

국내 학술정보 DOI 기반서비스 효과분석 및 응용에 관한 연구

Application and Effect Analysis of DOI based Service for National Academic Information

정은경, 한국과학기술정보연구원, eunkog29@kisti.re.kr
김병규, 한국과학기술정보연구원, yourovin@kisti.re.kr
박재원, 한국과학기술정보연구원, ilonetos@kisti.re.kr

Eun-Kyoung Jung, Byung-Kyu kim, Jae-won Park,
(Korean Institute of Science and Technology)

국내학술지의 국제적 이용과 인용확대를 위해 국가출연기관인 KISTI에서 학술논문 디지털 식별자인 DOI 번호부여 및 DOI 기탁사업을 추진해오고 있다. 그리고 DOI를 기반으로 학술지간 인용을 확인할 수 있는 Cited-by linking 서비스를 제공하고 있다. 이 논문에서는 KISTI를 통해 기탁된 과학기술분야 논문들을 대상으로 CrossRef의 DOI기반 서비스인 Cited-by linking을 이용하여 학술지간 인용결과를 알아보고 인용확대를 위한 방법을 제시하고자 한다.

As a Korean national institute, KISTI has assigned and deposited DOIs to use Korean journals internationally as well as to enlarge the citation all over the world.

In addition, KISTI has provided the service, Cited-by linking, which is to identify the citation among journals. In the paper, we would like to propose the way to expand the citation, finding the result of citation by using Cited-by linking based on DOIs in CrossRef for Scientific and technical journals deposited by KISTI.

1. 서론

국내학술지 특히 학회발행 학술지를 국제수준의 학술지로 발전시키기 위한 방안이 지속적으로 모색되어왔다. 대부분의 학회의 바램은 학회에서 발행되는 학술지가 SCIE에 등재되는 것이다. 이는 2006년 대한의학학술지 편집인협의회에서 102종 학술지 편집인에게 물어본 결과를 보면 더 확실하게 알 수 있다. 이들 편집인들이 가장 알고 싶은 것이 SCIE 등재 방안이었다. 국제색인데이터베이스인 SCIE에 등재되면 영향력지표가 산출되고 학술지의 유통정보 및 위치를 알 수 있다. 따라서 SCIE

에 등재된 학술지는 영향력지표와 학술지유통정도 및 위치를 통해 지속적으로 SCIE에 등재되기 위해 대응 할 수 있다. 하지만 아직 국제색인데이터베이스에 등재되지 못한 국내학술지의 경우 위와 같은 영향력지표나 학술지 유통정도 및 위치를 알 수 있는 방법은 많지 않다. 이에 2007년부터 국가출연기관인 KISTI에서는 국내학술지의 해외유통과 인용확대를 통해 국제학술지로 발전시키기 위한 방안의 하나로 CrossRef/DOI 사업을 해오고 있다. CrossRef/DOI 사업은 국내발행학술지 논문의 DOI 번호부여와 기탁을 통해 국제유통망에서 국내학술지의 노출빈도를 높여 인용을

확대하고 이를 기반으로 국제학술지로 발전시키고자 함이다. 또한 DOI 기반서비스를 통해 얻은 결과를 바탕으로 국내학술지의 학술지유통정보와 현 위치를 파악함으로써 국제학술지로 발전하기 위한 방안을 마련하기 위한 것이다. 학술지의 인용 및 유통정보와 위치를 파악할 수 있는 도구로 사용할 수 있는 DOI 기반서비스중의 하나인 Cited-by-linking은 2009년 6월 sign up을 하여 과학기술학회마을에서 서비스되고 있다. 본 논문에서는 그동안 KISTI를 통해 기탁된 국내학술지 논문을 바탕으로 서비스되고 있는 Cited-by-linking을 통해 나타난 결과를 알아보하고자 한다.

2. 선행연구

2.1 DOI와 CrossRef

DOI(Digital object identifier)는 디지털객체식별자로 온라인상에 존재하는 디지털지적 재산에 부여하는 고유번호이다. DOI의 구조는 Prefix+ Suffix로 되어있다. Prefix는 국제 DOI 재단의 CrossRef에서 부여하고 Suffix는 발행기관에서 부여한다. DOI는 CrossRef에 메타데이터와 해당 서비스 url을 등록하고 부여받는 전자원문 서비스 위치에 대한 식별자로 해당 서비스 url이 바뀌어도 이용자는 DOI를 통해 전자원문으로 직접적인 링크가 가능하다. 또한 참고문헌에서 원문으로 끊임없이 연결되어 전자원문의 노출빈도가 높아져 인용할 수 있는 가능성 또한 높아지게 된다.

CrossRef는 2000년 국제적인 학술지 발행출판사들이 주축이 되어 DOI 작업을 통한 출판사간 논문데이터의 참조링크를 위해 조직한 비영리기관이다. 공식적인 DOI 부여 및 DOI 등록기관으로 학술지 및 메타데이터의 기탁, 이용자별 서비스를 제공하고 있다. <그림 1>의 CrossRef 지표를 살펴보면 2010년 8월5일

기준 DOI 등록건수가 42,645,017건이며 end-user가 클릭하여 전자원문이 노출된 건수는 35,061,884에 달한다. 그리고 총 3,130개의 학회와 출판사가 참여하고 있다.

CrossRef Indicators

CROSSREF INDICATORS (August 05, 2010)

Total no. participating publishers & societies	3130
% of non-profit publishers	57%
Total no. participating libraries	1,608
No. journals covered	22,489
No. DOIs registered to date	42,645,017
No. DOIs deposited in previous month	622,806
No. DOIs retrieved (matched references) in previous month	14,488,987
DOI resolutions (end-user clicks) in previous month	35,061,884

<그림 1> CrossRef 지표

2.2 KISTI CrossRef/DOI 사업 현황

2010년 8월5일 현재 총46개 학회 64종의 국내학술지가 KISTI를 통해 CrossRef DOI사업에 참여하고 있다. 이 통계는 CrossRef으로부터 Prefix를 받은 학회 기준이며 Prefix 발급을 요청중인 학회는 제외하였다. KISTI를 통해 CrossRef/DOI에 참여한 학회들은 KISTI를 통해 DOI Prefix를 발급받으며 KISTI DOI 부여규칙에 따라 DOI 번호를 부여하게 된다. 2007년부터 2009년까지 약 6,500여건의 국내학술지논문에 DOI 번호부여를 하였고 6,000건 정도를 기탁하였다. 2010년에 들어서 CrossRef/DOI 참여학회의 증가와 해당학회 국내학술논문의 2002년 이후 발행분 까지 추가하여 국내학술지논문의 DOI 번호부여 및 확대기탁을 시행하면서 2010년 7월말 국내학

술지 DOI 부여논문수는 3만7천 건에 달하고 CrossRef에 기탁된 DOI 논문 등록건수는 3만 건이 넘는다.

통해 인용된 논문수를 확인해본 결과 <표 1>과 같이 나타났다.

3. DOI 기반서비스 Cited-by linking 분석

Cited-by-linking서비스는 CrossRef/DOI에 참여하고 있는 학회 학술지를 대상으로 KISTI 과학기술학회마을을 통해 서비스되고 있고 CrossRef의 서비스중 하나이다. 해당논문의 DOI번호를 과학기술학회마을 Cited-by linking result service의 DOI 번호를 넣고 검색하면 1회 이상 인용된 경우 해당논문을 인용한 학술지 서지사항 및 인용수가 나타난다. 학술지 서지사항을 통해 자기인용 및 피인용 여부도 확인 할 수 있다.

<표 1> Cited-by linking 건수

검색 연월	1회 이상 인용된 논문	1개 논문 최다인용횟수
2009.11	257	6
2010.02	471	8
2010.07	3,407	14

<표 1>을 살펴보면 1회 이상 인용된 논문이 지속적으로 증가하고 1개 논문이 최다 인용된 횟수도 점점 증가한 것을 알 수 있다. 2010년 7월에 급격하게 건수들이 증가하게 된 요인은 CrossRef/DOI에 참여하는 학회가 증가하고 2010년 상반기 KISTI의 DOI 확대기탁에 따라 CrossRef에 기탁된 논문수가 증가했기 때문이다. 논문마다 편차가 크긴 하지만 1회 이상 인용된 논문과 1개 논문 최다인용횟수는 기탁건수가 증가하면 증가할수록 증가할 것으로 예상된다.



<그림 2> 과학기술학회마을

CrossRef Cited-by linking result service

3.1 기탁된 논문의 인용증가비교

Cited-by linking을 2009년 6월 sign up 후 2009년 11월, 2010년 2월, 2010년 7월 3번에 걸쳐 CrossRef에 Cited-by linking을

3.2 주제 분야별 인용학술지비율

<표 1>에서 2010년7월에 나온 결과를 토대로 1회 이상 인용된 논문 3,407건 46종의 학술지를 한국과학기술단체총연합회 주제분류에 의거하여 5개 분야로 논문의 해당학술지를 분류하였다. 인용논문 학술지비율을 분야별로 살펴보면 <표 2> 1회이상 인용된 논문의 해당 학술지 총46종 중 공학분야 학술지가 총 24종(52.2%)로 공학분야 학술지가 절반이상을 차지하고 있다. 이학분야 학술지는 12종(26.1%)이었으며 공학과 이학분야를 합치면 80% 가까이 되는 것을 볼 수 있다. 이를 통해 인용논문학술지의 대부분이 공학과 이학분야 학술지들임을 알 수 있다. 그 다음이 의학, 농수해 분야 순이었다.

<표 2> 주제분야별 학술지비율

분야	주제별학술지 종수	주제별학술지 비율
복합학	1	2.2%
농수해	3	6.5%
의약학	6	13.0%
이학	12	26.1%
공학	24	52.2%
총계	46	100%

3.3 주제 분야별 인용결과

1회 이상 인용된 3,407건의 논문을 가지고 주제분야별로 분류한 후 총인용수와 함께 자기 인용과 피인용으로 집계를 해보았다. 주제분야별 총인용수를 살펴보면 가장 많이 인용된 논문분야는 이학분야 2,369건으로 70%가까이 되고 공학분야가 792건으로 약20%가 된다. 이학과 공학분야가 90%로 인용논문의 대부분을 차지한다고 볼 수 있다. 그리고 이학은 피인용률이 60%에 달해 타학술지에서 인용을 많이 하는데 비해 공학분야는 피인용률이 25.6%에 그쳐 같은 학술지에서 인용하는 비율이 높다는 것을 알 수 있다. 또한 의약학 분야는 총인용율은 5.4%로 적지만 피인용율이 51.6%로 자기 인용을 보다 높다는 것을 알 수 있다.

<표 3> 자기인용율 및 피인용율

분야	총 인용	자기인용 (%)	피인용 (%)
복합학	28	23 (82.1)	5 (17.9)
농수해	65	49 (75.4)	16 (24.6)
의약학	153	74 (48.4)	79 (51.6)
이학	2369	952 (40.2)	1417 (59.8)
공학	792	589 (74.4)	203 (25.6)
총계	3407	1687 (49.5)	1720 (50.5)

4. 결론

본 논문에서는 KISTI에서 주관하여 시행하는 CrossRef/DOI 기탁사업과 DOI에 기반한 서비스 Cited-by linking의 응용결과에 대해 알아보았다. 기탁한 건수 대비 Cited-by linking의 인용수가 많지는 않지만 분명한 것은 DOI 번호를 부여한 논문의 기탁을 통해 국제유통망에서 국내학술지 논문의 노출빈도를 높일 수 있고 그에 따라 총인용수도 증가한다는 것이다. 또한 DOI 기반서비스인 Cited-by linking를 통해 국내학술지의 인용 정보와 유통정보를 확인하여 국내학술지 위치를 파악할 수 있고, 국제학술지로 발전하기 위한 방안을 마련하고 대응 할 수 있다는 것이다.

참 고 문 헌

- 김병규, 최선희, 김선태(외) 2008. 온라인 기반의 학술논문 DOI 등록 지원 시스템의 설계 및 구현. 한국콘텐츠학회 춘계학술대회.
- 이춘실. 2007. DOI와 CrossRef. 대한의학학술지편집인협회 정기총회 자료집. 81-93
- 최선희. 2010. Introduction to DOI & CrossRef for Scholarly Journal Editors. 제6회 학술지국제화 편집인 워크샵 발표자료.
- SUN HUH(ed.). 2010. IS MY JOURNAL ELIGIBLE TO BE INDEXED IN THE INTERNATIONAL DATABASE 2ND ed. XMLARCHIVE. Chuncheon.
- <http://doicenter.ndsl.kr/cnd.html> (cited 2010.8.5.)
- http://www.crossref.org/01company/crossref_indicators.html (cited 2010.8.5.)
- <http://society.kisti.re.kr>(cited 2010.8.5)