

블록체인 기술·정책·산업 동향

디지털산업본부 블록체인산업단 블록체인정책팀

[글로벌]

**블록체인 기술, AI의 민주화와 리스크 완화에 기여**

- 블록체인의 탈중앙화는 현재 대규모 데이터와 자본에 의지하는 AI 시장에 대한 위험 완화를 지원
- 블록체인과 AI의 융합은 기술 개발의 중요한 진전이자 AI를 미래 사회 변화 도구로서 격상하는 접근

AI의 빠른 진화가 소수 집단의 강력한 AI 통제에 대한 우려를 확산시키는 가운데 블록체인의 탈중앙화, 투명성, 안전 등의 속성이 AI 위험을 낮추고 민주화를 촉진해 다양하고 협력적인 AI 생태계 형성에 기여할 수 있다는 평가

▶ **현 AI 시장, 방대한 데이터와 연산 리소스 갖춘 대기업이 장악...블록체인 탈중앙화로 위험 완화 필요 증대**

- 사회 전반에서 AI 시스템 개발과 배포가 대부분 소수의 강력한 집단에 의해 통제되고 있다는 지적이 확산되고 있으며, 이러한 AI 권력 집중이 개인정보 보호 및 공정성 등에서 심각한 우려로 대두
- 또한 AI 성능이 개선되고 산업 및 사회에 미치는 영향력이 커지고 있어 AI 효용을 다 같이 누리고, 관련 위험을 완화하는 해결책 모색 요구가 증대됐고, 그 과정에서 블록체인 기술 효용을 주목
- 블록체인은 탈중앙화 특성을 보유하고 있어 AI 통제와 권력 집중에 대한 우려를 해소하고, 투명하고 안전한 시스템 속성으로 개인정보 보호와 공정성을 보장해 AI의 미래를 제시한다는 평가
- 다수의 전문가는 현 AI 시장은 방대한 양의 데이터와 연산 리소스를 보유한 대기업이 사실상 지배한다고 지적하고, AI의 중앙 집중화에 따른 혁신 능력 저하와 위험이 높아진다고 진단
- 실제 일부 대기업은 시장 영향력 확대나 매출 창출을 위해 명시적 동의 없이 사용자 개인정보를 수집하고 실제 비즈니스에 사용하고 있어 개인정보 보호 등에서 잠재적 오용과 남용 문제가 지속적으로 제기됨
- 일부 대기업에 의한 권력 집중이 나타나 지속적인 혁신 역량 저하와 다양한 기회 창출 가능성이 제한되고 있으며, 허위 정보 확산이나 일방적 감시 등 악의적 목적에 사용될 수 있는 취약성이 높아짐
- 업계 전문가는 현 AI 성과는 자율 머신러닝만의 결과물이 아닌 강화 학습(reinforcement learning)과 인간의 지능이 결합한 결과라는 점을 주목해야 한다고 지적하고 AI와 인간의 조화가 필요하다고 강조
- 이러한 측면에서 아마존의 Just Walk Out이 많은 시사점을 주는 대표적인 사례라고 평가

▶ **(아마존 Just Walk Out) AI+컴퓨터 비전+딥러닝 시스템을 인간 지능과 결합...이상적 AI 프로세스 평가**

- 전문가들은 아마존 사례를 AI 기술에 전적으로 의존하지 않고 인력과 AI, 컴퓨터 비전, 머신러닝 등을 결합해 고객 구매 상품 비용을 자동으로 산정하는 AI 프로세스 구현을 높게 평가
- 아마존은 '18년 시애틀 아마존 고(Amazon Go) 편의점에 Just Walk Out 기술을 처음 적용했고, AI와 카메라, 센서 등을 사용해 소비자가 계산대에 들르지 않고도 물건을 구매하는 프로세스를 구현
- Just Walk Out 기술은 천장에 있는 카메라와 센서가 AI와 함께 작동해 고객의 구매나 반납 행동 등을

파악하고 컴퓨터 비전 기술과 딥러닝 기술을 적용해 고객이 매장을 나갈 때 영수증을 생성\*

\* 모든 진열대에 센서가 있는 것은 아니며, 카메라와 AI를 주로 활용하고, 사람이 이를 지원하는 형태

- 초기에는 계산 때문에 줄을 서지 않아도 되는 편리함과 오류나 과다 요금 청구 등 우려가 공존했지만, 기술 진화와 함께 시스템이 점점 진화했고, 아마존은 올해 Just Walk Out 기술을 적용한 편의점 수를 기존의 140개 편의점에서 2배 늘리겠다고 발표

[ 아마존의 Just Walk Out 구현 모습 ]



출처 : USA TODAY, "Amazon's Just Walk Out tech has come under much scrutiny. And it may be everywhere soon" 2024.04.17

- '24년 6월 아마존은 기존 Just Walk Out 시스템을 고객이 매장을 나가기 전에 카트(Cart) 화면에 표시하는 아마존 대시(Amazon Dash) 스마트 카트로 교체를 발표
- 업계 전문가들은 소비자에게 매장을 나가기 전에 구매 내용을 정확하게 제공하는 선택권을 제공하면, 소매 부문의 AI 기술 적용을 크게 앞당길 수 있다고 평가

▶ 탈중앙화 AI, 중앙화 AI의 ▲악의적 사용 ▲과열 경쟁 ▲조직적 위험 ▲불량 AI 등 4개 범주 위험을 완화

- 탈중앙화와 투명한 속성을 가진 블록체인은 중앙화된 AI 문제를 완화할 수 있고, 특히 ▲안전한 데이터 공유와 저장(암호화 기술) ▲개인의 정보 통제권 보장(강력한 개인정보 보호) ▲AI 독점 위험 감소(권한 분산) ▲협력적 AI 개발 환경(참여 보장) ▲신뢰할 수 있는 AI 모델(합법성과 무결성 보장) 등에 효과적
- 이러한 장점을 바탕으로 중앙화된 AI 시스템의 ▲악의적 사용(malicious use) ▲AI 경쟁(AI race) ▲조직적 위험(organizational risks) ▲불량 AI(rogue AI)와 같은 4개 범주 위험을 완화

[ 중앙 집중화 AI의 4대 위험 ]

| 구분     | 주요 내용                                                  |
|--------|--------------------------------------------------------|
| 악의적 사용 | • 강력한 AI를 의도적으로 조작, 선전, 검열, 감시 등에 사용해 광범위한 피해를 주는 행위   |
| 경쟁 위험  | • 더 강력한 AI 시스템을 빠르게 구축하기 위한 경쟁에서 더 큰 위험을 감수하는 행위       |
| 조직적 위험 | • 악의적 행위자에게 프로그램 도난 또는 복제로 인한 심각한 산업 사고 및 위험           |
| 불량 AI  | • 원래의 목표에서 벗어나거나 결함이 있는 목표의 최적화, 종료 거부, 사기가 가능한 AI의 위험 |

출처 : WEF, Crypto news, 'Decentralized AI: leveraging blockchain for a more equitable future' 2024.06.16.

- 다양한 기능에 대한 쿼리와 액세스 제한으로 AI의 악의적 사용을 완화하고 법률을 통해 개발자 책임을 물을 수 있으며, 불량 AI 위험과 조직적 위험은 안전을 고려한 AI 사용 방식 장려로 낮출 수 있음
- 하지만, 이러한 접근도 AI의 중앙 집중화 가속과 기존 웹2.0 기업의 왜곡된 인센티브 적용과 같은 AI 시스템 2차 효과는 해결하기가 힘들

▶ **탈중앙화 AI, 분산 ID·검증 스테이킹·합의 메커니즘·영지식 증명 등으로 구현...무결성과 개인 통제권을 부여**

- AI는 다른 알고리즘과 마찬가지로 학습된 데이터와 직접적으로 연관된 결과를 생성하고, 이 때문에 AI를 위한 데이터 정리 및 준비에 막대한 리소스가 투입됨
- 오픈AI의 챗GPT 역시 다양한 소스로부터 수천억 줄의 텍스트를 학습하지만, 사람의 입력과 소형으로 더 맞춤화된 데이터베이스에 의해 미세 조정함
- 이 과정에서 개인 데이터 소유권과 콘텐츠 저작권 문제가 새로운 사회적 이슈가 되고 있지만, 탈중앙화된 AI 네트워크는 블록체인 레이어 생성으로 문제를 완화함
- 여기에는 탈중앙화된 신원, 검증 스테이킹, 합의 메커니즘, 영지식 증명 등의 롤업 기술이 사용되며, 이를 통해 데이터 출처 추적, 기밀 유지, 특수 데이터에 대한 접근 비용 청구가 가능한 AI 시스템 구축이 가능
- 이는 불투명한 대규모 중앙 집중식 통제에서 벗어나 개인과 기업에 완전히 새로운 경제 시스템을 제공하고, 기술적으로는 데이터 무결성, 소유권, 적법성(모델 감사)을 보장
- 이때 블록체인은 데이터에 대한 변경 불가능한 감사 추적성을 제공해 데이터 진위를 보장하고 데이터 제공자에게 공정한 보상을 보장하고 영지식 증명과 탈중앙화된 신원 증명과 같은 기술을 통해 사용자는 기밀성을 훼손하지 않고 데이터를 제공할 수 있음
- 이러한 배경에서 탈중앙화된 AI 네트워크는 데이터 제공자부터 인프라 운영자까지 다양한 이해관계자의 AI 개발 참여를 보장해 공평한 생태계 조성을 촉진함
- 기술적으로도 탈중앙화 AI는 데이터 무결성을 강화할 뿐만 아니라 암호화 기술과 보안 보호 인증을 통해 보안을 개선하고, 사용자가 자신의 기기에서 데이터를 보호하고 액세스 권한을 취소하는 등 데이터 통제권을 부여
- 이는 개인의 사적인 정보를 관행적으로 수집해 판매하는 중앙 집중식 AI 모델에서 크게 진화한 것이며, AI 개발과 확산에서 지속가능성을 부여함

▶ **탈중앙화 AI 네트워크, AI로 인한 일자리 소멸도 해결 가능...포용적 AI 모델 통해 새로운 경제 모델 창출**

- 탈중앙화 AI는 AI의 발전으로 인한 일자리 대체 문제도 상당한 부문 해결 가능
- AI 시스템이 더 많은 능력을 갖추게 될수록 노동 시장에 미치는 영향이 커지지만, 블록체인 기술을 접목하면 AI 생태계에서 개인은 AI 에이전트를 만들거나, 전문 데이터를 제공하거나, 데이터 라벨링과 같은 중개 서비스를 제공할 수 있고, 개발자는 인프라 관리, 노드 운영 또는 검증 서비스 제공 등이 가능

- 이러한 포용적 AI 모델은 AI의 경제적 혜택을 더 공평하게 분배하여 소수의 대기업에 부와 권력이 집중되는 것을 방지할 수 있고, 더 다양하고 협력적인 AI 생태계를 구현할 수 있도록 함
- 또한 블록체인과 AI의 통합은 오픈 소스 개발과 협업 촉진 등으로 혁신을 앞당기고 신규 일자리를 창출
- 탈중앙화 플랫폼은 새로운 AI 애플리케이션과 서비스 개발 기반으로서 다양한 기여자의 AI 생태계 참여를 장려하고, 이러한 협업 환경은 더 강력하고 혁신적인 AI 솔루션 등장으로 사회에 기여할 수 있음

#### ▶ AI 접근 민주화, 막강한 영향력을 보유한 AI의 공정한 경쟁 보장과 역동적인 생태계 구현에 기여

- 블록체인과 결합한 탈중앙화 AI의 가장 근원적인 목적은 각종 데이터, 모델, 연산 능력 등 AI 리소스에 대한 접근을 민주화하는 것으로, 이는 미래 경쟁과 산업 지형을 크게 바꿔놓을 AI 산업의 공정 경쟁을 보장하기 위한 접근이라는 평가
- 탈중앙화 AI는 블록체인이나 분산 원장 기술을 사용해 소수의 지배적인 기업이 AI 시장을 독점하는 것을 방지함으로써 보다 공평한 자원 분배를 촉진하고 다양한 사용자 참여와 사용자 기여에 따른 인센티브와 가치를 제공해 역동적인 협업 환경을 조성
- 이러한 접근을 통해 중앙 집중식 AI 시스템의 혁신과 투명성 부족 문제를 해결
- 탈중앙화 AI를 강조하는 진영은 "모든 사람에게 AI 자산의 진정한 소유권과 출처를 부여하는 것이 가장 중요하며, 소수의 기업에 AI 권한이 집중되는 문제를 해결해야 한다"라고 주장
- 이들은 현재의 중앙 집중식 AI 개발 구조는 사회를 크게 변화시킬 수 있는 AI의 영향력을 고려할 때, 오용 가능성에 대한 우려가 커질 수밖에 없어 AI 혁신과 확산을 저해한다고 강조
- 이에 비해 탈중앙화 AI는 사용자의 자기 주권을 실현하고 AI가 소수가 아닌 모든 사람에게 혜택을 주는 효율적인 대안이라고 강조

#### ▶ (결론) 블록체인과 AI의 융합, 기술 개발에서 중요한 진전이자 AI의 미래...사회 변화 도구로 격상

- 업계는 블록체인과 AI의 융합은 기술 개발 접근에서 중요한 진전이자 AI의 미래라고 평가
- 이는 AI 시스템이 가진 막강한 힘의 균형을 중앙집중형 기구에서 분산되고 협력적인 모델로 이동시키고, AI를 소수의 강력한 조직의 편협한 목표가 아닌 인류의 광범위한 이익을 위해 사용하는 환경을 조성
- 이런 측면에서 AI 미래는 탈중앙화에 있으며, 블록체인은 이를 실현할 핵심 도구로 기술 특유의 보안성, 투명성, 무(無)신뢰성(Trustlessness)이 모두에게 혜택을 주는 공평하고 안전하고 혁신적인 AI 구현을 가능케 함

- AI 시스템 성능이 개선되고 산업 및 사회에 미치는 영향력이 커지면서, AI 효용을 누구나 평등하게 누리고 관련 AI 위험을 완화할 해결책 모색 요구가 증대됐고, 그 과정에서 블록체인 기술 효용을 주목
- 업계는 블록체인과 AI가 결합한 탈중앙화 AI는 중앙 집중화된 AI 위험을 완화하고, AI를 미래 위협 기술이 아닌 미래 사회 변화 도구로 활용할 환경을 구현하는 기술적 진전으로 평가

#### [출처]

- Crypto news, 'Decentralized AI: leveraging blockchain for a more equitable future' 2024.06.16.

블록체인 기술·정책·산업 동향

디지털산업본부 블록체인산업단 블록체인정책팀

[글로벌]

**세계경제포럼, 블록체인-공간컴퓨팅-AI 기술 융합의 현황과 전망 제시**

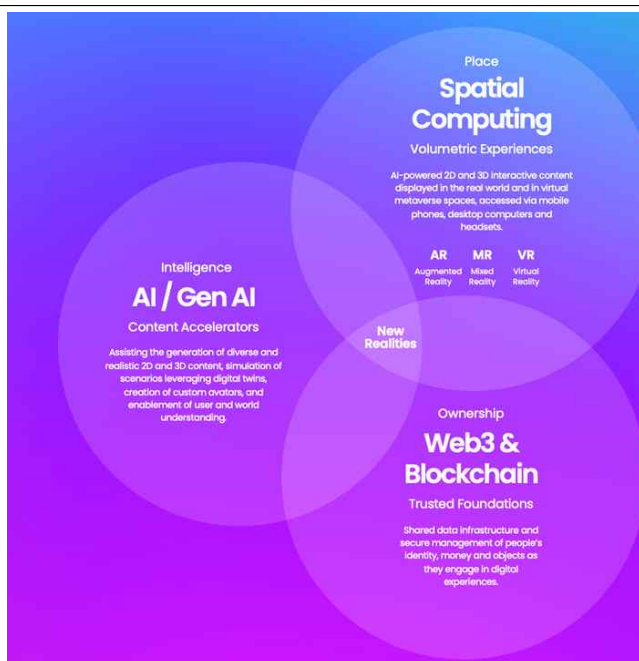
- 세계경제포럼(WEF)이 블록체인, 인공지능(AI), 공간컴퓨팅(Spatial Computing) 기능의 융합 현황과 이로 인한 경제·사회적 영향에 대해 전망하고 향후 과제를 제시한 보고서를 발표

세계경제포럼(WEF)은 블록체인, AI, 공간컴퓨팅 기술 융합이 시너지 효과를 발휘하여 인간의 경험을 확장시키고 디지털 세상과의 상호작용을 강화할 뿐만 아니라, 산업 혁신을 창출하는 핵심 기반이 될 것으로 전망

▶ WEF는 블록체인, 공간컴퓨팅, AI 기술이 디지털 신원과 자산에 대한 개인의 권한을 강화하고, 인간-기술의 상호작용 범위를 확장시킬 뿐만 아니라, 개인의 필요와 선호를 반영한 경험을 제공한다고 평가

- **(블록체인과 웹3)** 디지털 신원 및 거래에 대한 접근 방식을 개선하여 보안을 강화하고, 개인이 자신의 데이터와 디지털 자산을 제어할 수 있는 권한을 부여
- 블록체인과 웹3를 기반으로 탈중앙화된 프레임워크가 구축됨으로써, 디지털 환경이 보다 민주화하고 사용자가 자신의 디지털 신원에 대한 정당한 관리자가 되는 변화 발생
- **(공간컴퓨팅)** 증강현실(AR), 가상현실(VR), 혼합현실(MR) 등 공간컴퓨팅 기술은 2차원적 상호작용을 넘어 이용자들이 3차원 디지털 세계를 경험하게 하고, 수동적 이용자를 능동적 참여자로 전환
- **(생성형 AI)** 생성형 AI는 개인화된 디지털 환경을 신속하게 설계 및 배포하도록 하고, 단순히 작업을 자동화하는 것이 아니라 창의력을 향상시키고 개인의 필요와 선호도에 맞춘 개인화된 경험을 제공

## [ 블록체인-공간 컴퓨팅-AI 기술의 특징과 역할 ]



## 1) 웹3&amp;블록체인

- 영역 : 소유권(ownership)
- 특징 : 신뢰할 수 있는 기반(trusted foundation)
- 역할 : 디지털 경험에 참여하는 사람들의 신원, 돈, 사물 데이터 인프라를 공유하고 안전하게 관리

## 2) 공간컴퓨팅

- 영역 : 공간 및 장소(place)
- 특징 : 풍성한 경험(volumetric experience)
- 역할 : 현실 세계와 가상 메타버스 공간에 표시되는 AI 기반 2D 및 3D 인터랙티브 콘텐츠 제공

## 3) AI/생성형 AI

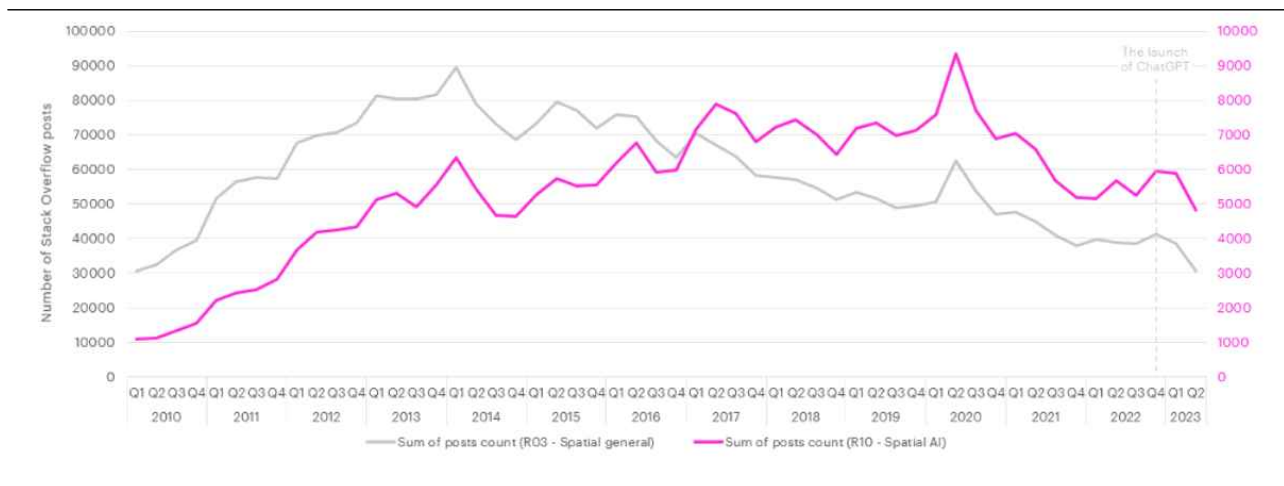
- 영역 : 인텔리전스
- 특징 : 콘텐츠 액셀러레이터
- 역할 : 다양하고 사실적 2D 및 3D 콘텐츠 생성, 디지털 트윈 활용한 시나리오 시뮬레이션, 맞춤형 아바타 생성

출처 : WEF

▶ **블록체인-공간컴퓨팅-AI 융합에 대한 개발자들의 관심이 높아지고 있으며, 실제 개발자 커뮤니티에서도 3개 기술 중에서 1개 이상의 기술에 대한 의견 및 지식 교환이 활발해지고 있는 상황**

- 글로벌 컨설팅 업체인 액센추어의 '스택 오버플로(Stack Overflow)\*' 게시물 분석 결과에 의하면, 2D 및 3D 관련 콘텐츠와 AI 관련 내용이 포함된 게시물이 양 기술이 포함되지 않은 게시물보다 더 빠르게 증가  
\* 개발자들이 프로그래밍 단계에서 난관에 봉착할 경우, 개발자들간에 상호 질문과 답변을 주고 받는 사이트
- 공간컴퓨팅과 AI에 대한 개발자 관심이 높아지는 이유는 머신러닝 알고리즘의 성숙도가 높아져, AI가 전통적 그래픽 처리 기술의 효율성과 가능성을 높이거나, 이를 대체할 정도로 고도화되는 상황에 기인

[ 공간컴퓨팅 및 AI 관련 내용 포함 게시물(핫핑크 라인) vs. 미포함 게시물(그레이 라인) ]



출처 : WEF

▶ **WEF는 블록체인, 공간컴퓨팅, AI 기술간 융합이 소매업, 의료 서비스업, 금융업과 같은 일부 업종에서는 이미 구현되면서 시너지 효과를 발휘하고 있다고 분석**

- 3개 기술의 완전한 융합에는 상당한 시일이 소요되나, 이미 2개 기술간 융합과 시너지 효과 발현 사례가 등장하고 있으며, 주요 융합 형태와 융합 업종, 융합 형태를 아래와 같이 범주화 가능

[ 블록체인-공간 컴퓨팅-AI 기술 융합의 유형별 주요 사례 ]

| 융합 유형         | 융합 업종        | 융합 효과                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 블록체인-AI 융합    | 금융업 및 명품 브랜드 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신뢰강화: 사기 탐지를 위한 도구 개발과 제품 진품 판별</li> <li>- AI 모델은 방대한 양의 거래 데이터를 분석하여 잠재적인 사기를 식별할 수 있으며, 블록체인은 안전하고 불변의 기록 제공</li> </ul>                                                                                      |
| 블록체인-공간컴퓨팅 융합 | 부동산 및 자산 관리업 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 안전한 경험: 이용자가 물리적 공간과 상호 작용하는 방식을 혁신</li> <li>- 증강현실(AR) 기술이 부동산 가상 투어를 제공하고 블록체인 기술이 부동산 임대 또는 구매 거래 안전성·투명성을 보장하고 이용자 경험을 개선</li> </ul>                                                                       |
| AI-공간컴퓨팅 융합   | 교육 및 의료업     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 인간과 컴퓨터의 상호작용 혁신: 교육, 의료 분야 상호작용을 획기적으로 변화</li> <li>- AI로 구동되는 VR 환경을 바탕으로 각 개인들이 자신의 학습 스타일과 속도에 맞게 조정 가능한 개인 맞춤형 교육 구현</li> <li>- 의료 분야에서 혼합현실(MR) 기술이 환자 해부학의 실시간 3D 시각화를 제공하여 보다 정밀하고 안전한 수술 지원</li> </ul> |

출처 : WEF

- 또한 3개 기술이 완전 통합된 미래 스마트 시티에서는 ▲안전하고 투명한 시민 참여(블록체인), ▲실시간 데이터 기반 서비스(AI) ▲시민-도시 환경간 몰입적·직관적 인터페이스(공간컴퓨팅)가 제공된다고 전망
- 가령, 스마트 시티에서의 투표와 도시 계획을 예로 들면, 블록체인을 기반으로 안전성과 투명성이 보장되고, AI 예측 기능이 접목된 AR 인터페이스를 통해 시민들이 도시 개발 계획을 확인하고 투표

▶ WEF는 3개 기술간 융합이 인간 상호작용의 혁신, 보다 연결된 사회 구축, 산업 혁신의 전례 없는 기회를 제공한다고 총평하고, 이를 구현하기 위한 과제도 제시

- WEF는 3개 기술이 확산되고 산업을 혁신시킬 미래에는 인간과 기술간 상호작용이 특정 하드웨어에 국한되지 않고 전 세계적으로 채택, 접근, 수용될 수 있는 가능성이 열릴 것으로 전망
- 또한 미래에는 ▲기술 상호작용의 다양성 ▲다양한 기기와 플랫폼간 원활한 전환 ▲물리적 세계-디지털 세계간 자연스럽게 직관적 참여 ▲단일 기기에 종속되지 않는 역량 강화가 가능할 것으로 전망
- 다만, 이를 위해서는 ▲개방적 사고방식의 확산 ▲정책·거버넌스 등 규제 혁신과 사회적 규범의 변화 등 혁신을 뒷받침하는 프레임워크에 대한 전반적인 재검토와 변화가 필요하다고 지적
- 가령, 디지털 신원을 위한 토큰화 및 검증 가능한 자격 증명을 수용하기 위해서는 개인정보 보호와 보안을 유지하기 위한 새로운 표준과 법률이 필요
- 이 같은 새로운 표준과 법률의 도입은 기존 비즈니스 모델을 변화시키고, 혁신과 개인의 권리 보호 사이의 새로운 균형을 요구하는 규제 및 문화적 환경의 변화를 의미
- 또한 혁신을 수용할 뿐만 아니라 혁신의 이점을 명확히 이해하는 사회적 수용과 문화적 적응이 중요하며, 기술 전문가, 정책 입안자, 시민들이 기술이 일상생활에 통합되도록 협력해야 한다고 주문

- 세계경제포럼(WEF)이 블록체인, 공간컴퓨팅(AR, VR, MR 등), 인공지능(AI) 상호 융합되어 시너지 효과를 발휘할 수 있으며, 이를 통해 개인의 디지털 경험을 확장 및 개선시킬 뿐만 아니라, 산업 전반을 혁신할 수 있다고 평가
- 또한 일부 업종에서는 이미 ▲블록체인-AI, ▲블록체인-공간컴퓨팅, ▲AI-공간컴퓨팅간 융합을 통해 거래상 보안과 투명성 및 안전성 강화, 인간과 컴퓨터의 상호작용 혁신 사례가 등장하고 있다고 분석
- 다만, WEF는 3개 기술간 융합과 혁신 창출을 위해서는 개방적 사고방식과 정책·거버넌스 등 규제 혁신과 사회적 규범의 변화, 혁신을 수용하고 혁신의 이점을 명확히 이해하는 문화적 수용과 적응이 필요하며, 기술자, 정책 입안자, 시민들이 상호 협력하여 기술이 일상 생활에 통합될 수 있도록 해야 한다고 주문

[출처]

- WEF, 'Immersive technology, blockchain and AI are converging — and reshaping our world', 2024.6.21.

블록체인 기술·정책·산업 동향

디지털산업본부 블록체인산업단 블록체인정책팀

[글로벌]

**샤딩, 웹3 생태계 확장성과 상호호환성 실현의 핵심 기술로 부상**

- 샤딩, 웹3 경제가 안고 있는 파편화된 시스템, 느린 거래 시간, 높은 비용 등 문제 해결책으로 주목
- 탈중앙화 금융, 샤딩 기술 도입 효과가 가장 큰 산업으로 평가...게임, 의료, 공급망, 교육, 공공도 적용 가능

**웹3 경제에서 샤딩(Sharding)\* 기술이 웹3 생태계를 100배 확장하고 원활한 상호운용성을 실현할 대안으로 주목받고 있으며, 소베린 체인(Sovereign Chains)\*\* 등장으로 기대치가 더욱 높아짐**

\* 대량의 데이터 처리를 위해 데이터베이스 테이블을 수평 분할 해 물리적으로 서로 다른 곳에 분석 저장 및 조회하는 기술로, 수평 분할된 1개의 테이블을 샤드(Shard)라고 표현

\*\* 개발자가 L0/L2/앱 체인을 최적으로 실행할 수 있도록 하는 멀티체인 통합 모듈식 스택

▶ **샤딩 기술, 웹3 경제가 안고 있는 파편화된 시스템, 느린 거래 시간, 높은 비용 등 문제 해결책으로 주목**

- 웹3가 엄청난 가능성을 인정받고 있음에도 불구하고, 아직 파편화된 시스템, 긴 거래 시간, 높은 비용 등의 문제를 해결하지 못하고 있다는 평가
- 웹3 업계는 탈중앙화 기반의 확장 가능한 네트워크 구축이 웹2의 풍부한 경험과 성과를 바탕으로 한 본격적인 웹3 시장의 확산으로 이어질 것으로 분석
- 이런 가운데 샤딩 기술이 웹3 생태계를 100배 이상 확장하고 원활한 상호운용성을 구현할 가장 효율적인 대안이라는 평가가 제기됨
- 최근 샤딩 기술을 통합한 소베린 체인이 출시되면서 기대가 더욱 높아졌고, 실제 일부 레이어1(layer 1, L1)과 수백 개의 레이어 2(layer 2, L2) 사례가 등장할 것으로 예상됨
- 업계는 샤딩의 핵심이 네트워크를 더 작고 관리하기 쉬운 조각으로 쪼개 보안과 속도를 보장하는 동시에 비용과 에너지 사용을 낮추는 것으로, 소베린 체인을 통해 이더리움이나 비트코인에 비해 훨씬 적은 시간과 에너지로 100배의 확장이 가능한 블록체인 구현이 입증됐다고 강조
- 샤딩 효과를 탈중앙화 금융(DeFi)이 가장 크게 볼 것으로 평가되며, 사용자는 전 세계적인 공정한 접근, 열린 경쟁, 투명성 보장, 새로운 가치 창출, 프라이버시 및 보안 강화 등의 효과를 볼 수 있다는 설명
- 게임, 의료, 공급망, 교육, 공공 등에도 적용이 예상되며, 게임의 경우 높은 처리량, 짧은 지연 시간, 거래 수수료 조정 등으로 완전히 다른 비즈니스 모델과 게임플레이 구현이 전망됨

- 웹3가 아직 해결하지 못한 느린 거래 시간, 높은 비용, 파편화된 시스템 등 문제를 샤딩 기술을 이용해 해결할 수 있다는 분석이 제기되고 있고, 소베린 체인 등장으로 기대치가 더욱 높아짐
- 탈중앙화 금융이 샤딩 구현 효과가 가장 클 것으로 분석되고, 이외에 게임, 의료, 공급망, 교육, 공공 등도 적용할 수 있어 새로운 비즈니스 모델의 확산이 예상됨

[출처]

- Crypto news, "Sharding tech makes 100x scalability and seamless interoperability a reality", 2024.06.15.

블록체인 기술·정책·산업 동향

디지털산업본부 블록체인산업단 블록체인정책팀

[글로벌]

**부동산 토큰화로 기관 투자자들의 대형 부동산 시장 참여 확대 전망**

- 향후 기관 투자자들은 블록체인으로 토큰화된 상업용 부동산에 대한 지분을 구매할 것으로 전망
- 재정이 풍부한 자산운용사 외에도 기관 투자자들은 대형 쇼핑몰 및 대형 건물의 일부를 소유 가능

부동산 토큰화는 블록체인 기술을 활용하여 개별 부동산을 토큰화하고 분할하는 기술 및 방식을 의미

▶ 글로벌 컨설팅 기업 KPMG 캐나다의 디지털 자산 분야 공동 책임자인 쿠날 바신(Kunal Bhasin)은 향후 기관 투자자들이 블록체인 기술로 토큰화된 상업용 부동산에 대한 지분을 구매할 것이라고 전망

- 바신 책임자는 최근 토론토에서 개최된 콜리전 컨퍼런스(Collision Conference)에서 가진 블록체인 전문매체 코인텔레그래프(Cointelegraph)와의 인터뷰를 통해 토큰화가 전통적으로 재정이 풍부한 부동산 및 연금 자산운용사로 국한되어 있던 대규모 상업용 건물 투자자를 바꿀 수 있을 것이라고 설명
- 또한, 바신은 상업용 부동산의 토큰화를 통해 패밀리 오피스(family office)\*와 같은 기관 투자자들이 이튼 센터(Eaton Center)와 같은 토론토의 주요 쇼핑몰과 기타 대형 건물의 일부를 소유할 수 있게 될 것이라고 강조
  - \* 초고액 자산가들의 자산배분, 상속증여, 세금문제 등 자산 운용을 위해 설립된 자산 운용사로 최소 1,000억 원 이상을 운용
- 이러한 기관형 탈중앙화(DeFi) 투자자 대부분은 허가된(permissioned) 환경에서의 거래를 선호
- 기관 투자자들은 탈중앙화된 금융 기술의 효율성을 인정하는 한편, 상호작용하는 대상에 대한 정보를 알고 싶어하며, 이 과정에서 고객확인제도(KYC)는 중요한 부분으로 작용할 것으로 예상
- 토큰화된 부동산은 서서히 도입되고 있는 가운데 지난 4월 암호화폐 거래 플랫폼 빗피넥스 시큐리티즈(Bitfinex Securities)는 엘살바도르 국제공항에 위치한 4,500 평방피트 규모의 햄튼바이힐튼(Hampton by Hilton) 호텔에 투자하기 위해 토큰화된 자산 모금을 진행\*
  - \* 그러나, 목표액인 625만 달러의 6%에도 미치지 못하는 34만 2,000만 달러를 모금하는데 그침
- 한편, 다국적 투자자산운용사 블랙록이 지난 3월 출시한 '블랙록 USD 기관 디지털 유동성펀드(BlackRock USD Institutional Digital Liquidity Fund, BUDIL)'는 출시 이후 4억 6,270만 달러의 자산을 모금하여 상대적으로 성공적인 사례로 주목 받았음

- 부동산의 토큰화는 재정이 풍부한 자산운용사에 국한되었던 대규모 상업용 건물 투자자에 변화를 야기하고, 기관 투자자들이 대형 쇼핑몰 및 건물의 일부를 소유하는 것을 가능하게 할 것으로 전망
- 기관 투자자들은 탈중앙화된 기술의 효율성을 인정하는 동시에 상호작용 대상에 대한 정보를 알고 싶어하는 점에 비추어 거래 시 고객확인제도가 중요한 부분으로 작용할 것으로 예상

[출처]

- Cointelegraph, 'Institutional DeFi players will bring commercial real estate onchain: KPMG exec', 2024.06.19.

블록체인 기술·정책·산업 동향

디지털산업본부 블록체인산업단 블록체인정책팀

[바티칸]

**바티칸 도서관, 문화 보존을 위한 NFT 지급 프로젝트 진행 계획 발표**

- 바티칸 도서관이 기부자들을 대상으로 NFT를 지급하여 도서관 필사본에 접근할 수 있는 권한을 부여
- 바티칸은 일본 IT 기업 NTT DATA와 제휴를 맺고 웹3를 활용하여 강력한 온라인 커뮤니티 구축을 추진

이번 NFT 지급 프로젝트는 바티칸 도서관을 후원하는 이탈리아 기부자들을 대상으로 참여 범위를 한정

▶ 바티칸 도서관(Vatican Library)\*이 '필사본 수집(manuscript collections)' 지원자들을 대상으로 NFT를 지급하여 웹3 채택을 확대할 계획임을 발표

\* 원 명칭은 바티칸 사도도서관(Vatican Apostolic Library)이나 통상적으로 바티칸 도서관이라고 불림

- 바티칸 도서관은 자신의 소셜 미디어상에 이번 프로젝트를 홍보하는 사용자들에게 '실버 NFT'를 지급할 예정이며, '실버 NFT'는 도서관 내 15개의 필사본에 대한 고해상도 이미지에 접근할 수 있는 권한을 부여
- 바티칸 도서관은 기부자들에게는 '골드 NFT'를 지급할 예정이며, '골드 NFT'는 도서관 내 모든 필사본에 대한 고해상도 이미지에 접근할 수 있는 권한을 부여
- 한편, 바티칸 도서관은 16세기 후반에 지어진 건물에 위치하고 있으며, 이번 프로젝트는 몰입형 XR(확장현실) 기술을 통해 가상으로 해당 도서관을 둘러볼 수 있도록 확장될 계획
- 바티칸은 웹3를 활용하여 보다 강력한 온라인 커뮤니티를 구축하기 위해 일본의 거대 기술 기업인 NTT DATA와 제휴를 맺었으며, 이번 프로젝트는 이러한 접근 방식을 통해 도서관과 후원자들을 연결
- NTT는 작년 웹3 인프라에 최대 40억 달러를 투자할 계획을 밝힌 바 있으며, '24년 말까지 자체 암호화폐 지갑 출시를 목표로 자회사 NTT DATA와 함께 암호화폐 분야에서 분투
- 바티칸 도서관은 향후 가상현실(VR) 또는 증강현실(AR) 기술을 통해 도서관을 둘러볼 수 있는 서비스를 제공할 가능성을 시사한 가운데 바티칸 도서관 관장인 마우로 만토바니(Mauro Mantovani) 신부는 문화유산의 보존과 홍보를 위한 특별한 관심과 노력이 필요하다고 강조
- 14세기에 설립된 바티칸 도서관은 4세기에 기록된 카톨릭 교회의 방대한 역사적 유물 및 문서를 보관하고 있으며 새로운 웹3 프로젝트를 통해 보다 많은 사람들이 도서관에 보관된 고대 시대의 유물을 이용할 수 있을 것으로 기대

- 바티칸 도서관은 소셜 미디어에 동 프로젝트에 대한 홍보물을 게시하는 사용자들에게 도서관 내 15개 필사본에 대한 접근을 허용하는 '실버 NFT'를, 후원자들에게는 모든 필사본에 대한 접근을 허용하는 '골드 NFT'를 지급
- 바티칸 도서관은 이번 프로젝트를 확장하여 향후 가상현실 또는 증강현실을 통해 도서관을 둘러볼 수 있는 서비스를 제공함으로써 보다 많은 사람들이 온라인 상에서 고대 유물을 이용할 수 있도록 지원할 계획

[출처]

- Cryptonews, 'Vatican Library Launches NFT Project for Cultural Preservation', 2024.06.18.