

OAIS 모형의 PDI(Preservation Description Information)를 기반으로 하는 국가기록 보존기술요소 연구

A Study on Preservation Description Elements of National Records based on PDI(Preservation Description Information) in OAIS Model

우학명(Hak-Myung Woo)*

김희정(Hee-Jung Kim)**

초 록

본 연구에서는 OAIS 참조모형(ISO 14721)의 '보존기술정보(Preservation Description Information: PDI)'에서 제시하는 디지털자료의 기술요소유형들과 국가기록원 및 국회기록보존소에서 디지털문서의 보존을 위하여 사용하고 있는 기술요소들을 비교·분석하여 개선방안을 제시함으로써 국제표준에 입각한 국가기록 디지털문서의 장기보존 기반환경을 도모하고자 하였다. 국가기록원의 경우 2009년도 기록물관리지침과 2007년도 기록관리 메타데이터 표준을 대상으로 하였고, 국회기록보존소의 경우에는 2009년도 국회기록보존소 내부문서인 기록관리업무편람과 국회기록관리시스템에서 적용되는 메타데이터 규칙을 대상으로 하였다. 또한 실무전문가들을 중심으로 한 그룹인터뷰를 병행함으로써 확장하여야 할 보존기술요소들을 확인하였다. 확인 결과 현재 국가기록원과 국회기록보존소에서 적용하고 있는 디지털문서 보존기술은 특정 요소에 편중성을 보이고 있었다. 이에 본 연구에서는 OAIS PDI의 개념적용 및 Calanag, Russell 등의 연구에서 제시된 PDI 요소들을 기반으로 중심요소(elements)와 중심요소에 따르는 하위요소(sub-elements)들을 상세하게 정립하였다.

ABSTRACT

In this study, description elements of National Archives of Korea(NAK) and National Assembly Archives(NAA) were collected and analysed based on PDI(Preservation Description Information) of OAIS Reference Model(ISO 14721). As for NAK, records management guideline published in 2009 and metadata standards published in 2007 were analysed. As for NAA, Records management manual published in 2009 and metadata applied in national assembly records management system were analysed with group interviews. As a result, improved metadata details and sub-elements were suggested based on OAIS PDI concepts and Calanag's and Russell's research.

키워드: PDI, 보존기술정보, OAIS, 메타데이터, 국가기록원, 국회기록보존소
PDI, preservation description information, OAIS, metadata, National Archives of Korea, National Assembly Archives

* 국회도서관 정치행정자료과장(ana@nanet.go.kr) (제1저자)

** 국제백신연구소 정보자료실장(heejung@yonsei.ac.kr) (공동저자)

■ 논문접수일자: 2009년 11월 18일 ■ 최초심사일자: 2009년 11월 20일 ■ 게재확정일자: 2009년 11월 30일
■ 정보관리학회지, 26(4): 227-248, 2009. [DOI:10.3743/KOSIM.2009.26.4.227]

1. 서론

컴퓨터공학과 디지털 저장매체 기술의 발전에 힘입어 다양한 유형의 전자기록물이 급증하고 있으며, 망실되고 훼손되기 쉬운 전자기록물의 특성에 따라 장기 보존을 위한 표준과 체계 마련에 대한 관심도 대두되고 있다.

이러한 환경 속에서 마련된 OAIS 참조모형(Reference Model for an Open Archival Information System)은 ISO 14721로서 디지털 자원의 장기보존에 관하여 참조할 수 있는 국제표준이다. 2002년 1월 CCSDS(Consultative Committee for Space Systems)에 의하여 제안되었으며, 장기보존을 위한 아카이빙 시스템 구축에 참조할 수 있는 기술적 권고안으로서, 효율적인 시스템 구축을 위한 기본 요소 및 흐름을 제시하고 있다.

OAIS에서는 정보패키지(Information Package)라는 개념을 시스템 구성의 최소 단위로 정의하고 있는데, 이 정보패키지는 내용정보(Content Information)와 보존기술정보(Preservation Description Information)로 구성된다. 여기에서 내용정보는 보존의 일차적인 목표가 되는 정보콘텐츠이고, 보존기술정보는 내용정보의 보존을 위하여 필요한 요소들이다(CCSDS 2002).

보존기술정보는 크게 출처정보(Provenance Information), 참조정보(Reference Information), 인증정보(Fixity Information) 그리고 맥락정보(Context Information)로 구성되며, 각 범주마다 개별 요소들이 포함된다.

본 연구에서는 '공공기록물 관리에 관한 법률' 제9조와 제10조에서 주요 국가기록관리 역할을 수행하는 두 기관으로 명시하고 있는 국가기록원과 국회기록보존소를 대상 기관으로 선정하였고¹⁾ 각 기관에서 제시하고 있는 국가기록관리 최신 지침을 중심으로 보존기술정보 데이터를 수집하였다. 수집된 데이터의 보존기술정보는 종이자료 및 디지털자료에 관한 항목이 혼재되어 있다. 이 보존기술정보에서 디지털문서와 관련된 요소들을 추출하고, 이를 CEDARS 프로젝트 팀 및 Calanag 등의 연구와 비교하여 최종적으로 디지털문서의 장기보존을 위하여 필요한 보존기술정보를 제안하였다.

국가기록원은 '공공기록물 관리에 관한 법률'에 따라 행정안전부 소속하에서 중앙기록물관리기관으로서 역할을 수행하고 있다. 또한, 국회·대법원·헌법재판소 및 중앙선거관리위원회 등의 헌법기관들은 소관 기록물의 영구보존 및 관리를 위하여 영구기록물관리기관을 설치·운영하거나 설립을 추진하고 있다. 공공기록물 관리기관에서 관리하는 기록물은 형태에 따라 일반문서류, 카드류, 대장류, 사진류, 녹음·영상물류로 구분할 수 있으며, 작성 목적 또는 성격에 따라 법률안, 회의록, 민간기록물 등과 같이 구분되기도 한다.

국회기록보존소는 '공공기록물 관리에 관한 법률' 제10조 1항에 의해 설치된 입법부 영구기록물 관리 기관이다. 중요 기록물은 데이터베이스 구축과 동시에 마이크로필름과 광과일에 이중으로 보존하고 있다. 또한, 국가적으로 보존 가치가 있는 국내외 소재 주요 기록정보자

1) 공공기록물관리법 제9조(중앙기록물관리기관) 및 제10조(헌법기관기록물관리기관)에서 제시.

료와 민간 소재 의정 기록물을 발굴하여 수집, 관리하고 있다.

본 연구에서 국가기록원 및 국회기록보존소를 대상으로 수행한 OAIS PDI 요소들과의 비교분석 및 그룹인터뷰를 통하여 제시한 추가적인 보존기술정보들은 추후 각 기관에서 디지털 문서의 장기적 보존을 위한 기술요소들을 선정하고자 할 때에 참고자료로서 활용할 수 있을 것이다.

2. OAIS 모형과 PDI 요소

2.1 OAIS 모형

NASA의 CCSDS에서 개발한 OAIS 참조 모형은 미국을 주축으로 하고, 남미와 유럽의 10여개 국가들이 공동참여하여 개발한 장기보존시스템의 개념틀로서, 기본적인 요소들과 정보흐름을 제시하고 있는데, 전체적인 시스템 모형에서 단위가 되는 것이 정보패키지이다.

CCSDS에서 제시한 보고서에서 설명한 정

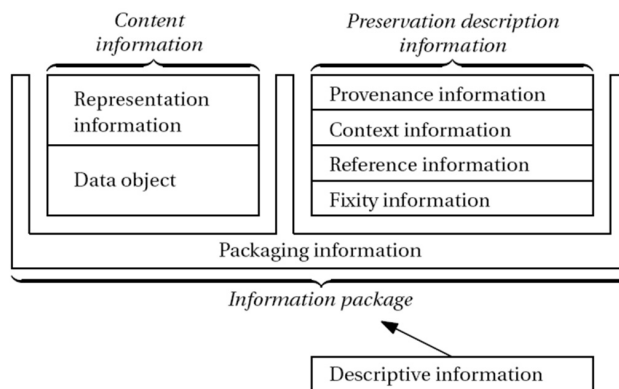
보패키지의 구성요소들을 Ball(2006)은 이해가 쉽도록 다시 도식화하였는데, 이는 다음 <그림 1>과 같다.

즉, 정보패키지는 내용정보와 보존기술정보로 구성되는데, 내용정보는 다시 표현정보(Representation Information)와 데이터객체(Data Object)라는 세부요소들로 구성된다. 또한, 보존기술정보는 출처정보, 맥락정보, 참조정보 그리고 인증정보 등의 세부요소들로 구성된다.

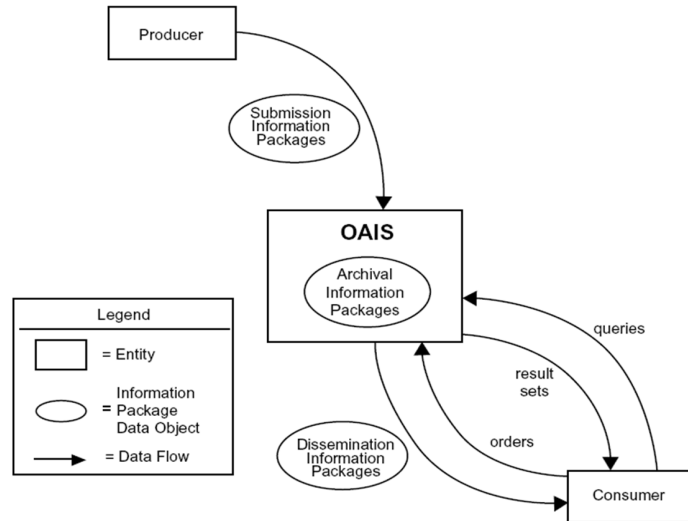
OAIS 참조모형은 장기보존 아카이빙 시스템을 운영하기 위한 기본적인 흐름을 외부 데이터흐름과 내부 기능모형으로 나누어서 제시하고 있는데, 먼저 외부 데이터 흐름은 다음 <그림 2>와 같다.

OAIS 모형의 외부 데이터 흐름에 따르면 <그림 1>에서 제시한 기본 정보패키지는 각 정보패키지의 처리단계에 따라서 세 가지 성격을 지니게 된다.

<그림 2>에서 나타나는 바와 같이, 우선 가장 기본적인 흐름은 기록정보 생산자(Producer)는 OAIS 내부기능모형에 수집되고 정리되고 또한 보존되게 되며, 이용자(Consumer)의 요



<그림 1> 정보패키지(Ball 2006)



〈그림 2〉 OAIS 외부 데이터 흐름(CCSDS 2002)

청이 있거나 질의가 있을 때 적절한 기록정보를 제공하게 된다.

그런데, 생산자에서 OAIS 시스템에 제출되는 단계에서의 정보패키지는 SIP(Submission Information Package)로 불리게 되고, OAIS 내에서 처리될 때에는 AIP(Archival Information Package), 그리고 이용자에게 제공될 단계에는 DIP(Dissemination Information Package)로 불리게 된다.

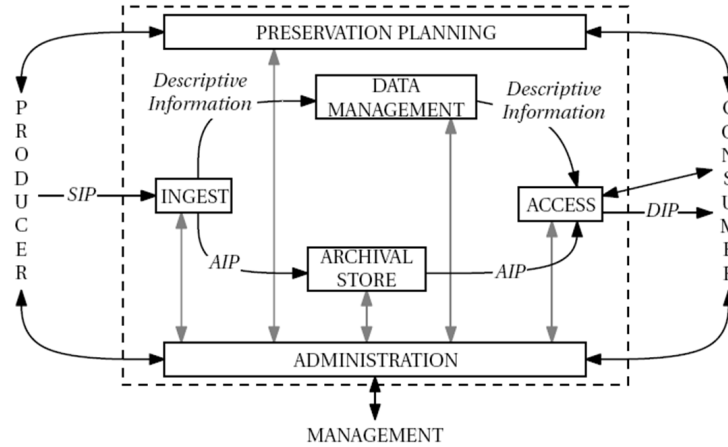
〈그림 2〉에서 간략하게 OAIS로 표현된 가운데 박스 내에서는 실제로 여섯 가지의 핵심 모듈들이 주요 기능을 수행하게 된다. 이에 대한 내용은 다음 〈그림 3〉과 같다.

〈그림 3〉에서 나타난 여섯 개의 핵심 모듈을 간략히 설명하면 다음과 같다.

- ① 수집(Ingest): 생산자로부터 SIP를 받아들여서 〈그림 1〉에서 나타나는 기술정보(Descriptive Information)는 데이터 관리 모듈로 전송하고, SIP는 AIP로 성격

을 전환하여 아카이브 보존 모듈로 전송한다. 또한 관리 모듈과 상호작용한다.

- ② 아카이브 보존(Archival Storage): 수집 모듈로부터 AIP를 입수받아 접근 모듈로 AIP를 전송하며, 관리 모듈과 상호작용한다.
- ③ 데이터 관리(Data Management): 수집 모듈로부터 기술정보를 입수받아 접근 모듈로 기술정보를 전송하며, 관리 모듈과 상호작용한다.
- ④ 관리(Administration): OAIS 내의 나머지 다섯 개의 모듈과 생산자, 이용자와 모두 상호작용한다.
- ⑤ 보존계획(Preservation Planning): 생산자와 이용자, 그리고 관리모듈과 상호작용한다.
- ⑥ 접근(Access): 데이터 관리 모듈로부터 기술정보를, 그리고 아카이브 보존 모듈로부터 AIP를 전송받아서 DIP로 성격을 전



〈그림 3〉 OAIS 기능 모형(Ball 2006)

환하여 이용자에게 전송한다. feedback 관련 이용자와 상호작용하며, 관리 모듈과 상호작용한다.

이상에서 살펴볼 수 있듯이, OAIS는 정보패키지를 기본단위로 하여 운영되는 시스템 개념으로서, 장기보존을 위한 여섯 개의 주요 모듈들로 구성되어 있다.

2.2 PDI 요소

내용정보와 함께 정보패키지를 구성하고 있는 보존기술정보(Preservation Description Information, 이하 PDI)는 내용정보에 대한 보존 메타데이터의 역할을 수행하는데, 출처정보, 맥락정보, 참조정보, 인증정보 등의 세부요소로 구성되어 있다.

PDI는 세부 구성 요소 중 출처정보는 내용정보의 기원, 관련 이력과 변화 등의 내용을 포함한다. 맥락정보에는 내용정보의 생산 배경과 다른 정보와의 상호연관성 등이 포함되고, 참

조정보에는 식별자 관련 내용이 포함된다. 또한, 인증정보에는 내용정보가 변경되지 않도록 보호하기 위한 인증 메커니즘과 키 등에 관한 내용들이 기술된다.

이와 같이 PDI는 내용정보가 임의로 변형되지 않도록 보호하고 지원하는 역할을 수행한다. 특히 전자기록물의 경우 매체와 전산환경에 대한 의존도가 큰 만큼 PDI의 구체적인 정보들을 통하여 전산 이력 정보들을 파악할 수 있다.

전통적인 아카이브에서 내용정보를 이해하기 위한 기술(description) 규칙이 있었던 것처럼 오늘날의 디지털자료의 장기보존을 위해서는 PDI가 필수적으로 요구된다(CCSDS 2002).

OAIS 참조모델은 '모든 정보객체는 데이터객체와 이 데이터 객체를 해석(interpretation)하는 현시정보(representation information)로 구성되어 있다'는 가정을 기본으로 한다(Beedham 2004). 그러므로 OAIS 참조모델에서는 보존하고자 하는 내용 정보를 명확하게 정의하고 이 내용정보에 접근할 수 있는 PDI 정보를 구체적으로 기술하는 것이 중요하다.

CCSDS(2002)에서 정의한 OAIS PDI 요소에 대한 내용을 정리하면 다음 <표 1>과 같다. PDI의 각 요소들을 우주과학데이터, DL 컬

렉션, 소프트웨어패키지를 중심으로 제시한 사례를 정리하면 다음 <표 2>와 같다.

<표 1> OAIS PDI의 네 가지 범주(CCSDS 2002)

구 분	해당 내용
출처정보 (Provenance Information)	내용정보(Content Information)의 내력(history)을 기술한다. 내용정보의 기원 및 생산 관련 정보로부터 그동안 누가 어떻게 관리해왔는지에 대한 내용과 함께 그동안의 처리과정(processing history)도 포함된다. 잘 정리된 출처정보는 미래의 이용자들에게 내용 정보의 신뢰성에 대한 확신을 갖게 하며, 출처정보는 맥락정보의 특별한 한 형태로 볼 수 있다.
맥락정보 (Context Information)	내용정보와 내용정보를 둘러싼 환경간의 관계를 기술한다. 맥락정보는 내용정보가 정보패키지 바깥쪽의 다른 정보들과 어떻게 연관되어 있는지를 기술한다. 예를 들면, 왜 내용정보가 생산되었는지에 대한 배경 기술이라든지, 다른 내용정보와는 어떻게 연관되어지는지 등에 대한 설명 정보들이 포함된다.
참조정보 (Reference Information)	참조정보는 시간이 경과해도 내용정보가 고유하게 식별될 수 있는 하나 또는 그 이상의 식별자(identifier)를 제공하는 정보이다. 도서를 예를 든다면 ISBN에 해당하는 정보이다.
인증정보 (Fixity Information)	관련 매커니즘을 점검함으로써 내용정보의 무결성을 지원한다. 내용정보의 변형을 방지하기 위한 특별 인코딩 또는 오류점검 정보 등이 해당된다.

<표 2> OAIS 유형별 PDI 요소들(CCSDS 2002)

콘텐츠 정보유형	출처정보	맥락정보	참조정보	인증정보
우주과학 데이터	<ul style="list-style-type: none"> • 기구 기술 • 처리절차 내역 • 센서 기술 • 기구 • 기구 모드 • 소프트웨어 인터페이스 설명서 	<ul style="list-style-type: none"> • 측정 내력 • 관련 데이터 셋 • 미션 • 편딩 내력 	<ul style="list-style-type: none"> • 객체 식별자 • 저널 참조정보 	<ul style="list-style-type: none"> • 체크섬 • 리드-솔로몬 코딩
DL컬렉션	<ul style="list-style-type: none"> • 스캔한 컬렉션: <ul style="list-style-type: none"> - 디지털화 절차에 관한 메타데이터 - 마스터판에 대한 포인터 • 디지털 출판물(born-digital): <ul style="list-style-type: none"> - 디지털원본에 대한 포인터 • 보존 절차에 관한 메타데이터 <ul style="list-style-type: none"> - 이전 버전(earlier versions)에 대한 포인터 - 변화 내력(change history) 	<ul style="list-style-type: none"> • 관시점 원본과 관련된 문헌들에 대한 포인터 	<ul style="list-style-type: none"> • 서지기술 • 영구식별자 (Persistent identifier) 	<ul style="list-style-type: none"> • 디지털사인 • 체크섬 • 인증지시자
소프트웨어 패키지	<ul style="list-style-type: none"> • 개정내력(Revision history) • 라이선스정보 • 등록정보 • 저작권정보 	<ul style="list-style-type: none"> • 도움말파일 • 이용자메뉴얼 • 연관 소프트웨어 • 언어 	<ul style="list-style-type: none"> • 이름 • 저자/원저자 • 버전번호 • 씨리얼넘버 	<ul style="list-style-type: none"> • 인증 • 체크섬 • 암호화

3. 선행 연구

Werf와 Bibliotheek(1999)는 당시 발표되었던 OAIS 참조모델 초안을 토대로 DSEP (Deposit System for Electronic Publications)에서의 장기적 디지털 보존을 위한 요소들을 제안하고자 시도하였다. 특히 저자들은 OAIS 정보모델을 전자출판물(electronic publications)에 적용할 수 있는 방안을 모색하였는데 연구결과 전자출판물에 대해서는 서지정보에서 제공하고 있는 PDI요소들이 적절하지 않고 오히려 소프트웨어 패키지에서 제공하고 있는 PDI 요소들(표 3 참조)이 더욱 유용하다고 주장하였다.

논문의 저자들은 OAIS 초안에서 제시하고 있는 소프트웨어 패키지의 PDI를 참고하여 전자출판물 기술에 필요한 PDI를 제시하였는데, 이에 대한 내용은 다음 <표 4>와 같다. 저자들

은 전자출판물에 요구되는 출처정보와 맥락정보의 PDI 요소들은 기본적으로 인쇄자료와 동일하다고 간주하였고, 참조정보와 인증정보는 인쇄자료와 직접적인 연관성이 적은 것으로 파악하고 있다.

대학도서관 구독 전자간행물의 보존 사업인 영국의 CEDARS 프로젝트에서는 출처정보에는 원본정보이력, 관리이력, 권리이력을 설정하였고, 맥락정보에는 관련객체 정보를, 그리고 참조정보에는 자원 기술(description) 현행 메타데이터를 포함시켰고, 인증정보에는 인증 지시자(authentication indicator)를 포함시켰다 (Russell et al 2000).

2001년 Maria Luisa Calanag(2001) 등은 PDI와 동일한 의미로 간주되는 핵심적인 메타데이터 셋을 정립하기 위하여 OAIS 참조모형의 PDI와 영국의 CEDARS(CURL Exemplars

<표 3> 소프트웨어 패키지의 PDI 요소들(CCSDS 2002)

콘텐츠 정보유형	출처정보	맥락정보	참조정보	인증정보
소프트웨어 패키지	<ul style="list-style-type: none"> • 개정내력(Revision history) • 라이선스정보 • 등록정보 • 저작권정보 	<ul style="list-style-type: none"> • 도움말파일 • 이용자매뉴얼 • 연관 소프트웨어 • 언어 	<ul style="list-style-type: none"> • 이름 • 저자/원저자 • 버전번호 • 씨리얼번호 	<ul style="list-style-type: none"> • 인증 • 체크섬 • 암호화

<표 4> 전자출판물을 위한 PDI 요소들(Werf and Bibliotheek 1999)

콘텐츠 정보유형	출처정보	맥락정보	참조정보	인증정보
전자출판물	<ul style="list-style-type: none"> • 판/버전이력(Edition/version history) • 출판사 • 출판일 및 출판지 • 저작권 	<ul style="list-style-type: none"> • 도움말 파일 및 이용자 매뉴얼 • 관련 소프트웨어 • 참고문헌 • 언어 	<ul style="list-style-type: none"> • 전자출판물의 고유식별자(unique identifier) • 판(edition) • 버전번호 • 호수(issue number) • 제목 • 저자 	<ul style="list-style-type: none"> • 디지털사인 • 저작권 등록 인증 • 체크섬 • 암호화

in Digital Archives project), 호주국립도서관의 PANDORA 프로젝트, 그리고 NEDLIB (Networked European Deposit Library)를 비교·분석하였다. 비교·분석은 기술요소의 목적 및 기본적 구조 등을 중심으로 이루어졌으며, 이를 토대로 출처정보로는 기원, 관리이력, 수정이력, 원본의 기술(technical)환경, 보존 목적, 권리 관리를 제시하였고, 맥락정보로는 관계를 포함시켰다. 또한 참조정보에는 영구식별자, 생산일, 현행 메타데이터를 설정하였고, 인증정보에 인증 지시자를 배치하였다.

OCLC/RLG Working Group(2002)은 디지털 객체의 보존에 관한 메타데이터 프레임워크 모델을 연구하였는데, OAIS 정보모델의 PDI를 세부적으로 적용하여 필요 요소들을 제안하였다. 각 범주별 세부 내용은 다음과 같다.

출처정보 요소로는 기원(origin), 선수집(pre-ingest), 수집(ingest), 기록물보유(archival retention), 권리관리(rights management) 등을 제안하였으며, 각 요소들의 하위요소로 이벤트(event) 항목을 설정하였다. 이벤트 항목에는 지시(designation), 절차(procedure), 날짜(date), 책임기관(responsible agency), 결과물(output), 주석(note) 등의 세부요소들이 포함된다.

맥락정보의 메타데이터 요소로는 생산원인과 관계의 두 범주로 구분하였으며 관계는 객체에 대한 변화이력을 기술하는 현시(manifestation)와 지적내용(intellectual content) 등의 두 개의 항목으로 구분하였다. 또한 현시의 하위요소에는 관련 객체들의 관계를 기술하는 관계유형(relation type), 관련 객체를 확인하는 식별화(identification) 요소가 포함된다. 지적내용 요소도 현시의 하위요소와 마찬가지로 관계유

형(relation type)과 식별화(identification) 요소들을 포함하고 있다.

참조정보는 기록보존시스템 확인사항, 포괄적 확인사항, 자원기술 확인사항 등으로 구분하였다. 기록보존시스템 확인사항과 포괄적 확인사항의 하위요소에는 AIP(Archival Information Package)를 확인하는 데에 있어서 필요한 값(value)과 구성방법(construction method), 책임부서(responsible agency) 등이 포함된다. 자원기술 확인사항의 하위요소에는 현재의 레코드에 적용되는 현재의 메타데이터가 있다.

인증정보의 요소에는 인증(authentication)이 있으며, 인증의 하위요소에는 인증유형(authentication type), 인증절차(authentication procedure), 인증날짜(authentication date), 인증결과(authentication result) 등이 포함된다.

OCLC/RLG Working Group의 연구는 OAIS 참조 모델을 기반으로 하여 범용적으로 사용할 수 있는 데이터 셋의 개발을 시도하였다는 데에 그 의의가 있다.

PREMIS는 OAIS의 개념적인 틀을 구체적으로 실용화할 수 있도록 제시한 대표적인 사례로서, 디지털 정보를 물리적 계층(physical), 논리적·개념적 계층(logical conceptual), 그리고 지적 계층(intellectual)으로 구분하고 있다(Woodyard-Robinson 2007). 또한 5개의 엔티티로 이루어진 데이터 모델을 제시함으로써 메타데이터 요소의 논리적 조직화를 돕고 있는데, 5개의 엔티티들은 지적개체, 객체개체, 이벤트개체, 에이전트개체, 그리고 권한개체 등이다(PREMIS Editorial Committee 2008).

Dürr 등(2006)은 물의 성질, 분포, 현상 등을 연구하는 수문학(hydrology) 측정 데이터를 장

기보존하기 위한 DARELUX(Data Archiving River Environment Luxemburg) 프로젝트를 수행하였다. 이 프로젝트는 장기보존을 위한 메타데이터 요소 셋을 개발하는데 주안점을 두고 있으며, DC(Dublin Core)체제를 기본으로 한 틀 위에 OAIS 참조모델의 PDI 요소들을 추가하였다. 출처정보는 비트열(bit stream) 보존이나 마이그레이션과 같은 사항들이 추가되었고, 참조정보는 다른 PDI 요소의 추가 없이 DC만으로 표현되었다. 맥락정보 요소에는 측정데이터와 관련되는 모든 맥락정보들이 추가되었으며, 인증정보에는 인증 산정 방식의 선택과 같은 몇 가지 요소들이 포함되었다.

국내에서는 임진희(2006)가 OAIS 정보패키지 중 AIP를 중심으로 어떤 메타데이터를 캡슐화하여 AIP에 포함시킬 것인가를 연구하였다. 관련되는 모든 메타데이터를 포함시키는 경우에는 효율성이 떨어지므로 자주 변경되지 않는 필수 메타데이터만 포함할 것을 주장하고 있다. 이를 위해서 보존메타데이터 핵심 내용만 캡슐화하고 그 외의 기술메타데이터(descriptive metadata)는 데이터관리시스템에 저장할 수 있음을 언급하고 있다.

지금까지 살펴본 바와 같이 대부분의 기관에서는 각 기관의 특수한 자원을 위한 장기 보존 메타데이터 셋을 자체적으로 개발하고 있다.

4. 연구방법 및 데이터 범위

본 연구에서는 OAIS 참조 모델에서 제시하고 있는 PDI 유형 즉, 출처정보, 맥락정보, 참조정보, 인증정보의 각 요소들을 기반으로 하여,

현재 '국가기록원' 및 '국회기록보존소'에서 사용하고 있는 PDI의 기술요소들을 파악하였다.

우선 두 기관의 주요 보존기술요소들을 정리하였고, OAIS PDI의 네 가지 범주에 설정되어야 할 요소들을 제시하였다.

또한, 국회기록보존소의 경우에는 추가로 심층면접을 수행함으로써, 디지털자료를 장기보존하기 위하여 추가로 필요하다고 생각되는 요소 또는 변경이 필요한 요소들을 수집하였다.

마지막으로 비교·분석된 데이터 및 심층면접을 통하여 추가로 선정된 요소들, 그리고 선행연구에서 제시된 PDI 요소들을 참고하여 디지털문서의 장기보존을 위하여 각 기록물의 유형에 공통적으로 적용될 수 있는 PDI 요소들을 확정하였다.

분석을 위한 데이터로는 국가기록원의 경우에는 2009년도 국가기록원 기록물관리지침과 2007년도 기록관리 메타데이터 표준을 활용하였고, 국회기록보존소의 경우에는 2009년도 업무편람을 중심으로 하였으며, 아울러 현재 개발 중인 국회기록관리시스템에서 설정하고 있는 기록물 관리 지침도 그 대상으로 하였다.

5. 데이터 수집 및 분석

5.1 국가기록원

1969년 총무처 소속의 '정부기록보존소'를 모태로 하는 국가기록원은 2009년 1월 현재 일반문서 1,992,901건, 간행물류 261,510건을 소장하고 있다. 국가기록원에서 구축한 자료는 홈페이지에서 '국정분야별, 주제유형별, 조직/

기능별, 컬렉션/토픽'별로 접근이 가능하다(국가기록원 2009).

국가기록원은 2006년 정부에서 생산하는 전자기록물의 관리체계를 효율적으로 개선하고자 기록관리 항목을 변경하였다. 즉, 당시 기록관리에서 사용하던 '보존기간, 보존장소, 보존방법, 공개여부' 항목을 국제표준에 부합하는 기록관리 항목으로 변환하기 위하여 '보존기간, 공개여부, 접근권한, 비밀여부, 비치활용, 핵심기록'의 6가지 요소로 세분화하였다(국가기록원 2006). 이렇게 변경된 국가기록원의 기록관리 항목은 결국 디지털문서의 보존을 위한 PDI 요소에도 영향을 미치게 될 것이다.

본 연구에서는 2009년도 국가기록원 기록물관리지침과 2007년도 기록관리 메타데이터 표준을 분석 대상으로 하여 PDI 해당 요소들을 분석하였다.

국가기록원의 '2009년도 기록물관리지침'에서 수집한 PDI 관련 요소들을 정리하면 다음 <표 5>로부터 <표 7>과 같다.

<표 5> 일반문서류와 카드류의 기본목록 및 세부목록 구성항목

구 분	기본목록	세부목록
일반 문서류	<ul style="list-style-type: none"> ● 기록물철 제목 ● 생산년도 ● 분류번호 	<ul style="list-style-type: none"> ● 일련번호 ● 처리일자 ● 등록번호 ● 문서제목 ● 보낸기관 및 받은기관 ● 쪽표시 ● 전자문서여부
카드류	<ul style="list-style-type: none"> ● 도면·카드 종류명 ● 분류번호 ● 생산년도 	<ul style="list-style-type: none"> ● 일련번호 ● 등록번호 ● 제목 ● 쪽표시 ● 전자문서여부

<표 5>에서 확인할 수 있듯이 일반 문서류 및 카드류 기록물을 대상으로 선정된 요소들은 주로 OAIS PDI의 출처정보에 해당하는 요소들(제목, 생산년도, 분류번호 등)과 맥락정보에 해당하는 요소들(보낸기관 및 받은기관 등)을 중심으로 기술되고 있음을 확인할 수 있다.

<표 6>에서 제시한 시청각기록물 역시 출처정보 관련 요소들(생산일, 담당자, 제목, 형태)이 중점적으로 선정되어 있으며, 맥락정보(경로정보)도 포함되어서 기술되어 있다.

<표 7>에 따르면 전자문서파일 이관시 포함되어야 할 필수항목에는 해당 기록물의 생산연도와 코드, 일련번호 등을 중심으로 한 등록정보들이 폴더명 및 파일명으로 선정되어야 함을 나타내고 있다.

2007년 12월 제정된 '기록관리 메타데이터 표준: 현용·준현용 기록물 용'에서는 메타데이터를 구조(Structural), 맥락(Contextual), 내용(Content), 기록물라이프사이클(Life Cycle)의 4개 범주로 구분하고 각 범주에 속하는 상위요소와 하위요소를 정의하고 있다.

4개의 범주 중 '보존(Preservation)' 범주는 기록물라이프사이클 범주에 속해 있으며, '보존 처리유형(Action Type), 보존처리일시(Action Date), 보존행위자(Action Agent), 보존처리 설명(Action Description)' 등의 하위요소를 포함하고 있다.

<표 8>에서 확인할 수 있듯이 보존 범주의 메타데이터 요소들은 주로 기본적인등록정보 및 유형정보와 함께 주요 이력정보들이 설정되어야 할 요소들로 제시되고 있다.

〈표 6〉 시청각기록물 등록사항

구 분	등록사항	
전자문서시스템	<ul style="list-style-type: none"> ● 기록물형태(사진·필름류, 녹음·동영상류) ● 기록물철 제목 ● 기록물건 제목 ● 등록구분 ● 열람범위 ● 문서구분 ● 등록일자 ● 업무담당자 ● 결재일자 ● 쪽수 ● 생산년도 ● 생산기관 등록번호 ● 공개구분 ● 시청각기록물 내용요약 ● 기록물형태 	
통합온나라시스템	문서정보	<ul style="list-style-type: none"> ● 제목 ● 과제카드명 ● 관련정보 ● 문서요지 ● 붙임
	경로정보	<ul style="list-style-type: none"> ● 기안자 ● 결재자 ● 기안일자 ● 결재일자
	시행정보	<ul style="list-style-type: none"> ● 생산등록번호 ● 등록일자 ● 공개여부
	관리정보	<ul style="list-style-type: none"> ● 열람범위 ● 열람제한 ● 등록구분(사진·필름류, 녹음·동영상류) ● 기록물형태(세부원본매체선택)

〈표 7〉 전자문서파일 이관시 파일명 및 분류체계

구 분	폴더명 및 파일명	
필수항목	기록물철	●폴더명: 처리과기관코드+단위업무코드+생산년도+기록물철등록일련번호+권호수
	기록물(건)	●파일명: 기록물건생산(접수)년도+생산(접수)등록번호+분리등록번호, 확장자
	첨부파일	●첨부파일명: 기록물건생산(접수)년도+생산(접수)등록번호+첨부파일일련번호, 확장자

〈표 8〉 기록관리 메타데이터 표준요소: 보존 및 하위요소

범 주	상위요소 명	하위요소 명
기록물 라이프사이클(Life Cycle)	• 보존(Preservation)	<ul style="list-style-type: none"> • 보존처리유형 • 보존처리일시 • 보존행위자 • 보존처리설명
	• 위치(Location)	<ul style="list-style-type: none"> • 소장처 • 소장위치 • 기록관리시스템 ID
	• 보유기간(Retention)	<ul style="list-style-type: none"> • 보유기간 • 보유기간책정사유
	• 관리이력(Management History)	<ul style="list-style-type: none"> • 관리유형 • 관리내용 • 관리발생일시 • 관리행위자 • 관련법규
	• 이용이력(Use History)	<ul style="list-style-type: none"> • 이용일시 • 이용자 • 이용유형 • 이용내용설명

5.2 국회기록보존소

기본적으로 국회기록보존소는 인쇄형태의 자료를 수집하고 이를 디지털화하여 데이터베이스로 구축하는 시스템을 상정하고 있다. 그러므로 국회기록보존소의 PDI 요소는 인쇄형태를 디지털화하여 보존하는데 초점을 맞추어 개발되었으며, 디지털 형태로 생산된(born digital) 기록물 특성에 대한 PDI 요소 부여는 부족한 실정이다.

2009년도 업무편람을 중심으로 현재 국회기록보존소에서 기록문서 관리업무에 전반적으로 적용되고 있는 보존정보 요소들을 분석하여 제시한 내용은 다음 〈표 9〉와 같다.

〈표 9〉에서 확인할 수 있듯이 국회기록관리 문서와 관련해서는 기본 생산 내력 정보에 해당하는 출처정보(문서명, 생산일 등)가 주축이

되어서 기술되고 있으며, 맥락정보(메타데이터 공유)와 인증정보(진위성, 바이러스 관련사항) 등이 제시되고 있다.

국회기록관리시스템은 국회기록보존소의 체계적이고도 효율적인 기록업무수행 및 관리를 위하여 현재 개발 중인 시스템으로서, 대상 기록물을 크게 '법률안, 국회회의록, 시청각기록물, 민간기록물' 등으로 구분하고 있다.

현재 국회기록관리시스템에서 설정된 PDI 요소들은 다음 〈표 10〉과 같다.

〈표 10〉에서 제시된 법률안, 국회회의록, 시청각기록물, 그리고 민간회의록의 PDI 요소들에 있어서도 구체적으로 기술된 출처정보(생산일, 생산자, 생산기관, 형태사항 및 일련번호, 등록일, 접근권한 및 범위 등)를 중심으로 필요한 요소들이 자세히 선정되어 있다.

〈표 9〉 국회기록관리 기록문서 적용 PDI 요소

문서형태	PDI 요소
인쇄자료	<ul style="list-style-type: none"> • 원본의 진위성 • 관인 • 문서보존확인(기록관의 담당자) • 자료유형 • M/F 촬영여부 • 전시여부 • 문서처리 및 보존상태 • 보존상자 및 서가번호 • 생산년월일 • 발간주기
디지털형태	<ul style="list-style-type: none"> • 첨부파일 • 스캔이미지 크기 • DOC ID • 저장형태 • 전자문서명 • 바이러스관련사항
공통	<ul style="list-style-type: none"> • 기록물 접근자 구분 • 기록물 접근 범위 구분 • 공개등급, 공개쪽수 기입 • 단위업무코드 • 처리과코드 • 생산일 • 시행일 • 메타데이터 공유 • 자료상태 • 등록취소일 • 결재권자

〈표 10〉 '법률안, 국회회의록, 시청각기록물, 민간회의록'의 PDI 요소

문서형태	PDI 요소	
법률안	<ul style="list-style-type: none"> • 의안구분(ex: 법률안) • 대수 • 제목 • 부제목 • 총 일련번호 	<ul style="list-style-type: none"> • 대별 일련번호 • 생산기관 • 보존위치(ex: 국회기록관) • 등록일자
국회회의록	<ul style="list-style-type: none"> • 공개구분(ex: 공개, 비공개) • 비공개 사유 • 회의록 종류 • 입수방법(ex: 이관) • 자료상태(ex: 상, 중, 하) • 입수일자 • 등록일자 • 총 일련번호 • 대수 • 대별 일련번호 • 연도별 일련번호 • 분권번호 • 회의록 면수 	<ul style="list-style-type: none"> • 회의록 제목 • 부제목 • 회기 • 위원회명 • 내용요약 • 원본/사본 • 보존가치 등급(ex: 1등급) • 보존기간 • 자료유형(ex: 문서 및 기록류) • M/F촬영여부(ex: 미촬영) • DB구축 여부 • 전자파일 • 비고

문서형태	PDI 요소	
시청각기록물	<ul style="list-style-type: none"> ● 생산부서 ● 생산년도 ● 기록물분류 ● 수량 ● 제목 ● 부제목 ● 보존시설(ex: 업무관리) ● 보존기간 ● 보존방법(원본보존) ● 입수방법(이관/제출) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 시청각기록물형태(ex: 사진, 필름류) ● 공개여부 ● 비공개사유 ● 자료상태 ● 보존가치 등급 ● 자료유형 ● 원본매체 유형 ● 등록일자 ● 관련 건정보(ex: 일련번호, 제목) ● 내용요약
민간기록물	<ul style="list-style-type: none"> ● 입수방법 ● 생산년도 ● 제목 ● 부제목 ● 생산자/생산기관 ● 대수 ● 기증자 ● 수량 ● 면수 ● 보존기간 ● 자료상태 ● 자료유형 ● 공개여부 ● 비공개사유 ● 보존가치 등급 ● 등록일자 ● M/F 촬영여부 ● DB 구축여부 ● 내용요약 ● 입수일자 	<ul style="list-style-type: none"> ● 입수자명 ● 입수자 직책 ● 입수자 연락처 ● 수입일자 ● 권리이관 여부 ● 전시기치 등급 ● 보존처 ● 내용언어 ● 주제어 ● 원본/사본 ● 원본소장처 ● 전시여부 ● 전시장소 ● 전시주체 ● 공개조건 ● 위탁만료일 ● 대여만료일 ● 폐기여부 ● 이미지등록

6. PDI 기술요소 적용 및 추가요소 제안

국가기록원의 각 요소들을 OAIS의 PDI 유형에 적용하여 분석한 후 기록관리를 위하여 필요한 요소들을 추가적으로 제안하여 정리하면 다음의 <표 11>과 같다.

또한 <표 10>에서 나타난 국회기록보존소의 문서유형별 PDI 요소들을 OAIS PDI의 범주를 적용하여 범주별로 필요한 요소들과 함께 정리하면 다음 <표 12>와 같다.

OAIS PDI 범주 적용을 통한 분석에 이어,

국회기록보존소에서 추가되어야 할 요소들을 선정하기 위하여 그룹 인터뷰를 수행하였다. 그룹 인터뷰는 2009년 6월 11일 관리자 2인과 기록관리 전문가 1인을 대상으로 약 2시간 동안 실시하였으며, OAIS 참조모델의 PDI 유형, 즉, 출처정보, 맥락정보, 참조정보, 인증정보 개념을 설명한 후, 각 범주에 추가적으로 포함되어야 할 요소가 무엇인지에 초점을 맞추어 진행하였다. 본 연구에서 필요한 정보를 정확히 도출해내기 위하여 <표 13>과 같이 각 범주별 설명 및 예시를 제시함으로써 피면담자가 질문의 내용을 충분히 이해할 수 있도록 하였다.

〈표 11〉 국가기록원의 PDI 요소 정리

구 분	PDI 요소
출처정보	<ul style="list-style-type: none"> • 기록물철의 제목 및 부제목 • 기록물의 건명 • 생산년도/ 생산등록번호 또는 접수번호 • 분류번호 • 관련주제명 • 보존기간 • 비밀여부 • 단위업무코드/ 단위업무명/ 단위업무설명 • 비치활용 • 핵심기록 • 기록물의 형태 • 내용요약 • 처리일자 • 결재권자 • 관련주제명
맥락정보	<ul style="list-style-type: none"> • 보낸기관 및 받은기관 • 처리기관코드, 처리과명 • 임시단위업무코드 또는 기존단위업무코드 • 비치기록물이관시기 • 경로정보
참조정보	<ul style="list-style-type: none"> • 일련번호 • 등록번호 • 풀더명: 처리과기관코드+단위업무코드+생산년도+기록물철등록일련번호+권호수 • 파일명: 기록물건생산(접수)년도+생산(접수)등록번호+분리등록번호, 확장자 • 첨부파일명: 기록물건생산(접수)년도+생산(접수)등록번호+첨부파일일련번호, 확장자
인증정보	<ul style="list-style-type: none"> • 공개여부 • 접근권한 • 접근범위

〈표 12〉 국회기록보존소의 PDI 요소 정리

구 분	PDI 요소
출처정보	<ul style="list-style-type: none"> • 생산년월일 • 마이그레이션(광의) 관련사항 • 입수방법 • 기증자 • 처리과코드/ 단위업무코드, • 단위업무명/ 단위업무설명 • 자료유형/ 스캔이미지 크기 • 저장형태 • 전시여부 • 발간주기 • 자료상태(ex: 상, 중, 하) • 동영상에 대한 표준 제정 • 예상수명 • 취급시 주의점 • 단위업무코드 • 시행일 • 자료상태 • 등록취소일 • 결재권자 • 문서처리 및 보존상태 • 보존(화학)처리 여부

구분	PDI 요소
맥락정보	<ul style="list-style-type: none"> • 전자적 포맷으로 전환하는 기준 • 비치기록물이관시기 • 인쇄 및 디지털자료 연계관련 사항 • 복사본 관련 사항 • 디지털 이력 • 미러링 관련 사항 • 구동 환경(소프트웨어 및 하드웨어 관련 사항) • M/F 촬영여부
참조정보	<ul style="list-style-type: none"> • 보존상자 서가번호 및 등록번호 • 첨부파일명 • 전자문서명 • 디지털화 문서의 표준
인증정보	<ul style="list-style-type: none"> • 원본의 진위성 • 바이러스 관련사항 • 관인 • 문서보존확인(기록관의 담당자) • DoC ID • DRM관련 사항 • 기록물 접근자 구분 • 기록물 접근 범위 구분 • 공개등급, 공개쪽수 기입

〈표 13〉 그룹 인터뷰 질문 내용

구분	질문내용	예시	비고
질문1	출처정보	<ul style="list-style-type: none"> • 스캔한 복제본(디지털화 절차에 관한 메타데이터, 마스터판에 대한 지시자) - 원 디지털출판물(디지털원본에 대한 지시자) - 보존절차에 관한 메타데이터(수집물의 초기 버전에 대한 지시자, 변환 내력) 	<ul style="list-style-type: none"> • 내용정보의 기원, 변환 내력, 보존 내력 등을 기술
질문2	맥락정보	<ul style="list-style-type: none"> • 출판시점의 환경하에서 원본과 관련된 지시자 	<ul style="list-style-type: none"> • 내용정보의 작성 이유 및 다른 내용 정보와의 관계를 기술
질문3	참조정보	<ul style="list-style-type: none"> • 영구식별자 	<ul style="list-style-type: none"> • 내용정보에 식별자를 지정하기 위해 사용된 메커니즘을 기술
질문4	인증정보	<ul style="list-style-type: none"> • 디지털사인, 체크섬, 인증지시자 	<ul style="list-style-type: none"> • 특수한 내용정보가 입증되지 않은 방법으로 변경되지 않았음을 보장하기 위해 사용된 인증 메커니즘과 인증키를 기술

그룹인터뷰에서 피면담자들은 국회기록보존소의 PDI 요소를 다음 〈표 14〉와 같이 구분하였다. 피면담자들은 실무경험에 기반하여 국회기록보존소의 기록들을 인쇄자료, 디지털형태

자료, 공통부문 등의 문서 유형별로 구분하였으며, 현재의 PDI 요소들과 장기보존을 고려할 때에 향후 추가되어야 할 PDI 요소들을 제시하였다.

피면담자들이 제시한 요소들을 참조하고, 앞에서 분석한 내용 및 선행연구에서 제시한 기본 요소 등을 바탕으로 하여 국가기록원과 국회기록보존소에서 참조할 수 있는 OAIS의 PDI 유형, 즉 참조정보, 맥락정보, 출처정보, 인증정보 범주를 기반으로 한 PDI 요소들을 제시하였으며 이는 다음 <표 15>와 같다.

<표 15>에서 나타나는 바와 같이 PDI의 네 개의 각 범주별로 중심 요소 및 하위 요소 등을 제시하였다.

2000년 영국의 CEDARS 프로젝트 팀은 연구를 통하여 참조정보에는 자원기술(description), 현행 메타데이터가, 맥락정보에는 관련 정보객체가, 출처정보에는 원본정보이력, 관리이력, 권리이력이, 인증정보에는 인증지시자(authentication indicator)가 속한다고 하였다(Russell et al. 2000). 2001년 Maria Luisa Calanag 등은 핵심적인 메타데이터 셋을 정립하기 위하여 OAIS 참조모형의 PDI와 영국의 CEDARS(CURL Exemplars in Digital Ar-

<표 14> 면담자가 제안한 국회기록보존소 추가 PDI 요소

문서형태	현재 PDI 요소	추가 PDI 요소
인쇄자료	<ul style="list-style-type: none"> • 원본의 진위성 • 관인 • 문서보존확인(기록관의 담당자) • 자료유형 • M/F 촬영여부 • 전시여부 • 문서처리 및 보존상태 • 보존상자 및 서가번호 • 생산년월일 • 발간주기 	<ul style="list-style-type: none"> • 전자적 포맷으로 전환하는 기준 • 보존(화학)처리 여부 • 예상수명 • 취급시 주의점 • 복사본 관련 사항
디지털형태	<ul style="list-style-type: none"> • 첨부파일 • 스캔이미지 크기 • DOC ID • 저장형태 • 전자문서명 • 바이러스관련사항 	<ul style="list-style-type: none"> • 디지털화 문서의 표준 • 디지털 이력 • 동영상에 대한 표준 제정 • 구동 환경(소프트웨어 및 하드웨어 관련 사항) • 마이그레이션(광의) 관련사항 • 미러링 관련 사항 • DRM관련 사항
공통	<ul style="list-style-type: none"> • 기록물 접근자 구분 • 기록물 접근 범위 구분 • 공개등급, 공개쪽수 기입 • 단위업무코드 • 처리과코드 • 생산일 • 시행일 • 메타데이터 공유 • 자료상태 • 등록취소일 • 결재권자 	<ul style="list-style-type: none"> • 인쇄 및 디지털자료 연계관련 사항

〈표 15〉 OAIS 모형의 PDI 기반 국가기록 보존기술요소

PDI유형	중심 요소(elements)	하위요소(sub-elements)	
출처정보	• 관리이력	• 디지털정보 저장 책임자 • 디지털정보 저장 부서	• 디지털정보 저장 및 아카이빙 기록
	• 수정이력	• 디지털정보의 최초관리자 • 수정관리자	• 아카이빙 관리자 • 기타 변경사항
	• 권리관리	• 원저작권자 • 저작권의 양도 • 저작권소유자	• 이용허락 • 법정허락 • 공정이용
	• 원본이력	• 디지털원본의 생성 • 디지털원본의 변경	• 원본의 복제 • 소멸
	• 출처경로	• 입수방법	• 기증자
	• 생산자정보	• 생산자	• 생산지
	• 판정보	• 버전정보 • 원본정보	• 복제본정보
맥락정보	• 절차	• 생산년월일 • 시행일 • 등록취소일 • 처리일자	• 결재권자 • 송부기관 및 접수기관 • 유통방법
	• 원본처리	• 처리기관코드 • 처리과코드 • 임시단위업무코드	• 기존단위업무코드 • 처리구분(신설, 폐지, 변경)
	• 업무정보	• 단위업무코드 • 단위업무명	• 단위업무설명
	• 원본기술환경	• 구동 하드웨어 • 구동소프트웨어	• 원본파일종류
	• 보존목적	• 법적 기탁 • 이용 및 접근	• 보존자체
참조정보	• 영구식별자	• 전자문서명 • 문서번호	• 생산등록번호 또는 접수번호
	• 서지기술	• 분류번호 • 발간주기 • 예상수명 • 핵심기록	• 기록물의 형태 • 내용요약 • 자료유형
	• 보존	• 보존기간 • 비밀여부	• 공개여부 • 비치활용
	• 전자파일	• 버전관련기술 • 첨부파일명 • 스캔이미지 크기 • 저장형태 • 바이러스관련사항	• 디지털문서 표준 • 폴더명 • 파일명 • 마이그레이션(광의)
인증정보	• 인증	• 인증유형 • 인증절차	• 인증일 • 인증결과
	• 원본의 진위성	• 전자관인 • 디지털사인 • 체크섬(Checksum)	• 문서보존확인(기록관의 담당자)
	• 접근권한	• 기록물 접근자 구분 • 암호화	• DRM
	• 신뢰성표시자	• 저작권등록인증 • 기록물 접근 범위 구분	• 공개등급, 공개쪽수 기입

chives project), 호주국립도서관의 PANDORA 프로젝트, NEDLIB(Networked European Deposit Library)를 비교·분석하였다. 비교·분석은 요소의 존재이유 및 목표, 요소의 기본적인 구조, 요소자체를 기준으로 이루어졌다. 비교·분석을 토대로 Maria Luisa Calanag 등은 참조정보에 영구식별자, 생산일, 현행 메타데이터, 맥락정보에 관계, 출처정보에 기원, 관리이력, 수정이력, 원본기술(technical) 환경, 보존 목적, 권리관리, 인증정보에 인증지시자를 배치하였다(Calanag et al. 2001).

Calanag 등은 PDI의 핵심요소에 관한 사항을 열거하고 있지만, 본 연구에서는 PDI 중심 요소 및 하위요소를 제시하고, 각 PDI의 내용을 조정 또는 추가하였다. Calanag 등의 연구와 본 연구에서 제안한 PDI 요소의 주요 차이점은 다음과 같다.

첫째, Calanag 등의 연구에서는 참조정보에 '영구식별자, 생산일, 현행 메타데이터'가 속한다고 하고 있으나 본 연구에서는 '생산일, 현행 메타데이터'를 제외하고 '서지기술, 보존, 전자 파일정보'로 PDI 요소를 선정하였다. '생산일'은 독립된 요소이기보다는 서지기술의 하위요소로 기능하고, '현행 메타데이터'는 '현행'의 의미가 모호²⁾하기 때문에 제외하였다.

둘째, Calanag 등은 맥락정보에서 '관계'만을 핵심요소로 하였으나 본 연구에서는 이를 명확히 하기 위하여 '절차', '원본처리', '업무정보'로 구분하였다. 또한, Calanag 등이 출처정보로 파악한 '원본기술환경'을 맥락정보에 포함시켰다.

셋째, Calanag 등은 출처정보에 '기원(origin), 관리이력, 수정이력, 권리관리'를 포함하고 있다. 본 연구에서는 '기원'을 '원본이력'으로 대체하고, '관리이력'은 실질적으로 판 및 관리에 관한 정보이기 때문에 '판정보'와 '권리관리'정보로 구분하고 '출처경로, 생산자정보'를 출처정보의 요소로 추가하였다.

넷째, Calanag 등은 '인증지시자(authentication indicator)'만을 인증정보의 요소로 하고 있으나 본 연구에서는 '원본의 진위성', '접근권한', '신뢰성표시자'로 세분하여 제시하였다.

7. 결론

OAIS 정보모델은 완전한 아카이빙 시스템의 기능적 구성요소 내에서 생성되고 운영되는 정보유형을 기술하고 있다. 즉, OAIS 정보모델은 아카이브가 운영하는 디지털 객체에 대해 기술하고 있지 않으며, 디지털 객체의 장기적 접근과 보존을 위한 기술(technology)에 관하여 구체적인 언급을 하고 있지 않다. 다만, OAIS 정보모델은 응용 가능한 보존 메타데이터 프레임워크를 개발하는 유용한 기반을 제공해 준다(OCLC/RLG Working Group 2002).

국가기록원의 경우 인쇄자료의 이관에 관한 상세한 규정과 각 문서의 보존연한에 관하여 매우 세부적인 규정을 두고 있다. 또한, 국회기록보존소는 독립 매체로서의 디지털자료 보존보다는 인쇄자료의 원본 보존에 주안점을 두고 있기 때문에 상대적으로 특정 보존기술요소들

2) 예를 들어, 인쇄문서를 전자문서로 전환한 경우 '현행'이 전자문서를 의미한다면 병행해서 현재 존재하는 인쇄문서에 대한 메타데이터는 어떻게 처리할지가 불분명하다.

이 상세하게 규정되어 있다.

CEDARS, 호주국립도서관의 PANDORA 프로젝트, NEDLIB 프로젝트를 비교·분석하고 PDI의 핵심 요소들을 도출한 Calanag 등의 연구는 매우 실증적인 연구였음에도 불구하고, 하위요소들에 관해서는 단지 개념적 언급을 하고 있을 뿐이다. 이점에서는 오히려 Calanag 등의 연구보다 앞서 발표된 Russell 등의 연구(Metadata for Digital Preservation: the CEDARS Project Outline Specification)가 대안이 될 수 있을 것으로 보인다. Russell 등의 연구는 하위요소에 관해 개념적 언급과 더불어 요소 자체를 제안하고 있다. 그러나 Russell 등이 제안한 요소 및 하위요소도 필요한 모든 사항들을 망라하고 있지는 않다. 예를 들어, Russell 등은 맥락정보의 요소로 단지 '관련 정보 객체(related information objects)'만을 들고 있을 뿐이다.

이러한 점을 고려하여 본 연구에서는 사례조사, 그룹인터뷰를 토대로 수집한 국가기록원,

국회기록보존소의 데이터를 분석하고 Calanag, Russell 등의 연구에서 제시된 PDI요소를 비교하여 PDI 기술 요소들을 정립하였다. PDI 유형, 즉 출처정보, 맥락정보, 참조정보, 인증정보에 따라 중심요소(elements)를 설정하고 각 중심 요소에 대한 하위요소를 상세하게 제시하였다. 즉, 국가기록원의 사례에서는 기존의 기술요소들을 OAIS의 PDI 요소의 틀을 적용하여 국제표준에 맞추어 보존기술요소의 항목들을 재검토했으며, 국회기록보존소의 경우에는 인쇄자료의 디지털화에 초점을 맞추고 있는 현 상황에서 더 나아가 디지털형태로 생산된 문서들을 위한 체계적인 보존시스템 확립에 활용될 수 있는 보존기술요소들을 제시하고자 노력하였다.

향후 본 연구에서 제시한 PDI 요소들이 실제 기록관리 시스템에 적용될 때의 문제점과 문서의 유형에 따라 융통성(확장성) 있게 적용될 수 있는지를 실증적으로 검토·연구할 필요가 있을 것이다.

참 고 문 헌

국가기록원. 2009. 2009년도 기록물관리 지침. [cited 2009.6.15].
 <http://www.archives.go.kr/archives.do?uri=standard_03&depth1_code=7&depth2_code=2&depth3_code=3>.

국가기록원. 2009. 국가기록원: 나라기록. [cited 2009.6.15].
 <<http://contents.archives.go.kr/>>.

국가기록원. 2007. 기록관리 메타데이터 표준: 현용·준현용 기록물용. [cited 2009.6.15].
 <http://www.archives.go.kr/archives.do?uri=standard_02&depth1_code=7&depth2_code=2&depth3_code=2>.

국가기록원. 2007. 전자기록의 관리와 보존을 위한 국제협력 아젠다 개발.

국가기록원. 2006. 기록관리혁신 실무매뉴얼.

- [cited 2009.6.15].
<http://www.archives.go.kr/balganList.do?pMode=search&preBg_no=&depth1_code=7&depth2_code=6&depth3_code=1&bg_code=5>.
- 국가기록원. 2003. 자료관 기록관리 편람. [cited 2009.6.15].
<http://www.archives.go.kr/balganList.do?pMode=search&preBg_no=&depth1_code=7&depth2_code=6&depth3_code=1&bg_code=5>.
- 김희정. 2003. 디지털 아카이빙 최근 연구동향 및 OAIS 참조모형에 관한 연구. 『한국 기록관리학회지』, 3(1): 23-42.
- 이수상. 2004. 디지털 아카이빙의 워크플로우와 보존처리 기술에 관한 연구. 『한국도서관·정보관리학회지』, 35(3): 119-138.
- 임진희. 2006. 전자기록의 장기보존을 위한 보존 정보패키지(AIP) 구성과 구조. 『기록학 연구』, 13: 41-90.
- Ball, A. 2006. Briefing Paper: the OAIS Reference Model. [cited 2009.10.25].
<<http://homes.ukoln.ac.uk/~ab318/eprints/oaisBriefing.pdf>>.
- Beedham, H., J. Missen, M. Palmer, and R. Ruusalepp. 2004. *Assessment of UKDA and TNA Compliance with OAIS and METS Standards*. [cited 2009.5.7].
<<http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/preservation/oaismets.pdf>>.
- Calanag M. L., S. Sugimoto, and K. Tabata. 2001. *A Metadata Approach to Digital Preservation*. [cited 2009.5.6].
<<http://dcpapers.dublincore.org/ojs/publications/article/viewFile/653/649>>.
- CCSDS. 2002. *Consultative Committee for Space Data Systems: Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS)*. [cited 2009.3.23].
<<http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0b1.pdf>>.
- Dürr, E. H., R. Dekker, and K. Van Der Meer. 2006. *Archival metadata for durable data sets*. [cited 2009.5.6].
<http://hmi.ewi.utwente.nl/dir2006/abstracts/durr_paper.pdf>.
- OCLC/RLG Working Group. 2002. *Preservation metadata and the OAIS Information model: a metadata framework to support the preservation of digital objects*. [cited 2009.5.6].
<http://www.oclc.org/research/projects/pmwg/pm_framework.pdf>.
- PREMIS Editorial Committee. 2008. *PREMIS Data Dictionary for Preservation Metadata Version 2.0*. [cited 2009.10.30].
<<http://www.loc.gov/standards/premis/v2/premis-2-0.pdf>>.
- Russell K., etc. 2000. *Metadata for Digital Preservation: the CEDARS Project Outline Specification*. [cited 2009.5.6].
<<http://www.worldcat.org/arcviewer/1/OCC/2007/08/08/0000070511/viewer/file1081.pdf>>.

Werf, T. and K. Bibliotheek, 1999. *Data model for a Deposit System for Electronic Publications*. [cited 2009.5.6].

<http://nedlib.kb.nl/meetings/hague/Datamod2.doc>.

Woodyard-Robinson, Deborah. 2007. *Imple-*

menting the PREMIS data dictionary: a survey of approaches. [cited. 2009. 10.30].

<http://www.loc.gov/standards/premis/implementation-report-woodyard.pdf>.