

교육정보 인터넷 동영상 관리를 위한 참조 모델 설계

강윤희
백석대학교 정보통신학부
yhkang@bu.ac.kr

A Reference Model Design for Management of Educational Internet Multimedia Contents

Yun-hee Kang
Dept. Computer & Communication Eng. Baekseok University

요 약

현재 전국 16개 시도교육청에서는 제작한 대량의 인터넷 동영상을 서비스하고 있으나 제작 인터넷 동영상 콘텐츠의 재사용 및 공동활용을 높이기 위해서는 인터넷 동영상 개발 과정에서 필요한 효율적 콘텐츠 개발 방법과 품질관리를 포함한 콘텐츠 관리가 요구된다. 인터넷 동영상 공동 활용을 위해 다수의 정보저장소를 사용함으로써 메타데이터 등록의 중복 작업이 발생하며, 이를 해결하기 위해서는 인터넷 동영상 공동 활용을 위한 시스템적인 연계가 필요하다. 이 논문에서는 인터넷 동영상 콘텐츠의 유통을 위한 인터넷 동영상 메타데이터의 역할과 요건, 그리고 교육정보 메타데이터의 특성을 살펴보고 인터넷 동영상 메타데이터 적용 원칙 및 메타데이터 필수 구성 요소를 도출하였다. 또한 인터넷 동영상 메타데이터의 전국교육정보공유체제 및 사이버가정학습서비스와 효과적으로 연계 하기 위한 모델을 제시한다

1. 서론

온라인 교육 분야에서 인터넷 동영상이란 비디오 카메라를 통해 촬영한 디지털 학습 자료를 인터넷 상에서 학습자가 스스로가 원하는 방송 시간과 내용을 선정, 재구성하여 시간·공간의 제약 없이 동영상으로 제공하기 위한 교육콘텐츠를 의미한다. 인터넷 동영상은 교육소비의 형태에 따라 크게 학생용과 교수용 동영상으로 구분된다[1,2].

현재 16개 각 시·도별로 이용자에게 제공되는 교육정보 서비스는 인터넷교육방송, 사이버가정학습, 전국교육정보공유체제 등이 있으며 현재는 각각의 서비스가 별도의 정보저장소(Repository) 기반으로 제공하고 있기 때문에 인터넷 동영상 공동활용을 위해서는 메타데이터 등록의 중복에 따라 발생할 수 있는 문제점의 해결 및 인터넷 동영상 공동 활용을

위한 타 시스템간의 슬기없는 연계가 필요하다[2].

본 논문에서는 인터넷 동영상 콘텐츠의 유통을 위한 인터넷 동영상 메타데이터의 역할과 요건, 그리고 교육정보 메타데이터의 특성을 살펴보고 공동활용을 위한 설계된 모델을 기술한다. 이를 위해 인터넷 동영상 메타데이터 개발 원칙을 정의하였으며 메타데이터 필수 구성 요소를 도출하였다. 설계된 모델에서는 전국교육정보공유체제와 사이버가정학습서비스의 인터넷 동영상의 공동 활용을 위해 “상호 연계 공통모델”을 기반으로 설계할 수 있도록 고려한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 메타데이터, 교육정보 메타데이터를 기술한다. 3장에서는 전국교육정보공유체제와의 연계체계를 위한 설계모델을 기술한다. 마지막으로 4장에서는 결론을 기술한다.

2. 관련연구

2.1 메타데이터

메타데이터(meta-data)는 데이터에 관한 데이터로서 네트워크 자원의 레코드란 제한적인 의미로 사용하며, 자원의 특성을 기술하는 공통적 지식(common knowledge), 즉 데이터에 대한 데이터(data about data) 혹은 정보에 대한 정보(information about information)이다[4,5]. 다음은 메타데이터에 대한 다양한 정의를 보인 것이다.

- 데이터에 관한 구조화된 데이터로서, 자원과는 독립적으로 존재하면서 다양한 접근점(access point)과 네트워크 주소를 포함한 레코드
- 대상이 되는 자원의 속성과 특징 및 다른 자원과의 관계를 기술(descriptive)하여 이용자의 검색을 돕고 관련기관의 관점에서는 자원의 제어와 관리를 돕는 역할을 수행

인터넷과 웹의 발전으로 이용자가 네트워크를 통해 정보자원으로의 직접접근이 가능하고, 폭발적으로 증가하는 자원을 관리하기 위한 필요성이 증가됨에 따라 메타데이터 설계 시에는 주요 요건에 대한 고려가 요구된다.

- 내용의 완결성 및 출처의 확실성 증명
- 내용의 문맥의 명확한 표현
- 정보자원 간 혹은 구조화되어진 정보 자원의 내부에 존재하는 관계들을 식별
- 다양한 사용자에게 여러 지적 접근점을 제공

2.2 교육정보 메타데이터

교육정보 메타데이터는 초중등 교육 과정 및 고등 교육 체계를 기반으로 한 분류체계를 기반으로 구성되는 특징을 갖는다. 교육정보 메타데이터는 학습자에게 학습콘텐츠의 교육적 정보(educational information : 학습목표, 학습대상, 학습내용 및 개요, 목차, 난이도, 선수과목, 교육과정 등), 자원 자체의 정보(resource information: 제목, 기여자, 파일포맷, 파일위치, 플러그인 정보의 자원 소유의 객관적, 기술적 정보), 의미적 정보(semantic information : 관련 자원, 분류표, 분류목록 정보 등) 등을 포함하고 있으며 이러한 정보를 활용하여 가능하게 한다[3]. 교육정보 메타데이터의 특징은 다음과 같다.

- 범주화 : 여러 시스템에 분산되어 있는 콘텐츠를 사용자의 요구에 따라 다양하게 개인화된 서비스가 가능하다

- 계층구조화 : 콘텐츠들의 관계에 따라 계층 구조화된 서비스를 개발할 수 있다
- 재사용성 및 고이용성 : 이미 제작된 콘텐츠를 적절하게 검색함으로써 기존의 코스웨어를 업그레이드하거나 새로운 콘텐츠를 재활용할 수 있다
- 독자적인 재구성 : 개인이나 기관마다 특정한 역할(role)이나 패턴을 통해 자신들만의 검색과 추천 서비스의 구현이 가능해야 한다

MPEG-21은 사용자(예 : 서버)와 사용자(예 : 클라이언트) 간의 멀티미디어 콘텐츠 활용에 대한 전자 상거래, 디지털 영화, 음반 등에서의 저작권 보호, 전자 출판과 전자도서관, 여행 및 의료산업 등 광범위한 분야에서 사용될 것으로 예상된다[6,7-].

2.3 인터넷 동영상 개발 과정

인터넷 동영상 개발과정은 <그림 1>에서와 같이 동영상 기획, 설계, 제작, 평가, 유통, 관리단계로 구성된다.

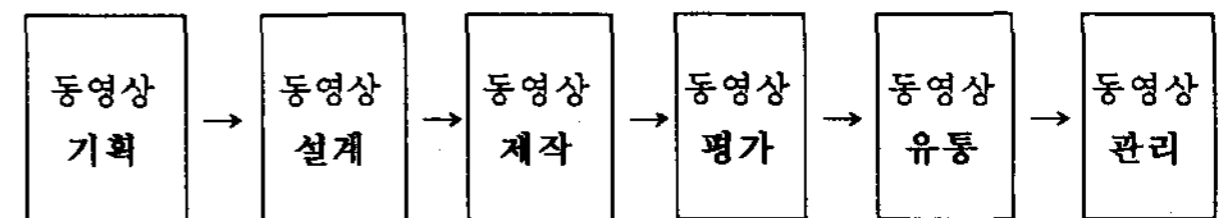


그림 1. 인터넷 동영상 개발과정

동영상의 품질을 유지하기 위해서는 동영상의 기획, 설계에서부터 제작, 평가 및 유통후의 사후 관리의 전과정에 대한 표준화된 지침을 필요로 한다. 동영상의 품질관리는 유통전의 사전관리와 유통 후의 사후관리로 이루어진다. 사전관리는 양질의 동영상을 개발하고 확보하기 위한 기획단계에서 평가단계까지의 4단계에서 수행되며, 지속적인 품질관리를 위한 피드백 활동과 등록단계에서 이루어지는 메타데이터 검증이 포함된다. 사후관리에는 동영상을 서비스하고 이를 관리하는 단계에서 동영상에 대한 이용자의 활용성 평가와 기술적 오류 관리가 포함된다.

3. 교육정보 시스템 상호 연계 모델

인터넷 동영상 상호 연계를 위해서는 인터넷 동영상 제작팀에서 제작된 동영상 콘텐츠 및 메타데이터를 교수학습센터 및 사이버 가정학습 센터에서 활용할 수 있는 “상호 연계 모듈”을 기반으로 설계할 수 있도록 하여야 한다. 이를

위해서는 인터넷 동영상 콘텐츠를 공동 활용하기 위한 시스템이 시·도교육청별 교수학습지원센터에서 운영하고 있는 공유체제와 연계 운영될 수 있는 상호연계 모델에 대한 설계가 필요하다. 설계된 연계모델에서는 공유체제의 시스템 수준의 구성 및 서비스 구조를 분석하고 인터넷 동영상의 공유체제 메타데이터 표준 형식인 KEM(Keris Educational Metadata)으로 변환 및 적용한다.

전국교육정보공유체제 시스템에서 인터넷 동영상을 연계 활용하기 위해서는 국가기반 기술표준안인 KEM을 적용하는 것은 필수적이다. 교육 기관 간 콘텐츠의 공동 활용 및 기 개발된 콘텐츠의 재사용성 증진을 위해 공유체제는 교육콘텐츠의 메타정보를 KEM을 기반으로 유지하고 있다. 인터넷 동영상을 공유체제 연계를 위해서는 기존의 높은 상호운용성을 갖고 있는 KEM 기반의 메타데이터의 식별자, 분류 항목 및 저작권 등 이형의 메타데이터 수용을 위해 확장이 필요하다.

다음은 제안모델의 주요 요구사항을 기술한 것이다.

- 공유체제는 각 시·도교육청에서 자율적으로 교육 콘텐츠를 개발하고 개발된 콘텐츠를 중앙시스템에서 종합·관리하게 한다.
- 공유체제의 구축 정보의 종합관리는 콘텐츠의 공유유통을 가능하게 한다.
- 공유체제는 학습 콘텐츠를 전국 단위로 공유·유통하는 것을 전제로 하고 있으므로 각 시·도가 콘텐츠의 질적 제고를 위해 메타데이터 수준, 내용 및 콘텐츠 표준화 과정을 규정하도록 한다.
- 콘텐츠의 질을 확보하기 위해 교과별 특성을 반영한 학습 모델을 고려하여 연계한다.
- 학습 모델을 고려하여 연계한다.

<그림 2>는 인터넷 동영상의 공동 활용을 위한 상호연계모델을 보인 것이다. 시·도교육청 인터넷 방송 제작팀에서 제작된 동영상 콘텐츠는 시·도교육청 교수학습지원센터의 교수학습 시스템에 활용할 수 있도록 KEM으로 변환한다. 변환되어진 KEM 기반 메타데이터는 중앙 KERIS의 공유체제에 등록되어 연계 활용된다.

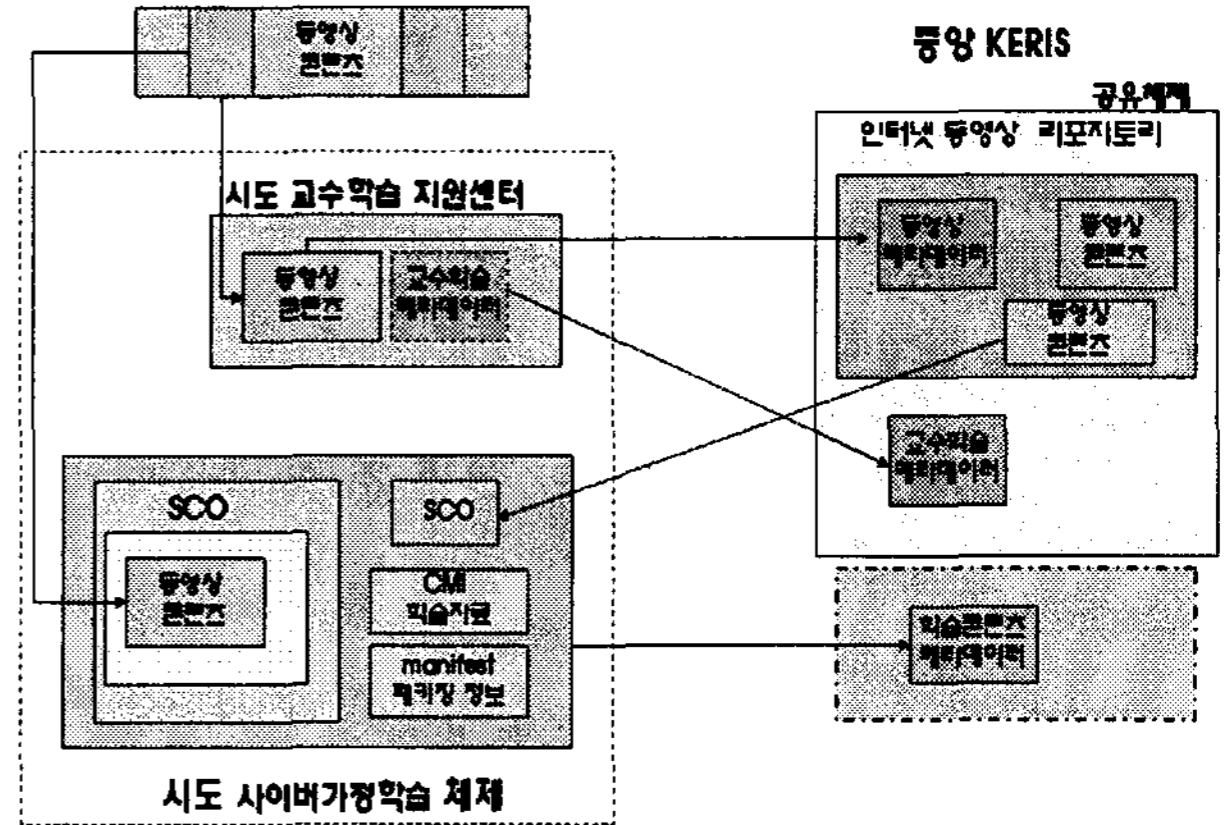


그림 2. 인터넷 동영상의 공동 활용을 위한 상호연계 모델

4. 결론

본 논문에서는 전국 16개 시·도교육청에서 자체적으로 제작·서비스되고 있는 인터넷 동영상의 공동 활용을 위해 인터넷 동영상 개발 과정인 기획, 설계, 제작, 평가, 유통, 관리에서 필요한 효율적 콘텐츠 개발 방법을 기술하였다. 또한 인터넷 동영상의 효과적인 웹 서비스 방법과 전국교육정보공유체제와 사이버가정학습 시스템과의 연계를 위한 상호연계 모델을 제시하였다.

참고문헌

- [1] 이원규 외, 시도교육청을 위한 인터넷 동영상 개발 및 관리지침, GM 2006-6, 한국교육학술정보원, 2006
- [2] 강윤희 외, "전국 교육정보공유체제 고도화 방안 연구", KR2005-19, 한국교육학술정보원, 2005
- [3] 류진선 외, "학습관리시스템(LMS/LCMS) 기능 설계 연구 보고서", KR2004-7, 한국교육학술정보원, 2004. 9
- [4] 서대원 외, 교수학습 자료분류체계화 연구, 한국교육학술정보원, 2003
- [4] Metadata Encoding and Transmission Standard. <http://www.loc.gov/standards/mets/>
- [5] Giorgos Stamou and Stefanos Kollias, "Multimedia Content And The Semantic Web Standards, Methods and Tools", John Wiley & Sons, 2005
- [6] Ian Burnett, Rik Van de Walle, etc "MPEG-21: Goals and Achievements," IEEE Multimedia, October-December 2003, pp. 60-70