

# 전자정보 관리시스템 분석 및 적용모형 개발에 관한 연구 \*

## A Study on Applied Model of Electronic Information Management System

정동열(Dong-Youl Jeong)\*\*

### 목 차

- |                        |                                |
|------------------------|--------------------------------|
| 1. 서론                  | 3.1 전자정보의 생산과 저장               |
| 1.1 연구의 필요성과 목적        | 3.2 전자정보의 검색과 유통               |
| 1.2 연구방법               | 3.3 전자정보의 지적소유권 관리             |
| 2. 전자정보 관리의 이론적 연구     | 4. 전자정보 관리시스템 적용모형 설계          |
| 2.1 국내외 연구동향           | 4.1 선진국의 전자정보 관리시스템 비교         |
| 2.2 전자정보환경과 전자정보 관리시스템 | 4.2 전자정보 관리시스템 적용모형 개발 및 방향 제시 |
| 3. 전자정보 관리시스템의 기능별 분석  | 5. 결론 및 제언                     |

### 초 록

정보통신기술의 발달로 각종 정보의 전자화에 따라 정보의 생산과 수집, 저장, 관리 및 이용 과정이 지금까지의 평면적 인쇄정보에서 입체적이며 다감각적인 네트워크형 멀티미디어 정보형태로 변환되고 있다. 본 연구에서는 정보사회에서 필연적으로 요구되는 효율적인 전자정보 관리를 위하여 미국을 중심으로 선진국들의 전자정보 관리 현황을 비교, 분석하여 우리나라 현실에 적용 가능한 전자정보 관리시스템 모형을 제시하고자 한다.

### ABSTRACT

With the advanced information technology, the creation, capture, storage, management and use process of information is quickly changing from paper publishing to universal information access via high performance communications networking mechanism. The purpose of this paper is mainly to review and analyze electronic information management systems of advanced countries, and to build an applied model for effective electronic information management in Korea based upon various systems' functional analysis.

\* 이 논문은 1996년도 한국학술진흥재단의 특별과제 연구비에 의하여 연구되었음.

\*\* 이화여자대학교 문헌정보학과

■ 논문 접수일 : 1997년 9월 19일

## 1. 서론

### 1.1 연구의 필요성과 목적

정보고속도로로 대변되는 정보통신기술의 발달은 네트워크형 멀티미디어 형태로 전달되는 정보들과 결합되어 정보사회 구조형성의 핵심분야로 대두되고 있다. 특히 1990년 이후 미국을 중심으로 선진국들은 새로운 사회기반구조의 근간이 될 초고속 정보통신망 구축에 국가적 차원에서 최대의 관심과 노력을 기울이고 있다. 최근 전세계를 하나로 묶는 통신망으로서 인터넷이 자리잡아 감에 따라, 빠른 속도로 정보의 생산과 유통 및 이용 과정이 전자화된 정보체계로 그 영역을 넓히는데 주력하고 있다. 이러한 현상은 지금까지의 인쇄된 문헌 중심의 정보에서 전자매체 중심의 정보로 변환되어 정보이용에 있어 시간적·공간적 장벽을 해소할 수 있게 된다. 이는 곧 전세계에 분산되어 있는 정보를 신속·정확하게 이용자에게 제공함으로써 정보공유의 극대화는 물론 다양한 이용자의 요구를 충족시킬 수 있다.

우리나라에서도 1994년 정보통신부를 주축으로 2015년까지 약 45조원을 투자하여 국민 누구나 이용할 수 있는 "21세기를 대비한 초고속 정보통신망 구축 종합계획"을 확정·발표하여 국가적인 노력을 기울임과 동시에 선도시험망 구축, 초고속 정보통신망 기반구축 관련기술 개발, 초고속 정보통신망 시범사업 추진, 초고속 정보통신망 기반구축을 위한 여건 정비, 공공응용서비스 개발지원 등에 집중투자계획을 제시하고 있다. 이러한 현상은

정보통신기술의 발달로 각종 정보의 전자화에 따라 정보의 생산과 수집, 분석, 저장 및 이용 과정이 현재까지의 평면적인 인쇄정보에서 입체적이며 다감각적인 전자정보로 변환되고 있음을 증명하고 있다. 세계 각국에서 국가 정책의 최우선 과제로 실시하고 있는 초고속 정보통신망과 정보처리기술의 혁신에 따라 전자정보 관리에 대한 기본적인 개념 정립은 물론 전자정보 관리시스템의 개발이 시급한 실정이다. 전자정보 관리시스템의 개발은 정보이용에 따른 비용절감과 효율성을 극대화시킬 수 있어 국가 산업구조의 혁신과 국제 경쟁력 향상은 물론 전세계의 정보를 공유할 수 있기 때문에 연구 및 기술개발에 직접적인 혜택을 부여할 수 있으며, 국가 이미지 제고에 일익을 담당할 수 있다.

교육 및 연구개발업무를 국가경쟁력 제고를 위한 신속성, 망라성, 편의성을 갖춘 전자정보 관리체계의 개발은 정보흐름의 전과정을 효과적으로 조정하여 전자정보의 수집, 분석, 가공과 최종 이용에 있어 효율성의 극대화가 가능하다. 이러한 전자정보 관리체계는 무한한 정보관리에 필요한 인적, 시간적, 공간적 투자에 따른 비용 절감 및 효과의 증대로 국가산업 경쟁력에서 비교 우위에 설 수 있다.

따라서 본 연구에서는 21세기 정보사회에서 필연적으로 요구되는 전자정보 관리시스템의 개념과 기능을 살펴봄과, 선진국의 전자정보 관리시스템에 대한 기능별 비교·분석을 통하여 우리나라 현실에 적용 가능한 전자정보 관리시스템 모형을 제시하고자 한다. 세부적인 연구내용은 전자정보와 전자정보매체의 개념 정립, 전자정보 환경과 전자정보 관리의

기능, 전자정보 관리시스템의 유형 분석 등이 이론적 연구에 속한다. 실증적 연구로 각국의 전자정보 관리 현황 및 정보하부구조 분석, 선진국의 전자정보 관리시스템의 비교 분석 등이다. 이론적 연구와 실증적 연구를 통하여 우리나라에 적용 가능한 효율적인 전자정보 관리시스템 모형이 제시된다.

## 1.2 연구방법

본 연구에서 채택된 방법은 최근의 문헌에 대한 심도있는 연구와 실제적인 사례분석 연구로 이루어진다. 이는 전자정보 관리에 대한 연구가 1990년 이후 미국을 중심으로 선진국가에서 국가적인 차원에서 이루어지고 있기 때문에 문헌을 통한 전자정보 관리의 기본적인 개념 정립과 환경분석이 우선적으로 선행되어야 한다. 아울러 전자정보 관리시스템의 개념과 기능을 분석하여 실제 사례와 비교연구가 실시된다.

미국에서 국가적인 차원에서 전자정보 관리시스템을 개발하거나 구축중인 기관(예 : 미국 국립과학재단, 의회도서관, IBM, 주요 대학 등)을 방문하여 그 특성과 기능 및 요소를 분석하며, 일본과 프랑스 등 기타 선진국들의 전자정보 관리시스템에 대한 조사는 최근의 연구동향을 중심으로 심도있는 문헌조사와 직접 자료 요청으로 우리나라 실정에 적합한 전자정보 관리시스템의 모형을 제시하고 있다.

지금까지의 전자정보 관리에 대한 대부분의 연구가 국가적인 시범사업의 일환으로 실시되거나 특정기관의 디지털도서관 구축에 집중되어 있으나 본 연구에서는 국가적인 전자정보

관리차원에서 전 세계의 정보를 공유할 수 있는 거시적 관점에서 현재까지의 연구를 비교, 분석함으로써 실제적인 응용이 가능하도록 접근하고 있다.

## 2. 전자정보 관리의 이론적 연구

### 2.1 국내의 연구동향

2000년 이후에는 모든 정보의 50% 이상이 전자형태로 변환될 것이고, 일반 정보이용자 대부분은 개인용 컴퓨터를 통하여 정보에 접근할 것으로 예견되고 있다. 통신망과 전자정보의 계속적인 발달이 정보이용 환경에 결정적인 영향을 주고 있는 현재의 상황에서 이용자에게 적합한 정보를 신속하게 제공하여 교육 및 연구 업무에 도움을 주기 위해서는 보다 체계적인 정보의 선택, 정리 및 분석과 저장, 이용과정이 요구되고 있다. 이러한 임무를 수행하기 위한 제반 환경과 관리체계의 개발 및 국가적인 정책수립이 모색되어야 하기에 미국 정부를 비롯하여 학계에서 전자정보에 대한 다양한 연구가 1990년 이후에 시작되었다.

미국은 1993년에 부통령을 중심으로 국가정보기반구조(National Information Infrastructure)를 계획하여 전자정보의 종합적인 관리를 위한 세계 최초의 디지털도서관의 구축에 많은 노력을 기울이고 있다. 이러한 국제적인 추세에 힘입어 선진국은 물론 국내에서도 최근 1~2년 동안 문헌정보학계를 중심으로 디지털도서관에 대한 논의가 시작되어,

전자정보의 특성, 전자출판과 전자잡지의 관리, 자료의 디지털화, 전자자료 저작권 관리 등 이론적 개념화가 시작되고 있다. 전자정보 관리에 대한 국내외의 연구동향은 '디지털도서관'과 '전자출판'으로 대별할 수 있다.

### 2.1.1 디지털도서관

디지털도서관 구축에 관한 최초의 본격적인 연구는 1994년 미국의회도서관에서 국가디지털도서관 프로그램(NDLP: National Digital Library Program)으로 의회가 소장하고 있는 특수자료 500만건을 페이지 이미지로 축적하여 국민 누구나 이용할 수 있도록 초고속 통신망을 통하여 서비스할 목적으로 구축중에 있다(Billington 1995). 같은 해 미국 국립과학재단(NSF: National Science Foundation), 국방성(ARPA: Advanced Research Projects Agency, Department of Defense)과 항공우주국(NASA: National Aeronautics and Space Administration)이 공동으로 6개 대학에 2,440만달러를 지원하여 각 분야별로 기술적인 문제점을 연구하며 연구결과를 공유하기 위한 4년간의 과제로 다양한 정보원을 디지털 형태로 저장하여 전세계의 이용자에게 봉사할 계획이다(Berry 1995). 즉 정보를 디지털 형태로 수집하고 저장, 관리할 수 있는 기법을 개발하여 이용자가 커뮤니케이션 네트워크를 통하여 편리하게 검색, 활용할 수 있는 체제를 구축함에 그 목표를 두고 있다.

위의 두 연구는 현재까지 디지털도서관 구축에 관한 최대의 관심을 집중시키고 있는 것이며, 이 외에도 기관적인 차원에서 미국 해군

연구소(NRL: Naval Research Laboratory)의 디지털도서관 구축계획은 각종 데이터베이스와 CD-ROM 자료는 물론 인터넷상의 자료를 검색할 수 있으며, 광이미지 시스템 기능을 결합하여 다양한 이미지 자료의 검색도 가능하다(Stackpole et al 1994). 또한 IBM에서 개발하고 있는 디지털도서관 구축 계획은 각종 데이터의 저장과 관리, 탐색과 접근, 저작권 관리, 가공과 축적 및 배포에 초점을 맞추어 미국의 여러 대학에 실험적으로 실시하고 있으며, 이러한 패키지가 국내에도 소개되어 있다.

영국, 프랑스와 일본에서도 미국에 이어 디지털도서관 구축계획을 국가적인 차원에서 수행하고 있다. 영국은 1993년에 국립도서관(The British Library)에서 20개의 과제로 구성된 "2000년을 향한 전략목표"라는 Initiatives of Access Projects를 계획하여 자료의 디지털화와 네트워킹에 필요한 S/W와 H/W의 개발은 물론 봉사와 접근성 향상을 위한 자료의 축적과 색인, 검색, 전송을 위한 표준 제작, 디지털 정보 제공을 위한 저작권 문제 등에 대한 연구가 추진중에 있다(Purday 1995).

프랑스는 국립도서관(BNF: Bibliotheque nationale de France)에서 1990년부터 1998년까지 1,300만건을 디지털화함으로써 타 도서관이나 개인이 네트워크를 통하여 접근할 수 있도록 정부차원에서 구축되고 있다(Renoult 1995). 일본의 대표적인 디지털도서관 구축 계획을 보면, 국회도서관에서 전자적 서지정보의 축적과 전문(full-text)정보 봉사의 확대를 통한 국가적인 디지털도서관의

역할을 수행할 수 있도록 Kansaikan(關西館)을 설립하여 전자정보의 효과적인 수집, 제공 및 제공이 필요한 시스템 개발을 실행에 옮기고 있다(Nakano 1995). 또한 일본 학술정보센터(NACSIS: National Center for Science Information System)에서 NACSIS-ELS를 구축하여 과학기술분야의 학술지를 전자적으로 일본 전역의 학술기관 및 대학에 제공할 목적으로 구축중에 있다. 모든 정보를 이미지 형태로 저장하여 이용자가 직접 접근할 수 있도록 클라이언트/서버 구조의 분산시스템으로 구축되고 있다(Adachi & Hashizume 1995).

국내에서도 정보의 원활한 유통을 위하여 디지털도서관의 구성요소(최석두, 오영화 1995) 등과 같은 이론적 연구와, 국립중앙도서관을 중심으로 서울대학교 도서관, 국회도서관 등 다수의 기관에서 디지털도서관 구축을 위한 실험적 연구가 활발히 진행되고 있다. 아직 국내의 정보산업 구조상 디지털도서관의 설계가 다소 계획단계에 머무르고 있으나 최근에 국가적인 차원에서 디지털도서관 구축계획이 연구되어(한상완 외 1996) 많은 현실적인 어려움을 극복하고 있다. 이 외에도 한성대학교 전자정보관의 개관, LG상남전자도서관의 과학기술분야 전자정보 구축과 한국과학기술연구원원의 전자도서관 구축계획 등을 대표적인 연구로 볼 수 있다.

국내 전자정보 관리시스템 연구에 대하여 설정된 단계별 계획은 크게 3단계로 구분하여, 제1단계는 시범 모델 구축 및 시스템 확장을 목표로 전자정보 관리체계 구축을 위한 표준채택과 환경 구축, 시범 전자관리 시스템 구

축, 디지털화된 정보의 축적, 제공 서비스의 확장 및 시스템 확산 등을 목표로 하고 있다. 제2단계는 2002년까지 정착단계에 진입하게 되며, 전국적 규모의 분산형 전자정보체계의 구축과 대용량 디지털 정보베이스의 구축을 목표로 하고 있다. 마지막 제3단계는 2003년 이후로 전자정보 관리체계의 안정화 단계로 분산형 전자정보체계의 안정화 및 제공서비스의 확대를 볼 수 있다.

디지털도서관 분야는 주로 미국 정부와 대학을 중심으로 개념에서 실험적 설계 단계에 관한 다양한 연구가 진행되고 있으며, 국내에서는 디지털도서관의 개념, 특성, 구성요소 및 전통적인 도서관과의 차이 등에 대한 초기 연구적 특성이 강한 내용들이 대부분을 차지하고 있다.

## 2.1.2 전자출판

정보자료의 전자화는 저자나 출판사, 정보센터, 이용자 등에게 정보유통의 일대변혁을 의미한다. 멀티미디어 기술의 급속한 발전에 힘입어 '읽는' 정보에서 '듣고 보는' 정보로 변화하고 있다. Lancaster(1995)는 전자출판을 '전자적 형태 또는 전자적 보조로 인한 출판으로 정보 커뮤니케이션에 전자적 수단을 사용하여 생성된 출판물'로 정의하고 있다. 이는 최근에 활용되고 있는 컴퓨터를 이용한 편집의 전산화나 인쇄출판물의 디지털화 및 통신을 이용한 전자통신 출판 등이 포함되며, 전자출판의 제공방법으로 온라인 데이터베이스, 디스크 패키지, 컴퓨터 통신형 등으로 구분될 수 있다.

전자출판 분야 역시 초고속 정보통신망의 구축하에 가능한 형태로 미국에서는 1996년 말 현재 1,000여종의 전자잡지가 발행될 정도로 활발히 연구되고 있는 실정이다. 전자출판에 대한 대부분의 연구는 전자출판 관련기술과 방법 및 정보자료의 디지털화에 초점이 모아지고 있다.

대표적인 연구로 OCLC(Campbell 1994)에서는 전자출판과 정보검색서비스를 통합하려는 계획하에 기존의 데이터베이스와 전자저널의 전문정보를 제공하고 있다. 즉 이용자가 전문정보나 2차정보(색인, 초록 등)를 자유롭게 검색할 수 있으며, 전문정보는 이용자가 필요시 언제든지 다운로드나 복사가 가능하며, 2차 정보 데이터베이스의 인용에서 해당 문헌의 전문으로 직접 검색이 가능한 시스템을 구축하고 있다.

1970년대 이후 제한된 네트워크 환경에서 잡지 기사를 유통할 목적으로 수행된 대표적인 전자잡지 분야의 과제가 미국의 전자정보교환시스템(Electronic Information Exchange Systems)으로 동료 연구자와 효율적인 피드백 체제를 시험하기 위하여 시도되었다(Naylor & Geller 1995). 그러나 텍스트가 ASCII로 한정되어 있어 이용자는 화면상이 아닌 인쇄된 자료를 통하여 읽어야 한다는 문제점이 대두되었다.

1980년대 중반에 하이퍼텍스트형 전자잡지라고 할 수 있는 HyperBIT가 Project QUARTET의 일부로 생산되었는데, 이는 관련 기사와의 링크기능과 참고문헌에 대한 서지정보의 일람기능 및 그래픽, 음향, 애니메이션을 나타내는 특성을 지니는 전자잡지가 등장하게 되

었다(Hawkins 1996). 그러나 이 전자잡지가 갖는 문제점으로는 저해상도와 그래픽 전달에 있어 효율성을 극복하지 못하고 있다는 것이다.

1990년대에 인터넷의 영향으로 전자통신을 이용한 커뮤니케이션이 활성화되면서 전자우편, 뉴스그룹, 전자게시판 등을 통하여 연구자들 간에 비공식 커뮤니케이션이 가능하게 되어 리스트서브(Listserv) 형태의 전자잡지가 등장하게 되었다. 이러한 영향으로 상업출판사나 학회 등에서 전자우편, FTP, Gopher와 같은 배포방식을 이용하여 전자출판을 수행하고 있으며, 이미 인쇄본으로 출판된 문헌을 스캐닝으로 입력하여 CD-ROM과 같은 전자매체에 저장하여 출판하거나 ASCII 텍스트로 만들어 Dialog와 같은 상업 온라인 데이터베이스 벤더를 통해 배포하게 된 것이다.

최근에는 World Wide Web의 등장으로 이를 이용한 전문 이미지와 링크, GUI의 기능을 갖는 클라이언트 서버 구조를 지닌 전자출판 과제들이 도서관과 출판사의 협력으로 수행되고 있다. 지금까지의 전자출판에 관한 연구들은 대부분 출판사의 입장에서 관련 기관과의 협력으로 새로운 매체에 대한 실험적 성격을 지닌 것으로 출판의 기술적인 측면에서 이루어졌다. 이러한 실험적 연구는 크게 두 가지 측면으로, 첫째는 해당 지역이나 기관 내의 로컬 운영을 위하여 주로 도서관이 출판사의 허락을 얻어 소수의 학술잡지에 대하여 제한된 장소내에서 한정된 이용자만이 접근이 가능하도록 설계하였다. 둘째는 중앙에 호스트 서버를 두고 원격지에서 운영을 위한 방법으로 출판사에서 중앙 호스트로 배포한 후 이용자가

중앙 호스트에 접근하여 이용하도록 하는 방안이었다.

국내에서는 전자출판을 위한 시스템 구축이나 운영방안에 관한 연구가 미비한 편이나 최근에 정동열과 김정현(1996)이 전자잡지의 관리를 위한 전자잡지의 선정과 수집, 정리 및 보존, 제공 등 제반 업무별 관리방안에 대한 연구가 있으며, 이종문(1996)의 연구에서 디지털도서관 구상의 실현을 위하여 출판사가 생산하는 전자출판정보에 대한 도서관의 수용방안에 대한 연구가 이루어졌다.

## 2.2 전자정보환경과 전자정보 관리시스템

전자환경하에서 정보는 급속한 외형적 변화를 초래하였으나 정보의 본질적인 내용과 성격은 유지되는 표현방법의 다양화로 귀결되며, 이는 인쇄문헌이라는 유일한 방법에서 전자매체를 활용한 멀티미디어 문헌으로의 변화를 의미한다. 즉 네트워크와 하이퍼텍스트의 정보기술을 활용하여 정보검색과 유통 및 이용에 일대 혁신을 초래하고 있다.

전자정보환경의 특징으로는 첫째, 전세계에 분산되어 있는 정보의 시간적 공간적 개념을 초월하여 가상적 공간(cyberspace)에서 정보유통이 이루어지며, 둘째로 효율적인 전자정보 관리를 위하여 데이터베이스 관리시스템의 응용이 필수적이며, 셋째로 텍스트, 이미지, 그래픽, 오디오, 비디오, 애니메이션 등 다양한 형식으로 표현된 전문정보의 유통이 가능하며, 넷째로 이질적인 정보시스템 상호간의 실시간적 네트워크가 이루어지며, 멀티미디어와 하이퍼텍스트 기능을 통한 정보의 효과적

인 검색으로 이용자 편의적인 인터페이스가 가능한 환경이다.

이러한 전자정보환경은 여러 측면에 영향을 미치게 된다. 정보이용자는 장소나 시간의 제약없이 정보 접근이 가능하게 되며, 저자는 하이퍼텍스트의 기술로 문헌의 인용과 참조사항을 지능적으로 대체할 수 있다. 출판업자나 발행자 역시 많은 양의 정보를 디지털화하여 디지털 저장이 가능하게 되어 정보서비스의 혁신을 이룰 수 있다. 또한 정보전문가나 사서는 정보의 질적 평가와 분석 및 이용자의 요구에 정확한 정보제공이 가능하여 정보원 관리에 있어 더욱 중요한 역할을 담당하게 된다. 긍정적 영향과 동시에 저작권이나 개인의 프라이버시 침해, 정보소유의 상대적 격차, 정보유통체계의 혼란이라는 사회적 문제가 야기될 수도 있다.

전자정보환경에서 새로운 전자정보 관리시스템의 필요성이 여러 측면에서 부각되고 있다. 첫째로, 초고속통신망과 정보처리기술의 혁신에 따라 진행되고 있는 범세계적인 정보활동의 변화를 적극 수용할 수 있는 새로운 개념의 정보시스템 필요하며, 둘째로 교육 및 연구개발 업무의 국제경쟁력 제고를 위한 신속성, 망라성, 편의성을 갖춘 정보시스템의 구축이 필수적이며, 셋째로 정보흐름의 전과정을 효과적으로 일괄 통제하여 수집, 분석, 가공, 생산되는 중간 또는 최종산출물로서의 정보활용의 극대화가 요구되며, 넷째로 정보처리 및 배포와 관련된 정보관리에 필요한 인적, 시간적, 공간적 투자 및 비용의 증가를 최소화 할 수 있어야 하며, 마지막으로 전자출판의 출현에 따라 새로운 개념의 정보관리 시스템의 모

형이 구축되어야 한다.

### 3. 전자정보 관리시스템의 기능별 분석

전자정보 관리시스템에서의 정보유통은 이용자가 개인용 컴퓨터를 통하여 정보센터의 전자화된 정보의 인터페이스에 원격으로 접속함으로써 가능하다. 전자정보 관리시스템은 전자화된 데이터의 생산과 저장, 전자정보의 검색과 유통, 전자정보의 지적소유권 관리 등의 기능을 통합적으로 제공하여야 한다.

#### 3.1 전자정보의 생산과 저장

전자정보의 생산 혹은 생성은 텍스트 등의 정지화상이나 비디오, 오디오 및 컴퓨터파일과 같은 3차원 정보의 전자화 및 조직화가 출발점이다. 전자화 방법은 전자자료의 직접적인 생산이나, 비디지털 데이터의 전자복제로 가능하다. 전자복제는 스캐너나 문헌이미지처리기(DIP: Document Image Processor)를 활용하거나 워드프로세스로 키인하는 방법, 타 시스템에서 다운로드, 또는 LAN을 통한 송수신 등으로 가능하며, 이들은 상호 논리적으로 이해할 수 있는 표준화된 도구로 변환이 가능하여야 한다. 전자화를 위한 전문데이터의 모형은 자유텍스트 모형(예: ASCII 텍스트 모형)과 문헌 이미지처리 모형(예: 비트맵 이미지, PDF: Portable Document Format), 하이퍼미디어 모형(예: SGML) 등으로 구분된다.

다양한 전문정보를 전자화하기 위하여 OCR을 이용한 문자 인식 기술을 많이 이용하고 있으나, 보다 완벽한 생산을 위하여 전문인식이 가능하여야 하며, 자동색인과 관련 정보의 링크 기능, 전문정보의 논리적 구조와 연상작용이 뛰어나야 한다. 최근 전자화를 위한 국제적인 표준화 작업의 일환으로, 문헌 표현을 위한 SGML, SGML을 확장하여 멀티미디어 문헌을 위한 HyTime, 메시지 처리의 표준으로 X.500, Z.39.50 등이 있으며, 멀티미디어의 이미지 압축을 위한 JPEG(Joint Photographic Experts Group)과 TIFF(Tagged Image File Format), 그리고 영상신호의 압축을 위한 MPEG(Moving Picture Experts Group) 등의 기술이 개발되고 있다.

수집된 정보자료는 색인과정을 통하여 상호 관련이 있는 정보집합체로 그룹화하여 링크가 가능하도록 저장되어야 한다. 전자정보의 저장과 관리시스템은 기존의 저장기법과 별다른 차이가 없다. 원래의 정보를 저장할 자료저장 데이터베이스와 자료의 색인어를 신속하게 검색할 수 있도록 지원하는 색인어 저장 데이터베이스로 구분된다. 원자료에 대한 저장시스템은 이미 기존의 상용데이터베이스 시스템에서 널리 사용되고 있으며, 다만 이미지나 동화상 자료의 저장을 위한 비정형 데이터 저장 시스템에 대한 추가적인 연구가 우선되어야 한다. 이미지 정보를 전자화할 경우 많은 정보량이 발생하게 되어 기술적인 문제가 발생했으나, 최근의 컴퓨터 기술과 통신기술의 발달에 의해서 해결되고 있다.

색인어 저장시스템은 원자료의 내용을 빠르게 검색할 수 있는 역파일(inverted file) 방식



이 가장 효율적으로 이용되고 있는데 이는 추후의 정보검색시 논리검색이나 시소러스검색 등 다양한 검색기능을 제공할 수 있다는 장점이 있기 때문이다. <표 1>은 전자정보의 생산과 저장기법의 사례를 요약한 것이다. 전자정보의 생산기법은 주로 OCR로 읽거나 TIFF 및 G4방식으로, 저장은 이미지나 압축이미지 형태로 이루어지고 있다.

### 3.2 전자정보의 검색과 유통

정보검색과 접근은 이용자가 전자정보시스템과 인터페이스를 통하여 가장 적합한 정보를 요구하게 된다. 지금까지의 정보검색은 이

용자가 데이터베이스화된 텍스트 중심의 문헌을 검색하기 위한 독립적인(stand alone) 작업에 기초하였다. 전자정보의 검색과 접근에서는 내용이나 형태 및 출처가 다양한 정보원에서 디지털화된 텍스트 및 비디오나 오디오 등의 이미지 검색이 이루어져야 한다. 이러한 이유로 지능형 정보검색시스템의 구축으로 고도의 검색기법, 다양한 검색방법, 자연어처리를 위한 색인과 시소러스, 적합문헌의 필터링, 데이터베이스의 통합 등의 기술적인 문제의 해결이 선행되어야 이용자는 정보매개자의 도움없이 직접 시스템에 접근할 수 있게 된다.

전자정보의 지능형 정보검색을 위하여 텍스트, 이미지, 색인 등의 자료압축 방법과 용량,

<표 1> 전자정보의 생산과 저장기법 사례 비교

시스템명	전자정보 생산기법	전자정보 저장기법
Envision (Virginia Tech Univ.)	● Acrobat PDF ASCII, HTML로 작성	● PDF 파일형태로 저장 ● 객체지향형DBMS(SGML)
Mercury (Carnegie Mellon Univ.)	● TIFF, G4	● ASCII 저장, G4방식의 압축 이미지
Right Pages (AT & T Bell Lab)	● OCR, 패턴인식 기법	● 이미지 저장(비트맵)
UC Berkeley	● OCR, 특정 문헌인식시스템 도구 개발	● 이미지 저장
British Library	● 고문헌(11C 서사시) 디지털 화 : The Electronic Beowulf	● 이미지 저장 : Electronic Photo Viewing System
ELINOR (영국 DeMontfort Univ.)	● 텍스트 : OCR, 이미지 스캐닝 : TIFF, G4	● ASCII 저장, G4방식의 ● 압축 이미지
BNF (프랑스 국립도서관)	● TIFF, G4	● 이미지 저장
BIBDEL	● OCR	● 이미지 저장(PDF)
바디칸 디지털도서관	● OCR, 이미지	● 이미지 저장

검색능력은 네트워크를 통한 정보검색에서 필수적이며 정보검색의 기본적인 체제는 분산형 정보시스템이다. 분산형 정보시스템에서는 수없이 많은 정보제공이 이루어지는 가운데 이용자의 입장에서 어떤 정보가 적합하고, 어떻게 찾아야 하며, 얼마나 효율적으로 정보를 얻을 수 있는가 등이 중요한 문제이다. 분산형 정보시스템의 전형적인 예가 인터넷의 WWW이라 할 수 있다. WWW은 인터넷을 기반으로 클라이언트 서버 모델을 형성하게 되어 정보제공자는 더욱 쉽게 정보를 제공할 수 있으며, 이용자는 하이퍼미디어 정보검색 등 다양한 기법을 활용할 수 있는 도구이다.

클라이언트 서버 시스템은 하드웨어, 소프트웨어, 표준 프로토콜, 네트워크로 구성된다. 이 가운데 클라이언트 서버 프로그램은 클라이언트와 서버의 두 프로그램으로 구성되는 소프트웨어이다. 클라이언트 프로그램은 사용자가 명령을 내리는 프로그램으로서 하나 이상의 서버 프로그램과 상호작용을 하며 서버는 클라이언트가 지시한 명령을 실행한다. 클라이언트와 서버 프로그램은 프로그램 개발자가 선택한 프로토콜을 사용하여 메시지를 교환하게 된다(정영미 1995). 특히 HCI(Human Computer Interaction), GUI(Graphic User Interface), WIMP(Window, Icon, Mouse Pull-down menu), WWW 등과 같은 클라이언트 도구는 이용자 인터페이스 기술과 밀접한 관련이 있다. 이용자 인터페이스에서 정보검색과 접근을 위하여 다이얼업 시스템, 다이얼업과 클라이언트 복합시스템, 로컬파일 접근시스템, LAN 기반시스템 등이 대표적으로 많이 이용되고 있는 유형들이다. 현재 인터

넷에서 멀티미디어 처리방법, 네트워크 하부 구조와 단말기의 공통화 및 표준화는 데이터 처리의 기본이 된다.

전자정보시스템의 기본적인 목표는 전자화된 통신망을 이용하여 다량의 정보 전달과 다양한 정보원에 접근이 가능하여야 하기에 클라이언트 서버기술에 기초한 멀티미디어 데이터의 고속 전송과 제반 네트워크 기술이 필수적이다. 전자정보의 유통은 주로 정보네트워크와 관련된 기술로 정보검색 프로토콜 Z39.50과 통신프로토콜인 TCP/IP로 구분된다. Z39.50은 NISO(National Information Standards Organization)에서 채택한 것으로 여러 기종의 컴퓨터나 시스템 간의 정보송신을 위한 표준화된 서지레코드의 검색을 지원한다. TCP/IP는 1980년대 NSF(National Science Foundation)에서 채택한 것으로 커뮤니케이션 프로토콜이 전자정보 유통과 관련되어 있다. <표 2>는 전자정보의 검색과 유통 기법의 사례를 비교한 것으로 시스템에 따라 검색기법이 매우 다양함을 알 수 있다.

### 3.3 전자정보의 지적소유권 관리

전자정보는 디지털화된 자료로 본질적으로 개작과 침삭이 쉬우며, 매체간 변환이 용이하여 저작물의 원형 유지와 원형 보존이 어렵게 된다. 또한 그대로 다운로드받아 저장, 처리하기에 원본과 다름없는 완벽한 복제가 가능하여 정보의 수집, 배포, 전송이 자유롭고 용이하다. 텍스트, 이미지, 비디오, 오디오 등의 매체들이 통합되어 전자화됨에 따라 기존의 저작권법 내 어문, 음악, 연극, 미술, 사진 등으

〈표 2〉 전자정보의 검색과 유통기법 사례 비교

시스템명	전자정보 검색기법	전자정보 유통기법
Envision (Virginia Poly Tech Univ.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acrobat Reader, Web Browser로 접근</li> <li>● Vector탐색 지원</li> <li>● 프리젠테이션서버(HTML)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● WWW 서버 활용</li> </ul>
JANUS (Columbia Univ.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Non-Boolean 자연어 알고리즘 : 빈도색인과 적합성 피드백 기능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Z39.50 통신 프로토콜</li> </ul>
Mercury	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 지능형 탐색, 자동분할, 자동색인, 언어인식, 자동 인코딩, 자연어처리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● TCP/IP 네트워킹, Z39.58 탐색구문, Z39.50 통신 프로토콜</li> </ul>
HELIOS (Carnegie Mellon Univ.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 질의문의 단어별 가중치 부여, 하이퍼텍스트 링크, 자연어 검색, 적합성 순위</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Z39.50 통신 프로토콜</li> </ul>
UC Berkeley	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 완전자동색인 시스템과 지능형 검색</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 클라이언트 서버 정보 프로토콜 개발</li> </ul>
British Library	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 주제검색과 하이퍼텍스트 링크 제공 : Electronic Photo Viewing System</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● TCP/IP네트워킹</li> </ul>
ELINOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 이미지와 본문탐색의 통합, 문헌의 계층적 조직, 퍼지 탐색</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● TCP/IP 네트워킹 (Web Browser 이용)</li> </ul>
ARIADNE(일본) NACSIS-ELS(일본)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 키워드 검색, 계층구조 검색, 하이퍼텍스트 검색 기능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ANSI Z39.50 Extended version</li> </ul>

로 분류되어 있는 저작권 보호대상이 디지털 화, 즉 2진법으로 표현되어 저작권 보호대상의 평준화 현상이 나타난다.

이러한 현상은 저작권의 법적 문제로 귀결된다. 종래 유형의 저작물에 적용되던 독창성, 창작성, 고정성이 디지털화된 자료에는 적용하기 곤란하여 저작권 보호 대상의 재해석과 새로운 범주의 개념이 수립되어야 한다. 저작물의 전달방법 역시 네트워크화되면서 복제권, 방송권, 공연권의 위상이 약화되는 대신

보상금 청구권, 대여권에 관한 저작권접권에 대한 연구가 이루어져야 한다.

저작권의 본질인 저작자의 권리 보호와 출판사의 귀속권과 원상유지권이 논의의 대상이 된다. 미국의 경우 국가정보기반구조(NII)에서 전자정보의 저작자 권리보호를 위한 구체적인 제안점을 보면, 첫째 저작권 작품의 디지털 전달은 저작권법 위반으로 간주한다. 둘째, 전자적으로 전달된 작품의 “최초판매규칙(first sale rule)”을 폐지한다. 셋째, 복사방지

계획과 같은 저작권보호장치를 풀 수 있는 기계를 허가 없이 수입, 판매, 적용시키면 저작권법 위반으로 해석한다(Shade 1995). 물론 이러한 보호규정은 저작물의 공정 이용을 원활히 하기 위하여 비영리 교육목적이나 도서관의 비영리 복제 등 학술활동을 위한 것은 허락하는 것으로 되어있다.

미국의 전자저작권관리시스템(ECMS : Electronic Copyright Management System)은 저작권의 관리, 저작권 사용료의 관리, 저작물의 전자적 예치, 등록, 기록을 목적으로 미국의 CNRI(Corporation for National Research Initiatives)가 국방성의 지원을 받아 의회도서관과 연계하여 개발하고 있는 중앙집중식 전자저작권관리시스템이다. ECMS를 운영하기 위해서는 보호를 받을 자료임을 식별할 수 있는 저작권관리정보(Copyright Management Information)라는 고유 식별정보(번호)가 필요하다. 즉, 저작권의 성명, 식별정보, 저작권의 성명과 식별정보, 저작물의 이용을 위한 기간, 조건 및 저작권국이 규정하고 있는 기타정보를 의미한다. ECMS에서는 저작권자가 기계가독형태로 인터넷 등을 통해 저작물을 지원, 등록, 저장, 디지털 서명, 전송을 위하여 PEM(Privacy Enhanced Mail)을 사용한다. 이는 저작권국이 인터넷을 통해 저작물을 입수, 인증, 요금부과, 전자적 레코드의 추적, 문헌 접수의 인식, 제공, 저장 등을 위해 이용되는 시스템이다.

기타 저작권 보호기술로는, 저작물의 암호화(encryption)로 자료에 접근시에 키를 사용하는 방법과, 저작물에 디지털 서명(digital signature) 방법으로 디지털 저작물의 출처를

보증하고 인증하는 수단으로 이용되며, '숨은 메시지(hidden message)'를 디지털 저작물에 삽입, 즉 디지털 지문(digital fingerprint) 등의 전자문신(stegneography)을 저작물에 표시하여 고유성을 표시하는 방법이 있다. 또한 이용자가 저작물을 이용하는 과정에서 출력이나 다운로드 등의 활동을 탐지하는 장치인 전자태깅장치(electronic tagging devices)와 복사탐지서버(copy detection server), 텍스트의 전문에 서지정보와 저작권에 관한 정보가 바코드 시스템처럼 함께 연결되어 있는 헤드(header) 장치 등이 시험적으로 연구되고 있다. <표 3>은 전자저작권 관리기법을 비교한 것으로 기법에 따라 다양한 특성을 가지고 있다.

## 4. 전자정보 관리시스템 적용모형 설계

### 4.1 선진국의 전자정보 관리시스템 비교

전자정보 관리시스템 구축에 있어 선두적인 국가는 역시 미국으로 국가기관과 대학 및 연구소를 중심으로 다양하게 연구되고 있다. 막대한 예산과 인력을 투자하여 여러 주제분야의 전자자료 관리를 위하여 생산에서 최종 이용까지 전 과정에 대한 연구가 수행중이다. 일본과 프랑스, 영국 등의 국가에서는 해당 국가의 국립중앙도서관을 중심으로 개념정립의 수준을 넘어 초기실행 단계에 이르고 있어 수년 내에 미국과 대등한 수준의 국가적인 전자정보 관리체계를 구축할 것으로 예상된다. 한편

〈표 3〉 전자저작권 관리기법 사례 비교

시스템명	전자저작권 관리기법
RightPages	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 저작권 경고문(첫 페이지)</li> <li>● 인쇄본 구독 중단말 것</li> <li>● 이용통계보고(시간, 주제, 기사 등 연2회)</li> <li>● 1부 인쇄와 다운로드(1부이상 로얄티)</li> <li>● 2개 터미널만 이용, 터미널간 전송 금지</li> <li>● 2차적인 배포 금지</li> </ul>
ISI/Almaden	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 데이터의 암호화</li> <li>● 구독료 기반 요금징수</li> <li>● 워터마크, 디지털 지문</li> </ul>
CORDS (미국 의회도서관)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 디지털저작물의 저작권 등록</li> <li>● 디지털 서명, 인터넷상의 PEM(Privacy Enhanced Mail)</li> <li>● 고유식별기호(handle)</li> <li>● 구독료 기반 요금징수</li> </ul>
BIBDEL (영국, 아일랜드, 그리스의 대학도서관)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 이용통계와 관리시스템 : 이용통계로 요금징수(페이지 분량, 이용자 목적별, 시간)</li> <li>● ftp로 전문을 수신하기에 계정이 필요 : Adobe Acrobat Reader로 출력 가능</li> </ul>
ELINOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 저작권 경고문</li> <li>● 이용통계수집과 관리시스템 : 출판사별 이용통계보고서, 트랜잭션 로그</li> <li>● 인쇄제어시스템 : 출판사별 1인/일 인쇄 페이지 제한, 이용자계정에서 요금징수</li> <li>● 이용자계정으로 시스템 접근</li> <li>● 이용요금 : 대학이 징수</li> <li>● 소유기반계약 접근기반계약</li> </ul>
바티칸 디지털도서관	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 워터마크 : 출처보증</li> </ul>

우리나라에서는 전자정보 관리에 대한 개념정립 단계에 머무르고 있으나 선진국들의 선행 연구를 근거로 최근에 빠른 발전을 보이고 있어 급속한 발전이 기대된다.

선진국의 전자정보 관리시스템에 대한 비교 분석을 기능별로 살펴보면, 전자정보의 생산을 위하여 OCR인식, 음성 및 그래픽인식, 오디오 분할 및 분석, 파일변환 등이 이용된다. 가능한 모든 유형의 정보를 생성할 목적으로 크게 문자(텍스트)정보는 대부분 OCR을 이

용한 문자인식이 이루어지며, 이미지나 멀티미디어 정보의 디지털화는 TIFF, JPEG, MPEG 등을 이용한 전문인식을 시도하고 있다. 생산된 정보의 저장은 ASCII 형태나 이미지 형태로 저장하는 것이 일반적이며, 수록된 전자정보의 조직화나 범주화를 위하여 색인 및 정보내용의 분류와 해석, 다언어 색인법, 하이퍼미디어 구조 및 문헌 링크, 부라우징이나 그래픽 인터페이스 등의 기술이 연구되고 있다.

정보 이용자들이 저장된 전자정보를 검색하는데 필요한 주요 기법으로는 지능형 탐색여부, 데이터 모형구조, 자동색인, 자연어 처리 가능성, 적합성 피드백, 하이퍼텍스트 검색기능 등으로 이용자의 인터페이스에 관심이 집중되고 있다. 또한 원격러 이용자를 위한 정보유통(통신)은 멀티미디어 데이터의 전송을 위하여 정보검색 프로토콜(예 : Z39.50)과 통신 프로토콜(예 : TCP/IP)을 중심으로 클라이언트 서버 기술에 치중하고 있는 실정이다. 전자정보에 대한 저작권 관리기법은 아직 초보단계에 머물고 있으나 다양한 기법이 연구되고 있으며, 이는 국제적인 표준과 통제가 필요한 것으로 분석된다.

대부분의 국가에서 추진중인 전자정보 관리시스템은 그 기법과 기능은 다양하나, 기본적인 개념은 종래의 인쇄정보 관리시스템과 상당한

차이를 보이고 있음을 <표 4>와 같이 비교할 수 있다.

#### 4.2 전자정보 관리시스템 적용모형 개발 및 방향 제시

지역이나 국가를 초월하여 전자정보 관리시스템의 기본 개념은 크게 다를 바 없다. 이용자 봉사를 궁극적 목표로 전자정보의 생산에서 최종 이용까지의 처리내용을 도식화하면 <그림 1>과 같이 구체화할 수 있다.

전자정보 관리시스템의 역할(role) 혹은 기능(function)은 각종 전자정보 생산자와 관리자를 효율적으로 조정·통제함으로써 가능하게 된다. 생산과 관리기능에 의하여 멀티미디어자료, 문헌자료 및 제반 기능의 효율성을 고려한 지적업무(intellectual work)는 정보자

<표 4> 인쇄정보 관리시스템과 전자정보 관리시스템의 개념적 비교

인쇄정보 관리시스템	전자정보 관리시스템
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 목록(서지)정보 중심</li> <li>● 제한적/물리적 정보접근</li> <li>● 소유(수집)개념 정보관리</li> <li>● 시간, 공간 의존적 정보봉사</li> <li>● 수작업 중심 정보처리</li> <li>● 소량정보 접근</li> <li>● 중앙집중식 체제</li> <li>● 인쇄매체-텍스트 중심 관리</li> <li>● 인간 독해 중심</li> <li>● DB화된 문헌관리체제</li> <li>● 정보원 소장위치 안내 기능</li> <li>● 시스템-매개자-이용자 상호작용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 전문(원문)정보 중심</li> <li>● 공개적/논리적 정보접근</li> <li>● 공유(분배)개념 정보관리</li> <li>● 시간, 공간 독립적 정보봉사</li> <li>● 자동화 중심 정보처리</li> <li>● 대량정보 접근</li> <li>● 클라이언트 서버 체제</li> <li>● 전자매체-멀티미디어 중심 관리</li> <li>● 전자 독해, 감각, 느낌 중심</li> <li>● 구조화된 문헌관리체제</li> <li>● 에이전트 탐색 기능</li> <li>● 시스템-이용자 상호작용</li> </ul>

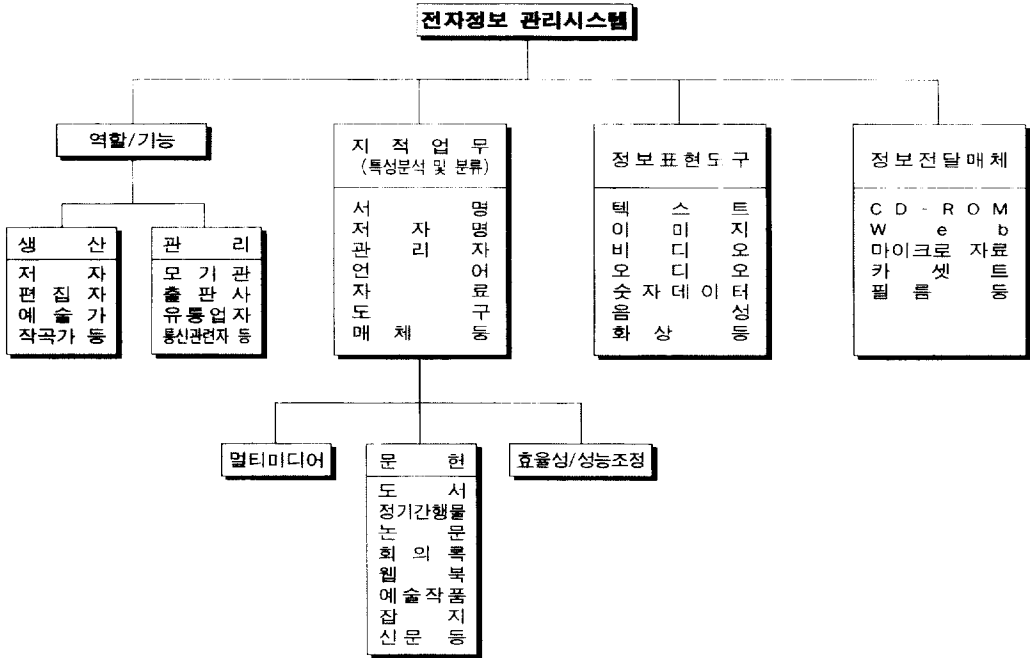
료의 특성에 따라 분류, 색인과 분석과정을 거치게 된다. 이러한 지적업무는 다양한 정보 표현 도구(representation vehicle)와 정보 전달 매체(transfer medium)로 가공되어 이용자의 접근을 가능하게 한다.

전자정보 관리시스템 설계시 고려하여야 할 기본적인 구성요건은 크게 정보의 표현(representation)과 정보의 구조화(structuring), 그리고 이용자 인터페이스(user interface) 문제로 구분될 수 있다.

정보의 표현은 문헌의 내용이나 형태를 어떻게 나타낼 것인가와 관련된 문헌의 선언적(declarative) 표현으로 SGML이나 HyTime 등 실현 가능한 표준에 의거 작성되어야 한다. 이는 인쇄매체의 문헌을 전자화 하기 위한 포

맷으로 이미지베이스 시스템, ASCII베이스 시스템, 마크업베이스 시스템 중에서 활용된다. 아울러 표현을 위한 문헌요소는 이용자에게 익숙한 객체화가 우선되어야 하며, 대규모의 정보가 저장되고 조직되기에 정보간의 하이퍼텍스트 링크와 의미구조에 기반한 지능형 검색이 가능하여야 한다.

정보의 구조화는 기본적으로 전자정보 관리시스템의 구조와 이용자 인터페이스의 구조가 구분되어 설계되어야 한다. 수많은 다양한 이용자를 위한 클라이언트 시스템과 전자정보 관리를 위한 서버시스템 간에 원활한 통신을 위한 프로토콜의 개발이 필수적이다. 기존의 Z39.50과 같은 프로토콜은 물론 추가적인 개발이 지속적으로 수행되어야 한다. 전자정보



〈그림 1〉 전자정보 관리시스템 기본 업무처리 내용

의 공유와 전자전달을 위하여 도입되어야 할 국제표준의 실례로는 문자코드와 관련된 표준(예: UNICODE), 정보전달을 위한 통신과 관련된 표준(예: TCP/IP, X.400 등), 정보검색과 관련된 표준(예: Z39.50, Z39.58), 문헌구조화와 관련된 기술(예: SGML 등), 멀티미디어 데이터 압축과 관련된 표준(예: MPEG, JPEG), 데이터베이스 언어와 관련된 표준(예: SQL3), 메타데이터와 관련된 표준(예: MARC 등)과 이미지 포맷과 관련된 표준 등이다.

이용자 인터페이스는 전자정보 관리시스템으로 이용자의 업무와 밀접한 관련이 있는 정보에 접근하는 것을 지원할 수 있어야 한다. 이는 자료의 표준화, 문자인식 등 정보구축기술의 개발과 디지털 정보의 온라인검색과 전문정보 제공, 특정정보에 대한 브라우징과 분석 및 필터링이 가능한 이용자 중심적인 정보 관리 시스템이 되도록 설계되어야 한다.

전자정보 관리시스템의 기본적인 구성요건을 도식화한 것이 <그림 2>의 전자정보 관리시스템 적용모형으로 이용자의 지역이나 시간에 관계없이 가능한 동일한 조작방법으로 접근할 수 있어야 한다. 이를 위하여 클라이언트 서버 시스템 체제나 인터넷 등과의 신속하고 효과적인 접속 및 검색에 필요한 호환성을 구비하여야 하며, 기계중심이 아닌 이용자 중심의 접근 방법이 채택되어야 한다.

위에서 설명한 전자정보 관리시스템 설계시 3가지 구성요건과 아울러 국제적인 전자정보 공유를 위하여 국내에서 추가적으로 연구되어야 할 분야로 여러 가지가 있을 수 있으나 우선적으로 필요한 처리기술은 다음과 같다. 우

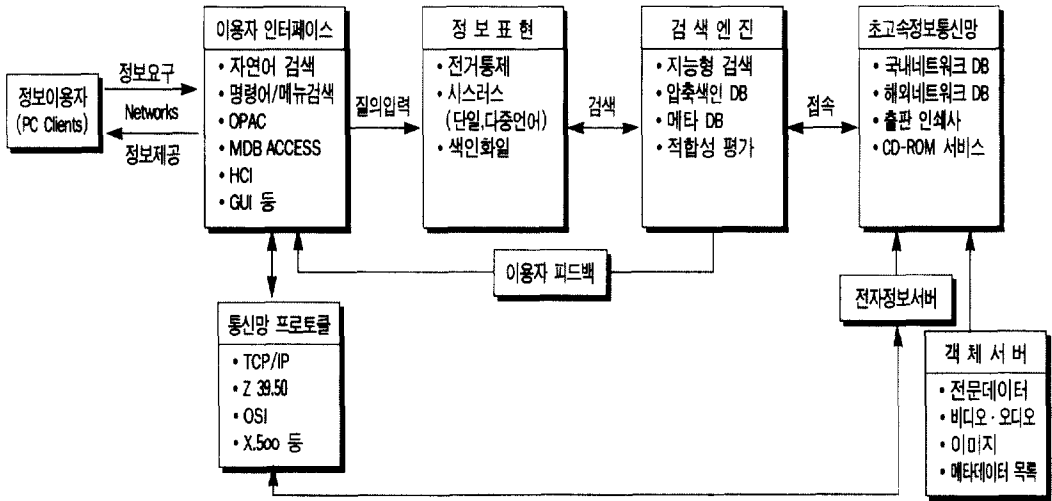
리나라 실정에 맞는 한글 자동색인 및 검색기술, 한글 전자사전, SGML데이터 처리 기술, 한글 문자 인식을 위한 광학 문자 인식기(OCR), 이미지 및 비디오의 색인 및 검색기술, 전문 텍스트나 이미지 데이터베이스 모델링, 에디터(editor)나 파서(parser)와 자동 마크업(automatic markup) 등과 같은 SGML 응용도구 개발 기술, 다양한 유형의 정보 디스플레이 포맷, 메타 데이터의 표준화, 한글 자연언어 처리 기술, VOD 관련 기술 및 오디오 색인과 저장 및 검색 기술, 멀티미디어 압축과 저장 관련 기술, 웹 서버와 웹 브라우저 등을 들 수 있다.

## 5. 결론 및 제언

국가적인 전자정보 체계는 정보통신기술과 관련 첨단 기술의 활용으로 가능하게 된다. 아직 국내외적으로 전자정보 관리에 대한 연구는 자료의 유통이나 이용 측면보다는 자료의 디지털화에 더 많은 노력을 기울이고 있는 실정이다. 기존 인쇄매체의 특성과 전자정보의 특성을 상호 유기적으로 통합, 처리할 수 있는 관리체제로 나아가야 할 것이 분명하다. '21세기는 정보력이 바로 그 국력이다', '산업사회에서는 뒤졌지만 정보사회는 앞서 가자'라는 국가 정보정책 방향에 부합하기 위해서는 폭발적으로 생산되는 각종 전자정보의 효율적인 관리시스템의 구축이 필연적인 추세에 있다.

국내 정보기술의 부족과 디지털 정보량의 미흡 등 아직은 전자정보의 생산에서 최종 이





〈그림 2〉 전자정보 관리시스템 적용모형

용이 이르기까지의 제반 과정에 대한 연구나 계획이 초기 단계이 있다. 조만간에 실현될 전자정보의 대량생산과 활용에 대비하여 국가 전반적인 전자정보 관리시스템 구축에 필요한 선진국의 사례를 비교 분석하여 우리나라에 적용 가능한 모형을 제시함으로써 다양한 효과와 활용방안이 기대된다.

첫째, 국가 초고속 정보통신망 구축에 따라 전자정보의 관리시스템 설계나 활용에 실제적인 적용이 가능하다.

둘째, 정보학 분야는 물론 정보통신 분야에서 디지털도서관이나 전자출판 등의 연구와 개발에 기준점(benchmark) 역할과 방향을 제시할 수 있다.

셋째, 교육 및 연구개발업무에 필요한 정보 하부구조 시스템(예: 대학이나 연구소 및 대기업의 도서관과 정보센터 등)의 관리체계에 응용할 수 있는 이론적·실무적 아이디어와 부차적인 도움을 줄 수 있다.

이러한 기대효과는 궁극적으로 국내는 물론 전세계의 정보공유에 참여할 수 있게 되어 국가적인 연구기반 확충과 국가 이미지 제고가 가능하며, 선진국의 각종 정보를 산속하게 활용함으로써 과학기술 분야를 비롯한 제반 정책수립에 이용이 가능하다. 또한 국민 모두가 지역이나 시간의 제약없이 모든 정보에 쉽게 접근함으로써 지역간 균형적 발전과 세계화를 도모할 수 있다.

## 참고문헌

- 이종문. 1996. "전자출판정보의 도서관 수용방안에 관한 연구." 도서관 52(2) : 73-99.
- 정동열, 김정현. 1996. "전자잡지 관리방안에 관한 연구." 제3회 한국정보관리학회 논문대회 논문집. 163-166.
- 정영미. 1995. "인터넷 학술정보자원의 분석 및 활용에 관한 연구." 정보관리학회지 12(1) : 19-43.
- 최석두, 오영화. 1995. "디지털도서관의 구성 요소에 관한 연구." 제2회 한국정보관리학회 논문대회 논문집. 67-70.
- 한상완 외. 1996. "국가디지털도서관 구축계획에 관한 연구." 한국문헌정보학회지 30(3) : 37-65.
- Abels, E. G. 1996. "Pricing of Electronic Resources : Interviews with Three Vendors." Journal of the American Society for Information Science 47(3) : 235-46.
- Adachi, J. & H. Hashizume. 1995. "NACSIS Electronic Library System." Proceedings of International Symposium on Digital Libraries. 36-41. Tsukuba : University of Library and Information Science.
- Barker, P. 1994. "Electronic Libraries - Visions of the Future." The Electronic Library 12(4) : 221-229.
- Berry, J. W. 1995. "Digital Libraries : New Initiatives with World-Wide Implications." IFLA Booklet. 53-66. Turkey : Istanbul.
- Billington, J. H. 1995. "From the Librarian." A Periodic Report from the National Digital Library Program, No. 1 available at URL : <http://lcweb.loc.gov/ndl/aug-95.html>.
- Campbell, N. 1994. "Guidon 3.0 Offers Photos and Link to First Search." OCLC Newsletter 301 : 18-19.
- Casaway, L. N. 1995. "Scholarly Publication for Copyright in Network Electronic Publishing." Library Trends 43(4) : 679-700.
- Demas, S. 1994. "Collection Development for the Electronic Library : A Conceptual and Organizational Model." Library Hi Tech, 71-80.
- Doty, P. & A. P. Bishop. 1994. "The National Information Infrastructure and Electronic Publishing : A Reflective Essay." Journal of the American Society for Information Science 45(10) : 785-799.
- Fox, E. A. et al. 1993. "Users, User Interfaces, and Objects : Envision, a Digital Library." Journal of the American Society for Information Science 44(8) : 480-491.
- Hawkins, 1996. "Network accessed scholarly serials." The Serials Librarian 29

- (3/4) : 19-31.
- IBM digital library. 1996. available at URL <http://www.software.ibm.com/is/dig-lib>.
- Kara, B.: A. Caputo & T. Davis. 1995. "Negotiating contracts for electronic resources." *The Serials Librarian* 25 (3/4) : 269-75.
- Lancaster, F. W. 1995. "The Evolution of Electronic Publishing." *Library Trends* 43(4) : 518-27.
- Nakano, S. 1995. "The Construction Plan of the Kansaikan of the National Diet Library and Digital Library." *Proceedings of International Symposium on Digital Libraries*. 81-86. Tsukuba : University of Library and Information Science.
- Naylor, Bernard & Marilyn Geller. 1995. "A prehistory of electronic journals : The EIES and BLEND projects." In *Advances in Serials Management*, vol 5. Greenwich, CT : JAI Press.
- Potter, W. G. 1995. "Scholarly Publishing, Copyright, and the Future of Resources Sharig." *Journal of Library Administration* 21(1/2) : 49-66.
- Purday, J. 1995. "The British Library's Initiatives for Access Projects." *Communications of the ACM* 38 (4) : 65-66.
- Renoult, D. 1995. "The Digitizing Program of the French National Library." In *Proceedings of International Symposium on Digital Libraries*, 1995. Tsukuba : University of Library and Information Science, 87-90.
- Shade, L. R. 1995. "Copyright in the Digital Networked Environment." available at URL <http://www.nlc-bnc.ca/documents/infopol/copytight/shade01.html>.
- Stackpole, L. E.: R. D. Atkinson & J. Yokley. 1994. "Developing the Scientific-technical Digital Library at a National Lab." *Proceedings of Digital Libraries Workshop*. 265-79. Newark, New Jersey.
- Wiederhold, G. 1995. "Digital Libraries, Value, and Productivity." *Communications of the ACM* 38(4) : 85-96.