

디지털콘텐츠 연계를 위한 식별체계

Universal Content Identifier
(Standard on Digital Content Identification : Universal
Content Identifier)

1. 표준의 목적

본 표준은 기존의 디지털 정보자원 간 연계와 영구적이고 고유한 식별을 위한 식별코드 구조, 식별 메타데이터, 운영시스템 및 운영절차를 정의한다.

2. 주요 내용 요약

본 표준은 디지털 콘텐츠의 연계를 위한 식별체계의 표준으로서 크게 '개요 : 디지털 콘텐츠 연계를 위한 식별표준', '구문구조', '메타데이터', '운영시스템', '운영절차'로 구성된다. 4장의 개요 부분은 디지털 콘텐츠 연계를 위한 식별표준과 이를 지칭하는 고유명사인 UCI(Universal Content Identifier)에 대한 정의, 구성요소 및 본 표준 도출의 기본원칙에 대하여 전반적으로 설명한다. 5장의 구문구조 부분은 기존의 디지털 콘텐츠 식별코드를 연계할 수 있는 표준화 된 구문구조의 표현형태를 포함한다. 6장의 식별 메타데이터 부분에서는 식별메타데이터 요소를 도출하는데 적용된 원칙과 메타데이터 요소, 인코딩 스킴이 제시된다. 7장의 운영시스템은 운영 시스템의 전체 구조, 변환 과정, 시스템에서 제공하는 여러 기능을 소개한다. 마지막의 8장의 운영절차 부분은 식별체계를 운영하는데 필요한 정책적 요소에 대해 설명한다.

3. 표준 적용 산업 분야 및 산업에 미치는 영향

본 표준은 현재 각 기관별로 독자적·비 표준화된 디지털 콘텐츠 식별체계가 구축되어 나가는데 발생할 수 있는 혼란을 최소화하고 콘텐츠 유통 기술의 발전 및 응용서비스 활성화에 기여할 것이다. 또한 콘텐츠 유통에 대한 신뢰성을 확보하여 국내 디지털 콘텐츠 유통 시장을 자연스럽게 활성화시켜 나갈 것이다.

4. 참조 권고 및 표준

4.1 국외표준(권고)

- IETF RFC 1737, December 1994. Sollins, K. and L. Masinter : Functional Requirements for Uniform Resource Names
- IETF RFC2141, May 1997. R. Moats, URN Syntax.
- RFC 2168, June 1997. R. Daniel, Resolution of Uniform Resource Identifiers using the Domain Name System

- RFC 2169, June 1997. R. Daniel, A Trivial Convention for using HTTP in URN Resolution
- RFC 2276, Jan 1998. K. Sollins, Architectural Principles of Uniform Resource Name Resolution
- IETF RFC2396, Aug 1998. T-Berners Lee, Uniform Resource Identifiers : generic syntax
- IETF RFC4179, sep 2005. S Kang, Using Universal Content Identifier as Uniform Resource Names

4.2 국내 표준 : 없음

4.3 기타 : 없음

5. 참조표준(권고)과의 비교 : 해당없음

6. 지적재산권 관련사항

본 표준과 관련하여 2006년 6월 현재까지 확인된 지적재산권 없음.

7. 적합인증 관련사항 : 해당없음

8. 표준의 이력

판수	제/개정일	제/개정내역
제1판	2007. XX. XX.	제정

Preface

1. The Purpose of Standard

This document intended to provide syntax, identification metadata, management system and management provision for interoperability and abiding identification among various type of digital content

2. The summary of contents

This document refers to standard on Digital Content Identification, which consists of 'UCI concept & Principal', 'Syntax structure', 'Identification Metadata', 'Management system', and 'Administration procedure'. Chapter VI contains introduction of the UCI specification document, definition of the identification scheme, and the UCI. Chapter VII contains the principles of the UCI scheme, a development model according to the principle, and the presentation format of the syntax. Chapter VIII introduces the elements of identification metadata. It contains the applied principle, metadata elements, and encoding scheme. Chapter IX contains overall structure of UCI system, resolution process, and functionalities supported by the system. In the last chapter X, the policy elements necessary in managing the UCI is explained, in terms of the roles and functions of the 3 entities, the registration authority, registration agency, and registrant.

3. Applicable fields of industry and its effect

By using this standard, each group and company share information on the digital content. And the content sale and usage status can be tracked precisely. Also existence of the desired content can be easily determined to promote the reusability of the content and lessen the unnecessary multiple creation of same content. Through the increase of connection between contents, effectiveness improvement is expected in the overall distribution business, such as new value creation and increase in chance for new business. Also, real time tracking of digital content distribution status can be used for the protection of intellectual property and guaranteeing the transparency of business. A standardized content management basis can also be established to provide equal opportunity for business. Eventually, a fair business environment will be established to bring a more active digital content business environment.

4. Reference Standards (Recommendations)

4.1 International Standards(Recommendations)

- IETF RFC 1737, December 1994. Sollins, K. and L. Masinter : Functional Requirements for Uniform Resource Names
- IETF RFC2141, May 1997. R. Moats, URN Syntax.
- RFC 2168, June 1997. R. Daniel, Resolution of Uniform Resorce Identifiers using the Domain Name System
- RFC 2169, June 1997. R. Daniel, A Trivial Convention for using HTTP in URN Resolution
- RFC 2276, Jan 1998. K. Sollins, Architectural Principles of Uniform Resource Name Resolution
- IETF RFC2396, August 1998. T-Berners Lee, Uniform Resource Identifiers : generic syntax
- IETF RFC4179, sep 2005. S Kang, Using Universal Content Identifier as Uniform Resource Names

5. Relationship to Reference Standards(Recommendations) : None

6. The Statement of Intellectual Property Rights : None

7. The Statement of Conformance Testing and Certification : None

8. The History of Standard

Edition	Issued Date	Contents
The 1st edition	2007. XX. XX.	Established

목 차

1. 개요	1
2. 표준의 구성 및 범위	1
3. 용어정의	2
4. 디지털 콘텐츠 연계를 위한 식별표준 : Universal Content Identifier	4
4.1 개념	4
4.2 기본 원칙	5
5. 구문 구조	7
5.1 접두코드	8
5.1.1 등록관리기관(RA) 코드	8
5.1.2 확장 코드	9
5.1.3 등록자 코드	9
5.2 개체코드	9
5.2.1 새로운 식별코드를 부여할 경우	10
5.2.2 기존의 식별코드를 재사용할 경우	10
5.3 한정 코드	10
5.3.1 복사본(copy) 관리 코드	11
5.3.2 해상도(resolution) 관리 코드	12
5.3.3 형식(Format) 관리 코드	12
5.4 기타 사항	13
6. 식별 메타데이터	13
6.1 식별 메타데이터의 구성	13
6.2 식별 메타데이터 종류별 속성	15
6.2.1 UCI	15
6.2.2 identifier	16
6.2.3 title	17
6.2.4 mode	17
6.2.5 format	17
6.2.6 contributor	18
6.2.7 contributorEntity	19
6.2.8 contributorRole	19

6.2.9 structuralType	20
6.3 식별 메타데이터 인코딩 스킴	20
6.3.1 identifier의 인코딩 스킴	21
6.3.2 mode의 인코딩 스킴	21
6.3.3 format의 인코딩 스킴	21
6.3.4 role의 인코딩 스킴	22
6.3.5 structuralType의 인코딩 스킴	22
7. 운영 시스템	24
7.1 운영 시스템 구성	24
7.2 시스템 주요 기능	25
7.2.1 연계시스템	25
7.2.1.1 등록관리시스템 관리	25
7.2.1.2 식별메타데이터 관리	26
7.2.1.3 통계 기능	26
7.2.1.4 NRS(Name Resolution Server)	26
7.2.2 등록관리시스템	26
7.2.2.1 등록자관리	26
7.2.2.2 메타데이터 관리	26
7.2.2.3 URL 유효성 검사	27
7.2.2.4 통계 기능	28
7.2.2.5 LRS(Local Resolution Server)	28
7.2.2.6 웹서비스 모듈	28
7.2.2 하부 등록관리시스템	29
8. 운영 절차	30

부록 I : 식별메타데이터 허용값	31
부록 II : 타 메타데이터와의 매핑	35

그림 목 차

(그림 4-1)디지털 콘텐츠 연계를 위한 식별표준 : 개념도	5
(그림 5-1)구문구조의 구성	7
(그림 5-2)기존 식별코드를 사용할 경우의 개체 코드 구조	10
(그림 7-1)운영시스템 구성도	25
(그림 7-2)HTTP 프로토콜을 사용한 시스템 간 연계	29
(그림 7-3)웹서비스를 활용한 시스템 간 연계	29

표 목 차

<표 5-1>구문구조 정의	7
<표 5-2>접두코드의 정의	8
<표 5-3>복사본 관리 규칙	12
<표 5-4>해상도 관리 규칙	12
<표 5-5>형식 관리 규칙	12
<표 6-1>식별메타데이터 종류	14
<표 6-2>UCI 식별메타데이터 요소 기술의 속성	15
<표 6-3>식별 메타데이터 요소 : UCI	16
<표 6-4>식별 메타데이터 요소 : identifier	16
<표 6-5>식별 메타데이터 요소 : title	17
<표 6-6>식별 메타데이터 요소 : mode	17
<표 6-7>식별 메타데이터 요소 : format	18
<표 6-8>식별 메타데이터 요소 : contributor	18
<표 6-9>식별 메타데이터 요소 : contributorEntity	19
<표 6-10>식별 메타데이터 요소 : contributorRole	19
<표 6-11>식별 메타데이터 요소 : structuralType	20
<표 6-12>식별 메타데이터 인코딩 스킴의 속성	20
<표 6-13>identifier의 인코딩 스킴	21
<표 6-14>Mode의 인코딩 스킴	21
<표 6-15>Format의 인코딩 스킴	22
<표 6-16>Role의 인코딩 스킴	22
<표 6-17>structuralType의 인코딩 스킴	23

Index

1. Summary	1
2. Organization and scope	1
3. Definition	2
4. UCI(Universal Content Identifier)	4
4.1 Concept	4
4.2 Principle	5
5. Syntax structure	7
5.1 Prefix code	8
5.1.1 Registration Agency code	8
5.1.2 Extension code	9
5.1.3 Registrant code	9
5.2 Instance code	9
5.2.1 When new identifier is assigned	10
5.2.2 Reusing the existing identifier	10
5.3 Qualifier code	10
5.3.1 Copy management rule	11
5.3.2 Resolution management rule	12
5.3.3 Format management rule	12
5.4 Other issues	13
6. Identification Metadata	13
6.1 Concept	13
6.2 Element	15
6.2.1 UCI	15
6.2.2 identifier	16
6.2.3 title	17
6.2.4 mode	17
6.2.5 format	17
6.2.6 contributor	18
6.2.7 contributorEntity	19
6.2.8 contributorRole	19

6.2.9 structuralType	20
6.3 Encoding Scheme	20
6.3.1 Encoding scheme of the identifier	21
6.3.2 Encoding scheme of the mode	21
6.3.3 Encoding scheme of the format	21
6.3.4 Encoding scheme of the role	22
6.3.5 Encoding scheme of the structuralType	22
7. Management System	24
7.1 Architecture of the system	24
7.2 Major System Components	25
7.2.1 Central Management System	25
7.2.1.1 Registration agency management	25
7.2.1.2 Identification metadata management	26
7.2.1.3 Provision of Statistics	26
7.2.1.4 NRS(Name Resolution Server)	26
7.2.2 Registration management system	26
7.2.2.1 Registrant management	26
7.2.2.2 Metadata management	26
7.2.2.3 URL validity check	27
7.2.2.4 Provision of Statistics	28
7.2.2.5 LRS(Local Resolution Server)	28
7.2.2.6 Web Service	28
7.2.3 sub-registration management system	29
8. Administration procedure	30
Appendix A : Identification Metadata Allowed Values	31
Appendix B : Mapping to other Metadata	35

Pictures

(Pic 4-1) Concept of UCI	5
(Pic 5-1) Structure of UCI Syntax	7
(Pic 5-2) Structure of instance code in case of using existing identifier	10
(Pic 7-1) UCI system Architecture	25
(Pic 7-2) UCI System HTTP Protocol Example	29
(Pic 7-3) UCI System Web Service Example	29

Tables

<Table 5-1> Definition of UCI Syntax	7
<Table 5-2> Definition of Prefix code	8
<Table 5-3> Copy Management Rule	12
<Table 5-4> Resolution Management Rule	12
<Table 5-5> Format Management Rule	12
<Table 6-1> Elements of the UCI identification metadata	14
<Table 6-2> Characteristics of UCI elements definition for the UCI identification metadata	15
<Table 6-3> UCI elements	16
<Table 6-4> identifier elements	16
<Table 6-5> title elements	17
<Table 6-6> mode elements	17
<Table 6-7> format elements	18
<Table 6-8> contributor elements	18
<Table 6-9> contributorEntity elements	19
<Table 6-10> contributorRole elements	19
<Table 6-11> structuralType elements	20
<Table 6-12> Characteristics of UCI encoding scheme definition for the UCI identification metadata	20
<Table 6-13> encoding scheme of the identifier	21
<Table 6-14> encoding scheme of the Mode	21
<Table 6-15> encoding scheme of the Format	22
<Table 6-16> encoding scheme of the Role	22
<Table 6-17> encoding scheme of the structuralType	23

디지털콘텐츠 연계를 위한 식별체계

Standard on Digital Content Identification : Universal Content Identifier

1. 개요

인터넷의 급속한 발전에 따라 증가하는 온라인 자원을 효율적으로 식별하고 관리하기 위한 방안으로 식별체계가 등장하기 시작하였다. 인터넷 자원, 인터넷에 연결되어 있는 정보 시스템, 디지털화된 콘텐츠 등은 모두 이러한 식별 체계를 통해 이용자에게 인식되며, 이중 디지털 콘텐츠 식별체계는 인터넷상에서 디지털 콘텐츠의 효율적인 유통을 위해 개별 디지털 콘텐츠에 부여되는 고유한 인식코드 또는 이를 관리하는 체계를 지칭한다.

음반, 도서, 방송 장르 등 서로 다른 디지털 콘텐츠 식별체계가 연계를 할 때 패, 관련 기관들과 기업들은 이중 디지털 콘텐츠에 대한 정보를 공유하고, 이를 매개로 콘텐츠의 제작부터 구매 및 폐기 시점에 이르는 유통과정의 중요 정보를 정확하게 파악할 수 있고, 둘째, 이용자 및 제작자는 자신이 원하는 디지털 콘텐츠의 존재 유무를 용이하게 파악할 수 있어 콘텐츠의 재사용성을 증대시키고 불필요한 중복 생성을 방지할 수 있으며, 마지막으로, 이중 콘텐츠간의 연계성 증대로 국가적으로 부가가치 창출과 신사업 기회 확대 등 전반적인 유통산업의 효율성이 제고되며 상기 언급한 디지털 콘텐츠 유통 상황의 실시간 추적을 통해 지적재산권 보호 및 거래내역의 투명성 확보를 기대할 수 있다.

이에 따라, 본 문서는 디지털 콘텐츠의 영구적·일일적인 식별과, 이중 식별체계 간의 연계를 가능케 하는 식별코드 구조, 식별 메타데이터, 운영시스템과 운영절차를 정의하고 이들이 유기적으로 연관된 디지털 콘텐츠 식별체계의 표준을 제공한다.

2. 표준의 구성 및 범위

본 표준은 디지털 콘텐츠의 연계를 위한 식별체계의 표준으로서 크게 ‘개요 : 디지털 콘텐츠 연계를 위한 식별표준’, ‘구문구조’, ‘메타데이터’, ‘운영시스템’, ‘운영절차’로 구성된다. 4장의 개요 부분은 디지털 콘텐츠 연계를 위한 식별표준과 이를 지칭하는 고유명사인 UCI(Universal Content Identifier)에 대한 정의, 구성요소 및 본 표준 도출의 기본원칙에 대하여 전반적으로 설명한다. 5장의 구문구조 부분은 이중의 디지털 콘텐츠 식별코드를 연계할 수 있는 표준화 된 구문구조의 표현형태를 포함한다. 6장의 식별 메타데이터 부분에서는 식별메타데이터 요소를 도출하는데 적용된 원칙과 메타데이터 요소, 인코딩 스킴이 제시된다. 7장의 운영시스템은 운영 시스템의 전체 구조, 변환 과정, 시스템에서 제공하는 여러 기능을 소개한다. 마지막의 8장의 운영절차 부분은 식별체계를 운영하는데 필요한 정책적

요소에 대해 설명한다.

본 표준의 내용은 다음과 같이 활용될 수 있다.

- 표준화 된 식별 체계의 도입을 고려하는 기관들의 참고 자료로 활용
- 각 기관 간 이종 디지털 콘텐츠의 상호운용을 위한 프레임워크 제공
- 각 기관에서 개발된 식별 체계가 표준화 된 디지털 콘텐츠 유통환경에 맞게 개발되었는지 참고 자료로 사용

추가적으로 본 표준의 홈페이지(<http://www.uci.or.kr>)에서 제공되는 'UCI 명세서'를 참고하면, 구문구조의 사용 예, 식별 메타데이터 사용 예, 식별 메타데이터의 XML 표현 예, 식별시스템 운영절차 등 본 표준의 자세한 활용 정보들을 얻을 수 있다.

3. 용어정의

- 개체(Instance)
 - 작품이 디지털 형태로 실현된 것.
- 다중변환(Multiple Resolution)
 - 하나의 식별코드에 대하여 복수의 변환 결과를 제공하는 과정
- 등록자(Registrant)
 - 콘텐츠를 등록관리시스템에 등록하는 기관, 단체 또는 개인으로서 등록관리기관이 정하는 바에 따라 콘텐츠를 등록하기 위해서 메타데이터를 입력하고 식별코드를 발급받는 주체
- 등록관리기관(Registration Agency, RA)
 - 등록자로부터 콘텐츠 관련 메타데이터를 등록받고, UCI 변환 요청에 대하여 2차 변환 서비스를 제공 해 주는 기관
- 등록관리시스템(Registration Agency System, RA System)
 - 등록관리기관이 등록자로부터 콘텐츠 관련 메타데이터를 등록받고, UCI 변환 요청에 대하여 변환 서비스를 제공 해 주기 위해 운영하는 시스템

- 디지털 콘텐츠 식별체계(Digital Contents Identification Scheme)
 - 인터넷에서 디지털 콘텐츠에 부여하는 식별코드에 대한 개념적 체계(예: DOI, CID 등)
- 메타데이터 집합(Metadata schema)
 - 주제, 저자, 식별코드 등과 같은 메타데이터 요소들의 집합을 가리키는 용어로 Dublin Core, INDECS 등과 같은 메타데이터 자체
- 메타데이터 요소(Metadata Element)
 - 메타데이터 집합을 구성하는 요소(예: 주제, 저자, 식별코드 등)
- 변환(Resolution)
 - 입력되는 URN 스트링에 대하여 내부적으로 간직한 변환을 위한 데이터베이스 정보를 이용하여 결과를 제공하는 과정
- 식별메타데이터(Identification Metadata)
 - 콘텐츠를 식별할 수 있는 정보의 집합으로 모든 RA에 공통적으로 포함됨
- 식별코드(Identifier)
 - 사물을 식별을 할 수 있도록 유일하고 고유하게 부여된 기호 또는 ID
- 응용 프로파일(Application Profile)
 - 등록관리시스템에서 자신의 응용에 따라 식별메타데이터를 제외하고 추가적으로 정의한 메타데이터 집합
- 이용자(User)
 - 제공자와 반대되는 개념으로 UCI 체계의 서비스를 이용하는 주체
- 작품(Work)
 - 어떤 유형의 형태로 실현되기 이전의 저자나 창작자의 생각
- 연계기관(Administration Agency)
 - 식별체계 운영에 대한 전반적인 권한과 보급 확산의 책임을 가진 최상위 기구로 등록관리기관들을 연계 함

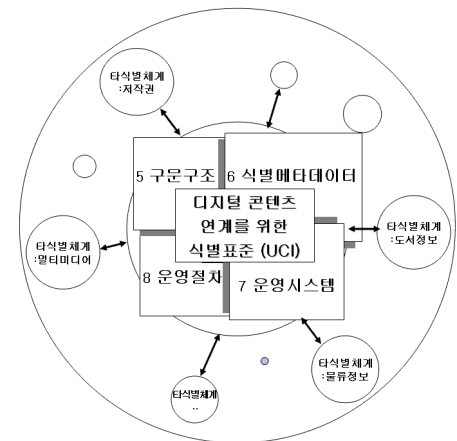
- 연계시스템(Administration Agency System)
 - 연계기관이 식별체계 보급의 확산 및 등록관리기관들을 연계하기 위해 운영하는 시스템
- 하부등록관리기관(sub-Registration Agency, sub-RA)
 - 기능적으로는 등록관리기관이 가지는 역할을 모두 수행하는 등록관리기관의 하부에 있는 기관으로 UCI부여와 3차 변환서비스를 제공한다.
- 한정 코드(Qualifier code)
 - 디지털 콘텐츠의 의미상의 변화가 아닌 형태상의 변화를 지원하기 위한 코드
- LRS(Location Resolution Server)
 - 2차 변환 서비스를 제공하는 시스템으로서 등록관리시스템에서 제공
- NRS(Name Resolution Server)
 - 1차 변환 서비스를 제공하는 시스템으로서 연계시스템에서 제공
- UCI(Universal Content Identifier)
 - 인터넷상에서 디지털 콘텐츠의 효율적인 유통을 위해 개별 디지털 콘텐츠에 부여되는 고유한 인식코드 또는 이를 관리하는 체계
- UCI System
 - UCI를 서비스하기 위한 NRS, LRS, Proxy-In을 가진 시스템

4. 디지털 콘텐츠 연계를 위한 식별체계 : Universal Content Identifier¹⁾

4.1 개념

본 표준에서는 디지털 콘텐츠 식별체계를 “인터넷상에서 디지털 콘텐츠의 효율적인 유통을 위해 개별 디지털 콘텐츠에 부여되는 고유한 인식코드 또는 이를 관리하는 체계”라고 정의하며, “디지털 콘텐츠에 부여되는 고유한 인식코드를 관리하는 체계”란 식별체계 구성요소인 구문구조[5], 식별메타데이터[6], 운영시스템[7], 운영절차[8]가 유기적으로 연계된 체계를 지칭 한다.

¹⁾ 본 표준에서는 식별체계 간의 연계를 위한 식별코드 구조, 식별 메타데이터, 운영시스템이 유기적으로 연관된 디지털 콘텐츠 식별체계의 표준을 지칭하는 고유명사로서 'UCI : Universal Content Identifier'를 사용한다.



(그림 4-1) 디지털 콘텐츠 연계를 위한 식별표준 : 개념도

4.2 기본 원칙

식별체계 간의 연계를 위한 식별코드 구조, 식별 메타데이터, 운영시스템의 표준은 아래와 같은 기본 원칙 하에서 제정된다.

- 포괄성 (global scope)
 - 타 지역에 동일 식별코드를 지닌 두 개 이상의 콘텐츠가 존재하지 않도록 본 식별표준은 전 세계적인 범위를 포괄함을 가정한다.
- 유일성 (global uniqueness)
 - 동일한 콘텐츠에 두 개 이상의 식별코드가 부여될 수 있지만 서로 다른 콘텐츠에 동

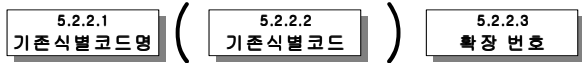
URN의 특성에 위배되지 않는 범위 내에서 등록자가 자유로이 부여할 수 있다.

5.2.2 기존의 식별코드를 재사용할 경우

기존 식별코드란 DOI나 ISBN 등과 같이 국제표준, 또는 사실 표준으로 사용되는 식별체계를 지칭한다. 기존의 식별코드를 재사용 하기 위해서는 등록자가 연계시스템[7.21]에 식별코드의 이름을 등록하여야 한다. 등록 방법은 운영절차[8]에 따른다. 등록되지 않고 사용해도 무방하나 이 경우 기존식별코드명[5.2.2.1]은 단순히 일련의 코드에 불과하다.

부가적으로 본 표준(UCI : Universal Content Identifier)이 제시하는 식별코드(UCI코드)는 기존 식별코드에 포함 되지 않는다. 즉 UCI 식별체계의 내포(nesting) 구조는 허용되지 않는다.

ISBN을 기존식별코드[5.2.2.2]로 이용하는 경우 개체 코드는 ISBN(0-395-36341-1)으로 표현 된다(본 예에서 ISBN 값으로 들어간 “-”는 생략 가능함).



(그림 5-2) 기존 식별코드를 사용할 경우의 개체 코드 구조

확장번호[5.2.2.3]는 기존식별코드[5.2.2.2]에 도서의 장(chapter), 음반의 트랙(track) 등의 추가 정보를 기록할 때 사용 된다.5)

5.3 한정 코드

한정 코드[5.3]는 복사본 관리코드(C : Copy), 해상도 관리코드(R : Resolution), 형식 관리코드(F : Format)로 분류 된다6).

한정코드[5.3]는 디지털 콘텐츠의 형태상 다양성을 지원하기 위해 고안되었다. 한 개의 콘텐츠에 필요에 따라 여러 개의 식별코드를 부여할 수는 있지만 URN의 특성상 한 개의

- 5) 예를 들어 ISBN이 8912345678인 도서의 3장(Chapter 3)을 언급할 때 'ISBN(8912345678)-3'과 같이 사용할 수 있다. 그러나 확장번호에서 3장을 위의 예와 같이 단순히 "3"으로 할지, 어떤 형태로 할지는 본 식별체계에서 판여하지 않으며, 본 코드를 부여하는 기관의 고유 권한으로 한다.
- 6) 한정 코드[5.3]의 분류 'C', 'R', 'F'는 공히 한 번씩만 쓰일 수 있고 두 번 이상 쓰일 수 없으며 향후 또 다른 한정 코드가 등록될 경우에도 마찬가지로 규칙이 적용된다.

<표5-3> 복사본 관리 규칙

구 분	의 미	구 문
Mirroring Copy	동일 정보 부하 분산	"CM" 1*(alphaDigit)
Version Copy	동일 내용의 버전 정보	"CV" 1*(alphaDigit)
Part Copy	동일 내용의 일부 정보	"CP" 1*(alphaDigit)
Language Copy	동일 내용의 사용 언어 차이	"CL" 1*(alphaDigit)
Coding Copy	동일 정보의 다른 카피	"CC" 1*(alphaDigit)

5.3.2 해상도(resolution) 관리 코드

해상도(Resolution) 관리코드는 콘텐츠의 대역폭, 화면의 크기, 음악의 경우 원음의 샘플링 주파수, 영상의 경우 해상도 변화를 나타내기 위하여 사용 된다.

<표5-4> 해상도 관리 규칙

구 분	의 미	사용방법	사용 예
Display	동일 정보의 다른 디스플레이	RDXX	RD1024x768 : 1024x768 사이즈
Bandwidth	동일 정보의 다른 대역폭	RBXX	RB128 : 128 비트 대역폭

5.3.3 형식(Format) 관리 코드

형식(Format) 관리 코드는 텍스트의 경우 편집기에 따른 파일 형식, 멀티미디어 콘텐츠의 경우 압축 및 저장 파일 포맷, e-book의 경우 저장 파일 포맷 등 다양한 콘텐츠 형식을 표현하기 위해 사용 된다. 형식관리코드는 식별메타데이터[6]의 format요소와 밀접한 연관이 있으며 format의 인코딩 스킴인 uciFormat을 참조한다. 단, 형식관리코드는 내용이 동일한 여러 형식의 콘텐츠가 존재할 경우에 필요에 따라 사용 되지만, Format 요소는 어떠한 경우라도 필수적으로 사용된다.

<표5-5> 형식 관리 규칙7)

동영상	음향
avi, mov, mpeg, asf, dat pdf, doc, hwp, hun, gul,	mp3, midi, wav, au
문서 txt, html, ps, eps, rtf, psw, xml, ppt, xls	정지영상 bmp, jpg, pcx, gif, png, tiff, raw, img,
압축파일 zip, tgz, tar	

7) 본 표준에서 지원하는 형식관리코드 이외에 형식관리코드 등록을 원하는 경우는 등록자 또는 등록관리기관이 소정의 신청 양식에 따라 <http://www.uci.or.kr>에 신청하면 심사 후 규칙으로 등록 가능하다

식별코드를 여러 개의 콘텐츠에 부여할 수는 없다. 그렇다고 동일한 내용을 가진 형식이 다른 두개 파일에 다른 코드를 부여하는 것도 관리상에 부적절할 수가 있다.

물론 이러한 문제를 메타데이터를 사용하여 해결할 수도 있다. 그러나 이러한 문제가 파일 형식에서만 발생하는 문제가 아니라 파일 버전 차이, 미러링(mirroring) 사이트 등 여러 경우에 자주 발생하기 때문에 효과적인 통제를 위하여 식별코드에 이러한 체계를 반영하는 것이 편리하다.

한정 코드[5.3] 개발원칙은 아래와 같다.

- 다양한 콘텐츠 형태 지원
- 특정 환경 또는 상황에 따른 콘텐츠의 적응(adaptation)구조 지원
- 콘텐츠의 확장성(scalability)을 지원 : 책의 경우 장, 절, 삽화 단위로 콘텐츠를 정의하여 하나의 단위로 사용 가능

5.3.1 복사본(copy) 관리 코드

하나의 콘텐츠를 여러 서버에 배포할 경우(네트워크 트래픽 분배 등의 이유로) 동일한 개체코드[5.2]를 부여한 후 복사본은 한정 코드[5.3]를 부여하여 관리한다.

복사본(copy) 관리 코드의 필요성은 아래와 같다.

- 콘텐츠 등록 시 동일한 콘텐츠라는 것을 즉시 알 수 있도록 하여 식별메타데이터[6]의 입력을 자동적으로 처리 할 수 있으며 등록비용을 절감하는 등 편리한 등록 수단을 제공한다.
- 콘텐츠를 이용하는 입장에서 여러 곳의 콘텐츠 판매시스템 또는 등록관리기관에서 검색된 결과물을 효과적으로 걸러낼 수 있고 동일한 콘텐츠 중에서 가장 이익이 되는 콘텐츠를 편리한 방법으로 구별할 수 있다.

5.4 기타 사항

본 표준(UCI : Universal Content Identifier)은 콘텐츠 코드에 한하여 대소문자를 구별한다. 이는 IETF RFC 2141의 URN Syntax 정의에서 NID(Name Identification : 접두코드[5.1]에 해당)의 대소문자 구별은 하지 않으며, NSS(Name Space String : 콘텐츠코드에 해당)는 대소문자 구별을 하는 용례를 따른 것이다.

6. 식별 메타데이터

6.1 식별 메타데이터의 구성8)

식별메타데이터[6]는 디지털 콘텐츠 연계를 위한 식별표준(UCI : Universal Content Identifier)의 구조구조[5]에서 표현되지 않지만 '이용자들이 원하는 콘텐츠를 쉽고 빠르게 식별할 수 있는 9개의 요소로 구성된 집합'이라 정의된다.

식별메타데이터[6]의 필요성은 첫째, 콘텐츠 이용자 입장에서는 식별메타데이터[6] 검색을 통해 원하는 콘텐츠를 쉽게 획득하고 그 콘텐츠가 본인이 원하는 콘텐츠인지의 식별을 가능하게 하고 둘째, 콘텐츠 생산자 입장에서는 메타데이터를 통하여 콘텐츠에 대한 적절한 부가 설명 제공으로 이용자들이 본인의 콘텐츠에 보다 많이 접근하게 하며, 셋째, 콘텐츠 관리자의 입장에서는 메타데이터를 통하여 효율적으로 콘텐츠를 관리할 수 있다는 점을 들 수 있으며 본 표준(UCI : Universal Content Identifier)에서 식별메타데이터[6]는 아래와 같은 원칙을 따른다.

- 고유한 식별성
:식별 메타데이터[6]는 본 표준(UCI : Universal Content Identifier)의 Namespace안에서 고유하게 식별된다.
- 적용성
:모든 디지털 매체에 관계없이 적용 가능해야 하며, 실물자원에도 적용 가능해야 한다.
- 보편성
:식별코드(UCI코드)를 부여받을 기관들이 문제없이 식별메타데이터를 수용할 수 있어야 한다.

8) 식별메타데이터의 도입은 본 표준을 적용하는 기관에게 권장하는 사항이며, 식별메타데이터의 구체적인 특징 및 부가적인 설명은 'UCI명세서 최신버전'에서 제공 가능하다.(<http://www.uci.or.kr>)

- 공개성
:식별 메타데이터는 공개 가능한 요소로만 구성된다.
- 상호운용성
:메타데이터들 간의 상호운용성이 보장된다.

이에 따라 본 표준(UCI : Universal Content Identifier)에서는 DublinCore 메타데이터, D OI 커널 메타데이터, CID 코어메타데이터, TV Anytime 메타데이터, VRA(Visual Resources Association) 메타데이터 등 동영상, 이미지, e book의 대표메타데이터를 선별하여 그 분야를 대표하는 메타데이터의 필수요소들을 분석 후 그들의 교집합을 고려하여 구성하였으며, 이에 따라 도출된 식별메타데이터[6]는 <표 6-1>에 제시된 9개의 요소이다.

<표 6-1> 식별메타데이터 종류

	용 어 명		정 의	빈도	인코딩스킴
	영문	한글			
1	UCI	UCI	연계시스템[7.2.1]에서 부여하는 고유한 콘텐츠 식별코드(UCI코드)	1..1	
2	Identifier	기존식별코드	기존에 부여된 식별코드	0..n	ISBN URL
3	title	제목	알려져 있는 자원의 이름	1..n	
4	mode	표현형태	자원의 주된 감각적 혹은 지각적 표현 형태 4가지(시각, 청각, 시청각, 추상)	1..1	uciMode
5	format	파일형식	자원의 데이터 표현형식	1..1	uciFormat
6	contributor	기여자	자원의 내용에 주된 책임을 가진 주체와 역할의 의미를 포괄하는 명칭	1..n	
7	contributorEntity	기여주체	자원의 내용에 주된 책임을 가진 자의 이름 ※ contributor의 하위 요소	1..1	
8	contributorRole	기여자 역할	자원의 내용에 주된 책임을 가진 자의 역할 ※ contributor의 하위 요소	0..n	uciRole
9	structuralType	구조적유형	자원의 주된 구조적 유형 ※ 국제도서관협회(IFLA)에서 제시 ※ DOI와 INDECS에서 채택하여 사용한 4개의 유형(실물, 디지털, 공연, 작품)	1..1	uciType

총 9개의 식별메타데이터[6] 요소 중 필수 항목은 identifier와 contributorRole, structuralType을 제외한 6개이며 identifier, mode, format, contributorRole, structuralType은 정의된 인코딩 스킴이 존재한다. 식별메타데이터[6] 중 identifier, title, format은 더블린 코어(Dublin Core) 요소의 의미(semantics)와 동일하며, 더블린 코어의 URI를 사용한다. uci, contributor, contributorEntity, contributorRole은 본 표준(UCI : Universal Content Identifier)에서 정의한 요소이며 URI는 UCI 홈페이지(<http://www.uci.or.kr>)의 정의를 따른다. 또한 mode와 structuralType의 경우도 DOI의 요소 의미와 같지만 해당 URI가 존재하지 않으므로 UCI 홈페이지(<http://www.uci.or.kr>)에서 정의하는 URI를 사용한다.

<표 6-3> 식별 메타데이터 요소 : UCI

항목명 : UCI	
U R I	http://www.uci.or.kr/terms/uci
한글용어명	UCI
레이블	Universal Content Identifier
한글레이블	온라인 디지털 콘텐츠 식별코드
용어관리기관	한국전산원
정의	한국전산원에서 부여하는 고유한 콘텐츠 식별코드
용어유형	요소
주 석	
빈도수	1..1

6.2.2 Identifier

identifier는 디지털 자원에 부여되어 있는 기존의 식별코드이며, 기존식별코드[5.2.2.2]를 이용하는 경우 개체코드[5.2]에 기존식별코드[5.2.2.2]를 적용하는 방법으로 UCI를 사용할 수 있다. 다시 말해, 등록자가 접두코드[5.1]를 발급받으면, 기존식별코드[5.2.2.2]와 연계하여 자동으로 본 표준(UCI : Universal Content Identifier)의 식별코드(UCI)를 발급 받게 되므로 식별코드(UCI코드)의 등록 및 적용이 용이해진다.

<표 6-4> 식별 메타데이터 요소 : identifier

항목명 : identifier	
U R I	http://purl.org/dc/elements/1.1/identifier
한글용어명	기존식별코드
레이블	Identifier
한글레이블	기존 식별코드
용어관리기관	한국전산원
정의	자원에 부여된 기존의 식별코드
용어유형	요소
주 석	등록할 콘텐츠가 기존의 식별코드를 지니고 있으면 식별을 돕기 위해서 입력할 것을 권장
빈도수	0..n

6.2.3 title

title은 알려져 있는 자원의 이름으로 다수의 값 입력이 가능하여 검색에 도움을 줄 수 있다. 등록의 편리성을 고려하여 주제목, 부제목, 대체제목 등의 종류를 구별하지 않는다.

9) 단행본에 부여되는 ISBN, 정기간행물에 부여되는 ISSN과 디지털 콘텐츠 식별코드인 DOI, 콘텐츠의 위치를 제공하는 URL 등을 들 수 있다.

6.2 식별 메타데이터 종류별 속성

본 표준(UCI : Universal Content Identifier)의 각 식별메타데이터[6]의 항목을 나타내는 속성은 데이터 요소의 기술(記述) 표준인 ISO/IEC 11179 [ISO11179]를 참고하여 도출하였다. <표 6-2>는 ISO11179와 본 표준(UCI : Universal Content Identifier)의 식별메타데이터[6] 속성 요소를 비교한 것으로 URI는 Identifier에 URI의 한정을 더한 것이고, 한글용어명, 레이블 그리고 한글레이블은 Name의 일종이며, 빈도수는 Obligation과 Maximum Occurrence를 하나의 속성으로 표현한 것이다.

<표 6-2> UCI 식별메타데이터 요소 기술의 속성

번호	ISO 11179 속성	UCI 속성	설명
1	Identifier	URI	용어를 유일하게 식별하는데 사용되는 URI
2	Name +	한글용어명	UCI 식별메타데이터에서 유일하게 부여한 요소의 한글 용어명
3	Language	레이블	인간이 읽을 수 있도록 용어에 부여된 레이블
4		한글레이블	인간이 읽을 수 있도록 용어에 부여된 한글레이블
5	Registration Authority	용어관리기관	데이터 요소의 등록 권한을 부여 받은 개체
6	Definition	정의	용어의 개념이나 중요한 특징을 나타내기 위해 기술한 것
7	Datatype	용어유형	요소나 인코딩 스킴과 같은 용어의 유형
8	Comment	주석	용어에 대한 추가정보
9	Obligation + Maximum Occurrence	빈도수	용어가 표현되는 빈도수

6.2.1 UCI

UCI(Universal Content Identifier)는 연계시스템[7.2.1]에서 발급하는 고유한 디지털 콘텐츠 식별코드(UCI코드)이다. UCI의 발급은 식별메타데이터[6] 요소를 등록할 때 이루어지며 자동으로 코드를 발급받는 방법과 등록자가 원하는 코드로 부여하는 방법이 있다.

<표 6-5> 식별 메타데이터 요소 : title

항목명 : title	
U R I	http://purl.org/dc/elements/1.1/title
한글용어명	제목
레이블	Title
한글레이블	제목
용어관리기관	한국전산원
정의	알려져 있는 자원의 이름
용어유형	요소
주 석	공식적으로 알려진 자원의 이름을 제목으로 기입
빈도수	1..n

6.2.4 mode

mode는 자원의 감각적 혹은 지각적 표현형태로 시각(코드값 : 01), 청각(코드값 : 02), 시청각(코드값 : 03), 추상(코드값 : 04) 중 택일한다. 예를 들어, 교육용 e-book이 텍스트로만 되어 있을 경우에는 시각에 해당되고 오디오를 함께 갖고 있을 경우에는 시청각에 해당된다.

<표 6-6> 식별 메타데이터 요소 : mode¹⁾

항목명 : mode	
U R I	http://www.uci.or.kr/terms/mode
한글용어명	표현형태
레이블	Mode
한글레이블	표현형태
용어관리기관	한국전산원
정의	자원의 주된 감각적 혹은 지각적 표현형태
용어유형	요소
주 석	
빈도수	1..1

6.2.5 format

디지털 콘텐츠의 format 정보는 이용자들이 콘텐츠를 식별하고 이용하는데 중요한 정보가 된다. 등록자는 디지털 콘텐츠의 파일형식을 선택하여 등록한다. 예를 들어, '훈글' 파일일 경우에 'hwp'를 선택하고, 'word' 파일인 경우는 'doc'를 선택한다. 동일한 디지털 콘텐츠이고 Format이 다른 경우에는 별도의 UCI를 부여받는다. 2장의 '4.3.3. 형식 관리 규칙'의 내용을 참조한다.

<표 6-7> 식별 메타데이터 요소 : format¹⁾

항목명 : format	
U R I	http://purl.org/dc/elements/1.1/format
한글용어명	파일형식
레 이 블	Format
한글레이블	파일형식
용어관리기관	한국전산원
정 의	자원의 데이터 표현형식
용어유형	요소
주 석	자원을 보여주거나 실행시키는데 필요한 소프트웨어나 하드웨어 등을 결정하기위해 사용될 수 있음
빈 도 수	1..1

6.2.6 contributor¹⁰⁾

contributor는 자원의 내용에 주된 책임을 가진 주체와 그 역할의 의미를 모두 포괄하여 지칭하는 용어이다. contributor는 contributorEntity와 contributorRole의 상위요소가 되며, 두 요소의 container 역할을 한다.

<표 6-8> 식별 메타데이터 요소 : contributor

항목명 : contributor	
U R I	http://www.uci.or.kr/terms/contributor
한글용어명	기여자
레 이 블	Contributor
한글레이블	기여자
용어관리기관	한국전산원
정 의	자원의 내용에 주된 책임을 가진 주체와 역할의 의미를 포괄하는 명칭
용어유형	요소
주 석	저작권 정보와 무관하게 기입될 수 있음
빈 도 수	1..n

10) contributor는 복수의 값을 나타 내기 위해 하나의 콘텐츠에 대해 반복적으로 발생할 수 있다. 그러나 contributorEntity와 contributorRole에 두 개의 이상의 값을 가지는 다가종속(multi-valued dependency)은 허용되지 않는다.

6.2.7 contributorEntity

contributorEntity는 자원의 내용에 주된 책임을 가진 사람 또는 기관 이름으로 저작권 정보 표현과는 무관하게 콘텐츠의 식별을 용이하게 하기 위하여 제공되는 요소이다. 이 요소의 의미는 더블린 코어의 creator나 contributor 혹은 publisher와 같다.

<표 6-9> 식별 메타데이터 요소 : contributorEntity

항목명 : contributorEntity	
U R I	http://www.uci.or.kr/terms/contributorEntity
한글용어명	기여주체
레 이 블	Contributor Entity
한글레이블	기여 주체
용어관리기관	한국전산원
정 의	자원의 내용에 주된 책임을 가진 자의 이름
용어유형	요소
주 석	저작권 정보와 무관하게 기입될 수 있음
빈 도 수	1..n

6.2.8 contributorRole

contributorRole은 contributorEntity의 역할 정보를 제공하며 한 contributorEntity에 대하여 다중 값이 올 수 있다.

<표 6-10> 식별 메타데이터 요소 : contributorRole¹⁾

항목명 : contributorRole	
U R I	http://www.uci.or.kr/terms/contributorRole
한글용어명	기여자역할
레 이 블	Contributor Role
한글레이블	기여자 역할
용어관리기관	한국전산원
정 의	자원의 내용에 주된 책임을 가진 자의 역할
용어유형	요소
주 석	
빈 도 수	0..n

6.2.9 structuralType

structuralType은 자원의 주된 구조적 유형으로 실물(코드값 : 01), 디지털(코드값 : 02), 공연(코드값 : 03), 작품(코드값 : 04) 중 택일해서 사용한다. 본 식별표준은 디지털 콘텐츠를 주 대상으로 개발되었지만 디지털 형태가 아닌 실물 콘텐츠에 적용되는 경우에는 structuralType 요소를 이용하여 식별할 수 있도록 한다.

<표 6-11> 식별 메타데이터 요소 : structuralType¹⁾

항목명 : structuralType	
U R I	http://www.uci.or.kr/terms/structuralType
한글용어명	구조적유형
레 이 블	Structual Type
한글레이블	구조적 유형
용어관리기관	한국전산원
정 의	자원의 주된 구조적 유형
용어유형	요소
주 석	
빈도수	1..1

6.3 식별 메타데이터 인코딩 스킴

본 표준(UCI : Universal Content Identifier)의 식별메타데이터[6] 인코딩 스킴의 정의를 위한 속성의 도출은 데이터 요소의 기술(記述) 표준인 ISO/IEC 11179 [ISO11179]에서 제시한 속성에 Qualifies를 추가한 <표 6-12>과 같다.

<표 6-12> 식별메타데이터 인코딩 스킴의 속성

번호	ISO11179 속성	UCI 속성	설명
1	Identifier	URI	용어를 유일하게 식별하는데 사용되는 URI
2	Name	레이블	인간이 읽을 수 있도록 용어에 부여된 레이블
3	Registration Authority	용어관리기관	데이터 요소의 등록 권한을 부여 받은 개체
4	Definition	정의	용어의 개념이나 중요한 특징을 나타내기 위해 기술한 것
5	Datatype	용어유형	요소나 인코딩 스킴과 같은 용어의 유형
6	Qualifies	요소값제한	인코딩 스킴에 의해 한정되는 용어의 URI
7	Comment	주석	용어에 대한 추가정보

6.3.1 identifier의 인코딩 스킴

identifier는 자원에 부여된 기존식별코드[5.2.2.2]이므로 이에 대한 인코딩 스킴은 ISBN, URL 등 기존의 식별체계들이 된다. identifier의 인코딩 스킴 리스트는 이용자의 요구에 따라 향후 추가될 수 있는데 소정의 절차를 거쳐야하며, 연계시스템[7.2.1]에서 관리한다. identifier의 인코딩 스킴은 <표 6-13>과 같다.

<표 6-13> identifier의 인코딩 스킴¹⁾

인코딩 스킴	설 명
ISBN	International Standard Book Number. http://www.isbn-international.org
URL	Internet Uniform Resource Locator. http://www.w3.org/Addressing/rfc1738.txt

6.3.2 mode의 인코딩 스킴

mode의 인코딩 스킴은 uciMode의 값에서 선택되며 인코딩 스킴의 속성은 <표 6-14>와 같다.

<표 6-14> Mode의 인코딩 스킴

용어명 : uciMode	
U R I	http://www.uci.or.kr/terms/uciMode
레 이 블	UCI Mode
용어관리기관	한국전산원
정 의	자원의 표현형태 값으로 사용할 수 있는 리스트
용어유형	인코딩 스킴
요소값제한	http://www.uci.or.kr/terms/mode
주 석	허용값 참조

6.3.3 format의 인코딩 스킴

format의 인코딩 스킴은 uciFormat의 값에서 선택되며 인코딩 스킴의 속성은 아래 <표 6-15>와 같다.

<표 6-15> Format의 인코딩 스킴

용어명	uciFormat
U R I	http://www.uci.or.kr/terms/uciFormat
레이블	UCI Mode
용어관리기관	한국전산원
정의	자원의 표현형태 값으로 사용할 수 있는 리스트
용어유형	인코딩 스킴
요소값제한	http://www.uci.or.kr/terms/mode
주석	허용값 참조

6.3.4 role의 인코딩 스킴

role의 인코딩 스킴은 uciRole의 값에서 선택되며 인코딩 스킴의 속성은 <표 6-16>와 같다.

<표 6-16> Role의 인코딩 스킴

용어명	uciRole
U R I	http://www.uci.or.kr/terms/uciRole
레이블	UCI Role
용어관리기관	한국전산원
정의	기여자 역할 값으로 사용할 수 있는 리스트
용어유형	인코딩 스킴
요소값제한	http://www.uci.or.kr/terms/contributorRole
주석	허용값 참조

6.3.5 structuralType의 인코딩 스킴

structuralType의 인코딩 스킴은 uciType의 값에서 선택되며 인코딩 스킴의 속성은 아래 <표 6-17>와 같다.

<표 6-17> structuralType의 인코딩 스킴

용어명	uciType
U R I	http://www.uci.or.kr/terms/uciType
레이블	UCI Type
용어관리기관	한국전산원
정의	자원의 구조적 유형 값으로 사용할 수 있는 리스트
용어유형	인코딩 스킴
요소값제한	http://www.uci.or.kr/terms/structuralType
주석	허용값 참조

7. 운영 시스템

7.1 운영 시스템 구성

디지털콘텐츠 연계를 위한 식별표준(UCI : Universal Content Identifier)은 IETF RFC 2276에 정의된 Uniform Resource Name Resolution을 위한 Architecture의 원칙을 준용하며, 이에 따라 연계시스템[7.2.1], 등록관리시스템[7.2.2], 등록자로 구성된 운영시스템[7]의 형태를 갖는다.

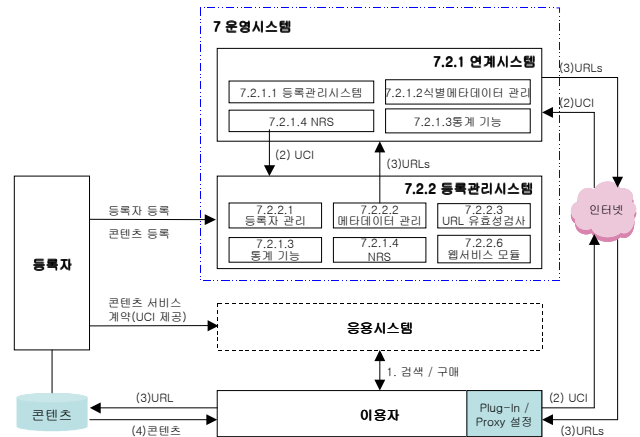
운영시스템[7]에 디지털 콘텐츠를 등록 후 응용시스템과 연계한 표준화된 콘텐츠 제공 절차는 다음과 같다.

- (1) 등록자가 되고자 하는 개인(또는 기관)이 등록관리시스템[7.2.2]에 등록
- (2) 등록관리시스템[7.2.2]에 콘텐츠를 등록하고 식별코드(UCI코드)를 부여 받음
- (3) 등록자는 일종의 CP로서 응용시스템과 계약을 체결하여 콘텐츠를 제공, 이때 응용시스템은 식별코드(UCI코드)를 매개로 하여 운영시스템[7]과 연계

운영시스템[7]을 통한 디지털 콘텐츠의 표준화된 이용 절차는 다음과 같다.

- (1) 이용자는 응용시스템을 통해 콘텐츠를 검색하고 클릭 등의 방법으로 변환을 요청
- (2) 해당 콘텐츠의 식별코드(UCI코드)는 Proxy 설정 또는 Plug-In에 의하여 자동으로 변환서버로 전송
- (3) 운영시스템[7]은 식별정보 변환서비스를 통해 URL 등 변환결과를 이용자에게 제공¹¹⁾

11) 본 표준에서 식별정보 변환서비스는 다중변환(Multiple Resolution)을 허용하기 때문에 하나의 식별코드(UCI코드)에 해당하는 URL 중 다수의 변환결과가 제공될 수 있으며 이용자는 원하는 변환결과를 선택하여 콘텐츠에 접근한다.



(그림 7-1) 운영시스템 구성도

7.2 시스템 주요 기능

7.2.1 연계시스템

연계시스템[7.2.1]은 등록관리시스템[7.2.1.1] 관리, 식별메타데이터[7.2.1.2] 관리, 통계 기능[7.2.1.3], 1차 변환 서비스 등의 기능을 수행한다.

7.2.1.1 등록관리시스템 관리

등록관리시스템관리[7.2.1.1]는 연계시스템[7.2.1]이 등록관리시스템[7.2.2]을 효율적으로 관리하기 위한 등록 및 승인, 조회, 수정, 삭제 등의 기능으로 구성된다. 등록관리기관으로 선정된 기관은 등록관리시스템[7.2.2]을 구축하고 연계시스템[7.2.1] 관리자의 승인으로 점두 코드[5.1] 등록을 완료한다. 연계시스템[7.2.1]은 점두코드[5.1]의 중복부여를 방지하기 위해 '점두코드 중복검사기능'을 제공한다.

7.2.1.2 식별메타데이터관리

식별메타데이터관리[7.2.1.2]는 연계시스템[7.2.1]의 관리자가 등록관리시스템[7.2.2]으로부터 식별메타데이터[6]를 수신하여 등록하고 조회, 삭제할 수 있는 기능으로 구성된다. 연계시스템[7.2.1]으로 디지털 콘텐츠의 연계가 중단된 경우에는 식별메타데이터를 물리적으로 삭제하지 않고 다른 저장소로 옮겨 관리한다.

7.2.1.3 통계 기능

연계시스템[7.2.1]은 식별정보 변환서비스 요청에 대한 결과와 해당 Log 정보를 기록하여 다양한 형태의 통계 정보를 제공한다. 통계 정보는 일정기간 또는 특정 날짜와 같은 시간 기반의 통계, 등록관리기관별 통계, 콘텐츠별 통계, 표현형식별 통계뿐만 아니라 이들 정보가 복합적으로 결합된 정보를 포함하며 그래프 형식의 통계보기, Excel 파일로 저장 등의 기능을 제공한다.

7.2.1.4 NRS(Name Resolution Server)

외부로부터 직접 식별정보 변환요청을 받고 변환과정을 통해 해당 UCI의 변환 정보를 제공하는 기능으로 연계시스템[7.2.1]의 NRS(Name Resolution Server)[7.2.1.4]에서 해당 기능 제공

7.2.2 등록관리시스템

등록관리시스템[7.2.2]은 등록자관리[7.2.2.1], 메타데이터 관리[7.2.2.2], URL 유효성 검사[7.2.2.3], 통계 기능[7.2.2.4], 2차 변환서비스 등을 제공한다.

7.2.2.1 등록자관리

등록자관리[7.2.2.1]는 등록관리시스템[7.2.2]이 등록자를 효율적으로 관리하기 위한 등록 및 승인, 조회, 수정, 삭제 등의 기능으로 구성된다. 등록자로 선정된 개인 및 기관은 등록관리시스템[7.2.2]에 등록자로 등록하여 등록관리시스템 관리자의 승인으로 등록자코드 등록을 완료된다. 등록자코드의 중복부여를 방지하기 위해 등록자코드 중복검사 기능을 제공한다. 등록관리시스템[7.2.2]은 등록자 관리화면에서 등록자를 조회, 삭제할 수 있으며 등록자의 정보가 변경되었을 경우에는 등록자가 직접 자신의 정보를 수정할 수 있는 기능을 제공한다.

26

KICS.OT-XX.XXXX

URL의 단점을 극복하고 영속적인 식별정보의 변환이 이루어지기 위해서 등록관리시스템[7.2.2]은 식별코드(UCI코드)에 해당하는 콘텐츠의 변환 정보를 항상 점검한다. 따라서 URL 유효성 검사[7.2.2.3] 기능을 통해 콘텐츠 등록 시와 일정 기간이 지난 콘텐츠에 대해 주기적으로 URL 유효성을 검사한다. 유효성 검사 주기는 상황에 따라 다를 수 있기 때문에 등록관리시스템[7.2.2] 관리자가 지정한다.

URL 유효성 검사[7.2.2.3] 절차는 다음과 같다.

- (1) 주기적으로 URL 유효성 검사 대상 리스트를 추출 및 유효성 검사 실시
- (2) 유효하지 않은 콘텐츠의 리스트를 추출
- (3) 유효하지 않은 콘텐츠의 등록자에게 해당 콘텐츠 정보를 메일로 전달
- (4) 일정기간이 지난 후 3)의 콘텐츠에 대해 추가 유효성 검사를 실시 후 유효하지 않은 콘텐츠를 따로 관리한다.
- (5) 일정기간 이상 유효하지 않은 콘텐츠는 따로 구분하여 서비스 불가 콘텐츠로 관리

7.2.2.4 통계 기능

등록관리시스템[7.2.2]은 메타데이터 정보와 식별코드(UCI코드) 변환 정보 등을 기록하여 다양한 형태의 통계 정보를 제공한다. 통계 정보는 일정기간 또는 특정 날짜와 같은 시간 기반의 통계, 등록자별 통계, 콘텐츠별 통계뿐만 아니라 이들 정보가 복합적으로 결합된 정보도 포함된다. 통계기능[7.2.2.4]은 그래프 형식의 통계 보기, Excel 파일로 저장 등의 기능을 제공한다.

7.2.2.5 LRS(Local Resolution Server)

NRS[7.2.1.4]로부터 변환요청을 받고 식별정보 변환과정을 통해 해당 식별코드(UCI코드)의 변환 정보를 제공하는 기능으로 등록관리시스템[7.2.2]의 LRS(Local Resolution Server)[7.2.2.5]에서 해당기능 제공

7.2.2.6 웹서비스

등록관리시스템[7.2.2]은 콘텐츠를 또는 ‘디지털 콘텐츠 연계시스템’과 같은 응용시스템과의 연계를 통해 디지털 콘텐츠 식별체계의 장점을 활용한 메타데이터 검색 및 수신 등 다

28

KICS.OT-XX.XXXX

7.2.2.2 메타데이터관리

메타데이터관리[7.2.2.2]는 메타데이터 등록, 조회, 수정, 삭제 기능 및 연계시스템[7.2.1]에 식별메타데이터를 전송하는 기능으로 구성된다. 등록자는 등록관리시스템[7.2.2]의 콘텐츠 등록화면에서 식별메타데이터[6]와 응용메타데이터 및 부여 받고자 하는 식별코드(UCI코드)를 입력함으로써 콘텐츠를 등록할 수 있다. 이때 등록관리시스템[7.2.2]은 식별코드 중복검사 기능과 URL 유효성 검사[7.2.2.3]기능을 통해 이상이 없는 경우에 신청한 식별코드(UCI코드)를 부여한다.

- 식별코드 중복검사 기능
: 기존의 식별코드와 중복되지 않을 경우에만 신청한 식별코드(UCI코드)를 부여. 단, 등록자가 특정 코드를 부여받고자 하지 않을 경우에는 임의의 식별코드(UCI코드)를 부여.
- URL 유효성 검사기능
: 7.2.2.3 URL 유효성 검사' 참조

온라인 콘텐츠가 등록되면 해당 콘텐츠의 식별메타데이터를 연계시스템[7.2.1]으로 전송한다. 등록관리시스템[7.2.2]은 콘텐츠 등록 시 식별메타데이터[6]를 전송할 것인지 일정한 시점에 일괄 전송할 것인지를 시스템 관리자가 선택할 수 있는 기능을 제공한다. 식별메타데이터 전송 시 전송되는 정보의 구조는 다음과 같다.

- 등록관리기관 코드를 포함한 Header 정보
- 전송하는 식별메타데이터 개수
- 식별메타데이터 반복과 추가/삭제 정보 Flag
- Timestamp를 포함한 Trailer 정보

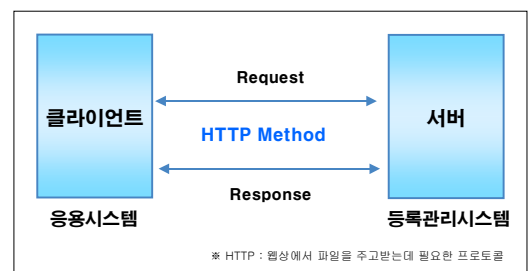
식별메타데이터[6] 수정 시 해당 콘텐츠의 등록자가 수정화면을 통해 메타데이터를 수정 후 등록관리시스템[7.2.2] 관리자가 수정된 식별메타데이터를 연계시스템[7.2.1]으로 전송한다. 등록관리시스템[7.2.2]으로 디지털 콘텐츠의 연계가 중단된 경우에는 식별메타데이터를 물리적으로 삭제하지 않고 다른 저장소로 옮겨 관리한다.

7.2.2.3 URL 유효성 검사

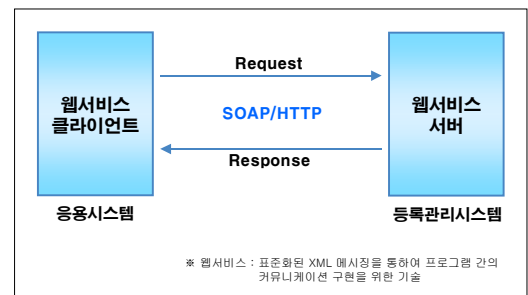
27

KICS.OT-XX.XXXX

양한 서비스를 이용자에게 제공할 수 있다. 본 표준(UCI : Universal Content Identifier)에서는 등록관리시스템[7.2.2]과 응용시스템 간의 연계 방법으로 웹서비스 방식을 표준으로 인정한다. (그림 7-2)과 (그림 7-3)에서 보는 바와 같이 등록관리시스템[7.2.2]은 서버 역할을 하며 응용시스템의 요구에 따라 메타데이터 정보를 제공한다.



(그림 7-2) HTTP 프로토콜을 활용한 시스템 간 연계



(그림 7-3) 웹서비스를 활용한 시스템 간 연계

7.3.3 하부 등록관리시스템

하부 등록관리시스템은 UCI 부여와 3차 변환 서비스 등을 제공하는 시스템으로 하부 등

29

KICS.OT-XX.XXXX

록관리시스템의 모든 기능은 등록관리시스템과 동일한 체계를 가진다.

8. 운영 절차

디지털 콘텐츠 식별체계의 운영절차[8]는 디지털 콘텐츠 식별코드(UCI코드)의 등록·관리·활용 등 그 운영에 관한 관리적·절차적·기술적 체계를 아래의 내용과 같이 포괄한다.

- 등록관리기관¹²⁾의 자격 및 인증
- 식별코드(UCI코드) 할당 원칙
- 등록관리기관의 의무와 권한
- 등록관리기관 및 등록기관 간 등록정보 연계기준
- 표준화된 등록기관의 등록업무에 대한 세부지침
- 등록 수수료 정책, 식별코드(UCI코드) 등록 및 관리 수수료 정책

12) 등록관리시스템을 운영하는 기관. 세부사항은 '3. 정의' 참조

부록 1. 식별메타데이터 허용값

1.1. UCI Mode의 허용값

structuralType을 사용할 경우 시각, 청각, 시청각 이외에 '추상'에 대한 허용값이 추가된다.

허용값			설 명
01	시각 (Visual)	텍스트 (Text)	텍스트 위주로 구성된 콘텐츠
		이미지 (Image)	사진, 그림이미지 위주로 구성된 콘텐츠
		표(Table)	통계자료같이 표 위주로 구성된 콘텐츠
02	청각(Audio)		녹음된 연설문이나 라디오 방송 등 사람의 발음기관에서 나오는 모든 소리를 나타내는 것이나 음악, 음향을 의미
03	시청각 (AudioVisual)	단순시청각 (Simple)	하나의 Audio와 하나의 Visual로만 구성된 단순 저작물
		복합시청각 (Complex)	배경음악과 나레이션 등 하나이상의 Audio와 영상, 그리고 영상을 설명하는 Text 등으로 구성된 복합콘텐츠
04	추상 (Abstract)		콘텐츠로 구체적으로 표현되기 전 단계를 나타내는 것으로 StructuralType01 작품(Abstraction)에 해당하는 경우 필요

1.2. UCI Format의 허용값

허용값		설 명
T01	asp	Active Server Page 파일
T02	cfm	ColdFusion 파일
T03	cgi	CGI 스크립트 파일
T04	csv	Comma-Separated Values File
T05	dbf	Database File, dBase
T06	dbm	MS Access File
T07	doc	MS Word 문서
T08	eml	MS Outlook Express 메일 메시지 파일
T09	eps	Encapsulated PostScript
T10	gul	훈민정음 문서
T11	html	HTML
T12	hwp	한글 문서
T13	kwp	행정 전산망용 한글 문서
T14	pdf	Potable Document Format

T15	php	PHP 스크립트가 들어있는 HTML 페이지
T16	ppt	MS Power Point
T17	ps	PostScript
T18	rtf	Rich Text Format
T19	sgml	SGML
T20	txt	단순 텍스트
T21	vbs	Visual Basic 스크립트 파일
T22	wml	Wireless Markup Language
T23	xls	MS Excel
T24	xml	XML
I01	bmp	Bitmap
I02	cdr	Corel Draw Datafile
I03	cgm	Computer Graphics Metafile
I04	cmk	Corel Presentation Exchange
I05	dcx	Multiple Page Graphics PCX
I06	dib	Microsoft Device Independent Bitmap
I07	drw	Micrographics Graphic Format
I08	dxl	Drawing Exchange Format
I09	emf	Enhanced Meta File
I10	flc	Autodesk Animator Animation Format
I11	fli	Autodesk Animator Animation Format
I12	gif	Graphics Interchange Format
I13	iff	Amiga Interchange File Format
I14	img	Ventura Image Format
I15	jpg	Joint Picture Experts Group
I16	kdc	코닥 Image Format
I17	lbm	일렉트로닉아트사 Graphic Format
I18	pcd	Photo CD Image Format
I19	pct	애플 Image Format
I20	pcx	PC Paintbrush Image Format
I21	pic	Lotus Picture File
I22	png	Portable Network Graphics
I23	psd	Adobe Photoshop Image Format
I24	raw	Raw File Format
I25	tga	트루비전사 Graphic Format
I26	tiff	Tag Image File Format
I27	wmf	Windows Meta File
I28	wpg	워드퍼펙트 Graphic Format
A01	aif	매킨토시 Sound Format
A02	aiff	매킨토시 Sound Format
A03	au	Audio 표준 Format
A04	ims	Implay Audio File
A05	kar	노래방 음악 Format (MIDI + 가사)
A06	midi	Musical Instrument Digital Interface

A07	mod	Modules Sound Format
A08	mp2	MPEG Audio Format
A09	mp3	MPEG Audio Format
A10	ram	Real Networks Audio Format
A11	wav	WAVE Sound Format
A12	wrk	케이크워크 Audio Format
V01	asf	Advanced Streaming Format
V02	avi	Audio Video Interleave
V03	dat	Video CD format
V04	mov	Quick Time Format
V05	mpeg	Moving Picture Experts Group
V06	wmv	MS WMV
E01	bak	백업파일
E02	bat	MS-DOS 일괄처리 파일
E03	bin	바이너리 파일
E04	cab	MS 캐비넷 파일
E05	class	자바 클래스 파일
E06	dll	Dynamic Link Library
E07	exe	실행 파일
E08	sys	시스템 파일
E09	tar	테이프 아카이브
E10	zip	ZIP 압축파일
E11	etc	기타 Format

1.3. UCI Role의 허용값

허용값		설 명
01	Abridger	요약자 특정 콘텐츠를 간략하게 요약한 사람
02	Adapter	각색자 시, 소설, 실화 등을 각본으로 고쳐쓴 사람
03	Applicant	출원인 특허나 상표등록을 출원하는 사람
04	Arranger	편곡자 음악의 곡을 수정하여 다른 곡으로 만든 사람
05	Assistant Actor	조연 연극이나 영화의 주연을 도와서 연기하는 사람
06	Author	지자 저작물을 작성하는 사람
07	Broadcaster	방송사 방송매체를 통하여 콘텐츠를 전달하는 곳
08	Composer	작곡가 음악의 곡을 만든 사람
09	Creator	창작자 자료의 내용에 주된 책임을 가진 개체
10	Dancer	댄서 춤을 춘 사람
11	Designer	디자이너 의상의 도안, 설계도 등을 창작한 사람
12	Developer	개발사 새로운 것을 생각해 내어 실용화 하는 곳
13	Director	감독 연극, 영화에서 배우의 연기, 조명, 진행 등을 지휘 또는 관리하는 사람

14	Distributor	배포자	콘텐츠를 이용자들에게 배포하는 사람이나 기관
15	Drawer	그린이	이미지 콘텐츠를 창작한 사람
16	Editor	편집자	책이나 신문, 영화 필름이나 녹음 테이프 따위를 펴내거나 만들기 위하여 일정한 기획 아래 정보를 수집·정리하고 구성하는 사람
17	Illustrator	삽화가	문장의 내용 보완 혹은 장면의 이해를 돕기 위한 그림을 그리는 사람
18	Inventor	발명가	새로 생각해 내거나 만들어 내는 일을 전문적으로 하는 사람
19	Leading Actor	주연	연극이나 영화의 주인공
20	Narrator	나레이터	콘텐츠의 줄거리를 이야기하는 사람
21	Other	기타	위의 허용값에 포함되지 않는 역할
22	Player	연주자	악기를 연주하는 사람
23	Procurator	대리인	다른 사람을 대신하여 일을 처리한 사람
24	Producer	프로듀서	연극, 영화, 방송 관계의 기획이나 제작하는 사람
25	Production	제작사	콘텐츠를 특정 형태로 제작
26	Publisher	출판사	콘텐츠를 출판한 기관
27	Singer	가수	노래를 부른 사람
28	Translator	번역가	한 나라 말로 된 글의 내용을 다른 나라 말로 바꿔 옮긴 사람
29	Writer	작가	콘텐츠를 창작한 사람으로 예를 들면 저자, 작사가(lyric writer), 사진작가 포함

I.4. UCI Type의 허용값

UCI Type 인코딩 스키마에 대한 허용값이다.

허용값	설 명	적용 대상
01	실물 (Physical)	소설책, 잡지책 등과 같이 물리적으로 만들어진 실물 엔티티
02	디지털 (Digital)	실물 이외의 디지털화 된 상태로 존재하는 것 (default값으로 입력)
03	공연 (SpatioTemporal)	연극, 뮤지컬, 콘서트 등과 같은 시간 공간적인 엔티티
04	작품 (Abstraction)	물리적으로 또는 디지털로 표현되기 전의 상태로 콘텐츠로 구체적으로 표현되기 전 단계를 나타내는 것

부록 II.

타 메타데이터와의 매핑

* 아래 표는 타 메타데이터를 UCI 식별메타데이터로 매핑할 경우에 해당

II.1. UCI와 Dublin Core의 메타데이터 매핑

	UCI	Dublin Core
01	UCI	X
02	Identifier	Identifier
03	Title	Title
04	Mode	X
05	Format	Format
06	Contributor	X
07	Contributor Entity	Creator or Contributor or Publisher
08	Contributor Role	X

II.2. UCI와 DOI의 메타데이터 매핑

	UCI	DOI
01	UCI	DOI
02	Identifier	Identifier
03	Title	Title
04	Mode	Mode
05	Format	X
06	Contributor	X
07	Contributor Entity	Primary Agent
08	Contributor Role	Primary Agent Role

II.3. UCI와 지식정보자원관리의 메타데이터 매핑

	UCI	지식정보자원
01	UCI	X
02	Identifier	Identifier
03	Title	Title
04	Mode	X
05	Format	Type
06	Contributor	X
07	Contributor Entity	Creator or Contributor or Publisher
08	Contributor Role	X