

디지털콘텐츠 연계를 위한 식별체계 (TTAS.OT-10.0058)

이 규 정 한국전산원 IT전략지원단 e비즈니스팀 팀장

I. 식별체계와 UCI(Universal/ Universal Content Identifier)

실제 우리 주변에는 사람을 비롯한 생물자원, 식물자원, 디지털 자원을 식별하기 위한 다양한 식별체계가 존재한다. 예컨대, 주민등록번호, 바코드번호, 도서번호(ISBN), 공인 전자서명 등이 그에 해당되며, 이러한 식별체계는 그 대상을 명확히 인식할 수 있게 하는 기능을 한다.

식별체계의 필요성은 인터넷 상의 디지털콘텐츠에서도 마찬가지이다. 디지털콘텐츠를 생산하거나 관리하는 기관·개인은 각자 다름대로 그 콘텐츠를 식별하기 위한 번호 체계를 만들어 운용하고 있으며, 이를 상호연계하여 공통으로 인식할 수 있는 환경조성도 중요한 이슈로 대두되고 있다. 식물자원 등과는 달리 오직 온라인을 통해 유통되는 디지털콘텐츠를 제대로 식별하고 이용을 촉진하기 위해서는 보다 일관되고 체계적인 식별기반이 요구되기 때문이다.

이러한 필요성에 따라, 정보통신부와 한국전산원은

2003년부터 ‘국가URN기반구축사업’을 통해 다양한 디지털콘텐츠 식별체계를 연계할 수 있는 상위의 표준 식별체계로서 UCI(Universal/Universal Content Identifier) 체계를 개발하여 현재 보급 확산 중에 있다. URN (Uniform Resource Name)¹⁾ 기반의 새로운 식별체계인 UCI는 온라인 디지털콘텐츠의 유통을 위해 우리나라에서 독자적으로 개발·구축한 표준 식별체계인 점에서 의의가 있으며, 「온라인디지털콘텐츠산업발전법」에 그 근거를 두고 있다.

UCI는 금년 6월 29일 제48차 정보통신 표준총회에서 정보통신단체표준으로 최종 채택(디지털콘텐츠 연계를 위한 식별체계 : TTAS. OT-10.0058)되었으며, 국제적으로도 2005년 6월 콘텐츠 유통 표준화기구인 DMP(Digital Media Project)에서 ‘Content Identity’ 분야 표준으로 채택되었고²⁾ 같은 해 10월 IETF(Internet Engineering Task Force)의 URN 체계를 준수하는 표준체계로 인증받은 바 있다.³⁾

1) URN(Uniform Resource Name) : URN은 불변의 의미를 가지는 아이디로 인터넷 자원을 찾는 방식이다. 실제 정보 자원을 찾기 위해서는 URL(uniform resource locator)로의 변환(resolution)이 필수적이다. URN을 활용한 체계로는 디지털 객체 식별자(DOI)와 PURL(Persistent Uniform Resource Locator)이 있다. IETF RFC 2141에서 URN 구분 규칙을 규정하고 있다(TTA 정보통신용어사전).

2) Interoperable DRM platform phase I(<http://www.dmpf.org/open/dmp0430.doc>).

3) IETF RFC4179, sep 2005. S Kang, Using Universal Content Identifier as Uniform Resource Names(<http://www.ietf.org/rfc/rfc4179.txt?number=4179>).

II. 디지털콘텐츠 식별체계 관련 국내의 동향

1. 국제기구의 디지털콘텐츠 표준화 동향

가. IETF

1994년 IETF는 인터넷 주소체계에 기반을 두고 콘텐츠 를 구별하는 URL(Uniform Resource Location) 체계의 부정확성 문제를 보완하기 위해 콘텐츠 자체에 유일한 식별 자(ID)를 부여하는 식별표준을 제정하였다. 디지털콘텐츠를 위한 식별체계는 URN에 기반을 두고, 인터넷 환경에서 상호 활용되고 항상 해당 콘텐츠를 추적할 수 있는 키 역할을 하기 위하여 일관된 구조를 갖추어야 한다는 것으로, URN ID 체계, URN 변환시스템, URN 하에서의 분산시스템 구조 등에 대한 RFC(Request for Comment) 형태의 다양한 표준체계를 제공한다. 현재 10여 개의 식별체계가 IETF의 RFC에 맞추어 등록되어 있으며, 그밖에 등록하지는 않았지만 URN을 방식을 따르는 식별체계가 다수 있다.

나. MPEG-21

MPEG(Moving Picture Experts Group)-21은 디지털 콘텐츠에 관련된 모든 산업, 응용을 통합하는 총 14개 항목으로 구성된 프레임워크 표준을 제공하며, 이 중 디지털 품목 식별자(Digital Item Identification) 항목은 URN을 기반으로 기존의 식별자는 물론, 향후의 다양한 식별자 표준을 모두 수용할 수 있는 형태로 표준이 완료되었다.

다. TV-anytime 포럼

TV-Anytime Forum은 언제(Anytime), 어디서나(Anywhere) TV에서 보고싶은 프로그램이나 장면의 시청을 가능케 하는 장치인 HDD 녹화장치의 실용화를 위해 국제 표준을 정할 목적으로 전세계 방송사, 기업들이 주축이 되어 1999년 결성된 단체이다. 디지털 방송 플랫폼 표준 제정을 목표로 하며 CRID(Content Reference Identifier)라

는 자체 식별체계에 대한 규격을 제정하고 있는 상태이다. 현재 주요 방송사(BBC, NHK), 가전사(Sony, Sharp, Philips) 등 55개 회원사가 활동하고 있다.

2. 외국의 식별체계 동향

가. 미국 출판연합회의 DOI

DOI는 미국출판협회가 주축이 되어 설립된 IDF(The International DOI Foundation)에 의해 개발된 전자출판물을 주요 대상으로 한 식별체계이다. DOI(Digital Object Identifier)는 기본적으로 콘텐츠에 대한 영구적 식별자를 부여하고, 이를 통해 디지털 콘텐츠의 현재 위치를 찾아 준다. DOI의 총괄관리는 국제 DOI 재단(IDF)에서 담당하고 있으며, 구체적 운영은 여러 Registration Agency(RA)에 의해 수행되고 있다. 현재 10개의 기관이 RA로 활동하고 있으며, TSO(The Stationery Office)나 Copyright Agency Limited와 같은 RA는 기존에 제공하고 있던 서비스에 DOI를 활용하여 수익을 창출하고 있다.

나. 일본 cIDF(Content ID Federation)의 cID

cID(Content ID)는 일본의 cIDF에서 제안한 디지털콘텐츠 유통을 위한 유일한 코드로서 ID 자체가 워터마킹과 같은 특수기술을 이용하여 각각의 디지털콘텐츠에 삽입되는데, 이는 디지털콘텐츠의 저작권을 명확히 하며, 저작자는 그의 콘텐츠의 판매와 재이용에 따른 합당한 보상을 받고 콘텐츠 유통기록을 유지하기 위한 개념이다.

다. 미국 국방성의 CORDRA

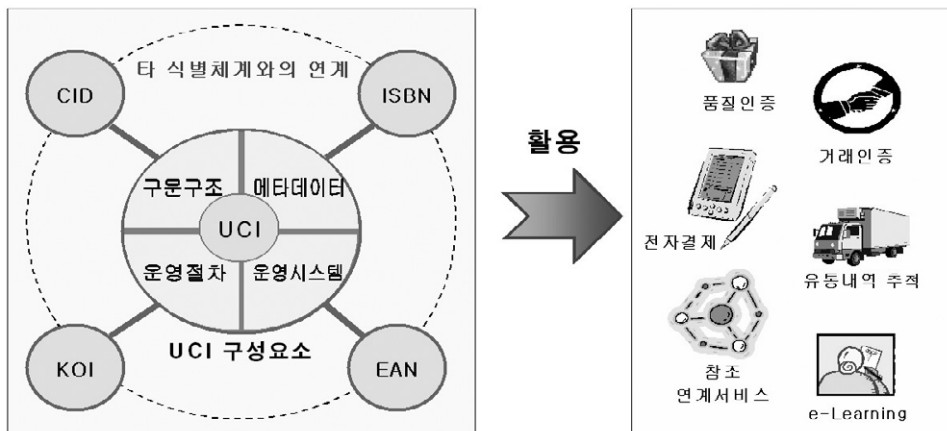
미국 국방성은 CORDRA(Content Object Repository Discovery, Registration & Resolution Architecture) 프로젝트를 통해 국방성 산하기관간 e-Learning 관련 디지털콘텐츠의 통합적인 식별과 효율적인 유통을 위해 각 기관이 보유한 콘텐츠 각각에 표준화된 ID를 할당하고 메타데

이더를 생성하여 콘텐츠를 요구하는 사용자에게 URL 주소를 반환해 주는 서비스에 대한 표준 가이드 라인을 제공한다. 현재 미 국방성은 ADL Registry라는 부서를 통해 CORDRA 적용 사례 개발 및 도입시 필요한 자금을 제공하고 있다.

3. 국내의 디지털콘텐츠 식별체계 동향

한국과학기술정보연구원(KISTI)에서는 과학기술정보의 원활한 유통을 위해 2003년부터 KOI(Knowledge Object Identifier) 식별체계를 개발하였다. 현재 국내 학술지를 비롯한 10개 DB의 약 60만 건을 등록하여 서비스하고 있으며, 한국전산원의 UCI 체계를 수용하고 있다.

문화콘텐츠진흥원(KOCCA)은 2005년 디지털 문화콘텐츠의 유통 및 관리를 위해 COI(Content Object Identifier)를 개발하여 보급 중에 있다. 그러나 현재 별도의 식별체계 개발로 인한 정책의 중복과 예산낭비 등의 문제를 해결하기 위해 식별체계간의 연계표준을 UCI 체계로 일원화하기 위한 논의가 정부 차원에서 진행 중이다.



[그림 1] UCI의 개념 및 활용

III. UCI의 구조와 기능

UCI는 구문구조, 메타데이터, 운영시스템 및 운영절차 등 총 네가지 요소로 구성되어 있으며, e-러닝, 유통내역 추적, 거래인증, 참조 연계서비스(reference linking service)⁴⁾ 등 온라인과 오프라인 구분없이 실질적인 분야에 다양하게 활용된다. DOI가 책이나 학술 저널과 같은 출판물 중심으로 운영되고 있는 반면에, UCI는 일반 출판물 뿐만 아니라 다양한 멀티미디어 콘텐츠를 관리하는데 사용할 수 있는 식별체계를 제공한다. 또한 UCI는 그 자체로서 저작권 보호기능을 제공하지는 않지만, 저작권 보호를 위한 다양한 연계시스템을 구성할 수 있는 기본적인 콘텐츠 식별체계를 제공하고 있다. 이는 UCI가 다른 식별자에 비하여 다양한 서비스를 구현할 수 있도록 식별체계의 확장성에 초점을 두고 있기 때문이다.

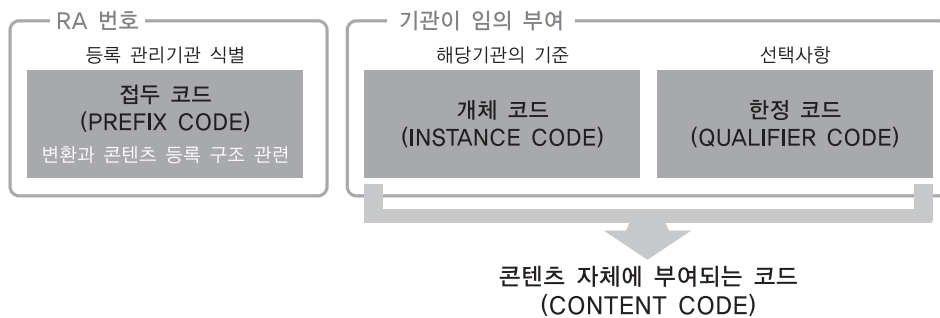
1. UCI의 구조

4) 콘텐츠 참조 연계서비스는 한 논문이 다른 출판사의 논문을 인용한 경우 논문 사이를 식별체계를 통해 연결시킴으로써 이용자가 저널에서 인용한 참고문헌을 클릭했을 때, 그 해당 문헌의 초록, 전문, 서지레코드로 라우팅해 주는 서비스로서 현재 식별체계를 통한 비즈니스 사례 중 대표적인 성공사례이다.

가. UCI 구문구조

UCI의 구문구조는 필수부분인 접두코드(prefix code), 개체코드(instance code), 선택부분인 한정코드(qualifier code)로 크게 구성된다. 이 중 접두코드는 콘텐츠를 관리하는 등록 관리기관 같은 식별체계의 관리구조를 나타내며, 개체코드와 한정코드는 콘텐츠 자체에 부여되는 코드로 등록자가 자율적으로 부여한다.

UCI의 운영 관리체계는 UCI 운영시스템과 이를 통해 디지털콘텐츠에 UCI를 부여하고 메타데이터를 관리하는 운영절차로 나누어진다. UCI 운영시스템은 UCI가 제공하는 다양한 기능을 서비스하는 시스템으로 등록 관리기관 관리, 식별 메타데이터 관리 등 전체적인 UCI 운영을 담당하는 총괄시스템과 실제로 콘텐츠를 등록받고 UCI를 부여하는 다수의 등록 관리시스템으로 구성된다.



[그림 2] UCI 구문구조의 구성

나. UCI 식별 메타데이터

콘텐츠를 등록하여 UCI를 부여받기 위해서는 콘텐츠를 식별하는 필수적인 정보의 입력이 필요하다. 식별 메타데이터는 바로 콘텐츠의 내용, 특징 등의 정보를 제공하는 데이터로 이용자가 원하는 콘텐츠를 보다 쉽고 빠르게 식별할 수 있는 제목, 콘텐츠 유형(디지털, 실물), 표현형태(시각, 청각, 시청각), 표현형식(txt, mp3), 기여자 등의 요소로 구성되어 있다.

다. UCI 운영 관리체계

2. UCI의 기능 및 활용

UCI는 [표 1]과 같이 저작권 등록·관리, 콘텐츠의 유통, 국가 지식정보자원 관리, 인용문헌 참조 연계서비스 등에 활용되어 디지털콘텐츠와 관련된 신규 비즈니스 모델을 창출할 수 있게 한다. 향후 UCI의 도입으로 기존에 나타나지 않았던 콘텐츠 유통흐름이 발생하는가 하면, 전통적으로 매우 강한 유통흐름이 사라지는 현상이 발생하고 그로 인해 시장 자체가 사라지거나 전혀 새로운 시장이 생성되는 상황을 맞이할 수도 있을 것이다.

[표 1] 식별체계의 주요 기능 및 활용 유형

구분	식별체계의 활용 내용
저작권 등록 및 관리	콘텐츠의 생성에서부터 유통·활용의 전 과정에 걸친 저작권 정보 및 권리보호 기능 제공
디지털콘텐츠 표시제도	콘텐츠 관리 및 유통기관에서부터 최종 이용자에게 이르기까지 콘텐츠의 효율적인 관리 및 활용 가능
전자납본 제도	저작권 보호장치(DRM, 워터마킹)에 식별체계를 적용하여 디지털 납본을 지원하고 납본 이후의 유통문제 해결

구분	식별체계의 활용 내용
국가문헌 수집 및 유통	국가 차원의 지식정보자원 콘텐츠에 식별체계를 부여하여 효과적인 수집·관리·활용 가능
포털 콘텐츠 유통	표준화된 식별체계의 공동사용은 콘텐츠 제공·관리·유통의 효율성 제고 및 비용 절감
인용문헌 참조 연계서비스	식별체계를 적용한 참조 링크로 인용문헌의 검색·접근·통계수집 용이

IV. 맺는말

UCI는 인터넷 상에서 디지털콘텐츠의 효율적인 유통과 활용을 위해 개별 디지털콘텐츠에 유일한 코드를 부여하고 이를 관리해 주는 체계로서 기존에 사용되고 있는 KOI, DOI 등 다양한 식별체계까지 수용하여 연계할 수 있는 표준 식별체계이다. 세계 각국이 다양한 분야에서 새롭게 생겨나는 식별대상물을 인식하기 위한 식별체계를 앞다투어 구축·보급하는 상황에서 우리나라가 자체적으로 디지털콘텐츠 식별체계를 구축·운영하는 것은 여러 면에서 의미가 있다고 본다.

DOI, ISBN 등의 식별체계 도입시 로열티를 요구하는 사례에서 알 수 있듯이, UCI의 적극적인 국내 확산은 외국 식별체계의 도입에 따른 국부의 유출을 막고, 중요자산인 콘텐츠 정보에 대한 헤게모니를 유지하는 데 기여할 것이다. 아울러, URN 기반의 UCI 체계는 디지털 자원 뿐만 아니라 실물자원, 생물자원 등 다양한 자원을 식별할 수 있는 기능을 제공함으로써 향후 유비쿼터스 사회를 뒷받침하는 핵심요소로 발전할 것으로 기대되고 있다. **TTA**



정보통신용어해설

챗바퀴 회로 rat race circuit

회로의 기본형은 1/4의 선로 6개를 원형 챗바퀴 모양으로 조합한 형태로 특정 주파수대에서 인접 포트에서의 특성이 90도씩 차이가 있어 신호의 합성이나 분리에 이용되는 마이크로파 회로.

송신기의 이중 급전 장치와 수신기의 믹서 회로 등에 사용된다.