

## VR 회의 어플리케이션의 사용자의 몰입도 증가를 위한 상호작용 구현

\*유도진, \*\*김수지, \*\*\*강예진, \*\*\*\*김휘준, \*\*\*\*\*박은지,  
\*\*\*\*\*이채희, \*\*\*\*\*장유진, \*\*\*\*\*정민혁, \*\*\*\*\*김상균  
명지대학교

\*djyou128@gmail.com, \*\*doyeon96@gmail.com, \*\*\*yeajin010303@gmail.com,  
\*\*\*\*rlagnlwnsvv@naver.com, \*\*\*\*\*eunji303@naver.com, \*\*\*\*\*ind07229@naver.com,  
\*\*\*\*\*yujin1203713@gmail.com, \*\*\*\*\*doyeong9595@gmail.com,  
\*\*\*\*\*goldmunt@gmail.com

## Implementation of interaction to increase user immersion in VR conferencing applications

\*Do-jin You, \*\*Su-ji Kim, \*\*\*Ye-jin Kang, \*\*\*\*Hwi-jun Kim, \*\*\*\*\*Eun-ji Park,  
\*\*\*\*\*Chae-hee Lee, \*\*\*\*\*Yu-jin Chang, \*\*\*\*\*Min-hyuk Jeong,  
\*\*\*\*\*Sang-kyun Kim  
Myongji University

### 요 약

본 논문에서는 VR 기반 원격 회의 어플리케이션에서 높은 사용자의 몰입도를 제공하기 위한 상호작용 기능들을 제안한다. 우선, 향기 효과를 구성하여 감각 효과 제공을 통한 상호작용 방법을 제안한다. 다음으로 이모티콘과 아바타의 애니메이션을 통해 다양한 감정적 상호작용을 제안한다. 마지막으로 다수 사용자의 원활한 음성 커뮤니케이션을 위한 테이블 별 음성 채널 분리를 기능을 제안한다. 본 어플리케이션은 Oculus Quest 2 기기를 통하여 VR 환경에서 구현되었다.

### 1. 서론

기존의 온라인 회의 어플리케이션은 카메라와 마이크만을 사용하고, 제한적인 상대방과의 상호작용으로 실제 대면 진행 회의에 비해 몰입도가 부족할 수밖에 없다. 하지만 VR 기반 원격 회의 어플리케이션은 가상공간을 이용한 다양한 감각효과와 상호작용을 통해 사용자에게 높은 몰입도를 제공할 수 있다.[1] 이러한 환경 속에서 사용자의 몰입도 증대를 위해 다양한 감각효과의 사용, 다양한 표현 방식 제공 등 다양한 상호작용

방법을 적용할 수 있다.

본 논문에서는 사용자가 몰입을 증대를 위한 상호작용 기능을 포함한 VR 회의 어플리케이션을 제안한다.

### 2. 설계

몰입도 증가를 위한 기능의 주요 설계 사항은 다음과 같다. 첫번째는 기본적인 시청각 효과 외에 다른 감각 효과를 통한 상호작용 기능 제공이다. 두번째는 사용자 간 구체적인 감정표현을 통한 상호작용 기능 제공이다. 마지막으로는 다수의

사용자 간의 원활한 음성 상호작용 기능 제공이다.

개발 환경은 2D/3D 멀티플랫폼 게임 및 인터랙티브 콘텐츠 개발 엔진인 Unity 3D[2]로 구현하였으며, 사용자의 실행 환경은 Oculus2 기기와 같은 HMD(Head Mounted Display)를 통한 VR 환경을 가정하였다.

### 3. 구현

이 장에서는 제안하고자 하는 기능의 구체적인 정의와 구현 방법에 대해서 설명한다.

시청각 효과 외에 다른 감각 효과를 통한 상호작용 기능 구현을 위해서 후각 효과를 사용하였다. 후각 효과를 위한 향기 분사 장치는 아로마 슈터(Aroma Shooter)[3]를 이용하였다. 아로마 슈터는향기분사가 가능한 장치로 카트리지의 선택을 통해 다양한 향을 분사할 수 있다.

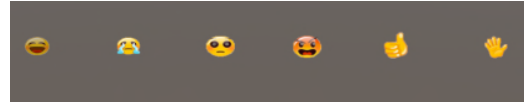
후각 효과는 후각 상호작용이 가능한 물체를 지정하여 해당 물체와 사용자의 위치, 얼굴의 방향을 고려하여 상호작용이 발생하도록 하였다. 먼저, 사용자와 물체 간의 거리를 측정하여 사용자와의 거리가 일정 거리 이내로 들어올 경우에만 작동할 수 있도록 하였다. 아울러 사용자의 얼굴 방향각을 측정하여 사물과의 각도가 일정 각도 내인 경우에만 향기를 분사할 수 있도록 하였다 [그림 1]. 이를 통해서 사용자가 멀어지거나 다른 곳을 보게 되면 향기 분사는 중단되도록 하였다. 이러한 후각 효과를 통해 회의 참가자는 다른 사용자와 후각적인 교감을 나눌 수 있게 된다. 예를 들어 특정 물체에 향을 지정하여 다른 사용자와 해당 향을 제공함으로써, 서로의 공감대와 경험을 공유할 수 있게 된다.



[그림 1] 과일그릇을 바라보는 사용자

두번째로 사용자의 감정 표현을 통한 상호작용을 위해서 이모티콘과 애니메이션을 구현하였다. 감정 표현 이모티콘은 왼쪽부터 기쁨, 슬픔, 놀람, 화남, 칭찬, 손들기 총 6 가지로 구성되어 있다 [그림 2]. 사용자는 표현하고자 하는 감정을

의미하는 이모티콘 통해서 자신의 아바타에 지정된 애니메이션을 실행시킬 수 있다. 사용자가 특정 감정표현을 위해 이모티콘을 누르는 경우 해당 감정표현에 맞는 애니메이션이 동작하여 상대방에게 자신의 감정을 표현할 수 있도록 하였다.



[그림 2] 감정표현 이모티콘

마지막으로 다수의 사용 간의 원활한 음성 상호작용을 위하여 음성 통신 그룹을 구분하였다. 다수의 참여자가 참여하여 동시에 여러 사람이 음성을 송출할 경우 원활한 음성 상호작용을 하기가 어렵다. 따라서 사용자들이 음성 통신 그룹을 나누어서 그룹 내의 사용자 간의 음성 통신을 할 수 있도록 테이블을 통한 음성 통신 그룹을 구분하였다. 사용자는 자신이 원하는 테이블을 선택하고 해당 테이블의 의자에 앉으면 같은 테이블에 앉은 사용자들의 음성 통신 그룹에 포함되게 된다 [그림 3]. 이를 통해서 사용자들은 자신이 원하는 테이블을 선택하여 원하는 사용자들과 원활한 음성통신이 가능하도록 하였다. 별도의 호스트는 테이블과 상관없이 모든 사용자들에게 음성을 전달할 수 있도록 하였다.



[그림 3] 같은 테이블의 사용자와 호스트

### 4. 결론

본 논문에서는 VR 기반의 원격 회의 어플리케이션의 몰입도 증대를 위한 다양한 감각효과의 사용, 다양한 표현 방식 제공 등 다양한 상호작용 방법을 구현하였다. 이를 통하여 사용자들은 더 높은 몰입도를 가질 수 있을 것으로 예상된다.

몰입도를 높이기 위한 상호작용에 대한 추가적인 연구가 필요할 것이다. 후각뿐 아니라 햅틱을 이용한 촉감과 같은 추가적인 감각 효과의 적용에 대한 연구를 통해 감각 효과의 다양성을 부여할 수 있을 것이다. 또한 사용자의 손을 통한 입력을 실행할 수 있도록 손의 모션을 인식하고 이를 적절한 입력으로 변환하는 추가적인 연구 및 구현이 필요할 것이다.

## 참고 문헌

- [1] 정민혁, 김상균, “360도 동영상 감각효과에 대한 사용자경험품질 측정 실험방법”, 방송공학학회논문지 25(1), 2020.1, 113-116.
- [2] Unity[웹사이트]. (2021.10.15) URL: <https://unity.com>.
- [3] Aromajoin Aroma Shooter [웹사이트]. (2021.10.15) URL: <https://aromajoin.com/products/aroma-shooter>.