

국내 사립대학도서관 자동화 발전과정에 관한 연구*

A Study on the Historical Analysis of University Library Automation in Korea

조인숙** · 장경숙***
In-Sook, Cho · Kyung-Sook, Jang

차 례

1. 서론	4. 대학도서관 자동화 발전과정별 분석
2. 도서관자동화의 발전과정	5. 결론
3. 국내 사립대학도서관 자동화 현황	· 참고문헌

초 록

본 연구의 목적은 국내 사립대학도서관 자동화 발전과정을 다각적인 측면에서 분석하고 체계적으로 기술함으로써 도서관자동화 분야의 역사를 정립하고, 발전과정에서 나타난 문제점을 분석하는 데 있다.

연구방법은 문헌조사와 대학 홈페이지 방문조사, 전화인터뷰를 병용하였다. 대학도서관 발전과정을 선행연구자들의 사례와 대학도서관 자동화 현황 분석을 통하여 핵심이 되는 특징을 도출하여 '도입기', '성장기', '안정기', '도약기'로 구분하였다. 이를 위해 일차적으로 대학도서관 자동화 현황 분석을 문헌조사로 하였으며 자료분석의 표본은 국내 사립대학 109개 도서관을 대상으로 하였다.

키 워 드

도서관자동화, 대학도서관, 자동화 발전과정

* 본 연구는 2005년도 한성대학교 교내연구비 지원과제임.
 ** 한성대학교 지식정보학부 교수
 (Professor, Division of Knowledge and Information Science, Hansung University, ischo@hansung.ac.kr)
 *** 가톨릭대학교 중앙도서관 사서
 (Librarian, Library of Catholic University of Korea, cukjks@catholic.ac.kr)
 • 논문접수일자 : 2006년 11월 16일
 • 게재확정일자 : 2006년 12월 12일

ABSTRACT

This study purposed to establish the history of library automation through multilateral analysis and systematic description of the development process of university library automation in Korea and to analyze problems in the development process.

In the research, we conducted literature review, investigation of university homepages and telephone interviews. Based on previous researches and the current state of university library automation, the development process of university libraries was divided into 'the stage of introduction,' 'the stage of growth,' 'the stage of stability' and 'the stage of take off.' First, the current state of university library automation was analyzed through literature review, and 109 libraries at private universities in Korea were sampled for data analysis.

KEYWORDS

Library Automation, University Library, History of Library Automation

1. 서 론

1.1 연구의 목적 및 필요성

현대사회의 급속한 발전에 따라 지식정보의 생산과 활용의 부가가치가 높아지고 있으며 지식정보에 대한 사회적 요구가 다양화됨으로써 새로운 형태의 지식정보시스템이 필요한 사회 구조로 바뀌어가고 있다. 이러한 변화로 인하여 대학도서관자동화시스템도 그 기능이 과거 보다 다양화되어 수많은 지식정보들을 신속히 분석, 종합하여 교육과 연구에 언제, 어디서나 지원할 수 있도록 디지털화하고 네트워크로 연결시키는 것이 대학도서관 운영의 관건이 되고 있다.

이러한 시스템 운영주체인 대학도서관이 자동화를 추진하는 데 선봉에 서게 된 것은 장서량의 증가와 이용자의 요구가 양적, 질적으로 늘어났으며 IT의 발달 등으로 인하여 학문이 세분화, 복합화, 다양화 되어 지식정보의 수명이 짧아진 데에 있다. 따라서 학술정보의 기하급수적인 증가와 다양한 이용자 요구를 기존의 수작업으로 처리하기에는 불가능하여 체계적인 자동화시스템이 필요하게 된 것이다. 이와 같이 다양화된 요구를 충족시키기 위해 대학도서관의 자동화는 필수적인 것이었으며, 본 연구는 20~30년 동안 발전해온 대학도서관 자동화시스템의 발전과정을 다루고자 한다.

지금까지 도서관자동화의 발전과정을 다룬

연구들은 주로 외국의 발전과정에 대한 것으로서 국내의 도서관자동화 발전과정에 대해서는 일부분만이 다루어졌을 뿐 대학도서관의 자동화 발전과정을 다룬 체계적인 연구가 없었다. 이에 본 연구에서는 국내 대학도서관 자동화의 발전과정을 다각적인 측면에서 분석하고 체계적으로 기술함으로써 도서관자동화 분야의 역사를 정립하는 데 의의가 있고, 이 분야를 연구하는 데 있어 기초적인 참고자료가 될 것으로 본다. 또한 대학도서관 자동화 발전과정에서 나타난 문제점들을 분석함으로써 향후 미래지향적인 대학도서관 시스템개발에 일조하고자 한다.

1.2 연구방법

현재까지 선행연구를 살펴보면, 도서관 자동화 발전과정을 시대별구분, 사용 중인 프로그램별, 세대별로 구분하여 기술된 것들이다. 본 연구에서는 선행연구자들의 사례와 대학도서관의 자동화 현황 분석을 통하여 핵심이 되는 특징을 도출하여 그 발전과정 구분을 제1기 '도입기', 제2기 '성장기', 제3기 '안정기', 제4기 '도약기'로 구분하여 기술하고자 한다. 이렇게 4기로 구분하여 기술하게 된 것은 도서관 자동화의 발전과정이 제1기에서 제3기까지는 도입으로부터 자동화시스템이 각 도서관에서 정착하고 안정기에 접어든 것처럼 보이나 제4기에서는 디지털도서관을 기반으로 하는 이용자 중심의 새로운 서비스 확충이 요구되고 있

어 이러한 구분방식을 채택하게 되었다. 발전과정을 구분하기 위하여 일차적으로 대학도서관의 자동화 현황 분석을 문헌조사로 하였으며 자료분석의 표본 대상은 한국 사립대학 109개 도서관(2004년 12월 한국사립대학교 도서관 회원교)을 대상으로 하였다. 단 국립대학의 경우 통계구성 항목, 통계 작성 기준의 일관성 미비, 통계구성 틀 등의 불일치로 인하여 표본의 대상에서 제외하였다. 기초자료수집은 『한국도서관 통계』와 『한국 사립대학교도서관 회원교 편람』을 바탕으로 하였다. 조사대상 도서관 자동화 현황을 1990년부터 2004년까지 도서관 자동화와 관련된 항목만을 추출하였다. 그 주요 항목은 ① 일반현황: 장서수, 전자저널 구독종수, 전문인력확보 ② 자동화 소프트웨어(Software) 현황: 사용중인 소프트웨어의 종류, 소프트웨어의 최초 도입 시기, 도입 방법, 자동화시스템 변경 현황 ③ 최신 정보서비스: CD Net 서비스 제공 유무, VOD 서비스 제공 유무, 모바일서비스 제공 유무 등이다.

위와 같이 도서관 자동화현황을 분석하였으며 그 결과에서 나타난 문제점들을 토대로 앞으로 디지털도서관을 발전시키는 데 필요한 기초자료를 제시하고자 한다. 자동화예산과 같은 현황은 다수의 대학에서 해당 항목을 응답하지 않아 비교항목에서 제외하였다. 자동화 최초 도입 시기 등 주요항목은 해당대학의 홈페이지를 방문하여 조사하였고 미진한 부분은 전화인터뷰로 데이터를 보완하였다.

2. 도서관 자동화의 발전과정

2.1 외국의 발전 배경

도서관이 기계나 도구를 이용하여 이용자 서비스를 극대화 하려는 노력은 컴퓨터가 개발되기 이전부터 시행되어 왔다.

외국의 도서관 자동화는 컴퓨터가 사용되기 이전에 여러 종류의 펀치카드 처리기(sorter, merger, accounting machine 등)를 사용하여 도서관 업무의 부분적인 자동화가 이루어졌다. 1936년 미국의 텍사스대학교(University of Texas) 도서관에서 펀치카드를 대출시스템에 사용한 것이 그 시초가 되었다(Parker 1936). 그 후 1950년대 말까지 공공도서관, 대학도서관, 특수도서관, 학교도서관 등에서 펀치카드와 펀치카드 처리기를 사용하여 대출, 주문, 등록 등 도서관 업무를 자동화 하였다.

1960년대 초기 북미와 영국의 일부 도서관에서 펀치카드 시스템을 발전시킨 컴퓨터를 활용하기 시작하여 오프라인(offline) 방식의 자동화 시스템을 개발하였다. 특히 미국의회도서관에서 1961년 MARC 표준을 만들고 1966년부터 파일럿 프로젝트를 수행하여 1968년 MARC II 서비스를 제공하였다. 이는 미국 내 도서관 자동화를 촉진시켰을 뿐만 아니라 선진제국의 기계가독형 목록제작에도 많은 영향을 주어 영국의 UKMARC, 일본의 Japan MARC, 캐나다 Canadian MARC 등이 제작되었다(Torkington 1974).

1970년대에 개발된 도서관 자동화시스템은 주로 온라인(online) 실시간(real time) 방식으로 개발되었으며, 이미 오프라인 방식으로 자동화된 도서관들은 온라인시스템으로 변경하였다. 1970년대 초기에 OCLC(Online Computer Library Center: 당시 Ohio College Library Center)와 BALLOTS(Bibliographic Automation of Large Libraries using On line Time sharing System)가 온라인시스템으로 전환함에 따라 네트워크의 개념이 구체화되기 시작하였다(Borgman 1997).

1980년대는 1970년대의 중앙집중형 네트워크에서 분산형 네트워크로 변화되기 시작하였고, OCLC와 같은 도서관 네트워크를 통해 목록 데이터베이스의 공동 이용이나 도서관 상호대차 등에 활용하였다(Freedman 1984).

1990년대 중반 도서관 업무의 자동화 및 서지정보 데이터베이스를 통한 정보서비스 제공 수준에 머물렀던 지금까지의 시스템과 달리 도서관 소장자료의 원문이나 멀티미디어 정보를 디지털화(digitalizing)하여 온라인으로 직접 제공하는 디지털도서관으로 변환되기 시작하였다. 디지털도서관 프로젝트는 기관별로 수행되거나 여러 기관 또는 국가가 참여하여 협력적으로 수행하였다(Willis 1996).

2000년대 들어오면서 대부분의 도서관이 디지털도서관을 갖추게 되었다. 최근에는 인쇄형태의 콘텐츠보다 전자형태 콘텐츠가 지속적으로 증가하면서 이와 관련된 URL 링크솔루

선, 메타서치솔루션, 전자자원관리 솔루션이 도서관 자동화의 주요 주제가 되고 있으며 투자도 활발하게 이루어지고 있다(Marshall 2005).

2.2 국내 도서관 자동화 발전 배경

국내에서 도서관 자동화에 관심을 보이기 시작한 것은 1970년대 후반부터이다. 1976년 한국과학기술정보연구원(당시: 한국과학기술정보센터(KORSTIC))이 구독중인 연속간행물을 전산화하여 자동처리가 가능하도록 하였다(유자경 1976). 1977년 한국과학기술연구원(당시: 한국과학기술연구소(KIST))에서 양서단행본을 파일시스템으로 구축하여 검색할 수 있는 시스템을 구축한 이후 1978년 국제경제연구원이 양서 입수 순으로 전산화를 실시하였으며(이영자, 남권희 1983), 1979년에 국토개발연구원이 소장도서를 전산화하여 책자목록을 발간하고 카드목록 작성을 중지하였다(오진모, 조인숙 1982). 그 후 패키지시스템을 도입하기 시작한 1990년 초까지 자체개발 시스템을 유지해왔다.

한편 국립중앙도서관에서는 UTLAS와 협력하여 한국문헌자동화목록인 KORMARC형식을 1978년부터 개발하기 시작하여 단행본용 표준 포맷을 제정하였다. 국회도서관에서는 1978년에 도서관업무 전산화종합계획에 대한 용역을 KORSTIC에 주어 국내최초의 한글·한자 자료인 정기간행물기사색인과 한국박사 및 석

사학위논문총목록의 데이터베이스를 제작하였다(한국과학기술정보센터 1978).

대학도서관은 1980년 서울대학교 중앙도서관이 가장 먼저 '도서관전산화추진위원회'를 구성하고 소장 자료에 대한 목록 데이터베이스 구축을 시도하였다. 1989년 9월부터 공식적인 차원에서 자동화 사업계획 수립과 추진을 시작하여 1990년에 12월 T 50(UTLAS)와 DELPHI (UTLAS)의 패키지를 도입하여 대출 시스템을 가동하였다.

1980년대 중반 동의대도서관, 인하대도서관 등이 대학경영층의 지원에 힘입어 목록시스템을 중심으로 독자적인 자동화시스템을 개발하여 1990년대 들어와서 토털시스템을 갖추게 되었다.

국내 대학도서관 중에서 자체개발의 형태로 자동화시스템 구축을 시도한 대표적인 곳은 포항공대 도서관이다(이제환 1999). PLASMA라고 호칭된 이 시스템은 1986년 미국의 의회도서관시스템을 모델로, 카드목록을 사용하지 않는 시스템 구현을 목표로 구축되었다. 초기의 시스템은 목록시스템 중심이었고, 대출, 수서, 검색시스템 등이 단계적으로 개발되어 통합형 자동화시스템의 모습을 갖춘 LINNET이 1993년에 완성되었다. 연세대학교에서는 1989년 10월 국내 대학으로는 처음으로 외국의 패키지시스템인 DOBIS/E 도입, 1990년 5월 목록시스템 가동을 시작하였다. DOBIS/E는 교내 전산망과 연결된 PC를 통해서 자료를 검색할 수 있었으며 교외에서도 이용이 가능하였다. 이 원거

리 자료검색서비스는 본격적인 학술정보시스템의 신호탄이라는 점에서 그 의미가 크다고 하겠다(전국사립대학교 전산화협의회 1994).

1980년대의 단위업무별로 개발되었던 도서관 자동화가 데이터입력의 중복문제, 에러수정 불편 등의 문제점으로 인하여 새로운 방식의 데이터 관리가 필요하게 되었다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 데이터베이스개념을 도입한 토털시스템이 구축되었다. 1990년 중반 이후 도서관자동화시스템은 종합정보시스템으로서, 도서관조직의 외부환경과의 유대를 강조하게 되었다. 그러나 1990년대 후기 통합도서관 자동화시스템은 급격한 정보량의 증가와 더불어 인터넷과 멀티미디어에 의한 다양한 지식정보의 혁신 등으로 '전자도서관', '디지털도서관' 혹은 '가상도서관'이라는 새로운 형태의 디지털도서관이 등장하게 되었다(유사라 1997).

2.3 선행연구

드 제나로(De Gernaro 1983)는 도서관 자동화가 본격적으로 시작된 1960년부터 1980년대까지의 변화를 각 10년마다 구분하였다.

1960년대는 개별도서관 위주의 로컬시스템이 주류를 이루었고, 1970년대는 온라인에 의한 네트워크시대라 할 수 있고, 1980년대는 미니 또는 마이크로컴퓨터를 이용한 다기능적 터키시스템이 주류를 이루었으며 이들은 대형컴퓨터에 연계하여 네트워크로 데이터 처리가 가능하게 되었다고 하였다.

보그만(Borgman 1997)은 미국, 영국, 중유럽의 도서관 자동화 발전과정을 4단계로 나누어 도서관 자동화의 시초인 1936년부터 디지털도서관으로 발전된 1990년대 중반 이후까지의 발전과정을 다루었다. 그는 도서관 자동화를 1960년대 1970년대는 도서관 내부 업무의 효율성을 다루었고, 1970년대 말 1980년대는 소장자료에 대한 접근성을 다룬 시기라고 정의했다. 또한 1980년대 후반 1990년대 중반은 다른 도서관자료에 대한 접근을 다루었고, 1990년대 중반이후에는 정보시스템의 상호운영성에 중점을 둔 시기라고 정의하고 있다.

버거(Burger)와 브레그만(Bregman 2002)은 일리노이 주립대학(Urbana Champaign) 소재 도서관 자동화 사례로 1965년 2000년까지 사용하는 시스템을 기준으로 1965년 1978년에 대출시스템을 개발하였고, 1976년 1984년에 LCS(The Library Computer System), 또한 1978년 1998년에는 LCS/FBR(The Library Computer System/Full Bibliographic Record), 1996년

2000년에는 DRA(Data Research Associates)시스템으로 사용시스템별로 구분하여 기술하였다.

유경숙(1985)은 컴퓨터의 발전과정을 도서관 자동화의 발전과정과 관련하여 살펴보고 국내도서관의 자동화 현황을 분석하여 당면한 도서관 자동화의 문제점과 미래에 대한 전망을 하고자 하였다. 또한 외국의 도서관 자동화 발

전과정을 4기로 나누어 제1기(1936-1950년대) Punched card system, 제2기(1960년대) Off line system, 제3기(1970년대 전반) On line system, 제4기(1970년대 후반이후) Library network로 시대적인 구분을 하였다.

정영미, 안현수(1998)는 외국의 자동화 발전 과정을 크게 4기로 나누어 기술하였다. 1970년대 이전에는 펀치카드시스템을 대출업무·책자목록 생산 등에 이용하여 도서관 업무를 자동화하였고, 1970년대는 온라인시스템 개발로 실시간으로 데이터를 처리하는 온라인 정보검색 네트워크의 개념이 구체화되기 시작하였다. 1980년대는 네트워크기술의 발달로 중앙 집중식 네트워크가 분산형 네트워크로 발전되었으며, 1990년대는 인터넷 및 웹의 등장에 따라 도서관이 온라인을 통한 네트워크상에서의 정보접근과 원문요청이 가능한 패키지시스템을 개발하였다고 기술하였다.

이수상(2002)은 전자도서관의 최근동향 연구에서 그 동안의 발전과정에서 나타난 특성을 바탕으로 전자도서관의 세대 구분을 3세대로 구분하였다. 제1세대 전자도서관은 이미지, 동영상, 웹 자원, 원문(full text) 등 다양한 형식의 전자자원을 효율적으로 관리하는 시스템을 말한다. 제2세대에는 한 단계 진화된 전자도서관 모델로, 조직 내에 산재하는 디지털 자원의 통합관리에 대한 요구, 포털 기반의 통합서비스 및 개인화 서비스 요구를 수용하는 시스템을 구축하고자 한 점이다. 제3세대 전자도서관은 현재 실험적으로 구축 중이거나, 서비스되

고 있는 사례로, XML 및 RDF 요소기술을 활용한 전자도서관의 요구도 등장하게 되었다고 기술하였다.

이상의 선행연구를 살펴본 결과 도서관 자동화 발전과정을 다룬 연구들은 주로 외국의 발전과정으로 국내의 도서관 발전과정에 대해서는 일부분만 다루어졌다. 따라서 본 연구에서는 대학도서관의 자동화 발전과정을 분석하고 발전과정에서 나타난 문제점과 개선방안을 제시하고자 한다.

3. 국내 대학도서관 자동화 현황 분석

국내 대학도서관의 자동화는 1980년대 일부 대학에서 개별적으로 추진하여 왔으나 대부분의 대학은 1990년대부터 도서관 자동화에 대한 관심을 보이기 시작하였다. 또한 1994년부터 도입된 대학종합인정평가 항목에 도서관자동화정도가 포함되면서 막연하게 생각해오던 자동화 문제를 현실적인 당면문제로 받아들이기 시작했다.

국내 대학도서관의 발전과정을 분석하기 위하여 대학도서관이 사용하고 있는 도서관 자동화시스템 현황을 분석함으로써 본 연구의 기초자료로 활용하고자 한다.

대학도서관의 자동화 현황 분석은 ① 일반 현황: 장서수, 전자저널 구독종수, 전문인력 확보 ② 자동화 소프트웨어(Software) 현황: 사용 중인 소프트웨어의 종류, 소프트웨어의 최초 도입 시기, 도입 방법, 자동화시스템 변경

③ 최신 정보서비스 현황: CD Net 서비스 제공 유무, VOD 서비스 제공 유무, 모바일서비스 제공 유무로 구분하여 분석하였다.

기초자료는 한국사립대학교서관 회원교 편람과 한국도서관통계를 토대로 1990년부터 5년 단위로 그 변화의 추이를 분석하였으며, 최근 5년 동안의 데이터는 모든 분석항목에 포함하였다. 단 전자저널, VOD 서비스, 모바일 서비스 등은 편람의 데이터 조사가 시작된 시기부터 2004년까지의 현황을 분석하였다.

자료분석 시 항목별, 연도별로 기관수가 일치하지 않는 것은 사립대학교 회원기관이 매년 증가하였고, 일부 대학에서 해당 항목을 표기하지 않은 경우는 제외하였다. 자동화 최초 도입 시기 등 자료분석에 필요한 주요항목은 해당대학의 홈페이지를 방문하여 조사하였고 미진한 부분은 전화인터뷰를 통해 데이터를 보완하였다.

3.1 일반 현황

3.1.1 장서 현황

최근 5년간 연도별 단행본, 연속간행물, 학위논문을 포함한 장서 현황을 <표 1>에서 보면 2000년 20~40만권을 소장하고 있는 경우가 36개관(38.2%)으로 가장 많았으며, 다음으로 40~60만권을 소장하고 있는 경우가 20개관(21.2%)으로 많았다. 2000년 20~40만권의 장서를 보유한 도서관은 점점 감소하여 2004년에는 37개관(33.9%)으로 4.3% 감소한 것으로 나타났다. 100만권 이상의 장서를 소장하고 있는 경우 2000년 5개관(5.4%)이었으나 점진적으로 증가하여 2004년에는 8개관(7.3%)인 것으로 나타났다.

3.1.2 전자저널 구독 현황

<표 2>의 전자저널 구독 현황을 보면 2002년 전자저널을 구독 중인 74개 도서관 중 9001종 이상이 16개관(21.6%)이었으며 점차 증가하여 2004에는 9001종 이상 전자저널을 구독한 경우가 28개관(30.5%)로 나타나고 있으며, 대부분의 도서관에서 전자저널의 구독을 증가시

<표 1> 조사대상 도서관의 장서 현황

년도	구분	권수						합계
		20만권 이하	20-40만권	40-60만권	60-80만권	80-100만권	100만권 이상	
2000	기관수(%)	15(16.0)	36(38.2)	20(21.2)	13(13.8)	5(5.4)	5(5.4)	94(100)
2001	기관수(%)	15(15.1)	39(39.4)	21(21.2)	12(12.1)	6(6.1)	6(6.1)	99(100)
2002	기관수(%)	13(12.7)	36(35.3)	27(26.5)	10(9.8)	10(9.8)	6(5.9)	102(100)
2003	기관수(%)	13(12.5)	35(33.7)	28(26.9)	12(11.5)	9(8.7)	7(6.7)	104(100)
2004	기관수(%)	16(14.7)	37(33.9)	28(25.7)	10(9.2)	10(9.2)	8(7.3)	109(100)

〈표 2〉 조사대상 도서관의 전자저널 구독 현황

년도	구분	권수	1000종	1000-	3001-	5001-	7001-	9001종	합계
			이하	3000종	5000종	7000종	9000종	이상	
2002	기관수(%)		5(6.8)	15(20.2)	16(21.6)	11(14.9)	11(14.9)	16(21.6)	74(100)
2003	기관수(%)		7(8.8)	8(10.0)	20(25.0)	11(13.8)	6(7.4)	28(35.0)	80(100)
2004	기관수(%)		8(8.7)	10(10.9)	20(21.7)	14(15.2)	12(13.0)	28(30.5)	92(100)

키고 있는 것으로 조사되었다. 이와 같은 전자저널의 증가로 국내 연구자들에게는 연구기반이 상당히 좋아졌다고 평가할 수 있겠다.

〈표 1〉, 〈표 2〉를 살펴보면 도서관은 오랫동안 자관이 필요로 하는 자료를 스스로 갖추는데 익숙해 있었다. 그러나 도서관 자동화와 네트워크의 발달 등으로 자관의 자료뿐 아니라, 전자책(e Book), 전자저널(Online Journal), Web DB와 같은 전자자료의 구독으로 시간과 장소의 제약 없이 자관에서 구독하는 전자자료에 대하여 원문까지 이용이 가능해졌다. 이에 따라 인쇄형태의 자료는 점차적으로 감소하고 있고, 전자형태의 자료는 급속히 증가하고 있는 것으로 분석되었다.

3.1.3 도서관 자동화 관련 인적자원

1) 자동화 관련 전문인력

도서관 자동화가 구현되면서 업무에 많은 변화를 초래하였다. 이전에 없었던 업무 중의 하나로 자동화 시스템에 대한 전반적인 업무를 담당할 인력으로 사서와 전산담당자가 이 분야의 업무를 담당하게 되었다. 최근 5년간의 현황은 〈표 3〉과 같다. 이는 자동화의 추진으로 전문인력이 감축되고 계약직이나 외부용역으로 대체되는 등 여러 가지 사회적 현상에 기인한 것으로 분석된다.

2) 웹마스터의 업무수행 여부

웹의 발전, 네트워크와 인터넷 등의 확산으로 도서관에서 변화된 업무 중의 하나로 웹마

〈표 3〉 자동화 관련 전문인력 현황

년도	구분	권수	사서직			전산직			사서·전산직	미확인	합계
			1명	2명이상	계	1명	2명이상	계			
2000	기관수(%)		56(56.0)	26(26.0)	82(82.0)	33(33.0)	7(7.0)	40(40.0)	25(25.0)	3(3.0)	100(100)
2001	기관수(%)		59(58.4)	26(25.8)	85(84.2)	31(30.7)	7(6.9)	38(37.6)	28(27.7)	6(5.9)	101(100)
2002	기관수(%)		59(57.9)	24(23.5)	83(81.3)	31(30.4)	7(6.9)	38(37.3)	27(26.5)	8(7.8)	102(100)
2003	기관수(%)		62(59.6)	24(23.1)	86(82.7)	27(26.0)	5(4.8)	32(30.8)	23(22.1)	9(8.6)	104(100)
2004	기관수(%)		65(59.7)	21(19.3)	86(79.0)	28(25.7)	7(6.4)	35(32.1)	23(21.1)	11(10.0)	109(100)

〈표 4〉 웹마스터 업무수행 여부

년도	구분	권수	사서직	전산직	기타	합계
2000	기관수(%)	72(76.6)	21(22.3)	1(1.1)	94(100)	
2001	기관수(%)	78(78.8)	21(21.2)	-	99(100)	
2002	기관수(%)	79(77.5)	22(21.5)	1(1.0)	102(100)	
2003	기관수(%)	81(77.9)	21(20.2)	2(1.9)	104(100)	
2004	기관수(%)	84(77.1)	23(21.1)	2(1.8)	109(100)	

스터 직무가 추가되었다. 웹마스터 업무수행을 사서가 맡느냐 전산직이 맡느냐를 구분하여 조사한 결과 〈표 4〉와 같이 사서가 웹마스터 업무를 맡는 경우가 점진적으로 증가하여 2004년 전산담당자보다 3.7배 더 많은 것으로 분석되었다.

3) 전문인력 확보의 어려움

전문인력은 자동화 시스템을 구성하는 하드웨어와 소프트웨어를 유지 관리하고, 사용자를 지원하고, 도서관 홈페이지를 관리하는 업무 등을 담당하는 것을 그 예로 들 수 있겠다. 이는 사서의 업무가 더 전문적인 영역, 새로운 영역의 서비스로 확대되고 있음을 나타내고 있어 능동적으로 대처할 수 있도록 재교육 등을 통한 준비가 필요하다고 하겠다.

3.2 자동화 소프트웨어 현황

현재 대학도서관이 자동화시스템을 위하여 사용하는 소프트웨어는 주로 상용패키지시스템으로서 TG Vintage(Vintage Las, XM

LAS 포함), SLIMA(SLIMA ST, SLIMA DL 포함), Solars, Volcano (Volcano I, Volcano DL 포함), AIMS(AIMS II, CoDL 포함) 등이 있다.

3.2.1 사용중인 자동화 소프트웨어

대학도서관이 자동화를 실시하기 위해 도입한 소프트웨어를 살펴보면, 최근 5년 동안 소프트웨어 종류별로 조금씩 차이가 있음이 발견되었다. 〈표 5〉의 현황을 보면 2000년 TG Vintage를 28개관(29.8%)이 사용하고 있으며, AIMS는 14개관(14.9%)에서 사용하는 것으로 나타났다. 2004년에는 기타가 34개관(31.2%)으로 가장 많은데, 그 도서관에서는 MAESTRO, ODS, WinLIS 순으로 사용하고 있는 것으로 조사되었다. 이와 같이 각 도서관별로 다양한 시스템을 구축하고 있어 대학도서관 간 정보공유의 문제점으로 제기되기도 한다.

3.2.2 자동화시스템 최초 도입 시기

본 연구의 대상이 된 109개 도서관의 자동화

〈표 5〉 사용 중인 자동화 소프트웨어

년도	구분	관수								
		AIMS	Solars	TG-Vintage	Volcano	Linnet	SLIMA	자체 개발	기타	합계
2000	기관수(%)	14(14.9)	10(10.7)	28(29.8)	8(8.5)	8(8.5)	7(7.4)	7(7.4)	12(12.8)	94(100)
2001	기관수(%)	13(13.1)	10(10.1)	28(28.2)	8(8.1)	6(6.1)	8(8.1)	6(6.1)	20(20.2)	99(100)
2002	기관수(%)	13(12.7)	10(9.8)	28(27.5)	9(8.8)	3(2.9)	11(10.8)	2(2.0)	26(25.5)	102(100)
2003	기관수(%)	12(11.5)	12(11.5)	28(26.9)	9(8.7)	1(1.0)	13(12.5)	2(1.9)	27(26.0)	104(100)
2004	기관수(%)	11(10.1)	11(10.1)	29(26.6)	11(10.1)	-	12(11.0)	1(0.9)	34(31.2)	109(100)

〈표 6〉 자동화시스템 최초 도입 시기

년도	구분	연도										합계	
		1990년 이전	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999		2002
기관수		16	15	8	14	21	15	7	9	2	1	1	109
(%)		(14.7)	(13.8)	(7.3)	(12.8)	(19.3)	(13.8)	(6.4)	(8.3)	(1.8)	(0.9)	(0.9)	(100)

시스템 도입 시기를 보면 〈표 6〉과 같이 1990년 이전에 16개관(14.7%)이 이미 자동화시스템을 구축하였으며, 1994년에 21개관(19.3%)으로 가장 많은 도서관에서 시스템을 구현하였고, 다음으로 1991년과 1995년에 15개관(13.8%)이 자동화시스템을 구현한 것으로 나타났다. 이후 점차적으로 감소하여 1998년에는 2개관(1.8%)에서 자동화시스템을 구현하였고, 2002년에는 당해에 설립한 금강대학교에서 자동화시스템을 구현한 것으로 조사되었다.

3.2.3 자동화 소프트웨어 도입 방법

1990년대 이전에 자동화된 도서관 중 15개관(93.8%)이 자체개발이던 것이 1995년에는 11개관(12.3%)으로 감소한 것으로 나타났다.

이후 급속히 감소하여 2004년에는 1개관(0.9%)만이 자체개발한 소프트웨어를 사용하고 있는 것으로 조사되었다. 한편 자동화시스템을 구입하여 사용하는 도서관은 1990년 이전 1개관(6.2%)에서 급격히 증가하여 2004년에는 구입을 통하여 108개관(99.1%)에서 도서관 자동화 시스템을 구현한 것으로 나타나고 있으며 그 현황은 〈표 7〉과 같다.

3.2.4 자동화시스템 변경

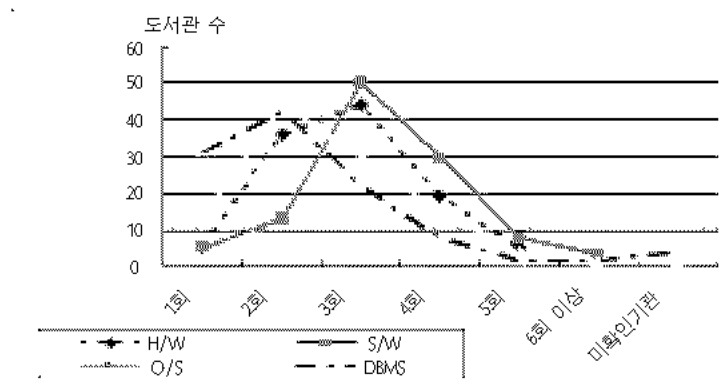
조사대상 도서관의 자동화시스템 변경 현황을 소프트웨어, 하드웨어, 운영체제, 데이터베이스관리시스템으로 구분하여 자동화가 처음 도입된 1980년대 말부터 2004년까지의 현황을 보면 〈표 8〉과 같다. 적정한 시기에 안정되

〈표 7〉 대학도서관 자동화 소프트웨어 도입 방법

년도	구분	도입방법				합계
		자체개발	구입	비매품	미확인	
1990년이전	기관수(%)	15(93.8)	1(6.2)	-	-	16(100)
1995	기관수(%)	11(12.3)	66(74.2)	7(7.9)	5(5.6)	89(100)
2000	기관수(%)	8(7.3)	96(88.1)	1(0.9)	4(3.7)	108(100)
2004	기관수(%)	1(0.9)	108(99.1)	-	-	109(100)

〈표 8〉 자동화시스템 변경 현황

구분	횟수	1회	2회	3회	4회	5회	6회이상	미확인기관	합계
		H/W	기관수(%)	5(4.6)	36(33.0)	44(40.4)	19(17.4)	5(4.6)	
S/W	기관수(%)	5(4.6)	13(11.9)	50(45.9)	30(27.5)	8(7.3)	3(2.8)	-	109(100)
O/S	기관수(%)	13(11.9)	45(41.2)	30(27.5)	15(13.8)	4(3.8)	1(0.9)	1(0.9)	109(100)
DBMS	기관수(%)	31(28.4)	42(38.5)	22(20.2)	8(7.3)	1(0.9)	1(0.9)	4(3.8)	109(100)



〈그림 1〉 자동화시스템 변경 추이

고 성능이 좋은 시스템으로의 교체는 도서관 발전을 위하여 바람직하겠지만 너무 잦은 교체는 데이터의 변환, 이용자의 숙달 등과 같은 문제를 일으킬 수 있을 것이다. 자동화시스템 변

경 추이를 보면 〈그림 1〉과 같다.

- 1) 소프트웨어 및 장비선택의 신중성 필요
자동화 소프트웨어는 파일 기반 시스템에서 클라이언트 서버 시스템으로, 다음으로 검색모

들은 Web을 활용한 클라이언트 서버환경으로 변환된 것을 확인할 수 있었다. 또한, 이전의 자체 개발 방식에서 패키지 소프트웨어를 이용하는 방식으로 변경되었다. 상용패키지시스템을 도입하면서 시스템 구축을 위해 외부업체를 활용하고 있다. 이에 따라 적절한 소프트웨어 및 제공업체를 선정하는 것이 매우 중요하다고 할 것이다.

3.3 최신 정보서비스

도서관 자동화는 초기에 도서관 업무를 중심으로 진행되었으며 점차 이용자 중심의 자동화로 변화되었다. 따라서 정보서비스는 자관의 목록 검색서비스를 시작으로 CD ROM 검색, 데이터베이스 검색, 인터넷 기반 멀티미디어 서비스로 변화되었으며 최근에는 VOD 서비스, 모바일 서비스, 주문형 정보서비스(Information On Demand), 맞춤형 도서관 서비스(My Library) 등으로 확장되어가는 추세이다.

3.3.1 최신 정보서비스 제공 유무

〈표 9〉의 CD Net 서비스는 1990년대 후반에 CD ROM 형태의 데이터베이스를 전용네트워크 또는 Web과 연동시켜 서비스하고 있다. 2001년에 97개관(98%)에서 점차 그 비율이 감소하여 2004년에는 98개관(89.9%)에서 CD Net 서비스를 제공한 것으로 나타났다. 이는 웹으로 제공되는 콘텐츠가 증가되면서 CD Net 서비스를 중단한 것으로 판단된다. VOD 서비스는 VOD (Video On Demand) 시스템의 도입으로 비디오테이프(video tape)이나 지상파 방송 등에서 제공하는 영상정보를 디지털화 형태로 반입하여 도서관에서 서비스를 제공하는 것으로 2002년 20개관(19.6%)이던 것이 점진적으로 증가하여 2004년 31개 기관(28.4%)에서 서비스를 제공하고 있는 것으로 나타났다. 모바일서비스는 최근 무선인터넷의 발달과 상용 통신회사의 지원으로 도서관에서 모바일서비스를 전국적으로 시도하여 2002년 79개관(77.5%)에서 서비스하였으나 2004년에는 2002년과 비교하여 8개관(11.6%)이 감

〈표 9〉 CD-Net, VOD, 모바일 서비스 제공 유무

년도	구분	CD-Net서비스			VOD서비스			모바일서비스		
		제공	미제공	계	제공	미제공	계	제공	미제공	계
2000	기관수(%)	87(92.5)	7(7.5)	94(100)	-	-	-	-	-	-
2001	기관수(%)	97(98.0)	2(2.0)	99(100)	-	-	-	-	-	-
2002	기관수(%)	94(92.2)	8(7.8)	102(100)	20(19.6)	82(80.4)	102(100)	79(77.5)	23(22.5)	102(100)
2003	기관수(%)	94(90.3)	10(9.7)	104(100)	26(25.0)	78(75.0)	104(100)	82(78.8)	22(21.2)	104(100)
2004	기관수(%)	98(89.9)	11(10.1)	109(100)	31(28.4)	78(71.6)	109(100)	71(65.9)	38(34.9)	109(100)

소한 것으로 나타나 그 성과는 높지 않은 것으로 분석된다. 이는 제공되는 콘텐츠의 빈약, 관련기술의 이해 부족, 다양한 단말기, 통신플랫폼의 난립 등이 그 원인으로 분석된다.

4. 대학도서관 자동화 단계별 발전과정 분석

도서관 자동화의 발전과정을 시대별, 과정별, 프로그램별로 구분하여 기술한 선행연구는 있지만 국내 대학도서관의 발전과정을 구분한 사례는 없어 그 구분방법을 도입기, 성장기, 안정기, 도약기로 구분하여 자동화 시스템을 중심으로 그 발전과정을 기술하였다.

4.1 도입기(1990년 이전): 자체개발시스템

대학도서관에 도서관 업무를 자동화하려는 노력은 1980년대 컴퓨터가 널리 보급되고, 장서수 증가와 다양한 이용자 요구를 기존의 수작업으로 처리하기에 불가능하게 되면서 나타나기 시작하였다.

1980년대 초기의 대학도서관의 노력을 살펴보면 비록 실질적인 성과는 미흡했지만 1980년 서울대학교 중앙도서관이 가장 먼저 '도서관전산화추진위원회'를 구성하고 소장자료에 대한 목록 DB 구축을 시도하였던 것으로 나타나고 있다. 이후 동의대학교, 인하대학교, 포항공과대학교 순으로 도서관 자동화시스템을 개발하여 1990년 이전에 109개 표본대상

도서관 중 16개 도서관에서 도서관 자동화를 자체개발시스템으로 구현한 것으로 나타났다 (<표 7> 참조).

도입기의 주요 특징으로는 주로 프로그램과 데이터가 설치된 서버에서 모든 처리가 수행되는 호스트 터미널(Host terminal) 방식이었다. 또한 컴퓨터의 운영시스템(Operating System)의 기능 가운데 파일시스템을 그대로 이용하는 파일시스템 기반이었다. 호스트 터미널은 하나의 호스트 컴퓨터에 여러 단말기의 이용자가 접속하여 자원을 공유하는 방식이다. 이 방식은 동시에 여러 명이 접속할 경우 시스템의 과부하가 걸릴 가능성이 있으며, 속도 역시 급격히 저하되어 성능이 떨어질 수 있다는 문제가 있었다.

도입기 자동화된 대학 중 자체개발한 시스템으로는 1984년 5월 동의대학교의 DELIAS와 1984년 인하대학교의 ITIS, 1986년 7월에 구현한 포항공과대학교의 PLASMA, 외국의 패키지시스템으로 1990년 5월 가동한 연세대학교의 DOBIS/E (Dortmund Online Bibliotheks 8 System/WINE)등이 있다(전국 사립대학교도서관협의회 1990).

도입기의 자체개발시스템을 이용한 도서관 자동화는 대학 경영층의 도서관 자동화에 대한 인식부족 문제와, 하드웨어를 전자계산소와 공동 사용으로 인한 문제, 자동화를 추진할 전문 지식과 경험을 갖춘 인력 확보 문제 등으로 한계에 부딪히게 되었다. 그리고 외국의 패키지시스템을 이용한 도서관 자동화는 패키지시스

템의 프로그램 소스(Source) 확보가 어렵고, 국내 타 시스템과 연계가 어렵다는 문제점을 갖고 있었다. 또한 토털시스템을 도입하여 일부 모듈만을 이용하여 경제성과 효율성이 매우 낮은 것으로 평가되었다. 한편 유지보수에 있어서도 비용문제와 언어적인 문제, 신속한 대응 등이 문제점으로 지적되었다.

4.2 성장기(1991년 - 1997년): 상용패키지시스템

정보기술 발전으로 컴퓨터 가격은 하락하고 성능은 급격하게 향상되었고, 다양한 신기술의 출현으로 이용자의 정보요구 수준은 높아지게 되어 신속히 대응할 수 있는 시스템이 필요하게 되었다. 그리하여 1990년대 초 대학도서관은 미니컴퓨터나 마이크로컴퓨터를 이용한 도서관 자동화를 시도하였다. 이때 자체개발보다는 상용패키지시스템이 경제적이고 효율적이며 시스템을 지속적으로 운영할 수 있다고 판단하여 상용패키지시스템을 도입하기 시작하였다.

1991년 상용패키지시스템을 도입하여 자동화를 시작한 대학은 세종대학교로 1997년까지 109개 표본대상 도서관 중 89개관(81.7%)에서 도서관 자동화시스템을 구현한 것으로 나타나고 있다(〈표 7〉 참조).

성장기 주요 특징으로는 호스트 터미널 방식의 문제를 개선하기 위해 개발된 클라이언트/서버방식을 채택하였다는 점이다. 따라서 성

장기 후반에 개발한 대부분 자동화시스템은 클라이언트/서버방식을 기반으로 구축되었다. 클라이언트/서버방식은 시스템의 유연성이 뛰어나고, 시스템의 부하가 여러 클라이언트로 분산 처리되어 급격한 성능저하 현상이 없어지게 되는 장점이 있다. 이로 인하여 패키지시스템은 물론 자체개발시스템까지도 이 방식으로 변경하게 되었다. 또한 자동화 시스템 내의 데이터베이스 관리가 파일시스템 기반에서 데이터의 저장, 관리뿐만 아니라 데이터의 공유가 가능한 데이터베이스관리시스템 기반으로 발전되었다.

1990년대 초반의 시스템은 목록·검색·수서 등 개별 모듈별 자동화 시스템이 주를 이루었다. 그러나 1990년대 중반 이후 도서관자동화 시스템은 목록·검색·수서·대출관리업무를 비롯하여 도서관업무 전반을 연계할 수 있는 도서관 자동화 토털시스템을 구현하였다.

1980년대 사무실, 공장, 실험실 등에 분산처리방식이 널리 확산되면서 중대형 컴퓨터와 개인용컴퓨터들이 서로 데이터를 공유할 필요성이 커지게 되면서 근거리 통신망인 LAN(Local Area Network)이 등장하게 되었다. 이러한 배경으로 대학도서관에서도 1990년 초부터 LAN 구축을 시작하여 1990년대 중반 이후 대부분의 도서관이 LAN을 설치하게 되었다. 따라서 대학도서관은 소장목록을 데이터베이스로 구축하여 교내 도서관망 및 교내외 통신망을 통하여 온라인 열람목록을 제공하였다. 또한 외부 통신망을 이용하여 인터넷 정보자원 및 외부의 상용

정보에 대한 온라인 서비스를 이용자들에게 제공하기 시작하였다. 성장기의 정보서비스는 CD ROM 정보서비스가 도서관의 전자정보서비스로서 중요한 위치를 차지하였다.

성장기 자동화된 대학에서 운영 중인 상용 패키지시스템으로는 초기에 DOS Version으로 도입된 Librarian Plus, MAE, 옴2000 등이며, 성장기 중반 이 시스템들은 DOS Version과 UNIX Version을 개발하여 선택이 가능하도록 하였다. LINNET은 VAX/VMS 기반으로 개발하였으며, SOLARS는 TANDEM 기반의 Guardian에서 UNIX로 전환하였고, AIMS는 UNIX로 개발되었다.

4.3 안정기(1998년 - 2001년): 네트워크기반 시스템

안정기에는 도서관 내부업무에 대한 자동화를 마친 도서관들이 도서관 외부자료에 접근할 수 있는 네트워크기반시스템에 관심을 갖게 되었다. 이는 도서관 외부자료의 공동 활용에 따른 비용절감으로 경제적인 효과를 얻을 수 있는 요인과 더불어 관련 통신 기술의 발전 등이 가능하게 하였다.

이 시기에 와서는 대부분의 도서관에서 상용 패키지시스템을 도입하여 자관의 실정에 맞추어 사용하였다(〈표 7〉 참조). 이는 상용패키지 시스템이 동일한 패키지시스템을 운영 중인 대학과 정보교환이 원활하며, 검증된 시스템의 도입으로 실패율을 감소시킬 수 있고, 최신기술

적용이 쉽고, 유지보수 관리가 용이하다는 장점이 있기 때문이다. 그리하여 국내외를 막론하고 상용패키지시스템을 사용하는 추세였다.

1998년 인터넷은 몇 가지 중요한 전기를 맞이하게 되었는데, 그 하나가 멀티미디어의 등장이다. 컴퓨터 정보기술의 발달은 이 시기 대부분 워크스테이션이나 PC에 사운드나 이미지는 물론 동화상 소프트웨어를 기본으로 장착하고 있었다. 따라서 정보의 형태가 단순한 텍스트 위주에서 오디오, 비디오 등 다양한 형태로 변환되었다. 도서관 자동화시스템들도 이용자 중심으로 발전하기 위한 많은 변화를 겪게 되었다. 특히 시스템의 구조적인 측면에서 볼 때, 명령어 중심시스템에서 메뉴 중심을 거쳐 GUI 환경에 맞춘 아이콘을 사용하는 시스템으로 바뀌었다(박일중 2003).

안정기의 상용패키지시스템들은 수서, 목록, 열람 등 서브시스템 간의 연계를 통한 통합시스템의 면모를 갖추고 이용자 중심의 시스템으로 발전하였다. 이러한 상용패키지시스템은 사용자의 환경에 따라 쉽게 검색 활용할 수 있는 Web을 이용한 검색시스템 구축, 클라이언트/서버시스템에 의한 분산체제구축, 텍스트 및 이미지 처리기술의 병행으로 시스템의 유연성 제공, 네트워크를 활용하여 목록을 공유할 수 있는 공동목록 시스템이나 원문복사 시스템들이 확장된 네트워크기반시스템을 구현하였다.

안정기 이용자서비스에 제공되는 정보는 인쇄물 형태에서 다양한 유형의 전자 매체를 이용한 전자정보로 그 범위가 광범위해졌고 많은

정보자원은 네트워크를 통해 공유하게 되면서 새로운 시스템인 디지털도서관의 출현으로 이어졌다(최희운 2002).

안정기의 가장 두드러진 특징으로는 Web의 활용이 보편화되면서 디지털도서관이 활성화되기 시작하였으며 전자정보자원(Electronic Information Resources)이 급속하게 증가되었다. 전자정보자원이 확충되면서 소장자료와의 통합된 검색시스템에 대한 요구가 한층 증가되었으나 몇몇 도서관을 제외하고는 인쇄형태의 자료검색과 전자정보자원의 검색으로 이원화되어 이용에 불편을 초래하였다.

이 시기 주요 정보서비스는 Web 콘텐츠의 증가로 대부분의 서비스가 인터넷을 통하여 이루어지게 되었다. 멀티미디어 서비스, MY Library 서비스, 그리고 원문복사서비스(Electronic Document Delivery System)를 통한 Email, FAX, 파일전송 등이 활발하게 이루어졌다. 그 가운데 원문복사서비스는 이 시기에 여러 기관에서 서비스를 시작하였는데 그 기관은 한국교육학술정보원(KERIS), 한국과학기술전자도서관(NDSL), 광주과학기술원(KORSA), 한국과학기술정보연구원(KISTI) 등이다. 이 기관을 통해 국내 및 해외의 자료를 원문복사 또는 상호대차를 통하여 손쉽게 획득할 수 있었다. 그러나 서비스 창구의 다양화는 이용자와 관리자의 혼란을 가중하게 되어 서비스 활성화의 저해요인으로 작용하고 있어 창구의 일원화가 요구되고 있다.

또한 이 시기에 시작된 저작권보호 강화로

대부분의 도서관이 정상적으로 디지털도서관을 운영하지 못하는 등 디지털복제 전송과 관련된 많은 문제점이 나타나기 시작하였다.

4.4 도약기(2002년 - 현재): 디지털기반시스템

이 시기 도서관 자동화시스템은 이용자의 편의성과 고품질의 서비스 제공을 위한 시스템 구축에 중점을 두고 디지털도서관 솔루션과 학포털시스템과 연계할 수 있는 통합형 도서관 자동화시스템들이 구현되고 있다. 또한 디지털도서관 실현에 대한 인식이 확산되면서 자관 자료에 대한 디지털화를 가속화하면서 원문구축 시스템을 도입하고, VOD 시스템, 모바일 시스템, 통합검색 시스템 등과 같은 솔루션을 도입하는 등 디지털도서관이 활발하게 진행되고 있다.

도약기의 상용패키지시스템들은 도서관 자동화시스템과 유기적으로 연동되는 다양한 메타데이터관리 솔루션, 전자자원관리 솔루션, 동영상관리 솔루션 등과 원활하게 통합 운영할 수 있는 디지털기반의 통합시스템으로 발전하였다. 또한 최근 들어 외국의 상용패키지시스템 개발업체들이 국내시장에 진출하여 활발하게 움직이고 있다. 그 업체로는 이노베이티브(Innovative)사와 엑스리브리스(Exlibris)사를 예로 들 수 있다. 그 중 이노베이티브사의 밀레니엄(Millennium)시스템은 전반적인 도서관 운영을 위한 통합관리 시스템으로서 데이터베이스, 서버 컴퓨터, 응용 소프트웨어뿐만 아니

라 설치, 교육, 유지보수 등과 같은 도서관의 정보기술 요구에 대한 솔루션도 제공되는 시스템이다. 밀레니엄은 자바 기반의 클라이언트 시스템이기 때문에 어떤 플랫폼에서도 운영될 수 있다(Innovative, co, 2005). 이 밀레니엄 시스템은 2003년 인하대학교에서 도입하였고, 2004년에는 포항공대에서 도입하여 통합학술정보시스템으로 사용하고 있다. 엑스리브리스사의 ALEPH 500은 도서관리통합시스템으로 Oracle 데이터베이스에서 운영되고, 유니코드를 지원하며, XML 관리 보고서 생성 등이 가능한 시스템이다(Exlibris 2005). ALEPH 500의 구조는 Windows 기반의 사서 클라이언트 시스템, 일반 이용자를 위한 Web 브라우저, 원격 검색을 위한 Z39.50 클라이언트를 포함한다. 위와 같은 상용패키지시스템들은 통합 학술정보시스템에 디지털기반 솔루션들이 통합된 디지털기반시스템이라 할 수 있다.

최근의 정보서비스는 증가하는 웹 정보자원에 대해 이용자의 요구에 맞는 적절한 웹 자원을 개발하여 디지털 참고봉사서비스, 주문형 정보서비스, Subject Gateway를 구축하여 세분화된 주제정보서비스, 맞춤형 도서관서비스(My Library) 등을 제공하고 있다. 또한 모바일시스템, RFID 시스템을 구축하여 최신 정보기술과 무선기술 등을 기반으로 언제 어디서나 이용자가 원하는 정보를 쉽게 어떤 정보화기기로든 접근/획득할 수 있는 디지털기반 시스템인 유비쿼터스(Ubiquitous)시스템을 지향하는 추세이다. 이러한 서비스는 컴퓨터의 발전과

네트워크 발전으로 초고속정보통신망을 활용하게 되면서 고품질의 멀티미디어 자료활용, 고속의 검색시스템 구현, 고속의 무선 인터넷 서비스 등이 보편화 되었다.

5. 결 론

본 연구는 도서관에서 지속적으로 추진 발전하고 있는 국내 대학도서관 자동화에 대한 발전과정을 다룬 연구이다. 그 발전과정을 ‘도입기’, ‘성장기’, ‘안정기’, ‘도약기’로 구분하여 분석한 결과를 세분하면 다음과 같다.

제1기는 ‘도입기’(1990년 이전)로 자체개발 시스템을 구축한 시기로 목록, 대출 등 개별 모듈 중심으로 자동화한 시기이다. 특징으로는 호스트 터미널 방식으로, 명령어 중심의 인터페이스를 사용하였다. 제2기는 ‘성장기’(1991년

1997년)로 대부분의 대학도서관에서 자체개발보다 상용패키지시스템이 경제적이고 효율적이며 시스템을 지속적으로 운영할 수 있다고 판단하여 상용패키지시스템을 도입하여 자동화한 시기이다. 특징으로는 도입기의 호스트 터미널 방식을 클라이언트 서버 방식으로 변경하였으며, 근거리통신망(LAN) 구축이 완료되어, 카드목록 대신 OPAC을 이용한 자료 검색이 가능하게 되었다. 제3기는 ‘안정기’(1998년

2001년)로 상용패키지시스템 도입으로 소장 자료의 목록DB 구축, 수서, 대출, 검색, 연속간행물, 기사색인시스템까지 토털시스템의 면모를 갖추었다. 그리하여 전체적인 도서관업무가

자동화시스템으로 정착되어 운영되고 있으며, 통신네트워크의 발전과 웹 DB 이용의 활성화가 가능한 네트워크기반시스템이라고 할 수 있다. 또한 이용자 시스템들은 Web기반의 클라이언트 서버환경으로 변경하여 정보의 접근성을 강화하였다. 제4기는 '도약기'(2002년 현재)로 소장자료의 디지털화, 전자저널 및 멀티미디어의 확산, VOD 및 모바일서비스의 확장 등 미래지향적인 '디지털기반시스템'을 향하여 발전하고 있다. 또한 도서관 자동화시스템의 웹 연동 이후 초고속통신망 활용으로 고속의 검색시스템 구현, 양질의 멀티미디어 자료이용이 가능하게 되었다.

대학도서관 발전과정과 현황분석을 통해 나타난 문제점과 그 개선방안을 제시하면 다음과 같다.

1) 자동화시스템에 대한 장기적인 계획이나 평가과정 결여

자동화시스템 변경 현황(〈그림 1〉 참조)에서와 같이 국내 대학도서관에서 자동화시스템의 전환이 매우 잦다. 이렇게 시스템의 전환이 잦을 경우 이용자들은 매우 혼란을 겪게 된다. 따라서 현재 사용 중인 시스템과 시스템을 둘러싸고 있는 환경에 대한 포괄적이고 체계적인 분석을 통하여 현재의 도서관자동화가 바람직한 방향으로 진행되고 있는 지 점검이 필요하고, 시스템의 가장 큰 문제점 및 원인은 무엇이고, 이러한 문제를 해결하는 데 새로운 시스템의 도입은 어떠한 효과를 가져다 줄 것인가를 합리적으로 분석해 본 후 자관의 실정

에 맞는 장기적인 자동화 계획을 수립하여야 할 것이다.

2) 이용자의 정보이용 행태에 대한 분석 결여

자동화시스템 평가의 중요성을 인식하고 시스템을 개발자 중심의 주관적인 평가가 아닌 시스템을 이용하는 고객의 관점에서 최종이용자의 요구를 구체적이고 체계적인 방법으로 분석하여야 할 것이며, 분석결과를 반영한 시스템을 구축하여야 될 것이다. 또한 보다 적극적인 이용자관리(CRM) 개념의 도입이 필요할 것이다.

3) 전자정보자원의 서지 DB 구축을 위한 표준화 문제

증가하는 전자정보자원에 대해 어떠한 형식, 내용, 방법을 가지고 서지레코드를 생산하고 유통시킬 것인가, 그리고 이용자들에게 어떻게 포괄적인 탐색 접근점을 지원해 줄 것인가에 대한 도서관 간의 철저하고 폭넓은 논의가 필요하고, 서지 DB를 표준화하여 상호 교환하는 데 문제가 없도록 표준화 기술과 정책 개발이 이루어져야 할 것이다.

4) 통합관리 시스템의 부재

기존의 도서관 자동화시스템에 URL링크 솔루션, 메타데이터 인터페이스, 전자자원관리시스템, 원문구축시스템, 저작권관리시스템, 멀티미디어관리시스템 등 다양한 시스템들이 분리되어 운영될 경우 유지보수나, 시스템의 원활한 운영, 향후 시스템 업그레이드 등에 문제가 있어 이를 포괄적으로 통합 관리할 수 있는

시스템 구축이 필요하다.

5) 시스템관리를 위한 전문인력 부족 문제

도서관 자동화 이후 시스템을 운영할 수 있는 시스템전문가, 정보처리전문가 등으로 사서의 업무가 더 전문적인 영역, 새로운 영역의 서비스로 확대되고 있어 능동적으로 대처할 수 있는 전문인력 충원이 필요하다. 국내의 도서관 자동화 발전 속도를 감안한다면 대학의 문헌정보 관련 학과와 전산 관련 학과의 공동 프로그램 등을 통한 도서관 자동화 관련 전문인력의 양성이 요구된다.

6) 개인정보 보호 및 저작권문제

디지털도서관이 진행되면서 가장 이슈가 되기 시작한 개인정보 보호와 저작권 문제는 도서관뿐만 아니라 대부분의 영역에서 처하게 되는 문제이다. 이는 자체적으로도 연구해야 하는 과제이나 본 문제와 관련 전반적인 기술 경향에 대한 지속적인 관심과 도서관에의 적용하려는 노력이 필요할 것이며, 불법이용방지를 위한 기술적 및 제도적 장치마련이 시급하다.

7) 이용자서비스의 변화에 대한 협조체제 미비

정보기술의 발달과 매체의 변화에 따라 도서관에서 제공하는 서비스도 변화되었다. 이는 목록중심의 자관 자료에 대한 서비스에서 네트워크를 활용한 정보검색, 멀티미디어서비스,

전자자원서비스, 모바일서비스 등을 들 수 있다. 특히, 도서관에 직접 가지 않고 모든 도서관 관련 정보를 인터넷을 통해 해결하는 이용자가 점점 늘어나고 있어 이에 대한 대응이 필요할 것이다. 선진 외국의 대다수 대학들(예: MyWebLibrarian¹⁾, QuestionPoint²⁾)의 경우 온라인에서 실시간으로 사서가 채팅을 통해 이용자에게 도서관 자원에 대한 정보를 제공하고 있다. 국내 도서관들도 단위도서관 간 상호협동과 커뮤니케이션 도구를 개발하고, 도서관자동화의 시너지 효과를 극대화하기 위해 정보자원 공동 활용을 위한 협력체제를 강화해야 할 것이다.

8) 이용자교육과 홍보의 활성화 필요

도서관자동화에 대한 투자와 노력이 큰 만큼 이용자에게 그 혜택이 충분히 돌아갈 수 있도록 지속적인 홍보와 이용자교육에 힘써야 할 것이다.

참고문헌

- 강숙희, 1996. 정보기술의 발전과 대학도서관의 대응. 『도서관학논집』, 24: 189-219.
- 강숙희, 2001. 정보환경의 변화와 대학도서관의 발전방향. 『한국도서관정보학회지』,

1) MyWebLibrarian : 미국 일리노이주의 대학도서관과 공공도서관 및 특수도서관들이 연합해서 만든 협력형 디지털참고봉사 시스템으로 채팅 위주로 실시간 서비스가 이루어지고 있다.

2) QuestionPoint : 미의회도서관이 시행해오던 Collaborative Digital Reference Service: CDRS를 2002년 OCLC와 함께 구축한 세계적인 협력형 디지털참고봉사 시스템으로 현재 세계적으로 미국, 캐나다, 호주, 중국, 영국 등 2,000여 개 대학도서관, 국가도서관, 공공도서관, 특수도서관이 가입되어 이용하고 있다.

- 31(4): 65-90.
- 국립중앙도서관. 2005. 『통합정보서비스 과정』. 서울: 국립중앙도서관.
- 김석영. 1998. 미국 도서관정보서비스의 현황과 동향. 『한국문헌정보학회지』, 32(1): 34.
- 박일중. 2000. 디지털도서관 시대에 대비한 도서관자동화시스템의 비교효용성과 개발 방향에 대한 연구. 『한국도서관정보학회지』, 34(1): 423-446.
- 방준필. “도서관 자동화의 역사”. [인용 2005. 3. 31]. <<http://www.banjunpil.pe.kr/lec/전산화/역사.htm>>.
- 성택경. 1981. 우리나라 도서관 업무의 자동화 현황. 『국회도서관보』, 18(5): 7-25.
- 송준용. 1994. 서울대도서관 전산화 추진현황. 『도서관』, 49(2): 56-65.
- 오진모, 조인숙. 1982. 도서자료의 전산화연구: 국토개발연구원 자료실의 사례를 중심으로. 『국토연구』, 1: 164-179.
- 유경숙. 1985. 도서관업무의 자동화. 『부산산업대학교 논문집』, 6: 249-270.
- 유사라. 1997. 『하이퍼미디어 도서관 정보시스템』. 서울: 한국도서관협회.
- 유자경. 1976. KORSTIC 자료관리시스템의 자동화: AIMS에 관하여. 『정보관리연구』, 9(5): 127-133.
- 윤희운. 2002. 정보기술이 대학도서관의 경영 관리에 미치는 영향. 『정보관리학회지』, 19(1): 89-114.
- 이수상. 2002. 전자도서관 최근동향. 『데이터베이스연구』, 18(3): 3-17.
- 이영자, 남권희. 1983. 한국·중국·일본의 도서관 자동화 비교 연구. 『도서관학논집』, 10: 193-228.
- 이제환. 1999. 대학도서관 자동화시스템의 품질 평가. 『한국도서관정보학회지』, 30(1): 1-29.
- 전국사립대학교도서관협의회. 1990. 『도서관전산화자료집』. 서울: 전국사립대학교도서관협의회.
- 전국사립대학교도서관협의회. 1994. 『도서관전산화자료집』. 수원: 전국사립대학교도서관협의회.
- 최희운. 2002. 디지털도서관과 지식관리시스템의 비교분석을 통한 지식관리 통합모형 구현. 『정보관리학회지』, 19(4): 113-136.
- 퓨처인포넷. [인용 2005. 3. 31]. <<http://www.tginfonet.co.kr/index.jsp>>.
- 한국과학기술정보센터. 1978. 『국회도서관 업무전산화 연구보고서』. 서울: 국회도서관.
- 한국과학기술정보연구원. 개인화정보서비스. [인용 2005. 5. 8]. <<http://www.yeskisti.net/>>.
- 한국. 교육부. 1996. 『대학도서관 교육정보화자료집』. [서울]: 교육부.
- 한국. 교육인적자원부. 2004. 『교육정보화백서 2004』. [서울]: 한국교육학술정보원.

- 한국교육학술정보원. 1997. 『전국대학 디지털 도서관 구축 방향에 관한 연구』. (서울): 한국교육학술정보원. 연구보고서 97 2.
- 한국교육학술정보원. 2002. 『해외 학술DB 공동활용을 위한 도입·지원 정책 개발 연구』. (서울): 한국교육학술정보원. 연구보고서 KR 2002 1.
- 한국도서관협회. 『한국도서관통계』. 서울: 한국도서관협회. 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003.
- 한국도서관협회. 2005. 『한국도서관통계연감』. 서울: 한국도서관협회.
- 한국사립대학교도서관협의회. 『한국사립대학교 도서관협의회 회원교편람』. 서울: 한국도서관 협회. 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004.
- Arms, William Y. 2000. *Digital Libraries*. Massachusetts: MIT Press.
- Avram, Henriette D. 1975. *MARC: Its History and Implications*. Washington D.C.: Library of Congress.
- Borgman, Christine L. 1997. "From Acting Locally to Thinking Globally: a Brief History of Library Automation." *Library Quarterly*, 67(3): 215-249.
- Boss, Richard W. 1984. "Technology and the Modern Library." *Library Journal*, 109(Jun): 1183-1189.
- Burger, R. H. and A. Bregman. 2002. "Library Automation at the University of Illinois at Urbana Champaign 1965-2000." *Annals of the History of Computing, IEEE*, 24(2): 72-85.
- De Gennaro, Richard. 1983. "Library Automation & Networking Perspectives on Three Decades." *Library Journal*, 108(Apr): 629-635.
- Freedman, Maurice J. 1984. "Automation and the Future of Technical Services." *Library Journal*, 109(Jun): 1197-1203.
- Marshall, B. 2005. "Re Integrating 'Integrated' Library System." *Computers in Libraries the System Librarian*, 2005(Jan): 28-30.
- MyWeb Librarian. [cited 2005. 6. 3]. <<http://www.myweblibrarian.com>>.
- Parker, Ralph H. 1936. "The Punched Card Method in Circulation Work." *Library Journal*, 61(21): 903.
- QuestionPoint. [cited 2005. 3.10]. <<http://www.questionpoint.org>>.
- Torkington, Roy B. 1974. "MARC and Its Application to Library Auto-

mation.” *In advances in librarianship*, 4: 224.

Willis, K. 1996. “Library Automation in

Europe: A Sampling of European Community and National Initiatives.” *Library Hi Tech*, 14(4):