

국가중요기록 보존 및 활용을 위한 중장기 기획연구 : 전자기록물의 보존·복원 및 디지털 분야를 중심으로*

A Study on the Mid- to Long-Term Planning for the
Preservation and Utilization of Vital National Records: Focusing
on the Preservation and Restoration of Electronic Records and
the Digital Field*

조재은(Jaeeun Cho)¹, 윤미경(Mikyung Yoon)², 김주영(Juyoung Kim)³,
이규철(Kyuchul Lee)⁴

E-mail: jcho3106@gmail.com, yk2mk@daum.net, juyoung.kim7@gmail.com, kcleee@cnu.ac.kr



- 1 제1저자 충남대학교 컴퓨터공학과 박사과정
- 2 공동저자 충남대학교 기록학과 강사
- 3 교신저자 충남대학교 기록학과 박사과정 수료
- 4 교신저자 충남대학교 컴퓨터융합학부 교수

논문접수 2025.04.14
최초심사 2025.04.23
게재확정 2025.05.20

ORCID

Jaeeun Cho
https://orcid.org/0009-0008-2448-291X

Mikyung Yoon
https://orcid.org/0009-0005-1218-5297

Juyoung Kim
https://orcid.org/0000-0002-6288-0715

Kyuchul Lee
https://orcid.org/0000-0003-0857-807X

© 한국기록관리학회

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided that the article is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.

■ 이 연구는 2024년 행정안전부 국가기록원 「국가기록관리활용기술 연구개발(R&D) 사업」의 연구비를 지원받아 수행된 연구임(NA-2024-02)

초 록

본 연구는 국가중요기록 중 전자기록물의 보존과 복원, 그리고 디지털 기반 활용 전략 수립을 목적으로 한다. 디지털 전환과 기술 융합이 가속화되는 환경에서 국가기록원은 전자기록물의 장기적 보존과 가치기반 활용체계 구축이 요구된다. 이에 따라 본 연구는 국내외 기록관리 연구·산업·특허 동향을 바탕으로 보존·복원 분야와 디지털 분야로 나누어 연구를 진행하여 13개의 연구과제를 도출하였다. 아울러 2025년부터 2029년까지의 중장기 기술·정책 로드맵을 제시하였다. 연구 결과는 국가기록관리의 기술기획 및 정책 수립에 실질적 기초자료로 활용될 수 있으며, 전자기록관리 분야의 이론적·실무적 연계를 강화하는 데 기여한다.

ABSTRACT

This study aims to develop a mid- to long-term strategy for the preservation, restoration, and digital utilization of electronic records designated as vital national archives. In the rapidly evolving era of digital transformation and technological convergence, the National Archives of Korea faces growing demands to establish a sustainable preservation system and a value-driven utilization framework for electronic records. Based on an in-depth analysis of domestic and international research trends, industrial developments, and patent information, the study categorizes the strategic direction into two domains: preservation/restoration and digital services. Through this process, 13 specific research tasks have been derived. Furthermore, a policy and technology road map spanning from 2025 to 2029 is proposed. The findings of this study are expected to serve as a foundational reference for R&D planning and policymaking in national records management while also contributing to the integration of theoretical and practical approaches in the field of electronic records management.

Keywords: 기록관리, 디지털 전환, 보존·복원, AI활용, 빅데이터

Records Management, Digital Transformation, Preservation and Restoration, AI Application, Big Data

1. 연구 필요성 및 목적

1.1 연구 필요성

국가중요기록은 역사적·법적·문화적 가치를 지닌 공공의 자산으로서, 그 체계적인 관리와 지속 가능한 활용을 위해서 고도화된 기술과 전략의 뒷받침이 필수적이다. 그러나 그간의 관련 연구들은 성과 측정 기준의 부재, 기술 개발의 단편성, 실용성 부족 등 여러 한계를 드러냈다. 이에 따라, 기존 연구 성과를 기반으로 한 구체적이고 실질적인 개선 방안 도출과 전략적 과제 기획이 필요한 상황이다.

특히 공공기록물 관리는 시급성과 중요성, 사회적 파급 효과를 고려한 특화 기술 개발이 요구된다. 예를 들어, 디지털 전환에 대응하기 위한 기록물 스캔 및 장기 보존 기술, 자동 분류·요약·검색이 가능한 기록관리 자동화 기술의 개발은 실질적인 필수적이다. 이러한 기술적 수요는 단일 학문 영역에서의 접근만으로는 한계가 있으며, 기록학, 인공지능, 빅데이터 등 이종 학문 간 융합 연구를 통해 보다 종합적이고 체계적인 기록관리 기반을 마련해야 한다(강윤아, 오효정, 2023; 김다빈 외, 2021).

또한, 디지털 행정환경 변화에 따른 새로운 요구사항에 대응하기 위해서는 기존 기록관리 시스템의 문제를 분석하고, 이를 해결할 수 있는 신기술 기반의 신사업 기획이 필요하다. 이러한 과정을 통해 공공기관의 다양한 기록관리 수요에 대응할 수 있는 맞춤형 솔루션 개발이 가능해질 것이다.

1.2 연구 목적

본 연구는 국가기록원의 기록관리 체계를 미래지향적으로 발전시키기 위해, 지속 가능한 연구 방향성과 R&D 내실화 전략을 마련하는 것을 목적으로 한다.

첫째, 국가기록원을 중심으로 한 기록관리 연구가 체계적이고 지속 가능하게 추진될 수 있도록, 명확한 연구 방향을 제시한다. 이를 통해 클라우드 기반 인프라와 인공지능 기술을 도입하여, 디지털 전환과 미래 기술 환경에 능동적으로 대응할 수 있는 기반을 마련한다.

둘째, 클라우드 네이티브 기술, AI, 머신러닝 등 최신 IT 기술을 기록물의 생성부터 보존, 처분에 이르기까지 전 단계에 적극적으로 적용함으로써, 기록관리의 효율성과 신뢰성을 동시에 제고한다. 특히, 전자기록물의 무결성 검증 및 품질 검사 자동화 도구 개발을 통해, 신뢰도 높은 관리 체계를 구축하고자 한다.

셋째, 민간의 기술력과 공공기관의 실무 경험을 융합하여 기록관리의 혁신성과 실효성을 강화한다. 나아가, AI 및 빅데이터 기반 기술을 통해 분류, 보존기간 설정, 공개 여부 결정 등 핵심 기록관리 업무의 자동화를 실현한다(정지혜 외, 2022).

넷째, 상호 보완적인 다양한 R&D 과제들을 통합적으로 연계한 로드맵을 수립하고, 관련 법제 및 공공표준의 개선을 통해 기록관리 시스템 간 상호운용성을 높인다. 이를 통해 기록물의 이관과 보존 전 과정의 표준화와 오류 최소화를 기대할 수 있다.

마지막으로, 디지털 환경 변화에 대응하기 위한 장기 전략 수립과 함께, 국가기록원이 보유한 기록물을 기반으로 한 대국민 서비스 모델을 발굴함으로써 기록물의 접근성과 활용성을 확대하고, 사회적 신뢰 제고에도 기여하고자 한다(Nesmith, 2023).

2. 연구 방법

본 연구는 국가중요기록의 디지털 보존 및 활용 전략 수립을 위해, 다음의 네 가지 단계로 연구를 수행하였다.

첫째, 국내외 기록관리 관련 기술 동향을 분석하였다. 국내외의 연구문헌 58건, 사업 공고 1,851건, 특히 186건을 수집·분석하여 기록관리 분야의 핵심 이슈 및 기술 흐름을 파악하였다. 분석 결과, 연구 분야에서는 빅데이터, 인공지능(AI), 디지털 보존 기술이 주요 트렌드로 확인되었으며, 산업 및 특히 측면에서는 기록관리의 자동화 및 효율화에 대한 수요가 두드러지게 나타났다.

둘째, 내부 수요 분석과 정책 환경 검토를 통해 기술 개발의 필요성과 방향성을 도출하였다. 국가기록원의 내부 시스템 및 운영 환경을 분석하여 현장 중심의 기술 수요를 파악하였으며, 국내외 R&D 정책 동향을 검토함으로써 미래 기술의 적용 가능성과 시사점을 제시하였다(류한조, 백영미 외, 2021).

셋째, 빅데이터 기반 기록관리, 디지털 보존·복원 기술, AI 기술의 적용이라는 세 가지 핵심 분야를 중심으로 중점기술 및 연구과제를 도출하였다. 이를 기반으로 SWOT 분석을 수행하여 사업의 비전과 전략적 목표를 수립하였으며, 각 기술 분야별로 중점기술과 연차별 정량·정성적 성과지표를 체계적으로 설정하였다.

넷째, R&D 과제별 요구사항(RFP)을 구체화하고, 우선순위 분석 및 과제 간 연계성 검토를 통해 중복을 최소화하였다. 이를 바탕으로 기술개발 전략과 연차별 로드맵을 수립하였으며, 총 13개의 세부 연구과제로 구성된 사업 기획안을 마련하였다.

3. 주요 기술개발 동향 분석

3.1 국내외 기록관리 관련 연구현황 분석

본 연구는 최근 3년간(2021년 1월 1일 ~ 2024년 7월 31일) 국내외 학술지에 발표된 기록관리 관련 연구를 분석하여, 기술 및 주제별 연구현황을 파악하고 향후 연구개발(R&D) 방향을 제시하는 것을 목적으로 수행되었다.

분석은 ‘기록관리’ 및 ‘전자기록관리’ 관련 키워드를 중심으로, ‘AI’, ‘빅데이터’, ‘디지털 보존’, ‘기계가독형 문서’, ‘메타데이터’ 등 기술 적용과 관련된 논문을 국내외 주요 학술지를 기반으로 정리하였다.

국내 학술지로는 「한국기록관리학회지」와 「기록학연구」를 대상으로 총 70건 이상의 논문을 수집하였다. 주요 연구 주제는 다음과 같다.

‘AI 기록관리 적용’ 분야는 17건으로, 자연어처리(NLP), 생성형 AI, GPT 기반 메타데이터 자동추출, 기록물 분류 자동화, 챗봇 기반 정보공개청구 자동화 등이 주요 주제였다. 특히 GPT-4 등 최신 언어모델을 활용한 실험적 연구가 증가하고 있으며, 기록관리자의 업무를 지원하거나 대체하는 방식으로 기술 도입이 활발히 이루어지고 있다(김민지 외, 2024).

‘빅데이터 구축·활용’ 분야는 18건으로, 지방자치단체의 단위과제 분석 및 통합 기준 정비, 행정정보데이터세트 품질 평가 및 분석, 지식그래프 기반 기록 검색 향상 방안 등 실무 중심의 연구가 다수를 차지하였다. 다수의 연구에서 비정형 데이터를 활용하여 기록물 관리 체계화에 기여하고 있다(김다빈 외, 2021; 박하람, 김학래, 2021; 2023; 송치호, 임진희, 2022; 황진현 외, 2021).

‘디지털 보존 및 복원 기술’은 22건으로, 종이기록물 상태검사 방식 개선, 이미지·비디오 유형 전자기록물의 보존포맷 선정체계 구축 등 매체별 장기보존 전략에 대한 기술적 제안이 다수 확인되었다.

‘전자기록물 연구’ 분야에서는 대통령기록물, 웹기록물, 데이터세트의 생산·관리·보존 관련 연구가 수행되었으며, 특히 전자기록물의 진본성과 무결성을 유지하기 위한 NFT(Non-Fungible Token) 기반 기록관리 방안 등의 신기술 적용 사례가 주목되었다. 또한 시청각 및 SNS 기록물 연구로는 유튜브 동영상 기록의 아카이빙을 위한 메타데이터 요소 설계, 웹 기반 기록 보존 환경 연구 등이 포함되었으며, 비문서형 기록물에 대한 관심이 점차 확대되는 경향을 보이고 있다(김도희 외, 2023; 김락근, 박진호, 2022; 김지혜 외, 2022).

국외 학술지는 「Archival Science」와 「Archivaria」를 중심으로 총 30건 이상의 논문을 분석하였다.

‘AI 및 자동화 관련 연구’에서는 기록관리 자동화를 위한 파라데이터 개념(Archivist in the Machine), AI 기반 기록처리 과정의 투명성 확보, 자연어 인식, 이미지·음성 기반 인공지능 기술의 기록관리 적용 등이 논의되었다(Owens & Estess, 2023; Post, 2021).

또한 디지털 플랫폼을 통한 사회운동 기록, 공동체 기반 아카이브 구축, 디지털 저항 및 갈등기록 사례 등 참여형 플랫폼과 기록의 사회적 역할을 다룬 논의도 활발하였다(Anderson, 2021; Davet et al., 2023; Fife et al., 2023).

‘디지털 진본성 보장 및 메타데이터 연구’에서는 디지털 기록 설명에서의 진본성(authenticity) 확보를 위한 메타데이터 모델 제안, 디지털 보존 시 윤리성과 신뢰성 확보를 위한 기술적·제도적 논의가 주요 내용이었다(Hawkins, 2022; Jaillant, 2022; McLeod & Lomas, 2023; Pacheco et al., 2023).

이상의 국내외 연구동향 분석을 통해 다음과 같은 시사점을 도출할 수 있다.

첫째, 국내 연구는 기술 실험성과 실무 활용성 간의 균형을 추구하고 있으나, 개별 프로젝트 중심의 사례연구에 집중되는 경향이 있으며, 체계적인 기술개발과 이론적 정립이 필요한 상황이다.

둘째, 해외 연구는 AI, 메타데이터, 디지털 인권 등 기록관리 전반에 걸쳐 심화된 이론적 기반과 윤리적 접근을 병행하고 있으며, 기록의 사회적 역할에 대한 논의가 활발하다(Cook, 2021).

셋째, 향후 국내에서는 기록물 자동 분류·평가, 생성형 AI 기반 기록정보 서비스, 다양한 디지털 포맷 보존전략 등에 대한 중장기적 R&D 투자와 기술 표준 정립이 필요하다. 이를 위해 학계, 기록관리기관, 민간 IT 기업 간 협업 구조 강화와 시범 프로젝트 확대가 요구된다.

3.2 국내외 기록관리 관련 산업동향 분석

기록관리 산업에서의 기술 변화와 혁신 흐름을 파악하기 위해, 2021년 1월 1일부터 2024년 8월 31일까지의 국내외 사업 및 기술 적용 사례를 중심으로 특허 및 연구 동향을 분석하였다. 산업동향 분석을 위해 조달청 나라장터의 기록관리 관련 사업 공고, AI 및 빅데이터 키워드 기반 검색 결과, 해외 프로젝트 사례 등을 참고하였다.

국내에서는 기록관리 기술이 다양한 사업 공고를 통해 적용되고 있었으나, AI 및 빅데이터 기술이 실제로 활용된 경우는 제한적이었다. 2021년부터 2024년 8월까지 확인된 기록관리 관련 사업 공고는 총 1,851건이며, 연도별로는 2021년 510건, 2022년 516건, 2023년 489건, 2024년 8월까지 336건이었다. 주요 사업 유형은 DB 구축, 기록화, RMS 유지보수, 정리, 전수조사 등이며, AI 및 빅데이터 관련 사업은 일부에 국한되어 있었다. AI 기반 기록관리 사업은 총 11건으로, 공공 클라우드 기반 통합관리시스템, 대통령기록물 분류 기술, 초거대 학습용 말뭉치 데이터 수집, 지능형 기록정보 서비스 모델 설계 등에서 일부 기술이 적용되었다. 빅데이터 기반 사업은 2건으로, 대학 기록관리 표준모델 연구와 지방자치단체 기록관리기준표 개선방안 연구가 확인되었다. 이를 통해 국내는 기록관리 기술의 적용이 활발히 시도되고 있으나, AI와 빅데이터를 실질적으로 접목한 사례는 아직 초기 단계에 머물러 있으며, 실증 기반의 특허 출원도 활발하지 않음을 확인할 수 있었다.

국외에서는 대형 프로젝트를 중심으로 AI 기반 기록관리 기술의 적용이 활발히 이루어지고 있으며, 기록관리 전반에 걸쳐 다양한 기술 연구가 수행되고 있다. InterPARES Trust AI 프로젝트는 2021년부터 2026년까지 진행 중인 다국적 학제 간 연구로, 기록의 생산, 평가, 정리, 보존, 검색 등 전 생애주기에 AI 기술을 접목하는 방안을 다룬다. 총 7개 워킹그룹에서 40여 개의 세부 주제가 진행 중이며, 자연어처리 기반 분류, 보존을 위한 디지털 트윈, AI 기반 메타데이터 생성, 윤리 기준 수립 등이 포함된다. E-ARK 프로젝트는 EU 주도하에 2014년부터 2017년까지 수행된 사업으로, 디지털 기록의 장기보존을 위한 표준화 작업을 중심으로 이관, 보존, 접근, 통합 등 다양한 영역에서 기술이 접목되었다. 해당 프로젝트는 아카이브 간 데이터 연계, 메타데이터 표준화, 저장 시스템 통합 솔루션 개발 등의 성과를 도출하였다.

국내의 산업 동향 분석을 통해 다음과 같은 시사점을 도출할 수 있다.

국내에는 AI 및 빅데이터 기반 기술의 적용이 초기 단계로, 기술 경쟁력 확보를 위한 전략 수립과 투자 확대가 시급하다. 반면, 해외는 InterPARES Trust AI 등 대형 프로젝트를 통해 기록관리 전 과정에 AI 기술을 통합하고 있으며, 기술의 구체성과 적용 범위에서 국내보다 선도적인 모습을 보이고 있다.

이러한 기술 격차를 해소하기 위해, 국내에서도 기록관리 특화 기술에 대한 R&D 강화와 더불어 지식재산권 확보 전략이 병행되어야 한다.

3.3 국내외 기록관리 관련 특허동향 분석

본 연구는 국내외 기록관리 기술의 최신 동향을 파악하고, 향후 연구개발 방향을 설정하기 위해 2021년 1월 1일부터 2024년 7월 31일까지 출원된 특허를 대상으로 분석을 수행하였다. 분석 대상에는 특허 및 실용신안권이 포함되었으며, 행정상태는 ‘공개’와 ‘등록’으로 제한하였다. 검색은 KIPRIS와 해외 특허 데이터베이스를 기반으로 진행되었다.

국내 특허는 “기록관리”, “기록물”, “전자문서”, “인공지능+기록관리”, “빅데이터+기록관리” 등 다섯 개의 키워드를 중심으로 수집하였으며, 최종적으로 16건이 분석 대상으로 선정되었다. “기록관리” 키워드에서는 머신러닝 기반 기록관리 모델과 전자기록물 공개 재분류 시스템 등 2건이 확인되었고, “기록물” 항목에서는 웹 기록물, 비전자기록물의 공정관리, 지적기록물, OCR 기반 문서고 관리 등 총 4건이 포함되었다. “전자문서” 항목에서는 클라우드 기반 플랫폼, AI 기반 문서관리 장치 및 추출 기술 등 총 8건이 도출되었으며, “인공지능+기록관리”, “빅데이터+기록관리” 항목에서는 각각 1건씩 특허가 확인되었다. 이는 각각 도면 문서관리 시스템과 사용자 기반 빅데이터 분류 기술에 관한 특허이다. 분석 결과, 국내에서는 AI 및 빅데이터 기술을 기록관리 분야에 접목한 특허가 매우 제한적이며, 신기술 도입이 아직 초기 단계에 머물러 있음을 확인할 수 있다.

해외 특허는 “AI+기록관리”, “빅데이터+기록관리”를 중심으로 분석하였으며, 총 13건이 확인되었다. AI 관련 특허는 총 7건으로, 설계도면, 가족기록, 위치 기반 기록물 관리 등 다양한 분야에서 지능형 기록관리 시스템이 제안되었다. 빅데이터 관련 특허는 총 6건으로, 의료기록의 통계 관리, 기록 검색, 추천 시스템 등에 활용되고 있었다. 이는 기록물의 전자화, 자동화된 검색 및 분류, 인공지능 기반의 위험 분석 기능 등을 포함하고 있으며, 기술의 적용 범위와 구체성 면에서 국내 특허보다 더 진전된 양상을 보인다.

국내의 특허 동향 비교를 통해 다음과 같은 시사점을 도출할 수 있다.

첫째, 국내 기록관리 분야는 AI 및 빅데이터 기반 기술의 특허 출원이 매우 저조하며, 기술 경쟁력 확보를 위한 전략 수립이 시급하다. 둘째, 해외에서는 기록관리 전반에 걸쳐 신기술 적용이 활발하게 이루어지고 있어, 향후

기술 격차 확대 가능성을 내포하고 있다. 셋째, 이러한 격차를 해소하기 위해 국내에서도 기록관리 특화 기술에 대한 R&D 강화와 함께 지식재산권 확보 전략 수립이 병행되어야 한다.

3.4 내부 환경 분석을 통한 기록관리분야 기술개발 수요 도출

기록관리 기술의 실질적 수요를 파악하기 위해, 국가기록원의 내부 업무환경을 기반으로 분석을 수행하였다. 본 분석은 2019년 수요조사 결과에 2024년 개선사항을 반영하여, 자동화 및 지능화 기술 도입이 요구되는 구체적인 기능과 영역을 도출하는 것을 목적으로 한다. 업무 기능별 기술 수요는 2019년도 국가기록원 내부 수요조사 결과를 기반으로 하였으며, 이에 따른 세부 내용은 <표 1>에 제시하였다. 또한, 본 연구에서 도출한 개선사항은 <표 2>에 정리하였다(류한조, 이정남 외, 2021).

<표 1> 2019년도 내부 환경 분석을 위한 수요조사 도출

구분	업무 기능	세부 기능	요구사항 도출
업무지원	1. 수집/이관접수/매체수록	1-1. 자동수집	웹기록물 수집 시 수작업으로 육안 검수를 해야 하는 기존 기능을 자동화할 필요가 있음
		1-2. 매체수록	시청각 기록물 이관 시 자동 복구 기능이 필요하며, 손상된 전자매체에서 데이터를 효율적으로 추출할 방안이 요구됨
		1-3. 스캐닝	OCR을 포함한 데이터 정비 기술 검토가 필요하며, 개인정보 인식 및 마스킹 기능을 원문 서비스 자동화와 연계해야 함
	2. 인수	2-1. 품질검사	전자기록 인수 시 메타데이터 규격 검사에서 필드값 확인 및 재조정 기능이 추가로 필요함
		2-2. 기계검수/육안검수	데이터 인수 시 발생하는 논리적 오류 및 메타정보 오류 검수를 자동화하고 지능화하는 기능이 필요함
업무지원 · 정보서비스	4. 기술분류/공개재분류/보존기간 재평가	4-1. 기록물 군/계열 분류 및 기술서 작성	BRM, 기능시소र्स, 생산기관연혁이 유기적으로 연동 관리될 수 있도록 코드 간 매핑 방안이 필요함
		4-2. 공개재분류	재분류 대상 자동 알림, 공개값 할당 및 자동 재분류 기능, 비공개 정보 자동 필터링, 법령 호수 자동 탐색, 개인정보 비율에 따른 공개 여부 알림, 마스킹 작업 시 페이지 정보 자동 추출, 열람용 뷰어 제공, 공개재분류 이력정보 출력 기능 등이 필요함
		4-3. 보존기간 재평가	작업 대상 자동 선정, 보존기간 변경 자동 알림, 법령 정보 자동 검색 및 추출, 보존기간 및 폐기 여부 추천 기능 등 기록관리의 자동화 및 지능화가 필요함
정보서비스	5. 검색/활용	5-1. 열람요청	비공개 기록의 부분 공개 시, 수작업으로 비공개 부분을 마킹하여 제공하는 업무가 과다함, 이에 대한 개선이 필요함
		5-2. 정보공개청구	
		5-3. 검색 요청	검색 키워드 미비로 인해 기록이 검색되지 않아 이용자의 광범위한 정보 요청이 발생하고, 이는 업무 부담과 서비스 질 저하로 이어짐
	7. 기준관리		기록관리 기준 변경 시 시스템 반영이 잘 되지 않으며, 시청각기록물 인수 시 설명정보가 부족하므로 자동으로 설명정보를 추출해 보강하는 기능이 필요함
	8. 공통관리		생산기관 변경이력과 데이터가 연결되지 않으며, 기능시소르스에 실제 기록의 용어가 등록되지 않아 검색 실패가 발생함. 자주 사용되는 용어를 시소르스로 보강하는 방법이 필요함
	9. 이력관리		업무 담당자에게 업무 일정과 기한을 알려주는 기능과, 감사증적에서 누락된 부분을 지능적으로 보완하는 기능이 필요함

<표 2> 2024년도 개선점 분석

구분	업무내용	2019년도 발굴 과제	2024년도 개선점
인수	전자	중복체크, 규격정보확인	업무자동화 - 이관(규격 검증)에 관한 내용으로 과제를 "이관업무 자동화"로 재구성 필요
		동일성 자동검증	메타 정합성 문제는 전자기록물 이관시 시스템 오류에 관한 사항으로 보임
		오류Report, 검수이력 기반 감지	업무자동화 - 이관(검수)에 관한 내용으로 과제를 "이관업무 자동화"로 재구성 필요
		크롤러 개발, 자동검수, 인수목록생성	업무자동화 - 웹/데이터세트 검증에 관한 내용으로 과제를 "이관업무 자동화"로 재구성 필요
		(수집,인수) 목록 자동생성, 기초 검수, 철건 자동분류	업무자동화 - 이관(목록생성)에 관한 내용으로 과제를 "이관업무 자동화"로 재구성 필요
재분류	공개재분류30-	대상목록조회	업무자동화 - 공개재분류에 대한 사항으로 "공개재분류업무 자동화"로 재구성 필요
	보존기간재평가	보존기간 기준 알람, 보존포맷 재변환, 법령정보 자동추출	AI기술이 일부 활용되나, 대부분의 내용이 시스템 기능개선 관련사항
정리기술	기술분류	자동분류, 전거레코드기반 철 매핑, 태깅	AI기술이 일부 활용되나, 대부분의 내용이 시스템 기능개선 관련사항
폐기	전자폐기	자동알림, 유사기록물 정보	업무자동화 - 공개재분류에 대한 사항으로 "공개재분류업무 자동화"로 재구성 필요
열람활용	열람	개인정보 필터링, 전문검색, 이용행태기반검색, 이슈탐지, 콘텐츠 현행화	미공개정보 검출
기타	기술분류	BRM / 기능 시소러스 / 생산기관 연혁 연계	AI기술이 일부 활용되나, 대부분의 내용이 시스템 기능개선 관련사항
	기준관리	시스템 연계, 기록분류 표준화, 메타자동추출 및 복구	AI기술이 일부 활용되나, 대부분의 내용이 시스템 기능개선 관련사항
		시스템 연계, 전거데이터/용어관리	AI기술이 일부 활용되나, 대부분의 내용이 시스템 기능개선 관련사항
		기능어 후보 추천	AI기술이 일부 활용되나, 대부분의 내용이 시스템 기능개선 관련사항
	이력관리	통계기능 통합	AI기술이 일부 활용되나, 대부분의 내용이 시스템 기능개선 관련사항
	시청각	시청각 자동 복원, 자막생성, 객체인식	AI기술 활용

분석 결과, 기록관리 전반에 걸쳐 자동화 및 지능화 기술에 대한 수요가 인수, 재분류, 정리, 폐기, 기준관리 등 모든 주요 업무영역에서 확인되었다. 이는 단순한 시스템 기능 개선 수준을 넘어, 인공지능(AI) 및 빅데이터 기반 기술의 통합적 도입이 필요함을 시사한다. 향후 연구개발은 이러한 기능별 수요에 기반하여 단계적으로 자동화 기술을 구현하는 동시에, 이를 통합적으로 운영할 수 있는 지능형 기록관리 플랫폼 설계로 확장될 필요가 있다 (김현채 외, 2024; 송주형, 2021; 이은영, 2022; 장진호 외, 2022; 정희명, 이성숙, 2021).

3.5 국내외 R&D 정책환경 분석 및 기록관리 관련 시사점 도출

기록관리 기술의 미래 지향적 개발을 위해, 국내외 R&D 정책환경을 종합적으로 분석하고 이에 따른 시사점을 도출하였다. 분석은 제5차 과학기술기본계획, 디지털플랫폼정부 실현계획, 주요 해외 아카이브 기관의 인공지능(AI) 기술 적용 사례를 중심으로 수행되었다.

정부의 제5차 과학기술기본계획(2023~2027)은 ‘과학기술 혁신이 선도하는 담대한 미래’를 비전으로, 임무

중심의 R&D 체계 도입, 전략기술 집중 육성, 디지털 전환 가속화를 핵심 기조로 제시하고 있다. 이 계획은 AI, 빅데이터, 5G 등 혁신기술을 다양한 산업 분야에 적용하여 디지털 기반 신산업을 창출하는 것을 목표로 하며, 12대 국가 전략기술 중 하나로 인공지능을 선정하고 있다. 인공지능 기술은 단기적으로는 학습 능력 향상 및 사회·산업 분야 적용 중심으로, 중장기적으로는 고도화된 의사결정 지원 기반 기술 확보를 지향한다.

2023년 디지털플랫폼정부 실현계획은 ‘국민·기업·정부가 함께하는 세계 최고의 디지털플랫폼정부’ 구현을 목표로, 문서관리 및 행정체계를 디지털 중심으로 재설계하고 있다. 해당 계획은 AI 학습용 데이터로서의 공공문서 활용, 초거대 AI 기반 문서 작성 지원 시스템 도입, 디지털 행정 환경의 자동화(RPA), AI와 사람이 공동으로 활용 가능한 기록 포맷 도입, 공공·민간 데이터의 클라우드 기반 통합 플랫폼 구축 등을 주요 전략으로 제시하고 있다. 이는 기록관리의 생성·보관·공개 등 전주기적 관리의 자동화 및 지능화 방향과 밀접하게 연결된다.

해외 주요 아카이브 기관의 AI 적용 사례도 확인되었다. 미국 NARA는 AI 기반 PII 자동 식별, 기술서 자동작성, 시맨틱 검색, FOIA 대응 등에 AI 기술을 도입하고 있으며, DOL은 자연어처리 기반 문서 요약 및 분류 기능을 실증하고 있다. 호주의 NAA는 BRII 사업을 통해 복잡한 정보판단의 자동화를 포함한 디지털 서비스 혁신을 추진하고 있으며, 영국 TNA는 AI 기반 분류 기술을 활용하여 디지털 기록물의 영구보존 대상 선별 자동화 가능성을 평가하였다. 이들 사례는 공통적으로 AI 기술이 기록관리 업무의 정확도와 처리 속도 향상에 기여하고 있음을 보여주며, 동시에 기록관리자의 전문적 판단을 대체하기보다는 보조하는 수단으로 활용되고 있다는 점을 강조하고 있다.

이상의 분석을 바탕으로 다음과 같은 시사점을 도출할 수 있다.

첫째, AI 기반 기록물의 자동 분류, 공개 여부 판정, 요약 및 검색 기술 개발은 향후 R&D의 핵심 과제로 설정될 수 있다. 둘째, 초거대 AI 활용을 위한 데이터셋 구축 및 정제는 기록관리 인프라의 주요 기반 요소로 기능하게 될 것이다. 셋째, AI는 보조적 역할이 가능하지만, 기록전문가의 통제 아래에서 활용되어야 하며, 이에 따라 기술과 정책의 융합적 접근이 요구된다(Lemieux et al., 2024).

4. 연구과제 도출 및 추진 전략

기록관리 기술의 고도화를 위한 연구개발 방향을 구체화하기 위해, 본 장에서는 앞서 도출된 핵심 이슈를 바탕으로 연구과제를 설정하고자 한다. 과제는 디지털 기록물의 보존·복원 기술 적용 분야와 디지털 전환 대응 분야로 구분하였으며, 과제별로 연구개발의 필요성과 목표를 제시하였다.

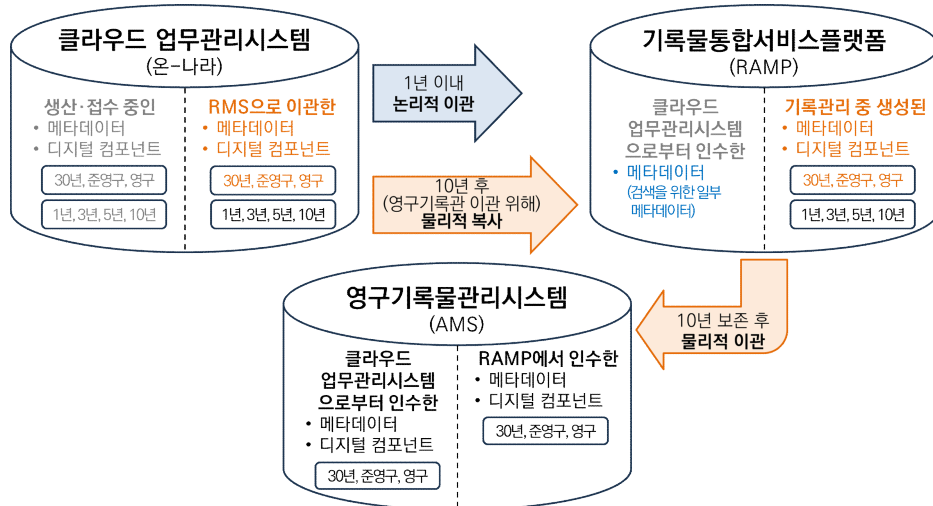
4.1 디지털 기록물의 보존·복원기술 적용 분야 연구과제

4.1.1 클라우드 환경에서의 기록물 보존을 위한 무결성 보장 방안 연구

클라우드 환경에서 기록물을 장기간 보존하는 경우, 기록물의 무결성을 지속적으로 유지하는 것은 핵심 과제 중 하나이다. 특히, 업무관리시스템이 10년 이상 운영됨에 따라 시스템 교체와 기능 변화 가능성이 증가하고 있으며, 이에 따라 무결성을 보장하기 위한 기술적·제도적 대응이 필수적이다.

본 과제는 클라우드 기반 업무관리시스템 내에서 메타데이터 및 디지털 컴포넌트의 무결성을 확보할 수 있는 방안을 연구하고, 기록물의 생산 및 이관 단계부터 무결성 검증이 가능하도록 기능을 구현하는 것을 목표로 한다.

또한, 전자문서 및 행정정보 데이터세트 등 다양한 유형의 전자기록물에 대해 논리적 이관 이후에도 무결성을 검증·보장할 수 있는 기술을 개발한다. 나아가, 장기보존을 위한 시스템 변경 및 기능 변화에 대응 가능한 기술적 기준을 마련하고, 관련 법제도(공공기록물 관리법, 기록관리 공공표준 등)의 개선 방안도 함께 도출할 예정이다.

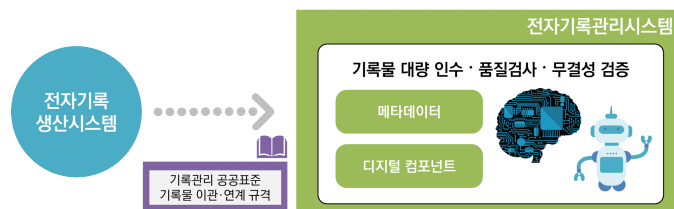


<그림 1> 클라우드 환경에서의 기록물 보존을 위한 무결성 보장 방안 개념도

4.1.2 전자기록물 인수 시 품질검사 지능화 및 자동화 방안 연구

전자기록물의 증가와 다양한 형태의 전자기록 생산시스템 도입에 따라, 기록물 인수 과정에서의 품질검사에는 새로운 기준과 기술적 대응이 요구되고 있다. 현재 품질검사는 수작업에 의존하고 있으며, 이로 인해 업무 소요 시간이 과도하고 작업자의 부담도 큰 상황이다. 특히 바이러스 검사는 선택적으로 수행되고 있으며, 치료 기능이 제한적이므로 보다 실효성 있는 검사 체계가 필요하다. 또한 이관 과정에서의 오류를 최소화하고, 기록물의 품질을 표준화 방식으로 확보할 수 있는 기능 개발이 필수적이다(임진희, 2021).

본 과제는 변화하는 기록관리 환경에 대응하여, 다양한 전자기록 생산시스템에서 인수되는 기록물에 대한 품질 검사 기준을 정립하고, 해당 검사를 자동화된 지능형 기능을 통해 수행할 수 있도록 기술을 개발하는 것을 목표로 한다. 오류 발생 시 자동으로 보완 기능이 작동하도록 설계하며, 기록관리시스템과 영구기록관리시스템 모두에 적용 가능한 표준화된 기록관리 공공표준의 개발을 병행한다.



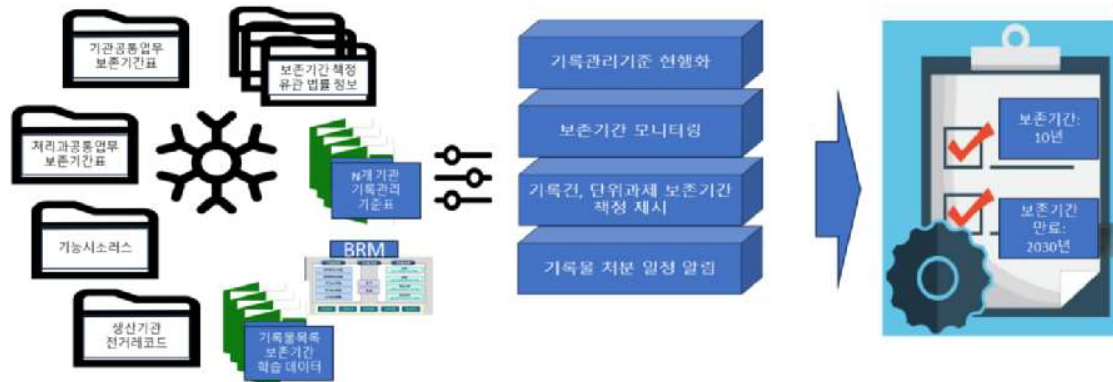
<그림 2> 전자기록물 인수 시 품질검사 지능화 및 자동화 방안 개념도

4.1.3 기록물 처분(보존기간) 관리 지능화 방안 연구

현재 기록물 보존기간은 단위과제별로 개별 책정되고 있어, 동일 사안의 기록물 간에도 보존기간이 일치하지 않는 문제가 발생하고 있다. 이러한 편철 오류는 기록물 관리의 효율성을 저해하며, 보존기간 산정 및 처분 과정의

일관성 확보에 어려움을 초래한다. 이에 따라 인공지능 및 빅데이터 기술을 활용한 자동화 기반의 지능형 처분 관리 체계 도입이 요구된다. 이를 통해 과학적이고 일관된 데이터 기반의 보존기간 산정이 가능해지며, 기록물 처분의 정확성과 신뢰성을 동시에 제고할 수 있다.

본 과제는 기록물 관리 현황을 분석하고 문제점을 도출한 후, AI 기반의 기록물 분류(편철) 및 보존기간 책정 모델을 개발하는 것을 목표로 한다. 이와 함께 자동화된 기록물 처분 시스템을 설계하고 프로토타입을 구축하며, 그 적용 결과에 대한 검증 및 개선 방안을 도출한다.



<그림 3> 기록물 처분(보존기간) 관리 지능화 방안 개념도

4.1.4 기록물 공개 확대를 위한 공개 분류 지능화 방안 연구

디지털화에 따라 공공기관이 생산·보유하는 기록물의 양이 급증함에 따라, 수작업 중심의 공개 분류 방식은 효율성과 정확성 측면에서 한계에 직면하고 있다. 국민의 정보 접근성과 공공기관의 투명성을 제고하기 위해, 공개 여부를 법적 기준에 따라 자동으로 분류하고 정보 보호와 법적 준수를 동시에 달성할 수 있는 지능형 분류 시스템의 도입이 필요하다.

본 과제는 기록물 공개의 확대를 지원하고 효율적이며 투명한 정보 제공 체계를 구축하기 위해, 지능형 공개 분류 시스템을 개발하는 것을 목표로 한다. 시스템은 정보공개법을 준수하면서도 분류의 정확성과 시의성을 확보할 수 있도록 설계되며, 자동화된 분류 기술을 통해 기록물 공개의 범위와 효율성을 동시에 향상시키는 방안을 도출한다.



<그림 4> 기록물 공개 확대를 위한 공개 분류 지능화 방안 개념도

4.1.5 AI 기반 시청각기록물의 복원 방안 연구

시청각기록물은 문서기록물과 함께 역사적 사실을 증명하고 정보를 전달하는 주요 기록자산으로, 열화 및 손상에 특히 취약하다. 최근 AI 기반 복원 도구가 다수 개발·출시되고 있으나, 해당 도구의 기능과 성능을 체계적으로 비교·평가한 연구는 부족한 실정이다. 기록관리 관점에서 최적의 복원 도구를 선별함으로써 보존 품질과 효율성을 동시에 확보할 필요가 있다.

본 과제는 기존 복원 소프트웨어 및 AI 모델의 성능을 검증하기 위한 테스트베드를 구축하고, 이를 바탕으로 사진 및 동영상 기록물에 대한 AI 기반 복원 기술의 성능을 종합적으로 분석한다. 이와 함께, 시청각기록물과 기록관리의 특성에 부합하는 복원 도구를 최적화하여 적용함으로써, 복원 품질을 향상시키고 장기적 보존 가능성을 제고하는 것을 목표로 한다.

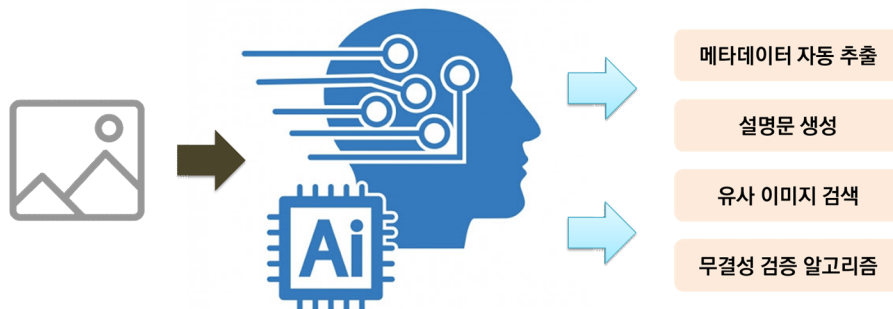


<그림 5> AI 기반 시청각기록물의 복원 방안 개념도

4.1.6 사진기록물의 AI 기반 메타데이터 추출 및 활용 방안 연구

사진기록물은 정보 추출이 어려운 유형으로, 메타데이터 입력을 수작업으로 수행할 경우 과도한 시간과 인력이 소요된다. 이에 따라, AI 기반의 자동화된 메타데이터 추출 기술이 요구된다. 또한 사진기록물의 위변조 여부는 육안으로 식별하기 어려워, 무결성 검증 기능에 인공지능 기술을 접목할 필요가 있다. 이와 함께, 사진기록물은 문서기록물에 비해 검색성과 접근성이 낮은 한계가 있으므로, 이를 개선하여 활용도를 제고하는 방안이 필요하다.

본 과제는 사진기록물에 특화된 AI 기반 메타데이터 자동 추출 기술을 개발하고, 위변조 검출 및 무결성 검증 기능을 포함한 관리체계를 설계하는 것을 목표로 한다. 아울러, 검색성과 접근성 향상을 위한 기술적 개선 방안을 도출하여 사진기록물의 활용 가치를 높이고자 한다.

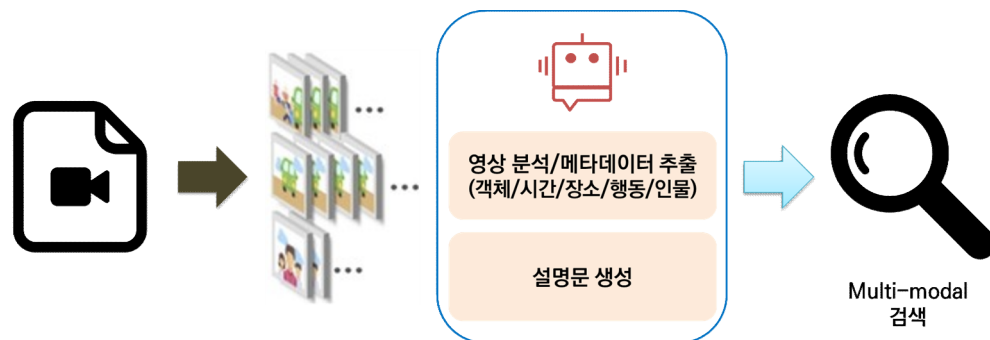


<그림 6> 사진기록물의 AI 기반 메타데이터 추출 및 활용 방안 개념도

4.1.7 동영상기록물의 AI 기반 메타데이터 추출 및 활용 방안 연구

동영상기록물은 정보 추출이 어려운 기록물 유형으로, 메타데이터를 수작업으로 입력할 경우 시간이 과도하게 소요된다. 이에 따라, 효율적인 관리와 활용을 위해 AI 기반의 자동화된 메타데이터 추출 기술이 필요하다. 또한, 동영상기록물은 위변조 여부를 육안으로 식별하는 데 한계가 있으므로, 무결성을 검증할 수 있는 인공지능 기반의 기술 적용이 요구된다. 아울러, 문서기록물에 비해 검색성과 접근성이 낮은 한계를 극복하기 위해 관련 기능 개선이 필요하다(김지혜, 양동민, 2024).

본 과제는 동영상기록물에 특화된 AI 기반 메타데이터 자동 추출 및 위변조 검출 기능을 개발하고, 검색성과 접근성을 향상시켜 기록물의 활용 가치를 제고하는 것을 목표로 한다.



<그림 7> 사진기록물의 AI 기반 메타데이터 추출 및 활용 방안 개념도

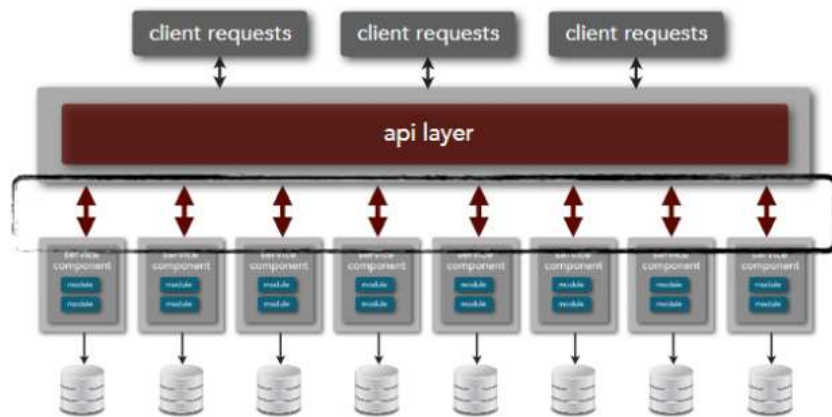
4.2 디지털 분야 연구과제

4.2.1 CAMS 및 RAMP 클라우드 네이티브 전환 리모델링

기존 CAMS 시스템은 성능 한계와 유지보수의 비효율성 문제를 안고 있으며, 데이터 처리량 증가와 사용자 요구의 다양화에 따라 클라우드 네이티브 환경으로의 전환 필요성이 증대되고 있다. 또한, 시스템 전반에 단일 도메인 모델을 적용할 경우, 서로 다른 요구사항을 일괄적으로 처리해야 하므로 모델 복잡도가 증가하고 유지보수의 어려움이 발생한다. 이에 따라 Bounded Context 개념을 적용하여 도메인 모델 간 경계를 명확히 하고, 서비스 간 결합도를 낮춤으로써 시스템의 안정성과 유연성을 제고할 필요가 있다.

클라우드 네이티브 전환은 각 기능을 독립적으로 구성하여 외부 간섭 없이 도메인별 성능과 확장성을 확보할 수 있으며, 빠른 배포, 자동화된 확장, 효율적인 자원 활용이 가능한 운영 환경을 제공한다. 특히 CAMS와 RAMP 시스템 간 통합을 위한 상호 연동성과 클라우드 기반 운영체제 간 호환성 확보는 시스템 통합 구축의 핵심 요소이다.

본 과제는 CAMS 시스템의 클라우드 네이티브 전환을 위한 아키텍처 설계를 수행하고, RAMP 시스템 리모델링을 기반으로 CAMS 연동 구조를 구현하는 것을 목표로 한다. 또한, 마이크로서비스 아키텍처를 도입하여 기능 단위의 독립적 배포 및 업데이트가 가능하게 함으로써, 시스템 변화에 대한 민첩한 대응 기반을 마련하고자 한다.



<그림 8> 클라우드 네이티브 설계 방식 예시

4.2.2 종이기록물 활용을 위한 디지털 전환

이미지 PDF 형태로 보존된 종이기록물은 생성형 AI 모델 학습을 위한 데이터로 활용될 잠재력이 있으나, 레이블링된 정답 데이터의 부족으로 인해 직접적인 학습에 활용하는 데에는 제약이 존재한다. 이를 해결하기 위해서는 이미지 기반 종이기록물로부터 원문 및 메타데이터를 추출·가공할 수 있는 기술이 요구되며, 이를 통해 학습용 데이터셋으로 전환할 수 있는 기반을 마련해야 한다. 이러한 디지털 전환은 기록물의 단순 보존을 넘어, 데이터 분석 및 인공지능 기반 활용으로의 확장을 가능하게 하며, 기록물의 접근성과 활용 가치를 동시에 제고할 수 있다.

본 과제는 이미지 PDF로 보존된 종이기록물로부터 원문 및 구조화 데이터를 추출하고, 이를 생성형 AI 학습 데이터로 가공·활용할 수 있는 기술을 개발하는 것을 목표로 한다. 아울러, 기록물로서의 공적 기능과 데이터 자산으로서의 활용 가치를 동시에 확보할 수 있는 기술 기반을 구축하고자 한다.



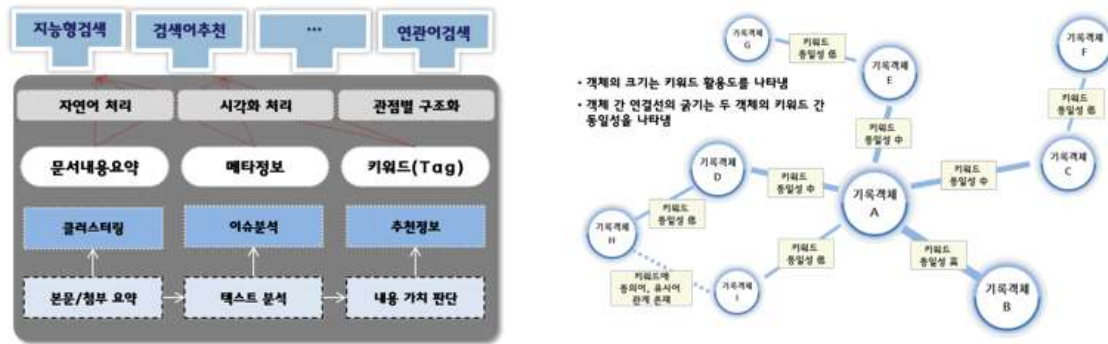
<그림 9> 종이기록물 활용을 위한 디지털 전환

4.2.3 공문서 관계망 구성을 위한 AI 모델 설계/구축

현재 공문서 검색 시스템은 단순한 사실 확인 중심으로 작동하고 있어, 업무의 맥락이나 추진 전략과 같은 고차원적 정보 파악에는 한계가 있다. 또한, 키워드 기반의 검색 방식은 사용자의 검색 의도를 충분히 반영하지 못하며, 이로 인해 검색 결과의 활용도 또한 낮은 수준에 머물고 있다.

이러한 한계를 극복하기 위해, 기관 및 부서 간 경계를 초월한 공문서 간의 관계망을 구축하고, 이를 기반으로

한 고도화된 검색 및 질의응답(Q&A) 서비스를 제공할 수 있는 AI 모델 설계가 요구된다. 공문서 간 의미 기반 연결성과 컨텍스트 분석을 통해, 공문서 검색의 목적을 단순 조회에서 전략적 정보 확보로 전환하고, 사용자 중심의 정보 탐색 환경을 구현하는 것이 본 과제의 핵심이다.

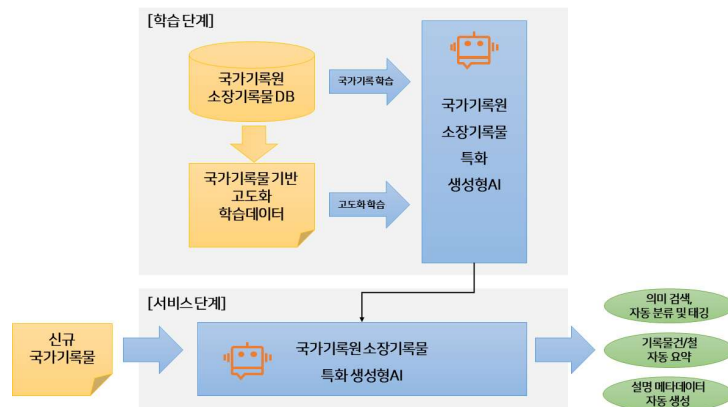


<그림 10> 공문서 관계망 구성을 위한 AI 모델 설계/구축

4.2.4 국가기록원 소장기록물 특화 생성형AI 모델 시범 구축 및 응용 시범서비스 개발

국가기록원 소장기록물에 특화된 생성형 AI 서비스를 구현하기 위해서는, 해당 기록물의 구조와 의미를 이해하고 처리할 수 있는 전용 AI 모델의 개발이 필요하다. 이를 통해 의미 기반 검색, 자동 분류 및 태깅, 요약 등의 서비스를 내부·외부 사용자에게 제공하고, 그 실효성을 검증할 수 있어야 한다.

본 과제는 국가기록원이 보유한 기록물에 내재된 지식을 인식하고 지능적으로 처리할 수 있는 생성형 AI 모델을 설계하고 시범 구축하는 것을 목표로 한다. 아울러, 해당 모델을 기반으로 다양한 응용 서비스를 개발하고, 이를 통해 생성형 AI의 기록관리 분야 적용 가능성과 활용 가치를 검증하는 데 목적이 있다.

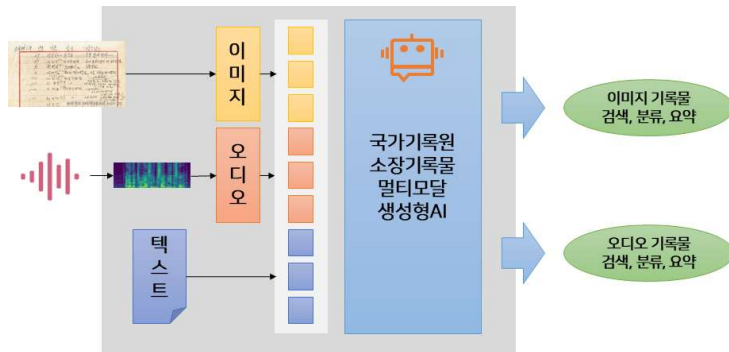


<그림 11> 국가기록원 소장기록물 특화 생성형AI 모델 시범서비스 예시

4.2.5 국가기록원 소장기록물을 포맷 변환 없이 이해/처리하는 멀티모달 생성형 AI 모델 설계

국가기록원이 보유한 기록물은 텍스트뿐만 아니라 이미지, 오디오 등 다양한 멀티모달 데이터를 포함하고 있으나, 현재의 생성형 AI 기술은 주로 텍스트 중심으로 작동하고 있어 비정형 기록물에 대한 이해와 처리에는 한계가 존재한다. 이러한 한계를 극복하기 위해서는 포맷 변환 없이 다양한 형태의 기록물을 직접 이해하고 처리할 수 있는 멀티모달 생성형 AI 기술의 개발이 필요하다.

본 과제는 국가기록원 소장기록물의 멀티모달 특성을 반영하여, 시각·음성 기반 데이터를 포괄하는 생성형 AI 모델을 설계·구현하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 멀티모달 학습데이터를 구축하고 시범 서비스를 적용함으로써, 의미 기반 검색, 자동 분류 및 태깅, 요약 등 사용자 중심의 지능형 서비스 제공 가능성을 검증하고, 실질적 활용 기반을 마련하고자 한다.

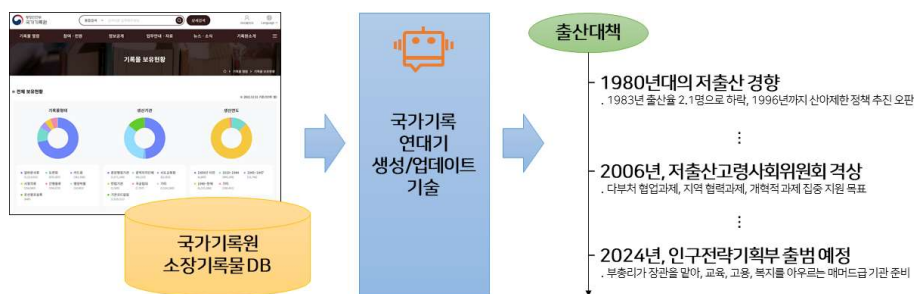


<그림 12> 이미지/오디오 멀티모달 생성형 AI 모델 시범서비스 예시

4.2.6 이슈별 국가기록 연대기(타임라인) 생성/업데이트 기술 개발

기존의 국가기록원 검색 서비스는 특정 주제와 관련된 문서를 개별적으로 제시하는 데 그쳐, 시간 흐름에 따라 주제별 이슈가 어떻게 변화해 왔는지를 파악하는 데 한계가 있다. 이러한 제약을 극복하기 위해서는 국가기록원 소장기록물을 기반으로, 특정 주제에 대한 연대기 형식의 콘텐츠를 자동 생성할 수 있는 기술이 필요하다. 또한, 새롭게 등록되는 기록물을 기반으로 기존 연대기를 자동 탐색·업데이트하여 최신 정보로 유지할 수 있는 시스템 구축이 요구된다.

본 과제는 사회적으로 주요한 이슈를 중심으로 국가기록 연대기를 자동 생성하고, 생성된 텍스트의 사실성과 신뢰성을 검증하는 한편, 신규 기록물 연계를 통한 자동 갱신 기능을 포함한 연대기 관리 기술을 개발하는 것을 목표로 한다.



<그림 13> 국가기록 연대기 생성/업데이트 기술 예시

5. 연구 성과 고찰 및 결론

본 장에서는 연구 결과에 대한 종합적 고찰을 통해 기술적 및 산업적 측면의 함의를 도출하고, 기록관리 분야의 미래 방향성과 기술 확산 가능성을 논의한다.

5.1 기술적 측면에서의 성과 고찰

본 연구는 기록관리 분야의 지속적인 발전을 위한 기술적 기반 마련에 중점을 두고 수행되었다. 연구개발 성과를 통해 후속 연구 및 관련 사업 기획이 가능한 구조를 마련하였으며, 이는 기록관리의 실질적인 효율성과 품질 향상으로 직결될 수 있다. 또한, 생성형 AI와 멀티모달 처리 기술 등 최신 기술 트렌드를 반영함으로써, 장기적인 국가기록관리 연구의 방향성 정립에 기여하였다.

기록물의 표준화 및 분류, 보존, 복원 프로세스의 체계화는 공공기록물의 접근성을 향상시켰으며, 이로 인해 업무 생산성과 데이터 활용도 또한 증대되었다. 특히 텍스트, 이미지, 오디오 등 다양한 유형의 데이터를 통합적으로 처리할 수 있는 기술 기반은 기록정보 탐색의 정확도 향상과 사용자 경험 개선에 기여하였다.

아울러, 생성형 AI 기술은 기록물 요약, 질의응답, 공개 여부 판단 등 고도화된 기록관리 서비스를 가능하게 하였으며, 기존 검색 기술과의 융합을 통해 시스템의 정보 접근성과 운영 효율성을 크게 향상시켰다. 이러한 성과는 공공 부문뿐만 아니라 민간 영역에서도 기록관리 기술의 적용 가능성과 파급력을 확대할 수 있는 기반을 제공한다.

5.2 경제·산업적 측면에서의 파급효과

기록관리 기술은 단일 시스템 개선을 넘어, 다양한 기술 분야와의 융합을 통해 산업 전반에서 활용 가능성이 높은 분야로 평가된다. 본 연구에서 제시된 기술들은 비즈니스 모델 창출 및 상용화 가능성을 내포하고 있으며, 표준화 기반의 기술 확산은 국내외 시장에서의 활용성을 제고할 수 있는 기반을 제공한다.

특히, 정보 접근성과 무결성 보장은 공공 부문에서의 신뢰성 확보로 직결되며, 이는 민간 영역으로 확장되어 기업의 정보관리 역량과 서비스 품질 향상에 기여할 수 있다. 이러한 기술 기반은 데이터의 정확성과 신뢰성 확보를 통한 디지털 행정 구현뿐 아니라, 민간의 디지털 전환 촉진에도 효과적으로 작용할 수 있다.

아울러, 국제적 기록관리 기준에 부합하는 기술 개발은 글로벌 시장 진출의 기반을 마련할 수 있으며, 기술 공동 활용을 통해 유사 연구 간의 중복 투자를 방지하고 자원 배분의 효율성을 제고할 수 있다.

본 연구는 기록관리 기술의 산업화를 촉진할 수 있는 기반 기술을 제시함으로써, 공공과 민간 영역 모두에 실질적인 효율을 제공하는 전략적 거점을 확보하였다는 점에서 의의가 있다.

참고문헌

- 강윤아, 오효정 (2023). 전자기록관리 업무 및 기록정보서비스에서의 생성형 AI 기술 활용. 한국기록관리학회지, 23(4), 179-200. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2023.23.4.179>
- 김다빈, 이은정, 류한조 (2021). 빅데이터 분석 방법론을 활용한 지방자치단체 단위과제 운영 지원도구 개발 연구. 기록학연구, 70, 85-117. <https://doi.org/10.20923/kjas.2021.70.085>
- 김도희, 현문수, 배서영, 박지희, 김지현 (2023). 웹기록물 관리 프로세스 연구. 한국기록관리학회지, 23(4), 201-226. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2023.23.4.201>
- 김락근, 박진호 (2022). 공공기관 유튜브 동영상 아카이빙을 위한메타데이터 핵심 요소 연구. 한국기록관리학회지, 22(4),

- 45-65. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2022.22.4.045>
- 김민지, 강성희, 이해영 (2024). 챗 GPT를 활용한 기록관리 메타데이터 추출 사례연구. *한국기록관리학회지*, 24(2), 89-112. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2024.24.2.089>
- 김지혜, 양동민 (2024). 비디오 유형 전자기록물의 보존포맷 선정기준 및 평가체계에 관한 연구. *한국기록관리학회지*, 24(1), 163-186. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2024.24.1.163>
- 김지혜, 윤성호, 양동민 (2022). 행정정보 데이터세트 종합관리시스템의 서비스 방안 연구. *한국기록관리학회지*, 22(2), 27-49. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2022.22.2.027>
- 김현채, 강성희, 이해영 (2024). RiC-O (Records in Contexts-Ontology)를 활용한 국가기록원 기록물 생산기관 변천정보 서비스 개선방안. *한국기록관리학회지*, 24(1), 47-72. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2024.24.1.047>
- 류한조, 백영미, 임진희 (2021). 데이터세트 생산시스템 기능요건 연구: KR 재산관리시스템 사례를 중심으로. *기록학연구*, 70, 5-40. <https://doi.org/10.20923/kjas.2021.70.005>
- 류한조, 이경남, 황진현, 임진희 (2021). 지능형 문서처리 도입과 기록관리 변화에 관한 연구. *기록학연구*, 68, 41-72. <https://doi.org/10.20923/kjas.2021.68.041>
- 박하람, 김학래 (2021). 일본군 '위안부' 지식그래프: 파편화된 디지털 기록의 연결. *한국기록관리학회지*, 21(3), 61-78. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2021.21.3.061>
- 박하람, 김학래 (2023). 디지털 기록의 상호운용을 위한 지식그래프의 평가. *한국기록관리학회지*, 23(4), 159-178. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2023.23.4.159>
- 송주형 (2021). 지능형 아카이브 솔루션을 활용한 공개재분류 연구: 2020년 국가기록원 공개재분류 사업을 중심으로. *한국기록관리학회지*, 21(4), 101-115. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2021.21.4.101>
- 송치호, 임진희 (2022). 행정정보데이터세트의 데이터 품질평가 연구. *기록학연구*, 71, 237-272. <https://doi.org/10.20923/kjas.2022.71.237>
- 이은영 (2022). 전거레코드 구축 및 공유에 관한 연구: SNAC 프로젝트 사례를 중심으로. *기록학연구*, 71, 49-89. <https://doi.org/10.20923/kjas.2022.71.049>
- 임진희 (2021). 공문서의 기계가독형(Machine Readable) 전환 방법 제언. *기록학연구*, 67, 99-138. <https://doi.org/10.20923/kjas.2021.67.099>
- 장진호, 권혁상, 이규모, 최동준 (2022). 원격수집 방식의 웹기록물 관리를 위한 웹수집기 성능 비교 연구. *기록학연구*, 74, 155-186. <https://doi.org/10.20923/kjas.2022.74.155>
- 정지혜, 이철평, 왕호성, 오효정 (2022). 이관 기록물 분류 자동화를 위한 목록 기반 이상치 판별 학습데이터 구축. *한국기록관리학회지*, 22(1), 43-59. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2022.22.1.043>
- 정희명, 이성숙 (2021). 디지털 환경에서 기록물 맥락 기술을 위한 Records in Contexts-Ontology(RiC-O) 적용 연구. *한국기록관리학회지*, 21(2), 23-48. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2021.21.2.023>
- 황진현, 백영미, 임진희 (2021). 공공기관 데이터세트 식별과 평가 절차 연구: 국가철도공단 전자조달시스템 사례를 중심으로. *기록학연구*, 70, 41-83. <https://doi.org/10.20923/kjas.2021.70.041>
- Anderson, B. G. (2021). On Constructing a Scientific Archives Network: Exploring Computational Approaches to the Cybernetics Thought Collective. *Archivaria*, 91, 104-147. <https://doi.org/10.7202/1078467ar>
- Cook, S. (2021). Archival Interventions and Disentangling Legacy Records. *Archivaria*, 92, 48-73. <https://doi.org/10.7202/1084739ar>
- Davet, J., Hamidzadeh, B., & Franks, P. (2023). Archivist in the machine: paradata for AI-based automation in the archives. *Archival Science*, 23(2), 275-295. <https://doi.org/10.1007/s10502-023-09408-8>
- Fife, K., Flinn, A., & Nyhan, J. (2023). Documenting resistance, conflict and violence: a scoping review of the role

- of participatory digital platforms in the mobilisation of resistance. *Archival Science*, 23(3), 471-499.
<https://doi.org/10.1007/s10502-023-09416-8>
- Hawkins, A. (2022). Archives, linked data and the digital humanities: increasing access to digitised and born-digital archives via the semantic web. *Archival Science*, 22(3), 319-344.
<https://doi.org/10.1007/s10502-021-09381-0>
- Jaillant, L. (2022). How can we make born-digital and digitised archives more accessible? Identifying obstacles and solutions. *Archival Science*, 22(3), 417-436. <https://doi.org/10.1007/s10502-022-09390-7>
- Lemieux, V., Gallant, A., Pourmalek, P., Hamouda, H., Johnston, N., El-Ghazal, S., Unruh, J., & Vahid-Massoudi, N. (2024). Designing recordkeeping systems for transitional justice and peace: 'on the ground' experiences and practices relating to organizations supporting conflict-affected peoples. *Archival Science*, 24(2), 227-255.
<https://doi.org/10.1007/s10502-024-09439-9>
- McLeod, J. & Lomas, E. (2023). Record DNA: reconceptualising digital records as the future evidence base. *Archival Science*, 23(3), 411-446. <https://doi.org/10.1007/s10502-023-09414-w>
- Nesmith, T. (2023). The cloud, the public square, and digital public archival infrastructure. *Archival Science*, 23(4), 501-525. <https://doi.org/10.1007/s10502-023-09417-7>
- Owens, T. & Estess, J. (2023). Slide decks as government publications: exploring two decades of PowerPoint files archived from US government websites. *Archival Science*, 23(2), 223-246.
<https://doi.org/10.1007/s10502-022-09406-2>
- Pacheco, A., Da Silva, C. G., De Freitas, & M. C. V. (2023). A metadata model for authenticity in digital archival descriptions. *Archival Science*, 23(4), 629-673. <https://doi.org/10.1007/s10502-023-09422-w>
- Post, C. (2021). The art of digital curation: Co-operative Stewardship of net-based art. *Archivaria*, 92, 6-47.
<https://doi.org/10.7202/1084738ar>

• 국문 참고자료의 영어 표기

(English translation / romanization of references originally written in Korean)

- Chang, Jinho, Kwon, Hyuksang, Lee, Kyumo, & Choi, Dong joon (2022). Comparison of Web Crawler Performance for Web Record Management. *The Korean Journal of Archival Studies*, 74, 155-186.
<https://doi.org/10.20923/kjas.2022.74.155>
- Hwang, Jin hyun, Baek, Young mi, & Yim, Jin hee (2021). Study on Public Institution Dataset Identification and Evaluation Process : Focusing on the Case of KR Electronic Procurement System. *The Korean Journal of Archival Studies*, 70, 41-83. <https://doi.org/10.20923/kjas.2021.70.041>
- Jeong, Hoemyeong & Lee, Sungsook (2021). A Study on the Application of Records in Contexts-Ontology (RiC-O) for the Description of Archives Contexts in a Digital Environment. *Journal of Korean Society of Archives and Records Management*, 21(2), 23-48. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2021.21.2.023>
- Jeong, Ji-hye, Lee, Gemma, Wang, Hosung, & Oh Hyo-jung (2022). Building the Outlier Candidate Discrimination Training Data based on Inventory for Automatic Classification of Transferred Records. *Journal of Korean Society of Archives and Records Management*, 22(1), 43-59. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2022.22.1.043>
- Kang, Yoona & Oh, Hyo-jung (2023). The Use of Generative AI Technologies in Electronic Records Management and Archival Information Service. *Journal of Korean Society of Archives and Records Management*, 23(4),

- 179–200. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2023.23.4.179>
- Kim, Dabeen, Lee, Eunjung, & Ryu, Hanjo (2021). Development of a Support Tool for Local Government Unit Task Operation Using Big Data Analysis Methodology. *The Korean Journal of Archival Studies*, 70, 85–117. <https://doi.org/10.20923/kjas.2021.70.085>
- Kim, Dohee, Hyun, Moonsoo, Bae, Seo young, Park, Jihee, & Kim, Jihyun (2023). A Study on the Web Records Management Process. *Journal of Korean Society of Archives and Records Management*, 23(4), 201–226. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2023.23.4.201>
- Kim, Hyunchae, Kang, Sunghee, & Lee, Hae-young (2024). Improvement Plan for the National Archives of Korea's Record-producing Agency Change Information Service Using RiC-O (Records in Contexts-Ontology). *Journal of Korean Society of Archives and Records Management*, 24(1), 47–72. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2024.24.1.047>
- Kim, Ji-hye & Yang, Dongmin (2024). A Study on the Selection Criteria and Evaluation System of Preservation Formats for Video-type Electronic Records. *Journal of Korean Society of Archives and Records Management*, 24(1), 163–186. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2024.24.1.163>
- Kim, Ji-hye, Yoon, Sung-ho, & Yang, Dongmin (2022). A Study on the Service of the Integrated Administrative Information Dataset Management System. *Journal of Korean Society of Archives and Records Management*, 22(2), 27–49. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2022.22.2.027>
- Kim, Minji, Kang, Sunghee, & Lee, Hae-young (2024). A Case Study on Metadata Extraction for Records Management Using ChatGPT. *Journal of Korean Society of Archives and Records Management*, 24(2), 89–112. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2024.24.2.089>
- Kim, Rak keun & Park, Jin ho (2022). A Study on the Core Metadata Elements for YouTube Video Archiving in Public Institutions. *Journal of Korean Society of Archives and Records Management*, 22(4), 45–65. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2022.22.4.045>
- Lee, Eun yeong (2022). A research on the Construction and Sharing of Authority Record-focusing on the Case of Social Networks and Archival Context Project. *The Korean Journal of Archival Studies*, 71, 49–89. <https://doi.org/10.20923/kjas.2022.71.049>
- Park, Haram & Kim, Haklae (2021). A Knowledge Graph on Japanese “Comfort Women”: Interlinking Fragmented Digital Archival Resources. *Journal of Korean Society of Archives and Records Management*, 21(3), 61–78. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2021.21.3.061>
- Park, Haram & Kim, Haklae (2023). Evaluation of Knowledge Graph for Interoperating Digital Records. *Journal of Korean Society of Archives and Records Management*, 23(4), 159–178. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2023.23.4.159>
- Ryu, Hanjo, Baek, Youngmi, & Lim, Jinhee (2021). A Study on the Functional Requirements of Record Production System for Dataset : Focused on Case Study of KR Asset management system. *The Korean Journal of Archival Studies*, 70, 5–40. <https://doi.org/10.20923/kjas.2021.70.005>
- Ryu, Hanjo, Lee, Kyungnam, Hwang, Jinhyun, & Yim, Jinhee (2021). A Study on the Introduction of Intelligent Document Processing and Change of Record Management. *The Korean Journal of Archival Studies*, 68, 41–72. <https://doi.org/10.20923/kjas.2021.68.041>
- Song, Chiho & Yim, Jinhee (2022). A Study on Data Quality Evaluation of Administrative Information Dataset. *The Korean Journal of Archival Studies*, 71, 237–272. <https://doi.org/10.20923/kjas.2022.71.237>

- Song, Zoo hyung (2021). A Study on Access Re-Review Using Intelligent Archive Solutions: Focusing on the Access Re-Review Project of the National Archives of Korea in 2020. *Journal of Korean Society of Archives and Records Management*, 21(4), 101-115. <https://doi.org/10.14404/JKSARM.2021.21.4.101>
- Yim, Jin hee (2021). Suggestions on how to convert official documents to Machine Readable. *The Korean Journal of Archival Studies*, 67, 99-138. <https://doi.org/10.20923/kjas.2021.67.099>