

증강현실을 활용한 모바일 교육용 콘텐츠

이수연[○], 박성혜*, 김용호*, 이상근*, 김재웅*

^{○*}중앙대학교 첨단영상대학원

e-mail : sooy800@naver.com[○], sunghye.park@gmail.com*, petrus0321@gmail.com*, sangkny@cau.ac.kr*,
kjjw@cau.ac.kr*

The Mobile Educational Contents Using Augmented Reality

Soo-Yeon Lee[○], Sung-Hye Park*, Yong-Ho Kim*, Sangkeun Lee*, Jae-Woong Kim*

^{○*}Graduate School of Advanced Imaging Science, Chung-Ang University

● Abstract ●

본 논문에서는 디지털 시대에 걸맞은 교육을 가능하게 하는 방법으로서 모바일 증강현실에 관한 문헌연구를 통한 기술적 특징과 정의를 살펴보고, 개발 사례를 통해 앞으로의 교육용 증강현실 모바일 콘텐츠가 가야할 방향을 모색해 보았다.

키워드: 모바일(Mobile), 증강현실(AR), 교육 (Education), 스마트러닝(Smart Learning)

I. Introduction

최근 스마트폰, 태블릿 PC, 스마트 TV 등 IT기기의 눈부신 발달은 이에 따른 인프라가 진화하고 확산됨에 따라 인간의 커뮤니케이션 활동을 중심으로 한 생활에 큰 변화를 불러왔다. 변화하는 매체기술의 추세에 따라 교육의 패러다임 또한 디지털 시대에 맞는 상상력과 창의력을 갖춘 융합적 인재를 요구하고 있다.

현시대가 요구하는 창의적인 융합형 인재를 위한 다양한 교육적 접근이 시도되고 있으며, 이 중 최근 각광받고 있는 증강현실(Augmented Reality), 가상현실(Virtual Reality) 등과 같이 현실과 가상을 연결하는 과정을 통하여 학습동기를 부여하고, 몰입의 증대를 촉진시키게 하는 가상적 실체의 체험이 가능한 스마트러닝¹⁾ 교육법이 다양하게 시도되고 있다.

스마트폰의 본질인 이동성이나 일체성이 증강현실의 활용도를 매우 높여 줌에 따라 증강현실 기술을 모바일의 영역으로 확장 시켰고 이는 교육콘텐츠에서 현존감을 통한 학습 몰입 증대를 불러왔다. 본 연구에서는 스마트러닝을 가능하게 하는 모바일 증강현실이 적용된 교육 콘텐츠를 살펴보고 앞으로의 발전방향을 모색해본다.

II. 본론

1. 증강현실의 기술적 배경

증강현실에 대한 정의는 일반적으로 아즈마²⁾(Azuma)의 정의를 많이 인용하는데 증강현실의 정의로 실제와 가상의 결합, 실시간 상호작용, 3차원으로 정합된 것으로 설명된다.

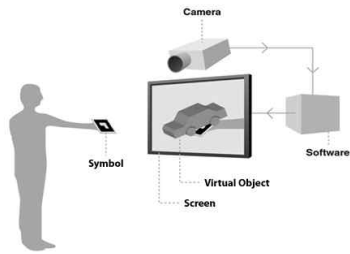
가상현실과는 달리 사용자가 직접 지각하는 현실 환경에서 사용자 스스로 선택하는 지각정보를 실시간 상호작용을 통하여 사용자로 하여금 디지털로 구현된 결과물을 보면서 현실감을 느끼는 것과 동시에 자연스러운 몰입감을 이끌어 낼 수 있다.

이런 매체적 특성을 이끌어 내기 위해서 사용자의 현존감을 극대화하기 위해 HMD(Head Mounted Display)나 모니터, 태블릿PC 등 디스플레이 기기가 필수로 필요하다.

* 이 논문은 2014년도 교육부의 재원으로 한국연구재단에서 지원을 받아 수행된 연구(No. NRF-2014S1A5B6037633)입니다.

1) 스마트러닝은 단순히 스마트폰이나 태블릿 PC같은 스마트기기를 활용하여 진행되는 학습을 연상 시키지만 이보다 더 넓은 의미로 기존의 전통적인 학습 체제에서 교육의 방법이나 내용과 함께 교육의 시간과 공간의 확장을 포함한다.

12) R. Azuma, Y. Bailot, R. Behringer, S. Feiner, S. Julier, and B. Macintyre, "Recent in Advances in Augmented Reality," IEEE Computer Graphics and Applications, 2001



증강현실의 구현과정¹³⁾



환경 인식에 의한 맥락적 현존감을 극대화한 교육용 모바일 증강현실

2. 증강현실의 교육적 효과

증강현실은 실제 현실세계와의 맥락을 유지하며 3차원의 가상객체를 통한 증강된 정보를 학습자에게 제공한다. 아울러 증강현실은 직접적 체험을 강화해주는 1인칭 관점과 전지적 시점에서 현상을 이해하도록 돕는 3인칭 시점은 다양한 각도의 관점을 제공함으로써 현상에 대한 이해의 폭을 넓히고 깊이를 더해준다.¹⁴⁾ 이 과정에서 증강 현실 기술은 재미있게 몰입할 수 있는 다양한 촉진요소를 학습자에게 제공하고 융합콘텐츠와의 상호작용을 통한 학습효과를 고취시키며 이에 따른 교육적 효과는 아래의 표와 같다.

증강현실을 활용한 교육적 효과

촉진요소	요소의 특징
감각적 몰입감	관찰대상의 몰입 유발
감각적 현존감	맥락인식에 의한 학습 현존감 발생
인지적 조작성	직접 조작에 의한 학습 내용의 이해력 강화
사회적 협력성	이동 중심의 협력학습 강화
인지적 융통성	지식의 자발적인 재구성 능력 강화
인지적 통찰성	주어진 상황에 대한 통찰력강화

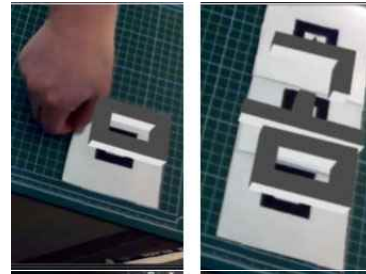
3. 모바일과 접목된 증강현실의 확장

모바일 기기는 불특정 다수의 사용자가 무제한 공간과 시간 속 다차원 정보 제공을 하는 장점을 지닌다. 따라서 이를 활용한 모바일 증강현실 교육 콘텐츠 제작은 기존 학습 시스템의 단점인 시간과 공간적인 제약을 벗어남은 물론, 사용자에게 현실감과 몰입감을 줄 수 있기 때문에 교육 콘텐츠의 새로운 기능성으로 열려 갈 수 있다.

모바일 기기의 이동가능하고 즉각적인 특성과 가상과 현실을 접목하는 증강현실 콘텐츠의 융합은 이를 활용하여 제작된 콘텐츠를 자유롭게 생산, 저장, 공유, 상호작용이 가능한 플랫폼을 형성하고 사회적 네트워크를 통한 자유로운 공유가 가능한 콘텐츠 제안이 가능하다.

4. 모바일 증강현실 콘텐츠의 적용

4.1. 유아를 위한 한글 학습 증강현실 콘텐츠



학습자가 조합한 한글을 디지털 기기로 증강시켜 상호작용을 통한 학습이 가능한 증강현실의 프로토타입

본 프로그램은 한글 학습을 시작하는 45세의 유아를 위해 개발된 증강현실 한글 학습 콘텐츠이다. 유아의 한글 학습에 대한 이해를 돕기 위해 유아 스스로 만들어낸 문자의 조합을 디지털 기기에서 증강된 영상에서 확인하는 즉각적인 상호작용을 통해 학습의 재미와 함께 한글에 대한 호기심을 자극하여 배움에 대한 동기부여를 증가시킬 수 있도록 설계되었다.



한글조합의 정답 결과물로 제시된 '곰' 한글 관련 3D 증강현실 애니메이션

13) <http://senai-educationaltechnologies.blogspot.kr/2012/04/using-augmented-reality-ar.html>

14) Lee, In-Sook, 'Proposal on The Direction for Effective Utilization of mobile augmented reality, korea design forum', 2013

이에 더하여 한글의 글자 생성의 원리를 기하학적인 네모, 세모, 동그라미의 기하학적 디자인으로 재구성하여 유아 스스로 디자인적 조형원리를 자연스럽게 습득하는 것과 동시에 한글 블록을 가지고

유아 스스로 조형 놀이를 하면서 블록을 만지면서 느껴지는 아날로그적인 감성 또한 느낄 수 있다. 이러한 과정을 통해 의미를 구성해 나가는 인지적 조작능력 증대와 동시에 문자로 조합이 되었을 경우 디지털 기기를 활용하여 이에 맞춰 개발된 증강되는 영상을 직접 체험하면서 현실 활동과 가상활동을 연결하여 학습자 스스로가 주도적으로 학습을 진행하도록 하는 스마트러닝을 가능하게 한다.

본 증강현실 교육 콘텐츠는 학습자가 경험하려는 체험 환경을 제공하는 것에 있어서 체험자가 직접 제안하는 현실에서의 활동과 이에 따른 가상의 증강현실과의 상호작용을 통해 학습자가 스스로 콘텐츠 안으로 몰입하게 하는 현존감과 더불어 주도적인 학습의 동기부여를 제공함으로써 지식의 자발적인 인지적 재구성이 용이하게 한다. 이는 앞으로 모바일 증강현실 교육 콘텐츠가 디지털 기기를 활용한 스마트러닝의 개발 방향에 대한 사례가 될 수 있을 것이다.

III. Conclusions

증강현실 기술은 전통적인 학습 환경에서 쉽게 걸여 될 수 있는 학습자의 주도적 참여 및 감각적 몰입을 보완하기 위한 대체 기술로 활용되고 있다. 증강현실은 교육적 목적에서 사용될 때 콘텐츠와 사용자간의 상호작용을 통한 강화를 주는 형태의 플랫폼으로 사용할 수 있다. 이런 장점과 더불어 모바일이 가지는 이동의 편리성과 기기 안에서 모든 것이 가능한 일치성이 더해져 학습자 스스로 학습을 주도하게 하는 스마트 러닝이 더욱 가능하게 하였다. 이러한 장점에서 부터 모바일 증강현실은 아직도 많은 발전 가능성을 내포하고 있으며 현존감과 몰입감을 높이기 위해서 사용자가 콘텐츠를 적절히 통제할 수 있도록 해주거나 콘텐츠의 특정 분야를 현실처럼 느낄 수 있도록 체험학습에 대한 보다 다양한 연구가 필요하다.

References

- [1] R. Azuma, Y. Bailot, R. Behringer, S. Feiner, S. Julier, and B. Macintyre, "Recent in Advances in Augmented Reality," IEEE Computer Graphics and Applications, 2001
- [2] Lee, In-Sook, 「Proposal on The Direction for Effective Utilization of mobile augmented reality, korea design forum」, 2013
- [3] Lee, Hyang A, 「App Design Strategies to Improve Learning Effect of the Smart Learning, Korea Science & Art forum, 2013
- [4] <http://senai-educationaltechnologies.blogspot.kr/2012/04/using-augmented-reality-ar.html>