The 9th Editor's Workshop:
Application of information technology to scholarly open access journal publication

Basic of DOI XML

허선(한림대학교)

Basic of DOI XML

허 선(한림대학교)

학습 목표
DOI XML 구조를 설명하고 XML 제작을 할 수 있어야 한다.

구체 목표
1) DOI XML을 정의내릴 수 있어야 한다.
2) DOI XML을 기탁하여 편집인과 발행인이 얻는 이익을 3가지 이상 나열할 수 있어야 한다.
3) DOI XML의 tag를 설명할 수 있어야 한다.
4) DOI XML 기탁 경비와 절차를 설명할 수 있어야 한다.

머리말

Digital object identifier는 이제 학술지 출판에서 필수가 되었다. 이런 필수 개념을 우리나라 과학 분야 학회지는 2007년부터 받아들였다. 그전에는 상업회사에서 다루는 학회지에서나 다루던 것이다. 2013년도에는 국내 과학 학술지로 DOI를 새기지 않은 것은 거의 찾기 힘들 정도로 모두 참여하고 있다. 여러 이유가 있으나 2007년도부터 대한의학학술지편집인협의회(의편협)에서 DOI XML을 대한안과학회지를 시작으로 CrossRef에 기탁하기 시작하였고, 이후 한국과학기술정보연구원에서 과학 분야 학술지를 대상으로 기탁을 시작하였다. 가장 최근에 기폭제가 된 것은 2010년부터 한국과학기술단체총연합회의 학술지 지원 평가 항목에 DOI 수록 여부가 들어가서 부터이다. 이후 대부분의 학회지가 DOI를 새기기 시작하였다. 이미 국내 과학 학술지는 거의 다 다루고 있는 것을 지금 새삼 주제로 다루는 이유는 무엇일까? 2012년도 7월에는 대한과학학술지편집인협의회 주최 국제학회에서도 역시 이 DOI를 집중하여 다루었다. 아직 DOI를 새기지 않은 과학 학술지가 극히 소수이나 남아 있고, DOI가 점점 더 확장하여 CrossMark, ORCID, FundRef 등 다양한 서비스를 제공하기 시작하고 2012년 또는 2013년부터 본격적으로 서비스를 시작하였다. 이런 내용은 우리가 비록 DOI를 약 7년 뒤에 따라가기 시작하였지만 나머지 서비스는 국제적인 추세와 발맞추어 같이 가야 하기 때문이다. 편집인이나 발행인, 그리고 학술지 편집과 출판을 다루는 여러 관련 회사 역시 이런 내용을 이해하고 실무 익히는 것이 필요하다. 기본 내용을 이해하는 데 오랜 시간이 걸리지 않는다. 자료가 모두 영문이므로 우리말로 된 교재만 있다면 더욱 빠르게 이해할 것이다. 이번 시간에는 DOI XML을 이해하고, 자신 학술지 논문 한 편을 가지고 직접 XML 코딩(coding) 작업을 하여 보아, 이런 작업이 결코 어려운 것이 아니라는 것을 알 수 있다면 다행이다. 물론 이런 작업을 학회에서 별도 인력을 고용하여 수작업으로 하기에는 학회 규모가 상당히 크지 않으면 불가능하다. 대개 1-2종을 발행하고 극히 소수 학회에서 최대 6 종을 발행하는 우리나라 학회의 규모로 볼 때 이 일은 이해한 뒤에는 전문 회사에 의뢰하는 것이 효율이 높다. 더구나 전문회사는 DOI XML만 따로 제작하는 것이 아니고 Journal article tag suite(JATS) XML에서 DOI XML로 변환하는 것이므로 크게 시간 걸리지 않고 경비도 저렴하다. 무슨 일이든지 전문가가 다루는 것이 훨씬 정확하고 효율적이기 마

련이다. 물론 학회에서 직접 다루는 것도 가능하나 인건비를 고려하면 외주가 투입-산출 효과가 더 낫다. 이번 기회에 DOI XML 코딩을 직접하면 학술지가 DOI 새기는 것이 결코 어렵지 않다는 것을 알 수 있을 것이다. 이런 내용은 http://help.crossref.org/에 있는데, 단지 우리말로 쉽게 설명하려고 노력하였다.

DOI 정의

Digital Object Identifier (DOI)란 온라인상의 디지털 지적 재산에 부여하는 알파벳-숫자 기호 체계이다. 디지털 지적재산은 책, 학술지, 그림, 음악 등 지적 재산이 되는 것을 말한다. DOI 기능은 고유의 기호를 부여하여 언제든지 그 대상을 찾아 갈수 있도록 하는 것이다. 예를 들면 HTML, XML, PDF, JPG와 같은 여러 가지 형태의 내용이 있어도 하나의 DOI를 통하여 손쉽게 자료에 접근할 수 있다. URL 주소와 다르게 DOI는 시간이 지나도 변하지 않는다. 단지 자료가 다른 곳으로 이동하더라도 DOI는 변화가 없고 DOI 통하여 바뀐 주소를 적어 주면 된다. 이러면 언제든지 DOI를 통하여 그 자료를 쉽게 영구히 웹에서 접근할 수 있다.

DOI 역사

1996년 Association of American Publishers에서 이 DOI 개념을 프로젝트로 제안하였고 , International Publishers Association 및 International Association of Scientific Technical and Medical Publishers와 함께 International DOI Foundation을 미국 Delaware에 비영리기관으로 1997년 10월 10일 등록하고 , 1998년부터 indexing 사업을 시작하였다. 이제 이런 개념이 세상에 나온 지 12년이 지났다. DOI 등록 대행기관은 10개가 있는 데 그 중에 학술지와 학술서적은 CrossRef에서 다룬다. 대행기관 중 흥미로운 것은 중국이 China National Knowledge Infrastructure (CNKI). The Institute of Scientific and Technical Information of China (ISTIC) 2군데, 일본이 Japan Link Center (JaLC)한 군데라는 점이다. 두 나라는 언어가 로마자가 아니므로 별도로 대행을 맡는 것이 효율적이라고 여기고 워낙 출판시장이 크므로 별도 국가 차원의 대행기관이 있다. 우리나라도 출판시장 규모로 보면 충분히 국가 차원 대행기관을 두어도 충분하다. CrossRef는 2000년 국제적인 학술지 발행 출판사가 주축이 되어 조직한 Publishers International Linking Association Inc. (PILA)를 비롯한 여러 학술지 출판사가 다이 작업을 위하여 조직한 기구이다. CrossRef 에서는 2000년도부터 학술지와 학술서적에 DOI를 부여하고 기탁받기 시작하였다. DOI prefix에서 낮은 숫자인 것이 빠르게 DOI를 부여한 출판사 또는 발행학회이다. Prefix는 4자리 아라비아 숫자로 구성되었으므로 이론적으로 9999개의 출판사나 학회가 등록할 수 있다. 9999개가 넘으면 어떻게 할까? 2012년부터는 prefix를 5자리로 부여하기 시작하였다. 최근 국내 학술지에서는 10.12954 처럼 5자리 prefix가 등장하였다.

DOI 구조

구조를 보면 prefix+suffix 형태로 되어 있는데 , prefix는 국제 DOI 재단이 부여하고 suffix는 발행인이 부여한다. Prefix는 항상 10으로 시작하고 다음 마침표를 찍고 , 다시 4자리의 숫자로만 구성한 발행처 고유번호를 부여한다. 한 발행처에서 하나의 prefix를 받아 학술지 별로 다른 suffix를 부여할 수 있으므로 한 학회에서 여러 종의 학술지를 발행하더라도 prefix는 다 동일하다. Elsevier 같은 대형 상업회사가 많은 학술지를 발행하지만 prefix는 하나이다. Suffix는 발행처에서 부여하고 한 발행처에서 무한대의 학술지에 부여할 수 있다. 또한 마침표를 찍어 가면서 계속 확장 가능하고 , 알파벳 및 숫자를 모두 사용할 수 있다. 인쇄본 없는 웹잡지인 Journal of Educational Evaluation for Health Professions를 예로 들면 , prefix가 10.3352이고 suffix는 jeehp.2013.10.4 형식으로 2013년도 제 10권 , 넷째 논문을 의미한다. 웹 잡지인 경우에는 호를 별도로 표시하지 않는 경우가 대부분이다.

같은 내용으로 출판한 인쇄본, PDF, HTML 판은 모두 같은 DOI를 갖는다. DOI는 보통은 한 곳으로 가게 되어 있으나 둘 이상 여러 곳으로 갈 수 있게도 지정할 수 있다(multiple resolution).

CrossRef DOI link

DOI link는 두 부분으로 나누어져 있다 우선 DOI directory URL (http://dx.doi.org/)와 DOI 자체이다. 이렇게 두 부분이 합쳐지면 DOI가 연결고리(link)를 구성한다. 이 DOI link를 누르면 바로 DOI URL 로 향하게 된다. 이 DOI link는 2011년 8월부터 시작하여 전 세계적으로 우리나라 의편협 학술지에서 가장 먼저 적용하기 시작하였다.

예를 들면 http:/dx.doi.org/10.1006/jmbi.1995.0238 은 다음과 같은 부분으로 구성한다.



이 링크를 누르면 바로 해당 논문의 랜딩페이지(landing page)로 간다.

학술지 발행인은 DOI를 통하여 어떤 이득이 있을까?

(1) URL 주소와 다르게 DOI link는 비록 내용 위치가 바뀌어도 바뀌지 않고 영구히 존재한다.
(2) 내용을 보고 접근하는데 연결을 쉽게 하여 더욱더 많이 노출시키고 방문을 많이 할 수 있도록 한다.
(3) CrossRef 와 한번 계약만 하면 모든 참여하는 출판사와 연결에 대한 계약을 하는 셈이다.
(4) CrossRef 회원의 출판물은은 자동으로 DOI 통하여 Open-URL 이 가능하다.
(5) 연결을 통하여 학문 연구와 출판물의 유용성을 풍부하게 하여 준다.
(6) 출판사가 CrossRef 에 내용을 모두 등록하면 DOI 통하여 외부로 나가는 것 뿐 아니라 (outbound linking, outbound hyperlink) 내부로 들어오는 (inbound linking, cited-by linking) 연결이 가능하다.
(7) 연회비 한번 내어 모든 유형의 자료를 다룰 수 있다.

DOI/CrossRef에 참여하려면 어떻게 하여야 하나?

우리나라 학술지가 이 CrossRef를 통하여 DOI에 참여하는 방법으로 지금까지 알려진 것은 다음과 같다.

(1) 우선 각 학술지가 개별로 CrossRef에 참여하는 경우가 있다. 예) Journal of Educational Evaluation for Health Professions
(2) 과학 분야 학술지는 한국과학기술정보연구원(http://doicenter.kisti.re.kr/), 의학 학술지인 경우 의편협(http://kamje.kr)에 요청하여 참여할 수 있다. 두 기관은 sponsoring publisher로 등록되어 개별 학회는 별도의 연회비(2013년도 275 미국달러)를 낼 필요가 없다. 우리나라에서 많은 학회가 이렇게 참여하고 있다.
(3) 상업회사에서 DOI를 등록하여 주는 경우가 있다. 예를 들면 국내에서는 M2COMM, Inforang과 같은 과편협 회원 회사가 우리나 여러 학술지를 다루면서 등록을 대행한다. 이런 회사는 JATS XML을 통하여 DOI XML을 자동 생성할 수 있어서 어렵지 않게 서비스하고 있다. 또한 국제 상업회사인 Elsevier, Wiley-Blackwell, Springer, Nature Publishing Group 등에서 학회지를 출판하여 DOI를 기탁하는 경우이다. 이렇게 국내외 상업회사와 같이 하는 경우 상업회사가 역시 sponsoring publisher 역할을 하므로 학회는 별도의 연회비를 낼 필요가 없다. 외국 상업출판사와 같이 할 때는 그 출판사 DOI prefix를 사용하나 국내 상업회사는 대개 다 학회 고유의 DOI prefix를 사용한다.

가입 신청 이후의 절차는?

① CrossRef 가입 신청
② DOI prefix 받음
③ doi.crossref.org에 접근하여 기탁할 수 있는 ID, passwd를 받음

④ 학술지에 suffix를 추가하여 DOI 부여방식 정함
⑤ 정한 DOI를 학술지의 논문 첫 페이지의 heading에 적음(Fig. 1)
⑥ XML 형식의 DOI XML을 CrossRef에 학술지 발간 뒤 늦어도 1년 6개월 이내에 기탁. 기탁 경비는 Table 1 에 표기.
⑦ 학술지의 landing page (전문이 있는 곳) 만들어 놓음

Table 1. CrossRef Depsoit fee available from http://www.crossref.org/02publishers/20pub_fees.html#deposit [cited 2013 Jun 16]

Content Type	**Deposit Fees Per DOI**
All Current records (2011-2013) unless specified below. Book titles. Journals/working papers: volume, issue and article. Conference proceedings, conference papers, databases, standards, technical reports, theses and dissertations.	$ 1.00
Backfile (all content types)	$ 0.15
Components, Data Sets and Data Elements (current and backfile)	$ 0.06
Book Chapters (exclusive of conference proceedings)	
Chapters/entries in books with up to 250 chapters (each).	$ 0.25
Chapters/entries in books with more than 250 chapters (each).*	$ 0.15
Journal Titles	free

DOI XML을 어떻게 만드나?

아래와 같은 최신 schema4.3.2를 기반으로 DOI XML tag을 붙여 만든다. 이 schema는 학술지 뿐 아니라 단행본, 학위 논문 등 다양한 자료에서 사용할 수 있는데 이 자료에서는 학술지에 해당하는 내용만 갖추었다. 이 schema를 자세히 읽어 보면 어떻게 DOI XML을 작성하여야 하는데 설명이 나오지만 조금 더 간단히 예제를 보고 이해하고 자신의 논문 한 편을 직접 DOI XML로 작성하고 점검(validation)하여 보자.

CrossRef W3C Deposit Schema Version 4.3.2

```
<xsd:schema xmlns="http://www.crossref.org/schema/4.3.2"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:fr="http://www.crossref.org/fundref.xsd"
xmlns:ai="http://www.crossref.org/AccessIndicators.xsd"
targetNamespace="http://www.crossref.org/schema/4.3.2">
```

XML tag 코딩 예

<논문 서지정보와 참고문헌 예>

J Educ Eval Health Prof. 2013; 10: 4.
Published online 2013 May 27. doi: 10.3352/jeehp.2013.10.4

United States medical students' knowledge of Alzheimer disease

Brian J. Nagle,1 Paula M. Usita,1 and Steven D. Edland2,*

References

1. Brookmeyer R, Evans DA, Hebert L, Langa KM, Heeringa SG, Plassman BL, Kukull WA. National estimates of the prevalence of Alzheimer's disease in the United States. Alzheimers Dement. 2011;7:61-73

2. Pucci E, Angeleri F, Borsetti G, Brizioli E, Cartechini E, Giuliani G, Solari A. General practitioners facing dementia: are they fully prepared?. Neurol Sci. 2004;24:384-389

3. Chodosh J, Mittman BS, Connor KI, Vassar SD, Lee ML, DeMonte RW, Ganiats TG, Heikoff LE, Rubenstein LZ, Della Penna RD, Vickrey BG. Caring for patients with dementia: how good is the quality of care? Results from three health systems. J Am Geriatr Soc. 2007;55:1260-1268

4. Gifford DR, Holloway RG, Frankel MR, Albright CL, Meyerson R, Griggs RC, Vickrey BG. Improving adherence to dementia guidelines through education and opinion leaders: a randomized, controlled trial. Ann Intern Med. 1999;131:237-246

5. Boise L, Neal MB, Kaye J. Dementia assessment in primary care: results from a study in three managed care systems. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2004;59:M621-M626

6. Barrett JJ, Haley WE, Harrell LE, Powers RE. Knowledge about Alzheimer disease among primary care physicians, psychologists, nurses, and social workers. Alzheimer Dis Assoc Disord. 1997;11:99-106

7. Dementias, including alzheimer's disease. Washington, DC: US Department of Health and Human Services;2013.

8. Goldstein MZ, MaLossi RA, Kim K, Young B. A course in demetia for third-year medical students. Acad Psychiatry. 1999;23:142-150

9. Struck BD, Bernard MA, Teasdale TA. Effect of a mandatory geriatric medicine clerkship on third-year students. J Am Geriatr Soc. 2005;53:2007-2011




10. Morhardt D. Educating medical students on Alzheimer's disease and related disorders: an overview of the Northwestern University Buddy Program. Dementia. 2006;5:448-56



위 논문 <DOI XML 파일 예>

예제 파일*명: jeehp_10_4_update.xml (*이 예제 파일은 실제 CrossRef에 기탁한 것이다)

```
<!-- 선언문 ==============-->

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<doi_batch xmlns="http://www.crossref.org/schema/4.3.0"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" version="4.3.0"
xsi:schemaLocation="http://www.crossref.org/schema/4.3.0
http://www.crossref.org/schema/deposit/crossref4.3.0.xsd">

<!-- 여기부터 해딩 부분 ==============-->
<head>
<doi_batch_id>1370584556</doi_batch_id>
<-- doi batch는 학술지에서 임의로 순서를 매겨서 제공한다. 지금 이 경우는 유닉스 타임을 생성하여 넣은 것이다. -->
<timestamp>20130607025557</timestamp>
<--이 timestamp 는 입력한 시간이다. 2013년 6월 7일 02시 55분 57초에 입력하였다는 것으로 자동 생성하여도 좋고 아니면 수작업으로 입력하여도 무방하다. 단 같은 논문 DOI를 업데이트할 때 이 timestamp 값은 최종 값보다 더 작으면 입력을 할수 없음로 더 큰 값을 쓰면 된다 -->
<depositor>
<name>JEEHP</name>
<!-- 기탁한 사람 이름으로 실명을 쓰거나 학회명이나 학술지 명 이외 어느 이름을 써도 무방하다 -->
<email_address>editor@jeehp.org</email_address>
<!--  입력한 사람의 이메일 주소로 반드시 써야 한다. 오류가 있는 경우 메시지가 가기 때문이다 -->
</depositor>
<registrant>xmla</registrant>
<!-- 등록 ID이다, 개별 학술지 ID일 수도 있고 sposoring publisehr ID 일 수 있다 -->
</head>
```

```
<!-- 여기부터 body 부분 ==============-->
<body>

<!--  여기서부터 학술지와 논문 서지정보==============  -->

<journal>
<journal_metadata language="en">
<!--  메타 자료 언어가 영문이라는 뜻이다. 국문이면 ko로 표기한다. 학술지명을 국문으로도 기술할 수 있는데 가능하다면 하나를 기술하면 영문 기술하는 것이 표준이다  -->
<full_title>
Journal of Educational Evaluation for Health Professions
</full_title>
<abbrev_title>J Educ Eval Health Prof</abbrev_title>
<issn media_type="electronic">1975-5937</issn>
</journal_metadata>
<journal_issue>
<publication_date media_type="online">
<year>2013</year>
</publication_date>
<journal_volume>
<volume>10</volume>
</journal_volume>
</journal_issue>

<!--  여기서부터 논문 제목과 출판유형 ==============  -->

<journal_article publication_type="full_text">
<!-- publication_type은 abstract_only, full_text, bibliographic_record 가운데 하나기술  -->

<titles>
<title>
United States medical students’ knowledge of Alzheimer disease
</title>
</titles>

<!--  여기서부터 저자명과 소속 정보==============  -->

<contributors>
<person_name sequence="first" contributor_role="author">
<given_name>Brian J.</given_name>
<surname>Nagle</surname>
</person_name>
<person_name sequence="additional" contributor_role="author">
<given_name>Paula M.</given_name>
<surname>Usita</surname>
```

```
</person_name>
<person_name sequence="additional" contributor_role="author">
<given_name>Steven D.</given_name>
<surname>Edland</surname>
</person_name>
</contributors>

<!-- 여기서부터 논문 발행일과 서지정보============== -->
<publication_date media_type="online">
<month>05</month>
<day>13</day>
<year>2012</year>
</publication_date>
<pages>
<first_page>4</first_page>
</pages>

<!-- 여기서부터 DOI, landing page 정보============== -->

<doi_data>
<doi>10.3352/jeehp.2013.10.4</doi>
<resource>
http://www.jeehp.org/DOIx.php?id=10.3352/jeehp.2013.10.4
</resource>
</doi_data>

<!-- = 여기서부터 논문에서 인용한 references 10 편 정보로 DOI 가 있으며 DOI 하나로 충분하고 없은 경우 저자, 학술지명, 권, 페이지, 연도 정보 제공(참고문헌 8), 저자 없는 단행본인 경우 단행본명과 연도(참고문헌 7) ====== ->

<citation_list>
<citation key="ref1">
<doi>10.1016/j.jalz.2010.11.007</doi>
</citation>
<citation key="ref2">
<doi>10.1007/s10072-003-0193-0</doi>
</citation>
<citation key="ref3">
<doi>10.1111/j.1532-5415.2007.01249.x</doi>
</citation>
<citation key="ref4">
<doi>10.7326/0003-4819-131-4-199908170-00002</doi>
</citation>
<citation key="ref5">
<doi>10.1093/gerona/59.6.M621</doi>
```

```
</citation>
<citation key="ref6">
<doi>10.1097/00002093-199706000-00006</doi>
</citation>
<citation key="ref7">
<series_title>Dementias, including alzheimer's disease</series_title>
<cYear>2013</cYear>
</citation>
<citation key="ref8">
<journal_title>Alzheimer Dis Assoc Disord</journal_title>
<author>Goldstein</author>
<volume>23</volume>
<first_page>142</first_page>
<cYear>1999</cYear>
</citation>
<citation key="ref9">
<doi>10.1111/j.1532-5415.2005.00473.x</doi>
</citation>
<citation key="ref10">
<doi>10.1177/147130120600500311</doi>
</citation>
</citation_list>
</journal_article>
</journal>
</body>
</doi_batch>
<!-- 마지막은 </doi_batch> 로 마친다 -->
```

DOI XML 은 제대로 만든 것일까?

점검(validation) 하는데 두 가지 방법이 있다. 우선 XML parser를 이용하여 적은 양의 XML 파일을 점검할 수 있다. http://www.crossref.org/02publishers/parser.html 에서 파일을 선택하고 upload를 누른다. 만약 오류가 있으며 Fig. 1 에서와 같이 오류를 알려 준다. 이 parser 는 ID, password 없이 누구나 점검할 수 있다.

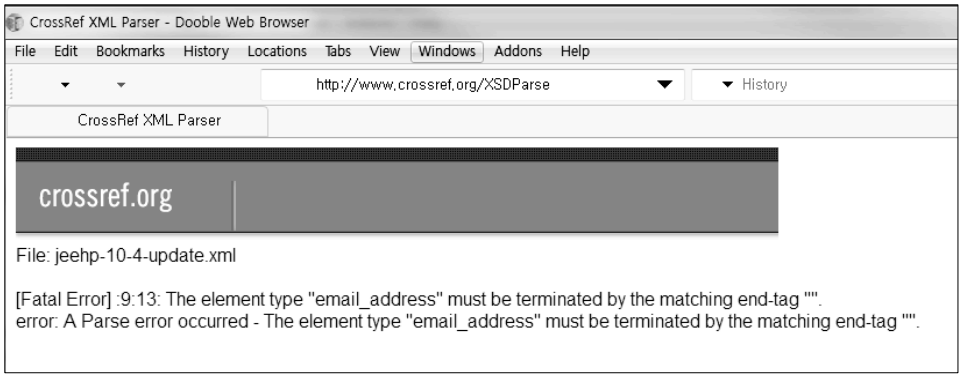


Fig. 1. Error message that indicated the specific errors in DOI XML file tested from http://www.crossref.org/02publishers/parser.html [cited 2013 June 16].

두 번째 방법은 http://test.crossref.org에서 점검하는 것이다. 이것은 deposit 하는 화면과 같이 구성하였지만 단지 점검을 위한 것으로 새 학술지 다루거나 다량의 논문을 점검할 때 사용한다(Fig 2). 이 두 번째 방법은 반드시 crossref ID, password 가 있어야 점검 가능하므로 DOI XML 파일 올리기 전에 반드시 점검한다. 대부분의 참석자는 ID, password를 알 수 없을 것이므로 첫 번째 방법을 주로 사용한다.



Fig. 2. Test page for DOI XML available from http://test.crossref.org/ [cited 2013 Jun 16].

DOI 점검 후 어떻게 기탁하는가?

http://doi.crossref.org에 방문하면 Fig. 3 이 나온다. 여기서 ID, password를 치고 들어간다.

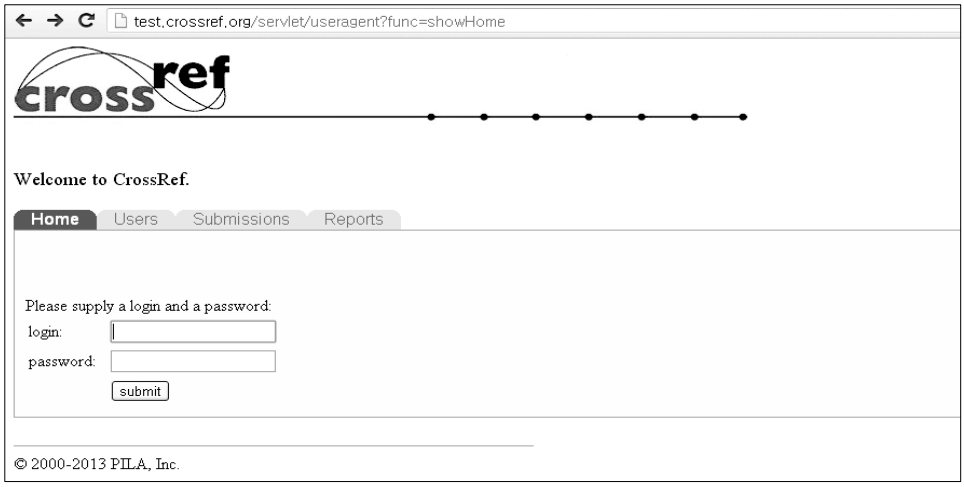


Fig. 3. The first page for depositing validatd DOI XML. Available from http://doi.crossref.org/ [cited 2013 Jun 16].

이후 DOI XML을 test.crossref.org 에서와 같이 올린다. 올린 DOI XML 파일을 점검하려면 Administration에서 볼 수 있다(Fig. 4). 만약 정보에 오류가 있다면 나중에 다시 update file 을 올려서 수정한다. 이때는 앞에 기술한 것과 같이 timestamp가 앞에 숫자보다 큰 숫자로 설정하여야 한다.


doi.crossref.org/servlet/submissionAdmin?sf=content&clobID=144990082
This XML file does not appear to have any style information associated with it. The document tree is shown below.
<doi_batch xmlns="http://www.crossref.org/schema/4.3.0" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" version="4.3
xsi:schemaLocation="http://www.crossref.org/schema/4.3.0 http://www.crossref.org/schema/deposit/crossref4.3.0.xsd">
<head>
<doi_batch_id>1370584556</doi_batch_id>
<timestamp>20130607025558</timestamp>
<depositor>
<name>JEEHP</name>
<email_address>editor@jeehp.org</email_address>
</depositor>
<registrant>xmla</registrant>
</head>
<body>
<journal>
<journal_metadata language="en">
<full_title>
Journal of Educational Evaluation for Health Professions
</full_title>
<abbrev_title>J Educ Eval Health Prof</abbrev_title>
<issn media_type="electronic">1975-5937</issn>
</journal_metadata>
<journal_issue>
<publication_date media_type="online">
<year>2013</year>
</publication_date>
<journal_volume>
<volume>10</volume>
</journal_volume>
</journal_issue>
<!-- ============== -->
<journal_article publication_type="full_text">
<titles>
<title>
United States medical students' knowledge of Alzheimer disease
</title>
</titles>
<contributors>
<person_name sequence="first" contributor_role="author">
<given_name>Brian J.</given_name>
<surname>Nagle</surname>
</person_name>
<person_name sequence="additional" contributor_role="author">
<given_name>Paula M.</given_name>
<surname>Usita

맺는 말

DOI XML을 제작하는 것은 복잡하여 보이지만 표본 DOI XML을 보고 cut and paste 로 쉽게 가능하다. 그런데 최근에는 이런 작업도 수작업으로 하지 않고 JATS XML에서 바로 DOI XML로 변환하는 도구가 있으므로 더 쉬워졌다. 이 작업은 별도로 다룬다. DOI XML을 제작할 수 있으면 이후 CrossMark, FundRef XML이 가능하다. 이런 작업을 위하여 편집인이 XML에 친숙할 필요가 있다 비록 직접 입력하지는 않더라도 한번 이해하면 회사와 작업을 할 때 오류를 발견하기 쉽고 또한 이런 기술적인 내용을 알아야 앞으로 새 도구나 표준이 나왔을 때 바로 이해하고 적용할 수 있을 것이다. 이런 일을 국제 상업출판사는 다 알아서 하여 주지만 우리는 발행인이 출판사가 아니라 대부분 학회가 비영리기관이라는 특수한 상황이므로 편집인이 이런 정보기술 발전을 잘 이해하여야 한다.

The 9th Editor's Workshop:
Application of information technology to scholarly open access journal publication

Basic of DOI XML 실습

이윤환(한림대학교), 허선(한림대학교)

Basic of DOI XML 실습

이윤환(한림대학교), 허선(한림대학교)

학습 목표
DOI XML 제작할 수 있어야 한다.

구체 목표
1) 자신의 학술지 논문 한 편을 DOI XML을 만들 수 있어야 한다.
2) 만든 파일으로 유효성 검증을 할 수 있어야 한다.

머리말

이번 시간에는 자신 학술지 논문 한 편을 가지고 직접 XML 코딩(coding) 작업을 하여 보아, 이런 작업이 결코 어려운 것이 아니라는 것을 알 수 있다면 충분하다.

실습

첨부한 doi_sample.xml 파일에 자신이 맡는 학술지 논문 한편의 DOI XML을 cut and paste 형식으로 넣어 본다. 이 때 제작 후 점검은 http://www.crossref.org/02publishers/parser.html 에서 한다. 실습에서 어떤 오류가 나왔는지 아래에 적는다.

맺는 말

DOI XML을 쉽게 만들 수 있지만 앞으로 역시 JATS XML에서 시작하는 것이 필요하다. 즉, 이 DOI XML은 JATS XML만 있다면 매우 쉽고 빠르게 제작 가능하므로 DOI XML을 우선 제작할 수 있다는 것을 알고 다음 시간에 JATS XML에서 DOI XML로 변환을 다룰 것이다.

The 9th Editor's Workshop:
Application of information technology to scholarly open access journal publication

Conversion of JATS 1.0 XML to DOI XML

허선(한림대학교)

Conversion of JATS 1.0 XML to DOI XML

허선(한림대학교)

학습 목표
JATS 1.0 XML에서 DOI XML 생성하는 다양한 방법을 설명할 수 있어야 한다.

구체 목표
1) CrossRef ID, passwd 가 있을 대 웹화면 http://www.crossref.org/webDeposit/ 에서 JATS XML 파일을 기탁하여 DOI XML 생성하는 방법을 설명할 수 있어야 한다.
2) NLM.JATS2CrossRef.v1.0.xsl XSL transformer 구조를 설명할 수 있어야 한다.

머리말

앞 시간에 DOI XMl 파일을 만들어서 유효성검증을 하여 보았다. 이렇게 DOI XML을 만드는 것도 어렵지 않지만 JATS XML로 Full tex XML을 확보하였다면 더욱 쉽게 DOI XML을 생성할 수 있다. XML 파일을 transformer를 사용하여 다른 XML이나 PDF, Graph, VRML 등 다양한 형태로 변환이 가능하기에 XML로 변환하는 것은 매우 쉽다.

NLM.JATS2CrossRef.v1.0.xsl을 사용한 변환

http://support.crossref.org/entries/22577813-NISO-JATS-NLM-DTD-to-CrossRef-schema-conversion-XSLT- 에 파일이 있어서 사용할 수 있다. 이것은 CrossRef에서 만들어 올린 것으로 Aptara, Technology Group (http://www.aptaracorp.com/)에서 만든 것이다. 이미 이런 transformer는 국내 여러 회사에서도 만들어서 활용하고 있어서, 제작이 그렇게 어려운 작업은 아니고 누구든지 변환 전후 XML DTD를 이해하면 만들 수 있다. CrossRef에서 만들어 공개한 것이라 매우 잘 만들어서 누구나 쉽게 활용할 수 있다.

소스는 다음과 같다.

```
<?xml version="1.0"?>
<!-- Originally created by Aptara, Technology Group  -->
<!-- Revised by CrossRef to accomodate NISO JATS 1.0  -->

<xsl:stylesheet version="2.0"
                    xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform"
                    xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
                    xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
                                        xmlns="http://www.crossref.org/schema/4.3.1"
                                        xmlns:xsldoc="http://www.bacman.net/XSLdoc"
                                        xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
                                        exclude-result-prefixes="xsldoc">
```

```
<xsl:output method="xml"
            indent="yes"
            encoding="UTF-8"/>

<xsl:variable name="date" select="adjust-date-to-timezone(current-date(), ())"/>
<xsl:variable name="time" select="adjust-time-to-timezone(current-time(), ())"/>
<xsl:variable name="tempdatetime" select="concat($date,'',$time)"/>
<xsl:variable name="datetime" select="translate($tempdatetime,':-.','')"/>

<!-- ============================================================================
-->
<!-- Root Element                                                               -->
<!-- ============================================================================
-->
<xsl:template match="/">
        <xsl:choose>
                <xsl:when test="article">
                        <doi_batch version="4.3.1">
                                <xsl:attribute
name="xsi:schemaLocation">http://www.crossref.org/schema/4.3.1

http://www.crossref.org/schema/deposit/crossref4.3.1.xsd</xsl:attribute>
                                <head>
                                        <xsl:apply-templates select="//front"/>

                                </head>
                                <body>
                                        <journal>
                <xsl:apply-templates select="//journal-meta"/>
                <xsl:if test="//pub-date|//article-meta/volume|//article-meta/issue">
        <journal_issue>
                                <xsl:apply-templates select="//pub-date"/>
                                <xsl:apply-templates select="//article-meta/volume"/>
                                <xsl:apply-templates select="//article-meta/issue"/>
        </journal_issue>
                </xsl:if>
                <xsl:apply-templates select="//article-meta/title-group"/>
                                </journal>
                </body>
        </doi_batch>
                </xsl:when>
                <xsl:otherwise>
                        <xsl:message terminate="yes"/>
                </xsl:otherwise>
        </xsl:choose>
</xsl:template>

<!-- ============================================================================
-->
<!-- Front Matter Element                                                       -->
<!-- ============================================================================
-->
<xsl:template match="front">
        <doi_batch_id>
                <xsl:choose>
        <xsl:when test="article-meta/article-id[@pub-id-type='art-access-id']">
        <xsl:apply-templates select="article-meta/article-id[@pub-id-type='art-access-id']"/>
                </xsl:when>
        <xsl:when test="article-meta/article-id[@pub-id-type='publisher-id']">
        <xsl:apply-templates select="article-meta/article-id[@pub-id-type='publisher-id']"/>
                </xsl:when>
        <xsl:when test="article-meta/article-id[@pub-id-type='doi']">
                <xsl:apply-templates select="article-meta/article-id[@pub-id-type='doi']"/>
                </xsl:when>
        <xsl:when test="article-meta/article-id[@pub-id-type='medline']">
        <xsl:apply-templates select="article-meta/article-id[@pub-id-type='medline']"/>
                </xsl:when>
                <xsl:when test="article-meta/article-id[@pub-id-type='pii']">
                <xsl:apply-templates select="article-meta/article-id[@pub-id-type='pii']"/>
                </xsl:when>
        <xsl:when test="article-meta/article-id[@pub-id-type='sici']">
                <xsl:apply-templates select="article-meta/article-id[@pub-id-type='sici']"/>
```

```
                    </xsl:when>
                    <xsl:when test="article-meta/article-id[@pub-id-type='pmid']">
                    <xsl:apply-templates select="article-meta/article-id[@pub-id-type='pmid']"/>
                    </xsl:when>
          <xsl:when test="article-meta/article-id[@pub-id-type='other']">
                    <xsl:apply-templates select="article-meta/article-id[@pub-id-type='other']"/>
                              </xsl:when>
                              <xsl:otherwise>
                    <xsl:comment>No article-id has been entered by user</xsl:comment>
                              </xsl:otherwise>
                    </xsl:choose>
          </doi_batch_id>
          <timestamp>
                    <xsl:value-of select="$datetime"/>
          </timestamp>
          <depositor>
                    <name>
                              <xsl:choose>
                    <xsl:when test="//journal-meta/publisher">
                    <xsl:apply-templates select="//journal-meta/publisher/publisher-name"/>
                                        </xsl:when>
                                        <xsl:otherwise>
                    <xsl:comment>Publisher's Name not found in the input file</xsl:comment>
                                        </xsl:otherwise>
                              </xsl:choose>
                    </name>
                    <!--there is no appropriate place in NLM/JATS XML for a CrossRef deposit
email, this will be added during processing (method TBD)-->
                    <email_address>TBD</email_address>
          </depositor>
          <registrant>
                    <xsl:choose>
                              <xsl:when test="//journal-meta/publisher">
                    <xsl:apply-templates select="//journal-meta/publisher/publisher-name"/>
                              </xsl:when>
                              <xsl:otherwise>
                    <xsl:comment>Publisher's name not found in the input file</xsl:comment>
                              </xsl:otherwise>
                    </xsl:choose>
          </registrant>
</xsl:template>

<!-- ============================================================================
-->
<!-- Journal Metadata Element                                                    -->
<!-- ============================================================================
-->
<xsl:template match="journal-meta">
          <journal_metadata language="en">
                    <xsl:choose>
                              <xsl:when test="journal-title-group/journal-title">
                                        <full_title>
                                                  <xsl:value-of
select="journal-title-group/journal-title"/>
                                        </full_title>
                              </xsl:when>
                              <xsl:when test="journal-title">
                                        <full_title>
                                                  <xsl:value-of select="journal-title"/>
                                        </full_title>
                              </xsl:when>
                              <xsl:otherwise>
                                        <full_title>
<xsl:message terminate="yes">Journal full title is not available in the Input file</xsl:message>
                                        </full_title>
                              </xsl:otherwise>
                    </xsl:choose>
                    <xsl:choose>
                              <xsl:when test="abbrev-journal-title">
                                        <abbrev_title>
                                                  <xsl:value-of select="abbrev-journal-title"/>
                                        </abbrev_title>
```

```
                        </xsl:when>
                </xsl:choose>
                <xsl:choose>
                        <xsl:when test="issn">
                                <xsl:apply-templates select="issn"/>
                        </xsl:when>
                        <xsl:otherwise>
        <xsl:message terminate="yes">ISSN is not available in the Input file</xsl:message>
                        </xsl:otherwise>
                </xsl:choose>
                <xsl:if test="../article-meta/article-id[@pub-id-type='coden']">
                        <coden>
        <xsl:value-of select="../article-meta/article-id[@pub-id-type='coden']"/>
                        </coden>
                </xsl:if>
        </journal_metadata>
</xsl:template>

<!-- ========================================================================
-->
<!-- ISSN                                                                   -->
<!-- ========================================================================
-->
<xsl:template match="issn">
        <xsl:if test="@pub-type='ppub'">
                <issn media_type="print">
                        <xsl:apply-templates/>
                </issn>
        </xsl:if>
        <xsl:if test="@pub-type='epub' or @pub-type='epub-ppub'">
                <issn media_type="electronic">
                        <xsl:apply-templates/>
                </issn>
        </xsl:if>
        <xsl:if test="not(@pub-type)">
                <issn media_type="print">
                        <xsl:apply-templates/>
                </issn>
        </xsl:if>
</xsl:template>

<!-- ========================================================================
-->
<!-- Publication Date                                                       -->
<!-- ========================================================================
-->
<xsl:template match="pub-date">
        <xsl:if test="@pub-type='ppub'">
                <publication_date media_type="print">
                        <xsl:if test="month">
                                <month>
                                        <xsl:apply-templates select="month"/>
                                </month>
                        </xsl:if>
                        <xsl:if test="day">
                                <day>
                                        <xsl:apply-templates select="day"/>
                                </day>
                        </xsl:if>
                        <year>
                                <xsl:apply-templates select="year"/>
                        </year>
                </publication_date>
        </xsl:if>
        <xsl:if test="@pub-type='epub' or @pub-type='epub-ppub'">
                <publication_date media_type="online">
                        <xsl:if test="month">
                                <month>
                                        <xsl:apply-templates select="month"/>
                                </month>
                        </xsl:if>
                        <xsl:if test="day">
```

```
                                        <day>
                                                <xsl:apply-templates select="day"/>
                                        </day>
                                </xsl:if>
                                <year>
                                        <xsl:apply-templates select="year"/>
                                </year>
                        </publication_date>
                </xsl:if>
                <xsl:if test="not(@pub-type)">
                        <publication_date media_type="print">
                                <xsl:if test="month">
                                        <month>
                                                <xsl:apply-templates select="month"/>
                                        </month>
                                </xsl:if>
                                <xsl:if test="day">
                                        <day>
                                                <xsl:apply-templates select="day"/>
                                        </day>
                                </xsl:if>
                                <year>
                                        <xsl:apply-templates select="year"/>
                                </year>
                        </publication_date>
                </xsl:if>
</xsl:template>

<!-- ====================================================================
-->
<!-- Volume/Issue                                                       -->
<!-- ====================================================================
-->
<xsl:template match="//article-meta/volume">
        <journal_volume>
                <volume>
                        <xsl:apply-templates/>
                </volume>
        </journal_volume>
</xsl:template>

<xsl:template match="//article-meta/issue">
        <issue>
                <xsl:apply-templates/>
        </issue>
</xsl:template>

<!-- ====================================================================
-->
<!-- Title Group                                                        -->
<!-- ====================================================================
-->
<xsl:template match="//article-meta/title-group">
        <journal_article publication_type="full_text">
                <titles>
                        <title>
                                <xsl:apply-templates select="article-title"/>
                        </title>
                </titles>
                <xsl:if test="//article-meta/contrib-group">
                        <xsl:apply-templates select="../contrib-group"/>
                </xsl:if>
                <xsl:apply-templates select="//pub-date"/>
                <xsl:if test="//article-meta/fpage|//article-meta/lpage">
                <xsl:apply-templates select="//article-meta/fpage|//article-meta/lpage"/>
                </xsl:if>
                <xsl:if
test="//article-id[@pub-id-type='doi']|//article-id[@pub-id-type='pii']|//article-id[@pub-id-type='sici']">
                        <xsl:call-template name="publisher-item"/>
                </xsl:if>
                <doi_data>
                        <doi>
```

```
                                        <xsl:choose>
                                <xsl:when test="//article-meta/article-id[@pub-id-type='doi']">
                        <xsl:apply-templates select="//article-meta/article-id[@pub-id-type='doi']"/>
                                                </xsl:when>
                                                <xsl:otherwise>
                        <xsl:message terminate="yes">DOI entry is not available in the Input/Meta
file(s)</xsl:message>
                                                </xsl:otherwise>
                                        </xsl:choose>
                                </doi>
                                <timestamp>
                                        <xsl:value-of select="$datetime"/>
                                </timestamp>
                                <resource>
                                        <xsl:choose>
                                <xsl:when test="//article-meta/self-uri/@xlink:href">
                                <xsl:apply-templates select="//article-meta/self-uri/@xlink:href"/>
                                                </xsl:when>
                                                <xsl:otherwise>
                <xsl:comment>No Resource entry has been entered by the user</xsl:comment>
                                                </xsl:otherwise>
                                        </xsl:choose>
                                </resource>
                        </doi_data>
                        <xsl:apply-templates select="//back/ref-list"/>
                </journal_article>
</xsl:template>

<!-- ====================================================================================
-->
<!-- Article Contributors                                                                -->
<!-- ====================================================================================
-->
<xsl:template match="//article-meta/contrib-group">
                <contributors>
                        <xsl:apply-templates select="contrib"/>
                </contributors>
</xsl:template>

<xsl:template match="contrib">
                <xsl:if test="position()=1">
                        <person_name sequence="first" contributor_role="author">
                                <xsl:apply-templates select="name"/>
                                <xsl:if test="xref[@ref-type='aff' and @rid]">
                                        <xsl:call-template name="multi-ref">
                                                <xsl:with-param name="tokens"
select="xref[@ref-type='aff']/@rid"/>
                                        </xsl:call-template>
                                </xsl:if>
                        </person_name>
                </xsl:if>
                <xsl:if test="position()&gt;1">
                        <person_name sequence="additional" contributor_role="author">
                                <xsl:apply-templates select="name"/>
                                <xsl:if test="xref[@ref-type='aff' and @rid]">
                                        <xsl:call-template name="multi-ref">
                                <xsl:with-param name="tokens" select="xref[@ref-type='aff']/@rid"/>
                                        </xsl:call-template>
                                </xsl:if>
                        </person_name>
                </xsl:if>
</xsl:template>

<xsl:template match="contrib-group/contrib/name">
                <xsl:if test="given-names">
                        <given_name>
                                <xsl:apply-templates select="given-names"/>
                        </given_name>
                </xsl:if>
                <surname>
                        <xsl:apply-templates select="surname"/>
                </surname>
```

```
		<xsl:if test="suffix">
			<suffix>
				<xsl:apply-templates select="suffix"/>
			</suffix>
		</xsl:if>
</xsl:template>

<xsl:template name="multi-ref">
		<xsl:param name="tokens"/>
		<xsl:if test="$tokens">
			<xsl:choose>
				<xsl:when test="contains($tokens,' ')">
					<xsl:call-template name="one-ref">
						<xsl:with-param name="token"
select="substring-before($tokens,' ')"/>
					</xsl:call-template>
					<xsl:call-template name="multi-ref">
						<xsl:with-param name="tokens"
select="substring-after($tokens,' ')"/>
					</xsl:call-template>
				</xsl:when>
				<xsl:otherwise>
					<xsl:call-template name="one-ref">
						<xsl:with-param name="token" select="$tokens"/>
					</xsl:call-template>
				</xsl:otherwise>
			</xsl:choose>
		</xsl:if>
</xsl:template>

<xsl:template name="one-ref">
		<xsl:param name="token"/>
		<affiliation>
			<xsl:value-of select="//aff[@id=$token]"/>
		</affiliation>
</xsl:template>

<xsl:template match="aff">
</xsl:template>

<xsl:template match="aff/label">
</xsl:template>

<!-- ============================================================================
-->
<!-- Article Page Information                                                  -->
<!-- ============================================================================
-->
<xsl:template match="article-meta/fpage">
		<pages>
			<first_page>
				<xsl:apply-templates/>
			</first_page>
			<xsl:if test="../lpage">
				<last_page>
					<xsl:value-of select="../lpage"/>
				</last_page>
			</xsl:if>
		</pages>
</xsl:template>

<xsl:template match="lpage">
</xsl:template>

<!-- ============================================================================
-->
<!-- Publication Identifier                                                    -->
<!-- ============================================================================
-->
<xsl:template name="publisher-item">
		<publisher_item>
			<xsl:if test="//article-id[@pub-id-type='doi']">
```

```
                        <identifier id_type="doi">
                                <xsl:value-of select="//article-id[@pub-id-type='doi']"/>
                        </identifier>
                </xsl:if>
                <xsl:if test="//article-id[@pub-id-type='pii']">
                        <identifier id_type="pii">
                                <xsl:value-of select="//article-id[@pub-id-type='pii']"/>
                        </identifier>
                </xsl:if>
                <xsl:if test="//article-id[@pub-id-type='sici']">
                        <identifier id_type="sici">
                                <xsl:value-of select="//article-id[@pub-id-type='sici']"/>
                        </identifier>
                </xsl:if>
        </publisher_item>
</xsl:template>

<!-- ====================================================================
-->
<!-- Citations                                                          -->
<!-- ====================================================================
-->
<xsl:template match="ref-list">
        <citation_list>
                <xsl:apply-templates select="ref"/>
        </citation_list>
</xsl:template>

<xsl:template match="ref">
        <xsl:variable name="key" select="concat($datetime,'_',@id)"/>
        <citation>
                <xsl:attribute name="key">key<xsl:value-of select="$key"/></xsl:attribute>
                <xsl:apply-templates select="element-citation"/>
                <xsl:apply-templates select="citation"/>
        </citation>
</xsl:template>

<xsl:template match="element-citation | citation">
                <xsl:choose>
                <xsl:when test="@publication-type='journal' or @citation-type='journal'">
                                        <xsl:if test="issn">
                                                <issn>
                                                        <xsl:apply-templates select="issn"/>
                                                </issn>
                                        </xsl:if>
                                        <xsl:if test="source">
                                                <journal_title>
                                                        <xsl:apply-templates select="source"/>
                                                </journal_title>
                                        </xsl:if>
                                        <xsl:if test="collab">
                                                <xsl:apply-templates select="collab"/>
                                        </xsl:if>
                                        <xsl:if test="person-group">
                <xsl:apply-templates select="person-group/name|person-group/collab"/>
                                        </xsl:if>
                                        <xsl:if test="volume">
                                                <volume>
                                                        <xsl:apply-templates select="volume"/>
                                                </volume>
                                        </xsl:if>
                                        <xsl:if test="issue">
                                                <issue>
                                                        <xsl:apply-templates select="issue"/>
                                                </issue>
                                        </xsl:if>
                                        <xsl:if test="fpage">
                                                <first_page>
                                                        <xsl:apply-templates select="fpage"/>
                                                </first_page>
                                        </xsl:if>
                                        <xsl:if test="year">
```

```
                                        <cYear>
                                    <xsl:value-of select="replace(year, '[a-zA-Z]', '')" />
                                        </cYear>
                                    </xsl:if>
                                    <xsl:if test="article-title">
                                        <article_title>
                                    <xsl:apply-templates select="article-title"/>
                                        </article_title>
                                    </xsl:if>
                                </xsl:when>
                                <xsl:when test="@citation-type='book' or
@citation-type='conf-proceedings' or @citation-type='confproc' or @citation-type='other' or
@publication-type='book' or @publication-type='conf-proceedings' or @publication-type='confproc'
or @publication-type='other'">
                                    <xsl:if test="source">
                                        <volume_title>
                                            <xsl:apply-templates select="source"/>
                                        </volume_title>
                                    </xsl:if>
                                    <xsl:if test="collab">
                                        <xsl:apply-templates select="collab"/>
                                    </xsl:if>
                                    <xsl:if test="person-group">
                        <xsl:apply-templates select="person-group/name|person-group/collab"/>
                                    </xsl:if>
                                    <xsl:if test="edition">
                                        <edition_number>
                                            <xsl:apply-templates select="edition"/>
                                        </edition_number>
                                    </xsl:if>
                                    <xsl:if test="fpage">
                                        <first_page>
                                            <xsl:apply-templates select="fpage"/>
                                        </first_page>
                                    </xsl:if>
                                    <xsl:if test="year">
                                        <cYear>
                                    <xsl:value-of select="replace(year, '[a-zA-Z]', '')" />
                                        </cYear>
                                    </xsl:if>
                                    <xsl:if test="article-title">
                                        <article_title>
                                        <xsl:apply-templates select="article-title"/>
                                        </article_title>
                                    </xsl:if>
                                </xsl:when>
                                <xsl:otherwise>
                                        <unstructured_citation>
                                            <xsl:value-of select="."/>
                                        </unstructured_citation>
                                </xsl:otherwise>
                        </xsl:choose>
            </xsl:template>

<xsl:template match="back//name">
            <xsl:if test="position()=1">
                        <author>
                                <xsl:apply-templates select="surname"/>
                        </author>
            </xsl:if>
</xsl:template>

<xsl:template match="back//collab">
            <xsl:if test="position()=1">
                        <author>
                                <xsl:apply-templates/>
                        </author>
            </xsl:if>
</xsl:template>

</xsl:stylesheet>
```

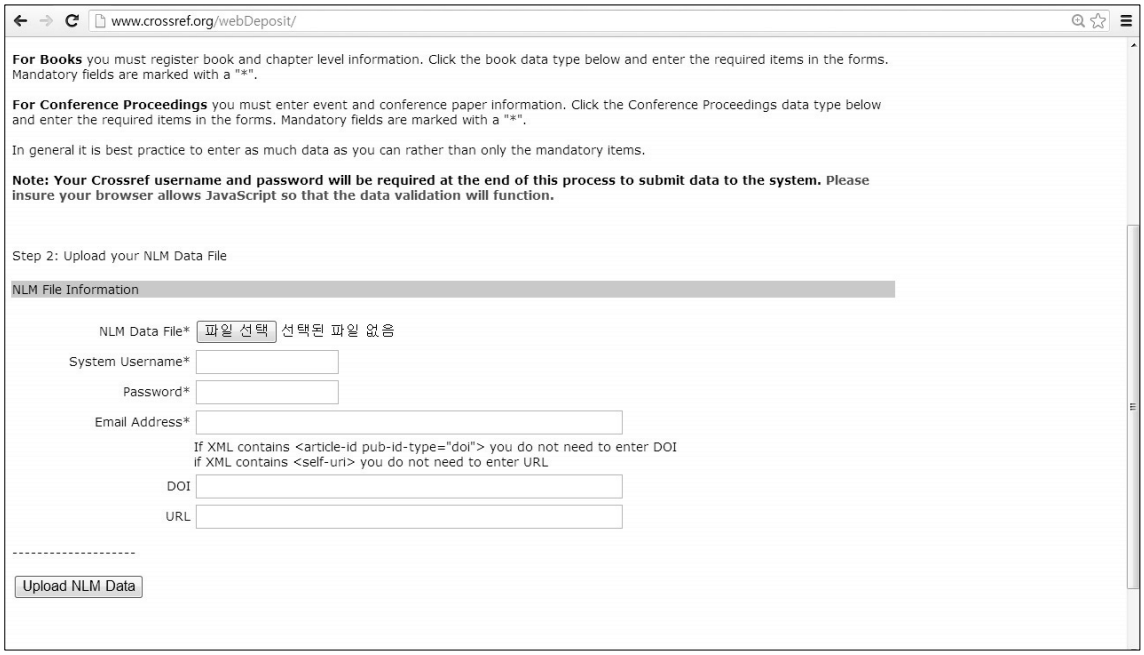
이 xsl 사용할 때 JATS XML 작성에서 주의할 점은 다음과 같다.

1. 학술지명은 <journal-title element>에 기술한다.
2. DOI 입력은 <article-id>에서 속성(attribute)을 pub-id-type='doi' 로 하여야 한다.
3. DOI URL은 <self-uri>에 입력하여야 한다.
4. JATS DTD에서는 CrossRef deposit을 수행자의 email 주소는 가지고 있지 않으므로 DOI XML로 변환한 뒤 수작업으로 입력하여야 한다. 물론 이 주소를 프로그램에서 자동으로 넣게 만들 수 있으나 기본 XSL 사용에서는 수작업을 입력한다.

웹화면에서 DOI XML 생성

1. http://www.crossref.org/webDeposit/ 에 접속한다.
2. Step 1: Select Data Type

Data Type Selection
Select Data Type: ◦Journal ◦Book ◦Conference Proceedings ◦Report ■NLM File BETA
→ **Data Type으로 NLM file Beta 를 선택한다.**



이런 화면이 나온다. 그러면 Step 2에서 파일 선택을 눌러 JATS XML 파일을 선택하고 CrossRef ID, passwd를 입력하고 파일 올리는 사람 email 주소를 쓰고 Upload NLM data를 누르면 그대로 DOI가 기탁되는 것이다.

기탁을 하면 다음과 같은 이메일이 날아온다.

```
From: CrossRef Query System [mailto:admin@crossref.org]
Sent: Thursday, June 20, 2013 7:49 AM
<!-- 보낸 사람 이메일 주소 -->
To: shuh@hallym.ac.kr
Subject: CrossRef submission ID: 1359730833

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<doi_batch_diagnostic status="completed" sp="ds4.crossref.org">
<submission_id>1359730833</submission_id>
<batch_id>jeehp-10-04</batch_id>
<record_diagnostic status="Success">
<doi>10.3352/jeehp.2013.10.4</doi>
<msg>Successfully updated</msg>
<citations_diagnostic>
<citation key="key20130619184821825_b1-jeehp-10-04"
status="resolved_reference">10.1016/j.jalz.2010.11.007</citation>
<citation key="key20130619184821825_b2-jeehp-10-04"
status="resolved_reference">10.1007/s10072-003-0193-0</citation>
<citation key="key20130619184821825_b3-jeehp-10-04"
status="resolved_reference">10.1111/j.1532-5415.2007.01249.x</citation>
<citation key="key20130619184821825_b4-jeehp-10-04"
status="resolved_reference">10.7326/0003-4819-131-4-199908170-00002</citation>
<citation key="key20130619184821825_b5-jeehp-10-04"
status="resolved_reference">10.1093/gerona/59.6.M621</citation>
<citation key="key20130619184821825_b6-jeehp-10-04"
status="resolved_reference">10.1097/00002093-199706000-00006</citation>
<citation key="key20130619184821825_b7-jeehp-10-04" status="stored_query"></citation>
<citation key="key20130619184821825_b8-jeehp-10-04" status="stored_query"></citation>
<citation key="key20130619184821825_b9-jeehp-10-04"
status="resolved_reference">10.1111/j.1532-5415.2005.00473.x</citation>
<citation key="key20130619184821825_b10-jeehp-10-04"
status="resolved_reference">10.1177/147130120600500311</citation>
</citations_diagnostic>
</record_diagnostic>
<batch_data>
<record_count>1</record_count>
<success_count>1</success_count>
<warning_count>0</warning_count>
<failure_count>0</failure_count>
</batch_data>
</doi_batch_diagnostic>
```

JATS XML에 있는 참고 문헌 자료를 DOI를 찾아서 넣어 준다. DOI가 없는 참고문헌은 입력 자료에서 내용을 추출하여 입력한다.

즉 실제 입력은 아래 파일처럼 된다고 DOI XML 파일을 자동으로 보내준다.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<doi_batch xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
           xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
           xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
           xmlns="http://www.crossref.org/schema/4.3.1"
           version="4.3.1"
           xsi:schemaLocation="http://www.crossref.org/schema/4.3.1
http://www.crossref.org/schema/deposit/crossref4.3.1.xsd">
    <head>
```

```
        <doi_batch_id>jeehp-10-04</doi_batch_id>
        <timestamp>20130619184821825</timestamp>
        <depositor>
            <name>National Health Personnel Licensing Examination Board of the Republic of
Korea</name>
            <email_address>younsang@m2comm.co.kr</email_address>
        </depositor>
        <registrant>xmla</registrant>
    </head>
    <body>
        <journal>
            <journal_metadata language="en">
                <full_title>Journal of Educational Evaluation for Health Professions</full_title>
                <issn media_type="electronic">1975-5937</issn>
            </journal_metadata>
            <journal_issue>
                <publication_date media_type="online">
                    <month>05</month>
                    <day>27</day>
                    <year>2013</year>
                </publication_date>
                <journal_volume>
                    <volume>10</volume>
                </journal_volume>
            </journal_issue>
            <journal_article publication_type="full_text">
                <titles>
                    <title>United States medical students' knowledge of Alzheimer disease</title>
                </titles>
                <contributors>
                    <person_name sequence="first" contributor_role="author">
                        <given_name>Brian J.</given_name>
                        <surname>Nagle</surname>
                    </person_name>
                    <person_name sequence="additional" contributor_role="author">
                        <given_name>Paula M.</given_name>
                        <surname>Usita</surname>
                    </person_name>
                    <person_name sequence="additional" contributor_role="author">
                        <given_name>Steven D.</given_name>
                        <surname>Edland</surname>
                    </person_name>
                </contributors>
                <publication_date media_type="online">
                    <month>05</month>
                    <day>27</day>
                    <year>2013</year>
                </publication_date>
                <publisher_item>
                    <identifier id_type="doi">10.3352/jeehp.2013.10.4</identifier>
                </publisher_item>
                <doi_data>
                    <doi>10.3352/jeehp.2013.10.4</doi>
                    <timestamp>20130619184821825</timestamp>
                    <resource>http://www.jeehp.org/DOIx.php?id=10.3352/jeehp.2013.10.4</resource>
                </doi_data>
                <citation_list>
                    <citation key="key20130619184821825_b1-jeehp-10-04">
                        <journal_title>Alzheimers Dement</journal_title>
                        <author>Brookmeyer</author>
```

<volume>7</volume>
<first_page>61</first_page>
<cYear>2011</cYear>
<article_title>National estimates of the prevalence of Alzheimer's disease in the United States</article_title>
</citation>
<citation key="key20130619184821825_b2-jeehp-10-04">
<journal_title>Neurol Sci</journal_title>
<author>Pucci</author>
<volume>24</volume>
<first_page>384</first_page>
<cYear>2004</cYear>
<article_title>General practitioners facing dementia: are they fully prepared?</article_title>
</citation>
<citation key="key20130619184821825_b3-jeehp-10-04">
<journal_title>J Am Geriatr Soc</journal_title>
<author>Chodosh</author>
<volume>55</volume>
<first_page>1260</first_page>
<cYear>2007</cYear>
<article_title>Caring for patients with dementia: how good is the quality of care? Results from three health systems</article_title>
</citation>
<citation key="key20130619184821825_b4-jeehp-10-04">
<journal_title>Ann Intern Med</journal_title>
<author>Gifford</author>
<volume>131</volume>
<first_page>237</first_page>
<cYear>1999</cYear>
<article_title>Improving adherence to dementia guidelines through education and opinion leaders: a randomized, controlled trial</article_title>
</citation>
<citation key="key20130619184821825_b5-jeehp-10-04">
<journal_title>J Gerontol A Biol Sci Med Sci</journal_title>
<author>Boise</author>
<volume>59</volume>
<first_page>M621</first_page>
<cYear>2004</cYear>
<article_title>Dementia assessment in primary care: results from a study in three managed care systems</article_title>
</citation>
<citation key="key20130619184821825_b6-jeehp-10-04">
<journal_title>Alzheimer Dis Assoc Disord</journal_title>
<author>Barrett</author>
<volume>11</volume>
<first_page>99</first_page>
<cYear>1997</cYear>
<article_title>Knowledge about Alzheimer disease among primary care physicians, psychologists, nurses, and social workers</article_title>
</citation>
<citation key="key20130619184821825_b7-jeehp-10-04">
<volume_title>Dementias, including alzheimer's disease</volume_title>
<author>US Department of Health and Human Services</author>
<cYear>2013</cYear>
</citation>
<citation key="key20130619184821825_b8-jeehp-10-04">
<journal_title>Acad Psychiatry</journal_title>
<author>Goldstein</author>
<volume>23</volume>

```
                        <first_page>142</first_page>
                        <cYear>1999</cYear>
                        <article_title>A course in demetia for third-year medical students</article_title>
                    </citation>
                    <citation key="key20130619184821825_b9-jeehp-10-04">
                        <journal_title>J Am Geriatr Soc</journal_title>
                        <author>Struck</author>
                        <volume>53</volume>
                        <first_page>2007</first_page>
                        <cYear>2005</cYear>
                        <article_title>Effect of a mandatory geriatric medicine clerkship on third-year
students</article_title>
                    </citation>
                    <citation key="key20130619184821825_b10-jeehp-10-04">
                        <journal_title>Dementia</journal_title>
                        <author>Morhardt</author>
                        <volume>5</volume>
                        <first_page>448</first_page>
                        <cYear>2006</cYear>
                        <article_title>Educating medical students on Alzheimer's disease and related
disorders: an overview of the Northwestern University Buddy Program</article_title>
                    </citation>
                </citation_list>
            </journal_article>
        </journal>
    </body>
</doi_batch>
```

이렇게 웹에서 JATS XML 파일을 올려서 DOI XML 기탁이 가장 간단하다. 이번 실습에서는 CrossRef ID, password와 완성한 JATS XML 파일이 없으므로 이 워크숍 이후 자료를 가지고 다시 시도할 수 있다.

맺는 말

JATS XML만 있으면 DOI XML 은 큰 수고 없이 간단히 기탁 가능함을 알 수 있다. 다음 실습시간에는 로컬(컴퓨터)에서 JATS XML을 DOI XML 로 변환하는 과정을 직접 시행하여 보고 어렵지 않음을 이해하면 충분하다. 서버에서 작업하면 조금 더 빠르게 할 수 있다. 이번 실습에서는 네트워크가 안되므로 로컬에서 시행한다. 이번 시간에는 XML 파일은 다른 형태의 XML 파일로 쉽게 변환 가능하다는 사실을 이해하면 충분하다.