

## 언택트 시대에 가상현실 기술을 이용한 가상 학교생활 체험 콘텐츠 연구 및 개발

# Research and Development of Virtual School Life Experiencing Contents Using Virtual Reality Technology in the Untact Era

심재혁<sup>1</sup> · 조세홍<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>한성대학교 컴퓨터공학부

<sup>2</sup>한성대학교 컴퓨터공학부 디지털콘텐츠·가상현실트랙

Jae-hyeok Sim<sup>1</sup> · Sae-Hong Cho<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>School of Computer Engineering, Hansung University, Seoul 02876, Korea

<sup>2\*</sup>School of Computer Engineering, Hansung University, Seoul 02876, Korea

### [요약]

최근 인류는 예전에는 경험하지 못하였던 ‘언택트(untact)’ 시대를 맞이하고 있다. 언택트 시대의 주목할 만한 특징은 일상생활 환경에서 타인, 물체 등과 대면과 접촉을 하지 않거나 최대한으로 제한해야 한다는 것이다. 이러한 특수한 상황을 극복하고자 ICT 등 여러 최선의 기술들이 대면과 접촉의 효과를 주기 위하여 활용되고 있다. 특히 가상현실 기술은 사용자가 능동적으로 가상의 환경, 사물, 타인과 상호작용을 가능하게 하여 실제 생활에서 경험과 최대한 유사한 효과를 제공하고 있다. 학교 신입생들 또한 언택트 시대에 새로 입학한 학교의 환경이나 학사 운영 등을 경험하고 있지 못하고 있기에 여러 불편을 겪고 있다. 본 논문은 이러한 어려움을 겪고 있는 학교의 신입생들을 위한 가상 학교생활 체험 콘텐츠에 대한 연구와 구현으로, 신입생들이 학교 건물 내외부의 활용, 수강 신청을 비롯한 학사 일정의 경험, 입학식 및 동아리 행사의 참여 등을 실제와 최대한 유사한 환경에서 실행할 수 있게 하는 것을 목적으로 한다. 신입생들은 구현된 VR 콘텐츠를 통하여 새로운 학교에 쉽사리 적응할 수 있을 것이다.

### [Abstract]

In recent years, human is experiencing an ‘untact’ era that has not been existed before. A remarkable features of an untact era is a limited or no interaction with other people and things in a daily life. In order to overcome this special situation, diverse state-of-the-art technologies like ICT technology are being used to give the effect of face-to-face and contact. In particular, Virtual Reality technology allows users to actively interact with virtual environments, objects, and other people, thereby providing effects that are as similar as possible to experience in real life. School freshmen are also experiencing various inconveniences because they are not experiencing the environment or academic management of newly admitted schools in the untact era. This research is a study and implementation of ‘Virtual School Life Experience Content’ which provides new students to tour campus, to utilize the school buildings facilities, to experience of academic schedules including course registration, and to participate in school events in an environment that is as close as possible to the real campus. Freshmen will be able to easily adapt to a new school through the implemented VR content.

**Key word** : Interaction, Untact era, Virtual reality (VR), Virtual school life experiencing contents.

<https://doi.org/10.12673/jant.2021.25.1.108>



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received 30 January; Revised 31 January 2021

Accepted (Publication) 22 February (28 February 2021)

\*Corresponding Author : Sae-Hong Cho

Tel: +82-2-760-4478

E-mail: chosh@hansung.ac.kr

## I. 서론

최근 주목받는 가상현실(VR; virtual reality)은 기존의 게임과 같은 문화산업에서 시작해 우주, 항공, 예술 등 시각적으로 특수한 목적이나 전문성이 필요한 분야에 중점적으로 활용되어 왔다. 최근 급속히 이루어지고 있는 VR 기술은 더욱 다양한 분야에 활용되고 있으며, 전문성이 필요한 분야 이외에도 교육, 여행, 가구 배치 등 일상생활 분야로 그 지평을 확대해 가고 있다. 특히, 전 세계를 위협하고 있는 코로나19로 인한 '언택트(untact)' 시대의 도래는 다른 사람과 사물의 접촉이 낮아지고 비대면 생활이 일상이 되어가는 환경적 변화를 초래하여, 가상현실 기술이 더욱 활용될 가능성이 열릴 것으로 기대되고 있다. 이는 다른 사람, 사물과의 접촉이 제한되고, 비대면 생활이 일상이 되어가는 환경적 변화에서, 가상현실 기술이 접촉과 대면의 효과를 제공할 수 있는 강력한 기술로 인정을 받고 있기 때문이다.

코로나19의 위협에도 불구하고 접촉과 대면 활동이 필수 불가결한 사회와 산업의 다양한 분야에서 IT (information technology)를 활용한 동영상, 화상 회의, 인터넷 기술을 활용한 채팅 등으로 비대면, 비접촉 제약을 해결하려고 노력하고 있는 실정이다. 이러한 기술들로 언택트 시대에 사람들 간의 최소한의 상호작용을 가능하게 하였지만, 환경과 사물, 사람들을 경험하고, 보고, 느끼고, 만지는 등 밀접한 상호작용의 단계까지 구현함에는 한계가 있는 것으로 평가되고 있다. 코로나19 사태 이전에 대면으로 진행되었던 대부분의 사회 활동 등은 IT를 활용한 동영상, 화상채팅이나 인터넷을 이용한다 하더라도 실제 대면과 접촉에 의한 활동들에 비해 효율성에서 매우 큰 한계를 보일 수밖에 없다.

IT를 활용하여 비대면으로 진행하는 행사 중에서 학교의 다양한 행사와 이벤트들도 포함되어 있다. 코로나19 초기에는 입학식이나 졸업식, 축제 등이 취소되거나 최소화되었다가, IT를 활용하여 온라인 행사와 같은 대안을 마련하여 진행하는 방향으로 전개되고 있다. 학교에 입학하여 제일 처음으로 접하게 되는 오리엔테이션 등은 신입생들의 학교생활 전반에 걸쳐 영향을 줄 수 있는 제일 중요한 행사이지만, IT를 활용하여 온라인 행사로 진행되는 오리엔테이션은 일정한 정도 정보를 제공할 수는 있겠지만, 기존의 학교생활 체험 프로그램을 통해서 진행되던 오프라인 오리엔테이션처럼 경험하고, 느끼고, 보는 환경을 제공하기에는 명확한 한계점을 지니고 있다. 본 연구는 신입생들에게 가상현실 기술을 활용하여 대면의 효용성을 지니는 가이드 형식의 학교생활 체험 프로그램을 제공하고자 하는 것이 목적이다.

## II. 가상현실 기술 관련 연구 및 콘텐츠

가상현실 기술을 활용하여 대면 및 접촉의 효과 및 사용자

의 경험을 가능하게 하는 많은 연구들이 진행되고 있다. 이러한 시도와 연구들은 특별한 어느 한 분야로 한정되지 않고 진행이 되고 있는데, 특히 교육, 훈련 등의 콘텐츠 제작으로 나타나고 있는 사례들을 중심으로 살펴보고자 한다.

VR 기술의 발전에 발맞추어 대학교에서 VR 관련 학과의 확대도 꾸준히 진행되고 있다. 동서울 대학교의 송필재 팀에서는 현재와 미래의 VR 산업 동향에 대한 분석 및 사회적 요구 확인, 그리고 지자체의 VR 단기 교육과정과 여러 대학의 교육과정에 대하여 비교, 검토하였다[1]. 연구에 따르면 소프트웨어와 장비보다는 콘텐츠에 대한 수요가 훨씬 성장이 될 것으로 예상하고 있으며, 실무 중심 대학의 VR 학과들은 콘텐츠 중심 교육과정이 많은 것으로 확인하였다.

안전 교육은 위기 상황을 실제 체험함으로써, 위기 상황이 발생시 신속하게 적절한 대응을 하게 하는 것이 핵심이다. 그러므로 실생활에서 체험을 하는 것이 가장 효율적인 교육인데, 이러한 분야조차도 가상현실 기술을 활용하면 실제 체험한 효과와 가장 유사한 결과를 나타낼 수 있다. 목원대학교의 이영미 팀의 안전취약계층 안전 교육을 위한 콘텐츠 개발 연구에서는 실감형 콘텐츠를 안전 교육에 활용함으로써 높은 효과를 거두고 있다[2]. 개발된 콘텐츠는 실생활에서 쉽사리 맞닥뜨릴 수 있는 상황이지만, 실제로는 교육을 받을 기회를 얻기 어려운 승강기 작업 안전 교육, 수영 안전교육, 공사장 안전 교육, 화재 대처방안 교육 등을 VR, AR의 실감형 콘텐츠로 개발하여 안전 교육을 진행시키고 있다.

실생활에서 안전 교육만큼 중요한 체험이 필요한 분야는 산업 현장에서 많이 찾아볼 수 있다. 산업 현장에서는 사소한 실수나 잘못 처리되는 일이 상상하지 못할 정도로 커다란 손실 혹은 재앙을 불러올 수 있기 때문이다. 빅 피쳐스 송인선 팀에선 VR 시뮬레이터를 활용하여 산업현장의 안전 교육용 구현하였다[3]. 산업 현장에서 사용되는 대형 크레인의 작동을 VR 시뮬레이터를 이용해 구현함으로써 고난이도, 고 위험성을 해결한 체험 콘텐츠의 좋은 예로 볼 수 있다. VR과 AR 기술을 통해 향상된 몰입감과 현실감을 제공하면서 이동식 크레인의 안전 검사 기준표에 따라 실감 나는 시나리오를 구성하여 실제 질감을 3D 기술을 이용하여 구현하였다.

산업 현장에서 발생하는 사고 중에서도 매우 위험한 재앙의 사례 중에는 원자력 혹은 방사능 관련 사고가 있다. 하지만 이러한 사고를 예방하기 위하여 실제로 체험을 하면서 할 수 있는 안전 교육은 쉽사리 진행하기는 어려울 수 있다. 한국원자력통제기술원 교육훈련센터에서는 원자력 시설에 대한 핵비확산 VR 교육 콘텐츠 개발 연구를 진행하였다[4]. 원자력 시설 이해와 시설 내 규제 활동에 대한 교육을 VR 기술을 활용하여 콘텐츠로 구현하여 제공하고 있다. 원자력 발전소를 3D로 모델링하고, 오클러스 리프트를 기반으로 원자력 발전소를 가상으로 둘러보면서 컨트롤러로 조작하여 체험을 가능하게 하고 있다. 센서로 사용자의 위치를 파악하며 콘텐츠는 원자력 발전소 교육 콘텐츠와 핵물질 안전조치 교육 콘텐츠로 구분하여 개발하였다.

가상현실 장비의 사용 등에 익숙하지 않은 어린이들에게도 자기의 행동에 반응하는 콘텐츠들의 개발들이 가속화되고 있다. 예를 들어, 창원대학교 강동현 팀에서는 아동을 위한 전래동화 VR 콘텐츠 개발을 하였는데[5]. 아동에게 가장 친숙한 전래동화를 기반으로 이야기 전개 속에서 성역할이나 권선징악적 내용 등을 사용자의 입장에서 인터랙티브하게 전개가 가능하게 하였다. 각종 전래동화의 이야기 소재들을 3D 가상현실로 구현하였으며, 사용자가 컨트롤러 조작을 이용해 이동하거나 등장인물들과 상호작용할 수 있게 하였다. 쌍방향적 상호작용이 가능한 교육 자료를 제공하는 것으로, VR 기반으로 다양한 실감형 교육 콘텐츠로 볼 수 있다.

학생들의 능동적인 참여를 유도한다는 점에서 또 주목해 볼 수 있는 가상현실 기술을 사용한 콘텐츠는 남서울대학교 서명원 팀이 개발한 VR 기반 그림 그리기 개발 프로젝트로 VR과 미술의 접목을 시도하였다[6]. 2D 브러쉬, 3D 그림용 스프레이, 도구로 포인트 크기 조절, 팔레트에서 컬러에 따른 성질 부여, 저장 및 종료 같은 다양한 기능을 제공하여 사용자가 자유롭게 창작을 가능하게 함으로, VR 기술로 제작되는 행사 등에 다양하게 응용할 수 있는 시도로 볼 수 있다.

학교의 오프라인 행사나 이벤트에서도 제일 중요시 되는 포인트 중의 하나는 학생들의 관심도와 참여도를 높여 계속 집중할 수 있게 하는 것이다. 가상현실 기술은 몰입도를 최대화 시킬 수 있는 기술로 손꼽히고 있으며, 연세대학교 박민혁 팀의 몰입감 있는 전시를 위한 스마트 기술 동향 연구도 주목할 만하다[7]. 이 연구에서는 스마트 기술이 새로운 트렌드로 다가오고, 이에 따라 각종 콘텐츠에서 스마트폰 등 휴대용 기기를 사용하는 관객들의 몰입감을 향상시키기 위한 가상현실 콘텐츠 서비스 및 앱 콘텐츠 개발이 시도되고 있다고 밝히고 있다.

사용자가 가상 환경 안에서 실제 세상을 보는 것처럼 전방향 영상을 실시간으로 시청하게 하는 콘텐츠도 최신의 가상현실 기술로 개발이 활발하게 진행되고 있다. 소위 말하는 360도 VR 동영상 콘텐츠로, 남서울대학교 원남웅 팀에서는 유튜브 기반 효율적인 360도 VR 동영상 프로젝트도 주목할 만하다[8]. 현재 360도 VR 동영상 콘텐츠는 여행, 과학, 교육, 엔터테인먼트 등 여러 분야에서 활용되고 있으며, 이 기술이 가지고 있는 장점을 발휘한다면 이 논문이 주목하고 있는 신입생을 대상으로 하는 학교생활 체험 프로그램에 활용할 가능성이 상당히 많을 것으로 기대되어지고 있다.

### III. 가상현실 학교생활 체험 프로그램 설계, 구현

#### 3-1 신입생 학교생활 체험 프로그램 환경 설계

신입생 대상의 오프라인 오리엔테이션을 비롯한 학교생활 체험 프로그램 행사 등은 신입생들이 학교를 처음 경험하는 것이니 만큼 학교 교정 투어, 교실과 실험실 등 실내 투어,

학과 소개를 비롯한 학교에서 제공하는 여러 프로그램을 소개하고 체험하는 위주의 진행이 필요하다. 따라서, 가상현실 기술을 사용하여 경험하게 하는 학교생활 체험 프로그램은 교정, 건물과 교실 등 교내의 환경을 사실적으로 구현하는 것이 중요한 과제라고 할 수 있다. 교실 등 건물 내부는 3D 구현을 위하여 개발자들에게 친숙한 3차원 그래픽스를 위한 디자인 소프트웨어인 3ds Max를 활용하여 구현하였다. 그림 1은 교실 내부에서 학생들의 활동을 구현한 예이다.

캠퍼스 구현은 보다 사실감을 주기 위하여 360도 VR 동영상 기법을 사용하였다. 학교 캠퍼스, 건물들과 지형상 특징이 있는 곳들을 중점적으로 로드뷰 프로그램 형식으로 구성하여 신입생들이 학교의 캠퍼스를 360도 입체감을 가지고 경험할 수 있게 제작을 하였다. 360도 VR 동영상 기법으로 캠퍼스 환경과 건물들을 구현하는 것은 3D 그래픽 과정을 거쳐서 구현하는 것보다 구현 시 시간의 단축을 가능하게 하고 사실감과 현장감을 배가시키는 효과가 있다. 그림 2는 360도 로드뷰 프로그램 형식으로 구현된 교정의 예이다.



그림 1. 3ds Max를 이용한 교실 내부 구현  
Fig. 1. Implementation of Classroom Using 3ds Max.



그림 2. 360도 로드뷰를 이용한 교정 구현  
Fig. 2. Implementation of Campus Using 360 Road View.

본 연구에서 구현한 콘텐츠는 신입생을 대상으로 코로나 19라는 특수한 상황에서 새로운 학교 환경을 실제로 경험하지 못하는 상황을 대체하는 가상현실 체험 프로그램으로 입학식부터 시작해서 첫 1학기 방학까지의 한 학기를 소개하는 오리엔테이션으로 구성되어 있다. 본 콘텐츠는 우선 신입생들이 학교의 캠퍼스나 건물 내외부 등 환경에 익숙하게 하고, 코로나19로 인해 취소된 행사나 프로그램을 체험하게 하는 것을 중심으로 진행이 되도록 하였으며, 그 외에 신입생들을 위한 다양한 정보 제공을 위한 가이드 콘텐츠 또한 포함하였다.

전체적인 개발 프로그램은 가상현실 등 인터랙티브 콘텐츠 제작을 위한 통합 저작 도구인 유니티 3D를 활용하였다. VR 콘텐츠를 체험하기 위한 HMD, Data Glove 등의 장비는 성능과 가격대별로 상당히 다양한 제품들이 활용되고 있다. 본 연구에서 개발한 콘텐츠는 사용자인 신입생을 대상으로 하는 만큼 접근성과 활용성을 우선으로 고려하였다. 따라서, 가격대가 부담되는 특수한 장비를 설치하거나 착용하는 기기는 적합하지 않다고 판단을 하였고, 신입생 누구나가 언제 어디서든 사용할 수 있는 구글 카드보드 기반의 가상현실 실행 환경을 제공하고자 하였다. 아울러, 스마트폰으로도 높은 해상도의 VR 프로그램을 쉽게 접할 수 있도록 설계하였다.

### 3-2 학교생활 체험 콘텐츠 구성 및 구동

본 연구에서 구현한 가상현실 체험 콘텐츠는 신입생을 위한 온라인 오리엔테이션으로 학교 캠퍼스 투어, 학교 학사 행정의 주요 이벤트와 학사 행정 외 학생들이 학교에서 경험할 행사 등 3개의 큰 카테고리로 구성하였다. 학교 캠퍼스투어는 로드뷰 프로그램을 통하여 캠퍼스, 학교의 건물들의 내부와 외부, 교내의 주요 지점 및 기타 시설물들을 3D로 돌아볼 수 있다. 학사 행사로는 입학식, 전공 선택 및 소개, 수강 신청, 수업 수강들을 NPC의 도움을 받아 경험할 수 있게 구현하였다. 또한, 동아리 활동 소개, 비교과 프로그램 참여, 축제 등의 행사, 학생회 활동 등 학사 행정 외 행사들 또한 체험할 수 있다. 그림 3은 본 콘텐츠를 구성하고 있는 가상 체험 학사 일정 행사 및 이벤트들을 보여 주고 있다.

본 콘텐츠의 주 사용자가 될 신입생들은 학교의 시설이나 행사들에도 익숙하지 않고, 구현된 가상현실 체험 프로그램에도 익숙하지 않으므로 NPC(Non Player Character)를 도입하여 신입생들의 체험을 돕고자 하였다. 일종의 체험 도우미이자 친구로 설정된 NPC는 콘텐츠 내 모든 프로그램 과정에 존재하며, 사용자인 신입생들이 학사일정 이벤트나 캠퍼스 투어 중에 대화를 통하여 정보를 얻을 수 있다. 사용자는 프로그램 시작 시 사용자의 친구로 본인의 NPC를 설정할 수 있다. 그림 4는 가상 체험 학사 일정 행사 및 이벤트의 진행에 도움을 주는 NPC이다.

사용자인 신입생들은 콘텐츠 초기 화면에 자신의 이름과 학과를 입력하여 구현된 가상현실 체험 프로그램을 시작할 수 있다. 본인 확인 과정을 거친 후 학교 입학을 환영한다는 메시

지가 나오면서 콘텐츠가 시작되면 그림 5에서 설명한 사용자의 친구로 본인의 체험을 도와줄 NPC를 설정한다. NPC 설정 후, 그림 3에서 제시된 가상 체험 오리엔테이션 프로그램들인 캠퍼스 투어나 각종 학교 행사나 이벤트들을 신입생들은 본인이 원하는 순서에 따라 체험을 할 수 있다.

학교생활 체험 콘텐츠는 PC에 프로그램을 구동시킨 후에 HMD와 Data Glove를 이용하는 전통적인 가상현실 프로그램 체험 방식과 휴대폰을 이용하는 방식이 있다. PC에 프로그램을 구동시킨 후에 HMD와 Data Glove를 사용하는 방식은 사용자가 콘텐츠를 조금 더 세밀하게 체험할 수 있고, 휴대폰을 이용하는 방식은 언제 어디서나 편리하게 콘텐츠를 이용할 수 있는 장점이 있다. 다만, 휴대폰에서는 Data Glove와 같은 인터랙션 장비와 연동이 어렵고, 버튼 조작 방식의 인터랙션도 불편하기에 사용자가 일정한 시간을 응시하면 원하는 액션이 작동하는 상호작용 방식 형태로 구현하였다.

### 3-3 학교생활 체험 콘텐츠 세부 프로그램

그림 3에서 제시한 학교 캠퍼스 투어, 학교 학사 행정의 주요 이벤트와 학사 행정 외 학생들이 학교에서 경험할 행사 등

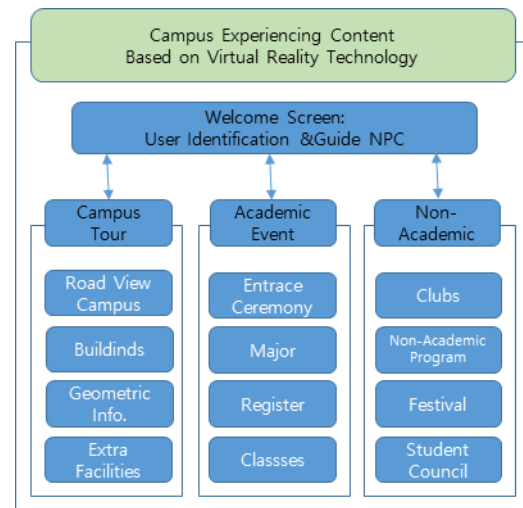


그림 3. 학교생활 체험 콘텐츠 구성도  
Fig. 3. Diagram for Campus Experiencing Content.



그림 4. 학교생활 체험 도우미 캐릭터  
Fig. 4. NPC as a Guider for Campus Experiencing Content.

3개의 큰 카테고리로 구성된 학교생활 체험 콘텐츠의 대표적인 세부 프로그램은 다음과 같다.

우선, VR을 사용하여 구현한 360도 로드뷰 캠퍼스 투어는 학교 소개 및 학교 건물 구조나 지리 정보, 각종 시설과 기능 등 학교를 처음 접하는 이들을 위한 정보를 제공하는 가이드 프로그램으로 기능을 한다. 학교 정문부터 후문까지 교내 전 캠퍼스를 구현하였으며, 학생들의 이용이 많은 학교 주변의 좁은 골목, 캠퍼스 내 산길 공원도 실제 영상들을 이용하여 구현하였다. 학교 곳곳의 건물과 시설물마다 이정표 형태의 인터페이스가 존재하며, 이를 선택하면 건물에 대한 설명을 들을 수 있으며, 원한다면 건물 내부로 입장할 수도 있다. 건물 내부는 3D 그래픽을 이용하여 구현하였으며, 내부 공간이나 건물 시설들을 체험할 수 있다.

학사 행사 및 이벤트 세부 프로그램들은 학교 학사 과정을 경험하는 입학식, 전공 설명, 수강 신청, 수업 참관 등으로 이루어져 있다. 그림 5처럼 입학식은 3D 모델링으로 구현된 강당에서 실제 학교 입학식 행사 순서대로 진행이 된다. 입학식이 끝나면 각 전공이 구현된 프로그램으로 이동하여 전공 설명, 수강 신청 등을 체험할 수 있다. 수강 신청은 학교에서 제공하는 시스템과 최대한 유사하게 구현을 하여 신입생들이 실제 수강 신청 시기에 불편을 최대한으로 줄일 수 있도록 하였다. 이러한 절차들이 어려우면 NPC 캐릭터의 도움을 언제든지 받을 수 있어 처음 경험하는 절차들에 익숙하여질 것으로 기대하고 있다. 학생들이 수업을 경험해 보고자 한다면 사용자의 학과와 수업이 이루어지는 건물의 교실 문을 선택하면 된다. VR로 구현된 수업도 체험할 수 있는데 그림 6은 샘플 수업을 보여 주고 있다. 구현된 수업은 짧은 분량의 수업과, 시험 등을 포함하고 있다.

마지막으로, 학사 관련 행사 외에 학교에서는 학생들은 동아리, 학생회 활동, 비교과 활동, 축제 등의 행사를 경험할 수 있다. 학교를 투어하거나 건물 내부를 견학하면서 곳곳에서 진행되고 있는 행사 이벤트나 비교과 프로그램을 찾아 수행하는 방식이다. 행사 이벤트나 비교과 프로그램은 자유롭게 선택하거나 반복적으로 수행이 가능하다. 이벤트의 예로는 선배들의 작품 전시회 등이 VR로 제공되어 감상 체험이 가능하다. 축제와 같은 중요 학교행사 역시 VR을 통해서 시각적 경험과 즐거움을 제공하고 있다. 그림 7은 학교행사 중 하나인 신입생 환영회를 보여 주고 있다. 이러한 이벤트들 또한 NPC 캐릭터의 도움을 언제든지 받을 수 있어 신입생들이 이질감을 느끼지 않을 것으로 기대하고 있다.

#### IV. 기대효과 및 활용

같은 시공간 환경 내에서 타인이나 사물을 직접 접촉하면서 경험, 체험하는 것이 일반적이며 효율성이 높은 사회생활의 패턴이나, 코로나19 사태와 같은 특수한 상황과 같이 직

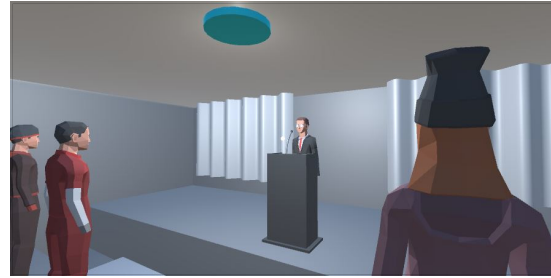


그림 5. 가상 입학식  
Fig. 5. Virtual Entrance Ceremony.

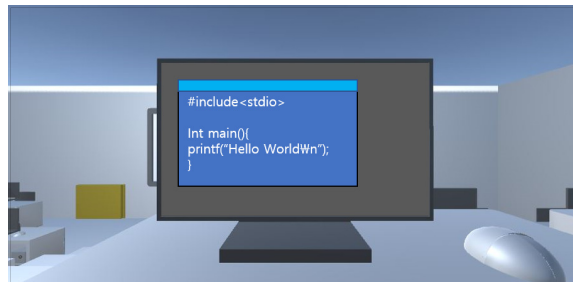


그림 6. 가상 수업  
Fig. 6. Virtual Class.



그림 7. 가상 신입생 환영회 행사  
Fig. 7. Virtual Reception for New Students.

접적인 체험을 할 수 없는 환경에서는 대면 활동 등이 단절되거나 극히 제한되면서 각종 일상적인 생활과 산업이 마비되는 상황이 초래될 수 있다. 이러한 경우에는 컴퓨터와 네트워크로 대면되는 ICT 기술 등이 그 한계를 극복할 수 있는 좋은 대안으로 주목을 받고 있으며, 특히 가상현실 기술은 다른 ICT 기술이 제공하기 어려운 환경, 다른 사람, 사물들과 상호작용을 가능하게 하여 실제 생활에서와같이 경험과 체험을 가능하게 하면서 주목을 받고 있다.

이러한 장점을 바탕으로 가상현실 기술을 이용한 콘텐츠 개발은 가상현실 기술의 발전에 발맞추어 계속 시도되어왔다. 현재는 우주, 항공, 군사 등 특수하고 전문적인 목적에 사용되는 콘텐츠를 비롯하여 게임, 방송, 예술 등 문화적이면서 엔터테인먼트 분야의 콘텐츠, 교육, 여행, 가구 배치 등 일상적인 생활 분야 콘텐츠 등 거의 사람 생활 전 분야에 걸쳐 VR을 이용한 콘텐츠가 개발되고 있는 실정이다. 이 모든 가

상현실 콘텐츠는 사용자의 행동에 반응하는 인터랙션이 가능한 체험 콘텐츠로 다만 그 체험과 경험의 정도를 어디까지 구현을 할 것인가가 중요한 의제이다. 본 연구는 학교에 새로 입학한 학생들이 등교하지 못하여 체험하지 못하는 오리엔테이션을 비롯하여 학교생활을 가상현실 기술을 사용하여 학교 환경과 학교에서 일어날 수 있는 행사와 이벤트 등을 구현하여 가상으로 경험하게 하고자 개발한 콘텐츠이다. 신입생들은 가상 캠퍼스 투어를 통하여 학교를 보고, 경험할 뿐만 아니라 학교에서 일어나는 모든 행사를 실제와 같이 경험할 수 있다. 신입생들은 이 프로그램을 통하여 비대면 환경 상황에서도 마치 등교하여 학교생활을 하는 기대 효과를 누릴 수 있다.

가상현실 기술을 이용한 콘텐츠들은 유사 연구들의 고찰에서 제시한 것처럼 직접적으로 체험이 필요하나 실제 환경이 갖추어지지 못하였거나 체험 시설이 빈약하여 체험의 효과를 창출하기 어려운 다양한 분야에 비슷하게 응용될 수 있다. 최우선으로 응용 가능한 분야는 반복적인 경험으로 익숙해져야 하는 안전 교육 등을 생각할 수 있다. 건설 현장이나, 원자력 발전소 같은 매우 위험하고 다루기 까다로운 시설들이 있는 산업 현장의 안전 교육 등을 들 수 있다. VR 기능을 응용해보다 실감 나는 경험 환경이 조성되면 시간과 장소에 구애받지 않고 실습 교육을 받을 수 있을 것이다. 또한, 이 연구에서 구현한 신입생의 학교생활 콘텐츠와 같이 기업들의 신입 사원을 위한 교육, 방문하기 어려운 외국 생활 체험, 심지어는 시공을 뛰어넘는 장소와 시간의 체험 등에 다양하게 활용이 가능할 것이다.

## V. 결 론

불과 얼마 전까지만 하여도 인류는 사람들 간의 접촉이나 집밖으로의 외출마저 제한되는 소위 말하는 ‘언택트(Untact)’ 시대를 맞이하게 될 것이라고 그 누구도 예상하지 못하였다. 이러한 상황들이 닥치면, 인류는 그러한 상황들을 현명하게 극복하는 방법들을 생각해 지속적인 발전을 이루어 왔다. 현재 인류가 경험하고 있는 언택트(Untact) 시대에는 ICT 기술들의 활용으로 비대면, 비접촉의 한계성을 극복하고 있다. 특히 가상현실 기술은 현실의 상황이나 환경을 최대한 유사하게 구현하여 사용자들로 하여금 경험과 체험을 하게 함으로써 언택트(Untact) 시대를 극복하는 최상의 기술로 그 활용 가능성이 무한하게 펼쳐질 것으로 기대되고 있다. 이에, 본 연구에서는 대학교 신입생들이 언택트(Untact) 시대에 겪을 수밖에 없는 학교의 낯선 환경, 학사 운영을 따라가지 못하는 어려움 등을 극복시키고자 가상현실 기술을 사용하여 오리엔테이션 등으로 활용할 수 있는 ‘가상 학교생활 체험 콘텐츠’를 구현하였다. 신입생들은 본 콘텐츠를 통하여 학교 캠퍼스 투어, 학교 건물 내외부의 활용, 수강 신청을 비롯한

학사 일정의 경험, 입학식 및 동아리 행사의 참여 등을 실제와 최대한 유사한 환경에서 실행할 수 있다. 현재 개발된 콘텐츠는 PC 환경에서 HMD와 Data Glove 등을 사용하면 보다 더 정교하게 학교생활 체험 콘텐츠를 경험할 수 있으며, 휴대폰 등 이동기기를 사용하면 편리성과 간편하게 활용할 수 있는 장점이 있다. 앞으로의 연구 과제는 본 콘텐츠를 휴대폰 등 이동기기를 사용하면서도 PC 환경에서처럼 정교한 상호작용을 통하여 체험 콘텐츠 질의 향상을 도모하는 것이다.

## Acknowledgement

본 연구는 한성대학교 교내학술연구비 지원과제임.

## References

- [1] P. J. Song, “A study on VR curriculum,” *Journal of the Korea Internet of Things Society*, Vol. 2, No. 4, pp. 21-25, 2016
- [2] Y. M. Lee, “A study on the development of contents for safety education for the vulnerable class,” in *2020 Conference DCS*, Gwangju: Korea, pp. 201-203, Dec. 2020.
- [3] I. S. Song, “VR simulator for safety education in industrial fields,” in *2020 Conference DCS*, Gwangju: Korea, pp. 203-204, Dec. 2020.
- [4] B. W. Shin, “Development of nuclear non-proliferation education contents using VR,” in *2020 Conference DCS*, Gwangju: Korea, pp. 263-264, Dec. 2020.
- [5] D. H. Kang, “Implementation of traditional fairy tale contents for kids using VR,” in *2020 Conference DCS*, Gwangju: Kora, pp. 171-172, Dec. 2020.
- [6] M. W. Seo, “Research of developing drawing tool based on VR,” in *2020 Conference DCS*, Gwangju: Kora, pp. 7-8, Dec. 2020.
- [7] M. H. Park, “A study on smart technology trends for intensive exhibition,” in *2020 Conference DCS*, Gwangju: Kora, pp. 113-115, Dec. 2020.
- [8] N. W. Won, “A study on efficient 360 degree VR video contents on youtube,” in *2020 Conference DCS*, Gwangju: Kora, pp.265-266, Dec. 2020.



**심 재 혁 (Jae-Hyuk Sim)**

2018년 ~ 현재 : 한성대학교 컴퓨터공학부

※ 관심분야 : 가상현실, 증강현실, 웹 & 모바일 콘텐츠



**조 세 홍 (Sae-Hong Cho)**

1991년 : California State Univ. CS 학사

1999년 : Arizona State Univ. CSE Ph.D.

2002년 ~ 현재 : 한성대학교 컴퓨터공학부

※ 관심분야 : 가상현실, 증강현실, 디지털콘텐츠, 멀티미디어, 원격교육, 인공지능, 빅데이터 등

1996년 : Arizona State Univ. CSE MCS

1999년 ~ 2002년 : 대구대학교 정보통신공학부