

# 메타버스 작업공간의 개인적 효과에 영향 및 메타버스 플랫폼의 조절효과에 대한 연구: 수정된 ESP 이론 관점으로\* \*\*

정주연

경희대학교 빅데이터응용학과  
(juyun92@khu.ac.kr)

권오병

경희대학교 경영대학  
(obwkon@khu.ac.kr)

코로나 이후 기업들이 온라인 플랫폼에서 협업 또는 회의하는 방식이 일상화되고 있으며, 독자적인 온라인 실시간 시스템을 개발하여 원격 근무에 적극적으로 활용하기도 한다. 또한 회의 및 홍보를 위해 메타버스를 도입하려는 시도가 코로나 이후에도 지속적으로 이루어지고 있다. 이때문에 메타버스 환경에서 아바타 사용자 정의, 확장된 가상 환경, 지난 가상 경험 등이 참여자 만족도에 미치는 영향을 연구하는 연구가 진행 중이지만, 메타버스를 전용 작업 공간으로 활용하는 것에 대한 효과성 연구는 여전히 필요한 상황이다. 특히 업무 수행을 목적으로 하는 작업형 메타버스의 성과에 영향을 미치는 요소에 관한 연구는 아직 부족하다. 따라서 본 연구의 목적은 메타버스 작업 공간에서 개인 성과에 영향을 미치는 요소를 분석하고 결과에서 함의를 도출하는 것이다. 이를 위해 본 연구는 이론적 기반으로 Embodied Social Presence (ESP) 이론을 채택하고, 비몰입적 메타버스 작업 공간에 특화된 수정모형을 사용한다. 모형 및 가설 검증을 위해 비몰입적 메타버스 작업장에 참여한 참가자들과의 인터뷰 이후에 Gather Town 및 IFland와 같은 비몰입적 메타버스 작업장에서 참여자들을 대상으로 설문조사를 수행하였다. 그 결과 작업 참여 및 업무 참여에 미치는 영향이 메타버스 플랫폼에 따라 조절효과를 나타낸다는 것을 확인했다.

**주제어** : ESP 모형, 비몰입적 메타버스, 가상 근무공간, 실증 연구

논문접수일 : 2023년 12월 1일    논문수정일 : 2023년 12월 14일    게재확정일 : 2023년 12월 14일

원고유형 : Regular Track    교신저자 : 권오병

## 1. 서론

COVID-19이후 원격근무를 근무 제도에 포함시키는 기업이 증가하고 있다. 이러한 근무 형태의 변화로 인해 가상 환경에서 회의체 운영 및 공동 작업이 가능한 원격 플랫폼을 사용하는 것이 증가하고 있다(Duan et al., 2021). 그 중에서도

메타버스(Metaverse) 플랫폼은 기존 오프라인 사무실을 옮겨 놓은 가상 형태로 제공하며, 사용자 자신을 투영한 아바타를 이용해서 회의에 참여함으로써 존재감을 향상시킬 수 있다(Adams, 2022). 또한, 발달한 네트워크 환경과 기기 보편성으로 인해 누구나 쉽게 메타버스 플랫폼에 접속할 수 있어 메타버스 기반의 근무는 종업원으로

\* 이 논문은 정주연의 2023년도 경희대학교 석사학위논문 “메타버스형 작업공간에서의 과업 성과에 영향을 미치는 요인 연구”를 보강하여 재작성한 것임

\*\* 이 논문 또는 저서는 2020년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2020S1A3A2A02093277)

하여금 장소에 구애받지 않고 근무할 수 있는 상황을 만들어 주었다. 특히, 직장으로 물리적으로 이동하는 시간과 비용을 줄여 주고, 자유로운 업무 환경과 사무실 복제 형태의 시너지로 인해 업무 관련 몰입도가 오히려 상승될 수 있다(De Klerk et al., 2021). 메타버스형 사무실은 기업에게 물리적인 사무실을 운영할 운영비용을 감소시켜 주어 부동산 비용 절감, 사무실 운영 비용 절감 등의 효과를 줄 수도 있다(Pearce, 2020; Adhiatma et al., 2023). 이러한 메타버스와 원격근무의 장점으로 인해 메타버스 플랫폼을 가상 사무실과 회의 공간으로 이용하고 있는 기업이 점차 증가하고 있다.

하지만 3D 형태의 몰입형 메타버스(예: 호라이즌)는 HMD(Head-Mounted display)가 필요하여 보급형으로는 부적절하므로 3D 가상 사무실 환경을 운영하기에는 무리가 있다(Xu et al., 2021). 그래서 2D 형태의 비몰입형 메타버스가 우수한 범용성과 사용용이성으로 인해 원격 근무 및 회의를 위한 작업 공간으로서는 더욱 많이 고려되고 있다. 그러나, 이렇게 다양한 작업 공간으로서의 메타버스 플랫폼의 발전에도 불구하고 사용자 효과에 미치는 요인들이 어떤 것이 있는지에 대한 연구는 미비한 실정이다(Zang & Kim, 2023; Song, 2023). 또한, 메타버스 환경에서의 일반 참여자 만족에 미치는 영향 연구는 진행되고 있으나, 아직까지 작업 공간으로서의 메타버스의 성과에 영향을 미치는 요인에 대한 연구는 거의 이루어지지 않았다. 몰입이나 현존감이 강조되는 몰입형 가상현실이나 메타버스의 성과에 대한 연구에 비해, 현재 대부분의 작업형 메타버스는 비몰입형이므로 기존의 메타버스 성공에 영향을 미치는 요인과는 상당한 차이가 있을 것이나, 이 부분을 실증한 연구는 거의 없었다(Kim & Lee, 2023).

따라서, 본 연구의 목적은 업무를 위한 작업형

메타버스를 사용할 때 사용자의 성과에 영향을 미치는 요인이 무엇인지를 실증하는 것이다. 이를 위해 ESP(Embodied Social Presence) 모형을 이론적 근간으로 하여(Benosman, 2023), 본 연구의 목적에 맞게 다음과 같이 수정하였다. 첫째, 본 연구는 기존 ESP의 매개변수와 독립변수(메타버스 경험정도) 외에 메타버스 플랫폼에서 영향이 있다고 밝혀진 독립변수(아바타 개인화, 인지된 공간 넓이)를 추가하고, 사용자의 업무 성과에 영향을 끼치는 독립변수(인지된 과업 시너지, 인지된 과업 시간)를 추가하였다. 둘째, 작업형 메타버스의 특징이 매개변수인 존재감과 공존에 어떠한 영향을 미치는지 파악해 보았다. 셋째, 매개변수인 존재감과 공존이 사용자의 개인적인 효과에 어떠한 영향을 미치는지 분석하고, 특성이 다른 메타버스 플랫폼에 따라 유의미한 차이가 있는지에 대해서 검증하였다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 원격근무지로서의 메타버스 작업 공간

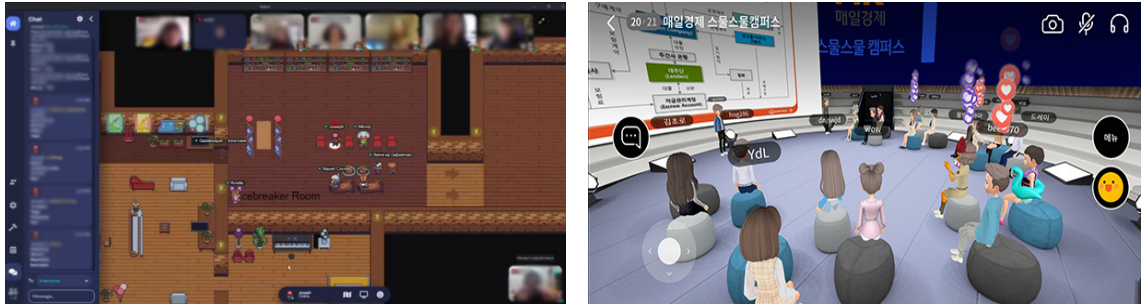
원격근무는 근무자에게 경계 없는 조직에서 업무를 수행하게 하는 것이며, 근무자로 하여금 업무를 수행하기에 가장 합리적이라고 판단되는 장소에서 근무할 수 있게 한다(Potter, 2003). 원격근무는 재택근무, 위성 기반 사무실, 다수의 고용주를 위한 근린 원격근무 센터, 이동 근무자를 모두 포함한다. 하지만, 원격근무의 특성상 홀로 고립되어서 하는 업무량이 증가하기 때문에 근무자 존재감 측면에서 약영향을 초래할 수 있으며, 근무자로 하여금 자신만의 공간에 갇혀 있다는 감정을 불러일으킬 수 있다(Venkatash &

Johnson, 2002; Vučeković & Medić, 2018). 또한, 이러한 문제는 타인과 함께 한다는 공존에 대한 부재로 이어져서 오랜 원격근무를 시행한 근무자는 사회성이 결여될 수 있으며, 결국 개인적인 업무의 효과까지 악영향이 이어질 수 있다(Arora, 2012). 이러한 문제점을 해결하기 위하여 원격근무 시 단순 메신저, SNS 등을 통한 소통과 파일 공유를 해야 할 뿐만 아니라, 이를 포함한 포괄적인 개념의 가상 환경이 개발되고 있으며, 이를 모두 수용하는 개념인 메타버스 플랫폼에 대한 관심이 증대되었다. 메타버스로 하여금 근무자들은 함께 있다는 존재감과 공존의 느낌을 가질 수 있으며, 결여된 부분에 대한 대체가 가능하기 때문이다.

그래서 최근 원격근무자로서의 메타버스에 대한 관심이 높아지고 있다. 메타버스 사무실의 근본적인 의미는 개념적인 맥락에서의 상호 작용과 유사한 사회적 상호 작용을 이끌어내는 가상 공간을 생성하는 것이며, 이와 같은 공간에서 다른 사회적 행위자와 상호 작용하는 아바타 환경을 생성해서 실제 사무실에서의 행위자와 상호 작용을 복제하는 몰입형 사무 공간을 만드는 것이다(Alvim, 2022). 오늘의 원격근무에서 흔하게 통용되는 화상 회의 플랫폼(예: ZOOM)은 대면 회의의 인간적인 면모를 습득하지 못하게 하고, 이는 팀원들 간의 협업 결과에 악영향을 초래하며, 이와 반대로 메타버스 사무실은 근무자들의 창의성 및 업무 능력 향상, 소속감 증대를 위한 팀원들과의 상호 작용을 장려하기 위해 물리적 사무실을 복제함으로써 원격근무를 통한 작업이 그 시너지를 발휘할 수 있도록 할 수 있다(Karlsson & Shamoun, 2022; Fernandez, 2022; Chafi & Berlin, 2022).

메타버스 사무실은 업무의 공간적, 시간적의 경계를 모호하게 만든다는 점에서 가상 세계와 유사하지만, 이모지를 통한 실시간 감정 번역,

아바타를 통한 타인과의 유대감 형성, 실제 사무실을 복제한 형태의 가상 사무실 등 상호 작용 방식은 가상 세계 환경과 또 다른 세계로 보아야 한다(Babu & Mohan, 2022). 본 연구에서 원격근무 플랫폼으로 알아보고자 하는 메타버스 플랫폼인 게더타운과 이프랜드도 이와 같은 메타버스형 작업공간의 특성과 이점을 모두 포함하고 있으며, <Figure 1>과 같이 업무 및 회의 공간으로 사용할 수 있다. 게더타운은 브라우저 기반의 메타버스 플랫폼으로, 사전에 미리 설계된 2D 환경 안에서 사용자가 본인의 아바타로 사용자의 의지대로 움직일 수 있는 기능을 제공하는 소프트웨어로써, 다른 아바타에 근접하게 되면 자동으로 실행하는 화상 회의 플랫폼의 기능이 함께 있어서 대면이 필요한 업무에서 발생하는 부재를 이러한 기능으로 대체할 수 있는 것이 특징이다. 또한, 이프랜드는 모바일 기반 메타버스 애플리케이션으로 사용자 자신의 요구를 충족한 아바타를 생성할 수 있도록 다채로운 의상 및 헤어스타일 그리고 성별 등을 포함하고 있는 것이 특징이다. 게더타운과 이프랜드는 아바타를 사용자의 요구대로 개인화 할 수 있는 하나의 기능을 포함하고, 자신의 의견을 투명한 아바타를 통해 메타버스 내에서 타인과 함께 상호 작용하며 이를 이용해서 사회적 존재감과 연관된 감정인 “함께 연결되어 있음”을 느끼게 한다는 점과 실제의 사무실을 모방한 회의 공간, 컨퍼런스 공간, 업무 공간 등을 포함한다는 점, 그리고 파일 공유, 게시 기능을 포함한다는 점에서 현실 사무실과 메신저의 대체 요건을 모두 충족하고 있다. 하지만, 두 가지 플랫폼은 주 사용 기기와 아바타와 맵의 형태가 3D 혹은 2D 인지 등이 현저히 다른 양상을 띄고 있으며, 이로 인해 사용자로 하여금 느끼는 바가 다를 수 있다. 그래서 본 연구에서는



〈Figure 1〉 Gather Town (Left), IFland(Right) Meetings and Conferences

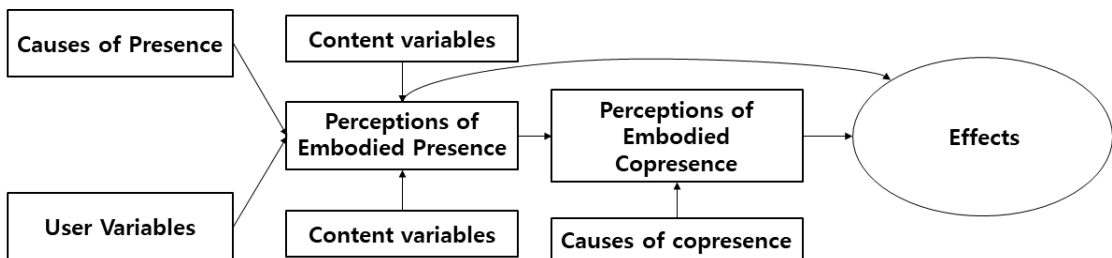
존재감과 공존에서 개인적인 효과로 이어질 때 이 형태가 다른 두 가지 플랫폼에 따라 어떠한 조절효과가 있는지 면밀하게 비교해 보고자 한다.

## 2.2 ESP (Embodied Social Presence) 모형

ESP 이론은 당초 다중 사용자 가상 환경(Multi-User Virtual Environment, MUVE)에서 상호 작용과 통신 활동을 이해하기 위해 제안된 것이다(Mennecke et al., 2009). ESP 이론은 〈Figure 2〉와 같이 존재감(Presence)과 다른 사회적 사용자들 간의 공존(Copresence)에 초점을 맞추므로써 기존의 존재감 이론을 확장하는 데 유용하다(Mennecke et al., 2011). 초기의 ESP 이론은 단순히 이론적으로 MUVE에서 아바타로 표현된 가상의 신체에 의해 매개되는 상호 작용을 통해 발생하는 의사소통 과정을

이해하는 것에 초점을 맞췄으나, 이후 가상 환경 플랫폼의 시초라고 볼 수 있는 3D 대규모 다중 플레이어 온라인 역할 게임(MMORPG) 등으로 적용 대상이 다양화되었다(Mennecke et al., 2011).

한편, 〈Table 1〉은 ESP 모형과 이론을 근간으로 진행된 연구들을 나타낸 것이다. Wang et al. (2016)은 구체화된 존재, 구체화된 사회적 존재를 가진 자폐스펙트럼장애 청소년을 설명하기 위해 ESP 이론 프레임워크를 기반으로 확장된 프레임워크를 개발했다. 또한, Zhang et al.(2022)은 메타버스의 유행이 어떠한 정확한 기술력을 기반으로 한 것이 아니라, 대중의 상상력에 의해 부풀려진 것이라고 주장하는 연구들에 있어서 ESP 모형을 기반으로 확장 모형을 생성하여 실증하였으며, Wong et al.(2019)은 연구를 통해 SNS에 음식 사진을 올리는 유행과 관련하여 이 과정



〈Figure 2〉 Framework of Embodied Social Presence (Mennecke et al., 2011)

〈Table 1〉 ESP Literature

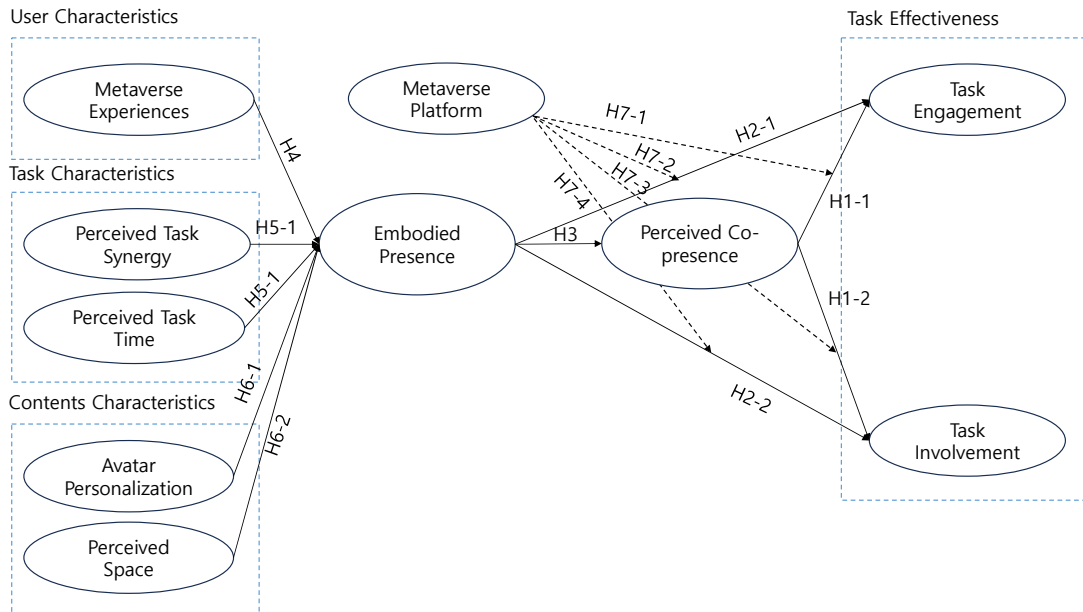
Summary	Citation
Study on the social competence of adolescents with autism. A comparative analysis of learning activities between upper and lower clusters in ESP achievement rate, revealing the association between design functionality and achieving a higher social presence ratio in adolescents	Wang et al.(2016)
Explaining the increasing awareness of metaverse through ESP theory	Zhang et al.(2022)
Explaining the relationship between foodstagramming and travel satisfaction through esp. Elaborating on the generation of solidarity and community participation with SNS users through foodstagramming	Wong et al.(2019)
Explaining the utilization of mixed reality through esp. Rationalizing the ESP theory as WMR is designed to be attached to the body and provide a sense of presence to the user	Dehghani et al.(2020)
Explaining student achievement through Robot-Mediated Communication (RMC) using ESP	Gleason & Greenhow (2017)
Explaining social psychological phenomena in the metaverse from the perspective of the ESP model	Benosman (2023)

에서 ESP 이론이 주장하는 것처럼 다른 SNS 이  
 용자들과의 연대감 및 공동체 참여를 발생시킨  
 다고 밝혔다. Dehghani et al.(2020)은 혼합 현실  
 경험이 서비스 구매 맥락 의도에 미치는 영향을  
 실증하는 과정에서 사용자에게 존재감을 발달시  
 키는 사례를 조사하기 위해 ESP 이론을 탐구했  
 으며, Gleason & Greenhow (2017)는 소셜 로봇 텔  
 레프레즌스 시스템(SRTS)과 개인 간의 사회적  
 상호 작용을 촉진하는 능력을 연구하는 과정에서  
 ESP 이론을 이용해서 가상 교육 환경에서의 공  
 유 활동은 인지적 참여와 성과를 향상시킨다는  
 연구 결과를 도출했다. 이처럼 ESP 이론은 다양  
 한 분야에서 존재감 및 공존과 관련해서 이를 실  
 증하는 방안으로 모색되었지만, 이를 이용해서  
 메타버스 플랫폼 활성화 이유를 연구했던 연구가  
 거의 없다. 다만, Zhang et al.(2022)의 연구가 메  
 타버스 관련 연구였으나, 이는 작업공간에 대한  
 연구가 아니었다. 마지막으로 Benosman(2023)의  
 연구는 메타버스에서의 사회 심리현상을 ESP 이

론으로 설명하고 있으나, 마찬가지로 작업공간  
 연구가 아니며, 실증 분석을 수행하지는 못했다.

### 3. 가설

본 연구에서는 앞서 발전된 ESP 모형을 근간  
 으로 <Figure 3>과 같이 작업을 위한 비몰입적  
 메타버스 과업효과에 미치는 요인에 대한 연구  
 모형을 제안하였다. 제안된 연구모형에 따르면  
 메타버스 경험(Experience with metaverse), 인지  
 된 작업 시너지(Perceived Task Synergy), 인지된  
 과업 시간(Perceived Task Time), 아바타 개인화  
 (Avatar Personalization), 인지된 공간의 넓이(Extent  
 of perceived space)는 체화된 현존감(Perceptions  
 of embodied presence)에 직접적 영향을 미친다.  
 체화된 현존감과 체화된 공현존감(Perceptions of  
 embodied copresence)은 과업 참여도(Task engagement),  
 과업 관여도(Task involvement)에 직접적인 영향  
 을 미친다. 또한, 이러한 매개변수가 종속변수에



〈Figure 3〉 Proposed Model

미치는 영향 관계에서 작업공간으로 사용되고 있는 비몰입적 메타버스 플랫폼(예: 이프랜드, 게더타운)별로 유의미한 차이가 있는지에 관련된 조절효과도 함께 조사하고자 한다.

### 3.1 체화된 현존감, 체화된 공현존감과 과업 효과

체화된 현존감(embodied presence)은 어떤 특정 캐릭터 내에 체화되어 들어간 느낌을 뜻한다 (Van Looy et al., 2012). 일반적으로 체화된 현존감은 가장 높은 수준의 자아감이며, 개인은 현존감을 대상이 되는 미디어의 캐릭터와 높은 수준의 연대감을 느끼며, 이때 감정 이입이 수반되기도 한다 (Van't Riet et al., 2018). 따라서 ESP 이론을 근거로 할 때, 높은 수준의 체화된 현존감은 그 미디어 캐릭터로서 작업하는 일에 대한 열의를 더욱 느끼게

할 것이다. 그러므로 디지털 미디어의 일종이며 아바타와 같은 가상의 캐릭터로 활동하게 되는 메타버스 형태의 작업공간에서는 체화된 현존감이 과업효과에 긍정적인 작용을 할 가능성이 크다. 이는 이미 비디오 게임에서의 효과로 나타난 바와 같다 (Van't Riet et al., 2018).

한편, 체화된 공현존감(embodied copresence)은 특정 캐릭터 내에 체화되었다는 느낌인 체화된 현존감에 비해, 어떤 사회적 존재와 함께 있다는 느낌이다. Goffman(1963)에 의해 처음 제안된 개념인 공현존감은 마음과 마음 사이의 심리적 연결(Nowak, 2001)이며, 개인이 접근 가능하고, 이용 가능하며, 서로 귀속되는 것을 의미한다. 공현존감은 함께 공존하고 있는 다른 사람에 대한 감각, 즉 타인을 인식하는 감각과 타인이 능동적으로 본인을 인식하고 집단의 일부가 된다는 감각 이렇게 두 가지 차원의 개념으로 구성되었다 (Slater et al., 2000).

공현존감은 메타버스 작업공간에서도 나타날 수 있다. 메타버스와 같은 가상 상황에서도 타인과 함께 존재한다는 의식이 느껴진다. 주로 현실의 사무실의 물리적인 상황을 대체하기 위해 메타버스를 플랫폼을 사용하기 때문에 “타인과 함께 연결되어 있다는 느낌”을 받는 것은 메타버스 사용자들에게 매우 중요한 부분이 될 수 있다. 메타버스 작업공간에서 여러 명이 각자의 아바타 등으로 특정 가상 공간에 입장하게 되면 참여자는 마치 그 아바타와 함께 존재하는 것 같은 느낌을 가지게 되며, 그와 특정 활동을 공유하려고 하게 된다(Wang et al., 2018). 가상 환경에서 이러한 공존의 느낌이 존재하지 않다면 굳이 메타버스 플랫폼을 거치지 않고도 혼자 원격근무를 하고 성과를 낼 수 있을 것이다. 즉, 메타버스 내에서 근무자들을 투영한 아바타가 사회적 상호작용을 하는 것은 공존에 대한 인식을 이끌어낼 수 있으며, 공존 감각의 구현을 최적화하는 것은 의사소통을 용이하게 만들어서 개인적인 효과 측면에도 영향을 미칠 수 있다(Chen & Kent, 2020). ESP 이론에 의하면 체화된 현존감과 체화된 공현존감은 모두 과업 효과에 긍정적인 영향을 주는 것으로 알려져 있다. 이는 게임용 메타버스에서도 목격된 바 있다 (Zhang et al., 2022). 따라서 체화된 현존감과 체화된 공현존감의 메타버스 작업공간에서의 유의한 영향은 여전히 존재할 것으로 본다. 따라서 다음과 같이 가설을 설정하였다.

H1. 메타버스 작업공간에서의 체화된 공현존감은 과업효과(과업 관여도, 과업 참여도)에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

H2. 메타버스 작업공간에서의 체화된 현존감은 과업효과(과업 관여도, 과업 참여도)에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

한편 ESP모형에 의하면 체화된 현존감은 체화된 공현존감에도 연관되어 있다. 메타버스 작업공간에서도 타인의 존재를 투영한 아바타에 근접할 때, 체화된 현존감을 느끼는 것이 가상 커뮤니티 구성에 필수적인 경험에 근간이며, 메타버스는 하이브리드 형태의 근무 방식을 가능하게 하며 동시에 공현존감을 촉진할 수 있다(Riva et al., 2022).

H3. 메타버스 작업공간에서의 체화된 현존감은 체화된 공현존감에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

### 3.2 사용자 특성

ESP 이론에서 개인의 가상 세계 경험(Experience with virtual world)은 체화된 현존감에 영향을 미친다고 주장한다(Mennecke et al., 2011). 또한, 가상 개체와 자연스러운 상호 작용(예: 시각을 복제함)을 겪는 상황은 가상 세계에 대한 긍정적인 경험을 불러일으키며, 이는 가상 세계 내에서 완전히 몰입하고 존재감을 발현시킬 수 있는 상황을 만들어낸다(Mystakidis, 2022). 이러한 경향은 작업공간으로서의 메타버스에서도 동일하게 나타나, 메타버스에 대한 경험을 많이 할수록 더욱 쉽게 메타버스에서 등장할 자신의 아바타에 대해서 쉽게 이해하고 몰입할 것이다. 따라서 본 연구에서는 가설을 다음과 같이 설정하였다.

H4: 메타버스 경험 정도는 체화된 현존감에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

### 3.3 과업 특성

과업 특성이란 작업공간인 메타버스 내에서 수행되는 과업의 특징을 뜻한다. 먼저, 인지된 과업 시너지(Perceived task synergy)는 디지털 매

개체(예: 데스크톱, 노트북 등)를 통해 원격 근무 및 회의를 할 때 디지털 매개체가 과업을 수행하기에 득이 된다고 하는 인지의 정도를 말한다(Mejias, 2007). 과업 시너지에 대한 인지의 정도가 높을 때, 그 개인은 메타버스 작업공간에 대한 태도와 관심이 증가할 것이며, 이것은 그 작업자로 입장한 아바타 등 미디어에 대한 현존감에 도움이 될 것이다. 따라서 다음과 같이 가설을 수립하였다.

H5-1: 인지된 과업 시너지는 체화된 현존감에 정(+)<sup>2</sup>의 영향을 미칠 것이다.

또다른 과업 변수의 하나인 인지된 과업 시간(Perceived time)은 해당하는 메타버스에서 자신이 과업 수행 장소로 인지하는 시간의 길이를 뜻한다(Fayomi & Sani, 2022). 원격근무 사무실에서 업무 및 회의 시간에 대한 인식은 근무자의 업무의 지속성 또는 생산성과 같은 중요한 기업 운영과 관련된 결과에 영향을 미칠 수 있다(Fayomi & Sani, 2022). 이는 작업 공간으로서의 메타버스에서도 동일하게 나타날 것으로 본다. 그렇다면 인지된 과업 시간이 길면 길수록, 또한 그러한 인지가 강화될수록, 작업 공간에 등장하는 자신의 아바타와의 현존감은 더욱 높아질 것으로 본다. 따라서 가설을 다음과 같이 설정하였다.

H5-2: 인지된 과업 시간은 체화된 현존감에 정(+)<sup>2</sup>의 영향을 미칠 것이다.

### 3.4 콘텐츠 특성

메타버스에 따라 아바타를 자신의 개성에 맞춰서 개인맞춤화 할 수 있는 정도의 차이가 있다. 이러한 개인맞춤화의 정도가 우수한 계더타운의 경우, 그렇지 않은 플랫폼에 비하여 품질이 더

우수하다고 언급되기도 한다(Tang & Mo, 2022). 아바타의 개인화 수준(Personalized avatars)은 근무자들의 존재감을 향상시키고 타인과 상호작용성을 제고함으로써, 메타버스 내에서 발생하는 활동에의 참여도를 향상시킨다(Tang & Mo, 2022). 그러므로 아바타의 개인화 수준 상승에 의하여 증가된 존재감 향상은 그 작업자의 아바타에 대한 체화된 현존감으로도 연결될 것이다. 따라서 다음과 같이 가설을 수립하였다.

H6-1: 아바타 개인화는 체화된 현존감에 정(+)<sup>2</sup>의 영향을 미칠 것이다.

또한 메타버스 작업공간과 같은 가상공간의 중요한 또다른 요인은 그 공간이 얼마나 광역화되어 있느냐이다(Hong et al., 2019). 어떤 메타버스는 작업실만 제공되는 경우가 있는가 하면, 다른 곳에서는 작업실, 회의실, 로비, 쉼터 등 비교적 넓은 작업공간을 제공하기도 한다. 이러한 메타버스 작업공간에 대한 인지된 공간 넓이는 메타버스의 물리적 세계 확장성을 더 높이는 중요한 요인이다(Dwivedi et al., 2022). 그렇다면 공간 넓이가 넓은 것으로 인지될수록 체화된 현존감에 긍정적으로 작용할 것이다. 다양한 공간이 제공될수록, 그 아바타는 다양한 맥락에서 다양한 역할로 나타날 것이며, 그럴수록 그 아바타를 운영하는 작업자는 아바타에 대한 보다 더 몰입적일 것이다. 따라서 다음과 같이 가설을 설정하였다.

H6-2: 인지된 공간 넓이는 체화된 현존감에 정(+)<sup>2</sup>의 영향을 미칠 것이다.

### 3.5 메타버스 플랫폼

메타버스 플랫폼 별로 아바타가 다양한 가상



현실 기능(인사, 대화, 이동, 동작, 가상 오브제에 대한 컨트롤 등)을 활용하여 다른 작업자와의 협업을 수행하는 정도는 다양할 수 있다(Bennett, 2021). 그러므로 메타버스 플랫폼 별 기능의 수준 차이는 현존감 구현의 방식과 그 깊이의 차이가 나며, 이는 현존감으로 인해 발생할 메타버스에서의 과업 몰입의 정도에 영향을 줄 수 있다(Mystakidis, 2022). 또한, 메타버스 플랫폼의 수준은 공현존감과 과업 효과와의 관계성에 영향을 주어 아바타를 사용한 몰입형 참여 및 운영 성능을 최적화에 관여한다(Manuel, 2022; Carter, 2022). 따라서 현존감과 공현존감의 과업 참여도와 과업 관여도와와의 관계의 정도는 메타버스 플랫폼에 따라 조절될 수 있다(Ochs et al., 2022). 따라서 다음과 같이 연구 가설을 설정하였다.

- H7-1: 메타버스 플랫폼의 종류(게더타운, 이프랜드)에 따라 체화된 현존감이 과업 참여도에 미치는 경로에서 유의한 차이가 있다.
- H7-2: 메타버스 플랫폼의 종류(게더타운, 이프랜드)에 따라 체화된 현존감이 과업 관여도에 미치는 경로에서 유의한 차이가 있다.
- H7-3: 메타버스 플랫폼의 종류(게더타운, 이프랜드)에 따라 체화된 공현존감에 대한 인식이 과업 참여도에 미치는 경로에서 유의한 차이가 있다.
- H7-4: 메타버스 플랫폼의 종류(게더타운, 이프랜드)에 따라 체화된 공현존감에 대한 인식이 과업 관여도에 미치는 경로에서 유의한 차이가 있다.

## 4. 연구 방법

### 4.1 조사 절차

본격적인 조사에 앞서 해당 메타버스 플랫폼을 업무 및 회의 사용했던 이용자들에게 플랫폼을 사용하며 어떠한 장단점이 있었는지에 대해 조사하였다. 그 결과 조사에 응한 인터뷰 대상자들의 답변 일부는 다음과 같다.

*첫 번째, 업무 회의 용도로 게더타운을 이용했던 D물류 정모씨는 장점으로 “그동안 사용해 봤던 게임처럼 간결하게 보여지는 맵의 형태가 좋았습니다. 근접하면 커지는 화상 회의로 간편하게 화상 회의도 진행할 수 있어서 좋았어요”라고 답했으며, 단점으로는 “브라우저로 접속할 수밖에 없는 점이 아쉬웠어요 휴대폰으로 편하게 접속할 수 있는 시스템이 빨리 구축되었으면 좋겠습니다.”라고 답변했다.*

*두 번째 이프랜드를 컨퍼런스 참석 용도로 사용했던 L공사 권모씨는 이프랜드를 사용하며 느꼈던 장점으로 “아바타를 다양하게 꾸밀 수 있어서 좋았습니다. 평소에 못 하던 스타일을 할 수 있어서 새로웠어요”라고 답변했으며 단점에는 “다양한 아바타들이 한 데 모여 있다 보니 어수선한 느낌을 좀 받았어요”라고 답변했다.*

이러한 인터뷰를 토대로 살펴봤을 때, 게더타운은 접속 방법을 다양하게 늘리고, 애플리케이션 개발에 힘을 쏟아야 한다는 결과가 도출되었고, 이프랜드는 사용자가 아바타를 통해 바라보는 화면의 배열을 간결하게 축소시켜야 한다는 결과가 도출되었다. 이를 바탕으로 측정 항목을 선정해 보았다.

본 조사를 위해서 한 설문조사 기관이 보유한 패널들 중 게더타운과 이프랜드를 통해 과업을

수행해본 경험이 있는 사람들을 선정해 설문을 실시했으며, 응답비율을 높이기 위해 응답자에게 1만원 상당의 상품권을 제공했다.

이렇게 하여 수집된 자료를 가지고 IBM SPSS Statistics 29 (Win)을 이용하여 통계 처리를 진행했고, Smart-PLS 4.0를 이용하여 가설을 검증했다. IBM SPSS Statistics 29 프로그램을 이용해서 인구조통계학과 이용 목적, 이용 특성 파악을 위해 빈도 분석을 실시했다. 그리고 Smart-PLS 4.0을 이용해서 관찰된 지표와 요인 간의 관계를 알아보기 위한 구조 방정식 모델링의 유형 중 하나인 확인적 요인분석을 시행했고, 신뢰도와 판별 타당성을 살펴보았다. 그리고 변수들 사이의 직접적이고 간접적인 관계들의 비교 강도를 조사하기 위한 경로분석을 시행했으며, 마지막으로 가설에서 설정된 조절효과를 알아보기 위한 부트스트래핑 (bootstrapping)기법을 시행했다(Brown & Newey, 2002; Lleras-Muney, 2005).

## 4.2 측정 항목

본 연구에서는 원래 ESP 모형에서 사용하는 변수 중 체화된 현존감 및 체화된 공현존감 등 두 매개변수인과 종속변수인 과업 효과(과업 관여도, 과업 참여도), 독립변수인 사용자 특성은 그대로 사용하고, 메타버스를 사무실로 사용해 본 근무자의 인터뷰를 참고하여 몇 가지 독립변수(과업 특성, 콘텐츠 특성)를 새롭게 추가하였다. <Table 2>는 해당 연구모형 변수의 조작적 정의이다.

본 연구에서 사용한 측정 도구는 온라인 설문지를 위해 구성된 특정 URL이었으며 변수 별 설문 문항들이 한 페이지로 구성되어 있는 형식을 채택했다. 리커트(Likert) 7점 척도(1점: 매우 그렇지 않다, 7점: 매우 그렇다)를 사용하였으며 이는 4 점 또는 5 점 척도보다 더 미세한 응답의 차이를 감지할 수 있다. 설문에 사용된 측정 항목은 <Table 3>과 같다.

<Table 2> Operational Definitions

Variables	Operational Definitions	References
Perceived Task Time (PTS)	Degree of perceived improvement in user's cognitive task performance	Mejias (2007)
Perceived Task Synergy (PT)	Degree to which the user perceives the rapid passage of time during work (meetings)	Dutton et al.(1982)
Metaverse Experience (EMV)	User's ability to understand and manipulate the system based on previous experiences	Lawless & Kulikowich (1994)
Avatar Personalization (PA)	Degree to which the system allows personalization of avatars to meet user's preferences	Liu et al. (2020)
Perceived Space (EPS)	Perceived size of the virtual space by the user	Hong et al. (2019)
Embodied Presence (PEP)	Opportunities provided in the virtual space for users to develop and expand their identities	Mennecke et al. (2011)
Embodied Co-presence (PEC)	Degree to which users experience a perceived coexistence when sharing the virtual space	
Task Engagement (TE)	Extent of interaction contributing to user's job satisfaction	Garg et al. (2018)
Task Participation (IV)	Extent to which user's work impacts their personal life	Rich et al. (2010)

〈Table 3〉 Measurement Items

Variables	Items	References
Perceived Task Time (PTS)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. When using Gather Town (IFland) for work (meetings), I feel that it doesn't take me a long time to find and process the necessary information.</li> <li>2. When using Gather Town (IFland) for work (meetings), I feel that I have enough time to concurrently handle other tasks.</li> <li>3. When using Gather Town (IFland) for work (meetings), I can finish my tasks without rushing.</li> <li>4. When using Gather Town (IFland) for work (meetings), I don't feel time pressure until the work (meeting) is finished."</li> </ol>	Dutton et al. (1982)
Perceived Task Synergy (PT)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gather Town (IFland) work (meeting) experience has been helpful for me.</li> <li>2. After work (meetings) in Gather Town (IFland), I was able to discover additional information.</li> <li>3. Through Gather Town (IFland) work (meetings), I could obtain ideas that I wouldn't have gained when working alone.</li> </ol>	Mejias (2007)
Metaverse Experience (EMV)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. I am proficient in using virtual world platforms (e.g., Metaverse, VR, etc.).</li> <li>2. I regularly use computers for using virtual world platforms (e.g., Metaverse, VR, etc.).</li> <li>3. I am adept at installing software related to virtual world platforms (e.g., Metaverse, VR, etc.) on my PC.</li> </ol>	Potosky & Bokpo (1998)
Avatar Personalization (PA)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Viewing my created avatar enhances my sense of presence.</li> <li>2. I find it enjoyable to customize my avatar.</li> <li>3. I feel more satisfaction with avatars that I can customize according to my preferences than with avatars that I cannot customize.</li> </ol>	Liu et al. (2020)
Perceived Space (EPS)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. I feel that the Gather Town space is spacious.</li> <li>2. I perceive the Gather Town space as open.</li> <li>3. I am satisfied with the openness of the Gather Town space.</li> </ol>	Hong et al. (2019)
Embodied Presence (PEP)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. I socialize with a sense of reality within Gather Town (IFland).</li> <li>2. I am aware of my presence in Gather Town (IFland).</li> <li>3. I believe that my presence in Gather Town (IFland) is alive.</li> </ol>	Zhang et al. (2022)
Embodied Co-presence (PEC)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. While using Gather Town (IFland), I feel like I am with other colleagues.</li> <li>2. While using Gather Town (IFland), I feel like I am in the same place with other colleagues.</li> <li>3. During the use of Gather Town (IFland), the avatars of other colleagues were aware of my presence.</li> <li>4. While using Gather Town (IFland), I sensed the existence of avatars of other colleagues.</li> </ol>	Park & Sundar (2015)
Task Engagement (TE)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. When working (meeting) in Gather Town (IFland), I feel energized.</li> <li>2. When working (meeting) in Gather Town (IFland), I sense the meaning and purpose of what I am doing.</li> <li>3. When working (meeting) in Gather Town (IFland), I feel that time passes quickly.</li> <li>4. When working (meeting) in Gather Town (IFland), I feel vibrant.</li> </ol>	Garg et al. (2018)
Task Participation (IV)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. When working (meeting) in Gather Town (IFland), I feel that the most important task is the one I am currently working on.</li> <li>2. When working (meeting) in Gather Town (IFland), my interests are focused on my tasks.</li> <li>3. When working (meeting) in Gather Town (IFland), I feel that my tasks occupy a significant portion of what I have.</li> </ol>	Rich et al., (2010)

### 4.3 조사 대상

조사 대상은 온라인 공고를 통해 모집 후 직접 온라인 설문지에 접속한 총 414 명을 대상으로

하여 비확률표본추출법(non-probability sampling) 중의 하나인 편의표본추출법(convenience sampling method)을 이용하였다. 본 조사기간은 2022년 10월

17일부터 10월 22일까지 진행되었으며 불성실 응답 14부를 제외한 400명을 유효표본으로 사용하였다. 총 400명의 응답자 중 남자는 163명(40.7%), 여자는 237명(59.3%)로 여자가 더 많았으며 10대 10명, 20대 149명, 30대 144명, 40대 77명, 50대 이상 20명으로 20대, 30대가 대부분을 차지했다. 본 연구는 두 가지 플랫폼의 사용자를 무작위로 표집하였으며, 이에 따른 인구통계학적 특성은 <Table 4>와 같다.

<Table 4> Demographics

Category		Freq	Ratio
Gender	Male	163	40.7%
	Female	237	59.3%
Ages	10's	10	2.5%
	20's	149	37.3%
	30's	144	36%
	40's	77	19.2%
	50's or higher	20	5%
Academic	High school	60	15%
	Undergrad	307	76.8%
	Graduate	33	8.2%

400명의 응답자들 중 게더타운 사용자는 228명(57%), 이플랜드 사용자는 172명(43%)로 게더타운 사용자가 14% 더 많았다. 응답자들이 해당 플랫폼에 접속할 때 사용된 단말기로는 노트북 39.5%, 스마트폰 22.5%, 태블릿 15.8%, 데스크톱 13%, 혼용 9.3%로 노트북으로 가장 많이 접속했으며, 플랫폼을 사용할 때 동료들과 교류한 응답자가 307명, 혼자 이용한 응답자가 93명으로 동료들과 교류한 응답자의 수가 월등히 높았다. 또한, 메타버스 공간을 주로 사용한 용도가 어떠한 것인지

알아보고자 다중응답표를 분석하였으며, 이러한 응답자의 플랫폼 이용 특성은 <Table 5>와 같다.

<Table 5> Platform Usage Pattern

Category		Freq	Ratio
Platform	Gather Town	228	57%
	IFland	172	43%
Accompany	Single	93	23.3%
	Accompanied	307	76.7%
Device	Smartphone	90	22.5%
	Tablet	63	15.8%
	Laptop	158	39.5%
	Desktop	52	13%
	Hybrid	37	9.3%
Usage	Data Collection	142	24.4%
	Ideation	304	52.3%
	Decision Making	135	23.2%

#### 4.4 측정모형

본 연구에서는 PLS를 통해 측정 도구의 신뢰도와 타당도를 분석하였다. 해당 분석 결과는 <Table 6>에서 각 변수 별 신뢰도와 AVE와 CR를 본 결과이다. 크론바흐 알파 값을 확인할 수 있으며, 해당 연구모형의 크론바흐 알파 값이 모두 0.7 이상이므로, 측정 도구의 신뢰도가 높다고 볼 수 있다. 또한 AVE(평균분산추출)와 CR(개념신뢰도)는 표준화 계수를 통해 따로 계산했고, 이에 대한 기준은 각각 0.5와 0.7으로 해당 측정모형의 모든 변수가 AVE와 CR의 값을 충족한다고 보여진다(Bagozzi & Yi, 1988; Fornell & Larcker, 1981).

<Table 6> Measurement Model Test Results

Variables	Cronbach's alpha	AVE	CR
PTS	0.780	0.694	0.872
PT	0.845	0.683	0.896
EMV	0.808	0.722	0.886
PA	0.832	0.749	0.899
EPS	0.817	0.731	0.891
PEP	0.813	0.727	0.889
PEC	0.818	0.733	0.892
TE	0.885	0.744	0.885
IV	0.806	0.721	0.921

또한, 측정모형의 판별타당성을 <Table 7>과 같이 살펴보았다. 분석 결과 모든 AVE 제공근 값의 최솟값이 각 변수들의 상관관계의 최댓값보다 크므로, 연구모형의 판별타당성이 입증되었다. 또한 요인적재값 기준으로 모든 문항이 적합하다고 보여지며, 구성개념 외의 다른 구성 문항이 높은 적재치를 보이면 안 되는데, 그렇지 않으므로

받아들여진다고 볼 수 있다(Yi & Davis, 2003).

## 5. 결과

### 5.1 구조모형 분석

PLS 구조모형의 모형적합도는 R<sup>2</sup> 값으로 판단해 볼 수 있는데, 일반적으로 이 값이 0.26 이상이 되어야 적합하다고 본다(Fornell & Bookstein, 1982). 그런데 본 연구 모형의 R<sup>2</sup>은 각각 0.472, 0.404, 0.535, 0.491이므로 기준치인 0.26를 상회해 적합하다고 보여진다. 또한, 경로계수의 유의성을 알아보기 위하여 부트스트랩(bootstrap) 분석을 5,000회로 설정하여 시행하였다. <Table 8>은 가설 검증 결과이며, 체화된 현존감에 영향을 미치는 요인으로 인지된 과업 시너지( $\beta= 0.111, t = 2.318$ ), 인지된 과업 시간( $\beta= 0.125, t = 1.963$ ), 메타버스 체험 ( $\beta=0.136, t=2.568$ ), 아바타 개인화 ( $\beta =0.310, t = 5.383$ ), 인지된 공간 넓이( $\beta=0.216, t=4.047$ )가 모두 5% 유의수준에서 채택되었다

<Table 7> Discriminant Validity of the Measurement Model

	PTS	PT	EMV	PA	EPS	PEP	PEC	TE	IV
PTS	<b>0.833</b>								
PT	0.549	<b>0.826</b>							
EMV	0.452	0.496	<b>0.850</b>						
PA	0.469	0.421	0.434	<b>0.865</b>					
EPS	0.524	0.435	0.361	0.469	<b>0.855</b>				
PEP	0.499	0.467	0.457	0.571	0.518	<b>0.853</b>			
PEC	0.581	0.450	0.498	0.593	0.576	0.629	<b>0.856</b>		
TE	0.596	0.589	0.506	0.608	0.591	0.655	0.653	<b>0.863</b>	
IV	0.542	0.549	0.409	0.553	0.580	0.636	0.608	0.716	<b>0.849</b>

\* Diagonals are square root of AVE

〈Table 8〉 Hypotheses Test Results

Hypotheses	Path	Direction	Coefficients	T-Value	P-Value	Results
H1-1	PEC → TE	+	0.396	6.346	0.000	Supported
H1-2	PEC → IV	+	0.519	6.343	0.000	Supported
H2-1	PEP → TE	+	0.430	6.599	0.000	Supported
H2-2	PEP → IV	+	0.259	2.976	0.003	Supported
H3	PEP → PEC	+	0.636	16.309	0.000	Supported
H4	EMV → PEP	+	0.136	2.568	0.011	Supported
H5-1	PT → PEP	+	0.111	2.318	0.021	Supported
H5-2	PTS → PEP	+	0.125	1.963	0.050	Supported
H6-1	PA → PEP	+	0.310	5.383	0.000	Supported
H6-2	EPS → PEP	+	0.216	4.047	0.000	Supported

(H4, H5-1, H5-2, H6-1, H6-2 채택). 또한, 체화된 공현존에 체화된 현존감이 유의미한 영향을 미쳤고( $\beta=0.216$ ,  $t=4.047$ , H3 채택), 과업 관여도에 영향을 미치는 요인으로 체화된 현존감( $\beta=0.430$ ,  $t=6.599$ )과 체화된 공현존감( $\beta=0.396$ ,  $t=2.976$ )이, 그리고 과업 참여도에 영향을 미치는 요인으로 체화된 현존감( $\beta=0.396$ ,  $t=6.346$ )과 체화된 공현존감( $\beta=0.519$ ,  $t=6.343$ )이 유의수준 5%에서 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타나 가설 H1-1, H1-2, H2-1, H2-2 모두 채택되었다. 모형 전체의 설명력은 0.468이다.

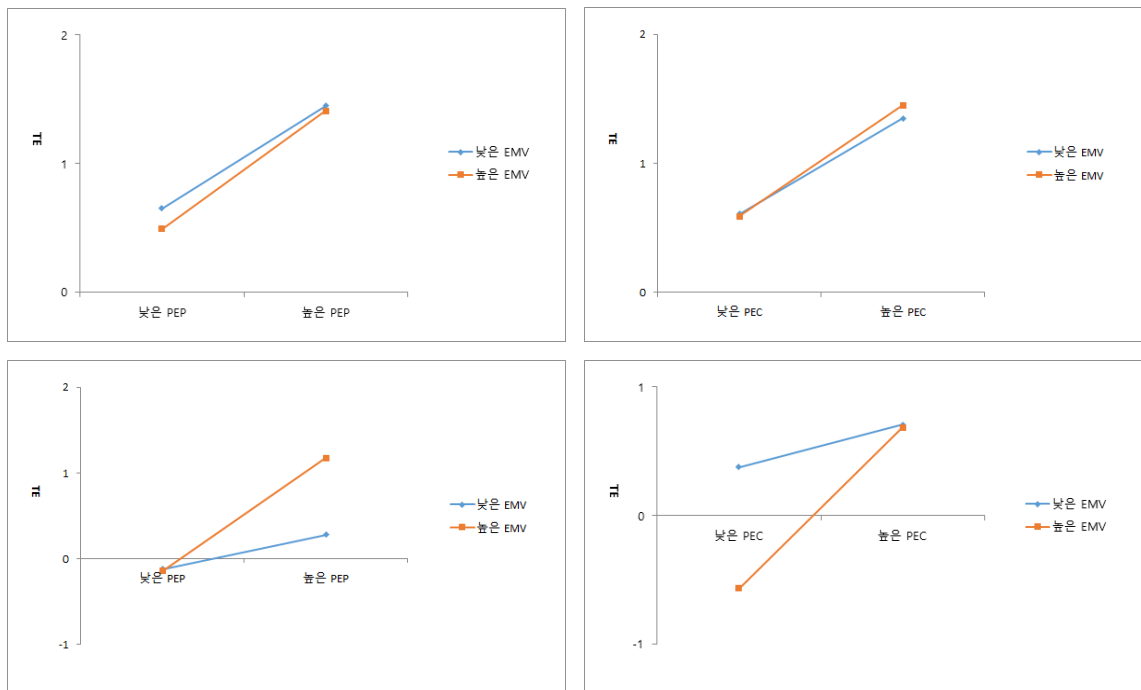
## 5.2 조절효과

게더타운과 이프랜드는 주 사용 하드웨어가 각각 노트북, 스마트폰으로 구동 방식이 브라우저, 애플리케이션이라는 점에서 다르다. 또한, 게더타운은 아바타를 간단한 2D 형태로 꾸밀 수 있고 가상 사무실 공간을 2D 형태의 맵으로 보여주며, 이프랜드는 아바타를 3D 형태로 꾸밀 수

있는 기능을 제공하고, 가상 컨퍼런스룸, 사무실 같은 공간 또한 3D로 볼 수 있는 것이 특징이다. 이렇게 특징이 현저히 다른 두 작업형 메타버스 플랫폼에 따라서 가상 세계의 특징인 존재감, 공존이 개인적인 효과에 영향을 미치는 과정에서 어떠한 조절효과를 보이는지 알아보고자 했다. 그 결과는 <Figure 4>와 같다. <Table 9>는 그 조절효과의 검증 결과이며, 체화된 현존감과 체화된 공현존감이 과업 관여도로 가는 경로에서 메타버스 플랫폼의 조절효과가 유의수준 5%에서 유의하지 않다고 나와서 기각되었다. 또한, 체화된 현존감과 체화된 공현존감이 과업 참여도에 미치는 영향에 메타버스 플랫폼은 유의수준 5%에서 유의한 조절효과를 미치는 것으로 나타나서 메타버스 플랫폼의 조절효과가 채택되었다. 다만 체화된 공현존감의 경우 과업 참여도에 영향을 미치는 과정에서 경로계수가 부(-)의 값을 가졌기 때문에 음의 조절효과를 가진다고 볼 수 있다.

〈Table 9〉 Moderating Effects

Hypotheses	Path	Coefficients	T-Value	P-Value	Results
H7-1	PEP* EMV → TE	-0.050	0.518	0.605	Rejected
H7-2	PEC* EMV → TE	0.019	0.231	0.817	Rejected
H7-3	PEP* EMV → IV	0.218	2.034	0.042	Supported
H7-4	PEC* EMV → TE	-0.242	2.184	0.029	Supported



〈Figure 4〉 Moderating Effects

## 6. 결론 및 토의

### 6.1 시사점

본 연구의 가장 큰 학술적 시사점은 작업 공간인 가상공간 평가를 위해 ESP모형을 수정 확장하였다는 점이다. 첫째, 가상 공간에서의 성과를 설명하는 ESP이론(Mennecke et al., 2009; Mennecke

et al., 2011)을 작업 공간으로서의 메타버스의 성공 요인을 이해하는 것이 유효함을 밝히되, 특히 사용자변 특성과 콘텐츠 특성 외에 작업 특성이 독립변인으로서의 독립적인 유의미성을 보일 수 있었다. 특히 ESG이론을 기반으로 메타버스 플랫폼에 따라 어떠한 조절효과가 있는지까지 파악해 보고자 한 첫 번째 연구임이 의미 있다. 둘째,

이론 모형인 ESP 모형의 중요 변수인 매개변수를 포함시켜서 가상 세계가 아닌 메타버스 플랫폼에 적용하여 살펴본 연구이며, 이를 통해서 체화된 현존감, 구체화된 공존에 대한 인식이 사용자 개인적인 효과에 영향을 미친다는 것을 밝혀냈다.

또한, 결과를 토대로 도출된 실무적 시사점은 다음과 같다. 첫째, 기업은 메타버스 플랫폼을 작업 공간으로 사용하기 전에 가상공과 현실공간에서 수행할 과업의 종류를 분류할 것을 제안한다. 특히 종업원들의 가상 세계에 대한 이전 경험이 그의 작업 효과에 영향을 미치므로 기업은 메타버스 플랫폼을 원격근무지로 지정하고 실시하기 전에 가상 세계에 대한 충분한 학습과 직간접 체험을 가지도록 진행할 것을 권장한다. 둘째, 작업공간용 메타버스 플랫폼 개발자들은 작업 효과에 현존감 및 공현존감의 중요성을 인식하여, 현존감이 살 수 있는 아바타를 갖추도록 주의를 기울여야 한다. 또한, 메타버스 내에서 개방된 넓은 공간을 제공하는 것은 사용자의 현존감과 아울러 작업 효과 향상에 도움이 되므로, 기업이 새로 메타버스 플랫폼을 개발할 때 작업공간만 개발하지 말고 휴게, 소통 등 다양한 공간이 같이 마련되도록 해야 할 것이다.

## 6.2 한계점

본 연구에서는 이론적 프레임워크인 ESP 모형을 측정도구로 사용해야 했지만, 선행된 연구 결과가 적고 측정도구로서의 사용이 전무했기 때문에 연구자인 스스로 측정도구를 개발했다. 그러므로 측정도구의 객관성과 일반성을 담보하기 위해서는 추가적인 연구들에 의해 검증될 필요가 있으며, 그 전까지는 측정도구 사용에 주의를 기울일 필요가 있다. 다음으로 본 연구의 설문조사가 온라인으로

진행되었는데, 이 경우 응답자에 대한 신뢰도가 대면 조사에 비해 하락하는 경향이 있다. 향후 연구에서는 메타버스 작업공간 참여자들을 대상으로 하는 실험 연구방법을 진행할 필요가 있다.

## 6.3 결론

최근 원격근무의 증가로 인해 메타버스 플랫폼이 선두에 떠오르고 있고, 그 중에서도 언제 어디서나 소유하고 있는 하드웨어 기기로 간편하게 접속할 수 있는 작업형메타버스의 수요량은 점차 증가하고 있다. 메타버스 플랫폼을 사용하며 이전 가상 세계에 대한 경험, 인지된 과업 시간, 인지된 과업 시너지, 아바타를 꾸밀 수 있는 기능, 인지된 넓은 공간은 사용자의 체화된 현존감에 영향을 미치고, 이러한 기능을 제공하는 메타버스 플랫폼을 원격 근무 플랫폼으로 사용하는 기업들은 메타버스 플랫폼 사용을 통해 원격근무 시 문제점으로 언급되었던 사용자 존재감 하락 문제 해결에 도움을 받을 수 있을 것이다. 또한, 연구 결과를 통해 메타버스에 포함된 주요 기능인 아바타 사용을 통해 사용자는 자신의 자아를 아바타에 투영하고 움직일 수 있으며, 이러한 아바타 기능은 존재감과 타인과 함께 있다는 느낌인 공존에 긍정적인 영향을 미치게 된다는 것이 밝혀졌다. 결국 이러한 존재감, 공존은 메타버스를 사용하며 근무자 개인에게 미치는 개인적인 효과에도 영향을 미치게 된다. 마지막으로, 어떠한 메타버스 플랫폼을 사용하느냐에 따라서 체화된 현존감이 어떻게 차이나는지도 분석할 수 있었다. 본 연구는 ESP 모형의 중요 매개변수인 존재감과 공존에 대한 개념을 가상 세계에서 메타버스로 확장 적용하여 유의미한 결론을 도출하였으며, 향후 메타버스 기반의 작업공간의 성공적 운영을 위한 밑거름이 되기를 기대한다.



## 참고문헌(References)

- 정주연, 메타버스형 작업공간에서의 과업 성과에 영향을 미치는 요인 연구, 경희대학교 석사학위논문, 2023.
- Adams, D., “Virtual Retail in The Metaverse: Customer Behavior Analytics, Extended Reality Technologies, and Immersive Visualization Systems”, *Linguistic and Philosophical Investigations*, Vol.21, No.1 (2022), 73-88.
- Adhiatma, A., Nurhidayati, and Fachrunnisa, O. “Issues and Challenges When Metaverse Replaces the Workplace”, In *Conference on Complex, Intelligent, and Software Intensive Systems* (243-249). Cham: Springer Nature Switzerland (2023).
- Alvim, L., “How the Metaverse Could Impact The World and The Future of Technology”, ABC News. (Online), 2022, Available at: <https://abcnews.go.com/Technology/metaverse-impact-world-futuretechnology/story?id=82519587>
- Arora, S. A., “Does Workplace Isolation Matter? Examining the Impact of Workplace Isolation on Telecommuter Work Engagement”, *Florida Institute of Technology*, (2012).
- Babu, M. A., and Mohan, P., “Impact of The Metaverse on The Digital Future: People’s Perspective”, In *2022 7th International Conference on Communication and Electronics Systems (ICCES)* (1576-1581). IEEE (2022).
- Bagozzi, R. and Yi, Y., “On the Evaluation of Structural Equation Models”, *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol.16, No.1 (1988), 74-94.
- Bennett, D., “Remote Workforce, Virtual Team Tasks, and Employee Engagement Tools in a Real-Time Interoperable Decentralized Metaverse”, *Psychosociological Issues in Human Resource Management*, Vol.10, No.1 (2022), 78-91.
- Benosman, M. Social Psychology in the Era of the Metaverse: An Overview of Recent Studies, (2023).
- Brown, B. W., and Newey, W. K. (2002). “Generalized Method of Moments, Efficient Bootstrapping, and Improved Inference”, *Journal of Business & Economic Statistics*, 20(4) (2002), 507-517.
- Carter, D., “Immersive Employee Experiences in the Metaverse: Virtual Work Environments, Augmented Analytics Tools, and Sensory and Tracking Technologies”, *Psychosociological Issues in Human Resource Management*, Vol.10, No.1 (2022), 35-49.
- Chari, M. B., and Berlin, C. (2022). “Ergonomics of office Work in a VR Environment: A State-of-the-art”, *Editors: Jessica Lindblom and Cecilia Österman ISBN: 978-91-506-2975-0*, (2022), 196.
- Chen, J. C., and Kent, S., “Task Engagement, Learner Motivation and Avatar Identities of Struggling English Language Learners in The 3d Virtual World”, *System*, Vol. 88 (2020), 102168
- Chung, H., Seo, H., Forbes, S., and Birkett, H., “Working from Home During the Covid-19 Lockdown: Changing Preferences and The Future of Work”, (2020), Available at [kar.kent.ac.uk/83896/](http://kar.kent.ac.uk/83896/)
- De Klerk, J. J., Joubert, M., and Mosca, H. F., “Is Working from Home the New Workplace Panacea? Lessons from the COVID-19 Pandemic for the Future World of Work”, *SA Journal of Industrial Psychology*, Vol.47, No.1 (2021), 1-14.
- Dehghani, M., Lee, S. H. M., and Mashatan, A., “Touching Holograms with Windows Mixed Reality: Renovating the Consumer Retailing

- Services”, *Technology in Society*, Vol.63 (2020), 101394.
- Dionisio, J. D. N., III, W. G. B., and Gilbert, R., “3D Virtual Worlds and The Metaverse: Current Status and Future Possibilities”, *ACM Computing Surveys (CSUR)*, Vol.45, No.3 (2013), 1-38.
- Duan, H., Li, J., Fan, S., Lin, Z., Wu, X., and Cai, W., “Metaverse For Social Good: A University Campus Prototype”, In *Proceedings of the 29th ACM International Conference on Multimedia*, (2021), 153-161, Available at <https://doi.org/10.1145/3474085.3479238>
- Dutton, W. H., Fulk, J., and Steinfield, C., “Utilization of Video Conferencing”, *Telecommunications Policy*, Vol.6, No.3 (1982), 164-178.
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Baabdullah, A. M., Ribeiro-Navarrete, S., Giannakis, M., Al-Debei, M. M., ... and Wamba, S. F., “Metaverse Beyond The Hype: Multidisciplinary Perspectives on Emerging Challenges, Opportunities, and Agenda For Research, Practice and Policy”, *International Journal of Information Management*, Vol.66 (2022), 102542.
- Fayomi, J. O., and Sani, Z. A., “Strategies for Transforming the Traditional Workplace Into A Virtual Workplace In Smart Cities”, *Smart Cities and Regional Development (SCRD) Journal*, Vol.6, No.1 (2022), 35-54.
- Fernandez, A., “The Metaverse: The Future of Work. Forbes”, (2022), Available at: <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2022/03/18/themetaverse-the-future-of-work/?sh=2d2d9fe24267>
- Fornell, C., and Bookstein, F. L., “Two Structural Equation Models: LISREL and PLS Applied to Consumer Exit-Voice Theory”, *Journal of Marketing Research*, Vol.19, No.4 (1982), 440-452.
- Fornell, C., and Larcker, D. F., “Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error: Algebra and Statistics”, *Journal of Marketing Research*, Vol.18, No.3 (1981), 382-388
- Garg, K., Dar, I. A., and Mishra, M., “Job Satisfaction and Work Engagement: A Study Using Private Sector Bank Managers”, *Advances in Developing Human Resources*, Vol.20, No.1 (2018), 58-71.
- Gleason, B., and Greenhow, C., “Hybrid Education: The Potential of Teaching and Learning with Robot-Mediated Communication”, *Online Learning Journal*, Vol.21, No.4 (2017), ISSN 2472-5730
- Goffman, E. *Embarrassment and Social Organization*, (1963).
- Goffman, E., *Behavior in Public Places*, Simon and Schuster, (2008).
- Hong, T., Lee, M., Yeom, S., and Jeong, K., “Occupant Responses on Satisfaction with Window Size in Physical and Virtual Built Environments”, *Building and Environment*, Vol.166 (2019), 106409.
- Karlsson, L., and Shamoun, M. *Virtual Realities for Remote Working: Exploring Employee’s Attitudes Toward the Use of Metaverse for Remote Working*, (2022).
- Kim, S. B., & Lee, H. Y., “A study of the impact of Metaverse attributes on intention to use-based on the Extended Technology Acceptance Model”, *Journal of Intelligence and Information Systems*, Vol. 29, No. 2(2023), 149-170.
- Lawless, K. A., and Kulikowich, J. M., “Reading Comprehension, Navigation and Hypertext”, In annual meeting of the Southwestern Educational

- Research Association, San Antonio, Texas, (1994).
- Liu, Y., Liu, Y., Xu, S., Yuan, J., Sun, X., Cheng, K., ... and Tanaka, J., “3D Virtual Try-On System Using Personalized Avatar: Augmented Walking in the Real World”, In *Proceedings of the Thirteenth International Conference on Advances in Computer-Human Interactions (ACHI 2020)*, (2020), 391-398.
- Lleras-Muney, A. “The Relationship Between Education and Adult Mortality in The United States”, *The Review of Economic Studies*,72(1) (2005), 189-221.
- Lowenthal, P. R., *Encyclopedia of Distance Learning*, USA, (2023), 1900-1906.
- Manuel, M. B., *An Examination of Presence and Engagement in Video Conferencing Systems and Virtual Environments* (Doctoral dissertation), Virginia Tech University, (2022).
- Mejias, R. J., “The Interaction of Process Losses, Process Gains, and Meeting Satisfaction within Technology-Supported Environments”, *Small Group Research*, Vol.38, No.1(2007), 156-194.
- Mennecke, B. E., Triplett, J. L., Hassall, L. M., and Conde, Z. J., “Embodied Social Presence Theory”, In *2010 43rd Hawaii International Conference on System Sciences*, (2009), 1-10, IEEE.
- Mennecke, B. E., Triplett, J. L., Hassall, L. M., Conde, Z. J., and Heer, R., “An Examination of a Theory of Embodied Social Presence in Virtual Worlds”, *Decision Sciences*, Vol.42, No.2(2011), 413-450.
- Molinillo, S., Aguilar-Illescas, R., Anaya-Sánchez, R., and Vallespín-Arán, M., “Exploring the Impacts of Interactions, Social Presence and Emotional Engagement on Active Collaborative Learning in A Social Web-Based Environment”, *Computers & Education*, Vol.123(2018), 41-52.
- Mystakidis, S., “Metaverse”, *Encyclopedia*, Vol.2, No.1(2022), 486-497.
- Nowak, K., “Defining and Differentiating Copresence, Social Presence and Presence as Transportation”, In *Presence 2001 Conference, Philadelphia*, Vol. 2 (2001), 686-710.
- Ochs, M., Bousquet, J., Pergandi, J. M., and Blache, P., “Multimodal Behavioral Cues Analysis of The Sense of Presence and Co-Presence During A Social Interaction with A Virtual Patient”, *Frontiers in Computer Science*, Vol.4 (2022), 746804.
- Park, E. K., and Sundar, S. S., “Can Synchronicity and Visual Modality Enhance Social Presence in Mobile Messaging?”, *Computers in Human Behavior*, Vol.45(2015), 121-128.
- Pearce, T. R., *The Effects of Transitioning Organizations to Virtual Workplaces Due to COVID-19 (Doctoral dissertation)*, The College of St. Scholastica, (2020).
- Potosky, D., and Bobko, P., “The Computer Understanding and Experience Scale: A Self-Report Measure of Computer Experience”, *Computers in Human Behavior*, Vol. 14, No.2(1998), 337-348.
- Potter, E. E., “Telecommuting: The Future of Work, Corporate Culture, and American Society”, *Journal of Labor Research*, Vol.24, No.1 (2003), 73-84.
- Rich, B. L., Lepine, J. A., and Crawford, E. R., “Job Engagement: Antecedents and Effects on Job Performance”, *Academy of Management Journal*, Vol.53, No.3(2010), 617-635.
- Riva, G., Villani, D., and Wiederhold, B. K., “Call for Special Issue Papers: Humane Metaverse:

- Opportunities and Challenges Towards the Development of a Humane-Centered Metaverse.” *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, Vol.25, No.6(2022), 332-333.
- Slater, M., Sadagic, A., Usoh, M., and Schroeder, R., “Small-Group Behavior in A Virtual and Real Environment: A Comparative Study”, *Presence*, Vol.9, No.1(2000), 37-51.
- Song, J., “Inclusive Educational Effectiveness Through Metaverse for The Disabled Students And Policy Suggestions,” *Journal of Intelligence and Information Systems*, Vol.29, No.1 (2023), 175-201.
- Tang, J. T., and Mo, D., “The Transactional Distance in The Space of The Distance Learning Under Post-Pandemic: A Case Study of A Middle School In Northern Taiwan Using Gather To Build An Online Puzzle-Solving Activity”, *Interactive Learning Environments*, (2022), 1-18.
- Van Looy, J., Courtois, C., De Vocht, M., and De Marez, L. “Player Identification in Online Games: Validation of a Scale for Measuring Identification in MMOGs”, *Media Psychology*, Vol 15, No.2 (2012), 197 - 221.
- Van’t Riet, J., Meeuwes, A. C., van der Voorden, L., and Jansz, J. “Investigating the Effects of A Persuasive Digital Game on Immersion, Identification, and Willingness To Help” *Basic and Applied Social Psychology*, Vol. 40, No. 4(2018), 180-194.
- Venkatesh, V., and Johnson, P., “Telecommuting Technology Implementations: A within-and Between-Subjects Longitudinal Field Study”. *Personnel Psychology*, Vol.55, No.3(2002), 661-687.
- Vučeković, M., and Medić, Z., “The Challenges and Benefits of Managing A Virtual Organization”, *Digital Transformation*, vol.79, 2018.
- Wang, X., Laffey, J., Xing, W., Ma, Y., and Stichter, J., “Exploring Embodied Social Presence of Youth with Autism In 3d Collaborative Virtual Learning Environment: A Case Study”, *Computers in Human Behavior*, Vol.55(2016), 310-321.
- Wang, X., Xing, W., and Laffey, J. M. “Autistic Youth In 3d Game-Based Collaborative Virtual Learning: Associating Avatar Interaction Patterns with Embodied Social Presence”, *British Journal of Educational Technology*, Vol. 49, No.4(2018), 742-760.
- Wong, I. A., Liu, D., Li, N., Wu, S., Lu, L., and Law, R., “Foodstagramming in the Travel Encounter”. *Tourism Management*, Vol.71(2019), 99-115.
- Xu, X., Mangina, E., and Campbell, A. G., “HMD-Based Virtual and Augmented Reality in Medical Education: A Systematic Review”, *Frontiers in Virtual Reality*, Vol.82 (2021), 692103.
- Yi, M. Y., and Davis, F. D., “Developing and Validating an Observational Learning Model of Computer Software Training and Skill Acquisition”, *Information Systems Research*, Vol.14, No.2 (2003), 146-169.
- Yoo, Y., and Alavi, M., “Media and Group Cohesion: Relative Influences on Social Presence, Task Participation, and Group Consensus”, *MIS Quarterly*, (2001), 371-390.
- Zang, J., & Kim, E. “Factors Influencing the Intention to Participate in Digital Cultural Tourism on the Metaverse Platform”, *Journal of Intelligence and Information Systems*, Vol. 29, No. 3(2023), 341-359.
- Zhang, G., Cao, J., Liu, D., and Qi, J. “Popularity of The Metaverse: Embodied Social Presence Theory Perspective”, *Frontiers in Psychology*, Vol. 13 (2022), 997751.

Abstract

## Factors Affecting Individual Effectiveness in Metaverse Workplaces and Moderating Effect of Metaverse Platforms: A Modified ESP Theory Perspective

Jooyeon Jeong\* · Ohbyung Kwon\*\*

After COVID-19, organizations have widely adopted platforms such as zoom or developed their proprietary online real-time systems for remote work, with recent forays into incorporating the metaverse for meetings and publicity. While ongoing studies investigate the impact of avatar customization, expansive virtual environments, and past virtual experiences on participant satisfaction within virtual reality or metaverse settings, the utilization of the metaverse as a dedicated workspace is still an evolving area. There exists a notable gap in research concerning the factors influencing the performance of the metaverse as a workspace, particularly in non-immersive work-type metaverses. Unlike studies focusing on immersive virtual reality or metaverses emphasizing immersion and presence, the majority of contemporary work-oriented metaverses tend to be non-immersive. As such, understanding the factors that contribute to the success of these existing non-immersive metaverses becomes crucial. Hence, this paper aims to empirically analyze the factors impacting personal outcomes in the non-immersive metaverse workspace and derive implications from the results. To achieve this, the study adopts the Embodied Social Presence (ESP) model as a theoretical foundation, modifying and proposing a research model tailored to the non-immersive metaverse workspace. The findings validate that the impact of presence on task engagement and task involvement exhibits a moderating effect based on the metaverse platform used. Following interviews with participants engaged in non-immersive metaverse workplaces (specifically Gather Town and Ifland), a survey was conducted to gather comprehensive insights.

**Key Words** : ESP Model, Non-Immersive Metaverse, Virtual Workspace, Empirical Study

Received : December 1, 2023 Revised : December 14, 2023 Accepted : December 14, 2023

Corresponding Author : Ohbyung Kwon

---

\* Department of Big Data Analytics, Kyung Hee University  
\*\* Corresponding Author: Ohbyung Kwon  
School of Management, Kyung Hee University  
26 Kyunghedar-ro, Dongdaemun-gu, Seoul, 02447, Republic of Korea  
Tel: +82-2-961-2148, E-mail: obkwon@khu.ac.kr

## 저 자 소개



**정주연**

가천대학교 응용통계학에서 학사 학위를 취득하고, 경희대학교 대학원 빅데이터응용학과에서 경영학 석사를 졸업했으며, 현재는 AJ네트웍스에서 데이터분석 사원으로 재직 중이다. 관심 연구 분야는 메타버스, 데이터마이닝 등이다.



**권오병**

현재 경희대학교 경영학과, 빅데이터응용학과, 인공지능학과 교수이다. 서울대학교 경영학과 경영학사, 한국과학기술원 경영과학과 공학석사 및 공학박사를 취득하고 한동대학교 경영경제학부 부교수를 역임했다. 관심분야는 AI비즈니스, 빅데이터응용, XR/메타버스, 우주경영 등이다.