

메타버스의 미래, 현실과 가상세계의 경계를 허물다



글 김광집 / 서울예술대학교 영상학부 교수 전화 031-412-7160 E-mail kwangjib@seoularts.ac.kr

01 들어가며

지난 몇 년간, 신종 코로나바이러스가 변이되고 장기화되면서 일상생활 속에서 마스크는 신체의 일부가 되었고, 사람이 많은 곳이나 해외로 여행을 간다는 건 두려운 일이 되어 버렸다. 이제는 일상생활이 되어버린 사회적 거리두기는 우리의 일상의 삶의 패턴 또한 변화 시켰다. 이러한 변화는 이전의 대면으로만 가능했던 지인들과의 만남, 회사에서의 근무, 미술관, 박물관, 콘서트 등의 일상생활을 최첨단 기술인 가상현실, 증강현실, 인공지능, 디지털 트윈, 디지털 휴먼 등의 발전시켜 가상세계인 메타버스 공간에서 가능해지도록 하는 시도들이 만들어 내고 있다. 현실세계에서만 가능했던 경험들을 3차원의 가상공간에서 유사하게 가능해지면서, 현실과 가상세계의 경계를 넘어서는 새로운 경험들을 할 수 있는 진화하고 있는 메타버스가 전 세계적으로 주목을 받고 있다. 레디플레이언, 매트릭스 SF 영화에서나 공상과학 소설에서나 묘사되었던 먼 미래의 일로만 생각하고 것들이 점차 우리 일상의 현실세계에서 구현이 가능해 지고 있기에 우리의 삶은 이제 기술과 따로 떨어져서는 생각조차 할 수 없는 새로운 시대에서 살고 있다는 걸 인식해야만 한다.

02 최근 주목받고 있는 메타버스

차세대 미래 산업으로 주목받고 있는 메타버스는 현실을 가상세계에서 구현해 인문, 사회, 경제 등 다양한 분야에서 상호작용이 가능하기에, 최근 '메타버스(Metaverse)'는 전 세계적으로 가장 주목받는 키워드이다. 메타버스라는 단어는 SF소설가 닐 스티븐슨이 1992년 소설 'Snow Crash'에서 처음 사용하였는데 '초월, 그 이상'을 뜻하는 그리스어 메타(Meta)와 '세상 또는 우주'를 뜻하는 유니버스(Universe)의 합성어로 현실을 초월한 가상의 세계를 의미한다. 처음 메타버스를 소설에서 사용한 닐 스티븐슨은 아바타들이 활동하는 무대로 메타버스라는 단어를 사용하였는데, 가상공간에서 사용자를 대신해 다른 사람들과 상호작용 또는 의사소통을 하는 것을 의미하였다. 메타버스의 초기 모델이라고 할 수 있는 2003년 등장한 린든랩의 세컨드 라이프는 아바타를 통해 가상공간에서 다른 사람들과 교류하면서 아이템 판매 등을 통한 수익 창출이 제공하는 경제 활동이 가능하기에 전세계적으로 큰 주목을 받았다. 아바타를 통해 회사를 다니고, 물건 구매와 판매가 가능하며, 결혼을 통한 가족 구성 등이 가능하였다. 당시, 국내뿐 아니라 전 세계적으로 코카 콜라 같은 글로벌 기업들이 마케팅 수단으로 세컨드 라이프의 가상공간을 구축하였다. 구축된 공간은 큰 금액에 거래가 되기도 하였다. 하지만, 사용자의 주 디바이스가 PC에서 스마트폰 기반의 모바일로 이동하면서 온라인상에서 글, 사진, 동영상 등을 공유가 가능한 페이스북, 트위터 등 SNS를 통해 소통하면서 세컨드 라이프는 몰락하였지만, 최근 첨단 기술의 발전과 온라인 공간에 익숙한 MZ세대(밀레니엄세대와 Z세대)를 중심으로 가상공간에서 새로운 경험과 소통이 가능한 메타버스가 다시 주목 받고 있다. 부 캐릭터

와 경제활동에 관심이 큰 MZ세대의 특성은 자신을 아바타 형태로 가상공간에서 다양한 체험을 제공하는 메타버스 산업을 더욱 확장시키고 있다. 지난 몇 년 사이에 갑자기 등장한 것 같지만, 메타버스 기술들은 몇 십년 동안 꾸준히 연구되었던 분야이고, 다양한 시도들이 존재했지만 일반 대중과는 거리가 있었지만, 코로나바이러스 사태로 갑작스럽게 비대면 시대가 되자 대면으로 참여 하지 못해 어려워진 우리의 일상생활과 경제활동의 활성화를 위한 다양한 시도와 변화가 진화된 가상세계 형태인 메타버스를 전 세계적으로 주목받게 하고 있다. 온라인의 한계라고 여겼던 현장성의 결여는 오히려 진화하는 메타버스를 통해서 오프라인의 제약에서 벗어난 새로운 기회들을 보여주고 있다.

메타버스는 우리가 많이 알고 있는 가상현실과 증강현실에서 좀더 진화된 개념이라고 할 수 있다. 유형을 크게 나누면 기술과 응용에 기준을 둔 증강(Augmentation)과 시뮬레이션(Simulation) 축과 외적요소(External)와 내적요소(Intimate)를 기준으로 하는 사용자의 이용 형태 축에 따라 증강현실(Augmented Reality), 라이프로그(Lifelogging), 거울세계(Mirror Worlds), 가상세계(Virtual Worlds)로 분류된 4가지 유형으로 나누어진다.

[그림 1] 메타버스의 4가지 유형



출처: SPRi(2021), 로그인(Log in) 메타버스: 인간×공간×시간의 혁명

증강현실은 3차원 가상 이미지를 현실 환경에 겹쳐서 보여주는 기술로 최근 몇 년간 우리의 일상 속에서 경험을 해 왔는데 ‘포켓몬 고’를 예시로 들 수 있다. 라이프로그는 웨어러블 디바이스인 스마트워치 등의 IoT 기술을 활용해 현실의 개인적인 경험 및 정보를 온라인 공간에 공유하는 것이라고 할 수 있다. 거울세계는 현실 환경의 공간 및 정보를 그대로 복사하여 온라인에 현실의 정보를 제공하는 디지털 트윈 기술을 활용한 디지털 세계를 뜻한다. 가상세계는 가상공간에서 현실세계를 공유하여 확장시키는 것으로 로블록스, 제페토, 세컨드라이프 등을 예시로 들 수 있다. 개념적으로 메타버스는 크게 4가지 유형으로 나누어지지만, 더 나아가 각각의 유형들이 융복합 되어 서로 간의 경계가 허무는 다양한 시도들이 일어나고 있다.

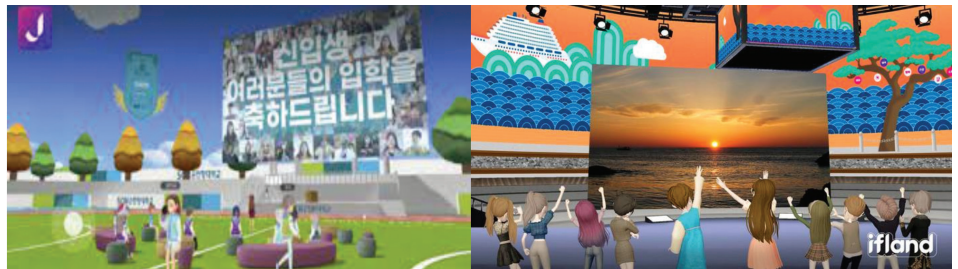
일반인들에게 알려진 메타버스의 대표 사례로는 게임 기반의 로블록스, 블랙핑크와 팬 사인회를 진행한 제페토를 들 수 있다. 2021년 1월 기준 로블록스의 월간 전세계 이용자는 1억 9,000만명을 넘었고, 제페토의 글로벌 이용자 수는 최근 3억명을 넘어서며 메타버스 플랫폼의 사용자들이 꾸준히 증가하고 있는 추세이다. 더 나아가 이미 메타버스는 단순 게임 수준이 아닌 일상 생활 속의 입학식, 대학 축제, 대통령 선거 운동 등 뿐 아니라 공연 등의 엔터테인먼트 산업에서의 다양하게 활용되고 있다.

[그림 2] 메타버스 대표 사례 기업: 로블록스, 제페토



이미 몇몇 대학들은 메타버스 공간에서 신입생 입학식을 진행하였다. 코로나바이러스로 때문에 대규모 인원이 모이는 오프라인 입학식이 불가능 하기에 가상공간에 구축한 대학교 운동장과 거의 흡사한 메타버스 공간에서 신입생들은 아바타로 참가하여 총장의 축사와 신입생 대표의 입학 선서를 듣는 등 마치 기존 오프라인과 유사한 경험을 온라인 환경에서 경험 할 수 있었다. 해외의 다양한 플랫폼들이 있고, 국내에서는 SK텔레콤이 이프랜드(ifland)를 MZ세대들의 타겟으로 5G시대 대표 메타버스 플랫폼으로 출시하여 콘텐츠와 서비스를 강화하여 사용자가 개성 넘치는 본인의 버추얼 부캐릭터를 만들 수 있고 다양한 의상, 헤어스타일, 성별 등을 제공해 다채로운 아바타들이 메타버스 공간에서 소통이 가능하도록 하였다. 코로나시대에 안전한 신년맞이를 위해 메타버스 플랫폼인 이프랜드에서 새해맞이 제야의 종 특별 행사를 가졌는데, 정동진의 해돋이 생중계를 진행하였다.

[그림 3] SK텔레콤의 메타버스 입학식과 메타버스 플랫폼 이프랜드에서 진행한 새해맞이 행사



특히, 팬과의 소통이 중요한 엔터테인먼트 산업은 메타버스를 적극 활용 중이다. 확장현실(XR) 콘텐츠 전문기업인 자이언트스텝은 가수 아이유의 팬미팅을 가상공간에서 실시간으로 진행했고 SM엔터테인먼트 아이돌그룹 에스파의 아바타들도 제작했다. 에스파 경우 현실의 멤버들이 가상세계에 존재하는 아바타들과 소통하며 독특한 세계관을 구축해, 현실의 4명의 멤버와 가상공간의 4명의 멤버 총 8명이 현실과 광야를 끊임없이 오고 가는 뮤직비디오를 제작하기도 하였다.

[그림 4] 걸그룹 에스파: 현실의 4명의 멤버와 아바타 4명의 멤버



비대면시대에 팬들과 오프라인에서 만날 수가 없기 때문에, 국내외의 유명 아티스트들 역시 다양한 시도들을 메타버스 공간에서 시도 하고 있다. 인스타그램, 유튜브, 게임들을 통해 자신들의 공연을 온라인으로 옮기며 관객과 소통하며 수익 창출을 하고 있다. 2020년 4

월 유명 온라인 게임인 포트나이트에서 래퍼 트레비스 스캇은 가상캐릭터를 활용해 가상콘서트를 열었는데, 공연 대략 2,000만 달러이상의 직간접적인 수익을 거둔 것으로 알려졌다. 2021년 8월에는 전 세계적으로 수많은 팬들로부터 사랑을 받고 있는 미국의 팝스타 아리아나 그란데 또한 포트나이트에서 리프트 투어를 개최했는데, 본 공연에 앞서 아리아나 그란데의 인기 트랙과 포트나이트의 게임 요소가 결합되어 이용자들을 이를 통해 기존과 차원이 다른 메타버스 경험을 만끽할 수 있었다. 앞으로, 해외 뿐 아니라 국내에서도 유명 아티스트들이 가상공간의 게임을 활용한 협업 시도는 메타버스 상에서 계속 증가 할 것으로 예상된다.

[그림 5] 포트나이트 게임을 활용한 래퍼 트레비스 스캇과 아리아나 그란데의 공연



최근 가상으로 만들어진 가상인간들 또한 전세계적으로 이슈이다. 많은 수의 가상인간들이 이미 전 세계에서 활발하게 활동 하고 있다. 300만 팔로워 인스타그램을 보유한 미국의 가상인간 '릴 미켈라'는 2020년 대략 130억의 수익을 거두었으며, 음원 발표곡은 빌보드 차트 47위에 오르기도 했다. 일본의 버추얼 인플루언서 '이마'도 글로벌 가구 회사인 이케아의 광고 모델로 활발하게 활동하고도 있다. 싸이더스 스튜디오엑스의 '로지', LG전자의 '래아', 유명 버추얼 유튜버 '루이 리' 등 국내에서도 실제 존재하지 않는 가상인간들이 등장하고 있다. 국내 유명 가상인간인 로지는 신한라이프 통합 광고의 모델로 TV, 옥외광고, 버스를 비롯한 다양한 매체에서도 활발하게 활동하고 있다. 최근 음원 출시와 드라마, 음악시상식에도 출연하고 화장품 광고, 패션 화보 등에서 다양한 활동을 하고 있다.

[그림 6] 유명 가상인간 릴 미켈라, 이마, 로지



미국 경제매체에 따르면 2022년 메타버스와 함께 가상인간을 활용한 마케팅 시장이 16조원으로 커진다고 하기에, 앞으로 더 많은 가상인간들이 메타버스와 함께 우리의 일상생활에 나타나 다양한 활동을 할 것으로 예상된다.

03 글로벌 기업들의 행보

시장조사 전문기관 스태티스타(Statista)는 메타버스에서 중요한 부분을 차지하는 VR, AR, MR 기술들의 글로벌 시장 규모가 2021년 약 36조원에서 2024년 약 353조까지 급성장할 것으로 전망했듯이, 글로벌 기업들은 메타버스 진입을 통해 시장을 선점하기 위한 공격적인 행보를 보이고 있다. 차세대 서비스 인식하고 있는 메타버스 시장을 선점하기 위해 페이스북, 애플, 마이크로소프트 등의 글로벌 기업이 상당수 메타버스 산업에 직간접적으로 연관이 되어 있기에 기술개발 및 서비스를 앞다투어 출시하고 있다. 메타버스는 가상공간에서 물리적 공간과 시간이란 한계를 넘어, 사용자 간의 소셜 기능을 단순히 사진과 텍스트로 안부를 묻는 수준이 아닌 사용자간 실시간으로 체험을 공유하고, 공유 받은 사람도 마치 같은 공간과 시간에 있는 것처럼 체험할 수 있게 해주는 시도들을 하고 있다. 각자 다른 장소에서 HMD를 착용하고 현실 세계의 인물을 캐릭터 화한 아바타들을 활용해 공간적 제약을 무한대로 확장 될 수 있는 것이 메타버스의 강점이라고 할 수 있다.

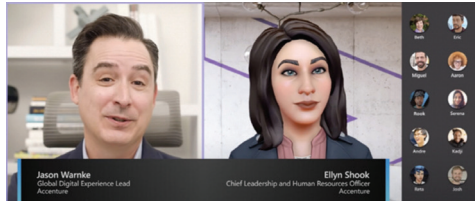
[그림 7] 메타의 메타버스 소셜미디어 `호라이즌월드`



출처: Meta

페이스북은 회사명을 메타(Meta)로 바꾸고 메타버스 구축을 위해 대규모 연산이 가능한 인공지능(AI) 슈퍼컴퓨터 개발을 마무리 짓는 등의 인프라 구축 계획을 발표했다. 메타는 가상현실과 증강현실 연구를 위한 리얼리티 랩(Reality Labs)을 출범시켰고, 메타버스 소셜 플랫폼인 호라이즌(Horizon) 시리즈를 선보이는 등 지난해에만 100억달러(약 11조9710억원)를 투자했다.

[그림 8] 영상 회의 소프트웨어에 도입할 아바타



출처: Microsoft

마이크로소프트는 대표적인 MR기기인 홀로렌즈의 후속모델을 개발하고 있으며 아바타를 활용해 영상회의를 할 수 있는 메시 포 팀스(Mesh for Teams)를 내놓았고, 웹 브라우저상에서 그림, 글, 데이터, 그래프 등을 채워 협업과 퍼블리싱 도구로 사용이 가능한 업무용 캔

버스 제품인 루프를 새롭게 출시한다고 한다. 애플은 이르면 올해 늦어도 내년에는 차세대 혼합현실(MR) 헤드셋을 출시할 계획을 가지고 있다. 우수인재들을 스카웃하여 구성된 대규모 팀이 MR 헤드셋을 개발하고 있는 것으로 전해지고 있는데, 아직까지 구체적인 스펙은 알려지지 않았지만 전문가들은 고화질을 위한 디스플레이와 카메라를 6-8개 탑재할 것이라는 전망을 하고 있다.

[그림 9] 아마존의 AR 쇼핑 도구인 `룸 데코레이터`



출처: Amazon

아마존은 전자상거래에 메타버스를 활용하려는 계획을 가지고 있다. 대표적인 것이 휴대폰으로 방 안의 빈 공간에 원하는 가구를 배치해 볼 수 있는 증강현실 쇼핑도구인 룸 데코레이터(Room Decorator)다. 아마존 웹 사이트에서 AR 체험 버튼을 누르면 사용이 가능하며, 룸 데코레이터를 통해 제품을 배치해보고 마음에 들면 그 자리에서 구입이 가능하

다. 시장이 크게 급성장할 것이라고 예상하고 있기에 이처럼 대부분의 글로벌 빅테크 기업들이 공격적으로 메타버스에 뛰어 들고 있다.

04 건설분야에 활용되는 메타버스 기술

현실과 가상세계의 경계를 넘어서는 현실세계에서만 가능했던 경험들을 메타버스공간에서 유사하게 가능해지면서, 다양한 메타버스 기술들을 활용한 새로운 서비스 모델들을 건설분야에서도 주목을 하고 있다. 건설분야에서는 그동안 단순히 분양을 위한 모델하우스의 사이버 견본주택을 VR 360 영상을 제공하는 정도로 활용이 되었으나, 최근에는 메타버스를 활용한 다양한 시도들이 일어나고 있다. 국내 대표 건설기업들도 다양한 시도들을 하고 있는데, 지난 4월 포스코건설은 인천 송도의 아파트단지 분양을 위한 견본주택을 메타버스 공간에 구축했다. 아바타로 고객이 입장하면 단지 소개는 물론 단지와 내부를 투어를 하고 상담 예약 등을 제공하였다. 롯데건설 또한 메타버스 사옥을 구축한 부동산 플랫폼 직방과 손잡고 가상 견본주택을 시도하고 있다. 고객들이 3D 모델 하우스를 둘러보고, 바로 옆 분양사무소에서 분양 상담을 받는 형태로 기존 360도 VR 동영상을 통한 체험에서 더 나아가 메타버스 견본주택은 단순히 보여주는 서비스를 넘어 실제 견본주택처럼 체험하고 상담할 수 있는 경험을 제공한다고 한다. GS건설은 직원들의 안전교육에 활용하는데 VR체험을 통해 위험한 작업에 대한 교육, 필수안전수칙, 사고 유형별 영상 등의 안전교육 콘텐츠를 제공해 교육하는데 메타버스를 활용 하려고 한다고 한다. 메타버스를 인테리어에 접목한 국내 회사인 아키드로우는 평면도에 가구 놓고 3D로 예측 '아키스케치' 개발하여 시공간에 따른 빛의 세기·방향, 교통량에 따른 소음, 빛소리 등을 구현해 3D에 입히는 개발을 하고 있다. 2차원 평면도를 3차원으로 구현 후 고화질의 실사이미지로 렌더링하여 최적화된 인테리어 결과물을 제공하는데 날짜, 시간을 조정해 낮과 밤 또는 계절 변화에 따른 방의 모습을 비교해 볼 수도 있다고 한다. 아키스케치 서비스를 이용해 자녀의 방을 셀프로 인테리어가 가능하고, 롯데홈쇼핑에 공급했던 프리미엄 캠핑장 콘텐츠를 통해서 소비자들은 이곳에서 캠핑 용품을 둘러보며 직접 구매도 할 수 있었다고 한다.

[그림 10] 메타버스를 이용한 어린이방 인테리어, 롯데홈쇼핑에 공급한 캠핑장 콘텐츠



실제 현실에서의 공간을 가상공간에서도 마치 현실처럼 느낄 수 있도록 할 수 있게 하려면 그래픽 퀄리티가 최우선인데, 게임 업계에서 개발들이 우선적으로 진행되고 있다. 엔씨소프트는 전문적이고 퀄리티 높은 공간을 구현하기 위해 최신 3D 스캔 장비 LiDAR장비를 도입했다. 3D 스캔에서 빠질 수 없는 장비인 LiDAR는 실제 장소를 그대로 구현해낸다. LiDAR의 가장 큰 장점은 현실을 퀄리티 높게 재현할 수 있다는 것인데, 일반적으로 그래픽의 퀄리티를 높이려면 시간이 많이 드는데, 스캔 데이터를 활용하면 공간을 그래픽으로 제작하는 시간을 줄일 수 있다. 넓은 장소를 실측 기반으로 빠르게 스캔하므로 차세대 게임뿐만 아니라 건설분야의 메타버스 등의 여러 분야에도 유용할 것이다.

[그림 11] 차세대 게임 배경 퀄리티



출처: 엔씨소프트

도 걸어 다니는 경험을 제공한다. 가장 잘 알려진 버투스오니사의 트레드밀은 가운데가 접시처럼 움푹하게 들어간 전 방향 런닝머신 형태의 장비인데, 트레드밀 위에서 걸어 다니면 중력의 영향을 받아 발이 다시 가운데로 미끄러져 내려온다. 모든 방향으로 움푹하게 파인 형태이기 때문에 어느 방향으로 발을 옮겨도 제자리로 돌아온다. VR 헤드셋을 착용하면 사용자의 눈이 가려지고 바닥이 평평하지 않아 중심을 잡기 어려울 수 있기에 트레드밀에는 허리에 감아 고정하는 지지대나 조끼가 있어 사용자가 넘어지지 않도록 한다. 이러한 트레드밀을 활용한다면 아파트 분양을 위한 사이버 공간 안에서 마치 현실과 같은 공간감을 느낄 수 있도록 걸어 다니며, 현실에서처럼 분양하는 아파트의 내부와 외부를 경험하는 것이 가능해 질 것이다.

[그림 12] VR 트레드밀 Omni One



출처: Virtuix

는다. 충분히 걸어서 뇌가 이동에 익숙해졌다고 인식되면 그 이후로는 움직일 때마다 바퀴가 반대 방향으로 굴러 제자리로 돌아온다. 공간이 비교적 좁아도 VR 콘텐츠를 즐기는 데에는 충분하다.

[그림 13] 가상현실 공간에서 이동이 가능한 엑토(Ekto) 부츠



현실의 공간처럼 보여줄 수 있는 고퀄리티의 그래픽으로 만들어진 가상공간에서 현실에서의 움직임을 가능하도록 해주는 다양한 기술들도 개발되고 있다. 현재 가장 잘 알려진 방식으로는 VR용 트레드밀 이라는 장비가 있는데, 전 방향 런닝머신 형태의 장비로 트레드밀 위에서 걸어 다니면 마치 가상공간에서

미국의 VR 웨어러블 기술 회사인 엑토(Ekto)는 기존의 트레드밀을 대체할 수 있는 신발을 개발했다. 신발 바닥에는 전동 바퀴가 달려 있다. 바퀴는 착용자가 걷는 속도를 인식해 반대 방향으로 굴러간다. 인체가 이동할 때 실제로 위치가 변하지 않으면 멀미를 일으킨다. 이 현상을 방지하기 위해 엑토 부츠는 처음 몇 걸음을 걷는 동안에는 움직이지 않

이러한 기술들과 장비들이 더욱 개발된다면 다양한 건설 분야에서 상업적으로 활용이 가능할 것이다. 하지만, 현재의 메타버스 기술로 구현할 수 있는 가상공간은 극히 아직 초보적인 수준으로 기술적인 한계가 있다. 건설업계와 접점이 가장 큰 견본주택만 해도 실물 견본주택과 같은 경험을 제공하기엔 한계가 많다. 실사와 같은 내부 공간을 재현하지 못할 뿐만 아니라 견본주택의 핵심 서비스인 분양 상담이 제한적이고, 계약체결도 아직은 어려운 것이 현실이다. 한번에 적게는 수십 명에서 많게는 수십 만명의 아바타를 수용 가능한 메타버스상의 견본주택을 구축하는 것도 아직은 시간이 필요하다. 아직까지는 기술적으로 완성도 높은 현실과 가상의 경계를 허물 수 있는 메타버스 서비스를 고객들에게 제공하지 못하지만, 그리 멀지 않은 미래에는 가능할 것이라고 예상된다.

05 결론

메타버스를 활용해 가상의 새로운 세계를 현실처럼 만들어 낸다는 것은 말처럼 쉬운 일이 아니다. 현재의 대부분의 메타버스 플랫폼들은 단순히 보이는 레고 조각과 같은, 낮은 그래픽 퀄리티를 제공하는 게임방식이 주를 이루고 있기에, 실사 수준의 포토리얼리스틱 그래픽 퀄리티가 구현되고, 가상공간에서의 오감을 제공하는 기술들이 더욱 발전된다면 단순히 게임 수준을 넘어 다양한 산업으로 발전되어 나갈 수 있을 것이다. 단순히 기술의 발전뿐 아니라 사용자를 위한 콘텐츠의 관점에서도 상당한 업그레이드가 필요하며, 무엇보다 상용화라는 측면에서 지금과는 또 다른 전략이 준비돼야 할 것이다. 양질의 킬러콘텐츠 개발과 사용자 확보를 위한 차별성과 경쟁력을 갖추기 위해서 국내외 글로벌 기업이 메타버스 산업에 진입하였기에 앞으로 메타버스 산업에서 우위를 차지하기 위한 경쟁은 더욱 치열해질 것이다. 지난 몇 년간 가상현실, 증강현실 등에서 경험했던 게임과 체험수준에서 벗어나 경제 활동이 가능한 메타버스는 향후 블록체인기반의 암호 화폐와 소유권과 진품 인증이 가능한 NFT(Non-Fungible Token)시장과 함께 성장할 것이기에 무한에 가까운 확장성에 기대를 걸고 있다. 메타버스의 산업의 확장에 따라 발생할 수 있는 부작용에 대한 법·제도 논의도 필요할 것이다. 저작권과 소유권 문제부터 아바타에 대한 성희롱 등의 가상공간에서 발생할 수 있는 불법행위 등에 대한 규제와 정책 마련도 필요하다. 그러나 지나친 규제는 성장하고 있는 신규 산업들의 발전을 저해할 수도 있기 때문에, 조심스럽게 제도적 규제와 장치 마련에 접근해야 할 것이다.

메타버스 시대는 이미 우리의 곁으로 왔다. 메타버스 발전이 일상의 우리 삶을 얼마나 바꿔 놓을지에 대한 고민과 준비를 서둘러야 할 것이다.

※ 참고문헌

01. KIET, 다가오는 메타버스 시대, 차세대 콘텐츠산업의 방향과 시사점
02. SPRI, 로그인(Log in) 메타버스: 인간×공간×시간의 혁명 신동형, METAVERSE 2.0
03. 편석준, 김선민, 우장훈, 김광집, 가상현실: 미래는 바로 우리 눈 앞에 있다.
04. 한국일보, 메타버스와 인테리어가 만나면...우리 집 밝기, 소음까지 예측할 수 있다
05. NC공식블로그, CREATING REALISTIC WORLDS for GAMES, 'LiDAR'
06. 과학기술정보통신부, 메타버스 신산업 선도전략
07. e대한경제, 메타버스에 빠진 건설업계, 게임체인저 꿈꾼다
08. 김광집, 언택트 시대 기술과 예술의 만남
09. 한국경제, 메타버스에 대해 나와 당신이 알고 싶은 7가지