

메타버스에서의 Web3 기술의 활용

정의현
안양대학교

요약

큰 기대를 모았던 메타버스는 캐즘(chasm)에 빠져 현재 열기가 다소 식은 상태이며, 이의 해결을 위한 다각적인 방안이 모색되고 있다. 그 중에 메타버스 상호운용성은 메타버스 생태계를 활성화시킬 수 있는 좋은 방안으로 제시되고 있다. 그러나 메타버스의 상호운용성은 단순한 데이터 포맷의 호환 수준이 아니고 가치 호환이 담보되어야 한다. 그리고 이는 기존의 중앙집중적인 방식으로는 제공하기 어려우며, 메타버스 환경이 탈중앙화되고 사용자 중심으로 재편되어야 가능하다. 본 고에서는 이러한 요구사항들의 해결을 위하여 Web3기술의 세부 기술 스택들이 어떻게 적용될 수 있는지에 대한 방법론을 살펴보고자 한다.

I. 서론

페이스북의 회사명을 '메타'로 바꿀 정도로 기대를 모았던 메타버스는 현재 주춤거리고 있으며, 그 열기가 빠르게 식어가고 있다. 원인에 대한 다양한 분석이 있지만, 캐즘(chasm) 현상을 겪고 있다는 주장이 설득력을 얻고 있다[1]. 캐즘은 혁신 기술이나 제품이 초기 얼리 어답터에서 수용되는 시점과 대중들에게 수용되는 시점의 괴리가 생기기 때문에 발생하는 현상인데, 캐즘을 극복하지 못하는 기술이나 제품은 산업화로 가지 못하고, 한때 주목받던 기술로만 주저앉는 경우가 많다.

메타버스에서의 캐즘 현상을 극복하기 위한 다양한 해법들이 제시되고 있는데, 생성형 AI를 이용한 쉽고 빠른 콘텐츠 생성[2], ChatGPT를 활용한 NPC(Non-Player Character)의 상호작용 개선[3], XR기술 자체의 발전 등 여러 방법이 해결책으로 제시되고 있다.

이러한 해결책 중 한가지가 바로 메타버스의 상호운용성이다[4]. 상호운용성이란 데이터 포맷이나 소프트웨어가 서로 다른 시스템에서 원활히 정보를 교환하거나 실행될 수 있는 것을 의미한다. 예를 들어, 메타버스에서는 자신의 정체성을 표현하기

위한 수단으로 3D 아바타를 사용한다. 이러한 3D 아바타는 애니메이션, 텍스처, 시선 방향, 심지어 물리엔진과 관련된 정보도 포함되어 있으므로, 서로 다른 두 개의 메타버스 플랫폼에서는 호환이 안될 가능성이 크다. 그러나 만일 하나의 메타버스 플랫폼에서 만든 아바타를 다른 메타버스 플랫폼에서도 무리 없이 사용할 수 있다면, 사용자의 메타버스 경험은 극적으로 향상될 것이다. 또한, 이러한 상호운용성이 아바타뿐 아니라 사용자가 만든 콘텐츠, 디지털 자산, 심지어 평판까지 확대된다면, 메타버스의 활성화에 커다란 전기가 될 것이다.

이러한 이유 때문에 MSF(Metaverse Standards Forum), W3C(World Wide Web Consortium), OMA3(Open Metaverse Alliance for Web3)와 같은 여러 표준 그룹들이 상호운용성 문제를 다루기 시작하였으며, 더 나아가 개방형 메타버스(Open Metaverse)를 목표로하게 되었다[5]. 표준 그룹들은 메타버스 상호운용성의 향상을 위해 USD(Universal Scene Description) 및 glTF(GL Transmission Format)와 같은 파일 포맷을 표준화하고 발전시키고 있으며, 신원(identity), 디지털 자산 등에 대해서도 표준화를 준비하고 있다[6].

그러나 메타버스의 상호운용성이 일반적인 상호운용성과 다른 점은 단순히 데이터 포맷의 호환 수준에 그치지 않고, 가치(value)의 호환에 대해 고민해야 한다는 점이다. 예를 들어, A 메타버스 플랫폼에서 비싸게 구매한 아이템을 B 메타버스 플랫폼에서 가치를 인정받지 못한다면, 디지털 자산의 상호운용성은 불가능 해진다. 이는 디지털 자산의 모양이나 기능에 대한 상호운용성과는 별개로, 가치는 무형의 것이기 때문에 해당 경제 시스템에 참여한 모든 참여자들이 가치를 인정해야 의미가 있기 때문이다. 즉, 메타버스의 상호운용성이 원활하게 작동하기 위해서는 다양한 메타버스 플랫폼에 산재된 신원 및 디지털 자산, 아바타, 평판 등의 가치가 호환될 수 있어야 한다.

그러나 현재의 멀티버스가 취하는 전통적인 가두리 전략(walled-garden)은 가치 호환을 제공하기에는 적합한 방법이 아니며, 가치 호환을 제공하려면 메타버스 환경이 탈중앙화되고 사용자 중심으로 재편되어야 한다. 사용자의 디지털 자산이 개별 메타버스 플랫폼에 종속되지 않고, 사용자가 자가주권

(Self-Sovereign)방식으로 소유권을 행사하며, 메타버스 플랫폼들이 이러한 가치를 인정할 때, 비로서 메타버스의 상호운용성은 달성될 수 있다. 그리고 이 지점에서 바로 Web3가 기여할 점이 생기게 된다.

Web3는 블록체인을 기반으로 한 탈중앙화 시스템으로 특정 기업의 플랫폼에 의존하지 않고 개인이 자유롭게 디지털 자산을 소유하고 관리할 수 있는 환경을 제공한다[7]. 더불어 사용자의 개인 정보와 인증 권한을 사용자 스스로가 행사할 수 있으며, 자체 토큰을 발행하여 서비스 자금을 직접 사용자에게서 조달할 수 있는 토큰 경제를 지향하고 있다.

예를 들어, 메타버스 플랫폼에서 사용자는 토지, 건물, 희귀한 디지털 수집품과 같은 디지털 자산을 소유할 수 있다. 그러나 이러한 디지털 자산은 해당 메타버스 플랫폼을 벗어나는 순간 무용지물이 된다. 그러나 Web3를 메타버스에 적용하게 되면, 이러한 가상 자산을 토큰화하여 블록체인에 저장할 수 있고, 블록체인에 저장된 토큰을 메타버스 플랫폼들이 가치로 인정하면, 가치 호환에 대한 상호운용성 문제를 해결할 수 있게 된다. 또한, 블록체인에 저장된 토큰을 통해 사용자는 아바타와 같은 자신의 디지털 자산에 대한 완전한 소유권과 통제권을 갖게 된다. 즉, 사용자는 특정 메타버스 플랫폼에 종속되지 않고, 현실 세계의 물리적 자산과 마찬가지로 메타버스 플랫폼들에서 축적한 디지털 자산을 온전히 자신의 소유로 인정받고 거래도 할 수 있다는 의미이기도 하다.

이렇듯 Web3의 메타버스 적용은 메타버스를 보다 사용자 중심적이고 탈중앙화된 공간으로 만들어주며, 사용자들이 그들의 자산과 평판에 대한 제어의 자유도를 높여주고, 이를 통해 경제적인 이득을 얻을 수 있게 해줄 수 있을 것이다. Web3의 적용을 통해 기대할 수 있는 이득은 다음과 같다.

●탈중앙화 신원

Web3 기술은 사용자들이 자가주권적인(Self-Sovereign) 신원을 가질 수 있게 지원함으로써, 여러 메타버스에서 동일한 아이덴티티를 유지하고, 자신의 데이터와 자산 소유권에 대해 더 많은 제어권을 가질 수 있도록 할 수 있다. 이는 중앙집중식 기업이나 플랫폼에 권한이 집중되는 것을 방지하며, 사용자들이 직접 자신들의 데이터를 소유하고 관리하는 환경을 가능하게 한다.

●자산 소유권

Web3 기술은 사용자들이 메타버스 외부에 자신의 디지털 자산을 소유하고 거래할 수 있는 방법을 제공할 수 있다. 메타버스에서 생성되는 가상 자산, 아바타, 디지털 부동산 등을 사용자들이 특정 메타버스 플랫폼에 종속되지 않고 직접 소유할 수 있으므로, 메타버스 플랫폼 이동에 관계없이 자산의 경제적 가치를 보존할 수 있다.

●가치의 호환

Web3 기술에서는 스마트 계약과 암호화폐를 활용하여 디지털 자산을 블록체인에 저장하고, 이의 가치를 메타버스 플랫폼 이동 시에도 인정받을 수 있다. 또한, Web3 기반의 중개 플랫폼을 통해 중개 과정을 간소화하고 거래 수수료를 줄임으로써 사용자 간에 신속한 거래를 가능하게 하여 메타버스에서의 경제 활동 활성화에 이바지할 수 있다.

●개선된 보안

Web3는 블록체인을 기반으로 하여 암호화 및 분산화를 통해 보안성과 개인 정보 보호를 향상시킬 수 있다. 이를 통해 사용자들은 자신의 개인 데이터를 블록체인에 안전하게 저장하거나 암호화된 신원 정보를 이용해 메타버스 환경에서 보다 안전하게 활동할 수 있다.

본 고에서는 Web3 기술의 현재 동향, 장점 및 한계에 대해 간략히 알아보고, 메타버스의 상호운용성을 위해 Web3의 세부 기술 스택이 어떻게 적용될 수 있는 지에 대한 방법론을 살펴보고자 한다.

II. Web3 기술

1. Web 세대 비교

Web은 <표 1>에서 볼 수 있는 것처럼, 세대별로 특징을 갖고 있다. Web 1.0은 URI로 서버에 저장된 HTML 문서를 다수의 사용자가 브라우징하는 정적 웹(static Web)이었으며, 정보전달이 주요한 목적이었다. Web 2.0에서는 사용자의 생성 콘텐츠 및 소셜 연결성이 주요한 장점이었으며, 사용자의 상호작용이 확대되면서 현재의 인터넷 기반 경제를 이루게 되었다. 그러나 Web 2.0에서 일부 소수의 기업들이 서비스 플랫폼과 사용자의 데이터를 독점하는 폐단이 나타나면서 이에 대한 대안으로 기존 업체들의 독점적 플랫폼 대신에 블록체인을 이용하여 사용자간 직접 서비스와 데이터, 재화를 교환하는 구조로 Web3가 제시되었다[8].

표 1. 웹의 세대별 특징 비교

	Web 1.0	Web 2.0	Web3
제안자	팀버너스 리 (1989)	팀 오라일리 (2004)	개빈 우드 (2014)
철학	Read-Only	Read-Write	Read-Write-Own
주요 서비스	정보전달	참여형 네트워크	탈중앙화 서비스
인프라	자체 서버	클라우드	블록체인

Web3는 기존의 Web 2.0과는 다르게 데이터와 콘텐츠가 네트워크 여러 곳에 동시에 저장되어 중앙 서버 없이도 데이터를 전달할 수 있는 분산 구조를 가진다. 따라서 Web3에서는 사용자의 디지털 자산 소유권이 독점 기업에 종속되지 않으며, 사용자가 스스로가 자신의 소유권을 완전히 행사할 수 있다. 또한, 탈중앙화 신원을 활용하여 사용자는 인증기관의 개입 없이 다양한 인터넷 서비스에서 자기주권 인증을 실행할 수 있으며, 이로써 사용자 정보가 소수의 기업에 종속되는 것을 방지할 수 있게 된다. 그리고 서비스 기업들이 자체적인 토큰을 발행하여 사용자로부터 직접 재원을 조달할 수 있어 새로운 아이디어의 구현이 용이하다. 또한, 사용자는 토큰을 이용하여 서비스 기업에 직접 비용을 지불할 수 있어 다양한 수익 모델을 구현할 수 있다.

2. Web 기술 스택

〈그림 1〉과 같이 Web 2.0에서는 일반적으로 프론트엔드, 백엔드, 데이터베이스로 구성된 전통적인 아키텍처를 사용하는 데, Web3에서는 이를 프론트엔드와 블록체인으로 대신하고 있

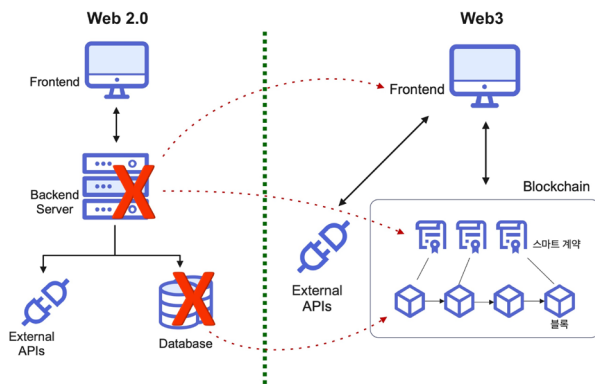


그림 1. Web3의 개념 구조

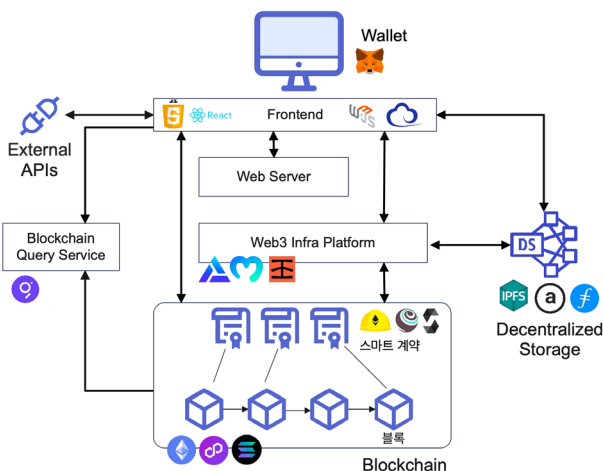


그림 2. Web3의 기술 스택

다. 즉, 비즈니스 로직을 담당하는 백엔드의 역할은 블록체인의 스마트 계약과 프론트엔드가 나눠서 담당 하고, 데이터베이스의 역할은 블록이 담당하는 구조이다.

〈그림 1〉의 개념적 아키텍처는 탈중앙화를 실현하기 위한 목적에는 매우 부합하지만, 실제 구현 단계로 들어가면 블록체인의 비용적인 측면과 실행 속도 등의 문제 때문에 실용적인 수준의 구현은 어렵다. 이러한 문제를 해결하기 위해 여러 회사들이 SaaS(Software as a Service) 형태의 Web3 기술 스택을 제공하고 있다.

Web3기술 스택은 〈그림 2〉에서 볼 수 있는 것처럼, 블록체인 노드를 대신 운영하는 Web3 인프라 플랫폼(Infra Platform), 인증을 간편하게 처리하는 인증 서비스, 클라우드 저장소를 대신하는 탈중앙화 저장 공간(Decentralized Storage), 블록체인 쿼리를 대신 처리하는 쿼리 서비스(Blockchain Query Service) 등의 구성 요소로 구성되어 있다. 일반 애플리케이션 개발에서 기술 스택이 중요하듯이, Web3 응용을 개발하기 위해서도 Web3 기술 스택은 중요하며, 개별 요소들의 내용은 다음과 같다.

• 월렛(Wallet)

암호화폐 지갑, 예를 들어 Metamask와 같은 지갑을 사용하면 사용자는 Web3 애플리케이션에서 거래를 위한 자신의 개인 키를 관리할 수 있다. 또한, Web3Auth나 Pine Street Labs와 같은 지갑 및 키 관리 서비스 제공업체를 활용함으로써, 개발자들은 블록체인 지갑과 사용자의 애플리케이션 사이에 PKI(Public Key Infrastructure) 인증을 통한 안전한 연결을 만들 수 있다.

• 프론트엔드

Web3 환경에서도 사용자 상호작용을 위한 프론트엔드 개발이 필요하다. 하지만 기존 웹과 다르게, Web3 프론트엔드는 사용자 경험(UX)을 제공하는 것 외에 스마트 계약과의 직접적인 소통을 포함하는 중요한 기능을 수행한다. 이러한 기능을 지원하기 위해, web3.js나 ethers.js와 같이 특별히 Web3에 맞춰진 프론트엔드 라이브러리들이 개발되었다.

• 블록체인

Web3 개발자는 자신의 프로젝트를 어떤 블록체인 프로토콜 위에 구축할지를 선택해야 한다. 예를 들어, 비트코인을 기반으로 구축하는 것은 이더리움이나 솔라나 기반의 구축과 크게 다른데, 이는 각각의 프로토콜은 고유의 특성과 기능을 가지고 있기 때문이다. 만일, 빠르고 비용 효율적인 애플리케이션을 원한다면, 개발자는 옵티미즘이나 폴리곤과 같은 레이어2 솔루션을 사용할 수도 있다. 이러한 도구와 프로토콜의 선택은 프로젝트의 목적과 요구 사항에 따라 결정된다.

• Web3 인프라 플랫폼

블록체인 노드는 스마트 계약과 블록체인 네트워크의 운영에

필수적인 시스템으로, 블록체인의 상태를 추적하고 사용자가 애플리케이션을 통해 블록체인과 상호작용할 때 이를 기록한다. Moralis, Infura, Alchemy와 같은 Web3 인프라 플랫폼은 개발자가 이러한 블록체인 노드를 더 쉽게 설정하고 관리할 수 있게 도와주며, Web3 기술 스택과의 통합을 용이하게 하는 API를 제공하여 개발과 운영의 효율성을 증진시킨다. 이런 플랫폼들은 블록체인 개발의 복잡성을 줄여주고, 개발자들이 보다 쉽게 블록체인 기반의 애플리케이션을 구축하고 관리할 수 있도록 해준다.

• 탈중앙화 저장소

블록체인 노드에 데이터를 직접 저장하는 것은 높은 비용 때문에 실용적이지 않다. 이 때문에 Web3 개발자들은 대용량 데이터 저장을 위해 블록체인 대신 IPFS(InterPlanetary File System)나 Arweave 같은 탈중앙화 저장소를 사용하는 경우가 많다. 예를 들어, 이더리움 기반의 Web3 블로그 플랫폼인 Mirror는 블로그 콘텐츠를 Arweave에 저장하여 비용 효율성을 높이고 있다. 마찬가지로, OpenSea 같은 NFT(Non-Fungible Token) 마켓플레이스는 데이터 저장에 IPFS를 활용하여 효율적인 데이터 관리를 가능하게 하고 있다.

• 색인 및 쿼리

데이터 색인기는 데이터베이스 내의 특정 데이터를 찾고 접근하기 쉽게 만드는 중요한 도구이다. Web 2.0 환경에서는 Google 검색과 같은 서비스가 사용자들이 온라인 데이터베이스에서 데이터를 빠르게 쿼리할 수 있게 해주는 가장 널리 사용되는 데이터 인덱싱 서비스로 자리 잡았다. Web3 환경에서는 블록체인 데이터를 효율적으로 가져오고, 처리하며, 쿼리하기 위한 탈중앙화된 인덱싱 서비스들이 이런 역할을 하고 있다. The Graph Protocol과 Covalent와 같은 서비스들은 이더리움 호환 블록체인에서 데이터를 인덱싱하고, 이를 개발자들이 사용할 수 있도록 API를 제공한다. 이러한 서비스들은 Web3 앱 개발자들에게 블록체인 데이터를 쉽고 빠르게 활용할 수 있는 방법을 제공하여, 효율적인 애플리케이션 개발을 가능하게 한다.

이러한 Web3 기술스택은 <그림 3>에서 볼 수 있듯이, 분야별

로 다양한 기술 스택들이 출시되었으며, 현재도 계속해서 새로운 기술 스택들이 나오고 있다.

III. Web3의 메타버스 적용

이 장에서는 메타버스의 상호운용성을 위해 Web3의 어떤 기술 스택이 적용될 수 있는지를 살펴보자.

1. 탈중앙화 신원 증명

Web3의 핵심 기술 중 하나는 탈중앙화된 신원증명이다. 이는 중앙집중식 신원증명 시스템과 달리, 사용자가 자신의 신원을 직접 관리하고 개인 데이터의 소유권을 가질 수 있게 해준다. 사용자는 자신의 정보를 선택적으로 신원 확인 요청자에게 공개할 수 있다. 이러한 탈중앙화된 신원은 Web3 암호지갑을 통해 서명 및 암호화 기능을 사용하여 신원 생성과 인증을 제공한다. 또한, 분산식별자(DID: Decentralized Identifier)[9]와 연동될 수 있으며, 사용자는 탈중앙화된 신원 시스템을 통해 나이, 전공, 취미, 좋아하는 아티스트 등 신원의 특정 측면에 대한 검증가능한 자격증명(Verifiable Claim, VC)을 발급받아 개인 디바이스에 저장할 수 있다. 이를 통해 사용자는 신원에 대한 더 큰 통제력과 프라이버시를 가지고 자신의 신원 정보를 관리할 수 있게 된다.

탈중앙화 신원은 플랫폼에 여러 가지 이점을 제공한다. 우선, 사용자의 동의가 있을 때만 데이터에 접근할 수 있어 EU의 GDPR(General Data Protection Regulation) 같은 데이터 보호 규정을 준수하는 데 도움이 된다. 또한, 사용자의 신원을 검증할 수 있어 인증 차별이나 기타 불법 행위 방지에 기여할 수 있다. 특히 금융 활동이나 규제 요건을 준수해야 하는 플랫폼의 경우, 자금세탁방지(AML) 자격 증명이 있는 사용자만 접속을 허용함으로써 불법 활동의 가능성을 최소화할 수 있다.

반면 사용자 입장에서는 탈중앙화 신원을 통해 현실 세계의 신원과 연결되지 않은 디지털 신원을 소유할 수 있으며, 이를 통해 온라인 활동(페이지 보기, 콘텐츠 다운로드, 구매 등)을 개인의 실제 신원과 분리하여 수행할 수 있다. 이는 개인 데이터의 노출을 최소화하면서도 합법적으로 서비스에서 자신을 인증할 수 있는 방법을 제공한다.

탈중앙화 신원은 메타버스와 같은 디지털 환경에서 큰 잠재력을 가진다. 사용자는 한 메타버스에서 쌓은 디지털 자산(평판, 코인, NFT 등)을 다른 메타버스로 쉽게 이전할 수 있으며, 이를 통해 메타버스를 넘나들며 자신의 신원과 업적을 검증가능한 자격증명의 형태로 원활하게 전달할 수 있다. 이는 사용자 경험을 향

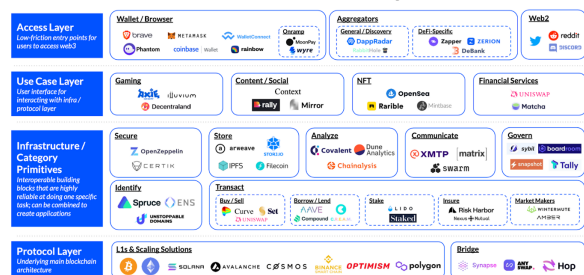


그림 3. Web3 기술 스택 현황

상시키고 다양한 디지털 환경 간의 상호 운용성을 촉진하는 데 기여할 수 있다.

2. 자산 소유권

Web3 기술은 메타버스의 발전에 중요한 역할을 할 수 있으며, 그 중 암호화폐는 메타버스 내 경제 및 화폐 시스템의 핵심 요소로 자리잡을 수 있다. 메타버스가 현실 세계와 동등한 디지털 공간으로 인식될 경우, 사람들은 그 안에서 쇼핑, 수입 창출, 비즈니스 설립 등 다양한 경제 활동을 하길 원할 것이다. 이러한 활동을 지원하기 위해서는 안정적인 화폐 시스템이 필요하며, 암호화폐는 이를 위한 이상적인 플랫폼을 제공한다. 암호화폐를 사용하면 전통적인 은행, 청산소, 중개업체, 거래소 등이 필요 없게 되며, 사용자는 간단히 디지털 지갑을 통해 통화 토큰을 거래하고 투자할 수 있다.

물론, 메타버스에서 디지털 아이템에 대한 투자가 실질적인 가치를 지닐 수 있는지에 대한 의문이 제기될 수 있다. 그러나 비디오 게임 내 아이템 시장이 이미 큰 시장을 형성하고 있는 것처럼, 메타버스 내에서도 디지털 아이템에 대한 수요는 충분히 있을 것으로 예상된다. 이러한 아이템들은 플레이어들이 게임 내에서 사용하거나 아바타를 꾸미는 등의 목적으로 구매하는 장식적 아이템들이다.

Web3에서는 이러한 디지털 아이템의 소유권과 유일성을 보장하기 위해 NFT[10] 기술을 제시하고 있다. NFT는 디지털 세계에서 고유한 아이템의 존재를 가능하게 하며, 다른 대부분의 디지털 데이터와 달리 암호화된 블록체인 토큰으로 표현된다. 이는 특정 디지털 아이템에 대한 고유성과 소유권을 명확히 할 수 있게 해주어, 메타버스 내에서의 디지털 아이템 거래와 소유에 대한 신뢰성을 높여준다.

3. 가치의 호환

메타버스의 상호운용성은 다양한 가상 세계, 플랫폼, 애플리케이션 간의 연결과 지속적인 탐색을 가능하게 하는 중요한 개념이다. 상호운용성은 사용자가 다양한 메타버스 플랫폼을 동일한 아이덴티티를 유지하며 자유롭게 이동할 수 있게 해주며, 브랜드와 기업에게는 더 넓은 범위의 잠재 고객에게 접근할 수 있게 해준다.

그러나 현재 많은 메타버스 플랫폼은 아직 다른 플랫폼으로의 데이터 이동을 지원하지 않는다. 예를 들어, 한 플랫폼의 플레이어가 스킨을 다른 플랫폼으로 가져갈 수 없거나, 한 플랫폼에서의 업적을 다른 플랫폼으로 옮기는 것이 불가능한 경우가 많다. 이러한 제한은 사용자가 여러 플랫폼에서 일관된 평판을 유지하기 어렵게 만든다.

메타버스 상호운용성에서 가치 교환은 핵심적 요소이다. 이를 위해 Web3의 스마트 계약과 NFT가 중요한 역할을 할 수 있다. Web3는 중개인 없이도 가치(자산, 통화, 부동산 등)의 투명한 교환을 가능하게 하는 프로그래밍 방식을 제공한다. 사용자의 모든 자산을 블록체인에 저장하고, 이를 스마트 계약을 통해 메타버스에서 호환할 수 있게 해주면, 가치의 호환이 가능해진다. 따라서, 메타버스 내에서 다양한 자산과 통화의 교환을 위한 핵심 기술로 Web3가 활용될 수 있으며, 이는 메타버스 상호운용성을 촉진하는 데 크게 기여할 것이다.

4. 보안 향상

메타버스에서 접근 제어는 사용자의 프라이버시 보호와 안전한 상호작용을 위해 필수적인 요소이다. Web3의 탈중앙화 신원 증명은 이를 위한 세밀한 접근 제어를 가능하게 한다. 사용자는 자신의 가상 ID와 자산에 대한 제어를 개인화할 수 있으며, 이를 통해 누가 어떤 조건에서 자신의 데이터에 접근할 수 있는지를 정의할 수 있다. 이는 메타버스 내에서 개인정보 보호와 보안을 강화하는 데 크게 기여할 수 있다.

Web3 기술은 메타버스에서의 트랜잭션 수행을 위한 안전하고 투명한 프레임워크를 제공한다. 블록체인 기반의 스마트 계약은 자동화된 자체 실행 계약을 가능하게 하여, 신뢰를 보장하고 중개자의 필요성을 줄인다. 이러한 탈중앙화된 접근 방식은 사기 및 조작의 위험을 줄여 메타버스 내에서 경제적 상호작용에 대한 신뢰할 수 있는 기반을 제공한다.

5. 실제 연동 사례

Web3 기술의 성능 한계에 대한 우려가 있음에도 불구하고, 이 기술은 메타버스의 탈중앙화된 플랫폼으로서의 가능성을 제공한다.

이러한 이유로 Web3 기술을 적용한 메타버스 플랫폼들이 나오고 있다. 예를 들어, 디센트럴랜드(Decentraland)는 이더리움 블록체인을 기반으로 구축된 메타버스 예시 중 하나이다. 이 플랫폼에서 사용자는 가상 화폐를 사용하여 자신의 토지를 구매할 수 있으며, 이 토지는 서버를 소유한 기업이 아닌 사용자 자신의 소유이다. 이는 사용자가 토지 가치의 상승을 통해 이익을 얻을 수 있을 뿐만 아니라, 해당 토지에서 발생할 수 있는 활동에 대한 규칙을 설정할 수 있음을 의미한다.

또 다른 예로, 샌드박스(Sandbox)는 복셀 스타일의 사용자 생성 콘텐츠를 제작할 수 있으며, 이들 콘텐츠를 NFT 형태로 거래할 수 있는 경제 시스템을 제공한다. 샌드박스는 <그림 4>과 같이 사용자가 제작한 콘텐츠를 메타버스 내에서 경제적 가치로 활용할 수 있도록 다양한 토큰을 ERC 표준을 사용하여 발행하



그림 4. 샌드박스 토큰 종류

고 있다.

이러한 플랫폼의 예시들은 Web3 기술이 메타버스 개발에 있어 중요한 역할을 할 수 있음을 보여준다. Web3는 플랫폼들의 탈중앙화의 기반 기술로 사용되어, 메타버스 사용자가 가상 세계에서의 경제적, 사회적 활동을 자가주권 형태로 통제하고 소유할 수 있도록 해줄 것이다.

III. 결론

뜨거웠던 기대와 달리 현재 메타버스의 성장세는 주춤거리고 있으며, 캐즘 현상을 겪고 있다. 신기술이 확산되면 당연히 겪는 성장통이지만, 캐즘 현상을 신속히 해결하지 못하면 신기술 자체에 대한 회의가 생기고, 산업화의 길에서 멀어지게 된다.

현재 메타버스에서는 이러한 캐즘 현상을 극복하기 위한 다양한 방법이 모색되고 있으며, 그 중의 한 방법은 메타버스의 상호운용성 지원이다. 메타버스의 상호운용성은 사용자가 여러 메타버스 플랫폼을 자유로이 이동하면서, 자신의 신원과 디지털 자산을 유지할 수 있는 환경을 제공하는 것을 의미한다.

다른 분야와 달리 메타버스의 상호운용성 지원이 어려운 점은 단순히 데이터 포맷이나 정보 호환에 국한되지 않고, 가치의 호환이 담보되어야 하기 때문이다. 사용자의 디지털 자산의 가치가 여러 플랫폼에서 적절하게 인정되지 않는다면, 상호운용성의 획득은 요원한 일이다. 그러나 이를 해결하기 위해서는 기존의 중앙집중적인 시스템 구조로는 한계가 있으며, 메타버스 환경이 탈중앙화되고 사용자 중심으로 재편되어야 한다. 바로 이 지점에서 Web3기술이 중요하게 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

본 고에서는 현재 차세대 인터넷 기술로 주목받고 있는 Web3 기술을 적용하여 메타버스의 상호운용성을 획득하는 방안에 대해 살펴보았다. 만일 Web3기술로 탈중앙화를 이루고, 디지털 자산을 블록체인과 스마트계약으로 구축하게 된다면, 사용자는 메타버스 내에서 자신의 신원과 디지털 자산에 대한 완전한 소유권과 통제권을 유지할 수 있게 될 것이다. 또한, 안전하고 암호화된 프로토콜을 통해 사용자는 메타버스에 참여하면서도 자신

의 개인정보를 최대한 보호할 수 있다. 그리고 이렇게 강화된 개인정보 보호는 메타버스에서의 신뢰를 증진시키고, 사용자가 더 적극적으로 참여하도록 동기를 부여할 것이다.

물론 메타버스의 상호운용성은 기술적 요소뿐 아니라 각 플랫폼들의 정치적, 경제적 이해가 맞아떨어질 수 있는 고차방정식이다. 따라서 Web3가 적용된다고 바로 해결될 수 있는 문제는 아니라고 생각된다. 그러나 Web3기술이 제공할 수 있는 탈중앙화와 자가주권을 통한 개인 자산에 대한 소유권 확보, 가치 호환 및 거래 시스템 등은 틀림없이 메타버스의 상호운용성에 대한 좋은 해법이 될 수 있을 것이라 판단된다. 따라서, 향후 이 부분에 대한 지속적인 연구가 진행되어야 할 것이다.

참고 문헌

- [1] 위정현, “메타버스, '캐즘'을 극복할 수 있는 전략이 필요하다,” 한국경제, 2023.11.17
- [2] 배한님, “제페토도 생성형AI 접목... AI가 메타버스 구원자 될까,” 머니투데이, 2023.8.1
- [3] AIContetify, “ChatGPT in the Gaming Industry: Enhancing Storytelling and Interaction,” Nov.2023
- [4] Cathy Li and Kevin Collins, “Interoperability in the Metaverse,” World Economic Forum, Jan.2023.
- [5] Open Metaverse Foundation (<https://openmv.org>)
- [6] 정희영, 강신각, “메타버스 상호연동 표준화 동향,” 전자통신 동향분석, 제 38권 3호, pp. 78-95, 2023.6
- [7] Murray, Alex, Dennie Kim, and Jordan Combs. “The promise of a decentralized internet: What is Web3 and how can firms prepare?,” Business Horizons 66.2 (2023): 191-202.
- [8] Ethereum.org, “Introduction to Web3,” (<https://ethereum.org/en/web3/>). Apr. 2023.
- [9] W3C, “Decentralized Identifiers (DIDs) v1.0,” W3C Recommendation, Jul. 2022.
- [10] Wang, Qin, et al. “Non-fungible token (NFT): Overview, evaluation, opportunities and challenges.” arXiv preprint arXiv:2105.07447 (2021).