

# 전자정보원 이용통계표준 현황 및 활용방안에 관한 연구\*

## A Study on Application and Current Status of Usage Statistics on Electronic Resources

김 용(Yong Kim)\*\*

한 희 정(Hee-Jung Han)\*\*\*

### 초 록

정보생산 및 정보유통환경의 변화에 따라 도서관에서 전자정보원의 비중은 지속적으로 높아가고 있다. 따라서 전자정보원의 이용률에 대한 통계데이터는 도서관 경영 및 정보서비스 제공에 중요한 지표로서 활용되고 있다. 본 연구에서는 전자정보원에 대한 정의 및 특징을 살펴보고 전자정보원과 관련된 이용통계표준에 대한 현황을 분석하였다. 또한 대형 벤더 및 출판사에서 생산되는 이용통계에 대한 현황을 분석하였다. 이를 기반으로 출판사 및 벤더들을 통하여 제공되는 전자정보원 이용통계를 도서관 경영 및 정보서비스 개발에 적용할 수 있는 방안을 도출하였다.

### ABSTRACT

With the changes in information production and transaction, the ratio of electronic resources in library collection is increasing. Statistical data on usage of electronic resources is an important indicator for library management and development of information service. This study analyzed current state of global standards of usage statistics, and definition and features on electronic resources. It also provides current states of usage statistics data on electronic resources applied by major vendors and publishers. Based on the results of the study, this study proposed the methods to apply statistical data on usage of electronic resources to library management and development of information service.

키워드: 이용통계, 전자정보, 표준, 도서관 통계, 이용통계표준

Usage Statistics, Electronic Resource, Standard, SUSHI, COUNTER

---

\* 이 논문은 2011년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음 (NRF-2011-327-H00017).

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

\*\*\* 전북대학교 인문대학 문헌정보학과 대학원(happyhhj@empas.com)

논문접수일자 : 2011년 11월 18일 논문심사일자 : 2011년 12월 3일 게재확정일자 : 2011년 12월 12일

## 1. 서론

### 1.1 연구 배경

인터넷을 기반으로 하는 정보기술 및 정보유통체계의 변화는 자연스럽게 전자정보원의 생산 및 유통의 확대를 가져오게 되었다. 이와 같은 변화는 도서관의 정보서비스 제공에 따른 변화를 이끌게 되었다. 먼저 도서관의 소장매체가 인쇄매체에서 전자매체로 급격한 변화가 이루어지고 있으며, 둘째, 연구자 및 일반 이용자들의 주제영역별 전자정보원에 대한 이용 및 요구가 증대되고 있으며, 셋째, Smart Phone, PMP, 노트북, 태블릿 PC 등과 같은 전자정보원을 활용할 수 있는 디지털매체의 급속한 확대가 진행되고 있으며, 넷째, 유선 및 무선망의 대역폭의 확대에 따른 네트워크 기반의 전자정보원 유통이 증가되고 있다. 따라서 도서관에서의 전자정보원에 대한 확보의 필요성 및 서비스 제공의 필요성은 매우 중요한 이슈가 되고 있다. 이와 같은 전자정보원에 대한 이용과 요구의 급속한 증가는 도서관과 정보센터에 조직 및 예산의 활용에 있어서 변화를 가져오고 있다. 최근 도서관에서는 과거에 비해 전자자료의 구입 비중이 늘어나고 있다. <표 1>에서

볼 수 있듯이 4년제 대학도서관 자료구입비 중 전자정보원이 차지하는 비중은 절반에 조금 못 미치는 45.8%에 달하고 있으며 대학의 규모에 상관없이 고르게 전자정보원을 구입하고 있음을 알 수 있다.

이와 같은 현상은 미국 등의 국외에서도 유사하게 나타나고 있다. 1994-1995년에 63개 도서관에서 \$11,847,577이던 전자 저널 구독 비용은 2008~2009년에는 113개 도서관에서 \$1,315,122,261을 지출하고 있는 것으로 집계되었다. 전자정보원에 대한 지출은 지난 10년 동안 급격하게 상승했을 뿐만 아니라 다른 자료의 지출 비용에 있어서 최대 10배의 폭으로 상승했으며 평균적으로 ARL 대학도서관의 전체 자료 구입비에서 전자정보원이 차지하는 비중은 56.33%로 나타났다(ARL statistics 2011). 이와 같이 도서관에서 전자정보원이 차지하는 비중의 확대는 예산적인 측면에 있어서 전통적인 인쇄매체에서 전자정보원으로 예산의 비중이 높아져가고 있으며 전자정보원의 관리 및 구매에 따른 도서관내의 새로운 조직의 필요성을 요구하게 되었다. 따라서 전자정보원에 대한 이용의 활성화 및 예산의 효과적 적용은 도서관 및 정보센터에 있어서 매우 중요한 사항으로 대두되고 있다. 출판사 및 벤더가 제공하

<표 1> 대학의 규모별 전자자료 구입비

구분	관수	자료구입비 (A)(천원)	전자자료 구입비(B)(천원)	전자자료 구입비율(B/A)(%)
대규모	65	148,992,893	69,723,025	46.8
중규모	65	43,533,169	18,864,679	43.3
소규모	125	22,285,809	9,733,536	43.7
합계	255	214,811,872	98,321,240	45.8

출처: KERIS, 2010 대학도서관 통계분석 자료집

는 전자정보원의 접근 및 활용에 대한 전자정보원 이용통계는, 많은 예산을 투입하여 구매한 전자정보원에 대한 이용률과 추가적인 구매에 따른 예산의 집행을 위한 기초자료로서, 특히 도서관에서 매우 중요한 요소라고 할 수 있다. 그 중 합리적인 예산수립을 위해 활용되는 가장 대표적인 방법이 이용통계분석이다. 예를 들어 전자저널 이용통계 분석을 통해 저널별 이용 빈도, 이용자별 전자저널 이용현황, 전자저널 투입비용 대비효과, 이용자의 정보검색패턴 등을 파악할 수 있다.

## 1.2 연구 필요성 및 목표

전자정보의 성장과 유통기반의 확대를 통하여 도서관에서는 전통적인 인쇄매체 기반의 서비스에서 전자정보를 기반으로 하는 서비스로 전환되고 있다. 정보기술 및 통신망의 발전에 따른 정보서비스 제공방법의 변화는 이용자의 관점에서는 정보자료 이용에 따른 시공간적 제한점에 대한 해결방안과 함께, 정보자원의 이용에 따른 편의성을 제공한다는 측면에서 매우 획기적이라고 할 수 있다. 그러나 도서관에 있어서 새로운 정보서비스를 제공하기 위하여 해결해야 할 문제점이 존재한다. 이를 위하여 도서관에서는 다양한 웹기반의 국내외의 학술정보 DB, 지식포탈 등의 전자정보원을 활용한 서비스를 제공하고 있다. 이와 같은 노력의 일환으로서 도서관, 특히 대학도서관에서는 대학도서관의 총 자료 구입비에서 디지털자원의 확보에 사용되는 예산비중이 과거에 비하여 폭발적으로 증가하였다. 이러한 흐름은 이용자의 도서관 자료의 이용패턴에 있어서 인쇄자료에서

디지털자료의 활용의 확대와 함께, 대학도서관 등과 같은 전문 학술 정보를 제공하고 있는 도서관에 있어서 이용자의 정보요구 및 획득에 부응하기 위하여 전자정보원의 확보에 많은 노력이 지속적으로 확대되어야 할 필요가 있다. 그동안 도서관에서는 디지털도서관을 통하여 제공되는 서비스에 대한 활용도 및 이용자의 선호도를 측정하기 위하여 다양한 시도들을 수행해 왔다. 예를 들어 전통적인 방식으로 수행하였던 이용자에 대한 서비스 설문조사, 이용자 인터뷰 등이 있다. 이와 같은 조사를 통하여 도서관의 정보서비스에 대한 새로운 서비스 또는 기존의 서비스방법에 대한 개선 등의 노력들을 기울여 왔다. 그러나 정보서비스 환경의 변화와 기존 방식에 있어서의 문제점으로 인하여 전통적인 방식으로는 새로운 이용자 요구를 수용할 수 없는 어려움이 있었다. 한편, 변화하는 환경에서 보다 적극적인 정보서비스로서 개인화서비스에 대한 중요성은 지속적으로 증가하고 있다. 이와 같은 개인화서비스를 제공하기 위해서는 이용자의 정보이용행태에 대한 정보를 수집하여야 한다. 정보수집기술은 각 서비스 제공업체가 자사의 서비스를 원활하게 제공하기 위해 필요한 정보를 수집하는 기술을 일컫는다. 이때 수집되는 정보로는 이용자 정보, 네트워크 정보, 서비스 정보 등이 있다. 일반적으로 사용되는 정보 수집 방법은 이용자의 서비스 이용도 통계 분석, 서비스 이용 시 전송되는 요청 정보 분석 그리고 이용자의 직접 입력을 통한 방법 등이 있다. 도서관의 경영적인 관점에서의 필요성 및 적극적인 정보서비스를 제공하기 위한 중요한 기반요소가 되는 것이 전자정보원에 대한 이용통계라고 할 수 있다.

미국전문도서관협회에서 개발한 e-Metrics와 COUNTER 프로젝트를 통하여 개발된 SUSHI 프로토콜은 전자정보원에 대한 이용도를 측정하기 위한 대표적인 시도라고 할 수 있으며, 많은 대학도서관 및 전문도서관에서 이러한 SUSHI 프로토콜을 활용하여 이용통계정보를 수집하고 있다. 그러나 단순히 해당 정보를 수집하는 관점이 아닌 이를 보다 효과적으로 활용하기 위한 방법 및 노력들이 요구된다. 따라서 본 연구에서는 변화하는 정보환경에서 도서관 및 정보센터의 관점에서 많은 예산을 투입하고 있으며 지속적으로 증가할 것으로 예상되는 전자정보원에 대한 이용활성화를 위한 방안을 도출하고자 한다. 이를 위하여 먼저 전자정보원에 대한 이용통계에 적용되는 국제표준 및 기술에 대하여 분석을 수행하고자 한다. 둘째, 전자정보원 이용과 관련하여 기관에서 개별적으로 사용되는 통계지표 및 국제표준을 활용한 통계지표 등과 관련된 현황을 분석하고자 한다. 마지막으로 분석된 지표들을 기반으로 도서관 및 정보센터에서의 전자정보원에 대한 이용통계의 효과적인 산출과 전자정보원의 효과적인 활용을 위한 방안을 모색하고자 한다.

## 2. 선행연구

최근 도서관의 전자정보원에 대한 활용도를 분석하고 이용통계에 포함되는 지수와 보고서 양식을 표준화하려는 다양한 노력들이 도서관 관련 기관 및 표준기구에서 시도되고 있다. 이러한 노력들은 국제표준협회, 미국표준화협회, 한국 및 미국 도서관협회 등에서 다양한 방법으

로 시도되고 있다. 대표적으로 NISO(National Information Standards Organization)에서는 도서관 통계와 관련된 Z39.7을 개정하면서 전자정보자료 및 서비스 관련 통계에 대한 내용을 포함하여 발표하였으며, ICOLS(International Coalition of Library Consortia)에서는 웹기반 자료의 사용에 관한 보고에 대한 지침을 수립하였다. 국제표준기구인 ISO(International Organization for Standardization)는 Technical Committee (TC)46 산하의 도서관 통계(SIO 2789)와 업적지수(ISO 11620) 소위원회에서 전자정보와 관련된 통계를 검토 중에 있다. 한편 미국의 전문도서관협회(Association of Research Libraries)의 e-Metrics 프로젝트에서는 2000년에서 2001년 사이 24개의 도서관이 참가하여 전자정보자료 및 사용에 대한 통계를 개발 및 시험하였다. 특히 주목할 연구로서는 출판사, 도서관 단체 및 정보중개업체가 중심이 되어 수행된 COUNTER (Counting Online Usage of Networked Electronic Resources)프로젝트가 있다. COUNTER 프로젝트에서는 현실적으로 이용 가능한 전자정보통계자료 및 보고양식에 대한 표준을 개발하였으며 이러한 노력의 결과로서 SUSHI 프로토콜을 발표하였다. 한편 김선태와 임석중(2007)은 해외 전자저널 공동구매 컨소시엄인 KESLI의 전자저널 이용통계 및 처리절차를 분석하고 대표적인 이용통계수집방법인 COUNTER Project의 SUSHI에 기반한 전자저널 이용통계 수집 모델을 제안하였다. 위에서 살펴본 바와 같이 전자정보원에 대한 이용통계와 관련된 대부분의 연구들은 주로 기술적인 관점에서 이루어지고 있으며 문헌정보학분야에서는 주로 전자정보에 대한 이용통계를 기반으로 이를 활

용하기 위한 연구들이 부분적으로 수행되고 있다. 심원식(2005)은 전자정보에 대한 개념 및 이용통계와 관련된 국제적인 시도에 대하여 소개하고 이를 기반으로 도서관에서 활용할 수 있는 전략들에 대해서 언급하였다. Ke 등(2002)은 과학기술분야에서의 이용자의 이용행태를 분석하기 위하여 Elsevier's Science Direct에 대한 접속로그를 기반으로 연구를 수행하였다. 대만에서의 전자저널에 대한 Shim 등(2004)은 전자정보서비스 및 자원에 대한 통계데이터의 활용적인 관점에서 연구를 수행하였다. 정혜경과 정은주(2006)는 전문도서관 환경에서 경제성의 관점에서 학술지 평가 방법에 대한 연구를 수행하였으며 안인자 등(2007)은 도서관의 관중에 따른 도서관 통계데이터 작성을 위한 기준 및 개발방향에 대한 연구를 수행하였다. 한편, 장덕현(2009)은 미국전문도서관협회에서 개발한 E-Metrics의 측정지표를 기반으로 기관간의 협조체제 구축에 따른 레포지토리의 평가를 위한 평가모델 및 요소에 대한 연구를 수행하였다. 김경선 등(2010)은 전자저널 이용통계를 분석한 선행연구들에서 적용한 분석기법을 바탕으로 P대학교 도서관의 전자저널 이용통계를 총 7가지 방식으로 분석하였다. 즉 이용 빈도분석, 비용 효율성분석, 이용 효율성분석, 이용 안전성(stability), 컨소시엄별 저널종수의 변화 분석, 주제별 이용분석, IP별 이용 분석 등을 기준으로 이용통계를 분석하였다. 김성진(2010)은 COUNTER 3권에 근거하여 이용통계 제공현황을 살펴보고 현장에서 쉽게 활용 가능한 이용통계 분석의 가이드라인을 제시하였다. 그는 논문에서 전자저널 이용통계 분석을 위해 실무에 유용한 통계치로서 크게 저널별

원문이용도, 저널이용률, 원문이용단가, 고이용군, 저이용군을 제안하였다. Bermon(2008)은 도서관에서의 실질적으로 전자정보원의 활용에 따른 측정의 필요성과 어떻게 측정된 지표를 활용하는지에 대한 연구를 수행하였다.

이와 같은 디지털자원에 대한 이용정보에 대한 연구와 노력들은 기술적인 측면에서의 이용정보에 대한 통계자료 수집을 위한 시스템 개발의 관점과 수집된 정보를 기반으로 하는 통계정보의 활용적인 관점의 두 가지의 큰 흐름으로 구분할 수 있다. 특히 문헌정보학분야에서 수행되는 연구는 주로 이용정보의 활용에 대한 연구가 대부분이라고 할 수 있다. 또한 대부분의 연구들은 도서관의 경영적인 측면에 집중되어 있다. 즉, 도서관에서 해외학술정보원과 라이선스 계약을 수행하는데 따른 배경정보의 추출 및 예산배정의 관점에 집중되어 있다. 따라서 이용정보통계를 기반으로 이용자의 정보요구에 적합한 정보를 제공하기 위한 연구들은 많이 부족하다고 할 수 있다.

### 3. 전자정보원 이용통계

#### 3.1 전자정보원 개념 및 특징

최근 인쇄매체로 유통되는 정보자원이 전자형태로 생산되고 인터넷을 통해 유통됨에 따라 전자정보원이 급증하면서 전자정보원에 대한 개념의 정립과 그 대상범위가 다양해지고 그 범위도 확대되고 있다. 이에 전자정보원에 대한 용어 또한 '전자정보원', '전자자료', '전자포맷', '디지털 정보자원' 등과 같은 용어로 혼용되

고 있으며 영어로는 'electronic resource', 'digital resource', 'electronic formats' 등으로 다양하게 사용되고 있다. 현재 전자정보원에 대한 개념이나 범위설정에 대해서 학자마다 혹은 기관마다 다소 상이하게 규정되어 있지만 일반적으로 전자정보원은 "부호화(encoding)되어 저장된 정보로 컴퓨터를 통해 직접 혹은 인터넷을 통해 접근 가능한 자원"으로 정의내릴 수 있다. 즉 어떤 형태로든 디지털화되어 저장되어 있으면서 학술적으로 가치가 있는 자원이면 학술정보 전자정보원으로 정의할 수 있다. 이와 같은 전자정보원이 학술정보로서 갖는 특징을 살펴보면 다음과 같다.

- 정보기술, 인터넷에 의존하여 제작과 편집이 신속하고 DB 구축이 유리
- 갱신속도가 빨라 최신성이 유지되며, 색인 검색, 초록과 원문 자체의 검색지원 및 원문 접근이 용이
- 파일복사 및 프린트 지원 이용자 인터페이스 변경이 용이하고 DB 접속 이용통계 가능
- 타이틀을 선택적으로 구독 가능하며 패키지나 컨소시엄으로 구독이 가능
- 계약에서 이용까지 걸리는 시간이 짧고, 자료조직에 따른 별도의 노력이 필요 없어 예산이 지원되는 한 종수 확장이 가능
- 유사 주제의 전자자원이 많을 경우 적절한 것을 선택하는 어려움이 있음. 전자자원이 업체의 시스템에 원격으로 접속되는 경우 업체 시스템의 사정, 중간의 네트워크 사정, 도서관 및 모 기관의 웹 서버 여건에 영향을 받기 쉬움
- 물리적 형태를 소장하는 것이 아니기 때문에 자료의 보존 주체가 도서관이 관여할

수 있는 여지가 적고, 업체에 전적으로 의존하는 경향이 높음

- 데이터베이스 간의 타이틀이 중복될 수 있고, 출판사와 업체의 비즈니스 모델 변경으로 패키지 내의 타이틀이 변동되기도 함

전자정보원은 보통 타이틀을 선택적으로 구독하거나 패키지, 컨소시엄으로 구독을 하며 색인검색이나 원문접근이 쉽고 이용자 인터페이스 변경이 용이해 이용자에게 편리하다. 이용자들은 도서관을 직접 방문하지 않고 언제 어디서나 손쉽게 검색을 통해 원문을 다운로드 받을 수 있기 때문에 전자정보원에 대한 이용자의 선호도가 지속적으로 증가하고 있다. 현재 대학도서관에서 학술정보로서 가장 많이 활용되고 있는 전자정보원은 '전자저널'과 '원문 데이터베이스'이며 실제 전자저널과 원문 데이터베이스는 대학도서관에서 자료구입예산에서 가장 비중이 큰 전자정보원이다. 그러나 제한된 예산 안에서 자원을 수집해야 되는 도서관의 입장에서는 이러한 전자정보원을 모두 구입할 수 없기 때문에 이들 자원에 대한 합리적이고 객관적인 구독 기준이 필요하다.

### 3.2 이용통계 표준

통계는 도서관에서 전혀 새로운 개념이 아니다. 이미 도서관에서는 장서수, 대출수, 참고봉사 통계, 출입통계 등과 같은 통계 분석을 실시해오고 있었다. 그러나 90년대 말 전자정보원이 급증하면서 이들 전자정보원에 대한 이용통계에 대한 관심이 높아져갔다. 인터넷이 발달하면서 더 이상 장서와 이용자들이 도서관 안

에 물리적으로만 존재하지 않기 때문에 이들 이용자와 전자정보원에 대한 행태분석을 하기 위한 새로운 통계방식이 필요해졌으며 기존 통계에 대해서도 다양한 해석이 필요해졌다. 더욱이 도서관에서 전자정보원이 차지하는 비중이 점점 증가하면서 사서들은 한정된 예산을 효율적으로 활용하기 위해 이들 자원에 대한 이용통계분석이 더욱 필요해졌으며 이에 따라 전자정보원에 대한 이용데이터와 관련된 많은 정보 표준이 개발되기 시작했다.

### 3.2.1 ICOLC

도서관컨소시엄국제연합인 ICOLC(International Coalition of Library Consortia)는 1996년에 설립된 국제적 협력체로 북미, 유럽, 아시아, 아프리카 등에서 160여개 도서관 컨소시엄이 참여하고 있는 비공식적이고 자발적인 그룹이다. ICOLC는 온라인 콘텐츠를 구독함에 있어 전자정보원에 대한 정보를 교류하고 출판사

및 벤더의 가격정책, 그리고 다른 컨소시엄에서 발생하는 주요한 이슈들을 전달해주는 역할을 하고 있다.

ICOLC는 1999년에 전자정보원의 이용데이터를 위한 최초 가이드라인을 개발하여 발표하였으며, 이를 충족시키는 벤더로부터만 서비스를 구매할 것이라고 정하였으며 결과적으로 벤더들이 이용데이터를 제공하기 시작하였다.

ICOLC 가이드라인에는 이용통계에 포함되어야 하는 데이터 요소를 정의하고 이용데이터의 최소요구사항 등을 명시하였다. 그 외에 이용자와 기관 및 컨소시엄의 비밀보장, 이용통계 접근, 통계 제공방식, 보고서 제공 등을 명시해 놓았다. 최소요구사항에 명시된 4가지 요소는 DB나 기관 IP, 기관 계정번호에 의해 구분되어야 하며 전체 컨소시엄별, 월별, 연도별 기간 선택이 가능하며, 일별 시간, 복수 월 선택 기능 등 연도나 기간에 대한 사전 규정이 없어야 한다(김혜선 2004)(〈표 2〉 참조).

〈표 2〉 ICOLC 가이드라인

최소요구사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>로그인 횟수(number of sessions(logins))</li> <li>질의(검색) 건수(number of queries(searches))</li> <li>메뉴선택 횟수: 검색방식 외에 알파벳순, 주제순 메뉴 선택방식으로 전자저널을 제공할 경우</li> <li>원문이용건수(full text): 저널명과 ISSN이 함께 제공</li> </ul>
비밀보장	<ul style="list-style-type: none"> <li>개인정보에 대한 통계 보고서와 데이터는 허락 없이 누설 및 판매금지</li> <li>특정기관, 컨소시엄의 이용통계 공개 금지                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 컨소시엄 관리자나 컨소시엄 참가 도서관 예외</li> </ul> </li> </ul>
이용통계접근	<ul style="list-style-type: none"> <li>컨소시엄 관리자는 컨소시엄 소속 각 기관의 이용통계 정보를 단일한 방식을 통해 접근</li> <li>이용통계 정보에 대한 접근은 기관 IP 등록과 같은 관리기능과 완전하게 분리되어야 함</li> <li>기관 이용통계에 대한 접근은 개별 기관의 편의에 따라 IP 주소나 패스워드에 의해 통제</li> </ul>
통계제공방식	<ul style="list-style-type: none"> <li>이용통계: 웹 기반 보고시스템을 통해 최소 15일 이내 실시간 제공</li> <li>통계 데이터는 각 도서관에서 다운로드하거나 편집할 수 있어야 함</li> <li>벤더는 과거 데이터를 최소 3년치 이상 유지</li> </ul>
정의	이용통계에서 제공하는 각 요소에 대한 정의나 설명을 제공해야 함
보고서 제공	최소 요구사항과 다른 적절한 요소들이 보고서 형식으로 제공해야 함

ICOLC는 2001년에 개정안을 발표하여 데이터 요소를 보다 단순화시키고 행정적 측면을 강화하였으며 2003년에 COUNTER(Counting Online Usage of Networked Electronic Resources) 프로젝트를 지지하는 개정안을 발표하였다. 2006년에는 국제정보표준화기구인 NISO(National Information Standard Organization)의 NISO/SUSHI Z39.93-200X 프로토콜을 적용하여 XML 기반의 표준화된 이용통계 전송 형식을 지지하는 가이드라인을 공표하였다(김성진 등 2008).

### 3.2.2 COUNTER

ICOLC가 전자정보원의 이용통계에 대한 가이드라인을 발표함으로써 많은 벤더들이 전자정보원에 대한 이용데이터를 만들기 시작하였지만 각각의 벤더들이 자체 제작한 이용통계보고서에서 신뢰성과 일관성에 대한 문제가 대두되기 시작하였다. 개별 벤더 및 출판사들이 자체로 제작한 이용데이터를 신뢰할 수 있는지에 대한 문제뿐만 아니라 그들이 각각 만들어낸 보고서 형식이나 항목들이 통일되어 있지 않아서 비교분석의 어려움이 있었다. 또한 해당 정보들이 실시간으로 제공되는 것이 아닌 주기적으로 제공되기 때문에 이를 활용하는데 있어서 효율성이 떨어질 수밖에 없었다. 따라서 이러한 이용통계데이터의 일관성, 신뢰성, 비교가능성의 문제를 해결하기 위한 시도로 COUNTER가 설립되었다. COUNTER(Counting Online Usage of Networked Electronic Resources)는 OCLC, Elsevier, Oxford University Press, ARL, JISC(Joint Information Systems Committee), NCLIS(National Commission on Libraries and In-

formation Science), NISO 등 도서관, 출판사, 전문협회 및 단체가 회원으로 참여하고 있다. COUNTER는 국제적 수준에서 전자저널과 데이터베이스의 온라인 이용통계를 보고하고 교환하기 위한 기반을 제공함으로써 여러 벤더들로부터 이용통계가 제공되더라도 서로 비교 가능한 이용통계가 될 수 있도록 하기 위한 목적으로 2002년 3월 공식적으로 수립되었다. COUNTER는 온라인 이용을 측정하는 방안의 표준화를 도모하기 위해 저널과 DB에 초점을 맞춘 COUNTER 시행령 1판을 2002년 12월에 발표하였다. 2004년 4월에는 저널보고서1을 확장하여 시행령 2판을 발표하였으며, 2008년 8월에 시행령 3판을 발행하였다.

COUNTER 3판은 4개의 저널보고서, 3개의 DB보고서, 2개의 컨소시엄 보고서를 포함하여 총 12개의 보고서를 표준 형식으로 제공하고 그 외에 3개의 옵션 보고서가 추가적으로 제시되어 있다(COUNTER 2008). COUNTER 시행령은 ICOLC 가이드라인보다 좀 더 구체적이며 표준화함으로써 사서들이 각각의 전자정보원들을 비교분석하는데 많은 도움을 주었다. 그러나 사서들이 수많은 벤더들의 사이트를 찾아가 일일이 파일들을 수집하여 처리하는데 드는 시간과 비용이 많이 든다는 문제점이 생겼다. 이러한 상황에서 COUNTER 보고서를 자동으로 검색하여 전체 시스템을 작동시키는 간단한 웹서비스 프로토콜인 SUSHI가 개발되었다.

COUNTER 3판에서 가장 핵심적인 부분은 각기 다른 벤더들로부터 제공되는 이용통계보고서의 통합이 손쉽게 이루어질 수 있도록 SUSHI 프로토콜의 사용과 XML 형식의 보고서 제공

을 의무화하였다는 점이다. 36개의 로봇 및 웹 크롤러 목록을 제공하여 이용자의 실제 이용이 아닌 인위적인 접근을 통계에서 배제하도록 함으로써 이용통계의 수집을 용이하게 할 뿐만 아니라 이용통계 데이터의 신뢰성을 높이고자 하였다(〈표 3〉 참조).

### 3.2.3 SUSHI

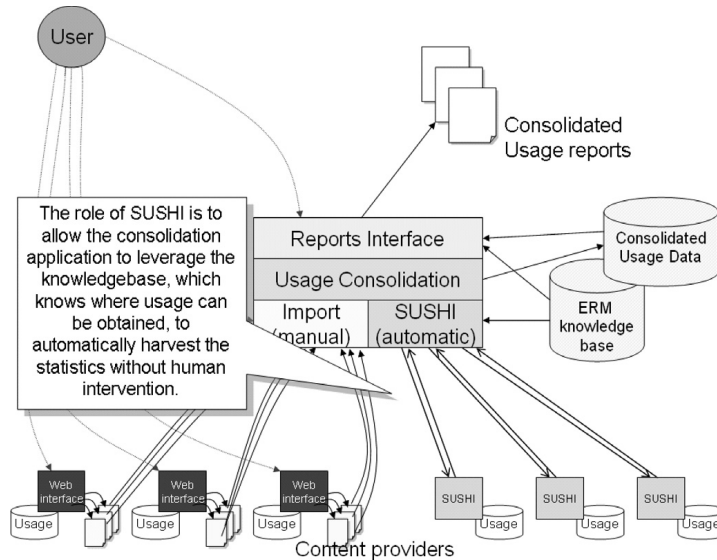
SUSHI(Standardized Usage Statistics Harvesting Initiative)는 NISO가 2006년 9월에 발표한 표준화된 이용통계 자동 추출 프로토콜로서 온라인 벤더들의 수가 급증하면서 수많은 벤더들의 이용데이터를 수집하는 문제를 해결하기 위해 시작되었다. 즉 SUSHI는 전자정보원 이용데이터, 웹 서비스 프레임워크의 활용데이터를 취합하기 위한 자동요청응답모델로서 전자저널의 COUNTER 기반 이용통계데이터를 자동적으로 로컬시스템에 저장할 수 있는 프로토콜이라 할 수 있다.

〈그림 1〉에서 이용통합 어플리케이션은 이

용자가 단일의 보고서 인터페이스를 통해 모든 보고서에 접속할 수 있게 한다. 그러나 이를 위해서는 보고서들이 먼저 로딩되어 있어야 한다. 왼쪽 하단을 보면 이용자들은 각각의 벤더의 사이트의 관리 모듈에 직접 가서 그것을 복사하여 다운로드 받고 그것을 통합 소프트웨어 안에 수동으로 업로드 해야 하는 것을 나타내고 있다. 즉 이러한 작업을 매달 단일의 보고서를 위해 수행해야 하는데 이는 많은 시간과 노력이 요구된다. SUSHI는 바로 이러한 역할을 자동으로 수행해준다. SUSHI가 COUNTER 보고서를 자동으로 추출하는 과정을 살펴보면 ERM 시스템이 COUNTER 보고서를 원할 때 ERM 시스템은 SUSHI 클라이언트에게 요청을 보낸다. 그러면 SUSHI 클라이언트는 그 요청을 콘텐츠 제공자에게 보내고 SUSHI 서버가 그 요청을 읽은 후 이용데이터를 처리한 후 XML 형식으로 요청된 COUNTER 보고서를 생성한다. 그리고 응답메세지가 SUSHI XML 스키마에 의해 준비되면 COUNTER 보고서가 그것의 페

〈표 3〉 COUNTER 3판의 이용통계 보고서 유형

분류	보고서명	내용	제공형식
저널	Journal Report 1(JR1)	저널별/월별 원문요청 건수	엑셀, CSV, XML
	Journal Report 1a(JR1a)	저널별/월별 아카이브로부터 원문요청 건수	엑셀, CSV, XML
	Journal Report 2(JR2)	저널별/월별 접속거절 수	엑셀, CSV, XML
	Journal Report 5(JR5)	저널별/출판년도별 원문요청 건수	엑셀, CSV, XML
DB	Database Report 1(DB1)	DB별/월별 검색건수와 접속건수	엑셀, CSV, XML
	Database Report 2(DB2)	DB별/월별 접속거절 수	엑셀, CSV, XML
	Database Report 3(DB3)	서비스별/월별 검색건수와 접속건수	엑셀, CSV, XML
컨소시엄	Consortium Report 1(CR1)	월별 저널 논문 및 전자책 챗터에 대한 요청 건수	XML
	Consortium Report 2(CR2)	DB별/월별 검색건수	XML
추가 옵션	Journal/Book Report 1(JB1)	타이틀별/월별 항목 요청 건수	XML
	Journal Report 3(JR3)	저널별/월별/페이지유형별 항목요청건수	엑셀, CSV, XML
	Journal Report 4(JR4)	서비스별/월별 검색건수	엑셀, CSV, XML



출처: Oliver Pesch 2007

<그림 1> The SUSHI Architecture

<표 4> SUSHI기반의 트랜잭션 정보

웹서비스 클라이언트의 요청정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 요청자 정보: 기관(도서관ID), 요청자명, 이메일</li> <li>• 리포트 정보: 요청하는 리포트 이름, 요청범위(날짜)</li> </ul>
웹서비스 서버의 응답정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 요청자명, 리포트 명, 리포트</li> </ul>

이로드로서 응답에 추가되어 SUSHI 클라이언트에 보내진다. 그리고 응답을 받은 SUSHI 클라이언트는 COUNTER 보고서를 추출한다. SUSHI에 있어서 XML구문은 요청자(requester), 고객(customer), 보고서(report)로 구성되어 있으며 여기에는 고객 ID와 로그인 정보 그리고 통계범위에 대한 날짜와 보고서 이름이 포함되어 있다.

SUSHI의 유용성은 그동안 수작업으로 수집된 COUNTER 이용통계보고서를 자동으로 추출하고 XML을 이용하여 이용 형식에 일관성을 갖출 수 있게 하였다는 점이다. 즉 SUSHI는 출

판사의 웹사이트에 개별적으로 접속해 통계데이터를 검색하고 취합하는 반복적인 수작업이 불필요하며 항상 통일된 포맷인 COUNTER 통계를 수집기능을 지원하고 있다. 따라서 SUSHI를 통해 사서들은 단일의 인터페이스를 이용하여 모든 보고서에 접속할 수 있으며 이를 통해 다른 벤더들의 이용통계를 비교분석할 수 있다. 또한 온라인 전자정보원 선정 시 다양한 통계데이터를 활용할 수 있다. 출판사나 정보중개자들 역시 SUSHI를 통해 고객이 원하는 형태의 통계데이터를 제공할 수 있음은 물론 서로 다른 서비스 채널의 관련된 이용현황을 비교하

고 다양한 서비스 채널을 이용하는 고객을 위한 통계데이터의 수집이 가능하다. 결과적으로 SUSHI를 통해 사서와 출판사 및 정보증개자들이 이용자들의 이용패턴에 대한 연구가 가능해졌다.

#### 4. 전자정보원 이용통계제공 현황

##### 4.1 국외

전자정보원의 이용이 기하급수적으로 증가하고 있으며, 이러한 전자 자원의 이용은 동일한 방법으로 측정되어야만 한다는 점에 도서관과 사서, 출판사, 벤더, 대행사 모두 이해를 같이 하고 있다. COUNTER는 그들의 홈페이지에 COUNTER를 도입한 벤더들과 이들이 서비스하고 있는 보고서 종류를 표로 정리해서 제공하고 있다. 이들 표를 살펴보면 총 131개의 벤더

들이 COUNTER를 도입하고 있으며, 가장 많이 제공하고 있는 보고서는 저널별/월별 원문요청 건수(JR1)이다. JR1의 경우 전체 벤더의 93%가 제공하고 있으며, 월별 저널 논문 및 전자책 챗터에 대한 요청 건수(CR1)가 약 84%로 JR1 다음으로 높다.

〈표 5〉는 벤더들이 가장 많이 사용하는 COUNTER 보고서들의 순위를 보여주고 있다.

COUNTER 보고서는 출판사와 벤더가 만든 통계를 표준화된 방식으로 정보 이용 기관에 제공하기 위해 만든 것으로, 세계적인 출판사와 벤더들은 거의 모두 COUNTER 표준을 채택하고 있다. 그러나 각 출판사 및 벤더들 중에는 이용통계를 좀 더 구체적으로 제공하기 위해 COUNTER 보고서 외에 추가적으로 이용통계보고서를 제공하고 있다. 한편 Emerald Group Publishing, ScienceDirect 등과 같은 대형 출판사 및 벤더들은 COUNTER 보고서 외에 별도로 이용통계보고서를 제공하고 있다.

〈표 5〉 벤더들이 제공하는 COUNTER 보고서 전체 현황<sup>1)</sup>

COUNTER 보고서		벤더수(131개)
JR1	저널별/월별 원문요청 건수	123개(93%)
CR1	월별 저널 논문 및 전자책 챗터에 대한 요청 건수	111개(84%)
JR1a	저널별/월별 아카이브로부터 원문요청 건수	85개(64%)
JR3	저널별/월별/페이지 유형별 항목요청 건수	76개(58%)
JR4	서비스별/월별 검색건수	71개(54%)
DB1	DB별/월별 검색건수와 접속건수	31개(23%)
DB3	서비스별/월별 검색건수와 접속건수	24개(18%)
CR2	DB별/월별 검색건수	21개(16%)
JR5	저널별/출판년도별 원문요청 건수	17개(12%)
DB2	DB별/월별 접속거절 수	13개( 9%)
JR2	저널별/월별 접속거절 수	12개( 9%)
JB1	타이틀별/월별 항목 요청 건수	3개( 2%)

1) 〈[http://www.projectcounter.org/r3/R3CV\\_Oct2011.pdf](http://www.projectcounter.org/r3/R3CV_Oct2011.pdf)〉. [cited 2011.10.5].

4.1.1 Emerald Group Publishing

1) 개요

Emerald社は 경영/경제, 정보과학, 공학 분야에서 170종 이상의 저널을 발행하고 있으며, 세계적으로 1,500만 이상의 구독자를 가진, 경영 분야에 있어서 전문적인 학문을 선도하는 국제적인 학술 출판사로서 현재 Emerald社は 다른 출판사와 마찬가지로 COUNTER의 형식을 준수하여 이용통계를 제공하고 있는데, 세션 수, 콘텐츠 페이지 히트수, 초록 및 원문 다운로드 수와 접속거부 수에 관한 정보를 도서관이 검색할 수 있도록 하는 등 이용 통계의 다양한 측면을 볼 수 있도록 서비스하고 있다. COUNTER 이용통계의 파일형식은 CSV,<sup>2)</sup> XML 두 가지 형태의 파일로 제공하며 이메일로만 받을 수 있다.

2) 특징

Emerald社は COUNTER 보고서 외에 이용자별과 저널별로 구분하여 이용통계 정보를

별로 제공하고 있다. 이용자 및 저널별로 초록요청 수, 원문요청 수(HTML&PDF), 세션 수, 목차 요청 수, 접속거절 수에 대해 월별, 일별, 시간별 이용 통계를 자세히 제공하고 있으며, 단순히 표로만 제공하지 않고 그래프와 파이도표로 제공함으로써 이용현황을 알기 쉽게 하고 있다. 또한 COUNTER 이용통계보고서는 이메일로만 받을 수 있지만, 이용자별과 저널별로 제공하는 이용통계는 이메일 및 다운로드 모두 가능하며 화면상으로도 볼 수 있다. <표 6>에서는 Emerald에서 제공하는 이용통계항목을 나타낸다.

4.1.2 ScienceDirect

1) 개요

ScienceDirect는 Elsevier社에서 발행하는 저널과 도서들을 온라인화 시켜놓은 원문 데이터베이스로 전 주제 분야 2,500여 종의 저널 및 11,000여 권의 참고도서, 핸드북, 북 시리즈, 단행본까지

<표 6> Emerald의 이용통계항목

COUNTER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Journal Report 1, 4</li> <li>• Database Report 1, 3</li> <li>• Journal Report 1a</li> <li>• Consortium Report 1, 2</li> <li>• Book Report 2</li> </ul>
Customer reports & Journal reports	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstracts</li> <li>• Full Text Articles</li> <li>• HTML Full Text Articles</li> <li>• PDF Full Text Articles</li> <li>• Sessions</li> <li>• ToCs</li> <li>• Turnways</li> </ul>
Customer Book reports	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Turnways</li> </ul>
Book Reports	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Turnways</li> </ul>

2) csv file(commna-separated values file): 각 항목의 값들이 쉼표에 의해 분리되는 일련의 아스키 텍스트 라인들로 구성되며, 레코드간의 구분은 "줄 바꿈"(new line)으로 구분된다.

종합적으로 제공하고 있다. ScienceDirect는 이용통계데이터를 usage per journal, usage per book, search reports, overview reports, navigation reports와 같이 5가지로 구분하여 자세하게 제공하고 있다.

## 2) 특징

ScienceDirect만이 제공하는 이용통계보고서를 살펴보면 다음과 같다. 먼저 Usage per journal에서는 각 연도별 월별 이용통계와 Backfile 월별 이용통계를 제공함은 물론 구독조건 별 이용통계도 제공하고 있다. 구독조건 별로 제공하는 이용통계는 구독분에 대한 원문 이용 건수, 비구독 저널에 대해 건별 구입 원문 이용 건수, 무료로 제공한 저널에 대한 원문 이용 건수, 1994년 이하의 원문에 대한 이용 건수 등이 포함된다. Usage per book에서는 COUNTER BR2 규정에 따라 제공하고 있으며, 그 외 최근 13개월 내 주제별 참고문헌, 북 시리즈, 핸드북, 단행본(e-book)의 이용통계도 별도로 제공하고 있다. Search reports에서는 COUNTER 규정에 맞춰 전체 검색건수, 메타, 자동검색 건수, 전체 접속자 수를 제공하며, 그 외 검색 유형별로도 이용통계를 제공한다. General Overview에서는 원문다운로드 건수와 총 접속한 웹 페이지 수, 총 검색 건수, 이용자 수, 이용자 접속 건수, 접속한 IP, 평균접속 시간 등을 제공하며, 그 외 파일 유형별, 구독 조건별, 콘텐츠 유형별로도 구분해서 이용통계 데이터를 제공한다. 마지막으로 Navigation reports에서는 이용자들의 접속 경로에 관한 이용통계데이터를 제공한다. <표 7>은 ScienceDirect의 이용통계 현황을 정리한 것이다.

## 4.1.3 Willey Online Library

### 1) 개요

Wiley Online Library는 이공 및 의학분야에서부터 인문사회과학분야까지 모두 포함하는 방대하고도 깊은 다학제적 온라인정보를 제공한다. 전 세계 사용자들의 의견을 수렴하여 디자인하고 최신 기술로 제작한 Wiley Online Library를 통해 Wiley-Blackwell, Wiley-VCH, Jossey-Bass와 같은 John Wiley & Sons의 주요 브랜드에서 출간하는 1500여 저널의 400만여 아티클, 8,000여 권의 온라인도서, 수백여 권의 온라인 레퍼런스, 실험매뉴얼, 데이터베이스 등 다양한 콘텐츠에 매끄럽고 통합적으로 접근할 수 있다. Wiley Online Library는 저널, 데이터베이스, 온라인 도서, 온라인 레퍼런스에 대하여, SUSHI protocol이 포함된 COUNTER버전 3의 향상된 이용자 통계를 지원한다.

### 2) 특징

Wiley Online Library는 COUNTER보고서 외에 프론트 파일에 대한 저널별 이용된 원문요청 수의 월별 통계(Journal report 1b)와 프론트 파일 또는 백파일 콘텐츠를 가진 액세스된 저널의 페이지 형태별 이용수와 이용 거부된 수의 월별 통계(Journal Activities Report)를 제공한다. 이들 보고서는 2010년부터 2011년까지의 이용통계데이터이며, csv와 xls 파일 두 가지 형태로 다운로드 받을 수 있다. <표 8>에서는 Willey Online Library에서 제공하는 이용통계항목을 보여주고 있다.

2010년도 이전의 이용통계보고서는 Wiley Online Library의 이전 버전인 Wiley InterScience에서 확인할 수 있다. Wiley InterScience

〈표 7〉 ScienceDirect 이용통계항목<sup>3)</sup>

Usage per journal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Journal Report 1(COUNTER)</li> <li>• Journal Report 1a(COUNTER)</li> <li>• Full text usage per journal per entitlement</li> <li>• Abstract usage per journal</li> <li>• Abstract usage per journal per entitlement</li> <li>• Non-subscribed article views</li> <li>• Full text article usage per journal for all accounts/groups</li> <li>• Subfolder</li> </ul>
Usage per book	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Book Report2(COUNTER)</li> <li>• Full text usage per reference work</li> <li>• Full text usage per book series</li> <li>• Full text usage per handbook</li> <li>• Full text usage per E-book</li> </ul>
Search reports	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Database Report3(COUNTER)</li> <li>• Searches by Type</li> </ul>
Overview reports	<ul style="list-style-type: none"> <li>• General Overview</li> <li>• Users, IPs and sessions</li> <li>• Daily activity</li> <li>• Document usage by file type</li> <li>• Document usage by entitlement</li> <li>• Document Usage by Content Type</li> </ul>
Navigation reports	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Document access routes(through search and browse)</li> <li>• Alert usage</li> <li>• Entries through portals</li> <li>• Other pages accessed</li> </ul>

〈표 8〉 Willey Online Library 이용통계항목<sup>4)</sup>

Journals	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Journal Report 1(COUNTER)</li> <li>• Journal Report 1a(COUNTER)</li> <li>• Journal Report 1b</li> <li>• Journal Activities Report(Front File)</li> <li>• Journal Activities Report(Back File)</li> </ul>	2010 2011	csv xls
Online Books	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Book Report2(COUNTER)</li> </ul>		
The Cochrane Library	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cochrane Yearly Report</li> </ul>		
Current Protocols	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Current Protocol Usage Report</li> </ul>		
Databases	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Database Usage Report</li> </ul>		
All products	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Article Select</li> </ul>		

3) ScienceDirect. 〈<http://usagereports.elsevier.com>〉. [cited 2011.10.4].

4) Wiley Online Library. 〈<http://onlinelibrary.wiley.com/admin>〉. [cited 2011.10.5].

는 2003~2010년까지 통계요약 보고서와 가장 많이 이용된 저널 등에 대한 통계를 제공한다.

는 IEEE/IET이 출간하는 연속간행물을 제공하는 인터넷 DB이며 IEEE와 IET가 저작권을 가지고 있는 연속간행물을 수록하고 있다.

#### 4.1.4 IEL(IEEE/IET)

##### 1) 개요

IEL은 전 세계 전기, 전자, 컴퓨터, 전기통신, 생명공학, 전력, 물리 및 기타 기술관련 공학 분야에서 그 정확성과 최신의 정보로 권위자 역할을 함으로써 최고의 명성을 얻고 있는 기관으로 IEEE와 IET의 두 협회로 구성되어 있다. IEL (IEEE/IET Electronic Library) Online Service

##### 2) 특징

IEL은 COUNTER 보고서 외에 별도의 추가적인 이용통계 보고서를 제공한다. 추가적인 보고서는 다양한 유형별로 이용통계를 제공하고 있으며, csv 파일의 형태로만 제공한다. IEL이 제공하는 추가적인 보고서는 <표 9>와 같다.

<표 9> IEL 이용통계항목<sup>5)</sup>

COUNTER Reports			
JR1	저널별 이용된 원문 수의 월별통계	csv XML	2008 ~ 2011
JR2	저널별 이용 거부된 수의 월별통계		
JR3	저널과 페이지형태별(Abtract, TOC, HTML, PDF)의 이용수와 이용 거부된 수의 월별통계		
JR4	서비스별 전체 검색 수의 월별 통계		
JR5	저널별 이용된 원문 수의 연도별통계		
Additional Reports			
Conferences	컨퍼런스별 논문 이용 수의 월별 통계	csv	2008 ~ 2011
Standards	표준별 논문 이용수의 월별 통계		
IP Address Report	IP 주소별 논문이용 수의 월별 통계		
Article Requests by Type	콜렉션 유형별 이용에 대한 월별 통계		
Site Overview Table	페이지뷰, 방문자 수, 논문이용 수, 검색 수, 초록이용 수 등 사이트 이용에 대한 통계		
Article Abstract Views	년/월 별 논문초록 이용 통계		
Total Concurrency Turnaways	사이트 별 이용 거부된 수의 월별 통계		
Total Concurrency Turnaways by type	컨텐츠 유형별 이용 거부된 수의 월별통계		
Article Requests by Title	이용 빈도로 분류된 타이틀 별 이용통계		
Conferences by Year of Publication	출판년도 별 컨퍼런스 통계		
Ebook Abstract Request For Month	전자책 초록 이용의 월별 통계		

5) IEL(IEEE/IET). <<http://www.mpsinsight.com/ieee>>. [cited 2011.10.5].

## 4.2 국내

### 4.2.1 누리미디어

해외 출판사 및 벤더들은 대부분 COUNTER 표준을 채택하고 있으나, 국내에서 COUNTER 보고서 표준을 제공하는 곳은 누리미디어 한 곳이다. 누리미디어의 전자저널인 DBPIA는 1998년 한국문헌정보학회, 한국정보관리학회, 국어국문학회 등 3개 학회지의 CD-ROM DB로 출발하여 2011년 현재 간행물 1,424종(KCI 등재 413종, KCI 등재 후보 117종), 논문 수 1,278,493개를 서비스 하고 있다. 현재 DBPIA는 COUNTER 협회에 가입하여 JR1, JR5, DB1 등의 COUNTER 양식의 통계를 제공하고 있다. 그 외 기간별 이용통계로서 관내/관외 다운로드 수와 검색 수, 로그인 수를 제공하며, 월별, 발행기관별, 간행물별, IP대역별 상세현황에 대해서는 엑셀 파일로 다운로드 받을 수 있다. 기타 이용통계로서 월별, 요일별, 시간대별로 이용 통계를 제공하고 있다. 누리미디어의 학술 DB인 KRPIA에서는 COUNTER 표준에 따라 이용된 타이틀 수의 월별 통계(BR1)를 제공하고 있다. 그 외 기간별, 제품별, 유입경로, 인기검색어에 관한 이용데이터도 제공하고 있다. 누리미디어의 전자책 서비스인 BookRAIL은 기간별, 콘텐츠별, 주제 분류별, 발행기관별, 이용자별, 자관통계를 제공하고 있다.

### 4.2.2 학술교육원(e-article) 및 교보문고

학술교육원은 2005년 설립되어 현재 발행기관 443개, 간행물 626종을 서비스하고 있다. 이용통계는 크게 일별 원문이용통계와 기관별 원문이용통계로 구분되어 있으며 일별 원문통계

에서는 접속건수, 검색건수, 원문보기와 같이 3개로 나누어 이용통계를 제공한다. 기관별 원문 이용통계에서는 기관별 원문보기 건수를 이용자수와 기관명 순으로 나누어 제공한다.

교보문고의 전자저널인 교보스쿨라는 현재 발행기관 307개, 간행물 473종을 서비스하고 있다. 교보스쿨라 논문 서비스는 월별로 로그인통계, 검색통계, 다운로드 통계를 제공한다. 발행기관별로는 다운로드 수만 제공하고 있다.

## 5. 전자정보원 이용통계 활용방안

국내에서는 전자정보원에 대한 이용통계항목에 대한 공식적인 기준이 정해져 있지 않다. 즉 현재로서는 우리나라 대학 도서관의 전자정보원에 대한 이용현황에 대해 각 도서관이 내부적으로만 조사하여 활용하고 있어 공식적으로 각 대학도서관의 전자정보원 이용 현황에 대해 비교분석할 수 있는 방법은 없다. 그러나 국가적인 차원에서 전자정보원 이용통계의 국제 표준인 COUNTER를 반영하여 전자정보원에 대한 통계항목을 공식화 할 필요가 있으며, 자동으로 이용통계 데이터를 모아서 제공해주는 SUSHI를 도입할 필요성이 있다. 이와 같은 국제표준을 기반으로 전자정보원에 대한 이용통계를 활용하는데 있어서 도서관경영분야와 새로운 정보서비스 개발 분야에 활용이 가능하다.

### 5.1 도서관 경영

#### 5.1.1 도서관 예산산정 및 비율조정

도서관의 예산이 정해지거나 감소하는 현 상

황에서 도서관 정보자원에 할당된 한정된 예산을 효율적으로 활용하기 위해서는 전자정보원의 이용에 관한 통계 보고서가 필요하다. 특히 최근에는 기존의 인쇄자원에 비하여 전자정보원에 대한 예산비율이 지속적으로 증가하고 있는 상황에서 도서관 예산을 담당하는 대학당국이나 연구소 경영진에게 전자정보 이용에 대한 객관적인 통계자료를 제공함으로써 예산 신청 및 승인에 대한 합리적인 요구를 할 수 있다. 즉 이용통계분석 자료를 이용해 전자정보원에 대한 비용효과분석을 실시함으로써 도서관 경영진의 합리적인 의사결정을 수행하는데 도움을 줄 수 있다. 또한 기존의 도서관 자원의 대표적인 유형이었던 인쇄자원과의 이용률 비교분석을 통하여 전자자원과 인쇄자원에 대한 예산 및 집중화의 비율 조정에 대한 기초자료로서 활용이 가능하다.

한편, 도서관 경영의 관점에서 전자정보원에 대한 이용통계는 도서관 외에도 정보제공기관 및 컨소시엄을 운영하는 기관에도 필요하다. 예를 들어 정보제공기관은 이용데이터를 가격 결정, 로열티 계산, 콘텐츠 구성 등을 하는데 활용할 수 있으며 컨소시엄 운영 기관은 참여 기관 간에 비용이 적절히 배분되었는지를 분석하기 위해 활용할 수 있다.

#### 5.1.2 전자정보원 구독에 따른 협상력 확보

최근의 대학 및 연구도서관에서는 전자저널을 포함한 전자정보원 구독과 관련하여 구독대행사를 통하지 않고 출판사와 직접 전자학술지 라이선스 계약을 맺거나 혹은 컨소시엄을 통해 출판사가 제공하는 빅딜(Big Deal) 학술지를 일괄 계약하는 식으로 수서방향이 변화하고 있

다. 이와 같은 빅딜에 수반되는 문제점은 구독저널 선택의 유연성과 저널 가치에 기반한 가격 산정과 관련된다. 도서관에서는 해마다 반복되는 학술지 구독료 인상과 자료구입비 예산 부족에 대한 자구책으로 컨소시엄 협력 체제를 구축하여 구독료 인하 압력을 가함으로써 도서관측의 구매력과 협상력을 향상시키고자 하였다. 그러나 라이선스 계약 시 출판사가 계약의 주도권을 행사함으로써 계약 내용에 도서관이 요구해야 할 내용이 제대로 반영되지 못하고 있다(신은자 2006). 이처럼 컨소시엄을 통한 전자저널의 구입은 이용 가능한 전자저널의 총수를 증가시키지만 도서관의 구독 저널 유연성이 약화되고 불필요한 자원이 수집되는 또 다른 문제점을 발생시킨다. 따라서 도서관측은 전자정보원을 좀 더 합리적이고 효율적으로 선택할 수 있는 방법으로 자관 이용자의 전자저널 이용을 계량화한 통계자료 활용이 필요하다. 그러나 현재 전자정보원에 대한 이용통계가 주로 컨소시엄 단위나 출판사를 통해서만 분석이 이루어지기 때문에 각 기관마다 이용통계 자료의 형식이 표준화되어 있지 못해 서로 비교분석하기 어렵다. 따라서 표준화된 이용통계 수집을 통하여 컨소시엄에 소속된 개별 도서관들의 실질적이고 정확한 이용정보를 기반으로 출판사 벤더들과의 정보정보원 계약에 따른 협상력의 확보가 가능하다. 한편 심원식(2005)이 지적한 바와 같이 이용통계자료는 대다수 도서관이 참여하고 있는 라이선싱 컨소시엄이나 여타 자료 공유관계의 효율성을 평가하는데도 사용될 수 있다. 예를 들어 한 기관에서 비교적 적게 사용되는 전자정보원이 다른 기관에서는 많이 이용되는 경우 정반대 상황에 있는 다른

정보원을 함께 공동구매 하게 되면 이들 정보원의 비용이 대등하게 되어 효과적인 자원공유를 할 수 있게 된다.

## 5.2 정보서비스 분야

### 5.2.1 전자정보원 이용행태 분석

전자정보원에 대한 이용통계는 잠재 이용자 및 현재 이용하고 있는 이용자들이 전자정보원을 이용하는 데 장애가 되는 요소나 전자정보 이용패턴 등에 대한 정보도 제공할 수 있다. 즉 이용자들이 도서관 웹사이트와 전자정보를 이용하는 것을 포착하여 분석하는 것은 이용자들의 정보요구를 보다 정확히 알게 해주며 정보추구행위를 이해하게 한다. 이용통계자료 자체는 단순한 데이터라고 할 수 있다. 그러나 이용통계데이터는 이용자의 관심분야 및 선호도에 대한 가장 객관적이고 명확한 정보를 제공할 수 있다. 예를 들어 해당 사이트에 대한 접속, 전자정보원 다운로드, 단순 브라우징 등의 이용행위는 이용자의 해당 자원에 대한 관심 및 선호도를 보여준다. 이와 같은 이용자의 행위정보를 기반으로 이용자 프로파일을 생성함으로써 이용자의 관심 및 선호도에 최적화된 개인화 정보서비스를 구현할 수 있다. 따라서 이용통계자료를 이용해 의미 있는 정보를 추출해내기 위해서는 이용 통계 데이터를 구조적으로 분석할 필요가 있으며, 이를 위한 가장 일반적인 방법은 로그분석이다. 로그분석은 로그파일을 이용해 웹사이트의 이용자, 이용경로, 이용행위 등과 같은 이용자에 관한 심층적인 정보를 분석함으로써 이용자 행태정보를 추출해내는 분석방법이다. 요컨대 웹서버에 접속하는 순간

이용자들은 자신도 모르게 웹서버와 많은 정보를 주고받으면서 웹서버의 로그파일에 자신의 자취를 남기게 된다. 로그분석은 이용자들이 무의식적으로 이용하는 행동들을 모두 기록으로 남기기 때문에 좀 더 객관적이고 계량적인 분석이 가능하며 겉으로 드러나지 않은 의미 있는 잠재적 데이터 분석까지도 가능하다. 또한 전자정보원에 대한 이용행태분석을 통하여 전자정보원을 이용하는 집단 및 학문영역에 대한 관계성에 대한 분석도 가능하다. 이러한 접근으로서 최일영 등(2010)은 도서관에서 제공되는 학술DB 이용행태 분석을 위하여 도서관의 접속 로그데이터를 분석하여 학문분야와 학술DB의 관계성 및 접속자의 신분과 학술DB와의 관계성을 분석하였다.

로그파일은 웹 서버가 지정한 곳에 위치하며 웹 서버에 따라 여러 개의 로그파일을 만들 수 있다. 이들 대부분은 웹 서버 관리자의 선택에 의해 기록되며 크게 4가지로 분류하면 다음 <표 10>과 같다.

이용통계자료를 이용해 로그분석을 실시하게 되면 잠재 이용자가 전자정보를 이용하는데 장애가 되는 요소나 전자정보 이용패턴 등에 대한 정보를 알 수 있게 된다. 또한 이를 이용해 이용자 프로파일을 구성하여 개인화 추천서비스를 실시함으로써 이용자를 위한 서비스 영역을 확대할 수 있다. 예를 들어 어떤 디렉토리/메뉴를 가장 많이 보는지를 분석하게 되면 이용자의 관심성향 및 관심의 흐름을 파악할 수 있다. 이러한 접근방법을 기반으로 이수상과 위성광(2009)은 이용자의 검색로그를 분석하여 이용자와 검색어의 유사성에 따른 연결관계를 설명하였다.

〈표 10〉 로그파일의 종류

종류	내용
액세스 로그 (Access Log)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 트랜스퍼 로그파일이라고도 불림</li> <li>• 일반적인 사이트 방문 기록 등을 기록</li> <li>• Access 로그 파일을 기반으로 웹 사이트 방문시간 및 방문경로 등을 파악</li> </ul>
레퍼럴 로그 (Referrer Log)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화살표로 표시</li> <li>• 이용경로 URL 파악</li> <li>- 사이트를 방문하기 위해 이용한 검색엔진 및 검색 키워드 등을 파악</li> </ul>
에이전트 로그 (Agent Log)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 브라우저 로그 파일이라고도 불림</li> <li>• 사이트를 접속하는 이용자의 웹 브라우저 타입 및 버전, OS 종류, 화면 해상도, 어플리케이션 프로그램 종류 등에 관한 정보 파악</li> </ul>
에러 로그 (Error Log)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 웹 서버에서 발생하는 에러와 접속실패를 시간과 내용 등의 형태로 기록</li> <li>• 오작동에 대한 모든 정보 포함</li> </ul>

### 5.2.2 개인화 정보서비스

개인화는 이용자의 프로파일에 근거하여 내용을 선정함으로써 이용자에게 새롭거나 미처 생각하지 못했던 것을 제공하는 차별화된 서비스를 제공하는데 필요한 방법으로서 도서관 및 정보센터의 관점에서 정보이용자의 요구를 보다 정확하게 분석하고 이를 기반으로 이용자의 정보요구에 적합한 정보를 제공한다는 측면에서 매우 중요하고 필수적인 정보서비스로 고려되고 있다. 특히 이용자를 세분화하여 이용자 집단에 적합한 맞춤형 서비스를 제공할 수 있으며, 대량의 정보를 보다 효율적으로 처리하고 이를 적절하게 이용자에게 제공할 수 있다는 측면에서 폭발적으로 증가하는 전자정보의 처리가 요구되는 현재의 도서관과 정보센터의 고민을 해결할 수 있을 것이다(김용, 문성빈 2005).

오늘날 이용자의 정보요구 및 성향이 다양해지고 서비스에 대한 기대 수준이 높아짐에 따라 개인화와 관련된 다양한 방법들이 시도되고 있다. 예를 들어 이용자 속성 정보를 근거로 개인화 서비스를 제공할 수 있다. 이 경우를 명시적 개인화라고 할 수 있으며, 이 때 이용자 프로

파일을 구성하는 방법은 이용자가 적극적으로 자신의 프로파일의 사항을 입력함으로써 만들어진다. 또 다른 방법으로 이용자의 과거 행동 정보를 근거로 개인화 서비스를 제공할 수도 있는데, 이를 암묵적 개인화라고 할 수 있다. 암묵적 개인화는 개인화의 대상이 되는 이용자의 구매행동이나 웹사이트를 이용하는 패턴 등 이용자의 행태를 근간으로 해서 개인화를 구현하는 것이다. 이 때 이용자 프로파일은 이용자의 패턴정보를 이용해 만들어지며 주로 로그분석을 통해 이루어진다.

### 5.2.3 정보서비스 및 정보시스템 성능 개선

전자정보원에 대한 이용통계는 기존의 도서관에서 제공되고 있는 정보서비스 및 시스템에 대한 평가를 위한 기초 데이터가 될 수 있다. 최근의 도서관에서는 전자도서관을 구축하여 온라인 환경에서 다양한 서비스를 제공하고 있다. 전자도서관을 기반으로 제공되는 모든 정보자원은 전자정보라고 할 수 있다. 따라서 정보서비스 시스템을 통하여 제공되는 정보서비스 및 전자정보원의 활용여부를 통하여 시스템

및 서비스의 개선을 도모할 수 있다. 예를 들어 대학에서는 IP를 기반으로 대학 내에서 전자정보원에 접근할 수 있도록 하고 있다. 그러나 이용자의 정보접근의 편의성을 위하여 대학 외에서도 인증수단을 통하여 접근을 허용하고 있는 추세에 있다. 이를 위하여 도서관에서는 이를 지원하는 시스템을 구축하고 있다. 그러나 서비스 제공에 따른 시스템의 편의성에 따라 이용률에 있어서 많은 차이를 보이고 있다. 따라서 이와 같은 이용통계를 기반으로 시스템 및 서비스의 성능 개선요구에 대한 기초데이터로서 활용이 가능하다. 현재 이용통계는 행정적 측면에 초점을 맞춰 보고서 작성이나 예산과 관련된 근거자료로 활용하기 위한 일환으로써 연구되어왔다. 그러나 앞으로 이용통계데이터는 전자정보원에 대한 관리적 측면에서 뿐만 아니라 이용자 서비스 측면에서도 이용될 수 있도록 연구 영역을 확장시켜야 한다. 이를 위해 도서관에서 통제가 가능한 정보이용통계추출시스템의 구현을 통해 이용자의 행태정보를 추출한 후 이를 이용해 정확도가 높은 개인화된 정보추천서비스를 제공한다면 급변하는 정보유통분야의 환경 속에서 도서관과 정보센터는 이용자의 요구에 능동적으로 대응할 수 있는 길을 마련하게 될 것이다.

### 5.3 전자자원 이용활성화 방안

전자정보원에 대한 이용통계의 수집 및 활용의 궁극적인 목적은 자관에서 구매하여 제공되는 전자정보원에 대한 이용의 활성화가 목적이란 할 수 있다. 따라서 많은 예산을 투입하여 구매하고 있는 전자정보원의 활성화는 이용

통계와 함께, 도서관의 중요한 업무라고 할 수 있다.

#### 5.3.1 접근의 편의성 제고

전자정보원을 구매하고 이를 서비스하고 있는 대학도서관을 포함한 대부분 도서관들은 해당 기관의 인증된 IP 주소 또는 ID/PSWD의 인증수단을 통하여 기관 내에서만 이용할 수 있도록 허용하고 있다. 이와 같은 이유는 해당 전자정보원 구매에 따른 예산의 절감을 위한 방안이거나 보안적인 측면에서 이루어졌다. 그러나 이용자의 편의성을 고려하였을 때 외부에서 해당 전자정보원을 이용할 수 있도록 허용하는 것은 매우 중요한 사항이라고 할 수 있다. 이와 같은 흐름을 반영하여 최근에는 전자저널, 웹DB 등의 전자정보원을 기관 외에서 IP 주소의 인증변환을 통해 기관 외 또는 교외에서 언제 어디서나 접속하여 이용 가능하도록 하는 추세에 있다. 그러나 해당 서비스를 제공하고 있는 시스템에 있어서 기존의 상용시스템들에서 제공되는 서비스 방식은 ActiveX 파일 다운로드 방식으로 이용자가 개별적으로 최초 1회 프로그램 다운로드 및 설치가 필요하다. 특히, ActiveX 프로그램은 MS Internet Explorer에서만 지원 가능하기 때문에 크로스 브라우저(Firefox, Safari, Netscape, Google Chrome, Opera 등)에서는 지원이 불가능하다. 또한 운영체제(Windows XP, Vista, 7, Mac, Linux 등)에 따른 보안 업데이트나 서비스 팩 설치에 따른 환경설정 등의 검토가 요구 된다. 특히, 모바일 환경에서 휴대폰 및 스마트폰(Mobile)을 통한 원격접속이 안되는 경우가 빈번하다. 따라서 이와 같은 문제점을 도서관에서는 인식하고 이

를 해결할 수 있는 솔루션의 도입이 요구된다. 이를 통하여 도서관 담당자의 업무 효율성 증대, 고가의 전자정보원의 이용 활성화 및 접근의 편리성 제공, 유비쿼터스 시대에 맞춰 도서관 서비스 향상 및 이미지 제고의 효과를 얻을 수 있다.

### 5.3.2 검색의 편리성 제고

일반적으로 현재의 도서관의 정보시스템 환경에서는 소장 자료와 외부의 전자정보원에 대한 동시 검색이 어렵다. 또한 전자저널 등 전문 전자정보원의 검색을 위해서는 각기 다른 데이터베이스에 반복적으로 접속하여 검색해야 하는 불편함이 존재한다. 따라서 전자정보원의 이용의 활성화 및 이용자의 편의성을 위해서는 구독 중인 전자정보원들의 콘텐츠를 자료유형에 관계없이 통합 검색하고 제공해주는 솔루션이 요구된다. 즉, 각기 다른 데이터베이스에 산재해 있는 전자정보원을 통합하여 검색해줌으로써 이용자에게 보다 빠르고 편리한 검색환경을 제공할 수 있으며, 전자정보원의 이용 활성화 효과를 얻을 수 있다.

### 5.3.3 이용교육

대부분의 전자정보원들은 개별적인 이용자 인터페이스 환경을 제공하고 있으며, 전자정보원에서 제공되고 있는 학문 및 주제 분야에 대한 지식이 매우 적다고 할 수 있다. 따라서 전자정보원에서 제공되는 있는 정보의 유형, 특징, 주제 분야 및 이용자 인터페이스에 대한 교육이 필요하다. 또한 전자정보원을 이용하는데 따른 제약사항 및 해결방안 등에 대한 전반적인 이용자 교육이 필수적이라고 할 수 있다. 특

히, 대학도서관에 있어서 학부생, 대학원생, 교수 등과 같은 이용자 수준, 의학, 공학, 사회학, 인문학 등과 같은 이용자 전공, 및 프로젝트분야, 연구 분야, 전자정보원 유형 등의 이용자 요구에 따른 차별화된 맞춤형교육이 요구된다. 또한 추가적으로 e-mail 및 문자메시지(SMS), 각종 이벤트 등을 통하여 전자정보원에 대한 지속적인 홍보가 요구된다.

## 6. 결론 및 제언

도서관의 전자정보원에 대한 활용도를 분석하고 이용통계에 포함되는 지수와 보고서 양식을 표준화하려는 다양한 노력들이 도서관 관련 기관 및 표준기구에서 시도되고 있다. 대표적으로 NISO에서는 도서관 통계와 관련된 Z39.7을 개정하면서 전자정보자료 및 서비스 관련 통계에 대한 내용을 포함하여 발표하였고 미국의 전문도서관협회는 e-Metrics 프로젝트에서 전자정보자료 및 사용에 대한 통계를 개발 및 시험하였다. 특히 출판사, 도서관 단체 및 정보중개업체가 중심이 되어 수행된 COUNTER 프로젝트를 통해 현실적으로 이용 가능한 전자정보 통계자료 및 보고양식에 대한 표준을 개발하였으며 이러한 노력의 결과로서 SUSHI 프로토콜을 발표하였다. 전자정보원 이용통계 데이터를 기반으로 도서관은 예산의 효율적 활용이 가능해지며 향후 도래하는 유비쿼터스 환경에서의 중요한 정보서비스의 개념인 개인화 서비스를 제공하기 위한 기술적 기반을 제공할 수 있다. 오늘날 수많은 벤더 및 출판사에서 제공하고 있는 전자정보원은 지속적으로 증가하

고 있으며 해당 정보원으로부터 이용자에게 가장 적합한 정보를 제공하기 위해서는 무엇보다 이용자의 정보요구 및 선호도에 기반을 둔 정보제공서비스가 요구된다. 이를 위해 이용자의 정보자원 이용행태에 대한 분석을 기반으로 이용자의 이용서비스에 대한 이용정보 수집 시스템 및 서비스모델링이 필요하며 이를 통해 전자정보서비스의 활용도 및 이용자의 이용률에 대한 선호도를 분석할 수 있는 데이터를 수집하여 다양한 정보서비스의 개발 및 확대를 모색해야한다. 따라서 향후 연구에서는 다음과 같은 연구가 이루어져야한다. 첫째, 기존의 디지털 도서관과 연동될 수 있는 이용정보추출시스템의 구현을 위한 요구사항 및 설계를 수행해야 한다. 이를 위해 기존의 디지털 도서관 시스템과의 연동을 위한 연동 모듈에 대한 분석 및 설계를 진행해야 한다. 한편 디지털 도서관

시스템의 이용행태에 대한 정보를 추출하기 위한 이용자 행태정보 추출모듈에 대한 설계 및 추출된 정보를 저장하기 위해 DB와의 연동방안 등에 대해 연구가 이루어져야 한다. 둘째, 이용자의 정보이용행태에 대한 세부정보가 저장되는 로그파일에 대한 정의 및 전문을 설계해야 한다. 세부적으로는 이용자 로그파일에 대한 데이터 사전과 로그파일의 구성요소에 대한 정의 및 설계가 요구된다. 셋째, 추출된 이용자 정보를 기반으로 개별 이용자에 대한 정보이용 및 선호도를 정의할 수 있는 이용자 프로파일의 구성 및 구현방안을 마련해야 한다. 이용자 프로파일은 도서관의 개인화 정보서비스의 개발 및 구현을 위해 가장 중요한 요소로서 개인화된 정보서비스의 정확률을 높이기 위한 가장 중요한 요소이므로 이를 위한 다양한 방안을 고려할 수 있다.

## 참 고 문 헌

<p>김경선, 장덕현. 2010. 이용통계 기반의 전자저널 수집정책 모형개발에 관한 연구. 『한국도서관·정보학회 동계학술발표회 논문집』, 183-192.</p> <p>김선태, 임석중. 2007. SUSHI 기반 학술정보 이용통계 수집 모델 연구. 『한국콘텐츠학회 2007 추계 종합학술대회 논문집』, 제5권 제2호(상): 35-39.</p> <p>김성진, 정은경, 한민혜. 2008. 전자저널 컨소시엄을 둘러싼 학술커뮤니케이션의 쟁점과 대응동향. 『정보관리연구』, 39(1):</p>	<p>27-52.</p> <p>김성진. 2010. 전자저널 관리를 위한 이용통계의 효과적 활용 방안. 『정보관리연구』, 41(4): 69-91.</p> <p>김 용, 문성빈. 2005. 학습알고리즘 기반의 하이브리드 개인화 추천시스템 개발에 관한 연구. 『한국문헌정보학회지』, 39(3): 75-91.</p> <p>김혜선. 2004. 전자저널 이용통계서비스의 품질평가에 대한 연구. 『정보관리연구』, 35(4): 35-56.</p>
--	---

- 신은자. 2006. 학술지 가격모형이 대학도서관  
수서정책에 미치는 영향. 『한국문헌정  
보학회 추계 학술발표논문집』, 21: 20-36.
- \_\_\_\_\_. 2007. 학술지 빅딜판매의 문제점 및 개  
선방안. 『한국문헌정보학회지』, 41(1):  
373-389.
- 심원식. 2005. 전자정보 이용통계 활용 전략. 『한  
국정보관리학회지』, 22(2): 5-21.
- 안인자, 황금숙, 오세훈, 장혜영. 2007. 관중별  
한국도서관통계 실용안개발 현안 및 개  
발방향. 『한국문헌정보학회지』, 41(1):  
431-451.
- 이수상, 위성광. 2009. 디지털 도서관 이용자의  
검색행태 연구. 『한국도서관·정보학회  
지』, 40(4): 139-158.
- 장덕현. 2009. E-Metrics 측정지표에 기반한  
협력형 레포지토리 평가요소 연구. 『한  
국비블리아학회지』, 20(4): 159-172.
- 정혜경, 정은주. 2006. 전문도서관에서의 학술  
지 평가를 위한 경제성 분석에 관한 연  
구. 『정보관리학회지』, 23(1): 121-138.
- 최일영, 이용성, 김재경. 사회 네트워크 분석에  
기반한 도서관 학술DB 이용 패턴 연구.  
『정보관리학회지』, 27(1): 25-40.
- 한국교육학술정보원. 2010. 『2010 대학도서관  
통계분석 자료집』. [서울]: 동 연구소.
- ARL. 2011. *ARL Statistics 2008-2009*. [online].  
[cited 2011.10.13].  
<<http://www.arl.org/bm~doc/arlstat09.pdf>>.
- Bermon, Jean. 2008. "Why and How to Measure the Use of Electronic Resources." *LIBER QUARTERLY*, 18(3/4): 459-463.
- COUNTER. 2008. *The COUNTER Code of Practice*. [online]. [cited 2011.5.20].  
<<http://www.projectcounter.org/r3/Release3D9.pdf>>.
- Ke, H., Kwakkelaar, R., Tai, Y., & Chen, L. 2002. "Exploring behaviour of e-Journal users in science and technology: Transaction log analysis of Elsevier's ScienceDirect onSite in Taiwan." *Library & Information Science Research*, 24: 265-291.
- NISO Press. 2007. *The Standardized Usage Statistics Harvesting Initiative(SUSHI) Protocol*. [online]. [cited 2011.5.20].  
<<http://www.niso.org/workrooms/sushi/info/>>.
- Pesch, Oliver. 2007. "Usage statistics: About COUNTER and SUSHI." *Information Services & Use*, 27.
- Shim, W., Murphy, K., & Brunning, D. 2004. "Usage statistics for electronic services and resources: A library perspective." In B. Rous(Ed). *Online Usage Statistics: A publisher's Guide*, pp.340-46. New York: Association of American Publishers.

