

가상현실기술(VR)의 교육적 활용 - 코리아텍 온라인평생교육원 가상훈련 사례

임다미*·신선영*·안득용*·송인희*·김정훈*·고한석*·김상연*·권오영*

*코리아텍 온라인평생교육원

목 차

- | | |
|-------------------------------|-----------------|
| I. 영화에서 현실로, 가상현실 기술의 현실화 | IV. 가상훈련 교육 효과성 |
| II. 왜 가상현실인가? | V. 기대 효과 |
| III. 가상현실을 활용한 실험, 실습, 그리고 참여 | |

I. 영화에서 현실로, 가상현실 기술의 현실화

영화 마이너리티 리포트에서 주인공이 아무것도 없는 공간에 손을 움직여 자유자재로 필요한 화면을 열고 자료를 찾는 장면은 보는 이들에게 강렬한 인상을 남겼다. 영화에서 혹은 먼 미래에서나 가능할 것으로 보였던 이러한 일들이 이제 가상현실 기술을 활용하여 하나씩 가능해지고 있다. 테마파크에서는 이미 3D 안경을 착용하고 모션 체어에 앉아 몰입감있는 4D 콘텐츠를 체험할 수 있고, 영화관에서조차 같은 방식으로 4D 영화를 관람할 수 있는 시대가 되었다.



그림 1. 유니버설 스튜디오 슈렉 4D 체험[1]

MS사에서는 차세대플랫폼으로 가상현실을 중심으로 한 홀로렌즈와 같은 플랫폼을 제시하고 있으며, 국내에서도 삼성과 같은 대기업을 포함한 많은 기업들이 가상현실 관련 기술 개발에 적극적으로 참여하고 있다.



그림 2. MS사 Hololens[2]

증강현실 기술과 GPS를 접목한 게임인 포켓몬고는 어린아이부터 어른까지 모든 연령층에게 폭발적인 인기를 얻었고, 이 게임을 계기로 많은 사람들이 증강현실을 체험하는 기회를 가지고 더 많은 게임, 더 많은 분야에 가상현실, 증강현실 기술이 접목되기를 기대하게 되었다.

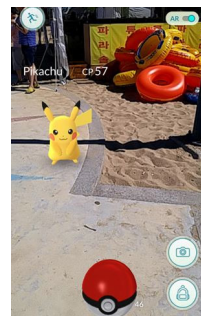


그림 3. 포켓몬고[3]

이와 같은 가상현실에 대한 관심과 함께 일본을 시작으로 VR체험관이 생겨나고 있고, HMD의 보급·확산을 위한 소형화 및 가격 인하가 진행되고 있으며, PlayStation VR과 같이 게임기에 가상현실을 결합한 상품이 출시됨으로써 이제 1인 1 VR 디바이스 시대가 가능하게 되었다.



그림 4. PlayStation VR[4]

II. 왜 가상현실인가? 실재감(Presence)과 상호작용, 그리고 극대화된 몰입감

가상현실 기술을 이야기할 때 뇌를 속이는 기술이라는 표현을 쓰는 경우가 많다. 이는 가상현실을 체험할 때에 현실이 아님을 알면서도 실제 상황에 놓인 것과 같이 높은 현실감을 느낀다는 것을 쉽게 표현한 것이다. 우리가 동영상으로 롤러코스터를 타는 장면을 볼 때 공포감을 느끼는 경우는 많지 않다. 그러나, HMD를 착용하고 롤러코스터 가상현실 콘텐츠를 체험했을 때 대다수의 사람들이 손에 땀을 쥐고, 소리를 지르고, 몸을 움츠리는 등의 신체적인 반응을 보인다. 다시 말해 롤러코스터를 타러 테마파크에 가지 않고도 롤러코스터를 탄 듯한 느낌을 가질 수 있고, 미국 그랜드캐년에 가지 않고도 그 장엄한 자연을 360도로 느낄 수 있도록 하는 것이 가상현실 기술이 이끌어낸 실재감이라 할 수 있다.

이와 같은 실재감에 사용자와 콘텐츠 간의 상호작용이 더해지면 그 몰입감은 극대화될 수 밖에 없다. 현실과도 유사한 가상현실 환경 안에서 나의 움직임, 조종에 따라 비행기가 움직이고, 자동차를 조립할 수 있다면, 비록 내가 가상현실 콘텐츠를 사용하고 있다하더라도 이미 나는 그 가상현실 내에 실제로 함께 하는 듯한 몰입감을 느끼게 될 것이다.

실재감과 상호작용을 통한 몰입감은 게임, 엔터테인먼트 분야에서의 즐거움에 영향을 줄 뿐 아니라, 군사, 의료, 보건의, 교육, 훈련 분야에서의 흥미, 성취, 수행 능력 향상에도 긍정적인 효과가 있어 이미 다양한 분야에서 가상현실에 대한 연구와 개발이 이루어지고 있다[5].

III. 가상현실을 활용한 실험, 실습, 그리고 참여

공학 교육에서 강조되는 것 중의 하나가 실무 중심, 실험실습/사례가 강화된 교육을 통해 현장에서의 문제해결능력 및 종합적 사고 능력을 키우는 것이다. 이를 위해 필요한 것이 학습자들의 직접적인 참여와 그를 통한 실제적인 경험이 가능한 교육 콘텐츠의 개발과 활용이다.

이러한 맥락에서 가상훈련(Virtual Training)이 공학 교육에 활용되기 시작하였다. 가상훈련이란 특정한 훈련 목적 달성을 위해 훈련에 필요한 환경, 상황을 가상으로 구현하여 실제 상황과 유사한 환경에서 진행되는 교육, 훈련을 말한다.

IV. 코리아텍 온라인평생교육원 가상훈련

코리아텍은 2007년에 가상훈련연구센터를 구축하여 2016년 현재까지 총 35과정의 가상훈련 콘텐츠를 개발하였고, 2008년부터 공공·민간직업훈련기관 및 특성화/마이스터고 등 221기관 591과정을 무상 보급하였다. 코리아텍 온라인평생교육원 가상훈련 사업의 목적은 다음과 같다.

첫째, 가상훈련 콘텐츠를 직업훈련기관 (폴리텍 대학, 직업훈련학교 및 특성화고교 등)에 무상 보급하여 기술·공학 분야 직업훈련을 실시하는 훈련기관의 고가의 훈련장비 도입 및 콘텐츠 개발 등의 예산 중복투자 방지한다.

둘째, 가상훈련사업에 대한 외부홍보 및 기술 확산을 통하여 혁신적인 기술교육 패러다임 창출 및 첨단 훈련매체 사업의 메카로써 허브역할을 수행한다.

가상훈련 콘텐츠 개발 분야로는 기계, 전기전자, 메카트로닉스, 건설, 디자인, 환경·에너지, 화학 등이 있으며, 현장의 수요와 내용전문가들의 자문을 거쳐 개

발 과목이 선정되고 있다. 2008년부터 콘텐츠를 보급하여 약 1만 9천명이 교육에 활용하였으며 최근 3년 사용자 만족도는 4.5점(몰입도/내용성/기능성 관련 만족도)으로 나타났다. 이와 같은 실적을 인정받아 2015년에는 기술공학 분야 가상교육 이러닝(Virtual Training)으로 대학 이러닝 컨퍼런스 최우수상을 수상한 바 있다.

코리아텍 온라인평생교육원 가상훈련콘텐츠의 보급 대상은 폴리텍대학, 공공 및 민간 직업훈련기관, 특성화고교(마이스터고교) 등의 직업훈련관련 유관기관과 민간기업체(민간의 경우 협약서 작성)이며, 범용밀링머신 콘텐츠 25종이 현재 보급 가능한 상태이다. 보급을 원하는 기관은 vt.e-koreatech.ac.kr를 통해 신청이 가능하다[6].

IV. 가상훈련 콘텐츠 개발/보급 사례 및 교육 효과성

5.1 “고가/고위험 장비를 활용하는 실습 훈련 대체”

- 태양광발전 설치 및 유지관리 / 토탈스테이션과 GNSS를 이용한 측량

민간직업훈련기관에서 태양광발전 설비와 전기설비 과정에는 수억 대의 고가 장비를 활용하여 실습훈련이 필요하나 민간 직업훈련기관에서는 장비 도입에 어려움이 있으며 장비를 도입하더라도 개개인의 실습 훈련을 할 수 없다는 한계가 있다. 이와 같은 경우에 가상훈련 콘텐츠를 활용하게 되면 고가 장비 구매에 대한 부담감이 없어지고, 황산이나 염산 등의 위험물들을 다룰 때 나타나는 안전사고 위험이 감소한다는 장점이 있다.

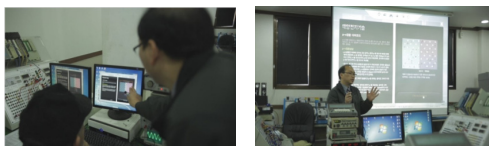


그림 5. 태양광발전 설치 및 유지관리 가상훈련 콘텐츠 활용한 실제 수업 사례

콘텐츠를 보급받아 사용한 교강사 및 기관 담당자들은 ‘언제 어디서든 교육이 가능하고, 이해가 안 가능 부분에 대해 반복 훈련이 가능하다’, ‘외부 실습이 어려

운 과목에 대해 대체 강의가 가능하다’, ‘시각적 자료를 활용하여 학생들이 매우 흥미를 가졌으며, 수업에 집중시킬 수 있었다와 같은 긍정적인 반응을 밝혔으며, 학습자 역시 ‘고가의 실제 장비 구매에 대한 부담이 있었는데 대체하여 훈련할 수 있어 매우 만족했다’는 의견을 보였다. 특히 ‘토탈스테이션과 GNSS를 이용한 측량’ 과정을 이용한 학습자는 ‘처음 접해보는 과정이었음에도 불구하고 생각보다 자세하게 설명되어 실제감을 느낄 수 있었다’는 평이 대다수로 매우 긍정적인 반응을 보인 것으로 나타났다.

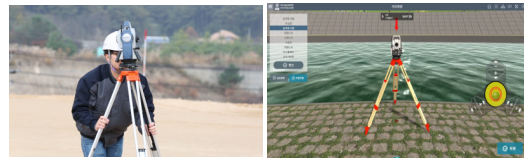


그림 6. 실제 토탈스테이션 측량 모습 vs. 가상훈련 콘텐츠 측량 모습[7]

5.2 “시뮬레이터와 연계하여 사용자 몰입감 극대화”

- 지게차 운전기능사 실기(2016년 개발과정)

코리아텍 온라인평생교육원은 2016년도 가상훈련 콘텐츠 개발 사업과 능력개발교육원 첨단훈련매체장비 개발 사업을 연계하여, ‘지게차운전기능사 자격증 취득에 필요한 실기 과정을 대체할 시뮬레이터를 개발하였다. 지게차운전기능사 실기 시뮬레이터는 코스주행연습 모드와 실기시험모드, 실무에서 발생할 수 있는 화물 적재 등을 체험할 수 있는 훈련을 제공하여 실제 지게차 운전 시 필요한 주요 기능을 습득할 수 있는 콘텐츠와 시뮬레이터 개발에 성공하였다. 특히 실기시험 모드는 실제 실기 코스 및 화물적재 훈련 등을 100% 동일하게 제작하고, 실제 평가기준 등을 고려하여 개발하여 더 효과적으로 훈련할 수 있다[8].

지게차운전기능사 실기 운전 훈련을 직접 교육하는 현장전문가는 ‘본 콘텐츠 활용을 통해 지게차운전기능사 실기시험 전 코스를 숙지하는데 굉장한 도움이 될 것이며, 실제 시험 시 코스 미 숙지 및 잦은 실수로 인해 탈락률이 굉장히 높은 실기 시험의 합격률을 높일 수 있다.’라고 개발된 콘텐츠의 향후 활용도에 대한 기

술적인 검증을 완료한 바 있다.

코리아텍 지게차운전기능사 실기 콘텐츠는 올해 상반기부터 직업훈련기관 및 기업체 대상으로 활용할 수 있도록 무상보급을 준비 중이며 콘텐츠 보급을 통해 건축분야 및 중장비관련 분야의 종사자들을 대상으로 지게차운전기능사 실기에 대한 탈락률을 감소할 수 있을 것으로 기대한다.



그림 7. 실제 지게차 및 기능사 실기코스 vs. 지게차운전기능사 실기 시뮬레이터

5.3 최신 장비를 활용하여 새로운 훈련 형태 연구/개발

코리아텍 온라인평생교육원은 2016년 독립형 증강현실 기기인 MS 홀로렌즈를 바탕으로 직업훈련 교육에 활용할 수 있는 ‘머시닝센터(좌표계설정) 가상(증강)훈련 콘텐츠를 개발하였다. 머시닝센터 가상(증강)훈련 콘텐츠는 고위험장비인 머시닝센터를 가상의 공

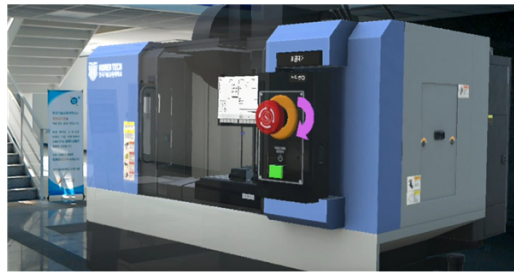


그림 8. 머시닝센터 가상(증강)훈련 콘텐츠



임다미(Tami Im)

Florida State University (Ph.D-교육공학)
Florida State University, Office of Distance Learning, Instructional Development Faculty
현 한국기술교육대학교 온라인평생교육원 이러닝개발센터 연구교수
※관심분야 : 가상현실, 동기, 상호작용, 교수설계

간에 구현하여 안전한 환경에서 장비운영 훈련을 제공하고, 시스루(See-through) 타입의 HMD 활용 및 실 장비에 가상의 3D 오브젝트를 증강하는 기술을 활용하여 새로운 훈련 형태를 도입한 사례로 들 수 있다[9].

V. 기대 효과

첫째, 4차 산업혁명으로 인한 인력수급 변동이 확대됨에 따라, 가상훈련은 현업적용도가 높은 인력을 양성하는데 효과적일 것으로 전망된다.

둘째, 4차 산업에 대응하여 첨단 기술 장비 및 환경 수요가 증가하나 지속적인 재원 투입에 한계가 있는데, 이에 가상훈련 콘텐츠를 활용한다면 중장기적 예산 절감에 기여할 것으로 기대된다.

참고문헌

- [1] <http://www.universalstudioshollywood.com/attractions/shrek-4-d>
- [2] <https://www.microsoft.com/en-us/hololens>
- [3] http://news.chosun.com/site/data/html_dir/2016/07/19/2016071901747.html
- [4] <https://www.polygon.com/2016/3/9/11174194/the-making-of-playstation-vr>
- [5] 송은지, “가상훈련 사업 로드맵 구축 연구”, 한국기술교육대학교 온라인평생교육원, 2016
- [6] vt.e-koreatech.ac.kr
- [7] 정덕환, “토탈스테이션과 GNSS를 이용한 측량”, 한국기술교육대학교 온라인평생교육원, 2015
- [8] 조준희, “지게차운전기능사 실기”, 한국기술교육대학교 온라인평생교육원, 2016
- [9] 노진송, “머시닝센터 좌표계설정”, 한국기술교육대학교 온라인평생교육원, 2016



신선영(Sun-Young Shin)

한국기술교육대학교(학사,-인터넷미디어공학)
 한국전산직업전문학교 전임강사
 현 한국기술교육대학교 온라인평생교육원 이러닝개발센터 파트장
 ※관심분야 : 가상훈련, 스마트훈련



안득용(Deug-Yong An)

호서대학교(학사-게임공학과)
 호서대학교(석사-컴퓨터공학과)
 현 한국기술교육대학교 온라인평생교육원 이러닝개발센터 선임연구원
 ※관심분야 : 기능성게임, 레벨디자인



송인희(In-Hee Song)

한국기술교육대학교(학사-컴퓨터공학)
 현 한국기술교육대학교 온라인평생교육원 이러닝개발센터 전임연구원
 ※관심분야 : 가상현실, 증강현실, UI/UX 디자인



김정훈(Jung-Hoon Kim)

한국기술교육대학교(학사-컴퓨터공학)
 현 한국기술교육대학교 온라인평생교육원 이러닝개발센터 전임연구원
 ※관심분야 : 가상현실, 증강현실



고한석(Han-Seok Ko)

한국기술교육대학교(학사-전자공학)
 현 한국기술교육대학교 온라인평생교육원 이러닝개발센터 연구원
 ※관심분야 : 가상현실, 제어공학



김상연(Sang-Youn Kim)

KAIST (Ph.D-기계공학)
 삼성종합기술원 책임연구원
 현 한국기술교육대학교 컴퓨터공학부 교수
 ※관심분야 : 가상현실, 햅틱스, 센서/액츄에이터



권오영(Oh-young Kwon)

연세대학교 (Ph.D-컴퓨터과학)
 현 한국기술교육대학교 컴퓨터공학부 교수
 ※관심분야 : 고성능컴퓨팅, 임베디드 시스템, 시스템 소프트웨어