

대학도서관 전자자원관리시스템(ERMS) 구축에 관한 연구*

A Study on the Development of Electronic Resource Management System in a University Library

김 용(Kim, Yong)**

조 수 경(Cho, Su Kyeong)***

목 차

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1. 서 론 | 5. 전자자원관리 기법 및 고려사항 분석 |
| 2. 선행 연구 | 6. 전자자원관리시스템 모형 |
| 3. 전자자원 및 전자자원관리시스템 | 7. 결론 및 제언 |
| 4. 전자자원관리시스템(ERMS) 분석 | |

초 록

정보통신기술 발전에 따라 인쇄매체로 유통되는 정보자원의 형식이 많은 부분 디지털화 되어 네트워크를 통하여 유통 소비되고 있다. 최근 각 대학도서관에서 집행하는 도서구입비에서 전자자원 구입비가 차지하는 비중과 이용자들의 전자자원에 대한 의존도가 현저히 높아지고 있는 추세이다. 따라서 본 연구에서는 ERMS의 모형 제시와 함께 각 단계별로 ERMS가 갖추어야 하는 요소를 확인하였다. 또한 대학도서관 ERMS에 있어서 필요한 기능을 다음과 같이 분석하였다. 첫째, ERMS는 다양한 전자자원에 대한 접근정보, 소장정보, 메타데이터, 이용자서비스 등이 종합적으로 관리되어야 하며 도서관에서 기존에 운영하고 있는 메타검색, 링킹시스템, 프록시서비스 시스템들과의 통합적인 기반으로 운영되어야 한다. 둘째, ERMS는 전자자원의 통합적인 자료조직과 예산관리를 위하여, 대학도서관에서 운영하고 있는 통합도서관시스템의 수서, 목록시스템과의 안정적인 연계시스템으로 구축되어야 한다. 셋째, ERMS는 전자자원이 갖고 있는 라이선스에 관한 정보를 체계적이고 효율적으로 관리할 수 있어야 한다. 넷째 ERMS는 도서관에 모든 전자자원의 이용과 평가, 접속관리를 위한 효율적인 환경을 제공할 수 있어야 하며 전자자원에 있어서 모든 것을 다루는 하나의 유기적인 시스템으로 작동을 해야 한다. 추가적으로 대학도서관에서 ERMS 구축시 인쇄자원관리 위주로 설계된 도서관조직구조 및 사서의 업무분장을 재설계할 필요성과 대학도서관들의 전자자원관리 분야 협력과 표준 마련을 위하여 DLF ERMI 사례와 같은 협의체 구성의 필요성을 제기하였다.

ABSTRACT

With the rapid growth and development of information technology and the Internet, the amount of information published in electronic formats such as video, audio, digitalized text, etc. and the number of users accessing information online to satisfy their information needs are growing at a tremendous rate. This study analyzes standardized components to construct ERMS and proposes a model of ERMS based on the result of the analysis. The main functions of ERMS in university libraries are: 1) ERMS can manage and control access information to various electronic resources, metadata, holdings, user resources. Also, ERMS can be compatible with an existing library system such as IR(Information Retrieval) system, linking system, or proxy system. 2) ERMS should completely be compatible with acquisition and cataloging systems for effective management and control of integrated information organization and library budget. 3) ERMS should systematically and effectively manage license information on electronic resources. 4) ERMS should provide ideal and effective environment for use and access control of electronic resources in a library and integrated tool to manage and control all of electronic resources. Additionally, this study points out the need to organize committee groups to establish standardized rules and collaborative management of electronic resources among university libraries like DLF ERMI and redesign organizations in a library and a librarian's job description.

키워드: 전자자원, 전자자원관리시스템, 대학도서관
Electronic Resource, ERMS, University Library

* 이 논문은 2009년도 정부재원(교육과학기술부 인문사회연구역량강화사업비)으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 연구되었음(KRF-2009-332-H00009).

** 전북대학교 문헌정보학과 조교수(yk9118@jbnu.ac.kr)

*** 전북대학교 중앙도서관 사서(skcho@jbnu.ac.kr)

논문접수일자: 2010년 10월 18일 최종심사일자: 2010년 10월 25일 게재확정일자: 2010년 11월 8일
한국문헌정보학회지, 44(4): 249-276, 2010. [DOI:10.4275/KSLIS.2010.44.4.249]

1. 서론

1.1 연구 배경

정보기술과 인터넷의 급격한 성장 및 발전과 함께, 동영상, 이미지, 음성, 디지털 텍스트 정보 등의 멀티미디어 정보에 대한 온라인 기반의 이용률이 폭발적으로 증가하고 있다. 대학도서관의 경우 교수·연구 활동에 필요한 학술연구자들의 학술정보에 대한 수요는 매년 증가하고 있으며 제공되고 있는 다수의 학술정보자원은 전자저널, 전자책, 각종 데이터베이스 등 다양한 전자자원 형식을 지니고 있다.

영국국립도서관(British Library)의 장서개발 예측에 의하면 2020년까지 도서관 자원의 대부분이 디지털 자원으로 전환될 것이라고 한다. 2020년까지는 영국 연구 논문의 40% 가량이 전자형태로만 이용 가능할 것이며 50%는 인쇄와 전자 두 가지 형태로 출판될 것이고 새로운 타이틀의 10%만이 인쇄형태로만 이용될 수 있을 것으로 판단하고 있다(British Library 2005).

해외전자정보의 가장 큰 수요처인 국내 대학도서관의 경우 연간 자료 구입비중 해외전자정보 구독비의 비율은 전체 대학도서관의 경우에 있어서 2000년에는 10.96%에서 2004년 19%로 높아졌으며(한국교육학술정보원 2004), 국

립대학도서관에 있어서 해외학술지에 대한 의존도는 전체 대학도서관과 비교하여 <표 1>에서 나타난 것처럼 더욱 증가할 것으로 예상된다(국립대학도서관보 2006).

전자자원의 양적 증가는 도서관 업무에 있어서 많은 변화를 수반하고 있다. 예를 들어 수서담당자는 수많은 개별 타이틀에 대한 정보를 더 이상 수작업으로 관리하기가 어렵게 되었다. 출판사, 인터페이스 제공자, 대행사를 포함한 업체의 비즈니스 모델이 항상 변하고 컨소시엄이나 시범서비스, 구독기간 갱신 혹은 종료, 패키지 간의 타이틀 중복 등으로 전자자원에 대한 수서업무 자체가 복잡해졌다(방준필 2005). 한편 대학도서관에서 제공되는 학술정보 장서구성에는 전통적인 정보서비스의 기반인 인쇄매체와 다양한 디지털 매체가 공존하게 되었고, 도서관 사서들에게 주어진 과제는 이들에 대한 원활한 통합서비스를 가능하게 하는 것이다. 특히 급격한 전자자원의 증가는 대학도서관이 전자자원의 효과적인 관리와 통제를 하는데 있어서 많은 어려움이 존재한다. 그러나 현재 도서관에서 운영하고 있는 전통적인 도서관자동화 시스템은 전자자원을 구조적으로 관리하는데 있어서 일부 문제점을 내포하고 있다. 이는 전자자원이 가지는 고유한 속성으로 인한 전자자원을 구매하고 관리하는데 따른 비용요소, 전자자원을 효과적으로 서비스하기 위한 서비스방

<표 1> 국립대학도서관 도서관 자료 구입비

구분	단행본	연속간행물	전자저널 및 Web DB	비도서	기타	합계
금액(천원)	12,414,072	11,019,682	8,502,298	922,190	453,768	33,312,010
비율(%)	37.27	33.08	25.52	2.77	1.36	100.00

법, 이를 활용하는 방법 등에서 기인한다고 할 수 있다. 따라서 이용자의 정보요구를 만족시키고, 적절한 정보서비스의 제공 및 전자자원의 효과적인 관리를 위하여 도서관, 특히 대학도서관에서는 증가하는 전자자원의 처리 및 관리를 위한 시스템을 구축하고 있다. 전자자원의 관리에 있어서의 문제점에 대한 인식과 함께, 일부 대학도서관과 전문도서관에서는 이를 해결하기 위한 노력의 일환으로서 전자자원의 관리 및 통제에 중점을 두고 문제점을 해결하고자 하는 시도들이 있다. 전자자원관리시스템은 전자자원의 관리를 위한 다양한 기능 및 유용성에 비추어 매우 중요한 역할을 수행할 수 있다. 따라서 전자자원관리시스템에 대한 표준화된 기능 및 서비스 요소에 대한 연구와 함께, 기존 시스템과의 연동을 위한 방안에 대한 연구는 매우 중요한 문제라고 할 수 있다.

1.2 연구 내용 및 목적

대학도서관에 있어서 교수 및 연구자들의 교육 및 연구에 필요한 학술자원들은 전자저널이나 전자책, 그리고 각종 데이터베이스 등으로 그 형태도 다양한 전자자원의 형식을 지니고 있다. 변화된 환경에서 인쇄자원을 중심으로 설계되었던 전통적인 도서관자동화시스템에서는 인쇄자원과는 다른 전자자원이 가지고 있는 속성들로 인하여 인쇄자료와는 다른 관리 및 서비스에 있어서 문제점을 안고 있다.

그러나 현재의 도서관 자동화 시스템은 인쇄자원의 관리를 중심으로 이루어져 있기 때문에 전자자원의 관리 업무를 지원하는데 있어서 한계가 있다. 비록 전자자원 관리를 지원하는 시

스템이 있다고 하더라도 각각의 시스템이 유기적으로 연동되지 않고 독립적으로 존재해 시스템 간의 상호 연계성이 떨어지는 경우가 존재한다. 따라서 전자자원의 효율적인 관리에 대한 필요성을 의식하고 도서관에서 기존에 운영해 오던 자동화 시스템과 연계하여 체계적인 전자자원관리시스템에 대한 연구가 필요하다. 특히 전자자원을 효율적으로 관리하기 위해서는 전자자원의 접근 및 이용정보를 나타내는 라이선스 관리, 전자자원 선정평가와 같은 장서개발정책, 전자자원과 이용자를 유기적으로 연계시켜 주는 기법, 전자자원 자료조직 표준안 마련, 전자자원 이용통계 활용 방법 등에 있어서 각 요소별 표준화를 필요로 한다.

본 연구에서는 정보기술과 인터넷의 급속한 발전과 함께 다양한 특성을 갖고 있는 전자자원에 대한 효율적 관리를 위해 필요로 하는 요소들을 확인하고 이를 위한 효율적인 ERMS 구축 방안을 제시하는데 목적을 두고 있다. 이를 위하여 먼저, 국내·외의 문헌을 조사하여 전자자원 관리에 관한 국제표준들과 그 개념 및 특징과 발달과정을 살펴본 후, 전자자원관리에 관한 기본요소 기술을 확인하고 이론적 배경을 제시하였다. 둘째, 전자자원관리시스템의 국제 표준이라고 할 수 있는 DLF(Digital Library Federation 이하 DLF) ERMI(Electronic Resource Management Initiative 이하 ERMI)를 분석하고 정의된 구성요소를 확인하였다. 셋째, 전자자원관리시스템 개발 및 연구에 있어서 앞선 경험을 갖고 있는 외국 대학도서관 ERMS(Electronic Resource Management System 이하 ERMS) 구축 프로젝트 사례와 국내의 대학도서관에서 ERMS를 구축하였거나 구축중인 사례를 분석

하였다. 또한 분석결과를 기반으로 ERMS의 모형을 제시함과 동시에 ERMS가 갖추어야 하는 요소들을 세부분야별로 제안하였다.

2. 선행 연구

2.1 국내

전자자원에 대한 관리와 관련한 국내 연구로는 전자저널을 중심으로 하는 전자자원에 대한 라이선스 계약모델, 전자자원 목록·검색에서의 기반 기술, 장서관발정책 및 이용통계 활용 전략, 전자자원 관리용 메타데이터 요소 분석 등 다양한 측면에서 전자자원 활용 및 관리를 위한 연구가 진행되었다. 먼저 전자저널 라이선스 계약모델에 관한 연구로서 강순희(2004)는 라이선스 계약을 기반으로 이용하는 전자자원의 개념 및 특징, 그리고 라이선스와 저작권법과의 관계, 전자자원의 이용범위를 제한하는 라이선스의 관리적 특성을 고찰한 후, 전자저널 계약모델을 만들기 위하여 전자저널 이용 권리를 규명하고 전자저널 이용을 위한 라이선스 계약 과정에서 지침이 될 수 있는 라이선스 계약 모델을 개발하였다. 전자자원의 검색에 대한 연구로서 김성희(2005)는 도서관에서 보유하고 있는 전자자원에 대하여 구독환경 조건에 부합하는 원문을 제공하는 방법으로서 OpenURL 방식을 이용한 전자자원 링크시스템에 대하여 분석하였다. 이수상(2006)은 디지털도서관에서 제공 가능한 통합검색 방식의 유형과 특성을 분석하기 위하여 디지털도서관의 발전 단계와 일반적인 통합 방식의 특성을 정리하였고, 국내

외 대표적인 도서관 포털을 대상으로 그 현황과 특성을 분석하였다. 한편 전자자원 조직 및 이용통계에 관한 연구에 있어서 노지현(2004)은 디지털 자료에 대한 도서관계의 서지제어 작업이 어떻게 진행되고 있는지를 연구하였다. 심원식(2003)은 도서관 운영에 있어서 제한된 자원의 효율적인 배분을 결정하기 위해서는 전자자원에 대한 정확하고 신뢰할 만한 통계 및 자료가 필수적이며, 이런 통계자료 및 데이터를 통해 비용대비 효과를 분석할 수 있고 라이선스 협상 및 비용지출을 정당화 할 수 있다고 주장하였다. 정은경(2008)은 이용자의 전자저널 요구를 파악할 수 있고, 필요한 전자저널을 구입하는데 기초가 될 수 있는 이용통계의 신뢰성 있고, 비교 가능한 수집 및 관리를 위하여 전자저널 이용통계의 표준화 방안을 제시하고 있다. 전자자원을 효율적으로 관리하기 위한 연구에 있어서 황신혜(2003)는 대학도서관에서의 체계적인 전자저널 관리방안 마련을 위한 연구를 위해서 전자저널의 관리 서비스를 담당하고 있는 사서들을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 장보성(2006)은 전자자원의 급속한 증가로 말미암아 장서구성의 변화, 수집에 수반되는 거대한 예산문제와 복잡한 관리문제에 직면하고 있는 대학도서관이 전자자원을 효율적으로 수집, 정리, 보존 및 이용자 서비스를 하기 위해서는 자원에 대한 체계적인 관리가 필요하다고 주장하였다.

2.2 국외

Shim and McClure(2002)는 미국연구도서관협회(Association of Research Libraries, 이

하 ARL)의 E-Metrics 프로젝트 결과에 대하여 보고하고 있다. 조사결과로서 핵심 이용통계요소 제공, 보고 포맷의 표준화, 통계의 정확성 등에서 여전히 많은 문제가 있는 것으로 나타났다. Alan과 Hsiung(2003)은 펜실베이니아 대학에서 전자자원을 관리하기 위한 도구로서 개발한 Electronic Resources Licensing & Information Center(이하 ERLIC) 시스템과 University of California, Santa Cruz의 웹기반 프로그램인 Request Tracker를 분석하였다. Cyzyk와 Robertson(2003)은 Johns Hopkins 대학도서관의 HERMES(The Hopkins Electronic Resource Management System) 데이터베이스를 분석하였다. HERMES는 Johns Hopkins 대학과 Maryland 대학이 공동으로 전자자원 관리를 위한 라이선스의 선정, 획득, 구현 그리고 관리에 있어서 유용한 시스템 개발을 위해 시작한 프로젝트로서, 웹기반 응용프로그램(application)이라고 할 수 있다. Jewell과 Mitchell(2005)은 ERMS에서 전자자원을 선정, 계약, 접근, 자료관리, 직원과 이용자 지원, 갱신과 보유 결정에 이르는 라이프 사이클 전반에 걸쳐 관리하기 위한 원칙을 제시하였다.

한편 전자자원관리시스템에 관련한 연구는 디지털도서관연맹(DLF)을 중심으로 논의되었다. ERMS에 대한 공식적인 논의는 2001년 6월 ALA 컨퍼런스에서 시작되었다. 2002년 5월 NISO/DLF는 전자자원관리 표준을 위한 워크숍을 후원하였으며 해당 워크숍에서는 전자자원관리의 성격과 범위에 관해 논의되었고 객체관계도(Entity Relationship Diagram, 이하 ERD)와 전자자원의 기술을 위하여 요구되는 데이터 요소들이 제시되었다. 또한 ERMS

를 개발하는데 도움이 되는 표준을 제정하자는 의견이 모아졌으며 DLF에서는 2002년 10월에 이 제안을 받아들였다(Jewell 2005).

DLF의 활동은 최초의 프로젝트인 ERMI-I 단계와 ERMI-II 단계로 구분된다. ERMI-I 단계에서 전자자원관리의 기능적 요구사항, 데이터, 사전과 같은 세부적인 사항을 다루었다면 ERMI-II 단계에서는 라이선스 표현의 표준과 교육, 데이터 사전 개정, 이용데이터 수용과 조사 보고된 요구사항에 대한 연구를 수행하였다.

이상의 선행연구를 살펴볼 때 국내에서는 주로 전자저널의 라이선스 관리, 선정평가, 장서 개발정책 등의 전자저널 관리 정책에 관련된 연구가 많고, 전체적인 ERMS를 다루고 있는 연구가 많지 않음을 알 수 있다. 이는 2000년 초기 이후부터 본격적으로 전자자원이 도서관 학술자원으로 도입되기 시작하였고, 인쇄자원과는 다른 특성을 보여주는 전자자원관리에 대한 시스템적 접근은 그보다 더 늦게 시작되었기 때문인 것으로 판단된다. 국외에서도 2000년 이후 전자자원의 선정, 라이선스 체결, 접근, 이용통계에 관련된 시스템적 접근을 다룬 연구들이 진행되었고, 2004년 DLF ERMI의 보고서가 제출된 이후 전자자원관리와 연관되어 새롭게 등장하는 국제표준들에 대한 연구 및 솔루션 업체들의 ERMS에 대한 연구가 진행되고 있다. 따라서 아직 초기 단계인 국내 대학도서관에서의 ERMS와 해외 솔루션 업체들의 ERMS를 비교 분석해보고 국제표준에 맞춰서 ERMS가 갖추어야 할 기본 요소들과 효율적인 운영을 위하여 대학도서관에서 필요로 하는 다양한 요구사항들을 확인해 보는 것은 반드시 필요하다.

3. 전자자원 및 전자자원관리시스템

3.1 전자자원의 개념 및 특징

일반적으로 전자자원은 “부호화(encoding)되어 저장된 정보로 컴퓨터를 통해 직접 혹은 인터넷을 통해 접근이 가능한 자원”으로 정의된다. 따라서 어떤 형태로든 디지털화되어 저장되어 있으면서 학술적으로 가치가 있는 자원이면 학술정보 전자자원으로 정의할 수 있다.

미국의회도서관(Library of Congress 2008) 전자자료 개발 정책 분과에서는 “전자자원이란 컴퓨터를 사용하여 입력된 접근 가능한 자료이며 여기에는 온라인 데이터와 CD-ROM과 같은 물리적 형태를 가진 전자데이터가 포함된다. 이들 용어의 사용에서 혼란을 피하기 위해 온라인 데이터는 무형의 자료이고 물리적 실체를 가진 데이터는 유형의 자료”라고 정의하고 있다. 그리고 그 유형을 보유(acquire)자원, 수집(collect)자원, 링크(link)자원, 아카이브(archive)자원의 4가지 형태로 구별하였다. 한편 문헌정보학 용어사전(1999)에서는 ‘전자자원’이라는 용어 대신 ‘전자정보’라는 용어를 사용하고 있으며, 통합 KORMARC에서는 ‘전자자원’이라는 용어 대신 ‘전자자료’라는 용어를 사용하고 있으며, 컴퓨터 소프트웨어, 수치데이터, 컴퓨터 의존형 멀티미디어, 온라인시스템 또는 온라인 서비스 등 부호화된 전자 정보원이 해당된다. 자료는 단행본 또는 연속간행물적인 특성을 가지고 있다고 정의하였다(국립중앙도서관 2005). ICOLC(2004)에서는 전자자원을 “초록과 색인 서비스, 전자저널과 다른 원문자료, 정보모음(aggregator), 학술지논문 전달 서비스 등을 통

해 제공되는 것을 모두 포함한다.”라고 광범위하게 정의하였다.

대학도서관에서 학술정보로서 활용되고 있는 전자자원은 콘텐츠가 지니고 있는 내용적인 속성보다는 전자자원의 유통방식에 의해서 구분된다. 전달되는 형식에 따라서 전자책, 전자저널, 참고정보원(reference databases), 원문 데이터베이스(full-text databases), 동영상 강좌 등으로 구분할 수 있다. 전자자원이 학술정보로서 갖는 특징을 정리하면 다음과 같다. 첫째, 정보기술, 인터넷에 의존하여 제작과 편집이 신속하고 데이터베이스 구축이 유리하며, 갱신속도가 빨라 최신성이 유지된다. 둘째, 색인 검색, 초록과 원문 자체의 검색지원 및 원문 접근이 쉽다. 셋째, 파일복사 및 프린트 지원 이용자 인터페이스 변경이 용이하고 데이터베이스 접속 이용통계가 가능하다. 넷째, 타이틀을 선택적으로 구독 가능하며, 패키지나 컨소시엄으로 구독 가능하다. 다섯째, 계약에서 이용까지 걸리는 시간이 짧고, 자료조직에 따른 별도의 노력이 필요 없어 예산이 지원되는 한 증수를 확장할 수 있다. 여섯째, 유사 주제의 전자자원이 많을 경우 적절한 것을 선택하는 어려움이 있다. 일곱째, 전자자원이 업체의 시스템에 원격으로 접속되는 경우 업체 시스템의 사정, 중간의 네트워크사정, 도서관 및 모 기관의 웹 서버 여건에 영향을 받기 쉽다. 여덟째, 물리적 형태를 소장하는 것이 아니기 때문에 자료의 보존 주체가 도서관이 관여할 수 있는 여지가 적고 업체에 전적으로 의존하는 경향이 높다. 아홉째, 데이터베이스 간의 타이틀이 중복될 수 있고 출판사와 업체의 비즈니스 모델 변경으로 패키지 내의 타이틀이 변동되기도 한다. 열 번째,

도서관은 전자자원 제공자와 상호협력적인 관계를 유지해야 한다.

학술정보로서 전자자원이 갖고 있는 특징으로 인하여 전자자원은 출판사, 인터페이스 제공자, 대행사를 포함한 업체의 비즈니스 모델이 수시로 변하고 시범서비스 제공, 구독기간 갱신 혹은 종료, 패키지 간의 타이틀 중복 등으로 수서 업무과정 자체가 복잡하다고 할 수 있다.

3.2 전자자원 관리시스템

전자자원관리시스템은 전자저널, 전자책 등의 디지털자원 자체에 대한 관리와 그에 따른 라이선스 등의 관리업무를 수행하여 주는 시스템으로서 이에 대한 정확한 정의는 학자와 기관에 따라 부분적으로 다르게 정의하고 있다. DLF는 2004년에 발표한 DLF ERMI 최종보고서에서 “ERMS는 기관이 전자자원에 대한 라이선스 권한에 따라 전자자원을 효율적으로 선택, 평가, 입수, 유지, 접근하는데 필요한 정보 및 작업 흐름도(workflow)를 관리하는 시스템”이라고 정의하고 있다. 장보성(2006)은 “ERMS란 전자저널, 초록/색인 데이터베이스, 원문정보 데이터베이스와 같은 인증된 자원을 위한 인증 정보와 자원에 대한 접근과 권한 정보 및 작업 흐름도를 효율적으로 관리해 주는 시스템이다. 즉 전자자원관리 업무의 효율화와 간소화 등을 위해 전자자원의 생성에서부터 소멸에 이르기까지 전체 라이프 사이클을 일관성 있게 전자적으로 통합 관리할 수 있는 시스템이다”라고 주장하였다. 장덕현(2008)은 “ERMS는 도서관에서 이루어지는 디지털자원에 대한 구독, 표현, 출판사, 정보모음(aggregator), 라

이션스 시작일자 및 종료일자, 갱신, 계약, 가격 및 지불조건, 접근관리, ID 및 패스워드 관리, 이용제한사항, 이용자 확인, 이용통계 등 전자자원과 관련된 도서관에서의 모든 활동, 즉 전자자원의 라이프 사이클을 고려한 도서관 업무 과정을 체계적으로 수행하기 위한 시스템이다”라고 정의하였다. 이같은 다양한 정의를 종합하여 보면 “ERMS는 도서관에 입수되고 있는 전자저널, 학술데이터베이스, 전자책과 같은 인터넷 기반 전자정보자원의 라이프 사이클을 자동으로 관리하기 위하여 사용하는 소프트웨어 시스템”으로 정의할 수 있다.

4. 전자자원관리시스템(ERMS) 분석

4.1 국외 사례

본 연구에서는 전자자원관리를 위한 요구사항 및 기능에 대하여 알아보기 위하여 국내에서 대표적으로 운용되고 있는 사례에 대한 분석을 수행하였다.

4.1.1 Harvard 대학도서관

Harvard 대학도서관에서는 전자자원 관리를 위해서 Office for Information Systems(이하 OIS)에서 전자자원과 관련된 정책의 수행, 주요 벤더의 관리, 갱신과 보류의 결정, 전자저널 관리, MetaLib와 SFX 수행, 이용자 통계규정 관리기능 등을 수행하고 추가적으로 대학의 단위 도서관(local libraries)들의 전자자원 협력 업무를 위하여 Committee on Electronic Resources and Services(이하, COERS)¹⁾를 두고 있다.

COERS에서는 2004년부터 전자자원 스튜어드쉽(E-Resource Stewardship) 프로그램을 운영하고 있다.

Harvard 대학도서관의 전자자원은 Steward Library에서 관리업무를 수행하고 있다. 여기에서 대학 내의 단위도서관(local libraries)의 전자자원 관련 정책과 실행을 조율하게 된다. Steward Library는 내용, 범위, 훈련, 그리고 전자자원을 위한 인터페이스와 관련해서 전문가를 제공하며, E-Research@Harvard Libraries 내의 정보자원에 대한 모니터링, 갱신평가, 관련 사서간 커뮤니티를 세우고 COERS에 피드백을 제공할 책임을 갖고 있다. 전자자원 스튜어드쉽(E-Resource Stewardship)과 함께 전자자원의 관리기능을 위하여 2004년 상반기에 Harvard 대학도서관의 OIS에서는 DLF에 의해 개발된 전자자원 관리모델과 세부사양을 기본으로 하는 'Harvard ERM'이라는 새로운 시스템을 개발하였다. 도서관 사서들은 시범서비스 자원(trials resources)을 포함하는 최신의 라이선스 관련정보에 접근할 수 있으며 동시 사용자 제한, URN, 그리고 ISSN을 포함한 세부적인 기술 정보와 문헌 정보에 접근할 수 있다. Harvard ERMS은 ExLibris의 ERM 솔루션인 Verde와 SFX 지식베이스(knowledgebase)를 활용하고 있다. 특히 구글스칼라와 연계된 SFX를 활용하여 하버드대학 이용자들은 구글스칼라에서 검색된 결과와 하버드 대학도서관의 HOLLIS 종합목록이 연계되어 이용 가능한 하버드대학 학술자원을 동시에 활용할 수 있도록 하고 있다.

4.1.2 The Tri-College Consortium의 ERMS
전자자원추적시스템(ERTS: Electronic Resources Tracking System, 이하 ERTS)은 지리적으로 인접한 Bryn Mawr, Haverford, Swarthmore 3개 대학이 기존의 도서관자원 관리시스템의 전자자원관리에 있어서 미흡한 부분을 인식하고 이를 보완하기 위한 시스템 개발을 공동으로 하기 위하여 시작한 컨소시엄이다. 세 개 대학 도서관 담당 사서들은 전자자원 관리파일 및 데이터들이 전자자원을 조직하고 접근하는데 적절하지 않다고 판단하였다. 또한 수서 및 전자자원 관리 담당자 외에도 상호대차 담당자, 참고서비스 담당자, 최고책임자들이 수시로 확인할 수 있는 전자자원 온라인 게이트웨이로서 새로운 메타데이터 모델이 필요하다는 인식을 같이 하였다. 따라서 공통의 목적과 요구를 갖고 세 개 대학은 2001년부터 Tri-College Consortium 프로젝트를 시작했다. 해당 프로젝트에서 공유하고 있는 전자자원 관리를 위한 메타데이터의 집합, 즉 전자자원관리 데이터베이스가 ERTS이다(Norm, et. al. 2003). ERTS은 전자자원 관리를 위한 데이터 요소로 라이선스 제한조건, 인증방법, 기술적 접촉, 그리고 이용통계 등을 포함하고 있으며 이용자 인터페이스를 개별 도서관에 지원하지는 않지만, 관리자는 상호대차 요구에 대한 전자자원의 이용, 허락된 동시접속 사용자 수와 같은 라이선스 관련 데이터를 바로 확인할 수 있다. ERTS 데이터베이스에 자원을 추가하는 것은 3개 도서관 중 어디에서든 가능하다.

ERTS는 FileMaker Pro 데이터베이스의

1) <<http://hul.harvard.edu/cmtes/ulc/coers>>. [cited 2009. 10. 15].

Haverford's Magill Library에서 운영되고 있으며 라이선스 모듈, 구매 모듈, 서명 모듈, 벤더 모듈의 네 가지 모듈로 구성되어 있다. 한편 ERTS 메타데이터 관리요소는 라이선스, 타이틀, 구매정보, 벤더, 서비스 및 관리정보를 포함하고 있다. ERTS 소속 대학에서 전자자원의 수서는 컨소시엄 형식과 개별 도서관구매 형식, 두 가지 모델에 따라 진행된다. 특히 Tri-College Consortium에서 구축한 ERTS 시스템은 프리웨어로서 관심을 가진 도서관에서 다운로드 받아 활용할 수 있도록 하고 있다.

4.1.3 Johns Hopkins 대학도서관

Johns Hopkins 대학도서관은 전자자원의 선정, 입수, 정보제공을 효율적으로 관리하기 위해서 The Hopkins Electronic Resource Management System(HERMES) 프로젝트를 진행하였다. HERMES 프로젝트는 1999년 봄 도서관에서 라이선스 계약을 기반으로 하는 전자자원을 포함한 모든 전자자원의 링크 관리를 지원하기 위한 시도로 시작되었다. 그러나 링크 관리에 대한 요구 외에 전자자원 라이선스를 기록하고 이용에 대한 사항을 추적할 필요가 생기면서, 라이선스 관련 데이터요소를 반영하여 데이터베이스 시스템이 개발되었다. 즉, 단순히 전자자원 링크 관리를 목적으로 시작되었던 초기 프로젝트에서 전자자원의 라이선싱을 통합하는 전자자원 관리시스템 방향으로 발전하게 되었다. 즉, HERMES는 전자자원 라이선스에 관련된 과정과 라이선스와 관련된 전자자원의 이용 및 관리과정 전체에 대하여 라이선스를 통제하고 합리적으로 관리하기 위한 시스템이다(Czyk 2003). HERMES는

전자자원 라이선스 과정을 전자자원을 관리하기 위한 인증, 권한부여, 수서, 편목, 검색모듈에 통합하였다. HERMES 데이터베이스는 ① 서지데이터(서명, 저자, ISSN, 판차 등), ② 자원데이터(제공자정보, 트라이얼 정보 등), ③ 라이선스 데이터로 구성되어 있다.

4.1.4 North Carolina 주립대학도서관

North Carolina 주립대학 도서관은 2000년도에 ALA로부터 "Excellence in Academic Libraries"를 수상한 대학도서관이다. 350만 장서와 540만 마이크로폼 자료, 57,000여 연속간행물을 구독하고 있으며, 전자자원 예산과 보유 종수의 폭발적인 증가에 따른 전자자원관리의 중요성을 확인하고 초기 DLF ERMS 개발 관련 논의에 참여하였다. 초기에는 이용 가능한 전자자원관리 솔루션 업체가 없었기 때문에 2003년 봄부터 자체개발로 도서관의 요구에 맞출 수 있는 E-Matrix라는 ERMS 개발하였다. North Carolina 주립대학 도서관의 E-Matrix의 초기 목적은 데이터베이스, 수집자원(agggregated resources), 전자저널 등을 관리하기 위한 것이었다. 하지만 기존 통합도서관시스템(Integrated Library System)에서 인쇄저널이나 구독 전자저널의 관리가 효과적이지 못하고 구독 전자저널과 인쇄저널이 통합된 패키지 형태로 증가하기 때문에 E-Matrix에서 인쇄저널을 포함하는 것이 중요한 요소로 포함되었다. 현재 구독중인 인쇄저널을 E-Matrix에 범주 안에 포함시키게 됨으로써 이용자들이 이용 가능한 전자자원과 인쇄자원을 동시에 확인할 수 있고, 보다 완벽하게 저널의 소장사항을 볼 수 있게 되었다.

4.2 국내 사례

4.2.1 연세대학교 중앙도서관

연세대학교 중앙도서관은 170여만 책의 장서와 33,000여종의 전자저널 및 200여종의 학술 데이터베이스 42,000여종 이상의 전자도서를 보유하고 있다. 1990년 도서관 자동화 시스템(DOBIS/E)을 도입하였고, 2001년 5월 XML기반의 통합형 전자도서관인 YDL(Yonsei Integrated Digital Library)를 구축하는 프로젝트의 일환으로, 웹문서, 강의 및 연구정보, 웹DB, 전자도서, 전자저널 등 MARC 레코드로는 표현하기 어려운 유형의 자료에 대한 기술을 위한 메타데이터 시스템이 구축되었다. 메타데이터 작성방법은 신규로 작성하거나, 이미 MARC 데이터가 있는 경우 필요한 필드를 복사해 오거나 DTD-MARC 매핑정보(mapping information)에 의해 대량의 MARC 데이터를 메타데이터로 반입하는 방법이다. 특히 대규모 전자저널과 같은 데이터베이스에 대해서는 일괄반입 방식을 주로 사용하였다. 2005년 초에는 전자정보원을 통합적으로 관리할 수 있는 전자자원 통합관리 시스템(J2M)을 벤더와 합작으로 개발하였으며, 전자저널 관리에도 사용되고 있다. 서지데이터도 ERMS 상에서 입력하여 관리하고 있으나, ERMS 상에서 입력된 데이터에 대해서는 통합검색이 되지 않아서 다시 데이터를 이전의 메타데이터 입력시스템에 반입하여 색인어를 추출하는 과정을 거치고 있다(김정은 2005). 연세대학교 ERMS에서 관리대상 전자정보원은 수록데이터베이스(하위에 개별 메타데이터를 수록하고 있는 데이터베이스나 웹사이트: JSTOR, ScienceDirect)와 단독 데이터베이스(하위 레벨로 연결된 데이터

없이 단독으로 관리되는 사이트: 브리태니커 온라인)로 나누어 구분하였다(정희정 2006).

4.2.2 서울대학교 중앙도서관

서울대학교 중앙도서관에서 운영하고 있는 전자자원은 150여개의 데이터베이스, BL TOC(British Library, Table of Contents), 서울대학술지 목차, 국내학술지 목차, 34,000여종의 전자저널, 8,200여종의 국내외 전자책을 대상으로 하고 있다.

1994년 초기 도서관자동화시스템인 SOLARS 시스템을 구축하였고, 2000-2001 SOLARS II 구축, 2003년 디지털도서관시스템을 개발/구축하였다. 그러나 도서관 자동화 시스템(LAS)과 디지털 도서관 시스템의 메타데이터 분리에 따른 문제점과 새로운 디지털도서관 콘텐츠 유형의 추가에 따른 문제점, 실제적인 ERMS의 부재로 인하여 생겨나는 문제점을 해결하고자 2006년 LAS/DL(MARCXML/XML스키마)을 적용한 통합시스템인 SOLARSIII 시스템을 개발/도입하였다. 서울대학교 도서관의 ERMS는 벤더 관리, 데이터베이스 자원관리 및 전자저널관리의 세 가지 영역으로 구분한다.

4.2.3 전북대학교 중앙도서관

전북대학교 중앙도서관은 1996년 도서관 자동화 시스템인 LeoLAS를 구축하였으며, 2001년에는 교내 학위논문 및 간행물을 디지털화하여 인터넷에 제공하는 디지털 도서관 시스템인 XMDL을 가동하였다. 전북대학교에서 서비스 중인 전자자원은 28,000여종의 전자저널과 30,000여종의 국내외 전자책, 60여종의 학술데이터베이스를 대상으로 하고 있다.

MARC기반 인쇄자원을 중심으로 설계된 도서관 자동화 시스템과 디지털 콘텐츠 자원을 관리하기 위하여 도입된 디지털 도서관 시스템으로는 전자자원을 관리하고 서비스하기에는 한계점을 가지고 있어 2007년 ERMS을 도입하였다. 전북대학교 도서관의 ERMS의 주요한 특징은 기존 도서관자동화시스템과의 효율적인 연동을 목표로 하고 있다. 따라서 기존 디지털도서관시스템과 데이터의 연동을 위하여 ERMS에 적용되는 XML DTD를 공유하고 있다. 전북대학교 도서관 ERMS가 갖는 주요기능은 다음과 같다.

- XMDL 메타데이터 및 소속 데이터베이스 관리 기능
- 구독정보 관리 기능
- 구입처 관리 기능
- 메타데이터 관리(수록 데이터베이스) 정보
- 일괄변경 기능
- 중복저널 체크 및 비교 기능
- 메타검색 대상 관리 기능
- 링킹(온라인 접근) 대상 관리 기능
- 교외접속 관리 기능

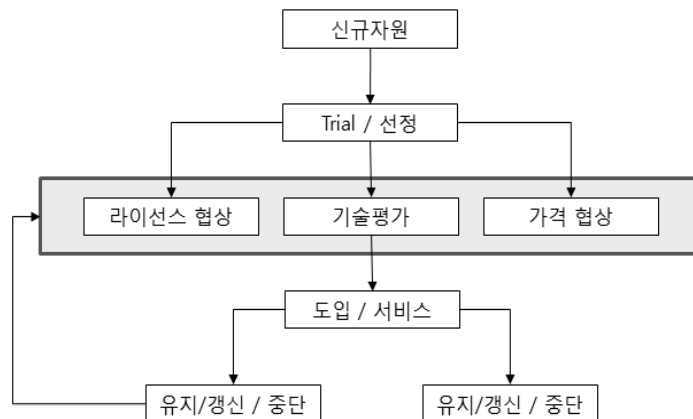
5. 전자자원관리 기법 및 고려사항 분석

5.1 전자자원 라이프사이클

대학도서관에서 활용되는 학술자원으로서 인쇄자원은 한번 구입으로 소유권이 영원히 보장되어 서가에 비치되어 이용되는 반면에 전자자원의 경우 가상공간에서 구독계약을 통하여 일정기간 동안 콘텐츠를 이용하는 특성을 갖고 있다.

전자자원의 경우 선정, 수서, 이용준비, 이용, 갱신 및 취소에 이르는 각 단계별로 인쇄자원과는 다른 업무적 요소를 갖고 있다. <그림 1>에서는 전자자원 관리 및 서비스의 전체적인 흐름을 보여주고 있다.

대학도서관에서의 전자자원의 선정과정을 살펴보면 기존의 인쇄자료의 선정과정과 유사한 과정을 수행하고 있다. 특징적인 부분은 출판사 또는 벤더들에 의하여 제공되는 시범서비스 기간을 통하여 해당 전자자원의 효율성에 대한 평가과정이 포함된다는 것이다. 전자자원의 선



<그림 1> 전자자원 서비스 흐름도

정, 수서, 이용, 갱신 등의 과정은 대학도서관에서의 전자자원의 라이프사이클을 구성하고 있으며 이에 대한 구체적인 내용을 살펴보면 <표 2>와 같다.

5.2 전자자원관리 특성

전자자원과 관련하여 도서관의 핵심 업무들 중의 하나는 라이선스를 갖는 다양한 전자자원들에 대하여 이용자에게 접근을 제공하는 것이다. 점진적으로 도서관에서 인쇄자원 예산을 줄이는 대신 전자자원에 예산을 증가시키면서 이용자들이 원하는 전자자원에 편리하게 접근

할 수 있도록 하는 것은 필수적인 일이 되었다.

전자저널, 전자책 등의 전자자원에 대한 관리의 중심은 통합도서관시스템(Integrated Library System)이라고 할 수 있다. 수서와 연속간행물 모듈들은 통합도서관시스템(ILS)의 운영을 위해서 존재한다. 도서관 사서들은 소유한 전자저널들의 이용 가능한 기간을 구분하여 연속간행물 레코드를 만들 수 있다. 수서모듈은 인보이스, 지불, 그리고 기타 업무 프로세스를 다루고 있다. MARC에서는 이용자들이 웹에서 저널에 링크할 수 있게 하기 위한 856태그에 URL을 가지고 있다. 하지만 전통적인 통합도서관시스템에서는 인쇄자원 위주로 설계되어 있어 전자

<표 2> 전자자원관리 단계 및 세부 내용

단 계	세부 내용
전자자료 선정	<ul style="list-style-type: none"> • 전자자원의 생산 • 출판사, 대행사, 데이터베이스 서비스 업체의 마케팅 • 도서관 구독 대상 리스트에 선정 • 해당주제 권위자에게 검토의뢰 • 시범 서비스 등의 방법을 통한 이용자 반응 확인
수 서	<ul style="list-style-type: none"> • XML 메타데이터로 관리 • 시범 서비스 기간 중 확인된 이용자 반응 및 문제점 개선사항 검토 • 패키지의 경우 이미 제공하고 있는 타이틀과의 중복 여부 확인 • 예산배분의 적정성 검토 • 업체와 가격, 라이선스 협상 및 서비스에 따른 기술적인 문제 검토
이용 준비	<ul style="list-style-type: none"> • 계약완료 후 해당 자료에 대한 개별 타이틀별로 출판사 및 대행사 정보, 가격, 구독기간, 라이선스 관리, 접속정보 등의 기본 데이터 기록 유지 • 자료 조직 작업 • 검색을 위한 데이터베이스 환경설정 및 웹 페이지 반영 • 알파벳순 배열, 주제별 타이틀 배열, 키워드 검색, 기사색인, 도서관 검색 시스템과의 연결, 원문 연결 상태 확인, 기관 네트워크 밖에서의 접속 서비스 제공여부 확인
이 용	<ul style="list-style-type: none"> • 서비스 개시와 더불어 홍보와 이용교육 • 접속건수나 다운로드 건수 통계의 주기적인 확인 • 링크의 유지상태 지속적 확인
갱신 및 취소	<ul style="list-style-type: none"> • 이용자 반응, 이용통계, 유사한 전자자원 등장, 예산, 업체서비스 수준 등을 고려하여 구독기간 만료 전 해당 자료의 갱신여부 결정 • 구독기간 중 발생한 문제에 대하여 업체와 협상에서 반영 • 패키지나 컨소시엄의 경우 타이틀의 증감, 중복 등을 고려 • 구독기간 중에 기록된 이용통계 등의 정보기록 유지

자원의 라이선스를 관리하는 부분에 있어서 취약성을 내포하고 있다. 인쇄자료의 경우 저널을 구독하고, 저널이 도착하면 비용을 지불하고 이용자를 위해 서가에 배열하면 되었다. 전자자료의 경우 인쇄자료와는 달리 매우 복잡한 관리단계가 요구되며 전자자료에 대한 접근방식은 구매보다는 임대 형태이다. 즉, 전통적으로 자료의 소장의 관점이 아닌 각 전자자료에 라이선스를 확보하는 개념으로 변화되고 있다.

전자자료의 경우 라이선스의 지속과 갱신의 시점, 도서관에서 전자자료에 대한 상호대차를 요구할 경우 사용 허락을 받았는지의 여부, 동시 이용자수, 구독이 중지되었을 경우 도서관에서는 지속적인 내용 접근이 가능한지의 여부 등 인쇄자료 구독에서 발생하지 않는 라이선스 계약에 따르는 세부적인 관리요소들이 발생한다(Breeding 2004). 무형의 자료이며, 구독과 라이선스 확보를 통하여 접근권한을 갖는 전자자료는 한번 구독으로 대량의 자료를 활용할 수 있다는 특성을 갖고 있다. 따라서 인쇄자료가 MARC를 활용한 목록작업으로 도서관 OPAC을 통하여 이용자에게 접근을 제공하는 것과는 달리 전자자료는 이용자들에게 접근을 제공하는 메타검색, OpenURL 링크, A-Z 리스트 제공 등과 같은 다양한 관리도구들이 존재하고 있다.

5.3 전자자원관리시스템 구축에 따른 고려사항

전자자원관리시스템 구축에 있어서 기본적인 가이드라인은 DLF ERMI에서는 ERMS 개발에 필요한 전자자료의 주문, 업무수행, 관

리, 평가에 관련한 표준을 검토하고 보고서라고 할 수 있다. 따라서 DLF보고서를 기준으로 도서관에서는 자관의 환경적인 측면을 고려하여 ERMS를 도입 또는 구축하여야 한다. 따라서 도서관에서 ERMS 도입에 있어서 다양한 고려사항이 존재한다. 본 연구에서는 도서관의 ERMS 구축에 있어서 요구되는 고려사항을 DLF보고서와 사례분석 및 관련 연구 등을 기반으로 다음과 제안한다.

도서관에서 새로운 ERMS를 도입시에는 도입하고자 하는 ERMS의 운영에 따른 시간과 예산, 직원의 노력에 비하여 기능적으로 만족한 수준인지를 판단해야 한다. 또한 외부 전문솔루션기관 및 업체에서 개발된 ERMS는 각기 다른 특성을 지니고 있다. 따라서 ERMS를 도입할 때에는 통합도서관시스템의 규모나 필요성을 고려하여 각각의 ERMS가 갖고 있는 장점과 단점에 대한 분석과 평가가 이루어져야 한다.

도서관에서 ERMS 구축시 중요하게 고려해야 할 사항은 ERMS에서 도서관이 직접 소장하고 있는 전자자원을 운영할 것인지의 여부이다. 만약에 대용량의 전자자료 데이터가 다시 입력되거나 엑셀, 스프레드쉬트와 같은 중간단계 포맷으로 전환되어야 한다면 도서관에서는 자관의 전자자료 데이터가 전환 가능한 형태를 갖출 때까지 ERMS 도입을 늦추는 것을 고려해야 한다. 도서관에서 ERMS를 도입하였는데 많은 분량의 데이터를 수작업으로 전환해야 하는 일이 발생하면 이는 적절한 선택이 되지 못한다(Blocker 2006).

이와 같이 도서관의 관점에서 ERMS를 직접 구축하거나 또는 도입하는데 있어서 다양한 제한점 및 문제점이 상존하고 있다. 따라서 도

서관에서 ERMS를 도입하는데 있어서는 자관의 서비스 제공, 시스템 운용환경 및 도입 목적을 정확히 분석하고 이를 기반으로 적합한 시스템을 직접 구축 또는 도입하여야 한다. 이를 보다 구체적으로 정리하면 다음과 같다.

- 전자자원 데이터 형식에 있어서 ERM에 쉽게 추출(export) 가능 여부
- ERMS 운영시 고려하고 있는 전문화된 로컬데이터 보유 여부
- ERMS에서 구독 갱신에 따른 알림 기능에 대한 필요성
- 도서관에서 ERMS 도입시 특정 기능 및 특징 선택 가능 여부 즉, ERMS 기능에 대한 도서관에 대한 커스톰마이징 가능 여부
- ERMS가 링크 리졸버(link resolver) 기능 제공 여부
- ERMS가 컨소시엄구매와 관련된 요구를 충족시키는지 여부
- ERMS에 자동으로 실리는 데이터가 얼마나 많으며, 다시 입력해야 하거나 중개형식(intermediary format)으로 유지되는 데이터의 수량에 대한 내용

6. 전자자원관리시스템 모형

본 연구에서는 점진적으로 증가하고 있는 전자자원의 관리를 위한 시스템에 대한 기능 및 서비스 방안에 대한 제안을 목표로 하고 있다. 이를 위하여 국내외 사례 및 문헌조사를 통하여 기본적인 요구기능 및 모형을 제안하였다. ERMS에서 요구되는 필수 기능, 서비스방안 및 모형은 국내외 사례분석 및 현재 대학도서관에서 전

자자원관리에 따른 문제점 및 개선방안을 기반으로 도출할 수 있었다.

6.1 ERMS의 요구기능 및 서비스

ERMS는 독립적으로 존재하거나 도서관 통합시스템에 포함되는지 여부에 관계없이 도서관의 모든 전자자원의 이용과 평가, 접속관리를 위한 효율적인 환경을 제공할 수 있어야 하며 전자자원에 있어서 모든 것을 다루는 하나의 유기적인 시스템으로 작동을 해야 한다.

전자자원은 정보의 내용을 비롯하여 전자자원의 형식, 접근방법, 이용자가 사용하는 시스템 및 네트워크 환경 등에 종속적이며, 자원의 기술과 탐색 기법의 개발이 중요한 과제가 되고 있다. 따라서 효율적인 전자자원 관리를 위한 ERMS의 주요 기능을 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, ERMS에서 사용되는 메타데이터는 전자자원의 특성과 관련하여 인쇄저널과 다른 전자자원 만의 모든 정보를 상세하고 완벽하게 기술·식별할 수 있어야 한다.

둘째, ERMS는 변화하는 환경에서도 전자자원을 지속적으로 이용해야 하므로, 전자자원의 소재에 접근 할 수 있는 다른 객체와의 관계를 설명할 수 있어야 한다.

셋째, ERMS는 전자자원의 저작권에 관한 정보를 상세하게 기술하여 라이선스 처리 관계를 효율적으로 관리할 수 있어야 한다.

넷째, ERMS는 전자자원의 진본성과 무결성을 유지할 수 있도록 전자자원의 발생, 관리 상황, 인증 등을 관리할 수 있어야 한다.

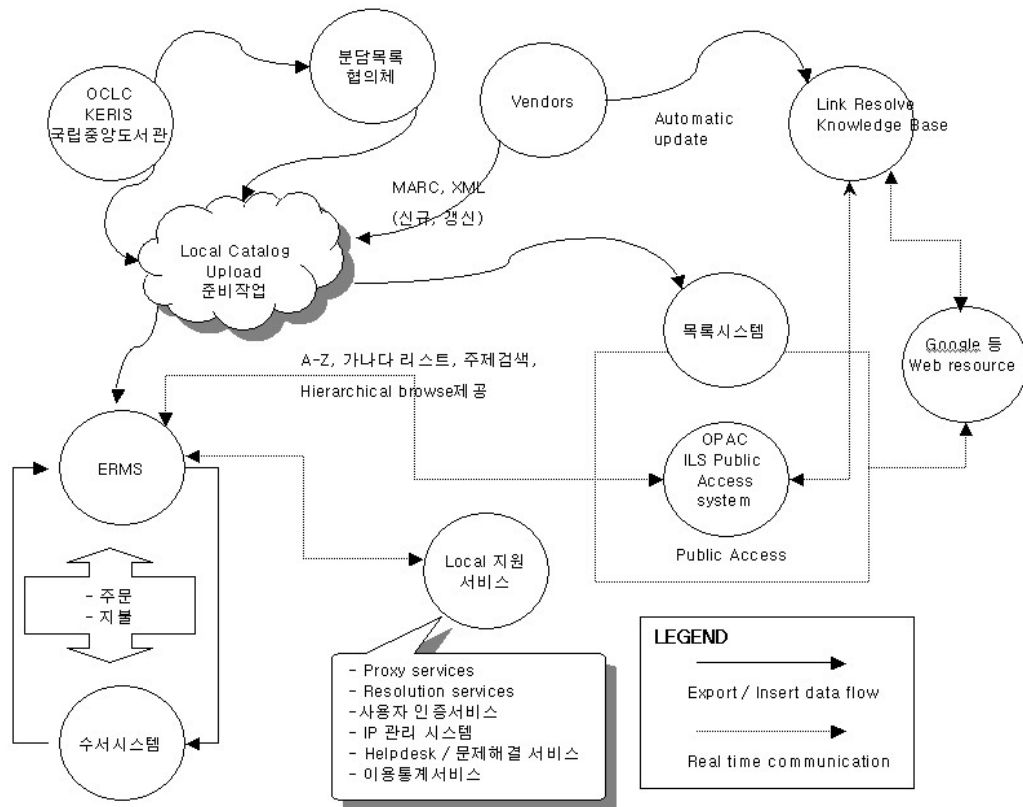
다섯째, ERMS는 이용자가 그 내용을 해석

하고 이해할 수 있도록 전자자원데이터 객체 속성과 이를 표현하는 인터페이스 및 관리 환경 등에 대한 상세한 정보를 기술할 수 있어야 한다(남영준, 장보성 2006).

도서관에서 새로운 ERMS를 구축을 고려할 때에는 도서관이 갖고 있는 전자자원 데이터가 다시 입력되거나 엑셀, 스프레드쉬트와 같은 중간단계 포맷(intermediary format)으로 전환되어야 하는 노동집약적 구조를 최소화하고 보다 효율적으로 관리 될 수 있도록 ERMS를 설계해야 한다. 이를 위해서는 ERMS가 DLF ERMI와 같은 국제표준에 기초를 두어야 하며 전자자원 관리 기법으로 활용되는 통합검색, 링크 리졸버,

A-to-Z 리스트, 지식데이터베이스(knowledge database)와 같은 다양한 부가기능을 통합하고 사용자가 활용하기 편리한 이용자 중심의 설계를 필요로 한다.

본 연구에서는 DLF ERMI에서 정의된 기능 요구사항 및 데이터요소에 기초하여 ERMS 모형을 설계하였다. <그림 2>는 ERMS가 가져야 할 중요한 기능 및 데이터요소에 기반하여 본 연구에서 제안하고 있는 모형에 대한 세부적인 내용을 보여주고 있다. 본 연구에서 제안하고 있는 ERMS모형에서의 관리대상자원은 도서관에서 라이선스 계약을 통해 구독하고 있는 각종 전자저널, 전자책, 이러닝 콘텐츠, 웹데이터베이



<그림 2> 전자자원관리시스템(ERMS) 서비스 모형

스 등으로 전자자원의 제공사들로부터 입수되는 모든 웹 기반 콘텐츠와 학술정보자원으로 접근 가능한 무료 웹 콘텐츠를 포함한다. 특히 제안하고 있는 ERMS는 대부분의 대학도서관이 도서관자동화시스템을 구축하고 운영 중에 있기 때문에 독립적인 시스템 구축이 아닌 기존 도서관 자동화시스템의 목록시스템, 수서시스템, 검색 시스템 등과 같은 각 하위시스템과의 유기적인 연동을 통한 호환성에 바탕을 두고 있다.

해외 사례에 있어서 OCLC의 공동목록을 기반으로 벤더가 제공하는 전자자원의 메타데이터를 ERMS에 반영하고 있다. 본 연구에서는 한국교육학술정보원(Korea Education and Re-

search Information Services, 이하 KERIS)과 국립중앙도서관을 국내의 가상 전자자원 공동목록시스템 운영체로 설정하여 모형을 설계하였다.

보다 세부적인 방안으로서 국내의 많은 대학도서관에서 전자자원 관리기법으로 활용하고 있는 통합검색, 링크 리졸버, A-to-Z 리스트, 지식 데이터베이스와 같은 다양한 부가기능을 ERMS에 통합하여 상호 유기적인 호환과 시너지 효과를 볼 수 있도록 구상하였다. ERMS는 사서와 이용자가 쉽게 활용할 수 있도록 인터페이스가 구현 되어야 함을 전제로 한다. <표 3>에서는 설계된 모형을 바탕으로 ERMS에 포함되어야 할 세부 기능을 분야별로 나타낸다.

<표 3> ERMS에서 제공되어야 하는 세부 기능

분 야	세부 기능
탐색관리	• 도서관내에 활용을 위한 잠재적인 전자자원 확인기능
시험 서비스 관리	• 시험 서비스 및 사용 후 전자자원 평가기능(이용률, 콘텐츠의 특성, 가격, 라이선스, 이용자 선호도 등)
수서관리	• 꾸준히 갱신되는 벤더의 전자자원 소장정보를 관리하는 기본원리를 포함하는 전자자원 벤더 정보의 관리. • 콘텐츠 제공업체와의 라이선스 계약과 협상과정 및 가격과 할인, 갱신과 취소 정책, 디지털 저작권과 같은 계약관련사항의 관리와 도서관자동화시스템의 수서시스템과 연계된 연간 전자자원 예산관리 기능
전자자원 접근 및 이용자 접근관리	• 전자자원 데이터의 관리개념 • 목록시스템과의 유기적 연계 • 특정 전자자원에 접속하기 위한 관리정보의 관리: URL, ID, 패스워드, IP주소, 인증도구, 프로토콜, MARC 레코드 등 • 저작권이용과 전자자원의 라이선스 관리: 프린트, 자르기/복사/붙여넣기, 이메일 또는 온라인 상호대차 솔루션을 통한 접근 등과 같은 라이선스 권리나 제한에 관한 정보를 이용자에게 제공할 수 있어야 함 • 인용이나 색인으로부터 손쉽게 원문에 접근할 수 있도록 하는 전자자원 전체 세트로의 접근 편의를 제공: 최종 이용자에게 관련된 라이선스 정보를 제공할 것 • 사용자 인증과 같은 현존하는 시스템과의 통합기능과 전자자원에 접근하기를 원하는 사용자들을 위해 전자자원 지원을 계속적으로 관리 할 수 있어야 하고, 사용자들 위해서 요구되는 내용을 지원하고 교육할 수 있는 기능자원을 활용 가능하게 만드는 과정을 구현할 수 있어야 함
전자자원 평가 및 유지	• 전자자원 사용을 모니터하고 추적할 수 있는 이용추적 기능 • 연속적인 자원리뷰를 포함하는 계획된 평가과정 관리
ERMS 운영 (인적자원 개발)	• 재구독 기간 알림과 같은 적절한 통지를 보내주는 것과 승인을 필요로 하는 모든 작업과정을 포함하는 수서와 선정과정 관리 • 온라인 연구자에게 전자자원에 대한 24x7 접속을 보장하기 위한 연결성을 추적하고 문제가 발생했을 때, 이상적으로 문제 발생표를 생성하며 내부적으로 또는 벤더와 함께 문제해결과정에 대한 관리 • 콘텐츠 제공업체와 기타 공급자와의 현존하는 전자자원 계약의 취소 또는 갱신과정 관리 • 모든 전자자원의 관리 편의성을 향상시키기 위한 일체의 보고서를 생성하고 지원할 수 있어야 하며, 부가적인 도구(tool)를 갖고서 사용자들을 위한 문제해결과정에 대한 관리

6.2 전자자원관리 단계별 모형

전자자원관리를 위한 ERMS에 대한 통합모형과 함께, 단계별 요구사항에 따른 세부분야별 모형의 개발은 실질적인 ERMS구축에 있어서 중요한 요소라고 할 수 있다. 이에 대한 세부분야별 모형은 다음과 같다.

6.2.1 라이선스 관리

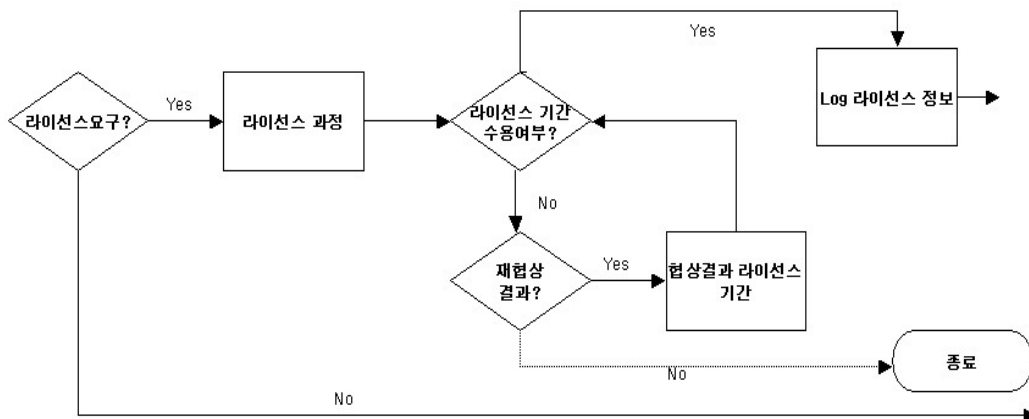
전자자원관리업무 중 라이선스 분야는 수서업무의 연장선상에서 라이선스관리 업무담당자에 의한 라이선스 검토와 관련 벤더들과의 라이선스 조건협상, 협상결과에 따른 서류작업 등을 동반한다. 라이선스관련 업무의 시스템 구축에서는 라이선스 과정에 무엇을 기록할 것인가와 라이선스조건을 받아드릴 수 없을 때 어떤 문제가 발생할 것인지에 대한 검토가 필요하다.

위에서 언급하고 있는 문제점에 대한 검토를 통하여 ERMS의 라이선스관리에 대한 흐름을 <그림 3>에서 보여주고 있다

한편 전자자원관리에서의 라이선스와 관련된 핵심 요소는 다음과 같다.

- 라이선스 구분 요소 : 라이선스 ID, 담당자, 라이선스 허용 물리적 위치 등과 관련된 요소
- 라이선스 이용 요소: 인쇄, 전자복사, 공유, 원격이용 등과 관련된 로컬에서의 사용 허용과 관련된 요소.
- 라이선스 제한요소: 동시 사용자수, 지속적인 접근권리
- 라이선스 기간요소: 라이선스 시작일, 종료일, 종료 전 알림기능

<표 4>는 전자자원에 대한 라이선스관리에 있어서 요구되는 데이터 요소에 대한 세부적인 내용을 보여주고 있다. 위에서 언급하고 있는 데이터요소를 기반으로 전자자원에 대한 실질적인 라이선스의 관리업무가 수행될 수 있으며 전자자원관리시스템 구축에 있어서 위에서 언급되고 있는 요소들을 포함할 수 있는 기능이 요구된다.



<그림 3> 라이선스 관리 흐름도

〈표 4〉 라이선스 관리모형 데이터 요소(안)

분 야	그 룹	요 소
라이선스 요소	구분자	라이선스 ID
		라이선스 이름
		라이선스 유형
		URI
		URI 유형
		물리적 라이선스 지역
	리 뷰	라이선스 조건
		라이선스 조건검토자
		라이선스 리뷰 주기사항
	데이터	라이선스 실행일
		라이선스 시작일
		라이선스 종료일
		라이선스 종료일 알람
		라이선스 기간
		라이선스 일자 주기사항
	기관들	라이선서
		라이선시
		라이선스 대행사
		라이선스 전달 기관
	연계된 라이선스	대체된 라이선스
		라이선스 대체

6.2.2 수서업무 및 비즈니스 협상 관리

본 단계는 전자자원의 수서과정이라고 할 수 있으며 〈표 5〉에서는 전자자원의 수서과정에 있어서 수서관리 모형에 포함되어져야 하는 요소내용을 보여주고 있다.

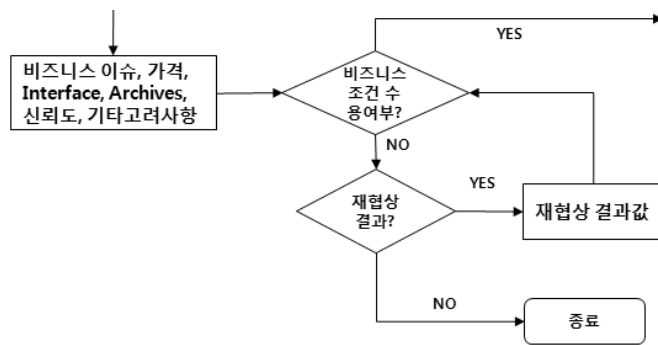
전자자원관리에 있어서 비즈니스 협상단계는 전자자원의 수서업무에서 꾸준히 갱신되는 벤더의 전자자원 소장정보를 관리하는 메커니즘을 포함하는 전자자원 벤더 정보의 관리를 포함한다. 또한 전자자원 제공업체와의 협상을 통한 가격 할인, 갱신과 취소 정책을 반영하고, 디지털 저작권과 같은 계약관련사항의 관리와 도서관자동화시스템의 수서시스템과 연계된 연

간 전자자원 예산관리 기능이 포함된다. 〈그림 4〉는 비즈니스 관리에 대한 상세흐름을 보여주고 있다.

전자자원 구독을 제공하는 벤더들과의 가격, 아카이빙 요구, 인터페이스 조건, 이용을 위한 기술적인 요구조건 충족여부, MARC 또는 OpenURL, 기타 메타정보의 제공조건 등을 검토하고 수용여부를 기록하는 과정을 진행한다. 국내에서 해외 전자자원의 경우 대부분 KERIS와 전자저널 국가컨소시엄(Korean Electronic Site License Initiative, 이하 KESLI)를 통하여 이루어지므로 컨소시엄 관련사항을 관리요소에 포함한다.

〈표 5〉 수서관리 모형 데이터 요소(안)

분 야	그 룹	세 부 요 소
수서요소	구분자	수서 ID
		수서 밴더
		구매 주문번호
	컨소시엄	컨소시엄
	갱신 & 종료	갱신 일자
		갱신 추적
		갱신 상황
		갱신 결정일자
		종료 일자
		종료 사유
	가격 & 지불	가격
		가격할인
		가격모델
		인쇄자원 취소제한
		인쇄자원 취소노트
		프라이스 캡
		세부 지불내역
		지불 노트
		예산관리연계
로컬	수서 노트	
	자관 정의 수서필드	



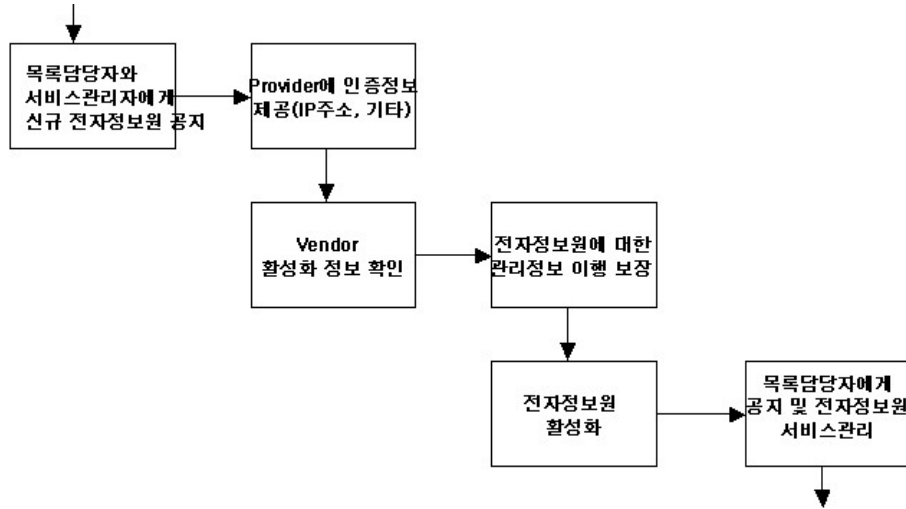
〈그림 4〉 수서업무에 있어서 비즈니스 관리 흐름도

6.2.3 전자자원 접근 및 관리

구매절차를 완료한 신규구독 전자자원에 대한 이용 활성화와 이용자가 검색을 통하여 전자자원에 효율적인 접근을 가능하게 하도록 하

는 단계이다. 〈그림 5〉는 이용자의 전자정보원에 대한 접근을 위한 데이터관리에 대한 상세 흐름을 보여준다.

구매절차를 완료한 신규구독 전자자원에 대



〈그림 5〉 전자자원 접근데이터관리 흐름도

한 이용 활성화와 이에 대한 이용자의 검색을 통한 효율적 접근을 가능하게 처리해주는 단계이다. 초기에 ERMS를 구축시에 기존 인쇄자료의 목록시스템에 익숙한 도서관 업무조직과 업무분장으로 인하여 전자자원에 대한 자료조직을 어느 부서에서 담당하고 어떻게 할 것인가를 두고 많은 고심을 하는 단계이다. 본 과정에서는 다음의 세부업무가 포함되어져야 한다. 또한 전자자원관리를 위하여 실질적으로 서비스 제공방법 및 기능에 대한 고려가 이루어지며 전자자원 이용과 밀접한 관련이 있는 단계이다.

- 전자자원 제공자에게 도서관 IP대역, 인증방법, 프락시 적용 등의 공유 과정 진행
- 구독하고 있는 전자자원에 대한 자료조직 방안
- 오픈 액세스 학술지와 같은 공개된 학술 전자자원 활용지원
- 적절한 전자자원관리 도구의 효율적인 활용
- 구독 전자자원에 대한 적절한 홍보 및 교육자료 제공

- 구글과 같이 이용자가 친숙하고 대량의 접근이 이루어지는 곳에 자관의 구독전자자원 링크서비스 연계 고려

〈표 6〉에서는 전자자원의 접근 및 관리모형에 포함되어져야 할 데이터 요소에 대하여 분야별로 세분화하여 보여주고 있다.

6.2.4 전자자원 평가 및 유지관리

본 단계에서는 구독하고 있는 전자자원에 대한 접속유지 상황확인 및 관련 문제점들을 기록하고, 각 전자자원별로 이용통계를 확인하여 구독자원에 대한 평가 및 구독갱신여부 결정하게 된다. 전자자원에 대한 평가 및 유지관리 단계에서는 전자자원의 이용률 및 향후 지속적인 전자자원의 구매여부를 판단할 수 있는 근거자료 등을 생산하는 과정으로서 세부적인 업무내용은 아래와 같다.

- 전자정보원 이용에 따른 문제발생 사항 관리

〈표 6〉 전자자원 접근 및 관리 모형 데이터 요소(안)

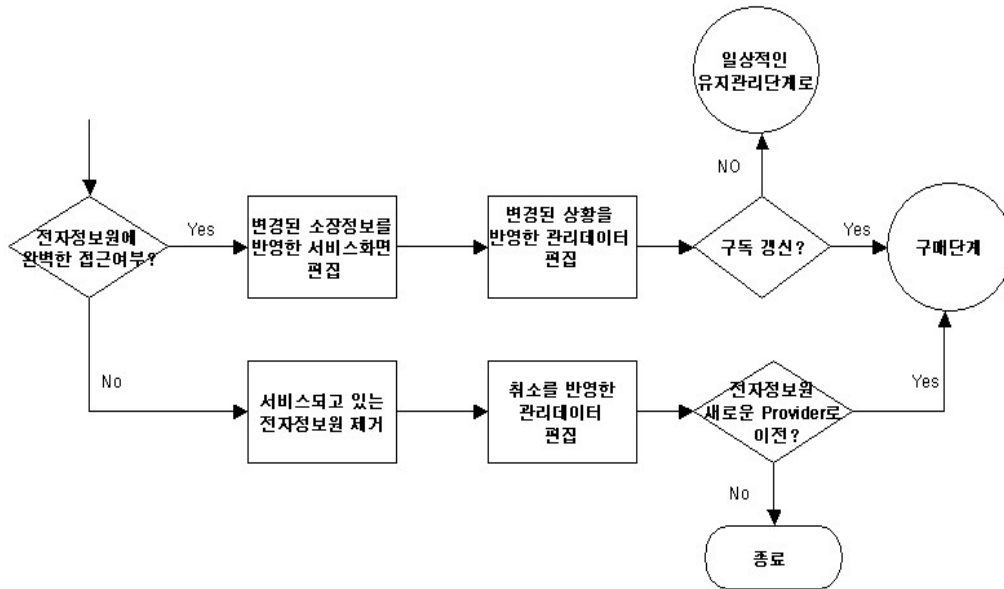
분 야	그 룹	세 부 요 소
접근 요소	구분자	접근정보 ID
		기본 접근 URL
		관리정보 URL
		대체 URL
	인증그룹	관리자 ID
		관리자 비밀번호
		이용자 ID
		이용자 비밀번호
		IP 범위
		IP 주기사항
	프락시 그룹	프락시 서버
		프락시 등록 상황
		도메인 네임
Z39.50	Z39.50 주소, 포트	
	Z39.50 인증정보	
관리 요소	구분자	관리정보 ID
		관리 URI
		관리 비밀번호
		관리정보 주기
	환경설정 그룹	소장사항 지시자
		링크지시자
		OpenURL 정보
		MARC레코드 이용
		갱신 상황
		인터페이스 URL
		접근관리 주기사항
	지원그룹	하드웨어 요구사항
		소프트웨어 요구사항
		지원그룹 주기사항

- 구독중인 전자자원의 URL변경과 같은 변화에 체계적인 관리
 - 구독중인 전자자원에 대한 갱신 및 취소 등을 결정할 수 있도록 근거 자료를 제시하는 관리정보
 - 각 전자자원 정보원별 이용통계: COUNTER 프로젝트 적용여부
- 〈그림 6〉에서는 위에서 정의하고 있는 수행

내용에 대한 일련의 흐름을 보여주고 있다.

6.2.5 시스템 운영을 위한 인적자원 개발
 국내 대학교서관 부서별 업무조직을 살펴보면 인쇄자원관리 중심으로 편제되어 있고 수서담당자가 인쇄자원과 전자자원의 수서 및 관리를 겸하고 있는 실정이다.

신규로 ERMS를 구축할 경우에 있어서 도



〈그림 6〉 전자자료의 유지관리 흐름도

서관 업무분장에서 전자자료담당 업무에 대한 구분이 명확하지 않아서 업무의 중복 또는 혼선을 야기하고 있다. 따라서 각 대학도서관에서는 전자자료관리 업무의 세부적인 부분을 사서의 업무영역별로 구분하고 도서관 조직과 사서들의 업무분장을 재조정할 필요가 있다. <표 7>은 전자자료관리에 따른 업무요소별 담당자를 분석한 결과이다. 외국 대학도서관의 경우 전자자료관리 사서를 전자자료사서(Electronic Resource Librarian)라 부르며 관련 업무의 전문성을 보장해 주고 있다.

국내 대학 도서관에서도 전자자료의 수서 및 관리, 기술적 지원에 이르는 연관된 업무분야를 별도의 조직으로 분리하여 전문성을 강화할 필요성이 있다.

전자자료관리 담당사서의 주요 역할을 살펴보면 다음과 같다.

- ERMS의 효율적인 관리 및 관련 시스템의 디자인과 개발에 참여한다.
- 개별 전자정보원(SCOPUS, ACS, Science Direct 등)들과 도서관과의 인터페이스를 디자인하고 조율한다.
- link-resolving을 포함하는 전자자료 이용자에 대한 접속을 유지 관리한다.
- 벤더/출판사와의 커뮤니케이션을 유지한다.
- 구독중인 전자자료에 대한 통계적인 자료, 이용자 사용현황 등의 통계자료, 기타 관련 보고서 유지관리업무를 수행한다.
- 전자자료의 라이선스 조건, 유지, 갱신작업에 참여한다.

〈표 7〉 전자자원관리에 따른 업무 요소별 연관부서 분석

업무구분	업무세부요소	부서별 연관성 설정
선 정		열람, 전산
	중복체크	장서관리
	다중 주제관련 수서	수서
	플랫폼 선정	전산, 열람
	이용 통계	수서, 장서관리
수 서	업체 선정	수서, 컨소시엄 담당
	라이선스 관리	수서, 컨소시엄, 자료조직
	기술 및 관리적 문의	수서, 컨소시엄 담당, 출판업자
접근과 목록	기술적 구축	전산, 자료조직
	네임 서버	전산
	OpneURL 연계 서버	전산
	통합검색 응용프로그램	전산
	도서관 포탈	전산
	A-To-Z 리스트	전산
	주제 가이드	전산, 자료조직
관 리	접속 모니터링	전산, 열람, 출판업자
	접속 문제점 관리	전산
	이용 통계	수서, 장서관리, 열람
	위급상황	전산, 자료조직
	저장소	전산, 자료조직
	아카이빙	모든 도서관 사서

7. 결론 및 제언

도서관에서 전자자원이 차지하는 비중은 2000년대 이후 그 규모가 급격하게 증가하고 있는 추세이다. 특히 과학기술 분야나 의학, 물리학 등의 학문분야에서는 도서관 정보자원 중 인쇄자원 대비 전자자원의 비중이 더욱 커지고 있다. 일부 학문분야에서는 인쇄저널의 출판이 중지되고 모두 전자저널로 대체되는 현상도 나타나고 있다. 본 연구에서는 전자자원관리에 필요한 분야별 국제 표준과 동향을 살펴보고 국내외 대학도서관에서 운영 중인 ERMS에 대하여 비교 분석하였다. 국외의 경우 전자저널, 학술데이터베이스를 생산하는 대형 출판업자

들과 도서관정보시스템 업체와 개별 도서관들 간의 유기적인 협력에 의하여 전자자원 관리에 필요한 DLF ERMI의 보고서를 작성하였다. 국외 대학도서관에서 활용하는 ERMS 솔루션 들 또한 표준에 기초하여 만들어지고 운용되고 있어 국제표준의 변화에 맞추어 시스템의 업그레이드 및 전자자원 메타데이터의 원활한 공유가 가능하다. EBSCO, SWETS 등 주요 해외 전자자원 제공업체들은 전자자원관리에서 제시하는 표준에 맞춰 전자자원을 제공하므로 각 도서관의 ERMS와 유기적인 호환이 이루어지고 있다. 하지만 국내에서 생산되는 전자자원의 경우 각 업체별 기준에 따라 생산되므로 각 대학 ERMS에 관련 데이터를 업로드하거나 이

용통계를 작성하는데 별도의 노력이 필요하다. 국내에서도 DLF ERMI와 같은 협의체의 구성과 이를 통한 전자자원관리 표준안을 도출할 필요가 있다. 국내 대학도서관에서 활용되고 있는 ERMS의 경우 국제표준과 관계없이 개별 도서관 정보시스템 업체들의 기준에 맞춰 설계된 경우가 많다. 한 건의 라이선스 계약으로 수천 레코드의 전자자원 데이터를 관리하고 유지해야 하는 개별 도서관에서는 노동집약적인 ERMS 구조로 인하여 도서관 전자자원에 대한 목록이나 주제명 색인 등의 자료조직 업무를 포기하고 이용자에게 전자자원 접근을 메타검색이나 A-to-Z 기능에 의존하는 것으로 대신하기도 한다.

본 연구에서는 DLF ERMI 분석과 국내의 대학도서관에서 구축된 ERMS의 분석을 통하여 국내 대학도서관에서의 효율적인 ERMS 설계 모형을 제시하고 각 단계별로 ERMS가 갖추어야 하는 요소를 확인하였다. 또한 대학도서관 ERMS에 있어서 필요한 기능을 다음과 같이 분석하였다.

첫째, ERMS는 다양한 전자자원에 대한 접근정보, 소장정보, 메타데이터, 이용자서비스 등이 종합적으로 관리되어야 하며 도서관에서 기존에 운영하고 있는 메타검색, 링크시스템, 프록시서비스 시스템들과의 통합적인 플랫폼으

로 운영되어야 한다.

둘째, ERMS는 전자자원의 통합적인 자료조직과 예산관리를 위하여, 대학도서관에서 운영하고 있는 통합도서관시스템의 수서, 목록시스템과의 안정적인 연계시스템으로 구축되어야 한다.

셋째, ERMS는 전자자원이 갖고 있는 라이선스에 관한 정보를 체계적이고 효율적으로 관리할 수 있어야 한다.

넷째, ERMS는 도서관에 모든 전자자원의 이용과 평가, 접속관리를 위한 효율적인 환경을 제공할 수 있어야 하며 전자자원에 있어서 모든 것을 다루는 하나의 유기적인 시스템으로 작동을 해야 한다.

다섯째, 전자자원의 대부분을 해외자료에 의존하는 국내 대학도서관에서의 ERMS 구축 및 설계는 국제적인 표준에 따라야 한다.

따라서 본 연구에서 도출된 결과를 기반으로 새로이 구축되거나 또는 기구축된 ERMS의 기능 개선을 위한 중요한 기반이 될 수 있을 것으로 기대할 수 있다. 마지막으로 우리나라 도서관에서의 전자자원과 관련된 대표적인 협력기관인 KERIS와 KESLI(Korean Electronic Site License Initiative)를 중심으로 한 전자자원관리를 위한 도서관간 긴밀한 협력을 제언한다.

참 고 문 헌

[1] 강순희, 2004. 『전자자원 라이선스 관련 메타데이터 설정에 관한 연구』. 석사학위논문, 중앙대학교 대학원 문헌정보학과.

- [2] 국공립대학도서관협의회. 2004. 해외전자정보전문위원회 구성 및 활동. 『국립대학도서관보』, 24: 248-259.
- [3] 국립중앙도서관. 2005. 『한국문헌자동화목록형식 통합서지용 KSX 6006-0』. 서울: 한국표준협회.
- [4] 김성희. 2005. OpenURL을 이용한 전자자원 링크시스템 비교·분석. 『정보관리학회지』, 22(4): 221-234.
- [5] 김정은. 2006. 『대학도서관의 전자저널 목록 운영 방안에 관한 연구』. 석사학위논문, 이화여자대학교 대학원 문헌정보학과.
- [6] 남영준, 장보성. 2006. 전자자원 관리용 메타데이터의 요소 분석에 관한 연구. 『정보관리학회지』, 23(3): 241-264.
- [7] 노지현. 2004. 도서관에서의 디지털 자료 조직 현황과 실태. 『한국도서관·정보학회지』, 35(4): 317-338.
- [8] 방준필. 2005. 전자자료 관리시스템(ERMS)에 대한 고찰. 『국회도서관보』, 42(12): 30-39.
- [9] 사공철 등. 1999. 문헌정보학용어사전. 서울: 한국도서관협회.
- [10] 심원식. 2005. 전자정보 이용통계 활용 전략. 『정보관리학회지』, 22(2): 5-21.
- [11] 이수상. 2006. 디지털도서관의 통합검색 방식에 관한 연구. 『한국도서관·정보학회지』, 37(2): 127-144.
- [12] 장덕현, 최원찬. 2008. 대학도서관의 전자자원 통합관리 유형 연구. 『한국문헌정보학회지』, 42(4): 201-221.
- [13] 장보성. 2006. 『전자자원 관리용 메타데이터의 요소 분석에 관한 연구』. 석사학위논문, 중앙대학교 대학원 문헌정보학과.
- [14] 정은경. 2008. 『전자저널 이용통계 표준화에 관한 연구』. 석사학위논문, 이화여자대학교 대학원 문헌정보학과.
- [15] 정희정. 2006. 연세대학교 중앙도서관의 전자정보원 통합관리 시스템 적용사례. 『정보관리강좌』, 2006년 5월 26일, 83-99.
- [16] 한국교육학술정보원. 2004. 『2004 대학도서관 해외전자정보 구독 현황 및 수요 조사 보고서』. [서울]: 한국교육학술정보원.
- [17] Alan, Robert, Lai-Ying Hsiung, Sharon McCaslin. "Web-based tracking systems for electronic resources management." *Serials Librarian*, 44(3): 293-297.
- [18] Association of Research Libraries. 2003. "E-Metrics." [online]. [cited 2009. 5. 15]. <<http://www.arl.org/stats/newmeas/emetrics/index.html>>.
- [19] Blocker, LouAnn. 2006. "Electronic Resource Management Software: A Brief Overview." *Tennessee Libraries*, 56(2): 1-5.
- [20] Breeding, Marshall. 2004. "The Many Facets of Managing Electronic Resources." *Computers*

- in Libraries*, 24(1): 25-33.
- [21] British Library. 2005. "British Library predicts 'switch to digital by 2020'." [online]. [cited 2010. 7. 19]. <<http://www.bl.uk/news/2005/pressrelease20050629.html>>.
- [22] COUNTER. [online]. [cited 2009. 5. 15]. <<http://projectcounter.org/>>.
- [23] Cyzyk, Mark, & Robertson, Nathan. 2003. "The Hopkins Electronic Resource Management System." *Information Technology and Libraries*, 22(1): 12-17.
- [24] DLF ERMI Report. [online]. [cited 2009. 5. 15]. <<http://www.library.cornell.edu/elicensestudy/dlfdeliverables/home.htm>>.
- [25] Dublin Core Metadata Initiative. [online]. [cited 2009. 5. 15]. <<http://www.dublincore.org>>.
- [26] E-Matrix NCSU Libraries. [online]. [cited 2009. 5. 15]. <<http://www.lib.ncsu.edu/e-matrix/purpose.html>>.
- [27] Harvard University. 2004. "Announcing Harvard ERM." *Library Notes*, No.1322.
- [28] Harvard Libraries E-Resource Management & Licensing. [online]. [cited 2009. 5. 15]. <<http://isites.harvard.edu/icb/icb.do?keyword=k11228&pageid=icb.page41401>>.
- [29] International Coalition of Library Consortia. [online]. [cited 2009. 5. 15]. <<http://www.library.yale.edu/consortia/statement.html>>.
- [30] Jewell, Timothy D., & Mitchell, Anne. 2005. "Electronic Resource Management: The Quest for Systems and Standards." *Serials Librarian*, 48(1): 137-163.
- [31] Library of Congress. Collection Policy Statements: Electronic Resources. [online]. [cited 2009. 5. 15]. <<http://www.loc.gov/acq/devpol/electronicselectionguidelines.html>>.
- [32] Mithchell, Ann M., & Surratt, Brian E. 2004. *Cataloging and Organizing Digital Resources: A How-To-Do-It Manual for Librarians*. New York: Neal-Schuman.
- [33] NISO Standardized Usage Statistics Harvesting Initiative. [online]. [cited 2009. 5. 15]. <http://www.niso.org/committees/SUSHI/SUSHI_comm.html>.
- [34] Norm, Medelros, et al. 2003. "Managing Administrative Metadata: The Tri-College Consortium's Electronic Resources Tracking System (ERTS)." *Library Resources and Technical Services*, 47(1): 28-36.
- [35] Shim, Wonsik, & McClure, Charles R. 2002. "Improving database vendor's usage statistics reporting through collaboration between libraries and vendors." *College & Research Libraries*, 63(6): 409-514.
- [36] The Tri-College Consortium's. [online]. [cited 2009. 5. 15]. <<http://www.haverford.edu/library/erts/>>.
- [37] XrML: Extensible rights Markup Language, ContentGuard. [online]. [cited 2009. 5. 15].

〈<http://www.contentguard.com>〉

[38] XrML 2.0 Specification. [online]. [cited 2009. 5. 15]. 〈<http://www.xrml.org>〉.

• 국문 참고자료의 영어 표기

(English translation / romanization of references originally written in Korean)

- [1] Sun-Hee Kang. 2004. *A Study on the Establishment of Metadata for Licensed Electronic Resources*. Graduate Thesis, Chung-ang University.
- [2] Council on National College & University Libraries. 2004. *Haeoejeonjaeongbowiwonhoe Guseong Mit Hwaldong*. Gukribdaehakdoseogwanbo, 24: 248-259.
- [3] The National Library of Korea. 2005. *Hangukmunheonjadonghwamokrokgyeongsik Tonghapseojiyong KSX 6006-0*. Seoul: Korean Standards Association.
- [4] Seong-Hee Kim. 2005. "The Comparison & Analysis of Linking System Using OpenURL." *Journal of the Korea Society for Information Management*, 22(4): 221-234.
- [5] Jung-Eun Kim. 2006. *A Study on Electronic Journal Cataloging in University Libraries*. Graduate Thesis, Ewha Womans University.
- [6] Nam Young-Joon, & Jang Bo-Seong. 2006. "A Study of the Elements Analysis of Metadata for Electronic Resource Management." *Journal of the Korea Society for Information Management*, 23(3): 241-264.
- [7] Jee-Hyun Rho. 2004. "A Study on Cataloging Digital Resources in Libraries." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 35(4): 317-338.
- [8] Jun-Pil Bang. 2005. *Jeonjaryo Gwanrysteme Daehan Gochal*. Gukhoedoseogwanbo, 42(12): 30-39.
- [9] Chukl Sakong, et al. 1999. *Munheonjeongbohakyongeosajeon*. Seoul: Korean Library Association.
- [10] Won-Sik Shim. 2005. "Strategies for Leveraging Usage Statistics of Electronic Resources." *Journal of the Korea Society for Information Management*, 22(2): 5-21.
- [11] Soo-Sang Lee. 2006. "A Study on the Methods of Integrated Search in Digital Libraries Environment." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 37(2): 127-144.
- [12] Durk-Hyun Chang, & Won-Chan Choi. 2008. "Trends in Integrnted Electronic Resource Management in Academic Libraries." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 42(4): 201-221.
- [13] Bo-Seong Jang. 2006. *A Study on the Elements Analysis of Medadata for Electronic Resource Management*. Graduate Thesis, Chung-ang University.

- [14] Eun-Kyung Jung. 2004. *A Study on Standardization in Usage Statistics of Electronic Journals*. Graduate Thesis, Ewha Womans University.
- [15] Hee-Jeong Jung. 2006. "Yeonsedaehakgyo Jungangdoseogwanui jeonjaeongbowon Tonghapgwanri System Jeokyongsarye." *Jeongbogwanrigangjwa*, 26 May 2006. 83-99.
- [16] Korea Education & Research Information Service. 2004. *2004 Daehakdoseogwan Haeoejeonjaeongbo Gudok Hyeonhwang Mit Suyo Josa Bogoseo*. [Seoul]: Korea Education & Research Information Service.