

JPEG AR 표준을 이용한 증강 미디어 서비스 고찰

*김민욱 **윤경로

건국대학교

*minuk@konkuk.ac.kr

Consideration of Augmented Media Service using JPEG AR Standard

*Kim, Min-Uk **Yoon, Kyoungro

Konkuk University

요약

JPEG 표준화 기구에서 표준화 중인 JPEG AR 표준은 증강 현실 응용을 구성하는 요소간의 인터페이스를 표준화하고 있다. 본 논문에서는 증강 현실 기술을 기반으로 기존 미디어에 새롭게 가상 정보를 추가한 증강 미디어 서비스(개인화 서비스, 증강 방송, 사물 인터넷과 결합한 증강 미디어 서비스)를 JPEG AR 표준 측면에서 고찰하고, 이들 서비스를 위한 JPEG AR 표준의 추가 요소를 살펴본다. 세 가지 서비스를 구체적으로 살펴본바, JPEG AR 표준은 기존의 증강 현실 표준보다 유연한 시스템 구조를 갖고 있어 다른 분야 또는 시스템과의 연결이 용이하고, 이에 따라 증강 미디어 서비스뿐 아니라 새로운 융·복합 기술을 창출하는데 일조할 것으로 기대된다.

1. 서론

미디어는 인쇄물, 언론, 방송 등의 형태로 어떤 정보를 다른 쪽으로 전달하는 수단 또는 도구이다. 미디어의 형태는 정보통신기술이 발전하면서 아날로그에서 디지털로 변화되었으며, 요즘은 대다수 사람들은 휴대용 디지털 기기로 디지털 미디어를 소비하는 양상을 보인다. 디지털 미디어는 보통 텍스트, 오디오, 이미지, 비디오의 혼합 형태로 구성되는데, 이들 간의 혼합 방법도 보다 더 정교해지고 다양해지면서 새로운 디지털 미디어가 지속적으로 나타나고 있다. 새롭게 나타난 디지털 미디어의 예로는, 소셜 미디어, 전자책, 오디오북, 이러닝, IPTV 등이 있으며, 정보통신기술이 발전함에 따라 3D 또는 실감 측면에서 보다 더 사실적이고 생동감 있는 미디어의 형태가 나타날 것으로 조심스럽게 추측해 볼 수 있다.

증강 현실은 현실 세계에 가상의 부가 정보를 덧붙여 표현한 현실을 뜻하며, 덧붙여지는 부가정보는 앞서 언급한 디지털 미디어의 형태를 띤다. 현실 또한 미디어의 한 형태라고 정의한다면, 증강 현실은 증강 미디어에 속하는 한 예라고 할 수 있을 것이다. 증강 현실은 현실을 바라보는 또 다른 창으로써 사용자에게 새로운 경험과 만족을 줄 수 있는 기술로 기대되면서, 고성능 휴대기기의 개발과 보급으로 인해 널리 사용되는 계기가 되었다.

본 논문에서는 최근 몇 년 사이 급속하게 주목받고 있는 증강 현실 기술을 이용한 증강 미디어의 개념을 소개하고, 증강 현실 응용을 위한 JPEG AR 표준 측면에서 바라본 세 가지 증강 미디어 서비스를 고찰해 본다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서 JPEG AR 표준을 살펴보고, 3장에서 증강 미디어 서비스를 JPEG AR 표준 측면에서 고찰해보며, 마지막으로 4장에서 결론과 향후 과제를 남긴다.

본 연구는 미래창조과학부 및 정보통신기술진흥센터의 정보통신·방송 연구 개발사업의 지원으로 수행되었음.[2014(I5501-14-1007), "3D 스마트미디어/증강현실 기술 한·중·일·러 국제표준화"]

2. JPEG AR

증강 현실 응용을 위한 표준화가 여러 표준화 기구를 통해 진행되고 있다. 이 중 JPEG 표준화 기구에서 표준화 중인 JPEG AR을 살펴보기로 한다.

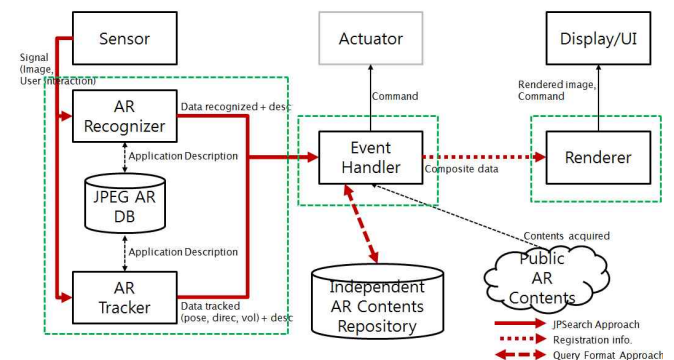


그림 1 JPEG AR 전체 구조도

그림 1과 같이, JPEG AR 표준은 증강 현실 응용이 여러 구성단위의 연결을 통해 구현될 수 있다고 가정하고, 이들 간의 인터페이스를 표준화 하는 것이 특징이다[1]. 증강 현실 응용을 위한 구성 요소로는, 현실 세계에서 정보를 취득하는 센서, 취득한 정보를 인식하거나 추적하는 AR 인식 및 추적기, 증강 현실 응용의 행동을 결정하는 이벤트 처리기, 최종적으로 화면에 표시할 합성 영상을 만드는 합성기 등이 있다. 이들 구성요소 사이를 연결하는 인터페이스가 표준화 범위이며, 증강 현실 응용의 전체적인 행동을 규정하는 Application Description, 그리고 이러한 메타데이터를 저장하는 JPEG File Format까지 표준화 범위에 포함된다.

3. 증강 미디어 서비스

증강 미디어는 증강 현실 기술을 기반으로 기존의 미디어에 가상 정보를 추가한 미디어를 뜻한다. 이번 장에서는 JPEG AR 표준 측면에서 세 가지 증강 미디어 서비스를 고찰해본다.

1) 개인화된 증강 미디어 서비스

스마트폰으로 대표되는 휴대용 기기는 지극히 개인적인 용도로 사용되면서, 사용자의 위치, 사용 형태 등을 이용해서 사용자에게 1:1 맞춤형 서비스를 제공할 기반을 마련하게 되었다[2]. 개인화된 서비스는 하나의 미디어 서비스를 특정 개인에게 맞는 유일한 미디어 서비스를 제공함으로써 사용자의 만족을 극대화하게 된다.

JPEG AR 표준에서 개인화된 증강 미디어 서비스를 위해서 새롭게 필요한 정보는 사용자의 정보이다. 따라서 이런 사용자 정보를 센서에서 취득한 정보와 더불어 추가적인 입력으로 받아들여 처리할 구조만 갖춘다면 JPEG AR 표준 시스템에서 쉽게 개인화 서비스를 제공할 수 있게 된다. JPEG AR의 구성 요소 중 확장이 필요한 부분을 표시하면 표 1과 같다.

표 1 개인화 서비스를 위한 JPEG AR 추가 요소

확장이 필요한 부분	추가 요소
센서	사용자 정보 입력
Application Description	사용자 정보에 따른 반응
이벤트 처리기	사용자 정보의 처리 방법

2) 증강 방송 서비스

증강 방송은 원 영상에 부가적인 정보를 덧붙여 다양한 시청자를 만족시키는 기술이다[3]. 하지만 아직 특정 사용자층에 맞는 형태로 가상 정보가 덧씌워진 증강 방송은 상용화되지 않았으며, 이러한 기술이 개발될 때는 1:N 서비스 또는 One-Source-Multi-Use 형태로 개발될 것으로 예상된다. 이 서비스가 보다 특정 개인에 특화되어 있다면 개인화된 서비스라고 불릴 수도 있었으나, 본 논문에서는 어떤 특성을 공유하는 단체를 대상으로 하는 방송으로 한정했다.

JPEG AR 표준으로 증강 방송 서비스를 하기 위해서는 미리 정의한 방송 콘텐츠에 대한 관심도 및 선호도와 같은 추가 정보를 바탕으로 어떤 추가 정보를 제공할 것인지를 정의해야 한다. 이를 JPEG AR 구성요소에서 표시하면 표 2와 같다.

표 2 증강 방송 서비스를 위한 JPEG AR 추가 요소

확장이 필요한 부분	추가 요소
센서	방송 선호도 및 추가 정보 입력
Application Description	선호도에 따른 반응
이벤트 처리기	선호도의 처리 방법

3) 사물 인터넷과 결합한 증강 미디어 서비스

사물 인터넷은 계산 기능과 통신 기능을 갖춘 사물이 인터넷과 연결되어 서로 정보를 주고받을 수 있는 세상을 가정하고 있다[4]. 현재는 사물 인터넷의 초기 단계로 주로 조명 센서, 온도 센서와 같은 기기만 연결하고 있지만, 단계적으로 많은 사물이 인터넷에 연결되는 세상이 올 것이고, 이러한 사물이 전송하는 데이터 또한 미디어 측면에서

증강될 수 있는 여지가 있다. 예를 들어, CCTV 또한 인터넷과 연결되어 사물 인터넷으로 서비스 될 수 있고, CCTV가 전송하는 정보에 가상 정보를 덧씌우는 형태로 증강 미디어 서비스를 제공할 수 있을 것이다. 이러한 서비스의 형태는 다수의 사물이 다수의 사용자를 서비스 하면서 새로운 형태의 증강 미디어 서비스를 제공하는 식으로 N:N 서비스 형태가 될 것으로 예상된다.

JPEG AR 표준 기술과의 연결 방법만 맞춰준다면 사물 인터넷과 연결되는데 무리가 없다. JPEG AR 표준 기술에 속한 다양한 구성 요소는 그 자체로 사물이 될 수 있으며, 이러한 사물의 개념도 사물 인터넷이 발전됨에 따라 가상 사물의 형태 또한 생겨날 것이라고 생각된다. JPEG AR 표준에서 이러한 서비스를 위해 확장이 필요한 부분을 표시하면 표 3 과 같다.

표 3 사물 인터넷과 결합한 증강 미디어 서비스를 위한 JPEG AR 추가 요소

확장이 필요한 부분	추가 요소
센서	다양한 사물을 표현
Application Description	다양한 사물의 입력에 따른 반응
이벤트 처리기	다양한 사물의 입력에 따른 처리

이처럼 대부분의 증강 미디어 서비스를 JPEG AR 표준을 통해 구현함에 있어서 센서, Application Description, 그리고 이벤트 처리기의 추가 확장만으로도 증강 미디어 서비스를 제공할 수 있음을 알 수 있다.

4. 결론 및 향후 과제

디지털 기기의 하드웨어 및 소프트웨어가 발전함에 따라 증강 현실 기술을 기반으로 한 증강 미디어 서비스의 미래는 밝을 것으로 예측된다. 그 기저에는 보다 유연한 연결 방식으로 구성 요소간의 표준화된 인터페이스 연결로 하나의 통합 서비스를 제공하는 JPEG AR 표준이 있으며, 이들 구성 요소의 확장으로 개인화된 증강 미디어 서비스, 증강 방송 서비스, 사물 인터넷과 결합한 증강 미디어 서비스를 제공할 뿐만 아니라 새로운 융·복합 기술을 창출하는데 큰 기여를 할 것이다.

JPEG AR 표준은 아직 완성된 표준이 아니기 때문에, 향후 다양한 기술과 융·복합되는 측면을 고려하여 보다 확장성과 유연성이 있는 표준으로 대한민국이 주도적으로 개발해 나가야 하겠다.

참고 문헌

[1] ISO/IEC JTC1 SC29 WG1, Revised of JPEG AR Architecture & Scope (N6603), San Jose, USA, January 2014.
 [2] B. Yan and G. Chen, "AppJoy: personalized mobile application discovery," MobiSys '11: Proceedings of the 9th international conference on Mobile systems, applications, and services, 2011.
 [3] S. Kim, B. Choi, Y. Jeong, J. Hong, and J. Chung, "An architecture of augmented broadcasting service for next generation smart TV," IEEE International Symposium on Broadband Multimedia Systems and Broadcasting (BMSB), pp.1-4, 2012.
 [4] L. Atzori, A. Iera, and G. Morabito, "The Internet of Things: A survey," Computer Networks: The International Journal of Computer and Telecommunications Networking, vol. 54, no. 15, Oct. 2010.