

대학학술정보 유통 촉진을 위한 제도 개선에 관한 연구*

- 학위논문을 중심으로 -

A Study on the Development of Academic Research Information Flow Systems

정 동 열(Dong-Youl Jeong)**
김 성 희(Seong-Hee Kim)***

목 차

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. 서론 | 3. 2 학위논문 제출자 반응조사 |
| 2. 우리나라 대학학술정보 유통체제의 문제점 | 4. 국외 대학학술정보 유통체제 분석 |
| 2. 1 대학학술정보 접근성과 이용성의 제한 | 4. 1 미국의 학위논문 디지털 도서관 구축 현황분석 |
| 2. 2 학술정보 공유 인프라 부족 및 특성화 결여 | 4. 2 호주의 대학학술정보 유통 현황분석 |
| 2. 3 국가 차원의 대학학술정보 유통센터 기능 부재 | 5. 대학학술정보 유통 개선 및 발전방안 |
| 2. 4 전문인력 양성 문제 | 5. 1 디지털자료 작성 및 제출 |
| 2. 5 학술정보 유통관련 제도적·기술적 표준화 부재 | 5. 2 디지털자료 검색 및 활용 |
| 3. 국내 대학학술정보 유통체제 분석 | 5. 3 국가차원의 학술정보유통센터 기능 강화 |
| 3. 1 대학학술정보 관리 현황분석 개괄 | 5. 4 기타 관련 방안 |
| | 6. 결론 |

초 록

본 연구는 21세기 대학의 정보화 및 지식화에 부응하고 나아가 국가의 연구 경쟁력을 확보하기 위한 대학학술정보 유통체제에 관한 현 상황을 분석하고 개선 방안을 마련하고자 한다. 이를 위한 세부 연구목적으로 대학발행 학술연구 정보에 대한 수집, 관리, 유통체제가 네트워크를 통해 체계적 이루어질 수 있도록 제반 제도를 연구하며, 차세대 전자출판 기반의 학술정보유통 및 디지털 도서관 구축에 필요한 기본 방향을 제시하여, 현행 학술정보 생산 및 유통체제를 바탕으로 전자출판이라는 새로운 패러다임에서의 제도 구현을 위한 단계적 제도 개선 수행 계획과 구체적인 추진 전략을 수립하는데 있다.

ABSTRACTS

The purpose of this study is to improve the academic information flow systems in university environment. The study explored various aspects of academic research flow systems, such as national standards and rules for digital library of electronic theses and dissertations, and national information infrastructure for digital data collection, management flow system through networks. Based on the analysis of current situations, the study developed the procedures and systems for digitalizing, collecting, processing, archiving, and providing of graduate research works.

키워드: 학술정보유통, 디지털 학위논문, 디지털 도서관

- * 이 논문은 2000년도 한국교육학술정보원의 학술연구용역 지원에 의하여 이루어짐.
** 이화여자대학교 사회과학대학 교수(dyjeong@mm.ewha.ac.kr)
*** 동덕여자대학교 정보학부 조교수
접수일자 2001년 1월 30일

1. 서론

첨단 정보통신기술의 발달로 지구촌이 하나의 네트워크로 연결되고 있으며 다양한 형태의 온라인 멀티미디어를 활용하여 이용자가 시간과 장소의 제약에서 벗어나 세계 어느 곳에서나 적시에 정보자원을 이용할 수 있게 되었다. 이러한 지식기반사회에 경쟁우위를 차지하기 위해서는 국가적 차원의 지식생산, 유통, 이용체제 구축과 우수한 인적자원 개발 및 관리의 효율화가 필수적이다. 이미 서구 선진국은 지식기반사회 초기 진입과 국가 인적자원개발 및 관리를 위하여 교육, 학술, 문화 등 주요 지식정보를 집중적으로 디지털화하고 인터넷을 통하여 유통시키는 대규모 프로젝트를 정부 주도로 추진 중이다. 그러나 국내의 대학도서관 정보화사업은 단위기관별 개별적 추진으로 사회 변화 및 정보이용환경의 변화에 적절히 대응하지 못하고 있으며, 학술연구정보 구입예산의 절대 부족과 소장 학술정보의 공유체제의 부족 등으로 학술연구정보의 제공자로서의 역할을 충실히 수행하고 있지 못한 실정이다.

국가적인 학술정보에 대한 DB와 유통 네트워크 구축의 목적은 연구자와 교육자에게 최신의 학술연구정보를 신속히 제공함으로써 연구 및 교육활동의 극대화를 도모하는데 있다. 전국 각 대학에서 매년 수많은 대학학술정보가 생산되고 있으나 효율적인 정보공유체제가 확립되어 있지 않아 거의 활용되지 못하고 있는 형편이다. 이는 학술정보 공유를 위한 중앙집중적 유통체제가 구축되어 있지 않음이 가장 결정적인 장애요소로 작용하고 있지만, 그 외에도 대학학술정보의 관리 및 유통에 필요한

표준화와 데이터의 호환성 결여, 대학학술정보 생산에 대한 정보입수의 제한, 모든 이용자가 적시에 온라인 정보서비스를 제공받을 수 있는 네트워크 시스템의 구축 미흡, 소장자료에 대한 멀티미디어 및 하이퍼미디어 DB의 구축 미흡, 디지털 환경에서 고려되어야 할 지적소유권 문제, 디지털매체에 의한 납본 등 관련 법규나 제도가 정비되어 있지 않는 점 등 우선적으로 해결되어야 할 많은 문제점이 남아 있다.

본 연구에서는 21세기 대학의 정보화 및 지식화에 부응하고 나아가 국가의 연구 경쟁력을 확보하기 위한 대학학술정보 유통체제에 관한 현 상황을 분석하고 개선 안을 마련하고자 한다. 이를 위한 세부 연구목적으로 대학발행 학술연구정보에 대한 수집, 관리, 유통체제가 네트워크를 통해 체계적 이루어질 수 있도록 제반 제도를 연구하기 위하여, 현재 국내대학의 학술정보 유통체제를 분석하고 외국의 학술정보 유통체제를 살펴본 다음 우리나라의 학술정보 유통체제 개선방안을 제시한다. 부차적으로 차세대 전자출판 기반의 학술정보 유통 및 디지털 도서관 구축에 필요한 기본 방향을 제시하여, 현행 학술정보 생산 및 유통체제를 바탕으로 전자출판이라는 새로운 패러다임에서의 제도 구현을 위한 단계적 제도 개선 수행 계획과 구체적인 추진 전략을 수립한다.

대학학술정보 유통 촉진을 위한 제도 개선과 관련하여 기존의 문헌연구와 사례연구, 그리고 심도있는 현장조사가 실시되었다. 문헌연구는 국내외 각종 선행연구 자료와 웹 정보원을 통한 정보자료 활용이 기본이 되었으며, 사례연구는 외국에서 실시하고 있는 대학학술정보 유통 모델을 대상으로 다양하게 분석할 목적으로 이

용되었다. 현장조사는 국내 대학에서 생산되어 유통되고 있는 학술정보 전반에 대하여 조사하기 위하여 설문지법과 면담조사 방법을 병행하여 실시되었다. 1단계로 대학도서관에서 대학학술정보를 담당하고 있는 현직 중견사서들로 구성된 자문위원단과 심층적인 면담과 토론을 통하여 전반적인 현황 파악과 설문지가 작성되었다. 2단계로 전국 4년제 대학 중 대학원 과정에서 주기적으로 학위논문을 생산하고 있는 96개 대학교 대학도서관을 대상으로 대학학술정보 유통 전반에 대한 설문조사와 주요 대학의 방문면담조사가 실시되었다. 3단계는 최근에 디지털형태로 논문을 제출한 학위 수여자를 대상으로 대학학술정보 유통 현황에 대한 이용자 측면을 설문과 면담을 통하여 조사된다.

2. 우리 나라 대학학술정보 유통 체제의 문제점

2.1 대학학술정보 접근성과 이용성의 제한

국내 대학학술정보에 대한 디지털화 및 자료 구입을 위한 예산 및 인력의 부족으로 최근까지도 전체 대학학술정보의 디지털화는 초보적인 수준에 머무르고 있는 실정이다. 이로 인하여 국내에서 유통되는 대학학술정보의 폭과 깊이에 많은 문제점을 지니게 되어 이용자들의 학술정보에 대한 접근성과 이용성이 제한될 수밖에 없다.

전국적인 대학학술정보가 절대적으로 부족한 것과 동시에 자체 대학에서 생산된 학술정보에 대한 디지털화 혹은 DB화가 되어 있지

않아 정보 활용면에서 애로요인으로 작용하고 있다. 기본적인 디지털화나 DB화의 미흡은 학술정보의 교환제도를 근본적으로 가로막는 장애요소가 되어 국가적인 서지나 DB의 부족으로 공동이용은 거의 불가능한 상태이다.

2.2 학술정보 공유 인프라 부족 및 특성화 결여

대학도서관간의 대학학술정보 공유 인프라의 부족은 두 가지 측면에서 문제점을 지니고 있다. 개별적으로 시스템을 구축한 결과로 기관간의 통합의 어려움은 궁극적으로 대학간 또는 기관간에 연계 시스템의 부재로 나타나고 있다. 동시에 현재 운영중인 대학 전자도서관들은 개별적 시스템 하에서 유사한 형태로 운영되어 특성화를 찾아보기가 어려우며 중복투자가 지속되고 있다. 막대한 예산과 비용을 투입하여 구축한 정보유통 시스템들이 비용절감 효과가 미미하다는 것이다.

국내의 정보화 수준과 도서관 시스템을 고려할 때, 대학도서관간의 통합 운영이나 정보공유를 위한 기본적인 인프라가 아직 제대로 구축되어 있지 않고 있다. 대학 전자정보 유통 시스템은 교육의 핵심이 되기 때문에 단순한 기술적 진보가 중요한 것이 아니라 지속적인 연구와 개발을 통해 지식과 정보 인프라를 구축하는 것이 중요하다.

2.3 국가 차원의 대학학술정보 유통센터 기능 부재

인터넷과 디지털환경으로 기존 인쇄매체의

학술정보에서 디지털매체로 변화함에 따라 국내의 학술정보 유통을 담당하는 기관의 정체성 상실, 목표 및 역할에 대한 혼돈의 여지가 있다. 이는 국내 대학에서 생산되는 학술정보에 대한 소재과약과 원문입수에 대한 체제가 미흡하여 정보 생산 및 유통에 대한 책임이 불분명할 수 있다.

전국적인 학술정보 유통을 위해서는 국가 차원의 대학학술정보 유통센터의 기능을 담당할 수 있는 획기적인 지원과 학술정보네트워크가 활성화되어야 대학도서관간 정보공유가 가능하다. 즉 국가적인 차원의 유통센터가 대학도서관간의 협동프로그램을 통괄하고 조정하는 역할을 담당하여야 한다. 교육부 산하기관으로 한국교육학술정보원 등이 그 역할의 일부분 담당하고 있으나, 정부 및 대학간의 협조체제가 미흡하여 본질적인 기능을 발휘하지 못하고 있는 실정이다. 현재로서는 전국적인 대학도서관 정보유통망이 통합적으로 구축되어 있지 않아 보유하고 있는 정보마저도 공동으로 활용하지 못하고 있다. 정보유통망간에 상호접속이 불가능하고, 검색의 표준화가 이루어져 있지 않아 이용자들은 개별망에 따라 가입해야 하며, 각각의 검색방법을 이용하여야 하는 어려움이 있다.

2. 4 전문인력 양성 문제

전문인력자원의 부족으로 인한 전자정보 콘텐츠의 질적 관리 미흡과 다양한 전자정보 관리프로그램의 개발과 추진이 부족하다. 아직까지 국가기관이나 관련 기관에서 디지털 학술정보의 전반적인 관리에 대한 체계적인 교

육과정이나 훈련을 실시한 예가 없다. 대학학술정보 유통을 담당하고 있는 한국교육학술정보원과 같은 기관에서 지속적인 전문인력 양성과 교육이 절실히 필요한 상황이다. 학술정보의 공동이용은 동일한 체계의 시스템과 DB 구축으로 가능하다. 특히 학술정보 이용자에 대한 깊이 있는 연구가 부족한 실정이다. 이용자 중심의 유통체제를 구축하기 위해서는 이용자의 정보이용행태, 이용자가 원하는 정보 개발, 정보표현 방법 등에 대한 연구를 통해 이용자에게 고품질의 맞춤형의 유통체제 개발이 필요하다.

2. 5 학술정보 유통관련 제도적·기술적 표준화 부재

대학학술정보 유통에 대한 정보정책의 부재로 인하여 학술정보 유통과 관련된 제도적·기술적 측면의 표준화가 결여되어, 이질적이고 분산되어 있는 하드웨어, 소프트웨어, 데이터간의 정보유통 문제가 심각한 상황이다. 정보기술을 기반으로 하는 학술정보 유통체제에서 표준화는 정보공유의 극대화를 도모할 수 있는 최상의 방법이라 할 수 있다. 정보정책은 정부가 일관성 있게 합리적인 추진계획을 수립하여 체계적이면서도 통합적으로 운영되어야 한다(정영미 1995).

뿐만 아니라 대학학술정보 유통과 관련된 연구 및 서비스 개발이 미흡하다. 한국교육학술정보원에서 매년 정보유통과 관련된 시급한 업무를 중심으로 다소의 연구가 이루어지고 있는 정도이다. 학술정보 유통체제는 정보기술의 발전에 따라 변화해야 한다. 따라서 시간

과 공간을 극복하는 서비스 체제의 구축을 위해서 학술정보 유통에 관한 법적, 제도적 측면의 전문적인 연구가 필요하다. 이러한 연구가 수행되지 않고는 학술정보 유통에 관한 정책의 일관성 결여로 이용자들의 불신을 초래할 수 있다.

이외에도 불안정한 기술적 지원, 새로운 시스템을 위한 이용프로그램 부족, 컴퓨터 통신의 속도와 비용의 문제, 추진체제와 운영환경의 문제, 전자도서관망에 대한 정부의 지원 등 여러 가지 문제점들이 지적될 수 있다. 따라서, 이상의 문제점들을 해결하기 위해서는 미래의 계획을 어떻게 설정하고, 어떠한 방식으로 학술정보망이 설계되고 운영되는가에 달려 있다. 대학 전자정보 유통시스템은 교육의 핵심이 되기 때문에 단순한 기술적 진보가 중요한 것이 아니라 지속적인 연구와 개발을 통해 지식과 정보 인프라를 구축하는 것이 중요하다(박홍석 2000).

3. 국내 대학학술정보 유통체제 분석

학술정보의 유통을 원활하게 함으로써 교육 및 학술연구의 질적 수준을 높이기 위하여 학술연구자료의 생산, 관리, 유통, 제도, 행정체제 등을 측면에서 분석대상기관으로 선정된 96개 대학도서관 중에서 설문지에 응답한 75개 대학도서관을 중심으로 분석되었다. 한편, 논문 작성 및 이용과 관련한 반응조사는 최근에 디지털형태로 논문을 제출하고 학위를 수여받은 자 70명을 대상으로 반응조사가 실시되었다.

3. 1 대학학술정보 관리 현황분석 개괄

3. 1. 1 자료수집 유형 및 내부규정

대학학술정보 유통 촉진을 위한 제도 개선에 관한 전반적인 현황조사에 대한 요약은 <표 1>과 같다. 개별 대학교에서 발행되고 있는 대학학술정보의 유형을 보면, 거의 대부분이 학위논문이며 단과대학이나 학과에서 발행하고 있는 약간의 학술지로 구성되어 있다. 이는 대학학술정보 유통 촉진을 위한 연구대상이 바로 학위논문임을 알 수 있다. 개별 대학에서 발행되는 학위논문 수집에 대한 명문화된 내부규정은 응답 대학도서관 75개 중에서 63개 대학도서관이 자체 규정을 명문화하고 있으며, 3개 대학도서관은 대학원 규정으로 그리고 3개는 내부 결재문 형식의 규정을 가지고 있으며, 6개 대학도서관은 규정이 없는 것으로 조사되어 대부분의 대학도서관이 구비하고 있음을 알 수 있다. 그리고 대학학술정보의 수집범위도 거의 모든 대학도서관이 망라적으로 수집하고 있었다.

3. 1. 2 디지털 학술정보 수집 및 관리

서울대 도서관이 1990년부터 학위논문을 디지털 데이터 파일 및 인쇄본을 동시에 수집하고 있으며, 그 외의 대부분의 도서관은 1990년대 중반 이후 디지털형태와 인쇄형태를 병행해서 수집하고 있는 것으로 나타났다. 연도별 현황을 보면, 서울대 1990년, 경희대 1993년, 성균관대, 영남대 1996년, 숭실대, 홍익대 1997, 경남대, 단국대, 덕성여대, 서울여대, 안동대, 이화여대, 충남대 1998년, 건국대, 대구가톨릭대, 중앙대, 조선대, 충북대, 한성대 1999년,

〈표 1〉 대학학술정보 관리 현황분석 요약

대학학술정보 현황분석 영역		분 석 내 용 *
1. 학술정보 유형		학위논문>대학학술지>연구소 학술지>연구보고서
2. 내부규정		도서관 규정(63), 대학원 규정(3), 내부규정(3), 없음(6)
3. 수집범위		망라적 수집(72), 학위논문과 연구소 간행물(3)
4. 수집방법	학위논문	인쇄본+데이터 파일(70), 인쇄본만(5)
	간행물	인쇄본(71), 인쇄본+데이터 파일(4)
5. 데이터 파일 작성지침		자체 지침(58), KERIS 파일 이용(12), 지침 없음(5)
6. 정보제공 방법		웹 검색(교내외)(61), 온라인 검색 전부(교내)(10), 온라인 검색 일부(교내)(4)
7. 위임서(이용동의서)		반드시 받음(48), 제출자만 받음(20), 제도없음(7)
8. 원활한 수집 부진 이유		협조 미흡(51), 파악 미흡(18), 수집상의 어려움(6)
9. 서지목록		온라인목록(58), 책자목록(7), 없음(10)
10. 서비스 정책		원문복사 상호대차(64), 관내이용만(9), 관외대출(2)
11. 지원 필요 분야		저작권 문제(47), 재정적 지원(18), 인력/기술지원(12)
12. 유통센터 기능 강화시 참여분야		전자자료+인쇄자료(54), 전자자료만(18), 참여 불가(3)
13. 유통센터 불참 이유		디지털화 미흡(5), 저작권 문제(3), 인적·재정 문제(2)
14. 유통 활성화 방법		저작권 문제(55), 국가 예산지원(48), 유통센터 구축(40) 표준화/종합목록(23), 납본규정(16), 대학 행·재정 지원(12)
15. 저작권 문제	학위논문	동의서 제출(57), KERIS 양식 동의서(12), 규정 없음(6)
	간행물	규정 없음(65), 기관 동의서(10)
16. 유통센터 역할 방향		1안 동의(68), 2안 동의(5), 1안과 2안 동시(2)
17. 기타 유통 방안		저작권의 해결, 표준화 문제, 네트워크 속도, 도서관 조직 및 업무 개선

* ()은 응답대학의 수로 복수 응답 및 무응답 관계로 전체 응답수와 상이함.

국민대, 동아대, 서강대 2000년 등으로 조사되어 학위논문에 대한 디지털화는 최근 대학도서관의 주요 과제임을 알 수 있다.

현재까지 수집된 논문 수는 서울대 도서관이 12,000여건으로 가장 많으며, 그 외의 대부분 대학도서관은 1,000~2,500여건 내외이다. 논문제출형태는 주로 한글, MS-WORD, 훈민정음 등 특별한 포맷제한이 없는 것으로 나타났다. 논문수집 후 도서관에서는 검색 및 관리를 위한 포맷으로 PDF형식으로 변환하여 사용하거나 TPD형식을 변환하여 사용하고 있

다. 그러나 DVI, Mac 등에서 작성된 파일은 수용하기 어려워 CD-ROM이나 디스켓으로 제출되지만 디지털형태의 본문을 제공하고 있지 못하는 실정이다. 논문작성 및 제출을 위한 소프트웨어는 외부업체에서 개발한 것을 구입해서 사용하는 있으며, 컴퓨터 기술과 관련된 사항은 모두 도서관에서 처리하는 것으로 나타났다.

3. 1. 3 논문제출과 위임서

데이터 파일로 학위논문을 수집시 데이터

파일 작성지침의 마련 여부는 대부분의 대학도서관이 자체적으로 학위논문 작성지침을 마련하고 있으며(58개), 12개의 대학도서관에서는 앞으로 국가적인 표준을 위하여 한국교육학술정보원에서 제공하는 지침을 활용하고 있었다. 작성지침을 가지고 있지 않는 극소수의 대학도서관은 수집에 대한 내부규정이 없는 관계로 볼 수 있다.

논문제출은 대부분 대학도서관의 경우 직접 방문해서 디스켓 또는 CD-ROM으로 제출하고 있으며 몇몇 대학도서관은 인터넷에 접속해서 직접 업로딩시키고 있다. 논문 제출시 저작권 관련 위임서(이용동의서)의 수락 여부에 대한 조사에서는 48개 대학도서관이 반드시 받고 있으며, 20개 대학도서관은 권고안이기에 제출자에 한해서 받고 있어 제도적 장치만 마련되면 거의 모든 대학도서관이 받을 것으로 보인다. 대학도서관에서 저작권 관련 이용동의서 양식은 자체적으로 작성되어 사용되고 있으나 그 내용은 대동소이하게 구성되어 있다. 제출장소는 크게 두 가지로 인쇄형태와 데이터 파일 및 저작권 위임서를 모두 대학도서관에 제출하는 경우와, 인쇄형태와 저작권 위임서만 대학원에 제출하고 데이터 파일은 도서관에 제출하는 이중구조도 다수 있는 것으로 나타났다.

3. 1. 4 학위논문 이용

데이터 파일로 제출된 디지털 학위논문 이용과 관련하여 대학도서관에서 정보제공 방법으로는 대부분의 대학도서관에서 전체적이든 부분적이든 웹을 통한 검색이 가능하나(61개) 원문검색은 아직 몇 개 대학도서관에서만 제

공하고 있다. 인터넷을 통해 접근이 가능한 대학도서관의 경우 디지털 학위논문 이용시 접근허가를 받을 필요는 없으며 디지털논문 작성 및 이용과 관련한 문의는 대부분 대학도서관의 경우 한 달에 10건에서 20건 정도이며, 한 달에 50건 이상인 대학도서관도 상당수 있는 것으로 나타났다. 인쇄본 학위논문의 경우 대학도서관에서 원문복사나 상호대차가 이루어지고 있으나(64개), 디지털 학위논문을 타 대학과 상호대차하는 대학은 아직 없었다. 디지털 학위논문 작성 및 제출에 대한 특별교육 프로그램은 거의 모든 대학도서관이 실시하지 않고 있는 실정이다.

3. 1. 5 국가 학술정보유통센터 기능 강화

대학학술정보 유통 촉진을 위한 국가적인 제도 개선과 체제 강화에 앞서 개별 대학교에서 대학도서관에 학술정보관리를 위하여 가장 우선적으로 필요한 분야로는 대학에서 생산되는 학위논문과 각종 간행물에 대한 저작권 문제 해결(47개)이 가장 시급한 것으로 나타났다. 다음으로 재정 지원(18개)과 정보처리에 필요한 인력 및 기술 지원(12개)으로 조사되어 전반적인 지원이 요청되고 있는 실정이다. 구체적으로 살펴보면 대학학술정보 유통을 활성화할 수 있는 방법으로는, 저작권 문제의 해결(55개)이 필요하다는 응답이 가장 많았으며(55개), 국가의 예산지원이 필요(48개), 국가적인 대학학술정보 유통센터의 기능 강화(40개), DB 작성을 위한 국가적인 데이터의 표준화와 종합목록의 작성(23개), 정보수집에 필요한 납본규정(16개), 개별 대학의 행·재정 지원(12개) 등 현재 우리 나라 대학학술정보 유

통 촉진을 위한 제반 문제들이 모두 거론되고 있음을 알 수 있다.

한편, 한국교육학술정보원 등과 같은 국가 기관에서 대학학술정보 유통센터의 기능과 역할을 강화할 경우 개별 대학도서관에서 참여할 수 있는 정보자료로는 3개 대학도서관을 제외한 모든 대학도서관이 디지털자료는 물론 기존의 인쇄자료도 공유할 수 있어 유통센터 기능 강화시 그 가능성은 매우 밝은 것으로 분석된다. 참여할 수 없다는 극소수의 대학도서관의 경우는 아직까지 디지털화의 미흡, 저작권 문제 미해결과 인적, 재정적 경비가 필요할 것이라는 이유 역시 근본적인 문제로 귀결된다.

3. 1. 6 국가 학술정보유통센터 역할 방향

대학학술정보 유통 활성화를 위하여 국가적인 대학학술정보유통센터의 기능을 수행하여야 할 역할에 대하여 '대학학술정보의 신속한 제공을 위하여 개별 대학도서관에서 표준화된 포맷에 따라 정보를 디지털화하여 대학학술정보센터에 제공하면, 센터에서는 네트워크 시스템(링크)을 이용하여 제공하는 매개기능을 담당한다(1안)'는 방향과 '대학학술정보센터는 개별 대학도서관으로부터 대학학술정보를 납본 받아 정보처리, 저장, 이용에 관련된 네트워크 구성 등 제반 관리를 담당한다(2안)'는 두 가지 방향에 대하여 대부분 1안에 동의(68개)하고 있는 것으로 나타났다. 다만, 1안의 역할 방향으로 구축시 개별 대학도서관에서 표준화된 포맷에 따라 완벽하게 정보를 디지털화 하기 위해서는 국가 및 대학에서 전문인력과 예산지원이 필수적으로 수반되어야 한다.

동시에 대학별 규정이외도 국가차원의 정보공유를 위한 관련 법적인 장치가 마련되어야 국가차원의 학술정보 유통이 가능하다. 2안에 대한 가장 큰 문제점으로는 대학학술정보센터에서 모든 과정을 관리할 경우 최종 이용까지 많은 기간이 소요되어 적시에 정보제공이 어렵다는 점과 개별 대학에서 장서용 또는 보관용 밖에 없을 경우 자료 확보에 어려움이 있다. 그러나 개별 대학의 업무과중을 피할 수 있고 국가적인 차원에서 양질의 정보자료 구축과 일관성을 유지할 수 있다는 장점도 있다.

3. 2 학위논문 제출자의 반응조사

디지털형태로 논문을 제출한 학위 수여자 70명을 대상으로 설문지와 면담조사를 통하여 학위논문 이용과 학위논문 작성 및 제출에 대한 반응조사를 실시한 결과는 다음과 같다.

3. 2. 1 학위논문 이용

데이터 파일로 학위논문을 작성한 저자들 대부분이 기존에 학위논문을 논문 작성시에 이용한 경험이 있으며, 학위논문 수집방법은 국립중앙도서관이나 국회도서관 또는 학위논문이 소장된 학교를 방문하여 입수하고 있으며, 기타 동료 연구자로부터 복사하는 경우도 있는 것으로 나타났다. 또한 저자의 연구에 기존 학위논문이 도움되었는가? 라는 질문에는 '그렇다'라고 대답한 응답자가 대부분으로 학위논문이 학술정보 생산에 크게 도움이 되는 것으로 분석되었다. 또한, 학위논문 작성 및 제출과 관련해서 적어도 2번 이상 관련 부서에 문의를 한 경험이 있는 것으로 응답하였다.

대학에서 생산되는 학위논문을 모두 디지털화 해서 국가적인 차원에서 관리된다면 미래의 연구를 위해 활용하겠느냐는 질문에 대해서는 응답자 모두가 이용하겠다고 답하였다.

3. 2. 2 학위논문 작성 및 제출

학위논문 작성 및 제출하는데 어려운 점으로는 제출방법이 복잡하다는 의견이 많았고 다음으로 디지털형태로 논문작성하는 것 자체가 어렵다는 응답이 있었다. 특히 두 번째 응답을 한 저자들의 경우 연령이 40세 이상의 특수대학원 출신이 대부분이었다. 디지털형태의 논문작성 및 제출시 개선해야 될 점으로는 제출방법이 쉬우면 좋겠다는 의견이 가장 많았고, 논문작성이나 제출에 대한 정기적인 워크숍을 개최하거나 기타 교육비디오 등을 제작해서 활용했으면 좋겠다는 의견이 많았다. 또한, 컴퓨터 접속속도가 빨라야 한다는 응답도 일부 있었다.

디지털 학위논문을 작성하고 제출하면서 얻은 지식이 있다면 어떤 것인가?라는 질문에 대해서는 인터넷 이용에 대한 전반적인 기술 습득, 멀티미디어 기술에 대한 이해, 자료변환에 대한 기술습득, 워드 사용법 숙지 등 다양한 응답이 있었다. 저작권에 대해 어느 정도 알고 있는가?에 대한 질문에 대해서는 '잘 알고 있다'와 '잘 모른다'라는 응답이 비슷한 양상을 보였다. 마지막으로 디지털형태로 작성 제출할 경우 인쇄형태에 비해 어떤 이점이 있는가? 라는 질문에 대해서는 경제적으로 복사비 등 비용절감의 효과가 가장 높은 것으로 나타났고, 논문제출 절차가 간편하며 수정이 용이하다는 응답이 뒤를 이었다.

4. 국외 대학학술정보 유통체제 분석

외국의 경우 전세계의 학술정보유통을 담당하는 영리 및 비영리 기관들이 이미 존재하여 이들 정보에 대한 효율적인 서비스를 담당하고 있다. 이들 기관들은 방대한 양의 서지정보와 원문정보에 대한 데이터베이스를 구축하여 인터넷을 통한 유통망을 운영하고 있다. 현재 디지털 학위논문을 전자도서관으로 구축·운영하고 있는 대표적인 국가는 미국, 호주, 독일, 캐나다 등을 들 수 있다. 본 연구에서는 디지털 학위논문유통에서 대표적인 미국과 호주를 중심으로 사례를 분석하고자 한다.

4. 1 미국의 학위논문 디지털 도서관 구축 현황분석

미국의 경우 국가지식보고 프로젝트(State Inventory Project: SIP)를 통해 정부, 교육기관, 연구소 등 공공부문 고급정보의 보편적 활용체제를 구축하고 있다. 대표적인 프로젝트로 미국 NSF가 주도하는 DLI(Digital Library Initiatives)-2는 미래의 학술정보 유통은 전통적인 도서관에서 디지털 도서관으로 변화할 것으로 예측하여 대학교와 대학도서관을 중심으로 학술정보 유통에 관련된 다양한 연구들(예: 콘텐츠개발, 이용자연구 등)을 선정하여 지원하고 있다(Griffin 1999; Lesk 1999).

학위논문 디지털 도서관 구축의 세계적인 성공사례로, 미국 국가차원에서 학위논문 디지털 도서관 구축의 주축이 되어온 Virginia Institute of Technology(이하 Virginia Tech)의

학위논문 디지털 도서관을 제시하고자 한다.

4. 1. 1 구축배경 및 현황

1999년 말 현재 연간 40만건(석사논문 36만건, 박사논문 4만건) 정도의 학위논문을 생산하고 있는 미국이 최초로 디지털 학위논문 구축에 관한 연구의 시작은 1987년 UMI에서 Virginia Tech을 비롯한 몇 개의 대학들이 참여한 워크샵에서 거론되었다. 그후 1990년에 PDF 문서작성을 위한 Adobe사에서 개발한 Acrobat 소프트웨어가 출시되면서 타당성 연구가 시작되었다. 미국 문부성 및 관련기관들이 참여한 가운데 여러 차례의 워크샵과 회의를 거쳐 1994년 대학도서관, 대학원, 전산센터, 컴퓨터 관련 학과의 대표들이 모여서 SURA (Southeastern Universities Research Association)가 지원하는 워크샵이 Virginia Tech에서 개최되었고, 이어 1995년 말에 SURA가 Virginia Tech을 비롯해서 디지털 학위논문에 관심 있는 미국 동남부지역에 인프라 구축을 위한 자금 지원이 결정되었다. 이로 인하여 Virginia Tech에서는 1995년부터 디지털형태의 논문을 수집하기 시작하였으며, 1996년 봄에 대학원에서 디지털 학위논문에 관련된 규정 및 정책을 수립하고 1996년 이후에 제출된 모든 논문은 디지털형태로 제출하도록 의무화하였다. 그 후 1996년 9월부터 프로젝트가 시작되었다.

1996년 9월부터 3년동안 문부성 지원 하에 Virginia Tech이 주도하는 국가적인 석·박사 학위 논문 전용 디지털 도서관 구축을 결정하여 NDLTD(Networked Digital Library of Theses and Dissertations) 프로젝트가 시작되었

다. 이 디지털 도서관은 현재 70여개 기관이 참여하고 있으며, 이중 미국 대학교가 약 35개, UMI, UNESCO, OCLC 등 관련 기관이 8개이고, 나머지는 미국이외의 대학 및 관련기관이다.

NDLTD 디지털 도서관의 구축 목적은 대학에서 자체적으로 생산하는 대학출판물을 전자적으로 출판 배포하고, 이를 네트워크를 통해 신속하고 정확하게 검색하여 대학원생 및 교수들에게 즉각적으로 이용할 수 있게 함으로써 대학의 교육의 질을 향상시키는데 있다. 또한, 이들 논문의 형태는 원문형태로 제공할 수 있으며, 나아가 멀티미디어의 자원들을 하이퍼텍스트 방법을 이용해서 접근할 수 있게 함으로써 학술적인 정보를 원활하게 유통하게 하는데 있다.

현재 NDLTD 디지털 도서관은 2개의 위원회를 구성하여 운영하고 있는데, NDLTD-SC(Steering Committee)는 디지털 도서관 구축 진행상황, 디지털 도서관 구축 기대효과, 평가, 전자출판산업, 미래의 성장 가능성 등에 관해 1년에 2번씩 회의를 소집하고 있다. 위원회 구성은 각 대학 및 기타 참여기관의 대표 3인, Adobe사, IBM사, UMI사 등이 포함되어 있다. NDLTD-TC(Technical Committee)는 디지털 도서관을 구축하는 동안 첫 2년 동안 위원회 회의가 열렸으며 주로 논문 제출, 저장, 관련소프트웨어에 대한 논의가 심층적으로 이루어졌다.

4. 1. 2 논문작성 및 제출

Virginia Tech에서는 현재 워드프로세서를 이용해서 텍스트, 그래픽, 표 등을 포함한 문서를 작성한 경우 이를 PDF나 EDT-ML로

변환시킨 후 대학원에 제출한다. 논문이 LaTeX로 작성된 경우에는 LaTeX를 먼저 DVI(Device Independent)로 전환한 후 PostScript 파일을 생성하여 Adobe Distiller에 의해서 PDF형식으로 전환할 수 있다. 이외에 이미지파일로 PDF, JPEG, GIF, TIFF, PhotoCD, 오디오파일 MPEG-2, CD-DA, WAV, MIDI, CO-ROM/XA, 비디오파일인 MPEG, QuickTime, AVI파일 등으로도 수용하고 있으나 이 경우에는 인쇄형태로만 이용이 가능하다. 일단 논문이 작성되어 특정 파일로 변환이 되면 이를 웹을 통해서 절차에 따라 업로드한다. 대학원에서 웹상에 제출된 논문을 검토한 후 이상이 없으면 대학도서관에 통보하게 되며, 대학도서관은 이를 목록한 후 서버에 저장하고 필요할 경우 UMI에 보낸다. 논문작성 및 제출시 사용되는 소프트웨어는 Virginia Tech에서 개발한 프로그램을 이용하고 있으며, 오타 수정, 통제어휘 등 다양한 기능을 할 수 있는 프로그램이 내장되어 있다.

4. 1. 3 관련기관의 협력 및 교육프로그램

Virginia Tech에서 주도하는 디지털 도서관은 대학이외에도 여러 학회 및 출판업체, 소프트웨어 공급업체들이 협력하여 구축되어 운영되고 있다. ACM에서는 대학원생들이 주제분야에 따라 ACM의 회원이고 이들 회원들이 대학에서 미리 전자출판에 대한 전반적인 이해와 관련기술들을 학위논문 작성 및 제출과정을 통해 습득함으로써 미래의 ACM에 논문을 전자형태로 투고하게 될 경우 효율적으로 처리할 수 있을 것이라는 차원에서 Virginia Tech에 적극 협력하고 있다.

한편, 전자출판 소프트웨어 공급업체들도 이 국가차원의 디지털 도서관에 적극적인 관심을 보이고 있다. 예를 들면, Adobe사는 대학원생들로 하여금 Acrobat 프로그램을 논문작성 및 제출시 이용하게 함으로써 미래의 잠재적인 고객으로 확보하는 차원에서 Acrobat 소프트웨어를 Virginia Tech에 기부를 하고 있다. MicroSoft도 새로운 회원으로 이 디지털 도서관에 참여한 대학에게 소프트웨어를 기부하고 있다. IBM에서는 65만 달러 상당의 컴퓨터 관련장비를 Virginia Tech에 기증하였으며 디지털 도서관의 중앙서버로 IBM Digital Libraries Software를 이용하고 있다. 그 외에도 OCLC와 UNESCO가 이 디지털 도서관의 국제적인 협력망 구축을 위하여 기술적인 지원을 위해 CDLRG(Cornell Digital Library Research Group)과 협력을 하고 있으며 CDLRG는 NCSTRL에서 사용하는 전자문서관리시스템 및 디지털 도서관 서비스 프로그램을 개발해왔다.

Virginia Tech에서는 논문작성 및 제출과 관련된 다양한 교육용 자료를 작성하거나 워크샵을 개최하고 있다. 워드사용에 대한 튜토리얼(tutorial) 개발이나 PDF의 새로운 기능이 추가될 때마다 이를 설명하는 프로그램, 이미지 처리나 markup language 사용과 관련된 도구를 설명하는 프로그램, 전자논문 제출방법에 대해서는 웹기반 슬라이드를 작성해서 PDF로 전환하여 제출하는 과정을 웹상에 공개 등을 들 수 있다.

4. 1. 4 디지털 도서관 구축 평가

NDLTD에서 1996년 9월부터 1999년까지 3

년간 미국 전역에 걸쳐 석·박사학위 논문을 디지털형태로 작성 제출, 활용하기 위한 디지털 도서관 구축이 완성되었다. 그 결과 학생들은 전자출판에 대해 익숙하게 되었고 학생과 대학은 시간과 경비를 절약하는 효과를 거두었다. 이러한 디지털 도서관 구축 결과를 평가하기 위해 웹사이트 로그분석, 학생과 디지털 도서관 이용자로부터 서베이조사, 비용대 효과분석, 인터뷰, 포커스그룹 인터뷰 등 다양한 연구방법을 사용하였다.

1) 접속횟수 조사

학위논문 접속은 하루에 2,500에서 30,000으로 증가하였으며, Virginia Tech에서 가장 자주 접속된 논문으로는 1998년에 75,340회인 것으로 나타났다. 기존의 인쇄형태의 논문대출과 전자논문의 접속횟수를 비교해서 조사한 결과 인쇄형태 논문 5년간의 대출량이 전자논문에서 1주일 접속횟수와 유사하게 나타남으로써 전자학위논문의 이용률이 급증함을 알 수 있다(<표 2> 참조).

전자학위논문 이용량을 전체접속량, 일일접속량, 초록접속량과 본문접속량을 1996년부터 1999년 8월까지 분석하면 <표 3>와 같다. 전자학위논문 이용량은 1997년 이후 매년 2배 이상씩 증가하고 있음을 알 수 있다.

2) 학위논문의 파일 크기

전자논문의 파일 크기의 범위는 49KB에서부터 80MB까지이며 평균적으로 1MB이상인 것으로 조사되었다. 실질적으로 대부분의 학위논문의 파일 크기는 100KB와 10MB 사이에 있었으나 다양한 멀티미디어를 논문에 첨가시킴으로써 점점 커져가는 추세를 보인다.

3) 시간 및 비용분석

대학원에서 디지털 학위논문 하나를 검토하는데 걸리는 시간은 20분이 되지 않는 것으로 나타났다. 디지털형태로 학위논문을 제출할 경우 가장 큰 이점은 turnaround time으로 일반 인쇄형태의 경우 문제가 있어 수정이 필요할 경우 3개월에서 8개월 정도 소요되는 반면

<표 2> Virginia Tech 학위논문 형태별 대출비교

문서형태	장서수	전체 대출량	대출기간
인쇄형태 박사학위 논문	4000	8000	5년
인쇄형태 석사학위논문	5000	7000	5년
전자형태	2000	7000-8000	1주일

<표 3> 전자학위논문 이용량

접속량	1996	1997	1998	1999. 1월-8월
전체접속량	37,171	247,537	465,974	907,104
일일접속량	101	685	1,722	3,121
초록사용량	25,829	112,633	177,647	143,056
본문사용량	9,015	22,725	28,022	52,663

디지털형태의 경우 며칠밖에 걸리지 않는 것으로 나타났다. 그 이외에도 논문의 저장장소를 확보할 필요가 없다는 것이 이점으로 나타났다. 또한, 논문을 대학원에서 수령 후 도서관에 매년 3,000개의 복사본을 옮겨야 하는 번거로움이 없어졌고, 연간 도서관 서가공간이 166ft가 절약되었다.

디지털형태로 논문을 작성하고 제출할 경우 학생에게 주는 이점으로는 수정의 용이, 제본비 및 복사비 절감 등이 큰 이점으로 지적되었다. 도서관에서 정리작업이 신속하여 최신 논문을 활용할 수 있다는 것이 부가적인 장점으로 나타났다.

Virginia Tech 대학도서관의 경우 인쇄형태의 논문을 정리할 경우 논문 1건당 목록, 제본, 바코드 부착, 서가배가 등에 드는 비용은 \$12이 소요되어 연간 950건의 논문이 수집될 경우 모두 \$11,466달러가 지출되는 것으로 조사되었다. 반면에 디지털형태로 논문을 정리할 경우 논문 1건당 \$3,20달러 비용이 소요되어 연간 \$3,040로 인쇄형태에 비해 1/4 가까운 비용절감 효과가 있었다. 목록시간도 인쇄형태의 경우 논문 1건당 10-15분 정도 소요되는 반면 디지털형태의 경우 논문당 평균 5분 정도 걸려 많은 시간이 절약되는 것으로 나타났다(Fox 2000).

4. 2 호주의 대학학술정보 유통 현황분석

4. 2. 1 배경 및 일반현황

호주는 매년 4,000여명에게 학위가 수여되고 있어 중요한 정보자원임에도 불구하고 학위논문의 소재파악의 어려움, 이용의 제한 등으로

인하여 원활하게 활용되지 못했다. 국가적인 차원의 전자학위논문 디지털 도서관을 구축하기 위하여 호주대학사서협회(Council of Australian University Librarians: CAUL)와 New South Wales대학이 책임기관으로 Melbourne대학교, Queensland대학교, Sydney대학교, 호주국립대학교, Curtin공과대학교, Griffith대학교 등 7개 대학이 호주디지털논문(Australian Digital Theses: ADT) 프로젝트를 시작하였고, 호주연구소협회(Australian Research Council: ARC)의 연구기반 장비 및 시설(Research Infrastructure Equipment and Facilities: RIEF) 계획자금으로 설립되었다. 이 프로젝트는 호주 지역 7개 대학이 1998-1999년 동안 개발한 디지털 학위논문 프로그램으로 웹을 통해 세계적으로 이용할 수 있는 디지털 논문을 국가적 데이터베이스로 구축 배포하는 것을 목적으로 하고 있다. 이 프로그램은 2000년 7월에 호주의 모든 대학이 회원인 CAUL에 제공되었으며, New South Wales대학이 주도적인 연구기관으로 모델 개발 및 소프트웨어를 수정·제공하는 책임을 지고 있다. 호주 전자논문 모델 개발에 사용된 소프트웨어는 Virginia Tech 연구소에서 개발한 것을 수정해서 이용되고 있다.

ADT 프로젝트는 호주의 석·박사학위논문을 국가적인 차원에서 디지털 도서관을 구축함으로써 효율적인 학술정보활용을 하는데 있다. 구체적인 목표는 다음과 같다. 첫째, 전자논문 생성, 저장과 접근을 위한 표준을 설정해서 자동적인 전자출판 과정을 확립시키며, 둘째, 자주 이용하는 이전의 인쇄형태 논문은 스캐닝하여 전자형태로 변환해서 저장하며, 셋째, 전자논문을 학위수여 조건으로 규정하

는 것이다. 기대효과로는 학위논문을 효율적으로 이용할 수 있고 학생 및 참여기관들에게 비용절감의 효과를 거둘 수 있으며 대학에서는 정보인프라구축 환경을 제공할 수 있다.

ADT 소프트웨어 및 표준을 이용하는 프로그램 참여기관들은 지역 서버에 디지털 논문을 제출하면 자동적으로 더블린 코어 메타데이터를 생성시키고, 메타데이터는 정기적으로 중앙 서버에 수집되면서 메타데이터 DB를 구축하게 된다. 구축된 DB는 디지털 원문 파일로 연계되며 메타데이터로 형성된 분산 DB는 New South Wales대학교에 있는 서버에 존재하며, 각 디지털논문 파일은 지역 기관들의 서버에 존재하게 된다. 기존의 인쇄형태의 논문 중에 자주 이용되는 논문들에 대해서는 디지털형태로 전환하는데 이 업무는 Melbourne대학이 책임을 지고 있다. 따라서, 프로젝트 참여기관들은 Melbourne대학교에 소급 변환을 위해 논문들을 보내는 옵션을 갖고 있다.

4. 2. 2 논문작성 및 저장형식

매년 4,000여건의 석·박사학위논문과 연구소의 연구논문을 이 프로그램에서 수집·처리·검색하기 위하여 디지털형태로 논문을 제출한 경우이든 인쇄형태의 논문을 디지털화한 경우이든간에 모두 저장형식은 PDF형식으로 이루어진다. ADT 소프트웨어는 library cgi.pm으로 확장된 표준 펄(perl) 스크립트로 이루어져 있다.

ADT를 위한 소프트웨어는 기본적으로 Virginia Tech에서 제공받는다. 파일의 업로딩이 가능하며 일반적으로 html을 이용하고 있으며, 기존의 인쇄형태를 디지털형태로 전환

하는데 이용된다. Virginia Tech 모델과 차이점으로는 논문에 대해 메타데이터를 자동으로 생성해서 지역적인 이용에 있어 다양하게 사용할 수 있도록 하고 있다. 수집된 논문에 대한 URLs 표준이 마련되어 있어 사이트에서 사이트로의 이동방식 때문에 보안은 초보적 수준이므로 자체 보안이 필요하다. 이용하기 전에 제출된 논문은 PDF 파일로 변환하며, 이때 PDF 파일로 업로드하기 전에 사전체크를 저자와 기관에서 이중으로 한다. 업로딩할 때 제공하는 세가지 옵션으로는 '이용제한 없음'(default option), '캠퍼스로의 한정', '인정된 이용자 그룹과 지역 협회에서 정한 규칙에 따른 엄격한 제한'으로 나누어 진다.

이처럼 ADT 소프트웨어는 저장과 제출에 모두 이용할 수 있으며 소급전환을 위한 논문 스캐닝을 위해서도 사용할 수 있어 논문 생성에서부터 이용에 이르기까지 전과정을 자동화하고 있다. 현재 Melbourne대학교는 ADT 프로그램을 위해 최적의 소프트웨어 실행옵션을 조사하고 있다. 논문 저장형식은 PDF형식을 사용하는데 이는 PDF가 비교적 문서의 변환이 쉽고, 자유롭게 무료로 소프트웨어를 구입해서 편리하게 이용할 수 있기 때문이다. 또한, 미국 NDLTD에서도 PDF를 표준형식으로 받아들이고 있기 때문에 호환성이 용이하다는 것이다. 그러나 최근에 학위논문을 저장하기 위해 XML/SGML DTD로 작업하고 있는데 아직까지는 비용 및 복잡성, 브라우저 지원에 관련된 문제가 있다.

4. 2. 3 논문이용

논문의 원문들은 현재까지는 지역 캠퍼스에

서만 이용되도록 제한하고 있으나 ADT 프로그램의 궁극적 목적은 전세계 어디서나 논문을 이용할 수 있게 하는 것이다. 논문내용에 대한 일부 공개를 제한하고자 할 경우 저자의 의견에 따라고 있다. 다만 그 결과를 지도교수에게도 알리도록 권고하고 있다. 특히, 표절과 관련해서 문서를 다운로드 받을 때 문서의 일부분에 저작권 제한을 위임한 경우가 있다.

4. 2. 4 온라인지불시스템

ADT의 논문이용은 유료로 자체적으로 개발한 온라인 지불시스템을 활용하고 있다. New South Wales대학교가 개발해 온 온라인 지불시스템(Online Payment System: OPS)의 목적은 도서관이나 New South Wales대학교의 조직에 안전한 온라인 지불 기능을 제공하는 것이다. 주요 목적은 신용카드를 다루는 벤더를 갖지 않고 지불 서버가 벤더 부분 숫자, 인벤토리 등을 알지 않아도 사용할 수 있게 하기 위해서이다. OPS는 표준 인터페이스를 사용함으로써 벤더와의 커뮤니케이션이 가능하며, OPS의 특징은 Vendor Server와 Online Payment System Server로 이뤄진다.

벤더의 웹사이트는 이용자에게 아이템을 선택할 수 있도록 이용자 인터페이스를 제공을 담당한다. 일단 이용자가 '주문'을 하면 보안상 카드확인을 위해 OPS에 들어가게 된다. 벤더의 시스템은 지불금액 같은 자세한 주문이 벤더서버와 OPS 사이에 안전하게 커뮤니케이션 되도록 주문이나 송장 개념을 지원한다. 이용자가 청구를 원하면 주문요구가 클라이언트에서 OPS로 직접 발행되며 공유데이터베이스와 개인 HTTP 방식에서 이런 요구는 벤더ID

와 주문번호만 포함하게 된다. OPS는 주문 세부사항을 검색하기 위해 주문번호를 이용하여 벤더서버에 의뢰를 하게 되며, 지불 페이지는 이용자 카드사항을 갖고 있는 이용자에게 돌아간다. 요구사항이 되돌아 오면 이용자 및 벤더서버는 지불 결과를 확인한 후 문제가 있으면 다시 시도한다. 이와 같이 OPS는 보안 환경에서 민감한 카드사항을 다루며 은행과 상호연관을 갖는 미국 UMI/Bell&Howell의 체제와 유사하다.

4. 2. 5 참여 및 지원

호주 ADT 프로그램에 참여하기 위한 회원 자격은 CAUL의 모든 회원들에게 주어지며 가입은 회원가입서를 작성하여 팩스나 우편으로 CAUL사무국의 ADT 담당자에게 보내면 된다. 모든 참여자들은 국가적 분산 데이터베이스를 만들기 위한 기반이 되는 표준화된 소프트웨어와 관련시설을 제공받는다. 회원으로 등록되면 ADT 그룹은 무료 ADT 소프트웨어 제공을 가입기관에 제공하며 처음 3시간 동안은 New South Wales대학교 도서관 ADT 프로젝트 담당자가 설치, 셋업을 지원한다. 처음 3시간 지원 후에 추가 지원시에는 비용을 지불해야 하며 New South Wales대학교 팀이나 지역에 있는 전문가가 제공하게 된다.

ADT 프로그램의 회원이 되면 자동적으로 ND LTD 협력자로 가입이 된다. 모든 공식적인 회원 접촉은 국가 ADT 담당자가 ADT 메일 리스트로 하며 이는 비공개 리스트이며 정보교환, 경험공유, 토론주제 등의 필요에 의해서만 이용된다. 리스트에 등록된 ADT 회원은 ADT 포럼 게시판에 접근할 수 있고, 이 포럼

에는 패스워드가 필요하다. 이러한 게시판은 특정 주제에 따른 ADT 프로그램을 구분한 토론과 정보를 교환하는 좋은 장소로 활용되고 있다. 또한, ADT 소프트웨어 그룹이 존재하고, 소프트웨어 개발 및 지침에 관한 의견을 서로 주고 받고 있다.

4. 2. 6 문서보안

표준 문서보안 기본구조는 읽고 인쇄하는 것만 허용한다. PDF는 해커들에게 안전하지 않고 항상 위험이 존재하므로 보안세팅을 하고 있다. ADT 관리자협회는 문서보안을 위해 각각의 논문을 통제하고 감시한다. 문서보안은 Adobe Acrobat Exchange와 함께 전환할 수 있다. 보안단계는 첫째, 패스워드는 모든 문서에 사용할 수 있으며, 기존의 보안세팅을 바꿀 수 있는 패스워드 단계 보안, 둘째, 인쇄할 수 없으며, 문서를 바꿀 수 없고 글자나 그림들을 선택할 수 없는 문서사용 단계 보안로 구분된다. 따라서, 논문작성자가 특별한 보안을 요구하지 않을 경우 ADT 문서들을 위한 디폴트값은 문서들을 바꾸지 않고 읽거나 프린트할 수 있다. 즉, 미래에 요구되는 문서의 보안 변경을 위한 패스워드 표준이 있어야 함을 의미한다. 또한, 저자들은 논문제출시 보안 옵션을 이용할 수 있어야 하고, 그러한 문서를 모든 공공에 알려줘야 한다.

4. 2. 7 ADT 참여 홍보

호주에서는 각 대학 대학원생 및 교직원들에게 ADT 프로그램에 적극적으로 참여하게 하기 위한 다양한 홍보를 하고 있다. 인쇄형태로 도서관에 논문을 제출을 할 경우 각 학생

들에게 ADT 프로그램에 참여시키기 위한 편지를 보내거나, 대학원 전달사항에 전단을 끼워 배포하기도 하며, 대학원 게시판, 학교홈페이지 등 관련 웹페이지에 ADT 홈페이지나 지역의 ADT 프로그램 페이지를 링크해 놓는다.

이런 활동은 디지털 논문 제출형태를 수용하게 하도록 지역 규율을 변화시키기 위한 전략이다. 따라서, 인쇄형태에 옵션으로 디지털 형태 제출, 도서관에만 디지털 제출을 의무적으로 하는 형태, 디지털버전 및 인쇄형태 모두 의무적인 경우 등으로 구분해서 각 학교나 지역의 환경에 맞게 설정한다.

5. 대학학술정보 유통 개선 및 발전 방안

국가차원에서 학위논문을 디지털화 함으로써 대학원생 또는 교수 및 관련 연구자들이 최근의 연구결과물을 신속하고 편리하게 이용할 수 있도록 하기 위해, 현재 국내 대학의 학위논문 디지털화 현황 및 외국의 대학학술정보 디지털 도서관 구축사례를 조사·분석하였다. 그 결과 국내의 학위논문과 대학학술지를 대상으로 한 디지털 도서관 기능을 강화하기 위해 여러 가지 개선점이 조사되었다.

5. 1 디지털자료 작성 및 제출

5. 1. 1 학위논문 종합 DB 구축

학술연구자에게 대학학술정보의 신속한 제공과 공유를 통한 연구여건 개선과 학술정보 활용의 극대화를 위해서는 전국 각 대학에서

생산되는 학위논문의 DB화가 최우선적으로 수행되어야 한다. 현황조사에서 분석되었듯이 대학학술정보의 종합적인 관리체제 기능의 부재로 개별 대학도서관 소장자료에 대한 접근 및 이용률이 극히 저조한 실정이다. 대학학술정보에 대한 DB 구축은 서지 DB가 아니라 초록, 목차, 원문 등이 포함된 전문데이터베이스가 구축되어야 한다.

대학도서관에서 구축한 DB를 타 대학도서관에 제공할 수 있는 제도적 장치가 마련되어야 하며, 대학학술정보 유통체제를 일원화할 수 있는 통합정보시스템을 구축함으로써 이용자가 단일 창구에서 one-stop 서비스를 받을 수 있는 정보공유 체제를 구축하여야 한다. 각 대학도서관에서 자원공유에 이용할 표준화된 소프트웨어를 개발하여 공동으로 활용함으로써 인적·재정적 재원의 낭비를 방지하고 실질적인 연구력 증대를 기할 수 있다. 국가의 예산으로 제작하여 중앙의 조정기구에서 효율적으로 보급·관리할 수 있는 기반조성이 시급하다.

5. 1. 2 디지털형태의 자료 제출 의무화

대학학술정보를 인터넷 자원으로 등록시키기 위해서는 몇 가지의 선행 작업이 요구된다. 대학에서 학위논문 제출시 지금까지의 인쇄본에서 디지털형태로 전환을 의무화하여야 한다. 대학의 실정에 따라 인쇄본 학위논문을 추가로 요구하여 원문복사서비스로 활용할 수도 있다. 또한 모든 논문 제출자가 공동포맷으로 작성하기 위한 국가적 표준 포맷이 제시되어야 한다. 예를 들어 MARC 포맷으로 자동 변환될 수 있도록 함으로써 목록데이터나 원문

데이터에 대한 메타데이터의 추출이 가능할 수 있다. 그리고 파일로 논문을 제출시 저작권에 대한 동의를 받음으로써 추후 저작권 관련 문제를 해결할 수 있다.

미국의 사례연구에서 고찰된 것처럼 참여기관 중 West Virginia 대학교는 디지털형태로 논문제출을 의무화한 결과 거의 대부분의 논문을 수집한 반면, North Carolina 주립대학교는 선택사항으로 한 결과 일부분의 논문만이 디지털형태로 수집되었다. 따라서, 국가차원에서 대학학술정보 유통센터 역할을 담당할 학위논문 디지털 도서관 형태를 구축할 경우 논문제출을 디지털형태로 하는 것을 개별 대학교에서 학칙 등의 제도상으로 의무화 할 필요가 있다.

국내의 경우 학위논문을 디지털형태와 인쇄형태를 병행해서 수집하고 있는데 이는 앞으로도 당분간 계속될 것이라는 설문조사 결과가 나타났다. 그러나, 이렇게 될 경우 도서관, 대학, 이용자 측면에서 디지털형태의 논문을 작성·제출할 경우의 혜택이 반감하므로 가능하면 모두 디지털형태로 제출하도록 하는 것이 바람직하다.

5. 1. 3 디지털자료 수집과 디지털화

우리 나라의 학위논문 수집과 서지 작성에 관련된 업무는 현재 국립중앙도서관과 국회도서관으로 이원화되어 운영되고 있다. 국립중앙도서관에서 학위논문 납본을 통하여 학위논문관을 운영하고 있으나 납본에 대한 구속력이 없어 자료의 누락으로 인한 망라적인 정보 제공이 어렵다는 문제점이 있다. 또한 국회도서관에서는 각 대학의 협조를 얻어 1945년이

래 『한국 박사 및 석사 학위논문 총목록』을 발간하고 있으나 마찬가지로 구속력이 없어 목록과 자료의 누락이 발생되고 있다. 그러나 이들 기관이 아직까지 전자문헌으로 학위논문을 수집하고 있지는 않고 있는 실정이다. 그리고 이들 두 기관의 업무 특성상 대학에서 생산되는 학위논문 등을 별도로 조정·관리하고 있는 한국교육학술정보원 고유의 업무와 많은 부분에서 중복되어 정부차원의 특성화 정책이 요청된다.

앞으로 디지털 자료를 수집시에는 현행 납본제도에 대한 문제점 개선이 우선시 된다. 국가적인 Union DB 구축을 위한 유일한 방법은 납본제도의 일원화를 추진함으로써 가능하다. 납본제도 개선시 저작권의 등록이나 ISSN 부여와 연계하여 운영하거나, 납본자료에 대한 보상금 제도나 납본 미이행시 범칙금 제도 등을 통하여 다양한 자료에 대한 납본이 이루어져야 한다.

국가적인 전자논문 디지털 도서관을 운영하기 위해서는 각 대학은 가능하면 빨리 디지털 형태로 논문을 수집하는 것이 비용절감의 효과를 거둘 수 있다. 2000년도 전국적으로 학위논문 생산량은 석사학위 40,000건, 박사학위 5,000건으로 추산되고 있다. 현재 인쇄형태의 학위논문 1건을 스캔하는데 드는 비용은 2500원~3000원 정도가 소요되며, 여기에다 디지털화 하는 인건비 등을 감안할 경우 더 이상 인쇄형태로 학위논문을 수집하는 것은 바람직하지 않다. 학위논문의 소급자료에 대한 디지털화는 정부에서 적절한 행정적, 재정적 지원이 수반되어야 그 효과를 거둘 수 있다. 차선의 방안으로 기존의 학위논문은 디지털화 할 것

이 아니라 상호대차제도의 강화로 원문복사서비스로 해결할 수 있다. 이는 디지털화로 인한 재정적 문제, 저자와의 저작권 문제 및 중복 디지털화에 따른 문제를 해결할 수 있다.

설문조사에서 나타났듯이 이미 대부분의 대학도서관에서 학위논문 제출시 저작권에 대한 학위논문 위임서를 동시에 받고 있으나 국가와 대학에서 장기적인 정책수립이 요구된다. 특히 자연계열 학위논문의 경우 특허와 연관되어 있어 위임시 일정 기간의 유예조치 등이 연구되어야 한다. 아울러 저작권료에 대한 사항은 논문제출자에게 지불하거나 대학도서관의 발전기금으로 연결시킬 수 있는 인센티브가 제시되어야 그 기능이 활성화될 수 있다.

디지털자료 수집방법에 대한 개선 방안으로 현재 개별 대학에서 디지털 학위논문 수집의 이중구조 체제를 단일화하는 것이 바람직하다. 대학도서관에서 인쇄형태와 디지털 데이터 파일 및 저작권 위임서를 모두 수집하는 방법과 인쇄형태와 저작권 위임서는 대학원에서 수집하고 디지털 데이터 파일만 대학도서관에서 수집하는 방법의 불합리한 면이 제기되고 있다. 국내 대학도서관의 설문조사와 면담조사 그리고 미국 Virginia Tech에서 제시하고 있는 효과적인 수집방법으로는, 대학원에서 인쇄형태 및 디지털 데이터 파일과 저작권 위임서를 일괄적으로 수집하여, 인쇄형태와 디지털 데이터 파일을 검토한 후 이상이 없으면 대학도서관에서 등록하여 관리하는 방법이다.

5. 1. 4 문서의 표준화

국내 대학도서관에서는 여러 가지 파일형식으로 수집하여 도서관에서 다시 PDF, TPD,

SGML 등 다른 형식으로 변환하는 있다. 미국의 경우 PDF, ETD-ML로 표준화해서 사용하고 있으며, 호주에서는 모든 저장형식을 PDF로 단일화하여 표준화하고 있는데 비해 국내에서는 각 대학별로 다양한 형식을 적용하고 있고 소프트웨어도 각기 다른 공급업체에서 개발한 프로그램을 이용하는 것으로 나타났다.

현재까지의 연구에 의하면, XML이 가장 적합한 표준어로 나타났으나 아직까지 XML을 지원하는 적절한 도구(tool)가 많지 않으므로 XML로 통일해서 표준화하는 것은 문제가 있을 수 있다. 따라서 PDF나 SGML형식으로 표준화하는 것이 바람직한 것으로 평가된다. 특히, PDF형태는 다양한 형태의 논문을 PDF형식으로 생성하는 것이 용이하고 LaTeX형태도 PDF 변환이 가능하며 프로그램을 손쉽게 구입·이용할 수 있어 이 형식을 받아들이는 것이 바람직할 것으로 보인다. 그러나 논문의 내용 중 음성, 동화상 등 다양한 형태의 멀티미디어로 표현된 경우와 Mac등에서 논문작성을 할 경우 특정 포맷으로 변화하기 어려운 실정이다. 이런 논문은 현재 웹상에 원문을 올릴 수가 없기 때문에 이와 관련한 표준화가 있어야 할 것으로 보인다. 한편, 메타데이터 요소와 관련해서 대학, 학과, 전공, 지도교수나 최종심사일자 등도 고려하는 것이 바람직하며 이러한 요소들은 일관성 있게 대학간에 통일할 필요가 있다.

문서의 표준화가 우선적으로 연구되어야 함은 학위논문 제출자가 국가에서 지정한 데이터 포맷으로 작성함으로써 추후 개별 대학도서관에서 다시 변환할 필요가 없어 이중적인 업무를 막을 수 있다. 또한 문서의 표준화와

동시에 대학도서관에서는 개별 학위논문의 최종 내용과 동일한 데이터 파일 제출 여부를 점검할 수 있는 장치가 마련되어야 원문내용의 정확성 문제가 해결된다. 문서의 표준화에 관한 문제는 이미 지식정보자원관리법 제12조에서 지식정보자원의 표준화에 대하여 구체적으로 법령화하고 있다. 국가적인 차원에서 지식정보자원의 수집·보존 및 전송 등에 관한 표준화와 공동활용에 대한 표준화를 추진할 수 있도록 되어 있다. 즉 정부의 의지와 행정적인 지원으로 충분히 가능하다.

5. 2 디지털자료 검색 및 활용

5. 2. 1 대학도서관의 디지털 도서관화 추진

디지털자료의 검색 및 활용을 확대하기 위해서는 우선적으로 개별 대학도서관의 디지털 도서관화가 추진되어야 한다. 대학도서관의 전자화 혹은 디지털화는 대학도서관에 따라 다소 차이는 있으나 상당한 수준이 이르고 있다. 대학학술정보에 대한 디지털화의 기본 방향은 이용자가 온라인으로 원문검색이 가능하도록 멀티미디어 형태로 DB가 구축되어야 하며 다양한 학술정보를 문헌목록, 초록, 원문, 사진, 그림, 영상 등이 검색될 수 있어야 한다.

대학도서관의 디지털화에 필요한 기본요소들이 고려되어야 한다. 학술정보 공동이용을 위한 개별 대학도서관 자료의 DB 구축 및 유통이 가능하여야 한다. 원문정보의 디지털화를 위하여 SGML 등을 사용할 수 있으며, 하이퍼텍스트와 하이퍼미디어가 링크될 수 있도록 한다. 또한 고도의 검색기법으로 이용자 편의적인 인터페이스를 지원할 수 있도록 GUI

방식의 채택이 우선시 된다.

5. 2. 2 통합검색기능 제공

Virginia Tech의 경우 디지털형태의 학위논문은 각 참여기관이나 Virginia Tech에 직접 접속함으로써 검색할 수 있다. 디지털 도서관의 중앙서버는 Virginia Tech이 운영하며, ETD에 대한 메타데이터는 각 대학의 로컬 컴퓨터를 통해 지원되며 ETD에 대한 전체 인덱스를 보관하여 검색할 수 있다. 원문검색은 이용자 인증을 통해 외부에서 접근 가능하게 한다. 논문검색은 각 참여기관별, 지역별, 또는 통합해서 검색할 수 있으며, 검색결과는 사이트별(기관별)로 검색할 수 있다. 1999년 가을부터 Z39.50 지원을 추가하여 Z39.50 서버가 구축 운영됨에 따라 Z39.50 클라이언트에 의해 검색이 가능하다. 또한 메타 데이터베이스가 구축됨으로써 메타데이터 구성요소별로 탐색이 가능하며 특히 저자는 물론 지도교수와 최종심사일을 기준으로도 배열이 가능하다는 이점이 있다. 검색 소프트웨어는 Perl을 이용하여 정기적으로 패키지화 되고 있으며 참여기관에게는 무료로 제공하고 있다. 질문 및 이용자 인터페이스 기술언어는 XML 응용인 SearchDB-ML을 사용하고 있다. 또한, 이용자들이 검색을 용이하게 할 수 있도록 3차원 VRML모델을 이용함으로써 마치 기존 도서관에 방문해서 자료검색하는 것처럼 느끼게 하고 있다.

호주의 경우도 통합검색기능을 제공하기 위하여 각 대학에서 ADT 소프트웨어 및 표준을 이용하여 해당 대학 서버에 전자논문을 제출하면 자동적으로 더블린 코어 메타데이터를

발생시키고, 메타데이터는 정기적으로 중앙 서버에 수집되면서 메타데이터 데이터베이스를 구축하게 된다. 즉, 메타데이터로 형성된 분산 DB는 New South Wales대학교에 있는 서버에 존재하며, 각 전자논문 파일은 개별 대학에서 구축된 디지털 원문 파일로 링크될 수 있게 되어 있다. 이러한 통합검색기능을 효율적으로 운영하기 위하여 ADT 프로젝트 팀은 메타데이터 표준 등 다양한 문제에 관하여 지속적으로 연구하고 있다. 특히 소급자료에 대한 디지털화는 Melbourne대학에서 일괄적으로 처리하고 있어 업무의 중복과 인력 및 예산의 절약을 꾀하고 있다.

반면에 국내의 경우 각 대학별로 전자학위 논문을 수집해서 상호대차없이 웹 또는 로컬로 기존의 소장자료 검색방법과 유사하게 검색기능을 제공할 뿐이며 학위논문 검색을 위한 특정 검색 및 배열기준을 마련하고 있지 못한 실정이다. 검색 소프트웨어도 컴퓨터 기술업체의 지원없이 소프트웨어 공급업체로부터 구입해서 사용하고 있다. 따라서, 학술정보유통센터의 기능을 담당하고 있는 한국교육학술정보원에서 메타데이터베이스에 대한 공통요소 추출, 검색기능의 다양화, 논문심사일, 지도교수 등과 관련된 요소를 검색요소에 포함시키고 인터페이스를 이용자 중심으로 변환시킬 때 실질적인 통합검색이 가능하다.

5. 2. 3 디지털논문 이용에 관한 조사

디지털논문 이용실태에 관해 다양한 방법으로 조사할 필요성이 있다. 예를 들면, 디지털 학위논문 접근에 대한 로그분석을 함으로써 논문 중 초록만 접속했는지 아니면 원문 전체

에 접속했는지를 조사할 필요가 있다. 이는 각 사이트 접속시 IP 주소와 호스트네임을 기록함으로써 가능하다. 그 후 IP 주소를 대학별, 접속일자 및 시간별, 다운로드 크기 수 등으로 분류함으로써 이용에 대한 내용변화와 추이분석이 가능하여 이를 근거로 이용자들의 디지털 학위논문 중 어떤 내용들에 관심을 보이는지 파악할 수 있다.

그 이외에도 논문작성 및 이용방법과 관련하여 계속적인 이용자 조사가 이루어져야 할 것으로 보인다. Virginia Tech의 경우 논문 제출시 이용자 서베이를 작성하게 함으로써 다양한 문제점을 파악하고 이용자로부터 디지털 도서관 이용에 관한 다양한 의견을 분석하고 있다.

5. 3 국가차원의 학술정보유통센터 기능 강화

5. 3. 1 학술정보유통센터 기본 방향

학술정보 공유체제는 대학도서관들이 학술정보제공의 확대 및 비용 절감을 목적으로 다양한 측면에서 공동활동이 가능하다. 공유의 내용에는 일반 정보자료, 목록, 인적자원 등 여러 가지가 포함될 수 있으나 대학학술정보 유통 촉진과 관련하여는 Union DB의 구축, 납본제도, 분담목록 및 디지털화 등이 주요한 내용이다.

개별 대학에서 기존의 학위논문에 대한 디지털화가 필요한 경우에는 개별 대학 도서관에서 국가 표준포맷에 의거하여 작업이 이루어지되 국가의 재정적인 지원이 이루어지는 것이 효율적이다. 예를 들어 개별 대학에서 생산된 학위논문의 디지털화 건수나 사용 횟수

에 따른 인센티브를 주는 제도적 장치가 강구되는 것이 이상적이다. 학술정보유통센터 역할을 담당하고 있는 기관에서는 자료의 디지털화보다는 학술정보 생산기관의 법적, 제도적 장치를 마련할 수 있도록 긴밀한 협조체제 하에 공동이용의 장을 마련하여야 한다. 자료의 디지털화는 공동이용이라는 전제조건을 확보해 주기 때문에 유통센터에서 개별 대학도서관으로 링크할 수 있는 정보접근의 체제를 구축하는데 노력하여야 한다.

대학의 학술정보를 원활하게 유통·촉진시키기 위해서는 정부차원의 학술정보센터 기능 강화가 절실하다. 미국의 경우, 문부성, NSF 등에서 학위논문 디지털 도서관 구축을 위해 재정적인 지원을 하고 있고 이로 인해 국가적인 차원을 넘어서 세계적인 학위논문 디지털 도서관 구축을 성공적으로 활용하고 있다. 호주의 ADT 역시 호주연구소협의회 장비와 시설자금으로 1998년에 시작되어 1999년 말에 명실상부한 국가 학위논문 디지털 도서관으로 성장하였다.

국내 학위논문 제출자를 대상으로 조사한 결과에도 나타났듯이 현재 국내 대학에서 발행하는 학위논문이 연구에 귀중하고 중요한 자료임에도 불구하고 분산되어 있고 입수하기 어려운 것으로 나타났다. 또한, 디지털논문의 경우 상호대차가 이루어지고 있지 못한 실정 이므로 이를 국가차원에서 조정·관리할 수 있는 기능과 역할 강화가 시급히 필요함을 알 수 있다. 또한, 논문검색 및 활용과 관련해서 전국적으로 흩어져 있는 학위논문을 지역별, 기관별, 또는 전체를 통합해서 조정·검색할 수 있는 시스템을 개발 지원함으로써 학술정

보유통에 직접적인 도움을 줄 수 있다. 외국의 경우처럼 우리 나라에서도 초기의 재정지원은 정부의 주도적인 역할이 필수적이다. 지식정보자원관리법 제6조와 제7조에서 정보자원을 디지털화 하여 국가적인 관리를 할 수 있도록 법적인 장치가 마련되어 있어 관련 부처의 의지가 중요하다.

국가 디지털 도서관으로서의 기본적인 방향은 설문조사와 외국의 사례에서 분석되었듯이 개별 대학도서관에서 표준화된 형식에 따라 대학학술정보를 디지털화 하여 국가적인 유통센터에 제공하면, 유통센터에서는 개별 대학도서관과 링크된 네트워크 시스템을 이용하여 정보를 제공하는 매개기능을 담당하는 방향으로 나아가야 한다. 즉 분산형 유통체제를 구축시 유의할 점은 개별 대학도서관에서 표준화된 포맷에 따라 완벽하게 정보를 디지털화 하기 위해서는 국가 및 대학에서 전문인력과 예산지원이 필수적으로 수반되어야 한다. 동시에 대학별 규정 이외도 국가차원의 정보공유를 위한 관련 법적인 장치가 마련되어야 국가차원의 학문발전이 가능하다. 학술정보유통을 담당할 기관에서는 개별 대학도서관으로부터 대학학술정보를 납본받아 정보처리에서 최종 관리까지 모든 업무를 담당할 수 있으나 많은 기간이 소요되어 적시에 정보제공이 어렵다는 점과 개별 대학에서 장서용 또는 보관용 밖에 없을 경우 자료 확보에 어려움이 있다는 단점이 제기되고 있다. 그러나 개별 대학의 업무과중을 피할 수 있고 국가적인 차원에서 양질의 정보자료 구축과 일관성을 유지할 수 있다는 장점도 있다.

5. 3. 2 학술정보유통센터 기능 강화시 고려 사항

대학학술정보 유통센터의 기능 강화시 고려하여야 할 사항으로는 학술연구활동에 필요한 다양한 학술정보를 제공할 수 있도록 서지사항, 초록은 물론 원문정보를 웹을 통하여 시간과 장소의 장애물 없이 신속하게 제공할 수 있는 시스템을 구축하여야 한다. 대학학술정보 공유에 참여하는 모든 대학도서관에 Z39.50과 같은 표준 프로토콜을 지원함으로써 국가적인 표준화로 정보관리의 골격 형성할 수 있으며, 학술정보 수집, 처리, 보존 이용기능의 효율화가 강화될 것이다. 예를 들어 학술정보 유통센터 역할을 담당하고 있는 기관이 수행하여야 할 기능과 역할은 다음과 같다.

첫째, 기술적·제도적 표준화 업무를 담당하여야 한다.

- 1) 대학학술정보 유통센터에서 자료 생산 및 관리를 위한 지침을 마련하여 개별 대학도서관에 배포
- 2) 디지털 자료 구축 관련 표준화 방안 마련 및 디지털 제작물 납본제도 강구
- 3) 원문자료 및 저작권 위탁 관리를 위한 제도적 방안 마련
- 4) 학술정보 DB 및 분담목록을 위한 각종 H/W, S/W를 개발 및 표준화 마련

둘째, 대학학술자료 수집 및 구축, 공유를 위한 디지털 도서관 유통체제 구축으로 대학도서관과의 네트워크를 통한 매개기능을 담당하여야 한다.

- 1) 학위논문 및 대학학술자료에 대한 메타DB 구축
- 2) 원문정보 및 목록정보를 수집하여 종합

- DB 구축
- 3) 대학학술자료 통합검색 시스템 제공
 - 4) 목록정보 및 원문 대학학술자료 링크 기능 제공
 - 5) 기 구축된 각 대학도서관과의 인터페이스를 강화하며, 대학도서관 대학학술정보 시스템을 위한 프로토타입 제공
- 셋째, 학술정보의 원활한 유통을 위한 행정적·재정적 지원을 담당하여야 한다.
- 1) Union DB 구축 및 분담목록 시스템 운영으로 대학별 중복투자 및 업무중복 방지, 인적 재정적 부담 경감
 - 2) 대학학술정보 수집 체제 구축, 상호대차를 위한 원문정보지원 시스템 도입, DB 구축, 장비구입경비 및 기술지원
 - 3) 대학학술정보 관리에 관한 제반 계획수립을 담당함으로써 대학학술정보 수집 및 유통의 조정기능을 담당
 - 4) 대학도서관 대표자로 구성된 대학학술정보유통 운영위원회를 통하여 장기적인 발전을 추진

5. 3. 3 단계적 추진 계획

미국이 국가차원의 학위논문 디지털 도서관 구축을 위하여 1987년부터 그 중요성을 논의하기 시작하여 본격적인 국가차원의 학위논문 유통센터 역할을 담당할 수 있도록 Virginia Tech에 학위논문 디지털 도서관이 구축되기까지는 5년 이상의 연구와 국가적인 지원이 있었다. 호주의 경우는 미국의 디지털 도서관 기법과 방법을 원용함으로써 2년간의 단기간에 모든 대학도서관이 공동으로 참여하는 학위논문 디지털 도서관 구축에 성공하였으며,

지속적으로 수정·보완이 이루어지고 있다.

2000년 1월에 제정·공포된 지식정보자원 관리법에서 지식정보자원을 체계적으로 관리·보존하여 국가지식산업의 기반을 확충할 수 있는 법적인 제도가 마련되었다. 동법에서는 지식정보자원을 국가적으로 보존 및 이용 가치가 있고 학술·문화 또는 과학기술 등에 관한 디지털화 또는 디지털화의 필요성이 인정되는 자료로 정의하고 있으며, 이러한 경우 그 활용을 촉진하기 위하여 지식정보자원관리법 제7조에 지식정보자원관리기본계획을 5년 단위로 수립하여 연차적으로 시행하도록 하고 있다.

본 연구에서는 2001년부터 5년간 3단계 연차별 시행계획을 수립하여 단계적인 추진을 제안하고자 한다. 1단계는 초기 2년간 실질적인 학술정보센터의 기능을 담당할 제반 정보인프라를 구축하는 시기이며, 2단계에서는 본격적인 학술정보유통센터로의 기반을 확립하여, 마지막 3단계에서는 1단계와 2단계의 시행과정을 종합적으로 평가하고 지속적으로 보완하는 시기로 구분된다. 그 단계별 시행계획과 담당기관을 요약하면 <표 4>과 같다.

5. 4 기타 관련 방안

5. 4. 1 협력기관의 활용

미국의 경우 ACM, OCLC, Adobe사, Micro Soft, IBM등에서 경제적인 지원을 계속해서 받고 있다. 나아가 UNESCO가 국제적으로 디지털 도서관이 성장할 수 있도록 많은 기여를 하고 있다. 특히, 기술적인 지원을 위해 CDLRG와 협력을 하고 있다. 참고로 CDLRG는 NCSTRL에

〈표 4〉 대학학술정보 유통 활성화 방안 제도 개선 추진 일정

단 계	주요영역	시 행 계 획	담당기관*
1단계 정보인프라 구축 (2001~2002)	■ 대학학술정보 공유를 위한 학술정보 인프라 구축	<ul style="list-style-type: none"> · 학술정보유통의 기능 강화 · 전문인력 확보, 행·재정 지원 체제 구축 · 제도적/기술적 표준화 · 디지털 논문 제출 형식 표준화 · H/W 및 S/W 개발 · 협동프로그램 통괄, 조정 · 개별 대학 자체 DB 구축 및 디지털화 추진 · 디지털 도서관 구축 운영위원회 · 교육프로그램 개발 · 납본제도의 일원화 	정부, 센터 정부, 센터 센터 센터 센터 대학 센터 센터 정부, 센터
	■ 학위논문 서비스 체제 구축	<ul style="list-style-type: none"> · 디지털 학위논문 수집 체계 정비(일원화) · 학술정보 담당 사서 배치 · 학위논문 메타 DB 구축 · 학위논문 저작권 및 디지털파일 관리체제 유도 · 학위논문 구축 형식/이미지 뷰어 표준화 유도 · 국내외 학위논문 통합검색 및 연계서비스 	대학 대학 센터 센터 센터 센터
	■ 대학학술지 서비스 체제 구축	<ul style="list-style-type: none"> · 대학학술지 디지털화 · 국내 대학학술지 기사 목록, 원문 서비스 제공 · 학술지 통합검색 및 연계서비스 · 대학/대학부설연구소 웹 호스팅을 통한 부가 정보 제공 	대학 센터 센터 센터, 대학
2단계 학술정보 유통센터의 확립 (2003~2004)	■ 대학학술정보 디지털화 및 DB화 완료	<ul style="list-style-type: none"> · 국가 Union DB 구축 완료 · 현행 및 소급자료 디지털화 · 협력기관 확대 및 강화 · 워크샵 및 세미나 개최 활성화 	센터 대학 정부, 센터 센터
	■ 학위논문 서비스 체제 강화	<ul style="list-style-type: none"> · 대학별 학위논문 디지털화(현행 및 소급입력) · 행정적, 재정적 지원 · 학위논문 디지털 납본제 확립 · 학위논문 디지털 파일 생산 표준 마련 · 학위논문 통합검색/연계서비스 확대(웹 접근체계) 	대학 정부, 센터 센터 센터 센터
	■ 대학학술지 서비스 체제 강화	<ul style="list-style-type: none"> · 학술지 생산기관의 전자문서 형식 표준화 유도 · 대학학술지 통합검색 및 연계서비스 확대 	센터 센터
3단계 평가 및 보완 (2005)	■ 대학학술정보 국가유통센터 활성화 및 평가	<ul style="list-style-type: none"> · 유통시스템의 평가 및 보완 · 대학도서관 및 이용자 요구분석/이용도 평가 · 지속적인 보완 및 인센티브 제공 	정부, 센터 센터 정부, 센터

* 담당기관 : 정부 - 대학학술담당부처, 센터 - 학술정보유통담당기관, 대학 - 각 대학 및 대학도서관

서 사용하는 전자문서관리시스템 및 디지털 도서관 서비스 프로그램을 개발해왔다. 행정적인 지원을 위해 SURA와 SOLINET, 대학 및 도서관 협회들과 연계하고 있다.

앞으로 학위논문 디지털 도서관을 국가적인 차원에서 구축할 경우 다양한 학회, 협회, H/W 및 S/W 공급업체로부터 적극적인 참여를 할 수 있도록 다양한 노력을 기울여야 할 것으로 보인다. 한편, 디지털 도서관을 하나의 커뮤니티 형태의 도서관으로 특성화하는 것이 바람직하다. 이는 지역과 관련된 사회적인 이슈를 표출하고 지역사회와 의사소통을 위한 채널로 제공할 수 있어 지역으로부터 지원을 받을 수 있다.

5. 4. 2 디지털 도서관 구축 운영위원회 구성

국가적인 디지털 도서관 구축을 위해서는 행정적·기술적 분과 위원회를 구성해서 구축 단계별로 타당성 조사, 문서의 표준화, 재정적 지원 및 기술적 지원문제, 메타데이터 구축, 검색 및 이용에 관한 조사 등 참여기관 확대에 관한 전반적인 업무를 결정하는 것이 바람직하다. 미국이나 호주의 사례에서도 구축 초기에 정부기관과 대학도서관이 공동으로 팀이나 위원회를 구성하여 프로젝트를 수행함으로써 효율적으로 추진되었다.

5. 4. 3 저작권 문제 해결 방안

논문 제출시 저작권 위임서를 받는 것과 관련하여 무조건 저작물 이용권리에 대한 승인을 받을 것이 아니라, 미국의 경우와 같이 논문의 일부를 학술지에 게재할 예정인 경우가 많으므로 기간을 1년, 2년, 3년과 같이 지정해

서 추후 웹상에 공개하는 방안을 마련함으로써 저자의 창작성을 인정해야 할 것으로 보인다. 또한, 저자와 추후 연락이 안될 경우를 대비해서 대리인의 서명을 저작권 동의서에 첨부하는 것이 바람직할 것으로 보인다. 일반적으로 대리인은 학위논문의 지도교수나 심사위원장이 될 수 있다. 한편, 기존의 인쇄형태의 논문을 전자화해서 활용할 경우 저자와의 연락이 어려운 상태이므로 국가적인 차원에서 제도적으로 방안을 제시해야 할 것이다.

학술정보 유통과 관련된 법으로는 도서관 및 독서진흥법을 비롯하여, 1999년 1월에 개정된 정보화촉진기본법과 2000년 1월에 제정되어 8월에 시행령을 발표한 지식정보자원관리법, 그리고 2000년 1월에 개정되어 7월에 개정된 시행령을 발표한 저작권법 등이 있다. 이 중에서 지식자원관리법 시행령과 저작권법 시행령은 학술정보 유통에 많은 변화를 초래할 것이며 아울러 중요한 역할을 담당할 것으로 보인다.

지식자원관리법은 '국가적으로 보존 및 이용가치가 있고 학술·문화 또는 과학기술 등에 관한 디지털화 자료 또는 디지털화의 필요성이 인정되는' 지식정보자원을 체계적으로 관리하기 위한 법으로 지식정보자원의 관리 및 추진 체계 등을 법적으로 근거화 함으로써 상당한 효과가 예측된다. 2000년 7월에 개정된 저작권법 시행령은 정보자원 디지털화의 주체를 국립도서관, 한국교육학술정보원, 한국과학기술원, 한국과학기술정보연구원(구: 산업기술정보원과 연구개발정보센터)로 국한시키고 있다(저작권법시행령 제3조). 이는 저작권자의 권리침해를 최소화하고 있으나, 실질적으로 대학학술정보의 절대 다수가 사립대학이나 시행령에 제

외된 대학에서 생산되고 있음을 감안한다면 앞으로 많은 논란이 예상되는 부분이다. 이러한 문제점을 조속히 해결하기 위하여 국가 학술정보유통센터 기능을 담당할 기관에 복사전송권 관리센터를 두어 저작자의 권리를 신탁 받아 전송계약을 체결하여 디지털 도서관 서비스를 활성화함으로써 이용자의 정보요구를 충족시켜야 할 것이다.

5. 4. 4 대학의 정보인프라 구축

각 대학은 대학원생 및 연구자들이 디지털 형태로 논문을 생성, 수집, 활용하는데 필요한 정보인프라 환경을 제공해야 한다. 이를 위해 전산센터, 도서관, 대학원 등이 연계해서 지속적인 노력이 있어야 할 것으로 보인다. 대학이 정보인프라를 구축하는 것이 대학의 학술정보유통을 유통시키는 기초가 되며 이는 더 나아가 대학교육의 질을 한 차원 높이는 역할을 할 수 있을 것으로 보인다. 특히, 멀티미디어를 이용한 논문작성을 용이하게 해야 하며 컴퓨터 속도도 지금보다 빨라야 한다는 의견이 이용자 조사결과 나타났다.

5. 4. 5 프로그램 개발 홍보

국내 도서관 및 이용자 현황 조사결과, 학위논문작성 및 제출절차가 복잡하고 어렵다는 의견이 많았다. 이는 아직까지 워드사용법, 인터넷에 대한 이해, 멀티미디어에 대한 기술이 부족하다는 것을 의미한다. 또한, 적어도 2회 이상 관련 부서에 논문작성 및 제출과 관련하여 문의전화를 한 것으로 나타났다. 반면에 현재, 국내 전자학위논문을 수집하는 도서관에서는 한곳도 논문작성 및 이용에 관한 교육프

로그램을 갖고 있지 않은 것으로 나타났다.

미국의 경우 정기적으로 1년에 3회씩 학위논문 작성 및 이용에 관한 워크샵이 개최되며 이러한 워크샵에 참여하지 못한 학생을 위해 슬라이드형태로 웹상에 올려놓고 비디오를 워크샵 내용을 복사해서 대여해주고 있다. 따라서, 국내에서도 대학도서관들끼리 서로 연계해서 공동 교육프로그램을 개발해서 활용할 필요가 있다. 그렇게 하기 위해서는 도서관들 간의 서로 일관성 있는 논문작성 및 제출절차가 있어야 하고 원문 이용방법도 특정기관의 주도하에 통일되어야 할 것으로 보인다.

미국의 30여 대학에서 학위논문 디지털 도서관 구축을 위해 우수 디지털 도서관인 Virginia Tech를 방문한 경우가 200건 있었다. 국가차원 학위논문 디지털 도서관 구축에 관한 워크샵 및 세미나는 수차례 개최되었다. 따라서, 국내에서는 이러한 워크샵, 미팅, 세미나 등 국가적인 차원에서 적극적으로 유치할 필요가 있으며, 언론사 및 방송사를 이용해서 적극적인 홍보가 있어야 할 것으로 보인다.

6. 결 론

본 연구는 대학에서 많은 시간과 노력의 투자로 생산된 학위논문들을 디지털형태로 수집하여 국가적인 차원의 디지털 도서관을 구축함으로써 효율적인 지식의 생산, 조직, 보존 및 유통에 있어서 보다 능동적이고 효율적인 역할을 담당할 수 있도록 하기 위함이다. 따라서, 먼저 현재 국내 대학의 학술정보 유통체제를 분석하고 외국의 학술정보 유통체제를 살

펴본 다음, 우리 나라의 학술정보 유통체제 개선방안을 제시하고자 하였다. 그 연구 결과를 장단기로 구분하여 요약하면 다음과 같다.

우선 앞으로 1년에서 2년 정도의 기간에 시급히 추진되어야 할 단기적인 계획을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 대학학술정보 유통 활성화를 위한 가장 중요한 과제는 국가차원의 학술정보유통센터 기능과 역할을 강화하기 위한 네트워크를 구축함으로써 학술정보유통의 기본 체제를 정비하여야 한다. 동시에 학술정보유통 활성화에 필요한 제도적·기술적 표준화를 추진함은 물론 각종 하드웨어나 소프트웨어를 개발하여 각 대학도서관에서 이용할 수 있도록 하여야 한다.

둘째, 대학학술정보센터의 운영 및 개별 대학학술정보의 디지털에 필요한 행정적·재정적 지원과 전문인력의 확보 및 양성과 관련한 제반 지원이 국가로부터 이루어져야 한다. 또한, 대학도서관들끼리 서로 연계하여 공동 교육프로그램을 개발하거나 협력기관의 활용 등을 종합적으로 조정·통괄하여야 한다.

셋째, 각 대학에서 학위논문과 학술지에 대한 저작권 및 디지털파일 관리에 필요한 행정적·기술적 지침을 마련하여 통일성을 기할 수 있어야 추후 통합검색과 연계서비스 체제 구축이 가능하게 된다. 아울러 학위논문 이외의 대학발행 학술지의 기사 목록과 원문 서비스 제공을 위한 기본 골격을 마련하여야 한다.

넷째, 각 대학은 디지털형태의 학위논문 제출을 의무화하고 디지털형태로만 수집하는 것이 바람직하며, 가능하면 빨리 디지털형태로 논문을 수집하는 것이 비용절감의 효과를 거

둘 수 있다. 논문형식은 PDF나 SGML 형식으로 표준화하는 것이 바람직할 것으로 보인다. 특히, PDF형태는 다양한 형태의 논문을 PDF 형식으로 생성하는 것이 용이하고, LaTeX형태도 PDF 변환이 가능하며 프로그램을 손쉽게 구입해서 이용할 수 있으므로 이 형식을 받아들이는 것이 효과적이다.

다섯째, 논문 제출시 저작권 위임서(이용동의서)를 받는 것과 관련해서 무조건 저작물 이용권리에 대한 승인을 받는 것 보다 저자의 창작성을 인정해주면서 추후 논문의 수정이나 변경이 필요할 경우를 대비해서 제도적으로 방안을 제시해야 할 것으로 보인다.

여섯째, 메타 DB에 대한 공통요소 추출, 검색기능의 다양화, 논문심사일, 지도교수 등과 관련된 요소를 검색요소에 포함시키고 인터페이스를 이용자 중심으로 변환시킬 필요가 있다. 또한, 논문검색은 각 참여기관별, 지역별, 또는 통합해서 검색할 수 있으며, 검색결과는 사이트별(기관별)로 검색할 수 있게 한다.

일곱째, 국가적인 디지털 도서관 구축을 위해서는 학술정보유통센터에 행정기술분과위원회를 구성하여 구축 단계별로 타당성 조사, 문서의 표준화, 재정적 지원 및 기술적 지원문제, 메타데이터 구축, 검색 및 이용에 관한 조사 등 참여기관 확대에 관한 전반적인 업무를 결정하는 것이 바람직하다. 관련 학회, 하드웨어 및 소프트웨어 공급업체와 유기적인 협력이 있어야 성공적인 디지털 도서관구축이 가능하다.

여덟째, 각 대학은 대학원생 및 연구자들이 디지털형태로 논문을 생성, 수집, 활용하는데 필요한 정보인프라 환경을 제공해야 한다. 이

를 위해 전산센터, 도서관, 대학원 등이 연계해서 지속적인 노력이 있어야 할 것으로 보인다. 학위논문 디지털 도서관 구축과 관련된 워크샵, 세미나 등이 국가적인 차원에서 적극적으로 유치할 필요가 있으며 언론사 및 방송사를 이용해서 적극적인 홍보가 있어야 할 것으로 보인다.

단기적인 추진계획을 기본으로 하여 5년 정도의 중장기 단계로 추진되어야 할 계획은 다음과 같다.

첫째, 각 대학도서관에서 완성된 개별 DB를 활용하여 국가차원의 대학학술정보 종합 DB 혹은 Union DB 구축이 완료되어야 한다. 즉 현행자료와 부분적인 소급자료에 대한 디지털화를 완성함으로써 대학학술정보유통의 활성화를 기할 수 있다.

둘째, 학위논문과 대학발행 학술지의 디지

털 납본제를 확립함과 동시에 디지털 파일 생산에 대한 표준이 모든 대학에서 활용될 수 있어야 한다.

셋째, 모든 대학학술정보에 대한 검색과 연계서비스가 웹 상에서 자유롭게 접근이 가능하게 함으로써 이용의 극대화를 도모한다.

넷째, 대학학술정보 유통시스템 전반에 대한 지속적인 평가와 보완이 수행되어야 하며, 워크샵이나 세미나 등의 개최를 통하여 학술정보 유통 활성화에 대한 홍보를 강화하거나 다양한 인센티브를 제공하여 많은 대학도서관의 참여를 확대하여야 한다.

마지막으로 학술정보유통센터와 개별 대학도서관에서 제공하는 대학발행 학술정보의 이용에 대한 이용자 만족도 평가와 이용자 요구 분석이 수행되어야 지속적인 발전이 가능할 것으로 평가된다.

참 고 문 헌

- 강숙희. 1999. "정보통신기술을 활용한 교수-학습 사례연구." 정보과학회지 17(9): 12-18.
- 김면문. 2000. "국내외 학위논문의 본문서비스 현황과 발전방향." 국립중앙도서관 학위논문관 개관기념세미나. 서울: 국립중앙도서관.
- 박홍석. 2000. "국내 학위논문의 디지털 현황 및 활용." 국립중앙도서관 학위논문관 개관기념세미나. 서울: 국립중앙도서관.
- 서삼영. 1999. "디지털 시대의 패러다임과 교육의 변화." 1999년 제1차 열린교육협회 발표 자료. 1999년 8월 5일.
- 정동열. 1999. "전자학술저널의 이용행태분석에 의한 관리방안 연구." 한국문헌정보학회지 33(3): 5-22.
- 정영미. 1995. "인터넷 학술정보자원의 분석 및 활용에 관한 연구." 정보관리학회지 12(1): 19-43.
- 한국교육학술정보원. 2000. 교육정보화백서. 서울: 교육부, 한국교육학술정보원.
- Bates, A. W. 1995. Technology, Open Learning and Distance Education. London: Routledge.

- Fox, E. A. 2000 Networked Digital Library of Theses and Dissertations.
<<http://fox.cs.vt.edu>>.
- Fox, E. A., John L. Eato, Gail McMillan, Neill A. Kipp, Paul Mather, Tim McGoingle, Willian Schweiker, and Brian Devane. 1996, Networked Digital Library of Theses and Dissertations: An International Effort Unlocking University Resources, D-Lib Magazine, Sep. 1996.
- Griffin, Stephen M. 1999. "Digital Libraries Initiatives-Phase 2." D-Lib Magazine 5(7/8).
<<http://www.dlib.org/dlib/july99/07griffin.html>>.
- Lesk, Michael. 1999. "Perspectives on DLI-2: Growing the Field." D-LibMagazine5 (7/8).
<<http://www.dlib.org/dlib/july99/07lesk.html>>.
- National Science Foundation. 1998. "Digital Libraries Initiative."
<<http://www.dli2.nsf.gov>>.