

증강현실과 3D 기술의 교육적 활용 방안에 관한 연구

A Study on an Educational Using Plan of Augmented Reality and 3D Technology

배 영 권*

대구교육대학교*

Youngkwon Bae*

Daegu National University of Education*

요약

증강현실과 3D 기술이 발전해나감에 따라, 일상생활에 이러한 기술들을 접목한 다양한 제품이 출시되고 있으며, 교육현장에서도 이러한 기술의 활용에 대한 필요성들이 나날이 증가해나가고 있다. 이에 본 논문에서는 증강현실과 3D 기술의 교육적 활용 방안에 관하여 제시하고자 한다.

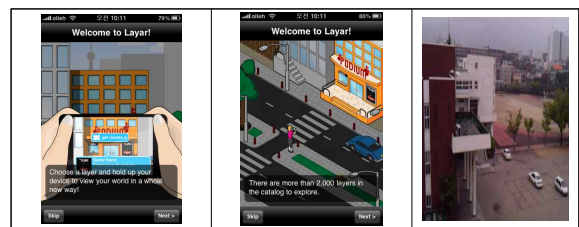
I. 서론

최근 사회적으로 스마트 기기 등 IT 기기들이 첨단화 및 소형화됨에 따라 각종 장비들이 일반인들의 생활에 폭넓게 이용되고 있는 현실이다. 증강현실 및 3D 기술 또한 이와 같은 맥락에서 여러 사람들이 활용되어지고 있는 실증이다. 현재 증강현실과 3D 기술은 각각의 영역에서 기술들이 발전해 나가고 있지만, 이를 결합한 형태의 연구는 부족한 현실이며, 최근 3D 기술과 증강현실을 활용한 융합형 콘텐츠에 대한 연구가 이루어지고 있다 [1]. 이에 본 연구에서는 증강현실 및 3D 기술을 교육 분야에 활용될 수 있는 방안에 대해 고찰해보고자 한다.

II. 관련연구

1. 증강현실(Augmented Reality:AR)

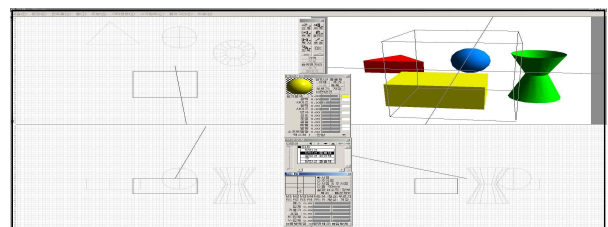
증강현실은 실제의 모습과 임의의 가상의 모습을 융합하여 사용자에게 보다 유익한 정보와 현실감을 가미시킨 기술이다[2]. 이러한 증강현실 기술은 정보기술이 발전해나감에 따라 보다 구체적으로 실현되어지고 있으며, 일반인의 생활 속에서 점차적으로 이용되어지고 있다. 스마트폰에 활용되고 있는 [그림 1]의 Layar 애플리케이션(application)의 경우, 사용자가 찾고자 하는 장소에 대한 방향을 증강현실 형태로 사용자에게 제시하여, 일반인들에게 폭넓게 사용되고 있으며, 이와 같은 애플리케이션의 이용은 보다 많은 애플리케이션의 개발을 유도했으며, TV 광고 등을 통해 일반인들에게 소개되어지고 활용되어지고 있다. 이처럼 증강현실 기술은 복잡한 장비나 어려운 사용법, 이용의 불편함 등에서 조금씩 탈피하여 보다 많은 사람들에게 이용되어지고 있는 실정이다.



▶▶ 그림 1. Layar 애플리케이션 활용 증강현실

2. 3D 기술

3D와 관련된 기술들은 앞으로 지속적으로 개발되고 변화해 가는 현상을 띠고 있으며, 이로 인해 많은 사람들의 기대와 다양한 분야에 활용가능성을 높이고 있다[3]. 특히 [그림 2]의 Shade 프로그램의 경우, 초·중등학교에서 활용되어질 수 있는 다양한 콘텐츠를 손쉽게 3D로 제작할 수 있으며, 카메라 기능을 활용하여, 다양한 각도에서 사물을 관찰할 수 있다. 이와 같은 기능은 미술교과의 도자기의 관찰, 원근감 등의 교육에 활용될 수 있으며, 과학의 경우, 지구의 공전 및 자전, 달의 움직임, 동물의 성장 및 생물의 변화 등을 3D 콘텐츠로 제작하여 활용할 수 있다.



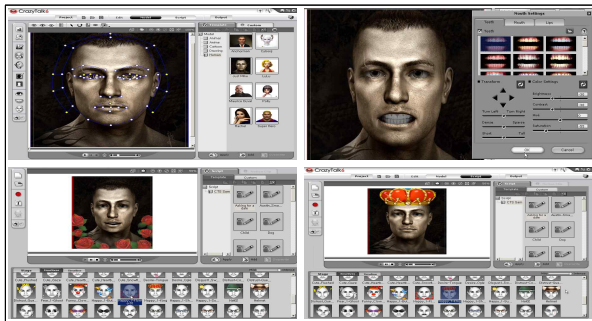
▶▶ 그림 2. Shade프로그램 활용 3D콘텐츠제작

Ⅲ. 증강현실과 3D 기술의 교육적 활용 방안

증강현실과 3D 기술의 경우, 독립적인 형태로 각각 활용될 수 있는 유형과 증강현실과 3D 기술을 융합한 형태의 활용 방안을 고려해 볼 수 있다.

증강현실에 활용 가능한 형태로서는 ARToolKit을 활용한 형태를 고려할 수 있다. 이 프로그램의 경우 비상업적인 용도에서는 무료로 이용이 가능하기 때문에 교육 현장에 사용하기 용이하며, 비전문가들도 적은 노력으로 창의적인 콘텐츠를 제작가능하다[4].

현재 교육현장에서 활용되어지고 있는 교육콘텐츠 프로그램 중 크레이지토크의 경우, 학습자들에게 학습 동기유발 자료로 종종 활용되어지고 있다. [그림 3]의 크레이지토크는 단순한 형태의 이미지를 동적으로 움직이는 동영상의 형태로 만들어 주는 소프트웨어로서 제시되어지는 음성에 따라 캐릭터의 얼굴 표정이나 입, 눈 등이 움직이는 형태이다. 특히 초등학교의 경우, 학습들의 모습이나 만화 주인공 캐릭터를 활용하여 학습 동기유발 자료로 활용하고 있는 실정이다.



▶▶ 그림 3. CrazyTalk 프로그램 활용 콘텐츠제작

이처럼 증강현실과 3D 기술도 증강현실에 활용되어지는 카메라의 기능과 3D 기술을 접목시킨다면 학습 동기유발 자료로서 학습자들에게 보다 현실감 있는 자료를 제시해 줄 수 있을 것이다. 이처럼 증강현실은 현실감을 보다 가미시키기 위한 것이므로, 특히 초등학생들의 경우 교육에 대한 동기유발을 유도하는 자료로서 유용하게 사용할 수 있다.

또한 증강현실에 주로 사용되는 HMD 장비가 아니라도 실내 환경에서는 PC 환경의 웹카메라나 모니터를 사용하여 증강현실 환경을 구축할 수 있으며, 3D 콘텐츠 및 멀티미디어 장비들과 연동하여 학습자에게 제시할 수 있다[5]. 실외 환경의 경우는 [그림 4]와 같이 스마트폰을 활용하여 GPS와 모션 센서와 위치정보를 활용하여 증강현실을 구현하며, 3D로 구성된 콘텐츠와 결합하여 교육적으로 활용할 수 있을 것이다.

추가적으로 현재 많은 관심을 받고 있는 ibugs 애플리케이션과 같이 소셜네트워크를 활용하여 증강현실에서 사용되어진 정보를 DB화하고 사용자들 간에 콘텐츠를

공유하고 재활용할 수 있는 서비스를 병행해서 제시한다면, 교육 분야에서 증강현실을 활용할 수 있는 유형은 다양한 형태로 나타날 수 있을 것으로 기대된다.



▶▶ 그림 4. 실내-외 환경에 따른 활용

IV. 결론

본 연구는 정보통신기술의 발달로 말미암아, 여러 사람들의 관심을 받고 있는 증강현실과 3D 기술을 교육분야에 활용할 수 있는 방안에 대하여 고찰해 보았다.

본 연구는 현재 구축되어진 여러 선행연구와 현재 이용하고 있는 기술들을 기반으로 앞으로 교육현장에 활용될 수 있는 여러 교육적 유형에 대한 기초 연구로서 보다 구체적인 주제의 설정 및 구현을 통하여 실질적으로 교육현장에 활용될 수 있는 콘텐츠를 제작하는 후속연구들이 지속적으로 이루어져야 한다고 본다. 분명한 것은 기술의 변화를 교육현장에서도 신속하게 받아들여, 학습자의 이해력을 향상시키고, 정보기술에 대한 변화를 능동적으로 받아들일 수 있는 태도를 길러주어야 한다는 것이다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 오은석 “3D 입체영상과 증강현실을 활용한 융합형 콘텐츠 디자인 방안 연구”, 한양대학교 대학원 박사학위논문, 2011.
- [2] 김경현 “증강현실 콘텐츠 활용수업의 효과성 분석-초등학교 영어과목을 중심으로-”, 정보교육학회논문지, 제13권, 제3호, pp.359-370, 2009.
- [3] 이찬복 “영화 영상 전공에서의 스테레오스코픽 3D 제작 교육 과정 연구”, 한국콘텐츠학회, 제10권, 제6호, pp.222-235, 2010.
- [4] 안혜리, 천두만, 안성훈 “증강현실(Augmented Reality)기술을 활용한 미술교육-ARToolKit에 기초한 프로그램 개발을 중심으로-”, 미술교육논총 제19권, 제3호, pp.455-474, 2005.
- [5] 서희전 “증강현실기반 학습 환경에서 학습자의 현존감, 학습 몰입감, 사용성에 대한 태도, 학업성취도의 관계 연구”, 교육정보미디어연구, 제14권, 제3호, pp.137-165, 2008.