

메타버스 기술 및 표준 동향과 R&D 추진방향

이준우 정보통신기획평가원 콘텐츠·미디어 PM

1. 머리말

코로나19 팬데믹을 극복하기 위해 사회·산업에서 디지털 기술 활용이 큰 폭으로 늘어났으며, 그 결과 디지털은 전 연령대에 걸쳐 선택이 아닌 일상의 일부분으로 자리 잡게 되었다.

메타버스는 지난 1년여간 빈번하게 회자되며 상상이 현실화되는 미래 모습이라는 기대와 과도하게 부풀려진 전망이라는 우려가 엇갈렸으나, 점차 미래의 디지털 플랫폼을 상징하는 표현으로 정착되어 가고 있다. 메타버스는 디지털에 의한 경제·사회의 변화이므로 특정한 기술로 범주를 한정하는 것이 어려우나, 다양한 분야에서의 메타버스 시도는 XR, AI, 클라우드, NFT 등의 진화를 촉진하여 큰 폭으로 시장을 성장시킬 것으로 전망¹⁾되고 있다.

메타버스가 가져올 관련 산업 발전을 감안할 때, ICT 인프라 확충과 디지털 기술의 고도화는 선제적으로 대응해야 하는 필수적인 과제이다. 정부는 디지털 전환을 통해 산업, 사회 변화를 혁신하고 미래 성장산업이 육성되도록 '메타버스 신산업 선도전략'을 발표²⁾하고 플랫폼 생태계 구축과 핵심기술 R&D, 인재양성 등의 정책 과제를 추진할 예정이다. 본고에서는 국내외 메타버스 산업 동향을 살펴보고 메타버스 산업을 선도하기 위한 핵심기술 R&D 추진 방향을 소개한다.

2. 메타버스 산업 동향

메타버스에 대한 관심은 코로나19로 촉발된 비대면 서비스로부터 시작되어 점차 미래의 디지털 플랫폼을 지칭하는 용어로 자리잡아 가고 있다. 초기에는 소셜미디어 서비스와 게임 등 제한된 영역에 국한되었지만, 점차 참여하는 기업이 증가하면서 게임을 넘어 업무와 산업으로 확대되는 양상으로 전개되고 있다.

2.1 글로벌 산업 동향

대표적 메타버스 서비스로 언급되는 로블록스(Roblox)는 코로나19 팬데믹을 계기로 사용시간이 폭발적으로 증가한 이래, 게임을 넘어서 비대면 업무 플랫폼으로의 확장을 꾀하고 있다. 로블록스는 사용자가 직접 콘텐츠를 제작하여 수익이 창출하는 생태계를 갖추었기 때문에 '크리에이터 이코노미'를 형성하여 사용자의 자발적 참여를 이끌어냈다는 점이 성공 요인으로 지목된다.

1) Metaverse Market Size Worth \$678.8 Billion by 2030: Grand View Research, Inc. 2022.03.09

2) 디지털 뉴딜 2.0 초연결 신산업 육성, "메타버스 신산업 선도전략", 범부처합동, 2022.01.20.

로블록스와 유사한 디센트럴랜드와 어스2 등은 NFT를 접목하여 콘텐츠를 디지털 자산화하고 거래까지 이루어지는 생태계를 구축해가고 있다. 글로벌 테크 기업들도 스마트폰 이후의 디지털 생태계를 주도하기 위해 메타버스에 전격 진출하고 있다. 페이스북은 사명을 '메타'로 변경하며 가장 적극적으로 메타버스 확산에 매진하고 있다. 자체 플랫폼 부재로 한계에 직면한 성장을 메타버스로 타개하고자 XR을 비롯한 선도기술 개발에 막대한 예산을 투입하며 메타버스트렌드를 주도하고 있다. 자사가 보유한 오쿨러스를 이용하는 가상 소사이어티로 소셜미디어 서비스를 확장하고 있으며, VR을 이용하는 가상 오피스를 자사 업무에 적용하는 등 메타버스 적용 분야를 확대하기 위한 전략을 추진하고 있다.

고성능 GPU와 그래픽스 기술 선도기업인 엔비디아는 '메타버스의 시대가 오고 있다'는 것을 공개적으로 천명, 메타버스를 주도하는 대표적 테크 기업으로 손꼽힌다. GPU와 클라우드 기반의 온라인 협업 개발도구인 옴니버스(Omnibus)를 선보이며 메타버스 진출을 본격화하고 3D 딥러닝 모델을 개발하는 카올린(Kaolin)을 고도화하는 등 관련 연구도 지속적으로 확대하고 있다. 마이크로소프트는 자사 솔루션을 통합하여 메타버스와 인공지능, 초연결을 바탕으로 유연하게 업무 환경을 조성하는 하이브리드 방식을 지향하고 있다. 최근에 발표한 팀즈용 메시(Mesh for Microsoft Teams)에서 별도의 장비 없이도 아바타를 통해 업무를 지속할 수 있는 솔루션을 선보이는 등 메타버스 시대에 기업 업무 플랫폼을 주도하기 위한 전략을 추진 중이다.

이 외에도 고품질 3D 게임과 영상 제작에 사용되는 언리얼(Unreal)을 개발하는 에픽게임즈(EpicGames)와 모바일 앱 및 VR, AR 어플리케이션 개발에 가장 많이 사용되는 유니티(Unity) 엔진을 만드는 유니티가 메타버스 흐름을 주도하는 기업으로 지목된다. 에픽게임즈의 포트나이트(Fortnite)에서는 유명 엔터테이너의 가상 콘서트를 성공적으로 개최한 바 있으며, 고품질 디지털 휴먼을 생성하는 메타휴먼 솔루션도 보유하고 있다. 유니티도 CG/VFX 기업인 웨타(Weta)를 인수하는 등 메타버스 수요에 대응한 고품질화에 투자를 확대하고 있다.

2.2 국내 산업 동향

국내에는 로블록스와 함께 대표적 메타버스 서비스로 언급되는 네이버Z의 제페토를 비롯하여 SKT의 이프랜드 등이 서비스를 주도하고 있으며, 인터넷 플랫폼사와 게임개발사, 엔터테인먼트사간의 협업이 확대되는 등 게임·SW 기업의 메타버스 진출이 활발하다.

2018년 서비스를 시작한 제페토는 누적 가입자가 3억 명을 넘어서고 해외 이용자 비중이 95%를 차지하는 등 글로벌 서비스로 성장하였다. K-pop 아티스트 및 유명 브랜드와의 협업을 통해 수익을 확대하고 있으며, 크리에이터가 수익을 창출하는 메타버스로서의 생태계 특징도 갖추고 있다. 메타버스에 진출하려는 지자체와 기업의 높은 관심으로 국내 주요 관광지가 월드로 구성되어 있으며, 2022년 CES에서는 삼성전자가 전시관을 구축하는 등 활용 분야도 확대되어가는 추세이다. SKT는 오쿨러스 퀘스트2를 공급하며 VR 대중화에 앞서고 있으며, 자사 메타버스 플랫폼인 이프랜드(ifland)에 다양한 이벤트를 확장해 가는 등 메타버스 시장에 적극적으로 대응하고 있다.

상대적으로 산업의 변화를 관망하던 대기업도 메타버스 진출을 공식화하며 국내 메타버스티

장 가능성을 높여가고 있는 추세이다. 네이버는 제페토와 별도로 디지털트윈 기반의 디지털 플랫폼인 아크버스(ArcVerse) 계획을 선보였고, 삼성전자도 차세대 먹거리로 로봇과 메타버스를 지목한 바 있다.

국내에는 글로벌 시장에서 선전하는 여러 게임사가 활동하고 있어 메타버스 시장에 상대적으로 유리한 위치를 선점하고 있다. 게임사는 온라인 서비스의 경험을 바탕으로 자사 게임과 NFT를 결합한 P2E(Play to Earn) 생태계 구축을 시도하고 있으며, 엔터테인먼트사와 협업을 확대하는 등 메타버스에 적극적으로 진출하는 양상이다. 이 외에도 금융, 유통사 등도 메타버스로 일상과 비즈니스를 확장하려는 시도를 확대하고 있어 관련 시장은 점점 더 커질 것으로 전망된다.

2.3 정책 동향

정부는 미래 성장을 주도할 산업으로 메타버스를 선정³⁾, 민간이 플랫폼을 중심으로 산업을 주도하고 정부는 인프라 확충과 위험도가 높은 선도 기술개발 및 융합인재 양성을 주도한다는 '메타버스 신산업 선도전략'을 발표하였다. 국내기업이 1) 세계적 수준의 메타버스 플랫폼에 도전하고 2) 메타버스 시대에 활약할 주인공 양성에 주력하며 3) 메타버스 산업을 주도하는 전문 기업을 육성하고 4) 국민이 공감하는 모범적 메타버스 세상을 열어가기 위한 정책과제를 추진할 예정이다.

메타버스는 XR과 AI, 데이터, 네트워크, 클라우드, 블록체인 등 기술간 융합을 필요로 하고, 메타버스의 성장이 ICT 인프라 성장 모멘텀을 자극하게 될 것이므로 국가적으로도 정책적 육성이 필요한 산업이라고 하겠다.

정부에서 마련한 메타버스 전략이 경제·사회 변화에 대응하고 미래를 대비하기 위한 전략이라는 점도 눈여겨볼 필요가 있다. 메타버스 가속화로 디지털에 의한 산업·사회 시스템의 혁신과 변화가 예상되는 만큼, 안전하고 신뢰할 수 있는 환경 조성이 선행되어야 한다. 이에 대해 정부는 사회 각 계층이 참여하는 논의를 통해 '메타버스 윤리원칙' 등을 수립할 예정이다. 과학기술정보통신부는 세계이동통신사업자협회(GSM)와 메타버스 분야 상호협력 증진을 위한 업무협약을 체결하는 등 국내 기업의 글로벌 진출을 위해 국제 협력을 확대하고 지원도 확대할 방침이다.



[그림 1] 메타버스 신산업 선도전략 중, ICT 산업 성장 모멘텀

3) '신산업 전략지원 TF(메타버스, 클라우드, 블록체인, 지능형로봇, 디지털헬스케어), 2021.04



[그림 2] 메타버스 신산업 선도전략 중, 메타버스 개념

3. 메타버스 R&D 추진 방향

우리가 흔히 머릿속에 그리는 메타버스는 영화에서 보던 것처럼 모든 것이 디지털로 가능한 세상이나, 현재의 기술에서 가능한 메타버스는 VR·AR로 접하는 실감 콘텐츠와 진일보한 게임과 소셜미디어 서비스 정도이다. 영화와 같은 메타버스가 실현되기 위해서는 XR 기술의 고도화는 물론, ICT 전반의 고도화와 기술 간 융합이 필수적이다. 정부 주도로 추진하는 R&D에서는 메타버스의 속성을 반영하고 ICT 간 융합을 전제로 한 연구개발에 초점을 맞출 예정이다.

3.1 메타버스 속성

메타버스에 필요한 연구개발 협력을 위해서는 메타버스에 대한 속성이 먼저 정의될 필요가 있다. 가상·증강현실(XR)의 확장으로 정의하거나 현실을 디지털로 복제하는 디지털트윈으로도 설명할 수 있지만, 사용자의 참여와 자율적으로 성장하는 생태계에 초점을 맞추어 실세계와 가상이 구분 없이 연결되고 확장되며 경제·사회 활동이 가능한 디지털 플랫폼으로도 정의할 수 있다.

메타버스가 기존 디지털 서비스와 차별화되도록 1) 디지털을 기반으로 현실과 가상이 융합되는 공간이어야 하고 2) 사용자의 참여와 다른 사용자와의 소통·상호작용이 가능해야 하며 3) 경제·사회적 활동이 가능한 생태계 구조를 갖추고 있어야 한다는 점을 메타버스의 속성으로 정의할 수 있겠다.

3.2 플랫폼 지향

메타버스는 사용자가 소통하고 활동하여 가치를 창출함으로써 성장하는 디지털 공간이므로 플랫폼의 형태로 발전할 것으로 전망된다. 기존 인터넷 플랫폼이 발전을 거듭하여 진화하고 확장하게 될 것이므로 자율적 참여가 가능한 개방성을 갖도록 구축되어야 할 필요가 있다. 메타버스와 관련된 R&D는 플랫폼이 기능을 확장하고 개방성을 갖출 수 있도록 플랫폼 고도화

의 목적을 설정하고 연구개발을 추진하고자 한다. 먼저, 서비스를 개발하는데 소요되는 요소 기술, 데이터 등이 SW 개발도구 형태로 제공될 수 있도록 1) 도구와 자원화 기술을 개발할 것이며, 두 번째로는 수요가 제기되는 분야에 플랫폼이 출현할 수 있도록 2) 서비스와 디바이스 개발도 병행할 것이다. 세 번째로는 사용자가 직접 저작도구를 활용하여 콘텐츠를 창작하고 유통하여 수익을 창출할 수 있도록 3) 생태계 순환을 목적으로 하는 기술 개발을 우선 지원할 것이며, 마지막으로 모든 참여자가 있고 디지털 소외계층이 확대되지 않도록 4) 보편성을 지향하는 기술개발을 지원할 예정이다.

<표 1> 메타버스 속성 예시(메타, 로블록스)

메타가 제시하는 메타버스 속성		로블록스가 제시한 메타버스 속성	
실재감(Presence)	실제 현장에 있는 듯한 느낌	정체성(Identity)	다양한 형태의 아바타로 표현되는 나
아바타(Avatars)	메타버스에서 자신을 표현하는 수단	친구(Friends)	상호작용할 수 있는 사용자들
개인공간(Home Space)	사진, 영상, 디지털 상품을 보관하는 개인공간	몰입감(Immersive)	현실과 구분하기 어려운 정도로 실감있는 경험
순간이동(Teleporting)	언제든 원할 때 다양한 가상세계로 이동 가능	손쉬운 경험 전환(Low Friction)	쉽게 즐길 수 있고 빠르게 전환할 수 있는 경험
상호운용성(Interoperability)	자신의 아바타와 디지털 아이템을 다양한 앱과 경험에 적용 가능	다양성(Variety)	사용자들의 흥미를 유발하는 방대한 경험
프라이버시/안전(Privacy & Safety)	개인정보보호와 안전은 첫 단계부터 메타버스에 내재	모든 장소(Anywhere)	나라, 문화와 무관하게 어디에서든 제한없는 접속
가상재화(Virtual Goods)	사진, 영상, 예술, 음악, 영화, 책, 게임 등 가상상품	경제(Economy)	창작, 노동에 대한 대가를 지불하는 경제 시스템
자연스러운 조작 환경(Natural Interface)	자연스럽게 디바이스와 상호작용하는 익숙한 사용 환경	시민성(Civility)	안전하고 성숙한 시민의식

<표 2> 메타버스 신산업 선도전략 중, 메타버스 관련 ICT 역할

구분	주요 역할
XR(확장현실)	현실과 가상(디지털) 세계를 연결하는 인터페이스로, 현실과 가상세계의 공존을 촉진하고 몰입감 높은 가상융합 공간과 디지털 휴먼 등 구현
디지털트윈	가상세계에 현실세계를 3D로 복제하고 동기화한 뒤 시뮬레이션·가상훈련 등을 통해 지식의 확장과 효과적 의사결정 지원
블록체인	메타버스 창작물에 대한 저작권 관리, 사용자 신원확인 및 데이터 프라이버시 보호, 콘텐츠 이용내역 모니터링 및 저작권료 정산 등 지원
인공지능	메타버스 내 데이터 및 사용자 경험 학습, 실시간 통·번역, 사용자 감성 인지 및 표현 등을 통해 현실-가상세계 간 상호작용 촉진
데이터	실세계 데이터 취득 및 유효성 검증, 데이터 저장·처리·관리 등 수행
네트워크	초고속·초저지연 5G/6G 네트워크, 지능형 분산 컴퓨팅(MEC) 등을 통해 대규모 이용자 동시 참여, 실시간 3D·대용량 콘텐츠 서비스 제공
클라우드	이용자 요구나 수요 변화에 따라 컴퓨팅 자원을 유연하게 배분



[그림 3] 메타버스 기술개발

3.3 5대 핵심기술

중장기 연구개발에서는 미래 메타버스의 실감성 사용자 편의성을 향상시키기 위한 5가지 핵심요소를 중심으로 XR과 D(Data)·N(Network)·A(AI), S(Security, Blockchain)가 결합된 융합기술 중심으로 연구개발을 추진할 예정이다.

<표 3> 메타버스 5대 핵심기술

메타버스 생성·구성			메타버스 활용	
① 광역 메타공간	② 디지털휴먼	③ 초실감미디어	④ 실시간 UI/UX	⑤ 분산개방형 플랫폼
				
도시 규모 광역 메타버스 공간 구성	사실적 감성 표현, 지능형 디지털 휴먼	입체·공간·객체 기반 초실감 디지털 미디어	대규모 참여자의 사실적 상호작용	플랫폼 간 서비스 연동, 제3자 참여기능 확장

3.3.1 광역 메타공간

현실 세계를 바탕으로 디지털 객체가 융합되어 공간적 제약 없이 사회·문화·경제적 활동을 지속할 수 있는, 메타 정보가 내재화된 디지털 공간 구성 기술을 개발한다. 실공간 10만㎡ 이상을 대상으로 다양한 시점에서의 시각화와 이동 자유도가 제공될 수 있도록 지리 정보와 건물, 시설물, 건물 내 주요한 객체에 대해 정밀한 수준(2cm 이내 오차)의 디지털 데이터를 고속으로 동기화하기 위한 XR 기술과 클라우드 기술 개발을 추진할 예정이다.

실공간을 효과적으로 디지털화하여 현실 세계 변화를 최소화연으로 반영할 수 있도록 드론 영상, 라이다, 사용자 카메라 등 각종 센서로부터 취득하는 정보를 조합하여 조밀한 포인트클라우드를 생성하는 기술의 연구개발이 필요하며, 대용량 데이터를 클라우드에 적재하고 다수의 시스템에 동기화하는 클라우드 처리 기술도 필요하다. 또한, 저사양 사용자 기기를 대신하여 엣지 클라우드에서 시각화에 대한 연산을 처리하고 고속·저지연으로 사용자 기기에 전송하

는 기술 또한 주요한 연구개발 과제이다.

이와 같은 기술을 바탕으로 실세계의 공연, 전시, 이벤트를 메타버스에서 실감나게 체험하는 서비스가 가능할 것이며, 디지털로만 참여하는 사용자와의 상호작용도 가능해질 것이다. 디지털로 복제되고 동기화된 메타공간에 메타버스 서비스를 구현함으로써 물리적 한계를 넘어서 상상력을 현실화할 수 있을 것이다. 예를 들어, 엑스포와 같은 행사를 실세계를 바탕으로 하는 메타버스로 구현함으로써 세계인이 참여하는 온오프라인 엑스포를 구상해 볼 수도 있을 것이다.

3.3.2 디지털휴먼

메타버스에서 사용자는 아바타로 표현되며, 다른 사용자 역시 아바타의 형상으로 표현되어 소통한다. 디지털로 시각화된 아바타를 이질감 없이 받아들이기 위해서는 실사 수준의 정밀도는 물론, 감정과 감성까지도 표현할 수 있어야 한다. 디지털휴먼 기술에서 달성하고자 하는 목표는 이질감(Uncanny Valley)의 극복이며, 환경에 자율적으로 반응하는 지능의 내재화이다. 시각적으로는 실사용자의 표정을 높은 수준(1mm 이하 오차)으로 동기화하며, 동일 공간 내 수 십명의 아바타가 존재하는 경우에 관심 대상과 공간 거리를 반영하여 고속으로 처리하는 다중 사용자 아바타에 대한 LoD(Level of Detail) 렌더링 기술을 확보하고자 한다. 또한, 10세 수준 지능을 목표로 대화의 음성(98% 이상)과 공간(10cm 이내)과 자세(20mm 오차 내)를 인식하는 지능을 갖추도록 기술을 고도화하고자 한다. 지능이 부여된 디지털휴먼은 NPC(Non Player Character)의 형상으로 다양하게 활용될 수 있으며, 사용자를 대신하여 메타버스 내에서 자율적으로 활동하는 데에도 적용될 수 있을 것이다.

디지털휴먼에서는 사용자의 신원을 인증하는 기술과의 연관성을 고려하여 연구개발을 추진할 예정이다. 메타버스 내 경제 활동은 상대방에 대한 신뢰를 바탕으로 형성될 수 있으므로, 사용자를 대변하는 아바타의 신원 인증과 사용자를 용이하게 식별하고 검증하는 기술은 메타버스의 신뢰도 향상에 필수적인 기술 요소이다.

3.3.3 초실감미디어

미디어는 ICT 발전에 따라 다른 산업에 비해 빠르게 디지털로 전환된 분야이며, 디지털을 기본 단위로 하는 메타버스와 용이하게 접목되어 성장이 기대되는 산업이다. 초기 메타버스 서비스가 소셜미디어 서비스로부터 진화되고, 가상콘서트 등 엔터테인먼트 서비스가 우선 시도 되는 것도 같은 맥락이라고 할 수 있다. 디지털화된 미디어는 메타버스에 용이하게 접목될 수 있지만, 3차원 공간으로 구성되고 이동과 시점의 자유도를 제공하는 방향으로 디지털미디어 형식의 진화가 필요하다. 카메라로 획득된 2차원 시점의 미디어 형식을 진화시켜 공간을 표현하는 공간미디어와 디지털화된 객체로 구성되는 객체 미디어에 대한 핵심 기술 개발을 추진할 예정이다. 또한, 사용자 이동과 시점 변화를 반영하는 실시간 최적화 렌더링 기술 개발을 추진할 예정이다.

공간미디어에서는 고품질 입체미디어를 획득하고 처리하기 위한 라이트필드(Light Field) 기술을 중심으로 연구개발을 확대한다. 객체미디어에서는 영상으로부터 3차원 객체를 추출하는 기

술과 콘텐츠를 데이터화된 객체의 관계성과 연결성으로 표현하는 새로운 미디어 형식에 대해서도 선행 연구개발을 추진할 예정이다. 미디어 콘텐츠가 디지털 객체로 표현됨으로써 메타버스에서 미디어와 콘텐츠를 다루기 용이해질 것이며, NFT를 비롯한 디지털 자산화 기술과 결합되어 창작자의 권리 보호와 수익 창출에도 활용될 것으로 기대된다.

3.3.4 실시간 UI/UX

공간과 객체, 다른 사용자 아바타와의 상호작용은 사용자가 디지털을 체험하는 접점으로, 인간에 대한 이해를 바탕으로 편의성 향상을 위해 지속적인 연구개발이 필요한 기술 분야이다. 공간으로 확장된 메타버스에서의 사용자 경험(User eXperience) 기술 개발은 실시간성을 최우선 과제로 다중 감각을 활용하는 인터페이스에 대한 연구개발에 집중할 예정이다. 시청각 감각을 넘어서 오감과 감정과 감성을 디지털로 제어하고 인지하는 멀티모달 원천 연구개발을 지원할 예정이며, 움직임과 촉각을 활용하는 메타버스 디바이스 인터페이스에 대한 상용화 기술개발을 추진할 예정이다. 인터페이스는 점진적으로 개인의 감각 반응 편차를 반영함으로써 인지부조화 현상을 최소화하는 기술로 고도화될 것이다. 인체에 미치는 영향을 최소화하기 위한 의학 분야와의 융합 연구를 확대할 예정이다.

메타버스는 다수의 사용자가 동시에 활동하는 공간이므로 다중 사용자 상호작용을 지연 없이 동기화하는 기술도 극복해야 하는 기술적 난제이다. 사용자 자유도가 증가하고 참여자가 증가할수록 처리 및 동기화되어야 하는 데이터는 증가한다. 에지 클라우드 기반 실시간 상호작용 동기화에 대한 기술개발 과제를 마련할 예정이며, 다양한 기기와 인터페이스가 활용되는 환경임을 감안하여 인터페이스에 대한 규격화·표준화도 병행하여 추진할 예정이다.

3.3.5 분산·개방형 플랫폼

메타버스는 시장의 수요와 참여하는 기업에 의해 다양한 형태로 전개될 것이다. 서비스를 제공하는 기업은 많은 사용자를 확보하고 자사 서비스를 통해 수익을 만들어내고자 할 것이다. 그러나 사용자 입장에서는 서비스 제공자의 경계구분 없이 여러 메타버스 서비스 이용을 필요로 할 것이다. 특히, 아바타로 표현되는 사용자는 서비스 제공자에 종속되지 않고 동일한 아바타로 다른 서비스를 이용할 수 있어야 하며, 메타버스내 거래 수단 또한 특정 서비스에 종속되지 않아야 한다. 사용자의 신원 증명·식별과 자산의 소유 주체가 서비스 사업자가 아닌 개인에게 주어져야 한다는 점이 메타버스의 성공과 확산을 결정하는 주요한 요인이 될 것이다. 메타버스 서비스는 민간 주도로 확산되도록 유도하되, 서비스의 분산형 구조와 개방성을 제공할 수 있는 플랫폼 요소기능에 대한 기술개발과 표준화를 추진할 예정이다.

우선 과제는 블록체인 등 탈중앙화 기술을 바탕으로 사용자의 신원을 증명하고 아바타로 표현되는 사용자의 신원을 확인할 수 있는 기술 개발이다. 메타버스의 신뢰성이 담보되고 개인 도용을 방지하고 안전한 거래가 보장되는 환경은 메타버스가 생태계로 정착되기 위해 선결되어야 하는 기술적 과제이다. 임의의 사용자와 개발사가 서비스 개발에 참여하기 위한 플랫폼 개방성은 메타버스 간 상호운용성이 보장되도록 데이터와 API의 규격화와 표준화를 중심으로 추진할 예정이다. 공공 영역이 보유한 데이터를 메타버스에서 활용할 수 있도록 개방을 확대

하며, 규격화되고 표준화된 API로 제공함으로써 민간에서 개발되는 메타버스 서비스의 상호운용성이 확산되도록 유도하고자 한다.

4. 맺음말

메타버스에 대한 기대감은 물리적 현실에서는 불가능한 상상력을 실현할 수 있다는 점과 무한대로 확장이 가능하다는 점에서 기인한다. 메타버스로 상징화되어 있으나, 메타버스가 아니어도 디지털 기술의 고도화와 기술간 융합을 통한 일상·사회·산업으로의 확산은 더욱 확대될 것이다. 메타버스가 지향하는 경제 생태계가 기술적으로 검증되고 사회에서 수용된다면 메타버스의 활용은 전망을 넘어 실제로 광범위하게 파급될 것이다. 미래는 메타버스와 같은 디지털 플랫폼이 산업·사회 전반에서 핵심적인 기능을 담당하게 될 것이므로 제시한 기술들의 선제적 확보가 필요한 시점이다.

본고에서는 기술적 측면에서 메타버스의 전망과 필요 기술을 열거하였으나, 메타버스가 현실화되고 정착하기 위해서는 디지털에 의해 변화되는 사회의 양상에 대한 논의 또한 병행되어야 한다. 기술의 진화에 따른 변화를 조망하여 제도를 혁신하는 것 또한 메타버스 시대를 앞당기는 중요한 역할일 것이다. 특히, 기술의 효용성을 앞세워 자칫 소홀해질 수 있는 디지털 소외계층에 대한 고려를 기술 개발에 반영하여 누구도 차별받지 않고 균등한 기회가 주어지는 메타버스 시대를 열어갈 수 있기를 기대한다.

[참고문헌]

- [1] 메타버스 신산업 선도전략, 과학기술정보통신부, 2022.01.
- [2] 가상융합경제 발전전략, 과학기술정보통신부, 2020.12.
- [3] 『메타버스 비긴즈(BEGINS) : 5대 이슈와 전망』, 소프트웨어정책연구소, 2021.04.
- [4] Reintroducing The Open Metaverse OS Paper, Outlier Ventures, 2021.11.
- [5] Metaverse Roadmap Overview, ASF, 2007.
- [6] The OpenXR Specification, Khronos Group, 2022.

※ 출처: TTA 저널 제200호