

정보자원 간 밀접합 및 접근성 제고를 위한 과학기술정보링크센터 구축

Development of CLICK for Improved Accessibility and Tight coupled Links between Information Resources

이상기, 김선태, 이용식, 예용희
한국과학기술정보연구원

Lee Sang-gi, Kim Sun-tae, Lee Yong-sik, Yae Yong-hee
Korea Institute of Science and Technology
Information

요약

디지털 콘텐츠의 폭발적인 증가로 인해, 어떻게 하면 e-resource를 효율적으로 관리하고, Dead Link를 방지하며, 이용자들에게 관련된 콘텐츠나 서비스를 체계적으로 안내하고 서비스할 수 있을까? 하는 e-Challenge에 직면해 있다. 본 논문에서는 분산되어 있는 다양한 과학기술정보를 수집하여 지식베이스화(Knowledge Base)하고, 관련정보 간 밀접합된 링크를 생성함으로써 정보 자원에 대한 접근성을 획기적으로 개선하고, 참조링킹 등 차별화된 서비스와 이용자별 최적 정보자원을 제공하는 지식 나침반인 과학기술정보링크센터(CLICK)를 구축하였다. 과학기술정보링크센터를 통하여 전 세계 출판사, 초록 & 색인DB, 검색포털, 원문복사서비스(DDS), 전자도서관, Full Text DB, Aggregator 등이 표준화된 방식으로 연계되면 서비스 채널을 다양화할 수 있으며, 이용자들은 자신들의 이용목적이나 상황에 따라 서비스 채널을 자유롭게 선택할 수 있는 이점이 있다.

Abstract

The exponential increase of digital contents brought about the e-Challenge crisis to the librarians. How can all the e-resources be managed effectively? How can we detect all the broken links? How can we assist the users to the right resources? This paper concentrates on building CLICK(Cooperative Link Center in KOREA) as a knowledge compass by collecting diverse science & technology information and creating tight coupled links between information resources for reference linking and providing users with the optimal route for the resource per user. If the publishers, Abstract & Index DB, Searching Portal, Electronic Libraries, Full-text DB and Aggregator can be linked by using a standardized way through a CLICK, the service channels can be diversified. Users can select the channels without rein under according to a use purpose and conditions.

1. 서론

최근 들어 링킹혁명(Linking Revolution)이라는 용어가 등장할 정도로 전자원문에 대한 링킹의 중요성이 부각되고 있다. 특히, 이용자들은 도서관 내부자료는 물론이고 외부자료도 단 한번의 방문으로 제공받고 싶어 한다. 링킹 시스템(Linking System)은 모든 디지털 콘텐츠를 식별자(DOI) 혹은 OpenURL 방식을 이용하여 상호 관련성 있는 정보를 찾아 이용자에게 제공해 주는 시스템이다[1].

도서관에서는 디지털 콘텐츠의 폭발적인 증가로 인해, 어떻게 하면 e-resource를 효율적으로 관리하고, Dead Link를 방지하며, 이용자들에게 관련된 콘텐츠나 서비스를 체계적으로 안내하고, 라이선스를 보유하고 있는 리소스를 직접 이용하게 할 수 있을까? 하는 e-Challenge에 직면해 있다[2].

과학기술정보링크센터(CLICK : Cooperative Link Center in KOREA)는 분산되어 있는 다양한 과학기술정보를 수집하여 지식베이스화(Knowledge Base)하고, 관련정보 간 밀접합

된 링크를 생성함으로써 정보 자원에 대한 접근성을 획기적으로 개선하고, 참조링킹 등 차별화된 서비스와 이용자별 최적 정보자원을 제공하는 지식 나침반을 구축하는 것이다.

과학기술정보링크센터를 통하여 전 세계 출판사, 초록 & 색인DB, 검색포털, 원문복사서비스(DDS), 전자도서관, Full Text DB, Aggregator 등이 표준화된 방식으로 연계되면 서비스 채널을 다양화할 수 있으며, 이용자들은 이용목적이나 상황에 따라 서비스를 자유롭게 선택할 수 있는 이점이 있다.

2. 연구동향

최근 학술정보를 표준적인 방식으로 유통하고 공동 활용하기 위한 개방형 표준기술과 개방, 참여, 공유에 기반 한 고객중심의 웹 2.0 서비스에 대한 연구가 활발하다.

JST에서는 자국 정보의 글로벌 유통 및 국내외 정보에 대한 접근성을 개선하기 위해 2000년부터 JST 링크센터(JLC :

JST Link Center)를 구축하여 서비스하고 있다. JST에서는 일본 학술논문의 글로벌서비스 및 국제화를 위해 자국정보를 CrossRef, Pubmed 등에 등록(deposit)하여 유통하고 있으며, 참조링킹 서비스를 개발하여 참고문헌의 전자원문까지 One-Stop 서비스하고 있다.

그림 1은 JST링크센터의 Inbound와 Outbound Linking 프로세스로, Inbound는 해외 이용자들이 일본 학회가 소장하고 있는 자국 전자원문을 이용하는 프로세스이고, Outbound는 일본 자국내 이용자들이 JST Link Center를 통해 Pubmed, CrossRef, STN 등 해외 전자원문을 이용하는 프로세스이다.



▶▶ 그림 1. JST In/Out bound Linking

JST 링크센터의 경우 해외 여러 사이트를 연계하여 종합적인 창구 역할을 수행하기 때문에, 자국내 기관들은 JST 링크센터에 링크정보를 등록하는 것만으로 JOIS 데이터베이스, STN 데이터베이스, PubMed, CrossRef 참가저널 등 타 데이터베이스와 링크를 생성할 수 있다.

JST 링크센터는 인용문헌을 자동으로 해석하는 프로그램과 다양한 표기에 대응하기 위한 패턴정보를 JST 링크센터에 구축함으로써 인용문헌 자동 파싱 및 매칭이 가능하대[3].

그림 2는 JST 링크센터의 Froward Linking Service로 CorssRef과 연계한 일종의 인용논문의 Alerting 서비스이다[4].



▶▶ 그림 2. Forward Linking

미국, 유럽 등에서는 Exlibris가 개발한 S.F.X와 OCLC의 ICate 솔루션을 활용하여 전자저널의 구독관리와 정보자원 간 체계화된 링킹 서비스를 제공하고 있으며, S.F.X 솔루션을 도입하는 도서관 및 정보센터가 점차 증가는 추세이다[5].

KISTI에서는 분산된 과학기술정보를 지식베이스화하고 구독상황(Context Sensitive)을 반영한 최적링크를 제공하기 위해 학술논문뿐만 아니라 특허, 분석동향, 인력, 동영상 등 다양한 장르를 포함한 과학기술정보링크센터를 구축하고 있다.

3. 과학기술정보링크센터

3.1 링크센터의 역할 및 기능

링크센터는 외부 사이트에 콘텐츠를 등록하거나 배포하는 프로세스를 종합적으로 관리하고 내·외부로부터 요청받은 전자원문의 위치정보를 체계적으로 제공하는 안내자 역할을 한다. 또한, 출판사, 유관기관 등으로부터 리소스를 주기적으로 수집하여 지식베이스(Knowledge Base)화하고 글로벌 식별자를 활용하여 안정적인이고 항구적인 링크를 생성·관리한다. 링크센터는 유관기관 간 네트워크를 기반으로 정보의 공동 활용을 도모하고 DOI 등 글로벌 식별자를 이용하여 참고문헌의 전자원문, 특허정보와 학술논문, 인력정보와 관련 저작물 등 다양한 정보자원 간 밀결합 및 접근성을 제고한다.

링크센터를 통해 국내외 정보자원을 네트워크화하고 정보자원 간 안정적인 링크를 생성함으로써 국내 연구자들은 KISTI 과학기술정보 포털서비스를 통해 전 세계 과학기술정보를 한 곳에서 편리하게 이용할 수 있으며, 다양한 서비스 채널 중 자신의 구미(口味)에 맞는 서비스를 선별적으로 이용할 수 있다.



▶▶ 그림 3. 링크센터 프레임워크

그림 3은 KISTI에서 개발 중인 국가 과학기술정보 링크센터 모형으로 표준화된 방식으로 콘텐츠를 생성, 배포, 연계하고 관련기관과 협력을 통해 정보를 공동 활용하기 위한 프레임워크이다. KISTI 과학기술정보링크센터를 통해 연구자들은

보다 손쉽게 과학기술정보에 접근할 수 있으며, 일일이 각 출판사를 방문하여 로그인하고 정보를 구독해야 하는 번거로움을 줄일 수 있다. 이용자들은 콘텐츠가 어디에 있는지 상관없이 링크센터가 제공하는 지식 나침반을 통해 자신에게 가장 적합한 사이트를 선별하여 이용할 수 있다.

3.2 링크센터를 통한 서비스 혁신 및 차별화

1) 참조링킹 및 인용상황 Alerting

링크센터가 구축되면 그림 4에서와 같이 메타데이터와 해당 전자원문을 단순 링크하는 수준을 벗어나, 참조링킹을 통해 참고문헌의 전자원문을 One-Stop 이용할 수 있으며, 인용상황 Alerting 서비스를 통하여 자신이 저장한 논문의 인용상황을 즉시 확인할 수 있다.

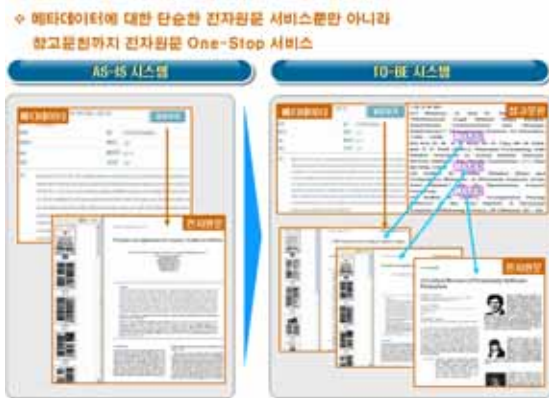
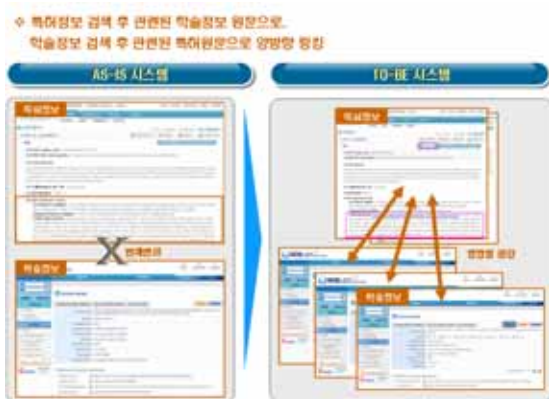


그림 4. 참고문헌 참조링킹

2) 다양한 정보자원 간 링킹

학술논문 간 링킹뿐만 아니라 도메인이 다른 특허정보와 학술논문 간 링킹, 인력정보와 저작물 간 링킹 등 다양한 정보자원 간 링킹을 통해 신규서비스를 지속적으로 발굴할 수 있으며, 서로 다른 서비스를 융합한 mash-up 서비스를 통해 서비스를 차별화할 수 있다.



▶▶ 그림 5. 양방향 링킹

그림 5는 특허정보와 학술논문 간 양방향 링킹을 도식화한 것으로, 이용자들은 특허정보에서 인용 학술논문으로, 학술논문에서 관련 특허정보로 편리하게 이동 가능하다. 다양한 정보자원 간 링크는 이용자들에게 최근 연구동향이나 연구주제들을 빠르게 탐색할 수 있게 하며, 원하는 정보를 지식 그물망을 통해 한꺼번에 획득할 수 있는 편리성을 제공한다.

3) 정보접근성 제고 및 서비스채널 다양화

그림 6과 같이 링크 서버를 통해 포털, Aggregator, OPAC, 색인 & 초록 DB, Digital Collection, Citation Manager 등 정보자원을 종합적, 체계적으로 연계하여 서비스 채널을 다양화할 수 있다.



▶▶ 그림 6. 서비스 채널 다양화

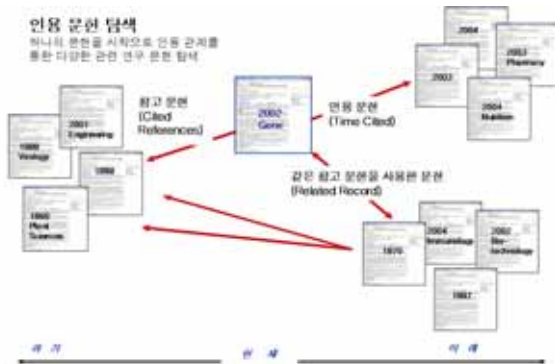
이용자들은 서비스 제공자가 미리 정의한 고정된 링크가 아닌, 이용자 구독상황이나 특성을 반영하여 시스템이 능동적으로 제공하는 동적링크와 자신의 목적에 따라 서비스 채널을 자유롭게 선택할 수 있다. 또한, 중앙 집중적인 연계 프레임워크를 통해 종합적으로 정보를 제공함으로써 이용자들은 한곳을 통해 관련 정보를 통합적으로 이용할 수 있는 이점이 있다.

4) 국내정보의 글로벌화 및 국제화

링크센터를 통해 국내 고유정보를 CrossRef, Pubmed, 구글, Commercial Aggregator 등에 등록하고 확산함으로써 국내 고유정보의 글로벌화 및 국제화를 조기 실현하고, 등록된 콘텐츠의 Inbound Linking을 통해 해외 이용자들이 편리하게 국내 전자원문을 이용할 수 있도록 안내자 역할을 한다. 아울러 국내 고유정보를 등록할 때 KOI(Knowledge Object Identifier)와 글로벌 식별자인 DOI를 사용함으로써 Dead Link를 방지하고 항구적이며 안정적인 서비스 체제를 구축할 수 있다.

5) 인용문헌 분석을 통한 신속한 연구동향 파악

인용, 피인용 문헌탐색을 통해 같은 논문을 인용한 관련문헌 (Related Record) 탐색과 특정문헌을 중심으로 인용관계 등을 분석함으로써 최근 연구흐름 및 동향, 미래 유망 연구주제 등을 신속하게 파악할 수 있으며, 연구 분야별 핵심저자 및 논문 분석이 용이하다.



▶▶ 그림 7. 인용문헌 탐색

6) 참고문헌 자동매칭 및 공동 활용

인용색인DB 구축 및 참고문헌 자동매칭 솔루션을 개발하여 과거 수작업에 의존하던 참고문헌 구축 및 식별자 매칭작업을 기계화하고 자동화함으로써 업무 프로세스를 혁신하고 노력과 비용을 획기적으로 절감할 수 있다. 또한, 외부기관에서는 참고문헌의 메타데이터를 국제표준인 OpenURL 포맷으로 Look-Up하여 쉽게 Pubmed 등 여러 기관과 링크를 생성할 수 있다.



▶▶ 그림 8. Free Citation Matcher

KISTI에서는 참고문헌을 자동 매칭하기 위해 Single Citation Matcher, Free Citation Matcher, Multi Citation Matcher, Batch Citation Matcher 등 다양한 솔루션을 개발하고 있으며, 이중 Free Citation Matcher의 경우 참고문헌을 출판된 원형 그대로 Copy & Paste하여 매칭 창에 입력을 통해 자동으로 저널명, 권/호, 저자, 논문 페이지 등을 추출하고

패턴을 분석한 다음, 글로벌식별자(DOI, PMID, COI)를 매칭하여 결과를 제공하는 솔루션이다.

식별자 매칭시 Look-Up 대상을 필요에 따라 DOI, PMID, KOI로 제한할 수 있으며, 출력 형태도 XML, Pipe 방식으로 다양화 할 수 있다. 개발된 솔루션은 Koreamed 등 참고문헌 구축 및 매칭이 필요한 기관에 보급하여 기술을 전수하고 공동 활용할 수 있다.

3.3 링크센터 발전모형

1) 기관 간 협력을 통한 국가적인 링크센터로 발전

KISTI에서는 국가적인 링크센터를 구축하기 위한 단계별 발전전략에 따라, 2007년도에 링크센터와 참조링킹 기반을 조성하고 있으며, 2008년도부터는 KoreaMed, 학술진흥재단, KERIS, 한국정보사회진흥원 등 관련 기관과 긴밀한 협력 체제를 강화하고 참고문헌 분담구축 및 공유, Citation Matcher 등 핵심 솔루션을 공동 활용 하고자 한다. 또한, 해외 주요 리소스 기관인 CrossRef, Pubmed, STN, Citeseer, 구글, Commercial Aggregator 등과 협력 및 연계체제를 확대할 예정이다.



▶▶ 그림 9. 링크센터 협력모델

그림 9는 링크센터 협력모델로 KISTI는 종합적인 링크센터와 과학기술정보 참조링킹을 담당하고, KoreaMed는 의약학 부문, 학술진흥재단은 인문사회과학 부문을 분담함으로써 효율적인 링크센터 구축과 시너지를 제고할 수 있다.

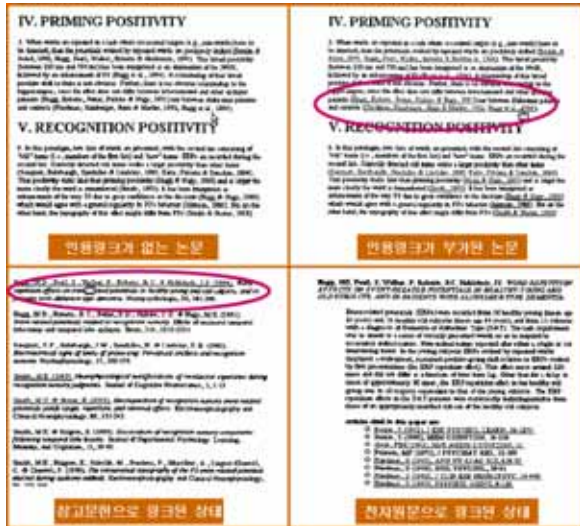
2) 본문 참조링킹

전자저널 출판이 보편화되면서 Full Text 출판도 점차 증가하는 추세다. Pubmed에서는 Full Text를 xml 포맷으로 제작하여 관련문헌, 그림, 표, 저자 등 정보객체로 다양한 링크를 제공하고 있다.

국내 학술논문 서비스 형태도 점차 Full Text 중심의 전자원문 서비스가 주가 될 것으로 예상되며, 이에 따라 링크센터

도 메타데이터를 이용한 전자원문 링크뿐만 아니라 전자원문에서 인용한 참고문헌으로의 직접적인 링크도 고려해야 한다.

그림 10에서와 같이 본문의 인용구에서 참고문헌으로의 링크 또는 해당 전자원문으로의 직접링크 등을 고려해 볼 만하다.



▶▶ 그림 10. 본문 참조링크

4. 결론 및 파급효과

과학기술정보링크센터는 국내의 리소스를 지식베이스화하고, 분산된 과학기술정보 간 지능적인 링크 생성, 참조링크 및 관련 정보자원을 연계한 네트워크를 형성함으로써 이용자에게 정보에 대한 접근성과 편리성을 획기적으로 개선할 수 있는 고객중심의 혁신시스템으로 링크센터를 구축하면 다음과 같은 이점이 있다.

첫째, 참고문헌의 전자원문 링크, 특허정보와 학술문헌 간 링크, 인력정보와 저작물 간 링크 등 다양한 링크 생성 및 정보자원 간 밀접함을 통해 국내외 과학기술 정보에 대한 접근성을 대폭 개선할 수 있으며, 필요한 정보를 획득하고 활용하는데 소요되는 시간과 비용을 절감할 수 있다.

둘째, Pubmed 등 해외 유통기관에 국내정보를 등록하고 확산함으로써 국내 고유정보의 글로벌서비스 및 국제화를 조기 실현할 수 있다.

셋째, 외부기관에서는 KISTI 링크센터에 참고문헌의 메타데이터를 이용한 질의를 통해 다양한 링크를 제공받음으로써 쉽게 참조링크 체계를 구축할 수 있다.

넷째, 인용색인DB 자동구축 및 매칭 솔루션인 Citation Matcher를 Koreamed 등 관련 기관에 보급하여 공동 활용함으로써 사람에게 의존하던 비효율적인 업무 프로세스를 혁신할 수 있다.

다섯째, 유관기관과 협력체계 강화 및 역할분담을 통해 협력형 국가적인 링크센터를 구축할 수 있다.

여섯째, 분산된 리소스를 통합하고 한곳을 통해 이용가능하게 함으로써 정확하고 일관성 있는 링크 관리와, 연구자들의 접근성 향상을 통한 연구영역 및 역량을 확대할 수 있다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 김성희 “OpenURL을 이용한 전자자원 링크시스템 비교·분석”, 정보관리학회, 제22권, 제4, 58호, pp.221-234, 2002.
- [2] Ms. Nettie Lagace, “OpenURL: Leading the Way toward a Better Linking Framework for the Hybrid Library”, OpenURL 주제발표, 2006.
- [3] 미즈노 미츠히루, “JST 링크센터 : 전자저널의 효율적인 링크의 실현”, JST 정보조정실
- [4] Soichi Tokizane, “J-STAGE”, 2006.
<<http://www.codata.org/06conf/presentations/K4/SoichiTokizane.ppt>>
- [5] “Worldwide Library Cooperative”,
<<http://www.openly.com/1cate/hosted.html>>
- [6] “OpenURL Syntax Description”,
<http://www.exlibrisgroup.com/sfx_openurl_syntax.htm>