

Web3.0 본질과 미래

윤석빈
서강대학교

요약

본고에서는, Web 3.0의 개념과 실체에 대한 조명과 Web1.0, Web2.0 등 역사적인 흐름을 통해서 Web3.0 정의와 기술 요소와 버블이라는 주장과 향후 미래 방향성이라는 논의에 대해서 알아 보고 향후 사업계에서의 미래 방향성과 전망을 알아본다.

I. 서론

본고에서는 Web3.0 본질과 미래를 알아 보고자 한다. Web3.0이 마케팅 용어라는 주장도 많이 회자가 되고 있다. 버전이 중요하게 아니라 Web 에서 큰 변화가 있다는 사실이 중요하다. 사실 우리 주위에서는 Web1.9 Web 2.0 Web 2.1 등 다양한 웹을 사용하는 역량이나 성숙도가 다 다르다. 하지만 중요한 사실은 Web1.0, Web2.0을 경험 했듯이 큰 변화가 있다는 사실이다. Web3.0이 소유의 인터넷으로 표현이 되듯이, 사용자가 읽고 쓰는데만 한정하지 않고 Own 즉 소유권을 가지는 Web이 된다는 것이다. 필자가 페이스북에서 많은 활동을 한다고 가정을 했을 때, 예를 들면 좋은 글과 사진들을 공유 하고 좋아야 클릭을 아무리 많이 받아도 필자에게는 아무런 가치, 인센티브가 없다. 페이스 북. 메타 의 주가만 올라 가고 실제로 사용자/생산자에게는 가치가 전달 되지 않는다. 이러한 문제점을 해결 하는 것이 Web 3.0이 지향하는 포토포콜 경제, 크리에이터 경제 라는 개념의 핵심이다. 기여한 만큼 투명하게 보상을 받는 서비스/시스템 인 것이다. 여기에 블록체인이 핵심 기술로 역할을 하게 되는 것이다. 탈 중앙화 라는 핵심 가치를 구현하는 본질인것이다. 기관의 데이터에서 마이데이터로, 중앙화에서 탈 중앙화/분산화로, 플랫폼의 시대에서 프로토콜의 시대로 이와 같이 기술적인, 철학적인 흐름의 변화를 인식 하는 것이 중요한 것이다. 이러한 변화, 혁신의 시대에 많은 사회에 impact를 주는 스타트업과 산업들이 나오기 때문이다.

II. 본론

Web3.0의 본질과 미래에 대해서 논하고자 한다. 역사적으로 Web1.0, Web2.0 의 역사적인 흐름을 먼저 살펴 보면 통찰력을 얻을 수 있다. 올해가 2022년이니 2년전인 우리는 코로나로 2020년대를 시작해 어느새 비대면이 일상인 세상에서 살고 있다. 이를 가능하게 된것은 연구실, 전산실에서 출발한 컴퓨터는 다양한 기기들과 Apple같은 회사로 인해 Personal Computer라는, 1인 1PC를 넘어 여러대의 PC(스마트 폰 포함)를 소유하는 게 노멀(normal)인 시대가 되었다. 전세계를 연결하기 시작한 인터넷은 20~30년 세월에서 플랫폼,가상/증강현실, 모바일, 클라우드, 빅데이터와 데이터 사이언스, 블록체인, AI에 이어 최근에는 '메타버스'라는 키워드까지 경험하고 있다. 그리고 지금 우리는 십 몇년 전에는 불가능했던 YouTube로 실시간 영상을 끊임없이 집에서 보면서 다양한 앱에서 실시간 댓글과 AI 필터로 얼굴을 바꿀 수 있는 시대에도 이미 살고 있다. WebRTC 같은 기술로 매일 하는 화상회의는 너무나도 당연한 세상이 되었다. web2.0이라는 용어도 사실 인터넷 초창기 등장하긴 했으나, 단순한 페이지를 표시하던 인터넷이란 것이, 이용자들이 댓글도 달고 참여하고 Social media처럼 네트워크로 연결되며 생활하는, 지금 우리가 당연하다 생각하는, 단순한 웹페이지가 아니라 화려한 Rich-media로 Full HD 사이즈로 영상을 감상하고, 회의도 하고 이용자들이 참여해서 콘텐츠도 만들어내는(user-generated) 지금 이 시절을 예전부터 어렵듯이 미리 예상한 셈이다.

MIT, 노벨상에 빛나는 경제학 석학이신 폴 그루그먼(Paul Krugman) 역시 초창기 인터넷의 가치에 대해서 팩스머신 절반정도라고 예측했던 이야기도, 사실 댓글 초창기 때 나스닥(NASDAQ) 시장의 고평가 버블논란도 역시 최근에 우리가 겪었던 모바일 초창기 거품론과 크게 다를 게 없었다. Web2.0도 정확한 시대는 2005년 즈음 이야기하지만 예전 현업에서 2002년쯤 프론트엔드(front-end)라는 용어가 나오기 전에 웹 페이지 상/하단 연동되는 애니메이션 광고를 야후코리아와 만들고, 포털사이트 첫 화면을 지금은 소외된 플래시(flash)라는 기

술로 뒤덮는 시절도 있었다. 하지만 당시 이야기 나왔던 Social network 개념은 둘째 치고, Mash-up이라는 개념, 공급자가 유일하게 제공하는 서비스가 아닌 다른 공급자가 제공하는 데이터들을 API(Application Programming Interface) 기술로 연결해 새로운 서비스를 만들어내는 행태는 약 10여년이 지난 후 지금에서야 너무나 흔하게 일반적인 서비스 개발형태가 되었고, 그 덕분에 우리는 각종 시세 정보와 날씨, 뉴스 온갖 정보들을 편리하고 자연스럽게 PC와 모바일에서 이용하고 있다. 바로 그 인터넷, Web기술로 말이다. 당시 닷컴 공룡들과 엔터프라이즈 세상, 오픈소스가 이렇게 활성화될 것이라고 쉽게 생각하기 어려웠다. 물론 당시 기술적으로는 충분히 구현 가능했지만, 재무적으로나 서비스 정책 차원에서 우리가 가진 데이터를 왜 굳이 개방해야 하느냐, 비싼 인터넷 호스팅 비용을 내며 사람을 써서 만든 데이터를 공개할 이유가 없다는 사람들이 많았지만, 충분히 이제는 투자로서 설득 가능할 정도로 클라우드(Cloud)컴퓨팅 기술을 통해 이런 서버관리, 데이터 저장관련 비용이 현격하게 낮아졌고, 공개된 Open API 뿐만 아니라 이런 API 서비스로 돈을 버는 Business Model이 발생하면서, 이제는 당연히 데이터가 돈이 된다는 시대에 접어들었다. 또한 우리가 매우 잘 아는 MMORPG 같은 게임에서 무수히 많은 사용자들 대상 서비스를 유지하기 위해 계속 동기화된 접속(connection) 상태인 Socket 통신을 활용했지만, 이제는 HTML 표준과 웹 관련 기술이 좋아지면서 서버가 아닌 클라이언트(웹브라우저 같은)에서 xml/json 등의 규격으로 비동기 상태로 데이터를 주고 받는 AJAX 기술, web socket, web token 같은 기술이나 화상회의 같은 동영상도 webRTC 같은 기술로 구현되고 주고받는 시대가 되었다. 페이스북이나 넷플릭스 같은 기술 최강자들이 키우는 React나 정말 오늘날 많이 활용되는 node.js 같은 기술들도 그 발전과 활용이 눈부시다. 당시 한참 ‘플랫폼’이라는 단어가 주가를 올리면서 누구나 다 나름대로의 플랫폼을 만드는데 혈안이었지만, 최근 모바일 시대에 실제로 시장을 지배하고 있는 사업자들은 네이버, 카카오도 아닌 Apple과 Google(Alphabet)이 가장 강력한 플랫폼이 되었고, 이 기반으로 새로운 서비스를 만들기 위한 SaaS(Software as a Service) 스타트업들이 NASDAQ에 상장하며, 웹 브라우저 상에서는 YouTube, Facebook이나 모바일 앱 같은 엔터테인먼트 앱, 게임화된 메타버스 세계는 Roblox 같은 강자들이 나타나고 급격하게 성장하는 세상이 되었다.

이미 모바일 Web 시대를 넘어 예전 추억이 될 것으로 예상되는 서비스들도 많이 보인다

World-wide Web의 시초이자 HTML 개념을 만들었던 팀 버너스 리 경의 예전 인터뷰나 Semantic Web이라는 당시 기술적 컨셉과 용어들, Web2.0이라는 시대를 풍미했던 현실세계 사람들을

연결하는 Social media나 이용자들이 무한정으로 콘텐츠를 생산해서 공급해주고 그게 수익으로 연결되었던 지금 시절에서도 그 전조들이 보이는데, 다름아닌 Creator Economy라고 불리는 움직임들이다. 즉, Twitter, Facebook, YouTube나 Instagram 등 다양한 대표적 플랫폼 서비스들에서 콘텐츠를 공급하던 이용자들이 자신들의 수익화를 위해 팬 커뮤니티를 따로 만들기 시작했고, Discord 같은 별도 채널 등을 통해 파생되고 있다.

실제 무수히 히트한 게임들의 이용자들도 별도 커뮤니티에서 따로 활동하고 그들 사이에서 스타가 되듯이 승자독식일 것 같던 대형 플랫폼 시장에서도, 어찌 보면 우리 사회의 거울처럼 리니지 최상위 레벨 이용자들이 제습사회를 이루거나, 그게 싫으면 다른 플랫폼에서 지속적으로 새로운 커뮤니티를 만들어 나가고 있는 것이다.

최근에 최초의 웹브라우저인 Mosaic에서 출발, 한 시대를 풍미했던 Netscape를 만들었던, 실리콘밸리 전설적 투자자(VC)인 A16Z(Andreessen Horowitz)의 Marc Andreessen과 Twitter 창업자인 Jack Dorsey(심지어 최근엔 Twitter CEO를 사임하고 이미 CEO였던 미국 POS 시장 1위 Square의 사명을 ‘Block’으로 바꿔버렸다), Elon Musk나 다양한 인사들과의 트위터 설전에서도 보듯이 아직은 Web3.0이란 것들이 아직 실체가 없고 마케팅 용어라고 이야기하지만, 이미 Web2.0 시절처럼 앞으로 흘러갈 방향임은 분명해 보이고, 관련 동향들과 기술들도 이미 우리 턱 앞에 나타나 있다. 기존 Web2.0 시절이 대형 플랫폼 사업자 생태계 안에서 user-generated였다면, user-owned, 단순히 이용자 참여에서 그치는 게 아니라 경제 시스템에서부터 보다 적극적인 참여가 이루어질 것(user-controlled)으로 많은 사람들이 예상하고 있다. 이미 이런 전조들은 블록체인 기술에서 단순히 Bitcoin을 몇 개 전송하던 수준에서 Ethereum이란 네트워크 상에 동작하는 컴퓨터라는 다소 충격적인 컨셉들도 나타나고, 이를 넘어 국가 범위를 넘어선 온라인상의 기계/자동화된 조직(Decentralized Autonomous Organization)을 표방하는 데서 시작되었다.

예전에는 생태계만 표방했지만 진짜 생태계로 구성된 힘의 분산, 투명한 정보들의 공개와 Smart Contract를 이용해 구성되는 DeFi(Decentralized Finance) 등 재무적으로도, 기술적으로도 가능한 시대가 되었다. 프로토콜 경제란 키워드가 익숙하지 않을 수 있다, 이런 팬에 가까운 이용자(혹은 개발자) 참여없이 성공은 커녕 유지되기 힘든 세상이 되었는데, 기존 중앙화된 서비스들이 API 형태로 분산 제공하는 시대가 되었고, 집중되는 트래픽을 처리하기 위한 기술(Redis 같은 in memory DB도 예전에는 불안하고 믿을 수 없던 시절도 있었다), 그리고 분산하는 산업(Cloudflare, Akamai 같은), 그리고 오픈소스 기반 기술기

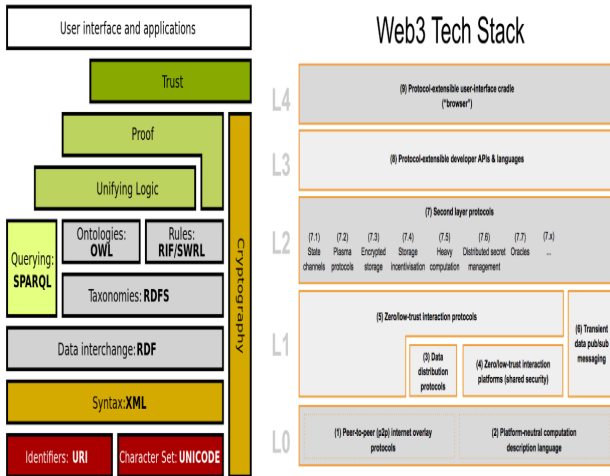


그림 1. Semantic Web에서 이야기하는 Stack/최근 Web3에서 이야기하는 Stack

업 역시 고성장하고 있는 현재 시점에서 web3.0에서 주로 이야기하는 '탈중앙화(decentralized)' 기술기업들이 새롭게 나타날 가능성이 높다.

최초의 상용화 브라우저인 넷스케이프(Netscape) Chief Scientist였고 SSL 기술을 만들었던 Taher Elgamal 박사는 인터넷이 전세계 분산되어 있는 이용자를 연결해 주는 네트워크인 만큼 ID 체계도 탈중앙화된 방식이 가장 이상적이고 현재 중앙화된 ID관리 방식에서 발견되고 있는 개인정보 주권 문제나 보안 문제도, DID로 해결할 수 있다고 언급하기도 했고 W3C에서도 DID 표준 관련해서 Candidate를 넘어 Proposed Recommendation 수준에서 실제 표준에 이르렀다. 또한 예전 Semantic web시절 논의도 HTML 보다 간결한 URI/XML/RDF 기반 정보들로 해결해 보려는 시도들도 꾸준히 논의될 것으로 예상된다. 이는 요즘 열풍인 NFT의 URI로 연결된다

블록체인 초창기에는 합의 알고리즘이나 암호화 기술들이 주요 도전과제였다면, 최근들어 암호자산 크립토 분야에 VC 투자가 활성화되면서 DeFi 분야의 금액이 기하급수적으로 성장했고, NFT 시장 역시 눈부신 성장을 보이고 있다. 근간 기술인 지갑의 사용성부터 효율적 노드 운영, 각종 발행/취급에 해당되는 On-chain, Smart Contract 관련된 기술들 역시 앞으로도 지속적인 주목과 개발참여를 이끌어낼 것으로 생각해 본다.

1. Coinbase - Understanding Web3, User-controlled Internet

이미 패권을 장악했다고 주장하는 사업자들 입장에서는 굳이 Decentralized할 필요가 없으나, 후발주자들은 Creator Economy를 유인하기 위해 NFT 관련된 콘텐츠를 활용할 수 있는 기술들을 선택하거나 Community rewards나 정말 많은 서비스

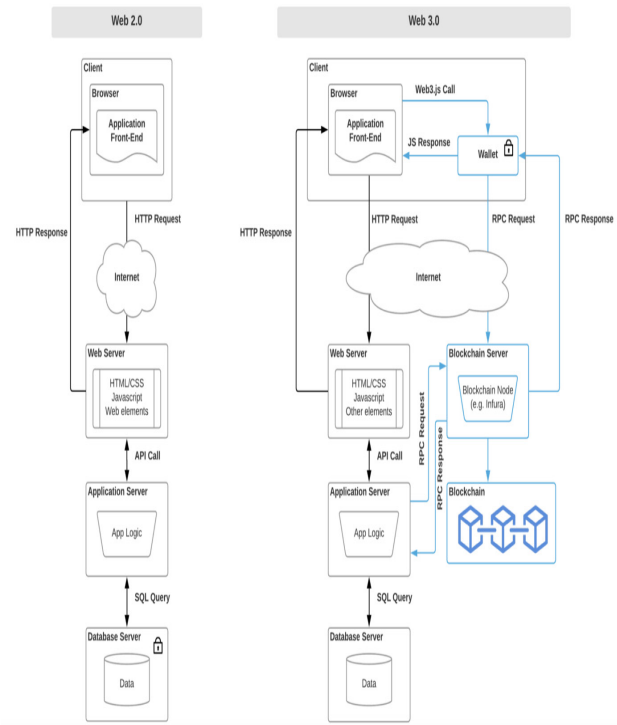


그림 2. Web3 기술 참조

들과 연결, 지불, 교환가치를 위해 기존 fiat-currency 뿐만 아닌 crypto-currency에 눈을 돌릴 수 밖에 없고, 이런 기술들이 범용화되는 시점부터 다양한 메타버스 플랫폼들로 유인될 것으로 예상된다. 기존 Unity나 Unreal 같은 게임엔진 뿐만 아니라 웹 브라우저에서 instant하게 동작시킬 수 있는 WebXR 관련된 오픈소스 커뮤니티와 개발자 참여도 매우 활성화되고 있으니 이를 응용한 새로운 패권에 도전하는 서비스들이 계속 등장할 것이다.

기존 Ethereum의 EVM(Virtual Machine)에서 넘어선 Ethereum 2.0에서 언급되는 eWASM 같은 개념들, 가장 큰 Market Cap을 보유한 기존 Ethereum과 연계할 수 있는 Side-chain, Layer-2 관련된 기술이나 DeFi쪽 Swap 분야도 급격하게 개발되고 활용되고 있는 각종 기술들 역시 기존 Web, Web2.0 시절 중앙화된 인프라로 구성된 것이 아니라, 가상화된 네트워크 내에서 비용을 지불하고 활용되는 구조이다. 예로 OpenSea에서 이더리움 NFT 계약을 체결하기 위해 Gas fee를 지불하는 것으로 바뀌면서 소위 네트워크 상의 Programmable(코딩으로 구현, 지속적 실행 가능)한 기술 역시 눈부시게 발전할 것으로 예상해 본다.

2. Metamask를 만든 Consensys의 Web3 Report

Web2.0 초창기 때도 '비싸고 느린 기술'이라는 평가와 Open API 운영하는게 경영상 전혀 도움 안된다는 시각도 존재했지만,

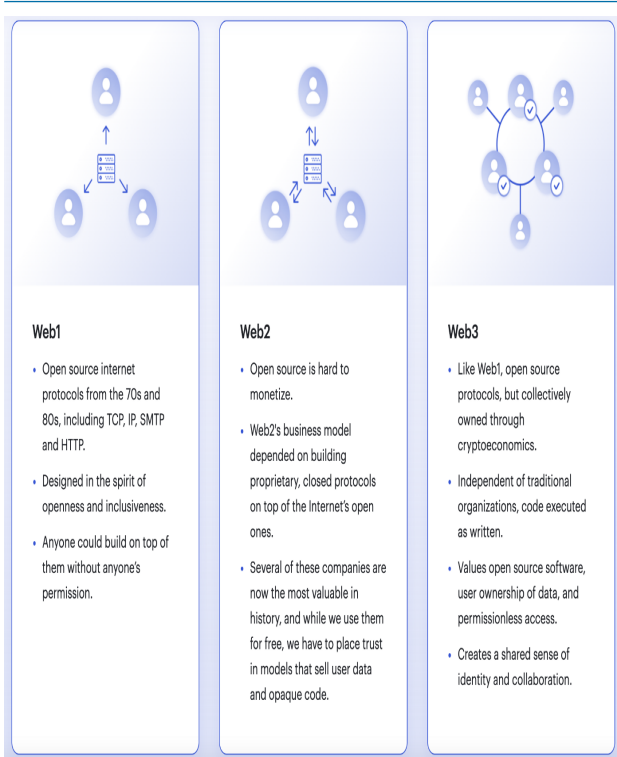


그림 3. Web3 기술 참조

On-premise 전산실에서 벗어나 클라우드 인프라와 가상화 기술, 서버/인프라 관리 등 DevOps 관련된 기술들이 눈부시게 발전하면서 규모의 경제를 이루었듯이, 이 시각들은 Web3.0에서도 꾸준히 제기되고 관련 해결책, 즉 솔루션들이 나타날 것이라 예상된다.

아직 Web3.0의 근간 중 하나라고 이야기하는 블록체인의 기술은 여전히 느린 편(비트코인 7 TPS, 이더리움 20 TPS등)이나 이런 속도 경쟁은 이미 POS, POA, DPOS, PBFT 등 다양한 합의 알고리즘과 실현 가능한 설계들로 이미 많은 발전을 이루어 실제 서비스에서 쓸만한 수준까지는 올라왔고, 문제는 이를 이용해 어떻게 새로운 시대의 killer app들을 만들어낼 것이냐가 더 중요한 문제일 것이다.

Web3, Web3.0으로 나타나는 탈중앙화와 아직 느린 성능과 비효율, 어려운 사용성 등을 개선하는 많은 투자가 이루어질 가능성이 높다. 심지어 이를 seamless하게 개발할 수 있도록 돕는 소프트웨어 도구들도 이미 등장하고 있다.

이러한 환경에서 모든 산업 영역에서 Web 3.0의 서비스가 확장이 될 것으로 예상된다. Web3.0의 미래는 우리가 초기 인터넷, 모바일에서 경험한 것 같이 모든 산업 영역으로 확장이 될 것으로 예상된다. 이러한 방향성에서, 대한민국이 이제 콘텐츠의 강국이다. K 팝, K 드라마, K 영화 등 이제는 대표적인 케이스가 너무도 많아서 언급 하기도 어렵다. 이제는 K SW, K 서비

스가 나올 시기라고 생각한다. Web 3.0을 선도 하는 K 서비스, 기술 회사가 나오길 기대 한다. 이렇게 되기 위해서는 개방적 혁신이 필요하다. 혼자 하는 혁신이 불가능한 시대이다. 혁신도 개방적 혁신, Open Innovation이 되어야 한다. 그래서 커뮤니티, 즉 Web 3.0에 맞는 기술 공동체를 대한민국에서 태생해서 글로벌에 impact 주는 시대와 서비스를 기대한다. Web3.0의 미래는 결국 사람이 만들어 가는 것이다.

III. 결론

본고에서는 Web의 발전 방향과 Web 3.0 탄생 배경과 Web 1.0, Web 2.0 의 변천 과정을 통해서 Web 3.0이 어떠한 철학적 가치와 소비자이나 생산자가 되는 크리에이터 경제, 프로토크 경제이 중요성을 강조 했다. 데이터 주권이 개인에게 가는 시대에 이어서 개인의 소유권이 투명하게 증명되고 기여한 만큼 인센티브를 받는 Web 3.0 의 미래는 단지 마케팅 용어가 아닌 밝다고 필자는 생각한다. 물론 인터넷, 모바일에서도 경험 했듯이 버블은 존재한다. 모든 혁신에는 버블이 동시에 존재 했었다. 우리는 이러한 버블을 지단 지성의 힘으로 슬기롭게 극복 할 것으로 믿는다. 중앙화 시대에서 탈 중앙화, 분산화의 시대라는 것은 누구도 부인 할수 없을 것이다. 물론 이러한 큰 기술의 라이프 싸이클에서 현재 Web2.0 사업, 서비스 들이 Web 3.0 으로 Transformation 하기 위해 노력을 기울이고 혁신을 만들어 가고자 할 것이다. Web 3.0에서 주요한 주인공들이 있다. 바로 Z 세대이다. 필자 자녀도 Z 세대 인데 실제 로블록스 서비스를 이용할 때 보면 기성 세대들은 게임으로 인식을 할지 몰라도 Z 세대 들은 게임이 아니라 거기서 실제로 살고 있는 것처럼 느껴진다. 스토리 텔링의 시대에서 Story Living의 시대라로 누군가 표현을 했었는데 전적으로 공감을 한다. Z 세대가 감성과 생각을 수용하지 않으면 향후 Web 3.0의 미래를 이끌어 갈수 있을지 의문이 든다.이에 차세대 MZ 세대와 개방적 혁신을 해서 Web 3.0의 비전을 같이 만들어 갔으면 한다. 현재는 중앙화된 메타버스 서비스들이 주를 이루어 있다. 그런데 예를 들면 내 아바타가 로블록스에 열심히 만든 아이템을 제페토로는 가져올수가 없다. 중앙화된 메타버스 이기에 어렵지만 Web 3.0의 탈중앙화된 메타버스에서는 유니버설 지갑 기술과 분산 ID, 아바타 연동 기술등을 통해서 자유롭게 Web 3.0 탈 중앙화된 메타버스를 경험하게 될것이다. 현재 중앙화돼 있지만 탈중앙화된다면 크로스체인 형식으로 상호 운용을 통해 '크로스 메타버스(Cross Metaverse)'의 시대를 경험하게 될것이다. 현재 산업은 다양한 메타버스가 서로 융합되고 메타버스 내에서 메타버스 간 단계로

통신 채널을 전환할 준비를 하고 있다. 그리고 이 안에서 '상호 운용성'은 메타버스 분야에서 중요한 요소로 간주되고 있다. 크로스 메타버스의 목소리가 높아지면서 '커뮤니티'가 상호 운용 가능한 생태계를 발견할 수 있을 것이라는 전망이다.

금융에서 가상 토지 거래에 이르기까지 메타버스 커뮤니티는 실제 시나리오와 매우 유사한 방식으로 운영되기 때문에 가상 세계의 공통점은 커뮤니티에 더욱 힘을 실어줄 것이다.

모델 표준의 출현으로 다양한 메타버스가 합의 차이를 해결하는 방법에 크게 좌우되기 때문에 메타버스 간 교차 커뮤니케이션을 촉진하기 위해서는 다양한 주체 간의 거래 및 상호 작용 규정이 우호적으로 해결해야 한다. 이러한 것은 Web 3.0에서의 메타버스의 예인 것이고 이외에도 모든 영역에서 Web 3.0의 미래는 인간의 상상력에 의해서 구현될 것으로 믿는다. 다시 한번 강조를 한다면 Web 3.0의 미래는 결국 사람이 만들어 가는 것이다.

참 고 문 헌

- [1] Coinbase - Understanding Web3, User-controlled Internet
- [2] Consensys의 Web3 Report

약 력



윤 석 빈

1996년 서강대학교 공학사
 2008년~2013년 한국 IBM 컨설턴트/부장
 2013년~2015년 한국 오라클 부장
 2019년~현재 사단법인 한국블록체인 학회 사무국장/
 산학협력 이사
 2019년~2022년 서강대학교 지능형 블록체인 연구센터
 산학협력 교수
 2022년~현재 서강대 정보통신 대학원 특임교수
 관심분야: 블록체인, AI, 마이데이터, Web 3.0