

# 디스커버리 서비스의 비교 분석\*

## Comparative Study of Discovery Services

곽 승 진 (Seung-Jin Kwak)\*\*

신 재 민 (Jae-Min Shin)\*\*\*

김 보 영 (Bo-Young Kim)\*\*\*\*

### 초 록

디스커버리 서비스는 이용자가 최대한으로 도서관의 장서를 이용할 수 있도록 검색과 색인, 인터페이스를 한 단계 더 발전시켜서 이용자의 정보 요구에 보다 더 효율적으로 대처하는 것에 그 목적이 있다. 디스커버리 서비스는 검색 결과를 적합성에 따라서 순위화하며, 검색 결과를 패킷으로 세분하여 내비게이션하는 서비스를 제공하고 시각적으로 풍부한 디스플레이, 검색어 추천, 연관 자원 추천 등의 기능을 가지고 있다. 본 연구에서는 디스커버리 서비스 제품들과 이용현황, 특징 등 디스커버리 서비스 현황을 소개하고 국내에서 사용되고 있는 3개의 디스커버리에 대한 사용기관, 콘텐츠 현황, 주요기능, 특장점 등에 대해 비교·분석하였다.

### ABSTRACT

Discovery service has as its object to cope with the user to take advantage of the collection of the library as possible to index and search, one step further, the interface by more efficiently to the user's information needs. Discovery service has features such as providing a ranking and navigation services to subdivide the search results by facet results along the suitability and visually rich display, suggestions, recommendations associated resources. In this study introduces the status of discovery services such as discovery service products, usage status, and features, and compares and analyzes the use agencies, content status, main functions, and features of the three discovery services used in Korea library.

키워드: 디스커버리, 디스커버리 서비스, 통합검색, 차세대 도서목록, 도서관 서비스 플랫폼  
Discovery, Discovery Service, Meta Search, Next Generation Library Catalogue,  
Library Service Platform

---

\* 이 논문은 2012년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2012S1A5A2A01019592).

\*\* 충남대학교 문헌정보학과 교수(sjkwak@cnu.ac.kr) (제1저자)

\*\*\* 한국과학기술정보연구원 과학기술정보센터 연구원(jmshin@kisti.re.kr) (교신저자)

\*\*\*\* 충남대학교 중앙도서관 사서(boyoung8@cnu.ac.kr) (공동저자)

논문접수일자 : 2016년 10월 18일 논문심사일자 : 2016년 10월 20일 게재확정일자 : 2016년 10월 21일  
한국비블리아학회지, 27(4): 5-20, 2016. [http://dx.doi.org/10.14699/kbiblia.2016.27.4.005]

## 1. 서론

정보의 생산과 유통이 디지털화되고 정보기술의 발전과 확산이 가속화되면서 이용자의 정보 요구 및 이용행태에도 영향을 미치고 있다. 도서관 이용자는 도서관에서 소장하고 있는 내부 자원에 대한 검색뿐만 아니라 도서관 통합 검색을 통해 미소장 자료에 대한 외부포털이나 학술DB 등 외부 접근점으로서의 연결점 제공과 같은 서비스를 필요로 하고 있다. 디스커버리 서비스는 이러한 이용자의 요구와 차별화된 서비스를 제공하고자 하는 도서관 사이의 필요충분조건에 의해 최근 국내 대학도서관을 중심으로 빠르게 도입이 확산되고 있다.

디스커버리 서비스는 2000년대 후반부터 미국을 중심으로 차세대 통합검색 솔루션으로 대두되기 시작하였으며 디스커버리(discovery), 디스커버리 솔루션(discovery solution), 디스커버리 툴(discovery tool) 등 다양하게 기술되고, '차세대 도서관목록', '차세대 통합검색시스템' 등이라 불리며 도서관의 정보자원에 대한 포괄적인 탐색도구로서 활용되고 있다.

디스커버리 서비스는 개발관점에 따라 로컬 디스커버리 제품과 웹 스케일(web-scale) 디스커버리 제품으로 구분되고, 개발주체에 따라 상용 패키지 제품과 오픈소스 개발 제품으로 구분할 수 있다. 로컬 디스커버리 제품은 통합검색을 가능하게 할 수 있는 기술에 초점을 맞춘 것으로 AquaBrowser, Encore, Endeca ProFind 등이 이에 해당되며, 웹 스케일 디스커버리 제품은 통합검색과 함께 통합색인 구축에 초점을 맞춘 것으로 Summon, EBSCO Discovery Service (EDS), WorldCat Local 등이 대표적인 제품

이라 할 수 있다. 상용패키지 제품은 표준화된 기능이 구현된 상용 인터페이스를 구축하는 제품으로 EDS, Primo, Summon, AquaBrowser, Encore 등이 해당되며, 오픈소스 제품은 공개된 오픈소스를 활용하여 이용자의 요구를 수렴하여 자체 개발하는 제품으로 Blacklight, VuFind 등이 있다.

국내에서는 지난 2010년부터 디스커버리 서비스와 관련된 논의가 시작되었고 2016년 현재 ProQuest의 Summon과 ExLibris의 Primo, EBSCO의 EDS 등 3개 상용 제품을 120여개 기관에서 사용 중에 있다. 급변하는 정보환경에서 도서관의 경쟁력을 강화하기 위한 통합 검색 도구로서 디스커버리 서비스를 빠르게 도입하고 있고, 그 제공범위가 점차 확장되고 있는 시점이라 할 수 있다.

본 연구에서는 첫째, 다양한 유형으로 제공되는 디스커버리 서비스의 현황을 살펴보고, 둘째, 국내에서 서비스되고 있는 디스커버리 서비스의 사용기관, 콘텐츠 현황, 주요기능, 특징점 등을 비교 분석하고자 한다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 디스커버리 서비스와 통합도서관시스템

디스커버리 서비스는 차세대 도서관 목록과 더불어 도서관 자원의 탐색기능을 향상하기 위해 대두된 개념이다. 이용자가 자신의 정보요구를 충족하기 위해 관련정보를 얻고 이를 활용하여 궁극적으로 문제해결에 다다를 수 있도록 이용자 친화적인 탐색환경 및 다양한 자원의

탐색환경을 제공한다.

디스커버리 서비스는 여러 자원에 대한 메타 데이터의 통합색인 및 통합검색 환경을 구축하여, 도서관 이용자들이 학습활동과 관련한 자료를 탐색하고 접근할 수 있도록 도와주는 데 그 목적이 있다. 즉, 디스커버리 서비스는 도서관 이용자를 위한 자료 접근을 용이하게 하며, 자료의 탐색 및 검색 기능뿐만 아니라 이용자 서비스 및 기타 다양한 기능을 제공한다.

통합도서관시스템(integrated information system: ILS) 및 도서관 서비스 플랫폼(library service platform: LSP)은 궁극적으로 도서관 자료에 대한 이용자 접근을 용이하게 한다. 이에 통합도서관시스템 및 도서관 서비스 플랫폼을 제공하는 일부 벤더들은 이용자 정보요구에 더 효율적으로 대처하기 위하여 디스커버리 서비스도 함께 제공하고 있다.

본 연구에서는 해외 도서관에서 사용하는 디스커버리 제품들과 그 특징, 각각의 제품들을 사용하고 있는 도서관들에 대해 정리하였으며

가장 많이 사용되고 있는 10개의 디스커버리 제품들에 대해 조사, 분석하였다. 각각의 디스커버리 제품들을 살펴봄에 앞서 각각의 벤더와 벤더들이 제공하는 통합도서관시스템, 디스커버리 서비스들을 정리하면 <표 1>과 같다.

도서관을 위한 기술 개발의 주요 과제 중 하나는 통합도서관시스템 및 디스커버리 서비스를 단일 벤더를 통해 세트로 설치하는 것이 효율적인지, 독립적으로 별도의 제품으로 설치하는 것이 효율적인지에 대한 관한 것이다.

통합도서관시스템과 동일한 벤더의 디스커버리 인터페이스를 구현하는 이유는 가격 할인, 신속한 지원, 완벽한 통합, 자료 관리 및 접근에 대한 일관된 개념 설계가 가능하기 때문이다. 또한 시스템에 대한 저항이 가장 적고, 많은 도서관들은 제품 구현 시 문제 발생의 우려를 최소화 할 것이다. 반면 디스커버리 서비스와 통합도서관시스템을 다른 벤더를 통해 독립적으로 구축 시 기능에 따른 제품 선택이 가능하고, 자관에 적합한 환경을 개발할 수

<표 1> 벤더별 통합도서관시스템과 디스커버리 서비스

벤더 / 개발자	통합도서관시스템(ILS)	디스커버리 서비스
MediaLab Solutions	-	AquaBrowser
BiblioCommons	-	BiblioCommons(BiblioCore)
University of Virginia	-	Blacklight
EBSCO	-	EBSCO Discovery Service
Innovative Interfaces	Sierra, Millennium, Polaris, Virtua	Encore
SirsiDynix	Symphony, Horizon, Dynix, DRA, INLEX/3000	SirsiDynix Enterprise
ExLibris	Alma, Aleph 500, Voyager	Primo
ProQuest	Intota	Summon
Villanova University	-	VuFind
OCLC	WorldShare Management Services, Amlib, Sunrise, bicatWise, OLIB, LBS(Lokaal Bibliotheek Systeem), Bibliotheca2000, LS/2000	WorldCat

있으며, 제품에 전적으로 의존하는 것을 줄일 수 있다. 벤더는 도서관이 서로 다른 제품으로 구현될 수 있도록 다양한 API를 제공해야 할 것이다.

해외의 경우 현재 구현된 사례를 살펴보면 디스커버리 서비스 및 통합도서관시스템 간의 관계가 매우 강하다는 것을 알 수 있다. Alma/Primo, WorldShare Management Service/WorldCat 또는 Intota/Summon, Sierra/Encore 가 일반적으로 함께 구현되고 있다.

반면 국내의 경우, 서로 다른 벤더를 통해 디스커버리 및 통합도서관시스템을 구현하고 있다. 대부분의 도서관이 퓨처누리, INEK, 미르테크, Iris.net 등의 벤더가 제공하는 국내 통합도서관시스템을 사용하고 있으며, 국외 디스커버리 서비스인 Summon, Primo, EDS를 구현하고 있다. 국내의 경우 가격, 통합, 개념 설계 등의 문제가 내재되어 있어 주의 깊게 지켜봐야 할 것이다.

## 2.2 선행 연구

차세대 도서관 인터페이스와 관련하여 구중억은 국내 도서관에서 사용 중인 OPAC 인터페이스와 기능을 개선하여 차세대 OPAC 인터페이스가 갖추어야 할 20개의 기능 요건을 제시하였고 기능 개선을 통해 이용자들의 검색과정과 검색비용을 줄이고 검색결과에 대한 만족도를 높여줄 수 있다고 보았다.

이은주는 디스커버리 등장 배경과 개념 및 유형 등 디스커버리의 실체를 살펴보고 디스커버리 통합색인의 품질평가를 위하여 최신성, 중복성, 완전성, 정확성, 중복성 등의 기준을 마

련하여 지표를 개발하였다. 도출된 기준과 지표에 따라 디스커버리에서 제공하는 통합색인의 질적 수준 평가를 통해 전자자원의 통합탐색도구로서는 매우 유용하지만 탐색결과 내에서 많은 노이즈와 업데이트 되지 않은 이전 자료가 존재할 수 있다는 일부 통합색인의 문제점도 발견되었다.

지역대표도서관 11개의 온라인 목록과 대표적인 인터넷 서점 3개를 대상으로 탐색과 디스커버리 기능을 평가 비교하기 위해 한승희는 정보탐색행태 관점에서 디스커버리 기능을 정의하고 그 기능을 구성하는 요소를 도출하여 평가하였다. 평가 결과, 디스커버리를 구성하는 모든 기능에서 인터넷 서점이 공공도서관의 온라인 목록에 비해 기능이 우수한 것으로 나타났다. 이는 공공도서관의 온라인 목록은 알고 있는 자료 탐색에 집중하고 있으며, 디스커버리 기능을 통해 얻을 수 있는 우연한 발견의 기회를 갖기 어렵다는 것을 확인하였다.

Stanford 대학도서관의 차세대 도서관 목록인 SearchWorks의 기능의 특성과 변화를 연구한 윤정옥의 연구에서 도서관계에 표준화된 기능을 갖춘 차세대 목록을 위한 상용 검색 인터페이스 패키지들이 다수 등장하였으나 오픈소스 소프트웨어를 사용할 경우에는 개별 도서관의 요구와 목록의 고유한 특성을 보다 잘 나타낼 수 있다는 특성을 갖는다고 보았으며 Blacklight라는 오픈소스 기술로 개발된 SearchWorks의 주요한 기능과 특성 및 기능변화 내역을 연구하였다.

F. William Chickering은 디스커버리 도구의 평가 및 비교 연구를 통해 14개 주요 디스커버리 도구를 평가하였다. 모든 도서관 자원

으로의 윈스탑 접근, 패킷검색지원, 풍부한 콘텐츠, 키워드 검색창 제공, 적절성, 오타체크, 이용자 참여, RSS 피드, FRBR 그룹핑, 모바일 인터페이스 제공 등 총 16가지의 차세대 목록이 갖추어야 할 다양한 기능의 적용여부를 검토하여 도서관의 목적에 적합한 디스커버리 도구 선택을 지원하였다. Stohn은 디스커버리 시스템을 구성하는 핵심요소로, 탐색, 학습, 연구, 개인화 등 4가지를 제시하였고, 이용자 인터뷰 및 사서 워크숍 등을 통해 이용자 검색 로그 분석과 조사를 실시하여 도서관 디스커버리 시스템 분석 연구를 수행하였다. 이를 통해 디스커버리 도구는 이용자 참여를 강화해야 하며 이용자가 원하는 정보를 빠르고, 정확하고 직관적인 검색 방법으로 제공함으로써 도서관의 서비스 영향력을 증대시킬 수 있다고 보았다.

Sharon Q. Yang은 Breeding의 연구에서 정의되었던 12가지 차세대 목록의 조건을 토대로 오픈소스 7가지와 디스커버리 도구 10가지를 비교 평가하였고, 도서관과 벤더, 오픈소스 커뮤니티 등의 지속적인 협력을 통해서 보다 완전한 형태의 차세대 목록이 완성될 수 있다고

보았다.

### 3. 주요 디스커버리 서비스 현황

2014년 Information Technology and Libraries 저널은 디스커버리 서비스를 비교 평가한 “Evaluation and Comparison of Discovery Tools: An Update”를 게재하였다. 이 논문은 2011~2012년에 라이더 대학교도서관(Rider University Libraries, RUL)에서 실시한 웹스케일 디스커버리의 연구 결과를 참고로, 북미지역 대학교도서관에서 주로 이용하고 있는 14개의 디스커버리를 대상으로 16개의 평가 범주를 이용하여 그 기능을 평가하였다. 이 연구는 디스커버리 서비스를 비교, 평가하여 최신 개발 정보를 제공함으로써, 사서들이 자관에 적합한 디스커버리 서비스를 채택하는데 도움을 주고자 하였다. <표 2>는 16개의 평가 범주에 따른 디스커버리 서비스의 기능 평가 결과이다.

이 중에서 해외 도서관에서 많이 사용되고 있는 10개의 디스커버리 서비스 제품을 선정하여 주요 특징과 기능을 간략하게 조사하였다.

<표 2> 디스커버리 서비스 기능 평가 순위

순위	디스커버리 툴	기능평가
1	Primo, WorldCat Local	14/16
2	Axiell Arena	13/16
3	EBSCO Discovery Service	12/16
4	AquaBrowser, Encore, Endeca	11/16
5	BiblioCommons, Summon, VuFind	10/16
6	eXtensible Catalog	9/16
7	Enterprise, Visualizer	7/16
8	Blacklight	6/16

### 3.1 Summon

Summon은 ProQuest의 Serials Solutions 사업부에 의해 개발되어 2009년에 출시되었다. 50여개 국가의 도서관이 이용하고 있는 웹스케일 디스커버리 서비스로서 단일화된 인덱스에 기반하여 22억 건 이상의 레코드를 제공하며, 이중 상당 부분의 저널과 도서는 전문(full-text) 검색이 가능하다. 2013년 다양한 기능을 가진 새로운 버전이 개발되었으며, 아리조나주립대학 도서관, 시드니대학 도서관, 도쿄대학 도서관, 연세대학교 도서관 등 국내외 800여개 도서관에서 사용하고 있다. 360 Link를 통해 별도의 메뉴를 거치지 않고 전문으로 바로가기 가능하며, 자관 환경에 맞는 커스텀 링크 생성이 가능하다. 또한 360 Link를 통해 저자별 연구자프로파일 정보 연동이 가능하며, 23개 언어 인터페이스를 제공하고 있다.

### 3.2 Primo

자료 유형 및 위치에 관계없이 모든 자원을 동시에 발견할 수 있는 Primo는 ExLibris에 의해 2006년에 개발되었다. 강의지원 시스템이나 기관의 포털 사이트 등에 임베드하여 사용할 수 있으며, 모바일 기기를 통해서도 접근이 가능하기 때문에, 이용자가 어디에 있더라도 Primo 서비스에 쉽게 접근할 수 있다. 이후 ExLibris는 2009년 7월에 기존 Primo에 통합하거나, 통합검색 유틸리티인 MetaLib 타겟을 설정함으로써 기사색인검색이 가능한 Primo Central을 발표했다. Primo에는 Primo Central Index가 함께 제공되며 단일 검색 창에 검색어를 입력하

면 도서관 소장 자료뿐만 아니라 Primo Central Index에 포함된 전 세계의 다양한 자원을 모두 검색할 수 있다. 검색 결과는 하나의 페이지에 적합도가 높은 순으로 보이며, 이용자가 가장 관심 있어할만한 자원을 손쉽게 획득할 수 있다. 하버드대학 도서관, 뉴욕대학 도서관, 서울대, KAIST 도서관 등 전 세계 2,300여개의 기관들이 현재 사용하고 있다. ExLibris사는 2016년 ProQuest사에 인수 합병되었다.

### 3.3 EDS

전 세계적으로 8,200여 기관에서 사용 중인 EDS는 웹스케일 디스커버리 서비스로 20억 건 이상의 레코드를 제공하고 있다. EBSCO는 자체적인 도서관 서비스 플랫폼을 개발하고 있지 않지만 많은 벤더 및 프로젝트와 제휴를 통해 기존 통합도서관시스템과 통합이 가능하도록 EDS를 설계하였다. EDS 서비스는 EBSCOhost 플랫폼 기반에서 실행되기 때문에 자관 및 OPAC에서 검색되는 이용자 로그 정보를 얻을 수 있다.

### 3.4 AquaBrowser

네델란드의 MediaLab Solutions B.V.라는 회사가 개발한 AquaBrowser는 2007년 6월에 ProQuest가 매입하였다. AquaBrowser는 원래 도서관이나 컨소시엄의 로컬 서버에서 운영되도록 설계 되었지만, ProQuest의 Serials Solutions 서비스로 호스팅 버전 제품이 2010년 3월에 출시되었다. AquaBrowser는 결과내 검색, 패킷 내비게이션, 소셜 네트워킹, 검색 결과 정렬, ADA 호환성 및 동의어 사전, 연관 용어, 번역

및 맞춤형 제안이 포함된 Word Cloud가 내장되어 있다. 네덜란드, 뉴질랜드, 벨기에, 미국, 영국, 스위스 등 전 세계적으로 950여 개의 도서관들이 AquaBrowser를 사용하고 있다.

### 3.5 BiblioCommons(BiblioCore)

BiblioCommons에 의해 개발된 클라우드 컴퓨팅 기반의 디스커버리 인터페이스다. BiblioCore의 초기 제품은 2008년 온타리오에 위치한 오크빌공공도서관에 구현되었고, 테스트 기간을 거쳐 2009년에 재설계되었다. BiblioCommons는 적합성 기반 검색, 패킷 내비게이션, 다양한 커뮤니티 중심의 호스팅 디스커버리 서비스인 BiblioCore을 제공한다. 2016년 기준으로 샌프란시스코 공공도서관, 시애틀 공공도서관과 보스턴 공공도서관, 벤쿠버 공공도서관 등 미국, 캐나다, 호주, 뉴질랜드에 걸쳐 100여개의 도서관에서 사용되고 있으며 Northern Indiana Database Cluster와 CLEVNET Library Cooperation, Peninsula Library System 등 8개의 컨소시엄에서 도입하여 사용하고 있다.

### 3.6 Blacklight

Blacklight는 버지니아대학 도서관에서 개발된 오픈소스 디스커버리 인터페이스로 Apache SOLR 인덱스 검색, 패킷 제약, 안정적인 문서 URLs 제공과 같은 기본적인 디스커버리 인터페이스를 제공한다. Blacklight는 다양한 레코드 타입을 위한 유연한 툴킷을 제공하며, 하이dra 프로젝트(Hydra Project) 디지털 자산 관리 시스템에 주요한 검색 인터페이스이다. 스탠

포드대학 도서관 등 8개의 도서관에서 사용하고 있다.

### 3.7 Encore

Encore는 Innovative Interfaces, Inc.에 의해 2006년 개발되었다. Innovative사는 Encore가 전체 범위의 자원들을 통합할 수 있도록 콘텐츠 제공자들과의 파트너십을 구축했다. 예를 들어 도서관 이용자들은 3M™ Cloud Library와 OverDrive®와 함께 Encore 환경에서 전자책을 대출하고 상호대차 서비스를 이용할 수 있게 되었다. 또한 ChiliFresh™와의 통합은 도서관 이용자에게 의해 작성된 평가와 리뷰의 풍부한 데이터베이스를 바탕으로 도서관과의 소셜 상호작용이 가능하게 하였다. 이외에 EBSCO와 파트너십을 맺어 EDS를 Encore로 통합하여 Encore를 사용하는 도서관들이 웹스케일 디스커버리를 사용할 수 있도록 하였다. 주로 미국과 캐나다의 도서관들이 도입했으며 뉴욕공공도서관을 포함한 1,140여 개의 도서관들이 Encore를 사용하고 있다.

### 3.8 SirsiDynix Enterprise

SirsiDynix Enterprise는 Enterprise Portal Solution이라는 이름으로 2005년에 SirsiDynix에 의해 개발되었다. SirsiDynix Enterprise는 통합도서관시스템에서 관리되는 콘텐츠에 대한 관련성 기반 검색 및 패킷 내비게이션을 위한 플랫폼을 제공한다. 2011년에 소개된 Enterprise 4.1은 Chili-Fresh, LibraryThing, 페이스북, 트위터와의 통합과 같은 새로운 소셜 기능들에 초

점을 맞추었다. Enterprise는 원활한 타사와의 통합을 위한 HTML/자바 스크립트 위젯 사용, SMS 문자 메시지, 이메일, 인쇄, 텍스트 또는 인용 형식으로 결과 출력, 패킷 내비게이션 등의 특징을 가지고 있다. 메리대학 도서관, 버진 아일랜드대학 도서관 등 800여 개의 도서관들이 Enterprise를 사용하고 있다.

### 3.9 VuFind

VuFind는 빌라노바대학의 Falvey Memorial 도서관에 의해 오픈소스 디스커버리 인터페이스로 개발되었다. multi-column 인터페이스에서 다양한 제공자들(로컬 인덱스, Summon, WorldCat 등)로부터의 mix-and-match 결과 값을 도출할 수 있는 것이 특징이다. VuFind는 완전히 모듈화되어 있는 오픈소스이기 때문에 필요에 따라 모듈을 수정하거나 추가할 수 있다. 또한 백엔드 검색 및 인덱스 엔진인 Solr과 상호작용이 가능하며, Zotero 또는 다른 COinS 기반 응용 프로그램과 호환이 가능하다. VuFind는 Solr Energy에서 구동되며, GPL 오픈소스 라이선스를 통해 무료로 제공된다. 인터페이스는 포르투갈어, 중국어, 네덜란드어, 영어, 프랑스어, 독일어, 일본어, 스페인어 등의 언어를 지원하고 있으며, 일리노이대학 도서관, 런던대학 도서관 등 600여개의 다양한 도서관과 컨소시엄에서 도입하여 사용하고 있다.

### 3.10 WorldCat Discovery

WorldCat은 1967년 미국 오하이오 주에서 출범한 대학도서관 기반 서지유틸리티인 OCLC

의 온라인 종합목록으로 1971년 구축되었다. OCLC는 2007년부터 WorldCat Local이라는 차세대 도서관 목록을 보급하기 시작하였으며 WorldCat Local은 그 인터페이스를 사용하는 도서관에서 직접 WorldCat으로 연계될 수 있다.

WorldCat 디스커버리는 WorldShare Management Services(WMS)에 대한 사용자 인터페이스로 WorldCat에 대한 액세스를 제공한다. WorldCat은 세계에서 가장 포괄적인 도서관 데이터베이스로 27억개 이상의 콘텐츠 항목과 중앙 인덱스에 연결할 수 있다. WorldCat 디스커버리는 전자, 물리 및 디지털 컬렉션에 대한 단일 검색이 가능하며, WorldCat Local과 마찬가지로 기사검색 색인을 포함한다. WorldCat 디스커버리는 체코어, 네덜란드어, 영어, 프랑스어, 독일어, 이탈리아어, 일본어, 한국어 등 15개의 언어를 지원하고 있다.

## 4. 국내 주요 디스커버리 서비스 분석

국내 도서관계에서는 2010년경 디스커버리 서비스와 관련된 논의가 시작되었고 최근 몇 년간 빠르게 대학 및 전문도서관에 도입되고 있다. 국내에서 주로 사용되고 있는 디스커버리 서비스는 Primo와 Summon, EDS 3가지 상용제품이 대표적이다.

본 연구에서는 Primo와 Summon, EDS 3가지 디스커버리 서비스의 사용기관, 콘텐츠 현황, 주요기능 분석, 특징점 등을 조사하였다. 디스커버리 서비스 현황 조사 내용은 아래와 같다.



#### 4.1 디스커버리 서비스의 사용 기관

Summon은 전 세계적으로 800여 기관에서 사용중이며, 우리나라의 경우 현재 경북대, 충남대, 국립중앙도서관 등 국내 22개 기관에서 사용 중이다. Primo는 전 세계 2,300여 기관에서 사용 중이며 국내에서는 서울대, 카이스트, 전남대 등 25개 기관에서 사용 중이다. EDS는 전 세계적으로 8,200여 기관에서 사용되고 있으며, 국내에서는 성균관대, 단국대, 국립세종도서관 등 67개 기관에서 사용 중에 있다. 현재 국내외에서 가장 많이 사용되고 있는 디스커버리는 EDS로 파악되고 있으며, 다른 제품들도 빠르게 도서관 및 정보기관 등에 확산되고 있다. 국내에 도입된 주요 디스커버리 서비스의 현황은 <표 3>과 같다.

#### 4.2 디스커버리 서비스의 콘텐츠 현황

##### 4.2.1 Summon

Summon은 전체 22억건 이상의 단일 레코드를 서비스하고 있으며, 국내 대표적인 상용

DB인 DBPIA, KISS, eArticles, 뉴논문, 교보스콜라 등을 포함하고 있다. 해외 학술 DB의 경우 ProQuest, Gale, EBSCO, Elsevier, JSTOR, LexisNexis, OCLC, Web of Science, SCOPUS, PQDT, DDOD 등 전세계 900여 제공사의 15,000여 종의 최신 콘텐츠 및 주요 출판사의 Backfile 콘텐츠를 서비스하고 있다. 또한 Arxiv, BioMed Central, DOAJ, GPO, HathiTrust, OAIster, J-Stage 등 380여종의 Open Access 기반 학술 DB와 350여개 학술분야의 19,000 여종 Open Access Journal을 제공하고 있다.

E-book의 경우 eBrary, EBL, Safari, Elsevier, Springer, Wiley, PsycBooks, Oxford, HathiTrust 등 주요 해외 E-Book DB에서 제공하는 2,300만여 권의 타이틀 수록하고 있으며, 국내는 KRPIA, BookRail 등 도서관 구독 eBook데이터를 Summon 인덱스에 MARC으로 추가하여 제공이 가능하다.

도서관 소장자료의 경우 USMARC, KORMARC, 통합KORMARC, Dublin Core, xml 등을 지원하고 있으며, d-Collection 자료는 KERIS 정책

<표 3> 국내 도입된 디스커버리 서비스 현황

구분	ProQuest - Summon	Exlibris - Primo	EBSCO - EDS
전체 사용기관	800여 기관	2,300여 기관	8,200여 기관
국내 도입기관	22개	25개	67개
제공 콘텐츠	22억 레코드	22억 레코드	20억 레코드
국내 DB	DBpia, KISS, eArticles, 뉴논문, 교보스콜라, 미디어한국학, 동방미디어 등	교보스콜라, 미디어한국학, 동방미디어 등	DBpia, KISS, eArticles, 뉴논문, 교보스콜라 등
해외 학술 DB	전세계 주요 DB 수록, 주요출판사 Backfile 15,000 여종	전세계 주요 DB 수록, 주요출판사 Backfile 12,000 여종	EBSCOhost DB 및 WoS, Elsevier 등 2만여 출판사의 저널 및 회의록
OA Journal	350 학술분야 19,000종		EDS 자체 14개 대주제 13,000종, DOAJ 및 주요출판사 OA저널단위 링크
eBook	주요 해외 eBook DB에서 제공하는 2300만 타이틀 수록		EBSCO eBooks 통합운영
dCollection	연동기능 제공		

에 따라 경북대, 강원대, 중앙대 등 Summon 기관들에 한하여 제공이 가능하다. 디스커버리 미포함 자료의 경우 도서관 구독전자자원 추천 기능을 통해 해당 학술DB 바로가기 기능을 제공하고 있다.

#### 4.2.2 Primo

ExLibris사가 2016년 ProQuest사에 인수 합병됨에 따라 Primo와 Summon은 많은 부분 통합되었으며 제공되는 콘텐츠 및 서비스가 Summon과 유사하다. 다만 해외학술DB의 경우 Summon은 현재 900여 제공사의 15,000여종 콘텐츠를 서비스하고 있는데 반해, Primo는 아직까지 Summon과의 통합이 완료되지 않아 900여 제공사의 12,000여종 콘텐츠에 국한되어 있다. Open Access DB 및 Open Access Journal은 Summon과 동일한 범위의 자원을 서비스하고 있다.

도서관 소장자료의 경우 Summon과 동일하게 USMARC, KORMARC, 통합KORMARC, Dublin Core, xml 등을 지원하고 있으며, d-Collection 자료는 KERIS 정책에 따라 서울대, 울산대 등 Primo 기관들에 한하여 제공이 가능하다.

#### 4.2.3 EDS

EDS는 전체 20억건 이상의 단일 레코드를 서비스하고 있으며, 국내 대표적인 상용DB인 DBPIA, KISS, eArticles, 뉴논문, 교보스콜라 등을 포함하고 있다. 해외 학술DB의 경우 AGRICOLA, APA 등 모든 EBSCOhost DB(380여종)와 Web of Science, SCOPUS 등 390여종 DB, Nature, OUP, RSC, Sage, Springer, T&F, Wiley 등 20,000여 출판사의 저널/회의

록 기사색인, 주요 출판사 Back files 콘텐츠를 수록하고 있다. 또한 arXiv, Automotive World Ltd., Biodiversity Heritage Library, BioMed Central, British Library EThOS, ChemSpider, DataCite, DASH, DOAJ 등 다수의 Open Access 기반 학술 DB와 EDS 자체의 13,000여종, DOAJ (11,000여종) 및 주요 출판사별 Open Access Journal에 대한 저널 단위 링크도 제공하고 있다.

E-book의 경우 EBSCO eBooks을 별도의 작업 없이 곧바로 EDS에서 검색 가능하도록 운영하고 있으며, 나머지 eBook의 경우 MARC로 통합하여 운영하고 있다. 국내 E-book 또한 MARC로 통합 후 Title 검색이 가능하도록 서비스하고 있다.

도서관 소장자료의 경우 USMARC, KORMARC, 통합KORMARC 등을 지원하고 있으며, d-Collection 자료는 KERIS 정책에 따라 고려대, 이화여대 등 40여개 이상의 EDS 기관들에 한하여 제공이 가능하다. 디스커버리 미포함 자료의 경우 EHIS 통합검색엔진을 탑재하여 EDS에 색인되지 못한 자료에 대해 보조적인 통합 검색 확장기능 선택이 가능하다.

### 4.3 디스커버리 서비스의 주요 기능 분석

#### 4.3.1 Summon

Summon은 기본검색으로 별도의 검색항목 선택 없이 저자+키워드+연도 검색을 통해 원하는 자료를 쉽게 찾을 수 있으며, 23개의 고급 검색 항목은 부울리안 연산자로 조합이 가능하다. 또한 CJK(중국어, 일본어)검색, 형태소 분석에 의한 한글띄어쓰기 검색, 한자-한글 매핑 검색(예: 김대중 vs 金大中), 한자 병음 처리

(北京大學 vs Beijing Daxue) 등이 가능하다. Big Data 분석에 의해 이용자들이 가장 많이 선호하는 전문용어로 검색쿼리 확장이 가능하며, 불용어 처리 검색이 가능하다.

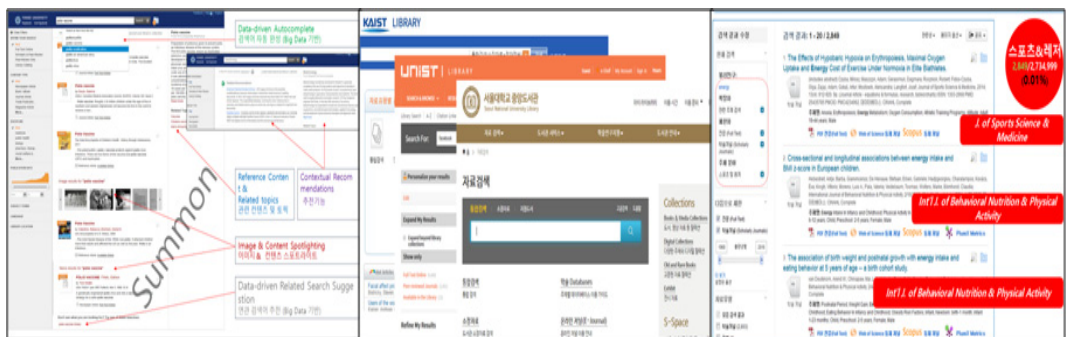
Summon은 검색의 편의성을 위해 Facet 검색, 한글인터페이스, 한글검색, 한자unicode, 모바일 기기 등을 지원하고 있으며, 검색결과가 링크리졸버, 서지관리틀, 개인단위 관리 기능과 연동이 가능하다. 코넬대학 도서관, 컬럼비아대학 도서관, 경희대 도서관 등에 Open API를 제공하고 있으며, 대출여부, 청구기호, 자료위치, 분관 등의 소장 정보와 연동이 가능하고, 원문과 직접 링크가 가능하다.

또한 네이버, 구글과 연계 검색이 가능하며, 인기 검색어, 시간별 사용현황, 검색횟수 등 관리 사이트의 통계 관리 기능을 지원하고 있다. 이외에도 “out of the box” SaaS 버전을 통해 자관의 브랜드 및 탐색 기능을 검색 환경으로 가져와 텍스트 수정이 가능하며, 전자메일 또는 인쇄 옵션을 통해 검색결과를 쉽게 저장/출력하고, EndNote, RefWorks 등의 서지관리 소프트웨어로 반출이 가능하다. 데이터는 매일 업데이트되고 있다.

#### 4.3.2 Primo

Primo는 Primo Central Index에 포함된 전세계의 다양한 자원을 모두 검색할 수 있으며, 한글한자 교차 검색, 중복데이터 처리 검색, FRBR 계층형 검색 결과를 지원하고 있다. 또한 전거 검색이 가능하며, 중국 번자체/간자체, 히라가나/가타카나 검색 등 탁월한 CJK 검색 기능을 지원하고 있다. Summon과 동일하게 빅데이터 분석에 의해 이용자들이 가장 많이 선호하는 전문용어로 검색쿼리 확장이 가능하며, 개인화 맞춤형 검색을 지원하고 있다.

Primo는 검색의 편의성을 위해 패시검색, 한글 인터페이스, 한자 unicode, 반응형 웹 등을 지원하고 있으며, 검색결과가 링크리졸버, 서지관리틀, 개인단위 관리 기능과 연동이 가능하다. 서울시립대, 현대자동차, 하버드대학 등에 Open API를 제공하고 있으며, 대출여부, 청구기호, 자료위치, 분관 등의 소장 정보와 연동이 가능하고 원문과 직접 링크가 가능하다. 또한 네이버, 구글 등 외부 포털과 연계 검색이 가능하며, Back office 관리자 기능 및 분석 사이트를 제공(SUSHI, COUNTER 지원)하고 있으며, 데이터는 매일 2회 업데이트하고 있다.



〈그림 1〉 Summon, Primo, EDS의 국내 도서관 적용 사례

### 4.3.3 EDS

외부 구독자원뿐만 아니라 기관 OPAC 및 IR 데이터 업로드를 통한 내/외부자료에 대한 통합서비스 환경 구축이 가능한 EDS는 기본검색, 고급검색, 검색이력, CJK(중국어, 일본어) 검색, 주제검색 및 관련 주제용어(시소러스) 확장 검색을 제공하고 있다. 브리태니커백과사전 등 75,000여개 이상 주제의 Research Starters 및 저널검색 기능을 제공하고 있다.

EDS는 검색의 편의성을 위해 Facet 검색, 한글 인터페이스, 한자 unicode, 모바일 기기 등을 지원하고 있으며, 검색결과가 링크리플버, 서지관리툴, 개인단위 관리 기능, 9,000여종 이상의 FRIC(외국학술지지원센터) 저널에 대한 DDS 링크 제공이 가능하다.

메타데이터 로딩이 어려운 자원에 대해서는 연합검색기술의 결합을 통해 통합 환경 구축이 가능하다. KERIS, 부산대, 성균관대, 이화여대, 숙명여대, 광운대, 충북대 등 EDS 도입기관의 75%가 Open API를 사용하고 있으며, 퓨처누리, INEK, 미르테크, Iris.net 등의 벤더가 제공하는 통합도서관시스템에 통합하여 이용이 가능하다. 소장 정보 연동 및 원문과 직접 링크가 가능하고, 외부 포털인 네이버, 구글과의 연계 검색을 지원하고 있다. 관리 사이트(통계)와 기관 커스터마이징 기능을 제공하며, 데이터는 매일 업데이트되고 있다.

## 4.4 디스커버리 서비스의 특·장점 분석

### 4.4.1 Summom

Summom은 프린스턴대학, 예일대학, 캠브

리지대학 등의 대학에서 사용하고 있는 디스커버리 서비스로 구글과 같은 검색환경인 Single Index에 의한 빠른 검색이 가능하다. Web of Science, SCOPUS 인용회수를 검색결과 적합성 판단 기준으로 적용한 디스커버리로서, 대체 인용지수인 AltMetrics와도 연동하고 있다.

Summom은 디스커버리 데이터 병합에 의한 최적의 메타데이터를 제공하고 있으며, 도서관 연구주제 가이드 및 연구자 프로파일과 연동하고 있다. 구독 DB 추천, 용어사전, 추천검색어, 연관검색어 등의 검색어 관련 추천 기능을 제공하고 있으며, 원문 이용이 가능한 도서관 구독 자원 검색 및 비구독 자원에 대한 확장검색이 가능하다. 원문 링크 시 별도의 링크리플버 창을 거치지 않고, 해당 자료의 원문으로 바로 링크가 가능하며, FRIC과의 실시간 연동을 통해 무료원문복사 신청이 가능하다.

### 4.4.2 Primo

Primo는 도서관 서비스 이용과 접근성을 높이기 위해 웹사이트, 강의지원시스템, 블로그, 소셜 네트워킹 사이트 등에 임베드하여 사용할 수 있다. 랭킹 알고리즘, 메타데이터, UI는 도서관의 목적과 이용자의 니즈를 충족시키기 위해 커스터마이징이 가능하다. 이용자 질의어와 가장 적합한 정보를 중립적으로 제공하며, 어떤 벤더든 편향성 없이 콘텐츠 제공의 중립성을 지킨다. 또한 검색 문맥 및 이용자와 가장 연관된 콘텐츠를 제공하기 위한 정교한 알고리즘으로 적합성 랭킹을 제공하며, 자동 추천 검색서비스, 가상 브라우징, 인용구 추적을 통한 탐색 및 학습이 가능하다. 기관 담당자들은 이용자 통계 및 성향을 애널리틱스와 리포팅 자

료를 기반으로 의사결정 및 업무분석의 효율성을 높일 수 있다. Primo 기관들 간의 협업이 가능하도록 컨소시엄을 지원하고 있다.

#### 4.4.3 EDS

EDS는 풍부한 API 구현을 위하여 ILS 벤더와의 제휴를 통해 원활한 서비스를 제공하고 있다. 구독 중인 EBSCOhost DB, eBooks에 대한 서비스뿐만 아니라, 개별 eBook도 서비스 오픈과 동시에 EDS에서 검색이 가능하다. 링크리졸버, A-to-Z 리스팅 서비스 등과의 호환을 통해 전자자원에 대한 효과적 이용 및 관리가 가능하며, 광범위한 Local Indexed Content 구축 및 EBSCOhost Web 2.0 인터페이스 검색 기술, 연합검색기능이 결합되어 있다. DB를 제작하면서 구축한 다양한 인덱스와 기술 및 경험을 통해 중복데이터 중 한 자원의 데이터를 삭제하는 대신 각 자원의 정보를 병합한 Super record를 제공하고 있다. 기관의 구독자원에 대하여 매년 초에 구독본 조사 등을 통한 업데이트를 진행하고 있으며, 신규 O/A 자원에 대하여 기관별로 추가 진행을 통해 최신성을 유지하고 있다. 국내 가입기관을 가장 많이 보유하고 있어 d-Collection 연동 시 다른 서비스에 비해 많은 기관과 연동이 가능하다.

## 5. 결론 및 제언

본 연구에서는 국내·외에서 주로 활용되는 디스커버리 서비스 현황을 조사하여 비교 분석을 진행하였다. 이를 통해 디스커버리 서비스는 기존의 전자자료 통합검색 솔루션인 메타

검색과는 달리 도서관에서 제공하는 내·외부 자원에 대한 메타데이터를 미리 수집하고 색인하여 이를 대상으로 통합검색하는 솔루션으로 도서관 이용자들이 직접적으로 자료를 찾고 접근할 수 있는 인터페이스를 갖추고 있음을 알 수 있었다.

Primo와 Summon, EDS는 국내에서 주로 사용되고 있는 디스커버리 서비스로 이에 대한 주요 사용기관, 콘텐츠 현황, 주요기능, 특징점 등을 조사하였다. 국내의 공통적인 특징은 모든 기관이 상용 제품을 독립적으로 구축하여 활용하고 있다는 것이다. 상용 제품을 독립적으로 구축 시, 표준화된 기능이 구현된 상용 인터페이스를 자관의 도서관 시스템에 커스터마이징하여 구축하기 때문에 짧은 시간 안에 적용이 가능하며, 이를 위해 다양한 API를 제공하고 있다. 하지만 개별 도서관의 요구와 목록의 고유한 특성을 반영하기 어렵고, 비용적 문제 등이 상용 제품의 한계라 할 수 있다. 그러나 대부분의 도서관이 국내의 통합도서관시스템을 사용하고 있기 때문에 단일 벤더를 통한 디스커버리 구축은 아직까지 어려울 수 있다.

반면 오픈소스를 활용하여 자체적으로 개발할 경우 개발 초기부터 현재까지 발생한 변화를 직접 관찰할 수 있으며, 보다 저렴한 비용으로 구축이 가능하고, 적극적으로 이용자 요구를 반영하여 자관에 맞게 커스터마이징이 가능하다. 그러나 개발에 따른 시간이 많이 소요되며, 지속적으로 세심한 관리가 필요하다. 2014년 텍사스 주립도서관에서는 디스커버리 서비스를 구현하는 과정에서 필요한 내용을 정리하여 백서를 발간하였다. 이 내용을 참고한다면 향후 이 서비스를 도입하는 기관은 큰 도움을 받을

수 있을 것이다.

디스커버리 서비스의 목적은 이용자가 최대한으로 도서관의 장서를 이용할 수 있도록 검색과 색인, 인터페이스를 한 단계 더 발전시켜서 이용자의 정보 요구에 보다 더 효율적으로 대처하는 것에 있으며, 지속적으로 도서관의 외부 자원에 대한 연계 및 통합검색을 확대하고 있다.

향후 디스커버리 서비스에 대한 추가적인 연구에는 디스커버리 서비스 기능비교 및 분석 연구를 기반으로 개별 도서관에서의 디스커버리 기능별 사용성 평가를 실시하여 이용자의 정보요구에 대한 적극적인 탐색도구로서 디스커버리 서비스의 발전방안과 시스템 개발에 적용해야할 기능적 요소 도출 등이 모색되어야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

- 곽승진, 신재민. 2014. 도서관 정보시스템의 발전 방안 연구. 『사회과학연구』, 25(4): 499-518.
- 곽철완, 곽승진, 강현우. 2012. 공공도서관 KOLAS 보급 및 유지 보수체계에 대한 연구. 『한국문헌정보학회지』, 46(3): 297-317.
- 구중익, 곽승진. 2007. 차세대 OPAC의 인터페이스와 기능에 관한 연구. 『한국비블리아학회지』, 18(2): 61-88.
- 김용. 2012. 클라우드 컴퓨팅 기반의 도서관 서비스 도입방안에 관한 연구. 『한국비블리아학회지』, 23(3): 57-84.
- 도태현, 정영미. 2013. 대학도서관의 차세대 OPAC 기능 채택과 확산 현황. 『한국도서관·정보학회지』, 44(2): 197-215.
- 윤정옥. 2013. 차세대 도서관 목록의 제반 기능에 관한 분석 - SearchWorks를 중심으로. 『한국문헌정보학회지』, 47(4): 5-23.
- 이은주. 2014. 디스커버리(Discovery) 통합색인의 품질평가에 관한 연구. 『한국도서관·정보학회지』, 45(3): 415-440.
- 조재인. 2011. 오픈소스 ILS 실현에 관한 연구. 『정보관리학회지』, 28(1): 69-88.
- 한승희. 2016. 탐색과 디스커버리 기능 평가 연구: 공공도서관 OPAC과 인터넷 서점을 중심으로. 『한국문헌정보학회지』, 50(1): 493-511.
- BiblioCommons Homepage [online]. [cited 2016.10.12]. <<http://www.bibliocommons.com/>>.
- Diedrichs, C. P. 2009. "Discovery and Delivery: Making it Work for Users." *Serials Librarian*, 56(1): 79-93.
- Chickering, F. William and Sharon Q. Yang. 2014. "Evaluation and Comparison of Discovery

- Tools: An Update.” *Information Technology and Libraries*, 33(2): 5-30.
- Library Technology Guides [online]. [cited 2016.10.11]. <<http://www.librarytechnology.org>>.
- Marshall Breeding. 2015. The Future of Library Resource Discovery [online]. [cited 2016.10.12]. <[http://www.niso.org/apps/group\\_public/download.php/14487/future\\_library\\_resource\\_discovery.pdf](http://www.niso.org/apps/group_public/download.php/14487/future_library_resource_discovery.pdf)>.
- Marshall Breeding. 2014. “Major Discovery Product Profiles.” *Library Technology Reports*, 50(1): 33-52 [online]. [cited 2016.10.13]. <<https://journals.ala.org/ltr/article/viewFile/4753/5676>>.
- Marshall Breeding. Library Systems Report 2015, *American Libraries Magazine* [online]. [cited 2016.10.12]. <<http://americanlibrariesmagazine.org/2015/05/01/library-systems-report/>>.
- Matt Enis. Library Systems Landscape 2015. 2015 Library Journal [online]. [cited 2016.10.11]. <<http://lj.libraryjournal.com>>.
- Hofmann, M. A. and Sharon Q. Yang. 2010. “How Next-Gen R U? A Review of Academic OPACS in the United States and Canada.” *Computers in Libraries*, 31(6): 26-29.
- OCLC WorldShare Management Services [online]. [cited 2016.9.12]. <<http://www.oclc.org/worldshare-management-services.en.html>>.
- Priscilla Caplan. 2012. “On Discovery Tools, OPACs and the Motion of Library Language.” *Library Hi Tech*, 30(1): 108-115.
- Williams, S. C. and Anita K. Foster. 2011. “Promise Fulfilled? An EBSCO Discovery Service Usability Study.” *Journal of Web Librarianship*, 5(3): 179-198.
- Yang, S. Q. and Kurt Wagner. 2010. “Evaluating and Comparing discovery tools: how close are we towards next generation catalog?” *Library Hi Tech*, 28(4): 690-709.
- Stohn, C. 2015. “How Do Users Search and Discover?: Findings from Ex Libris User Research.” Jerusalem: EX Libris [online]. [cited 2016.11.14]. <<http://www.exlibrisgroup.com/files/Products/Primo/HowDoUsersSearchandDiscover.pdf>>.

• 국문 참고자료의 영어 표기

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

- Cho Jane. 2011. “A Study on the Integrated Library System Based on Open Source Software.” *Journal of the Korean Society for Information Management*, 28(1): 69-88.
- Doh, Tae-Hyun and Young-Mi Jung. 2013. “A Study on the Next Generation OPAC Functionalities Diffusion Status and Adoption by Academic Libraries.” *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 44(2): 197-215.

- Gu, Jung-Eok and Seung-Jin Kwak. 2007. "A Study on Next Generation OPAC's Interface and Function." *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 18(2): 61-88.
- Han Seung-Hee. 2016. "Evaluating and Comparing the Search & Discovery Features: Focusing on the Public Libraries OPACs and the Internet Bookstores." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 50(1): 493-511.
- Kim Yong. 2012. "A Study on the Introduction of Library Services Based on Cloud Computing." *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 23(3): 57-84.
- Kwak Chul-Wan, Seung-Jin Kwak, and Hyun-Woo Kang. 2012. "The Study of the Distribution and Maintenance System of the KOLAS for Public Libraries." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 46(3): 297-317.
- Kwak Seung-Jin and Jae-Min Shin. 2014. "Study on Development Measures for the Library Information System." *Journal of Social Science*, 25(4): 499-518.
- Lee Eun-Ju. 2014. "A Study on Quality Evaluation of Discovery Central Index - the Case of EDS (EBSCO Discovery Service)." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 45(3): 415-440.
- Yoon Cheong-Ok. 2013. "An Analysis on the Functions of the Next Generation Library Catalog: With a Focus on Search Works." *Journal of the Korean Library and Information Science Society*, 47(4): 5-23.