

메타버스 학교 투어 프로그램에 관한 연구·개발

배인섭, 서영민, 정현수, 김동주⁺
대구가톨릭대학교 컴퓨터소프트웨어학부
jbae777@naver.com, pon06173@naver.com, jhs3215563@gmail.com,
deekim@cu.ac.kr

A Study on the Metaverse School Tour Program

In seop Bae, Young Min Seo, Hyun soo Jeong, Dongju Kim⁺
School of Computer Software, Daegu Catholic University

요 약

Covid-19 팬데믹 같은 상황에서 대면 학교 투어 프로그램의 제한적인 문제점을 보완하고, 학생들이 가상 공간에서 새로운 경험을 할 수 있는 가능성을 SketchUp에서 모델링, Unity에서 캐릭터 생성 및 인터랙션을 구현 및 제공하여 지리적 위치 파악을 쉽게 하여 길 찾기의 편의성을 제공한다.

1. 서론

‘메타버스 학교 투어 프로그램’은 대면 학교 투어 프로그램의 제한점을 보완하고, 학생들이 3차원 가상 공간에서의 경험을 할 수 있도록 설계되었다. COVID-19와 같은 대면 활동이 어려운 상황에서 지리적 위치 파악과 길 찾기의 편의성을 높이기 위해 Unity와 SketchUp을 사용하여 구현하고자 한다.

2. 메타버스 학교투어 프로그램의 이론적 배경

2.1 메타버스의 정의

메타버스는 가상, 초월을 의미하는 ‘Meta’와 우주를 의미하는 ‘Verse’의 합성어로, 『현실의 나를 대리하는 아바타를 통해 일상 활동과 경제생활을 영위하는 3D 기반의 가상세계』이다.^[1] 3차원 가상 공간에 자신을 대리하는 가상 인물을 생성하고 그들이 상호 작용할 수 있는 가상 세계를 제공하는 것도 메타버스의 한 가지 갈래라고도 할 수 있다. 이 방법을 통해 현실 세계에서는 불가능한 경험이나 비즈니스 모델을 구현할 수 있다.

2.2 메타버스 구현 모델로 학교를 선정한 배경

대학교는 다양한 전공 분야를 위한 많은 건물과 시설들로 구성되어 있다. 대학교 내 수많은 시설들이 정확히 어떤 위치에 있는지 실제로 가보지 않으면 시설의 위치를 헛갈리기 쉽다. 그런 불편함을 해소

하기 위해 대학교를 메타버스로 구현하여 학교의 다양한 시설에 대한 정보를 편리하게 제공하고자 하는 목적에 의해 연구·개발에 학교를 선정하게 되었다.

3. 연구를 위한 개발 준비

메타버스 학교 투어 프로그램을 만들기 위해서는 현실의 지리와 유사한 가상 맵, 플레이어, 상호작용 요소 등이 필요하다. 이를 위해 모델링 프로그램인 SketchUp을 사용하여 학교 건물과 간단한 지리 요소를 모델링하고, Unity 게임 엔진을 이용하여 플레이어, 트리거, UI를 추가하는 방식으로 연구 개발을 진행한다. 이는 접근성과 개발 용이성을 고려한 방식이다.

3.1 SketchUp

SketchUp은 Trimble社에서 개발·배포하는 3차원 모델링 프로그램으로, 건축, 인테리어, 게임 디자인 등 다양한 분야에서 사용 가능하다. 사용자가 직접 모델링을 할 수 있는 기능을 제공하여 학교 건물과 시설 등을 모델링할 수 있다.

3.2 Unity

Unity는 크로스 플랫폼 게임 엔진으로, 2D 및 3D 게임 개발을 위한 통합 개발 환경을 제공하며, C#

언어를 바탕으로 다양한 플랫폼을 지원하는 게임 엔진이다.

4. 연구 방법

본 연구·개발은 Unity 게임 엔진과 SketchUp 3차원 모델링 소프트웨어를 활용하여 가상 건물 모델링과 메타버스를 구현하는 방법을 연구하는 것이다.

4.1 지리 정보를 찾아 모델링

건물의 평면도를 이용하여 건물 모델링을 하기 위해 ‘건축 행정 시스템 세움터’에서 제공하는 건축 평면도 이미지를 내려받아 사용해 보았는데, 평면도만을 이용하여 모델링을 구현하기에는 주변 지리 정보의 부재와 기타 다른 건물과의 크기를 맞추기 힘든 문제가 있어, 평면도와 위성지도 사진을 융합하여 모델링 함으로서 보다 사실적인 장면을 구축할 수 있었다.



(그림 1) 평면도와 지도 사진을 이용하여 만든 학교 공학관 모델링

4.2 모델링한 건물과 지리 정보를 Unity에 이식

SketchUp에서 만든 모델링 파일을 Unity에서 사용할 수 있는 파일 형식인 FBX로 변환하고, 그 파일을 Unity에 불러들여와 모델링을 사용자가 편리하게 이동과 시점 전환을 할 수 있도록 Player UI를 제작한다.

또한 ‘3차원 가상 공간에 자신을 대리하는 가상 인물’을 충족하기 위해서는 다양한 사용자가 같은 가상 맵에서 함께 상호작용하는 편이 좋으므로, Unity Asset Store¹⁾에서 제공하는 Photon Unity Networking 2를 사용하여 Multiplay가 가능하도록 구현한다.

Unity WebGL을 사용하여 3D 메타버스 투어 프로그램이 웹 브라우저에서 실행할 수 있도록 변환한다.

1) Unity 엔진을 이용한 게임 개발에 필요한 다양한 자원들을 제공하는 온라인 스토어이다.



(그림 2) Unity로 구현한 공학관

5.1 결론 및 향후 연구

‘메타버스 학교 투어 프로그램’은 현실 세계에서는 경험하기 어려운 가상 세계에서 학교를 탐험하며, 지리 정보를 습득할 수 있는 좋은 방법이다. 이를 활용하여 학교 안전교육에 활용하거나, 학교의 홍보의 매개체로 활용할 수 있다.

높은 퀄리티의 맵을 하나씩 모델링해 나가는 데 많은 시간이 걸리는 점을 보완하여 모델링 시간을 줄이기 위한 연구를 지속하고자 한다.

본 논문은 과학기술정보통신부 및 정보통신기획평가원에서 주관하여 진행하는 ‘SW중심대학사업’의 결과물입니다.(2019-0-01056)

참고문헌

[1] 고선영, 정한균, 김종인, 신용태, 메타버스의 개념과 발전 방향, 정보처리학회지 제28권 1호, 2021, 7-16
 [2] 한정훈, 스케치업 2021 feat Ruby 건축/인테리어 실전 모델링의 기준, 정보문화사, 2021
 [3] 김기준, 송은지, 유니티 엔진을 활용한 게임제작과 가상증강현실 콘텐츠의 접합, 한국정보통신화학지 16권 1호, 2015, 54-61
 [4] 한승희, Object기반의 3차원 지형시물레이션과 건물모델링, 한국산학기술학회 2010년도 추계학술발표논문집 1부 2010 Nov. 12, 2010, 32-35
 [5] 김태은, 증강현실 지도제작에 대한연구, 융합정보논문지, 2018, 335-341