

국내 의학 정보원 현황

김나원 · 이인숙

연세대학교 의학도서관

Report on the Characteristics of Korean Medical Databases

Na Won Kim, In Sook Lee

Yonsei University Medical Library, Seoul, Korea

Purpose: Medical science researchers use various electronic resources to search the information for research and clinical treatment purposes. However, they often are faced with challenges including difficulties in selecting appropriate e-resources and limited accessibility to certain databases, especially in using Korean medical electronic resources.

Methods: Thus we conducted with the investigation and evaluation of Korean medical electronic resources (10 sites).

Results: As the results we resolved these difficulties and supported to service for medical scientists. Suggestions were proposed for service enhancement. At first, we investigated ten electronic resources that are serviced Korean medical articles. And then we evaluated the usability and search efficiency of five major sites among them. Only the contents of KMBase and KoreaMed provided specialized databases in the medical subject. Differences were not significant in evaluation results including interface functions and services. Search efficiency was tested by searching 17 words selected from foreign medical resources (National Guideline Clearinghouse, Medline-Plus, PubMed). So, differences in search results were not significant.

Conclusion: It is necessary to build and share the controlled author index and add the auto mapping search function like PubMed. Furthermore, it should be linked and shared the full-text of academic associations sites and institutional repositories holdings. [J Korean Med Libr Assoc 2014;41(1):1-11]

Keywords: Medical database, Electronic resources, Medical resources, Korean medical databases

서론

컴퓨터와 통신의 발달로 정보의 양은 엄청나게 많아졌고, 사람들은 각종 정보를 찾기 위해 인터넷 검색을 하고

있다. 정보 검색을 위한 검색 엔진도 다양하게 등장하고 있어 정보를 찾는 목적이나 선호도에 따라서 검색 사이트를 선택해서 이용하고 있다. 정보 검색이나 자료 접근에 있어서 다양한 선택이 가능해졌다는 점은 긍정적인 부분

Received October 15, 2014, Revised November 20, 2014, Accepted December 16, 2014

Corresponding author: Na Won Kim

Yonsei University Medical Library, 50-1, Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 120-752, Korea

Tel: 82-2-2228-2915, Fax: 82-2-365-3093, E-mail: nwkim@yuhs.ac

본 논문은 한국의학도서관협회에서 실시한 '2014년 연구 프로젝트 공모' 수상작으로 최종 보고서를 "한국의학도서관협회지" 논문으로 제출함.

Copyright © 2014 The Korean Medical Library Association. All rights reserved

이나 다수의 정보원이나 대량의 검색 결과에서 선택의 어려움이라는 문제가 발생하였다. 즉 정보 사회에서 사람들은 정보를 찾는데 있어 정보원 선택이나 검색에 있어서 많은 어려움을 겪고 있다. 연구자들 역시 학술 정보를 찾는데 있어서 유사한 문제를 겪고 있다.

본 연구의 대상자인 의 과학 분야의 연구자들도 진료와 연구 과정에서 발생하는 많은 정보 요구를 전자 정보원을 이용해서 해결하고 있다. 다른 분야의 연구자와 마찬가지로 정보 검색 시 많은 어려움을 겪고 있으며, 유료 자료에 대한 접근 제한 문제나 국내 문헌을 찾는데 있어서 정보가 부족한 실정이며, 정보 요구 해결 과정에서 가장 어려운 점으로 시간 부족을 느끼고 있다. 이러한 어려운 점들을 해결할 수 있는 의학 정보 검색 서비스를 통해서 의학 연구자들의 연구와 진료를 지원할 수 있겠다.

의사들의 정보 이용행태에 관한 연구는 주로 진료를 중심으로 하는 의사들을 대상으로 진료와 관련된 정보 요구 해결에 관한 것들이 대부분이다. 의사들이 소속되어 있는 병원 형태와 진료 분야에 따라서 정보 요구가 다르다는 결과를 보여준 연구가 있다. 연구 결과 대학병원 의사들은 연구와 관련된 정보 요구가 많았고, 이를 해결하기 위해서 PubMed와 같은 해외 DB를 이용해서 학술지의 원문을 이용하는 행태를 보이고 있었으며, 전문병원이나 개인병원 의사들은 진료와 관련된 정보 요구가 대부분으로 교과서나 동료에 의존하는 행태를 보이고 있는 것으로 나타났다[1]. 국내 의사들의 정보 이용행태에 관한 또 다른 연구에서 정보를 찾는 이유로 최신 연구 동향 파악이었으며, 인터넷을 통한 정보 검색이 가장 많이 사용하는 방법으로 조사되었고, 도서관은 연구를 위해서 국내 자료의 원문 DB 구축 지원이 필요하다고 지적하였다[2]. 그리고 의사들의 정보 요구의 해결 방법과 만족도에 관한 연구에서는 효율적인 문헌 검색이 가장 중요한 요건임을 주장하였다. 컴퓨터 시스템 특히 인터넷의 발전과 함께 문헌 검색도 의사 스스로 하는 경우도 많아졌고, 목적도 논문 작성 이외에 새로운 의료 정보를 얻는 중요한 수단이 되었다고 언급하였다[3].

연구를 위한 정보 검색에서 국내 학술 DB에 대한 요구는 여러 연구에서 지적하고 있다. 그 중 한국형 국가의학전자도서관 구축과 서비스에 관한 연구에서는 의학분야의 연구자들은 주제 분야나 소속 기관에 따라서 정보 요구의 종류나 이용하는 정보원 형태가 다르지만 주로 인터넷 자

료인 전자 정보원을 통해서 정보 검색을 하고 있었으며, 한 사이트 내에서 이루어지는 일괄 검색을 원한다는 조사 결과를 얻었다. 그러므로 이러한 기능을 갖춘 국내 학술 정보원 개발이 필요하다고 지적하였다[4]. 또한 국내 의학 정보원 조사를 한 연구에서 국내 의학정보원은 자국어로 된 내용이기 때문에 정확하게 쉽고 용이하게 정보를 습득할 수 있는 중요한 정보원임에도 불구하고 서비스가 산발적으로 구축되어 있으며, 동일한 범위를 다루고 있다고 지적하였다. 또한 국내 의학 정보원은 종류도 많고, 검색 방법 등 체계가 달라 검색의 만족도나 선호도가 떨어진다고 하였다[5]. 국내 정보원 활용과 관련되어 참고 정보원으로서의 필요성과 관련된 연구에서는 한국 의학 학술지의 인용도 조사를 하였다. 이를 위해 2000년도에 발행된 69종의 의학학술지에 실린 참고문헌을 대상으로 분석하였고, 조사 결과 의학 논문 한 편당 21.67편의 참고문헌을 사용하였고, 그 중 81.26%의 참고문헌이 한국 학술지를 인용한 것으로 조사되었다. 이를 통해서 의학 연구자들이 선호하는 참고문헌의 형태는 학술지이며, 국내 연구자들의 경우는 한국 학술지의 인용 빈도가 높다는 것을 알 수 있었다[6]. 그렇기 때문에 연구자들의 연구 논문의 인용을 높이기 위한 방법으로 한국 학술지에 대한 접근이 용이할 수 있도록 검색과 접근이 잘 이루어지도록 지원해야 한다.

기존 사이트나 향후 개발될 국내 의학 정보원의 기능이나 서비스 방향을 점검하기 위해서 생의학 DB 중 가장 대표적인 PubMed 검색 행태에 관한 연구를 살펴봄으로써 연구자들의 검색 행태를 조사해 보았다. PubMed에서 24시간 동안 624,514명의 이용자들이 검색한 총 2,689,166개의 검색어를 분석한 결과를 통해 검색이 어떻게 이루어지고 있는가에 조사한 연구가 있다. 한 명의 이용자는 1개에서 49개의 검색어를 입력하였고, 평균 2.00개의 검색어를 사용하였으며, 약 3~100개의 검색 결과를 얻은 것으로 나타났다. 대부분 단일 검색어를 사용하였고, 필드별 검색에서는 총 48개 검색 tag 중 저자명 검색(약 5.00%)을 가장 많이 사용하여 검색하였다. 불리언 연산자는 11.2%의 검색에서 사용되었고 그 중 AND 검색이 10.9%로 가장 많이 사용하였다. 검색어의 주제 분야 분석에서는 특별히 집중된 분야 없이 고루 분포되어 있는 것으로 나타나 다양한 주제 분야의 연구자들이 검색을 하고 있는 것을 알 수 있었다. 연구자는 이러한 검색 형태 분석을 통해서 PubMed

검색이 너무 단순하게 이루어지고 있다고 지적하고, 연구자들의 검색 지원을 위해서는 다양한 검색 식을 이용한 검색 전략 구축을 돕는 것이 필요하다고 하였다[7]. PubMed 검색 로그 분석을 한 또 다른 논문에서도 역시 field tag 검색 이용이 낮다는 것을 지적하고, PubMed에서 제공하는 Automatic term mapping이 이런 단순 검색 행태를 보조하고 있다고 하였다. 전체 검색 중 검색 tag 사용을 한 경우는 11.38%이며, 2개 이상의 tag 사용은 단지 2.95%에 지나지 않았다. 이 연구에서도 저자 tag 검색을 가장 많이 사용하고 있는 것으로 조사되었고, 그 다음으로 출판년, 학술지명, 페이지, 호, 권이 자주 이루어지고 있는 것으로 조사되었다[8]. PubMed의 한 달간 data log를 분석한 또 다른 연구에서도 가장 많이 사용된 검색 방법은 저자명 검색이며, 약어 검색이 매우 빈번하게 이루어지고 있는 것으로 나타났다[9]. PubMed의 이러한 검색 형태를 참조해보면, 국내 의학 정보원에서도 필드별 검색 중 저자 검색이 정확하게 이루어질 수 있도록 하는 부분과 PubMed의 Automatic term mapping 기능과 같이 검색창에서 자동으로 검색어 조합과 지원이 이루어진다면 연구자들의 단순한 검색 행태를 어느 정도 지원할 수 있을 것이라고 생각된다. 또한 약어 검색을 다양하게 지원할 수 있는 시소러스 구축도 필요하다.

본 연구에서는 의학 정보 서비스 중 국내 의학 정보원에 중점을 두고 조사하고자 한다. 정확한 국내 의학 정보원의 특성과 검색 기능, 서비스 종류 등의 파악을 통해서 연구자들의 정보 요구에 맞는 정보원 선택을 도와줌으로써 직접적인 연구 지원이 가능할 수 있으며, 향후 서비스할 국내 의학 정보원 개발에도 참고가 될 수 있다고 기대해 본다.

연구방법

본 연구에서는 국내 의학 논문 및 자료 검색이 가능한 정보원의 현황과 특성을 파악해보고, 향후 서비스 방안을 제시해보고자 한다. 이를 위해 서론 부분에서는 선행 연구를 통해서 의학 연구자들의 정보 이용 행태와 특성, 검색 방법 등을 먼저 살펴보았다. 다음으로는 국내 의학 정보원의 현황을 파악하고자 한다. 각 사이트의 자료 범위와 특성을 파악하여, 향후 서비스될 국내 의학 정보원의 방향을 제시하고자 한다. 마지막으로 조사한 사이트를 대상으로

사용성 평가와 검색 성능 평가를 시행하였다. 평가 결과를 통해서 보완이 필요한 검색 기능을 알아보고자 하였다.

연구결과

1. 국내 의학 정보원의 현황

국내 의학 정보원의 현황을 알아보기 위해 선행 연구와 함께 현재 웹 서비스가 이루어지고 있는 DB를 선정해 조사하였다. 사이트의 서비스 시작 시기와 제공하고 있는 학술지의 종수, 검색 특성을 중심으로 하였다.

(1) 과학학회마을: KISTI (Korean Institute of Science and Technology Information)에서 2001년부터 운영하는 과학기술분야 전문정보 DB이다. 일반이용자, 학회이용자, 개발자 용으로 구분하여 서비스하고 있다. 일반 이용자 검색은 기본 검색과 고급 검색으로 나누어져 있다. 기본 검색에서는 논문 검색, 학회 검색, 학술지 검색으로 구분하여 직접 키워드를 입력할 수도 있고, 가나다 접근도 가능하다. 고급 검색에서는 직접 검색식을 입력해서 검색할 수 있도록 되어 있고, 검색식을 어떻게 입력하는지에 대한 안내가 검색창 하단에 제공되고 있어 연구자가 직접 필드명을 이용한 고급 검색이 가능하도록 하고 있다(표 1).

사이트 주소: <http://society.kisti.re.kr> (무료)

(2) 보건연구정보센터(RICH): 1995년 한국과학재단에서 지정한 보건연구정보센터에서 운영하는 DB로 국내외 보건학 관련 논문들의 검색 서비스를 제공하고 있다. 주제어, 저자, 출처 검색이 가능하며, 학술지, 학위논문, 단행본, 프로시딩과 같은 형태별 검색도 가능하다. 회원 학회와 연계하여 93종 학술지의 검색과 원문을 무료로 서비스했지만, 2004년부터 한국과학재단 지원이 중지되면서 색인 작업이나 맞춤정보 서비스가 중단되었고, 현재는 일부 원문에 한해서만 무료 접근이 가능하다.

사이트 주소: <http://www.richis.org/> (일부 유료)

(3) 학술연구정보 서비스(RISS: Research Information Service System): 1998년 한국교육학술정보원(Korea Education and Research Information Service: KERIS)

표 1. 과학학회마을의 고급 검색 field 약어명

BI : 전체	TI : 제목	AU : 저자	KW : 키워드
AB : 초록	CS : 소속기관	SO : 학회명	JT : 학술지

에서 서비스하고 있는 DB로 145개 대학의 종합목록과 원문복사 및 상호대차 서비스를 제공하고 있다. 또한 2003년부터는 한국의학도서관협회의 MEDLIS 시스템에 포함된 의학 학술지의 서지정보와 기사색인, 소장정보를 포함하고 있다. 국내 4년제 대학이 100% 참여 하고 있는 학술 자원 디지털 유통체계인 d-Collection을 보급하여 대학이 생산·보유·구독하는 모든 학술 자원을 공동으로 이용할 수 있도록 개방 서비스를 제공하고 있다. 특히 국내 대학 학위논문(2014년 8월 현재 118만 3천여건)의 유통을 용이하게 서비스하고 있다. 최근에는 RISS Linked Data Trial Service를 통하여 외부에 Linked Data를 발행할 수 있는 기반을 마련하여, 데이터의 개방과 공유의 범위를 더욱 확장하고자 하고 있다. 2014년 현재 272만 명의 연구자들이 서비스를 이용하고 있고, 하루 평균 약 5만 7천여명이 방문하여 평균 검색 건수는 326,000건으로 국내 최대의 학술연구정보 서비스라고 할 수 있다.

사이트 주소: <http://www.riss.kr> (무료)

(4) **한국의학논문데이터베이스(KMbase):** 1997년 과학기술부 한국과학재단 주최 전문연구정보센터사업의 일환으로 설립된 의학연구정보센터에서 운영하는 DB로 국내학회지 논문의 서지정보, 초록, 원문 링크와 학회일정·연구활동·병원정보를 제공하고 있으며, K-MeSH 개발 사업을 하고 있다. Open Access를 지향하고 있으며, 국내 모든 의학분야 학술지 및 보고서의 초록 및 서지정보를 제공하는 국내 의학학술정보의 통합형 데이터베이스 구축이 목적이

다. 이를 통해서 국내 의학학술지의 가치를 향상시키고 이용자들에게 의학 지식의 보편화가 가능한 서비스를 지향하고 있다. Naver 전문 정보 등과도 연결되어 국내 논문의 접근이 용이하도록 서비스하고 있다. 2007년 이후 발표된 논문에 대해서는 학술진흥재단의 연구분야분류를 보완하여 연구분야별 검색이 제공되고 있다. 간호학, 기초의학, 기타의학, 수의학, 약학, 예방의학·보건학, 임상의학, 치의학, 한의학으로 구분된 9개의 대분류 아래 소분류, 세분류로 구분되어 논문을 검색할 수 있다. 하지만 분류한 주제 분야에 따라서는 검색되는 논문이 전혀 없는 주제 분야도 있었다. 아래는 연구 분야로 구분한 주제를 정리한 표이다 (표 2).

사이트 주소: <http://kmbase.medric.or.kr/> (무료)

(5) **DBpia:** 누리미디어(주)에서 1997년 운영을 시작한 유료 전문 학술 DB로 9개의 학문분야인 인문학, 자연과학, 사회학, 공학, 의약학, 농수해양학, 예술체육, 복합학, 교양으로 구분하여 학술 정보를 제공하고 있다. 2014년 8월 현재 전자저널 1,940종, 논문 1,758,289건, 전자책 14,795권, 웹 DB 38,877건, 참고자료/사전 35,374건, 동영상강좌 1,773건을 수록하고 있다. 저자 목록을 구축(2014년 8월 현재 470,630명)하여 저자의 소속과 함께 제공함으로써 동명이인으로 인한 검색의 오류를 보완하여 저자 검색의 정확성을 확보하였으며, 개인 저자의 수록 논문 건수를 제공하는 등 저자 검색을 강화하였다.

사이트 주소: <http://scholar.google.co.kr/> (유료)

표 2. KMbase의 연구 분야 주제 분류표

대분류	소분류
간호학	가정관리, 가족간호, 간호관리, 간호학일반, 기본간호, 기타간호학, 노인간호, 모성간호, 보완대체/한방간호, 성인간호, 아동간호, 여성건강간호, 재활간호, 정신간호, 지역사회간호, 청소년간호, 호스피스/종양간호
기초의학	기생충학, 면역학, 미생물학, 병리학, 생리학, 생화학, 약리학, 유전학, 의공학, 의학일반, 해부학
기타 의학	
수의학	기타수의학, 기초수의학, 임상수의학
약학	
예방의학/보건학	기타 예방의학/보건학, 보건관리/의료관리, 보건사업/지역사회보건, 보건영양학, 역학/보건통계, 환경의학
임상의학	가정의학, 내과학, 마취과학, 물리치료학, 방사선종양학, 비뇨기과학, 산부인과학, 산업의학, 성형외과학, 소아과학, 신경과학, 신경외과학, 안과학, 영상의과학, 응급의학, 이비인후과학, 일반외과학, 작업치료학, 재활의학, 정신과학, 정형외과학, 진단검사의학, 피부과학, 핵의학, 흉부외과학
치의학	구강내과진단학, 구강미생물학, 구강병리학, 구강보건학, 구강생리학, 구강생화학, 구강악안면발생학, 구강악안면방사선학, 구강악안면성형재건학, 구강악안면외과학, 구강안면조직학, 구강해부학, 기타치의학, 소아치의학, 치과교정학, 치과마취학, 치과보존학, 치과보철학, 치과약리학, 치과재료학, 치과형태학, 치주과학
한의학	기초한의학, 기타한의학, 임상한의학, 한방간호학

(6) Google Scholar: 다양한 주제 분야와 형태의 학술 정보 자료가 검색 가능하며, 도서관 링크 서비스 지원을 통해서 유료 원문 접근도 용이하게 구현되어 있다. 검색 범위가 광범위하기 때문에 전 분야의 연구자들이 손쉽게 이용하고 있으며, 의사들의 Google 활용에 관한 연구들을 통해 의학 분야의 연구자들 역시 많이 이용하고 있다는 것을 알 수 있다. 대표적인 의학 학술지인 New England Journal of Medicine의 2005년 1년간 실린 case reports 26편을 대상으로 Google이 진단에 얼마나 도움을 주었는지 살펴본 연구에서는 26개 사례 중 58%인 15개에서 진단에 도움을 받을 수 있었다고 보고하여[10], 교과서나 의학 정보 원으로 진단이 어려울 때 Google 검색이 도움을 줄 수 있다는 사실을 보여주었다. 그러나 환자 진료에 활용하는데 있어서는 Google에서 검색된 결과들은 평가되지 않은 정보원에 실린 자료까지 검색되기 때문에 관련성이나 정확성에 있어서 많은 위험을 안고 있다. 그렇기 때문에 연구나 임상에서 검색 결과를 신뢰하여 참고하기에 위험한 정보 원일 수 있다. Google을 통해서 환자 치료 방법으로 대표적인 약물 처방에 필요한 약물 정보를 Google Scholar와 PubMed에서 검색하여 비교한 연구가 있다. 연구 결과 검색된 약물 정보가 관련성과 구체성에 있어서 모두 PubMed가 뛰어난 것으로 나타났다[11]. 검색 방법이 용이하고 이용 가능한 무료 정보원 안내도 다른 정보원에 비해 많이 연결되어 있다. 그러나 Google Scholar에는 색인 데이터베이스가 없기 때문에 정확성이나 신뢰성 부분이 취약하고, 검색 결과 정렬 방법은 관련도별, 날짜별 정렬만 가능하며, 검색 결과 내 재검색 기능이 없다. 최근 들어 고급 검색 기능을 추가하여 특정 필드별 검색이나 특정한 사이트 내 검색, 첨부 파일 지정 검색 등 보다 정확한 검색 지원을 하고 있다.

사이트 주소: <http://scholar.google.co.kr/> (무료)

(7) KISS: 한국한술정보(주)에서 운영하는 유료 학술 DB로 국내 학회지(국내 1,200여개의 학회에서 제공하는 3,200여 종의 학회지 120만건), 학위논문, 대학 간행물에 대한 서지 검색과 원문을 제공하고 있다. 또한 E-Book은 국내 학술 단체와 계약을 통해서 학술 단체에서 발행하는 간행물을 무상으로 데이터베이스화하여 유료로 서비스함으로써 학회에 인세를 지급하고 있으며, 국내에서 가장 많은 기사와 원문을 보유하고 있다. 상세검색에서는 5가지

field를 조합 검색할 수 있으며, ISBN, 주제분야(어문학, 인문과학, 사회과학, 자연과학, 공학, 의약학, 농학, 수해양, 예체능 분야), 발행 년도를 추가로 설정하여 검색이 가능하다. 주제분야 검색에서는 9개 대분류 이하 세분류를 제공하고 있으며, 특정 세분류를 선택하면 해당 분야의 학회명을 통해서 주제 검색을 할 수 있다.

사이트 주소: <http://kiss.kstudy.com/> (유료)

(8) KoreaMed: 대한의학학술지편집인협회(Korean Association of Medical Journal Editors)에서 1997년부터 운영하고 있는 DB이다. 2014년 6월 현재 236종의 학술지(의학 학술지 181, 의과대학 학술지 11, 기타 분야 학술지 44)가 서비스 되고 있으며, 등재 학술지는 평가를 거쳐 결정된다. 인터페이스와 콘텐츠가 모두 영어로 제공되고 있으며, 이는 전 세계 사용자들을 대상으로 하기 위한 정책이다. Linkout을 통해 학회에서 제공하는 원문을 이용할 수 있도록 서비스하고 있으며, MeSH 검색 구축도 진행되고 있다. MeSH 검색 구축은 신규로 추가되는 논문에 대해서는 실시간으로 색인 처리되고 있으며, 2014년 4월 기준 108,627편이 MeSH 검색이 가능하다. 또한 국내 우수 학술지 정보 구축을 위해 KoMCI라는 자체 인용지수를 개발하여 학술지 품질 향상과 국내 연구를 국제적으로 홍보하는데도 노력하고 있다. 이 노력의 결과 KoreaMed 방문객의 약 60%가 국외에서 이용하는 것으로 파악되고 있으며[12], 국내 학술지가 국제적으로 이용되거나 인용되는데 도움을 주고 있다. Journal Browse 메뉴를 통해서 제공하는 학술지의 연도별, 호별 접근을 쉽게 할 수 있도록 하였고, 서지관리 도구인 EndNote로의 서지정보 반입이 가능하도록 구현되어 있다. 또한 구글이나 Naver 검색에서 meta data를 활용하고 있을 정도로 서지정보의 정확성에 노력을 기울이고 있다. 등재 학술지는 7년을 주기로 평가하고 학술지의 질을 관리하여 그 결과를 보고서로 공개하고 있다. 평가 기준은 MEDLINE 학술지 선정 정책과 SCISearch의 학술지 선정정책을 참조하여 3가지 기준을 마련하였다.

사이트 주소: <http://www.koreamed.org/> (무료)

(9) Naver 전문정보: 국내 최대 포털사인 Naver에서 제공하는 학술정보 검색 사이트로 학술정보, 동향연구보고서, 특허/KS 표준, 통계, 리포트/서식, 국가 기록물 등을 서비스하고 있다. 서지정보, 초록이 함께 제공이 되고 있으며,

원문 보기에서 유·무료 접근을 제공하여 원문 열람이 가능한 사이트와 도서관 정보를 알려주고 있다. 학술정보 24,113,370건에는 무료 원문이 2,980,243건과 유료 원문 480,630건으로 약 12.4%의 학술정보가 무료로 제공되고 있다. 또한 2010년 Springer사를 시작으로 해외 학술자료도 지속적으로 추가하여 1,700만건 가량을 서비스하고 있다. 또한 내도서관을 설정할 수 있는 메뉴를 제공해서 소속 기관 이용자에게는 유료 자료에 대한 접근이 가능하도록 하고 있으며, 최근에는 인용/피인용 정보도 전 학문 분야를 대상으로 제공하고 있다. 특정 학문의 연구 동향을 파악할 수 있는 타임라인 정보 제공을 통해 정보통신이나 의약학 분야에서는 연구동향이 해마다 많이 차이가 나고 있는 주제 분야와 그렇지 않은 분야가 있다는 것을 확인할 수 있도록 해주는 등 단순한 논문 검색을 넘어서 인용이나 동향 정보 등 Naver 전문정보 고유의 정보를 제공하고 있다.

사이트 주소: <http://academic.naver.com/> (무료)

(10) Synapse: 대한의학학술지편집인협회(Korean Association of Medical Journal Editors)에서 2005년부터 운영하고 있는 국내 학술지 아카이브이다. 현재 147종의 원문을 제공하고 있으며, KoreaMed 검색 결과에서 링크로 연결되어 서비스하고 있고, Google Scholar 검색 결과에서 우선 순위로 보여져 원문 접근을 쉽게 하도록 지원하고 있다. 특정 논문 검색에 용이한 검색창을 제공하고 있다.

사이트 주소: <http://synapse.koreamed.org/> (무료)

2. 의학 정보원 평가

앞 장에서 조사한 국내 의학 정보원 중 이용도가 높은 사이트를 대상으로 특성을 조사함으로써 장단점을 지적해 보고자 한다. 평가를 위해서 먼저 웹 사이트의 평가 기준에 관한 선행 연구를 살펴 보았고, 그 기준을 참고하여 선정하였다. 평가 방법은 시스템의 인터페이스나 제공 자료에 대한 사용성 평가와 동일한 검색어로 시행한 검색을 통해서 검색 성능 평가 2가지를 하였다. 평가 대상이 되는 사이트는 무료 이용이 가능한 사이트이며, 자료 범위나 정보가 최신 자료로 갱신되는 사이트를 대상으로 선정하였다. 최종적으로 선정 한 사이트는, Google Scholar, KMBase, KoreaMed, Naver 전문정보, RISS이다.

(1) 시스템 사용성 평가: 학술정보원뿐만 아니라 전체적인 웹사이트에 대한 신뢰성 평가에 대한 연구는 다양하게

이루어져 왔다. 문형남의 웹사이트 평가 모델 개발과 적용에 관한 연구에서는 건설산업 관련 사이트에 대한 순위와 등급 평가를 시도하여, 우수 사이트 10개 분야 100개 사이트를 선정하였다. 이 연구에서는 특정 분야의 사이트를 평가하기 위해서는 그 분야에 대한 전문성이나 노하우가 있어야만 가능하기 때문에 특정 연구자나 연구 기관이 단독으로 특정 산업과 관련된 사이트를 평가하기는 매우 어렵다고 지적하였다[13]. 이와 같이 특정 분야의 사이트를 분석한다는 것은 많은 위험성을 안고 있기 때문에 평가 지표의 신뢰성 확보나 전문성이 중요하다고 할 수 있다. 웹사이트의 평가 기준을 제시한 또 다른 연구에서는 웹 사이트의 성공 요인에 대한 분석을 하여 평가의 기본 원리를 13개의 큰 카테고리로 선정하였다. 시스템 안정성, 구성 및 디자인, 콘텐츠의 충실도, 접근 용이성, 정체성, 사업성, 고객 서비스, 맞춤 서비스, 고객 흡입력, 사용 편의성, 고객 보호, 발전 가능성, 분야별 특수성으로 분류하여 제시하였다[14]. 웹사이트 방문 조건에 관한 연구로 Princeton Survey Research Associates에서는 성인 약 1,500명을 대상으로 이용자들이 특정한 웹사이트를 방문하지 않는 이유에 관하여 조사를 하였다. 조사 결과 약 80%의 이용자들이 해당 사이트에서 제공하는 정보의 신뢰성이 방문의 주요한 결정 요인이라고 응답하였다[15]. 웹사이트의 신뢰성에 영향을 미치는 요인에 관하여 조사한 연구에서는 그 요인으로 전문성, 믿음성, 광고, 기타로 분류를 하였다. 전문성 요인에는 ‘디자인이 전문적으로 잘 된 것 같다’가 신뢰성을 가장 높이는 요인이었으며, ‘탐색하기 어렵다’는 신뢰성을 가장 떨어뜨리는 요인으로 조사되었다. 그리고 믿음성 요인에서는 ‘연락할 수 있는 전화번호를 제공해 준다’가 가장 중요한 요인으로, ‘작동하지 않는 링크를 포함하고 있다’가 가장 신뢰성을 떨어뜨리는 요인이었고, 광고 요인에서는 ‘여러 매체에서 광고하고 있다는 요인’이 가장 중요한 요인으로 조사되었지만 해당 사이트의 신뢰성에 중요한 영향을 미치지 못하고 있는 것으로 조사되었다. 기타 요인에서는 사이트의 갱신 여부가 신뢰성에 가장 큰 영향을 미치고 있는 것으로 조사되었다[16]. 본 연구에서는 이러한 선행 연구들을 참조하여 시스템 사용성 평가를 위해 6가지 항목을 선정하였다. 각 항목에는 세부 평가 항목을 두었고, 그 여부로 평가를 하였다.

가. 시스템 디자인

- 사이트만의 고유 특성과 화면 배치를 갖추고 있는가
- 디자인의 통일성과 체계성을 갖추고 있어 접근을 하는데 유도가 잘 이루어지고 있는가(사이트맵을 갖추고 있는지에 대한 평가)

나. 접근 용이성

- 사용자가 접속을 시도하였을 때 빠르게 접속이 되는가
- 접속을 위한 사이트 주소 등 정보가 많이 노출 되어 있는가

다. 시스템 안정성

- 이용 시 접속이 끊어지지 않는가
- 화면 전송 속도나 원문 다운로드 속도가 빠른가

라. 콘텐츠의 최신성

- 서비스하고 있는 콘텐츠가 최신성을 유지하고 있는가

마. 분야별 특수성

- 의학 분야에 중점을 두고 있는가

바. 고객 서비스

- 이용자가 문의가 가능한 연락처를 제공하는가 (전화번호나 이메일 주소 등 사이트의 메인 페이지에 눈에 띄게 배치하였는가에 대한 평가)

(표 3)은 5개 사이트에 대한 사용성 평가 결과이다.

(2) 검색 성능 평가: 검색 성능과 관련해서는 의학정보 사이트에서 많이 사용되는 검색어를 17개 선정하여 평가 대상 5개 사이트에서 검색하였다. 검색어 선정에 있어서 국내 의학 정보원에서는 검색어 로그에 대한 지원이 안되거나 검색어로 사용하기에는 적절치 못해 해외 사이트에서 입수 가능한 검색어 로그를 바탕으로 최종 선정하였다. 검색어를 수집한 사이트는 National Guideline Clearinghouse, PubMed, Medline plus이다. 여기서 공통으로 등장한 검색어 중 17개를 최종 선정하였다.

먼저, 미국 진료지침 사이트인 National Guideline Clearinghouse에서 2012년 7월 1일부터 2012년 9월 30일 3개월 간 검색된 질의어 중 상위 50개를 수집하였다. PubMed 사이트에서는 2009년 10월 22일 기준 day log를 분석하여 검색어 50개를 수집하였다. PubMed 1일 검색 로그에는 총 86,399세션이 기록되었고, 집중적으로 검색된 주제가 있기 보다는 다양한 종류의 검색어가 출현했다. 가장 많이 검색된 검색어는 hypertension으로 총 666회 검색되었고, 검색어 순위 100위 안에는 특정 학술지 검색도 5건이 있었다. 이렇게 입수한 검색어를 대상으로 한 세션에 입력한 동일한 검색어를 제외하고 나머지 검

표 3. 5개 의학 정보원의 사용성 평가

항목	Google Scholar	Kmbase	KoreaMed	Naver 전문정보	RISS
시스템 디자인	이용자가 일반적으로 선호하는 단일 검색창	상단에 검색창을 배치하고, 섹션 구분하여 제공	붉은 색 UI로 통일성 유지, PubMed 검 색과 유사한 인터페이스	Naver 기본 이미지인 녹색 UI 제공	메인 페이지에 텍스트 정보가 많고, 주 메뉴는 크기나 색상이 눈에 띄게 배치
접근 용이성	구글에 비해 인지도가 낮음	네이버 전문정보 검색결과 해당 링크 연동 불가, 메인 화면으로 다시 연결되어 검색 과정 반복 불편	Google Scholar에서 상위 순위로 검색	Naver 서비스 중 접속 빈도가 낮은 사이트로 바로가기 링크 정보가 없음	대부분의 대학도서관 링크, 이용자 홍보가 잘되어 있음
시스템 안정성	안정적	타 시스템에 비해 검색 속도 느림	안정적	안정적	안정적
콘텐츠의 최신성	상위 검색 결과에 노출되기 위해 일정 기간 필요	매달 업데이트 정보 제공 등 최신성 유지	검색 기준 해당 월의 논문 검색	주간 단위로 최신성 유지	매달 업데이트 정보 제공 등 최신성 유지
분야별 특수성	전 학문분야와 비학술적인 정보도 검색 가능	의, 치, 간호학, 수의학 분야의 전문 학술 정보	선정 기준에 따른 의학분야 학술지 대상 논문만 제공.	전 학문분야를 포함, 분야별 filtering 가능	전 학문 분야 포함
고객 서비스	문의 가능한 전화번호나 이메일 정보는 없음	전화번호, 메일 주소를 모두 제공	전화번호, 이메일 주소 모두가 없음	ARS 전화, 고객센터 정보(서비스 항목에 대한 질의답변 형식) 제공	전화번호, 고객센터 페이지 제공

표 4 최종 선택된 17개 검색어(검색어는 상위 출현 순서)

hypertension / 고혈압	diabetes / 당뇨병	asthma / 천식	pain / 통증	breast cancer / 유방암
Nursing / 간호	stroke / 뇌졸중	Depression / 우울증	Obesity / 비만	Osteoporosis / 골다공증
Heart / 심장	Anemia / 빈혈	Asprin / 아스피린	Colonoscopy / 대장내시경	pap smear / 자궁경부암검사
Copd / 만성폐쇄성질환	Multiple sclerosis / 다발성 경화증			

표 5. 5개 사이트의 검색 기능 평가표

	KoreaMed	KMbase	RISS	Naver 전문정보	Google Scholar
저자명 검색	O	O	O	O	X
고급 검색	O	O	O	O	O
결과내 재검색	X	X	O	X	X
제한 검색	O	X	O	X	X
유형별 보기(Facet)	X	O	O	O	O
검색어 완성기능	O	X	O	X	X
언어 지원	영문	한글, 영문	다국어 입력	한글, 영문	한글, 영문
부호 지원	O	‘ ‘ 지원 안함	O	O	O
약어 지원	O	O	O	O	O
검색 속도	안정적	느림	안정적	안정적	안정적
기타	EndNote로 반입, 모 든 서지정보가 영문 로 제공	논문 저장하기, End Note로 저장, 원문 신청하기	내서재, 검색어 저장, 기관 유료자료 링크 연결	원문 유무료구분 내 도서관 설정	내서재, 서지정보, 알 림 만들기, 내도서관 설정 기능

색어의 출현수로 상위 검색어 50개를 선택하였는데 이 때, 학술지 검색을 한 검색어는 제외하여 최종 선정하였다. 마지막으로 Medline Plus에서는 popular search에서 질의어를 수집하였다. 일반인을 위한 건강정보 제공 사이트이기 때문에 약물에 대한 검색어가 상위권에 있었다.

NGC와 PubMed, Medline Plus에서 선정한 각각 50개의 질의어 중 공통된 질의어는 총 3개이었고, 2가지 사이트에서 공통으로 출현한 검색어가 14개가 추출되었다. 이렇게 해서 최종 17개를 선정하였고, 이 검색어들은 영어와 한글로 번역하여 2가지 형태의 검색어를 모두 이용하여 검색하였다. 최종 선택된 17개의 검색어는(표 4)와 같다.

선정된 17개의 검색어를 대상으로 국내 의학 DB 5개를 대상으로 검색 기능과 성능을 평가하였다. 선정된 5개의 의학 DB는 성능 평가를 위해 선정된 조건에 맞는 검색이 불가능한 경우도 있었다. KoreaMed는 한글 검색이 불가능하기 때문에 영문 키워드만으로 검색을 했으며, KMbase에서는 검색 결과에 해외 논문이 포함되어 있기 때문에 국내 논문으로 제한하여 검색하였다. RISS와

Naver 전문정보는 검색 대상이 다양하기 때문에 국내 학술지만으로 지정하여 검색하였고, 학술 정보의 형태도 학위논문, 단행본, 공개 강의 자료, 기타 자료 등이 있어서 이를 제외하여 검색하였다. Google Scholar는 국내 학술지만으로 제한 검색이 불가능했고, 정확한 검색 건수를 파악하기 어려워 대략적인 수치로 파악하였다.

검색 성능 평가를 위해 선정된 검색어는 대부분 광범위한 검색어이기 때문에 검색 결과가 많아서 결과 건수의 비교는 큰 의미가 없었다. 전체적으로 KoreaMed의 검색 건수가 가장 적었는데, 이는 서비스하고 있는 논문 수가 상대적으로 적었기 때문이다. 검색어의 약어나 부호를 지원하는가를 평가하기 위해서 선정된 17개 질의어 이외에 해당 부호나 약어를 포함한 의학 논문 제목으로 검색하였다. 기호는 : ; () [] ‘ ‘를 포함한 검색어를 사용하였고, 그 결과 KMbase에서만 ‘ ‘를 지원하지 않았다. (표 5)는 5개 사이트에 대한 검색 기능 평가표이다.

RISS를 제외하고는 결과내 재검색 기능이 없었고, 검색어 자동 완성 기능은 KoreaMed와 RISS만 있었다. 또한

Automatic term mapping 검색은 모두 불가능하였는데, 이는 연구자의 단순 검색을 지원하는데 필요한 검색 기능으로 지적되었으나 현재는 서비스되고 있는 사이트는 없었다. PubMed 검색 로그 분석을 한 연구에서도 지적하였듯이 연구자들이 검색어를 단순하게 입력하는 경향이 있는데, 이 기능으로 주제어 등과 같이 검색어를 확장시켜 검색하는데 큰 역할을 하고 있어 연구자들의 정보 검색을 지원하는데 중요한 부분으로 지적되었던 내용이다. 그리고 모든 사이트에서 이용자들이 검색한 상위 검색어에 대한 정보 제공이 불가능하였다. 상위 검색어 제공은 검색어 로그 분석을 통한 최다 출현 검색어에 대한 정보 제공으로 현재 이슈화된 주제 파악이 가능하고, 이를 통해 연구 아이디어를 얻을 수 있는 지원이 가능한 부분이다. 그리고 선행 연구에서 지적한 저자 검색의 경우 국내 저자명은 동명이인이 많아 검색의 정확성이 매우 떨어진다. 이를 지원할 수 있는 ORCID (Open Researcher and Contributor ID)와 같은 저자 식별자로 구성된 저자 DB 구축이 필요하다. 최근에 KoreaMed와 Synapse에서 저자명 검색 지원을 위해 ORCID 검색 서비스를 시작하였는데 국가 차원에서 여러 기관의 협력을 통해서 국내 저자의 고유 식별자 DB를 구축한 뒤, 이를 공유한다면 모든 국내 의학 DB에서 공통적인 식별자에 의한 정확한 저자 검색이 가능해질 수 있을 것이라 생각된다.

이번 검색 성능 평가에서는 검색 결과의 적합성 평가는 불가능하였다. 이 평가를 위해서는 의사들을 대상으로 자신의 임상이나 연구 분야에 해당되는 검색어를 선정하여 적합 여부를 판단하는 실험을 해야 가능하다고 생각된다. 후속 연구가 진행된다면 검색의 적합성 평가를 위한 이러한 실험 설계를 제안하여 본다.

논 의

본 연구에서는 연구자들 중 의학 연구자들이 주요하게 이용하는 정보원 중 국내 학술자료를 검색할 수 있는 국내 DB를 대상으로 그 현황과 특성을 파악하였다. 그 중 대표적인 사이트들을 중심으로 제공하는 콘텐츠의 특성이나 검색 메뉴들을 조사하였고, 이들을 사용성 측면과 검색 기능성 측면으로 평가하였다. 검색 성능 평가에서는 전반적으로 중복된 콘텐츠를 대상으로 하고 있으며, 각 DB별로

고유한 특성을 발견하기는 어려웠다. 그렇기 때문에 국내에서 발표되는 의학 전반에 대한 연구 논문을 모두 검색할 수 있는 하나의 사이트가 필요하다. 현재는 연구자가 찾는 정보가 어떤 사이트에 있는지를 모르기 때문에 여러 정보원을 반복해가면서 검색해야 하는 번거로운 검색 과정이 필요하다. 또한 검색도 서지 정보뿐 만 아니라 국내 기관에서 무료로 제공하는 원문의 링크를 제공한다면 연구를 지원하는데 큰 역할을 할 수 있겠다. 무료 원문 이용의 경우 각 학회 사이트나 기관 레파지토리도 그 역할을 할 수 있다. 최근 들어 국내 의학학술지들이 오픈 액세스도 많이 출판되고 있지만 각각의 학술지를 연구자들이 찾아서 접근하는 데는 많은 어려움이 있다. 그렇기 때문에 기관 연구자들의 연구 논문을 이용할 수 있는 접근점을 학술 DB에서 제공한다면 연구자들은 원문 이용이 간편해질 수 있을 것이다. 이렇게 되면 해당 사이트에서 자체적으로 구축한 원문 DB 없이 링크만으로도 의학 연구논문에 대한 무료 접근이 가능하게 된다.

결 론

컴퓨터 통신 시설의 발달은 정보 이용자들 특히 연구자들의 정보 검색 행태를 변화시켰고, 더 이상 인쇄물이 아닌 전자로 검색을 한 뒤 전자 형태의 논문이나 책을 통해 정보 요구를 해결하고 있다. 그렇기 때문에 정보 요구에 적합한 정보원을 선택하고 정확한 검색 전략을 세워 신뢰성 있는 정보를 찾는 것은 중요한 문제가 되었다. 이는 연구 자료에 대한 정확한 검색뿐 만 아니라 연구자의 시간과 노력을 절약시켜줄 수도 있다. 또한 찾은 검색 결과에 신뢰성을 확보하고 최종적으로 논문의 원문을 입수하는 것 역시 중요하다. 이러한 요구들을 지원하기 위해서는 정보원의 특성과 검색 서비스 종류를 파악하여 연구자들에게 정보를 제공해주어야 한다.

본 연구를 통해서 현재 서비스되고 있는 국내 의학 database들은 서로 중복된 콘텐츠를 대상으로 서비스하고 있는 것으로 조사되었다. 의학 연구자들의 국내 학술자료에 대한 연구 지원을 위해서는 특성화된 주제 분야를 서비스하는 고유한 특성의 사이트 개발과 관리가 필요하다는 것을 다시 한 번 확인할 수 있었다. 또한 현재 서비스되고 있는 기능 이외에 추가적으로 필요한 부분을 지적하면 단

순 키워드에 대한 Automatic term mapping 검색 기능, 고유한 식별자로 관리되는 국내 저자 DB 구축, 정확한 서지정보의 구축, 학회나 기관 레파지토리에 있는 무료 국내 연구 논문의 링크 정보 공유가 필요하다. 이러한 서비스 제공을 통해서 연구자들의 검색과 연구 지원이 더 활발할 수 있을 것이라 기대해본다.

국문요약

목적: 의학 연구자들은 진료나 연구와 관련하여 정보 요구를 만족시키기 위해 다양한 형태의 전자 정보원을 이용해서 자료를 검색하고 이용하고 있다. 하지만 정보원 선택과 접근 제한 등의 이유로 정보 요구 해결에서 어려움을 겪고 있으며, 국내 의학 정보원 이용에서는 더욱 그러하다. 이러한 문제점을 해결하고 의학 연구자들의 정보 검색을 지원하기 위해 국내 의학 정보원의 현황을 파악하고 평가를 해봄으로써 국내 의학정보원 서비스에 대한 제안을 하였다.

방법: 2014년 6월 현재 국내 의학 논문이 검색되는 정보원 10개를 대상으로 그 특성을 조사하였고, 그 중 대표적인 사이트 5개를 사용성 평가와 검색 성능 평가를 하였다.

결과: 조사 대상이 된 10개의 사이트의 특성은 전반적으로 큰 차이가 없었고, 사용성과 검색 성능 평가의 대상이 된 5개의 사이트의 특성은 다음과 같았다. 사용성 평가 결과 콘텐츠의 범위의 특성에서는 Kmbase와 KoreaMed 만 의학 분야의 특수성을 가지고 있었으며, 서비스 종류나 인터페이스의 기능 등 다른 부분에서는 큰 차이가 없었다. 두번째로 시행한 검색 성능 평가는 해외 의학 정보원에서 추출한 검색어 17개를 이용하여 검색하였지만 역시 큰 차이는 없었다.

결론: 서비스 종류나 검색 성능과 관련하여 국내 의학 정보원에서 서비스야 할 기능으로 먼저 저자 검색 지원을 위한 통제 색인 구축과 공유를 들 수 있다. 두번째로는 단순 검색 지원을 위한 Automatic term mapping (유사 검색어 자동 결합 검색) 기능이다. 세번째로는 검색 후 원문 이용을 위하여 학회나 기관 레파지토리에 구축되어 있는 자원에 대한 링크 제공을 들 수 있다. 이러한 기능 보완을 통해서 의학 연구자들의 정보 검색과 이용에 실질적으로 도움을 줄 수 있을 것이다.

REFERENCES

1. Kim NW, Park JH. Exploring medical doctors' medical information seeking behaviors. *Journal of the Korean Society for Information Management* 2009;26(3):435-449. Korean.
2. Hong KS. A Study on information need and use behavior of doctors. *Journal of Korean Library and Information Science Society* 2008;39(1):33-50. Korean.
3. Kim SY, Choi YS. Evidence-based medicine and document retrieval. *Journal of the Korean Academy of Family Medicine* 1998;19(11):1318-1329. Korean.
4. Cho SY, Na JG, Park JH, Jung KH, Lee YC, Lee SJ. A study on the construction and service management model of the Korean National Electronic Library Seoul: Korea Education Research Information Service; 2005. p. 1-185.
5. Lee HS, Kim JS, Lee JH. Practical use of Korean medical database. *Journal of the Korean Academy of Pediatric Dentistry* 2012;39(3):325-331 doi:10.5933/JKAPD.2012.39.3.325. Korean.
6. Lee YH, Lee CS. A study on the characteristics of citation analysis indices of Korean medical journals. 2002. Available from: <http://www.dbpia.co.kr/Article/166071>.
7. Hershovic JR, Tanaka LY, Hersh W, Bernstam EV. A day in the life of PubMed: analysis of a typical day's query log. *J Am Med Inform Assoc* 2007;14(2):212-220 doi:10.1197/jamia.M2191.
8. Mosa AS, Yoo I. A study on PubMed search tag usage pattern: association rule mining of a full-day PubMed query log. *BMC Med Inform Decis Mak* 2013;13:8 doi:10.1186/1472-6947-13-8.
9. Islamaj Dogan R, Murray GC, Neveol A, Lu Z. Understanding PubMed user search behavior through log analysis. *Database (Oxford)* 2009;2009:bap018 doi:10.1093/database/bap018.
10. Tang H, Ng JH. Googling for a diagnosis--use of Google as a diagnostic aid: internet based study. *Bmj* 2006; 333(7579):1143-1145 doi:10.1136/bmj.39003.640567.AE.
11. Freeman MK, Lauderdale SA, Kendrach MG, Woolley TW. Google Scholar versus PubMed in locating primary literature to answer drug-related questions. *Ann Pharmacother* 2009;43(3):478-484 doi:10.1345/aph.1L223.
12. Yang HJ, Kim DG. Korean Association of Medical Journal Editors (KAMJE) and the current status of KoreaMed and KoreaMed Synapse. *Journal of the Korean Medical Association* 2010;53(8):653-658

- doi:10.5124/jkma.2010.53.8.653. Korean.
13. Moon HN. A Study on development and implementation of website evaluation model. *Journal of the Korean Society for Information Management* 2001; 18(2):31-56. Korean.
 14. Shin HA, Lee WH. Success Condition of Internet Business Model [Internet]. Seoul: Samsung Economic Research Institute; 2000. [cited 2014 Nov. 30]. Available from: <http://www.seri.org/db/dbReptV.html?menu=db02&submenu=&pgno=1&pubkey=db20000302001&pgsd=>.
 15. Princeton Survey Research Associates. A Matter of Trust: What Users Want From Web Sites [Internet]. 2002. [cited 2015 Feb. 16]. Available from: <http://consumersunion.org/wp-content/uploads/2013/05/a-matter-of-trust.pdf>.
 16. Kim YK. A Study on the influence of factors that makes web sites credible. *Journal of the Korean Library and Information Science Society* 2007;41(4): 93-111. Korean.