

Unity 엔진을 이용한 노년층을 위한 VR 멀티 시뮬레이션 게임 개발

차주영*, 윤혜원*

*이화여자대학교 엘텍공과대학 컴퓨터공학과

ryuha.kuma@ewhain.net, hyeppy@naver.com

Development of VR Multi Simulation Game for Old People using Unity Engine.

Jooyoung Cha*, Hyewon Youn*

*Dept. of Computer Science, Ewha Womans University

요 약

본 논문은 노인의 외로움 해소를 위해 Unity를 이용한 VR 멀티 시뮬레이션 게임 프로그램의 설계 및 개발 내용을 다루고 있다. 본 시뮬레이션은 주 타겟층인 노년층을 고려하여 최소한의 간단한 조작법을 지향하고 있으며 따라서 3D 1인칭 어드벤처 시점, 바라보는 방향으로 이동하는 연속 이동 방식을 채택하였다. 서버를 이용하여 2인 이상의 멀티 시뮬레이션 환경을 지원하며 텍스트 채팅이 아닌 음성 채팅을 통하여 시뮬레이션 유저들 간의 소통을 지원해준다. 다른 유저들과 함께 GameObject의 상호작용을 보며 대화를 이어가거나, 낚시, 채집 활동을 할 수 있다. 이로 하여금 노년층의 외로움 해소를 도울 수 있도록 개발하였다.

Key words : Unity, VR, Simulation game, Voice chatting, Multi-play

1. 서론

우리 사회의 고령화에 잇따라 노인 인구의 외로움 문제가 심각하게 대두되고 있다. 정부 통계에 의하면 2010년과 비교해 2018년 정신건강 질환의 연령별 증가율을 살펴보면, 우울증의 경우 10~19세 68.5%, 20~29세 106.3%, 70~79세 59.4%, 80세 이상 176.5% 등으로 나타났다. 2018년 전체 우울증 환자(68만 4천 690명) 중에서 60세 이상은 40.2%(27만 5천 684명)였다.[1] 또한 통계청의 사망 원인 통계를 보면 60대 이상의 노년층의 자살률이 청소년층이나 청년층과 비교도 되지 않을 정도로 큰 차이를 보인다는 것이다. 노년층의 외로움은 자살 등의 극단적 선택 등을 야기시키는데 이는 심각한 사회문제로 떠올랐다. 고독사로 인한 사망자는 2012년 1021에서 2018년 2,447명으로 2배 이상으로 늘었다.[2] 본 연구에서는 위와 같은 노인의 외로움 문제를 해소하는 데 도움을 줄 VR 멀티 시뮬레이션의 개발을 진행하였다. 시뮬레이션 게임 개발 엔진으로는 Unity를 채택하였으며 플랫폼은 모바일, Google VR을 채택하였다. 컨트롤러로 VR Shinecon 컨트롤러를

사용한다. 혼자서 즐기는 것이 아닌 여럿이 즐길 수 있는 멀티 시뮬레이션을 지원한다는 데에 다른 시뮬레이션과의 차별점을 두었다.

2. 시뮬레이션 게임 UI 기능

본 시뮬레이션의 주 타겟층은 60세 이상의 노년층이기 때문에 더 쉽고 직관적인 UI가 요구된다. UI를 제작하기 위해서 Unity의 canvas에 직접 제작한 이미지 리소스들을 사용하여 버튼과 메뉴 등을 만들었다. 타겟층의 평균적인 시력에 적합하도록 UI 크기를 크게 조정하며 어떤 기능인지 확실히 알 수 있도록 메타포와 함께 텍스트 설명을 덧붙였다.

본 개발에서는 기본적인 UI 디자인 외에도 유저에게 더 편리성을 제공하기 위한 기능을 조금 더 추가하였다. 이에 대한 기능을 개발하기 위해서 C# 스크립트를 작성하였다.

첫 번째 UI 기능으로는 Raycast를 이용한 응시 로직 구현이다.[3][4] 이를 위해 렉티클을 직접 구현하였다. 렉티클은 유저의 헤드 트래킹에 따라 시점이 변화할 때 화면 중앙에 항상 생겨 있는

응시점을 말한다. 단순한 응시점인 렉티클에 C# 스크립트를 추가하여 상호작용이 있는 GameObject 를 응시하면 이벤트가 발생하게 한다. 이벤트가 발생하는 모든 GameObject 들에는 Collider 컴포넌트가 추가되어있으며 EventTrigger 컴포넌트 또한 포함해야 한다. C# 스크립트를 통해 Raycast 가 발생했는지 아닌지를 감지하고, 만약 발생하였으면 True, 아닌 경우에는 False 를 반환한다. 이를 통해 유저는 해당 GameObject 가 상호작용이 있는지 없는지를 바라보는 것만으로 알 수 있다.



(그림 1) Raycast 를 이용한 응시 로직 렉티클 UI

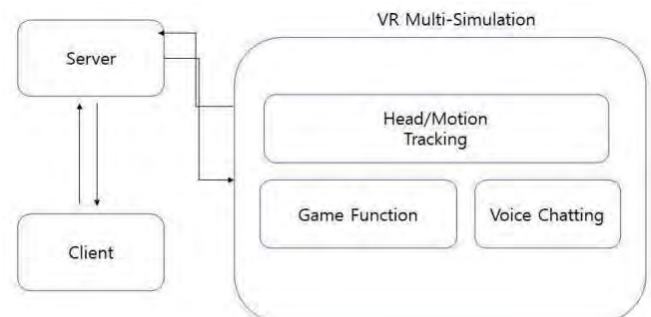
두 번째는 빌보드(Billboard) 기능이다. 빌보드란 3D 공간상에서 GameObject 의 Polygon 의 방향이 항상 유저의 시야 방향으로만 보이게 하는 기법이다. 이를 이용하여 글자가 적힌 표지판 등을 항상 정렬된 순서로 보는 것이 가능해진다. 본 시뮬레이션에서는 빌보드 기능이 적용된 UI 는 화면에 정렬되는 화면 정렬 방식을 채택했다. 본 프로젝트에서는 해당 기능을 메인 카메라의 Transform 컴포넌트를 캐시 처리한 후, 빌보드 기능이 추가된 게임 오브젝트를 메인 카메라를 응시하도록 .LookAt() 기능을 사용하여 구현했다.



(그림 2) Billboard 기능을 적용한 GameObject(Welcome)과 적용하지 않은 GameObject

3. 게임 기능 구현

본 게임에서는 노인이라는 유저층에 맞게 다양한 편의 사항들과 외로움 해소를 위한 멀티플레이 기능을 추가하였다.

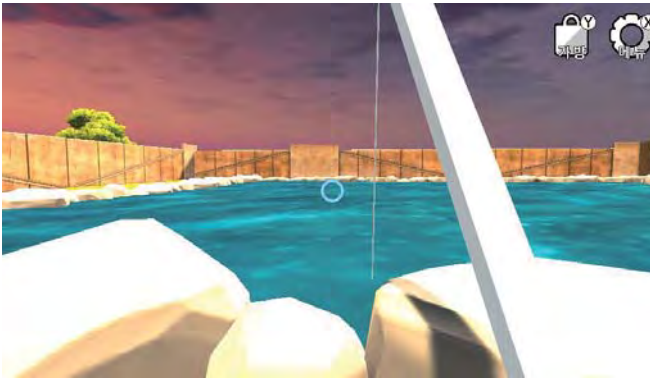


(그림 3) 시뮬레이션 전체 구조도

위 그림은 시뮬레이션의 전체 구조도다. 전체적으로 서버와 클라이언트가 통신을 하며 게임 내에서는 후술할 기능들이 각각의 역할을 수행한다.

3-1. 오브젝트와의 상호작용 기능

사용자의 리얼리티를 반영하기 위하여 다양한 오브젝트와의 상호작용 기능을 설계하였다. LookItem 스크립트 내의 함수와 게임 오브젝트의 EventTrigger 과의 작용으로 구현을 하였다. 시뮬레이션 내의 NPC 와 마주치게 되면 오브젝트임을 인식하여 이동을 멈추고 커서의 모양이 바뀐다.



(그림 4) 시뮬레이션 내의 낚시 상호작용 구현 화면

낚시터에서 멈추게 되면 태그 비교 기능으로 낚시터임을 인식하고 낚싯대가 나오게 되며 낚시를 할 수 있게 된다. 그리고 모든 오브젝트에는 Collider를 추가하여 실제로 부딪히면 충돌하는 상호작용도 구현했다.

3-2. 서버-클라이언트 기능 지원

서버는 BaaS(Mobile Backend As A Service)중 하나인 Photon Unity Networking2를 사용하여 클라이언트들이 게임에 접속하면 자동으로 방을 생성하여 입장을 할 수 있도록 하였다. 서로의 움직임은 observe 컴포넌트를 설정한 PhotonView를 할당하여 실시간으로 반영한다. 추가로, A 단말과 B 단말의 캐릭터가 다르기 때문에 자신의 캐릭터는 흰색, 다른 사용자들의 캐릭터는 다른 색으로 보이도록 하였다.

3-3. 헤드 트래킹 기능

거동이 불편한 유저층을 고려해 VR 기기를 착용하고 머리를 움직이면 사용자의 머리를 추적하여 시뮬레이션 내의 시야도 변하는 헤드 트래킹 기능을 추가하였다. MoveCtrl 스크립트로 보는 방향으로(LookAt) 이동이 가능하게 구현하였다. 메인 카메라가 헤드 트래킹 기능으로 인하여 사용자의 응시 방향에 따라 달라지므로 특별한 컨트롤러 없이도 사용자가 보는 방향으로 이동할 수 있다.

3-4. 음성채팅 지원

키보드가 익숙하지 않은 노년층을 위하여 키보드 채팅 대신 음성채팅을 지원하였다. Photon Voice2를 게임에 적용하여 음성채팅을 원활하게 구현하였다. 이

애플리케이션 내의 Photon Voice Network 컴포넌트는 자동으로 싱크를 맞춰주어 유저와 서버와의 동기화를 하고 Recorder 컴포넌트는 마이크로 녹음된 오디오 스트림을 다른 클라이언트들에게 전송한다.

4. 결론

본 논문은 Unity를 이용하여 노년층을 주 타겟층으로 한 힐링용 멀티 시뮬레이션의 구현을 하였다. 기존의 다른 시뮬레이션과는 달리 서버를 이용하여 멀티플레이를 지원하는 방법을 다뤄보았으며 이는 향후 유사 시뮬레이션 개발에 도움이 되리라 생각한다. 타인을 만나기 힘든 상황에 처한 노년층에게 다른 사람과 소통을 할 수 있는 기회를 제공할 수 있을 것이다. 더욱 나아가서는 시뮬레이션을 이용하는 노년층의 우울증 해소 효과를 기대할 수 있을 것이다. 향후, 더욱 다양한 상호작용을 추가하고 효율적인 시스템을 구축하여 시뮬레이션을 개선할 계획이다.

참고문헌

- [1] 서한기, “노년층 정신건강 심각...우울증 환자 10명중 4명은 60세 이상”, 연합뉴스, 2019년 10월 2일, 1쪽.
<https://www.yna.co.kr/view/AKR20191001156300017>
- [2] 홍준기, “독거노인 늘고 노후빈곤 겹쳐... 고독사, 6년새 2배로”, 조선일보, 2019년 9월 27일, 1쪽.
http://news.chosun.com/site/data/html_dir/2019/09/27/2019092700309.html
- [3] 이재현, 『절대강좌! 유니티 VR/AR : 유니티로 배우는 가상현실/증강현실 콘텐츠 제작 기법』, 파주, 출판사 위키북스, 2019.
- [4] 조난단 리노위즈, 『유니티 5 가상현실 VR 프로젝트 : 실용적인 프로젝트와 상세한 설명을 통한 가상현실 개발』, 서울, 출판사 에이콘, 2016.