



특집논문 (Special Paper)

방송공학회논문지 제29권 제5호, 2024년 9월 (JBE Vol.29, No.5, September 2024)

<https://doi.org/10.5909/JBE.2024.29.5.535>

ISSN 2287-9137 (Online) ISSN 1226-7953 (Print)

소셜 메타버스에서의 디지털 질투의 영향과 측정

방준성^{a)}, 이상민^{b)†}

Influence and Measures of Digital Jealousy in the Social Metaverse

Junseong Bang^{a)} and Sangmin-Michelle Lee^{b)†}

요약

가상과 현실이 융합된 집합적 공유 공간을 제공하는 소셜 메타버스(Social Metaverse)에서 사용자들은 다양한 상호작용과 감정적 교류를 통해 사회·문화·경제 활동을 지속할 수 있다. 음성/텍스트 대화, 아바타 제스처 등을 통한 디지털 상호작용 과정에서의 사용자 감정은 메타버스 내 사용자의 정서적·행동적 측면과 타인과의 상호작용에 영향을 미치게 된다. 본 논문에서는 소셜 메타버스에서 사용자가 느끼는 감정 중에서 질투에 대해 탐색하고 디지털 질투의 유발 요인과 측정·분석 방법에 대해 논의한다. 본 연구에서는 현실세계에서의 질투와 온라인상에서 발생하는 디지털 질투에 관한 문헌 연구를 바탕으로, 질투를 인지적, 정서적, 행동적 영역에서 분석하고, 이를 측정할 수 있는 다섯 가지 연구방법론을 제시하였다. 이러한 접근은 메타버스 환경에서 발생하는 질투 현상을 보다 체계적이고 종합적으로 연구할 수 있는 기반을 제공하는 한편, 질투 외에도 다양한 감정에 대한 후속 연구의 가능성을 보였다.

Abstract

In the social metaverse, which provides a collective shared space where virtual and real worlds converge, users can engage in social, cultural, and economic activities through various interactions and emotional exchanges. In this paper, we explore jealousy among the emotions that users feel in the social metaverse and discuss the triggers of digital jealousy. This study, based on a literature review of real-world jealousy and digital jealousy, analyzes the emotion of jealousy in the metaverse in terms of cognitive, emotional, and behavioral domains and proposes five methods to measure it. This approach provides a foundation for more systematic and comprehensive research on jealousy occurring in metaverse environments.

Keyword : Social metaverse, User interaction, Digital jealousy, User behavior, Social influence

a) 주식회사 와이메틱스(Ymatics Corp.)

b) 경희대학교 메타버스학과(Kyung Hee University)

† Corresponding Author : 이상민(Sangmin-Michelle Lee)

E-mail: sangminlee@khu.ac.kr

Tel: +82-31-201-3632

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7686-3537>

* This work was supported by Institute of Information & Communications Technology Planning & Evaluation (IITP) under the metaverse support program to nurture the best talents (IITP-2024-RS-2024-00425383) grant funded by the Korea government (MSIT).

· Manuscript July 15, 2024; Revised August 19, 2024; Accepted August 19, 2024.

I. 서론

메타버스(Metaverse)는 사회·문화·경제 활동에 대한 디지털 경험을 가능하게 하는 가상-현실 융합의 집합적 공유 공간을 제공한다. 메타버스에서 사용자들은 아바타(avatar)라고 하는 디지털 매개체를 선택하고 음성/텍스트 대화, 아바타 제스처 등을 통한 디지털 상호작용을 통해 다른 사용자들과 소통한다^{[1][2][3]}. 현실사회에서와 마찬가지로 인간은 메타버스 공간에서도 다양한 욕구를 갖게 되고 이를 표현함으로써 사용자들 간에 다양한 감정적 교류를 하게 된다. ‘질투(jealousy)’는 이러한 상황에서 빈번하게 발생하는 감정 중의 하나이다. 매슬로(Maslow)는 인간의 욕구를 5단계(생리적, 안정, 사회적, 존경, 자아실현)로 나누었는데, 질투는 이 중에서 사회적 욕구에 해당한다^[4]. 사회적 욕구는 사회적 관계 내에서 사랑과 소속감(love and belonging)을 충족시키고자 하는 욕구로, 사회적 관계 내에서 자신이 거절당하거나 소외감을 느끼게 될 때 인간은 질투를 느끼게 된다. 청소년기의 일상생활에서의 질투에 대한 레나즈(Lennarz)의 연구에 의하면 평균적으로 표본의 90%가 질투 평가에 포함된 20%의 항목에서 질투를 경험했다고 하며 이는 우울 증상과도 관련이 있다고 한다^[5]. 구블러(Gubler et al.)의 연구에 의하면, 소셜 미디어 사용자의 78.06%가 질투를 느끼는 것으로 조사되었다^[6]. 메타버스 서비스를 주로 이용하게 되는 대상이 젊은 층인 것을 감안할 때 질투를 포함한 심리적 감정에 대한 연구는 필요하다.

메타버스는 사회적 활동이 가능한 디지털 공간으로 아바타를 조정하는 사용자들 역시 그 사회적 관계에서 사랑과 소속감을 충족하고자 하는 욕구를 가질 수 있다. 즉, 메타버스 공간에서도 인간의 다양한 감정이 표출될 수 있으며, 이러한 감정으로 인해 사용자들 사이에 갈등이 발생할 수 있다. 이러한 갈등은 사회적, 경제적 측면에서 손익을 초래할 수 있는데, 본 연구에서는 특히 질투라는 감정에 주목하여 그 영향을 살펴본다.

질투는 상실에 대한 동기유발로 유용한 측면이 있지만 상실에 대한 공격성은 자신과 사용자들 사이의 관계에 부정적인 영향을 미쳐 메타버스의 건전한 문화 형성을 방해할 수 있다. 소셜 네트워크 서비스(SNS: Social Network Service)로 예를 들면, 사람들은 타인의 게시물로부터 경험

을 공유하고 외로움과 같은 감정을 완화하기도 하지만, 타인과의 비교는 시기와 같은 부정적 감정을 부추기기도 한다^[5]. 사람들이 디지털 미디어에서 평범하거나 지루한 삶의 부분은 생략하고 가장 좋은 순간만을 공유함으로써 각자의 ‘이상적 자아’를 표상하고자 하는 욕망이 있음을 앞에도 불구하고, 사람들은 그 디지털 공간에서 타인과 자신을 비교하게 된다. 메타버스가 SNS의 기능을 포함할 수 있고 더 풍부한 상호작용이 가능한 디지털 공간이라는 점을 생각해 볼 때, 디지털 질투의 유발 요인은 충분하다.

디지털 공간에서의 건강한 관계 형성과 개선된 사용자 경험 설계를 위해 메타버스에서 질투 유발 요인을 발견하고 이해하는 것이 필요하다. 인지적, 정서적, 행동적 영역에서 다면적으로 구성된 복합체인 질투와 같은 사용자 감정에 대한 측정 시도는 메타버스 콘텐츠 제작·운영에 새로운 기회를 제공할 수 있다. 그동안 메타버스 서비스의 기술적 구현에 많은 노력을 기울여 왔지만, 앞으로는 메타버스 공간에서의 심리적 변인에 대한 연구도 필요하다. 본 논문에서는 소셜 메타버스에서 질투 감정에 대해 탐색하여 디지털 질투를 유발하는 기제와 상황을 이해하고 그 측정·분석 방법에 대해 논의한다. 본 논문에서는 소셜 메타버스에서 사용자의 선택, 결정, 행동에 영향을 미칠 수 있는 동인 중의 하나로 질투 감정을 살펴보고자 하는바, 질투를 로맨틱 관계(romantic relationship)에서 발생하는 감정보다는 다양한 사회적 관계에서 발생할 수 있는 포괄적 감정으로 접근하고자 한다^[7]. II장에서는 소셜 메타버스에서의 사회적 상호작용과 소셜 메타버스에서의 질투에 대해 정의하고 그 유발 요인을 발견함과 동시에 질투가 사용자에게 미치는 영향에 대해 살펴본다. III장에서는 소셜 메타버스에서의 디지털 질투 측정 방법을 제시하고, IV장에서 본 논문을 마친다.

II. 소셜 메타버스에서의 질투

1. 소셜 메타버스에서의 사회적 상호작용

소셜 메타버스에서 사회적 상호작용을 위한 환경은 현실 세계와 유사한 부분이 있기도 하지만 디지털 환경의 특성

이 반영되어 있다. 메타버스에서 사용자는 시각적 구성이 가능한 집합적 공유 공간에서 아바타를 사용하여 같은 공간에 존재하는(co-located) 다른 사용자들과 상호작용할 수 있다는 점에서 SNS와 같은 기존의 온라인 디지털 공간에서의 사회적 관계 형성 과정과 차이가 있다⁸⁾. 소셜 메타버스에서의 사회적 관계는 다음과 같은 특성을 갖는다. 소셜 메타버스에서 사용자는 아바타와 가상 아이템을 통해 자신을 표현하고 디지털 자산으로 사회적 지위를 보여줄 수 있다⁹⁾. 고급 아바타 스킨, 가상 명품 아이템 등은 사용자들 사이에 암묵적으로 사회적 서열 형성에 영향을 주게 된다¹⁰⁾. 소셜 메타버스에서 사용자들 사이의 상호작용 과정에서 사회적 비교가 발생할 수 있으며 이 때문에 질투와 같은 감정이 일어나기도 한다¹⁰⁾. 사용자는 다른 사용자의 프로필, 활동, 친구 목록, 가상 자산 등의 정보를 확인하며 자신을 타인과 비교하게 되는데 이러한 디지털 질투는 타인과의 관계 갈등을 초래시키기도 한다¹¹⁾. 메타버스에서는 협력과 경쟁이 동시에 존재한다¹²⁾. 가상 이벤트에 참여한 사용자들은 공동의 목표 달성을 위해 협력할 수 있는 반면, 가치 있거나 희소한 아이템을 차지하기 위해 경쟁하기도 한다. 메타버스 콘텐츠에 따라 다양한 가상 환경이 제공되기는 하지만, 각 디지털 공간에서의 사회적 규범과 에티켓이 존재하게 된다. 사용자의 특정 행동은 타인에게 긍정적 또는 부정적 인상을 줄 수 있고 이로 인해 커뮤니티 내에서 인정받거나 배척당할 수 있다¹³⁾.

2. 소셜 메타버스에서의 질투의 특징과 유발 요인

질투는 인간사회 내 상호작용을 통해 발생하게 되는 여

러 감정 중 하나이다. 질투는 개인이 가치 있게 생각하는 것, 특히 인간관계의 영역에서의 어떤 것을 상실하게 될 것이라는 우려나 불안과 관련이 있다¹⁴⁾. 영어 단어 ‘jealousy’에 해당하는 질투는 인지적, 정서적, 행동적 영역에서 다면적으로 구성된 복합체적 감정으로, 문화권에 따라 ‘선망’¹⁾²⁾과 ‘시기’³⁾로 표현되는 감정을 포함한다⁶⁾. 그렇기 때문에 질투는 대화나 상황의 맥락적인 측면에서 이해할 필요가 있다. 질투는 동서양 문화권 간에 다양한 측면에서 차이가 나타난다(표 1). 집단주의(collectivism)가 두드러지는 동양 문화권에서 질투는 사회관계 내에서의 체면 유지나 관계 조화를 위협하는 요소들에 대해 발생하는 경향이 있으며, 질투의 표현은 상대적으로 내재화되고 간접적인 형태를 띤다. 반면, 개인주의(individualism)가 강조되는 서양 문화권에서는 질투가 주로 개인의 성취나 물질적 소유와 관련하여 나타나며, 질투의 표현도 보다 외현적이고 직접적인 방식으로 이루어진다¹⁵⁾¹⁶⁾¹⁷⁾. 또한, 질투는 시대적으로 그 단어의 사용에 따라 주도적인 의미가 달라져 질투에서의 부러움의 감정 혹은 그것으로 고양된 증오나 적의의 형태적 측면이 부각될 수 있음도 고려해야 한다. 로맨틱한 관계에서 빈번하게 나타나는 질투는 그것이 증오로 변하며 나타나는 ‘공격성’ 때문에 질투는 부정적인 감정으로 보는 것이 대체적이기도 하다¹⁸⁾.

질투는 로맨틱한 관계에 한정된 감정이 아니라 더 다양한 관계(현실이나 디지털 공간에서의 친구, 낯선 타인 등)에서 발생할 수 있다¹⁹⁾. 질투는 성별, 자존감, 문화권 등 다양한 개인적, 사회적 변인에 의해 영향을 받는다. 성별 측면에서 연구 조건에 따른 차이가 있기는 하지만, 대체로 여자가 남자보다 질투를 더 빈번하게 느끼는 것으로 나타났다⁶⁾.

표 1. 동서양 문화권에서의 질투의 차이

Table 1. Comparison of jealousy in eastern and western cultures

| Aspect | Eastern cultures | Western cultures |
|--------------|---|---|
| Triggers | Triggered by societal roles, maintaining faces, and social expectations | Frequently triggered by romantic relationships, social status, and personal success |
| Expression | Expressed more covertly | Expressed more overtly |
| Emotions | Linked with loss of face and shame | Linked with self-esteem |
| Social norms | More suppressed | More permissible |

1) 영어권 국가에서 “I’m so jealous”라는 표현은 특정 상황에서 부러움에 해당하는 감정을 전달하기도 한다.
 2) 선망은 자신 이외의 누군가가 가진 바람직하고 좋은 것을 자신의 것으로 하고자 하는 감정으로 볼 수 있다.
 3) 시기는 타인에 대한 열등감에서 비롯된 것으로 타인이 잘되는 것을 못마땅하게 여기고 미워하는 감정으로 볼 수 있다.

또한, 자존감이 높은 개인은 자신의 상황을 타인보다 더 나쁘다고 평가할 가능성이 낮아 질투를 덜 경험하게 되는 것으로 조사되었다. 질투는 현실세계보다 온라인 디지털 공간에서 더 많이 유발될 수 있는데, 이는 개인의 자존감에 영향을 미칠 수 있는 비교 대상에 대한 정보가 실시간 공유되어 있는 소셜 미디어의 특성에 따른 것으로 볼 수 있다⁵⁾. 메타버스에서 사용자의 정체성이 투영된 아바타는 다른 사용자들의 아바타들과 함께 공유된 임의 공간에서 실시간으로 상호작용하기 때문에 사용자들은 다른 디지털 미디어들에 비해 사회적 실재감(social presence)을 더 크게 느낄 수 있다¹⁸⁾²⁰⁾. 즉, 사회·문화·경제 활동이 자연스러운 소셜 메타버스에서 질투는 쉽게 경험할 수 있는 감정일 수 있음을 의미한다. 온라인에서 질투를 느끼는 정도는 연령에 따라 다를 수 있는데, 소셜 미디어에 의해 더 크게 영향을 받는 청소년들이 그 감정을 느끼는 정도가 크다고 알려져 있다⁵⁾.

소셜 메타버스에서 질투는 가상공간에 있는 사용자가 다른 사용자와의 상호작용 과정에서 자신과 관계에 대해 경험하는 대체로 부정적인 감정 상태를 말한다. 이는 파트너나 친구, 혹은 다른 사회적 관계가 또 다른 타인과 친밀해지거나 특별한 상호작용을 할 때 느끼는 불안, 분노, 불안감 등을 포함한다. 이러한 감정은 현실세계의 질투와 유사하지만, 디지털 공간의 특성에 따른 증강된 상호작용의 방식 때문에 질투 감정의 강도와 그 영향이 달라질 수 있다. 또한, 메타버스에서는 사회적 상호작용의 패턴이 현실과 다르게 전개될 수 있으므로 그 질투의 양상이 현실세계의 그것보다 더 다양하게 나타날 수 있기도 하다. 즉, 현실세계와 메타버스는 맥락적, 환경적 특성에서 뚜렷한 차이를 보이

며, 이러한 차이로 인해 질투의 유발 기제, 표출 방식, 그리고 그 결과적 영향이 두 환경에서 상이하게 나타난다(표 2 참조). 구체적으로, 메타버스에서 사용자는 아바타를 매개체로 하여 상호작용 할 수 있는데, 다른 사용자의 아바타나 장착한 아이템에 대해 사회적 비교를 하게 된다¹⁰⁾. 이는 소셜 메타버스가 아바타의 외모, 이벤트 성과 순위 등에 대한 정보를 쉽게 확인할 수 있는 공간이기 때문이다.4) 또한, 관계적 측면에서 현실세계와 유사하게 사용자의 파트너나 친구가 다른 사용자와 교류 빈도를 늘리게 되어 친밀해지는 것(예: 칭찬, 친밀한 표현, 비밀스러운 대화 등)을 목격할 때 사용자의 ‘관계 안정성’이 영향을 받아 질투 감정이 느껴질 수 있다. 소셜 메타버스에서 사용자의 활동은 실시간으로 다른 사용자들에게 노출되며 사용자 역시 다른 사용자들, 자신의 파트너나 친구가 특정 시간에 누구와 상호작용하는지, 어떤 활동에 참여하는지 확인할 수 있다. 메타버스는 디지털 경제 시스템을 가질 수 있는데, 디지털 자산(예: 디지털 화폐, 가상 부동산 등)의 격차에 의해 질투를 느낄 수 있다²¹⁾²²⁾. 따라서 소셜 메타버스에서 사용자는 사회적 비교, 관계 불안정성, 디지털 자산 격차 등과 같은 요인에 의해 그 행동의 방식과 형태가 달라질 수 있음을 짐작할 수 있다.

3. 디지털 질투의 사회문화적 영향

소셜 메타버스 내에서 디지털 질투는 사용자의 정서에 부정적 영향을 미칠 수 있다. 메타버스에서 사용자는 타인과의 비교에 의해 자존감이 낮아지고 상실감, 불만족, 시기 등의 부정적 감정을 가질 수 있다²³⁾. 다른 한편으로 사용자

표 2. 현실세계와 디지털세계에서의 질투의 차이
Table 2. Real-world jealousy and digital jealousy

| Aspect | Real-world jealousy | Digital jealousy |
|---------------|--|---|
| Context | Occurs in the real world | Occurs in online interactions |
| Triggers | Triggered by physical interactions | Triggered by online behaviors (e.g., seeing others' postings) |
| Manifestation | More private and ephemeral | Often public and permanent (e.g., likes, comments, postings) |
| Impact | Direct confrontations and discussions about the issues | Increased surveillance, monitoring others' online activities |

4) 메타버스에서 아바타는 그 사용자의 정체성이 투영되기 때문에 현실세계에서 사회적 영향력을 갖는 인물의 경우에 기본 아바타를 사용하더라도 그 영향력이 반영되어 쉽게 질투의 대상이 될 수 있으나, 메타버스에서 사용자의 익명성을 고려하여 본 논문에서는 그러한 경우에 대한 논의를 다루지 않는다.

는 상대방의 온라인 활동을 감시하고자 하는 강한 욕구를 가지게 될 수 있으며 때로는 따돌림, 차별, 사이버불링(cyber bullying) 등과 같은 공격적인 행동을 하게 될 수도 있다^[24]. 사용자가 느끼는 부정적 감정들은 온라인 미디어를 통해 표출되어 타인에게 직·간접적 영향을 주며 또 다른 누군가를 통해 확산이 될 수 있다^[24].

메타버스에서 사용자들은 쾌락적 만족(예: 시각적 치장이나 가상 환경 이벤트 참여의 즐거움), 사회적 만족(예: 디지털 공간에서의 다양한 상호작용을 통한 사회적 활동), 실용적 만족(예: 가상 자산의 운용)을 추구하고 이를 충족시키기 위한 과정에서 구매 활동이 발생할 수 있다^{[11][25][26]}. 소셜 메타버스에서 커뮤니티 구성원이 사회적 존재감을 드러내기 위해 다양한 가상의 물건들(예: 옷, 가상 주택 및 기타 액세서리 등)과 요소들을 활용할 수 있는데, 이는 명예, 지위 등에 대한 사회적 욕구를 충족하는 데 중요하게 작용한다. 메타버스에서 패션에 대한 미적 관심은 시각적 매력을 높이고자 하는 소비자 욕구로, 사용자의 구매 활동은 쾌락적 만족과 사회적 만족을 동시에 충족시키기도 한다^{[27][28]}. 그러나, 이 과정에서 사용자 역시 타인의 가상 성취 및 가상 자산을 보며 질투를 느끼고 때로는 과도한 구매 충동을 절제하지 못하기도 한다^[27]. 질투는 주의를 끌려는 욕구와 결합되는 경우가 많아서 주변의 눈길을 끄는 제품에 대한 구매 욕구를 높이기 때문이다^[29]. 이것이 커뮤니티에 전반적인 기류로 확산될 때 건강한 사회·문화 형성에 부정적인 영향을 미치기도 한다^{[23][24][30]}.

III. 디지털 질투 측정과 방법론 토의

본 연구에서 논한 바와 같이 메타버스의 고유한 특성은 질투 현상에 새로운 차원을 부여하며, 이는 기존의 현실 세계 기반 질투 연구와는 다른 접근이 필요함을 시사한다. 메타버스 상의 질투는 현실 세계의 질투와 상이할 뿐만 아니라, 다른 소셜 미디어에서 발생하는 디지털 질투와도 구별된다. 이는 비주얼 아바타가 공간 내에서 이동할 수 있고, 다양한 채널(실시간/비실시간, 텍스트, 음성, 비디오, 이미지 등)을 통해 상호작용할 수 있는 메타버스의 독특한 특성 때문이다. 소셜 메타버스에서 발생하는 질투로 인한 잠재

적인 폐해를 줄이고 이를 건전한 공간으로 만들기 위해서는 이 공간에서 일어나는 질투를 과학적으로 분석하는 것이 선행되어야 한다. 이에 본 연구에서는 소셜 메타버스 상의 질투를 측정할 수 있는 다양한 방법론을 제시하고 논의하고자 한다. 이를 통해 본 연구는 메타버스 환경에서의 질투 현상에 대한 체계적인 이해와 효과적인 관리 방안 수립에 기여할 수 있을 것이다.

1. 사용자 설문조사와 질적분석

소셜 메타버스에서 질투가 사용자, 커뮤니티, 비즈니스 등에 미치는 영향을 파악하기 위해서는 질투의 양상과 정도를 측정할 수 있어야 한다. 그러나, 질투는 앞서 언급한 것과 같이 인지적, 정서적, 행동적 영역의 요인이 복합적으로 작용하는 다면적 구성을 갖는다는 점에서 질투 측정을 위해 다양한 방법들을 활용해야 한다^[31]. 질투를 측정할 때 가장 빈번하게 사용되는 도구는 설문지(psychometric tool)로써, 메타버스 사용자를 대상으로 감정을 평가하는 문항을 포함하는 설문조사를 주기적으로 실시하여 그들의 감정 상태를 직접적으로 묻는 방법이 가능하다. 다차원적 질투 척도(Multidimensional Jealousy Scale), 대인-관계적 질투 척도(Interpersonal Jealousy Scale), 낭만적 질투 척도(Romantic Jealousy Scale) 등이 사용될 수 있다. 디지털 질투 척도(DJS: Digital Jealousy Scale)는 온라인에서의 질투를 측정하기 위해 개발된 도구로, 소셜 미디어로 인해 유발되는 질투(SoMJ: Social Media-induced Jealousy) 측정에 활용된다. 현실세계에서의 질투 혹은 그와 관련된 감정 측정 도구로 로젠버그 자존감 척도(Rosenberg Self-Esteem Scale), 성인 애착 척도(Adult Attachment Scale), 국제 성격 항목 풀(International Personality Item Pool) 등이 주로 활용되는데, 이를 토대로 DJS와의 상관관계를 분석해 본 결과 DJS의 신뢰도가 높은 것으로 나타났다^[6]. 설문조사 이외에도 인터뷰나 성찰일지와 같은 질적분석 데이터를 활용하여 소셜 메타버스에서의 사용자 인식을 조사할 수 있다. 그러나 인식조사는 사용자의 실제 행동과 일치하지 않을 수 있다는 점에서 한계점이 있다. 이러한 한계점을 극복하기 위해서는 좀 더 직접적으로 질투를 분석할 수 있는 방법이 필요하다. 예를 들어, 사용자 데이터 추적을 기반으로 사용

자 행동분석(behavioral analysis)이나 이벤트 로그분석(event log analysis)을 통한 좀 더 직접적인 분석을 시도해 볼 수 있다^[13]. 본 논문에서는 사용자의 인식조사에 초점을 맞춘 설문조사보다는 메타버스라는 디지털 공간의 특징을 활용하여 소셜 메타버스에서의 사용자의 질투를 계산적으로 측정할 수 있는 방법에 대해 논의한다.

2. 대화 텍스트 분석 방법

Meta(舊 Facebook) 등과 같은 SNS에서 사용자는 ‘좋아요(likes)’ 등과 같은 이모지(Emoji)나 짧고 간결한 메시지 입력을 통해 감정을 표현할 수 있다. 메타버스에서는 서비스 환경에 따라 텍스트/음성 대화와 제스처 등을 통한 상호 작용이 가능하다. 메타버스에서의 사용자 텍스트 입력은 단일 텍스트 메시지 기록과 다르게 대화 형식을 갖는 실시간 텍스트일 수 있다.

사용자 대화 텍스트에서 질투와 관련된 단어나 표현을 식별하는 방식으로 질투의 정도를 측정해 볼 수 있다. 이를 위해 메타버스에서 대화 텍스트 데이터(채팅 기록, 게시물 댓글 등)를 수집하고 텍스트 정제, 토큰화, 불용어 제거 등의 기본적인 데이터 전처리를 수행한다. ‘질투’ 관련 감정을 표현하는 문장을 레이블링하여 학습 데이터를 만든다.

혹은 기존의 감정 분석을 위한 데이터셋(예: Sentiment140)을 활용해 볼 수도 있다.

그림 1의 예시에서 보는 것과 같은 방법으로 개별 대화 텍스트 문장들에 대해 질투 감정 평가 기준을 따르는 감정 분석 모델을 학습시켜 질투 분석을 수행할 수 있다. 각 문장에 대해 질투와 관련된 키워드들(예: ‘부럽다’, ‘갖고 싶다’ 등)을 추출하고 TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency) 등으로 이들의 빈도 및 특정 단어의 중요도를 계산하여 질투에 대한 0에서 1 사이의 확률 점수를 산정해 볼 수 있다.

그림 2의 예시에서 보듯이 문장별 질투 점수를 종합하여 연결된 대화 문장들의 전체 질투 감정을 평가해 볼 수 있다. 예를 들어, 각 문장의 질투 점수가 0.8, 0.7, 0.9, 0.6, 0.5라고 할 때 평균 질투 점수는 $(0.8+0.7+0.9+0.6+0.5) / 5 = 0.7$ 이 되는 식이다. 또한 특정 시간 구간에서 질투 점수의 변화 추이를 분석해 볼 수 있는데, 이로써 특정 이벤트나 상황이 감정에 미치는 영향을 살펴볼 수 있다. 이는 제품 소비 예측이나 마케팅에 중요한 정보가 될 수 있다.

3. 아바타 행동 분석 방법

디지털 공간을 제공하는 메타버스에서 사용자 아바타의

- Evaluating jealousy by sentence
 - 1) "I'm so jealous of that person's new virtual item."
⇒ The word "jealous" clearly indicates jealousy.
 - 2) "I heard that my friend got a special reward at the event, and I want it, too."
⇒ The expression "I want it, too" indicates jealousy and desire.
 - 3) "I don't understand why he's always the center of attention."
⇒ This expression indicates jealousy and envy.

그림 1. 대화 텍스트 문장별 질투 감정 평가의 가능성 예시
Fig. 1. Example of evaluating jealousy in a single sentence

- Evaluating jealousy in a multi-turn conversation

"1) That person I saw at the Metaverse party today had a really cool new avatar. 2) I'm still using my default avatar, but he/she bought a bunch of expensive items to decorate it. 3) Everyone was busy complimenting it. 4) I want to get that kind of attention, but I don't know if I can. 5) And I don't know if it's right to spend a lot of money on virtual items."

⇒ 1) expresses jealousy of the new avatar (0.8); 2) shows jealousy when comparing him/herself to another person (0.7); 3) shows jealousy of other people's praise (0.9); 4) shows a desire to be noticed and recognized (0.6); 5) indicates jealousy along with concern about financial burdens (0.5).

그림 2. 연결된 대화 문장들의 질투 감정 평가의 가능성 예시
Fig. 2. Example of evaluating jealousy in a multi-turn conversation

행동 패턴은 데이터로 수집되어 분석될 수 있다. 메타버스 내에서의 디지털 어뷰징 사례 검출을 위해 대화 텍스트나 아바타 행동 데이터 분석을 시도하기도 했다.⁵⁾

메타버스 내에서 아바타의 이동 패턴(예: 특정 장소나 특정 인물이 있는 곳에 자주 방문), 특정 위치에서의 체류 시간, 다른 아바타와의 대화 및 상호작용 빈도, 표정 변화, 제스처나 특정 아이템 사용 빈도, 특정 아이템에 대한 관심 등에 대한 데이터를 모니터링하여 질투 감정을 추정해 볼 수 있다. 즉, 사용자의 아바타가 메타버스 내에서 다른 아바타와 어떻게 상호작용하는지를 분석함으로써 특정 아바타에 대한 과도한 관심, 경쟁적 행동, 특정 아이템이나 상태를 부러워하는 행동 등을 관찰할 수 있다.

그림 3의 예시에서 보듯이 아바타 행동의 특정 패턴에 근거하여 질투 감정 점수에 대한 산정 시도가 가능하다. 예를 들어, 사용자가 입력한 버튼 입력값들에서 패턴을 분석해 볼 수도 있다. 이때 사용자의 시각적 판단 거리 내에 있는 다른 사용자의 아바타가 장착한 아이템의 가치, 사회적 명성 등에 대한 특징 벡터를 생성하고 상관관계를 분석하여 디지털 공간 내에서의 환경과 조건도 함께 평가에 활용해 볼 수 있을 것이다. 그림 3의 예시에서 질투 감정 평가를 해석해 보면, 아바타 A는 이벤트의 중심에서 많은 상호작용과 긍정적인 표현을 보였기 때문에 질투 감정 점수가 낮

고, 아바타 B는 주변부에서 혼자 시간을 보내고 부정적인 표현을 자주 사용하기 때문에 질투 감정 점수가 높으며, 아바타 C는 중간 정도의 행동 패턴을 보이면서 질투와 짜증의 표현이 있어 중간 정도의 질투 감정 점수로 산정된 것으로 볼 수 있다.

아바타 행동 분석 방법으로 질투 감정 분석을 시도해 볼 수 있지만, 대화 텍스트 분석 과정에서의 질투 감정이 더 명확하게 드러날 수 있기 때문에 하이브리드 방식의 질투 감정 평가가 유리할 수 있다.

4. 가상 경제 활동의 추적 방법

타인이 가진 물건이나 경험에 대한 질투는 소비자 관점에서 경제적 행동을 유발하고 경쟁을 촉진하기 때문에 그와 같거나 유사한 것을 구매하여 소유하고 싶은 욕망을 불러일으킨다. 다른 아바타들과 경쟁하거나 사회적·경제적 지위를 과시하기 위해 임의의 사용자가 과도한 소비를 하거나 희귀 아이템을 구매하는 패턴을 보이면 이를 통해 질투 반응을 유추해 볼 수 있다.

사용자의 가상 경제 활동 측면으로는 축적된 비실시간 혹은 실시간 데이터 분석을 기반으로 질투 감정을 평가할 수 있다. 사용자의 가상 아이템 구매, 판매 등의 ‘거래 내

- Situation: Suppose that several users (avatars) are attending in an event in the metaverse. At this event, several avatars interact with each other, and the behavior and expressions of some avatars may cause feelings of jealousy. For instance:
- Avatar A arrives at the event with a new, expensive item. He/She actively interacts with other avatars in the center of the event. He/She receives all the attention and compliments from other avatars.
 ⇒ Most frequent use of facial expressions/gestures: laughter and happiness.
 ⇒ Low Digital Jealousy Score (0.2)
- Avatar B arrives at the event with only basic items. He/She spends time alone in the corner, watching other avatars complimenting Avatar A.
 ⇒ Most frequent use of facial expressions/gestures: jealousy and annoyance.
 ⇒ High Digital Jealousy Score (0.8)
- Avatar C arrives at the event with moderate items. He/She tries to interact with Avatar A, but doesn't get much attention. He/She hears other avatars praising Avatar A, sometimes with a displeased face.
 ⇒ Most frequent use of facial expressions/gestures: laughter, jealousy, and annoyance.
 ⇒ Medium Digital Jealousy Score (0.6)

그림 3. 아바타 행동 분석을 통한 질투 감정 평가의 가능성 예시
 Fig. 3. Example of evaluating jealousy based on avatar behavior analysis

5) 메타버스 윤리에 대한 사회적 관심 증가로 대화 텍스트나 아바타 행동 데이터 분석을 통한 디지털 어뷰징 탐지에 대해 정부의 연구개발 사업이 기획되어 수행 중임(“건전한 메타버스 서비스를 위한 디지털 어뷰징 탐지 및 관리 기술 개발”).

역', 사용자가 보유한 가상 아이템 및 통화의 현재 가치 등의 '자산 가치', 특정 아이템 카테고리(예: 의류, 장신구, 부동산 등)에 대한 지출 내역으로 표현되는 '소비 패턴', 일정 기간 내 거래, 구매 등의 '경제 활동 빈도'에 대한 데이터로부터 사용자가 고가의 아이템을 구매하는 빈도, 사용자가 소유 아이템을 판매하는 빈도, 지출 금액(소비)의 변동성, 특정 카테고리 또는 아이템에 지출이 집중되는 정도, 다른 사용자와의 거래 횟수 등을 살펴볼 수 있다. 데이터 분석을 통해 고가 아이템을 자주 구매하는 사용자는 다른 사용자의 반응을 자주 관찰하며 질투 감정을 느낄 가능성이 높거나, 저가 아이템을 구매하거나 경제 활동 빈도가 낮은 사용자는 질투 감정이 상대적으로 낮을 수 있거나, 경제 활동이 특정 카테고리에 집중되는 경우에 해당 카테고리에 대한 질투 감정이 강하게 나타날 수 있거나 하는 등과 같이 사용자의 가상 경제 활동 특징을 발견해 볼 수 있을 것으로 예상된다.

그림 4의 예시에서 보는 것과 같은 방법으로 사용자가 고가 아이템을 구매한 횟수, 사용자가 저가 아이템을 구매한 횟수, 일정 기간 내 사용자의 거래 빈도, 특정 아이템 카테고리에 대한 지출 비율 등을 질투 감정 평가를 위한 특징으로 추적해 볼 수 있다.

5. 사용자 인터페이스 분석 방법

사용자가 가상현실 기기를 착용하고 메타버스에 접속할 경우, 시선 추적, 제스처 인식 등을 통해 사용자 감정을 더욱 정밀하게 분석할 수 있다. 예를 들어, 특정 대상이나 사람을 오랫동안 응시하거나 회피하는 행동을 통해 질투를 느끼고 있음을 유추할 수 있기도 하다. 더 진보된 방법으로, 사용자의 생체 신호(예: 심박수, 피부 전도도, 뇌파 등)를 측정하여 감정 상태를 추정할 수 있다. 이러한 생체 신호 데이터를 메타버스 환경에 통합하면 사용자 감정의 변화를 실시간으로 모니터링할 수 있다. 그러나, 이러한 방법들은 사용자 인터페이스로부터 추가적인 데이터 전송을 필요로 하여 실시간 콘텐츠 경험을 위한 환경에 방해 요소가 될 수 있다. 또한, 데이터를 측정하기 위한 추가적인 기능이 사용자 인터페이스에 추가되어야 하기 때문에 가격경쟁력을 떨어뜨려 결과적으로 인터페이스 기기의 보급률을 떨어뜨릴 수도 있다. 본 논문에서는 생체 신호 인식에 대한 구체적인 방법은 다루지 않는다.

본 연구에서 제시한 다섯 가지의 방법론은 각각 고유의 장단점을 가지고 있다. 설문조사의 경우, 검증된 설문지를 활용하면 신뢰도가 확보된다는 장점이 있으나, 개별 사용

- Avatar A
 - Consumption pattern: Frequent purchases, usually of expensive items.
 - Frequency of economic activity: Trades several times a day.
 - Characteristics: High frequency of participation in events, active interaction with other users.
 - ⇒ Expected to have a high Digital Jealousy Score based on high frequency of purchasing expensive items and high level of economic activity.
- Avatar B
 - Consumption pattern: Purchases low-value items intermittently.
 - Frequency of economic activity: Trades only a few times a month.
 - Characteristics: Participates in events less frequently and interacts less with other users
 - ⇒ Predicted to have a low Digital Jealousy Score based on intermittent purchases of low-value items and low frequency of economic activity.
- Avatar C
 - Consumption pattern: Purchases items in a wide range of prices, with a recent increase in purchases of high-priced items.
 - Frequency of economic activity: Trades on a weekly basis.
 - Characteristics: Showing interest only in certain categories.
 - ⇒ Predicted to have a moderate to slightly high Digital Jealousy Score based on consumption patterns and recent increase in purchases of high-priced items

그림 4. 가상 경제 활동의 추적을 통한 질투 감정 평가의 가능성 예시

Fig. 4. Example of evaluating jealousy by tracking virtual economic activity

자의 심층적인 심리를 파악하기에는 한계가 있다. 설문과 인터뷰는 사용자의 주관적 응답으로 인한 결과의 왜곡 가능성이 존재한다. 대화 텍스트 분석, 행동 분석, 가상 경제 활동 추적은 사용자를 좀 더 직접적으로 관찰할 수 있는 방법이다. 그러나 이러한 방법들은 데이터 수집에 어려움이 있을 수 있으며, 사용자의 실제 의도를 정확히 파악하기 어렵다는 한계가 있다. 따라서 연구의 목적과 상황에 맞는 적절한 방법론을 선택하는 것이 중요하다. 더 나아가, 연구 목적에 따라 혼합 연구방법론(mixed method)을 적용하여 다각도에서 사용자의 감정을 분석한다면, 메타버스 환경에서의 질투 현상을 보다 종합적이고 정확하게 이해할 수 있을 것이다.

IV. 결론

본 연구는 소셜 메타버스에서 디지털 질투를 유발하는 동인과 상황을 탐색하고, 디지털 질투가 소셜 메타버스에서 사용자의 선택, 결정, 행동 및 사회적 상호작용에 미치는 영향을 살펴보았다. 가상과 현실이 융합된 공유 공간인 소셜 메타버스는 사용자가 디지털 환경에서 상호작용을 하고 관계를 형성하는 새로운 플랫폼으로, 질투는 이러한 환경에서 빈번하게 발생하는 감정 중 하나이다. 질투는 동기유발이라는 긍정적 측면을 갖기도 하지만, 대체로 사용자의 정서적, 사회적, 행동적 측면에 부정적 영향을 끼친다. 즉, 소셜 메타버스 내에서 사용자는 타인과 비교함으로써 자존감이 낮아지고, 시기와 부러움, 상실감, 불만족 등의 부정적 감정을 경험하게 된다. 이러한 감정은 사용자의 메타버스 내 활동과 상호작용 패턴에 변화를 일으켜, 신뢰와 관계 만족도에 부정적인 영향을 미친다. 또한, 타인의 가상 자산이나 아이템을 부러워하거나 질투함으로써, 자신의 사회적 지위나 만족을 위해 과도한 소비를 하게 되어, 결과적으로 디지털 자산이나 가상 아이템의 구매 활동에도 영향을 미치게 된다. 이는 상업적 활동 측면에서도 중요한 요인으로 작용할 수 있다. 예를 들어, 랭킹 시스템을 갖는 메타버스 게임에서 상대 사용자만 가능한 스킬이나 도구는 게임 사용자에게 질투를 유발해 구매로 이어지게 할 가능성이 높다. 따라서 소셜 메타버스에서 발생하는 디지털 질투는 개

인의 정서적 경험을 넘어 커뮤니티 내에서의 사회적 관계와 문화 형성, 그리고 경제적 활동까지 영향을 미치는 중요한 요소이다. 이에, 본 연구에서는 대화 텍스트 분석, 아바타 행동 분석, 가상 경제 활동 추적 등의 방법을 통해 질투 감정을 측정하고 평가할 수 있는 다각적인 방안을 제안하였다. 이러한 질투에 대한 분석과 측정을 바탕으로 메타버스 운영자와 개발자는 질투를 유발하는 환경적 동인을 줄이고 사용자 경험을 개선할 수 있다. 예를 들어, 사용자 간 상호작용의 투명성을 향상시키고, 개인정보 보호를 위한 프라이버시 설정을 강화할 수 있다. 또한, 사용자 간 불필요한 비교를 유도하는 요소를 줄이고, 건설적인 상호작용을 촉진하는 기능을 도입할 수 있다. 이러한 접근은 디지털 질투의 발생을 감소시키고, 더 나아가 메타버스 내에서 사용자의 사회적 경험을 개선하는 데 기여할 수 있다.

본 연구는 소셜 메타버스에서의 질투 현상에 대한 초기 단계의 탐색적 연구로서 의의를 지닌다. 본 연구는 그간 다루어지지 않았던 새로운 주제에 대한 학술적 논의를 촉발하고, 향후 연구를 위한 방법론을 제시했다는 점에서 그 의의가 있다. 본 연구는 그러나 실증적 데이터를 바탕으로 한 분석을 수행하지 못했다는 한계가 있다. 따라서 향후 연구에서는 다양한 실증적 접근법을 통해 본 연구에서 제시한 개념과 방법론을 검증하고 발전시켜야 할 것이다. 또한, 메타버스 환경에 특화된 새로운 측정 도구와 분석 기법 개발도 필요하다. 이를 통해 소셜 메타버스에서의 질투 현상에 대한 더욱 깊이 있는 이해와 실질적인 해결 방안 도출이 가능할 것으로 기대한다.

참고 문헌 (References)

- [1] T. Hennig-Thurau, D. N. Aliman, A. M. Herting, G. P. Cziehso, M. Linder, and R. V. Kübler, "Social Interactions in the metaverse: Framework, Initial Evidence, and Research Roadmap," *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 51, pp. 889-913, Dec. 2023, (accessed March 30, 2024). doi: <https://doi.org/10.1007/s11747-022-00908-0>
- [2] Y. Wang, Z. Su, and M. Yan, "Social Metaverse: Challenges and Solutions," arXiv:2301.10221v3, July 2023, (accessed June 29, 2024). doi: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2301.10221>
- [3] X. Xu, X. Zhou, M. Bilal, S. Zeadally, J. Crowcroft, L. Qi, and S. Xue, "Socially Beneficial Metaverse: Framework, Technologies, Appli-

- cations, and Challenges,” arXiv:2310.17260v1, Oct. 2023, (accessed July 01, 2024).
doi: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2310.17260>
- [4] A. H. Maslow, “A Theory of Human Motivation,” *Psychological Review*, Vol. 50, No. 4, pp. 370-396, July 1943, (accessed Aug. 15, 2024).
doi: <https://doi.org/10.1037/h0054346>
- [5] H. Lennarz, A. Lichtwarck-Aschoff, C. Finkenauer, and I. Granic, “Jealousy in Adolescents’ Daily Lives: How Does It Relate to Interpersonal Context and Well-Being?” *Journal of Adolescence*, Vol. 54, pp. 18-31. Jan. 2017, (accessed Aug. 10, 2024).
doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.adolescence.2016.09.008>
- [6] D. Gubler, K. Schlegel, M. Richter, T. Kapanci, and S. Troche, “The Green-Eyed Monster in Social Media - Development and Validation of a Digital Jealousy Scale,” *Psychological Test Adaptation and Development*, Vol. 4, No. 1, pp. 13-27, March 2023, (accessed June 16, 2024).
doi: <https://doi.org/10.1027/2698-1866/a000033>
- [7] D. Chakraborty, A. Polisetty, and N. P. Rana, “Consumers’ Continuance Intention towards Metaverse-based Virtual Stores: A Multi-study Perspective,” *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 203, pp. 1-17, 123405, June 2024, (accessed July 5, 2024).
doi: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123405>
- [8] R. Hadi, S. Melumad, and E. S. Park, “The Metaverse: A New Digital Frontier for Consumer Behavior,” *Journal of Consumer Psychology*, Vol. 34, No. 1, pp. 142-166, April 2023, (accessed July 1, 2024).
doi: <https://doi.org/10.1002/jcpsy.1356>
- [9] H. J. Lee and H. H. Gu, “Empirical Research on the Metaverse User Experience of Digital Natives,” *Sustainability*, Vol. 14, No. 22, 14747, Oct. 2022, (accessed July 5, 2024).
doi: <https://doi.org/10.3390/su142214747>
- [10] M. Petkov, *Metaverse AI: Charting the Future of the Virtual World for the Digital Self*, Amazon, New York, June 2023, (accessed July 7, 2024).
- [11] M. Al-Kfairy, A. Alomari, M. Al-Bashayreh, O. Alfandi, and M. Tubishat, “Unveiling the Metaverse: A Survey of User Perceptions and the Impact of Usability, Social Influence and Interoperability,” *Heliyon*, Vol. 10, No. 10, May 2024, (accessed July 7, 2024).
doi: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e31413>
- [12] A. Arima and Y. Harada, “Competition or Cooperation: Classification in a VR Environment Based on Sensor Data,” In: Takada, H., Marutshcke, D. M., Alvarez, C., Inoue, T., Hayashi, Y., Hernandez-Leo, D., (eds) *Collaboration Technologies and Social Computing. CollabTech 2023. Lecture Notes in Computer Science*, Springer, Cham, Osaka, Japan, Vol. 14199, Sep. 2023, (accessed June 25, 2024).
doi: https://doi.org/10.1007/978-3-031-42141-9_10
- [13] A. Suh, “How Users Cognitively Appraise and Emotionally Experience the Metaverse: Focusing on Social Virtual Reality,” *Information Technology & People*, Vol. 37, No .4, pp. 1613-1641, May 2024, (accessed June 25, 2024).
doi: <https://doi.org/10.1108/ITP-06-2022-0461>
- [14] W. G. Parrott and R. H. Smith, “Distinguishing the Experiences of Envy and Jealousy,” *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 64, No. 6, pp. 906-920, June 1993, (accessed June 15, 2024).
doi: <https://doi.org/10.1037//0022-3514.64.6.906>
- [15] D. Matsumoto, S. H. Yoo, and S. Nakagawa, “Culture, Emotion Regulation, and Adjustment,” *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 94, No. 6, pp. 925-937, June 2008, (accessed Aug. 15, 2024).
doi: <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.94.6.925>
- [16] B. A. Scelza, S. P. Prall, and T. Blumenfeld et al., “Patterns of Paternal Investment Predict Cross-Cultural Variation in Jealous Response,” *Nature Human Behavior*, Vol. 4, pp. 20-26, Jan. 2020, (accessed Aug. 15, 2024).
doi: <https://doi.org/10.1038/s41562-019-0654-y>
- [17] Z. Colmekcioglu, B. Dedeoglu, and F. Okumus, “Resolving the Complexity in Gen Z’s Envy Occurrence: A Cross-Cultural Perspective,” *Psychology & Marketing*, Vol. 40, No. 1, pp. 48-72, Jan. 2023, (accessed Aug. 15, 2024).
doi: <https://doi.org/10.1002/mar.21745>
- [18] D. Zandbergen and S. Brown, “Culture and Gender Differences in Romantic Jealousy,” *Personality and Individual Differences*, Vol. 72, No. 6, pp. 122-127, Jan. 2015, (accessed July 2, 2024).
doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2014.08.035>
- [19] F. Tani and L. Ponti, “The Romantic Jealousy as Multidimensional Construct: A Study on the Italian Short Form of the Multidimensional Jealousy Scale,” *The Open Psychology Journal*, Vol. 9, No. 1, pp. 111-120, Oct. 2016, (accessed June 10, 2024).
doi: <http://doi.org/10.2174/1874350101609010111>
- [20] J. J. Argo, “A Contemporary Review of Three Types of Social Influence in Consumer Psychology,” *Consumer Psychology Review*, Vol. 3, No. 1, pp. 126-140, Jan. 2020, (accessed June 25, 2024).
doi: <http://doi.org/10.1002/arcop.1059>
- [21] R. Belk, M. Humayun, and M. Brouard, “Money, Possessions, and Ownership in the Metaverse: NFTs, Cryptocurrencies, Web3 and Wild Markets,” *Journal of Business Research*, Vol. 153, pp. 198-205, Dec. 2022, (accessed June 20, 2024).
doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.08.031>
- [22] S. Ahn, Y. Ha, M. Jo, J. Kim, and F. Srigollu, “A Cross-Cultural Study on Envy Premium: The Role of Mixed Emotions of Benign and Malicious Envy,” *Current Psychology*, Vol. 42, pp. 3362-3371, Feb. 2023, (accessed Aug. 10, 2024).
doi: <https://doi.org/10.1007/s12144-021-01679-7>
- [23] B. Koles, A. Audrezet, J. Moulard, N. Ameen, and B. McKenna, “The Authentic Virtual Influencer: Authenticity Manifestations in the Metaverse,” *Journal of Business Research*, Vol. 170, 114325, Jan. 2024, (accessed June 26, 2024).
doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114325>
- [24] R. S. Tokunaga, “Social Networking Site or Social Surveillance Site? Understanding the Use of Interpersonal Electronic Surveillance in Romantic Relationships,” *Computers in Human Behavior*, Vol. 27, No. 2, pp. 705-713, March 2011, (accessed June 25, 2024).

- doi: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.08.014>
- [25] V. Kumari, P. K. Bala, and S. Chakraborty, "A Text Mining Approach to Explore Factors Influencing Consumer Intention to Use Metaverse Platform Services: Insights from Online Customer Reviews," *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 81, 103967, Nov. 2024, (accessed July 1, 2024).
doi: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2024.103967>
- [26] H. J. Oh, J. Kim, J. J. 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, Feb. 2023, (accessed June 20, 2024).
doi: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107498>
- [27] V. H. Luong, A. Tarquini, Y. Anadol, P. Klaus, and A. Manthiou, "Is Digital Fashion the Future of the Metaverse? Insights from YouTube Comments," *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 79, 103780, July 2024, (accessed June 12, 2024).
doi: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2024.103780>
- [28] D. Chakraborty, S. Patre, and D. Tiwari, "Metaverse Mingle: Discovering Dating Intentions in Metaverse," *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 75, 103509, Nov. 2023, (accessed June 12, 2024).
doi: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2023.103509>
- [29] D. D. Rucker and A. D. Galinsky, "Conspicuous Consumption versus Utilitarian Ideals: How Different Levels of Power Shape Consumer Behavior," *Journal of Experimental Social Psychology*, Vol. 45, No. 3, pp. 549-555, May 2009, (accessed July 3, 2024).
doi: <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2009.01.005>
- [30] H. Appel, A. L. Gerlach, and J. Crusius, "The Interplay between Facebook Use, Social Comparison, Envy, and Depression," *Current Opinion in Psychology*, Vol. 9, pp. 44-49, June 2016, (accessed June 25, 2024).
doi: <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2015.10.006>
- [31] S. Hart and M. Legerstee, *Handbook of Jealousy: Theory, Research, and Multidisciplinary Approaches*. Wiley-Blackwell, West Sussex, UK, 2013, (accessed June 25, 2024).
doi: <https://doi.org/10.1002/9781444323542>

저 자 소 개

망 준 성



- 2013년 : 광주과학기술원(GIST) 정보통신공학과 공학박사
- 2013년 ~ 현재 : 한국전자통신연구원(ETRI) 디지털융합연구소 책임연구원
- 2016년 ~ 현재 : 과학기술연합대학원대학교(UST) 인공지능학과 교수
- 2022년 ~ 현재 : 한양대학교 과학기술윤리법정책센터 기술전문위원
- 2023년 ~ 현재 : 주식회사 와이매틱스 대표이사/CEO
- ORCID : <https://orcid.org/0000-0003-1446-7755>
- 주관심분야 : Contextual Computing, AI Safety, Conversational Bot, XR, Computer Vision, Metaverse

이 상 민



- 2008년 ~ 현재 : 경희대학교 메타버스학과 교수
- 2023년 ~ 현재 : 한국연구재단 심의위원
- 2023년 ~ 현재 : 교육부 데이터 기반 실증연구 위원
- 2024년 ~ 현재 : Language Learning & Technology 에디터
- ORCID : <https://orcid.org/0000-0002-7686-3537>
- 주관심분야 : XR, Metaverse, AIED, Computational Creativity, Machine Translation