

금융분야의 블록체인기술 활용과 정책방향에 관한 연구*

박정국** · 김인재***

A Study on Adoption and Policy Direction of Blockchain Technology in Financial Industry*

Jeong Kuk Park** · Injai Kim***

■ Abstract ■

The financial industry recently introduces several issues for utilizing the blockchain technology as the core infrastructure of future finance. Blockchain, first introduced as the underlying technology of Crypto-currencies, Bitcoin is a technology that can ensure the integrity and reliability of data by verifying, recording, and storing data jointly in the network without a central administration organization or a manager.

This blockchain has its potential power as a technology for issuing digital currencies, providing transparency, and securing record management, that is expected to be useful in the financial sector. At the same time, considering the characteristics of financial transactions which emphasize privacy, questions are raised about whether a blockchain structure in which information is distributed and shared among participants can be successful.

How will we support to implement the potential of the blockchain in order to change the paradigm of the financial industry? How can we manage the side effects of blockchain effectively? Such a policy discussion is necessary. This study introduces the meaning of the blockchain technology, various utilization attempts, and possible problems facing technology from the viewpoint of financial industry, and suggests a policy direction for utilizing this technology as a catalyst to the progress of the financial industry or as a new technology power.

Keyword : Blockchain, Distributed Ledger Technology, Disintermediation, Crypto-Currency, Financial Market Infrastructure, Blockchain's Challenge, Blockchain's Regulation & Policy

1. 서 론

최근 금융권에서는 미래 금융의 핵심 인프라로서 블록체인(Blockchain)¹⁾ 기술을 활용하기 위한 논의가 다각도로 진행되고 있다. 암호화폐(Crypto-currencies) 비트코인(Bitcoin)의 기반 기술로 처음 소개된(Satoshi, 2008) 블록체인은 네트워크 내에서 공동으로 데이터를 검증하고 기록·보관하여 중앙 관리기관 또는 관리자 없이 데이터의 무결성 및 신뢰성을 확보할 수 있는 기술이다. 이 기술의 활용은 일부 분야로 국한되지 않으나, 특히 디지털통화의 발행 기술로서 가능성과 기록 관리의 투명성과 안전성을 요하는 금융 분야에서 유용성이 클 것으로 보고 있다. 정부 차원에서는 제4차 산업혁명이 진행되는 과정에서 방대한 데이터의 효율적 관리와 산업화 시대의 고속도로와 같은 역할을 수행할 가능성에 주목하고 있다 (Government-Related Ministries Press Release, 2016).

하지만, 기술적 단점도 뚜렷하기 때문에 이 기술에 과도한 기대를 비판하는 목소리도 작지 않다. 일례로 프라이버시(Privacy)를 중요시 하는 금융 거래 특성상, 참여자간에 정보를 분산하여 공유하는 블록체인 구조가 성공할 수 있을지에 대한 의문이 제기되고 있다. 이러한 혁신적 기술에 직면하여 우리는 어떻게 대응할 것인가? 금융업의 패러다임을 바꿀 수 있는 블록체인의 잠재력 구현을 어떻게 지원할 것인가? 블록체인으로 인한 부작용을 어떻게 효과적으로 관리할 것인가? 등에 대한 정책적 논의가 필요하다. 본 연구는 금융산업의 관점에서 블록체인기술의 의미와 다양한 시도들을 조사하고, 이 기술을 금융산업 발전의 기록제 또는 신동력으로 활용하기 위한 정책방향을 제시하고자 한다.

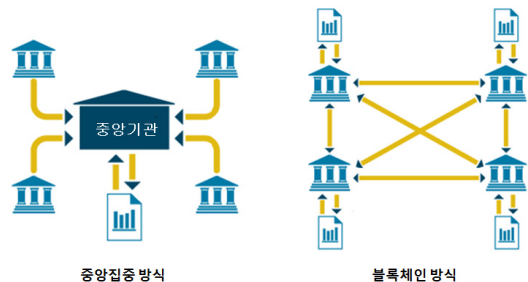
1) 다보스포럼(2015. 9)은 세상을 바꿀 21개 미래기술의 하나로 블록체인을 선정하였다.

2. 블록체인 기술의 이해

2.1 블록체인 개념 및 특징

지난 몇 해 동안 컴퓨터와 인터넷의 처리능력 향상과 암호기술에서 이룩한 기술적 진보가 블록체인이라는 혁신기술이 등장할 수 있는 밑거름이 되었다(Euro Bank Association, 2015). 사실 근대 이후 자산에 대한 소유권은 실물 보관 여부와 무관하게 특정한 기관에서 관리하는 장부(Ledger)의 기록에 따라 결정되었다. 장부를 중앙에서 집중 관리하는 기존 시스템은 기록을 관리하는 중앙기관이 장부를 조작하거나 중요 정보를 외부로 유출하지 않을 뿐 아니라, 시스템 오류 및 처리속도 저하를 예방하고, 해킹 등 외부로부터의 악의적인 공격 및 조작 시도 등을 방지한다는 신뢰가 필요하다. 이에 따라 중앙기관에서 조작 등 문제가 발생하여 시스템에 대한 신뢰가 훼손되는 것을 예방하기 위한 감독 관련 규제가 제도화되어 있다.

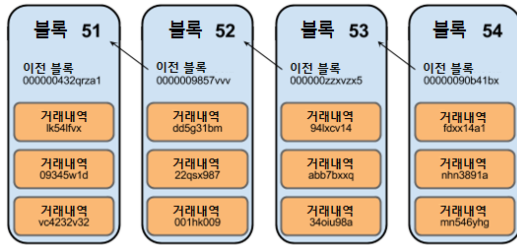
이에 반해 블록체인은 <Figure 1>에서 보듯이 참가자 간에 발생한 거래정보를 기록한 원장을 특정기관의 중앙 서버가 아닌 네트워크에 분산하여 참여자가 공동으로 기록하고 관리하는 분산 장부 기술(Distributed Ledger Technology)이다(Bank of Korea, 2016a; Santander et al., 2015).



<Figure 1> Centralized and Distributed Ledger Approach

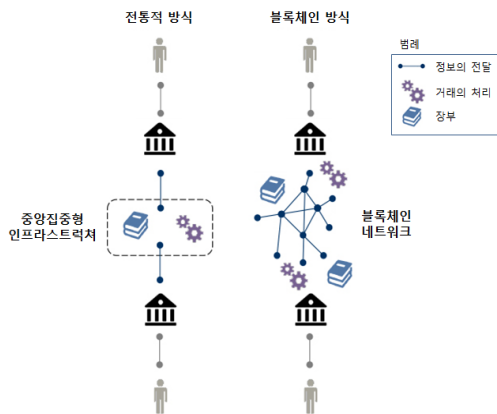
거래내역은 블록에 저장되고 여기에 사용자의 전자서명 값을 첨부하여 하나의 완전한 블록을 구성하며, 전체 블록체인은 해시(Hash)결과를 연결고리로

하여 각 블록이 이전 블록의 정보를 가지고 서로 연결된 체인 구조는 <Figure 2>와 같다(Antonopoulos, 2014).



<Figure 2> A Simplified “Chain of Blocks” Construction

지급결제 거래를 대상으로 정보의 전달, 거래의 처리, 장부 관리의 측면에서 중앙 집중 기반구조를 이용하는 전통적 방식과 분산 P2P(Peer to Peer) 네트워크를 이용하는 블록체인 방식을 <Figure 3>과 같이 비교하였다(Lange and Dickey, 2016).



Note : Lange and Dickey(2016).

<Figure 3> Components of Payment Network

전위의 고객단(Front-end)은 고객과의 상호작용을 담당하는 영역으로 두 방식 간에 차이가 없다. 네트워크와 접속을 통해 이루어지는 정보의 전달 영역에서 전통적인 방식은 중앙의 기반구조를 통하는 반면 블록체인 방식은 P2P 연결 방식을 취한다. 거래의 처리 영역에서 보면 전통적 중앙 집중 구조에서는 배치(Batch) 또는 트랜잭션(Transaction) 단위

로 처리되나 분산 환경의 블록체인은 블록(Block) 단위로 처리된다. 잔고를 관리하는 원장의 경우 전통적 방식에선 중앙의 특정기관에 의해 관리되지만 블록체인 방식은 분산되어 있는 다수의 참가자에 의해 관리된다는 점에서 차이가 있다.

2.2 블록체인의 종류

블록체인기술을 분류하는 방법은 여러 가지가 있다. 그 중 가장 대표적인 것은 <Table 1>에서와 같이 참가자들의 자격을 제한하는 정도에 따라 퍼블릭(Public)과 프라이빗(Private)블록체인으로 나뉜다.

퍼블릭 블록체인 시스템은 다른 참가자들의 허락 없이 누구나 분산원장(Ledger)에 읽고 쓸 수 있다. 일반적으로 퍼블릭 분산원장은 참여자들이 익명으로 참여할 수 있도록 되어있고 거래를 검증하거나 참여자간의 합의를 도출하는 등 블록체인을 유지하기 위해 참여자들에게 경제적인 인센티브를 제공한다. 예로는 비트코인, 이더리움 등 암호화폐가 있다.

반면 프라이빗 블록체인 시스템은 미리 정해진 참여자만이 네트워크에 접속하여 정해진 권한만을 이용하거나 행사하게 된다. 프라이빗 분산원장에는 특정 기업이 관리 권한을 갖는 분산원장시스템과 다수의 기업 또는 컨소시엄이 운영하는 분산원장시스템이 있을 수 있다. 개별 기업이 자신의 원장관리를 위해 운영하는 시스템은 중앙의 서버가 개별 참여자의 접근과 권한을 승인하는 시스템이다. 대표적인 애플리케이션으로는 항공회사의 분산데이터베이스 관리 시스템이 있다. 항공사는 전 세계의 여행사와 연동하여 고객데이터와 탑승 스케줄 등을 관리한다. 일반적으로 특정 기업이 사용하는 이러한 분산 시스템은 거래를 하거나 혹은 거래검증을 위한 시스템을 운영하거나 참여자간의 합의를 도출하거나 하는 프로세스를 만들거나 내부 화폐를 발행할 필요가 없다. 다수의 기업 혹은 컨소시엄이 운영하는 프라이빗 분산원장 시스템은 미리

지정된 개인이나 단체가 참여자간의 합의 프로세스를 검증하는 권한을 갖는다. 예컨대 금융기관의 컨소시엄 등이 운영하는 분산원장 시스템은 참여자가 제한되고 이들의 권한과 접근이 제한되는 형태로 운영된다.

〈Table 1〉 Blockchain Classification

| | Public | Private |
|---------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Participant | Anybody | Approved |
| Database | Read/Write Right Open | Read/Write Right Restricted |
| Speed | Slower | Faster |
| Identity | Anonymous | Known Identities |
| Consensus algorithm | Proof of Work Proof of Stake | BFT(Byzantine Fault Tolerance) |

2.3 블록체인의 잠재력

블록체인은 사회경제적으로 과거 전통적인 중앙 집중방식의 금융시스템에 의존해야 했던 민간 주체들에게 증개인에 대한 의존 없이도 금융거래를 할 수 있는 대안을 제시하였다는 의미를 갖는다. 과거에는 불가능했던 신뢰기반 거래에 대해 블록체인은 보다 많은 주체들의 참여를 가능하게 할 것으로 보인다. 예컨대 블록체인 기술은 변조하기 어려운 디지털 증명 등을 통해 P2P 거래의 핵심인 신뢰기반을 확산시켜 플랫폼들의 활성화에 기여할 수 있다(Korea Institute of Finance, 2017).

블록체인 방식은 IT시스템 측면에서 관련 시스템의 구성을 단순화 시켜 응용기술 개발비용, 인프라 장비조달 비용, 중간구조 개발비용 등 시스템의 구축 및 운영 비용, 기관 간의 상호대사와 관련된 후선업무 비용을 절감시키는 효과를 가져 올 수 있다. 기업경영 측면에서는 회계감사 비용, 종이서류 관리비용, 노동비용 등의 절감을 가져올 수 있다(Nomura Research Institute, 2016). 액센추어는 미국 투자은행들이 블록체인 기술을 이용하는 경우 연간 거래비용의 30%에 해당하는 약 120억 불을 절감할 수 있다고 하였다(Accenture Consulting,

2017).

블록체인 기술은 중장기적으로 탈중개화(Disintermediation), 자동화 등을 통해 금융시장 인프라(Financial Market Infrastructure)에 구조적 변화를 초래할 것으로 예상된다(World Economic Forum, 2016). 단기적으로 금융시장 인프라운영기관의 역할은 큰 변화가 없을 것으로 전망되지만 금융회사 채널의 이용도 하락, 블록체인에 기반한 참가자간 직거래 확산 등은 전통적 중개기관의 역할을 축소시키는 요인으로 작용할 것이다. 중장기적으로 금융 중개 및 거래정보의 분산 저장과 처리 등의 업무에 블록체인기술 적용이 커지면서 거래, 청산, 결제, 기록보관 등 중앙집중형 서비스 제공기관의 역할과 기능이 축소될 가능성이 있다. 블록체인 기술의 적용은 다양한 시장과 시스템 구조에서 거래, 청산, 결제과정을 축소시킬 수 있는데 이는 은행 및 증권결제시스템, 중앙예탁기관, 거래정보저장소 등 금융시장 인프라까지 큰 영향을 줄 가능성이 있다(Bank for International Settlements, 2015; Bank of Korea, 2016b; David et al., 2016).

또한 여러 개의 동기화 된 원장 및 다중 처리 노드를 사용하는 블록체인 방식은 운영상의 복원력과 신뢰성을 향상시킬 수 있다. 어떤 원장이나 노드가 작동하지 않거나 손상되면 다른 노드를 통해 트랜잭션의 중단 없는 처리가 가능하므로 단일 장애점(Single Point-of-failure) 위험을 줄일 수 있다. 향상된 운영 복원력과 보안성은 사이버 위협에 대한 보호의 중요성을 감안할 때 특히 중요하다. 데이터의 위변조 증거가 남는 분산 데이터 구조를 가진 블록체인을 도입하면 중앙 데이터베이스에 모든 자료를 저장하는 것보다 상대적으로 높은 보안성을 가져다준다. 모든 데이터를 한 곳에 보관한다면 해커들이 단 하나의 데이터베이스만 침입하는 것으로 치명적인 피해를 유발할 수 있다. 하지만 수십, 수백, 수천개의 컴퓨터를 동시에 침입하는 것은 블록체인처럼 분산된 데이터 구조에선 현실적으로 매우 어렵다. 아울러 중앙집중적인 관리가 불필요해지므로 내부자에 의한 조작

또는 정보유출 위험 또한 크게 감소한다. 나아가 정보의 보관과 활용방식의 질적인 변화를 통해 데이터의 품질 향상, 수작업 부문 등 자동화 등을 통해 관련 업무의 효율화에도 기여할 수 있다.

2.4 블록체인 기술이 직면하고 있는 문제

블록체인이 사용하는 요소기술은 분산데이터베이스, 암호화 해시함수, 공개키 암호기술 기술, P2P 네트워크 프로토콜, 합의 알고리즘이다(Antonopoulos, 2014).

블록체인이 가지고 있는 가장 중요한 기술적 문제는 현재 금융시스템이 가지고 있는 처리능력을 블록체인 기술도 제공할 수 있느냐 하는 문제이다. 현재의 블록사이즈와 처리속도로는 실시간 대용량의 금융결제시스템을 따라갈 수 없다. 즉 확장성(Scalability)은 가장 심각한 기술적 문제이다.

블록체인 상에서 교환되는 정보들은 기본적으로 암호화된 형태로 관리되기 때문에 익명성이 보장된다. 그러나 블록체인이 금융거래에 활용되는 경우에는 고객알기제도(KYC : Know Your Customer)를 준수해야 하므로, 이 경우에는 거래당사자의 개인정보 및 거래정보가 참가자들에게 공개될 필요가 있다. 이는 참가자들에 의한 정보 유출과 부당이용 가능성 등이 발생할 수 있음을 의미하게 된다. 모든 거래의 모니터링이 가능해야 불법 거래를 포착하여 생태계의 건전성을 유지할 수 있다는 측면과 익명성이라는 블록체인의 고유한 특성을 어떻게 조화시켜야 하는가 하는 문제가 있다. 데이터 기술의 발전을 통해 프라이버시를 해치지 않으면서 데이터의 광범위한 활용을 허용하여야 사회적 효익을 증진시킬 수 있다.

블록체인은 거래가 한 번 확정되면 수정하거나 삭제하기 어려운 기술적 구조를 가지고 있다. 오류나 부정거래 발생 시 복잡하고 까다로운 수정 절차를 따라야 한다. 따라서 금융서비스에 널리 적용되기 위해서는 잘못된 거래에 대해 적절하게 변경할 수 있는 기능을 제공할 수 있어야 한다(DTCC, 2016).

블록체인 기술은 기본적으로 중앙통제방식이 아닌

이해당사자간 합의에 의해 운영되는 분산자율구조를 가지고 있다. 상충하는 문제를 해소하는 참가자간의 합의는 매우 중요하다. 거버넌스의 다중성과 조율의 문제는 블록체인 기술의 분산체제하에서도 여전히 중요한 문제로 남는다(SWIFT and Accenture, 2016).

또한 서로 다른 비즈니스 목적을 가진 블록체인 네트워크가 많아지면서 기술의 확산을 촉진하고 거래 효율성을 높이려면 시스템 간 또는 신·구 시스템 간 기술 표준화 역시 중요한 과제이다. 표준이 필요한 부분은 분산원장기술이 각기 다른 활용 목적을 충족하기 위해 블록체인이 만들어지고 있으므로 복원력, 확장성, 보안성 등에 관한 어떤 표준화된 측정기준을 제정하는 것이다.

전 세계의 블록체인이 어떤 방식으로든 서로 연결될 수 있다면 실시간으로 원장 동기화를 할 수 있다. 이를 위해 분산원장 간의 상호연결을 위한 표준화가 필요하다. 나아가 분산원장 간의 연결뿐만 아니라 SWIFT(Society for Worldwide Inter-bank Financial Telecommunication)와 FIDO(Fast IDentity Online) 등 금융 관련 국제송금, 지급결제, 바이오인증 등 기존의 표준 프로토콜과의 매끄러운 연계가 필요하다. 다양한 사업자들의 광범위한 협업을 제공하고 스마트계약 등 블록체인에 내재하고 있는 비즈니스 모델의 창의적 발전을 도모하며 포괄적 투명한 자동 규제감독 체계를 통하여 연관 산업의 동시 다발적 발전을 촉진하는 인프라 표준을 제공하는 것이 필요하다(Lee, 2016). 끝으로 블록체인 업계 주도 표준화와 규제당국 주도 표준화 중 어느 쪽이 바람직한지는 불명확하나 기술개발 초기단계인 점을 고려하여 일정기간 동안은 규제 당국 주도의 표준화는 지양할 필요가 있다.

3. 금융업의 블록체인기술 활용사례

3.1 국제적인 컨소시엄

블록체인에 대한 활용 방안을 찾고자 하는 기업

과 기관은 공동의 블록체인망을 개발하는 모임인 블록체인 컨소시엄을 구성하여 운영한다. 블록체인은 기본적으로 분산형 네트워크이고 중앙의 통제자 대신 여러 서버가 노드를 담당하고 네트워크를 분할해서 운영하는 시스템이기 때문에 특정 기업이 단독으로 블록체인을 개발해서 상용화하는 것이 오히려 블록체인 네트워크를 활성화하고 효율적으로 쓰는 것을 어렵게 만든다. 그렇기 때문에 많은 기업들이 블록체인 네트워크를 함께 구성해서 사용하는 것이 규모의 경제 구축과 블록체인의 효율성을 높이는 데 더 적합하다.

이러한 이유로 많은 기업이 컨소시엄을 구성해 공동으로 활용할 수 있는 하나의 블록체인 플랫폼을 만들기 위해 연구를 하고 있다. 블록체인 컨소시엄의 대표적인 사례 중 하나는 R3CEV(Reduce Risk in Reference-Crypto, Exchange and Venture Practice)이다. 이는 2014년 9월 결성된 글로벌 컨소시엄으로 금융회사들이 활용할 수 있는 플랫폼을 개발하는 것을 목표로 현재 60개 이상의 해외 금융회사와 국내 주요 은행들이 참여하고 있다. 다른 컨소시엄으로 리눅스 재단(Linux Foundation)이 주도하는 오픈 소스 블록체인 컨소시엄인 하이퍼레저 프로젝트(Hyperledger Project)가 있다. R3 CEV가 금융회사들이 활용할 수 있는 블록체인 구성을 목표로 결성된 컨소시엄이라면, 하이퍼레저 프로젝트는 인텔, IBM 등의 대형 IT 기업, 블록체인 기술 기업, JP 모건 등의 금융회사 이외에도 제조사, 컨설팅 업체 등 다양한 분야의 기업들이 참여해 공동으로 사용하는 범 산업용 블록체인 플랫폼 구성을 목표로 하는 컨소시엄이다. 이외에 아시아 시장에

서도 일본의 SBI(Soft Bank Investment) 금융그룹이 주도로 만든 SBI 핀테크 컨소시엄과 중국의 차이나렛저(China Ledger)가 대표적인 사례이다 (Finector, 2016).

3.2 디지털화폐

유럽중앙은행(ECB)에 따르면 디지털화폐는 금전적 가치가 전자적 형태로 저장되고 경우에 따라 화폐를 대신하여 활용되며 중앙은행, 금융회사, 전자금융업자 등 공인기관이 발행하지 않는 화폐로 정의할 수 있다. 특히 비트코인 등 암호화폐로 불리는 많은 디지털통화는 블록체인기술을 활용하여 그 가치를 저장하고 유통하게 된다. 디지털통화는 저비용, 개방성, 보안성, 신속성 등 장점을 가지고 있으나 익명성, 기술적 불완전성 등으로 자금세탁 등 범죄에 악용되고 있어 규제 필요성이 증대되고 있다. 최근에는 금융회사, 중앙은행 등도 법정통화로서 디지털화폐 발행을 계획하고 있거나 연구를 진행하고 있다. 민간영역에서 비트코인을 비롯하여 이더리움(Ethereum), 리플(Ripple) 등의 다수의 가상통화가 개발되어 거래중이다. 금융회사들은 은행간 결제 등을 위해 자체적으로 디지털화폐를 개발 중이다. 일부 중앙은행들도 분산원장 방식을 활용하여 직접 디지털화폐(CBDC : Central Bank Digital Currency)를 발행하는 방안을 연구 중이다.

3.3 금융 서비스

금융회사들은 디지털통화 이외에도 해외송금 및 자금이체, 증권 발행 및 거래, 무역금융 등 다양한

<Table 2> Digital Currency Research & Experiment

| Financial Institution | | Central Bank | |
|----------------------------------|---|----------------------|---------------------------------|
| Citibank | - Citicoin - Head and branch office settlement | Bank of England | One Bank Research Agenda('15.2) |
| Tokyo-Mitsubishi UFJ Bank | - MUFG Coin - P2P transfer | Bank of Canada | CAD-Coin Development |
| Deutsche Bank, BNYMellon, UBS | - Utility Settlement Coin - Interbank Payment | Swedish Central Bank | "Ekrona" Issue |

분야의 금융서비스에 적용을 시도하고 있다.

현재 해외 송금의 경우 SWIFT 등의 전산망과 중개 은행을 거치면서 긴 처리시간과 많은 수수료 부과 때문에 지적을 받아왔던 업무이다. 은행들의 시간적, 비용적 부담이 높은 상황에서 중개 기관 없이 바로 송금할 수 있는 블록체인 플랫폼은 낮은 비용으로 빠른 시간에 송금을 할 수 있는 대안으로서 많은 은행들이 개발, 시험 중에 있다.

자본시장의 경우 블록체인은 분산된 네트워크를 통해 자산에 대한 실시간으로 추적이 가능하다는 장점을 활용하고 있다. 단순히 자금 뿐만 아니라 주식, 채권 등 일정한 가치를 지닌 자본 상품을 거래할 수 있는 플랫폼으로서 주목받게 되었다. 특히 비활성화된 장외 주식 거래에 블록체인 기술이 대안이 될 것이라고 판단하고 블록체인 기반의 장외 주식 플랫폼을 개발 및 상용화 준비를 하고 있다. 블록체인의 투명한 거래 내역 공개는 장외 주식 거래의 신뢰를 확보할 수 있는 기반이 될 수 있고 중개인이 없이 직접 거래하는 장외 주식 거래 시스템이 중개자 없이 운영되는 블록체인 플랫폼에 잘 적용될 수 있을 것으로 보이기 때문이다. 현재까지 개발된 블록체인 기반 장외 주식 거래 플랫폼 중 가장 많이 알려진 것은 NASDAQ에서 만든 linq라는 플랫폼이다. 지난 2015년 10월 공개된 블록체인 기반 장외주식거래 플랫폼인 linq는 기존까지 외부에서 거래되던 장외 주식을 NASDAQ의 시스템을 통해 플랫폼을 제시하고 이를 통해 더 투명하고 신속하게 거래를 할 수 있는 서비스를 제공하겠다는 목표로 출시되었다.

무역금융 사례의 경우 2016년 8월 BOA Merrill Lynch는 홍콩상하이은행 및 싱가포르 정보통신개발청(IDA : Infocomm Development Authority)과 공동으로 블록체인 기반으로 신용장 등의 문서를 교환하고 거래를 자동으로 실행할 수 있는 플랫폼 개발을 발표한 바 있다. Barclays는 이스라엘 스타트업 Wave와 블록체인 상에서 신용장을 관리하는 서비스를 개발하였다.

<Table 3> Blockchain Use Cases in Financial

| Field | Use Cases |
|---------------------|--|
| Payment Transfer | Ripple International Payment KB, KEB, Shinhan Bank: International Payment |
| Securities Exchange | NASDAQ Private Market KRX Startup Market |
| Trade Finance | Barclays Letter of Credit Management |
| Authentication | KB Card Simple Authentication |

3.4 전망

2016년 8월 세계경제포럼(WEF) 보고서에 따르면 블록체인이 개별 금융거래나 국가 간 거래에서 현재 시스템보다 안전하고 투명하여 효과적인 새로운 방법이 될 수 있을 것으로 기대하고 있다. 또한 이미 90개 이상의 각국 중앙은행이 블록체인 기술에 대한 논의를 진행하고 있으며 14억 달러 이상 투자되었다고 한다. 2017년까지 전 세계 금융회사의 약 80%가 분산원장 기술을 사용하기 시작할 것으로 예상하고 있다. 블록체인 기술에 대한 기대가 초기에는 다소 과도하게 형성될 수 있다는 점을 고려하면 당분간은 개념검증 수준에서 다양한 연구와 실험이 진행되고 일부 분야에서는 실제 비즈니스 모델로 시장에 출현하는 등 완성된 금융서비스 형태로 본격 제공될 것으로 예상된다.

<Table 4> Blockchain Technology Adoption Roadmap

| Development Stage | Contents |
|-------------------|----------------------------------|
| 2014~2016 | Blockchain Possibility Assess |
| 2016~2018 | Blockchain Proof of Concept |
| 2017~2020 | Blockchain Business Model Emerge |
| 2021~2025 | Blockchain Proliferate |

Note : Morgan Stanley(2016) 재구성.

우리나라 금융당국도 블록체인을 미래 금융의 핵심 인프라로 인식하고 국내 금융권의 자원과 역량을 결집한 공동 컨소시엄을 구성하였다. 2016년

12월 공동연구와 파일럿 프로젝트 등을 추진하기 위한 목적으로 『금융권 공동 블록체인 컨소시엄 운영계획』을 발표하고 2017년부터는 이를 본격적으로 추진하고 있다.

4. 정책방향과 발전을 위한 과제

4.1 정책당국

사실 블록체인이 실제로 산업발전에 얼마나 긍정적인 영향을 줄지 현재 누구도 예상하기 어렵고 해결해야 할 과제도 꽤 많아 보인다. 그럼에도 불구하고 만약 블록체인이 금융 분야에서 상용화된다면 엄청난 변화를 가져올 수 있음은 어렵지 않게 예견할 수 있다. 따라서 창의성에 기반한 민간의 역할 뿐만 아니라 정부의 역할도 매우 중요할 것으로 본다. 블록체인과 같은 혁신적인 신기술을 금융산업 발전의 기폭제 또는 경제성장의 신동력으로 활용하기 위해서는 다음과 같은 내용이 고려되어야 한다. 첫째, 금융업계, 기술기업 등의 민간 부문과 정부, 중앙은행 정책당국 간 협업의 확대가 필요하다. 특히 신기술 도입의 효과가 단순히 참가자들 간의 시장탈취 현상에 그치지 않고 금융거래비용의 감축, 금융서비스에 대한 접근성 확대로 이어지도록 노력할 필요가 있다. 아울러 금융혁신을 체계적이고 효율적으로 지원하기 위해 국내외 핀테크 기업과 금융혁신기술의 개발 및 적용 현황 등을 정확히 파악하는 것이 필요하다(Bank of Korea, 2017).

둘째, 블록체인이 갖는 잠재력을 감안하여 개방적 금융생태계 조성에 적극 나설 필요가 있다. 2014년 싱가포르 정부도 6대 핀테크 산업 육성분야에 블록체인을 포함시키고 5개년 재정지원을 하겠다는 계획을 발표한 바 있고, 중국 정부도 2016년부터 블록체인에 대해 상당한 규모의 자금지원을 하겠다고 발표했다. 이와 같은 추세를 감안하여 우리 정책당국도 블록체인에 대한 관심과 다양한 실험이 지속적으로 일어나도록 개방적 금융생

태계를 조성할 필요가 있다. 유럽의회가 2016년 5월 자금세탁 및 금융테러 등 가상화폐의 오용을 감시하기 위한 태스크포스 구성을 의결한 사례와 같이 정부주도의 “블록체인 태스크포스” 구성도 고려해 볼 만하다. 해외 대형 금융회사의 움직임에 비해 다소 늦었지만 2016년 말부터 국내 금융권에서도 본격적인 논의가 시작되었다.

금융회사 공동으로 구현하기 적합한 금융업무를 발굴하고, 현행 규제 및 업무 환경에 구애됨이 없이 이를 구현하고 시험해 볼 수 있는 블록체인 규제 샌드박스(Regulatory Sand Box)나 혁신허브(Innovation Hub) 등 혁신지원센터의 활성화가 필요하다. 또한 감독 부담을 줄이는 동시에 감시 및 감독의 효과를 높일 수 있도록 RegTech²⁾ 프로그램 개발 등을 지원할 필요가 있다. 이러한 과정을 통해 블록체인과 관련하여 우리에게 필요한 과제가 무엇인지, 어떤 방식으로 규제하는 것이 합리적일지에 대한 해답을 찾을 수 있을 것이다.

셋째, 블록체인과 관련한 규제의 방향성 및 규제체계를 마련하여야 한다. 금융 분야에서 기술은 법과 규제의 틀 안에서 녹아들어야 비로소 뿌리를 내릴 수 있기 때문에 법률적 이슈는 중요한 과제가 아닐 수 없다. 블록체인을 활용하기 위한 다양한 실험들이 전 세계적으로 진행되고 있으며 기술의 활용수준이 초기단계인 현 상황에서 정책당국이 기술적 한계나 부작용에 집중하여 신규 규제를 선불리 도입하기 보다는 혁신을 장려한다는 시그널을 시장에 일관성 있게 보내는 것이 우선적으로 필요하다. 아울러, 블록체인을 활용하는 과정에서 발생하는 소비자 피해, 자금세탁 및 불법거래를 즉각 대응할 수 있는 체계를 마련할 필요가 있다. 구체적 규제 체계 마련과 관련하여 분산원장 데이터의 소유권, 분산원장 기록의 법적 유효성(Legality), 상호 운용성, 거래메시지 형태 등의 제도화 이슈를 포함하여 중앙집중형 전산시스템을 상정한 현행 전자금융거래법, 개인정보보호법 등 관련 법체계를 어떻게 변경

2) 핀테크의 일종으로 규제 요구사항에 대해 기존보다 효율적으로 대응할 수 있도록 하는 기술이다.

할 것인지 등에 대한 논의가 중요하다. 특히 블록체인기술을 자금결제 또는 증권결제 시스템에 적용할 경우 결제 완결성(Settlement Finality) 보장, 소유권 부여방법 등과 관련한 불확실성에 대해서도 해소방안이 마련되어야 한다(Korea Institute of Finance, 2017).

넷째, 견고한 소비자 보호와 불법거래 차단 체계를 구축해야 한다. 소비자 피해발생에 대한 우려가 혁신적 금융서비스 활성화에 제약요인으로 작용하지 않도록 선제적인 대응책을 마련해야 한다. 디지털통화 관련 금융사기, P2P 대출금 미상환, 자금세탁 및 불법거래자금 유출입 방지대책을 마련하여 효율성이 증대된 금융시스템이 불법적 거래의 통로로 악용되는 것을 차단해야 한다.

4.2 금융회사

기술 기업이 일부 금융서비스 부문에서 기존 금융서비스를 대체하는 현상이 지속되고 있다. 블록체인의등장이 단순히 효율성 높은 디지털 기록방법 출현이라는 기술적 의의에 머무르지 않고 기존 금융서비스를 아예 사라지게 하거나 일부 대체할 수 있고, 나아가 소비자의 금융거래 패턴도 달라지게 할 수 있다. 따라서 금융 회사는 서비스 개발 시 금융상품 위주의 사고에서 벗어나 소비자 중심 사고로의 전환이 필요하다.

구글, 애플 등이 자사의 플랫폼 확산을 위해 스코드 등을 무료로 제공하는 것과 마찬가지로 금융회사들이 신기술에 의한 변화를 적극적으로 수용하고 관련 기업과 협력·공존하려는 노력이 중요하다.

블록체인 기술은 너무 새롭고 입증되지 않은 부분이 많기 때문에 기반 기술이 되기까지는 상당한 시간이 필요할 수 있다. 현 시점에서 금융회사는 어떤 업무에 활용할 수 있으며, 예상되는 효과는 무엇인지 검토해야 한다. 이 기술의 가능성 및 한계를 좀 더 정확하게 이해하고 조직의 중요한 전략 관점에서 신기술을 조망해 보기 위해 관련 위

킹그룹의 운영을 생각해 볼 수 있다.

5. 결 론

블록체인 기술에 대한 평가는 아직도 엇갈리는 상황이다. 블록체인 기술을 효과적으로 사용할 수만 있다면 단순히 교환을 위한 ‘거래인증’에 사용되는 것을 넘어 사이버 공간에서의 신뢰 시스템으로 작동하는 등 인터넷에 비견될 정도로 엄청난 잠재력을 지닌 기술로 각광 받는가 하면, 블록체인에 대한 과도한 기대를 비판하는 목소리도 만만치 않다. 특히 거래고객의 프라이버시를 중시하는 금융거래의 특성상 참여자간에 고객정보를 분산하여 공유하는 구조가 성공할 수 있을지에 대한 의문이 제기되고 있다. 대용량 거래가 빈번히 발생할 경우 블록체인이 기존 시스템보다 우수한 성능을 보장할 수 있는지에 대해서도 부정적 시각이 있다. 그러나 최근 블록체인기술은 이제 금융회사의 새로운 사업모델 차원을 넘어 금융 포용성(Financial Inclusion) 증대 수단으로까지 그 활용성을 크게 확장하고 있다.

블록체인 등 신기술을 이용한 디지털 금융혁신을 담을 수 있는 규제체계 및 거버넌스의 확립이 있어야 한다. 금융 분야에서 기술은 법과 규제의 틀 안에서 녹아들어야 비로소 뿌리를 내릴 수 있기 때문이다. 블록체인 기술을 중앙 집중적 과거 인프라에 제대로 녹여내는 작업이야말로 많은 노력을 필요로 할 것이다. 블록체인의 잠재력과 기술적 가능성에도 불구하고 본격적인 채택과 적용을 위해선 직면하고 있는 확장성 및 기존 금융 전산시스템과의 호환성, 개인정보보호 등 이슈에 대해서도 해결방안이 제시되어야 한다.

기술이 빠르게 변화고 있는 시기엔 폐쇄적인 독자적 움직임보다 개방적인 협업 시스템이 효과적이다. 블록체인이라는 변화의 물결이 우리나라 금융의 혁신 모멘텀으로 활용될 수 있도록 금융회사, 정책당국 그리고 기술기업이 함께 지혜를 모으고 노력해야 하는 시점이다.

본 연구의 의의는 실무적 차원에서 블록체인 기술이 가진 잠재력에 대한 설명과 다양한 금융서비스에 적용되기 위해 해결되어야 할 기술적 이슈, 정책 방향을 제시하였다는 데서 찾을 수 있다. 한편으로, 학문적인 연구를 통해 검증되지 않은 기술에 대한 과도한 포장을 경계하고 이 기술이 사이버 공간에서 진정한 신뢰시스템으로 자리 잡을 수 있도록 이론적 연구와 실험적 파일럿 연구의 필요성을 제기한 점에서 학술적 의의를 찾을 수 있다.

References

- Accenture Consulting, “Banking On BlockChain”, 2017.
- Antonopoulos, A.M., *Mastering Bitcoin : Unlocking Digital Cryptocurrencies*, O'Reilly Media, Inc. 2014.
- Bank for Internal Settlements(BIS), “Digital Currencies”, 2015.
- Bank of Korea, “A Status and Implication of Distributed Ledger Technology and Digital Currencies”, Payment Survey No.2016-2, 2016a.
- (한국은행, “분산원장 기술과 디지털통화의 현황 및 시사점”, 지급결제조사자료 제2016-2호, 2016a.)
- Bank of Korea, “A Status and Issues of Distributed Ledger Technology”, 2016b.
- (한국은행, “분산원장 기술의 현황 및 주요 이슈”, 공동연구결과보고서, 2016b.)
- Bank of Korea, “Digital Innovation and the Future of Financial Services : Challenges and Challenges”, Payment Survey No.2017-1, 2017.
- (한국은행, “디지털혁신과 금융서비스의 미래 : 도전과 과제”, 지급결제조사자료 제2017-1호, 2017.)
- David, M., W. Kathy, M. Brendan, R. Anjana, M. Jeff, C. Clinton, B. Anton, B. Timothy, F. Linda, L. Kimberley, K. Vanessa, E. Max, N. Wendy, and B. Maria, “Distributed Ledger Technology in Payments, Clearing and Settlement”, 2016.
- DTCC(Depository Trust & Clearing Corporation), “Embracing Disruption : Tapping The Potential of Distributed Ledgers to Improve The Post-Trade Landscape”, 2016, Available at <http://www.dtcc.com/~media/Files/PDFs/DTCC-Embracing-Disruption.pdf> (Accessed June 1. 2017).
- Euro Bank Association, “Cryptotechnologies, A Major IT Innovation and Catalyst for Change”, 2015, Available at https://www.abe-eba.eu/downloads/knowledge-and-research/EBA_20150511_EBA_Cryptotechnologies_a_major_IT_innovation_v1_0.pdf(Accessed Jan 20. 2017).
- Finector, “Development and Understanding of Blockchain Technology”, 2016.
- Government-Related Ministries Press Release, “Intelligent Information Society Mid-to long-term Comprehensive Measures”, 2016.
- (정부관계부처합동보도자료, “지능정보사회 중장기 종합대책”, 2016.)
- Korea Institute of Finance, “Blockchain use and Policy Task of Financial Industry”, KIF Financial Report No.2017-2, 2017.
- (금융연구원, “금융업의 블록체인 활용과 정책과제”, KIF 금융리포트 제2017-2호, 2017.)
- Lange, J.D. and C. Dickey, “Outlook for Blockchain in Payments”, 2016.
- Lee, Y.H., “A Study on The Applications and Use Cases of Blockchain Technology”, KISA-WP-2016-0040, 2016.
- (이영환, “국내외 블록체인 기술 적용분야 및 사례 연구, 한국인터넷진흥원 KISA-WP-2016-0040, 2016.)
- Morgan Stanley, “Global Insight : Blockchain in Banking : Druptive Threat or Tool”, 2016.

- Nomura Research Institute, "Survey on Blockchain Technology and Related Services", FY2015 Report, 2016.
- Santander I, W. Oliver, and G. Anthemis, "The Fintech 2.0 Paper : Rebooting Financial Services", 2015. Available at <http://santanderinnoventures.com/wp-content/uploads/2015/06/The-Fintech-2-0-Paper.pdf>(Accessed June 16. 2017).
- Satoshi, N., "Bitcoin : A Peer-to-Peer Electronic Cash System", 2008. Available at <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>(Accessed Dec 10. 2016).
- SWIFT(Society for Worldwide Inter-bank Financial Telecommunication) and Accenture, "SWIFT on Distributed Ledger Technologies", 2016.
- World Economic Forum, "The Future of Financial Infrastructure", 2016.

◆ About the Authors ◆



Jeong Kuk Park (arspark@kftc.or.kr)

JeongKuk Park is a team manager of Korea Financial Telecommunications & Clearings Research Center. He received a BA from Hanyang University, and his MS and PhD from Dongguk University. He obtained many professional certificates such as CISA, CISSP, PMP, ISMS/PIMS. He is currently interested in Electronic Finance, Fintech, Financial Information Security.



Injai Kim (ijkim@dongguk.edu)

Injai Kim is a professor in the Dongguk Business School in Seoul, Korea. He received his PhD from the University of Nebraska-Lincoln, an MS from Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST) in Seoul, and a BA from Seoul National University. He has published several articles in Information & Management, Journal of MIS Research, and Journal of Information Systems Research. His current research focuses on the adoption process of information technologies in organizations, big data & social network analysis, IT mediated communication, U-wellness, and IT strategies.