

[Original Article]

The impact of Metaverse's social presence and NFT product characteristics on consumer satisfaction and continued engagement intention

Dayun Jeong and Youngsam Kim^{**†}

Lecturer, Dept. of Fashion, Chung-Ang University, Korea
Professor, Dept. of Fashion, Chung-Ang University, Korea*

메타버스의 사회적 실재감과 NFT 상품 특성이 소비자 만족도 및 지속적 참여의도에 미치는 영향에 관한 연구

정다운·김영삼^{**†}

중앙대학교 패션전공 강사, 중앙대학교 패션전공 교수*

Abstract

The Metaverse's virtual world is used in various industries and is expected to continue to grow in the future. In addition, the Metaverse is a new type of society that integrates various new technologies, and NFT products play an essential role. Therefore, NFT product characteristics and industry trends should be assessed to revitalize the NFT market. To this end, this study confirms the influence relationship between social presence and NFT product characteristics in the Metaverse environment and examines the impact of each characteristic on consumer satisfaction and continued engagement intention to NFT product. Statistical analysis such as exploratory factor analysis, reliability analysis, confirmatory factor analysis, correlation analysis, and structural equation modeling (SEM) using IBM SPSS Amos was conducted on data collected through a survey targeting male and female Korean consumers in their age group 10 to 50. Study results indicate that social presence significantly impacted all characteristics of NFT products (authenticity, scarcity, rarity, collectability, and interactivity). Scarcity and authenticity significantly impacted consumer satisfaction, and both authenticity and consumer satisfaction significantly impacted continued engagement intention. Thus, effective product development and marketing strategies can be established only by presenting different emphasized characteristics depending on the type of NFT product and the Metaverse's social presence.

Keywords: consumer satisfaction(소비자 만족감), continued engagement intention(지속적 참여의도), Metaverse(메타버스), non-fungible tokens(대체불가능한 토큰), social presence(사회적 실재감)

Received July 08, 2024
Revised August 09, 2024
Accepted August 12, 2024

[†] Corresponding author
(proyskim@cau.ac.kr)

ORCID
Dayun Jeong
<https://orcid.org/0000-0001-7995-9529>
Youngsam Kim
<https://orcid.org/0000-0002-6056-1841>

This work was supported by
the Ministry of Education of
the Republic of Korea and the
National Research Foundation
of Korea
(NRF-2023S1A5A8080096).

I. Introduction

메타버스(Metaverse)는 모든 디지털 세계의 융합으로 만들어진 집단 가상공간을

나타내는데(Fonarov, 2022) 메타버스를 이해하려면 먼저 단어에 내포된 의미 자체에 대한 이해가 필요하다. 그리스어로 ‘이후, 그 너머’를 의미하는 ‘Meta’에 ‘Universe’가 합성되어 ‘우주를 넘어서(Beyond the universe)’로 해석할 수 있는 메타버스는, 사용자가 개인 아바타를 만들고 다른 아바타들과 상호 작용하며 실제 생활과 유사한 활동에 참여할 수 있는 온라인 가상세계이다(Metaverse Planet, 2021). 따라서 메타버스는 일종의 개념적 우주이며 모든 형태의 디지털 현실을 포괄하는 가상의 공간을 의미한다고 볼 수 있다(Green & Works, 2022).

메타버스는 새로운 유형의 인터넷 응용 프로그램 및 일종의 사회 형태로서 다양한 새로운 기술을 통합하고 있다. 증강현실, 디지털 트윈, 블록체인 기술 등을 기반으로 네트워크 인프라를 구축하여 가상현실과 객체를 연결하고 이를 가상현실 속에서 융합하여 가상 세계와 현실세계를 긴밀히 통합한다(Fonarov, 2022; H. Wang et al., 2023). 이처럼 메타버스는 Web3기술의 중요한 혁신 중 하나로 사회적 영향이 크며, 특히 NFT가 메타버스 경제에서 중요한 역할을 하고 있다(Guidi & Michienzi, 2023).

메타버스에서 디지털 자산을 대표하는 NFT(Non-Fungible Token)는 현재 다양한 방식으로 사용되고 있다. 가상 아이템이나 의류를 소유하면 그 소유권을 NFT로 표현할 수 있을 뿐만 아니라 VRChat과 같은 가상 커뮤니케이션 공간이나 Cryptovoxels와 같은 NFT 예술 갤러리, Decentraland와 같은 가상 부동산 거래 등 다양한 용도로 NFT를 사용하거나 NFT로 소유권을 표현할 수 있다(Fonarov, 2022). 이처럼 NFT는 메타버스에서의 소유권을 나타내는 도구로 작용하므로 메타버스에서 사회적 실재감을 강화하는데 중요한 역할을 NFT가 한다고 볼 수 있다(Guidi & Michienzi, 2023). 또한, 메타버스 플랫폼의 사용자 수가 증가하고 메타버스 내의 가상자산이 현실로 전환될 수 있음에 따라 메타버스 내에서 다양한 상업적 거래 활동이 발생하고 있지만, 메타버스 플랫폼에서 이루어지는 거래의 특성상 현재의 법적 체계는 메타버스 상업에 적용하기에는 미흡하기 때문에(Seo, Choi, Woo, & Kim, 2023) 모든 종류의 물리적 제품에 적용될 수 있는 NFT 상품에 대한 연구는 지속적으로 필요하다고 여겨진다. 따라서 메타버스 내에서의 거래되

고 있는 디지털 상품인 NFT 상품의 특성을 구체적으로 살펴볼 필요성이 있으며 해당 특성이 소비자에게 미치는 영향력을 분석하는 연구가 진행되어야 할 것이다.

앞으로 메타버스가 어떻게 발전되어 어떠한 새로운 개념을 제공할지를 분석하는 것은 매우 중요하다(Green & Works, 2022). 또한, NFT의 사회적 가치가 메타버스 산업에서 매우 중요한 역할을 하지만(Oh, Rosen, & Zhang, 2023) NFT 관련 연구는 업계내에서 여전히 부족한 상황이며(Kong, 2023) 이는 패션산업에서도 마찬가지로 NFT 상품에 대한 사회적 인식과 그에 따른 소비자들의 행태에 대한 연구는 아직 미흡한 실정이다. 의류학 내에서 진행된 NFT 관련 선행연구를 살펴보면, Wang, Ren, Li, Qi, and Zhou(2022)는 소비자의 관심 측면에서 NFT 패션 제품을 정립하여 정량적 연구분석을 통해 NFT 패션의 미래 전망을 예측하였으며, 빠르게 성장한 패션 브랜드의 NFT 적용 사례조사를 통해 글로벌 패션 산업의 NFT 사용 범주를 구분한 Park and Moon(2023)은 아직 초기 단계인 NFT를 적극적으로 활용하여 국내 패션 산업을 활성화하는 계획의 필요성을 언급하였다. 메타버스의 공간적 측면에서의 속성이 소비자의 지각된 가치에 미치는 영향을 살펴본 Park and Shin(2024)의 연구에서 각 속성이 가치 지각에 영향을 주며 이는 플랫폼 사용 의도에 영향을 주어 결과적으로 가상제품의 구매의도에까지 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으나, NFT의 어떠한 특성이 소비자에게 NFT 상품을 가치 있게 만드는지에 대한 연구는 여전히 부족한 상황이다(Yilmaz, Sagfossen, & Velasco, 2023). 따라서, 본 연구는 메타버스에서 NFT 상품이 어떻게 발전하고 있으며 다양한 상품에 내재된 특성이 어떻게 활용되어 개발되고 있는지에 대해 확인해보고자 한다. 이를 위해 메타버스가 우리의 디지털 경험에 어떻게 영향을 미치고 있는지를 상품적 특성 측면에서 분석하여 NFT 기술이 어떻게 우리의 디지털 경험을 혁신할 것인지에 대한 통찰력을 제공하는데 본 연구의 목적이 있다. 앞으로 사회적 메타버스에서의 프라이버시 보호와 효율적인 AI 모델 학습을 위한 다양한 해결책이 필요한 시점이므로(Wang, Su, & Yan, 2023) 본 연구를 통해 메타버스의 미래에 대한 이해를 돕고, 더 나아가 NFT 기술이 어떻게 패션산업의 디지털 상품에

대한 소비자 경험을 만족시켜 지속적 참여를 이끌어 낼 수 있을 것인지에 대한 정보를 제공하고자 한다.

II. Review of Literature

1. Metaverse and social presence

메타버스에는 다양한 기술들을 통해 사용자들이 서로 상호작용하고 소통할 수 있는 디지털 공간에서의 사회성, 그리고 가상세계와 현실세계를 통합하여 시간과 공간의 제약을 초월하는 초시공간적 특성이 있다(Y. Wang et al., 2023). 이러한 메타버스에서의 가상 패션, NFT, 그리고 블록체인 기술은 브랜드와 소비자 간의 상호작용을 재정 의하는 역할을 한다(Zhou & Liu, 2024). 가상 공간에서 사용자가 다른 사용자나 객체를 실제로 존재하는 것처럼 인식하는 능력을 의미하는 사회적 실재감(Biocca, Harms, & Burgoon, 2003; Oh, Bailenson, & Welch, 2018)은 메타버스와 관련된 학술 연구에서 중요한 개념으로 다루어질 뿐만 아니라(Park, Jeong, & Hong, 2022) 이러한 메타버스의 콘텐츠 경험이 럭셔리 패션브랜드 인식과 선호도에 긍정적인 영향을 미치므로(Lim, 2024) 이는 사용자가 가상 환경에서의 상호작용이 실제 세계에서와 유사하게 느껴지도록 하는 중요한 요소로 간주할 수 있다(Kim, 2009).

그동안 국내외에서도 <Table 1>과 같이 의류학 분야에서 메타버스와 관련된 다양한 연구가 진행되어 왔으나 사회적 실재감의 역할과 NFT 상품의 특성 간의 관계를 밝힌 연구는 아직 진행되지 않았음을 확인할 수 있었다. 따라서, 본 연구에서는 메타버스와 같은 디지털 환경에서의 사회적 실재감을 통해 소비자들의 NFT 상품에 대한 상호작용과 커뮤니케이션에 영향을 주는 요인을 도출해보고자 진행하였다.

사회적 실재감 이론(social presence theory: SPT)은 소비자들이 디지털 인터페이스를 통한 인간과 컴퓨터의 상호작용에서 '다른 사람과 함께 있다'는 감각이 어떻게 영향을 받는지를 탐구한 이론이다(Biocca et al., 2003). SPT에서는 대면 대화보다 컴퓨터 기반의 대화가 사회적 존재감이 더 낮다고 설명하지만(Cui, Lockee, & Meng, 2013), 메타버스의 사회적 의미와 가치를 미디어 이용자와 사회자본 형성 관점에서 바라본 I. Hwang(2023)와 Park et al.(2022)의 연구에 따

르면, 메타버스에서의 사회적 실재감이 대면보다 더 높은 사회적 실재감을 구축하는 데 중요한 역할을 하는 것으로 나타났다.

메타버스의 지속적 이용의도 향상을 위해서는 사용자 및 환경 차원에서의 접근이 필요하므로(Hwang, 2022), 소비자와 가상세계의 환경 측면에서 메타버스에 대한 사회적 실재감과 NFT 간의 관계를 살펴볼 필요성이 있다고 여겨진다. 또한, 메타버스의 실재감에 대한 인식은 메타버스 내 사회자본을 형성할 뿐만 아니라 오프라인의 사회자본으로 확대될 수 있으며(Kim, 2023), 메타버스 이용은 다차원적이고 순차적인 매개 효과를 가지며 궁극적으로 사회적 존재감의 인식, 사회적 지지를 주고받는 상호작용, 메타버스 사용자 간의 공동체 의식을 통해 사회 자본 형성에 긍정적인 영향을 미치므로(I. Hwang, 2023) 사회적 실재감은 메타버스 이용자의 지속적 이용의도나 사회적 상호작용 또는 공동체 의식이나 사회자본 형성과 같은 관계에 있어 중요한 역할을 한다는 것을 알 수 있다.

2. Definition and characteristics of NFT

대체불가능한 토큰을 의미하는 NFT(non-fungible token)는 블록체인에 있는 고유한 식별 정보와 코드를 포함하는 암호화 자산으로 정의된다(Taherdoost, 2023). 이는 미디어 데이터(media data), 스마트 콘트랙트(smart contract), 메타 데이터(meta data)로 구성되어 디지털 세상에서 원본을 구별해 주는 기술로 NFT가 디지털 데이터에 희소성을 부여해서 일종의 자산가치를 형성한다(Kang, 2023). 패션 산업에서도 이러한 NFT 기술을 적용한 사례가 확대되고 있는데, NFT 가상 패션상품이나 캐릭터 또는 이와 관련된 영상이나 콘텐츠 등 다양한 형태의 디지털 상품이 포함 된다고 볼 수 있다(Lee & Lee, 2022).

NFT의 핵심 특성 중 하나인 진본성은 블록체인 기술을 통해 디지털 자산에 고유성과 검증 가능한 출처를 부여하는 것을 의미한다(Kishan & Umer, 2021). NFT의 진본성을 어떻게 다루는가에 따라 저작권 침해 문제를 일으키나 해결할 수 있는 만큼(Lee & Lee, 2022), 이는 디자인 산업에서 지식재산권을 보호하는데 적용할 수 있는 특성으로 간주할 수 있다(Kong, 2023). 또한, NFT의 진본성은 작가의 지속적인 수익 창출의 기회를 제공하며(B. Hwang, 2023) NFT 가치

<Table 1> Previous studies on metaverse in the field of fashion

Author	Research topic	Research method	Keywords
Zhou & Liu (2024)	Exploring the impact of luxury brands in the metaverse	Conceptual model and hypothesis based on social presence theory	Accessibility, media richness, brand image, consumer participation, loyalty of luxury brands
Park & Shin (2024)	To investigate how consumers perceive the attributes of metaverse fashion brands in a virtual space	Quantitative research using questionnaire method and statistical analysis	Perceived values (hedonic, social), ubiquity, and continuity of metaverse, intention to use the platform, intention to purchase virtual products
Murtas, Pedeliento, & Mangiò (2024)	Analysis of early experiments with NFTs and the metaverse by luxury fashion brands	A mixed methods convergent multiple case study design with four cases	Luxury fashion, luxury branding, web 3.0, metaverse, NFTs
Lim (2024)	Analysis of consumer perception of metaverse platform and luxury fashion brands in relation to consumer lifestyle	Survey and statistical analysis of lifestyle and perception of metaverse and luxury fashion brands	Metaverse, luxury fashion brand, digital transformation, lifestyle
Sung, Kwon, & Sohn (2023)	Exploring consumer behavior in the metaverse with regard to blockchain-based luxury NFTs	Quantitative research extending the application of game theory and prospect theory	Metaverse, perceived value, authenticity and scarcity of NFT, luxury NFT, purchase intention
Ryu (2023)	The scope of fashion design utilization in the metaverse	Metaverse fashion cases, articles, and software analysis	Metaverse, platform, fashion design, virtual fashion, open-source software
Park & Moon (2023)	Understanding the concept of NFT and analyzing the current status of the global fashion industry	Case study of NFT application of fashion brands	NFT type, global fashion brand
Kim & Lee (2023)	Prospects of meta-fashion through analysis of the semantic structure of meta-fashion	N-gram analysis using big data	Fashion, metaverse, design, 3d, platform, clothing, virtual
Lee & Um (2021)	Marketing strategy of luxury fashion brands using metaverse	Qualitative study through case analysis	Metaverse, digital marketing, luxury fashion brand, marketing strategy

측면에서의 고유성과 희소성은 럭셔리 브랜드의 NFT 구매의도를 높이고 브랜드 충성도를 높이는데 중요한 역할을 하므로(Sung et al., 2023) NFT 상품의 중요한 특성이라고 볼 수 있다.

희소성(scarcity)과 희귀성(rarity)은 블록체인 기술을 통해 인위적으로 부여된 기능 중 하나로 투자 가치 측면에서 가격 변동성과 밀접한 관련이 있다(Fortagne & Lis, 2024). 우선, 희소성은 NFT 상품의 가치를 소비자들에게 인지시키는 양적인 측면에서의

상대적 기준으로, Yoo and Choi(2022)는 NFT 패션의 내적 가치에는 가상 경험을 통한 지속가능성 가치와 희소성을 통한 경제적 가치가 존재한다고 밝혔다. Oh et al.(2023)의 연구에 따르면 NFT 발행자들은 종종 NFT의 가격을 낮게 책정하고 공급을 제한하는데 이는 수요를 유지하고 컬렉션의 인기를 높이기 위한 전략으로, 이러한 과정에서 NFT 상품의 희소성이 발생한다. 럭셔리 패션 브랜드는 NFT 기술을 활용하여 희소성에 대한 인식을 강화하여 전통 가치를 혁신적인

로 전달하므로(Murtas et al., 2024) 희소성은 NFT의 중요한 특성 중 하나라고 볼 수 있다.

반면, 상대적으로 많거나 적음을 의미하는 희소성과는 그 의미에 있어 분명한 차이가 있는 희귀성은 절대적 기준에서 몇몇의 또는 극소량에 의해 희귀한 정도를 의미하며, 산업 내에서 이질적인 패턴을 보여준다(Mekacher et al., 2022). 희귀성 순위에 대한 정보는 NFT 거래량과 평균 가격을 변동시키며 얼마나 희귀한지에 따라 정보의 비대칭이 존재하는 등 NFT 상품의 희귀성은 소비자 행동에 영향을 미치는 것으로 파악되었다(Yuan, Gao, Leung, & Ye, 2024). NFT의 희귀성을 측정하여 시장행동에 어떠한 영향을 미치는지 분석한 Mekacher et al.(2022)의 연구에 따르면 평균적으로 희귀한 NFT 상품이 더 높은 가격에 팔리며, 더 높은 투자 수익률을 보장할 뿐만 아니라 부정적인 수익률에 대한 위험에 덜 노출된다고 하였다. 이처럼 희귀성은 상업적 측면에서 제품의 브랜드와 인지도를 높일 수 있는 특성이므로(Kong, 2023) NFT 소비행동에 영향을 주는 특성으로 간주할 수 있다.

수집성(collectability)은 소비자들의 취미나 투자의 목적으로 수집할 수 있는 컬렉션 형태로 발매되는 NFT 상품 특성이다(Fortagne & Lis, 2024). 수집용 NFT는 신뢰성, 커뮤니티, 랜덤성, 콜라보레이션 등의 특징을 보이며(Park & Han, 2022), 소유자의 심리적 소유감을 증가시켜 구매행동을 촉진시킨다(Na & Lee, 2023). 따라서 수집성은 메타버스의 사회적 실재감과 연관되어 소비자 행동에 영향을 미치는 NFT 상품 특성이라고 여겨진다.

대부분의 NFT 거래는 소수의 참여자에 의해 이루어지며 네트워크 특성이 시간에 따라 변화하는 등 NFT 시장의 복잡한 진화 패턴을 보일 뿐만 아니라 특정 NFT 프로젝트들이 함께 자주 구매되는 경향이 있다(Alizadeh, Setayesh, Mohamadpour, & Bahrak, 2023). 또한, 커뮤니티와 신뢰성은 NFT의 가치를 높이는 중요한 요소로(Park & Han, 2022), 디지털 경제 뿐만 아니라 실물 경제에도 영향을 줄 수 있다(Na & Lee, 2023). 따라서 NFT에는 상호성(interactivity)이 존재함을 알 수 있다. 메타버스를 통해 종합적인 고객 경험을 제공하여 소비자들이 원하는 가치를 제공하는 방향으로 메타버스가 활용되어야 한다(Golf-Papez et al., 2022). 사회적 실재감이 NFT의 특성에 미치는 영

향에 따라 소비자 인식과 행동이 변화될 것이라 예상되므로 이러한 상황들을 종합적으로 반영하여 다음과 같이 가설을 설정하였다.

가설 1. 사회적 실재감은 NFT 상품 특성인 (1)고유성, (2)희소성, (3)희귀성, (4)수집성, (5)상호성에 정(+)적으로 유의한 영향을 미칠 것이다.

3. Consumer satisfaction and continued engagement

모두가 동의하는 객관적 가치와 다른 소비자들의 평가에 따라 달라지는 주관적 가치로 나누는 NFT의 가치는(Oh et al., 2023) 내제된 특성에 따라 소비자들에게 다른 영향을 줄 수 있다. NFT 소비자들은 사회적 가치 측면에서의 독점성과 경제적 가치 측면에서의 금전적 이익을 제공하는 브랜드의 NFT를 선호하지만(Xie & Muralidharan, 2024) 문화적 관광 NFT의 기능적이거나 감정적 가치 역시 소비자 경험 평가에 유의한 영향을 미치고(Zhao & Zhan, 2024) 소비자가 NFT 컬렉션을 소유하면서 느끼는 만족감은 다른 소비자들의 평가에 크게 영향을 받기 때문에 일부 NFT 상품이 빨리 매진되는 이유이기도 하다(Oh et al., 2023). 또한, NFT의 희소성과 독창성 등의 속성은 브랜드 태도에 영향을 미쳐 소비자들의 브랜드 충성도를 강화하고(Sung et al., 2023), 온라인 커뮤니케이션과 상호성은 소비가 참여도에 유의한 영향을 주며(Yeboah, Agyekum, Owusu-Prempeh, & Prempeh, 2023), 개인적인 특성 차원에서의 개인의 혁신성과 NFT 자체의 특성인 수익성과 신뢰성은 구매의도에 유의한 영향을 준다(Lee & Kim, 2022). 따라서 NFT 상품에 내제된 특성은 소비자들이 인지하는 NFT에 대한 만족감과 지속적 참여의도에 영향을 줄 것이라 예측되므로 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 2. (1)고유성, (2)희소성, (3)희귀성, (4)수집성, (5)상호작용성은 소비자들의 (a)만족도와 (b)지속적 참여의도에 정(+)적으로 유의한 영향을 미칠 것이다.

NFT의 지각된 가치는 소비자의 경험 평가에 유의

한 영향을 미치며(Zhao & Zhan, 2024) 지각된 혜택은 NFT 구매의도에 정(+)의 영향을 미친다(Jeong, Seo, Park, & Bac, 2022). NFT로부터 얻은 사회적 및 금전적 우월성은 브랜드 NFT 경험을 향상시키며, 이는 결국 NFT 구매의도를 강화하고 브랜드 충성도를 구축하는데 영향을 미치므로(Xie & Muralidharan, 2024) NFT의 만족도가 높아지면 소비자의 지속적 참여의도는 높아질 것이라 예상된다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 3. (a)만족도는 (b)지속적 참여의도에 정(+)적으로 유의한 영향을 미칠 것이다.

도출된 각 가설들을 바탕으로 설계된 연구모형은 <Fig. 1>과 같다.

III. Research Method

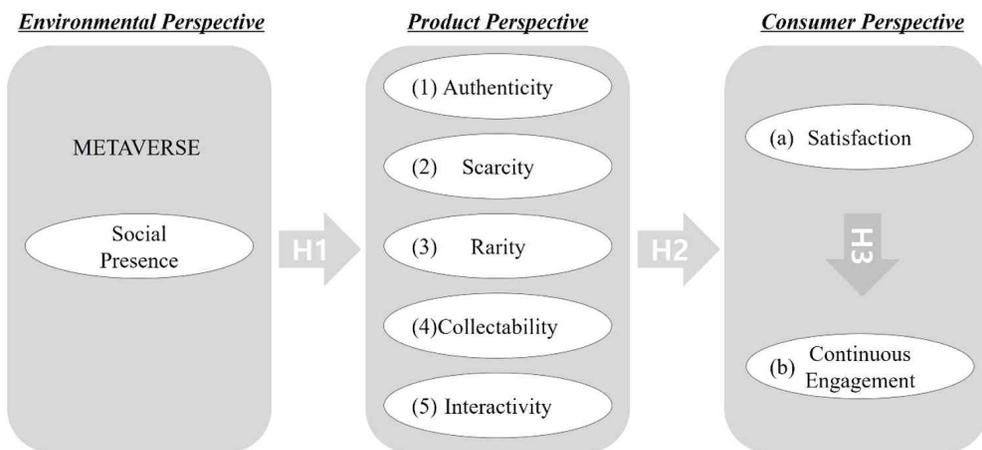
1. Data collection and analysis method

본 연구분석에는 메타버스에 대한 인지 및 이용경험이 있는 대한민국 남녀 소비자를 대상으로 2024년 6월 13일부터 17일까지 리서치 전문 업체를 통해 수집된 300명의 응답데이터가 사용되었다. 분석방법은 IBM SPSS Amos를 활용하여 탐색적 요인분석과 신뢰도 분석, 확인적 요인분석과 상관관계분석 및 구조방정식 모델링(SEM) 등의 통계분석을 실시하여 최종 결과를 도출하였으며, 각 분석에 대한 결과표는 진행

순서대로 정리하여 제시하였다.

2. Measurement items and scale for questionnaire

설문지에 사용된 문항은 다양한 선행연구에서 활용된 측정문항을 바탕으로 구성하여 제시하였다. 사회적 실재감(social presence: SOP)에 대한 문항은 Kim(2009), Schurink(2019), Yeboah et al.(2023)의 연구에서 사용된 문항을 바탕으로 5개로 구성하였으며, NFT 특성인 희소성(scarcity: SCA), 희귀성(rarity: RAR), 진본성(authenticity: AUT), 상호성(interactivity: INT), 수집성(collectability: COL)에 대한 문항은 Kryshchuk(2022), Lee and Oh(2020), Park, Choi, and Lee(2019), Sung et al.(2023), Wang, Sung, and Phau(2024)의 연구에 제시된 문항을 본 연구에 맞도록 수정한 3개의 문항으로 각각 구성하여 총 15개가 제시되었다. 만족감(satisfaction: SAT)은 Kim, Kim, and Wachter(2013)와 Schurink(2019)의 연구에서 사용된 측정문항으로 4개를 구성하여 제시하였으며, 마지막으로 지속적 참여의도(continued engagement intention: CEI)는 Kelley and Alden(2016), Kim et al.(2013), Vinerean and Opreana(2015), Vinerean and Opreana(2021), Yeboah et al.(2023)의 연구에서 사용된 측정문항을 바탕으로 본 연구에 맞도록 수정하여 9개의 문항으로 구성하였다. 연구대상자 적합성 판별을 위한 확인적 문항과 인구통계학적 특성 문항을 제외한 모든 문항은 7점 리커트 척도(1점='전혀 그렇지 않다.', 7점='매우 그렇다.')로 측정되어 연구분석에 사



<Fig. 1> Proposed conceptual model

용되었다.

3. Demographic characteristics

연구 대상자의 일반적 특성에 대한 빈도분석 결과는 다음과 같다. 성별을 살펴보면, 여성은 146명으로 48.7%, 남성은 154명으로 51.3%으로 나타났으며 나이 평균은 34.71, 표준편차는 13.10으로 나타났다. 연령층을 살펴보면, 10대는 20.0%(60명), 20대는 20.0%(60명), 30대는 20.0%(60명), 40대는 20.0%(60명), 50대 20.0%(60명)로 나타났다. 연구대상자 적합성을 판별하기 위한 문항인 메타버스 인지경험, 이용경험 및 자주 사용하는 메타버스 플랫폼 유무 문항은 참여자 전원인 300명(100%) 모두 있음으로 응답하여 전원이 본 연구 참여에 적합함을 확인하였다. 그 외 NFT 상품에 대한 인지경험 249명(83%), 이용경험 152명(50.7%), 구매경험 93명(31%)으로 나타나 NFT 상품에 대한 인지경험이 사용경험을 통해 실제 구매로 진행되기까지는 아직 어려운 환경임을 추측해 볼 수 있다.

IV. Results and Discussion

1. Measurement scale of social presence, NFT characteristics, satisfaction and continued engagement intention

본 연구의 변수인 사회적 실재감(SOP), 희소성(SCA), 희귀성(RAR), 진본성(AUT), 상호성(INT), 수집성(COL), 만족감(SAT), 지속적 참여의도(CEI)에 대한 탐색적 요인분석과 신뢰도 분석에 대한 결과는

(Table 2)와 같다. 베리맥스 요인회전을 실행하여 KMO와 Bartlett의 구형성 검증을 실시한 결과, 모든 변수는 양호한 수치를 보였으며 요인분석에 사용 적합함을 확인하였다. 사회적 실재감과 희귀성은 요인 분석 과정에서 각각 하나의 문항이 삭제되었으며 모든 변수는 높은 신뢰도를 보였다.

2. Assessment of the suitability of the research model and variables

일변량 정규성과 다변량 정규성 모두 검토하였으며, (Table 3)에서 보이는 바와 같이 왜도는 절댓값이 3, 첨도는 절댓값이 8을 벗어나지 않으면 해당 변수가 정규분포로 나타나므로 본 연구데이터에 왜도와 첨도의 문제는 나타나지 않는 것으로 확인되었다.

Pearson 상관분석 결과, 모든 상관관계 계수가 (+)의 상관관계를 보여 같은 방향의 선형관계를 있음을 알 수 있으며, 모든 변수들 간의 유의수준은 .01 이하에서 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 각 변수 간의 상관계수 및 유의성은 (Table 4)와 같다.

확인적 요인분석을 실시하여 적합도 평가 지수인 Comparative Fit Index(CFI), Tucker-Lewis Index (TLI), Root-Mean Square Error of Approximation (RMSEA)로 연구모형의 적합도를 확인한 결과, (Table 5)와 같이 $\chi^2=1050.864(df=406, p=.000)$, TLI=.923, CFI=.933, SRMR=.039, RMSEA=.073로 나타났다. 증분적합지수 중 CFI와 TLI 값이 높은 수치로 나타나 본 연구모형 적합도는 좋은 것으로 해석되며, RMSEA는 .08 이하로 나타나 좋은 적합도를 보이고 있음을 알 수 있었다. 또한 SRMR은 .06보다 낮

<Table 2> Exploratory factor analysis for all variables

Factor	Item	Factor loading	Eigen value	% of explained variance (Cumulative variance %)	Cronbach's α
SOP4	Warmth with people in the metaverse space	.909	3.175	79.384 (79.384)	.913
SOP5	Human emotions in the metaverse space	.894			
SOP1	A sense of human contact in the metaverse space	.891			
SOP3	Sociability in the metaverse space	.869			

Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy=.851, Bartlett's test of sphericity. Chi-square $\chi^2=819.073 (df=6, p<.01)**$

<Table 2> Continued

Factor	Item	Factor loading	Eigen value	% of explained variance (Cumulative variance %)	Cronbach's α
COL1	Conveniently collect and manage specific types of products	.792	2.814	20.100 (20.100)	.904
COL2	Organize by adding my own products/services/works	.735			
COL3	Selectively collect the collections I want	.728			
AUT3	It can be proven that it is an original and not a replica	.761	2.550	18.215 (38.315)	.902
AUT2	It proves that it is the original and not a counterfeit	.755			
AUT1	It is a unique that does not exist anywhere else	.702			
SCA1	Quantities are limited for each size, style, and color	.770	2.250	16.072 (54.388)	.880
SCA2	Only limited quantities are sold	.725			
SCA3	Most of the products are out of stock	.556			
INT3	Can exchange with people around you	.728	2.025	14.468 (68.855)	.853
INT2	Can be sold to someone else at any time	.705			
INT1	Can be shared with others on the Metaverse platform	.560			
RAR3	Few people own it	.818	2.006	14.326 (83.131)	.876
RAR2	Rare products not easily found	.734			

Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy=.942, Bartlett's test of sphericity.

Chi-square $\chi^2=3,603.422(df=91, p<.01)**$

CEI6	Their NFT products will make me happy	.855	6.589	50.588 (50.688)	.969
CEI5	I will use them very enthusiastically	.845			
CEI8	The time to shop for NFT products will go by quickly	.839			
CEI7	I will be more interest in the brand	.836			
CEI4	I would be incredibly happy if they offered NFT	.834			
CEI3	I hope actively participates in the development of NFT	.823			
CEI1	I am willing to cooperate in developing NFT products	.775			
CEI2	Willingness to post/share NFT product information on SNS	.750			
CEI9	NFT products seem to be extremely useful	.749			
SAF3	NFT fashion products are more satisfying than expected	.880	4.107	31.594 (82.282)	.945
SAF1	NFT fashion products are better than I expected	.870			
SAF2	NFT fashion products exceed expectations	.865			
SAF4	I am very satisfied with NFT fashion products	.735			

Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy=.960, Bartlett's test of sphericity.

Chi-square $\chi^2=4,613.249(df=78, p<.01)**$

* $p<.05$, ** $p<.01$

<Table 3> Descriptive statistics and normality test

Variables	Mean (SD)	Skewness	Kurtosis
SOP	4.15 (1.331)	-.068	-.540
COL	4.96 (1.247)	-.881	1.254
AUT	4.86 (1.292)	-.776	.856
SCA	4.70 (1.319)	-.755	.620
INT	4.88 (1.215)	-.799	1.349
RAR	4.67 (1.364)	-.674	.385
CEI	4.41 (1.402)	-.474	-.125
SAT	4.29 (1.398)	-.233	-.374

으므로 본 연구의 확인적 요인분석 적합도 결과는 전반적으로 좋은 적합도를 보인다고 분석되었다. 관측변인의 요인 부하량을 확인한 결과, 표준화 경로계수(β)가 0.5 이상으로 확인되어 개념 타당도를 만족하는 것으로 판단된다.

동일개념을 측정하는 문항들이 얼마나 일치하는가를 검증하는 수렴타당도 검증결과는 <Table 6>과 같다. 개념신뢰도(CR)는 평가기준인 .7 이상으로 나타났으며 평균분산추출값(AVE)은 .5 이상으로 나타나

수렴타당도가 높다고 분석되었다.

3. Hypothesis verification to confirm the relationship between social presence, NFT product characteristics, consumer satisfaction and continued engagement intention

경로분석의 전체적인 적합도를 살펴본 결과, RMR=.138, GFI=.849, AGFI=.807, NFI=.915, RMSEA=.064, CFI=.951, IFI=.951, TLI=.941 그리고 CMIN/DF=2.226으로 나타나 전체적으로 적합도 기준치를 넘고 있음이 확인되었다. 각 경로분석 결과는 <Table 7>과 같다.

메타버스의 사회적 실재감과 각 NFT 상품 특성 간의 관계를 살펴보면, 사회적 실재감이 진본성에 미치는 영향은 C.R값이 7.490이고 유의확률 $p=.000$ 으로 정(+)적으로 유의한 영향을 주었으며, 희소성에 미치는 영향은 C.R값이 7.510, $p=.000$ 으로 정(+)적으로 유의한 영향을 주는 것이 확인되었다. 이때 진본성의 비표준화 베타(β)의 값은 1.733이므로 사회적 실재감이 1단위 증가하게 되면 진본성은 1.733 증가하게 되며, 희소성의 비표준화 베타(β)의 값은 1.864이므로 사회적 실재감이 1단위 증가하게 되면 희소성은

<Table 4> Correlations analysis between each variables

	1	2	3	4	5	6	7	8
1. SOP	1							
2. COL	.350**	1						
3. AUT	.390**	.701**	1					
4. SCA	.419**	.723**	.783**	1				
5. INT	.360**	.792**	.722**	.728**	1			
6. RAR	.412**	.717**	.765**	.974**	.714**	1		
7. CEI	.428**	.607**	.539**	.540**	.593**	.521**	1	
8. SAT	.518**	.522**	.440**	.465**	.506**	.436**	.766**	1

* $p<.05$, ** $p<.01$

<Table 5> Confirmatory factor analysis for model fit

χ^2	df	p	TLI	CFI	RMSEA			SRMR
					Value	Lower bound	Upper bound	
1,050.864	406	.000	.923	.933	.073	.067	.078	.039

<Table 6> Convergent validity for confirming the same concept of measurement items

Variables	SOP	COL	AUT	SCA	INT	RAR	CEI	SAT
Construct reliability	.914	.904	.905	.881	.854	.877	.969	.947
Average variance extracted	.726	.758	.760	.712	.662	.782	.777	.817

<Table 7> Path analysis result for hypothesis testing

Path			Estimate	SE	β	C.R.	p		
H1	SOP	→	(1) AUT	1.733	.231	.888	7.490	.000***	
			(2) SCA	1.864	.248	.972	7.510	.000***	
			(3) RAR	1.669	.228	.887	7.327	.000***	
			(4) COL	1.562	.212	.862	7.364	.000***	
			(5) INT	1.583	.217	.878	7.296	.000***	
H2	(1) AUT	→	(a) SAT	-.176	.134	-.159	-1.313	.189	
				(2) SCA	.075	.233	.067	.324	.746
				(3) RAR	.341	.150	.296	2.268	.023*
				(4) COL	.270	.192	.225	1.403	.161
				(5) INT	.237	.215	.197	1.106	.026*
	(1) AUT	→	(b) CEI	.183	.094	.173	1.939	.049*	
				(2) SCA	-.174	.164	-.162	-1.060	.289
				(3) RAR	.018	.105	.016	.166	.868
				(4) COL	.173	.134	.153	1.296	.195
				(5) INT	.180	.150	.158	1.206	.228
H3	SAT	→	CEI	.575	.051	.608	11.259	.000***	

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

1.864 증가하게 됨을 알 수 있다. 사회적 실재감이 희귀성에 미치는 영향을 살펴보면, C.R.값이 7.327, $p = .000$, 수집성에 미치는 영향은 C.R.값이 7.364, $p = .000$, 상호성에 미치는 영향은 C.R.값이 7.296, $p = .000$ 으로 나타났으며 모두 정(+)적으로 유의한 영향을 주었다. 따라서 가설1은 채택되었다. 이처럼 메타버스의 사회적 실재감은 NFT 상품 특성 모두에 정(+)적으로 유의한 영향을 주는 것으로 확인되었다. 이는 메타버스의 속성인 편재성과 일상연장성이 소비자의 지각된 쾌락적 가치와 사회적 가치에 영향을 준다고 밝힌 Park and Shin(2024)의 연구결과와 부분적으로 같은 맥락으로 보이며, 결과적으로 패션 소비자들이 메타버

스에서 느끼는 사회적 실재감이 NFT 상품 특성을 지각하는데 긍정적인 영향을 미친다고 해석할 수 있다.

NFT 상품 특성과 소비자 만족감 및 지속적 참여의도 간의 관계를 살펴보면, 만족감에는 희귀성(C.R.= 2.268, $p < .05$)과 상호성(C.R.=1.106, $p < .05$)이 정(+)적으로 유의한 영향을 주는 것으로 나타났으며, 지속적 참여의도에는 진본성(C.R.=1.939, $p < .05$)이 정(+)적으로 유의한 영향을 주는 것으로 나타났다. 그러나 희소성과 수집성은 만족감과 지속적 참여의도에 유의한 영향을 주지 않는 것으로 나타나 가설2는 부분적으로 채택되었다. 이를 통해 NFT 상품에 대한 희귀성과 상호성이 소비자들의 NFT 만족감에 긍정적인 영향을

주는 특성 요인이며, 지속적 참여의도에는 NFT 상품의 진본성이 긍정적인 영향을 준다는 것을 알 수 있다. 마지막으로 소비자 만족감이 지속적 참여의도에 미치는 영향을 살펴보면 C.R값이 11.259이고 유의확률 $p=.000$ 으로 정(+)적으로 유의한 영향을 주는 것으로 나타났다. 비표준화 베타(β)의 값이 .575이므로 만족감이 1단위 증가하면 지속적 참여의도는 .575 증가하게 되는 것으로 분석된다. 따라서 가설3은 채택되었으며, 만족감이 소비자들의 지속적 참여의도에 영향을 주는 요인임을 확인하였다.

V. Conclusion

NFT는 메타버스 경제에서 중요한 역할을 하고 있을 뿐만 아니라(Guidi & Michienzi, 2023) NFT의 사회적 가치 또한 메타버스 산업에서 매우 중요한 요소이다(Oh et al., 2023). NFT 산업이 지속적으로 성장하고 있는 현 시점에서 NFT 상품의 대중화를 위해 중요한 것은 이론뿐 아니라 체계적인 실전 교육 커리큘럼을 확산하는 것이지만(Kim, 2022) 아직까지도 관련 연구 및 체계가 매우 미흡한 실정이다(Kong, 2023). 이에 본 연구는 패션산업과 관련 학문 분야에서 활용할 수 있도록 NFT 상품에 대한 사회적 인식과 그에 따른 소비자들의 행태를 확인하기 위해 메타버스의 사회적 실재감과 NFT 상품 특성, 그리고 소비자 만족감 및 지속적 참여의도 간의 관계를 탐색하였다. 연구 결과, 사회적 실재감이 증가할수록 진본성, 희소성, 희귀성, 수집성, 상호성의 NFT 상품 특성이 증가하는 것으로 나타났다. Guidi and Michienzi(2023)의 연구에서 사회적 실재감을 강화하는데 메타버스 생태계에서 NFT가 중요한 역할을 한다고 밝힌 바와 같이, 메타버스의 사회적 실재감이 NFT 상품 특성에 대해 긍정적인 영향을 미친다는 본 연구결과와 메타버스의 속성이 가치 지각에 유의한 영향을 준다는 Park and Shin (2024)의 연구결과를 통해 메타버스 내에서 소비자들이 느끼는 다른 사람이 ‘실제적이고’, ‘그곳에 있다’는 감각이 일종의 커뮤니케이션 매체를 통해 투영되어 메타버스에서의 상호작용이 소비자들에게 전달된다는 것을 알 수 있다. 또한, NFT 상품 특성 중에서 희귀성과 상호성은 소비자의 만족감에 긍정적인 영향을 미치며, 진본성은 지속적 참여의도에 긍정적인 영향을 미

치는 것으로 파악되었다. 이는 NFT 구매의도를 높이고 브랜드 충성도를 높인다고 밝힌 Sung et al.(2023)의 연구결과를 지지하는 결과로 보인다. 소비자의 만족감이 증가할수록 지속적 참여의도가 증가하는 것으로 나타난 결과분석을 통해 메타버스의 지속적 이용의도 향상을 위해 필요한 사용자 및 환경 차원의 요인에는(Hwang, 2022) 메타버스의 사회적 실재감과 NFT 상품 특성 및 만족도를 제시해 볼 수 있겠다.

반면, 희소성과 수집성이 만족도와 지속적 참여의도에 직접적인 영향을 주지 않는 것으로 나타난 이유는 소비자 인식의 차이에서 기인한 것이라 추측된다. NFT 상품의 희소성과 수집성은 소비자에게 중요한 요소일 수 있지만, 개인의 기술준비도에 따라 상호작용 효과가 달라질 수 있으므로(I. Hwang, 2023) 이들이 만족도나 지속적 참여의도에 직접적으로 연결되지 않을 수 있다. 또한, 소비자는 희소한 NFT를 소유하는 것이 흥미롭다고 느낄 수 있지만, 실재감의 종류 및 매개효과의 특성에 따라 결과적으로 영향을 미치는 사회자본은 달라질 수 있으므로(Kim, 2023) 이것이 그들의 만족도나 메타버스에 대한 지속적인 참여를 촉진시키지는 않을 수 있다고 해석된다.

본 연구의 시사점은 다음과 같다. 우선, 학문적 시사점으로는 첫째, 이 연구는 메타버스와 NFT에 대한 이해를 깊게 하고, 이들 간의 상호작용과 그 영향에 대한 학문적 토대를 제공하였다. 또한, NFT의 가치를 소비자들이 어떻게 인식하는지에 대한 기존 연구(Wang et al., 2022; Yilmaz et al., 2023)에서 더 나아가 구체적인 영향요인을 확인하였다는데 학문적으로 기여하는 바가 크다고 하겠다. 둘째, 본 연구는 NFT 상품 특성과 소비자 행동 간의 관계를 탐색함으로써 소비자의 만족감 및 지속적 참여의도를 높일 수 있는 특정 요소를 구분하여 디지털 자산에 대한 소비자 행동 이론에 기여하였다. 이는 소비자들이 NFT 상품의 가치를 실현하는데 필요한 NFT의 특성에 대한 연구의 부재(Yilmaz et al., 2023)를 일정부분 해소시켰다고 여겨진다. 실무적 시사점으로는 첫째, 본 연구 결과는 메타버스 환경에서의 NFT 상품 개발과 마케팅 전략에 유용한 통찰을 제공하였다고 볼 수 있다. 특히, NFT 상품의 특성을 강조하고(Park & Moon, 2023) 이를 통해 소비자의 만족감과 지속적 참여의도를 높이는 전략을 수립하는 데 도움이 될 수 있을 것

이라 본다. 둘째, 메타버스의 속성이 소비자들의 가치 지각에 영향을 미치듯이(Park & Shin, 2024) 본 연구 결과를 통해 메타버스의 사회적 실재감 역시 NFT 상품에 대한 소비자의 인식과 행동에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으므로 이를 강조하는 전략을 고려하는 것이 매우 중요하다는 사실을 다시 확인할 수 있었다(Oh et al., 2023). 이러한 접근 방식은 Park and Moon(2023)이 밝힌 바와 같이 NFT의 적극적인 활용을 통해 앞으로 NFT 시장의 활성화 및 국내 패션 산업의 발전에 기여할 수 있을 것이다. 앞으로 NFT의 대중화와 그에 따른 제도화를 통해 다양한 NFT 프로젝트들은 제대로 된 비즈니스 모델과 역량을 갖추고 지속가능한 생태계 조성을 구축해 나가는데 본 연구 자료가 활용되길 기대한다.

본 연구의 제한점과 향후 연구 방향은 다음과 같다. 본 연구는 메타버스의 사회적 실재감과 NFT 상품 특성, 그리고 소비자 만족감 및 지속적 참여의도 간의 관계에 초점을 맞추어 진행되었다. 그러나 개인의 성격 특성이나 사회적 요인 등의 다른 요인들이 이러한 관계에 어떤 영향을 미치는지는 고려되지 않았다. 또한, 이 연구는 일반적인 메타버스 환경과 NFT 상품에 대한 데이터를 바탕으로 분석하였다. 따라서 특정 메타버스 환경이나 NFT 상품에 대한 일반화는 제한적일 수 있다.

개인의 성격 특성이나 사회적 요인 등이 메타버스의 사회적 실재감, NFT 상품 특성, 그리고 소비자 행동에 어떤 영향을 미치는지 탐색하는 연구가 추가적으로 필요하다고 판단된다. 다양한 메타버스 환경과 NFT 상품에 대한 연구를 통해 연구의 결과를 일반화하고, 메타버스와 NFT에 대한 보다 포괄적인 이해를 도모하는 것이 중요하다. 또한, 메타버스의 사회적 실재감을 높이는 전략과 NFT 상품 특성을 강조하는 마케팅 전략의 효과를 실증적으로 검증하는 연구 역시 필요하다. 이를 통해 이론적인 연구 결과를 실제 실무에 적용하는 데 도움이 될 수 있다. 따라서 향후 연구에서는 이러한 관계의 복잡성을 더욱 잘 이해할 수 있는 연구결과를 도출할 수 있길 기대한다.

References

Alizadeh, S., Setayesh, A., Mohamadpour, A., &

- Bahrak, B. (2023). A network analysis of the non-fungible token (NFT) market: Structural characteristics, evolution, and interactions. *Applied Network Science*, 8, 38. doi:10.1007/s41109-023-00565-4
- Biocca, F., Harms, C., & Burgoon, J. K. (2003). Toward a more robust theory and measure of social presence: Review and suggested criteria. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 12(5), 456-480. doi:10.1162/105474603322761270
- Cui, G., Lockee, B., & Meng, C. (2013). Building modern online social presence: A review of social presence theory and its instructional design implications for future trends. *Education and Information Technologies*, 18(4), 661-685. doi:10.1007/s10639-012-9192-1
- Fonarov, O. (2022, March 11). What is the role of NFTs in the metaverse? *Forbes*. Retrieved June 8, 2024, from <https://www.forbes.com/sites/forbes-techcouncil/2022/03/11/what-is-the-role-of-nfts-in-the-metaverse/>
- Fortagne, M. A., & Lis, B. (2024). Determinants of the purchase intention of non-fungible token collectibles. *Journal of Consumer Behaviour*, 23(2), 1032-1049. doi:10.1002/cb.2264
- Golf-Papez, M., Heller, J., Hilken, T., Chylinski, M., Ruyter, K., Keeling, D. I., & Mahr, D. (2022). Embracing falsity through the metaverse: The case of synthetic customer experiences. *Business Horizons*, 65(6), 739-749. doi:10.1016/j.bushor.2022.07.007
- Green, N., & Works, K. (2022). Defining the Metaverse through the lens of academic scholarship, news articles, and social media. *Proceedings of the 27th International Conference on 3D Web Technology (Web3D '22)*, 10, 1-5. doi:10.1145/3564533.3564571
- Guidi, B., & Michienzi, A. (2023). The social impact of NFTs in the metaverse economy. *Proceedings of the 2023 ACM Conference on Information Technology for Social Good (GoodIT '23)*, 428-

436. doi:10.1145/3582515.3609564
- Hwang, B. (2023). *A study on current and future of NFT*. Unpublished master's thesis, Ajou University, Suwon, Korea.
- Hwang, I. (2022). The effects of metaverse related self-determination on intention to continuous use through intrinsic motivation: Moderating effect of member trust. *The Journal of Society for e-Business Studies*, 27(2), 79-103. doi:10.7838/jsebs.2022.27.2.079
- Hwang, I. (2023). Influence of metaverse presence and social capital on continuous use intention: The role of technological proficiency. *Journal of Digital Contents Society*, 24(12), 3059-3070. doi:10.9728/dcs.2023.24.12.3059
- Jeong, K.-S., Seo, M.-H., Park, D.-M., & Bae, H.-S. (2022). A study on the effect of NFT's perceived consumption value on purchase intention. *Journal of the Korea Society of Information Technology Policy & Management*, 14(2), 2923-2931.
- Kang, H. (2023). 누구나 할 수 있는 NFT 아트테크 [NFT art tech that anyone can do]. Seoul: Arachne.
- Kelley, J. B., & Alden, D. L. (2016). Online brand community: Through the eyes of self-determination theory. *Internet Research*, 26(4), 790-808. doi:10.1108/IntR-01-2015-0017
- Kim, H. (2023). The impact of metaverse's presence and relative advantages on offline social capital: Focusing on metaverse social capital. *Korean Journal of Broadcasting and Telecommunication Studies*, 37(2), 40-76. doi:10.22876/kab.2023.37.2.002
- Kim, J. (2009). *Development of a scale to measure social presence in distance higher education*. Unpublished doctoral dissertation, Korea University, Seoul, Korea.
- Kim, J.-Y., & Lee, S.-Y. (2023). Analysis of meta fashion meaning structure using big data: Focusing on the keywords 'Metaverse' + 'Fashion design'. *The Korean Fashion and Textile Research Journal*, 25(5), 549-559. doi:10.5805/sfti.2023.25.5.549
- Kim, M. (2022). *NFT Art: 그 무엇으로도 대체 불가능한 예술 [NFT Art: Non-fungible art]*. Seoul: Artbook Press.
- Kim, Y. H., Kim, D. J., & Wachter, K. (2013). A study of mobile user engagement (MoEN): Engagement motivations, perceived value, satisfaction, and continued engagement intention. *Decision Support Systems*, 56, 361-370. doi:10.1016/j.dss.2013.07.002
- Kishan, V., & Umer, S. M. (2021). *Applications of non-fungible tokens (NFTs) and the intersection with fashion luxury industry*. Unpublished master's thesis, Politecnico, Milano, Italy.
- Kong, N. Y. (2023). A convergence study on the value and prospect of NFT utilization in industrial design. *The Korean Society of Science & Art*, 41(3), 13-23. doi:10.17548/ksaf.2023.06.30.13
- Kryshchuk, Y. (2022). *Development of the platform for collectors to organize their collectables*. Unpublished bachelor thesis, Ukrainian Catholic University, Lviv, Ukraine.
- Lee, E. S., & Um, G. J. (2021). A case study using metaverse according to marketing changes in fashion luxury brands. *Design Research*, 6(4), 375-386. doi:10.46248/kidrs.2021.4.375
- Lee, G., & Oh, K.-M. (2020). A study on the judgment of authoritative records by applying the concept of authenticity and reliability. *Journal of Korean Society of Archives and Records Management*, 20(3), 77-97. doi:10.14404/JKSARM.20.20.3.077
- Lee, J. H., & Lee, E. J. (2022). Structure and sustainable value of NFT fashion industry based on the case analysis. *Journal of the Korean Society of Costume*, 72(4), 70-89. doi:10.7233/jksc.2022.72.4.070
- Lee, S. H., & Kim, S.-Y. (2022). An empirical study on factors affecting NFT purchase intention. *Journal of the Korea Industrial Information*

- Systems Research*, 27(4), 93-104. doi:10.9723/jksis.2022.27.4.093
- Lim, H. (2024). A study on the perception of the metaverse and luxury fashion brands. *The Research Journal of the Costume Culture*, 32(2), 125-147. doi:10.29049/rjcc.2024.32.2.125
- Mekacher, A., Bracci, A., Nadini, M., Martino, M., Alessandretti, L., Aiello, L. M., & Baronchelli, A. (2022). Heterogeneous rarity patterns drive price dynamics in NFT collections. *Science Reports*, 12, 13890. doi:10.1038/s41598-022-17922-5
- Metaverse Planet. (2021, November 27). The metaverse: What it is, how to enter, and its potential impact. Retrieved May 1, 2024, from <https://metaverseplanet.net/blog/the-metaverse-what-is-how-to-enter/>
- Murtas, G., Pedeliento, G., & Mangiò, F. (2024). Luxury fashion brands at the gates of the Web 3.0: An analysis of early experimentations with NFTs and the metaverse. *Journal of Global Fashion Marketing*, 15(1), 90-114. doi:10.1080/20932685.2023.2249476
- Na, H. S., & Lee, S. W. (2023). What drives consumer purchase behavior of non-fungible token (NFT) collectibles?: The moderating role of psychological ownership. *The Journal of Information Systems*, 32(1), 53-84. doi:10.5859/KAIS.2023.32.1.53
- Oh, C. S., Bailenson, J. N., & Welch, G. F. (2018). A systematic review of social presence: Definition, antecedents, and implications. *Frontiers in Robotics and AI*, 5, 114. doi:10.3389/frobt.2018.00114
- Oh, S., Rosen, S., & Zhang, A. L. (2023). Digital Veblen goods. SSRN. Advance online publication. doi:10.2139/ssrn.4042901
- Park, E., Choi, B.-K., & Lee, T. J. (2019). The role and dimensions of authenticity in heritage tourism. *Tourism Management*, 74, 99-109. doi:10.1016/j.tourman.2019.03.001
- Park, H.-S., & Moon, P.-J. (2023). Global fashion brand non-fungible token (NFT) application case study. *International Journal of Advanced Culture Technology*, 11(3), 315-320. doi:10.17703/IJACT.2023.11.3.315
- Park, I., & Han, J. (2022). Analysis of types and characteristics of collection NFT based on the theory of biological evolution: Focus on representative cases of OpenSea. *Journal of the Korea Institute of Spatial Design*, 17(4), 195-204. doi:10.35216/kisd.2022.17.4.195
- Park, N., Jeong, J., & Hong, D. (2022). Metaverse use and social capital formation: Focusing on the mediating effect of social presence, social interaction for social support, and sense of community. *Korean Journal of Broadcasting and Telecommunication Studies*, 36(5), 83-121. doi:10.22876/kab.2022.36.5.003
- Park, S., & Shin, S. (2024). Attributes of the metaverse and consumers' perceived values of fashion brands in virtual spaces. *The Research Journal of the Costume Culture*, 32(3), 321-333. doi:10.29049/rjcc.2024.32.3.321
- Ryu, K. (2023). Study on use the metaverse platform in fashion design. *Journal of the Korea Fashion & Costume Design Association*, 25(2), 31-44. doi:10.30751/kfcda.2023.25.2.31
- Schurink, E. (2019). *The role of perceived social presence in online shopping: The effects of chatbot appearance on perceived social presence, satisfaction and purchase intention*. Unpublished master's thesis, University of Twente, Enschede, Netherlands.
- Seo, J. R., Choi, C. K., Woo, D. S., & Kim, D. (2023). A study on problems and development plan of the NFT digital goods transaction in metaverse. *Journal of Information Technology Services*, 22(1), 15-27. doi:10.9716/KITS.2023.22.1.015
- Sung, E., Kwon, O., & Sohn, K. (2023). NFT luxury brand marketing in the metaverse: Leveraging

- blockchain-certified NFTs to drive consumer behavior. *Psychology & Marketing*, 40(11), 2306-2325. doi:10.1002/mar.21854
- Taherdoost, H. (2023). Non-fungible tokens (NFT): A systematic review. *Information*, 14(1), 26. doi:10.3390/info14010026
- Vinerean, S., & Opreana, A. (2015). Consumer engagement in online settings: Conceptualization and validation of measurement scales. *Expert Journal of Marketing*, 3(2), 35-50.
- Vinerean, S., & Opreana, A. (2021). Measuring customer engagement in social media marketing: A higher-order model. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 16(7), 2633-2654. doi:10.3390/jtaer16070145
- Wang, D., Ren, Q., Li, X., Qi, Y., & Zhou, Q. (2022). Defining consumers' interest and future of NFT fashion. *Proceedings of the 2022 International Conference on Social Sciences and Humanities and Arts (SSHA 2022)*, 584-594. doi:10.2991/assehr.k.220401.111
- Wang, H., Ning, H., Lin, Y., Wang, W., Dhelim, S., Farha, F., ... & Daneshmand, M. (2023). A survey on the metaverse: The state-of-the-art, technologies, applications, and challenges. *IEEE Internet of Things Journal*, 10(16), 14671-14688. doi:10.1109/IIOT.2023.3278329
- Wang, X., Sung, B., & Phau, I. (2024). How rarity and exclusivity influence types of perceived value for luxury. *Journal of Brand Management*. Advance online publication. doi:10.1057/s41262-024-00359-8
- Wang, Y., Su, Z., & Yan, M. (2023). Social metaverse: Challenges and solutions. *IEEE Internet of Things Magazine*, 6(3), 144-150. doi:10.1109/IOTM.001.2200266
- Xie, Q., & Muralidharan, S. (2024). It's a comparison game! The roles of social comparison, perceived exclusivity and perceived financial benefits in non-fungible token marketing. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 18(2), 294-314. doi:10.1108/JRIM-10-2022-0333
- Yeboah, A., Agyekum, O., Owusu-Prempeh, V., & Prempeh, K. B. (2023). Using social presence theory to predict online consumer engagement in the emerging markets. *Future Business Journal*, 9, 69. doi:10.1186/s43093-023-00250-z
- Yilmaz, T., Sagfossen, S., & Velasco, C. (2023). What makes NFTs valuable to consumers? Perceived value drivers associated with NFTs liking, purchasing, and holding. *Journal of Business Research*, 165, 114056. doi:10.1016/j.jbusres.2023.114056
- Yoo, Y., & Choi, J. (2022). Types of Non-fungible token fashion utilization and internal value. *Journal of the Korean Society of Costume*, 72(5), 17-35. doi:10.7233/jksc.2022.72.5.017
- Yuan, L., Gao, C., Leung, A. C. M., & Ye, Q. (2024). Unraveling information asymmetry in blockchain-enabled NFT marketplaces: The impact of rarity rank on consumer behavior. *SSRN*. Advance online publication. doi:10.2139/ssrn.4720944
- Zhao, Y., & Zhan, Y. (2024). Investigating the impact of cultural tourism NFTs' perceived value and experiential evaluation on WOM of a tourism destination: A generational difference moderation approach. In Y. Tu, M. Chi (Eds.), *E-Business. New challenges and opportunities for digital-enabled intelligent future. WHICEB 2024. Lecture notes in business information processing* (Vol. 516), (pp. 25-36). Springer: Cham. doi:10.1007/978-3-031-60260-3_3
- Zhou, M., & Liu, C. (2024). How the existence of luxury brands' digital fashion in a metaverse influence consumers' perception of luxury brands. *International Textile and Apparel Association Annual Conference Proceedings*, 80(1). doi:10.31274/itaa.17392