증강현실(AR) 디자인 기술을 적용한 E-교과서 콘텐츠 기획 연구

E-textbook contents planning study applying Augmented Reality design technology

유 영 미, 조 성 환
충남대학교, 충남대학교

Yoo young-mi, Jo seong-hwan
Chungnam National Univ,
Chungnam National Univ

요약

증강현실(AR)의 기술력은 우리들의 생활속에 깊숙이 침투하여 혁신적인 변화를 가져오고 있다. 증강현실(AR)의 기술동향을 살펴보고, E-교과서 분야에 증강현실(AR)이 적용됐을 때 교육적 효과가 극대화 될 것으로 기대를 모으게 된다. 이에 증강현실(AR) 기술동향과 E-교과서 사례를 분석하여 증강현실(AR) 디자인 기술을 적용한 E-교과서 콘텐츠 기획에 관해 연구하고자 한다.

I. 서론

증강현실(AR) 기술력은 우리들의 생활속에 깊숙이 침투하여 혁신적인 변화를 가져오고 있다. 현재, 교육 · 의학 · 공학 분야에 증강현실(AR)이 적용되어 효과가 극대화 되고 있는 시대이다.

특히, 교육분야의 E-교과서에 증강현실(AR)이 적용됐을 때, 과학 · 역사 교과서 등 단순히 영상을 보여주는 것이 아니라, 현실 공간이 매핑되어 제공됨으로 교육적 효과가 증가할 뿐만 아니라, 360도 어느방향에서든 온몸으로 체험할 수 있는 교육환경이 될 것임으로 증강현실(AR) 디자인 기술을 적용한 E-교과서 콘텐츠 기획에 관해 연구해 보고자 한다.

Ⅱ. 증강현실(AR) 기술동향과 E-교과서의 사례

1. 증강현실(AR)의 기술동향

증강현실(AR)이란 실제로 존재하는 물체나 주변환경의 실사 영상에 가상의 영상이나 정보를 실시간으로 합성하는 기법이다. 가상현실이 허구의 공간인 반면, 증강현실(AR)의 공간은 실제의 공간을 기반으로 한다는 차이가 있다. 실제공간, 즉 현실에 각종 부가적인 정보를 추가시켜 만든 공간이 바로 증강현실(AR)이다.

마이크로소프트가 최근에 시연을 한 홀로렌즈(Hololens)라는 기기가 좋은 예이다. 이 기기는 오큘러스의 VR기기와 비슷하게 얼굴에 착용하지만 현실의 장면도 같이 표시된다는 점에서 차이가 있다. 그림1에서 보듯이 실제 방에 추가로 컴퓨터가 만들어낸 영상이 표시되면서 다양하게 체험할 수 있다. 몇 년 전에 출시된 구글 글라스(Google Glass)라는 제품도 AR 기술의 하나라고 할 수 있다. 이 제품을 쓰면 당연히 실제 세상이 보이고, 여기에 추가해서 다양한 정보가 같이 표시된다.

▶▶ 그림 1. 마이크로 소프트 홀로렌즈

증강현실은 2000년대 중반까지는 연구개발 및 시험적용 단계에 머물러 있어 실용화된 것은 많지 않았다. 실용화된 대표적인 사례로는 제조업체에서 복잡한 제품의 조립이나 수리에서 직원의 훈련을 목적으로 사용하는 경우를 들 수 있다. 교육생이 표시장치를 쓰면 실제 영상에 추가 정보를 더한 화면을 보면서 작업을 할 수 있어 큰 교육효과를 볼 수 있었다. 최근에는 카메라와 그래픽 처리 능력을 높인 단말기, 충분한 속도의 무선통신, GPS 등의 기능을 갖춘 스마트폰이 등장하면서 전문기기 없이 사용할 수 있어 실용화 단계에 진입하였다고 볼 수 있다.

마커리스(Markerless) 기반 증강현실 기술은 영상의 특징점을 추출하고, 추출된 특징점을 목표물 정보와 비

교하여 가상의 정보를 원하는 장소에 표시한다. 각 특징점의 좌표변화를 컴퓨터가 실시간 추적해서 목표영상 또는 사용자가 움직이기 시작하면 그에 맞도록 3D 객체를 계속해서 다시 변경해서 덧붙이게 되는 기술까지 발전하였다[1].

2. E-교과서의 사례

E-교과서는 학교 교육과정에 맞추어 학생을 대상으로 제작된 전자책을 의미한다. 오늘날 기술이 발전하면서 E-교과서는 다양한 형태로 개발되고 있다. 텍스트에 비디오 클립, 애니메이션, 그래픽과 같은 리치 콘텐츠가 접목되어 있다. 애플은 미국 최대 교육출판사인 호튼미플린하코트와 대형 출판사 맥그로힐, 피어슨과의 파트너십을 체결하고 생물학, 화학, 기하학, 물리학 등의 디지털 교과서를 출시해 14.99달러에 판매하고 있다[2].

우리나라에서도 현재 에듀랑사이트를 통해 디지털교과서를 수업에 활용하고 있으며, 2018년 3월부터는 가상현실(VR)과 증강현실(AR)의 기술력을 도입하여 초등학교 3, 4학년과 중학교 1학년 사회·과학·영어 교과서에 가상현실(VR)과 증강현실(AR)을 도입한 실감형 디지털교과서가 활용될 예정이다. 디지털 교과서는 기존 교과서와 더불어 용어사전과 다양한 학습 자료를 동영상이나 애니메이션 등의 멀티미디어 방식으로 제공해 더욱 생생한 학습이 가능해질 것으로 보인다[3].

E-교과서의 핵심은 바로 '교육'이다. 디지털 교과서는 교육 본연의 가치를 이끌어주는 하나의 수단이다. 그러므로 아날로그의 강점과 디지털의 강점을 적절하게 살리면서 교육적 효과를 최대한 끌어올릴 수 있도록 기술의 발전은 획기적으로 계속 적용되어야 할 것이다.

▶▶ 그림2. E-교과서(에듀랑 중학과학1, 2017)

Ⅲ. 결론

1. 증강현실(AR) 디자인 기술을 적용한 E-교과서 콘텐츠 기획 연구의 가능성

증강현실(AR) 기술 중 마커리스(Markerless) 기반 증강현실(AR)은 E-교과서 영상을 마커리스를 통해 학생들이 움직이기 시작하면 그에 맞게 3D 객체를 계획해서 다시 변경해서 덧붙이게 된다. 이런 E-교과서는 영상물만 접하는 학습과는 달리 실험 장비를 매번 갖춰야하는 과학 E-교과서에 특히 효과적으로 적용될 수 있다고 생각된다.

증강현실(AR)의 E-교과서의 기술력은 계속 발전하고 있으며 실용화를 위해서는 증강현실(AR) 구현을 위한 하드웨어, 소프트웨어는 물론 콘텐츠의 확보가 중요하다. 증강현실(AR)은 360도 이미지가 필요한 관계로 기존의 콘텐츠는 그대로 사용하기 어렵기에 3D용 콘텐츠를 별도로 만들어야 한다. 하드웨어나 소프트웨어가 필요없이 〈스타워즈〉나 〈마이너리티 리포트〉 영화에 나오는 것처럼 허공에 3차원 영상이 표시되고 손동작 하나만으로 구현되는 시대가 올 것이다. 이에 증강현실(AR) 디자인 기술을 적용한 E-교과서 콘텐츠 기획 가능성은 무궁무진하다 할 수 있어 연구를 계속 하고자 한다.

■ 참 고 문 헌 ■

[1] 임일, "4차 산업혁명 인사이트", 더메이커, pp.157-159, pp.161, 2016
[2] 유영호, "세계 전자책 시장은 어떻게 움직이는가", 한국출판마케팅연구소, pp.236, pp.242, 2014
[3] http://edu.donga.com/, 에듀동아, 2018년 디지털교과서 도입, 서정원 기자, 2017.04.14