

KISDI

Premium Report

웹3와 디파이

최 계 영

정보통신정책연구원 선임연구위원



정보통신정책연구원
KOREA INFORMATION SOCIETY DEVELOPMENT INSTITUTE

웹3와 디파이

최 계 영

정보통신정책연구원 선임연구위원

요약문

1. 웹3의 정의와 기본 구조	4
2. 디파이	9
3. 웹3와 디파이 : 장기 전망	13
참고문헌	15

최 계 영

정보통신정책연구원 선임연구위원

*choigi@kisdire.kr, 043-531-4321

*현 정보통신정책연구원

디지털경제사회연구본부 플랫폼정책연구센터

웹3와 디파이

요약문

웹3는 디지털 자산, 암호화폐, DAO를 통하여 다양한 스마트 계약으로 서비스를 구현하는, 중개자를 우회하는 웹의 새로운 패러다임으로 주목받고 있음. 웹3는 플랫폼 기업들이 데이터 주권과 이익(지대)를 독점하는 현재의 웹을 대체하려는 시도로 해석할 수 있으며, 본 리포트는 웹3의 정의 및 기본 구조, 성공 조건 등을 살펴보고 특히 대표적인 웹3 서비스인 디파이의 의미 및 문제점을 점검함.

웹3가 활성화되기 위해서는 i) 컴퓨팅 파워나 토큰 소유의 독과점 문제 해결, ii) 이용자 접근성 제고나 분산데이터 처리기술 고도화, 상호운용성을 증진시키는 API의 발전 등 컴퓨팅 스택 전반에 걸친 기술 발전, iii) 실제 경제와의 인터페이스를 보장해주는 법·제도적 기반 마련 등이 필요함을 지적하였음.

디파이는 낮은 진입장벽, 신속하고 효율적인 처리 등 기존 금융서비스의 단점을 보완하고 다양한 혁신 서비스를 가능하게 한다는 점에서 그 존재 의의가 있음. 디파이의 활성화를 위해서는 스테이블 코인에 기반하는 가치 기준의 제공, 스테이블 코인의 투명성 및 탈세자금세탁 방지, 실물자산과 연계된 스마트 계약의 집행 및 보호를 위한 법제도적 환경 구축이 전제조건임을 지적하였음.

Web3 & DeFi

Summary

Web3 is widely considered as a new web paradigm in the sense that digital asset, cryptocurrency, and DAO facilitates smart contract without the help from the intermediary. Web3 is the attempt to substitute current web where the big platform monopolize the data and rent from the market. This report investigates the definition, its basic structure, the conditions for the success of web3 (including DeFi services).

It is suggested that 3 conditions are required for the success of web3. These are i) to solve the problem of the monopoly of computing power and token, ii) user access, decentralized data governance technology, API for the interoperability of services, and iii) legal environment.

DeFi has the merits of low entry barrier, efficient clearance of payment and many innovative services such as synthetic asset. For the success of DeFi, this report suggests 3 conditions : i) anchor of value via stable coin, ii) the transparency of stable coin and protection from the money laundry, iii) legal protection of smart contract between real and virtual asset.

1. 웹3의 정의와 기본 구조

◆ 웹3 개요

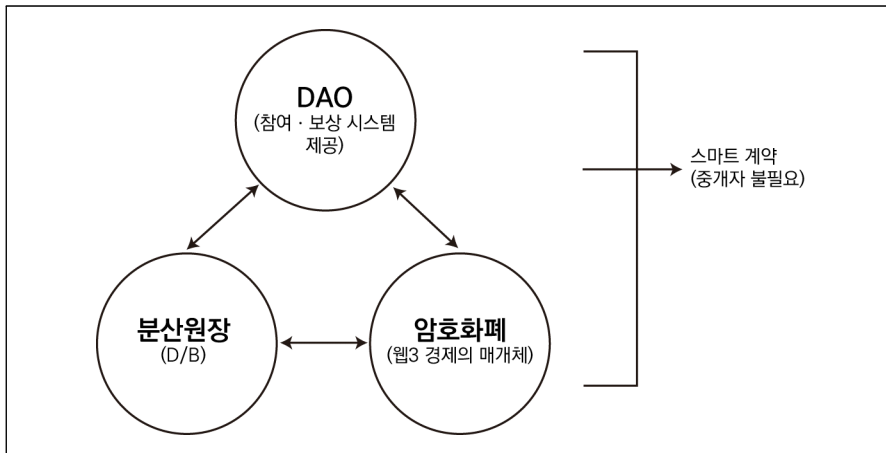
- 웹3는 Tim Berners-Lee가 기존 웹의 시멘틱 웹으로의 진화를 염두에 두고 처음으로 용어를 사용하였으나 현재는 블록체인 기반의 peer-to-peer 웹을 의미하는 것으로 받아들여지고 있음
 - 구체적으로는 디지털 자산, 암호화폐, 스마트 계약, DAO(Decentralized Autonomous Organization)들이 결합하여 참여자들이 데이터를 장악하는 중개자(플랫폼) 없이 다양한 활동을 가능하게 하는 웹
 - 플랫폼 기업들이 데이터 주권과 이익(지대)를 독점하는 현재의 웹을 대체하려는 시도로 해석할 수 있음
- 게빈 우드(Gavin Wood)의 강인성 원칙 (robustness principle)
 - 웹3에서는 확인 가능한 코드, 프로토콜에 따라 계약이 실행됨으로써 신뢰(trust)받는, 자의성에서 완전히 자유롭지는 않은 공공기관이나 기업의 중개가 필요 없이 블록체인 기술기반의 투명성, irrevocality으로 개인의 다양한 활동이 가능한 웹¹⁾
 - 즉, 블록체인이 사람들의 선의(good intention) 기반의 신뢰를 기술기반의 투명성, irrevocality으로 대체

1) Wired, 'The Father of Web3 Wants You to Trust Less', (21. 11. 29)

◆ 웹3의 기본 구조

- 데이터를 축적하는 중개자 없이 작동하는 블록체인 기반 서비스 (Dapp)이므로 참여보상 시스템으로서의 DAO, 데이터베이스로서의 분산원장, 경제활동을 매개하는 암호화폐가 기본 구조를 이루며 이를 바탕으로 다양한 스타트 계약이 프로토콜에 기반하여 수행됨
 - 웹3의 이러한 구조는 그 자체로 새로운 비즈니스 모델
- 분산원장 데이터베이스 및 코인으로 서비스에 대한 지불, 참여자간 거버넌스가 이루어짐. 이에 따라 대부분의 Dapps는 자체 거래 시스템과 프로토콜에 따라 작동

[그림 1] 웹3의 기본 구조



- 웹3의 이러한 특징은 분산에서 집중으로 변화해온 웹의 추세를 다시 분산 컴퓨팅으로 전환시키는 데 기여할 수 있음
 - IBM → 범용화된 PC 아키텍처 → MS의 전유적 OS → 오픈소스

SW, 월드와이드웹, 개방 프로토콜 → 빅데이터 기반 거대 플랫폼
(웹2) → peer-to-peer 기반의 웹3

- 기존 플랫폼이 진화하면서 여전히 웹2의 특성이 인터넷을 지배할 수도 있지만 웹3는 참여자, 개발자들에게 웹2에 대한 일종의 대안으로써 웹2와 병존할 수 있어, 그 추이를 주목할 필요
 - 현재 Graphite(MS의 Office와 유사), Cryptokitties(디지털 애완동물 시장) 등 다양한 Dapp가 등장하고 있음
 - DAO의 기본 원리는 이미 비트코인, 이더리움 등 암호화폐 메인넷에서 구현되고 있고 상업 서비스나 기업 조직의 범주를 넘어 특정 목적 달성을 위한 기획 프로젝트나 비상업적 기관·커뮤니티의 운영방식으로 확산
 - ※ 미국 콘스티튜션 NFT 수익 분배(콘스티튜션 DAO) 등 투자 관련 DAO, 커뮤니티內 활동을 목적으로 하는 소셜 DAO 등
- DAO는 암호화폐를 기반으로 X2E²⁾와 같은 다양한 방식의 참여와 보상, 분배를 가능하게 하고 특정 거버넌스에서 개인의 권한보장이나 지분증명(POS)³⁾과 같은 다양한 증명방식도 포괄할 수 있음
- 미국 와이오밍 주는 '21년 3월에 DAO법을 최초로 제정⁴⁾
 - 와이오밍 주의 DAO는 일종의 유한책임회사(Limited Liability Company)

2) P2E(Play to Earn), L2E(Listen to Earn), D2E(Draw to Earn) 등 다양한 형태를 통하여 행동한 만큼 벌어들이는 보상경제 시스템

3) 거래 증명자는 escrow wallet에 예치된 액수에 비해해 코인을 보상받음. 작업증명 방식에 비해 에너지 효율적으로 많은 거래의 처리가 가능하다는 것이 장점

4) State of Wyoming, 66th Legislature, <https://www.wyoleg.gov/Legislation/2021/SF0038>

- ‘아메리칸 크립토펬드(American CryptoFed) DAO LLC’ 라는 DAO는 이 법을 통해 최초로 법적 인정을 받은 DAO
- 테네시 주도 2021년 4월에 DAO 법안 통과

◆ 웹3의 성공 조건

- 웹3가 약속하고 있는 개방/분산에도 한계가 있어, 이의 극복이 장기적 과제
 - 웹3의 개방형 표준도 다른 일반적인 개방형 표준과 마찬가지로 변화에 느리고 이용자의 기술적 수요, 기술 발전에 지체될 수 있어, 혁신 기업이 전유적인 기술로 중앙집중화 기회를 창출하는 것이 궁극적으로 가능할 수 있음
 - 블록체인 이용의 비용이성으로 이용자는 OpenSea, Alchemy와 같은 일종의 중개자가 여전히 필요
 - 또한 소수 Miner에 의한 컴퓨팅 파워 독과점, 토큰 소유도 심하게 편향되어 있고 발행자들이 독과점 소유
- 컴퓨팅 스택 전반에 걸친 기술발전도 필요
 - 블록체인 기반 서비스의 처리 속도나 에너지 사용 등 단점 극복 기술 : 데이터 병렬 처리, 사이드 체인 기술 등의 발전이 필요
 - 디지털 지갑 생성이나 보안 키 관리의 용이성을 제고하는 기술에서 사용자의 접근성을 향상시키려는 노력도 중요

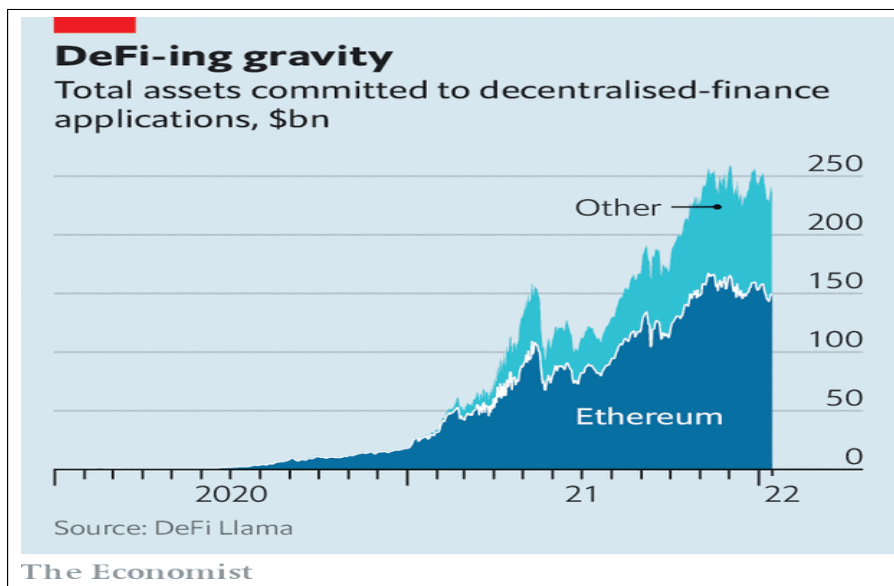
- 웹3 서비스간 연결이나 공유를 촉진하고 통합시켜줄 수 있는 API도 웹3의 발전에 중요
 - 예를 들어, 복수의 블록체인 메인넷들이 다른 메인넷의 암호화폐를 지원할 수 있다면 전체 생태계의 활성화에 기여할 수 있음
- 사용자의 데이터 소유권이 보장을 위해 웹3의 분산데이터 처리 프로토콜인 IPFS (InterPlanetary File System)와 같은 기술의 발전도 필요
- 중개자가 없는 웹3 세계에서는 인공지능이 일종의 중개자 역할을 수행해야 하기 때문에 인공지능의 발전도 웹3의 성장에 중요한 요소
- 무엇보다도, 웹3가 진정으로 자리잡기 위해서는 법제도 기반 마련은 물론, 실제 경제와의 인터페이스가 존재할 필요
 - 예를 들어, 실제 소유권이나 전통적인 자산이 제공하는 효용이나 가치와의 연계가 중요
 - 현재 웹 3에서 이런 조건이 충족되는 세계는 게임 등 메타버스
 - 자체 세계 내에서 digital-only asset과 현실세계와의 연계가 존재 (예 : 디센트럴랜드)
 - 대표적인 웹3 서비스인 디파이가 메타버스를 넘어서서 금융 일반으로 확산될 수 있을지를 지켜볼 필요

2. 디파이

◆ 웹3의 주요 응용으로서의 디파이(DeFi)

- 현재 가장 활성화된 웹3 서비스는 디파이로서, 장기적으로 웹3의 성공 여부에 큰 영향을 미칠 가능성이 높음
 - 현재 디파이에서 가장 많이 활용되는 이더리움 외에도 카르다노, 솔라나, 아발란체 등 메인넷을 가진 다른 블록체인 기반으로 DeFi 구현이 가능하며 이들간의 경쟁이 심화
 - DeFi 시스템에 저장된 디지털 자산의 가치는 2020년 초 10억불 미만에서 2022년 초 2000억불을 초과하다 최근 다시 급락

[그림 2] 메인넷에서 이더리움 비중의 하락



출처 : The Economist, 'The race to dominate the DeFi ecosystem is on' (2022. 1. 22)

● 디파이의 계층 구조

- 전통적인 금융기관의 중앙집중적 중개 기능을 우회하는 디파이는 기초 담보(이더 등), 이를 기반으로 하는 스테이블 코인이나 토큰, NFT와 같은 디지털 자산과 거버넌스 코인 등으로 구성됨
- 정해진 프로토콜에 따라 모바일 앱과 같은 인터페이스에서 토큰 교환이나 서비스가 이루어짐

[도표 1] 디파이의 계층 구조

응용 서비스 이용자 친화적 인터페이스 (web, mobile app)	
프로토콜	
Exchange (eg, UniSwap)	Lending (eg, Aave; Compound)
자산	
Fungible tokens Stablecoin (eg, Dai, Tether)	Non-fungible tokens Emily Ratajkowski's selfie NFT
Base Blockchain (eg, Ethereum; Cardano)	

출처 : Economist, 'Adventures in DeFi Land', ('21. 9. 18)

● 스테이블 코인

- 금융 서비스는 기본적으로 가치 척도가 되는 기초자산이 존재해야 하기 때문에, 법정화폐와 같이 신뢰할 수 있는 자산과의 고정된 교환비율을 약속하는 스테이블 코인이 디파이의 활성화에 중요
- 신뢰자산이라는 담보가 확보되면, 이에 연계된 암호화폐 기반으로 다양한 금융서비스가 중개자 없이 가능
- 비트코인, 이더와 같은 담보자산은 변동성이 높아 높은 담보 비율을 요구하므로, 시장의 활성화에 제약이 불가피

- 반면, 신뢰할 수 있는 스테이블 코인의 공급이 증가하면 이를 담보로 하여 다양한 혁신적 서비스가 가능
- 스테이블 코인에는 달러 준비금으로 달러와의 일대일 교환비율을 보장하도록 설계된 테더(Tether), 이더(ETH)를 담보자산으로 하는 다이(DAI)⁵⁾ 등이 대표적이며 테라(Terra)와 같이 가상화폐를 다른 가상화폐로 담보를 삼는 알고리즘 기반 스테이블 코인도 존재
- 디파이의 존재 가치는 혁신적인 서비스의 제공으로, 다음과 같은 다양한 혁신적 서비스가 제공되고 있음
 - 탈중앙 거래소 : 유니스왑과 같은 탈중앙 거래소는 결제 청산 등 중개자 기능을 스마트 계약을 통하여 수행하여 거래 효율성을 제고
 - 변제 실패시 전체 거래를 무효화시켜 별도의 담보 예치를 불필요하게 하는 대출 프로토콜 (Aave, Compound 등)
 - 고가 NFT의 분할 소유 및 거래
 - 합성자산(Synthetic Asset) : 중개자 없이 실제 특정한 자산을 보유하지 않고도 보유한 경우와 동일한 수익을 얻을 수 있음⁶⁾
- 디파이의 다양한 혁신 서비스에는 현실세계와 가상의 세계를 이어주는 스테이블 코인의 역할이 중요

5) 다이는 이더를 기초자산으로 하며, 다이 가치의 수급에 따른 변동은 다이의 추가 발행이나 매수를 통하여 대처함. 이더 가치가 급락하면 다이의 DAO인 메이커다오가 담보 대출 수수료로 이용하는 메이커토큰(MKR)을 추가 발행하고 그 대가를 다이로 받아 대처.

6) 신세틱스와 같은 블록체인 기반 합성 디지털 자산은 스마트계약을 통하여 실물 합성자산의 소유에서 발생하는 것과 같은 결과를 기대. 단, 기초 자산의 권리는 행사할 수 없고 담보자산 가치의 변동 리스크는 불가피함.

- 테라의 가치 폭락과 같은 사태가 다이(DAI)와 같은 다른 스테이블 코인의 안전성에 영향을 미치느냐의 여부를 향후 디파이의 활성화와 관련하여 주목할 필요
- 스테이블 코인의 준비금자산이 리스크가 낮은 자산 포트폴리오로 충분히 구성된다는 조건이 충족되어야 뱅크런, 가치 폭락을 회피할 수 있음
- 탈세, 돈세탁과 같은 문제는 물론, 스테이블 코인 뱅크런은 전체 금융 시스템의 불안정을 초래할 수 있어 스테이블 코인 규제 논의가 활성화되고 있음⁷⁾
- 미 의회에서 발의된 ‘준비금 투명성과 항시 안전 거래(TRUST)’ 법⁸⁾이 대표적
 - 통화감독청(OCC)에 의한 코인 발행자에 대한 인가 제도 마련, 보험 가입 예금 은행에 대한 스테이블코인 발행 허용 등이 주요 내용
- ⇒ 스테이블 코인 관련 투명성 확보 규제外에도 중앙은행 디지털화폐(CBDC)로 스테이블 코인을 대체할 수 있지만 디파이의 혁신성을 희생할 위험이 있음
- ⇒ 핵심은 스테이블 코인이 암호화폐 시장에 안정성을 갖춘, 즉 충분히 신뢰할 만한 가치 기준(anchor of value)를 제공할 수 있어야 하는 것으로, 적절한 규제환경하에서 스테이블 코인간 시장 경쟁을 통하여 양화가 악화를 구축하는 것이 가장 바람직한 시나리오

7) ZD NET 코리아, ‘테라 사태’ 스테이블코인 우려 촉발...규제당국 칼 빼드나 (2022. 5. 16)

8) 미 상원, Stablecoin TRUST Act of 2022

https://www.banking.senate.gov/imo/media/doc/the_stablecoin_trust_act.pdf

3. 웹3와 디파이 : 장기 전망

◆ 웹3와 인터넷의 새로운 패러다임

- 웹3의 이상은 데이터를 집중하는 중개자 없이 작동하는 블록체인 기반 서비스로 참여자 보상에의 여지가 증대하는 것
 - 기술적으로는 신원증명, 디지털 지갑과 코인 거래, 스마트 계약과 같이 블록체인 기반의 peer to peer 웹3 서비스 이용에의 기술적 장벽이 낮아질수록 웹이 프로토콜 기반, 규칙기반의 웹으로 작동
 - DAO나 스마트 계약의 보호 등 법·제도적 환경의 구축도 중요
- 웹2와 웹3의 공존
 - 플랫폼(즉, 중개자)이 관리하면서 고도의 맞춤형 서비스를 제공하기를 원하는 수요도 미래에 충분히 존재할 것이므로 웹3가 현재의 웹을 대체할 가능성은 크지 않지만,
 - 자신이 데이터를 소유하고 다양한 컨틴전시에 대응하는 계약을 자유롭게 수행할 수 있다는 장점으로 인해 웹3는 웹의 다양성을 증진시키고 시장에서 일정 지분을 확보할 수도 있을 것임

◆ 대표적 웹3 서비스로서의 디파이의 도전과 기회

- 디파이는 낮은 진입장벽, 신속하고 효율적인 처리 등 기존 금융서비스의 단점을 보완하고 다양한 혁신 서비스를 가능하게 한다는 점에서 그 존재 의의가 있음
 - 단, 앞서 지적되었듯이 (스테이블 코인 등을 통한) 안정적인 가치 척도의 문제가 해결되어야 디파이의 장기적 활성화가 가능할 것임
- 순수 디지털 자산의 경우에는 디파이의 적용이 용이하고 실제 가치와 연계되기 때문에 메타버스에서는 디파이의 성공 가능성이 높다고 할 수 있음
 - 단, 실물자산과 연계된 스마트 계약의 집행이나 보호에는 아직 한계가 존재하므로, 디파이가 전통적인 금융 서비스와의 강력한 도전자가 될 수 있을 것인지는 아직 알 수 없음
 - 스테이블 코인의 투명성, 탈세나 자금 세탁 방지, CBDC와의 관계 등 아직 해결해야 할 과제가 산적하여, 국내에서도 해외 시장 및 규제 동향을 주시하고 적절 수준의 규제체제에 대한 본격적인 연구가 시급

참 고 문 헌

[국내문헌]

윤준탁(2022.4), 『웹3.0 레볼루션』, 와이즈맵.

IT 조선(2022.1.9), “이학무의 테크리딩, 스테이블 코인(上)”.

ZD NET 코리아(2022.5.16.), “‘테라 사태’ 스테이블코인 우려 촉발...규제
당국 칼 빼드나”.

[해외문헌]

State of Wyoming, 66th Legislature,

<https://www.wyoleg.gov/Legislation/2021/SF0038>

The Economist(2021.9.18), “Adventures in DeFi Land”.

The Economist(2022.1.22), “The race to dominate the DeFi ecosystem
is on”

U.S. Senate, Stablecoin TRUST Act of 2022,

[https://www.banking.senate.gov/imo/media/doc/the_stablecoin_tru
st_act.pdf](https://www.banking.senate.gov/imo/media/doc/the_stablecoin_tru
st_act.pdf)

Wired(2021.11.29), “The Father of Web3 Wants You to Trust Less”