

디지털도서관의 구축을 위한 연구

서 휘*

〈목 차〉

- | | |
|-----------------|---------------------------|
| I. 서 론 | 3. 한국 |
| II. 디지털도서관의 정의 | IV. 디지털도서관시스템 구축방안 |
| 1. 필요성 | 1. 이용자 요구사항 |
| 2. 디지털도서관의 정의 | 2. 시스템 요구사항 |
| 1) 전자도서관 | 3. 디지털도서관 요구사항 |
| 2) 디지털도서관 | 4. 디지털도서관 구축을 위한
정보 기술 |
| 3) 가상도서관 | V. 디지털도서관에서의 사서 업무 |
| 3. 디지털도서관의 기능 | VI. 결 론 |
| III. 디지털도서관의 사례 | 참고문헌 |
| 1. 미국 | Abstract |
| 2. 일본 | |

I. 서 론

현대사회는 정보화사회이다. 이는 물질보다 정보가 재화로서 더 큰 비중을 갖는 새로운 개념의 사회가 도래되었다는 의미이다. 이같은 정보화사회의 특징은 정보의 생산량이 급증한다는 점과 생산된 정보의 수명(효용 기간)이 단축된다는 점이다. 이같은 특징이 이용자로 하여금 생존을 위해 새롭게 생산된 정보의 선택적 수용을 갈구케 하는 것이다. 더구나 컴퓨터의 고성능화, 정보처리기술과 정보통신의 눈부신 발전은 이용자로 하여금 스스로의 정보

* 창원전문대 문헌정보과 전임강사

욕구 해결을 위해 새로운 형태, 새로운 방법의 정보 전달과 수용 행태를 추구해 하고 있다. 이같은 이용자의 정보 욕구는 결국 도서관 환경의 변화를 촉구하게 된다.

도서관의 발전사는 미디어의 발전사와 그 맥을 같이 한다. 미디어의 발전 역사는 인류의 지식구조에 큰 변화를 가져오게 만들었으며, 특히 대중화가 가능한 미디어는 도서관과 같은 정보센터에 소장 또는 도입되어 정보유통의 핵심적 역할을 수행하였다. 컴퓨터의 등장은 도서관자동화의 시대를 유도했으며, 정보 네트워크의 발달은 대량의 정보에 대한 원격 송수신이 가능토록 하고 있다. 이제 컴퓨터를 통해 정보를 표현하는 방법도 서지정보, 사실정보, 전문정보는 물론이고 음성, 화상, 동화상 그리고 이들을 모두 결합한 멀티미디어로까지 확장되고 있다. 이같은 미디어의 변화는 도서관에도 많은 영향을 미치고 있다.

컴퓨터 공학자들은 과거 인쇄형태에서 표현 가능한 모든 정보전달 수단 뿐만 아니라 인쇄매체만이 갖는 고유의 장점까지도 해결하려 시도하고 있다. 이제 전자매체는 단순한 정보전달 뿐만 아니라 인간의 의식구조인 연상(association)작용을 통한 지식전달 그리고 지혜의 영역까지 해결하려 시도하고 있다. 이같은 전자매체의 급속한 발달과 대중화는 다양한 미디어의 결합체인 도서관의 개념에도 큰 영향을 미치고 있다. 수년전부터 선진 각국은 새로운 형태, 새로운 기능을 갖는 정보서비스센터-전자매체를 통해 도서관의 기능을 수행하는 디지털도서관의 개발에 몰두하고 있으며, 최근 국내에서도 이에 대한 개발과 도입을 서두르고 있다. 특히 정부는 1997년까지 전자도서관과 전자박물관 등을 구현시켜, 초고속정보통신망을 통해 멀티미디어 정보서비스를 실시하기 위한 다양한 계획을 추진 중이다.

이러한 디지털도서관의 구축 계획은 미국을 비롯한 선진국에서 활발히 진행 중이다. 미국의 의회도서관과 대학도서관들은 소장자료의 목록 뿐만 아니라 본문의 내용 모두를 디지털화하는 작업을 추진 중이다. 특히 캘리포니아 주립대학은 1995년 가을부터 새 캠퍼스를 건설하고 있는데, 새 캠퍼스의 신

축 청사진에는 도서관 건물이 제외되어 있다. 대학 측은 이 돈으로 도서관 건물대신 최첨단 정보망을 구축할 계획이라고 한다. 전자도서관은 최근 국내에서도 서울대, KAIST, 충남대, 한성대, 연세대, 이화여대를 비롯한 각 대학 도서관과 국립중앙도서관, 대법원도서관, LG상남도서관과 같은 기관에서도 디지털도서관을 추진 또는 일부 시행하고 있다.

디지털도서관은 도서관의 기능을 전자적으로 구현한 것이라 볼 수 있다. 종이 대신 전자 기억장치를 사용함으로써, 자료의 보존과 제공이란 도서관의 업무와 기능을 충실히 수행하는 새로운 개념의 도서관이라 할 수 있다. 단, 표현되는 용어와 수행방법이란 점에서 전자 기억장치, 자료를 얻기 위한 직접 통신, 마스터 버전의 복사 등과 같은 기능을 갖는다는 점이 전통적 도서관과의 차이점이라 할 수 있을 것이다. 미래의 도서관 이용자들은 디지털도서관을 통해서 내용, 형태, 자료 형식이 각각 다른 개인용 화일, 작업 그룹 및 기업 자원, 사용 데이터베이스, 공문서 등의 다량의 분산 정보자료를 손쉽게 접속해서 작업할 수 있는 환경을 갖게 될 것이다.

이에 따라 도서관의 기본요소는 사람, 건물, 장서의 3가지 기본요소에 디지털이란 새로운 개념이 추가될 것이며, 이를 통해 도서관의 기능은 네트워크로 분산되는 양상을 보일 것이다. 이제 도서관은 단순히 인쇄매체만을 보관하고 빌려주는 역할에서 벗어나 다양한 뉴미디어에 수록된 정보를 수집, 가공, 보관하고 이를 신속하고 편리하게 필요한 정보를 이용자에게 제공하는 정보사회의 중추기관으로서의 역할을 수행하지 않으면 안되게 되었다.

따라서 본 논문에서는 도서관의 역할을 보다 확장시켜 충실히 수행할 수 있는 디지털도서관의 정의, 발전과정, 필요성 등을 통해 디지털도서관의 전반적 흐름을 살펴보고, 이를 근거로 디지털도서관을 구현하고자 할 때, 필요한 일반적 기술과 요구사항을 살펴보고자 한다. 그리고 이를 통해서 일반적인 디지털도서관의 모형을 제시하고, 변화하고 있는 도서관 환경에서 사서들이 어떻게 대처해야 하는 지를 살펴보고자 한다.

II. 디지털도서관의 정의

1. 필요성

디지털도서관의 출현배경은 정보환경의 변화때문이라는 것이 일반적 통설이다(이종문, 1995 : 77-80). 정보기록매체의 변화에 의해 새로운 정보관리 시스템이 출현하게 되었으며, 이로 인해 전통적인 도서관의 서비스가 변화하게 되어 디지털도서관이 출현케 된 것이다.

1) 정보기록매체의 변화

인류문명사에 있어서 파피루스가 정보의 기록과 보존, 전송의 시작이었다면, 종이의 발명은 정보의 대중화를 위한 성공적인 역할 수행이라고 정의할 수 있을 것이다. 그러나 과학기술의 발전으로 인해 다양한 정보전달 수단이 개발됨에 따라, 종이라는 기록매체가 여러가지 장점에도 불구하고 시간과 공간에 대한 제약성을 지니고 있다는 점을 발견케 되었다. 따라서 변화 발전하고 있는 정보통신과 컴퓨터를 통한 정보욕구의 해결이 시도되어 다양한 뉴미디어들이 출현케 된 것이다. 특히 종이매체의 장점을 유지하며, 동시에 문제점을 보완할 수 있는 새로운 기록매체에 대한 정보공학자들의 연구는 CD-ROM과 광 디스크 등과 같은 뉴미디어를 개발하게 하였다. 이같은 미디어는 대용량, 운반의 용이성, 정보전달의 신속성, 정보 표현의 다양성이란 점에서 종이매체를 비롯한 기존의 미디어에 대한 문제점을 해결할 수 있었다. 특히 컴퓨터 기술의 급속한 발전으로 인한 컴퓨터 보급의 대중화는 이같은 뉴미디어의 대중화를 가속화하고 있다. 이같은 정보기록매체의 변화는 전통적인 도서관에도 변화를 촉구해 컴퓨터 및 컴퓨터 통신을 이용한 새로운 정보관리 환경(디지털도서관)을 요구하고 있다.

기존도서관	디지털 도서관
종이 형태 기록매체	디지털 형태 기록 매체
필름 형태 기록매체	미디어 형태 기록 매체
사진 형태 기록매체	

2) 정보관리 시스템의 변화

전통적인 도서관은 책자, 필름, 테이프형태의 기록매체를 다양한 형태의 서가로 이루어진 서고 안에 정보를 보존하고 목록카드, 책자형 목록 등을 이용한 서지정보의 수작업탐색을 통해서 정보의 소재를 파악할 수 있는 정보관리 시스템으로 운영되고 있다.

그러나 컴퓨터 및 통신의 발달은 이같은 전통적인 시스템에 변화를 가져오게 해 새로운 개념의 정보관리시스템이 도입되기 시작하였다. 기존의 서지 및 초록 정보의 자동화 서비스는 이미 보편화되어 있는 서비스로서, 컴퓨터에 데이터베이스의 형태로 보존되어, 필요한 정보를 다양한 접근키를 통해 이용자가 요구하는 형태로 제공하고 있다. 그리고 이제는 쏘문(Full-Text)정보도 온라인 및 CD-ROM의 형태로 제공하는 서비스들이 급격히 증가하고 있음은 해외와 국내의 사례를 통해 입증되고 있다.

최근에는 광케이블, 초고속통신망, 다양한 압축기술 등을 통해 대용량의 정보를 신속하게 전달할 수 있는 기능을 보유하게 됨으로서, 기존에는 정보 전달 방법에서 비용 및 속도의 문제로 인해 전달이 불가능하거나 불편했던 음성, 화상, 동화상 형태의 정보까지도 전달이 가능하게 되었다. 특히 최근에는 인터넷의 보편화와 함께 여러가지 정보표현 수단을 동시에 제공할 수 있는 멀티미디어 기술이 개발되어 이같은 추세를 가속화하고 있다.

이같은 정보 환경과 정보 표현 수단의 변화는 도서관으로 하여금 수록정보의 형태를 서지나 초록에 대한 데이터베이스화는 물론이고, 다양한 전문, 음성, 이미지형태에 대한 데이터베이스화로 확대가 가능한 디지털도서관을 도입하길 요구하고 있다. 이를 통하여 이용자들은 전자매체로 축적된 다양한

데이터 및 이미지 형태의 자료를 컴퓨터통신에 의한 원격정보서비스를 통하여 신속하고 편리하게 이용할 수 있을 것이다.

구 분	기존 도서관	디지털 도서관
서지 정보	카드, 책자형태 목록	서지 및 초록 데이터베이스
원문 정보	책자, 필름, 사진형태 서가 관리	데이터 및 이미지 데이터베이스화, 디지털 서고관리

3) 정보서비스의 변화

전통적인 도서관에서는 이용자가 반드시 도서관을 직접 방문하여야 도서관의 장서를 이용할 수 있었다. 도서관을 직접 방문하여 열람용목록을 이용해 필요한 서지정보를 수작업으로 탐색하고, 이를 통해 자료의 소재여부를 확인하고, 열람 및 대출 방식을 통해 제공받던 전통적인 정보서비스는 이제 변화를 맞이하고 있다. 해외 선진국은 물론이고 국내의 일부 도서관에서도 이미 자료의 소장 여부 정도는 해당도서관을 직접 방문하지 않고도 원격지에서 인터넷을 통해 즉각적으로 알 수 있도록 정보서비스를 제공하고 있으며, 서지 및 초록정보 뿐만 아니라 원문정보까지도 제공하고 있다.

특히 전통적인 도서관에서 자료의 공동이용과 효율적 장서구성이란 점에서 도입되었던 도서관간의 상호대차와 자료복사서비스는 이론과 현실이란 측면에서 상당한 차이가 존재하였다. 실제로 전통적인 도서관에서는 도서관간의 상호대차는 이론뿐이었으며, 실제 적용하기에는 현실적으로 불편한 점이 많았다. 또한 자료복사서비스도 많은 시간과 비용을 들여서야 이용이 가능하였던 것이 전통적인 도서관의 정보서비스였다. 그러나 이같은 정보서비스는 디지털도서관의 도입으로 해결할 수 있을 것이다. 이처럼 전자매체 환경을 가진 도서관들간에 각종 데이터베이스를 상호 연동하여 서비스하는 방식을 통해, 도서관간 상호대차의 실질적 실현이 가능한 미래형 도서관이 디지털도서관의 특징이라고 할 수 있다.

구 분	기존 도서관	디지털 도서관
서지 정보	수작업목록 탐색	통신에 의한 원격 탐색
원문 정보	열람 및 대출 이용	통신에 의한 원격 제공
상호 대차	극히 소수	통신에 의한 원격 상호대차

2. 디지털도서관의 정의

디지털도서관이란 개념은 여러가지 용어로 표현되고 있다. 전자도서관(Electronic Library), 디지털도서관(Digital Library), 가상도서관(Virtual Library), 논리적도서관(Logical Library), 벽없는 도서관(Wall-less Library) 등과 같이 다양하게 표현된다. 본 장에서는 전자도서관, 디지털도서관, 가상도서관을 중심으로 이들 용어들이 역사적으로 출현된 순서를 근거로 단계적으로 용어간의 차이점과 공통점을 간략하게 설명함으로써, 디지털도서관의 개괄적인 개념에 대한 이해를 하고자 한다.

1) 전자도서관

컴퓨터와 네트워크를 이용해 자료를 제공하는 도서관을 표현하는 용어 중에서, 가장 먼저 사용된 용어인 전자도서관은 조직된(전자형태로 구축된) 정보원을 컴퓨터, 커뮤니케이션, 네트워크화된 환경을 통하여 공공적으로 이용할 수 있도록 한 도서관이라 할 수 있다. 버틀러(Butler)는 이같은 관점에서 전자도서관이란 한 도서관의 기능을 전자적으로 완전히 대체하는 의미가 아니라, 도서관내에 전자형태로 하나의 장서를 구성하는 것이라고 주장한다. 여기서 전자형태로 장서를 구성한다는 말은 기 출판되고 인쇄된 문헌 뿐만 아니라 모든 미디어를 멀티미디어 혹은 하이퍼텍스트 형태로 전자적으로 배포, 제공하는 것을 말한다(Butler, 1991 : 23). 즉 전자도서관은 인쇄된 문헌이나 기존의 도서관을 대신하는 것이 아니라 이들을 확장하는 것으로 인쇄형태와

전자형태를 모두 도서관장서로서 포함하고 도서관 외부에 존재하는 전세계의 도서관 자원 혹은 상업화된 정보원에서의 접근을 결합함으로써 보다 광범위한 정보세계를 만드는 것이라 할 수 있다.

또한 로울리(Jennifer Rowley)는 전자도서관을 인쇄형태의 도서, 정기간행물, 포스터, 보고서, 마이크로 피쉬, 슬라이드, 필름, 비디오, 오디오 CD, 오디오 테이프, CD-ROM, 마그네틱 테이프, 플로피 디스크에 이르는 다양한 매체에 저장된 정보, 문헌, 시청각자료 그리고 그래픽 자료의 집합체라고 정의하고 있다(Rowley, 1988 : 14). 즉, 그는 소장하고 있는 다양한 형태의 자료들을 다양한 뉴미디어와 컴퓨터를 이용해 전자화해 전자정보에의 접근을 제공하는 전자문헌이란 개념으로 전자도서관을 정의하고 있다.

전자도서관에 대한 두사람의 정의는 전자도서관이란 용어를 본격적으로 사용하여 그 개념과 전체적인 구상을 시도한 다우린(K. E. Dowlin)의 정의에서 유래한다(Dowlin, 1984 : 199). 다우린은 전자도서관을 두가지 의미로 해석하고 있는데, 하나는 전통적인 도서관의 기능을 모두 전자화시킨 것이 전자도서관이라는 관점이며, 다른 하나는 자기 디스크나 광 디스크 등의 전자매체로 정보를 축적한 것이 전자도서관이란 관점이다. 여기서 전자는 전자화된 도서관을 뜻하는 것이고, 후자는 전자화된 정보의 저장고(창고)를 의미한다.

전자의 경우는 도서관의 각 부문별 기능을 전자화했다는 의미보다는 자동화된 도서관의 범주에서 부문별 기능을 유기적으로 결부시킨 통합형 전자화를 의미한다. 따라서 전자의 개념이 실질적인 전자도서관이 되기 위해서는 목록, 대출, 수서, 온라인 검색 등을 유기적으로 결부시켜야 하며, 이를 위해서 도서나 잡지 그 자체를 전자화하는 것이 불가피하다. 이와같이 전자화된 도서관에서는 전자화된 정보의 저장고(자기 디스크, 광 디스크)가 중추적인 역할을 수행하게 된다.

후자의 전자화된 정보의 저장고란 의미는 전자출판과 직결되는 개념이다. 그러나 정보를 수록한 출판물이 도서관이라 불리워지기 위해서는 도서관의

주요기능인 필요한 정보를 효과적으로 수집하는 수서기능, 분류 목록 색인기법 등을 이용하여 정보를 이용하기 쉽도록 관리하는 정리기능, 한정된 공간을 효과적으로 활용하여 수록된 정보를 찾아보기 쉽게 배열하고, 분실 파손이 되지 않도록 보존하는 보존기능, 이용자의 요구에 적합한 정보를 신속하게 찾을 수 있도록 하는 검색 및 제공기능을 준비해 놓아야 한다.

이상과 같은 점에서 전자도서관이란 전자화된 도서관의 기능과 전자화된 정보의 저장고란 앞의 두가지 의미를 유기적으로 결부시킴으로서 완전한 의미가 성립된다 하겠다. 즉 전자도서관이란 전통적인 도서관의 개념을 근간으로 하여 정보의 수집, 가공, 유통(전달 및 배포)을 수행하는 곳을 의미하며, 이곳에서 다루어지는 정보는 전자적인 형태이어야 한다. 따라서 전자도서관이란 용어는 전자형태 정보들이 다양한 미디어와 결합하여 도서관의 원초적인 기능인 정보의 수집, 가공, 유통기능을 수행하게 됨에 따라 붙여진 명칭이라 할 수 있다.

2) 디지털도서관

가렛과 라이온(Garret & Lyons)은 디지털도서관을 고도의 탐색 검색 알고리즘에 의하여 논리적 구조로 조직된 - 하이퍼텍스트(Hypertext)와 하이퍼미디어(Hypermedia) 기술로 지원되는 서지, 전문, 멀티미디어 정보를 다루는 도서관이라고 하였다(Garret & Lyons, 1993 : 468). 이 개념 속에는 논리적도서관과 멀티미디어도서관이란 의미도 표현되는데, 이는 정보가 0과 1이라는 디지털형태로 표현됨에 따라 다양한 형태(멀티미디어)의 정보가 대량으로 유통될 수 있으며, 이에 따라 발생하는 정보검색의 문제점을 적시에 간편한 방법으로 접근해(논리적으로 자료가 축적되므로) 해결한다는 개념도 내포된다 하겠다.

현재 이같은 개념의 도서관은 컴퓨터와 네트워크를 이용해 정보유구를 해결하는 인터넷의 활용 측면과 유사하다. 현재 인터넷에 수록된 정보들은 사

실정보에서 멀티미디어 정보에까지 다양하며, 이들 수록된 정보는 모두 디지털 방식으로 대형컴퓨터들에 분산되어 저장되어 있다. 저장된 정보는 검색의 용이성을 위해 논리적 구조로 이루어져 있으며, 하이퍼텍스트, 하이퍼미디어는 물론이고 이용자 지향적인 다양한 검색엔진(Search Engine)들이 계속 개발되고 있다.

아직까지는 해외의 자료들이 전문, 이미지 형태로 제공되고 있어 국내의 이용자들이 외국어(영어)의 이해 부족으로 이용에 상당한 불편이 많으나, 추후 국내의 자료들이 보다 많이 디지털화하면 더욱 편리한 시스템으로 확장될 것이다. 특히 인터넷 상에 영한, 일한 번역시스템들이 도입되어 해외문헌을 즉각적으로 인터넷 상에서 번역되어 제공되는 시스템들이 현재 연구, 진행되고 있으므로 이들 기술들이 보편화된다면 인터넷 상에 수록된 정보들이 디지털도서관으로서 제 역할을 수행할 수 있을 것이다.

한편, 디지털도서관은 멀티미디어 정보를 포함하는 상호작용시스템이어야 한다. 현재 컴퓨터를 통해 정보를 표현하는 수단은 급속도로 발전하고 있다. 최근에는 원문정보, 음성정보, 화상정보는 물론이고 동화상정보와 이들을 모두 결합해 동시에 제공하는 멀티미디어 정보까지 디지털 형태로 제공하고 있다. 따라서 멀티미디어 정보를 디지털형태로 표현하는 기술들이 계속 개발되고, 이로 인한 정보간 호환성의 문제점이 따르므로 멀티미디어 정보는 상호정보를 교환하기 위해 새로운 국제적인 표준에 기초하여 변환되어야 한다. 이같은 호환성이란 개념에 의하여 오늘날의 컴퓨터는 매체 변환기(Media Converter)의 기능을 수행한다고도 볼 수 있다.

진보된 정보기술을 통해 멀티미디어화된 개개의 디지털도서관을 연결하는 것은 인간의 사고(mind)를 확장하는데 필수적인 단계라고 할 수 있다(Charchre, 1992 : 41). 이는 앞의 서문에서 언급한 바와 같이 컴퓨터가 하이퍼텍스트, 하이퍼미디어의 방식을 통해 인간의 연상작용을 확장하는 기능을 대행해 지식의 범위를 넓히고 지체의 영역에까지 도전한다는 의미이다. 이같은 디지털도서관은 1990년대에 들어와 전자도서관을 대체하는 개념으로 사

용하기 시작하였고, 정보를 디지털형태로 변환하고 포함된 정보는 멀티미디어이어야 함을 강조하고 있다.

3) 가상도서관

가상도서관은 실제로 존재하지는 않으나 도서관의 역할을 수행할 수 있는 다양한 자료와 기능을 갖춘 도서관을 의미한다. 롤랜드(Roland)는 철학적 관점에서 사실성(factuality)과 실재성(substantiality)에 기초하여 실제도서관(real library)과 가상도서관을 구별하고 있다(Roland, 1993 : 83-97). 그는 물리적 실체와 도서관의 기능을 지닌 도서관은 실제도서관이며, 기능은 있으나 물리적인 실체가 없는 도서관은 가상도서관이라고 주장하였다. 또한 물리적인 실체는 있으나 도서관의 기능을 수행하지 못하는 도서관은 환영 도서관(illusory library)이며 이들 모두에 속하지 못한 그밖의 것은 도서관이라 볼 수 없다는 주장을 하고 있다. 가상도서관은 물리적 건물이 없다는 것을 제외하고는 서비스나 장서의 이용 측면에서 기존의 도서관과 다름이 없는 역할을 수행한다.

이같은 개념의 가상도서관은 완전히 디지털화된 멀티미디어 정보를 소장한 개개의 도서관이 네트워크 상에서 연계되었을때 그 역할을 수행할 수 있다는 의미가 내포되어 있다. 현재 인터넷 상에는 선진국과 국내 일부 URL을 통하여 가상도서관의 역할을 하고 있는 곳과 접속할 수 있다. 물론 이들 URL은 아직까지는 명확한 의미의 가상도서관은 아니지만 이용자들이 실제로도 도서관을 이용하지 않고도 다양한 형태의 정보를 이용할 수 있다는 점에서 가상도서관이라 할 수 있다.

그러나 언젠가 광케이블, 초고속정보고속도로로 이루어진 '완전한 네트워크', 모든 정보의 '완전한 디지털화'를 지원하는 기술과 환경이 이루어지면 가상현실과 같은 게임소프트웨어와 결합하여, 가상현실 속에서 실제도서관을 이용하는 것과 동일한 느낌으로 정보를 이용하는 진실된 의미의 가상도서관이 실

현될 수도 있을 것이다. 더우기 현재와 같은 정보기술의 급속한 발전은 결국 이용자 지향적인 시스템을 강화하고 있으므로, 정보공학자들은 이용자 편의성 제고란 측면에서 가상도서관의 가시화를 위한 많은 노력을 할 것이다.

이상을 정리하면 디지털도서관은 이용자가 도서관을 직접 방문하여 자료를 구해야 했던 전통적인 도서관과는 달리, 도서관을 방문할 필요없이 컴퓨터를 매개체로 하여 이용자가 속한 도서관은 물론이고 원거리 도서관의 전자정보에 접근하여 원하는 정보를 얻게 하는 것으로 기존 도서관의 기능을 확대하여 궁극적으로는 도서관간의 벽을 제거한, 벽이 없는 가상도서관으로 발전하는 과정이라고 할 수 있다.

이와같은 개념의 전개를 볼때 디지털도서관은 전통적인 도서관의 개념이 완전히 달라진 것이 아니라 패러다임의 변화로서, 기존의 도서관 기능을 기초로 하여 정보의 형태, 정보서비스의 내용이나 방법이 다양해진 것으로서, 시스템 지향적인 정보시스템에서 이용자 지향적인 정보시스템으로 도서관의 본래 기능에 속하는 각 부분들이 차지하는 비중이 달라진 도서관이라 볼 수 있다.

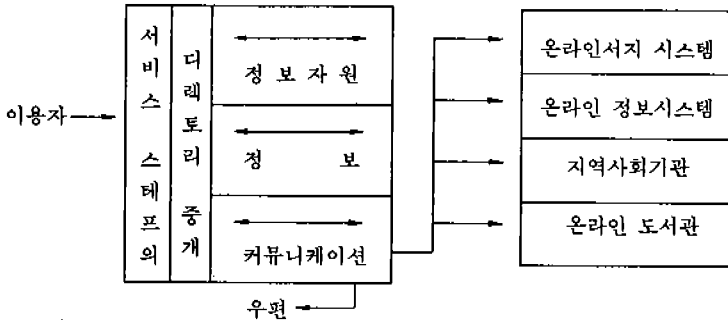
3. 디지털도서관의 기능

배틴(P. Battin)은 1984년 EDUCOM Bulletin에 발표한 “전자도서관의 미래전망”이란 보고서에서, 1990년대에 과학자들은 자신의 워크스테이션에서 총체적인 지식에 접근하는 온라인 게이트웨이(Online Gateway), 인쇄물과 기계가독 DB 및 화일에 대한 서지 데이터베이스, 이용자가 쉽게 이용할 수 있는 자연어 주제탐색, 열거기능(Browsing), 문헌의 주문정보나 대출정보 등을 통해 자신의 정보욕구를 해결할 수 있을 것이라고 예측하였다.

또한 구체적인 전자도서관 모형을 제시했던 다우린(K. F. Dowlin)은 디지털도서관에는 자원, 정보, 커뮤니케이션의 3개 주요기능이 있다고 설명하였

다. 이러한 기능은 그림 1의 구상도에 제시된 바와 같이 디지털도서관은 전자 커뮤니케이션을 이용하여 조직 내의 정보원 뿐만이 아니고, 지역사회의 다른 조직이나 전국적인 온라인 정보원에 원격으로 접근이 가능하다는 것을 알 수 있다.

〈그림 1〉 Dowlin의 전자도서관 구상도



이용자는 처음 디렉토리 시스템을 통하여 원하는 서비스를 선택한다. 또한 이 과정에서 이용자는 정보전문가와 전자적으로 접근이 가능하며, 정보전문가는 이용자의 질문에 대비하여 각종 전자시스템을 이용할 수 있는 기능을 갖추어야 한다. 그림에 제시된 3가지 기능중에서 첫번째인 정보자원기능은 전자형식뿐만 아니라 인쇄형태 출판물에 대해서도 탐색이 가능한 기능이다. 따라서 도서관의 소장자료에 관한 정보는 목록에 수록되어 표준적인 접근점(저자, 서명, 주제, 청구기호 등)을 이용해 탐색이 가능하다. 그리고 이들 자료를 이용자에게 전달하는 것은 비전자적인 수작업에 의하며, 도서관은 학술지, 도서, 레코드, 테이프, 필름 등 출판된 자료를 수집하여야 한다.

두번째에 제시된 정보기능은 전자형식으로 접근해서 전달되는 데이터, 정보 및 지식을 전부 포함하고 있다. 이용하고자 하는 자료는 비디오에 수록된 자료일 수도 있으며, 컴퓨터에 수록된 자료일 수도 있다. 이용가능한 전자화 일에는 온라인 목록, 정보 및 레퍼런스, 온라인 백과사전, 지역사회 정보화일, 전자 메시지 시스템 등이 있다.

세번째에 제시된 커뮤니케이션 기능은 이용자가 전자도서관의 노드(Node) 역할을 하게 함으로서, 다른 전자도서관 혹은 데이터베이스 공급자(Database Vender)의 네트워크에 접속할 수 있도록 하는 것이다. 또한 이 기능에는 디렉토리 기능, 연결기능, 정보전문가의 중개기능도 포함되어 있고, 서비스 기능으로는 온라인 도서관 네트워크를 이용한 정보검색용 데이터베이스 연결, 온라인 출판, 전자게시판, 전자메시지 교환 등이 해당된다.(Dowlin, 1984 : 199).

이상의 기능을 갖도록 구상된 디지털도서관은 ①컴퓨터에 의한 자료의 관리 ②전자 채널에 의해 정보공급자와 정보를 얻고자 하는 사람들을 연결시키는 능력 ③이용자의 요청시 정보전문가가 전자적인 처리로 필요정보를 해결해주는 능력 ④정보를 축적하고, 조직하고, 전자채널을 통해서 정보를 구하고자 하는 이용자에게 전달하는 능력 등의 4가지 특징을 가지고 있다.

이들을 종합하면 디지털도서관의 기능은 각종 형태(문자, 그림, 음성, 화상, 동화상 등)의 데이터를 조직적으로 관리할 수 있도록 컴퓨터에 입력가능한 형태로 수록하고, 정보를 찾기 쉽게 정리해서 제공하는 기능과 커뮤니케이션 기능을 충분히 살려서 시간과 공간을 초월하여 정보원에 접근하기 쉽도록 이용자에게 제공하는 기능으로 요약할 수 있다.

위와 같은 기능과 목표를 갖는 디지털도서관의 중요한 특징적 요소는 이용자 인터페이스로서 능동적인 지능형 소프트웨어를 사용한다는 점이며, 이들 프로그램은 네트워크 정보원에 이용자들이 접근할 때에 그 과정에 대한 대행자 역할을 해주며, 다른 시스템과 메시지를 교환할 수 있으며, 이용자들이 원하는 대로 특정 시스템에서 다른 시스템으로 이동할 수 있는 기능을 제공한다. 또한 이러한 기능과 특징을 갖는 디지털도서관의 모형(서비스의 내용이나 방법)은 그 도서관이 속해있는 모체기관의 특성과 이용자의 요구에 따라 다양하게 전개해 나갈 수 있다.

이 구상도를 근거로 한 디지털도서관의 궁극적 목표는 ①정보를 광범위하게 접근하고 ②1차정보를 대량으로 접근해 네트워크를 이용하여 낮은 비용으로 전송 받으며 ③필요시 획득한 정보의 일부나 전체를 변형 가능한 전자

미디어로 만드는 일을 달성하는 것이다. 현재 이 구상도와 유사한 인터넷을 통해서 접근할 수 있는 다양한 정보원들이 모두 전자도서관의 구성요소가 된다. 그리고 CNRI(Corporation for National Research Institute)가 주관한 연구보고서에 따른 디지털도서관의 구성요소는 다음과 같다. 디지털도서관의 구성 요소는 ①이용자를 위한 개인 도서관 시스템 ②개인 또는 단체의 활동을 지원하는 조직 내 도서관 시스템 ③자관 데이터베이스나 외부 데이터베이스 ④원거리 요청을 다루는 데이터베이스 서버 ⑤데이터의 입력이나 검색을 조정하고 관리하기 위한 다양한 시스템 기능 등이 해당된다.

디지털도서관은 각국이 경쟁적으로 추진하고 있는 초고속정보통신망 시대에서 더욱 각광을 받을 핵심요소가 되는 것이며, 이미 미국과학재단은 디지털도서관 시스템 개발을 지원하기 위하여 6개 분야에 총 2,440만 달러 규모로 투자하고 있으며, 이를 통해 디지털도서관의 발전과 정보 접근 능력의 향상을 위한 기술적인 측면이 급속하게 발전하고 있다.

Ⅲ. 디지털도서관의 사례

1. 미국

미국의 디지털도서관 사례는 무수히 많다. 국회도서관, 대학도서관, 기업체 도서관 등에서 자료의 전자화와 전자식 이용을 추진하고 있다. 본고에서는 미국의 유명 대학교의 사례만 간략히 설명하기로 한다.

1) 카네기 멜론대학

카네기 멜론대학의 Mercury 프로젝트는 선도적인 전자도서관 프로그램이다. 이는 선택화면으로 OPAC, 정기간행물 목록, 연구 디렉토리를 제공한다. 이 도서관에서는 전문정보 탐색 기능뿐만 아니라 브라우징 기능과

E-JADS(Enhanced Journal Article Delivery Service) 서비스를 제공한다. 특히 E-JADS는 정간물 색인, 초록과 같은 서지정보와 전문을 온라인으로 검색하고, 이를 프린트해 이용할 수 있도록 한 시스템이다(송일열, 1994). 또한 이 대학은 Knowledge Systems社와 함께 하이퍼미디어형 전자도서관을 구현하기 위해 1994년 PLEXUS 프로젝트를 추진해, 최근 개발된 Informedia System을 통해 온라인 비디오 검색용 디지털도서관을 운영하고 있다(이상구, 1996 : 40).

2) 보스톤 대학교

이 대학의 전자도서관은 캠퍼스 내에 분산된 여러 도서관에 소장된 장서의 검색 뿐만 아니라 정간물 표제에 대한 목록정보를 검색할 수 있다. 또한 각 분관에 소장되어 있는 CD-ROM 데이터베이스를 네트워크로 검색할 수 있으며, 분관 중 하나인 Mugar Memorial Library에서는 워싱턴 소재 국립 박물관에 소장된 미술작품을 이용할 수 있는 전자문헌을 제공하고 있다.

3) 미시간 대학

미시간대학의 UMLib Text 프로젝트는 전자정보원에 대한 접근을 확장하고 강화하기 위하여 계획된 프로젝트로서 외부 OPAC에의 접근을 제공하고, UPI통신의 NewsWire Service와 전자잡지 접근 제공, 미국인구통계데이터, 지리정보, 수치데이터를 함께 제공하고 있다(Warner, 1994 : 20-24). 또한 현재 확장성이 우수한 분산 에이전트에 기반한 검색시스템을 구축하기 위해 UMDL 프로젝트를 추진하고 있다.

4) 컬럼비아 법과대학

이 대학에서는 1990년부터 시작된 JANUS 프로젝트를 통해 디지털도서관

을 추진 중이다. 이 프로젝트는 모든 책과 서류를 페이지 별로 스캐너(Scanner)로 읽어들여 문자, 도표, 그림, 사진 등을 이미지 데이터로 받아들인 다음, 컴퓨터를 통해 디지털 코드로 변환해 저장시킨 완전한 멀티미디어 시스템을 구축 하는 프로젝트이다.

5) 미국해군사관학교

이 대학에서는 자체 장서 234,000권을 CD-ROM에 저장시켜 원문으로 제공하는 전자도서관을 운영하고 있다. 이 시스템은 Online Books라 불리우는데 인터넷을 통해 전세계 어느에서나 군사학 문헌의 전문을 이용할 수 있다. 이 시스템은 전문과 목록이 하이퍼텍스트 형태로 연결되어 있으며, 이를 통해 전문수신이 가능하다. 문헌에는 텍스트, 그래픽, 이미지, 기술보고서, 지도, 음성, 연설문 등이 수록되어 있다(Flander, 1992 : 44-47).

6) 버지니아 공과대학과 노퍽 주립대학교

버지니아 공과대학(Verginia Tech. Univ.)과 노퍽 주립대학교(Norfolk State University)는 Envision 프로젝트를 운영하고 있는데, 이용자 조사를 통하여 전산학에 관한 핵심문헌을 디지털화 하였다. 이 시스템에서는 ACM (The Association for Computing Machinery)에서 출판한 전산학 관련 문헌을 이용자 중심으로 데이터베이스를 구축하였다. 이 데이터베이스는 CD-ROM, 하이퍼텍스트, 단행본, 온라인 데이터베이스를 통합한 데이터베이스이다(Fox, 1993 : 480-491).

2. 일본

1) Ariadne 프로젝트

일본의 B-ISDN Pilot 프로젝트 중의 하나로 추진되고 있는 이 프로젝트는 도서관업무의 전산화를 가능한 배제하고 Hypertext를 이용한 자료의 검색이나 B-ISDN, 인터넷 등의 네트워크를 이용한 정보의 공유 및 배포, 일어와 영어의 기계번역 등과 같이 디지털도서관 시스템을 구축하는데 필요한 기능들을 대상으로, 개발과정에서 발생할 수 있는 문제점들의 해결을 위한 기술을 개발해 실제로 적용하기 위한 디지털도서관의 선도 프로젝트이다.

이 프로젝트는 전자도서관연구회(Electronic Library Research Group)가 1990년부터 최근까지 6년에 걸쳐 추진하고 있으며, 현재 Kansai 전력, Toshiba, NTT(Nippon Telegraph & Telecommunication, 일본전신전화국), Fujitsu, Hitachi가 이 프로젝트에 공동으로 참여하고 있다. 이들의 구체적 연구내용은 다음의 표1과 같다.

〈표 1〉 Ariadne 참가회원과 실험 내용(Kodera, 1995 : p. 23)

참가기관	실험 내용
Kansai 전력	원자력 발전에 대한 멀티미디어 데이터베이스 검색을 위한 Human-Interface연구
Toshiba	Full-Text검색, 이미지데이터 처리에 관한 연구
NTT/Fujitsu	멀티미디어 정보가 포함된 일차정보(도서원문)의 검색, 참조처리, 지능형 검색, HDTV정지화상의 고속 및 원격 검색 및 디스플레이에 관한 연구
Hitachi	자료검색방법, 원문표시방법, 네트워크와의 접속성에 관한 연구

이 시스템의 기능은 주로 정보검색과 검색된 문헌의 전자독서 지원 기능에 중점을 두고 Hypertext나 Intelligent Retrieval 기술 등을 활용하여 개

말하였다. 정보검색기능은 서지정보검색, Hypertext검색, 계층구조 검색, 자연언어 검색이 가능하다. 전자독서지원 기능은 동시에 여러개의 창을 통해서 다른 종류의 도서나 동일도서의 다른 부분을 동시에 참조할 수 있는 복수도서 동시참조 기능을 제공하며, 검색결과에서 나타나는 일정한 구문을 지정해서 도서 내에 그 구문을 포함하는 곳을 보여주는 기능, 검색결과를 보면서 용어의 의미나 번역어 사전을 불러내어 동시에 찾아보는 기능, 검색결과를 보면서 개인적 메모를 기재해 이후의 독서 참조시 메모와 표시가 있는 곳으로 직접 화면을 옮겨 볼 수 있는 기능, 검색결과와 특정범위를 지정해 기계번역(영일, 일영)하는 기능과 이에 대한 내용을 음성출력하는 기능들을 제공한다.

3) 일본국회도서관의 디지털도서관

일본국회도서관의 디지털도서관 건립을 위해 通産省은 1999년까지 약 5십 억원을 투자할 계획이다. 1995년 11월까지 전자화된 일본국회도서관의 자료는 다음과 같다.

- 소장하고 있는 江戸시대의 귀중본 7,100페이지와 국보급 동양문고 11권 (1,236페이지)
- 明治시대 정치, 사회, 경제, 통계 등의 사회과학 분야 일본도서 21,000권(6백만 페이지)
- 파손 위험이 있는 2차대전 이전의 도서 약 3,000권(7십5만 페이지)
- 일본의 대표적 정치, 경제분야 연속간행물 15년분 20종(8십만 페이지)
- 일본국회도서관의 연구, 입법 자료국이 출판한 국회운영 연구보고서 260권(6천 페이지)
- 현대 일본의 정치적 역사문헌 7,000권(34만 페이지)
- 일본 왕실의 어록 등 18종의 단행본, 정기간행물, 신문

4) NACSIS-ELS

일본 文部省 산하 대학공동이용기관인 NACSIS(National Center for Science Information Systems)의 전자도서관시스템으로, 2차자료데이터베이스의 검색과 함께 이미지 형태로 축적된 학술지의 全文을 제공한다. 이용자는 기존의 서지 데이터베이스에서와 같은 검색을 통해 학술지의 논문을 찾아 보고 필요한 내용의 이미지를 SINET을 통해 모니터로 Browse하거나 각자의 프린터로 출력할 수 있다.

5) 기타 기관

일본 동경대 중앙도서관, 千葉대학 중앙도서관, 圖書館情報대학의 정보처리 센터 등이 현재 디지털도서관으로 확장 변신하기 위해 다양한 자료를 전자화 하고 있다.

3. 한국

1) 한국과학기술원

네트워크를 통해 디지털화된 멀티미디어 정보를 다양한 도구로 검색 및 접근할 수 있는 기반구조를 구축할 목표를 가지고 KAIST내 교수, 석 박사 과정 학생들을 활용해 과학기술분야 중심의 디지털도서관을 구축 중이다.

학술잡지목차정보서비스(JContents)시스템에 14,000여종의 학술잡지에 대한 최신목차정보를 제공해 현재 운영되고 있는 온라인문헌복사시스템과의 연계를 추진 중이다. 또한 초록/원문서비스(Abstracts/Text Initiatives)는 KAIST에서 자체적으로 생산되고 있는 연구논문, 학위논문, 보고서 등에 대한 초록 및 원문을 KORMARC와 연계해 이미지 또는 SGML로 변환 처리해 제공할 예정이다. 이 과정에서 과거자료는 스캐너를 통한 이미지처리 방

식을 이용하고, 최신자료는 워드형태로 원문을 제공받아서 SGML화일로 변환시키는 방식을 채택하고 있다.

추후 정부기관이나 공공기관에서 발행하는 참고자료(연감,사전,통계자료,코드집)와 국내출판 과학기술 분야 학술잡지, KAIST내 강의자료, 각 연구실에서 발생하는 실험데이터, 문서자료, 강의 및 세미나에 대한 비디오자료를 디지털화해 제공하기 위해 다양한 기술을 개발 중이다(최호남, 1995 : 46-50).

2) 한국전자통신연구소

이 연구소에서는 자체 개발한 ETLARS시스템에 주간기술동향, 국내특허, 정보통신산업속보 등 18종 25만건의 각종 기술정보를 축적 운영하고 있으며, TCP/IP프로토콜을 이용해 국내는 물론이고 세계 어디에서든지 필요한 정보를 신속하고 효율적으로 얻을 수 있도록 구축하고 있다. 이 시스템은 현재 멀티미디어도서관을 구현키 위해 추진 중이며, WWW 클라이언트/서버 환경의 WEB ETLARS(ETRI DL)를 개발하여 시스템의 성능을 대폭 확장하고 있다(홍기채, 1995 : 122-123).

IV. 디지털도서관시스템 구축방안

1. 이용자 요구사항

1) 기획의 평등

디지털도서관은 이용자의 소속에 관계없이 동일한 서비스를 제공하여야 한다. 이용자가 어떤 도서관을 이용하더라도 동일한 서비스를 제공받아야 한다. 서비스에는 두가지 측면이 있는데, 하나는 기능적인 면이며 다른 하나는 질적인 면이다. 여기서 동일한 서비스의 제공은 기능적인 면에서의 서비스를

말한다. 서비스의 질적인 면에서는 사용하는 컴퓨터의 기종이나 서비스를 제공하는 사서 또는 직원들의 능력에 따라 차이가 발생할 수 있다. 단, 한 기관에 속하는 이용자가 자신이 소속되지 않은 다른 기관을 이용할 경우에는 보안, 시스템 과부하 등으로 인해 모든 서비스를 제공받을 수는 없을 것이다. 그러나 이 문제를 제외하고는 서비스에 대한 동등한 접근 기회를 제공해야 한다.

2) 기능의 종류

제공받을 수 있는 서비스의 기능 종류는 각 도서관이 개별적으로 운영되었을 때와 비교하여 차이가 없어야 한다. 즉, 도서관의 기능 측면인 소장장서에 대한 목록검색, 온라인데이터베이스 검색, CD-ROM 데이터베이스 검색, 상호대차 서비스 등의 기능에서 별 차이가 없어야 한다. 단, 단위도서관 일때 보다 이용자가 늘어나므로 완벽한 네트워크를 갖추지 못한 도서관인 경우 상호대차, 복사 등의 처리시간이 지연될 수도 있을 것이다. 그러나 이같은 단점은 이용 가능한 장서의 수가 현저히 증가할 수 있다는 점에서 보다 큰 장점이 될 수가 있을 것이다.

3) 반응 시간

시스템 반응 시간이 작업의 종류에 따라 단위 도서관별로 독립적인 시스템으로 운영할때 보다 지연될 수 있다. 이것은 기존의 독립된 시스템일 때와 비교하여 서비스의 저하를 뜻할 수도 있지만 시스템 설계시 주의를 기울이면 어느정도 해결할 수 있다. 이같은 반응 시간은 고속 네트워크, 고성능 컴퓨터의 개발로 인해 독립시스템의 기능과 거의 동일한 수준으로 향상될 것이다 (방승양, 1995 : 39-41).

2. 시스템 요구사항

앞에서 설명한 이용자의 요구를 만족시키기 위하여 시스템이 해결해야 할 요구사항은 다음과 같다.

1) 통신망

도서관이 모여서 하나의 유기적인 큰 도서관을 형성하는 것이 디지털도서관이므로 이용자의 정보 욕구는 통신망을 통해 연결해야 한다. 그러나 이 통신망은 사용자의 증가, 정보량의 급증 등으로 인해 계속 보완이 필요하다. 특히 멀티미디어 형태의 정보를 신속하게 전달할 수 있도록 하기 위해선 고속회선으로 이루어진 통신망과 함께, 고밀도 압축처리와 같은 다양한 기술을 계속 개발해 통신망의 전송 속도를 가속화시켜야 한다.

2) 분산처리

디지털도서관은 각 기관에 소속된 모든 정보를 하나의 대형 컴퓨터에 집합 저장하여 제공하는 것이 아니고, 분산되어 있는 상태의 정보를 필요로 하는 정보만 불러내어 제공하는 방법을 취해야 한다. 그 이유는 중앙집중식으로 처리하면, 자료의 입력시 많은 시간과 노력이 소요되며, 대용량의 컴퓨터가 필요해 많은 비용이 요구될 것이기 때문이다. 따라서 전자도서관은 각 도서관의 컴퓨터를 필요시에만 연결하는 방법인 분산처리 시스템으로 구축되어야 한다.

이같은 분산처리는 각 도서관이 소장하고 있는 장서(전문)의 디지털화 작업시에도 채택되어야 한다. 장서의 디지털 작업시 중복투자를 배제할 수 있는 방법으로 각 도서관별로 주제를 분산하여 입력(디지털화)시키는 분산처리 방법이 고려되어야 할 것이다.

3) 협력과 표준화

수많은 조직과 사람이 모여서 하나의 목표를 달성하기 위해선 협력이 필요하다. 이 협력체계는 구현단계 뿐만 아니라 운영단계에서도 필요하다. 협력의 한가지는 역할 분담이며, 다른 하나는 최소한의 분담된 역할의 수행이다. 즉 각자가 자기 특성에 맞게 또는 전체적인 결정에 의하여 각기 다른 역할을 협의과정을 통해 맡아야 한다. 그리고 전체 도서관의 목표를 달성하기 위해서는 참가하는 모든 도서관들이 동시에 함께 해야만 하는 일들이 있을 것이다. 이 두가지 협력을 성공적으로 이루기 위해서는 규칙이나 제도 뿐만 아니라 각 참가자의 의지가 필요하다.

또한 시스템을 구현하기 위해서 표준화는 필수적이다. 디지털도서관은 각 도서관이 데이터를 공유하려고 하는 것이기 때문에 우선 표준화된 포맷을 사용해야 하며, 그 데이터를 교환하기 위해서 규정된 프로토콜을 사용해야 한다.

3. 디지털도서관 요구사항

디지털도서관이 제 역할을 수행하기 위해서는 다양한 기능을 갖추어야 한다. 즉, 멀티미디어의 처리 기능, 이용자의 수준에 맞는 인터페이스 기능, 편리한 검색을 할 수 있도록 다양한 접근 키 제공 기능, 전국적·세계적으로 확장 가능한 기능 등을 디지털도서관은 제공할 수 있어야 한다(한국통신 통신망연구소, 한국통신 : 116-119).

1) 멀티미디어 정보의 저장, 전송, 재생 기능

멀티미디어 정보는 텍스트, 정지화상, 동화상, 오디오 및 이들의 복합체를 총칭한다. 전자도서관은 이러한 다양한 매체의 저장을 지원해야 하며, 하부구조를 이루는 망은 대용량의 정보를 전송할 수 있어야 한다. 또한 전달에 있

어서의 시간적 제약을 만족시켜야 하며, 다양한 형태의 통신을 지원할 수 있는 유연성도 갖춰야 한다. 그리고 최종 이용자는 자신의 컴퓨터에서 이러한 다양한 형태의 정보를 개별적, 또는 복합적 형태로 온라인으로 재생할 수 있어야 한다.

2) 이용자 특성에 맞는 다양한 인터페이스 기능

도서관 이용자의 목적은 다양하다. 학습에 사용하는 대학생, 중고교생, 초등학교, 교양생활을 위해 사용하는 일반인, 직업 또는 업무적인 목적으로 사용하는 전문가 등 사회 각분야 모든 계층의 사람들이 필요에 따라 도서관의 자료를 이용할 것이다. 그러므로 다양한 이용자 인터페이스를 제공함으로써 이용자 개개인이 자기 수준, 관심, 용도에 맞는 인터페이스를 선택해 사용할 수 있게 해야 한다.

3) 공용 인터페이스 제공

디지털도서관의 서비스는 각종 자료, 데이터베이스, 정보서비스가 망으로 연결되어 하나로 구성된 것 같지만, 실제로는 여러 대학도서관, 공공도서관, 행정기관, 기업체, 기타 서비스 사업자 등에 의해 분산된 상태로 제공될 것이다. 또 개별 서비스의 사용방식이나 데이터베이스에의 접근 방식도 완전히 일치하지는 않을 것이다. 따라서 공간적인 사용방식 측면에서 구분되는 여러 정보서비스 및 데이터베이스에 동일한 접속방식과 동일한 정보검색 방식으로 필요한 서비스를 받거나 전달할 수 있는 공용 이용자 인터페이스를 개발해야 한다.

4) 다양한 형태의 검색기능

검색기능은 저자, 서명은 물론이고 색인, 키워드, 초록, 쏘文 등에 바탕을 둔 다양한 형태의 검색방법이 제공되어야 한다. 또한 사진, 그림, 영상, 음성, 동화상 형태의 정보를 필요한 부분만 검색할 수 있는 다양한 Metadata 기법이 제

공되어야 한다. 또한 자료의 형태와 관계없이 하나의 주제 또는 하나의 자연어에 의해 관련 자료가 모두 상호 연결될 수 있는 검색 기능이 제공되어야 한다.

5) 전국적인 시스템으로의 확장 가능성

전국적인 시스템으로서의 멀티미디어도서관은 일종의 분산멀티미디어 시스템이다. 그러므로 확장성 등을 보장하기 위하여 기본적으로 클라이언트/서버 구조를 사용한다. 또 향후 시스템 발전을 위해 개방시스템(open system) 개념을 바탕으로 설계한다. 또한 데이터베이스 및 검색 기능 등의 설계시 확장성 및 개방성에 최대한 역점을 두어야 하며, 동시에 기존 시스템에서 유연한 전이가 보장되도록 설계되어야 한다.

4. 디지털도서관 구축을 위한 정보기술

인간은 지식 표현을 문자, 그래픽, 음성, 화상, 동화상 등 다양한 형태로 표현한다. 이같이 표현된 정보들을 필요로 하는 사람에게 제공하기 위해서 수많은 미디어들이 계속 개발되고 있다. 더우기 최근 기존의 인쇄매체와는 성격이 다른 뉴미디어들이 출현하여 디지털도서관을 가속화시키고 있다. 따라서 이 곳에서는 디지털도서관에서 정보자원(장서)을 구축하기 위해 주로 사용하는 기술인 CD-ROM, OCR, Image Scan, Hypertext, Hypermedia 등과 같은 다양한 정보기술을 살펴보고자 한다.

1) 자관의 OPAC

디지털도서관을 구축하기 위해서 첫번째로 추진해야 할 것은 자관의 소장장서를 전자정보로 변환하는 것이다. 이는 도서관의 모든 정보와 이용자를 연결시켜주는 창구라 할 수 있는 OPAC을 구축하는 일이다. 외국 대학도서관

관의 경우 캠퍼스가 광범위하게 분산되어 있기 때문에, 캠퍼스 내의 분관도서관들의 장서를 모두 포함하고 있는 OPAC의 정보량은 방대하다. OPAC에 수록되고 있는 정보원의 종류는 단행본에 대한 목록정보, 정기간행물 표제의 목록정보, 색인, 초록과 같은 서지정보는 물론이고 도서관이용안내, 날씨정보, 수치데이터, 통계데이터 생활정보, 경제관련 정보, 문화예술정보, 교통정보에 이르기까지 다양하다(Susan J. Barnes 1993. 12-15). 그러나 OPAC은 디지털도서관의 단지 일부분에 지나지 않는다. OPAC은 정보원에 대한 안내자 역할을 하므로 궁극적으로는 각각의 목록정보 혹은 서지정보에 연결되는 전문이 소장되어 있어야 한다. 즉 OPAC을 통해 완전한 전자문헌과 이어지도록 하는 것이 미래의 과제인 것이다.

2) 외부 온라인 상용 데이터베이스

도서관에서는 이미 오래전부터 외부의 온라인 정보서비스를 이용자에게 제공해 왔다. 온라인 데이터베이스는 PC통신 시기부터 해외의 온라인서비스인 BRS, DIALOG, COMPUSERVE, EASYNET 등과 국내의 온라인서비스인 친리안, 하이텔 등을 통해 商用 또는 공익데이터베이스 형태로 제공되어 이용되고 있다. 더욱이 최근 이들 데이터베이스는 인터넷의 보편화로 인해 이용자의 직접 접근이 증가하고 있다. 또한 이들 데이터베이스는 자료의 수량적 질적인 수준에서 훌륭한 정보를 제공하고 있다. 따라서 도서관에서는 전자정보원으로서 외부에서 제작한 온라인 데이터베이스를 자관의 디지털도서관 시스템에 적재하여(계약관계 또는 download방법을 통하여) 이용자에게 제공하고 있다.

3) 외부 제작 CD-ROM 데이터베이스

디지털도서관에서 제공하는 서비스와 접근 가능한 정보원은 이용자가 직접적으로 경험하고 판단하는 최종 이용자 탐색을 기본전제로 한다. 이러한 요

구에 적합하도록 개발된(초보자부터 전문가 수준에 이르기까지의 다양한 검색방법을 제공하는) CD-ROM데이터베이스는 전자정보에 접근할 수 있는 외부 데이터베이스로 각광을 받고 있다. 이러한 CD-ROM 데이터베이스는 OPAC에 적재하여 통합환경을 구축하는 경향이 높아지고 있다. 잡지, 색인지, 초록지 등의 형태를 전자형태로 제공하고 있는 CD-ROM 데이터베이스 역시 일종의 가상장서이므로 이를 적극 활용하여 디지털도서관을 구축할 수 있다.

4) 전자문헌 구축

현재 가장 관심을 많이 받고있는 문헌에 대한 全文 데이터베이스 구축은 현재 해외도서관에서는 활발히 추진되고 있다. 이 데이터베이스는 도서관의 장서를 디지털화한 전자도서와 신문기사나 학술잡지를 디지털화한 외부에서 제작한 전자잡지로 구분할 수 있다. 대부분의 도서관은 CD-ROM 혹은 자기 디스크 및 테이프에 소장된 전자잡지를 도입하여 온라인 시스템에 적재하고 이와 동시에 자관의 장서를 완전히 전자적인 형태의 전자도서로 변환시키는 작업을 점차적으로 진행하고 있다. CD-ROM에 수록되는 자료나 자체 소장 자료의 全文디지털화 작업시 이용되는 기술은 광학판독기로 읽어서 디지털화된 형태로 변환시켜 저장하는 방법(OCR)과 본문을 이미지 형태로 저장하는 방법(Image Scanning)이 있다. 그리고 전문을 검색할 수 있도록 하기 위해서 Hypertext, Hypermedia와 같은 방법을 채택하고 있다.

① OCR(Optical Character Recognition)과 Image Scanning

문자인식 저장(OCR : Optical Character Recognition)방법은 전문에 나타난 문자 하나 하나를 독립적으로 인식하여 컴퓨터 가독형태(디지털)로 번역하는 것이다. 이 방법은 타자로 입력하는 것보다는 쉬운 반면에 문서에 담긴 문자들의 인쇄 상태나 글자간격, 글자체 등에 따라 인식의 정도가 달라지고, 서명이나 장(章)의 제목, 표 등의 정보를 빠뜨릴 수도 있다. 결국

OCR 과정은 복잡하고, 페이지마다 읽어들이는 시간도 많이 걸린다. 따라서 정확도가 99%라고 해도 약간의 잘못 인식된 문자가 있다는 점 때문에 오류를 수정하는데 많은 시간과 노력이 필요하다는 단점이 있다. 그러나 이 방법의 장점은 이용자들이 원하는 정보를 검색해서 자기가 필요로 하는 형태로 가공, 변환할 수 있다는 점때문에 이미지 저장방식보다 앞으로 더욱 선호될 것이다.

이미지 저장방식(Image Scanning) 방법은 페이지 단위로 쏠문을 이미지로 저장하는 방법인데, 이 과정은 마이크로 필름으로 문서를 만드는 과정과 흡사하다. 이 방법의 장점은 해당 페이지를 그림, 표, 사진 등을 포함하여 청사진 정보(Layout Information) 스타일로 저장한다는 점이다. 반면에 단점은 자료가 기계가독 형태가 아니기 때문에 특정 페이지의 검색을 위해서 별도의 색인어를 제시해야 한다는 점과 화일의 표준화가 이루어지지 않아 시스템간의 호환성이 적다는 점, 그리고 OCR방식보다 대용량이 필요하고 처리 시간도 많이 걸린다는 점, 그리고 검색된 데이터를 이용자가 필요시 가공해서 처리할 수 없다는 점 등이다.

또한 이 방식을 사용하기 위해서는 이미지 변환기술과 화일 압축기술이 필요하다. 이미지 변환기술은 여러종류의 이미지 화일(TIFF, GIF, CCITT, PCX, 등)을 각 응용프로그램에서 처리 가능하도록 포맷을 변환시키는 기능을 제공하며, 압축기술은 방대한 저장용량을 축소시키며, 전송속도를 증가시킬 수 있는 기능을 제공한다.

이미지 처리기술을 도입할 경우 고려해야 할 사항은 압축기술의 종류, 압축 능력, 스캐너 입력형식, 입력용지 크기, 입력밀도, OCR기술과의 연계성, 입력시 소요시간, 지원되는 이미지 화일의 형식 등이다.

현재 디지털도서관의 자료 전자화 작업은 문자인식저장방식과 이미지저장방식의 단점을 해결하기 위해 이들 두가지 방식을 결합한 방식을 사용하고 있다. 즉 본문은 이미지 저장방식으로 입력하고, 이미지와 연결된 도치색인은 문자인식방법으로 입력하는 방법을 사용한다. 이 방법의 단점은 탐색을 수행

하는 단어가 철자가 잘못되었을 경우가 발생할 수도 있으며, 정확한 검색을 입증해주는 탐색단어를 전문형 데이터베이스처럼 하이라이트로 표시해주는 기능을 제공할 수 없다는 점이다.

② Hypertext, Hypermedia

정보를 디지털화하게 되면 본문의 한 위치에서 관련있는 정보를 동일한 문헌이나 다른 문헌으로 연결시킬 수 있다는 점이 유리하다. 이처럼 관련정보를 연결해주는 방법을 하이퍼텍스트(hypertext)라고 하며, 이는 인간의 사고작용중 하나인 연상(association)작용을 지원하는 컴퓨터 툴(tool)로서 전통적인 문헌에서 각주(notes)와 유사한 기능을 하는 것이다. 전통적인 문헌에서는 각주에 기재된 참고문헌의 원문을 구하기 위해서는 많은 시간과 노력이 필요하나, 하이퍼텍스트는 선택과 동시에 각주에 기재된 참고문헌의 전문을 볼 수 있는 기능을 한다. 하이퍼텍스트는 특정정보가 다른 정보와 연결되어 있다면 그 정보를 색깔이나 활자체를 달리해 정보가 연결되어 있다는 표시를 제공해, 해당 부분을 마우스로 클릭하면 연결된 다른 정보를 즉각적으로 제시해주는 기능을 한다. 이들 연결은 문헌간에 이루어질 수도 있고, 문헌과 비문헌정보—그래픽, 사진, 음성, 음악, 화상, 동화상 등과 연결될 수 있다.

하이퍼텍스트는 윈도우 상에서 운영되며, 링크(Link)와 노드(Node)의 두 개 기본요소로 구성된다. 링크란 노드와 노드의 결합을 의미하며, 노드란 정보 단위의 조각을 말한다. 링크는 노드를 결합하기 위해 문서참조와 참조된 문서를 결합키위한 참조 링크(referential link), 계층구조를 나타내기 위한 조직 링크(organization link)의 두가지가 있으며, 그외에 코멘트나 주해 등이 있다.

하이퍼텍스트 시스템은 4가지 모델이 존재한다. ①토론, 공동연구, 심사, 출판 등 전 정보전달활동의 네트워크화를 목적으로 누구나 어떤 문서를 자유로이 접근할 수 있는 대규모 온라인 문서시스템 모형 ②사고, 저작, 기획설계

와 관련된 아이디어를 하나의 체계로 정리해 통합적으로 제공하는 문제탐색 도구 지향 모델 ③대규모 온라인 문서시스템 모델을 특정분야에서 활용키 위해 축소된 브라우징 시스템 ④교육 등의 목적에 사용하는 일반형 모델이 존재한다.

하이퍼미디어(Hypermedia)는 하이퍼텍스트와 멀티미디어의 확장으로 볼 수 있다. 이는 노드와 링크를 사용하는 하이퍼텍스트 개념을 근거로 발전한 것이다. 그 차이점은 노드가 멀티미디어에서 다루는 여러 유형의 미디어와 결합된다는 점이다. 이 기법은 이용자들에게 선형 형태로 정보를 읽는 것이 아니라, 비선형 형태-동일한 주제를 개념적으로 연결하여 원하는 정보를 여러가지 문헌이나 다양한 미디어로 찾을 수 있도록 한 전자 화일링 도구이다.

V. 디지털도서관에서의 사서 업무

디지털도서관이 도입됨에 따라 전통적인 도서관에서 많은 시간과 노력을 필요로 했던 편목업무와 같은 분야는 업무량이 줄어든 반면, 정보원을 수집 가공하고 이용자에게 정보서비스를 제공하는 업무의 양은 증가하고 있다. 특히 전자정보서비스에 해당하는 도서관자동화를 활용한 온라인 목록, 정보기술을 활용한 각종 데이터베이스의 구축과 활용, 전자 메일과 전자게시판의 활용, 네트워크를 활용한 최신정보 서비스와 문헌전달 서비스, 각종 데이터베이스의 검색 그리고 외부 네트워크와의 연결을 통한 정보검색 서비스 등이 이에 해당한다. 이들 서비스는 데이터베이스 구축과 같은 정보자원 개발과 네트워크를 통한 전자적인 커뮤니케이션 기능을 돕기 위한 사용자 인터페이스의 개발에 의해 더욱 활성화 될 수 있다.

온라인목록은 도서관전산화의 산물로서 소장자료에 대한 서지정보(서명, 저자명, 기타 서지사항 등)를 제공해주며, 학술지에 대한 온라인목록에서는

소장자료와 결호분에 대한 정보를 제공한다. 또한 네트워크를 활용하여 자체 데이터베이스에 대한 온라인목록 뿐만 아니라 외부의 온라인목록도 이용할 수 있어서 필요한 정보의 소재 파악에 큰 도움을 준다.

전자메일이나 전자게시판과 같은 네트워크 활용은 정보서비스 및 커뮤니케이션에서 신속하고 정확하고 쌍방향성 정보 교환이 가능토록 해준다. 전자메일을 이용한 자료 신청이나 질의 응답 등은 사서와 이용자간의 커뮤니케이션을 증대시켜 이용자의 요구에 즉각적으로 응할 수 있도록 해 준다. 그리고 전자게시판을 이용하면 특정 정보에 대한 안내, 서비스 개선을 위한 토론의 장으로 활용할 수 있어 서비스에 대한 즉각적인 피드백이 가능하도록 해 준다.

이용자가 검색한 정보에 관한 문헌을 제공하는 서비스로는 문헌복사 서비스나 문헌전달 서비스가 있으며, 전자에 비해 후자가 전달속도도 빠르고, 전송한 문헌은 그대로 화일 형태로 전달되므로 이용자는 필요에 의해 편집, 변경 할 수 있어 편리하다.

외부 네트워크와 연결한 정보검색으로는 대표적으로 인터넷 활용을 들 수 있다. 그러나 인터넷 상에는 너무나 많은 정보가 수록되어 공개되므로 흩어져 있는 수많은 정보의 소재장소(location) 파악, 특정 정보의 검색과 이들을 사용하고 관리하는 것들이 해결해야 할 새로운 문제로 대두되고 있다. 인터넷 상에 분산되어있는 정보를 이용하는 데 있어서 정보의 조직화, 정보의 직접적 탐색과 검색 등을 고려해야 하며, 검색을 용이하도록 하기 위해서 제공되고 있는 Gopher, Archie, WAIS, Veronica, WWW등과 같은 화일 검색 프로그램과 Mosaic, Netscape, Explorer와 같은 애플리케이션 프로그램과 다양한 매체변환용 프로그램들에 대한 폭넓은 이해가 필요할 것이다.

〈표 2〉 디지털도서관과 전통적 도서관의 부서별 업무 차이

디지털도서관	전통적 도서관
장서관리 - 도서관에 추가, 전자매체로 전환키 위한 적절한 자료의 선택 - version 통제 - 시스템 유지 보수	장서관리 - 도서관에 추가키 위한 자료의 선택 - 기록(문서)의 관리 - 서가 유지 - 제본과 보존
수서 - 전자형태 자료 주문 - 현존 종이형태 자료의 전자형태 전환 - 저작권 관리 - 전자화폐 교환	수서 - 자료 주문 - 자료 배달에 대한 모니터 - 자료 대금 지불 승인
정리 - 자동편목 자동색인 작업	정리 - 수작업 편목과 색인 작성
대출 - 복사본의 일시적 준비(전자식 만기) - 복사의 자유권 제공 - 자동 배포 - 연관 도서관간 자료 교환 - 전통적 도서관과 공유	대출 - 보관 - 대출 - 반납 - SDI
독자 서비스 - meta-library(자료의 디렉토리) - 온라인 지원 - 온라인 프로파일	독자 서비스 - 자료 검색과 소재 장소에대한 이용자 지원 - 독자 프로파일 작성 - 도서관 이용 교육 기간

도서관은 디지털도서관이란 새로운 환경에서 정보를 얻을 수 있는 관문(Gateway)이므로, 디지털도서관에 소속된 사서는 전통적인 도서관의 기능을 수행하는 것 이외에 이용자 위주의 정보서비스 제공과 대내외의 데이터베이스 검색, 네트워크의 활용, 이용자 인터페이스 개발 등의 일을 중개하는 정보전문가가 되어야 한다. 이들 서비스는 데이터베이스 구축과 같은 정보자원 개발과 네트워크를 활용한 전자적인 커뮤니케이션 기능을 돕기위한 이용자 인터페이스의 개발에 의해 더욱 활성화될 수 있다. 즉 디지털도서관의 사서

는 외부의 정보자원을 그대로 활용하는 것은 물론이고 자체적으로 특색있고, 중요한 정보자원을 이용자의 요구에 맞게 데이터베이스를 구축하고 이를 체계적으로 이용하도록 하는 검색시스템을 개발하는 능력을 갖추어야 한다. 특히 모체기관의 목표와 이용자의 요구에 따라 다양한 정보기술을 이용한 데이터베이스를 개발해야 하며, 그 형태도 서지데이터베이스 뿐만 아니라 전문, 이미지, 음성 등과 같은 다양한 형태의 정보를 수록하는 멀티미디어 형태의 데이터베이스로 확장되어야 한다.

VI. 결 론

본 논문은 디지털도서관의 전반적인 이론적인 배경을 조사하였다. 디지털도서관의 정의와 기능, 국내외의 도입사례, 모형, 요구사항, 구축방안, 변화된 환경에 따른 사서의 역할 등을 살펴보았다. 디지털도서관은 자원의 공유라는 측면에서 도서관이 지향해야 할 미래도서관의 모습이라 할 수 있다. 따라서 본 장에서는 도서관이 미래 정보화사회에서 이용자에게 효율적으로 정보를 제공할 수 있는 방안을 앞에서 서술한 디지털도서관의 다양한 측면들을 근거로 제시해 보고자 한다.

1. 디지털도서관 구축을 위해 CD-ROM과 외부 온라인서비스를 적극 활용해서 장서를 디지털화 하여야 한다.

2. 장서의 디지털화 작업은 도서관간 주제별 분담을 통해 협조체제로 추진되어야 한다. 이를 위해서 전체 도서관을 망라하는 디지털도서관 추진을 위한 공동기구를 설립하여야 한다. 그리고 이 기구를 통해 디지털화를 위한 표준을 제정하여야 한다.

3. MARC형태로 구축된 서지데이터베이스와 畵文과 연결하는 방안을 모색하여야 한다.

4. 디지털화하는 작업의 대상을 단행본, 정간물과 같은 문자, 그림정보 뿐

만 아니라 음성, 영상, 동화상 등으로 이루어진 모든 형태의 정보를 포함시켜야 한다.

5. 도서관의 이용자 특성이 연령, 직업, 학력별로 다양하므로 이들 이용자들을 모두 수용할 수 있도록 디지털화의 대상자료를 다양화해야 하며, 모든 이용자들이 검색을 용이하게 할 수 있도록 다양한 인터페이스를 갖추어야 한다.

6. 디지털도서관을 구축했을때 도서관의 특성에 맞는 이용료를 책정하는 방안을 모색해야 한다. 전통적 도서관에서 저작권으로 지불했던 도서구입비를 디지털도서관의 이용자가 사용하는 데이터베이스 사용료의 일부로 책정하는 방안이 모색되어 저작권 인정과 함께 자료의 공동이용이란 도서관의 특성을 동시에 살릴 수 있는 방안이 모색되어야 한다.

7. 미래에 디지털화가 가능한 분야와 그렇지 못한 분야를 예측해서 인쇄매체의 장서구성(구입, 보관)을 주제별, 형태별로 규정하는 방안을 모색해야 한다.

8. 특정도서관의 디지털화는 다른 관종별도서관의 디지털화된 자료와 연계될 것이다. 따라서 타 관종도서관의 디지털화 작업에 지속적인 관심을 가져 호환성에 대비해야 하며, 이에 따라 타 관종도서관과 자료를 공유할 수 있는 공용 인터페이스에도 관심을 가져야 할 것이다.

9. 도서관간의 정보자원 공유는 결국 인터넷 상에서 이루어질 것이므로 WWW를 비롯한 화일검색 프로그램과 Netscape와 같은 통신에물레이션 프로그램 및 다양한 매체 변환용 프로그램을 쉽게 이용할 수 있도록 다양한 인터넷 도구에 익숙해져야 할 것이다.

10. 전통적인 도서관의 기능 중 일부는 결국 디지털도서관으로 변화할 것이므로 모든 도서관은 소속된 사서들에 대한 주기적이고 체계적인 교육을 통하여 미래의 도서관에 대한 대비를 해야 할 것이다.

〈참 고 문 헌〉

- 박재영, “전자도서관 모형 및 구축에 관한 연구.” 정보관리연구, 26(3), 1995, pp. 10-13
- 방승양 等纂, 학술정보 센터의 설립 및 운영방안 : '94년도 학술연구조성비(교육정책 특별과제)연구보고서, 1995.
- 송일열, “Research Issues and Trends in Digital Library.” ETLAS가입자 7,000명 돌파기념 해외전문가 초청세미나 자료집, 한국전자통신연구소 기술정보센터, 1994.
- 이상구, “디지털도서관의 구성요소와 요소기술.” 디지털도서관의 설계 및 구축 : 데이터베이스연구회 96년 추계 투토리얼, 서울 : 한국정보과학회, 1996. pp. 21-50
- 이종문, “디지털도서관 구성 방안에 관한 고찰.” INTERNET 및 전자도서관 세미나 자료집 = 한국문헌정보연구회 회의록, 1995. pp. 77-84
- 최호남, “미국대학도서관과 KAIS의 Digital Library 추진 현황.” 1995년 과학기술정보관리 협의회 세미나 발표자료집 : Digital Library와 전문도서관의 정보서비스 향상, 서울 : 과학기술정보관리협의회, 1995, pp. 35-52.
- 한국통신 통신망연구소, 멀티미디어 도서 자료 서비스 및 서울대 학내망 접속 응용기술 연구, 서울 : 한국통신, 1995.
- 홍기채, “Digital Library 구현 환경 및 ETRI에서의 적용 사례.” 1995년 과학기술정보관리 협의회 세미나 발표자료집 : Digital Library와 전문도서관의 정보서비스 향상, 1995, pp. 113-134
- Barnes, Susan J. “An Electronic Library Grows.” Computers in Libraries, 13(8), 1993, pp. 12-15
- Butler, Brett, “The Electronic Library Program : Developing Networked Electronic Library Collections.” Library Hi Tech, 9(2), 1991, pp. 21-30
- Charchre, Vinod, “A Perspective on Linking Multimedia Digital Libraries.” Information Technology and Libraries, 11(1), 1992, pp. 41-42
- Dowlin, K. E. , The Electronic Library, New York : Neal-Schuman Publishers, 1984.
- Flander, Bruce, “Online Books : An Advance Technology Electronic Library System.” Computers in Libraries, 1992, pp. 44-47

- Fox, Edward A. et al., "Users, User Interfaces, and Objects : Envision, a Digital Library." JASIS, 44(8), 1993, pp. 480-491
- Garret, J. R. & P. A. Lyons, "Toward an Electronic Copyright Management System." JASIS, 44(8), 1993, pp. 468-473
- Hjerpe, Roland, "Library of Future : Real and Virtual." in Opportunity 2000 : Understanding and serving users in an electronic library, ed. by. Ahmed H. Helal and Joachim W. Weiss, Essen : Essen University Library, 1993. pp. 83-97
- Kodera, Shigeme & Matsumoto, Biroshi, "B-ISDN application experiments in Kansai Science City." デジタル 図書館, No. 3, 1995. pp. 3-19
- Rowley, Jennifer E. , The Basics of Information Technology, London : Clive Bingley, 1988.
- Rowley, Jennifer E. , Computer for Libraries, London : Library Association Publishing, 1993.
- Warner, Beth Forest and Barber, David, "Building th Digital Library : The University of Michigan's UMLib Text Project." Information Technology and Libraries, 13(1), 1994, pp. 20-24

Study on the Construction of Digital Library

Seo, Whee*

〈Abstract〉

This paper surveyed the theoretical backgrounds of digital library. Its definition and function and case studies, and basic skills for system construction of digital library were suggested. The differences between the traditional library and the digital library were compared. And the conditions that should be taken into consideration of digital library construction were suggested.

Suggestions are summarized as follows :

1. For the construction of digital library, library collection should be digitalized by using CD-ROM and commercial online services.
2. The digitalization of library collection should be planned by subject sharing between the libraries. For the control of this cooperation, the organization to propel the digitalization should be established. And it is necessary to enact the standards for the digital library.
3. The connection between MARC formatted bibliographic database and full-text should be studied.

* Full-time Lecturer, Dept. of Library and Information Science, Changwon Junior College

4. All the types of information about texts, pictures, sounds and if films should be also digitalized.

5. To satisfy the needs of many users, we have to establish the various users's interface which is fitted for several kinds of users.

6. When a digital library was constructed, the copyright and resources sharing must be guaranteed depending on the cost of database's usage.

7. Because the digitalization of library will be related to the various kinds of libraries, the interface for resources sharing will be constantly concerned.

8. The sharing of information resources between the libraries will be enacted on the Internet. And we must be interested in various internet tools such as telecommunication softwares, media convert programs, etc.

9. By training staffs continuously, all libraries must be ready to come the library in the future.