

영상 미디어의 증강정보 융합 온톨로지 설계

문희경*, 리신*, 한성국*
*원광대학교 컴퓨터공학과

e-mail: {ybnjcw, abc-xyz005, skhan}@wku.ac.kr

An Ontology Design for converging augmented Information in visual media

Hee-Kyung Moon*, Li Xin*, Sung-Kook Han*

*Dept of Computer Engineering, Wonkwang University

요 약

본 논문은 영상미디어에 증강정보를 융합하여 스마트 미디어를 실현하는 방법을 제시한다. 증강정보의 다양한 유형을 대표하는 온톨로지 모델을 설계하고, 온톨로지 기반의 증강정보를 응용하여 스마트 미디어 시스템을 구현하는 개념적 아키텍처를 제시한다.

1. 서론

오늘날의 정보통신기술(ICT)의 핵심은 콘텐츠이다. 정보통신 기술의 실제 목적은 콘텐츠 생성, 전달 및 관리를 위한 효과적인 방법을 개발하는 것이다. 영상미디어와 같은 비구조적 콘텐츠는 텍스트 문서보다 유익한 정보를 포함하고 있지만, 콘텐츠에 포함된 많은 실제적 정보보다는 단순히 보기위해 사용되어 왔다. 최근에는 스마트폰 등 스마트기기의 확산으로 영상미디어의 폭발적인 확산과 다양한 영상미디어 서비스 제공업체 등장으로 시장이 활성화 되어 있다. 사용자들은 단순히 보기위한 영상미디어 서비스 제공이 아니라 증강된 스마트 서비스를 요청하고 있다. 본 논문에서는 영상 콘텐츠와 관련된 다양한 부가정보를 통합하여 영상콘텐츠의 가치와 유용성을 제공하고, 사용자의 경험을 향상시키기 위해 영상 미디어에 증강정보를 통합하는 방법을 제시, 증강된 정보 및 통합 스마트 콘텐츠 시스템의 아키텍처의 표현구조를 기술하기 위해 증강정보 융합 온톨로지를 설계하고, 이를 기반으로 하는 스마트 영상 미디어 서비스 플랫폼의 개념적 아키텍처를 서술한다.

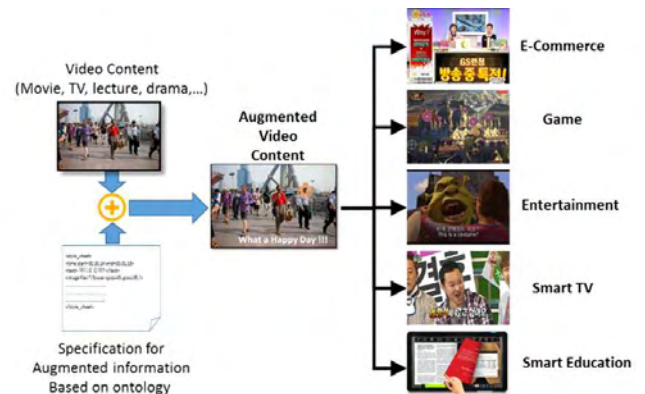
2. 관련 기술의 현황

영상미디어를 위한 메타 데이터에는 대표적으로 두 가지 유형이 있다. 하나는 전형적으로 사용된 장치, 작성날짜 및 위치 등 콘텐츠에 자동으로 생성되는 정보들로 자동으로 수집된 영상미디어의 메타 데이터이며, 다른 하나는 온라인 미디어 공표 시에 더 많은 검색 사이트의 가시성, 사용자의 참여, 그리고 더 나은 광고 기회를 제공하기

위해 사용자에게 의해 표기되는 메타 데이터이다. 지금까지의 영상 미디어에 대한 메타 데이터의 유형은 영상미디어의 검색 및 저작권, 관리를 위한 것이지 영상미디어 자체를 위한 증강정보의 새로운 추가는 아니다. 영상미디어에 대한 간단한 증강정보의 종류인 자막의 경우, SRT나 SAMI와 같은 일반 파일의 포맷이 사용된다. 자막 이외에 영상 미디어에 증강된 정보를 통합하는 방법으로 다양한 분야에서 쉽게 사용될 수 있는 보다 강력하고 유용한 표현 방식을 찾기 어렵다.

3. 영상미디어의 증강정보를 위한 온톨로지 설계

본 논문의 목적은 영상미디어의 상호작용이 가능하며, 자막처럼 용이하게 영상미디어의 증강정보를 융합하는 방법을 제시하는 것이다. (그림 1)은 영상미디어에 증강정보를 융합하는 개념구조이다.



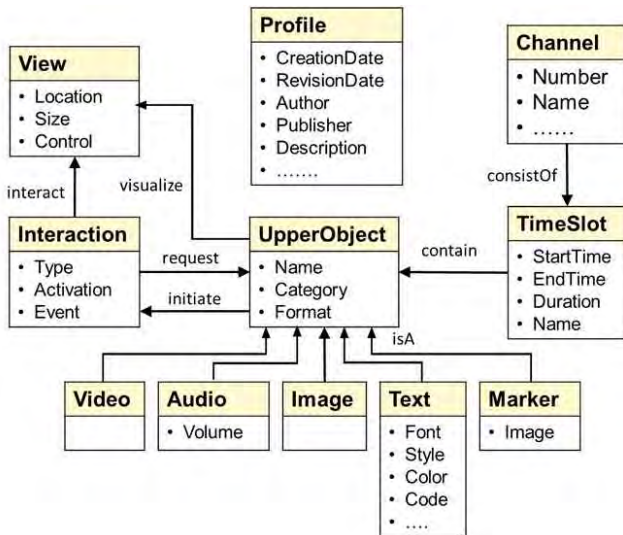
(그림 1) 증강정보 융합 시스템 및 응용서비스 개념도

증강정보는 비디오, 오디오, 이미지, 애니메이션, 텍스트 문서 등의 객체뿐만 아니라, 다양한 개체를 혼합할 수 있다. 이러한 증강된 개체는 독립적으로 새로운 정보자원의

본 과제(결과물)는 교육과학기술부의 재원으로 지원을 받아 수행된 산학 협력 선도대학(LINC) 육성사업의 연구결과입니다.

역할을 담당한다. 증강정보 개체는 정의된 상호작용과 영상미디어의 장면에서 지정된 위치에서 실현된다. 상호작용은 일반적으로 팝업 창 또는 경고소리와 같은 다른 증강 객체를 요구할 수 있다. 상호작용은 영상미디어를 재생하는 동안 사용자에게 의해 시작되는 비동기 활동이다.

비디오 프레임과 관련된 증강정보처럼, 타임라인에 기초한 동기화는 증강정보의 융합을 위한 편리한 방법을 제공한다. 타임라인에서 타임 슬롯은 증강정보로 구성된 특정 시나리오를 표현하는 채널이라고 하는 논리단위로 구성할 수 있다. 지금까지 논의한 영상 미디어에 간단한 증강정보의 융합을 위한 환경은 (그림 2)에서 보여주는 온톨로지 모델로 기술할 수 있다.



(그림 2) 증강정보를 위한 온톨로지 설계

UpperObject : 자세한 정보를 위한 마우스 클릭과 같은 상호 작용을 나타내는 증강 정보의 사용자 정의 유형이다.

Channel : 증강 정보의 관리를 위한 논리 단위로 스토리 텔링 또는 시나리오는 타임 슬롯과 UpperObjects 구성된 시나리오를 실현할 수 있다.

View : 영상미디어를 재생하는 동안 디스플레이에 증강 정보를 실현하는 방법이다.

Interaction: 사용자와의 쌍방향 커뮤니케이션으로 링크 된 정보를 보고 제품을 주문, 또는 메시지를 보내는 것과 같은 관련 작업을 수행 할 수 있다.

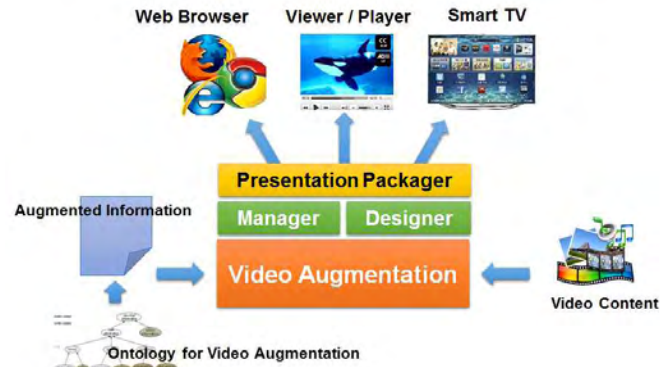
Profile : 증강 정보의 일반적인 설명이다.

(그림 2)에서 보여주는 온톨로지는 간단하지만 영상미디어의 통합을 위해 요구된 사항과 다른 전형적인 메타데이터보다 증강정보를 충분히 표현할 수 있다. 온톨로지는 증강정보의 다양한 종류를 처리할 수 있기 때문에 모든 분야에 적용할 수 있다.

4. 증강된 영상미디어의 응용

제안된 온톨로지를 이용한 증강정보의 통합을 구현하기 위해서, (그림 3)처럼 여러 가지 툴이 필요하다. 증강정보를 사용한 시나리오 편집을 위한 에디터, 증강정보 융합

정보 저작도구, 전용 플레이어/뷰어가 필요하며, 기존 영상미디어와 관련된 소프트웨어에 Plug-in/add-on개발도 필요하다. 증강정보가 융합된 스마트 영상콘텐츠는 (그림 1)처럼 전자상거래, 게임, 영화, 스마트TV, 스마트 교육 등 다양한 영역에서 응용할 수 있다. 기존의 단순히 시청을 위한 영상미디어가 아니라, 시청자와 상호작용하면서 증강된 지식정보와 서비스를 제공하는 스마트 영상 미디어를 실현할 수 있기 때문이다. 영상미디어가 사물인터넷 객체처럼 동작할 수 있는 것이다.



(그림 3) 증강정보 융합 플랫폼의 구조

5. 결론

본 논문에서는 스마트 영상미디어를 실현하기 위해 영상 미디어에 증강정보의 융합 방법을 제시하였다. 또한 증강정보에 융합을 위한 온톨로지를 제시하였다. 증강된 정보는 사용자와 비동기적 상호작용을 처리할 수 있기 때문에, 영상미디어에 기초하여 스마트 영상미디어를 실현할 수 있다. 또한 새로운 스마트 영상미디어 생태계 구축 및 사용자 참여/주도의 미디어의 확산효과와 정보의 부가가치를 제고하여 스마트 정보사회 확산에 촉매역할을 기대할 수 있다.

참고문헌

[1] Arms, W. Y., & Arms, C. R. Mixed content and mixed metadata: Information discovery in a messy world. In D. Hillman, & E. Westbrook (Eds.), Metadata in practice, Chicago, IL: American Library Association, pp. 223-237, 2004.
 [2] Ghassan Beydoun, et al., Identification of Ontologies to support information Systems development, Information Systems, <http://dx.doi.org/10.1016/j.is.2014.05.002>, 2014.
 [3] Howard D. Wactlar, Digital Video Archives: Managing Through Metadata, In Building a National Strategy for Digital Preservation: Issues in Digital Media Archiving, Council on Library and Information Resources Washington, D.C. and Library of Congress, 2002.
 [4] Christoph Meinel, Harald Sack, Multimedia Data and Its Encoding, in Digital Communication, X.media publishing, pp 153-289, 2014.