|  |
| --- |
| **홀로렌즈를 이용한**  **Interactive game 구현** |
|  |
| Interactive game with Hololens |
|  |
| **요 약**  VR과 AR은 차세대 게임 분야의 킬러 콘텐츠로 각광받고 있다. 2016년에 마이크로소프트가 공개한 홀로렌즈, 페이스북이 인수한 오큘러스, 그리고 그것들을 기반으로 제작되고 출시되는 다양한 게임들이 있다. 과거 전국에 열풍을 일으켰던 포켓몬GO 또한 증강 현실 기술을 적용한 게임이라고 할 수 있다. 가상 현실과 증강 현실 기술은 사용자가 키보드나 마우스 등의 기존 조작법이 아닌 새로운 방식으로 어플리케이션과 상호작용할 수 있게 한다. 그러한 차이로 인해 플레이어는 좀 더 게임에 몰입감을 느낄 수 있고 더 나은 경험을 하게 된다. 본 프로젝트에서는 플레이어의 상호작용을 극대화하고 생생함과 입체감 또한 느낄 수 있는 어플리케이션을 구현하고자 한다. | | |

**1. 서 론**

마이크로소프트가 2016년 3월 [1]홀로렌즈를 공개했다. 홀로렌즈는 이전 키넥트 개발인력들이 참여해 더욱 최신의 기술과 HMD를 결합해 만든 혼합 현실 기기이다. 마이크로소프트는 증강현실이라는 단어 대신 혼합 현실(Mixed Reality) 혹은 홀로그래픽(Holographic)이라는 용어를 사용하고 있다. 이를 통해 가상현실, 증강현실과 구분되는 차세대 기기임을 어필하려고 하고 있으며, 홀로그램을 통해 대중들에게 홀로렌즈가 해당 분야의 선두 주자임을 어필하고 있다.



그림 1. E3 홀로렌즈와 마인크래프트 시연 장면

마이크로소프트는 거액을 들여 인기 게임인 ‘마인크래프트’를 사들였고 이는 홀로렌즈의 주요 어플리케이션이 되었다. 글로벌 게임쇼 ‘E3’에서 마인크래프트와 홀로렌즈의 시연이 있었는데, 마인크래프트 세계의 블록을 쌓아 올린 모습을 홀로렌즈를 통해 보여주는 장면을 볼 수 있었다. 해당 행사에서 홀로렌즈를 착용한 시연자가 테이블 위에서 마인크래프트를 실행하고 플레이하며 다른 플레이어와 상호작용하는 모습을 홀로렌즈를 연결한 카메라를 통해 관객들에게 보여주었다.

마이크로소프트의 이러한 시도가 VR과 AR분야가 대중들에게 더 알려지게 되는 계기가 되었고, 더욱 훌륭한 어플리케이션들이 등장하고 있다. 홀로렌즈는 현실을 뛰어넘는 혼합 현실의 선두주자 역할을 하는 기기로서, 기존의 PC와 같은 플랫폼을 벗어나 사용자가 직접 움직이며 체험하고 상호작용하는 게임 산업에서의 새로운 영역의 개척자가 될 것이다.

**1.1. 프로젝트 목표**

본 연구(프로젝트)에서는 사용자가 홀로렌즈를 통해 어플리케이션과 상호작용하며 직접 자신만의 세계를 만들고, 삭제하며 입체감과 몰입감을 느낄 수 있는 게임을 만드는 것을 목표로 한다. 게임은 디펜스 형식의 게임으로 진행될 것이며, 플레이어가 게임을 실행시켰을 때 중앙에 게임이 진행될 필드가 보여질 것이다. 제한 시간 안에 한정된 자원으로 몰려오는 적들을 제압해야 한다.

**1.1.1. Unity를 이용해 Game Background 구성**

[2]마이크로소프트에서는 홀로렌즈와 Unity를 연동하는데 필요한 API를 제공한다. Unity에서 스크립트(Script)를 작성하는데 필요한 코드와 템플릿을 조사하고 실제 사용할 수 있는지, 그리고 어떤 식으로 해당 코드를 적용할 수 있는지 조사한다. Unity를 통해 게임이 진행될 3D공간을 구현하고, 플레이어가 게임을 실행했을 때 입체감을 느낄 수 있게끔 한다. 사용자가 위치를 바꾸거나 시야를 돌리면 사용자에게 보이는 오브젝트의 모습도 바뀌어야 한다.

**1.1.2. 게임 플레이어와의 상호작용 콘텐츠 제작**

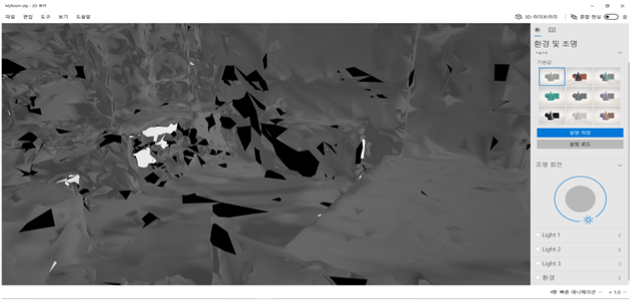
게임이 시작되면 플레이어는 좌측의 툴바에서 플레이어가 원하는 오브젝트를 선택해 게임이 진행되는 필드로 드래그 앤 드롭 해 설치할 수 있다. 매 스테이지 마다 플레이어는 적절한 오브젝트를 설치하여 시간 안에 필드에 있는 모든 몬스터를 처치해야 한다. 단순히 증강 현실 속의 흘러가는 물체는 보는 것에서 그치는 게 아니라 플레이어가 직접 콘텐츠에 간섭하고 조작한다. 그리고 그 결과를 실시간으로 보여주어 플레이어의 흥미를 유발하고 현장감을 느낄 수 있게 한다.

**1.1.3. Real World의 사물과 상호작용하는 게임 구현**

홀로렌즈의 가장 큰 장점이자 특징은 바로 개발자가 만들어 낸 물체가 사용자가 기기를 사용하는 현실 세계의 물체와 상호작용을 할 수 있다는 것이다. 이를 통해 게임이 현실 세계에서 실행되고 있다는 현실감과 현실 세계의 물체와의 상호작용을 통한 입체감을 같이 경험할 수 있다. 홀로렌즈의 Device Portal을 이용해 주변의 Real World를 인식하고 실제 게임에 이용한다. 게임을 진행하는 필드가 현실의 책상 위에 배치되거나, 대포가 발사하는 포탄이 벽에 부딪혀서 폭발하는 등의 모습을 연출할 수 있다.

플레이어는 홀로렌즈를 착용하고 게임을 즐기면서 생생한 입체감을 느끼고 게임 내의 콘텐츠와 상호작용하며 좀 더 흥미로운 경험을 얻을 수 있다.

**2. 프로젝트 내용**

홀로렌즈는 플레이어가 서 있거나 앉아있는 실제 환경을 인식해 3D배경을 만들어내고 그 위에 제작자가 만든 또 다른 3D오브젝트를 보여준다. 단순히 모니터나 휴대폰 패널과 같은 디스플레이에 보이는 화면이 아닌 실제 존재하는 공간에 직접 물체를 보여줌으로써 개발자가 제작한 필드에서 좀 더 제작자의 목적에 맞게, 생동감과 입체감을 함께 느낄 수 있게 될 것이다. 플레이어가 오른쪽으로 움직인다면 플레이어는 물체의 오른쪽 면을 볼 수 있을 것이고 탭을 통해 조작 UI를 활성화한다면 플레이어의 손짓에 의해 모양이 바뀌고 위치가 변하는 물체를 볼 수 있을 것이다.

프로젝트의 세부적인 내용은 다음과 같다.

**2.1 게임이 진행되는 필드 구현**

홀로렌즈가 첫 구동될 때 인식한 주변 환경 중 바닥 혹은 책상 등에 게임이 진행될 필드가 배치된다. 필드 위에서 몬스터가 등장하여 플레이어는 해당 몬스터를 시간 안에 제압해야 다음 스테이지로 넘어가게 된다. 게임이 진행되는 필드는 두께를 가진 사각형 형태의 평면으로 제작했다. 이 필드에서 몬스터는 평면의 테두리 위를 시계 방향으로 맴돈다. 그리고 플레이어는 정해진 구역에 무기를 배치하여 몬스터를 제압한다. 플레이어가 배치할 수 있는 무기는 플레이어의 시야 왼쪽 상단에 위치한 아이콘을 클릭하면 볼 수 있다. 원하는 무기를 탭하면 플레이어가 배치할 수 있는 구역을 선택할 수 있다.

**2.2 플레이어가 플레이할 때 사용되는 오브젝트(무기) 구현**

게임이 시작되고 몬스터가 등장하기 전에 플레이어는 몬스터를 제압할 무기를 필드에 배치할 수 있다. 무기를 배치할 수 있는 구역은 정해져 있으며 두 종류가 있다. 플레이어가 상황에 맞게 적절하게 무기를 배치해야 제한 시간 안에 스테이지를 클리어할 수 있게끔 무기의 사정거리와 발사 속도의 밸런스를 맞췄다.

**2.3 스크립트 작성 및 세부 사항 완성**

몬스터는 정해진 구역을 이동하고, 플레이어가 배치한 무기는 공격범위 안에 들어온 몬스터를 자동으로 공격하는 등의 게임이 진행되는 사항에 대한 스크립트를 작성한다. 게임이 시작되고 30초가 지나면 몬스터가 필드에 남아있다면 실패한다. 스크립트에 더해 캐릭터와 UI,, 몬스터가 제압됐을 때의 폭발 효과를 Unity에서 제공하는 ParticleSystem을 이용해 제작한다.

**2.4 Spatial Mapping 컴포넌트로 Real World 정보 이용**

Microsoft에서 제공하는 Device Portal을 이용해 홀로렌즈가 주변의 지형을 인식해서 이를 obj파일로 얻을 수 있다. 그리고 Microsoft가 제공하는 Library 중에 Spatial Mapping이라는 컴포넌트가 있다. 이는 obj파일을 입력하면 실제 게임이 플레이 됐을 때 해당 obj파일을 실제로 모델링해서 게임이 진행되는 필드를 구성해주는 역할을 한다.

그림 2. 홀로렌즈로 만들어낸 주변 지형의 obj파일

**3. 결론**

마이크로소프트의 홀로렌즈와 페이스북이 인수한 오큘러스는 MR과 VR의 선두주자 역할을 하는 기기이다. 그 외에 수많은 게임과 어플리케이션, 기기들이 대중들에게 가상 현실의 존재를 각인시키고 있다. 가상현실 콘텐츠는 아직 선행되어야 할 과제들이 많이 남아있지만 가상 현실과 증강 현실 콘텐츠는 무궁무진한 발전 가능성을 가지고 있는 분야이다. AR 혹은 VR 기기가 발전하기 위해서는 그에 맞는 소프트웨어의 발전이 중요하다. 사용자에게 인기를 끌 만한 콘텐츠들이 많이 출시되어야 하며 그 중 게임이 가장 큰 이슈를 불러올 수 있다. 이런 기기들의 사용자가 늘어나면 좀 더 간편하고 보편화 된 기기들이 많이 출시될 것이다.

증강 현실은 개발자가 제작한 3D 모델과 현실이 합쳐져 보여지는 형태이기 때문에 어플리케이션을 개발하는 과정이 좀 더 복잡하고 세밀한 조작이 필요하다. 본 프로젝트가 끝나고 나면, 제작된 필드위에서만 몬스터가 돌아다니는 것에 더해 홀로렌즈가 인식한 주위의 벽이나 바닥에서 몬스터가 나오는 연출을 할 계획이다. 이러한 Real World와의 상호작용을 통해 기존의 2D Display에서는 불가능했던 방식의 게임을 제작할 것이다.

**4. 참고문헌**

[1] 마이크로소프트 홀로렌즈 - 위키백과, 구글 위키백과, last modified Aug 2.2018, <https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%A7%88%EC%9D%B4%ED%81%AC%EB%A1%9C%EC%86%8C%ED%94%84%ED%8A%B8_%ED%99%80%EB%A1%9C%EB%A0%8C%EC%A6%88>

[2] Unity – Manual: Unity User Manual (2018.2), 유니티 공식사이트 기술자료, last modified Oct 10.2018, [https://docs.unity3d.com/Manual/index.html?\_ga=2.62073836.1509608499.1540729343-2114331385.1522943217](mailto:https://docs.unity3d.com/Manual/index.html?_ga=2.62073836.1509608499.1540729343-2114331385.1522943217)

[3] Microsoft HoloLens: Course 230 – Spatial Mapping – Ch.2 – Scanning, YouTube, last modified Nov 8. 2016, <https://www.youtube.com/watch?v=888oW51z_cE>

[4] Microsoft HoloLens: Course 230 – Spatial Mapping – Ch.3 – Visualization, YouTube, last modified Nov 8. 2016, <https://www.youtube.com/watch?v=RnkvXl-aXD4&t=84s>

[5] Using Visual Studio to deploy and debug, Windows 개발자 센터, <https://docs.microsoft.com/ko-kr/windows/mixed-reality/using-visual-studio>