

기관 레포지터리 활성화를 위한 메타데이터의 확장 방안 연구*

A Study of an Extension of Metadata for Institutional Repository

정 연 경(Yeon-Kyoung Chung)**

이 나 니(Na-Nee Lee)***

이 미 화(Mi-Hwa Lee)****

목 차

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| 1. 서 론 | 3.2 브뤼셀 대학 메타데이터 |
| 2. 기관 레포지터리의 동향 | 4. SOMS 메타데이터의 확장 |
| 2.1 자원 유형의 다양화 | 4.1 SOMS의 기술 문제점 및 확장 방향 |
| 2.2 기관 내 정보시스템과의 연계 | 4.2 SOMS 확장 내용 |
| 3. 메타데이터의 사례 | 4.3 자료유형별 입력 사례 |
| 3.1 MIT 메타데이터 | 5. 결론 및 제언 |

초 록

국내 대표적인 기관 레포지터리인 dCollection에서 다양한 유형의 학술자원을 기술할 수 있도록 SOMS 메타데이터의 확장안을 제시하였다. 이를 위해 국내외 기관 레포지터리의 동향을 메타데이터와 관련된 측면에서 조사하였으며, DSpace를 개발·운영하고 있는 MIT와 MIT 메타데이터를 확장해 사용하는 브뤼셀 대학의 DISpace 메타데이터를 분석하고 SOMS에서 확장이 필요한 요소를 도출하였다. 제안된 SOMS는 다양한 유형의 자원을 기술하고, 기관 내 연구업적정보시스템과 연계하여 수집된 데이터를 보다 더 상세하게 기술할 수 있을 것이다.

ABSTRACT

This study was carried out for extension of SOMS as metadata of KERIS dCollection to activate IR(institutional repository), which was a new media for academic communication. For this study, current trends of foreign IR were surveyed, and MIT DSpace metadata and Bruxel DISpace metadata were analyzed to apply to SOMS. New SOMS suggested in this study will be more flexible to describe various materials, and to import and/or export academic research performance metadata.

키워드: 기관 레포지터리, 메타데이터

Institutional Repository, Metadata, dCollection, DSpace, DISpace, SOMS, Scholarly Output

* 이 연구는 2006년도 한국교육학술정보원의 연구비를 받아 수행된 것임.

** 이화여자대학교 문헌정보학과 교수(ykchung@ewha.ac.kr)

*** 이화여자대학교 중앙도서관(nnlee@ewha.ac.kr)

**** 한성대학교 학술정보관(leemh@hansung.ac.kr)

논문접수일자 2007년 2월 20일

게재확정일자 2007년 3월 20일

1. 서론

최근 기관 내에서 생산된 연구 성과물 정보와 원문을 수집하고 관리하며 기관 내외의 이용자에게 널리 알리기 위한 방법으로 기관 레포지터리에 대한 관심이 증가하고 있다. 기관 레포지터리는 기관 내 커뮤니티에서 생산한 각종 연구물을 수집하여 전자적인 형태로 보존하고 접근점을 제공하는 시스템으로서, 기관에서는 소속 연구자가 생산한 학술자료를 신속하고 광범위하게 배포하고 보존할 수 있으며, 도서관에서는 변화하는 학술커뮤니케이션에 적극적으로 대처하는 기제로 활용할 수 있다.

전 세계의 오픈 액세스 기반 레포지터리에 대한 정보를 제공하는 ROAR(Registry of Open Access Repositories)¹⁾에 따르면 2007년 2월 현재 등록된 기관 레포지터리의 수가 400개가 넘고 있으며, 등록되는 자원의 유형이 다양해지고 그 수도 점차 늘어나고 있다. CDL(California Digital Library)의 eScholarship Repository²⁾에서는 소속 연구소·학과가 자신만의 웹페이지를 서비스한다고 느낄 수 있도록 개별 레포지터리 페이지를 제공하여, 각 기관에서 생산하는 단행본, 연속간행물, 연구보고서 등을 레포지터리에 등록·서비스할 수 있도록 하고 있다. 또한 글래스고 대학의 DAEDALUS(Data-providers for Academic E-content and the Disclosure of Assets for Learning, Understanding and Scholarship) 프로젝트³⁾에서는 하베스팅 방식으로 심사받은 학술지논문, 학위

논문, 진행 중인 연구보고서 등을 대상으로 기관 레포지터리를 구축하고 있으며, 브뤼셀 대학과 동경공업대학 등에서는 대학 내의 연구소, 학과 및 연구정보시스템에 구축된 서지 데이터를 기초로 하여 연구자들에게 원문을 제출하도록 독려하고 있다.

국내에서 운영되고 있는 대표적인 기관 레포지터리 시스템인 dCollection도 참여기관의 데이터를 수집하기 위해 노력하고 있다. 성균관대학교, 이화여자대학교, 중앙대학교 도서관 등에서는 학위논문 및 대학 내에서 생산되는 학술지 수록 논문을 중심으로 레포지터리를 구축하던 환경에서 더 나아가 학내의 연구업적정보 관리시스템과 dCollection과의 연계를 추진하고 있다.

이러한 레포지터리 환경에서 메타데이터는 정보를 축적하고, 교환하거나 검색하는 데 필요한 인프라 중 핵심요소이다. 그러므로 레코드를 저장, 색인, 교환, 표시하는 복잡한 업무를 단순화시키고 효율적으로 진행하기 위해 자료의 성격과 레포지터리의 목적에 맞도록 메타데이터를 정의하고 구조화하는 것은 매우 중요한 일이다. 즉, 데이터의 수집과 기술, 서비스를 원활하게 하기 위해서는 수집되는 다양한 자료를 기술할 수 있도록 기술 항목이 마련되어야 하며 입력자가 입력하기 편리한 환경을 제공해야 한다.

최근 dCollection과 관련된 국내의 연구에서는 dCollection 참여기관에서 입력하는 메타데이터의 항목 수, 정확성·일관성·완전성 등을

1) <http://roar.eprints.org/>

2) <http://repositories.cdlib.org/escholarship/>

3) <http://www.lib.gla.ac.uk/daedalus/>

분석하여 메타데이터 품질관리의 필요성을 제시하였으며, 메타데이터 입력 화면의 항목명을 이용자가 이해하기 쉬운 용어로 변경하고, 서지·초록·목차 등을 파일로 올릴 수 있게 하거나 입력 항목에 맞는 도움말을 제공해야 한다는 등과 같은 제출자·관리자의 요구사항을 분석하였다(김현희 외 2006; 김현희, 정경희, 김용호 2006). 그러나 이들 연구는 dCollection의 활용 실태를 분석하고 시스템 개선 방안을 제시하는 데 주 목적을 두고 있기 때문에 현재 사용하고 있는 메타데이터에 대한 구체적인 분석이나 개선안을 제시하지는 않았다.

dCollection에서 사용하고 있는 SOMS(Scholarly Object Metadata Set)는 더블린코어(Dublin Core Metadata Element Set, DCMI Metadata Terms)를 활용한 메타데이터 포맷⁴⁾으로, 학위논문 및 기관 내에서 간행되는 학술지 수록 논문 등을 기술할 수 있는 요소를 갖추고 있으나, 기술요소의 제한으로 인해 심사전논문, 연구보고서, 학술회의 발표자료 등과 같은 다양한 자료 유형을 기술하기 어렵다는 한계가 있다.

이에 본 연구에서는 다양한 유형의 연구결과물을 기술할 수 있는 SOMS의 확장 방안을 제시하였다. 이를 위해 해외의 기관 레포지터리에서 사용하고 있는 메타데이터 사례 및 관련 문헌을 조사하고, dCollection과 유사한 방식으로 운영되고 있는 해외 기관 레포지터리로 MIT의 DSpace와 브뤼셀 대학의 DISpace의 메타데이터를 조사 분석하여 SOMS를 확장하고 개선하는 데 필요한 요소를 도출하였다.

2. 기관 레포지터리의 동향

2.1 자원 유형의 다양화

기관 레포지터리의 운영과 관련된 최근 동향에서 메타데이터와 관련된 첫 번째 이슈로는 입력되는 자원 유형의 다양화를 들 수 있다. Mark Ware Consulting에서 수행한 2004년의 조사에 따르면 기관 레포지터리에서 구축하고 있는 자원은 심사전논문, 심사후논문 등과 같은 e-print 자원이 22%, 학위논문이 20%, 연구보고서, 진행중보고서와 같은 회색문헌 및 디지털 이미지 등의 다양한 전자화자료가 58%를 차지하는 것으로 나타났다. 또한 Lynch와 Lippincott(2005)는 미국 내 기관 레포지터리에서 구축 중이거나 구축 예정인 자료의 유형이 학위논문, 학술지 논문, 심사전논문에서부터 기술보고서, 디지털 이미지·오디오·동영상, 지도, 강의 자료에 이르기까지 매우 다양한 것으로 조사하였다(표 1 참조).

국내 대학의 경우, 대부분의 대학에서 현재 서비스하고 있는 자원은 학위논문 및 대학 간행 학술지 논문을 중심으로 하고 있으나, 여러 대학에서 연구소 발간자료, 세미나 자료, 연구보고서 등의 회색문헌과 교내 학술행사자료, 교내 연구자가 교외에서 발표한 학술지 논문 등을 수집·서비스할 계획을 세우고 있거나 서비스할 의사가 있는 것으로 나타났다(김현희 외 2005).

2.2 기관 내 정보시스템과의 연계

기관 레포지터리에서 메타데이터와 관련한

4) <http://www.dcollection.net>

〈표 1〉 미국 내 기관 레포지터리의 구축 대상 자원 유형

자원의 유형	구축중인 기관 수	구축 예정 기관 수	자원의 유형	구축중인 기관 수	구축 예정 기관 수
학위논문	21	15	전시	0	14
심사전논문/e-print	24	9	공연	2	14
학술회의 회의록	14	14	인터뷰 필기록	1	14
학술회의 발표자료	15	13	지도	9	12
기술보고서, 진행 중 보고서	20	12	계획/청사진	1	10
e-Book	4	18	소프트웨어	1	10
저널	11	13	강의 자료	5	13
신문(디지털)	0	8	학습 객체	6	15
데이터셋	4	26	학위논문 외 학생 논문	9	14
전자화한 도서관의 특수장서	19	13	E-포트폴리오	0	11
전자화한 박물관의 장서	3	6	기타		
대학 출판물	8	17	캠퍼스 블로그	1	0
대학의 전자기록물	2	13	신문	1	0
학과의 자료나 기록	6	17	실험 기록	1	0
디지털 이미지	19	15	전시회 가이드	1	0
디지털 오디오	10	19	도서 필사본	1	0
디지털 동영상	6	20	웹 페이지	1	0
디지털 악보	2	12			

출처 : Lynch and Lippincott 2005

다른 이슈로는 기관 내에 있는 다른 정보시스템과의 연계성을 들 수 있다. 즉 소속 연구자들의 연구 업적을 평가하거나 관리하기 위해 온라인·오프라인으로 관리하고 있는 연구업적정보를 기관 레포지터리와 연계하여 연구자가 데이터를 중복 입력해야 하는 수고를 덜어주고 기관 레포지터리에 필요한 기본 데이터를 확보하는 방안이나, 강의정보시스템 등과의 연계성을 통해 이미 구축된 자료를 활용하는 방안 등이 모색되고 있다.

2.2.1 연구업적정보시스템과의 연계

동경공업대학에서는 대학의 전체적인 학술 기관 레포지터리인 Tokyo Tech STAR(Science and Technology Academic Repository)를 구성하였다. Tokyo Tech STAR는 (1) 강의제

획안, 강의자료 등의 교육 콘텐츠를 축적·제공하는 강의자료 저장소, (2) 학술연구논문과 같은 연구 콘텐츠를 축적·제공하는 연구 레포지터리, (3) 도서관·백년 기념관·지구사 자료관 등에 저장되어 온 연구 성과물에서 디지털화할 수 있는 연구 성과 콘텐츠를 축적·전시·제공하는 디지털 박물관으로 구성된다. 동경공업대학에서는 기존의 학내 연구자정보시스템에 등록된 연구 실적 데이터를 기초로 데이터를 정형화하여 8만 건 이상의 학술지 논문, 회의 발표논문 등 메타데이터를 준비하였으며, 수집된 메타데이터에 연구자가 제출한 원문을 연결하거나 원문으로의 링크를 조사하여 메타데이터에 연결하는 작업을 추진하고 있다(東京工業大學 2005; 東京工業大學 2006).

〈표 2〉 DISpace의 오프라인 반입 파일 필드 구성

일련번호	기술	요소 및 한정어
1	Unique offline item ID(오프라인 아이템 고유번호)	identifier.other
2	Main title(제목)	title.none
3	Author(s)(저자)	contributor.author
4	Type(유형)	type.none
5	Date and place of congress(회의일시 및 장소)	description.other
6	Edition(판차)	description.none
7	Publisher info(출판사 정보)	publisher.none
8	Date of publication(출판일)	date.issued
9	Number of pages(페이지)	format.extent
10	Collection and number(컬렉션과 번호)	relation.ispartofseries
11	Original title(원제)	title.alternative
12	Report number(보고서 번호)	identifier.other
13	Sponsor(후원자)	description.sponsorship
14	Standard number(ISBN)(표준번호)	identifier.isbn
15	Source(bibliographic reference)(출처)	identifier.citation
16	Language(언어)	language.iso
17	Subjects(주제)	subject.other
18	Publication status(출판상태)	date.issued lt subject.local lb
19	Version of object file(s)(객체 파일의 버전)	bitstream_description lv(*) subject.local ld
20	Thème(주제)	subject.classification

출처 : Pauwels 2006a

벨기에 브뤼셀 대학(Université Libre de Bruxelles)의 기관 레포지터리 프로젝트 DISpace@ULB에서는 대학 내 학술자료에 대한 완전한 서지를 작성하고, 공식적인 학술자료 기탁기관으로서의 역할 수행을 목표로 사업을 추진하고 있다. DISpace에서는 학술연구물을 직접 제출하거나 수정하는 기능 외에도 외부 파일에 저장된 메타데이터와 객체 파일을 DISpace에 병합하는 기능, 즉 소속 대학·학과에서 MS-엑셀이나 MS-엑세스 등을 통해 오프라인으로 관리하고 있던 연구자 출판물의 메타정보와 그 원문을 DISpace에 자동으로 업로드하는 기능을 추가하고 있다. 이 기능은 이미 수집·구축되어 있는 정보를 기관 레포지터리에서 재수집

하거나 입력하는 데 드는 이중 작업을 줄여준다. 오프라인 데이터를 자동으로 업로드하기 위해서는 (1) 각 오프라인 컬렉션에는 고유한 컬렉션 이름이 있어야 하고, (2) 컬렉션에 있는 각 아이템에는 고유한 오프라인 아이템 번호가 있어야 하며, (3) 각 필드를 탭으로 구분한 텍스트 파일로 만들어야 한다. 또한 각 파일은 〈표 2〉와 같은 메타데이터 필드로 구성되어야 한다(DISpace@ULB 2006; Pauwels 2006a).

국내에서도 성균관대학교, 중앙대학교, 이화여자대학교 도서관 등에서 연구업적정보와 도서관 내 시스템과의 데이터 공유를 모색하고 있거나 공유 작업을 진행하고 있다.⁵⁾ 예를 들어, 이화여자대학교 도서관에서는 dCollection

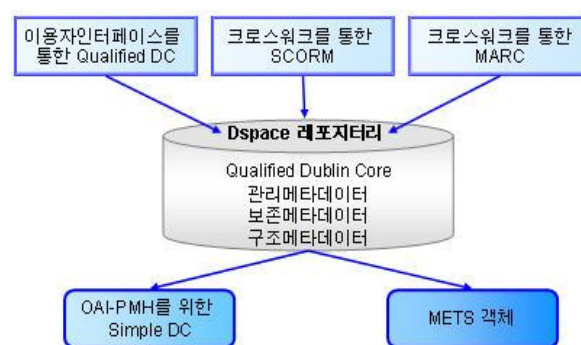
도입 이전부터 교내의 연구정보 데이터베이스를 만들기 위해 자체적으로 교원의 홈페이지 등을 조사하여 연구업적 정보를 조사하고 원문을 추가하거나 원문으로의 링크를 제공해 왔으며, 2006년부터는 교내 연구업적정보시스템과의 연계 작업을 추진하고 있다. 연구업적정보시스템과의 연계를 통해 수집한 메타데이터는 교원의 연구 성과물 존재 여부를 파악하는 데 사용하고, 도서관에서 추가적으로 메타데이터를 수정·보완하며 교원의 원문 제출을 유도하는 한편, 저작권 등의 이유로 원문 구축이 쉽지 않을 경우에는 발행처에서 제공하는 원문으로의 링크 정보를 추가할 예정이다.

2.2.2 MARC 및 강의자료 메타데이터의 연계

MIT에서는 DSpace에 데이터를 직접 입력할 뿐만 아니라 MARC 데이터 및 강의자료 메타데이터 등과 같이 기 구축된 메타데이터와의 상호 크로스워크를 통해 데이터를 구축함으로써 효율성을 높이고 있다(그림 1 참조).

예를 들어, DSpace에 데이터를 입력할 때 해당 자료가 도서관 목록에서 검색되면 DC와 MARC 사이의 크로스워크를 통해 MARC 레코드를 반입한다. DSpace에서는 OCW의 강의 자료를 아카이빙하고 있는데, 강의자료 메타데이터 구축을 위해 SCORM(Scholarly Content Object Reference Model)/IEEE LOM과 DC를 크로스워크하고 있다. 또한 메타데이터 하베스터를 위한 OAI 반출 포맷을 생성하여 디지털 레포지터리 사이의 상호운용성을 증진시키고, 메타데이터 교환과 DSpace 연합기관 사이에서 자료를 배포하기 위해 METS를 사용한다(Branschofsky et al. 2003).

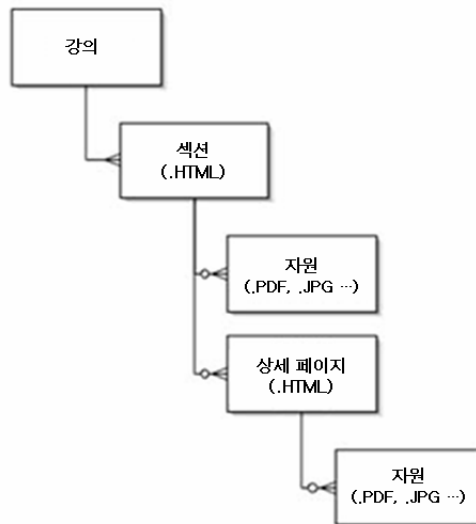
MIT에서 학습객체 자료의 구축과 함께 DSpace에 제공하고 있는 OCW 메타데이터의 목적은 이용자가 원하는 교육 자료를 찾도록 하는 것이다. OCW 메타데이터는 <그림 2>와 같이 강의, 강의 내 섹션, 각 섹션 내 자원의 3가지 수준으로 구성되며, 일반사항, 생명주기, 메타데이터, 기술적, 교육적, 권리, 주석, 분류로 대구



출처 : Branschofsky et al. 2003

<그림 1> MIT 기구축 메타데이터의 활용

5) 2006년 10월, 각 대학도서관 담당자와의 전화 면담을 통해 파악하였음.



출처 : Reilly, Wolfe, and Smith 2006

〈그림 2〉 MIT OCW 객체 모델

분된 데이터 요소를 갖는다. 이러한 메타데이터는 기관 레포지터리 메타데이터로 통합되어 검색할 수 있다(Reilly, Wolfe, and Smith 2006).

3. 메타데이터의 사례

SOMS의 확장을 위해 DSpace를 개발하여 운영하고 있는 MIT와 DSpace를 자관의 특성에 맞게 수정하여 사용하고 있는 브뤼셀 대학의 DISpace를 대상으로 선정하여 메타데이터의 확장 요소를 분석하였다. DSpace는 〈표 3〉에서 보는 바와 같이 전세계 150개 이상의 기관에서 사용하는 대표적인 기관 레포지터리 시스템으로, SOMS 또한 DSpace에서 정의한 메타데이터를 기반으로 하고 있다.

〈표 3〉 기관 레포지터리 시스템 사용 현황

기관 레포지터리 시스템	사용기관 수
ARNO	4
Bepress	46
CDSWare	5
DiVA	15
DSpace	150
EDOC	1
Fedora	3
GNU EPrints	131
HAL	3
Open Repository	6
OPUS	20
기타	52

출처 : ROAR 2007

3.1 MIT 메타데이터

MIT의 DSpace에서 입력하는 자원의 유형은 기사·심사전논문·진행중보고서·기술보고서·회의 자료와 같은 문서, 도서, 학위논문,

데이터셋, 컴퓨터프로그램, 시각자료 및 시뮬레이션, 멀티미디어 출판물, 서지 데이터셋, 이미지, 오디오파일, 비디오파일, 학습객체, 웹페이지로 다양하다. MIT에서 사용하고 있는 메타데이터 요소⁶⁾의 주요 특징은 다음과 같다.

- 저자사항의 입력 요소는 생산자(creator) 대신 기여자(contributor)를 사용하며, 생산자는 하베스팅을 위해서만 사용한다. 기여자는 논문 지도교수, 저자, 편집자, 일러스트, 기타의 한정어를 사용해 세분한다. advisor는 논문 지도교수만을 기술하며, contributor는 특정 한정어에 해당하지 않는 기여자를 기술한다.
- 날짜(date)는 가능한 한 한정어를 사용하여 기술하는데 DSpace에 입력된 날짜인 accessioned, 이용자가 자료를 이용할 수 있는 날짜인 available, 저작권일이나 출판·배포일자인 issued, 학위논문제출일인 submitted, 기타 생산일자인 created로 세분한다.
- 식별자(identifier)에는 ISBN, ISSN 이외에도 ISMN(국제표준음악번호), SICI(연속간행물 상세 표준 식별 코드), 정부문서번호 등을 기술할 수 있도록 한정어를 사용한다. 인용(citation)은 학술지 논문이나 책의 장·절 등과 같이 자원의 일부분으로 출판된 저작을 기술하기 위한 것으로 한정어가 상세하게 나뉘져 있지 않아 자료의 서지사항 기술이 용이하지 않다.
- 기술(description)에는 초록을 적는 abstract, 자원 생산 이후의 보관사항 및 이력을 기술하

는 provenance, 후원자 정보인 sponsorship, MARC에서 책임사항을 유지하기 위한 statementofresponsibility, 목차인 tableofcontents, 자료를 설명하는 곳을 지시하는 uri의 한정어를 사용한다.

- 포맷(format)은 크기, 매체, 등록된 마임타입을 기술하도록 한정어를 둔다.
- 언어(language)는 ISO 표준을 사용하며, ISO 표준 외의 방식으로 언어를 기술할 수도 있다.
- 출판사(publisher)는 별도의 한정어를 사용하지 않고 기술한다.
- 관계(relation)는 아이템의 기능, 전달, 일관성에 필요한 참조자원을 기술하는 한정어로서 isformatof, ispartof, ispartofseries, haspart, isversionof, hasversion, isbasedon, isreferecedby, require, replaces, isreplacedby 등을 두어 자료 간의 관계를 기술한다.
- 저작권(rights)에는 이용에 대한 정보를 기술한다.
- 소스(source)는 하베스팅에서만 사용하며 일반적으로 기술하지 않는다.
- 주제(subject)는 듀이십진분류번호, 미의회도서관분류번호, 주제명표목등을 기술하며 한정어로 ddc, lcc, lcsch, mesh, other로 세분한다.
- 서명(title)에는 서명과 서명 이외의 여러 다른 서명을 기술하기 위한 한정어로 alternative를 사용한다.

6) <http://www.DSpace.org/technology/metadata.html>

3.2 브뤼셀 대학 메타데이터

브뤼셀 대학에서는 DSpace를 이용하여 기관 레포지터리 구축 테스트를 수행한 후, 테스트에 참여한 연구자들이 지적한 (1) 자료의 제출 화면이 자료 유형에 관계없이 동일하고, (2) 자료의 유형에 맞게 요소가 세분화되어 있지 않으며, (3) 다양한 필드가 누락되어 있다는 점 등을 고려하여, 자료의 유형에 맞게 메타데이

터의 요소를 세분화하고 확장하여 제출자 인터페이스를 개선하였다(Pauwels 2006b).

브뤼셀 대학 메타데이터의 특징은 한정어 내에 서브필드를 두어 구조화된 자료 기술을 하며, 특히 인용정보 메타데이터를 자료의 특성에 맞게 확장했다는 점이다. 브뤼셀 대학의 DISpace⁷⁾에서 자료유형별로 설정하여 사용하고 있는 메타데이터 요소를 MIT의 메타데이터 요소와 비교해 보면 <표 4>와 같다.

<표 4> MIT와 브뤼셀 대학 메타데이터의 비교

MIT 요소	MIT 한정어	브뤼셀의 서브필드
contributor		(회의자료일 경우) conferencename conferencenumber conferenceplace conferencedate
contributor	advisor	
contributor	author	
contributor	editor	
contributor	illustrator	
contributor	other	
coverage	spatial	
coverage	temporal	
creator		author-lastname author-firstname uniqueid
date		
date	accessioned	
date	available	
date	copyright	
date	created	
date	issued	pubstatus pubdateyear pubdatemonth pubdateday
date	submitted	
identifier		identifier
identifier	citation	
identifier	govdoc	
identifier	ISBN	
identifier	ISSN	
identifier	sici	

7) <http://bib3.ulb.ac.be/RDIB/DISpace/index.htm>

identifier	ismn	
identifier	other	
identifier	uri	identifier.*idtype 선택 *idtype = {" "url }
description		
description	abstract	
description	provenance	
description	sponsorship	
description	statementofresponsibility	
description	tableofcontents	
description	uri	
format		
format	extent	
Format	medium	
format	mimetype	
language		
	iso	
publisher		publishername publisherlocation
relation		
relation	isformatof	
relation	ispartof	
relation	ispartofseries	seriesname seriesnumber
relation	haspart	
relation	isversionof	
relation	hasversion	
relation	isbasedon	
relation	isreferencedby	
relation	requires	
relation	replaces	
relation	isreplacedby	
relation	uri	
rights		
rights	uri	
source		
source	uri	
subject		
subject	classification	theme
subject	ddc	
subject	lcc	
subject	lcsch	
subject	mesh	
subject	other	keyword
title		maintitle subtitle discipline
title	alternative	maintitle subtitle
type		type-level1 type-level2 type-level3

브릭셀 대학의 DISpace에서 사용하고 있는 메타데이터의 주요 특징을 살펴보면 다음과 같다.

- 학술회의자료의 경우, 기여자(contributor)에 한정어를 추가하여 회의자료의 책임사항으로 입력하며, conferencename, conferencenumber, conferenceplace, conferencedate의 서브필드를 추가하여 회의명, 회차, 개최지, 개최일자를 기술한다.
- 생산자(creator)는 성, 이름을 구분하여 입력하도록 서브필드를 세분화한다.
- 날짜(date)는 출판년, 월, 일로 구분하여 기술하고, 출판상태(pubstatus)를 두어 출판, 미출판 등의 출판상태를 기술한다.
- 식별자(identifier)에는 자료유형별로 인용정보를 다르게 기술할 수 있도록 다양한 한정어를 사용한다. 예를 들어, 도서와 도서 내 장·절의 기술항목은 서로 다르며, 회의 자료와 회의자료 내 논문, 저널과 저널 내 학술논문도 기술방식이 서로 다르다. 따라서 도서의 장·절일 경우 도서명, 도

서저자, 판, 출판사, 출판지를 기술하고, 학술논문일 경우 저널명, 권호, 페이지를 기술하며, 학술회의 발표일 경우 회의자료명, 회의명, 회의회차, 개최지, 개최일자, 출판사, 권, 페이지 등을 기술한다. 특허자료는 특허번호를 기술한다(표 5 참조).

- 출판사(publisher)는 출판사명과 출판지로 한정어를 나누어 기술한다.
- 관계(relation)에서는 시리즈명과 시리즈번호를 구분하여 기술할 수 있다.
- 서명(title)에는 서명, 부서명으로 구분하여 기술하고, 대체서명(title.alternative)에서도 서명과 부서명으로 구분하여 기술한다.
- 버전과 보안 수준을 기술하는 항목에서는 출판물의 상태정보를 파악하고, 공개여부를 결정할 수 있다. 보안 수준은 인터넷 공개, 인트라넷 공개, 비공개로 구분하며, 버전은 심사전논문, 심사후논문, 출판물로 구분한다.

이상에서 보는 바와 같이, MIT에 비해 브릭

〈표 5〉 브릭셀 대학의 자료유형별 식별자 기술항목

bookitem	article	conference lecture	patent
maintitle	journaltitle	proceedingstitle	patentnumber
subtitle	volume	subtitle	
authors	issue	authors	
editon	page	conferencename	
publisher		conferencenumber	
place		conferenceplace	
volume		conferencedate	
pages		place	
collection		publisher	
collectionnumber		volume	
		pages	
		collection	
		collectionnumber	

셀 대학은 세부 데이터요소를 추가하여 기술방식을 체계화하였고 입력 제한의 문제를 개선하였다. 특히 인용 관련 항목을 세분화하여 저널, 단행본, 회의록 등 자료유형에 따라 기술항목을 달리하고 있음을 알 수 있다.

4. SOMS 메타데이터의 확장

4.1 SOMS의 기술 문제점 및 확장 방향

현재 dCollection을 사용하는 대학에서 기존의 SOMS 메타데이터를 이용해 기관 레포지터리에 수집되는 다양한 유형의 학술 자료를 입력하는 것은 쉽지 않은 경우가 많다. 우선 자료의 유형구분이 학위논문, 학술지논문 등과 같이 제한적이기 때문에 자료의 유형을 명확하게 기술하기 어렵고, 대상 자료의 특성과 기술 항목을 모두 입력하기 어렵다. 예를 들어, 회의자료 기술 시 회의명, 개최날짜, 장소 등을 구체적으로 기술하기 어려우며, 단행본의 장·절과 같이 자료의 일부분을 기술하고자 할 경우 식별자가 세분화되어 있지 않아 해당 자료가 포함된 전체 자료에 대한 정보를 기술하기 어렵다. 또한 기관 레포지터리 내에 저장된 원본의 URI 외에 출판사 등에서 제공하는 원본의 URI를 입력하기 어렵고, 기술하려는 자료가 출판전자료인지, 출판후자료인지 출판상태를 기술하기도 쉽지 않다.

전자적 형태의 레포지터리에 사용되는 메타데이터는 가능한 한 원 데이터의 속성과 의미를 그대로 반영할 수 있어야 하며, 레포지터리 운영 환경에 관계없이 데이터를 교환할 수 있

는 투명성과 상호운용성, 메타데이터를 수용하고 있는 상황이 변화하거나 발전하였을 때 새로운 요구사항에 적응할 수 있는 확장성을 가져야 한다(Goldsmith and Knudson 2006). 특히, 여러 기관이 서로 다른 환경에서 메타데이터를 입력·관리·서비스하고 있는 dCollection에서는 상호운용성, 확장성이 필수적인 요소이며, 다양한 유형의 자료에 대하여 그 속성을 최대한 반영하여 기술할 수 있어야 한다. 이러한 원칙하에서 MIT와 브릭셀 대학의 메타데이터 분석 결과를 기초로 확장의 기본 방향을 다음과 같이 정했다.

첫째, 기관 내 연구성과물과 강의 관련 자료 중 연구성과물을 기술하는 데 중점을 둔다. 이는 해외의 동향을 살펴볼 때 연구물 및 강의 관련 자료를 모두 기관 레포지터리 구축 대상으로 할 수 있으나, 현재 국내 대학에서 주로 추진하고 있는 기관 레포지터리 구축 대상이 연구물 정보이기 때문이다. 또한 계층적인 구조를 가지고 있는 강의 관련 자료를 수용하기 위해서는 dCollection의 시스템 구조 및 기능에 대하여 전반적인 수정·보완이 필요하고 이를 위해 사전에 대학 내의 강의 관련 정보 생산, 관리, 유통에 대한 심도 있는 조사·분석이 필요하기 때문이다.

둘째, 가능한 한 MIT 메타데이터의 표준을 준용하여 국내외 기관 레포지터리 메타데이터와의 상호운용성을 갖도록 한다.

셋째, 해외 기관 레포지터리의 메타데이터 사례를 바탕으로 기술항목을 추가하고, 연구업적 정보시스템과의 상호운용성을 고려하여 SOMS의 확장안을 마련한다. 특히 dCollection과 같이 DSpace의 메타데이터를 기반으로 하고, 다

양한 연구업적정보와의 연계를 고려하여 자료 유형별로 메타데이터를 세분화·확장한 브릭셀 대학의 메타데이터 요소를 참조한다.

4.2 SOMS 확장 내용

4.2.1 자료유형의 세분화

국내 대학에서도 기관 레포지터리에서 다양한 자료를 수집·서비스하는 방향으로 전환하고 있기 때문에, SOMS에서도 다양한 자원이 기술되도록 자료유형을 세분화해야 한다. 이에 본 확장안에서는 해외의 기관 레포지터리에서 기술하는 자료유형과 연구업적정보에서 필요로 하는 자원유형을 조사⁸⁾하여 이를 추가하였다.

SOMS의 type과 subtype을 연구업적 자료의 유형과 매핑하면 <표 6>과 같다. 대부분의 인쇄자료는 text로 구분하고, 공연 전시, 통역은

event로 구분하며, 디자인프로젝트는 결과물이 인쇄 형태가 아니기 때문에 physical object로 구분한다. 산업재산권이나 제품화의 경우는 기존의 것과 매핑되지 않기 때문에 <표 7>과 같이 subtype에 추가 유형을 만든다. 또한 최근 국내에서 증가하고 있는 전자적인 형태의 교수·학습자료센터가 향후에 기관 레포지터리와 연계될 가능성을 고려하여, 해외에서 사용하고 있는 학습객체, 강의용 콘텐츠에 대한 메타데이터 기술 유형을 추가한다.

4.2.2 서명(title)

서명에는 학술기사명, 도서명, 도서의 장·절 제목, 공연 전시회명, 연구보고명, 연구보고서의 일부분 제목 등을 입력한다. 서명의 한정어로 부서명, 대체서명의 본서명과 부서명을 추가한다.

<표 6> SOMS type 확장

SOMS type	추가할 자원유형
collection	-
dataset	데이터셋
event	공연, 전시, 통역
image	박물관의 디지털자원, 디지털이미지, 디지털무빙이미지, 디지털악보
interactive resource	-
service	-
software	소프트웨어
sound	디지털오디오
text	학위논문, 심사전논문, 회의자료, 회의발표자료, 기술보고서, 연구보고서, 워킹페이퍼, 저서, 편지, 편역, 번역, 전자도서, 저널, 신문, 전자화된 특수컬렉션, 대학간행물, 대학전자기록, 학과자료, 학생논문, 서평
physical object	전자포트폴리오, 디자인프로젝트
other	산업재산권, 제품화, 블로그, 뉴스레터, 연구소프로토콜, 웹페이지 등

8) Lynch와 Lippincott의 연구(2005)에서 조사한 자료의 유형과 이화여자대학교의 연구업적정보시스템에서 사용하고 있는 자료의 유형을 기초로 하였다.

〈표 7〉 SOMS subtype 확장

확장 subtype	사 례
article	학술지논문, 대학간행논문, 증례
theses/dissertation	석박사 학위논문
report	연구보고서, 기술보고서, 워킹페이퍼
journal	-
book	저서, 편저, 편역, 번역, 전자도서, 전자화된 특수컬렉션
conference proceeding	학술대회발표
preprint	심사전논문
conference presentation	과워 포인트 슬라이드
bookItem	책의 장·절
poem	-
newspaper	-
archive	-
review	서평
interview transcripts	-
student paper	학생 논문
exhibition	
performance	-
translation	통역
patent	산업재산권
production	-
design project	-
course content	강의계획안, 강의원고
learning objects	-
etc	-

4.2.3 저자(creator) / 기여자(contributor)

저자는 사용하지 않고, 기여자로 통일하도록 한다. 기여자에는 한정어로 contributor, author를 추가하여 저자의 역할을 하는 인명을 기술한다. 회의자료를 기술하기 위해 conferenceName, conferenceNumber, conferencePlace, conferenceDate를 한정어로 추가한다.

4.2.4 기술(description)

기술항목에는 관리정보기술을 추가하고 관리에 관련된 기술적인 사항을 서술하도록 한다. 특히 localRemark에는 이용자화면에는 표시하지 않으나 개별 기관에서 필요로 하는 항목을

기술하도록 한다.

4.2.5 발행기관(publisher)

발행기관은 기관명과 기관의 위치를 구분하여 기술하도록 한다.

4.2.6 식별자(identifier)

여러 자료유형을 기술할 수 있도록 식별자에 한정어로 citationAuthor, citationEdition, citationConferenceName, citationConferenceNumber, citationConferencePlace, citationConferenceDate, place, duration, publisher를 추가한다. citationAuthor는 도서의 장·절, 보고서의

장·절을 title에 기술할 때 도서 및 보고서 전체의 저자 기술을 위해 사용한다. citationEdition은 인용자료의 판 사항을 기술한다. citationConferenceName, citationConferenceNumber, citationConferencePlace, citationConferenceDate는 회의 자료의 부분을 기술할 때 서지사항에 회의명, 회차, 개최지, 개최일자를 기술한다. place에는 회의 발표장소를, duration에는 회의 발표기간을 기술한다. publisher에는 도서의 장·절 기술 시 출판사를 기술한다.

또한 특허자료를 기술하기 위한 patentNumber와 연구보고서를 기술하기 위한 reportNumber를 두도록 확장하며, 원문링크를 위해 URI를 추가하여 URITYPE을 함께 입력할 수 있도록 한다. 즉 URI의 내용이 심사전논문인지, 출판된 자료인지, 심사후논문인지를 입력하며, 출판사 등의 공식 URI가 있을 경우 이에 해당하는 내용도 기술할 수 있도록 한다. 연구업적정보와 연계를 위해서는 기관 레포지터리 기관에서 사용할 수 있는 localId를 추가한다.

4.2.7 관계(relation)

관계는 입력이 용이하지 않아 레포지터리에서 거의 사용되지 않고 있으나, 자료간의 관련성을 부여하기 위해 사용을 권고할 필요가 있다. isFormatOf는 PDF, HTML 등 동일 내용의 여러 포맷이 존재할 경우 사용하며, isPartOf는 상위자료 연계 시 사용한다. 추가사항은 시리즈명을 위한 isPartOfSeries 즉, 해당 자료를 보기 위해 필수적인 다른 자료를 기술하는 필수요소이다.

4.2.8 권리(right)

서지공개, 원문공개여부를 표시하는 정보를 별도로 관리하고 이에 따라 공개 여부를 결정하며 선택값은 비공개, 교내 공개, 교외 공개로 구분한다.

SOMS 메타데이터의 확장안을 정리하면 <표 8>과 같다

<표 8> SOMS 메타데이터 확장안의 요소

* 는 기존의 SOMS를 수정하거나 확장한 부분임			M-필수, A-해당시 적용, O-선택		
요소	한정어	설명	필수여부	입력값 생성방식	유형
title		본서명	M	사용자입력	Text
	subtitle	부서명	O	사용자입력	Text
	alternative	대체서명의 본서명	O	사용자입력	Text
*	alternativeSubtitle	대체서명의 부서명	O	사용자입력	Text
creator		한글명	O	사용자입력	Text
	otherName	영문명		사용자입력	Text
	affiliation	소속기관		사용자입력	Text
	whols	전자메일		사용자입력	Text
subject			O	사용자입력	Text
	KDC	KDC	O	사용자입력	Text
	DDC	DDC	O	사용자입력	Text
	LCC	LCC	O	사용자입력	Text
	UDC	UDC	O	사용자입력	Text
	LCSH	LCSH	O	사용자입력	Text

	otherSubject	기타주제키워드	O	사용자입력	Text
description			O	사용자입력	Text
	abstract	요약, 초록	O	사용자입력	Text
	tableOfContents	목차	O	사용자입력	Text
	sponsorship	후원자	O	사용자입력	Text
	descriptionURI	기술내용 URI	O	사용자입력	Text
	provenance	관리정보기술	O	사용자입력	Text
	localRemark	로컬정보	O	사용자입력	Text
publisher			O	사용자입력	Text
	name	학회명, 출판사명, 통역의뢰처명 등	O	사용자입력	Text
	location	위치	O	사용자입력	Text
contributor			O	사용자입력	Text
*	author	저자명	A	사용자입력	Text
	advisor	심사자	O	사용자입력	Text
	editor	에디터	O	사용자입력	Text
	illustrator	삽화가	O	사용자입력	Text
	otherContributor	기타기여자	O	사용자입력	Text
*	conferenceName	회의명(회의자료)	O(그룹)	사용자입력	Text
*	conferenceNumber	회차(회의자료)		사용자입력	Text
*	conferencePlace	개최지(회의자료)		사용자입력	Text
*	conferenceDate	개최일자(회의자료)		사용자입력	Text
date		기타일자	O	사용자입력	Text
	available	이용자 사용가능일	O	사용자입력	Text
	copyright	저작권일	O	사용자입력	Text
	created	제작일	O	사용자입력	Text
	issued	발행년도	O	사용자입력	Select
	submitted	논문 제출일	O	사용자입력	Text
	awarded	학위수여년월	O	사용자입력	Select
	modified	시스템	M	시스템생성	
	accepted	시스템	M	시스템생성	
*type					
DCMI 유형코드			M	사용자입력	Select
Collection, dataset, event, image, interactive resource, service, software, sound, text, physicalObject, Others					
*	subtype	Article, Theses/Dissertation, Report, Journal, Book, Conference proceeding, Preprint, Conference presentation, BookItem, Poem, Newspaper, Archive, Review, Interview transcripts, Student paper, Exhibition, Performance, Translation, Patent, Production, Design Project, Course Content, Learning Objects, etc	M	사용자입력	Select
	thesisDegree	학위논문만	A	사용자입력	Select
	major	학위논문만	O	사용자입력	Select
	specialty	학위논문만	O	사용자입력	Text
format			A	시스템생성	
	extent	크기	A	시스템생성	
	medium	매체	A	시스템생성	
	page	페이지	O	사용자입력	Text
identifier		한정어를 사용하지 않는 식별자	O	시스템생성 사용자입력	Text
	citationGenre		O(그룹)	시스템생성	
	citationTitle	인용 서명		시스템생성	검색

	citationIdentifier	학술지ID		시스템생성	
	citationVolume	권		사용자입력	Text
	citationNumber	호		사용자입력	Text
	citationDate	수록년도		사용자입력	Text
	citationPages	페이지		사용자입력	Text
	citationTlssueNo	통권		사용자입력	Text
	citationOIssueNo	권호명		사용자입력	Text
*	citationAuthor	저자	O	사용자입력	Text
*	citationEdition	판	O	사용자입력	Text
*	citationConferenceName	회의명(회의자료의 일부 기술 시)		사용자입력	Text
*	citationConferenceNumber	회차(회의자료의 일부 기술 시)	O	사용자입력	Text
*	citationConferencePlace	개최지(회의자료의 일부 기술 시)		사용자입력	Text
*	citationConferenceDate	일자(회의자료의 일부 기술 시)		사용자입력	Text
*	place	장소	O	사용자입력	Text
*	duration	발표기간	O	사용자입력	Text
*	publisher	출판사명	O	사용자입력	Text
	ISBN	ISBN	A	사용자입력	Text
	ISSN	ISSN	A	사용자입력	Text
*	patentNumber	출원번호, 등록번호	O	사용자입력	Text
*	reportNumber	보고서번호	O	사용자입력	Text
	SICI	SICI	O	사용자입력	Text
	holdings	Holdings	M	시스템생성	
	KERISIdentifier	KERISIdentifier	O	시스템생성	
*	URI	원문식별주소	O(그룹)	사용자입력	Text
*	URIType	원문식별주소유형		사용자입력	Select
*	localId	연구업적정보id	M	시스템생성	
	otherIdentifier	로컬컬렉션	O	사용자입력	Text
	source	사용하지 않음	O	사용자입력	Text
	language		O	사용자입력	Text
	ISO	ISO표준	O	사용자입력	Select
	relation		O	사용자입력	Text
	isPartOf	상위자료	O	사용자입력	Text
	hasPart	하위자료	O	사용자입력	Text
	isFormatOf	여러형태	O	사용자입력	Text
	isVersionOf	초기 버전	O	사용자입력	Text
	hasVersion	최종 버전	O	사용자입력	Text
	replaces	선행	O	사용자입력	Text
	isReplacedBy	후행	O	사용자입력	Text
	references	참조자원	O	사용자입력	Text
	isBaseOn	소스	O	사용자입력	Text
*	isPartOfSeries	시리즈명	O	사용자입력	Text
*	require	해당 자료를 보기 위해 필수적인 다른 자료와 연계	O	사용자입력	Text
	coverage		O	사용자입력	Text
	spatial	내용	O	사용자입력	Text
	temporal	시대	O	사용자입력	Text
	rights		M	사용자입력	Text
*	accessBib	서지공개	M	사용자입력	Select
*	accessFulltext	원문공개	M	사용자입력	Select

* 는 기존의 SOMS를 수정하거나 확장한 부분임

4.3 자료유형별 입력 사례

본 연구에서 제시하는 SOMS 확장안을 이용하여 출판전논문, 학술회의 강의, 연구보고서 등을 기술하면 <표 9>, <표 10>, <표 11>과 같

다. 입력한 예에서 보는 바와 같이 다양한 자료를 기술할 수 있으며, 레포지터리에 입력된 자료가 심사전논문인지, 출판본과 동일한 상태인지 등을 표시하고 공식 URI로의 연결점을 제공할 수 있다.

<표 9> 출판전논문의 입력 예

요소명	사 례
type	text
type.subtype	article
title	미국의 기록관리학 지식 범주에 관한 연구
contributor.author	정연경
date.issued	2003
language.ISO	KO=한국어
format.page	34-51
identifier.citationTitle	한국기록관리학회지
identifier.citationVolume	3
identifier.citationIssue	2
identifier.ISSN	1598-1487
identifier.URI	http://dcollection.ewha.ac.kr/...pdf
identifier.URIType	preprint
identifier.localID	2003-10...-10
identifer.URI	http://www.dbpia.co.kr/...pdf
identifer.URIType	official

(... 하략 ...)

<표 10> 학술회의 강의의 입력 예

요소명	사 례
type	text
type.subtype	conference lecture
title	National bibliographies : past, present and future
contributor.author	Chung, Yeon-Kyoung
date.issued	2006
date.created	20060622
language.ISO	EN = 영어
format.page	16
identifier.citationConferenceName	World Library and Information Congress : 72nd IFLA general
identifier.citationConferencePlace	Conference and Council 2006
identifier.citationConferenceDate	Seoul, Republic of Korea
identifier.publisher	20060820-20060824
identifier.citationPages	IFLA
	300

identifer.URI	http://dcollection.ewha.ac.kr/...pdf
identifer.URIType	published
identifier.localID	2006-10...-10
identifer.URI	http://www.ifla.org/IV/ifla72/papers/109-Chung-en.pdf
identifer.URIType	official
(… 하략 …)	

〈표 11〉 연구보고서의 입력 예

요소명	사례
type	text
type.subtype	report
title title.alternative	오픈엑세스기반 과학기술지식정보자원 공유체제 구축에 관한 기초연구 Construction of the SCITECH knowledge sharing system based on open access
contributor.author	이상호 황혜경 김혜선 정경희 설문원
publisher.name publisher.location	한국과학기술정보연구원 서울 동대문구 청량리동
date.issued date.created	2004 20041220
language.ISO	KO = 한국어
format.page	277
identifier.reportNumber identifier.ISBN	BB052 895884230x
identifer.URI identifer.URIType	http://www.kisti.re.kr/...pdf official
description.abstract description.tableOfContents	이 연구는 오픈엑세스에 대한 1장 서론 2장 학술커뮤니케이션과 오픈엑세스 3장 오픈엑세스와 보존 4장 오픈엑세스기반 기관지식저장소 5장 과학기술 지식정보 공유활성화를 위한 KISTI의 역할 6장 결론
description.sponsorship	한국과학기술정보연구원 (… 하략 …)

5. 결론 및 제언

기관 레포지터리를 성공적으로 운영하기 위한 핵심 요소는 양질의 콘텐츠를 풍부하게 수

집하고 이를 연구자에게 유용한 방식으로 제공하는 데 있다. 본 연구에서는 보다 풍부한 콘텐츠를 확충하기 위해 다양한 자원을 기술할 수 있도록 SOMS의 확장안을 다음과 같이 제시하

였다. 첫째, 다양한 유형의 자료를 기술할 수 있도록 SOMS의 type과 subtype을 확장하였다. 둘째, 저자의 경우 해외 기관 레포지터리 표준에 따라 생산자 대신 기여자에 저자 한정어를 추가하여 사용하였다. 셋째, 특허, 연구보고서의 일부분, 도서의 장·절, 학술회의 강의 등 다양한 자원의 인용정보를 기술할 수 있도록 식별자(identifier)의 한정어를 확장하였다. 특히 특허번호, 연구보고서번호, 회의명, 회차, 개최지, 개최일자, URI를 세분화하였으며, 연구업적정보 등과의 연계를 고려하여 localID를 추가하였다. 또한 URI의 경우, 해당 원문이 출판상태인지, 심사전논문인지, 심사후논문인지를 구분하고 출판사 등의 공식 URI를 표시할 수 있는 URITYPE을 추가하였다. 넷째, 관계요소의 한정어로 시리즈 기술을 위한 IsPartOfSeries, 해당자료를 위해 필요한 자료를 기술하는 Require를 추가하였다. 다섯째, 권리에 대한 사항에는 서지와 원문의 공개를 결정할 수 있도록 서지공개, 원문 공개여부에 대한 한정어를 추가하였다. 이와 같이 본 연구에서 제안한 SOMS는 다양한 유형의 자료를 기술하고, 기관 내 연구업적정보 시스템과 연계하여 수집된 데이터를 기술할 수 있을 것이다.

기관 레포지터리에서 우수한 품질의 메타데이터를 수집, 관리, 서비스하기 위해서는 메타데이터를 정의하고 구조화할 뿐만 아니라, 제출자나 관리자가 메타데이터를 입력·수정·보완하기 편리하도록 자료 유형에 맞는 적절한 메타데이터 입력 화면을 제공하는 것도 중요하다. 또한 메타데이터 입력 시에 자료 유형별로 주로 사용되는 항목을 조사하고, 각 항목에 입력된 내용을 분석하는 작업 등을 통해 지속적

으로 SOMS를 평가하고 수정·보완·발전시켜야 할 것이다.

장기적으로는 대학의 지식정보자원을 통합적으로 수집·서비스하기 위해 기관 레포지터리에서 강의정보시스템과 연계하는 방안도 고려할 필요가 있다. 최근 국내의 여러 대학에서 강의정보시스템이나 이와 유사한 시스템을 개발하여 강의 관련 자료를 구축하고 있으나, 대부분 도서관과 별도로 운영되고 있으며 기관 레포지터리나 도서관시스템과의 상호운용이 쉽지 않다. MIT와 같은 해외 대학에서는 이미 강의 자료가 기관 레포지터리에서 영구적으로 재사용되고 있고, 강의정보 메타데이터와 레포지터리 간의 상호운용이 이루어지고 있다. 이러한 추세에 따라 강의자료 메타데이터의 상호운용성과 강의자료의 영구저장을 위한 방안이 국내에서도 모색되어야 한다. 즉, 강의자료가 대학 내 정보자원으로 보다 적극적으로 관리되고 기관 레포지터리에서 자리 잡을 수 있도록 이에 대한 표준화와 dCollection과의 상호운용 방안이 요구된다.

끝으로 기관 레포지터리에 축적되는 디지털 자원의 관리를 위해서 디지털자원을 위한 METS 메타데이터를 수용하는 방안도 장기적으로 고려할 필요가 있다. 디지털객체의 성공적 관리와 이용을 위해 필수적인 메타데이터는 인쇄본이나 다른 물리적 자원의 관리를 위한 메타데이터와 달리 자료의 구성 및 구조적 메타데이터의 기술, 마이그레이션을 위한 기술 메타데이터의 관리 등과 같은 여러 가지 요소를 고려해야 한다. 향후 dCollection에서도 디지털 자원을 관리하기 위해서 METS의 적용을 고려해야만 할 것이다.

참 고 문 헌

- 김현희 외. 2005. 『국가지식정보 유통체제 마련을 위한 평가모형 및 표준 업무 모델 개발 연구』. 서울: 한국교육학술정보원.
- _____. 2006. 『국가지식정보 유통체제구축을 위한 dCollection 활용 실태·효과 분석 연구』. 서울: 한국교육학술정보원.
- 김현희, 정경희, 김용호. 2006. 사용성 평가를 통한 dCollection 시스템 개선 방안 연구. 『한국도서관·정보학회지』, 37(4): 327-350.
- 東京工業大學. 2005. 『CSI における學術機關リポジトリの形成に向けた Tokyo Tech STAR / ORR に関する研究開発と調査』. [cited 2006.8.15].
 <<http://www.nii.ac.jp/irp/info/2005/final/tokodai.pdf>>.
- _____. 2006. 『Tokyo Tech STAR/ORR 構想とその學内展開』. [cited 2006.8.15].
 <<http://www.nii.ac.jp/irp/info/2005/debrief/tokodai.pdf>>.
- Branschofsky, M., R. Lubas, M. Smith, and S. Williams. 2003. "Evolving metadata needs for an institutional repository : MIT's DSapce." In *DC-2003*(Seattle, Washington). [cited 2006.9.10].
 <<http://dc2003.ischool.washington.edu/Archive-03/03branschofsky.pdf>>.
- DAEDALUS. [cited 2007.1.20].
 <<http://www.lib.gla.ac.uk/daedalus/>>.
- dCollection. [cited 2006.7.10].
 <<http://www.dcollection.net>>.
- DSpace@ULB. 2006. *DSpace - Institutional Repository@ULB: DSpace@ULB in Brief*. [cited 2006.10.1]
 <<http://bib3.ulb.ac.be/RDIB/DSpace/index.htm>>.
- DSpace : Metadata*. [cited 2006.7.10].
 <<http://www.DSpace.org/technology/metadata.html>>.
- DSpace : Introducing DSpace*. [cited 2006.7.10].
 <<http://DSpace.org/introduction/index.html>>.
- eScholarship Repository. [cited 2007.1.20].
 <<http://repositories.cdlib.org/escholarship/>>.
- California Digital Library. 2003. *CDL's eScholarship Repository Reaches Major Milestones*. [cited 2007.1.20].
 <http://www.cdlib.org/news/press_releases/repository03-03.pdf>.
- Goldsmith, B., and F. Knudson. 2006. "Repository librarian and the next crusade." *D-Lib Magazine*, 12(9). [cited 2007.1.20].
 <<http://www.dlib.org/dlib/september06/goldsmith/09goldsmith.html>>.
- Lynch, C. A., and J. K. Lippincott. 2005. "Institutional repository deployment in the United States as of early 2005." *D-Lib Magazine*, 11(9). [cited 2007.1.20].
 <<http://www.dlib.org/dlib/september05/lynch/09lynch.html>>.

- Mark Ware Consulting. 2004. *Pathfinder Research on Web-based Repositories: Final Report*. Publisher and Library/ Learning Solutions. [cited 2007.1.20]. <<http://www.palsgroup.org.uk/>>.
- Pauwels, B. 2006a. *DSpace - Institutional repository@ULB: Offline Collections*. [cited 2006.10.1]. <<http://bib3.ulb.ac.be/RDIB/DSpace/2005-02-23-OfflineCollections.html>>.
- _____. 2006b. *DSpace-Institutional repository @ULB: Submission Process*. [cited 2006.10.1]. <<http://bib3.ulb.ac.be/RDIB/DSpace/2006-03-15-SubmissionProcess.html>>
- Registry of Open Access Repositories(ROAR). [cited 2007.2.10.]. <<http://roar.eprints.org/>>.
- Reilly, W., R. Wolfe, and M. Smith. 2006. "MIT's CWSpace project: packaging metadata for archiving educational content in DSpace." *International Journal on Digital Libraries* 6(2): 139-147.