|  |
| --- |
| **VR기능을 활용한 교내 메타버스 조깅 게임 제작**  **요 약**  최근 메타버스 관련 수요가 늘어나며 하나의 사회현상에 가까울 정도의 신드롬을 불러일으키고 있다. 또한 COVID-19 사태가 장기화됨에 따라 학교를 경험하지 못한 신입생도, 학교를 가보고 싶은 예비 신입생들도 늘어나고 있다. 그리하여 360도 카메라를 사용하여 학교 내부를 촬영해, 그것을 기반으로 VR 메타버스 조깅 게임을 제작하여 현실감 있게 학교를 체험할 수 있도록 하고자 한다. |

**1. 서론**

**1.1 연구 배경**

가상 현실 및 증강 현실의 대두와 함께, 메타버스는 차세대 인터넷 시대를 주도하게 될 새로운 키워드로 각광받고 있다. 현재 메타버스는 단순히 이전 모습인 게임의 모습 뿐 아니라, 기업의 업무나 회의, 마케팅, 아이돌 그룹의 콘서트 등 다양한 방면에서 사용되고 있다. 특히 VR,AR 등 XR 기술이 발전하면서 메타버스 플랫폼은 더더욱 실제 현실에 가까워질 수 있게 되었다. 또한 COVID-19 사태로 비대면 시대가 도래하여 모든 시장이 원격지원화되며 이러한 메타버스의 필요성은 더더욱 대두되게 되었다. 학교 역시 이러한 흐름에서 자유롭지 않다. 비대면 강의/비대면 수업이 주 흐름이 되면서, 학교에 오고싶어도 오지 못하는 신입생들이 늘어나며 스트레스 역시 커지고 있다. 이러한 상황을 해결하기 위해, 학교를 기반으로 한 메타버스를 제작하고자 한다.

**1.2 연구 목표**

이 어플리케이션은 학교를 배경으로 조깅을 할 수 있는 VR 메타버스 게임 어플리케이션이다. 학교 환경을 360도 카메라를 사용하여 촬영하고, 촬영한 영상을 바탕으로 VR 환경 내에 구현할 것이다. 그리하여 정해진 루트를 따라 학교 내부를 구경하면서 달릴 수 있게 할 것이다. HMD의 움직임을 트레이싱하여 사용자가 달리고 있는지의 여부를 판단하여 움직일 것이며, 장애물 및 달리기 도우미 등의 가상 물체를 삽입하여 사용자에게 보다 즐거운 경험을 주도록 할 것이다. 최종적으로는 멀티 플레이 기능을 추가하여 서로 다른 유저와 같이 플레이하며 상호작용할 수 있는 기능을 구현하고자 한다.

**2. 관련 연구**

**2.1 기존 어플리케이션에 대한 연구**

**2.1.1. 건국대 메타버스**

2021년 5월, 건국대학교는 학교를 모델링하여 가상공간인 ‘건국 유니버스’를 구축해서 각자 자신의 아바타로 캠퍼스를 다닐 수 있는 환경을 제작하였다. 건국대학교는 이 환경을 사용하여 예술제를 진행하고, 교내 전시 및 공연을 감상할 수 있는 등 다양한 컨텐츠를 즐길 수 있게 하여 큰 호평을 받았다. 다만 예술제를 위하여 한정적으로 공개한 공간이기 때문에 지속적인 서비스가 이루어지지 않는다는 점이 다소 아쉬움을 남겼다.

**2.1.2. 제페토**

제페토는 네이버 자회사인 SNOW에서 출시한 AR 아바타 기반 메타버스 플랫폼으로, 자신의 얼굴 사진을 기반으로 자신만의 아바타를 생성할 수 있다는 것이 가장 큰 특징이다. 제페토는 “제페토 월드”라는 3D로 모델링된 공간에서 타인과 교류할 수 있으며, 제페토 월드에서는 친구들과 다양한 게임을 즐기거나 한강공원을 산책할 수 있는 등 다양한 컨텐츠를 제공한다. 또한 스튜디오 기능을 통해 아바타 및 의상을 만들어 판매하는 것으로 사용자가 직접 수익을 올릴 수도 있다. 제페토는 낮은 연령층을 대상으로 선풍적인 인기를 끌고 있으며, 다양한 기업들이 이를 인식하고 제페토를 Z세대와의 소통의 창으로 사용하려는 시도를 하고 있다. 아직 사용자가 직접 게임을 제작하는 기능 등은 구현되어있지 않은 상태이지만, 추후 업데이트를 통해 이러한 기능들이 추가될 것으로 전망된다.

**3. 프로젝트 내용**

**3.1. 시나리오**

본 어플리케이션은 학교의 코스를 선택하여, 해당 코스를 따라 달리며 주변 경관을 둘러보는 것을 주 목적으로 하는 프로그램이다. 플레이어는 정해진 코스를 따라 전/후진 할 수 있으며, 실제 HMD를 쓰고 달림으로서 본인이 실제 제자리 달리기를 하는 속도에 따라 속도를 조정할 수 있다.

**3.1.1. 기본 화면 구성**

어플리케이션을 실행하면, 게임 시작/종료와 BGM 음량 등을 조정할 수 있는 옵션 버튼을 선택할 수 있는 게임 시작 화면이 출력된다. 시작 버튼을 클릭하면 학교의 평면도 지도와 함께 원하는 루트를 선택하는 화면이 나온다. 클릭으로 원하는 루트를 선택하게 되면, 난이도를 선택하는 화면을 출력한다. 난이도에 따라 맵에 비치된 장애물의 개수가 달라진다. 모든 옵션을 선택하면, 루트의 시작지점에서 플레이를 시작하게 된다.

게임은 루트의 끝부분에 도달하거나, 중간에 종료 버튼을 클릭하면 종료된다. 루트의 끝부분에 도달하면, 달린 거리와 시간, 평균 시속이 표시된다. 이후 종료 버튼, 혹은 둘러보기 버튼을 선택하여 게임을 종료하고 타이틀 화면으로 돌아갈지, 현재 위치에서 주변을 둘러보며 경치를 감상할 지를 선택할 수 있다.

멀티플레이 기능 사용 시, 시작화면에서 멀티플레이 버튼을 선택하면 멀티플레이를 할 수 있는 방을 만들거나, 친구의 방을 검색하여 입장할 수 있다. 사용자는 친구와 함께 달리면서 경쟁을 할 수도 있고, VR의 특성상 힘든 채팅 보다는 간단한 감정표현 이모티콘을 통해 소통할 수도 있다.

**3.2. 요구사항**

**3.2.1. VR 환경에 대한 요구사항**

- 360도 카메라를 활용하여 학교 내부를 도보로 걸어다니면서 촬영한다.

- 무작위로 교내를 촬영하는 것이 아닌, 지도를 참고하여 정해진 약 5개의 루트를 정해 촬영한다.

- 촬영된 영상 안에 장애물/달리기 도우미 등 가상물체를 삽입하여, 달리기의 난이도를 높이거나, 플레이어를 돕는다.

- 가상물체는 실사 VR 화면과 어색하지 않게 어우러져야하며, 달리기 도우미의 경우 항상 플레이어의 앞에 존재해야 한다.

- 멀티 플레이 기능을 삽입하여 타인과 같이 달리기를 할 수 있어야 하며, 서로 간단한 메세지나 이모티콘을 통한 상호작용이 가능해야 한다.

**3.2.2. 달리기 기능에 대한 요구사항**

- 실제 사용자가 제자리 달리기를 하는 것으로 전진이 가능해야 한다.

- 사용자가 달리면, 달리는 속도에 따라 게임 내에서의 속도도 조정되어야 한다.

- HMD의 상하 움직임과 컨트롤 스틱의 움직임을 트래킹하여 이를 구현해야 하며, 실제 달리기를 하는 것 처럼 움직임이 어색하지 않게 적당한 가속도를 조정해야 한다.

**4. 향후 일정**

|  |  |
| --- | --- |
| 1주차 | 강의소개, 오리엔테이션 |
| 2주차 | 연구실 소개 및 희망지도교수 선정 |
| 3주차 | 팀 선정 및 지도교수 배정 |
| 4주차 | 기초 연구 및 자료 조사 |
| 5주차 | 제작 비용 책정, 예산안 집행 |
| 6주차 | Unity C# 스크립팅 / VR 관련 기초 연구, 게임 내 사용할 학교 조깅 루트 설계 및 실제 촬영 |
| 7주차 | 컨텐츠 설계  촬영한 영상 Unity VR에 적용 및 확인  리소스(3D오브젝트,음악,효과음) 준비, UI 구성 |
| 8주차 | 중간보고서 제출 |
| 9주차 | VR 화면에 가상물체 적용 및 달리기 기능 구현 |
| 10주차 | VR HMD와 컨트롤스틱 트레이싱을 통한 속도 조절 기능 구현 및 레벨링 |
| 11주차 | 멀티플레이 기능 및 멀티플레이 시 감정표현 기능 구현 |
| 12주차 | 전체 게임 구현 후 어플리케이션 익스포트 |
| 13주차 | 버그픽스 및 QA |
| 14주차 | 버그픽스 및 QA |
| 15주차 | 결과보고서 제출 |

**5. 결론 및 기대효과**

이 어플리케이션을 통해 사용자는 실제 학교 내에서 조깅을 하는 듯한 기분을 느낄 수 있을 것이다. 최근 COVID-19의 창궐로 인해 비대면 수업이 잇따름에 따라 20학번 이후의 신입생들은 학교를 가보지 못해 캠퍼스 라이프를 즐기지 못하는 경우도 많아졌다. 이러한 학생들에게 캠퍼스 내부를 VR로 보면서 달릴 수 있는 기능은 학교생활에 대한 즐거운 간접체험이 될 것이며, COVID-19 사태가 종결되더라도 본 학교에 입학을 원하는 예비 신입생들에게 미리 학교를 체험할 수 있는 기능은 학교에 이미지 상승에 기여하고, 큰 수요를 끌어낼 수 있으리라 기대된다.

**6. 참고문헌**

https://biz.chosun.com/industry/company/2021/05/03/UYAFRDZ7IFGOTBIXZJNCFLANKQ/