미국 전자기록관리체계 구축 동향 및 시사점

A Study on the Current Trend and Implications of NARA's ERA

조 이 형(Yi-Hyung Jo)*
김 영 주(Young-Joo Kim)**

목 차

1. 서 론
2. 미국 전자기록관리체계 구축 동향
 2.1 미국 전자기록관리체계 개요
 2.2 미국 전자기록관리체계 구축 역사
3. ERA 개요 및 주요내용
 3.1 ERA의 개요 및 범위
 3.2 기관에서 ERA 사용 절차
 3.3 ERA 구축을 위한 요구사항
4. 시사점 및 결론

〈초 록〉

전자기록관리체계로의 실질적인 진입, 2015년 전자기록물 이관 준비 등을 위한 주요 사항 분석과 대책 마련이 한국의 기록관리 분야에서 매우 중요한 현안과제 중에 하나이다. 본 연구의 목적은 미국 국가기록청의 전자기록관리 구축 사례 분석을 통해 한국의 추진과정에서 필요한 시사점을 도출하는 것이다. 이를 위해 우선 미국의 전자기록관리체계 구축 과정 및 현재 상황, ERA 기능 범위, 기록관리 측면에서 주요 고려사항, 각급 기관에서 ERA시스템 사용 절차 등을 살펴보았다. 이를 토대로 향후 우리나라가 전자기록물 이관 관리 대책을 마련함에 있어 필요한 과제로 전담 조직구성, 시범기관 참여 및 단계적 도입, 시스템 운영체계 개선 등을 제시하였다.

주제어: 전자기록물 관리, 이관, 추진과정, ERA, 미국 국가기록청

<ABSTRACT>

It is an important issue in Korea archive field to prepare for systemic management of electronic records and transferring of electronic records in 2015. The purpose of this research is to come up with implication for Korea through the analysis of ERA of NARA. First of all, this study analyzed that the current status and history of electronic records management of NARA, the requirements document for electronic records, and use procedure of ERA. This paper suggests on the basis of these analyses that major considerations such as organization, gradual progression, and improvement of operation system are important and necessary to make a solution for electronic records management.

Keywords: electronic records management, transfer, process, ERA, NARA

* 국가기록원 연구관, 연세대학교 공과대학 정보저장공학 박사과정(joyihyung@korea.kr)
** 연세대학교 공과대학 기계공학부 정보저장공학 협동과정 부교수(yjkim40@yonsei.ac.kr)
■ 접수일: 2011년 11월 17일 ■ 최초심사일: 2011년 11월 28일 ■ 게재확정일: 2011년 12월 23일

1. 서 론

전자정부 구현에 따른 공공기관의 전자문서 생산비율이 거의 100%에 육박한 상황이 되면서, 정보기술 발전에 따른 하드웨어, 소프트웨어의 구형화 문제가 큰 이슈로 대두되어왔다. 특히 30년, 준영구, 영구 등의 보존기간을 가지는 전자기록물은 영구적으로 장기 보존해야 하지만 전자기록물을 생산한 정보시스템의 수명보다 길기 때문에, 정보기술의 급격한 변화로 인해 불과 10년 전에 생산된 기록물도 활용할 수 없는 상황이 발생할 수도 있을 것이다.

한편 정부 행정의 효율성 확대와 더불어 전자문서시스템, 업무관리시스템, 기록관리시스템, 행정정보시스템 등 다양한 형태의 기록관리 관련 시스템들이 구축 운영되고 있다. 그러나, 생산 효율성 측면에서는 많은 기능적 요소들이 반영되고 있으나, 장기보존・무결성・진본성 측면에서는 현재 운영기관 또는 운영자 입장에서 절차・방법의 적용이 까다롭고 비용 상승의 요인이 있어 상대적으로 후 순위로 고려되고 있는 상황이다. 또한, 전자문서, 동영상, 사진필름, 웹기록, 행정정보데이터셋, 음성파일 등 다양한 형태의 기록물 생산과 저장매체 출현에 대한 대응책 마련이 필요하다

이와 같은 문제는 비단 우리나라뿐만 아니라 1990년대 말부터 세계 각국에서는 전자기록물의 안전한 장기보존 관리가 기록물을 관리함에 있어 매우 핵심적인 이슈사항으로 간주되어지면서 InterPARES,[1] Planets[2] 등 국제 공동협력 연구 또는 국가별로 이에 대한 대책 마련을 위해 다각적인 연구를 진행하고 있는 상황이다(김명옥, 이상용 2010).

특히 우리나라의 경우는 공공기록물 관리에 관한 법률(이하 기록관리법이라고 함)에 따라 2004년 이후 생산된 기록물이 생산 후 10년차에 이관되는 시점인 2015년 이전까지 전자기록물의 안정적인 이관 방안 및 장기 보존 대책 등을 시급히 마련할 필요성이 있다.

1.1 연구목적

본 연구의 목적은 미국 국가기록청의 전자기록관리 역사, 현재 시점에서의 상황, 기록관리 측면에서 주요 고려사항, 각급기관에서 ERA 시스템 사용 절차 등을 살펴보고 이를 통해 향후 우리나라가 준비하는 과정에서 적용하거나 도입을 고려해볼 수 있는 시사점을 도출하는 것이다.

현재까지 국가 수준에서 전자기록물을 전면적으로 이관받아 관리하는 사례를 찾기가 쉽지 않았지만, 다행히도 미국 국가가기록청(NARA: National Archives Records Adminstration)에서 1998년부터 전자기록물 관리를 위한 준비

1) 전자기록 영구보존 국제연구그룹[InterPARES[IP]: The International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems]은 전자기록물을 장기 보존하는데 핵심적인 이론과 방법론을 개발하고, 관련 정책, 전략, 표준을 구체화하여 활용토록 제공하는 목적으로 '99년 시작하여 현재 3차 단계에 와 있는 상황이다.
* IP3 연구 그룹: 1차('99~'01년), 2차('02~'06년), 3차('08~'12년).

2) 유럽연합의 디지털 보존 프로젝트[Planets: Preservation and Long-term Access through Networked Services)]는 OAIS의 6가지 주요 구성요소 중 핵심 기능인 보존계획 기능에 대하여 보존계획의 수행 기술, 서비스, 도구 등의 관점에서 연구를 추진하였으며 '06년 6월부터 '10년 5월까지 활동하였다.

작업을 거쳐 2011년 9월 미국의 전자기록관리 체계인 ERA(Electronic Records Archives) 구축을 완료하고, 2012년 말에 각 연방정부 기관으로부터 ERA를 통해 전자기록물의 이관작업을 진행할 예정이어서 우리에게는 좋은 참고사례가 될 것으로 판단된다. 아울러, 이번 연구결과가 한국이 전자기록관리 체계 구축을 준비과정에서 시행착오를 줄일 수 있고 체계적이고 효율적인 추진방향을 설정함에 있어 의미 있는 기초 자료로 활용될 것으로 기대하고 있다.

1.2 연구방법

그 간 미국 전자기록관리에 관한 연구는 ERA에 대한 개요 수준(국가기록원 2004) 또는 ERA의 필수 기능요소를 참고 또는 비교 자료의 한 부분(김명옥, 이상용 2010)으로 다룬 선행연구가 있었으나, 미국 전자기록관리의 추진 역사, 기록관리 측면에서의 주요 고려사항, ERA의 기능 범위 및 운영방식 등 미국의 전자기록관리체계 전반을 다룬 연구는 거의 없었다.

따라서, 본 연구에서는 우선 미국 국가기록청의 전자기록관리 역사, 현재 시점에서의 상황, 연도별 추진체계를 파악하고자 NARA ERA 프로젝트 관련 홈페이지 자료, NARA에서 발표한 「NARA's Electronic Records Archives Status and Plans」를 중심으로 분석하였다. 다음으로, 기록관리 측면에서 주요 고려사항, 각급기관에서 ERA시스템 사용 절차, 각급기관과 ERA사이의 관계 등을 확인하기 위해 ERA PMO에서 2010년 7월에 만들어낸 「Electronic Records Archives Requirements Documents (Version 4.0)」, 미연방규정집 제36편 B절 「기록물관리」 등을 집중적으로 살펴보았다. 끝으로, 국가기록원 40년사, 국가기록원 백서 등을 통해 지금까지 한국의 기록관리와 관련된 시스템 구축 상황과 미비점을 파악하여 시사점과 향후 개선방안 등을 연계시키는 방향으로 연구를 진행하였다.

2. 미국 전자기록관리체계 구축 동향

2.1 미국 전자기록관리체계 개요

미국 국가기록청은 2005년 이후로 전자기록관리시스템(이하 ERA이라고 함) 개발에 착수하여 성능 및 용량을 개선하는 등 2011년까지 지속적으로 개발・보완해오고 있다. ERA는 미국 국가기록청의 전자기록물을 보존관리하고 종이기록물과 다른 소장물의 생애주기를 관리하는 한편 모든 연방기록물의 처분일정표(Retention schedule), 수집과정을 지원하기 위해 설계된 기술 시스템이다. 미국 국가기록청은 생산데이터센터(Production Data Center)와 시스템 운영센터(System Operation Center)의 구축을 완료하고 ERA 내 연방기록물, 대통령기록물, 의회기록물 등 3가지 유형[3]을 설치하였다. 각 유형별로 요구되는 처리과정과 문서화에 따라 다른 형태의 기록물을 보호하고 이를 위해 ERA는

3) 연방기록물 유형(기본유형) / Federal Records Instance(Base Instance) '08년 6월에 설치.
대통령실 유형 / Executive Office of the President Instance(EOP Instance) '08년 12월에 설치.
의회기록물 유형 / Congressional Records Instance(CRI Instance) '09년 12월 설치.

다른 규칙에 의해 관리되는 기록물의 각 카테고리에 대해 분리된 하부시스템 또는 유형으로 설계하고, 국민 열람과 보존 등과 같은 일반적인 서비스는 공유된 접근을 제공하고 있다.

2011년 10월 현재 ERA 프로젝트의 진행 상황을 살펴보면 2011년이 ERA 시스템 개발의 마지막 년도로서 9월말에 구축이 완료되었으며, 10월부터는 ERA 프로그램 운영을 위한 계약자를 찾는 중이라고 밝히고 있다.[4] 보존기한 책정, 기록물 이관, 전자기록물 수집·처리, 공개 가능 전자기록물 온라인 열람 등을 뒷받침하기 위하여 새로운 기능과 성능을 보완·강화하고 있으며 특히 개발 마지막 년도에는 2012년 말까지 연방정부 모든 기관에서 ERA 시스템의 성공적 적용을 보장하기 위한 성능 개선에 집중하였다.

내년 말 시점에 전체 연방기관은 모든 영구 전자기록물 및 비전자기록물의 스케줄과 이관을 위해 ERA를 사용해야 하며, 정부기관에서의 적용을 촉진하기 위해 미국 국가기록청에서는 ERA 사용 준비를 위한 연방기관 교육을 긴밀하게 준비·추진하고 있다. ERA 시스템은 향후에 전자기록물의 포맷이 변하거나 이관될 전자기록물의 양이 증가하더라도 이를 다룰 수 있는 규모로 확대될 수 있어야 한다. 그러나, 현재 시점에서 새로운 성능에 대한 추가 개발 시점을 예측하는 것은 어려우며, 이는 가용 예산과 기관의 우선순위에 의존하므로 그 시기나 방법은 다양하게 이루어질 가능성이 많기 때문이다.

2.2 미국 전자기록관리체계 구축 역사

미국의 전자기록물과 관련한 역사는 1960년대 이래로 약 40년에 걸쳐 있다고 볼 수 있는데 크게 형성(Formation), 회복(Rejuvenation), 전환(Transition) 3단계로 주요시기를 구분할 수 있다.

2.2.1 1969~1988년 / 형성(Formation), 정체(Stagnation), 회복(Rejuvenation)

1970년~1988년 시기에는 주로 여러 연방기관에서 사용된 초기 컴퓨터에 의해 만들어진 단순한 데이터베이스, ASCII 등의 6,000개 데이터셋이 미국 국가기록청으로 이관되었다. 1989년 미국 국가기록청 전자기록물 센터(NARA Center For Electronic Records)에 전자기록물을 인수하기 위하여 개선된 새로운 두 종류의 시스템[APS(the Archival Preservation system), AERIC(Archival Electronic Records Inspection and Control system)이 도입되었다.

도입된 2개의 시스템에는 초기 전자기록물을 처리하고 유지 관리하는 기본적인 성능을 제공하는 단순한 컴퓨터 프로그램이 사용되었으며 또한 물리적 보존을 위하여 새로운 마그네틱 테이프로 이전 복사한 후 파일의 내용 일치 여부를 확인하기 위해 출력물을 시각적으로 조사하는 것이 가능했다. 전자기록물에 대한 열람도 제한적이었는데 마그네틱 테이프에 파일이 복사된 것을 구매하거나, 파일을 출력하는 것만 가능하였으며, 이러한 과정도 매우 단순한 전자기록물 형태에만 적용 가능했다.

4) Current Status of the ERA Project: 〈http://www.archives.gov/era/status.html〉.

〈표 1〉 미국 전자기록관리체계 역사의 시기적 구분

연도	주요 내용
1969~1993	형성・태동(Formation), 정체・침체(Stagnation), 회복・복구(Rejuvenation)
1965	초기 컴퓨터 기록에 대한 수집, 보존, 열람을 준비 - '69년에 최초 전자기록물을 이관: 미국 연방기관 → NARA
1993	미국 대통령실[The executive of the president(EOP)] 고소 사건 - '93년 미국 대통령실-NARA(공동 피소) 소송 관련 사건을 계기로 전자기록 관리 준비
1998~	전환(Transition)
2000	ERA(Electronic Records Archives) 설치
2004	ERA 시스템 개발업체 선정
2008	ERA 초기 운영시스템 구축
2009~'11.9	개발 마지막 단계

2.2.2 1993년 / 미국 대통령실(EOP: The Executive Office of the President) 소송

1993년에 미국 대통령실(EOP/the Executive Office of the President)과 공동 피고의 자격으로 미국 국가기록청이 고소 사건에 연루되면서 전자기록물과 관련한 대격변이 시작되었다. 이 소송은 정부 기관, 백악관 등에서 소통을 위해 사용이 점점 더 증가되고 있었던 전자메일의 특수성 때문에 정부와 대중의 관심이 집중되었다. 특히, 레이건-조지 H. W. 부시 행정부 시절에 생산된 이란-콘드라 사건[5]과 관련된 전자메일이 표적이 되었다. 이 전자메일에는 관련자가 무엇을, 언제 알았는지를 증명할 수 있는 역사적 가치 정보가 포함되어 있어 법원에서 이를 기록물로서 결정을 하게 되고, 이로 인해 1993년에 첫 번째 대규모 대통령 전자기록물(전자메일 포함)이 미국 국가기록청으로 이관되었다.

미국 국가기록청에서의 혼란은 이때부터 시작되었다. 소송을 통해 이관된 디지털 파일의 양은 지난 20년간 받았던 모든 양의 수십 배[6]에 달하는 규모였기 때문이었다. 게다가 이때 이관된 기록물은 미국 국가기록청이 이전에는 다룬 적이 없는 다양한 디지털 매체와 파일 포맷으로 이루어져 있었으며, 기록물을 포함하고 있는 매체의 대부분은 물리적인 열화를 겪고 있는 상태였다. 더욱이, 클린턴 행정부말에 더 새롭고 많은 양의 복잡한 기록물의 이관이 예견되고 있었기 때문에 미국 국가기록청에서 전자기록물 관리에 대한 관심을 더 많이 가지게 되었다.

2.2.3 1998년 / 전자정부(e-government)로의 전환 → 미래의 기록관리 변화 유도

연방정부의 컴퓨터에 대한 의존 증가는 전자정부(e-GOV)로의 전환을 이끌어냄으로써 즉,

5) 이란-콘드라 사건(Iran - Contra affair) : 1986년 11월 미국 R.레이건 행정부의 외교정책에서 드러난 스캔들로서 국가안전보장회의(National Security Council:NSC)에서 레바논에 억류되어 있는 미국인 인질을 석방시킬 목적으로 비밀리에 이란에 무기를 판매하고 그 대금의 일부를 니카라과의 콘트라 반군에 지원한 사건이다. 1992년 미국 대통령 조지 H. W. 부시는 관련자 모두를 사면하였으며, 조지 H. W. 부시는 레이건 정부의 부통령을 역임했었다. [출처] 네이버 백과사전.

6) 1970~1988년(6,000 data file), 1989~1995년(14,000 data file), 레이건/부시(200,000 data file).

정부서비스, 업무처리, 시민-정부기구와 상호작용 등의 관련사항을 제공하기 위하여 정보와 소통기술을 사용하였다. 이와 같은 서비스와 업무처리로 생산된 기록물은 독립된 데이터(satellite data), 이미지 파일, 관계 데이터베이스, 전자메일 등으로 다양하고 복잡한 유형으로 구성되어 있었다. 이 시기에 미국 국가기록청은 클린턴 행정부 말에 그 당시 미국 국가기록청의 미 완결된 업무처리량 보다 훨씬 많은 새로운 전자기록물의 대량 이관을 예견하기 시작했다.

1998년 8월 미국 국가기록청장 존 칼린(John carlin)[7]은 미국 대통령실 법률 소송의 결과로 작성된 통계자료와 분석보고서 등을 통해 전자기록물이 지속적이고 기하급수적으로 증가될 것이 예상됨에 따라 미국 국가기록청의 그 당시 시스템과 운영체계로는 다가올 대규모 기록물의 이관량을 감당할 수 없다고 판단하였다. 이러한 판단의 결과로 우선 증가하는 양과 다양한 유형의 전자기록물을 다루기 위한 기술적인 가능성에 대해 예비조사를 착수했으며, 이것은 향후 ERA 프로그램 연구와 협력의 출발로 이어지게 되었다.

2.2.4 2000년 / ERA 프로그램 관리조직 설치

미국 국가기록청은 ERA 시스템 개발에 10년이 걸렸으며, 이 기간 동안 여러 가지 주요 활동을 수행하게 되었는데 먼저 1998년에는 예비 조사를 시작하였다. 이 조사에서는 영구 보존을 위해 복잡한 전자기록물을 다룰 수 있는 시스템 설계의 가능성을 타진해 보고 이와 병행하여 컴퓨터 과학, 정보관리, 정보기술, 대학, 도서관, 개인 및 공공분야 커뮤니티 등 다양한 분야에서 세계적 수준의 전문가들과 핵심 파트너쉽을 구축하였다. 이들 핵심파트너 대부분은 전자기록물의 보존과 관련된 복잡한 정보기술과 영구보존에 대한 이해와 관심을 지속해왔으며, 현재까지 미국 국가기록청과 함께하고 있는 상황이다.

한편 ERA 시스템을 설치하기 위해 미국 국가기록청은 업무 내용에 대해 정확히 이해하고, 구체화하는 작업이 필요하였다. 이를 위해 미국 국가기록청 직원, 연방기관 직원, 민간 분야 인력으로 구성된 작업반을 구성하여 ERA가 수행해야 할 기능들을 면밀히 도출하였다. 이러한 논의과정을 통해 얻어진 업무과정과 운영의 세부사항을 토대로 ERA 요구서(Electronic Records Archives Requirement Documents)를 개발하였다. 이 요구서는 ERA 시스템이 미국 국가기록청의 업무수행을 지원하기 위해 필요한 사항이 무엇인지를 명확히 하는 853개의 요구사항으로 구성되어 있다.

2000년에 ERA 프로그램 관리조직[Program Management Office(PMO) 이하 PMO라고 함]을 공식 출범시켰는데 이는 대규모 컴퓨터 시스템 개발에 앞서 ERA와 같은 복잡한 시스템을 개발하고 관리할 수 있는 능력이 필요했기 때문이다. PMO는 ERA와 관련된 주요 임무를 수행하기 위해 미국 국가기록청의 연간 예산과 분리하여 승인을 받고, 자금을 투입하였다. 이보다 앞서 1998년에도 2000년 ERA 프로그램을 설치하기 위한 예비조사, 연구, 계획, 예산투입 등을 먼저 이끌어냈다.

---

7) 제 8대 미국 국가기록청장으로 1995년부터 2005년까지 역임하였다.

2.2.5 2004~2005년 / 시스템 개발자 선정, 전자기록 자문위원회 설치

미국 국가기록청은 2004년부터 ERA 시스템의 기반 구축을 위해 2개 회사를 대상으로 1년간의 경쟁기간을 통해 최종개발자(Lockheed martin사)를 선정하고 2005년도에 정식 계약을 체결하였다. 한편 ERA와 관련된 기술, 임무, 서비스 이슈에 대하여 미국 국가기록청장에게 전문적인 자문을 하기 위해 외부전문가로 구성된 자문기구인 NARA 전자기록 자문위원회를 2005년에 설치하여 본격으로 운영하기 시작하였다.

2.2.6 2007~2008년 / 연방 4개 기관 시범 적용, 초기 운영성 분석(Initial Operating capability)

2007년 ERA 초기 성능을 테스트하기 위해 4개의 연방기관이 미국 국가기록청과 협력하여 시범 운영 참여기관 자격으로 ERA 시스템을 사용하게 되었는데 미국 특허청(the US Patent, Trademark Office), 국가핵안보국(the National Nuclear Security Administration), 노동통계국(the Bureau of Labor Statistics), 해군해양학사무소(the Naval Oceanographic Office)들이 참여 기관들이었다.

2008년 6월 ERA의 초기 성능을 성공적으로 설치함으로서 연방기록물 관리를 위한 미국 국가기록청 업무프로세스의 기본적인 인프라와 지원 기능이 구축되게 되었다.

2.2.7 2009~2011년 / 개발 최종 단계

이 기간 동안은 보존기한 책정, 이관, 업무처리, 열람제공을 뒷받침하기 위하여 필요한 새로운 성능을 추가하고 보완하였으며, 무엇보다도 마지막 단계에서의 개발은 2012년 말까지 모든 연방정부 기관에서 ERA 시스템을 성공적으로 적용할 수 있는 성능 개선에 힘을 기울였다. 2012년 말 이후부터는 모든 연방기관이 영구보존 전자기록물 및 비전자기록물에 대한 보존기한 책정과 이관을 위해서는 ERA를 사용하도록 예정되어 있다.

2009년 1월 대통령 전자기록물의 관리를 위해 설계된 ERA 2차 모듈(Module)의 개발이 완료되면서 성능이 개선되었는데, 이때 조지 W. 부시 행정부의 전자기록물에 대한 빠른 데이터 처리, 조사・검색, 적정한 데이터로의 변환(transformation), 단순한 열람 검색, 유출(누설) 관리, 접근 제어 및 특별한 열람요청의 관리 등에 대한 성능 개발・보완이 주로 이루어졌다.

3. ERA 개요 및 주요내용

3.1 ERA의 개요 및 범위

3.1.1 개요

미국 국가기록청은 국민과 정부기관에게 시민의 권리, 연방기관의 활동, 국가적 경험에 대한 필수적 증거(정보)에 쉽게 접근할 수 있도록 보장한다.

점차적으로 이러한 필수적 증거가 전자기록물 형태로 만들어지고 있는데 이관, 보존, 열람에 대한 전통적인 방식으로는 더 이상 전자기록물에 적용할 수 없는데 이는 전자기록물이 독특한 특성을 가지고 있기 때문이다. 쉽게 삭제되고, 기술의 빠른 발전으로 인해 비교적 짧은 기간 내에 기록물과 운영시스템을 노후화 시켜 접

근할 수 없도록 만드는 위험성을 가지고 있는 것과 더불어 다양성・복합성・대량생산, 전자기록물 생산시스템 특성의 빠른 변화 등의 요인 때문에 문제는 더 복잡해지는 것이다.

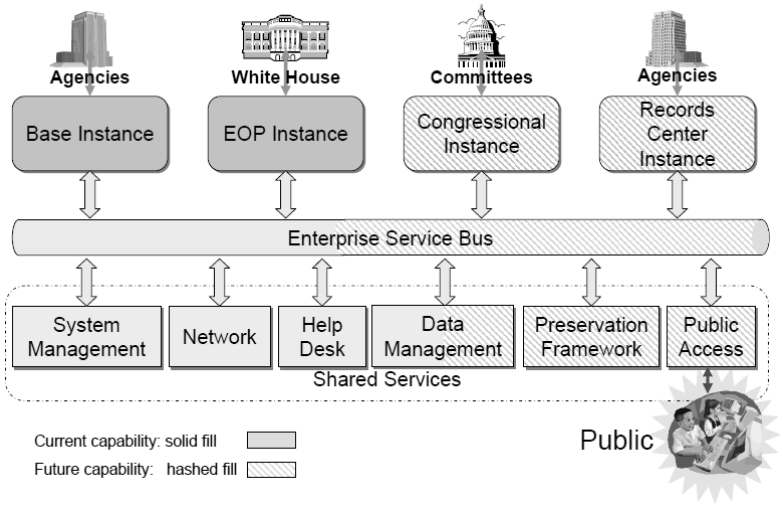
ERA는 미국 정부기록과 기부된 역사자료를 위해 미국 국가기록청의 생애주기 관리 과정을 지원할 수 있는 전(全) 정부기관 시스템이며, 생애주기 관리 과정 실행의 자동화와 미국 국가기록청으로 이관되는 전자기록물의 이동, 보존, 출력 실행의 자동화를 지원하게 된다.

또한, ERA는 전자・비전자기록물에 관계없이 미국 국가기록청의 업무 프로세스를 따라 모든 기록물의 스케줄링을 지원한다.

3.1.2 ERA 기능 범위

ERA는 평가, 보존기한 책정, 이관, 인수, 접근을 위한 미국 국가기록청의 영구적 기록물처리 전체 과정을 지원한다. 또한, 시스템은 모든 종류의 기록물 생애주기 관리를 위해 미국 국가기록청 관리 과정에 대한 결정 관련사항을 지원하며, 여기에는 전자와 비전자기록물에 적용되는 평가와 보존기한 책정과 같은 그러한 활동을 위한 영구처리과정의 지원이 포함된다. 특히 미국 국가기록청의 임무를 달성하고, 넓은 책임성의 범위를 뒷받침하기 위하여 시스템은 특정한 하드웨어 또는 소프트웨어에 대한 기록물의 의존성을 제거하거나 최소화해야 하며, 이와 반대로 다룰 수 있는 전자기록물과 디지털 데이터의 유형은 가능한 최대화해야 한다.

ERA는 연방정부, 민간 기증자, 그리고 광범위하고 다양한 원천으로부터 전자기록물을 입수(Ingest)[8] 할 수 있을 뿐만 아니라 미국 국가기



〈그림 1〉 ERA 개요

*그림 출처: Thibodeau, Kenneth(2009) "NARA's Electronic Records Archives Status and Plans"

8) 기록물 입수(Ingest)는 기록물이 ERA시스템으로 이동해서 들어가는 과정(the process of moving records into the ERA system)을 말한다.

록청이 소장하고 있는 전자기록물도 입수할 수 있다.

또한 시스템은 관심과 법적 접근 권한을 가진 사람에게 전자기록물의 공개와 전달을 제공할 수 있으며 이와 함께 기록물 형태, 포맷, 물리적 매체에 상관없이 스케줄링 되어 있지 않은 영구보존 전자기록물도 수용할 수 있다.

다시 말해 ERA의 범위는 미국 국가기록청이 관리하는 전자기록물의 전체 생애주기와 비전자기록물의 부분적 생애주기를 포함한다.[9]

ERA 시스템은 대통령, 의회, 대법원, 연방법원, 정부기관 기록물에 대한 미국 국가기록청의 생애주기 관리를 지원하며, 부가적으로 기증된 기록물에 대해서도 사용되어진다. 기록물 관련 자원에 대해 미국 국가기록청이 물리적 또는 법적 관리의 의미를 부여하기 위하여 기록물을 상당히 넓은 의미의 범위로 규정한다. 이때 기록물은 확정된 내용, 구조, 그리고 기록생산자, 기록물이 만들어지고 수집된 활동, 같은 생산자의 다른 기록물과의 관계 등을 확인할 수 있는 특별한 맥락을 가지고 있다.

이 시스템은 업무흐름, 데이터관리, 모든 기록물 관리 과정 등에 대한 소통을 원활히 하기 위해 포괄적이고 긴밀하게 지원한다. 그리고 전자기록물의 모든 영구적 처리과정을 제공하며, 이러한 ERA의 자동화 과정에는 기록물 생산자, 아키비스트, 연구자, 다른 사용자들을 지원하는 기능도 포함된다.

3.1.3 ERA와 각 기관 기록관리시스템과의 관계

미국 연방규정집 전자기록물 관리(제36편 B

〈표 2〉 ERA 기능 범위

구분	주요 내용
기록물 관리 수행을 위한 주요기능	• 모든 기록물에 대한 스케줄링 과정(평가, 생산, 스케줄 승인) 조정 • 모든 기록물에 대한 기술사항 저장과 검색 • 전자기록물의 처리 및 저장 • 비전자기록물의 영구보존 처리과정 및 위치는 추적하지 않음 예) 상자의 이동, 서가정리 작업, 재 정리 • 비전자기록물의 전자적 포맷으로 전환하는 기능은 제공하지 않음 • 비전자기록물의 전자적 포맷 변환 결과의 기록물 입수(Ingest) • 이관된 전자기록물에 접근 가능하고 변조(위조)로부터 자유롭도록 함 • 처분합의(계약)에 따라 전자기록물 처분 • 전자기록물의 접근과 배포에 대해 제한을 강제할 수 있음 • 접근제한기록물과 고급 비밀로 분류된 민감한 기록물 저장 가능
전자기록물의 자동화된 영구처리과정 위한 기능	• ERA로 데이터 입수를 정보통신과 물리적 매체를 통한 기록집합(set)의 물리적 이관 • 기록집합을 위한 설명 정보의 유효성 확인 • 전자기록물의 장기 보존 • 접근성과 진본성을 유지하기 위한 전자기록물의 변형(Transformation) • 조사, 검색, 제시, 출력

9) 전자기록물(electronic records)은 오직 전자기록물(only electronic records)만을 말하며, 모든 기록물(all records)은 비전자기록물(non-electronic)과 전자기록물(electronic records) 모두를 포함한다.

〈표 3〉 한국과 미국 RMS-AMS 역할 비교

구 분	세부 내용
한 국	• RMS(각급기관): 기관내 기록물관리 업무 수행, 기록물 처리일정 관련 업무, 기록물 이관 RMS → CAMS • AMS(국가기록원-CAMS): RMS → CAMS 이관 연계, 이관 이후 국가기록원 내부 프로세스 * 외부기관 접근 불가능
미 국	• RMS(각급기관): 기관내 기록물 관리 업무수행 • AMS(국가기록청-ERA): (기관담당자 ERA 접속) 기록물 처리일정 관련 업무, 기록물 이관요청 및 패키징 이관 작업, (국가기록청 직원) 이관 이후 단계 국가기록청 내부 프로세스

절 제1234단원)에 따르면 각 연방기관은 전자기록물의 생산・접수・보관・활용 및 저장되는 모든 기록물 관리를 위한 범기관 차원의 프로그램을 개발하고 실행할 책임을 가져야 하며, 미국 국가기록청, 미국 국립기술표준원, 총무처 등이 공표하는 범 정부 차원의 표준 정책 및 절차를 준수하도록 되어 있다. 이를 통해 미국 각 연방기관은 기록관리 법령과 관련 표준 정책을 기준으로 일종의 기록관리시스템(RMS 등)을 개발하여 기관 내부적인 기록관리를 수행하고 있음을 알 수 있다.

한편 ERA는 〈표 2〉(ERA 기능)를 통해 볼 때 미국 국가기록청이 연방기관의 기록물처리일정표를 승인하고, 이관 단계부터 전체 기록관리 업무를 통제 관리는 일종의 영구기록관리시스템(AMS)이라고 할 수 있을 것이다. 여기에서 한국의 RMS-AMS와의 큰 차이를 알 수 있는데 한국은 각급 기관 RMS에서 기록물 이관요청, 기록물처리일정 관련 업무를 수행하는데 반해 미국의 경우는 각 연방기관 관계자들이 내부 기록관리 업무를 위해서는 RMS를 사용하고, 기록물 이관과 기록물처리일정표 승인과 관련한 업무는 ERA를 통해 수행하고 있다는 것을 유추할 수 있다. 3.2 ERA 사용과 관련된 세부절차를 살펴봄으로서 보다 더 자세히 이해할 수 있을 것이다.

3.2 기관에서 ERA 사용 절차

3.2.1 1단계: ERA 계정관리자 임명

ERA 계정관리자(ERA account manager)는 ERA에 접근을 승인하는 각 연방기관 내의 사람이다. 이때 기관 기록물 책임자(Agency Records officer)가 ERA 계정 관리자 역할을 수행하며, 미국 국가기록청 ERA 담당자에게 ERA 계정 관리자의 이름과 정보를 제공한다.

3.2.2 2단계: ERA 사용 역할 결정

각 연방기관에서 ERA 사용자는 각자에게 부여된 역할을 가지고 그 기능을 수행한다.

기록물 스케줄링(Scheduling records)업무를 수행할 때 기록물 스케줄러(Records scheduler)는 기록물 스케줄을 준비하는 사용자에게 주어지며 준비된 자료는 허가 관리자(Certifying official)에게 승인을 위해 제출한다. 허가 관리자는 기관이 공식적으로 미국 국가기록청에 기록물 스케줄링 승인을 위하여 제출할 때 증명하는 역할을 하며 동시에 기록물 처분 권한(Records disposition authority) 요청 시 서명하는 역할도 수행한다.

영구기록물을 미국 국가기록청에 이관할 때 이관 관리자(Transferring official)는 이관요청서를 만들고, 그것의 승인을 위해 이관 승인 공무원(Transfer approving official)에게 제출하는 사람이다. 전자기록물 이관 직원(Electronic transfer staff)은 전자적 이관방법을 통해서 ERA로 전자파일을 패키징하고 보내는 임무를 수행한다.

이관 승인 관리자(Transfer approving official)는 기관을 대표해서 이관요청서와 법적 이관문서 승인에 대한 권한을 가질 뿐만 아니라 미국 국가기록청으로 기록물 이관시 동의서에 서명하는 역할을 수행한다. 한편 ERA 계정관리자는 기관의 표준운영 절차에 따라 각 사용자에게 ERA 사용과 관련된 역할을 할당하게 된다.

3.2.3 3단계: ERA 사용자 교육훈련

일단, ERA 계정관리자가 사용자에게 ERA 시스템 사용과 관련하여 역할을 부여하면, 배정된 역할에 대해 관련 교육을 ERA 계정 요청서를 제출하기에 앞서 이수해야 한다. 또한 사이버 교육(ERA E-learning)은 다른 역할에 대해 필요한 교육도 제공한다.

3.2.4 4단계: ERA 사용자 계정 요청서 제출

각 사용자가 온라인 계정요청서를 작성하여 미국 국가기록청에 제출하면, 자동적으로 국가기록청 ERA 계정 관리자에게 전달되고, 이에 작성된 내용 정보를 검토하여 각 기관 ERA 계정 관리자에게 답변을제공해 준다. 기관 ERA 계정 관리자는 내용의 정확성 여부를 확인하여 국가기록청 ERA 계정 관리자에게 회신을 하면 ERA 사용을 위한 준비가 완료되는 것이다.

3.3 ERA 구축을 위한 요구사항

ERA 요건서[RD(Electronic Records Archives Requirement Documents)][10]는 미국 국가기록청이 ERA 구축을 위해 필요한 요구사항을 규정하는 문서인데, 요건서를 개발하기 위하여 사용된 참고문헌은 〈표 4〉에서 보는 바와 같이 미국 국가기록청 전략계획, OAIS(Open Archival Information System) 모델 등을 포함하여 총 10개의 정책, 표준, 지침 관련 문서들이다.

ERA 요건서가 개발된 과정을 간단히 살펴보면, ERA RD는 2002년 4월 버전 1.0을 시작으로 2002년 8월에 버전 2.0을 거쳐 2003년 12월 버전 3.0이 만들어졌다. 이 버전 3.0이 ERA 개발업체 선정을 위한 RFP(입찰 제안 요청서; Request for Proposal)로서 기본 요구사항으로 사용되어졌으며 2005년 10월에 일부만 변경되는 버전 3.1이 나오게 되었다. 이 ERA 요건서 버전 3.1은 2개의 이전 버전(1.0, 2.0), ERA 운영 개념 문서, 사용자 사례 분석자료, 외부 사용자 인터뷰자료, ERA PMO에 의해 작성된 보고서 등을 종합적으로 통합하여 만들어진 것이다. 이후 이 요건서은 기능적, 성능적, 비기능적, 시스템 작용, 정보적 요구조건을 만들기 위해 정의되어지고 분석되어졌으며, 또한 OAIS 모델을 기초로 하여 분류되어지고 더 다듬어졌다.

10) RD는 기록학적 개념에 대한 기초지식을 갖고 있는 것을 전제로 하고 있으며, 시스템 요구 특성[System requirement specification(SyRS)]은 포함하지는 않는다.

이와 같이 요건서가 철저하게 분석되고 수정·강화되는 등의 최신화 작업을 통해 ERA RD 버전 4.0이 만들어지게 되었다. 종합적으로 ERA 요건서는 총 4회 걸쳐 지속적으로 보완되어 왔다. 이 처럼 ERA 프로젝트를 위해 필요한 요구사항을 광범위한 자료로부터 도출함으로서 각각의 참고자료와 각 요구조건을 직접적으로 연결할 방법은 없다. 왜냐하면, ERA 요건서는 쉽게 표현하자면 다양한 자료들부터 결합되고, 다듬어지고, 분석되어진 하나의 자료 통합체라고 말할 수 있기 때문이다. 이 요건서는 향후에도 시스템에 대한 분석과 보완 과정 등을 통해 지속적으로 개선되어져 나갈 것이다.

3.3.1 기록관리 측면(Records Management)

시스템은 모든 종류의 기록관리 생애주기를 위한 미국 국가기록청의 관리 과정에 대한 의사결정을 지원하게 된다. 여기에는 전자 및 비전자기록물에 적용하는 평가, 보존기한 책정, 기술(description)과 같은 활동을 위한 영구기록 절차의 지원이 포함된다.

ERA의 기록관리 과정은 처분 합의(disposition agreements) 관리, 기록물의 물리적 이관 관련 문서화와 업무흐름(업무지원 시스템의 한 유형으로서의) 관리, 기록물 생애주기 데이터 관리, 기록물의 법적 보관에 대한 이관 관련 문서화와 업무흐름 관리 등을 포함한다.

처분 합의는 기록물의 처분을 관리하며, 그리고 기록물 셋과 처리되어져야 할 것에 대한 처분 지침을 포함한다. 처분 합의는 연방기록물의 처분을 다루는 보존기한 책정(Record scheduling)이 가장 일반적인 형태이나 다른 기록물의 분류를 다루기 위한 형태가 될 수도 있다. ERA는 모든 종류의 기록물에 대한 처분 합의 생성과 관리를 위한 도구를 제공하며, 이러한 도구는 기록물의 가치를 결정하기 위하여 평가 과정·결과를 실행하는 처분 합의의 개선과 관리를 지원한다. 아울러 ERA는 자동화된 형태로 처분 합의에 포함된 처분 지시를 수행할 수 있는 성능을 가진다.

물리적 보관과 법적 보관의 이관을 위한 업무 흐름의 관리와 문서화는 ERA에 의해 지원

〈표 4〉 ERA 개발에 참고로 활용된 문서

구 분	종 류
미국 국가기록청 정책 등 주요문서	• The Strategic Plan of NARA • NARA Enterprise Architecture • ERA Concept of Operations • ERA Vision Statement / ERA Mission Needs Statement • ERA Requirements Management Guidance • ERA Requirements Management Plan • Life cycle Data Requirements Guide
표준 및 지침	• Open Archival Information System(OAIS) • IEEE Guide for Developing System Requirements Specifications • IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications • Software Engineering Institute Software Acquisition Capability Maturity Model • Federal Enterprise Architecture

되는 기능들이다. 규정된 업무 규칙을 기반으로 하는 ERA 서비스의 실시는 업무 흐름 관리 시스템을 통해서 수행되는데 이 업무 흐름 시스템은 업무의 다른 라인, 다른 절차, 미국 국가기록청이 수행하는 다양한 과제에 상응하는 다양한의 업무 흐름을 지원할 수 있어야 한다. 또한 업무 프로세스에서의 변화 또는 제안을 수용하고, 이와 함께 변화되는 업무 흐름을 받아들일 수 있도록 업무 흐름 관리시스템에 충분한 유연성이 보장되어야 한다.

ERA는 업무프로세스와 제안 등의 변화를 수용하기 위하여 업무 흐름에 대해 맞춤식 조절(Customize)이 가능한 기능을 제공하며, 업무 단위는 정의되어 지고 시스템은 이 업무 단위의 개선 과정 추이를 모니터링 할 수 있다.

사용자의 입력사항은 업무 흐름에서 다루어지는데 관련 프로세스가 사용자에게 통지된다. 또한 ERA는 미국 국가기록청 직원에게 과제를 할당하기 위하여 업무 기일을 지정하고, 업무 과정의 모니터링과 과제 완료 작성 기능을 제공한다. 직원・시스템 업무 부하에 대한 모니터링과 이러한 문제를 경감시킬 수 있는 업무 부하의 조정 기능도 포함되어 있다.

기록물의 기술은 기록물의 핵심 특성을 파악할 수 있는데 미국 국가기록청에서는 일반적으로 기록집합 계층(Set level: record group, series 등)에서 기록물을 기술하고 있지만, 영화와 같은 기록물의 형태는 개별적인 기록건 계층(Record level)로 서술된다. 또한, ERA는 전자기록물 그 자체, 처분합의서와 같은 자원, 기타 다른 자원 등으로부터 기록물의 생애주기 관련 데이터를 자동적으로 추출할 수 있는 도구를 제공한다. 기술은 미국 국가기록청에서 정의한 계층 구조를 가지고 기록물과 조직사이의 일치성 내에서 관리한다. 기록물 자산(Asset)[11] 목록은 기록물, 파일, 시리즈, 다른 기록물 셋, 같은 기록물의 다른 버전과 기록물 자산 사이의 관계 등을 포함하고 있다. 또한, 시스템 내에서 기록물의 생애주기 데이터와 관련된 연결 기능을 가지며, 전자기록물에 대한 정보는 기술과 관련된 정보와 함께 받아들인다. 추가 되어지는 정보들은 기록물의 생애주기 동안 지속적으로 축적되는데 ERA는 이러한 정보를 모으고 관리하는 기능을 제공한다.

3.3.2 보존 측면(Preservation)

전자기록물은 생산되는 시기에 이용 가능한 소프트웨어와 하드웨어를 사용하여 만들어지는데 급속한 기술의 발전으로 인해 사용된 소프트웨어와 하드웨어의 플랫폼은 비교적 짧은 시간 내에 노후화가 이루어진다. 이렇게 노후화된 플랫폼으로 부터 생산된 전자기록물은 접근이 불가능하게 될 수 있는 위험성을 안고 있다. 정보기술의 지속적인 변화는 효율성과 질 향상을 위한 기회를 만들어내는 동시에 이미 보존되어 있는 전자기록물에 대한 최신기술의 적용 요구를 이끌어낸다. 보존은 전자기록물을 위변조로부터 보호하며, 생산 시기와 저장・관리 방식과 관련한 정보 기술에 관계없이 진본성을 보장할 수 있는 복제(복사)가 가능하도록 예방적이고 발 빠른 대응을 포함하는 사전 대처 단계를 결정하게 된다.

---

11) 기록물 자산(Assets)은 ERA 시스템에서 활용가능한 모든 정보(records, description, template data, record life cycle data)를 포함한다.

또한, 전자기록물은 정보가 디지털로 인코딩된 결과이므로, 보존은 이때 기록물들로부터 파생되어 나온 것들의 특성까지 포함한다. 전자기록물의 보존 분야에서 다루어져야 할 필수요건은 변환과정(매체이전 등)에서 전자기록물의 필수적인 특성을 어떻게 보존할 것인지 그리고 전자기록물의 저장, 영구보존프로세스, 관리에 사용되어진 정보기술의 변화에 상관없이 전자기록물의 진본성 보장 복제를 가능하게 하는 것이다.

ERA내에서 다른 보존 전략과 연관된 보존, 그리고 접근 레벨에 대해서도 규정되어 있다. ERA는 전자기록물의 진본성을 유지하면서 전자기록물의 지속적인 포맷 전환 과정을 유도하기 위한 보존 계획・전략의 수립과 관리를 가능하게 한다. 물론 전자기록물에 대한 보존 과정과 서비스도 ERA내에서 이루어질 것이다.

전자기록물을 위해 요구되는 핵심적인 보존 과정의 결과는 저장 데이터로부터 기록물의 진본성이 보장된 복제물을 생산할 수 있는지 여부가 중요하다. ERA는 전자기록물의 관리가 필요한 기간 동안 시스템에 있는 전자기록물의 진본성 보장 복제가 가능하도록 적합한 도구・기술・방법을 제공할 것이다.

보존을 위한 요건들은 전자기록물과 기록집합 등과 같은 보존된 정보의 특성으로부터 얻어진다. 이들 특성의 보존은 전자기록물의 디지털 암호화 과정에 있어 변경이 필요 하거나 때로는 필수적인 경우도 있다. 이러한 변경에는 새로운 물리적 매체로의 이동, 포맷방식 변화 등도 포함되며, 아울러 시스템으로부터 산출된 기록물의 진본성 증명을 지원하기 위해 모든 보존 활동에 대한 감사 추적 관련사항들을 생산하고 유지하여야 한다.

3.3.3 영구적 저장 측면(Archival Storage)

ERA는 전자기록물을 포함하는 신뢰할 수 있는 데이터의 저장을 요구하는데 여기에는 저장 관리 서비스, 모든 저장데이터의 물리적 무결성을 보장하기 위한 매체 관리, 전체 기록물 자산의 확인 및 위치 탐색, 여러 개 기록물 자산의 복제 관리, 매체이전(migration) 등이 포함된다.

미국 국가기록청은 시스템의 기록물 자산을 여러 개로 복제하여 유지 관리하고, 운영의 연속성과 데이터 복원을 유지할 목적으로 여분의 복제(Redundant copy) 저장, 시스템에서 개별적으로 발생하는 프로그램에 의한 컴퓨터의 일련의 작업에 대한 백업, 영구적인 보존과 접근을 위한 다른 디지털 포맷으로의 전자기록물 버전 저장 등의 요구사항을 가지고 있다.

매체 요구사항으로는 내구성이 공개되어 있어야 하고, 매체를 보유하는 기간 내 이용・서비스 제공이 예측되어야 하며, 자동화된 방식으로 다뤄질 수 있어야 한다. 또한 공개된 표준에 부합하게 포맷되고, 기록될 수 있어야 하는데, 여기에는 에러 수정 메카니즘(Strong error-correction mechanism)과 비트 에러 확인 과정(Bit error detection and reporting)이 포함되어야 한다.

매체의 반입과 반출은 관리되어져야 하는데 ERA는 자동화된 매체 유지관리를 지원하며 망가진 매체로부터 데이터를 복원하기 위한 도구를 지원할 것이다. 효율성과 신뢰성을 향상시키기 위해 저장된 데이터를 정기적으로 새로운 매체로 이동시키는 마이그레이션 성능 또한 필요하다.

3.3.4 보안(Security)

ERA의 보안은 부적절한 접근과 위험으로부터 기록물 자산을 보호하는 한편 권한이 부여된 사용자에 대해서는 지속적이고 즉각적으로 기록물 자산에 대한 접근을 보장한다. 다양한 종류의 위협으로부터 시스템 자체뿐만 아니라, ERA가 갖고 있는 기록물 자산이 보호되어야 하는데 보안 방법은 시스템 자원, 서비스, 사용자, 기록물 자산에 적용된다.

ERA는 다양한 보안 방식과 접근 제한 등급을 가지고 전자기록물을 받아들이고 저장할 것이다. 들어오는 전자기록물의 보안과 접근 제한 등급을 인식하고, 보안과 접근 제한 등급에 근거하여 기록물을 분리하고 보호한다. 기록물 자산에 대한 보호는 특별 취급 자원(접근 제한된 전자기록물 등)에 강력한 접근 인증 절차의 사용이 포함되어야 하며, 이와 더불어 견고한 감사 추적이 뒷받침되어야 한다. 기록물 자산은 비인가된 접근, 변형, 삭제로부터 안전하게 보호되어야 한다.

데이터의 접근 통제 계획은 설정 변경이 가능해야 하고, ERA 시스템 자체의 보호는 침입감지, 차단을 포함해야 한다. 서비스에 대한 접근은 사용자 권한을 근거로 하여 통제하는데 특히, 외부 사용자에 의한 데이터 교환이 이루질 때는 강력한 인증 절차의 채택이 필요하다.

3.3.5 기록물 입수(Ingest)

기록물 입수는 전자기록물을 ERA내로 이끌어서 투입하는 과정을 말하는데 전자기록물이 ERA로 물리적으로 이동한 하는 것과 이동된 내용에 대한 증명도 포함한다. ERA는 전자기록물의 이동을 촉진해야 하는데 이때 이동하는 대상은 매체뿐만 아니라 모든 파일 포맷 내에 모든 종류의 전자기록물이 전자적으로 저장될 수 있어야 한다.

시스템은 각 이관의 무결성, 정확성, 완결성을 점검해야하고, 또한 다양하게 규정된 영구 보존적・기술적 특성을 입증하기 위해 이관된 전자기록물에 대한 검증 절차를 운영할 수 있는 도구 제공한다. 이는 기록물이 증거로서 인정받기 위해서는 진본성(authenticity), 신뢰성(reliability), 무결성(integrity), 이용가능성(usability)을 반드시 유지해야 하기 때문이다(ISO 15489-1:2001, 7.2).

3.3.6 접근(Access)

기록물 자산으로의 접근 제공에 대해서는 시스템 내에 포함된 모든 기록물 자산뿐만 아니라 기록물을 발견하기 위한 검색 성능이 요구되어진다. ERA는 기록물 생산자에 의해 구축된 그룹 내에 전자기록물의 정리된 묶음(Ordered sets)으로 접근을 제공할 수 있어야 하는데 이 접근 제공에는 사용자가 받기를 원한 것에 대한 접근 제공과 제한된 내용에 대한 비인가 접근 제한 두 가지 의미가 포함되어 있다. 이 경우 접근 제한은 전자기록물 전체 또는 개별 단위로 적용할 수 있다.

연방기록물에 대한 접근을 통제하는 기본 법률은 미국 국가기록청이 기관 내에서 합리적으로 구분 가능한 정보에 대한 비제한적 접근을 제공하도록 요구하고 있다. 미국 국가기록청은 기증기록물, 이관합의서, 의회 결의문 등을 포함하는 기록물에 대한 접근을 강화해야 한다.

견고한 검색 성능이 요구되는데 시스템 내에 포함된 모든 기록물 자산뿐만 아니라 전자기록

물의 어떤 형태도 검색되어야 한다. 아울러, 기술(description)과 기록물 생애주기에 의한 검색은 전자기록물과 비전자기록물 양쪽 모두에 지원되어야 한다. 기록물의 내용에 대한 검색은 단지 전자기록물에 대해서만 이용이 가능하다. 세부 구별과 순위 등의 검색 결과가 이용 가능하며, 이용자들은 검색 결과를 모으고 공유할 수 있다.

ERA가 가지고 있는 기록물 자산은 다양한 포맷과 매체 형태로 이용 가능하게 만들어 질 수 있으며, 이용자가 ERA를 통해서 전자기록물의 출력 복사를 요청할 수 있다. 이때 만약 전자기록물이 공개되지 않는다면, ERA는 요청자에게 비공개 이유를 설명할 것이다. ERA는 일반적인 공개 또는 비공개되어지는 접근제한 정보를 확인하기 위하여 ERA가 가지고 있는 기록물 자산에 대한 검토를 제공하고, 검토 결정과 결정에 대한 정보 제공을 입력하고 유지 관리한다.

3.3.7 사용자 환경, 운영관리 등 기타사항

ERA의 다양한 서비스에 대한 접근을 제공하기 위해 사용자에게 사용자 환경을 제공한다. 초기 환경 설정은 이용자를 등급별로 허가하기 위하여 인가된 기능 범위 내에서 실행되도록 ERA가 제공한다. 이용자는 그들의 필요와 선호도에 더 적합하도록 사용 환경을 조정할 수 있다. 사용자 작업 환경의 변경은 저장되어지고, 그 이후로 이용 가능하다.

운영 관리는 이용자와 시스템 레벨 양쪽에서 다양한 성능을 포함한다. 관리는 이용자의 등록과 계정관리, 이용자에 대한 지원 제공, ERA와 이용자간의 소통관리, 접속 기록관리 등을 포함한다. 운영에는 시스템의 시험, 모니터링, 고장관리 등이 포함된다.

ERA는 이용자로부터 등록 정보를 모으고, 정보를 기초로 하여 이용자 계정을 만든다. 계정은 정기적으로 만료되지만 이용자가 갱신할 수 있다. 이용자에게는 도움창, 미국 국가기록청 업무 기능 온라인 가이드, 헬프데스크 등의 기능이 지원된다.

한편 ERA는 이용자와 의 소통을 유지관리할 수 있는데 이용자에게 전송에 대한 공지 기능이 있으며 이용자의 요청사항은 그 것에 대한 답변과 함께 관리되어 진다.

ERA는 접속 기록을 관리하는데 이 접속기록(로그인) 기능은 시스템의 감사 추적과 이용자 활동 위해 필수적인 정보를 제공할 것이다.

서비스 관리는 서비스 순위 관리, 서비스 절차 모니터링, 서비스 우선순위, 서비스 진행과정 중지, 서비스 재개 등으로 이루어져 있고, 또한 점검 지점(Checking-point)을 둠으로서 상황을 확인 할 수 있는 기능까지 포함되어 있다.

4. 시사점 및 결론

안정적인 전자기록관리체계 구축은 정부 전체의 행정 투명성・책임성을 제고하는 한편 업무과정에서 생성된 지식・정보를 축적하고 공유하며, 업무처리 과정의 기록화와 체계적 보존・관리 등을 통해서 행정효율성과 행정 신뢰성 기반을 제공하게 될 것이다. 이는 장기적인 관점에서 보면 범 정부차원의 안전한 보존체계 구축으로 기록문화 유산의 보존은 물론 후대 전승을 위한 국가적 인프라 구축에 크게 기여할

것이라고 확신한다.

우리나라는 2006년 기록관리법 전면 개정, 2007년 대통령기록관리법 제정 등을 통해 전자기록관리체계의 제도적 기틀은 다졌으며, 2008년 이후 온나라시스템・기록관시스템 도입・확산, 중앙영구기록관리시스템 고도화, 나라기록관 건립, 대통령기록관 건립 본격 추진 등을 통해 인프라적인 측면은 한 단계 도약했다고 볼 수 있다. 그러나, 전자기록관리체계로의 실질적인 진입, 2015년 전자기록물 이관 준비 등을 위한 주요 사항 분석과 대책 마련은 여전히 한국의 기록관리 분야에서 매우 중요한 현안과제로 놓여져 있다. 따라서 이를 위한 준비와 대책 마련을 차질 없이 추진해 나가야 할 것이다.

실질적인 전자기록관리시대 진입을 성공적으로 이루어 내기 위해서 필요하다고 판단되는 주요사항을 크게 5가지로 구분하여 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 체계적이고 안정적인 사업 추진을 위한 전담 조직의 구성이 반드시 필요하다.

미국의 경우 시스템 개발에 앞서 ERA와 같은 복잡한 시스템을 개발하고 관리 할 수 있는 기관 차원에서의 능력을 구비하고자 2000년에 ERA 프로그램 관리조직[Program Management Office(PMO)]을 공식 출범시켰다.

우리나라는 2006년 기록관리법을 전면 정비하면서 전자기록관리의 제도적 체계가 구축되었고, 이와 함께 전자정부로 인해 100% 가까운 전자문서 생산 환경 하에 놓이게 됨으로서 전자기록물의 이관과 관리대책 마련은 더 이상 미룰 수 없는 핵심 과제가 되었다. 그러므로, 이제 국가기록원은 2015년 이관 준비에 앞서 사업 추진력을 전면 정비하여 그간 발생된 미비점과 추가 고려요인을 체계적으로 진단하고 발굴해 나갈 수 있도록 전담 준비팀을 꾸려야 할 것이다. 아울러 소요예산의 경우도 중장기 측면에서 사업을 원활히 추진할 수 있도록 균형 있게 안배하는 것이 중요한 과제 중 하나가 될 것이다.

미국 국가기록청의 전자기록관리체계 구축 사례에서 살펴본 바와 같이 ERA 조직의 노력은 물론이고 이 기간 동안 3명의 미국 국가기록청장, 3명의 미국 대통령, 예산 증액을 협조한 미국 의회 등 의사 결정권자 또는 기관들로 부터 조직 운영과 소요예산 측면에서 확고하게 뒷받침이 되었기에 ERA사업이 10년 이상 걸렸음에도 불구하고 정상적인 추진이 가능했을 것이다. 따라서, 무엇보다도 사업 추진을 뒷받침할 조직 내부의 역량 결집과 예산지원, 그리고 대내외 의사결정권자들의 흔들림 없는 지원이 성공의 관건이라 할 수 있을 것이다.

둘째, 전자기록관리와 관련된 현안과제 파악, 문제점 분석, 해결 방향 등을 명확히 도출하고 사업을 준비하고 추진해 나가야 할 것이다.

ERA 시스템 구축을 준비하면서 우선 미국 국가기록청은 업무요구에 대한 정확한 이해와 세분화작업을 위해 국가기록청 직원, 연방기관 직원, 민간분야 전문가 등으로 인력을 구성하여 ERA가 수행해야 할 기능을 면밀하게 도출하고 이를 ERA 시스템 요구서로 연계시켰다.

우리는 현재 각급기관 보유 전자기록물의 유형과 생산량의 정확한 파악, 기존의 기록관시스템-중앙기록물관리시스템 연계상의 미비점, 전자기록물 이관을 위한 시스템 개선, 2004년 이전 생산 구 전자기록물 관리 대책 등 해결해 나가야 할 주요한 현안 과제 들을 가지고 있다. 그러나, 이와 같은 문제점 진단을 위해 연구용역

을 성급히 추진하기보다는 정확한 통계분석, 각 급기관과의 원활한 소통 등을 통한 정확한 문제점 진단으로 검토 과제를 명확히 도출 한 다음 시스템 개발 연구용역을 추진해야 만이 업무 효율성도 확보하고 향후 시행착오도 최소화 할 수 있을 것이다.

아울러 기록관리법, 기록관리표준 등에서 제시하고 있는 기준과 미국을 포함한 영국, 호주 등 전자기록관리 분야 선두 국가들의 사례와 비교하여 한국 환경에 적합하고 필요한 부분은 보완·발전시켜 나가야 할 것이며, 이와 병행하여 2006년 법령 개정이후 전자기록관리 분야의 관련 법규와 표준 내용에서 실효성이 없거나 비효율적이 부분에 대해서는 재조정이 필요할 것이다.

셋째, 각급기관이 실질적으로 참여하는 시범단계를 거쳐 본격 이관단계로 이어지는 것이 중요한 과제가 될 것이다.

미국의 경우 1998년부터 사전 준비 작업을 거쳐 2000년에 사업의 본격 추진을 위한 전담조직을 공식 출범시키고 그 후 11년에 걸쳐 시스템 요구사항 도출, 4개 기관 시범적용, 초기 운영체계 구축, 미비점 보완 등 단계적으로 사업을 추진하여 차질 없이 완료하였다.

그 간의 기록관리 관련 시스템 개발시 시범적용은 주로 일회성 자료 전송 등을 통해 시스템 작동의 문제점 유무를 확인하는데 그쳐 실제 운영단계에서 문제점이 발생되면 보완하기가 쉽지 않을 뿐만 아니라 시간이 오래 걸리는 등 바람직하지 못한 상황이 빈번하게 발생했었다(국가기록원 2010c).

이러한 문제점을 해결하기 위해서는 우선 시범기관을 선정하여 정상적인 기록관리 일정에 맞춰 현장에서의 운영성과 미비점 등을 확실하게 도출시켜 보완해 나가야할 것이다. 사업 일정이 촉박하다는 핑계로 짧은 기간 동안 시범적용과 도입을 병행함으로서 발생된 그 동안의 시행착오를 더 이상 되풀이해서는 안될 것이다. 비록 이관 시기를 연기하는 상황이 발생하더라도 실질적인 시범 적용을 통해 충분한 보완과정을 거쳐 전면 도입을 추진하는 것이 중장기 관점에서 시스템 성능과 예산집행에 더 큰 효율성과 경제성을 기대할 수 있기 때문이다.

시범기관을 선정함에 있어서도 노동·교육 등 일반 사회부처 유형, 외교·통일·경찰 등 특수기관 유형, 특허청·농촌진흥청 등 연구·분석 전문영역 기관 등으로 구분하여 유형별 기록관리 특수성이 고려될 수 있도록 안배가 필요하다고 본다. 이때 시범 사업에 참여하는 기관은 업무 부담과 소요예산 등의 제약요건으로 인해 참여를 망설일 수 있으므로 인력과 예산 지원을 통한 적극적인 참여 유도 방안이 함께 제공되어야 할 것이다.

넷째, 큰 틀에서의 시스템 운영체계 개선을 검토해야 할 것이다.

현재의 운영체계는 데이터용량 과다에 따른 이관 속도 저하 문제가 발생하고, 시스템 고도화시 지속적으로 기록관-중앙영구기록관리기관의 상호 연계 규격을 보완해야 하는 어려움이 있는데, 이를 해소하기 위한 방안으로서 국가기록원 중앙영구기록관리시스템에 대한 접근 체계를 기획재정부 예산프로그램인 디지털예산회계시스템과 같은 범정부 공용시스템 방식으로 전환하는 것도 면밀히 살펴볼 필요가 있다. 이와 같은 체계에서는 데이터 이관속도 문제, 시스템 연계의 지속적인 보완사항 등을 중앙영구

기록관리시스템만 정기적으로 고도화하여 해결할 수 있어 빠르고 효율적인 측면에서 강점을 가지고 있다.

다시 말해 기존에 운영 중인 기관별 기록관시스템은 기록관리법에 따라 효율적이고 체계적으로 기관내 기록관리 업무 수행을 위해 활용하는데 초점을 맞추고 이관 단계부터는 국가기록원 영구기록관리시스템을 활용하는 체계로 시스템 활용 관점에서 역할을 분담하는 것도 하나의 방안이 될 수 있을 것이다.

마지막으로, 추진과정에서 학계, 민간기업 등 전문가의 적극적인 참여체계를 마련하는 것이 필요할 것이다. 미국의 경우, ERA 프로젝트 시작 초기부터 다양한 분야의 전문가들로부터 적극적인 지원을 받았음을 알 수 있다. 급변한 기술과 전문적인 지식을 응용하고 채택하는 단계에서 미국 국가기록청 내부 직원만으로는 한계가 있었을 것이다. 특히, 다양한 분야 외부 전문가와의 네트워크 구축을 통해 한계점을 적극 보완했을 것으로 판단된다. 그러므로 한국의 경우도 사업을 추진하는 국가기록원에서는 외부 전문가들로부터 실질적인 도움이 될 수 있도록 분위기를 조성하고 유지함으로서 참여하는 전문가들이 서로 쌍생의 개념으로 건설적인 비판과 대안 그리고 발전방향을 도출해 나갈 수 있도록 이끌어 나가야 할 것이다. 또한, 발굴되는 정책방향에 대해서는 각급기관, 학계, 민간기업 등 각 분야로 부터 의견수렴과 조정과정을 거치고 현장에서의 운영성을 보장할 수 있는 방향으로 범정부적 전자기록관리체계 구축이 준비되고 추진되어야 할 것이다.

앞으로의 연구 방향으로는 기록관리단계별 이관 개선방안, 전자기록관리시스템 운영요건 도출, 전자기록물 장기보존 시스템 구축 체계, 기록매체의 지속적인 관리 효율성・보존성 확보 방안 등의 현실적이고 실용도가 높은 연구들이 뒤따라야 할 것이다.

지금까지 살펴본 바와 같이 본 연구에서는 미국의 전자기록관리체계 구축 과정으로부터 한국이 참고할 수 있는 시사점을 파악하고자 미국 ERA의 추진과정, 주요 고려사항, 기관에서의 접근 방식 등을 살펴보았다. 현재 미국은 2012년 말부터 ERA의 본격 가동을 앞두고 마지막 보완 단계에 와 있는 상황이다. 준비과정을 포함하여 약 12년간의 단계적 준비과정을 거쳐 차질 없이 준비하는 모습을 볼 수 있었다. 앞으로도 미국, 영국, 호주 등 전자기록관리 분야에서 앞서나가고 있는 국가들의 전자기록관리 대책 마련 과정을 정기적으로 모니터링하여 우리나라의 시행착오를 최소화하고 업무의 효율성을 높일 수 있도록 우리에게 필요한 사항을 적극 발굴해야할 것이다.

이제 한국의 기록관리는 또 한 번의 큰 도약을 위해서 준비해 나가야 할 시기에 와 있다. 지난 10월말 2016년 제 18차 국제기록관리협의회(ICA, International Council on Archives) 총회의 한국 개최가 최종 확정되었다.[12] ICA 총회 유치는 2015년 전자기록물 이관 준비와 함께 우리나라 기록관리 입장에서는 다시 없는 도전이자 좋은 기회가 될 것이라고 생각된다. 내부적으로는 기록관리 역량을 한 단계 상승시키면서 대외적으로는 한국의 우수한 기록문화

12) 2011년 ICA 연례회의(CITRA, 스페인 톨레도)에서 프랑스와 경쟁 끝에 2016년 제18차 ICA 총회 개최지로 한국이 선정되었다고 국가기록원에서 공식 발표하였다(2011년 11월 1일).

와 기록관리 역량을 전파함으로써 기록문화의 국가 브랜드화, 국격 향상 등에 기여하게 됨으로써 명실상부한 기록관리 선진국으로서의 위상을 확립할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

김명옥, 이상용. 2010. 전자기록물의 장기보존을 위한 기능요소 연구.『한국기록관리학회지』, 10(2): 101-126.

이상민. 2002. 미국 연방기록 관리제도와 그 이용.『미국사 연구』, 16: 331-360.

조이형. 2005. 영국의 기록물 보존시설 지정·운영 제도 및 그 표준에 관한 연구.『기록보존』, 18: 191-218.

Thibodeau, Kenneth. 2009. NARA's Electronic Records Archives Status and Plans. MARAC Spring Meeting, Charleston, WV, April 17.

국가기록원. 2004.『전자기록물 영구보존 기반기술 용역보고서』.

_____. 2005.『주요 외국의 기록관리 현황』.

_____. 2007.『참여와 시스템에 의한 기록관리 혁신』.

_____. 2009a.『미국 기록관리 관련 법령』.

_____. 2009b.『국가기록원 40년사』.

_____. 2009c.『국가기록원 백서』.

_____. 2010a.『국가기록원 백서』.

_____. 2010b.『2010 외국의 기록관리체계와 운영』.

_____. 2010c.『전자기록물 관리과정 교육교재: 전자기록관리시스템 이해와 활용』.

미국 국가기록청. 2010. Electronic Records Archives Requirement Documents(RD 4).

_____. 2011. 10 History of the Electronic Records and ERA. 〈http://www.archives.gov/era/about/history.html〉.

_____. 2011. 10 Current Status of the ERA Project. 〈http://www.archives.gov/era/status.html〉.

_____. 2011. 10 Getting Started with ERA. 〈http://www.archives.gov/records-mgmt/era/account-request.html〉.

ISO 15489-1:2001. Information and Documentation - Records Management - Part 1: General.

[관련법령]

『공공기록물 관리에 관한 법률』.

『공공기록물 관리에 관한 법률 시행령』.

『공공기록물 관리에 관한 법률 시행규칙』.