

전자문서 정보패키지 구축 사례 연구 - ‘공인전자문서보관소 전자문서 정보패키지 기술규격 개발 연구’를 중심으로-

김성겸*

1. 머리말
2. 공인전자문서보관소와 기록관리
 - 1) 공인전자문서보관소 개요
 - 2) 공인전자문서보관소의 전자문서 정보패키지 적용 요소
3. 공인전자문서보관소 전자문서 정보패키지
 - 1) 입수기록정보패키지(SIP; Submission Information Package)
 - 2) 보존기록정보패키지(AIP; Archival Information Package)
 - 3) 배부기록정보패키지(DIP; Dissemination Information Package)
 - 4) 공인전자문서보관소 전자문서 정보패키지 메타데이터 특성
 - 5) 전자문서 정보패키지 메타데이터 운용 프로세스
4. 맺음말

* (주)한국문헌정보기술 기록관리시스템연구소

[국문초록]

업무 과정에서 생산되는 모든 기록들은 대부분 종이 형태로 작성, 관리해 왔다. 그러나 최근에는 전자적 형태의 기록이 종이를 대신하는 추세이다.

전자기록은 종이기록과 달리 생산과 보관의 편리성을 갖고 있어서 업무 효율성 극대화에 기여한다. 그러나 종이기록처럼 원본과 사본의 뚜렷한 구분이 어렵고 전자적 환경에서 외부 영향에 의해 변경, 훼손될 수 있으며 S/W, H/W 환경이 변화할 때마다 즉각적인 조치를 취함에 있어 어느 경우에는 막대한 인력과 비용이 발생하기도 한다. 그럼에도 불구하고 업무의 편리성과 생산비용의 효율성으로 인해서 현재 업무 환경에서 전자기록 생산이 차지하는 비중은 날로 높아지고 있다. 이에 정부와 민간, 학계에서는 전자적 형태의 기록이 가지고 있는 장점을 극대화하면서 위험을 최소화할 수 있는 방안 마련에 노력하고 있다.

그 방법 중의 하나가 본 글에서 소개하고 있는 공인전자문서 보관소 사업(이하 공전소 사업)이다. 원활한 공전소 사업을 위해서 행정적으로는 전자기록의 법적 효력 보장과 기술적으로는 전자기록의 신뢰성, 진본성 보장을 우선적으로 확보해야 했다. 그래서 공전소 사업 주체인 산업자원부와 한국전자거래진흥원은 2005년 전자거래법 개정을 통해서 전자기록의 법적 효력 보장 규정을 보완하고 2006년에는 공전소 이용자의 요구인 전자기록의 장기보존과 신뢰성 확보를 위한 연구가 진행됐다.

이러한 공전소의 목적 달성을 위해 공전소 전자문서 정보패키지 연구에서는 디지털 형태의 장기보존을 위한 표준인 ISO 14721 정보패키지 모델을 적용하여, 전자기록이 생산 시점의 SIP, 보관 시점의 AIP, 이용자 활용 시점의 DIP 메타데이터 기능

을 마련하고 이들이 공전소 정책에 따라 구현될 수 있도록 정보 패키지를 생성, 관리하는 프로세스를 제시하고 있다.

이에 본 글에서는 그동안 진행되었던 연구 내용을 바탕으로 공전소 전자문서 정보패키지의 생성, 진행 과정과 적용 방법, 패키지 간의 흐름도를 소개하고 이를 바탕으로 기록관리 영역에서 지속적으로 연구해야 할 이슈에 대해 제시하고자 한다.

주제어: 공인전자문서보관소, 전자기록, ISO 14721, OAIS 참조 모형, 정보패키지 메타데이터

1. 머리말

최근 들어서 전자기록은 종이기록보다 일상에서 많은 비중을 차지하고 있다. 전자기록이 급증하는 이유는 종이기록에 비해 생산비용이 적게 들어가고 관리 또한 물리적 공간이나 장비들이 많이 필요하지 않기 때문에 효율적이기 때문이다. 그리고 활용에 있어서도 종이기록보다 용이하다는 점에서 편리한 점을 가지고 있다. 그러나 전자기록은 종이기록과 달리 원본을 통해 진본성을 입증하기에는 무리가 있으며 관리 공간으로 사용되는 S/W, H/W가 훼손될 경우에 그 안에 탑재되어 있는 전자기록 또한 함께 훼손될 우려가 있다는 점에서 불안정성을 내재하고 있다. 또한, 기술의 변화로 인해 S/W, H/W를 업데이트하거나 커스터마이징할 때 어느 경우에는 막대한 인력과 비용이 발생하기도 한다.¹⁾ 우리가 기록을 생산하는 것이 장기적으로 보존, 접근

1) 임진희, 『OAIS 정보모델과 기록 AIP』, 한국국가기록연구원, 2006.

가능하도록 하여 활용하기 위함이라는 점에서 전자기록의 위험성은 치명적일 수 있다.²⁾

그럼에도 불구하고 전자기록이 갖는 편리성과 효율성 때문에 전자기록 생산이 차지하는 비중은 날로 높아지고 있는 것이다. 이에 학계와 정부, 민간 모두에서는 전자기록의 생산, 관리에서 올 수 있는 위험성 극복과 지속적인 이용, 신뢰성 확보를 위한 적절한 ‘조치’ 마련에 노력하고 있다. 즉, 전자기록의 장기보존과 접근(long-term access)을 통해 전자기록이 가지고 있는 진본성을 보장하고 계속 활용할 수 있도록 하기 위한 전략 마련은 정부와 민간 영역 모두의 공통 목표이다. 그리고 이러한 목표를 실현하기 위해서 많은 연구자들이 각종 해외 사례를 소개, 연구하는 활동이 진행되었으나 초기에는 이들을 소개하는 수준에 그쳤으며 실용적인 대안이나 정리는 미비했다.³⁾ 그러나 최근에는 초기 연구결과와 해외 사례를 바탕으로 전자기록의 안정적인 이관체계, 전자기록의 진본 평가 연구와 같은 현실적인 연구가 진행되고 있다.

-
- 2) 전자기록의 원본은 생산 시스템에서 생산이나 접수되면서 기록으로 선언되는 최초의 순간에 존재하는 것이다. 그러므로 생산시스템에서 잠시 머물고 복사 또는 전송 등의 행위가 발생하는 순간부터 원본의 개념을 상실한다. 그러므로 전자기록에서 원본을 통해 전자기록이 신뢰할 수 있는 요건을 갖추고 있다고 판단하는 것이 아니라 진본성 입증을 통해서 기록의 신뢰성을 보장하게 된다. (김익한, 「전자기록 진본성 보고서」, 청와대 대통령비서실 기록관리시스템 구축 사업), 2006.
 - 3) 초기 연구로 이소연 외 「전자기록의 진본성 유지를 위한 전략」(2003), 김익한 「기록의 속성과 메타데이터 표준을 통해 본 한국의 기록·기록기술」(2004), 설문원 「기록의 품질 기준 분석」(2005) 등이 대표적이다. 이들은 전자기록의 장기보존을 통한 진본성 유지 방안 마련의 해외 사례로 장기보존 전략을 제시한 ISO/TR 18492와 전자기록의 진본성 추정 요건을 제시하는 InterPARES 등을 분석하여 우리 현실에 맞는 전자기록의 진본 유지 요소를 추출하는 근간이 되었다(김익한, 「전자기록의 진본성 유지를 위한 합리적 방안」, 디지털기록정보 센터), 2006.

먼저, 김익한(2006)은 지금까지 진본성 유지를 위한 방안 마련에 집중되어 왔던 것에서 벗어나 진본성이 유지되고 있다는 것을 시스템적으로 평가할 수 있는 체계를 제시했다.⁴⁾ 그러나 전자기록의 진본성 유지 방안보다 앞선 관점에서 평가 기준을 제시한 것에 비해서 시스템 내에서 변화에 대응해야 하고 전자기록의 내용정보를 기술적으로 추적할 수 있는 체계를 마련하는 것으로 평가를 진행한다는 내용으로 보다 구체적인 방안 제시에는 아쉬운 점이 있었다. 그리고 임진희(2006)는 OAIS 참조모형을 바탕으로 전자기록을 장기보존하기 위한 구조를 구성하는 방법과 내용에 대해 소개했다. 이 연구에서는 OAIS 참조모형을 보다 자세하게 설명함으로써 정보패키지 개념을 구체화시켰다. 해외 사례 소개와 그 내용을 바탕으로 보존패키지에 대한 프로세스를 소개하고 있지만 이를 바탕으로 전자기록의 보존 방안 마련이 활발해질 수 있었다.⁵⁾

이 외에 전자기록의 장기보존에 대한 선진적인 보존 방안 제시로 이미화·현문수의 번역서(2006)가 있다.⁶⁾ 이 번역서에서는 전자기록의 유형에 따라 보존에 대한 전반적인 지식을 습득할 수 있도록 다양한 기술기법을 제시하고 있다. 그런 점에서 기록 관리 현장에서 근무하고 있는 실무자에게 지침이 될 수 있을 것이다. 그러나 아직은 우리나라에서 모든 유형의 보존 기법을 적용하기에는 현실적으로 비용과 기술력에 한계가 있다는 것이 아쉬운 점이라 할 수 있겠다.

그 외에도 전자기록이 진본성을 유지하면서 이관되는 체계에

4) 김익한, 「전자기록의 진본 평가 시스템 모형 연구」, 『기록학연구』 14호, 2006.

5) 임진희, 『OAIS 정보모델과 기록 AIP』, 한국국가기록연구원, 2006.

6) 이미화·현문수 역, 『전자기록의 유형별 보존 기법』, 한국국가기록연구원, 2006.

관해 연구한 천권주는, 공공 영역과 민간 영역의 기록관리 프로세스 중에서 전자기록이 가장 잘 변경될 수 있는 이관 단계에 OAIS 참조모형의 정보패키지를 적용하여 전자기록을 패키지화하여 안정적으로 이관하는 방안에 대해 제시하고 있다.⁷⁾ 영역별로 진행되는 전자기록의 이관 프로세스를 설계하고 있다는 점에서 이전 연구보다 기록관리 현장에 적용할 수 있는 비중이 높지만 전자기록이 이관만 잘 된다면 진본성을 유지할 수 있는 것은 아니라는 점에서 전자기록의 전 프로세스에 따른 연구가 필요하다.

국내외의 다양한 연구 성과를 바탕으로 실제 적용을 위한 사업도 많이 진행되었다. 2004년부터 2006년까지 3단계로 나누어 진행된 대통령비서실 기록관리시스템 구축 사업은 업무관리시스템인 이지원(e-知園)시스템에서 이관되는 전자기록의 안정적 이관과 이관된 전자기록의 장기보존 방법으로 ISO 14721을 적용했다.⁸⁾ 먼저 진행했던 대통령비서실 기록관리를 위한 ISP에서 이지원(e-知園)시스템과 연계할 수 있는 RMS 기능 표준, 속성, 공개 프로세스에 관한 성과를 얻을 수 있었지만 전자기록의 진본성 유지를 위한 기능 요건 도출은 미흡했다.⁹⁾ 그래서 ISP 결과를 바탕으로 2006년에 대통령비서실에서 생산 및 관리되는 모든 기록의 진본성, 신뢰성, 무결성, 이용가능성을 보장할 수 있는 기록패키지 생성을 위한 기록관리시스템 구축 사업을 진행한 것이다. 이 사업에서는 실제 전자기록을 장기보존하기 위한 실제

7) 천권주, 『전자기록의 이관을 위한 절차 모형에 관한 연구-OAIS 참조모형을 기반으로-』, 서울대학교 기록관리학 석사학위논문, 2007.

8) OAIS(Open Archival Information System) 참조모형을 기반으로 수립된 ISO 14721은 입수-저장-데이터관리-관리-보존계획-접근에 따라 시스템 내에서 전자기록관리 프로세스를 구축하고 있다. 자세한 내용은 2장에서 설명하도록 하겠다.

9) 대통령비서실에서는 기록관리혁신과 관련해서 2004년도 사전작업으로 기록관리설계 사업에 이어 2005년에 「대통령비서실 기록관리혁신을 위한 정보화전략계획 수립 연구」(주)한국문헌정보기술 수행)을 진행했다.

패키징 작업과 보존 포맷 사용 등 구체적인 기능이 구현되었다. 물론 패키징 작업 유연성 확보, 패키징 작업 시간 단축, 오류 수정 등 세부적인 보완이 필요하지만 아직 어떤 기관에서도 실제 정보패키지를 구현이 어려운 상황에서 대통령비서실 기록관리 시스템 구축 사업은 다른 기록관리 현장에 선진사례가 될 것이다. 또한 행정자치부 국가기록원은 기록관리시스템 구축 사업을 진행하면서 현용 전자기록의 장기보존 및 활용을 위하여 정보패키지를 도입했다. 기관에서 전자기록을 생산하는 시점부터 진본성 유지와 장기보존을 위해 패키지화하여 영구기록관리시스템으로 이관할 때까지 패키지 형태로 관리될 수 있도록 관리체계와 시스템 기능을 설계했다. 이를 통해서 이전 자료관시스템에서 보장하지 못했던 전자기록관리 프로세스와 전자기록의 장기보존 체계를 구현하여 정부 부처 기관에서 생산되는 모든 전자기록을 장기보존할 수 있도록 했다.

이 두 가지 사업은 학계의 다양한 연구 성과를 바탕으로 실제 적용하는 체계 마련이라는 점에서 큰 의미를 갖고 있지만 한편으로는 민간 영역에까지 전자기록 관리 체계 수립의 중요성을 확산시켰다는 점에서 더 큰 의미를 갖는다. 민간 영역의 인식 확립은 곧, 또 다른 사업으로 나타났는데 그것이 바로 공인전자문서보관소 사업(이하 공전소 사업으로 칭함)이다.¹⁰⁾

공전소 사업은 민간 영역의 온라인 업무 활성화와 전자기록의 신뢰성 확보를 위해서 산업자원부와 한국전자거래진흥원에서 추진하고 있다. 종이기록 생산으로 발생하는 비용은 국가 전체적으로 27조원에 달하고 보관을 위해 필요한 공간만 해도 막

10) 공인전자문서보관소에서 정의하고 있는 문서는 기록과 같은 의미로 볼 수 있으므로 본 글에서 문서와 기록을 함께 사용하더라도 같은 의미로 간주하도록 한다.

대하다. 그래서 이를 전자기록으로 생산, 종이기록 생산에서 발생하는 막대한 비용과 보관 공간 확보 등의 비효율성을 절감하고자 하는 것이다. 이를 위해서 행정적으로는 전자기록의 법적 효력 보장과 기술적으로는 보관소 대상인 전자기록의 신뢰성, 진본성 보장을 확보하는 근거 마련이 시급했다. 이에 산업자원부와 한국전자거래진흥원은 2005년 전자거래법 개정을 통해서 전자기록의 법적 효력 보장 규정 보완과 함께, 2006년에는 공전소 전자기록의 증거적 가치를 보장할 수 있는 진본성 유지 방안 마련을 진행하게 되었다. 그 결과로 공전소 보관대상인 전자문서 정보패키지 기술규격 개발 사업을 진행하게 된 것이다.¹¹⁾

공전소에서 보관하고자 하는 전자기록은 대부분이 전자거래를 통해서 생산되는 신용카드 매출전표나 영수증 또는 각종 금융거래 관련 기록 등과 같은 증빙서류들이다. 그러므로 공전소는 이들의 안전한 보관과 요청 기관이 원할 때까지 불법 변경 없이 보존해서 이용 요청시에 요구에 맞게 제공하는 데 목적이 있다. 그러므로 공전소 대상인 전자기록이 생산 당시와 내용과 맥락이 변함없다는 것을 증명할 수 있어야 한다. 그러나 이러한 증명을 하기 위해서는 전자기록의 진본성과 신뢰성, 무결성, 이

11) 공인전자문서보관소는 2005년 3월에 전자거래기본법이 개정되면서 전자기록 보관, 증명 서비스를 바탕으로 한 사업의 기틀을 마련했다. 진행경과를 살펴 보면, 2004년 전자기록 이용 촉진방안에 대해 경제장관간담회 안건 제출과 전자거래기본법 개정으로 공인전자문서보관소 사업의 근거를 마련했다. 이를 바탕으로 본격적으로 공인전자문서보관소 사업을 위해 필요한 고시(안) 공청회(2006. 4.)를 개최하고 시설장비 및 표준업무준칙을 고시(2006. 5.)했다. 그 후, 2006년 공인전자문서보관소 설립 ISP와 전자문서 정보패키지 기술규격 마련, 연계 인터페이스 개발, 증명서 포맷 및 운용절차에 관한 연구용역을 발주했다. (주)한국문헌정보기술 기록관리시스템연구소는 ‘전자문서 정보패키지 기술규격 개발에 관한 연구용역(2006. 4.)’을 수행했다(한국전자거래진흥원 발주, 「공인전자문서보관소제도 기반구축 및 중장기 로드맵 수립」 제안요청서(2006.5.) 참고).

용가능성이 보장되고 필요에 따라 기술적 보완을 해서 장기보존할 수 있어야 한다. 그래서 전자기록의 진본성 유지를 위한 방법으로 공전소에서는 앞서 공공 영역에서 적용했던 방법인 ISO 14721 정보패키지 모형을 기본 모델로 했다.

공전소 전자문서 정보패키지는 디지털 형태의 장기보존을 위한 표준인 ISO 14721에 따라 생산기관에서 보관소로 이관되는 입수 단계와 보관소에 이관된 전자기록을 요청 기관의 요구에 맞게 보관하기 위해 기술적 변경을 취하는 보존 단계, 이용자가 요청할 때마다 보관하고 있는 전자기록을 요청 포맷에 맞게 제공할 수 있는 배부 단계로 구분해서 각각에 필요한 메타데이터 기능을 개발, 적용한다. 또한 공전소 전자기록이 보관소에서 진본성 유지를 통해 신뢰할 수 있다는 것을 증명할 수 있도록 단계별, 프로세스별로 지켜야 하는 요건들을 마련했다. 이러한 메타데이터와 유지 요건은 ISO 14721, PREMIS에서 도출된 메타데이터 기능과 ISO 15489를 바탕으로 했다.¹²⁾ 이를 통해서 공전소 전자문서 정보패키지가 생성된 것이며 현재 여러 차례의 기술 보완을 통해서 많은 업체들이 공전소에 보관할 전자기록의 진본성 유지와 장기 보존을 위한 기술규격을 적용한 정보패키지 개발에 노력을 기울이고 있다.¹³⁾

12) PREMIS(Preservation Metadata; Implementation Strategies)는 2003년 OCLC와 RLG가 설립한 working group이며, 들의 임무는 전자기록의 보존에 활용하고 적용 가능한 보존 메타데이터 기능을 구현하고 보존 메타데이터를 지원하기 위한 Data Dictionary 설계, 보존 메타데이터 관리를 위한 전략 실험 및 평가, 다양한 시스템 환경에서의 보존 메타데이터 테스트, 업데이트된 보존 메타데이터 생산과 공유 등이다(현문수, 「Data Dictionary for Preservation Metadata」, 2005. 참고). 이번 공전소 전자문서 정보패키지 메타데이터 기능 구현에 있어서도 보존 단계에서 PREMIS 메타데이터를 적용했다.

③ 보존메타데이터의 인코딩, 저장, 관리를 위한 다양한 전략

13) 공인전자문서보관소 사업은 최초 시작은 산업자원부와 한국전자거래진흥원이었지만 사업의 기틀 제공 이후부터는 민간 기업이 참여하여 보관소 구축을 진

어쨌든 공전소의 전자기록 신뢰할 수 있고 장기적으로 보관하기 위해 필요한 요건이 기록관리에서 끊임없이 연구 진행하고 있는 진본성 유지 방안이 적용된 것에서 기록관리 영역이 공전소 사업을 주시해야 하는 이유가 생긴 것이라고 본다. 이에 본 글에서는 공전소 사업에 대한 전반적인 소개와 보관 대상인 전자문서 정보패키지의 개발 배경 및 공전소 내에서의 정보패키지 생성, 변환 과정, 정보패키지 간의 상관관계를 설명하고자 한다. 그리고 이 사업에서 대두될 수 있는 기록관리 영역의 향후 과제를 제시할 것이다. 그러나 그 과제의 해결방안까지 제시하지 못하는 것이 이 글의 한계이며 공전소 사업이 발전할수록 과제에 대한 해결방안을 연구하는 것이 글쓴이의 향후 연구 과제가 될 것이다.

2. 공인전자문서보관소와 기록관리

1) 공인전자문서보관소 개요

공전소는 산업자원부 장관의 지정을 받아 타인을 위하여 전자기록을 보관 또는 증명하거나 그 밖에 전자기록과 관련된 업무를 수행하는 법인으로, 전자기록의 이용 활성화를 위하여 전자기록을 안전하게 보관하고, 전자기록의 내용 및 송수신 여부를 등을 증명해줄 수 있는 신뢰할 수 있는 제3의 기관(TTP: Trusted

행하고 있다. LG CNS, KT NET에서 1차 사업 발주를 하고 현재는 금융권과 같은 증빙서류를 대량 생산하는 업체에서 진행 준비중이다. 이와 관련된 정보는 한국전자거래진흥원(<http://www.kiec.or.kr>)을 통해서 자세히 볼 수 있다.

Third Party)으로 정의하고 있다.¹⁴⁾ 구체적으로는 각종 산업 거래를 통해서 생산되는 영수증, 계약서 등과 같이 다양한 유형의 증빙서류를 전자화하여 온라인에서 효율적으로 관리하기 위한 제도라고 할 수 있다. 그러므로 굳이 전자적 형태로 생산된 기록이 아닐지라도 적법한 기준에 의한 디지털 과정을 통해서 전자화하여 관리할 수 있는 것이다.

이 과정을 통해서 공전소는 기업 또는 기관의 비용 절감과 업무 효율성 증대를 목적으로, 기업 또는 기관 시스템과 연계하여 전자기록의 생산, 관리, 보존 및 이용, 활용을 통한 전 산업의 e비즈니스화를 지원함으로써 기업 경쟁력을 제고할 수 있다. 그리고 전자기록의 생산에서 폐기에 이르는 전 생애주기에서 전자기록의 안전성을 보장하고 적극적인 활용이 가능하도록 지원하는 것도 공전소의 목적이라 할 수 있다.

이처럼 신뢰할 수 있는 제3의 기관으로서 공전소는 생산기관으로부터 전자기록을 받아 진본성을 유지, 보관하며 이용자가 요청할 때마다 보관하고 있는 전자기록을 불법적인 변경, 훼손 등이 없다는 증명서와 요청사항에 적절한 포맷 형태의 전자기록을 발급한다. 또한 공전소를 통해서 운용 가능한 업체 발굴, 공전소와 기업 또는 기관 간의 연계 기능 구현, 변경할 수 없는 이용 가능한 전자기록 포맷 개발 등의 새로운 산업 영역을 창출하게 된다. 전자문서 정보패키지 기술규격 마련 또한 이러한 영역 중의 하나라고 볼 수 있을 것이다.¹⁵⁾

이러한 공전소 사업의 추진 배경은 앞서 머리말에서 설명한

14) 전자거래기본법 제2조의8호

15) 정보패키지 기술규격 개발 외에도 <연계 인터페이스 기술규격 개발>, (2006년, 토피즈 수행), <증명서 기술규격 개발>, (2006년 KT NET 수행)이 수행되었다. 이와 관련된 최종 보고서 및 상세 내용은 한국전자거래진흥원 (<http://www.kiec.or.kr>)을 통해서 살펴볼 수 있다.

바와 같이, 전자거래에 따른 전자기록의 이용 증가로 전자거래 기본법에서는 전자기록이 종이기록과 동일한 효력을 가지고 있다고 명시하고 있지만 전자기록의 위·변조 여부를 확인하기 어려운 것이 전자기록 활성화에 저해요인으로 작용했다. 이로 인해 증명이 필요한 기록의 경우에 전자적으로 생산되었다 할지라도 종이기록을 출력, 보관하는 상황이 발생했다. 결국, 전자적 형태와 비전자적 형태가 동시에 존재함으로써 업무 지연과 비용 낭비를 가져오게 된 것이다. 그래서 전자기록의 안전한 보관과 불법적 변경, 훼손에 대한 신뢰성을 확보할 수 있다면 이러한 비효율적인 현실을 극복할 수 있다는 것이 첫 번째 사업 추진 배경이다.

두 번째 배경으로 비용 절감을 들 수 있다. 현재 우리나라의 각종 금융거래에서 발생하는 종이기록 소비 비용이 연간 5,000억원 이상 소요되지만 이들을 모두 전자화하여 공전소에서 보관할 경우에 비용 절감을 가져올 수 있다.¹⁶⁾ 구체적으로 대출거래만 하더라도 첨부기록까지 포함하면 그 양이 적지 않으며 장기 계약의 보험의 경우에는 10년에서 계약자의 생존시까지 종이기록으로 보관한다면 훼손 없는 보관도 문제지만 보관 공간, 비용 등이 만만치 않을 것이다. 그러므로 이들의 전자화를 통한 보관은 상당한 비용절감 효과를 가져올 것이다.

마지막으로 공전소를 통해 법적 증명이 가능하도록 종이기록을 전자기록으로 보관한다면 완전한 'Paperless'를 실현함으로써,

16) 모든 업무처리를 종이로 할 경우에 생산, 유통, 보존, 활용에 이르는 전 과정에서 소요되는 비용이 연간 27조원이다. 여기에 금융권에서 기록을 관리하는데 드는 비용이 4000억 원, 종이 생산에 드는 비용이 2000억 원에 달한다. 그 외에 종이기록을 처리, 관리하는 고급인력에 드는 비용까지 포함한다면 소비되는 비용이 막대한 것을 파악할 수 있다(LG CNS, 「공인전자문서보관소 제도 정착 및 활성화」, 공인전자문서보관소 고시제정을 위한 공청회), 2006.

이를 통한 업무관리, 기록관리의 질적 혁신이 가능하게 된다. 가령, 계약 만기된 고객에 대한 정보를 계약 초기 시점에 보관되고 있다면 계약 시점에 해당되는 기록들을 살펴봐야 할 것이다. 그러나 이러한 기록이 종이기록으로 보관중이라면 일일이 해당 년도에 생산된 기록을 열람해야 함으로 인해 업무 시간이 지연되고 열람 과정에서 다른 기록이 분실, 훼손될 우려가 있다. 그러므로 종이기록을 법적 증명이 가능하도록 전자화하여 보관하게 된다면 시스템 내에서 해당 기록을 편리하게 열람할 수 있고 이는 업무의 편리성을 제공하게 될 것이다.

이와 같은 배경 하에 공전소는 생산기관에서 보관하기에 비용과 처리 절감을 목적으로 한 보관 대행 업무와 이들이 보관소에서 관리될 경우 기록의 법적 효력을 유지할 수 있도록 관리한다. 그리고 기록의 법적 효력을 증명하기 위한 요건을 부여하여 증명서까지 발급하여 해당 기록의 진본성을 보장하는 것도 보관소 업무에 해당된다. 그 외에 보관소가 기관과 직접 연계하여 기관에서 발급해야 하는 기록을 대신 발급, 관리함으로써 해당 기관의 업무 프로세스 부담을 덜어줄 수도 있다.

결국 이러한 업무를 통해서 공전소가 기록 생산에 드는 비용과 업무 처리의 비효율성을 최소화시켜줄 수 있으며 이용 측면에서도 신속하고 정확한 서비스 제공 체계를 마련할 수 있다. 또한 공전소 사업에서 발생하는 각종 부가 산업으로 새로운 영역이 발굴, 발전할 수 있을 것이다.

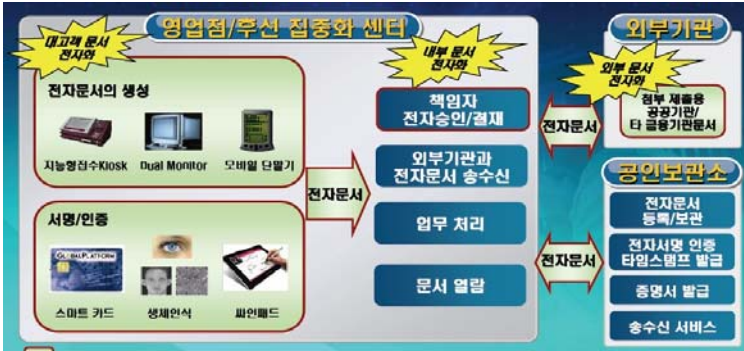
2) 공인전자문서보관소 전자문서 정보패키지 적용 요소

(1) 공인전자문서보관소 ‘전자문서’ 구분

공전소의 보관 대상인 ‘전자문서’는 크게 생성 단계에서부터

전자문서와 종이문서를 ‘전자화’한 것으로 구분할 수 있다.

전자화문서란 대상문서를 전자화시스템을 이용하여 정보처리시스템이 인식할 수 있는 형태로 변환한 것을 말한다.¹⁷⁾ 전자문서와 전자화문서의 생산 및 보관, 활용은 다음 그림과 같다.



<그림 1> 전자기록의 생산 및 보관, 활용



<그림 2> 전자화기록의 생산 및 보관, 활용

17) 『전자화문서의 작성 절차 및 방법에 관한 규정』, 2007.07.16일 고시

위 그림과 같이 생성 시점부터 전자문서인 경우에는 생산기관 내의 시스템에서 기록의 내용과 맥락을 증명할 수 있는 메타데이터를 부여하고 책임자의 승인을 받음으로써 생산된다. 그러나 전자화문서는 생성 시점에 확보하고 있던 내용과 맥락을 보장하기 위해서 법에서 규정하고 있는 스캔 규격에 따라 이미지화하고 이미지화 과정 중에서 위, 변조가 없었음을 증명하는 체계를 부여하여 생산한다. 이렇게 생산된 전자문서와 전자화문서는 공전소에서 생산 시점과 일치한다는 것을 증명할 수 있는 규정을 부여하여 이용에 대비한다.¹⁸⁾

이 때, 전자화문서를 작성하는 절차와 방법에 관한 규정은 「전자거래기본법」 제5조제3항 규정에 의거하여 <전자화문서의 작성 절차 및 방법에 관한 규정>을 통해서 고시하고 있다.¹⁹⁾

(2) 전자문서 정보패키지 기록관리 적용 요소

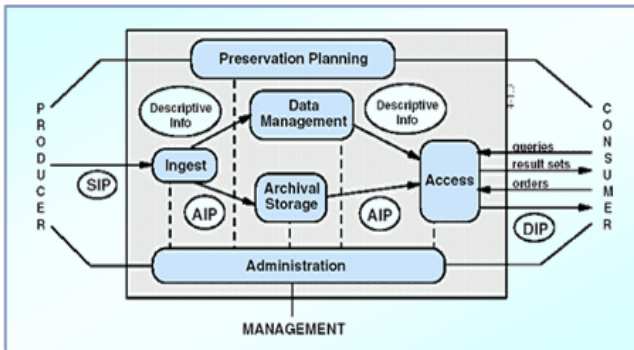
기록관리 영역에서 말하는 전자기록이 갖고 있는 취약점은 생산과 동시에 발송, 저장과 같은 처리 행위가 발생함과 동시에 원본 개념이 모호해짐으로써 종이기록에서는 증명할 수 있는 원본과 사본을 통한 내용적, 맥락적 진위 여부를 확인하기 어렵다는 것이었다. 그리고 전자기록을 S/W, H/W에 보존하면서 발생할 수 있는 재난 대비 수단이 어느 때에는 막대한 비용을 유

18) LG CNS, 「공인전자문서보관소 제도 정착 및 활성화」, 공인전자문서보관소 고시제정을 위한 공청회, 2006.

19) <전자화문서의 작성 절차 및 방법에 관한 규정>은 제1장 총칙, 제2장 전자화 작업환경, 제3장 전자화관계자, 제4장 전자화시스템, 제5장 전자화 절차, 제6장 전자화문서의 이관으로 구성하고 있다. 이 규정을 통해서 전자화작업에 필요한 구성 요건을 제시하고 기준에 적합한 작업을 거친 기록만이 법적 효력이 있는 기록으로 간주하고 있다. 자세한 내용은 공청회 발표자료를 참고할 수 있다(http://www.kiec.or.kr/magazine/storagepds.asp?board_id=kiec_storage_pds&group_name=kiec).

발할 수 있고, 복구할 수 없을 수도 있다는 것도 취약점 중의 하나였다. 결국, 이러한 전자기록은 우리가 기록을 보존하는 가장 큰 목적인 내용과 맥락 증명과 장기적인 활용의 어려움을 초래하게 된 것이다. 그렇지만 전자기록 생산, 관리의 편리성과 보관의 효율성 때문에 비록 위험을 내포하고 있지만 이용율이 높아지고 있다. 이러한 이유로 인해서 공전소도 업무 과정에서 생산되는 다양하고 방대한 전자기록을 위탁, 관리하기 위해 추진된 것이다. 물론, 공전소는 보관 대상인 전자기록을 위험에서 보호하기 위한 방법을 마련하는 것이 필요하다. 그래서 공전소 전자문서의 진본성 유지를 위한 방법으로 보관 대상인 전자기록을 패키지화하여 기록이 가지고 있는 생산 당시의 내용과 맥락을 지속적으로 유지할 수 있도록 하였다. 이와 함께 정보패키지에 기록의 진본성을 유지, 관리할 수 있는 요건을 메타데이터로 구체화하여 포함시켰다. 이것이 바로 앞서 설명한 ‘공인전자문서보관소 전자문서 정보패키지 메타데이터 기술규격’이다.

먼저, 정보패키지 포맷 개발에 기록의 진본성을 유지하기 위한 시스템 기능 요건 ISO 14721 OAIS 참조모형을 기반으로 했다.



<그림 3> OAIS 참조모형 기능모델

그림 3에서와 같이 ISO 14721 정보패키지는 ① 입수(Ingest), ② 저장(Archival Storage), ③ 데이터 관리(Data Management), ④ 관리(Administration), ⑤ 보존계획(Preservation Planning), ⑥ 접근(Access)의 기능을 갖는다.

입수(Ingest) 단계에서 생산자와 아카이브 간의 협약에 따라 제출정보패키지(SIP:Submission Information Package)를 받고 SIP에서 장기 보존을 위한 보존정보패키지(AIP:Archival Information Package)를 만들어서 저장 (Archival Storage)기능으로 전달한다. 이 후, AIP는 필요한 기술정보를 추출하여 데이터 관리 (Data Management)기능으로 넘긴다. 이 때, 이용자(Consumer)가 아카이브 DB가 검색한 기술정보와 접근도구를 이용하여 정보를 검색, 요청하면 접근(Access)기능을 통해서 이용자가 요청한 AIP의 정보를 찾아서 이용자 요청에 적합한 방식으로 보급정보패키지(DIP:Dissemination Information Package)로 변형, 제공한다.²⁰⁾ 결국, 이러한 정보패키지 형태를 공전소 전자문서에 적용하여 보관기간동안 기록의 진본성과 무결성, 접근성, 보존성을 보장하기 위한 최적의 보존포맷 기준과 H/W, S/W에 의존하지 않는 형태의 포맷 마련하는 것이 공전소 정보패키지의 목적인 것이다.²¹⁾

이러한 목적을 실현하기 위해서 각각의 정보패키지마다 기록의 진본성, 신뢰성, 무결성, 가용성 확보를 위한 메타데이터 항목 설계가 필요하다. 이 메타데이터는 전자문서의 특성에 따라 구조정보, 내용정보, 표현정보 등으로 구분하여 항목을 설계하고 이 요소의 하위요소까지 분해, 정의해서 요소마다의 데이터

20) 김익환, 「전자문서의 진본성 유지를 위한 합리적 방안」, 디지털기록정보센터, 2006.

21) 공인전자문서보관소 전자문서 정보패키지 기술규격 개발을 위한 제안서에서는 보존포맷 구성시 고려사항으로 Open Standard, Stability, Interperability, Presentation, Ubiquity, Metadata Support, Authenticity 등을 제시하고 있다.

타입을 결정해줘야 한다. 즉, 공전소 시스템에 기록이 등록되어 보존, 활용되기까지 전자문서관리의 전 과정에 대한 메타데이터를 상세 설계할 때에 비로소 공전소의 기능 및 프로세스와 연계 가능하다. 그러므로 각 요소값을 획득하는 시점과 변경 시점, 최종적으로 변경된 시점 등을 정의할 수 있도록 메타데이터 요소의 필수/선택여부를 제시, 반영할 수 있도록 한다. 그리고 두 번째로 생산기관 내의 시스템과 문서 유형에 의존하지 않는 범용적인 메타데이터 항목을 설계하는 것이 중요하다. 이는 곧, 공전소 간의 상호운용성을 높이는 방법이기도 하다. 이러한 공전소 전자문서 정보패키지 메타데이터 구성을 위해서 ISO 15489 와 ISO 23081, Data Dictionary for Preservation Metadata/ PREMIS 분석과 함께, 영국 National Archives 메타데이터 표준과 호주 빅토리아주 정부 기록관 메타데이터 표준, 국가기록원 ISP(국가기록원, 2006), 전자기록물 영구보존 기반기술 연구용역(국가기록원, 2005)를 선행사례로 분석, 적용했다.



<그림 4> 공인전자문서보관소 전자문서 정보패키지 메타데이터 추출 요건

이들을 분석한 결과로 전자기록의 속성 표현 및 속성과 기록 간의 연계, 접근권한의 설정, 기록의 훼손 방지, 매체/기술의 변화에 따른 보호 조치, 문서 양식의 규정, 기록 인증, 공신력 있는 기록의 확인, 맥락정보의 기록화, 추적과 추적 데이터 유지, 기록의 전송·유지·제공에 대한 통제, 제공절차와 그 효력의 문서화, 기록 기술(description)과 같은 진본성 유지 요건이 도출되었다. 이를 시스템 기능 요건인 정보패키지에 적용하여 기록의 구조와 맥락을 유지할 수 있는 메타데이터 항목을 생성한 것이다. 결국, 이와 같은 메타데이터 항목이 정보패키지와 결합할 때 공전소에서 보관하는 전자문서는 보관기간 내내 생산 당시 진본성을 유지하는 형태를 갖게 되는 것이다.

3. 공인전자문서보관소 전자문서 정보패키지

보관소의 전자문서 정보패키지 메타데이터에는 전자기록의 진본성, 신뢰성, 무결성, 가용성을 위해 필요한 기록의 생산, 등록, 내용, 환경 등에 관한 정보와 보관소 시스템 내에서 보존 및 활용, 관리를 위한 정보로 구성된다.²²⁾ 그 중에서 전자기록의 내용과 맥락을 유지하는 요건에 해당되는 메타데이터는 등록정보, 분류정보, 맥락정보, 상세정보, 권한정보, 환경정보, 보존정보이다.²³⁾

22) 공인전자문서보관소 전자문서 정보패키지는 현재 1.5버전까지 나왔다. 2차 사업자들은 1.5버전을 바탕으로 사업을 진행중이다. 글쓴이는 1.0버전까지 정보패키지 기술규격 개발에 참여하였다.

23) 공인전자문서보관소 전자문서 정보패키지의 메타데이터 그룹은 등록정보, 분류정보, 보존정보, 구조정보, 인증정보이다. 그 요소들은 2004~2005년 국가기록원에서 수행했던 전자기록물 영구보존 기반 마련 연구용역의 메타데이터



<그림 5> 전자문서 정보패키지 개념 모형

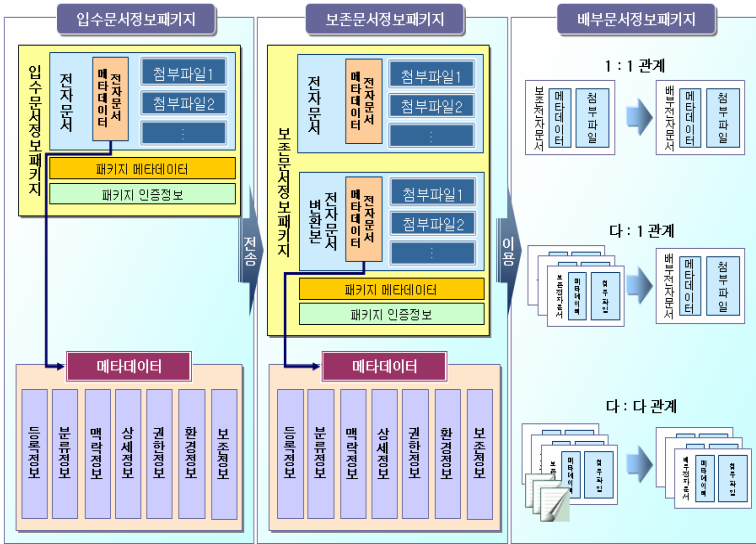
XML 영역을 제외한 나머지 영역 중에서 패키지 헤더는 정보 패키지의 전체 구조를 지시하는 정보로, XML 영역의 크기, 이진 데이터의 위치 등에 대한 정보로 구성된다. 그리고 이진 데이터는 첨부되는 파일의 내용이 기재되어 있는 영역이다.²⁴⁾ 진본성을 유지하기 위해서 전자기록의 변경이력을 즉시 체크하여 메타데이터에 반영해야 하며, 패키지마다 중요한 정보를 누적 반영하여 관리함은 물론 기록의 진본 여부에 대한 새로운 인증이 이루어지면 인증에 대한 메타데이터 역시 갱신해야 한다.

공전소 정보패키지는 ISO 14721을 기반으로, 관리과정에 따라 SIP(입수기록정보패키지, Submission Information Package), AIP(보존기

규격의 일부를 적용했다. 추후 공인전자문서보관소가 더욱 확장되면 정부의 기록관리 영역과 맥락을 같이 할 수 있는 여지를 두기 위함이다. 이러한 플랜에 대한 세부논의와 협의는 정부와 민간 상호 간에 유대를 놓지 않고 꾸준히 진행해야 할 것이다.

24) (주)한국문헌정보기술, 공인전자문서보관소 전자문서 정보패키지 기술규격 개발에 관한 연구용역 결과물(1.0)」, 한국전자거래진흥원 발주, 2006.4, 2006년 9월 고시(<http://www.kiec.or.kr>)

록정보패키지, Archival Information Package), DIP(배부기록정보패키지, Dissemination Information Package)로 구성, 관리된다.



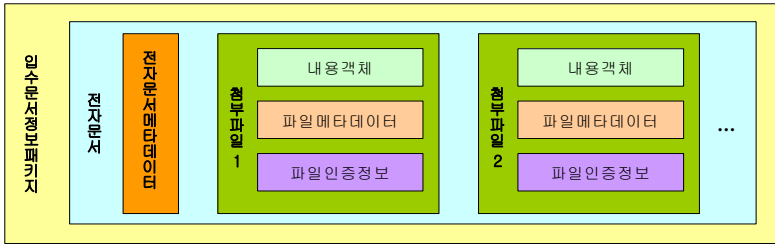
<그림 6> 전자문서 정보패키지 구조

1) 입수기록정보패키지(SIP; Submission Information Package)

입수기록정보패키지는 기록생산시스템 또는 생산기관에서 SIP 생성 프로그램으로 제출, 입수되는 패키지이다. 내용과 메타데이터, 생산자 인증정보로 구성되며, 패키지 내 정보를 통해서 진본임을 확인할 수 있어야 한다.

SIP 생성 프로그램은 생산기관 자체 시스템에 탑재 또는 보관소의 특정 프로그램이 될 수 있다. 이 프로그램을 통해서 필수 메타데이터와 선택 메타데이터를 기재한다. SIP는 ① 시스템을

따라 보관소로 전송되거나 ② 매체(CD)를 이용해 보관소로 발송된다. 이 때, 발송자와 생산자가 일치함을 증명하는 확인절차를 반드시 해야 하며 그 이력도 AIP 변환시 포함해야 한다.



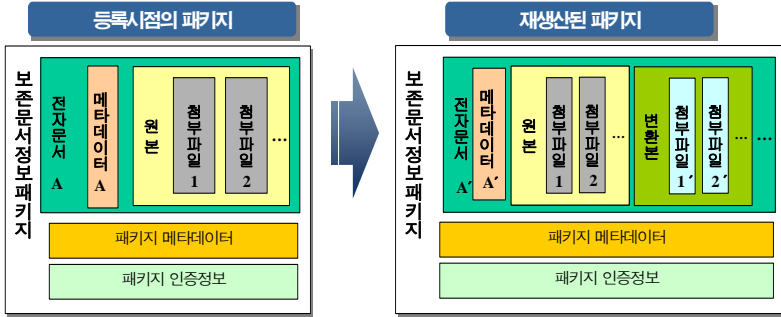
<그림 7> 입수기록정보패키지 구조

2) 보존기록정보패키지(AIP; Archival Information Package)

보존기록정보패키지는 SIP 생성 프로그램 또는 매체에 의해 전송된 SIP를 보관소에 등록해서 보관소 자체의 적절한 관리를 통해 보다 안정적으로 변경·보관하는 패키지이다. 적법한 절차에 따라 생성된 SIP를 바탕으로 구성하며, AIP로 등록이 된 후에는 보관소 안에서 유일한 식별자를 부여받아 시스템에서 관리한다.

AIP는 보관 메타데이터, SIP 정보, 보관소 인증정보(서명)가 포함된다. 생산기관에서는 ① 보관을 위한 메타데이터+SIP정보+SIP이력정보+보관소 인증정보(서명)+변환포맷(PDF/A), ② 보관을 위한 메타데이터+SIP정보+SIP이력정보+보관소 인증정보(서명)의 두 종류 중에서 선택하여 보관, 의뢰할 수 있다. 이러한 과정에 따라 AIP가 결정되면 SIP가 손상 없는지 검증을 하고 AIP를 생성한다. AIP를 만들면 그대로 보관하는 것이 아니라 정기

적인 보존처리를 거치고 그 이력이 패키지에 포함된다.



<그림 8> 보존기록정보패키지 구조

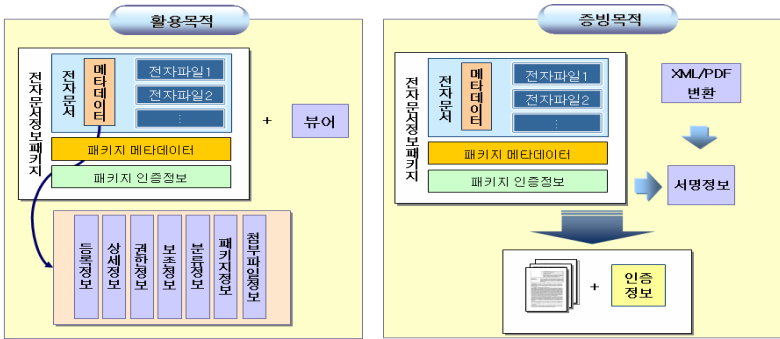
3) 배부기록정보패키지(DIP; Dissemination Information Package)

배부기록정보패키지는 내·외부의 요청에 따라 AIP를 변환하여 DIP로 제공한다. 이용자가 생산기관을 통해 해당 기록을 검색하고 이용 요청을 의뢰하면 해당 기관은 보관소에 제공 요청을 한다. 이때, 보관소에서는 이용자가 기록 이용 자격을 갖추고 있는지에 대해서 인증정보를 통해 확인하고 적합한 경우에 DIP를 제공한다.

DIP는 열람과 발급으로 나눌 수 있다. 열람의 경우는 보관소에서 제공하는 뷰어를 통해서 열람하고 일정 시간을 초과하면 시스템에서 뷰어와 함께 소멸된다. 발급은 보관소에서 지원하는 프린트 환경에 따라 프로그램을 다운로드하여 발급 받는다.

DIP는 AIP로 패키징하고 있는 기록내용을 이용자가 원하는 유형에 맞는 포맷으로 변환하고 이용자의 인증정보, 생산기관의

허가인증(이는 SIP 정보에 포함)과 이용을 위한 메타데이터를 추가한 다음 제공한다. DIP로 구성하여 이용자에게 제공한 이력은 AIP에 저장된다.



<그림 9> 배부기록정보패키지 구조

전자문서 정보패키지 메타데이터는 크게 등록정보, 상세정보, 권한정보, 보존정보, 분류정보, 패키지정보, 첨부파일정보로 구성된다.

등록정보는 기록의 유일한 식별기호, 날짜 등과 같이 등록 및 확인에 필요한 정보이며 맥락정보는 기록의 생산배경이나 기록을 생산한 업무 관련 정보, 다른 기록과의 관계에 대한 정보를 표현하고 있다. 상세정보는 기록 자체 내용을 설명할 수 있는 정보, 권한정보는 기록이 등록된 시점부터 폐기될 때까지 기록에 취해진 관리행위나 기록 이용에 대한 감사추적을 위한 정보이다. 그리고 보존정보는 전자기록 전송이나 보관소에서 관리 중인 기록에 불법적인 변화가 없음을 보장하는 정보이다. 분류정보는 기록의 물리적·논리적 구조에 관한 정보이다.

패키지의 정보객체가 진본임을 보장하고 패키지 하는 과정에

필요한 메타데이터인 패키지정보는 내·외부 환경 변화에 따라 보관소에서 보관하고 있는 정보에 행해지는 모든 보존 이력을 제공함으로써, 기록을 유지, 관리하기 위해 수행되는 모든 관리 업무에 관한 증거를 제공한다. 패키지정보는 패키지 단위로 수행되는 것이므로 패키지에 일괄 적용한다.

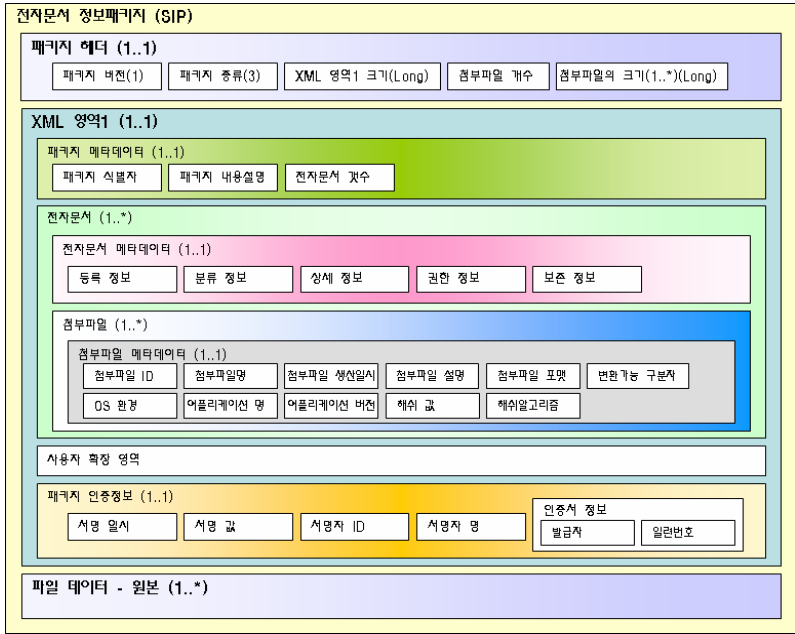
마지막으로 첨부파일정보는 패키지 대상의 첨부파일에 대한 정보를 제공함으로써 패키지 이후에도 첨부파일의 내용을 보장할 수 있다.

4) 공인전자문서보관소 전자문서 정보패키지 메타데이터 특성

SIP는 패키지 대상인 전자기록과 첨부파일, 이들의 패키지 정보를 포함한다. 모든 패키지의 정보객체는 XML로 구성하고 있다.²⁵⁾ SIP가 보관소에서 진본 입증 가능한 AIP로 변환되기 위해서는 이를 증명할 수 있는 정보를 포함해야 한다.

아래 그림은 SIP 단계의 개념도이다. XML 영역의 메타데이터가 SIP가 진본 전자기록으로 구성되어 있음을 증명하는 중요한 요소가 된다.

25) XML(Extensible Markup Language)은 HTML의 한계와 SGML의 복잡함을 해결하기 위한 방안으로 개발된 표준이자, 웹상에서 구조화된 기록을 전송 가능하도록 설계한 표준화된 텍스트 형식의 마크업 언어이다. XML은 기존 웹과 함께 사용할 수 있고, 유연하고 개발적인 표준 기반 형식을 취하고 있기 때문에 상호운용성이 뛰어나다.(설문원·김연정·천권주, 『ISO/TR18492의 전자기록 장기 보존 전략』, 한국국가기록연구원, 2006)



<그림 10> SIP 개념도

정보객체가 진본성과 무결성, 이용가능성을 갖추기 위해서는 아래와 같은 메타데이터 요소를 구성해야 한다.

<표 1> SIP 메타데이터 구조

번호	메타데이터 구성요소	반복수	비고
패키지정보(InformationPackage)		1..1	
1	패키지 식별자(PackageID)	1..1	
2	보존유형구분(RetentionType)	1..1	
3	패키지 내용설명(Description)	1..1	
4	전자기록 개수(DocumentQuantity)	0..1	
5	사용자 확장 영역(Extensions)	0..1	
6	패키지 인증	서명일시(DateTime)	1..1

7	(PackageAuthentication)	서명(Signature)		1..1	
8		인증서(Certificate)	발급자(Issuer)	1..1	
9			일련번호(Serial)	1..1	
10		서명자 ID(SignerID)		1..1	
11		서명자 명(SignerName)		0..1	
등록정보(RegisterInfo)				1..1	
12	전자기록 식별자(DocumentID)		1..1		
13	일시	생산일시(CreateDateTime)		1..1	
14	(DateTimeInfo)	발신일시(SendDateTime)		1..1	
15	생산자 (ProductParty)	개인(Person)	개인 ID(PersonID)	1..1	
16			개인명(PersonName)	0..1	
17		기관(Organization)	기관 ID(OrganizationID)	1..1	
18			기관명(OrganizationName)	0..1	
19		전자메일(ElectronicMail)		0..*	
20		부서명(DepartmentName)		0..1	
21		직위명(PositionName)		0..1	
22		주소(Address)		0..*	
23	전화번호(PhoneID)		0..*		
24	수신자 (ReceiveParty)	기관(Organization)	기관 ID(OrganizationID)	1..1	
25			기관명(OrganizationName)	0..1	
26	관계자 (RelationParty)	개인(Person)	개인 ID(PersonID)	1..1	
27			개인명(PersonName)	0..1	
28		기관(Organization)	기관 ID(OrganizationID)	1..1	
29			기관명(OrganizationName)	0..1	
30		전자메일(ElectronicMail)		0..*	
31		부서명(DepartmentName)		0..1	
32		직위명(PositionName)		0..1	
33		주소(Address)		0..*	
34	전화번호(PhoneID)		0..*		
35	업무절차 구분(BusinessProcessType)		0..1		
36	출처 유형(SourceType)		0..1		
분류정보(ClassificationInfo)				1..*	
37	분류체계 구분(ClassificationSchemeType)		1..1		
38	분류체계ID(ClassificationSchemeID)		1..1		

39	분류체계명(ClassificationSchemeName)		0.1	
40	분류코드(ClassificationCode)		1.1	
41	분류코드명(Description)		0.1	
상세정보(DetailInfo)			1.1	
42	내용설명(DetailDescription)		0.1	
43	첨부파일 개수(AttachFileQuantity)		1.1	
44	전자기록 형태 코드(DocumentForm)		1.1	
46	제목(Title)	본제목(MainTitle)	1.1	
47		부제목(SubTitle)	0.1	
48	색인어(Index)	키워드단계(KeywordStep)	1.1	
49		키워드(Keyword)	1.1	
50	전자기록 유형(DocumentType)		0.1	
51	언어(LanguageCode)		1.1	
권한정보(RightsInfo)			1.1	
52	보안(Security)	보안등급(SecurityLevel)	1.1	
53		보안등급 설명(SecurityDescription)	0.1	
보존정보(RetentionInfo)			1.1	
54	보존기간(RetentionTerm)		1.1	
55	암호화(Encryption)	암호화 처리구분(EncryptionType)	1.1	
첨부파일정보(AttachFileInfo)			1.*	
56	첨부파일ID(FileID)		1.1	
57	첨부파일명(Title)		1.1	
58	첨부파일 생산일시(DateTime)		0.1	
59	첨부파일 설명(Description)		0.1	
60	첨부파일 포맷(Format)		1.1	
61	변환기능 구분자(TransformIndicator)		1.1	
62	소프트웨어 (Software)	OS환경(OperatingSystem)	0.1	
63		어플리케이션(Application)	0.1	
64		버전(Version)	0.1	
65	첨부파일 인증 (Authentication)	해쉬 값(HashValue)	1.1	
66		해쉬 알고리즘(Algorithm)	1.1	

SIP 정보객체는 생산 정보를 설명하는 등록정보와 정보객체의 내용을 파악할 수 있는 상세정보가 필수이다. 그리고 보존기간

과 정보객체가 합법적인 절차에 의해 생산되고 SIP가 되었음을 증명할 수 있는 권한정보도 필요하다. 보관소에서 적합한 SIP를 받기 위해서는 아이디와 패스워드를 해당자에게만 부여하고 생산기관 정보는 보관소에 DB로 있는 것이 좋다. 전자기록에 부여된 분류체계는 생산기관의 고유한 분류체계를 적용할 것인지 보관소에서 마련하고 있는 분류체계를 적용할 것인지 결정해야 한다. SIP가 보관소로 전송 적합한 정보객체를 포함하기 위해서는 생산한 전자기록 및 첨부파일이 인증 받은 생산기관을 통해 생산된 것인지 확인할 수 있는 서명정보, 적용된 서명정보가 적절한 것인지 검증할 수 있는 서명 알고리즘, 적용된 서명이 적법한 절차에 따라 검증받은 서명인지 입증할 수 있는 인증서 정보, 적법한 절차에 따라 검증받은 서명을 증명할 수 있는 인증서에 대한 정보가 있어야 한다.

AIP는 SIP를 보관소에서 규정하고 있는 구조에 따라 안정적으로 변형된 정보패키지이다. 보관소의 본격적인 업무는 SIP를 AIP로 변환하여 관리하는 단계부터 시작된다. 프로그램에 의해 등록된 SIP를 AIP로 구성하고 보관소 내에서 유일한 식별자를 부여하여 관리한다.

AIP는 기본적으로 SIP 내용과 메타데이터로 구성된다. 그리고 관리과정이 진행됨에 따라 패키지 메타데이터가 변형 또는 추가될 수 있다. 보존기록패키지의 진본성을 유지하기 위해 수행된 작업에 따라 내용 정보가 재생산되는 경우, 내용 정보 안에는 원본 내용정보와 함께 진본 복제 내용정보가 포함되어야 한다. 그러므로 SIP와 같은 메타데이터 그룹을 구성하고 있지만 구성요소는 차이가 있다.



<그림 11> AIP 개념도

위 그림에서 보는 바와 같이, AIP에는 XML 2 영역이 존재한다. 이 영역은 보관소가 이용자에게 접수받은 SIP에 대한 정보를 그대로 가지고 있다. 이로 인해 이용자가 불법적인 변경행위 또는 AIP에 대한 부인을 방지할 수 있다. 또한, XML 1 영역 메타데이터와 XML 2 영역 메타데이터가 같을지라도 AIP의 고유성과 독립성을 증명하기 위해서 기재해야 한다. 이와 함께 SIP 전자기록에 포함되어 있는 첨부파일은 AIP 생성시 장기보존이 가능한 형태로 변환해야 한다.

보관소에서 생성되는 AIP에 필요한 메타데이터는 다음과 같은 요소로 구성된다.

<표 2> AIP 메타데이터 구조

번호	메타데이터 구성요소		반복수	비고	
패키지정보(InformationPackage)					
1	패키지 식별자(PackageID)		1..1		
2	보존유형구분(RetentionType)		1..1		
3	패키지 내용설명(Description)		1..1		
4	전자기록 개수(DocumentQuantity)		1..1		
5	XML 영역2 해쉬 값(HashValue)		1..1		
6	XML 영역2 해쉬 알고리즘(Algorithm)		1..1		
7	사용자 확장 영역(Extensions)		0..1		
8	패키지 인증 (PackageAuthenti- cation)	서명일시(DateTime)	1..1		
9		서명(Signature)	1..1		
10		인증서(Certificate)	발급자(Issuer)	1..1	
11			일련번호(Serial)	1..1	
12		서명자 ID(SignerID)	1..1		
13		서명자 명(SignerName)	0..1		
등록정보(RegisterInfo)			1..1		
14	전자기록 식별자(DocumentID)		1..1		
15	일시 (DateTimeInfo)	등록일시(RegisterDateTime)	1..1		
16		수신일시(ReceiveDateTime)	1..1		
17	생산자 (ProductParty)	개인(Person)	개인 ID(PersonID)	1..1	
18			개인명(PersonName)	0..1	
19		기관(Organization)	기관 ID(OrganizationID)	1..1	
20			기관명(OrganizationName)	0..1	
21		전자메일(ElectronicMail)		1..*	
22		부서명(DepartmentName)		0..1	
23		직위명(PositionName)		0..1	
24		주소(Address)		1..*	
25	전화번호(PhoneID)		1..*		
26	관계자 (RelationParty)	개인(Person)	개인 ID(PersonID)	1..1	
27			개인명(PersonName)	0..1	
28		기관(Organization)	기관 ID(OrganizationID)	1..1	
29			기관명(OrganizationName)	0..1	
30		전자메일(ElectronicMail)		1..*	
31		부서명(DepartmentName)		0..1	
32		직위명(PositionName)		0..1	

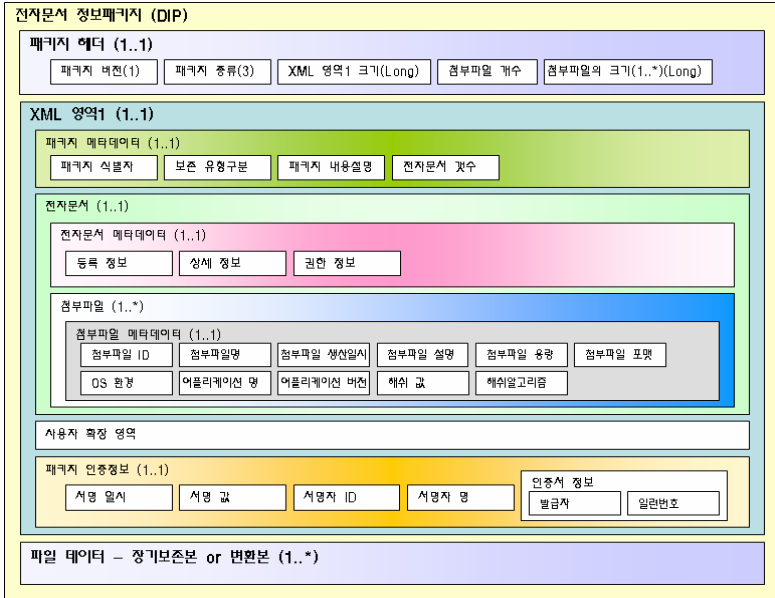
33		주소(Address)	1..*	
34		전화번호(PhoneID)	1..*	
35	업무절차 구분(BusinessProcessType)		0..1	
36	출처 유형(SourceType)		0..1	
분류정보(ClassificationInfo)			1..*	
37	분류체계 구분(ClassificationSchemeType)		1..1	
38	분류체계ID(ClassificationSchemeID)		1..1	
39	분류체계명(ClassificationSchemeName)		0..1	
40	분류코드(ClassificationCode)		1..1	
41	분류코드명(Description)		0..1	
상세정보(DetailInfo)			1..1	
42	내용설명(DetailDescription)		0..1	
43	첨부파일 개수(AttachFileQuantity)		1..1	
44	전자기록 형태 코드(DocumentForm)		1..1	
45	제목(Title)	본제목(MainTitle)	1..1	
46		부제목(SubTitle)	0..1	
47	색인어(Index)	키워드단계(KeywordStep)	1..1	
48		키워드(Keyword)	1..1	
49	전자기록 유형(DocumentType)		0..1	
50	언어(LanguageCode)		1..1	
권한정보(RightsInfo)			1..1	
51	보안(Security)	보안등급(SecurityLevel)	1..1	
52		보안등급 설명(SecurityDescription)	0..1	
보존정보(RetentionInfo)			1..1	
53	보존기간(RetentionTerm)		1..1	
54	암호화 (Encryption)	암호화 처리구분(EncryptionType)		1..1
55		인증서(Certificate)	발급자(Issuer)	0..1
56			일련번호(Serial)	0..1
57		비밀키 정보(KeyInfo)	비밀키 값(KeyValue)	0..1
58			알고리즘(Algorithm)	0..1
첨부파일정보(AttachFileInfo)			1..*	
59	첨부파일ID(FileID)		1..1	
60	첨부파일명(Title)		1..1	
61	첨부파일 생산일시(DateTime)		0..1	
62	첨부파일 설명(Description)		0..1	
63	첨부 파일 용량(Volumn)		0..1	
64	첨부파일 포맷(Format)		1..1	
65	소프트웨어	OS환경(OperatingSystem)	0..1	

66	(Software)	어플리케이션(Application)	0..1	
67		버전(Version)	0..1	
68	첨부파일 인증	해쉬 값(HashValue)	1..1	
69	(Authentication)	해쉬 알고리즘(Algorithm)	1..1	

AIP는 XML 2 영역 외에도 이를 뒷받침하는 요소로써, 패키지 정보에 XML 영역 2의 해쉬값과 해쉬 알고리즘을 추가하고 있다. XML 영역 2 해쉬값은 AIP에서 XML 영역 2에 대한 해쉬값에 대한 정보이며 해쉬 알고리즘을 통해 산출된 해쉬값을 기재하고 해쉬 알고리즘은 XML 영역 2에 적용한 해쉬 알고리즘에 대한 식별자를 기재한다. 등록정보에서 AIP로 생성되어 저장한 일시으로써 등록일시와 생성된 SIP를 보관소에 받은 일시인 수신일시를 기재한다. 이들은 작업이 진행되면서 자동 생성된다.

AIP 메타데이터 구조에서 중요한 것은 보존정보이다. 보관소가 SIP를 적절하게 변환하여 증빙 가능한 AIP로 보관해야 하기 때문에 이러한 절차와 변환 과정을 증명할 수 있는 보존정보가 중요하다. 그러므로 AIP에 대한 보안 분류에 따라 암호화가 적용되었는지, 지시를 위한 암호화 처리 지시자인 암호화 처리구분 요소와 암호화된 AIP의 인증서 발급자, 일련번호, AIP를 암호화할 때 사용되는 비밀키값과 알고리즘을 기재해야 한다. 또한, AIP 첨부파일정보로 첨부파일의 용량과 첨부파일이 장기보존용으로 변환 가능한지 판단할 수 있는 변환가능 구분자를 기재함으로써, 변환 과정에서 훼손되지 않았다는 것을 증명한다.

DIP는 이용자 요청에 의해 AIP의 일부 혹은 전체를 제공하기 위해 구성되는 정보패키지 모형을 말한다. 배포 매체와 패키지 유형, 메타데이터 구성은 이용자 요구에 따라 다양하게 구성할 수 있다.



<그림 12> DIP 개념도

DIP는 전자기록 영역에서 분류정보와 보존정보와 AIP의 XML 2 영역에 관한 정보가 존재하지 않는다. DIP가 가지고 있는 특성이 이용자에게 어떠한 변경이나 가공을 하지 못하도록 배부함과 동시에 일정 시간이 지나면 패키지 자체가 소멸되기 때문에 보존이력을 포함할 필요가 없기 때문이다. 그리고 생산기관의 보안등급이나 보관소 규정에 따라 부여되는 분류정보도 DIP가공에 필요한 정보일 뿐, 사실상 이용자에게는 필요한 정보가 아니다. XML 2 영역도 보존을 위한 정보이므로 배부를 위한 정보패키지 구성에 필요한 요소는 아니다. DIP를 제공받는 이용자는 정보가 원하는 내용을 온전하게 담고 있는지가 가장 중요하기 때문에 이에 대한 정보를 포함해야 한다.

<표 3> DIP 메타데이터 구조

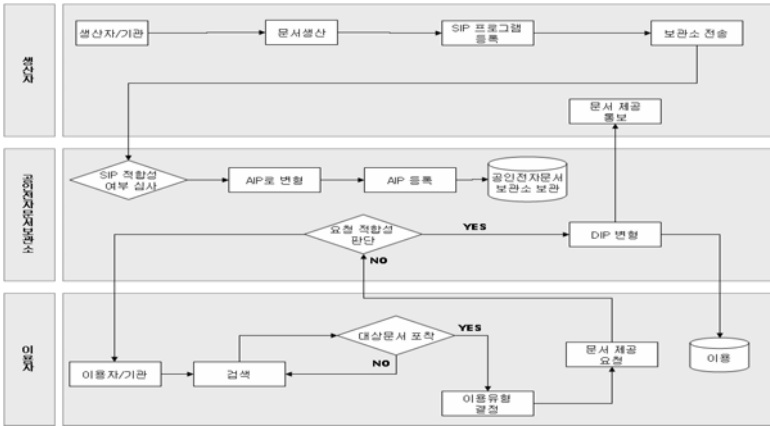
번호	메타데이터 구성요소		반복수	비고	
패키지정보(InformationPackage)			1..1		
1	패키지 식별자(PackageID)		1..1		
2	보존유형구분(RetentionType)		1..1		
3	패키지 내용설명(Description)		1..1		
4	사용자 확장 영역(Extensions)		0..1		
5	패키지 인증 (Package Authentication)	서명일시(DateTime)	1..1		
6		서명(Signature)	1..1		
7		인증서(Certificate)	발급자(Issuer)	1..1	
8			일련번호(Serial)	1..1	
9		서명자 ID(SignerID)	1..1		
10		서명자 명(SignerName)	0..1		
등록정보(RegisterInfo)			1..1		
11	전자기록 식별자(DocumentID)		1..1		
12	일시 (DateTimeInfo)	생산일시(CreateDateTime)	1..1		
13		등록일시(RegisterDateTime)	0..1		
14		요청일시(RequestDateTime)	1..1		
15		발신일시(SendDateTime)	1..1		
16	생산자 (ProductParty)	기관(Organization)	기관 ID(OrganizationID)	1..1	
17			기관명(OrganizationName)	0..1	
18	수신자 (ReceiveParty)	개인(Person)	개인 ID(PersonID)	1..1	
19			개인명(PersonName)	0..1	
20		기관(Organization)	기관 ID(OrganizationID)	1..1	
21			기관명(OrganizationName)	0..1	
22	요청자 (RequestParty)	전자메일(ElectronicMail)		0..*	
23		부서명(DepartmentName)		0..1	
24		직위명(PositionName)		0..1	
25	주소(Address)		0..*		
26	전화번호(PhoneID)		0..*		
27	요청자 (RequestParty)	개인(Person)	개인 ID(PersonID)	1..1	
28			개인명(PersonName)	0..1	
29		기관(Organization)	기관 ID(OrganizationID)	1..1	
30			기관명(OrganizationName)	0..1	
31	전자메일(ElectronicMail)		0..*		
32	부서명(DepartmentName)		0..1		

33		직위명(PositionName)	0..1	
34		주소(Address)	0..*	
35		전화번호(PhoneID)	0..*	
상세정보(DetailInfo)			1..1	
36	내용설명(DetailDescription)		0..1	
37	첨부파일 개수(AttachFileQuantity)		1..1	
38	전자기록 형태 코드(DocumentForm)		1..1	
39	제목(Title)	본제목(MainTitle)	1..1	
40		부제목(SubTitle)	0..1	
41	언어(LanguageCode)		1..1	
권한정보(RightsInfo)			1..1	
42	보안(Security)	보안등급(SecurityLevel)	1..1	
43		보안등급 설명(SecurityDescription)	0..1	
44	이용(Use)	이용자(User)	개인 ID(PersonID)	1..1
45			개인명(PersonName)	0..1
46		인증서(Certificate)	발급자(Issuer)	1..1
47			일련번호(Serial)	1..1
48		비밀키 정보 (KeyInfo)	비밀키 값(KeyValue)	1..1
49			알고리즘(Algorithm)	1..1
첨부파일정보(AttachFileInfo)			1..*	
50	첨부파일ID(FileID)		1..1	
51	첨부파일명(Title)		1..1	
52	첨부파일 생산일시(DateTime)		0..1	
53	첨부파일 설명(Description)		0..1	
54	첨부 파일 용량(Volumn)		0..1	
55	첨부파일 포맷(Format)		1..1	
56	소프트웨어 (Software)	OS환경(OperatingSystem)	0..1	
57		어플리케이션(Application)	0..1	
58		버전(Version)	0..1	
59	첨부파일 인증 (Authentication)	해쉬 값(HashValue)	1..1	
60		해쉬 알고리즘(Algorithm)	1..1	

그러므로 DIP는 이용자의 요구대로 제공해야 하기 때문에 AIP 정보에 있는 전자기록 개수는 기재할 필요가 없다. 대신, 제공 이력을 기재해야 한다. 즉, DIP를 요청받은 일시, DIP를 발신한 일시, DIP를 요청한 기관 또는 개인에 대한 정보가 필요하다. 특히, 생산기관이 직접 DIP를 제공받는 경우와 생산기관이 제 3자에게 DIP를 제공하길 요청하는 경우가 있을 수 있으므로 반드시 이용과 요청에 관한 이력을 남겨야 한다.

5) 전자문서 정보패키지 메타데이터 운용 프로세스

전자기록의 생산을 통해 공전소에서 장기보존처리를 거쳐 이용자에게 제공되는 공전소 내의 업무 프로세스는 다음과 같은 흐름을 갖는다.²⁶⁾

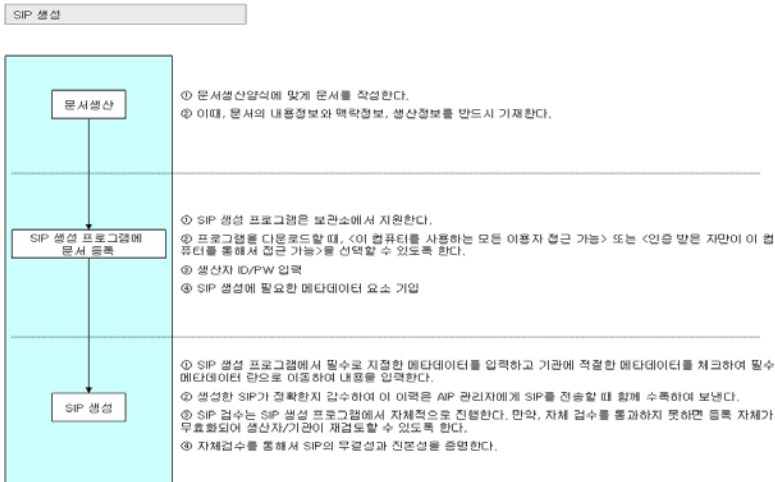


<그림 13> 공인전자문서보관소의 전자문서 정보패키지 흐름도

26) 공전소의 전자문서 정보패키지 흐름도는 호주의 VEO를 참고했다. 그러나 현재 공전소에서 전자문서 정보패키지가 운용되는 프로세스는 보관소 운영 업체마다 차이를 두고 있다. 즉, 운용 프로세스까지 규정, 배포한 것은 아니다. 이와 관련한 상세 정보는 한국전자거래진흥원을 통해서 볼 수 있다.

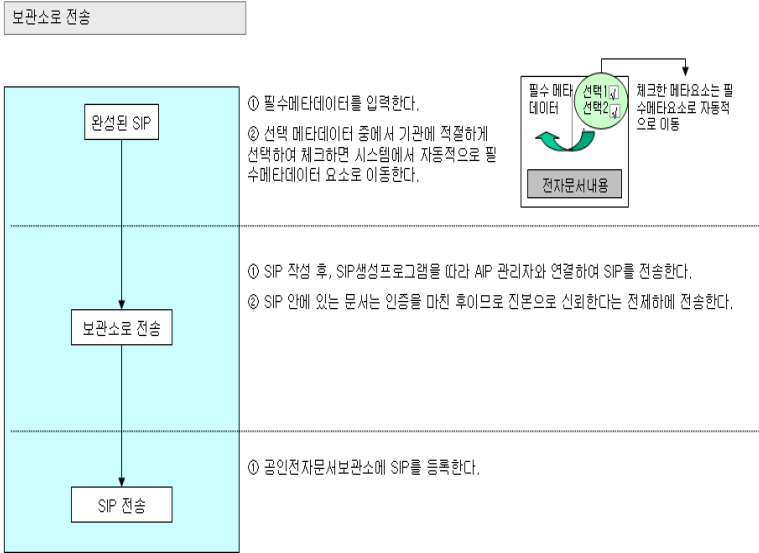
생산 단계에서 기록을 생산하여 기관 내의 시스템을 통해서 SIP로 생성하거나 메일, 매체를 통해서 SIP를 보관소로 발송하게 되면 공전소에서는 이관 받은 SIP가 생산 당시와 같은 맥락을 유지하고 있는지 검사한다. 그리고 장기 보존을 위한 메타데이터를 추가하여 AIP로 변환하고, 이를 공전소 시스템에 보관하게 된다. 공전소에 보관하고 있는 기록의 이용 요청이 접수되면 그 이용 요청이 생산기관인지 제3자의 요청인지 파악한 후 그에 적합한 증명 절차를 거쳐 서비스한다.

패키지별 공전소 내의 프로세스를 살펴보면 다음과 같다. 먼저, SIP의 경우에는 공전소와 생산기관이 협약한 생산 메타데이터 요소가 부여된 서식대로 기록을 생산한다. 그리고 SIP 생성 프로그램을 통해 인증정보를 부여하고 생성된 SIP가 생산한 기록과 같은 맥락을 유지하고 훼손, 변경되지 않았음을 증명한다. 다음은 이와 같은 과정을 통해서 SIP가 생성되는 그림이다.



<그림 14> SIP 생성과정

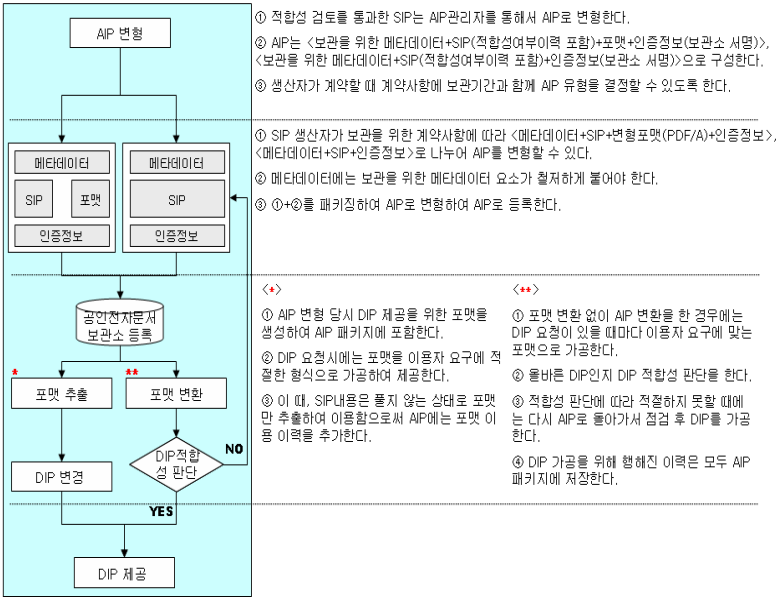
위의 과정에 따라 생성된 SIP는 보관소로 전송되는데 전송방법은 매체수록 또는 이메일 발송 등을 사용할 수 있다.



<그림 15> SIP의 보관소 전송 흐름도

SIP가 보관소로 전송 적합한 정보객체를 포함하기 위해서는 생산한 전자기록 및 첨부파일이 인증 받은 생산기관을 통해 생산된 것인지 확인할 수 있는 서명정보, 적용된 서명정보가 적절한 것인지 검증할 수 있는 서명 알고리즘, 적용된 서명이 적절한 절차에 따라 검증받은 서명인지 입증할 수 있는 인증서 정보, 적절한 절차에 따라 검증받은 서명을 증명할 수 있는 인증서에 대한 정보가 있어야 한다.

이렇게 생성된 SIP는 보관소에서 AIP로 변형할 수 있는지에 대한 검사를 거쳐 이용자에게 제공할 수 있는 체계를 갖춘 AIP로 등록한다.



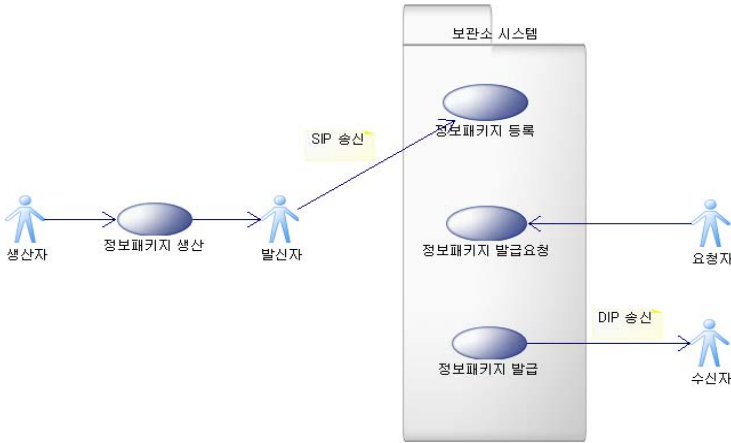
<그림 16> AIP 변환 과정

보관소에 있는 AIP의 정보객체가 SIP와 같은 맥락을 유지하는 것은 AIP 변환과정에서 생산자와 보관소 담당자 서명을 통해서 보장한다. AIP의 진본성은 AIP의 전자기록과 첨부파일 각각에 모두 인증정보를 포함함으로써 증명할 수 있다. 그러므로 모든 정보객체에 인증정보를 첨부해서 AIP로 변환한다.

보관소는 AIP와 SIP의 일치성을 담보하는 것이 목적이다. 그리고 이를 유지하기 위해서 생산기관은 보관소를 이용한다. 이런 점에서 공인전자문서보관소는 AIP 변환과 관리 과정에서 SIP의 정보객체와 내용성이 같다는 것을 보장할 수 있는 최상의 기술을 끊임없이 개발, 업데이트해야 한다.

지속적인 관리를 통해 생산 단계와 같은 맥락을 유지하고 있는 AIP에 대한 이용자의 이용 요청이 들어오면 공전소는 적절한 조치를 취해서 DIP로 생성, 배포한다.

DIP는 이용자의 요구대로 제공해야 하기 때문에 AIP 정보에 있는 전자기록 개수는 기재할 필요가 없다. 대신, 제공 이력을 기재해야 한다. 즉, DIP를 요청받은 일시, DIP를 발신한 일시, DIP를 요청한 기관 또는 개인에 대한 정보가 필요하다. 특히, 생산기관이 직접 DIP를 제공받는 경우와 생산기관이 제 3자에게 DIP를 제공하길 요청하는 경우가 있을 수 있으므로 반드시 이용과 요청에 관한 이력을 남겨야 한다<그림 8 참고>.

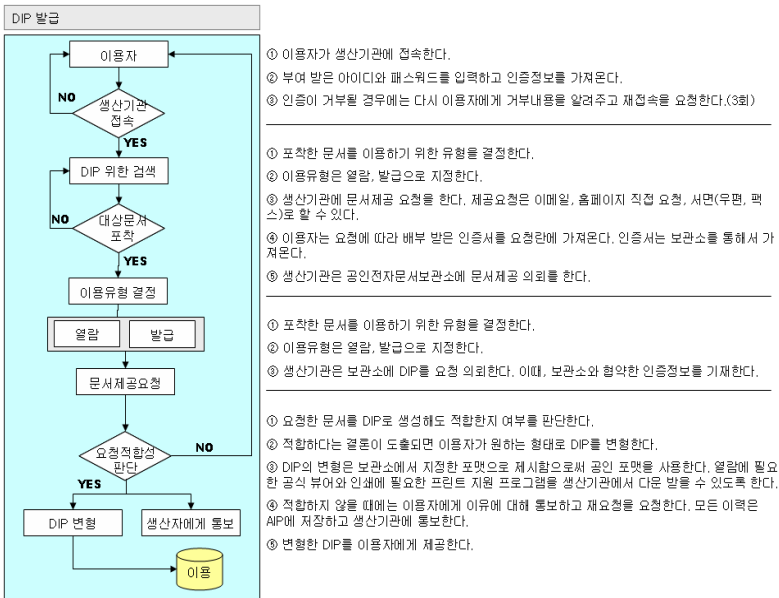


<그림 17> DIP 제공 과정

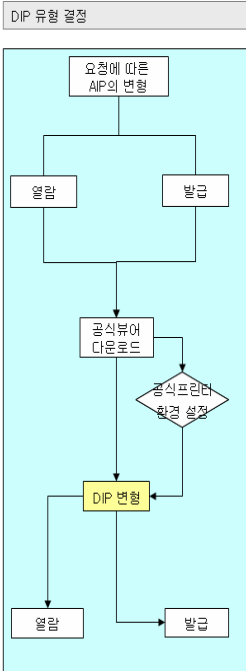
DIP 제공시 요청자와 이용자가 다른 경우에 따라 권한정보도 달라질 수 있다. 그래서 권한정보에서는 이용에 관한 정보를 기재한다. 생산기관이 직접 DIP를 이용할 경우에는 인증값과 서명이 일치할 수 있지만 제3자에게 제공할 경우에는 이용자와 DIP

요청자가 다르기 때문에 발생할 수 있는 문제에 대비해야 한다. 이를 위하여 이용 정보에서는 이용자에 대한 정보와 인증서, 비밀번호 정보를 기재하여 DIP 제공 요청자가 지목한 이용자인지 확인한다.

아래는 DIP 진행 과정과 이용 유형에 따라 DIP를 발급하는 과정이다.



<그림 18> DIP 발급 과정



① 이용자가 요청한 DIP 형태를 인식한다.

<발급>

- ① DIP 발급에 적절한 프린트 환경을 공지한다.
- ② DIP 발급에 적절한 프린트 프로그램을 다운로드 받을 수 있도록 제공한다.
- ③ 프린트 프로그램은 다운로드 받을 때 DIP와 함께 발급 이후에 시스템에서 소멸될 수 있도록 한다.
- ④ 프린트 프로그램 다운로드로 프린트가 안 되는 경우에는 프린트 환경개선 요청을 한다.
- ⑤ 요청은 이메일, 팩스, 우편, 전화 모두 가능하고 요청시 다운로드하고자 한 횟수만큼 프린트 하여 발송한다.
- ⑥ 이러한 이력은 모두 AIP에 저장하고 생산자에게 공지한다.

<열람>

- ① DIP 열람에 적절한 뷰어를 통해서 AIP를 DIP로 전환한다.
- ② 열람횟수와 시간을 지정한다.(하루 24시간 열람 가능으로 지정)
- ③ 시간이 경과하면 뷰어와 함께 DIP를 소멸시킬 수 있도록 한다.
- ④ 열람이력을 AIP에 저장한다. 열람이력은 열람일시, 열람자서명, 열람문서로 구성한다.
- ⑤ 열람이력은 생산자에게도 공지한다.

<그림 19> 이용 유형에 따른 DIP 발급 과정

이러한 일련의 과정이 보관소를 중심으로 진행된다. 그러므로 보관소는 기록이 생산되는 단계부터 내용의 동일성과 장기 보존에 대비할 수 있는 전략을 짜야 한다.

첫째, AIP의 보관 도중 보관소가 변경될 수 있다. 생산기관의 변심이나 보관소의 폐쇄로 인해 AIP가 타 보관소로 이동될 수 있다. 이런 경우에는 AIP가 다시 SIP가 된다. 그리고 생산기관과 이전 보관소 사이에 발생했던 모든 이력을 패키지에 포함하여 타 보관소로 전달해야 한다. 이를 고려하여 보관소 설립 초기부터 보관소 상호 간의 일정한 협의체계를 진행하는 것이 필요하

다. 특히, 보관소 폐쇄로 인해 타 보관소로의 이동으로 발생하는 비용이나 손실이 있다면 주관기관을 통해서 조정할 수 있는 통로도 마련되어야 한다.

둘째, 패키지 대상을 명확히 해야 한다. 생산기관이 SIP를 생성하는 것 자체가 새로운 업무이며 비용이 발생하는 작업이다. 그리고 장기보존 포맷까지 포함한 AIP 변환 또한 생산기관과 보관소 모두 그에 상응하는 인력과 비용이 필요하다. 그렇기 때문에 생산기관은 AIP에서 장기보존 포맷을 포함할 것인지 DIP 제공시마다 이용형태에 맞게 포맷 제공만 할 것인지 판단해야 한다. 이러한 결정에 따라 보관 대상이 결정되면 SIP화 한다.

셋째, DIP 요청자와 이용자가 다를 수 있다. 생산기관이 DIP를 직접 이용하는 경우도 있지만 제3자에게 DIP 제공을 의뢰할 수 있다. 그러므로 생산기관과 보관소의 협의 하에 요청자와 이용자를 구분할 수 있는 요소가 필요하다. 생산기관이 직접 DIP를 요청, 이용하는 경우에는 생산기관이 가지고 있는 인증서와 서명에 따라 권한을 부여받을 수 있다. 그러나 제3자가 DIP를 이용할 경우에는 생산기관을 통해 인증서를 배포하고 생산기관에 대한 권한으로 DIP를 제공받을 수 있도록 할 수 있다. 생산기관을 거치지 않고 직접 DIP를 이용할 경우에는 생산기관의 인증서로 보관소 제공 서비스에 접근 가능하도록 하거나 일시적인 권한을 부여하는 등의 사전협의를 해야 한다.

이 외에도 최초접촉이 일어나는 SIP를 생성하는 기관 내부의 기술, 운영 과정에서 도출될 수 있는 문제나 SIP가 보관소로 전송되는 과정과 방법, AIP로 변환되는 데 걸리는 시간, 보관소의 보안과 불법적 접근 차단 방법, AIP의 지적 재산권, 보관기간이 지난 AIP의 처리 문제, 종이기록의 ‘전자화’에 따른 원본 처리 문제 등이 생산기관과 보관소 상호 간에 논의해야 할 문제들이다.²⁷⁾

4. 맺음말

전자기록이 생산된 시점과 같은 맥락과 내용을 갖는 진본성을 보장하면서 필요할 때 활용할 수 있는 장기보존을 위한 방법 마련은 어느 분야에서든지 이슈로 연구하고 있다. 그리고 방법 마련을 위해서 학계에서는 기록관리와 시스템 기능 요건과 관련된 각종 표준을 연구, 개발하여 정부와 민간 영역에서 실천 방안을 수립할 수 있도록 근간을 제공해 왔다. 이를 바탕으로 우리나라에서는 정부에서 먼저 결과물을 낸 것이 청와대 비서실의 기록관리시스템 수립 사업과 국가기록원의 전자기록 장기보존 ISP 사업이다.

그 연장선에서 주목할 만한 또 하나가 바로 공인전자문서보관소 사업일 것이다. 특히, 급격히 늘어가는 전자거래에서 생산되는 각종 기록들을 신뢰할 수 있도록 보관하여 업무활동에서

27) 종이 기록을 스캔하여 ‘전자화’함으로써 재생산되는 ‘전자화기록(스캐닝기록)’에 대한 법적 효력은 2005년도 개정된 전자거래기본법에서도 직접적인 언급이 없다. 다만, 그 후 산업자원부와 전자거래진흥원은 ‘스캐닝기록의 보관에 관한 지침’을 제정하기 위해 노력하는 한편, 법무부와의 협의를 통해 “상법 제33조 제3항의 ‘전산정보처리조직’에는 스캐닝기록도 포함된다”는 유권해석을 받음으로써 스캐닝기록 보관의 법적 불안정성 해결에 상당한 진전을 이뤘다. 특히, 보험사, 은행권과 같이 전표 기록 생산이 많은 곳은 보관 시설과 환경을 갖추는 것 자체가 막대한 예산을 필요로 한다. 그러므로 이들을 스캐닝하여 시스템에 보관, 관리할 수 있다면 커다란 예산 절감이 될 것이다. 그러나 기록학에서는 ‘전자화기록’라는 용어를 사용하지 않는다. 개정된 법에서도 이에 관한 규정을 마련하고 있지 않다. 이는 전자화기록이 비전자기록을 원본으로 보유하고 있음을 전제하기 때문에 원본의 가치를 비중을 두고 있어서라고 본다. 하지만 민간 영역에서 전자화기록 생산이 갈수록 높아질 것으로 예상되는 시점에서 기록관리 측면에서도 이에 대한 규정이나 협의가 필요할 것이다. (이해완(변호사), 「전자화기록(스캐닝기록)의 보관 등과 관련한 개정방안」, 『산업자원부 주최 전자거래기본법 개정 공청회』, 한국전자거래진흥원 주관, 2006. 8.)참고

활용할 수 있는 기반이 필요한 시점에서 공인전자문서보관소 사업은 민간 영역의 기록관리 분야에 있어서 중요한 역할을 담당할 것으로 기대하고 있다.

앞서 설명한 것처럼, 공전소가 그 역할을 충실히 이행한다면 민간 영역에서 발생하는 업무와 관련된 모든 전자문서는 진본성을 유지하면서 원하는 기간만큼 장기보존이 가능할 것이다. 그리고 이는 곧, 업무의 효율성 증대와 보관 비용 절감을 가져오고 증명이 필요할 때마다 해당 문서가 신뢰할 수 있다는 진위 여부를 규명하는 데 발생하는 비용 또한 절약할 수 있을 것이다. 그러나 전자기록이 가지고 있는 위험성, 즉 원본 개념의 모호성, 외부 노출에 따른 변경 통제의 어려움, 생산, 관리시스템의 기술 변화에 따라 가독성 확보를 위한 지속적인 업데이트와 그 비용 소모 등은 이러한 편리함으로 대체하기에는 치명적인 사안들이다. 그러므로 모든 디지털 형태의 장기보존을 위한 시스템 기능인 ISO 14721 OAIS 참조모형의 정보패키지 개념에 따라 각종 메타데이터 표준을 적용하여 공전소 전자문서의 위험성을 해소하고자 하였다.

공전소가 아직은 초기단계에서 끊임없는 연구와 업그레이드된 결과물을 보여주고 있지만 점점 발전하면서 전자기록의 위험성도 극복할 수 있을 것이라 생각한다.

그러나 몇 가지 사안은 학계와 정부, 민간 영역이 협력하여 해결해야 할 것이다. 그 중에 하나는 ‘전자화문서(스캐닝한 기록)’의 처리이다.

애초부터 전자 환경에서 생산된 정보객체는 다양한 절차에 따라 객체의 진본성을 유지하는 SIP를 생성할 수 있지만, 종이기록을 전자화한 ‘전자화문서(스캐닝기록)’의 경우에는 종이기록을 스캐닝 등의 광학기기로 투사하여 대상기록과 동일한 내용

과 형태로 변환, 작성한 전자기록을 지칭한다. 일본 e-문서법에서 처음 등장하면서 우리나라에도 적용하게 된 개념인 만큼, 일본의 상황과 다름에도 불구하고 우리나라의 기술적, 제도적 환경이 많이 고려되지 못한 채, 스캐닝 장비나 기기가 대부분 해외에서 제작된 기술 환경을 기준으로 하고 있는 것이 아쉬운 부분이다.

또 다른 과제는 공전소는 생산기관에서 보관, 의뢰한 정보객체를 보관하고 있을 뿐, 이들을 외부의 환경에 의한 변경이나 훼손을 완전하게 차단하는 데에는 한계가 있다. 즉, AIP로 변환되는 것으로 동일성, 무결성까지는 보장하지만 종이기록 원본을 갈음할 수 있을 만큼 법적 효력을 가지고 있다고 할 수 없다는 것이다. 이러한 문제는 종이기록을 폐기하지 못하고 전자화 문서와 함께 보관하는 이중 보관으로 인한 비용, 인력 손실이 발생할 수 있다.

그러므로 문제 해결을 위해서는 종이기록 원본이 가지고 있는 맥락을 유지하고 있음으로 법적 효력을 발휘할 수 있다는 규정이 마련되어야 한다. 그리고 전자화기록이 그러한 효력을 가질 수 있도록 스캐닝 과정에 대한 가이드라인을 세워야 한다. 한국전자거래진흥원에서는 ‘스캐닝기록의 보관에 관한 지침’을 바탕으로 법률 제정에 노력을 기울이고 있다.²⁸⁾

마지막으로 공전소 성격이다. 공전소는 생산기관에서 의뢰한 문서를 ‘보관’만 하는 것이 현재 상황이다. 즉, 전자문서의 법적 효력은 규정에 의해 보장하지만 정작 보관소 정책에서는 이러한 내용이 확보되지 않는다는 것이다. 이는 공전소가 지속적인

28) 한국전자거래진흥원에서는 2007년 5월 4일에 <전자화기록의 작성절차 및 방법에 관한 고시 제정을 위한 공청회>를 개최했다. 자료집은 홈페이지(<http://kiec.or.kr>)를 통해서 볼 수 있다.

발전을 거듭하여 공공기록물의 관리까지 연계할 수 있기 위해서는 반드시 구현되어야 한다. 그럼에도 불구하고 아직은 보관소 내의 전자문서가 신뢰할 수 있도록 진본성을 유지하는 데 필요한 요건을 충분하게 갖추는 것이 소홀할 수 있지 않을까 하는 우려감을 떨칠 수 없다.

물론 이 과제 외에도 공전소 사업이 진행되면서 해결해야 할 과제는 다양한 분야에서 더 나올 수 있을 것이다. 그러나 앞서 제기한 과제들이 해결된다면 공전소 사업의 활성화뿐만 아니라 기록관리 전체가 모든 영역에 적용될 수 있을 것이라 생각한다.

공인전자문서보관소는 이제 시작이다. 그렇기 때문에 아직 미약하고 개선, 연구해야 하는 점이 많을 것이다. 우리 기록관리 영역에서도 정부, 민간, 학계가 모두 관심을 갖고 상호 간의 지속적이고 진전있는 협의를 진행하는 것이 공인전자문서보관소, 더 나아가 기록관리가 발전, 정착할 수 있는 좋은 기회가 될 것이다.

ABSTRACT

A Study on the Establishment Case of Technical Standard for Electronic Record Information Package

Kim Sung-Kyum

Those days when people used paper to make up and manage all kinds of documents in the process of their jobs are gone now. Today electronic types of documents have replaced paper.

Unlike paper documents, electronic ones contribute to the maximum job efficiency with their convenience in production and storage. But they too have some disadvantages; it's difficult to distinguish originals and copies like paper documents; it's not easy to examine if there is a change or damage to the documents; they are also prone to alteration and damage by the external influences in the electronic environment; and electronic documents require enormous amounts of workforce and costs for immediate measures to be taken according to the changes to the S/W and H/W environment. Despite all those weaknesses, however, electronic documents increasingly account for more percentage in the current job environment thanks to their job convenience and efficiency of production costs. Both the government and private sector have made efforts to come up with plans to maximize their advantages and minimize their risks at the same time.

One of the methods is the Authorized Retention Center which is described in the study. There are a couple of prerequisites for its smooth operation; they should guarantee the legal validity of electronic documents in the

administrative aspects and first secure the reliability and authenticity of electronic documents in the technological aspects. Responding to those needs, the Ministry of Commerce, Industry and Energy and the Korea Institute for Electronic Commerce, which were the two main bodies to drive the Authorized Retention Center project, revised the Electronic Commerce Act and supplemented the provisions to guarantee the legal validity of electronic documents in 2005 and conducted researches on the ways to preserve electronic documents for a long term and secure their reliability, which had been demanded by the users of the center, in 2006.

In an attempt to fulfill those goals of the Authorized Retention Center, this study researched technical standard for electronic record information package of the center and applied the ISO 14721 information package model that's the standard for the long-term preservation of digital data. It also suggested a process to produce and manage information package so that there would be the SIP, AIP and DIP metadata features for the production, preservation, and utilization by users points of electronic documents and they could be implemented according to the center's policies.

Based on the previous study, the study introduced the flow charts among the production and progress process, application methods and packages of technical standard for electronic record information package at the center and suggested some issues that should be consistently researched in the field of records management based on the results.