

## 게임콘텐츠 메타데이터 모델 개발\*

윤선정\*, 윤태수\*\*

동서대학교 디지털콘텐츠학부

ysj0827@gdsu.dongseo.ac.kr\*, tsyun@dongseo.ac.kr\*\*

### The Development of a Game Contents Metadata Model

Sun-Jung Yoon\*, Tae-Su Yoon\*\*

Division of Digital Contents, Dong-seo University

#### 요 약

국내·외 많은 기관들이 각 분야의 자원 보호와 관리를 위해 메타데이터를 개발하고 있다. 게임 콘텐츠의 재활용, 저작권 보호, 라이프사이클 관리, 검색 등의 효율성을 지원하기 위해 게임 콘텐츠의 메타데이터 모델을 개발하였다. 개발 방법은 세계적인 메타데이터 표준안들을 분석하고 게임의 특성 정보를 조사하여 매핑, 재정의, 추가 등을 통하여 진행되었다. 개발된 모델은 13개의 필수요소, 15개의 선택요소로 구성되며 XML에 의해 표현된다. 전문가 집단의 설문 조사를 통해 개발 효과를 검증하고 표준 모델과의 비교 분석을 통하여 개발의 의의를 나타내었다. 본 연구는 성장일변도의 게임 산업의 안정적인 발전에 도움이 될 것으로 본다.

#### ABSTRACT

Many organizations at home and abroad have been developing Metadata for reservation and administration of resources in every field. So we developed a game contents Metadata model for the purpose of reusing game contents, reserving copyrights, managing its life cycle, supporting efficiency of searches, and so on.

We proceeded with this study by mapping, re-defining, and adding through the analysis of international Metadata standards and the survey of characteristics of game. Developed model is composed of 13 essential elements, 15 selective elements, and expressed by XML. Then we verified the effectiveness of this model's through expert groups' questionnaires, and showed the significance of the development through comparative analysis with the standard models.

Accordingly we guess this study will be helpful to stable growth in rapidly growing game industry.

**Keyword** : Game Metadata, Metadata Model, DC Metadata, COI Game Circulation Metadata

접수일자 : 2009년 07월 13일

일차수정 : 2009년 09월 14일

심사완료 : 2009년 09월 25일

※ 이 논문은 2009년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 수행된 연구임(KRF-2009-0076782)

※ 본 연구는 지식경제부의 지역혁신센터의 연구결과로 수행되었음

## 1. 서론

메타데이터를 사용함으로써 해당 자원의 저작권 보호, 재활용, 상호 호환, 공통 관리, 유통의 효율화 등이 가능하므로 자원을 제작하는 기관, 사용하는 기관이나 개인뿐만 아니라 해당 산업 단위에도 메타데이터 사용은 필수적이라고 할 것이다[1]. 우리나라를 비롯하여 많은 나라에서 국가나 공인기관 주도로 해당 자원에 대한 메타데이터를 개발하고 표준화하기 위하여 심혈을 기울이고 있다.

게임 산업 분야는 타 산업에 비해 신생 분야인 데다 그동안 성장 일변도의 정책으로 메타데이터 개발 및 서비스와 같은 산업의 안정적인 발전에 꼭 필요한 작업이 포괄적으로 논의되지 않았고 실질적으로 진행되지 않았다. 이제 게임은 디지털 콘텐츠 산업의 핵심 분야로 자리 잡았고 지속적인 성장이 예상되므로 메타데이터의 개발과 운영이 필요할 때이다.

따라서 본 연구에서는 게임 산업의 안정적 발전과 활성화, 관련 산업과의 핵심 정보의 호환성을 위해 필수적인 게임 메타데이터 모델을 메타데이터 표준 모델을 기준으로 하고 게임의 특성을 반영하여 비교, 맵핑, 추가, 변환 등의 방법으로 개발하고자 한다. 또 개발된 모델을 전문가 집단에 의해 평가하여 타당성을 검증하고자 한다.

## 2. 메타데이터 연구 동향과 모델링

### 2.1 메타데이터 연구 동향

메타데이터에 대해 Rachel Heery는 “데이터 중의 데이터”라고 하였으며, Eric Miller는 “데이터에 관한 구조화된 데이터”라고 정의하였다. 특히 정보의 체계적인 조직과 관련하여 그 중요성이 큰 메타데이터는 표준적인 약속에 따라 해석 가능한 형식으로 표현 된다[2,3,4].

메타데이터 개발은 1995년 오하이오주 더블린에서 인터넷 자원을 위한 본격적인 연구가 시작되면

서 Dublin Core(DC) 메타데이터의 기원이 되었다. DC 메타데이터는 제작과 유지의 단순성, 의미의 일반적 이해, 현재와 앞으로의 나타날 표준의 수용, 국제적 범주와 응용, 확장성, 자료와 인덱스 시스템 사이의 상호 운용성 등을 목표로 하고 있다[5].

국내의 메타데이터 개발 동향을 살펴보면 1998년부터 현재까지 국가 기관에서 수행한 메타데이터 개발과 직접적인 관련이 있는 사업으로는 국가 문화유산 종합 시스템, 국립 박물관 소장 유물 데이터, 문화콘텐츠 진흥원의 COI(Content Object Identifier), 음악 데이터 구축 사업 등 다수가 진행되었다[6].

### 2.2 메타데이터 모델링

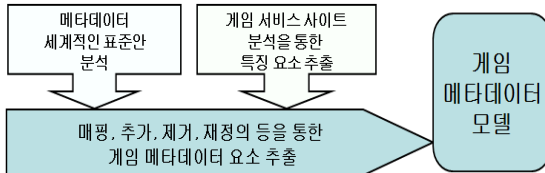
메타데이터를 생성하기 위한 모델링은 메타데이터의 생성 규칙, 포함 요소들의 데이터 형태와 범위, 메타데이터의 표기 방법, 전체적인 메타데이터 요소들 간의 구조와 계층 등을 정의해야 한다. 메타데이터의 모델링은 메타데이터를 통한 해당 자원의 검색, 상호 운용, 가공 등의 작업에 영향을 미치는 중요한 과정이다. 또한 메타데이터 저장과 관리를 효율적으로 지원함으로써 네트워크를 통한 자원의 접근이 용이해야 하므로 메타데이터의 모델링 작업을 할 때 고려해야 할 사항은 다음과 같다 [7,8].

첫째, 메타데이터의 기존 세계적인 표준안을 참조하여 국제 규격의 표현 방식을 적용함으로써 상호 호환되고 확장성이 용이하도록 설계해야 한다. 둘째, 표현하려는 대상 자원의 특성을 수용할 수 있어야 한다. 셋째, 대상 자원을 메타데이터로 정의해 활용하려는 목적 등이 드러나야 한다. 넷째, 메타데이터의 표현 방식과 저장 방식과 구조 등이 드러나야 한다. 다섯째, 메타데이터의 구성 요소에 따라 필수, 선택, 단일, 반복 등의 특성이 드러나야 한다.

### 3. 게임 메타데이터 모델 개발

#### 3.1 모델링 방법 수립

메타데이터 개발은 상호 운용성, 향후 확장 가능성이라는 큰 방향을 중심으로 진행되어야 하므로 메타데이터 간 변환을 고려하여 모델링하는 방식이 선호되고 있다. 이에 따라 세계적으로 알려진 메타데이터 모델링 방법은 네임스페이스형, 어플리케이션 프로파일형, 확장형 네임스페이스형으로 나뉘어진다. 이 가운데 확장형 네임스페이스 모델링 방법은 관련분야의 세계적인 표준안을 비교 분석한 다음 필수 요소를 중심으로 추출하고 여기에 개발하려는 영역의 특징들을 적용하여 필요한 요소들을 선별, 새로운 요소 추가, 기존의 요소에 대한 의미를 재정의 하여 진행하는 것이다. 이 방법의 효율성은 표준화된 어떠한 메타데이터 모델도 모든 영역의 특성을 무리 없이 반영하기 어렵기 때문이다[9].



[그림 1] 게임 메타데이터 모델링 방법론

이에 따라 본 연구는 확장형 네임스페이스 모델링 방법론을 채택하여 [그림 1]과 같은 순서로 진행된다.

첫째, 세계적 메타데이터 표준 모델인 DC 메타데이터와 COI의 게임 콘텐츠 유통 서비스를 위한 메타데이터 요소를 분석하여 의미적 매핑을 실시한다.

둘째, 게임의 특성을 검색과 유통을 위한 텍스트 기반 정보를 대상으로 현재 서비스를 제공하고 있는 대표적인 게임 포털 6개를 조사한다.

셋째, 첫 단계에서 얻은 요소와 조사된 게임 특성 정보를 매핑하고 일부 요소의 추가, 의미적 확장 및 군집화, 변환 등을 통하여 필요요소들을 추출한다.

넷째, 추출된 요소에 대한 구조 및 네이밍, 자료형, 출현빈도 등을 정의하여 메타데이터 모델을 개발한다.

다섯째, 개발된 모델에 대해 전문가 집단의 설문으로 개발 효과 검증을 수행한다.

#### 3.2 표준 모델 분석

##### 3.2.1 DC 메타데이터 분석

1995년 OCLC와 NCSA(National Centre for Supercomputer Applications)에서 탄생한 DC 메타데이터는 네트워크 환경에서 자원을 기술하고 접근하는데 필요한 13개의 데이터요소를 기본요소(metadata core element set)로 규정하였고[10,11] 추후 두 개의 요소(Description과 Rights)를 추가하여 모두 15개의 데이터요소를 확정하였다[12]. 15개 요소는 포괄적으로 정의된 것으로, 주제 분야나 응용 분야에 따라 특정한 한정어를 사용하여 해당 분야의 요구를 충족하도록 다양화 할 수 있다.[표 1 참고]

DC 메타데이터는 새로운 응용 영역의 메타데이터를 개발하는데 표준 모델로 가장 많이 사용되고 있는데 German Mathematical Society Preprint Project, Visual Arts Data Service, EdNA Metadata, IEEE의 LOM(Learning Object Metadata) 등의 개발에 응용되었다[13,14].

[표 1] DC 메타데이터 구성 요소

요소명	정의
title	이름
subject	내용의 주제, 키워드(십진분류표)
description	설명이나 위치정보(URL, URN 등)
source	출처가 되는 저작물(참조정보)
language	언어, ISO 639-2 참고
relation	관련 자원에 대한 참조 정보
coverage	내용에 사용된 시,공간적 범위 정보
creator	내용에 관한 주된 책임자/기관
publisher	현재 형태에 영향을 준 사람/기관
contributor	creator, publisher 외 사람/기관
date	생성/업데이트/서비스 날짜
type	내용에 관한 성격/유형/장르, 더블린 코어 분류표 참고
format	물리적/디지털 형식
identifier	식별 문자열(URI, ISBN 등)
right	저작권 정보

### 3.2.2 COI의 게임 유통 메타데이터 분석

한국문화콘텐츠진흥원의 COI는 2005년도에 국내 문화 콘텐츠 산업의 국제적 경쟁력 강화와 저작물의 편리한 온라인 유통환경 지원 및 오프라인 유통의 온라인 서비스 연계 기능을 일반 이용자들에게 체계적으로 지원하기 위해 식별자의 구문구조, 표준 메타데이터 체계, 변환 서비스의 기능 및 운영정책 등을 위해 정의된 것이다[15].

COI의 메타데이터는 핵심 요소와 선택 요소로 구분하여 등록하게 되어있다. 핵심 메타데이터는 관련기관들이 필수적으로 포함해야 하는 요소로 모든 기관에서 상호 운영(Interoperability) 될 수 있어야 하므로 표준화된 동일한 항목으로 구성된다. 그러나 COI는 각 영역별 콘텐츠에 대한 서비스를 위해 추가 항목을 메타데이터로 사용하고 있는데 추가 요소에 대해서는 표준화된 양식이 없으므로

서로 다른 기관 사이에 서비스 연계가 이루어질 경우 메타데이터 항목 사이의 의미상 불일치가 발생할 소지가 있다. [표 2]는 COI 관련 자료들을 통하여 정리한 COI 게임 콘텐츠의 유통 서비스를 위한 메타데이터이다[15].

[표 2] COI 게임유통 서비스를 위한 메타데이터

요소명	내용
제목	게임의 이름
장르	콘텐츠 분류 영역(게임만 해당)
분류	플랫폼 분류
게임장르	게임장르(온라인/pc, 아케이드, 비디오, 모바일 등)
지원언어	게임 지원 언어
지원환경	시스템 사양
개발년도	게임 개발 년도
개발사	개발회사(회사명, 주소, 전화, 홈페이지, 담당자 이름 등)
배급사	배급회사
스크린샷	스크린샷
시놉시스	게임 시놉시스
게임 설명	게임 정보

### 3.2.3 요소추출을 위한 표준 모델 매핑

[표 3] DC와 COI 게임유통 메타데이터의 매핑

DC	COI 게임유통	내용
title	title	이름
subject		주제, 키워드
description	description	설명
source		원천 소개 정보
language	지원언어	지원언어
relation		관련 자원 참조정보
coverage	시놉시스	시/공간적 배경 정보
publisher	제작사/배급사	제작/배급 회사 정보
creator	창작자(개발사)	개발자/시나리오/디자이너, etc
contributor		creator의 개발관련자
date	개발년도	개발/서비스일자
type	게임장르	장르
format	분류(플랫폼)	플랫폼
identifier	coi(상위 레벨 식별 값)	게임 콘텐츠 식별 값
right		저작권 정보
	age class	게임 등급
	지원환경	게임 실현 환경 정보
	스크린샷	스크린샷

DC 메타데이터와 COI의 게임 유통을 위한 메타데이터의 매핑을 통해 18개의 요소로 구성된 [표 3]을 얻었다. 매핑은 내용이 동일하거나 유사한 의미를 가진 요소들끼리 이루어졌고 의미가 다른 요소들은 그대로 사용하였다.

### 3.3 게임 정보 분석과 표준 모델과의 매핑

첫 단계에서 조사된 표준 모델의 분석 결과에 게임의 특성을 반영하여 새로운 요소를 추가하거나 재정의 하는 근거로 삼기 위하여 게임 포털 가운데 gg게임, 게임타임, 머드포유, 게임메카, 게임어

바웃, allgame 등을 대상으로 중요 요소들을 조사하였다.[표 4 참고]

조사에 사용된 6개의 게임 포털들이 모두 게임의 일반적인 정보와 저작권 관련 정보, 기술적인 정보, 기타 분류 정보나 위치 정보 등을 서비스 요소로 사용하고 있었다. 조사 대상 모든 게임 포털들이 게임명, 스크린샷, 게임 특징이나 사용법, 다운로드 위치, 장르, 이용등급, 인기도, 제작사, 시스템 사양정보 등을 제공하는데 이는 게임 정보의 필수 요소라고 간주할 수 있다. 게임의 난이도, 몰입도는 게임 평가자의 객관성이 떨어지는 이유로 게임 어바웃에서만 사용하고 있었다. 저작권과 관련해 게임 제작사 정보가 필수적인 요소로 다루어지는 이유는 현실적으로 게임 제작 회사에 따라 게임의 인기도와 품질이 많이 좌우되기 때문인 것으로 여겨진다. 그러나 대부분의 사이트들이 제작사, 배급사(서비스사) 정보만을 제공하는데 반해 특별히 allgame에서는 저작권자와 관련된 매우 상세한 수준의 저작권 관련 정보를 다루고 있었는데 이는 company, producer, team leader, art director, lead artist, lead designer, lead programmer 등 해당 게임 제작과 관련된 거의 모든 권리자가 등록되어 있었다. 그러나 allgame은 국내의 실정과는 다르게 비디오 게임 부분이 세밀하게 분류되고 온라인 게임은 모두 PC Compatible로 분류되어 있었으며 국내 소비자들이 게임 정보를 얻고 구매나 이용을 하는데 결정하는 중요한 요소인 가격이나 동영상, 서비스 형태 등의 정보를 다루지 않고 있었다. 게임의 실행과 관련된 시스템 환경 정보가 대부분의 게임 포털들이 사용하는 중요한 요소로 파악되었으며 매뉴얼이나 문서 정보는 메타데이터 요소로는 사용할 가치가 있지만 게임콘텐츠 내에 자동설치 마법사를 제공하는 경우가 많아 대부분 노출되지 않았다.

그 외에 일반적인 콘텐츠와의 차이점은 현실적으로 게임을 선택하는 중요한 기준이 되는 게임의 서비스 형태 정보로 오픈 베타, 클로즈 베타, 유료, 무료, 서비스 중지 등의 값을 다루고 있었다.

[표 4] 게임포털의 정보 요소 조사

요소	gg 게임	게임 타임	머드 포유	게임 메카	게임 어바웃	all game
식별자ID						○
게임명	○	○	○	○	○	○
장르	○	○	○	○	○	○
스크린샷	○	○	○	○	○	○
동작방법 (사용법)	○	○		○	○	○
게임 특징	○	○	○	○	○	○
이용등급		○	○	○	○	○
스토리	○		○	○	○	○
인기도	○	○	○	○	○	○
리뷰	○	○			○	○
동영상	○	○	○	○	○	
난이도					○	
몰입도					○	
위치(URL)	○	○	○	○	○	○
제작사	○	○	○	○	○	○
유통사		○		○	○	○
공헌자						○
가격	○		○			
발매일	○	○	○	○		○
서비스형태	○	○	○	○	○	
플랫폼	○	○		○	○	○
컨트롤러/ 단축키		○		○		○
시스 템 사 양	os	○	○	○	○	○
	cpu		○	○	○	○
	메모리	○	○	○	○	○
	그래픽	○	○	○	○	○
문서 정보						○

조사된 게임 정보에서 게임 콘텐츠의 식별을 위한 식별자ID를 제외하고 일반적으로 제공되지 않는 요소인 난이도, 몰입도, 문서 정보 등은 제거하고 저작권 보호를 위한 공헌자 정보를 포함하여 기존 모델과 매핑을 통해 메타데이터 요소를 추출한 결과는 [표 5]와 같다.

[표 5] 표준모델의 추출 요소와 게임정보 매핑

표준모델	게임포털정보	내용
title	게임명	이름
subject	특징/키워드	주제, 키워드
description	동작방법/사용법 /공략법	전반적인 정보
		원천 소재
source		원천 소재
language		지원언어
relation		관련자원 참조정보
coverage	스토리/시놉시스	시,공간적 배경
publisher	제작사	제작 회사
	유통사	유통 회사
creator	창작자	주 저작권자
contributor	공헌자	creator외 저작권자
date	발매일	개발/서비스일자
type	장르	게임 장르
format	플랫폼	pc/online, video, mobile, arcade etc
identifier/ID	식별자ID	콘텐츠 식별 값
right		저작권 정보
age class	등급	게임물 등급위원회
지원환경	os	게임 실행을 위한 시스템 최소 권장 사양
	cpu	
	memory	
	graphic	
스크린샷	스크린샷	스크린샷
	동영상	게임 동영상
	인기도(평점)	인기도(평점)
	리뷰(사용후기)	사용자이용후기
	위치정보	서비스/소프트 URL
	가격	판매/서비스 가격
	서비스형태	유/무료, 베타 등
	컨트롤러	컨트롤러/단축키

### 3.4 게임 메타데이터 요소 정의

메타데이터 모델링의 과정에 따라 [표 6]에 위의 작업 결과로 추출된 28개의 요소에 대해 요소명, 자료형, 빈도수 등을 포함하여 게임의 메타데이터를 정의하였다.

[표 6] 게임메타데이터 요소정의  
(내용 표기 생략 : 표 5 참고)

요소명(한글명)	자료형	빈도	비고
title(게임명)	string	1	
subject (게임주제/키워드)	string	0~n	
description(동작방법/사용법/공략법)	string	0~n	
game source(소재)	string	0~n	
language(언어)	vocabulary	1~n	
relation(관련자원)	string	0~n	
coverage(스토리/시놉시스/배경)	string	0~n	
publisher(유통사)	string	1~n	
creator(창작자)	string	1~n	
contributor(공헌자)	string	1~n	
date(발매일)	datetime	1	
genre(장르)	vocabulary	1	*
platform(플랫폼)	vocabulary	1	*
identifier(식별자ID)	vocabulary	1	
right(저작권 정보)	string	0~n	
age class(등급)	vocabulary	1	
system req (os최소사양)	string	0~1	**
system req (cpu최소사양)	string	0~1	
system req (memory최소사양)	string	0~1	
system req (graphic최소사양)	string	0~1	
screen shot(스크린샷)	string	0~n	
game video(동영상)	multimedia	0~n	***
popular(인기도/평점)	vocabulary	1	***
review(리뷰/사용후기)	string	0~n	***
support URL(위치정보)	string	1	***
price(가격)	string	0~n	***
service type (서비스형태)	vocabulary	1	***
controller (컨트롤러/단축키)	string	0~n	***

요소의 내용에 대해서는 [표 5]를 근거로 생략하였다. 비교란의 기호는 기준 모델과 비교하여 \*는 의미적으로 재정의된 요소이고 \*\*는 의미적, 구조적 재 정의한 요소이며 \*\*\*는 기준 모델에 없던 새롭게 추가된 요소이다. 또한 요소별 빈도수는 1 이상인 경우 필수 요소로 볼 수 있으며 0이 사용

된 것은 선택요소로 볼 수 있다. 대개의 경우 모델링된 메타데이터는 XML로 메타데이터 시스템 구축 시에 표현된다. 또한 게임 메타데이터의 저장 및 관리 환경은 게임 산업 분야의 메타데이터 개발과 관리 기관, 일반 이용자들이 동시 접근이 가능하고 다양한 검색지원, 효율적인 업데이트가 가능한 통합저장소 환경으로 구성되어야 한다.

## 4. 게임 메타데이터모델 개발의 효과

### 4.1 전문가 집단의 평가

게임 메타데이터 모델 개발의 효과를 알아보기 위해 전문가 집단을 구성하고 설문조사를 실시하였다. 전문가 집단은 경력 2년 이상인 게임 기획 및 개발 전문가와 게임 전공 연구원으로 구성된 30명이고 개인별 소요 시간은 1시간 ~ 2시간이었다. 전문가들에게는 개발된 게임메타데이터 모델의 각 요소 28개에 대한 정의, 모델 개발 과정에 관해 자세한 설명을 한 후 개발 효과를 알아보기 위해 다음과 같은 문항을 제시하여 설문을 실시하였다.

[표 7] 전문가 집단 설문지 문항

구분	항목	문항
검색성	항목 1	게임 메타데이터는 게임 정보의 중요한 항목들이 충분히 포함되어 있습니까?
	항목 2	게임 메타데이터를 이용하면 게임 정보를 다양한 항목으로 신속하게 검색하는 것이 가능하다고 생각합니까?
호환성	항목 3	게임 메타데이터의 항목의 이름이 표준에 맞게, 또 이해가 용이하게 명명되었습니까?
	항목 4	게임 메타데이터를 이용하면 여러 게임 정보를 정확하게 식별할 수 있다고 생각합니까?
관리성	항목 5	게임 메타데이터를 이용하면 게임 정보를 정확하게 지속적으로 관리할 수 있다고 생각합니까?
	항목 6	게임 메타데이터를 통해 새로운 게임 개발에 기존 게임의 재활용으로 해당 게임의 라이프 사이클(생명)을 연장할 수 있다고 생각하십니까?

설문 내용은 메타데이터가 제공해야 할 기능인 검색성(항목1-2)과 호환성(항목3-4), 관리성(항목 5-6)을 기준으로 [표 7]과 같이 구성되었으며 체크리스트 기법으로 '매우 아니다(1점)' 부터 '매우 그렇다(5점)' 까지 Likert-style 5점 척도를 사용하여 실시하였다. 분석은 SPSS 12.0에서 빈도분석을 실시하였다.

[표 8] 설문 문항의 빈도 분석 결과

		항목1	항목2	항목3	항목4	항목5	항목6
N	유효	30	30	30	30	30	30
	결측	0	0	0	0	0	0
평균		4.50	4.57	4.17	4.23	4.20	3.90
표준편차		.682	.504	.531	.774	.551	.712

빈도 분석 결과인 [표 8]를 보면 6개의 항목 모두 평균 3.9 이상의 점수가 나왔다. 검색성의 경우 항목 1과 2에서 모두 4.5 이상의 점수로 메타데이터로 게임 정보의 검색이 매우 효율적으로 이루어질 수 있다고 가정할 수 있으며 호환성의 경우 항목 3과 4에서 평균 4.2의 점수로 항목의 표준화와 식별성이 제대로 적용되었다고 할 수 있다. 그리고 항목 5와 6의 관리성의 경우도 다른 분야에 비해 조금 낮은 점수이지만 평균 4.05로 게임 정보의 관리가 메타데이터에 의해 체계적으로 이루어질 수 있음을 보여준다고 할 수 있다.

#### 4.2 개발 의의 및 한계점

개발된 게임 메타데이터 모델을 DC 메타데이터, COI 메타데이터를 비교 분석함으로써 개발의 의의를 나타내었다[표 9 참고]. 게임 콘텐츠 메타데이터 모델 개발은 확장형 네임스페이스 메타데이터 모델링 방법에 근거하여 진행되었으며 국내 최초의 작업이라는 것이 큰 의의를 가지며 세계적인 표준 모델을 기준 모델로 삼아 확장한 형태를 취해 메타데이터 간 상호 운용성을 가진다는 점이 장점이다. 또한 필수 요소의 수가 13인데 이는 메타데이

터 등록기관의 작업의 효율성을 위해 추출된 것이며 일반적인 다른 분야의 메타데이터에 비해 상대적으로 적은 편이다. 모델의 구조는 카테고리별로 요소들의 구조를 표현할 수 있는 multi-level 구조를 채택하지 않았는데 이는 일반적인 콘텐츠 메타데이터에 비해 상대적으로 요소의 수가 적고 설계의 단순화를 위한 것으로 1-level로 구성되어 간편하게 구축할 수 있다.

그러나 본 연구는 게임정보의 멀티미디어 특성들이 제대로 반영되지 않았다. 게임은 텍스트, 이미지, 사운드, 비디오 등 다양한 특성들이 조합된 콘텐츠이므로 멀티미디어 정보가 메타데이터에 반영될 필요가 있다. 또한 향후 개발될 모델에는 공인된 기관의 계량적이고 객관적인 지표에 따른 게임 콘텐츠의 품질 정보도 포함하여 이용자에게 정확한 검색이 가능하도록 할 필요가 있다.

[표 9] 표준 모델과의 게임 메타데이터 비교

	비교모델		개발모델	비고
	DC	COI	게임	
대상	n/w 환경 모든 자원	국내 문화콘텐츠	게임 콘텐츠	
특징	단순성과 유연성	필수, 응용 영역의 선택요소로 구성	게임 영역 특화 메타데이터	국내 게임산업 최초
구조	1-level hierarchy structure	3-level hierarchy structure	1-level hierarchy structure	표현의 간결성 증가
기준 모델	없음	IFLA Entity Mode	DC/COI 게임유통	
유형	Name Space형	Name Space 확장형	Name Space 확장형	게임의 특성 반영
전체 요소 개수	15개	필수요소(11), 선택요소(14) + 게임요소 선택형	필수 요소(13)+ 선택요소(15)	vocabulary가 필수 요소로 처리 되어 효율적



## 5. 결 론

게임 산업의 급성장과 지속적인 발전에도 불구하고 게임 콘텐츠의 효과적인 재활용과 저작권 보호, 라이프사이클 관리 등에 필요한 메타데이터가 개발되지 않았다. 게임 산업의 안정적인 발전과 게임 콘텐츠의 체계적인 관리를 위해 본 논문은 게임 콘텐츠에 특화된 메타데이터 모델을 개발하였다. 연구의 진행은 확장형 네임스페이스 메타데이터 개발 방법에 따라 메타데이터 모델링 작업 시 고려해야 할 여러 요인들을 준수하면서 진행되었다. 이에 따라 세계적인 메타데이터 표준안들을 분석하고 게임의 특성 정보를 조사하여 매핑, 재정의, 추가 등을 통하여 메타데이터 요소를 추출하고 정의하였다. 개발된 메타데이터 모델을 전문가 집단의 설문조사를 통해 개발 효과를 검증하고 기존 모델과의 비교 분석을 통하여 개발의 의의를 나타내었다.

향후 연구 과제로는 정확한 검색을 위해 공인 기관의 객관적 지표에 의한 게임의 품질 정보와 게임의 멀티미디어 특성 정보를 메타데이터에 포함하고 메타데이터의 서비스가 활성화 되도록 메타데이터 통합 관리 시스템을 구축하고자 한다.

## 참고문헌

- [1] Priscila Caplan 저, 오동근 역, “메타데이터의 이해”, 태일사, 2004.
- [2] Lorcan Dempsey and Rachel Heery, “A review of Metadata : a survey of current resource description formats”, The UK Office for Library and Information Networking, 1997.
- [3] Eric Miller, “An Introduction to the Resource Description Framework”, D-Lib Magazine, Online Computer Library Center, Inc., 1998.
- [4] Paul Miller, “Metadata for the Masses”, Ariadne Issue 5. September, NASIG, Carnegie to internet2 Forging the Serials Future, 2000.
- [5] Stusrt Weibel, John Kunze, Carl Lagoze and Misha Wolf, “Dublin Core Metadata for Resource Discovery”, The Internet Society, <http://www.ietf.org/rfc/rfc3413.txt>, 2002.
- [6] 문화관광부, “국민에게 다가가는 문화정보 구축 체계”, 創意韓國, pp 56, 2004.
- [7] 허정희, “국가URN기반 식별체계의 식별메타데이터 연구”, 한국전산원, 2003.
- [8] ISO/IEC, “Specification and standardization of data elements”, Framework for the specification and standardization of data element, ISO/IEC 11179 part 1-6 CD, 1998.
- [9] 윤선정, 윤태수, “교육용 게임을 위한 메타데이터 프로토타입 개발”, 한국게임학회 논문지, 제 8권 제1호, pp 3-14, 2008
- [10] Burnard, Lou, et al. “A syntax for Dublin core metadata: Recommendations fromthe second metadata workshop”, <http://dublincore.org/workshops/dc2/report-19960401.shtml>, 1996.
- [11] Weibel, Stuart et al. “OCLC/NCSA metadata workshop report”, Position papers of OCLC/NCSA metadata workshop, [http://www.oclc.org:5046/conferences/metadata/dublin\\_core\\_report.html](http://www.oclc.org:5046/conferences/metadata/dublin_core_report.html), 1995.
- [12] Weibel, Stuart, Renanto Iannella, and Warwick Cathro. “The 4th Dublin core metadata workshop report”. <http://www.dlib.org/dlib/june97/metadata/06weibel.html>. 1997.
- [13] Andy Powell, “NewsAgent for Libraries-NewsAgent Metadata Elements”, Proposed Definitions for NewsAgent Ver 2, <http://www.ukoln.ac.uk/metadata/newsagent/metadata/>, 1999.
- [14] IEEE 1484.12, “IEEE FINAL DRAFT STANDARD”, 2002
- [15] 한국문화콘텐츠진흥원, “문화콘텐츠식별체계 COI 핸드북”, 한국문화콘텐츠진흥원, 2006.



윤 선 정(Sun Jung, Yoon)

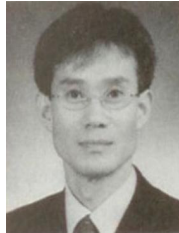
(주) 삼미정보시스템

(주) 포원정보시스템

현재, 동서대학교 디지털콘텐츠학부 교수

관심분야 : 게임기획, 기능성게임, 게임DB, 모바일  
게임

---



윤 태 수(Tae Su, Yoon)

경북대학교 컴퓨터 공학과 공학박사

대우전자 생산기술연구소 주임연구원

말레이시아 MMU 연구교수

동서대학교 디지털콘텐츠센터장

현재, 동서대학교 디지털콘텐츠학부 교수

관심분야 : VR, 게임 및 애니메이션, 컴퓨터그래픽스

---