전자문서 아카이빙 표준모델 연구

A Study of Standard Model for Electronic Document Archiving

이 원 영(Won-Young Lee)*
강 진 영(Jin-Young Kang)**

초 록

2003년 개정된, 공공기관의기록물관리에관한법률 동 시행령에서는 전자문서의 생산의무와 보존의무를 지정하였으나 장기보존과 관련된 법조항이나 관련 표준은 그 내용이 아주 미미하여 보강이 필요하다. 이에 본 연구는 전자문서의 장기보존을 위한 표준요소를 제공하여 전자문서의 보존기반을 마련하는데 그 목적이 있다. 관리 전략수립을 위하여 생산시점의 장기보존요소 추출을 기본으로 하였으며 현용 준현용 단계 전자문서의 장기보존은 ISO 15489의 관리요소를 아카이브단계는ISO 14721: OAIS(Open Archival Information System) 참조모델을 분석하여 장기보존기능이 반영된 법률과 보다 개선된 시스템 환경을 제안하였다.

ABSTRACT

Requirements concerning production of electronic documents and storage are stipulated in the act on document management of public institutions revised in 2003. However, provisions or standards for long term preservation of electronic documents are insufficient and in need of strengthening. This study aims to provide standard factors for long term preservation of electronic documents and thus lay foundation for long term preservation related matters for the establishment of management strategy. ISO 15489 management factor is analyzed as a necessary framework for long term preservation of electronic record at a production stage. Preservation description information is derived from ISO 14721 which is suggesting document management systems to archival institutions. Through this case study, standard registry factors reflecting ISO 15489 and 14721's are suggested in an attempt to improve the act and system environment for long term preservation and archiving.

키워드: 전자문서, 전자레코드, 장기보존, 아카이빙, 처리과, 자료관, 전문관리기관
ISO 15489, ISO 14721, electronic record, electronic document

---

* 국회기록보존소 (winie210@hanmail.net)
** 한국정보보호진흥원 (wheeny@kisa.or.kr)
■ 논문접수일자 : 2005년 5월 20일
■ 게재확정일자 : 2005년 6월 20일

1. 서 론

전자기록관리 표준에 관한 연구와 전자기록의 아카이빙(archiving), 즉 장기보존을 위한 표준 관리기법에 관한 논의는 국내·외에서 지속적으로 진행되고 있다[1]

전자기록은 기존 종이공문서와는 수록 매체와 관리방식이 다르기 때문에 물리적 논리적으로 차별화된 방법으로 관리되어야 한다.

전자기록 아카이빙[2]이란 다양한 방식으로, 방대하게 생산되는 공공전자기록을 영구적으로 이용하기 위한 저장, 즉 장기보존방식을 의미한다. 전자기록은 시스템 의무사용규정[3]으로 인해 향후 공기록의 주류를 이룰 것으로 예측된다. 또 2004년 이후 생산되는 기록에 대한 등록방식과 아카이빙을 위한 모델의 구축 및 표준화가 중요한 연구 과제이자 실무적인 요구가 되고 있다. 그리고 기록 이용을 위한 ISO 메타데이터 표준의 국내 법령적용은 본 논문에서는 다루지 않았으나 향후 세분화된 연구가 필요한 분야이다.

전자문서는 인쇄기록의 관리과정과 달리 기록의 생산시점에서부터 보존과 관련된 관리정보를 생산해 내며 그 데이터는 단계별 관리시스템으로 유지된다.

이에 본 연구에서는 기록의 생산시점부터 관리되는 기본정보와 그 체계적 관리사항에 대한 개념이 논의되고 있는 현 단계에서 더 나아가 향후 이용될 전자기록관리 실무에 적용할 수 있는 국제적 표준사항을 연구하고자 하였다. 특히 종이기록물에서 다루지 않았던 등록표준요건에 대한 연구는 향후 관리전략구축에 있어 기반이 될 것이다. 따라서 이 연구는 향후 전자기록관리 기반조성을 위한 기초연구자료로 활용될 수 있다.

이를 위하여 전자기록관리에 관한 국제 표준문서와 국내 법령을 분석하여 문제점을 도출하고 보완점을 제시하고자 하였다.

우선 처리과·자료관의 전자기록 관리과정에 관한 요소는 ISO 15489-1(일반), ISO 15489-2(지침)을 분석하였다. 이들 표준에서 권고하고 있는 현용·준현용 레코드관리요소 중 특히 전자기록의 장기보존요소로 사용될 수 있는 등록항목에 대하여 중점적으로 분석하였다. 이 단계의 장기보존 등록요소를 관리를위하여 생산시점의 등록요소를 제시하고 있는 국내 기록물관리에 관한 법률과 표준문서의 등록요소들을 비교하여 문제점을 분석하였다. 또한 전자문서의 생산시점에서 등록요소들이 향후 기록의 검색요소의 역할과 장기보존을 위한 보존기술정보로 활용될 수 있는지 여부를 고찰하였다.

전문관리기관 단계의 전자기록아카이빙에 대한 표준으로 ISO 14721(OAIS 참조모델)을 분석하였다. OAIS 참조모델에서는 전문관리기관 기록물에 대한 기술(description)시 보존기술정보를 등록하여 관리할 수 있음을 제시하고 있다. 그리고 보존기술정보가 전문관리기관의 기술사항 등록 시 반영되어야 하는 필수적인 장

1) 이 연구에서의 전자기록 내지는 전자기록관리 표준이란 전자문서(electronic documents), 즉 전자적인 형태로 생산된 공문서의 전 생애주기동안 장기보존 하는데 필요한 등록요소와 기능의 관리요소이다. 그리고 국제적 표준문서들이 제시하는 공공기록의 관리에 관한 권고사항을 의미하는 용어로 사용하기로 한다.

2) 이하 본 논문에서는 아카이빙을 전자문서의 장기보존이라 정의하고 두 용어를 혼용하여 사용하고자 한다.

3) 2003년 개정된 사무관리규정에서 전자문서시스템이 2004년부터 중앙행정기관에서 의무적으로 사용되야 함을 규정하고 있다.

기보존요소임을 보여 주었다. 현재 국내 전자문서관리는 처리과 자료관 전문관리기관으로 나누어 관리하고 자료관에서는 생산시점에서 생산된 데이터를 이관 받아 이를 관리하는 기능을 가지고 있으므로 이를 처리과 단계와 통합하여 연구하고자 한다.

마지막으로 본 연구에서는 전자문서의 장기보존 전략수립, 장기보존 업무수행 그리고 시스템의 구축과 운영 시 복합적으로 고려되어야 하는 요소들이 ISO 15489가 제시하는 생산단계의 표준등록요소관리와 자료관의 데이터이관관리, 그리고 OAIS 참조모델의 전문관리기관의 표준요소들과 연계하여 일관되게 관리되어야 함을 제안하였다.

전자기록관리에 관한 연구 가운데 아카이빙과 관련된 선행연구들은 크게 세 가지 관점에서 진행되어 왔다. 첫째, 전자기록에 대한 기술적인(technological) 관점에서 보존정책을 개발하는 연구로, 마이그레이션[4] 과 에뮬레이션[5] 에 관한 연구들이 대표적이다. 둘째, 기술적(technological) 표준과 기술적(descriptive) 표준의 관점에서 아카이빙을 위한 기능과 요소를 분석하는 연구가 있는데 이와 관련된 대표적인 선행연구로서 InterPARES 프로젝트이다. 이 프로젝트는 전자기록의 영구보존을 위한 정책개발 및 모형구축을 위한 것으로 전자문서의 진본성과 신뢰성과 적합성에 대하여 연구하고 있는 대표적 연구이다.

한국의 전자기록관리에 관한 선행연구로는 2003년 발표된 ISO 15489의 전자기록관리 요건에 대한 분석(김자경 2004)과 OAIS 참조모델의 아카이빙표준을 분석하여 학술저널 저장을 위한 정보패키지와 기능적 모듈을 국내 저널관리현황에 적용(김희정 2003)한 연구가 있다. 전자에서는 일반적인 전자기록관리과정에 대한 소개에 그쳐 전자기록의 등록 시 반드시 고려해야 할 장기보존 요소에 대한 구체적 제시는 없다. 본 논문에서는 국내 법령에서 제시하는 전자기록의 생애주기동안 관리해야할 필수등록요소를 국제표준문서의 등록요소와 비교하여 장기보존요소를 분석하였다. 그리고 전자기록보존을 위한 관리단계별 요소를 제시하여 전자기록의 각 처리단계별로 관리하고 있는 국내현황을 고려하였다. 이 분석을 위하여 OAIS 참조모델의 기능요건을 분석하였는데 본 논문에서는 이를 전문관리기관 단계에서 전자기록 보존기술정보에 적용하였다. 그리하여 필수적 등록요건을 제시하고 관리단계별 아카이빙 기능이 어떻게 연결되는지 간략하게 소개하였다.

2. 전자기록의 아카이빙

2.1 전자기록의 개념

공공기관에서 사용되는 전자기록이란 업무

4) 마이그레이션(Migration)이란 아카이브시스템에서 보존하고자 하는 디지털 정보 중 내용정보(Context Information: CI), 보존기술정보(Preservation Description Information: PDI), 보존정보(Preservation Information: PI)들을 이전하면서 갱신되는 보존정보 패키지(Preservation Information Package: PIP)를 매체이전 하는 것.

5) 하드웨어, 매체, 운영체제의 운용을 그대로 흉내 내어 읽어내는 프로그램을 마련하는 전략이 에뮬레이션(Emulation)으로 새롭게 나오는 정보기술 때문에 급속도로 시스템이 노후화되는 문제를 해결하는 방법이다. 에뮬레이션을 위해서는 이전 프로그램에 대한 소스코드의 입수가능성과 어플리케이션에 대한 충분한 문서화가 필요하다.

중 생산된 전자문서, 전자문서의 첨부자료, 전자우편, 그리고 전산망을 통해 이용되는 커뮤니케이션 결과물을 말한다. 본 연구에서 전자기록이란 전자문서의 개념으로 한정하고 전자문서란 컴퓨터에 의해 전자적으로 생성된 문서 중 내용과 구조와 맥락을 가진 레코드로서 공기관에 의해 생산되어 송·수신된 공적인 문서로 한정하였으며 전자문서의 부수적인 산출물 즉 첨부물과 우편물에 대하여는 논의에 그 의미가 포함되지 않는 것을 원칙으로 하였다. 그리고 각국에서는 전자기록에 대하여 조금씩 상이한 정의를 내리고 있는데 몇 가지 주요 내용을 보면 다음과 같다.

미국 아키비스트 학회(Society of American Archivist)는 전자기록을 전자저장매체에 담긴 레코드로서 기계가독형 레코드와 동일한 개념으로 보고 있다. 즉 마그네틱디스크, 마그네틱테입, 펀치카드 같은 매체에 저장된 것이 기계에 의해 읽히며 출처의 원칙을 준수하는 기록(record)이라 정의한다(SAA 1992).

미국 국립기록원(National Archives and Record Administration)의 전자기록 아카이브(Electronic Records Archives)에서는 전자, 또는 기계가독형 레코드를 전자기록으로 보고 오로지 컴퓨터가 프로세스 할 수 있는 포맷에 보존된 기록물이라고 정의한다(NARA 2004).

영국 국립기록원(National Archives)은 전자기록을 디지털 레코드와 동일하게 간주하고 두개의 범주로 나누어 정의한다. 첫째, 확장된 로직이 없는 수동적 파일로서 매크로 없는 MS 워드파일, ASCII텍스트파일, 일반 HTML파일 등을 예로 들고 있다. 둘째, 역동적 파일로서 추가된 로직이 필요한 것으로 매크로를 포함한 MS워드 파일, 플래시나 링크가 삽입된 웹 페이지, 그리고 엑셀같은 대부분의 스프레드쉬트가 이에 해당한다(NA 2004).

국제기록위원회(International Council of Archives)의 전자레코드관리 지침서에 따르면 컴퓨터와 같은 전자기술에 의해서만 읽혀지고 이해되는 것으로 기록되고 특정한 매체에 기록된 기록물로서 기관의 활동이나 개인의 활동이 시작되고 수행되고 완결되는 과정에서 수신되거나 생산된 정보가 기록된 것을 말한다. 그리고 이 레코드는 형식이나 매체에 상관없이 활동의 증거를 충분히 제공하는 내용과 맥락, 구조를 내포하고 있는 것을 의미하며 레코드가 가지고 있는 특징을 다음과 같이 요약하고 있다. 전자레코드는 마그네틱이나 광 매체에 저장되며, 컴퓨터가 이해하는 이진코드로 기록되고, 따라서 컴퓨터의 소프트웨어와 하드웨어를 통해 접근이 가능하고 원본이 쉽게 복제, 갱신되고 삭제되는 것을 말한다(ICA 1997).

2. 2 전자기록 아카이빙의 개념

전자기록의 아카이빙을 단순히 정의 하자면 전자자료의 보존을 의미하며 보통 디지털 아카이빙이란 원어 그대로 사용한다. 기술적 측면에서는 디지털정보를 소장한 디지털매체의 보존(Hendley 1998) 으로 인식하고 있으며 각국마다 조금씩 상이한 정의를 내리고 있다. 또한 이 주제에 대한 연구가 초기 단계이기 때문에 일부 선발 국가들이 통합적인 정의를 지속적으로 논의하고 있는 상황이다. 지금까지 논의된 정의를 살펴보면 다음과 같다.

호주는 전자기록의 표준관리에 관하여 일찍

부터 연구가 시작되었으며 ISO 15489의 기반이 된 AS4390을 제정하여 운영하였다. 호주의 국립아카이브의 디지털보존 프로젝트에서는 보존이라는 용어와 디지털보존을 혼용하며 디지털 보존이란 전자문서자원들의 미래사용을 위하여 보존을 지원하는 시스템이라 하였다. 이는 아카이브 시스템의 기능을 포괄하여 전자자료의 장기보존에 대한 개념정의를 한 것으로 디지털 아카이빙이 여러 업무분야의 복합적인 측면이 있음을 설명한 것이다(NAA 2002).

세계 보존 포맷 용어(Universal Preservation Format Glossary)는 장기적이고 오프라인적인 성격의 전자적저장을 디스크나 마그네틱테이프 저장매체의 이용이라는 광범위한 의미의 정의를 내리고 있다(UPF 2004).

2. 3. 1 전자기록관리 표준

지금까지 전자기록관리에 대한 각국의 논의는 무성했지만 국제적으로 합의가 이루어진 표준으로 제정되지는 못했다. 그러한 점에 있어서 ISO 15489는 레코드 관리에 있어 지침서로서 현재까지 가장 유용한 것으로 평가받고 있다.

국가기록원 2004년 워크샵의 전자기록 동향에 대하여 발표된 내용에 따르면 전자 기록의 관리 요소에 대한 기본적인 결정들은 생산단계에서 이루어지며 이때 생산되는 메타데이터의 속성은 ISO 15489의 진본성, 신뢰성, 무결성, 이용가능성을 가져야 한다.

전자기록 시스템에서 등록과정은 초기 등록된 데이터를 사용하여 분류와 처리결정과 접근결정까지 이루어진다. 초기등록항목은 기록의 관리에 있어 가장 중요한 시점으로 판단되며, 한국의 기록물관리에 관한 법과 상응하는 단계로 특히 ISO 15489-2의 레코드관리단계에서 등록항목을 비교하고자 한다. 기본구성은 〈표 1〉과 같다.

〈표 1〉 ISO 15489의 기본 구성

구분	ISO 15489-1	ISO/TR 15489-2
구성	범위(Scope)	범위(Scope)
	표준참고 사항들(Normative References)	-
	용어와 정의(Terms and Definitions)	-
	기록관리의 장점 (Benefits of Records Management)	-
	환경조절(Regulatory Environment)	-
	정책과 책임(Policy and Responsibilities)	정책과 책임(Policy and Responsibilities)
	기록관리의 요건 (Records Management Requirements)	-
	기록물 시스템의 설계와 실행(Design and Implementation of a Records System)	전략, 설계와 실행(Strategies, Design and Implementation)
	기록 관리과정과 제어(Records Management Process and Controls)	기록 관리과정과 제어(Records Management Process and Controls)
	모니터링과 감리(Monitoring and Auditing)	모니터링과 감리(Monitoring and Auditing)
	교육(Training)	교육(Training)

디지털 환경에서의 보존이란 데이터의 포맷과 매체의 변환은 인정하고 컨텐츠만을 장기적으로 유지하는 활동이다(Hodge 2000). OAIS 참조모델에서는 디지털 정보자원의 장기보존을 위한 내용기술요소와 물리적 매체의 저장전략, 그리고 마지막으로 시스템 운영시의 보존기능을 제시해 주고 있다.

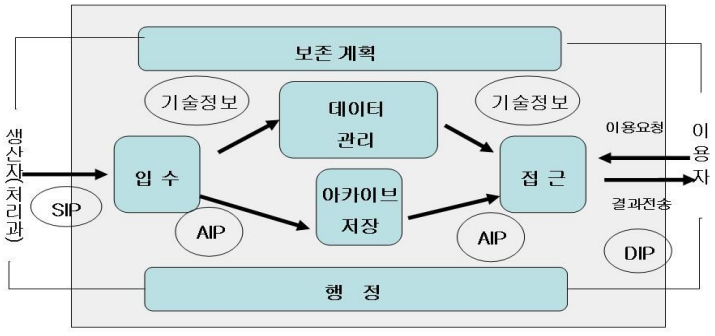
그리고 어떤 아카이브라도 이 모델의 적용이 가능하지만 특히 장기보존의 기능을 하는 아카이브에 유용한 지침이 될 것이라고 밝히고 있어 준영구이상의 기록관리기관의 기능에 있어 적용가능하다(CCSDS 2002, 14).

디지털 정보의 본질적 특성인 훼손되기 쉬운 속성에 대한 보호대책을 세울 필요가 있는 모든 기관은 이 표준을 참고할 수 있다고 적용대상을 정의하고 있다. 따라서 OAIS는 장기적인 정보보존과 접근기능을 수행하는 시스템이나 기관에서 개념적용이 가능하다. 즉 기록의 라이프사이클 단계측면에서는 전문 관리기관의 영역으로 구분될 수 있다. 그러나 한국의 현 전자문서 유통 상황에서 전자기록은 최초 생산된 데이터를 전문기관 단계까지 이관하고 있으며 현재까지 나와 있는 전자문서 관리시스템은 처리과와 자료관까지이다. 그리고 전문 관리기관에서의 관리 시스템은 아직 그 표준안이 나오지 않은 상황이므로 이 논문에서 분석된 장기보존 요소는 2005년 이후 나올 예정인 전문 관리기관 표준에서 개념설정이 가능하다.

전통적으로 종이기록을 장기 보존했던 아카이브뿐만 아니라 향후 전자문서의 아카이브기능을 하게 될 기관들도 좀더 관리방식이 특별해진 전자문서 장기보존에 있어서 문제점을 인식하고 있다. 이런 시점에 장기보존을 위한 기관의 개념과 기능에 대한 조건을 제공하는 이 표준문서의 활용은 유용하다.

표준문서의 주요 분석내용은 정보패키지를 중심으로 한 정보기술적인 내용의 보강, 즉 내용정보와 보존기술정보를 중심으로 한 내용에서 분석해 낸 보존요소의 보강과 여섯가지 핵심기능에서의 장기보존 기능의 추출이다.

아카이브 정보시스템의 여섯 가지 기능과 패킹정보의 흐름을 도식화하면 〈그림 1〉과 같다.



〈그림 1〉 아카이브 정보시스템의 기능

원출처 : ISO/IEC 14721. Space Data and Information Transfer Systems - Open Archival Information System - Reference Model.

3. 전자기록 아카이빙 표준요소 분석

3. 1 처리과·자료관 단계의 표준기능

3. 1. 1 국제표준과 국내법률의 등록 비교

ISO 15489와 국내 공공기관의 기록물관리에 관한 법률의 일치하는 항목을 살펴보면 다음과 같다. 시스템에 할당된 특정 식별자는 생산(접수)등록번호에, 등록일자와 시간은 생산(접수) 등록일자에, 제목이나 간략한 기술은 제목에 기안자, 송신자, 수신자 항목은 기안자, 수신자(발신자)항목에, 세부 등록사항의 문서명 혹은 제목은 제목항목에, 수·발신일, 시간은 시행일자에, 소속기관의 결재자 항목은 결재권자 항목에, 발신자 항목은 수신자(발신자)에, 물리적 형태는 등록구분에 분류체제에 의한 분류는 분류번호에 해당하며, 접근항목은 공개 여부항목과 일치한다. 보존기간은 기록물철등록부의 보존분류사항의 일부와 일치한다.

문서의 맥락을 보이는 관련 링크정보와 포착된 레코드에 대한 업무체제와 관리에 유용한 다른 구조에 대한 맥락정보는 일치하지 않는다. 그리고 장기보존을 위한 기술정보를 입력할 수 있는 레코드가 생산되거나 포착된 시기의 소프트웨어 버전, 레코드 구조가 적용된 표준, 링크된 문서에 대한 소프트웨어 버전에 대한 세부사항, 문서구조를 설명하도록 요구된 양식도 국내 법률에 없는 사항이다. 그 밖에 생산일자, 입수, 발송 혹은 내부 사안이라든지, 관련문서와 동일 업무활동, 업무관계자항 목도 국내 법률과는 불일치한다.

즉 법률의 항목은 문건이 처리되는 시점만을 고려하여 제정되었기 때문에, 향후 이 기록물이 장기적으로 보존되고 이용하는데 필요한 항목이 부족하다. 법률은 하나의 문건이 생산되었을 때 참조하여 보아야 할 다른 사안과 다른 문건이 어떤 것인지, 기록물의 구조와 등록된 체제가 어떤 것인지에 대한 정보 즉 생산맥락 및 링크 등이 등록항목에 없다. 따라서 후에 생산된 문서와 관련된 문건이나 업무 등에 관한 정보를 검색한다면 그 결과를 찾을 수 없다(국가기록원 2002).

만약 기록물이 등록되는 구조·맥락·문서 링크정보와 메타데이터등이 입력되지 않는다면 다수의 문건이 생산되더라도, 이와 관련된 사항을 관리시스템 내서 검색하는 기능은 불가능할 수 있다. 기록은 업무를 하는 과정에서, 상호연관성을 가지고 생산되는 것이며, 현용 부서의 활용이 끝난 뒤에도 업무활동의 증거로, 혹은 개인이나 기관의 각종 증빙자료로 혹은 역사적 자료로 쓰일 수 있는데, 이와 같은 사항이 없는 것은 향후 지속적 사용에 있어서 문제가 될 수 있는 사항이다.

또한 국내법에서는 쪽수, 문서과 배부번호, 생산기관 등록번호, 전자기록물 여부, 대통령등에 관한 특수기록물 여부, 공개제한 부분표시 특수목록 그리고 시청각기록물에 대한 추가적인 등록사항을 등록하도록 하고 있다. 그리고 사안단위인 기록물철등록부의 기본등록사항과 보존분류사항을 추가하고 있어 종이기록물관리 시 필요하던 등록항목을 여전히 유지하고 있음을 보여준다. 그러나 전자기록물에 있어 기록물 등록대장항목 중 특수기록물 여부와 공개제한 부분표시를 제외한 나머지 항목들은 기본등록 시 등록한 데이터를 통하여 자동추출이 가능한 항목들이다. 이에 따라 행정기관의 전자문서 시

스템 규격에서는 이 기록물철등록부 정보가 자동입력 되도록 지정하고 있다. 단 자동입력이 불가능한 경우에만 수동입력하도록 기능을 지시하고 있다(행자부 2002, 13).

따라서 기록물철등록부에서는 기본등록사항 중 기록물철제목을 제외한 나머지 항목은 설계시 초기값으로 설정된 자동생성기준에 따라 자동생성이 가능하다.

한국과 국제표준항목을 비교해 본 결과, 한국의 공공기관의 기록물관리에 한 법률과 국제표준의 일치되는 등록항목은 약 56% 내외이다. 이는 등록항목에 있어 장기보존요소를 비롯하여 보강요소가 있음을 의미한다.

각국에서는 기록의 종류에 따라 등록요소를 설정하여 체계적으로 관리하고자 하고 있다. 본장에서는 국내 법률과 국제표준에서의 제시하는 생산단계에서의 등록요소에 어떤 공통사항과 차이점이 있는지를 분석하여 국제표준에서 제시하는 생산자 시점에서의 기록의 장기보존 요소를 분석하였다.

또한 국제표준의 등록요소에서 장기보존을 위한 요소에 해당하는 항목이 국내 법령상에서 어떤 일치를 보이는지 살펴보았다. 국제 표준과 국내 법령의 일치항목을 정리한 것이 〈표 2〉이다.

〈표 2〉 국내 법령과 ISO 15489-2 의 일치 등록 항목

구분	ISO 15489-2	국내 법령
기본 등록 사항	시스템에 할당된 특정 식별자	생산(접수) 등록번호
	등록 일자와 시간	생산(접수) 등록일자
	제목이나 간략한 기술	제목
	기안자, 송신자 수신자	기안자, 수(발)신자
등록구분별 세부 등록사항	문서명 혹은 제목	제목
	본문 기술 혹은 요약문	-
	생산일자	-
	수·발신일, 시간	시행일자
	입수, 발송 혹은 내부용	-
	소속기관의 결재자	결재권자
	발신자	발신자
	수신자	수신자
	물리적 형태	등록구분
	분류체제에 의한 분류	분류번호
	관련문서, 동일업무활동, 업무관계자 링크정보	-
	포착된 레코드에 대한 업무체제	-
	레코드 포착 시기의 S/W 버전	-
	레코드구조가 적용된 표준	-
	링크된 다큐먼트에 대한 S/W, 버전 세부사항	-
	문서구조를 설명하는 요구된 양식	-
	접근	공개 여부
	보존 기간	보존 분류 사항
	관리에 유용한 다른 구조와 맥락정보	-

처리과에서 기록이 생산되는 업무단계에는 전자기록의 등록대장과 기록물철등록부에서의 국내법령 제시항목이 있으며 이와 대비되는 국제 표준에서 제안요소에는 전자기록관리를 위해 필요하고 또한 장기보존을 위하여 기술이 필요한 항목이 있다.

즉 국내 법령에서 제시하고 있는 등록대장 등록단계의 기본등록정보로는 등록번호, 생산(접수)등록일자, 제목과 간략한 기술, 기안자(송/수신자), 소속기관의 결재자, 물리적 형태, 분류체제에 의한 분류, 특수 기록물 여부, 관련문서와 동일업무활동, 업무 관계자 사안에 대한 링크 정보, 포착된 레코드에 대한 업무 체제이고 장기보존을 위한 등록 요소로는 레코드가 생산되거나 포착된 시기의 소프트웨어 버전, 레코드 구조가 적용된 표준, 첨부문서에 대한 소프트웨어 버전에 대한 세부사항, 문서구조를 설명하는 요구된 양식, 접근 및 공개 여부, 보존기간, 관리에 유용한 다른 구조정보와 맥락정보 그리고 특수 목록 여부가 있다.

그리고 기록물이 등록된 후 기록물철 등록단계의 기본 등록 정보로는 기록물철 등록연번, 생산연도, 기록물철 제목, 단위 업무코드가 있으며 장기보존을 위한 등록요소로는 기록물 형태, 종료 연도, 보존 방법, 보존 장소, 비치 종결일자, 비치사유등록항목이 있다.

이들 등록요소의 기본등록요소는 국제 표준과 일치하나 장기보존을 위한 10개의 요소들은 국내 등록요소에 포함되어 있지 않아 국내 법령에서 비미한 추가등록요소가 발견되었다. 이 항목들을 자세히 살펴보면 본문기술과 관련된 항목을 포함하여, 관련문서와 동일한 업무활동이나 업무관계자사안에 대한 링크항목, 포착된 레코드에 대한 업무체제, 레코드가 생산되거나 포착된 시기의 소프트웨어 버전, 레코드 구조가 적용된 표준에 대한 상세정보, 문서와 관련되어 첨부문서에 대한 소프트웨어 버전에 대한 세부사항, 문서구조를 설명하는 양식과 관리에 유용한 맥락정보이다. 이 항목 대부분이 전자기록의 특성을 방영한 장기보존요소로서 국내 등록항목에는 없는 항목들로 이후 법령의 개선 시 반영되어야 할 것이다. 이를 정리한 것이 〈표 3〉이다.

3. 2 전문관리기관의 아카이빙 요소

애드리언 커닝햄은 동적 기술론(dynamic description)을 통하여 기록의 복합적 출처기술에 대한 이론을 제시하였다. 기록의 생산과 그것을 둘러싸고 있는 실체들을 확인하고 등록함으로써, 또한 그 실체들 상호간의 관계에 대하여 상위단계에 추가적인 기술이 반영됨으로서 기록을 통제할 수 있다는 것이다(국가기록원 2002).

전자기록에 있어서도 생산단계의 기록의 등록사항으로 모든 기록의 관리가 끝나는 것은 아니다. 또한 전문관리기관 단계에서만 이루어지던 기록의 기술도 전자기록환경 하에서는 더 이상 유효하지 않다.

ISO 14721[6]은 영구적인 전자기록의 보존을 위해서 필요한 정보의 개념을 포괄적으로 정의하고 있는 유일한 국제 표준이기도 하다. 전자기록을 장기보존하려는 기관에서는 이 표준문

6) Open Archive Information System Reference Model로 이하 OAIS와 혼용한다.

〈표 3〉 기록물등록대장과 기록물철의 등록요소비교

구분	등록대장 등록단계	기록물철 등록단계
기본 등록 정보	등록번호	기록물철 등록연번
	생산(접수) 등록일자	생산년도
	제목과 간략한 기술	기록물철 제목
	기안자,(송·수신자)	-
	소속기관의 결재자	-
	물리적 형태(전자기록의 용량)	-
	분류체제에 의한 분류, 특수기록물여부	단위업무코드
	본문기술 혹은 요약문	-
	관련문서, 동일 업무활동, 업무관계자 링크정보	-
	포착된 레코드에 대한 업무체제	-
장기 보존 등록 정보	레코드가 생산되거나 포착된 시기의 소프트웨어 버전	-
	레코드구조가 적용된 표준	-
	링크된 다큐먼트에 대한 S/W 버전에 대한 세부사항	-
	문서구조를 설명하는 요구된 양식	기록물 형태
	접근 및 공개 여부	
	보존 기간	종료년도 보존방법 보존장소 비치종결일자 비치사유
	다른 구조/맥락정보와 특수 목록 여부	-

서의 디지털정보에 관한 기초개념적립이 가능하다(CCSDS 2003, 13). 따라서 ISO 14721에서 제공하는 기본개념적립이라는 과정을 통하여 장기보존을 위한 아카이브 시스템구축에 대한 모델을 설계하고 또한 실제 아카이브 운영시 표준요소를 포함한 시스템을 운영할 수 있는 기회와 이점을 얻을 수 있다. 표준요소 적용은 장기보존에 고려할 사항들과 문제점에 대한 대비와 지속적 적용이 가능하며 아카이브간의 상호운영 시 호환성을 가질 수도 있다.

3. 2. 1 내용정보와 보존기술정보

OAIS는 이용자들의 검색에 필요한 기술정보(Description Information: DI)를 제공하는데 이는 내용정보와 보존기술정보에서 추출된 정보들이다.

내용 정보는 문서가 생산된 내용을 기술한 것이며 보존기술정보는 내용정보와 연관된 정보와 함께 보존하는데 필요한 정보를 반드시 포함하여 내용정보의 과거와 현재 상태를 기술해 주고, 고유하게 식별할 수 있는 정보이다.

보존기술정보의 구성은 〈표 4〉와 같다. 참조정보는 내용정보에 부여된 식별자를 확인하거나 설명하는 정보이다. 도서관의 장서를 예를 들어보면 국제 표준 도서번호(International Standard Book Number: ISBN)은 특정한 내용정보를

혼동하지 않도록 하는 외부의 지시자로서 참조정보로 활용될 수 있다. 전자문서의 경우 시스템에서 부여한 객체 구별에 관련된 일련번호를 예로 들 수 있다. 출처정보는 내용정보의 이력을 문서화한 정보이다. 즉 내용정보의 기원과 소스, 그리고 내용정보가 생성된 이래로 발생한 모든 변화, 보관자 정보를 제공한다. 예를 들어 정보를 생산한 사람, 즉 처리과의 생산자, 보존관련 정보, 이관 및 폐기에 관한 처리정보, 마이그레이션에 대한 정보가 출처 정보이다. 맥락정보는 내용정보와 그 기관과의 관계를 문서화한 정보이다. 다시 말하면 내용정보가 생산된 이유, 이것과 다른 내용정보 객체와 어떤 관계를 갖는지에 대한 정보이다 전자문서를 예로 들면 문서가 어떻게 생산되었는지에 대한 생산맥락, 발송, 회람등 기관의 어떤 기능과 관련되어 생산되었는지, 그리고 누가 생산했는지 여부, 어떤 활동의 결과인지에 대한 정보, 마지막으로 다른 문서들과의 관계에 대하여 기술한 정보이다. 고정정보는 내용정보객체를 수정할 수 없는 보호막을 제공한다. 그 예로는 문서의 위·변조를 방지하는 워터마킹, 혹은 전자서명에 사용되는 공인인증서가 될 수 있을 것이다. ISO 14721에서는 내용정보에 덧씌워지는 체크값이 예가 된다고 들고 있다. 따라서 본 논문에서 인증정보라는 의미로 혼용하여 사용하고자 한다.

그리고 기술정보는 어떤 패키지가 어떤 내용정보를 담고 있는지 찾는 정보 상황에 따라 정보패키지의 단순 표제일 수도 있고, 목록서비스에서 탐색할 수 있는 완전한 세트 일수도 있다. 주로 패키지기술로 이루어지고 이용자가 OAIS 소장 정보를 탐색·신청·검색하는 것을 지원하는 데이터관리기능으로 반입된다. 따라서 보존기술정보보다는 좀더 포괄적인 개념으로 이해될 수 있다. 준영구 이상의 기록 보존관리 단계인 아카이브 단계, 즉 전문관리기관의 기록관리 단계에서는 기록의 본격적인 장기보존 처리가 이루어진다. 이 전문 관리기관의 등록은 기록물의 장기보존을 위한 등록기술단계이다. 또한 업무 처리과정에서 장기보존을 위한 처리절차가 요구되는 단계이기도 하다. 따라서 준영구 이상의 기록에 장기보존 요소로는 보존기술정보의 등록과 업무처리 시 필요한 보존기능이 필요하다.

보존기술정보는 크게 참조정보, 출처 정보, 맥락정보, 고정정보로 구분하여 기록의 기본특성을 유지한다. ISO 14721에서 제시하는 각 보존기술정보별 필수적 장기보존요소는 다음과 같다. 참조정보의 보존기술요소는 문서등록번호, 참조사항, 관련문서철에 대한 정보와 시스템에서 부여한 지시자가 있다. 출처정보의 보존기술 요소로는 문서와 관련된 생산기관에 대한 기술과, 기관의 처리이력, 상위결재권자와 감독자에 대한 기술, 기관정보, 문서의 위치, 처리된 소프트웨어버전과 관련정보가 필수적이며 이의 선택적 등록요소로 내용정보의 기원과 소스, 처리과 생산자명, 파일의 포맷 및 특성, 파일 저장용량, 사용된 운영체제, 보존전략을 기술하도록 해야한다. 맥락정보의 보존 기술정보로는 문서의 처리 이력, 관련 문서철, 기관의 사명, 기관 이력이 있으며 세부사항으로 이관 기관에 대한 설명, 문서가 생산된 이유, 다른 정보와의 관계, 아카이빙 책임기관의 기술이 있다. 전자기록의 고정정보를 위한 보존기술정보로 문서의 암호화 정보, 워터마킹 정보, 전자서명에 사용되는 공개키기반 암호에 대한 정보가 있다.

〈표 4〉 보존 기술 정보의 구성

명 칭	설 명
참조정보	내용정보에 대한 식별자, 이용자는 이 정보를 통해 내용 정보로 접근
출처정보	내용정보와 기관간의 관계에 대하여 기술한 정보, 다른 내용정보 객체들과의 관련성에 대한 기술을 포함
맥락정보	내용정보의 기원과 출처에 대한 정보로서 원본에 대한 신뢰성을 보장하는 메타데이터로서의 역할을 함
고정정보	내용정보의 물리적, 논리적 무결성을 확인하기 위한 정보

기록의 보존이란 기록을 관리하는 기관에 있어 장기보존 기능을 위한 시스템관리와 표준화된 업무 절차를 의미하는 것이기도 하다. 이러한 표준화된 업무절차는 효율적인 기록관리를 위하여 필수적이며 다음에 설명할 기능에 전자기록의 장기보존을 위한 체계를 정립할 것과 지금까지 제시한 부분을 보완해야 것이다

3. 2. 2 기능모델의 분석을 통해서 본 아카이빙 요소

전문관리 기관의 정보 시스템은 기본적으로 다음과 같은 기능을 갖는다. 1)입수 2)저장 3)데이터관리 4)행정 5)보존계획 6)접근이다. 이 정보패키지와 여섯 가지 기능요소들이 장기보존과 어떤 연관성을 가지는지 분석한다.

OAIS는 기본적으로 해야 할 최소한의 책임이 있다. 이 책임을 완수할 때 정보시스템의 여섯 가지 기능은 원활하게 운영된다. 이러한 의무는 OAIS를 운영하는 기관과 내부정책에 따라 다양하게 적용될 수 있으며 그 최소한 의무는 다음과 같다. 첫째 정보생산자로부터 적절한 정보를 받아들이기 위하여 조정을 한다. 둘째, 장기보존단계에 제공된 정보에 대한 충분한 통제권에 대한 확보가 필요하다. 셋째, 주요 정보이용자와 다른 부분과의 관계에 대한 결정을 통하여 제공하는 정보에 대한 충분한 이해를 돕는다. 넷째, 보존된 정보가 주요 이용자에게 독립적인 이해를 도울 수 있는지 확인한다. 다시 말하면 이 주요 고객들은 다른 전문적인 보조도구 없이도 이 정보를 이해할 수 있어야 한다. 다섯째, 성문화된 정책과 처리절차에 따라 업무를 수행한다. 이런 처리는 우연한 사고를 방지하고 원본의 진본성을 유지하는 복사본 혹은 원본의 추적을 가능케 하는 과정에 대한 확인을 가능케 한다.

앞에서 설명한 정보패키지는 OAIS의 여섯 가지 기능을 통하여 유통되는데 이는 세 가지 패키지 형태로 유통된다.

① 생산자가 OAIS에 제공하는 전송 정보 패키지(Submission Information Package: SIP)
② OAIS에서 저장되는 아카이브 정보 패키지(Archival Information Package: AIP)
③ 이용자에게는 배포정보 패키지(Dissemination Information Package: DIP)

SIP는 정보생산자가 만들어 저장한 정보패키지로서, 생산자와 OAIS와의 처리절충에 따라 세부항목과 폼이 결정된다. 대부분 SIP 들은 내용정보와 보존기술정보가 되어 데이터관리 기능으로 전송되기도 하지만 AIP로 전송되기도 한다. 즉 SIP가 생산되면 OAIS내에서는 입수에

서 보존과 데이터관리로 정보가 전달된다. 데이터관리에 전달되는 SIP는 기본적인 기술정보이다. 보존기능으로 전달되는 AIP는 완전한 보존기술정보의 세트로서 내용정보와 결합되어있다. ISO 14721에서 제시하는 AIP 의 패킹정보는 각 기관의 OAIS 내부 표준에 의해 기관 상황에 맞추어 관리될 것이다(Holdsworth 2001). 이 정보는 접근으로 유통되며 데이터관리에서는 접근기능방향으로 기술정보가 전달된다. 이 정보는 이용자에게 개방되어 사용할 수 있는 기술정보가 주요내용이 될 것이다. 이 기술정보는 이용자에게는 이용자의 정보요청내용에 따라 내용이 구성된 DIP로 전달된다. 여기서 보존계획기능과 행정기능이 전반적인 정책이 일괄적으로 수행되도록 일련의 처리과정을 감독한다.

OAIS에서 제시하는 입수, 저장, 데이터관리, 행정, 보존계획, 접근의 여섯 가지의 기능모델은 각각의 기능이 분리된 것이 아니라 모두 보존기능을 하며 각각의 기능분석을 통하여 시스템 운영 시 장기보존을 위하여 고려해야 할 내용은 다음과 같다.

(1) 입수 엔터티(Ingest Entity)

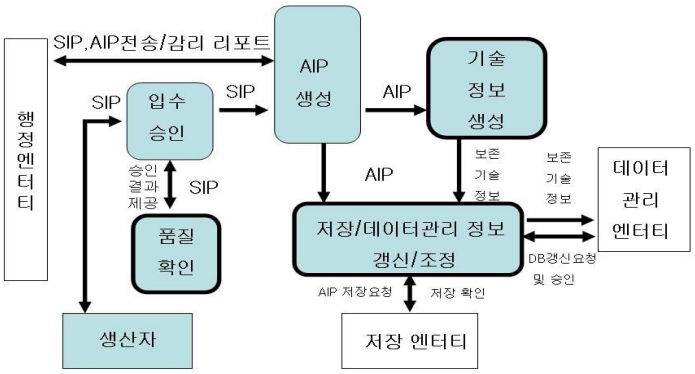
입수엔터티란 생산자로부터 SIP를 받아 저장과 관리를 위하여 내용을 준비하는 서비스와 기능을 제공하는 모듈을 말한다. 행정기능으로부터 SIP를 입수하기도 하는데 입수엔터티는 SIP를 받아 품질을 확인하고 기관에서 적용하는 해당 아카이브의 데이터 포맷팅과 다큐멘테이션 표준을 준수하는 AIP를 생성하고 데이터베이스에 수록할 기술정보(Descriptive Information : DI)를 추출하고 아카이브 저장이나 데이터관리 정보갱신을 조정하는 기능을 한다. 즉 OAIS 운영에 있어 기초데이터 관리기능이다. 아카이브에서는 이관된 데이터에 품질을 확인하고 장기보존정책이 적용된 데이터 포맷과 저장 표준이 적용된 보존기술정보를 추출하여 관리할 수 있다. 따라서 입수엔터티에서 기록이 이관된 기관의 보존기술정보항목을 추출하도록 할 수 있다. 입수엔터티의 정보 흐름을 도식화한 것이 〈그림 2〉이다. 이중 장기보존 요소와 관련있는 기능은 굵은 선으로 표시하였다.

(2) 아카이브 저장 엔터티

AIP의 저장, 유지, 검색을 위한 서비스와 기능을 수행하는 엔터티로서 입수기능으로부터 AIP를 받아 영구저장 공간에 추가하고, 저장계층을 관리하며, 보존소장물이 저장된 매체를 새롭게 가공하거나 교체하고 일상적이거나 특수한 에러체킹을 하며, 재난 복구능력을 제공하고, 데이터를 백업하는 기능을 한다. 이 엔터티는 본격적인 저장을 위한 기술적(Technological) 처리과정을 담은 것이라 볼 수 있는 기능이다. 아카이브 저장엔터티의 정보 흐름을 도식화하면 〈그림 3〉과 같다. 이중 장기보존 요소와 관련 있는 기능은 굵은선으로 표시하였다.

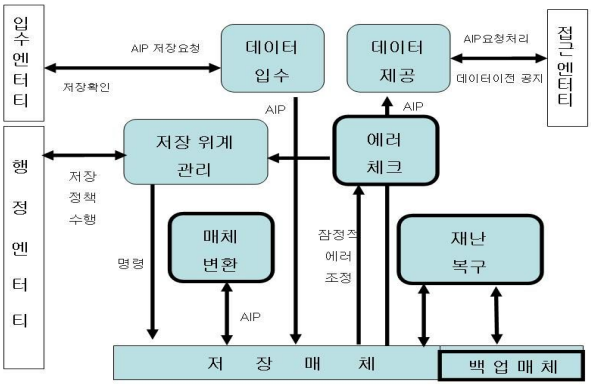
(3) 데이터관리 엔터티

데이터관리 엔터티는 보존한 정보를 확인하고 문서화하는 기술정보와 아카이브를 운영하는데 필요한 행정정보 모두를 유지하고 이에 접근할 수 있게 하는 서비스와 기능을 모두 수행한다. 데이터 관리기능은 아카이브 DB 기능을 관리하고, DB의 갱신, 결과세트를 생성하기 위한 데이터관리 데이터에 쿼리를 수행하고 이런 결과 세트로부터 리포트를 생산하는 기능 등을



〈그림 2〉 입수 엔터티의 정보 흐름도

원출처 : ISO/IEC 14721. Space Data and Information Transfer Systems - Open Archival Information System - Reference Model.



〈그림 3〉 저장 엔터티의 정보 흐름도

원출처 : ISO/IEC 14721. Space Data and Information Transfer Systems - Open Archival Information System - Reference Model.

수행한다. 이 엔터티는 데이터의 유지와 관리가 주요 기능이며 장기보존을 위한 기능으로는 보존기술 정보를 부여하는 기능이 있다.

(4) 행정 엔터티

아카이브 시스템의 전반적인 운영을 위한 서비스와 기능을 수행한다. 행정기능은 생산자와의 전송 동의를 유도하고 교섭하여 입수 내용이 아카이브 표준에 맞는지 검사한다. 이 과정을 통하여 입수된 정보는 아카이브가 설정한 장기보존기준에 적합한지 확인된다. 또한 시스템 하드웨어와 소프트웨어 사양을 관리하는 것을 포함하여 아카이브 운영을 감독하고 개선하는 시스템엔지니어링 기능과 아카이브 소장내용을 점검, 보고, 이전, 갱신 기능도 수행한다.

또한 내부표준과 정책을 수립, 유지하고, 이

용자를 지원하며, 저장된 요청을 활성화하는 기능을 수행한다. 즉 전 시스템적인 차원에서 보존 정책이 지속적이고 일관되게 유지되도록 하는 기능을 한다. 행정 엔터티의 정보 흐름을 도식화하면 〈그림 4〉와 같다. 이중 장기보존 요소와 관련 있는 기능은 굵은선으로 표시하였다.

(5) 보존계획 엔터티

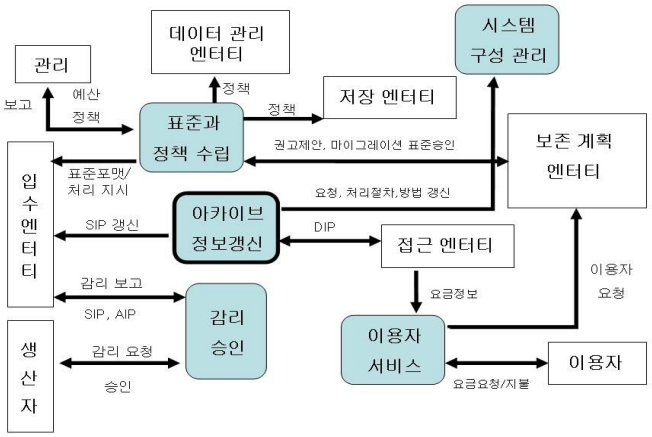
OAIS 환경을 감독하고 원래의 전산환경이 노화되는 경우에도 OAIS에 저장된 정보에 이용자들이 장기적으로 접근할 수 있도록 보장하는 권고안을 제공하는 기능을 수행한다.

보존계획 기능으로 아카이브 내용을 평가하고 현재 아카이브 소장물을 이전하여 보존정보를 갱신하도록 정기적으로 권고한다. 그리고 아카이브표준과 정책에 대한 권고안을 개발하고, 기술환경, 이용자 서비스 요구사항과 지식기반의 변화를 감시하는 기능으로 보존 계획은 정보패키지 템플릿을 설계하거나 설계 지원을 하고 이런 템플릿이 구체적인 전송내용에 대한 SIP와 AIP에 구체화 될 수 있도록 평가를 수행한다. 보존계획엔터티의 정보흐름을 도식화하면 〈그림 5〉과 같다. 이중 장기보존 요소와 관련 있는 기능은 굵은 선으로 표시하였다.

(6) 접근 엔터티

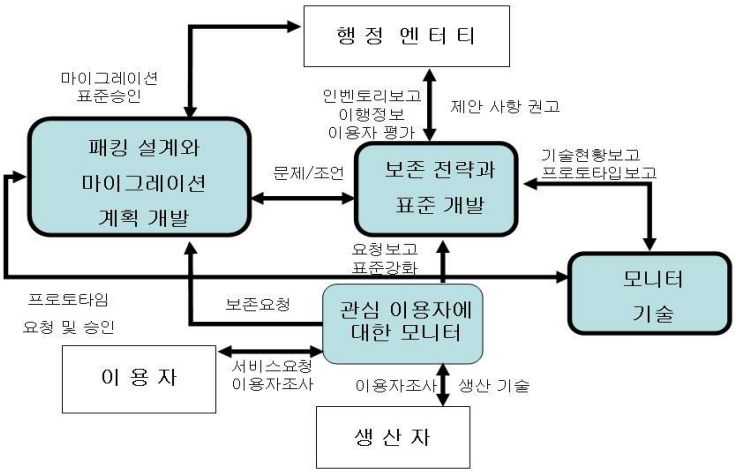
이용자가 OAIS에 소장된 정보에 존재, 기술, 소재, 그리고 입수 가능성을 확인하고 정보산출물을 요청하고 입수 할 수 있도록 지원하는 서비스와 기능을 수행한다. 이용기능은 이용자의 요청을 접수하고 특별히 보호해야 하는 정보에 대한 접근을 제한하고, 요청이 성공적으로 실행되도록 조정하고, 배포정보 패키지(DIP)의 결과세트, 보고서등을 생성하고 이런 결과물을 이용자에게 전달하는 것이다. 따라서 아카이브의 장기보존을 위한 기능과는 관계가 없다.

이상으로 장기보존을 위한 전문관리기관의



〈그림 4〉 행정 엔터티의 정보흐름도

원출처 : ISO/IEC 14721, Space Data and Information Transfer Systems - Open Archival Information System - Reference Model.



〈그림 5〉 보존계획 엔터티의 정보 흐름도

원출처 : ISO/IEC 14721. Space Data and Information Transfer Systems - Open Archival Information System - Reference Model.

업무 기능요소를 살펴 보았다.장기보존을 위한 업무 기능으로 ISO 14721에서 제안하고 있는 6가지 기능 모듈 중 장기보존을 위한 업무절차로 다섯 가지 처리절차의 기능이 있다. 즉 입수 기능에서 이관된 전자문서의 물리적 논리적 오류 점검과 함께 페이지 누락이나 오타 등에 대한 품질확인이 필요하다. 저장기능에서는 장기보존을 위한 기술적인사항의 점검과 발생할 수 있는 재난에 대한 복구대책과 백업에 대한 기능이 있다. 데이터 관리기능에서의 보존기술정보관리와 시스템운영 중 발생할 수 있는 정책의 변경사항과 처리절차 등에 대한 정보 갱신기능을 갖는 행정 기능에 대한 제안은 전 시스템을 통합적이고 체계적으로 운영하기위한 기능으로서 제시하였다. 마지막으로 보존계획 기능은 기록의 장기보존을 위한 지속적인 보존전략과 표준의 제시 기능을 통하여 향후 기술의 발전에 맞추어 기록관리 기법을 향상시켜야 하기 때문에 반드시 운영되어야 할 필수 기능 요소이다.

4. 결 론

규격화된 전자문서 사용의 원년이 되고 있는 2004년은 기록관리에 있어 시발점이 되는 중요한 시점이다. 본 연구는 전자기록을 관리하는데 있어 문제가 될 수 있는 문제 중 장기보존과 관련된 처리과와 전문관리기관의 기본등록요소와 기능을 제시하여 향후 각 기관별 업무설정과 시스템 운영 시 참고자료로 활용하고자 하였다.

본 연구는 문헌연구를 통하여 전자기록의 개념과 고유특성을 정의하고 그 특성을 반영하여 국제적으로 통용되고 있는 전자기록관리를 위한 표준문서를 조사하여 분석하였으며 이 관리표준에서 제시하는 장기보존요소를 추출하였다. 본 연구를 통하여 장기보존을 위한 관리요소의

분석과 국내 현황 조사한 결과 발견된 문제점은 다음과 같다.

첫째, 국내법령에서 제시하고 있는 공공기관의 전자문서의 등록요소는 전자기록을 위한 등록요소라기 보다는 종이기록기반의 등록요소이며 종이기록을 등록하기 위한 보조적 요소가 있어 향후 전자기록으로 전환될 시에는 불필요한 기능들이 발견되었다.

둘째, 공공기관에서 생산되는 전자기록의 디지털 아카이빙을 위한 필수 등록요소에 미비점이 발견되었으며 이의 보완을 위한 국제적 통용기준의 분석과 적용이 필요하다. 국제적 표준을 따르는 것은 향후 지속적으로 발전하고 있는 전자기록관리 동향을 따를 수 있는 기본 사항이며 또한 아카이브간의 상호운영 시에나 기록간의 상호이용을 위하여 필수적인 사항이다.

셋째, 전자기록의 매체이전과 보존을 위한 업무처리사항은 전자기록의 생애주기 동안 일관되고 지속적인 관리를 필요로 하나 국내 전자기록의 관리를 위한 법령과 시스템에는 이러한 사항이 구체적으로 표현되거나 구현되어 있지 않았다.

전자기록관리 시스템의 구축과 도입이 초기 단계인 국내에서 초기에 개념과 관리체계구축이 표준화되고 체계적인 관리체계가 형성된다면 향후 추가적으로 발생하는 요소를 첨가하거나 지속적인 발전을 위한 초석이 될 것이다. 또한 아카이브간 상호운영을 위한 데이터표준요소로 역할을 하게 되어 기록의 이관과 아카이브간 공동 활용도 편리해질 수 있다.

본 연구는 전자기록관리에 있어 장기보존과 관련된 요소만을 연구하였다. 앞으로 전자기록의 이용과 관련된 메타데이터의 표준화의 적용과 개선에 대한 세분화된 연구가 이루어져야 할 것이다.

참 고 문 헌

김자경. 2004.『전자기록관리를 위한 행정기관의 자료관 시스템 규격 발전방안』. 석사학위 논문, 서울대학교 기록관리학 협동과정.

김재훈. 2002. 전자정부 추진과 기록관리방안. 『기록학 연구』, 5: 39-85.

김희정. 2003.『전자저널 아카이빙을 위한OAIS 참조모형의 적용방안에 관한 연구』. 박사학위논문, 연세대학교 대학원, 문헌정보학과.

김희정. 2003. 디지털 아카이빙 최근 연구동향 및 OAIS 참조모형에 관한 연구. 『한국기록관리학회지』, 3: 23-41.

남성운, 윤대현. 2001. 전자기록물의 장기보존을 위한 방안 연구: 개념을 중심으로. 『한국기록관리학회지』, 1(2): 101-119.

박은경. 2002. 전자문서의 영구보존을 위한 표준화 연구 동향. 『한국기록관리학회지』, 2(1): 97-117.

서혜란, 서은경. 2004. 기록물 및 전자문서관리 현황 분석. 『한국기록관리학회 춘계 학술발표집』, 11-31.

국가기록원. 2003.『공공기록물관리 전문화 및 효율적 정책수립 방안연구』. 대전: 국가기록원.

설문원. 2004. 기록물 기술(Description)의 현황과 과제. [online]. [cited 2004. 11]. 〈http://www.archives.go.kr〉

이소연. 2002. 디지털 아카이빙의 표준화와 OAIS 참조모형.『정보관리연구』, 33: 45-68.

이승억. 2002. 전자환경에서의 기록관리 개념에 관한 재검토.『기록학연구』, 6: 41-72.

정부기록보존소. 2002.『기록물관리 실무자과정 교육교재』. 대전: 정부기록보존소.

행정자치부. 2002.『전자문서 시스템과 행정정보 시스템간 연계 표준』. 서울: 행정자치부.

행정자치부. 2002. 공공기관의 기록물관리에 관한 법률 시행령. 서울: 행정자치부.

행정자치부. 2002. 공공기관의 기록물관리에 관한 법률. 서울: 행정자치부.

행정자치부. 2003.『행정기관의 자료관시스템 규격』. 서울: 행정자치부.

Dollar, C. M. 2000. *Authentic Electronic Records: Strategies for Long-Term Access*. Chicago: Cohasset Associates Inc.

Healy, Susan. 2001. "ISO 15489 Records Management - Its Development and Significance." *Record Management Journal*, 11(3): 133-142.

ICA. 1996. "*Electronic Records: Guide for Managing Electronic Records from and Archival Perspective*" [online]. [cited 2004. 02. 21]. 〈http://www.ica.org/index.html〉

ISO. 2001. ISO/IEC 15489-1. Information and Documentation - Records Management - Part 1: General. 1st ed.

ISO. 2001. ISO/IEC 15489-2. Information and Documentation - Records Management - Part 2: Guideline. 1st ed.

ISO. 2003. ISO/IEC 14721. Space Data and Information Transfer Systems - Open Archival Information System - Reference Model. 1st ed.

National Archives of Australia. 2002. *An Approach to the Preservation of Digital Records*. Canberra: National Archives of Australia.

Saffady, William. 1998. Managing electronic records. Kansas: ARMA.

Society of American Archivists. 1992. *A Glossary for Archivists, Manuscript Curators, and Records Managers*, Compiled by Lewis J. Bellardo and Lynn Lady Bellardo. Chicago: SAA.

UPF. 2004. "Universal Preservation Format Glossary" [online]. [cited 2004. 02. 21]. 〈http://info.wgbh.org/upf/glossary.html〉