

한국모바일학회논문지

Journal of Society of Mobile Technology
VOLUME 3, NUMBER 2, DECEMBER 30, 2006

모바일 장치의 전력제어 SoC(System-on-Chip) 구조설계 에 관한 연구 / 강영진	3
프락시 기반 모바일 웹 서비스 아키텍처 설계 / 강윤희	9
무선 센서 네트워크에서 CVT 기반의 근사화 알고리즘을 이용한 중앙 집중형 배치 프로토콜 / 홍진대, 박홍근, 김현태, 나인호	15
임베디드 시스템 통합과 제어를 위한 웹서비스 활용 구조 / 김운용	25
메타데이터 기반 과학기술정보 참조연계에 관한 연구 / 김재수, 권이남, 김영철	31
"Guilty by Association"에 의한 단백질 기능 예측 / 박용범	37
모바일 임베디드 S/W 컨버전스 모델링에 관한 연구 / 손현승, 김우열, 김영철	43
Flooding 프로토콜 기반 센서네트워크에서의 화재 감지 시스템 설계 / 육의수, 김성호	49
휴대전화에서 통합미디어 플레이어 개발을 위한 UI고려요소에 대한 연구 / 임형진, 정지홍	57
컨버전스 제품과 단일 기능 제품의 사용 행태 비교에 관한 연구 / 황운선, 정지홍	67
PDA를 이용한 GoF 디자인 패턴 기반 센서네트워크 모니터링 시스템 설계 및 구축 / 이흥로, 문영채, 백정호	73

SMT

Society of Mobile Technology

사단법인 한국모바일학회

<http://www.smt.or.kr>

한국모바일학회논문지

제 3 권 제 2 호(통권 6 호)

Vol. 3, No. 2

목 차

- 모바일 장치의 전력제어 SoC(System-on-Chip) 구조설계 에 관한 연구 / 강영진 3
- 프락시 기반 모바일 웹 서비스 아키텍처 설계 / 장윤희 9
- 무선 센서 네트워크에서 CVT 기반의 근사화 알고리즘을 이용한 중앙 집중형 배치 프로토콜 / 홍진대, 박홍근, 김현태, 나인호 15
- 임베디드 시스템 통합과 제어를 위한 웹서비스 활용 구조 / 김운용 25
- 메타데이터 기반 과학기술정보 참조연계에 관한 연구 / 김재수, 권이남, 김영철 31
- "Guilty by Association"에 의한 단백질 기능 예측 / 박용범 37
- 모바일 임베디드 S/W 컨버전스 모델링에 관한 연구 / 손현승, 김우열, 김영철 43
- Flooding 프로토콜 기반 센서네트워크에서의 화재 감지 시스템 설계 / 육의수, 김성호 49
- 휴대전화에서 통합미디어 플레이어 개발을 위한 UI고려요소에 대한 연구 / 임형진, 정지홍 57
- 컨버전스 제품과 단일 기능 제품의 사용 행태 비교에 관한 연구 / 황윤선, 정지홍 .. 67
- PDA를 이용한 GoF 디자인 패턴 기반 센서네트워크 모니터링 시스템 설계 및 구축 / 이홍보, 문영채, 백정호 73

2006. 12. 29

SMT

사단법인 한국모바일학회
Society of Mobile Technology

Contents

- Study of Power Management SoC (System-on-Chip) Architecture Design for Mobile Devices / Yung-jin(Jim) Gang 3
- Architecture Design of Proxy Based Mobile Web Service / YunHee Kang 9
- A Centralized Deployment Protocol using a CVT based Approximation Algorithm for WSNs / Jin Dae Hong, Hong Kuen Park, Hyun Tae Kim, In Ho Ra 15
- The Application Structure of Web Services for the Orchestration and Control of Embedded System / Woon-Yong Kim 25
- Study on the reference linking of science & technology information based metadata / Jae Soo Kim, Lee Nam Kwon, R. Young Chul Kim 31
- Function prediction of un-annotated proteins based on guilty by association / Young B. Park 37
- A Study on Modeling for Convergence of Mobile Embedded Software / Hyun Seung Son, Woo Yeol Kim, R. Young Chul Kim 43
- Design of Sensor Network based Fire Detection System Using Flooding protocol / Yui Su Youk, Sung Ho Kim 49
- A Study on Mobile Phone UI Factors for Development of Integration Media Player / Hyeong Jin IM, Ji Hong Jung 57
- A Comparative Study on the User Behavior of Digital Camera and Cell Phone with Camera / Yoon Sun Hwang, Ji Hong Jung 67
- Design and Implementation of Sensor Network Monitoring System based on GoF Design Pattern using PDA / Hong Ro Lee, Young Chae Moon, Jeong Ho Baek 73

SMT

Society of Mobile Technology

메타데이터 기반 과학기술정보 참조연계에 관한 연구*

김재수*, 권이남*, 김영철**

한국과학기술정보연구원, 홍익대학교 컴퓨터정보통신공학과

e-mail : jaesoo@kisti.re.kr* ynkwon@kisti.re.kr*

bob@selab.hongik.ac.kr**

Study on the reference linking of science & technology information based metadata

Jae Soo Kim*, Lee Nam Kwon*, R. Young Chul Kim**

*Korea Institute of Science & Technology Information,

** Dept. of CIC, Hongik University

e-mail : jaesoo@kisti.re.kr* ynkwon@kisti.re.kr*

bob@selab.hongik.ac.kr**

요 약 문

인터넷을 이용한 정보유통 패러다임의 변화로 대량의 디지털콘텐츠가 유통되고 있는 상황에서 디지털콘텐츠 식별체계의 중요성이 증가하고 있다. 식별체계와 메타데이터를 이용하여 과학기술정보를 효율적으로 제공할 수가 있다. 그리고 자유로운 정보유통 환경을 제공할 수가 있다. 본고에서는 과학기술정보에 대한 메타데이터 요소를 정의하고 정보간의 관계정보를 이용하여 부가적으로 참조연계(reference linking) 기능을 제공할 수 있는 방안을 제시하고자 한다.

Abstract

The importance of the digital contents identification system is increasing from the situation where the massive digital contents is distributing with the change of information distribution paradigm which uses the internet. It will use the identification system and metadata and there is it will be able to provide a scientific and technical information efficiently. And there is it will be able to provide a open information distribution environment.

We defines the metadata element against a scientific and technical information from this study. We in order to provide a reference linking function use the relationship data of information and present the reference linking method of scientific and technical information from the study.

Key Words: metadata, identification, reference linking

* 접수일자 : 2006년 8월 25일 / 게재확인일자 : 2006년 10월 27일
한국과학기술정보연구원*, 홍익대학교 컴퓨터정보통신공학과**

I. 서론

대량의 디지털콘텐츠의 체계적인 관리와 효율적인 유통을 위해 디지털콘텐츠 식별체계의 개발과 활용이 증대되고 있다. 디지털콘텐츠 식별체계는 개별 디지털콘텐츠에 고유한 식별자(identifier)를 부여하고, 이와 관련된 각종 메타데이터를 조직하고 절차에 따라 운영 관리하는 체계로서[2], 해외에서는 DOI(Digital Object Identifier)가 여러 분야에 활발하게 활용되고 있으며, 국내에서는 UCI(Universal Content Identifier), KOI (Knowledge Object Identifier), COI(Content Object Identifier) 등 디지털콘텐츠 식별체계의 개발과 활용이 확대되고 있는 실정이지만 모바일에서 메타데이터를 이용한 참조연계 서비스에 대하여 연구는 미진한 상황이다.

현재 활용되고 있는 식별체계를 기반으로 과학기술 디지털콘텐츠의 고품질 서비스와 이용자 편의성을 제고하기 위하여 참조연계(Reference Linking)가 필요하다.

본 연구에서는 과학기술 디지털콘텐츠를 효율적으로 제공하기 위한 메타데이터 요소를 정의하고 참조연계 방안을 제시한다.

II. 관련 연구

1. 디지털콘텐츠 식별체계

일반적으로 인터넷상의 디지털콘텐츠에 대한 서비스 방식은 URL (Uniform Resource Location) 방식이기 때문에 사용자가 해당 콘텐츠에 대한 위치 정보를 지속적으로 유지·관리해야 하는 어려움을 가지고 있다. 이러한 URL방식의 문제점을 해결하기 위한 것이 디지털콘텐츠 식별체계이다.

사물을 식별하는 방법에는 여러 가지가 있다. 우리나라 사람에게는 태어날 때부터 부여받은 고유한 번호인 주민등록번호가 있는데 이 번호는 우리나라 사람 개개인을 중복되지 않고 구별할 수 있는 유일한 번호이다. 이처럼 디지털콘텐츠에도 각각을 대표할 수 있는 영속적인 식별자를 부여하고, 이와 관련된 각종 메타데이터를 조직하고 절차에 따라 운영 관리하는 시스템을 디지털콘텐츠 식별체계라고 한다. 식별체계는 디지털콘텐츠 유통 전반에 활용되며

신속하고 명확한 정보공유 방식을 제공한다.

식별체계 중에서도 식별하고자 하는 대상 객체(object)에 따라 여러 종류가 있는데 정보유통 분야에서는 ISBN, ISSN, DOI, OpenURL 등의 식별체계를 활용하고 있으며, 국내에서는 한국과학기술정보 연구원의 과학기술 지식정보 식별체계 KOI(Knowledge Object Identifier), 한국전산원의 디지털콘텐츠 식별체계 UCI(Universal Content Identifier) 등이 있다[2].

개별 디지털콘텐츠에 고유한 번호를 부여하여, URL 대신에 이를 이용하여 표시하게 되면 정보유통에 있어서 디지털콘텐츠 식별자와 URL간의 변환(resolution)에 의하여 이용자가 원하는 콘텐츠를 접근할 수 있도록 한다.

2. 메타데이터

메타데이터란 자원의 구조를 정의하는 데이터로서 자원의 내용에 관한 사항, 다른 자원과의 관계, 자원의 속성, 자원의 물리적 형태, 생성 일자 등 자원을 식별할 수 있는 요소 데이터들로 구성된다.

사람을 비롯해서 세상의 모든 자원은 메타데이터를 가질 수 있으며, 이러한 메타데이터가 수집, 정리되어 디지털화되면, 자원에 관한 서술, 탐색, 이용 및 장기 보존 등 자원의 효율적 관리가 가능하게 된다.

국내외에서 분야와 목적에 따라서 메타데이터는 다양하게 존재한다. 대표적인 메타데이터로서 DC(Dublin Core)는 OCLC와 NCSA가 1995년 공동 개최한 더블린 회의에서 제안된 메타데이터의 하나로, 영역을 초월하는 정보자원을 기술하는 표준으로 15개의 메타데이터 요소들로 구성되며, 요소들이 포괄적이므로 주제 분야나 응용분야에 따라 각 요소에 특정한 한정어를 사용할 수 있다[2].

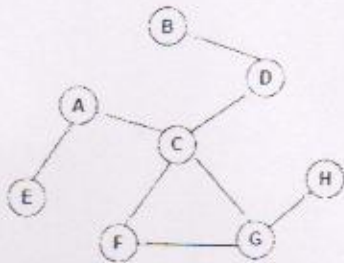
식별체계 메타데이터는 고유하게 식별하기 위해 필요한 코어(core) 항목으로 주로 구성되며, 정보검색이나 저작권표시, 정보관리의 목적에 맞게 정의하여 이용한다.

3. 디지털콘텐츠 참조연계

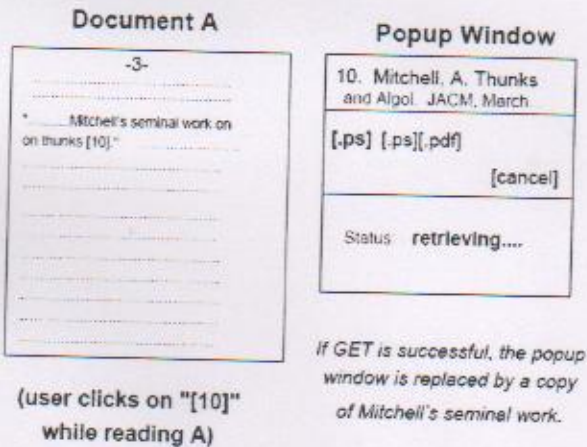
<그림1>의 웹자원들 간의 연계에서 C가 A,D,F,G를 참조하고, D는 B를, G는 H와 F를, E가 A를 각

각 URL 또는 URN방식으로 참조하는 관계이다. 이와 마찬가지로 전자문서의 경우 참조연계는 한 문서에서 참조하는 다른 문서가 있을 경우 네트워크상의 접근 가능한 전자문서로 바로 연결하여 새로운 창에 보여 줄 수 있는 "살아있는 참조 (live reference)"를 말한다[10,11].

<그림2>는 전자문서 A를 열람하다가 참고문헌 [10]에 해당하는 원문을 열람하기 위해 클릭하면, 새로운 창에 해당 전자문서를 보여주는 참조연계 응용을 보여 준다.



<그림 1> 웹상의 연계(linking)



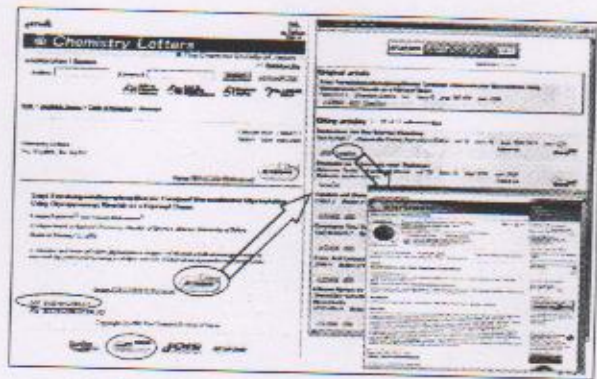
<그림 2> 참조연계 응용

식별체계기반의 참조연계에서는 링크정보를 URL 대신에 식별체계에서 부여한 식별자를 사용하여 연결성을 향상시키는 것이다. 즉, 이용자가 논문에서 인용한 참고문헌을 클릭했을 때, 해당 문헌의 초록, 전문, 서지레코드 등으로 라우팅 해주는 것으로서 해당 참고문헌에 부여된 식별체계를 통해 참조문헌들을 연계 서비스하는 것이다.

해외에서의 대표적인 식별체계기반 참조연계 서비스 사례는 Crossref와 일본 과학기술진흥기구(JST)를 들 수 있으며, 이들은 모두 DOI 식별체계기반의 참조연계 서비스를 제공하고 있다.

Crossref는 약 14,580여종의 학술저널의 약 2,347만 건의 정보에 DOI번호를 부여하여 전자저널의 참조연계 서비스 제공하고 있다[8,9,13].

일본 JST에서는 <그림 3>과 같이 해당 문헌을 인용하고 있는 논문의 목록을 제공하고 오른쪽 화면의 목록을 클릭하면 DOI 변환(resolution) 과정을 거쳐 해당 문서로 바로 연결해 주는 DOI 기반 포워드연계 서비스를 제공한다[12].



<그림 3> JST의 포워드연계 서비스[12]

국내에서는 식별체계를 기반으로 과학기술정보를 연계해 주는 사례로 한국과학기술정보연구원(KISTI)이 있다. KISTI는 2003년 KOI 식별체계를 개발하여 국내 과학기술분야의 디지털콘텐츠에 KOI를 적용하여 식별체계기반의 원문연계를 제공하고 있다[2,7]. 그러나 이는 단지 참조연계 서비스를 위한 기반을 구축한 것이지, 전자문헌 간 또는 정보간의 참조연계 서비스를 제공하지는 못하고 있다.

III. 과학기술정보 참조연계

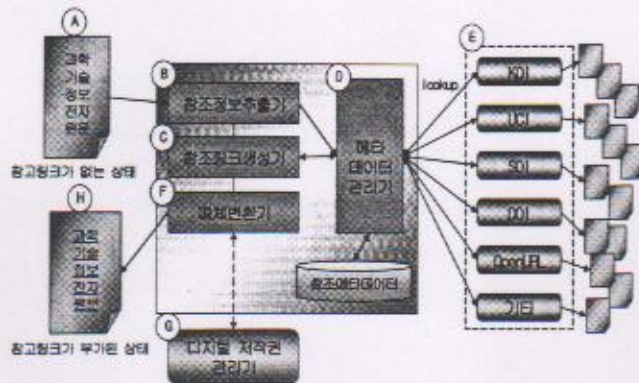
1. 참조연계시스템 구성 방안

과학기술정보의 참조연계에 있어서 단순하게 전자문헌의 링크를 지원하는 것은 일반적인 사이트에서 제공되고 있으며, 식별체계를 적용하면 링크품질을 향상시킬 수가 있다. 그러나 원문에서 원문으로 직접링크를 제공하는 내용기반의 참조연계는 아직 미흡한 실정이다.

이는 전자문헌의 포맷(format)이 다양하고 참고문헌의 표기방식이 서로 다르며, 참고정보의 서술 자체가 불충분한 경우가 많기 때문이다. 과학기술정보 전자문헌 형태는 주로 PDF, DOC, HWP 파일 등이

가장 많다. 우선적으로 참조연계를 실현하려면 이러한 형식의 전자원문을 인식하여 참조정보를 추출하는 작업이 필요하다. 참조정보의 추출은 주로 사용하는 표기방식에 따른 패턴을 기준으로 전자원문 내용을 파싱하는 작업이다.

<그림 4>는 본 논문에서 제안하는 참조연계를 지원하기 위한 관리시스템 구성도로서 A부터 H까지의 요소로 구성된다.



<그림 4> 과학기술정보 참조연계 관리시스템

A는 참조링크가 부가되어 있지 않은 전자원문이며 참조링크를 자동으로 부가하기 위한 입력용 파일이다. B는 전자원문A의 내용을 파싱하여 참고표기가 되어 있는 부분을 찾아 검증하는 작업을 한다. 작업 결과는 참조용 메타데이터에 저장되고, 이어서 전자원문A에 실제 참조링크를 부가하는 작업인 참조링크생성기(E)를 수행한다. 참조링크생성기는 참조정보 메타데이터를 질문식으로 하여 해당 전자원문이 어디에 존재하는지를 조사한다. 조사에 필요한 데이터 소스는 국내 과학기술정보 서비스의 대표기관인 한국과학기술정보연구원(KISTI)의 KOI와 한국정보사회진흥원(구 한국전산원)의 UCI, DOI의 등록관리기관(Registration Agency)인 CrossRef, 대형출판사들이 제공하는 OpenURL방식 서비스 등으로 한다.

국내 논문인 경우에 국내 논문 뿐만 아니라 해외 논문을 많이 참고하고 있기 때문에 DOI나 OpenURL 방식의 서비스 등 해외의 다양한 소스를 이용하면 참조링크 히트율이 높아 질 수 있다. 다양한 소스로부터 참조정보를 lookup한 결과, 히트된 참조정보에 해당하는 부분에 맞게 전자원문A에 링크를 부가한다. lookup은 과학기술정보 장르에 따라서 주고받는 데이터 항목이 다르다. 논문의 경우에

는 ISSN, 권호사항(volume, number), 시작페이지를 키(key)로 사용할 수 있으며 ISSN이 없는 경우에는 저널명으로 대신할 수 있다. 특허의 경우에는 출원번호, 등록번호가 있기 때문에 다소 쉽게 lookup 작업이 가능하다. 다만 국가마다의 번호체계가 다르므로 이를 고려하여 설계하도록 한다. 표준정보도 특허와 유사하게 처리 가능하며, 인물정보인 경우에는 동명이인을 자동적으로 처리하는 데 한계가 있다. 따라서 이름과 이메일, 소속기관 등의 해당 인물과 관련된 부가정보를 조합하여 인물을 lookup하게 된다.

참조링크를 lookup하여 원문에 부가한 후에는 원하는 유통환경에 적합한 형태로 변환한다. 가령, HWP 파일을 PDF 형태로 유통하고자 한다면 HWP 파일을 PDF로 변환해야 한다. 변환과정에서는 경우에 따라 디지털저작권관리에 필요한 작업을 수행한다. 특히 모바일 환경에서는 유료 콘텐츠를 서비스할 경우 디지털저작권을 많이 사용하게 된다. 서비스방식에 따른 이용자인증, 서비스 방식에 따른 비용지불 등의 다양한 유통방식을 적용할 수가 있다.

이러한 과정을 거치게 되면 참조정보와 디지털저작권정보가 부가된 전자원문H가 생성되어 이용자인제 어디서나 참조연계가 가능한 전자원문을 서비스 받게 된다.

참조연계관리를 위해 필요한 메타데이터는 참조연계를 하고자 하는 대상 콘텐츠에 따라 다르므로 여기서는 과학기술정보에 한정하기로 한다. 예를 들어 방송, 비디오 등의 콘텐츠에 필요한 메타데이터는 구성항목이 상이하다. 과학기술정보 메타데이터를 도출하기 위하여 [표 1]과 같이 과학기술정보의 주요 데이터 항목들에 대하여 공통적 의미를 가진 항목들로 구분하여 정리하였다. 이들의 공통적인 항목을 중심으로 [표 2]와 같이 과학기술정보 메타데이터 구성요소를 정의하였다.

또한 전자원문간의 참조연계와 유사한 방법으로 논문과 특허 또는 논문과 표준 등의 정보간 참조연계를 자동화하는 것은 매우 어려운 작업이다. 의미적으로 해석이 가능해야 정보간 관계성을 정의할 수가 있기 때문에 참조정보는 인위적으로 사전에 부여하고 이를 구조화하여 정보간 참조연계를 구현하는 것도 매우 가치가 큰 서비스이다.

[표1] 과학기술정보 주요 데이터항목 구분

구분	인력	장비·기자재	특허	논문	연구보고서
객체번호	인물ID	장비ID	-	-	-
명칭	성명	장비명	특허명	논문명	보고서명
저자		관리자	출원인	저자	연구기관
날짜	생년월일	제조일	출원일/ 등록일	게재일	제출일
기존 식별자	주민등록 번호	자산권리 번호, 장비일련 번호, 모델명	출원번호 등록번호	ISSN, DOI , KCI 등	보고서번호
설명	-	-	요약	요약	요약
기술분류	국가과학 기술표준 분류	-	국제특허 분류	주제분류	주제분류
원문번호	KOI	KOI	KOI	KOI	KOI
매체형식	-	-	원문포맷	원문포맷	원문포맷

[표2] 과학기술정보 메타데이터 구성 요소

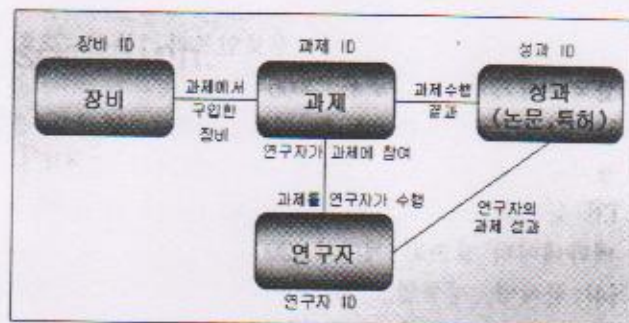
요소명	정의	빈도
정보식별자	정보식별번호	1..1
과제고유번호	과제고유번호(국가 R&D)	1..n
명칭	알려져 있는 자원의 명칭	1..n
저자	정보의 저작자	0..n
날짜	정보의 저작 관련 날짜	0..n
유형	정보의 유형	0..n
기술분류	정보의 기술분류	1..n
기존식별자	정보에 부여된 기존에 존재하는 식별자	1..1
설명	정보에 대한 설명	0..1
파일형식	정보 파일 표현형식	1..1

2. 국가 R&D 정보간 참조연계 방안

여기서는 정보간 참조연계를 응용할 수 있는 국가 R&D 분야를 살펴보기로 한다. 국가 R&D의 주요 객체는 <그림 5>와 같이 과제, 과제를 수행하는 연구자, 과제에서 구입한 장비·기자재, 과제수행의 성과로 정의할 수 있다. 과제고유번호(과제 ID)가 유일한 과제의 객체 ID라면 인물ID와 장비ID는 인력과 장비·기자재에 대한 객체ID라고 볼 수 있다

[1,3].

국가 R&D 과제에 고유한 과제고유번호를 부여하고, 과제의 수행과정에서 산출된 결과물에 대하여 정보식별자를 부여하면 과제의 수행단계 뿐만 아니라 사후관리 단계(평가, 기술이전, 사업화 등)에 있어서도 일관성 있는 종합관리가 가능하며, 국가 R&D 정보간 참조연계 및 포워드연계 서비스 기반을 마련할 수 있다.



<그림 5> 국가 R&D의 주요 객체

국가 R&D 정보간 관계(Relation)는 과제고유번호(과제 ID)와 관련된 ID(장비 ID, 성과 ID, 연구자 ID, 정보식별자)의 매핑에 의하여 정의된다. 정보간 관계가 자동적으로 이루어지는 것은 아니고 국가 R&D 관리 단계에서 발생하는 등록질차를 통하여 규정지어진다. 과제, 연구자, 성과 등의 등록은 국가 R&D를 위한 식별체계 등록관리시스템을 이용할 수 있으며 정보간 관계정보를 축적·관리하여 상호 참조연계 서비스에 활용할 수 있다. 즉, 과제고유번호와 관련 ID를 부여하여 관계정보를 참조연계 리퍼지토리에 저장하고, 이용자가 정보간 참조연계를 요청할 경우 리퍼지토리를 통하여 과제와 관련된 연구자, 장비·기자재, 성과정보를 서로 연계하여 제공이 가능하다.

IV. 결론

본 연구에서는 식별체계와 참조연계에 대하여 살펴보고 과학기술정보의 참조연계에 필요한 기능적 요소를 중심으로 참조연계시스템 구성 방안을 제안하였다. 그리고 과학기술정보의 주요 데이터 항목들을 정리하여 메타데이터를 정의하였으며, 동일 장르의 전자원문간의 참조연계를 응용하여 국가 R&D 정보간의 참조연계 적용 방안을 설명하였다.

향후에는 참조정보의 자동추출, 정보융합 기술을 활용한 정보간 참조연계를 자동화하는 방안, 모바일 콘텐츠에 적용이 가능하도록 메타데이터를 확장하고 다양한 콘텐츠 변환기술에 관한 연구가 필요하다.

V. 참고문헌

[1] 국가과학기술혁신의 핵심기반 "국가과학기술종합정보시스템(NTIS)", 지식정보인프라, 통권 23호, 한국과학기술정보연구원, 2006. 8.

[2] 김재수, 권이남 외, "디지털콘텐츠 식별체계 응용기술," 한국과학기술정보연구원, 2003.12.

[3] 김재수, 권이남, "NTIS 식별메타데이터", 제5회 메타데이터 표준화 세미나, 2006. 10.

[4] 한혜영, 정동열, "국내 학술지 논문의 DOI기반 연계시스템 구축에 관한 연구", 정보관리학회지 제 17권 제4호, pp.207-227, 2000.

[5] 안계성, 이재진, 「디지털 콘텐츠 식별자 구문구조 연구」, 정보통신부, 2000.

[6] 오경목, 황상규, "DDC를 이용한 DOI 구심체계에 관한 연구", 정보관리학회지 제18권 제1호, 2001.

[7] 이상환, 신동구, 김재수 외, "과학기술분야 전자원문 식별자 연구", 제21회 한국정보처리학회 춘계 학술발표대회 논문집 제11권 제1호, 2004. 5.

[8] Norman Paskin. "DOI:Current Status and Outlook", D-Lib Magazine, Volume 5 Number 5, May 1999.

[9] Norman Paskin, "DOI Handbook", DOI, 2003.

[10] Donna Bergmark, "Automatic Extraction of Reference Linking Information from Online Documents", Cornell Digital Library Research Group, 2000.

[11] Donna Bergmark and Carl Lagoze, "An Architecture for Automatic Reference Linking", Cornell Digital Library Research Group, <http://www.cs.cornell.edu/cdlrg/ReferenceLinking/tr1842.ps>.

[12] Soichi Kubota, "How Japan Science and Technology Agency uses DOIs", Japan Science and Technology Agency (JST), November 15, 2005.

[13] <http://www.crossref.org>

김 재 수



e-mail : jaesoo@kisti.re.kr
 1991 ~ 현재 한국과학기술정보연구원 기반시스템개발팀장
 2006 홍익대학교 일반대학원 소프트웨어공학 전공(박사 수료)

관심분야 : 소프트웨어 개발방법론, CBD, BPM, ITA/EA, 식별체계

권 이 남



e-mail : ynkwon@kisti.re.kr*
 1996년 한국외국어대학교 경영정보대학원 MIS전공(경영학석사)
 1996 ~ 현재 한국과학기술정보연구원 선임연구원

관심분야 : MIS, 데이터베이스, 식별체계, 메타데이터, 정보검색, 디지털콘텐츠

김 영 철



e-mail : bob@selab.hongik.ac.kr
 2000년 : Illinois Institute of Technology(공학박사)
 2000년 ~ 2001 : LG 산전 중앙연구소 Embedded system 부장
 2001년 ~ 현재 : 홍익대학교 컴퓨터정보통신 조교수

관심분야 : 소프트웨어 성숙도 모델, Use Case 방법론 및 도구 개발, CBD, BPM, 사용자 행위 분석 방법론