



융합
Weekly
TIP

Technology · Industry · Policy

4차산업혁명의 기반기술, 블록체인

방태웅 | 융합연구정책센터



4차산업혁명의 기반기술, 블록체인

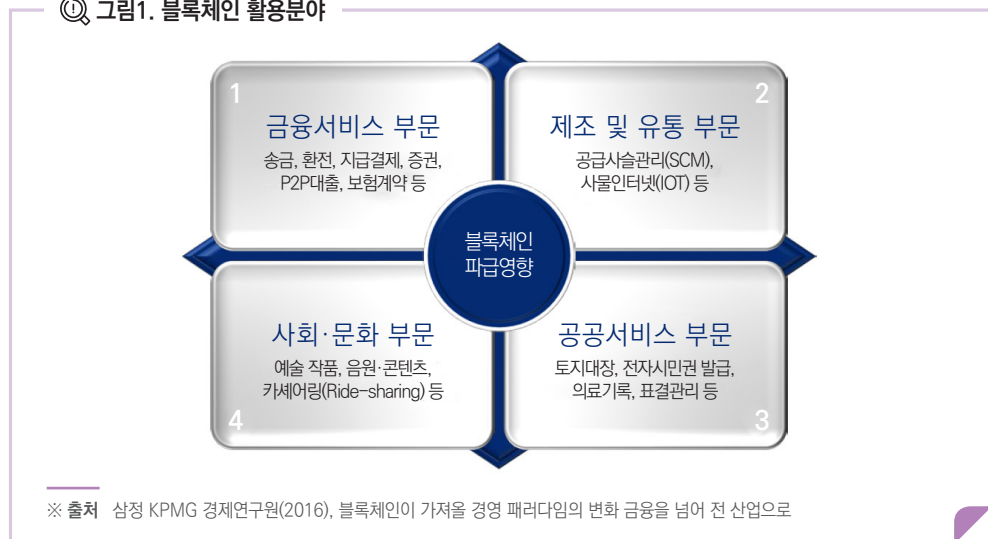
방태웅 | 융합연구정책센터

01

선정배경

- 💡 **블록체인기술***은 초연결(hyper-connectivity)과 초지능(super intelligence)으로 정의되는 제4차 산업혁명을 이끌 핵심기반기술로 주목받고 있음
 - 세계경제포럼(World Economic Forum, WEF)에서는, 2025년까지 전 세계 GDP의 10%가 블록체인 기반기술에서 발생할 것으로 전망
 - * 중개기관 없이 거래당사자간의 직접적인 정보거래를 가능하게 하는 기술을 의미하며, 2008년 익명의 '사토시 나카모토'란 인물에 의해 처음 공개
- 💡 현재 금융권을 중심으로 블록체인기술에 기반한 새로운 비즈니스 패러다임이 등장하고 있으며, 향후 제조, 문화, 공공분야 등에 폭넓게 적용될 것으로 기대

④ 그림1. 블록체인 활용분야



💡 이에 본 원고에서는 블록체인기술의 특징 및 국내외 동향에 대해 살펴보고자 함



개념

02

💡 **(정의)** 거래내역이 담긴 원장(장부)을 중앙집중형 중개기관이 관리하는 것이 아니라, 네트워크 참여자 모두가 블록(Block)으로 나누어 분산 저장하는 분산원장기술*

* Distributed Ledger Technology, DLT

▶ 표1. 중앙 집중형 거래방식과 블록체인 비교

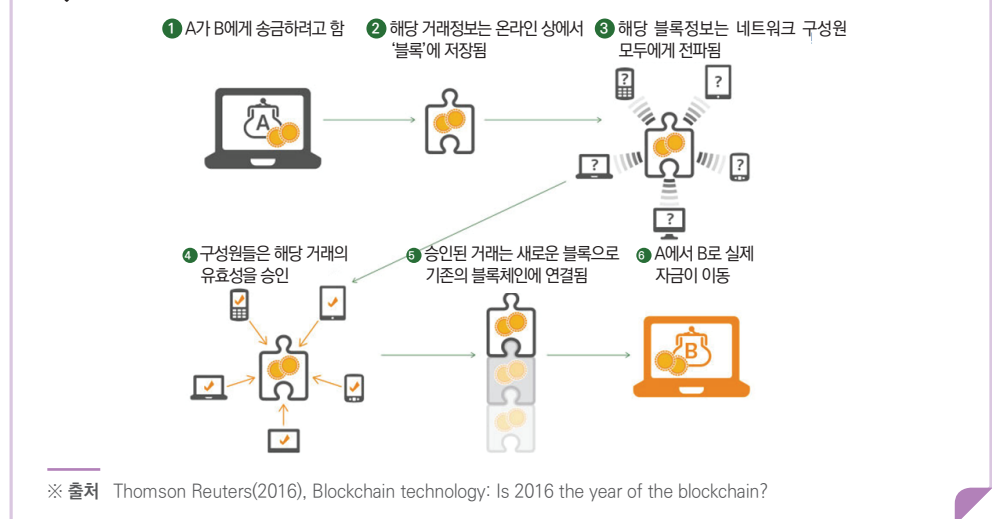
구분	기존 전자금융거래	블록체인 기반 전자금융거래
구조		
개념	·중앙 집중형 구조 ·중앙서버가 거래내역을 관리	·분산형 구조 ·거래내역이 모든 네트워크 참여자에게 공유

※ 참고 금융보안원(2017), 금융 분야 블록체인 활용 동향

💡 **(거래과정)** 정보 거래시 거래원장의 복사본이 네트워크 구성원들에게 분산되며, 새로운 거래가 발생할 때마다 구성원들이 해당거래를 인증

💡 **(특징)** 블록체인기술은 거래정보를 분산저장하므로, 해킹 등의 사이버공격에 대해 안전하며, 중앙통제없이 거래가 진행되므로 거래수수료를 최소화할 수 있음

🔍 그림2. 블록체인기반 거래과정



※ 참고 금융보안원(2017), 금융 분야 블록체인 활용 동향



블록체인 종류

☛ (공개 블록체인) 원하는 누구나 네트워크에 참여하여 거래내역을 검색, 생성, 검증할 수 있으며, 모든 거래참여자가 알고리즘을 통해 암호검증을 하기 때문에 안정성이 높음

※ 최초의 블록체인 활용 모델로, 비트코인과 이더리움 등 대다수의 가상화폐가 이에 해당

▼ 표2. 가상화폐의 종류와 특징

비트코인 (Bitcoin)	<ul style="list-style-type: none"> · 2009년 개발된 세계 최초의 가상화폐 · 누구에게나 오픈된 퍼블릭 블록체인을 기반으로 중앙관리 없이 개인간 네트워크를 통해 작동 · 공개장부 방식을 통한 지불·결제 및 송금에 특화
이더리움 (Ethereum)	<ul style="list-style-type: none"> · 화폐를 포함한 모든 자산의 거래가 가능한 온라인 플랫폼 · 통화로서의 기능 이외에도 물류나 유통분야에서의 복잡한 거래 내용을 블록체인기반 플랫폼을 이용하여 빠르고 안전하게 처리 가능 · 비트코인과 유사하게 관리주체가 없고 이더(Ether)라는 가상통화를 통해 각종 정보를 플랫폼에서 거래
리플 (Ripple)	<ul style="list-style-type: none"> · 화폐의 특성을 가지는 비트코인과 달리 리플은 독자적인 화폐라기보다는 송금수단에 가까움 · XRP(리플즈)를 발행하며, 브리지 통화(Bridge Currency) 기능을 통해 상호 간 직접적인 교환이 어려운 통화의 환전을 가능하게 함 <p>※ XRP는 하나의 대안 통화로 적용하는 것이 아니라 환전과 정산에 초점이 맞춰져 있음</p>

※ 출처 이재영(2017), 블록체인(Blockchain) 기술동향과 시사점, 과학기술정책연구원

☛ (개인 블록체인) 중앙기관이 모든 권한을 거래를 통제하며 허가받은 참여자만이 거래에 참여할수 있음

※ 2015년 말, 나스닥 비상장 주식거래 플랫폼 링크시스템(Linq system)에 도입

☛ (컨소시엄 블록체인) 컨소시엄에 참여한 단체와 개인이 합의절차를 거쳐, 허가받은 사용자에게만 권한을 부여하는 시스템

04

블록체인 주요기술

- 💡 **(P2P 네트워크)** 블록체인 참여자들 간 정보공유는 P2P(Peer to Peer)네트워크를 통하여, 탈중앙화 분산 시스템으로 이루어짐
 - 블록체인 참여자들은 자신과 물리적으로 가장 인접한 IP를 유지
- 💡 **(암호화 기술)** 블록체인에서는 거래의 부인방지를 위한 공개키기반 디지털 서명 기법*이 사용
 - * 사전에 비밀키를 나누어 가지지 않은 참여자들도 안전한 통신을 이루어지게 하는 암호화 기술
- 💡 **(분산 장부)** 참여자들간의 합의에 의해 복제되고 공유, 동기화되는 정보의 기록 저장소를 뜻하며, 블록체인에서는 특히 모든 참여자가 발생하는 모든 거래, 정보들을 검증 및 보존

05

국내외 블록체인기술 활용 현황

- 💡 **(해외)** 글로벌 금융기관들은 블록체인 컨소시엄(R3CEV Project)*을 구성하여 세계금융망을 하나로 통합하려는 시도를 하고 있으며, 금융권을 중심으로 다양한 방식의 블록체인 플랫폼이 개발 중
 - * 2015년 9월에 설립된 세계 최대 블록체인 컨소시엄으로 골드만삭스, 시티은행 등 50여개 금융회사가 참여

▼ 표3. 해외 금융기관 블록체인 사업 현황

국가	기관	주요내용
미국	시티은행	금융권 최초로 블록체인 기술을 활용한 시티코인(Citicoin)시스템 개발 ('15.7)
	골드만삭스	증권거래를 위한 암호화 화폐 세트코인(SETLooin)을 미국 특허청에 출원 ('15.11)
	나스닥	비상장 주식을 거래할 수 있는 플랫폼 제공 및 블록체인 인프라 구축을 위한 기업들과 파트너십 체결 ('15.6)
유럽	유럽은행 연합	크립토테크놀로지(Crypto-Technology)보고서를 통해 블록체인기술을 향후 금융시장의 패러다임을 바꿀 핵심기술로 예측('15.5)
	도이치은행	블록체인 기술을 활용한 시스템 구축 및 표준 추진을 위해 글로벌 은행과 파트너십 진행 ※신용화폐 지급결제, 주식매매시스템 서비스 개선 등 다양한 사례 연구 및 실험('15.7)
일본	SBI 홀딩스	블록체인 기반 결제 시스템 업체 리플과 합작투자하여 SBI Ripple Asia 설립 가상화폐 거래회사 'SBI버추얼가런시스'를 설립('16.11)
	미쓰비시 도쿄 UFJ은행	자체 전자통화 "MUFG코인"개발 착수('16.2) 히타치와 협력하여 블록체인 기반의 전자수표결제 시스템 개발 및 실증테스트 도입('16.8)

※ 출처 김성준(2017), 블록체인 생태계 분석과 시사점, 한국과학기술기획평가원



📍 (국내) 은행권을 중심으로 핀테크 및 IT기업들과의 제휴를 통하여 블록체인 기술에 대한 투자가 증가

▶ 표4. 국내 금융기관 블록체인 사업 현황

기업	주요내용
KB 국민은행	<ul style="list-style-type: none"> · 국내 핀테크 업체 '코인플러그(coinplug)'에 15억 원 투자, 인증 및 송금 서비스관련 파트너십 체결 ('15.9) · 비대면 실명확인 증빙자료 보관시스템 구축('16.4) · KB국민카드에서는 국내 금융사 중 최초로 블록체인 기술을 활용한 간편 개인인증시스템을 도입 ('16.10)
신한은행	<ul style="list-style-type: none"> · 블록체인 외환송금 서비스 개발 스타트업 '스트리미(Stream)'와 협업 ('16.7) · '신한 골드 안심 서비스'출시를 통해 금 실물거래시 블록체인 기술을 활용하여, 구매 교환증과 보증서 발급('16.8)
NH농협은행	<ul style="list-style-type: none"> · FIDO(Fast Identity Online)기반의 공인인증서 대체 기술 및 생체인증 솔루션을 자사 전체 금융 플랫폼에 탑재 ('16.8) · 기존 지문인증 서비스에 블록체인 기술을 결합해 보안성을 높였으며, 인터넷뱅킹으로까지 확대 ('16.10)
KEB하나은행	<ul style="list-style-type: none"> · 핀테크 스타트업 인큐베이팅 센터인 '원큐랩(1Q Lab)'을 통해 블록체인 기술을 활용한 해외송금 서비스 구축('15.6) · 블록체인을 활용한 국내 지급결제 및 인증관련 프로젝트를 진행하고 기술검증을 완료 ('16.11)
우리은행	<ul style="list-style-type: none"> · 미국 송금 전문업체 '머니그램(MoneyGram)'과 협약해 전 세계 200여 개국으로 24시간 송금 가능한 서비스 개시 ('17.2) · 디지털전략부 신설을 통해 블록체인과 접목한 사업모델 개발 계획 ('17.4)
IBK기업은행	<ul style="list-style-type: none"> · 핀테크 기업 '코빗(Korbit)'과 협력해 블록체인 기반 금융서비스 개발 착수 ('16.3) · 유럽과 아프리카간 비트코인 송금서비스를 제공하는 케냐의 비트코인 스타트업 '비트페사(BitPesa)'와 공동협력을 위한 업무협약 체결 ('16.7)
KRX한국거래소	<ul style="list-style-type: none"> · 블록체인 전문기업 '블로코(Blocko)'와 협력하여 장외주식 거래를 위한 'KSM(KRX Startup Market) 시스템'개발('16.9) · 블록체인 기술 발전을 위한 글로벌 협력조직인 '하이퍼레저(Hyperledger)'가입('17.4)

※ 출처 이제영(2017), 블록체인(Blockchain) 기술동향과 시사점, 과학기술정책연구원

이슈사항

06

- 💡 **(관리)** 블록체인 생태계 내부 참여주체들간의 신뢰를 기반으로 한 명확한 책임설정 및 리스크관리방안이 필요
- 중앙기관의 통제가 어려운 분산시스템하에서 사용자 및 관리자의 부주의로 인해 사고발생가능성이 높음
- 💡 **(법·제도)** 블록체인활성화를 위해서는 현재의 중앙집중, 폐쇄적 감독체계에서 분산 개방형으로 전환하기 위해서는 규제완화 및 정책이 필요
- 💡 **(기술)** 표준화, 개별 사용자를 위한 보안성 강화, 데이터검증 프로세스 효율화 등의 기술적 보완 필요
- 글로벌 표준화 기구 국제표준화기구(ISO)에서는 블록체인과 분장원장기술의 표준화 추진중(16.9)

시사점

07

- 💡 블록체인은 제 4차산업혁명의 핵심기반기술로 ICBM(IoT, cloud, bigdata, mobile)이 가지는 중앙성문제*를 해결하여 민주화를 가능하게 함
* 정보가 중앙기관으로 집중되는 현상
- 💡 블록체인은 금융뿐 아니라 산업전반으로 확산되고 있으며, 이에 대비한 기술 및 법·제도 대응방안이 필요
- 💡 블록체인기술의 활성화 및 안전적 도입을 위하여 정부차원의 전문인력 양성 및 지원체계구축 필요



참고자료



1. 김성준(2017), 블록체인 생태계 분석과 시사점, 한국과학기술기획평가원
2. 김태형 (2017), 블록체인 개념 및 분야별 활용사례 분석, 전기저널
3. 길성원 (2017), 블록체인과 가상화폐 시장의 동향 및 시사점, 정보통신산업진흥원
4. 삼성 KPMG 경제연구원(2016), 블록체인이 가져올 경영 패러다임의 변화 금융을 넘어 전 산업으로
5. 소프트웨어정책연구소 (2017), 블록체인 기술의 산업적 사회적 활용 전망 및 시사점
6. 이동영 외 4 (2017), 블록체인 핵심 기술과 국내외 동향, 정보과학회지
7. 이제영(2017), 블록체인(Blockchain) 기술동향과 시사점, 과학기술정책연구원
8. 유성민 (2017), 블록체인은 과연 경제 민주화를 이끌 것인가?, FUTURE HORIZON
9. 장기진 (2017), 블록체인 기술을 이용한 비즈니스모델의 혁신적인 금융서비스에 관한 연구, e-비즈니스연구

융합
Weekly TIP
Technology · Industry · Policy

