

# VR을 이용한 괴물퇴치 게임

팀 원 : 김기승, 서현진, 김명진, 이윤걸  
지도교수 : 박경환 교수

## 요 약

본 프로젝트에서는 4차 산업 시대에 주목받는 기술 중 하나인 VR을 이용하여 모바일 게임을 제작하였다. Unity 엔진을 사용하여 개발하였으며, 게임의 흐름을 설계하고, 설계한 흐름에 맞춰 개발을 진행하였다. VR이라는 환경에 맞춰 Unity 엔진 내부의 Terrain, NavMeshAgent, Blend Tree 등의 기능을 사용하였다. 모바일 환경으로 제작함으로써 기기의 사양에 따라 프레임 저하 등의 불편함을 겪을 수도 있다는 장점이 있지만, PC-VR보다 접근성이 높고 컨트롤러를 사용하여 사용자의 몰입감 및 임장감을 향상하여 사용자가 더 재미있게 게임을 즐길 수 있게 하였다.

## 1. 서 론

4차 산업 시대에 들어서면서 주목받는 기술 중 하나인 VR(Virtual Reality)를 이용하여 게임을 제작하고자 한다. VR과 기존의 다른 기술을 구분 짓는 특징은 몰입감과 상호작용성이 뛰어난 것에 있으며, 이러한 특징 때문에 이미 교육, 의료, 관광 등 많은 분야에서 많이 사용되고 있다.

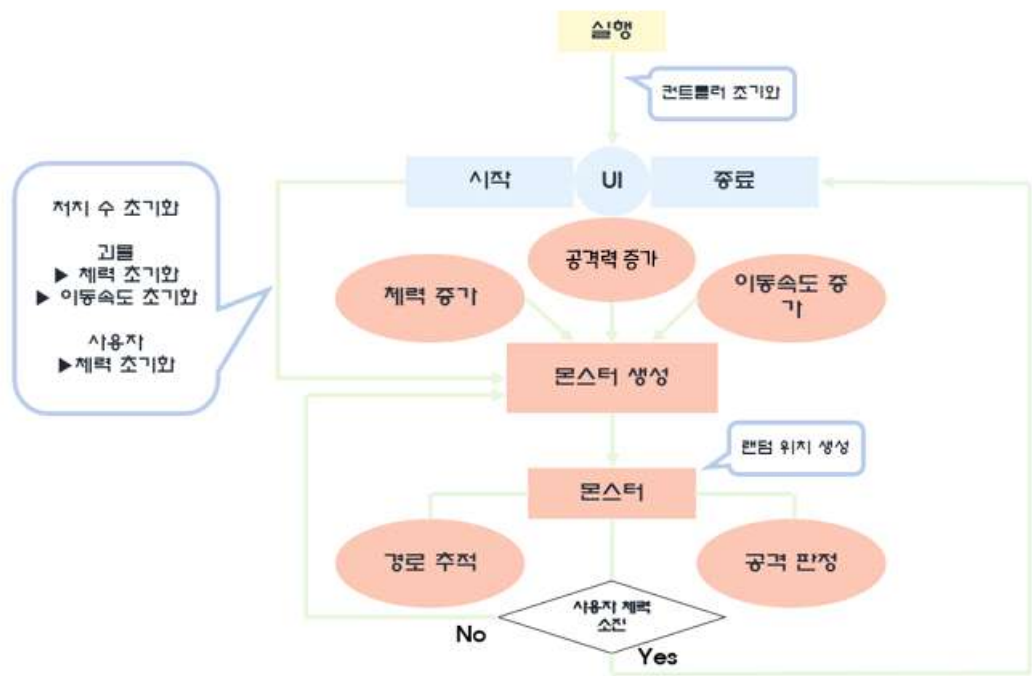
본 프로젝트는 VR을 사용할 수 있는 Unity 엔진을 기반으로 수행되며, 게임의 궁극적인 목표는 쫓아오는 괴물들을 처치하면서 최대한 오래 살아남는 것이 목표이다. 세부적으로는 VR 컨트롤러를 이용하여 애니메이션과 사운드가 적용된 괴물 오브젝트를 사격할 수 있도록 하고, 총기와 괴물의 다양성을 위해 모델링 및 애니메이션 작업을 진행한다. 또한, 편의성을 위해 적의 체력 바와 남은 탄창 표시등의 UI 고도화 작업을 통해 사용자의 식별성을 증대시켜 주고, 내부 저장소에 최고 점수를 저장하여 사용자가 성취감을 가지게 한다.

## 2. 게임 개발

### 가. Flow Chart

전체적인 게임의 흐름을 Flow Chart로 나타내면 다음과 같다. 모바일과 컨트롤러를 연결한 후, 게임을 실행하면 컨트롤러 초기화를 진행한다. UI가 화면에 표시되면 컨트롤러를 이용해 게임을 시작할 수 있다. 게임을 시작하게 되면 처치 수 초기화, 괴물의 체력 및 이동 속도 초기화, 사용자의 체력이 초기화된다. 괴물이 생성되어 사용자에게 다가오면 컨트롤러

를 이용한 총기 사격을 진행하여 괴물을 처치하게 된다. 시간이 지나면서 괴물들은 체력 및 이동 속도, 공격력이 점차 증가하고, 괴물에게 공격받아 사용자의 체력이 모두 소진되면 게임이 종료하게 된다.



<그림 1> VR을 이용한 괴물퇴치 게임의 시스템 흐름 Flow Chart

#### 나. 개발 진행

게임 개발의 진행은 크게 게임 배경 및 맵 구현, UI 제작, 괴물과 총기 구현, 최적화, 점수 저장으로 나뉜다. 게임 배경 및 맵 구현은 Unity에서 제공하는 Terrain 기능을 중점적으로 활용하여 구현하였다. Terrain 기능이란 Unity에서 지형을 간단한 브러시 툴로 만들 수 있는 기능으로 작업 시간 단축, 퀄리티 향상, LOD(Level Of Detail) 자동 지원, Asset Store를 통한 다양한 지형 제작에 도움받을 수 있다는 장점이 있다. 게임 맵은 원형 콜로세움 형태의 지형으로 구성하고, 나무와 풀 오브젝트를 곳곳에 배치하여 시야에 제약을 두었다.

UI 제작단계에서는 전체적인 게임 진행 상황을 보여주는 UI를 제작하였으며, UI에 표시되는 게임 정보는 괴물 처치 수, 최고 처치 수, 사용자의 체력, 게임의 종료 및 시작 버튼, 게임의 현재 상태, 총기의 장탄 수, 총기의 유형으로 구성하였다. UI는 사용자의 시야에 맞춰서 고정되고, 다른 오브젝트에 가려지지 않게 처리하였다.

괴물 구현 단계에서는 NavMeshAgent 컴포넌트를 이용하여 괴물이 사용자에게 도달하기 위한 최단 경로를 검색하고, 그 경로에 따라 사용자에게 다가갈 수 있도록 구현하였다. NavMeshAgent 컴포넌트란 NavMesh 데이터를 기반으로 목적지까지 최단 거리를 계산해

이동하는 역할을 하며 장애물과 다른 NPC 간 충돌을 회피하는 기능도 제공하는 컴포넌트이다. 또한, Blend Tree 기능을 사용하여 괴물의 정지, 걷기, 뛰기, 공격 애니메이션을 구현하였다. Blend Tree 기능은 두 개 이상의 애니메이션이 혼합되어있을 때 애니메이션이 자연스럽게 변경되는 걸 도와주는 기능이며, 애니메이션 최적화를 위해서도 사용한다. 음향은 YouTube에서 저작권 문제가 없는 음향을 직접 녹음하여 괴물의 뛰는 음향, 공격 음향, 죽는 음향을 구현하였다. 괴물의 종류는 총 2가지이며, 각각 다른 능력치를 보유한다.

총기 구현 단계에서는 괴물을 처치하기 위한 총기를 사용하는 기능을 구현하는 단계이다. 총기의 종류는 총 3가지로 나뉘며, 각각 권총, 기관단총, 로켓 런처로 구성하였다. 모든 총기는 탄창이 존재하며, 보유한 탄창을 모두 소모할 경우 재장전을 통해 총기의 재사용이 가능하도록 구현하였다. 컨트롤러와 연동하여 컨트롤러에서 총기 변경 및 사격을 할 수 있도록 구현하였고, 컨트롤러의 트리거 버튼을 누를 때마다 총구 불꽃과 함께 사격 애니메이션이 재생되도록 구현하였다. 사용자는 레이저 포인터를 통해 총구가 가리키고 있는 지점을 파악할 수 있어, 괴물을 쉽게 조준하여 처치할 수 있도록 하였다.

최적화 방법은 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 스크립트에서 코루틴 함수를 활용하여 프레임을 60에서 30으로 낮추고, 값이 변경될 경우에만 UI의 Text를 갱신할 수 있도록 하였다. 렌더링 단계에서는 고정된 오브젝트(나무, 풀, 지형 등)로부터 실시간 계산이 발생하지 않도록 하고(Static 오브젝트), 모든 텍스처의 크기를 2의 거듭제곱 꼴로 수정하여 최적화(POT: Power Of Two)를 진행하였다.

마지막 점수 저장 단계에서는 모바일 내부 저장소에 기기별 최고 점수를 저장하는 기능을 구현하였다. 게임이 시작될 때 내부 저장소에 저장되어 있는 최고 기록을 갱신하여 UI에 표시될 수 있도록 하였고, 게임이 종료될 때 최고 기록을 갱신하였다면, 해당 점수를 저장하는 방식으로 구현하였다.

### 3. 결 론

본 프로젝트에서는 Unity 엔진으로 VR을 이용한 괴물퇴치 게임을 구현하였다. 모바일의 사양에 따라 게임 플레이의 만족도가 달라질 수 있고, PC-VR보다 Mobile-VR의 해상도가 떨어진다는 단점이 있지만, 접근성의 증가 및 컨트롤러를 사용한 개발이므로 사용자의 몰입감 및 임장감이 증가한다는 장점이 있다.

#### [참고문헌 및 사이트]

- [1] “[Unity] Terrain 지형”, <https://m.blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=winterwolfs&logNo=10179874455&proxyReferer=https:%2F%2Fwww.google.com%2F>, 2013.11.14
- [2] “[유니티 기초] - NavMeshAgent”, <https://m.blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=dj3630&logNo=221501940954&proxyReferer=https:%2F%2Fwww.google.com%2F>, 2019.0

3.31.

[3] “[Unity]24.RPG 튜토리얼 #3 - Blend Tree와 플레이어 공격”, <https://you-rang.tistory.com/210>, 2018.12.7