발행일 2019. 06. 17
발행처 융합연구정책센터

2019 **06** JUNE vol. 147

융합 FOCUS

융합연구정책센터
Convergence Research Policy Center

융합 FOCUS

융합연구정책센터
Convergence Research Policy Center

발행일 2019년 06월 17일
발행처 한국과학기술연구원 융합연구정책센터
02792 서울특별시 성북구 화랑로 14길 5
Tel. 02-958-4980 http://crpc.kist. re. kr
펴낸곳 (주)동진문화사 Tel. 02-2269-4783

블록체인 시장 확대에 따른 가이드 제시 -IBM, ITIF 중심으로-

권영만 한국과학기술연구원 융합연구정책센터

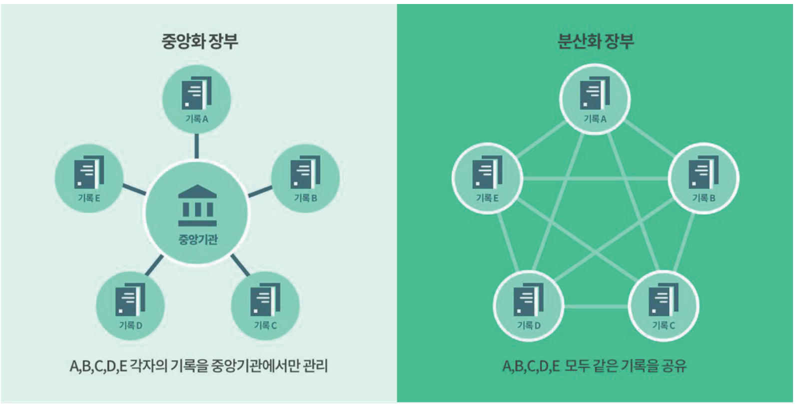
01
블록체인(Blockchain)과 비트코인(Bitcoin)

- 인터넷은 수많은 거래를 디지털화 시켰지만 거래기록은 여전히 중앙집중식 게이트키핑(gatekeeping)* 기관에 의해 관리

  * 결정과정상에서 결정권자에 의해 각종 정보가 걸러지는 것을 의미, 주로 신문/방송/미디어 분야에서 사용되는 장치

  - 중앙집중식 관리방식은 편리하지만 데이터 보안 취약 및 정보 불균형 초래

그림 1. 기존 기록관리 방식 대 블록체인 방식 비교 (출처: 뱅크샐러드)



  - 데이터(거래기록이 담긴 장부, 원장)를 네트워크 참여자들이 복사하여 나눠가지고, 이를 공동으로 검증하는 분산 원장(distributed ledger) 기술이 블록체인

- 일정 주기로 데이터가 담긴 블록(block)을 연결(체인, chain)하는 기술인 블록체인은 비트코인의 기반기술로 처음 소개

  - 2009년 '사토시 나카모토'라는 가명자가 개인과 개인 간(peer-to-peer, P2P) 비트코인 거래를 위해 최초의 블록체인 시스템 코드 개방
  - 비트코인과 같은 암호화폐는 디지털통화로 중앙은행을 거치지 않고 사람들 간 거래가 가능

- 대다수의 국가에서 기존 화폐의 통념과는 달리 중앙은행이나 정부의 지급보증을 받지 않아 정식 통화로의 인정불가

02
개방형(Public)* 및 폐쇄형(Private)** 블록체인

* 개방형: 블록체인 시스템에 참가하는 모든(내외부) 참여자들이 정보 내역 공유

** 폐쇄형: 블록체인 시스템에 참가하는 정해진 내부 참여자들만 정보 내역 공유

- 각 블록체인 기술별 장 · 단점이 뚜렷하며, 산업계에서는 폐쇄형 블록체인 선호
  - 폐쇄형 시스템은 참여자를 한정할 수 있고, 중앙관리기관에서 개별적 권한 부여가 가능함에 따라 관리 편의성 확보 용이
  - 다만, 폐쇄형 블록체인은 여전히 중앙집권적 시스템으로 인해 블록체인 기술의 핵심인 공공성 및 개방성 미충족

표 1. 개방형 vs 폐쇄형 블록체인 장 · 단점

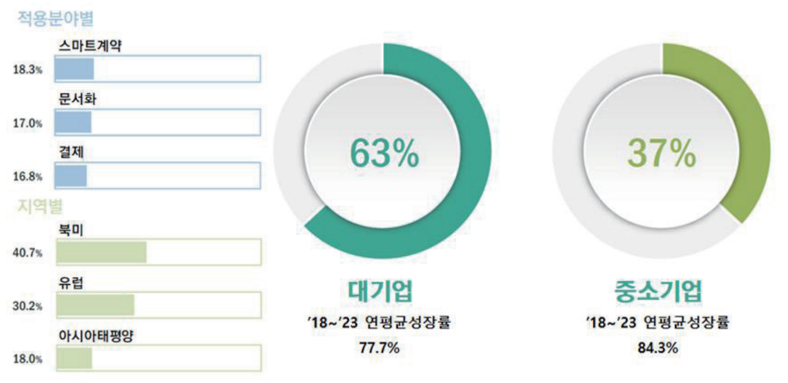
	개방형	폐쇄형
장점	· 사용자 간 감시를 통해 탈중앙화 및 익명성 보장 · 여러 주체의 참여로 인한 투명성 확보	· 기록에 대한 작성 및 관리 편의성 확보 · 제한적 참여로 인한 빠른 속도
단점	· 폐쇄형에 비해 느린 속도 · 미인증 참여자의 접근 가능	· 제한적 투명성 · 중앙집권적

- 공공성, 통제성, 개방성, 보안성 모두를 충족하는 하이브리드 블록체인이 유일한 대안

03
산업계에서의 블록체인

- (Markets and Markets 보고서, ‘18년 기준)글로벌 블록체인 시장 규모 12억 5,550만 달러(약 1조 5천억 원)
  - 스마트계약(18.3%), 문서화(17.0%), 결제(16.8%) 분야에서의 적용이 가장 높은 비중을 차지
  - 지역별로는 북미(40.7%), 유럽(30.2%), 아시아태평양(18.0%) 순으로 시장규모 형성
  - 블록체인 시장 지분은 대기업 63%, 중소기업 37%로 기술 R&D 투자 여력이 큰 대기업의 지분이 높지만, ’23년 까지 연평균성장률은 중소기업이 높을 것으로 예상

그림 2. 블록체인 시장관련 그래프 (출처: Markets and Markets)



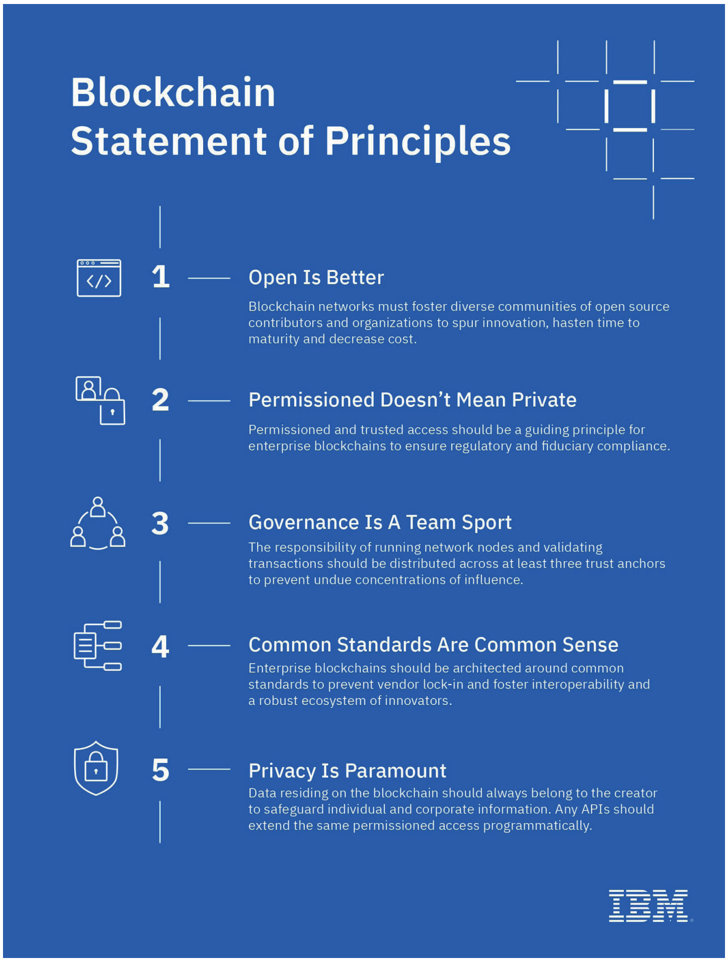
- IT산업과 밀접하게 연관된 기술인만큼 글로벌 IT기업들의 시장 장악력 및 사업 확장 활발
  - 업계 주요 키플레이어(key-player): IBM, Amazon Web Service(AWS), 마이크로소프트, SAP, 인텔, 오라클 등

표 2. 주요 IT기업 블록체인 관련 제품 및 서비스 (출처: Markets and Markets)

기업	주요 제품 및 서비스
IBM	· IBM Bluemix Garages for Blockchain: 블록체인을 활용하는 신사업모델 로드맵 제시 통합 플랫폼 · IBM Blockchain on Bluemix: 개발자들을 위한 블록체인 네트워크 생성 및 관리 프로그램 · 신원정보서비스(의료기록, 여권 등), 기술적 지원 서비스, IBM 블록체인 워크샵, 블록체인 지원 서비스, 교육 서비스 제공
AWS	· BlockApps STRATO Blockchain Platform: 이더리움(가상화폐) 블록체인 개발솔루션 서비스 제공 플랫폼으로, 블록체인 기반의 주문제작형 플랫폼 · Eris Platform: 블록체인 백엔드(backend)를 포함한 배포된 어플리케이션의 생성, 시험, 유지보수 및 운영 플랫폼 · 자문 및 지원 서비스 제공
마이크로소프트	· Blockchain Workbench: end-to-end 블록체인 어플리케이션 개발을 위한 개발자 전용 플랫폼 · Enterprise Smart Contracts: 공유된 사업 로직 운영을 위한 블록체인 기반 어플리케이션 플랫폼 개발 · Microsoft Azure Baas: · 마이크로소프트 지원 서비스, 구독 서비스, 교육 서비스 제공
SAP	· SAP Leonardo: 블록체인 기술을 활용한 신규/지능형 거래 어플리케이션 개발 툴 · SAP BaaS: SAP 클라우드 플랫폼에 포함되어 있으며 스마트계약과 같은 어플리케이션 시험 및 제작 지원 · SAP HANA: 인-메모리 데이터 플랫폼으로 실시간 블록체인 데이터 모니터링과 분석 가능
인텔	· Intel Blockchain Technology: 블록체인 네트워크의 프라이버시, 보안성, 확장성, 신뢰성을 개선하며, 거래의 간소화, 거래위험 감소 등 블록체인 기술 전반의 투명성 확보 기술
오라클	· Oracle Blockchain Platform: plug-and-play 어댑터와 REST API와 통합 가능한 어플리케이션 관리 가능 클라우드 기반 기업등급 플랫폼 · Oracle Blockchain Cloud Service: 기업 간 P2P 거래의 투명성과 신뢰성 확보 분산원장 플랫폼

- '19년 5월, IBM은 '기업체에서 블록체인 활용을 위한 5대 원칙' 발표
  ① Open is better(개방성)
  ② Permissioned doesn't mean private(정보 공유)
  ③ Governance is a team sport(신뢰와 협력)
  ④ Common standards are common sense(표준준수)
  ⑤ Privacy is paramount(개인정보 보호)

그림 3. IBM 블록체인 활용 5대 원칙 (출처: IBM)



- 데이터가 발생하는 어떠한 분야*에서든 사용 · 활용 가능

  * 암호 화폐, 데이터공유, 스마트계약, 분산형 시장, 신뢰 · 인증, 디지털 ID 서비스가 대표적 분야

04
블록체인 기술 발전을 위한 원칙

- 美 정보기술혁신재단(ITIF)*은 블록체인 기술의 효율성과 효과성을 최대로 달성하기 위한 10대 원칙 제시

* ITIF(Information Technology & Innovation Foundation): 정보기술/혁신기술 정책의 문제점 분석 및 정책 제안 등의 역할을 하는 美 워싱턴 D.C. 소재 싱크탱크

표 3. 블록체인 기술 발전을 위한 10대 원칙 (출처: ITIF)

원칙	주요 내용
1. 기술 중립성 보장	· 정책입안자는 기술에 대한 중립성을 유지, 특정 기술을 선호 또는 불이익 제공 금지 · 비슷한 상품과 서비스를 제공하는 기술끼리는 동일한 규제 테두리 마련(예: 블록체인기반 가상화폐와 모바일 결제 시스템)
2. 블록체인 채택 및 확산 지원	· 정부 스스로 얼리어답터(early adopter)가 되어 여러 분야에(예: 정부 업무보고, 거래, 자산추적, 공급망 관리, 관리, 조달, 예산결정 등) 범국가적 및 지방정부의 블록체인 기술사용 장려 · 기관별로 블록체인 기술을 사용한 정보 수집, 학습 증진 등에 필요한 내부 절차 개선
3. 블록체인 R&D 지원	· 신규 기술에 대한 정부 R&D 투자 확대를 통해 암호화기술, 블록체인 기술의 확장성(scalability) 및 편집성(editability) 확보
4. 블록체인 활용에 관한 법적 근거 마련	· 블록체인은 기록, 보안, 분산 원장 공유 등을 제공함에 따라 사용자들은 해당 정보를 사용함에 있어 법적 보호 필수 · 전자서명과 같은 효력을 가질 수 있도록 의회심의 및 관련 법 개정 필요
5. 지역적이 아닌 국가적 블록체인 활용	· 지역별 블록체인 규제에 따른 제약 발생으로 인한 발전기회 상실 가능, 이를 보완하기 위해 블록체인 단일 기술에 대한 국가적 활용도 방안 제고
6. 실험을 허용하는 유연한 규제체계 마련	· 기존 금융 시스템과 관련법은 성숙기에 접어들었지만, 블록체인 기술을 기반으로 하는 시스템은 확장기 필요. 이에 따라, 여러 가지 시행착오를 위한 실험을 허용하는 유연한 규제체계 필요
7. 목표지향적 규제 마련 및 소비자 보호	· 블록체인 기술의 규제를 확장하는 것이 아닌 소비자(실사용자) 보호를 위한 필수적 테두리만 확정 · 블록체인 기술 활용의 목표를 지정, 이를 위한 규제 마련
8. 블록체인 사용저해 법 및 규제 방지	· 블록체인 기술의 활용을 저해하는 법과 규제 지양 · 특히 블록체인 기술과 밀접한 관련이 있는 암호화 기술, 기술사용처의 사용능력, 국내사용제한과 같은 규제의 재정비 필요
9. 블록체인 데이터 상호운용성 촉진	· 다양한 블록체인 사용처간 데이터 공유를 위한 상호운용성 기준 마련(예. 미 정부와 유럽연합 간 블록체인 연결)
10. 국제적 블록체인 규제협력	· 민간부문 사용 블록체인의 규격화 및 국제적 협력을 통한 블록체인 장벽 해소

05 결론

- 산업계에서의 블록체인 기술 활용 확산에 따른 시장 규모 확대
  - 데이터가 발생하는 수많은 산업분야에서 빠르게 블록체인 기술의 활용도가 다양해질 것으로 예상
  - 특히 '23년까지 중소기업의 블록체인 시장은 연평균성장률이 84.3%로 빠른 시장 확대
- 블록체인 기술의 확산 대비 선제적 정책 뒷받침 요구
  - IBM, IITP 등 블록체인의 활성화를 주장하는 관계자들은 공통적으로 '유연한 최소한의 규제(flexible minimal regulation)'필요성 언급
  - 특히 데이터 사용 규제는 블록체인 규제와 상충될 수 있어 주의 필요

참고자료

1. 두산백과, 게이트키핑[Gate Keeping], https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=3340074&cid=40942&categoryId=31752
2. 뱅크샐러드, 쉽게 이해하는 블록체인: 비트코인, 블록체인이란 무엇인가, https://banksalad.com/contents/쉽게-이해하는-블록체인-비트코인-블록체인이란-무엇인가-0vLh5
3. IBM(2019), Building enterprise blockchains that stand for good: 5 principles for blockchain, https://www.ibm.com/blogs/blockchain/2019/05/building-enterprise-blockchains-that-stand-for-good-5-principles-for-blockchain/
4. ITIF, A Policymaker's guide to blockchain, https://itif.org/publications/2019/04/30/policymakers-guide-blockchain
5. Markets and Markets, Blockchain Market – Global Forecast to 2023, http://www.marketsandmarkets.com

융합연구정책센터
Convergence Research Policy Center
02792 서울특별시 성북구 화랑로 14길 5
Tel. 02-958-4980 Fax. 02-958-4989