 공유 곤란
  - 담당자간의 전화, 이메일 등 별도의 의사소통 필요
  - 담당자간 협업 관련 이력정보 관리 미흡

3.16.3. 달성목표

- 다음은 서울디지털아카이브보존시스템의 통합 협업 환경 개념도를 나타낸 것임

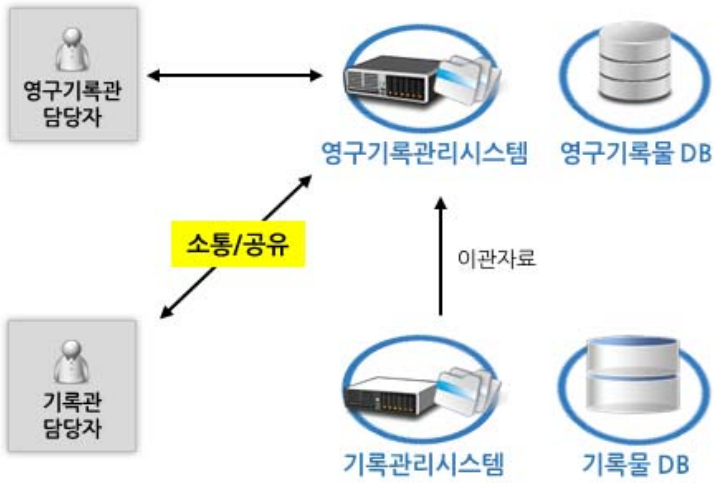


그림 301. 통합 협업 환경 개념도

- 서울디지털아카이브보존시스템의 인수 기능에 각 기관 기록물담당자와 서울기록원의 영구기록물 인수 담당자간의 협업 기능을 제공함
  - 전자문서의 경우 이관 절차에 따라 이관자료 송신
  - 이관 절차에 따라 서울디지털아카이브보존시스템에서 이관자료 수신 및 인수 현황 공유
  - 이관 시 문제가 발생된 경우 기관 기록물담당자에게 다양한 방법으로 알림(이메일, 문자 등)
  - 기관 기록물담당자는 서울디지털아카이브보존시스템의 협업 플랫폼에서 이관 시 발생한 문제점을 확인하고 대응 방안을 상호 소통(소통 이력 보관)
  - 서울디지털아카이브보존시스템와 네트워크가 연결되지 않은 경우 서울디지털아카이브서비스포털을 통해 기관 기록물담당자가 접속하여 활용

- 협업 기능은 찾아가는 업무가 아닌 프로세스 기반으로 관리 및 처리되어 각 기관 기록물담당자도 프로세스의 활동 담당자로서 업무 수행
  - 전자기록물의 인수 프로세스의 경우 최종 완료 시까지 일련의 인수 프로세스가 있고 그 과정에 기관 기록물담당자의 역할이 존재함. 이 경우 프로세스 협업 기능을 이용하여 각 기관 기록물담당자가 참여하여 처리함
  - 비전자기록물의 경우에도 기록물 인수 대상물을 중심으로 동일한 협업 기능을 활용할 수 있음

3.16.4. 추진방안

- 서울디지털아카이브보존시스템에 기관별 기록물 담당자 직위계정을 부여하고 각 기관의 기록물담당자가 활용하도록 함. 특히 기록물담당자가 교체 시에도 동일한 직위계정을 활용하여 기존 정보의 연속성을 제공하도록 함
- 서울디지털아카이브보존시스템의 인수기능은 프로세스 기반의 업무 수행 절차로 구현하여 각 단계별 추진 현황을 대시보드 형태로 공유하도록 구축함
- 따라서 기록물 인수 단위 프로젝트 종료될 때까지 협업 과정에 대해 이력 관리하도록 함
- 서울디지털아카이브보존시스템과 네트워크가 구성되지 않은 경우 서울디지털아카이브서비스 포털에서 접속하여 활용할 수 있도록 구축함

3.16.5. 기대효과

- 서울기록원과 각 기관간의 기록물 인수를 비롯하여 다양한 협업을 효과적으로 수행하기 위해 일관된 협업 환경을 제공하여 기록관리 업무생산성을 향상시킴
- 협업과정에서 발생하는 각종 의사소통 정보는 기관별로 저장되어 향후 담당자 인수인계 시에도 활용되어 업무의 연속성을 제공함

3.17. 프로세스 기반 영구기록관리시스템 구축 방안

3.17.1. 과제 개요

개선과제 배경

- 영구 기록관리 관련 업무는 다수의 담당자에 의한 프로세스 기반의 업무로서 기 정의된 절차에 따라 담당자 자동배분, 프로젝트 단위별 진척 모니터링 등이 필요함
- 따라서 기존 기록 관련 정보시스템과 같이 사용자가 업무를 찾아가는 방식이 아니라 업무가 담당자에게 전달되는 방식이 필요함
- 서울기록원은 통합 모니터링 관점에서 업무별, 담당자별, 프로젝트별 신속한 업무 현황 파악이 필요함

개선과제 목적

- 서울기록원 업무현황 파악을 신속하고 용이하게 하기 위해 통합 업무 모니터링 체계를 구축함
- 각 담당자에게 편리한 업무 환경을 제공하기 위해 프로세스 기반의 업무환경을 구축함

3.17.2. 상세 현황분석

- 기존 영구기록관리시스템의 사례조사에 의하면 각 업무 담당자는 다음과 같이 업무를 찾아가는 형식으로 업무를 수행해야 함

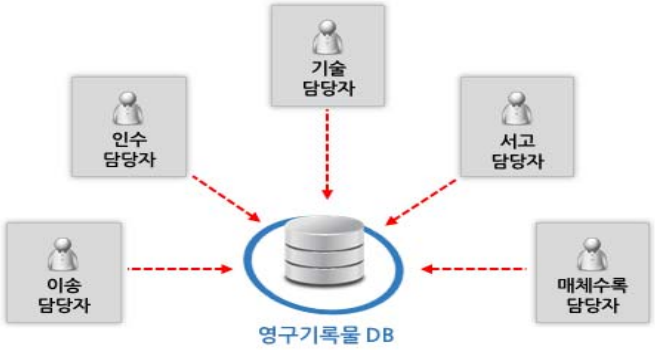


그림 302. 기존 영구기록관리시스템의 업무 수행 방식

- 이러한 업무 형식은 다음과 같은 제약 상황이 발생하고 있음
  - 각 담당자는 영구기록관리시스템에 업무를 조회하여 처리할 업무를 찾아서 수행함
  - 업무 처리 결과는 제한된 방법으로 시스템에 기록으로 남고 각 단계별 담당자와의 의사

소통은 전화, 구두, 회의 등을 통해 진행되어 업무수행 이력관리가 곤란함

- 또한 전체적인 관점에서 업무 수행 현황 파악이 어려움

3.17.3. 달성목표

업무 수행 개념

- 다음은 프로세스 기반 서울디지털아카이브보존시스템의 업무 수행 개념도를 나타낸 것임

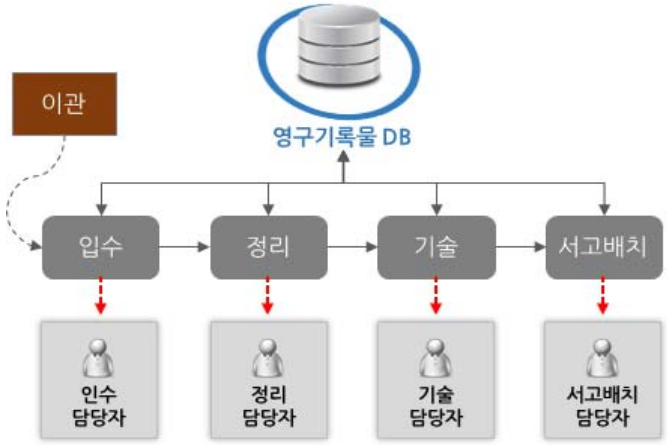


그림 303. 프로세스 기반 업무 수행 개념도

- 서울디지털아카이브보존시스템의 업무를 프로세스 기반으로 구축하여 다음과 같이 업무 수행 절차를 개선함
  - 업무 수행 후, 자동으로 다음 담당자에게 업무 전달 및 알림
  - 각 업무담당자별 해야 할 업무 파악이 용이
  - 각 업무담당자간 실시간(채팅)/비실시간(이메일, 전체공지, 알림) 의사소통 가능
  - 각 업무담당자간 협업 정보 이력 관리

업무 프로세스 기반 기록 관리 프로세스 설계

- 서울디지털아카이브보존시스템은 프로세스 기반 업무 수행 체계를 위해 사전에 프로세스 정의 및 각 업무별 담당자를 직위 기반으로 설정하여 구축함
- 또한 기록관리 업무 프로세스는 동기 서브 프로세스와 비동기 서브 프로세스를 업무 특성에 맞게 활용하여 효과적인 업무 수행이 가능하도록 구축함

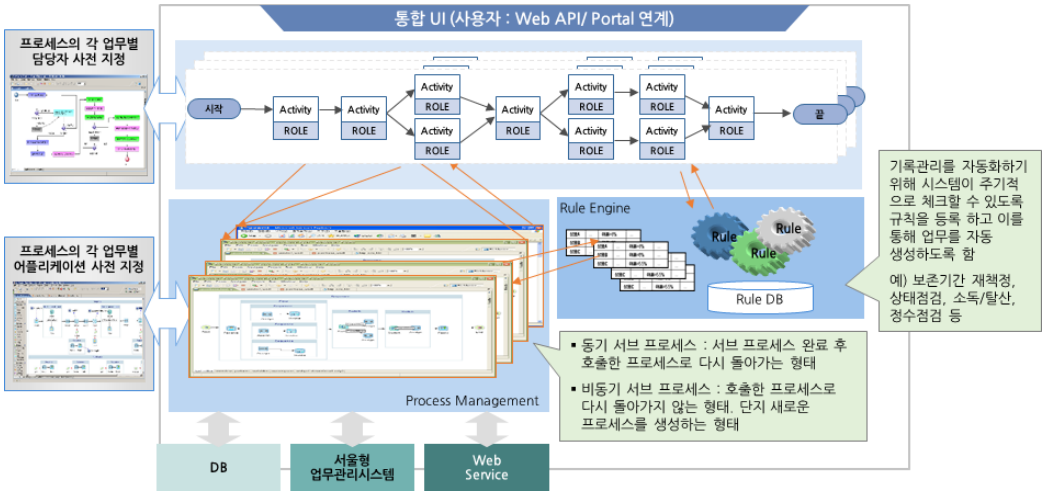


그림 304. 업무 프로세스 기반 기록 관리 프로세스 설계 개요

대시보드에 의한 업무 현황 공유

- 프로세스 기반 서울디지털아카이브보존시스템은 영구 기록관리 프로세스를 가시화하여 대시보드 형태로 현황 정보를 제공함
- 이러한 대시보드는 서울기록원 내 전 사용자에게 공유되어 서울기록원 전체 업무 현황을 쉽게 모니터링 할 수 있음. 또한 담당자별/업무별 대시보드 구성 및 제공함

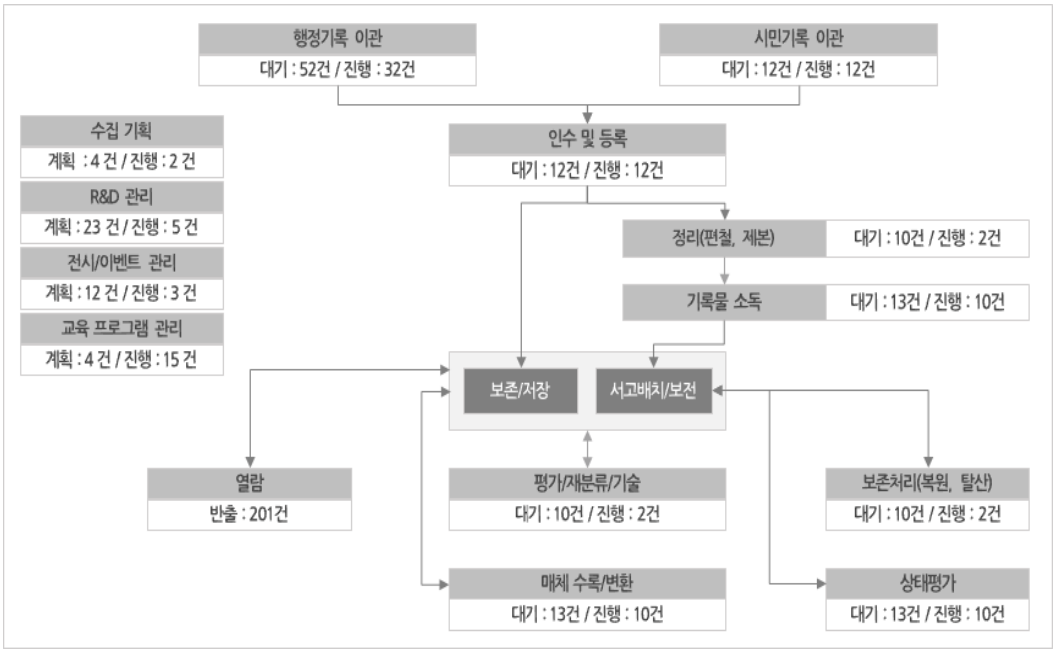


그림 305. 대시보드에 의한 업무 현황 공유(예)

3.17.4. 추진방안

- 서울기록원의 업무프로세스를 프로세스 기반 업무 프로세스로 재정의 필요함. 이를 위해 다음과 같은 기준으로 설계함
  - 동일한 담당자가 수행하는 업무의 경우에는 하나의 활동으로 조정
    - '접수' 후 '등록' 처리의 경우 동일한 담당자가 '접수'와 '등록'을 수행하므로 '접수'라는 하나의 활동으로 정의
  - 각 활동은 가시화가 가능한 통제점으로 구성함. 즉, 정량적으로 가시화하기 어려운 활동은 생략하여 설계
    - '육안검수' 후 '접수'라는 두 개의 활동은 '육안검수'라는 활동을 내역을 가시화하기 어렵기 때문에 '육안검수 후 접수'라는 하나의 활동으로 조정
- 재정의 한 업무 프로세스의 각 활동에 업무 처리 담당자와 사용할 정보시스템 기능을 매핑
  - '접수'라는 활동에 누가 접수를 할 것인가와 어떤 정보시스템 기능을 이용할지를 매핑
- 설계한 위 내용을 BPM(Business Process Management) 관점으로 구축 및 운영

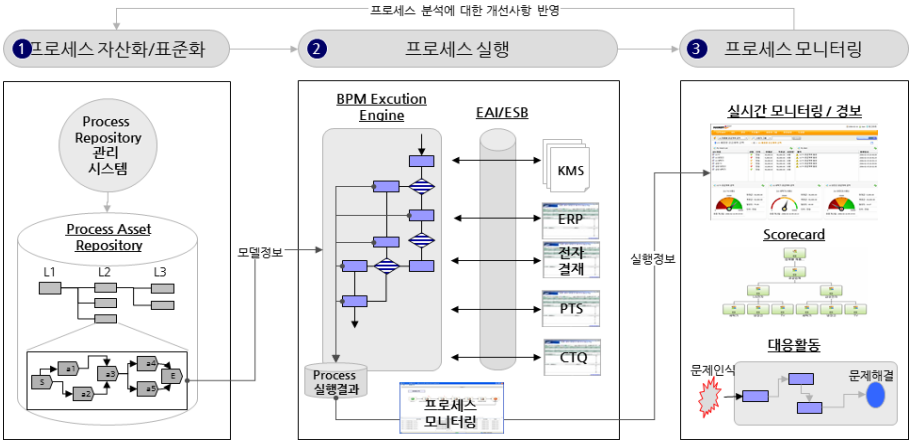


그림 306. BPM 기반 정보시스템 구축 및 운영 개념

3.17.5. 기대효과

- 서울기록원의 신속한 업무 현황 파악 가능
- 담당자간 효율적인 업무 협업이 가능하고 찾아가는 업무 수행 방식이 아니라 찾아오는 업무 수행 방식으로 업무 생산성이 매우 높음
- 업무별, 목적별 다양한 대시보드 제공이 가능하여 업무에 필요한 정보만 제공 가능

3.18. 사용자 그룹별 접근권한 관리 방안

3.18.1. 과제 개요

개선과제 배경

- 서울기록원에서 관리할 영구기록물은 47개 기관에서 이관되며, 이관 후에도 지속적인 변경(재분류 및 재책정 등)이 필요함
- 또한 서울기록원의 각 업무 담당자별로 각각의 영구기록물에 대한 접근 권한이 상이하고 접근 범위 또한 상이함
- 이와 같이 영구기록물에 대한 접근범위와 접근권한 체계적으로 관리하여 각 담당자별로 효율적인 영구기록물 관리가 가능하도록 서울디지털아카이브보존시스템을 구축할 필요가 있음

개선과제 목적

- 서울기록원에서 보존하고 있는 영구기록물에 대한 접근권한을 체계화함으로서 일관된 절차에 따라 영구기록물 관리가 가능하도록 함
- 또한 이러한 접근이력 정보는 향후 감사증적의 자료로서 활용되어 서울디지털아카이브보존시스템의 신뢰성을 높이고자 함

3.18.2. 상세 현황분석

- 서울기록원은 47개 기관에서 전자 및 비전자기록물 영구기록물을 이관 받아 관리해야 함
- 비전자기록물의 메타데이터를 포함하여 관리 대상은 기록물 유형별로 다양함
- 영구기록물에 대한 기능은 조회 및 열람을 비롯하여 등록, 수정, 삭제가 있으며, 대상은 영구기록물의 메타데이터와 디지털 컴포넌트임
- 또한 비전자기록물의 경우 각종 작업(소독, 디지털화 등)에 대한 결과도 함께 관리해야 함
- 영구기록물을 관리해야할 사용자 그룹은 각 기관 기록물관리담당자를 포함하여 각 기관 사용자까지 매우 다양하게 존재함
- 각 기관에서 영구기록물을 서울기록원에 이관 후, 이관한 영구기록물에 대한 검색 등 활용 관점에서 각 기관의 일반 사용자에 대한 접근 권한이 필요함
- 이런 관점에서 영구기록물에 대한 접근 권한 관련 주요 이슈는 다음과 같음

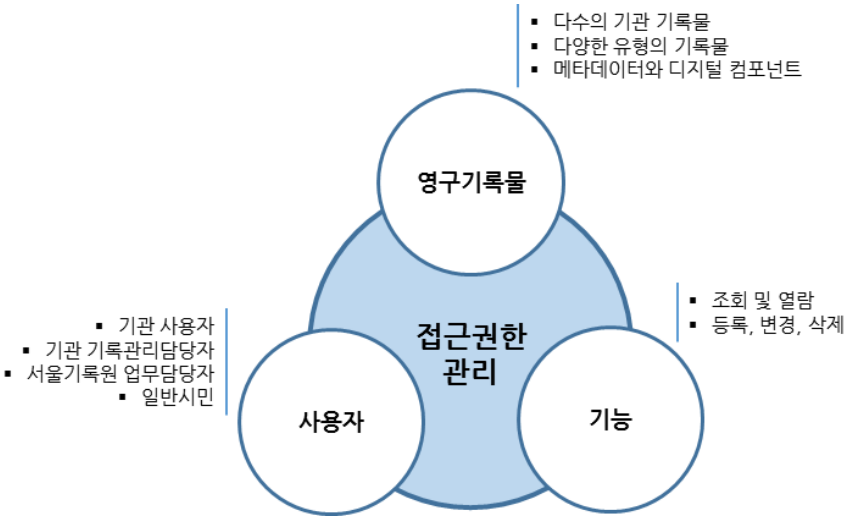


그림 307. 접근권한 관련 주요 이슈

3.18.3. 달성목표

- 서울기록원의 영구기록물은 사용자 및 사용자 그룹별로 접근권한을 부여하여 체계적인 영구기록관리 절차를 준수할 수 있도록 하며, 이는 향후 감사증적의 자료로서 활용되어 보다 높은 신뢰성을 제공함

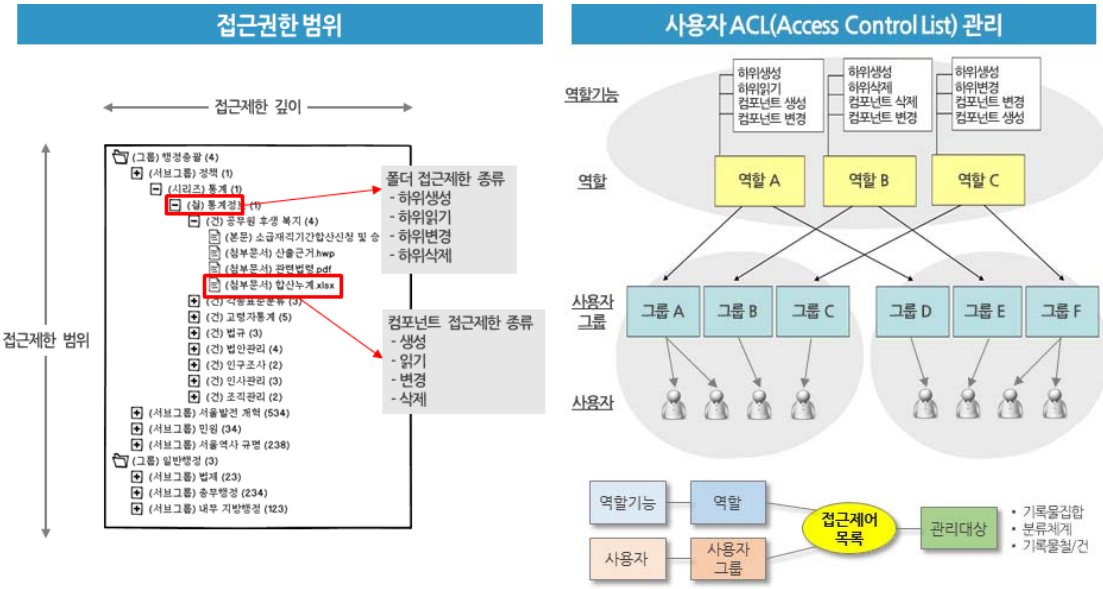


그림 308. 접근권한 범위 및 사용자 ACL 관리 개념

- 접근권한 범위는 접근제한 범위와 접근제한 깊이로 구분함
  - 접근제한 범위 : 일반적으로 기관을 기준으로 구분함. 즉, 다른 기관 사용자에게 접근 제한을 차단함
  - 접근제한 깊이 : 동일 기관의 기록물에 대해 기본분류체계(그룹–서브그룹–시리즈–철–건)의 깊이에 따라 접근제한을 통제함. 단, 접근제한이 중첩일 경우 최하단에 적용된 접근권한이 적용됨. 예를 들어 시리즈 이하에 기록물 열람 권한이 있어도 해당 시리즈 하단에 특정 철에 열람 권한이 없는 경우에는 해당 철에 대한 열람 권한이 제한됨
- 사용자 ACL 관리 요소
  - 역할기능 : 각 영구기록물의 관리 단위에 행할 수 단위 기능(열람, 조회, 등록, 변경, 삭제 등)
  - 역할 : 몇 개의 역할기능을 묶어서 역할 그룹으로 활용
  - 사용자 : 서울디지털아카이브보존시스템의 사용자
  - 사용자 그룹 : 몇 명의 사용자를 패턴별로 묶어서 사용자 그룹으로 활용
  - 접근제어 목록 : 영구기록 대상물을 기준으로 역할과 사용자 그룹을 묶어서 상호간의 접근권한을 정리한 목록

3.18.4. 추진방안

- 서울디지털아카이브보존시스템은 기본적인 사용자 접근권한 목록을 제공하고 추후 시스템 관리자의 기능으로 사용자 접근권한 제한을 세밀하게 할 수 있도록 함
- 다음 그림은 각 기관에서 접근할 때의 접근 권한을 예제로 나타낸 것임

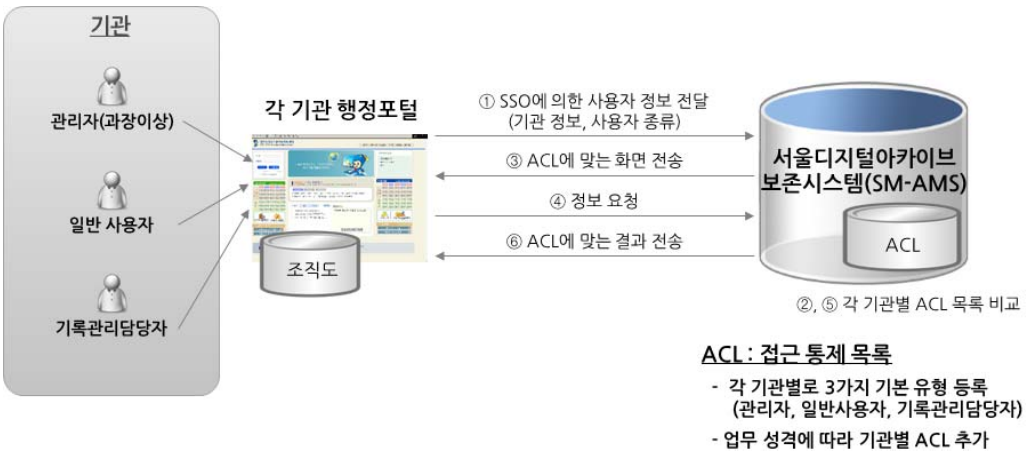


그림 309. 사용자 접근권한 적용(예)

- 각 기관의 행정포털에서 서울디지털아카이브보존시스템에 사용자 인증을 득한 후, 사용자 접근권한에 따라 영구기록물 목록 및 본문 정보를 서비스함

3.18.5. 기대효과

- 서울기록원의 보존 중인 영구기록물에 대한 체계적인 관리 기반 마련
- 향후 다양한 역할 및 사용자 그룹이 추가되어도 접근권한 관리 체계를 통해 손쉽게 접근권한을 통제할 수 있음
- 접근통제에 따라 각 사용자의 업무수행 결과를 이력으로 저장되어 향후 감사증적 시 대용자료로서 참조할 수 있음

3.19. 다중 엔티티 적용을 위한 DB 설계 방안

3.19.1. 과제개요

개선과제 배경

- 효과적인 디지털 정보 관리를 위한 유연한 DB 스키마 설계 인식
  - 서울기록원의 영구기록물관리시스템에 각종 기록물 유형이 확장되거나 개별 기록물유형별 다양한 변화에 신속하고 유연한 대응을 위해 필수적임
- 타 영구기록물관리시스템 데이터베이스 스키마 분석 이 후 설계방향 인식
  - 영구기록관리시스템에서 이관을 효과적, 효율적으로 수행 할 수 있도록 스키마 설계가 필요함
  - 국가기록원의 CAMS에 구축되어 운영 중인 데이터베이스 시스템이 수정·보안되어야 문제 인식이 필요함

개선과제 목적

- 향후, 서울디지털아카이브보존시스템 구축 시 서울기록원의 다양한 기록물 유형이 확장되거나 새로운 기록물 유형의 생성되었을 때 유연한 대응을 위해 DB 스키마의 설계 방향을 제시함

세부 개선 과제

- 개선과제의 배경과 목적을 바탕으로 세부개선과제를 아래와 같이 도출함

표 214. 세부 개선 과제

세부 개선 과제	
다중엔티티 적용을 위한 DB 설계 검토	각종 기록물 유형이 확장 및 개별 기록물유형별 다양한 변화에 신속하고 유연한 대응을 위해 DB 스키마 설계 제시

3.19.2. 현황분석

- 영구기록물관리시스템 분석 검토
  - 국가기록원은 우리나라 공공기록물 관리를 총괄 지도·감독하는 기관이며 기록물관리를 위해 영구기록물관리시스템 CAMS(Central ArchivesManagement System)를 운영하고 있음

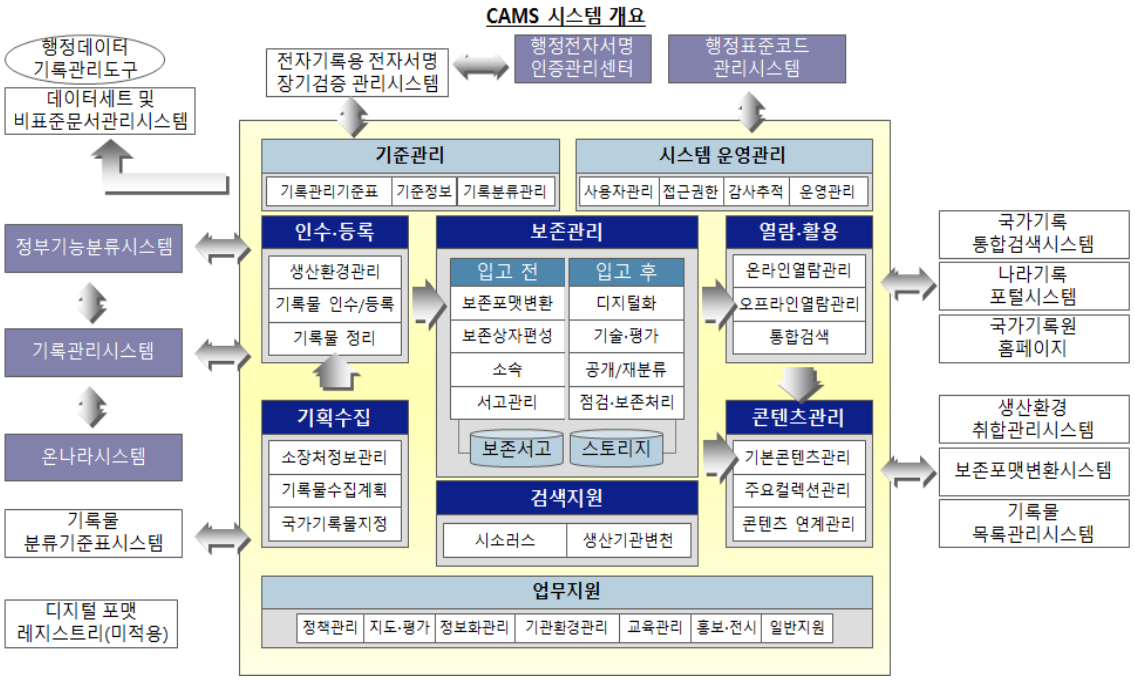


그림 310. 국가기록원 CAMS의 구성현황

- 영구기록물관리시스템의 스키마를 기록물철과 기록물건 테이블에 대한 분석으로 범위를 국한하였으며, 먼저 기록물철 테이블과 기록물건 테이블의 칼럼이 적절하게 설계되었는지를 정규화의 관점에서 분석해 보았음
- CAMS에서 기록물철 테이블은 '관리 기본목록'이라는 이름의 테이블로, 기록물건 테이블은 '관리 상세목록'이라는 이름의 테이블로 구현되어 있다. '관리 기본목록' 테이블은 총 144개의 칼럼으로 구성되어 있으며 '관리 상세목록' 테이블도 비슷한 개수의 칼럼으로 구성되어 있음
- 두 테이블에 같은 명칭을 가진 칼럼이 다수 정의되어 있고, 그 칼럼이 철 단위 고유의 정보인지 건 단위 고유의 정보인지 구분되지 않은 상태로 다중 정의되어 있는 것으로 파악하였음

표 215. 기록물철과 기록물건 테이블에 공통으로 정의되어 있는 칼럼

컬럼명	데이터타입	설명
BSID	Varchar2(12)	기본목록SID
KIKWANCODE	Varchar2(10)	처리기관코드
OLDPRODKIKWAN	Varchar2(120)	구기록물생산기관명

컬럼명	데이터타입	설명
DOCTYPE	Varchar2(1)	기록물형태_RG001(A: 문서대장, B: 도면, C: 사진 /필름, D: 녹음/동영상, E: 카드, G: 국무회의록)
DOCTYPE	Varchar2(4)	종료년도
DAMDANG	Varchar2(60)	업무담당자
OLDGUBUN	Varchar2(1)	신구기록물구분
ISUPDATE	Varchar2(1)	수정여부
PAGE	NUMBER(6,0)	쪽수
JHOVE	Varchar2(4000)	
CONTEXTMEMO	Varchar2(4000)	내용요약
MNGNO	Varchar2(10)	기록물관리번호
ORGTYPE	Varchar2(2)	기록물유형(RG008: Z=파일(사진/필름류) 추가
KYUKYUK	Varchar2(16)	규격
WONBONGUBUN	Varchar2(1)	원본사본여부
JAEJIL	Varchar2(40)	재질
FST_REG_DT	DATE(7)	최초등록일시
FST_REGR_ID	Varchar2(20)	최초등록자ID
DOCBUNRYUNO	Varchar2(86)	기록물철분류번호
REMARK	Varchar2(500)	비고
OLDDOCNO	Varchar2(50)	구기록물문서번호
OPN_YN	Varchar2(2)	공개여부(1: 공개, 2: 부분공개, 3: 비공개)
ORI_JEMOK	Varchar2(500)	원어명
COLLECT_STATUS	Varchar2(1)	수집상태
RECORD_CENTER_FLAG	Varchar2(2)	영구보존포맷변환여부
SUB_TTL	Varchar2(500)	정정제목
UP_TTL	Varchar2(500)	보안분류코드(RM정보->01:일반, 02:대외비, 03:3급비밀, 04:2급비밀, 05:1급비밀)
SECU_CLSS_CD	Varchar2(2)	보안분류사유(RM정보)
SECU_CLSS_RSN	Varchar2(200)	열람범위
READ_RANGE	Varchar2(2)	최종수정자ID
LST_UPDR_ID	Varchar2(20)	최종수정일시
LST_UPD_DT	DATE(7)	최종수정일시

컬럼명	데이터타입	설명
LIST_OPEN_DIV	Varchar2(2)	목록공개
EQ_TTL	Varchar2(500)	대등제목
ETC_TTL	Varchar2(500)	기타제목
TMP_TTL	Varchar2(1000)	제목(띄어쓰기)
SERVICE_BND_TTL	Varchar2(500)	서비스용제목(기통검)
ISSERVICE	CHAR(1)	서비스제목적용여부(1:적용)
SVC_LST_UPD_DT	DATE(7)	서비스제목최종수정일자
SVC_LST_UPDR_ID	Varchar2(20)	서비스제목최종수정자ID

- 영구기록물관리시스템 분석결과
  - 테이블간 칼럼 재조정
    - 기록물철과 기록물건 테이블에 대부분의 칼럼이 이 두 테이블에도 상당부분 유사하게 반복되어 있으며, 동일한 데이터가 중복 저장되고 있다면 데이터의 무결성과 일관성 확인해야 함
  - 기록물철 테이블 정규화
    - CAMS 데이터베이스를 정규화의 관점에서 스키마를 검토할 필요가 있으며 이는 데이터의 무결성과 일관성을 확보하기 위해 필요한 부분임

3.19.3. 달성목표

- 서울디지털아카이브보존시스템의 다중 엔티티 적용을 위한 DB를 설계함(임진희외3명, 2012)

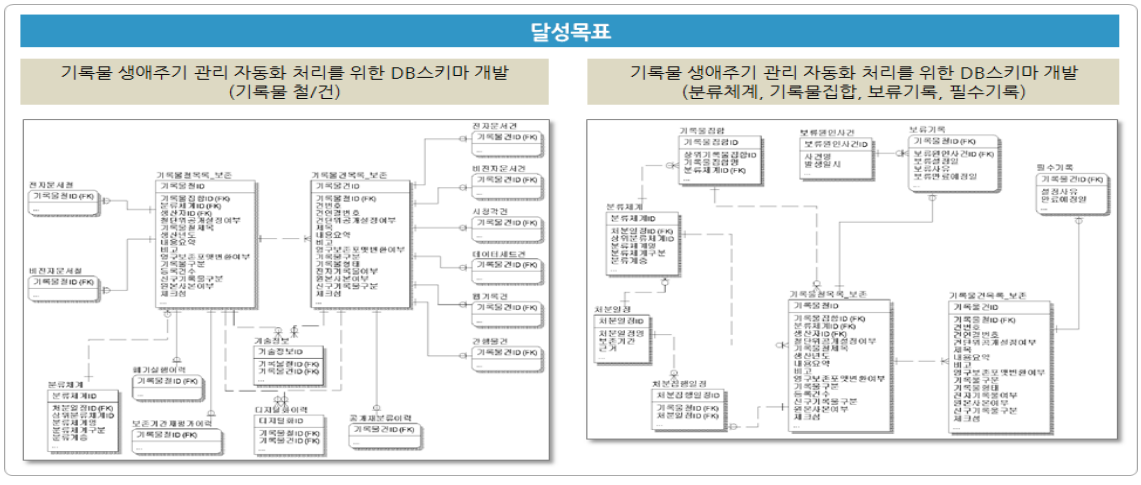


그림 311. 다중 엔티티 적용을 위한 DB설계 방안

3.19.4. 추진방안

- 기록물 생애주기 관리 자동화 처리를 위해 기록물 철/건 구조의 DB 스키마를 개발함
- 기록물 생애주기 관리 자동화 처리를 위한 DB스키마 개발함
- 서울디지털아카이브보존시스템 구축 시 다중 엔티티 적용을 위해 데이터베이스 스키마 설계 시 고려사항은 다음과 같음(임진희외 3명, 2012)
  - 기본 속성정보를 중심으로 하여 철과 건 엔티티를 정의하고 나머지 속성들은 유형별 엔티티로 분리해야 함
  - 기록물 생애주기에 따른 관리업무별로 이력 엔티티를 정의해야 함
  - 감사증적, 접근제어목록(ACL, Access Control List) 등 전자기록 진본성 확인 및 유지를 위한 정보를 엔티티로 정의해야 함
  - 분류체계, 처분일정, 생산자 전거 등과 같은 기준정보나 참조정보를 위한 엔티티를 정의해야 함
- 위 연구 자료를 토대로 영구기록물의 생애주기를 입수단, 보존단, 제공단의 3단계로 나누어 개념스키마를 참고하여 서울기록원의 영구기록관리시스템 데이터베이스 스키마 설계 시 고려함
  - 입수단 시스템은 기록물을 입수처리시스템 별로 나누어 관리하고, 전체를 다시 뷰로 통합하는 방식의 모형임
  - 각 입수처리시스템에서는 해당 시스템에서 처리할 기록물만 관리하도록 하고, 삽입, 삭제, 갱신, 검색 등 테이블 접근에 대한 성능을 향상시킴
  - 통합 뷰를 통한 전체 데이터에 대한 일괄 관리를 효율적으로 할 수 있도록 설계함

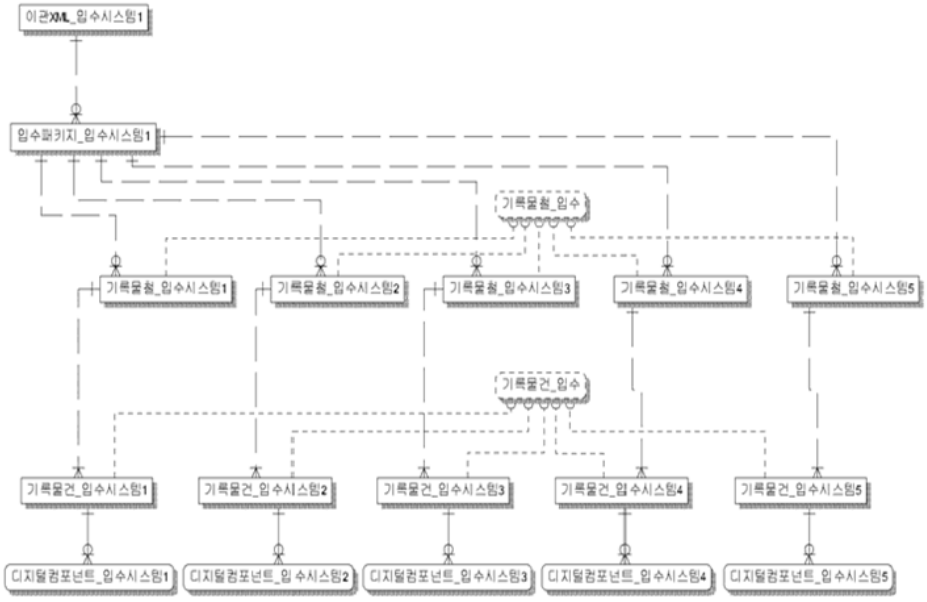


그림 312. 입수단의 주요 엔티티 관계 모형

- 기록물은 기본적으로 기록물철과 기록물건으로 나눠지며, 각각 철 메타데이터를 관리하는 테이블과 그 하위에 건 메타데이터를 관리하는 테이블의 이중 구조로 관리해야 함
- 건 메타데이터는 상위 철 메타데이터의 ID를 외래키로 가지도록 하고, 기록물 유형에 따라 메타데이터를 분리 관리하여 처리 및 접근 성능 향상시키기 위한 설계를 함
- 다음 그림은 보존단의 기록물 철과 건, 컴포넌트 엔티티 관계 모형을 나타낸 것임

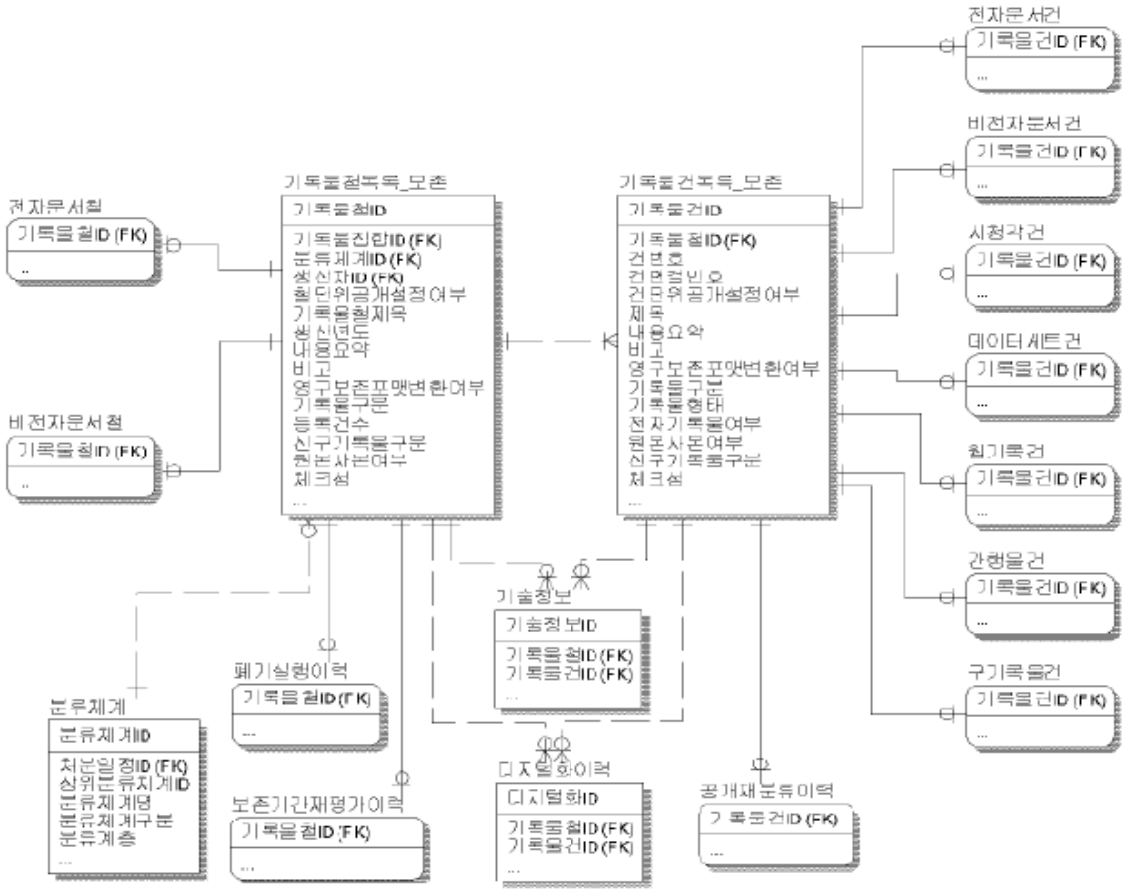


그림 313. 보존단의 기록물 철과 건, 컴포넌트 엔티티 관계 모형

- 제공단에서의 감사증적(Audit Trail)을 위한 데이터베이스 스키마를 설계하여 감사증적 정보를 구조화하여 관리하도록 함

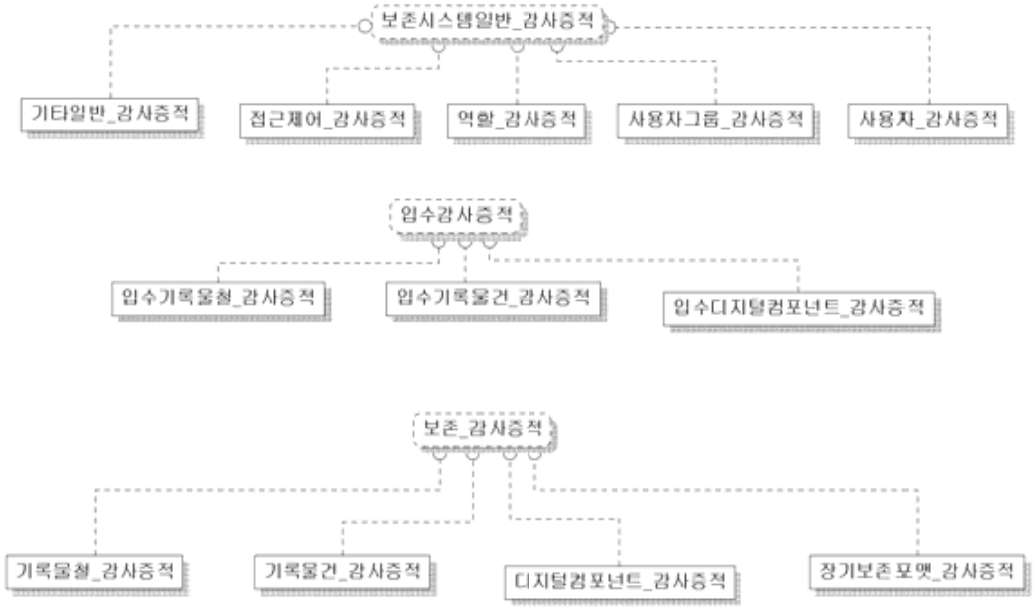


그림 314. 제공단의 감사증적 엔티티 모형

3.19.5. 기대효과

- 서울디지털아카이브보존시스템은 효과적인 디지털 정보 관리를 위해 다중 엔티티 적용을 위한 DB 스키마를 설계하여 각종 기록물 유형이 확장되거나 개별 기록물유형별 다양한 변화에 신속하고 유연한 대응 구조 모형을 갖춤
- 다양한 기록물의 성공적인 이관 수행과 전자기록의 안전한 보존체계의 정리, 그리고 전자기록의 효유적인 이용체계 확립을 위해 기록의 생애주기 관리 자동화 처리를 위한 DB 스키마를 개발 할 수 있음

3.20. 공개 SW 활용 방안

3.20.1. 과제개요

개선과제 배경

- 아카이브의 공동의 요구를 해결하기 위한 협력체계 필요성 인식

- 서울시의 영구기록물관리기관인 '서울기록원'의 건립으로 인하여, 서울기록원은 다른 아카이브들과 공동의 요구를 해결하기 위해 공개소프트웨어 협력개발 필요성 인식

- 상용소프트웨어도입으로 인한 예산 증대와 관리의 어려움
  - 특정 기업에 종속되는 경향이 있어 구축 및 유지비용이 증가하고 관리의 어려움이 발생함
- 공개소프트웨어에 대한 올바른 이해 필요
  - 공개 S/W는 전문가의 전유물이며, 중요업무에 적용하기 어렵다는 편견이 지배적 인식을 탈피하여 공개소프트웨어에 대한 올바른 이해가 필요함

개선과제 목적

- 향후, 서울기록원 영구기록관리시스템 구축 시 도입비용의 절감과 아카이브의 공동의 요구를 해결하기 위하여 공개소프트웨어를 중요 업무 수행에 무리가 없도록 적용할 수 있는 방안을 모색함

세부 개선 과제

- 공개소프트웨어 활용방안 제시

3.20.2. 세부 현황분석

국내외적용 사례

- 전자정부프레임워크
  - 오픈소스 기반의 범용화되고 공개된 기술의 활용으로 특정 사업자에 대한 종속성 배제하여 개방형 표준을 준수함
  - 상용 솔루션과 연계가 가능한 표준을 제시하여 상호운용성 보장함
  - 민.관.학계로 구성된 자문협의회를 통해 국가적 차원의 표준화 수행함
  - 각 서비스의 모듈화로 교체가 용이하며 인터페이스 기반 연동으로 모듈간 변경영향 최소화하고 모바일 환경을 위한 모바일 웹(UX/UI) 및 하이브리드 앱 지원함
  - Eclipse 기반의 모델링(UML,ERD), 에디팅, 컴파일링, 디버깅 등 편리하고 다양한 환경을 제공함
  - 표준프레임워크 실행환경의 서비스는 오픈소스 소프트웨어에 기반하여 재활용하거나 확장하여 제공하며, 일부 서비스는 선정 기준을 만족하는 오픈소스 소프트웨어가 선정되지

않았으며 자체 구현하였음

표 216. 표준프레임워크 공개소프트웨어 사용현황

서비스 그룹	서비스	오픈소스 소프트웨어	비고
화면처리	Ajax Support	Ajax Tags	
	Internationalization	Spring	
	MVC	Spring MVC	
	Security	Apache Commons Validator	
	UI Adaptor	선정되지 않음	UI Adaptor 연동 매뉴얼 제공
업무처리	Process Control	Spring Web Flow	
	Exception Handling	Spring	
데이터처리	Data Access	iBatis SQL Maps MyBatis	
	DataSource	Spring	
	ORM	Hibernate Spring Data JPA	
	Transaction	Spring	
연계통합	Naming Service Support	Spring	
	Integration Service	선정되지 않음	
	Web Service	Apache CXF	
배치처리	Batch Core	Spring Batch	
공통기반	AOP	Spring	
	Cache	EHCache	
	Compress / Decompress	Apache Commons Compress	
	Encryption / Decryption	Java simplified encryption (jasypt)	
	Excel	Apache POI, jXLS	
	File Handling	Jakarta Commons VFS	
	File Upload / Download	Apache Commons FileUpload	

서비스 그룹	서비스	오픈소스 소프트웨어	비고
	FTP	Apache Commons Net	
	ID Generation	선정되지 않음	
	IoC Container	Spring	
	Logging	Log4j	
	Mail	Apache Commons Email	
	Marshalling / Unmarshalling	Castor Apache XML Beans	
	Object Pooling	Apache Commons Pool	
	Property	Spring	
	Resource	Spring	
	Scheduling	Quartz	
	Server Security	Spring Security	
	String Util	Jakarta Regexp	
	XML Manipulation	Apache Xerces2, JDOM	
모바일 화면처리	모바일 UX 컴포넌트	jQuery Mobile	

- Archivematica
  - AtoM의 리드 개발사인 캐나다의 Artrfactual에서 개발한 OAIS 기반의 오픈소스 디지털 보존 소프트웨어임
  - 디지털 보존 각 단계의 개별 프로세스를 마이크로서비스로 세분화하여 설계 및 처리함.
  - METS, PREMIS, BagIt 등 표준 메타데이터 및 패키징 포맷을 지원함
  - 생성한 DIP를 AtoM, DSpace, ContentDM 등 널리 쓰이는 기록물 발행시스템과 연동하여 관리하는 기능을 제공함.
  - DROID, PRONOM 등 파일포맷 레지스트리(FPR)와 보존정책 설정기능 지원

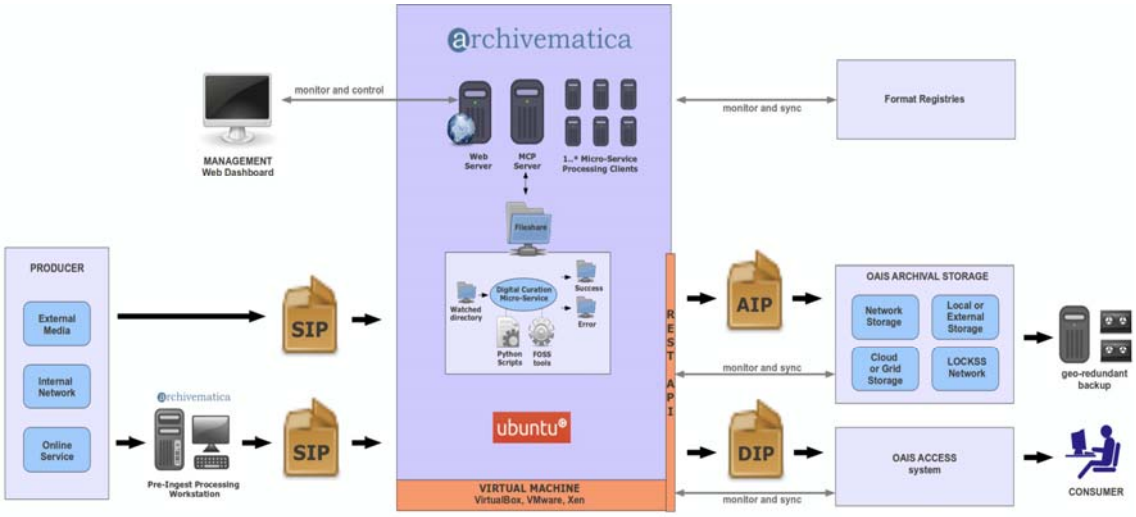


그림 315. Archivematica 구조 및 유즈케이스

- 각 마이크로서비스 단위별로 오픈소스 소프트웨어를 컴포넌트 형태로 설계하여 활용
- POWRR 및 COPTR 레지스트리의 평가에 따르면 아카이브매티카는 주로 데이터 입수, 이관, 파일포맷 변환(Normalization) 단계에서 필요로 하는 대부분의 기능을 충실히 제공함

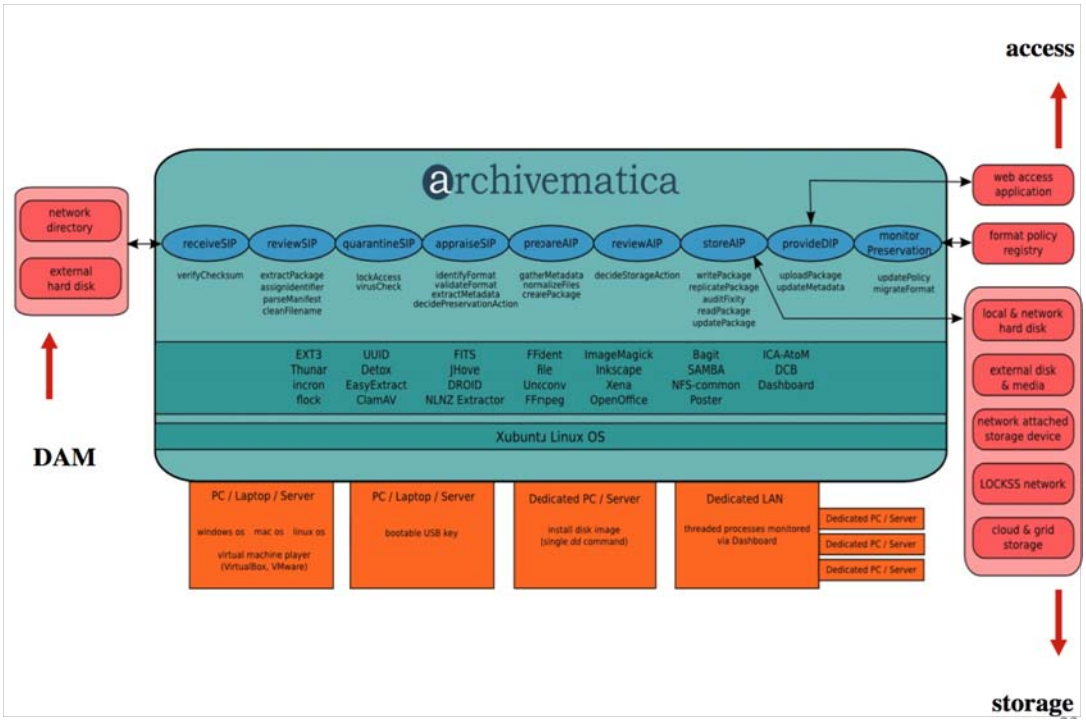


그림 316. Archivematica 소프트웨어 아키텍처

- 아카이브매티카 콤포넌트

표 217. Archivematica에 사용된 외부 오픈소스 툴 (v1.4.1 기준)

툴 이름	툴 개요	라이선스
BagIt	Standard and script to package digital objects and metadata for archival storage	BSD License
bulk_extractor	Disk image and file contents analysis tool	Public domain
Clam AV (anti-virus)	Anti-virus toolkit for UNIX	GNU GPL
ElasticSearch	Indexing and search	Apache License 2.0
ExifTool	Multimedia metadata extraction	GNU GPL and Artistic License
FFmpeg	Converts a wide variety of audio and video formats	GNU LGPL
FITS)	File format identification and validation software integration tool	GNU LGPL
fido	File format identification tool	Apache License, Version 2.0
Seigfried	File format identification tool	Apache License, Version 2.0
JHOVE	File format validation tool	GNU LGPL
MediaInfo	Multimedia metadata extraction	BSD (2-clause), Zlib
Tesseract	Optical Character Recognition -read image files and convert to text	Apache Licence Vesion 2
AtoM	Web-based archival description and access tool.	GNU GPL
Imagemagick	Converts a wide variety of bitmap images	GPL compatible Imagemagick license
Inkscape	Converts vector images to Scalable Vector Graphic (SVG) format	GNU GPL version 2
NFS-common	Network File System Access - allows access to files on network storage devices.	GNU GPL
Python-lxml	Python binding for libxml2 and libxslt	GNU GPL
The Sleuthkit	Disk image management and extraction toolkit	Common Public License / IBM Public License
md5deep	Checksum generation and verification scripts	GNU GPL
UUID	command line interface (CLI) for the generation of DCE 1.1, ISO/IEC 11578:1996 and IETF RFC-4122 compliant Universally Unique Identifier (UUID).	GNU GPL
Ubuntu Linux	Interface with computing hardware. Ubuntu Linux server edition.	GNU GPL
Zip	Utility called by Bagit to create AIP package	Info-Zip license

툴 이름	툴 개요	라이선스
Django	Django is a high-level Python Web framework that encourages rapid development and clean, pragmatic design.	BSD License
Gearman	Gearman provides a generic application framework to farm out work to other machines or processes that are better suited to do the work.	BSD License
p7zip	7-Zip is a file archiver with a high compression ratio. (LZMA)	GNU GPL
unar	The Unarchiver is an archive unpacker program	GNU GPL

- TNA의 Preservica
  - TNA는 1838년 설립된 이래 Domesday Book 컬렉션, Manga Carta 컬렉션 등 대표 컬렉션부터 근대 정부문서까지 약 1천 1백만 건의 세계 최대 규모 기록물 소장 중
  - 최근의 급변한 디지털 기술환경은 디지털 기록의 영구적 저장 및 보존에 위협
  - TNA는 Preservica와의 파트너십을 통해 새로운 스토리지와 보존시스템을 개발
  - 보존시스템은 효율적 저장, 관리, 현재 컬렉션을 디지털 파일로 마이그레이션하는 작업뿐만 아니라 전자 아카이브로의 역량을 획기적으로 확장하는 계기가 됨
  - 기록물 장기보존을 위해 Preservica 활용
  - 가장 진화한 OAIS 기반 상용 디지털 보존 소프트웨어, 다양한 오픈소스 활용
  - TNA 등 유럽 국립아카이브, EC, 예일대, MoMA, AP 등 도입

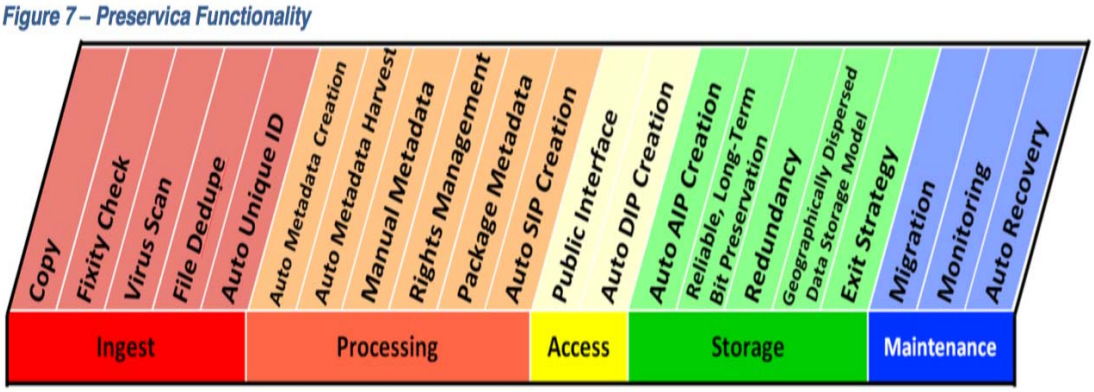


그림 317. Preservica Functionality

3.20.3. 달성목표

- 서울기록원 영구기록관리시스템의 공개소프트웨어 적용 및 활용 방안에 대해 검토해보고자 함

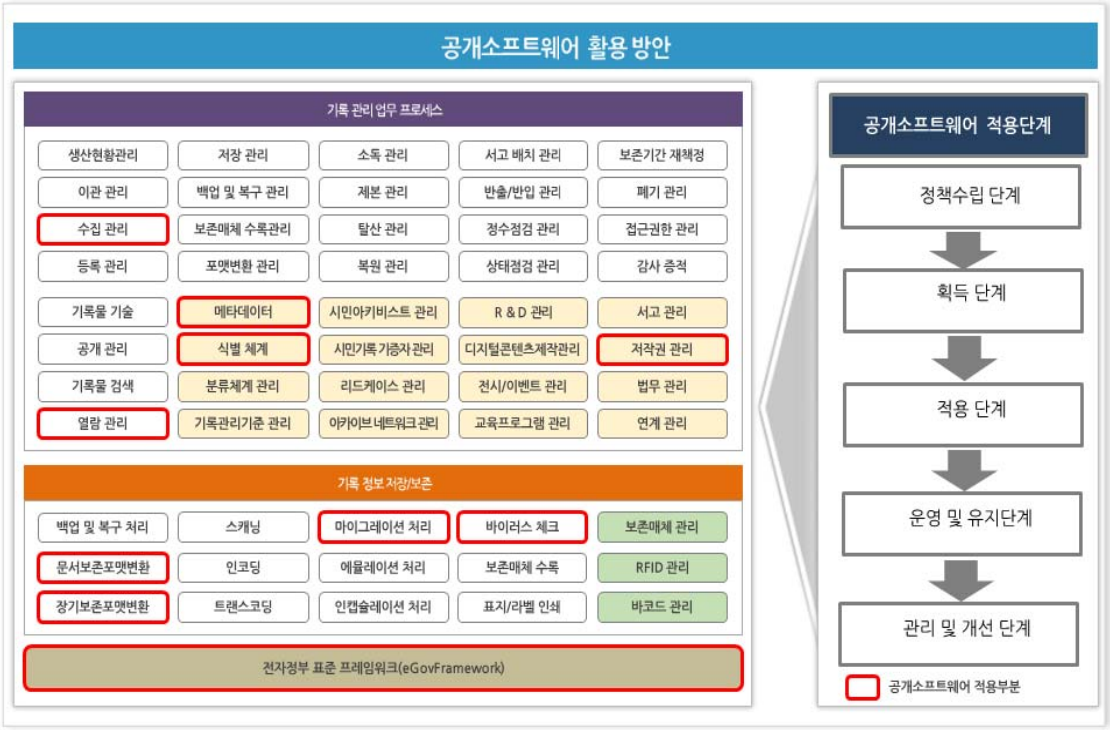


그림 318. 공개소프트웨어 적용 방안

3.20.4. 추진방안

- 공개소프트웨어 적용 방안 마련
- 서울디지털아카이브보존시스템 구축 시 외부의 공개소프트웨어를 직접 획득하여 시스템 구축 시 사용하기 위해서 필요한 공개소프트웨어의 라이프 사이클 단계별 거버넌스 활동 요소를 정의해야 함(정보통신산업진흥원, 2015)
  - 정책수립 단계 : 해당 조직의 공개소프트웨어 적용 순응도 수준을 측정하여 그에 따른 정책과 전략, 그리고 운영계획을 수립함
  - 획득 단계 : 공개소프트웨어를 조사하고 분석하여 적용을 위한 타당성을 평가함
  - 적용 단계 : 공개소프트웨어를 조직에 적용하기 위한 활동요소 및 관리내용을 제시함
  - 운영 및 유지 단계 : 공개소프트웨어의 설치 및 운영을 위한 유지보수를 포함하고 있다. 특히 공개소프트웨어 개발의 특징이라고 할 수 있는 커뮤니티 관련 사항이 포함함

- 관리 및 개선 단계 : 공개소프트웨어 활용 라이프 사이클 전반에 걸쳐 활동결과를 평가 하고 성과를 측정하여 조직의 공개소프트웨어 거버넌스를 지속적으로 개선할 수 있는 방법을 제시함

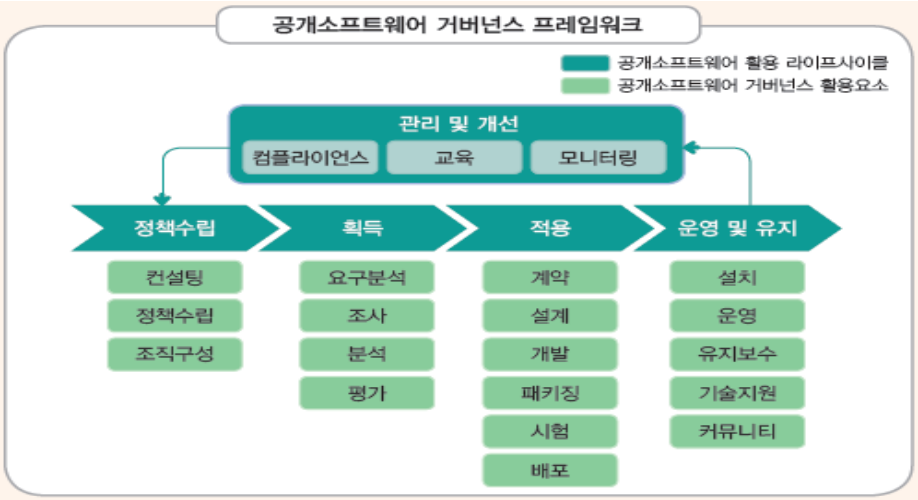


그림 319. 공개소프트웨어 적용절차

- 공개소프트웨어를 서울기록원 영구기록관리시스템에 적용하기 위해 공개소프트웨어의 성숙도와 적용성을 평가함
  - 속성과 척도를 정의하고 평가 항목을 정량화 시켜 기능성, 이식성, 사용성, 유지 보수성, 커뮤니티 영속성 등 공개 소프트웨어의 수준과 가치를 알아 낼수 있는 데이터를 취합하고 정리함

표 218. 공개소프트웨어 평가지표 기본속성 예시

속성군	기본속성	설명
기능성	기능 적합성	분류 체계의 해당 카테고리에서 마땅히 제공해야 하는 목표 기능을 충실히 수행하는 수준
	지원성	설치 툴, 패치, 관리, 모니터링 등 목표 기능을 최상의 조건으로 수행하는데 필요한 보조 기능을 다양하게 제공하는 수준
	상호운용성	다양한 운영체제(Linux, Unix, Windows)에서 설치 및 작동이 가능한 수준
이식성	대체성	동일한 기능의 다른 공개소프트웨어 제품에서 전환 및 대체(migration)를 용이하게 수행할 수 있는 수준(표준 수용성)
	대체후기능성	유사 공개소프트웨어 제품으로 대체한 이후에도 동일한 기능을 수행할 수 있는 수준
	설치성	다양한 플랫폼에 이식될 수 있도록 구성 파라미터(configuration parameter) 의 조작이 용이하고 설치가 간단하고 편리한 수준
신뢰성	가용성	에러, 버그, 정지, 종료 등 비정상적인 동작이 없이 정상적으로 운영되는 정도

속성군	기본속성	설명
	회복성	문제 및 장애 발생 시 복구 및 대응이 잘 되는 정도
	최신성	최근 일정 기간 동안 신속하게 발전하는 정도
	성숙성	커뮤니티의 인력 구성, 역할 분배, 운영 및 관리 체제가 얼마나 안정적이고 체계적인지 나타내는 수준
사용성	이해성	매뉴얼, 가이드, 튜토리얼 등 제품 사용 및 이용에 필요한 문서 및 자료의 제 공 수준
	학습성	제품 구성, 설치, 운영에 필요한 자문, 컨설팅, 교육, 인증(자격증) 등에 관련 된 서비스를 제공하는 수준
	운용성	사용, 운영, 관리에 편리한 기능 수준 (예 GUI 환경)
유지 보수성	분석성	에러 또는 문제를 해결하는데 도움이 되도록 원인과 상태를 상세히 분석할 수 있는 메일링, 버그 리포팅, 이슈 트랙킹 등 소통 수준
	전문기술	해당 공개소프트웨어에 대해서 전문 업체 또는 커뮤니티의 기술 지원 서비스가 가능한 수준
	시험성	패치 또는 업그레이드 버전에 대한 품질 측정 수준
커뮤니티	나이 및 규모	오랫동안 활동이 왕성하게 지속되고 최근에도 활동이 활발하여 발전하고 있는 수준
	주체	커뮤니티가 쇠약하지 않고 발전할 수 있도록 기업 및 단체로부터 지속적인 경제적, 인력적, 사업적 지원이 있는 정도
	접근성	상위의 인터넷 검색이 가능하고, 커뮤니티 참여와 지적 자산의 공유에 편리 한 인터페이스를 제공하고 있는 수준 (이메일, 게시판, 페이스북)
	관리체계	커뮤니티 내에서 프로그램 개발, 소스코드 기여, 수용 여부 심사, 품질 테스트, 로드맵 수립 등 개발과 품질에 관련된 활동이 체계적으로 진행되고 있는 수준
라이선스	소스코드공개 범위	해당 공개소프트웨어를 활용하여 배포할 경우 발생되는 소스코드공개 범위 확인
	저작권	해당 공개소프트웨어를 활용하여 배포할 경우 저작권 문제 발생 시 법적 위험으로부터 자사 혹은 고객을 보호할 수 있는 정도
	특허	해당 공개소프트웨어를 활용하여 배포할 경우 특허위반여부 및 특허권리 확 보에 대한 제약조건
내·외부 고객 요구사항	수준 정의	내부 혹은 외부 고객의 서비스가 수준별로 정의되어 있고 지원되는 정도
	기술지원	문제가 발생했을 시 신속한 기술지원을 제공할 수 있는 수준
	품질	기술지원을 통해 제품의 품질이 보증되는 수준
	선호도	내·외부 고객이 선호하는 정도

3.20.5. 기대효과

- 기록관련 소스코드 공개로 인해 서울디지털아카이브보존시스템의 개발자는 최신의 기록관련 IT기술을 습득하고, 자연스럽게 동참하여 능력을 키울 수 있음
- 일반적으로 기록관련 상용 소프트웨어 도입비용은 발생하지 않으며 서울디지털아카이브보존

시스템 구축 이후 유지보수비용만 발생하여 중장기적으로 비용 절감 효과를 이룰 수 있음

- 서울디지털아카이브보존시스템 구축 시 특정 HW제품에 종속적이지 않아 HW 도입비용의 절감 효과 및 특정 소프트웨어의 독점체제(lock-in) 견제와 사용자 선택권 증대함
- 커뮤니티를 기반으로 다수 개발자 및 사용자의 참여가 있는 경우 업계표준(de facto standard)으로 발전 가능하여 표준을 자동적으로 준수함

3.21. 서울기록원 운영을 위한 법제도 개정

3.21.1. 과제 개요

- 서울기록원 관리대상 기록물 정의, 시스템 구축 등과 관련된 법적 제약사항을 해소하고, 국가기록원과의 협력적인 관계를 설정하기 위한 방안을 제시함

3.21.2. 상세 현황분석

기록관리 정책 관련

- 지방기록물관리기관의 기록관리 표준화 정책 관련
  - 기록물관리 표준화 정책의 수집과 개발.운영, 전자적 관리체계 구축 및 표준화 기능'은 중앙기록물관리기관에만 부여되어 있음 (공공기록물법 제9조2항 vs. 제11조5항)
  - 전자적 관리의 원칙과 그 원칙 설정 권한을 중앙기록물관리기관에 일임하고 있음
  - 본격적인 지방기록물관리기관의 설립이 이뤄지고 있는 시점에서, (전자)기록물관리 정책 및 표준화 기능을 중앙기록물관리기관에만 부여되는 것이 맞는지 논의가 필요함(공공기록물법 제20조1항)
- 서울기록원 수집정책 관련
  - 서울기록원의 2대 목표인 '전문 공공아카이브의 실현', '시민참여 촉진을 통한 대표 문화기관으로의 도약'을 달성하기 위해서는 행정기록과 시민기록의 평가선별만이 아닌 포괄적인 수집정책이 요구됨
    - 현재의 평가체계는 그 목적이 선별에 비교적 국한되어 있어 서울기록화를 실현하기 어렵다는 한계가 있음
  - 수집정책 수립을 위해선 추진체계와 가이드라인과 같은 제도적 구체화가 필요함

관리대상 기록물 정의 및 수집 관련

- <서울특별시기록물관리에관한조례> 제7조에 의거 유추할 수 있는 서울기록원의 관리대상 기관 중 '시 및 소속기관'에 관한 명시가 불분명함
  - 본청, 본부와 사업소, 시의회를 모두 포괄하는 것이지 불분명하며, 관련 근거가 될만한 다른 법규도 찾기 어려움
  - 현재는, 서울시기록관에서 처리과로 확인하여 관리하고 있는 부서 및 조직을 명시하는 것으로 이해하고 있음
- 자치구와 교육청의 경우, 지방자치법 및 지방교육자치에관한법률과의 상치가 존재함
  - 공공기록물법 제11조 2항과 3항에 따라 영구기록물관리기관을 설치·운영하지 않을 경우엔 시·도기록물관리기관인 서울기록원으로 기록물을 이관해야 하지만, 서울시 행정기관인 서울기록원 입장에선 행정사무에 관한 위임이 명확하지 않은 상태에서의 업무추진이 어려운 상황임 (예산심의 과정에서도 꾸준히 제기된 문제임)
  - 현재, 서울특별시사무위임규칙 개정을 추진하고 있지만 상위법인 지방자치법과의 충돌을 피하기 위해선 '위탁보존'의 개념이 도입될 필요가 있음
- 출연기관 관련 쟁점
  - 16개 출연기관 중엔 공공기록물법 상 공공기관이 아닌 경우가 많음
    - 서울시에는 5개의 공사.공단, 12개의 출연기관, 4개의 출자기관이 있음
    - 공공기록물법 시행령 제3조 규정에 따른 공공기관이 아닌 경우 기록관 설치 및 기록관리 원칙 준수의 의무가 없음
    - 공공기록물법 시행령 제3조 규정에 따른 공공기관이라 해도 기록관 설치의 의무가 있는 것이 아니므로 기록관리의 만전을 기하기 어려움
  - 서울시 공사 및 출연·출자기관은 서울기록화를 위한 중요한 기록물 생산기관임에도 현 법령의 한계상 서울기록원 차원에서도 기록관리를 강제하거나 기록물 이관을 위한 법적 근거가 명확하지 않은 상황임
- 시의회, 기초의회 관련 쟁점
  - 헌법과 지방자치법에 의거 시의회와 기초의회는 헌법적 기구로서 서울시의 관할기관이라 하기 어려움
  - 공공기록물법에서도 시의회와 기초의회에 관한 별도의 명시가 없어 혼란이 지속되고 있음

- 서울시장 기록물 범주에 대한 명시 필요
  - <서울특별시기록물관리에관한조례> 제11조(기록화 및 기록관리 대상)에는 시장 기록물의 관리를 언급하고 있으나 생산기관에 관한 명시가 없이 구체적인 기록물 유형을 나열하고 있음
  - 시장 직무수행과 관련된 생산기관의 명확한 정의와 명시가 없어 생산 및 이관 주체 등이 불분명하여 관리상의 어려움이 많음
- 서울시 위탁업무 기록관리를 통한 시민기록 수집
  - '서울 열린데이터광장'에서 오픈 API로 제공하고 있는 서울시 민간위탁 사업은 (2012년 공개일자 기준) 391개에 달하지만, 민간위탁 사업과 관련된 기록물의 생산과 관리에 관한 규정은 미비한 상황임
  - 서울특별시행정사무의민간위탁에관한조례 시행규칙에서 일부 명시하고 있으나, 사업담당부서의 주무관이 생산문서의 인수에 관해 그 범위와 기준 등이 없어 형식적으로 이뤄지고 있음

기록관리 및 서비스 관련

- 문서보존포맷
  - 서울기록원 ISP 사업단은 문서포맷으로 오픈문서포맷인 ODF를 고려하고 있음
  - ODF 채택시 공공기록물법 시행령 36조에 의거 공공표준(전자기록물 문서보존포맷 기술규격 NAK/TS 2: 2008 (v1.0))으로 제시되고 있는 'PDF/A-1 (ISO 19005-1:2005 Part 1: Use of PDF 1.4)' 포맷 적용과 배치할 수 있음
  - 더욱이 입법예고된 개정안에 따르면 기록관의 문서보존포맷 변환시기가 이관 후 1년 이내로 규정하고 있어, 서울기록원의 ODF 채택 정책과 실행상의 혼선이 예상됨
- 장기보존전략
  - 서울기록원 ISP 사업단은 기록물의 장기보존을 위하여 현재의 표준인 양파모델 형식의 NEO파일이 아닌 대안적인 장기검증 기술을 반영한 새로운 보존전략을 검토함
  - 새로운 장기보존전략 채택시 공공기록물법 시행령 36조와 46조에 의거 공공표준(전자기록물 장기보존포맷 기술규격 NAK/TS 3: 2013 (v2.0))으로 제시되고 있는 장기보존포맷 정책과 배치할 수 있음
  - 더욱이 입법예고된 개정안에 따르면 기록관의 장기보존포맷 변환시기가 기록관 이관 후 1년 이내로 규정하고 있어, 서울기록원의 새로운 장기보존전략과 혼선을 초래할 수 있음

- 이관 준수사항
  - 서울기록원 ISP 사업단은 기록관에서 서울기록원으로 기록물 이관시 진본성 검증을 위해 '행정전자서명'이 필요한지 논의하고 있으며, 기술적 대안을 검토하고 있음
  - 현재 공공기록물법 시행령(제40조 포함)에서는 기록관의 기록물 인계와 영구기록물관리기관의 인수시 행정전자서명의 확인을 필수사항으로 규정하고 있음
  - 한편, 이관 포맷과 방식, 데이터 규격 등을 중앙기록물관리기관의 장이 정하게 되어 있어 서울시기록관과 서울기록원 시스템의 특성을 반영하지 못할 가능성이 높음
- 이관대상 기록물 확정 시기
  - 입법예고된 공공기록물법 시행령 개정안에 따르면(안 제43조), 각급 기록관에서 보존중인 보존기간 30년 이상 기록물에 대한 평가 및 폐기 규정이 마련됨
  - 서울기록원 이관대상 기록물을 확정하는 시기가 각 기록관의 재평가 이후로 설계될 필요가 있어, 재평가 시기와 관련 기준에 대한 정책제안이 요구됨
- 체계적인 저작권 관리의 필요성 급증
  - 기록콘텐츠 개발, 전시, 2차활용 등 기록물 활용이 증대하면서 저작권 보호 및 침해방지 필요성 급증하고 있지만 현행 저작권법상 공공기록에 관한 규정이 없고 포괄적이어서 행정기록 이용 및 재사용 관련한 별도의 가이드라인이 필요함

서울기록원 디지털아카이브시스템 구축 관련

- 클라우드 기록관리 환경의 고려
  - 클라우드 기반 업무관리시스템(온-나라)이 개발됨에 따라 기록관리시스템 프로세스 기능을 검증하고 향후 클라우드 기록관리시스템 설계에 반영할 수 있도록 표준과 제도를 수정할 계획
  - 중앙정부 부처의 클라우드서비스 도입 현황을 분석하면서 향후 서울기록원 클라우드서비스 도입을 위한 기술적 고려사항, 시사점 등을 확인할 수 있을 것임
  - 서울시 클라우드 정책에 대한 지속적인 모니터링 필요
- K-ICT 클라우드컴퓨팅 활성화 계획(기본계획) 추진
  - 2015년 9월 시행된 '클라우드컴퓨팅발전및이용자보호에관한법률(클라우드발전법)'에 따라 마련된 기본계획으로 공공부문의 클라우드 선제적 도입을 우선과제로 설정하고 있음
  - 2018년까지 민간 클라우드를 이용하는 공공기관을 40%(시스템수 기준으로는 2020년 최

대 15% 예상)까지 끌어올릴 계획임. 이를 위해 기관과 정보자원 중요도에 따라 등급을 부여하고 낮은 등급 자원부터 단계적으로 민간 클라우드 이용을 확대('16년~)

- 자치구와 공사, 투자.출연기관의 경우 정보자원 중요도가 높지 않아 민간 클라우드 도입 검토 대상이 될 수 있음
  - 클라우드서비스 도입에 따른 위협요소를 제대로 파악하고 대안을 마련하지 않는다면 기록관리의 무결성, 진본성 등의 훼손이 우려됨

■ 영구기록관리시스템 기능요건 관련

- 서울기록원 ISP 사업단은 서울기록의 특성과 서울기록원의 비전을 고려하여 서울디지털아카이브보존시스템과 서울디지털아카이브서비스포털 구축을 제안하려 함
- 대안적인 문서보조포맷과 장기보존전략, 이관체계 등을 반영할 경우, 공공기록물법 시행령 제4조에 의거한 공공표준(영구기록관리시스템 기능 요건 NAK/S 7:2015(v1.2))에 따른 기능요건 설계와는 다른 방향으로 검토될 가능성이 높음

3.21.3. 달성목표

■ 서울기록원 설립 및 운영의 근거 마련

■ 법적 제약요소 파악 및 해소방안 제시

■ 국가기록원 등과의 기록관리 거버너스 체계 수립 방안 제시

3.21.4. 추진방안

'서울기록관리위원회'의 설치 및 운영의 근거 마련

■ 서울기록원의 조직형태가 '사업소'로 잠정 결정된 상황에서 정책 파급력의 저하가 우려되어 '서울기록관리위원회'를 시장단 직속기관으로 편성할 필요가 있음

- 이를 위해 서울특별시행정기구설치조례 및 동 규칙 개정 추진
- 서울기록관리위원회 설치 및 운영 관련 규정을 <서울기록원의 설치 및 운영에 관한 조례>에 명시

■ <공공기록물관리에관한법률> '제14조 국가기록관리위원회' 조항을 참조하되 아래의 내용이 포괄되도록 관련 업무를 설계함

- 서울기록원 관할기관 및 기록물에 대한 명확한 정의 제시

- ‘시장 기록물의 관리’ 항목 명시 : 국가기록관리위원회의 경우 ‘대통령 기록물의 관리’를 주요 업무로 설정하고 있음
- ‘시민기록 관리’ 항목 명시 : 시민기록의 범주, 수집 및 관리 방향 등에 관한 정책적 심의, 의결의 필요성 있음
- 공공기록물법에서 정의하고 있는 ‘공공기관’에 속하지는 않지만 서울기록원의 관할기관으로 정의할 필요가 있는 서울시 투자.출연기관 등

● 서울기록원의 기록물관리 표준 제정·개정 및 폐지 권한

- 국가기록원에 독점적으로 부여된 지방기록물관리기관의 기록물관리 표준 관련 기능을 일부 서울기록원으로 이관하며 그에 관한 의결 권한을 서울기록관리위원회에서 관할함을 명시할 필요 있음

● 위원회와 전문위원회의 구성에 있어 기록관리의 거버넌스 확보를 위해 민간 영역 참여를 보장할 필요 있음

- 특히, 단위과제별 보존기간은 영구기록물관리기관의 장과 협의하에 책정하거나(공공기록물관리에관한법률시행령 제25조3항), 필요시 영구기록물관리기관의 장이 직접 책정(시행령 제26조2항)할 수 있으므로 서울시의 특성을 반영한 보존기간 책정 기준을 설계할 단위가 필요함
- 서울기록원의 관리대상이 되는 기록물은 역사적 가치를 공인하는 과정이므로 생산자와 기록관리 전문가뿐만 아니라 학술, 시민단체 등 다양한 민간 영역과의 협의를 통한 거버넌스 확보가 필수적임

■ 관할 업무 (예시)

◯◯조(위원회) ① 서울시기록관리위원회는 다음과 같은 업무를 수행한다.

1. 서울시 기록물관리에 관한 기본정책의 수립
2. 서울시 기록물관리 표준의 제정·개정 및 폐지
3. 영구기록물관리기관 간의 협력 및 협조 사항
4. 관할 기록물관리기관 간의 협력 및 협조 사항
5. 서울시장 기록물의 관리
6. 서울기록원 관할 기관의 지정 및 해제
7. 시민기록 중 서울시지정기록물의 지정 및 해제
8. 그 밖에 서울기록원의 운영 및 업무 수행을 위한 자문, 심의/의결에 관한 사항

② 위원회는 위원장 1명을 포함하여 15~20명 이내의 위원이 상임위원으로 임명되며, 편찬, 표준, 정보공개, 기록평가, 대외협력전문위원 등의 전문위원회로 구성될 수 있다.

1. 편찬전문위원회는 지식편찬팀에서 기획하는 서울 역사(고대사, 중세사, 근세사, 근대사, 현대사 및 주제/분야별) 편찬을 자문한다.
2. 표준전문위원회는 서울기록원 내 표준(안)을 검토한다.
3. 대외협력전문위원회는 국내외 기록물관리기관 및 관계기관과의 협력체계 구축을 검토하고 국제기구(ICA, EASTICA 등) 활동 관련 사항을 담당한다.
4. 정보공개전문위원회는 서울기록원 정보공개정책을 검토하고 기록물공개심의회 및 이의신청을 심의한다.
5. 기록평가전문위원회는 기록평가심의회를 수행하고 기록물 평가기준 설계 및 보존기간 재책정을 위한 기준 설계 및 검토를 수행한다.

③ 시사편찬위원회는 서울의 시사를 편찬하고 기록을 활용한 간행물 및 다양한 편찬사업을 수행한다.

④ 위원회는 다음 각 호의 사항을 적은 회의록을 작성·보존하여야 한다. 이 경우 필요하다고 인정되면 속기·녹음 또는 녹화를 할 수 있다.

<서울기록원의 설치 및 운영 조례> 제정 및 관련 법령 개정

■ 조례의 구성(안)

제1장 총칙

제1조(목적)

제2조(적용범위)

제3조(정의)

제4조(기록물관리의 원칙)

제2장 서울기록원 기능

제5조(서울기록원 업무기능)

제6조(기획 및 운영지원)

제7조(행정기록관리)

제8조(시민기록관리)

제9조(실물기록 보존)

제10조(전자기록 보존)

제11조(서비스)

제3장 서울기록관리위원회

제12조(위원회)

제4장 기록물의 수집 생산,관리

제13조(기록물 생산의 원칙)

제14조(기록물의 생산의무)

제15조(기록물의 등록 분류 편철 등)

제16조(기록물의 관리 등)

제17조(전자기록물의 관리)

제18조(중요기록물의 이중보존)

제19조(폐지 및 민영화기관의 기록물관리)

제20조(기록물의 회수)

제21조(기록물의 폐기)

제22조(서울기록원의 시설 장비)

제23조(기록매체 및 용품 등)

제24조(기록물 보안 및 재난 대책)

제5장 비밀기록물의 관리

제25조(비밀기록물 관리의 원칙)

제26조(비밀기록물의 관리)

제27조(비밀기록물 생산현황 등 통보)

제6장 기록물의 공개 열람 및 활용

제28조(기록물의 공개여부 분류)

제29조(서울기록원 보존기록물의 비공개 상한기간 지정)

제30조(기록물의 열람)

제31조(기록물의 사본 제공)

제32조(서울기록원 보존기록물의 활용)

제7장 민간기록물의 수집 관리

제33조(민간기록물 수집 및 관리)

제34조(서울지정기록물)

제8장 벌칙

제35조(벌칙 및 과태료)

- 서울기록원 설치를 위해선, 서울특별시행정기구설치조례 및 동 규칙 개정 추진 (4급 사업소 위상)
- '위탁보존'의 원칙 적용
  - 자치구와 교육청, 시의회와 구의회 기록물의 인수 및 관리를 위해 '위탁' 보존의 개념 차용
  - 향후 해당 영구기록물관리기관이 설립될 가능성을 열어놓는 효과가 있으며, 그 경우 해당 기록물의 소유권 및 이관대상 선정에 있어 혼란을 피할 수 있음
  - 공공기록물법 제10조(헌법기관기록물관리기관)에서는 헌법상 삼권분립 정신을 반영하여 헌법기관에 영구기록물관리기관이 설치운영되지 않을 시 중앙기록물관리기관에 기록물 관리를 위탁하도록 하고 있음
- 수집정책 반영
  - 서울기록화를 위한 '서울기록원 수집기획단'을 구성하고, 민간의 참여를 보장함
  - '서울기록원 수집기획단'의 활동방향은 ① '지원하되 간섭하지 않는다'는 기록 수집 방향을 확인하고, ② 서울시 관할기관 및 유관기관과의 협력체계 수립의 중요성을 환기시키며, ③ 동시대의 기록화라는 서울기록화의 구체적인 방향성 제시

■ 개정이 필요한 관련 법령

- <서울특별시사무위임규칙> : 자치구, 교육청 기록물 인수 및 관리 업무 수행
- <행정권한의위임및위탁에관한규정>, <서울특별시행정사무의민간위탁> : 서울시 민간위탁 사업의 기록관리
- 저작권법 : 공공기록에 관한 사항 명시 (저작권 정보의 관리의 측면, 저작권보호기술 적용의 측면 적용)

시민기록 수집 및 관리를 위한 제반사항 마련

■ 서울시 민간위탁 사업을 통한 시민기록 수집 체계 마련

- 전체 민간위탁 사업 중 시민과의 접촉면이 많고 그 중요성이 인정되는 경우를 우선적용하여 수탁기관이 생산.접수한 기록물 일체를 소관부서에 인계케 하거나, 사업종료시 기록관으로 직접 이관케 하는 방안을 검토할 수 있음
- 이를 위해선, <행정권한의위임및위탁에관한규정>이나 <서울특별시행정사무의민간위탁에관한조례>의 수탁기관의 의무조항에 기록관리 측면을 추가하고, <서울시기록관운영규칙>에서도 민간위탁 사무에 관한 기록관리 측면의 이슈를 정의하고 관련 조항을 개정할 필요가 있음

- 시민기록 수집 및 관리 근거 마련
  - 서울기록관리위원회에서 시민기록에 관한 제반사항을 의결하고, 새롭게 제정할 <서울기록원의 설치 및 운영에 관한 조례>에서 구체적인 운영사항을 규정함
  - 시민기록 중 영구보존을 위한 필요성을 확인한 기록물을 확인하는 '서울지정기록물제도'를 두어 관리에 만전을 기함

공공기록물법 등 개정

- 전자기록 관리를 위한 표준 제정 및 정책 수립 권한의 조정
  - (1안) 지방기록물관리기관에 관련 관한을 포괄적으로 부여하여 자율권을 보장하되, 중앙기록물관리기관과의 협조체계 유지
  - (2안) 문서포맷, 장기보존전략, 이관체계, 영구기록관리시스템 등에 대한 현행 법률 조항에서 '중앙기록물관리기관의 장'이 정하도록 한 사항을 개정 → [예시] 중앙기록물관리기관의 장과 협의하여 해당 영구기록물관리기관의 장이 정함
  - (3안) 문서포맷, 장기보존전략, 이관체계 등에 대한 현행 법률 조항을 유지하되, 관련 공공표준을 개정 → [예시] 전자기록물 문서보존포맷 기술규격 NAK/TS 2: 2008(v1.0)에 'PDF/A-1 (ISO 19005-1:2005 Part 1: Use of PDF 1.4)' 포맷 뿐만 아니라 ODF 형식도 부분적으로 차용할 수 있음을 명시
- 기록물관리 정책 수립 권한의 명시
  - 지방기록물관리기관의 기록물관리에 관한 제반사항은 해당 시도 자체 조례에 의해 규정함을 지방기록물관리기관 관련 법령 조항에 명시함
    - 관할기관의 정의 등 포함
  - 지방기록물관리기관 관련 법령 조항에 기록관리위원회 설치 및 지정기록물제도에 관한 명시가 필요
  - 지방기록물관리기관에 관할기관 설정 권한이 법적 명시 (공공기록물법 시행령 제10조1항10호를 토대로 기록관 설치 및 관할기관 설정에 관한 규정 필요)

기록관리를 위한 거버넌스 체계 확립

- 영구기록물관리기관협의체 구성 제안
  - 서울기록원의 설립을 시작으로 하여, 영구기록물관리기관간의 기록관리 정책 및 표준을

공유하고 기록관리 환경의 변화에 보다 능동적으로 대응하기 위한 발전적인 대안마련을 위한 협의체 구성이 요구됨

- 중앙기록물관리기관의 중앙집중적 관리방식을 보완하기 위해, 지방과 기관의 특성을 반영한 기록관리의 대안이 수립이 전체 기록관리의 발전에도 중요한 견인차가 될 수 있음
- 호주 CAARA(Council of Australasian Archives and Records Authorities)의 경우, 호주 내 기록물관리기관의 장들이 분기별로 모여 정부간 업무이관, 정부-민간 업무이관, 기록관리 정책 등에 관해 협의하고 공동의 이니셔티브를 발표함

■ 서울시기록정보협의체 구성 제안

- 기록, 정보, 데이터 등에 관한 상이한 법률체계에 따라 관련 기관간 협조 및 공조가 어느 때보다 시급한 상황임
  - 클라우드 환경, 정보기술 발전의 급격한 발전, 관련 법령의 제개정 등
  - 서울시정보소통광장, 서울시열린데이터광장, 서울시클라우드센터, 서울시 기록관, 서울기록원 등 관련 기관간의 지속적이고 체계적인 협의 단위 구성

3.21.5. 기대효과

■ 최초의 지방기록물관리기관으로서의 위상정립과 역할 제시를 위한 법제 마련

- 향후 설치될 영구기록물관리기관에도 적용될 수 있는 포괄적인 제도 개선 방안을 제시함으로서 본격적인 국가 기록관리 체계 수립에 기여함
- 중앙기록물관리기관과 여타 영구기록물관리기관 간의 역할정립을 새롭게 함으로서 각 기관의 사명에 따른 보다 효율적인 업무수행이 예상됨

■ 서울시 특성을 반영한 영구 기록물 관리의 방향을 확인하고 제도화 함

- 공공기록물법에서 포괄하지 못했던 지방기록관리의 현실을 적시하고, 해소방안을 제시함
  - 조례 제정 및 관련 법령 개정 추진
- 공공기관 적용범위의 한계(서울시 투자.출연기관, 시의회 및 구의회 등), 사본관리의 한계(서울시소통광장의 기록물 서비스 기능과 서울기록원 서비스 기능간의 조정 필요), 저작권법의 한계(서울시 행정기록물을 둘러싼 저작권법상의 해석논쟁 등) 등

4. 서울기록원 업무프로세스 설계

4.1. 서울기록원 업무프로세스 설계 개요

4.1.1. 업무프로세스 설계 개요

- 서울기록원에서 수행하는 행정기록 및 시민기록별 업무를 정의하고 각 업무별 프로세스를 설계함

표 219. 기능별 프로세스 설계

구분	프로세스명
행정기록	• 인수 : 생산현황관리, 이관, 수집, 등록 • 전자기록저장/보존 : 저장, 백업 및 복구, 보존매체수록, 포맷변환, 전자기록 보존 • 비전자기록 저장/보존 : 소독, 제본, 탈산, 복원, 디지털화, 보존상자제작, 보존매체 수록 • 서고관리 : 서고배치, 반출/반입, 정수점검, 상태점검 • 처분 : 처분실행, 보존기간 재책정/보류, 폐기 • 공개관리 : 공개관리 • 접근권환/감사증적 : 접근권한 관리, 감사증적 • 기술 : 기록물기술 • 검색/활용 : 검색서비스, 검색도구, 열람, 보고서/통계관리 • 분류체계/기록관리기준 통제 : 분류체계 관리, 기록관리기준관리 • 메타데이터 : 메타데이터, 식별체계 • 매체수록관리 : 바코드/RFID, CD/TAPE
시민기록	• 시민기록조사연구 : 조사연구/수집기획, 사전조사연구, 리드케이스개발/관리 • 시민기록 수집 : 수집사업관리, 구술채록, 이벤트수집, 네트워크수집, 개인콜렉터수집, 구매공고, 기관수집, 기관지원수집, 시민참여수집, 정기적 이관수집, 사건기록 수집 • 실행결과정리 및 입수 : 샐행결과정리, 입수실행 • 네트워크관리·법무 : 네트워크조사, 네트워크개발, 네트워크기관관리, 지적재산권관리 • 지적통제 : 분류체계관리, 평가등급기준관리, 메타데이터표준관리 • 생애주기통제 : 시민기록 등록, 시민기록분류기술, 시민기록재평가 • 통제전략 : 시민기록 모니터링

4.1.2. 업무프로세스 설계 프레임워크

- 서울기록원 업무프로세스 및 기능은 국외사례와 국가기록원 CAMS의 업무프로세스 및 시스템을 분석하여 도출하고, 고객/자문위 검토를 통해 도출함
- 각 기능은 서울디지털아카이브보존시스템의 서비스기능/관리기능과 연계시스템을 통한 업무처리가 될 수 있도록 설계함

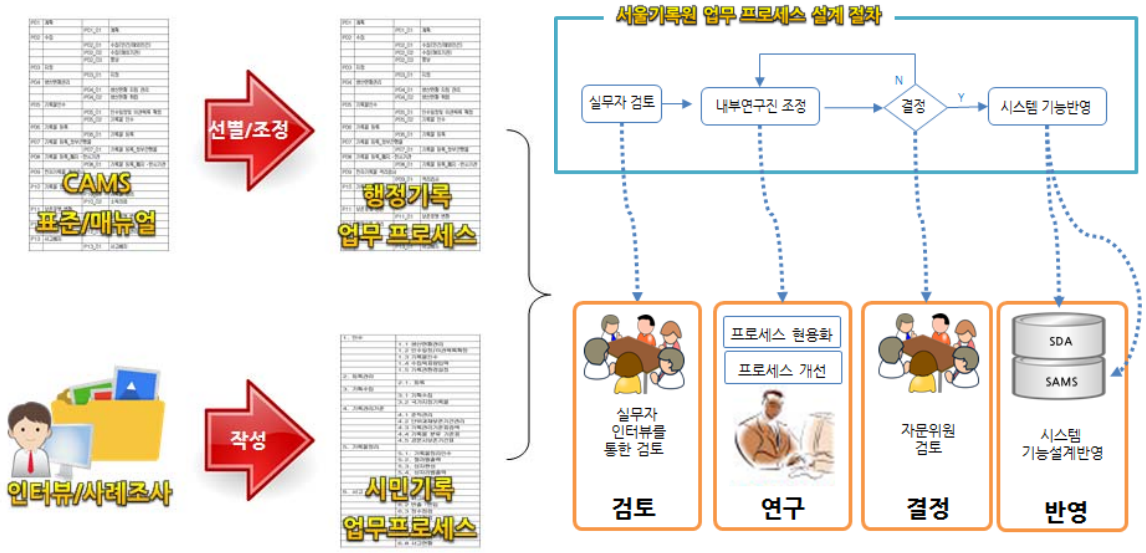


그림 320. 서울기록원 업무프로세스 설계 프레임워크

4.2. 서울기록원 업무프로세스 설계 대상

■ 서울기록원 행정기록의 유형과 시민기록의 수집유형에 따라 업무를 분해하여, 단계별 필요 기능을 중심으로 업무기능을 설계함



그림 321. 서울기록원 전체 업무프로세스 개념도

■ 행정기록의 업무프로세스 대상

● 서울기록원의 행정기록 관리 프로세스는 영구기록관리시스템 기능요건(NAK/S 7:2015(v1.2))을 토대로 다음과 업무기능에 따라 설계함

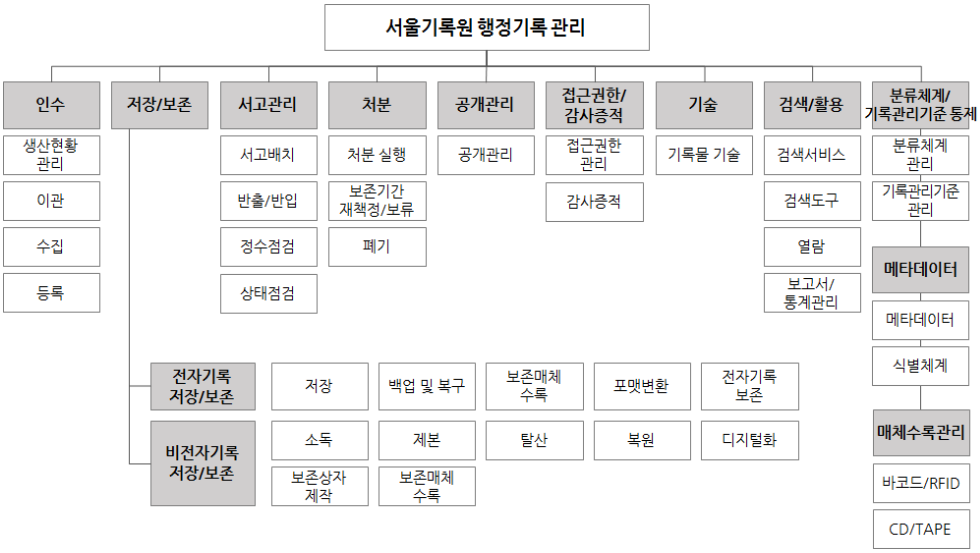


그림 322. 서울기록원 행정기록관리 기능

■ 시민기록의 업무프로세스 대상

● 시민기록 수집관리를 위한 업무기능은 아래와 같으며, 수집 후 정리·정리기술·관리보존은 행정기록의 관리체계와 동일하기 때문에, 생략하고 시민기록 수집 시 필요업무기능 중심으로 설계함



그림 323. 서울기록원 시민기록 관리 기능

4.3. 각 업무별 프로세스 설계

4.3.1. 행정기록

■ 행정기록의 업무기능별 프로세스를 설계하고, 프로세스 단계별 활동내용을 정의함

생산현황관리

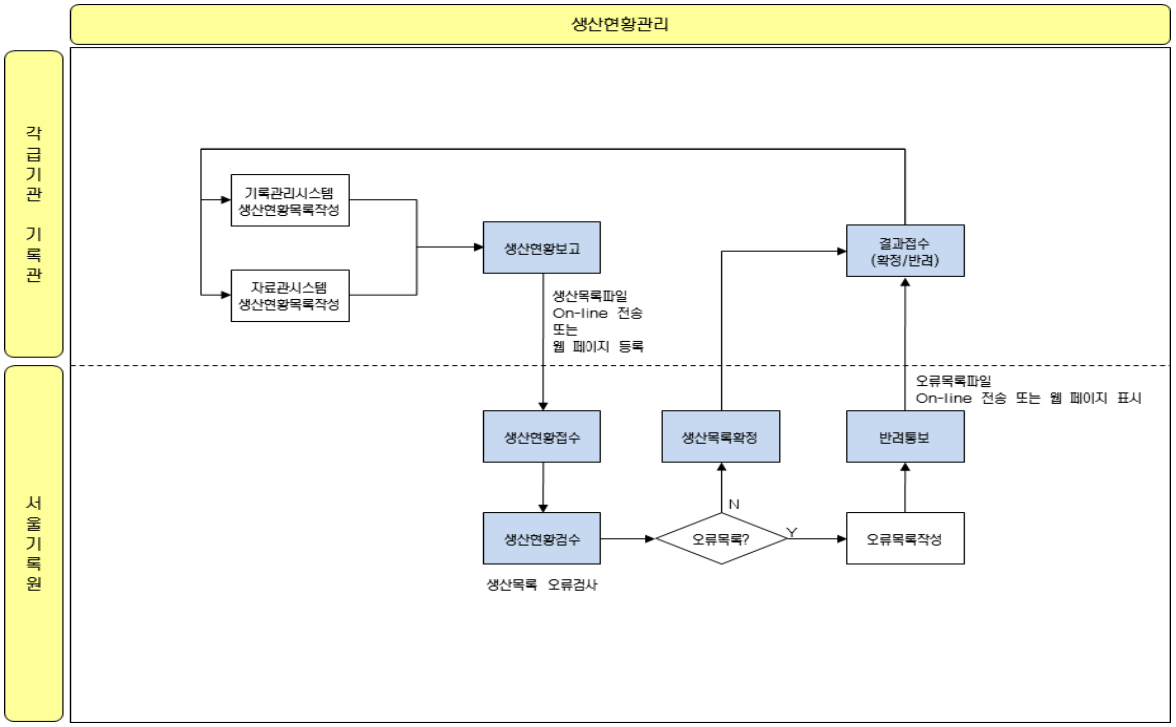


그림 324. 생산현황관리 프로세스

기능명	등록관리	프로세스명	생산현황관리

활동명	활동내용	수행주체	상태표시	
			상태	일시
생산현황보고	기록관담당자가 생산현황보고한 생산목록파일을 다음과 같이 두 가지 방법 중 하나로 서울기록원에 업로드 함 1. 기록관리시스템에서 온-라인으로 등록 2. SMDAS에서 온-라인으로 등록	각급 기관 기록물담당	등록 후, 등록완료	등록일시

활동명	활동내용	수행주체	상태표시	
			상태	일시
생산현황접수	기록관에서 등록한 생산목록파일을 접수함. 이때 접수의 의미는 기록물담당자가 등록한 파일이 정상적으로 수집담당자에게 전달되었다는 것을 의미함	수집담당	접수대기 ▶접수완료	접수일시
생산현황검수	접수한 생산현황목록의 메타데이터 validation 체크를 자동으로 수행하여 오류목록을 보여주고 오류가 발생한 경우 반려 처리할 수 있는 기능	수집담당	검수대기 ▶검수완료	검수일시
생산목록확정	생산현황검수에서 정상이면 생산현황목록을 확정함	수집담당	결과통보 대기 ▶결과통보 완료	결과통보 일시
오류목록작성	생산현황검수에서 오류이면 오류목록을 작성함	수집담당	N/A	N/A
반려통보	작성한 오류목록을 기록관으로 온라인 반려 통보함 이때 반려 통보는 기록관시스템으로 통보하거나 SMDAS에서 해당 기록물담당자가 확인할 수 있음	수집담당	결과통보 대기 ▶결과통보 완료	결과통보 일시
결과접수	기록관담당자가 검수결과를 접수	기록관담당	결과통보 접수대기 ▶결과통보 접수완료	결과통보 접수일시

제3장. 미래모형 정립

인수관리

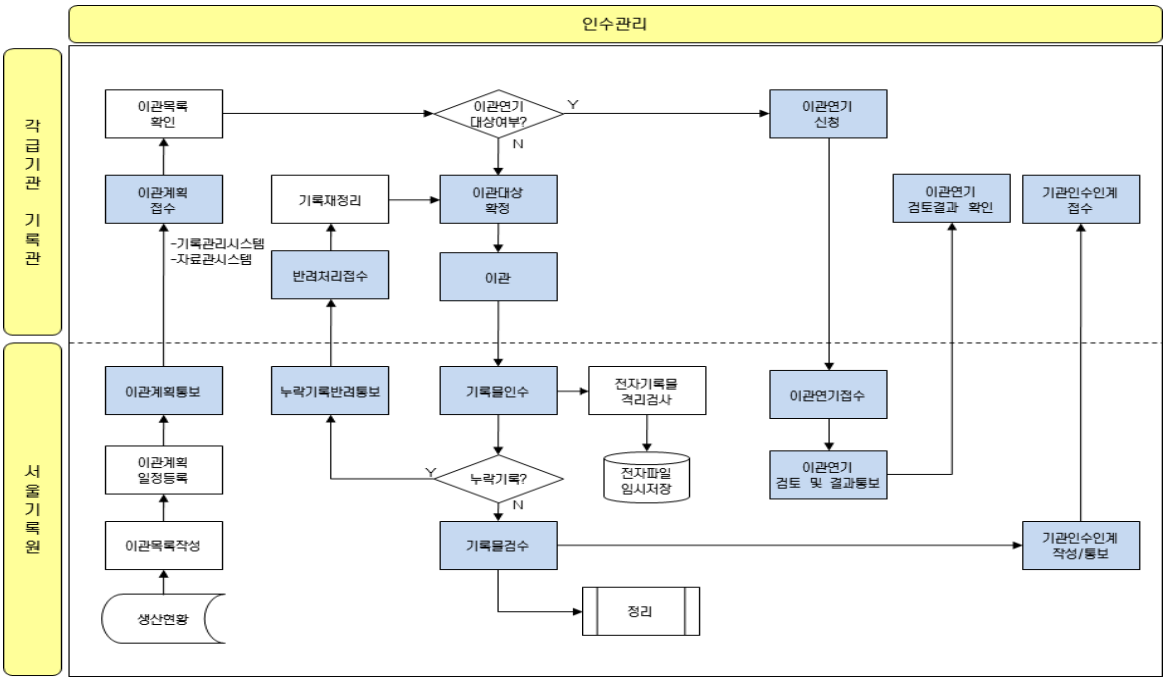


그림 325. 인수관리 프로세스

기능명	등록관리	프로세스명	기록인수

활동명	활동내용	수행주체	상태표시	
			상태	일시
기관목록작성	보고된 생산현황목록을 기초로 이관대상 목록을 기록관단위로 작성함	수집담당	N/A	N/A
이관계획일정 등록	기록관별로 이관 계획일정을 수립하여 등록함	수집담당	N/A	N/A
이관계획통보	작성된 이관목록과 이관계획일정을 기록관에 온라인으로 통보함	수집담당	등록 후, 통보완료	통보일시
이관계획접수	기록관담당자가 이관계획을 접수	기록관담당	접수대기 ▶접수완료	접수일시
이관연기신청	기록관담당자가 내부검토 결과에 따라 이관연기가 필요한 경우 신청	기록관담당	등록 후, ▶연기신청	연기신청 일시

활동명	활동내용	수행주체	상태표시	
			상태	일시
			완료	
이관연기접수	기록관에서 온라인으로 통보된 이관대상목록 중에서 이관연기 신청되는 목록을 접수함	수집담당	접수대기 ▶접수완료	접수일시
이관연기 검토결과통보	수집담당자가 이관연기 신청 검토 후 검토 결과를 통보	수집담당	통보대기 ▶통보완료	통보일시
이관연기 검토결과확인	기록관담당자가 이관연기 검토결과를 확인	기록관담당	확인대기 ▶확인완료	확인일시
이관대상확정	기록관담당자가 이관대상을 확정	기록관담당	등록 후, ▶이관대상 확정완료	이관대상 확정일시
이관	수집담당자가 온-라인 또는 오프라인으로 기록물을 이관	수집담당	이관대기 ▶이관완료	이관일시
기록물인수	최종 확정된 이관대상목록을 기록관에서 온라인으로 이관처리하면 인수함	수집담당	인수대기 ▶검수/누락	처리일시
전자기록물격리검사	전자문서파일은 별도의 저장장소에 격리하여 바이러스 및 파일 정상여부를 검사함	수집담당	N/A	N/A
누락기록반려통보	최종 확정된 이관대상목록 중에서 누락된 기록물을 작성하여 기록관에 온라인으로 통보함	수집담당	등록 후, ▶통보완료	통보일시
반려처리접수	기록관담당자가 누락된 기록물 목록을 접수	기록관담당	접수대기 ▶접수완료	접수일시
기록물검수	이관된 기록물의 메타데이터 validation 체크를 자동으로 수행하여 오류목록을 보여주고 반려처리 할 수 있는 기능	수집담당	검수대기 ▶검수완료	검수일시
기관인수인계 작성/통보	이관 완료된 기관에 기관인수 인계서를 작성하여 기록관에 통보함	수집담당	통보대기 ▶통보완료	통보일시
기관인수인계 접수	기록관담당자가 기관인수 인계서를 접수	기록물담당	접수대기 ▶접수완료	접수일시

제3장. 미래모형 정립

등록관리

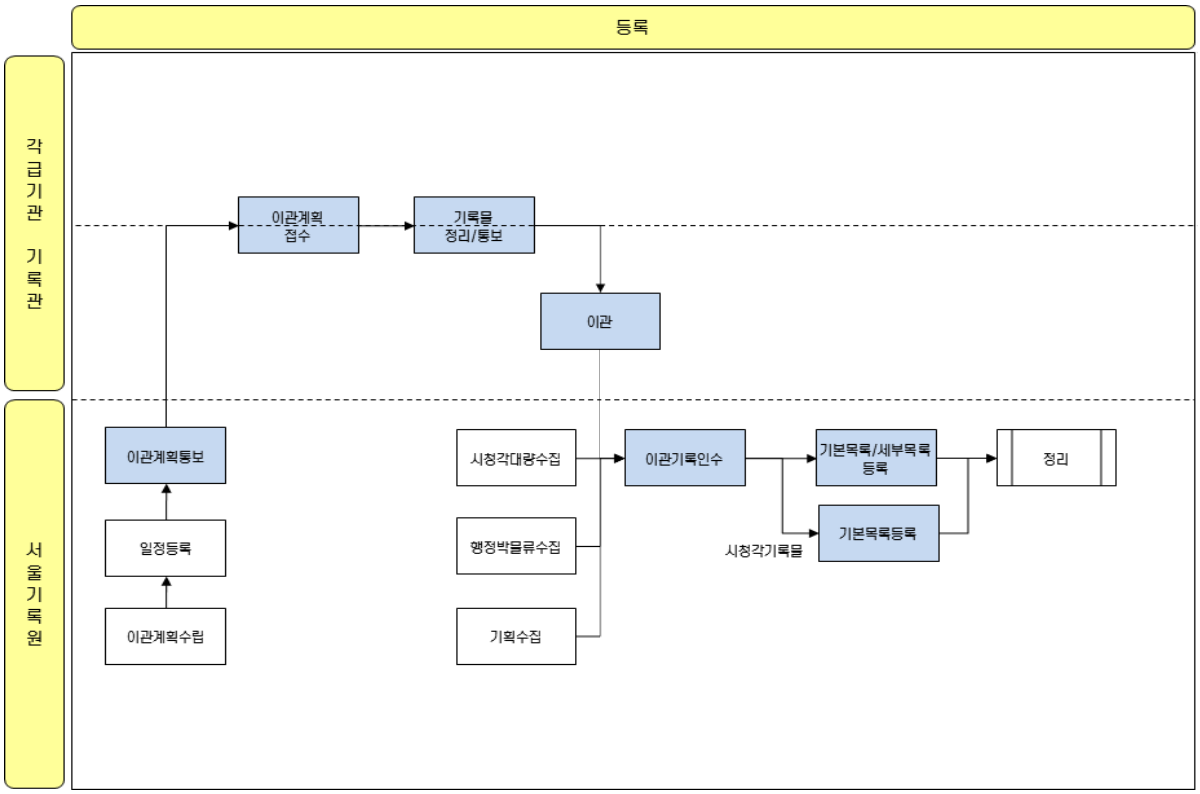


그림 326. 등록 프로세스

기능명	등록관리	프로세스명	기록등록

활동명	활동내용	수행주체	상태표시	
			상태	일시
이관계획수립	On-Line 전송이 이루어지지 않는 기록물의 이관계획을 수립함	수집담당	N/A	N./A
일정등록	전수조사를 통해 수집파악된 기록관별로 이관일정을 등록함	수집담당	N/A	N/A
이관계획통보	수립된 이관계획을 통보함	수집담당	등록 후, 통보완료	통보일시
이관계획접수	서울기록원에서 통보한 이관계획을 기록관에서 접수함	기록관담당	접수대기 ▶접수완료	접수일시

활동명	활동내용	수행주체	상태표시	
			상태	일시
기록물정리/통보	기록관은 이관할 기록물을 정리하여 통보함	기록관담당	확정대기 ▶확정완료	이관대상 확정일시
이관	수집담당자가 오프라인으로 기록물을 이관	수집담당	이관대기 ▶이관완료	이관일시
시청각대량수집	각급기관에서 보유 중인 시청각기록물을 보관 등의 어려움으로 대량으로 서울기록원에 이관할 경우 이를 수집함	수집담당	N/A	N/A
행정박물류수집	각급기관에서 행정박물을 수집함	수집담당	N/A	N/A
기획수집	서울기록원에서 기록물 수집 기획하여 수집	수집담당	N/A	N/A
이관기록인수	각급기관에서 수집된 기록물을 인수함	수집담당	인수대기 ▶검수완료	처리일시
기본목록/세부목록등록	인수한 기록물을 종류별로 기본목록/세부목록을 중앙기록물관리시스템에 등록함	수집담당	등록대기 ▶등록완료	등록일시
기본목록등록	시청각기록물은 기본목록만 등록함	수집담당	등록대기 ▶등록완료	등록일시

제3장. 미래모형 정립

정리

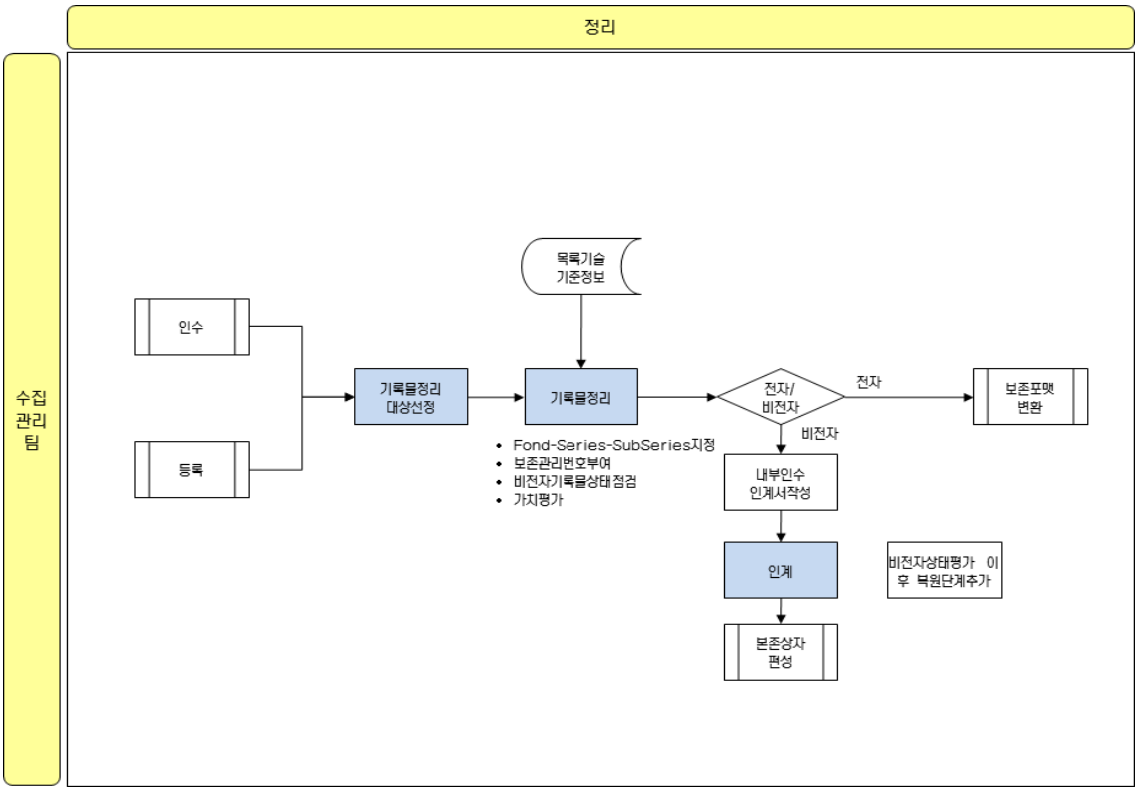


그림 327. 정리 프로세스

기능명	기록정리	프로세스명	기록정리

활동명	활동내용	수행주체	상태표시	
			상태	일시
기록물정리 대상선정	인수 또는 등록된 기록물 중 기록물정리대상을 선정함	수집담당	선정대기 ▶선정완료	선정일시
기록물정리	정리대상 기록물의 Fond-Series-SubSeries 지정, 보존관리번호부여, 가치평가, 비전자기록물의 경우 상태등을 점검함	수집담당	정리대기 ▶정리완료	정리일시
내부인수인계서작성	기록물정리작업이 완료되면 비전자기록물은 보존상자 편성하기 위해 내부인수인계서를 작성함	수집담당	N/A	N/A
인계	작성된 내부인수인계서와 기록물을 보존상자편성작업팀에 인계함	수집담당	인계대기 ▶인계완료	인계일시

제3장. 미래모형 정립

보존포맷 변환

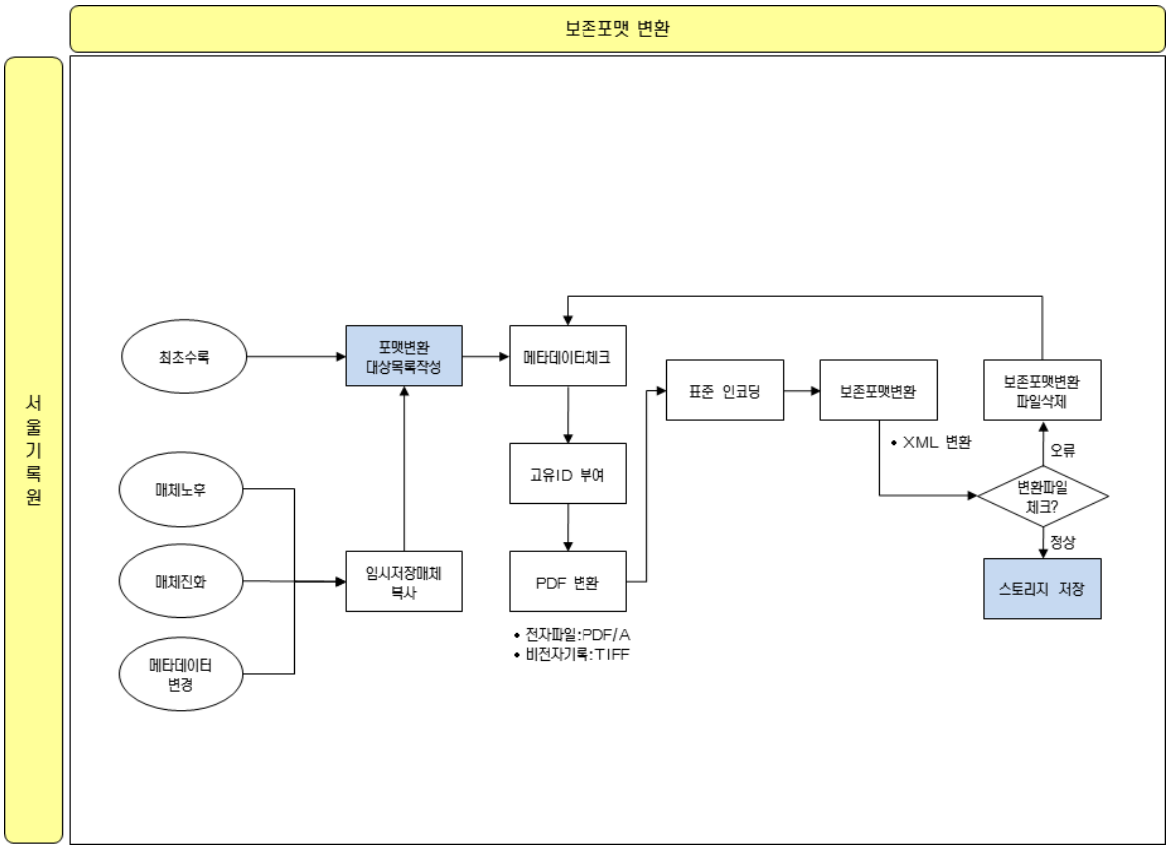


그림 328. 보존포맷 변환 프로세스

기능명	기록정리	프로세스명	보존포맷관리

활동명	활동내용	수행주체	상태표시	
			상태	일시
포맷변환대상목록작성	영구보존포맷 변환 대상목록을 작성함	기록정보화담당	선정대기 ▶선정완료	선정일시
임시저장매체복사	보존매체노후, 보존매체진화, 메타데이터변경에 의해 보존매체에 수록된 파일을 임시저장 매체에 복사함	기록정보화담당	N/A	N/A
메타데이터체크	영구보존포맷 변환 대상의 메타데이터를 체크함	기록정보화담당	N/A	N/A
고유ID부여	영구보존포맷 대상 기록물의 고유ID를 부여함	기록정보화담당	N/A	N/A

활동명	활동내용	수행주체	상태표시	
			상태	일시
PDF변환	전자기록물을 문서보존포맷인 PDF로 변환함	기록정보화담당	N/A	N/A
표준인코딩	PDF변환된 파일은 바이너리이므로 보존포맷변환하기 위해 텍스트파일로 인코딩함	기록정보화담당	N/A	N/A
보존포맷변환	기록물(PDF, TIFF)와 메타데이터(Metadata)를 포함하는 XML파일로 변환함	기록정보화담당	N/A	N/A
보존포맷변환 파일삭제	영구보존포맷으로 변환된 XML파일을 검사하여 적합하지 않을 경우 삭제한 후 재변환함	기록정보화담당	N/A	N/A
스토리지저장	영구보존포맷으로 변환된 XML파일을 시스템스토리지에 저장함	기록정보화담당	저장대기 ▶저장완료	저장일시

제3장. 미래모형 정립

매체수록 관리

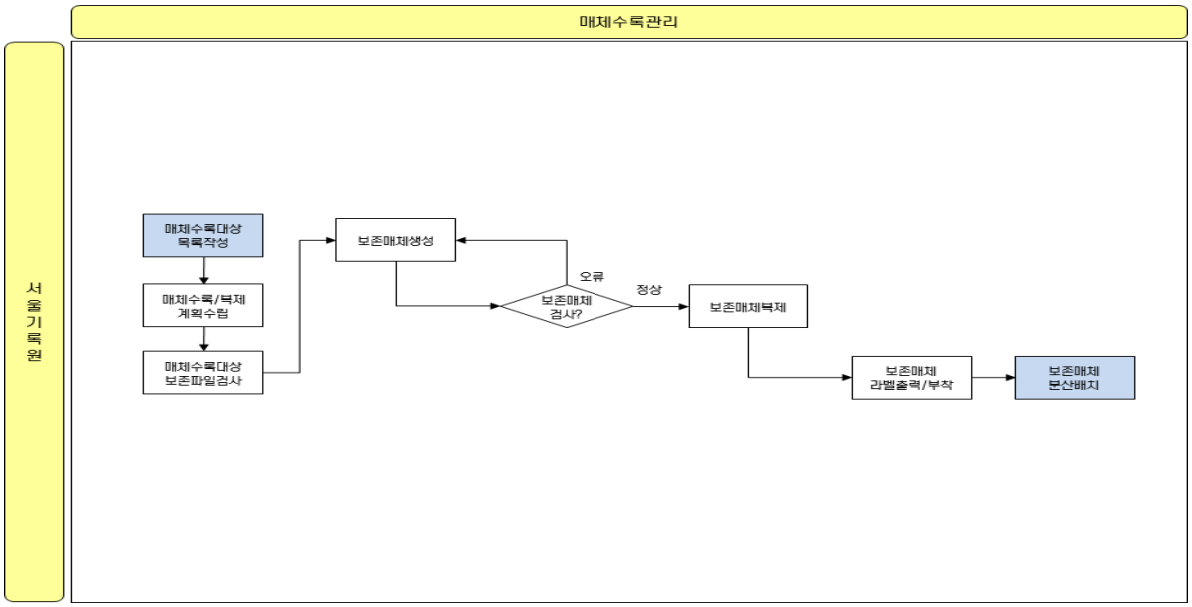


그림 329. 매체수록관리 프로세스

기능명	보존관리	프로세스명	매체수록관리

활동명	활동내용	수행주체	상태표시	
			상태	일시
매체수록대상 목록작성	보존포맷변환이 완료되어 매체수록해야될 목록을 작성함	기록정보화담당	선정대기 ▶선정완료	선정일시
매체수록/복제계획수립	보존매체 종류 및 용량 등을 계산하여 수록 및 복제 계획을 수립함	기록정보화담당	N/A	N/A
매체수록대상 보존파일 검사	보존매체 수록해야될 대상기록물 영구보존파일의 Validation 검사함	기록정보화담당	N/A	N/A
보존매체생성	지정된 보존매체에 영구보존파일을 수록함	기록정보화담당	N/A	N/A
보존매체복제	보존매체 분산배치하기 위해 복제함	기록정보화담당	N/A	N/A
보존매체라벨 출력/부착	보존매체관리번호 라벨을 출력하여 부착함	기록정보화담당	N/A	N/A
보존매체분산 배치	복제된 보존매체를 대전서고,부산서고,성남서고에 배치함	기록정보화담당	배치대기 ▶배치완료	배치일시

기록물 처리 – 기술평가, 디지털화, M/F, 소독, 복원, 탈산, 제본

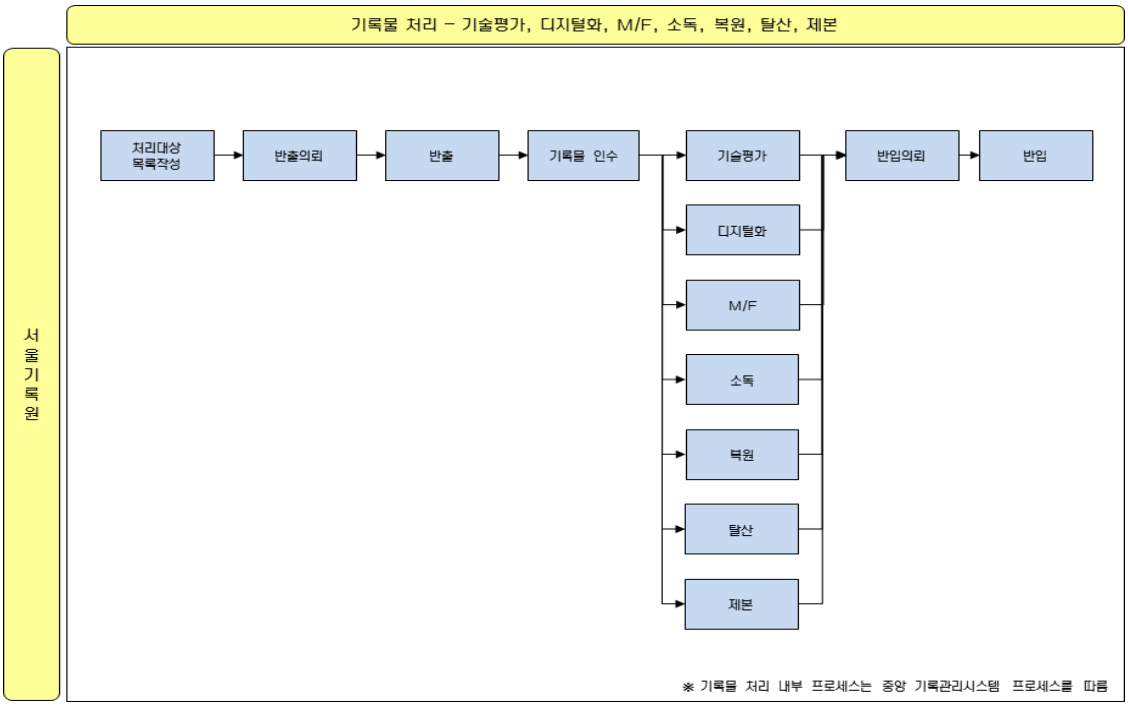


그림 330. 기록물처리 프로세스

기능명	보존관리	프로세스명	기록물 처리

활동명	활동내용	수행주체	상태표시	
			상태	일시
계획수립	각 기록물 담당자가 계획 수립	각 담당	등록 후, 계획수립완료	계획수립 일시
반출의뢰	자동으로 반출의뢰서 발송	각 담당	반출대기 ▶반출접수	반출접수 일시
반출	서고담당자가 반출 확정	서고 담당	반출접수 ▶반출확정	반출확정 일시
기록물 인수	각 담당자가 기록물을 인수	각 담당	인수대기 ▶인수완료	인수일시

활동명	활동내용	수행주체	상태표시	
			상태	일시
[각 처리]	각 담당자가 기록물 처리	각 담당	처리대기 ▶처리완료	처리일시
반입의뢰	각 담당자가 기록물 처리 완료 시 반입 의뢰	각 담당	반입의뢰대기 ▶반입의뢰	반입의뢰 일시
반입	서고에서 반입	서고 담당	반입대기 ▶반입완료	반입완료 일시

제3장. 미래모형 정립

상태 점검

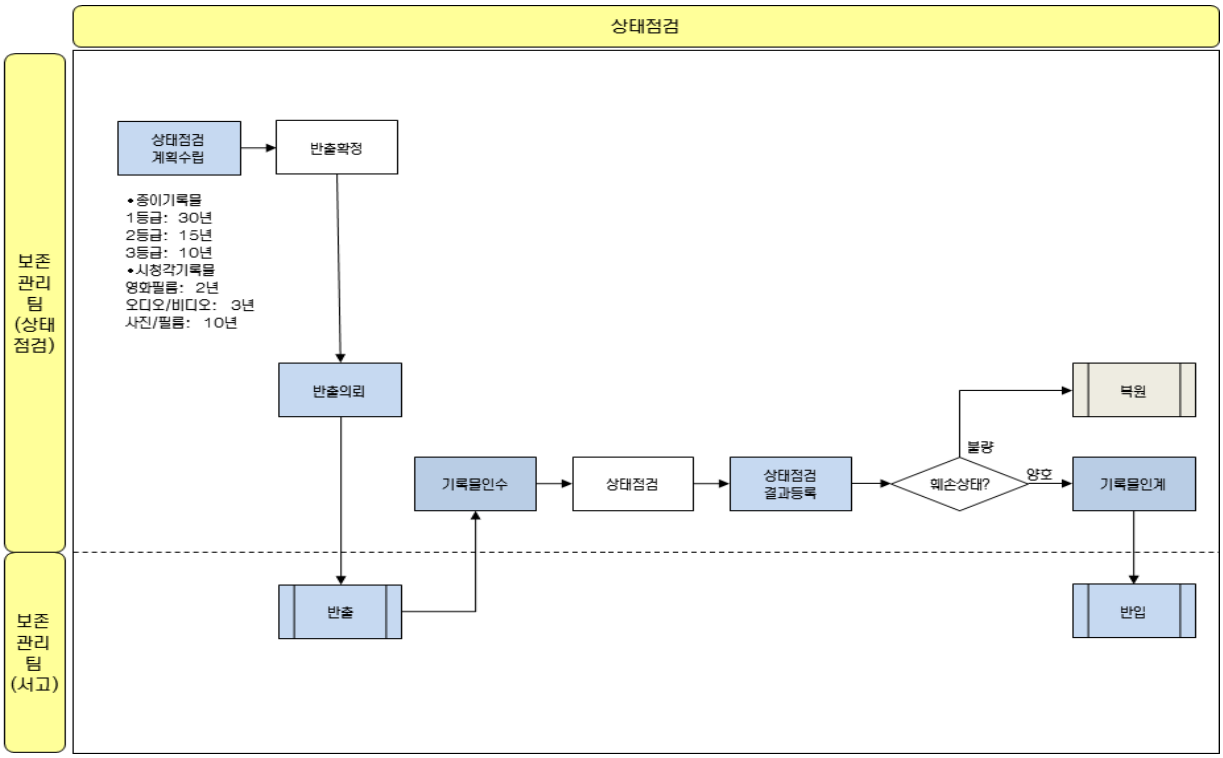


그림 331. 상태점검 프로세스

기능명	보존관리	프로세스명	상태점검

활동명	활동내용	수행주체	상태표시	
			상태	일시
상태점검 계획수립	상태점검 대상기록물을 선정하여 점검계획서를 작성함	상태점검 담당	등록 후, 계획수립완료	계획수립 일시
반출확정	상태점검 계획을 확인한 후 반출 처리할 기록물을 확정함	상태점검 담당	N/A	N/A
반출의뢰	반출확정과 동시에 자동 반출 의뢰됨	상태점검 담당	반출대기 ▶반출접수	반출접수 일시
반출	서고담당자가 반출 확정	서고담당	반출접수 ▶반출확정	반출확정 일시

제3장. 미래모형 정립

활동명	활동내용	수행주체	상태표시	
			상태	일시
기록물인수	반출의뢰한 기록물을 인수함	상태점검 담당	인수대기 ▶인수완료	인수일시
상태점검	기록물 원본을 확인하며 상태점검을 실시함	상태점검 담당	N/A	N/A
상태점검 결과등록	상태점검한 결과를 등록함	상태점검 담당	처리대기 ▶처리완료	처리일시
반입의뢰	기록물 상태가 훼손되지 않았으면 반입	상태점검 담당	반입의뢰대기 ▶반입의뢰	반입의뢰 일시
반입	서고에 반입	서고담당	반입대기 ▶반입완료	반입완료 일시
복원	기록물 상태가 훼손되었으면 복원 처리 요청	상태점검 담당	복원요청	복원요청 일시

제3장. 미래모형 정립

공개 재분류(5년/30년)

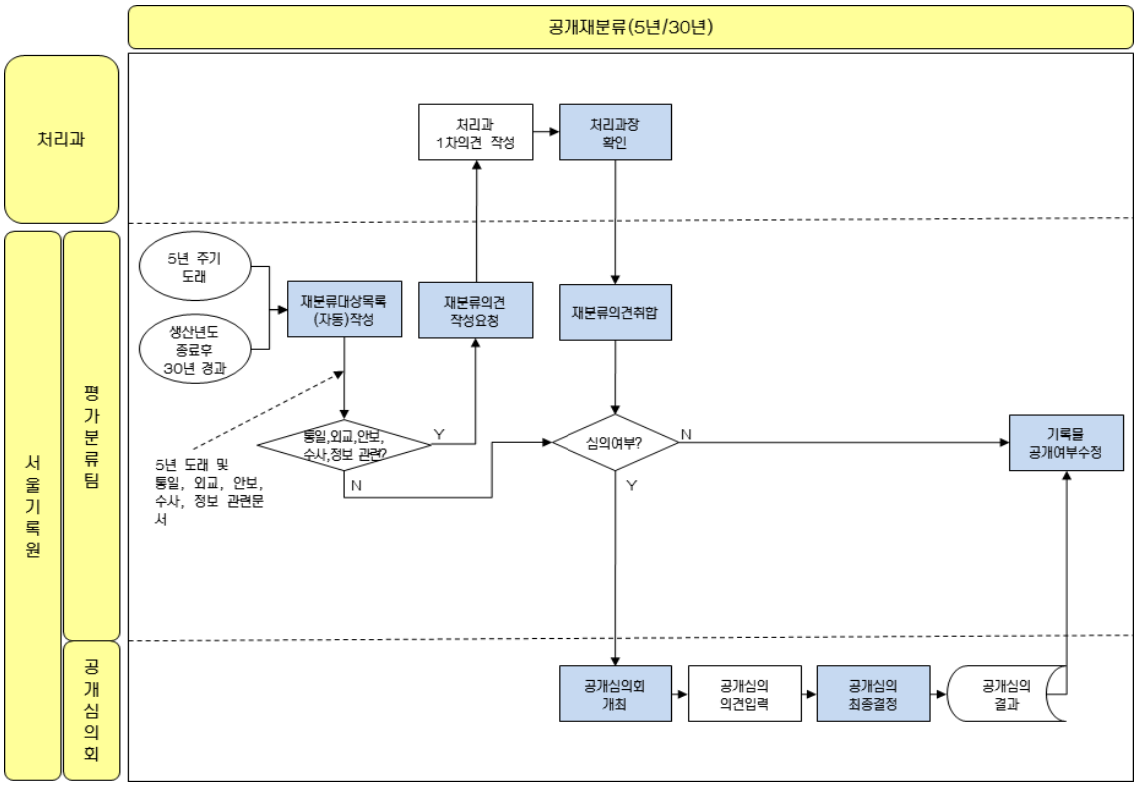


그림 332. 공개재분류 프로세스

기능명	재분류.평가	프로세스명	공개재분류(5년/30년)

활동명	활동내용	수행주체	상태표시	
			상태	일시
재분류대상목록(자동)작성	비공개기록물중 공개재분류 대상기록물 목록을 작성함	평가분류담당	등록 후, 대상선정완료	선정일시
재분류의견 작성요청	공개재분류 대상기록물의 생산기관 의견 작성을 요청함	평가분류담당	요청대기 ▶요청	요청일시
처리과장 확인	처리과에서 의견 작성 후, 처리과장의 확인	각 처리과	확인대기 ▶확인완료	확인일시
재분류의견 취합	생산기관에서 보내온 의견을 취합함	평가분류담당	취합대기 ▶취합완료	취합일시
공개심의회	생산기관의 비공개 연장의견 또는 영구기록물관리기관	공개심의회	공개심의대기	개최일시

활동명	활동내용	수행주체	상태표시	
			상태	일시
개최	장이 필요하다고 인정한 경우에 공개심의회에 상정된 기록물 공개여부를 심의함 * 법제36조 4항		▶공개심의 개최	
공개심의의견 입력	공개심의회의 심의의견을 입력함	공개심의회	N/A	N/A
공개심의최종 결정	공개심의회에 상정된 기록물 공개여부를 최종 결정함	공개심의회	공개심의대기 ▶공개심의 완료	심의일시
기록물공개 여부수정	공개재분류 대상기록물 공개여부를 반영함	평가분류담당	수정대기 ▶수정완료	수정일시

제3장. 미래모형 정립

보존기간 재분류

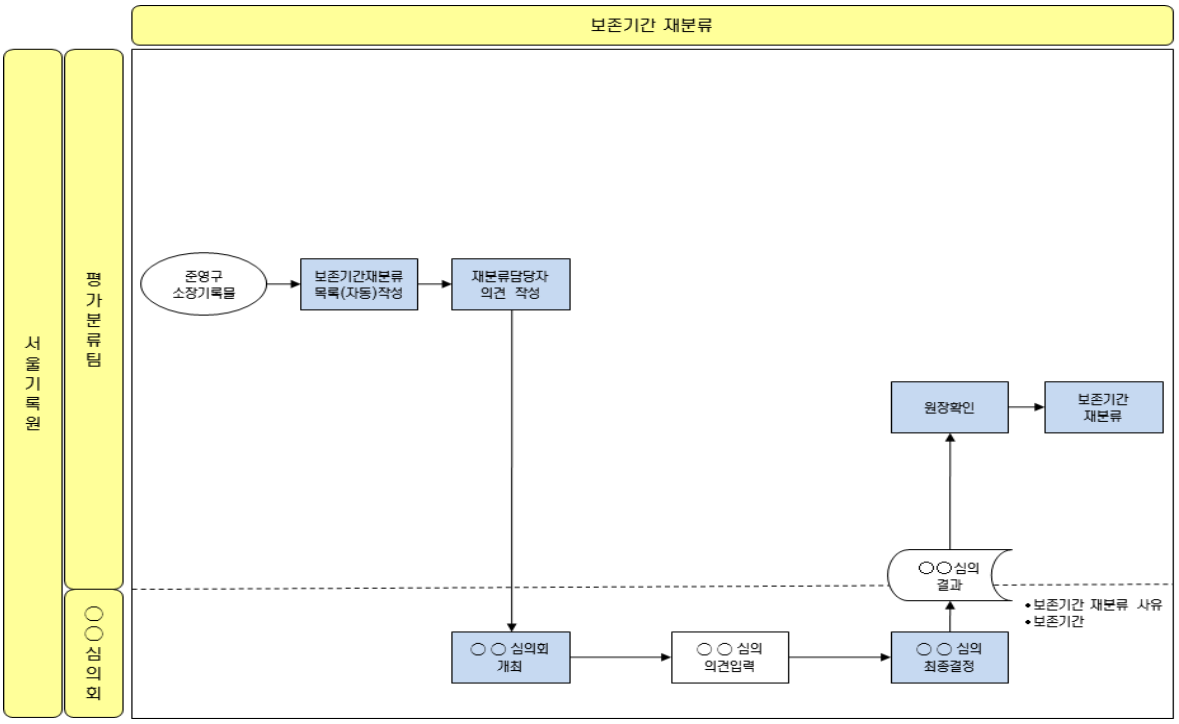


그림 333. 보존기간 재분류 프로세스

기능명	재분류.평가	프로세스명	보존기간재분류

활동명	활동내용	수행주체	상태표시	
			상태	일시
보존기간재분류목록(자동)작성	보존기간이 준영구인 보존기간 재분류 대상인 기록물 목록을 작성함	평가분류담당	등록 후, 대상선정완료	선정일시
재분류담당자 의견작성	평가분류담당자의 보존기간 재분류 의견을 작성함	평가분류담당	의견작성대기 ▶의견작성완료	의견작성 일시
○○심의회 개최	○○심의회를 개최하여 보존기간이 준영구인 기록물 ○○심의를 개최함	○○심의회	심의개최대기 ▶심의개최	개최일시
○○심의의견 입력	○○대상기록물 심의의견을 입력함	○○심의회	N/A	N/A

활동명	활동내용	수행주체	상태표시	
			상태	일시
○○심의최종결정	심의된 기록물 보존기간을 결정함	폐기심의회	심의결과대기 ▶심의완료	심의일시
원장확인	○○심의회 결과에 대해 원장의 승인을 받음	서울기록원장	최종확인대기 ▶최종확인	최종확인일시
보존기간 재분류	○○심의회에서 결정된 보존기간을 반영함	평가분류담당	정보수정대기 ▶정보수정완료	정보수정일시

제3장. 미래모형 정립

폐기

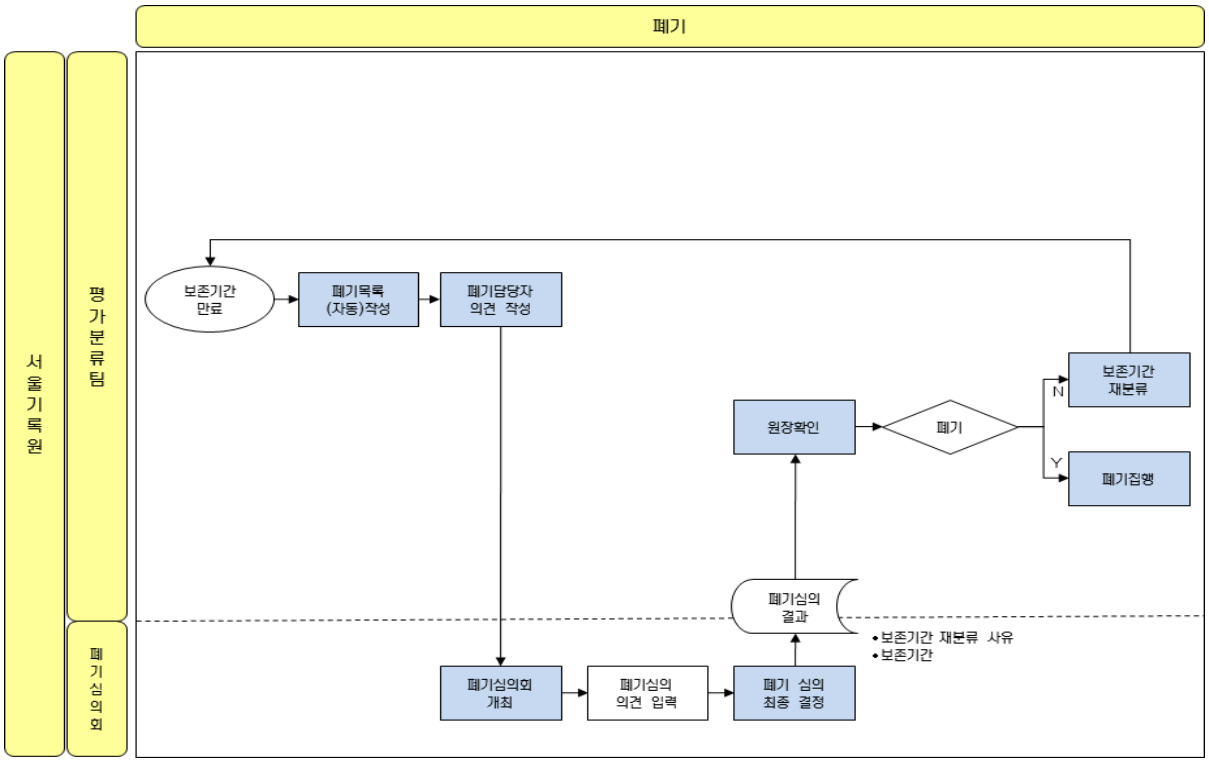


그림 334. 폐기 프로세스

기능명	폐기	프로세스명	폐기

활동명	활동내용	수행주체	상태표시	
			상태	일시
폐기목록 (자동)작성	보존기간 만료된 기록물 목록을 작성함	평가분류 담당	등록 후, 대상선정완료	선정일시
폐기담당자 의견작성	생산기관 의견 취합, 평가분류담당자 의견을 작성함	평가분류 담당	의견작성대기 ▶의견작성 완료	의견작성 일시
폐기심의회 개최	폐기심의회를 개최하여 보존기간이 만료된 기록물 폐기심의를 개최함	폐기심의회	심의대기 ▶심의개최	개최일시
폐기심의의견 입력	폐기대상기록물 심의의견을 입력함	폐기심의회	N/A	N/A

활동명	활동내용	수행주체	상태표시	
			상태	일시
폐기심의 최종결정	보존기간이 만료된 기록물 폐기여부를 최종결정함 -보존기간 재분류 사유 -보존기간	폐기심의회	심의결과대기 ▶심의완료	심의일시
원장확인	폐기심의회 결과에 대해 원장의 승인을 받음	서울기록원장	최종확인대기 ▶최종확인	최종확인 일시
폐기집행	보존기간이 만료된 기록물중 폐기결정된 기록물 폐기 집행함	폐기심의회	폐기대기 ▶폐기처리	폐기일시
보존기간 재책정	폐기심의회에서 결정된 사항을 반영함	평가분류 담당	폐기대기 ▶정보수정 완료	정보수정 일시

4.3.2. 시민기록

■ 조사연구·수집

● 시민기록조사연구

– 조사연구/수집기획

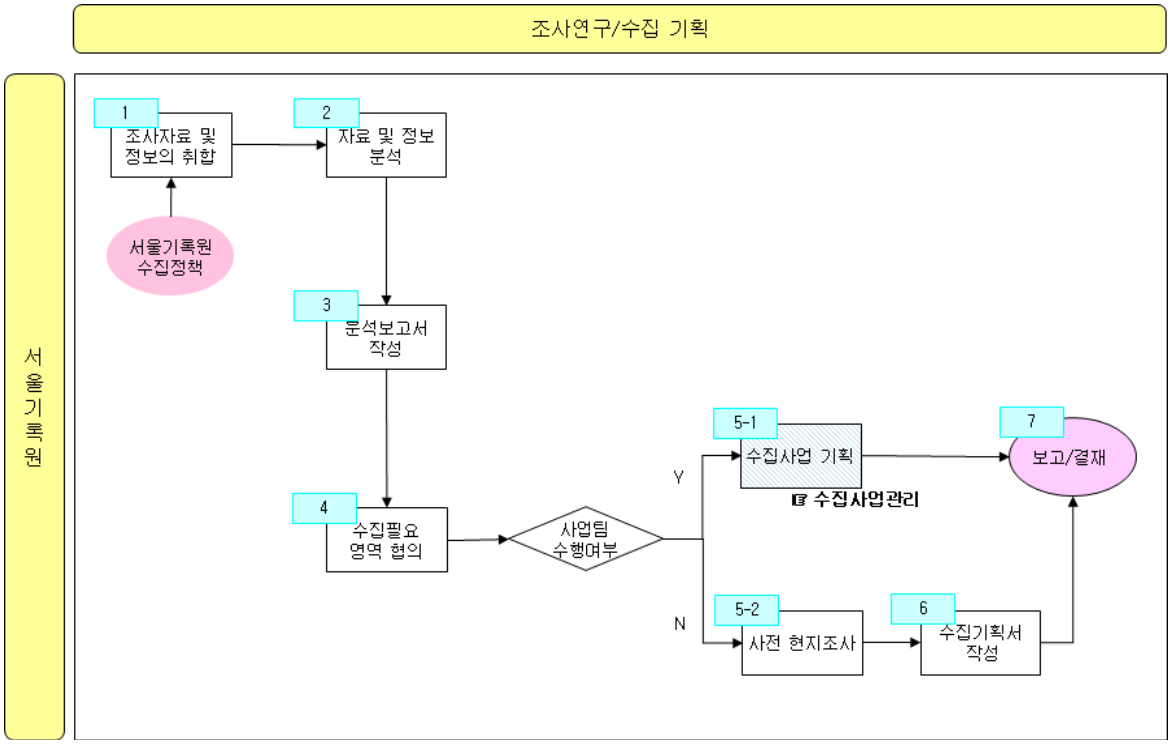


그림 335. 조사연구/수집기획 프로세스

기능명	시민기록 조사연구	프로세스명	조사연구/수집 기획

활동명	활동내용	수행주체
조사자료 및 정보의 취합	• 수집기획에 대한 기초 작업의 일환으로 수집주제에 대한 내·외부 자료를 조사하고 정보를 취합함	시민기록 수집담당
자료 및 정보 분석	• 취합된 조사자료 및 정보에 대한 분석을 통해 수집 가능성 및 타당성을 검토함 • 수집 기록물에 대한 목록을 선정함	시민기록 수집담당
분석보고서 작성	• 자료 및 정보 분석을 바탕으로 분석보고서를 작성함	시민기록 수집담당
수집필요 영역 협의	• 분석보고서를 바탕으로 수집필요 영역을 검토/협의함	시민기록

활동명	활동내용	수행주체
		수집담당
수집사업 기획	• 수집영역을 확정되고, 외주 수집사업으로 수집을 진행할 경우, 수집사업 제안요청을 위한 기획을 진행함 • 수집환경(예산확보방안, 수집기간, 인력규모, 수장고 수용여부 등)을 고려하여 수집사업을 기획함	시민기록 수집담당
사전 현지조사	• 수집영역을 확정되고, 서울기록원 담당자가 직접 수집실행을 할 경우, 문헌조사 및 네트워크기관 조사 등을 통해 예상 수집대상에 대한 조사를 진행함 • 조사된 내용은 리드케이스를 관리함	시민기록 수집담당
수집기획서 작성	• 수집환경(예산확보방안, 수집기간, 인력규모, 수장고 수용여부 등)을 고려하여 수집사업을 기획함 • 수집 정책문 및 평가표를 근간으로 수집방법 설계	시민기록 수집담당
보고/결재	• 기획에 대한 보고 및 결재를 진행함	시민기록 수집담당

_ 사전조사연구

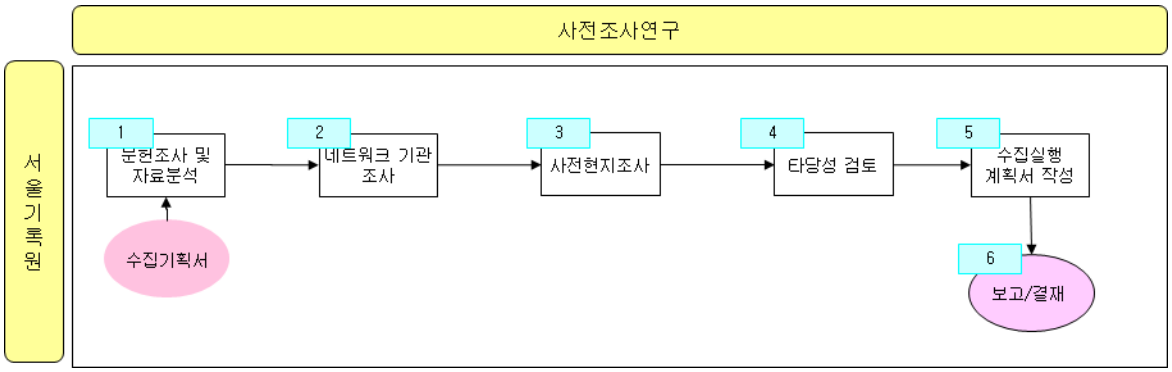


그림 336. 사전조사연구 프로세스

기능명	시민기록 조사연구	프로세스명	사전조사연구

활동명	활동내용	수행주체
문헌조사 및 자료분석	• 수집기획서를 바탕으로 사전조사에 대한 기초 작업으로 문헌조사를 진행함 • 문헌조사 자료에 대한 정리 및 분석을 진행함	수집담당
네트워크기관 조사	• 문헌조사 결과를 바탕으로 네트워크 기관조사에 착수함(네트워크기관 소장자원조사, 네트워크기관 운영프로그램 조사)	수집담당
사전현지조사	• 취합한 자료 및 조사정보에 대한 분석을 바탕으로 현지 예비답사를 실행함 • 현지조사 전/후하여 전문가 초청 포럼 및 자문을 개최할 필요 있음	수집담당
타당성검토	• 수집을 위한 사전 검토과정으로 조사·수집대상에 대한 타당성 검토를 실시함 • 타당성 검토 항목은 '수집요구도, 수집미비도, 수집기여도, 실현가능성, 위험성' 등이 있음	수집담당
수집실행계획서 작성	• 문헌조사, 네트워크기관 조사, 현지조사 실행결과 및 조사·수집대상 타당성 검토 결과를 바탕으로 사전조사 결과를 최종적으로 확인하여 수집실행 계획서를 작성함	수집담당
보고/결재	• 수집실행 계획서에 대한 보고 및 결재를 진행함	수집담당

- 리드케이스개발/관리

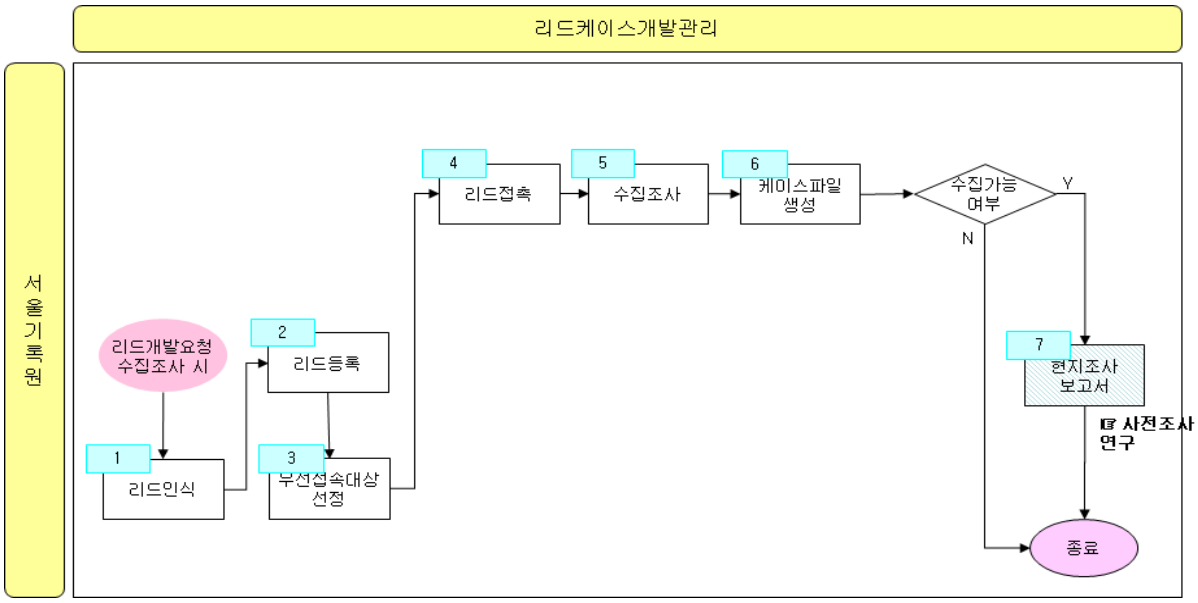


그림 337 . 리드케이스개발관리 프로세스

기능명	시민기록 조사연구	프로세스명	리드케이스개발관리

활동명	활동내용	수행주체
리드인식	• 리드를 발견하는 것으로 문헌조사 및 수집실행 과정에서 리드를 인식함	수집담당
리드등록	• 리드명, 유형, 연락정보, 활동내용, 소장자료 상태 등의 항목으로 구성된 리드를 등록함	수집담당
우선접속대상 선정	• 소장자료 상태 및 리드 상황을 고려하여 우선접속대상을 선정함	수집담당
리드접촉	• 우선순위로 선정된 리드를 대상으로 접촉을 진행하여 차후 방문을 위한 협의를 진행함	수집담당
수집조사	• 리드를 직접 방문하여 기록물의 상태와 수집환경을 조사함	수집담당
케이스파일 생성	• 수집조사한 상황과 리드의 수집의사에 대한 정보를 케이스파일로 축적함	수집담당
현지조사 보고서	• 리드접촉, 수집조사 등의 내용을 현지조사보고서로 작성함	수집담당

- 시민기록수집
  - 수집사업관리

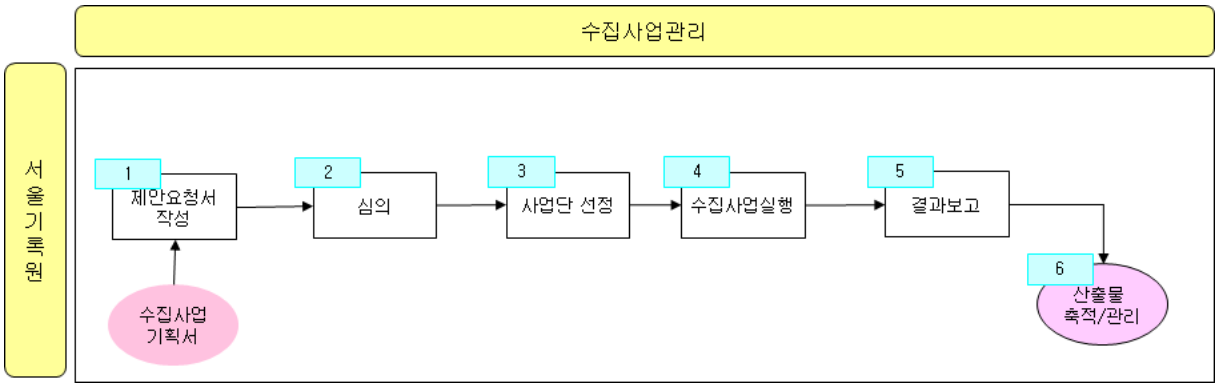


그림 338. 수집사업관리 프로세스

기능명	시민기록 수집	프로세스명	수집사업관리

활동명	활동내용	수행주체
제안요청서 작성	• 수집사업기획서를 바탕으로 제안요청서를 작성함	수집사업담당
심의	• 수행능력을 갖춘 수집사업팀을 심의함	수집사업담당
사업단 선정	• 수집사업팀을 선정함	수집사업담당
수집사업실행	• 수집사업 스케줄링 관리, 보고 등을 진행함	수집사업담당
결과보고	• 수집사업 최종결과를 보고함	수집사업담당
산출물축적/관리	• 수집 산출물을 축적/관리함	수집사업담당

제3장. 미래모형 정립

- 구술채록

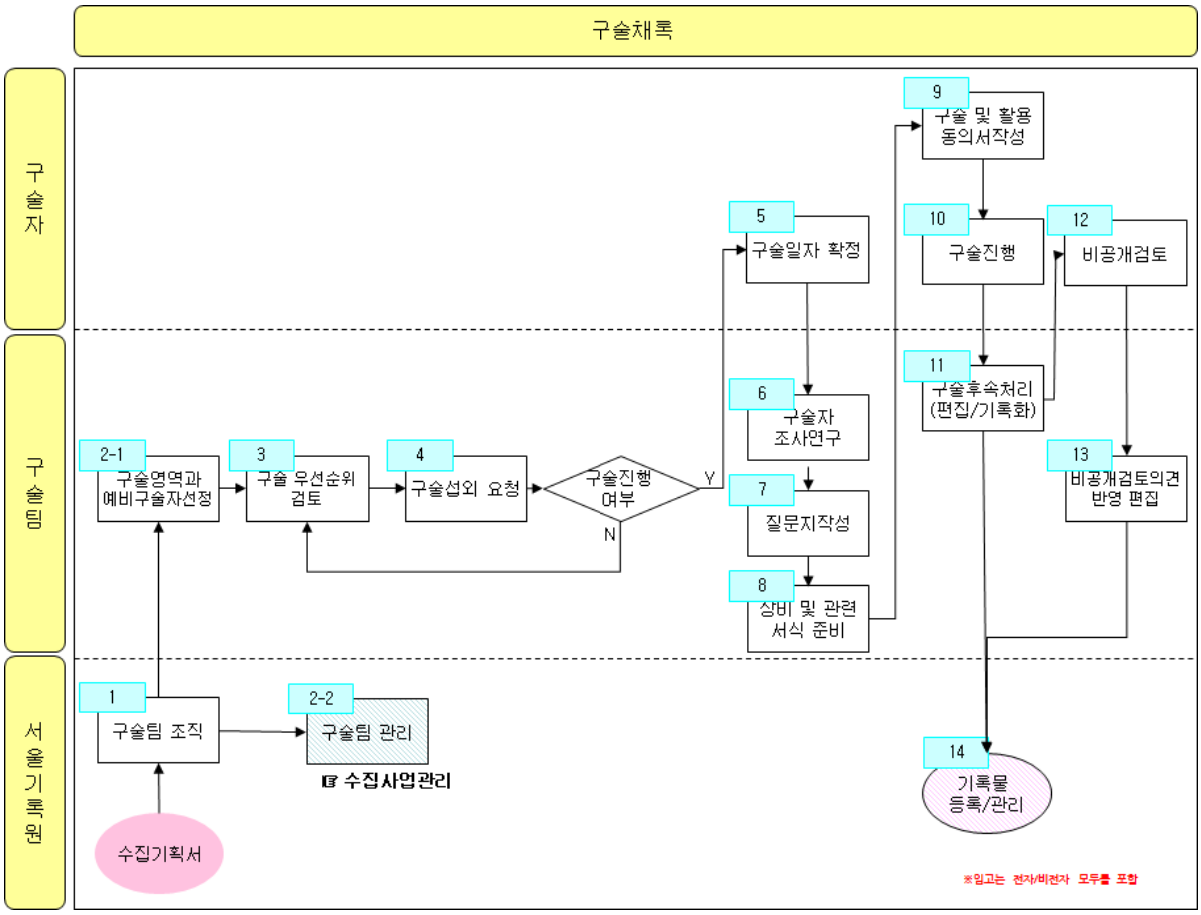


그림 339. 구술채록 프로세스

기능명	시민기록 수집	프로세스명	구술채록

활동명	활동내용	수행주체
구술팀 조직	• 구술을 수행할 촬영팀과 면담자, 보조원등을 조직함	구술담당
구술팀 관리	• 구술팀이 구술진행 스케줄링 및 산출물관리 등을 수행함	구술담당
구술영역과 예비구술자선정	• 수집정책에 근거하여 구술영역과 영역별 핵심인물을 추출하여 예비구술자 목록을 작성함	구술담당
구술 우선순위 검토	• 예비구술자 목록을 근거하여, 구술 우선순위를 검토함 • 구술우선순위는 연령, 경험치, 사건과의 관계성 등을 고려함	구술담당
구술섭외 요청	• 예비구술자 목록의 우선순위대로 구술 섭외요청을 진행함	구술담당
구술일자 확정	• 구술진행은 1회~3회 정도로 진행하며, 구술자와 협의하여 일정조율을 진행 • 보통 최초 면담일정을 정하고, 구술진행과정에서 협의하	구술담당

활동명	활동내용	수행주체
	여 2차, 3차 면담일정을 조율함	
구술자 조사연구	• 면담자와 보조면담자는 질문지 작성을 위한 조사연구를 진행함 • 구술자 관련 도서, 인터뷰, 사건관련 참고도서를 활용하여, 조사연구를 진행함	구술담당
질문지 작성	• 조사연구 자료를 기반으로 질문지를 작성함 • 구술자의 질문지 검토 요청이 있을 경우, 사전에 질문지를 제공하기도 함	구술담당
장비 및 관련 서식 준비	• 촬영팀과 보조면담자는 구술촬영을 위한 카메라, 조명, 삼각대, 마이크 등의 장비와 구술자 신장정보, 동의서, 질문지 등의 관련 서식을 준비함	구술담당
구술 및 활용동의서 작성	• 면담자는 촬영 전에 구술 동의서 및 활용동의서를 구술자에게 받음	구술담당
구술진행	• 구술을 진행함	구술담당
구술후속처리	• 보조면담자는 구술촬영이 완료된 다음 영상인코딩, 면담후기, 녹취록작성 등의 업무를 진행함	구술담당
비공개검토	• 녹취록과 영상편집이 완료되면, 구술자에게 비공개부분을 검토 받고 비공개검토의견서를 작성함	구술담당
비공개검토의견 반영/편집	• 비공개 검토의견을 반영하여 녹취록과 영상을 편집함	구술담당
기록물 등록/관리	• 구술영상 및 관련 기록물들을 서울디지털아카이브보존시스템에 등록함	구술담당

제3장. 미래모형 정립

_ 이벤트수집

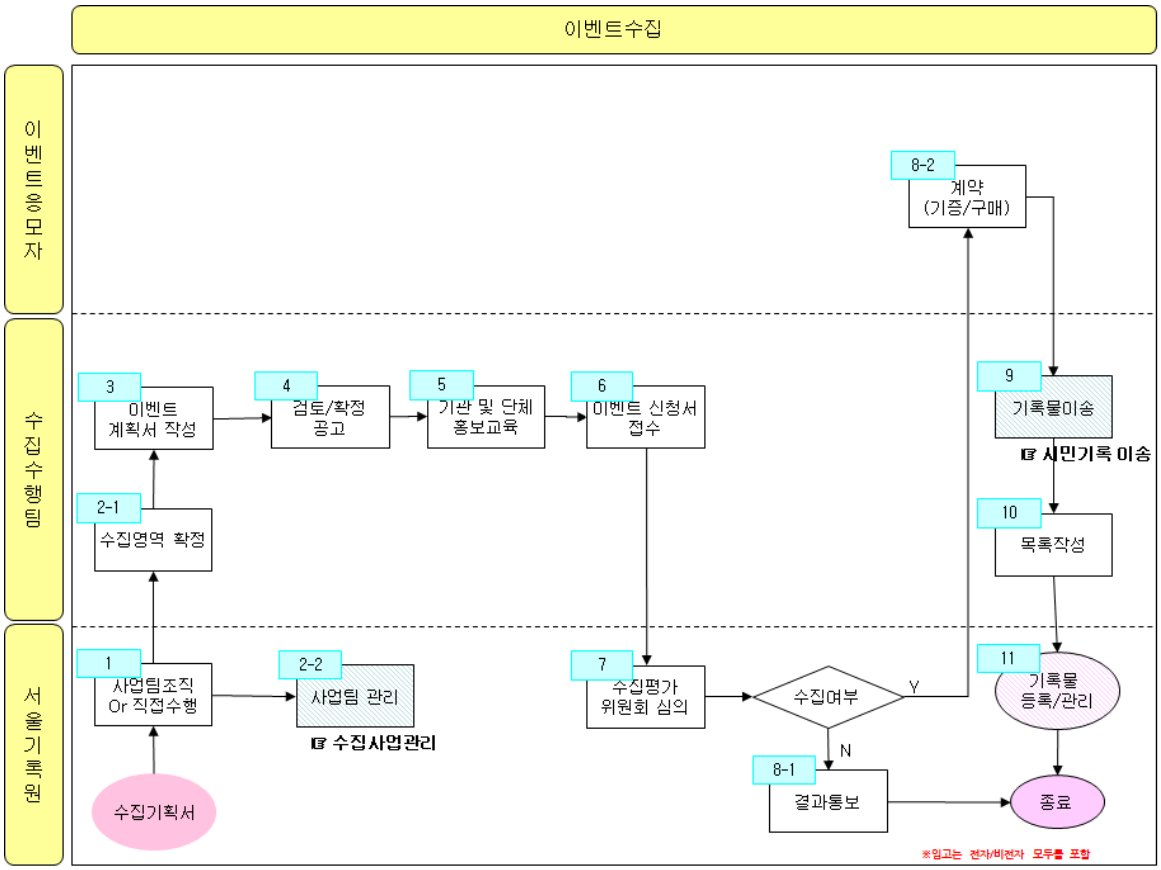


그림 340. 이벤트수집 프로세스

기능명	시민기록 수집	프로세스명	이벤트수집

활동명	활동내용	수행주체
사업팀 조직/직접수행	• 이벤트수집을 진행할 수집팀을 외주를 통해 조직하거나 이벤트 수집담당자가 직접 수행함	이벤트수집 담당
사업팀관리	• 이벤트수집 진행 스케줄링 및 산출물관리 등을 수행함	이벤트수집 담당
수집영역 확정	• 수집기획서를 바탕으로 수집영역을 설계함 • 도큐멘테이션 전략 등 기록학 이론을 적용하여, 향후 분류체계까지 확장 가능할 수 있도록 설계함	이벤트수집 수행담당
이벤트계획서 작성	• 이벤트 진행방식, 기간, 예산, 인력 등 이벤트수집이 실제 수행가능 하도록 상세한 이벤트계획서를 작성함	이벤트수집 수행담당
검토/확정 공고	• 이벤트계획서를 검토하고 보고 확정함	이벤트수집

활동명	활동내용	수행주체
	• 온라인, 우편, 옥외광고, 인터넷 광고, 서울기록원 내 공지 등을 통해 이벤트 수집에 대한 공고를 진행함	수행담당
기관 및 단체 홍보교육	• 관련기관 및 유관단체에 직접 방문하여 이벤트수집에 대한 홍보를 진행하고 수집방향에 대한 교육을 진행함 • SMDA 서비스 기능을 통한 등록 수집방식에 대한 내용 교육을 진행함	이벤트수집 수행담당
이벤트 신청서 접수	• 전자기록물일경우,서울디지털아카이브보존시스템 서비스 기능을 통해 이벤트수집 등록을 진행함 • 비전자기록물일경우,서울디지털아카이브보존시스템 서비스 기능을 통해 이벤트 신청을 받음	이벤트수집 수행담당
수집평가위원회 심의	• 수집 혹은 서울디지털아카이브보존시스템 서비스 기능으로 등록된 기록물에 대한 수집평가를 진행함 • 수집평가는 각 영역별 전문가로 구성함	이벤트수집 담당
결과통보	• 수집 여부에 대한 결과를 이벤트수집 참가자에게 공지함	이벤트수집 담당
계약	• 수집 확정된 기록물의 소장자를 대상으로 계약을 진행함 (계약은 기증/구매/활용권 기증/활용권 구매 등으로 세분화할 수 있음) • 계약진행 시, 지적재산권 관리 담당자의 협의를 통해 향후 활용성을 보장받아야 함	이벤트수집 담당 이벤트응모담당
기록물 이송	• 수집 확정된 전자기록물은 서울디지털아카이브보존시스템 관리 기능에서 서울디지털아카이브보존시스템 관리 기능으로 전송함 • 수집 확정된 비전자기록물은 전문운송업체에 의뢰하여 서울기록원 서고로 운반함	이벤트수집 수행담당
목록작성	• 수집 확정된 기록물의 목록을 작성함	이벤트수집 수행담당
기록물 등록/관리	• 목록을 바탕으로 실물과 비교하여 서울디지털아카이브보존시스템 관리 기능으로 등록함	이벤트수집 담당

– 네트워크수집

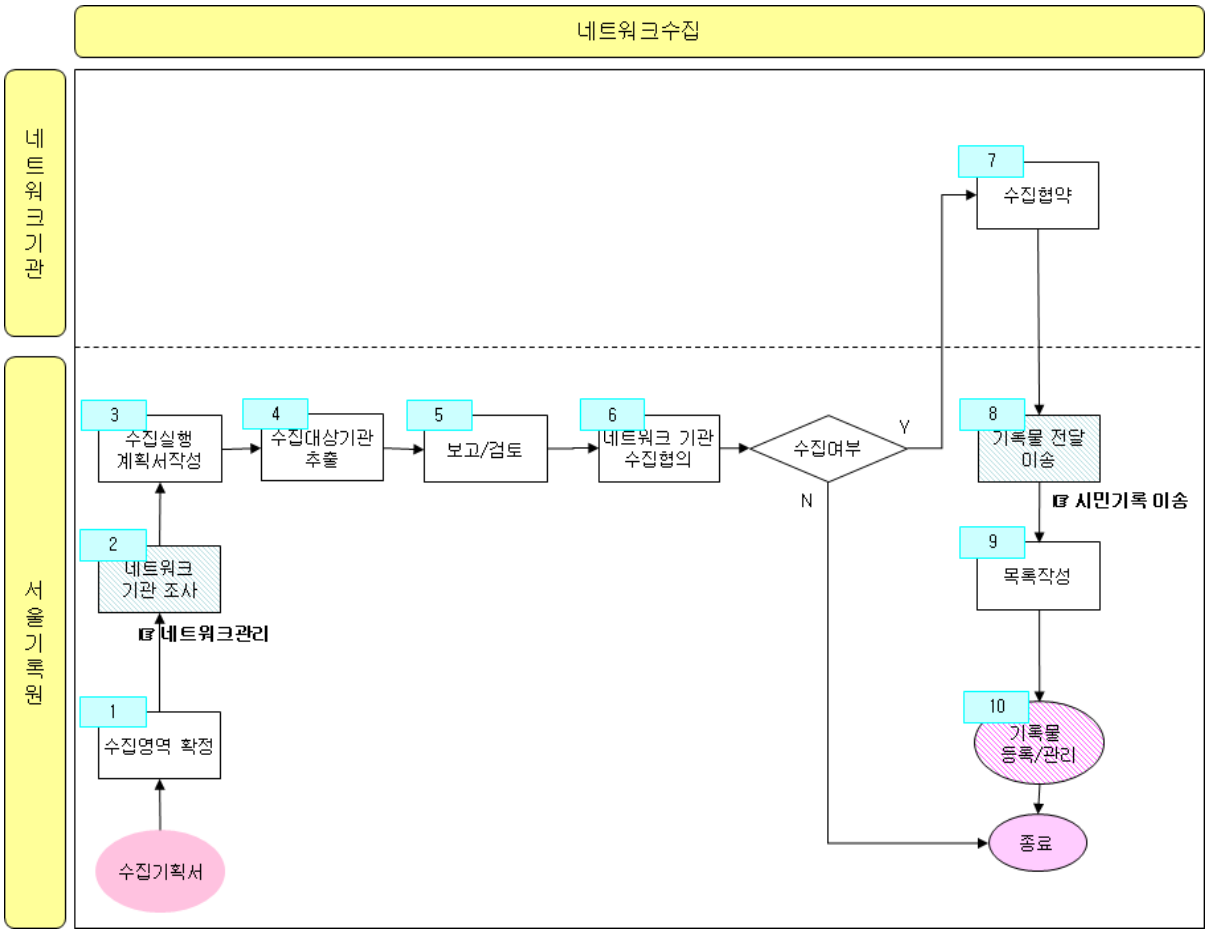


그림 341. 네트워크수집 프로세스

기능명	시민기록 수집	프로세스명	네트워크수집

활동명	활동내용	수행주체
수집영역 확정	• 수집기획에 따른 수집영역을 확정함 • 수집주제, 시기, 수집기관 등을 명확히 함	네트워크수집 담당
네트워크기관 조사	• 수집영역에 포함되는 네트워크기관을 조사함	네트워크수집 담당
수집실행계획서 작성	• 수집양에 따라 수집을 진행할 구체적인 계획은 작성함	네트워크수집 담당
수집대상기관 추출	• 수집할 대상 네트워크기관을 추출함	네트워크수집 담당

활동명	활동내용	수행주체
보고/검토	• 네트워크 기관과의 협약사항 및 기타 수집 환경을 고려하여 보고하고 검토를 진행함	네트워크수집 담당
네트워크기관 수집협의	• 네트워크 기관과 사전 수집협의를 진행함 • 활용범위, 활용기관 등의 구체적 내용에 대한 협의를 진행함	네트워크수집 담당
수집협약	• 사전 수집협의를 토대로 수집을 위한 협약을 진행함	네트워크기관 네트워크수집 담당
기록물전달/이송	• 수집한 기록물을 기록 유형에 적합하도록 서울기록원으로 이송함	네트워크수집 담당
목록작성	• 수집한 기록물에 대한 목록을 작성함	네트워크수집 담당
기록물등록/관리	• 서울디지털아카이브보존시스템 관리 기능을 통해 수집 대상 기록물을 등록함	네트워크수집 담당

제3장. 미래모형 정립

– 개인콜렉터수집

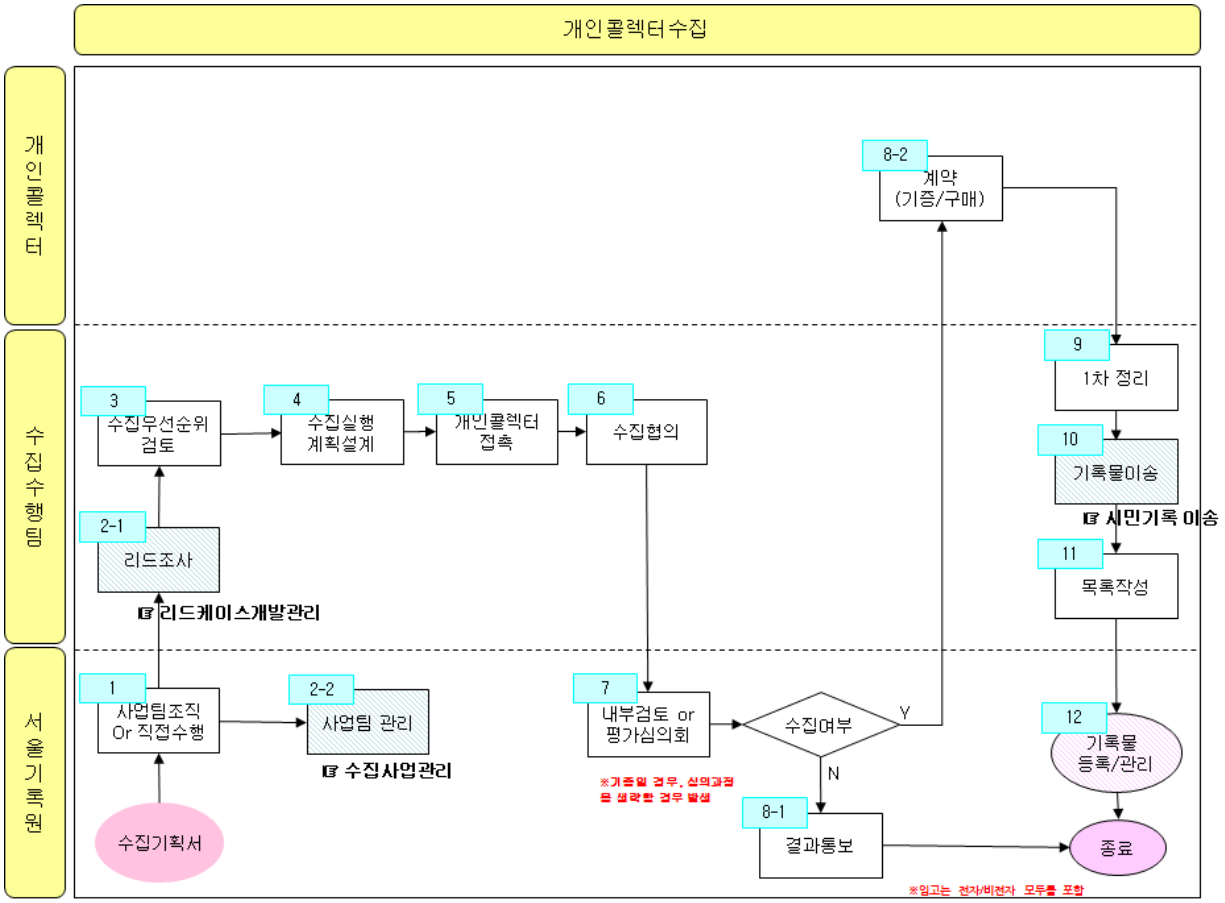


그림 342. 개인콜렉터수집 프로세스

기능명	시민기록 수집	프로세스명	개인콜렉터수집

활동명	활동내용	수행주체
사업팀 조직/직접수행	• 개인콜렉터 수집을 진행할 수집팀을 외주를 통해 조직하거나 개인콜렉터 수집담당자가 직접 수행함	개인콜렉터수집 담당
사업팀 관리	• 개인콜렉터수집 진행 스케줄링 및 산출물관리 등을 수행함	개인콜렉터수집 담당
리드조사	• 개인콜렉터에 대한 조사를 진행 • 소장량, 수집의 시급성, 수집의사 등을 상세히 조사하여 관리함	개인콜렉터 수집 수행담당
수집우선순위 검토	• 리드조사 내용을 근거로, 수집우선순위 검토를 진행함 • 수집기획의 적합성, 가치적 측면 등을 고려하여 수집우선순위를 검토함	개인콜렉터 수집 수행담당

활동명	활동내용	수행주체
수집실행계획 설계	• 수집규모, 인력, 예산 등을 고려하여 수집실행계획을 설계함	개인콜렉터 수집 수행담당
개인콜렉터 접촉	• 우선순위로 선정된 개인콜렉터를 접촉하여 수집방향에 대해 설명하고, 수집을 독려함	개인콜렉터 수집 수행담당
수집협의	• 구매, 기증, 위탁 등의 방법으로 수집협의를 진행함	개인콜렉터 수집 수행담당
내부검토 or 평가심의회	• 수집협의한 내용을 근거로 내부검토 혹은 구매일 경우 수집평가심의회를 개최함	개인콜렉터수집 담당
결과통보	• 심의결과를 소장자에게 통보함 • 금액, 수집방법, 활용권 등 변경사항에 대하여 통보함	개인콜렉터수집 담당
계약	• 심의의견에 대한 조정이 이루어지면, 계약을 진행함 • 지적재산권에 관한 사항을 명확히 계약서에 명기함	개인콜렉터 개인콜렉터수집 담당
1차 정리	• 수집환경을 고려하여 개인콜렉터 자택(사무실)에서 1차 정리를 진행함	개인콜렉터 수집 수행담당
기록물 이송	• 기록물을 이송함 • 비전자기록일 경우, 기록물이 훼손되지 않도록 전문업체에 의뢰하여 진행함	개인콜렉터 수집 수행담당
목록작성	• 수집한 기록물에 대한 목록을 작성함	개인콜렉터 수집 수행담당
기록물 등록/관리	• 서울디지털아카이브보존시스템 관리 기능을 통해 수집 대상 기록물을 등록함	수집담당

제3장. 미래모형 정립

– 구매공고

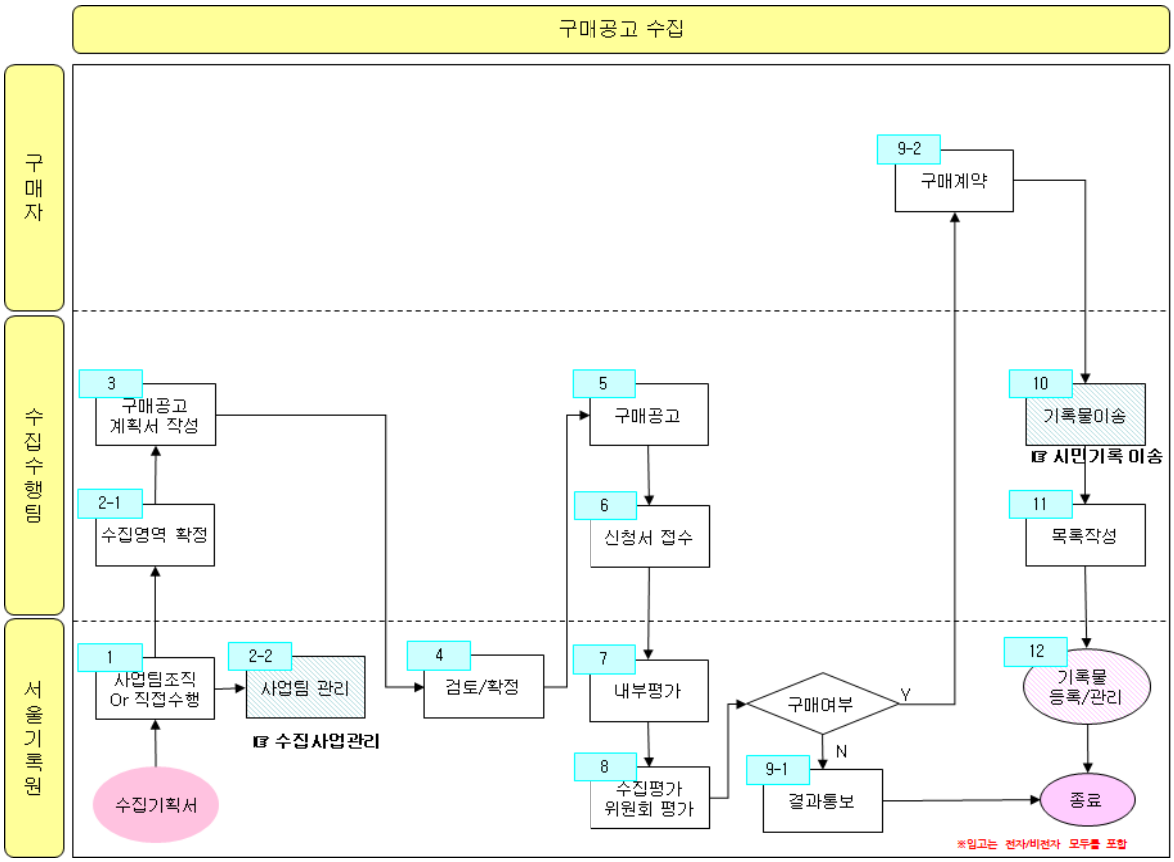


그림 343. 구매공고 수집 프로세스

기능명	시민기록 수집	프로세스명	구매공고

활동명	활동내용	수행주체
사업팀 조직 or 직접수행	• 구매공고를 진행할 수집팀을 외주를 통해 조직하거나 이벤트 수집담당자가 직접 수행함	구매공고 수집 담당
사업팀관리	• 구매공고 진행 스케줄링 및 산출물관리 등을 수행함	구매공고 수집 담당
수집영역 확정	• 수집기획서를 바탕으로 수집영역을 설계함 • 도큐멘테이션 전략 등 기록학 이론을 적용하여, 향후 분류체계까지 확장 가능할 수 있도록 설계함	구매공고 수집 수행담당
구매공고 계획서 작성	• 구매공고 진행방식, 기간, 예산, 인력 등 구매공고 수집이 실제 수행가능 하도록 상세한 구매공고 계획서를 작성함	구매공고 수집 수행담당

활동명	활동내용	수행주체
검토/확정	• 구매공고 계획서를 검토하고 보고 확정함	구매공고 수집 담당
구매공고	• 온라인, 우편, 옥외광고, 인터넷 광고, 서울기록원 내 공지 등을 통해 구매공고 수집에 대한 공고를 진행함	구매공고 수집 수행담당
신청서 접수	• 구매공고 신청서를 온라인/오프라인을 통해 접수함	구매공고 수집 수행담당
내부평가	• 접수된 신청서를 1차적으로 내부평가하여 수집평가위원회에 심의대상 기록물을 추출하도록 함	구매공고 수집 담당
수집평가 위원회 평가	• 구매기록물의 영역을 고려한 해당영역 전문가를 섭외하여 평가위원회를 진행함	구매공고 수집 담당
결과통보	• 수집 여부에 대한 결과를 구매공고수집 참가자에게 공지함	구매공고 수집 담당
구매계약	• 수집 확정된 기록물의 소장자를 대상으로 계약을 진행함(구매/활용권 구매 등으로 세분화할 수 있음) • 계약진행 시, 지적재산권 관리 담당자의 협의를 통해 향후 활용성을 보장받아야 함	구매공고 수집 담당 구매담당
기록물 이송	• 수집 확정된 전자기록물은 서울디지털아카이브보존시스템 관리 기능에서 서울디지털아카이브보존시스템 관리 기능으로 전송함 • 수집 확정된 비전자기록물은 전문운송업체에 의뢰하여 서울기록원 서고로 운반함	구매공고 수집 수행담당
목록작성	• 수집 확정된 기록물의 목록을 작성함	구매공고 수집 수행팀
기록물 등록/관리	• 목록을 바탕으로 실물과 비교하여 서울디지털아카이브보존시스템 관리 기능으로 등록함	구매공고 수집 담당

– 기관수집

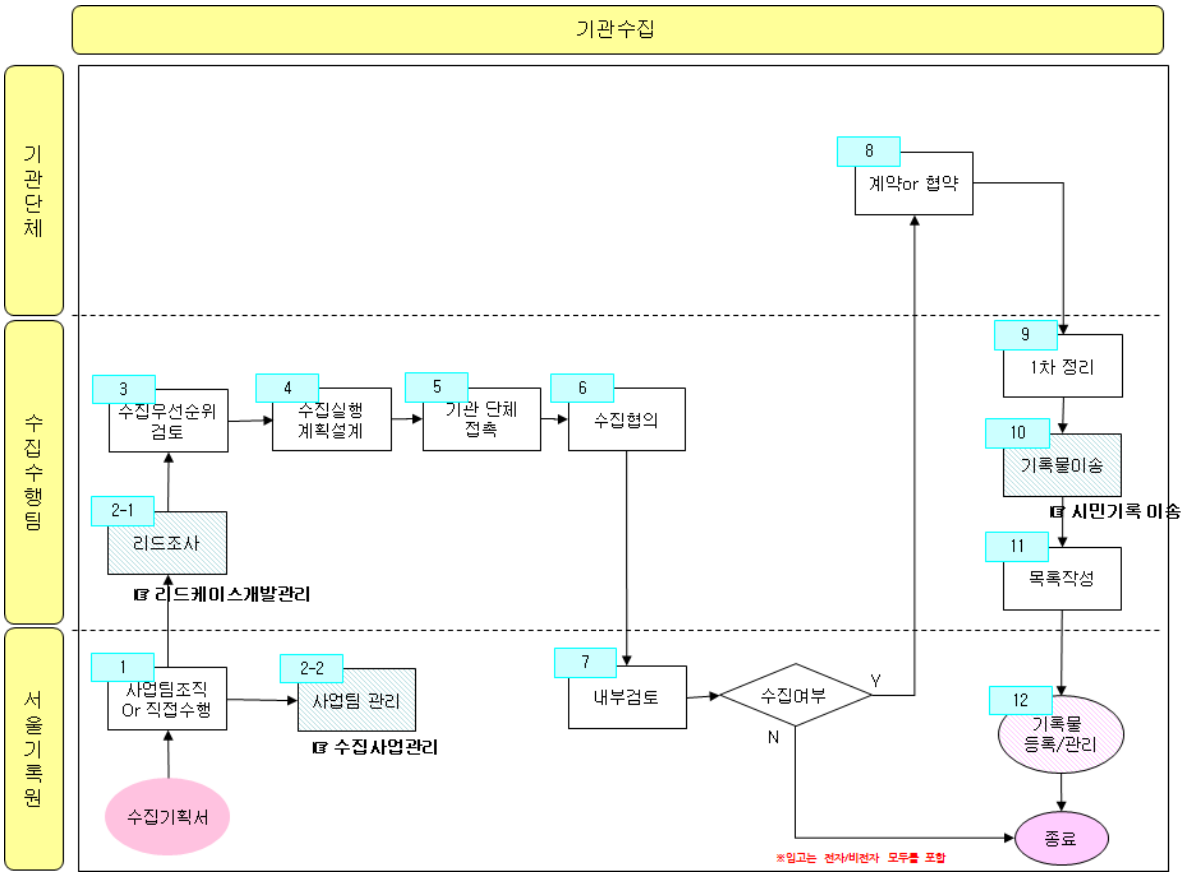


그림 344. 기관수집 프로세스

기능명	시민기록 수집	프로세스명	기관수집

활동명	활동내용	수행주체
사업팀 조직 or 직접수행	• 기관수집을 진행할 수집팀을 외주를 통해 조직하거나 기관수집담당자가 직접 수행함	기관수집담당
사업팀관리	• 기관수집 진행 스케줄링 및 산출물관리 등을 수행함	기관수집담당
리드조사	• 기관에 대한 조사를 진행 • 소장량, 수집의 시급성, 수집의사 등을 상세히 조사하여 관리함	기관수집 수행담당
수집우선순위 검토	• 리드조사 내용을 근거로, 수집우선순위 검토를 진행함 • 수집기획의 적합성, 가치적 측면 등을 고려하여 수집우선순위를 검토함	기관수집 수행담당
수집실행계획 설계	• 수집규모, 인력, 예산 등을 고려하여 수집실행계획을	기관수집

활동명	활동내용	수행주체
	설계함	수행담당
기관단체 접촉	• 우선순위로 선정된 기관과 접촉하여, 수집방향에 대해 설명하고, 수집을 독려함	기관수집 수행담당
수집협의	• 교환수집, 대여 등의 방법으로 수집협의를 진행함	기관수집 수행담당
내부검토	• 수집협의한 내용을 근거로 내부검토를 진행함	기관수집담당
계약 or 협약	• 심의의견에 대한 조정이 이루어지면, 계약(협약)을 진행함 • 지적재산권에 관한 사항을 명확히 계약서에 명기함	기관수집담당 기관단체
1차 정리	• 수집환경을 고려하여 개인콜렉터 자택(사무실)에서 1차 정리를 진행함	기관수집 수행담당
기록물 이송	• 기록물을 이송함. 비전자기록일 경우, 기록물이 훼손되지 않도록 전문업체에 의뢰하여 진행함	기관수집 수행담당
목록작성	• 수집한 기록물에 대한 목록을 작성함	기관수집 수행담당
기록물 등록/관리	• 서울디지털아카이브보존시스템 관리 기능을 통해 수집대상 기록물을 등록함	기관수집담당

– 기관지원

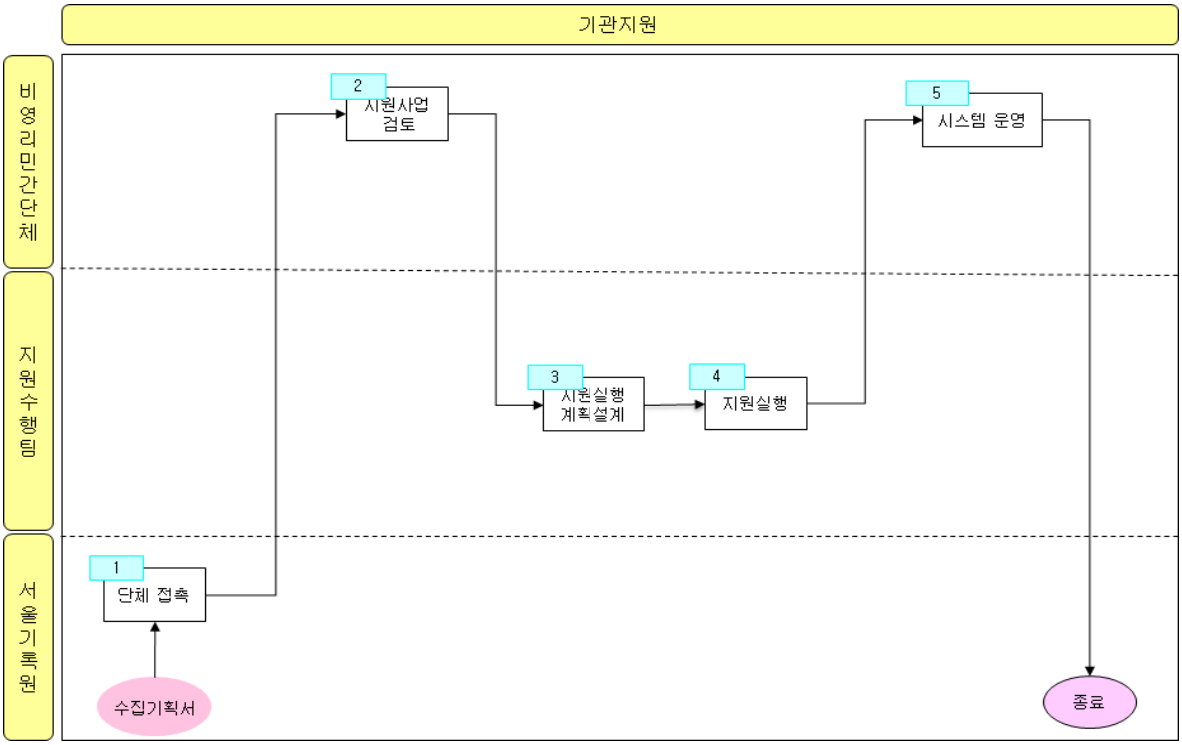


그림 345. 기관지원 프로세스

기능명	시민기록 수집	프로세스명	기관지원

활동명	활동내용	수행주체
단체 접촉	• 서울시 산하 NGO/위탁기관 등의 비영리단체들을 접촉하여, 시스템 필요성 등을 검토하고 지원사업에 대한 소개를 진행함	기관지원 담당
지원사업 검토	• NGO/위탁기관 등의 비영리단체들은 지원사업의 수용여부를 검토함	비영리단체
지원실행 계획 설계	• NGO/위탁기관 등의 비영리단체가 지원을 수락하면, 지원실행을 위한 계획을 설계함 • 기관 인터뷰를 통해 기능요구조사 등을 진행하여, 향후 일정 및 시스템 관리 등에 대한 내용을 계획함	지원수행담당
지원 실행	• NGO/위탁기관 등의 비영리단체에 시스템을 설치하고, 교육을 진행함	지원수행담당
시스템 운영	• NGO/위탁기관 등의 비영리단체는 시스템을 운영함	비영리단체

– 기관지원수집

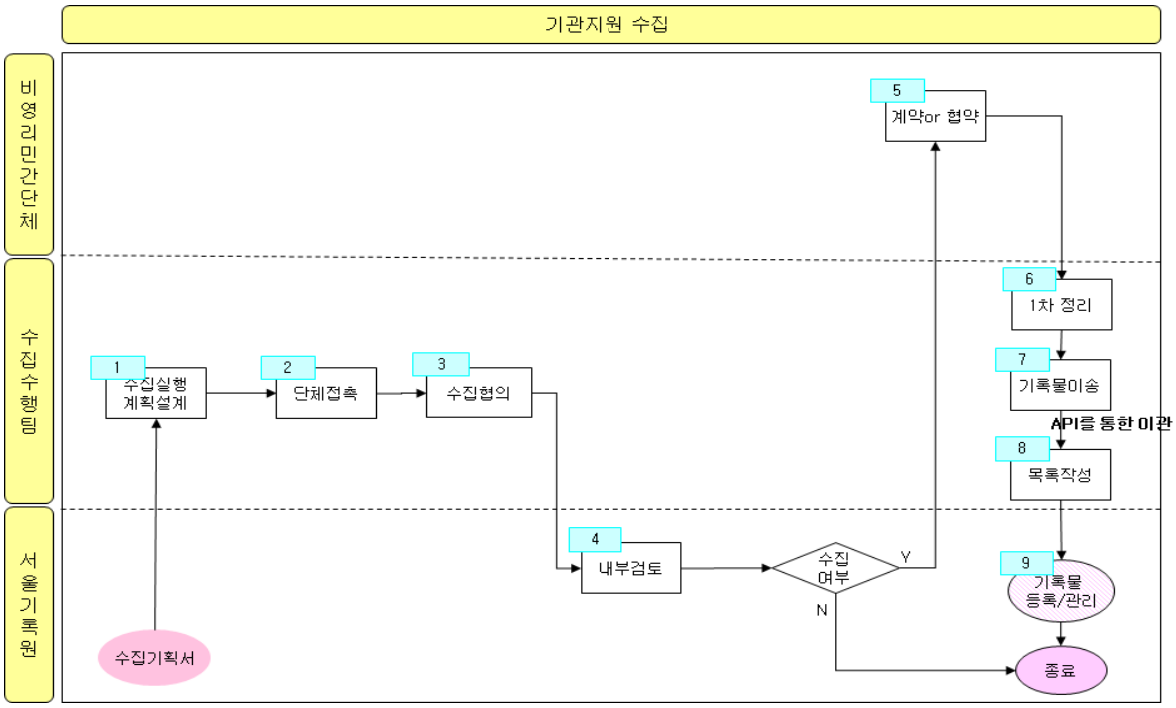


그림 346. 기관지수집 프로세스

기능명	시민기록 수집	프로세스명	기관지원수집

활동명	활동내용	수행주체
수집실행 계획 설계	• NGO/위탁기관 등의 비영리단체가 수집을 승낙한 경우 수집사업을 진행함 • 수집규모, 인력, 예산 등을 고려하여 수집실행계획을 설계함	기관지원 수집담당
단체접촉	• NGO/위탁기관 등의 비영리단체를 접촉하여, 수집방향에 대해 설명함	기관지원 수집담당
수집협의	• 구매, 기증, 위탁 등의 방법으로 수집협의를 진행함	기관지원 수집담당
내부검토	• 수집 협의한 내용을 근거로 내부검토 혹은 구매일 경우 수집평가심의회를 개최함	기관지원 수집담당
계약 or 협약	• 심의의견에 대한 조정이 이루어지면, 계약을 진행함 • 지적재산권에 관한 사항을 명확히 계약서에 명기함	기관지원 수집담당
1차정리	• 비전자기록물일 경우, 수집환경을 고려하여 NGO/위	기관지원

활동명	활동내용	수행주체
	탁기관 1차 정리를 진행함	수집담당
기록물이송	• 전자기록물일 경우 포랜식 하드디스크를 활용하여 데이터를 수집함 • 비전자기록일 경우, 기록물이 훼손되지 않도록 전문업체에 의뢰하여 진행함	기관지원 수집담당
목록작성	• 수집한 기록물에 대한 목록을 작성함	기관지원 수집담당
기록물 등록/관리	• 서울디지털아카이브보존시스템 관리 기능을 통해 수집대상 기록물을 등록함	기관지원 수집담당

_ 시민참여수집

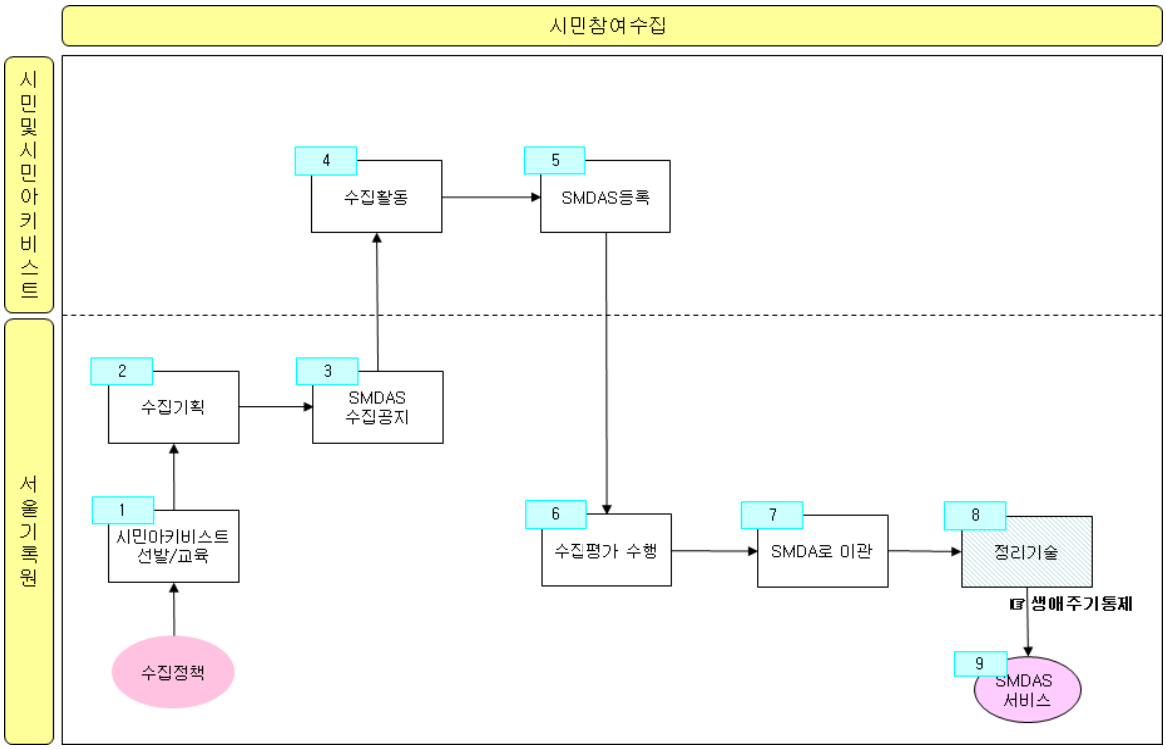


그림 347. 시민참여수집 프로세스

기능명	시민기록 수집	프로세스명	시민참여수집

활동명	활동내용	수행주체
시민아키비스트 선발/교육	• 공모를 통하여 시민아키비스트를 선발하여, 아키이빙 교육을 진행함	시민참여수집 담당
수집기획	• 기획수집과 서비스 등의 서비스기획(콘텐츠큐레이션) 등을 고려하여 수집기획을 진행함	시민참여수집 담당
SMDAS 수집공지	• 시민 및 시민아키비스트를 대상으로 SMDAS에 수집 기획에 대한 공지를 진행함	시민참여수집 담당
수집활동	• 시민 및 시민아키비스트는 수집공지에 따라 수집활동을 진행함	시민 및 시민아키비스트
SMDAS 등록	• 시민 및 시민아키비스트는 SMDAS에 수집한 기록물을 업로드함	시민 및 시민아키비스트
수집평가 수행	• SMDAS에서 수집된 기록물을 대상으로 수집평가를 진행함	시민참여수집 담당

활동명	활동내용	수행주체
	• 평가는 내부평가/외부 수집위원회 구성을 통한 평가로 진행할 수 있음	
SMDA 이관	• 선별된 기록물을 서울디지털아카이브보존시스템으로 이관함	시민참여수집 담당
정리기술	• 서울디지털아카이브서비스포털에서 1차 등록된 기술사항을 근거로, 정리기술작업을 진행함	시민기록 정리 담당
SMDAS 서비스	• 정리기술이 완료된 기록물 중, 서비스 될 대상 기록물은 서울디지털아카이브서비스포털로 제공됨	시민참여 서비스 담당

- 정기적 이관수집

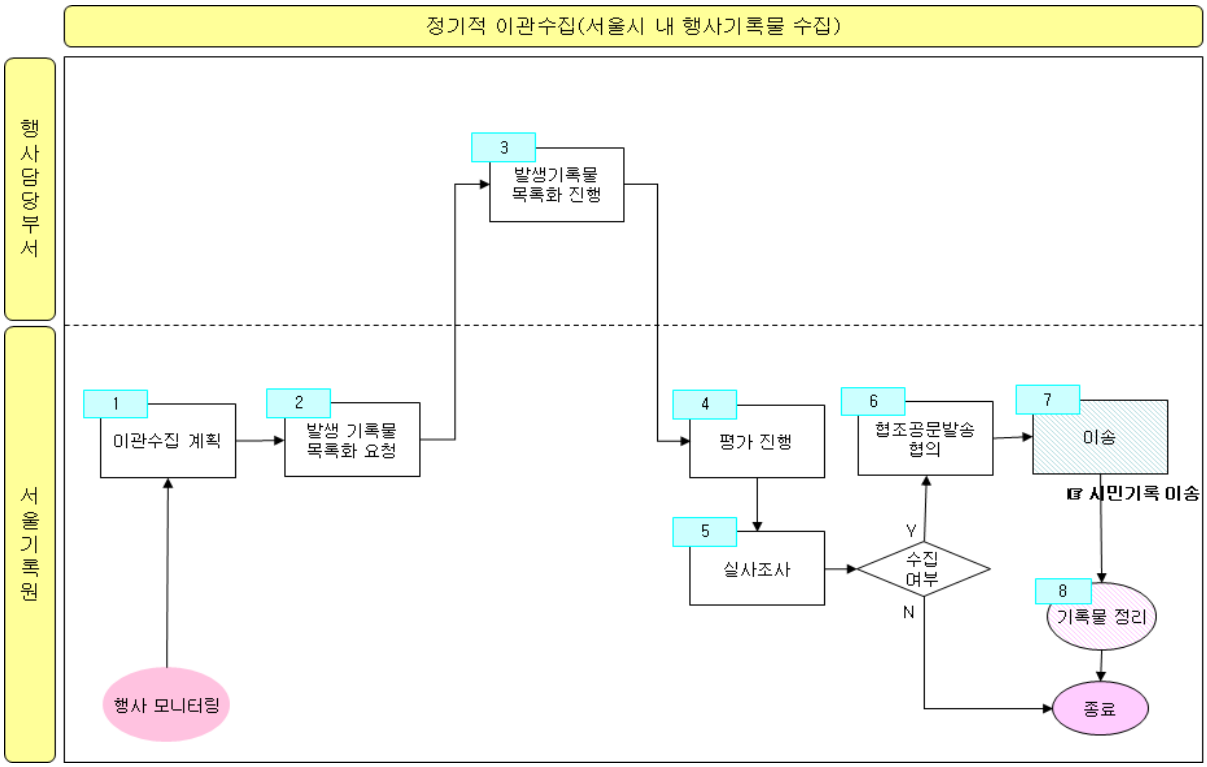


그림 348. 정기적 이관수집 프로세스

기능명	시민기록 수집	프로세스명	정기적 이관수집

활동명	활동내용	수행주체
이관수집 계획	• 서울시에서 진행하는 행사에 대한 모니터링 결과를 토대로 행사기록물에 대한 이관계획을 진행함 • 정기적인 행사인 경우, 매년 같은 시기에 수집할 수 있도록 수집계획을 세우는 것이 중요함	행사기록 수집 담당
발생 기록물 목록화 요청	• 담당자는 행사를 담당하는 해당부서에, 행사에서 발생한 기록물의 목록화를 요청함	행사기록 수집 담당
발생 기록물 목록화 진행	• 행사 담당자는 행사 발생기록물의 목록화를 진행함	행사 담당
평가진행	• 목록을 바탕으로 수집기록에 대한 평가를 진행함	행사기록 수집 담당
실사조사	• 수집대상기록물의 상태를 확인하고 위하여 실사조사를 진행함	행사기록 수집 담당
협조공문발송/협의	• 수집을 위한 공문을 발송하고, 수집협의를 진행함	행사기록 수집

활동명	활동내용	수행주체
	• 매년 진행하는 행사일 경우, 정기적으로 수집이 진행될 수 있도록 협의함	담당
이송	• 수집대상 기록물을 이송함	행사기록 수집 담당
기록물정리	• 수집기록물을 정리하여, 서울디지털아카이브보존시스템 관리 기능을 통해 등록함	행사기록 수집 담당

- 사건기록 수집

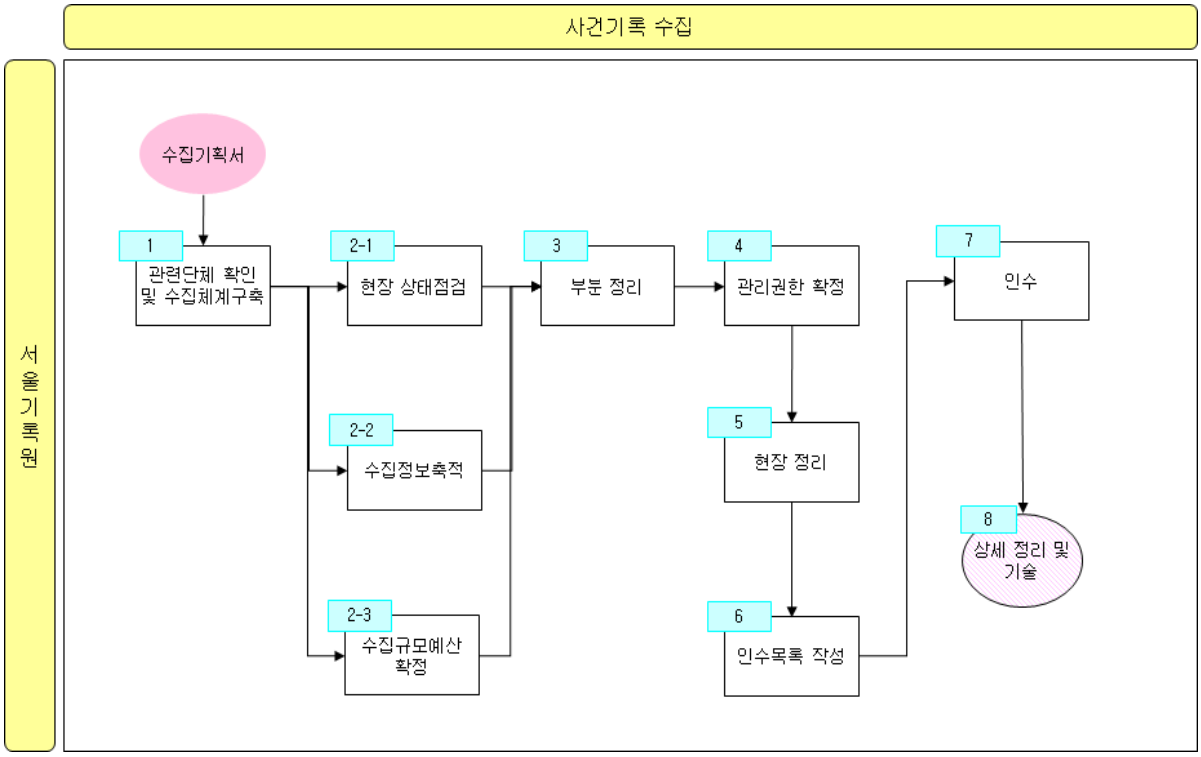


그림 349. 사건기록 수집 프로세스

기능명	시민기록 수집	프로세스명	사건기록수집

활동명	활동내용	수행주체
관련단체 확인 및 수집체계 구축	• 사건과 관련된 단체를 확인해서, 기록물수집 협의를 할 수 있도록 함 • 사건기록 수집은 여러 단체들과의 관계가 존재한다는 특징이 있으므로 사전에 수집체계 구축이 중요함	사건기록 수집담당
현장 상태점검	• 사건발생 현장의 기록물의 상태점검을 실시함 • 보통 야외에 방치되어 있는 경우가 많으므로 기록물의 훼손상태, 기록물 수량, 날씨 등을 고려하여 수집시기를 판단하는 것이 중요함	사건기록 수집담당
수집정보 축적	• 현장 상태점검과 관련단체 정보를 리드/케이스파일 혹은 수집개요목록 등을 통해 축적하여, 수집실행 시 참고할 수 있도록 함	사건기록 수집담당
수집규모 예산 확정	• 현장 상태점검을 통하여, 수집규모에 따른 인력, 장	사건기록

활동명	활동내용	수행주체
	비 등을 고려한 예산을 계획하고 확정함	수집담당
부분 정리	• 훼손이 심한 기록물과 정리가 시급한 기록물에 대해서는 부분정리를 진행함	사건기록 수집담당
관리권한 확정	• 기록물의 수집정리가 완료된 이후, 기록물을 관리할 기관을 확정함 • 사건기록과 같은 경우, 다수의 단체/기관들과의 관계성이 존재하기 때문에, 위탁/기증/이관 등의 다양한 방식으로 기록물을 안정적으로 관리할 수 있는 기관에 권한을 주는 것이 필요함	사건기록 수집담당
현장 정리	• 인력과 장비를 투여하여 현장에서 기록물을 정리하여 수집함 • 사건기록의 특성상, 현장에서 정리와 수집을 동시에 진행하는 것이 맥락을 유지함에 있어서 유리함	사건기록 수집담당
인수목록 작성	• 수집 정리된 기록물에 대한 인수목록을 작성함	사건기록 수집담당
인수	• 수집기록물의 관리권한을 가진 기관/단체에 기록물을 이송함	사건기록 수집담당
상세정리 및 기술	• 현장에서 정리된 기록물의 목록과 개요목록 등을 참고하여 상세기술을 진행함	사건기록 수집담당

- 실행결과정리 및 입수
  - 실행결과정리

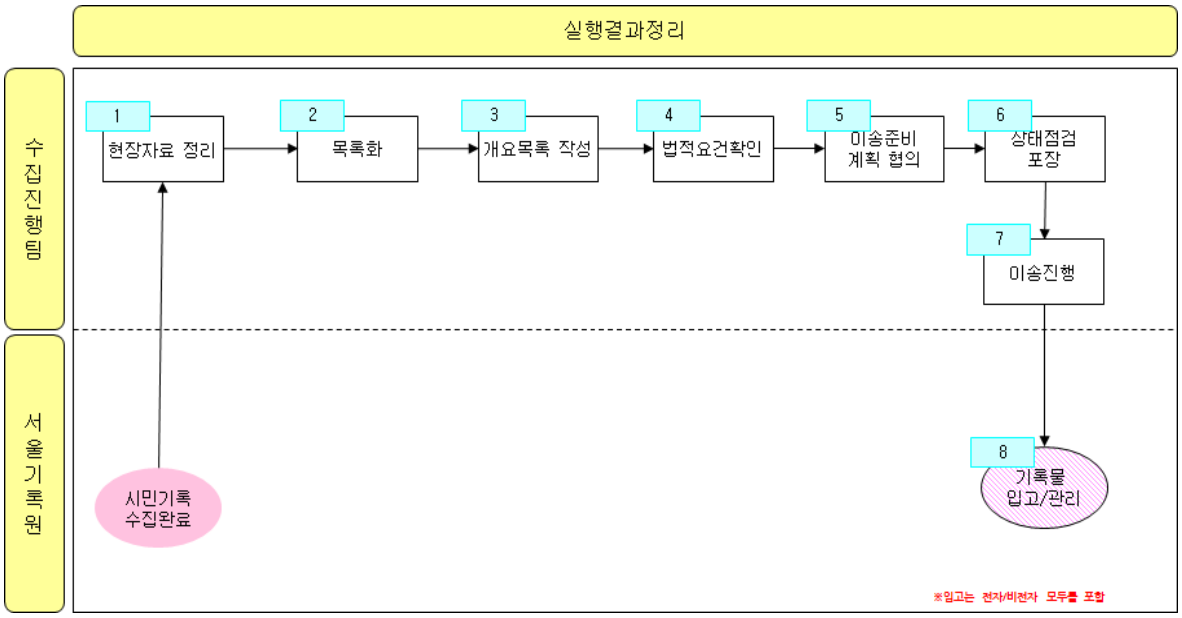


그림 350. 실행결과정리 프로세스

기능명	실행결과정리 및 입수	프로세스명	실행결과정리

활동명	활동내용	수행주체
현장자료 정리	• 수집한 기록물 및 수집활동과정에서 발생한 현장자료를 정리함 • 현장자료는 인터뷰자료, 노트자료, 촬영이미지 등을 포함함 • 수집기록물과 현장자료를 확인하고 1차 물리적 정리를 수행함	수집진행담당
목록화	• 이송을 위한 기록물의 목록화 및 이해당사자별 산출물에 대한 목록화를 진행함	수집진행담당
개요목록 작성	• 현장의 상황이 가능하다는 전제로, 개요목록 작성을 진행함	수집진행담당
법적요건 확인	• 기록물의 수집과 관련한 법적요건을 확인하고, 소장자에게 기증/위탁/구입 사실을 확인하기 위한 증서를 발급함	수집진행담당
이송준비 계획 협의	• 소장자와 이송준비에 대한 계획 및 협의를 진행함 • 서울기록원의 입수 담당자로부터 이송허가가 승인되	수집진행담당

활동명	활동내용	수행주체
	면, 이송 일정을 통보받아 이송준비에 착수함	
상태점검 포장	• 기록물의 상태점검 후, 해당 담당자들의 입회하에 기록물 유형에 적합한 포장을 실시함	수집진행담당
이송 진행	• 기록물의 이동로, 운송수단, 운송일정 및 운송기관 등을 사전에 점검하고, 차량선탑 및 호송차를 통해 이송을 준비함 • 이송 도중 기록물의 망실 또는 훼손 등의 손해가 발생할 경우를 대비하여 보험처리 등의 적절한 조치를 위함	수집진행담당
기록물 입고/관리	• 담당자는 수장고에서 차량 적재업무를 지도 감독하여, 기록물이 안전하게 입고될 수 있도록 함 • 목록과 이송된 기록물을 대조하여 확인하고, 관리될 수 있도록 함	입수담당

제3장. 미래모형 정립

- 입수실행

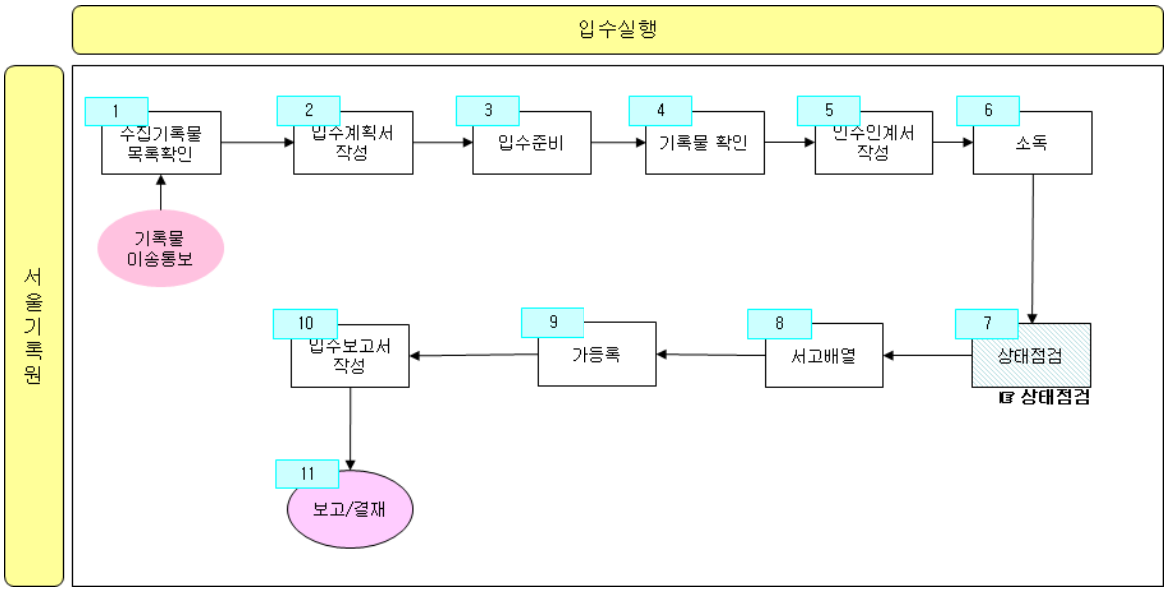


그림 351. 입수실행 프로세스

기능명	실행결과정리 및 입수	프로세스명	입수실행

활동명	활동내용	수행주체
수집기록물 목록확인	• 수집실행 업무부서가 수집을 완료하면, 기록물목록을 확인함	입수담당
입수계획서 작성	• 목록과 입수 대상 기록물의 수량을 파악한 후 구체적인 입수 후 계획을 작성 함	입수담당
입수준비	• 기록물 입수 후, 보존시설 및 장비 기준에 적합한 시설/장비를 검토하고 준비함 • 업무담당자는 임시서가의 배치현황, 공간, 스토리지 등의 현황을 파악하여 입수실행 전에 적절한 조치를 취해야함	입수담당
기록물 확인	• 기록 이송/입수 공문 사전 시행여부, 정리상태, 훼손여부 등을 확인함	입수담당
인수인계서 작성	• 기록물 인수인계서를 작성하여 입수를 완료함	입수담당
소독	• 인수인계가 완료되면, 기록물을 소독을 진행함	입수담당
상태점검	• 소독 후 기록물에 대한 기본적인 품질검사를 실시함 • 전자기록품질검사, 비전자기록 품질검사 실시(파손, 화재흔적, 재질오염, 스크래치, 부식, 균열/ 메타데이터오류, 바이러스 및 유해 소프트웨어 검사 등)	입수담당

활동명	활동내용	수행주체
작업실 운반	• 비전자기록물은 작업실로 운반함	입수담당
서고배열	• 입수담당자는 준비서고의 여유 공간이나 디지털자원의 스토리지 공간을 고려하여 준비서고에 배열함	입수담당
가등록	• 기록물을 서울디지털아카이브보존시스템에 가등록하여 관리영역으로 편입시킴	입수담당
입수보고서 작성	• 입수결과에 대한 보고서를 작성함	입수담당
보고/결재	• 보고/결재를 진행함	입수담당

- 네트워크관리 · 법무
  - 네트워크조사

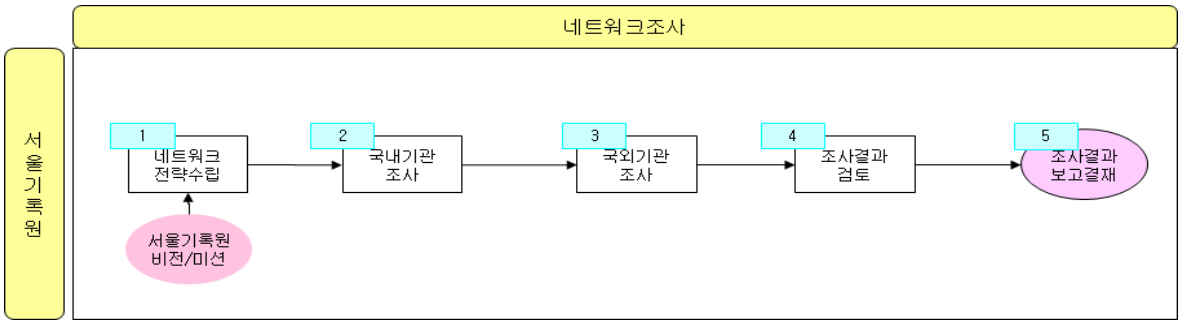


그림 352. 네트워크조사 프로세스

기능명	네트워크관리 · 법무	프로세스명	네트워크조사

활동명	활동내용	수행주체
네트워크전략 수립	• 네트워크의 방향과 목표를 설정하고, 목적을 반영하여 네트워크기관 선정기준을 설정함	네트워크조사 담당
국내기관조사	• 관련주제로 기록물을 수집/서비스 하는 국내기관을 조사함 • 국내기관에서 소장하고 있는 기록물 및 제공 프로그램을 조사하여 목록화 함	네트워크조사 담당
국외기관조사	• 유사 주제로 기록물을 수집/서비스하는 국외기관 목록을 조사함 • 국외기관에서 소장하는 기록물 및 제공 프로그램을 조사함	네트워크조사 담당
조사결과 검토	• 국내외 유관기관 조사결과를 보고서로 작성함	네트워크조사 담당
조사결과보고서 결재	• 보고/결재를 진행함	네트워크조사 담당

- 네트워크개발

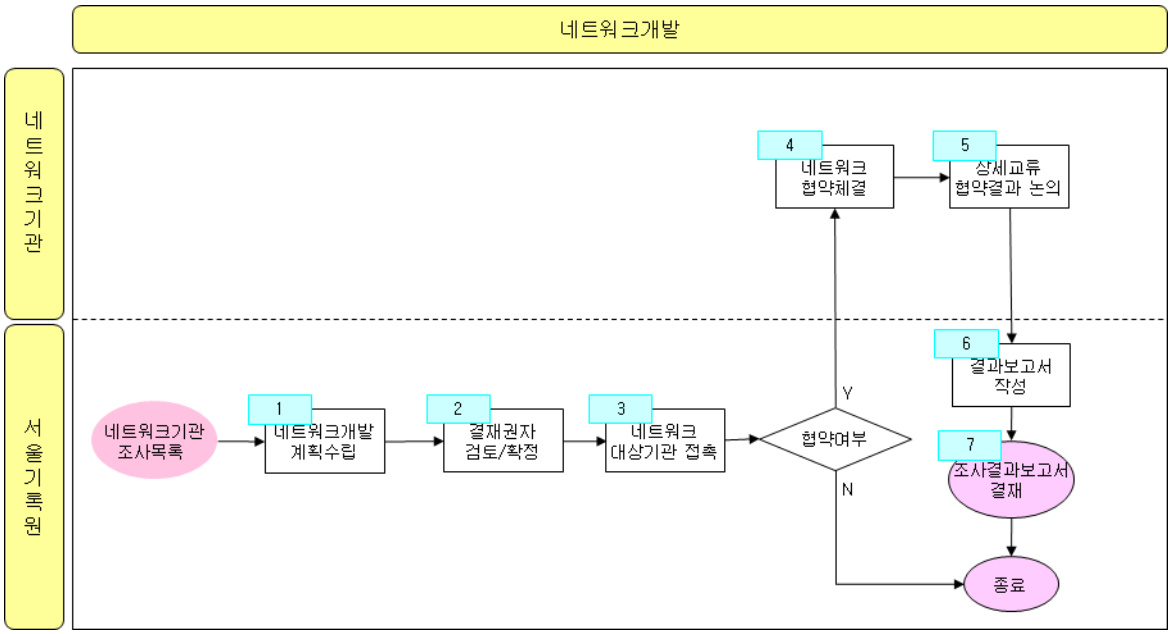


그림 353. 네트워크개발 프로세스

기능명	네트워크관리·법무	프로세스명	네트워크개발

활동명	활동내용	수행주체
네트워크개발 계획수립	• 네트워크 대상기관 선정기준을 적용하여 대상기관을 선정함 • 네트워크대상 선정결과를 반영하여 추후 네트워크 개발계획을 수립함	네트워크개발 담당
결재권자 검토/확정	• 계획안에 대한 결재권자의 검토/확정을 받음	네트워크개발 담당
네트워크 대상기관 접촉	• 네트워크 대상 관련정보를 조사하고, 구체적인 교류내용 제안과 협의를 위해 해당 기관의 실무담당자들 섭외하여 연락함 • 접촉활동을 통해 해당 기관의 교류의향을 확인하는 것이 중요함	네트워크개발 담당
네트워크 협약체결	• 네트워크 협약에 대해 해당기관의 실무담당자 의견을 반영하여 의사결정권자의 의견을 조율함 • 실질적인 협약을 체결함 • 협약체결 이전에 시범사업을 진행하여, 그 결과를 협약에 반영할 수도 있음	네트워크기관 네트워크개발 담당

활동명	활동내용	수행주체
상세교류 협약결과 논의	• 해당기관의 의견을 반영하여 실질적인 교류모델을 제시하고, 이에 대해 세부조율을 실시함	네트워크기관
결과보고서 작성	• 네트워크 협약이 체결된 가관에서 수행하는 프로그램과 보유하고 있는 기록물을 상세화 함 • 네트워크 협약체결 결과와 기관 상세정보를 관련 부서로 통보함	네트워크개발담당
조사결과보고서 결재	• 보고/결재를 진행함	네트워크개발담당

- 네트워크기관관리

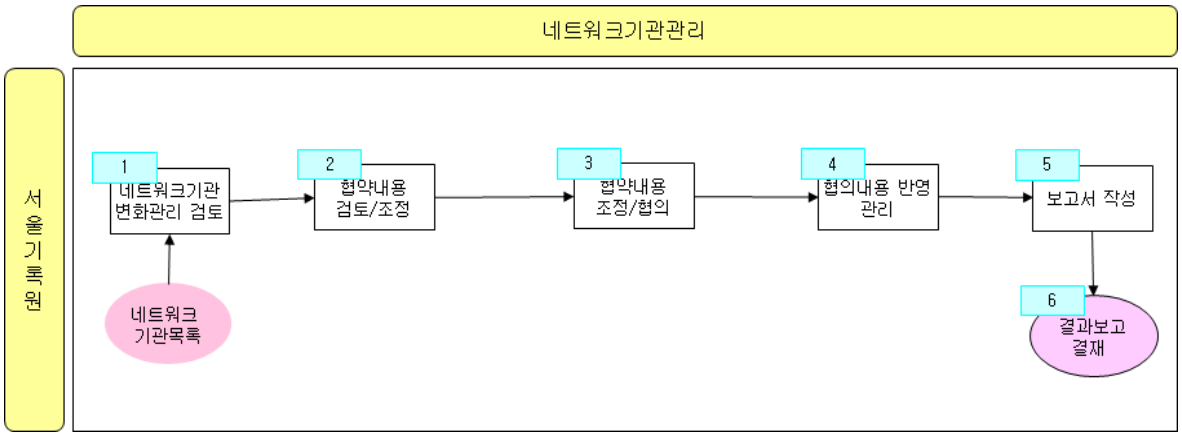


그림 354. 네트워크기관관리 프로세스

기능명	네트워크관리 · 법무	프로세스명	네트워크기관관리

활동명	활동내용	수행주체
네트워크기관 변화관리 검토	• 네트워크기관의 변동사항을 파악함 • 정책변동사항, 제공 프로그램 변동사항, 보유하고 있는 기록물의 변동사항 등을 모니터링 함	네트워크기관 관리책임담당
협약내용 검토/조정	• 모니터링 결과를 반영하여, 새로운 추가 변경사항 적용을 위하여 협약내용을 검토하고 내부 조정함	네트워크기관 관리책임담당
협약내용 조정/협의	• 네트워크 기관의 변화내용을 가지고 협약변경 여부를 네트워크기관과 조정하고 협의함	네트워크기관 관리책임담당
협의내용 반영관리	• 협약변경 결정사항을 반영하여 협약에 대한 변경 혹인 기간갱신을 수행함 • 협약변경에 따라 발생되는 기록물 관리 및 서비스 변동사항을 파악하고, 관련 부서에 전달함 • 네트워크기관과의 교류 활성화 및 발전도모를 위한 행사를 수행함	네트워크기관 관리책임담당
보고서 작성	• 네트워크 관리 결과보고를 작성함 • 네트워크 현황, 변화관리 점검결과, 변동사항, 향후계획 등의 내용을 포함함	네트워크기관 관리책임담당
결과보고 결재	• 보고/결재를 진행함	네트워크기관 관리책임담당

제3장. 미래모형 정립

_ 지적재산권관리

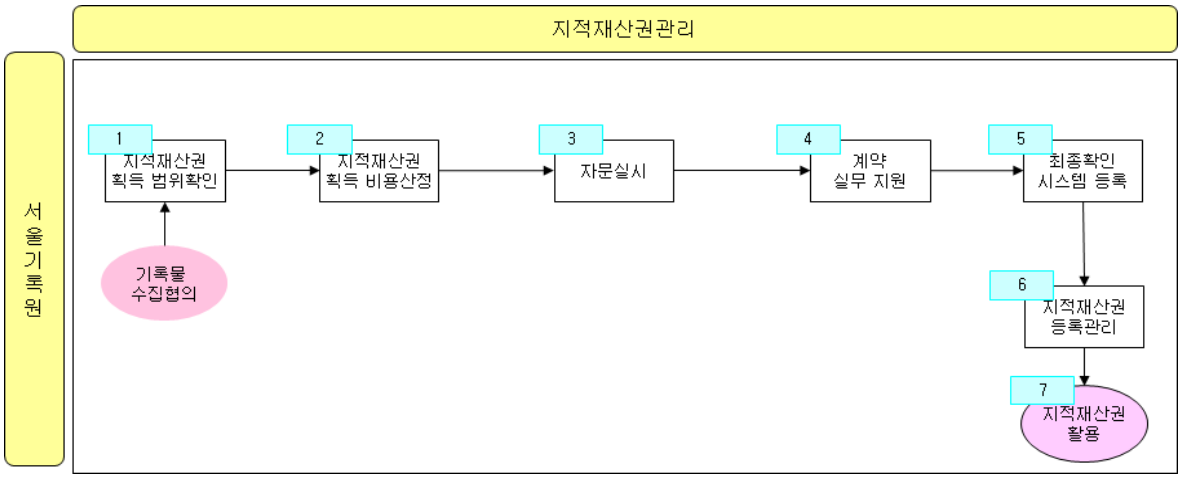


그림 355. 지적재산권관리 프로세스

기능명	네트워크관리 · 법무	프로세스명	지적재산권 관리

활동명	활동내용	수행주체
지적재산권 획득 범위확인	• 현지조사를 통해 기록물 수집 시, 해당 기록물에 대한 지적재산권 획득의 범위를 확인함	지적재산권관리 담당
지적재산권 획득 비용산정	• 지적재산권 획득에 따른 비용을 산정하고, 지불을 요청함 • 계약자문의 협조를 받아 지적재산권 획득 결정사항에 따른 계약체결을 위한 절차를 검토하고 비용을 산정함 • 산정된 비용에 대해 내부검토를 실시하고, 재무관리 기능에 지불을 요청함 • 비용산정 및 지불 요청 결과에 대해 수집실행팀에 전달함	지적재산권관리 담당
자문실시	• 실제 계약 체결 전 계약사항 세부내용에 대해 검토함 • 산업재산권 발생 시의 권리확보 및 2차적 이용권에 대한 범주, 권리 위임 등에 대한 검토 진행	지적재산권관리 담당
계약 실무지원	• 지적재산권 획득을 위한 계약 등의 실무를 지원함 • 해당 지적재산권 획득에 관한 내용을 계약서에 작성하여 수집실행팀에 전달함 • 실제 계약 체결 시 동석하여 체결과정에서 발생할 수 있는 위험요소를 감지하고 현장에서 대응함 • 지적재산권 계약 체결 후, 계약사항에 대한 결과보고를 작성하여 보고함	지적재산권관리 담당
최종확인 시스템 등록	• 지적재산권에 대해 최종적으로 확인하고 서울디지털아카	지적재산권관리

활동명	활동내용	수행주체
	이브보존시스템에 등록함	담당
지적재산권 등록관리	• 지적재산권 획득 후 법률적 공인 및 보호를 위하여 저작권 등록을 실시함 • 특히, 해외로부터 입수된 대상은 가능한 한 저작권 등록을 실시하는 것을 원칙으로 하며, 담당자는 저작권 등록신청서를 작성하고 이를 등록 신청함 • 서울기록원이 보유 중인 지적재산권의 초기 협상내용에 대한 변경/갱신을 수행함 • 지적재산권의 침해에 대한 지속적인 모니터링을 통한 관리를 수행함 • 지적재산권 관련 정책관리를 수행함	지적재산권관리 담당
지적재산권 활용	• 서비스 제공시 지적재산권 검토를 진행하여, 서비스 프로그램 및 콘텐츠 개발에 적용해야 함 • 서비스를 위해 서울기록원이 획득하지 못한 지적재산권 사용 시, 이에 대한 관리를 수행함 • 서울기록원이 보유한 지적재산권 행사 시, 이에 대한 관리를 수행함	지적재산권관리 담당

■ 보존관리

● 지적통제

– 분류체계관리

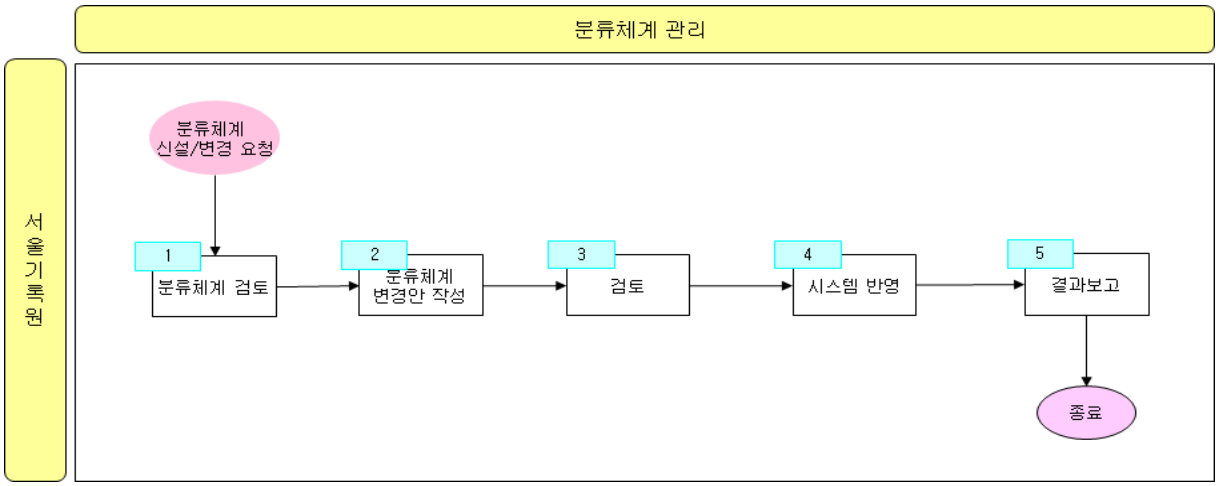


그림 356. 분류체계 관리 프로세스

기능명	지적통제	프로세스명	분류체계관리

활동명	활동내용	수행주체
분류체계 검토	• 기록물 조사연구, 수집, 관리, 서비스의 업무영역에서의 요구와 지속적인 모니터링을 통해 변동해야할 사항들을 체크하여 분류체계 검토를 진행함	분류체계관리 담당
분류체계 변경안 작성	• 변경안에 대하여, 해당 담당자와 협의를 통해 분류체계 안을 작성함	분류체계관리 담당
변경신청서 책임자 발송	• 분류체계 변경신청서를 책임자에게 발송함	분류체계관리 담당
검토	• 기록물관리 담당자는 작성된 분류체계 변경 초안을 확인하고 기존의 분류체계 기준에 대한 검토를 진행함 • 외부전문가를 위촉하여 내부의견수렴 결과를 검토할 수 있음	기록물 관리 담당
시스템 반영	• 변경된 분류체계는 서울디지털아카이브보존시스템에 등록 반영함	분류체계관리 담당
업무담당자 결과통보	• 관련 해당 업무담당자에게 결과를 통보함	분류체계관리 담당

활동명	활동내용	수행주체
결과보고	• 분류체계 변경안에 대한 진행경과 및 결과를 정리하여 결과보고서를 작성함	분류체계관리 담당
모니터링	• 지속적인 모니터링을 통해 변경된 분류체계가 기존 분류체계에 미치는 영향력 등에 대한 평가를 진행함 • 또한, 분류체계의 이상 유무에 대한 확인을 진행함	분류체계관리 담당

- 평가등급기준관리

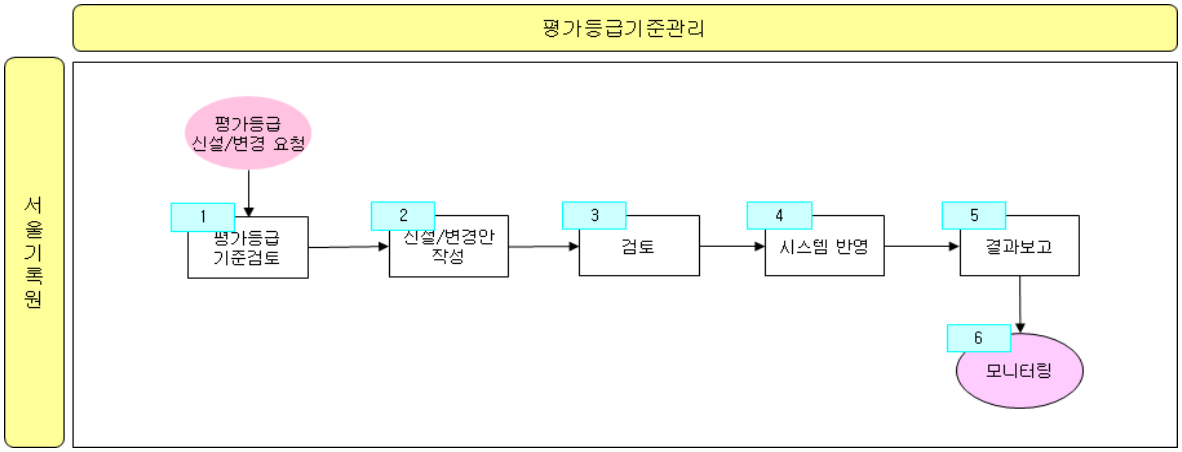


그림 357. 평가등급기준관리 프로세스

기능명	지적통제	프로세스명	평가등급기준관리

활동명	활동내용	수행주체
평가등급 기준검토	• 기록물 조사연구, 수집, 관리, 서비스의 업무영역에서의 요구와 지속적인 모니터링을 통해 변동해야할 사항들을 체크하여 평가등급기준 검토를 진행함	평가등급기준 관리 담당
신설/변경안 작성	• 평가등급 기준을 검토하여 변경하여야 할 평가등급 기준 변성안을 작성함	평가등급기준 관리 담당
변경신청서 책임자 발송	• 평가등급 변경신청서를 관련 책임자에게 발송함	평가등급기준 관리 담당
검토	• 기록물관리 담당자는 작성된 평가등급기준 변경 초안을 확인하고 기존의 기준에 대한 검토를 진행함 • 외부전문가를 위촉하여 내부의견수렴 결과를 검토할 수 있음	평가등급기준 관리 담당
시스템 반영	• 변경된 평가등급기준은 서울디지털아카이브보존시스템에 등록 반영함	평가등급기준 관리 담당
결과보고	• 변경안에 대한 진행경과 및 결과를 정리하여 결과보고서를 작성함	평가등급기준 관리 담당
모니터링	• 지속적인 모니터링을 통해 신설/변경된 평가등급이 기존 평가등급에 미치는 영향력에 대해서 평가하고, 이상이나 문제점이 발생하는지 여부를 확인함	평가등급기준 관리 담당

_ 메타데이터표준관리

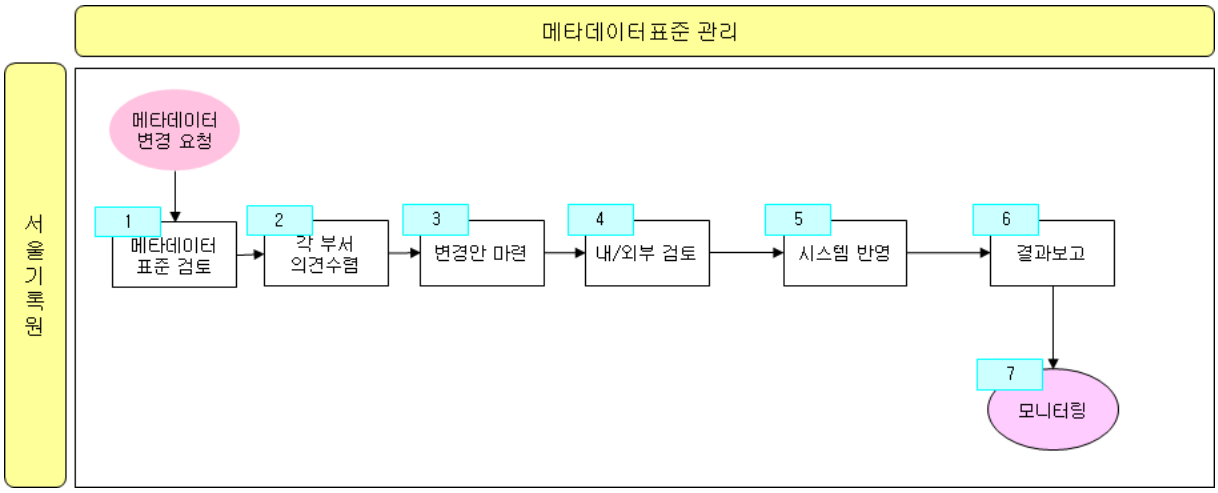


그림 358. 메타데이터표준 관리 프로세스

기능명	지적통제	프로세스명	메타데이터표준관리

활동명	활동내용	수행주체
메타데이터 표준검토	• 유관기관의 메타데이터나 국제표준 등에 관해 지속적으로 모니터링을 실시함 • 서울기록원에 적용할 수 있는 변경사항 발생 시, 서울기록원의 메타데이터표준을 검토하여 수정/보완/추가할 사항이 있는지 확인함	표준관리 담당
각 부서 의견수렴	• 표준관리 담당자는 모니터링 결과와 각 부서의 변경요청에 대하 의견을 수렴하여 변경준비를 함	표준관리 담당
변경안 마련	• 메타데이터 표준 변경안을 작성함	표준관리 담당
내/외부 검토	• 서울기록원 내부검토와 필요시 외부전문가의 의견을 수렴하여 변경안을 검토함	표준관리 담당
시스템 반영	• 서울디지털아카이브보존시스템에 결과를 반영함	표준관리 담당
결과보고	• 변경안에 대한 진행경과 및 결과를 정리하여 결과보고서를 작성함	표준관리 담당
모니터링	• 지속적인 모니터링을 통해 메타데이터의 이상이나 문제점이 발생하는지 여부를 확인함	표준관리 담당

제3장. 미래모형 정립

- 생애주기통제

  - 시민기록 등록

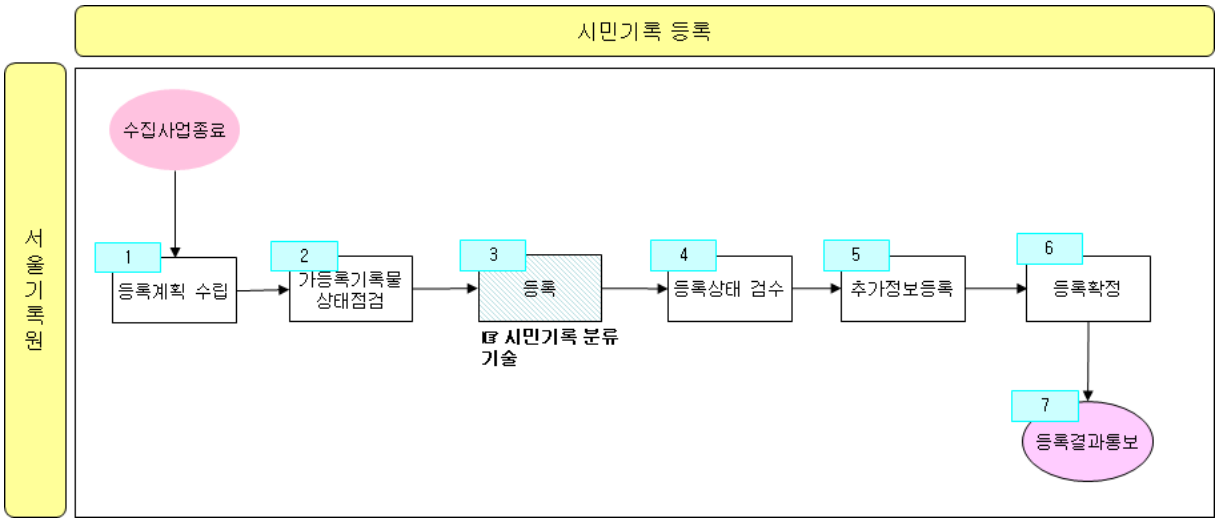


그림 359. 시민기록등록 프로세스

기능명	생애주기통제	프로세스명	시민기록 등록

활동명	활동내용	수행주체
등록계획 수립	• 담당자는 등록 계획을 세움. 다양한 출처에서 수집되는 기록물을 고려하여 계획을 세우는게 중요함	등록담당
가등록기록물 상태점검	• 해당 기록물과 목록을 대조하여 수량을 확인하고 상태를 점검함 • 가등록 상태점검표를 작성하고, 점검표 항목에 따라 해당사항을 체크함	등록담당
등록	• 가등록 상태의 비전자기록물과 전자기록물에 대하여 서울디지털아카이브보존시스템을 통해 등록을 진행함	등록담당
등록상태 검수	• 기록물 등록상태검수를 진행함 • SMDA 상의 등록정보와 실제 목록을 확인하여 등록상태를 최종적으로 검수함	등록담당
추가정보 등록	• 등록상태 검수 후, 미비한 사항이 발견되면 보완/수정을 진행함	등록담당
등록확정	• 등록업무절차에 따라 등록업무가 완료되면 등록을 확정함	등록담당
등록결과 통보	• 가등록을 수행한 부서 담당자에게 등록결과를 온라인 또는 오프라인으로 통보함	등록담당

- 시민기록 분류기술

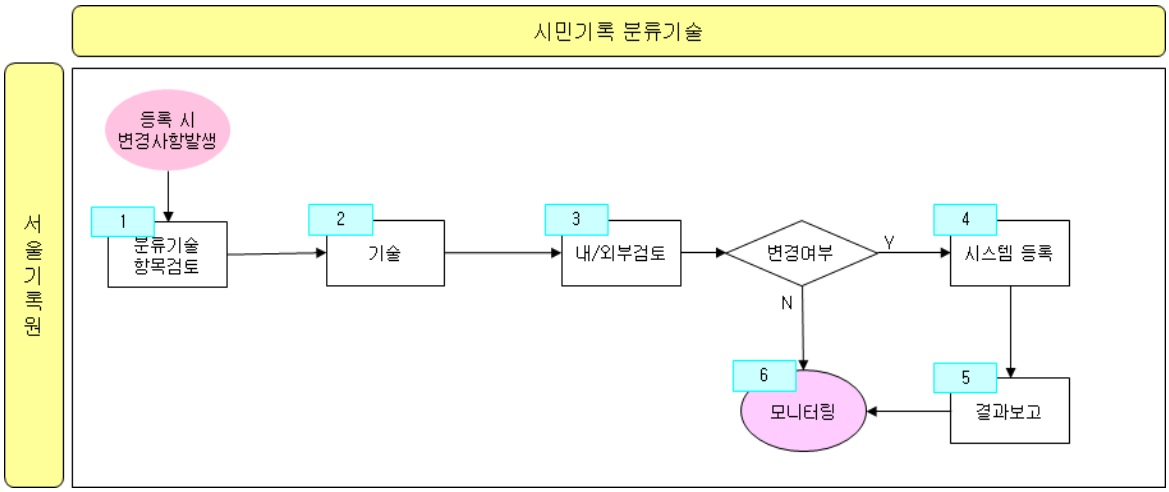


그림 360. 시민기록 분류기술 프로세스

기능명	생애주기통제	프로세스명	시민기록 분류기술

활동명	활동내용	수행주체
분류기술 항목검토	• 기본 분류/기술된 내용이 기록물 분류체계와 메타데이터 표준 항목에 맞게 기술되었는지 검토함	분류기술 업무 담당
기술	• 기술항목에 따라 기술을 진행함	분류기술 업무 담당
내/외부검토	• 기록물 기술내용에 대해 담당자 검토 및 필요에 따라 외부 검토를 진행함	분류기술 업무 담당
시스템 등록	• 서울디지털아카이브보존시스템에 결과를 반영함	분류기술 업무 담당
결과보고	• 진행경과 및 결과를 정리하여 결과보고서를 작성함	분류기술 업무 담당
모니터링	• 기술요소 추가나 변경 후, 지속적인 모니터링을 수행함	분류기술 업무 담당

_ 시민기록 재평가

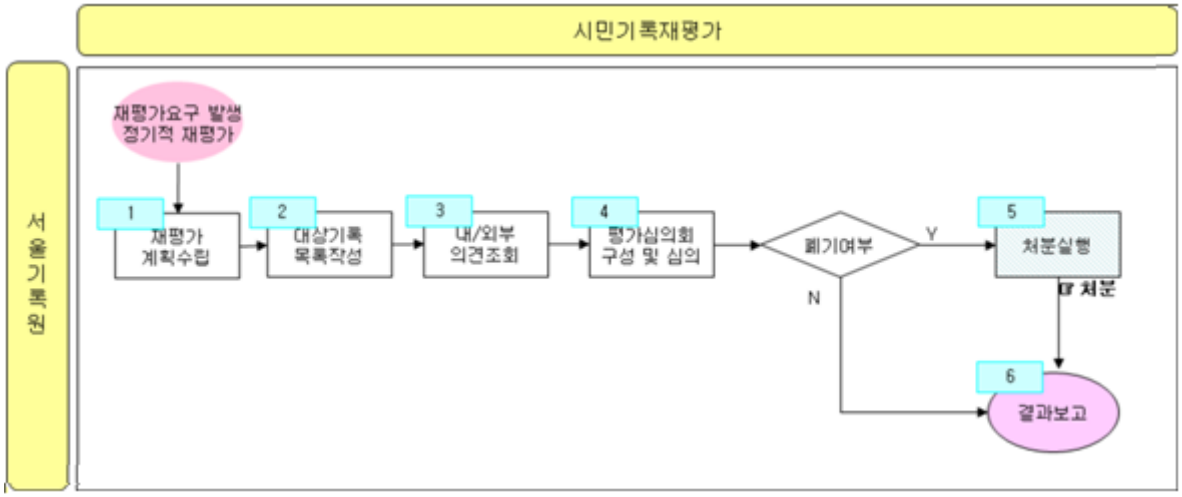


그림 361. 시민기록 재평가 프로세스

기능명	생애주기통제	프로세스명	시민기록 재평가

활동명	활동내용	수행주체
재평가 계획수립	• 담당자는 누가, 언제, 어떠한 방식으로 기록물 재평가를 수행할 것인가에 대한 계획을 수립함	재평가 담당
대상기록 목록작성	• 서울디지털아카이브보존시스템으로 등록이 완료된 기록물 중에서, 재평가 대상 목록을 작성함 • 대상기록은 원본 훼손이 심하거나, 활용가능성이 낮은 기록물을 대상으로 하되, 구체적인 기준은 협의를 통해 설계함	재평가 담당
내/외부 의견조회	• 재평가 대상목록을 추출하여, 수집부서에 의견조회를 함 • 외부전문가를 위촉하여 재평가 의견을 요청함	재평가 담당
평가심의회 구성 및 심의	• 평가심의회를 구성하여 심의를 진행함	재평가 담당
처분실행	• 폐기로 구분된 기록물에 대하여 처분을 실행함	재평가 담당
결과보고	• 진행경과 및 결과를 정리하여 결과보고서를 작성함	재평가 담당

제3장. 미래모형 정립

- 통제전략

  - 시민기록관리 모니터링

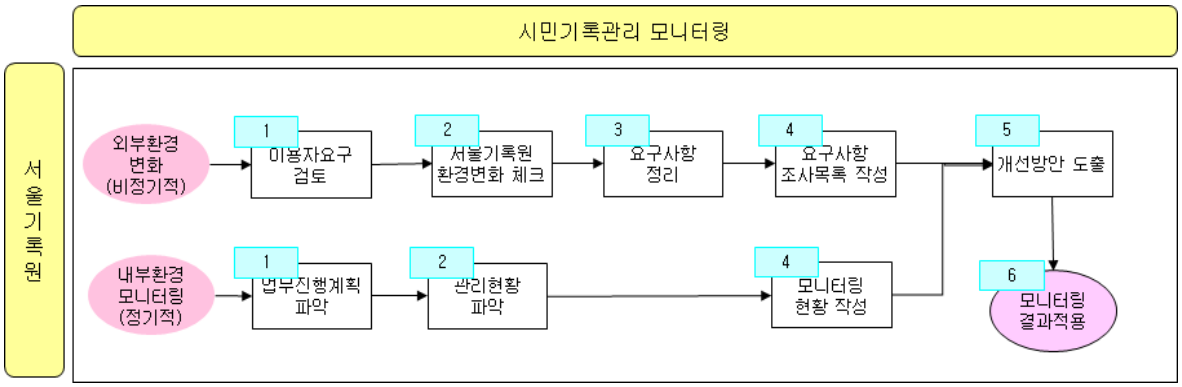


그림 362. 시민기록관리 모니터링 프로세스

기능명	통제전략	프로세스명	시민기록관리 모니터링

활동명		활동내용	수행주체
외부환경변화	이용자요구 검토	• 고객요구분석, 고객만족도조사를 통해 서비스제공에 대한 이용자 반응을 취합함	모니터링 담당
	서울기록원 환경변화 체크	• 내외부에서 수시로 발생하는 각종 변동사항을 체크함	모니터링 담당
	요구사항 정리	• 이용자반응과 외부사항 변화 조사결과를 바탕으로 기록물 관리 변화에 대한 요구 사항을 정리함	모니터링 담당
	요구사항 조사목록 작성	• 서비스기능에 적용되어야 하는 사항들을 관련 세부기능이 표현되도록 목록화 함	모니터링 담당
	개선방안 도출	• 개선방안을 도출함. 다음과 같은 사항을 포함해야함 • 추가 개발 혹은 업데이트 되어야 하는 서비스프로그램, 내용적 보충사항, 요구사항 변화추이, 기술동향 등	모니터링 담당
	모니터링 결과 적용	• 개선방안을 서비스 세부기능별로 전달하고, 실제 업무수행에 적용하여 추이를 파악함	모니터링 담당
내부환경모니	업무진행계획파악	• 서비스업무별 진행일정 계획을 파악함 • 서비스업무별 일정파악 및 리스크 감지의 기본 자료로 활용할 수 있도록 워크플로우를 작성함	모니터링 담당
	관리현황 파악	• 관리 업무별 진행 현황을 파악함 • 각 서비스별 주요 제공현황을 파악함	모니터링 담당

활동명		활동내용	수행주체
터링	모니터링 현황 작성	• 연초 수립된 업무일정 계획과 현재 진행 상황을 확인하여 모니터링 현황을 작성함	모니터링 담당
	개선방안 도출	• 개선방안을 도출함. 다음과 같은 사항을 포함해야함 • 추가 개발 혹은 업데이트 되어야 하는 서비스프로그램, 내용적 보충사항, 요구사항 변화추이, 기술동향 등	모니터링 담당
	모니터링 결과 적용	• 개선방안을 서비스 세부기능별로 전달하고, 실제 업무수행에 적용하여 추이를 파악함	모니터링 담당

5. 목표시스템 설계

5.1. 목표시스템 설계 개요

■ 서울기록원 핵심 업무의 서울시 및 자치구, 산하기관의 행정기록 및 서울시민이 제공하는 시민기록을 원활히 인수(수집)하여 관리할 수 있는 시스템을 설계하며, 시스템 구축에 따른 전산자원을 원활히 관리할 수 있는 운영방안을 마련함

표 220. 목표시스템 설계내용

구분	설계 내용
아키텍처 구성도	• 서울기록원 시스템 운영을 위한 H/W 구성 및 용량 제시 • 서울기록원 시스템 운영을 위한 S/W 구성 제시
기능 구성도	• 영구기록관리시스템에 대한 기능 제시 • 디지털 아카이브시스템에 대한 기능 제시
데이터 구성도	• 영구기록관리시스템에 대한 데이터 구성 제시 • 디지털 아카이브시스템에 대한 데이터 구성 제시
공개 S/W 적용방안	• 영구기록관리시스템 및 디지털 아카이브시스템

5.2. 아키텍처 구성도(H/W, S/W)

5.2.1. H/W 구성도

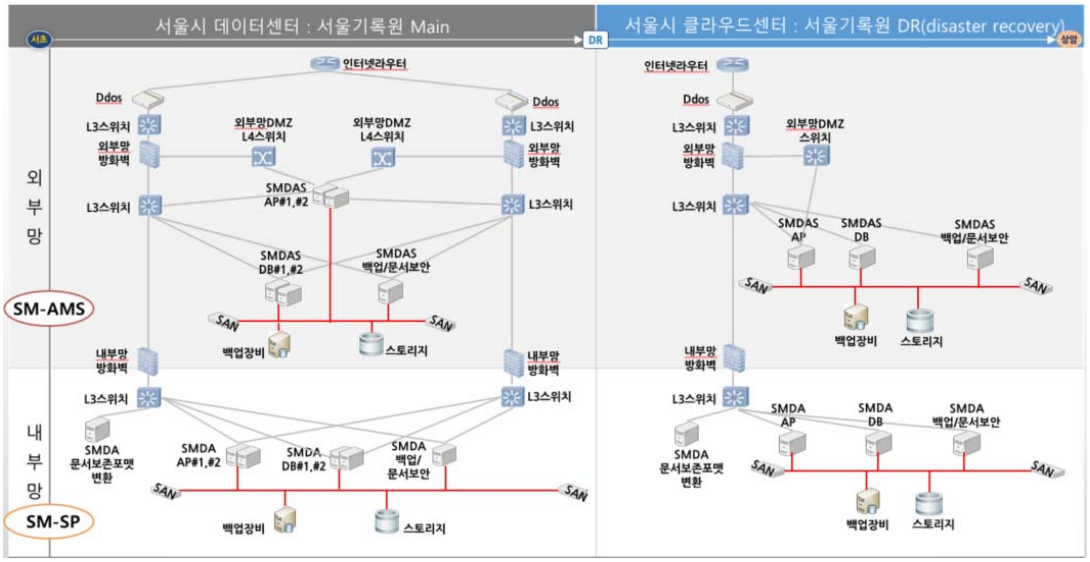


그림 363. 서울디지털아카이브 H/W구성도

5.2.2. S/W 구성도

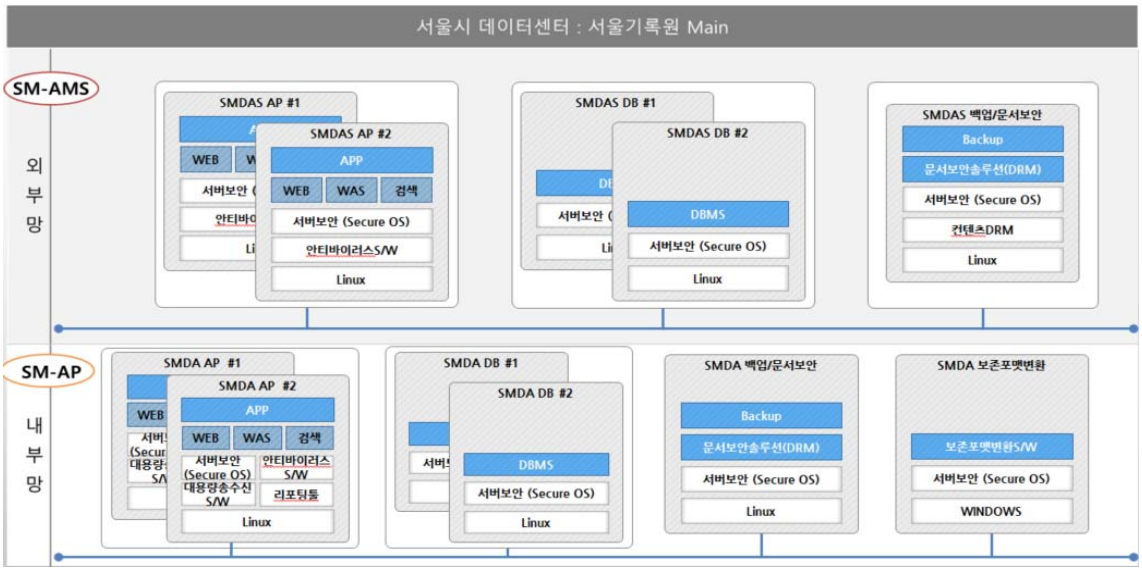


그림 364. 서울디지털아카이브 S/W구성도

5.3. 기능 구성도

5.3.1. 서울디지털아카이브보존시스템

기능구성도



그림 365. 서울디지털아카이브보존시스템 기능구성도

상세 기능분해도

표 221. 서울디지털아카이브보존시스템 업무기능 상세 분해도

Fuction	Process	Operation	Description
계획	시민기록 수집관리	시민기록 수집기획서 현황	• 수집기획서를 조회할 수 있는 기능을 제공함
		시민기록 수집기획서 작성	• 시민기록 수집 분류체계에 따라 조사자료 및 정보를 정리하고, 분석결과를 작성함
		시민기록 수집실행 계획서 작성	• 사전현지조사 내용을 바탕으로 수집실행을 위한 수집방법 내용 규모 등을 내용을 작성함

Fuction	Process	Operation	Description
	리드케이스 관리	시민기록 리드등록	• 조사연구, 사전조사 단계에서 발굴된 리드 정보를 신규 등록하고, 수정 및 갱신함
		시민기록 케이스파일 생성	• 리드에 대한 접촉활동정보를 등록하고 관리함 • 전화통화, 방문, 이메일등 다양한 접촉활동을 등록함
		시민기록 리드케이스 현황	• 새로 신설된 리드정보검색 및 다양한 검색조건에서 리드/케이스정보가 검색될 수 있도록 함
	시민기록 네트워크 관리	시민기록 네트워크 현황	• 국내 및 해외 기관으로 구분하여 네트워크 기관에 대한 정보를 조회함
		시민기록 네트워크 작성	• 국내및해외기관으로구분하여네트워크기관에대한 정보를조사하고입력함
		시민기록 지적재산권 등록	• 지적재산권의 획득 및 변동사항 등록함
		시민기록 지적재산권 현황	• 등록된 지적재산권 현황을 관리함
	기록분류 준칙관리	고유업무준칙정보	• 정부기능분류체계 중 기능유형이 각 부처 고유업무인 분류정보에 대한 보존기간을 책정하기 위한 준칙정보를 관리함
		공통업무처리일정표	• 정부기능분류체계 중 기능유형이 공통업무에 대한 분류정보에 대한 보존기간을 책정하기 위한 제반정보를 관리함
	단위과제 보존기간 관리	단위과제접수	• 기록관에서 신청한 단위과제 보존기간 조정 요청을 온라인 또는 오프라인으로 접수 처리하는 기능을 제공함
		단위과제조정	• 업무관리시스템에서 생산하는 기록물에 대한 정부기능분류체계 및 보존기간정보를 각 부처 기록관시스템에서 표준규격에 맞추어 파일로 작성하여 온라인(기본)/오프라인 방식으로 접수 처리한 내역을 제공함
		단위과제승인/통보	• 조정완료 및 검수작업이 완료된 단위과제 보존기간표 현황을 조회하고 해당 신청정보건에 대한 승인작업을 처리함
		파일생성 및 다운로드	• 승인된 단위과제보존기간표(정부기능분류체계 + 보존기간)에 대한 각 부처에 조정결과를 오프라인으로 통보하기 위한 파일을 생성함

Fuction	Process	Operation	Description
		단위과제승인 재통보	• 승인된 단위과제보존기간표(정부기능분류체계 + 보존기간)에 대한 각 부처에 조정결과를 온라인으로 재통보함
	분류기준표 관리	단위업무변경신청 접수	• 소속기관의 단위업무 변경신청을 온라인 또는 오프라인으로 접수할 수 있는 기능을 제공함
		단위업무반영(폐지/처리과변경/소관부서변경)	• 단위업무 폐지, 소관부서변경, 처리과변경의 단위업무 변경신청을 조회하고 국회기록통합관리시스템에 반영할 수 있는 기능을 제공함
		단위업무신설/수정	• 단위업무 신설 또는 수정의 변경신청에 대해서 신청내역을 확인하고 승인 또는 반려할 수 있는 기능을 제공함
		단위업무처리 결과통보	• 소속기관에서 변경신청한 단위업무의 처리결과를 온라인 또는 오프라인으로 통보할 수 있는 기능을 제공함
		분류기준표고시	• 단위업무의 분류체계를 등록, 수정, 삭제할 있는 기능과 다운로드받을 수 있는 기능을 제공함
	기준관리	상태평가기준관리	• 기록물 종류별 상태평가/상태점검 기준을 등록·관리하는 기능을 제공함
		메타데이터관리	• 기록물종류별로 메타데이터를 등록·관리하는 기능을 제공함
	간행물 관리	발간등록번호신청접수	• 소속기관이 신청한 발간등록번호를 접수하여 검토함
		발간등록번호부여	• 간행물 발간등록번호를 부여함
		발간등록번호통보	• 부여된 발간등록번호를 소속기관 담당자에게 통보함
		기본정보 등록	• 소속기관에서 송부한 간행물을 인수 후 간행물의 기본목록을 등록할 수 있는 기능을 제공함
		목차/주지사항 등록	• 소속기관에서 송부한 간행물을 인수 후 간행물의 목차, 주지사항 등 세부정보를 등록할 수 있는 기능을 제공함
		미납본 간행물 현황	• 발간등록번호를 신청하고 미송부한 간행물을 파악하여 미송부된 간행물을 자동 조회할 수 있는 기능을 제공함
인수	MTMP관리	매핑룰 조회	• 등록된 생산기관의 메타데이터와의 맵핑 규칙을

Fuction	Process	Operation	Description
			조회함
		매핑룰 등록	• 생산기관의 메타데이터와의 맵핑 규칙을 등록함
		매핑룰 수정	• 등록된 생산기관의 메타데이터와의 맵핑 규칙을 수정함
		매핑룰 삭제	• 등록된 생산기관의 메타데이터와의 맵핑 규칙을 삭제함
		템플릿 조회	• 인수대상시스템의 이관정보를 조회할 수 있는 화면 템플릿을 조회함
		템플릿 등록	• 인수대상시스템의 이관정보를 조회할 수 있는 화면 템플릿을 등록함
		템플릿 수정	• 등록된 인수대상시스템의 이관정보를 조회할 수 있는 화면 템플릿을 수정함
		템플릿 삭제	• 등록된 인수대상시스템의 이관정보를 조회할 수 있는 화면 템플릿을 삭제함
	생산현황 관리	생산현황접수	• 기록관에서 보고한 생산현황 보고파일을 접수함
		생산현황 검수	• 접수한 생산현황 보고파일을 Validation check함
		생산현황반려	• 생산목록 검수에서 메타데이터검사를 통해 오류 발생한 기록물 목록을 반려정보 파일을 생성하여 온라인으로 자동 반려 처리하는 기능 및 오프라인으로 반려 처리하는 기능을 제공함
		생산현황확정	• 소속기관 단위로 검수한 결과 생산목록에 이상이 없을 시 해당 소속기관의 생산목록을 확정 처리하는 기능을 제공함
		생산현황확정통보	• 각 소속기관으로 생산현황 확정처리 정보를 온라인 또는 오프라인으로 통보 처리하는 기능을 제공함
		생산현황현황	• 소속기관별 기록물 생산현황과 생산현황 취합여부를 다양한 검색 조건을 통하여 검색 및 출력할 수 있는 기능을 제공함
	행정기록물 이관	이관계획수립	• 각 소속기관별 이관목록의 생산건수와 용량을 근거로 네트워크의 부하를 최소화할 수 있는 이관계획을 수립함
		이관기록물접수	• 소속기관으로부터 이관되는 기록물의 목록파일

Fuction	Process	Operation	Description
			및 전자문서파일은 온라인으로 자동 접수하는 기능을 제공
		이관기록물검수	• 기록관에서 이관한 기록물철, 기록물건 수량 등을 검사함
		이관기록물반려통보	• 기록물 검수결과 오류가 발견된 기록물에 대해서 반려 통보파일을 생성하여 온라인 또는 오프라인으로 통보할 수 있는 기능을 제공함
		이관기록물인수확정	• 소속기관 단위로 검수한 결과 인수기록물에 이상이 없을 시 해당 소속기관의 인수기록물을 인수완료 처리하는 기능을 제공함
		이관기록물인수 확정통보	• 각 소속기관으로 인수확정을 온라인 또는 오프라인으로 통보 처리하는 기능을 제공함
	격리검사	1차바이러스검사	• 바이러스 검사영역으로 이동한 전자파일에 대해서 1차 바이러스검사를 실시하고, 검사결과를 관리할 수 있는 기능을 제공함
		2차바이러스검사	• 2차 바이러스 검사영역으로 이동한 전자파일에 대해서 2차 바이러스 검사를 실시하고, 검사결과를 관리할 수 있는 기능을 제공함
		바이러스치료	• 1차/2차 바이러스 검사 시 바이러스 치료 요청이 있는 전자파일에 대해서 바이러스 치료여부를 파악하여 치료가 가능할 경우 바이러스를 제거한 치료파일을 생성함
		바이러스치료 파일대체	• 바이러스 치료가 완료된 전자파일에 대해서 바이러스 치료 후 파일을 확인할 수 있는 기능을 제공하고, 사용자가 치료 후 파일로 원본을 대체할 수 있는 기능을 제공함
		격리검사현황	• 소속기관별, 격리검사일자별, 바이러스 감염여부, 바이러스 종류별 등 다양한 조건으로 격리검사 현황을 조회하고, 조회결과를 인쇄 또는 엑셀파일로 다운로드할 수 있는 기능을 제공함
	행정기록 등록	이관계획수립	• 행정기록물등록 계획을 수립함
		기록물등록	• 등록된 행정기록물을 조회하고, 신규 수집된 기록물 정보를 등록, 수정, 삭제할 수 있는 기능을 제공함

Fuction	Process	Operation	Description
		기록물검수	• 등록 완료된 행정기록물을 조회하여 기록물철/기록물건 정보를 확인하여 검수내역을 입력할 수 있는 기능을 제공함
		기록물등록현황	• 등록된 행정기록물을 등록부서별, 생산부서별로 조회하고, 조회결과를 엑셀파일로 다운로드할 수 있는 기능을 제공함
	시민기록 등록	이관계획수립	• 행정기록물등록 계획을 수립함
		기록물등록	• 등록된 시민기록물을 조회하고, 신규 수집된 기록물 정보를 등록, 수정, 삭제할 수 있는 기능을 제공함
		기록물검수	• 등록 완료된 시민기록물을 조회하여 기록물철/기록물건 정보를 확인하여 검수내역을 입력할 수 있는 기능을 제공함
		기록물등록현황	• 등록된 시민기록물을 등록부서별, 생산부서별로 조회하고, 조회결과를 엑셀파일로 다운로드할 수 있는 기능을 제공함
	기록물정리	기록물정리대상선정	• 인수기록물 정리 작업을 위해 대상을 선정하여 준비함
		기록물정리	• 기관별 Fond, Series를 지정, 보존관리번호를 부여함
		바코드라벨 출력/부착	• 정리 작업이 완료된 기록물에 바코드라벨을 출력하여 부착함
		보존상자편성	• 제본(Binding) 및 바코드 라벨이 부착된 기록물철을 보존상자에 편성함 • 분철여부 판단(두꺼운 문서일 경우 분철하고 관리번호-1,-2부여) 및 분철
		보존상자 관리번호부여	• 편성된 보존상자에 대한 관리번호를 부여 함 • 기록물철 정보조사(크기(A4, B4 등), 두께, 무게)
		바코드라벨출력/부착	• 보존상자 관리번호 입력 및 라벨출력 보존상자 내 문서관리 번호입력 및 라벨출력 문서(관리번호기준) 정보입력(크기, 두께, 무게)
		소독의뢰	• 제본이 완료된 기록물을 소독 의뢰함
	I-RMS(인수도구)	기본정보설정	• 생산자, 생산시스템, 인수 정보를 설정함
		생산조건 설정	• 대상시스템의 스키마 정보 및 매핑 설정정보 저장

Fuction	Process	Operation	Description
		추출조건 설정	• 생성을 위한 이관 조건 설정
		샘플생성 및 검증	• 해당조건에 맞는 샘플 생성 및 검증
		생성 및 보고서	• 인수 생성 및 보고서 작성
보존	보존기간 재책정	보존기간 재책정 계획 수립	• 보존기간 재책정 계획을 작성함
		보존기간재분류 목록(자동)작성	• 보존기간 만료 등 보존기간 재분류 목록을 작성함
		기록물평가검토서 작성	• 생산기관 검토서를 반영하여 기록물 평가검토서를 작성함
		평가심의결과등록	• 보존기간재분류 대상기록물 심의함
		보존기간재분류 결과 반영	• 보존기간재분류 대상기록물 보존기간을 수정함
		보존기간재분류현황	• 보존기간재분류 현황 조회 제공함
	공개재분류	공개재분류 계획 수립	• 공개재분류 계획을 작성함
		재분류대상 선정	• 재분류담당자가 요청한 기록물 공개심의회 요청을 접수하여 개최함
		의견조회서 작성	• 공개 재검토 기록물 공개 심의함
		심의서작성	• 기록물 공개 심의서 작성
		심의결과 작성	• 기록물 공개 심의회에서 통보한 심의 결과를 작성함
		공개제한범위 반영	• 공개재검토 대상기록물 공개제한 범위를 반영함
	기술	기술작성	• 기록물 Fond-Series별 내용과 특징, 활용분야, 공개여부 등 기술사항을 작성함
		기술확인	• 작성된 기록물 기술사항을 확인함
	문서보존 포맷	문서보존포맷변환 대상선정	• 생산부서별, 기록물철별로 문서보존 포맷변환 대상기록물을 조회하여 변환대상으로 선정할 수 있는 기능을 제공함
		문서보존포맷 변환 요청	• 문서보존 포맷변환 대상으로 선정된 기록물을 생산부서별, 기록물철별로 조회하여 포맷변환을 개별 또는 일괄 요청할 수 있는 기능을 제공함
		변환오류 내역 확인	• 문서보존 포맷변환 대상기록물의 포맷변환 상태를 확인하고 변환오류가 발생산 기록물의 경우 변환오류내역을 확인할 수 있는 기능을 제공함
		문서보존포맷변환 재요청	• 문서보존 포맷변환 오류가 발생한 기록물에 대해서 변환취소 또는 변환 재요청할 수 있는

Fuction	Process	Operation	Description
			기능을 제공함
		문서보존포맷 변환현황	• 문서보존 포맷변환 기록물철을 조회하여 변환결과를 확인하고, 조회결과를 엑셀파일로 다운로드할 수 있는 기능을 제공함
	장기보존 포맷	장기보존포맷변환 대상선정	• 생산부서별, 기록물철별로 장기보존 포맷변환 대상기록물을 조회하여 변환대상으로 선정할 수 있는 기능을 제공함
		장기보존포맷변환요청	• 장기보존 포맷변환 대상으로 선정된 기록물을 생산부서별, 기록물철별로 조회하여 포맷변환을 개별 또는 일괄 요청할 수 있는 기능을 제공함
		변환오류내역확인	• 장기보존 포맷변환 대상기록물의 포맷변환 상태를 확인하고 변환오류가 발생한 기록물의 경우 변환오류내역을 확인할 수 있는 기능을 제공함
		장기보존포맷 재변환요청	• 장기보존 포맷변환 오류가 발생한 기록물에 대해서 변환취소 또는 변환 재요청할 수 있는 기능을제공함
		장기보존포맷 변환현황	• 장기보존 포맷변환 기록물철을 조회하여 변환결과를 확인하고, 조회결과를 엑셀파일로 다운로드할 수 있는 기능을 제공함
	서고배치	대상기록물인수	• 보존상자 편성 및 소독이 완료된 기록물 목록과 원본을 받아 목록 대비 원본의 수량을 확인함
		서고배치결과등록	• 원본 기록물을 년도 및 출처별로 서가에 배치하고 배치사항을 작성함
		서고재배치결과 등록	• 서가에 보존중인 기록물의 반출 및 서가 정리 등에 따른 기록물의 위치변동이 일어날 경우 기록물을 재배치 함
		서고/서가 등록	• 보존서고,서가를 등록, 수정, 삭제, 조회할 수 있는 기능과 서고별, 서가별 배치된 기록물의 현황을 파악할 수 있는 기능을 제공
	정수점검	정수점검 계획 수립	• 정수점검 스케줄링에 의해 선정된 기록물 정수점검서를 작성/등록함
		정수점검 결과등록	• 서고 또는 각 작업장 정수점검 결과 등록함
		정수점검현황	• 서고 또는 각 작업장 정수점검 현황을 조회함
	대여/반출/	기록물 반출요청	• 디지털화, M/F촬영 등 작업을 위해 스케줄링

Fuction	Process	Operation	Description
	반입 관리		된 기록물을 반출 요청함
		기록물 반출처리	• 각 팀에서 요청한 반출 요청을 처리함
		기록물 반입처리	• 반출된 기록물을 서고 반입함
		대여/반출/반입 처리 현황	• 대여/반출/반입 처리 현황을 조회함
	폐기집행	폐기집행계획수립	• 폐기집행 일정 및 대행기관 등 집행계획을 수립함
		기록물폐기결과등록	• 담당자 입회 아래 기록물 폐기집행
		전자파일삭제(전자)	• 폐기집행계획서에 의해 폐기집행 대상 전자기록물의 전자파일을 개별 또는 일괄 삭제할 수 있는 기능을 제공함
		폐기집행현황	• 폐기집행 현황을 조회함
	RFID관리	RFID장비등록	• RFID태그프린터, RFID고정형리더기정보를 조회, 등록, 수정, 삭제 할 수 있는 기능을 제공함
		RFID태그발행	• RFID태그 발행 대상 기록물과 보존매체를 조회하여 개별 또는 일괄 RFID태그 발행 요청할 수 있는 기능을 제공함
		RFID태그재발행	• 이동형 리더기로 인식이 안되는 RFID태그에 대해서 RFID태그 재발행 요청할 수 있는 기능을 제공함
	상태평가	상태평가 계획 수립	• 상태평가 대상 기록물을 선정하여 등록하고, 상태평가 대상 기록물 및 관련정보를 인쇄할 수 있는 기능을 제공함
		상태평가/ 점검결과등록	• 상태평가계획서에 의해 상태평가한 결과내용(상태평가내용, 탈산, 소독, 복원여부, 제본여부 등)을 등록할 수 있는 기능을 제공함
		상태평가현황	• 생산년도, 생산부서, 보존기간, 단위업무 등 다양한 조건으로 기록물철별 상태평가현황을 조회하고, 조회결과를 엑셀파일로 다운로드할 수 있는 기능을 제공함
	복원	복원 계획 수립	• 복원 대상 기록물을 선정하여 등록하고, 복원 대상 기록물 및 관련 정보를 인쇄할 수 있는 기능을 제공함
		복원처리결과등록	• 복원처리계획서에 의해 복원 처리한 결과내용을 등록할 수 있는 기능을 제공함
		복원처리현황	• 생산년도, 생산부서, 보존기간, 단위업무 등 다양한

Fuction	Process	Operation	Description
			조건으로 기록물철별 복원현황을 조회하고, 조회결과를 엑셀파일로 다운로드할 수 있는 기능을 제공
	MF 촬영	M/F촬영계획수립	• 목록기술에서 지정한 매체수록정보에 따라 기록물을 M/F촬영대상기록물로 선정
		기록물 다운로드	• M/F촬영 계획을 확인한 후 반출 처리할 기록물을 다운로드함
		M/F촬영	• 편집완료된 기록물을 촬영순서에 따라 촬영
		M/F검사	• 현상완료된 원본필름 및 복제필름 상태(촬영 누락, 초점불량, 순서바뀜, 광도 등)를 검사한 후 라벨부착
		M/F복제	• 원본필름은 서고에 보존하고 열람용으로 복제본 제작함
		M/F배치	• M/F 촬영된 필름 중 필름함에 배치되지 않은 M/F 목록을 검색할 수 있는 기능을 제공하여야하며, 배치 대상 M/F 각각에 대하여 배치할 필름함, 층,열, 번호를 등록할 수 있는 기능을 제공함
		M/F촬영현황	• 생산년도, 생산부서, 보존기간, 단위업무등 다양한 조건으로 기록물철별 M/F촬영현황을 조회하고, 조회결과를 엑셀파일로 다운로드할 수 있는 기능을 제공함
	디지털화	다지털화 계획 수립	• 디스캐닝 대상 기록물을 선정하여 등록하고, 스캐닝 대상 기록물 및 관련정보를 인쇄할 수 있는 기능을 제공함
		종이류-스캐닝 이미지 등록	• 검색된 기록물철 중에서 스캐닝 할 철을 선택하여 해당철에 편철된 문건을 건단위로 스캐닝 이미지를 등록할 수 있는 기능을 제공함
		스캐닝검사	• 스캐닝한 데이터의 신뢰성을 위한 목록 및 내용 일치여부, 이미지상태검사, 누락, 중복등을 검사함
		사진촬영 이미지 등록	• 디지털화 대상기록물철을 선택하여 해당철에 편철된 문건단위로 사진 • 촬영된 이미지를 등록할 수 있는 기능을 제공함
		사진촬영검사	• 사진 촬영된 이미지상태 검사함
		디지털파일등록	• 디지털화 된 파일을 서버에 등록함

Fuction	Process	Operation	Description
		세부목록등록	• 디지털화 된 파일을 활용하여 세부목록, 대표화면, 언어 등 추가항목을 등록함
		디지털화현황	• 생산부서, 단위업무, 생산년도, 보존기간등 다양한 조건으로 디지털화 기록물을 조회하고, 조회결과를 엑셀파일로 다운로드받을 수 있는 기능을 제공함
	탈산	탈산 계획 수립	• 탈산 대상 기록물을 선정하여 등록하고, 탈산 대상 기록물 및 관련 정보를 인쇄할 수 있는 기능을 제공
		탈산결과등록	• 탈산처리계획서에 의해 PH측정 등 탈산 처리후 검사결과 및 처리결과 내용을 등록할 수 있는 기능을 제공
		탈산현황	• 생산년도, 생산부서, 보존기간, 단위업무 등 다양한 조건으로 기록물철별 탈산 현황을 조회하고, 조회결과를 엑셀파일로 다운로드할 수 있는 기능을 제공함
	소독	소독대상기록물인수	• 제본실에서 소독요청한 기록물의 목록과 수량을 확인하고 기록물을 인수함
		소독처리 결과등록	• 소독이 완료된 기록물에 대하여 소독처리 일자 등의 기재사항을 등록 함
		서고배치 의뢰	• 소독처리 된 기록물의 서고배치를 요청함
	제본	제본계획 수립	• 제본대상기록물을 선정하여 등록하고, 제본대상기록물 및 관련정보를 인쇄할 수 있는 기능을 제공함
		제본 결과등록	• 제본처리계획서에 의해 제본 처리한 결과내용을 등록할 수 있는 기능을 제공함
		제본현황	• 생산년도, 생산부서, 보존기간, 단위업무 등 다양한 조건으로 기록물철별 제본 현황을 조회하고, 조회결과를 엑셀파일로 다운로드할 수 있는 기능을 제공함
활용	열람관리	열람신청서관리	• 방문열람 시 기록물 열람신청서를 작성할 수 있는 기능을 제공 및 열람처리 후 결정통지사항, 수수료여부, 열람 형태 등의 결과를 등록할 수 있는 기능을 제공함
		열람대장관리	• 기록물을 열람한 내역을 열람자 성명, 열람기간 등의 조건에 의해 일목요연하게 조회할 수 있는 기능을 제공함

Fuction	Process	Operation	Description
		재심의요청	• 재심의요청에 대한 처리결과를 등록할 수 있는 기능을 제공함
		정보공개대장관리	• 정보공개 처리 후 결정통지사항, 수수료여부, 열람형태 등의 결과를 등록할 수 있는 기능을 제공함
	검색	계층별검색	• 생산기관별, 단위업무별 계층구조로 검색하여 관련된 기록물철, 건 및 원본내용을 사용자 PC의S/W를 통해 볼 수 있는 기능을 제공
		기록물철 상세검색	• 기록물철명, 생사년도, 보존기간 등 다양한 검색항목에 의해 기록물철을 검색하고, 건 및 원본내용을 단계적으로 조회할 수 있는 기능을 제공함
		기록물건 상세검색	• 기록물 건제목, 결재권자, 업무담당자 등 다양한 검색항목에 의해 기록물건을 검색하고, 관련 철 정보 및 원본내용을 조회할 수 있는 기능을 제공
		전문검색	• 전자파일의 텍스트구문을 분석해 주요 단어를 색인화하여 원하는 단어가 포함된 전자파일 내용(또는 첨부파일)을 검색하고 관련 건 및 철정보를 조회할 수 있는 기능을 제공함
		검색결과내 검색	• 검색처리 결과 철 또는 건의 목록수가 많을 경우 사용자가 쉽게 원하는 목록을 찾을 수 있도록 검색결과 기록물을 대상으로 재검색하는 기능을 제공함
		검색질의 저장	• 검색시 검색조건으로 적용된 질의 정보를 저장하여 이후에 같은 조건으로 검색하여 편리하게 사용할 수 있도록 검색질의 저장기능을 제공함
	통계	행정기록물	• 행정기록물 통계 현황 제공함
		시민기록물	• 시민기록물 통계 현황 제공함
		서고관리	• 서고에 있는 기록물 현황 통계 제공함
		보존관리	• 기록물을 보존하기 위한 처리 현황 통계 제공함
		평가·기술	• 기록물 평가 및 기술 현황 통계 제공함
		열람관리	• 기록물 열람현황 통계 제공함
		전체통계	• 지방기록관리시스템에서 전체 통계 제공함
공통	시스템관리	사용자관리	• 시스템 사용자 등록/수정/삭제 기능 제공함
		조직관리	• 시스템 조직 등록/수정/삭제 기능 제공함

Fuction	Process	Operation	Description
		공통코드관리	• 시스템에서 사용되는 코를 관리 기능 제공함
		재해복구관리	• 저장매체에 수록된 전자파일과 해당 파일의 목록정보를 함께 백업하여 장애발생시 해당 자료로 복구할 수 있는 기능을 제공함
		접근권한관리	• 콘텐츠별로 접근권한을 설정하고 해제할 수 있는 기능을 제공함
		감사추적	• 사용자, 기록물별 사용내역 제공 및 시스템 오류 추적과 저장매체 모니터링기능 제공함
		저장매체관리	• 하드디스크, RAID, DVD등 저장장치를 지정하여 사용자가 논리적인 단위로 등록·관리할 수 있는 기능을 제공함
		전자파일관리	• 전자문서파일, 이미지파일, 동영상파일, 음성파일등 개별 전자파일에 대한 등록·폐기·이동·조회 등을 할 수 있는 기능을 제공함 • 기록물1건이 다수의 개별 전자파일로 구성되어 있을 경우, 기록물 1건에 포함된 개별 전자파일에 대한 등록·폐기·이동·조회 등을 할 수 있는 기능을 제공함

5.3.2. 서울디지털아카이브서비스포털

기능구성도

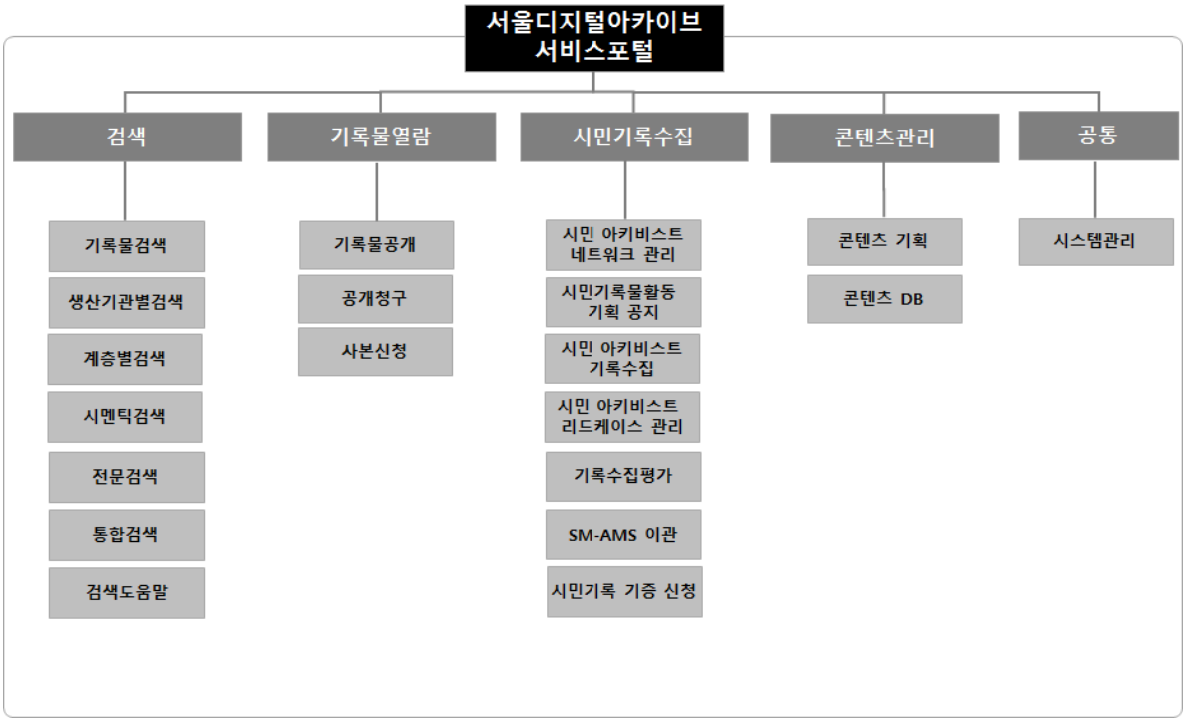


그림 366. 서울디지털아카이브서비스포털 기능구성도

업무기능 분해도

표 222. 서울디지털아카이브서비스포털 업무기능 분해도

Fuction	Process	Operation	Description
검색	기록물 검색	생산기관별검색	생산기관별 기록물을 검색함
		계층별검색	기술계층별 기록물을 검색함
		시멘틱검색	문서의 의미(시맨틱)을 분석해 검색함
		전문검색	전자파일의 텍스트구문을 분석해 주요단어를 색인화하여 원하는 단어가 포함된 전자파일내용(또는 첨부파일)을 검색하고 관련 건 및 철 정보를 조회할 수 있는 기능을 제공함
		통합검색	공개기록물중 서울기록원 기록물뿐만 아니라 타 기관의 기관 기록물도 검색될 수 있도록 함
		검색도움말	검색에 필요한 도움말 제공함

Fuction	Process	Operation	Description
기록물 열람	기록물공개	행정정보공표	공공기관에서 어떤 일을 하고 있고 예산을 어떻게 집행하고 있는지 국민들이 알 수 있도록 공공기관이 보유·관리하는 정보를 국민에게 공개함
		정보목록공개	공공기관에서 어떤 일을 하고 있고 예산을 어떻게 집행하고 있는지 국민들이 알 수 있도록 공공기관이 보유·관리하는 정보목록을 제공함
	공개청구	정보목록검색	정보공개청구 목록을 검색함
		청구신청	정보공개청구를 신청함
		청구신청조회	정보공개 청구한 신청서를 조회함
		이의신청	이의신청 정보를 신청함
		이의선청조회	이의신청한 신청서를 조회함
	사본신청	온라인신청	사본신청을 온라인을 통하여 신청함
		방문신청	사본신청을 기관방문을 통하여 신청함
		우편팩스신청	사본신청을 우편 및 팩스를 통하여 신청함
시민기록 수집	시민아키비스트네트워크 관리	시민아키비스트 조회	시민아키비스트에 대한 목록을 조회함
		시민아키비스트 등록	시민아키비스트로 임명된 시민을 등록함
		시민아키비스트 수정	등록된 시민아키비스트의 정보를 수정함
		시민아키비스트 삭제	등록된 시민아키비스트의 정보를 수정함
	시민기록활동 기획공지	활동 기획 공지 조회	시민기록 활동에 대한 기획 공지를 조회함
		활동 기획 공지 등록	시민기록 활동에 대한 기획 공지를 등록함
		활동 기획 공지 수정	등록된 시민기록 활동에 대한 기획 공지를 수정함
		활동 기획 공지 삭제	등록된 시민기록 활동에 대한 기획 공지를 삭제함
	시민아키비스트 기록수집	시민아키비스트수집 기록 조회	시민아키비스트가 수집한 기록물을 조회함
		시민아키비스트수집 기록 등록	시민아키비스트가 수집한 기록물을 등록함
		시민아키비스트수집 기록 수정	시민아키비스트가 수집한 기록물을 수정함
		시민아키비스트수집 기록 삭제	시민아키비스트가 수집한 기록물을 삭제함
	시민아키비스트	시민아키비스트	조사연구, 사전조사 단계에서 발굴된 리드

Fuction	Process	Operation	Description
	기록수집 리드케이스관리	기록수집 리드등록	정보를 신규 등록하고, 수정 및 갱신함
		시민아키비스트 기록수집케이스파일 생성	리드에 대한 접촉활동정보를 등록하고 관리하고 전화통화, 방문, 이메일 등 다양한 접촉활동을 등록함
		시민아키비스트 기록수집리드케이스 현황	새로 신설된 리드 정보검색 및 다양한 검색조건에서 리드/케이스정보가 검색될 수 있도록 함
	기록수집평가	평가결과 등록	시민아키비스트가 수집한 기록물을 평가하고 그 결과를 등록함
		평가결과 현황	시민아키비스트의 수집한 기록물 평가 현황을 조회함
	SM-AMS 이관	이관대상조회	시민아키비스트가 수집 완료된 기록물을 SM-AMS 로 이관하기 위해 목록을 조회함
		이관수행	시민아키비스트가 수집완료된 기록물을 SM-AMS 로 이관하기 위해 목록을 조회함
		이관이력조회	시민아키비스트가 수집 완료된 기록물을 SM-AMS 로 이관한 이력을 조회함
	시민기록 기증 신청	시민기록 기증 조회	시민기록물 기증 신청 목록을 조회함
		시민기록 기증 신청	시민기록물 기증 신청을 함
		시민기록 기증 수정	시민기록물 기증 신청에 대한 수정을 함
		시민기록 기증 삭제	시민기록물 기증 신청에 대한 확정을 함
콘텐츠 관리	콘텐츠기획	콘텐츠 계획 수립	콘텐츠 개발을 위한 일정계획을 포함하여 계획을 등록하고, 콘텐츠 개발을 위한 관련정보를 인쇄할 수 있는 기능을 제공함
		콘텐츠 기획	소장기록물 중 주요 컬렉션, 기획 콘텐츠별로 콘텐츠구현계획서를 작성하는 기능을 제공
		콘텐츠별 기록물 대상 선정	콘텐츠구현계획서 번호에 의해 작성된 콘텐츠별 구현 계획서를 조회하는 기능을 제공
		콘텐츠 구조 작성	단위업무사건, 사고, 주제 등 콘텐츠 기본구조를 작성하는 기능을 제공
		전문가의뢰	콘텐츠 기본구조서 번호별로 작성된 콘텐츠 기본구조서를 조회하여 전문가의뢰서를 작성하는 기능을 제공
	콘텐트 DB	콘텐츠별 DB 설계	기획된 콘텐츠 목록을 검색할 수 있는 기능을 제공
		콘텐츠별 기록물목록 분류	주제 또는 확정된 DB항목에 따른 다양한 검색 조건으로 콘텐츠를 검색할 수 있는 기능을 제공

Fuction	Process	Operation	Description
		콘텐츠별 목록 DB 작성	콘텐츠별로 확정된 기록물 목록을 검색할 수 있는 기능을 제공
시스템 관리	회원서비스	본인인증	사용자가 본인임을 인증하는 기능을 제공함
		메일링서비스	사용자에게 관련정보를 메일을 통해 전달하는 기능을 제공함
		마이페이지	사용자정보를 관리할 수 있는 기능을 제공함
	통계	보유현황	기록물 보유 통계 현황 제공함
		특수기록물현황	형정기록물과 시민기록물 통계 현황 제공함
	공통관리	사용자관리	시스템 사용자 등록/수정/삭제 기능 제공함
		조직관리	시스템 조직 등록/수정/삭제 기능 제공함
		공통코드관리	시스템에서 사용되는 코를 관리 기능 제공함
		접근권한관리	콘텐츠별로 접근권한을 설정하고 해제할 수 있는 기능을 제공함
		감사추적	사용자, 기록물별 사용내역 제공 및 시스템 오류 추적과 저장매체 모니터링기능 제공함
		전자파일관리	전자문서파일, 이미지파일, 동영상파일, 음성파일 등 개별 전자파일에 대한 등록·폐기·이동·조회 등을 할 수 있는 기능을 제공함 기록물1건이 다수의 개별 전자파일로 구성되어 있을 경우, 기록물 1건에 포함된 개별 전자파일에 대한등록·폐기·이동·조회 등을 할 수 있는 기능을 제공함

제3장. 미래모형 정립

5.4. 데이터 구성도

5.4.1. 서울디지털아카이브보존시스템

데이터 구성도

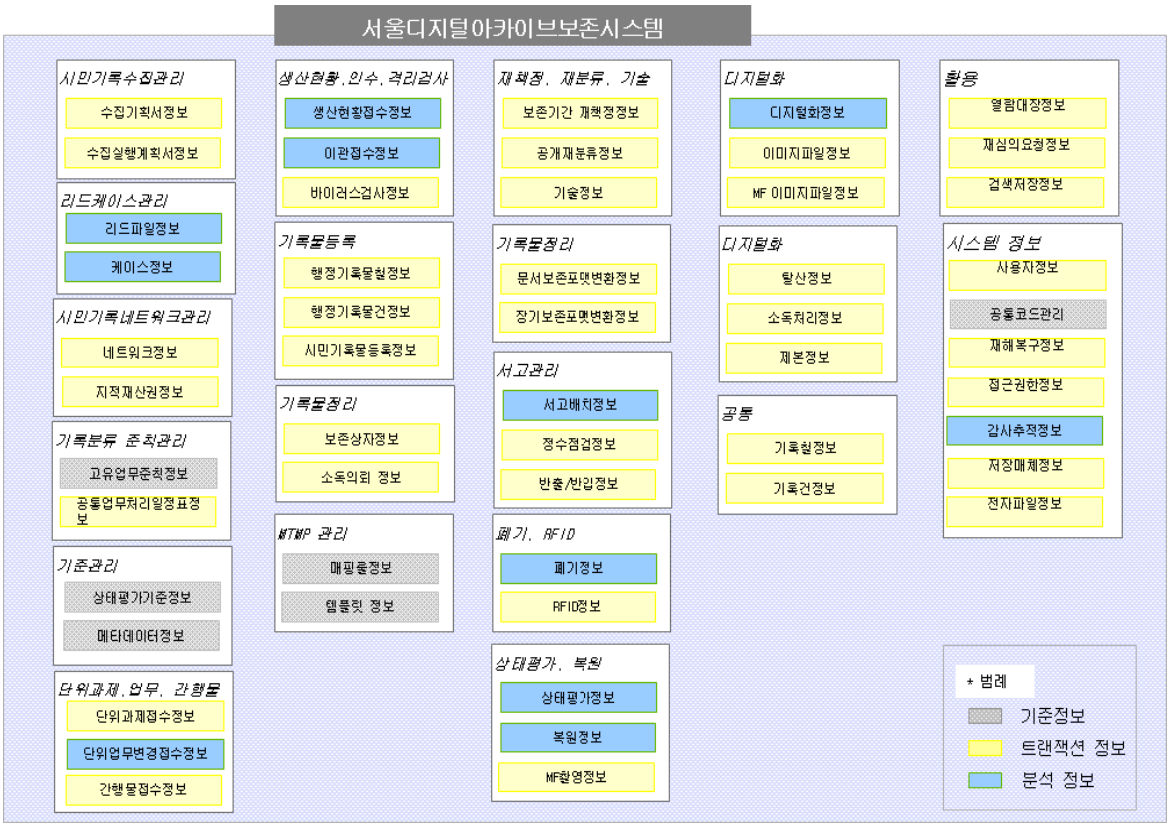


그림 367. 서울디지털아카이브보존시스템 데이터구성도

데이터 상세 구성도

표 223. 서울디지털아카이브보존시스템 데이터 상세 구성도

대분류	세부업무명	엔터티명	주요속성	개요
공통	공통	기록철정보	기록철ID	기록철 주요정보
			인수대상기관코드	
			생산시스템코드	
			분류체계코드	
			매핑룰ID	

대분류	세부업무명	엔터티명	주요속성	개요
			처리상태	
			기록철생산ID	
			제목	
			전자기록여부	
			기록유형구분	
			[등록건수	
			철첨부개수	
			건첨부개수	
			관리부서코드	
			관리부서명	
			생산부서코드	
			생산부서명	
			생산시작년도	
			생산종료년도	
			생산자명	
			보존기간책정사유	
		기록건정보	기록물건ID	기록건 주요정보
			인수대상기관코드	
			생산시스템코드	
			분류체계코드	
			매핑룰ID	
			처리상태	
			철존재유무	
			기록물철ID	
			기록건생산ID	
			기록철생산ID	
			제목	
			전자기록유형	
			비전자기록유형	

대분류	세부업무명	엔터티명	주요속성	개요
			원본/사본여부	
			공개유형	
			공개제한부분	
			공개날짜지정	
			공개유예사유	
			공개유예날짜	
			공개재분류시점	
			비밀등급	
			생산부서코드	
			생산부서명	
			생산일자	
			생산자명	
			쪽수	
			보존위치	
			구기록물생산기관명	
			등록구분	
			생산등록번호	
			구기록물문서번호	
			분리등록번호	
계획	시민기록수집관리	수집기획서정보	기획서일련번호	수집기획서 주요정보
			기획서명	
			업무구분	
			작성자이름	
			작성일자	
			기획내용	
		수집실행계획서정보	실행계획서일련번호	수집실행계획 주요정보
			계획서명	
			업무구분	
			작성자이름	

대분류	세부업무명	엔터티명	주요속성	개요
			작성일자	
			실행계획내용	
	리드케이스관리	리드파일정보	수집카드일련번호	리드파일 주요정보
			수집카드작성년도	
			수집카드건명	
			구분_업무구분	
			작성자이름	
		케이스정보	진행카드(케이스)일련번호	케이스 주요정보
			진행카드(케이스)작성년도	
			수집카드(리드)일련번호	
			수집카드(리드)작성년도	
			작성자명	
	시민기록 네트워크 관리	네트워크정보	네트워크 일련번호	네트워크주요정보
			기관구분	
			기관명	
			연락처	
		지적재산권정보	지적재산일련번호	지적재산권 주요정보
			지적재산권명	
			지적재산종류	
	기록분류 준칙관리	고유업무준칙정보	고유업무준칙 일련번호	고유업무준칙 주요정보
			보존기간	
			보존기간 분류명	
			시작년도	
		공통업무처리일정표 정보	공통업무일련번호	공통업무처리일정표 주요정보
			기능분류명	
			보존기간	
			생산년도	
	단위과제보존기간 관리	단위과제접수정보	접수일련번호	단위과제접수 주요정보
			접수일자	

대분류	세부업무명	엔터티명	주요속성	개요
			접수기관코드	
			접수상태	
			검수여부	
	분류기준표관리	단위업무변경접수정보	접수일련번호	단위업무변경접수 주요정보
			접수일자	
			접수단위업무코드	
			접수상태	
			확정상태	
	기준관리	상태평가기준정보	상태평가기준일련번호	상태평가기준 주요정보
			상태평가기준버전	
		메타데이터정보	메타데이터일련번호	메타데이터 주요정보
			메타데이터버전	
	간행물관리	간행물접수정보	간행물접수 일련번호	간행물접수 주요정보
			신청일	
			발행기관명	
			간행물제목	
			발간등록번호	
인수	MTMP관리	매핑룰정보	매핑룰ID	매핑룰 주요정보
			매핑룰명	
			매핑룰파일저장명	
			매핑룰파일저장위치	
		템플릿정보	템플릿 ID	템플릿 주요정보
			템플릿명	
			템플릿파일저장명	
			템플릿파일저장위치	
	생산현황 관리	생산현황접수정보	생산기관명	생산현황접수 주요정보
			접수상태	
			검수상태	

대분류	세부업무명	엔터티명	주요속성	개요
			인수상태	
	행정기록물이관	이관접수정보	이관일정	이관접수 주요정보
			이관기관명	
			이관접수상태	
			이관검수상태	
			인수상태	
	격리검사	바이러스검사정보	바이러스검사일자	바이러스검사 주요정보
			1차 바이러스검사상태	
			2차 바이러스검사상태	
	행정기록물등록	행정기록물철정보	생산기관	행정기록물철 주요정보
			기록물형태	
			기록철 제목	
			종료년도	
		행정기록물건정보	생산기관	행정기록물건 주요정보
			기록물형태	
			기록건 제목	
			등록구분	
	시민기록물등록	시민기록물등록 정보	등록일련번호	시민기록물 등록 주요정보
			출처정보	
			기록물형태	
			기록물제목	
			기록물분류	
	기록물정리	보존상자정보	보존상자번호	보존상자 주요정보
			관리번호	
			기록물형태	
			보존기간	
			RFID발행	
	소독의뢰	소독의뢰 정보	의뢰서번호	소독의뢰 주요정보
			의뢰부서	

대분류	세부업무명	엔터티명	주요속성	개요
			의뢰자	
			의뢰일	
			소독일	
보존	보존기간 재책정	보존기간 재책정정보	보존기간재책정계획명	보존기간 재책정 주요정보
			보존기간 재분류유형	
			재분류예정일	
			재분류담당자	
	공개재분류	공개재분류정보	공개재분류계획명	공개재분류 주요정보
			공개재분류예정일	
			공개재분류담당자	
			공개재분류유형	
	기술	기술정보	기술계획명	기술 주요정보
			기술예정일	
			기술담당자	
	문서보존포맷	문서보존포맷변환 정보	기록건ID	문서보존포맷변환 주요정보
			변환일	
			변환상태	
			파일크기	
	장기보존포맷	장기보존포맷변환 정보	기록철ID	문서보존포맷변환 주요정보
			기록건ID	
			변환일	
			변환상태	
			파일크기	
	서고배치	서고배치정보	의뢰서번호	서고배치 주요정보
			의뢰부서	
			의뢰자	
			의뢰형태	
			의뢰일	
			배치일	

대분류	세부업무명	엔터티명	주요속성	개요
	정수점검	정수점검정보	정수점검계획명	정수점검 주요정보
			정수점검 예정일	
			정수점검 담당자	
			점검유형	
	대여/반출/반입 관리	반출/반입정보	의뢰서번호	반출/반입 주요정보
			의뢰부서	
			의뢰자	
			의뢰일자	
			반출구분	
	폐기집행	폐기정보	폐기계획명	폐기 주요정보
			폐기예정일	
			폐기담당자	
	RFID관리	RFID정보	리더기번호	RFID 주요정보
			책임자	
			설치용도	
			설치위치	
			운영상태	
			가동상태	
	상태평가	상태평가정보	상태평가계획명	상태평가 주요정보
			상태평가담당자	
			상태평가 예정일	
			반출의뢰일	
			반입의뢰일	
	복원	복원정보	복원계획명	복원 주요정보
			복원예정일	
			복원담당자	
	MF 촬영	MF촬영정보	MF촬영계획명	MF촬영주요정보
			MF촬영예정일	
			MF촬영담당자	

대분류	세부업무명	엔터티명	주요속성	개요
	디지털화	디지털화정보	디지털화계획명	디지털화주요정보
			디지털화예정일	
			디지털화담당자	
		이미지파일정보	이미지파일명	이미지파일 주요정보
			이미지파일위치	
			이미지크기	
			이미지파일 생성일	
		시청각파일정보	시청각파일명	시청각파일주요정보
			시청각파일위치	
			시청각파일크기	
			시청각파일생성일	
	탈산	탈산정보	탈산계획명	탈산 주요정보
			탈산예정일	
			탈산 담당자	
	소독	소독처리정보	의뢰선번호	소독처리 주요정보
			보존시설	
			처리상태	
			소독일	
	제본	제본정보	제본계획명	제본 주요정보
			제본예정일	
			제본담당자	
활용	열람관리	열람대장정보	청구서번호	열람대장 정보
			접수구분	
			접수번호	
			접수일자	
			청구인	
			등록자	
		재심의요청정보	재심의접수번호	재심의요청주요정보
			재심의접수구분	

대분류	세부업무명	엔터티명	주요속성	개요
			재심요청일	
			재심의요청인	
		검색저장정보	검색저장일련번호	검색저장 주요정보
			검색저장질의명	
			검색저장질의	
			검색저장일	
시스템관리	사용자관리	사용자정보	사용자명	사용자 주요정보
			사용자부서	
			사용자직위	
			사용자연락처	
	공통코드관리	공통코드관리	공통코드ID	공통코드 주요정보
			공통코드명	
			공통코드값	
	재해복구관리	재해복구정보	재해복구절차명	재해복구 주요정보
			재해복구절차버전	
			재해복구절차등록일	
			재해복구절차등록자	
			재해복구절차내용	
	접근권한관리	접근권한정보	접근권한구분	접근권한주요정보
			접근권한등록일	
			ACL정보	
	감사추적	감사추적정보	감사추적구분	감사추적 주요정보
			감사추적대상	
			감사추적세부내역	
			감사추적일	
	저장매체관리	저장매체정보	저장매체명	저장매체 주요정보
			저장매체위치	
			저장매체크기	
	전자파일관리	전자파일정보	전자파일ID	전자파일 주요정보

대분류	세부업무명	엔터티명	주요속성	개요
			전자파일명	
			전자파일위치	
			전자파일크기	
			전자파일확장자	

5.4.2. 디지털아카이브서비스포털

데이터 구성도



그림 368. 서울디지털아카이브서비스포털 데이터 구성도

데이터 상세 구성도

표 224. 서울디지털아카이브서비스포털 데이터 상세 구성도

대분류	세부업무명	엔터티명	주요속성	개요
공통	공통	기록철정보	기록철ID	기록철 주요정보
			인수대상기관코드	
			생산시스템코드	
			분류체계코드	
			매핑룰ID	

대분류	세부업무명	엔터티명	주요속성	개요
			처리상태	
			기록철생산ID	
			제목	
			전자기록여부	
			기록유형구분	
			등록건수	
			철첨부개수	
			건첨부개수	
			관리부서코드	
			관리부서명	
			생산부서코드	
			생산부서명	
			생산시작년도	
			생산종료년도	
			생산자명	
			보존기간책정사유	
		기록건정보	기록물건ID	기록건 주요정보
			인수대상기관코드	
			생산시스템코드	
			분류체계코드	
			매핑룰ID	
			처리상태	
			철존재유무	
			기록물철ID	
			기록건생산ID	
			기록철생산ID	
			제목	
			전자기록유형	
			비전자기록유형	
			원본/사본여부	
			공개유형	

대분류	세부업무명	엔터티명	주요속성	개요
			공개제한부분	
			공개날짜지정	
			공개유예사유	
			공개유예날짜	
			공개재분류시점	
			비밀등급	
			생산부서코드	
			생산부서명	
			생산일자	
			생산자명	
			쪽수	
			보존위치	
			구기록물생산기관명	
			등록구분	
			생산등록번호	
			구기록물문서번호	
			분리등록번호	
기록물열람	기록물공개	기록물공개정보	기록물공개명	기록물공개 주요정보
			기록물기관명	
			담당부서명	
			담당자	
			생산일자	
			문서번호	
	공개청구	공개정보청구정보	청구번호	공개정보청구 주요정보
			청구인이름	
			청구인주소	
			정보의 내용	
			정보형태	
			공개방법	

대분류	세부업무명	엔터티명	주요속성	개요
		이의신청정보	이의신청번호	이의신청 주요정보
			이의신청자이름	
			이의신청자주소	
			이의신청내용	
	사본신청	사본신청정보	사본신청번호	사본신청 주요정보
			사본신청자	
			사본신청자주소	
			사본제공방법	
시민기록 수집	시민아키비스트네트워크 관리	시민아키비스트정보	시민아키비스트번호	시민아키비스트 주요정보
			시민아키비스트이름	
			시민아키비스트구분	
			시민아키스트 연락처	
	시민기록활동 기획공지	시민활동공지정보	활동 공지번호	시민활동공지 주요정보
			활동 공지제목	
			활동 공지내용	
			활동 공재 구분	
	시민아키비스트 기록수집	시민기록수집정보	시민기록수집번호	시민기록수집 주요정보
			시민기록수집제목	
			시민기록수집내용	
			시민기록수집구분	
			시민아키비스트번호	
	시민기록 기증 신청	시민기록기증신청 정보	시민기록기증번호	시민기록기증신청 주요정보
			시민기록기증자명	
			시민기록기증자주소	
			시민기록기증내용	
			시민기록기증구분	
콘텐츠관리	콘텐츠기획	콘텐츠기획정보	콘텐츠계획번호	콘텐츠기획 주요정보
			콘텐츠기획명	
			콘텐츠 주제 구분	

대분류	세부업무명	엔터티명	주요속성	개요
			콘텐츠 내용	
	콘텐트 DB	콘텐츠DB정보	콘텐츠번호	콘텐츠DB 주요정보
			콘텐츠주제명	
			콘텐츠내용	
			콘텐츠파일위치	
시스템관리	사용자관리	사용자정보	사용자명	사용자 주요정보
			사용자부서	
			사용자직위	
			사용자연락처	
	공통코드관리	공통코드관리	공통코드ID	공통코드 주요정보
			공통코드명	
			공통코드값	
	접근권한관리	접근권한정보	접근권한구분	접근권한주요정보
			접근권한등록일	
	감사추적	감사추적정보	감사추적구분	감사추적 주요정보
			감사추적대상	
			감사추적세부내역	
			감사추적일	
	저장매체관리	저장매체정보	저장매체명	저장매체 주요정보
			저장매체위치	
			저장매체크기	
	전자파일관리	전자파일정보	전자파일ID	전자파일 주요정보
			전자파일명	
			전자파일위치	
			전자파일크기	
			전자파일확장자	

5.5. 공개SW 적용방안

5.5.1. 현황분석

공개소프트웨어 적용현황

- 공개SW는 정보시스템을 구성하는 운영체제(OS), 미들웨어, DBMS, Application 등 전 분야에 걸쳐 적용되고 있으며, SW개발자들의 필수도구인 통합개발도구 및 형상 관리 등의 분야에서는 독보적인 SW들이 많이 있음[36]

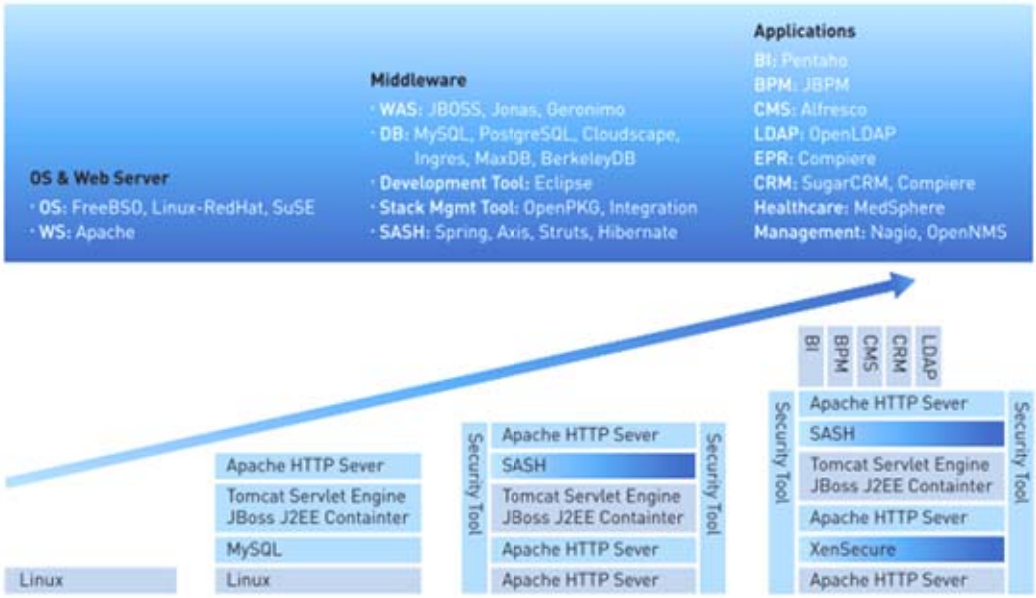


그림 369. 서버 SW분야별 주요 공개SW 현황

- 분야별 공개소프트웨어 적용 현황
  - 운영체계(OS)
    - 이들 공개소프트의 성장세를 보자면 운영체계 OS인 리눅스(Linux)의 경우 2009년에서는 27%를 차지하고 있었으나(Eclipse Community, 2009) 2010년에는 약 두배 이상 증가한 46%의 점유율을 보여주고 있음(Eclipse Community, 2010)[37]

36) Eclipse Community. The Open Source Developer Report. 2009.
37) Eclipse Community. The Open Source Developer Report. 2010.

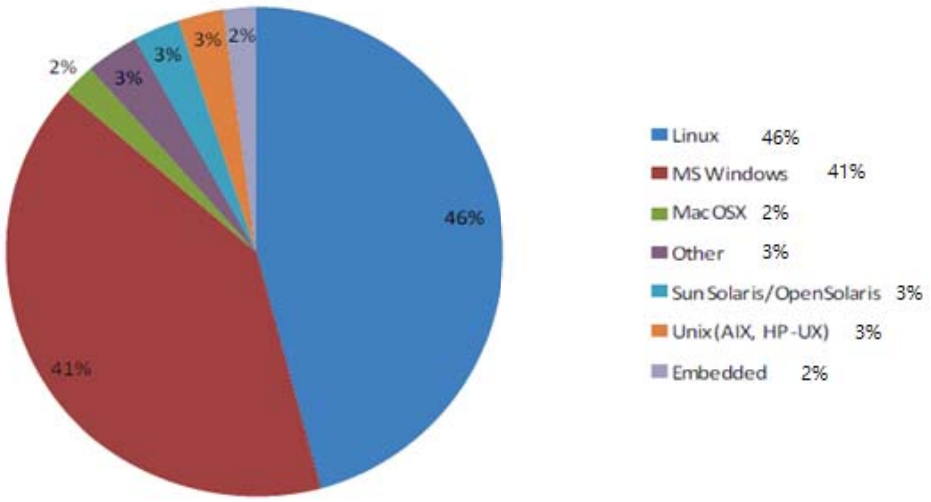


그림 370. 리눅스(Linux) 시장점유율

- 웹서버/미들웨어(WEB/WAS)

  전통적인 강세를 보이고 있는 웹서 아파치(Apache)는 넷크레프트(Netcraft)에 따르면 201년 6월 기준으로 약 60%의 점유율을 보여주고 있음[38]

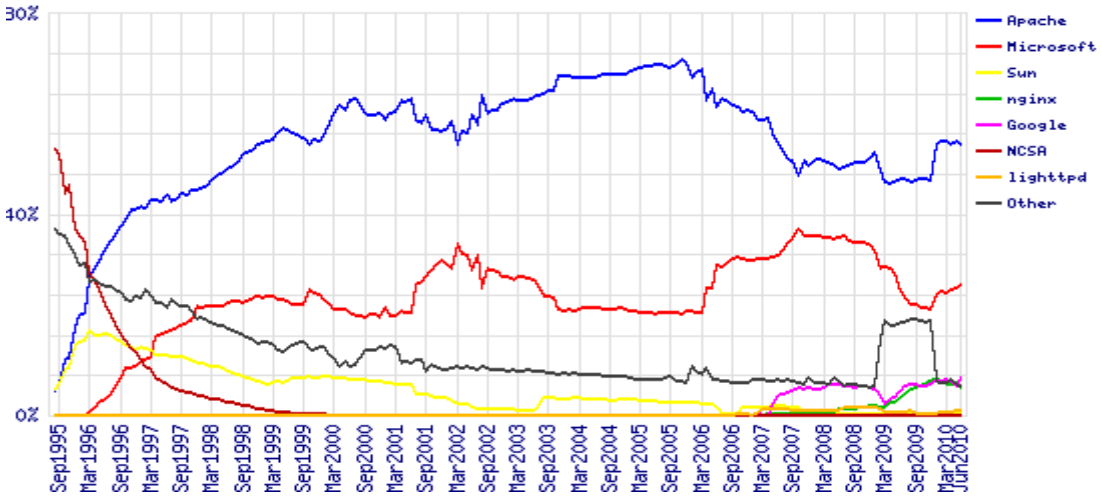


그림 371. 웹서버(Web Server) 시장점유율

- 데이터베이스(DBMS)

  - Eclipse Community의 2010년 보고서에 의하면, DBMS분야에서도 공개소프트웨어의 성장류이 급격이 증가되고 있습니다 2009년 공개 DBMS인 MySQL이 약 27%를 점유하고 있었으나 2010년 통계자료에서 보듯이 공개소프트웨어 DBMS MySQL

38) Netcraft. June 2010 Web Server Survey. 2010

과 Postgres가 약 43%를 점유하고 있음[39]

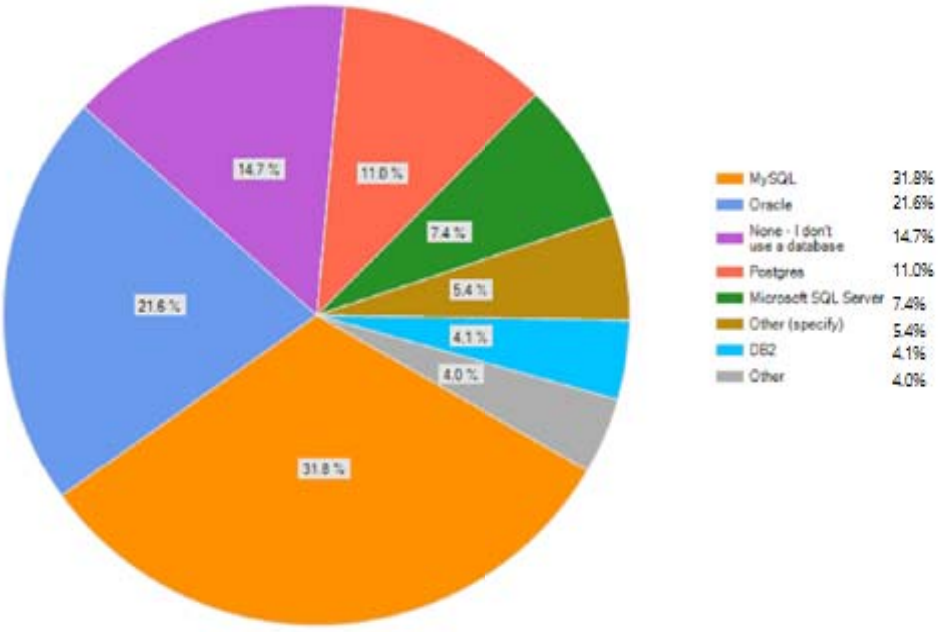


그림 372. 데이터베이스(DBMS) 시장점유율

- 통합개발환경(IDE)
  - S/W개발자들에게 가장 중요하고 생산성을 높여주는 통합개발환경(IDE)과 형상관리 두구는 공개SW인 이클립스(Eclipse)와 Subversion/CVS가 독보적인 위치를 차지함[40]

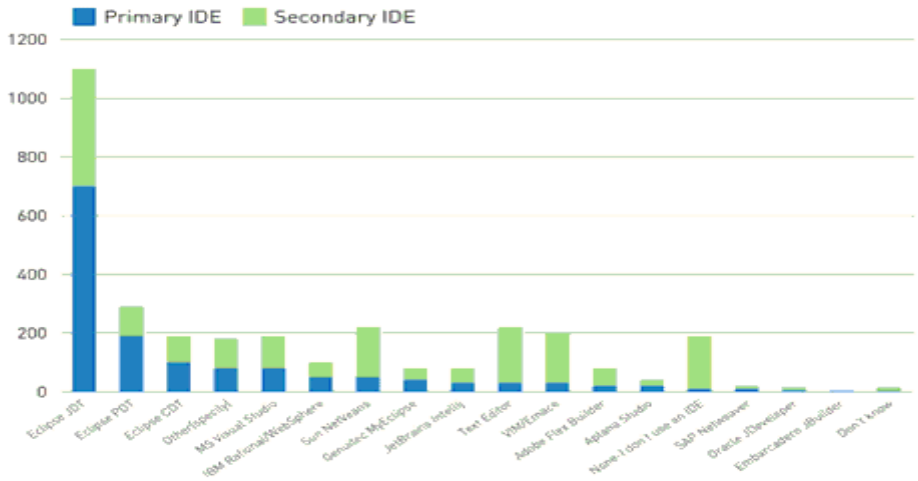


그림 373. 통합개발환경(IDE) 사용자 수

39) Eclipse Community. The Open Source Developer Report. 2010
40) 상동

- 기록관련 어플리케이션(Application)
  - 국내외 기관에서 적용하고 있는 기록관련 공개소프트웨어 중에 서울디지털아카이브 보존시스템구축 사업에서 활용 가능한 공개소프트웨어 현황임

표 225. 활용 가능한 공개소프트웨어 컴포넌트 목록

단계	기능	OSS
입수	복사	Archivematica (Thunar, incron)
	FixityCheck	Archivematica (Fixity, ACE)
	바이러스 스캔	Archivematica (ClamAV)
처리	파일 중복제거	DROID sqlite analysis
	UID 생성	Archivematica (BagIt, UUID)
	메타데이터 생성	Archivematica (FIDO, FITS, ImagaMagick)
신뢰성	메타데이터 추출	Archivematica (Detox, EasyExtract)
	저작권레코드 관리	Archivematica (Detox, EasyExtract)
	패키지 메타데이터	Archivematica (Detox, EasyExtract)
	SIP 생성	Archivematica (BagIt, Zip)
접근	인터페이스 제공	DuraCloud
	DIP 생성	Archivematica (BagIt, Zip)
	AIP 생성	Archivematica (BagIt, Zip)
저장	비트 보존	DuraCloud
	중복 검사	Archivematica (BagIt)
	데이터 분산 저장	DuraCloud
관리	스토리지 변경	DuraCloud, BagIt Library
	마이그레이션	Archivematica (FFMpeg)
	모니터링	ACE (Audit Control Environment)
	자동 복구	DuraCloud
기타	파일포맷 식별	DROID
수집	시민기록 수집 (API)	Omeka
	시민기록 수집/공유	Omeka OAI-PMH
	파일 인코딩	FFmpeg
	UID 생성	BagIt, UUID

단계	기능	OSS
처리	워터마크 생성	WatermarkImages
접근	검색	ElasticSearch
	파일 뷰어	Omeka (Docs Viewer, IIIF, ZoomIt)
웹아카이빙	웹크롤링	Heritrix, Zotero
	인덱싱	OpenWayback
	결과물 서비스(렌더링)	OpenWayback
시각화	그래프 작성	Google Visualization API, D3, ChartJS
콘텐츠	콘텐츠 작성	Omeka, Neatline, Scripto

5.5.2. 적용방안

플랫폼 공개소프트웨어 적용방안

- 서울디지털아카이브보존시스템 구축 시 플랫폼 공개소프트웨어의 실질적인 활용을 증대시키기 위해 성숙도 뿐 아니라 적용성까지 평가하는 모델을 참고하여 구현하였음(정보화정책, 2013)
  - 이 모델은 기존 모델에서 평가될 수 없었던 적용성을 측정하기 때문에, OSS를 신규 도입하거나, 상용 소프트웨어를 OSS로 대체, 또는 OSS를 상용 소프트웨어와 비교 시 활용할 수 있도록 사용자들을 지원함 이 모델의 설계 및 구현을 위해 7단계의 방법론을 제시하였고, 설문을 실시하여 모델의 타당성과 신뢰성을 검증함
  - 또한, 이 방법론을 기반으로 인프라 부분에서 OSS에 대한 성숙도와 적용성을 평가하는 실제적인 예를 제공함으로서 이 모델의 실용성을 입증함

표 226. 표준 속성 평가를 위한 표준기능 속성의 정의 및 평가 기준

단계	기능	OSS			비고
표준 지원성	02	웹 서비스 표준준수	06	SOAP 11, WSDL 11, UDDI 20 등 웹서비스 표준을 준수 하는 정도	1점: 지원 없음 3점: 중간 수준 지원 5점: 최신의 모든 웹 서비스 표준을 지원
		Java API 표준 지원	04	JAX-RPC, JAXM등의 Java API 표준을 지원하는 수준	1점: 지원 없음 3점: 중간 수준 지원 5점: 최신의 모든 API 표준을 지원

단계	기능	OSS			비고
접속력	04	Multiple Data Source 접근 기능	05	다양한 DBMS DRIVER 지원 – DB2, Informix, Oracle, SQL Server, Sybase Adaptive Server 등 모든 Relational Database 지원	1점: 1개 RDBMS 지원 2점: 2개의 RDBMS 지원 3점: MySQL, Postgres, 1개 이상 상용 RDBMS 지원 4점: MySQL, Postgres, 2개 이상 상용 RDBMS 지원 5점: MySQL, Postgres, 3개 이상 상용 RDBMS 지원
		웹서버 접속력	05	특정 제품에 종속되지 않고 OSS 뿐만 아니라 다양한 상용 웹서버에 접속됨: Apache, Tomcat, IIS, SunOne, Web2B 등	1점: 1개 웹 서버 지원 2점: 2개의 웹 서버 지원 3점: 3개의 웹 서버 지원 4점: 4개의 웹 서버 지원 5점: 5개 이상의 웹 서버 지원
웹시스템 개방성	01	아키텍처개방성	01	개발 툴에 종속적이지 않은 독립적인 개발 환경을 보장함	1점: 개발 툴에 종속 5점: 개발 툴에 독립
		개방형 모델링	05	EJB Container를 지원하여 서버 컴포넌트 모델을 구축할 수 있음	1점: 지원 불가 3점: EJB 컨테이너 지원 OR 서버 추가가 가능함 5점: EJB 컨테이너 지원하고 서버
		Axis 지원	03	Web Services Engine Axis2 지원	1점: 지원 불가 5점: Portlet 지원
		포틀렛 지원	01	Portlet Support	1점: 지원 불가 5점: Axis2 버전 지원
보안성	03	검증기능	02	File Realm/ DB Realm 등 다양한 보안 검증 기능 제공	1점: 지원 불가 2점: 1개 지원 3점: 2개 지원 4점: 3개 지원 5점: DB Realm, File Realm, JDBC
		보안 패치 용이성	03	패치 작업에 대한 가이드를 제시하거나 온라인을 통한 상시 다운로드를 제공하여 보안 패치 작업을 수월하게 함	1점: 지원 불가 3점: 1개 지원 5점: 패치 가이드 및 온라인 다운로드 모두 지원
		보안 체계	05	SSO(Single Sign On),	1점: 지원불가

단계	기능	OSS			비고
		구성		CA(Certificate Agent), SSL(Secure Socket Layer)등을 제공하여 사용자 인증 관리 및 기존 보안 정보를 기반으로 보안체계를 용이하게 구성함	3점: 1개 지원 4점: 2개 지원 5점: SSO, CA, SSL 모두 지원
개발 및 관리 편리성	04	플러그 인	01	이클립스 기반으로 플러그인 기능을 제공함	1점: 지원 불가 "5점: 이클립스 플러그 인 지원
		개발 툴 제공	04	개발 툴 제공 04 자체 통합개발환경 툴을 제공함	1점: 지원 불가 5점: 자체 통합개발환경 툴을 제공
		DML 테스트용이성	02	CRUD를 실행시키는 테스트를간편하게 실행시키는 환경 구성	1점: 지원 불가 5점: DML 테스트 환경 제공
		메모리 용량 제어	01	Heap memory 사용량 모니터링 및 자동 대응 알림 기능 제시	1점: 지원 불가 5점: 메모리 용량 제어 가능
		로그관리	02	IP, ACCESS, USER, 에러, 디버그 모드 등을 설정하여 분류 별로 로그를 처리함	1점: 1개 이하 모드로 설정 가능 2점: 2개 모든 모드로 설정 가능 3점: 3개 모든 모드로 설정 가능 4점: 4개 모드로 설정 가능 5점: 5개 모든 모드로 설정 가능
네트워크 통신기능	04	통신 프로토콜	07	HTTP, RMI, IOP, JMS, JNLP, COM BRIDGE, DCOME 지원	1점: 1개 이하 지원 2점: 2개 지원 3점: 3개 지원 4점: 4개 지원 5점: 주요 통신 프로토콜 5개 이상 지원
		메시징 엔진	03	Built-in Messaging Engine과 Java-Based Messaging Engine	1점: 지원 불가 3점: 1개만 지원 5점: Built-in 과 Jaba Based Message Engine 모두 지원
고가용성	02	클러스터링	06	가용성 증대를 위한 복수 서버 동시 운영 기능	1점: 지원 불가 5점: 클러스터링 지원
		부하균형	04	고속 처리와 병복 제거를 위한 부하 분산 능력	1점: 지원 불가 5점: 로드 밸런싱 지원

- 이 실질적인평가 방법의 실례를 보여주기 위해서 가장 사용 빈도가 높은 분야인 운영 체제(OS, Operating System),웹 서버(Web Server), WAS, 데이터베이스 관리시스템(DBMS, Database Management System) 카테고리를 평가 대상으로 선정한 결과를 제시함

- 서울디지털아카이브보존시스템 구축 시 아래의 성숙도와 적용성이 반영된 최종 평가 점수를 참고하여 공개소프트웨어(OSS, OpenSource Software)를 우선적으로 적용하여 TCO(Total cost of ownership)절감 및 효율성을 제고함

표 227. 성숙도와 적용성이 반영된 최종 평가 점수의 예시

분류	CSS	OSS	평가점수
Web Server	IIS, SungOne, Web2B	Apache	288
		Nginx	247
		Jetty	229
		Lighttpd	223
Web Application Server	JEUS, WebLogic, Websphere	JBoss	495
		Tomcat	432
		Glassfish	409
		Geronimo	369
		JOnAS	299
		Resin	297
RDBMS	IBM DB2, MS SQL Server, Oracle DBMS,	MySQL	450
		PostgreSQL	425
		CUBRID	334
		Firebird	271
OS	HP-UX, IBM AIX, Oracle Solaris	Red Hat Linux	488
		CentOS	399
		Fedora	387
		Ubuntu	384

어플리케이션 공개소프트웨어 적용방안

- 서울기록원 영구기록관리시스템에 오픈소스 기반의 공개된 기술을 활용한 전자정부표준프레임워크로 적용하여 특정 사업자에 대한 종속성 배제하여 정보화 투자 효율성을 향상시킴(한국정보화진흥원, 2015)
  - 표준프레임워크의 구성은 크게 실행환경, 개발환경, 운영환경 , 관리환경으로 구성됨



그림 374. 표준프레임워크 구성

- 표준프레임워크의 실행환경에 활용한 공개소프트웨어는 다음과 같음

표 228. 실행환경에 활용한 공개소프트웨어 목록 (√ : 일부 기능확장, – : 자체개발)

서비스 그룹	서비스명	사용된 오픈 소스	라이선스
Presentation layer	Ajax Support	Ajax Tags 155	Apache 20
	Internationalization	Spring 305	Apache 20
	MVC	Spring 305 √	Apache 20
	Security	Apache Commons Validator 131	Apache 20
	UI Adaptor	–	Apache 20
Business Logic layer	Process Control	Spring Web Flow 20	Apache 20
	Exception Handling	Spring 305 √	Apache 20
Persistent layer	Data Access	iBatis SQL Maps 234 √ MyBatis 321 √ Spring Data JPA 132	Apache 20
	DataSource	Spring 305	Apache 20
	ORM	Hibernate 34	LGPL 21
	Transaction	Spring 305	Apache 20
Integration layer	Naming Service Support	Spring 305	Apache 20
	Integration Service	–	Apache 20
	Web Service Interface	Apache CXF 23 √	Apache 20
Batch	Batch Core	Spring Batch 218	Apache 20

서비스 그룹	서비스명	사용된 오픈 소스	라이선스
Layer	Batch Support	Spring Batch 218	Apache 20
	Batch Execution	Spring Batch 218	Apache 20
Foundation layer	AOP	Spring 305	Apache 20
	Cache	EHCache 241	Apache 20
	Compress/Decompress	Apache Commons Compress 11	Apache 20
	Encryption/Decryption	Java simplified encryption (jasypt) 17 √	Apache 20
	Excel	Apache POI 39 √	Apache 20
	File Handling	Jakarta Commons VFS 10 √	Apache 20
	File Upload/Download	Apache Commons FileUpload 122	Apache 20
	FTP	Apache Commons Net 301	Apache 20
	ID Generation	-	Apache 20
	IoC Container	Spring 305	Apache 20
	Logging	Log4j 13	Apache 20
	Mail	Apache Commons Email 12	Apache 20
	Marshalling/ Unmarshalling	Castor 12 Apache XML Beans 24	Apache 20
	Object Pooling	Apache Commons Pool 156	Apache 20
	Property	Spring 305 √	Apache 20
	Resource	Spring 305	Apache 20
	Scheduling	Quartz 185	Apache 20
	Server Security	Spring Security 204 √	Apache 20
	String Util	Jakarta Regexp 15 √	Apache 20
	XML Manipulation	Apache Xerces 2100 √ JDOM 11 √	Apache 20
Mobile Presentation/ Device API layer	Mobile UX Library Framework	jQuery Mobile 132	MIT
	Mobile Device API	PhoneGap 29	Apache 20

제3장. 미래모형 정립

● 표준프레임워크의 개발환경에 활용한 공개소프트웨어는 다음과 같음

표 229. 개발환경에 활용한 공개소프트웨어 목록 (√ : 일부 기능확장, – : 자체개발)

서비스 그룹	서비스명	사용된 오픈 소스	라이선스
Implementation Tool	Code Generation	–	Apache 20
	Code Inspection	PMD 511	BSA-style
	Debug	Eclipse 432	EPL & EDL
	Editor	Eclipse 432	EPL & EDL
	Methodology & Template	AmaterasUML 134 AmaterasERD 109	EPL 10 EPL 10
Test Tool	Test Reporting	Ant 194	Apache 20
	Unit Test	EMMA 21 JUnit 411 EasyMock 32 DbUnit 250	CPL CPL MIT LGPL 21
Deployment Tool	Build	Maven 321	Apache 20
	Deployment	Hudson 311	MIT
Conf & Change Mgt Tool	Configuration Mgt	SubVersion 189	Apache 20
	Change Mgt	jTrac √	Apache 20

■ 서울기록원 영구기록관리시스템에서 각 업무를 수행하기 위한 시스템 업무기능개발 부분 중에 활용 가능한 공개소프트웨어 적용하여 공개소프트웨어 활성화에 기여함

표 230. 활용 가능한 공개소프트웨어 컴포넌트 목록

단계	기능	OSS	적용대상	
			최대적용	최소적용
입수	복사	Archivematica(Thunar, incron)		
	FixityCheck	Archivematica(Fixity, ACE)	○	
	바이러스 스캔	Archivematica(ClamAV)	○	
처리	파일 중복제거	DROID sqlite analysis		
	UID 생성	Archivematica(BagIt, UUID)		
	메타데이터 생성	Archivematica(FIDO, FITS, ImagaMagick)	○	
신뢰성	메타데이터 추출	Archivematica(Detox, EasyExtract)	○	

단계	기능	OSS	적용대상	
			최대적용	최소적용
	저작권레코드 관리	Archivematica(Detox, EasyExtract)	○	
	패키지 메타데이터	Archivematica(Detox, EasyExtract)	○	
	SIP 생성	Archivematica(BagIt, Zip)	○	○
접근	인터페이스 제공	DuraCloud		
	DIP 생성	Archivematica(BagIt, Zip)	○	○
	AIP 생성	Archivematica(BagIt, Zip)	○	○
저장	비트 보존	DuraCloud		
	중복 검사	Archivematica(BagIt)	○	
	데이터 분산 저장	DuraCloud		
관리	스토리지 변경	DuraCloud, BagIt Library		
	마이그레이션	Archivematica(FFMpeg)	○	
	모니터링	ACE(Audit Control Environment)		
	자동 복구	DuraCloud		
기타	파일포맷 식별	DROID		
수집	시민기록 수집 (API)	Omeka		
	시민기록 수집/공유	Omeka OAI-PMH		
	파일 인코딩	FFmpeg		
	UID 생성	BagIt, UUID		
처리	워터마크 생성	WatermarkImages		
접근	검색	ElasticSearch		
	파일 뷰어	Omeka(Docs Viewer, IIIF, ZoomIt)		
웹아카이빙	웹크롤링	Heritrix, Zotero		
	인덱싱	OpenWayback		
	결과물 서비스(렌더링)	OpenWayback		
시각화	그래프 작성	Google Visualization API, D3, ChartJS		
콘텐츠	콘텐츠 작성	Omeka Neatline, Scripto		

- 기록관련 공개소프트웨어를 서울디지털아카이브보존시스템에 적용하기 위해 최대적용 범위와 최소 적용범위를 나누어 정의함

- 서울디지털아카이브보존시스템에서 업무기능에 적용하되 기능에 적합하고 매뉴얼, 가이드 등 제품 사용 및 이용에 필요한 문서 및 자료 제공 수준으로 볼 때 우수한 공개소프트웨어를 최대 적용함

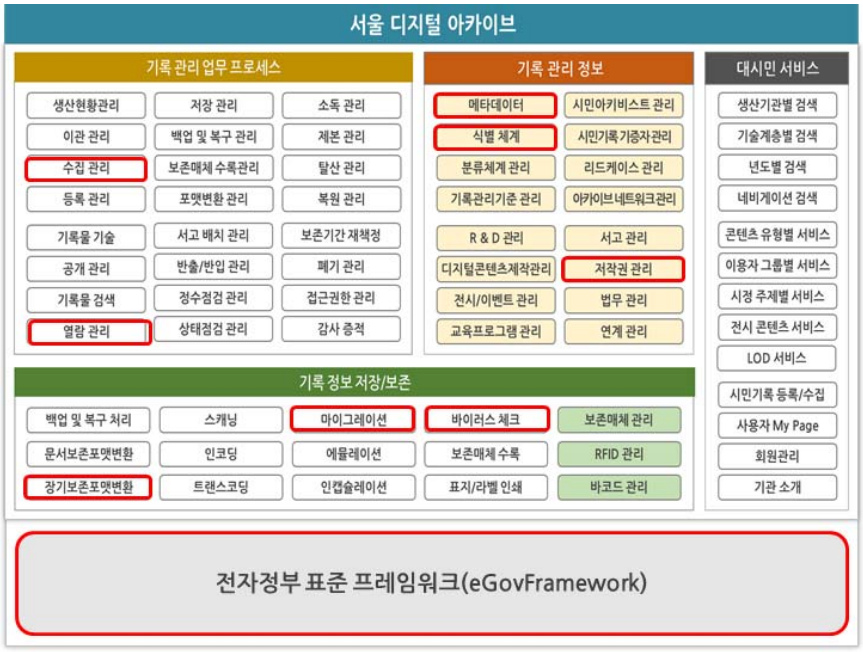


그림 375. 공개소프트웨어 최대 적용

- 서울디지털아카이브보존시스템에서 업무프로세스와 별개로 독립적인 수행이 가능한 기능 중에 공개소프트웨어로 활용이 가능한 컴포넌트를 최소 적용으로 함

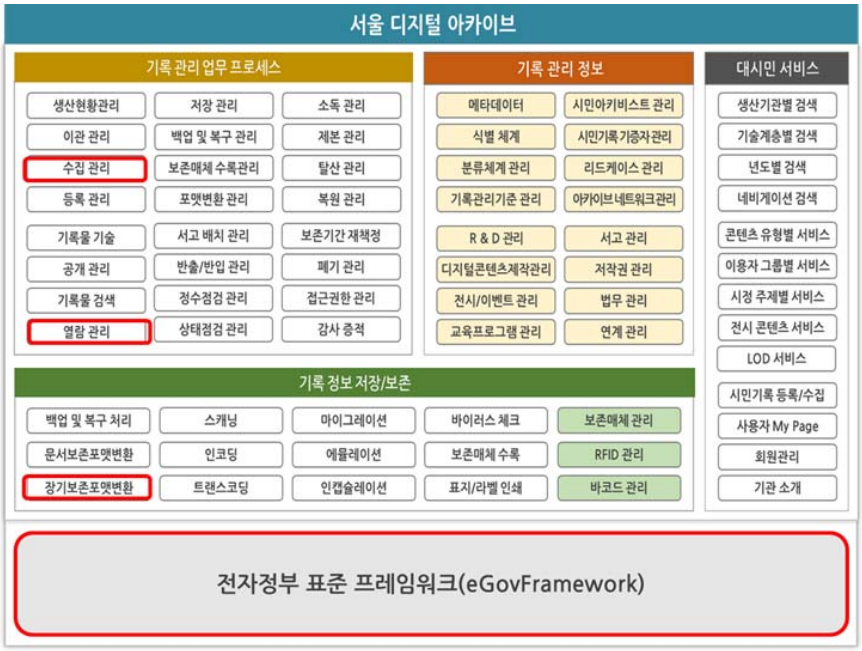


그림 376. 공개소프트웨어 최소 적용

1. 단계별 이행계획

■ 서울기록원 정보화 추진에 대한 단계별 목표 및 전략 수립, 이행과제 추진 로드맵 작성, 각 단계별 상세일정 및 추진 조직체계를 수립함

표 231. 단계별 이행계획 작성내용

구분	작성 내용
단계별 추진목표 및 전략 수립	• 단계별 이행계획 수행에 따른 추진목표 수립 • 단계별 이행계획 수행을 위한 추진전략 수립
이행 로드맵 및 영역별 상세일정 수립	• 추진목표 및 전략을 반영한 각 단계별 이행과제 제시 • 각 단계별 이행과제 수행일정 수립
추진 조직체계 수립	• 이행과제 유형에 따른 추진 조직의 전문성 제시 • 이행과제 추진을 위한 조직체계 제시

소요자원 산정

■ 서울기록원 정보화의 소요자원은 크게 응용S/W 개발과 인프라 구매로 구분하여 산정함

표 232. 소요자원 산정방안

구분	설계방안
소요자원 산정기준	• 응용S/W 개발비용 산정 기준 제시 • 인프라(H/W 및 S/W) 구매 산정 기준 제시
소요자원 도출 및 투자 비용 산정	• 서울디지털아카이브보존시스템 및 서울디지털아카이브서비스포털 개발비용 산정 • 서울디지털아카이브보존시스템 및 서울디지털아카이브서비스포털 운영, 인프라 구축을 위한 구매비용 산정

변화관리 방안

■ 서울기록원 정보화 모델을 개발하고 도입, 정착하는 과정에서 나타날 수 있는 변화 요인들을 파악하여 문제점을 최소화하고 시스템 구축과 운영이 원활할 수 있도록 지원함

표 233. 변화관리 방안 작성내용

구분	작성 내용
변화관리 목표	• 서울디지털아카이브보존시스템 및 서울디지털아카이브서비스포털이 효율적인 미래 모습을 갖춰 갈 수 있도록 진행하는 변화관리 목표 수립
변화관리 필요성	• 서울기록원에서 변화관리를 진행해야 하는 필요성 제시 • 변화관리 표준 절차 및 방법 제시

제4장. 이행계획 수립

구분	작성 내용
변화관리 방안	• 서울기록원에 최적화 된 변화관리 절차 및 방법 제시 • 변화관리 성공요인, 추진조직, 추진과제 제시

1.1. 이행계획 수립 프레임워크

■ 이행계획 수립을 위한 프레임워크는 이행과제 정의, 단계별 이행계획, 소요자원 산정, 변화관리의 절차로 수행함

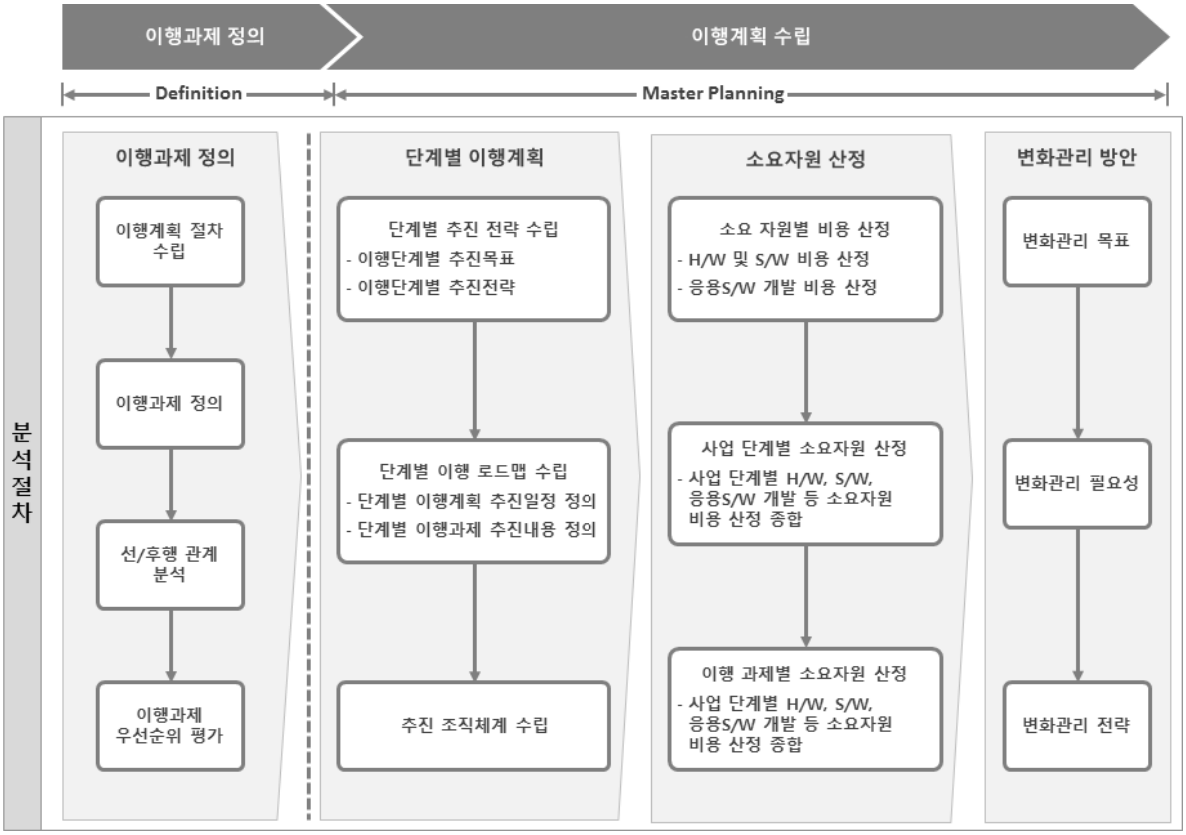


그림 377. 이행계획 수립 프레임워크

2. 이행과제 도출 및 우선순위 결정

2.1. 이행과제 도출 및 우선순위 결정 방법

- 이행과제는 미래모형 설계단계에서 도출한 추진과제를 실행하기 위한 구체적인 수행방법을 제시하며, 이행과제의 연관성 및 객관적인 평가지표를 통해 이행과제에 대한 우선순위를 결정함

2.2. 이행과제 도출

2.2.1. 이행과제 종합

- 미래모형 설계단계에서 도출한 21개 추진과제를 기반으로 서울디지털아카이브보존시스템 관련 이행과제 4개, 서울디지털아카이브서비스포털 관련 이행과제 3개 등 총 7개의 이행과제를 도출함

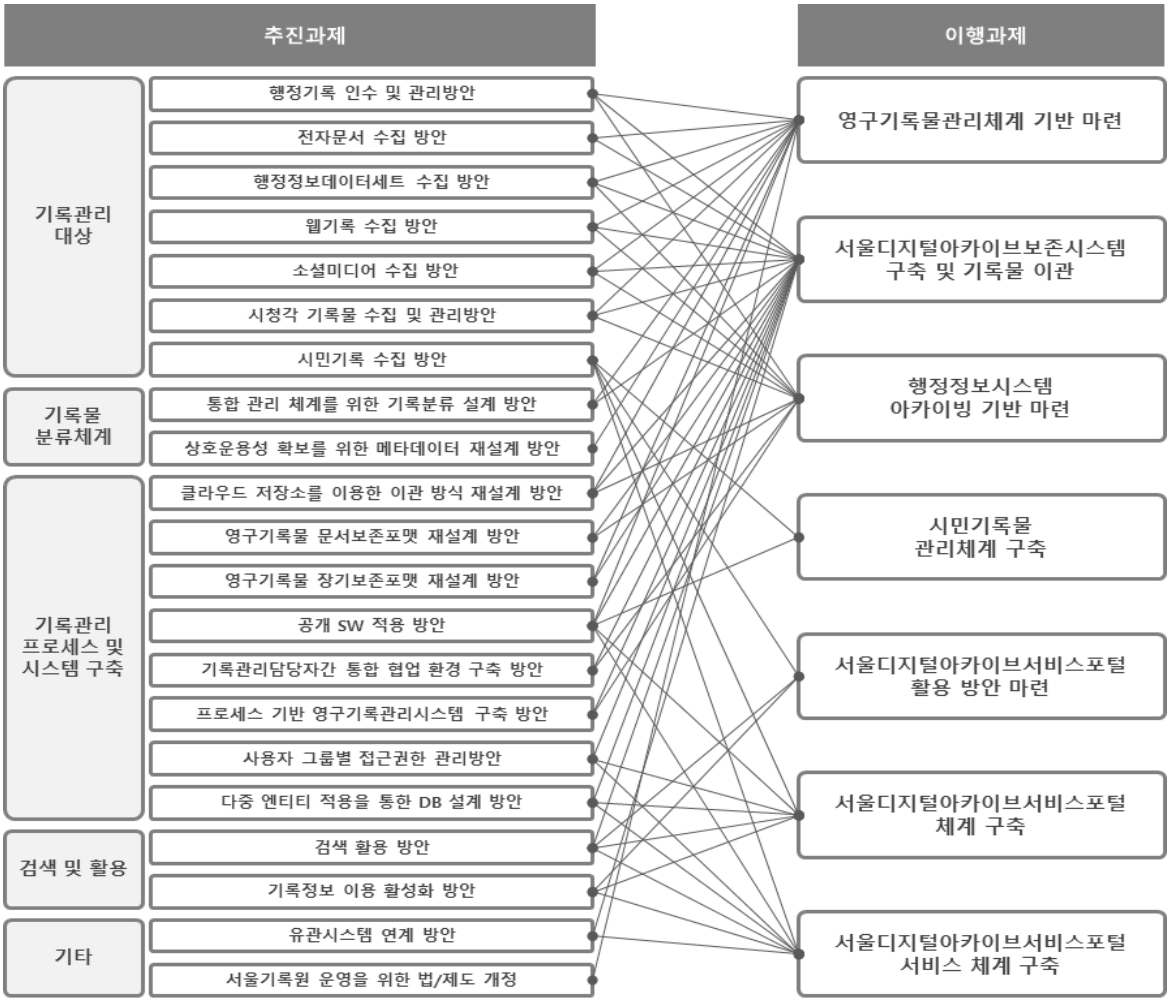


그림 378. 추진과제에 따른 이행과제 도출

- 영구기록물 관리체계 기반 마련
  - 지방영구기록물관리기관으로서 서울기록원의 역할을 수행하기 위한 내·외부적인 근거 제기
  - 지방 영구기록물 관리를 위한 다양한 체계 마련
  - 기존 영구기록물 관리의 한계를 극복하고 기록물관리 및 기술발전 흐름에 부합하기 위한 다양한 기반기술 연구
- 서울디지털아카이브보존시스템 구축 및 기록물 이관
  - 서울시 및 산하기관에서 보유 중인 영구기록물을 생산시스템에서 인수받아 관리하는 서울디지털아카이브보존시스템 구축
  - 전자문서 외 시청각 기록, 비밀기록 등 기록물을 인수받아 관리하는 서울디지털아카이브보존시스템 구축
  - 시민, 시민아키비스트, NGO/위탁기관에서 위탁/기증하는 시민기록을 입수 혹은 수집하여 관리하는 서울디지털아카이브보존시스템 구축
  - 서울시 및 관련기관에서 보유 중인 영구기록물에 대한 서울기록원으로의 이관 및 데이터 검증
  - 원활한 기록물 인수를 위한 내부 생산시스템 연계 및 효율적인 기록물 활용을 위한 내부 활용시스템 연계
- 행정정보시스템 아카이빙 기반 마련
  - 서울시가 보유한 행정정보시스템을 대상으로 기록물 가치평가를 통해 행정정보데이터세트 아카이빙 대상 선정
  - 웹기록 및 소셜미디어에 대한 기록물 가치평가 실시 및 관리대상 선정
  - 행정정보데이터세트 아카이빙 적용
  - 웹기록 및 소셜미디어 관리방안 수립 및 적용
- 시민기록물 관리체계 구축
  - 기획수집을 통해 시민 및 시민아키비스트 등, NGO/위탁기관을 대상으로 서울 관련 기록물을 입수하는 체계 마련
  - NGO/위탁기관의 업무를 지원함과 동시에 서울기록원으로 기록물을 기증/위탁할 수 있도록 지원하는 “시민사회단체 업무/기록관리시스템” 개발 및 보급

- 서울디지털아카이브서비스포털 활용 방안 마련
  - 기록정보의 활용 측면에서 대국민 서비스 제공을 통해 서울기록원의 위상을 정립할 수 있도록 기록정보 콘텐츠 활용 연구
  - 서울기록원 기록정보의 이용 활성화를 위한 LOD 기반 기록정보 활성화 연구
- 서울디지털아카이브서비스포털 체계 구축
  - 외부 사용자를 위하여 서울기록원에서 보유한 기록물에 대해 조회하고 검색하는 체계 마련
  - 기록물의 등급에 따라 사용자별로 공개하고 열람하는 체계 마련
  - 외부에서 유통되는 시민기록을 자동으로 수집하는 체계 마련
- 서울디지털아카이브서비스포털 서비스 체계 구축
  - 사용자에게 제공하는 기록정보를 분류하여 손쉽게 서비스할 수 있는 체계 마련
  - 효율적인 기록정보 서비스를 위해 모바일, 증강현실 등을 이용한 다양한 서비스 모델 개발
  - 기록정보 이용 활성을 위한 외부기관 연계서비스 체계 마련

2.2.2. 이행과제 상세설명

- 수립된 7대 이행과제별로 총 44개의 상세 이행과제를 도출하였으며, 상세 이행과제에서 수행해야 할 업무는 다음과 같음

이행과제1. 영구기록물관리체계 기반 마련

- 지방영구기록물관리기관으로서 서울기록원의 역할을 수행하기 위한 내·외부적인 근거를 마련하고 영구기록물 관리를 위한 다양한 체계 마련, 기존 기록물 관리의 한계를 극복하고 기록물관리 및 기술발전 흐름에 부합하기 위한 다양한 기반기술 연구 활동 수행 등 총 11개 세부 이행과제를 도출함

표 234. 영구기록물관리체계 기반 마련 세부 이행과제 상세설명

세부 이행과제		상세 설명
1	서울기록원 운영을 위한 법제도 개선	• 국내 최초 지방기록물관리기관으로 기록관리에 대한 표준 정책 마련 • 서울기록원과 관계가 있는 기관과의 관계정립을 위한 “서울기록관리위원회” 운영 근거 마련 • 전자기록 환경변화에 따른 적극적 대응을 위한 관련 근거 마련
2	기록분류체계 수립	• 과거 및 현행 기록물을 모두 포괄할 수 있는 기록물 분류체계 마련 • 서울기록원에서 수집하는 시민기록에 대한 기본적인 분류체계 마련

세부 이행과제		상세 설명
3	상호운영성 확보를 위한 메타데이터 설계	• 국내외 타 기록관리시스템과 정보검색 및 활용을 위한 메타데이터 설계
4	전자문서 이관 규격 개선	• 전자문서 생산시스템별로 전자문서를 이관받을 수 있도록 이관 규격 개선 • 필수규격과 선택규격을 통해 이관규격을 탄력적으로 운영할 수 있도록 개선
5	문서보존포맷 개선 연구	• 정부의 공개문서포맷(ODF) 사용에 따른 서울시 문서보존포맷 개선 연구 • 기존 문서보존포맷(PDF/A)의 문제점 제시 • 최근 기록관리 문서보존포맷 동향 제시 • 신규 문서보존포맷 적용방안 연구
6	장기보존포맷 개선 연구	• 기존 장기보존포맷의 활용 및 관리비용 관점에서 개선할 수 있는 서울시 장기보존포맷 개선 연구 • 기존 장기보존포맷(NEO)의 문제점 제시 • 최근 기록관리 장기보존포맷 동향 제시 • 신규 장기보존포맷 적용방안 연구
7	클라우드 저장소 활용방안 연구	• 정부의 클라우드 저장소 사용에 따라 서울시 기록관리 체계에 클라우드 저장소 활용 방안 연구 • 클라우드 저장소 활용 동향 분석 • 클라우드 저장소를 이용한 기록관리 프로세스 변화 및 적용방안 연구
8	시청각 기록물 관리방안 연구	• 서울시 및 산하기관의 시청각 기록물을 효과적으로 관리하기 위한 방안 연구 • 서울기록원이 보관해야 하는 시청각 기록물의 종류 및 용량 산정 • 시청각 기록물 관리 기능 설계
9	클라우드 환경 대응을 위한 연구	• 정부의 클라우드 환경 도입에 따라 서울시 기록관리 체계에 클라우드 환경 적용을 위한 방안 연구
10	비밀기록물 관리방안 연구	• 서울시 및 산하기관의 비밀기록물을 효과적으로 관리하기 위한 방안 연구 • 서울기록원 비밀기록물 분석 및 관리기능 도출 • 정부에서 배포하는 비밀기록물 관리기능과 기능 비교 및 추가 기능 설계
11	머신러닝을 통한 기록관리 방안 연구	• 머신러닝 기술을 효율적으로 기록관리 체계에 적용할 수 있는 방안 연구 • 기록관리 분야 머신러닝 적용사례 분석 • 서울기록원 머신러닝 적용방안 설계

이행과제2. 서울디지털아카이브보존시스템 구축 및 기록물 이관

■ 서울시 및 관련기관에서 보유 중인 행정기록물 및 시민, NGO/위탁기관에서 위탁/기증하는 시민기록물을 인수받아 관리하는 서울디지털아카이브보존시스템을 구축하며, 영구기록물에 대한 서울기록원으로의 이관 및 데이터 검증 실시 등 총 12개 세부 이행과제 도출

표 235. 서울디지털아카이브보존시스템 구축 및 기록물 이관 세부 이행과제 상세설명

세부 이행과제		상세 설명
1	전자문서 인수 기능 개발	• 다양한 인수환경의 서울시 및 산하기관 행정기록물 인수 기능 개발
2	영구기록물 관리 기능 개발	• 서울기록원에서 관리해야 할 영구기록물을 효과적으로 관리하기 위한 서울디지털아카이브보존시스템 개발 • 서울시 및 산하기관 행정기록 관리 기능 개발 • 서울시 시민기록 관리 기능 개발
3	영구기록물 시범이관	• 서울시 영구기록물을 신규로 구축되는 서울디지털아카이브보존시스템으로 이관 실시 • 이관 기록물에 대한 데이터 검증
4	행정포털 등 내부업무시스템 연계	• 서울디지털아카이브보존시스템의 효과적인 업무 활용을 위해 내부 시스템간 연계 기능 개발 • 행정 포털, 서울형 업무관리시스템, 통합 기록관리시스템, 지방 BRM
5	문서보존 및 장기보존 기능 고도화	• 개선 연구를 기반으로 신규 채택된 문서보존 및 장기보존 포맷으로 관련 기능 고도화 진행 • 보유 기록물에 대한 포맷 변환
6	클라우드 저장소 적용	• 서울기록원 기록물 관리 스토리지로 클라우드 환경의 스토리지 도입 • 기록관리시스템 유형별에 따라 모든 기록물이 클라우드 스토리지로 저장될 수 있도록 구현
7	시청각 기록물 관리기능 개발	• 서울시 및 산하기관이 보유한 시청각 기록물에 대한 관리기능 개발
8	자치구 영구기록물 이관	• 서울시 25개 자치구의 영구기록물 이관 • 이관 기록물에 대한 데이터 검증
9	내부 활용시스템 연계	• 기록물의 원활한 운영을 위한 정보소통광장, 서울역사박물관 등 내부 활용시스템 연계 • 정보소통광장, 서울시 통합 홈페이지, 서울역사박물관, 서울역사편찬원, 서울도서관, 서울학연구소
10	머신러닝을 적용한 기록관리 기능 적용	• 머신러닝 기술을 효율적으로 기록관리 체계에 적용할 수 있는 방안 연구 결과를 바탕으로 기록관리 시범 적용
11	비밀기록물 관리기능 보급	• 정부에서 배포하는 비밀기록물 관리기능 적용

세부 이행과제		상세 설명
		• 서울시에서 비밀기록 관리 시 필요한 관리기능 추가 개발
12	공사, 출연기관 영구기록물 이관	• 서울시 산하 공사, 출연기관 영구기록물 이관 • 이관 기록물에 대한 데이터 검증

이행과제3. 행정정보시스템 아카이빙 기반 마련

■ 서울시가 보유한 행정정보시스템을 대상으로 기록물 가치평가를 통해 행정정보데이터세트 아카이빙을 실시하며, 웹기록, 소셜미디어에 대해서도 기록물 가치평가를 실시하고 관리대상을 선정하는 등 총 8개 세부 이행과제를 도출함

표 236. 행정정보시스템 아카이빙 세부 이행과제 상세설명

세부 이행과제		상세 설명
1	행정정보데이터세트 대상선정 및 시범이관	• 서울시에서 운영 중인 행정정보데이터세트 중 영구기록관리 대상을 선정하고 유형별로 시범 이관 실시 • 서울시 500여개 행정정보데이터세트 분석 • 기록물로서 가치가 있는 행정정보데이터세트 선정 • 500여개 행정정보데이터세트 중 시범이관 대상 선정 및 시범이관 실시 • 이관된 데이터세트에 대한 검증
2	웹기록 관리방안 수립 및 시범적용	• 서울시에서 운영 중인 웹기록 중 영구기록관리 대상을 선정하고 유형별로 시범 이관 실시 • 서울시가 보유하고 있는 웹기록 분석 • 기록물로서 가치가 있는 웹기록 선정 • 웹기록 특성을 감안한 관리방안 수립 • 웹기록 시범 관리대상 선정 및 관리방법 적용
3	행정정보데이터세트 1차 확산	• 시범이관 중 발생한 문제점 개선 • 본 기간동안 이관할 행정정보데이터세트 선정 및 이관실시 • 이관된 데이터세트에 대한 검증
4	웹기록 1차 확산	• 웹기록 관리대상 시범적용의 문제점 진단 • 웹기록 추가 관리대상 선정 및 관리방법 적용
5	소셜미디어 내 기록물 관리방안 수립	• 서울시에서 활용하고 있는 소셜미디어를 대상으로 영구기록 관리방안을 수립하고 시범 이관 실시 • 서울시가 관리하는 소셜미디어 분석 및 기록 대상 분석 • 소셜미디어에 포함된 기록물에 대한 관리방안 수립 및 시범적용
6	행정정보데이터세트	• 본 기간동안 이관할 행정정보데이터세트 선정 및 이관실시

세부 이행과제		상세 설명
	2차 확산	• 이관된 데이터세트에 대한 검증
7	웹기록 2차 확산	• 웹기록 추가 관리대상 선정 및 관리방법 적용
8	소셜미디어 내 기록물 관리방안 구축	• 소셜미디어에 포함된 기록물에 대한 관리 문제점 진단 • 소셜미디어에 포함된 기록물에 대한 관리방안 적용

이행과제4. 시민기록물 관리체계 구축

■ 기획수집을 통해 시민 및 시민아키비스트 등, NGO/위탁기관을 대상으로 서울 관련 기록물을 입수하는 체계를 마련하고, NGO/위탁기관의 업무를 지원함과 동시에 서울기록원으로 기록물을 기증/위탁할 수 있도록 지원하는 “시민사회단체 업무/기록관리시스템” 개발 및 보급하는 등 총 3개 세부 이행과제를 도출함

표 237. 시민기록물 관리체계 구축 세부 이행과제 상세설명

세부 이행과제		상세 설명
1	시민기록 입수 기능 개발	• 기획수집을 통해 시민이 보유한 기록을 기증/위탁하는 기능 개발
2	시민사회단체 업무/기록관리시스템 개발	• NGO/위탁기관 등 시민단체 기록물 입수를 지원하기 위한 업무/기록관리시스템 개발 및 시범적용
3	시민사회단체 업무/기록관리시스템 확산	• 문제점 진단을 통해 업무/기록관리시스템 기능 및 성능 개선 • 업무/기록관리시스템 보급

이행과제5. 서울디지털아카이브서비스포털 활용 방안 마련

■ 기록정보의 활용 측면에서 대국민 서비스 제공을 통해 서울기록원의 위상을 정립할 수 있도록 기록정보 콘텐츠 활용 및 활성 연구 등 총 5개 세부 이행과제를 도출함

표 238. 서울디지털아카이브서비스포털 활용 방안 마련 세부 이행과제 상세설명

세부 이행과제		상세 설명
1	기록정보 콘텐츠 활용을 위한 사전연구	• 서울시 및 산하기관이 보유하고 있는 기록정보 콘텐츠 및 수량 파악 • 서울시 및 산하기관이 보유한 기록정보 콘텐츠 용량 파악
2	기록정보 서비스 활성화를 위한 사전연구	• 기록정보 서비스에 활용가능한 기술동향 분석 • 국내외 기록정보 서비스 현황 파악 • 현행 기록정보 서비스에 따른 장단점 파악
3	기록정보 콘텐츠	• 서울기록원에서 보유한 기록정보 콘텐츠 특성 파악

세부 이행과제		상세 설명
	활용방안 연구	• 서울기록원의 기록정보 콘텐츠를 이용한 활용방안 연구
4	기록정보 서비스 활성화 방안 연구	• 서울기록원에서 기록정보 서비스를 제공할 수 있는 체계 설계 • 서울기록원에서 제공할 기록정보 서비스 설계
5	LOD 기반 기록정보 활성화 방안 연구	• LOD 기반 기술동향 및 기록정보 서비스 사례 조사 • 서울기록원의 LOD 기반 서비스 제공 체계 설계 • 서울기록원의 LOD 기반 기록정보 서비스 제공 방안 설계

이행과제6. 서울디지털아카이브서비스포털 체계 구축

■ 외부 사용자를 위하여 서울기록원에서 보유한 기록물에 대해 조회하고 검색하는 체계 마련하고 기록물의 등급에 따라 사용자별로 공개하고 열람하는 체계, 외부에서 유통되는 시민기록을 자동으로 수집하는 체계를 마련하는 등 총 4개 세부 이행과제를 도출함

표 239. 서울디지털아카이브서비스포털 체계 구축 세부 이행과제 상세설명

세부 이행과제		상세 설명
1	기록물 검색 기능 개발	• 서울기록원이 보유한 기록물에 대한 분류체계를 기준으로 기록물을 조회하는 기능 개발 • 생산기관별 검색, 기술계층별 검색, 관련용어 검색
2	기록물 공개 및 열람 신청 기능 개발	• 기록물에 대한 사용자 접근권한 설계 및 개발 • 사용자가 서울기록원에서 보유하고 있는 기록물에 대해 공개 및 열람을 신청하는 기능 개발
3	시민기록물 수집 기능 개발	• 시민 및 시민아키비스트를 보유한 시민기록물을 수집로봇을 이용하여 수집하는 기능 개발
4	통합 검색 기능 개발	• 서울기록원의 기록물에 대해 검색엔진을 이용하여 사용자가 검색하는 기능 개발 • 검색영역(기록물 건, 철), 생산기관, 공개구분, 기록물형태 등

이행과제7. 서울디지털아카이브서비스포털 서비스 체계 구축

- 사용자에게 제공하는 기록정보를 분류하여 손쉽게 서비스할 수 있는 체계 및 기록정보 이용 활성을 위한 외부기관 연계서비스 체계 마련하고 효율적인 기록정보 서비스를 위해 모바일, 증강현실 등을 이용한 다양한 서비스 모델을 개발하는 등 총 7개 세부 이행과제를 도출함

표 240. 서울디지털아카이브서비스포털 서비스 체계 구축 세부 이행과제 상세설명

세부 이행과제		상세 설명
1	기록정보 콘텐츠 관리기능 개발	• 기록정보 콘텐츠 생산, 변경, 삭제 등 관리하기 위한 기능 개발 • 사용자에게 제공하는 기록정보 콘텐츠를 분류하고 관리하는 기능 개발 • 기록정보 콘텐츠에 대한 다중분류 체계 개발
2	기록정보 콘텐츠 서비스 기능 개발	• 기록정보 콘텐츠 서비스 기능 개발 • 유형별, 이용자 그룹별, 시정분야별 주제 콘텐츠, 전시 콘텐츠 등
3	모바일 서비스 개발	• 모바일에서 서울기록원에서 확보한 기록물 및 기록정보를 활용할 수 있는 기능 개발
4	증강현실을 이용한 기록정보 서비스 개발	• 위치기반 및 증강현실을 이용한 기록정보 서비스 개발
5	나의 기록정보 큐레이션 서비스 개발	• 서울기록원이 보유하고 있는 영구기록물을 이용하여 자신만의 큐레이션을 구성하고 이를 다른 사용자들과 공유할 수 있는 서비스 개발
6	LOD 기반 기록정보 연계 기능 개발	• LOD 기반으로 서울기록원에서 보유하고 있는 영구기록물을 다른 시스템에서 활용할 수 있도록 연계 서비스 개발
7	외부 유관시스템 연계	• 기록정보 활성화를 위해 외부기관과 연계를 위한 연계 표준 API 개발 • 국립중앙박물관, 국립중앙도서관, 나라기록포털, 사설 검색업체 (Google, Naver, Daum 등)

2.3. 이행과제 우선순위 도출

■ 추진과제를 통해 도출된 이행과제 및 세부 이행과제를 대상으로 해당 과제의 중요도 및 실현가능성을 고려하여 이행과제에 대한 우선순위를 도출함

2.3.1. 우선순위 선정기준

■ 우선순위 선정기준은 중요도(시급성, 영향/효과성)와 실현가능성(기술동향, 기술적 구현성, 추진 용이성)을 통해 선정함

표 241. 우선순위 선정기준

구분		선정 기준	평가기준
중요도	시급성	• 과제 수행을 통해 우선적 업무수행 가능과 전략적인 목표의 지원 정도	5 : 매우 높음 4 : 높음 3 : 보통 2 : 낮음 1 : 매우 낮음
	영향/효과성	• 효과적으로 구축될 경우 파급되는 영향 정도	
실현가능성	기술동향	• 현재의 기술적 수준을 고려하여 과제 이행의 난이도와 완전 구현 정도	
	기술적 구현성	• 과제 추진을 위한 기술적 성숙도와 관련 역량 확보 정도	
	추진 용이성	• 과제 수용을 위하여 확보 가능한 자원의 정도	

2.3.2. 이행과제 우순순위 평가

■ 세부 이행과제를 통해 우선순위를 평가하면 다음과 같음

표 242. 이행과제별 상세설명

이행과제	세부 이행과제		중요도			실현가능성			
			시급성	영향/효과성	점수	기술동향	기술구현성	추진용이성	점수
1. 영구기록물 관리체계 기반 마련	1	법제도 개선	5	5	10	5	4	3	12
	2	기록분류체계 수립	5	5	10	5	4	4	13
	3	메타데이터 설계	5	5	10	5	4	3	12
	4	전자문서 이관 규격 개선	5	4	9	5	5	3	13
	5	문서보존포맷 개선 연구	3	2	5	3	5	1	9

이행과제	세부 이행과제		중요도			실현가능성			
			시급성	영향/효과성	점수	기술 동향	기술 구현성	추진 용이성	점수
	6	장기보존포맷 개선 연구	3	2	5	3	5	1	9
	7	클라우드 저장소 활용방안 연구	2	3	5	4	3	2	9
	8	시청각 기록물 관리방안 연구	2	4	6	2	3	2	7
	9	클라우드 환경 대응을 위한 연구	1	3	4	1	2	1	4
	10	비밀기록물 관리방안 연구	1	1	2	1	1	1	3
	11	머신러닝을 통한 기록관리 방안 연구	1	1	2	3	1	1	5
2. 서울디지털 아카이브 보존시스템 구축 및 기록물 이관	1	전자문서 인수 기능 개발	5	5	10	4	5	3	12
	2	영구기록물 관리 기능 개발	5	5	10	5	4	4	13
	3	영구기록물 시범이관	4	4	8	4	4	4	12
	4	온나라, 행정포털 등 내부업무시스템 연계	4	3	7	4	4	4	12
	5	문서보존 및 장기보존 기능 고도화	4	3	7	3	3	2	8
	6	클라우드 저장소 적용	3	3	6	3	4	3	10
	7	시청각 기록물 관리기능 개발	2	3	5	3	3	2	8
	8	자치구 영구기록물 이관	3	2	5	3	3	3	9
	9	내부 활용시스템 연계	2	2	4	3	3	3	9
	10	머신러닝을 적용한 기록관리 기능 적용	1	2	3	2	2	2	6
	11	비밀기록물 관리기능 보급	1	1	2	2	1	2	5
	12	공사, 출연기관 영구기록물 이관	1	1	2	1	1	1	3
	13	클라우드 환경 대응 고도화	1	2	3	1	1	1	3
3. 행정정보 시스템 아카이빙 기반 마련	1	행정정보데이터세트 대상선정 및 시범이관	3	5	8	3	4	2	9
	2	웹기록 관리방안 수립 및 시범적용	3	5	8	3	3	2	8
	3	행정정보데이터세트 1차 확산	1	3	4	4	5	3	12
	4	웹기록 1차 확산	1	3	4	4	4	3	11
	5	소셜미디어 내 기록물 관리방안 수립	1	2	3	4	4	4	12
	6	행정정보데이터세트 2차 확산	1	1	2	4	5	3	12
	7	웹기록 2차 확산	1	1	2	4	4	3	11

이행과제	세부 이행과제		중요도			실현가능성			
			시급성	영향/효과성	점수	기술 동향	기술 구현성	추진 용이성	점수
	8	소셜미디어 내 기록물 관리방안 구축	1	1	2	2	2	2	6
4. 시민기록물 관리체계 구축	1	시민기록 입수 기능 개발	5	4	9	3	3	3	9
	2	시민사회단체 업무/기록관리시스템 개발	4	4	8	3	3	2	8
	3	시민사회단체 업무/기록관리시스템 확산	1	3	4	3	3	3	9
5. 서울디지털 아카이브 서비스포털 활용 방안 마련	1	기록정보 콘텐츠 활용을 위한 사전연구	3	5	8	4	3	3	10
	2	기록정보 서비스 활성화를 위한 사전연구	3	4	7	4	3	3	10
	3	기록정보 콘텐츠 활용방안 연구	3	3	6	3	3	3	9
	4	기록정보 서비스 활성화 방안 연구	3	3	6	3	3	3	9
	5	LOD 기반 기록정보 활성화 방안 연구	1	3	4	1	1	1	3
6. 서울디지털 아카이브 서비스포털 체계 구축	1	기록물 검색 기능 개발	5	3	8	3	3	2	8
	2	기록물 공개 및 열람 신청 기능 개발	5	5	10	3	4	3	10
	3	시민기록물 수집 기능 개발	5	4	9	3	4	3	10
	4	통합 검색 기능 개발	4	4	8	4	4	3	11
7. 서울디지털 아카이브 서비스포털 서비스 체계 구축	1	기록정보 콘텐츠 관리기능 개발	3	4	7	2	2	2	6
	2	기록정보 콘텐츠 서비스 기능 개발	3	4	7	2	2	2	6
	3	모바일 서비스 개발	1	3	4	3	3	4	10
	4	증강현실을 이용한 기록정보 서비스 개발	1	3	4	3	3	3	9
	5	나의 기록정보 큐레이션 서비스 개발	1	3	4	3	3	2	8
	6	LOD 기반 기록정보 연계 기능 개발	2	2	4	2	1	1	4
	7	외부 유관시스템 연계	1	2	3	3	5	4	12

2.3.3. 이행과제 선/후행 관계

- 과제 추진의 효율성을 고려하여 이행과제간 선·후관계 유지 및 과제간 연관성을 고려하는 과제들과 독립적으로 수행해도 무방한 과제로 분리함
- 영구기록물관리체계 구축 : 서울기록원 영구기록물 관리체계 기반 마련 및 이를 통한 서울 디지털아카이브보존시스템의 단계별 구축
- 서울디지털아카이브서비스포털 체계 구축 : 서울기록원 디지털 아카이브 서비스 관련 기반 마련 및 이를 통한 서울 디지털 아키이브 체계 및 서비스 체계의 단계별 구축
- 시민기록물 관리체계 구축 : 시민으로부터 원활하게 기록을 입수하기 위한 별도의 단위시스템 개발 및 단계별 보급
- 행정정보시스템 아카이빙 기반 마련 : 행정정보시스템, 웹기록, 소셜미디어 등 기존 기록물의 대상은 아니지만 기록물로서 가치가 있는 시스템을 분석하고 이를 기록화하여 단계별 구축

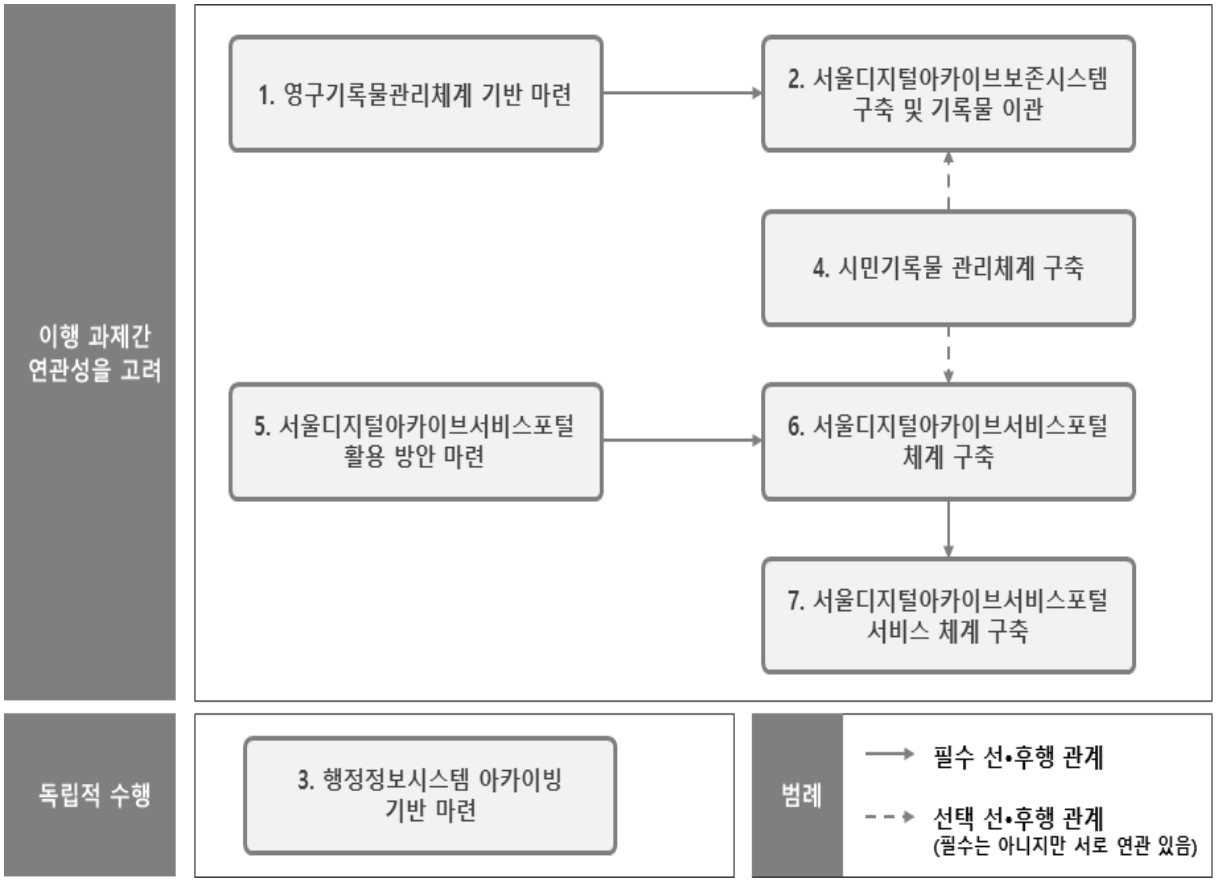


그림 379. 이행과제별 선·후관계

서울기록원 영구기록관리체계 구축 관련 세부 이행과제별 선·후관계

- 영구기록관리체계 기반 마련, 서울디지털아카이브보존시스템 구축 및 기록물 이관 등 2개 이행과제를 선정하였으며, 각 이행과제를 통해 도출된 24개의 세부 이행과제에 대한 선·후관계를 정리함

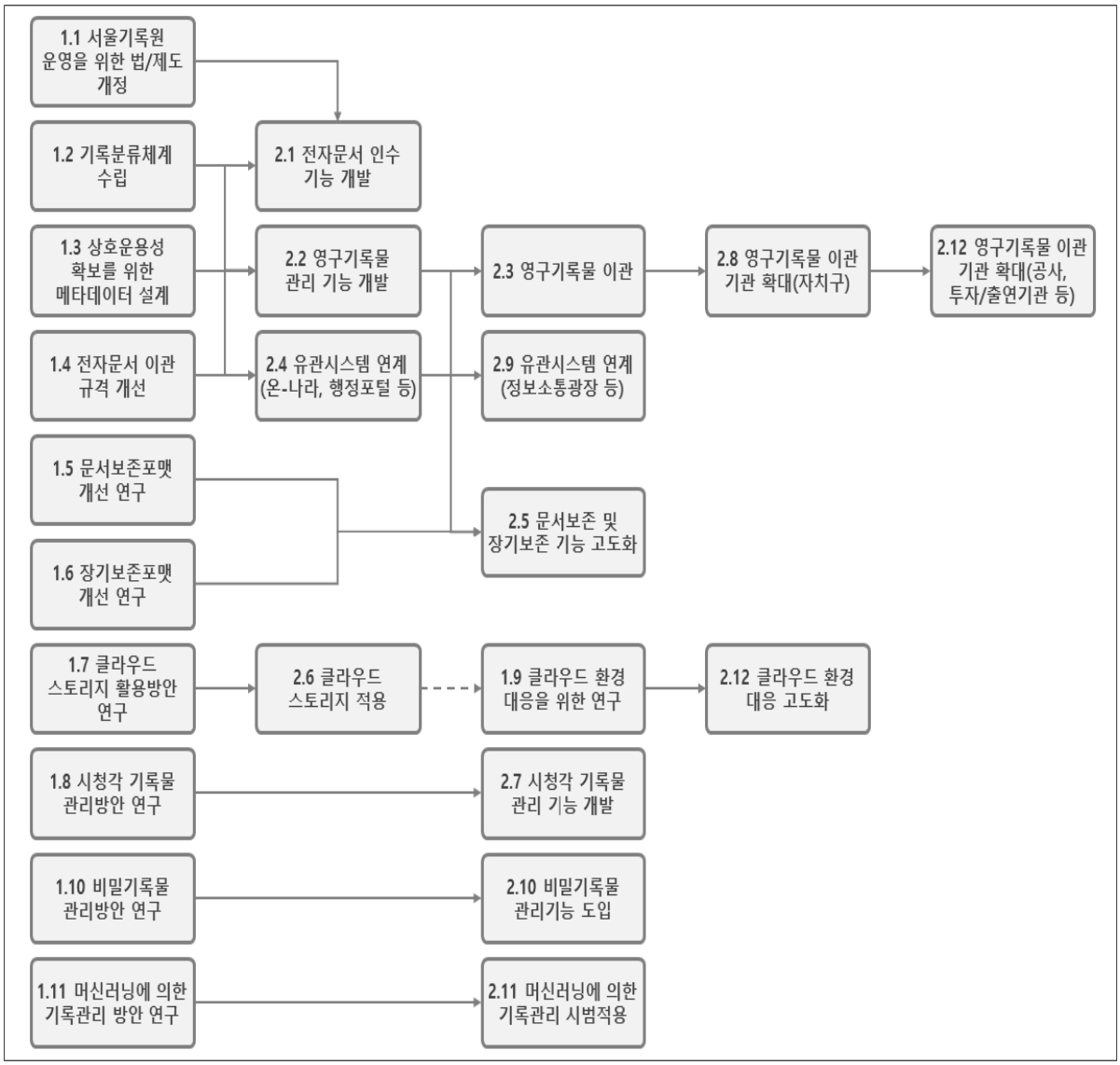


그림 380. 서울디지털아카이브보존시스템 구축 관련 세부 이행과제 선·후관계

서울디지털아카이브서비스포털 구축 관련 세부 이행과제별 선·후관계

- 서울디지털아카이브서비스포털 방안 마련, 서울디지털아카이브서비스포털 체계 구축, 서울디지털아카이브서비스포털 서비스체계 구축 등 3개 이행과제를 선정하였으며, 각 이행과제를 통해 도출된 16개의 세부 이행과제에 대한 선·후관계를 정리함

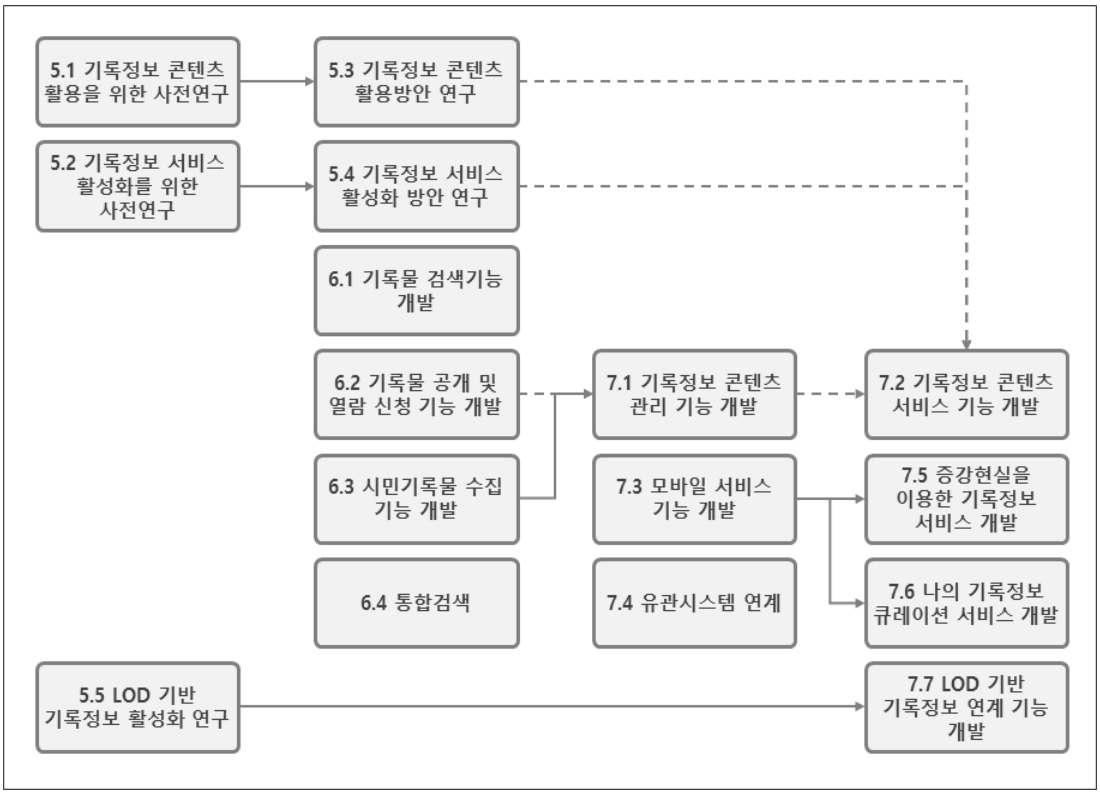


그림 381. 서울디지털아카이브서비스포털 구축 관련 세부 이행과제 선·후관계

시민기록물 관리체계 구축 세부 이행과제별 선·후관계

- 시민기록물 관리체계 구축 과제에서 도출된 3개의 세부 이행과제에 대한 선·후관계를 정리함

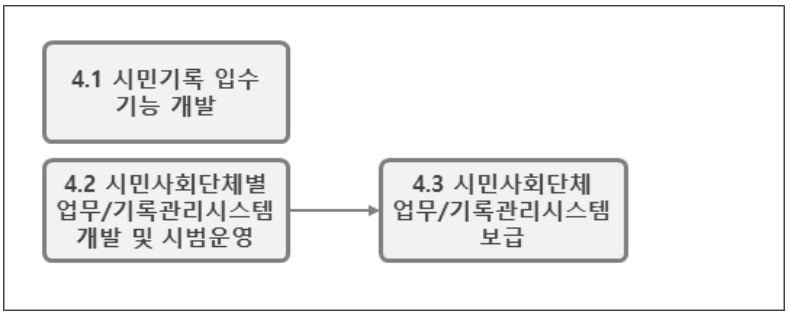


그림 382. 시민기록물 관리체계 구축 세부 이행과제 선후관계

행정정보시스템 아카이빙 기반 마련 세부 이행과제별 선·후관계

- 행정정보시스템 아카이빙 기반 마련 과제에서 도출된 8개의 세부 이행과제에 대한 선·후관계를 정리함

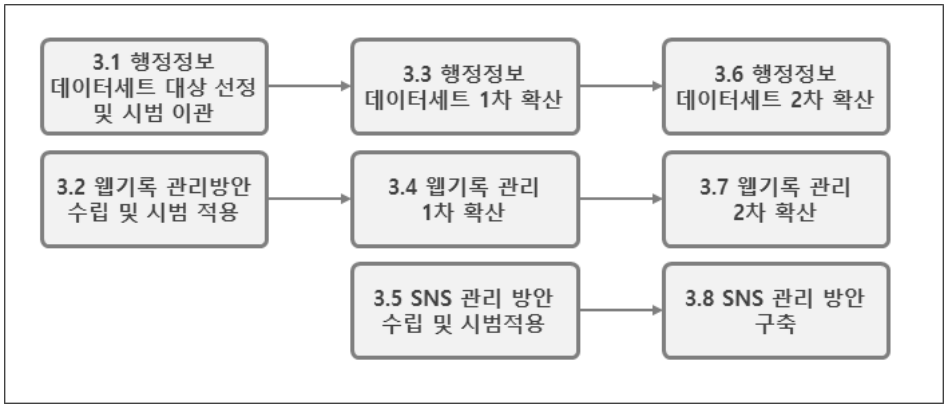


그림 383. 행정정보시스템 아카이빙 기반 마련 세부 이행과제 선후관계

2.3.4. 이행과제 우선순위 선정

- 세부 이행과제에 대한 우선순위 선정은 중요도(시급성, 영향/효과성)와 실현가능성(기술동향, 기술적 구현성, 추진 용이성)을 통해 1차적으로 우선순위를 선정하고, 세부 이행과제 선·후관계를 통해 우선순위를 조정함

세부 이행과제 우선순위 선정 방법

- 세부 이행과제에 대해 중요도 및 실현가능성을 기준으로 평가를 한 결과를 대상으로 우선순위를 다음과 같은 3가지 단계로 선정함
- 1단계 : 중요도 및 실현가능성을 기준으로 모든 평가항목에서 높은 점수를 획득한 세부 이행과제로서, 최우선적으로 수행함
  - 중요도 평가 : 시급성 및 영향/효과성 합계 점수가 7점 이상인 세부 이행과제
  - 실현가능성 평가 : 기술동향, 기술적 구현성, 추진 용이성 합계 점수가 8점 이상인 세부 이행과제
- 2단계 : 중요도 및 실현가능성 중 하나의 평가항목에서 높은 점수를 획득한 세부 이행과제
  - 중요도 평가 : 평가점수가 5점 이상 7점 미만인 세부 이행과제
  - 실현가능성 평가 : 평가점수가 8점 이상 12점 미만인 세부 이행과제

- 3단계 : 중요도 및 실현가능성 평가항목에서 낮은 점수를 획득한 세부 이행과제로서, 수행 단계가 가장 낮음
  - 중요도 평가 : 평가점수가 5점 미만인 세부 이행과제
  - 실현가능성 평가 : 평가점수가 7점 미만인 세부 이행과제

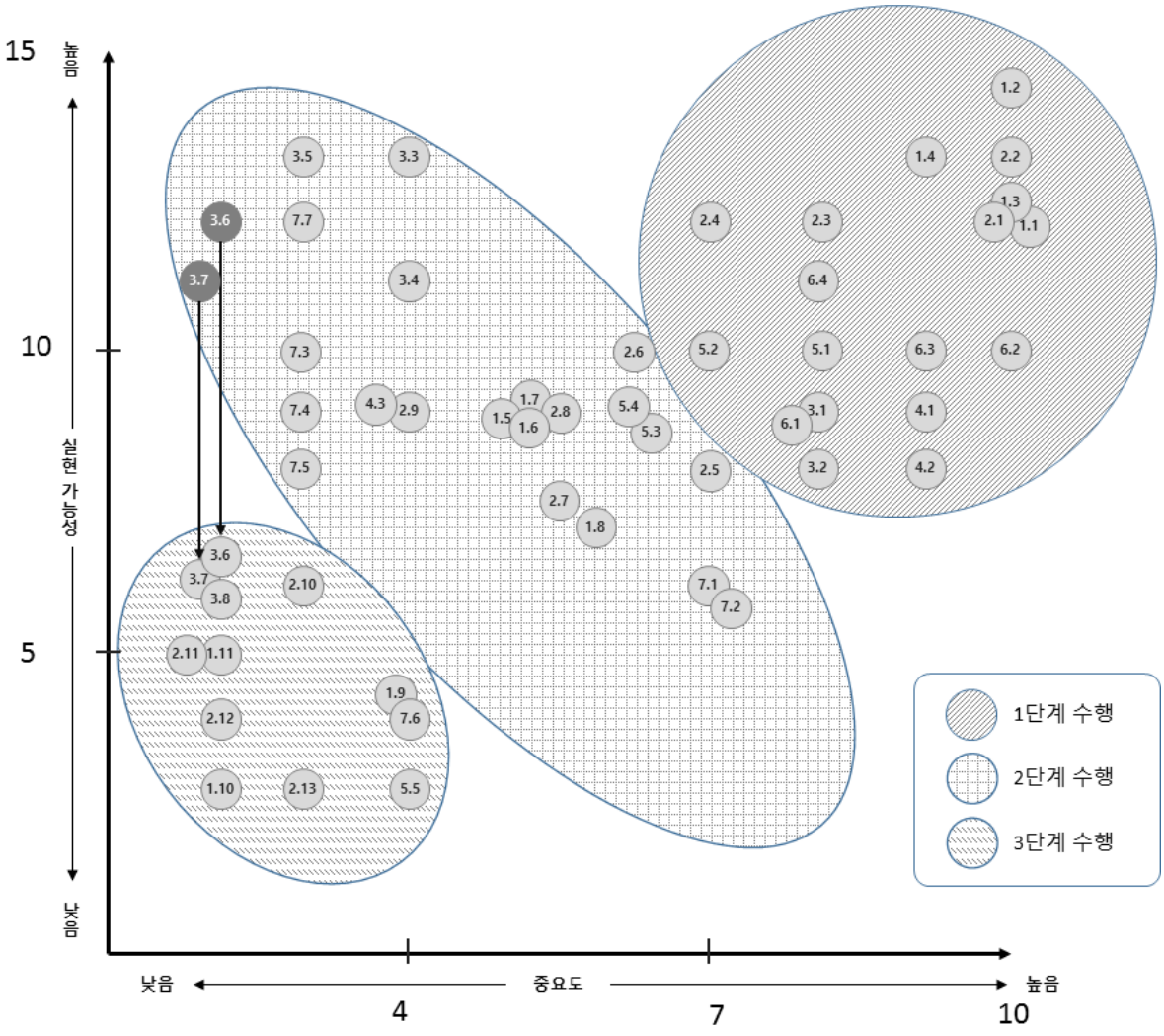


그림 384. 세부 이행과제 우선순위 선정 결과

- 세부 이행과제 중 3.6 행정정보데이터세트 2차 확산 및 3.7 웹기록 2차 확산 과제는 과제 간 선·후 관계에 따라 단계를 조정 배치함

3. 단계별 이행계획

3.1. 단계별 이행계획 개요

- 서울기록원 정보화 추진 단계별 추진목표 및 전략을 수립하고 이행 로드맵을 작성하며, 정보화 추진에 따른 목표시스템 구축 이미지를 제시함

3.2. 단계별 추진목표 및 전략

- 본 사업의 이행단계는 총 3단계(기반 구축기, 운영 안정기, 서비스 성숙기)로 구성하며, 각 단계별 세부 수행전략을 바탕으로 추진목표를 상세화 함

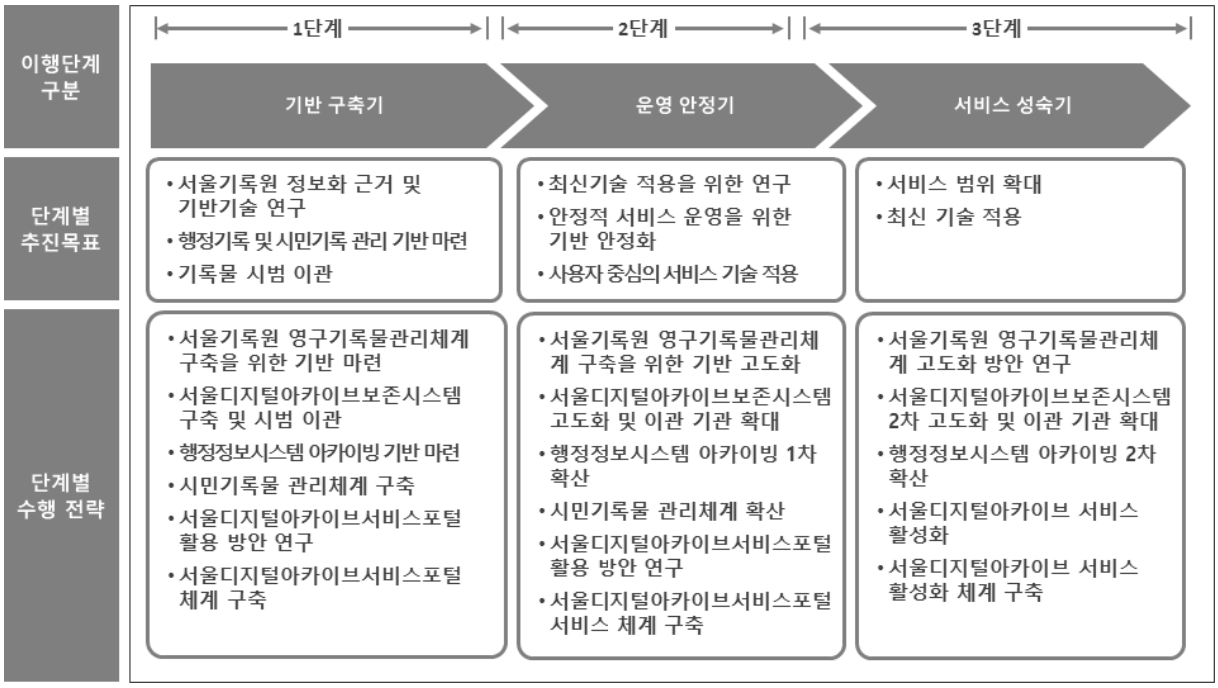


그림 385. 단계별 추진목표 및 전략

- 1단계(기반 구축기) : 국내 최초 지방기록물관리기관인 서울기록원 정보화에 따른 근거 및 관련 기반기술을 연구하고 행정기록 및 시민기록을 관리하고 서비스하는 서울디지털아카이브보존시스템 및 서울디지털아카이브서비스포털을 구축함
- 2단계(운영 안정기) : 기 구축된 서울기록원 정보화 관련 안정성 확보를 위한 고도화를 진행하고 기록물 이관 및 서비스 제공 확대
- 3단계(서비스 성숙기) : 서비스 범위를 추가 확대 및 서울기록원 정보화 시스템의 안정적인 운영

3.3. 이행 로드맵

■ 서울기록원 정보화 대상을 크게 서울디지털아카이브보존시스템 구축과 서울디지털아카이브 서비스포털 구축 등 2개 시스템으로 구분하고, 전체 이행단계를 3개 단계로 하여 각 단계별 수행이 필요한 세부 이행과제를 선·후 관계를 고려하여 전체 이행 로드맵을 작성함

구분	1단계(2017)		2단계(2018)		3단계(2019)	
	분야	세부 내역	분야	세부 내역	분야	세부 내역
서울디지털아카이브보존시스템 구축	서울기록원 영구기록물관리체계 구축을 위한 기반 마련	서울기록원 운영을 위한 법/제도 개정	서울기록원 영구기록물관리체계 구축을 위한 기반 고도화	문서보존포맷 개선 연구	서울기록원 영구기록물관리체계 고도화 방안 연구	클라우드 환경 대응을 위한 연구
		기록분류체계 수립		장기보존포맷 개선 연구		비밀기록물 관리방안 연구
		상호운용성 확보를 위한 메타데이터 설계		클라우드 스토리지 활용 방안 연구		머신러닝에 의한 기록관리 방안 연구
		전자문서 이관 규격 개선		시청각 기록물 관리 방안 연구		
	서울디지털아카이브보존시스템 구축 및 시범이관	전자문서 인수 기능 개발	서울디지털아카이브보존시스템 고도화 및 이관기관 확대	문서보존 및 장기보존 기능 고도화	서울디지털아카이브보존시스템 2차 고도화 및 이관기관 확대	비밀기록물 관리 기능 도입
		영구기록물 관리 기능 개발		클라우드 스토리지 적용		머신러닝에 의한 기록관리 시범적용
		영구기록물 이관(서울시본청)		시청각 기록물 관리 기능 개발		영구기록물 이관 기관 확대(공사/투자/출연기관)
		유관시스템 연계(온나라/포털 등)		영구기록물 이관 기관 확대(자치구)		클라우드 환경 대응 고도화
				유관시스템 연계(정보소통광장 등-내부)		
	행정정보시스템 아카이빙 기반 마련	행정정보 데이터세트 대상 선정 및 시범 이관	행정정보시스템 아카이빙 1차 확산	행정정보 데이터세트 관리 1차 확산	행정정보시스템 아카이빙 2차 확산	행정정보 데이터세트 관리 2차 확산
		웹기록 관리 방안 수립 및 시범 적용		웹기록 관리 1차 확산		웹기록 관리 2차 확산
				소셜미디어 관리 방안 수립 및 시범적용		소셜미디어 관리 방안 구축
	시민기록물 관리체계 구축	시민기록 입수 기능 개발	시민기록물 관리체계 확산	시민사회단체 업무/기록관리시스템 확산		
		시민사회단체 업무/기록관리시스템 개발 및 시범운영				
서울디지털아카이브서비스포털 구축	서울디지털아카이브서비스포털 활용 방안 연구	기록정보 콘텐츠 활용을 위한 사전 연구	서울디지털아카이브서비스포털 활용 방안 연구	기록정보 콘텐츠 활용 방안 연구	서울디지털아카이브서비스포털 활성화 연구	LOD 기반 기록정보 활성화 연구
		기록정보 서비스 활성화를 위한 사전 연구		기록정보 서비스 활성화 방안 연구		
	서울디지털아카이브서비스포털 체계 구축	기록물 검색 기능 개발	서울디지털아카이브서비스포털 서비스 체계 구축	기록정보 콘텐츠 관리 기능 개발	서울디지털아카이브서비스포털 활성화 체계 구축	LOD 기반 기록정보 연계 기능 개발
		기록물 공개 및 열람 신청 기능 개발		기록정보 콘텐츠 서비스 기능 개발		
		시민기록물 수집 기능 개발		모바일 서비스 기능 개발		
		통합 검색		유관시스템 연계		
				증강현실을 이용한 기록정보 서비스 개발		
				나의 기록정보 큐레이션 서비스 개발		

그림 386. 이행 로드맵

4. 소요자원 산정

4.1. 소요자원 산정 개요

- 서울기록원 정보화 시스템을 구축함에 있어 소요되는 자원(H/W 및 S/W, 응용S/W 개발 등) 및 비용을 산정함

4.1.1. 소요자원 산정 절차

- 서울기록원 정보화에 따른 소요자원을 산정하는 절차는 크게 소요자원 정의, 소요자원 선정, 소요자원 비용 산정 등 3단계로 구성함

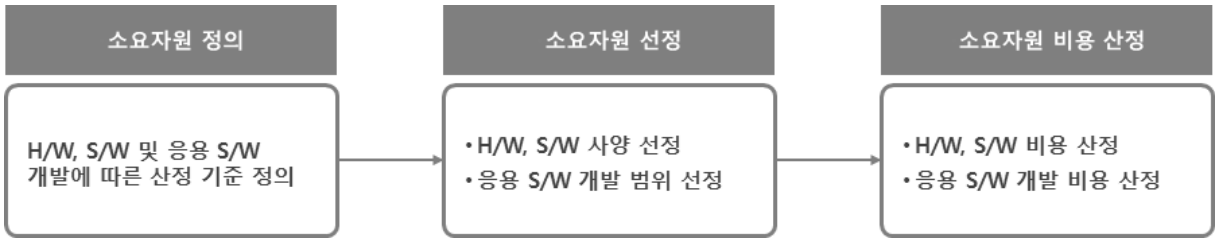


그림 387. 소요자원 산정 절차

- 소요자원 정의
  - 서울기록원 정보화 대상을 서울디지털아카이브보존시스템과 서울디지털아카이브서비스포털로 정의
  - 서울디지털아카이브보존시스템 구축 시 필요한 소요자원(H/W 및 S/W) 정의
  - 서울디지털아카이브서비스포털 구축 시 필요한 소요자원(H/W 및 S/W) 정의
  - 응용 S/W 개발에 따른 개발 비용 산정 방법 정의
- 소요자원 선정
  - 소요자원별로 서울기록원 서울디지털아카이브보존시스템을 운영하는데 필요한 사양, 성능 및 용량 평가
  - 소요자원별로 서울디지털아카이브서비스포털을 운영하는데 필요한 사양, 성능 및 용량 평가
- 소요자원 비용 산정
  - 구매가 필요한 소요자원(H/W 및 S/W)에 대한 비용 산정
  - 개발이 필요한 응용S/W에 대한 비용 산정

4.1.2. 소요자원 구성 내역

■ 서울기록원 서울디지털아카이브보존시스템 및 서울디지털아카이브서비스포털을 구축하는데 필요한 소요자원은 H/W, S/W, 응용S/W로 구성함

표 243. 소요자원 구성내역

구분	설명
H/W	• 서울디지털아카이브보존시스템을 구성하는 서버, 스토리지, 네트워크 등 장비내역 • 서울디지털아카이브서비스포털을 구성하는 서버, 스토리지, 네트워크 등 장비내역
S/W	• 서울디지털아카이브보존시스템을 구성하는 WEB/WAS, DBMS, 검색엔진 등 소프트웨어 내역 • 서울디지털아카이브서비스포털을 구성하는 WEB/WAS, DBMS, 검색엔진 등 소프트웨어 내역
응용 S/W	• 서울디지털아카이브보존시스템의 기능을 개발하는 비용 • 서울디지털아카이브서비스포털의 기능을 개발하는 비용

4.1.3. 소프트웨어 개발비 산정기준

■ 소프트웨어 개발비는 크게 투입인력의 수와 기간에 의해 산정하는 방식과 기능점수(Function Point)로 계산하는 방식이 있으며, 본 사업에서는 투입인력의 수와 기간에 의해 산정하는 방식을 기준으로 개발비를 산정함

표 244. 소프트웨어 개발비 산정기준

구분	설명
투입인력의 수와 기간에 의해 산정하는 방식	• 사업기간 동안 실제 투입하는 기술자 등급 및 자격기준과 실 투입기간에 따라 산정하는 방식
기능점수를 통해 산정하는 방식	• 기능점수는 소프트웨어 기능 규모를 표현하는 단위 • 사용자의 기능 요구사항을 논리적 관점으로 식별하여 소프트웨어의 규모를 측정하는 방식

■ 본 사업에서는 소프트웨어 개발 항목에 대한 도출이 어려운 항목을 다수 포함하고 있어, M/M 산정 방식을 적용함

- 세부 이행과제 중 개발이 진행되지 않는 연구과제가 다수 포함됨
- 이행과제 중 2, 3단계에 포함된 개발 이행과제 항목은 현재 기준으로 기능을 도출하기 어려움

4.2. 전체 소요자원 도출

- 서울기록원 서울디지털아카이브보존시스템 및 서울디지털아카이브서비스포털을 구성하는 H/W 및 S/W 구성은 다음과 같음

H/W 구성자원 도출

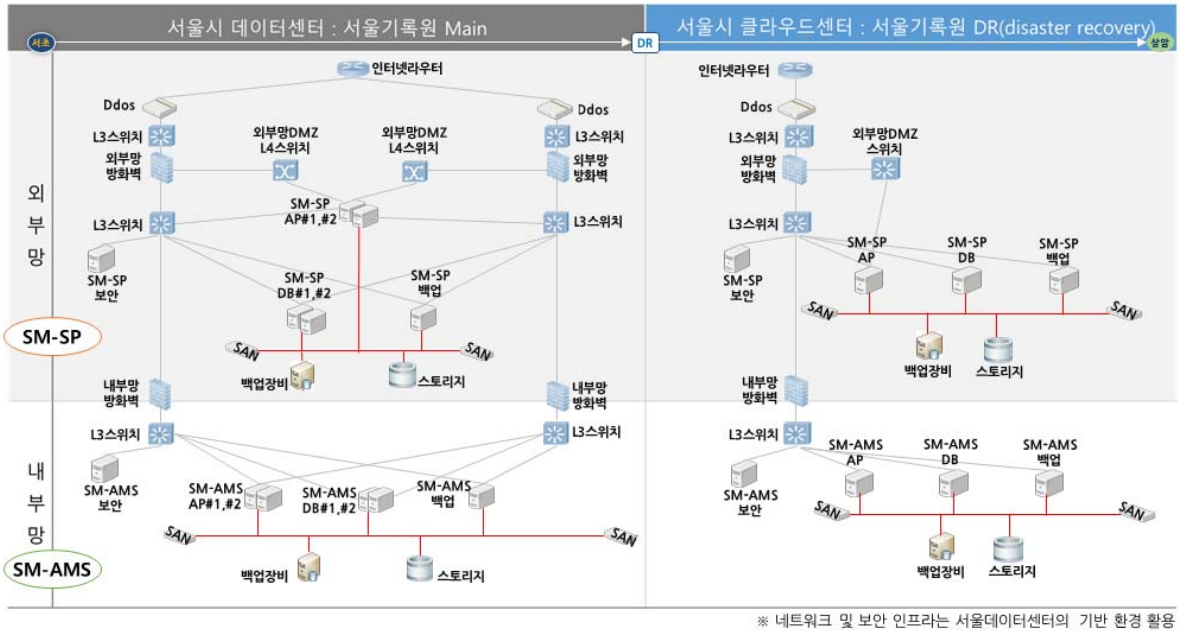


그림 388. 서울기록원 H/W 및 N/W 구성도(안)

- 서울디지털아카이브보존시스템은 AP서버, DB서버, 백업서버, 보안서버, 스토리지, 백업장비, SAN스위치 등으로 구성함
- 서울디지털아카이브서비스포털은 AP서버, DB서버, 백업서버, 보안서버, 스토리지, 백업장비, SAN스위치 등으로 구성함
- 원활하고 안정적인 서비스 제공을 위하여 AP서버와 DB서버는 이중화로 구성함
- 스토리지, 백업장비, SAN스위치 등은 시스템 사용량이 증가함에 따라 증설 할 수 있는 구조로 구성함
- 서울기록원은 서초 소재의 서울시 데이터센터의 기반 환경(네트워크 및 보안)을 활용함
- 서울기록원 DR센터는 상암 소재의 서울시 클라우드센터를 이용하여 구축함으로서 시스템의 안전한 관리를 지원함

표 245. 서울기록원 H/W 및 N/W 소요자원 산정

구분		소요자원 사양
서울디지털아카이브 보존시스템	AP서버	• CPU : 4.15GHz 8Core / MEMORY : 96GB • DISK : 600GB * 2 / OS : LINUX • 2식
	DB서버	• CPU : 4.15GHz 8Core / MEMORY : 96GB • DISK : 600GB * 2 / OS : LINUX • 2식
	백업서버	• CPU : 2.4GHz 4Core / MEMORY : 32GB • DISK : 600GB * 2 / OS : LINUX or Windows • 백업 소프트웨어 포함
	보안서버	• CPU : 2.4GHz 8Core / MEMORY : 64GB • DISK : 600GB * 2 / OS : WINDOWS SERVER
	스토리지	• USABLE 15TB • 추후 USABLE 10TB 증설
	백업장비	• USABLE 10TB • 추후 USABLE 5TB 증설
	SAN스위치	• 12포트 2식 • 추후 12포트 1식 증설
서울디지털아카이브 서비스포털	AP서버	• CPU : 4.15GHz 8Core / MEMORY : 96GB • DISK : 600GB * 2 / OS : LINUX • 2식
	DB서버	• CPU : 4.15GHz 8Core / MEMORY : 96GB • DISK : 600GB * 2 / OS : LINUX • 2식
	백업서버	• CPU : 2.4GHz 4Core / MEMORY : 32GB • DISK : 600GB * 2 / OS : LINUX or Windows • 백업 소프트웨어 포함
	보안서버	• CPU : 2.4GHz 8Core / MEMORY : 64GB • DISK : 600GB *2 / OS : WINDOWS SERVER
	스토리지	• USABLE 15TB • 추후 USABLE 10TB 증설
	백업장비	• USABLE 10TB • 추후 USABLE 5TB 증설
	SAN스위치	• 12포트 2식 • 추후 12포트 1식 증설

S/W 구성자원 도출

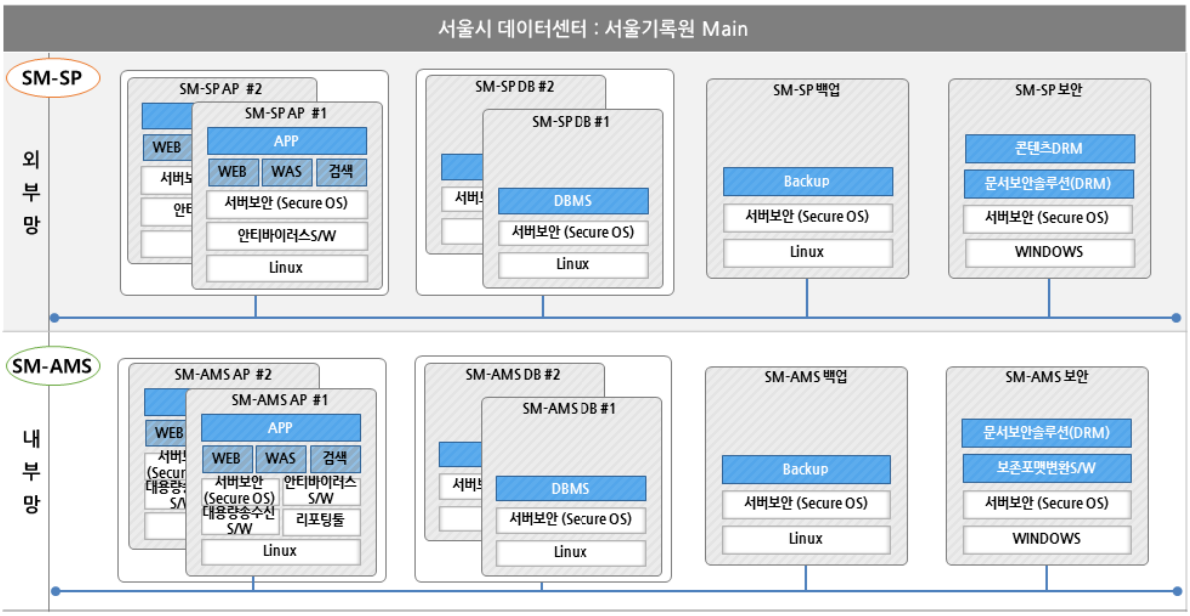


그림 389. 서울기록원 S/W 구성도(안)

- 서울디지털아카이브보존시스템은 WEB/WAS, DBMS, 서버보안, 대용량송수신S/W, 보존포맷변환S/W, 안티바이러스S/W, 검색엔진솔루션, 문서보안솔루션(DRM), 리포팅툴, RFID시스템 등으로 구성함
- 서울디지털아카이브서비스포털은 WEB/WAS, DBMS, 서버보안, 안티바이러스S/W, 검색엔진솔루션, 문서보안솔루션(DRM), 콘텐츠DRM 등으로 구성함
- 각 시스템에 탑재하는 OS, DBMS, WEB/WAS는 최대한 공개S/W를 적극 활용하도록 구성함

표 246. 서울기록원 S/W 소요자원 산정

구분		소요자원 사양
서울디지털아카이브 보존시스템	WEB/WAS	• Standard / OSS(Resin 등) • 1식 (추후 고도화 시, 1식 증설)
	DBMS	• CPU : 4core • Enterprise • 1식 (추후 고도화 시, 1식 증설)
	서버보안	• Secure OS • 6식
	대용량송수신S/W	• 1식
	보존포맷변환S/W	• 1식

구분		소요자원 사양
	안티바이러스S/W	• 1식
	검색엔진솔루션	• 1식
	문서보안솔루션(DRM)	• 1식
	리포팅툴	• 1식
	RFID시스템	• 1식
서울디지털아카이브 서비스포털	WEB/WAS	• Standard / OSS(Resin 등) • 1식 • 추후 WEB/WAS 1식 증설
	DBMS	• CPU : 4core • Enterprise • 1식 • 추후 CPU(4core) 증설
	서버보안	• Secure OS • 5식
	안티바이러스S/W	• 1식
	검색엔진솔루션	• 1식
	문서보안솔루션(DRM)	• 1식
	콘텐츠DRM	• 1식

4.3. 시스템별 투자비용

- 서울기록원 서울디지털아카이브보존시스템 및 서울디지털아카이브서비스포털 구축에 따른 투자비용은 다음과 같음
- 시스템별 투자비용은 H/W 및 N/W 투자비용과 S/W 투자비용으로 구분하여 최종적으로 총 투자금액을 제시함
- DR센터 구축을 위한 투자비용은 시스템 구축 시 소요되는 투자비용과 동일하기 때문에 별도로 표시하지 않음

4.3.1. H/W 및 N/W 투자비용

표 247. 서울기록원 H/W 및 N/W 투자비용 산정

구분			비용(백만원)
서울디지털 아카이브 보존시스템	AP서버	• CPU : 4.15GHz 8Core / MEMORY : 96GB • DISK : 600GB * 2 / OS : LINUX • 2식	100
	DB서버	• CPU : 4.15GHz 8Core / MEMORY : 96GB • DISK : 600GB * 2 / OS : LINUX • 2식	100
	백업서버	• CPU : 2.4GHz 4Core / MEMORY : 32GB • DISK : 600GB * 2 / OS : LINUX or Windows	20
	보안서버	• CPU : 2.4GHz 8Core / MEMORY : 64GB • DISK : 600GB *2 / OS : WINDOWS SERVER	20
	스토리지	• USABLE 15TB	60
		• 추후 USABLE 10TB 증설	30
	백업장비	• USABLE 10TB	30
		• 추후 USABLE 5TB 증설	12
	SAN스위치	• 12포트 2식	25
		• 추후 12포트 1식 증설	25
서울디지털 아카이브 서비스포털	AP서버	• CPU : 4.15GHz 8Core / MEMORY : 96GB • DISK : 600GB * 2 / OS : LINUX • 2식	100
	DB서버	• CPU : 4.15GHz 8Core / MEMORY : 96GB • DISK : 600GB * 2 / OS : LINUX • 2식	100
	백업서버	• CPU : 2.4GHz 4Core / MEMORY : 32GB • DISK : 600GB * 2 / OS : LINUX or Windows	20
	보안서버	• CPU : 2.4GHz 8Core / MEMORY : 64GB • DISK : 600GB *2 / OS : WINDOWS SERVER	20
	스토리지	• USABLE 15TB	60
		• 추후 USABLE 10TB 증설	30
	백업장비	• USABLE 10TB	30
		• 추후 USABLE 5TB 증설	12
	SAN스위치	• 12포트 2식	25
		• 추후 12포트 1식 증설	25
합계			**844**

4.3.2. S/W 투자비용

표 248. 서울기록원 S/W 소요자원 산정

구분			비용(백만원)
서울디지털 아카이브 보존시스템	WEB/WAS	• Standard / OSS(Resin 등) • 1식	20
		• 추후 WEB/WAS 1식 증설	20
	DBMS	• CPU : 4core • Enterprise • 1식	100
		• 추후 CPU(4core) 증설	100
	서버보안	• Secure OS • 6식	90
	대용량송수신S/W	• 1식	25
	보존포맷변환S/W	• 1식	20
	안티바이러스S/W	• 1식	20
	검색엔진솔루션	• 1식	50
	문서보안솔루션(DRM)	• 1식	50
	리포팅툴	• 1식	20
	RFID시스템	• 1식	50
서울디지털 아카이브 서비스포털	WEB/WAS	• Standard / OSS(Resin 등) • 1식	20
		• 추후 WEB/WAS 1식 증설	20
	DBMS	• CPU : 4core • Enterprise • 1식	100
		• 추후 CPU(4core) 증설	100
	서버보안	• Secure OS • 6식	90
	안티바이러스S/W	• 1식	20
	검색엔진솔루션	• 1식	50
	문서보안솔루션(DRM)	• 1식	50
	콘텐츠DRM	• 1식	50
합계			**1,065**

4.3.3. 시스템 투자비용 종합

표 249. 소요자원 구성내역

구분		품목 수	도입 수량	비용(백만원)
H/W 및 N/W	서울디지털아카이브 보존시스템	7	13	422
	서울디지털아카이브 서비스포털	7	13	422
S/W	서울디지털아카이브 보존시스템	9	17	565
	서울디지털아카이브 서비스포털	7	14	500
합계				**1,909**

4.4. 시스템별 개발비용

- 서울기록원 서울디지털아카이브보존시스템 및 서울디지털아카이브서비스포털을 구축함에 있어 도출한 세부 이행과제를 대상으로 투입인력의 수와 기간에 의해 산정하는 방식을 통해 개발비를 산정함

4.4.1. 서울디지털아카이브보존시스템 개발비용

- 서울디지털아카이브보존시스템 개발을 위한 세부 이행과제는 크게 연구과제 수행과 응용 S/W 개발로 구분되며, 각 세부 이행과제에 대한 개발비용은 다음과 같음

표 250. 서울디지털아카이브보존시스템 개발비용 산정 내역

구분	단계	세부 이행과제	M/M	비용(백만원)
연구과제	1단계	서울기록원 운영을 위한 법/제도 개정	2	10
		기록분류체계 수립	30	150
		상호운용성 확보를 위한 메타데이터 설계	3	15
		전자문서 이관 규격 개선	1	5
		행정정보 데이터세트 이관 대상 선정	2	10
		웹기록 이관 대상 선정	2	10
	2단계	문서보존포맷 개선 연구	2	10
		장기보존포맷 개선 연구	2	10
		클라우드 스토리지 활용 방안 연구	2	10

구분	단계	세부 이행과제	M/M	비용(백만원)
		시청각 기록물 관리 방안 연구	2	10
	3단계	클라우드 환경 대응을 위한 연구	2	10
		비밀기록물 관리방안 연구	2	10
		머신러닝에 의한 기록관리 방안 연구	5	25
개발과제	1단계	전자문서 인수 기능 개발	10	50
		영구기록물 관리 기능 개발	100	500
		유관시스템 연계(온나라/포털/지방BRM 등)	5	25
		영구기록물 이관(서울시 본청)	10	50
		행정정보 데이터세트 1차 이관	8	40
		웹기록 1차 이관	8	40
		시민기록 입수 기능 개발	20	100
		시민사회단체 업무/기록관리시스템 개발/시범운영	20	100
		클라우드 환경 대응 고도화	30	150
	2단계	문서보존 및 장기보존 기능 고도화	10	50
		클라우드 스토리지 적용	5	25
		시청각 기록물 관리 기능 개발	10	50
		유관시스템 연계(정보소통광장 등-내부)	10	50
		영구기록물 이관 기관 확대(자치구)	30	150
		행정정보 데이터세트 관리 1차 확산	20	100
		웹기록 관리 1차 확산	20	100
		소셜미디어 관리 방안 수립 및 시범적용	10	50
		시민사회단체 업무/기록관리시스템 확산	5	25
	3단계	비밀기록물 관리 기능 도입	3	15
		머신러닝에 의한 기록관리 시범적용	10	50
		영구기록물 이관 기관 확대(공사 등)	100	500
		행정정보 데이터세트 관리 2차 확산	20	100
		웹기록 관리 2차 확산	20	100
		소셜미디어 관리 방안 구축	20	100
합계				**2,805**

4.4.2. 서울디지털아카이브서비스포털 개발비용

■ 서울디지털아카이브서비스포털 개발을 위한 세부 이행과제는 크게 연구과제 수행과 응용 S/W 개발로 구분되며, 각 세부 이행과제에 대한 개발비용은 다음과 같음

표 251. 서울디지털아카이브서비스포털 개발비용 산정 내역

구분	단계	세부 이행과제	M/M	비용(백만원)
연구과제	1단계	영구기록물 활용을 위한 방안 사전연구	2	25
		영구기록물 활용 활성화를 위한 방안 사전연구	3	25
	2단계	기록정보 콘텐츠 활용 방안 연구	5	25
		기록정보 서비스 활성화 방안 연구	5	25
	3단계	LOD 기반 기록정보 활성화 연구	5	25
개발과제	1단계	기록물 검색 기능 개발	3	15
		기록물 공개 및 열람 신청 기능 개발	3	15
		시민기록물 수집 기능 개발	5	25
		통합 검색	3	15
	2단계	기록정보 콘텐츠 관리 기능 개발	10	50
		기록정보 콘텐츠 서비스 기능 개발	10	50
		모바일 서비스 기능 개발	20	100
		유관시스템 연계	10	50
		증강현실을 이용한 기록정보 서비스 개발	15	75
		나의 기록정보 큐레이션 서비스 개발	20	100
		건축과정 관련 콘텐츠 제공	10	50
	3단계	LOD 기반 기록정보 연계 기능 개발	30	150
합계				**795**

4.4.3. 시스템별 개발비용 종합

표 252. 시스템별 개발비용 종합 구성내역

구분		과제 수	M/M	비용(백만원)
서울디지털아카이브 보존시스템	연구과제	13	57	285
	개발과제	24	504	2,520
서울디지털아카이브 서비스포털	연구과제	5	20	100
	개발과제	12	139	695
합계				**3,600**

5. 변화관리 방안

5.1. 개요

- 변화관리의 정의
  - 변화 과정에서 발생하는 갈등 및 저항을 미리 예견하여 이에 대한 체계적·구조적·유기적인 변화관리 기법임
- 변화관리의 목표
  - 성공적 변화관리의 핵심은 변화의 정착 과정에서 발생하는 저항과 갈등을 사전 예방하여, 전화기의 혼란을 최소화하는데 있음
- 서울기록원이 체계적인 변화관리 계획 수립이 필요함

5.2. 변화관리 목표

- 변화관리의 목적은 서울기록원 정보화시스템의 성공적인 구현과 조기 정착에 있으며, 사업 추진 과정에서 관련 구성원의 적극적인 참여와 사업 추진 이후의 업무 성과 향상을 구체적인 변화관리를 목표로 함

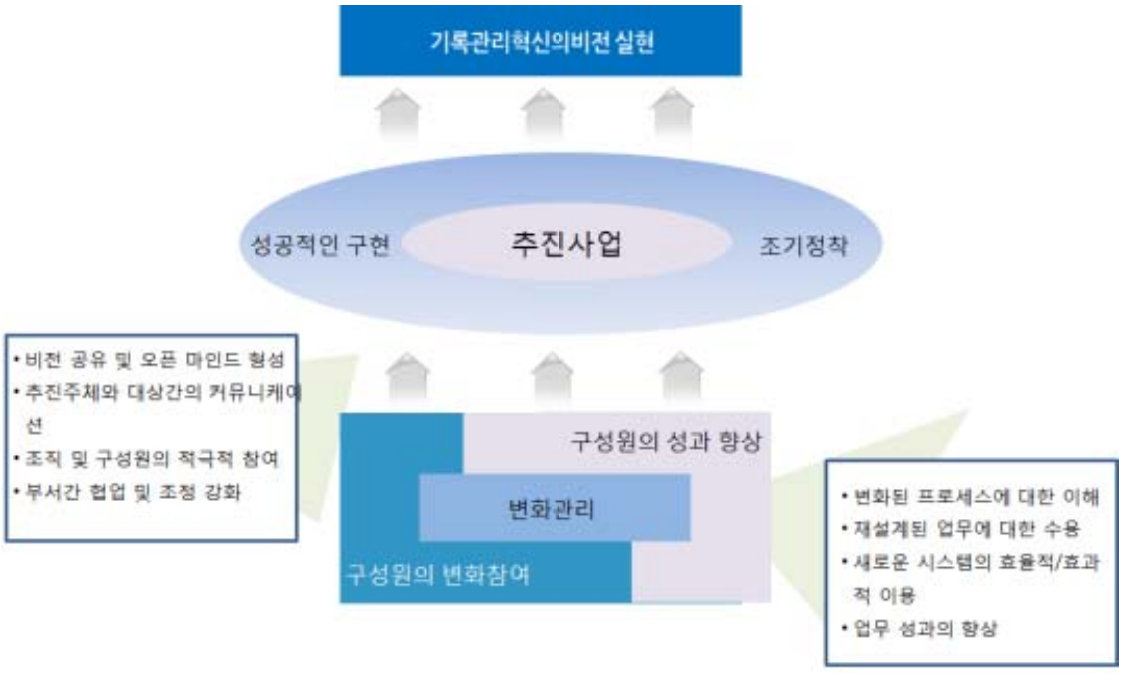


그림 390. 변화관리 목표

5.3. 변화관리 필요성

■ 개선모델이 협업에서 도입·정착되기까지에는 여러 가지 유형의 이유로 갈등과 저항이 발생하는 바, 이를 극복하기 위한 변화관리 프로그램이 필요함

표 253. 변화관리 방향

저항요인		저항원인		변화관리 방향
• 개선을 왜 해야 하는가? • 내가 왜 변화해야 하는가? • 지금 무엇이 잘못되고 있는가?	⇒	• 불확실성에 대한 공포 • 업무 환경 변화의 실체가 모호함	⇒	필요성 '인식'
• 개선모델의 전체적인 방향은? • 내가 맡은 업무는 어떻게 달라지는지?		• 기득권 상실에 대한 두려움 • 변화 후의 상황에 대한 막연한 경계 • 이전 변화에 대한 부정적인 경험		개선모델 '이해'
• 그래서 무엇이 좋아지는지? • 내가 맡은 업무의 불만 사항이 제대로 해결되었는지?	⇒		⇒	개선모델에 대한 '찬성'
• 구체적으로 어떻게 해야 될지? • 직업 수단 시스템, 제도 규정은 보완 되었는지?	⇒	• 변화에 대한 준비 부족 • 자원 및 능력의 부족 • 각종 제도적인 규제	⇒	개선모델을 '실행'
• 새로운 업무 방식은 나에게 어떤 보상을 주는가? 이런 변화가 나에게 어떤 의미가 있는가?	⇒	• 새로운 평가 보상 방식 부재 • 새로운 일의 수행을 위한 경쟁력 부족	⇒	지속적 혁신을 위한 '자율'

5.4. 변화관리 전략

■ 서울기록원 정보화시스템의 성공적인 안착을 위해서는 분야별 저항요인을 분석하고, 이를 극복하기 위한 전략을 수립하여 추진하여야하며, 주요 전략으로는 변화관리 전담조직을 중심으로 끊임없는 교육 및 홍보와 평가결과에 대한 공유/보상 체계를 마련하는 것임

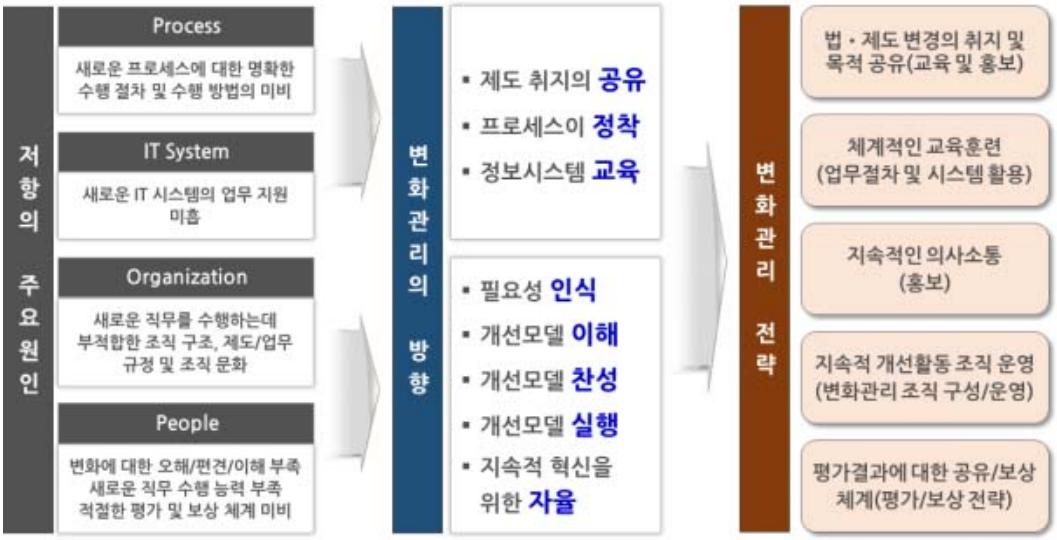


그림 391. 변화관리 전략방향

5.4.1. 변화관리 조직

- 기록관리 혁신 사업 수행은 기록관리 전 업무 영역에 걸쳐 큰 영향을 미치며 지속적으로 진행될 사업임으로, 원활한 이행을 위해서는 기록관과의 의견 조율 능력과 기록관리에 대한 정통한 이해를 갖춘 조직이 변화관리 추진의 주체가 되어야 함
- 기록관리 정보화 사업의 특징
  - 기록관리 업무의 전 영역에 걸쳐 시스템 도입에 따른 업무 절차 및 수행방법의 변화 불가피함
  - 사업 수행 시 기관 및 부서간의 입장 조율과 전파를 위한 지원이 필수적임
  - 정보화를 위한 사업이지만, 정보기술 측면만으로 일어지는 것이 아니므로 현업의 참여의지 및 이해가 필요함
- 변화관리 주관 조직의 주체 선정 원칙
  - 정보화계획에 근거한 사업 수행의 책임 소재를 명확히 할 수 있어야 함
  - 정보화발전계획 및 추진 사업들이 1회성으로 끝나지 않고 지속적으로 업데이트 할 수 있도록 하여야함
  - 선도적인 입장에서 기록관리 혁신 관점의 시각을 유지하여야 함

- 조직 운영 원칙
  - 변화관리 담당직원 상주함
    - 조직 출범 이전에 변화관리의 주체가 되는 핵심 상근 인력을 선정하고, 교육하는 것이 실행되어야 함
  - 시업 추진별 업무 담당자의 필수적 지원함
    - 개선을 위한 사업 수행을 주관할 관련 현업 부서 실무자들의 지원이 필요함
  - 서울기록원 내 최우수 인력이 변화관리 활동을 담당함
    - 변화관리에 참가하는 구성원들은 가장 뛰어난 사람들이어야 함
    - 그렇지 않을 경우, 최고 관리자의 변화관리에 대한 관심이 낮음을 의미하게 됨
  - 변화관리의 성공적 이행을 위해서는 반드시 우수 인력이 투입되어야 함
- 변화 네트워크 구성
  - 변화후원자, 변화실행자, 일반현업자로 네트워크를 구성하여 유기적 협업을 통해 목적을 달성 할 수 있도록 함
    - 변화후원자 그룹 : 실질적인 프로세스 변화에 대한 최종 의사결정자
    - 변화실행자 그룹 : 현업의 실질적 변화를 주도하고 조정하는 관리자
    - 일반현업 그룹 : 상세 프로세스 설계에 참여하는 현업 담당자
  - 변화 네트워크 고려사항
    - 지속적인 변화 구현을 위한 Top-Down 방식의 역할 분담함
    - 변화 과정에서의 개별적 역할을 확인하고 이를 조직적 차원에서 구조화함
    - 변화 과정에서 적절하게 리더쉽을 발휘할 수 있는 효율적인 프로세스를 고려함
    - 수직적/수평적 커뮤니케이션이 가능해야 함
    - 변화관리팀과의 유기적 협업이 가능해야 함

5.4.2. 교육방안

- 새로운 제도와 업무, 정보시스템 활용을 위한 교육이 이루어 질 수 있도록 교육 대상자별, 교육 목적별, 단계별로 다양한 교육 프로그램을 마련하여 진행할 필요가 있음
- 대상자별 교육 내용 및 목표
  - 변화관리 책임자
    - 새로운 정보화 체계에 대한 교육진행
    - 사업의 강력한 추진을 위한 실행방안의 교육 진행
  - 사용자
    - 각 업무 목표 및 새로운 업무 절차의 교육 진행
    - 시스템의 사용자 교육 진행
  - Power User
    - 각 부서의 변화관리 리더로서 부서별 핵심 사용자를 대상으로 구성하여 업무 및 시스템의 요구사항을 지속적으로 제안함
  - 시스템 운영자
    - 시스템의 기능 및 데이터 구조 교육을 진행함
    - 개발환경 기술 확보로 원활한 유지보수 및 운영이 가능하도록 교육함
- 내용별 변화에 대한 교육
  - 변화마인드교육, 직무교육, 시스템교육으로 구성하여, 각 대상자별로 다양한 프로그램을 수집/진행하여야 함
  - 변화관리 초기 단계에서는 변화 마인드 교육이 우선되어야 하며, 구성들의 이해 및 공감대가 형성된 후, 직무 및 시스템 교육을 실시하여야 함

표 254. 내용별 변화에 대한 교육내용

분류	변화 Mind 교육	직무 교육	시스템 교육
개요	• 개선모델에 대한 전직원의 공감과 자율적인 변화를 유도하기 위한 개선모델 이해 및 공감대 형성 교육	• 직원들이 수행할 구체적인 직무와 직무절차 이해, 교육 및 필요직부 스킬 교육과 훈련	• 시스템 사용을 위한 시스템 교육과 정보화 마인드 함양과 업무에 IT 활용 능력 향상을 위한 IT교육
대상	• 전직원	• 업무담당자	• 시스템 사용자
주요 내용	• 변화의 필요성 • 변화의 모습 • 새로운 비전 • 새로운 평가/보상체계 소개	• 개선모델의 전체적 이미지 • 직무변화 개요 • 세부 직무 처리 절차 • 직무 스킬 정의	• 시스템 전체 개요 • 사용자별 시스템 실습 교육 • 정보화 교육

분류	변화 Mind 교육	직무 교육	시스템 교육
	• 개인의 장래모습	• 스킬 교육 훈련	
비고	• 성공적 변화관리를 위해서 의사소통 계획과 병행 실시가 필수적임	• 기존 교육 프로그램과 접목(신입교육, 승진자교육, 간부교육 등)	• 시스템 사용자 교육은 시스템 개발계획과 연동하여 교육대상 선정과 계획 수립 및 실시

5.4.3. 의사소통관리 방안

■ 변화 과정에 대한 이해 관계자들과의 커뮤니케이션을 설정하고, 관리하여 구성원들 모두가 변화의 구현 노력을 알고 참여할 수 있도록 의사소통 관리방안의 수립이 필요함

■ 의사소통 관리의 목적 및 접근법

● 목적

- 조직에서의 변화를 용이하게 함
- 변화 프로세스에의 참여 유도함
- 구성원들이 변화를 수용하도록 매개체 제공함
- 프로세스 내외로 변화가 적용 되도록 지원함
- 정보 전달의 공식적인 체제 준비함

● 중점사항

- 커뮤니케이션 전략 개발함
- 이해 관계자 관련 사항을 포함한 전략 계획 및 구현함
- 커뮤니케이션 빈도, 방법, 전달 매체와 피드백 커니즘을 계획함

● 접근법

- 고객 및 공급자와 같은 외부 그룹을 포함하여 이해 관계자들과 그들에게 영향을 이슈들을 파악함
- 커뮤니케이션 전략의 개발과 동의가 필요함
- 청취자 그룹, 메시지, 매개체의 연결을 위한 커뮤니케이션 계획 준비
- 커뮤니케이션 담당자 파악 및 교육 진행

- 커뮤니케이션 전달과 피드백 대응

■ 의사소통 관리 추진 프로세스

● 의사소통관리는 조직의 구성에서부터 이해관계자의 분석, 채널과 메시지 결정, 주기적인 실행 및 피드백의 절차를 거쳐 효과적인 의사소통을 위한 프로세스가 유지될 수 있도록 추진되어야 함

● 변화관리 프로그램의 전달자 선정

- 프로젝트 초기단계에 별도의 홍보조직을 구성함
- 홍보조직은 전체 변화관리 조직에 포함 되어 변화관리 최종 담당자의 승인을 통해 업무를 진행함
- 초기 홍보에 많은 노력이 필요함

● 이해 관계자 분석 및 정리

- 홍보대상자 선정 기준을 마련함
- 홍보대상자를 선정함
- 각 대상자별 홍보 내용의 차별화 방안을 수립함

● 의사소통에 사용할 채널을 고려하여, 계속적인 의사소통을 위한 주요 메시지 결정

- 온오프의 채널을 병행함
- 오프라인 : 대면회의, 강연 등
- 온라인 : 메일링, 웹채널, 비디오, 책자 등
- 대상자별/단계별 홍보내용을 차별화함
- 적절한 채널을 활용함
- 일관된 메시지를 전달함

● 주기적인 의사소통 체계 구축 및 실행

- 홍보의 지속 수행이 가능한 담당조직을 유지함
- 단계별 지속적 홍보를 수행함

● 효과적인 의사소통을 위한 프로세스 유지

- 홍보내용 전달 수준 점검 이후 주기적 홍보계획으로 피드백함
- 홍보 성과평가를 진행함

■ 의사소통관리 성공을 위한 제언

● 가장 효과적인 홍보 수단은 의사 결정층의 적극적인 지지와 관심을 갖고 있음을 인식하는 것임

● 변화관리 과정에서 홍보 전담자의 지정과 충분한 예산이 배정되어야 함

● 구조 조정, 인력 재배치 등 첨예한 사안은 초기 단계에서부터 명확한 입장이 정리되어야 함

● 부단한 의사소통이 필요함

- 모든 프로젝트의 약 80% 이상이 의사소통이 불충분하였다고 사후 평가하고 있음

5.4.4. 평가·보상 전략

■ 평가/보상체계는 기록관리 혁신사업을 현실화하기 위해 구성원들에게 행동의 방향과 동기를 부여해 주는 강력한 수단으로 프로세스 단위로 성과지표를 개발하여야 함

■ 평가/보상체계 구성 프레임워크

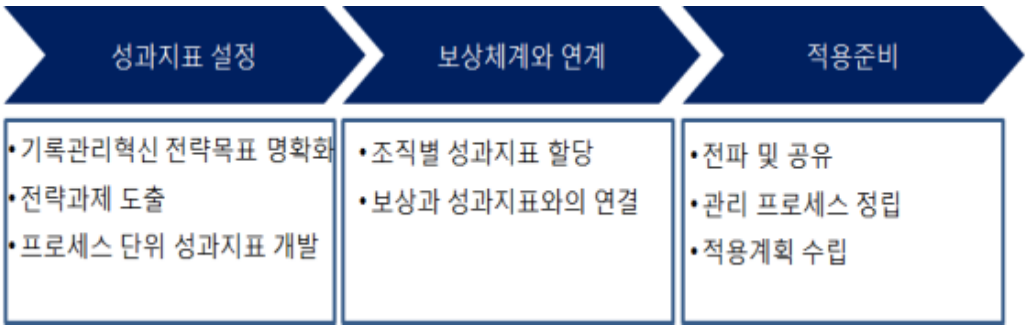


그림 392 평가/보상체계 구성 프레임워크

● 평가측정 지표 개발원칙

- 무엇을 측정하기 위함인지, 측정 분야가 명확하여야함
- 측정 데이터가 정확하며, 구하기 쉽고, 정량화 될 수 있어야 함
- 측정 지표가 이해하기 쉬우며 측정 지표가 구성원을 바람직한 방향으로 유도할 수 있어야 함
- 기록관리혁신 목표에 부합되는 적절한 프로세스, 성과를 측정하여야 함

- 원하는 시점에서 측정 결과를 얻을 수 있어야 함

• 평가/보상체계 구축의 의의

- 서울기록원에서 추구하는 전략목표를 달성하기 위해 직원들에게 동기부여를 하는 방향에서 필요한 지침임
- 개인의 행동을 전략적인 방향으로 유도하는 강력한 수단임
- 서울기록원 내에서 개별 구성원들이 따라야 할 성공의 규칙임
- 개인에게 인정과 보상에 대한 기준제시임

■ 평가를 통한 지속적인 변화관리 고려사항

• 변화정도측정

- 핵심인력의 몰입도 : 적극적 참여, 조력자의 역할, 방관자의 역할, 저항
- 변화의 제도화 정도 파악
- 변화의 마일스톤 제시

• 이해당사자와 변화준비도 측정

- 변화가 누구에게 , 어떻게, 어떤 정도로 영향을 주는 지를 파악함
- 이들이 변화에 얼마만큼 준비되어있는 지를 조사함
- 변화의 장애요인과 촉진요인을 파악함

• 조직변화 준비도 측정

- 조직문화평가 변화가 조직에 미칠 영향력을 파악함
- 조직의 변화 이력을 조사함

• 조직변화 결과 측정기준 제시

- 새로운 절차에 맞도록 조직의 성과측정 기준 및 목표도 변경되어야 함
- 개인의 성과는 조직의 성과 및 목표와 연동되어야 함

• 보상기준 마련

- 변화에 대한 수용 또는 적극성으로 다른 직원의 변화에 긍정적 변화를 유도할 수 있도록 할 수 있는 행위를 한 직원에게 인센티브를 제공하기 위한 기준을 설정해야

함

- 평가결과에 대한 공유체계와 그에 따른 보상 체계를 마련해야 함
  - 초기에는 조직(부서)에 대한 보상으로 접근하며, 점진적으로 개별 구성원에 대한 보상으로 확대해야 함

용어설명

용어	설명
AAP(Archival Asset Package)	다양한 구조와 유형의 전자기록을 단일한 논리적 엔티티로 관리하기 위한 ERA의 장기보존포맷을 말한다.
ACE	미국 ERA의 PREMIS 기반 장기보존 메타데이터 스키마를 말한다.
AIP(Archival Information Package)	OAIS 참조모델의 보존정보패키지를 말한다.
ARC(ARChive File Format)	무손실 데이터 압축 기반의 보존용 파일 포맷을 말한다.
BagIt	미의회도서관(LC, Library of Congress)에서 만든 오픈소스 기반의 기록물 이관 및 장기보존 파일포맷 패키지를 말한다. 원본파일과 메타데이터, 체크섬 등을 구조화된 형태로 간단하게 보존하며 기계가독형 포맷으로 자동화된 입수 기능을 지원한다. 해싱 알고리즘이 포함되어 이관 과정의 무결성을 자체 검증하는 것이 가능하다.
BagIt	미 의회도서관(Library of Congress)과 캘리포니아 디지털도서관, 스탠포드대학교가 개발하여 배포한 오픈소스 파일 패키징 포맷을 말한다. "감싸서 저장한다(enclose and deposit)"는 의미로 이름이 지어졌다.
Bags	BagIt 패키지 내에 파일 컬렉션 형태로 존재하는 디지털 콘텐츠 개념을 말한다.
Base64 인코딩	문서의 내용을 문자열로 모두 화면에 표시할 수 있도록 2진수로 만들어져 있는 비트스트림을 64진수 ASCII 문자로 변환하는 방식을 말하며, 장기보존포맷인 NEO를 생성할 때 수행되는 작업이다.
CRC(Cyclic Redundancy Checksum)	데이터의 무결성을 체크하는 데 사용되는 디지털 인증방법을 말한다.
CSS(Cascading Style Sheets)	마크업 언어가 실제 표시되는 방법을 기술하는 W3C 표준 언어로, HTML 문서의 레이아웃과 스타일을 정의할 때 쓰인다.
DIP(Dissemination Information Package)	OAIS 참조모델의 배부정보패키지를 말한다.
DOI(Digital Object Identifier)	인터넷 주소가 바뀌어도 사용자가 그 문서의 새 주소로 찾아갈 수 있도록 웹 파일이나 인터넷 문서에 영구적으로 부여된 식별자이다.
DPLA MAP(Digital Public Library of America Metadata Application Profile)	미국의 도서관, 박물관, 아카이브 통합목록 제공 포털인 DPLA의 데이터 모델을 말한다.
DROID(Digital Record	TNA에서 구축한 파일 포맷 식별 도구를 말한다. 유사한 파일

용어	설명
Object IDentification)	식별 도구로는 Jhove, JAI, pCOS 등이 있다.
EAC(Encoded Archival Context)	ISAAR(CPF)로 기술된 전거레코드를 XML로 인코딩한 형태이다.
EAD(Encoded Archival Description)	ISAD(G)로 기술된 기록물 정보를 XML로 인코딩한 형태이다.
EDM(Europeana Data Model)	유럽연합의 문화유산 기관들이 소장하고 있는 디지털 정보자원의 통합목록을 제공하는 유로피아나 플랫폼의 시멘틱 데이터 모델을 말한다.
ERA(Electronic Records Archive)	미 국립기록청(NARA)의 전자기록물 보존을 위한 프로젝트명이자 영구기록관리시스템을 말한다.
GNU	80년대 널리 쓰이던 독점 소프트웨어인 유닉스(UNIX)와 완전히 호환되는 무료 소프트웨어 시스템을 개발하기 위한 자유소프트웨어 재단의 프로젝트이다.
GNU 일반 공중 사용 허가서(GPL, GNU General Public License)	자유소프트웨어 재단에서 만든 자유 소프트웨어 라이선스로 가장 널리 알려진 강한 카피레프트 사용허가서이다. 이 라이선스를 가진 프로그램을 사용하여 새로운 프로그램을 만들게 되면 파생된 프로그램 역시 같은 카피레프트를 가져야 한다.
HTML5	HTML의 완전한 5번째 버전으로, 비디오, 오디오 등 다양한 부가기능과 최신 멀티미디어 콘텐츠를 액티브X 없이 브라우저에서 쉽게 볼 수 있게 하는 것을 목적으로 한다.
Javascript	객체 기반의 스크립트 프로그래밍 언어로 웹브라우저 내에서 주로 사용하며, 다른 응용 프로그램의 내장 객체에도 접근할 수 있는 기능을 가지고 있다.
JSON(JavaScript Object Notation)	속성 값의 쌍으로 이루어진 데이터 오브젝트를 전달하기 위해 인간이 읽을 수 있는 텍스트를 사용하는 개방형 표준 포맷이다.
METS(Metada Encoding and Transmission Standard)	디지털 자원의 구조에 대한 기술과 외부 자원의 링크 기능을 위한 메타데이터 표준이다. 기술 및 관리 메타데이터에 더 많은 확장성을 제공하기 위해서 개발되었다.
MODS(Metadata Object Description Scheme)	도서관 서지데이터(MARC)와 호환되는 XML기반의 범용 서지정보 메타데이터 표준)
MySQL	가장 많이 쓰이는 오픈 소스 기반의 관계형 데이터베이스 관리시스템을 말한다.
NEO(NAK(National Archives of Korea) Encapsulated Object))	호주 빅토리아주기록관의 VEO를 벤치마킹하여 만든 국가기록원의 기록물 장기보존포맷을 말한다.
OAI-ORE(Open Archives Initiative Object Reuse and Exchange)	웹 자원 집합체(aggregation)의 기술과 교환을 위한 표준을 말한다.

용어	설명
OAI-PMH(Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting)	메타데이터 교환을 위한 리포지터리 상호운용성 프로토콜로 HTTP 기반 6개 구문 또는 서비스로 구성된다.
Open API(Open Application Programming Interface)	누구나 사용할 수 있도록 공개된 API를 말한다 (예. 구글지도 API 등)
PREMIS(Preservation Metadata Maintenance Activity)	보존 시스템의 메타데이터 요소에 관한 OAIS 기반의 데이터 사전이다.
PRONOM	파일 포맷과 지원 소프트웨어에 대한 온라인 정보 시스템을 말한다.
PURL(Persistent Uniform Resource Locators)	동적인 인터넷 인프라 환경에서 영구적인 식별자로 이용하기 위한 웹 주소를 말한다.
RDF(Resource Description Framework)	웹상의 자원의 정보를 표현하기 위한 규격이다. 상이한 메타데이터 간의 어의, 구문 및 구조에 대한 공통적인 규칙을 지원한다. 웹상에 존재하는 기계 해독형(machine-understandable)정보를 교환하기 위하여 월드 와이드 웹 컨소시엄에서 제안한 것으로, 메타데이터간의 효율적인 교환 및 상호호환을 목적으로 한다.
ResourceSync	서버의 웹자원 변화에 동기되는 써드파티 시스템을 이용한 웹자원의 동기화 프레임워크이다.
SIP(Submission Information Package)	OAIS 참조모델의 입수정보패키지를 말한다.
SKOS(Simple Knowledge Organization System)	시소러스, 분류체계, 주제목록 등 지식어휘 체계를 시맨틱 웹 프레임워크 내에서 활용될 수 있도록 지원하는 W3C 표준이다.
SPARQL(SPARQL Protocol and RDF Query Language)	온톨로지 질의 언어로, Prefix와
URN(Uniform Resource Name)	통합 자원 식별자(URI)를 위한 이름으로 영속적이고 위치 독립적인 자원에 대한 지시자를 말한다(RFC2141)
UUID(A Universally Unique Identifier, 범용 고유 식별자)	네트워크 상의 객체들을 식별하고 구별하기 위한 식별자 표준으로, 128비트의 구조와 생성 알고리즘을 사용하여 손쉽게 고유한 ID를 생성하고 식별하는 범용 고유 식별자를 말한다(RFC4122)
VEO(VERS Encapsulated Object)	호주 빅토리아주기록관의 기록물 장기보존 패키지를 말한다.
VERS(Victorian Electronic Records Strategy)	주 정부의 전자기록물을 효과적으로 관리하고 영구보존하기 위한 빅토리아주기록관의 전략을 일컫는다.
WARC(Web ARChive Format)	다중의 디지털 객체로 구성된 웹 상의 디지털 자원을 관계 정보로 묶어 저장하는 파일 포맷을 말한다.

용어	설명
WAS(Web Application Server)	인터넷 상에서 HTTP를 통해 사용자 컴퓨터 장치에 어플리케이션을 수행해 주는 미들웨어(소프트웨어 엔진)을 말한다.
XML(Extensible Markup Language)	확장 가능한 마크업 언어로 문서의 내용을 구체적으로 전달하기 위해 추가적으로 정보를 표시해주는 언어를 말한다
Zotero	온라인 자원으로부터 쉽게 메타데이터를 획득하여 참조하는 오픈소스 툴을 말한다.
깃허브(GitHub)	분산 버전 관리 툴인 깃(Git)을 사용하는 프로젝트를 지원하는 웹호스팅 서비스를 말한다. 깃허브는 현재 가장 인기있는 깃 호스팅 사이트이다.
링크드 오픈 데이터(LOD, Linked Open Data)	개방형 데이터(Open Data)란 누구나 자유롭게 활용하고 재설계, 재생산할 수 있는 데이터를 의미하며, 링크드 데이터(Linked Data)는 구조화된 데이터를 발행하기 위한 방법으로 발행된 데이터들이 서로 연결되어 보다 유용한 데이터 활용환경을 구축하는 것이다. 링크드오픈데이터(LOD : Linked Open Data)는 링크드 데이터와 오픈 데이터의 핵심 개념을 포괄하는 개념으로 링크드 데이터의 발행원칙에 맞춰 데이터를 개방하는 것을 의미한다.
머신 러닝(Machine learning)	인공 지능의 한 분야로, 컴퓨터가 주도적으로 학습할 수 있는 알고리즘과 기술을 개발하는 분야를 말한다. 주도학습을 통해 정확도가 성장하는 것을 특징으로 하며 주식 등 트렌드 예측에 주로 쓰인다. 머신러닝은 최근 데이터 마이닝이나 빅데이터 분석과 결합하여 이기종의 광범위한 데이터를 수집하고 학습 및 분석하여 인사이트를 제공하고 있다.
메멘토 프레임워크(Memento Framework)	과거의 웹을 현재의 웹으로 재현하고 탐색하기 위한 HTTP 프레임워크(RFC 7089)를 말한다.
메타데이터 스키마(Metadata Scheme)	메타데이터를 구성하는 개체, 속성, 관계 및 제약조건 등에 관한 전반적인 명세를 기술한 것이다.
미 국립기록관리청(NARA, National Archives and Records Administration, 이하 NARA)	미국 연방정부의 기록물을 통합 관리하는 내셔널 아카이브이다.
미러링(Mirroring)	자료의 복사본을 생성하는 형태의 파일 동기화 기법을 말한다.
베이지안망(Bayesian network)	데이터의 각 속성들 간의 관계를 밝히는 데 유용한 분석기법이다.
서울디지털아카이브보존시스템(SM-AMS)	서울디지털아카이브 내에 영구기록물을 입수 및 관리하는 시스템이다.
서울디지털아카이브서비스포털(SM-SP)	서울디지털아카이브보존시스템에서 보유하고 있는 영구기록물을 대시민 서비스하는 시스템이다.

용어	설명
서울시 통합 SSO Gateway	서울시 행정포털에서 제공하는 표준 사용자 단일인증 모듈이다.
서포트벡터머신(SVM, Support Vector Machine)	패턴 인식과 자료 분석을 위한 머신러닝 모델이며 주로 분류와 회귀분석을 위해 사용한다.
심층 웹(Deep Web)	일반적인 검색 엔진으로는 드러나지 않는, 표층 웹에 속하지 않는 월드 와이드 웹 컨텐츠를 말한다. 웹사이트는 웹 문서, 전자문서, 데이터베이스, 멀티미디어 등 4가지 유형으로 구분되며 이 중 데이터베이스가 심층 웹에 속한다.
애자일소프트웨어 개발(Agile software development)	계획을 통해서 주도해 나갔던 과거의 방법론과는 다르게 앞을 예측하며 개발을 하지 않고, 일정한 주기를 가지고 끊임없이 프로토 타입을 만들어내며 그때 그때 필요한 요구를 더하고 수정하여 하나의 커다란 소프트웨어를 개발해 나가는 방식을 말한다.
영국 국립기록관리청(TNA, The National Archives, 이하 TNA)	영국 정부의 기록물을 관리하는 내셔널 아카이브이다.
오픈 웨이백(OpenWayback)	인터넷 아카이브의 Wayback Machine을 오픈소스로 구현하는 프로젝트명이자 소프트웨어명을 말한다.
웨이백 머신(Wayback Machine)	인터넷 아카이브와 알렉사 인터넷(Alexa Internet)이 공동으로 개발한 아카이브된 웹페이지 접근 도구를 말한다.
웨이백(Wayback)	아카이빙된 웹 자료를 검색/접근하기 위해 설계된 오픈소스 자바(Java) 어플리케이션으로 인터넷 아카이브(IA)의 펄(Pearl) 기반 Wayback Machine을 기반으로 2005년 처음 배포됨
웹 크롤러(Web Crawler)	조직적, 자동화된 방법으로 월드 와이드 웹을 탐색하는 컴퓨터 프로그램이다.
의사결정나무(Decision Tree)	의사결정 규칙을 나무 구조로 도표화하여 분류와 예측을 수행하는 분석 방법으로 다른 머신러닝 알고리즘에 비해 쉽게 이해되는 장점을 가지고 있다.
인캡슐레이션(Encapsulation)	여러 내용물을 하나의 물리적인 컨테이너(Container)나 랩퍼(Wrapper)와 함께 넣어두는 것을 말한다. 전자기록의 인캡슐레이션은 기록을 구성하는 요소들, 즉 컴포넌트와 메타데이터, 각각의 표현정보를 하나로 묶어주는 것을 말한다.
증강현실(AR, Augmented Reality)	실제 환경에 가상 사물이나 정보를 합성하여 원래의 환경에 존재하는 사물처럼 보이도록 하는 컴퓨터 그래픽 기법이다.
타임스탬프(Timestamp)	행위의 시점을 기만하거나 부인하지 못하도록 공인된 현재시점 정보를 말한다.
핸들(Handle)	디지털 객체를 생성할 때마다 부여되는 식별자 또는 식별자 체계를 말한다. 핸들 시스템(Handle System)에 의해 식별자를 부여하고 관리한다.
행정전자서명(GPKI,	전자문서를 작성한 다음 기관 또는 그 기관에서 직

용어	설명
Government Public Key Infrastructure)	접업무를담당하는사람의신원과전자문서의변경여부를확인할수있는정보로서그문서에고유한것을말한다
호주 국립기록관리청(NAA, National Archives of Australia, 이하 NAA)	호주 정부의 기록물을 관리하는 내셔널 아카이브이다.

참고문헌

유형	이름	연도	참고문헌명	발간	쪽수
지침/매뉴얼	핸디소프트	2005	서울시 핸디그룹웨어 매뉴얼		
지침/매뉴얼	행정자치부	2016	온-나라시스템 사용지침서		
도서	임진희	2013	전자기록관리론	선인	
논문	임진희외 3명	2012	영구기록물관리를 위한 기록물 데이터베이스 스키마 개발 방향 2012		34,80,93
논문	임태원	2014	디지털 문화유산자원 통합관리를 위한 데이터모델 연구		76
논문	정미리 외	2016	공문서 컴포넌트 오픈포맷 채택이 기록관리에 미치는 영향분석	한국기록관리학회지 16(2)	29-55
논문	현문수	2005	데이트세트 기록의 관리방안	한국기록관리학회지 5(2)	103-124
논문	Shepherd, Elizabeth and Charlotte Smith.	2000	The application of ISAD(G) to the description of archival datasets	Journal of the Society of Archivists, 21(1)	55-86
도서	Richard Pearce-Moses	2005	A Glossary of Archival and Records Terminology	SAA	
도서	한국기록학회	2008	기록학 용어사전	역사비평사	
논문	조은희 외	2009	행정정보 데이터세트 기록의 선별 기준 및 절차 연구	기록학연구 19	251-291
논문	Verdegem, Remco	2005	Databases preservation issues		
논문	Ashley, Kevin	2004	The preservation of databases	The Journal of Information and Knowledge Management Systems34(2)	66-70
논문	Shepherd, Elizabeth	2003	The Application ofISAD(G)totheDescriptionof ArchivalDatasets	ERPANET seminar	
웹사이트	서울 열린데이터 광장 홈페이지		http://data.seoul.go.kr/	2016.8.12	

유형	이름	연도	참고문헌명	발간	쪽수
논문	이영숙	2005	시민단체 기록 분류방안 연구: 환경연합을 중심으로	한국기록관리학회지 5(2)	73-101
연구보고서	서울시청	2003	서울기록원 건립추진을 위한 학술연구용역		
법/제도			전자정부법 (법률 제12346호, 2014.1.28)		
법/제도			전자정부법 시행령(대통령령 제25506호, 2014.7.28)		
법/제도			행정업무의 효율적 운영에 관한 규정 시행규칙(행정자치부령 제1호, 2014.11.19, 타법개정)		
법/제도			행정기관의 전자문서시스템규격(제2014-1호, 2014.11.25)		
법/제도			정부전자문서유통표준(행안부 고시 제2010-55호)		
법/제도			전자서명법(법률 제11690호, 2013.3.23)		
법/제도			전자문서시스템과행정정보시스템간 연계 표준(개정)		
법/제도			공공기록물 관리에 관한 법률 시행령(대통령령 제25375호, 2014.6.11)		
법/제도			공공기록물 관리에 관한 법률 시행규칙(안전행정부령 제16호, 2013.9.13)		
법/제도	국가기록원		NAK/S 6 기록관리시스템 기능 요건		
법/제도	국가기록원		NAK/S 7 영구기록관리시스템 기능 요건		
법/제도	국가기록원		NAK/S 8 기록관리 메타데이터 표준		
법/제도	국가기록원		NAK/S 10 기록관 표준운영절차 : 일반		
법/제도	국가기록원		NAK/S 23 전자기록 생산시스템 기록관리 기능요건		
법/제도	국가기록원		NAK/S 23-2 전자기록 생산시스템 기록관리 기능요건-제2부 : 전자문서시스템		
법/제도	국가기록원		NAK/S 24 정부산하공공기관		

유형	이름	연도	참고문헌명	발간	쪽수
			등의 기록관리를 위한 시스템 기능요건		
법/제도	국가기록원		NAK/TS 1-1 기록관리시스템 데이터연계 기술규격-제1부 : 업무관리시스템과의 연계		
법/제도	국가기록원		NAK/TS 1-2 기록관리시스템 데이터연계 기술규격-제2부 : 중앙영구기록관리시스템과의 연계		
법/제도	국가기록원		NAK/TS 1-3 기록관리시스템 데이터연계 기술규격-제3부 : 기능분류시스템과의 연계		
법/제도	국가기록원		NAK/TS 2 전자기록물 문서보존포맷 기술규격		
법/제도	국가기록원		NAK/TS 3 전자기록물 장기보존포맷 기술규격		
법/제도	국가기록원		NAK/TS 5 전자기록물 온라인 전송을 위한 기술규격		
법/제도	국가기록원		NAK/TS 4-1 전자기록물 전자서명 인증서 장기검증 기술규격		
법/제도	국가기록원		NAK/TS 4-2 전자서명 장기검증 통합연계 API규격		
법/제도	행정자치부		행정기관의 전자문서시스템 규격(행정안전부고시 제2010-54호)		
연구보고서	InterPARES	2002	Authenticity Task Force Report		
지침/매뉴얼			DIRKS Manual(Designing and Implementing Recordkeeping Systems)	A Manual for Commonwealth Agencies	
논문	Frank Boles and Julia Marks Young	1985	Exploring the Black Box: The Appraisal of University Administrative Records	American Archivist 48(Spring 1985)	
논문	이규철	2016	행정정보시스템 데이터세트의 이해와 기록관리 고려사항	2016년 기록관리 표준/거버넌스 포럼	
웹사이트	국가기록원 웹아카이브		http://web.archives.go.kr/webRecord/webRecord01	2016-06-16	
논문	Charlesworth, A.	2003	Law and the Would-be WebArchivist. Preserving the Web	University of Kerkira, Kerkira, Greece.	

유형	이름	연도	참고문헌명	발간	쪽수
논문	이재선	2008	국가기록원의 웹사이트 아카이빙을 위한 선별 방안 연구	이화여자대학교 정책과학대학원 석사학위논문	11
웹사이트	도그스터(Dogster)		http://www.dogster.com	2016.8.12	
웹사이트	와인로그(Winelog)		http://www.winelog.net	2016.8.12	
웹사이트	트렌드밀(Trendmill)		http://www.trendmill.com	2016.8.12	
웹사이트	BagIt-Java		https://github.com/LibraryOfCongress/bagit-java	2016.8.12	
웹사이트	UUID		http://www.ietf.org/rfc/rfc4122.txt	2016.8.12	
웹사이트	URN		https://www.ietf.org/rfc/rfc2141.txt	2016.8.12	
웹사이트	Ramsey/UUID		https://benramsey.com/projects/ramsey-uuid/	2016.8.12	
웹사이트	node uuid		https://github.com/broofa/node-uuid	2016.8.12	
웹사이트	Online UUID Generator		https://www.uuidgenerator.net/	2016.8.12	
웹사이트	Heritrix		http://crawler.archive.org/index.html	2016.8.12	
웹사이트	HTTrack		https://www.httrack.com/	2016.8.12	
웹사이트	DeepArc		http://deeparc.sourceforge.net/	2016.8.12	
웹사이트	Wget		https://www.gnu.org/software/wget/	2016.8.12	
웹사이트	GNU		https://www.gnu.org/#More-GNU	2016.8.12	
웹사이트	Archive-It		https://archive-it.org/	2016.8.12	
웹사이트	Zotero		https://www.zotero.org/	2016.8.12	
웹사이트	RDF		https://www.w3.org/RDF/	2016.8.12	
웹사이트	Omeka		http://omeka.org/	2016.8.12	
웹사이트	Wayback Machine		http://archive.org/web/	2016.8.12	

유형	이름	연도	참고문헌명	발간	쪽수
웹사이트	OpenWayback		http://netpreserve.org/openwayback/	2016.8.12	
웹사이트	Wayback		http://archive-access.sourceforge.net/projects/wayback/	2016.8.12	
웹사이트	OpenWayback Wiki		https://github.com/iipc/openwayback/wiki/General-overview/	2016.8.12	
웹사이트	CDX Server Requirements		https://github.com/iipc/openwayback/wiki/CDX-Server-requirements/	2016.8.12	
웹사이트	Configure Multiple Access Points For Multiple CDX Collections		https://github.com/iipc/openwayback/wiki/Configure-Multiple-Access-Points-For-Multiple-CDX-Collections/	2016.8.12	
웹사이트	Creating WAR overlay		https://github.com/iipc/openwayback/wiki/Creating-a-WAR-overlay	2016.8.12	
웹사이트	NWA Toolset		http://nwatoolset.sourceforge.net/	2016.8.12	
웹사이트	HTTP Framework for Time-Based Access to Resource States — Memento		https://tools.ietf.org/html/rfc7089	2016.8.12	
웹사이트	ARC File Format		https://tools.ietf.org/html/rfc7089	2016.8.12	
웹사이트	WARC File Format		http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=44717/	2016.8.12	
웹사이트	Europeana Data Model Documentation		http://pro.europeana.eu/page/edm-documentation	2016.8.12	
웹사이트	OAI-ORE		https://www.openarchives.org/ore/	2016.8.12	
웹사이트	SKOS		https://www.w3.org/2004/02/skos/	2016.8.12	
웹사이트	DPLA Metadata Application Profile		https://dp.la/info/developers/map/	2016.8.12	
웹사이트	DPLA		http://dp.la	2016.8.12	
웹사이트	OAI-PMH		https://www.openarchives.org/pmh/	2016.8.12	
웹사이트	ResourceSync		http://www.openarchives.org/	2016.8.12	

유형	이름	연도	참고문헌명	발간	쪽수
	Framework Specification		rs/toc		
웹사이트	Linked Data Platform		https://www.w3.org/TR/ldp	2016.8.12	
웹사이트	POWRR		http://digitalpowrr.niu.edu/	2016.8.12	
웹사이트	COPTR		http://coptr.digipres.org/	2016.8.12	
웹사이트	DCC Curation Lifecycle Model		http://www.dcc.ac.uk/resources/curation-lifecycle-model	2016.8.12	
웹사이트	Archivematica		https://www.archivematica.org/	2016.8.12	
웹사이트	Preservica		http://preservica.com/	2016.8.12	
웹사이트	Educopia Institute		https://www.educopia.org/	2016.8.12	
웹사이트	LOCKSS(Lots of Copies Keep Stuff Safe)		http://www.lockss.org/	2016.8.12	
웹사이트	Library of Congress's Bagger tool		https://sourceforge.net/projects/loc-xferutils/files/loc-bagger/	2016.8.12	
도서	Daines, J. Gordon III.	2013	Module 2: Processing Digital Records and Manuscripts	Archival Arrangement and Description, ed. Christopher J. Prom (Chicago: Society of American Archivists, 2013)	
연구보고서	National Aeronautics and Space Administration	2013	The Apollo 11 Telemetry Data Recordings: A Final Report (Final Report)	Washington D.C.: U.S. Government Printing Office. Retrieved from: <http://history.nasa.gov/alsj/a11/a11.html>	
웹사이트	Incremental Build Model		https://en.wikipedia.org/wiki/Incremental_build_model	2016.8.12	
웹사이트	PREFORMA Project		http://preforma-project.eu/index.html	2016.8.12	
웹사이트	DROID		http://www.nationalarchives.gov.uk/information-management/manage-information/policy-process/digital-continuity/file-profiling-tool-droid/	2016.8.12	
웹사이트	PRONOM		http://apps.nationalarchives.gov.uk/PRONOM/Default.aspx	2016.8.12	

유형	이름	연도	참고문헌명	발간	쪽수
웹사이트	ERA		http://www.archives.gov/era/	2016.8.12	
연구보고서	ACERA	2011	ERA Technology and Development Strategy	ACERA	
웹사이트	Section 508 of the Rehabilitation Act of 1973		http://www.section508.gov/	2016.8.12	
웹사이트	SOA(Service Oriented Architecture)		https://en.wikipedia.org/wiki/Service-oriented_architecture	2016.8.12	
웹사이트	Planets Projects		http://www.planets-project.eu/	2016.8.12	
웹사이트	RODA		http://www.roda-community.org/	2016.8.12	
웹사이트	ESB(Enterprise Service Bus)		https://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise_service_bus	2016.8.12	
웹사이트	NARA Online Catalog		https://catalog.archives.gov/	2016.8.12	
웹사이트	POWRR Tool Grid		http://digitalpowrr.niu.edu/tool-grid/	2016.8.12	
도서	Brown, Adran.	2006	Archiving Website: a Practical Guide for Information Management Professionals	London: Facet Publishing.	
논문	이혁재, 김유승.	2009	정부기관 웹 기록물관리 정책에 관한 연구	한국비블리아학회지, 20(3),	33-46.
웹사이트	The robots.txt		http://www.robotstxt.org/	2016.8.12	
웹사이트	Memento Framework		http://mementoweb.org/guide/rfc/	2016.8.12	
웹사이트	The Time Travel		http://timetravel.mementoweb.org/	2016.8.12	
웹사이트	Chrome Web Store - Memento Time Travel		https://chrome.google.com/webstore/detail/memento-time-travel/jgbfpjledahoajcppakbgilmojkaghgm?hl=en&gl=US	2016.8.12	
웹사이트	COPTR Registry - Web: Access, Use and Reuse		http://www.digipres.org/tools/by-type-and-stage/#web:access,useandreuse	2016.8.12	
웹사이	TNA - Technical		http://www.nationalarchives.	2016.8.12	

유형	이름	연도	참고문헌명	발간	쪽수
트	limitations of web archive		gov.uk/webarchive/guidance.htm#limitations-web-archives		
지침/매뉴얼	The National Archives	2016	The UK Government Web Archive: Guidance for digital and records management teams	2016	
지침/매뉴얼	The National Archives	2010	Government web archive: redirection technical guidance for government departments v4.2	2010	
지침/매뉴얼	The National Archives		Apache Accreditation Documentation		
지침/매뉴얼	The National Archives	2009	Ionics ISAPI Accreditation Documentation	2009	
지침/매뉴얼	The National Archives	2014	Operational Selection Policy OSP27: UK Central Gevernment Web Estate	2014	
웹사이트	GNIP		https://gnip.com/	2016.8.12	
웹사이트	DataSift		http://datasift.com/	2016.8.12	
웹사이트	ArchiveSocial		http://archivesocial.com	2016.8.12	
웹사이트	MirrorWeb		https://www.mirror-web.com	2016.8.12	
웹사이트	Erado		https://www.erado.com	2016.8.12	
웹사이트	Gwava		http://www.gwava.eu/en	2016.8.12	
지침/매뉴얼	OECD	2013	Guidelines governing the Protection of Privacy and Transborder Flows of Personal Data	2013	
지침/매뉴얼	ESRC	2015	ESRC Framework for Research Ethics	2015	
웹사이트	서울특별시 홈페이지		http://www.seoul.go.kr/	2016.8.12	
웹사이트	정보소통광장		http://opengov.seoul.go.kr/	2016.8.12	
웹사이트	구보 씨의 서울광장		http://opengov.seoul.go.kr/seoulplaza/webdata/cover.html	2016.8.12	
웹사이	서울사진아카이브		http://photoarchives.seoul.go.	2016.8.12	

유형	이름	연도	참고문헌명	발간	쪽수
트			kr/		
웹사이트	국가기록원		http://www.archives.go.kr/	2016.8.12	
웹사이트	대통령기록관		http://www.pa.go.kr/	2016.8.12	
웹사이트	AAO and City of Vancouver Usability testing		https://wiki.accesstomemory.org/Development/Projects/AAO_CVA_Usability_testing	2016.8.12	
웹사이트	DPLA Metadash		http://www.deanfarr.com/meta-dash/#/dpla	2016.8.12	
웹사이트	DPLA Bookshelf language Visualization		http://www.deanfarr.com/viz/bubble.php	2016.8.12	
웹사이트	DPLA Partner Flow		http://www.deanfarr.com/viz/partners.php	2016.8.12	
웹사이트	Tensorflow		https://www.tensorflow.org	2016.8.12	
웹사이트	Internet Archive		https://archive.org/	2016.8.12	
웹사이트	Multimedia Art Museum, Moscow		http://www.russiainphoto.ru/	2016.8.12	
웹사이트	NARA Augmented Reality Photo Contest		http://www.archives.gov/citizen-archivist/contest/#ifoundit	2016.8.12	
웹사이트	History Pin			2016.8.12	
웹사이트	Timetraveler berlin wall		https://play.google.com/store/apps/details?id=berlin.timetraveler.timetraveler.paidonline2	2016.8.12	
웹사이트	Street Museum		http://www.museumoflondon.org.uk/Resources/app/you-are-here-app	2016.8.12	
연구보고서	The National Archives		OAIS-METS Report	2015	
논문	Guenther, R.	2008	Battle of the buzzwords: Flexibility vs. interoperability when implementing PREMIS in METS.	D-Lib Magazine	14(7/8).
논문	박옥남	2012	PREMIS 기반 보존 메타데이터 요소 개발에 관한 연구	. 한국문헌정보학회지, 46(2),	83-113

유형	이름	연도	참고문헌명	발간	쪽수
웹사이트	스마트글램코리아		http://glam.culture.go.kr/intro/main.do	2016.8.12	
웹사이트	문화융합 LOD		http://lod.culture.go.kr/index.do	2016.8.12	
연구보고서	서울특별시	2016	2016 서울시 홈페이지 통합기반시스템 고도화 용역 제안요청서		4
연구보고서	국가기록원	2008	정부조직 개편 관련 웹기록물관리 매뉴얼		
연구보고서	국가기록원	2012	NAK/S 23:2012(v1.0) 전자기록생산시스템 기록관리 기능요건(v1.0)		
연구보고서	한국남동발전	2015	정부3.0 실현을 위한 업무관리시스템 개발 설계용역		101
연구보고서	정보통신산업진흥원	2015	공개소프트웨어 거버넌스 프레임워크 및 적용가이드 2015		
연구보고서	한국인터넷진흥원	2015	한국인터넷백서 2015		440~441
연구보고서	Netcraft	2010	June 2010 Web Server Survey		
연구보고서	Eclipse Community	2010	Community. The Open Source Developer Report		
연구보고서	정보화정책	2013	오픈소스 소프트웨어 활성화를 위한 성숙도 및적용성 평가 모델(OSMAAM)의 설계 및 구현에 관한 연구		
연구보고서	한국정보화진행원	2015	정보시스템 구축 발주자를 위한 표준프레임워크 적용가이드 v35		
논문	박지애, 임진희	2014	디지털기록유산 평가·수집 모형에 대한 연구 : 캐나다 'Whole-of-Society 접근법'을 중심으로	기록학연구 44	
웹사이트	DAVID Antwerp-Leuven	2002	Archiving Websites		38
논문	이지은	2006	공공기관의 웹기록 관리방안 연구	한국외국어대학교	

서울특별시

서울특별시장	박원순
행정국장	강태웅
정보공개정책과장	조영삼
기록문화팀장	강남태
주무관	원종관

사업팀 (주식회사 핸디소프트)

사업책임

김주영 부장

자문위원

임진희 교수 (명지대학교 기록정보과학전문대학원)

수행인력

김남규 이사
강지형 부장
엄기형 부장
이지형 과장
전혜영 수석연구원
안대진 수석연구원
송영랑 수석연구원

서울기록원
정보화전략계획(ISP)
수립 용역

완료보고서



2016. 8.

주식회사 핸디소프트