

소송문서의 전자적 유통을 위한 XMP 기반 전자문서 구조 설계

박민수*, 송충근**, 이남용***, 김종배****

요약

각종 업무처리시스템이 웹기반으로 구현되는 것이 보편화됨에 따라 전자소송분야에서도 이에 대한 적용이 활발하다. 소송기록을 중심으로 하는 전자소송에서는 웹상에서 전자문서를 안전하게 유통·활용하기 위해서 기록으로서의 원본성, 사건으로서의 특수성 및 위변조 방지 등의 보안성을 고려하여 전자문서 구조가 설계되어야 한다.

본 논문은 소송기록으로 적합한 전자문서 포맷과 특수한 사건정보를 관리하기 위한 XMP 및 전자문서 유통을 위한 보안요소의 연구를 통하여 헌법재판분야의 전자소송 구현시 적합한 전자문서 구조를 설계하고, 적용된 결과를 분석하였다.

본 연구는 웹상에서 전자문서 교환을 통해서 업무처리를 구현하고자 하는 경우에 유용한 참고 자료가 될 것이다.

Design of XMP-Based Electronic Document Architecture for Electronic Circulation of Litigation Documents

Min-Soo Park*, Choong-Geun Song**, Nam-Young Lee***, Jong-Bae Kim****

Abstract

It has become commonplace to use web-based business process systems in a variety of fields, and electronic litigation is not an exception. In electronic procedures where court records are at the core of the system, the electronic document architecture should be designed in a way that electronic documents are safely circulated and utilized on the web with a consideration of the authentication of records, particularity of cases and document security such as prevention of forgery or falsification.

Based on a study of electronic formats suitable for court records, the Extensible Markup Language (XMP) for management of special case information and security requirements for circulation of electronic documents, this paper suggests an adequate architecture for electronic documents designed for electronic litigation involving constitutional matters and looks into cases where such architectures are applied.

The studies in this paper will serve as a useful reference for those planning to realize web-based business process that enables exchanges of electronic documents.

Keywords : Document Architecture, Document Security, Case Records, Electronic Filing System

1. 서론

※ 제일저자(First Author) : 박민수

접수일:2011년 02월 18일, 수정일:2011년 03월 12일,

완료일:2011년 03월 30일

* 송실대학교 IT정책경영학과

mspark@ccourt.go.kr

** 법원행정처 정보화지원과장

*** 송실대학교 컴퓨터학과 교수

**** 교신저자, (주)이엔터프라이즈 대표이사

▣ 본 연구는 송실대학교 교내연구비 지원에 의해 수행되었습니다.

다양한 정보기술의 발전은 우리가 상상할 수 없었던 분야에서 여러 가치를 가능하게 만들었다. 인터넷 및 웹(Web) 기술의 발전은 내부 업무의 효율적 처리를 위한 C/S(Client/Server) 기반을 웹기반의 플랫폼으로 급격히 변화시켰다. 통신망 등 인프라의 확대는 이러한 변화를 더욱 가속화

함으로써 이제는 웹기반의 업무처리를 빼놓고는 상상할 수 없는 상황으로 발전하였다[1]. 또한, 이제는 SOA(Service Oriented Architecture), Web 2.0, 클라우드 컴퓨팅 등 다양한 신기술이 출현하였으며, 모바일 기반의 업무환경으로 다시 변화하고 있다. 그러나, 모바일 환경에서의 업무처리는 아직 웹 서버 기반의 서비스를 기본적으로 이용하고 있기 때문에 여전히 웹 서비스를 분석하고 업무에 적용할 필요가 있다.

웹 기술을 이용한 업무의 전자처리는 재판 또는 소송에까지 확대되어 거의 완전한 전자소송 시대가 눈앞에 다가왔다 할 것이다[2]. 재판업무에서의 전자처리는 2005년 행정심판 분야에 이어 2007년에는 독촉처리분야, 2010년에는 특허소송 및 헌법소송분야에까지 적용되었다. 그리고 올해에는 민사소송분야에 전자소송이 도입될 예정이다.

이러한 전자소송의 구현을 위하여 입법 활동이 지속적으로 이루어져 왔다. 독일의 경우 2005년 4월 “사법상 전자적 의사소통방법의 이용에 관한 법률”을 제정하였고, 우리나라의 경우는 2006년 10월 “독촉절차에서의 전자문서 이용 등에 관한 법률”이 제정되었으며, 2009년 12월에는 헌법소송에서의 전자적 업무처리를 위하여 “헌법재판소법”의 관련 규정이 개정되었고, 2010년 3월에는 전자소송에서의 일반 법률의 성격을 갖는 “민사소송 등에서의 전자문서 이용 등에 관한 법률”이 제정되기에 이르렀다[3].

전자소송 분야에서 웹 기술을 이용한 전자문서 교환이 지속적으로 확대되기 위해서는 일반적인 공문서에 비교하여 다음과 같은 특수한 고려사항이 존재한다.

첫째, 정부에서 이루어지는 문서가 공문서로서 원본의 형태를 영구히 보존할 수 있는 전자적인 문서구조를 가져야 하는 것처럼, 소송에 있어서의 전자문서는 증거성이 있기 때문에 더욱 원본성이 중요하다[4].

둘째, 소송문서는 공문서의 문서정보 이외에도 사건으로서의 특수한 정보가 존재하므로 소송 전자문서와의 연계성을 가지고 있어야 한다[5].

셋째, 소송문서 또한 공문서로서 준영구 이상의 보존문서가 존재하기 때문에 영구히 보존될 수 있는 전자문서 구조로 변환이 손쉬워야 한다.

넷째, 소송문서가 공문서로서 전자적으로 유통

되기 위해서는 해킹 등의 급변하는 전자적 침해 행위에 대비한 강화된 보안요소를 포함하여야 한다[6].

따라서, 헌법소송 업무에서는 청구서, 각종 문건 및 송달문서 등 다양한 종류의 전자문서가 존재할 뿐만 아니라 개별 전자문서는 텍스트, 영상 및 이미지 등의 다양한 형태의 내용을 포함하므로 이를 관리할 수 있는 하나의 문서포맷이 필요할 것이다. 또한, 전자문서는 헌법재판에 필요한 사건정보 등과 같은 여러 메타정보를 삽입·연계되어 관리할 필요가 있을 것이고, 웹상에서의 문서 유통 및 열람 등을 위해서는 여러 가지의 보안요소를 포함하여야 할 것이다.

또한, 내부적 업무처리를 위한 사건처리시스템은 소송문서의 전자적 유통을 위하여 웹서비스에 필요한 정의된 전자문서 형태로 변환되도록 하여야 하고, 사건정보와 연계·생성되며, 유통에 적합한 보안요소를 가져야 한다.

소송처리절차에서 전자문서를 이용하는 전자소송 관련 정보시스템의 구축이 확대되고, 관련 법률이 제정되기에 이르렀지만, 사건의 접수, 진행, 송달 및 종국 등의 사건처리절차에서 웹서비스에 적합한 전자문서 구조에 대한 연구가 이루어지지 않고 있다.

따라서, 본 연구에서는 소송문서가 전자적으로 제출 및 송달되는 업무처리절차를 살펴보고, 앞서 살펴본 소송절차에서의 특수성을 고려하여 이에 적합한 전자문서 구조를 제안할 것이다. 또한, 제안된 전자문서 구조에 맞게 적용된 사례를 분석하여 제안된 전자문서 구조가 전자소송 등과 같은 문서유통 웹서비스에 적합함을 증명할 것이다.

2. 관련 연구

본 장에서는 전자문서를 정의하고, 전자문서의 포맷을 비교하며, 메타데이터의 처리방식과 전자문서 유통시 필요한 보안요소에 대하여 살펴본다.

2.1 전자문서

정부기관에서는 2000년대 초반부터 공문서를 전자문서로 생성하여 유통·보존·폐기하기 위

하여 지속적으로 정보시스템 구축을 추진하여 왔다. 이에 따라 2010년 한해에는 7,313만 건의 전자문서가 전자적으로 유통되었다. 뿐만 아니라 대부분의 산업현장에서 정보시스템을 활용하여 업무를 효율화하고 생산성을 향상시킴에 따라 다양한 형태의 전자문서가 생성·유통되는 등 모든 업무처리는 전자문서 또는 전자정보의 형태로 존재하게 되었다.

이러한 전자문서는 문자정보로 되어 있는 문서 즉, '컴퓨터 등 전자기기를 이용하여 읽을 수 있는 문서'라는 협의의 의미로 보는 견해도 있으나, 일반적으로는 문자정보로 되어 있는 것뿐만 아니라 이미지, 음성, 동영상 정보 등을 포함하는 정보라는 광의의 의미로 해석된다[7].

따라서 다양한 업무처리 시 필요한 각종 정보를 전자적인 형태로 생성하여 저장·관리하기 위하여 읽을 수 있는 텍스트 정보뿐만 아니라 멀티미디어 파일에 이르기까지 여러 가지 형태의 전자파일이 생성되어져 왔다. 이러한 것처럼 전자소송분야에서도 서적 및 증거자료 등 다양한 형태의 전자파일이 생성되었고, 이를 소송기록으로서 유통·보존할 필요가 생김에 따라 전자문서를 법적으로 정의하게 되었다.

정보화 관련 법령에서 계속적으로 전자문서를 정의하여 왔지만, 소송분야에서는 '민사소송 등에서의 전자문서 이용 등에 관한 법률' 제2조 제1호에서 "전자문서"를 컴퓨터 등 정보처리능력을 가진 장치에 의하여 전자적인 형태로 작성되거나 변환되어 송신·수신 또는 저장되는 정보를 말한다.'라고 정의한 것이 가장 최근으로서, 이는 일반 소송절차에서도 전자문서를 이용할 근거를 가지게 된 것을 의미한다.

2.2 전자문서의 포맷

정부기관에서 전자문서를 생성하고 유통하는 것이 보편화된 이후로 종이문서에서는 크게 제기되지 않았던 외적 형태에 대한 원본성의 문제가 제기되었다. 모든 전자문서시스템에서는 한글 편집기를 기반으로 전자문서를 생성하여 처리하여 오고 있는데, 작성된 문서가 결제과정을 거치는 과정에서 단순히 수정가능한 문서가 아니라 공식적으로 인증을 받은 공문서가 생성되게 된다. 이때의 문서는 공문서로서 위변조 되지 않아야 하며, 문서의 원본성도 보장받아야 한다.

이렇게 생성된 문서는 다시 유통되기 위하여 XML(eXtensible Markup Language) 문서로 변환되는 과정을 거치게 되는데, 이것은 이기종 간의 전자문서 교환에 효과적이기 때문이다. 그럼에도 소송분야를 포함한 정부 업무에서의 전자문서는 기존의 종이문서의 형태와 같은 외형적인 구조를 가져야 하며, 한글 결재문서와 첨부문서가 하나의 파일구조를 가져야 하고, 하나의 파일구조에 대한 인증이 이루어진 상태에서 문서의 원본성을 보장받아야 한다. 또한, 다른 어플리케이션 간에도 동일한 외형으로 표현되어야 한다[8].

이러한 측면에서 여러 형태의 전자파일이 생성된다 하더라도 다른 어플리케이션 간에 데이터의 유기적 결합을 통한 원본성을 유지하기 위해서는 모든 어플리케이션에서 지원하고 있는 프린팅 레벨에서만 가능하게 되므로 대표적인 출력 포맷의 PDF(Printable Document Format)의 이용 필요성이 제기되었다.

여기에서는 전자문서의 형태로 널리 쓰이는 PDF와 XML 포맷을 비교하면 다음<표 1>과 같이 각기 다른 특징을 갖는다[9][10].

<표 1> PDF와 XML 형태의 비교

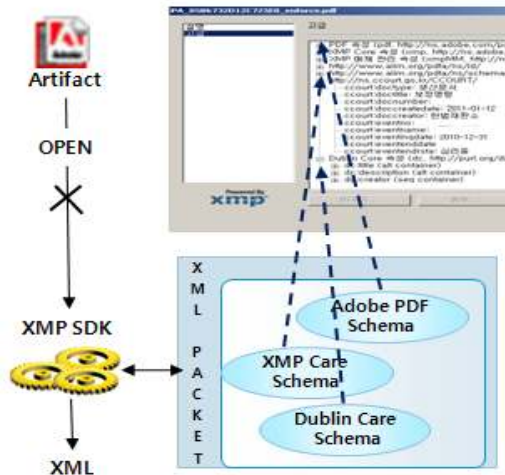
구분	PDF	XML
정의	운영시스템의 환경에 구속되지 않고 문서를 단일화된 뷰어로 생산, 조회, 출력이 가능하도록 하는 Postscript 기반임	사용자 운영환경에 독립적인 데이터 교환구조를 보유하며, XML파일로 문서저장 가능
특징	<ul style="list-style-type: none"> · 단일 공개뷰어로 모든 문서 열람 · 파일단위 문서 수정, 복사, 출력 및 복수 페이지 처리 · 그래픽 파일형태를 PDF형태로 변환 · 40~128Bit 암호화를 적용한 강력보안 · 파일단위 보안설정 	<ul style="list-style-type: none"> · 문서를 논리적, 구조적으로 표현 · 문서의 내용, 구조, 스타일 분리 표현 · Markup & Meta Language · Well-formed 지원 · 텍스트 기반으로 이기종간 데이터 교환 시 용이

2.3 메타데이터와 XMP

정부기관에서 전자문서를 생성하고 유통하기 위해서는 해당 문서에 대한 메타데이터를 관리할 필요가 있다. 이러한 메타데이터는 일반적으로 시스템과 시스템 간 데이터베이스 연동으로 교환된다. 따라서 대개의 통합 시스템은 트리거(Triggers) 기술을 이용하거나 임시테이블 구조를 생성하여 메타데이터를 저장·복사함으로써 메타데이터를 교환한다.

이와 같이 소송문서와 같은 공문서는 사건번호, 사건명 등과 같은 특수한 사건정보가 해당 전자문서와 긴밀한 구조로 연결되어야 한다. 그러므로 실제문서와 문서정보 테이블을 연동하는 방식으로 해당 전자문서를 관리하는 일반적인 방식과는 달리 소송문서의 독립성을 위하여 실제 문서 내에 특수한 메타정보인 사건정보가 포함될 필요가 있으며[11], 이 사건정보는 다시 추출 가능하도록 구조화 되어야 한다.

즉, 전자문서에 컴퓨터가 이해할 수 있는 메타데이터를 직접 내장시켜 관리하기 위하여 어도비(Adobe)에서 제안된 메타데이터 관리 플랫폼인 XMP(eXtensible Metadata Platform)가 주로 사용되고 있다[12]. XMP는 호환성이 높도록 W3C(World Wide Web Consortium)의 공개표준을 따르고 있어 모든 어플리케이션과 모든 시스템간의 자산 통합 시 그 문서를 이해할 수 있도록 하는 기능을 한다.



(그림 1) XMP 구조

소송분야에서 특히 중요하기 인식하고 있는 문서의 메타데이터 정보를 위(그림 1)와 같이 해당 전자문서에 삽입하여 해당 소송문서의 독립성을 확보하고, 타 시스템 간의 메타데이터를 교환하게 함으로써 XMP를 활용한다.

2.4 전자문서 유통의 보안요소

인터넷상에서의 전자상거래가 부각된 이래로 웹을 통한 전자문서의 유통은 지속적으로 증가하여왔다. 정보공개청구의 대중화, 종이기록의 전자문서화, 다양한 전자문서의 생성은 발전하는 지식정보사회에서 필수적인 요소가 되었으며, 급증하는 전자문서의 적절한 유통 및 역기능 방지를 위한 정보보안의 중요성이 대두되었다.

따라서 전자문서의 유통 활성화를 위해서는 인터넷 및 네트워크를 통해 전달되는 내용에 대한 보호뿐만 아니라 사용자 인증, 데이터 무결성 보장, 송신 및 수신시 데이터의 안정성, 문서의 수발신 부인방지 등 여러 가지 보안요소 확충에 대한 요구가 발생하였다. 이러한 정보보안 기능은 원본 기록을 중시하는 전자소송에 있어서 더 중요하다 할 것이다.

안전한 전자문서 유통을 위하여 갖추어야 할 보안요소를 살펴보면 다음<표 2>와 같다.

<표 2> 전자문서 유통 시 보안요소

구분	보안요소	내용
웹 입력보호	키보드 보안	· 웹 캐취방지
사용자 인증	공인인증서	· 개인정보보호 및 암호화
문서 보안	문서 DRM	· 문서암호화 · 조회 및 출력제한 · 증여 및 대여제한 · 사용자 권한관리 · 워터마킹 · 위변조 방지 등
출력 보호	프린터 제어	· 프린터 출력 보호

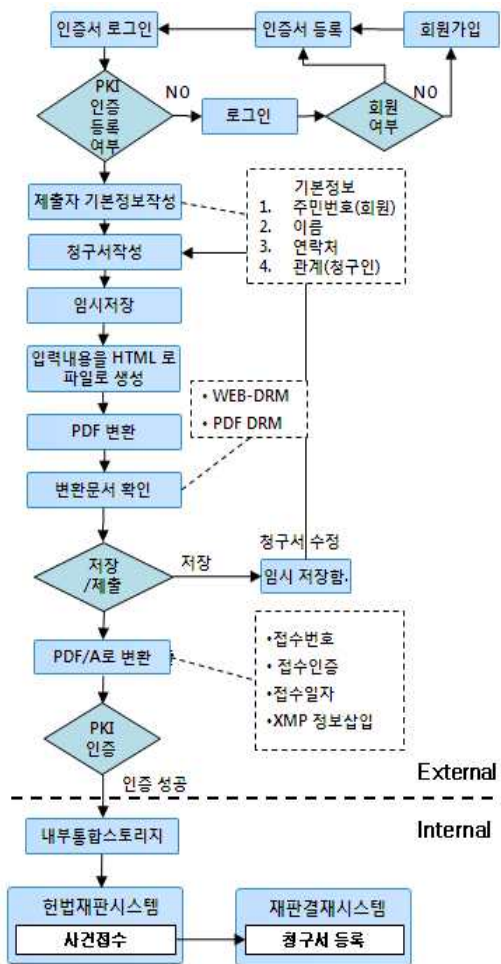
3. 전자소송 업무처리 개요

본 장에서는 헌법재판분야의 전자소송에서 전자문서를 활용하여 처리할 수 있는 업무절차를

살펴본다.

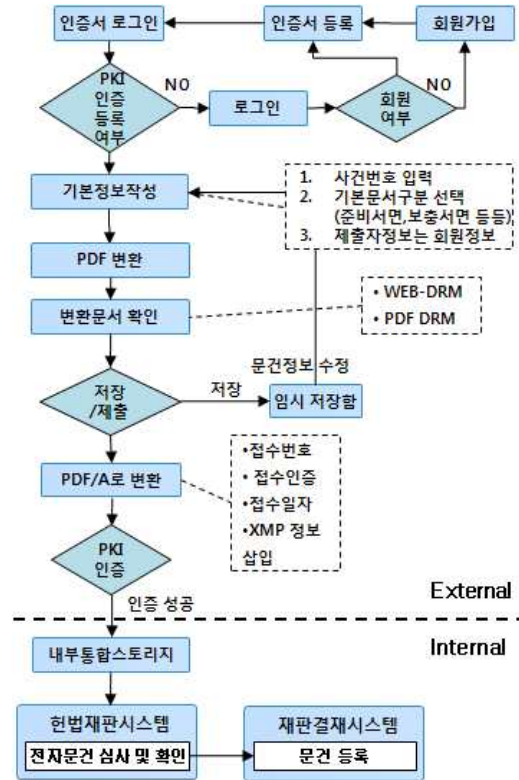
3.1 전자문서 접수절차

인터넷상에서의 전자상거래가 부각된 이래로 헌법소송에서 전자문서의 첫 번째 생성 및 유통은 청구서 등의 전자문서를 홈페이지를 통하여 제출하는 사건접수이다. 청구인 대리인(변호사) 등이 청구서를 전자적으로 제출하기 위해서는 먼저 회원가입 후 사용자 로그인을 하여야 한다. 청구인대리인 등은 다음(그림2)과 같이 전자문서를 웹상에서 직접작성하거나, 이미 작성한 전자문서를 첨부한 후 PDF로 변환하여 제출하게 된다.



(그림 2) 청구서 제출절차

또한, 청구인 대리인은 사건처리과정에서 필요한 증거자료 등과 같이 기록이 될 수 있는 문서를 전자적으로 홈페이지를 통하여 제출할 수 있다. 청구인 대리인은 사용자 로그인 한 후 미리 작성한 전자문서를 PDF로 변환하여 다음(그림3)과 같은 절차에 따라 문서를 접수할 수 있다.



(그림 3) 문서 제출절차

소송문서를 전자적으로 접수하게 되면, 전자문서는 해당 공적인 소송의 기록이 되기 때문에 소송으로서의 원본성을 유지할 필요가 있으며, 제출된 소송문서는 제출자의 인증키 값과 사용자 아이디 및 접수번호 등과 같은 메타정보와 유기적으로 결합되어야 한다. 또한, 해당 접수된 전자문서는 접수확인 등의 절차를 통해 다시 웹상에서 조회되므로 안전한 웹서비스를 위한 보안요소가 요구된다.

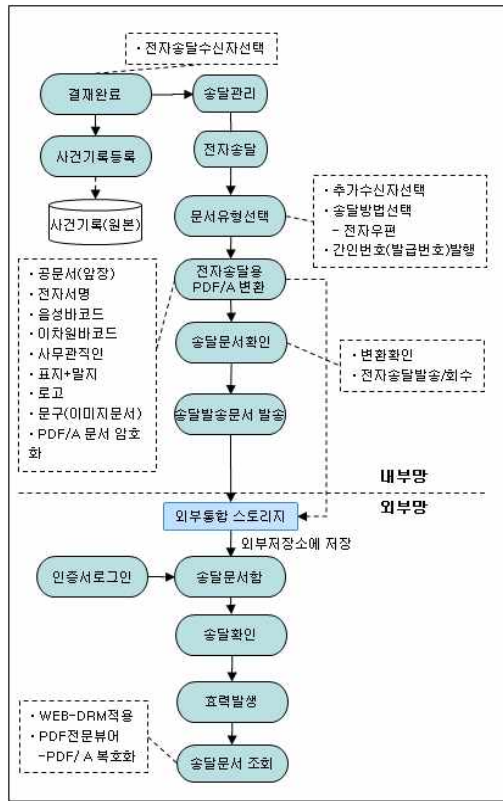
3.2 전자문서 송달절차

소송기록으로서 전자문서가 생성하는 또 다른 방법은 청구서 및 문서를 청구인 대리인 등이

서면으로 제출 시 담당 공무원이 스캔 이미지화하여 전자문서화 하는 경우이다. 관련 법령에서 이 경우에도 서면으로 제출된 원본과 동일한 효력을 부여함으로써 전자문서를 이용하여 전자소송을 처리할 수 있도록 하고 있다.

서면 소송기록의 전자문서화는 전자기록의 완결성과 전자적 유통을 위하여 반드시 필요한데, 헌법소송에서는 이를 전자송달 시 활용하고 있다. 전자송달은 재판진행과정에서 이루어지는 결정 및 기록에 대하여 청구인 및 피청구인 등에 알릴 필요가 있을 때, 홈페이지에 전자문서를 등재하고 이를 조회하게 하는 것이다.

내부에서 생성된 문서는 홈페이지에 소송기록으로서 등록되어 인증서로 로그인 한 사용자에게 다음(그림 4)과 같은 절차로 해당 전자문서가 조회된다.



(그림 4) 전자송달 절차

위와 같은 송달의 경우에도 내부에서 생성된 소송기록으로서의 전자문서는 웹서비스를 위하

여 적합한 형태로 변환되어야 한다. 따라서 홈페이지에 등재되는 전자문서는 발송자 이미지 관리 등과 같은 정보를 포함한 원본성을 가져야 하고, 제출된 전자문서와 같이 사건번호 및 사건명 등과 같은 메타정보가 문서에 삽입됨으로써 문서의 독립성을 갖추어야 한다. 더불어 공적인 소송기록이 웹상에서 안전하게 조회되기 위하여 기본적인 보안요소가 갖추어져야 한다.

이와 함께 서면으로 접수된 청구서 및 문서 등은 오프라인 업무처리절차에 따라 이미지 전자문서화가 이루어지는데 이는 전자송달 등의 소송기록의 유통을 위하여 일괄된 문서포맷으로 변환될 수 있도록 하여야 한다.

4. 소송 전자문서 구조 설계

본 장에서는 전자문서 구조화에 필요한 관련 연구 및 전자소송 업무처리 개요에 근거하여 소송기록으로서의 특성을 정리한 후 이에 적합한 전자문서 구조를 설계한다. 또한, 설계된 전자문서 구조를 실제 업무에 적용한 결과를 분석한다.

4.1 소송기록으로서의 전자문서

앞서 살펴 본 바와 같이 소송기록으로서의 전자문서를 생성하여 유통하기 위해서는 여러 가지 고려해야 할 사항이 있다.

첫째, 증거성을 가질 수도 있는 재판기록 및 공문서로서 원본성을 확보해야 한다. 전자문서로 제출되어 접수된 경우와 서면으로 제출되어 전자문서화 된 모든 경우에도 청구인대리인 등이 처음 제출한 것이 외형적으로나 내용적으로도 변형이 이루어지지 않도록 해야 한다. 이러한 소송기록은 사건의 결과에 지대한 영향을 미칠 것이 당연하기 때문에 청구인 및 피청구인 등은 소송기록의 원본성을 확인하려 하므로 만약 변형이 이루어진다면 재판기관은 또 다른 사건에 휘말릴 수 있게 된다.

둘째, 소송에서는 문건의 기본정보 뿐만 아니라 특수한 사건정보를 포함하여야 한다. 재판기록은 전자문서로서 접수될 시점에 사용자 ID 및 공인인증 키 값 등을 포함하여야 하고, 전자문서로서 유통되는 과정에서는 검색의 활용도 증대 및 전자문서의 특성을 나타내기 위해 소송과정

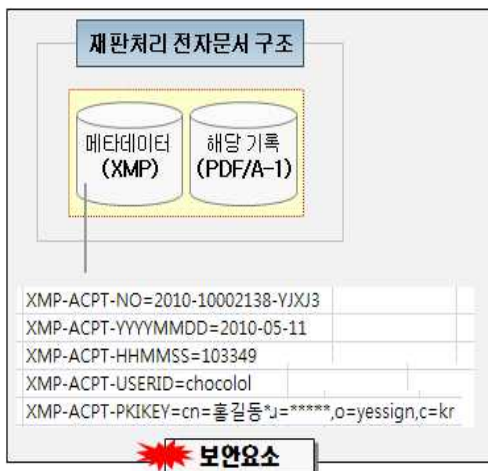
에서 생성되는 특수한 사건정보를 포함할 필요가 있다. 그러한 사건정보로는 사건번호, 사건명 및 접수일자 등이 있는데, 이것이 전자문서와 결합함으로써 해서 소송문서가 독립적으로 유통되게 할 수 있다.

셋째, 재판기록으로서의 전자문서가 웹상에서 유통될 때 여러 가지 보안요소가 갖추어져야 한다. 전자문서는 홈페이지에 등록되어 청구인 대리인 등의 소송당사자에 의하여 조회될 것이다. 따라서 서버에 존재하는 해당 전자문서는 해킹과 같은 전자적 침해행위에 의하여 손실되거나, 변조되지 않아야 한다. 또한, 홈페이지 이외의 장소에 사본으로서 복제되지 않아야 한다. 홈페이지 웹서버 이외에 개인 PC 등에 별도로 복제되게 된다면 해당 소송기록은 손쉽게 위변조될 것이다. 이렇게 된다면, 위변조된 소송기록은 여러 가지 방식으로 사회혼란을 초래할 것이다.

소송기록으로서의 전자문서를 유통하거나 보존하기 위해서는 이와 같은 사항들을 필수적으로 고려하여 전자문서 구조를 설계해야 한다.

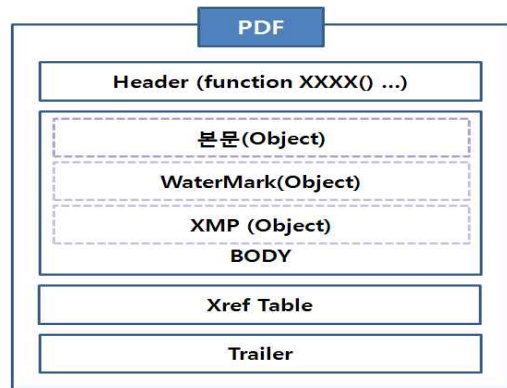
4.2 전자문서 구조 설계

소송분야에서 전자문서의 형태로 청구서 및 문서 등이 제출되는 업무 및 각종 소송기록으로서의 전자문서를 유통하기 위한 전자송달 업무 시에 앞 절에서 살펴본 바와 같은 특수성을 고려할 때 소송에서의 전자문서 구조는 다음(그림 5)과 같다.



(그림 5) 소송에서의 전자문서 구조

소송과정에서 다양한 형태로 생성되는 전자문서 중 가장 많은 부분을 차지하는 것은 텍스트 파일과 함께 스캔된 이미지 전자파일이라 할 수 있다. 또한, 소송문서의 특성상 청구인 등이 텍스트 형태의 전자문서로 제출하는 경우는 웹상에서의 문서보안을 적용하기 어렵고, 어떠한 워드 프로그램으로 작성될지를 알 수 없으므로 원본성을 유지하기 위하여 이미지 형태의 표준화된 방식에서의 변환이 필요할 뿐만 아니라 메타데이터를 삽입·연계 처리하는 XMP 기능을 포함하고 있는 다음(그림 6)과 같은 PDF 형태가 적합하다 할 것이다.



(그림 6) PDF 문서 구조

PDF 문서의 세부적인 구조를 살펴보면 먼저, Header는 파일이 따르는 PDF 버전을 규정한다. Body는 원본문서(텍스트 또는 이미지 등)와 원본에 포함된 폰트, 주석 등을 포함한 객체(Object), 기관의 마크, 페이지 번호 등을 포함하는 Watermark 객체 및 접수 및 사건정보를 포함하는 XMP 객체로 이루어진다. 또, 필요로 하는 요소들의 위치를 찾기 위하여 문서를 조회할 필요가 없도록 파일 내 모든 객체의 변형정보를 포함하고 있는 Cross-Reference(xref) Table과 PDF 파일을 읽고 해석하는 프로그램이 Cross-reference table과 특정 객체들을 빨리 찾을 수 있게 하는 역할을 하는 Trailer가 있다.

또한, 이러한 전자문서는 안전한 웹서비스를 위하여 다음<표 3>과 같은 보안요소(예시)에 의하여 보호되어야 한다.

<표 3> 전자접수 시 전자문서의 구성요소

보안요소	기 능
입력보호	· 입력내용 캐취보호
사용자 인증	· 공인인증서를 통한 사용자 인증 · 인터넷 접속구간 암호화
웹화면 보호	· 화면캡처, Ctrl키 사용 금지 등
문서관리권 관리	· 사용자 권한관리, 출력제어
위변조 방지	· 변조시 원본 대조
사본 방지	· 문서 출력 후 복사시 사본표시
프린터 제어	· 프린터 출력시 문서 유출방지

4.3 소송 전자문서 구조 설계의 장점

설계된 소송에서의 전자문서 구조는 헌법소송에서 요구하는 특수한 사항을 고려하여 제안되었는데 일반문서와 비교하면 다음<표 4>과 같다.

<표 4> 전자문서 구조 간 비교

항 목	일반 전자문서	제안 전자문서
구성	· 원본 전자문서 (PDF, 한글 등) · 메타데이터 DB (별도)	· 통합 전자문서 - PDF 전자문서 + 메타데이터 + 보안항목
가변성	· 변형이 쉬움	· 변형이 어려움
독립성	· 전자문서와 메타데이터의 별도 관리로 분리 쉬움	· 결합 형태로 분리 불가능하여 독립적인 전자문서로 존재 가능함
보안성	· 보안기능 없음	· 보안요소 추가로 보안성 강화

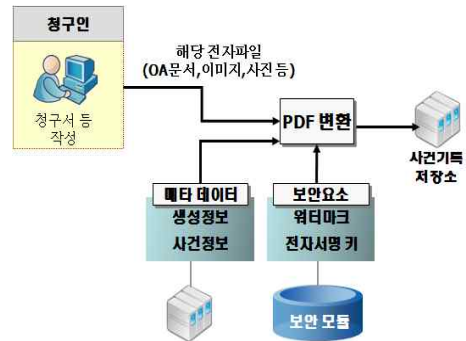
일반 전자문서에 비하여 소송문서로 활용되는 전자문서는 기록의 원본성을 유지하기 위하여 문서를 쉽게 바꿀 수 없도록 가변성이 적게 설계되었으며, 사건정보 등의 메타데이터를 문서에 포함함으로써 그 자체로 독립성을 가진 전자문서가 되어 유통될 수 있도록 하였고, 독립된 전자문서로서 위변조 방지 및 문서 암호화 등의 기본적인 보안요소를 가지고 있어 공적인 소송문서가 손실 및 변형되지 않도록 하였기 때문에 소송분야에서 적용하기에 적합한 전자문서 구조라 하겠다.

5. 전자문서 구조 설계 적용결과

본 장에서는 설계된 전자문서 구조를 헌법소송에서 대표적인 절차인 전자문서 접수 및 송달 업무에서 적용된 내용을 살펴본다.

5.1 전자문서 생성절차

각종 소송문서는 다음(그림 7)과 같이 설계된 PDF 전자문서로 변환하는 절차를 공통으로 가지고 있다. 생산된 전자문서는 원본파일, 메타데이터 및 보안요소가 적용된 하나의 파일로 병합된 후 사건기록저장소 해당 소송문서가 저장되게 된다.



(그림 7) 헌법소송에서의 전자문서 생성절차

청구인 대리인 등의 사용자는 홈페이지를 통하여 공인인증서를 이용하여 사용자 로그인 후 해당 소송문서를 조회할 수 있다.

5.2 전자접수 시 전자문서

청구인은 다양한 형태로 이미 작성한 전자과일을 제출하거나 웹에서 제공된 입력양식을 작성한 뒤 문서를 제출할 수 있는데, 제출된 문서는 먼저, 문서변환서버를 통하여 PDF 전자파일로 변환된다. 청구인은 변환된 PDF를 확인한 후 최종적으로 접수하게 되는데, 이때 개인정보 및 접수일시 등을 포함한 메타 정보가 삽입되면 이차변환이 이루어진다. 접수된 전자문서의 구성요소를 살펴보면 다음<표 5>과 같다.

<표 5> 전자접수 시 전자문서 구조

항 목	내 용	비 고
해당 전자문서	· 청구서 · 각종 증빙서류	
메타 데이터	· 접수번호 · 접수일자 · 청구인 아이디 · 인증서 키	접수정보 및 개인정보 삽입
문서내 보안요소	· 접수번호(랜덤값) · 접수인(위터마크) · 간인(페이지)번호	조회 시 보안요소 별도 기능제공

이렇게 접수된 전자문서는 기록원본이외에도 전자문서 자체에 메타데이터를 삽입하여 PDF 문서로 변환된다. 위의 접수번호 및 접수일시 등의 메타데이터는 XMP 객체에 다음(그림 8)과 같이 삽입되어 저장된다.

```

PDF 속성 (pdf, http://ns.adobe.com/pdf/1.3/)
XMP Core 속성 (xmp, http://ns.adobe.com/xap/1.0/)
XMP 메타 관리 속성 (xmpMM, http://ns.adobe.com/xap/1.0/mm/)
http://www.aiim.org/pdfta/ns/id/
http://www.aiim.org/pdfta/ns/schema#
  pdftaSchema:schema: CCOURT
  pdftaSchema:namespaceURI: http://ns.ccourt.go.kr/CCOURT/
  pdftaSchema:prefix: ccourt
  pdftaSchema:property (seq container)
    http://ns.ccourt.go.kr/CCOURT/
      ccourt:doctype
      ccourt:doctype
      ccourt:docnumber
      ccourt:doccreatedate
      ccourt:doccreator
      ccourt:eventno
      ccourt:eventname
      ccourt:eventinqdate
      ccourt:eventenddate
      ccourt:eventendrst
      ccourt:acptno: 2011-10001138-REBI9
      ccourt:acptdate: 2011-01-13
      ccourt:acptime: 154719
      ccourt:acptuserid: z
      ccourt:acptpkkey: cn
    http://ns.adobe.com/png/1.0/
TIFF 속성 (tiff, http://ns.adobe.com/tiff/1.0/)
    
```

(그림 8) 전자접수 시 XMP

5.3 전자송달 시 전자문서

헌법소송에서 청구인 대리인 등이 전자적으로 문서를 제출한 경우에는 반드시 전자송달을 이용하여 소송문서를 송달받아야 한다. 이는 청구인 대리인 등이 전자적으로 제출하면서 얻을 수 있는 부분면제, 시간 및 자원 절약 혜택과 상응하여 기관에서도 우편송달을 하면서 발생할 수 있는 송달료 및 인쇄비 등의 자원 절약 및 신속한 사건처리 등의 효과를 가져 올 수 있도록 하기 위함이다.

이러한 전자송달은 내부에서 생성되어 외부로 나가는 공문서이므로 관련 사항이 접수되는 문

서에 비하여 전자문서에 포함되어야 할 사건정보가 더 늘어나게 되며, 소송 관련 공문서의 시행으로서 개인적으로 제출되는 문서에 비하여 문서 위변조 방지 강화 등 추가적인 보안요소를 더 포함하여야 하는데, 그 구체적인 구조를 살펴보면 다음<표 4>과 같다.

<표 4> 전자송달 시 전자문서 구조

항 목	보안요소	비 고
해당 전자문서	· 송달 공문서 · 첨부문서	원본
메타 데이터	· 문서유형 · 문서제목 · 문서번호 · 문서등록일자 · 사건번호 · 사건명 · 사건접수일자 · 정보 표시 직인 - 표지 및 말지 삽입 · 참여사무관 직인 · 기타 사건정보	문서정보 및 사건정보 삽입
보안요소	· 재판소마크(위터마크) · 간인(페이지)번호 · 이차원바코드 · PDF 문서 암호화 · 기타(웹 보안)	

이때 삽입되는 메타데이터의 객체인 XMP는 다음(그림 9)과 같다.

```

PDF 속성 (pdf, http://ns.adobe.com/pdf/1.3/)
XMP Core 속성 (xmp, http://ns.adobe.com/xap/1.0/)
XMP 메타 관리 속성 (xmpMM, http://ns.adobe.com/xap/1.0/mm/)
http://www.aiim.org/pdfta/ns/id/
http://www.aiim.org/pdfta/ns/schema#
http://ns.ccourt.go.kr/CCOURT/
  ccourt:doctype: 생산문서
  ccourt:doctype: 보정명령
  ccourt:docnumber: 심판사무-
  ccourt:doccreatedate: 2011-01-12
  ccourt:doccreator: 헌법재판소
  ccourt:eventno: 2010년0
  ccourt:eventname: '  제17조 제3항 위헌확인
  ccourt:eventinqdate: 2010-12-
  ccourt:eventenddate:
  ccourt:eventendrst: 심리종
Dublin Core 속성 (dc, http://purl.org/dc/elements/1.1/)
  dc:title (alt container)
  dc:description (alt container)
  dc:creator (seq container)
Adobe Photoshop 속성 (photoshop, http://ns.adobe.com/photoshop/1.0/)
http://ns.adobe.com/png/1.0/
TIFF 속성 (tiff, http://ns.adobe.com/tiff/1.0/)
    
```

(그림 9) 전자송달 시 XMP

5.4 적용결과

설계된 전자문서 구조를 헌법소송절차에서 적용한 결과를 살펴보면 첫째, 소송에서 이용되는 전자문서가 일관된 전자문서 구조를 가지게 됨에 따라 공문서로 보존하기 위한 기록관리 표준 포맷으로의 변환이 용이하였다.

둘째, 원본성을 그대로 유지함에 따라 소송기록의 조회를 서면 원본이 있음에도 불구하고 전자문서로 조회·활용하게 됨으로써 업무의 생산성이 향상되었다.

셋째, 중요한 사건정보 등을 삽입하여 전자문서를 생성·유통함에 따라 정보시스템 간에 데이터의 무결성 및 유효성을 확인함으로써 전자문서 데이터 품질을 향상하게 되었다.

넷째, 생성된 전자문서에 보안요소를 적절하게 적용함으로써 청구인 대리인 등 사건 당사자가 웹서비스를 안전하게 이용할 수 있게 되었다.

6. 결론

각종 업무를 전자적으로 처리하기 위하여 웹기반으로 정보시스템을 구축하는 것이 보편화되었다. 이제는 인터넷 상거래뿐만 아니라 소송에서도 웹기반의 전자소송이 이루어지고 있어, 올해에는 민사소송에도 적용될 것이다. 이처럼 헌법소송에서도 홈페이지를 통하여 전자문서를 접수하는 등 이미지 형태의 전자문서 유통을 기본으로 소송의 모든 과정을 전자화 하고 있다.

이에 따라 소송에서 기록으로서의 원본성 유지 및 공문서 등의 업무 특성을 고려하여 전자문서를 체계적으로 생성·유통·보존하고자 하는 노력이 있어 왔는데, 헌법소송에서도 전자문서의 접수, 송달하고자 하는 전자문서의 유통 및 기록의 보존 업무 등의 분야에서 지속적으로 전자문서화를 추진하여 왔다.

이 논문에서는 헌법소송에서 이용되는 전자문서 구조를 설계하기 위하여 전자문서의 정의, 전자문서의 포맷, 메타데이터 처리를 위한 XMP 및 전자문서 유통 시 필요한 보안요소 등에 대하여 연구하였고, 전자문서를 이용하여 처리하는 업무개요를 살펴보았다. 또한, 소송에서의 전자문서 특수성을 정의하였고, 이를 고려하여 소송에서의 전자문서 구조를 설계하였다. 그리고, 설

계된 전자문서 구조를 헌법소송에서의 주요 업무절차인 전자접수 및 전자송달에 적용한 결과를 분석하였다.

이 논문은 웹기반으로 전자소송을 구현하고자 할 때 적합한 전자문서 구조를 설계하였으나, 원본성을 유지할 필요가 있고, 각종 메타정보가 원본과의 특수한 연계가 필요하며, 웹서비스로 전자문서가 조회되는 경우의 모든 정보시스템에 적용될 수 있을 것이다.

향후에는 전자문서의 형태가 아닌 텍스트 및 DB 정보로서의 웹서비스의 경우에도 보편화시켜 적용할 수 있도록 추가적인 연구가 필요할 것이며, 업무의 특수성을 고려할 때 메타정보를 보안장치가 마련된 별도의 정보시스템에 보관하여 웹서비스 시 연계하는 방식도 유용할 수 있으므로 이에 대한 방안의 연구를 통하여 본 논문을 확장할 수 있을 것이다.

아울러, 이러한 전자문서는 기록으로서 영구히 보존되어야 하기 때문에 이 논문이 기록보존을 위한 문서보존포맷 및 장기보존포맷 등과의 연계 연구가 진행된다면 더욱 유익할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 차승준, 최윤정, 이규철, “공공기관 심층 웹기록물 아카이빙을 위한 메타데이터 설계”, 한국전자거래학회지 : 제14권 제4호, 2009.
- [2] 송충근, “전자소송에서 전자문서 관리 체계 모델에 관한 연구”, 법무, 2010. 8.
- [3] 유병현, “독일민사소송법상 전자문서에 의한 소송절차”, 고려법학, 2009.
- [4] 남영준, “전자형태 학위논문을 위한 표준 메타데이터 설계”, 한국문헌정보학회지 : 제39권 제3호, 2005. 9.
- [5] 윤세진, 오경목, “메타데이터간 상호운용성을 위한 비교 연구”, 한국도서관·정보학회지 : 제33권 제2호, 2002. 6.
- [6] 김용, “온라인 환경에서의 전자문서 안전배포 및 이용을 위한 인증방법 설계 및 구현”, 정보관리학회지 : 제25권 제1호, 2008. 3.
- [7] 정효택, 양영종, 김순용, 이상덕, 최윤철 “Web상의 전자문서를 위한 메타데이터 모델의 제안 및 관리시스템의 개발”, 한국정보처리학회지 : 제5권 제4호, 1998. 4.
- [8] 김종호, “미국 뉴욕주 법원의 E-Filing System과 우리 법원의 소송문서 전자관리시스템에 관한 비

- 교연구”, 법조 : 통권 636호, 2009. 9.
- [9] Adobe, “PDF Reference Sixth Edition version”, <http://www.adobe.com/devnet/pdf/pdfs/PDFReference.pdf>, November. 2006.
- [10] 박정수, “공공기록물에서의 PDF의 활용”, 기록관리보존 : 제10호, 2005. 3.
- [11] 박형주, 김대욱, “웹 기반 어도비 메타데이터의 활용 방안 연구”, 한국사진학회 AURA, 2007.
- [12] 양경모, 황석형, 최성희, “웹 문서의 메타데이터 관리를 위한 XMP 및 온톨로지 기반의 시맨틱 어노테이션 지원도구 개발”, 한국산학기술학회논문지 제10권 제7호, 2009.



박민수

2009년 : 숭실대학교 정보과학대학원 (공학석사)
 2011년 : 숭실대학교 대학원 (박사 과정)

1998년~현재 : 헌법재판소 정보화기획과
 관심분야 : 소프트웨어 프로세스, 소프트웨어 아키텍처, 프로젝트 관리, 비즈니스 프로세스, 소프트웨어 유지보수, 정보보호 등



송충근

2005년 : 숭실대학교 정보과학대학원 (공학석사)
 2011년 : 숭실대학교 대학원 (박사과정)

1989년~2007년: 법원행정처 정보화심의관실
 2007년~현재 : 법원행정처 정보화지원과장
 관심분야 : 소프트웨어 운영 프로세스, 프로젝트 관리, SBC, 모바일 오피스, 정보시스템 보안



이남용

1980년~1983년 : 고려대학교 경영대학원 경영정보학(MIS)(경영학석사)
 1990년~1993년 : 미국 미시시피주립대학교(MSU) 경영정보학(MIS)(경영학박사)

1999년 : 숭실대학교 컴퓨터학부 교수
 관심분야 : 소프트웨어 테스트, 품질보증, MIS, 정보보호



김종배

2002년 8월 : 숭실대학교 대학원 석사
 2006년 8월 : 숭실대학교 대학원 박사

2001년~현재 : (주)이엔터프라이즈 대표이사
 2004년~2006년 : 남서울대학교 컴퓨터학과 겸임교수
 2006년~현재 : 서울여자대학교 컴퓨터학부 겸임교수
 2009년~현재 : (사)해킹보안협회 학술연구위원장
 관심분야 : 소프트웨어 개발 방법론, 정보보호, 오픈소스 소프트웨어