

블록체인 관련 동향 및 시사점

이승민 수석(smlee@nipa.kr), 전략기획팀 기획평가단

2018. 7. 2

목 차

I. 개요

II. 블록체인 관련 국내외 동향

1. 해외 동향
2. 국내 동향

III. 시사점

I. 개요

- 블록체인은 제4차 산업혁명의 핵심기술이며, 사회·경제 전반에 걸쳐 기존 인터넷에 버금가는 변혁을 주도할 미래를 바꿀 혁신기술
 - * '16.9월 세계경제포럼(WEF)은 '사회를 뒤바꿀 21개 기술'의 하나로 지목하였으며, 가트너와 딜로이트에서도 각각 2017년 기술트렌드 중 하나로 선정
- 블록체인은 P2P기반의 네트워크에서 분산장부를 사용, 공인된 제3자 없이도 거래기록의 무결성 및 신뢰성을 확보하는 기술
 - * 블록체인은 익명성, 투명성, 보안성, 시스템 안정성, 확장성 등의 장점을 보유
- 블록체인은 금융, 제조·유통, 공공서비스 등 타산업과 융합하여 신뢰성 확보, 비용절감 등을 통해 새롭고 다양한 가치창출이 예상됨
 - * 블록체인의 '분산플랫폼' 기술은 기존의 '중앙집중형플랫폼'에 비해 저비용·고효율이 가능하며 대다수 개인의 참여를 유도하여 우리 사회를 보다 안정적으로 변모시킬 것으로 예상
- '22년 블록체인 관련 비즈니스 규모가 100억\$(약 11조원) 성장 전망(가트너)
 - * 국내 시장규모는 201억원('16년)→3,562억원('22년)으로 성장 전망(KISTI, '18.1.23)
- 블록체인의 기술 수준·시장은 아직은 초기 단계로, 국가 간 기술 격차가 크지 않고, 아직 주목할 만한 성공사례가 없는 新기술 분야
 - 블록체인의 기술적 한계 및 문제점*, 잠재적 위험요소, 검증 미흡 등으로 인한 우려로 일반 산업분야로의 적용은 시작 단계
 - * 처리속도, 확장성, 기존 시스템의 대체 비용, 기술의 미성숙성, 잘못 인식된 보안성, 안전성 보장 등
 - 국내 블록체인 기술 수준은 미국 대비 2.4년의 기술격차(76.4%)를 보였으며, 유럽, 일본, 중국보다도 뒤처짐('18.5.15, IITP)

▶ 태동기에 있는 블록체인 기술은 여러 가지 기술적 이슈가 있으나, 사회
 全 영역에 강한 파급력이 예상되는 만큼 전략적인 대응 필요

II. 블록체인 기술의 국내 · 외 동향

1 해외 동향

□ 세계는 블록체인 기술이 사회 전반에 적용되는 ‘블록체인 3.0 시대’로 진입 중 (멜라니 스완(Melanie Swan), 블록체인 과학연구소 설립자)

* 블록체인 1.0은 비트코인으로 대표되는 암호화폐 단계 → 블록체인 2.0은 스마트컨트랙트를 포함한 이더리움의 등장으로 금융을 넘어 산업에 적용된 단계

□ 해외 각 국 정부는 산업별 활용, 국가 차원의 신뢰 확보 기반으로 블록체인을 공공분야에 선도적 도입 중

○ (영국) ‘Beyond Blockchain 전략’을 발표하여 정보 보안, 정부 문서의 위·변조 방지, 사회보장 부정수급 방지 등 다양한 분야에서 블록체인 활용을 촉진 중

○ (독일, 일본) 블록체인 기술뿐만 아니라 가상통화 거래에 대해서도 개방적인 정책을 마련

○ (미국, 중국) 가상통화에 대한 규제는 강화하면서 블록체인의 산업적 활용을 촉진하는 방향으로 정책을 수립

○ (에스토니아) 국가 차원의 블록체인망을 구축하여 주민관리, 건강기록, 금융 기록, 전자 선거서비스 등을 제공 중

□ 골드만삭스, JP모건 등 글로벌 금융기관 50여 곳이 다국적 컨소시엄인 R3CEV*를 구성, 블록체인에 대한 다양한 연구와 사업을 활발히 추진 중

* R3CEV는 금융산업 내 블록체인 기술 표준화를 위해 ‘15.9월 결성된 세계 최대의 글로벌 블록체인 컨소시엄

○ 대부분은 거래소를 통하지 않고 사용자가 편리하게 송금, 증권 등과 같은 금융서비스를 이용할 수 있도록 하는 모델에 집중

○ 특히, 중계수수료 비중이 높은 분야에서 구매자보다 판매자가 수수료 절감을 위해 더 중요하게 생각

* 국제항공운송협회(IATA)의 금융결제시스템에서 금융기관들에 대해 지불하는 수수료는 매년 약 77억달러(한화 약 8조2천억원)으로 ‘16년 기준으로 세계 항공사 순이익의 약 22%의 규모

- * 독일 루프트한자 그룹은 항공업계에서의 다양한 블록체인 응용방법을 확인하고 관련 표준에 대한 합의 도출을 위한 ‘항공을 위한 블록체인(Blockchain for Aviation, BC4A) 이니셔티브’를 시작

□ 해외 주요 ICT 기업은 블록체인 원천기술 확보 및 컨소시엄 구성을 바탕으로 물류, 의료, 공공 등 다양한 분야에 블록체인 기술을 적용한 응용서비스 상용화 중

○ (IBM) ADEPT(Autonomous Decentralized P2P Telemetry) 프로젝트를 통해 IoT 환경의 신뢰성과 확장성 문제를 블록체인 기술로 극복하고자 함

- * (美 Horizon社 Edge Insights) 블록체인을 이용, IoT 네트워크의 Edge들을 서로 연결하고 Edge에서 수집한 데이터를 분석하여 항공기 추적, 라디오 전파 분석 등 다양한 분야에 활용

○ (MS) 자사 클라우드인 애저(Azure)에서 블록체인 기술을 활용할 수 있는 ‘BaaS(Blockchain as a Service)’를 구축하고, 애저 플랫폼을 블록체인 생태계로 유치하려는 전략을 추진

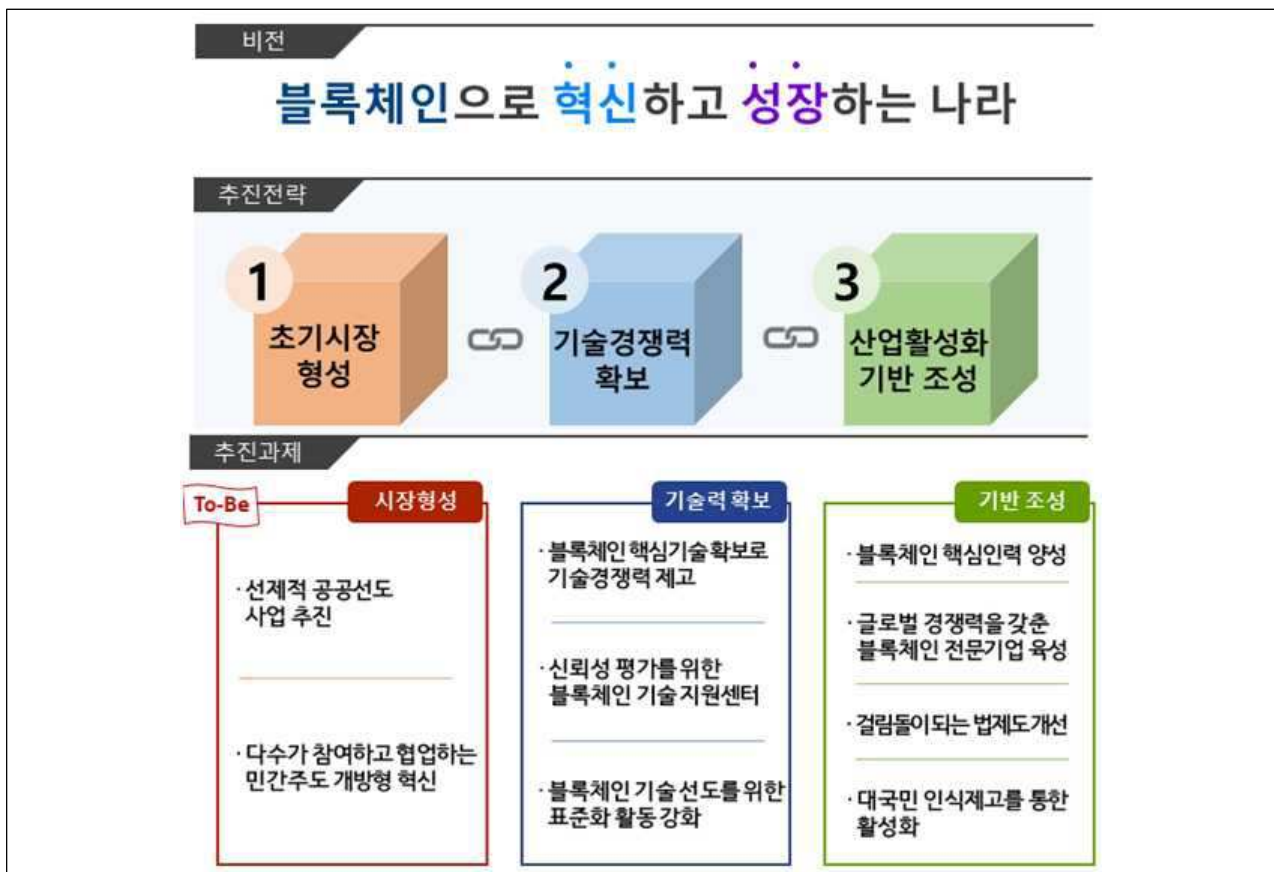
< 국외 블록체인 기반 서비스 사례 >

| 회사명 | 서비스 개요 | 시기 | 국가 |
|--|---|--------|---|
|  Microsoft | MS-엑센츄어, 블록체인 기술 활용한 디지털 ID 인증 서비스 개발 | ‘17.6 |  미국 |
|  IBM Watson | 환자정보 공유를 위해 블록체인 기술 적용, FDA와 공동연구 | ‘17.1 | |
|  JPMorganChase | 금융 관련 IT기술에 90억 달러 투자, EEA 주축 멤버로 참여 | ‘17.2 | |
|  Google | 환자정보 추적에 블록체인 적용 추진 | ‘17.3 | |
|  Walmart | 드론 배송 시스템에 블록체인 적용 특허 신청 | ‘17.5 | |
|  Risk Cooperative | 68조원의 보험중개 시장에서 블록체인 적용 결정 | ‘17.6 | |
|  EUROPEAN CENTRAL BANK EUROSYSTEM | 일본은행(BOJ)과 함께 결제시스템 적용에 대한 연구 착수 | ‘16.12 |  유럽 |
|  Deutsche Bank | 유럽 7개 은행과 함께 Hyperledger 기반의 무역금융 플랫폼 구축 진행 | ‘17.6 | |
|  fidor bank | 출금계좌이체 서비스를 제공하는 리플 연구소와 제휴 | ‘15.4 | |
|  MAERSK | 해운화물 추적에 블록체인 기술 적용 추진 | ‘17.3 | |
|  中国人民银行 THE PEOPLE'S BANK OF CHINA | 블록체인 기반 자체암호통화 발행준비 | ‘16.1 |   아시아 |
|  阿里巴巴集团 Alibaba.com | 블록체인 기반 푸드 트러스트 프레임워크 개발 | ‘17.3 | |
|  SoftBank | 스프린트와 함께 통신사업자를 위한 블록체인 기술 공동 개발 착수 | ‘17.2 | |
|  DBSBANK | 스탠다드 차타드 은행과 파트너십 블록체인 기반 전자송장 플랫폼 개발 | ‘15.12 | |

2 국내 동향

- 정부는 '18.1월 핵심 정책과제로 블록체인 기술개발(100억원), 시범사업(42억원) 등을 통해 블록체인 산업 육성을 시작
- 과기정통부는 '18.6.21. '블록체인 기술 발전전략'을 발표, 선제적 공공선도 사업* 등을 통해 블록체인의 글로벌 기술 경쟁력 확보 및 활성화 기반 조성 추진
 - * 온라인 투표시스템(선관위 협업), 국가간 전자문서 유통(외교부 협업), 축산물 이력관리(농식품부 협업), 간편한 부동산 거래(국토부 협업), 해운물류(해수부 협업), 개인통관(관세청 협업)
- 또한, 2021년까지 '혁신성장 청년인재 5,400명 양성을 목표(4년간 1,080억 투입)로 프로젝트 중심의 교육을 추진 중
 - * 교육생들은 6개월 동안 약 1,000시간 집중교육을 실시하며, 50% 이상을 산업체 경력 10년 이상인 전문가의 멘토링을 통한 프로젝트 교육으로 편성하여 산업체 눈높이에 맞는 인력양성을 추진
- 금융위원회, 중소벤처기업부, 산업통상자원부 등 다양한 부처에서 블록체인을 활용한 관련 산업의 시스템 혁명을 본격적으로 모색 중
 - * '18.6.4 행정안전부는 NIA와 함께 전자정부 전반에 블록체인 기술을 활용하는 방안을 검토한다고 보도

< 과기정통부 '블록체인 기술 발전전략'('18.6월) >



□ 금융권에서는 대규모 협업 뿐 아니라, 기술개발 및 투자가 활발히 진행 중

- '16.11월 금융위원회 주도로 '금융권 공동 블록체인 컨소시엄*'이 출범 공동 연구 및 파일럿 프로젝트 등 추진

* 산업은행을 포함한 16개 주요 은행 및 26개 증권사 등 범 금융권이 공동 참여

- 금융투자협회 '체인아이디'('17.10월 말), 은행연합회 은행공동 블록체인 인증 시범사업('18.4.27)등 금융업의 블록체인 인증 시험 중

□ 삼성, LG 등 국내 ICT기업들은 결제, 거래, 보안, 인증 등의 분야에 적용을 추진 중이나, 해외와 비교해 볼 때 아직 초기 단계

- 의료제 증명서비스, 국제무역(신용장 등), 관세업무(전자상거래 통관), 암호 화폐의 O2O 결제 등에 적용 중

| 기업 | 내용 |
|--------|--|
| 삼성전자 | <ul style="list-style-type: none"> • IoT 확대를 위해 IBM과 제휴, 블록체인 기술 도입('15.4월) |
| 삼성 SDS | <ul style="list-style-type: none"> • 기업용 블록체인 플랫폼인 '넥스레저(Nexledger)'를 기반으로 삼성 카드의 디지털신분증 및 지급결제 서비스 개발('17.4월) • 관세청, 해수부, 한국IBM 등과 함께 '해운물류 블록체인 컨소시엄' 발족('17.5월) |
| LG CNS | <ul style="list-style-type: none"> • 블록코 등 스타트업 5개사와 블록체인 기반의 플랫폼을 개발하여 전자증권 발행에 성공('15.11월) • R3 컨소시엄과 협력하여 R3가 만든 금융·산업용 블록체인 기술 '코다(CORDA)'를 국내에 적합한 모델로 만들어 기업과 금융권에 보급 계획 |
| KaKao | <ul style="list-style-type: none"> • 카카오페이 인증(개인정보 수집 동의, 신용정보 조회 동의, 보험청약, 대출 계약 등)에 블록체인 기술적용('17.6월) • 자회사 업비트를 통한 거래소 진출('17.10월) |
| Line | <ul style="list-style-type: none"> • 라인 파인낸셜 설립 및 일본 가상화폐 시장 진출 발표('18.1월) |

□ 스타트업 중심으로 새로운 블록체인 관련 기술을 연구·개발 중이나,

- 대부분의 업체들이 해외의 블록체인 기술을 가져다 쓰는 상황이며 '15년 기준 블록체인에 대한 투자도 해외(680만 달러)에 비해 국내는 7만 달러에 불과

| 기업 | 내용 |
|-------|---|
| 코인플러그 | <ul style="list-style-type: none"> • 국내기술을 기반으로 프라이빗 블록체인 '파이도레저(FidoLedger)'를 개발('16.6월) |
| 블록코 | <ul style="list-style-type: none"> • 블록체인 개발 플랫폼 '코인스택(Coinstack)'을 한국거래소, 롯데카드, 전북은행 등 주요 기업에 공급 • 삼성SDS와 블록체인 사업추진 제휴협약을 맺고 삼성카드 블록체인 구축사업 진행('17.3월) |

참고

블록체인 기술과 분야별 서비스 융합 전망

| 응용분야 | 서비스 내용 |
|-----------|--|
| 행정 서비스 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 주민등록, 법인등록, 부동산등기, 출생·사망·혼인신고, 세금과세 등 * (세금과세) 실시간 기록되는 디지털 거래에서 불법 거래를 은폐하기 어려움 |
| 사인간 계약 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 약속, 서명, 소규모 금전거래, 약혼, 고용계약서, 이사계약서 등 * (계약) 계약등록원장이 존재하지 않는 사인간(개인, 법인 등) 계약서를 블록체인에 등록하여 사후에 발생가능한 분쟁을 원천적으로 차단 |
| 증명 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 수료증명, 성적증명, 학위증명, 유언장, 특허, 지재산권 등 * (수료증명) 학교 등 증명관리기관이 수료증 원장을 블록화하여 블록체인의 해당 블록을 활용하여 간편하게 수료증명에 활용하는 서비스 |
| 의료 정보 서비스 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 전자건강기록(Electronic Health Record, EHR)같은 환자데이터 공유 * (의료정보 생태계) 전체 의료 정보의 생태계가 보험사, 의뢰관, 환자를 연결하는 블록체인의 형태로 이뤄질 수 있음 |
| 에너지 판매 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 마이크로 그리드를 통한 에너지 판매 * (에너지 판매) 지역 발전소와 체결되는 모든 거래를 기록하는 블록체인 원장 기반의 마이크로그리드를 통해 지붕 태양광 패널에서 생산한 에너지를 판매 |
| 자동차 생태계 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 자동차 소유권, 금융, 등록, 보험과 서비스 거래 등 모두 추적 * (차량등록) 자동차 신규·변경 등록에 대해 일정량의 등기 거래 발생시마다 이를 차량등기원장 블록으로 공개하여 (중고)매매시장의 투명화 |
| 이력 추적 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 농축수산물 원산지증명, 양주 및 귀금속 진품확인 등 * (원산지증명) 농축수산물의 원산지·유통경로·소매상 정보를 블록체인에 등록하여 생산자·유통업체에겐 증명방법으로, 소비자는 검증방법으로 활용 |
| 클라우드 융합 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 액티브 데스크탑 등 SaaS, 인터넷 스토리지 등 * (SaaS연계) 블록에 SaaS제공자가 제공하는 워드프로세서의 사용권을 등록·유통하여, 사용권을 보유한 이용자가 문서작성완료 이후 파일을 블록체인의 다른 이용자 단말기(PC, 스마트폰 등)에 분산저장 |
| O2O | <ul style="list-style-type: none"> ○ 우버, 에어비엔비, 위워크(Wework, 스타트업 사무실), 핀리스터(spinlister, 자전거), 독베케이(DogVacay, 개돌봄), 포쉬마크(poshmark, 옷대여), 주차장(justpark), 셰어밀(ShareMeal, 음식), 플레이(Pley, 장난감) * (공유서비스) 시설·기기 등의 대여시 서비스예약은 서비스제공자앱을 이용하고, 블록체인앱을 통해 정당한 예약자임을 임대 시설·기기 스테이션에서 검증하고 사용대가는 정산하여 비트코인 등으로 결제 |
| 콘텐츠 서비스 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 음원, eBook, 영화 등 콘텐츠 유통 및 디지털 저작권 보호 * (음원 서비스) MP3, 동영상에 대한 사용권한을 블록체인으로 저장하고 해당 콘텐츠 감상시 사용권으로 콘텐츠의 암호를 해제하여 감상 |
| 기업 | <ul style="list-style-type: none"> ○ SCM, BPM(조직관리), 기업간 거래 수수료 제로 * (SCM) 기업간 물류정보를 블록화하여 저장하고, 기업내의 물류정보는 별도 블록체인을 만들어 구성 가능 |

Ⅲ. 시사점

- 도입 초기인 블록체인 기술은 국가간 기술격차가 크지 않은 상황이므로 경쟁 우위를 확보하고 글로벌 시장 선도를 위해서는 정부의 '블록체인 기술 발전 전략'의 신속하고 효과적인 수행이 중요
 - 한편, 기업도 글로벌 경쟁력과 서비스 능력을 구축하기 위해 선진국 대비 부족한 핵심·원천기술 확보를 위한 기술개발에 노력하고
 - 산업간 융합 촉진, 타 산업 연계 융복합 서비스 활성화를 위해 국내외 표준화 참여 및 활동 강화 필요
 - 또한, 증가하고 있는 블록체인 전문인력 수요에 대응하기 위해 기업이 필요로 하는 전문인력을 자체 양성하는 체계를 갖추어야 함
- 블록체인 기술은 다양한 산업분야로 확장성이 큰 만큼 정부, 기업, 연구기관, 학계 등의 긴밀한 협업체계 구축을 위한 채널 구축이 더 필요한 시점
 - 블록체인의 확산·활성화를 위해서는 공공과 민간이 함께하고, 스타트업에서 대기업까지 유연한 협업이 이루어 질 수 있는 혁신 생태계를 구축하는 것이 중요

<참고 문헌>

- 1) 과학기술정보통신부 ‘블록체인 기술 발전전략’(2018. 6. 21)
- 2) 정보통신기술협회 ‘2018 ICT 표준화전략맵’(2017. 12월)
- 3) 김원, 한국인터넷진흥원 발표자료(2018.2월)
- 4) 박지영 한국예탁결제원, 진화하는 가치플랫폼 블록체인 3.0, 정보통신기술진흥센터 (IITP) 주간기술동향(2018.6.6.)
- 5) 박지영 한국예탁결제원, 자본시장의 새로운 생태계를 주도하는 블록체인 2.0, 정보통신기술진흥센터(IITP) 주간기술동향(2017.2.15.)
- 6) 유거송, 김정훈, KISTEP 기술동향브리프 2018-01호 블록체인(2018)
- 7) 임명환 한국전자통신연구원, 블록체인 기술의 활용 동향 분석, 정보통신기술진흥센터 주간기술동향(2016.11.18.)
- 8) 블록체인의 현황과 전망, 한국전자정보통신산업진흥회 월간리포터(2017.7)
- 9) 강설아, 김재모, 블록체인 국내 도입 추진 현황, 산업기술리서치센터 이슈브리핑
- 10) 전자신문, 디지털타임즈 등 인터넷 뉴스매체 기사 등

※ 본 이슈리포트의 내용은 무단 전재할 수 없으며, 인용할 경우, 반드시 원문출처를 명시하여야 합니다.

※ 본 자료의 내용은 필자의 개인의견으로 정보통신산업진흥원(NIPA)의 공식견해가 아님을 밝힙니다.