Journal Article Tag Set 1.0: New ISO standard of journal XML and ScienceCentral

허 선 (한림대학교)

학습 목표: Journal Article Tag Suite (JATS) 1.0 XML 파일을 생성하여 ScienceCentral에 기탁할 때 혜택을 설명하고 시장 가격과 업체를 파악할 수 있어야 한다.

구체 목표

1) JATS 1.0 XML 파일이 ISO 표준이 된 배경을 설명할 수 있어야 한다.
2) 과학 학술지 시장에서 JATS 1.0 XML 활용처를 설명할 수 있어야 한다.
3) ScienceCentral의 배경을 설명할 수 있어야 한다.
4) ScienceCentral에 전문 XML 파일 기탁할 때 학술지가 받는 혜택을 3 가지 이상 나열할 수 있어야 한다.
5) JATS XML 제작 회사와 제작 단가를 파악할 수 있어야 한다.

개인 역량 점검 검사

1. 학술지와 학술 단행본 제작하는 XML 국제 표준은? ( )

1) Journal article tag suite XML
2) PubMed Central XML
3) CrossRef XML
3) CrossMark XML
4) Text and Data Mining XML

2. 우리나라 의학 학술지 80여종이 2008년부터 2014년까지 언어를 영문으로 변경한 가장 큰 이유는? ( )

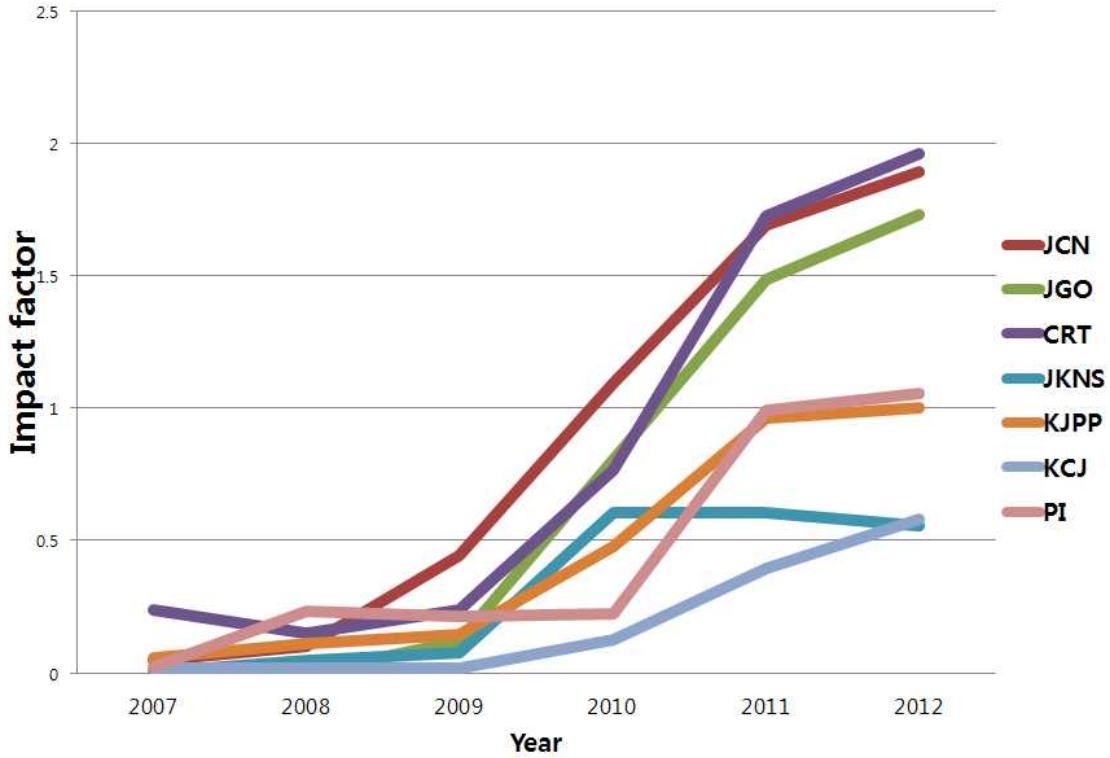
1) 해외 학자 논문 투고 받으려고
2) PubMed Central에 학술지 등재시키려고
3) 과총의 학술지 지원을 받으려고
4) 연구재단의 등재지가 되려고
5) SCOPUS 등재를 위하여

3. 전세계 open access 영문 의학 학술지를 기탁받아서 무료 전문 서비스를 하는 미국에서 운영하는 데이터베이스는? ( )

1) SCOPUS
2) Science Direct

3) PubMed
4) PubMed Central
5) WorldwideScience

4. 다음은 국내 의학 학술지의 영향력지표 변화를 보여주는 그림이다. 이렇게 영향력지표가 상승한 가장 큰 요인은? ( )



1) 2008-2009년도 사이에 PubMed Central 등재
2) 2007-2009년도 사이에 DOI 부여
3) 2008년도 이전 영문 전환
4) 학술지 제작에 연 1억 이상 투자
5) 2008년도에 SCOPUS 등재

5. ScienceCentral과 PubMed Central 사이 가장 큰 차이는?

1) 학술지 언어
2) 기탁받는 XML 종류
3) 학술지에서 전문가심사(peer review) 시행 여부
4) Table XHTML 제작 여부
5) 기탁 경비

머리말

Journal Article Tag Suite (JATS) 1.0 DTD 는 이미 ISO표준으로 자리 잡아 대부분의 국제 학술지 출판사에서는 이 것에 따라 전문 XML 작업을 하고 있다. 특히 우리나라의 의학 학술지 가운데 영문 학술지는 100% 가까이 JATS XML 작업을 하여 PubMed Central 에 등재시키고 있으며 국문 학술지도 일부는 전문 JATS XML 작업으로 ScienceCentral 에 기탁하고 있다. 의학 분야 이외에도 다수 학술지가 JATS XML 의 효용도를 알고 제작하고 있으면 국문지도 점점 참여가 늘고 있다. 이런 작업이 왜 필요한지 살펴보고 각 학술지 편집인이 이런 작업으로 인하여 받는 이득을 살펴보려고 한다.

JATS 1.0 XML 파일이 ISO 표준이 된 배경

JATS XML 1.0 은 PubMedCentral XML 3.1 과 같은 개념으로 미국립의학도서관에서 PubMed Central(PMC) 프로젝트를 시작할 때부터 발전시켜 지금의 모습으로 성장하여 2013 년부터 NISO (미국)와 ISO에서 학술지와 학술단행본 XML 의 국제표준으로 삼게 되었다. 즉 의학 분야에서 활발하게 사용하던 것은 모든 분야 정기간행물, 모든 단행본까지 적용 가능하도록 확장하였으며 특히 모든 전 세계 문자어를 수용할 수 있다는 점이 가장 큰 장점이다. 과거 PMC 는 영문지만 다루었으나 이제 JATS XML 에서는 한국어, 일본어 등 모든 문자어를 다룰 수 있다. 과학 언어는 영어인 것이 맞지만 지역어로 쓰인 과학 논문도 지역에서 의미가 있고 국제적으로 번역도 가능하므로 충분히 존재 가치가 있다.

과학 학술지 시장에서 JATS 1.0 XML 활용 정도

이미 모든 open access journal publisher는 JATS XML을 활용하고 있다. 별도의 SGML 을 사용하는 것보다 제작도 쉽고, 호환성이 뛰어나기 때문이다. 이외 학회에서도 이것을 작성하여 웹에서 보여주고 데이터베이스에 기탁하고 있다. 아직 전문 JATS 기반 무료 국제 데이터베이스(2 개국 이상의 학술지를 다루는 것으로 정의)는 PMC, Canda PMC, Europe PMC, ScienceCentral 뿐이다. 우리나라에서 Korea PMC 가 12월 중에 등장할 것이다. 그러나 Canda PMC, Europe PMC, Korea PMC는 PMC 의 클론이므로 실제로는 PMC, ScienceCentral 뿐이다.

JATS XML 제작 효용도

PMC에 기탁하면 국제적으로 노출이 쉽게 되어 인용도가 늘어난다. 이것은 이미 국내 의학 학술지에서 검증한 사실이다. 덕분에 국내 발행 의학 학술지는 다른 분야에 비하여 빠르게 영향력지표가 상승하여 이미 학문범주 내 영향력지표 순위에서 50%이내에 들어온 학술지가 상당수이며 2014년도 영향력지표가 발표되면 30% 이내 들어오는 학술지 종수가 늘어날 것이다. 그러나 이학, 농수산, 공학 학술지 역시 ScienceCentral 과 같은 플랫폼을 활용하면 의학 분야와 같은 효과를 기대할 수 있다. 의학 분야도 영향력지표 상승이 PMC 등재 뒤 2-3년이 지나서 나타났으므로 ScienceCentral에 등재 뒤에 2-3년 뒤를 기다릴 수 있다.

ScienceCentral이란 무엇인가? http://www.e-sciencecentral.org/, http://e-sc.org

1. 정의

ScienceCentral은 한국과학기술단체총연합회(과총)가 주관하여 국제 과학 학술지 open access, free access 전문 데이터베이스로, Journal Article Tag Suite를 바탕으로 제작하였다. Unicode Transformation Format 8-bit encoding 에 따라 전 세계 모든 문자언어를 표기할 수 있어 모든 언어로 된 과학 학술지를 기탁할 수 있으며, 전체 과학 분야를 다룬다.

2. 데이터베이스 구축 배경

우리나라 과학 학술지는 거의 다 학회나 비영리기관에서 발행하므로 상업회사와 같이 발행하는 것은 소수이다. 그러나 이런 학회지는 국제적으로 의학 분야 PubMed Central 이외에 무료로 볼 수 있는 JATS 바탕 전문 데이터베이스가 전무하다. 그러므로 우리나라 의학학술지는 PubMed Central에 등재되어 국제적으로 노출을 증가시켜 빠르게 영향력지표가 상승하고 있다. 반년 다른 분야 과학 학술지는 이런 데이터베이스가 없어서 전문 노출에 한계가 있다. 그러므로 과총에서는 국내 학술지 발전을 꾀하는데 이런 국제 수준 데이터베이스를 PubMed Central을 모형으로 구축하여 국내 과학 학술지가 platform 으로 이용하고 이외 국제적으로 open access, free access 학술지가 활용할 수 있도록 하였다. 즉 이미 학술지 시장을 장악하고 있는 영문 국제 상업학술지 시장에서 여러 가지 면에서 불리한 학회지가 생존하기 위하여 공동의 platform을 구축하는 기반을 마련한 것이다.

3. 다양한 기능

JATS XML을 바탕으로 하므로 다양한 형태로 전환이 가능한데 우선 웹 환경에서 e-book 형태로 학술지를 볼 수 있는 PubReader 형식으로 전환하고, 그 외 ebook 표준인 epub 형식으로 전환이 가능하다. 또한 참고문헌에서 hyperlink 가능하고, cited-by 기능을 제공한다. 유사 논문을 화면 오른쪽에 자동으로 나오게 하는 기능이 있으며, 참고문헌 역시 오른쪽에 미리 보게 한다. 서지정보관리 프로그램으로 논문을 쉽게 가져가게 할 수 있어 참고문헌 오류를 최소화할 수 있다. 원하면 DOI 랜딩페이지로 설정할 수 있으며 ORCID를 적용하는 학술지에 ORCID hyperlink 기능을 제공한다. 이외 FundRef 기능과 CrossMark 기능도 학회에서 원하면 쉽게 구현할 수 있다. 다양한 동영상이나 그림 파일을 독자에게 제공할 수 있다. 상세 검색 기능으로 찾으려는 논문을 쉽고 빠르게 찾을 수 있다. 원하는 문자로 Google Translation API를 이용하여 번역하여 볼 수 있다. JATS XML 제작하면 논문의 오류를 사전에 발견하여 수정 가능하다. 특히 참고문헌 오류를 발견하기 쉽다.

4. 참여할 때 기대 효과

영문은 물론 국문지도 전문을 JATS XML로 제작할 수 있고, 어느 기기에서나 쉽게 학술지

를 볼 수 있어 인용빈도를 높이고 궁극으로 과학 정보를 인류에게 제공하여 인류 문화와 과학 발전에 기여할 수 있다. 모든 나라 local journal 편집인의 꿈을 펼치는 장을 마련하여 과학 학술지 시장에서 영문 학술지 이외 지역어 학술지도 생존할 수 있는 기회를 마련한다. 전 세계에서 참여할 수 있어 국가 브랜드 향상에 기여한다. 국가 브랜드가 올라가면 학술지 브랜드도 따라 올라간다.

5. PubMed Central과 비교

Table 1. Difference and characteristics of two free full text JATS XML-based databases

Item	ScienceCentral	PubMed Central
Scope	All Scientific journals	Medical Journals
XML	JATS XML 1.0	JATS XML, PMC XML 2.3
Language	All character languages	English
Organizer	Korean Federation of Science and Technology Societeis	US National Library of Medicine
Year of launching	2015 (2014-under test)	2000
No. journals (Dec. 2014)	46	1,592

6. 발전 방향

과총이 국제적인 과학기술인 네트워크를 활용하여 참여하는 학술지 종수를 2023년에 3,000종을 목표로 운영할 예정이다.

7. 누가 유지 발전시키나?

학술지 발행하는 전 세계 학회나 비영리단체가 같이 힘을 모아 참여하여 집단 지능 개념을 도입하여 발전시킨다. 즉, 과총이 기반을 마련하였으므로 이후 학회에서는 JATS XML로 전문을 제작하여 기탁하면 충분하다. 이 JATS XML 제작은 국제적으로 편당 50불 미만이다. 국내업체도 PMC에 JATS XML 로 제작하여 학술지를 등재시킨 업적이 있는 회사가 다수 있으므로 적절한 업체와 협력하여 참여할 수 있다. 국내에서도 제작 경비는 대다수 회사는 50불 수준이다. 이런 수준 경비는 과총의 학술지 발간 지원금 내에서 지출이 가능하므로 학회에서 원하기만 하면 얼마든지 참여 가능하다.

ScienceCentral에 기탁하면 어떤 혜택이 있는가?

우선 학술지 논문이 Google Scholar 통하여 빠르게 전세계 학자에게 노출된다. 이렇게 노출되면 인용도가 올라간다. 과학 분야에는 PubMed Central 과 같은 무료 전문 JATS XML 기

반 데이터베이스가 ScienceCentral 뿐이므로 영문 의학 학술지가 이외는 모두 여기에 기탁하는 것 이외 Google Scholar에 빠르게 노출 시킬 방안이 없다. 이렇게 가능한 이유는 ScienceCentral은 Google Scholar가 원하는 format 으로 제공하고, googlebot 이 crawling 할 수 있도록 제작하였기 때문이다. 최신 논문을 보기 누르면 ScienceCentral 자료가 위에 뜬다.

Google Translation 기능을 활용하여 비록 완벽하지는 않지만 다양한 언어가 모국어도 쉽게 번역이 가능하도록 제작하였다. 덕분에 일본어-한국어, 영어-독어, 프랑스어-스페인어 같이 언어계통이 유사한 언어 사이에는 상당히 내용을 쉽게 알 수 있다. 특히 한국어-일본어, 일본어-한국어는 매우 뛰어나게 번역한다.

2015년부터 과총이 CrossRef metadata 사용할 수 있는 회원가입이 예정되어 있어 모든 논문에서 DOI 통하여 참고문헌을 연결하고 cited-by 기는을 통하여 어느 학술 논문이 우리 논문을 인용하였는 지 쉽게 알 수 있다.

이외 PubReader로 변환하여 스마트폰이나 스마트탭에서 손쉽게 논문을 읽을 수 있고, 또한 ISO 표준인 epub3.0을 지원하여 역시 epub reader에서 쉽게 볼 수 있다. 이외 다양한 기능이 있다.

JATS XML 제작 회사와 제작 단가

국내에서 JATS XML 1.0을 정확하게 제작하여 PubMed Central에 학수지를 등재시킨 회사는 3 군데가 있다. 이외에도 제작하는 회사는 더 있으나 과편협 회원단체 회사인 이 세 회사를 간단히 소개한다. 편당 JATS XML 제작 단가는 모두 5,5000원 수준이나 회사마다 서비스 종류에 따라 차이가 날 수 있다. 단 표, 수식이나 화학식이 15 개를 초과하면 추가 경비가 발생할 수 있다. 이런 작업이 매우 힘든 작업이기 때문이다.

1. Inforang http://www.medrang.co.kr

이 회사의 장점은 학술지를 PDF 조판 생성, 원고편집, 인쇄본 발행, 누리집, JATS XML, CrossRef XML, 투고관리시스템 등 학술지 출판에 관련된 모든 업무를 영문 교열만 제외하고 모두 다룰 수 있는 국내 유일한 회사이다. JATS XML 제작 기술이 국제적으로 전혀 손색 없다.

2. M2Community http://publishing.m2comm.kr

이 회사는 인쇄본 발행은 하지 않으나, JATS2PDF 조판, 누리집, JATS XML, CrossRef XML 투고관리시스템 등 온라인 출판에 관한 내용을 모두 다룰 수 있다. 단 원고편집과 영문 교열은 다루지 않는다. PDF 조판을 JATS에서 자동으로 생성하는 기술력이 있고, Schemtron 으로 JATS XML 내용의 오류를 점검하는 기술을 활용한다. JATS XML 제작 기술이 국제적으로 전혀 손색 없다.

3. Sonjo http://www.sonjo.co.kr/

2011년부터 PMC XML을 제작하기 시작하여 JATS XML을 완벽하게 제작하여 학술지를 PubMed Central 에 등재시켰다. 한국과학기술정보연구원에서 주관하는 OAK Central 작업에 참여하여 많은 종 학술지의 전문 JATS XML 제작 경험이 있어 JATS XML 제작 기술이 국제적으로 전혀 손색 없다.

맺는말

JATS XML 파일 제작은 이제 학술지 출판에서 선택이 아니라 필수이다. 앞으로 인쇄본은 점차 사라지고 온라인 학술지로 남는 날이 얼마 남지 않았고 국내 학술지도 하나씩 인쇄본 발간을 중지하고 있다. 더군나 이제 컴퓨터 웹에서 보는 것이 아니라 스마트 기기를 사용하는 시간이 더 많은 시점에 학술지가 빠르게 정보통신 시장에 적응하기 위하여 온라인 모습을 더욱 강화하여야 한다. 이럴 때 비영리학회에서 발행하는 학술지가 대부분인 국내 과학 학술지에게도 거대 상업회사와 경쟁할 수 있는 기회가 바로 JATS XML 제작과 JATS XML 기반 데이터베이스에 기탁이다. 이미 의학 분야는 PubMed Central 이라는 플랫폼을 이용하여 성공하였으므로 다른 분야와 더불어 국문지도 참여할 수 있는 ScienceCentral을 잘 활용하여 학술지의 국제 노출을 늘여야 한다. 또한 JATS XML 제작 경비가 합리적인 가격으로 국내에서 제작 가능하며 이런 경비는 과총 지원금으로 모두 충당할 수 있는 수준이므로 학회에서는 바로 JATS XML 제작을 완벽하게 할 수 있는 회사를 찾아 의뢰하고 ScienceCentral에 기탁하여야 할 때이다. 온라인에서 경쟁하는 학술지 시장에서, 경비도 가능하고 기술력도 있는 우리나라 편집인이나 발행인이 할 수 있는 최선의 방안이다. 다른 나라 학회지에서는 대개 꿈도 꾸지 못하고 있는 것이나 우리나라는 경비와 기술력이 해결되므로 가능하다.