

메타버스의 발전방향과 활성화를 위한 6대 이슈 연구

이상준* · 김태순* · 이해경* · 박상현**

A Study on Development Direction of Metaverse and Six Issues to Promote Metaverse

Sangjun Lee* · Taesoon Kim* · Haekyung Lee* · Sang-Hyun Park**

■ Abstract ■

Metaverse which was not mentioned until recently due to the failure of 'Second Life' in the past is drawing attention again with the emergence and popularity of metaverse platforms such as 'Roblox' and 'Zeppetto'. On the other hand, there are concerns that past failures will still be repeated. In order to create and sustain the ecosystem surrounding the metaverse, it is important to diagnose and analyze the development process of the metaverse industry and market to define a clear concept that expresses the current metaverse boom. In this paper, the metaverse of the future is defined as "Metaverse 2.0: A virtual world that evolves into a 'Hyper world' through the convergence of hyper-connectivity, hyper-intelligence, and hyper-reality." And six issues that need to be resolved for the activation of the metaverse were analyzed. Based on the contents of this study, it is expected that the metaverse ecosystem will be formed and spread by establishing the roles of the public sector and the private sector.

Keyword : Metaverse, Metaverse 2.0, Development Direction, Six Issues of Metaverse, E-PESTEL, ESG, Hyper World, Metaverse Ecosystem

1. 서 론

1.1 산업 관점

메타버스(Metaverse)는 가상, 초월의 의미인 ‘메타(Meta)’와 세계, 우주의 의미인 ‘유니버스(Universe)’를 합친 용어로 이용된다. 2020년부터 전 세계적으로 ‘로블록스’를 포함한 메타버스 플랫폼에 대한 이슈가 급격히 증가하면서 ‘메타버스’라는 용어가 다시 수면 위로 등장하게 되었다.

초기 메타버스 플랫폼으로 불리는 대표적인 서비스는 가상세계에서 아바타들이 현실과 유사하게 도시 생활을 즐기고 서로 대화하며 상호작용이 가능했던 ‘세컨드라이프’이다. ‘세컨드라이프’는 출시 후 메타버스라는 새로운 개념 아래 높은 인기와 관심을 얻었다. 그러나 기술적 제약, 콘텐츠의 제한, 트렌드 변화의 대응 미흡 등으로 인해 지속적인 흥행에 한계가 있었으며 2000년대 후반 쇠퇴하기 시작하였다(Kim, 2011).

2010년 이후 ‘메타버스’라는 용어는 이슈화되지 않았으나 증강/가상현실, 실감형 기술로 불리는 AR·VR·XR 시장이 성장하기 시작했으며, 관련 연구도 활발히 진행되었다(신재우, 임춘성, 2019; 김병호, 2011). 특히 글로벌 산업 관점에서 실감형 콘텐츠의 이용을 위한 매개체인 XR의 기술 수준이 급격히 성장하는 시기였다.

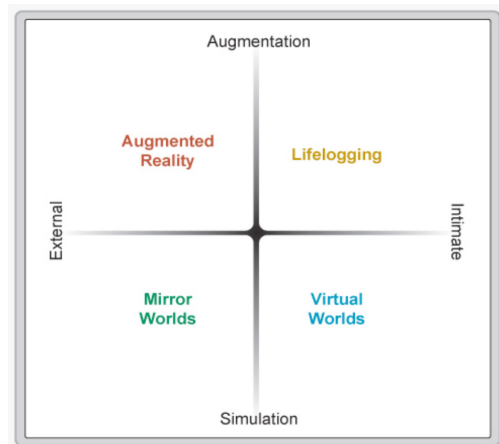
2020년 코로나19로 인한 비대면 중심 생활구조 형성, 가상·실감, 네트워크 등 ICT 기술 수준의 고도화(5G, 인공지능(AI) 등), 다양한 메타버스 플랫폼의 등장(로블록스, 제페토 등), 이용자층의 변화(MZ세대 중심) 등 다양한 내·외부 환경요인에 따라 전 세계적으로 메타버스에 대한 관심이 폭발적으로 증가하였다.

반면 동시에 일각에서는 메타버스가 처음 등장하고 쇠퇴했던 2000년대의 ‘세컨드라이프’ 사례를 떠올리며 다시 한 번 반짝 흥행의 반복에 대한 우려를 보이는 상황이다.

1.2 연구 관점

1992년 닐 스티븐슨의 소설인 ‘스노우 크래시(snow crash)’에서 처음으로 ‘메타버스’ 용어가 등장하였다(한송이, 김태중, 2021). 작품 속 묘사에서 ‘고글과 이어폰, 즉 시청각 출력장치를 이용해 접근하는 가상세계’로 메타버스를 정의하고 있다.

Smart et al.(2007)은 ‘메타버스 로드맵(Metaverse Roadmap)’을 통해 메타버스를 외재적/내재적 기술, 증강/시뮬레이션 기술의 양축으로 나눠 ‘증강현실(Augmented Reality, AR)’, ‘라이프로그(Life Logging, LG)’, ‘가상세계(Virtual Worlds, VW)’, ‘거울세계(Mirror Worlds, MW)’ 등 4개 유형으로 구분하고 있다. 여기서 외재적 기술(external)은 사용자를 둘러싼 주변 세계를 조정하는 기술을, 내재적 기술(intimate)은 자신의 헬스케어 데이터, 아바타 정보 등 시스템 안에서 이용되는 기술을 의미하며, 증강 기술(augmentation)은 실제 환경이 가상세계에 그대로 투영되는 기술을, 시뮬레이션 기술(simulation)은 현실에서의 데이터를 바탕으로 가상세계에 새로운 환경을 구현하는 기술을 의미한다(Smart et al., 2007).



[그림 1] 메타버스 4개 유형(Smart et al., 2007)

‘메타버스 로드맵’에서 제시한 4개 유형은 이후 등장하는 다양한 메타버스 연구에서 활발히 참고되고

있으며 최근까지도 메타버스의 초기 분류 정의에 대한 기준으로 널리 활용되고 있다.

한혜원(2008)은 ‘메타버스 로드맵’에서 구분하는 4개 유형 중 ‘가상세계(VW)’를 중심으로 향후 메타버스가 발전할 것으로 예측하였다. ‘가상세계’ 유형은 메타버스 분류 유형 중 가장 큰 비중을 차지하는 세계이며 무한한 다수의 사용자가 동시다발적으로 참여할 수 있고 아바타를 통해 사용자의 페르소나를 작동시킬 수 있어 궁극적인 메타버스의 방향성에 부합한다는 주장이다.

이승환(2021)은 기본적으로 ‘메타버스 로드맵’에서 제시하는 4개 유형으로 메타버스가 분류된다고 하였으며 현재에는 4개의 유형 간 활발한 상호작용을 통해 경계가 허물어지고 있으며 점차 융·복합하는 형태로 진화할 것으로 예측하였다.

이처럼 메타버스 관련 연구가 활발히 진행되고 있으나 과거의 정의, 분류 기준이 여전히 활용되는 모습이며 빠르게 진화하는 현재와 미래의 메타버스 발전 방향을 명확하게 표현할 수 있는 개념 정의가 아직 부족한 것으로 보인다.

본 논문에서의 연구 범위로서, 코로나19 등 메타버스를 둘러싼 외부환경의 변화, 기술의 발전, 플랫폼·모바일 시장의 성숙 등 다양한 진화 과정을 종합적으로 진단·파악하여 현재의 메타버스뿐만 아니라 과거와 미래의 발전 방향성을 고려한 메타버스의 특성과 개념을 정의한다. 메타버스는 정책, 경제, 사회, 기술, 법·제도 등 다각도의 관점에서의 진단이 필요할 뿐만 아니라, 최근 이슈화되고 있는 ESG 경영과도 긴밀한 관련성이 있음에 따라 이에 대한 진단을 포함하는 E(ESG)-PESTEL 방법론을 제안·적용하고, 시대별 진화 과정 파악에 용이한 시계열(timeline) 분석을 추진한다.

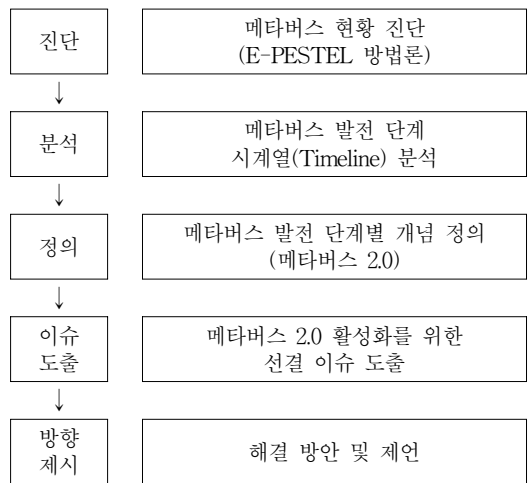
그리고 현재 재부상하는 메타버스가 다시 ‘세컨드 라이프’로 대변되는 예전의 메타버스 반짝 흥행의 결과를 반복하지 않도록 지속 성장을 위한 방안을 검토한다. 이때 메타버스 생태계의 성공적인 자리매김을 위해 선제적으로 해결되어야 할 이슈를 도출하고 해결 방향성을 고민하여 고찰한다.

본 연구의 목적은 재부상한 메타버스가 다시 쇠퇴하지 않고 지속될 수 있도록 현재의 메타버스를 명확히 파악·진단하고 활성화를 위해 다양한 이슈 및 방안을 마련하기 위함이다.

2. 연구 프레임워크

수행 프레임워크는 아래와 같이 “진단-분석-정의-이슈도출-방향제시” 등 5단계로 정의하여 연구를 추진하였다. 프레임워크 구조의 경우, ‘메타버스’라는 혁신기술의 배경적·사회적 특성을 충분히 고려하여 논리적 절차에 따라 구성·정의하였다.

- ① 진단(Diagnosis): 정책, 경제, 사회, 기술, ESG, 법·제도 관점에서 메타버스 현황 진단
- ② 분석(Analysis): 메타버스가 발전하는 단계를 시계열을 중심으로 분석
- ③ 정의(Definition): 발전 단계별 특징을 조사하고 이에 따른 시대별 메타버스 개념 정의
- ④ 이슈 도출(Issue): 현재의 메타버스가 지속 성장하기 위해 해결되어야 할 이슈 도출
- ⑤ 방향 제시(Direction): 이슈 해결을 통해 메타버스가 나아가야 할 방향 제시



[그림 2] 연구 수행 프레임워크

3. 메타버스 현황 진단: E-PESTEL 방법론 중심으로

기존 메타버스와 관련된 현황 진단 연구 사례는 많지 않으며 환경분석 방법론을 적용한 사례는 특히 없는 것으로 보인다. 윤기영(2021)은 PEST 분석 방법론을 적용하여 사회, 기술, 경제, 정책 분야의 메타버스 미래전략 방향을 간략히 제시하였다. 다만, 메타버스 현황을 거시적 관점에서 종합적으로 진단·분석하기보다는 결론의 전략 방안을 도출하는 목적으로 PEST 방법론을 적용하였다.

대표적인 거시환경분석 방법론으로 PEST, PESTEL (Nandonde, 2019), STEEPLE(Walden, 2019), SLEPT(Kampf and Roudná, 2010) 등이 존재하며, 연구의 속성에 따라 분석 방법론을 선정한다.

메타버스는 산업 활성화를 위한 정부 차원의 관심이 높음에 따라 정책적 측면(P)의 진단이 필요하며, 급성장하는 플랫폼 산업의 규모 등 특성에 따른 경제적 측면(E), MZ세대의 삶의 방식, 사회 트렌드로 만들어진 메타버스에 대한 이해를 위한 사회적 측면(S), 초연결·초지능·초실감의 가상세계를 경험하기 위한 기술적 측면(T), 집약되는 가상세계에서의 법, 규정의 적용 가능성에 대한 해소를 위한 법·제도적 측면(L)에서의 진단이 필요하다. 이에 추가로 메타버스의 특성으로 인해 영향이 예상되는 ESG (Environment, Social, Governance) 요소를 분석하고자 한다. ESG는 최근 전 세계적으로 기업 경영에 필수로 요구되는 항목으로, 지속 가능한 저탄소, 친환경 경제 구현을 이루기 위한 공통된 비전으로 볼 수 있다.

이에 본 장에서는 정책, 경제, 사회, 기술, 법·제도적 측면에 ESG 요소를 반영하여 기존 PESTEL 방법론에서 응용된 ‘E(ESG)-PESTEL’ 방법론을 제안하여 메타버스를 둘러싼 현황진단을 수행한다. <표 1>은 E-PESTEL 방법론을 구성하는 6대 구성 요소별 특성이며, Kampf(2010) 외가 제시한 SLEPT 방법론 구성요소를 참고하여 정의하였다.

<표 1> E-PESTEL 방법론 구성요소

| Environmental forces | Criteria sample |
|---------------------------------------|--|
| 정책 (Political) | Regime changes, elections, regional insecurity and wars, bargaining power of parties, protests and riots |
| 경제·시장 (Economical) | Income, balance of payments, economic recession, trends in prices of goods and services, inflationary or deflationary trends, fiscal and monetary policies, rate of interest |
| 사회 (Social) | Community attitudes, social standards, interests and hobbies, religion and beliefs, ethnicity, family and reference groups, set of basic values, perceptions, behaviours, traditions, symbols and language |
| 기술 (Technological) | Rate of progress and speed of technology change in various fields such as transportation, communications, manufacturing and computer systems |
| ESG (Environment, Social, Governance) | (Environmental concerns) climate crisis, sustainability (Social concerns) diversity, human rights, consumer protection (Corporate governance concerns) management structure, employee relations, employee compensation, etc. |
| 법·제도 (Legal) | Law on foreign investment, property act, law on commercial and industrial free zones, customs regulations, banking laws, tax laws |

3.1 Political: 정책적 관점

전 세계적으로 메타버스보다는 XR 중심 정책에 집중하고 있으며 디바이스·콘텐츠 육성에 초점을 두고 있다¹⁾. 미국은 공공 ICT R&D 프로그램으로 다양한 XR 기술개발을 추진 중이며 국토안보부는 응급상황 대응 가상훈련 플랫폼을 개발 및 사용, 국방부는 육군 훈련에 XR 기술을 적극 활용 중이다. 영국은 4대 디지털 핵심 기술로 XR을 선정하고, 지역 클러스터 기반의 XR 산업발전 정책을 추진하고

1) 과학기술정보통신부, 『보도자료: 확장가상세계(메타버스), 민간이 앞장선다』, 2021.5.18.

있으며 XR의 역할과 파급력 확산에 집중하여 전략을 마련 중이다. 중국은 중앙정부를 중심으로 전략형 신흥사업 육성을 위한 XR 확대 정책을 펼치고 있고, 지방 정부별 지역 맞춤형 XR 산업 육성 정책을 추진 중이다(정준화, 2021).

국내에는 해외와 마찬가지로 그간 XR 중심 정책 추진에서 점차 메타버스 생태계 조성 및 관련 정책 마련하는 방향으로 전환 중이다. 2020년 12월 정부는 '가상융합 경제 발전전략'을 통해 전 산업 분야에 XR을 확산시켜 민간 주도의 가상융합 경제 발전 기반을 조성하기 위한 전략을 제시하였다(관계부처 합동, 2021a). 이후 2021년 7월 '한국판 뉴딜 2.0'에 개방형 메타버스 플랫폼을 개발·구축하여 민간 대상 메타버스 제작을 지원하는 ICT 융합 비즈니스 지원 계획을 포함한다(관계부처 합동, 2021b). 개방형 플랫폼이란, 제 3자 기업이 서비스 개발에 활용하도록 내재된 데이터와 저작도구를 개방하는 플랫폼을 의미한다.

3.2 Economical: 경제적 관점

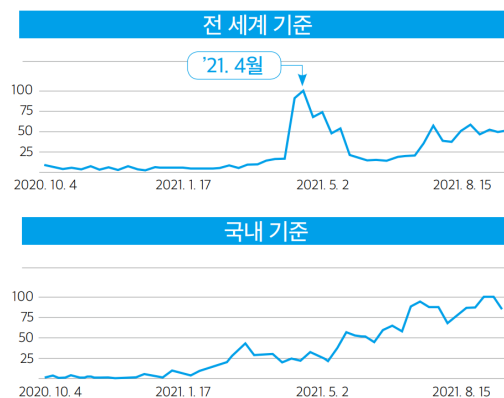
PwC는 글로벌 메타버스 시장규모가 2019년 약 50조 원에서 2025년 약 540조 원, 2030년 약 1,700조 원 규모로 급격히 성장할 것으로 전망했다. 정준화(2021)는 메타버스 관련 전 세계 시장규모가 2021년 약 34조 1,077억 원에서 2024년 약 329조 8,559억 원 규모로 성장을 예측했다. 주요 플랫폼 관점에서 볼 때, '로블록스'의 일일 이용자는 2019년 1분기 15.4백만 명에서 2021년 1분기 41.8백만 명으로 171% 증가했고, '마인크래프트'의 월간 이용자는 2016년 6월 4천만 명에서 2021년 4월 1억 4천만 명으로 250% 증가했다.

이처럼 메타버스는 경제적 관점에서 매우 높은 성장 속도를 나타내고 있다.

3.3 Social: 사회적 관점

코로나19의 장기화로 인한 비대면의 일상화에 따라 소통공간이 자연스럽게 온라인으로 확대되고 있

으며 특히 미디어 이용자층의 변화(MZ세대의 수요 증가), 모바일 시장의 성숙 등 다양한 사회적 요인이 더해져 메타버스는 더욱 주목받고 있다. [그림 3]의 '메타버스' 키워드 검색에 대한 빅데이터 분석 결과는 전 세계적으로 메타버스의 관심도가 지속 증가하고 있음을 보여준다.



[그림 3] '메타버스' 검색 추이(2020.10-2021.9)
(Google trend, NIA 분석)

초기 게임형 플랫폼에 집중된 메타버스는 점차 사회적 트렌드를 반영하며 현재는 게임뿐만 아니라 홍보, 모임, 생활, 업무·회의, 취미 등 다양한 콘텐츠를 즐길 수 있는 방향으로 진화하고 있다.

반면 사회적 측면에서의 역기능에 대한 우려도 존재하는데, 임규건, 안재의(2020) 외는 지능정보사회에서 '사회적 차원'에서의 역기능으로 '인간소외 및 정체성 문제'를 정의하였다. 이는 메타버스에서 '고도화된 기술로 인해 인간이 지배당하고, 소통의 대상이 인간인지 기계인지 판단이 불가하여 인간의 주된 정체성이 혼돈되는 상태'를 의미한다.

과거와 마찬가지로 여전히 우려되는 사회적 이슈도 존재하는데, 박상현, 손지호(2009) 외는 가상세계로의 지나친 몰입으로 인한 '가상세계 중독', 높은 자유도에 따른 '사생활 및 인권 침해' 등을 메타버스 환경에서의 대표적인 사회적 이슈로 언급했다. 이는 과거뿐만 아니라 현재·미래의 메타버스에서도 꾸준히 등장할 이슈로 보인다.

〈표 2〉 메타버스 현황 진단: E-PESTEL 분석 결과

| 속성 | 진단 결과 | 속성 | 진단 결과 |
|--------------------|---|--|---|
| 정책 (Political) | <ul style="list-style-type: none"> · 전 세계적으로 메타버스보다는 XR 중심 정책 추진 활발(미국, 영국, 중국 등) · 정부는 최근 ‘한국판 뉴딜 2.0’을 통해 개방형 메타버스 플랫폼 구축을 통한 산업 육성 계획 | 기술 (Technological) | <ul style="list-style-type: none"> · 네트워크기술 고도화(5G, MEC) 및 AR·VR·XR 등 실감형 기술 및 제품·기기 수준 성숙 · 인공지능(AI) 기반 아바타 동작·표정 구현 지능화·정밀화 · 정보보호 강화 기술, 상호운용성 표준화 기술 확보 중요 |
| 경제 (Economical) | <ul style="list-style-type: none"> · 전 세계 메타버스 시장규모 급성장(2019년 50조 원 → 2030년 1,700조 원) · 로블록스 등 개별 메타버스 플랫폼의 이용률도 급증 | ESG (Environment, Social, Governance) | <ul style="list-style-type: none"> · 지자체, 공공기관 등을 중심으로 메타버스 활용 ESG 사례 증가 · 메타버스는 장점, 단점이 동시에 존재하는 환경으로, ESG를 적절한 전략 마련이 요구 |
| 사회 (Social) | <ul style="list-style-type: none"> · 코로나19로 비대면 생활 일상화 · MZ세대 중심 미디어 이용자층 변화 및 모바일 시장 성숙 · 게임 중심 → 홍보·생활·업무 · 가상세계 중독, 사생활 및 인권 침해 우려 존재 · 인간소외 및 정체성 문제 | 법·제도 (Legal) | <ul style="list-style-type: none"> · 현실의 법·제도가 가상세계에 반영 시 문제 발생 여지 존재 (가상세계에서의 개인정보 악용, AI 창작물의 저작권 불분명, 현실에서 가상수익 반출 불가) · 과거 해결하지 못한 이슈와 더불어 새로운 이슈 등장 |

3.4 Technological: 기술적 관점

실감 기술, 5G, AI 등 기술의 성숙으로 인해 메타버스 생태계의 기술 수준은 매우 높은 상태이다. 고품질, 대용량의 데이터 처리가 필수인 실감형 메타버스를 뒷받침할 수 있는 5G 네트워크 기술(Multi-access Edge Computing, MEC²⁾ 등의 개발, 배터리 성능이나 시야각·해상도 개선을 통한 XR 기기 성능 고도화, 인공지능(AI)을 통한 사실적인 아바타 동작·표정 제공 등을 통해 메타버스를 구성하는 기술은 지속 고도화되고 있다.

반면 가상세계에서 무한한 사용자의 유입·간섭이 존재함에 따라 정보보호 강화를 위한 기술적 방안 마련이 요구되며, 아바타·아이템·플랫폼 간 상호운용성 확보를 위한 표준화 기술 마련 및 협력이 필요하다.

3.5 ESG: 환경·사회·지배구조 관점

ESG는 주요 선진국들이 기후변화 대응을 위한

각종 환경 규제를 추진하는 과정에서 환경, 사회적 책임, 지배구조의 관점에서 경영을 운영하는 목적으로 화두가 되었다. 따라서 기업은 이윤 추구뿐만 아니라 탄소 절감 등의 환경적 고려, 사회적 봉사, 직원과의 관계 및 보상 등 다각도에 대한 고려가 필요한 상황이다.

메타버스는 이를 위한 관점에서 다양한 장점을 갖고 있다. 메타버스는 완전한 가상세계를 추구함에 따라 직원은 물리적인 공간이 아닌 메타버스 세계관으로 출근하여 회의 및 업무를 진행하고, 이를 통해 기업은 사무실 운영비용, 공과금 등을 획기적으로 절감할 수 있다. 또한 직원들은 출·퇴근을 위해 별도의 교통수단을 이용하지 않아 환경오염 절감이 예상되며 편리한 출·퇴근을 바탕으로 회사생활의 만족도 또한 증가할 수 있다. 특히, 국내의 경우 제조업 분야가 이산화탄소 배출량이 가장 높아, 이와 같은 산업군을 대상으로 ESG 경영이 선제적으로 이뤄져야 할 것으로 보인다.

국내에서는 현재 일부 지자체, 공공기관 등을 중심으로 ESG 경영을 목표로 메타버스 도입을 추진하고 있다. 남양주시는 메타버스를 기반으로 한 환경, 도시개발, 시민참여, 교육 및 문화 콘텐츠 제공

2) 사용자와 가까운 곳에 클라우드를 배치하여 서비스를 제공하는 기술로, 고속 처리 지원.

을 목표로 'ESG 메타시티 남양주' 구현을 위한 정책을 마련 중이다. 한국남동발전은 공공기관 최초로 ESG 경영에 메타버스를 도입했는데, '제페토'를 활용해 회의장, 행사장 등을 가상세계에서 구현하여 활용·확대함으로써 ESG 경영을 선도하고 있다. 서울교통공사는 메타버스 공간에서 사람들이 아바타를 통해 환경 관련 퀘스트를 수행하고, 소유 토지에 나무, 발전소 등을 건설해 탄소 저감 리워드인 '후시에너지'를 획득하여 친환경 경제활동이 가능하게 하는 메타버스 생태계 '후시플래닛' 조성 계획을 최근 발표(2022.1)하기도 하였다.

이처럼 다양한 측면에서 메타버스는 지속 가능한 ESG 경영의 순기능으로써 작용할 수 있다.

반면 ESG 측면에서 메타버스가 가진 역기능도 예상할 수 있다. 메타버스는 고도의 컴퓨팅 기술 및 자원, 방대한 데이터를 이용함에 따라 전력 소비를 높일 수 있으며, 끊임이 없는 메타버스 서비스를 실시간으로 제공하기 위해 24시간 대규모의 데이터센터·시설을 가동함으로써 온실가스 배출 증가를 초래할 수도 있다.

따라서, 이와 같은 메타버스의 단점을 줄이고 장점을 부각할 수 있는 ESG형 전략이 필요하다.

3.6 Legal: 법·제도적 관점

현실에서 반영되고 있는 다양한 법·제도가 가상세계에서 그대로 반영될 시 문제가 발생할 가능성이 존재함에 따라 메타버스 내 법·제도적 현황 파악은 매우 중요하다. 이에 따라 '가상세계에서의 이용자의 경험 시간, 대화 내용, 위치정보 등 개인정보 악용 가능성(개인정보보호법 관련)', 'AI가 만든 창작물에 대한 저작권 불분명(저작권법 관련)', '가상세계에서의 수익을 현실에서 반출 불가(게임산업법 관련)' 등 다양한 문제에 직면해 있는 상태이다.

특히, 가상세계에서 벌어들인 수익을 현실의 재화로 반출되지 못하는 국내 법률상의 문제³⁾는 과거

'세컨드라이프'가 등장했을 당시에도 해결하지 못했던 이슈임에 따라 궁극적인 메타버스 생태계를 조성·확산하기 위해서는 반드시 선결되어야 할 이슈로 언급되고 있다.

4. 메타버스 발전 단계에 따른 정의: 시계열(timeline) 분석 중심으로

4.1 선행문헌 검토

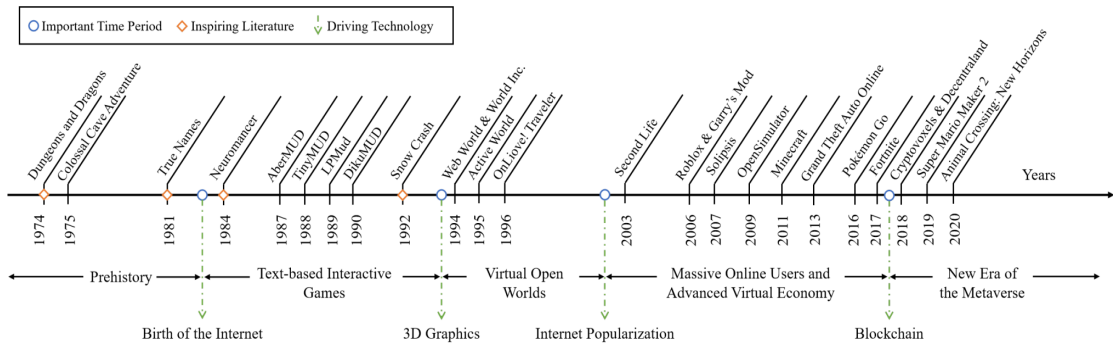
4.1.1 시계열(timeline) 분석 사례

현재까지 메타버스를 발전 단계에 따라 분석한 논문은 많지 않다. Duan et al.(2021)은 메타버스의 발전 단계를 시계열 관점으로 분석하였으며, 크게 '초기 단계(prehistory, 1974~1983)', '문자 중심의 상호작용형 게임 단계(text-based interactive games, 1984~1993)', '가상세계의 시작 단계(virtual open worlds, 1994~2002)', '온라인 유저의 확산과 가상경제의 진화 단계(massive online users and advanced virtual economy, 2003~2017)', '새로운 메타버스 시대가 등장하는 단계(new era of the metaverse, 2018-현재)' 등 5단계로 구분하였다(Duan et al., 2021). 특히 [그림 4]와 같이 발전 단계를 연도별, 시기적 흐름에 따라 상세히 구분하였고 '세컨드라이프', '로블록스', '마인크래프트', '포트나이트', '디센트럴랜드' 등 다양한 메타버스 플랫폼을 시계열 관점으로 분류함으로써 쉽게 발전 단계별 대표 플랫폼을 파악할 수 있도록 하였다. 반면, 발전 단계별 메타버스가 갖는 속성의 변화, 사회적 인식 등을 고려한 시대별 메타버스의 개념적 정의에 대해서는 구체적으로 언급하지 않고 있다.

4.1.2 메타버스 특징 및 정의

주요 해외 기관, 전문가들은 특정 시기에 대해 메타버스를 정의하였는데, 메타버스 용어를 처음으로 사용한 소설인 '스노우 크래시(snow crash)'에서는 '가상세계의 대체어로서 컴퓨터 기술을 통해 3차원으로 구현한 상상의 공간'으로(1992), Smart et al.(2007)

3) '로블록스'가 국내에서 '게임물'로 분류될 시 가상세계의 수익을 현실에서 반출 불가능.



[그림 4] 시계열 분석 기반 메타버스 발전 단계(Duan et al., 2021)

는 ‘가상을 접목해 향상된 물리적 현실 세계와 물리적으로 영구한 가상공간의 융합’으로, Davis et al.(2009)은 ‘사람들이 아바타의 모습으로 교류하고 소프트웨어 에이전트와도 상호작용하며 물리적 제한 없이 현실 세계의 은유를 이용하는 곳’으로, 미국 전기전자학회(IEEE, 2014)는 ‘지각되는 가상세계와 연결된 영구적인 3차원 가상공간들로 구성된 진보된 인터넷’으로 각각 정의하였다. 최근(2021)에는 前 아마존의 전략책임자인 매튜볼(Matthew Ball)이 메타버스의 특징을 ‘지속성(persistent)’, ‘동기성 및 실시간성(synchronous, live)’, ‘무제한 인원이 함께, 동시 참여(concurrent participation)’, ‘자체적으로 완전히 기능하는 경제(fully functioning economy)’, ‘경험의 확장(experience that spans)’, ‘전례 없는 상호 운용성(unprecedented interoperability)’, ‘다양한 기여자들이 제작·운영하는 콘텐츠와 경험(wide range of contributors)’ 등 7가지로 정의하였고, 로블록스의 CEO인 데이비드 바수츠키(David Baszucki)는 ‘정체성(identity)’, ‘사교성(friends)’, ‘몰입감(immersive)’, ‘현실과 가상세계 간의 적은 마찰(low friction)’, ‘다양한 경험(variety)’, ‘세계관에 제한 없는 접속(anywhere)’, ‘경제활동(economy)’, ‘사회적 규범(civility)’ 등 8개로 정의하였다.

국내에서도 다양한 논문에서 메타버스를 언급하고 있으나 개념을 정의하는 연구는 미흡한 것으로 확인되었다. 서성은(2008)은 메타버스를 ‘단순한 3차원 가상공간이 아닌 현실-가상이 적극적으로 상호작용하는

공간’으로, 김상균(2020)은 ‘일상이 디지털 세계로 이동, 확장되는 현상’으로 언급하고 있으나, 모두 다른 연구에서 정의하는 내용을 빌리고 있다. 최근 고선영 외(2021)는 새롭게 메타버스를 정의하고 있는데, 메타버스의 특징을 ‘세계관(cannon)’, ‘창작자(creator)’, ‘디지털 통화(currency)’, ‘일상의 연장(continuity)’, ‘연결(connectivity)’ 등 5C로 정의하고 있으며, 메타버스의 유형을 총 3개의 유형으로 구분하여 제시하고 있다. <표 3>은 메타버스의 3개 유형을 ‘게임형’, ‘소셜형’, ‘생활·산업형’으로 구분하여 제시하고 있는데, ‘게임형’, ‘소셜형’은 ‘로블록스’, ‘제페토’ 등 주로 최근의 메타버스 플랫폼의 특징을 보이고 있으며, ‘생활·산업형’은 주로 XR 기기를 활용한 서비스로써 해당 논문에서는 이를 ‘과도기적 형태의 메타버스’로 정의하고 있다.

<표 3> 메타버스 3개 유형(고선영 외, 2021)

| 구분 | 특성 및 사례 |
|--------------|--|
| [유형1] 게임형 | • 게임 제작·판매·쇼핑으로 발전 • (사례) 로블록스, 포트나이트 등 |
| [유형2] 소셜형 | • 소통, 모임 등 소셜 기능 제공 • (사례) 제페토, 위버스 등 |
| [유형3] 생활·산업형 | • XR 기반 과도기적 메타버스 형태 • (사례) MS 홀로렌즈 등 |

선행문헌 검토를 통해 메타버스 플랫폼에 대한 시계열 분석 연구가 일부 진행되었고, 특징이나 개념과 관련된 연구는 각각 문헌들이 특정 시기의 메타

〈표 4〉 시기별 주요 플랫폼 분석 결과: 기술, 경제활동 중심으로

| 플랫폼명 | 출시(홍행) 시기 | 적용 기술 | | | | 경제활동(거래) ⁴⁾ | |
|------------|---------------|-------|----|----|-----|------------------------|-----|
| | | AR/VR | AI | 5G | NFT | 단방향 | 양방향 |
| 싸이월드(국내) | 1999년(2000년대) | | | | | √ | |
| 세컨드라이프(해외) | 2003년(2000년대) | | | | | | √ |
| 포켓몬GO(해외) | 2016년(2010년대) | √ | √ | | | √ | |
| 포트나이트(해외) | 2017년(2010년대) | | √ | √ | | √ | |
| 로블록스(해외) | 2006년(2020년대) | | √ | √ | √ | | √ |
| 제페토(국내) | 2018년(2020년대) | | √ | √ | √ | | √ |
| 이프랜드(국내) | 2020년(2020년대) | | √ | √ | | | √ |

버스를 대상으로 산발적으로 정의하는 모습을 확인할 수 있었다.

4.2 시기별 주요 플랫폼 분석

시대에 따라 메타버스 플랫폼은 꾸준히 등장했고 최근에는 해외 플랫폼뿐만 아니라 국내에서도 메타버스를 기반으로 한 플랫폼이 활발히 출시되고 있다. 해외에서는 2003년 ‘세컨드라이프’를 중심으로 메타버스 플랫폼이 흥행하기 시작했고, 국내에서는 1999년 메타버스 환경의 가상공간 플랫폼인 ‘싸이월드’가 등장하며 최초의 메타버스 환경을 제공했다.

시기별 주요 플랫폼 분석에 앞서 시기의 기준은 플랫폼 출시일보다는 해당 플랫폼이 본격적으로 흥행한 시기로 가정하였다. 예로 ‘로블록스’의 경우, 출시일은 2006년도이나 최근에 크게 흥행하기 시작함에 따라 2020년대를 기준으로 하였다.

4.2.1 싸이월드(2000년대, SK커뮤니케이션즈)

‘싸이월드’는 이용자들이 자신만의 인터넷 가상 커뮤니티(미니홈피)를 조성하고, 해당 공간에 다양한 사람들이 방문하여 SNS를 중심으로 소통·상호작용하는 가상의 생활공간 플랫폼이다. 미니홈피의 공간을 꾸미거나 홈페이지/메뉴 스킨, 자신이 원하는 배경음악을 구매하고, 자신의 아바타를 만드는 등의 콘텐츠를 제공했다. ‘이용자이자 창작자로서 역할’, ‘현실-가상세계 간 소통(SNS)의 연결’, ‘도토리를 이용한 경제활동 공간’ 등 메타버스 플랫폼에

서 필요로 하는 핵심 속성을 대부분 포함함에 따라 국내에서 출시된 플랫폼 중 메타버스의 속성을 가진 최초의 서비스라고 할 수 있다. 특히 ‘도토리’라는 사이버머니 개념을 도입하였고, 현실에서 도토리를 구매하여 가상 커뮤니티에서 배경음악 구매, 아바타 꾸밈 등이 가능했다.

4.2.2 세컨드라이프(2000년대, 린든랩)

‘세컨드라이프’는 가상세계의 공간(도시)에서 실제 이용자들의 아바타가 생활하는 소셜라이프형 메타버스 게임이다. 가상의 세계에서 현실에서 가능한 모든 활동이 가능했고, 이에 따라 다양한 형태의 친목 활동이 행해짐은 물론 도박, 마약 등과 같은 부정적인 측면의 부작용을 초래하기도 하였다. 또한 ‘린든달러’라는 가상화폐 개념을 통해 게임 내에서 벌어들인 수익을 실제 화폐로 인출 가능한 경제활동 개념을 적용하였다.

4.2.3 포켓몬GO(2010년대, 나이엔틱)

‘포켓몬GO’는 이용자(아바타)의 현실 공간 위치에 따라 모바일 기기상에 출현하는 가상의 몬스터(포켓몬)를 포획하고, 다른 사람들과 대전하는 게임이다. 현실에서는 존재하지 않는 몬스터를 가상세계에서 볼 수 있고, 포획하여 성장시킬 수 있어 사용자들로부터 큰 관심을 받았다. ‘포켓몬GO’는 메타버스

4) 단방향: 현실 구매 → 가상세계 이용
양방향: 현실 구매·환전 ↔ 가상세계 이용·판매.

구현을 위한 매개 기술인 증강현실(AR) 기술을 적용하였고 가상의 아바타를 통해 상대방과 아이템을 교환하고 대전하는 상호작용이 가능함에 따라 메타버스 플랫폼으로 분류하였다. 실물화폐로 물약, 포켓볼 등의 아이템을 구매하여 게임을 즐길 수 있으며 가상세계에서 실제 현실로의 화폐 환전(수익화)은 불가능하다.

4.2.4 포트나이트(2010년대, 에픽게임즈)

‘포트나이트’는 마블, DC 등 타 IP 캐릭터와의 활발한 연계를 바탕으로 사용자(아바타)들이 대전할 수 있는 메타버스 게임 플랫폼이다. 특히 5G 네트워크 환경에서 즐길 수 있는 고화질·고품질의 그래픽을 제공하며 인공지능(AI)을 활용한 대전 기능을 적용함으로써 게임의 몰입감과 흥미를 한층 높였다. 또한 ‘박스’라는 화폐 개념을 통해 게임 내 아이템을 구매할 수 있는 환경을 조성하였다.



[그림 5] 타 캐릭터 IP를 연계한 ‘포트나이트’

4.2.5 로블록스(2020년대, 로블록스)

‘로블록스’는 현재의 메타버스 열풍을 일으킨 대표 메타버스 플랫폼이라고 정의할 수 있다. ‘로블록스’의 흥행은 뉴욕 증시 상장(2021.3) 등의 요인도 있었으나 메타버스만의 특징적 요소를 모두 포함하고 있는 플랫폼으로서 해외뿐만 아니라 국내에서도 매우 큰 주목을 받고 있다.

단순한 게임 플랫폼에서 벗어나 사용자가 게임을 이용(Play)함과 동시에 제작(Create)할 수 있는 환경을 지원하여 무한한 테마의 가상세계를 경험한다. ‘로블록스’는 인공지능 기술을 통해 3D 아바타의 사실적인 얼굴 안면 표정을 구현하고 블록체인을 활용한 NFT(Non Fungible Token)⁵⁾를 통해 ‘로블록

스’ 내에서 디지털자산(아이템, 화폐 등)의 안전한 거래를 돕는 등 첨단 기술을 집약하고 있다. 추가로 ‘로벅스(Robux)’라는 가상화폐 개념을 통해 현실-가상 간 수익을 교환(현실에서 수익화)할 수 있는 양방향 경제시스템을 제공한다.

4.2.6 제페토(2020년대, 네이버)

‘제페토’는 최근 국내에서 가장 주목받고 있는 메타버스 플랫폼 중 하나로 특히 MZ세대가 즐기는 대표 오픈형 소셜 메타버스이다. 학생들은 가상 교실에서 친구들과 소통하고 좋아하는 아이돌 그룹의 가상 팬미팅에 참여한다. 기업은 ‘제페토’ 내에서 자신들의 제품을 홍보하고 대학교는 비대면 입학식, 졸업식을 진행하기도 한다. ‘로블록스’와 마찬가지로 ‘코인, 켈(Zem)’ 개념을 통해 가상세계에서 아이템을 거래하여 현실에서 인출이 가능한 양방향 경제구조를 도입하고 있으며, 블록체인을 활용한 NFT 또한 적용을 계획 중이다.

4.2.7 이프랜드(2020년대, SKT)

‘이프랜드’ 역시 ‘제페토’와 함께 최근 국내 메타버스 시장에서 주목받고 있는 대표적인 메타버스 플랫폼으로, 명상 힐링, 영화 상영회, 대학생 마케팅 스퀘어 등 18종의 소셜 테마공간을 제공하여 취미·관심사 등을 공유하는 MZ세대 중심 메타버스이다. 인공지능(AI), 5G 등 첨단 기술을 기반으로 우수한 품질의 이용 환경을 지원하며, 현재 아바타·공간 콘텐츠 거래, 테마공간 입장권 구매 등을 위한 양방향 가상화폐 거래 환경을 구현 중이다.

<표 4>와 같이 분석 결과, 시대의 흐름에 따라 메타버스 플랫폼에 활용되는 기술이 점차 다양해지고 있으며, 양방향 중심의 유기적인 경제 생태계가 조성되고 있음을 확인할 수 있었다. 특히 인공지능(AI), 5G 기술, NFT 등 첨단 ICT 기술 적용이 확산함으로써 초연결, 초지능, 초실감 속성이 강화된

5) 대체 불가능한 토큰으로 고유의 디지털 서명을 통해 디지털 파일의 소유권을 보장하는 기술.

메타버스로의 진화를 예상할 수 있다.

4.3 메타버스 발전 단계별 특징 및 정의

본 장에서는 주요 시기별 메타버스의 특징을 분석하여 메타버스의 발전 단계를 구분하고자 한다. 이때 4.1장에서 조사한 시계열 분석 방식과 특정 시기의 메타버스 정의들을 종합적으로 검토하고 4.2장에서 분석한 주요 플랫폼 속성을 반영하여 그간 메타버스의 진화 과정을 재정의하였다.

결론적으로 2010년도까지의 시기를 《메타버스 1.0(촉발단계: Trigger)》, 2010년도에서 2020년도의 시기를 《메타버스 1.5(과도기단계: Transition)》, 2020년도 이후의 시기를 《메타버스 2.0(융합단계: Convergence)》으로 정의하였다.

범위의 관점에서 본다면, 《메타버스 1.0》은 2007년 ‘메타버스 로드맵(Metaverse Roadmap)’에서 제시한 메타버스 4개 유형(증강현실, 라이프로그, 가상세계, 거울세계)을 메타버스의 영역으로 정의하고 있으며, 《메타버스 1.5》는 과도기적 단계임에 따라 앞서 제시한 메타버스 4개 유형 중 ‘증강현실’의 범위에 집중하는 것으로 정의할 수 있다. 마지막으로 《메타버스 2.0》은 기존 4개 유형이 유기적으로 연계하

고 5G, AI, 블록체인 등 혁신기술과 융합하는 광범위한 가상세계를 메타버스로써 정의한다.

4.3.1 메타버스 1.0(-2010): 촉발(Trigger)

2003년 가상 시뮬레이션, 3D 아바타 기술을 적용한 게임인 ‘세컨드라이프’를 통해 사용자들은 현실과는 다른 새로운 가상공간에서 자신들을 대변하는 아바타로 서로 생활하고 소통하였다. 이는 명확한 규제나 통제가 없어 가상세계 중독 등 부작용을 낳기도 했다. 2007년 ‘메타버스 로드맵’에서 제시한 4개 유형(증강현실, 라이프로그, 가상세계, 거울세계)을 중심으로 메타버스 분류 기준이 처음으로 정의되었다. 해당 기준에 따르면 ‘나이키+ 퍼스널 트레이너(라이프로그 유형)’, ‘세컨드라이프(가상세계 유형)’, ‘구글어스(거울세계 유형)’ 등 다양한 형태의 서비스가 메타버스로 분류될 수 있다.

이처럼 2010년 이전 시기에는 메타버스에 대한 정의를 다양한 개념을 혼재하여 나타내고 있는데, 본 연구에서는 이 중 ‘가상세계 유형’의 메타버스 플랫폼인 ‘세컨드라이프’를 대표로 초기의 메타버스를 정의하고자 하며, 이를 《메타버스 1.0》으로 명칭하고, 속성을 반영하여 ‘현실을 그대로 투영하거나,



| | '10년대 이전 메타버스 1.0 | '10~'20년대 메타버스 1.5 | '20년대 이후 메타버스 2.0 |
|--------------|---|--|---|
| 정의 | 현실을 그대로 투영하거나, 현실과 유사한 가상공간으로 구성된 또 다른 공간 | 실감형 기술-제품의 본격 개발 및 상용화를 통해 '현실-가상' 간 경험을 공유하는 환경 * 과도기적 메타버스 시기 | 모든 유형의 속성이 초연결, 초지능, 초실감의 3초와 융합(Convergence)되어 '초세계'로 발전, 진화하는 가상세계 |
| 핵심 기술 | <ul style="list-style-type: none"> 가상 시뮬레이션 기술, 아바타 기술 3D 기술 | <ul style="list-style-type: none"> AR 기술 (스마트폰 증강현실, AR글래스) VR·XR헤드셋 | <ul style="list-style-type: none"> 5G 인공지능(AI) 블록체인 (NFT) 3D 가상세계 |
| 경제활동 | <ul style="list-style-type: none"> 단방향 중심 * 현실 구매 → 가상세계 이용 | | <ul style="list-style-type: none"> 양방향 중심 * 현실 구매-환전 → 가상세계 이용-판매 |
| 대표사례 | <ul style="list-style-type: none"> 세컨드라이프(린드랩) 싸이월드(SKT) | <ul style="list-style-type: none"> 포켓몬GO(나이엔틱) 신안지역 VR교육 (윌마트) | <ul style="list-style-type: none"> 로블록스(로블록스) 제페토(네이버) 이프랜드(SKt) |

[그림 6] 시기에 따른 메타버스 발전 단계 정의(메타버스 1.0-2.0)

현실과 유사한 가상공간으로 구성된 또 다른 공간'으로 정의한다.

《메타버스 1.0》을 통해 가상 시물레이션에 아바타 기술, 3D 기술이 적용되며 현실감이 있는 가상공간을 표현할 수 있게 되었으며, 세컨드라이프 등 게임을 통해 현실의 화폐 단위로 가상세계의 화폐를 구매하여 아이템을 구매하는 단방향 중심의 경제활동이 가능하였다.

4.3.2 메타버스 1.5(2010~2020): 과도기(Transition)

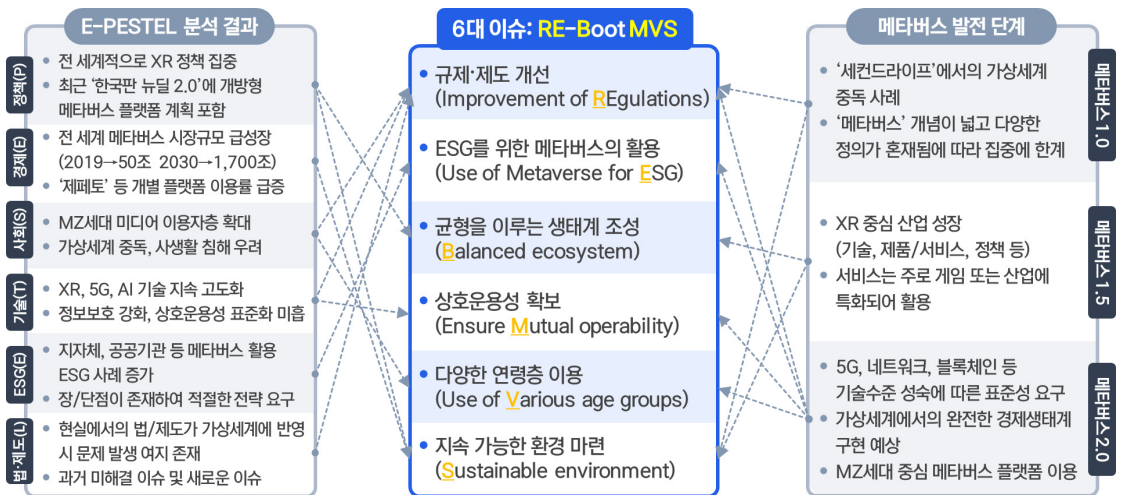
2010년에서 2020년 사이는 '메타버스'라는 용어가 거의 활용되지 않았다. 앞서 <표 3>에서 제시한 메타버스 3개 유형 중 '생활·산업형 메타버스'가 활발했던 시기로, 전 세계적으로 XR 산업 활성화를 위한 정책이 추진되었으며 XR 중심의 실감형 기술 수준과 관련 기기, 제품 시장이 크게 성장했다. AR을 적용한 '포켓몬GO' 등이 대표 서비스이며, 다양한 산업 분야에서 XR 기기를 활용한 실감형 서비스를 도입하여 활용하였다(월마트는 VR기기를 통해 신입사원 교육, DHL 배송기사는 AR클래스로 택배 물품 경로를 사전에 파악 등).

해당 시기는 메타버스의 구현을 위한 매개체인 XR 산업이 성숙한 과도기적 메타버스 발전 단계임

을 고려하여 《메타버스 1.5》로 명칭하고, '실감형 기술·제품의 본격 개발 및 상용화를 통해 현실-가상 간 경험을 공유하는 환경'으로 정의한다.

4.3.3 메타버스 2.0(2020-): 융합(Convergence)

2020년 이후 메타버스가 다시 주목받기 시작하면서 '로블록스', '제페토', '이프랜드' 등 대표 메타버스 플랫폼이 등장 또는 폭발적으로 흥행하기 시작했다. 해당 플랫폼들은 XR, SNS 등 과거 메타버스가 갖는 속성뿐만 아니라 빠른 속도로 대용량의 정보 전송이 가능한 5G, 지능형 인식을 통해 인지 문제를 해결하는 인공지능(AI) 등 최첨단기술이 복합적으로 융합(Convergence)되어 현실과 가상세계 간 높은 수준의 실감형 콘텐츠 제공(초실감)과 아바타·공간 간의 유기적인 연결성(초연결), 똑똑한 아바타의 움직임(초지능)을 통해 최상의 몰입감을 제공한다. 최근에는 제페토, 이프랜드 등을 중심으로 블록체인을 활용한 NFT 적용 움직임 또한 한창 진행 중이다. 제페토는 제공하는 월드 맵의 일부 이미지를 대상으로 NFT를 발행하기도 하였다. 경제활동 측면에서도 과거 현실에서 아이템을 구매하여 가상세계에서 이용하는 단방향 중심에서, 가상세계의 수익을 현실에서 수익화까지 가능한 양방향 경제구조로 진



[그림 7] 이슈 도출 프레임워크를 통한 6대 이슈 제시

화하는 등 완전한 경제의 기능을 갖추는 메타버스 생태계로 다가서고 있다.

이와 같은 특징에 따라 현재와 미래의 메타버스를 《메타버스 2.0》으로 명칭하고, ‘모든 유형의 속성이 초연결, 초지능, 초실감의 3超와 융합(Convergence)되어 超세계로 발전, 진화하는 가상세계’로서 정의한다.

5. 메타버스 2.0 활성화를 위한 이슈

5.1 이슈 도출 프레임워크

본 장에서는 제3장, 제4장에서의 진단을 통해 도출된 메타버스 현황 및 이슈를 종합적으로 분석하여 메타버스 2.0이 성공적으로 활성화되기 위해 선결본 장에서는 제3장, 제4장에서의 진단을 통해 도출이 필요한 6대 이슈와 해결 방향성을 제시한다.

이슈 도출 프레임워크는 정책, 경제, 사회, 기술, ESG, 법·제도 관점 등 6대 시각(E-PESTEL)에서의 메타버스 현황 분석 결과와 메타버스 발전 단계별 주요 속성 및 특징을 함께 고려하여 주요 이슈를 도출하는 과정으로 구성하였다. 적용 결과, [그림 7]에 따라 규제·제도 개선(improvement of regulations), ESG를 위한 메타버스 활용(use of metaverse for ESG), 균형을 이루는 생태계 조성(balanced ecosystem), 상호운용성 확보(ensure mutual operability), 다양한 연령층의 이용(use of various age groups), 지속 가능한 환경 마련(sustainable environment) 등 6대 이슈가 도출되었으며, ‘RE-Boot MVS(MetaVerSe)’로 칭한다.

5.2 6대 이슈 및 해결 방향

5.2.1 규제·제도 개선: Improvement of Regulations

현실에서 적용되어온 법이나 제도를 가상세계에 그대로 적용하려고 한다면 한계가 존재하기 마련이다. 따라서 메타버스 내에서 발생 가능한 상당수의 법·제도 이슈는 현재 해결이 불분명하거나 법·제

도 개선이 진행되고 있는 상태로 볼 수 있다.

〈표 5〉 메타버스 내 예상 법·제도 이슈

| 구분 | 주요 내용 |
|----------------|---|
| 창작물 저작권 및 보호 | <ul style="list-style-type: none"> • 메타버스 내 AI의 창작물에 대한 저작권 이슈 존재 • NFT 기반 소유권 증명 시, 창작자가 아닌 다른 사람의 NFT 선등록, 페러디물 등 2차 저작물의 원저작물 저작권 침해 우려 등 이슈 |
| 상표권 침해 | <ul style="list-style-type: none"> • 상표법에 따라 메타버스 내 브랜드 상품이 현실의 상품과 동일하게 인정되는지에 대한 이슈 존재 |
| 메타버스 기능의 제약 | <ul style="list-style-type: none"> • 메타버스 요소 중 ‘경제사회’ 통해 가상의 수익을 현실에서 환전할 수 있으나, 국내에서 해당 서비스가 ‘게임물’로 분류되는 경우 수익의 외부 반출 제약 |
| 개인정보보호 | <ul style="list-style-type: none"> • 이용자의 경험 시간, 대화 내용, 아이템, 위치 등 개인정보 악용 가능 • 개인정보보호법, 위치정보보호법 등 적용 여부 이슈 |
| ‘아바타’ 법적 지위 이용 | <ul style="list-style-type: none"> • 아바타 간 채무 불이행, 폭행, 성희롱, 불법 부동산 거래 등 부정행위 가능 • 자극적, 부적절한 콘텐츠가 전 연령층에 개방될 가능성 존재 |

〈표 5〉는 메타버스 내 발생 가능한 예상 법·제도 이슈⁶⁾를 보여준다. 첫 번째로 ‘창작물 저작권 및 보호’와 관련하여 AI의 창작물에 대한 소유권, NFT로 등록된 디지털 아이템에 대한 원저작물 저작권 침해 이슈 등이 존재한다. 두 번째로 가상세계 내에서 상표의 권리 인정 여부에 대한 이슈인 ‘상표권 침해’ 논란이 발생할 수 있다. 세 번째는 과거 ‘세컨드 라이프’에서도 존재했던 이슈인 ‘가상세계의 수익에 대한 반출 불가 규제’이다. 현재 ‘로블록스’가 국내에서 게임으로 분류되는 경우 ‘게임산업법’에 의해 수익 창출이 불가능하다. ‘완전한 가상경제’는 메타버스의 핵심 속성 중 하나인 만큼 규제 완화가 매우 중요하다. 네 번째는 메타버스 세계에서 사용자의 경험 시간, 대화 내용, 위치정보 등 ‘개인정보보호’가 보장되지 않는다는 이슈이다. 다섯 번째는 아바타가

6) 메타버스 시대의 도래와 법적 쟁점(법률신문, 2021.7) 내용 참고.

폭행이나 성희롱 등 부정행위를 저지르는 등 ‘아바타의 법적 지위’를 악용하는 경우 발생 가능한 이슈이다.

미국은 ‘로블록스’의 자극적이고 부적절한 콘텐츠 노출을 방지하기 위해 게임 콘텐츠 등급 도입, 보호 기능 개발 등 제도적 장치를 마련 중이다. 우리나라도 해외 선진사례의 벤치마킹 또는 관련 법령의 일시적 허용 등 방안을 마련하여 이슈를 선제적으로 해결하기 위한 노력이 필요하다. 또한 법·제도적 이슈 해결을 위한 논의의 장(場)을 확대하는 등의 정책적 움직임이 필요한 상황이다.

5.2.2 ESG를 위한 메타버스의 활용: use of Metaverse for ESG

정부는 ‘기업공시제도 종합 개선방안(2021.1)’ 발표를 통해 2030년부터 모든 코스피 상장사에 ESG 정보를 반드시 공시하도록 하였다(금융위원회, 금융감독원, 한국거래소, 2021). 이에 따라 국내 기업들이 이사회 내 ESG 위원회를 설치하고 ESG 전담 조직을 신설하는 등 ESG 도입에 적극적인 모습을 보이고 있다. 메타버스는 ESG 경영을 위한 수단으로 언급되고 있으나 실제 효과성이나 지속성 측면에서 우려가 존재하는 상황이다. 특히 부동산 규제와 코로나19 장기화 등으로 여건이 좋지 않은 건설사들은 ESG 강화를 위해 메타버스 등을 도입하고 있으나 단기적인 측면에서 가시적인 성과 창출에 한계가 있어 지속이 어려울 수 있다는 지적이다.

이와 같은 이슈를 해결하기 위해서는 구체적이고 단계적인 정부 차원이 노력이 필요하다. 첫 번째, 전 세계적으로 공통된 목표 아래 실행 중인 ESG의 본질적 개념을 명확히 파악하고 국내 기업의 경영을 위한 가이드라인을 제시할 필요가 있다. 세부적으로는 메타버스 적용에 용이한 산업이나 산업별 활용 방안 등을 포함할 수 있다. 두 번째, 메타버스 도입을 통한 효과성을 파악하고 실제 ESG 달성 목표에 도달할 수 있는 정성적·정량적 검증 연구의 선행이 필요하다. ESG 경영의 가치를 객관적으로 측정하고 평가할 수 있는 인프라 구축이 중요하다. 마지막으로, 산업에

서 이에 대한 필요성을 느낄 수 있도록 ESG 홍보 전략 마련 및 이행이 추진되어야 할 것이다.

5.2.3 균형을 이루는 생태계 조성: Balanced ecosystem

앞서 메타버스의 과도기적 단계로 구분한 《메타버스 1.5》 시기부터 메타버스의 관심이 재부상한 현재까지 정부나 산업계, 연구계의 움직임을 볼 때 ‘메타버스’ 전체보다는 XR 산업 육성, XR R&D 지원 정책 등 XR 생태계 조성에 다소 집중하는 추세이다. 특히 정부는 ‘가상융합’, ‘메타버스’라는 키워드를 활용한 정책을 제시하고 있으나 실제 구성은 XR(AR·VR), 디지털트윈 내용으로 이뤄져 있다.⁷⁾

본 연구에서 정의하는 《메타버스 2.0》이 활성화되기 위해서는 XR 산업뿐만 아니라 ‘로블록스’, ‘제페토’와 같은 ‘초세계’의 경험을 제공하는 가상세계 플랫폼에 대한 지원이 필요하다. 이를 위해서는 가상세계 플랫폼 생태계 형성을 위한 정책이나 투자, 지원 방안 등을 새롭게 강구하고 현재 XR 산업을 지원하는 R&D, 투자 정책 등을 이에 연계하여 활성화하는 방안을 검토하는 것이 중요하다. 또한 현재 메타버스 플랫폼 개발, 콘텐츠 제작 지원 등의 내용을 담고 있는 ‘한국판 뉴딜 2.0(2021.7)’을 중심으로 ‘가상세계 가치 창출’을 위한 메타버스 활성화 전략을 구체화하는 것이 핵심일 것이다.

5.2.4 상호운용성 확보: Ensure Mutual Operability

‘상호운용성’은 메타버스의 핵심 속성 중 하나이다. 궁극적인 메타버스는 다양한 플랫폼이 공통된 세계관으로 공유되고, 해당 메타버스에서 사용자는 자신의 아바타를 통해 모든 메타버스 세계의 생활을 누릴 수 있어야 한다. 현재 일부 메타버스 플랫폼의 경우 ‘사업자 간 IP 제휴’, ‘크로스 플랫폼 플레이 기능’ 등을 통해 상호운용성을 제공하기 위해 노력 중이다.

7) (가상융합경제 발전전략) XR, 디지털트윈 활용, (한국판 뉴딜 2.0) AR·VR이 결합된 가상공간.

현대차는 자신들의 차량을 홍보하기 위한 수단으로 제페토 플랫폼을 이용한다. 제페토 플랫폼과의 IP 사업자 제휴·협력을 통해 현대차는 제페토의 메타버스 공간인 ‘다운타운’, ‘드라이빙존’에서 ‘쏘나타 N라인’을 구현하여 아바타를 통해 시승 경험을 제공하고 있다. 포트나이트는 마블, DC와 IP 제휴를 맺어 포트나이트 플랫폼 내 게임 캐릭터들이 마블의 코스튬을 입고 DC의 고담시터를 활보할 수 있는 공통된 세계관을 제공하기도 한다.

포트나이트는 메타버스 공간에서 ‘크로스 플랫폼 플레이 기능’을 제공한다. 이는 사용자가 각각 제조사가 다른 기기(플레이스테이션, 닌텐도, 엑스박스 등)를 통해 접속하여 동일한 포트나이트 게임 공간에서 플레이를 가능하게 하는 기능이다.

이처럼 현재 상호운용성 확보를 위해 노력 중이나 아직 초기 단계이며, 궁극적으로는 운영체제, 디바이스, 플랫폼(데이터, 디지털 아이템·자산, 콘텐츠)이 공존하는 메타버스 환경이 구축되어야 한다. 이를 위해 ‘IP 간 제휴’, ‘크로스 플랫폼 플레이 기능’ 등 우수 사례의 확산이 중요하며 현실-가상의 유기적인 연동과 산업·서비스 간 메타버스 연계를 위해 기업, 국가 간 협의를 통한 표준화 마련⁸⁾ 등이 선행되어야 할 것이다.

〈표 6〉 메타버스 IP 사업자 제휴·협력 사례

| 구분 | 주요 내용 |
|--------------------------|--|
| 제페토 × 현대차 | <ul style="list-style-type: none"> • 다운타운, 드라이빙존에서 ‘쏘나타 N라인’을 구현하여 아바타로 시승 • 현대차는 차량을 홍보하고, 제페토는 플랫폼 유입자 증가 효과 |
| 포트 나이트 × 마블, DC | <ul style="list-style-type: none"> • 포트나이트 캐릭터들이 마블의 코스튬을 입고 DC의 고담시터를 활보할 수 있는 세계관 제공 • 포트나이트와 마블, DC 캐릭터의 홍보 효과 제공 |

8) TTA는 메타버스 국제표준화 작업에 참여 중이며, 2021년 11월 표준화전략맵 발표 예정.

5.2.5 다양한 연령층 이용: use of Various age groups

대표적인 메타버스 플랫폼인 ‘로블록스’, ‘제페토’의 주 이용자는 MZ세대이며 이 중 10대의 비율이 약 80%를 상회한다. 메타버스가 다양한 연령층으로 확대되지 못하는 첫 번째 이유는 급격한 디지털화로 인한 세대, 계층별 디지털 정보·접근 격차 증가이다. 두 번째 이유는 MZ세대를 제외한 연령대의 세대가 메타버스 서비스를 이용 시 느끼는 심리적 거리감의 형성이다.

가상세계가 생활의 터전이 되기 위해서는 MZ세대뿐만 아니라 모든 세대의 참여는 필수이다. 이를 위해 다양한 연령층이 이용할 수 있는 서비스(공간·맵)를 점진적으로 확산시키고, 디지털 취약계층의 초기 유입을 위한 가이드를 개발하여 홍보하는 등의 전략 필요하다.

5.2.6 지속 가능한 환경 마련: Sustainable environment

과거 ‘세컨드라이프’가 결과적으로 흥행에 실패함에 따라 현재의 재무상한 메타버스 열풍 또한 지속되지 못할 것이라는 우려가 존재한다. 또한 현재의 메타버스 플랫폼은 아직까지 게임, 회의, 마케팅, 엔터테인먼트, 소셜 기능 등 한정된 목적으로 이용되는 상황이다.

현재의 재무상한 메타버스가 지속 성장하기 위해서는 메타버스가 생활에 녹아드는 서비스로 자리매김하는 것이 중요하다. 현재는 ‘로블록스’, ‘제페토’와 같은 ‘초세계’의 경험을 제공하는 게임형·소셜형의 플랫폼으로 역할하고 있으나 공공, 생활 등 일상 서비스의 메타버스 사례 창출 및 확산을 통해 실효성을 확보하는 것이 중요하다. 이를 위해서는 정부, 민간의 적극적인 연계를 바탕으로 메타버스 생태계의 공진화를 위한 협력 거버넌스를 구축⁹⁾하는 등 노력이 필요할 것이다.

9) 민간-정부, 콘텐츠(C)-플랫폼(P)-네트워크(N)-디바이스(D), 가상공간 연결·활용 등.



「메타버스 얼라이언스」출범(2021.5)

[그림 8] 메타버스 협력 거버넌스 구축 사례

〈표 7〉 6대 이슈별 해결 방안

| 6대 이슈 | 해결 방안 |
|-----------------|--|
| 규제·제도 개선 | <ul style="list-style-type: none"> 현실의 규제·제도 적용에 한계가 있는 메타버스의 정착을 위해 일시적 규제 완화 추진 해외 선진사례 등에 대한 적극적인 벤치마킹 검토 정책적 노력 기반 논의의 장(場) 확대 |
| ESG를 위한 메타버스 활용 | <ul style="list-style-type: none"> ESG 본질적 개념 파악 및 가이드라인 제시 중요 ESG 경영 가치를 객관적으로 측정하기 위한 인프라 구축 국내 기업의 인식 제고를 위한 ESG 홍보 방안 마련·이행 |
| 균형을 이루는 생태계 조성 | <ul style="list-style-type: none"> XR 산업에 집중된 정책, 투자뿐 아니라 '가상세계 중심' 메타버스 생태계와의 연계·활성화 검토 '가상세계 가치 창출'을 위한 메타버스 활성화 전략 추진(메타버스 플랫폼 개발, 콘텐츠 제작 지원 등) |
| 상호 운용성 확보 | <ul style="list-style-type: none"> 다양한 영역의 메타버스 플랫폼이 공동된 메타버스 세계관을 이루도록 기업·국가 간 협의 및 표준화 중요 |
| 다양한 연령층 이용 | <ul style="list-style-type: none"> MZ세대에 밀집된 이용자층의 확산을 위해 다양한 계층을 위한 서비스 기획, 이용 가이드 마련·홍보 집중 |
| 지속 가능한 환경 마련 | <ul style="list-style-type: none"> 메타버스 생태계 공진화를 위한 협력 거버넌스 구축 (민간-정부, 플랫폼-콘텐츠-네트워크-디바이스 등 연계) 다양한 일상 서비스 발굴·활용, 사례 창출을 통해 메타버스 실효성 확보 |

6. 결 론

‘진단-분석-정의-이슈도출-방향제시’의 수행 프레임워크에 따라 연구를 진행하였다. ‘진단’ 단계에서는 기존 환경요소(Environment)를 대체하여 ESG 요소를 반영한 ‘E-PESTEL’ 방법론에 따라 메타버

스를 둘러싼 현황진단을 수행하였다. ‘분석·정의’ 단계에서는 메타버스의 다양한 발전 단계 분석, 정의 문헌을 검토하고 주요 메타버스 플랫폼을 기술, 경제 활동 중심으로 심층 분석하여 메타버스의 발전 단계를 시계열(timeline) 방식에 따라 새롭게 재정의하였다. 이때 현재와 미래의 메타버스를 ‘메타버스 2.0’으로 명칭하고, ‘모든 유형의 속성이 초연결, 초지능, 초실감의 3超와 융합(Convergence)되어 超세계로 발전, 진화하는 가상세계’로서 정의하였다. ‘이슈도출 및 방향제시’ 단계에서는 앞서 ‘진단’, ‘분석·분석’ 단계의 시사점을 바탕으로 메타버스 2.0의 활성화를 위해 선결되어야 할 6대 핵심 이슈를 도출하고 이에 대한 해결 방향성을 제시하였다.

재부상한 메타버스는 아직 초기 단계임에 따라 생태계가 형성되지 못한 상태이다. 산업이 형성되기 위해 산업을 명확히 이해하고 정의하는 것이 중요하다. 따라서, 메타버스 생태계가 형성되고 지속적으로 확산할 수 있도록 현재의 사회적 트렌드와 문화적 요소, 기술의 수준 등을 반영한 새로운 메타버스(메타버스 2.0)의 개념을 정립하고 발생 가능한 이슈를 정리하였다. 따라서, 본 연구 내용을 바탕으로 관련 메타버스 연구가 지속되어 메타버스 생태계 형성을 위한 정부-민간의 역할 정립을 통해 적극적인 정책 지원이 이뤄지길 기대한다. 또한 다양한 메타버스 플랫폼이 법·제도 등에 얽매이지 않고 성장할 수 있기를 바라며 현재 MZ세대 중심의 서비스뿐만 아니라 모든 국민이 일상생활 속에서 활용할 수 있는 실효성을 갖춘 서비스모델 발굴을 통해 메타버스가 일상에 자리매김할 수 있기를 기대한다.

7. 연구의 한계점 및 향후 연구방향

재부상한 메타버스는 전 세계적으로 다시 성장하고 혁신하기 위한 출발선에 서 있다. 본 연구에서 제시하는 개념 정의와 ‘메타버스 2.0’이 갖는 메가트렌드의 방향성, 그리고 선결이 필요한 6대 이슈는 메타버스가 향후 성장하기 위해 지속되어야 하는 방대한 연구의 시작이다.

본 연구에서는 ‘메타버스’라는 넓은 범위에 대한 현황진단 및 분석, 트렌드 파악, 사례 조사를 통해 거시적 관점에서의 메타버스 개념을 정의하고 선결이 필요한 이슈를 도출하고 있다. 따라서 메타버스에 포함된 미시적 관점의 분석은 본 연구에서 다루고 있지 않으며, 메타버스가 적용될 수 있는 다양한 세부 산업·분야별 사례나 플랫폼, 실제 실생활에 반영되기 위한 서비스로의 연계 방안 등의 분석은 진행되지 않았다. 이는 본 연구의 한계점으로 볼 수 있으며 다양한 후속 연구를 바탕으로 구체적이고 실행을 위한 연구 추진이 필요하다.

따라서 미시적 관점에서 메타버스가 적용될 수 있는 다양한 ‘세부 산업별 분석 연구’, ‘공공·민간에서의 활용 서비스 기획·발굴’ 등 연구가 가능하며, 메타버스가 실생활에 적용될 수 있도록 ‘해외 주요국 사례의 조사·분석 및 선진사례의 벤치마킹을 통한 법·제도 개선 연구’, ‘국가 차원의 메타버스 생태계 구축·활성화를 위한 발전 전략 수립 및 이행과제 발굴’ 등 메타버스의 발전을 저해할 수 있는 이슈를 실질적으로 개선하고, 실생활에 반영하기 위한 연구 진행이 필요하다.

참고문헌

- 고선영, 정한균, 김종인, 신용태, “메타버스의 개념과 발전 방향”, *정보처리학회지*, 제28권, 제1호, 2021, 7-16.
- 관계부처 합동, “가상융합경제 발전 전략”, 2021a.
- 관계부처 합동, “한국판 뉴딜 2.0”, 2021b.
- 금융위원회, 금융감독원, 한국거래소, “기업공시제도 종합 개선방안”, 2021.
- 김병호, “모바일 증강현실을 위한 온톨로지 기반 POI 데이터 모델”, *한국IT서비스학회지*, 제10권, 제4호, 2011, 269-280.
- 김상균, “메타버스-디지털지구, 뜨는 것들의 세상”, *플랜비디자인*, 2020.
- 박상현, 손지호, “가상세계의 진화와 10대 이슈 전망”, *한국지능정보사회진흥원 IT & Future Strategy*, 제4호, 2009.
- 서성은, “메타버스 개발동향과 발전전망 연구”, 한국 HCI 학회 학술대회, 2008, 1450-1457.
- 신재우, 임춘성, “가상현실 서비스 산업 분석을 통한 서비스 분류체계 개발 및 활용에 관한 연구”, *한국IT서비스학회지*, 제18권, 2019, 17-30.
- 윤기영, “메타버스와 미래전략”, *소프트웨어정책연구소(SPRi) 월간 SW중심사회*, 2021.
- 이승환, “로그인(Log In) 메타버스: 인간×공간×시간의 혁명”, *소프트웨어정책연구소(SPRi) 이슈리포트 IS-115*, 2021.
- 임규진, 안재의, “지능정보사회의 사이버 역기능 분류와 사회적 인식 분석”, *한국IT서비스학회지*, 제19권, 제1호, 2020, 55-69.
- 정준화, “메타버스(metaverse)의 현황과 향후 과제”, *국회입법조사처 이슈와 논점*, 제1858호, 2021.
- 한송이, 김태중, “메타버스 뉴스 빅데이터 분석: 토픽 모델링 분석을 중심으로”, *한국디지털콘텐츠학회 논문지*, 제22권, 제7호, 2021, 1091-1099.
- 한혜원, “메타버스 내 가상세계의 유형 및 발전방향 연구”, *한국디지털콘텐츠학회 논문지*, 제9권, 제2호, 2008, 317-323.
- Davis, A., J. Murphy, D. Owens, D. Khazanchi, and I. Ziguers, “Avatars, People, and Virtual Worlds: Foundations for Research in Metaverses”, *Journal of the Association for Information Systems*, Vol.10, No.2, 2009, 90-117
- Duan, H., J. Li, S. Fan, Z. Lin, X. Wu, and W. Cai, “Metaverse for Social Good: A University Campus Prototype”, arXiv preprint arXiv, 2108, 08985, 2021.
- IEEE, “Metaverse Standards”, *IEEE VW Standard Working Group*, 2014.
- Kampf, R. and J. Roudná, “Slept analysis of logistic centers operating in Czech Republic”, *LOGI Scientific Journal on Transport and Logistics*, Vol.1, No.1, 2010, 79-85.

- Kim, G.J., “메타버스 사례를 통해 알아보는 현실과 가상 세계의 진화”, *Broadcasting and Media Magazine*, 제26권, 제3호, 2021, 10-19.
- Nandonde, F.A., “A PESTLE analysis of international retailing in the East African Community”, *Global Business and Organizational Excellence*, Vol.38, No.4, 2019, 54-61.
- Smart, J., J. Cascio, and J. Paffendorf, “Metaverse Roadmap Overview”, *Acceleration Studies Foundations*, 2007.
- Walden, J., “Comparison of the STEEPLE Strategy Methodology and the Department of Defense’s PMESII-PT Methodology”, *Supply Chain Leadership Institute*, Accessed 10 February 2019.

◆ About the Authors ◆



이 상 준 (sjlee@nia.or.kr)

현재 한국지능정보사회진흥원 ICT융합본부 융합기획팀에 재직 중이며, 한경대학교에서 전자공학 학사, 전기전자제어공학 석사를 취득하고 (주)창의컨설팅 전임 컨설턴트, (주)씨엔엘컨설팅 책임 컨설턴트로 근무하였다. 주요 관심 분야는 ICT융합, 무선통신, 메타버스 등이다.



김 태 순 (ts_kim@nia.or.kr)

동국대학교에서 국제통상학, 중어중문학(학사), 경북대학교에서 중국학(석사)을 취득하였고, 현재 한국지능정보사회진흥원에서 ICT융합 신사업 발굴·기획 업무를 담당하고 있다. 주요 관심 분야는 AI, IoT, 메타버스, 디지털 트윈 등이다.



이 해 경 (leehk@nia.or.kr)

연세대학교 정보대학원 정보시스템 석사를 수료하였으며, 현재 한국지능정보사회진흥원에서 ICT융합서비스 기획 업무를 담당하고 있다. 주요 관심 분야는 인공지능, 공공서비스 기획, ICT융합서비스 등이다.



박 상 현 (shpark@nia.or.kr)

현재 한국지능정보사회진흥원 ICT융합본부장으로 재직 중이며, 충북대학교에서 경영정보학 석사와 박사를 취득하고 University of Nebraska-Lincoln 초빙연구원, 한국전자통신연구원 연구원, 솔리데오시스템즈 컨설턴트로 근무하였다. 주요 연구 분야는 디지털 컨버전스, 디지털 전환, 지능정보서비스 등이다.