

# 메타버스 비즈니스 모델 및 생태계 분석

## Analysis of Metaverse Business Model and Ecosystem

석왕현 (W.H. Seok, whseok@etri.re.kr)

지능화정책연구실 선임연구원

### ABSTRACT

Recently, discussions on Metaverse, which represents the transcendent world, have been dominant for some time. Cases related to the Metaverse are introduced through various media and are continuously attracting attention as the next generation of the Internet. This study reviews the business model and the ecosystem overview, focusing on service cases related to the Metaverse. The widely used business models include content production and sales, media brokerage fee, and marketing fee. The Metaverse ecosystem is formed around games, with major players in game production, authoring tool & support SW, intelligent cloud service, and game platform expected to lead the market. Results show that a strategy to secure the leadership of the Metaverse, such as the business model expansion conditions, a strategy to foster a game-oriented Metaverse ecosystem, and technology development for the realization of the ultra-realistic Metaverse, is necessary.

**KEYWORDS** 메타버스, 서비스 사례, 비즈니스 모델, 생태계

### 1. 서론: 메타버스란?

메타버스(Metaverse)는 초월, 가상을 의미하는 ‘메타(Meta)’와 세계, 우주를 의미하는 ‘유니버스(Universe)’의 합성어이다. 1992년 닐 스티븐슨의 SF 소설인 〈스노우 크래쉬(Snow Crash)〉에서 최초로 등장한 개념이며<sup>1)</sup>, 표 1과 같이 다양한 연구자들에

의해 메타버스에 대한 개념이 정립되고 있다. 이를 토대로 정리하면, 메타버스는 현실세계와 같은 사회적·경제적 활동이 통용되는 3차원 가상공간이라는 의미로 볼 수 있다.

2000년 초기 ‘세컨드라이프’라는 게임은 메타버스 개념을 구현한 바 있으나 여러 제약요소들로 인해 활성화되지 못했다. 디지털화에 익숙한 밀레니엄세대가 등장하던 시기였으나 대부분의 서비스가 현실(아날로그)에 기반을 두었기 때문에 가상 현실에 기반을 둔 서비스가 활성화되기 어려웠다.

1) 메타버스뿐만 아니라 영화로 널리 알려진 ‘아바타(Avatar)’ 개념도 스노우 크래쉬에 등장함

\* DOI: <https://doi.org/10.22648/ETRI.2021.J.360408>

\* 이 논문은 2021년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 정보통신기획평가원의 지원을 받아 수행된 연구임[No.2017-0-00072, 초실감 테라미디어를 위한 AV부호화 및 LF미디어 원천기술 개발].



본 저작물은 공공누리 제4유형

출처표시+상업적이용금지+변경금지 조건에 따라 이용할 수 있습니다.

©2021 한국전자통신연구원

표 1 연구자 및 기관별 메타버스 개념 정의

| 연구자 및 연구기관             | 메타버스 개념 정의  |
|------------------------|---|
| 손강민 등 (2006)           | 모든 사람들이 아바타를 이용하여 사회, 경제, 문화적 활동을 하게 되는 가상의 세계[1]                 |
| 류철균·안진경 (2007)         | 생활형 가상세계 혹은 실생활과 같이 사회, 경제적 기회가 주어지는 가상현실 공간[2]                   |
| 서성은 (2008)             | 단순한 3차원 가상공간이 아니라 가상공간과 현실이 적극적으로 상호작용하는 공간이며 방식 그 자체[3]          |
| 김상균 (2020)             | 아날로그 세상에서 채우기 부족한 욕구를 채우기 위해 일상이 디지털 세계로 이동, 확장되고 있는 모든 현상을 지칭[4] |
| 미래가속화 연구재단 (ASF, 2007) | 가상적으로 향상된 물리적 현실과 물리적으로 영구적인 가상공간의 융합[5]                          |
| 미국전기전자학회 (IEEE, 2013)  | 가상으로 정의된 시간에 존재하는 객체, 거주자 및 관계를 포함하는 가상공간 환경[6]                   |

또한 언제 어디서나 어떠한 형태의 단말로도 항상 접속할 수 있는 환경이 조성되지 못했으며, 게임 콘텐츠를 마케팅 수단으로만 활용함에 따라 서비스 확장성이 낮은 문제가 있었다. 그럼에도 불구하고 코로나19 감염병의 확산으로 비대면 문화가 일 반화됨과 더불어 디지털에 친숙한 Z·α세대의 출 현, 글로벌 저명인사들로부터의 지속적 언급 등에

의해 메타버스 논의가 가속화되고 있다. 엔비디아 (Nvidia)와 에픽게임즈(Epic games)는 메타버스가 인 터넷 서비스를 주도할 새로운 플랫폼이 될 것으로 제시하고 있으며, 그림 1에서와 같이 중요성이 강 조되고 있다.

이런 메타버스는 증강현실(AR: Augmented Re- ality), 라이프로그킹(Life-logging), 거울세계(Mirror Worlds), 가상세계(Virtual Worlds) 등 4가지 유형으 로 전개될 전망이다.

- 증강현실: 현실에 2D 혹은 3D 형태의 가상 적인 물체를 증강시켜 유저와 상호작용할 수 있는 서비스를 제공하는 환경(예, 포켓몬고)
- 라이프로그킹: 개인의 활동사항을 센서를 통해 데이터화하고, 이를 기반으로 개인 맞춤형 서비스를 제공하는 환경(예, 웨어러블 디바이 스 기반 웰니스 서비스)
- 거울세계: 미디어 기술을 활용해 현실공간을 가상공간에 동일하게 재현하고, 가상공간에 서도 현실과 같은 경험을 제공하는 환경(예, 디지털트윈)
- 가상세계: 현실과 유사하거나 혹은 완전히 다른 대안적 세계를 디지털 데이터로 구축하 여 제공하는 환경(예, 포트나이트 등)



출처 이승환, "로그인(Log In) 메타버스: 인간×공간×시간의 혁명," 소프트웨어정책연구소 이슈리포트, IS-115. 2021. 3, 공공누리 4유형[7]

그림 1 메타버스 관련 주요 언급

포켓몬고, 로블록스, 포트나이트 등의 게임은 앞서 정리한 메타버스 서비스 유형을 기반으로 한 대표적인 사례로 꼽히며, 이들을 중심으로 전개되는 양상이 두드러진다. 게임은 기본적으로 다양한 아바타(캐릭터)를 생성·조작할 수 있으며, 텍스트·음성 기반 채팅을 통한 의사전달이 가능하므로 메타버스 서비스 제공에 효과적이다.

한편 메타버스와 같은 새로운 서비스는 기업들이나 참여자로부터 충분한 이익을 보장해 줄 수 있는 명확한 비즈모델을 필요로 한다. 비즈모델이 확립되면 다양한 기업들이 자연스럽게 참여하게 되고, 경쟁을 통한 가격 하락은 더 많은 소비자들을 끌어들이게 한다. 이를 통해 중국적으로 산업이 형성되고, 경제흐름이 작동하게 된다.

그리고 몇몇 기업에 의한 메타버스 주도는 서비스 확대에 있어 한계점으로 작용될 수 있다. 다양한 기업들로 구성된 건전한 산업 생태계로 발전시키기 위한 정책수립에는 산업 영역과 역할을 구분 짓고, 기업들이 어떤 영역에서 비교우위와 열위를 갖는지를 확인하는 작업이 필요하다. 따라서 본고에서는 메타버스 사례를 정리하고, 이를 기반으로 주요 비즈모델을 도출한다. 그리고 생태계를 구성

하는 영역과 주요 플레이어 동향을 정리하고, 이를 통해 메타버스 서비스를 위한 전반적인 생태계 구성도와 향후 생태계를 주도할 영역을 파악해 보고자 한다.

## II. 메타버스 주요 사례 및 비즈모델

### 1. 주요 사례

에픽게임즈에서 제작한 3인칭 슈팅게임으로, 전 세계 3억 5천만 명에 달하는 유저를 보유하고 있는 글로벌 게임인 ‘포트나이트(fornite)’이다. 멀티플랫폼 서비스로 제공되고 있으며, 스마트폰 등 모바일 기기로도 이용 가능하다. ‘세이프 더 월드(PVE)’, ‘배틀 로얄(PVP)’ 등 일반적인 형태의 게임에서부터 ‘포크리’, ‘파티 로얄’ 등의 소셜 기능이 추가된 모드도 서비스 중이다.

유저가 제작한 게임을 포크리 모드를 통해 함께 이용할 수 있으며, 파티 로얄 모드는 게임(가상) 공간 내 영화, 뮤직비디오, 공연 등을 함께 즐길 수 있다. 북미 주요 뮤지션인 트래비스 스캣(Travis Scott)은 포트나이트 게임 안에서 공연을 통해 2천만 달러의 매출을 기록하였다. 이렇듯 게임은 더

표 2 ‘포트나이트’의 메타버스[8]


| 구분             | 내용   |   |
|----------------|--|---|
| 공연(concert) 사례 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• DJ 마시멜로 포트나이트 공연(‘20.2.)<br/>-동시 접속자 수 1,070만 명</li> <li>• 트래비스 스캣 포트나이트 공연(‘20.4.)<br/>-동시 접속자 수 1,230만 명, 2천만 달러 매출 기록</li> <li>• BTS ‘방방쿤(신곡 공개)’ 공연(‘20.6.)<br/>-동시 접속자 수 76만 명, 안무 이모트 서비스 제공</li> </ul> |  |
| 미디어 활용 사례      | ‘테넷’ 트레일러 공개(‘20.5.)<br>영화 3중 공연-배트맨비긴즈, 인셉션, 프레스티지(‘20.6.)<br>DJ 디플로 음원 공개(‘20.6.)<br>포트나이트 챔피언시리즈 상영(‘20.8.)   |   |

표 3 '로블록스'의 메타버스[9]

| 구분          | 내용  |
|-------------|---|
| 영향력         | <ul style="list-style-type: none"> <li>· '21.1Q DAUs(일일 활성자 수)는 전년 동기대비 79% 성장한 4천2백만 명 수준</li> <li>- 북미(12.6백만 명), 유럽(12.5백만 명), 아시아(6.5백만 명), 기타(10.6백만 명)</li> <li>- 13세 전후의 연령대에서 주로 이용하며, 하루 평균 사용시간은 156분 수준</li> </ul>               |
| 프로슈머向 생태계발전 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 유저가 직접 제작한 콘텐츠 거래를 통한 수익 규모가 계속 증가 중</li> <li>- '19.1Q 22.7백만 달러에서 '21년 118.9백만 달러로 2년 사이 5배 증가</li> <li>· 콘텐츠 개발에 대한 기여를 30% 수준으로 책정</li> <li>- 재화 1개당 0.011달러 판매 시 개발자에겐 0.0035달러를 지급</li> </ul> |
| 공연 사례       | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 릴 나스 엑스(Lil Nas X) 신규 싱글앨범 '홀리데이' 쇼케이스 진행('20.11.)</li> <li>· 글로벌 온라인 공연 '원 월드 투게더 앳 홈(one world together at home)'을 공개</li> </ul>   |

이상 게임 그 자체에 대한 효용성을 제공하는 수준을 넘어 다양한 멀티미디어를 이용할 수 있는 형태로 변화 중이며, 사람들은 가상공간에서도 공연, 영화 등의 영상미디어를 함께 즐기고 있다(표 2 참조).

로블록스(Roblox) 게임콘텐츠는 메타버스 주요 사례 중 하나이다. 샌드박스 게임인 로블록스는 유저가 게임 내 어떤 형태의 객체(건물 등)나 콘텐츠를 만들어 낼 수 있으며 다양한 플랫폼도 지원한다. 미국의 Z·α세대가 해당 게임을 주로 이용 중이며, 전 세계 1억5천만 명의 유저를 보유하고 있다. 초기 게임 내 아이템 판매나 협찬 등이 주요 매출원이었으나 최근 급격한 유저 증가로 프리미엄 멤버십, 게임 패스, 유료 게임 입장권 등을 통한 거래 수수료가 주요 매출원으로 성장하고 있다. 프리미엄 멤버십 구매 시 유저가 제작하거나 소유한 아이템을 거래할 수 있는 권리를 제공하며, 게임 내 통화수단인 로벅스(Robux)가 일정 수준을 넘어서면 현금화를 할 수 있다.<sup>2)</sup> 이로 인해 로블록스 내 게임 개발이 활발하게 진행 중이며, 연간 2천만 개의 게임이 로블록스에서 개발되고 있다. 이를 위해 8백만 명의 개발자들이 참여하고 있으며, 35만 명은 실제 수익이 창출되고 있다. 즉, 로블록스 게임

내에서 게임 개발을 위해 상시 거주하는 인력이 35만 명은 된다는 의미이다.<sup>3)</sup> 그밖에 포트나이트와 같이 게임 내 공연이나 행사도 진행되고 있다. 북미 유명 뮤지션인 릴 나스 엑스(Lil Nas X)는 로블록스상에서 가상 공연을 통해 신규 싱글 앨범 '홀리데이(Holiday)'를 처음 선보이기도 하였다. 또한 게임 내 공연장, 극장 등을 유저가 제작할 수 있으며, 미니 드라마를 유저끼리 직접 제작하여 공연 및 감상하기도 한다. 게임콘텐츠를 통해 가상공간 상에서 적극적인 프로슈머가 출현하고 있는 사례이며, 가상세계에서의 경제적 활동이 현실세계의 수익으로 이어진다는 점이 중요하며, 이러한 특징들을 기반으로 유저를 빠른 속도로 흡수하고 있다(표 3 참조).

세 번째의 사례는 마인크래프트이다. 로블록스와 같은 샌드박스형 게임이며, 2011년 출시 이후 2억만 장의 판매고를 기록한 대형 게임이다. MCN, 1인 크리에이터가 주로 활용하는 콘텐츠이기도 하며, 게임 내에서 건축물, 콘텐츠 등을 함께

2) 100로벅스 = 35센트(미국 화폐기준)

3) 로블록스 내 게임개발자들이 달성한 2020년 총매출은 2억5천만 달러(한화 3천여억 원)이며, 이런 수익성은 게임개발 참여를 높이는 유인으로 작용 중임

제작해 즐길 수 있는 장점을 가진다. 주요 매출은 게임 내 아이템 판매이며, 최근 MS(마이크로소프트사)는 마인크래프트를 3조 원에 인수한 바 있다. 가상 공동체를 구성할 수 있으며, 경제활동을 위한 게임 내 마켓플레이스와 자체통화인 마인코인(Minecoin) 등도 제공 중이다. 마인크래프트는 코로나19 영향으로 오프라인에서의 취소되는 대부분의 행사를 가상공간상으로 옮기는 주요 플랫폼으로써의 역할을 담당하였다. 청와대 어린이날 행사, 영남대, 순천향대, UC버클리 등 대학교 입학 및 졸업 행사, 나이키 코리아 디지털 필드데이 등의 행사를 마인크래프트를 통해 가상공간에 구현하였다. 즉, 현실세계를 가상공간 안에 그대로 구현함으로써 거울세계를 만들어 내는 데 지대한 영향을 미쳤다. 거울세계가 주요 메타버스 서비스 모델의 하나라는 점을 고려할 때, 주요 사례라 할 수 있다.

네 번째로 페이스북이 제공하는 HMD VR 기기(퀘스트; Quest) 및 어플(호라이즌; Horizon) 서비스이다. 이미 24억 명의 소셜서비스 가입자를 보유한 페이스북은 소셜 기능을 가상현실로 확대시키기 위한 노력을 전방위적으로 전개 중이다. HMD 유명 제조사였던 오클러스를 인수하며 VR 분야에 본격적으로 진출하였으며, 2020년 9월 가상 기반 소셜미디어 서비스인 호라이즌 베타 버전을 런칭하였다. 특히 코로나19 상황에서도 가정에서 지속 가능한 업무를 수행할 수 있게 하기 위한 퀘스트 기반 가상오피스 서비스를 제공할 전망이다.

마지막으로 가상현실 콘서트 관련 기술지원 및 솔루션을 제공하는 WAVE이다. 3D 아바타 기반 가상 라이브 콘서트를 위한 제작 및 서비스 연동 플랫폼을 공연자에게 제공한다. XSens 3D 모션 캡처 센서가 부착된 전신의상을 착용한 후 공연을 진행하면, 실시간으로 가상공간에 아바타가 현실과

동일한 안무동작을 수행한다. The Glitch Mob, Kill The Noise, John Legend 등 유명 뮤지션들과 협업을 통해 실시간 가상 3D 공연을 선보인 바 있다.

한편 국내에서도 소셜서비스 기반의 메타버스가 등장하고 있다. 네이버Z의 제페토와 NC소프트의 유니버스가 대표적이다. 제페토는 2018년 8월부터 아바타 기반의 가상 소셜미디어 서비스를 제공 중이며, 이미 가입자가 2억여 명에 달한다. 이는 앞의 유명한 게임과 비교해 보아도 손색이 없을 정도의 가입자 규모이다. 제페토는 가상공간 안에서 팬들과 뮤지션들이 서로 소통할 수 있는 서비스를 제공하고 있으며, YG, 빅히트, SM 등 주요 기획사로부터 170억 원을 투자받아 관련 서비스를 개발 중인 것으로 알려져 있다. 국내 유명 뮤지션인 블랙핑크가 제페토를 통해 가상 팬사인회를 진행한 바 있으며, 전 세계 4,600만여 명이 참석하였다.

특히 제페토의 이용자가 대부분 해외에서 발생하고 있는 점을 고려했을 때, 국내 K-POP 뮤지션들이 해외에서 공연할 수 없는 비대면 환경하에서 제페토는 가상공간 내에서 팬들과 소통할 수 있는 환경을 제공하고 있는 것이다. 또한 사용자가 아바타 스킨을 만들어 판매하는 것도 가능하며, 현실경제 구조를 반영하여 수익금을 현금화할 수 있다.

국내 유명 게임개발 및 서비스 제공업체인 엔씨소프트는 2021년 1월 소셜서비스에 가까운 유니버스(UNIVERSE)를 출시하였다. 연예인들과의 소통을 전문으로 하며, 해당 연예인의 팬으로써의 활동을 모두 기록해 주는(앨범구매, 팬미팅, 콘서트 참석 등) 라이프로그 기능을 제공한다. 또한 프라이빗콜(AI 보이스로 연예인과의 통화)이나 연예인 아바타(모션캡처) 등도 제공하고 있으며, 사용자가 만든 저작물을 공유 및 판매할 수 있다. 현재 연예인 채널은 11개이며, 사전예약자만 약 400만 명에 달하는 것으로 나타난다. 주요 매출 구조는 구독

서비스이며, 구독료(멤버십)는 기본 월 3,500원에 연예인을 선택할 때마다 추가 요금을 지불해야 한다.

## 2. 비즈니스 모델

메타버스는 게임과 소셜미디어 형태로 서비스 중이다. 전통적으로 게임은 콘텐츠 판매(구독형 서비스 포함), 소셜미디어는 광고가 주요 매출원이다. 메타버스 서비스 등장으로 새로운 비즈니스 모델이 나타났으며, 이를 표 4와 같이 정리해 보았다.

첫째, 유저가 콘텐츠를 제작 및 판매·유통시킬 수 있는 권리를 갖게 됨으로써 사업자가 게임 내 콘텐츠 거래수수료를 취하는 형식이다. 유저들은 이미 미니 게임을 비롯해 게임 내 아바타용 스킨(SKIN) 등을 제작하여 판매 중이며, 판매 수익을 현금화할 수 있는 점은 유저 참여를 확대시키는 요인으로 작용하고 있다. 즉, 메타버스를 품은 로블록스는 적극적인 프로슈머 출현에 긍정적인 영향을 미치고 있다.

둘째, 플랫폼 내에 또 다른 형태의 미디어 플랫폼을 탑재하여 여러 형태의 미디어를 동시에 제공함으로써 중개 수수료를 확보하는 방식이다. 즉 다

양한 영상미디어 서비스를 이용할 수 있는 권리를 유저에게 판매하며, 여기서 발생하는 수익을 콘텐츠 제작사(독점사)와 일정 비율로 나누는 형태의 비즈니스 모델이다. 포트나이트는 BTS의 새로운 신곡 최초 상영에 대한 입장권을 판매하였으며, 이모트(안무의 일부를 따서 아바타가 그 안무를 출 수 있게 하는 형태) 3종을 판매함으로써 포트나이트 매출 증대뿐만 아니라 BTS를 비롯한 기획사(빅히트)에게 새로운 매출 창출에 기여한 바 있다.

셋째, 마케팅 수수료이다. 일반적으로 소셜서비스는 가입자 기반으로 디지털 광고매출을 올리는 형태의 비즈니스 모델을 가진다. 국내의 대표적인 소셜미디어 기반의 메타버스 서비스인 제페토는 디지털 광고매출이 주요 매출로 나타나지만 가상공간상에서 글로벌 기업들의 입점을 유도함으로써 입점 수수료를 취득하는 방식도 나타난다. 예를 들어 나이키, 컨버스, 구찌 등은 제페토 어플리케이션 내에 입점하고 있으며, 다양한 신상품에 대한 소개뿐만 아니라 아바타용 스킨을 판매하는 등 다양한 활동을 전개할 수 있도록 지원 중이다.<sup>4)</sup>

4) 물론 유저에 의해 제작된 콘텐츠(아바타 스킨) 거래 시 수수료를 취득하거나 제페토 내 거래를 위한 통화수단(포인트)을 판매함으로써 발생하는 직접적인 수익도 가능

표 4 메타버스형 서비스의 비즈니스 모델

| 비즈니스 형태     | 관련 사례 정리   |
|-------------|--|
| 콘텐츠 제작 및 판매 | <ul style="list-style-type: none"> <li>로블록스, 마인크래프트, 제페토 등이 대표적</li> <li>-로블록스 내 게임개발자들이 달성한 2020년 매출은 약 3억 3천만 달러(한화 3천 6백억 원) 수준[9]</li> <li>* 100,000로블록스 = 350\$(미화)로 교환 가능</li> </ul> |
| 미디어 중개 수수료  | <ul style="list-style-type: none"> <li>포트나이트, 로블록스, 제페토, 유니버스 등이 대표적</li> <li>-포트나이트 게임 안에서 트래비스 스캇은 12회 공연을 하였으며, 총 매출 2천만 달러(한화 216억 원)를 기록[8]</li> </ul>                                |
| 마케팅 수수료     | <ul style="list-style-type: none"> <li>제페토, 동물익숲(닌텐도), 로블록스 등이 대표적</li> <li>-제페토 내에 나이키, 컨버스, 구찌 등의 주요 브랜드가 입점하였으며, 입점에 따른 수수료 비즈 모델이 확대 전망</li> </ul>                                     |
| 구독료         | <ul style="list-style-type: none"> <li>유니버스가 대표적</li> <li>-팬 활동에 대한 라이프로그 서비스, AI 기반의 가상 통화서비스 등을 통해 매월 구독료를 받는 형태</li> </ul>  |

마지막으로 구독료 형태이다. 이미 OTT 등에서와 같이 구독료를 지불하고 서비스를 무제한적으로 이용할 수 있는 형태가 널리 퍼진 상황임을 감안했을 때, 메타버스에도 구독 형태의 서비스가 확대될 수 있다.<sup>5)</sup> NC소프트의 유니버스 매출구조는 구성된 연예인 풀 안에서 채널 가입당 구독료를 부과하고, 취득한 구독료의 일정 부분을 채널별 연예인(소속사)들과 나누는 방식이다.

종합해 보면 메타버스를 지향하는 게임 및 소셜 서비스들의 주요 비즈니스 모델은 ‘콘텐츠 제작 및 판매’<sup>6)</sup>, ‘미디어 중개 수수료’, ‘마케팅 수수료’<sup>7)</sup>, ‘구독료’ 형태로 명확하게 나타나고 있다. 이미 로블록스나 제페토의 경우 다양한 비즈니스 모델을 복합적으로 구성하여 활용하고 있는 점을 고려할 때, 향후 각각의 비즈니스 모델에서 통합된 형태로 변화될 수도 있을 것이다.

### 3. 소결

1, 2절에서와 같이 메타버스 서비스의 새로운 비즈니스 모델이 확인되었다. 이는 ICT 기술발전과 더불어 코로나19로 인한 비대면 환경으로의 전환에 따른 미디어 활용성 증가가 메타버스 서비스 확대에 긍정적인 영향을 미치고 있기 때문이다. 현실과 연계 강화를 위해 프로슈머 육성 및 경제활동 가능성 제공, 마케팅 도구로서 활용성 증대, 엔터테인먼트 기업참여의 확대 등이 더욱 가속화될 것으로 보인다. 그리고 향후 실감기술의 발전으로 디

지털트윈이 가시화되면 메타버스 내에 다양한 제조기업도 참여하게 될 것으로 예상된다.

## III. 메타버스 생태계 현황

### 1. 기기 및 부품

VR/AR 기술을 표현하기에 적합한 HMD가 향후 메타버스 서비스 주력기기로 변모할 것으로 예상되며, 다양한 영상, 이미지 등의 객체를 끊임없이 처리할 수 있는 그래픽카드가 주요 부품으로 부상할 전망이다. 이와 관련해 먼저 HMD 개발 및 제공 동향을 살펴보면 애플, 삼성전자, MS, 페이스북 등이 주요 공급업체이며, 제품 개발 및 공급을 주도할 전망이다(표 5 참조).

애플은 아직 HMD 제품을 양산한 전례는 없으나 프로토타입의 AR glass에 관한 스펙정보가 공개된 바 있으며, 2022년까지 제품화가 진행될 것으로 보인다. 애플워치를 통해 웨어러블 디바이스의 효용성을 높인 전례가 있는 만큼 AR glass의 확산에 높은 영향을 미칠 수 있을 것이다. 삼성전자는 과거 VR기반의 HMD 사업을 현재 중단한 상태이나 최근 공개된 글래스 라이트(Glass Lite)에 관한 콘셉트 영상을 고려했을 때, AR 기기 개발이 진행 중인 것으로 짐작된다. MS는 지속적으로 홀로렌즈의 세대별 진화를 피하고 있으며, 자사의 클라우드 서비스인 아주르(Azure)와 연동함으로써 시너지 효과를 높이고 있다. 아주르는 홀로렌즈를 통한 다자간 실시간 협업을 비롯해 시뮬레이션, 설계 등의 다양한 기능을 지원한다. 페이스북은 VR HMD인 ‘퀘스트2(Quest2)’를 2020년 10월에 국내 정식 출시하였으며, 가상공간 소셜서비스인 호라이즌 이용성 제고, 가상 오피스 구현 등에 기여할 것으로 보인다.

그래픽카드는 엔비디아의 지포스(Geforce)와 AMD의 라데온(Radeon) 진영으로 양분된다. 그 중

5) 넷플릭스 등의 OTT 어플을 TV나 셋탑박스 외 게임이나 소셜서비스 등에서도 이용할 수 있는 환경으로 변화될 수 있음

6) 게임제작사가 제공하는 콘텐츠와 더불어 유저가 제작 및 배포하는 부분까지 포함

7) 디지털광고 매출을 포함해 백화점에 다양한 업체들이 입점하는 것과 같이 가상공간 내에 입점에 따른 수수료도 포함

표 5 주요 업체별 VR·AR 기기 공급현황

| 구분   | 제품 구성내용  |
|------|--|
| 애플   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 손 움직임 및 시선 추적기술 탑재</li> <li>• 주변 환경 인지용 카메라 다수(12개 이상) 탑재 UHD 8K 디스플레이(양안 기준)</li> <li>• 약 3,000달러로 공급 예정(기업 중심)</li> </ul>   |
| 삼성전자 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 아직 제품 스펙에 대해 공개된 바 없음</li> <li>• 공개된 프로토타입의 영상을 기반으로 볼 때, 이용성 차원에서 다양한 서비스 가능성이 예상됨</li> <li>• 주요 서비스: 영화감상, 업무처리(화상회의 및 온라인 공동 작업 등), 드론 연계서비스 등 일상 용도가 대부분</li> </ul> |
| MS   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 손 감지를 통해 객체와 10점 터치 상호작용</li> <li>• HPU, 다양한 센서(카메라, 음성, 트래킹 등), 4GB RAM, 근거리 무선통신(Wi-Fi, Bluetooth) 등</li> <li>• 자사 AI 플랫폼 아주르(Azure)와 연동</li> </ul>                   |
| 페이스북 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• UHD 4K 디스플레이(양안 기준)</li> <li>• 스냅드래곤(퀄컴), 4개 외부카메라, Touch 컨트롤러, 6GB - RAM, 503g(무게), Wi-Fi 지원 등</li> <li>• 전작대비 가격이 100달러 하락(가격 매력도 높음)</li> </ul>                      |

출처: 신문(애플[10], 삼성전자[11]) 및 홈페이지(MS[12], 페이스북[13]) 자료 기반 작성

엔디비아는 인공지능 학습부터 초고화질 미디어 객체 구현에 필요한 GPU를 공급 중이다. 자체 AI 시스템을 구축하고 있으며, 자사의 그래픽카드의 성능을 최대한으로 끌어올려 시뮬레이션 작업을 할 수 있는 옴니버스(Omniverse™) 플랫폼도 제공하고 있다. 그리고 최근 ‘지포스 나우(GeForce Now)’라는 스트리밍 게임 서비스를 런칭한 점도 흥미롭다. 메타버스 서비스가 게임이나 소셜서비스를 중심으로 이루어지고 있다는 점을 고려했을 때, 엔디비아는 메타버스 생태계의 주도권을 확립하기 위해 자사의 고유 영역인 그래픽카드의 성능 제고를 넘어서 실질적인 서비스 영역인 게임으로 활동영역을 넓히고 있다.

## 2. 소프트웨어 & 플랫폼

게임과 같이 가상공간을 CG로 구현하고 현실공간을 가상세계에 잘 투영시킨 형태로 콘텐츠를 제작하기 위해서는 저작도구(게임엔진 SW)를 필요로 한다. 최근 게임 제작을 위한 엔진은 시뮬레이션(CG: Computer Graphics)뿐만 아니라 설계, 렌더

링 등 다양한 기능을 통합하여 제공하는 형태로 변화하고 있으며, 각 산업별 고유 영역이 있었던 소프트웨어 저작 툴도 게임엔진으로 일부 대체되는 중이다.

게임 엔진시장은 유니티(Unity)와 언리얼(Unreal)로 양분되고 있으며, 모바일 게임의 절반이 유니티를 활용해 제작되고 있다.<sup>8)</sup> 유니티는 거울세계의 전 단계로 볼 수 있는 디지털트윈 구축을 위해 삼성중공업, LG CNS, 건설사 등과 협업 중이다. 언리얼 엔진은 에픽게임즈가 개발하여 보급하고 있으며, 포트나이트가 언리얼 엔진을 통해 제작되었다. 엔디비아는 실시간 3D 시각화 협업 플랫폼인 옴니버스를 공개하였다. 옴니버스는 픽사(Pixar)의 USD(Universal Scene Description)와 엔비디아 RTX 기술을 활용해 전 세계 아티스트들이 언제 어디서나 공동으로 작업할 수 있는 플랫폼을 제공하고 있으며, 유니티나 언리얼 엔진과 오프라인 렌더러를

8) 전 세계 상위 1,000개의 모바일 게임 중 53%가 유니티 엔진으로 제작되었으며, 매출을 기준으로 상위 100개 스튜디오 중 94개 기업이 유니티를 사용 중[14]



지원하도록 설계되어 다양한 소프트웨어 파트너사들의 참여를 유도하고 있다. 에픽게임즈, 오토 데스크, 픽사, 트림블 등과 협업 중인 것으로 나타난다.

서비스 플랫폼 측면에서 볼 때 구글, 애플 등의 모바일 플랫폼이나 플레이스테이션(Sony), 엑스박스(XS) 등의 게임 플랫폼이 메타버스 서비스 플랫폼을 주도할 것으로 예상된다. 구글과 애플은 모바일 OS뿐만 아니라 VR·AR 개발 도구, 스트리밍 서비스(게임, OTT) 등 다양한 영역을 주도하는 기업이며, 모바일 OS 주도권을 메타버스로 이전시키기 위한 작업을 진행할 것으로 보인다. 소니, MS 등은 자사의 게임 플랫폼 내에 다양한 메타버스 서비스를 유치하기 위한 다자 간 협력 체계를 구축하고 있다. 다만 MS는 기기(홀로렌즈), 콘텐츠(엑스박스 등), 클라우드(Azure) 등 다방면에 걸쳐 경쟁력을 확보하고 있어, 게임플랫폼 경쟁에 있어 우위를 선점할 가능성이 높아 보인다.

### 3. 인프라(네트워크 & 클라우드)

메타버스를 끊임없이 이용하기 위해 네트워크나 클라우드 서비스 등의 인프라 고도화가 필요하다. 네트워크는 5G의 보급 확대가 진행 중이며, 향후 6G로 발전할 것으로 기대됨에 따라 초지연, 초고속의 특성을 견지해나갈 전망이다. 무선 네트워크 서비스 동향을 살펴보면, 전 세계 64개국 153개 이동통신 사업자가 5G 상용서비스를 정식 출시하였으며, 계속 확대될 것으로 보인다[15]. 그리고 국내외 주요 이동통신 사업자들은 5G 서비스 활성화를 위해 OTT, 음원, 게임 등의 미디어 서비스를 요금제에 번들링하여 제공 중이다. 이는 통신서비스 자체가 미디어를 접할 수 있는 주요 수단으로 변화되고 있음을 의미한다.

대부분의 게임콘텐츠, 영상미디어 등의 서비스는 클라우드 기반으로 이루어지고 있으며, 메타버스 역시 미디어 플랫폼으로써 성장하기 위해서는 클라우드를 기반으로 한 서비스화를 전개할 가능성이 높다. 이런 클라우드 서비스는 아마존, MS, 구글 등의 소수 기업에 의해 주도되고 있는 상황이며, 이 중 메타버스 제공에 있어 경쟁력 있는 기업은 아마존과 MS로 보인다. 아마존의 AWS는 AI 기반 클라우드 컴퓨팅 서비스를 제공하고 있으며, AWS상에서 다양한 기술지원은 물론 미디어 서비스를 제공하는 데 활용 중이다. 이미 포트나이트, 로블록스 등의 대표적 메타버스 서비스가 AWS에서 구현되고 있다. 그리고 자사의 클라우드 컴퓨팅 인프라를 활용해 스트리밍 게임 서비스인 '루나'를 2020년 9월에 런칭하였으며, 게임 목록을 계속 늘려나가고 있는 중이다. MS의 아주르는 홀로렌즈를 통한 협력 어플리케이션을 지원하며, 최근에는 마인크래프트 인수 및 소니의 플레이스테이션 등과 클라우드 서비스 관련 협력을 진행 중이다.

### 4. 소결

지금까지 살펴본바와 같이 메타버스 생태계는 다양한 영역으로 구성되며,<sup>9)</sup> 각 영역별 주요 기업들이 존재한다. 현재까지의 메타버스 서비스는 소수의 게임콘텐츠 및 소셜서비스를 중심으로 전개되고 있으나, 앞서 살펴본 바와 같이 게임산업의 영향력이 계속 확대될 것으로 예상됨에 따라 그림 2와 같이 게임콘텐츠 중심의 메타버스 생태계와 주요 기업들을 포지셔닝하였다. 분야별로 경쟁력을 가지는 주요 기업을 고려했을 때, 국내가 우위

9) 메타버스 생태계는 사례 중심으로 영역을 직접 구성하였으며, 향후 바뀔 수 있는 여지가 있음

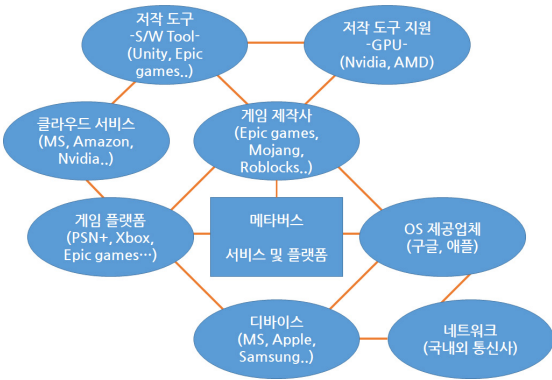


그림 2 게임 기반 메타버스 서비스 생태계와 영역별 주요 업체

를 접할 수 있는 부분은 기기와 네트워크 분야에만 국한되는 상황이다. 물론 게임 제작 능력이 탁월하나 메타버스로 볼 수 있는 게임 콘텐츠는 없어 보이기 때문이다.

따라서 메타버스형 게임콘텐츠 제작 및 서비스 활성화를 위해 게임제작, 저작도구 및 지원, 클라우드 서비스, 게임 플랫폼 등이 고려된 생태계 육성 전략을 마련해야 한다. 또한 메타버스 콘텐츠의 실감화가 하나의 중요한 화두가 될 것으로 예상됨에 따라 초실감 미디어 기술을 미리 확보하기 위한 R&D 정책 추진도 필요해 보인다.

#### IV. 결론

코로나19의 영향으로 미디어 이용환경이 변화함에 따라 메타버스에 대한 논의가 최근 본격화 중이다. 이에 본고에서는 메타버스 서비스 사례를 중심으로 비즈모델과 생태계 현황을 살펴보았다. 비즈모델의 경우, 메타버스가 대부분 게임과 소셜서비스를 기반으로 제공되고 있어 비즈모델 유사성이 높게 나타난다. 주요 비즈모델은 ‘콘텐츠 생산 및 판매’, ‘미디어 중개수수료’, ‘마케팅 수수료’로 파악된다. 가상세계의 현실화 측면에서 다양한 수

요자들을 끌어들이는 수단으로 활용하는 측면과 공연 서비스 제공을 위한 채널로써 가상공간을 선택하는 측면이 비즈모델 형성에 영향을 미친 것으로 보인다.

그리고 생태계 현황을 살펴본 바로는 국내 네트워크, 기기, 게임콘텐츠 등에 있어 기본적인 경쟁력이 높으나 파편화되어 있는 형태라 통합 혹은 융합 관점에서 기업 간 협력 및 상생환경 구축이 필요하다. 게임 서비스가 과거와 같이 단순히 패키지 형태로 제공되는 것이 아니라 클라우드 기반으로 스트리밍 게임 형태로 변화되고 있으며, 원활한 서비스를 위해 네트워크 기술도 필요하기 때문이다.

이런 점들을 고려했을 때, 게임 중심의 메타버스 서비스 환경 조성에 생육적 관점의 정책 수립 및 추진이 필요하다. 게임엔진이 물리적 법칙적용을 확대하고 있으며, 이를 기반으로 한 디지털 트윈 구축이 가속화될 것으로 예상된다. 즉, 게임은 게임 그 자체에서 벗어나 현실공간을 재현하는 도구로 활용될 가능성을 높이고 있는 것이다. 또한 메타버스 서비스를 한 단계 더 고도화시키기 위해서는 XR 기반의 초실감적인 콘텐츠를 제공하기 위한 기술개발도 꾸준히 이루어져야 한다. 미래의 메타버스는 결국 실제 세상과 가상공간을 구분하기 어려운 형태로 변화해 나갈 것이므로, 민간과 정부가 협력을 통해 선제적으로 관련 기술 및 서비스를 개발해 나갈 필요가 있다. 이러한 작업을 통해 메타버스에 관한 기술 및 서비스 경쟁력을 확보하고, 세계를 주도할 수 있는 역량을 확보해 나가야 할 것이다.

#### 용어해설

**METaverse** 초월, 가상을 의미하는 '메타(Meta)'와 세계, 우주를 의미하는 '유니버스(Universe)'의 합성어이며, 현실세계와 같은 사회적·경제적 활동이 통용되는 3차원 가상공간을 의미

**약어 정리**

|      |   |
|------|---|
| AR   | Augmented Reality                                 |
| ASF  | Acceleration Studies Foundation                   |
| HMD  | Head Mounted Display                              |
| IEEE | Institute of Electrical and Electronics Engineers |
| PVE  | Player Vs Environment                             |
| PVP  | Player Vs Player                                  |
| VR   | Virtual Reality                                   |

**참고문헌**

|   |  |
|---|--|
| <p>[1] 손강민 외, “웹 2.0과 온라인 게임이 만드는 매트릭스 월드 메타버스,” ETRI CEO Information, 제47호, 2006.</p> <p>[2] 류철균, 안진경, “가상세계의 디지털 스토리텔링 연구,” 게임산업저널, 제1호, 2007.</p> <p>[3] 서성은, “메타버스 개발동향과 발전방안 연구,” 한국 HCI 학술대회,</p> | <p>2008.</p> <p>[4] 김상균, “메타버스-디지털지구, 뜨는 것들의 세상”, 플랜비디자인출판, 2020.</p> <p>[5] Acceleration Studies Foundation, “Metaverse roadmap - pathways to the 3D web,” 2007.</p> <p>[6] IEEE VW Standard Working Group(P1828), <a href="http://www.metaverse-standards.org">www.metaverse-standards.org</a></p> <p>[7] 이승환, “로그인(Log In) 메타버스: 인간×공간×시간의 혁명,” 소프트웨어정책연구소 이슈리포트, IS-115, 2021. 3.</p> <p>[8] 이동륜 외, “메타버스, 디지털 평행세계-새로운 생태계의 태동,” KB증권, 2021. 3.</p> <p>[9] Roblox, “Q1 2021 supplemental materials,” 2021. 5.</p> <p>[10] Zdnet Korea, “출시 가까워진 애플 글래스 어떻게 나올까,” 2021. 1.</p> <p>[11] 아주경제신문, “MS-애플 이어 삼성전자도 AR에 관심? ‘AR 글래스 라이트’ 유출,” 2021. 6.</p> <p>[12] 마이크로소프트 홈페이지, <a href="http://www.microsoft.com/ko-kr/hololens">www.microsoft.com/ko-kr/hololens</a></p> <p>[13] 페이스북, <a href="http://www.oculus.com/quest-2/">www.oculus.com/quest-2/</a></p> <p>[14] 한국경제신문, “상위 100대 게임 개발 수 중 93개사 고객으로 둔 유니티,” 2020. 11.</p> <p>[15] GSA, “Networks, technologies&amp;spectrum snapshot,” 2021. 3.</p> |
|---|--|