

Open API 기반 메타 검색시스템의 사용성 평가에 관한 연구

A Study on the Construction and Usability Test of Meta Search System Using Open API

구중역(Jung-Eok Gu)*

이응봉(Eung-Bong Lee)**

초 록

본 연구는 온라인목록의 Open API 기반 일반 검색시스템과 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템을 구축하고 두 실험시스템의 사용성을 비교 평가하여 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템의 유용성을 밝히고자 하였다. 사용성은 전체적으로 온라인목록의 Open API 기반 일반 검색시스템 보다 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템이 더 높게 나타났고, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 국내 도서관들이 인터넷서점, 검색엔진, 웹포털 등에서 공개한 도서검색용 Open API를 통해 제공되는 풍부한 콘텐츠를 온라인목록에서 공유하고 활용하면 서지데이터의 확충, 주제접근과 주제검색 능력의 확대, 메타 검색서비스의 확장, 소장도서의 이용가능성 증대, 목록비용의 절감 등에 도움이 될 것으로 기대된다.

ABSTRACT

The purpose of this study is aimed to clarify the usefulness of meta search system using Open API of library online catalog by constructing OPAC-based search system using Open API of library online catalog and meta search system using Open API of library online catalog, and comparing the usability of the two experimental search systems. As for usability, on the whole, it was higher in meta search system using Open API of library online catalog than OPAC-based search system using Open API of library online catalog, and there was statistically significant difference. Therefore, if libraries share and use enriched content which is provided through Open API for book search, which is opened by Internet bookstores, search engines and Web portals, it is expected that it will be helpful in enhancing bibliographic data, expanding subject access point, empowering subject search ability, extending meta search service, improving book availability, and reducing catalog cost.

키워드: 온라인목록, 메타 검색시스템, 사용성 평가, 서지데이터, 도서관 2.0,

Online Catalog, OPAC, Open API, Meta Search System, Usability Test,
Bibliographic Data, Library 2.0

* 한국기초과학지원연구원 연구장비진흥실장(jekoo@kbsi.re.kr) (제1저자)

** 충남대학교 사회과학대학 문헌정보학과 교수(eblee@cnu.ac.kr) (공동저자)

■ 논문접수일자: 2009년 2월 16일 ■ 최초심사일자: 2009년 2월 20일 ■ 게재확정일자: 2009년 2월 28일
■ 정보관리학회지, 26(1): 185-214, 2009. [DOI:10.3743/KOSIM.2009.26.1.185]

1. 서론

도서관 이용자들은 문헌조사 등을 통해 얻은 참고문헌을 기초로 하여 자관 소장여부를 확인하고 원문을 입수하는데 있어서 온라인목록을 보조수단으로서 활용하거나, 이용자들이 직접 서가에 찾아가 일일이 확인하면서 원하는 도서를 발견하는 경우도 상존하고 있다.

전통적인 온라인목록은 키워드 또는 자연어 검색방법 확대, 주제검색 접근점 확장, 주제명 부여 등의 방법으로는 주제검색의 기능 향상에 한계가 있다. 그리고 온라인목록 이용자들은 기술목록 중심의 서지정보로는 자신이 원하는 특정 주제의 내용을 담고 있는 도서를 정확하게 파악하기가 쉽지 않다. 따라서 온라인목록 이용자들은 특정 도서의 적합성을 판단하는데 도서의 표지 이미지, 소개, 목차, 본문, 서평, 가격 등 풍부한 콘텐츠를 필요로 하고 있다.

최근에 국내·외의 도서관들은 온라인목록의 서지데이터 확충, 이용자들의 정보 접근과 검색 능력의 증진 등을 위해 출판시 도서목록(e-CIP)이나 상업 벤더 등으로부터 소장도서의 풍부한 콘텐츠를 도입하여 활용하고 있는 추세이다.

국내·외의 인터넷서점, 검색엔진, 웹포털 등에서는 외부 개발자, 제휴 개발자, 일반 이용자를 대상으로 도서검색용 Open API를 공개하여 자사의 풍부한 콘텐츠를 외부에서 공유하고 활용할 수 있도록 하고 있다.

그러나 국내의 도서관들이 인터넷서점, 검색엔진, 웹포털 등에서 공개한 도서검색용 Open API를 통해 제공되는 풍부한 콘텐츠를 온라인 목록에서 공유하고 이용자들이 원하는 도서의

자료검색과 주제검색을 하는데 있어서 충분한 정보를 제공하는 사례는 거의 없는 실정이다.

본 연구는 온라인목록의 Open API 기반 일반 검색시스템과 네이버, 다음, 알라딘, Amazon, Google 등에서 공개한 도서검색용 Open API를 사용하여 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템을 구축하고 두 실험시스템의 사용성 평가 결과를 비교 분석하여 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템의 유용성을 밝히고자 하였다.

이를 통해 국내 도서관들이 현행 온라인목록의 질적 개선과 유용성을 증진시키기 위해 Open API를 활용하거나, 도서관 협력을 확대하기 위한 방법으로 Open API를 개발하는데 있어서 기초자료를 제공하게 될 것으로 기대된다.

2. 이론적 배경

2.1 차세대 온라인목록의 주요 기능

도서관 이용자들이 온라인목록을 이용하는 목적은 크게 이용자가 이미 알고 있는 자료를 소장하고 있는지의 자료검색과 특정 주제에 대해 어떠한 자료가 있는지의 주제검색으로 구분된다(Matthews, Lawrence, and Ferguson 1983). 그리고 온라인목록은 이용자가 이미 알고 있는 자료를 찾는 도구에서 검색과 커뮤니케이션 기능 등이 향상된 정보검색시스템으로 발전되어 왔다(Hildreth 1984, 41).

Pattern(2007)은 영국, 미국 등 각국의 사서들과 도서관 직원들 729명을 대상으로 차세대 온라인목록의 주요 기능들에 대한 설문조사를

실시하였다. 이 연구 결과에 따르면, 10점 기준으로 어디에서나 이용가능한 OPAC(8.7), '이 것을 찾으셨습니까?' 검색어 제안(8.6), 풍부한 콘텐츠(8.4), RSS 피드(7.8), 패킷/패킷화된 브라우저(7.4), '이 자료를 대출한 사람이 함께 대출한 자료 ...' 추천(6.5), 이용자 코멘트 및 서평 추가(6.1), 이용자 태그 추가(6.1), 개인화된 제안(6.0), 이용자 평점 추가(5.7) 등의 순으로 나타났다.

Breeding(2008)은 현행 온라인목록의 인터페이스 개선방안으로 철자검사, 적합성 순위로 검색결과 제공, 검색된 자료와 유사한 다른 자료를 모두 검색해주는 기능, 패킷 기반 네비게이션 및 브라우저, Google, Amazon, Library Thing 등을 이용한 풍부한 콘텐츠 제공, FRBR 기반 검색결과의 그룹화, 이용자 참여기능(태그, 서평, 코멘트, 평점 등) 등을 제시하였다.

이와 같이 기술목록 중심의 서지정보를 제공하는 온라인목록의 인터페이스와 기능을 더욱 증진시키는데 있어서 풍부한 콘텐츠 제공은 매우 중요한 척도가 되고 있다.

2.2 Open API

Open API는 '자사의 데이터 또는 서비스를 외부에서 사용할 수 있도록 API를 공개한 것'을 말하고, Web 2.0에서 '서로 다른 데이터나 서비스를 조합하여 새로운 어플리케이션이나 서비스를 창출해주는 매쉬업(mashup)의 기반 기술'이 되고 있다.

Open API는 HTTP와 REST, SOAP, XML-RPC, Atom 등의 프로토콜을 사용하여 구현되고 있고, Open API는 크게 검색요청 URL, 검

색요청 변수, 출력 결과 필드, 에러 코드 및 메시지 등 4가지로 구성되어 있다. 검색요청 방법은 주로 HTTP GET 방법을 사용하고, Open API에서 제공하는 데이터는 XML, RSS, JSON 포맷 등이 사용되며, 대부분의 웹 프로그래밍 언어로 손쉽게 처리가 가능하다. 외부 개발자, 제휴 개발자, 일반 이용자 등은 크게 서비스 계정 신청, 인증키 발급, 스펙 확인, 서비스 구현, 테스트 등의 5단계를 거쳐 Open API를 사용할 수 있다. 또한 매쉬업은 Open API를 사용하여 크게 검색요청, 검색응답, 검색결과 해석, 검색결과 사용 등 4단계를 거쳐 구축할 수 있다.

Open API 제공자는 API를 외부에 개방하여 데이터의 공유와 활용을 증대시킬 수 있고, 수요자는 데이터베이스를 별도로 구축할 필요가 없이 시간과 비용을 절감할 수 있다. 일반 이용자는 매쉬업을 통해 한 번에 여러 서비스를 이용할 수 있는 이점이 있다.

Kemp(2008)는 매쉬업을 통해 도서관 외부의 정보원로부터 메타데이터를 온라인목록에 포함할 수 있어서 검색결과의 질적 향상을 기대할 수 있다고 주장하였다.

이와 같이 도서관은 협력프로그램(affiliate program)으로 Open API를 개발하여 활용하면 도서관 브랜드를 널리 홍보할 수 있고, 기존 도서관 이용자를 지속적으로 유지하면서 새로운 이용자를 창출하는데 유용할 것으로 보인다.

〈표 1〉은 국내·외의 인터넷서점, 검색엔진, 웹포털, 종합목록, 전문정보, 사회적 네트워크 사이트 등에서 제공하는 Open API 서비스의 사례를 제시한 것이다.

〈표 1〉 국내·외의 Open API 서비스 사례

구분	사이트명	API 명칭	프로토콜	이용가능한 콘텐츠
인터넷 서점	알라딘	검색 API	REST	도서 등
		상품 API	REST	도서 등
	Amazon	Amazon Web Services	SOAP	도서 등
			REST	도서 등
검색엔진	Google	SOAP Search API	SOAP	웹문서
		AJAX Search API	REST	웹문서, 도서 등
		Book Viewability API	REST	도서 상세정보 조회
웹포털	네이버	데이터 API	REST	책, 사전 등
		검색 API	REST	웹문서 등
		콘텐츠 API	REST	전문자료 등
	다음	검색 API	REST	책, 뉴스, 사전 등
종합목록	KERIS	검색 API	REST	단행본, 학술지, 학위논문, 국내외 학술지논문
		SRU API	REST	종합목록
	OCLC	WorldCat Search API	REST	종합목록
		xISBN API	REST	이 도서의 다른 판
		xISSN API	REST	저널
전문정보	KISTI	검색 API	REST	논문, 특히, 연구보고서, 동향/분석, 과학향기
		NDSL Webservice API	SOAP	논문
	KERIS	통합검색 검색결과 API	REST	에듀넷 교육정보
	국가기록원	나라기록검색 API	REST	국가기록물
	법제처	통합검색 검색결과 API	REST	법령해석
전자저널	Nature	RSS API	REST	저널 목차
데이터베이스	Scopus	Search API	REST	검색결과, 인용색인
사회적 네트워크	Library Thing	thingISBN API	REST	이 도서의 다른 판
		JSON Books API	REST	도서

2.3 사용성 평가

ISO(1998)는 사용성을 “특정한 목적을 성취하기 위한 특정한 사용자들에 의해 어떠한 제품을 사용할 때 특정한 맥락의 사용에서 효과성(effectiveness), 효율성(efficiency) 그리고 만족도(satisfaction)에 대한 것”이라고 정의하고 있다.

Nielsen(1993)은 시스템의 사용성을 학습의 용이성, 사용의 효율성, 기억의 용이성, 적은 오

류, 주관적 만족 등으로 정의하였고, 각각 구체적인 사용성 측정방법을 함께 제시하였다. 학습의 용이성은 시스템을 처음 사용하는 사용자가 어떠한 작업을 수행하는데 소요되는 시간, 사용의 효율성은 숙련된 사용자가 시스템에 대한 전문적인 기술이 필요한 표본이 되는 작업을 수행하는데 소요되는 시간, 기억의 용이성은 일정기간 동안 시스템을 사용하지 않은 사용자가 표본이 되는 작업을 수행하는데 소요되는 시간, 적은 오류는 어떠한 특별한 작업을 수행하는 동안

사용자에 의해 발생한 크고 작은 오류의 회수, 주관적 만족은 작업을 수행한 후에 사용자의 주관적인 의견을 질문하여 측정할 수 있다.

김희철(2006)은 사용성을 시스템의 효율성과 수행 능력의 관점에서 보는 인지적 사용성(cognitive engineering), 사용자가 시스템을 사용하고 난 후 기쁨과 만족, 좋은 인상을 가진 사용자 경험에서 본 경험적 사용성(experiential usability), 그리고 정치적·경제적·문화적 측면에서 사회적 사용성(social usability) 등 3가지 의미로 구분하였다. 인간의 인지적 능력과 관련되는 인지적 사용성은 경험적 사용성, 사회적 사용성의 기초가 되고, 인지적 사용성의 목표들은 사용의 효율성, 학습의 용이성, 안전성, 기억의 용이성 등이 있으며, 경험적 사용성의 목표들로는 만족, 즐거움, 심미적 기쁨, 동기 부여, 흥미, 도전감, 창의력 증진 등을 제시하였다.

Tyldesley(1988)는 사용성 측정기준을 과제 완료 시간, 과제 완료 백분율, 단위 시간당 작업 완료율, 에러에 소요된 시간, 에러 개수 백분율, 사용자의 만족/불만족 코멘트 백분율, 사용자가 지적한 장점과 단점 개수, 시스템을 더 선호하는 사용자 수, 사용자가 좌절감이나 만족감을 표시한 회수 등 22가지의 기준을 제시하였다.

Hornbaek(2006)은 인간-컴퓨터 상호작용(Human-Computer Interaction: HCI) 관련 180여 편의 논문을 검토하였다. 이 연구 결과에 따르면, 학습이나 기억에 대한 측정기준은 거의 사용되지 않았고, 시스템을 효과적으로 설계하기 위해서는 사용자의 학습과 기억 능력을 측정하는 방법을 고려해야 한다고 주장하였다.

이와 같이 학습의 용이성과 기억의 용이성은 사용성 평가의 기본적인 측정기준이라고 할 수

있다. 특히, 사용자의 경험이 시스템의 사용성을 결정할 수 있다는 점에서 사용자의 직관, 습관, 경험 등 감성적인 사용자 경험 디자인이 점차 중요해지고 있는 것으로 분석된다.

곽승진(2003)은 청소년 대상 과학분야 메타 검색시스템과 개별 검색시스템을 구축하고 두 시스템의 사용성(이용자 선호도, 이용자 만족도, 이용의 편이성, 학습의 용이성)을 비교 분석하였다. 이 연구 결과에 따르면, 메타 검색시스템의 사용성이 개별 검색시스템 보다 높은 것으로 나타났다.

정진규(2006)는 방송영상자료의 FRBR 기반 실험시스템과 일반시스템을 구축하고 두 시스템의 유용성(검색결과의 만족도, 검색화면의 유용성, 검색기능의 유용성, 용어의 유용성, 학습의 용이성, 사용의 용이성)을 비교 분석하였다.

이와 같이 사용성 평가에서 사용성 평가 대상의 특성들을 충분히 고려하여 적절한 측정기준을 선택하는 것이 바람직한 것으로 판단된다.

2.4 관련연구

구중익과 이용봉(2006)은 온라인목록에서 REST 기반 Open API를 사용하여 인터넷서점, 웹포털, 종합목록 등을 결합한 메타검색 시스템의 구축과 활용을 통한 Library 2.0 적용방안을 제안하였다. Schnell(2007)은 도서관들이 경쟁적 정보시장에서 살아남기 위해서는 서비스 지향 아키텍처(SOA), 웹서비스, Open API, 매쉬업 서비스 등을 사용하여 도서관간 협력을 강화할 필요가 있다고 강조하였다.

국내·외에서 아직까지는 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템을 구축하고 그

사용성을 비교 분석한 연구는 아직 없는 것으로 파악된다.

2.5 Open API 적용사례

Sierra, Ryan, and Wust(2007)는 미국 노스 캐롤라이나 주립대학(NCSU) 도서관의 온라인 목록을 대상으로 검색서비스와 이용가용성 서비스를 제공하는 CatalogWS API를 개발하였다. 특히, 이용가용성 서비스는 특정 ISBN에 대한 개별자료의 이용가능한 정보를 XML 문서로 제공하고, OCLC의 xISBN API를 사용하여 특정 저작과 관련된 다양한 출판형태의 검색결과를 확장해해주고 있다.

미국 플리머스 주립대학(Plymouth State University)의 램손도서관(Lamson Library)은 OPAC 2.0인 Scriblio에서 Amazon Web Services(AWS) API를 사용하여 도서의 표지 이미지, 설명, 서평 정보 등을 실시간으로 제공해주고 있다(Lamson Library 2007).

영국 대학도서관 컨소시엄(CURL)의 종합목록(Copac)은 Google의 Book Viewability API를 사용하여 해당 도서의 ISBN 링크 기능을 통해 Google Book Search의 도서정보 미리보기에 링크해주고 있다(Copac 2008).

한국교육학술정보원의 학술연구정보서비스(RISS)에서는 단행본 검색결과 상세화면에서 네이버의 Open API를 사용하여 해당 도서에 대한 표지 이미지, 가격정보 제공 및 구매 연계를 지원하고 있다(한국교육학술정보원 2008).

경남대학교 중앙도서관은 NDSL 학술논문, dCollection 학위논문, 네이버, 다음, Amazon 등의 Open API들을 사용하여 Open Access

Resources Service라는 메타 검색서비스를 제공하고 있다(경남대학교 2008).

이와 같이 온라인목록에서 인터넷서점, 검색엔진, 웹포털, 종합목록 등에서 제공하는 Open API 서비스를 사용하여 이용자들에게 도움이 되는 풍부한 콘텐츠 제공을 통해 온라인목록의 유용성을 높일 수 있을 것으로 기대된다.

3. 연구방법

3.1 연구의 설계 및 절차

본 연구의 목적을 달성하기 위한 방법은 크게 시스템 구축과 시스템 평가로 구분된다.

시스템 구축은 문헌정보학분야 도서의 테스트 컬렉션과 검색서버를 사용하여 기술목록 중심의 서지정보를 제공하는 검색서비스를 구현하고 Open API를 적용한 온라인목록의 Open API 기반 일반 검색시스템을 구축하였다. 또한 온라인목록의 Open API 기반 일반 검색 시스템과 도서검색용 Open API를 공개한 인터넷서점, 검색엔진, 웹포털 등을 대상으로 메타검색을 통해 풍부한 콘텐츠를 제공하는 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템을 구축하였다. 시스템 평가는 피실험자가 검색 질문지에서 선택한 도서의 검색을 통해 소장위치 또는 소장정보를 확인하거나 특정 주제에 적합한 자료의 선택과 평가를 하는데 있어서 온라인목록의 Open API 기반 일반 검색 시스템과 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템의 사용성을 평가하여 비교 분석하였다.

3.1.1 테스트 컬렉션 구축

테스트 컬렉션은 C대학교 중앙도서관의 소장 자료 중 문헌정보학분야 도서를 표본으로 선정하였다. 피실험자가 검색질의에 필요한 도서의 서지정보와 해당 도서의 이용가능성 정보를 얻을 수 있는 소장정보를 각각 텍스트 파일로 다운로드 받은 후 검색을 위한 색인 테이블에 맞게 필요한 정보를 얻는 데이터 클린징(data cleansing)을 거쳐 서지정보 2,428건, 소장정보 5,169건의 테스트 컬렉션을 구축하였다.

서지정보는 미국 의회도서관(LC)에서 주관하고 있는 협동편목프로그램(Program for Cooperative Cataloging: PCC)의 단행본 핵심레코드 표준(LC 2003)에서 필수 필드로 정의한 서명저자사항, 판사항, 출판사항, 형태사항, ISBN, 청구기호 등 6개의 필드와 검색 질문지에서 제시된 서명저자사항, 판사항, 출판사항 등 3개의 필드를 포함하였다. 그리고 소장정보는 등록번호, 청구기호, 소장처/자료실, 도서상태, 반납일자 등 5개의 필드로 구성하였다.

3.1.2 메타 검색사이트 선정 비교

메타 검색사이트는 <표 2>와 같이 국내·외의 인터넷서점, 검색엔진, 웹포털 등에서 도서검색용 Open API를 공개하고 있는 네이버, 다음, 알라딘, Amazon, Google 등 5개를 선정하였다.

특히, 다음은 국내 최대의 도서를 보유하고 있는 교보문고와 제휴하여 도서 검색서비스를 제공하고 있고, Amazon은 세계 최초 최대의 인터넷서점으로 2002년에 Amazon E-Commerce Service(ECS)를 일반에 처음으로 공개하였다.

본 연구에서는 네이버, 다음, 알라딘, Amazon, Google 등에서 제공하는 도서검색용 Open API의 개발자 가이드라인을 기초로 하여 이들 Open API의 주요 구성요소를 <표 3>과 같이 인증여부, 요청방법, 요청방식, 인증변수, 요청변수, 출력 결과 필드, 출력포맷, 유효성 검사, 에러 메시지, 트래픽 제한, XSLT, 도움말 등 12개의 항목을 비교 분석하였다. 이를 통해 온라인 목록의 Open API를 개발하기 위한 기초자료로 활용하였다.

3.1.3 시스템 구축

테스트 컬렉션의 색인과 검색을 위해 검색서버에서 XML 시스템 설정파일을 작성하였고, 배치색인을 통해 테스트 컬렉션을 검색서버에 적재한 후 검색서비스를 구현하였으며, 검색결과를 XML로 제공받는 Open API를 개발하여 적용한 온라인목록의 Open API 기반 일반 검색시스템(이하 '시스템 A'라 칭함)을 구축하였다. 그리고 사용자가 검색질의를 전송하면 서버가 이를 받아 미리 지정한 사이트(시스템 A, 네

<표 2> 메타 검색사이트 선정

구분	API 명칭	제공시기	API 버전
네이버	책 검색 API	2006. 03	2006-09-21
다음	책 검색 API	2006. 10	2006-10-12
알라딘	상품 검색 API	2006. 09	2007-09-01
Amazon	Amazon Associates Web Service API	2002. 07	2008-04-07
Google	AJAX Book Search API	2007. 02	1.0

이버, 다음, 알라딘, Amazon, Google)에 순서대로 검색을 요청하고, 각 사이트의 검색결과를 색션별로 한번에 보여주는 통합검색과 각 사이트마다 검색결과를 탭으로 구분해 보여주는 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템(이하 '시스템 B'라 칭함)을 구축하였다.

시스템 구축을 위해서는 Fujitsu Unix 서버, Apache 2.0.48/ Tomcat 5.5.26 웹서버, Litchi 3.5.1.2 검색서버, Servlet 2.4/JSP 2.0 웹 프로그래밍 언어 등을 사용하였다.

3.1.4 사용성 평가

본 연구에서는 실험연구의 방법으로 시스템

A, B에 대한 사용성 평가를 실시하였고, 평가자료의 수집은 설문조사와 면담조사를 병행하였다.

피실험자가 어느 시스템을 먼저 사용하느냐에 따라 그 이전의 경험이 평가 결과에 영향을 미칠 수 있다는 점에서 피실험자 집단을 크게 X, Y 두 집단으로 나누어 각각 15명으로 구성하였다. 그리고 피실험자가 검색 질문지에서 선택한 동일한 검색질문을 가지고 X집단은 시스템 A, Y집단은 시스템 B를 먼저 평가하도록 하였다. 또한 피실험자가 두 실험시스템에 대한 검색을 완료하고 나서 테스트 후 설문지 작성을 통해 평가항목마다 리커트 척도 7점을 기준으로 측정하였고, 구체적인 의견이 있으면 직접 기

〈표 3〉 도서검색용 Open API 비교

구분		네이버	다음	알라딘	Amazon	Google
인증여부	인증	○	○	○	○	○
	비인증	-	-	-	-	-
요청방법	SOAP	-	-	-	○	-
	REST	○	○	○	○	○
요청방식	GET	○	○	○	○	○
	POST	-	-	○	-	-
인증변수	인증	○	○	○	○	○
	서명	-	○	-	-	-
요청변수	기본검색	○	○	○	○	○
	상세검색	○	○	-	○	-
출력 결과 필드	검색어 강조	○	○	-	-	-
	패시지 제공	○	○	-	-	-
	CDATA 적용	-	○	-	-	-
출력포맷	RSS	○	○	○	-	-
	XML	-	○	○	○	-
	JSON	-	○	○	-	○
	HTML	-	-	-	○	○
유효성 검사		-	-	-	○	-
에러 메시지		○	○	○	○	-
트래픽 제한		○	○	○	○	-
XSLT		-	-	-	○	-
도움말		-	-	-	○	-

록하도록 하였다. 마지막으로 설문조사에서 구체적으로 파악하지 못한 내용은 심층면접을 실시하고 면담 내용을 기록하였다.

시스템 A, B의 사용성을 비교 분석하기 위해 양적, 질적 자료에 대한 정량적, 정성적 연구방법을 병행하였다. 시스템 A, B의 사용성 평가항목을 측정된 설문조사 결과와 면담 설문지에서 수집된 양적 자료는 데이터 코딩을 거쳐 SPSS 프로그램을 사용하여 통계 처리한 후 빈도 분석, 신뢰성 분석, 기술통계 분석, 동일집단 t-검정 등을 실시하였다.

시스템 A, B의 선호도 차이를 비교 분석하기 위해 테스트 후 설문지와 면담 설문지에서 수집된 질적 자료는 내용 분석을 실시하였고, 내용 분석은 Lincoln과 Guba(1985)가 제시한 단위화와 부호화 과정을 거쳐 범주화 분석방법을 사용하였다.

3.2 연구의 가설

본 연구에서는 온라인목록의 Open API 기반 일반 검색시스템과 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템의 사용성 평가를 위해 시스템 A, B를 독립변인으로 설정하였다.

사용성 평가를 위한 종속변인은 선행연구(Nielsen 1993; 광승진 2003; Hornbaek 2006; 정진규 2006; 김희철 2006)를 참고하여 시스템의 사용자 관점에서 학습의 용이성, 기억의 용이성, 검색기능의 유용성, 검색화면의 유용성, 검색결과의 만족도, 시스템의 선호도 등의 6가지로 선정하였다.

본 연구에서는 연구의 가설을 개념적 가설과 조작적 가설로 구분하여 다음과 같이 설정하였다.

1) 개념적 가설

가설 1: 사용성은 온라인목록의 Open API 기반 일반 검색시스템 보다 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템이 더 높게 나타날 것이다.

2) 조작적 가설

가설 1: 학습의 용이성은 온라인목록의 Open API 기반 일반 검색시스템 보다 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템이 더 높게 나타날 것이다.

가설 2: 기억의 용이성은 온라인목록의 Open API 기반 일반 검색시스템 보다 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템이 더 높게 나타날 것이다.

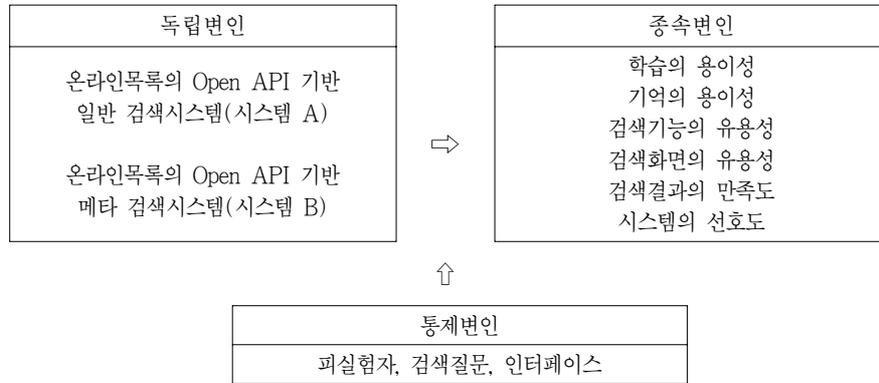
가설 3: 검색기능의 유용성은 온라인목록의 Open API 기반 일반 검색시스템 보다 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템이 더 높게 나타날 것이다.

가설 4: 검색화면의 유용성은 온라인목록의 Open API 기반 일반 검색시스템 보다 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템이 더 높게 나타날 것이다.

가설 5: 검색결과의 만족도는 온라인목록의 Open API 기반 일반 검색시스템 보다 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템이 더 높게 나타날 것이다.

가설 6: 시스템의 선호도는 온라인목록의 Open API 기반 일반 검색시스템 보다 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템이 더 높게 나타날 것이다.

본 연구에서 시스템 A, B의 사용성 평가를 위해 사용하는 변인을 도식화하면 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 사용성 평가변인

3.3 사용성 평가

3.3.1 피실험자 선정

피실험자는 온라인목록의 기초지식과 사용경험이 있는 동일집단을 대상으로 실증분석 결과를 도출하기 위해 C대학교 3학년 이상의 학년에 재학 중인 문헌정보학 전공자로서 학부생 총 30명을 선정하였다. 피실험자는 우선 신청서를 배포하고 실험내용을 설명한 후 자발적으로 사용성 평가에 참여하도록 하였다.

3.3.2 변인 측정

시스템 A, B의 사용성 평가를 위해 설정한 종속변인들의 측정방법을 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

1) 학습의 용이성

학습의 용이성은 검색시스템의 사용법을 얼마나 쉽게 배울 수 있는지 설문조사를 통해 리커트 척도 7점을 기준으로 측정하고, 시스템을 사용하면서 느낀 의견을 기록하도록 하였다.

2) 기억의 용이성

기억의 용이성은 검색시스템의 사용법을 얼마나 기억해 내는 데에 도움을 주는지 설문조사를 통해 리커트 척도 7점을 기준으로 측정하고, 시스템을 사용하면서 느낀 의견을 기록하도록 하였다.

3) 검색기능의 유용성

검색기능의 유용성은 검색시스템에서 검색결과를 제공하는 기능이 얼마나 유용한지 설문조사를 통해 리커트 척도 7점을 기준으로 측정하고, 시스템을 사용하면서 느낀 의견을 기록하도록 하였다.

4) 검색화면의 유용성

검색화면의 유용성은 검색결과 화면에서 보여주는 서지정보의 내용이 얼마나 유용한지 설문조사를 통해 리커트 척도 7점을 기준으로 측정하고, 시스템을 사용하면서 느낀 의견을 기록하도록 하였다.

5) 검색결과의 만족도

검색결과의 만족도는 검색시스템에서 검색결

문의 검색결과에 얼마나 만족하는지 설문조사를 통해 리커트 척도 7점을 기준으로 측정하고, 시스템을 사용하면서 느낀 의견을 기록하도록 하였다.

6) 시스템의 선호도

시스템의 선호도는 어떠한 시스템이 더 좋고 생각하는지 면담조사를 통해 질문하여 조사하고, 그 이유를 구체적으로 알아보기 위해 가장 좋았던 부분과 불편했던 부분을 질문하여

파악하였다.

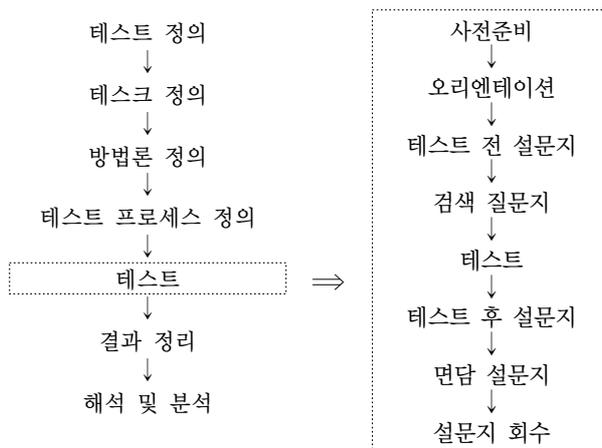
본 연구에서 사용성 평가를 위해 사용한 종속변인들에 대한 측정문항은 <표 4>와 같다.

3.3.3 평가방법 및 절차

시스템 A, B에 대한 사용성 평가는 <그림 2>와 같이 테스트 정의, 태스크 정의, 방법론 정의, 테스트 프로세스 정의, 테스트 실행, 결과 정리, 해석 및 분석 등의 7단계를 거쳐 진행하였다.

<표 4> 사용성 평가의 측정문항

종속변인	측정문항	측정척도	측정방법
학습의 용이성	검색시스템의 사용법을 배우기가 쉬웠습니까?	간격척도(1=전혀 그렇지 않다, 7=매우 그렇다)	설문조사
기억의 용이성	검색시스템의 사용법을 기억하는 것이 쉬웠습니까?		
검색기능의 유용성	검색시스템에서 검색결과를 제공하는 검색기능은 유용하였습니까?		
검색화면의 유용성	검색시스템에서 검색결과 화면에 보여주는 서지정보는 유용하였습니까?		
검색결과의 만족도	검색시스템에서 검색질문의 검색결과에 만족하십니까?		
시스템의 선호도	시스템 A, B 중에서 어떠한 시스템이 더 좋다고 생각하십니까?	명목척도(1=시스템 A, 2=시스템 B, 3=동일하다)	면담조사



<그림 2> 사용성 평가 및 평가자료 수집 절차

3.3.4 평가자료 수집

연구가설의 실증분석을 위한 평가자료의 수집은 <그림 2>와 같이 사전준비, 오리엔테이션, 테스트 전 설문지, 검색 질문지, 테스트, 테스트 후 설문지, 면담 설문지, 설문지 회수 등의 8단계를 거쳐 진행하였다.

1) 양적 자료 수집

피실험자들의 인구통계학적 배경과 온라인목록의 이용행태를 알아보기 위해 테스트 전 설문지를 구성하였다. 피실험자들이 검색질문을 선택하는데 필요한 검색 질문지는 C대학교 문헌정보학과 3학년 학부과정에서 2008학년도 1학기에 개설된 3개의 전공필수 교과목(정보자료 목록법, 문헌정보학개론, 정보봉사론) 주요 교재 및 참고문헌을 기초로 하여 총 33개로 구성하였다. 연구의 조작적 가설을 기초로 하여 사용성 평가항목을 측정하기 위해 테스트 후 설문지를 구성하였고, 설문조사에서 구체적으로 파악하지 못한 내용은 심층면접에서 질문하기 위해 면담 설문지를 구성하였다.

사용성 평가는 C대학교 문헌정보학과 정보검색실에서 실시하였고, 2008년 6월 3일부터 2008년 6월 12일까지 10일간 이루어졌다.

사전준비는 사용성 평가에 필요한 PC의 작동여부와 인터넷 연결상태를 점검하였고, 웹브라우저를 사용하여 시스템 A, B의 서버 접속이 가능여부를 확인하였다.

오리엔테이션에서는 피실험자들에게 연구자를 간단히 소개하고 난 후 사용성 평가에 참가해 준 것에 대해 감사의 인사를 전하였고, 피실험자들의 참석여부 확인과 동의를 거쳐 설문지를 배포하였다.

설문지를 배포하고 나서 사용성 평가에 대한 설명과 주의사항을 전달하였으며, 사용성 평가는 피실험자들의 능력을 평가하는 것이 아니라 시스템을 평가하는 것임을 명확히 강조하였다. 그 후에 시스템 A, B에 대한 소개를 10분간 실시하였다.

피실험자들에게 질문이나 의견이 있는지 확인한 후 피실험자들의 인구통계학적인 배경과 온라인목록의 이용행태를 조사하기 위해 테스트 전 설문지를 작성하도록 하였다.

테스트 전 설문지 작성이 끝난 후 피실험자들이 검색 질문지에서 검색질문을 각각 3개씩 선택하도록 하고, 선택한 검색질문에 이상이 없는지를 확인하도록 하였다. 이어서 동일한 검색질문을 가지고 두 실험시스템에 대한 검색을 완료한 후 테스트 후 설문지를 작성하도록 하였다.

테스트 후 설문지 작성이 끝난 후 잠시 휴식을 취하고 나서 피실험자들을 대상으로 면담조사를 실시하였다.

면담조사가 끝난 후 피실험자들이 작성한 설문지를 회수하였고, 피실험자들에게 감사의 인사를 전하면서 사용성 평가를 종료하였다. 피실험자가 사용성 평가에 걸린 시간은 약 40~50분이 소요되었다.

2) 질적 자료 수집

시스템 A, B의 선호도 차이를 비교 분석하기 위한 질적 자료는 피면담자들이 테스트 후 설문지 작성을 완료한 후 연구자와 피면담자의 반구조화된 면담을 통해 수집하였다.

피면담자들은 본 연구자의 '정보네트워크론' 전공선택 교과목을 수강한 문헌정보학 전공자 총 30명이 참여하였고, 이미 강의시간 동안 친숙해

져 있었기 때문에 피면담자가 자신의 생각, 경험, 감정 등을 자유롭게 표현할 수 있었으며, 면담 진행과정에서 비형식적인 면담을 할 수 있었다.

면담은 C대학교 문헌정보학과 정보검색실에서 이루어졌고, 1회에 걸쳐 약 10~15분 동안 진행되었다. 면담 내용은 피면담자의 동의하에 녹음하였고, 면담 내용의 정확한 기록을 유지하기 위해 핵심 내용은 연구자가 면담 설문지에 기록하였다. 녹음된 자료는 면담 종료 후 곧바로 워드프로세서를 사용하여 원본의 내용을 그대로 전사하는 문서화 과정을 거쳤고, 전사된 자료는 분실 또는 훼손을 방지하기 위해 복사해 두었다.

시스템 A, B의 선호도와 그 차이를 비교 분석하기 위한 면담 항목은 <표 5>와 같다.

<표 5> 면담 설문지 구성의 범위와 내용

면담 범위	면담 개요
시스템의 선호도 차이	시스템 A, B의 선호도 및 그 이유
시스템의 사용성 경험	시스템 A, B를 사용하면서 좋았던 점, 불편했던 점 시스템 A, B를 사용하면서 느낀 구체적인 의견

3.3.5 평가자료 분석

1) 양적 자료 분석

시스템 A, B에 대한 사용성 평가를 통해 총 30명의 설문지가 회수되었고, 양적 자료 분석에 모두 사용이 가능하였으며, 통계처리는 SPSS 14.0K를 사용하였다.

피실험자들의 일반적인 특성인 인구통계학적 배경과 온라인목록의 이용행태를 알아보기 위해 빈도수와 백분율을 산출하는 빈도 분석을 실시하였다. 시스템 A, B의 사용성이 피실험자들

로부터 정확하고 일관성 있게 측정되었는지를 검증하기 위해 Cronbach's α 계수를 사용하여 신뢰성 분석을 실시하였다. 시스템 A, B의 사용성을 평가한 결과, 통계적으로 유의한 차이를 나타내는 가장 중요한 변인을 알아보기 위해 기술통계 분석을 실시하였다. 시스템 A, B의 사용성을 비교 분석하기 위해 설문조사에서 간격척도로 측정된 양적 자료는 동일집단에서 짝을 이룬 값들의 차이를 검정하는 동일집단 t-검정을 실시하였고, 유의수준은 $\alpha = .05$ 를 사용하였다. 시스템 A, B의 선호도를 비교 분석하기 위해 면담조사에서 명목척도로 측정된 양적 자료는 빈도 분석을 실시하였다.

2) 질적 자료 분석

전사된 면담 내용을 최소 분석단위인 단어를 기준으로 반복적인 숙독을 하면서 유사한 내용의 의미단어에 대해 동일한 번호를 부여하는 부호화 작업을 실시하였고, 자료가 포화상태에 이를 때까지 표집하고 범주화하여 정리하였다.

질적 자료의 수집, 분석, 해석, 결과의 진실성을 확보하기 위해 Lincoln과 Guba(1985, 281-284)가 제시한 삼각검증법(triangulation), 참여자 확인(member checking), 전문가 검토(peer debriefing) 등을 사용하였다.

삼각검증법은 테스트 후 설문지, 면담 설문지, 문헌고찰 등 다양한 방법을 통해 자료를 수집하여 분석에 활용하였다. 특히, 문헌고찰(Hornbaek 2006; 김희철 2006)에서 살펴 본 바와 같이 시스템의 사용성은 인지적 능력과 관련되어 인지적 사용성, 경험적 사용성, 그리고 시스템의 인터페이스와 사용자 경험이 매우 중요해지고 있는 것으로 파악되어 시스템의 사용성 차이를 비

교 분석하는데 있어서 이점을 고려하였다. 참여자 확인은 면담의 내용을 작성하여 피면담자들에게 이메일로 전달하였고, 이를 검토한 후 수정 또는 보완을 요구한 내용에 대해서 첩삭이 이루어졌으며, 다시 이메일을 통해 자료의 분석과 해석 결과에 대한 동의를 얻었다. 전문가 검토는 사용성 평가와 질적 연구의 경험이 있는 문헌정보학과 교수 1명에게 연구과정과 결과에 관한 검토를 의뢰하였고, 연구자가 도출한 결과와 차이가 있는 경우는 자문을 받아 협의하여 최종 확정하였다.

질적 연구의 윤리적인 문제를 고려하여 면담을 시작하기 전에 연구의 목적과 자료의 활용에 대해 정확하게 설명하였고, 면담 내용의 비밀유지를 보장하였으며, 피면담자의 동의를 거쳐 '연구참여자 동의서'에 서명을 받아 자발적인 참여로 진행되었다. 면담조사에서 수집된 녹음 자료와 필사 자료는 익명으로 처리하여 기밀성을 보장하였고, 모든 자료는 원형대로 보존하여 객관성을 확보하기 위해 노력하였다.

4. 시스템 구축

4.1 온라인목록의 Open API 기반 일반 검색시스템

4.1.1 시스템 설계 및 개발

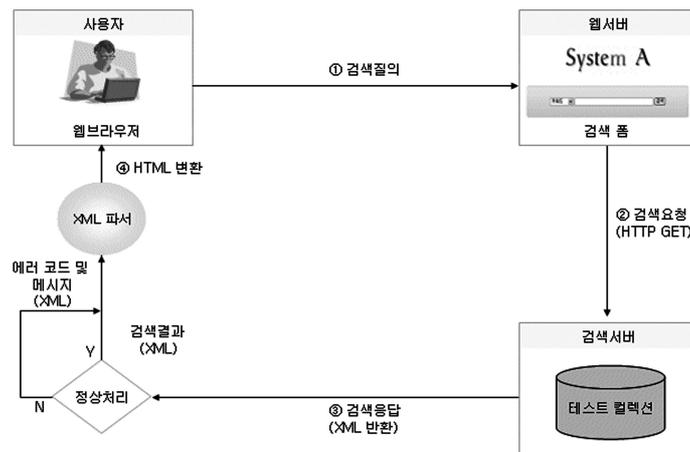
본 연구에서 구축한 온라인목록의 Open API 기반 일반 검색시스템인 시스템 A의 구성도는 <그림 3>과 같다.

시스템 A는 사용자가 웹브라우저에서 검색폼을 사용하여 검색질의를 실행하면 웹서버는 HTTP GET 방법으로 검색서버에 검색을 요청한다. 검색서버는 검색응답으로 검색결과 또는 에러 코드 및 메시지 XML 문서를 반환해 주고, XML 문서는 파서를 통해 HTML 문서로 변환되어 사용자의 웹브라우저 화면에 보여주는 형태로 구성하였다.

4.1.2 검색서비스 구현

1) 검색화면

시스템 A의 검색화면은 검색항목, 텍스트 박



<그림 3> 시스템 A의 구성도

스, 검색 버튼으로 구성된 간단한 검색창으로 구성하였다. 사용자는 검색화면에서 키워드, 서명, 저자, 주제명, 출판사, 청구기호, ISBN 등 7개의 검색항목 중에서 하나를 선택하여 검색할 수 있다. 시스템 A에서는 디폴트 검색항목을 키워드로 설정하였다.

2) 검색결과 간략화면

시스템 A의 검색결과 간략화면은 <그림 4>와 같이 서지정보를 리스트 형태로 보여주도록 구성하였다. 서지정보는 서명저자사항, 판사항, 출판사, 출판년도, ISBN, 청구기호 등 6개의 필드로 구성하였다. 검색결과는 적합성, 서명저자, 출판년도, 청구기호 등 4개의 필드를 사용하여 오름/내림차순 정렬이 가능하도록 구성하였다.



<그림 4> 시스템 A의 검색결과 간략화면

검색결과 간략화면에서 하이퍼링크된 서명저자사항을 클릭하면 상세화면을 조회할 수 있다.

3) 검색결과 상세화면

시스템 A의 검색결과 상세화면은 <그림 5>와 같이 서지정보는 상단에 레이블 형태로 구성하였고, 소장정보는 하단에 테이블 형태로 구성하였다. 서지정보는 자료유형, 청구기호, 서명저자사항, 판사항, 발행사항, 형태사항, 일반주제명, ISBN 등 8개의 필드로 구성하였다. 소장정보는 번호, 청구기호, 소장처/자료실, 도서상태 등 4개의 필드로 구성하였다.

System A

서지정보				
자료유형	단행본			
청구기호	025.3 004			
서명/저자사항	메타데이터의 이해 / Priscilla Caplan 저; 오동근 역.			
발행사항	대구: 태일사, 2004.			
형태사항	355 p.; 삽도: 26 cm.			
ISBN	8989023505			

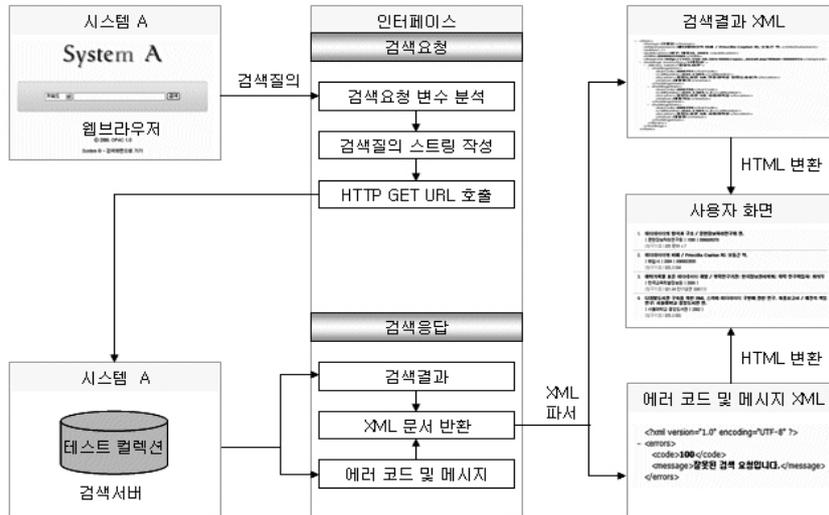
소장정보				
번호	청구기호	소장처/자료실	도서상태	
1	025.3 004	중앙도서관 4층 인문과학실 지정도서서가	대출불가	
2	025.3 004 c.2	중앙도서관 4층 사회과학실	대출가능	
3	025.3 004 c.3	중앙도서관 4층 사회과학실	대출중	
4	025.3 004 c.4	중앙도서관 4층 사회과학실	대출가능	
5	025.3 004 c.5	중앙도서관 4층 사회과학실	대출가능	

<그림 5> 시스템 A의 검색결과 상세화면

4.1.3 Open API 개발 및 적용

시스템 A에 적용하기 위한 온라인목록의 Open API를 <그림 6>과 같이 구성하였다.

온라인목록의 Open API는 사용자가 웹브라우저의 검색 폼을 사용하여 검색질의를 실행하면 웹서버는 검색요청 변수를 분석하여 검색질의 스트링을 작성한 후 해당 URL을 HTTP GET 방법으로 호출하여 시스템 A의 검색서버에 검색을 요청한다. 검색서버에서는 검색응답



〈그림 6〉 온라인목록의 Open API 구성도

으로 검색결과 또는 에러 코드 및 메시지 XML 문서를 반환하고, XML 문서는 파서를 통해 HTML 문서로 변환되어 사용자의 웹브라우저 화면에 보여주는 형태로 구성하였다.

시스템 A의 검색결과를 XML 문서로 제공받는 Open API를 개발하기 위해 검색요청 변수, 출력 결과 필드를 각각 설정하였다.

1) 검색요청 변수

검색요청 변수는 <표 6>과 같이 검색대상, 검색항목, 검색어, 검색결과 페이지당 건수, 검색결과 페이지 시작위치, 검색결과 정렬옵션, 검색결과 출력포맷, 검색어 인코딩 방식, API 버전 등 9개의 변수로 구성하였다. 그리고 검색요청 URL 또는 검색요청 폼에서 검색항목, 검색대상, 검색어 등 3개의 변수는 필수로 설정하였다.

〈표 6〉 온라인목록의 Open API 검색요청 변수

변수명	타입	설 명	필수	반복
searchTarget	string	검색대상 / book(디폴트)	○	X
searchIndex	string	검색항목 / keyword(디폴트), marc020, marc090, marc245, marc260, marc650	○	X
query	string	검색어	○	X
itemPerPage	integer	검색결과 페이지당 건수 / 디폴트: 10, 최소: 1, 최대: 20	X	X
pageNo	integer	검색결과 페이지 시작위치 / 디폴트: 1, 최소: 1, 최대: 100	X	X
sort	string	검색결과 정렬옵션 / relevance(디폴트), marc245, year, marc090	X	X
output	string	검색결과 출력포맷 / xml(디폴트)	X	X
encoding	string	검색어 인코딩 방식 / utf-8(디폴트)	X	X
version	string	API 버전 / 2008-04-30(디폴트)	X	X

2) 출력 결과 필드
 출력 결과 필드는 <표 7>과 같이 Open API 서비스 개요를 제공하는 서비스정보, 검색 질의 및 결과에 대한 요약정보를 제공하는 검색 정보, 검색결과 총 건수 만큼 출력해주는 개별 자료 등 3가지로 구분하여 32개의 필드로 구성하였다. 서비스정보와 검색정보는 반복사용이 불가능하고, 개별자료는 검색결과 총 건수에 따라 반복적인 사용이 가능하도록 구성하였다.

<표 7> 온라인목록의 Open API 출력 결과 필드

구분	필드명	타입	설 명	필수	반복	
서비스정보 (7)	title	string	검색서비스 명칭	○	X	
	link	string	검색서비스 URL	○	X	
	description	string	검색서비스 설명	○	X	
	copyright	string	검색서비스 기관	○	X	
	lastBuildDate	date	검색결과 생성시간(GMT +9)	○	X	
	elapsedTime	string	검색 소요시간(초)	○	X	
	IsValid	string	검색 성공여부(True/False)	○	X	
검색정보 (10)	searchTarget	string	검색대상	○	X	
	searchIndex	string	검색항목	○	X	
	query	string	검색어	○	X	
	totalResults	integer	검색결과 총 건수	○	X	
	ItemPerPage	integer	검색결과 페이지당 검색결과 건수	○	X	
	pageNo	integer	검색결과 페이지의 시작위치	○	X	
	sort	string	검색결과 정렬옵션	○	X	
	output	string	검색결과 출력포맷	○	X	
	encoding	string	검색어 인코딩 방식	○	X	
	version	string	API 버전	○	X	
개별 자료 (15)	서지 정보 (9)	format	string	자료유형	○	○
		localCallNumber	string	청구기호	○	○
		titleStatement	string	서명저자사항	○	○
		edition	string	판사항	○	○
		publication	string	발행사항	○	○
		physicalDesc	string	형태사항	○	○
		subject	string	일반주제명	○	○
		ISBN	string	ISBN	○	○
	소장 정보 (6)	deepLink	string	검색결과 상세화면 URL	○	○
		institution	string	기관명	○	○
		library	string	도서관명	○	○
		barcode	string	등록번호	○	○
		itemsCallNumber	string	청구기호	○	○
		location	string	소장처/자료실	○	○
		status	string	도서상태	○	○

4.1.4 Open API 서비스 구현

온라인목록의 Open API를 시스템 A에 적용하기 위해 검색요청 URL, 검색요청 폼, 검색결과 XML 문서 등을 다음과 같이 구성하였다.

1) 검색요청 URL

검색요청 URL은 HTTP GET 방법으로 URL에 검색요청 변수를 지정하여 시스템 A의 검색서버에 전송하면 그 결과 값으로 XML 문서를 반환받는 기능을 갖도록 하였다.

2) 검색요청 폼

검색요청 폼은 HTML <form> 태그를 사용하여 검색요청 변수를 시스템 A의 검색서버에 전송하면 그 결과 값으로 XML 문서를 반환받는 기능을 갖도록 하였다.

3) 검색결과 XML 문서

검색결과 XML 문서는 W3C의 XML 1.0에 따라 검색요청 URL 또는 검색요청 폼을 사용하여 검색요청 변수를 검색서버에 전송하면 그 결과 값으로 반환받는 형태로 구성하였다.

검색결과 XML 문서는 프로그래머에서 XML 선언을 하고, 바디에서 루트 엘리먼트는 <LitchiSearchServer>로 정의하였다. 하위 엘리먼트는 서비스(<ServiceInfo>), 검색정보(<SearchInfo>), 개별자료(<item>) 등의 3개로 구성하였고 개별자료는 다시 하위 엘리먼트로 소장정보(<holdings>)를 갖도록 구성하였다.

<그림 7>은 검색어로 '메타데이터'를 사용하여 검색요청 URL을 직접 호출하거나 검색요청 폼의 검색 버튼을 눌렀을 때 그 결과 값으로 반환받는 검색결과 XML 문서를 제시한 것이다.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<LitchiSearchServer>
  <ServiceInfo>
    <title>온라인목록의 Open API 기반 일반 검색시스템 </title>
    <link>http://221.158.38.204:9000/ </link>
    <description>Open API 서비스 </description>
    <copyright>C대학교 중앙도서관 </copyright>
    <lastBuildDate>Fri May 02 23:07:25 KST 2008 </lastBuildDate>
    <elapsedTime>0.018 </elapsedTime>
    <IsValid>True </IsValid>
  </ServiceInfo>
  <SearchInfo>
    <searchTarget>book </searchTarget>
    <searchIndex>keyword </searchIndex>
    <query>메타데이터 </query>
    <totalResults>4 </totalResults>
    <itemsPerPage>10 </itemsPerPage>
    <pageNo>1 </pageNo>
    <sort>relevance </sort>
    <output>xml </output>
    <encoding>utf-8 </encoding>
    <version>2008-04-30 </version>
  </SearchInfo>
  <item>
    <format>단행본 </format>
    <localCallNumber>025.3 004 </localCallNumber>
    <titleStatement>메타데이터의 이해 / Priscilla Caplan 지; 오동근 역. </titleStatement>
    <edition />
    <publication>대구: 태일사, 2004. </publication>
    <physicalDesc>355 p.: 삽도; 26 cm. </physicalDesc>
    <subject />
    <ISBN>8989023505 </ISBN>
    <deepLink>http://221.158.38.204:9000/opac_detail.jsp?Bbid=000954 </deepLink>
    <holdings institution="C대학교">
      <library name="중앙도서관">
        <holdingsItem>
          <barCode>888797 </barCode>
          <itemsCallNumber>025.3 004 </itemsCallNumber>
          <location>중앙도서관 4층 인문과학실 지정도서사 </location>
          <status>대출불가 </status>
        </holdingsItem>
        <holdingsItem>
          <barCode>888798 </barCode>
          <itemsCallNumber>025.3 004 c.2 </itemsCallNumber>
          <location>중앙도서관 4층 사회과학실 </location>
          <status>대출가능 </status>
        </holdingsItem>
        <holdingsItem>
          <barCode>888799 </barCode>
          <itemsCallNumber>025.3 004 c.3 </itemsCallNumber>
          <location>중앙도서관 4층 사회과학실 </location>
          <status>대출중 </status>
        </holdingsItem>
      </library>
    </holdings>
  </item>
  <!-- item 이하 생략 -->
</LitchiSearchServer>
```

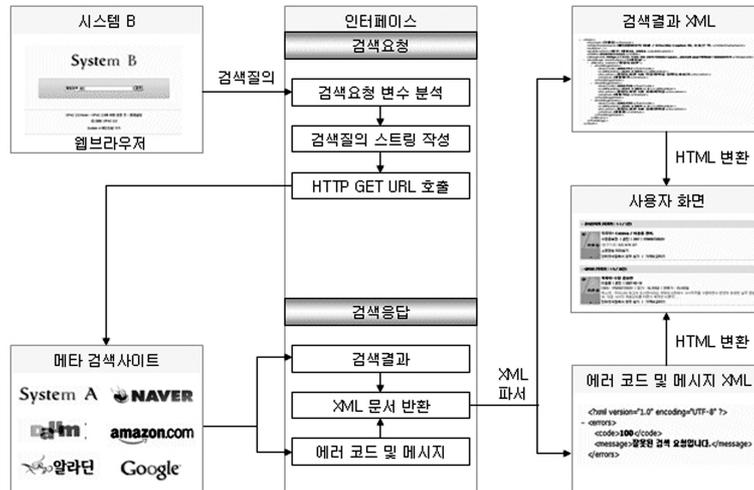
<그림 7> 온라인목록의 Open API 검색결과 XML 문서

4.2 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템

4.2.1 시스템 설계 및 개발

본 연구에서 구축한 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템인 시스템 B의 구성도는 <그림 8>과 같다.

시스템 B는 사용자가 웹브라우저에서 검색 폼을 사용하여 검색질의를 실행하면 검색요청 변수를 분석하여 검색질의 스트링을 작성하고 HTTP GET URL 호출을 통해 6개의 메타 검색



〈그림 8〉 시스템 B의 구성도

사이트(시스템 A, 네이버, 다음, 알라딘, Amazon, Google)에 각각 검색을 요청한다. 각 사이트에서는 검색응답으로 검색결과 또는 에러 코드 및 메시지 XML 문서를 반환하고, XML 문서는 파서를 통해 HTML 문서로 변환되어 사용자의 웹 브라우저 화면에 보여주는 형태로 구성하였다.

시스템 B의 검색요청 기능과 URL은 6개의 메타 검색사이트에서 제공하는 사용자 인증키, 검색대상, 검색항목, 검색어, 정렬순서, 출력포맷 등의 기본 검색요청 변수를 사용하여 구현하였다. 특히, 검색결과와 정렬순서 옵션을 우선적으로 선택하였고, 그 다음은 최신성을 기준으로 검색결과를 보여주도록 구성하였다.

4.2.2 검색서비스 구현

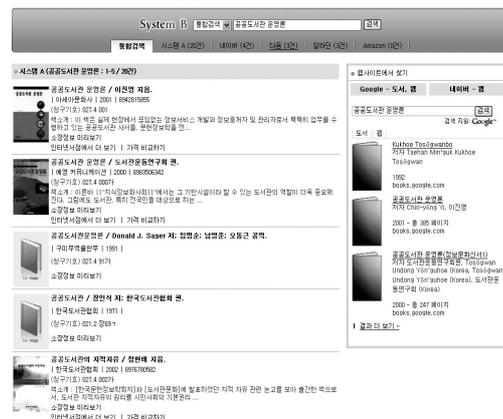
1) 검색화면

시스템 B의 검색화면은 검색대상, 텍스트 박스, 검색 버튼으로 구성된 간단한 검색창으로 구성하였다. 사용자는 통합검색, 시스템 A, 네이버, 다음, 알라딘, Amazon 등 6개의 검색대상

중에서 하나를 선택할 수 있고, 시스템 B에서는 디폴트 검색대상을 통합검색으로 설정하였다.

2) 검색결과 간략화면

시스템 B의 검색결과 간략화면은 〈그림 9〉와 같이 통합검색, 시스템 A, 네이버, 다음, 알라딘, Amazon 등 6개의 검색결과를 탭 버튼으로 제공하였고, 사용자가 검색화면에서 선택한 검색



〈그림 9〉 시스템 B의 검색결과 간략화면

대상의 검색결과를 우선 보여주도록 구성하였다. Google은 자체 인터페이스의 제약으로 인해 '웹사이트에서 찾기' 부가기능에 포함시켰다.

시스템 A의 서지정보는 서명저자사항, 판사항, 출판사, 출판년도, ISBN, 청구기호, 도서의 표지 이미지, 도서 소개 등 8개의 필드로 구성하였다. 도서의 표지 이미지와 도서 소개는 ISBN 자리수의 국가 식별기호를 체크하여 국내서는 네이버, 다음, 알라딘 등의 순서로 검색된 결과 중 하나를 보여주며, 외국서는 Amazon을 검색하여 보여주도록 구성하였다.

네이버, 다음, 알라딘, Amazon 등 4개 메타 검색사이트의 서지정보는 서명, 저자, 출판사, 출판일자, ISBN, 정가, 판매가, 도서의 표지 이미지, 도서 소개 등 9개의 필드로 구성하였다. Google의 서지정보는 고정되어 있어 서명, 저자, 출판년도, 페이지수, URL, 도서의 표지 이미지 등 6개의 필드로 구성하였다.

부가기능은 해당 도서의 소장정보 미리보기, 인터넷서점에서 더 보기, 가격 비교하기, 웹 사이트에서 찾기 등 4가지 기능을 구현하였다. 소장정보 미리보기는 번호, 청구기호, 소장처/자료실, 도서상태 등을 보여준다. 인터넷서점에서 더 보기는 네이버, 다음, 알라딘, Amazon 등 4개 메타 검색사이트의 검색결과를 한번에 보여준다. 가격 비교하기는 노란북 사이트의 ISBN 검색을 통해 비교 가능한 인터넷서점의 도서가격을 보여준다. 웹사이트에서 찾기는 검색어에 해당되는 네이버와 Google의 웹문서 검색결과를 보여준다.

3) 검색결과 상세화면

시스템 B의 검색결과 상세화면은 <그림 10>

과 같이 간략화면에서 해당 도서의 서명저자사항을 클릭하면 새창에서 볼 수 있도록 구성하였다.

시스템 A의 서지정보는 자료유형, 청구기호, 서명저자사항, 판사항, 발행사항, 형태사항, 일 반주제명, ISBN, 도서의 표지 이미지, 도서 소개 등 10개의 필드로 구성하였다.

검색결과 상세화면에서는 특정 도서의 서지 정보, 소장정보, 인터넷서점에서 더 보기, 가격 비교하기 등을 모두 보여준다.

System B

> 서지정보

공공도서관 운영론
 자료유형: 단행본
 청구기호: 027.4 001
 서명/저자사항: 공공도서관 운영론 / 이진영 지음.
 발행사항: 서울: 아세아문화사, 2001.
 형태사항: 385 p.; 삽도: 25 cm.
 ISBN: 8942815855

이 책은 실제 현장에서 끊임없는 정보서비스 개발과 정보중개자 및 관리자로서 독특한 업무를 수행하고 있는 공공도서관 사서들, 문헌정보학을 전...

> 소장정보

번호	청구기호	소장처/자료실	도서상태
1	027.4 001	중앙도서관 4층 사회과학실	대출가능
2	027.4 001 c.2	중앙도서관 4층 사회과학실	대출가능
3	027.4 001 c.3	중앙도서관 4층 사회과학실	대출가능

> 인터넷서점에서 더 보기

네이버
 공공도서관 운영론
 이진영 | 아세아문화사 | 2001-09-15
 ISBN : 8942815855 9788942815852 | 정가 : 16,000원 | 판매가 : 0원
 책소개 : 이 책은 실제 현장에서 끊임없는 정보서비스 개발과 정보중개자 및 관리자로서 독특한 업무를 수행하고 있는 공공도서관 사서들, 문헌정보학을 전...

다음
 공공도서관 운영론
 이진영 | 아세아문화사 | 20010915
 ISBN : 8942815855 | 정가 : 16,000원 | 판매가 : 16,000원
 책소개 : 공공도서관 운영 지침서, 공공 도서관은 지역사회 구성원들에게 지식과 정보를 제공하고, 문화 컨터입과 동시에 문화 시민의 자질을 기르고, 평생교육기관 및 정보센터로서 개발된 문화공간이며, 지역사회...

알라딘
 공공도서관 운영론
 이진영 지음 | 아세아문화사 | 2001-09-14
 ISBN : 8942815855 | 정가 : 16,000원 | 판매가 : 15,200원
 책소개 : 공공도서관 운영론 - 이진영 지음

Amazon
 Konggong tosgwan unyongnon
 Chin-yong Yi | Asea Munhwasa | 2001
 ISBN : 8942815855 | 정가 :
 책소개 :

> 가격 비교하기

노란북

<그림 10> 시스템 B의 검색결과 상세화면

4.3 두 실험시스템의 비교 분석

온라인목록의 Open API 기반 일반 검색시스템인 시스템 A와 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템인 시스템 B의 검색기능, 검색결과 간략화면과 상세화면을 각각 비교 분석하면 다음과 같다.

4.3.1 검색기능

시스템 A는 디폴트로 전체 검색항목을 대상으로 키워드 검색방법과 OR 검색 연산자를 사용한 검색결과를 적합성의 순서로 정렬하여 리스트 형태로 보여준다.

시스템 B는 각 사이트에서 디폴트 검색항목을 대상으로 키워드 검색방법과 검색 연산자를 사용한 검색결과를 적합성 또는 최신성의 순서로 정렬하여 리스트 형태로 보여준다. 시스템 B 내에서 다음은 디폴트 검색항목으로 서명을 사용하고 있고, 검색결과는 최신성의 순서로 정렬해주는 차이가 있다. 또한 검색 연산자의 경우에 시스템 A, 네이버, 다음 등은 OR를 사용하고 알라딘, Amazon, Google 등은 AND를 사용하여 재현율과 정확률에 차이가 있을 수 있다.

사용자는 시스템 A, B의 검색기능에 따라 검색결과를 얻을 수 있고, 검색결과는 각 사이트에서 사용된 검색 알고리즘, 형태소 분석, 어간 추출 기능 등에 의해 영향을 받을 수 있다. 특히, 시스템 B는 메타 검색시스템의 특징으로 각 사이트의 다양한 검색옵션이나 정교한 고급검색 기능 등을 사용할 수 없다는 단점이 있다.

4.3.2 검색결과 간략화면

시스템 A, B의 검색결과 간략화면에서 서명

저자사항, 판사항, 출판사항 등 3개 필드를 서지 정보에 공통적으로 포함하고 있다. 시스템 A는 청구기호를 보여주고, 시스템 B에서 Google은 ISBN을 보여주지 않는다.

시스템 A는 도서의 표지 이미지와 소개를 제공하지 않지만, 시스템 B는 도서의 표지 이미지와 소개를 모두 제공한다. 시스템 B 내에서 시스템 A는 ISBN을 사용하여 네이버, 다음, 알라딘, Amazon의 순서로 검색된 결과 중 하나를 선택하여 도서의 표지 이미지와 소개를 보여준다.

시스템 B에서 네이버, 다음, Google 등은 도서의 소개 내용을 요약한 패시지를 제공하고 네이버, 다음, 알라딘, Amazon 등에서는 도서의 정가와 판매가를 제공한다.

본 연구자가 검색 질문지에서 제시된 주요 교재인 '메타데이터의 이해'를 선택하여 시스템 A, B를 각각 검색한 결과, 검색결과 건수는 각 사이트마다 검색항목, 검색 연산자, 정보량의 크기 등에 의해 차이가 있지만, 적합문헌은 모두 검색결과 첫 페이지의 첫 번째 레코드에 나타났다.

시스템 A는 검색결과 정렬옵션 기능을 제공하고 있지만, 시스템 B는 각 사이트로부터 검색결과를 제공받아 재구성한 결과를 사용자에게 보여준다.

시스템 A는 서명저자사항을 클릭하여 상세화면에서 소장정보를 조회할 수 있지만, 시스템 B 내에서 시스템 A는 해당 도서의 소장정보 미리보기 기능을 사용하여 소장사항과 대출상태를 조회할 수 있다.

시스템 A는 소장도서의 서지정보만을 보여주지만, 시스템 B 내에서 시스템 A는 네이버, 다음, 알라딘, Amazon 등의 검색결과를 한번에 조회할 수 있고, 검색가능한 13개 인터넷서점의

도서가격을 비교해 볼 수 있으며, 네이버의 웹 문서, Google의 도서, 웹문서 검색결과를 볼 수 있다.

시스템 A는 사용자가 원하는 도서의 추가적인 정보를 얻기 위해 도서검색 사이트를 일일이 찾아가 확인해야 하지만, 시스템 B는 각 사이트를 직접 방문하여 검색을 하지 않고도 도서 검색결과를 한 곳에서 모두 볼 수 있다.

시스템 A는 사용자가 이미 알고 있는 도서가 도서관에 소장되어 있는지를 쉽게 확인할 수 있지만, 특정 주제에 대해 어떠한 도서를 소장하고 있는지 또는 찾고자 하는 주제에 맞는 도서를 인지 판단하는데 어려움이 있을 수 있다. 시스템 B는 메타 검색사이트의 검색결과를 한 화면에 보여주는데 따르는 불편이 있을 수 있고, 시스템 B는 각 사이트의 검색결과를 가져오는 중간단계에서 최소 9개, 최대 12개의 검색질의가 수행되어 검색속도가 느리고 너무 많은 검색결과를 제공하는 문제점이 있을 수 있다.

4.3.3 검색결과 상세화면

시스템 A는 소장도서의 서지정보와 소장정

보만을 제공하여 사용자가 원하는 특정 주제에 적합한 도서인지를 확인하거나 인터넷서점에서 도서를 구입하려는데 필요한 정보를 얻기까지 많은 시간과 노력이 요구된다.

시스템 B는 자체 데이터베이스를 구축하지 않고 메타 검색시스템을 사용하여 도서의 표지 이미지, 소개, 가격 등 외부의 메타데이터를 실시간으로 가져와 보다 나은 검색결과를 제공하고 사용자가 도서정보를 미리 훑어 볼 수 있지만, 도서의 소개, 목차, 서평, 본문 등 상세정보는 각 사이트를 찾아가 확인하는 것이 필요하다.

5. 사용성 평가 결과 분석

5.1 사용성 평가 개요

5.1.1 피실험자들의 일반적 특성

사용성 평가에 참여한 총 30명의 피실험자를 대상으로 인구통계학적 배경과 온라인목록의 이용행태를 조사한 빈도 분석 결과는 <표 8>과 같다.

<표 8> 피실험자들의 일반적 특성

구분		빈도(N=30)	백분율(%)	
인구 통계학적 배경	피실험자	문헌정보학 전공자	30	100.0
	성별	남자	7	23.3
		여자	23	76.7
	학년	3학년	17	56.7
		4학년	13	43.3
온라인 목록의 이용행태	이용빈도	거의 이용하지 않는다	-	-
		한 주에 1~2회 정도 이용한다	21	70.0
		한 달에 1~2회 정도 이용한다	9	30.0
		반 년에 1~2회 정도 이용한다	-	-
		거의 매일 이용한다	-	-

인구통계학적 배경을 살펴보면, 성별은 여자가 23명(76.7%), 남자가 7명(23.3%)이었고, 학년은 3학년이 17명(56.7%), 4학년이 13명(43.3%)으로 나타났다. 온라인목록의 이용행태에서 이용빈도를 살펴보면, 한 주에 1~2회 정도 이용한다가 21명(70.0%)이었고, 한 달에 1~2회 정도 이용한다가 9명(30.0%)으로 나타났다.

5.1.2 신뢰성 분석

시스템 A, B의 사용성 평가를 위해 사용한 측정도구의 신뢰성을 측정하고 설문지 자료를 분석하기 위해 내적 일관성을 이용한 방법인 Cronbach's α 계수를 사용하였다. 시스템 A, B의 사용성 평가 측정문항들에 대한 응답의 신뢰성을 측정한 Cronbach's α 계수는 <표 9>와 같이 시스템 A에서 .861, 시스템 B에서 .905로 나타났다. 일반적으로 Cronbach's α 계수가 .6이

상이면 내적 일관성이 있다고 간주되고 있다.

5.2 사용성 평가 결과

5.2.1 시스템의 사용성 비교 분석

시스템 A, B의 사용성 평가항목에 대한 기술통계량을 알아보기 위해 기술통계 분석을 실시한 결과는 <표 10>과 같다.

시스템 A, B의 모든 사용성 평가항목에서 리커트 척도 7점을 기준으로 평균을 비교해 보면, 사용성 평가항목마다 평균 3.5이상의 긍정적인 평가 결과를 얻었고, 시스템 A는 평균 4.200~6.067이고 시스템 B는 평균 5.900~6.133으로 나타났다. 그리고 학습의 용이성과 기억의 용이성을 제외하고 시스템 A보다 B를 더 높게 평가한 것으로 나타났다.

사용성 평가항목에 대한 기술통계량의 평균

<표 9> 사용성 평가 측정문항의 신뢰성 분석

구 분	Cronbach's α 계수	측정항목수
시스템 A	.861	5
시스템 B	.905	5

<표 10> 사용성 평가의 기술통계 분석

구 분	N	최소값	최대값	평균	표준편차	분산	
시스템 A	학습의 용이성	30	4.00	7.00	6.033	1.066	1.137
	기억의 용이성	30	4.00	7.00	6.067	1.048	1.099
	검색기능의 유용성	30	3.00	7.00	4.633	1.159	1.344
	검색화면의 유용성	30	3.00	7.00	4.633	1.129	1.275
	검색결과에의 만족도	30	2.00	6.00	4.200	1.031	1.062
시스템 B	학습의 용이성	30	4.00	7.00	6.000	0.871	0.759
	기억의 용이성	30	4.00	7.00	5.967	0.850	0.723
	검색기능의 유용성	30	4.00	7.00	5.900	0.885	0.783
	검색화면의 유용성	30	4.00	7.00	5.900	0.960	0.921
	검색결과에의 만족도	30	5.00	7.00	6.133	0.819	0.671

을 분석해 보면, 시스템 A는 기억의 용이성에서 평균 6.067로 가장 높았고, 검색결과에 대한 만족도에서 평균 4.200으로 가장 낮게 나타났다. 시스템 B는 검색결과에 대한 만족도에서 평균 6.133으로 가장 높았고, 검색기능의 용이성과 검색화면의 유용성에서 각각 5.900으로 가장 낮게 나타났다.

사용성은 전체적으로 볼 때 <표 11>과 같이 시스템 A의 평균 5.1133 보다 시스템 B가 평균 .8667 이 높은 평균 5.9800으로 나타났고, 양측검정에서 t-value가 -6.945이고 p-value는 .000으로 나타나 통계적으로 유의한 차이가 있다고 할 수 있다.

학습의 용이성은 <표 11>과 같이 시스템 A의 평균 6.0333 보다 시스템 B가 평균 .0333이 낮은 평균 6.0000으로 나타났으나, 양측검정에서 t-value가 .177이고 p-value는 .861로 나타나 통계적으로 유의한 차이가 없다고 할 수 있다.

기억의 용이성은 <표 11>과 같이 시스템 A의 평균 6.0667 보다 시스템 B가 평균 .1000이 낮은 평균 5.9667로 나타났으나, 양측검정에서 t

-value가 .551이고 p-value는 .586으로 나타나 통계적으로 유의한 차이가 없다고 할 수 있다.

검색기능의 유용성은 <표 11>과 같이 시스템 A의 평균 4.6333 보다 시스템 B가 평균 1.2667 이 높은 평균 5.9000으로 나타났으며, 양측검정에서 t-value가 -6.618이고 p-value는 .000으로 나타나 통계적으로 유의한 차이가 있다고 할 수 있다.

검색화면의 유용성은 <표 11>과 같이 시스템 A의 평균 4.6333 보다 시스템 B가 평균 1.2667 이 높은 평균 5.9000으로 나타났으며, 양측검정에서 t-value가 -7.077이고 p-value는 .000으로 나타나 통계적으로 유의한 차이가 있다고 할 수 있다.

검색결과에 대한 만족도는 <표 11>과 같이 시스템 A의 평균 4.2000 보다 시스템 B가 평균 1.9333이 높은 평균 6.1333으로 나타났으며, 양측검정에서 t-value가 -9.522이고 p-value는 .000으로 나타나 통계적으로 유의한 차이가 있다고 할 수 있다.

<표 11> 사용성에 대한 동일집단 t-검정

구분		N	평균	표준편차	t	p	채택여부
전체	시스템 A	30	5.1133	.87207	-6.945	.000	채택
	시스템 B	30	5.9800	.74713			
학습의 용이성	시스템 A	30	6.0333	1.06620	.177	.861	기각
	시스템 B	30	6.0000	.87099			
기억의 용이성	시스템 A	30	6.0667	1.04826	.551	.586	기각
	시스템 B	30	5.9667	.85029			
검색기능의 유용성	시스템 A	30	4.6333	1.15917	-6.618	.000	채택
	시스템 B	30	5.9000	.88474			
검색화면의 유용성	시스템 A	30	4.6333	1.12903	-7.077	.000	채택
	시스템 B	30	5.9000	.95953			
검색결과에 대한 만족도	시스템 A	30	4.2000	1.03057	-9.522	.000	채택
	시스템 B	30	6.1333	.81931			

유의수준: $p < .05$

5.2.2 시스템의 선호도 차이 비교 분석

시스템 A, B의 선호도에 대한 빈도 분석 결과는 <표 12>와 같다.

시스템 B가 더 좋다는 응답이 28명(93.3%)이고, 시스템 A가 더 좋다는 응답은 2명(6.7%)으로 나타났다.

<표 12> 시스템 A, B의 선호도에 대한 빈도 분석

구 분	빈도(N=30)	백분율(%)
시스템 A	2	6.7
시스템 B	28	93.3
동일하다	-	-
합 계	30	100.0

시스템 A, B의 선호도 차이에 대한 피면담자들의 면담 내용은 <표 13>과 같이 '시스템 A, B의 사용성 경험 유형'으로 범주화되었다.

본 연구자가 면담 내용을 반복하여 읽으면서 줄, 문단/문장, 전체자료의 분석을 실시하여 총 27개의 의미단위를 찾아내어 번호를 부여하였고, 유사한 내용을 모아 공통된 내용으로 개념화한 '좋은 점'과 '불편한 점' 등 2개의 영역으로 하위 범주화하였다. 다시 하위범주를 재분류하고 추상화하여 학습의 용이성, 기억의 용이성, 검색기능의 유용성, 검색화면의 유용성, 검색결과의 만족도 등 5개의 범주로 구성하였다.

<표 13> 시스템 A, B의 사용성 경험 유형

구 분	범 주	하위범주	의미단위	빈도	
시스템 A	학습의 용이성	좋은 점	온라인목록과 비슷하고 친숙해져 있어서	1	
		불편한 점	검색결과 정렬기능의 파악이 어려워서	1	
	기억의 용이성	좋은 점	검색창이 간단해서	3	
		불편한 점	검색어의 철자 체크 기능이 없어서	1	
	검색기능의 유용성	좋은 점	검색결과 적합성 순서로 정렬되어서	1	
		불편한 점	자관의 소장도서만 검색이 가능해서 추천도서 표시가 없어서	1 1	
	검색화면의 유용성	좋은 점	검색결과 간략화면이 간결해서	9	
		불편한 점	도서의 내용을 파악할 수 없어서 도서의 식별이 어려워서	15 6	
	검색결과 만족도	좋은 점	자관의 소장정보를 확인할 수 있어서	6	
		불편한 점	서지정보 외에 상세정보가 불충분해서	16	
	시스템 B	학습의 용이성	좋은 점	인터넷서점과 유사하고 친숙해져 있어서	1
			불편한 점	검색결과 정렬기능이 없어서	2
기억의 용이성		좋은 점	시각화된 검색결과를 제공해서	5	
		불편한 점	검색결과가 중복되어서	3	
검색기능의 유용성		좋은 점	통합검색이 가능해서 검색에 걸리는 시간과 노력이 절감되어서	19 7	
		불편한 점	검색속도가 다소 느려서	3	
검색화면의 유용성		좋은 점	도서의 소개와 목차정보를 얻을 수 있어서 도서의 표지 이미지로 식별이 용이해서 도서의 소장정보를 미리 볼 수 있어서	13 9 5	
		불편한 점	레이아웃이 복잡하고 산만해서	6	
검색결과 만족도		좋은 점	도서를 식별하고 선택하는데 도움이 되어서 도서의 가격을 알 수 있어서 상세정보를 충분히 제공해서	20 11 9	
		불편한 점	타관의 소장정보는 확인이 불가능해서	1	

1) 학습의 용이성

시스템 A, B에 대한 학습의 용이성에서 사용성 경험 유형을 살펴보면, 시스템 A는 '온라인 목록과 비슷하고 친숙해져 있어서' 좋았다는 긍정적 평가와 '검색결과 정렬기능의 파악이 어려워져서' 불편했다는 부정적 평가를 나타냈다. 시스템 B는 '인터넷서점과 유사하고 친숙해져 있어서' 좋았다는 긍정적 평가와 '검색결과와 정렬기능이 없어서' 불편했다는 부정적 평가를 나타냈다.

피면담자는 시스템 A, B의 인터페이스가 각각 상이하지만, 두 시스템의 사용법이 온라인 목록이나 인터넷서점과 비교적 유사하여 쉽게 사용된 것으로 나타났다. 시스템은 사용자의 수많은 경험을 기반으로 별도의 학습이 없이도 곧바로 사용이 가능한 직관적으로 인지할 수 있는 인터페이스 설계가 중요한 것으로 분석되었다.

2) 기억의 용이성

시스템 A, B에 대한 기억의 용이성에서 사용성 경험 유형을 살펴보면, 시스템 A는 '검색창이 간단해서' 좋았다는 긍정적 평가와 '검색어의 철자 체크 기능이 없어서' 불편했다는 부정적 평가를 나타냈다. 시스템 B는 '시각화된 검색결과를 제공해서' 좋았다는 긍정적 평가와 '검색결과가 중복되어서' 불편했다는 부정적 평가를 나타냈다.

피면담자는 간단한 인터페이스를 통해 자신이 원하는 검색결과를 쉽고 빠르게 얻을 수 있기를 기대하고 있는 것으로 나타났고, 시스템은 사용자들이 불편했던 것들을 최소화하기 위해 인터페이스를 지속적으로 개선해 나가는 것이 필요한 것으로 분석되었다.

3) 검색기능의 유용성

시스템 A, B에 대한 검색기능의 유용성에서 사용성 경험 유형을 살펴보면, 시스템 A는 '검색결과 적합성 순서로 정렬되어서' 좋았다는 긍정적 평가와 '자관의 소장도서만 검색이 가능해서', '추천도서 표시가 없어서' 불편했다는 부정적 평가를 나타냈다. 시스템 B는 '통합검색이 가능해서', '검색에 걸리는 시간과 노력이 절감되어서' 좋았다는 긍정적 평가와 '검색속도가 다소 느려서' 불편했다는 부정적 평가를 나타냈다.

피면담자는 다양한 검색 의도에 적합한 정보를 빠르게 찾을 수 있기를 원하고 있고, 검색엔진 등의 통합검색에 친숙해져 있으며, 인터넷서점 등에서 얻은 이전 경험이 온라인목록에서 제공되기를 기대하고 있는 것으로 분석되었다.

4) 검색화면의 유용성

시스템 A, B에 대한 검색화면의 유용성에서 사용성 경험 유형을 살펴보면, 시스템 A는 '검색결과 간략화면이 간결해서' 좋았다는 긍정적 평가와 '도서의 내용을 파악할 수 없어서', '도서의 식별이 어려워져서' 불편했다는 부정적 평가를 나타냈다. 시스템 B는 '도서의 소개와 목차정보를 얻을 수 있어서', '도서의 표지 이미지로 식별이 용이해서', '도서의 소장정보를 미리 볼 수 있어서' 좋았다는 긍정적 평가와 '레이아웃이 복잡하고 산만해서' 불편했다는 부정적 평가를 나타냈다.

피면담자는 자신이 원하는 검색결과를 간결하게 보여주기를 원하고 있고, 시스템이 사용자들에게 풍부한 정보를 제공해줄 수록 사용자가 내용을 이해하는데 용이해야 하며, 이는 시각적 인터페이스 디자인(색, 형태, 타이포그래피, 레

이아웃, 그래픽 등)이 매우 중요한 것으로 분석되었다.

5) 검색결과의 만족도

시스템 A, B에 대한 검색결과의 만족도에서 사용성 경험 유형을 살펴보면, 시스템 A는 '자관의 소장정보를 확인할 수 있어서' 좋았다는 긍정적 평가와 '서지정보 외에 상세정보가 불충분해서' 불편했다는 부정적 평가를 나타냈다. 시스템 B는 '도서를 식별하고 선택하는데 도움이 되어서', '도서의 가격을 알 수 있어서', '상세정보를 충분히 제공해서' 좋았다는 긍정적 평가와 '타관의 소장정보는 확인이 불가능해서' 불편했다는 부정적 평가를 나타냈다.

피면담자는 시스템 A를 사용하면서 자신이 원하는 도서의 소장사항과 대출상태를 확인하는데 유용하지만, 주제검색을 위한 상세정보가 불충분하면 도서관에 직접 찾아가서 서가상의 도서를 확인하는 것 등이 필요하다. 피면담자는 시스템 B를 사용하면서 전통적인 기술목록 중심의 서지정보 외에 도서의 표지 이미지, 소개, 목차, 본문, 서평, 가격 등 풍부한 콘텐츠를 활용하여 주제검색을 하는데 있어서 새로운 사용자 경험과 주관적인 만족을 얻은 것으로 분석되었다.

6. 결론 및 제언

본 연구는 온라인목록의 Open API 기반 일반 검색시스템과 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템을 구축하고 두 실험시스템의 사용성을 비교 분석하여 온라인목록의 Open

API 기반 메타 검색시스템의 유용성을 밝히고자 하였다.

온라인목록의 Open API 기반 일반 검색시스템은 문헌정보학분야 도서의 테스트 컬렉션과 검색서버를 사용하여 검색서비스를 구현하고, 검색결과를 XML로 제공하는 Open API를 개발하여 적용하였다. 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템은 온라인목록의 Open API 기반 일반 검색시스템과 도서검색용 Open API를 공개한 네이버, 다음, 알라딘, Amazon, Google 등의 6개 메타 검색사이트를 대상으로 통합검색과 각 사이트별로 검색결과를 보여주도록 구축하였다. 온라인목록의 Open API 기반 일반 검색시스템과 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템의 사용성을 비교 분석하기 위해 사용성 평가를 실시하였고, 평가자료의 수집은 설문조사와 면담조사 방법을 사용하였으며, 평가자료의 분석은 양적, 질적 자료에 대한 정량적, 정성적 분석방법을 병행하였다.

본 연구에서 온라인목록의 Open API 기반 일반 검색시스템과 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템의 사용성을 평가하여 비교 분석한 결과는 다음과 같다.

첫째, 사용성은 전체적으로 온라인목록의 Open API 기반 일반 검색시스템 보다 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템이 더 높게 나타났고, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

둘째, 학습의 용이성과 기억의 용이성은 온라인목록의 Open API 기반 일반 검색시스템 보다 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템이 더 낮게 나타났으나, 통계적으로 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다.

셋째, 검색기능의 유용성, 검색화면의 유용성, 검색결과 만족도는 온라인목록의 Open API 기반 일반 검색시스템 보다 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템이 더 높게 나타났고, 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

넷째, 시스템의 선호도는 온라인목록의 Open API 기반 일반 검색시스템 보다 온라인목록의 Open API 기반 메타 검색시스템이 더 높게 나타났다.

다섯째, 시스템의 선호도에 영향을 미치는 요인은 사용자 경험을 기반으로 별도의 학습이 없이 사용이 가능한 직관적인 인터페이스, 사용자가 시스템을 사용하면서 불편했던 것들을 최소화해주는 인터페이스, 사용자의 인지적, 감성적 측면 등을 고려한 시각적 인터페이스의 디자인 등이 중요한 것으로 분석되었다.

여섯째, 시스템 A, B에 대한 사용성을 비교한 결과, 통계적으로 유의한 차이를 결정짓는 가장 중요한 변인은 검색결과 만족도로 나타났고, 그 다음은 검색화면의 유용성과 검색기능의 유용성, 기억의 용이성, 학습의 용이성 등의 순서로 나타났다.

이러한 연구결과는 온라인목록 이용자들이 기술목록 중심의 서지정보 외에 도서의 표지 이미지, 소개, 목차, 본문, 서평, 가격 등 풍부한 콘텐츠를 요구하고 있음을 시사해주고 있다. 그리고 온라인목록 이용자들은 풍부한 콘텐츠를 활용하여 자료검색이나 주제검색을 통한 도서의 발견, 식별, 선택, 입수, 향해 등에 있어서 새로운 경험과 주관적 만족을 얻고 있음을 간접적으로 확인할 수 있었다. 따라서 국내 도서관들이 인터넷서점, 검색엔진, 웹포털 등에서 공개한 도서검색용 Open API를 통해 얻을 수 있는 풍부한 콘텐츠를 온라인목록에서 공유하고 활용하면 서지데이터의 확충, 주제접근과 주제검색 능력의 확대, 메타 검색서비스의 확장, 소장도서의 이용가능성 증대, 목록비용의 절감 등에 도움이 될 것으로 기대된다.

향후 후속연구로는 인터넷서점, 검색엔진, 웹포털 등에서 공개한 도서검색용 Open API를 사용하여 MARC 856 필드에서 단행자료의 전자자료에 대한 전자적인 소재위치 및 접근에 관한 정보를 제공하는 등의 서지레코드를 확장할 수 있는 연구가 필요한 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

경남대학교 중앙도서관 2008. "KUL Open Access Resources." [cited 2008.8.15].
 <<http://path.kyungnam.ac.kr/>>.
 박승진. 2004. 청소년 대상 과학분야 메타검색시스템과 교과별 디렉토리시스템 연구. 『한

국문헌정보학회지』, 38(2): 189-212.
 구중억, 이응봉. 2007. SOA 기반 웹서비스의 Library 2.0 적용방안에 관한 연구. 『한국도서관·정보학회지』, 38(3): 297-320.
 김희철. 2006. 『인간과 컴퓨터의 상호작용: 인컴

- 학을 향하여』. 서울: 사이텍미디어.
- 네이버 Open API - 책검색. [cited 2008.4.30].
 <http://openapi.naver.com/page.nhn?PageId=1_06>.
- 다음 도서 검색 API. [cited 2008.4.30].
 <<http://dna.daum.net/apis/search/book>>.
- 알라딘 도서(상품) 검색 API. [cited 2008.4.30].
 <<http://www.aladdin.co.kr/ttb/apiguide.aspx#searchapi>>.
- 정진규. 2007. 방송영상자료의 FRBR기반 서지 구조모형에 관한 연구. 『한국문헌정보학회지』, 41(1): 185-214.
- 한국교육학술정보원. 2008. "RISS 신규 기능개선 사항 안내." [cited 2008.9.30].
 <<http://www.riss4u.net/>>.
- Amazon. 2007. "Amazon Web Services Developer Community: Docs: Amazon Associates Web Service (API Version: 2008-04-07)." [cited 2008.2.15].
 <<http://developer.amazonwebservices.com/connect/entry.jspa?externalID=1413&categoryID=118>>.
- Bailey, Penny. 2008. "Recent developments in federated searching." *Library & Information Update*, 7(3): 37-39.
- Breeding, Marshall. 2008. "Next Generation User Interfaces: Delivering content and services for today's Web-savvy library patrons." [cited 2008.4.28].
 <http://www.senylrc.org/Marshall_nextgen_interfaces.ppt>.
- Copac. 2008. "Copac links to Google Book Search." [cited 2008.3.12].
 <<http://copac.ac.uk/blog/2008/03/copac-links-to-google-book-search.html>>.
- Google. "Google AJAX Search API." [cited 2008.6.15]. <<http://code.google.com/apis/ajaxsearch/>>.
- Hildreth, C. R. 1984. "Pursuing the ideal: generations of online catalogs." In Aveney, B., Butler, B (Eds), *Online catalogs, Online Reference, Converging Trends*, American Library Association, Chicago, IL, pp.31-56.
- Hornbaek, K. 2006. "Current practice in measuring usability: Challenges to usability studies and research." *International Journal of Human-Computer Studies*, 64(2): 79-102.
- ISO. 1998. *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs). Part 11: Guidance on usability (ISO 9241-11)*. London: International Standards Organization.
- Kemp, R. 2008. "Catalog/Cataloging Changes and Web 2.0 Functionality: New Directions for Serials." *The Serials librarian*, 53(4): 91-112.
- Lamson Library. 2007. "Converting Old WP-opac." [cited 2008.7.13]. <<http://library.plymouth.edu/read/223702>>.
- LC. 2003. "BOOKS: BIBCO Core Record Standard." [cited 2008.3.15].
 <<http://www.loc.gov/catdir/pcc/bibco/corebook.html>>.
- Lincoln, Yvonna S., and Guba, Egon G. 1985.

- Naturalistic Inquiry*. Beverly Hills, Calif.: Sage Publications.
- Matthews, Joseph R., Lawrence, Gary S., and Ferguson, Douglas K. 1983. *Using Online Catalogs: A Nationwide Survey*. New York: Neal-Schuman.
- Mehl, Sharon. 2007. "All the Glitters is not Gold." [cited 2008.6.15]. <http://www.internet-librarian.com/2007Presentations/A203_Mehl.pdf>.
- Nielsen, Jakob. 1993. *Userbility Engineering*. Cambridge, Mass.: Academic Press.
- Pattern, D. 2007. Are you happy with your Opac?. *Library & Information Update*, 6(10): 32-34.
- Schnell, Eric H. 2007. "Mashups and Web Services." Edited by Nancy Courtney. In *Library 2.0 and Beyond: Innovative Technologies and Tomorrow's User*. Westport, CT: Libraries Unlimited. pp.63-74.
- Sierra, T., Ryan, J., and Wust, M. 2007. "Beyond OPAC 2.0: Library Catalog as Versatile Discovery Platform." *The Code4Lib Journal*, (1).
- Tyldesley, D.A. 1988. "Employing usability engineering in the development of office products." *The Computer Journal*, 31(5): 431-436.