JDCS
디지털콘텐츠학회논문지
Journal of Digital Contents Society
Vol. 25, No. 2, pp. 365-382, Feb. 2024

메타버스 플랫폼의 혁신 확산 및 실재감 요인이 지속적 이용 의도에 미치는 영향: 시랑(希壤), 제페토를 중심으로

주 진 가[1] · 정 의 태[2*]
[1]한양대학교 일반대학원 시각디자인학과 석사과정
[2*]한양대학교 ERICA 디자인대학 교수

Effects of Innovation Diffusion and Presence Factors on Continuous Use Intention of the Metaverse Platform: Focusing on XIRANG and ZEPETO

Chen-Jia Zhou[1] · Eui-Tay Jung[2*]
[1]Master's Course, Graduate School, Department of Visual Design, Hanyang University, Seoul 04763, Korea
[2*]Professor, ERICA, Hanyang University, Ansan 15588, Korea

[요 약]

본 연구의 목적은 메타버스 플랫폼의 신뢰 향상을 위한 조건으로 혁신확산 이론과 실재감 이론을 적용하는 것이다. 더불어, 사용자가 메타버스를 지속해서 사용하려는 의도에 디지털 기술 역량이 플랫폼 신뢰와 어떤 상호작용을 하는지를 탐구하고자 한다. 이와 함께 한국의 메타버스 플랫폼인 '제페토'와 중국의 '시랑'을 연구 대상으로 선정하였다. 연구 결과에서 첫째, 사랑(希壤)은 간편성, 호환성, 사회적 실재감이 플랫폼 신뢰에 유의미하게 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한, 플랫폼 신뢰는 지속적 이용 의도에 유의한 정(+)적 영향을 주는 것으로 확인되었다. 둘째, 제페토의 경우, 간편성, 혜택, 호환성, 사회적 실재감이 플랫폼 신뢰에 유의미하게 정(+)의 영향을 미쳤으며, 플랫폼 신뢰는 지속적 이용 의도에도 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한, 위계적 회귀분석 결과 디지털 기술 역량이 플랫폼 신뢰와 지속적 이용 의도 사이에서 중요한 조절 역할을 보여주었다.

[Abstract]

This study aims to apply innovation diffusion theory and realism theory as conditions to strengthen user trust in metaverse platforms. Two metaverse platforms—namely, "ZEPETO" in Korea and "Xilang" in China—were selected as research subjects. Per the results, simplicity, compatibility, and social presence significantly positively impacted platform trust, and platform trust significantly positively impacted continuance intention. Second, for ZEPETO, perceived ease of use, benefits, compatibility, and social presence significantly positively impacted platform trust, and platform trust significantly positively impacted intention to continue using. Furthermore, hierarchical regression analysis revealed that digital technology competence played a significant moderating role between platform trust and intention to continue using.

색인어 : 메타버스 플랫폼, 혁신확산이론, 실재감, 시랑(希壤), 제페토
Keyword : Metaverse Platform, Innovation Diffusion Theory, Presence, XIRANG, ZEPETO

http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2024.25.2.365

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-CommercialLicense(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.

Received 13 December 2023; **Revised** 23 January 2024
Accepted 31 January 2024

***Corresponding Author; Eui-Tay Jung**

E-mail: jungjet@gmail.com

Ⅰ. 서 론

현대 사회에서 디지털 환경에 익숙해진 소비자들은 가상현실과 인터넷 기술의 발전으로 인해 변화된 행동 패턴과 마케팅 전략을 경험하고 있다[1]. 기업과 커뮤니티는 줌, 웹 엑스 등 온라인 미팅 플랫폼을 활용해 정보 공유와 같은 활동을 하고, 개인들은 온라인 커뮤니티를 통해 사회적 활동에 참여하고 있다. 최근에는 3D 아바타 및 공간 서비스를 제공하는 메타버스 플랫폼이 사용자들의 주목받고 있다[2]. 메타버스는 신기술은 아니지만, 가상 세계에서 개인화된 아바타를 통해 사용자 간 소통, 교류, 거래 등을 지원하는 기능을 제공하기 때문에 특히 코로나 시대에 온라인 소통을 지원하고 현실감을 제공하는 데 효과적이다. 조사 기관[3]에 따르면, 전 세계 메타버스 시장은 연평균 43% 이상 성장하고 있으며, 2028년에는 약 829억 달러에 이를 것으로 전망된다. 아시아 메타버스 산업의 발전은 중국과 한국을 중심으로 두드러지게 나타나고 있다. 중국은 경제 성장과 일자리 창출을 목표로 하는 '5G 응용에 대한 3년 행동계획 발표'를 통해 다양한 산업에 메타버스 기술의 적용을 추진하고 있다. 2023년에 시장은 126억 달러 규모에 이를 것으로 예상되며, 인공지능, 블록체인, 클라우드 컴퓨팅 등의 핵심 기술 통합에 중점을 두고 있다[4].

한편 한국에서는 메타버스 산업이 2023년에 5,543.7 백만 달러에 이를 것으로 전망되며, 정부와 개별 도시 들이 메타버스 플랫폼 구축에 투자하고 있다. 서울과 창원 등의 도시 들은 공공 서비스 제공을 위한 메타버스 플랫폼을 개발 중이며, 소매업체 들은 메타버스를 활용하여 새로운 소비자 경험을 창출하고 있다[5]. 이처럼, 중국과 한국은 각각의 전략과 투자를 통해 아시아 지역의 메타버스 산업 발전을 주도하고 있으며, 이러한 추세는 향후 몇 년 동안 지속될 것으로 예상된다. 이런 사회발전 맥락에서 현재 한국과 중국의 주요 메타버스 플랫폼에 대한 비교 연구는 부족한 상태이다. 이에 따라, 인기 있는 메타버스 플랫폼 간의 비교 연구를 진행할 필요성과 적시성이 명확해 보이다. 본 연구에서는 한국의 대표적인 메타버스 플랫폼인 '제페토'와 중국의 '시랑(希壤)'을 연구 사례로 선정하여 분석하고자 한다.

메타버스의 핵심 기술인 가상현실에 관한 선행 연구는 사용자의 현실적 감각과 인지 수준을 향상하기 위한 하드웨어 및 콘텐츠의 방향을 중점적으로 제시하였다. 이러한 연구 들은 개인화된 가상현실 기술의 사용자 선택을 위해 맞춤형 콘텐츠 제공 방안을 제시하고, 해당 기술의 활용성을 강화하는 방향으로 진행되었다[6]-[8]. 가상현실 기술은 실재감을 강화하는 다양한 방식으로 중요한 시사점을 제공한다. 기존 가상현실 기술이 엔터테인먼트 요소와 개인화된 콘텐츠 및 기술에 주목했다면, 최근의 메타버스 기술은 사용자의 즐거움 요소와 함께 커뮤니티 역할에 초점을 맞추고 있다. 메타버스는 개인화된 욕구를 넘어 집단화된 욕구까지 충족시키는 플랫폼의 역할을 확장하고 있다. 이러한 차이는 메타버스가 단순한 엔터테인먼트 수단을 넘어 사회적 교류를 위한 플랫폼의 역할을 강조한다는 점에서 중요하다[2]. 메타버스 플랫폼이 다양한 사용 자들의 선택을 받기 위해서는 플랫폼에 대한 사용 자들의 만족도를 향상하는 전략적 접근이 필요하다. 이는 가상현실 기술의 발전뿐만 아니라, 사용자 경험을 최적화하고 다양한 사용자 요구를 반영하는 방향으로의 개발이 요구됨을 의미한다.

본 연구는 메타버스 플랫폼의 사용자 신뢰 형성을 위한 조건을 제시함으로써, 사용자의 메타버스 활용성 강화 방안을 모색하고 소비자의 지속적 이용 의도를 강화하고자 한다. 기존의 IT 플랫폼 연구 들은 플랫폼 신뢰가 사용자듯이 해당 플랫폼을 선택하고 지속해서 활용하는 데 중요한 요인임을 강조하며, 이를 위한 맞춤형 전략적 접근의 필요성을 강조해왔다[9],[10]. 그러나, 메타버스는 그동안 개인화된 기술 중심으로 연구가 진행되었기 때문에, 메타버스 플랫폼의 신뢰 확보와 관련된 연구는 상대적으로 부족한 상태이다.

한편, 본 연구는 메타버스 플랫폼의 신뢰 향상을 위한 플랫폼 조건으로 혁신확산이론(Innovation Diffusion Theory, IDT)과 실재감 이론(Presence Theory)을 적용하고자 한다. 혁신 확산이론은 사용자가 최신 기술을 채택하는 과정과 요인을 이해하는 데 중요한 이론적 틀을 제공한다[11]. 이 이론은 새로운 기술, 특히 메타버스와 같은 혁신적 기술의 수용과 확산에 대한 중요한 통찰을 제공한다. 가상현실 기술에서 추구하는 핵심 가치인 사용자의 몰입과 실재감에 초점을 맞춘 실재감 이론은 사용자가 가상환경에서 현실과 유사한 경험을 할 수 있도록 하는 요소 들을 중심으로 한다[12]. 따라서, 혁신 확산이론과 실재감 이론을 결합함으로써, 사용자가 메타버스 플랫폼을 더 신뢰하고 장기적으로 사용하려는 의도를 강화하는 요인 들을 보다 포괄적으로 이해하고 분석할 수 있다. 더불어, 본 연구는 사용 자들의 디지털 기술 역량(Digital Technological Competence)에도 주목한다. 온라인 플랫폼에서 사용자듯이 플랫폼을 사용하는 데 필요한 기술 들을 잘 활용할 수 있다고 느낄 때 더욱 적극적인 활동을 할 수 있다는 것이다[13]. 즉, 플랫폼이 다양한 서비스를 제공하여 사용자 활동을 촉진하려 해도, 개인의 기술적 역량 인식 수준에 따라 그들의 온라인 행동이 달라질 수 있다. 따라서, 플랫폼이 사용자의 특성에 맞춘 맞춤형 서비스를 제공할 때, 사용자의 참여 행동이 확대될 수 있다.

이런 이론적 배경에서 본 연구의 목적은 메타버스 플랫폼의 신뢰 향상을 위한 조건으로 혁신 확산이론과 실재감 이론을 적용하는 것이다. 더불어, 사용자가 메타버스를 지속해서 사용하려는 의도에 디지털 기술 역량이 플랫폼 신뢰와 어떤 상호작용을 하는지를 탐구하고자 한다. 또한, 한국의 대표적인 메타버스 플랫폼인 '제페토'와 중국의 '시랑(希壤)'을 연구 사례로 선정하여 각 플랫폼의 변인 수준을 관찰하고자 한다. 이를 통해 한국과 중국의 메타버스 관련 연구에 기초 자료를 제공한다.

II. 이론적 배경 및 연구가설

2-1 메타버스 플랫폼

최근 VR, AR, MR과 같은 첨단 기술 들이 다양한 분야에서 활용됨에 따라, 메타버스에 관한 연구와 관심이 증가하고 있다. 메타버스는 현실과 가상의 경계가 흐려지며, 새로운 경험과 환경이 공존하는 독특한 세계를 의미한다. 특히 2007년 미국의 가속화 연구 재단(ASF: Acceleration Studies Foundation)이 제시한 '메타버스 로드맵'을 통해, 현실과 가상이 통합된 새로운 개념의 메타버스가 정립되었다[14]. 이 재단에 따르면, 메타버스는 적용 기술 및 목적에 따라 증강현실, 라이프로깅(Life logging), 거울 세계(Mirror Worlds), 그리고 가상 세계(Virtual Worlds)의 네 가지로 분류된다[15],[16]. 첫 번째 요소인 증강현실은 현실 세계에 가상의 정보를 오버레이 하여 실시간으로 정보를 제공하며, 이는 QR 코드나 '포켓몬 Go' 같은 애플리케이션을 통해 경험할 수 있다. 두 번째 요소인 라이프 로깅은 개인의 일상을 디지털 공간에 기록하는 것으로, 페이스북, 인스타그램, 틱톡 등의 소셜 미디어 플랫폼에서 흔히 볼 수 있다. 세 번째 요소인 거울 세계는 현실 세계를 디지털로 재현하는 개념으로, '구글 어스'나 '에어비앤비' 같은 서비스에서 이를 확인할 수 있다. 마지막으로 가상 세계는 아바타가 존재하는 완전히 가상의 공간에서의 활동을 의미하며, '제페토'나 '시랑'과 같은 플랫폼에서 경험할 수 있다. 이 분류는 메타버스가 단순한 가상 세계를 넘어 다양한 형태의 디지털 경험과 현실 세계의 통합을 포함하는 포괄적인 개념임을 보여준다.

중국은 전략 형 신흥산업 육성을 위한 XR 확대 정책을 중앙정부가 펼치고 있으며, 지역 맞춤형 XR 산업 육성 정책을 추진하고 있다. 특히 베이징(北京), 남창(南昌), 허베이(河北) 등 중국 동부지역에 VR·AR 산업단지가 조성되어 XR 체험부터 창업 생태계 조성까지 XR 산업 발전을 위한 폭넓은 지원을 추진 중이다[17]. 중앙정부는 메타버스 시장의 과열을 우려하면서도 디지털 경제로의 전환을 위해 첨단산업 육성을 필수적으로 보고 있으며, 이에 따라 민간 협업을 통한 메타버스 생태계 구축을 모색하고 있다[18],[19]. 지방정부 또한 메타버스에 관한 구체적인 정책을 제시하고, 시장 선점을 위해 노력하고 있다. 상하이는 메타버스를 포함한 정부 보고서를 발표하고 혁신 기술 개발에 주력하고 있으며, 베이징은 혁신 기술과 콘텐츠 개발을 통해 메타버스 산업 발전을 모색하고 있다. 항저우는 세계 최초로 메타버스 도시 구축을 추진하며, 메타버스 관련 기업이 풍부한 것으로 알려져 있다. 하이난은 민간과의 협력을 통해 메타버스 산업기지를 구축하여 글로벌 문화 콘텐츠 중심으로 발전시키고 있다. 또한 우한은 2022년 정부 보고서에 메타버스 육성을 포함하며 실물경제와의 융합을 강조하고 있다.

한편, 중국은 소비와 산업이 모두 왕성하게 이뤄지는 국가로, 메타버스 시장도 소비자 중심(2C)과 산업 중심(2B)의 양방향에서 급속도로 성장하고 있으며, 미터 노믹스(메타버스 경제)를 통해 더욱 발전할 전망이다[17],[20]. 중국의 빅테크 기업 들은 메타버스 분야에 대한 투자와 인수를 활발하게 진행하고 있으며, 주로 게임과 클라우드 분야에 집중하고 있다[21]. 특히, 중국의 주요 메타버스 업체 중 하나인 텐센트는 세계 최대의 게임 회사로서 메타버스 분야에서 가장 활발한 활동을 보이고 있으며, 세계 최대의 샌드박스 게임 회사인 Rob lox에 5.2억 달러를 투자하였으며, 'All Real Internet (全真互联网)'이라는 개념을 제시하면서 2021년에 첫 메타버스 프로젝트인 'Plan'을 가동했다. 바이두는 세계 최대의 검색엔진 회사로, 빅데이터 분야에서 우위를 점하고 있으며, 2021년에는 메타버스 플랫폼 '시랑(希壤)'을 공개했으며, 풍부한 데이터를 바탕으로 AI, VR 등의 첨단 기술과 결합하여 더욱 발전할 것으로 기대된다[22]. 한국은 2019년 10월에 발표한 '5G 시대 선도를 위한 실감 콘텐츠 산업 활성화 전략'을 통해 메타버스 및 가상현실 산업의 발전을 위한 구체적인

*Related software system local environment is Chinese

그림 1. 시랑(希壤) 플랫폼 실제화면 (중국어)

Fig. 1. The actual screen of the XIRANG platform (Chinese Language)

*Related software system local environment is Chinese

그림 2. 제페토 플랫폼 실제화면 (중국어)
Fig. 2. The actual screen of the ZEPETO platform (Chinese Language)

전략을 제시했다. 이 전략은 실증 사업, 기술 및 인프라 고도화, 전문 기업 육성을 통한 산업 성장 지원, 인력 양성 및 제도 개선을 통한 산업 생태계 조성을 주요 내용으로 한다. 이 과정에서 5G+ 전략 위원회와 실감 콘텐츠 민관 정책협의회를 활용하여 관련 부처와 민관 협력 체계를 구축했다[23]. 2020년까지 가상증강현실 원천기술 개발 및 표준화를 목표로 삼았고, 문화 및 스포츠 콘텐츠 분야에서 5G 네트워크 기술과 콘텐츠를 결합한 가상증강현실 체험 서비스 개발과 도입을 추진하였다. 또한, 2020년에 한국 정부는 '가상 융합경제 발전 전략'을 발표하며 메타버스를 가상 융합경제 창출의 중요한 혁신 도구로 강조했다. 이 전략은 과학기술정보통신부 주도하에 진행되었으며, 메타버스 및 관련 기술의 발전을 촉진하는 데 중점을 두었다.

제페토는 네이버 제트가 운영하는 대표적인 국내 메타버스 플랫폼으로, 2018년에 출시되었다. 이 플랫폼은 인공지능(AI) 기반의 얼굴 인식 기술을 활용하여 사용자가 3D 증강현실(AR) 아바타를 만들 수 있게 해준다. 이 아바타는 '또 다른 나'로서, 사용자듯이 가상공간에서 지인이나 친구들과 소통하고 다양한 가상현실 경험을 할 수 있게 해주는 새로운 형태의 사회관계망 서비스이다. 제페토는 출시 후 두 달 만에 글로벌 앱 다운로드 수가 300만 건을 넘어서는 등 빠른 성장을 보였으며, 약 2년 만에 누적 가입자 수가 3억 4000만 명을 돌파했다. 특히 해외 이용자 비율이 90% 이상을 차지하고 있다. 분사 이후 제페토는 자체 아바타 플랫폼 생태계 구축과 글로벌 확장에 집중하고 있으며, '제페토 월드'라는 창작자 플랫폼을 구축해 사용자들이 의상과 같은 다양한 아이템을 직접 제작하고 판매할 수 있는 기능을 제공하고 있다. '시랑(希壤)'과 '제페토'의 실제 화면은 그림 1과 그림 2에서 제시하였다. 2가지 플랫폼은 사용자가 자신의 아바타와 닉네임을 만들어 가상 세계에 접속하는 공통점을 지닌다. 플랫폼에서는 다양한 장면에서 다른 사용 자들의 목소리를 듣고, 가상 이미지를 통해 친구나 파트너와 실시간으로 음성과 의사소통이 가능하다. 현재의 주요 기능으로는 가상공간 커스터마이징, 풀 리얼리티 인터랙티브, 비즈니스 플랫폼 확장이 있으며, 이를 통해 사용자는 아바타를 통한 즉각적인 음성, 상호작용, 커뮤니케이션을 경험할 수 있다. 이 두 플랫폼은 전시, 실황 경기, 강연, 공연, 전시회, 비즈니스 상담, 고객 서비스 등 다양한 활동을 지원하는 동시 접속 기능을 제공한다. 차이점을 비교해보면, 시랑은 바이두가 연구한 AI 기술을 기반으로 하여 사용자에게 지능적인 가상 캐릭터와의 실감 나는 상호작용을 제공한다는 점에서 독특하다[24]. 또한, 이 플랫폼은 풀 리얼 3D 장면을 구축해 극한의 감각을 제공하며, 다양한 플랫폼(VR, PC, IOS, Android)에 호환되어 효율적인 장기 사용을 가능하게 한다.

제페토 플랫폼은 그 특유의 '오픈 월드' 활동 공간을 통해 사용자에게 독특한 경험을 제공한다. 오픈 월드는 제페토의 공식 월드와 사용자가 창조한 개별 월드로 구성되어 있으며, 이 두 유형은 서로 다른 특성을 가진다[25]. 공식 월드는 다양한 기업과 브랜드가 참여하여 만든 공간이 포함되어 있고, 개별 월드는 사용 자들의 창의력과 상상력에 기반하여 제작된다. 이러한 월드 들은 사용자 간의 소통과 교류의 중심지로서, 다양한 활동과 게임, 영상 공유 등이 가능하게 한다. 제페토는 이를 통해 사용자에게 고도의 유희성과 실재감을 제공하며, 가상 세계에서의 몰입도를 높이는 데 기여한다. 현재까지 만들어진 2만 개 이상의 월드는 기업 브랜드 공간, K-POP 아이돌의 하우스, 세계 각국의 관광 명소, 영화관, 놀이공원, 한강 공원 등 현실 세계를 기반으로 한 공간부터 우주나 무릉도원과 같은 상상의 세계를 주제로 한 공간에 이르기까지 매우 다양하다.

2-2 혁신 확산이론

혁신 확산이론(Innovation Diffusion Theory, IDT)은 뉴미디어 채택을 설명하는 중요한 이론 중 하나로, 혁신을 '개인

이나 다른 채택 단위 들이 새롭다고 인식하는 아이디어, 관행 또는 사물'로 정의한다[26]. 이 이론은 시간이 흐름에 따라 특정 채널을 통해 혁신이 전파되는 과정을 다룬다. 잠재적 사용자듯이 특정 혁신에 대해 자신의 신념에 따라 채택하거나 거부하는 결정을 내린다고 가정한다. 이는 대상의 기능 등을 고려하여 선택적으로 행동한다는 관점을 포함된다[27]. 특히, 특정 기술에 대한 사용자의 수용은 새로운 기술을 채택하려는 개인의 조건이 존재할 때 가능해진다고 본다. 즉, 해당 기술이 이러한 조건을 만족시킬 때 사용자는 기술을 수용할 가능성이 높아진다는 것이다[11],[28]. 혁신 확산이론에서는 아이디어가 객관적으로 새로운 것인지 보다는 개인이 지각했을 때 새롭게 느끼는 정도가 중요하다고 본다. 이는 개인의 반응과 결정에 영향을 미치며, 혁신의 채택률은 여러 주요 특성에 의해 결정된다. 이러한 특성으로는 상대적 이점, 적합성, 복잡성, 시행 가능성(실험 가능성), 관측 가능성 등이 포함된다. 5가지 하위 요인은 혁신의 가장 일반적인 특성으로 여겨지지만, 현대의 커뮤니케이션 확산과 다양한 혁신 확산 연구에서는 연구의 성격에 맞게 이러한 특성 들을 변형하고 적용하고 있다. 혁신 확산이론의 요인을 구체적으로 제시하면 다음 표 1과 같다.

표 1. 혁신확산이론 하위요인에 관한 선행연구
Table 1. Reference on the factors of innovative diffusion theory

reference	Factors of innovation diffusion theory
[29]	relative advantage, compatibility, complexity, observability, triability
[9]	relative advantage, compatibility, complexity, observability, triability
[30]	simlicity, benefit, compatibility
[10]	relative advantage, compatibility, complexity, observability, triability
[31]	simlicity, benefit, compatibility

혁신 확산이론에 관한 선행 연구 들은 다양한 분야에서 기술 수용에 영향을 미치는 특정 조건들에 대해 신뢰성과 타당성을 검증하였다. 이 연구 들은 기술의 혁신 관련 속성이 기술적 특성과 환경적 특성에 따라 다양하게 나타남을 보여준다. [29]와 [9]의 연구에서는 자율주행 자동차의 혁신 특성으로 상대적 이점, 호환성, 복잡성, 수행 가능성, 관찰 가능성을 강조하였다. 가상현실과 관련된 연구에서는 혁신 기술에 대한 사용자의 선택 조건을 분석했다. [30]은 가상현실의 선택과 활용에 영향을 미치는 주요 조건으로 간편성, 혜택, 호환성을 지적했다. 마찬가지로 [10]은 가상 쇼핑이 사용자에게 제공할 수 있는 상대적 이점, 호환성, 복잡성, 시행 가능성, 관찰 가능성이 인지된 가치 형성에 기여할 수 있다고 밝혔다. [31]의 연구는 가상현실과 관련된 메타버스 기술의 선택 조건으로 간편성, 혜택, 호환성을 강조했다. 이처럼, 각각의 기술과 환경에 적합한 혁신 조건을 제시하는 것이 중요함을 시사한다. 본 연구는 메타버스의 기술 특성을 고려하여 "간편성", "혜택", "호환성"을 혁신 확산요인으로 선정하고자 한다.

혁신 확산이론에서 '간편성'은 사용자가 새로운 기술이나 서비스를 얼마나 쉽게 접근하고 사용할 수 있는지에 대한 인식을 나타낸다. [33]에 따르면, 간편성은 혁신 기술이 유사 대상보다 편리하게 활용될 수 있다고 인식되는 수준이다. 즉, 새로운 기술을 이해하고 사용하는 과정의 간편함이 사용자의 기술 채택 결정에 중요한 영향을 미친다. 특히, 가상현실 기술과 같이 새로운 정보와 경험을 제공하는 기술에서는 이러한 간편성이 더욱 중요한 선행 조건으로 여겨진다[30]. 메타버스와 같은 신기술 환경에서 간편성의 중요성은 직관적인 사용자 인터페이스, 학습 곡선의 낮음, 기술적 장벽의 최소화 및 사용자 경험의 원활함을 통해 실현될 수 있다. 본 연구에서는 '간편성'을 메타버스 환경에서 사용자가 새로운 기술에 쉽게 접근하고 효율적으로 사용할 수 있는 능력으로 정의한다. 즉, 사용자가 기술을 쉽게 이해하고 사용할 수 있을수록, 해당 기술에 대한 만족도와 채택 의지가 증가하여 궁극적으로 혁신적인 기술의 보급 및 확산에 결정적인 역할을 한다.

'혜택'은 사용자가 혁신적인 기술로부터 기존 기술보다 더 많은 이득을 얻을 수 있다고 인식하는 수준을 의미한다[34]. 이는 사용자가 특정 기술이 개인이나 집단에 긍정적인 영향을 미칠 것이라고 판단할 때, 그 기술을 적극적으로 수용하는 경향과 관련이 있다. 본 연구는 메타버스와 관련하여, 혜택은 가상현실이 제공하는 정보의 가치가 다른 기술보다 높다고 인식될 때 사용자듯이 해당 기술을 수용하는 경향을 나타내는 핵심 요소로 정의하고자 한다. '호환성'은 혁신 기술이 사용자의 기존 가치, 경험, 요구사항과 얼마나 일치하는지에 대한 인식 수준을 나타낸다[30]. 특히, 기술 사용자가 기존에 형성된 요구사항을 새로운 기술을 통해 충족할 수 있는지가 중요하다[35]. 사용자가 기술과의 호환성을 높게 평가한다면, 해당 기술에 대한 긍정적인 태도를 형성하고, 지속해서 활용하려는 경향을 보인다. 메타버스와 관련하여, 가상현실 기술은 사용자가 현실에 가까운 감정을 경험하거나 오감을 만족시키는 등의 특정 요구사항을 충족시킬 때 사용성이 증가한다고 볼 수 있다.

가상현실을 포함한 온라인 플랫폼의 혁신적인 특성은 사용자들의 해당 플랫폼에 대한 신뢰 형성에 중요한 역할을 한다. [9]의 연구는 자율주행 자동차에 대한 대중의 수용에서 혁신 확산 요인이 자동차의 가치를 통해 신뢰를 형성하는 것을 확인했다. [32]는 메타버스 사용 자들의 수용에 있어서 혁신 확산 요인이 신뢰성을 형성하는 역할을 한다고 연구하였다. [11]의 연구에 따르면 모바일 지불 플랫폼 사용 자들의 신뢰는 휴대성과 맞춤화 같은 혁신 요인에 의해 형성되며, 이는 지속적인 사용 의도를 증가시킬 수 있음을 밝혔다. 또한, [36]은 클라우드 플랫폼 서비스에 대한 소비자의 신뢰 형성이 기술적 신뢰성과 보안과 같은 혁신 기술 지원이 있을 때 가능하다고 주장하였다. 이러한 연구 들은 혁신 기술의 중요성을 강조하며, 특히 이러한 기술이 신뢰 형성과 직접적인 관련이 있음을 보여준다. 선행 연구를 바탕으로 플랫폼의 혁신

적 조건들은 사용자 맞춤형으로 이루어져 사용자의 플랫폼 신뢰 형성에 중요한 역할을 한다. 메타버스의 경우, '간편성'은 사용자가 해당 기술을 더 쉽게 접근하고 편리하게 사용할 수 있도록 인식시키며, 이를 통해 플랫폼에 대한 신뢰를 구축한다. '혜택'은 메타버스 플랫폼이 사용자에게 제공하는 이익을 인지하게 하여 신뢰 형성에 기여한다. '호환성'은 메타버스가 사용자의 기존 방식과 유사하게 작동함으로써, 사용자가 메타버스를 편리하게 활용할 수 있게 하여 신뢰를 구축한다. 따라서 메타버스와 관련된 이러한 혁신 요인 들(간편성, 혜택, 호환성)은 메타버스 플랫폼 신뢰 형성에 긍정적인 영향을 줄 것으로 예상되며, 이에 대한 다음 가설을 제시하고자 한다.

가설 1: 메타버스의 간편성이 메타버스 플랫폼의 신뢰에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.
가설 2: 메타버스의 혜택이 메타버스 플랫폼의 신뢰에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.
가설 3: 메타버스의 호환성이 메타버스 플랫폼의 신뢰에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

2-3 실재감

최근에 메타버스가 국제 사회에서 주목받는 이유는 가상 공간에서의 활동이 현실적으로 느껴지면서도, 물리적 한계를 무시하는 새로운 경험을 제공하기 때문이다. 실재감(Presence)은 특정 기술을 통해 얻는 느낌이 실제 현실에서의 느낌과 유사하게 인식되는 심리적 상태를 의미한다[2]. 이는 상황이나 환경에 따라 개인마다 다를 수 있지만, 일반적으로 기존에 경험한 감각과 유사한 감각을 제공하는 기술을 접했을 때, 사람 들은 더 큰 실재감을 느끼는 경향이 있다[37]. 이러한 실재감은 메타버스 기술의 핵심 요소로, 가상 공간에서의 경험을 현실감 있게 만드는 데 중요한 역할을 한다. 실재감에 관한 연구 들은 사용자가 다양한 맥락에서 경험할 수 있는 현실감의 차이를 인식하고, 분야별로 다른 실재감 요소를 제시하고 있다. [38]은 초기 가상현실 기기의 개인 중심적 특성을 고려해 물리적 실재감, 사회적 실재감, 자기 실재감으로 구분했다. [39]는 온라인 게임과 관련해 사회적 실재감과 원격 실재감을 강조했고, [40]은 온라인 교육 플랫폼 사용에 있어 사회적 실재감과 원격 실재감을 적용했다. 본 연구에서는 두 가지 메타버스 플랫폼의 개인화된 3D 기술과 커뮤니티 기능을 고려하여, 특히 사회적 실재감과 원격 실재감을 중점적으로 적용하고자 한다.

사회적 실재감(Social Presence)은 사용자가 가상환경에서 타인과 상호작용하고 있다고 느끼는 정도를 말한다[41]. 이는 가상환경이 제공하는 콘텐츠를 통해 사용자가 현실 세계에서 타인과의 상호작용을 경험하는 것과 유사한 느낌을 얻는 수준을 의미한다. 사회적 실재감을 형성하기 위해서는 가상환경이 실제적인 리얼리즘을 제공해야 하며, 이 과정에서 사용자가 상호작용이 인공적이라는 사실을 인지하지 못하게 하는 것이 중요하다[39]. 이는 가상환경이 제공하는 사회적 상호작용의 질과 경험에 대한 사용자의 인식에 영향을 미치며, 가상환경의 몰입감과 사용자 경험을 향상하는 데 핵심적인 역할을 한다. 원격 실재감(Telepresence)은 통신 매체를 통해 제공되는 가상환경이 실제 경험과 유사한 정도를 말한다[40]. 이는 사용자가 물리적 현실 환경 대신 통신 매체를 통해 경험하는 가상환경에서 현실적인 감정을 느끼는 상황을 의미한다[39]. 원격 실재감은 가상현실 사용자가 가상으로 구축된 세계에 더 깊이 몰입하도록 유도하는 역할을 하며, 이는 사용자의 가상환경 경험에 대한 인식과 만족도에 큰 영향을 미친다[12].

실재감 요소와 사용자의 플랫폼 신뢰의 연관성을 살펴보면, [42]와 [43]은 사용자 간 온라인 거래 사이트가 제공하는 사회적 실재감과 원격 실재감이 플랫폼 신뢰를 형성하고, 이것이 구매 의도를 높인다는 것을 확인했다. [44]의 연구에서는 온라인 마켓플레이스가 제공하는 실재감 요인이 신뢰와 스위프트 관시를 형성하여 재구매 의도로 이어지는 것을 발견했다. 또한, [10]의 연구에 따르면 라이브 스트리밍 서비스 플랫폼의 사회적 실재감과 원격 실재감 형성이 고객 간의 신뢰를 구축하여 몰입적인 구매 행동을 증가시킨다는 것을 밝혀냈다. 이러한 연구 결과를 바탕으로, 메타버스의 사회적 실재감과 원격 실재감이 사용자의 플랫폼 신뢰를 형성하는 데 기여할 것으로 예상되며, 이와 관련된 다음 가설을 제시하고자 한다.

가설 4: 메타버스의 사회적 실재감이 메타버스 플랫폼의 신뢰에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.
가설 5: 메타버스의 원격 실재감이 메타버스 플랫폼의 신뢰에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

2-4 플랫폼 신뢰

교환관계에서 신뢰(Trust)는 정보, 제품, 서비스 등에 대한 교환 참여자 간의 기대 수준을 의미한다. 이는 교환 참여자가 사전에 인지하고 있던 내용과 일치하는 행위를 기대하는 것과 관련이 있다[45]. 신뢰는 거래 당사자 간에 호의적이고 관대한 행동을 통해 형성될 수 있으며, 이러한 우호적인 행위는 신뢰 형성에 중요한 요소이다[46]. 상대방이 호의적인 활동을 보일 때, 거래자는 해당 대상자에 대한 신뢰를 가지는 경향이 있다. 신뢰는 거래 관계에서 중대한 역할을 하며, 거래 당사자가 물리적으로 가까운 환경에 있지 않더라도, 감각적인 정보를 통해 신뢰를 형성할 수 있다[47].

온라인 플랫폼 신뢰 형성을 위해서는 사용자가 대상 플랫폼에 요구하는 가치를 지속해서 제공하는 것이 중요하다. 이 형성된 신뢰는 사용자듯이 해당 플랫폼에 지속해서 머무르고 활동하도록 돕는 주요 조건이 된다[48]. 예를 들어, 소셜 미디어 플랫폼에 대한 사용자의 가치는 주로 사회적 교류와 즐거움에 있으며, 이러한 가치를 충족시킬 때 플랫폼에 대한 신

뢰가 형성될 수 있다[46]. 또한, 실시간 거래 플랫폼에서 사용자의 욕구는 실시간 참여 활동의 실재감 형성에 있으며, 대상 플랫폼이 이러한 실재감을 강화할 때 사용자의 신뢰가 형성될 수 있다[10] 이처럼 사용자의 기대와 관련된 신뢰 형성은 사용자듯이 플랫폼(예: 거래 행동, 참여 행동)을 지속해서 이용하도록 하는 중요한 요인이 된다[24].

메타버스 플랫폼은 다양한 분야와 대상자에게 서비스를 제공하여 특정 분야에 대한 신뢰 확보의 사전 조건을 명확히 하는 것이 어려울 수 있지만, 커뮤니티를 중심으로 한 메타버스 플랫폼에서는 여러 활동을 통해 전반적인 신뢰를 구축할 수 있다. 이러한 활동에는 사용 자들의 커뮤니티 활동에 대한 피드백과 지원, 사용자 친화적인 인터페이스 제공, 개인 프라이버시 보호 등이 포함된다[49]. 사용자의 플랫폼에 대한 신뢰 형성은 그들이 플랫폼을 지속해서 활용하게 만드는 중요한 동기이며, 사용자가 플랫폼에 인지한 가치를 강화하는 기본 조건이다. 본 연구에서는 사용자들이 제페토와 시랑 플랫폼 내의 서비스에 대하여 사전에 인지하고 있던 것과 일치하게 실제 이용 느낌을 발현하는 수준에서 플랫폼 신뢰를 정의하고자 한다.

플랫폼 신뢰와 지속적 이용 의도 간의 관계를 살펴볼 때, [50]은 스트리트 패션 소매업 분야에 적용된 가상현실 플랫폼이 생생한 상호작용 환경을 제공함으로써 소비자의 신뢰를 형성할 수 있다고 제시했다. 한편, [51]은 활성화되고 있는 신선식품 O2O 플랫폼을 대상으로, 플랫폼 이용 경험이 있는 소비자들을 대상으로 한 연구에서 O2O 플랫폼의 세분된 이용 동기와 지각된 가치가 만족, 신뢰, 지속적 이용 의도에 미치는 영향을 실증적으로 분석하였다. 연구 결과, 신뢰성이 지속적 사용 의도에 긍정적 영향을 미칠 것임을 보여준다. [31]의 연구에 따르면, 메타버스 플랫폼에 대한 신뢰가 형성되면, 이것이 지속적 이용 의도에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 나타났다. 따라서 온라인, 메타버스 등 다양한 플랫폼에서, 플랫폼이 제공하는 서비스로 형성된 신뢰는 플랫폼의 지속적인 이용 의도를 증가시킬 수 있다. 본 연구는 메타버스 플랫폼 신뢰가 사용자의 활용에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 보고 다음과 같은 가설을 제시고자 한다.

가설 6: 메타버스 플랫폼의 신뢰가 지속적 이용 의도에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

2-5 디지털 기술역량

디지털 기술 역량(Digital Technological Competence)은 디지털 기술 환경에서 정보 자원을 수집, 보관, 재생산하는 데 필요한 개인의 기술적 능력의 수준을 의미한다[52]. 즉, 이는 디지털 환경에서 사용자가 기술적 문제나 이슈를 발견하고 처리할 수 있다는 자신감의 수준을 나타내며[13], 사용자의 디지털 자산에 대한 지속적 사용 및 성과 달성에 기여한다. 특히 교육 분야에서는 디지털 역량의 영향이 중요하며, 여러 연구들은 학생들의 디지털 기술 역량이 온라인 교육 플랫폼에 대한 접근성을 높이고 학습자의 역량 및 성과를 증진시키는 것으로 나타났다[13],[53]. 또한, [54]에 따르면, 메타버스는 교육, 게임, 세미나 등 다양한 분야에서 사용자 활동을 지원하는 기술로, 디지털 기술 역량이 개인화 및 사회화 가치에 조절 효과를 가진다고 주장하였다. 메타버스 플랫폼에서의 디지털 기술 역량은 다양한 분야에 걸쳐 있으며, 주요 요소로는 VR 및 AR 기술, 3D 모델링 및 애니메이션 적응 능력, 네트워킹과 서버 이용 기술 수준, 인터랙티브 디자인 사용, 그리고 블록체인 및 암호화폐에 대한 이해가 포함될 수 있다. 본 연구는 디지털 기술 역량을 메타버스 기술 환경에서 정보 자원을 수집, 보관, 재생산하는 데 필요한 개인의 기술적 능력과 적응력의 수준으로 정의하고자 한다.

사용자의 디지털 기술 역량은 온라인 환경에서의 특정 행동을 강화하는 중요한 요소이다. [53]의 연구에 따르면, 온라인 학습에서 학생들의 디지털 역량은 기술 관련 기대치(성과 기대, 노력 기대)를 높여 학습 행동을 향상시킨다. 또한, [55]는 학생들의 온라인 정보 활동에서 디지털 역량이 마음 챙김과 정보 확보 행동의 관계를 조절한다고 밝혔다. 기술 역량은 또한 신뢰와 행동 변화의 조절 효과를 가져온다. [56]의 연구는 조직 내 기술 역량이 조직 협력의 성과와 만족도에 미치는 영향을 조사하며, 파트너 간 신뢰가 중요한 조절 역할을 한다고 밝혔다. [54]는 매타버스 환경에서 디지털 기술 역량이 신뢰와 지속적 이용 의도 사이의 관계에 미치는 영향을 조사하며, 중요한 디지털 기술 역량의 조절 역할을 확인하였다. 이를 바탕으로, 메타버스 사용자의 디지털 기술역량은 메타버스 플랫폼에 대한 신뢰와 지속적 이용 의도 사이의 관계를 조절할 수 있을 것으로 예상된다.

가설 7: 소비자의 디지털 기술역량이 플랫폼의 신뢰와 지속적 이용 의도 사이의 관계에서 조절효과를 작용할 것이다.

2-6 지속적 이용 의도

이용 의도는 특정 시스템에 대한 사용자의 태도와 그 시스템을 실행하려는 의지 및 신념으로 의미한다[57]. 또한, 이용 의도는 시스템 사용에 대한 개인의 의도를 측정하는 데 중요한 요소로 간주되며, 지속적 이용 의도(Intention to Continuous Use)는 사용자가 특정 기술이나 시스템을 장기적으로 얼마나 사용할 것인가에 대한 중요한 결정 요인이다[58]. 이러한 지속적 이용 의도는 사용자가 해당 플랫폼에 대한 접속 및 활용 시간을 증가시키는 경향과 연관이 있다[59]. 본 연구는 소비자들이 메타버스 플랫폼에 대해 지속적으로 사용하려는 태도와 의도를 '지속적 사용의도'로 정의하며, 이를 신뢰의 관점에서 접근하여 메타버스 플랫폼 사용자의 지속적 이용 의도 향상 방안을 제시하고자 한다.

Ⅲ. 측정도구 및 연구방법

3-1 측정도구 및 설문지 구성

본 연구에서는 메타버스 플랫폼에 대한 혁신확산을 측정함에 있어 [30]과 [31] 등 선행 연구들을 토대로, 간편성, 혜택, 호환성이라는 세 가지 하위요인을 세분화하고 총 11개 문항으로 측정을 실시하였다. 메타버스 플랫폼에 대한 실재감을 측정하기 위해서 [40], [31], [54] 등 연구를 바탕으로, 사회적 실재감과 원격실재감 두 가지 하위 요인을 구분하고 총 8개 문항을 사용하여 평가하였다. 플랫폼 신뢰를 측정하기 위하여, [60], [61] 등이 사용한 도구를 본 연구의 맥락에 맞게 수정하여 총 4문항으로 측정하였다. 지속적 이용 의도는 [40]에서 사용된 도구를 바탕으로 수정하여 3문항으로 측정하였으며, 디지털 기술역량라는 조절변수는 [62], [63] 등에서 사용된 도구를 본 연구의 맥락에 맞게 수정하여 총 3 문항으로 측정하였다. 각 요인별 측정문항은 표 2에서 상세히 확인할 수 있다. 설문문항은 리커트 5점 척도(1점: 전혀 아니다, 5점: 매우 그렇다)를 통해 측정하였다.

표 2. 변수의 척도 구성
Table 2. Composition of the scale of variables

Variable		Items	References
Innovation Diffusion Factors	Simplicity	Manipulating the metaverse is easy for me to understand.	[30], [31]
		Using the metaverse does not require a lot of mental effort from me.	
		I think that utilizing the metaverse is simple.	
		I have found that it is easy to get what I want when engaging in metaverse activities.	
	Benefits	Using the metaverse is helpful for gathering information.	
		Using the metaverse is beneficial.	
		Using the metaverse helps in developing intimacy with other people.	
	Compatibility	Using the metaverse is compatible with my daily routine.	
		Using the metaverse fits well with my lifestyle.	
		Using the metaverse suits my lifestyle.	
		Using the metaverse is appropriate for me.	
Presence	Social Presence	I feel as though I am with other people in the metaverse.	[31], [40], [54]
		I feel that others are aware of my presence in the metaverse.	
		To me, people in the metaverse appear to be perceptive.	
		I feel that I am interacting with other people in the metaverse environment.	
	Telepresence	When using the metaverse, I feel that my mind is inside it.	
		I feel immersed in the metaverse while using it.	
		The metaverse feels like an actual place I have visited.	
		I feel that using the metaverse is similar to reality.	
Platform Trust		I judge the metaverse platform to be authentic.	[60], [61]
		I rely on the metaverse platform I use.	
		I consider the metaverse platform I use to be honest.	
		I think the metaverse platform is safe.	
Continuance Intention		I wish to continue using the metaverse.	[40]
		I plan to continue using the metaverse.	
		I anticipate that I will continue to utilize the metaverse in the future.	
Digital Technological Competence		I possess a high capacity to utilize new technologies and products in the metaverse.	[62], [63]
		If a problem occurs on the metaverse platform, I can try to solve it in several ways.	
		I can utilize various services on the metaverse platform.	

3-2 연구모형

본 연구는 메타버스 플랫폼에 대한 혁신확산 및 실재감 이론 요인, 플랫폼신뢰, 지속적 이용 의도, 그리고 디지털 기술 역량 간의 구조적 영향 관계를 규명하기 위해 그림 3에 제시된 바와 같이 연구모형을 구축하였다.

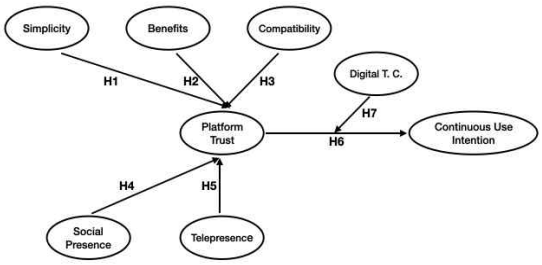

그림 3. 연구모형
Fig. 3. Research model

3-3 자료수집 및 분석방법

본 연구는 중국의 시랑(希壤)과 한국의 제페토 메타버스 플랫폼을 지난 1년간 이용한 경험이 있는 사용자들을 대상으로 실증 분석을 실시했다. 이 설문조사는 2023년 10월 23일부터 11월 30일까지 37일간 진행되었으며, Google Forms (한국) 및 Questionnaire Star(중국)를 통해 온라인으로 이루어졌다. 비확률 표본추출법을 사용하여 총 364명의 응답을 수집했으며, 시랑 이용자 중 불성실하거나 오류가 있는 16명을 제외한 163명의 데이터를 분석에 활용하였다. 제페토 이용자 중에서도 오류나 불성실한 응답을 한 14명을 제외한 171명의 데이터를 연구 표본으로 확정하였다. 메타버스 플랫폼과 관련된 주요 요소들 간의 상호작용 및 영향력을 체계적으로 분석하기 위해 SPSS 27.0 및 AMOS 26.0 통계 소프트웨어를 사용한다. 첫째, 연구의 초기 단계에서 빈도 분석과 기술통계 분석을 통해 데이터의 결측치와 이상치를 확인하고 표본의 기본적 특성을 파악한다. 둘째, 탐색적 요인분석을 실시하여 각 변수의 타당성을 검토하고 신뢰도 분석을 수행한다. 셋째, 연구 모형의 적합성을 평가하기 위해 확인적 요인분석을 진행하고, 측정 모델의 집중타당성 및 판별타당성을 검토하였다. 넷째, 다중상관관계 분석을 통해 변수 간 상호관계와 다중공선성의 가능성을 평가한다. 마지막으로, 구조방정식 모형을 사용하여 연구에서 제시한 구성 개념들 간의 인과관계를 규명한 후, 디지털 기술 역량의 조절 효과를 위계적 회귀분석을 통해 검증하였다.

Ⅳ. 분석결과

4-1 인구통계학적 특성 및 기술 통계량

본 연구의 연구대상자인 시랑(XIRANG)과 제페토 메타버스 플랫폼을 이용한 경험이 있는 사용자의 인구통계학적 특성은 표 3에 상세히 제시되어 있다. 시랑 메타버스 플랫폼 사용자 중 남성이 53.4%(87명), 여성이 46.6%(76명)로 나타났다. 연령 분포는 30대가 36.8%로 가장 높은 비율을 보였다. 직업 유형별로는 일반 사원이 33.1%로 가장 많았으며, 이어서 전문직 22.1%, 공무원 16.6%, 자영업자 16%, 학생 7.4%, 기타 4.9% 순으로 조사되었다. 시랑 메타버스 플랫폼의 주간 사용 빈도는 주 1~2회가 29.4%, 주 3~4회가 23.3%, 주 7-8회가 22.1%, 주 5~6회가 20.2%, 주 9회 이상이 4.9% 순으로 나타났다.

표 3. 인구통계특징
Table 3. Demographic characteristics

Variable	Item	Frequency(%)			
		XIRANG(N=163)		ZEPETO(N=171)	
Sex	Female	87	53.4	76	44.4
	Male	76	46.6	95	55.6
Age	Aged between 21~29	36	22.1	14	8.2
	Aged between 30~39	60	36.8	83	48.5
	Aged between 40~49	56	34.4	61	35.7
	Aged more than 50	11	6.7	13	7.6
Career	Student	12	7.4	24	14
	Staff	54	33.1	50	29.2
	Professional	36	22.1	41	24
	Self-employment	26	16	20	11.7
	Civil servant	27	16.6	29	17
	Other	8	4.9	7	4.1
Number of used per week	1 ~ 2 time	48	29.4	4	2.3
	3 ~ 4 times	38	23.3	62	36.3
	5 ~ 6 times	33	20.2	58	33.9
	7 ~ 8 times	36	22.1	34	19.9
	More than 9 times	8	4.9	13	7.6

제페토 메타버스 플랫폼 사용자의 경우, 이들 중 여성의 비율이 55.6%(95명)로 남성(44.4%, 76명)보다 높게 나타났다. 연령별로는 30대가 48.5%로 가장 큰 비중을 차지하였다. 직업 유형에 따른 분포는 일반 사원이 29.2%, 전문직이 24%, 공무원이 17%, 학생이 14%, 자영업자가 11.7%, 그리고 기타가 4.1% 순으로 나타났다. 제페토 메타버스 플랫폼의 주간 사용 빈도는 주 3~4회 사용자가 36.3%로 가장 많았으며, 이어서 주 5~6회가 33.9%, 주 7~8회가 19.9%, 주 9회 이상이 7.6%, 주 1~2회가 2.3% 순으로 조사되었다. 조사 결과를 종합해 보면, 시랑 메타버스와 제페토 메타버스 사용자 간의 차

이점이 명확하게 드러난다. 시랑 메타버스의 경우 남성 사용자의 비율이 더 높으며, 주로 30대 직장인들에게 인기가 있는 것으로 나타났다. 반면, 제페토 메타버스는 여성 사용자가 우세하며, 이 플랫폼 역시 30대 사용자들이 가장 높은 비율을 차지하고 있다. 이러한 차이는 각 메타버스 플랫폼의 사용자층 및 인기도에 대한 중요한 통찰을 제공한다.

4-2 신뢰성 및 타당성 분석

본 연구에서는 혁신확산의 하위요인인 간편성, 혜택, 호환성, 그리고 실재감의 하위 요인인 사회적 실재감과 원격실재감, 플랫폼 신뢰, 지속적 이용 의도, 디지털 기술역량 총 8개 주요 변수를 분석 대상으로 삼았다. 측정항목의 타당성을 검증하기 위해 탐색적 요인분석을 추가로 실시하였다. 또한, 다중공선성을 방지하고 정보 손실을 최소화하기 위해 주성분분석을 진행하였으며, 요인 간의 독립성을 보장하기 위해 베리맥스(Varimax) 직각회전 방법을 적용하였다.

시랑 메타버스 사용자 데이터에 대한 탐색적 요인분석을 실시한 결과, KMO 값은 .889(≥.5)로 나타나, 요인분석에 적합한 표본임이 확인되었다. Bartlett의 구형성 검정에서는 Bartlett's test=3143.531(p<.001)의 결과를 얻어, 요인분석의 적합성이 뒷받침되었다. 요인 적재값은 .705~.858(≥.4), 공통성은 .668~.941(≥.4), 누적분산 설명력은 78.817%로, 데이터가 요인을 잘 설명하고 있음을 보여주었다. 이러한 결과에 이어 실시된 신뢰도 측정에서는 Cronbach's α 계수가 .857~.907로 나타나, 일반적으로 사회과학 분야에서 요구되

표 4. 확인적 요인분석 결과
Table 4. Confirmatory factor analysis results

Variable			XIRANG					ZEPETO				
		Items	Estimate	std.	t-value	CR	AVE	Estimate	std.	t-value	CR	AVE
Innovation Diffusion Factors	Simplicity	SP1	1.000	.943	-	.909	.716	1.000	.931	-	.884	.657
		SP2	.854	.805	14.339***			.883	.784	13.251***		
		SP3	.927	.843	15.817***			.775	.727	11.660***		
		SP4	.810	.785	13.658***			.924	.786	13.316***		
	Benefits	BF1	1.000	.967	-	.866	.687	1.000	.919	-	.885	.721
		BF2	.759	.728	10.978***			.932	.805	12.990***		
		BF3	.846	.772	11.956***			.908	.818	13.289***		
	Compatibility	CP1	1.000	.930	-	.868	.624	1.000	.895	-	.875	.637
		CP2	.736	.757	11.891***			.877	.750	11.521***		
		CP3	.800	.723	11.056***			.768	.727	11.001***		
		CP4	.826	.731	11.261***			1.010	.810	12.918***		
Presence	Social Presence	SP1	1.000	.928	-	.902	.699	1.000	.949	-	.904	.703
		SP2	.777	.794	13.558***			.819	.816	15.160***		
		SP3	.843	.831	14.848***			.724	.766	13.371***		
		SP4	.819	.784	13.267***			.841	.811	14.954***		
	Telepresence	TP1	1.000	.966	-	.904	.703	1.000	.950	-	.907	.710
		TP2	.697	.785	14.156***			.764	.785	14.102***		
		TP3	.864	.809	15.078***			.767	.773	13.654***		
		TP4	.745	.781	14.013***			.862	.850	16.661***		
Platform Trust		PT1	1.000	.961	-	.871	.632	1.000	.979	-	.890	.673
		PT2	.736	.696	10.942***			.819	.758	13.462***		
		PT3	.738	.707	11.221***			.826	.767	13.778***		
		PT4	.839	.788	13.526***			.766	.756	13.415***		
Continuance Intention		CI1	1.000	.947	-	.898	.746	1.000	.959	-	.883	.717
		CI2	.857	.823	14.259***			.785	.765	12.644***		
		CI3	.848	.815	14.015***			.847	.804	13.734***		
Digital Technological Competence		DL1	1.000	.916	-	.849	.654	1.000	.946	-	.874	.700
		DL2	.816	.753	14.006***			.847	.736	13.003***		
		DL3	.779	.746	12.013***			.861	.814	13.846***		
XIRANG: χ^2=406.791 (df=297, p= .000), CMIN/DF=1.370, IFI= .915, TLI= .957, CFI= .963, RMR= .064, RMSEA= .053												
ZEPETO: χ^2=326.636 (df=297, p= .000), CMIN/DF=1.100, IFI= .990, TLI= .988, CFI= .990, RMR= .052, RMSEA= .024												

Note: *p<.05, **p<.01, ***p<.001

는 .7 이상의 기준을 충족하는 것으로 확인되었다. 이는 본 연구에서 도출된 8개 요인의 내적 일관성이 높다는 것으로 보여준다.

제페토 메타버스 사용자 데이터에 대한 탐색적 요인분석을 실시한 결과, KMO 값은 .868(≥.5)으로, Bartlett의 구형성 검정 결과는 Bartlett's test=3157.016(p<.001)로 나타나, 요인분석에 적합한 표본임이 확인되었다. 요인적재값은 .728~.858(≥.4), 공통성은 .627~.879(≥.4), 누적분산 설명력은 78.760%로, 데이터가 요인을 효과적으로 설명하고 있음을 보여주었다. 또한, 탐색적 요인분석으로 도출된 8개 요인의 신뢰성을 측정한 결과, Cronbach's α 계수는 .869~.906(≥.7)로 나타나 본 연구에서 사용된 측정도구의 신뢰성이 높다는 것으로 나타났다. 이러한 결과를 종합해 보면, 두 메타버스 플랫폼 사용자 데이터가 요인분석에 적합하며, 연구에서 사용된 측정도구들이 높은 신뢰도를 가짐을 보여주었다.

본 연구에서는 각 구성 개념의 타당성과 신뢰성을 검증하기 위하여 확인적 요인분석을 수행하였다(표 4). 시랑 메타버스 사용자 데이터에 대한 분석 결과, χ^2 값은 406.791(df=297, p=.000)으로 나타나, p값이 통계적으로 유의함을 나타내었다. p값의 유의성은 연구가설인 연구모델과 이론적 모델 간의 불일치를 의미하지만, χ^2의 유의성이 표본 크기나 잔차에 따라 민감하게 작용하므로 CMIN/df 지수와 다른 적합도 지수들도 같이 검토하였다. 이 결과 CMIN/df는 1.370(≤3), RMR은 .064(≤.08), RMSEA는 .053(≤.08), IFI는 .915(≥.9), TLI는 .957(≥.9), CFI는 .963(≥.9)로, 모두 기준치를 만족하여 측정 모델의 적합성을 확인하였다. 또한, 개념타당성 검증을 위해 집중타당성 및 판별타당성을 확인하였다. 집중타당성을 평가하기 위해 AVE(평균분산추출값)와 CR(개념신뢰도)를 살펴본 결과, AVE는 .624~.746(≥.5), CR은 .849~.909(≥.7)로 나타나, 모든 변수의 집중타당성이 확보된 것으로 확인되었다.

제페토 메타버스 사용자 데이터에 대한 확인적 요인분석을 실시한 결과 χ^2 값은 326.636(df=297, p=.000), CMIN/df는 1.100(≤3), RMR은 .052(≤.08), RMSEA는 .024(≤.08), IFI는 .990(≥.9), TLI는 .988(≥.9), CFI는 .990(≥.9)로 나타나, 측정 모델이 적합하다는 것을 확인할 수 있었다. 이어서 집중타당성을 평가하기 위해 계산된 AVE는 .637~.721(≥.5), CR는 .874~.907(≥.7)로 나타나, 모든 변수의 집중타당성이 확보되었음을 의미한다.

판별타당도 검증 결과는 표 5에서 확인할 수 있다. 시랑과 제페토 메타버스 사용자 두 그룹에 대한 분석결과, 각 잠재변수의 평균분산추출 간의 상관계수를 초과하는 것으로 나타났다. 이는 두 그룹 내에서 잠재변수들 간에 명확한 구별이 이루어졌다는 것을 의미하며, 이를 통해 판별타당도가 충분히 확보되었다.

표 5. 판별타당성 분석결과 및 기술통계량
Table 5. Discriminant feasibility analysis results and descriptive statistics

	Mean	S.D	Skewness	Kurtosis	1	2	3	4	5	6	7	8
Panel A: XIRANG												
1. Simplicity	3.479	1.129	-.292	-1.208	***.846***							
2. Benefits	3.305	1.047	-.203	-1.097	.380**	***.829***						
3. Compatibility	3.167	.910	-.011	-.891	.321**	.392**	***.790***					
4. Social Presence	3.167	.910	-.011	-.891	.321**	.392**	.516**	***.836***				
5. Telepresence	3.706	1.082	-.376	-1.073	.410**	.411**	.472**	.472**	***.838***			
6. Platform Trust	3.091	.927	-.017	-.738	.450**	.411**	.510**	.510**	.426**	***.795***		
7. Continuance Intention	3.681	1.160	-.550	-.862	.458**	.421**	.389**	.389**	.462**	.416**	***.864***	
8. Digital T. C.	3.452	.120	-.028	-.986	.514**	.418**	.448**	.451**	.441**	.432**	.395**	***.809***
Panel B: ZEPETO												
1. Simplicity	3.626	1.024	-.398	-1.010	***.811***							
2. Benefits	3.515	1.060	-.610	-.720	.337**	***.849***						
3. Compatibility	3.279	.857	-.167	-.475	.429**	.396**	***.798***					
4. Social Presence	3.864	1.077	-.776	-.526	.312**	.328**	.361**	***.838***				
5. Telepresence	3.715	1.074	-.489	-.932	.417**	.343**	.391**	.363**	***.843***			
6. Platform Trust	2.874	.922	.170	-.911	.482**	.376**	.390**	.418**	.272**	***.820***		
7. Continuance Intention	2.908	.928	.149	-1.010	.465**	.349**	.353**	.387**	.382**	.329**	***.847***	
8. Digital T. C.	3.670	1.250	-.728	-.414	.389**	.286**	.408**	.466**	.395**	.420**	.364**	***.837***

Notes: *p<.05, **p<.01, ***p<.001; Diagonal value: Square root of AVE.

4-3 상관관계 분석결과

본 연구에서는 주요 요인의 상호 관련성을 분석하기 위해 다중상관관계 분석을 수행하였다(표 5). 시랑 메타버스 사용자에 대한 분석 결과, 해당 변수들 간의 상관관계는 가설과 일치하여 모두 양의 방향성을 나타냈다. 상관계수는 .321에서 .516 사이로 측정되어 .8 미만이며, 이는 다중공선성의 문제가 없음을 시사한다. 주요 변수들의 평균 점수는 3.091점(±.927)에서 3.706점(±1.082) 범위에 분포하였다. 왜도와 첨도는 각각 -0.550에서 -0.011, -1.208에서 -0.738로 나타나, Curran et al.(1996)이 제시한 정규성 충족 기준인 왜도의 절댓값 2 미만 및 첨도의 절댓값 7 미만에 해당되므로, 본 연구 자료의 정규성이 충족됨을 나타낸다.

제페토 메타버스 사용자 데이터에 대한 분석을 통해, 모든 변수 간의 상관관계가 가설과 일치하여 양(+)의 방향성을 나타내었다. 상관계수는 .312에서 .482 범위로, 이는 다중공선성의 우려가 없음을 시사한다. 주요 변수들의 평균 점수는 2.874점(±.922)에서 3.864점(±1.077) 사이에 분포하였다. 왜도와 첨도 값은 각각 -.776에서 .170, -1.010에서 -.414로 측정되어, Curran et al.(1996)이 제시한 정규성 충족 기준인 왜도의 절댓값 2 미만 및 첨도의 절댓값 7 미만에 해당한다. 이는 본 연구 자료가 정규분포를 잘 따르고 있음을 확인하였다.

4-4 가설검증

본 연구에서는 잠재변인 간의 구조적 관계를 분석하고 연구가설을 검증하기 위해 구조모형을 분석결과는 다음 표 6과 같다. 시랑 메타버스 사용자 데이터에 대한 구조모형 추정 결과, χ^2=409.791(df=283, p=.000)로 나타났으며, CMIN/df는 1.448(≤3), IFI는 .957(≥.9), TLI는 .950(≥.9), CFI는 .957(≥.9), RMR은 .058(≤.08), RMSEA는 .053(≤.08)로 측정되어 모든 적합도 지수가 기준치를 만족함을 나타내며, 이는 분석된 구조모델이 적합하다는 것을 의미한다. 가설 검증 결과, 메타버스 플랫폼에 대한 간편성(β=.019, t=2.301, p<.05), 호환성(β=.320, t=3.771, p<.001), 그리고 사회적 실재감(β=.285, t=3.118, p<.01)은 플랫폼 신뢰에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한, 플랫폼 신뢰(β=.475, t=6.090, p<.001)는 사용자의 지속적 이용 의도에 유의미한 정(+)적 영향을 주는 것으로 확인되었다. 반면에, 메타버스 플랫폼에 대한 혜택(β=.114, t=1.465, p>.05)과 원격 실재감(β=.003, t=.039, p>.05)은 플랫폼 신뢰에 유의한 정(+)적 영향을 미치지 못하는 것으로 관찰되었다.

제페토 메타버스 사용자 데이터에 대한 구조모형 분석을 실시한 결과, χ^2=520.137(df=293, p=.000), CMIN/df는 1.775(≤3), IFI는 .923(≥.9), TLI는 .913(≥.9), CFI는 .922(≥.9), RMR은 .053(≤.08), RMSEA는 .068(≤.08)로 측정되었다. 이러한 결과는 모든 적합도 지수가 설정된 기준치를 만족함을 나타내며, 이는 제페토 메타버스 사용자 데이터에 대한 구조모델이 적합하다는 것을 의미한다. 연구가설 검증 결과, 메타버스 플랫폼에 대한 간편성(β=.362, t=4.538, p<.001), 혜택(β=.206, t=2.760, p<.01), 호환성(β=.149, t=2.027, p<.05), 사회적 실재감(β=.297, t=3.903, p<.001)이 플랫폼 신뢰에 유의한 정(+)의 영향을 미치며, 플랫폼 신뢰(β=.359, t=4.400, p<.001)가 지속적 이용 의도에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나, 메타버스 플랫폼에 대한 원격실재감(β=-.047, t=-.669, p>.05)이 플랫폼 신뢰에 유의한 정(+)

표 6. 연구가설 분석결과
Table 6. Hypothesis test result

Path				B	β	SE	t	P	pass or not
XIRANG	Simplicity	→	Platform Trust	.162	.190	.070	2.301	.021*	Pass
	Benefits	→		.103	.114	.070	1.465	.143	Not
	Compatibility	→		.327	.320	.087	3.771	***	Pass
	Social Presence	→		.261	.285	.084	3.118	.002**	Pass
	Telepresence	→		.003	.003	.072	.039	.969	Not
	Platform Trust	→	Continuance Intention	.570	.475	.094	6.090	***	Pass
χ^2=409.791 (df=283, p= .000), CMIN/DF=1.448, IFI= .957, TLI= .950, CFI= .957, RMR= .058, RMSEA= .053									
ZEPETO	Simplicity	→	Platform Trust	.260	.362	.057	4.538	***	Pass
	Benefits	→		.153	.206	.056	2.76	.006**	Pass
	Compatibility	→		.122	.149	.06	2.027	.043*	Pass
	Social Presence	→		.206	.297	.053	3.903	***	Pass
	Telepresence	→		-.032	-.047	.048	-.669	.504	Not
	Platform Trust	→	Continuance Intention	.488	.359	.111	4.400	***	Pass
χ^2=520.137 (df=293, p= .000), CMIN/DF=1.775, IFI= .923, TLI= .913, CFI= .922, RMR= .053, RMSEA= .068									

Note: *p<.05, **p<.01, ***p<.001

표 7. 조절효과 분석결과
Table 7. Moderation effect analysis results

		Model 1			Model 2			Model 3		
		β	t	p	β	t	p	β	t	p
XIRANG	Constant		7.175	.000		5.039	.000		25.893	.000
	Platform Trust	.416	5.802	.000	.336	4.599	.000	.317	4.588	.006
	Digital Literacy				.252	3.451	.001	−1.001	−20.728	.000
	Platform Trust * Digital Literacy							1.609	31.449	.000
	R^2(adjusted R^2)		.173(.168)			.230(.221)			.893(.891)	
	ΔR^2(F-sig)		.173***			.057***			.663***	
	F(P)		33.662***			23.925***			444.132***	
ZEPETO	Constant		8.861	.000		6.327	.000		27.595	.000
	Platform Trust	.329	4.531	.000	.214	2.762	.006	.209	2.313	.015
	Digital Literacy				.275	3.547	.001	−.839	−19.606	.000
	Platform Trust * Digital Literacy							1.483	34.016	.000
	R^2(adjusted R^2)		.108(.103)			.170(.161)			.895(.893)	
	ΔR^2(F-sig)		.108***			.062***			.725***	
	F(P)		20.528***			17.258***			476.366***	

Note: *p<.05, **p<.01, ***p<.001

의 영향을 미치지 못한 것으로 나타났다.

4-6 조절효과 검증

본 연구에서는 메타버스 플랫폼에 대한 플랫폼 신뢰와 지속적 이용 의도 간의 관계에서 디지털 기술역량이 조절효과를 가지는 지를 알아보기 위해 위계적 회귀 분석을 수행하였다. 시랑 메타버스의 사용자 데이터를 분석한 결과, 플랫폼 신뢰와 디지털 리터러시의 상호 작용이 β값 1.609(p<0.001)로 나타났다. 이는 디지털 기술역량이 메타버스 플랫폼 신뢰와 그로 인한 지속적 이용 의도 사이에서 조절 역할을 한다는 것을 확인하였다. 제페토 메타버스 사용자의 경우, 위계적 회귀 분석을 통해 얻은 결과는 플랫폼 신뢰와 디지털 기술역량의 상호작용이 β값 1.483(p<0.001)로 나타나, 디지털 기술역량이 플랫폼 신뢰와 지속적 이용 의도 사이에서 조절 역할을 한다는 것을 보여주었다. 이는 디지털 기술역량이 높은 사용자들이 플랫폼에 대해 더 큰 신뢰를 가지고, 이로 인해 지속적으로 사용할 의도가 더 강하다는 것을 시사한다.

디지털 기술역량의 조절효과를 도식화한 그림 4에 따르면 시랑 메타버스 사용자와 제페토 메타버스 사용자 간에 유사한 경향이 관찰되었다. 구체적으로, 디지털 기술역량이 낮은 사용자 집단은 높은 집단에 비해 지속적 이용 의도가 낮은 것으로 나타났다. 또한, 플랫폼 신뢰가 지속적 이용 의도에 미치는 영향력은 디지털 기술역량이 낮은 집단에서 더 강한 것으로 나타났다. 이는 디지털 기술역량의 수준이 높은 사용자들에게 플랫폼 신뢰가 지속적 이용 의도에 미치는 영향이 상대적으로 제한적임을 시사하는 반면, 디지털 기술역량이 낮은 사용자들의 경우, 플랫폼 신뢰가 그들의 지속적 이용 의도에 상대적으로 큰 영향을 주고 있음을 나타낸다.

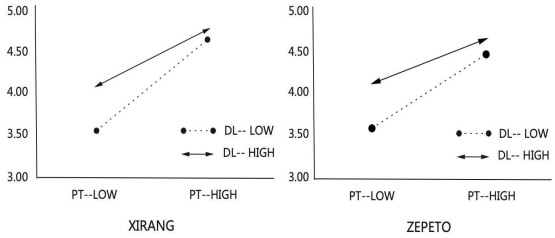

그림 4. 조절효과 그래프
Fig. 4. Moderation effect graph

V. 결 론

본 연구의 목적은 메타버스 플랫폼의 신뢰를 강화하기 위한 조건으로 혁신확산이론과 실재감이론을 적용하는 것이다. 더불어, 사용자가 메타버스를 지속적으로 사용하고자 하는 의도에 디지털 기술역량이 플랫폼 신뢰와 어떻게 상호작용하는지를 탐구하고자 한다. 이와 함께 한국의 대표 메타버스 플랫폼인 '제페토'와 중국의 '시랑(希壤)'을 연구사례로 선정하여, 각 플랫폼의 변인 수준을 관찰하고자 한다. 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 시랑의 경우, 메타버스 플랫폼의 간편성, 호환성, 그리고 사회적 실재감이 플랫폼 신뢰에 유의미하게 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한, 플랫폼 신뢰는 사용자의 지속적 이용 의도에 유의한 정(+)적 영향을 주는 것으로 확인되었다. 반면, 메타버스 플랫폼의 혜택과 원격 실재감은 플

랫폼 신뢰에 유의한 영향을 미치지 못했다. 플랫폼 신뢰와 디지털 리터러시 간의 상호작용은 β값 1.609(p<0.001)로 나타났으며, 이는 디지털 기술 역량이 메타버스 플랫폼 신뢰와 지속적 이용 의도 사이에서 중요한 조절 역할을 함을 보여준다. 사용자가 시랑 플랫폼을 선택하는 데 있어 기술의 사용 용이성, 기존 경험이나 환경과의 호환성, 사회적 상호작용의 질을 중요하게 여기는 것으로 나타났다. 이는 메타버스 플랫폼 개발자 및 관리자가 사용자 경험 개선에 초점을 맞춰 이러한 요소들을 중시해야 함을 의미한다. 한편, 혜택과 원격 실재감이 플랫폼 신뢰에 미치는 영향이 유의미하지 않았다는 결과는 선행연구와 차이를 보이며, 이는 사용자들이 메타버스 플랫폼의 이점이나 원격 환경에서의 실재감을 충분히 인식하지 못하고 있거나, 이러한 요소들이 신뢰 형성에 상대적으로 덜 중요할 수 있음을 시사한다. 따라서 플랫폼 제공자는 이러한 요소들의 가치를 강화하고 사용자에게 더 명확하게 전달할 필요가 있다.

둘째, 제페토의 경우, 메타버스 플랫폼의 간편성, 혜택, 호환성, 그리고 사회적 실재감이 플랫폼 신뢰에 유의미하게 정(+)의 영향을 미쳤으며, 플랫폼 신뢰는 지속적 이용 의도에도 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나 메타버스 플랫폼에 대한 원격 실재감은 플랫폼 신뢰에 유의한 영향을 미치지 않았다. 또한, 위계적 회귀분석 결과 플랫폼 신뢰와 디지털 기술 역량의 상호작용은 β값 1.483(p<0.001)으로 나타나, 디지털 기술 역량이 플랫폼 신뢰와 지속적 이용 의도 사이에서 중요한 조절 역할을 함을 보여주었다. 제페토 사용자들은 플랫폼의 간편성, 혜택, 호환성 및 사회적 실재감이 플랫폼 신뢰에 중요한 영향을 미친다고 여기는 것으로 나타났다. 그러나 원격 실재감은 플랫폼 신뢰에 크게 영향을 주지 않았으며, 디지털 기술 역량이 플랫폼 신뢰와 지속적 사용 의도 사이에서 중요한 조절 역할을 하는 것으로 밝혀졌다. 이는 제페토 플랫폼 개발자와 관리자가 사용자 경험을 향상시키기 위해 사용자의 기술적 능력을 고려하고, 플랫폼의 사용 편의성, 호환성, 사회적 실재감 등을 강조하는 전략을 채택해야 한다는 것을 시사한다.

연구결과를 토대로 본 연구의 시사점을 다음과 같다. 첫째, 중국 메타버스 플랫폼 시랑에 대한 사용자 맞춤형 인터페이스 개발의 중요성을 강조한다. 여기에는 다양한 디지털 리터러시 수준을 가진 사용자들을 고려하여 간단한 아이콘과 명확한 메뉴 구조를 제공하는 것이 포함된다. 또한 지역화 및 문화적 적합성을 고려한 콘텐츠 제작, 예를 들어 중국의 전통 축제나 지역별 명소를 재현한 가상 공간을 만들어 사용자의 관심을 유도하는 것이 필요하다. 한편, 고급 AI 기반 서비스를 통해 중국어 자연어 처리(NLP) 기술을 활용하여 사용자와의 상호작용을 자연스럽게 만들고, AI 기반의 개인화 추천 시스템을 통해 사용자 경험을 향상시키는 것도 중요하다. 마지막으로, 중국의 인터넷 규제에 맞춰 데이터 보호 및 사용자의 개인정보 보안을 철저히 관리하는 것이 필수적이다. 예를 들어, 사용자 데이터의 암호화 및 안전한 저장 방법을 구현하는 것이 포함된다. 이러한 제언들은 사용자의 신뢰를 높이고, 플랫폼의 지속적인 사용을 촉진하는 데 기여할 수 있다.

둘째, 한국의 제페토 플랫폼에서는 사회적 상호작용 기능의 개선이 중요하다. 이를 위해 다양한 소셜 미디어 기능을 통합하여, 사용자들이 가상 공간 내에서 모임을 개최하거나 이벤트를 생성할 수 있는 기능을 제공하는 것이 좋고, 특히 한류 콘텐츠의 통합도 중요한 전략이다. K-pop, K-드라마 등과 관련된 가상 이벤트, 아이템, 환경을 제작하여 글로벌 사용자들의 참여를 유도하는 것이 효과적일 수 있다. 또한, 모바일 최적화는 스마트폰 사용자들에게 끊김 없는 메타버스 경험을 제공하기 위해 터치스크린 최적화, 모바일 알림 시스템, 모바일 전용 콘텐츠 개발 등이 포함될 수 있으며, 실시간 피드백 및 사용자 참여 촉진을 위해 사용자의 행동에 따라 실시간으로 피드백을 제공하고, 게임화 요소를 도입하여 사용자의 참여를 유도하는 것도 중요한다. 이러한 전략적 접근은 제페토 사용자들의 경험을 개선하고, 플랫폼에 대한 지속적인 관심과 참여를 유도하는 데 도움이 될 수 있다.

셋째, 메타버스 플랫폼에 대한 공통적인 시사점은 다음과 같다. 크로스 플랫폼 호환성을 확보해야 하여 PC, 스마트폰, 태블릿 등 다양한 기기에서 원활히 사용할 수 있도록 플랫폼을 최적화하는 것이 중요하다. 사용자의 개인정보 및 데이터 보안을 위해 최신 보안 프로토콜과 암호화 기술을 적용해야 한다. 사용자 참여 및 피드백 메커니즘을 구축하여 사용자의 의견을 플랫폼 개선에 적극적으로 반영하는 것이 필요하다. 마지막으로, AR, VR, 3D 그래픽, 인공지능 등 최신 기술을 지속적으로 통합하고 업데이트하여 사용자 경험을 지속적으로 향상시켜야 한다. 이러한 접근은 양국의 메타버스 플랫폼이 사용자의 신뢰와 참여를 높이고 지속적으로 성장하는 데 기여할 것이다.

본 연구는 메타버스 플랫폼 사용자들의 행동을 집중적으로 연구하면서 몇 가지 한계를 가지고 있다. 연구가 주로 메타버스 사용자의 행동에 중점을 둔 것으로, 특정 메타버스 플랫폼의 시각적 효과나 UI/UX 디자인의 효과에 대한 구체적인 분석을 포함하지 않았다는 점이다. 이러한 디자인 요소는 사용자 경험과 만족도에 중대한 영향을 미칠 수 있으므로, 향후 연구에서는 이러한 요소들을 포함하여 보다 포괄적인 분석을 수행하는 것이 필요하다.

참고문헌

[1] V. Sima, I. G. Gheorghe, J. Subić, and D. Nancu, “Influences of the Industry 4.0 Revolution on the Human Capital Development and Consumer Behavior: A Systematic Review,” *Sustainability*, Vol. 12, No. 10, 4035, May 2020. https://doi.org/10.3390/su12104035

[2] S. Mystakidis, “Metaverse,” *Encyclopedia*, Vol. 2, No. 1, pp. 486-497, February 2022. https://doi.org/10.3390/encycloped

ia2010031

[3] Emergen Research. Metaverse Market, by Component (Hardware, Software), by Platform (Desktop, Mobile), by Offerings (Virtual Platforms, Asset Marketplaces, and Others) by Technology (Blockchain, VR & AR, Mixed Reality), by Application, by End-Use, and by Region Forecast to 2028 [Internet]. Available: https://www.emergenresearch.com.

[4] China Briefing. China Releases Three-Year Action Plan for Metaverse Industry Development [Internet]. Available: https://www.china-briefing.com/news/china-releases-three-year-action-plan-for-metaverse-industry-development.

[5] GlobeNewswire. South Korea Metaverse Market Intelligence Report 2023: Market is Expected to Grow by 43% to Reach $5,543 Million in 2023 - Forecasts to 2030 [Internet]. Available: https://www.globenewswire.com/en/news-release/2023/05/05/2662313/28124/en/South-Korea-Metaverse-Market-Intelligence-Report-2023-Market-is-Expected-to-Grow-by-43-to-Reach-5-543-Million-in-2023-Forecasts-to-2030.html.

[6] J. K. Gibbs, M. Gillies, and X. Pan, "A Comparison of the Effects of Haptic and Visual Feedback on Presence in Virtual Reality," *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 157, 102717, January 2022. https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2021.102717

[7] A. Felnhofer, M. Kaufmann, K. Atteneder, J. X. Kafka, H. Hlavacs, L. Beutl, ... and O. D. Kothgassner, "The Mere Presence of an Attentive and Emotionally Responsive Virtual Character Influences Focus of Attention and Perceived Stress," *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 132, pp. 45-51, December 2019. https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2019.07.010

[8] X. Wu and I. K. W. Lai, "Identifying the Response Factors in the Formation of a Sense of Presence and a Destination Image from a 360-Degree Virtual Tour," *Journal of Destination Marketing & Management*, Vol. 21, 100640, September 2021. https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2021.100640

[9] K. F. Yuen, Y. D. Wong, F. Ma, and X. Wang, "The Determinants of Public Acceptance of Autonomous Vehicles: An Innovation Diffusion Perspective," *Journal of Cleaner Production*, Vol. 270, 121904, October 2020. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121904

[10] J. Ming, J. Zheng, M. Bilal, U. Akram, and M. Fan, "How Social Presence Influences Impulse Buying Behavior in Live Streaming Commerce? The Role of S-O-R Theory," *International Journal of Web Information Systems*, Vol. 17, No. 4, pp. 300-320, September 2021. https://doi.org/10.1108/IJWIS-02-2021-0012

[11] Z. Shao, L. Zhang, X. Li, and Y. Guo, "Antecedents of Trust and Continuance Intention in Mobile Payment Platforms: The Moderating Effect of Gender," *Electronic Commerce Research and Applications*, Vol. 33, 100823, January-February 2019. https://doi.org/10.1016/j.elerap.2018.100823

[12] S.-L. Han, M. An, J. J. Han, and J. Lee, "Telepresence, Time Distortion, and Consumer Traits of Virtual Reality Shopping," *Journal of Business Research*, Vol. 118, pp. 311-320, September 2020. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.06.056

[13] A. Calvani, A. Fini, M. Ranieri, and P. Picci, "Are Young Generations in Secondary School Digitally Competent? A Study on Italian Teenagers," *Computers & Education*, Vol. 58, No. 2, pp. 797-807, February 2012. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.004

[14] T.-C. Wu and C.-T. B. Ho, "A Scoping Review of Metaverse in Emergency Medicine," *Australasian Emergency Care*, Vol. 26, No. 1, pp. 75-83, March 2023. https://doi.org/10.1016/j.auec.2022.08.002

[15] J.-E. Yu, "Exploration of Educational Possibilities by Four Metaverse Types in Physical Education," *Technologies*, Vol. 10, No. 5, 104, September 2022. https://doi.org/10.3390/technologies10050104

[16] J. H. Park, "The Direction and Implications of the Content Industry in the Metaverse Era," *KIET Industrial Economic Review*, Vol. 26, No. 6, pp. 55-63, November-December 2021.

[17] Y. Wang, Y. Wang, T. Wang, S. Jiang, and X. Li, "The Origin, Development and Educational Implication of the Metaverse," *China Medical Education Technology*, Vol. 36, No. 2, pp. 121-133, April 2022. https://doi.org/10.13566/j.cnki.cmet.cn61-1317/g4.202202002

[18] W. Wang, F. Zhou, Y. Wan, and H. Ning, "A Survey of Metaverse Technology," *Chinese Journal of Engineering*, Vol. 44, No. 4, pp. 744-756, April 2022. https://doi.org/10.13374/j.issn2095-9389.2022.01.15.003

[19] J. Wu, Z. Cao, P. Chen, C. C. He, and D. Ke, "Users' Information Behavior from the Perspective of Metaverse: Framework and Prospect," *Journal of Information Resources Management*, Vol. 12, No. 1, pp. 4-20, January 2022. https://doi.org/10.13365/j.jirm.2022.01.004

[20] X. Zhao, L. Qiao, and Y. Ye, "A Review of Metaverse Research and Applications," *Journal of Information Resources Management*, Vol. 12, No. 4, pp. 12-23, July 2022. https://doi.org/10.13365/j.jirm.2022.04.012

[21] P. Shi, Y. Wang, and Z. Li, "Research on the Application Prospects, Main Scenarios, Risks and Challenges, Model

Paths and Countermeasures of Metaverse in the Field of Cultural Tourism," *Journal of Guangxi Teachers Education University (Philosophy and Social Sciences Edition)*, Vol. 58, No. 4, pp. 98-116, July 2022. http://doi.org/10.16088/j.issn.1001-6597.2022.04.009

[22] C. Wang and W. Cai, "Digital Economics in Metaverse: State-of-the-Art, Characteristics, and Vision," *Big Data Research*, Vol. 8, No. 3, pp. 140-150, May 2022. http://doi.org/10.11959/j.issn.2096-0271.2022048

[23] Digital Bizon. Analysis of Domestic "Metaverse" Policy Trends [Internet]. Available: http://www.digitalbizon.com/news/articleView.html?idxno=2333243.

[24] Y. Wang and L. Zhang, "Virtual-Reality Combining: Realization of Smart Library Scenario from the Perspective of Metaverse," *Library Journal*, Vol. 41, No. 7, pp. 18-24, July 2022. http://doi.org/10.13663/j.cnki.lj.2022.07.003

[25] E. Choi and Y. Lee, "A Study on the Planning of Minhwa Museum Utilizing the Metaverse Platform: Focusing on Zepeto Case," *Journal of Korea Game Society*, Vol. 21, No. 6, pp. 63-74, December 2021. http://doi.org/10.7583/JKGS.2021.21.6.63

[26] E. M. Rogers, *Diffusion of Innovations*, 5th ed. New York, NY: Free Press, 2003.

[27] Y.-H. Kim, K.-S. Jung, and J.-S. Lee, "Influencing Factors on Intention to Use Social Media Book Information: Focusing on Integrated Model of IDT, TAM, and Innovation Resistance Theory," *Journal of Culture Industry*, Vol. 23, No. 3, pp. 145-153, September 2023. http://doi.org/10.35174/JKCI.2023.09.23.3.145

[28] V. Buskens, "Spreading Information and Developing Trust in Social Networks to Accelerate Diffusion of Innovations," *Trends in Food Science & Technology*, Vol. 106, pp. 485-488, December 2020. https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.10.040

[29] S. J. Moon and N. Y. Kim, "Factors Influencing the Purchase Intention of Autonomous Vehicles: An Application of the Extended Model of TPB, DOI and TR," *Journal of Marketing Studies*, Vol. 31, No. 2, pp. 1-21, June 2023. http://dx.doi.org/10.22736/jms.31.2.01

[30] M. J. Kim, C.-K. Lee, and M. W. Preis, "The Impact of Innovation and Gratification on Authentic Experience, Subjective Well-Being, and Behavioral Intention in Tourism Virtual Reality: The Moderating Role of Technology Readiness," *Telematics and Informatics*, Vol. 49, 101349, June 2020. http://dx.doi.org/10.1016/j.tele.2020.101349

[31] I. Hwang, J. Kim, and I. Lee, "The Effect of Innovation and Presence Factors of Metaverse on the Intention to Continuous Use Through Platform Trust: Analysis of the Moderating Effect of Digital Technological Competence," *Korean Journal of Business Administration*, Vol. 35, No. 6, pp. 1055-1079, June 2022. https://doi.org/10.18032/kaaba.2022.35.6.1055

[33] J. O. Oyuga, A. Gwaya, and M. B. Njuguna, "Investigation of the Current Usage of BIM Capabilities by Large-Sized Building Contractors in Kenya Based on Theory of Innovation Diffusion," *Construction Innovation*, Vol. 23, No. 1, pp. 155-177, January 2023. https://doi.org/10.1108/CI-11-2020-0179

[34] D.-M. Lee, M.-H. Chang, and J.-Y. Yoo, "Factors Influencing Adoption of Corporate Web Site Over Time: Innovation Diffusion Theory Perspective," *Asia Pacific Journal of Information Systems*, Vol. 13, No. 4, pp. 257-277, December 2003.

[35] G. Agag and A. A. El-Masry, "Understanding Consumer Intention to Participate in Online Travel Community and Effects on Consumer intention to Purchase Travel Online and WOM: An Integration of Innovation Diffusion Theory and TAM with Trust," *Computers in Human Behavior*, Vol. 60, pp. 97-111, July 2016. https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.02.038

[36] M. Li, D. Zhao, and Y. Yu, "TOE Drivers for Cloud Transformation: Direct or Trust-Mediated?," *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, Vol. 27, No. 2, pp. 226-248, 2015. https://doi.org/10.1108/APJML-03-2014-0040

[37] G. Zhang, J. Cao, D. Liu, and J. Qi, "Popularity of the Metaverse: Embodied Social Presence Theory Perspective," *Frontiers in Psychology*, Vol. 13, 997751, September 2022. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.997751

[38] K. M. Lee, "Presence, Explicated," *Communication Theory*, Vol. 14, No. 1, pp. 27-50, February 2004. https://doi.org/10.1111/j.1468-2885.2004.tb00302.x

[39] F.-C. Tseng, T.-L. Huang, T. T. L. Pham, T. C. E. Cheng, and C.-I Teng, "How Does Media Richness Foster Online Gamer Loyalty?," *International Journal of Information Management*, Vol. 62, 102439, February 2022. http://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102439

[40] Y. Zhao, A. Wang, and Y. Sun, "Technological Environment, Virtual Experience, and MOOC Continuance: A Stimulus-Organism-Response Perspective," *Computers & Education*, Vol. 144, 103721, January 2020. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103721

[41] H. J. Oh, J. Kim, J. J. C. Chang, N. Park, and S. Lee, "Social Benefits of Living in the Metaverse: The

Relationships among Social Presence, Supportive Interaction, Social Self-Efficacy, and Feelings of Loneliness," *Computers in Human Behavior*, Vol. 139, 107498, February 2023. https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107498

[42] B. Lu, W. Fan, and M. Zhou, "Social Presence, Trust, And Social Commerce Purchase Intention: An Empirical Research," *Computers in Human Behavior,* Vol. 56, pp. 225-237, March 2016. https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.11.057

[43] S. Ye, S. I. Lei, H. Shen, and H. Xiao, "Social Presence, Telepresence and Customers' Intention to Purchase Online Peer-to-Peer Accommodation: A Mediating Model," *Journal of Hospitality and Tourism Management,* Vol. 42, pp. 119-129, March 2020. https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2019.11.008

[44] C. X. Ou, P. A. Pavlou, and R. M. Davison, "Swift Guanxi in Online Marketplaces: The Role of Computer-Mediated Communication Technologies," *MIS Quarterly*, Vol. 38, No. 1, pp. 209-230, March 2014. https://doi.org/10.25300/MISQ/2014/38.1.10

[45] X. Wang, Y. Wang, X. Lin, and A. Abdullat, "The Dual Concept of Consumer Value in Social Media Brand Community: A Trust Transfer Perspective," *International Journal of Information Management*, Vol. 59, 102319, August 2021. http://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102319

[46] B. Lu, Z. Wang, and S. Zhang, "Platform-Based Mechanisms, Institutional Trust, and Continuous Use Intention: The Moderating Role of Perceived Effectiveness of Sharing Economy Institutional Mechanisms," *Information & Management*, Vol. 58, No. 7, 103504, November 2021. http://doi.org/10.1016/j.im.2021.103504

[47] Y. M. Ginting, T. Chandra, I. Miran, and Y. Yusriadi, "Repurchase Intention of e-Commerce Customers in Indonesia: An Overview of the Effect of e-Service Quality, e-Word of Mouth, Customer Trust, and Customer Satisfaction Mediation," *International Journal of Data and Network Science*, Vol. 7, pp. 329-340, 2023. http://doi.org/10.5267/j.ijdns.2022.10.001

[48] B. R. Bae, "The Roles of Customer-Perceived Service Climate, Service Authenticity, and Service Provider Trust in Service Evaluation: The Moderating Effect of Customer Participation," *Korean Journal of Business Administration*, Vol. 32, No. 9, pp. 1535-1560, September 2019. http://doi.org/10.18032/kaaba.2019.32.9.1535

[49] S.-H. Jeong and H.-K. Kim, "Effect of Trust in Metaverse on Usage Intention through Technology Readiness and Technology Acceptance Model," *Tehnički Vjesnik*, Vol. 30, No. 3, pp. 837-845, April 2023. https://doi.org/10.17559/TV-20221111061245

[50] L. Xue, C. J. Parker, and C. Hart, "How to Design Fashion Retail's Virtual Reality Platforms," *International Journal of Retail & Distribution Management*, Vol. 48, No. 10, pp. 1057-1076, September 2020. https://doi.org/10.1108/IJRDM-11-2019-0382

[51] J. Y. Han, Effect of Usage Motivation of Fresh Food O2O Platform on Perceived Value, Satisfaction, Trust, and Continuous Usage Intention, Master's Thesis, Sejong University, Seoul, February 2022.

[52] A. Szwajlik, "Identification and Verification of the Key Methodology Elements of Measuring Digital Competences of ICT Companies' Customers," *Procedia Computer Science*, Vol. 192, pp. 3848-3855, 2021. https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.09.159

[53] T. He and S. Li, "A Comparative Study Of Digital Informal Learning: The Effects Of Digital Competence And Technology Expectancy," *British Journal of Educational Technology*, Vol. 50, No. 4, pp. 1744-1758, July 2019. https://doi.org/10.1111/bjet.12778

[54] I. Hwang, "The Influence of Supporting Values Related Personalization and Socialization in the Metaverse: The Role of Digital Technology Competence," *Journal of the Korea Contents Association*, Vol. 23, No. 7, pp. 11-24, July 2023. https://doi.org/10.5392/JKCA.2023.23.07.011

[55] M. B. Atoy Jr., F. R. O. Garcia, R. R. Cadungog, J. D. O. Cua, S. C. Mangunay, and A. B. de Guzman, "Linking Digital Literacy and Online Information Searching Strategies of Philippine University Students: The Moderating Role of Mindfulness," *Journal of Librarianship and Information Science*, Vol. 52, No. 4, pp. 1015-1027, December 2020. https://doi.org/10.1177/0961000619898213

[56] S.-K. Lee, J. Park, B.-J. Jun, and W.-T. Chang, "Technology Capabilities, Collaboration Performance and Satisfaction: Moderating Effect of Trust," *Journal of Digital Convergence*, Vol. 9, No. 5, pp. 175-191, October 2011. https://doi.org/10.14400/JDPM.2011.9.5.175

[57] Y. Kwon and H. Park, "The Effect of Learning Management System on Intention of Continuous Use in Universities," *Journal of Korea Society of Digital Industry and Information Management*, Vol. 18, No. 2, pp. 49-59, June 2022. http://dx.doi.org/10.17662/ksdim.2022.18.2.049

[58] T. Yu, H. G. Yoon, and H. I. Kwon, "Causal Relationship between Short Clip Platform Motivation, Perceived Value, Satisfaction, and Continued Use Intention," *Korean*

Business Education Review, Vol. 35, No. 4, pp. 471-502, August 2020. https://doi.org/10.23839/kabe.2020.35.4.471

[59] S. Mouakket, "Factors Influencing Continuance Intention to Use Social Network Sites: The Facebook Case," *Computers in Human Behavior*, Vol. 53, pp. 102-110, December 2015. https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.06.045

[60] S. Geng, P. Yang, Y. Gao, Y. Tan, and C. Yang, "The Effects of Ad Social and Personal Relevance on Consumer Ad Engagement on Social Media: The Moderating Role of Platform Trust," *Computers in Human Behavior*, Vol. 122, 106834, September 2021. https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106834

[61] I. Hwang, "The Effect of Metaverse Telepresence on Intention to Continuous Use through Interaction Value: The Moderation of Platform Trust," *Journal of Digital Contents Society*, Vol. 23, No. 12, pp. 2469-2480, December 2022. https://doi.org/10.9728/dcs.2022.23.12.2469

[62] Y. Choi, "A Study on the Effect of Digital Technology Acceptance on the Life Satisfaction of Urban Residents in the Era of Covid 19: Focusing on the Moderating Effect of Digital Literacy," *Journal of Local Government Studies*, Vol. 33, No. 3, pp. 187-219, September 2021. https://doi.org/10.21026/jlgs.2021.33.3.187

[63] M. S. Yang and J. K. Kim, "Development a Scale for e-Learning Digital Literacy," *The Journal of Educational Information and Media*, Vol. 22, No. 3, pp. 485-507, September 2016. https://doi.org/10.15833/KAFEIAM.22.3.485

주진가(Chen-Jia Zhou)

2019년 : Sanda University 학사 (패션 디자인학과)

2022년～현 재: 한양대학교 커뮤니케이션디자인학과 석사과정

※관심분야 : 공연예술(Performing Arts), 증강현실, 가상현실 등

정의태(Eui-Tay Jung)

1997년 2월 : 서울대학교 산업디자인학과 학사

2008년 8월 : 독일 HS-Augsburg 석사

2017년 2월 : 경북대학교 디자인학과 박사

2003년～2009년: 연세대학교, 인제대학교, 서울디지털대학교, 서울여자대학교 강사, 겸임교수

2009년～2021년: 인제대학교 공과대학 멀티미디어학부 교수

2021년～현 재: 한양대학교 ERICA 디자인대학 커뮤니케이션디자인학과 교수

※관심분야 : 멀티미디어, 사용자 경험, 커뮤니케이션 디자인 등