

## 대화 공간의 크기와 대화 주제가 메타버스 경험에 주는 영향

송원철\*, 정한나\*\*, 정동훈\*\*\*

광운대학교 Comm & Tech Lab\*, 연세대학교 일반대학원 인지과학협동과정\*\*,  
광운대학교 미디어커뮤니케이션학부\*\*\*

stephenwonchulsong@gmail.com, hc9572@yonsei.ac.kr, donghunc@gmail.com

The Effect of Space Size and Dialogue Topic on Metaverse UX

Stephen W. Song\*, Hanna Chung\*\*, Donghun Chung\*\*\*

Comm. & Tech. Lab, Kwangwoon University, Graduate Program in Cognitive  
Science, Yonsei University\*\*, School of Media & Communication, Kwangwoon  
University\*\*\*

### 요약

메타버스 경험은 실제 세계와 어떤 차이가 있을까? 본 연구는 특히 공간과 대화 주제와 관련해서, 메타버스를 사용하는 공간과 커뮤니케이션의 내용이 메타버스 경험에 주는 영향을 밝혔다. 75명의 연구 참여자를 대상으로 한 3(대화 공간: 대면 vs. 넓은 공간에서의 메타버스 vs. 좁은 공간에서의 메타버스) x 2(대화 주제: 긍정적 vs. 부정적) 혼합 요인 설계 실험 연구 결과, 공간에 따라 반응 정도에, 대화 주제에 따라 친밀감에 통계적으로 유의미한 차이가 있었다. 연구 결과는 메타버스 경험이 현실 공간과 연관되어 있고, 특히 비몰입형 기기를 활용한 메타버스 콘텐츠를 제작할 때, 현실 공간을 염두에 두어야 함을 시사한다.

### ABSTRACT

What difference does the metaverse experience have from the real world? This study investigated the effect of space size and dialogue topic on metaverse user experience. The results from a 3(space size: reality vs. metaverse in an open room vs. metaverse in a closed room) x 2(dialogue topic: positive vs. negative) mixed factorial design experiment (N = 75) revealed statistically significant effects of space on responsiveness, and dialogue topic on closeness. This result implies that designing metaverse for non-immersive devices should include careful considerations regarding the characteristics of the user's real space.

**Keywords** : Virtual Reality(가상현실), Metaverse(메타버스), User eXperience(사용자 경험), Environmental Psychology(환경심리학)

Received: Sep. 27. 2021    Revised: Oct. 28. 2021  
Accepted: Dec. 30. 2021  
Corresponding Author: Donghun Chung(Kwangwoon University)  
E-mail: donghunc@gmail.com

ISSN: 1598-4540 / eISSN: 2287-8211

© The Korea Game Society. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## 1. 서 론

메타버스(Metaverse)가 주목받고 있다. 최근 코로나 19 상황이 장기간 지속되면서 많은 사람이 모여야 하는 입학식이나 졸업식, 각종 전시회, 박람회, 시상식 등을 네이버의 '제페토(Zepeto)'와 SKT의 이프랜드(ifland)와 같은 가상공간에서 개최하면서 주목을 받고 있다[1,2,3].

메타버스란 용어가 2020년부터 갑자기 큰 유행처럼 사용되기 시작했으나, 학계에서는 연구 성과물로 소개된 논문이 거의 없다. 비록 메타버스란 용어는 스티븐슨(Stephenson, 1993)의 소설에서 인용했지만, 현재 사용하고 있는 용어의 범주는 꽤 폭넓어서, 소설 원문의 정의에 따라 메타버스를 이해하기에는 무리가 따른다[4].

최근 메타버스의 개념을 정리한 논문에서, 송원철과 정동훈(2021)은 메타버스란 인간 커뮤니케이션을 지향하며, 현실과 비현실 경험을 즐길 수 있는, 확장현실(eXtended Reality, XR) 공간으로 정의했다[5]. 이들에 따르면 다차원적 공간인 메타버스를 정의하기 위해서는 커뮤니케이션 양식, 경험, 그리고 실제처럼 느낄 수 있는 프레즌스(presence) 등 세 개 요소를 통해 메타버스는 분절된 공간이 아닌 연속선(Continum) 상에 있는 공간이면서도 다차원적인 공간임을 주장했다. 이를 종합하면 결국 실제처럼 느낄 수 있는 몰입감이 가장 중요한 것을 알 수 있다.

몰입감은 확장현실감을 느끼기 위해 반드시 병행해야 하는 요소 중 하나로, 가령 헤드마운트디스플레이(Head-mounted Display: HMD)는 가상현실 콘텐츠 외의 시청각 정보를 차단해 몰입감을 높일 수 있어서 최근 오클러스 퀘스트 2의 사례에서 보듯이 많은 주목을 받고 있다[6].

그러나 HMD는 머리에 착용해야 하고, 휴대성이 떨어지는 물리적 한계로 인해 제약이 따르고, 무게와 크기를 최소화하고자 하는 시도가 꾸준히 있음에도 아직 보편적으로 사용하기는 어려운 것이 사

실이다[7]. 따라서 메타버스 콘텐츠의 확장성을 위해서는 스마트폰과 같은 일상적인 기기를 활용한 몰입감을 느끼게 하는 연구가 필요하다.

현재 콘텐츠를 즐기기 위해 가장 많이 활용하는 기기는 PC, 노트북, 태블릿, 혹은 스마트폰 등인데, 이들 기기는 HMD와는 다르게 주변 환경을 차단하지 않으므로 물리적인 공간이 사용자 경험에 영향을 줄 수 있다. 결국, HMD를 사용하지 않으면서 몰입감에 대해 논의를 하기 위해서는 사용자가 콘텐츠를 사용하는 다양한 조건을 고려해야 한다.

이 연구에서는 다양한 변인 중에서 사용 공간에 따른 메타버스 사용자 경험을 연구하고자 한다. 사용자가 실재하는 공간에서 비몰입형 기기를 사용하여 메타버스를 경험할 때 미치는 영향을 분석함으로써 메타버스 콘텐츠 제작에 시사점을 찾는 것이 목적이다. 실재 공간과 관련된 기존의 가상환경 연구는 거의 찾아보기 힘들다. 대체로 실재 공간과 가상환경의 차이를 살펴보거나[8], 실재 공간을 가상환경에 재현하는 연구[9]에 제한되어 있어 메타버스를 사용하는 실재 공간이 사용자 경험에 어떠한 영향을 주는지에 대한 연구는 시의성이 크다고 할 수 있다.

여기에 더해 대화 주제와의 상호작용 효과를 분석하려고 한다. 공간은 대화 주제와 밀접한 관계가 있다. 밝고 화려한 곳에서 슬픈 이야기를 하거나, 침울한 환경에서 밝고 신나는 얘기를 하기는 쉽지 않다. 따라서 공간과 대화 주제는 상호작용 관계가 있다. 이 연구에서는 비몰입형 메타버스 콘텐츠를 사용하는 실재 공간을 세 개의 차원으로 조작화하여, 커뮤니케이션 내용에 따른 메타버스 사용자 경험 상호작용 효과를 탐구하고자 했다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 메타버스와 커뮤니케이션

메타버스라는 용어는 스티븐슨의 소설 '스노우 크래쉬(Snow Crash)'에서 처음 사용된 이후, 2017년 미국미래가속화연구재단(Acceleration Studies

Foundation)에서 몰입 가능한 3D 가상세계, 그리고 이러한 가상환경을 구성하고 상호작용하는 모든 것을 포함하는 개념으로 메타버스를 정의했다[10]. 특히, 이 연구에서는 메타버스를 가상으로 강화되어 확장된 현실세계(virtually enhanced physical reality)와 현실처럼 지속하는 가상공간(physically persistent virtual space)의 융복합된 공간으로 정의한 것이 주요한 특징으로 볼 수 있다. 이어 2020년, 미국의 로블록스(Roblox)사가 자사의 서비스를 메타버스로 소개하며 본격적으로 메타버스에 관한 관심이 집중됐다. 최근 메타버스에 대한 개념화 연구에서는 보다 체계적인 개념 정의를 시도했는데, 메타버스를 정의하는 데 세 가지 중요한 개념이 존재함을 정리했다[5]. 이를 구체적으로 살펴보면 첫째, 미디어 풍요성 이론(Media Richness Theory) 관점[11]에서 언어와 비언어적인 소통을 가능하게 하는 풍요로운 인간 커뮤니케이션을 지향한다는 점과 현실과 비현실의 경험 가능 여부, 그리고 감각적인 측면에 진짜보다 더 진짜 같은 경험을 가능하게 하는 확장현실감이다.

이와 같은 개념화를 통해서 살펴볼 때, 고차원적인 메타버스 환경에서의 커뮤니케이션은 새로운 현상을 가져올 것으로 예측한다. 무엇보다도 현실과 가상의 구분이 희미해질 정도로 실감 나는 가상경험을 제공하는 메타버스에서 인간은 현실과 가상을 인지적으로 구분하지 못하기 때문에[12], 매체를 통한 소통과 직접 대면 소통 간의 격차가 줄어든다는 점이다. 이와 같은 현상은 현실과 가상현실의 비교로 상대적으로 단기간의 행동 차원에서 이미 여러 차례 검증된 바 있다[13]. 그러나 메타버스의 경우 다면적으로 우리의 삶과 연결되며, 반드시 HMD를 사용하지 않아도 된다는 점[5]에서 가상환경에 대한 사용 환경 자체에도 현실의 정보가 개입되게 된다. 따라서, 우리가 메타버스라는 가상환경에서의 사용자 경험을 이해하기 위해서는 메타버스 내부의 현상뿐만 아니라, 메타버스와 접하고 있는 실제 세계의 현상 역시 연구할 필요가 있음을 알 수 있다.

## 2.2 공간이 커뮤니케이션에 미치는 영향

실제 공간은 커뮤니케이션에 영향을 미친다. 환경심리학(Environmental Psychology)에서는 냄새, 빛, 색상 등 환경적 요인이 인간의 심리에 어떠한 영향을 주는지를 탐구하는데, 이러한 요인은 커뮤니케이션에 필요한 비언어적 단서가 된다[14, 15]. 따라서 커뮤니케이션 연구에서도 이러한 환경심리학적 접근에 대한 시도가 있었다. 평소보다 소음이 많은 공간에서 사람들의 커뮤니케이션 방식이 어떻게 달라지는지[16], 환자가 자신의 증상에 대해 편안하게 말할 수 있는 공간의 특성은 무엇인지[17], 가상공간 디자인이 상품의 판매에 미치는 영향은 무엇인지[18] 등 다양한 공간적 특성을 커뮤니케이션에 적용하는 연구가 많은 이유이다.

그중에서도 공간의 크기는 커뮤니케이션의 질에 영향을 주는 요소로 작용한다. 특히, 공간의 크기 자체가 사용자의 반응에 직접 영향을 주기보다는, 공간 내 존재하는 사람들의 숫자가 일정하게 유지될 때, 공간 내 인구 밀도(density)의 변화에 따라 사용자의 사회심리학적 반응에 변화가 있는 것으로 드러났다. 선행연구에 따르면, 일반적으로 대화 공간이 넓을수록 커뮤니케이션의 질이 높아졌다. 방의 크기에 따른 대화 경험의 차이를 탐구한 결과, 사람들은 공간이 넓다고 느낄수록 대화 상대와의 친밀감도 더 높게 인식했고[19], 방의 크기가 클 때 자기 노출에 대한 편안함이 더 높았을 뿐만 아니라 감정적 경험도 더 긍정적으로 나타났다[20]. 이는 보다 앞선 연구들[21,22]과도 일치하는 결과였다. 이 연구들 역시 방의 크기가 클 때 대화 중 고개를 끄덕이거나 표정을 짓는 등 대화에 대한 자기 노출 및 반응 정도가 더 높고, 대화를 더욱 편안하게 느꼈다는 것을 발견했다.

공간의 가상화 역시 우리의 커뮤니케이션 방식에 영향을 미친다. 기존의 많은 연구는 가상 환경과 실제 환경이라는 서로 다른 공간에서 인간 행동을 비교 연구했는데[13], 개인 간의 의사소통에서는 현실과 비교하면 가상공간에서 사생활

(privacy)에 대한 보호 의지와 감정적인 친밀감(closeness) 혹은 솔직함(openness) 간의 대비가 약해지는 것으로 알려져 있다[23].

따라서 이 연구에서는 선행 연구결과의 특성이 메타버스 환경에서도 유사하게 나타날지 탐구해 보고자 했다. 특히 메타버스 콘텐츠를 즐기는 상황에서 실제 공간의 특성이 메타버스 경험에 미치는 영향, 그리고 단순 실제 공간과의 비교연구를 통해 비몰입형 메타버스 콘텐츠 소비가 어떤 식으로 이루어지는지 알아보하고자 한다. 또한, 앞선 연구결과들을 통해 비몰입형 메타버스 콘텐츠를 사용하는 공간에서도 실제 환경에서 경험한 것처럼, 넓을수록 커뮤니케이션의 질, 즉 반응 정도, 편안함, 솔직함 및 친밀감이 더 높아지는지 평가하려고 한다.

## 2.3 대화 주제가 커뮤니케이션에 미치는 영향

실제 공간뿐만 아니라 대화 주제도 커뮤니케이션과 밀접한 연관이 있다. 인간은 인지적, 행동적 차원에서 긍정적인 정보와 부정적인 정보를 전혀 다른 양상으로 받아들이는 것으로 알려져 있다[24, 25]. 이는 인간이 이득 혹은 손해 보는 상황에 대해 전혀 다른 감각을 지니는 데에서 비롯되며, 우리가 의사결정을 내리는 데 있어 긍정적인 정보와 부정적인 정보는 우열 없이 경쟁하는 것으로 알려져 있다[26].

다수의 커뮤니케이션 연구에서는 커뮤니케이션의 효과를 높이기 위해 어떤 대화 주제를 선정해야 하는지에 관심을 가져왔다[27]. 특히 앞서 언급했던 긍정적 및 부정적인 대화 주제도 커뮤니케이션의 질에 영향을 미치는 중요한 요소로 작용한다. 구체적으로, 긍정적인 주제로 대화할 때 대화 상대에 대한 매력도가 높아진다고 밝혀졌으며[28], 긍정적인 내용으로 대화할 때 대화 참여자의 자기 노출 수준이 더 높아진다는 것을 발견했다[29]. 이처럼 대화 참여자가 대화 상대를 매력적으로 느끼고, 자기 노출을 꺼리지 않는다는 것은 커뮤니케이션

의 질이 더 높다는 것을 시사한다[22]. 따라서 긍정적인 대화 주제는 커뮤니케이션에 대한 만족도를 높이는 데 중요하게 작용한다는 것을 알 수 있다. 이에 본 연구에서는 실제 공간뿐만 아니라 대화 주제가 메타버스 커뮤니케이션에 미치는 영향도 함께 살펴보고자 했고, 현실 세계처럼 긍정적인 주제로 대화할 때 커뮤니케이션의 질이 더 높아질 것인지 평가하고자 했다.

위의 내용을 종합하여, 본 연구에서는 비몰입형 메타버스 콘텐츠를 사용하는 실제 공간의 크기와 대화 주제에 따라 대화 과정에서 나타나는 반응 정도와 편안함 및 솔직함, 그리고 대화 상대에게 느끼는 친밀함의 정도를 평가하고자 다음과 같은 가설을 제시한다.

**연구가설 1.** 대화에 대한 1) 반응 정도, 2) 편안함, 3) 솔직함, 4) 친밀감은 넓은 공간에서 메타버스 콘텐츠를 사용할 때, 좁은 공간에서 메타버스 콘텐츠를 사용할 때, 그리고 좁은 공간에서 대면할 때 순서로 높게 나타날 것이다.

**연구가설 2.** 대화 내용이 부정적일 때보다 긍정적일 때, 1) 반응 정도, 2) 편안함, 3) 솔직함, 4) 친밀감이 더 높을 것이다.

**연구가설 3.** 대화 공간과 대화 주제에 따라 1) 반응 정도, 2) 편안함, 3) 솔직함, 4) 친밀감에 대하여 상호작용 효과가 있을 것이다.

## 3. 연구 방법

### 3.1 연구 설계

본 연구에서는 연구가설을 검증하기 위해 대화 공간과 주제를 독립변인으로 하여 각각 세 가지 조건과 두 가지 조건으로 3 x 2 혼합 요인 설계를 하여 실험을 진행했다. 우선 대화 공간은, 넓은 공간에서 메타버스 콘텐츠를 사용해 대화하는 조건과 좁은 공간에서 메타버스 콘텐츠를 사용해 대화하는

조건, 그리고 좁은 공간에서 대면으로 대화하는 조건으로 나누었다. 그리고 대화 주제는 긍정적인 주제와 부정적인 주제로 나누었다. 대화 공간은 각 조건에 따라 연구 참여자를 할당하는 개체-간 요인으로 설계하였고, 대화 주제는 개체-내 요인으로 한 명의 피험자가 두 가지 조건을 모두 경험하도록 설계했다.

### 3.2 참가자

본 연구의 가설을 검증하기 위해 서울 동북부에 있는 대학교에서 단순무작위 표집법을 사용해 총 75명을 모집했다. 연구 참여자들의 연령은 22.35세 (SD = 1.59)였다. 모집된 연구 참여자는 25명씩 대면 그룹과 넓은 공간에서의 메타버스 그룹, 그리고 좁은 공간에서의 메타버스 그룹 등 세 그룹으로 무작위 할당됐다. 각 조건에 무작위 배정된 실험 참여자들에게 두 가지 대화 내용(긍정 또는 부정)을 반복 측정했다.

모집인원의 성비는 남자 42명(56%)과 여자 33명(44%)이었다. 실험조건 그룹 당 남녀비율은 남녀 성별 차이에 따른 잠재적 혼재 효과를 방지하기 위해 역균형화를 했으며, 이에 따라 3개의 공간 집단에 각각 남자 14명(56%), 여자11명(44%)이 할당됐다.

### 3.3 실험 과정

연구 참여자는 실험 참여 동의서 및 인구통계학 관련 사전 설문지를 작성했다. 세 개의 그룹 중 대면 그룹의 경우 실험 목적을 안내받은 후 외부와 완전히 통제된 실험 공간에서 실험동조자(confederate)와 대화를 했다. 두 개의 가상현실 그룹에 할당된 참여자는 동일하게 실험 목적을 들은 후, 제페토에 대한 간단한 소개와 조작법 안내를 받았다. 이후 연구 참여자의 아바타가 가상공간 내에서 미리 약속한 동일 장소에 위치하고, 음성과 영상통신에 문제가 없음을 확인한 후에 제페토 앱을 통해 대화를 진행했다. 연구 참여자와 실험동조

자는 서로 다른 방에 위치하여 참여자는 오직 메타버스 환경에서만 실험동조자 아바타와 소통했다.

실험동조자의 성별은 연구에 의도한 부분 이외의 차이가 발생하지 않도록 연구 참여자와 동성으로 설정하였다. 실험 장비로는 제페토가 설치된 참여자용 스마트폰, 실험동조자가 대화 상대자로 접속하는 노트북, 연구진행자가 진행상태를 알기 위한 스마트폰을 포함하여 총 두 대의 스마트폰과 한 대의 노트북이 사용됐다.

실험은 실험동조자가 연구 참여자에게 질문하고 이에 대한 답변을 듣는 방식으로 진행됐다. 긍정적인 내용에 관한 대화와 부정적인 내용에 관한 대화를 각각 약 10분, 열 개의 질문을 통해 진행했다. 열 개의 질문은 사전에 여덟 명의 대학생을 대상으로 포커스 그룹 인터뷰와 대면 인터뷰를 통해 후보군을 만들었고, 사전 연습을 통해 가장 적절한 대화가 가능한 문항으로 선정했다.

대화의 순서는 무작위로 설정하여 순서효과를 배제하고자 했다. 대화를 위한 대본은 긍정적인 질문과 부정적인 질문 각 열한 개로 구성됐다. 구체적인 질문 내용은 [Table 1]에 정리하였다. 양방향 커뮤니케이션이 필요한 대화상황이므로, 대면상황과 가상현실 상황에서 모두 적극적인 반응과 비언어적인 요소를 활용해 대답을 유도했다.

총 두 번의 대화 중 한 차례의 대화가 끝날 때마다 연구 참여자들은 대화에 대한 경험을 바탕으로 의사소통에 대한 사후설문을 반복하여 작성하도록 안내받았으며, 모든 실험 종료 후 실험진행자를 통해 실험내용에 대한 자세한 설명을 전달받았다. 총 실험 진행 시간은 대면의 경우 참여자당 약 30분, 메타버스의 경우 참여자당 약 40분(기기 설치 시간 포함)이 소요됐다.

[Table 1] The list of questions we asked

No.	Question
1	What is your favorite[disliked] food and Why?
2	What type of person do you prefer[dislike] to work with?
3	Please introduce one of your professors who you like[dislike].
4	Please tell me one of your experience that you were proud of[embarrassed].
5	Please tell me one of the celebrities who you like[dislike].
6	Please introduce one of your friends who you like[dislike] and the reason why you like[dislike] him/her.
7	What was the best[worst] memory for you?
8	Have you ever done something good[bad] for your parents? Please tell me about the experience.
9	Which subject did you get the best[worst] score and what was the reason?
10	Have you ever been attracted to[disliked] someone? Please tell me about the experience.
11	What are you competent[incompetent] in and why do you think like that?

### 3.4 실험 처치물

환경 구축을 위해서 어플리케이션 내의 서비스인 제페토 빌드 툴(Zepeto buildtool)을 활용하였다. 실험의 참여자 대부분이 대학생이었기 때문에, 학생들이 편하게 대화를 나눌 수 있는 상황설정을 위해 대화 환경은 대학교 과실로 선정하였다. 본 연구의 목표 중 하나는 현실에서의 소통 양상과 메타버스 사용 시의 소통 양상에 대한 비교였기 때문에, 현실 공간과 최대한 흡사한 공간구현을 위해 실제 공간의 규격을 측정하여 제페토 빌드 툴에서도 동일한 값을 적용하여 재현하였다. 또한, 실험동조자가 조종한 아바타(즉, 실험참여자의 대화상대) 역시 실제의 실험동조자와 복장을 동일하게 구성하였다. 실험에 활용된 처치물 환경과 아바타의 모습은 그림1과 그림2와 같다.

독립 변인 중 공간의 경우 3개의 레벨로 이루어져 있었는데, 그 자세한 정의는 다음과 같다. 먼저 현실 공간의 경우, 약 4m x 5m의 직사각형 공간으로 되어 있었다. 넓은 공간과 좁은 공간은 기존 연구[20, 22]에서의 처치 방법을 따라 공간 크기의 차이를 극단적으로 설정하였다. 이에 따라, 넓은 공간의 경우 약 12m x 12m의 정방형 공간이었으며, 좁은 공간은 1.5m x 2m 정도의 공간으로 설정하였다.

### 3.5 측정 변인

반응 정도는 선행연구[30]를 바탕으로 수정했고, 질문에 동의하는 정도에 따라 '1 = 전혀 그렇지 않다' 부터 '5 = 매우 그렇다'까지의 5점 리커트 척도의 3개 문항으로 측정했다(Cronbach's  $\alpha = .786$ ). 편안함과 솔직함, 그리고 친밀감은 선행연구[31]를 본 연구 목적에 맞게 수정해서 5점 리커트 척도로 측정했는데, 각각 3개 문항(Cronbach's  $\alpha = .908$ ), 6개 문항(Cronbach's  $\alpha = .961$ ), 5개 문항(Cronbach's  $\alpha = .933$ )으로 측정했다.

## 4. 연구결과

대화 공간의 크기와 대화 주제에 따른 차이를 확인하기 위해 혼합측정 이원분산분석(Two-way Mixed ANOVA)을 실시했다. 분산분석의 결과는 [Table 2]에, 조건에 따른 종속변인의 평균 및 표준 편차는 [Table 3]와 [Table 4]에 정리했다.

[Table 2] Results of Two-way mixed ANOVA

DV	Source	df	F	P	$\eta^2$
Reaction	space	(2, 70)	3.71*	0.03	0.10
	context	(1, 70)	3.45	0.07	0.05
	space* context	(1, 70)	2.60	0.08	0.07
Comfort	space	(2, 70)	3.45	0.79	0.04
	context	(1, 70)	2.06	0.16	0.03
	space* context	(1, 70)	0.46	0.64	0.01
Honesty	space	(2, 70)	1.41	0.25	0.04
	context	(1, 70)	2.70	0.15	0.03
	space* context	(1, 70)	0.18	0.83	0.01
Intimacy	space	(2, 70)	1.92	0.15	0.05
	context	(1, 70)	13.26**	<.01	0.16
	space* context	(1, 70)	0.31	0.73	0.01

[Table 3] Means and standard deviations(space)

DV	VR Open		VR Closed		Reality	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Reaction	3.70	0.67	3.36	0.75	3.89	0.67
Comfort	4.25	0.57	4.16	0.56	4.01	0.89
Honesty	4.50	0.45	4.21	0.65	4.30	0.74
Intimacy	3.22	0.79	3.22	0.79	3.52	0.63

[Table 4] Means and standard deviations(context)

DV	Positive		Negative	
	Mean	SD	Mean	SD
Reaction	3.72	0.78	3.57	0.80
Comfort	4.23	0.68	4.14	0.64
Honesty	4.38	0.65	4.31	0.65
Intimacy	3.56	0.72	3.32	0.79

넓은 공간(M = 3.70, SD = .67)과 좁은 공간에서 메타버스 콘텐츠를 통해 대화할 때(M = 3.36, SD = .75), 그리고 대면 상황에서 대화할 때(M = 3.89, SD = .67)의 반응 정도의 차이는 유의미하게 나타났다, F(2, 70) = 3.71, p < .05,  $\eta^2 = .10$ . 벤페로니(Bonferroni) 사후검정을 실시한 결과, 대면 상황에서 대화할 때(M = 3.89, SD = .67)가 좁은 공간에서 메타버스 콘텐츠를 통해 대화할 때(M = 3.36, SD = .75) 보다 반응 정도가 통계적으로 유의미하게 높았다.

반면, 편안함[F(1, 70) = 3.45, p > .05,  $\eta^2 = .01$ ], 솔직함[F(2, 70) = 1.41, p > .05,  $\eta^2 = .04$ ], 그리고, 친밀감[F(2, 70) = 1.92, p > .05,  $\eta^2 = .05$ ]에서는 통계적으로 유의미한 차이가 존재하지 않았다.

두 번째 가설인 대화의 주제에 따른 결과에서는 대화 주제에 따라 친밀감에 차이가 나타났다. 대화 주제가 긍정적일 때(M = 3.56, SD = .72)는 대화 주제가 부정적일 때(M = 3.32, SD = .79) 보다 친밀감이 통계적으로 유의미하게 높았다, F(1, 70) = 13.26, p < .05,  $\eta^2 = .16$ .

반면, 반응 정도[F(1, 70) = 3.45, p > .05,  $\eta^2 = .05$ ], 편안함[F(1, 70) = 2.06, p > .05,  $\eta^2 = .03$ ], 솔직함[F(2, 70) = 2.07, p > .05,  $\eta^2 = .03$ ]은 통계적으로 유의미한 차이가 존재하지 않았다.

마지막으로 상호작용 효과는 모든 변인에서 통계적으로 유의미하지 않았다. 반응 정도[F(1, 70) = 2.60, p > .05,  $\eta^2 = .07$ ], 편안함[F(1, 70) = .46, p > .05,  $\eta^2 = .01$ ], 솔직함[F(2, 70) = .18, p > .05,  $\eta^2 = .01$ ], 친밀감[F(2, 70) = .31, p > .05,  $\eta^2 = .01$ ]에 대한 대화 공간과 주제의 상호작용 효과는 나타나지 않았다.

## 5. 결론 및 함의

메타버스는 새로운 미디어인 동시에 현실의 연장선상에서 모든 활동을 즐길 수 있는 새로운 공간이다. 따라서 메타버스의 성공요인은 실제 상황에서 이루어지는 커뮤니케이션과 유사한 수준까지 높아져야 한다. 특히 메타버스 콘텐츠의 확장 가능성 측면에서는 HMD와 같은 몰입형 기기보다는 스마트폰과 같은 비몰입형 기기를 사용할 확률이 훨씬 높은 상황에서 몰입감을 높여 커뮤니케이션 수준을 향상하는 것은 매우 중요하다. 이에 본 연구에서는 비몰입형 메타버스 콘텐츠를 사용하는 공간과 대화 내용이 커뮤니케이션의 질 측면에서 대면 상황과 어떻게 다른지를 알아보려 했다.

연구 결과를 요약하면 다음과 같다. 실제 공간에

따라 반응 정도에 차이가 있었고, 대화 내용에 따라 친밀감에 차이가 있었지만, 상호작용 효과는 나타나지 않았다. 실제 공간에 따른 반응 정도는 좁은 공간에서 메타버스 콘텐츠를 통해 대화할 때보다 대면하여 대화할 때 유의하게 높았다. 가설을 설정할 때는 넓은 공간에서 메타버스 콘텐츠를 사용해 대화할 때 가장 높은 반응 정도를 보일 것으로 예측했기 때문에, 이 결과는 주목할만하다. 기술통계량을 기준으로 보면, 좁은 공간보다 넓은 공간에서 메타버스 콘텐츠를 사용하여 대화할 때 반응 정도가 더 높게 나타나기는 했지만, 이 차이는 유의미하지 않았다. 이는 아직 메타버스에서의 커뮤니케이션이 인간 커뮤니케이션만큼의 경험을 제공하지 못한다는 의미로 분석될 수 있다. 또 다른 설명으로는, 환경심리학과 관련한 기존 연구에서의 결과를 적용하는 것이 가능하다. 환경심리학에서는 공간의 크기와 이에 따른 인구밀도에 대한 인지가 공간 내의 사회적 활동에 영향을 준다고 밝혀낸 바 있다[19]. 현실과 가상 환경에서 사용자들은 자신이 실재하는 공간에 대한 감각을 이미 하고 있다고 가정했을 때, 사용자는 실제로 혹은 가상으로 다른 사회적 존재와 대화하는 것에 있어서 자신이 처한 공간의 크기가 영향을 주었을 가능성이 있다. 이에 따라 상대적으로 매우 작았던 좁은 공간에서의 가상환경이 반응 정도가 가장 낮게 나타났고, 상대적으로 넓었던 실제 공간에서의 반응 정도가 더 높았다고 유추할 수 있으며, 넓은 공간의 가상 환경 조건에서는 효과가 단순히 나타나지 않았다고 볼 수도 있다.

한편, 대화 내용에 대해서는 부정적일 때보다 긍정적일 때 친밀감이 유의하게 높게 나타났다. 이는 낮은 상대와의 관계 형성에 있어 긍정적인 주제로 대화할 때 대화 상대에 대한 매력도가 높아진다는 선행연구와 일치하는 결과였다[28, 29]. 이를 통해 메타버스에서의 관계 형성이 인간 커뮤니케이션을 통한 관계 형성과 다르지 않다는 것을 알 수 있었다.

한편, 대화 공간과 주제의 상호작용 효과는 나타

나지 않았다. 대화 공간이 넓을수록 자기노출 수준이 높아지며, 개방성에 있어서 더욱 민감한 정보인 부정적인 주제에 관해 대화할 때 넓은 공간과의 긍정적인 상호작용 효과가 나타나는 것으로 보고되었던 선행연구[20, 21, 22]와는 상반되는 결과였다. 이는 기존 연구가 주로 실제 공간에서의 상황만을 보고했던 반면, 본 연구에서는 실제 공간뿐 아니라 가상 공간을 매개하는 메타버스 커뮤니케이션을 사용한 부분에서 나타난 차이라고 볼 수 있다. 또다른 가능성으로는, 본 연구에서 사용된 질문이 민감한 정보를 담고 있다고 하기에는 다소 일반적인 질문이었기 때문에 이러한 상호작용 효과가 나타나지 않았을 수 있다. 따라서 향후 이러한 부분들에 대한 규명을 위한 후속 연구가 이루어져야 할 것이다.

이러한 결과를 종합해 보면, 본 연구는 선행연구[5]에서 정의한 메타버스의 중요한 요소인 감각의 확장을 검증했다고 할 수 있다. 즉, 실재하는 현실과 가상공간은 함께 어우러져서 메타버스 사용자의 사회적 반응에 영향을 주는 것으로 나타났으며, 메타버스 내에서의 사회적 활동 양상 역시 현실의 모습과 비슷한 양상을 보인다는 것을 알 수 있었다. 기존 가상현실 연구에서도 실재하는 현실의 요인이 가상경험에 영향을 끼치는 것이 밝혀진 바 있다[32]. 그러나 대다수의 기존 가상현실 연구는 그 정의상 몰입형 가상현실 연구에 편향되어 있었으며[33], 이에 따라 사용자의 실제 환경에 관한 연구는 상대적으로 부족했다. 이러한 상황에서, 본 연구는 메타버스에 대해 학문적으로 접근하는 데, 사용자의 실제 환경과 사회적 활동의 주제라는 부분에 대해서도 고려해야 함을 밝혀냈다는 점에서 학문적으로 의미 있는 연구라고 할 수 있다. 또한, 실제 공간과 이에 어우러지는 사회적 활동이 가능한 메타버스 환경을 디자인해야 할 필요성을 발견했다는 점에서 관련 업계의 발전 방향에도 이바지할 수 있다.

반면, 본 연구는 메타버스 내에서의 언어적, 비언어적인 소통이라는 점에만 국한된 연구라는 데에



한계점이 있다. 메타버스가 단순히 소통뿐만 아니라 생산, 노동, 소비와 같은 다양한 경제적 활동, 놀이와 같은 유희 활동 역시 가능하다는 점을 고려해 볼 때, 본 연구의 결과가 메타버스에서 구현되는 다른 상황에도 적용이 될 수 있는지에 대한 후속 연구가 필요하다.

또한, 반복 연구(replication study)를 진행하여 언어적, 비언어적 소통의 비율 변화에 따른 상호작용성 증가가 사용자의 사회적 감응에 영향을 주는지도 확인할 필요가 있다. 대체로 커뮤니케이션을 하는 소셜미디어에서 사용자는 반복적으로 미디어를 사용하는 습관적인 활동 성향을 보이기 때문에, 만일 본 연구를 반복적으로 사용하는 실험 설계를 했다면 그 결과는 더 큰 의미를 지닐 수 있다. 이와 관련하여 10분 정도의 짧은 시간적 효과도 고려해야 할 사항이다. 이러한 시간적 제약은 사회적 활동과 공간, 그리고 대화 주제에 따른 반응을 살펴보기에는 충분하지 않을 수 있으며, 더 나아가 영속성을 추구하는 메타버스의 특성에서도 벗어나는 부분이 있어, 장기적인 사용에 있어 본 연구에서 살펴본 요소들이 갖는 영향을 검증할 필요성이 있다.

연구의 한계가 존재하지만, 그럼에도 불구하고 이 연구는 최근 주목받고 있는 메타버스를 살펴본다는 점에서 의미가 있다. 메타버스 실험 연구를 하기 위해서 제페토 앱에서 직접 실험 환경을 구축하고, 인과 관계를 밝히기 위해 가설 검증을 한 것은 초기 연구로서 중요한 의미가 있다. 메타버스에 대한 논의가 연구 기반 없이 논의되는 상황에서 이 연구는 메타버스 연구를 촉발하는 의미가 있다.

## 부 록



[Fig. 1] A meeting room in reality(above) and metaverse(below)



[Fig. 2] Examples of avatar in Zepeto

## ACKNOWLEDGMENTS

This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea(NRF-2021S1A5A2A01062901).

## REFERENCES

- [1] 이유진, “메타버스로 만나는 민화 전시회...김경숙 작가 ‘소원展’”, [9/24/2021], Available from: <https://www.khan.co.kr/life/life-general/article/202107121759001>, 2021.
- [2] 신아연, “입학식부터 축제까지...메타버스로 물든 대학가”, [9/24/2021]; Available from: <https://www.asiatime.co.kr/article/20210720500282?1=1>, 2021.
- [3] 천선우, “국내최대 메타버스 컨퍼런스 ‘메타콘 2021’ 10월 개최”, [9/24/2021]; Available from: <https://www.getnews.co.kr/news/articleView.html?idxno=551366>, 2021.
- [4] Stephenson, N., “Snow Crash”, Bantam Books, 1993.
- [5] 송원철, 정동훈, “메타버스 해석과 합리적 개념화”. 정보화정책, 28(3), p.3-22. 2021.
- [6] 이지혜, “VR 시스템 환경 기술과 사용자 몰입감 요소 분석”, 한국디자인문화학회지, 24(2), p. 585-596, 2018.
- [7] Rolland, J.P. and H. Hua, “Head-mounted display systems”, Encyclopedia of optical engineering, 2, 2005.
- [8] Kato, T., “Verification of perception difference between actual space and VR space in car design”, International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJDeM), 13(3), p. 1233-1244, 2019.
- [9] Sra, M., A. Mottelson, and P. Maes, “Your place and mine: Designing a shared VR experience for remotely located users”, in Proceedings of the 2018 Designing Interactive Systems Conference, 2018.
- [10] Smart, J.M., J. Cascio, and J. Paffendorf. “Metaverse roadmap overview”, [9/23/2021]; Available from: <http://www.metaverseroadmap.org/overview/index.html>, 2007.
- [11] Daft, R.L. and R.H. Lengel, “Organizational information requirements, media richness and structural design”, Management science, 32(5), p. 554-571, 1986.
- [12] Biocca, F., “The cyborg’s dilemma: Progressive embodiment in virtual environments”, Journal of Computer-Mediated Communication, 3(2), 1997.
- [13] Parsons, T.D. and A.A. Rizzo, “Affective outcomes of virtual reality exposure therapy for anxiety and specific phobias: A meta-analysis”, Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 39(3), p. 250-261, 2008.
- [14] Cassidy, T., “Environmental psychology: Behaviour and experience in context”, Psychology Press, 2013.
- [15] Gaines, E., “Communication and the semiotics of space”, Journal of Creative Communications, 1(2), p. 173-181, 2006.
- [16] Hadley, L.V., et al., “Conversation in small groups: Speaking and listening strategies depend on the complexities of the environment and group”, Psychonomic Bulletin & Review, 28(2), p. 632-640, 2021.
- [17] Christensen, S., “Creating an Environment for Effective Conversation”, in A Clinician’s Guide to Discussing Obesity with Patients, Springer, p. 65-76, 2021.
- [18] 송원철, 신민철, 이상욱, 정동훈, “가상현실 쇼펜 경협 시 공간 창의성과 판매원 아바타 의상의 격식성이 소비자의 상품 구매의사에 미치는 영향”, <한국IT서비스학회지>, 19권 3호, 75-87, 2020.
- [19] Hoogesteyn, K., E. Meijer, and A. Vrij, “The influence of room spaciousness on investigative interviews”, Legal and Criminological Psychology, 24(2), p. 215-228, 2019.
- [20] Okken, V., T. Van Rompay, and A. Pruyn, “Room to move: On spatial constraints and self-disclosure during intimate conversations”, Environment and behavior, 45(6), p. 737-760, 2013.
- [21] Sundstrom, E. and I. Altman, “Interpersonal relationships and personal space: Research

review and theoretical model”, *Human Ecology*, 4(1), p. 47-67, 1976.

[22] Sundstrom, E., “An experimental study of crowding: Effects of room size, intrusion, and goal blocking on nonverbal behavior, self-disclosure, and self-reported stress”, *Journal of Personality and Social Psychology*, 32(4), p.645-654, 1975.

[23] Ben-Ze’ev, A., “Privacy, emotional closeness, and openness in cyberspace”, *Computers in Human Behavior*, 19(4), p. 451-467, 2003.

[24] Kahneman, D. and A. Tversky, “On the interpretation of intuitive probability”, A reply to Jonathan Cohen, 1979.

[25] Tversky, A. and D. Kahneman, “Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases”, *Science*, 185(4157), p. 1124-1131, 1974.

[26] Tversky, A. and D. Kahneman, “Extensional versus intuitive reasoning: The conjunction fallacy in probability judgment”, *Psychological review*, 90(4), p. 293, 1983.

[27] Blau, I. and A. Barak, “How do personality, synchronous media, and discussion topic affect participation?”, *Journal of Educational Technology & Society*, 15(2), p. 12-24, 2012.

[28] Gilbert, S.J. and D. Horenstein, “The communication of self-disclosure: Level versus valence”, *Human communication research*, 1(4), p. 316-322, 1975.

[29] Taylor, D.A. and F.Z. Belgrave, The effects of perceived intimacy and valence on self-disclosure reciprocity. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 12(2): p. 247-255, 1986.

[30] 강미선, 임선영, 차선경, “다학제 전공에서 본대인 커뮤니케이션 능력의 구성요소에 대한 탐색적 연구: 대학생을 대상으로”, *한국소통학보*, 18(1), 47-79, 2019.

[31] 황하성, “사회적 현존감 (Social Presence) 측정 도구 개발에 관한 탐색적 연구: 인스턴트 메시저의 이용 사례를 중심으로”, *언론과학연구*, 7(2), 529-561, 2007.

[32] Oh, C., Herrera, F., & Bailenson, J. . The effects of immersion and real-world distractions on virtual social interactions. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 22(6), 365-372, 2019.

[33] Kaplan, A. D., Cruit, J., Endsley, M., Beers,

S. M., Sawyer, B. D., & Hancock, P. A. . The effects of virtual reality, augmented reality, and mixed reality as training enhancement methods: A meta-analysis. *Human factors*, 63(4), 706-726, 2021.



송원철 (Song, Wonchul)

약 력: 2019 시라큐스대학교 매스커뮤니케이션학 박사  
2020-2021 한양대학교 미디어빅데이터센터 연구교수  
2021- 광운대학교 Comm & Tech Lab 박사후연구원

관심분야 : VR, HCI, UX



정한나 (Chung, Hanna)

약 력: 2020 광운대학교 미디어영상학부 학사  
2020-현재 연세대학교 인지과학협동과정 석사과정

관심분야 : HCI/UX



정동훈 (Chung, Donghun)

약 력 : 2004 미시간주립대학교 커뮤니케이션과(박사)  
2005~2007 아칸소대학교 커뮤니케이션과 교수  
2007~ 광운대학교 미디어커뮤니케이션학부 교수

관심분야 : HCI/UX, 메타버스, 디지털캠페인, 혁신확산

— 대화 공간의 크기와 대화 주제가 메타버스 경험에 주는 영향 —