

메타버스 개념 및 현황에 대한 논의와 향후 연구 방향 제안

Thesis of the Metaverse Concept and Proposing Research Direction

류성한 (Sunghan Ryu)	상해교통대학교 ¹⁾
윤혜정 (Haejung Yun)	이화여자대학교 ²⁾
박재현 (Jaehyun Park)	교토공업대학교 ³⁾
장영훈 (Younghoon Chang)	북경이공대학교 ⁴⁾

〈 국문초록 〉

메타버스라는 사이버 초현실 세상이 다가오고 있다. 팬데믹으로 인해 원격근무와 원격학습 또는 사회적 격리를 경험한 이들에게는 행동의 제약과 한계를 뛰어넘어 상상의 세상으로 안내하며, 새로운 사회적 관계를 만들어 가도록 도와주는 메타버스는 사이버 세계의 오아시스와 같은 세상이다. 다양한 플랫폼들을 중심으로 메타버스 생태계가 진화하고 있는 가운데 실무 및 학계에서 다양한 논의가 오가고 있지만 아직까지는 이러한 변화를 이끌어갈 다양한 학술적 논의가 부족한 실정이다. 이에 본 논평에서는 현재 논의 중인 메타버스의 개념과 현황에 대해서 정리하고 메타버스가 성장하고, 사회에 의미있는 가치를 창출하기 위해 필요한 핵심 연구 주제와 분야별 세부 연구 방향에 대해서 제안하고자 한다. 이를 통해 학계에서 다양한 관점의 메타버스 연구가 시의적절하게 수행되고 관련 연구들을 통해 건강하고 바람직한 메타버스 생태계가 조성되고 진화해 가기를 바란다.

주제어: 메타버스, 플랫폼, 생태계, 커머스, 엔터테인먼트, 원격근무, 원격교육, 공공 메타버스

1) 제1저자, shryu@sjtu.edu.cn

2) 교신저자, yunhj@ewha.ac.kr

3) 공동저자, jxp354@case.edu

4) 공동저자, younghoonchang@bit.edu.cn

1. 서론

코로나19 팬데믹이 가져온 일과 협업, 사회관계, 여가활동 등 우리 삶 전반에 자리 잡은 뉴노멀이 최신 디지털 기술들과 결합되면서 다양한 플랫폼 서비스들을 만들어 내고 있다. 특별히 물리적인 공간 안에서 이루어지던 다양한 업무, 관계, 여가활동 등이 가상 공간으로 옮겨가면서 기업과 학교를 비롯한 여러 조직들이 메타버스(Metaverse) 플랫폼이라고 하는 거대한 가상 공간의 세계를 만들어가고 있다. 각계각층의 사용자들은 메타버스 플랫폼에서 업무 뿐만 아니라 오락과 사교의 장을 활발하게 펼쳐가고 있다. 메타(페이스북), 제페토(네이버Z) 등 국내외 많은 인터넷 플랫폼 기업들이 앞 다투어 메타버스 사업에 진출, 대규모 투자를 감행하고 있다. MZ 세대, 그리고 알파세대(2010년 이후 출생)와 같은 젊은 세대는 메타버스 플랫폼을 기반으로 하는 다양한 서비스에 적극적으로 참여하고 있으며 메타버스 공간에 점점 더 많은 가치를 부여하고 있다 (Kim, 2021).

최근 들어, 다양한 종류의 메타버스 플랫폼들이 새로운 서비스 생태계의 가능성을 실험하고 있다. 예를 들어, 아바타 기반 소셜 플랫폼인 제페토(Zepeto), 비디오 게임 창작 및 퍼블리싱이 가능한 로블록스(Roblox), 블록체인 기반의 메타버스 플랫폼 디센트럴랜드(Decentraland), 가상오피스 플랫폼 게더타운(Gather.Town) 등이 대표적인 서비스들이다. 이러한 플랫폼을 통해 점점 더 많은 사용자들이 가상 공간에서 현실 공간에서처럼 소비하는 것은 물론, 돈을 벌고 투자할 수 있다는 가능성을 체험하게 되었다.

관련 기술의 급속한 발전도 메타버스 플랫폼의 다양한 기회를 보여준다. Virtual Reality (VR) 헤드셋, 3D 모델링 기술 등의 발전은 몰입형 가상 환경의 구현을 앞당기고 있다. 특히 VR 헤드셋의 경우, 몇 년 전까

지만 해도 컴퓨터 등에 유선 연결이 필요했지만 현재는 사용자 친화적인 독립 기기로 진화했다. NFT(Non-Fungible Token)와 같은 블록체인 기반 기술도 메타버스 플랫폼의 전망을 밝히고 있다. NFT는 중앙집권적 검증 기관 없이 소유권을 증명하는 디지털 증서 역할을 하는데 이는 메타버스의 가상 공간 내에서 사유 재산권과 상호 운용성을 설정하고, 사용자 간 거래를 촉진할 수 있다 (CB Insights, 2022b).

그러나 메타버스의 확장과 함께 급변하는 시장 환경 하에서, 앞으로 기업들과 개인 사용자들이 어떻게 변화에 대응하고, 메타버스 관련 플랫폼과 기술을 활용하여 가치를 창출하고 사회를 변화시켜 나갈지에 대한 학술적, 실무적인 논의는 매우 부족한 상황이다. 무엇보다 메타버스의 개념과 메타버스 플랫폼 생태계, 그리고 이를 둘러싼 다양한 비즈니스 모델들이 다른 인터넷 서비스 분야와 오프라인 비즈니스에 어떠한 영향을 끼칠지에 대한 명확한 이해의 부족은 향후 메타버스 플랫폼 연구의 발전에 큰 한계점으로 작용할 수 있다. 이에 본 논평은 메타버스 플랫폼 분야의 연구 방향 설정 및 연구 주제 발굴을 위해 메타버스의 학술적, 실무적 개념을 정립하고 메타버스 플랫폼과 밀접하게 연관된 세 분야인 (1) 커머스 및 엔터테인먼트, (2) 원격 근무 및 원격 학습, (3) 공공 메타버스 서비스에서 메타버스 플랫폼이 만들어내고 있는 변화의 바람과 이에 대응하기 위한 향후 연구 주제를 제안하는 것을 그 목적으로 한다.

2. 메타버스 개념에 대한 논의

메타버스는 최근 들어 큰 주목을 받고 있지만 새롭게 등장한 개념은 아니다. 메타버스라는 용어는 1992년 닐 스티븐슨(Neal Stephenson)의 소셜 스노우 크래

쉬 (Snow Crash)에서 처음 등장한 것으로 알려져 있다. 메타버스에 대한 초기 연구는 2003년 등장한 1세대 메타버스 플랫폼인 세컨드 라이프(Second Life)에 집중되었다 (Kaplan & Haenlein, 2009). 2007년, 메타버스 로드맵은 메타버스 세계의 네 가지 주요 시나리오를 제시했다 (Smart et al., 2007). 구현된 공간이 현실 중심인지 가상 중심인지, 구현된 정보가 외부 환경 정보 중심인지 개인 중심인지에 따라 생활로깅, 거울세계, 증강현실, 가상세계로 구분했다. Davis et al. (2009)은 메타버스를 “사람들이 아바타를 통해 다른 사용자와 소프트웨어 에이전트와 상호 작용하는 실제 세계와 유사하나 물리적 제한이 없는 몰입형 3차원 가상 세계”로 정의하고 정보시스템 (Information Systems, IS) 관점에서 연구 아젠다를 제안했다. 이후 기술적 한계와 이를 활용한 실질적인 애플리케이션의 부족으로 인해 상대적으로 잠잠했던 메타버스 시장은 가상 현실을 비롯한 제반 기술들의 발전으로 새로운 변화가 시작됐다. 특히 로블록스가 2020년 뉴욕증권거래소에 상장되면서 시작된 메타버스에 대한 관심은 마크 주커버그 (Mark Zuckerberg)가 페이스북의 사명을 메타 (Meta)로 변경한다고 발표했을 때 폭증했다. 일부 비평가들은 메타버스의 개념이 상당히 모호하고 사용자에게 유용한 서비스 등이 충분하지 않다는 이유로 그저 지나갈 유행의 하나라고 평가절하하기도 하지만, 여러 전문가들은 메타버스가 우리가 디지털 세계와 상호 작용하는 방식을 근본적으로 바꿀 새로운 패러다임이라고 주장한다 (Austin, 2021; Lee, 2021).

먼저 메타버스는 혼용되는 가상현실 (VR) 또는 증강현실 (AR)과는 명확하게 구분된다 (Park & Kim, 2022). 일부 메타버스 플랫폼에서 VR/AR 기술이 핵심적인 역할을 차지하는 것은 사실로 VR/AR이 메타버스의 중요한 요소의 하나로 볼 수는 있겠지만 두 개념을 메타버스와 동일선상에 두고 비교하는 것은 바람

직하지 않다. 무엇보다 메타버스 플랫폼이 본격적인 VR/AR 기술을 지원하지 않더라도 의미 있는 메타버스 애플리케이션이 될 수 있다. 또한 메타버스는 기술적인 측면보다는 지속 가능한 콘텐츠와 사회적 의미를 지닌 서비스로서의 측면이 강하다. 메타버스는 많은 사람들을 수용할 수 있는 확장 가능한 환경을 갖추고 사람들이 몰입하고 참여하는 콘텐츠를 통해 사회적 의미를 강화하는 데에 그 의의가 있다.

여기에서 중요한 역할을 하는 것이 아바타의 역할이다. 메타버스 플랫폼에서 사용자의 아바타는 직업, 페르소나 등을 통해 사용자가 사회적 역할을 수행하는 매개체로 활용되고 있다 (Kim et al., 2012). 예를 들어, 메타버스 공간에서 의류 아이템들은 아바타의 사회적 의미를 표현하는 데에 도움을 준다. 다양한 명품 및 의류 브랜드들이 메타버스를 주목하고 있는 이유다. 젊은 세대는 가상 공간과 현실에서의 자신의 정체성이 동일하다고 생각하는 경향이 강하기 때문에 현실 세계만큼 가상 세계의 사회적 의미를 중요하게 생각하는 데 이 차이점은 현재 논의 중인 새로운 메타버스의 개념이 초기 메타버스 개념과 다른 중요한 요인이 된다.

그렇다면 최근 논의되고 있는 메타버스의 개념은 초기 메타버스 개념과 어떻게 다를까? 첫째, 초기 메타버스는 PC 접속 기반으로 제공되어 시간과 공간의 제약으로 일관성이 낮았으나, 현재는 인터넷에 항상 연결할 수 있는 모바일 기기로 인해 언제 어디서나 쉽게 메타버스에 접속할 수 있다. 메타버스 플랫폼 내에서 다양한 콘텐츠와 애플리케이션이 제공되기 때문에 사용자 수와 사용 시간이 급속도로 증가하고 있으며, 이에 따라 다양한 기업과 창작자들의 유입과 소득이 증가하면서 플랫폼이 확장하는 선순환 생태계가 구축되고 있다 (Park & Kim, 2022). 둘째, 현재의 메타버스는 사용자들이 손쉽게 공간 및 아이템을 구성하고 사

용자 간 커뮤니케이션 및 상거래 활동을 할 수 있는 도구를 제공하기 때문에 사회적 의미가 한층 강화되었다. 몰입형 가상 공간에서 커머스, 게임, 교육, 업무 등의 다양한 활동이 가능하며 암호 화폐와 NFT 기술 등이 메타버스 간 상호 운용성을 확장하고, 또 메타버스와 현실 세계를 연결하는 역할을 하고 있다 (CB Insights, 2022b). 마지막으로 관련 기술의 발전은 1세대 메타버스와 비교할 수 없는 수준의 몰입감 높은 환경과 자연스러운 움직임을 가능하게 만들었다 (Austin, 2021).

이를 종합해 봤을 때, 현재 논의되는 메타버스 개념의 속성은 3차원 가상 공유 공간, 아바타의 사용과 이를 통한 정체성의 연속성과 동기화, 상호 작용과 상호 운용성을 통한 몰입감 등으로 정리할 수 있다. 물론 이것은 메타버스 플랫폼이 계속 구축되고 사용됨에 따라 바뀔 수 있는 진화하는 개념으로 봐야 한다. 이제 막 실현되기 시작한 메타버스 생태계가 미래에 어떤 모습일지 아무도 명확하게 예측할 수 없지만 현재 새롭게 등장한 메타버스 플랫폼들이 각 분야에서 어떻게 발전하고 있는지 살펴봄으로써 그 방향을 예측해 볼 수 있다. 다음으로 메타버스 플랫폼이 커머스 및 엔터테인먼트 분야와 원격 근무 및 원격 학습 분야, 나아가 공공 서비스를 어떻게 탈바꿈하고 있는지 살펴보고자 한다.

3. 메타버스 플랫폼의 현황과 이슈

3.1. 커머스 및 엔터테인먼트

메타버스 플랫폼이 가장 큰 가치를 창출할 것으로 기대되는 분야 중 하나는 소매, 패션 등을 포함한 커머스 분야이다. 메타버스 플랫폼 내 가상 매장은 다양

한 소매 브랜드들이 새로운 형태로 잠재고객에게 접근하고 더 많은 수익을 창출할 수 있는 기회를 제공한다. 특별히 패션은 메타버스 플랫폼에 가장 적합한 분야 중 하나인데, 이미 많은 소비자들이 패션 아이템의 가치를 물리적 기능보다는 상징적인 가치에 더 의미를 두고 있기 때문이다. 이 상징적인 가치는 실제 공간 뿐만 아니라 메타버스 플랫폼의 가상 공간에서도 유효하다.

메타버스 플랫폼을 통해 기존의 전자상거래 시장이 확장되면서, 기업 입장에서는 공급망 유지와 재고 보유로 인한 위험을 회피할 수 있는 가상 제품 개발을 시작했다. 새로운 제품이나 서비스를 디자인, 테스트 및 출시하려면 상당한 투자가 필요한데, 메타버스 플랫폼 상에서 저가의 가상 신제품을 출시해서 제품이 어떻게 받아들여질지 테스트하고 실제 상품의 수요를 예측할 수도 있다. 또 메타버스는 현실 세계의 제품 판매 촉진에 활용될 수 있다. 가상화 및 햅틱 기술의 발전으로 소비자들은 제품의 실제 크기, 모양 및 질감을 반영한 가상 제품을 메타버스 플랫폼을 통해 생생하게 탐색할 수 있다. 또한 새로운 유형의 제품 세부 정보를 제공함으로써 소비자들의 더 나은 의사결정을 도울 수 있다. 이처럼 메타버스 플랫폼은 전자상거래의 편리함에 풍부한 오프라인 경험을 결합한 새로운 판매 채널로 발전할 수 있다.

실제로 명품 및 패션 브랜드들이 메타버스 공간에 가상 매장을 런칭하고 다양한 마케팅 캠페인을 진행하고 있다 (CB Insights, 2022a). 패션 브랜드 Forever 21은 로블록스와 디센트럴랜드에 가상 매장을 선보였는데 소비자들은 실제 상품과 가상(디지털) 상품을 모두 구매할 수 있었다. 또 나이키는 디지털 운동화 브랜드인 RTFKT를 인수하면서 메타버스 플랫폼 내 가상 상품 출시에 박차를 가하고 있다. 디센트럴랜드는 돌체 앤가바나(Dolce & Gabbana) 등 50여 개 브랜드가 참여

하는 첫 메타버스 패션 워크를 선보이기도 했다.

메타버스 플랫폼과 다른 혁신적 기술과의 통합은 새로운 기회를 제공하고 있다. 많은 메타버스 플랫폼들이 암호화폐와 NFT 등을 활용해서 소비자가 가상 제품 및 실제 제품을 구매할 수 있는 기능을 제공하고 있다. 소비자는 가상 제품을 탐색하고 NFT 바우처를 구매한 다음 실제 제품으로도 받을 수도 있다. AI 기반의 가상 판매 에이전트는 증강 현실, 컴퓨터 비전 같은 기술을 통해 소비자에게 개인화된 제품을 추천하고 구매를 완료할 수 있도록 지원할 수 있다. 메타버스 상점이 개별 사용자의 선호도에 맞게 동적으로 변형되는 기술도 개발 중이다. 많은 전자상거래 플랫폼들이 검색 결과 등을 보여줄 때 사용자 정보를 고려하는 것처럼 메타버스 상점은 고객의 연령 및 소비 습관과 같은 요인에 따라 제품 선택, 레이아웃 및 특별 거래를 변경할 수 있다. 이러한 높은 수준의 개인화는 고객이 구매할 가능성이 가장 높은 제품을 추천하여 보여줌으로써 메타버스 상점의 성과를 확대할 수 있다.

엔터테인먼트 분야는 몰입형 가상 경험의 발전을 이끄는 원동력의 중심이었다. 특히 게임산업이 그러한데, VR 헤드셋, 햅틱 피드백, 모션 컨트롤 기술 등이 게임산업을 통해 큰 진보를 이룰 수 있었다. 이제 게임 플랫폼도 가상 환경 하에서 게임 환경에 게임과는 직접적으로 관련이 없는 경험들을 통합하여 메타버스 플랫폼으로 확장되어 가는 변화를 볼 수 있다.

예를 들어 로블록스는 단일 게임 플랫폼이 아니라 사용자들이 다른 사용자가 만든 게임을 플레이할 수 있는 메타버스 플랫폼이다. 로블록스에 생성된 아바타는 사용자가 한 게임에서 다른 게임으로 전환할 때에도 동일하게 유지된다. 로블록스는 2021년에 상장되어 2022년 1분기에 5천만 명 이상의 일일 활성 사용자(Daily active user, DAU)를 기록했다 (Roblox, 2022).

또 다른 게임 기반의 메타버스 플랫폼인 샌드박스(The Sandbox)는 이더리움 기반의 가상 세계에서 가상 아이템과 게임을 직접 제작, 판매함으로써 수익을 낼 수 있는 시스템이다. 로블록스, 샌드박스와 같은 메타버스 플랫폼은 메타버스 환경과 콘텐츠를 구축하는 데 필요한 플랫폼과 기본 도구를 제공함으로써 사용자들과의 공동 가치 창출(Co-creation) 기회를 창출한다. 또한 동일 플랫폼 내의 상호 운용성을 통해 메타버스 플랫폼 내 다양한 세계를 이동할 수 있는 단일 아바타 사용이 가능해지면서 사용자들의 몰입감을 증대시킬 수 있는 기회를 제공한다.

또 메타버스 플랫폼은 커머스와 엔터테인먼트를 결합하는 새로운 기회를 창출하기도 한다 (CB Insights, 2022a). 예를 들어, 의류 및 신발 브랜드인 Vans는 가상 스케이트장과 상점을 갖춘 "Vans World"를 로블록스에 런칭했다. 명품 브랜드 발렌시아가(Valenciaga)는 에픽 게임즈(Epic Games)와 제휴하여 게임 포트나이트(Fortnite)에서 사용할 수 있는 가상 의류 컬렉션을 출시해서 큰 주목을 받았다. 맥도날드는 메타버스 플랫폼 상의 가상 음식 배달 서비스에 대해 상표권을 출원하기도 했다.

커머스와 엔터테인먼트 분야에서 메타버스 플랫폼이 해결해야 할 가장 큰 이슈는 상호 운용성이다. 구체화된 표준과 프로토콜은 사용자가 하나의 가상 환경에서 다른 가상 환경으로 이동할 때 가상 제품, 게임 아이템 등과 동반할 수 있도록 해주는데, 현재로서는 상호 운용성이 크게 부족한 상황이다. 지속 가능성은 패션을 포함한 커머스 분야에 더 민감한 주제가 될 수 있다. 지속 가능한 소비는 패션 업계에 큰 화두가 되었는데 전력 소비 등으로 적지 않은 환경 비용을 초래하는 암호화폐 및 NFT에 대한 투자가 관련 기업들에게는 이슈로 작용할 수 있다. 마지막으로 게임 등 엔터테인먼트 사용자들에 대한 개인 정보 보호 및 사이

버 보안 문제도 메타버스 플랫폼이 해결해야 할 중요한 이슈다.

3.2. 원격 근무 및 원격 학습

코로나19 팬데믹 기간 동안 많은 기업들이 원격 근무를 시행했다. 팬데믹이 소강 상태에 들어서면서 일부 기업에서는 직원들이 사무실에서 근무하도록 요구하기 시작했지만, 원격 근무 또는 하이브리드 형태의 자율 근무 추세는 계속될 것으로 판단된다. 이런 상황에서 기업들은 원격 근무로 인한 문제점을 해소하기 위해 많은 노력을 기울이고 있다. 특히 강력한 기업 문화 구축의 핵심이 되는 구성원 간 협업 및 친목 활동의 위축이 가장 큰 문제점 중 하나로 지목된다. 이에 대응하기 위한 방안으로 메타버스 플랫폼을 통한 몰입형 가상 공유 업무 공간 구축이 등장했다. 예를 들어, 메타는 자사의 Oculus Quest 2 VR 헤드셋을 사용하여 가상 회의를 진행할 수 있는 Horizon Workrooms 출시했다 (Jin, 2022). Horizon Workrooms 내에서 사용자들은 화면을 공유하고, 메모하고, 가상 화이트보드를 사용할 수 있고, VR 헤드셋을 사용할 수 없는 사용자들은 일반 스크린을 통해 회의에 참여할 수 있다. Microsoft Teams 플랫폼도 최근에는 Mesh라는 새로운 기능을 도입하여 사용자들이 아바타로 가상 회의 공간에 참여할 수 있도록 했다.

이처럼 메타버스 플랫폼 내에서 기업들이 실제 사무실을 복제하거나 완전히 새로운 가상 회의실을 만드는 방식 등을 통해 맞춤형 가상 공간을 설계할 수 있다. 또한 증강 현실(AR) 헤드셋과 결합된 메타버스 작업 공간을 통해 가상 및 실제 회의 참가자를 모두 포함할 수 있는 혼합 현실(MR) 업무 공간 구축도 가능하다. 기업들은 메타버스 플랫폼을 통해 조직 구성원 간 (가상) 상호 작용을 활성화할 수 있고 업무를 위

한 회의 외에도 신규 직원 교육, 구성원 간의 네트워킹 이벤트 등을 진행할 수 있다. 메타버스 플랫폼 내 가상 공유 업무 공간은 원격 근무를 선호하는 젊은 세대를 더 쉽게 고용하고 유지할 수 있을 것으로 기대된다. 동시에 메타버스 플랫폼은 원격 근무로 인한 잠재적 이슈를 해결하고 자발적인 협업 촉진, 기업 문화 활성화 등의 효과를 낼 수 있을 것으로 기대된다.

그러나 현재 아바타를 통한 메타버스 환경에서 상호 작용은 실제 환경 하에서의 상호 작용에 크게 못 미치는 수준으로 아바타를 통한 상호 작용의 실재감을 어떻게 개선할 수 있을지에 대한 이슈가 남아있다. 또한 플랫폼 내, 플랫폼 간 상호 운용성도 해결해야 할 과제이다. 현재는 가상 공간 간 이동을 할 때 사용자들이 처음부터 새롭게 시작해야 하는 경우가 대부분인데 사용자들의 몰입감과 집중력에 부정적인 영향을 끼친다.

기업의 원격 근무에서의 활용과 관련하여 메타버스 플랫폼은 원격 학습 분야에도 큰 변화를 가져오고 있다. 기업의 경우와 마찬가지로 대부분의 교육 기관과 학생들은 팬데믹 기간 원격 학습을 진행했다. 학습을 지속할 수 있다는 점에서 원격 학습의 가치는 분명하지만, 학습의 효과성 측면에서는 여러 이슈가 있는 것이 사실이다. 특별히 학생들의 사회, 정서적 학습에 있어 기존의 원격 학습은 큰 한계를 지니고 있다. 메타버스 플랫폼 상의 가상 교실은 이런 문제점을 해소할 수 있는 가능성을 보여준다. 메타버스 교실은 학습의 사회적, 정서적 측면을 활성화할 수 있는 유의미한 가상 환경을 제공해 줄 수 있다. 또한 메타버스 플랫폼은 학생들이 학습 과정에 더 잘 몰입할 수 있는 다양한 콘텐츠와 기능을 제공한다. 교육자는 시청각 미디어 도구, 사용자 제작 도구 및 콘텐츠 등 광범위한 메타버스 요소를 수업에 통합할 수도 있다. 기술이 발전함에 따라 음악, 미술, 체육 등의 예체능 교과들도

메타버스 환경에서 효과적으로 전달될 수 있다. 마지막으로 메타버스 환경에서는 개별 학생들의 학습에 대한 더 많은 데이터를 수집하고, 학생들의 참여도와 이해도를 평가할 수 있기 때문에 더욱 개인화된 학습 경험을 제공할 수 있다.

물론 다른 분야와 마찬가지로 메타버스를 통한 교육 서비스는 아직 걸음마 단계이고 그 효과성이 제대로 입증되지 않았다. 메타버스 플랫폼을 기반으로 하는 교육의 효과성을 입증한다 해도 다른 과제들이 남아있다. 예를 들어, 교육용 메타버스 플랫폼은 미성년 사용자에게 대한 데이터 수집과 이와 함께 발생하는 개인 정보 및 사이버 보안 이슈를 해결해야 한다. 또한 교육용 메타버스 플랫폼은 기존의 디지털 격차를 심화시킬 가능성이 높다. 저소득층의 학생들은 컴퓨터, 초고속 인터넷, VR 헤드셋 등 메타버스 플랫폼에 접근하기 위한 자원이 부족하기 때문에 이를 지원하기 위한 노력이 필요할 것이다.

3.3. 공공 메타버스 서비스

코로나 19로 촉발된 비대면 서비스는 다양한 공공 서비스 분야로도 확장되고 있다. 앞서 언급한 것처럼 메타버스의 성공을 위해 중요한 상호운용성을 확보하기 위해서는 개방형 메타버스 플랫폼과 이에 기반을 둔 공공 메타버스 서비스가 중요하다. 다른 국가에서도 공공 메타버스에 대한 관심이 증대되고 있지만, 특히 새롭게 출범한 윤석열 정부는 ‘모든 데이터가 연결되는 세계 최고의 디지털 플랫폼 정부 구현’이라는 가치를 추구하고 있으며, 국정과제의 다양한 분야에서 메타버스 활용을 약속하고 있다.¹⁾ 발표된 국정과제에 따르면 미디어와 콘텐츠 분야 뿐만 아니라, 인재 개발

과 교육 훈련에도 메타버스 플랫폼을 적극 활용하고, 나아가 메타버스 특별법을 제정하고, 블록체인을 통한 신뢰기반을 조성하여 일상활동과 경제활동이 가능한 메타버스 생태계를 적극 지원할 예정이라고 한다.

공공 플랫폼의 특성상, 정보취약 계층이 소외되지 않는 사용 용이성과 접근성이 높은 서비스의 제공이 최우선으로 고려되어야 하며, 이를 위해서는 상호운용성이 보장되는 개방형 메타버스 생태계의 구축이 시급하다. 개방형 메타버스 플랫폼은 SaaS (Software as a Service)나 PaaS (Platform as a Service)와 같은 상호운용성이 보장된 클라우드 시스템을 기반으로 정부와 지자체, 기업들이 표준화된 데이터를 제공하고 제공받을 수 있는 시스템이 보장되어야 한다. 생태계 참여자도 플랫폼, 디바이스, 서비스, 콘텐츠 제공자 등 매우 다양하게 구성되는데, 원활한 서비스 개발과 운영을 위해서는 자율성과 거버넌스가 동시에 고려되어야 하는 어려움이 있다.

또한 자발적인 진화를 통해 고객의 니즈에 부합할 것으로 예상되는 민간 분야와 달리, 공공 분야는 민간 메타버스 서비스의 단순한 구매자가 되거나, 서비스 콘텐츠에 대한 고민 없이 메타버스란 형식에만 얽매이는 공공 서비스의 공급자로서 기능하게 될 우려가 있다. 이러한 부작용을 최소화하기 위해서는 성급한 도입보다는 최대한의 자율성을 보장하면서 공공 메타버스 서비스만의 특성을 충분히 고려한 체계적인 서비스의 계획과 준비가 필요할 것이다.

4. 연구 방향 제시

메타버스 개념에 대한 논의와 현재 메타버스 플랫폼의 활용과 이슈를 기반으로 앞으로 연구자들이 메타버스와 관련해서 탐구해야 할 기본적인 질문의 예

1) 윤석열 정부 110대 국정과제 (<https://www.korea.kr/archive/expDocView.do?docId=39973>)

는 다음과 같다.

메타버스에서 사용자들은 어떻게 다른 사용자들, 다양한 도구와 기능, 그리고 메타버스 환경과 상호작용하는가? 메타버스에서 기업들과 창작자들은 어떻게 가치를 창출하고 전달할 수 있을까? 메타버스 플랫폼은 어떻게 다양한 사용자들 사이의 상호 작용을 촉진시킬 수 있을까?

이러한 광범위하고 어려운 질문들에 대답하기 위해서 우리는 이 새로운 세계에서 1세대, 2세대 웹 환경 하에서 수립되고 검증된 이론을 테스트하고 복제하고 확장해야 한다 (Kim, 2021). 이 과정은 메타버스 플랫폼과 이를 확장한 메타버스 생태계가 어떻게 작동하는지 설명하고 예측할 수 있는 이론을 테스트하고 구축하기 위해 개념화 작업을 시작으로 실제 데이터를 기반으로 하는 정성적/정량적 분석이 진행되어야 한다. 이를 위해서 먼저 고려해야 할 세 가지 기본 영역이 있다.

1. 이론적 논의를 기반으로 한 메타버스 플랫폼/생태계의 개념화 및 구조화
2. 메타버스 플랫폼의 목적, 형식 등에 따른 유형 분류와 유형별 특징 분석
3. 메타버스 환경 하에서의 연구 디자인 및 수행을 위한 연구 방법론 및 핵심 매트릭스 수립

따라서, 본 연구에서는 앞서 논의한 세가지 핵심 분야 - 커머스 및 엔터테인먼트, 원격 근무 및 원격 학습, 공공 메타버스 서비스 - 의 활용과 이슈에 따른 중요한 연구 주제를 다음과 같이 제시하고자 한다. 물론 메타버스 관련 연구를 수행하고자 하는 연구자들은 핵심 분야별로 제시된 아래 연구주제들을 참조할 수 있지만, 이는 대표적인 예시일 뿐 이에 국한될 필요는 없을 것이다.

4.1. 커머스 및 엔터테인먼트

1. 메타버스 사용의 동기(예: 기능적, 쾌락적 동기)에 따른 사용자의 태도와 행동 차이 식별하기; 메타버스 각 구성 요소(예: 가상 환경, 아바타)들이 사용 동기에 미치는 영향
2. 메타버스 플랫폼 내 사용자 제작 도구의 평가 및 수용에 대한 연구
3. 개인이 아바타를 통해 메타버스 환경 하에서 정보를 인식하고 처리하는 방식에 대한 연구
4. 메타버스 플랫폼 내 가상 제품의 특성과 이에 따른 사용자 반응에 대한 연구
5. 메타버스 플랫폼 내, 플랫폼 간, 메타버스와 현실 세계 간 상호 운용성이 사용자의 상호 작용 및 메타버스 플랫폼에 대한 태도에 미치는 영향
6. 블록체인, NFT, AI 등의 신기술과 메타버스 생태계 확장 사이의 관계에 대한 연구
7. 메타버스 플랫폼의 개인 정보 보호와 사용자 보안 요소가 사용자의 메타버스 내 활동 (예: 창작 활동, 경제 활동)에 미치는 영향

4.2. 원격 근무 및 원격 학습

1. 기업 내 메타버스 플랫폼의 활용 방안 (예: 원격 근무): 기업이나 기관 사용자들이 어떻게 메타버스를 효과적으로 활용하고 있는지에 대한 연구
2. 메타버스를 활용한 원격 근무 관련 이론적 프레임워크와 실증적 연구
3. 메타버스 환경 하에서의 조직 구성원 간 상화 작용이 지식 생성 메커니즘에 미치는 영향에 대한 고찰
4. 메타버스를 활용한 원격근무에서 지식공유 및 지식 협업의 활성화 및 인게이지먼트에 대한 연구
5. 메타버스를 통한 교육 활동의 효과성 측정 및 평가

6. 학습자의 메타버스 교육 서비스 수용에 영향을 미치는 기능적, 심리적 요인에 대한 연구
7. 메타버스 교육 플랫폼이 디지털 격차에 미치는 영향에 대한 연구

4.3. 공공 메타버스 서비스

1. 공공 메타버스 서비스와 민간 메타버스 서비스의 차이점을 규명하는 연구
2. 공공 메타버스 서비스에 대한 대국민 여론조사
3. 공공 메타버스 서비스가 필요한 분야와 활용 방안을 제시하는 연구
4. 공공 메타버스 플랫폼의 구성요소와 우선순위를 파악하는 연구
5. 공공 메타버스 생태계의 효과적인 거버넌스 모델을 제안하는 연구

5. 결론

메타버스 플랫폼의 확장은 제반 기술들의 지속적인 발전, MZ세대 및 알파세대 사용자들을 중심으로 하는 시장의 변화, 그리고 기업들과 창작자들의 민첩한 대응의 합작품이라 할 수 있다. AR/VR 기술, 사용자 제작 도구 등의 발전은 사용자들이 여러 디바이스를 통해 원활하게 메타버스 공간에 접근할 수 있는 기회의 문을 열었다. 소비 시장의 핵심으로 떠오르고 있는 젊은 세대들은 실제 공간과 가상 공간의 정체성을 통합하는 것을 넘어 가상 공간의 자아에 더 많은 관심과 투자를 쏟기 시작했고, 온라인 게임, 소셜 미디어 등 가상 세계에서 이미 많은 시간을 보내고 있는 이들이 메타버스 세상으로 이동하고 있다. 이와 더불어 커머스, 엔터테인먼트, 업무, 교육 분야를 비롯 다양한 분

야의 기업과 창작자들은 메타버스를 통해 여러 기회를 실험하고 있으며, 메타, 마이크로소프트, 엔비디아(Nvidia) 등 많은 선도적인 기술 회사들이 메타버스 생태계에 뛰어 들고 있다. 그러나 웹과 인터넷을 한 회사가 소유할 수 없듯이 메타버스는 어느 한 조직 또는 소수의 대기업이 소유할 수 없다 (Brown, 2021). 특히 공공 메타버스 분야는 소수의 플랫폼 소유자와 콘텐츠 공급자 등이 주도하는 것을 지양해야 하며, 개방형 메타버스 생태계의 성공적인 구현이 필수적이다.

메타버스를 웹 3.0 으로 대변되는 차세대 웹으로 보는 관점도 존재한다 (Cook et al., 2020). 메타버스 플랫폼이 대규모 사용자들이 다른 사용자들과 아바타를 통해 실시간으로 상호작용하고 몰입하며 협업할 수 있는 공유 가상세계의 역할을 실현하는 것을 목표로 하기 때문이다 (Collins, 2021; Caulfield, 2021). 우리는 이미 여러 메타버스 플랫폼들이 이러한 공유 가상 세계를 만들어 가고 있으며, 메타버스 생태계가 형성되어 가는 것을 목격하고 있다 (Park & Kim, 2022). 메타버스 생태계는 플랫폼과 콘텐츠를 제공하는 메타버스 게이트웨이(예: 로블록스, 제페토), 인프라(예: 클라우드, 인공지능, 광고 기술 및 연결), 사용자 인터페이스(예: 오쿨러스), 애플리케이션 제공자(예: 아바타 기술, 사용자 제작 도구), 경제 시스템(예: 암호 화폐) 등을 포함하고 있다 (Newzoo, 2021). 앞으로 더욱 확장될 메타버스 플랫폼 생태계의 건전한 발전을 위해서는 이론적, 실무적 함의를 제공하기 위한 연구자들의 관심과 노력이 중요한 시점이다.

〈참고문헌〉

[국외 문헌]

1. Cook, A. V., Bechtel, M., Anderson, S., Novak, D. R., Nodi, N., & Parekh, J. (2020). The spatial web and web 3.0: What business leaders should know about the next era of computing. *Deloitte Insights, What Business Leaders Should Know about Web, 3*.
2. Davis, A., Murphy, J. D., Owens, D., Khazanchi, D., & Zigurs, I. (2009). Avatars, people, and virtual worlds: Foundations for research in metaverses. *Journal of the Association for Information Systems, 10*(2), 90-117.
3. Jin, K. (2022). Virtual technology in the real world of COVID-19" XRDS: Crossroads. *The ACM Magazine for Students, 28*(2), 79.
4. Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2009). The fairyland of second life: Virtual social worlds and how to use them. *Business Horizons, 52*(6), 563-572.
5. Kim, C., Lee, S. G., & Kang, M. (2012). I became an attractive person in the virtual world: Users' identification with virtual communities and avatars. *Computers in Human Behavior, 28*(5), 1663-1669.
6. Kim, J. (2021). Advertising in the metaverse: Research agenda. *Journal of Interactive Advertising, 21*(3), 141-144.
7. Park, S. M., & Kim, Y. G. (2022). A metaverse: Taxonomy, components, applications, and open challenges. *IEEE Access, 10*, 4209-4251.
8. Smart, J., Cascio, J., Paffendorf, J., Bridges, C., Hummel, J., Hursthouse, J., & Moss, R. (2007). A cross-industry public foresight project. *Metaverse Roadmap 2007: Pathways to the 3DWeb*, 1-28.
9. Austin, S. (2021, September 8). The new wave of web 3.0 metaverse innovations. *Entrepreneur*, <https://www.entrepreneur.com/article/380250>
10. Brown, D. (2021, September 1). Big tech wants to build the 'Metaverse.' What on earth does that mean? *The Washington Post*, <https://www.washingtonpost.com/technology/2021/08/30/what-is-the-metaverse>
11. Caulfield, B. (2021, August 10). What is the metaverse? *The Official NVIDIA Blog*, <https://blogs.nvidia.com/blog/2021/08/10/what-is-the-metaverse>
12. CB Insights. (2022a, May 10). *The future of E-Commerce: How AI advisors, crypto wallets, and metaverse will enable shopping in 2030*. <https://www.cbinsights.com/research/report/future-of-e-commerce>
13. CB Insights. (2022b, May 18). *Metaverse of madness: 13 big industries the rise of virtual worlds could disrupt*. <https://www.cbinsights.com/research/report/industries-disrupted-metaverse>
14. Collins, B. (2021, September 27). The metaverse: How to build a massive virtual world. *Forbes Magazine*, <https://www.forbes.com/sites/barrycollins/2021/09/25/the-metaverse-how-to-build-a-massive-virtual-world/?sh=60735bad6d1c>
15. Lee, A. (2021, August 4). With the metaverse hype cycle at full blast, experts take the long view. *Digiday*, <https://digiday.com/marketing/with-the-metaverse-hype-cycle-at-full-blast-experts-take-the-long-view/>
16. Newzoo. (2021, June 25). *Metaverse ecosystem infographic*. <https://newzoo.com/insights/infographics/metaverse-ecosysteminfographic>
17. Roblox. (2022, May 10). *Roblox reports first quarter 2022 financial results*. <https://ir.roblox.com/news/news-details/2022/Roblox-Reports-First-Quarter-2022-Financial-Results/default.aspx>

[URL]

9. Austin, S. (2021, September 8). The new wave of web 3.0 metaverse innovations. *Entrepreneur*, <https://www.entrepreneur.com/article/380250>
10. Brown, D. (2021, September 1). Big tech wants to build the 'Metaverse.' What on earth does that mean? *The Washington Post*, [https://www.washingtonpost.com/](https://www.washingtonpost.com/technology/2021/08/30/what-is-the-metaverse)

저 자 소 개



류 성 한 (Sunghan Ryu)

Shanghai Jiao Tong University (SJTU)와 University of Southern California (USC)에서 공동설립한 문화창의산업학원 (USC-SJTU Institute of Cultural and Creative Industry)에서 부교수로 재직하고 있다. Center for Digital Creative Enterprise Research의 디렉터이자 SAGE Business Cases 디지털 엔터테인먼트 시리즈의 에디터로 활동하고 있다. “Beauty of Crowdfunding: Blooming Creativity and Innovation in the Digital Era (Routledge, 2019)”를 저술했으며 Journal of Strategic Information Systems, International Journal of Electronic Commerce, Internet Research, New Media & Society 등의 국제 학술지에 논문을 게재했다. 관심 분야는 문화창의산업의 디지털 혁신/변혁이다.



윤 혜 정 (Haejung Yun)

이화여자대학교 신산업융합대학 국제사무학과와 스마트큐레이션 협동과정의 조교수로 재직하고 있다. 이화여대를 졸업한 후, 연세대학교 경영대학원에서 경영학 석사학위와 연세대학교 정보대학원에서 정보시스템 박사학위를 취득하였다. 미국 American University의 Kogod School of Business에서 Post-doctoral Researcher와 연세대학교 정보대학원에서 연구교수로 재직한 바 있다. Information & Management, Technological Forecasting & Social Change 등의 국제 학술지에 논문을 게재한 바 있으며, 관심 분야는 스마트 큐레이션, 디지털 환경에서의 그림자노동, 정보보호 등이다.



박 재 현 (Jaehyun Park)

서울대 미술대학에서 디자인, 일리노이 공대에서 디자인 경영, 케이스 웨스턴 대학 경영대학에서 정보시스템 박사학위 후, 현재, 교토공업대학 (Kyoto Institute of Technology) 디자인 건축학과의 부교수로, 고객중심 디자인 이노베이션 연구실 (Customer-centered Design & Innovation)을 운영하고 있으며, 도쿄공업대학 (Tokyo Institute of Technology) 경영공학과의 특임부교수로 재직하고 있다. 디자인, 경영, 혁신, 정보시스템 분야의 고객중심 서비스를 위한 다학제적 접근을 시도하고 있다.



장 영 훈 (Younghoon Chang)

북경이공대학교 관리경제학원 관리공정학과 부교수와 특별연구원/박사지도교수로 재직하고 있다. 고려대학교에서 경영학 학사학위를 졸업했고, 카이스트 경영대학에서 기술경영(정보시스템) 전공으로 공학박사 학위를 취득하였다. 캐나다에서 중의학(中醫學)과정을 졸업하고 캐나다와 캄보디아에서 중의사와 NGO활동가로 근무했었다. 현재 국제저널인 Industrial Management & Data Systems(SCIE)와 Journal of Computer Information Systems(SCIE)의 Associate Editor로 활동하고 있으며, Asia Pacific Journal of Information Systems에서는 Managing Editor로 봉사하고 있다. 현재까지 40여편의 논문을 국제저널에 게재 했으며, 다수의 논문을 국내저널들과 학술대회에서 발표했다. 대표적인 저널로는 Information & Management, Government Information Quarterly, Information Technology & People, Internet Research, Industrial Management & Data Systems 등이 있다. 관심연구분야는 메타버스 생태계, 인공지능 디자인 & 관리, 서비스 로봇, 디지털 트랜스포메이션, IT 사용자 행동 등이 있다.

〈 Abstract 〉

Thesis of the Metaverse Concept and Proposing Research Direction

Sunghan Ryu^{*}, Haejung Yun^{**}, Jaehyun Park^{***}, Younghoon Chang^{****}

Metaverse has been encountering in our daily lives, and it has dynamically changed people's way of working, educating, and entertaining. During the Covid-19, people has been more immersed with virtual world. For example, the virtual environments have created new form and features of our remote work, online education, entertainment, and so on. Also, some people make a strong tie with their avatar to live in a virtual world. Indeed, it became a new normal life now. With this radical social and technological change, the metaverse has become a core issue for the communities of researchers and practitioners as well, and a variety of meaningful research and products have been conducted so far. Nevertheless, it still is lack of diverse theoretical, empirical, and practical studies, dealing with this huge socio-technical shift with the metaverse. Therefore, in this special issue commentary, we suggest potential metaverse research issues and topics, which highlight how management, organization, and information systems researchers could dance with the ongoing metaverse ecosystem for creating more productive research performances.

Key words: Metaverse, Platform, Ecology, Commerce, Entertainment, Remote work, Cyber education, Public metaverse

* Shanghai Jiao Tong University

** Ewha Womans University

*** Kyoto Institute of Technology

**** Beijing Institute of Technology