

메타버스 기반의 가상 현실 공간 상담 서비스 플랫폼 연구 및 개발

김제현**·오석희*

*†가천대학교 컴퓨터공학과

Metaverse Based Virtual Reality Space Consulting Service Platform Research and Development

Jehyun Kim^{*†} and Seok-hee Oh^{*}

^{*†}Department of Computer Science, Gachon University

ABSTRACT

Recently, as the expansion of the metaverse accelerated due to the spread of the non-face-to-face trend after the COVID-19 pandemic, various metaverse platforms using it have appeared. In this study, we propose research and development of a virtual reality spatial psychological counseling service platform utilizing the advantages of metaverse. A counseling service platform was developed through virtual reality hardware including Unity 3D game engine and Head Mounted Display. Counseling participants create and participate in their own avatars, and counseling facilitators respond to the situation and environment of the counseling target in various virtual environments. It was attempted to improve the efficiency of the counseling service by allowing the space and counselor avatar to be selected. Furthermore, various interactions were implemented, and development was carried out so that it could be extended and utilized for social activities such as group counseling and general meetings and presentations. In the future, through additional research and development, we will prove the practical effectiveness of the psychological counseling service platform developed by conducting clinical trials under the support of psychological counseling experts and participation in actual counseling.

Key Words : Metaverse, Virtual Reality, Psychological counseling

1. 서 론

메타버스(metaverse)란 확장 가상 세계로도 불리우며, 초월을 의미하는 단어인 'meta'와, 세계, 우주를 의미하는 'universe'를 합성한 신조어이로 '가상 우주'로 번역하기도 한다.[1] 메타버스는 1992년 닐 스테픈슨의 소설 '스노우 크래쉬'에서 처음 등장한 개념적 용어로 작품 내에서는 고글과 이어폰, 즉 시청각 출력 장치를 이용하여 접근하

는 가상 세계로 규정하였다.[2] 실존하지 않는 가상 세계로, 현실 세계와는 다르게 시간, 공간등의 물리 법칙에 제약받지 않지만, 메타버스 안에서의 경제, 사회 활동은 현실 세계와 흡사한 형태로 나타나게 된다. 현재 메타버스에 대한 관심이 증가하면서 메타버스를 구현한 플랫폼은 대표적으로 로블록스(Roblox), 마인크래프트(Minecraft)등의 게임 기반의 메타버스 플랫폼이 있으며, 국내에서는 사회 활동에 중점을 둔 제페토(ZEPETO)등이 있다.[1] 이는 과거부터 서비스해왔던 린든 랩의 '세컨드 라이프(SecondLife)'의 인기도 큰 역할을 했다. 이러한 메타버스 플랫폼의 개발은 가상현실 오픈소스 소프트웨어 개발의 활성화, 가상

[†]E-mail: dino46@gachon.ac.kr

현실 플랫폼을 공급하는 기업의 등장으로 더욱 가속화되고 있다.[3] 또한 최근에는 코로나19 범유행 이후 비대면 추세가 확산되며 외부 활동이 제한됨으로서 메타버스의 확산 속도를 가속화하여 일상으로 급속하게 확장되고 있다.[1] 본 연구에서는 이러한 메타버스 확장 가속에 따른 다양한 플랫폼을 살펴보고, 메타버스의 장점을 활용하여 가상 현실 공간 심리 상담 서비스 플랫폼의 연구 및 개발을 제안하고자 한다.

2. 선행 연구

2.1 메타버스의 네 가지 유형

비영리 기술 연구 단체 ASF(Acceleration Studies Foundation)은 메타버스를 '증강과 시뮬레이션, '내적인 것과 외적인 것'이라는 두 축을 가지고 다음과 같이 네 가지 범주로 분류했다.

2.1.1 증강현실(Augmented Reality)



Fig. 1. Example of Augmented Reality.

증강현실은 현실공간에 가상의 오브젝트를 겹쳐 보이도록 표시하고, 이와 상호작용하는 가상과 현실의 혼합적인 환경을 의미한다. 사람들에게서 가상세계에 거부감을 줄이고, 몰입감을 높이는 특징을 지닌다. 사용자가 스마트폰 단말기 카메라 등을 활용하여 현재는 유적만 남은 흔적을 촬영하면 디지털화 된 과거의 건물이 사용자 단말기에 3D 오브젝트의 형태로 중첩해 보여주는 등의 장면을 증강현실 일레로 들 수 있다.[4]

2.1.2 일상기록(Lifelogging)

일상기록 또는 라이프로그(Lifelogging)은 사물과 사람에 대한 일상적인 경험과 정보를 캡처하고 저장하고 묘사하는 기술이다.[5] 사용자는 일상생활에서 일어나는 모든 순

간을 텍스트, 영상, 사운드 등으로 캡처하고 그 내용을 서버에 저장하여 이를 정리하고, 다른 사용자들과 공유가 가능하다. 센서가 부착된 스포츠 웨어를 네트워크 연결이 가능한 하드웨어와 연동하여 사용해서 달린 거리, 소비 칼로리, 선곡 음악 등의 정보를 저장하고 공유하는 등의 행위들을 일상기록의 예시로 들 수 있다.[6]

2.1.3 거울세계(Mirror Worlds)



Fig. 2. Google Earth.

거울세계는 실제 세계를 가능한 한 사실적으로, 있는 그대로 반영하되 "정보적으로 확장된"[7] 가상세계를 말한다. 대표적인 예로 구글 어스(Google Earth)를 들 수 있다. 구글 어스는 세계 전역의 위성사진을 모조리 수집하여 일정 주기로 사진을 업데이트하면서 시시각각 변화하는 현실세계의 모습을 그대로 반영하고 있다.[6] 기술의 발전이 계속될수록 현실이 반영된 거울세계는 현실세계에 근접해갈 것이며, 이는 향후 가상현실의 커다란 밑거름이 된다. 이같은 거울세계 사용자는 가상세계를 열람함으로써 현실세계에 대한 정보를 얻을 수 있게 된다.[8]

2.1.4 가상세계(Virtual Worlds)

가상세계(Virtual World)는 현실과 유사하거나 혹은 완전히 다른 대안적 세계를 디지털 데이터로 구축한 것이다.[6] 가상 세계에서 사용자들은 아바타를 통해 현실세계의 경제적, 사회적인 활동과 유사한 활동을 한다는 특징이 있다. 가상세계는 우리에게 가장 친숙한 형태의 메타버스로서, 리니지와 같은 온라인 롤플레이팅게임에서부터 린든 랩에서 개발된 세컨드 라이프와 같은 생활형 가상세계에 이르기까지 3차원 컴퓨터그래픽환경에서 구현되는 커뮤니티를 총칭하는 개념이다.[5] 본 연구에서는 HMD를 포함한 가상 현실 기기를 착용하여 경험하는 가상 세계를 기반으로 심리 상담 서비스 플랫폼의 개발을 제안한다.

2.2 HMD(Head Mounted Display)



Fig. 3. Example of HMD(Oculus Quest).

HMD는 가상현실 및 증강현실 콘텐츠의 구현을 위해 사용하는 머리에 착용하는 형태의 디스플레이 장치이다. 고 해상도의 디스플레이와 각 안구에 대응하는 렌즈를 통한 스테레오스코픽 3D 기술과 자이로센서를 통한 360도 시야 기술을 활용한 가상현실 콘텐츠를 구현 가능하도록 한다. 또한 1개 또는 2개의 컨트롤러를 통해 사용자의 손동작을 인식하여 기존의 전통적인 키보드, 마우스 등의 입력 방식보다 다양하고 현실적인 인터랙션이 가능하도록 한다.[9] HMD를 통한 가상현실 콘텐츠는 기존의 일반적인 디스플레이와는 달리 사용자의 인터랙션과 높은 몰입도를 통해 콘텐츠의 현실성을 높여주는 가상현실 하드웨어이다.

2.3 Unity3D 게임 엔진

Unity3D(유니티3D) 엔진은 3D, 또는 2D 비디오 게임의 개발 환경을 제공하는 게임 제작 엔진이자 3D 애니메이션, 건축 시각화, 가상 현실(Virtual Reality) 등의 인터랙티브 콘텐츠를 제작할 수 있는 통합 저작 도구이다. 편집 도구는 WindowOS와 MacOS에서 실행 가능하며, Window, Mac, Iphone, Android, Web 등 27개의 플랫폼에서 플랫폼 추상화를 통해 실행 가능한 배포 프로그램을 빌드할 수 있다. 개발에 사용되는 언어는 C#과 Javascript이다. Unity3D 엔진은 편집 도구 상에서 실시간 라이트 매핑과 현실과 흡사한 물리 엔진 등의 미들웨어를 탑재하여 시뮬레이션 환경을 쉽게 구현할 수 있으며, 실시간으로 구현된 환경을 확인하고 사용자가 쉽게 환경을 제어할 수 있게 한다. 최근에는 단순한 게임 제작뿐 만 아니라 각종 인터랙티브 콘텐츠와 가상현실(Virtual Reality), 증강현실(Augmented reality), 융합 현실(Merged reality) 등의 차세대 콘텐츠, 전시, 공연 등의 예술 활동에서도 멀티미디어 콘텐츠 제작을 위해 사용되고 있다.[10]

3. 개발 방법

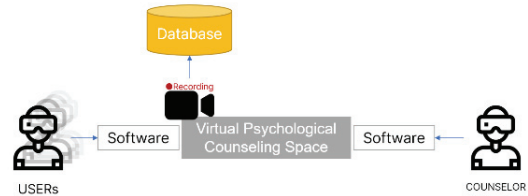


Fig. 4. Schematic of software.

Unity 3D 게임 개발 엔진을 활용하여 좀 더 범용적인 Head Mounted Display(HMD)를 활용하는 가상 현실 하드웨어에서 플랫폼을 이용할 수 있도록 하였다. 기존의 카메라와 마이크 등을 통해 진행되는 원격 비대면 상담 프로그램에서 더 나아가 가상 현실 하드웨어와 상담 소프트웨어 플랫폼을 활용하여 상담자와 상담 진행자의 몰입도를 높이고, 현실에서 진행하기 어려운 각종 인터랙션을 구현하여 실제 상담과 비슷하거나 더 나은 상담 서비스를 제공하는 것을 목표로 한다. 상담 진행자와 상담자는 각각의 가상 현실 하드웨어와 개발된 플랫폼 소프트웨어를 통해 네트워크로 연결된 가상 환경에 접속하여 여러 가지 심리 상담을 진행할 수 있다. 단순한 1 대 1 상담부터 1 대 다수, 다수 대 다수 사용자가 접속하여 플랫폼을 활용할 수 있도록 구현하였다. 사용자는 단순한 형태의 가상 아바타를 직접 커스터마이징하여 사용하며, 해당 아바타를 조작하여 심리 상담 서비스를 진행한다. 상담자 또한 사용자의 상황이나 가상 환경에 맞추어 여러 가지 아바타를 활용하여 상담의 효과를 증진시킬 수 있다. 심리 상담 서비스 진행 중 사용자의 긴장감 등 심리 부담감을 해소함과 동시에, 사용자가 직접 본인의 아바타를 조합함으로써 사용자의 몰입도를 증진시키고, 나아가 사용자의 아바타를 통한 심리 상태도 확인할 수 있을 것으로 기대한다. 진행되는 심리 상담 내용은 상담자의 동의 하에 가상 현실 환경 내부에서 녹화하여 데이터베이스에 저장할 수 있도록 구현하였다. 심리 상담 진행자는 현실의 심리상담실과 흡사한 환경부터 각종 힐링 콘텐츠 배경 등으로 교체할 수 있도록 구현하여 상담자의 상태에 맞는 환경을 구성할 수 있도록 구현하였다.

다양한 인터랙션을 구성(화이트보드를 통한 그림치료, 평범한 장난감, 미니게임, 인터랙션을 포함한 심리검사지 등)하여 상담자의 심리 상태를 파악하거나 상담자가 상담 서비스에 효과적으로 몰입할 수 있도록 하였으며, 개



Fig. 5. An example of effective immersion in counseling for students using a classroom environment.

인상담 뿐만 아니라 집단상담, 더 나아가 회의나 발표, 기타 여러 가지 사회 활동에 활용할 수 있도록 하는 플랫폼으로의 확장성도 염두하며 개발하였다.

4. 결 론

본 연구에서는 메타버스 기반의 가상 현실 공간 상담 서비스의 플랫폼의 연구 및 개발을 제안하였다. 메타버스 플랫폼의 비대면성과 확장성을 활용하여 가상 현실 세계에서의 심리 상담 플랫폼을 개발하여 상담 진행자는 다양한 가상 환경과 심리 상담 서비스를 제공할 수 있도록 하며, 상담자는 본인의 환경과 현재 상황에 맞는 다양한 상담 서비스를 제공받을 수 있도록 하였다. 상담 참여자는 본인의 아바타를 직접 생성하여 참여하고, 상담 진행자는 상담 대상의 상황과 환경에 대응하여 여러 가지 가상 공간과 상담자 아바타를 선택할 수 있도록 하여 상담 서비스의 효율을 증진시키고자 하였다. 나아가 다양한 인터랙션을 구현하고, 집단 상담, 일반적인 회의나 발표 등 사회 활동에도 확장하여 활용할 수 있도록 개발을 진행하였다. 이번 연구에서는 이러한 상담 플랫폼 서비스에서 제공하는 다양한 콘텐츠에 대한 실제 효과를 입증하지 못하였으므로 후속 연구 및 개발을 통해 심리 상담 전문가의 연구 지원 및 실제 상담 참여자에 임상 실험 등을 진행, 개발한 심리 상담 서비스 플랫폼의 실제 효용성을 입증할 것이다.

감사의 글

본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기획평가원의 대학ICT연구센터지원사업의 연구결과로 수행되었음 (IITP-2021-2020-0-01846).

참고문헌

1. Song-I Han, Taejong Kim, "News Big Data Analysis of 'Metaverse' Using Topic Modeling Analysis", J. of Digital Contents Society, Vol.22-7, pp. 1091-1099, 2021.
2. Neal Stephenson, "Snow Crash", pp.48-49, 1996.
3. Sanghyun Park, "The evolution of the virtual world and the prospect of 10 major issues", IT & Future Strategy Vol.4, 2009.
4. Hanchul Kim, "A next-generation U-Biz study based on metaverse", Samsung SDS Journal of IT Services Vol.6-1, p.180.
5. Seong-eun Seo, "A study on R&D trends and prospects of Metaverse", Proceedings of HCI Korea 2008, p.1451, 2008.
6. Kyong-woo Bae, "A Smartphone Mediated Service Design by Connecting Mirror World and Real World", Graduate School of Ajou Univ., p.3, 2010.
7. John, S., Jamais, C., Jerry, P. "'Metaverse Roadmap', A Cross-Industry Public Foresight Project", p.7, 2007.
8. Oh-hyun Kwon, "Study on game oriented virtual world and socially virtual world in metaverse : focused on the flow theory", Konkuk Univ. Graduate School of Art&Design, p.18, 2011.
9. Yong-hwan Lee, Hyochang Ahn, "Design of Gaming Interaction Control using Gesture Recognition and VR Control in FPS Game", Journal of the Semiconductor & Display Technology, Vol. 18, No. 4, 2019.
10. "Unity3D", accessed Oct 10, 2021, <https://unity.com/kr>

접수일: 2021년 11월 30일, 심사일: 2021년 12월 10일,
게재확정일: 2021년 12월 14일