

## 빅데이터 분석을 통한 메타버스 활용과 이용자 인식에 관한 연구

한 유 안<sup>1</sup> · 황 준 석<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>서울대학교 대학원 협동과정 기술경영경제정책전공 박사과정

<sup>2\*</sup>서울대학교 대학원 협동과정 기술경영경제정책전공 교수

## Use of Metaverse and User Perception through Big Data Analysis

Yuan Han<sup>1</sup> · Junseok Hwang<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Doctor's Course, Technology Management, Economics and Policy Program, Seoul National University, Seoul 08826 Korea

<sup>2\*</sup>Professor, Technology Management, Economics and Policy Program, Seoul National University, Seoul 08826 Korea

### [요 약]

본 연구에서는 메타버스 이용자들이 작성한 온라인 댓글과 SNS(Social Network Service) 자료들을 토대로 최근 메타버스 서비스의 트렌드와 이용자들의 주요 관심 분야 및 인식에 대한 텍스트마이닝 분석을 실시하였다. 단어 빈도 분석에서는 상위 10위 안에 드는 단어들은 메타버스, 플랫폼, 교육, 공간, 활용, 기술, 가상, 서비스, 세계, 게임 등으로 나타났다. 이는 메타버스의 활용 분야는 주로 교육과 게임 분야인 것으로 나타났고 서비스 형태는 가상공간을 이용한 플랫폼 서비스인 것으로 나타났다. 토픽모델링 결과에 나타난 온라인의 주요 토픽들을 분석한 결과 크게 메타버스의 활용 산업, 메타버스 플랫폼 대표 서비스, 메타버스 비즈니스에 대한 투자 정보, 메타버스 기술과 창업 등 크게 4개 영역으로 구분되고 있음을 알 수 있다. CONCOR(Convergence of iteration Correlation) 분석 결과 메타버스 시장은 산업과 비즈니스 영역, 대학 교육 영역, 산학연 개발 영역, 투자 영역 등으로 군집화가 이루어져 있었다.

### [Abstract]

In this study, a text mining analysis was performed on the recent trend of metaverse services and major areas of interest and perception of users based on online comments and SNS(Social Network Service) data of metaverse users. In the word frequency analysis, the top 10 words were found to be metaverse, platform, education, space, utilization, technology, virtual, service, world and game. Metaverse was mainly used for education and gaming, and the service type was platform services using virtual space. After analyzing the major online topics in the topic modeling results, it was observed that it is largely divided into four areas: metaverse industry, metaverse platform representative service, metaverse business investment information, and metaverse technology and start-up. Industries using metaverse mainly comprises a large proportion in the education sector, such as education and school services. From the convergence of iteration correlation analysis, the metaverse market was clustered into industrial and business, university education, industry-academia-research development, and investment areas.

**색인어** : 메타버스, 텍스트마이닝, 군집분석, 토픽모델링, CONCOR분석

**Keyword** : Metaverse, Textmining, Clustering Analysis, Topic Modeling, Concor Analysis

<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2023.24.12.3023>



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

**Received** 13 September 2023; **Revised** 05 October 2023

**Accepted** 24 October 2023

**\*Corresponding Author; Junseok Hwang**

**Tel:** +82-2-880-8679

**E-mail:** junhwang@snu.ac.kr

## 1. 서론

초기의 메타버스는 게임, 생활·소통 서비스가 독립적으로 제공되면서 시작했으며 게임과 함께 PC기반의 Cyworld, Second Life 등 가상 생활·소통 메타버스가 주목받다가, 편리성과 휴대성을 제공하는 모바일 기반의 SNS(Social Network Service) 서비스로 사용자가 이동했다. 이후 게임, 생활·소통 서비스는 진화와 융합을 통해 이용자 중심, 생산과 소비의 연계, 현실 경제와의 연관성이 높은 방향으로 변화면서 이용자가 급증했다[1]. 메타버스 플랫폼의 적용 범위가 게임, 생활·소통 서비스에서 확대되어 업무 플랫폼으로 확산 중에 있다.

메타버스는 특히 이용자가 게임·아이템을 쉽게 제작하여 판매가 가능하고 경제활동을 할 수 있는 플랫폼으로 활용되고 있다. 글로벌 시장조사업체인 스트래티지에널리틱스(Stratagy Analytics)에 따르면 전 세계 메타버스 시장 규모는 2025년에 2,800억 달러(약 315조 원)에 이를 것으로 전망하고 있으며, 교보증권에서도 메타버스 관련 시장규모가 2020년 330억 달러에서 2025년 3,381억달러, 2030년 1조 924억 달러로 커질 것으로 예상했다[2].

이와 같이 메타버스에 대한 관심이 크게 증가하고, 국가 차원에서 메타버스 산업을 육성하며, 메타버스 관련 주식이 급등하는 등 메타버스가 사회·경제적 이슈로 부각되고 있으나, 이에 대해 데이터를 기반으로 한 메타버스 트렌드 분석과 논의가 부족한 상황이다. 이에 따라 본 연구에서는 메타버스 이용자들이 작성한 온라인 댓글과 SNS 자료들을 토대로 최근 메타버스 서비스의 트렌드와 이용자들의 주요 관심 분야 및 인식에 대한 텍스트마이닝 분석을 실시하였다. 분석결과 데이터를 기반으로 메타버스 활용과 트렌드의 시사점을 제안하고자 한다.

첫째, 메타버스 이용자들이 메타버스 서비스를 어떻게 인식하고 있는가? 둘째, 메타버스 이용자들이 온라인상에서 공유한 정보들에 나타난 최근 메타버스 서비스의 트렌드는 무엇인가? 셋째, 이러한 메타버스 이용자들의 인식과 서비스 트렌드 분석에 나타난 서비스 개발 관련 시사점은 무엇인가? 본 연구에서는 위와 같은 연구 목적에 따라서 텍스트마이닝 기반의 실증 분석을 하고 메타버스 서비스에 활용가능한 실무적 시사점을 제공하고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 2-1 메타버스의 개념과 유형

#### 1) 메타버스의 개념

메타버스(Metaverse)는 초월가상을 뜻하는 메타(Meta)와 우주세계를 의미하는 유니버스(Universe)의 합성어로 닐 스티븐슨(Neal Stephenson)의 SF소설 ‘Snow Crash(1992)’에

서 처음 등장하였다[3]. 그가 언급한 메타버스의 정의는 간단히 말해서 가상의 세계다. 이후 여러 학자 및 연구기관들에 의해 메타버스에 관한 개념이 제시되었으며, ‘현실세계와 같은 사회작경제적 활동이 통용되는 3차원 가상공간’이라는 의미로 활용 중이다.

#### 2) 메타버스의 유형

메타버스에 대해 가장 세밀하면서도 학술적 접근을 취한 연구는 2007년에 소개된 미국미래가속화연구재단(ASF: Acceleration Studies Foundation)의 보고서[4]라고 할 수 있다. ASF는 메타버스를 가상으로 향상된 현실세계(Virtually enhanced physical reality)와 현실처럼 지속하는 영구화된 가상공간(Physically persistent virtual space)의 융복합된 공간이라고 정의한다. 요약하면, 우리가 사는 현실세계와 가상세계를 연결하는 연결고리이자 교차점이고, 가상공간과 현실세계가 결합하고, 융합하며, 상호작용하는 공간인 것이다. ASF는 메타버스를 설명하기 위해, 그림 1과 같이 X, Y 두 개의 핵심 축을 제안하는데, X축은 내재적 요소(Intimate)와 외재적 요소(External)로 나누고, Y축은 증강(Augmentation)과 시뮬레이션(Simulation)으로 나눈

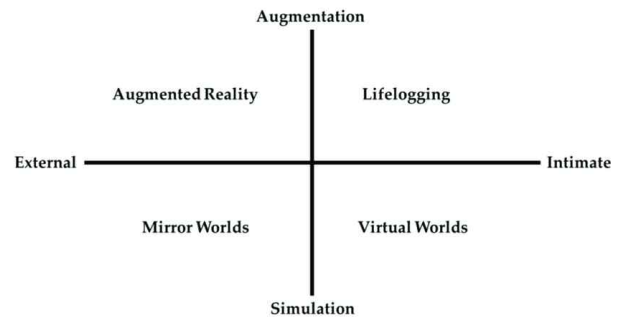


그림 1. 메타버스의 4개의 시나리오 (2007)

Fig. 1. 4 Scenarios of metaverse (2007)

표 1. 메타버스의 4개 시나리오 유형과 특징 (2007)

Table 1. Metaverse roadmap classification by 4 scenarios

Type	Specific examples	Definition
Augmented reality	Pocketmon Go, Google Glass	A method of projecting information using a device in a way such that it provides additional information using a smartphone or smart device in the real world
Lifelogging	Facebook, Youtube, Instagram	A space that provides new information or activities to users by creating a space identical to the real world in the virtual world.
Mirror worlds	Digital Twin, Google Earth, Naver Map, Kakao Map	A virtual space where users can move their avatars based on 3D graphics
Virtual worlds	Zepetto, Minecraft, Roblox	A virtual space in which data and actions occurring in reality are transferred to the virtual world as they are

다. 이에 따라 표 1과 같이 가상세계, 거울세계, 증강현실, 라이프로그를 메타버스의 대표적 사례로 설명한다[4].

## 2-2 메타버스의 주요 속성 요인

### 1) 실재감(Presence)

증강현실 연구에서 많이 언급되는 실재감(Presence)은 “존재”의 의미를 지닌 “실재감(sense of presence)”을 나타내는 용어이다. 일반적으로 메타버스에서 실재감은 내가 현실 세계에 가상 개체가 실존한다고 느끼는 주관적 경험으로 현실 세계에 가상 물체가 와있다고 느끼는 인지적 상태를 의미한다. 즉 가상 개체를 현실 세계의 요소로 지각하는 상태를 의미한다[5]. 실재감은 미디어를 소비하고 이용하는 과정에서 경험하는 사용자의 인지적 착각이며, 사용하는 미디어를 매개하여 상황이 실재한다고 느끼는 경험으로 정의한다. 가상 현실에서 사용자가 지각하는 실재감은 공간적 실재감(spatial presence)과 사회적 실재감 (social presence)으로 구분할 수 있다[6]. 공간적 실재감은 사용자가 가상공간에 있을 때 물리적으로는 아니지만, 마치 자신이 특정 공간에 실제 있는 듯한 감각이며, 사회적 실재감은 가상공간임에도 불구하고 타인과 실제로 함께 있는 듯한 느낌으로 정의할 수 있다. 3D 가상공간으로 표현되는 메타버스에서 사용자가 느끼는 실재감(presence)은 기존의 SNS에서 느낄 수 없는 차별적인 요소이다[7].

### 2) 상호작용(Interaction)

상호작용(Interaction)이란 사람이나 사물이 서로 간에 영향을 주고받는 행위를 의미한다. 상호작용성(Interactivity)이 일반적으로 둘 이상의 사용자 간의 행동이나 특별한 관계 행동 과정으로 이해한다[8]. 이러한 행동 가능성을 제공하는 매체를 상호작용이라고 한다[9]. 상호작용은 유희성 등 경험을 구축하는데 스토리텔링 역할을 하므로, 가상현실, 온라인 게임 등에 대한 사용자들의 선택을 결정하는 핵심 조건이다[10].

상호작용을 통해 도전적 재미를 느낄 수도 있을 것이라 예상해 볼 수 있는데, 이는 기존 SNS와 메타버스의 큰 차별점 중 하나인 아바타와 관련지어 생각해 볼 수 있다. 아바타는 다른 사람과 상호작용하는 데 필요한 중요한 요소로, 사용자는 다른 사람의 관심과 인기를 얻기 위해 유료 아이템을 구매하거나 디자인 전문가에게 의뢰하면서까지 아바타를 꾸미는데 많은 시간과 비용을 투자하기도 한다. 이는 현실에서 자신과 값비싼 명품이 담긴 사진을 SNS에 업로드하여 타인의 주목받고 자신의 사회적 지위를 과시하는 것을 통해 우월감이나 성취감을 느끼는 것과 유사한 현상으로 볼 수 있다[11],[12]. 또 하나의 예로써 가상세계에서의 팬덤(Fandom) 현상에 대해 살펴본 연구에 따르면, 연예인, 운동선수 등의 유명인과 닮은 아바타를 꾸민 사용자들이 모여 그들만의 독특한 하위문화를 만들어내는 것을 가상세계 팬덤 현상이라고 하는 데, 그들은 서로 자신

의 이상적인 인물을 아바타에 얼마나 잘 표현했는지 비교하면서 다른 사용자들이 자기 결과물에 관심을 보이고 따라 하는 것에서 큰 성취감을 느끼는 것으로 나타났다[13].

증강현실에서의 상호작용이란 환경이 인간의 인지 특성과 한계를 규정하고 제약하여 인간의 인지구조가 반대로 환경을 규정하고 변화시키는 것을 말한다[14]. 선행연구[15]-[17]를 종합하면 증강현실은 현실과 가상의 결합으로 사용자와 시스템이 실시간 상호작용을 하며 3차원의 다감각적 공간에 존재하는 것이다.

증강현실은 시공간적 제약을 극복하고 소비자의 상호작용을 증가시킴으로 가치를 확대하고 있다[18]. 증강현실을 토대로 하는 가상 피팅 서비스는 원하는 제품을 터치스크린 방식으로 선택하여 피팅해 볼 수 있는 방식으로 이는 양방향 서비스이다. 쌍방향 커뮤니케이션의 도구로서 상호작용이 가능하다. 메타버스는 현실세계와 가상 개체 사이의 관계를 형성하는 기능이 중요하게 작용하여 실재와 가상의 감정적 상호작용이 중요하게 주목받고 있다[19].

가상세계 메타버스의 지속적인 방문 의도에 영향을 미치는 요인의 연구[20]에서 메타버스의 중요한 특징인 현실과 가상의 연결성과 관계성을 반영할 필요가 있다고 보았다. 상호작용이란 사용자가 기술을 통제할 수 있는 정도를 의미하며 상호작용의 핵심으로 즉각적인 피드백을 제시된 바 있다[21].

### 3) 사회적 실재감

사회적 실재감은 현재감, 현존감, 프레즌스 또는 입장감, 몰입감 등으로 불리며 연구되었다[22]. 물리적·사회적 자아와 연결하여 연구의 관점을 넓혀 실재감이라는 용어로 사용하기도 한다[23]. 실재감은 실제로 일어난 것처럼 착각하게 만드는 심리적인 상태를 의미하며, 다른 동일한 존재가 함께 하는 느낌을 사회적 실재감이라 정의하였다[24]. 또한 현실 공간이 아닌 가상공간에서 매체를 통해 소통하는 것은 실제와 어느 정도 유사한지에 대한 개념이다[25]. 사회적 실재감은 연구자에 따라 다양하게 정의 및 개념이 내려졌는데 그 중 CMC(Computer-Mediated Communication)가 효과를 나타내는 중요한 지표로 활용되고 있다. Short et al.(1976)이 처음 사회적 실재감을 CMC에 적용하여, 매개된 환경에서의 커뮤니케이션이 상대방을 얼마나 현저하게 느끼는지의 정도로 정의하였다[22]. 매개된 환경이지만 매개 되지 않은 것 같은 환상'으로 사회적 실재감을 정의하였으며[26], ‘공동 공간감(Co-Presence)에 인식 수준에서 다른 사람과 인위적 존재와 함께 있다고 느끼는 정도로’ 사회적 실재감을 정의하였다[24]. 또한, 사회적 실재감은 어떠한 환경에 존재한다는 감각을 가지며 대상이 되는 객체가 동등한 존재임을 지각하는 것으로 정의하였다.

사회적 실재감은 반응 요소 활용 수준의 정도에 따라 결정된다. 상호작용적 반응은 타인을 향한 관심과 인지로 질문, 답변 및 칭찬하기, 의견 및 동의, 조언하기 등의 요소를 포함한다

다. 정서적 반응은 친밀과 따뜻함을 표현하는 정도를 의미하며, 감정 표현, 이모티콘 등의 준 언어 사용으로 나타날 수 있다. 마지막으로 응집적 반응은 타인의 참여를 증진 시키는 결속성에 대한 부분으로 호명, 이름, 소속을 나타내는 용어 사용 등이 요소를 포함한다. CMC를 위한 이해는 효과적으로 우선되어야 할 조건이라 할 수 있으며, 이러한 이유로 이해는 사회적 실재감을 연구했던 선행 연구에서도 하위 차원으로 도출되었다[24].

사회적 실재감은 ‘자신과 상대방의 의사소통에서 면대면으로 직접 참여하고 있는 느낌, 즉 모바일 챗봇 서비스 또한 직접 만나 얼굴을 보고 실제적으로 대화하는 것처럼 느끼는 정도’로 정의하였다[25].

## 2-3 메타버스 이용자들의 인식

### 1) 공공 메타버스

메타버스는 이용자들에게 공공 서비스의 하나로 인식되고 있다. 김지수는 지방자치단체의 메타버스 서비스가 일상의 새로운 공간으로 구축·활용하고자 하는 노력이 계속되고 있다고 말한다[27]. 대표적인 예시 중 하나가 서울시 메타버스 플랫폼과 서울관광재단의 버추얼서울 등이 그 예이다. 즉 메타버스의 활용은 단지 일회성 이벤트가 아니라 기존의 행정 서비스 제공방식을 혁신하고 주민과 직접적으로 소통할 수 있는 새로운 플랫폼으로 변화돼가고 있다고 제시한다.

지방자치단체들의 메타버스 활용사례와 추진계획을 사례 비교한 연구에서는 의정부시라는 지자체에 적합한 메타버스 디자인구상을 모색하였다. 특히 메타버스에 대해서 가장 방대한 계획을 수립한 서울시를 중심으로 한 지방자치단체들의 메타버스 활용현황과 디자인 계획에서 지방자치단체들이 메타버스 서비스를 적극적으로 활용하여 이용자들에게 다가가고 있음을 알 수 있다[28].

### 2) 구매

현재 MZ 세대를 중심으로, 메타버스 환경 안에서의 소비가 지속적으로 증가하고 있다[29]. 그 이유는 소비자들이 새로운 고객경험을 하고자 하는 의지가 높아졌기 때문이라고 할 수 있다. 메타버스를 활용한 마케팅이 여러 시장에서 진행되고 있다.

국내 관광산업의 메타버스 활용도에 관한 연구에서는 많은 이용자들이 테마파크의 메타버스 콘텐츠를 소비하는 것을 보여준다[30]. 또한, 메타버스를 활용한 스포츠 브랜드 체험마케팅이 구매의도에 미치는 영향을 파악한 연구에서는 최근 스포츠 브랜드들은 디지털에 익숙하고 최신 유행에 민감한 MZ세대를 겨냥한 메타버스를 활용한 마케팅을 하고 있다고 말한다[31]. 특히 스포츠 산업에서 새로운 소비자층으로 부상하고 있는 MZ세대 소비자층을 목표로 시장을 확대하고 경쟁우위를 점하기 위한 효율적 마케팅 전략 수립이 활발한 것을 알 수 있다. 와인 시장에서의 메타버스 서비스 플랫폼에

관한 연구[32]에서는 와인 시장이 확대되어 신규 와인 소비자가 유입되는 가운데, 와인 소비자를 만족시키기 위한 새로운 경험이 필요하기 때문에 와인 경험의 확장을 위한 수단으로 메타버스와 와인 시장의 연결을 제안한다. 소비자에게 메타버스상 사용자간 네트워킹은 쌍방향적이고 다층적인 와인 문화의 장을 생성하여 와인소비로 이어진다는 것이다.

메타버스는 특히 패션 분야에서 활발하게 활용되고 있으며, 이용자들에게 마케팅의 한 수단으로 인식되고 있다. 메타버스에서 유명인을 활용한 브랜드 가상경험에 관한 연구[33]에서는 유명인 아바타를 활용한 가상경험이 마케팅 측면에서 실질적인 효과를 가져올 수 있다는 가능성을 제시하였다. 패션디자인 분야의 메타버스 플랫폼 활용에 대한 연구[34]에서는 메타버스 플랫폼을 활용한 패션 분야의 다양한 사례 연구를 통하여 패션디자인 분야의 한 부분으로 메타버스 플랫폼 활용을 제시한다. 메타버스 패션 크리에이터 활동을 위한 3D 프로그램은 쉽고 무료이기 때문에 대중적으로 활용될 수 있다. 또한, 최다희 외는 메타버스 플랫폼 제페토내 패션 브랜드 경험이 한국 및 중국 10-20대 소비자들의 브랜드 태도와 오프라인 구매 의도에 미치는 영향 관계를 살펴보았다[35]. 연구 결과 한국과 중국의 10-20대 제페토 사용자의 메타버스 플랫폼상의 브랜드 경험 중 인지적 경험이 브랜드 태도와 구매 의도에 가장 큰 영향 요인이라는 점이 밝혀졌다.

### 3) 산업 활용 분야

전 산업에 빠르게 확산하는 메타버스는 변화의 폭과 깊이가 매우 크고, 메타버스의 영향력이 사회·경제·정치·문화 전반으로 확대됨에 따라 새로운 비즈니스 기회 발굴을 위한 메타버스 전환 전략이 요구되는 시점이다[36]. 메타버스는 특히 교육, 건설, 관광 등 다양한 산업 분야에서 활발하게 활용되어 이용자들에게 인식되고 있다.

고등교육에서 메타버스 활용에 대한 학습자 인식에 관한 연구[37]에서는 교육 분야에서 메타버스를 도입하는 사례가 증가하고 있는 반면, 입학식, 오리엔테이션, 상담, 축제 등과 같은 수업 이외의 활동에서 한정적으로 활용되고 있기 때문에 메타버스가 비대면 학습활동 도구로서 교육의 소비자인 학습자들에게 어떻게 인식되고 있는지에 대해 탐색적 연구를 진행하였다. 그 결과, 재미와 실재감과 같은 요소들이 중요하며, 대면 수업이나 기존의 온라인 수업과는 달리 활발한 상호작용과 피드백 등을 유도하여 학생들의 자발적인 참여도를 높일 수 있는 도구로서 관련 요인들이 발견되었다. 또한, 대학에서의 메타버스 활용 사례에 대한 연구[38]에서는 대학에서 지금까지 메타버스를 행사, 홍보, 교육의 측면에서 운영한 사례를 살펴보고 활동 사항에 대한 시사점을 분석하였다. 분석 결과, 메타버스 플랫폼은 새로운 소통 채널의 마련, 높은 몰입도로 실재감을 제공하는 환경, 마지막으로 쌍방향적인 학습활동을 제공하고 있음을 확인하였다. 메타버스 기반 가상박물관의 개발과 운영의 과정과 현상을 분석한 연구[39]에서는 가상박물관이 나아가야 할 새로운 환경으로서 Web 3.0을 기반

으로 한 메타버스의 교육적 특성을 제시한다. 국립중앙박물관 어린이박물관의 '비접촉 어린이박물관 가상전시회' 사례 분석을 통해 도출된 메타버스 기반 가상박물관의 교육적 활용방안은 현실 요소를 메타버스에 충실하게 재현하거나, 현실적인 가상 요소를 묘사하여 공간의 완성도를 높이고, 공간을 통해 일어나는 상황을 구체적으로 연출함으로써 학습자의 현실감을 높여야 하고, 아바타 및 NPC와 같은 요소를 사용하거나 동적 공간을 구성함으로써 상호작용을 유도하고 협력적인 학습 환경을 제공해야 한다고 보았다.

메타버스는 특히 신문, 방송, 엔터테인먼트, 소셜미디어 등을 비롯한 미디어 산업에서 그 활용 및 파급효과가 클 것으로 예상되고 있다[36]. 미디어 산업 관련 연구에서는 미디어 산업의 가치사슬 전반에 걸쳐 메타버스 핵심 기술을 결합한 새로운 실감형 가상현실 경험을 설계하여 미래 경쟁력을 확보할 필요가 있다고 보았다. 또한, 미디어 기업이 보유 중인 지적재산권(Intellectual Property, IP)에 최적화된 자체 메타버스 플랫폼을 구축하고, 다른 메타버스 플랫폼과의 연계 방안이 필요하다고 보았다[36].

건설사들은 최근 VR, AR, MR, XR이 기술이 접목된 메타버스를 건설 전 과정에 걸쳐 도입하기 위한 노력을 진행 중이다[18]. 건설산업의 메타버스 활용방안에 대한 연구에서는 메타버스 도입을 통해 설계 및 시공 품질관리, 업무 생산성 향상뿐만 아니라 기존보다 훨씬 강화된 고객 경험을 제공하겠다는 전략을 제시한다. 또한, 메타버스 트윈월드를 활용한 공유주거 환경 가전 및 서비스 플랫폼 연구에서는 메타버스 공유주거라는 새로운 방식의 주거 환경 서비스를 통해 입주자의 적응을 돕고 관리자와 입주자가 편안한 생활을 할 수 있게 하는 새로운 가상의 주거 공간을 제안한다. 메타버스 트윈월드를 통한 공유주거 환경에서 공동체를 이루며 생활하는 사람들의 불편함을 해결하는 방안을 제시하고 있다.

관광 산업에서도 메타버스 활용이 증가하고 있다. 국내 관광산업의 메타버스 활용도를 파악한 연구[30]에서는 호텔, 여행, 외식, MICE, 테마파크의 업종에 따른 사례연구를 진행하였는데 여행사는 변동성 있는 시장에 대응하기 위해 메타버스 콘텐츠 제작을 고려해야 한다고 말한다. 관광사업자가 더 이상 방문객에게 언택트 서비스를 제공하는 것은 선택사항이 아니라는 것이다. 메타버스를 이용한 로컬 투어 콘텐츠도 출시되고 있다. 김영원은 부산 용두산 공원을 중심으로 자체 개발한 로컬 투어 메타버스 플랫폼을 Unity 게임 엔진만을 활용하여 몰입형 콘텐츠를 소개하여, 현재 사용되고 있는 글로벌 해외 메타버스 플랫폼에서의 로컬 투어 실감형 콘텐츠 개발 및 적용이 가능함을 보여준다[40]. 또한, 코로나19가 장기화되고 사회는 비대면 사회로 전환되면서 박물관이나 예술관 같은 곳들은 메타버스를 활용하여 온라인 전시회 개최하기도 했다[41]. 메타버스를 이용해 전시를 진행할 경우, 시·공간적 제약을 해소할 수 있다는 장점이 있다고 제시한다.

## 2-4 메타버스 빅데이터 분석

메타버스의 빅데이터 분석 관련 연구 분야를 살펴보면, 홍진욱 외는 빅데이터 분석을 활용하여 메타버스 플랫폼 연구 동향을 분석한 바 있다[42]. 학술연구정보 데이터베이스 RISS(Research Information Sharing Service)에서 '메타버스 플랫폼'을 키워드로 하여 데이터를 수집하였으며, 워드클라우드를 키워드의 비중을 살펴보고, 동시출현 키워드와 키워드 간의 밀접도를 파악하기 위해 Ngram분석을 진행하였다. 또한 CONCOR분석을 통해 세부 연구영역을 분석하였다.

안재영 외는 Web of Science(WoS)의 국내 및 해외 논문의 영문초록을 수집하여 분석하였다[43]. 주제어를 'Augmented Reality'로 설정하여 증강현실기술이 대중들에게 다수 언급되기 시작한 2009년부터 2022년 3월까지의 데이터를 수집하였으며, 이후 LDA(Latent Dirichlet Allocation)를 통해 관련된 연구 범주들을 분류하였다.

기존 선행연구에서는 메타버스의 기술적 측면과 활용적 측면의 연구가 활발히 이루어지고 있는 반면, 메타버스가 사회적으로 어떻게 논의되고 있으며 어떤 방향으로 관련 정책이 추진되어야 하는지에 대한 연구가 상대적으로 부족한 실정이다. 김창식 외가 1,663건의 뉴스를 대상으로 메타버스 사례를 분석하고[44], 한송이 외가 826건의 뉴스를 활용해 메타버스 토픽을 분석함으로써 메타버스의 사회적 현상을 분석하려는 시도가 있었다[45]. 위와 같이, 뉴스기사나 논문을 대상으로 하는 빅데이터 분석 연구는 많지만, 온라인상의 이용자들의 SNS나 댓글 등을 데이터로 분석한 연구는 부족하다. 이에 따라 본 연구에서는 메타버스 이용자들이 작성한 온라인 댓글과 SNS 자료들을 토대로 최근 메타버스 서비스의 트렌드와 이용자들의 주요 관심 분야 및 인식에 대한 텍스트마이닝 분석을 실시하였다.

## III. 연구방법

### 3-1 텍스트마이닝 분석

소비자가 직접 작성한 리뷰는 제품 또는 서비스에 대해 소비자의 솔직한 생각들은 온라인의 빅데이터로서 소비 트렌드를 알 수 있는 중요한 정보 원천으로 오늘날 전자상거래에서 중요한 부분을 차지 잡고 있다.

다양한 산업에서 빅데이터를 활용한 사례는 증가하고 있는 추세이다. 이는 전통적인 마케팅 기법과 함께 빅데이터 분석은 증거 기반의 의사결정과 기준에 파악하지 못했던 고객과 시장의 특성 도출에 유용하며, 추가적인 마케팅 인사이트를 얻을 수 있는 중요한 지속적 흐름을 보여준다. 이러한 빅데이터를 통한 마케팅 활용성과 시장의 동향과약으로 소비자들의 개인 관심도와 만족도를 사전분석 하여 새로운 제품 개발하

는데 참고할 수 있다.

빅데이터를 활용한 연구로는[46] 밀레니얼 소비자들이 지각하는 주요한 트렌드와 이슈의 평가지수로 구매, 태도, 선택 속성을 워드클라우드 분석과 의미연결망 분석으로 영역간의 차이점을 보여주었다[47]. 서봉균 외는 SNS, 블로그, 트위터에서 화장품 품목들 중에서 유사한 감성 형용사를 수집후 자기조직화 지도 기법을 활용하여, 화장품 경험 감성 패턴의 프로세스를 구축 보고하였다[48]. 신재욱 외는 빅데이터를 통한 코로나19기 초 화장품에 대한 성분, 관심도 등을 텍스트 마이닝과 의미연결망 분석으로 소비자들의 변화 트렌드를 분석하였다[49].

본 연구에서는 메타버스의 활용 분야와 이용자들의 인식을 분석하기 위하여 메타버스에 관한 온라인 자료를 수집하고 다양한 사용자 리뷰를 분석하기 위해 텍스트마이닝(Text mining) 기법중 하나인 토픽모델링(Topic modeling)과 CONCOR 분석을 수행하였다. 토픽모델링은 문서 또는 온라인 댓글 등 비정형 데이터에서 특정 주제를 추출하는 알고리즘을 구성하고, 확률적 기법을 활용하여 문서가 어떤 토픽들을 가지며 단어들의 연관성이 있는지 확인하는 알고리즘이다. CONCOR 분석은 상관관계를 이용하는 대표적인 구조적 등위성 측정 방법으로 노드들 사이에 나타나는 관계의 다양한 패턴에 따라 등위적 관계의 집단을 구분해내는 기법이다.

### 3-2 자료 수집

본 연구에서는 2020년 1월부터 2023년 7월말까지의 “메타버스”라는 검색단어를 포함하는 온라인상의 문서들을 수집하였다. 네이버, 다음, 구글 등의 국내 대표 포털 사이트에서 뉴스, 블로그, 카페, 웹페이지 등에 메타버스의 단어를 포함한 모든 문서들을 분석대상으로 하였다. 또한 페이스북 등의 SNS 글과 유튜브 등의 댓글 등에 “메타버스”라는 단어를 포함한 글들을 분석 대상으로 하였다. 다음의 그림은 본 연구에서 사용한 텍스트들의 매체별 분포를 보여주고 있다. 각 매체

표 2. 온라인 매체별 정보 수집량

Table 2. Amount of information collected by online media

Channel	Section	Amount
Naver	Web documents	1000
	Blog	940
	News	714
	Cafe	1000
Daum	Web documents	264
	Blog	690
	News	1000
	Cafe	923
Google	Web documents	105
	News	212
	Facebook	252
Youtube	Youtube	550

별로 수집된 텍스트의 숫자는 메타버스 주제에 대한 연관성과 매체에 대한 접근 가능성의 차이 등으로 인하여 텍스트(Textom)이 자체적으로 운영하는 알고리즘을 반영하여 매체별로 1000개의 상한선을 두고 수집되었다.

### 3-3 분석 도구

본 연구에서 사용한 분석 방법은 텍스트마이닝의 기본 도구로서 웹기반의 크라우드링 서비스인 텍스트(Textom)을 사용하였다. 텍스트는 텍스트마이닝 기술을 이용한 빅데이터 분석 솔루션으로 웹 환경에서 데이터를 수집, 정제하며 매트릭스 데이터 생성까지 처리할 수 있는 솔루션이다. 텍스트마이닝은 주로 단어 빈도수 자료를 토대로 주요 단어들의 중요도, N gram 등의 분석과정을 수행한다. 특히 N gram은 두 단어 동시 노출 횟수에 대한 분석 결과를 보여주기 때문에 단순한 키워드 빈도수보다 더 의미 있는 메타버스 관련 정보 공유의 특성을 파악할 수 있다. 토픽모델링은 주요 출현빈도수가 높은 단어들이 한 텍스트 안에서 공출현하는 빈도를 지표화하여 소수의 단어들로 테마를 구성하는 방식으로 토픽 유형을 보여주는 기법이다.

또한 본 연구에서는 메타버스 활용 분야에 대한 텍스트 분석을 통하여 주요 활용 분야에 대한 군집분석을 수행하였다. 이를 위하여 UCINET 프로그램을 활용하여 CONCOR (Convergence of iteration Correlation) 분석을 실시하였다. 일반적으로 텍스트마이닝에서 네트워크 분석 시각화를 하면 네트워크에 대한 군집화가 잘 이루어지지 않아서 그 해석이 어려운 경우가 많다. 그래서 사용할 수 있는 것이 복잡한 연결망에서 주요 키워드들의 네트워크 분석을 통하여 유사한 단어들의 클러스터링 블록을 찾아주는 CONCOR 분석을 사용한다. 네트워크 내의 노드들이 어떤 하위그룹으로 나뉘는지 분석하는 것도 가능하다. 네트워크도 이와 같은 분석이 가능한데, 이를 클러스터 분석이라 한다. 클러스터 분석에는 여러 종류가 있는데, 그 중에서도 노드간의 연결패턴이 유사한 것끼리 묶는 분석을 CONCOR 분석이라 한다. CONCOR 분석은 네트워크분석결과를 바탕으로 하며, 마찬가지로 UCINET 프로그램을 많이 사용한다. CONCOR 분석은 행렬표에 나타난 행렬쌍을 상관계수가 1이나 -1에 수렴할 때까지 피어슨 상관분석을 반복한다. 이를 통해 집단을 몇개로 군집화할지를 설정할 수 있는데, 군집 개수는 연구자가 주관적으로 판단한다.

## IV. 분석 결과

### 4-1 단어빈도수

전체 수집된 자료에 대해서 단어 상위 빈도수를 대상으로 분석하였다. 아래의 표는 검색된 전체 키워드 중에서 상위 30

위까지 빈도수를 나타낸 것이다. 상위 10위 안에 드는 단어들은 메타버스, 플랫폼, 교육, 공간, 활용, 기술, 가상, 서비스, 세계, 게임 등으로 나타났다. 이는 메타버스의 활용 분야는 주로 교육과 게임 분야 인 것으로 나타났고 서비스 형태는 가상 공간을 이용한 플랫폼 서비스인 것으로 나타났다. 10위 이하의 하위 그룹에서는 주로 메타버스의 사업과 기술 분야에 대한 키워드들이 많이 보이는데, 온라인상의 메타버스 관련 텍스트들의 특성이 일반 사용자뿐만 아니라 뉴스와 전문가들을 중심의 문서들이 많은 결과로써 기술과 비즈니스 관심 분야들이 나타난 결과로 추정된다. 특히 메타버스 산업과 기업에 대한 정보 공유가 활발히 이루어진 결과, 사업, 대표, 개발, 기업, 산업 기반 등의 메타버스 기업과 비즈니스 모델에 대한 논의가 활발히 이루어진 결과로 보여진다. 또한 메타버스 비즈니스 모델에 대한 관련된 키워드로서 콘텐츠, 구축, 미래, 유폴러스, 캠퍼스, 컴투버스 등의 키워드들이 검색되었다.

표 3. 상위 30위의 주요 키워드에 대한 단어 빈도수

Table 3. Word frequency for top 30 key keywords

Ranking	Word	Frequency
1	Metaverse	13910
2	Platform	1804
3	Education	1013
4	Space	823
5	Application	780
6	Technology	776
7	Virtual	748
8	Service	722
9	World	710
10	Game	684
11	Business	648
12	Contents	647
13	Representative	629
14	Build	618
15	Development	613
16	Corporation	601
17	Reality	592
18	Digital	503
19	Industry	501
20	Infrastructure	492
21	Future	484
22	U+	457
23	Campus	436
24	Virtual Reality	434
25	Open	418
26	host	416
27	Participation	412
28	Field	394
29	Com2verse	391
30	Seoul	371

#### 4-2 N gram 분석

N gram 분석 결과는 두 단어 동시 노출 횟수에 대한 분석 결과를 보여주기 때문에 단순한 키워드 빈도수보다 더 의미 있는 메타버스 관련 정보 공유의 특성을 파악할 수 있다.



\*Marked in Korean language for analysis program reasons.

그림 2. 주요 키워드들의 워드클라우드 이미지

Fig. 2. Word Cloud images of key keywords

가장 높은 순위를 보인 메타버스와 플랫폼을 통해 메타버스의 서비스 형태로서 메타버스 플랫폼이 매우 중요한 이슈를 갖는다는 것을 알 수 있다. 플랫폼의 중요성은 메타버스가 갖는 다양한 참여자와 서비스 형태에 따라서 점점 커지고 있다. 다양한 참가자들이 차별적인 자신만의 콘텐츠를 디자인할 수 있도록 하는 플랫폼 기반의 메타버스 서비스가 대세를 이루고 있다. 국내 메타버스의 대표적 플랫폼으로는 네이버Z의 제페토가 있다. 이용자는 자신만의 3차원 제페토 아바타를 생성하고, 아바타를 기반으로 다양한 가상 활동을 할 수 있다. 네이버에 따르면, 2018년 8월 출시되어 10대 등 젊은 층을 중심으로 인기를 끌고 있으며, 2억 명 이상의 이용자를 보유하고 있다. 제페토 내에서는 기본적으로 아바타를 꾸밀 수 있는 아이템과 3차원 공간을 구성하는 오브젝트를 사전에 구현해 두어 사용자가 해당 프리셋(Preset)을 사용할 수 있도록 한다. 3차원 가상 공간에서 사용자의 상호작용을 구현한 해외의 대표적 메타버스 플랫폼으로 로블록스(Roblox)를 예로 들 수 있다. 2006년에 출시된 로블록스는 사용자가 게임을 직접 프로그래밍하여 이를 다른 사용자도 즐길 수 있도록한 온라인 게임 플랫폼이다. 로블록스는 1억 6,000만 명 이상의 활성 사용자를 보유하고 있으며 미국 MZ 세대에서 선풍적인 인기를 누리고 있다.

그 뒤를 이어 상위 N 그램 단어 쌍으로 메타버스 관련주, 메타버스 산업, 메타버스 콘텐츠, 메타버스 기술 등은 기업 투자 측면의 중요한 이슈로서 메타버스 온라인 정보 공유의 특성이 사용자들의 관심사뿐만 아니라 기업 투자자들의 투자 대상에 대한 정보 공유의 특징이 두드러진 것으로 나타났다. 투자자의 관심 대상은 N gram 분석 결과에 잘 나타나고 있으며 버추얼 캠퍼스, 올인원 메타버스(컴투버스), 메타버스 팝업 스토어, LG U+의 메타버스 캠퍼스(유버스), 메타버스 게임 등으로 압축할 수 있다. 여기서 컴투버스는 현실에서의 삶을 온라인에 구현하는 컴투스의 올인원 메타버스 서비스이다. 공간

제약을 넘어 일·경제·놀이 등 대부분의 생활을 디지털 세계에서 자유롭게 펼칠 수 있는 실제 삶의 공간을 제공한다.

표 4. N gram 분석 결과

Table 4. Results of N gram analysis

Ranking	Word 1	Word 2	Frequency
1	Metaverse	Platform	1241
2	Metaverse	Related stock	285
3	Metaverse	Industry	266
4	Metaverse	Contents	240
5	Exclusive	Metaverse	223
6	Metaverse	Campus	215
7	Metaverse	Infrastructure	214
8	Metaverse	Technology	208
9	Virtual	Campus	192
10	Metaverse	Room	186
11	Metaverse	Business	180
12	Virtual	World	174
13	Metaverse	Application	165
14	Metaverse	Metaverse	158
15	Campus	Virtual	156
16	Specialized	Metaverse	153
17	All-in-one	Metaverse	151
18	Metaverse	Virtual	150
19	Metaverse	Pop-up store	149
20	Metaverse	Com2verse	147
21	Room	Space	141
22	Metaverse	Game	139
23	Platform	Uverse	135
24	University	Specialization	132
25	Metaverse	Creator	130
26	U+	University	126
27	Fashion	Metaverse	126
28	Com2verse	Space	122
29	Campus	U+	120
30	Metaverse	Service	118

4-3 토픽모델링

토픽모델링 결과에 나타난 온라인의 주요 토픽들을 분석한 결과, 크게 메타버스의 활용 산업, 메타버스 플랫폼 대표 서비스, 메타버스 비즈니스에 대한 투자 정보, 메타버스 기술과 창업 등 크게 4개 영역으로 구분되고 있음을 알 수 있다. 메타버스의 활용 산업에 대한 정보들은 교육, 학교 서비스 등 주로 교육 분야가 큰 비중을 차지하고 있다. 메타버스 플랫폼의 대표 브랜드와 비즈니스 모형은 유플러스, 컴투버스, 팝업스토어, 비사이클링 등인 것으로 나타났다. 팝업스토어는 메타버스의 수익 모델로 자리잡고 있는데, 예를 들어 메타버스 플랫폼 ‘제페토’에서 운영하던 팝업스토어 ‘신라면 분석점’을 오프라인 매장으로 열었고, 메타버스 팝업스토어에서 진행한 ‘라면 끓이기 대회’에서 가장 많은 이용자들에게 선택받은 레시피를 활용한 신제품도 출시했다. 제주 삼다수는 메타버스 팝업스토어 ‘BE:CYCLING(비사이클링)’을 오픈하였는데, 비사이클링은 제주삼다수 25주년을 맞아 MZ세대와 접점을 확대하기 위해 마련됐으며, 대자연의 순환을 통해 제주삼다수가

만들어지는 과정과 삼다수의 친환경 활동을 체험할 수 있게 다양한 프로그램을 제공하고 있다.

메타버스 기술과 창업 분야는 사용자 및 전문가 모두에게 관심있는 주제로서 주로 메타버스 교육 서비스의 관심도가 높게 나타나고 있다. 플랫폼 형태의 교육 서비스 창업 활동과 메타버스의 산업 활용 증대를 위한 포럼과 발표 등의 학술적 분야도 많은 관심을 끄는 것으로 나타났다.

메타버스의 비즈니스 분야는 교육, 게임, 판매 등의 플랫폼 서비스 분야에서 업무 협약과 MOU체결 등과 같은 형태로 활발히 나타나고 있는 것으로 추정된다.

표 5. 토픽모델링 결과 및 주요 토픽의 유형

Table 5. Topic modeling results and types of key topics

Topic	1	2	3	4
Topic1	Education	Development	Virtual Reality	Platform
	0.012	0.009	0.008	0.007
Topic2	Education	Challenge	Creation	Announcement
	0.022	0.02	0.02	0.019
Topic3	Be-one	Metaverse	World	Service
	0.022	0.015	0.013	0.012
Topic4	Contents	Education	Business	Build
	0.03	0.027	0.025	0.018
Topic5	Platform	Game	Application	CEO
	0.029	0.012	0.011	0.01
Topic6	Zigbang	Platform	Contract	MOU
	0.018	0.017	0.014	0.013
Topic7	Virtual	World	Reality	Space
	0.026	0.024	0.019	0.015
Topic8	Related stock	Pop-up Store	Be:cycling	Jeju Samdasoo
	0.013	0.01	0.009	0.009
Topic9	Campus	U+	Com2verse	Platform
	0.042	0.04	0.028	0.024
Topic10	Industry	International Standards	Sejong	Forum
	0.026	0.024	0.014	0.014

4-4 CONCOR & Clustering 분석 결과

CONCOR 분석은 텍스트 상에 나타난 주요 키워드들의 연관성을 분석하여 동시 출현 빈도가 높은 키워드들을 같은 군집(Cluster)으로 구분하여 온라인 텍스트에 나타나 주요 주제의 유형을 소수의 그룹으로 분류해 준다. CONCOR 분석 결과는 결국 시장의 분화 및 서비스의 개발 방향, 주요 산업군의 연계성 등을 보여준다고 할 수 있다. 본 연구의 CONCOR 분석은 메타버스 서비스의 초창기에 해당하는 국내 시장의 여건상 다양한 cluster를 보여줄 수는 없지만 분석 결과를 활용하여 향후 메타버스 서비스 시장의 유형별로 잠



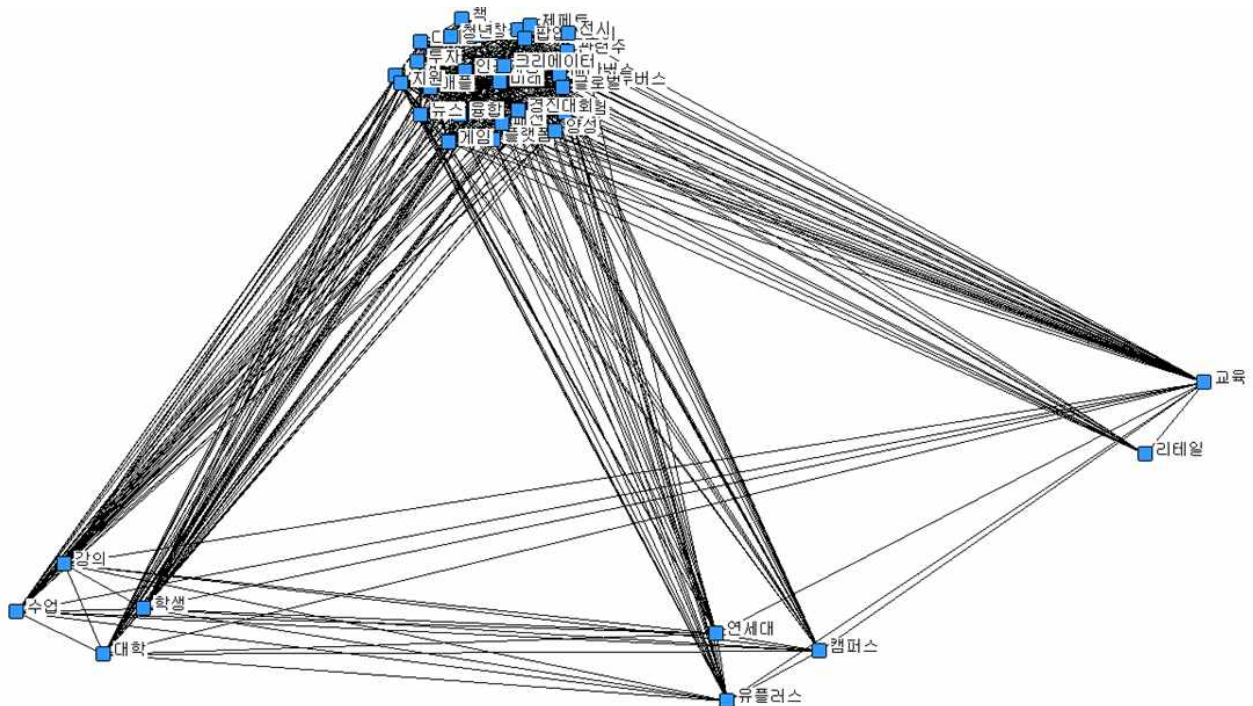
재성장 가능성을 분석하는 데 도움을 줄 수 있을 것이다.

분석 결과 메타버스 시장은 산업과 비즈니스 영역, 대학 교육 영역, 산학연 개발 영역, 투자 영역 등으로 구분하여 군집화가 이루어져 있다.

첫째, 산업과 비즈니스 영역은 주로 메타버스 플랫폼의 주요 서비스의 유형과 메타버스 산업의 유형, 예를 들어 기술, 창업, 연구 등의 다양한 영역들을 보여주는 cluster이다. 이 cluster에서는 매우 광범위한 키워드들이 존재하기 때문에 cluster의 특징이 명확하지는 않지만 구성 단어들의 특성상 메타버스 산업의 형성과 발전을 위한 주요 관심 분야라고 할 수 있을 것이다.

둘째, 대학 교육 영역은 메타버스 활용의 중심 모형이 주로 대학 교육에 맞추어져 있음을 알 수 있다. 메타버스를 활용한 대학 교육의 혁신과 프로그램 개발 등의 서비스 분야는 현재 메타버스 플랫폼의 핵심 기술 분야가 교육 분야임을 알 수 있는 증거이다. 대학에서는 코로나19 기간 동안 온라인학습관리시스템(LMS: Learning Management System)을 구축하고 고도화해 나가면서 가상공간에서 교육과정을 개설하여 수강, 학습활동을 진행하는 등 적극적으로 가상공간을 활용한 수업을 진행하였다. 특히 메타버스 대학캠퍼스는 인터넷, 가상현실, 메타버스에 익숙한 MZ세대 학생들에게 비대면 커뮤니케이션 도구로 제공될 뿐만 아니라 대학교육에서 메타버스의 활용을 통해 학습자-교수자간의 상호작용이 더욱 활발해질 것으로 예상하며, 대학의 행사 및 홍보에도 적극 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

셋째, 산학연 개발 영역은 그 대표적인 사례로서 LG유플러스와 연세대학교 전용 메타버스 캠퍼스 '버추얼 캠퍼스 (Virtual Campus)'서비스를 들 수 있다. LG유플러스는 대학 특화 메타버스 플랫폼 '유버스(UVERSE)'를 오픈하고 유버스 플랫폼을 통해 재학생들이 수업은 물론 현실과 동일한 캠퍼스 생활을 누릴 수 있는 가상공간 구현하였다. 정문을 포함한 주요 캠퍼스 건물들을 3D 모델링을 통해 버추얼 캠퍼스에 생동감 있게 구현하고 교육 시스템으로서 메타버스 도서관을 통해 화상회의 기능을 제공해 학생들이 친구들과 실시간으로 정보를 주고받으며 학습하거나 조별과제를 준비할 수 있도록 다양한 플랫폼 서비스를 구축하였다. 마지막으로 메타버스 기업과 비즈니스 모델에 대한 투자 영역이다. 대표적인 비즈니스 모델로서 컴투스 메타버스 자회사 컴투버스가 운영하는 올인원 메타버스 '컴투버스(Com2Verse)'의 첫 번째 공간 '스페이스(SPAXE)'를 들 수 있다. 컴투버스는 현실에서의 삶을 온라인에 구현하는 컴투스의 올인원 메타버스다. 공간 제약을 넘어 일·경제·놀이 등 대부분의 생활을 디지털 세계에서 자유롭게 펼칠 수 있는 실제 삶의 공간으로 제공된다. 컴투버스의 첫 번째 공간 스페이스는 다양한 규모와 다채로운 목적의 이용자 그룹이 모여 자유롭게 소통하는 메타버스 커뮤니티 허브 역할을 한다. 업무 뿐만 아니라, 동호회·스터디 등과 같이 공통의 관심사와 취미, 취향 등을 공유할 수 있다. 친구와 소규모 그룹을 형성해 다양한 콘텐츠를 자유롭게 공유하며 추억을 쌓는 등 여러 활동을 위한 편리하고 실감나는 소통 환경을 마련해 주고 있다.



\*Marked in Korean language for analysis program reasons.

그림 3. 주요 키워드들의 워드클라우드 이미지

Fig. 3. Word Cloud images of key keywords

**4-5 분석 결과에 대한 논의**

본 연구의 주요 분석 결과를 요약하면 다음과 같다. 먼저 단어 빈도 분석에서는 상위 10위 안에 드는 단어들은 메타버스, 플랫폼, 교육, 공간, 활용, 기술, 가상, 서비스, 세계, 게임 등으로 나타났다. 이는 메타버스의 활용 분야는 주로 교육과 게임 분야인 것으로 나타났고 서비스 형태는 가상 공간을 이용한 플랫폼 서비스인 것으로 나타났다. 10위 이하의 하위 그룹에서는 주로 메타버스의 사업과 기술 분야에 대한 키워드들이 많이 보이는데 온라인상의 메타버스 관련 텍스트들의 특성이 일반 사용자뿐만 아니라 뉴스와 전문가들을 중심의 문서들이 많은 결과로써 기술과 비즈니스 관심 분야들이 나타난 결과로 추정된다.

N 그램 분석 결과는 메타버스의 서비스 형태로서 메타버스 플랫폼은 매우 중요한 이슈가 되고 있다. 플랫폼의 중요성은 메타버스가 갖는 다양한 참여자와 서비스 형태에 따라서 점점 커지고 있다. 다양한 참가자들이 차별적인 자신만의 콘텐츠를 디자인할 수 있도록 하는 플랫폼 기반의 메타버스 서비스가 대세를 이루고 있다. 상위 N 그램 단어 쌍으로 메타버스 관련주, 메타버스 산업, 메타버스 콘텐츠, 메타버스 기술 등은 기업 투자 측면의 중요한 이슈로서 메타버스 온라인 정보 공유의 특성이 사용자들의 관심사뿐만 아니라 기업 투자자들의 투자 대상에 대한 정보 공유의 특징이 두드러진 것으로 나타났다. 투자의 관심 대상은 N gram 분석 결과에 잘 나타나고 있으며 캠퍼스 버추얼, 컴투버스의 올인원 메타버스, 메타버스 팝업 스토어, 대학 전용의 LGU+ 유버스 서비스, 메타버스 게임 등으로 압축할 수 있다.

토픽모델링 결과에 나타난 온라인의 주요 토픽들을 분석한 결과 크게 메타버스의 활용 산업, 메타버스 플랫폼 대표 서비스, 메타버스 비즈니스에 대한 투자 정보, 메타버스 기술과 창업 등 크게 4개 영역으로 구분되고 있음을 알 수 있다. 메타버스의 활용 산업에 대한 정보들은 교육, 학교 서비스 등 주로 교육 분야가 큰 비중을 차지하고 있다. 메타버스 플랫폼의 대표 브랜드와 비즈니스 모형은 유플러스, 컴투버스, 팝업스토어, 비사이클링 등인 것으로 나타났다.

메타버스 기술과 창업 분야는 사용자 및 전문가 모두에게 관심있는 주제로서 주로 메타버스 교육 서비스의 관심도가 높게 나타나고 있다. 플랫폼 형태의 교육 서비스 창업 활동과 메타버스의 산업 활용 증대를 위한 포럼과 발표 등의 학술적 분야도 많은 관심을 끄는 것으로 나타났다.

**V. 결론 및 시사점**

본 연구에서는 메타버스 이용자들이 작성한 온라인 댓글과 SNS 자료들을 토대로 최근 메타버스 서비스의 트렌드와 이용자들의 주요 관심 분야 및 인식에 대한 텍스트마이닝 분석을 실시하였다. 본 연구에서는 메타버스 이용자들이 중요하게

인식하는 메타버스 서비스의 중요한 요인과 메타버스 이용자들이 온라인상에서 공유한 정보들에 나타난 최근 메타버스 서비스의 트렌드를 연구하고자 하였다. 또한 이러한 메타버스 이용자들의 인식과 서비스 트렌드 분석에 나타난 서비스 개발 관련 시사점을 도출하고자 하였다.

메타버스의 활용 분야와 관련하여 주요 비즈니스 분야는 교육, 게임, 판매 등의 플랫폼 서비스 분야에서 업무 협약과 MOU체결 등과 같은 형태로 활발히 나타나고 있는 것으로 추정된다. 이에 대한 증거로서 CONCOR 분석 결과 메타버스 시장은 산업과 비즈니스 영역, 대학 교육 영역, 산학연 개발 영역, 투자 영역 등으로 구분하여 군집화가 이루어져 있다.

첫째, 산업과 비즈니스 영역은 주로 메타버스 플랫폼의 주요 서비스의 유형과 메타버스 산업의 유형, 예를 들어 기술, 창업, 연구 등의 다양한 영역들을 보여주는 cluster이다. 이 cluster에서는 매우 광범위한 키워드들이 존재하기 때문에 cluster의 특징이 명확하지는 않지만, 구성 단어들의 특성상 메타버스 산업의 형성과 발전을 위한 주요 관심 분야라고 할 수 있을 것이다.

둘째, 대학 교육 영역은 메타버스 활용의 중심 모형이 주로 대학 교육에 맞추어져 있음을 알 수 있다. 메타버스를 활용한 대학 교육의 혁신과 프로그램 개발 등의 서비스 분야는 현재 메타버스 플랫폼의 핵심 기술 분야가 교육 분야임을 알 수 있는 증거이다. 대학에서는 코로나19 기간동안 온라인학습관리 시스템(LMS: Learning Management System)을 구축하고 고도화해 나가면서 가상공간에서 교육과정을 개설하여 수강, 학습활동을 진행하는 등 적극적으로 가상공간을 활용한 수업을 진행하였다.

셋째, 산학연 개발 영역은 그 대표적인 사례로서 LG유플러스와 연세대학교 전용 메타버스 캠퍼스 '버추얼 캠퍼스 (Virtual Campus)'서비스를 들 수 있다. LG유플러스는 대학 특화 메타버스 플랫폼 '유버스(UVERSE)'를 오픈하고 유버스 플랫폼을 통해 재학생들이 수업은 물론 현실과 동일한 캠퍼스 생활을 누릴 수 있는 가상공간 구현하였다.

마지막으로 메타버스 기업과 비즈니스 모델에 대한 투자 영역이다. 대표적인 비즈니스 모델로서 컴투스 메타버스 자회사 컴투버스가 운영하는 올인원 메타버스 '컴투버스 (Com2Verse)'의 첫 번째 공간 '스페이스(SPAXE)'를 들 수 있다. 컴투버스는 현실에서의 삶을 온라인에 구현하는 컴투스의 올인원 메타버스다. 공간 제약을 넘어 일·경제·놀이 등 대부분의 생활을 디지털 세계에서 자유롭게 펼치는 수 있는 실제 삶의 공간으로 제공된다. 컴투버스의 첫 번째 공간 스페이스는 다양한 규모와 다채로운 목적의 이용자 그룹이 모여 자유롭게 소통하는 메타버스 커뮤니티 허브 역할을 한다.

이러한 연구 결과를 바탕으로 본 연구에서는 다음과 같은 정책적, 실무적 시사점을 제시하고자 한다. 첫째, 교육 부분에서의 메타버스 활용 분야를 확대해야 한다. 현재는 주로 대학 중심으로 메타버스 교육을 위한 플랫폼 개발에만 치중되고 있다. 그러나 향후 교육적 메타버스 활용 분야는 초,중,고

등학교 등에서 역사, 문화, 예술 등 다양한 영역으로 확대할 필요가 있다. 둘째, 메타버스를 활용한 비즈니스 모델 개발에 있어서 단순 교육이 아닌 상거래 활동에 어떻게 활용 가능한지 추가적인 개발지원정책이 필요하다. 대부분의 메타버스 관련 업체는 중소기업의 업체들로서 비즈니스 모델 개발에 따른 투자 환경이 열악하다고 할 수 있다. 따라서 혁신적 비즈니스 모델 개발에 따른 메타버스 관련 산업의 활성화를 위하여 장기적인 재정지원과 기술 지원책이 필요하다.

본 연구는 국내 메타버스 활용 분야를 분석하기 위하여 최근 3년 이상의 기간에 걸친 온라인상의 다양한 소스를 통한 텍스트 자료를 수집하였다. 그러나 이러한 자료는 메타버스의 활용 분야가 시간이 흐름에 따라서 변화된 양상을 분석하기에는 매우 짧은 기간이다. 자료 수집의 한계상 최근 3년 6개월 기간의 자료만을 수집하였고 따라서 분석 결과에서 메타버스 등장 이후의 장기간의 활용 분야의 변화 양상에 대해서는 분석하지 못하였다. 또한 온라인상에서 수집된 텍스트 자료들이 이용자와 전문 자료들이 혼합된 결과로서 사용자와 전문가 집단의 차이점을 구분하여 분석결과를 도출하지 못한 한계성이 존재한다. 따라서 추후 연구에서는 이러한 한계점을 극복하기 위하여 좀 더 장기간의 자료 수집을 수행하고 사용자 집단과 전문가 집단의 인식 차이를 바탕으로 그 활용 분야에 대한 차이 분석을 수행하는 것이 유용할 것으로 기대된다.

## 참고문헌

- [1] S. Y. Han, "Current Status and Prospects of Metaverse Platforms," *Future Horizon+*, Vol. 49, pp. 19-24, June 2021.
- [2] S. Park and Y. J. Kang, "A Study on the Intentions of Early Users of Metaverse Platforms Using the Technology Acceptance Model," *Journal of Digital Convergence*, Vol. 19, No. 10, pp. 275-285, October 2021. <https://doi.org/10.14400/JDC.2021.19.10.275>
- [3] N. Stephenson, *Snow Crash*, New York, NY: Bantam Books, 1992.
- [4] J. M. Smart, J. Cascio, and J. Paffendorf, *Metaverse Roadmap: Pathways to the 3D Web*, Acceleration Studies Foundation, San Pedro: CA, 2007.
- [5] T.-Y. Chun and N.-H. Park, "The Effect of Augmented Reality Traits on Presence, Flow, and Relational Continuance Behavior with Smart-Phones," *Journal of Distribution Science*, Vol. 13, No. 5, pp. 45-52, May 2015. <https://doi.org/10.15722/jds.13.5.201505.45>
- [6] D. Lee and S. Lee, "Media Experience in Live Streaming Video Service: Comparative Study on Parasocial Interaction and Social Presence among Live Sports Streaming Video Service Users," *Korean Journal of Journalism & Communication Studies*, Vol. 58, No. 1, pp. 148-177, February 2014.
- [7] N. Park, J. Y. Jeong, and D. Y. Hong, "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*, Vol. 36, No. 5, pp. 83-121, September 2022. <https://doi.org/10.22876/kab.2022.36.5.003>
- [8] P. W. Johnson, "Alter Ego Reveals the Future Metaverse: Reality is Fiction," *Journal of Gaming & Virtual Worlds*, Vol. 14, No. 3, pp. 331-334, October 2022. [https://doi.org/10.1386/jgvw\\_00065\\_3](https://doi.org/10.1386/jgvw_00065_3)
- [9] M. Lombard and J. Snyder-Duch, "Interactive Advertising and Presence: A Framework," *Journal of Interactive Advertising*, Vol. 1, No. 2, pp. 56-65, 2001. <https://doi.org/10.1080/15252019.2001.10722051>
- [10] H. J. Kim, "The Performing Arts and the Metaverse," *The Korean Journal of Arts Studies*, No. 37, pp. 69-91, September 2022. <https://doi.org/10.20976/kjas.2022..37.004>
- [11] J.-H. Kim and Y.-R. Lee, "A Study on the Consumption of Fashion Luxury by Generation Z," *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, Vol. 22, No. 12, pp. 124-134, December 2021. <https://doi.org/10.5762/KAI.S.2021.22.12.124>
- [12] B.-H. Yeon and S.-S. Oh, "Relationship between Conspicuous Leisure Consumption, Leisure Satisfaction, and Leisure Identity according to Leisure Sports Participants," *Korean Journal of Leisure, Recreation & Park*, Vol. 45, No. 1, pp. 75-88, March 2021. <https://doi.org/10.26446/kjlrp.2021.3.45.1.75>
- [13] J.-G. Son and P. C.-H. Paik, "A Study on Self-Expression Attitude and Fandom Phenomenon of Avatar Customizing," *Journal of Korea Game Society*, Vol. 18, No. 2, pp. 47-57, April 2018. <https://doi.org/10.7583/JKGS.2018.18.2.47>
- [14] T. Gomila and P. Calvo, Directions for an Embodied Cognitive Science: Toward an Integrated Approach, in *Handbook of Cognitive Science: An Embodied Approach*, San Diego, CA: Elsevier, ch. 1, pp. 1-25, 2008.
- [15] R. T. Azuma, "A Survey of Augmented Reality," *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, Vol. 6, No. 4, pp. 355-385, August 1997. <https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.4.355>
- [16] B. Kye and Y. Kim, "Investigation on the Relationships among Media Characteristics, Presence, Flow, and Learning Effects in Augmented Reality Based Learning," *Journal of Educational Technology*, Vol. 24, No. 4, pp. 193-224, December 2008. <https://doi.org/10.17232/KSET>

- 24.4.193
- [17] E. Lee, "Motivations for the Using Emoticon: Exploring the Effect of Motivations and Intimacies between Users on the Attitude and Behaviors of Using Emoticon," *Journal of the HCI Society of Korea*, Vol. 12, No. 2, pp. 5-12, May 2017. <https://doi.org/10.17210/jhsk.2017.05.12.2.5>
- [18] S. Hong, "A Study on Educational Use of Metaverse-Based Virtual Museum through Case Analysis: Focusing on the Case of the Children's Museum of the National Museum of Korea," *Museum Education*, No. 6, pp. 117-146, December 2022.
- [19] W. J. Jung, "Dance and the Metaverse," *The Korean Journal of Arts Studies*, No. 37, pp. 45-67, September 2022. <https://doi.org/10.20976/kjas.2022..37.003>
- [20] S. Park and Y. J. Kang, "A Study on the Intentions of Early Users of Metaverse Platforms Using the Technology Acceptance Model," *Journal of Digital Convergence*, Vol. 19, No. 10, pp. 275-285, October 2021. <https://doi.org/10.14400/JDC.2021.19.10.275>
- [21] J. F. Jensen, "'Interactivity': Tracking a New Concept in Media and Communication Studies," *Nordicom Review*, Vol. 19, No. 1, pp. 185-204, 1998.
- [22] R. V. Short, "Definition of the Problem: The Evolution of Human Reproduction," *Proceedings of the Royal Society of London: Series B. Biological Sciences*, Vol. 195, No. 1118, pp. 3-24, December 1976. <https://doi.org/10.1098/rs pb.1976.0095>
- [23] M. S. Pyo, A Study on the Effect of Eye Blink Rate by VR Contents Viewing: Focused on Presence and Sickness, Ph.D. Dissertation, Kwangwoon University, Seoul, February 2019.
- [24] F. Biocca and K. Nowak, Plugging Your Body into the Telecommunication System: Mediated Embodiment, Media Interfaces, and Social Virtual Environments, in *Communication Technology and Society: Audience Adoption and Uses*, Cresskill, NJ: Hampton Press, pp. 407-447, 2002.
- [25] K. I. Park and C.-H. Cho, "Developing the Scale of Brand Social Presence: Focusing on Facebook," *The Korean Journal of Advertising*, Vol. 26, No. 5, pp. 213-241, July 2015. <https://doi.org/10.14377/KJA.2015.7.15.213>
- [26] M. Lombard and T. Ditton, "At the Heart of It All: The Concept of Presence," *Journal of Computer-Mediated Communication*, Vol. 3, No. 2, JCMC321, September 1997. <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.1997.tb00072.x>
- [27] J. S. Kim, "Local Government Metaverse Utilization and Direction," *Monthly Public Policy*, Vol. 203, pp. 61-63, September 2022.
- [28] S.-W. Kim, "Metaverse Design and Utilization Strategy of Local Governments - Uijeongbu City's Metaverse Design as an Example -," *Journal of Communication Design*, Vol. 81, pp. 91-102, October 2022.
- [29] S. J. Hong, "Determinants of Repurchase Intention in Metaverse Environment," in *Proceedings of the Korea Contents Association Conference*, Yeosu, pp. 15-16, July 2022.
- [30] S.-J. Kim, "A Case Study on Utilizing Metaverse by the Domestic Tourism Industry," *Journal of Hotel & Resort*, Vol. 21, No. 6, pp. 163-186, December 2022.
- [31] J.-H. Lee, H.-S. Lee, and Y.-K. Hwang, "The Relationship between Brand Equity and Purchase Intention of Sports Brand Experiential Marketing Using Metaverse," *The Korean Journal of Sports Science*, Vol. 32, No. 1, pp. 381-394, February 2023. <https://doi.org/10.35159/kjss.2023.02.32.1.381>
- [32] H. Choi, S. Jin, and S. Park, "A Study on the Home Appliances and Metaverse Service Platform to Expand Wine Experience," in *Proceedings of 2022 KSDS Fall International Conference*, Seoul, pp. 322-323, November 2022.
- [33] Y. J. Song and S. M. Choi, "Consumer Response on the Effects of Using Celebrity Avatars in the Metaverse: Focusing on Engagement and Relatedness Needs," *Korean Journal of Broadcasting & Telecommunications Research*, No. 120, pp. 96-133, October 2022. <https://doi.org/10.22876/kjbtr.2022.120.004>
- [34] K. O. Ryu, "Study on Use the Metaverse Platform in Fashion Design," *Journal of the Korea Fashion & Costume Design Association*, Vol. 25, No. 2, pp. 31-44, June 2023. <https://doi.org/10.30751/kfcd.2023.25.2.31>
- [35] D. Choi, S. Song, T. Zhang, L. Gao, and E. Shin, "Effect of Fashion Brand Experience on Brand Attitude and Offline Fashion Product Purchase Intention by Using ZEPETO - A Case of Korean and Chinese Consumers in Their 10s and 20s -," *The Korean Fashion and Textile Research Journal*, Vol. 24, No. 5, pp. 567-576, October 2022. <https://doi.org/10.5805/SFTI.2022.24.5.567>
- [36] K. H. Hwang, "New Potential for Change in Media Industry, Metaverse," *Media Issue & Trend*, Vol. 45, pp. 6-15, August 2021.
- [37] H. K. Kim, "Exploring Learner Perceptions of Metaverse Class in Higher Education," *Services Marketing Journal*, Vol. 15, No. 2, pp. 51-68, December 2022. <https://doi.org/10.56352/SMJ.2022.15.2.04>
- [38] H.-S. Yu, "A Case Study of the Metaverse at the University," in *Proceedings of KCEC 2022 Summer*,

- Busan, pp. 55-58, August 2022.
- [39] S.-M. Bae and H.-J. Park, "A Study on the Use of Metaverse in the Construction Industry," in *Proceedings of Autumn Annual Conference of AIK(Architectural Institute of Korea)*, Jeju, pp. 1087-1088, October 2022.
- [40] Y.-W. Kim, "AI Immersive Metaverse Platform based Educational Scene Utilization," *Journal of the Korea Institute of Information and Communication Engineering*, Vol. 27, No. 7, pp. 888-891, July 2023. <https://doi.org/10.6109/jkiice.2023.27.7.888>
- [41] S. Yoon, Y.-W. Hwang, and I.-Y. Lee, "A Study of Virtual Exhibition Platform Using Metaverse," in *Proceedings of KICS(The Korean Institute of Communications and Information Sciences) Fall Conference*, Gyeongju, pp. 884-885, November 2022.
- [42] J.-W. Hong and J.-W. Han, "A Study on Research Trends in Metaverse Platform Using Big Data Analysis," *Journal of Digital Convergence*, Vol. 20, No. 5, pp. 627-635, May 2022. <https://doi.org/10.14400/JDC.2022.20.5.627>
- [43] J. An, S. Shim, and H. Yun, "Metaverse Augmented Reality Research Trends Using Topic Modeling Methodology," *Knowledge Management Research*, Vol. 23, No. 2, pp. 123-142, June 2022. <https://doi.org/10.15813/kmr.2022.23.2.007>
- [44] C. Kim, Y. Lee, and H. Ahn, "A Study on the Metaverse: Focused on the Application of News Big Data Service and Case Study," *Journal of Korea Society of Digital Industry and Information Management*, Vol. 17, No. 2, pp. 85-101, June 2021. <http://dx.doi.org/10.17662/ksdim.2021.17.2.085>
- [45] S. Han and T. Kim, "News Big Data Analysis of 'Metaverse' Using Topic Modeling Analysis," *Journal of Digital Contents Society*, Vol. 22, No. 7, pp. 1091-1099, July 2021. <https://doi.org/10.9728/dcs.2021.22.7.1091>
- [46] J. Huang, H.-C. Liu, C.-Y. Duan, and M.-S. Song, "An Improved Reliability Model for FMEA Using Probabilistic Linguistic Term Sets and TODIM Method," *Annals of Operations Research*, Vol. 312, No. 1, pp. 235-258, May 2022. <https://doi.org/10.1007/s10479-019-03447-0>
- [47] M. S. Song, Y.-J. Cho, and M. J. Yim, "Discrete Emotions Response after Purchase Cosmetics of Millennial Consumers: Evaluation of Satisfaction/Normal/Dissatisfaction Attributes Using Text Mining Techniques," *Asian Journal of Beauty & Cosmetology*, Vol. 20, No. 4, pp. 461-479, December 2022. <https://doi.org/10.20402/ajbc.2022.0072>
- [48] B.-G. Seo and D.-H. Park, "Motivation of Emoticon Usage in Online Messenger Service: Focusing on Regulatory Focus," *Knowledge Management Research*, Vol. 21, No. 2, pp. 101-118, June 2020. <https://doi.org/10.15813/kmr.2020.21.2.006>
- [49] C. W. Park and J.-W. Shin, "A Study on the Differentiation Strategy of Package Design by Domestic Perfume Shampoo Brand," *The Treatise on the Plastic Media*, Vol. 24, No. 1, pp. 11-17, February 2021. <https://doi.org/10.35280/KOTPM.2021.24.1.2>

### 한유안(Yuan Han)

서울대학교 기술경영경제정책대학원 박사과정

※ 관심분야 : 메타버스(Metaverse), AI(Artificial Intelligence), 디지털트윈(Digital Twin), 디지털전환(Digital Transformation) 등

### 황준석(Junseok Hwang)

서울대학교 기술경영경제정책대학원 교수

※ 관심분야 : 스마트시티(Smart City), 메타버스(Metaverse), AI(Artificial Intelligence), 디지털트윈(Digital Twin), 지식경영(Knowledge Management) 등