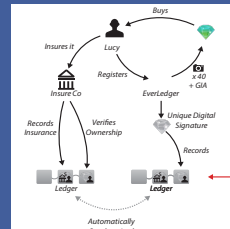
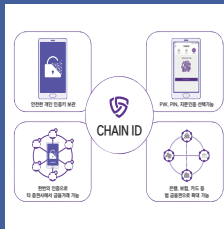


융합연구리뷰

Convergence Research Review

2018 June | vol. 4 | no. 6

ISSN. 2465-8456



Part. 1 블록체인 기술의 이해와 국내외 활용현황

Part. 2 핀테크와 신기술의 융합과 과제

Contents

- 01 편집자 주
- 04 블록체인 기술의 이해와 국내외 활용현황
- 38 핀테크와 신기술의 융합과 과제



융합연구리뷰 | Convergence Research Review
2018 June vol.4 no.6

발행일 2018년 06월 08일

발행인 이광렬

편집인 최수영 · 이현숙

발행처 한국과학기술연구원 융합연구정책센터
02792 서울특별시 성북구 화랑로 14길 5
Tel. 02-958-4984 | <http://crpc.kist.re.kr>

펴낸곳 승일미디어그룹 주식회사 Tel. 1800-3673



| 블록체인 기술의 이해와 국내외 활용현황

2017년 하반기부터 2018년초 우리나라는 비트코인 규제 문제로 뜨거웠다. 문제의 핵심 화두가 된 것은 비트코인 규제로 핵심 기술인 블록체인 기술 발전에 제재가 가해질 수 있다는 우려였다. 블록체인 기술은 2008년 처음 등장한 이래 높은 보안성, 확장성, 투명성을 바탕으로 활용 영역이 확대되고 있다. 이러한 블록체인 기술은 4차 산업혁명 시대를 맞아 기술의 활용도가 더욱 가속화 되고 있다. 블록체인 기술의 활용범위는 민간부분과 공공부분의 제약 없이 금융업을 비롯한 제조업, 유통업 등에 활용 할 수 있을 것으로 예상된다. 이에 해외 여러 나라에서도 블록체인 기술을 적용하려는 움직임이 커지고 있다. 우리나라에서도 금융업을 중심으로 블록체인 기술을 사회 여러 분야에 적용하기 위해 적극적으로 움직이고 있다.

이에, 본 호 1부에서는 블록체인 기술의 개념과 블록체인의 유형, 국내외 활용 사례를 살펴보고자 한다. 또한, 블록체인 기술의 해외시장 및 정책 동향을 살펴봄으로써 향후 우리나라 정책 및 시장의 방향성을 제시하고자 한다. 최근 블록체인이 각광받으면서 전 세계적으로 앞다투어 블록체인 기술을 도입하고자 노력하고 있다. 하지만, 블록체인 기술이 아직 발전단계에 있어 성급한 적용은 위험이 따른다. 기술의 성숙도가 보장되지 않은 상태에서의 성급한 적용은 무리가 따른다. 하지만 블록체인 기술이 사회 전 영역에 영향을 미칠 핵심기술이 될 것이라는 것은 확실하다. 이에 본 호를 통해 블록체인 기술에 대한 이해와 신중한 기술 적용에 대해 재고할 수 있기를 기대해 본다.

| 핀테크와 신기술의 융합과 과제

블록체인 기술 적용의 한 분야인 핀테크 기술의 열풍이 우리나라 뿐 아니라 전 세계적으로 불고 있다. 핀테크 기술이 처음 등장할 때만 해도 많은 전문가들이 핀테크 기술의 활용 가능성을 높이 평가하지 않았다. 하지만, 스마트폰의 급속한 보급 및 블록체인, 인공지능, 빅데이터 등 관련 기술이 발달하면서 핀테크 기술은 이미 우리들의 일상생활 깊숙이 파고들었다. '내 손안의 작은 금융; 핀테크'라는 말에서 알 수 있듯이 핀테크 기술은 간편결제 기능을 시작으로 금융 분야에서 가장 활발하게 사용되고 있다.

이에 본 호 2부에서는 핀테크 기술의 현황과 적용 가능 분야 및 향후 방향성에 논의하고자 한다. 최근 중국의 대표적인 IT 기업인 알리바바, 텐센트, 바이두가 핀테크 시장에 참여하면서 지갑이 필요 없는 모바일 결제가 중국에서 일상화 되고 있다고 한다. 특히 중국의 간편결제 시장은 2016년에서 2017년 한해동안 68% 성장했다. 핀테크 기술의 시작은 미국이지만 중국이 시장을 주도해 나가고 있는 것이다. 우리나라 역시 2015년 활성화 정책 지원과 함께 금융업을 중심으로 빠르게 확산되고 있다. 하지만, 핀테크 기술도 아직 완벽한 기술은 아니다. 금융업을 중심으로 하는 만큼 보다 완벽한 보안이 필요한 분야이다. 보안성과 신뢰성을 기반으로 하는 블록체인 기술이 활성화 된다면 핀테크 기술의 보안문제도 함께 해결될 수 있을 것이다.

본 호를 통해 핀테크 기술의 활용 사례와 주요국의 시장 동향을 살펴보면서 우리나라 핀테크 산업의 향후 방향성에 대해 고민할 수 있는 기회가 마련되기를 기대해 본다.

융합연구리뷰

Convergence Research Review 2018 June vol.4 no.6

<http://cipc.kist.re.kr>

01

블록체인 기술의 이해와 국내외 활용현황

한국인터넷진흥원

민경식 블록체인확산팀 팀장 (kyoungsik@kisa.or.kr)

01' 서론

지금은 4차 산업혁명시대다. 산업혁명은 기술에서 시작하여 문화로 정착되며, 새로운 문화적 기반위에 새로운 기술로 진화한다. 현재 4차 산업혁명의 주도기술은 지능정보기술로 데이터를 기반으로 기계에 인간의 인지, 학습, 추론 능력을 구현하는 기술이다. 최근 각광받고 있는 블록체인 기술은 지능정보기술의 신뢰성과 투명성을 제고할 수 있는 융합기술로서 각 산업별 디지털 트랜스포메이션 전략과 결합해 New ICT서비스로 탄생하게 될 것이다. 20세기는 대량생산의 기계중심이었지만 사람이 중심이 되는 21세기에 블록체인 기술은 매우 적합한 기술이며[1], 글로벌 시장조사기관 가트너(Gartner)도 블록체인을 2018년 10대 트렌드로 선정했으며 기술의 잠재적 가치를 높이 평가하고 있다.

블록체인은 2008년 10월 31일 나카모토 사토시(Nakamoto, Satoshi)라는 가공의 인물이 암호화기술 커뮤니티에 “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System”이라는 논문을 게재하면서 처음 등장했다. 그리고 2009년 1월 3일 비트코인 제너시스블록(최초의 블록을 의미)이 만들어졌다. 이때 블록체인은 말 그대로 블록을 체인으로 연결한 구조였다. 모든 거래내역은 시간별로 정렬되어 블록에 저장되고 각각의 블록은 서로 체인으로 연결되어 있다. 최초 블록부터 현재 블록까지 한번 생성된 블록은 변경, 삭제되지 않는 특징을 가진다

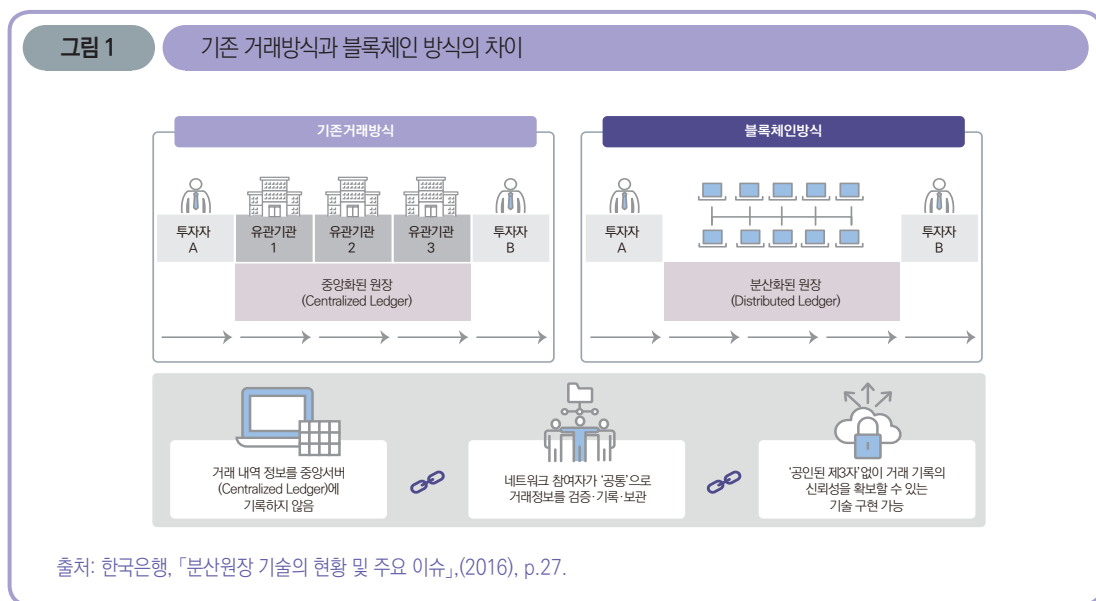
2016년부터 블록체인에 대한 관심이 세계적으로 폭발하기 시작하면서 국가별로 정부주도의 다양한 시범 사업들이 진행되고 있다. 예를 들어 미국의 주정부들 중에는 블록체인 기반의 문서유통에 법적 효력을 보장하려는 움직임이 있고, 영국은 복지수당 운영에 블록체인을 적용하는 방안을 모색 중이다. 또한 국내외적으로 가상통화에 대한 인정 또는 규제 등 다양한 대응이 나오고 있다.

현재 블록체인 기술은 네트워크 및 암호 분야 응용과 플랫폼 기능에 따라 암호화폐(Cryptocurrency), 공공·보안(Public&Security), 산업응용(Industrial Applications), 거래·결제(Transaction & Payments) 등으로 활용범위가 산업전반 및 지식재산으로 확대되고 점차 ICT 역할이 강조되는 추세라고 볼 수 있다.

이에 본고에서는 블록체인 기술의 개념을 체계적으로 이해하고 국내외 활용사례와 글로벌 시장동향 및 정책동향 등을 살펴본다.

02¹ 블록체인 기술

블록체인(Blockchain)이란 데이터를 거래할 때 중앙집중 서버에 기록을 보관하는 기존 방식과 달리 일정한 조건을 갖춘 거래 참가자(노드) 모두에게 내용을 공개하는 분산 디지털 장부를 말한다. 블록체인에 참여한 모든 구성원이 네트워크를 통해 서로 데이터를 검증하고 저장함으로써 특정인의 임의적인 조작이 어렵도록 설계된 저장 플랫폼이라 할 수 있다. 이러한 상호분산원장(mutual distributed ledger)을 통하여 기존 중앙집중 네트워크 기반의 인프라를 뛰어넘는 높은 보안성·확장성·투명성 등을 보장한다.



2.1 블록체인 기술의 특징

블록체인 기술은 다음과 같은 중요한 2가지 특징을 가지고 있다[2].

2.1.1 시간별로 정렬되는 블록

거래 기록이 '블록'이라는 단위로 정리되어 시간별로 이어져 있는 것이 블록체인의 특징이다. 한 블록에는 앞의 블록과 뒤의 블록이 연결되는 연결 정보가 포함돼 있으며, 앞 블록의 내용을 변경하면 뒤에 이어지는 모든 블록을 다시 생성해야 한다. 따라서 과거 블록의 내용을 조작하는 것은 어렵다. 반대로 과거의 어느 시점에 거래 기록이 존재한다면 그것은 그 시점에 거래가 이루어졌다는 것을 객관적으로 알 수 있는데 이 역시 중요한 점이다.

2.1.2 분산 원장(Distributed Ledger) 구조

블록체인은 분산 원장 구조이며, 그 블록체인 네트워크에 참가한 모든 사람이 모든 거래내역을 기록한 원장을 소유한다. 그렇기 때문에 블록체인 기술을 활용하면 별도의 중앙관리 기관 없이 분산화 된 거래장부인 블록체인에 의해 작동되므로 시스템 유지비용이 적고 해킹을 원천 차단할 수 있다는 장점이 있다. 분산 원장 환경에서는 사용자가 거래를 요청하면, 거래 정보가 기록된 하나의 블록을 생성하여 네트워크상의 모든 참여자에게 블록을 전송한다. 이 때 각 참여자가 전송된 블록을 승인하게 되면 기존 블록체인에 거래 기록이 추가되면서 거래가 완료된다. 기존 블록체인에 담겨 있는 거래정보를 수정하기 위해서는 전체 블록체인 네트워크 참여자의 과반수 이상이 동일한 정보임을 확인해야 하는 시스템이므로 사실상 해킹이 불가능하다. 즉, 해커가 디지털 장부를 조작하려 해도 수천, 수 억명의 흩어져 있는 장부를 한꺼번에 조작할 수 없기 때문에 상대적으로 안전하다고 볼 수 있다.

또한, P2P(Peer to Peer) 방식으로 작동되기 때문에 예를 들어 금융회사의 경우 기존의 중앙전산망을 갖추지 않고도 낮은 비용으로 안전한 금융거래가 가능하다. 단기적으로 연간 20억 달러(약 23조원)를 절감할 수 있을 것으로 예상되며, 금융서비스 제공시 2020년까지 연간 150~200억 달러의 비용을 절감할 수 있을 것으로 보인다. 뿐만 아니라, 소비자 입장에서도 금융서비스를 이용할 때 훨씬 편리해진 서비스와 함께 향상된 속도, 수수료 절감 등 다양한 혜택을 기대할 수 있다.

03' 블록체인의 유형

블록체인은 참여 네트워크의 성격, 범위 등에 따라 여러 가지 형태가 존재하고 사용용도에 맞게 응용이 가능하다. 블록체인을 유형별로 보면, 흔히 알려진 퍼블릭 블록체인 외에도 프라이빗 블록체인 및 컨소시엄 블록체인이 있다[3].

3.1 퍼블릭 블록체인

퍼블릭 블록체인은 공개형 블록체인으로 누구나 참여할 수 있는 블록체인으로 비트코인이 대표적인 퍼블릭 블록체인이다. 모든 참여자는 자유로운 자료 열람과 거래가 가능하지만 검증되지 않은 다수의 사용자가 참여하므로 고도화된 암호화 검증이 요구되며 네트워크의 확장이 어렵고 속도가 느리다. 또한 퍼블릭 블록체인은 완벽한 분산 구조를 이루고 있으며, 네트워크 참여자가 익명성을 띠기 때문에 중앙 시스템의 제어가 필요한 금융 서비스에 적합하지 않다. 따라서 블록체인의 비용 절감과 같은 장점은 살리되 금융서비스에서 필요한 시스템 제어 권한이나 주도권도 잃지 않을 수 있는 프라이빗과 컨소시엄 블록체인에 주목할 필요가 있다.

3.2 프라이빗 블록체인

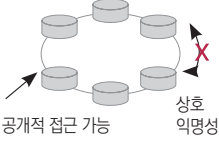
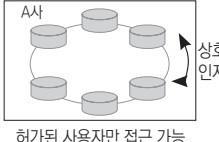
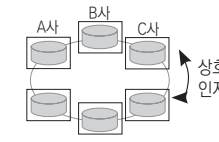
프라이빗 블록체인은 익명성을 제공했던 퍼블릭 블록체인과 달리 주체의 식별이 가능하다. 또한 거래 처리 속도가 빠르고 네트워크 확장이 용이하며, 사용자가 원하는 대로 커스터마이징이 가능하므로 금융 서비스에 적합해 최근 기업과 은행권의 관심을 모으고 있다. 프라이빗 블록체인은 소유자가 블록체인을 생성하고 관리하는 블록체인으로 블록체인 소유자가 블록체인을 중앙 시스템처럼 관리하고자 할 경우 적합하다.

3.3 컨소시엄 블록체인

컨소시엄 블록체인은 프라이빗 블록체인이 확장된 형태이다. 소유자가 모든 권한을 가지게 되는 형태인 프라이빗 블록체인과 달리 미리 선정된 노드¹⁾들이 권한을 가지게 되는 블록체인이라고 할 수 있다. 따라서 컨소시엄 블록체인은 분산형 구조를 유지하면서 제한된 참여를 통해 보안을 강화할 뿐만 아니라 퍼블릭 블록체인에서 제기된 느린 거래 속도와 네트워크 확장성의 문제도 해결되어 은행들 간 거래 용도로 활용할 수 있다.

그림 2

블록체인의 유형

유형 구분	개념 및 특징	활용 사례
퍼블릭 블록체인 (Public Blockchain)	<ul style="list-style-type: none"> 최초의 블록체인 활용사례 인터넷을 통해 모두에게 공개 및 운용 컴퓨터 파워를 통해 누구든 공증에 참여가능 네트워크 확장이 어렵고 거래속도 느림 	 <p>공개적 접근 가능 상호 익명성</p>
프라이빗 블록체인 (Private Blockchain)	<ul style="list-style-type: none"> 개인형 블록체인 하나의 주체가 내부전산망을 블록체인으로 관리함 해당 체인개발을 위한 플랫폼 서비스 등장 	 <p>상호 인지도 허가된 사용자만 접근 가능</p>
컨소시엄 블록체인 (Consortium Blockchain)	<ul style="list-style-type: none"> 반(半)중앙형 블록체인 미리 선정된 소수(N개)의 주체들만 참여 가능 주체들간 합의된 규칙을 통해 공증 참여 네트워크 확장이 용이하고 거래속도 빠름 	 <p>상호 인지도 허가된 그룹의 사용자만 접근 가능</p>

출처: 필자작성

1) 블록체인에서 노드란 블록체인 네트워크에 참여한 단말기(PC, 서버)로서 거래 내역확인, 승인, 분산합의 등의 기능을 수행한다.

04 | 블록체인의 합의(Consensus)

블록체인은 기본적으로 분산 시스템이다. 예를들어 분산 컴퓨팅으로 이루어진 비행기 예매 시스템에 합의 알고리즘이 없다고 가정해 보자. 손님 A와 손님 B가 같은 자리a를 동시에 예매 하였을 때 합의 알고리즘이 없다면 들어온 시스템에 따라 자리a를 예매한 사람이 달라진다. 이런 시스템 오류와 무결성을 보장하기 위해 합의 알고리즘이 생겨났다.

블록체인은 각 노드에서 만든 블록의 정당성을 검토하고 네트워크 전체 블록체인에 반영하기 위해 이 합의 알고리즘을 사용한다. 블록체인에서 사용되고 있는 대표적인 합의 알고리즘에는 다음과 같은 것들이 있다[2].

4.1 PoW(Proof of Work)

PoW는 일명 직업증명으로 불리는 방식으로 비트코인을 시작으로 많은 블록체인 기반 기술이 채택하고 있는 합의 알고리즘이다. 블록을 만들어 배포한 후 많은 참가자가 사용하는 것을 올바른 블록으로 정의하기 때문에 참가자의 수에 영향을 받지 않고 얼마든지 참가자를 늘릴 수 있다. 반면 네트워크 상태에 따라 일부 불일치가 생긴 경우, 결과의 불확실성 및 성능저하의 단점이 있으며, 조건을 만족시킬 때까지 계산을 반복한다.

4.2 PoS(Proof of Stake)

이더리움(Ethereum)²⁾이 채택한 알고리즘으로 화폐량을 더 많이 소유하고 있는 승인자가 우선적으로 블록을 생성할 수 있는 특징이 있다. 이것은 '대량 통화를 소유하고 있는 참가자는 그 통화 가치를 지키기 위해

2) 2015년 7월 30일 비탈릭 부테린(Vitalik Buterin)이 개발한 블록체인 기술을 기반으로 스마트 계약 기능을 구현하기 위한 분산 컴퓨팅 플랫폼이다.

시스템의 신뢰성을 손실하지 않을 것이다'라는 전제를 바탕으로 하고 있다. 기본적인 구조는 PoW와 다르지 않지만 화폐량에 따라 해시 계산의 난이도가 낮아지기 때문에 PoW와 비교하여 자원 소비가 작아지는 장점이 있다.

4.3 PBFT(Practical Byzantine Fault Tolerance)

PBFT는 PoW나 PoS와 마찬가지로 Byzantine Fault³⁾ 모델이지만 PoW와 PoS의 단점인 결과의 불확실성과 성능 문제를 해결한 것이다. 하이퍼레저(Hyperledger)⁴⁾ Fabric과 Eris 등 컨소시엄형에서 이용하고 있는 블록체인 기반 기술에 많이 채택되고 있다.

PBFT는 네트워크의 모든 참가자를 미리 알고 있어야 한다. 참가자 중 1명이 프라이머리(Primary, 리더)가 되고 자신을 포함한 모든 참가자에게 요청을 보낸다. 그 요청에 대한 결과를 집계한 뒤 다수의 값을 사용해 블록을 확정한다.

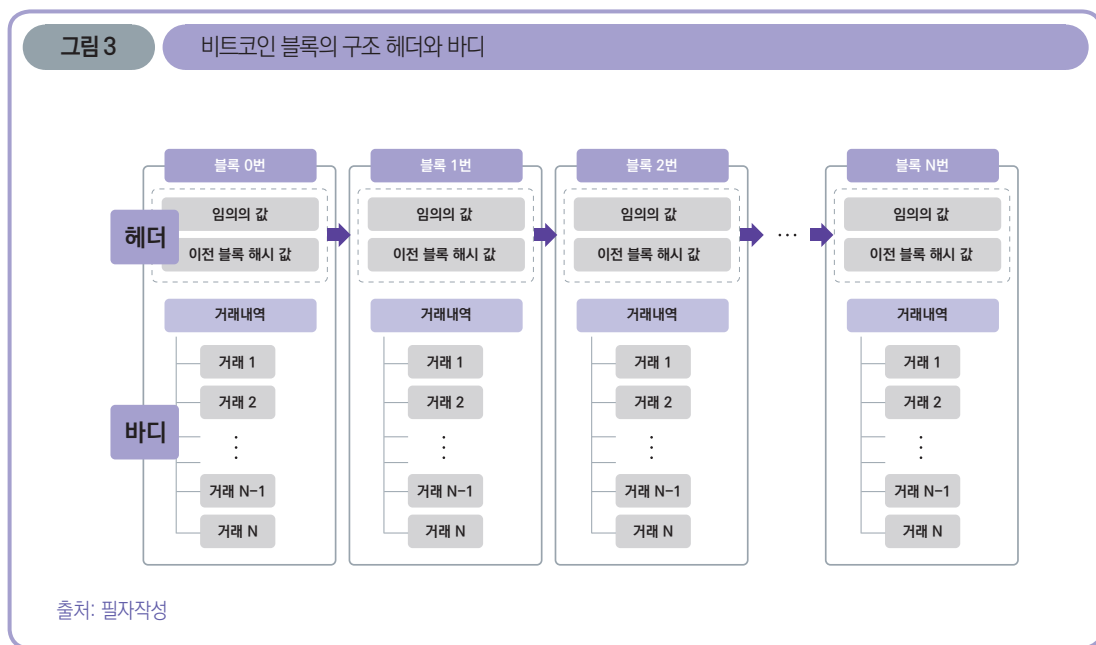
PoW나 PoS와는 달리 다수결로 의사결정한 뒤 블록을 만들기 때문에 블록체인의 분기가 발생하지 않는다. 따라서 한 번 확정된 블록은 변경되지 않아 최종 결과를 확보할 수 있다. 또한 PoW와 같이 조건을 만족시킬 때까지 계산을 반복하지 않아도 되기 때문에 고속으로 동작한다. 부정사용을 하고자 해도 과반수를 획득해야 하며 만약 프라이머리가 거짓말을 한다 해도 모든 참가자가 리더의 움직임을 감시해 거짓말이라고 판단한다면 다수결로 리더 교체를 신청할 수 있기 때문에 장애에 매우 강력한 내성을 가진 알고리즘이다. 반면 언제나 참가자 전원과 의사소통을 해야 하기 때문에 참가자가 증가하면 통신량이 증가하고 처리량이 저하된다. PoW나 PoS는 수천 개의 노드를 만들 수 있지만 PBFT는 수십개의 노드가 한계이다.

3) 비잔틴 장군 문제(Byzantine General Problem) : 분산 컴퓨팅 환경에서 악의적인 노드가 분산 시스템에 참여한 상황을 모델링한 문제. 비잔틴 장군 문제를 해결한 시스템은 악의적인 노드가 분산 시스템에 참여한 상황에서도 전체 시스템은 신뢰도 있는 서비스를 제공할 수 있다는 것을 보장한다.

4) 하이퍼레저는 리눅스 재단이 주도하는 오픈소스 블록체인 기술이다. IBM이 하이퍼레저 핵심참여기업으로 프로젝트를 주도하고 있다.

05' 블록체인의 구조와 패러다임 변화

여기서는 비트코인 방식의 블록체인을 설명한다. 블록체인을 구성하는 각 블록(Block)은 헤더(Header)와 바디(Body)로 구성된다. 10분에 한 번씩 만들어지는 거래 내역 묶음을 '블록'이라 하며, 이 블록이 모여 사슬처럼 엮여 있다고 해서 이 기술을 블록체인이라고 한다.

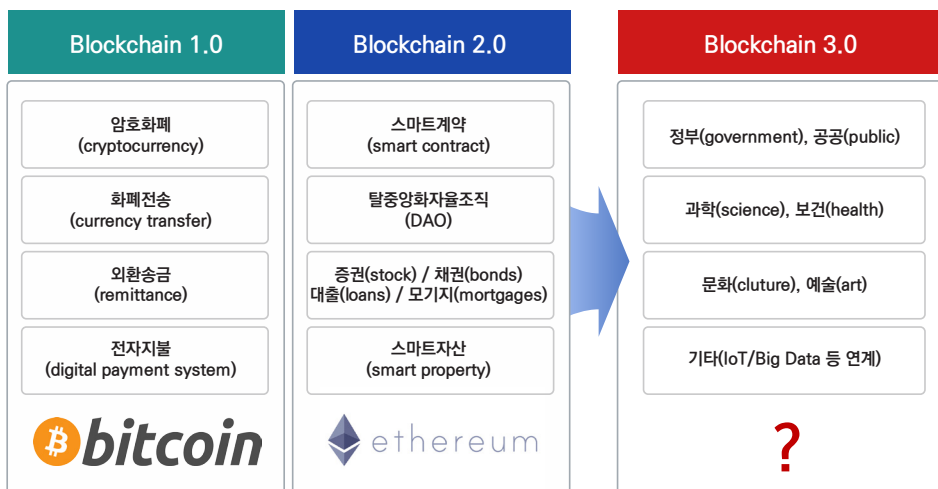


블록체인은 공인된 제3자 없이도 거래 기록의 무결성 및 신뢰성을 확보하기 위해 해시(Hash), 전자서명(Digital Signature), 암호화(Cryptography) 등의 보안 기술을 활용한 분산형 네트워크 인프라를 기반으로 다양한 응용서비스를 구현할 수 있는 구조를 가지고 있다. 해시는 임의 길이의 입력 메시지를 고정된 길이의 출력 값으로 압축시키는 기술로 데이터의 무결성 검증 및 메시지 인증에 사용된다. 전자서명은 작성자로 기재된 자가 그 전자문서를 작성하였다는 사실과 작성내용이 송·수신과정에서 위변조 되지 않았다는 사실을 증명하는 기술이다.

블록체인의 패러다임은 크게 세 단계로 구분된다. ‘블록체인 1.0’은 화폐의 성격을 띤 비트코인이 활용되는 단계이며 ‘블록체인 2.0’은 블록체인 1.0에서 자동거래 기능이 추가된 것인데, 스마트 계약(Smart Contract)을 중심으로 혁신도구로서 블록체인이 활용되는 단계이다. 스마트 계약은 계약 자체가 컴퓨터 코드로 프로그래밍 되어 있어 지정된 조건을 충족되면 자동이행되는 규약을 의미한다[4]. 마지막으로 ‘블록체인 3.0’은 블록체인이 다양한 산업의 어플리케이션으로 활용되는 단계이다. 현재는 블록체인 2.0에서 3.0 진행 단계로 이야기 할 수 있다.

그림 4

블록체인 패러다임의 진화 방향



출처: 필자작성

06' 블록체인과 스마트 계약 (Smart Contract)과의 관계

블록체인 기술 환경에서 스마트 계약은 일정한 조건을 충족시킨 경우 거래가 자동으로 실행될 수 있도록 프로그래밍된 자동화 계약시스템을 의미한다. 스마트 계약이라는 개념은 1994년 미국의 전산학자인 닉 자보(Nick Szabo)에 의해 처음 등장하였다⁵⁾. 닉 자보는 프로그래밍 언어 등으로 계약서를 작성하면 조건에 따라 계약 내용이 자동으로 실행될 수 있다고 주장하였으며 이더리움의 등장으로 스마트 계약이 다시 조명을 받기 시작했다.

6.1 스마트 계약의 개념[5]

스마트 계약은 기록된 계약을 보관·이행·집행하는 컴퓨터 프로그램으로서, 판매자의 컴퓨터와 구매자의 컴퓨터 사이에 구조화 데이터를 전송하는 표준을 제공하는 전자데이터교환(Electronic data exchange, EDI)과 구별된다. EDI로 대금을 지급하거나 금전을 교환하는 것은 불가능하지만, 스마트 계약은 블록체인 기반의 보안성을 갖추고 있으며 계약 이행까지 보장된 프로그램이다. 블록체인 기술을 통해 계약 당사자들은 조건만 충족되면 계약을 체결하고 비트코인 또는 이더(Ether)⁶⁾와 같은 가상통화를 자동적으로 교환할 수 있게 된다.

스마트 계약의 특징은 결제시스템을 내장한 분산된 기술 환경 속에서 계약상의 의무를 이행할 수 있다는 점이다. 요컨대 스마트 계약은 계약의 성립과 이행이 컴퓨터 코드를 통해 전자화 자동화된 계약으로 볼 수 있고, 스마트 계약서는 이와 같이 계약 내용을 컴퓨터 코드를 통해 프로그래밍되어 계약 당사자인 인간이 단독 가능하도록 만들어진 '전자문서'를 의미한다고 볼 수 있다.

5) 1998년 닉 자보(Nick Szabo)는 '비트골드(Bit gold)'라는 분산된 전자화폐를 고안하였으나 개발하지 않았지만, 비트코인의 직접적인 선구자 역할을 하였다.

6) 이더리움 플랫폼을 통해 발행되는 가상화폐를 말한다.

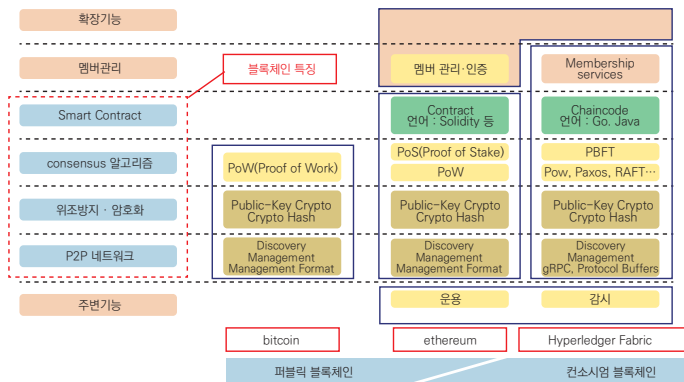
6.2 스마트 계약과 블록체인과의 관계

스마트 계약은 블록체인 기술이 확장된 대표적인 응용 사례라고 할 수 있다. 다시 말하면 스마트 계약을 구현하기 위해서는 블록체인이 작동하는 플랫폼을 활용해야 하지만 현재와 같은 중앙 집중화된 데이터베이스 관리 시스템을 가지고 있는 체제하에서는 구현하기 어렵다. 블록체인은 프로그램된 계약이 멈추지 않고 지속적으로 실행되도록 하고, 외부의 어떠한 관여 없이도 디지털 자산을 직접 이동시킬 수 있도록 계약에 힘을 부여해 준다. 스마트 계약을 구동하는 대표적인 플랫폼은 이더리움이다. 이더리움은 스마트 계약을 위해 만들어진 최초의 블록체인 플랫폼으로 비탈리크 부테린(Vitalik Buterin)이 초기 개발하였고, 스위스에 설립된 이더리움 파운데이션(Ethereum Foundation)을 통해 계속 업데이트 되고 있는 오픈소스 프로젝트이다. 비탈리크 부테린은 가상화폐인 비트코인에 사용된 핵심 기술인 블록체인에 화폐 거래 기록뿐 아니라 계약서 등의 추가 정보를 기록할 수 있다는 점에 착안하여, 전 세계 수많은 사용자들이 보유하고 있는 컴퓨팅 자원을 활용해 분산 네트워크를 구성하고, 이 플랫폼을 이용하여 SNS, 이메일, 전자투표 등 다양한 정보를 기록하는 시스템을 착안했다.

또한, 스마트 계약은 탈중앙화(분산)된 어플리케이션의 한 종류라고 할 수 있다. 다시 말하면 스마트 계약은 블록체인에 저장되어 미리 결정된 특정 조건이 충족될 때 동의된 사항들이 자동으로 실행되는 탈중앙화 어플리케이션으로 볼 수 있다.

그림 5

블록체인 플랫폼 구조 비교



출처: NTT DATA, “블록체인 도입 과제와 대응(ブロックチェーン導入における課題とその対応について)”(2016).

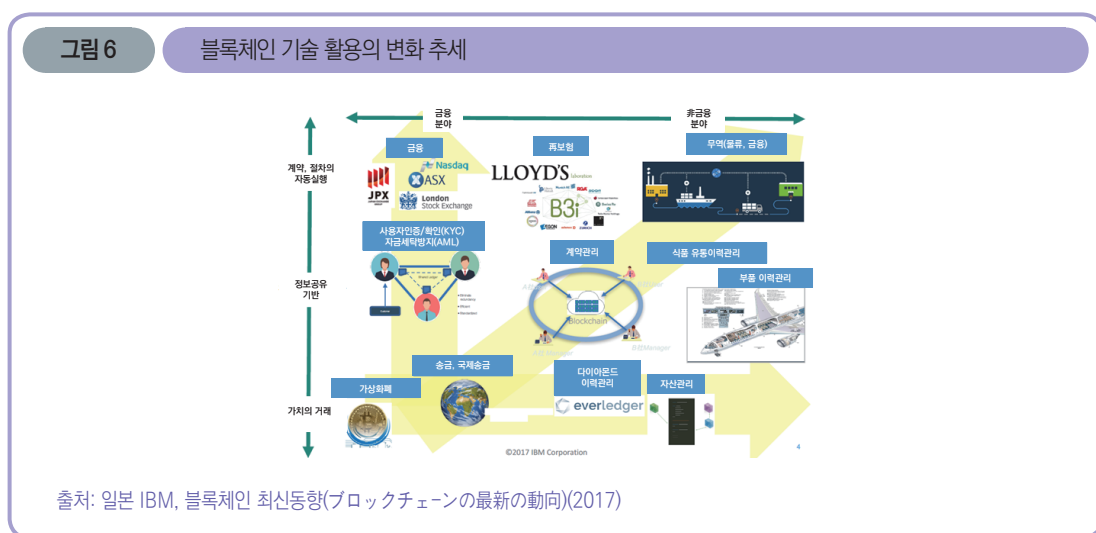
07' 블록체인 국내외 활용 사례

7.1 블록체인 활용범위

블록체인은 제품 및 서비스의 생산·소비·유통·관리 등의 모든 측면에서 기존산업의 모습을 크게 변화시킬 것으로 전망된다. 또한 블록체인 기술이 활용될 수 있는 분야도 금융업과 제조·유통업, 민간부문과 공공 부문에 대한 제한이 없어 사회 전 영역에 걸쳐 영향을 미칠 것으로 예상된다.

특히, 블록체인 기술의 시작 및 첫 적용분야가 금융부문이었던 만큼 향후에도 관련기술 및 상품개발에 금융권의 적극적인 행보를 예상된다.

또한, 제조 및 유통부문에서의 블록체인 활용 가능성도 확대되고 있다. 블록체인 기술이 실시간으로 정보의 흐름을 제공해주는 사물인터넷(IoT) 기술과 결합될 경우 전혀 새로운 형태의 공급망으로 자연스럽게 공급사슬관리(SCM)측면에서도 변화를 가져올 것으로 예측된다.



7.2 블록체인 활용사례

7.2.1. 금융분야

블록체인 플랫폼을 활용하면 금융거래의 운영절차가 간소화되고, 거래 인증 및 검증과정에서 중개기관의 역할이 축소되어 청산 및 결제에 소요되는 시간이 단축될 것으로 보인다. 또한 최초 거래에서부터 모든 거래 내역이 기록되고 공유되기 때문에 거래 상대방에 대한 위험(Counterparty Risk)과 부정거래의 발생을 줄일 수 있으며, 실시간으로 거래과정을 모니터링할 수 있어 규제·감독의 효율성 증가, 대규모 데이터베이스 구축 등 기존의 고정자산에 투자되었던 자본이 상당부분 절감된다.

또한, 전 세계적으로 블록체인에 대한 관심이 높아지는 가운데 기술 활용을 위해 글로벌 금융기관들은 플랫폼 생태계 구축과 서비스 표준화를 위해 블록체인 컨소시엄인 R3 CEV와 하이퍼레저(Hyperledger) 프로젝트 등 다양한 국제적 협업이 이루어지고 있다.

(1) R3 CEV 동향

R3 CEV에서는 세계의 주요 은행, 금융사들과 함께 바클레이스(Barclays) 전임 수석기술자 James Carlyle와 비트코인 코어(Bitcoin Core) 개발자 Mike Hearn이 함께 금융산업에 도입될 블록체인 기술의 최적 적용방안을 모색하기 위한 다양한 연구를 진행중에 있다.

R3 CEV는 2016년 두 번의 온라인 분산장부시스템 테스트를 진행했다. 2016년 1월 1차 테스트에서 11개 은행이 거래 속도 향상과 비용 절감을 위해 블록체인을 적용하는 시스템 테스트였다. 11개의 참여은행은 각자의 컴퓨터를 사용하여 새로운 디지털통화를 서로 교환해 보았는데 기존 은행시스템의 경우 자산 유형에 따라 정산에 며칠이 소요되는 것과는 달리 이 실험에서 진행된 거래의 정산은 거의 즉시 처리되었다.

2차 테스트는 2016년 2월에 뱅크오브아메리카(Bank of America) 그룹, 도이치은행(Deutsche Bank), 모건스탠리(Morgan Stanley), 스코틀랜드왕립은행(Royal Bank of Scotland)그룹 PLC를 포함한 40개 은행이 참여했으며 5개 블록체인 업체와 3개 클라우드 업체들도 함께 참여하였다. 이들은 채권형 투자에서 블록체인 기술의 최적 활용방안을 위해 다양한 기술의 조합을 시뮬레이션으로 구현하여 인간의 개입 없이 스마트 계약과 기업

어음거래를 처리하는 과정을 실험했다. 또한, 은행들은 기업어음 거래에서 발행, 거래, 해지(redeem, 현금화)의 3개 과정을 실험하기 위해 거래에 대한 하나의 스마트 계약으로 다양한 분산장부와 클라우드 플랫폼인 Corda에 대한 연구를 진행하고 있다

Corda는 R3 CEV에서 개발한 신형 금융서비스 분산장부기술 플랫폼으로 금융서비스 거래에 특화되어 개발되었다. Corda 플랫폼을 이용하여 금융기관은 금융 계약을 기록, 관리, 동기화할 수 있고 사용자들은 보다 편리하게 금융서비스를 이용할 수 있다

(2) Hyperledger 프로젝트

하이퍼레저(Hyperledger) 프로젝트는 리눅스재단 산하의 오픈소스 프로젝트이다. Ripple, IBM, JP모건 체이스, 시스코, Digital Asset Holdings(DAH), Blockstream 등 다양한 회사들이 참여하고 있으며 이 프로젝트의 모든 거래내역이 암호화를 통해 보호되고 모든 네트워크 참여자에게 공개되는 방식으로 다양한 오픈소스 소프트웨어를 연구하고 있다.

Ripple은 빠른 트랜잭션과 단순화에, IBM의 경우 분산 네트워크, 암호화 보안에 초점을 두고 있다. DAH에서는 금융권에 적합한 구조로 모듈화된 아키텍처와 설정 가능한 네트워크 구조를 제안하였고 Blockstream은 다양한 확장 개념들을 제시하였다.

표 1 하이퍼레저(Hyperledger) 프로젝트 주요내용	
주요내용	
Ripple	- 주문장(Order Books)을 기반으로 이루어지는 빠른 Transaction과 기존의 복잡성을 단순화
IBM	- Open Blockchain (OBC12)라는 이름의 프로젝트를 오픈소스화 - 스마트 계약, 디지털 자산, 기록 저장소, 합의를 위한 분산 네트워크와 암호화 보안
Digital Asset Holdings (DAH)	- 기업을 위한 Blockchain Server 형태 - Client API를 포함한 공개 프로젝트 - 모듈화 된 아키텍처와 설정 가능한 네트워크 구조를 통해 금융권에 적합한 구조 설계 - Java 기반으로 구현
Blockstream	- 기밀 거래, 분리된 증인, Relative Lock Time 등의 비트코인 개념을 확장

출처: <https://github.com/hyperledger> 참조

IBM은 2015년 12월부터 리눅스와 함께 '하이퍼레저(Hyperledger Project)' 프로젝트에 참여해 오픈 소스 기반의 블록체인 소프트웨어 개발로 블록체인 기술을 전세계에 확장할 수 있도록 많은 연구와 투자를 하고 있다. 2016년 3월 하이퍼레저 프로젝트의 총책임으로 선출된 IBM의 블록체인 기술은 오픈소스인 리눅스 운영체제를 탑재한 모든 컴퓨터에서 사용가능하며, 향후 일반 보급형 컴퓨터로의 확장을 목표로 하고 있다.

(3) 미국 금융기관 동향

골드만삭스(Goldman Sachs)는 2015년 11월 미국 특허청(USPTO)에 가상화폐 '세틀코인(SETLcoin)'을 '증권 거래를 위한 암호화 화폐'라는 이름으로 특허 출원하면서 주식 거래에 사용할 수 있는 분산원장 기술 기반의 암호화 화폐를 개발하였다. 세틀코인으로 주식, 채권 등의 실시간 거래가 가능하고, 거래 내역이 분산 네트워크에 바로 기록되어 쉽게 확인 가능하며 위·변조도 사실상 불가능 하다.

씨티그룹(City group)은 블록체인 기술을 활용한 디지털 통화 '씨티코인(Citicoin)'을 금융권 최초로 개발해 그룹 내 각기 다른 3개의 개별 블록체인을 통해 테스트를 거쳤으며 해외결제 및 송금에 활용하는 방법을 모색 중이다.

비자(VISA)는 블록체인을 활용한 금융서비스에 꾸준한 관심을 보여 왔다. 최근 비자는 블록체인 프로젝트를 창안하기 위하여 이더리움과 협력하려 한다고 밝혔으며 비트코인 결제가 가능한 비자 직불 카드를 출시하였다. 또한, 디지털화폐 결제 업체 "시프트 페이먼츠(Shift Payments)"와 비트코인 직불 카드인 "시프트 카드(Shift Card)"는 미국 24개주에서 온라인과 오프라인 약 3,800만 개가 넘는 곳에서 사용할 수 있으며 전 세계 어디든 비자카드 결제가 허용되는 곳이면 시프트 카드를 사용할 수 있다.

2015년 11월 Visa Europe 혁신센터의 Visa Europe Collab는 미국 캘리포니아 블록체인솔루션업체 Epiphyte와의 협력을 통해 기존의 송금 처리 시스템 대신 전자통화를 사용한 송금처리 시뮬레이션을 진행하며 국제송금플랫폼에 대한 개념을 실제로 증명하는 수립과정에 들어갔다고 발표했다. 이 프로젝트는 비트코인 및 블록체인 기술을 활용하여 보다 간편하고 효과적인 송금서비스 개발을 목표로 한다. Visa가 발표한 송금플랫폼 서비스는 웹과 어플리케이션을 통해 가능하며 Created(생성), Agreed(동의), Approved(승인), Sent(발신) 사용자는 4가지 송금과정을 상태바(Status Bar)를 통해 확인 가능하다.

또한, Visa는 2015년 10월 씨티은행, 나스닥과 함께 블록체인 스타트업인 Chain.com에 투자했으며 그 결과 2016년 5월에 Chain Open Standard(ChainOS 1)라는 새로운 오픈 소스 프로토콜을 발표하였다. 이더리움과 비트코인은 오픈소스를 통해 초당 6~7개의 거래 처리가 가능하지만 ChainOS 1은 초당 최대 65,000개의 거래가 가능할 정도로 신속해 은행, 지불, 보험 등에 최적화 되어 있다고 할 수 있다.

ChainOS는 금융 거래에 최적화된 설계지만 다른 분야로 확장하기엔 부족해 금융거래 이외의 시스템에서도 적용 가능성 여부에 대해 연구 중이다. 또한 2017년 블록체인 기반의 결제시스템 'VISA B2B Connect' 시범사업을 시작하였으며, 우리나라의 신한은행도 참여하고 있다. 이 시스템을 통해 글로벌 B2B 결제시장에서 기업들의 빠르고 안전한 결제를 돕는 서비스를 제공한다는 계획이다.

(4) 유럽 및 아시아 금융기관 동향

최근 도이체 은행(Deutsche Bank), HSBC를 포함한 7개 대형은행을 중심으로 'Digital Trade Chain (DTC)' 컨소시엄을 설립되었다. 이 컨소시엄은 블록체인 기반 거래시스템을 구축하여 유럽 내 중소기업들의 무역 금융과 원활한 국제결제 과정 지원을 목표로 하고 있다.

영국의 바클레이즈(Barclays)와 핀테크 스타트업인 웨이브(Wave)는 블록체인 기술을 바탕으로 무역 금융 거래에 필수인 신용장(letter of credit)을 블록체인 내에 기록해 관리하는 서비스를 개발하였고, 2016년 9월 첫 고객을 유치하며 업계 최초의 글로벌 무역 거래를 성사시켰다. 향후 전체 무역거래 대금의 5%를 차지하는 각종 종이서류 작업 비용을 획기적으로 줄일 수 있을 것으로 기대된다.

프랑스의 BNP 파리바(BNP Paribas), 소시에테 제네랄(Societe Generale) 등은 유럽 내 중소기업들의 거래 후 처리과정(post-trade processing) 개선을 위한 컨소시엄을 설립하였다. 분산장부 기술로 중소기업들의 자금 조달 환경을 개선하고 각종 거래 비용을 낮추고, 증권거래소 유로넥스트(Euronext)는 기술 개발을 통해 증권 등록, 거래 처리 및 결제대금 청산 등을 실시간으로 처리할 수 있게 되면서 '거래 후 처리과정'의 효율성이 크게 높아질 것으로 기대된다.

일본 미즈호 은행(MIZUHO BANK)은 2016년 3월 블록체인 기술 기반 국경 간 증권거래 시스템 테스트를 완료하였다. 미즈호 은행은 기존 사흘 소요되던 최종 결제까지의 소요시간을 하루로 단축할 수 있을 것으

로 기대하고 있으며 자체 블록체인 기반 증권거래시스템 개발을 통해 향후 일본 수탁은행(sub-custodian)으로서의 경쟁우위를 선점할 것으로 기대하고 있다.

(5) 국내 금융기관 동향

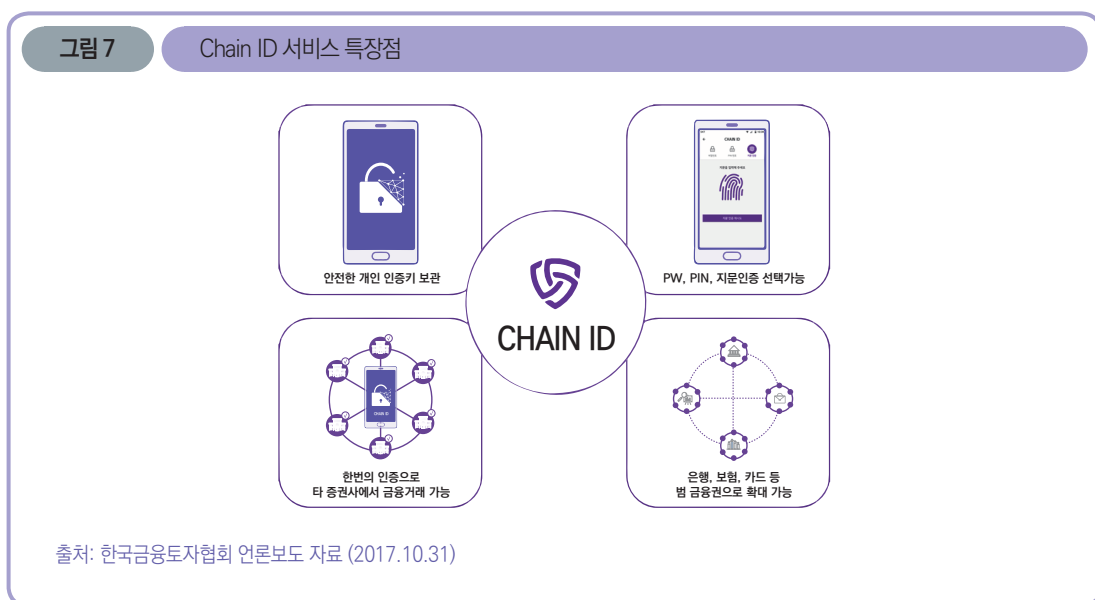
국내 은행들은 블록체인을 직접 활용한 비즈니스보다는 해외송금·인증과 같은 서비스 분야에 블록체인 기술을 적용하고 있다[6].

표 2 국내 금융기관 블록체인 관련 사업현황

기업	내용
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.) KB국민카드는 국내 금융사 중 최초로 블록체인 기술을 활용한 간편 개인인증 시스템을 도입(16.10.)
신한은행	<ul style="list-style-type: none"> 블록체인 외환송금 서비스 개발 스타트업 ‘스트리미(Streami)’와 협업(16.7.) ‘신한 골드 안심 서비스’ 출시를 통해 금 실물거래가 이뤄질 때 블록체인 기술을 바탕으로 구매 교환증과 보증서 발급(16.8.)
NH 농협은행	<ul style="list-style-type: none"> FIDO(Fast Identity Online)기반의 공인인증서 대체 기술 및 생체인증 솔루션을 자사 전체 금융 플랫폼에 탑재(16.8.) 기존의 지문인증 서비스에 블록체인 기술을 결합해 보안성을 높여 인터넷 뱅킹으로까지 확대(16.10.)
KEB 하나은행	<ul style="list-style-type: none"> 핀테크 스타트업 인큐베이팅 센터인 ‘원큐랩(1Q Lab)’을 통해 센트비 등 핀테크 기업과 함께 블록체인 기술을 활용한 해외송금 서비스 구축(15.6.) 국내 지급 결제 및 인증 관련 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.)
IBK 기업은행	<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.)
KRX 한국거래소	<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: 각종 언론보도 정리

한국금융투자협회(이하 “금투협”)는 2017년 10월 31일 세계 최초로 블록체인 기반 금융투자업권 공동인증 서비스 (이하 “Chain ID”)를 오픈하였다. Chain ID는 온라인 주식거래와 자금이체 등을 위한 인증서비스로 한 번의 인증절차로 다른 금융기관에서도 바로 금융거래가 가능하며 인증방식도 PIN, PW 및 바이오인증 등을 사용자가 정할 수 있다. 또한, 보안 취약점을 개선하고 인증서 갱신기간을 3년 이상으로 설정해 사용자 편의성이 높아졌다.



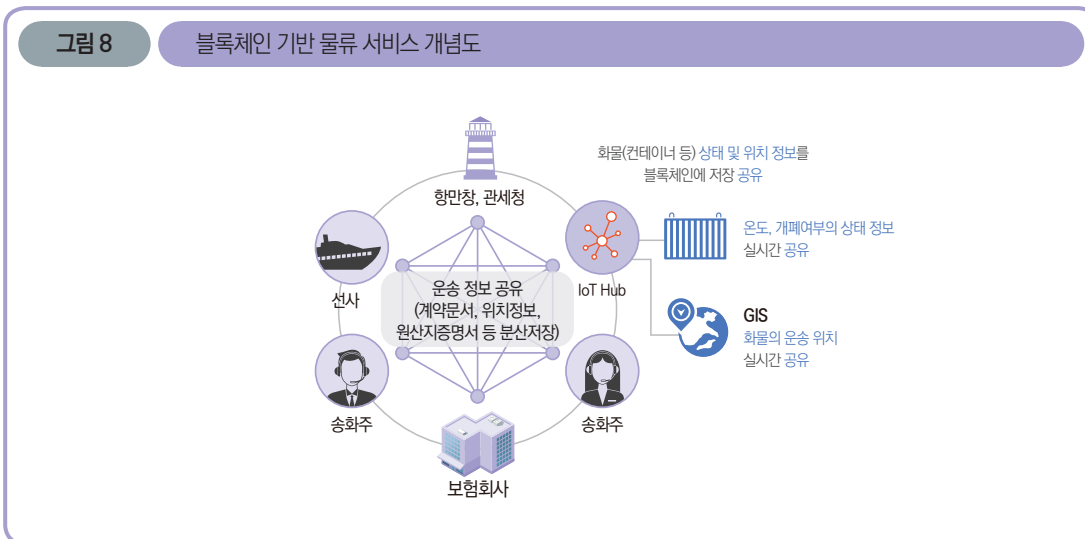
Chain ID는 2016년 10월 국내 최초로 26개 금융투자회사와 5개 기술업체가 블록체인 컨소시엄을 발족해 11개 회원사가 자본시장 공동인증 서비스 구축을 위한 양해각서를 체결하면서 시범서비스를 시작했다. 이 컨소시엄은 Chain ID를 연내 전 금융투자업권으로 확대하고, 향후 은행, 보험, 카드 등 국내 타 금융권과도 연계해 나갈 계획이다. 개발을 진행해온 금투협 산하 IT위원회는 2016년 4월부터 회원사와 함께 블록체인 분과를 구성하고 기술분석과 자본시장 활용분야를 연구하였다. 또한, 컨소시엄은 금융권 최초로 블록체인 기반의 개인정보 노출자 사고예방 시스템도 동시에 오픈했다. 이 시스템은 공인인증서 등 개인정보가 노출될 경우 노출정보를 금융감독원이 접수하고, 해당내용을 각 금융기관에 전파함으로써 추가피해를 방지하기 위한 시스템이다. 이 시스템의 활용으로 금융소비자 피해정보를 블록체인 망을 통해 실시간으로 회원사와 공유함으로써 금융투자업권의 투자자 보호 시스템이 한층 안정적으로 운영될 전망이다.

7.2.2 물류 · 유통 분야

블록체인의 위변조 불가능한 속성과 투명성을 물류·유통 분야에 활용하면 실시간 가시성을 향상하고 서류·행정 처리 비용과 처리시간을 감소할 수 있을 것이다. 또한 블록체인을 활용한 공급망(Supply chain)은 제품의 이동 상황을 실시간으로 보여줌으로써 업무 효율성을 향상하고 최적의 재고 관리를 할 수 있을 것으로 보인다. 또한 공급체인 생태계의 각 참여자(송하인, 포워더(송화인으로부터 화물을 인수하여 수하인에게 인도할 때까지 일체의 업무를 주선하는 사람), 세관원, 수화인 등)가 블록체인으로 문서를 공유하는 경우, 어느 기관에서든지 현 상태를 파악 할 수 있다.

그림 8

블록체인 기반 물류 서비스 개념도



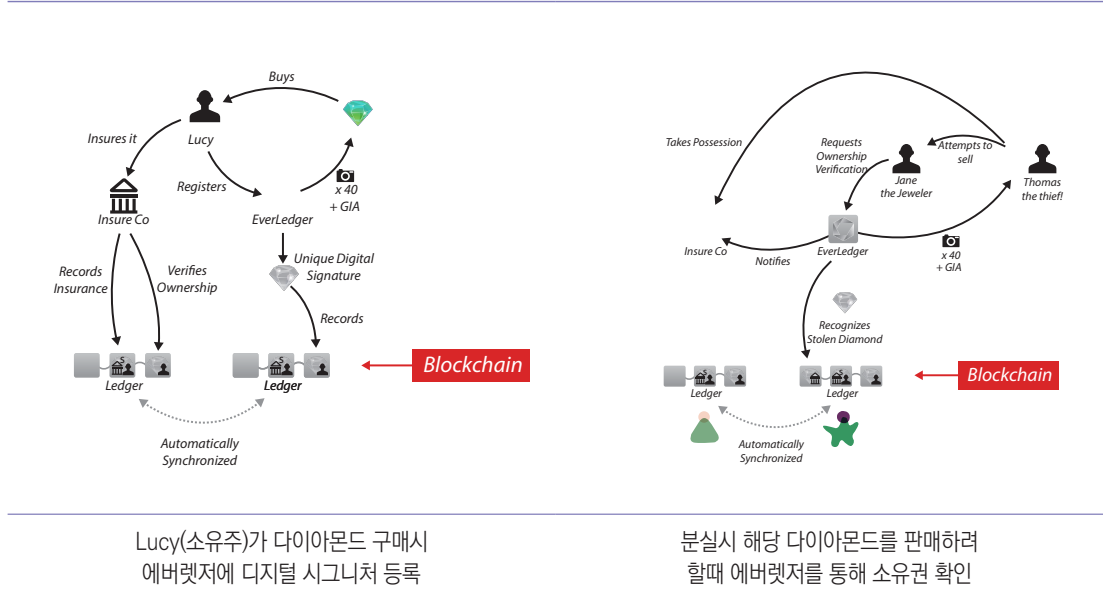
(1) 물류 · 유통 국외 동향

글로벌 해운회사인 머스크그룹은 IBM과 함께 글로벌 무역물류에 응용 가능한 하이퍼페저 패브릭 기반 블록체인 개발 과제를 2017년 3월부터 착수해 연내 천만 개 컨테이너의 전체 이동 경로 추적을 목표로 추진하고 있다. 먼저 네덜란드 관세청, 네덜란드 로테르담항, 미국 뉴욕항 등이 참여하여 블록체인을 활용한 디지털 공급망 파일럿 과제를 완료하였으며 2017년 말까지 화주, 화물 운송업체, 항구 및 관세청 등으로 영역을 확대하였다. 또한 2018년 1월 머스크와 IBM은 블록체인 기술을 활용한 국제무역협작 계획을 발표하였으며, 개발된 기술을 제조사, 해운사, 항마, 컨테이너 터미널, 세관 등 관련 기관에 제공할 예정이다.

두바이는 정부주도로 중동 교역에서 수출입 물품의 추적 효율성을 향상하기 위한 협업을 추진 중에 있다. 두바이 세관, 두바이 무역(Trade) 등 두바이 정부는 IBM과 IT 업체 DUTECH와 협력하여 하이퍼레저 패브릭과 IBM 클라우드를 활용한 수출·입 프로세스를 위한 무역 금융 및 물류 솔루션을 개발하고 있다. 이는 주요 이해 관계자가 제품·배송 상태에 대한 실시간 정보를 수신할 수 있도록 출하 데이터를 전송하고, 종이 기반 계약을 스마트 계약으로 변경하는 것을 목표로 한다.

블록체인 스타트업 Everledger는 보석이나 고급 와인의 출처 관련 기록을 하이퍼레저 기반 블록체인으로 관리하여 제품의 출처를 인증하고 추적하여 종이 인증서의 위조 문제나 출처에 대한 사기를 해결하고 모니터링 하고 있다. 다이아몬드의 거래 내역을 관계자(판매자, 은행, 보험사 등)와 분산 저장하고 개별 다이아몬드의 메타데이터(레이저 기록 및 색, 크기 등)를 유일한 식별자로 만들어 거래 내용과 함께 저장하여 감정서 위조를 방지하고, 보험사기를 위한 장부 조작이나 허위보고서 및 증명서 작성을 원천적으로 봉쇄가능 하게 할 수 있다.

표 3 에버렛저 주요 구성 및 적용사례



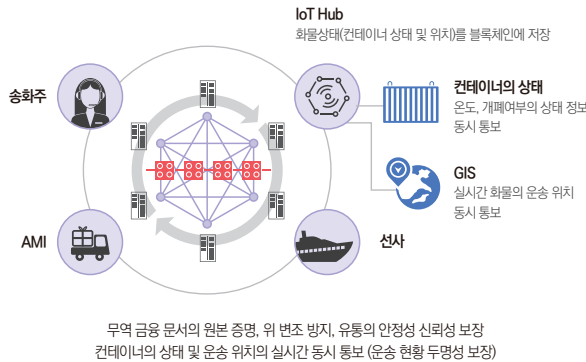
(2) 물류 · 유통 국내 동향

국내 물류 및 IT업체, 정부, 국책 연구기관이 참여하는 해운물류 블록체인 컨소시엄이 발족되면서 기술적 문제와 법제도 현안에 대해 공동연구를 진행 중에 있다. 이 컨소시엄은 하이퍼레저 과제를 기반으로 2017년 6월에 시범사업에 착수하고 연내 실제 해운 수출·입 물품의 물류 프로세스 전반에 블록체인 기술적용을 합의하였다.

SK주식회사 C&C는 선주와 육상 운송업자 등 물류 관계자 모두가 개인 간(P2P) 네트워크로 물류 정보를 전달받아 블록체인으로 관리하는 서비스를 개발하였다. 이 서비스는 컨테이너 화물의 위치 및 관리 정보가 자동으로 수집되어 물류 관계자 모두에게 실시간 공유를 통해 선하증권(B/L)과 신용장(L/C) 등 각종 거래원장을 블록체인에 등록시켜 원본임을 보장한 후 유통되도록 하는 시스템이다.

그림 9

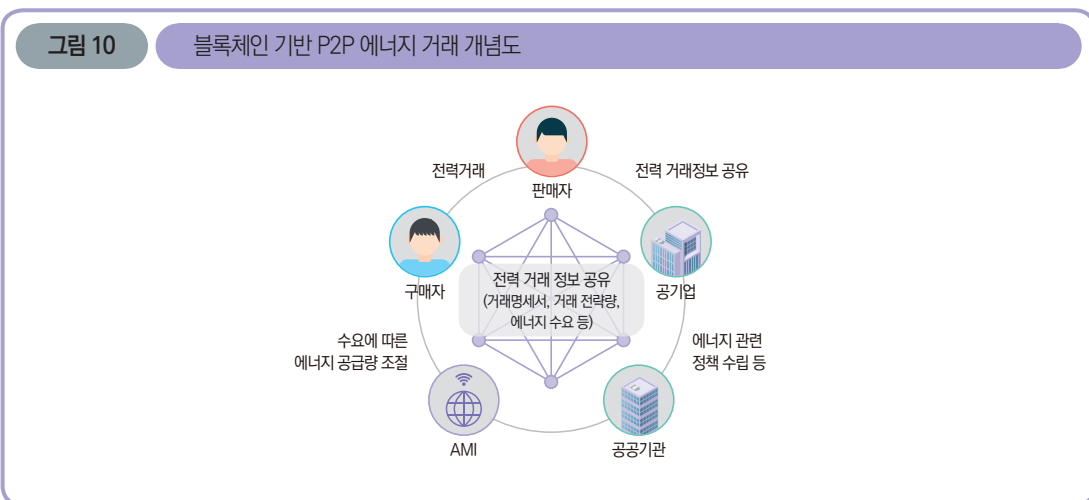
SK(주) 블록체인을 활용한 국제물류 서비스 모델



출처: KISA, 제3회 블록체인 TechBiz 컨퍼런스 발표자료, (2017. 7)

7.2.3. 에너지 분야

에너지의 생산과 판매, 소비 등 거래 전 과정에 블록체인 기술을 활용하면 투명하게 에너지의 생산량과 판매기록을 블록체인 기반의 분산 원장에 기록할 수 있다. 그러면 누구나 거래 내용을 확인할 수 있으므로 투명한 거래가 가능하다. 특히, 스마트 계약 기능으로 에너지의 중간 거래자 없이도 특정 조건만 만족하면 자동으로 거래가 가능해 진다.



블록체인 기술은 마이크로그리드(microgrid) 형태의 신재생에너지 거래에도 적합하다. 신재생에너지의 생산자와 소비자 간 직접 거래를 위해서는 마이크로 그리드 개념이 적합하며 이를 실제 구현하기 위해서는 블록체인의 분산원장 기술과 스마트 계약 기술이 가장 적합한 이술 요소이다. 블록체인의 마이크로 그리드 적용 외에 신재생 전자화폐, 전기차 충전 및 지불, 비트코인 요금 결제, 전력 거래 및 청산 등에 블록체인 활용이 가능할 것으로 예상된다.

(1) 에너지 국외 동향

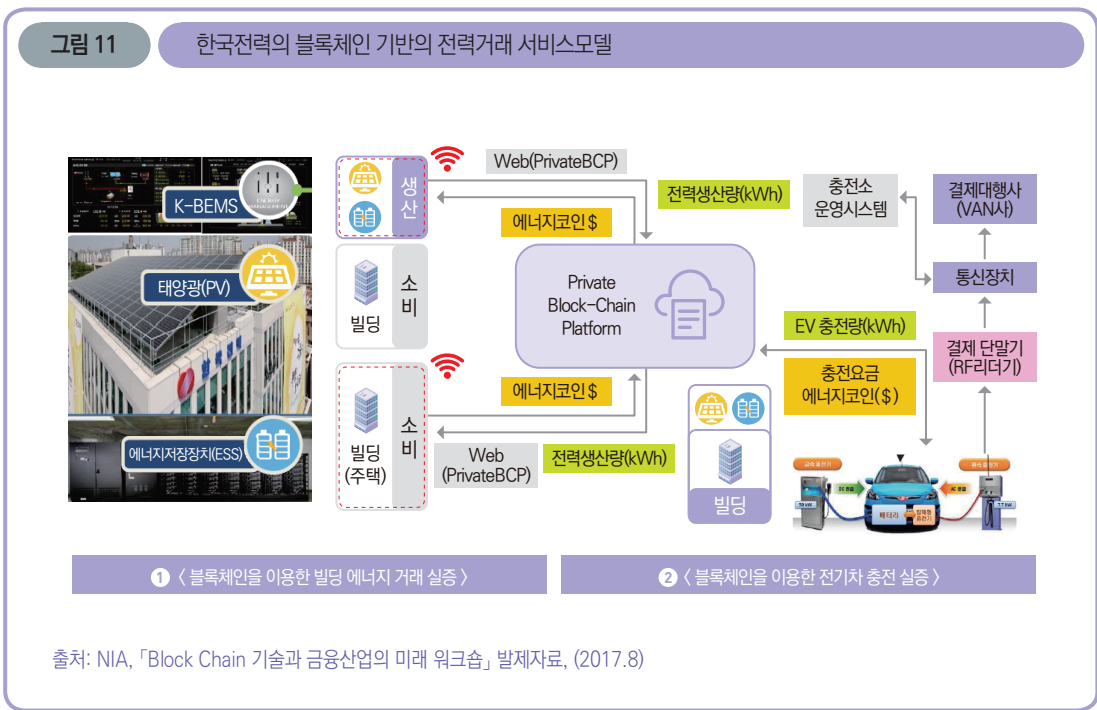
Grid Singularity는 2016년 오스트리아 빈에 설립된 블록체인 신생기업으로서 이더리움을 기반으로 한 분산 에너지 데이터 거래 플랫폼을 개발하였다. TransActive Grid라는 신생기업은 LO3 에너지와 컨센시스(ConsensSys)의 합작으로 블록체인을 통해 이웃 간 에너지를 판매 가능하게 하였다.

Power Ledger는 호주의 블록체인 신생기업으로서 'POWER + BLOCKCHAIN'을 구호로 이더리움을 기반으로 거주형 전력거래 시장을 운영한다. 실제로 호주 3곳과 뉴질랜드 1곳에서 가정에 설치된 태양광 발전기에서 생산된 전기를 다른 사람에게 직접 거래하는 시범 사업을 진행중이다.

영국의 신생기업인 Electron은 블록체인 기술을 이용하여 가스나 전기 공급자 변경 시 하나로 통합된 등록 서비스 부재로 17~20일 정도 소요되던 변경시간을 블록체인 기술로 단 몇 분 만에 변경 가능하도록 했다.

(2) 에너지 국내 동향

개인이 에너지를 생산하면, 이 에너지는 본인이 사용하거나 공인된 기관(한전 등)에 판매할 수 있다. 하지만 에너지가 이동할 때 에너지 손실이 발생하기 때문에 기관에서 멀리 떨어진 사람은 그만큼 손해를 보게 된다. 이를 개선하기 위해 에너지 생산자가 가까운 거리에 있는 에너지 소비자에게 판매할 수 있는 환경을 블록체인으로 구성한 시스템이 개발되었다.

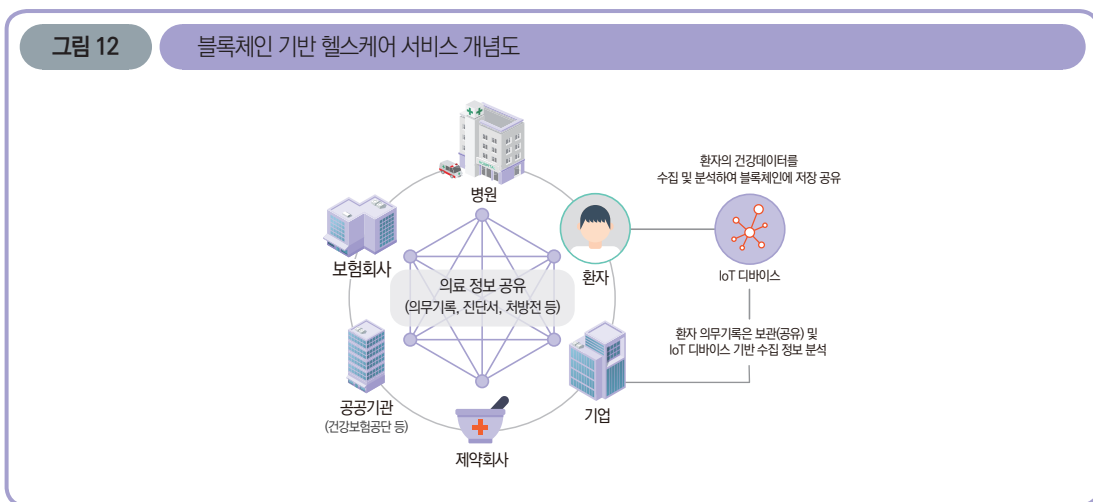


생산된 에너지 총량과 소비자가 필요한 에너지 정보는 운영 시스템으로 전달되며, 운영 시스템은 에너지 공급자와 소비자가 적절히 매칭되도록(높은 구매단가를 제시한 구매자부터 매칭) 관리하는 역할을 수행한다. 매칭 된 정보를 바탕으로 스마트 계약이 체결되며 블록체인에는 거래 정보가 저장된다.

블록체인 기반의 전력 거래 시스템에서는 가상통화를 사용하여 생산자와 소비자 모두에게 인센티브를 부여한다. 이 인센티브는 거래에서 발생하는 수수료에서 지급되며, 인센티브 개념 도입을 통해 환경 친화적 에너지 시장의 활성화를 기대할 수 있게 되었다.

7.2.4. 헬스케어 분야

블록체인은 개인 의료정보의 안전한 저장 및 공유를 가능하게 함으로써 개인 맞춤형 진료 및 데이터 활용을 가능하게 할 것으로 기대된다. 블록체인 기술을 헬스케어 서비스에 활용하면 환자의 의무기록을 분산 저장해 진료 효율성을 극대화하며 향후 의무기록 빅데이터 분석을 통한 다양한 서비스 제공이 가능하다



(1) 헬스케어 국외 동향

미국 보건복지부(HHS) 산하 ONC HIT(The Office of the National Coordinator for Health Information Technology)는 건강 정보 기술의 발전과 건강정보교환 촉진을 위한 기관으로 블록체인을 이용해 의료 정보를 보호, 관리, 교환할 방법에 대한 아이디어를 공모(Blockchain challenge)하였다. 선정된 아이디어에 따르면 건강 데이터는 암호화되어 데이터 호수(Data Lake)에 저장되고 건강 레코드에 대한 포인터가 사용자의 고유 식별자와 함께 블록체인에 저장되어, 사용자는 자신의 데이터에 대한 접근 권한을 가지며 데이터를 공유하는 방법을 제어·관리하게 된다.

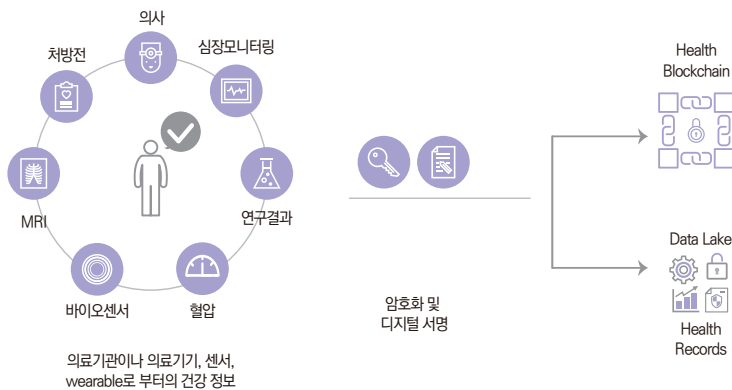
에스토니아 E-Health Foundation은 데이터 중심의 보안 회사인 Guardtime과 독점적인 KSI(Keyless Signature Infrastructure)를 사용하여 100만 에스토니아 시민의 건강 기록을 확보하고 의료정보를 유통하고 있다.

MIT Media Lab은 의료정보에 대한 인증, 기밀성, 책임 및 데이터 공유를 관리하기 위해 블록체인을 사용한 분산 기록관리시스템을 개발하였다. 이 시스템은 이더리움 기반으로 의료기록 접근을 관리 및 공유하는 수단을 제공하고 연구자는 채굴(Mining)의 결과로 비식별화된 환자의 의료정보에 접근이 가능해진다.

또한 Patientory는 이더리움 스마트 계약 기반 헬스케어 블록체인 솔루션을 개발해 환자 의료정보의 안전한 보관과 빠르고 간편한 제공을 위한 솔루션 저장소를 임대 하여 사용 가능하다.

그림 13

블록체인 기술기반의 헬스케어 정보의 활용예시



출처: 소프트웨어 정책연구소 「블록체인(Blockchain) 기술의 산업적·사회적 활용 전망 및 시사점」(2017), p25.

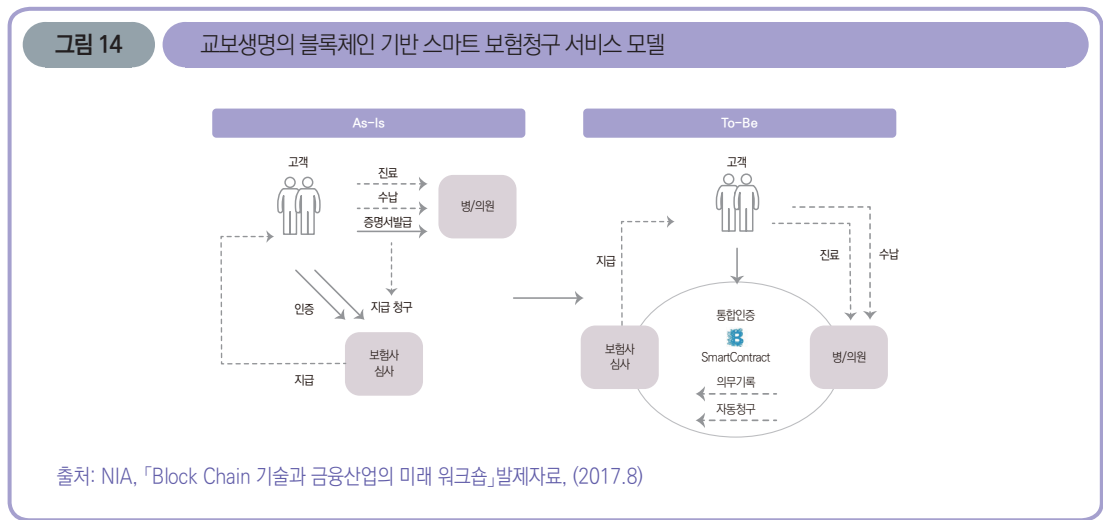
Gem Health는 개인이 헬스케어 데이터 제공 및 저장 권한을 직접 관리하여 요청자(의사 등)에게 부여하는 스마트 계약 기반 EMR(Electronic Medical Record) 데이터 블록체인 솔루션을 개발하였다. 이는 휴대용 앱(App) 기반의 편리한 환자 의료정보 제공을 목표로 자체 개발한 GemOS을 통해 간편한 신원 인증이 가능하다.

Dentacoin은 환자의 치과 치료 경험을 공유하여 치과 치료 품질을 향상하는 것을 목표로 한 이더리움 기반 치과 치료 리뷰 블록체인이다. 환자는 치료경험을 공유하여 token을 받고 협력 치과의사/클리닉의 치료서비스에 사용 가능하다. 향후 글로벌 신뢰리뷰(Global Trusted Reviews) 플랫폼으로 확장을 계획하고 있다.

Bowhead은 세계 최초 블록체인 기반 의료기기 솔루션으로 검사용 기기(catridge)와 약물 등 분사장치 (dispensing device)를 하이퍼레저 기반으로 개발하였다. 환자가 혈당 시험지 등을 검사기기에 삽입하면, 검사 결과가 블록체인에 기록되고 담당 의료인에게 전송, 환자는 token을 받게 된다[7].

(2) 헬스케어 국내 동향

교보생명은 블록체인 인증 기술을 기반으로 실손 의료 보험금 청구의 윈스톱 자동화를 구현하여 소액 보험금 청구간편화를 위한 시범사업을 추진하였다. 또한, 블록체인 스타트업 메디블록(MediBloc)은 의료정보와 블록체인의 결합으로 고유 시스템을 만들어 환자의 의료정보를 이전처럼 의료기관에 분산 보관할 필요 없이 의료소비자가 스스로 정보를 관리하고 원하는 곳에 직접 공유할 수 있도록 하는 플랫폼을 개발 중에 있다.



하지만 국내는 의료정보 교류 기반이 미흡하고 의료 데이터의 크기에 따른 저장 방식 및 확장성에 대한 검토가 필요해 실용화에 제약이 많다.

7.2.5. 공공 분야

블록체인 기술은 복지, 기부금 관리, 선거 및 여론조사, 조세 관리 등 정부와 공공 서비스 분야에서 투명성과 신뢰 확보 및 보안성 강화가 가능하다.

블록체인 기반 공공기록물 관리 서비스는 상업등기, 부동산등기 등 공공기록물에 블록체인 기술을 접목하여 문서의 위변조 방지 및 문서 제출 편의성을 제공할 수 있다. 또한, 블록체인 기반 공공기록물 관리 서비스를 통해 문서의 위변조 방지뿐만 아니라 해당 문서의 발급 및 제출 등의 업무 간소화로 국민 편의성도 향상시킬 수 있다.

(1) 공공분야 국외 동향

미연방 정부는 Emerging Citizen Technology 프로그램을 통해 블록체인을 활용한 정부 서비스 구현을 위한 블록체인 프로그램을 시작했다. 이렇듯 블록체인 기술이 금융을 포함한 산업과 사회서비스 등에 가져올 파급효과에 주목하고 기관 간 협력을 통해 활성화 하고자 노력하고 있다.

중국 알리바바 그룹의 금융 회사인 Ant Financial은 알리페이와 연계된 'Ant Love' 자선 플랫폼의 기부금을 투명하게 관리하기 위해 블록체인을 도입하였다. 스페인에서는 신생정당 포데모스가 당내 의사결정 시스템에 블록체인 활용 전자투표를 도입하였다. 포데모스 집행부 26명은 모두 아고라 보팅(Agora Voting)이라는 블록체인을 활용 전자투표 시스템을 통해 선출된다.

호주의 중립투표블록(Neutral Voting Bloc, NVB)은 블록체인 활용 전자투표를 활용해 투표 기록과 의사결정 내용을 독립적으로 검증하였다. 스웨덴의 토지 등록 기관인 Lantmateriet은 블록체인을 활용한 부동산 등록 시스템을 도입하여 평균 3개월 걸리는 부동산 판매 과정을 며칠 수준으로 단축하였다.

에스토니아는 전자정부 시스템 구축 후, 키 없는 전자 서명 인프라(KSI)를 구축해 블록체인 기술과의 통합을 추구했다. 에스토니아 시민들은 ID카드로 블록체인 활용 전자투표를 활용해 세계 어느 곳에서도 로그인한 후 투표가 가능해졌다.

(2) 공공분야 국내 동향

국내 공공분야 사례로는 현재 한국인터넷진흥원이 추진하고 있는 '블록체인 시범사업'이 대표적이다. 이는 외교부, 국토부, 관세청, 농림부, 해양수산부, 중앙선거관리위원회의 6개 중앙정부기관이 선정되어 5월 중순부터 본격적으로 개발이 시작될 예정이다.

표 4 2018년 추진 블록체인 시범사업(공공분야)

분야	내용
투명한 전자투표 [선관위]	모바일 투표를 블록체인에 투표 내용 기록, 투표 과정과 결과 검증
문서 공증 [외교부]	국가 및 국내기관발행 문서의 외교부 공증의 블록체인 기반 확인 시스템 구축
축산물 이력관리 [농림부]	소(牛)의 출생, 사육, 도축, 가공, 판매까지 이력정보를 블록체인으로 관리
부동산 거래 [국토부]	부동산관련 서류를 블록체인 기반에서 국토부, 지자체, 금융권과 연계
개인통관 [관세청]	해외 직구 시 결제, 선적, 도착, 수입신고까지 실시간 정보 공유
컨테이너 관리 [해수부]	블록체인 기반으로 선사, 운송사, 컨테이너 터미널간 정보공유로 환적 시 서류간소화 및 절차간소화

출처: 각종언론보도

08' 블록체인 글로벌 시장 · 정책동향

8.1 블록체인 글로벌 시장동향

글로벌 시장조사 기관인 IDC의 최근 보고서에 따르면 블록체인 시장은 2017년 7.36억 달러에서 2022년 108.6억 달러 규모로 성장할 것으로 예상된다. 이것은 블록체인에 대한 관심이 전 세계적으로 고조되고 있는 추세를 반영한 것으로 기존 타 조사기관의 시장전망에 비해 크게 상승한 결과로 나타났다[8].

표 5 블록체인 시장전망 예측(IDC)

년도	블록체인 시장전망 예측(IDC)					
	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년
전체	735.9	1,511.4	2,800.0	4,600.0	7,300.0	10,860.3

(단위: 백만\$)

출처: IDC. Blockchain: Market Spend & Trend Outlook for 2018 and Beyond, (2018)

또한 조사기관 Markets and Markets은 7개 분야의 블록체인 시장규모를 2016-2021년 최소 55.9%에서 최대 68.9%로 성장할 것으로 전망하고 있다. 그 중 의료, 미디어, 자동차 관련 시장이 고성장 할 것이며 금융 분야, 의료분야, 정부공공분야가 시장을 주도 할 것으로 예상하고 있다.

표 6 블록체인 산업별 규모 전망(2021년까지)

(단위: 백만\$)

분야	2016년	2020년	2021년	CAGR
BFSI	67.2	379.8	620.0	55.9%
정부·공공분야	39.3	233.7	389.2	58.2%
헬스케어	33.5	244.2	428.3	66.5%
소매·전자상거래	26.3	187.0	326.3	65.5%
자동차	20.9	143.1	247.4	64.0%
미디어·엔터테인먼트	13.9	107.2	190.6	68.9%
기타	9.1	63.7	110.6	64.7%
전체	210.2	1,358.6	2,312.5	61.5%

주)BFSI: Banking, Financial Services and Insurance

출처: Markets and Markets. Global Blockchain Technology Market 2016-2021, (2016)

글로벌 기업의 동향을 살펴보면, 글로벌 금융기관들은 블록체인 컨소시엄(R3CEV Project)을 구성하여 세계 금융망을 하나로 통합하려는 시도를 하고 있으며, 금융권을 중심으로 다양한 방식의 블록체인 플랫폼을 개발 중에 있다. 한편, IBM, MS, 오라클 등은 자사가 보유 중인 클라우드 서비스를 확대 제공하기 위해 분산원장 기술의 특성(보안성, 투명성)을 반영한 블록체인 서비스 플랫폼(BaaS: Blockchain as a Service) 개발을 추진하고 있다.

8.2 블록체인 글로벌 정책동향

미국은 정부부처의 블록체인에 대한 관심이 증가하는 추세로 정부 서비스에 블록체인을 활용하기 위한 법률제정 등을 추진하고 있다. 구체적으로 연방정부는 제4차 개방형 정부를 위한 국가 실행전략(4th U.S. National Plan for Open Government)에 블록체인 기반 보고(reporting) 시스템을 명시하였다. 총무청

(General Services Administration)은 조달 시스템에 블록체인 적용을 실험하고 있으며, 연방 블록체인 커뮤니티(Federal Blockchain Community) 및 아틀라스포털(U.S. Emerging Citizen Technology Atlas)을 운영하고 있다. 버몬트주(2016.6) 등 주정부에서 블록체인 상 기록 및 서명의 법적 효력을 인정하거나 블록체인 거래를 면세하는 법안을 통과시켰고, 델라웨어주(2017.7)는 주식 거래 명부에 블록체인의 사용을 허용하였다.

영국은 과학부를 중심으로 2016년 블록체인의 국가적 도입을 선언하고 각종 정부 서비스 적용을 검토·추진하고 있다. 과학부는 2016년 발간한 “분산원장기술: 블록체인을 넘어(Distributed Ledger Technology: beyond block chain)”을 통해 정부의 역할을 명시하였고 2017년 제2차 투자관리 전략(Investment Management Strategy II)에 블록체인 기반 핀테크 산업 육성을 구체화하였다.

일본은 블록체인의 기술적 활용 가능성 분석을 기반으로 블록체인 산업양성화 정책을 추진 중에 있다. 경제산업성은 주요국가의 블록체인 활용사례와 적용방향에 대한 보고서를 발간하고 국제표준활동에 적극적으로 대응하고 있다. 총무성은 중앙·지방정부의 조달정보공유, 전자주민증(My Number) 사용 이력관리 등 공적분야에 블록체인을 도입 추진하고 있다. 한편, 금융청(FAS)을 감독기관으로 지정하고 자금결제법 일부개정(2016. 5)을 통해 가상통화 취급소의 인가 및 이용자 보호에 힘쓰고 있다.

중국은 강력한 가상통화 규제를 하고 있으나, 중장기계획 수립 및 특구 조성을 통해 블록체인 기술·산업을 적극 육성하고 있다. 공업신식화부는 “중국 블록체인 기술 및 응용프로그램 개발 백서”를 발표(2016.10)하며 핵심기술 개발 및 시범사업, 플랫폼 구축 계획을 제시하였고, 국무원은 “국가정보화를 위한 제13차 5개년 계획”(2016.12)에서 양자통신, 뇌 기반 컴퓨팅, 인공지능, 가상현실, 무인차량, 유전자편집 등과 함께 블록체인을 전략육성 핵심 기술로 선정하였다. 또한, 항저우 시는 블록체인 산업파크(Blockchain Industrial Park)를 조성하고 있으며, 구이저우 성은 첨단산업특구에 블록체인 타운을 조성 중에 있다.

이밖에도 주요국들은 블록체인 기술력 확보를 위한 연구개발 경쟁을 시작하였으며, 스타트업(중소기업) 지원, 대학 등 전문 인력양성, 시범인프라 적용 사업추진에 적극적이다. 미국은 국토안보부(Department of Homeland Security)와 에너지부(Department of Energy)가 블록체인 분야에 2017년 총 14개 과제

(12개 기업)에 378만 달러(약 40억원) 지원하였고[9], 과학재단(National Science Foundation)은 전국 대학을 대상으로 총 13개 과제에 4백만 달러(약 43억 원)을 지원하였다[10]. 영국 혁신위원회(Innovate UK Technology Strategy Board)는 블록체인 기반 디지털 의료정보 솔루션 개발을 위해 8백만 파운드(약 115억 원)를 투자, 경쟁공모를 통하여 분산원장 기술에 최대 1,500만 파운드(약 216억 원)를 투자할 계획으로 있다 [11]. 이와 함께 전 세계 30개 국가에서 100여 개 블록체인 시범사업을 추진 중에 있는 것으로 조사되었다.

09' 결론

블록체인 기술의 본질은 신뢰성과 투명성에 있다. 모든 사회, 경제, 정치 시스템은 신뢰의 문제에서 시작하여 신뢰의 문제로 끝난다. 신뢰가 구축되지 못한 사회에서는 가치교환 시스템이 작동하지 않고 더불어 국가도 성장하지 못한다. 즉 신뢰기술인 블록체인은 사회경제의 토대를 재구축하는 혁신 기반이 될 것이다.

또한, 블록체인은 미래사회를 바꿀 파괴적 기술(Disruptive Technology)이다. 현재 금융 분야를 중심으로 시작된 블록체인 기술 활용의 물결은 이제 금융 산업을 넘어 제조업, 공공서비스 부문 등 사회 전 영역으로 확산되고 있다. 하지만 블록체인 기술이 모든 사회문제를 해결해 주는 만병통치약은 아니다. 물론 블록체인 시스템의 확장성 및 안정성 등에 대해 비판적인 의견도 여전히 존재한다. 블록체인 기술이 보편적으로 적용되기에는 아직도 현실적인 기술검증이 필요한 제약사항이 많다.

한편 보안성이 높다고 알려진 블록체인도 해킹공격에 100% 안전하지 않다. 오픈소스인 블록체인 소프트웨어에 취약점이 발견되고 있기 때문이다. 블록체인 플랫폼은 디도스 공격에 무력화될 수 있다. 예를 들어 스마트 시티 서비스를 관리하는 블록체인 노드(서버)가 100대 있는데 이중 51대가 손상되면 통제가 상실된다. 또한 블록체인 플랫폼의 스마트 계약에 대한 해킹으로 인해 잘못된 명령이 노드에 전달될 수도 있고 계

약내용이 변조될 가능성 또한 높아진다. 더욱이 스마트 자동차나, 스마트 홈 가전 등의 사물이 노드가 되어 기능하는 블록체인 기반의 스마트 시티에서 악의적인 목적을 가진 해커의 공격에 대한 인명사고는 피할 수 없는 상황이 될 수 있다.

블록체인 기술은 아직 발전단계에 있고, 우리가 상상하는 미래가 다가오기에는 아직 시간이 있다. 예견되는 상황에 대한 사전적인 준비가 필요할 것이다.



저자
민경식

학력

메이지대학교 경제학 박사
메이지대학교 경제학 석사

경력

現) 한국인터넷진흥원 블록체인확산팀 팀장(연구위원)
前) 성균관대학교 박사후연구원

Min Kyoung sik

참고문헌

1. 오세현, 김종승. 블록체인 노믹스, 한국경제신문, (2017)
2. 홍승필, 민경식, 김혜리. 블록체인 방식을 활용한 온라인 투표시스템 방안 연구. 선거연수원, (2017)
3. 홍승필, 인호, 김경하, 김경진. 블록체인 기술 금융분야 도입방안을 위한 연구. 금융위원회, (2016)
4. 유성민. 블록체인으로 인한 서비스 플랫폼의 변화, 한국정보화진흥원, (2017)
5. 정경영, 백명훈. 디지털사회 법제연구(II)-블록체인 기반의 스마트계약 관련 법제연구, 한국법제연구원, (2017)
6. 유거승, 김경훈, “블록체인”, 『KISTEP 기술동향브리프』, 한국과학기술기획평가원, (2018)
7. 소프트웨어 정책연구소. 블록체인(Blockchain) 기술의 산업적·사회적 활용 전망 및 시사점, (2017)
8. IDC. Blockchain: Market Spend & Trend Outlook for 2018 and Beyond, (2018)
9. 미국 SBIR 프로그램, <https://www.sbir.gov/sbirsearch/award/all>.
10. 미국 과학재단, <https://www.nsf.gov/awardsearch>
11. Cointelegraph. Innovate UK Offers £15 Mln Grants to Develop Blockchain Solutions, (2017)

02

핀테크와 신기술의 융합과 과제

서강대학교 기술전문대학원
정유신 원장 (ysjung1617@sogang.ac.kr)

01 | 핀테크의 성장배경

우리나라에서 핀테크(FinTech)란 말이 본격적으로 사용된 지 벌써 3~4년 지났고 있다. 핀테크는 금융(finance)과 기술(technology)을 결합한 합성어로, 모바일 결제와 송금, 클라우드 펀딩, 로보어드바이저 등 디지털 금융서비스가 융합된 새로운 정보기술(IT)이다. 처음 등장할 때만 해도 일시적인 '찾잔속의 태풍'으로 치부하는 의견도 많았지만 시간이 지날수록 세계적인 현상으로 금융의 틀을 바꿀 거란 얘기들이 나오고 있다. 그 이유는 무엇일까?

개인적으로 소비환경이 뿌리째 바뀌고 있다는 점을 첫째 이유로 꼽고 싶다. 이전에는 온라인 쇼핑을 하려면 집이든 직장이든 PC 앞에 앉아야 했다. 그러나 이젠 손안의 모바일만 이용하면 하루 24시간 언제 어디서든 물건을 살 수 있다. 이건 근본적 환경 변화다. 심지어 걸어가면서도 물건을 살 수 있다. 따라서 모바일 소비시장이 폭발적으로 커지면서 자연스럽게 모바일결제, 송금 등 소위 '손안의 금융'이라 할 핀테크의 성장 속도도 빨라지고 있다. 더욱이 금융은 무형(Intangible)이기 때문에 배달시간이 필요하지 않아 결제 후 바로 소비할 수 있다. 이만큼 소비자와 생산자의 간극이 좁아지면서 생산자로서는 보다 좋은 금융서비스 출시를 위해 경쟁이 치열해질 수밖에 없다.

둘째, 핀테크의 빠른 기술혁신 속도다. 시장 잠재력이 크다고 하더라도 기술 혁신이 빠르지 않다면 이용하자는 소비자가 빨리 늘어날 리 없다. 전문가들에 따르면 스마트폰을 사용하기 시작한 지난 10여 년간 특히 핀테크의 기술혁신이 두드러졌다고 말한다. 분야도 융합 기술의 발달로 모바일 결제와 송금에서 신용 분석, 대출, 자산 운용에 이르기까지 대폭 확대됐다. 그 결과 핀테크 소비자들은 거래비용을 줄이고 원스톱 서비스까지 할 정도로 편리해진데다 유용한 정보도 훨씬 많이 얻을 수 있게 됐다.

셋째, 글로벌 IT 기업들의 치열한 경쟁 때문에 이들 금융과 IT가 결합된 모바일 금융시장이 계속 확장되고 있다. 글로벌 모바일 시장은 지난 10년간(2006~2015년) 연 15%이상의 성장세를 보였다. 특히 중국은 2010~2015년간 불과 5년 만에 모바일 전자상거래가 2,600억 위안에서 2조 7,900억 위안으로 10배 이상 늘어났다.

넷째, 4차 산업혁명의 영향으로 첨단 인프라 기술 예컨대 빅데이터, 인공지능, 블록체인 등이 대두되면서, 핀테크는 이들 기술과의 융합으로 더욱 성장가능성이 커지고 있는 점도 빼놓을 수 없다. 인공지능의 활용으로 신용평가, 로보 어드바이저(Robo-Advisor)모델들이 더욱 정교해지고, 블록체인으로 새로운 금융수익모델들이 창출되고 있는 것 등이 대표적인 예이다.

02' 핀테크 시장 동향

미국의 핀테크가 전 세계 핀테크와 시장 확대를 선도하고 있다는 데는 의심의 여지가 없다. 애플(Apple)·구글(Google)을 탄생시킨 실리콘밸리(Silicon Valley)에 이어 세계 금융의 중심지인 뉴욕에서도 핀테크 투자가 빠르게 늘어나, 5년간 투자금액(2012~2016년)이 연평균 30%를 넘는 높은 성장세를 보이고 있다. 애플이 애플페이(Apple Pay)를 통해 모바일 전자상거래에 본격 진출한 이후, 구글, 페이팔(Paypal) 등 ICT기업들은 물론, 뉴욕 중심의 은행 금융회사들도 핀테크에 대한 관심과 투자가 대폭 늘어나고 있다. 액센추어(Accenture) 분석에 따르면 북미지역에서는 기존 은행·카드사와 핀테크 회사의 협력투자가 활발하게 이뤄져서 지난 5년간 금융 분야 투자액의 37%나 차지하고 있다고 한다. 이는 전 세계 평균 18%의 두 배나 되는 수치다. 예컨대 미국의뱅크오브아메리카(Bank of America)는 페이팔과 협업해 은행고객이 페이팔에 카드를 연결해서 매장에서 결제할 수 있도록 하고 있고, 미국의 TD뱅크는 핀테크앱 모벤(Moven)을 통해 자금관리앱을 제공하고 있다. 또한 지난 10년간 약 5천 개의 핀테크 회사가 탄생했으며 여기에 총 600억 달러가 투자되었으며 그 중 스퀘어, 스트라이프 등 36개의 핀테크 스타트업이 글로벌 유니콘으로 급성장했다고 한다.

영국은 미국의 글로벌 IT 기업들이 핀테크를 주도하는 것과 달리 대형 은행들이 주도적이다. 예컨대 바클레이즈은행(Baclsays PLC, Bank)은 핀테크 스타트업을 집중 단기 육성하기 위해 보육센터까지 만들어 운영한다. 또 최근 홍콩상하이은행(HSBC)이나 퍼스트디렉트(First Direct) 등 대형 은행들은 모바일에 비밀번호만 입력하면 결제할 수 있는 기술을 개발한 잼(Zapp)이란 핀테크 업체와 앞다투어 제휴하고 있다.

또한 금융 낙후국이었던 중국이 핀테크에서는 미국을 위협할 정도로 급성장하고 있다. 특히 ICT 업체들의 금융시장진출 움직임이 거세다. 알리바바(Alibaba), 텐센트(Tencent), 바이두(Baidu) 등의 경쟁이 치열하지만 선두는 단연 나스닥상장으로 유명한 알리바바다. 알리바바가 모바일 금융, 소위 핀테크에 뛰어든 것은 2004년 알리페이(Alipay)설립 때부터이지만 본격화한 것은 2013년 자산운용 상품인 위어바오(餘額寶)를 만들면서부터다. 위어바오는 알리페이 결제 잔액을 모아 운용하는 펀드 상품으로, 4억 이상의 고객에 대한 마케팅과 시장 고금리를 적극 활용한 덕에 1년 만에 잔액이 100조 원까지 늘어났다. 그만큼 알리페이의 사용량이 많았다는 방증으로 위어바오가 알리페이 고객 확대에 일등 공신인 셈이다. 현재 알리페이 회원은 중국에서만 4억 3천만 해외에서도 240여 국가에 5,400만 명이라고 한다. 또 알리페이 결제금액이 하루 평균 1,450억 위안(24조 원)으로 중국인 하루 소비액의 15%나 된다고 하니 이미 중국 금융시장에서의 영향력을 짐작할 수 있다.

03' 핀테크 활용 사례

핀테크는 '내 손 안의 금융'이다. 내 손안에 금융소비자와 금융서비스 생산자가 만나는 시장을 갖고 있다. 즉, 공간과 관련 인력이 필요 없으므로 비용도 파격적으로 절감할 수 있는데다, 금융소비자는 시간, 공간의 제약 없이 언제 어디서나 사이트를 열고 들어가, 원하는 금융서비스를 찾아 결제할 수 있단 얘기다. 또 무형(intangible)이란 금융의 성격 때문에 결제 즉시 소비할 수 있는 이점도 있다.

따라서 처음에는 전자상거래의 결제 송금에서 출발한 핀테크가 이젠 대출, 자산관리 운용, 보험 등 모든 금융영역으로 확장이 가능하다. banking영역의 간편결제, P2P대출, 자본시장에서의 자산관리 운용, 클라우드 펀딩, 보험의 인슈어테크 등이 대표적인 분야들이다. 각 분야와 사례들을 간단히 살펴보고자 한다.

3.1 간편결제

핀테크의 시발점이라 할 수 있는 간편결제는 초기페이팔 등이 앞서나간 미국 시장을 선도했지만, 현재는 큰 시장규모와 카드보다 스마트폰 사용량이 많은 중국이 압도하고 있는 상황이다.

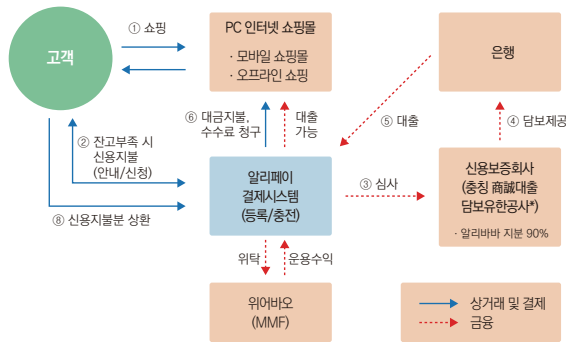
중국의 간편결제 시장규모는 2017년 기준 98조 7천 억 위안(원화 약 1경 6,700조 원)으로 미국의 80여 배로 2016년 58조 8천 억 위안(원화 약 9,957조 원)에서 한해 만에 68%의 빠른 성장세를 나타냈다. 특히 2012년 QR코드를 도입한 모바일 결제시스템이 구축됨으로써 모바일 간편 결제규모가 2012년 24조 원에서 2013년 240조 원으로 열 배나 급성장했다. 즉, 중국 모바일 결제시장이 폭발적 성장단계에 진입한 셈이다. 특히 알리바바의 알리페이는 중국 간편 결제시장의 절반이상, 회원수가페이팔 1억 6천만의 3배에 가까운 4억 3천만 명이다.

반면, 우리나라는 어떤가. KDB 산업은행에 따르면 국내 간편결제 시장규모는 2016년 11조 8천억 원에서 2017년 40조 원 규모로 3배 넘게 급증했다. 그러나 카드결제 총금액의 2% 내외로 비중은 여전히 작은 수준이고, 업체들의 난립으로 시장 지배적인 강자는 나타나지 않은 상황이다.

그럼 알리페이는 어떻게 간편결제에서 중국의 최강자가 되었을까. 전문가들은 알리페이가 중국의 소비관행을 일찌감치 잘 파고 든 점을 첫 번째 성공요인으로 꼽고 있다. 중국소비자들은 사업자에 대한 불신이 많아서, 전자상거래로 물건을 보지 않고 돈을 먼저 보내는 것에 대해 두려움이 많았다. 이 때 알리바바가 제 3자 결제(the third party settlement), 즉 알리페이 계좌로 소비자 돈을 대신 받아두었다가, 소비자가 물건을 확인한 후 판매자에게 결제하는 시스템을 출시함으로써 소비자들의 폭발적인 호응을 얻었다. 둘째, 알리바바 그룹과의 시너지효과다. 알리바바는 기업간 B2B 서비스 '알리바바닷컴' 뿐만 아니라 기업과 소비자간의 B2C(Business to consumer) 서비스 '티몰', 소비자간 C2C(Customer to Customer) 서비스 '타오바오' 등을 갖추고 있는 전자상거래 종합쇼핑몰이라 할 수 있으며, 구매한 물건을 바로 배송해주는 알리익스프레스(Aliexpress) 등의 배송업체도 자회사로 갖고 있다. 물건을 사고, 결제하면 바로 배송해줄 수 있기 때문에 그만큼 알리페이 이용자를 늘릴 수 있는 시너지효과를 갖추고 있다고 할 수 있다.

셋째, 중국 금융시장의 비효율성을 공략한 위어바오 효과다. 위어바오는 알리페이 계좌에 남아있는 돈을 운용해주는 일종의 머니마켓펀드(MMF)다. 2013년 출시된 이후 1년 만에 100조 원으로 늘어나서 중국은 물론 세계를 놀라게 했다. 어떻게 이렇게 빨리 급증할 수 있었을까. 당시 중국 단기금융시장 상황과 시장의 비효율성을 파고든 알리바바의 전략이 적중했다고 할 수 있다. 위어바오는 시중 자금난으로 시장금리가 13~14%까지 올라가 있는데도 3~4%대에 머물고 있는 은행예금에 출사표를 던져, 13~14%의 고금리 단기 금융상품을 모조리 사들였다. 그 결과 당연히 입출입이 자유로운 머니마켓 펀드임에도 불구하고, 7~8%의 높은 금리를 제공하게 되었고, 은행의 저금리에 불만이 많던 중국 전역의 소비자들이 경쟁적으로 펀드에 가입했다. 당연히 위어바오만 커진 게 아니라 알리페이 거래도 늘어났음은 물론이다. 뿐만 아니라 중국정부도 위어바오 덕분에 금리가 떨어지고 은행들이 상품개발 경쟁에 나서게 됐으니, 일석이조다. 그 후 중국정부가 이들 모바일 간편결제와 모바일 자산관리 운용을 밀어주는 계기가 됐다.

그림 1 중국 알리페이 제공 서비스 메커니즘



3.2 P2P대출

P2P(Peer to Peer) 대출은 2006년 영국의 조파(ZOPA)라는 업체를 시작으로 영국과 미국에서 확대됐고, 미국의 렌딩클럽(Lending Club)은 2007년 미국의 뉴욕증권거래소에 상장되면서 유명세를 타기도 했다. 하지만 P2P대출의 시장규모는 규모로만 보면 중국이 압도적이다. 미국의 경우 2015년 기준 약 33조 원(개인 29조, 기업 3조, 부동산 1조)인 반면, 중국은 그 7배가 넘는 240조 원 규모다. P2P대출은 인력과 공간비용

을 쓰지 않는 플랫폼을 활용하여 주로 은행에서 저금리 대출을 받지 못하는 개인 또는 기업들에게 보다 낮은 중금리로 대출을 연결해준다. 따라서 은행 외의 대출환경이 열악한 중국에서 폭발적인 인기로 급성장세를 보였다. 중국은 초기 P2P대출금리가 20~30%에서 11~12%까지 떨어지는 긍정적 효과가 컸던 반면, 점차 사업자의 사기, 부도 등 피해도 커지면서 중국 당국이 2016년을 규제원년으로 발표하기도 했다.

우리나라 P2P대출시장은 2017년 한해 1조 3,400억 원 규모다. 사채시장 금리가 워낙 높았던 중국은 예외라 하고, 미국과의 GDP차이를 감안해도 작은 규모라 할 수 있다. 그러나 그 성장속도는 2016년 말 잔액(4,600억 원) 대비 4배 가까이 늘어나 상당히 빠른 편이고 업체수도 148개로 늘어났다.

P2P대출 성장의 기폭제 역할을 한 미국의 렌딩클럽을 간단히 살펴보자. 2014년 12월 뉴욕상장에 성공하며 P2P대출업계의 스타가 됐다. 상장 당시 시가총액은 90억 달러(9조 9천억 원)로 이는 미국 은행업계와 통틀어 비교해도 14등에 해당되는 엄청난 규모다. 상장 첫날만 무려 40%의 상승률로 2014년 뉴욕에서 가장 성공적인 기술주로 평가받았다.

그전까지 생소한 개념이었던 P2P대출을 성공시켜 전 세계 대출 및 은행업계까지 영향을 준 렌딩클럽은 2006년 오라클의 IT전문가 소울 타이트(Soul Htite)와 이베이(eBay) 창업자 피에르 오미디아르(Pierre Omidyar)가 200만 달러(20억 원)의 종자돈으로 페이스북 상에서 하나의 앱으로 시작했다. 소울 타이트는 창업 초기 한 인터뷰에서 “뱅크 시스템을 더 경쟁적이고 투명하면서도 사용자 친화적인 시장 경제의 원리에 더 가깝게 할 야망을 갖고 있다. 렌딩클럽은 마켓플레이스라는 중개플랫폼을 통해 효율적인 대출시스템을 지향한다.”고 포부를 밝힌 바 있다.

렌딩클럽의 수익모델은 돈을 빌려주려는 개인투자자와 돈을 빌리려는 개인이나 소규모 비즈니스를 온라인으로 연결해주는 플랫폼이다. 이는 소규모 사업 확장이나 개인적인 이유로 우리나라 같으면 몇 백에서 몇 천만 원의 급전이 필요한 고객을 대상으로 신용카드 대출보다는 싸고 은행보다 이자가 좀 비싸지만 온라인으로 쉽게 신청하고 빠르게 대출받을 수 있는 장점을 활용한 모델이다. 예컨대 온라인을 통해서 돈이 필요한 개인의 대출신청을 받은 다음 렌딩클럽이 그중 약 10%만 선택해서 마켓 플레이스에 올려놓는다. 그러면 여유자금이 있는 투자자들이 적당한 대출 요청을 선택해서 돈을 빌려주는 것이다. 25달러 단위의 분산투자방식이며, 대출금리는 연 6-10%라고 한다. 즉 P2P 대출로 기존 은행의 역할을 빼고 개인 간의 온라인거래로

대출과 금융시장의 혁신을 이끌어냈다. 기존 은행과 비교해서 물리적인 오프라인 지점이 없고 상대적으로 가벼운 비용구조와 기술을 통해 연체율을 낮춰 대출자에게는 더 낮은 이자율을, 투자자에게는 더 높은 수익률을 제공한다는 것이 핵심이다.

하지만 아무리 미국이 오픈시스템이라 해도 혁신은 쉽지 않다. 렌딩클럽도 성장 초기에 어려움이 적지 않았다. 예컨대 2008년 4월 창업 1년여를 넘기고 있던 렌딩클럽은 추가 대출자 등록을 일시 중단했다. 렌딩클럽 등 P2P대출의 거래량이 4억 5천만 달러를 넘기자 제도정비가 필요하다고 생각한 미국의 증권거래위원회(Security and Exchange Commission)가 규제에 나섰다. 이 시기를 일컬어 업계에선 렌딩클럽의 ‘침묵의 기간(Quite Period)’이라 칭한다. 그러나 6개월 후 렌딩클럽은 다시 ‘Member Payment Dependent Note’라는 새로운 어음을 발행하면서 타개책을 마련했으며, 상장 전후로 누적대출금 93억 달러(10조 원), 대출자는 35만이 넘는 P2P대출 초기모델로는 비교적 큰 금융플랫폼으로 자리 잡았다. 이러한 렌딩클럽의 성공요인은 무엇이었을까.

첫째, 은행 등 금융회사들은 신용이 낮거나 또는 실적이 없어서 대출하지 않지만, 소셜 네트워크를 이용할 경우 대출 가능한 엄청난 잠재 자금수요자들을 발견한 점을 꼽을 수 있다. 돈이 유통되는 과정에서 은행의 대출프로세스라는 중간과정을 생략하여 P2P대출 서비스를 가능하게 한 점이다. 둘째, IT기술의 승리를 빼놓을 수 없다. P2P대출 플랫폼을 운영하는 건 복잡하다. 은행의 경우 일대일로 대출건을 처리하기 때문에 비용이 많이 들어 소규모 대출건은 수지가 맞지 않는다. 그러나 렌딩클럽은 IT기술로 수백만의 소액대출건도 저비용으로 신속하게 처리할 수 있기 때문에 확실한 규모의 경제효과가 있다. 셋째, 대출이라는 재무의 사결정을 함에 있어 이제껏 금융회사들이 이용했던 재무정보와 데이터가 아니라 SNS같은 비재무, 비정형화된 정보를 이용했다는 점도 눈여겨보아야 할 성공요인이다. 과거 트랙레코드가 아닌 현재의 평판정보 등을 통해 자금수요와 공급을 연결했기 때문이다.

렌딩클럽은 부적격 대출과문 등 한 때 어려움을 겪었지만, 여전히 성장가능성이 높다는 전문가들이 적지 않다. 게다가 렌딩클럽의 공동창업자 소울 타이트는 중국으로 건너가 구오위항이란 중국변호사와 2012년 디안룽(点融网, Dianrong)이란 P2P대출 플랫폼 회사를 공동 창업했다. 당시 중국은 금융 낙후지역이면서 소액 대출금리가 20~30%나 돼서 P2P대출의 엄청난 잠재시장으로 평가받고 있었다. 시장에서는 내년 홍콩에 상장할 가능성이 높다고 보고 있다.

3.3 자산관리 운용

자본시장 상품은 매순간 가격이 변하기 때문에 어찌 보면 시간, 공간 제약이 없는 핀테크와 가장 어울린다 고도 할 수 있다. 그중에서도 자산관리 운용 상품이 특히 그런 셈이다. 따라서 글로벌 시장에서는 참신한 자산관리 운용 핀테크 스타트업들이 부상하고 있다.

예컨대 에이콘스(Acorns)은 잔돈을 모아 투자 서비스를 제공한다. ‘거대한 오크나무도 작은 도토리에서 시작한다(Tall oaks from little acorns)’라는 뜻의 도토리(arcons)에서 착안한 회사 이름은 개인 투자자들이 일상의 저축을 통해 큰 돈을 만들도록 돕는다. 에이콘스와 신용카드 계좌를 연동해 두면, 거스름돈은 자동 투자된다. 예를들면 스타벅스에서 4.50 달러짜리 커피를 사 마시면, 5달러가 결제되고 에이콘스는 50센트를 펀드에 투자한다. 또한 자신의 투자 성향을 입력하면, 에이콘스가 투자성향에 맞춰 자동 관리하며 투자금은 언제나 회수할 수 있다.

핀테크가 자산관리 운용과 결합하면 보다 더 정교한 맞춤형서비스가 가능하다. 투자자는 리스크 감안 정도, 돈이 필요한 시기, 선호하는 자산분배방식 등이 모두 다르다. 지금까지 개인의 자산관리는 주로 거액자산을 은행에 맡긴 VIP고객에만 PB(Private Banking) 서비스가 제공됐다. 금융 전문가들이 한 명, 한 명에게 맞춤형 서비스를 제공했다간 비용이 너무 많이 들기 때문이었다.

그러나 디지털에 기초한 전산시스템을 이용하면 소액 고객에게도 맞춤형 자산 관리가 가능하다. 특히 퇴직연금가입자 등 그동안 필요성은 컸지만, 관리가 취약했던 소액 고객도 핀테크 자산관리기법을 이용하면 각자의 금융상품을 추천받을 수 있다.

대표적인 자산관리서비스는 ‘민트(Mint)’이다. 미국과 캐나다에서 서비스되고 있는 민트는 이용자의 모든 금융계좌와 신용카드 정보를 종합하여 자산상황을 알려준다. 주택과 증권가격은 순자산 가치를 실시간으로 산정해 보여주며, 신용카드 사용내역은 자동으로 기록되고, 항목별로 얼마나 썼는지 언제든 알 수 있다. 예산을 초과한 지출이 발생하면 경고 알람이 울린다. ‘이번 달 외식비가 과다하니 줄여라’는 식이다. 모든 데이터는 그래프로 제공돼 한 눈에 자산 상황을 파악하기 매우 쉽다. 또한 금융거래 패턴과 목표 수익률을 분석

해 맞춤형 금융상품도 추천한다. 민트가 추천하는 금융상품에 이용자가 가입하면, 민트는 금융사로부터 수수료를 받는다. 이용자들은 과거 금융권의 VIP들이 받던 것보다 더 탁월하고 최적화된 서비스를 무료로 받을 수 있다. 민트는 2006년 출시 이후, 2008년 30만 명, 2009년 150만 명, 2016년 1,200만 명으로 사용자가 계속 늘고 있다.

3.4 클라우드펀딩

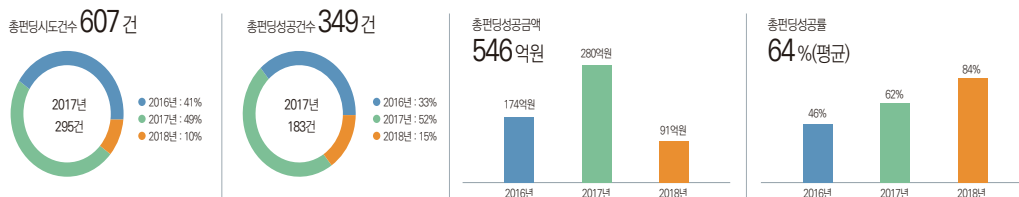
증권형 클라우드펀딩은 2012년 4월 미국에 잡스법(Jobs)이 도입되면서 본격 시작된 자본시장의 핀테크상품이다. 불특정다수의 소액투자지만, 많은 사람들로부터의 십시일반 투자받기 때문에 활용하기에 따라서는 별다른 비용을 들이지 않고, 자금조달뿐 아니라 마케팅과 매출도 올리는 긍정적 효과가 크다. 미국의 경우 고용창출에 꽤 기여했다는 긍정적 평가를 받으며, 2017년 기준 21억 달러(2조 3천억 원), 세계 전체의 절반 규모의 시장으로 성장했다.

중국도 빠른 성장세다. 2016년 기준 증권형 클라우드 펀딩액은 52억 위안(약 1조 원)에 달한다. 중국의 벤처창업촉진정책에 힘입어 향후 연 30~40%의 고성장을 보일 거란 전망이다. 우리나라는 2016~2018년 4월까지 자금조달에 성공한 기업이 315개, 일반투자자는 2,600여 명으로 늘어났지만, 3년 반의 총 누적 조달금액은 548억 원으로 미국, 중국에 비해 훨씬 적은 규모다.

매솔루션(Massolution) 자료에 따르면, 증권형 클라우드펀딩 시장규모는 2015년 26억 달러(2.8조 원), 2016년은 40억 달러(4.3조 원 추정), World bank는 2020년 90억 달러(9.8조 원) 규모로 확대될 것으로 예상했다.

그림 2

클라우드 펀딩현황



출처: 현대경제신문(2018.04.08.)

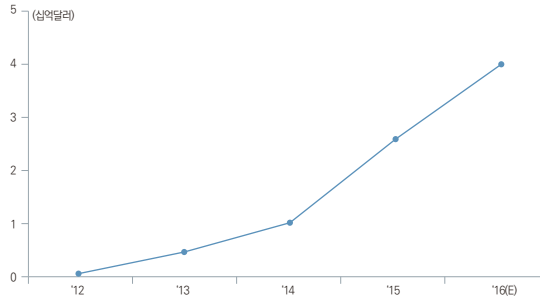
대표적인 크라우드 펀딩업체는 킥스타터(Kickstarter)와 인디고고(Indiegogo)가 있다. 킥스타터는 특히 창의적인 작업을 위한 기금 모집이 활발한 사이트다. 웹사이트 소개에 따르면 킥스타터는 ‘아트, 공예, 춤, 만화, 디자인, 패션, 영화 및 영상, 음식, 게임, 저널리즘, 음악, 사진, 출판, 기술, 연극’과 관련한 프로젝트를 환영한다고 한다. 지금까지 킥스타터를 통해 1,390만여 명의 사람들이 33억 9,000만 달러에 이르는 기금을 모았다.

킥스타터에서는 우선 펀딩 목표 금액을 정하고, 목표 금액을 달성하지 못하는 경우 그동안 모인 자금은 전부 회수된다. 반대로 목표 금액이 달성되면 이윤의 3%를 킥스타터에 지불하고, 결제 처리 과정에서 3~5%를 추가로 내게 된다. 모금 기간은 1일에서 60일 사이에 원하는 대로 정할 수 있지만, 킥스타터 측에서는 30일을 추천한다. 가장 많은 펀딩을 받은 프로젝트는 펠블 타임(Pebble Time)의 스마트워치(\$20,338,986)로 창의력이 넘치는 혁신가들에게 적합한 플랫폼이다.

인디고고는 킥스타터보다 좀 더 본격적인 비즈니스를 구상하는 기업가들을 대상으로 한다. 인디고고 웹사이트는 테크&이노베이션, 크리에이티브 프로젝트, 커뮤니티 프로젝트, 세 카테고리로 나뉜다. 인디고고에서는 목표금액에 도달하지 못해도, 모인 자금까지만 조달할 수 있다. 단, 모든 수익의 5%를 인디고고에 지불해야 하며 신용카드 요금도 발생한다. 인디고고는 2007년 처음 생긴 뒤 지금까지 10억 달러 가량을 모금해 왔으며, 마이크로벤처스(MicroVentures)와 제휴를 맺고, 펀딩 초기나 말기에 기업과 엔젤투자자를 연결해 주기도 한다. 가장 많은 펀딩을 받은 프로젝트는 벌들을 동요시키지 않고도 꿀을 채취할 수 있는 인공 벌집 플로우 하이브(Flow Hive, \$13,289,097)로 혁신적인 아이디어 상품이 있는 기업가에게 적합한 플랫폼이다.

그림 3

세계 증권형 크라우드펀딩 시장규모 추이



출처: Massolution

3.5 보험핀테크, 인슈어테크

은행, 증권, 운용에 이어 보험업에서도 IT와 결합한 서비스 출시가 갈수록 활발해지고 있다. 소위 보험업에서 말하는 인슈어테크(InsurTech)가 그것이다. 시장에선 특히 다가오는 4차 산업혁명시대에는 금융업 중에서도 보험업의 질적 변화와 양적 성장이 빠를 것으로 전망하는 의견이 많다.

전문가들은 그 이유로 첫째, 보험업의 자체 성격인 ‘산업간 융합’을 꼽는다. 보험업은 보험이란 금융의 성격과 보험대상으로서의 산업성격 예컨대 생명보험, 건강보험은 의료헬스, 손해보험은 자동차, 선박 등 다양한 산업과 융합되어 있기 때문이다. 따라서 인슈어테크를 통해 보험의 인터넷, 모바일화가 촉진되고, 4차 산업혁명을 통해 산업간 경계가 허물어지는 융합이 촉진되면, 보험업과 보험대상이 되는 산업간 융합과 그에 따른 전후방효과가 엄청날 거라는 생각이다.

둘째, 보험업은 4차 산업혁명의 핵심이라 할 수 있는 빅데이터를 적극적으로 활용할 수 있기 때문이다. 예컨대 기존 보험은 과거 서류상의 데이터정보에 기초해 위험을 계산하고 동일한 보험요율을 적용했지만, 이제는 스마트폰, 웨어러블 기기를 이용해서 보험가입자의 실시간 데이터를 보험료 산정에 쓸 수 있다. 동일한 무사고운전자라 해도 운전습관이 계속 안전운전이면 보험료를 깎아주고 끼어들기, 과속으로 좋지 않으면 보

험료를 올려 적용할 수 있다. 이는 보험의 효율성 증대 효과뿐 아니라 안전운전의 생활화 등 사회적 비용감소에도 도움이 된다.

해외 보험업계에서도 인슈어테크 바람이 거세다. 글로벌 ICT의 대명사라 할 수 있는 구글은 2015년 건강보험을 판매하는 오스카 헬스케어란 업체에 3,250만 달러(한화 약 373억 원)를 투자하고, 손목 웨어러블 기기(Misfit)를 통해 보험가입자와 보험료를 연계하고 있다.

이 기기를 착용하고 목표 보행수를 달성하면 하루에 1달러, 월 최대 20달러의 보험료 할인 혜택을 준다. 이 서비스 하나로 미국 뉴욕, 뉴저지주에서 2년 만에 4만 이상의 고객을 확보했다. 중국 ICT업계를 대표하는 알리바바와 텐센트 등도 인슈어테크를 통해 보험시장에 빠르게 진출하고 있다. 특히 화제가 된 건 알리바바, 텐센트가 중국 보험 2위 업체인 평안보험과 공동출자한 중안보험사(온라인보험)가 2015년 당(糖)을 체크하는 건강보험상품 ‘탕샤오베이’ 등을 출시, ‘세계 핀테크 톱100’에서 1위에 선정되어 글로벌 보험업계를 깜짝 놀라게 했다. 1위에 오른 이유는 보험 상품이면서 동시에 혈당을 측정하는 의료기기와 빅데이터를 구축하고, 빅데이터를 바탕으로 진단, 처방하는 원격 병원 비즈니스 등 다양한 산업과 연계되어 차별화된 수익 모델을 창출할 수 있다는 점이 높이 평가됐다.

ICT에 이어 보험회사들의 인슈어테크 투자 및 제휴도 적극적이다. 미국 최대 건강보험사인 에트나는 애플과 제휴하여 애플워치와 보험료 할인을 연계하고 있으며, 운전습관연계보험으로 유명한 프로그레시브는 2011년부터 ‘스냅샷(Snapshot)’이란 운행기록 자가진단 장치(OBD)장치로 운전자의 급정거, 주행거리, 주행시간 등을 분석해 보험료를 할인 해주고 있다. 영국의 코오퍼레이티브 인슈어런스, 프랑스의 BNP파리바, 약사(AXA) 등 대형업체들도 독자적 또는 인슈어테크 업체와 제휴하여 각자 생명건강, 손해보험성격에 맞는 다양한 상품개발에 박차를 가하고 있다.

우리나라도 금융 당국과 업계의 협력을 바탕으로 인슈어테크 움직임이 빨라지는 느낌이다. 초기엔 손해보험을 중심으로 운전습관연계상품 등이 출시되는 정도였으나, 최근 들어 보험요율이 자율화되면서 신상품 개발경쟁이 활발해지고 있다. 특히 고령화에 따른 수요증가와 빅데이터 분석이 가능해지면서 헬스케어관련 보험 상품 개발이 많아지고, 이제까지 꺼리던 유병자(有病者) 보험 상품도 점차 적극화되는 양상이다.

보험업계에서도 4차 산업혁명 흐름이 가속화 되면 인슈어테크의 활용 압력이 더욱 세질 거라는데 대다수 의견인 것 같다. 전문가들은 아직까진 보험시장의 진입장벽이 높지만, 중장기적으로 인슈어테크가 보험 판매채널, 상품설계, 보험금 지급 등에 구조적 변화를 초래하면서 그 시장규모가 대폭 확대될 거라고 예상한다. 특히 5~10년 내로 인공지능 판매채널이 등장하면 복잡한 상품을 쉽게 비교, 설명할 수 있을 뿐 아니라, 명확한 기록유지로 불완전판매 다툼도 크게 줄어들 거라고 한다. 그렇게 되면 보험설계사들은 다양한 상품 빅데이터를 바탕으로 재무 설계나 건강관리와 같은 차별화된 서비스를 제공할 수 있을 것으로 기대된다. 또 보험사들은 모바일과 IoT(사물인터넷) 기술을 이용해서 소비자와 언제 어디서나 소통하고 소비자의 특성이 반영된 상품을 개발, 판매할 수 있을 전망이다. 따라서 특화된 보험 상품을 기반으로 건강관리서비스 전문회사 또는 일상생활서비스 전문회사로 진화할 가능성이 높다고 한다.

인슈어테크 보험시장의 잠재력을 가장 높이 평가하고 있는 인물 중 하나로 중국 알리바바의 마윈회장을 꼽는다. 알리바바는 전자상거래에서 시작하여 인터넷은행, 온라인자산운용 등 금융시장까지 진출한 시가총액 아시아 1, 2위를 다투는 글로벌 ICT 업체이다. 마윈회장은 작년 8월 중국 보험업 발전 연차총회에서 향후 보험업의 잠재력에 대해 확신한다고 말했다. 전 세계적인 고령화와 의료헬스시장의 확대는 인터넷, 모바일과 첨단의료기기의 발달과 함께 인슈어테크 보험시장의 급성장을 가져올 거라는 것이다. 특히 중국의 보험업에 대해 마윈회장은 보험가입자 수가 현재 3억 3천만에서 중국 인구수와 같은 13억은 돼야 한다고 하며, 인터넷에 왕민(網民 : 네티즌), 주식시장에 구민(股民 : 인터넷 개미투자자)이 있듯이, 향후 보험시장엔 바오민(保民 : 인터넷 보험가입자)이 생길 거라고 말한다. 또한 그는 인슈어테크의 발달로 보험 상품을 판매하는 영업조직보다 어떻게 보험 효율성을 높이고 리스크를 줄일 수 있는지 상품개발과 설계가 중요해질 것으로 전망한다. 따라서 보험사의 미래 핵심조직과 인력은 상품개발, 빅데이터 분석, 인공지능(AI)이 될 거란 얘기다.

글로벌 종합 컨설팅기업 KPMG에 따르면 2015년 '세계 핀테크 톱100'에서 중국 중앙보험이 1위를 차지했다. 중앙보험은 인터넷전문 보험회사이다. '세계 핀테크 톱100'은 자본규모와 시장 영향력, 비즈니스모델의 혁신성 등 다양한 요소로 평가하는데, 전 세계 핀테크 업체를 대상으로 하기 때문에 나름 의미 있는 순위 지표라 할 수 있다.

보험 핀테크의 리더격인 중안보험은 2013년에 설립된 최초 인터넷 전문 보험회사다. 주요 주주는 인터넷 판매 최대업체 알리바바, SNS(소셜네트워크서비스)에 강한 중국 최대 포털업체 텐센트, 중국 보험업계 2위 평안보험, 대형 여행사이트 슈칭 등이다. 한마디로 이업종들이 참여해서 각각의 강점인 소규모 기업회원, 개인의 인터넷 고객정보, 결제기능, 보험운영 노하우 등을 융합하여 시너지를 극대화하고 시장을 리드한다는 게 전문가들의 의견이다. 지난해 모간스탠리(Morganstanley) 등 중국 내외 대형기관의 투자를 받아 기업가치도 설립 3년 만에 80억 달러(약 8조 원)로 급상승하는 등 빠른 성장세를 보여줬다.

영업방식은 인터넷 보험업체란 이름에 걸맞게 상하이에 있는 본부를 제외하고는 영업점이 없다. 인터넷 결제나 스마트폰 앱을 사용해서 가입부터 보험료 납부까지 전 과정을 인터넷으로 처리한다. 따라서 그만큼 수수료를 낮추고 보험료도 싸게 할 수 있다. 웹사이트를 비교해 보아도 일반 보험회사보다 보험료와 보상기준이 알기 쉽게 설명돼 있다는 평가다. 고객도 학생, 독신자 등 인터넷에 익숙한 젊은층이 주류를 이룬다. 가장 인기 있는 상품은 알리바바 산하 온라인쇼핑몰 '타오바오'(B2C)에서 산 제품에 불만이 있는 경우 이를 커버하는 보험상품이라고 한다. 이를테면 반송된 제품의 손해보험 상품으로 현재 중안보험 수익의 60~70%(2,400~2,800억 원)를 차지할 정도로 인기가 높다. 최근엔 알리바바의 티몰(B2B) 제품이나 샤오미의 스마트폰 불량품을 대상으로 한 보험상품으로 확대됐다.

성과측면에서 당초 손익분기점에 도달할 때까지 적어도 3~5년 걸릴 것이라고 예상하였지만 실제로는 설립 바로 다음해인 2014년부터 흑자를 냈다. 물론 주력인 반품 대상 보험상품보다 신용보험에서 이익을 많이 내 수익구조가 안정됐다고 할 수 없지만 1년 만에 플러스인 것은 높이 평가할 만하다. 시장이 크기도 하지만 싸고 편리한 혁신 서비스 때문에 고객이 빠르게 늘고 있다는 분석이다.

향후 손해보험뿐 아니라 생명보험 상품 개발에도 박차를 가할 생각이라고 한다. 예컨대 새로 판매되는 당뇨병 환자를 대상으로 한 보험상품은 스마트폰과 같은 터치 방식의 혈당측정단말기를 주고 이를 통해 혈당 데이터를 받아 관리한다. 혈당치가 좋아지면 보험금을 늘려주고 나빠지면 보험금 보상을 줄이는 방식으로 보험상품의 효율성을 높이면서 환자의 질병 개선 노력도 유도하는 효과가 있다. 2대주주인 텐센트가 개발한 것으로 강점이 있는 SNS를 통해 의사와 환자를 연결한다는 전략이다.

그림 4

중안온라인재산보험 '삼마'



출처: KOTRA 해외시장뉴스(2013.05.06.) 재인용

04 | 핀테크와 신기술의 융합

최근 1~2년간 소위 4차 산업혁명이 화두 중 화두가 되고 있다. 4차 산업혁명에 대해선 다양한 의견들이 있지만, 개인적으로 지금까지 전자상거래(e-commerce), 핀테크 등을 이끌어온 디지털플랫폼혁명 위에 새로 산업전반의 구조를 바꿀 수 있는 첨단 인프라 기술혁명이 추가되는 것이라 생각한다. 디지털플랫폼혁명이 시장을 아날로그에서 디지털로 바꾸는 시장유통혁명이라면 그 위에 산업혁명의 핵심이라 할 수 있는 기술혁명이 융합된다는 뜻이다. 다양한 첨단기술들이 있겠지만, 그중에서도 인공지능(AI), 블록체인(Block chain), 클라우드컴퓨팅(Cloud Computing), 빅데이터(Big Data)와 같은 시스템을 설계하고 제어할 수 있는 인프라 소프트웨어기술이 중심이다. 알기 쉽게 ABCD기술이라고도 하는데, 특히 빅데이터에 기반한 인공지능, 블록체인 기술 등이 핀테크와 융합되어 다양한 신서비스의 가능성을 제시할 것으로 기대된다. 올해에는 권역별로 다양한 핀테크와 핵심 지능정보기술, 예컨대 빅데이터, 인공지능, 블록체인 등의 융합이 본격화될 전망이다.

4.1 빅데이터 : 미래의 원유

이세돌 9단과 ‘알파고’의 바둑대결로 인공지능에 대한 관심이 뜨겁지만, 인공지능도 빅데이터가 구축돼 있지 않다면 힘을 발휘할 수 없다. 마찬가지로 금융산업에서의 핀테크 활용도 빅데이터가 핵심 중의 핵심이다. 지금까지 금융업계의 데이터 활용은 고객 재무정보에 따라 신용도를 평가, 대출금리를 계산하는 정도가 대부분이었다. 하지만 최근에는 인터넷과 스마트폰을 기반으로 고객의 비(非)재무정보가 대량 축적되면서, 새롭고 다양한 핀테크 서비스들이 선을 보이고 있다. 고객의 재무 및 비재무정보를 포함한 빅데이터를 활용할 수 있게 되었기 때문이다.

이미 미국, 영국, 중국 등 핀테크가 활발한 국가에선 대출, 증권, 자산 운용 등 금융의 전 분야에서 빅데이터가 활용되고 있다. 대표사례론 P2P(개인간) 대출로 유명한 미국의 렌딩클럽을 꼽는다. 방대한 SNS 데이터분석을 통해 신용분석이 은행보다도 빠르다. 또 구글 출신 데이터분석가와 금융전문가들이 창업한 제스트파이낸스(ZestFinance)는 은행들보다 훨씬 많은 수 천 개의 평가요소를 이용해서 통상 대출이 어렵다는 저신용자들에게도 대출 가능한 수익모델을 제공한다. 이를 이용할 경우 금융기관은 대출자의 저변을 확대할 수 있어 경쟁자보다 더 나은 비즈니스 기회를 갖게 되고, 대출자는 이제껏 불가능했던 대출기회를 가질 수 있다고 한다.

중국에서는 알리바바가 빅데이터의 선두주자다. 2011년부터 전자상거래 사이트 내 거래량, 재구매율, 만족도 등 정량 데이터와 구매후기, 판매자와 구매자 간 대화 등 정성 데이터를 구축, 소액대출서비스인 알리파이낸스(AliFinance)를 출시했다. 특히 알리바바의 빅데이터는 전자상거래상의 실거래 정보인 만큼 대출 여부 판단에 유용하다는 평가다.

보험업계에서는 아직 빅데이터 활용이 크진 않지만, 통계와 확률의존도가 높은 보험산업의 성격상 향후 빅데이터는 보험의 전 프로세스를 혁신시킬 잠재력을 갖고 있다고 한다. 예컨대 미 개척영역의 보험상품을 개발할 수 있고, 적시에 필요한 사람에게 최적화된 보험상품을 판매할 수 있으며, 알고리즘을 통해 보험금 지급심사, 보험사고 조사 등을 빠르고 정확하게 진행할 수 있다. 해외에선 운전습관 연계보험이 활성화되어 안전한 운전습관을 가진 운전자들은 보험료를 할인 받는다. 일부 국내 IT(정보기술)업체와 보험사들도 이들 상품개발에 박차를 가하고 있다. 전문가들은 IoT 및 빅데이터 기술과 보험상품을 융합할 경우 운전자들에게 합리적인 보험료를 산정해주고 안전운전습관을 유도해줄 수 있는 이점이 있다고 한다.

빅데이터는 증권사 리서치나 자산운용방식을 다변화시킬 수 있다. 증권이나 운용사 내 리서치 영역도 핀테크의 SNS 빅데이터 분석과 결합할 경우 새로운 수익모델로 독립될 수 있다. 영국의 켈쇼가 대표사례다. 최근 뜨고 있는 로보어드바이저들도 빅데이터 분석에 기반한 고객 맞춤형 자산운용회사다. 원조격인 미국의 웰스프론트는 이미 핀테크 평가기관들이 최고의 혁신서비스로 평가할 정도로 기술력이 앞서 있다.

4.2 인공지능

금융업에 디지털금융, 소위 핀테크 열풍 위에 본격적인 기술혁명이 불어 닥치고 있다. 그중에서도 전문가들은 금융업의 비즈니스 모델 자체를 바꿔버릴 기술 중 하나로 인공지능(AI)을 꼽는다. 금융업의 인공지능 활용은 어디까지 왔을까. 기술적 완성도가 높아서 가장 발 빠른 움직임을 보이고 있는 미국의 소매금융 사례를 통해 살펴본다.

첫째, 인공지능의 학습능력 활용이다. 많은 데이터 정보를 입력하면 데이터의 분류와 상호 관련에 대한 지식을 인공지능이 학습하고, 그 결과를 다양한 소매금융 업무에 적용하고 있다고 한다. 특히 활용도가 높은 분야는 부정거래 검사와 여신심사다. 부정거래 검사는 신용카드와 체크카드의 부정거래 방지가 주목표다. 지금까지 사람이 부정거래 모델을 구축했지만, 대규모 데이터 처리능력이 부족했고 또 새로운 유형의 부정거래가 발생하면 모델 수정에 시간이 걸리는 문제점도 있었다. 그러나 이제는 인공지능을 통해 빅데이터가 주어질 단시간에 부정거래의 특징과 유형을 파악해낸다. 말하자면, 소매점포의 수많은 거래를 리얼타임으로 검사할 수 있고, 또한 새로운 부정거래 유형에 대한 모델 수정도 신속하게 처리할 수 있다. 현재 미국의 대형 신용카드회사인 아메리칸 익스프레스와 비자가 적극적으로 활용하고 있다. 비자 통계에 의하면 모델 활용으로 연 20억 달러에 달하는 부정거래를 방지할 수 있었다고 한다.

둘째, 또 다른 분야인 여신심사에선 개인 신용평가의 정밀도 제고에 적극 활용되고 있다. 통상 개인의 신용카드와 주택대출 등을 심사할 때 신용도점수(credit score)를 산정하는데, 신용카드 이용기간이 짧거나 대출상환기록의 업데이트가 부족한 고객의 경우, 신용도 측정에 어려움이 많았다. 그러나 이 또한 인공지능을 활용하면 개인 신용평가의 정밀도를 높일 수 있다고 한다. 직접적인 신용평가정보 외의 다른 정보들을 통해

해당고객의 신용도 평가를 유추해낼 수 있기 때문이다. 대표적인 사례로는 미국의 유명한 신용평가기관인 밴티지 스코어(Vantage Score)가 작성한 ‘밴티지 스코어 4.0’이 있다. 신용평가 정밀도 개선으로 신용평가가 가능해진 미국의 개인 고객만 무려 3,000만~3,500만 명이라고 한다. 인공지능 활용으로 잠재수요 기반을 그만큼 현실화했다고 할 수 있다.

데이터정보에 대한 학습능력 외에 단어 간의 관계를 학습해서 문장과 말의 의미를 파악하는 인공지능도 활용속도가 빨라지고 있다. 대표적 모델은 우리나라에서도 많이 알려진 챗봇(Chatbot)이다. 챗봇은 고객이 입력한 문자나 말한 음성내용을 인공지능이 인식해서 고객 질문에 자동적으로 답하는 기능으로, 고객들의 다양한 매체, 예컨대 SNS 메신저, 전화, 스마트폰 스피커 등에 대응한다. 챗봇은 우선 계좌 잔액이나 신용카드 이용금액 등을 확인한다든지 신용카드금액 결제와 송금과 같은 간단한 금융거래는 이미 대형 은행 중심으로 활용되고 있으며, 조만간 빠르게 확산될 것으로 보인다. 그뿐만 아니라 한 걸음 더 나아가서 고객의 계좌장부나 자산에 대한 재무관리에 도움을 주는 챗봇도 등장하고 있다. 현재 고객이 제공한 재무정보와 고객 특성을 기초로 보다 더 이익이 되는 신용카드 활용법, 주택대출의 조기상환방안, 자산운용상품 제안에 이르기까지 다양한 활용방안이 검토되고 있다고 한다. 챗봇의 대표적 사례는뱅크오브아메리카이다. 스마트폰에 내장된 전용 앱(App)을 이용하는 대화형 챗봇 ‘에리카’를 개발했다. 고객은 문자입력 또는 음성을 통해 에리카와 대화할 수 있는데, 에리카의 대답 수준은 마치 사람과 대화하는 것 같다고 한다.

이전엔 이러한 챗봇 하나를 개발하려면 많은 사람들이 고객의 수많은 문의 내용을 분석하고, 모든 경우의 수를 시나리오로 짜야 했다. 하지만, 지금은 인공지능을 통한 문자와 음성기록 분석으로 자동적으로 시나리오가 만들어지고, 그 시간도 대폭 단축되고 있다.

은행 등의 소매금융뿐 아니라 금융회사의 전반적인 백오피스 업무를 대체하는 인공지능기술도 등장하고 있다. 소위 RPA(Robotic Process Automation)가 그것이다. RPA란 한마디로 직원이 컴퓨터에서 행하는 작업절차를 소프트웨어로 개발하고, 자동화시키는 기술이다.

예컨대 지금까지는 고객으로부터 입수한 고객명과 주소 등의 정보를 다양한 금융상품에 자동 입력할 때도 고객정보가 정확하게 입력됐는지 눈으로 확인하는 게 필요했다. 그러나 RPA를 이용하면 사람의 확인 작업도 불필요하게 된다. 그만큼 사무작업시간이 단축되고, 확인 부주의에 따른 위험도 배제할 수 있는 셈이다.

또 이러한 정형화된 사무자동화 외에 인공지능을 활용한 비정형업무의 자동화도 시도되고 있다. 예컨대 미국의 대형은행인 제이피모건체이스(J.P. Morgan Chase & Co)는 법인 대출계약서의 내용을 자동 확인하는 COIN이라는 소프트웨어를 개발하여 연 36만 시간에 달하던 확인 작업시간을 불과 몇 초 안에 끝내는 엄청난 효과를 얻고 있으며, 투자은행의 대명사 골드만삭스(The Goldman Sachs Group, Inc)는 신규주식공개(IPO)에 관한 업무를 127개의 공정으로 분해하고, 그 중 절반을 인공지능으로 자동화하는 작업을 진행하고 있다고 한다.

4.2.1 은행에서의 인공지능활용 : 알리바바의 지마신용(芝麻信用)

대표적인 빅데이터 기반의 인공지능 활용 모델은 알리페이의 지마신용(芝麻信用)이다. 지마신용이란 알리페이 고객들의 소비정보를 기초로 개인고객들의 신용을 점수화한 신용평가시스템을 말한다. 2015년 출시된 지마신용의 지표 항목에는 각 고객의 결제내역, 학력과 경력, 자가용·주택 등 자산보유상황, 인간관계 등 외에 알리바바그룹의 다양한 SNS 정보를 포함하고 있는 게 특징적이다.

점수는 각 지표항목의 개별점수를 종합해서 350~950점의 범위 내에서 산출하여, 700점 이상이면 신용도 최상, 650~699점이면 우수, 550~599점은 중급의 신용등급, 350~549점이면 하위의 신용등급으로 분류된다. 정확한 분포는 발표하지 않지만, 통계에 의하면 대부분 550~699점으로 중급의 신용등급에 분포한다고 한다.

알리페이는 지마신용 분석을 기초로 신용도가 높으면 높은 대로, 낮으면 낮은 대로 각각의 다른 마케팅 전략을 구사하고 있다. 우선 신용점수가 높은 고객에 대해서는 생활상의 다양한 이점을 제공하는 공격적인 마케팅을 구사한다. 첫째, 앤트파이낸셜(Ant Financial)그룹의 다양한 금융상품에 대한 금리우대는 기본이고, 특정 점수 이상의 경우에는 부가적인 별도의 교육·문화·신혼생활 서비스도 제공한다고 한다. 둘째, 예약금 면제 혜택이다. 중국에선 각종 서비스, 심지어 공공서비스도 예약금을 지불하는 경우가 많아 소비자들의 불편함이 적지 않다. 따라서 신용점수가 높은 고객에게 예약금을 면제해주면 고객들에게 편리함과 품위를 제공해주는 효과가 있어 그만큼 고객들의 충성도를 높여준다고 한다. 예컨대 신용도가 높은 알리페이 고객은 병원진료, 책 대출, 렌터카 등은 물론 최근 중국에서 폭발적인 인기를 끌고 있는 공유자전거와 같은 공유경제 서비스를 이용할 때도 예약금을 낼 필요가 없다.

신용점수가 낮은 고객들에 대한 차별적 마케팅도 적극적이다. 낮은 신용점수를 개선하고자 하는 고객에 대해 기회제공 차원에서 소액이지만 나쁘지 않은 조건의 신(新)대출상품을 제공한다든지, 신용개선 기간을 설정해 점수를 올리고 싶은 고객 니즈를 적극 반영하고 있다. 따라서 이는 소비습관이 좋지 않아 신용도가 낮은 고객들의 생활습관을 건전하게 하는 효과도 있다.

지마신용 시스템은 기본적으로 신용도가 높은 고객에게 여타 회사에 비해 차별적 혜택을 많이 주는 전략을 활용하고 있다. 따라서 신용도가 높은 양질의 고객층을 적극적으로 찾지 않아도 이들이 제 발로 찾아오는 강점이 있다고 한다. 또한 지마신용의 신용평가시스템은 외부기업도 활용가능하다. 기업들이 지마신용의 신용평가시스템으로부터 필요한 가공정보를 얻음으로써 각사의 비즈니스 모델에 맞는 우량 고객층에 대한 접근 방법 또는 마케팅 포인트를 얻어낼 수 있기 때문이다. 따라서 업계에서는 지마신용이 시장에 필요한 다양한 신용정보를 수요공급자에게 연결(link)함으로써 공유경제에도 기여하고 있다고 본다. 공유경제의 P2P 거래에선 상호신뢰, 즉 신용정보가 핵심이기 때문이다. 예컨대 앞서 언급한 공유자전거뿐 아니라 숙박플랫폼으로 유명한 에어비앤비(Airbnb)도 회원 등록할 때 지마신용의 신용등급을 적극 활용한다고 한다.

4.2.2. 자본시장에서의 인공지능활용 : 로보어드바이저(RA)

자본시장에서 빅데이터와 인공지능을 이용하는 핀테크의 대표격은 로보어드바이저다. 최근 글로벌시장에서 미국을 중심으로 성장세를 보이고 있다. 미국의 경우 2010~2016년 연평균 성장률이 무려 50%에 달한다. 지난해 기준 3,000억 달러(약 330조 원)의 시장규모에 운용회사는 150여 개로 불었다. 일본의 노무라증권도 로보어드바이저로 퇴직연금운용시장에 뛰어들고, 중국도 작년 한해 로보어드바이저 수익률이 대부분의 지수수익률을 웃돌아 화제가 된 바 있다.

로보어드바이저의 어떤 장점이 이런 급성장을 만들었을까. 전문가들은 첫째, 0~2%대의 저금리 장기화로 운용자산에 대한 기대수익률이 낮아진 점을 꼽는다. 풍부한 글로벌 유동성, 고령화에 따른 은퇴자금 증가까지 겹쳐 시중금리 ‘플러스알파’를 추구하는 전략적 운용 수요가 대폭 증가했기 때문이다. 둘째, 금융의 디지털화다. 스마트폰 대중화로 금융회사에 가기보다 스마트폰상의 로보어드바이저를 선호하는 사람들이 늘고 있다. 셋째, 저금리로 수수료 민감도가 높아진 점도 주요인이다. 금리가 1~2%로 낮아지는데 비싼 수수료를 내긴 쉽지 않다. 이에 적은 인력으로 시스템운용으로 비용을 줄일 수 있는 로보어드바이저에 관심이 쏠리는 건 당연하다.

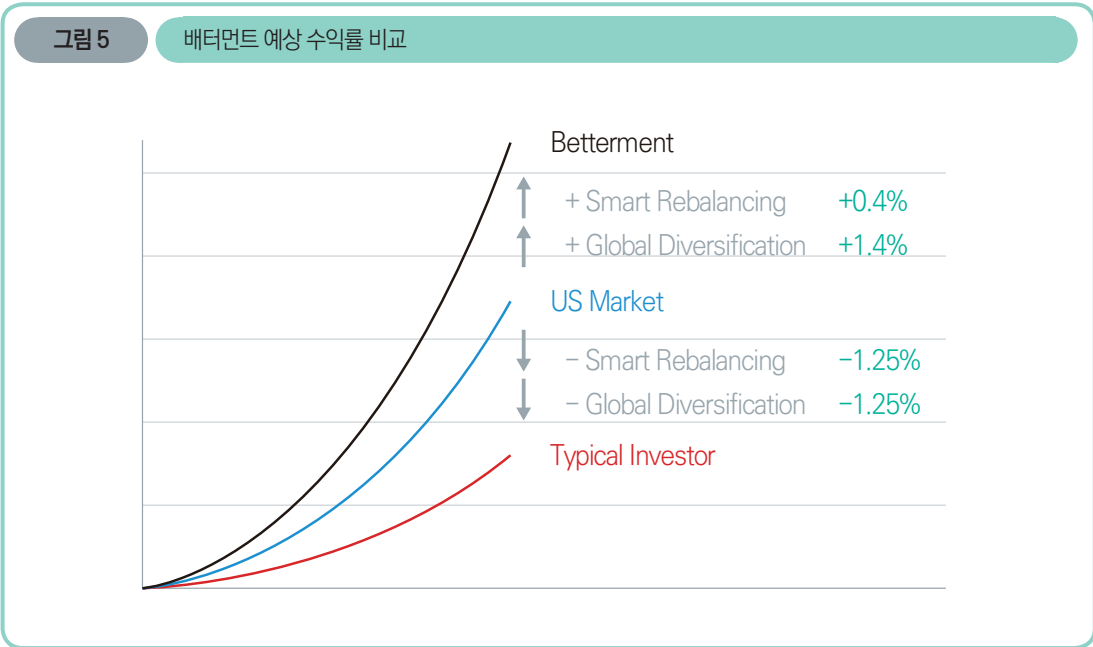
물론 우려도 적지 않다. 먼저 로보어드바이저의 알고리즘에 의문을 제기하는 의견이다. 머신러닝 등 학습 기법을 얘기하고 있으나, 아직 취약하며 과거 실패한 시스템 트레이딩을 크게 뛰어넘지 못하고 있다는 의견이다. 둘째, 자동화된 온라인 시스템으로만 거래되어 불완전 판매 가능성이다. 셋째, 운용과 판매 등 금융회사의 일자리를 뺏을 수 있다는 우려다.

그러나 다가오는 4차 산업혁명 시대에는 모든 재화, 서비스의 디지털화와 비대면거래가 대세다. 게다가 베이비붐세대는 효율적인 퇴직자산관리가 필요하고, 2000년 전후에 태어난 인터넷·모바일세대(밀레니얼즈)는 손쉬운 자산관리서비스를 선호한다. 따라서 RA 활용이 갈수록 확장될 것임은 틀림없다.

로보어드바이저의 선두주자는 2008년 뉴욕에서 설립된 베타먼트 (Betterment)다. 베타먼트는 자동화 시스템으로 고객의 자산을 관리한다. 베타먼트는 금융사 계좌와 연결해, 고객이 스스로 자산을 관리할 수 있도록 포트폴리오 관리 툴을 제공한다. 자산관리 전문가를 통해 자산을 관리하려면 연평균 1%의 수수료를 부담해야 하지만, 베타먼트 수수료는 0.15%에 불과하다. 10만 달러의 자금을 운용했을 때, 기존 자문 서비스 이용자들은 매월 83달러를 지불해야 하지만, 베타먼트가 받는 수수료는 13달러에 불과하다. 베타먼트는 총 자산관리 금액에 수수료를 부과할 뿐, 거래 횟수에 따른 수수료는 없다.

베타먼트의 주요 타겟은 자산규모 10만 달러 이하 가구다. 자산규모가 적지만, 디지털에 익숙하고, 재테크에 관심이 많은 20~40대가 주요 타겟이다. 이 밖에 장기적인 자산 계획과 관리가 꼭 필요한 은퇴 노년층도 주요 타겟이다. 베타먼트가 관리하는 자산의 20%는 은퇴 노년층의 자금이다.

베타먼트는 모든 수준의 리스크에서 시장보다 더 높은 수익률을 얻도록 설계되었다. 분산 투자, 자동화된 재조정, 낮은 수수료 등을 통해 베타먼트를 활용한 투자자들은 보통의 개미 투자자들보다 4.30% 더 높은 수익을 얻는다. 또, 투자에 부과되는 세금을 줄이고, 환급되는 세금을 늘리는 투자기법으로 절세 효과를 최대화한다. 또한 베타먼트 포트폴리오는 투자자들이 수익을 목표를 달성하도록 설계되었다. 목표에 기반한 투자 시스템은 투자 목적에 맞는 투자를 하고 있는지를 계속해서 알려준다.



4.3 블록체인의 4차 산업혁명의 핵심

‘20세기가 인터넷이라면 21세기는 블록체인’이라고 한다. 처리속도, 채굴비용 등 이슈로 인해 상용화가 쉽지 않단 의견도 있지만, 시간이 지날수록 비용 절감, 처리용량 및 속도기술도 개선되고 있어 인터넷 혁명을 뛰어넘는 혁명이 될 거란 기대감이 커지고 있다. 구글, 아마존, 알리바바 등 유명 글로벌회사들도 블록체인 기술개발에 적극적이며, 제품생산과 유통에도 블록체인 활용이 빨라지고 있다.

왜 이렇게 블록체인에 열광하는 걸까. 한마디로 블록체인이 경제와 시장구조를 통째로 바꿀 수 있는 혁명적 파워를 갖고 있기 때문이다. 그 핵심은 블록체인의 위·변조 보안능력 때문이다. 블록 자체가 거래의 위·변조 위험을 제거할 수 있어서 위변조를 검증하기 위한 제 3자 비용을 필요로 하지 않는다.

개발만 제대로 되면 돈, 시간, 절차도 모두 절약할 수 있어 블록체인에 관심이 집중되는 것은 당연하다.

특히 다가오는 IoT 시대엔 사물간의 금융거래가 급증할 것이므로 거래비용축소가 대단히 중요하다. 따라서 급증하는 거래비용을 소비자에게 전가하지 않으려면 새로운 환경에 걸 맞는 시스템개발이 필수라 할 수 있는데, 현재 블록체인이 그 선두주자이다.

WEF(세계경제포럼)는 상용화 기술개발을 전제로 향후 10년 내로 세계 GDP의 10%(약 10.3조 달러)가 블록체인에 기록될 것으로 예측했다. 해외에서는 지난 30여 년간 혁신산업을 주도한 미국이 가장 활발하다. 산업계는 물론, 의회에서 블록체인 지원결의안을 통과시키고, 보안이 생명인 국방부도 적극적이다. 그 뒤를 이어 영국, 프랑스, 스위스 등 유럽과 아시아에선 중국이 광폭 행보를 보이고 있다.

특히 중국은 2016년 '국가정보화를 위한 5개년계획'에서 블록체인 기술개발을 최우선정책 중 하나로 선택한 이후, 기술개발붐이 일어나 특허에서 2014년 2건에서 2017년 428건으로 미국의 390건을 앞선 상태이다. 산업적으론 어떤가? 아무래도 실시간 거래가 가장 많고 자금세탁 등 이슈가 많은 금융권의 관심이 가장 높다.

R3 프로젝트는 글로벌 금융회사들이 참여하는 블록체인 컨소시엄이 3~4년만에 회원 100 여개 사로 늘고 있고, 나스닥 등 증권거래소 외에 비트코인 선물 등 가상화폐의 금융권 편입 움직임도 빨라지고 있다. 그 다음으론 데이터정보가 많고 보안이 중요한 의료헬스, 부동산과 밸류체인이 길고 복잡한 에너지, 화학, 자동차 등에서 블록체인 도입을 서두르는 모양새다.

한편 국내에서는 금융, 비금융을 막론하고 아직 성장 초기단계라는 대체적인 시장평가다. 하지만, 최근 들어 자본시장에서 세계 최초로 블록체인 기반 인증서비스를 개발했으며, 가상화폐 거래량도 세계 1~2위를 다투고 있다.

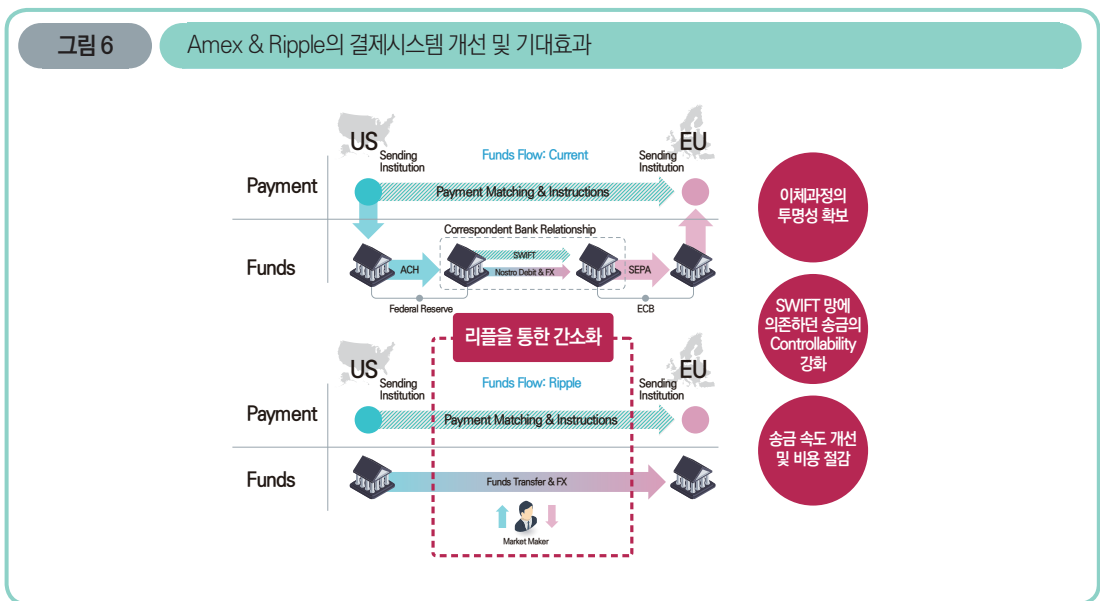
이에 따라 블록체인 도입도 본인인증과 송금 중심에서 보험, 자동차, 병원, 학교 등 최근 들어 다양화되는 양상이다. 문제는 정책적인 제약이다. 블록체인과 연결되어 있는 가상화폐가 가격 급등락 등으로 사회정치적 이슈가 되고 있는 점, 시장유동성이 한정되어 있어 정책에 따라서는 자금쏠림 현상으로 주식자금조달이 어려워질 수 있는 점 등이 장애요인이다.

4.3.1. 해외송금 : 은행에서의 블록체인 활용

블록체인과 디지털금융 즉, 핀테크의 대표적인 융합사례로는 리플(Ripple)을 활용한 해외송금을 들 수 있다. 이미 아멕스(Amex), 비자(Visa) 등 글로벌 카드회사들이 개발 및 출시한데 이어 스페인의 최대은행인 산탄데르은행, 일본의 은행 컨소시엄(612개 은행)이 형성되었고 국내에서도 은행들이 핀테크 업체와 제휴하여 시스템을 개발, 구축하고 있기 때문이다.

특히 일본의 은행 컨소시엄은 지난 3월 리플과 제휴를 맺고, 올 하반기 블록체인기반 통합 어플리케이션 '머니탭(Money Tab)'을 출시하기로 합의했다. 은행 컨소시엄은 일본의 은행 총자산 총액의 80% 이상을 차지하는데다, 머니탭이 해외뿐 아니라 국내송금도 목표로 하고 있어서 성공할 경우 향후 블록체인을 통한 송금활용이 더욱 본격화될 전망이다.

현금거래가 많은 일본은 현재 송금거래의 유연성이 제한적이라고 한다. 주중 오전 8시 30분 ~ 오후 3시 30분 이의 시간대는 송금제한이 많기 때문에, 이번에 리플을 통한 블록체인시스템이 구축되면 실시간 거래가 가능해진다는 점에서 일본의 결제송금 프로세스의 혁신과 편의성 제고가 기대된다. 특히 머니탭 요구항목은 은행계좌와 전화번호 또는 QR코드 등으로 비교적 편리하게 사용할 수 있다.



4.3.2. 무역금융 : 은행에서의 블록체인 활용

무역금융은 불특정 다수의 개인이 아닌 기업간의 B2B모델이 대부분이고, 또 수출입이라는 복잡한 프로세스를 거친다는 점에서 블록체인의 스마트 계약을 통한 위변조 방지와 절차 단순화를 통해 거래비용을 절감시키는 특징을 잘 활용할 수 있는 분야다. 최근 HSBC가 세계 최초로 블록체인 기술을 활용해서 무역금융거래를 성공시켰다. HSBC는 블록체인 기술을 활용해 미국의 농축산물 메이저 카길(Cargill)의 신용장 거래를 처리 시 상당한 기간과 서류작업이 필요하던 금융거래를 불과 몇 시간 만에 블록체인 플랫폼 상에서 처리하는데 성공해 향후 더 많은 금융회사와 기업들이 도입할 가능성이 있다.

우리나라에서도 KEB하나은행이 중국의 광다은행(光大銀行)과 OAT(Open Account Transaction) 방식의 수출대금채권 매입 등 무역금융에 블록체인을 적용할 수 있는지를 검증 완료했다고 밝혔으며 다른 은행들도 이에 동참할 전망이다. KEB하나은행의 검증 작업은 삼성SDS가 주관하고 총 38개 민·관·연이 참여한 ‘해운물류 블록체인 컨소시엄’이 공동으로 진행한 프로젝트로서, 향후 서류 위·변조 차단과 종이문서 발행을 최소화, 또한 이를 통해 업무처리 시간 단축, 비용절감 등의 효과가 예상된다.

4.3.3. 본인인증 : 자본시장에서의 블록체인 활용

우리나라가 블록체인을 이용해서 세계 최초로 출시한 서비스도 있다. 작년 10월 금융투자협회는 블록체인 기반 자본시장업계의 공동인증서비스인 ‘체인 아이디(CHAIN ID)’ 시범서비스를 개시한 바 있다. 금융업계의 공동인증서비스는 세계 최초라고 한다. 이로써 비밀번호든 생체인증이든 한 번만 원하는 방법으로 본인인증을 하면 증권사 10여 개와 바로 거래가 가능하게 됐다.

즉, 체인 아이디를 이용하면 온라인 주식거래와 자금이체 등을 위한 인증서비스로 한 번만 인증절차를 밟으면 네트워크를 맺은 다른 금융기관에서 추가로 인증절차를 밟지 않아도 바로 금융거래를 할 수 있다. 시범 서비스 기간 초기에는 모바일트레이딩시스템(MTS)에서 조회전용 서비스만 오픈되지만, 향후 시스템 안정화에 따라 홈트레이딩시스템(HTS), 웹 트레이딩시스템(WTS)으로 범위를 확대하여 주문, 이체도 가능하게 될 예정이다.

최근 생체인증기술과 결합한 차세대인증 개발 및 체인 아이디시스템을 소상공인을 위한 지급결제 서비스에 활용할 계획이다.



4.3.4. 보험에서의 블록체인 활용

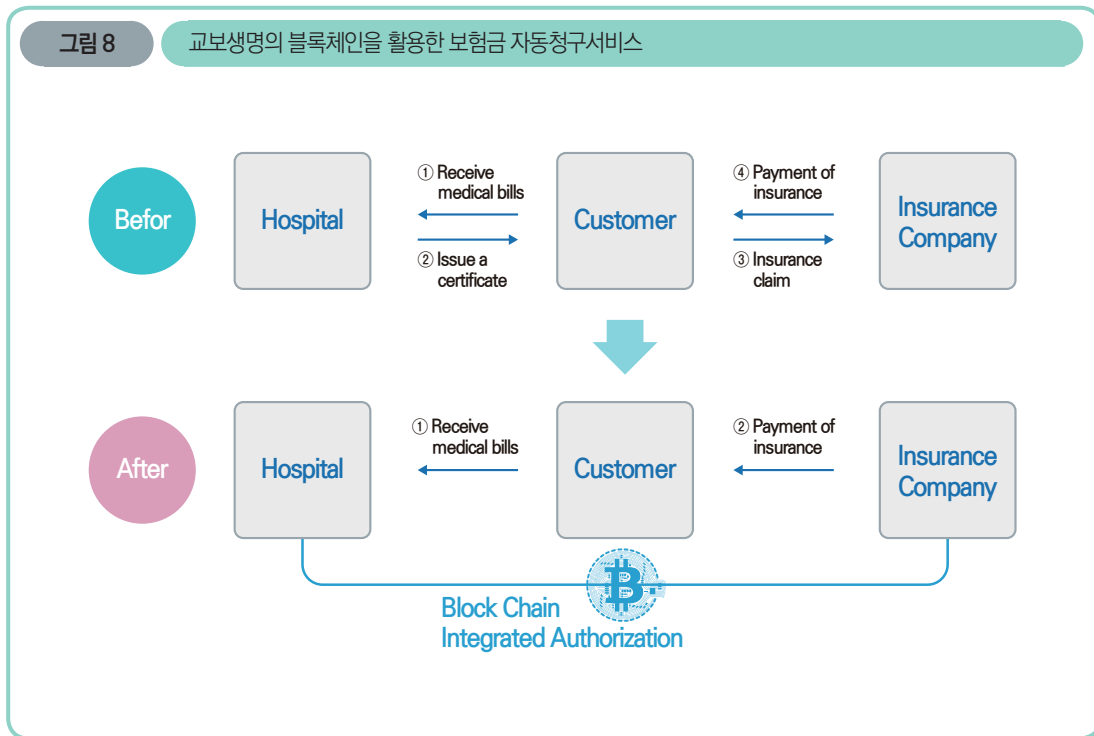
보험업계에서의 블록체인 활용도 빨라지고 있다. 보험산업은 복잡하고 다양한 데이터를 기반으로 확률에 기초하여 보험상품을 출시, 관리한다. 따라서 복잡한 업무를 단순화하고 정확하게 산출, 또한 위변조를 막을 수 있는 블록체인 기술은 보험업무에 있어 매력적인 효율화 수단인 셈이다.

블록체인을 보험업무에 적극적으로 활용하고 있는 회사는 프랑스의 악사(AXA)를 꼽을 수 있다. 악사는 블록체인 기술을 활용해서 항공편이 2시간 이상 지연되면 별도의 보험금 청구 절차 없이 자동으로 보험금을 지급한다. 국내에선 교보생명도 실손의료보험의 보험금 자동청구시스템에 블록체인을 시범, 운영하고 있다. 현재 실손의료보험은 가입자가 의료기관에 진료비를 지불한 후 진료비영수증 등 진료기록 사본과 보험금 청구서를 팩스, 우편, 인터넷, 방문 등의 방법으로 보험사에 제출해 보험금을 청구해야 한다. 따라서 보험금 청구절차가 복잡해 청구금액이 소액인 경우 서류준비 부담 등으로 보험금 청구를 포기하는 사례가 다수 발생하고 있다는 문제가 있다.

특히 블록체인의 스마트 계약은 미래에 일정한 조건이 충족되면 거래가 실행되도록 프로그램 할 수 있어 향후 조건충족을 위해 외부신탁이나 서면 합의와 같은 미래의 불확실한 요소를 제거할 수 있다는 점도 블록체인 기술의 장점으로 인식되고 있다.

또한 해외에서는 재보험과 기업보험, 또 대재해채권(大災害債權)처럼 보험사고 규모가 큰 반면, 계약표준화는 비교적 용이한 기업의 재물보험에서 블록체인을 적용하려는 시도가 많다. 왜냐하면 복잡한 자금 흐름을 스마트 계약화해서 내부자금 거래의 효율성을 제고할 수 있기 때문이다.

특히 P2P보험에 스마트 계약을 활용하면 상호신뢰 증가와 효율성도 높아질 수 있어, 향후 핀테크 업체와 제휴하는 P2P보험서비스나 보험연계증권(ILS) 발행서비스를 제공하는 회사도 많이 등장할 전망이다.



05' 우리나라의 핀테크산업 평가

앞에서 살펴본 바와 같이 빠른 변화를 보이고 있는 핀테크 산업의 국내 상황에 대한 평가는 어떤가. 2015년부터 정책당국이 꾸준히 활성화정책을 펴고 있고, 핀테크 업체와 금융회사 간의 협력, 제휴도 점차 활발해지고 있어서 핀테크가 하나의 산업으로 발돋움하고 있다는 게 대체적인 평가다. 예컨대 간편결제와 간편송금 이용건수가 분기마다 거의 배로 급증하고, 인터넷 전문은행, 특히 카카오뱅크는 영업개시 100일만에 비대면 계좌가 435만 개나 개설되는 폭발적인 반응도 일으켰다. 금융소비자들이 싸고 편리한 핀테크에 그만큼 관심이 많다는 방증이다.

더 구체적으로 보면 첫째, 디지털 혁신과 핀테크 활성화 정책추진 등의 영향으로 핀테크 기업 수가 지난 4월 말 기준 217개로 1년 전의 145개 대비 49.7% 증가했고, 전자금융업자도 95개로 전년대비 11.8% 늘었다고 한다. 둘째, 특히 보수적인 금융회사들이 핀테크 기업과 제휴해서 핀테크 서비스를 활용하기 시작한 점은 중요한 변화이자 성과다. 간편 송금서비스 '토스(Toss)' 예에서 보듯이 이제 은행송금업의 70%가 간편 송금을 이용한다든지 은행의 전유물이었던 외국환거래에 전자지급결제 대행업자(PG)가 참여하는 것 등은 대표적 사례다. 셋째, 금융회사와 경쟁하는 핀테크 업체도 등장하고 있다. P2P대출업체가 대표적 예다. 중금리시장을 타깃으로 은행, 카드사, 저축은행이 경쟁하게 되는 만큼, 중금리 고객이라 할 수 있는 저소득, 소상공인 등에게 금리절감 효과가 있을 거라는 것이 긍정적으로 보는 평가다. 넷째, 특히 일반 국민들의 핀테크 서비스에 대한 체감도를 높여준 정책으로 인터넷 전문은행과 크라우드펀딩을 꼽는다. 인터넷 전문은행의 개시로 비대면 계좌 개설, 스마트폰을 활용한 지문, 홍채 등의 생체인식이 본격화될 거란 인식이 확산되면서 일반개인들의 관심을 크게 끈 데다, 실제 시중은행들도 경쟁적으로 비대면방식을 도입하고 있기 때문이다. 말 그대로 '고인 물에 메기 두 마리를 푸는 효과'가 나타난 셈이다.

크라우드펀딩도 창업 초기기업, 소상공인들에게 새로운 자금조달수단으로 기대감이 높아지고 있다. 하지만, 아직 활성화가 부족하다는 지적도 적지 않다. 글로벌 회계·컨설팅 법인 언스트앤영(EY)이 발표한 '2017년 핀테크 도입지수'에 의하면 우리나라 핀테크 이용률은 32%로 조사대상 20개국의 평균이용률 33%보다 다소 낮은 수준이었다. 특히 중국 69%나 인도의 52%, 브라질 40%보다 낮아서 IT와 모바일 스마트폰 이용자가 많은 우리나라로선 보다 적극적인 정책이 필요하다는 목소리도 나오고 있다.

06' 핀테크와 신기술 융합의 과제

글로벌 금융시장에서의 빠른 핀테크 확산을 고려하면 속도감 있는 혁신이 필요하다. 이와 관련된 몇 가지 과제 및 방안을 정리해본다.

첫째, 인터넷 전문은행의 돌풍은 금융소비자들의 만족도와 은행들의 경쟁력을 높일 수 있는 절호의 찬스가 될 수 있다. 따라서 그 열기가 이어졌으면 한다. 그러기 위해선 산업자본의 소유 한도는 완화하되, 산업자본 대주주에 대한 대출 규제(은행의 대기업 사금고화 방지) 방안 또는 산업자본의 성격 재규정 등의 방안으로 산업자본에 기회는 주되, '은산분리'의 취지는 살릴 수 있는 방안에 대해 고민할 필요가 있다.

둘째, 은행 중심에서 다른 금융권으로의 핀테크 확산이다. 특히 자본시장은 실시간 정보에 따라 가격변동이 이뤄지기 때문에 시간, 공간 제약이 없는 손안의 금융, 핀테크와 가장 잘 어울린다. 보다 과감한 정책노력이 필요하다는 뜻이다. 예컨대 크라우드펀딩은 자본시장에 도입된 지 1년 반이 지났다. 지금까지 특별한 사고 없이 시장 관행이 정착되고 있다고 보면 투자한도 및 발행업종 제한 등 업계에서 요청하는 규제완화를 적극 검토할 만하다. 또 크라우드펀딩은 불특정다수의 투자자들이 십시일반 참여해서 투자뿐 아니라 마케팅, 홍보효과도 크고, 중소벤처를 활성화하겠다는 새 정부의 정책 방향과도 일치하기도 한다. 최근 테스트베드를 마치고 시장진출을 피하고 있는 로보어드바이저들에 대해서도 비대면 판매의 허용 등 전향적인 제도 개선이 요청된다. 글로벌 유동성 증가, 고령화에 따른 은퇴자금 등으로 시중금리 플러스 알파를 추구하는 운용수요가 대폭 증가한데다, 저금리 때문에 수수료 민감도가 높아졌기 때문이다. 따라서 인력을 적게 쓰고 시스템 운용으로 비용을 최소화할 수 있는 로보어드바이저에 관심이 쏠리는 건 당연하다.

셋째, 금융 당국이 핀테크 2단계 발전방안에서 밝혔듯이 핀테크산업의 업그레이드에는 다양한 빅데이터의 구축과 활용이 필수적이다. SNS 등 비재무적 빅데이터의 활용을 추가함으로써 은행의 차별적인 신용평가, 보험의 새로운 위험평가모델이 가능하기 때문이다. 지난 3월 빅데이터 규제완화 발표에 이어 보다 구체적인 활성화방안과 규제샌드박스 즉 테스트베드, 지정대리인제도를 통한 현실화방안에 노력할 필요가 있다.

넷째, 보안산업의 육성이 필요하다. 핀테크는 빅데이터 구축과 활용과정에서 개인정보 유출위험성이 있고, 본질적으로 비대면 성격을 갖고 있기 때문에 그만큼 보안위험이 중요하다. 따라서 핀테크 활성화에는 보안산업의 육성이 필수적이다. 다양한 보안기업 육성을 위해 예컨대, 투자, 금융기관과의 매출확대 자문, 특허 등 생태계 조성이 필요하다. 또 이를 위해서는 근본적으로 보안위험을 줄일 수 있는 시스템을 구축하기 위해 최근 화두가 되고 있는 블록체인의 활성화 등 신기술과의 융합노력이 한층 중요하다고 할 수 있다.

Jung, Yoo Shin

저자
정유신

학력

경기대학교 경제학 박사
University of Pennsylvania 경영학 석사
서울대학교 경제학 학사

경력

現) 서강대학교 기술경영전문대학원 원장
前) 한국벤처투자 대표이사
前) SC 증권 대표이사

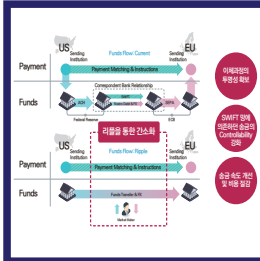
참고문헌

1. 정유신, 구태언(2015), '핀테크, 기회를 잡아라', 한국경제신문출판사
2. 한국핀테크지원센터(2017), '핀테크현황과 과제', 한국핀테크지원센터
3. 금융위원회(2015), '4단계 핀테크 활성화방안', 금융위원회
4. 금융위원회(2018), '핀테크 활성화방안', 금융위원회
5. 정유신(2014), '핀테크, 금융혁명의 방아쇠를 당기다'. 한경비즈니스
6. 정유신(2018), '금융업의 인공지능활용, 어디까지 왔나', 아주경제
7. 정유신(2015), '금융투자업에서의 핀테크활용과 대응방안', 금융투자협회
8. 현대경제신문(2018.04.08.), '십시일반' 클라우드 펀딩, 성공률 지속 상승 '눈길'
(<http://www.finomy.com/news/articleView.html?idxno=53360>, 최종접속:2018.05.29.)
9. KOTRA 해외시장뉴스(2013005.06), 중국'마씨' 3사 합자 최초 온라인보험 '중안온라인' 설립
(<https://news.kotra.or.kr/user/globalBbs/kotranews/4/globalBbsDataView.do?setIdx=243&dataIdx=120997>, 최종접속: 2018.05.29.)
10. PwC(2018), 'PwC Global Fintech 2017', PwC
11. Us Fintech Market Forecast to 2020



1101
010010
01101111
1111111
00011





융합연구리뷰

Convergence Research Review

02792) 서울특별시 성북구 화랑로 14길 5
TEL. 02. 958. 4984