

## VR 기반 원격 회의 어플리케이션

\*유도진, \*\*김수지, \*\*\*정민혁, \*\*\*\*윤지수, \*\*\*\*\*강예진, \*\*\*\*\*이재희, \*\*\*\*\*김상균

명지대학교

\*diyoun128@gmail.com, \*\*jmh8900@gmail.com, \*\*\*doyeong9595@gmail.com,

\*\*\*\*jisu91113@gmail.com, \*\*\*\*\*yeajin010303@gmail.com, \*\*\*\*\*ind07229@naver.com,

\*\*\*\*\*goldmunt@gmail.com

## VR-based teleconferencing Application

\*Do-jin You \*\*Su-ji Kim \*\*\*Min-hyuk Jeong \*\*\*\*Ji-soo Yoon

\*\*\*\*\*Ye-jin Kang \*\*\*\*\*Chae-hee Lee \*\*\*\*\*Sang-Kyun Kim

Myongji University

### 요 약

최근 코로나시대의 비대면적 사회환경에서 원격 회의 요구가 증가하고 있다. 기존의 비대면 환경에서의 회의나 강의 어플리케이션에서 회의 참가자의 참여도와 몰입도를 향상시키기 위해 본 논문에서는 VR 기술을 기반으로 한 원격 회의, 강의 어플리케이션을 제안하였다. 본 논문의 어플리케이션은 양방향통신방식으로 설계 및 구성되었으며, Unity 프로그램을 사용하여 어플리케이션을 제작하고 사용자는 Oculus2 기기를 통하여 VR 환경의 어플리케이션을 실행하였다.

### 1. 서론

최근 코로나 19 장기화에 따라 세계적으로도 재택근무를 택하는 회사가 많아지게 되었고, 근무자가 서로 대면하지 않고도 업무가 이루어질 수 있도록 많은 회사들이 노력을 기울이고 있다. 비대면 회의가 활발하게 이루지는 가장 큰 어플리케이션의 대표적인 예로 줌(Zoom)과 웹엑스(Webex)와 같은 어플리케이션이 있다. 기존 온라인 회의 어플리케이션의 경우 카메라와 마이크만을 사용하기 때문에 실제 대면을 통해 진행되는 회의와는 달리 몰입도가 부족할 수밖에 없다.

본 논문에서는 회의의 몰입도를 높이기 위한 방안으로 VR(Virtual Reality) 기반의 회의 어플리케이션을 제안하여, 비대면 회의 및 강의의 효율을 증진시키는 것을 목표로 한다.

### 2. 설계

VR 기반 원격 회의 어플리케이션의 주요 설계 사항은 다음과 같다. 첫번째 주요 설계 사항은 다수의 사용자가 이용할 수 있는 멀티 플레이 환경이 제공되어야 하고 사용자가 음성을 통해 의사소통을 할 수 있는 통신환경이 제공되어야 한다. 다음으로는 사용자를 대신할 아바타를 사용자가 스스로 결정할 수 있도록 사용자의 아바타 선택 기능이 제공되어야 한다. 사용자의 몰입감을 높이기 위해 룸 내의 사물과 상호작용이 가능하여야 하며, 환경 변화에 따른 향기 효과의 제공이 가능하다.

### 3. 구현

이 장에서는 제안 어플리케이션의 구현 방법과 개발 환경을

설명한다.

본 연구의 원격 회의 어플리케이션은 2D/3D 멀티플랫폼 게임 및 인터랙티브 콘텐츠 개발 엔진인 Unity[1]로 구현하였으며, 해당 어플리케이션의 실행은 Oculus Quest1, Oculus Quest2 와 같은 HMD(Head Mounted Display)를 사용하였다.

멀티플레이 및 음성 통신 환경 제공을 위해 Photon Network 를 활용하였다. Photon 은 멀티 플레이어 어플리케이션으로 PUN, Realtime, Voice 등 다양한 서비스를 제공한다. Photon PUN 은 Photon Unity Networking 으로 실시간 멀티 플레이 서버 환경을 이용할 수 있다[2]. Photon Voice 는 실시간 voice chatting 서버 환경을 이용할 수 있다. 두 가지 서비스를 활용하여 어플리케이션 내 사용자의 룸에 대한 접근 제어와 음성 통신 기능을 구현하였다.



[그림 1] 어플리케이션 로비 화면

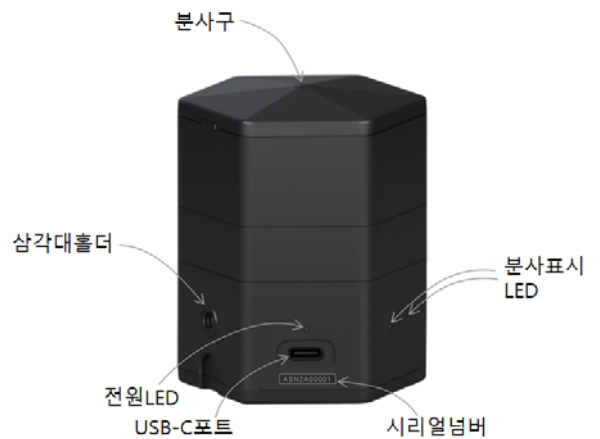
아바타 선택 기능의 경우에는 UMA(Unity Multipurpose Avatar) asset 을 활용하여 몇 가지 아바타를 미리 구현하여 사용자가 선택할 수 있도록 하였다. 그림 1 은 어플리케이션 서버에 접속 후 보이는 로비화면이다. 로비화면에서는 방 생성, 코드를 통한 방 접속, 설정 및 나가기가 가능하다. 또한 가운데 아바타와 좌우 화살표 버튼을 통해 자신을 대신할 아바타를 선택할 수 있다.



[그림 2] 같은 방에 접속한 사용자와 상호작용하는 장면

사물과 상호작용 기능은 Unity 내부의 Physics.Raycast 를 활용하여 구현하였다. 사용자는 상호작용을 원하는 사물과의 거리가 일정 거리 이하로 가깝게 이동한 뒤 사물을 바라보고 상호작용 키를 누르면 상호작용이 발생한다. 가령 예를 들어 의자와의 상호작용의 경우 의자에 가까이 이동한 후 의자를 바라보며 상호작용 키를 누를 경우 의자에 앉게 된다

향기 분사 기능은 아로마슈터(Aroma Shooter)를 이용하여 구현하였다. Aroma Shooter 는 향기분사를 위한 소형기기로 향을 내는 카트리지를 통해 향을 분사할 수 있다. Aroma Shooter SDK 를 활용하여 룸 설정에 따른 특정 향기와 분사 여부를 확인하여 사용자에게 향기가 분사될 수 있도록 하였다.



[그림 3] Aroma Shooter[3]

#### 4. 결론

본 논문에서는 VR 기반 원격 회의 어플리케이션의 구현 결과를 설명하였다. VR 기반의 원격 회의는 단순히 보는 것만이 아닌 상호 작용을 통해 회의에 대한 몰입도를 가질 수 있을 것으로 예상된다.

더 높은 몰입도를 위해서는 상호작용에 대한 추가적인 연구가 필요할 것이다. 특히, 시청각 이외의 감각적인 자극을 받을 수 있는 햅틱 효과의 제공이나 사용자의 입력에 대한 다양성을 부여하는 것이 필요하다. 이를 위해서는 사용자의 손을 인식 및 트래킹하고 모션을 인지하여 입력을 실행하는 부가적인 연구가 필요할 것이다. 또한 이미지 인식과 같은 기술을 접목하여 회의 캐릭터를 사용자의 모습으로 커스터마이징하는 기능이 추가된다면 더욱 높은 몰입도를 가질 수 있을 것으로 예상된다.

## 감사의 말

이 성과는 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로  
한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임  
(No.2019R1F1A1041882)

## 참고 문헌

- [1]Unity 공식 홈페이지  
<https://unity.com>
- [2] Photon 공식 홈페이지  
<https://www.photonengine.com>
- [3] aromajoin 공식홈페이지 제품 Aroma Shooter  
<https://aromajoin.com/products/aroma-shooter>