

Unity를 활용한 정보 전달 VR게임의 설계 및 구현

심연주, 권지현, 김민주, 박건국, 김영봉
부경대학교 IT융합응용공학과

e-mail: coolsim0807@naver.com, apoptosis_1@naver.com,
piesand987@gmail.com, pkk1113@naver.com, ybkim@pknu.ac.kr

Design and Implementation of VR Game for Information Delivery Using Unity

Yeon-Ju Sim, Ji-Hyeon Kwon, Min-Ju Kim, keon-Kuk Park, Young-Bong
Kim

Dept. of IT Convergence and Application Engineering, Pukyong National
University

요 약

오늘날 다양한 VR(Virtual Reality) 기술의 발전으로 체감형, 몰입형 콘텐츠 시장이 급속도로 확대되고 있다. VR 기반 콘텐츠는 게임과 애니메이션, 영화와 같이 소비자에게 엔터테인먼트를 제공하는 목적으로 주로 활용되고 있다. 그러나 VR기술은 엔터테인먼트 뿐만 아니라 사용자에게 더욱 다양한 경험을 제공할 수 있다. 따라서 본 논문에서는 정보전달 위한 VR 게임을 설계 및 구현하고자 한다. 제안한 방법을 통해 미술관과 사적 건물 등과 같이 사용자에게 엔터테인먼트와 더불어 정보전달을 목적으로 하는 콘텐츠에 적용하여 활용할 수 있을 것이다.

1. 서론

오늘날 VR 기술의 발전으로 관련 콘텐츠 또한 급속도로 확대되고 있다[1]. 또한 다양하게 개발된 VR 기기를 활용하면 더욱 몰입도 높은 환경을 제공할 수 있다. 이와 같이 높은 몰입도와 체감형 인터페이스는 게임 분야에서 많이 활용되고 있으며, 그에 따라 VR 콘텐츠 시장은 게임 관련 콘텐츠가 대부분을 차지하고 있다.

VR 게임은 여러 VR 기기를 활용하여 기존의 PC 환경에 비해 다양한 엔터테인먼트를 사용자에게 제공한다. 대표적으로 운전 시뮬레이터, 슈팅 게임 등과 같이 높은 몰입도를 필요로 하는 장르에서 집중적으로 개발되었다. 그러나 VR 환경이 제공하는 인터페이스는 엔터테인먼트 분야 이상으로 다양하게 활용될 수 있다.

이에 본 연구에서는 텍스트와 음성파일을 이용하여 VR 게임에 정보(ex. 부경대 지도) 전달 기능을 추가하여 엔터테인먼트 뿐만 아니라 게임을 통한 정보전달을 제공할 수 있는 복합 콘텐츠를 구현하였다.

2. 정보 전달 VR게임 설계 및 구현

2.1 게임 로직 소개

게임 스토리는 다음과 같다. 어느 날 몬스터들의 공격에 의해 부경대가 침략 당했다. 몬스터들은 사용자가 부경대

건물에 접근해 정보를 얻지 못하도록 방해하고 공격한다. 건물 주변에서 서성이면 몬스터들을 무찌르면 건물 정보의 단서가 되는 아이템이 나오는데, 랜덤으로 정해지는 아이템의 수만큼 모두 수집하면 건물의 정보를 획득할 수 있다.

2.2 맵 모델링

맵 구성에 필요한 건물과 나무, 벤치, 분수 등 오브젝트들을 모델링하거나 다운받아서 Unity에 배치하였고, 배경을 확장한 하늘로 구현하였다.

(1) 건물 모델링

부경대의 건물과 똑같은 모습의 건물을 구현하기 위해 먼저, Unity 프로그램의 큐브 오브젝트를 여러 개 쌓아 건물 구조를 재현하였다. 그리고 실제 건물의 벽돌, 창문, 입구를 직접 촬영한 뒤, 그 사진을 texture맵핑 방식으로 큐브 오브젝트에 drag and drop하여 입혀 주었다. 결과는 (그림 1)과 같다.

(2) 배경

하늘을 표현하기 위해 sky box 방식을 이용하였다. 에셋 스토어에서 skybox material을 다운 받은 뒤, Scene 뷰에 넣어 원하는 하늘 배경을 지정하였다.

그리고 게임의 성공, 실패 경우에 따라 배경을 변경하기 위해 조건문 안에 OtherSkybox.SkyboxOn(); 함수를 코딩

하여, Skybox 컴포넌트의 Custom Skybox 변수 값에 담겨진 다른 Skybox material이 하늘 배경으로 변경되도록 구현하였다.

또, 게임 플레이어가 부경대 맵 밖을 벗어나지 못하도록 전체 맵의 사면에 투명 벽을 설치하였다.



(그림 1) 부경대 A15(향과관)(위), 본관(아래)

2.3 UI

사용자가 게임을 안내 받을 수 있도록 안내 UI를 구현하였고, 몬스터나 플레이어의 HP를 시각화하기 위해 HP UI를 구현하였다.

(1) 안내 UI

캔버스 오브젝트 하위에 이미지 오브젝트와 텍스트 오브젝트를 배치하여 UI를 구성하였다. UI를 통하여 사용자가 게임에 대한 안내를 받거나 다음 단계로 진행할 수 있도록 텍스트 오브젝트에는 안내문을 적었고, 이미지 오브젝트에는 ‘예’, ‘아니오’ 버튼을 만들었다.

컨트롤러로 사용자가 주먹을 쥐고 ‘예’, ‘아니오’ 버튼을 터치하면, 애니메이션이 실행되어 버튼이 반짝거린다. 클릭이 제대로 되었다는 것을 보여준 후, 해당 버튼의 다음 동작이 실행되도록 코딩 하였다.

‘예’는 게임을 본격적으로 시작하겠다는 의미로 몬스터가 등장한다는 내용의 또 다른 UI가 실행되도록 하였고, ‘아니오’는 게임을 진행하지 않겠다는 의미로 UI가 사라지도록 하였다.

(2) HP UI

몬스터나 플레이어의 체력이 얼마나 남았는지를 보여주는 HP 바를 구현하였다. 몬스터와 플레이어 오브젝트 각각이 충돌 객체를 감지하다가, 그 충돌 객체가 몬스터는 Ray, 플레이어는 몬스터 일 때 HP가 줄어들도록 코딩하였고, 코딩 결과가 UI로 나타나도록 각 오브젝트의 Health 오브젝트-> Image 컴포넌트->Fill Amount 변수를 현재 health 값과 총 health값의 관계를 통해 업데이트 해주었다. 그 관계 식은 $Fill Amount = health / max_health$ 이다.

2.4 몬스터 AI

몬스터가 지능을 가진 것처럼 플레이어를 쫓아가 공격하고 플레이어의 공격에 반응하도록 구현하기 위해 Navigation mesh agent 와 애니메이션, collider를 이용하였다.

(1) Navigation mesh agent

몬스터들은 플레이어의 위치를 스스로 감지해서 플레이어를 공격하기 위해 다가가야 한다. 그런데 부경대 맵에는 다양한 오브젝트가 많기 때문에 몬스터는 이것들을 피하면서 움직여야한다.

이를 동작시키기 위해서 Unity에서 제공하는 NavMeshAgent 속성을 몬스터에 추가시켜주었다[2].

(2) 몬스터 애니메이션 및 동작 로직

몬스터는 총 다섯 마리로 그 중 2 마리는 바닥에 누워 자고 있고, 나머지는 플레이어를 찾아 어슬렁어슬렁 걸어 다니고 있다. 자고 있는 몬스터들은 플레이어와 자신의 거리를 계산하여 그 값이 일정 값 이하가 되거나, 총으로 한 대 맞게 되면 잠에서 깨어 플레이어를 공격하기 위해 움직인다. 이후 몬스터와 플레이어 사이의 거리가 minDistance 값 이하가 되면 몬스터는 플레이어를 향해 뛰기 시작하고 플레이어와 충분히 가까워지면 세 가지의 공격(Basic Attack, Flame Attack, Claw Attack)중 하나를 랜덤으로 실행한다. 그 와중에 총을 맞는다면 맞는 모션(Defend, Scream,Get Hit)중 하나의 행동을 취한다. 이때 몬스터의 HP가 감소한다. 몬스터의 HP가 0이하 조건을 충족하면 트리거 변수(Die)가 작동되어 모든 애니메이션을 멈추고 죽는 애니메이션이 실행된다. 그 이후에 몬스터 객체는 게임에서 사라진다.

(3) 총 감지(collider)

플레이어가 총 발사 버튼을 누르면 rayCast가 발사된다. 이 rayCast를 감지하기 위해 몬스터에 충돌 처리를 인식하게 해주는 CapsuleCollider를 추가해주었다.

2.5 소리

게임의 완성도에는 사운드가 중요한 역할을 하기 때문에 각 이벤트 발생 시 마다 다양한 소리를 내도록 했다. 배경음과 효과음은 모두 유튜브나 무료 BGM 사이트에서 제공하는 소리를 사용했고 목소리가 필요할 때는 TTS(텍스트 음성 변환) 프로그램을 이용했다. 사운드 활용은 기본적인 배경음이나 걷는 소리부터 총, 아이템 획득, 몬스터, 엔딩 소리까지 넓은 범위에 이용됐다.

전체 소리들을 관리하는 AudioManager 오브젝트 하위에 Audio Source 컴포넌트를 추가한 오브젝트를 생성한다. 스크립트로 해당 오브젝트를 인스턴스화 하고 PlayOneShot 함수로 소리를 한 번 재생하도록 하면 스크립트를 불러왔을 때 사운드가 재생된다.

2.6 I/O 장비

VR에 기본적으로 필요한 장비는 헤드셋, 위치 감지 센서 그리고 동작 명령을 입력받을 컨트롤러이다. 일반적으로 키보드와 마우스를 사용하거나 컨트롤러를 사용할 수도 있지만 oculus touch는 키보드나 컨트롤러보다 몰입감이 높고 입력 가능한 동작이 다양하기 때문에 이를 이용했다[3]. 헤드셋은 VR에서 중요한 역할을 한다. 눈 부위에 있는 볼록 렌즈는 양 눈의 초점을 기존 위치보다 멀리 잡히게 하여 입체상을 보이게 하는데 이것이 보통의 평면 화면을 현실적으로 보이게 한다. 위치 감지 센서는 연결된 헤드셋과 컨트롤러의 위치를 감지하여 프로그램 상에 나타낸다. oculus touch는 단순한 컨트롤러가 가지는 기능을 넘어 기기 자체에서 지원하는 함수가 있기 때문에 활용의 폭이 넓어진다. 특히 grab 함수는 오브젝트를 쥌 수 있게 해주는데 이를 실행하는 손동작 또한 실제 물건을 집듯이 주먹을 쥐는 모습이기 때문에 생동감을 준다.

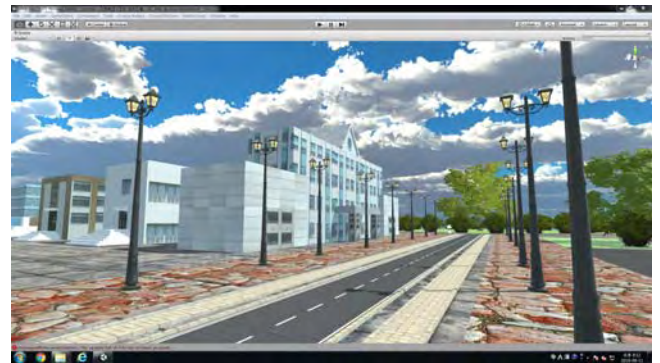
2.7 정보전달

이 게임에서 정보전달은 텍스트와 음성 파일을 통해 가능하다. unity의 텍스트 오브젝트를 사용하여 건물 정보를 시각적으로 읽을 수 있도록 보여줄 수 있고, 건물 정보가 미리 녹음된 음성파일을 실행하여 청각적으로 정보전달을 할 수 있다.

3. 결론

본 연구에서는 게임을 통해 얻는 재미와 함께 학교의 정보 전달을 위한 목적으로 프로그램을 구현하였다. 구현된 게임의 첫 화면은 (그림 2)와 같다. 이를 통해 사용자는 생동감 넘치고 몰입도 높은 VR 게임을 즐길 수 있을 뿐만 아니라 생산적인 정보까지 제공받을 수 있다.

현재 VR 기술은 엔터테인먼트 분야 뿐 만 아니라 쇼핑, 영화, 의학 분야 등에서도 그 활용도를 넓혀가고 있다. 특히 쇼핑 분야에서 소비자를 대상으로 많은 연구가 진행되고 있다. 따라서 본 연구를 바탕으로 테마를 미술관, 사적 건물 또는 브랜드 스토어로 변경한다면 상업적으로도 활용 가능할 것이다.



(그림 2) 게임 화면

참고문헌

- [1] 위민영 “텍스트마이닝과 네트워크 분석을 적용한 VR게임 사용자의 관심 요소 연구 : STEAM 사용자 리뷰 데이터를 중심으로.”, 이화여자대학교 대학원, 석사학위논문. 2018.
- [2] 김광일, 김도윤(2017), “만들면서 배우는 유니티 VR게임 개발” 한빛미디어.
- [3]<https://docs.unity3d.com/Manual/OculusControllers.htm>