

블록체인을 활용한 효율성 향상 적용 사례

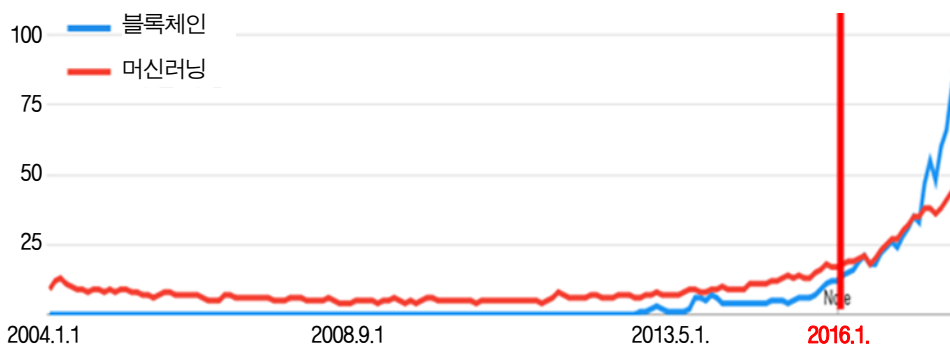
유성민
SOOSAN INT

I. 서론

블록체인의 출발점은 ‘가상화폐’이다. 2007년 가명 인물인 사토시 나카모토는 비트코인이라는 가상화폐를 논문으로 소개했으며[8], 여기에서 블록체인의 개념이 처음으로 소개되었다. 다시 말해, 비트코인이 블록체인의 첫 적용사례인 것이다. 블록체인은 비트코인이 널리 알려지면서 주목 받기 시작했는데, 이는 블록체인이 비트코인의 성공의 주요 원인으로 고려되었기 때문이다.

비트코인이 화폐가치로서 인정받기 위해서는 신뢰성이 있어야 한다. 블록체인은 비트코인에 거래 조작 방지와 투명성을 제공함으로써 비트코인이 신뢰성을 지니도록 했으며, 이후 비트코인은 영국과 일본에서 공식 화폐로 인정할 만큼 널리 사용되는 화폐가 되었다.

블록체인의 관심도는 2016년 전후로 구분할 수 있다. 2016년 이전까지만 해도 블록체인은 가상화폐의 핵심기술로만 치부되었으나 블록체인의 가치는 가상화폐를 넘어서 전 분야에 큰 영향력을 미칠 기술로 인식되면서 주목을 받기 시작했다. 2004년 1월부터 2017



<자료> 구글 트렌드 인용

[그림 1] 블록체인과 기계학습 검색량 비교표

* 본 내용은 유성민(☎ 02-750-0848, dracon123@naver.com)에게 문의하시기 바랍니다.

** 본 내용은 필자의 주관적인 의견이며 IITP의 공식적인 입장이 아님을 밝힙니다.

년 12 월까지 블록체인 관련 구글 검색 추이를 살펴본 결과, [그림 1]과 같이 2016 년 1 월부터 블록체인 검색량이 급격하게 증가한 것을 확인하였다. 아울러 2016 년 1 월부터 2017 년 12 월까지의 블록체인 검색 수치를 기계학습(머신러닝)과 비교해보면, 블록체인 검색 수치가 59 로, 21 을 기록한 기계학습보다 2 배 이상 더 높았다.

특히 동향을 살펴봐도, 블록체인에 대한 관심이 2016 년부터 크게 증가했음을 알 수 있다. 미국의 블록체인 특허 수는 2012 년 71 건, 2016 년 469 건으로[2], 4 년 만에 6 배나 증가한 것으로 나타났으며, 2017 년 특허 수는 2016 년에 비해 2 배 이상 많을 것으로 전망된다. 국내의 경우에도 블록체인 특허 수가 2016 년부터 가파르게 증가하였다. [표 1]은 국내 블록체인 특허 수 현황을 정리한 것이다.

[표 1] 국내 블록체인 특허 출원 현황

연도	2013	2014	2015	2016	2017	합계
특허 수	3	5	24	94	114	240

<자료> 특허청, “위변조 걱정 없는 전자장부, 블록체인”, 2017. 10. 재구성

2016 년 이후 블록체인이 큰 주목을 받을 수 있었던 이유는, 본질적인 가치인 ‘공유’가 널리 인식되었기 때문이다. 블록체인을 비트코인의 중요 기술이 아니라, 전 세계에 변화를 가져다 줄 플랫폼으로 인식하고 있다. 유엔 미래보고서는 10 대 유망 기술 중 하나로 블록체인을 선정했으며, 미래전문학자인 돈 탭스콧(Don Tapscott)은 블록체인이 미래에 금융과 산업을 통틀어 바꿀 것이라고 주장했다[3].

비트코인 때문에 블록체인을 ‘위변조 방지’ 기술로만 오해하는 경우가 있으나 이는 큰 오해이다. 블록체인의 근본적인 가치는 ‘공유’라고 할 수 있으며, 이를 기반으로 ‘효율성’이라는 가치로 이어지고 있다. 본 고에서는 블록체인의 가치를 구체적으로 살펴보고자 하며, 글의 구성은 다음과 같다. II 장에서는 블록체인을 명확하게 살펴봄으로써 블록체인에 대한 오해를 해소하고, III 장에서는 블록체인의 적용 사례를 통해 구체적으로 블록체인 가치를 살펴보고, IV 장에서는 블록체인 서비스 적용 방안을 위한 GAP 모델을 제안한다.

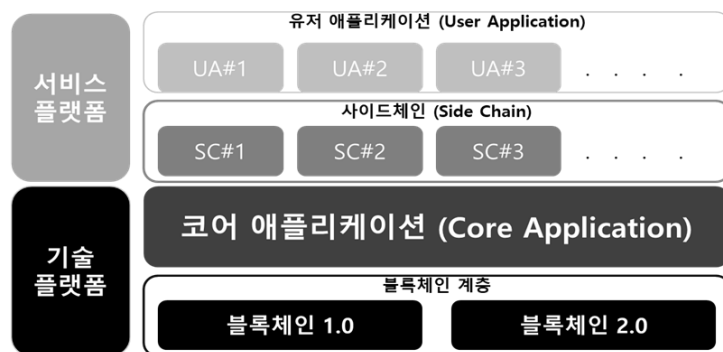
II . 블록체인 플랫폼 분석

본 장에서는 블록체인 플랫폼에 대한 이해를 넓히기 위해서, 먼저 블록체인 계층과 블

록체인 종류에 대해서 알아보고, 끝으로 블록체인 가치를 살펴본다. 참고로 블록체인은 P2P(Peer to Peer) 기반의 공유 원장으로 정의할 수 있다[16]. 블록체인은 참여자끼리 정보를 실시간으로 모두 공유하게 하는 기술이며, 블록체인 참여자를 ‘노드’라고 부른다. 아울러 정보의 무결성을 위해서 참여자 사이에 기록한 정보를 매핑하는 기능을 제공한다.

1. 블록체인 계층[15]

블록체인 계층을 플랫폼 위의 플랫폼으로 묘사할 수 있다[11]. 이는 블록체인 플랫폼 위에 또 다른 플랫폼을 얹힌 형태의 계층 구조를 이루고 있기 때문이다. 세부적으로 보면, 블록체인 계층은 ‘기술 플랫폼’과 ‘서비스 플랫폼’으로 이루어져 있으며, 기술 플랫폼 계층은 다시 ‘블록체인 계층’과 ‘코어 애플리케이션 계층’으로 나뉘고, 서비스 플랫폼은 ‘사이드체인 계층’과 ‘유저 애플리케이션 계층’으로 한 번 더 나뉜다. [그림 2]는 블록체인 계층 구조를 나타낸 것이다.



<자료> 유성민, “블록체인으로 인한 서비스 플랫폼의 변화”, 한국정보화진흥원, 지능화연구시리즈 2017(5), 2017. 9. 29, p.18.

[그림 2] 블록체인 계층 구조

가. 블록체인 계층(블록체인 1.0 & 블록체인 2.0)

블록체인 계층은 가장 하위에 놓여있는 계층으로, 좁은 의미의 블록체인을 의미한다. 아울러 블록체인 기반 서비스의 가장 기반이 되는 기술로서 공유원장의 역할을 하는 계층을 의미한다. 블록체인 계층은 두 가지로 나눌 수 있는데, 하나는 블록체인 1.0 이고, 다른 하나는 블록체인 2.0 이다.

블록체인 1.0 은 일반적인 공유원장 기능을 제공하는 기술이며, 블록체인 2.0 은 블록체

인 1.0 에서 ‘자동계약’이 추가된 블록체인 기술이다, 그러나 블록체인 2.0 이 1.0 보다 상위 기술은 아니며, 수요에 따라서 1.0 혹은 2.0 이 사용된다. 블록체인 2.0 은 ‘스마트 계약’이라고 불리며, 이더리움에 의해서 최초로 구현되었다. 컴퓨터 과학자인 닉 사보(Nick Szabo)가 1994 년에 스마트 계약 개념을 처음으로 제안했지만, 당시 기술로는 구현할 수 없었는데, 이를 비탈릭 부테린(Vitalik Buterin)이 가상화폐 이더리움을 창시하면서 구현했다.

스마트 계약은 계약 시에 조건이 맞으면 자동으로 계약을 체결해서 블록체인에 적용하는 시스템이다. 도서 거래를 예로 들면, A 가 인터넷을 통해 B 로부터 중고 도서를 구매하는 경우에, 서로 가격 협의로 중고도서 구매가 이루어질 것이며, 가격 협의가 이루어진 후에, A 는 블록체인 2.0 기반의 가상화폐를 지급한다. 그런데 이때 A 는 가상화폐를 B 에게 지급할 때 “A 본인이 도서를 받았을 때, B 는 그 돈의 인출이 가능하다”는 조건을 명시한다. 이러한 명시가 달린 가상화폐를 받은 B 는 이미 돈은 입금되었지만, A 가 승인하기 전까지는 출금할 수 없게 되며, B 가 도서를 보내서 A 가 승인해야지만 돈을 출금할 수 있는 것이다.

나. 코어 애플리케이션

코어 애플리케이션은 블록체인 기반으로 구현되어 있으며, 일반적으로 가상화폐인 경우가 많다. 코어 애플리케이션은 자체적으로 서비스를 제공할 수 있을 뿐만 아니라, 또 다른

[표 2] 코어 애플리케이션 유형

애플리케이션	주최자	내용
비트코인	비트코인	- 블록체인 1.0 을 기반으로 한 가상화폐 - 공개키 암호화 방식으로 중간자 공격 어려움 - 채굴이라는 시스템을 도입하여 비트코인이 제공하는 암호내용을 풀면 비트코인 자동 지급 - 총량제한 화폐: 2140 년까지 2100 만 비트코인 발행
이더리움	이더리움	- 블록체인 2.0 을 기반으로 한 가상화폐 - 필요 시에 중앙관리자가 개입할 수 있음 - 화폐단위: 이더(ETH)
코다	R3Cev	- 블록체인 2.0 기반으로 금융 서비스를 위해서 만듦
하이퍼레저	리눅스재단	- 다양한 형태의 블록체인 개발 가능 - 프로젝트에 참여해 하이퍼레저를 기반으로 사이드체인을 만들 수 있음 - 하이퍼레저 소스 변경 가능 - IBM 이 하이퍼레저 기술 개발에 큰 영향력 행사

<자료> 유성민, “블록체인으로 인한 서비스 플랫폼의 변화”, 한국정보화진흥원, 지능화연구시리즈 2017(5), 2017. 9. 29, p.24.

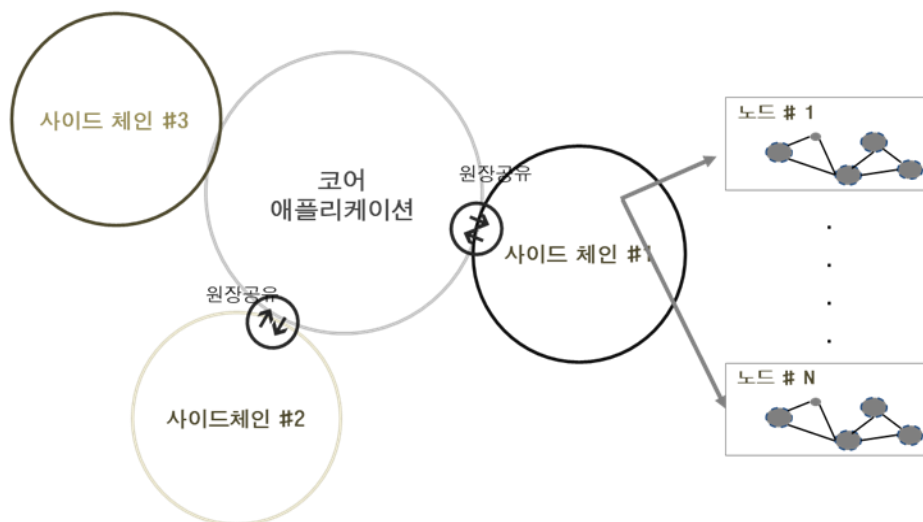
서비스를 위해서 응용되기도 한다. 이러한 특징 때문에 기술 플랫폼 계층에 속하는 것으로 정의할 수 있다. [표 2]는 코어 애플리케이션 현황을 정리한 것이다.

비트코인을 기반으로 전자투표를 구현할 수 있다. 투표권자에게 비트코인을 일정하게 나눠준 후, 비트코인을 가진 수만큼 투표하게 하는데, 이때 비트코인은 회수된다. 이러한 방식으로 블록체인을 이용함으로써 블록체인 기반 전자투표를 구현할 수 있는 것이다.

다. 사이드체인

사이드체인은 코어 애플리케이션 기반으로 새로운 서비스를 제공할 수 있게 연결고리 역할을 한다. 다시 말해서 사이드체인은 블록체인을 형성하고 있는 주요 그룹에서 새로운 그룹을 생성해서 새로운 서비스를 제공하는 체인을 말한다. 자동차 이력 관리를 위한 블록체인이 형성되어 있다고 가정해보면, 사용자는 노드를 기반으로 새로운 블록체인을 형성하고 싶어 할 것이다. 가령, 자동차 중고 거래를 위한 블록체인을 추가해서 만든다고 하면, 자동차 이력 관리를 기반으로 할 시에 중고 거래 체인이 사이드체인이 되는 것이다.

블록체인의 이러한 특성은 새로운 서비스를 무한히 확장 가능하도록 한다. 아울러 서비스 연계를 더욱더 쉬워지게 하는 특성이 있다. 그 뿐만이 아니라, 새로운 서비스를 구현하고 노드가 적더라도 기존 블록체인을 기반으로 하면 조작위험이 거의 없다. 체인 간에 노



<자료> 유성민, “블록체인으로 인한 서비스 플랫폼의 변화”, 한국정보화진흥원, 지능화연구시리즈 2017(5), 2017. 9. 29, p.24.

[그림 3] 사이드체인

드를 공유하기 때문에 기존 체인은 수많은 노드를 활용하면 된다. 다시 말해, 해커는 새로운 서비스의 거래정보를 해킹하기 위해서는 사이드 체인의 노드 이력뿐만 아니라, 사이드 체인 기반의 노드 이력도 해킹해야 한다. [그림 3]은 사이드체인을 표현한 것이다.

라. 유저 애플리케이션

유저 애플리케이션은 사이드 체인 위에서 최종적으로 구현된 서비스를 말한다. 기업에서 블록체인 기반의 서비스라고 말하는 경우가 있는데, 이때 해당하는 부분이다. 따라서 일반적인 애플리케이션으로 이해해도 무방하다.

2. 블록체인 유형

블록체인은 참여자 제한에 따라서 세 가지 유형으로 나눌 수 있다. 퍼블릭 블록체인은 노드 참여 제한이 없어 누구든지 참여할 수 있으며, 중앙 관리자가 없는 것이 가장 큰 특징이다. 컨소시엄 블록체인은 노드 참여 제한이 있고, 협의체에 구성원만이 참여할 수 있는 것이 특징이며, 퍼블릭 블록체인처럼 중앙 관리자가 없으나 구성원의 협의로 블록체인을 운영할 수는 있다. 끝으로 프라이빗 블록체인은 노드 참여 제한이 있으며, 중앙 운영 관리자가 존재하고, 관리자가 노드 참여 여부를 결정한다.

컨소시엄 블록체인과 프라이빗 블록체인은 블록체인의 본질에서 벗어난 형태이며, 본래 순수 블록체인은 퍼블릭 블록체인이라 할 수 있다. 따라서 컨소시엄과 프라이빗 블록체인을 ‘대안 체인(Alternative Chain)’이라고 부르기도 한다. 퍼블릭 블록체인의 대안형태의 블록체인이라는 뜻이다.

3. 블록체인 제공 가치

블록체인의 가치는 ‘공유 원장’에서 시작한다. 블록체인은 P2P 기반으로 노드 간에 특정 정보를 공유하므로 블록체인의 가치 출발점은 ‘공유’이다. 실시간 공유는 ‘투명성’ 가치로 이어질 수 있으며, 정보의 공유 자체가 가지는 특성이다. 투명성은 말 그대로 정보를 여과 없이 보여주는 특성을 의미한다.

블록체인의 가치는 단순히 공유와 투명성에서만 끝나지 않으며, ‘무결성’도 제공한다. 정보가 공유되는 도중, 저장한 정보가 불일치하는 경우가 발생할 수 있다. 해커가 의도적

으로 정보를 왜곡하거나, 시스템 오류로 정보 왜곡이 발생할 수 있으며, 이때 진짜 정확한 정보를 찾는 방법은 다른 원장에 저장한 정보를 찾아보는 것이다. 다시 말해 블록체인의 정보는 모든 노드 원장에 공유되기 때문에, 다른 노드를 참조하면 정보의 진위를 판별할 수 있다. 즉, 노드의 원장 자체가 레퍼런스 역할을 하는 것이다.

블록체인은 이러한 기능을 제공하여 정보의 무결성을 보장한다. 가령, A 와 B 노드 사이에 정보 불일치가 발생했다고 가정해보면, 블록체인은 다른 노드를 참조하여 다수에 따라서 진위를 결정한다. A 가 기록한 정보가 다수 노드에 저장한 정보라면, 블록체인 알고리즘은 A 가 기록한 정보를 진짜로 간주하고, B 는 조작 정보로 간주하므로, 이러한 방식의 점검은 매우 높은 무결성을 제공한다.

블록체인 정보를 왜곡하기 위해서는 과반수의 노드 정보를 동시에 해킹해야 하는데, 이는 이론적으로는 가능하나 현실적으로는 불가능하다. 블록체인 노드 파악뿐만 아니라 계정을 탈취하기가 쉽지 않으며, 아울러 노드 수가 많다면, 동시 해킹을 위한 초고속 성능의 슈퍼 컴퓨터가 필요해질 수 있다. 블록체인의 높은 무결성의 이유는 정교한 알고리즘이 아닌 공유원장에 기초해 있기 때문이다. 정보를 공유하지 않았으면, 블록체인 알고리즘이 참조할 수 있는 원장이 없기 때문이다.

무결성을 보장하는 정보가 노드 사이에 공유되기 때문에, 노드 사이에는 신뢰가 발생할 수밖에 없다. 다시 말해 블록체인의 이러한 가치는 신뢰성으로 이어진다. 믿을 수 있는 정보가 노드 사이에서 실시간으로 공유되기 때문에 불신할 이유는 전혀 없다. 노드 사이에서 신뢰가 쌓이기 때문에 신뢰를 인증할 제 3 의 기관도 필요 없게 되며, 따라서 복잡한 절차가 간소화 된다. 아울러 믿을만한 정보가 실시간으로 공유되기 때문에, 노드는 이를 믿고 해당 정보를 바로 활용할 수 있다. 즉, 기존의 직렬 방식의 처리에서 병렬 방식의 처리가

[표 3] 단계별 블록체인 제공 가치(공유성→효율성)

단계	제공가치	내용
4 단계	효율성	- 중개기관 간소화로 인한 비용 감소 - 병렬 처리 방식으로 인한 처리 속도 향상
3 단계	신뢰성	- 믿을 수 있는 정보 공유로 노드 사이에 신뢰가 형성됨
2 단계	무결성	- 원장이 기록 정보를 증명하므로 정보 조작이 어려움
	투명성	- 정보 공유로 인해서, 숨기는 항목이 거의 사라짐
1 단계	공유성	- 모든 노드 간에 정보를 공유함

가능하게 된다. 다시 정리하면, 블록체인의 신뢰성은 효율성 향상으로 이어지는데, 이는 절차 간소화와 병렬처리가 가능하기 때문이다.

[표 3]은 블록체인 가치 단계를 표현한 것이다. 블록체인의 가치는 공유에서 시작해서 효율성으로 이어진다는 것을 확인할 수 있다.

III . 블록체인 적용으로 인한 효율성 향상 사례

블록체인의 적용으로 인해서 효율성이 발생한 사례를 살펴보고 하겠다. II 장에서 살펴본 바와 같이 블록체인 적용으로 효율성이 나타나는 경우는 두 가지로 나눌 수 있으며, 이를 분리해서 살펴보고 하겠다.

1. 중개기관 간소화로 인한 효율성 향상 사례

기존 중개기관의 참여를 최소화함으로써 비용적인 효율을 향상시킬 수 있다. 금전적인 비용뿐만 아니라, 시간적인 비용도 절약할 수 있다.

가. 개인 간 전력 거래

시간제 요금제(혹은 실시간 요금제)와 개인용 태양광 설치 확대는 개인 간 전력 거래 사업을 추진시키는 주요 요인으로 작용하고 있다[17]. 아직 보편화 단계는 아니지만, 향후 활성화될 전망이다. 개인 간 전력 거래는 전력을 개인 간에 사고 팔 수 있게 하는 제도이다. 그러나 전력 거래는 완벽히 개인 간에 일어나는 것은 아니며, 중개자가 전력거래 사이에 있는데, 이는 거래의 신뢰성을 위함이다. 그런데 개인 간 전력거래 시스템에 블록체인을 적용하면, 중개자가 필요 없어지게 되는데, 이는 블록체인 시스템이 거래의 신뢰성을 보증하기 때문이다. 이러한 이유로 개인 간 전력거래 시스템에 블록체인을 적용하는 경우가 늘고 있다. 2016 년 4 월 미국 브루클린 지역에서는 ‘트랜잭티브그리드(TransactiveGrid)’와 ‘LO3 에너지’가 합작해서 태양광으로 생산한 전력을 개인 간에 사고 팔 수 있게 했다[1].

나. 음반산업

2015 년 10 월 미국 유명 가수인 이모겐 힙(Imogen Heap)은 블록체인 기반으로 음원을 판매했다. 힙이 음반 판매를 블록체인을 적용해서 판매했던 이유는 음반 유통업자의 독점 만

행 때문이다. 미국 음반 산업 구조가 독점 체계이다 보니, 유통업자가 가격 구조를 마음대로 조종할 수 있으며, 이에 반해 힘은 음반 직거래를 위해서 블록체인을 적용한 것이다. 음반 유통업자를 거치지 않기 때문에 중개 비용이 없으며, 이는 음반 생산자와 소비자 모두에게 이득이다.

다. 금융 분야

금융 분야에도 블록체인을 적용하기 위한 움직임이 일고 있다. 국제간 금융 거래의 경우, 중개기관을 거치는 경우가 많다. 이에 따라 시간과 금전적인 비용이 추가로 발생할 수밖에 없다. 이러한 비용을 줄이고자 금융기관에서는 블록체인을 적용하려는 사업이 활발하게 일어나고 있다. EEA(Enterprise Ethereum Alliance)는 금융기관이 모여서 만든 협의체로, 2017년 2월에 설립되었으며, 크레디트스위스, JP 모건, ING 등이 참여하고 있다. EEA의 첫 목표는 블록체인을 적용하여 중개기관을 거치지 않고 환전을 하는 것이다. 기존 환전의 경우 금융 이력 파악 문제로 시간과 비용이 소요되었으며, 블록체인을 적용하면 이 같은 문제를 해결할 수 있다. 2015년 11월 골드만삭스는 증권 거래 시간을 줄이기 위해서 블록체인 기반의 증권 거래 시스템을 개발했는데, 실시간으로 증권 거래를 기록하기 때문에, 몇 일을 몇 시간 내로 줄일 수 있다[4].

2. 병렬처리로 인한 효율성 향상 사례

기존 직렬 방식의 절차를 블록체인 적용으로 병렬 방식의 절차로 바뀌어서 효율성이 향상된 사례를 살펴본다.

가. 자전거 도난 사고 대응[14]

네덜란드 자동차 등록청 'RDW'는 IBM과 협의하여 블록체인을 활용한 자전거 도난 사고 시스템을 구축하기로 협의했으며, 2016년 6월에 이미 실증을 마친 상태이다. 네덜란드의 경우, 자전거를 이용률이 높은 국가로 유명하며, 그만큼 자전거 도난사고가 잦았는데, 특히 e-bike는 고가의 전자식 자전거로서 도난 범죄가 자주 발생하고 있었다. 이에 RDW는 블록체인의 적용으로 도난 사고 신고가 관련 기관에게 동시에 전달하는 시스템을 구축했다. 기존의 도난 사고 신고는 직렬방식으로 피해자가 경찰, 상점 등에 일일이 신고를 해야 했다. RDW는 이러한 방식을 개선하고자 블록체인을 적용해서 신고가 한 번에 이루어지도

록 했다. 피해자는 한 번의 신고만으로 관련 기관에 블록체인 시스템을 거쳐서 신고 내용이 접수되는 것이다.

나. 토지 대장 등록

스웨덴은 토지 대장 등록 시스템에 블록체인을 적용하는 과제를 추진하고 있으며, 2016년 6월에 개발 가능성 테스트를 완료한 상태인데[6], 스타트업인 크로마웨이(ChromaWay)가 개발을 맡고 있다. 스웨덴 토지 대장 등록의 가장 큰 문제점은 시간이 너무 걸린다는 것인데, 토지를 등록하는 데에 최소 3개월이라는 기간이 소요된다. 기간이 길 수밖에 없는 이유는 직렬방식의 처리 때문으로, 기관별로 토지 문서를 검토하고, 이를 넘기는 데에 많은 시간이 소요되는 것이다. 이에 정부는 블록체인을 적용해서 관련 기관이 동시에 토지 대장 등록 관련 업무를 처리하게 할 계획이다. 병렬처리가 가능하기 때문에, 진행해야 할 프로세스와 시간을 많이 줄일 수 있는 장점이 있다.

다. 전자문서 공유

두바이는 도시 내에 블록체인 적용을 위해서 2016년 2월 ‘글로벌 블록체인 의회(Global Blockchain Council)’를 설립했다. 두바이 정부의 첫 목표는 정부의 전자문서 관리 시스템에 블록체인을 적용하는 것이다. 블록체인 기반의 전자문서를 관리하게 되면, 부처의 모든 정보를 기관별로 보유할 수 있게 된다. 그렇게 되면 부처 간에 정보요청이 줄어들게 되고, 이는 시간을 절약시켜 준다. 두바이 정부의 분석에 따르면 블록체인 기반 전자문서 시스템 도입은 연간 2,500만 시간을 절약시킬 것으로 추정되고 있다. 금액으로 환산하면 연간 1조 7,000억 원이 절감될 것으로 전망되고 있다[9].

라. 식품이력관리

2016년 11월 월마트는 중국 칭화대학교, IBM과 함께 음식 이력을 블록체인으로 추적할 수 있는 시스템을 개발했다. 중국 돼지고기 유통 부분에서 조작이 많이 일어나 중국 내 소비자들은 돼지고기 구매를 꺼리고 있는 상황이었었는데, 월마트는 이러한 문제를 블록체인으로 해결했다. 유통과정의 가장 큰 어려움은 식품의 이력을 신속하게 파악하는 것이다. 그뿐만 아니라 여러 단계를 거쳐서 식품 이력이 개별로 저장되기 때문에, 이력 조작이 쉽게 발생할 수 있다. 그러나 월마트는 블록체인을 적용해서 식품 이력을 신속하게 파악할

수 있게 했을 뿐만 아니라 조작도 방지했다. 식품 이력이 관련 기관 모두에게 동시 저장되므로, 한 기관에서 다른 기관의 도움 없이도 식품 이력을 쉽게 조회할 수 있게 한다. 월마트의 블록체인 기반 식품이력 관리 시스템은 이력 조회에 걸리는 시간이 2.6 초밖에 걸리지 않은 것으로 드러났다[7]. 그뿐만 아니라 블록체인 특성상 높은 무결성을 제공하기 때문에 조작 위험도 없다.

IV . 결론 및 시사점

블록체인의 적용 사례처럼 블록체인은 거의 모든 산업에 효율성을 향상시키는 방안으로 활용할 수 있다. 효율성 향상은 서비스 품질 향상뿐만 아니라 원가절감에도 기여할 수 있으며, 이로 인해서 경제가 한층 더 발전할 것으로 기대된다.

블록체인의 기술적 한계점으로 2 가지가 지목되고 있다. 첫 번째 한계점은 블록체인의 노드 업데이트 속도이다. 그런데 이는 블록체인 자체의 문제로 볼 수 없다. 예를 들어, 비자(Visa)는 금융 거래에 적합하도록 거래 업데이트가 빠른 자체 블록체인 플랫폼을 개발했다. 비트코인 블록체인 거래 업데이트는 초당 6 건 정도지만, 비자가 개발한 체인 OS 는 초당 약 6 만 5,000 건을 업데이트 할 수 있다. 두 번째 한계점은 블록체인 실행을 위해서는 개인 컴퓨팅 파워를 이용하므로 하드웨어 성능에 무리를 줄 수 있다는 점이다. 그런데 이는 사실이 아니다. 프라이빗 블록체인의 경우, 개인 컴퓨팅 파워가 아닌 클라우드와 결합해 서버의 컴퓨팅 파워를 이용하는 경우가 많다. 결국 블록체인 기술은 초기 단계이므로 기술적인 한계점이 발생할 수 있다. 그런데 이는 블록체인 자체의 문제가 아니므로 기술 개발로 충분히 해결할 수 있다.

끝으로 블록체인 서비스 사업의 실패 최소화를 위해서는 두 단계를 거쳐야 한다. 먼저 아이디어를 도출해야 한다. 앞선 적용 사례처럼 좋은 아이디어를 도출하기 위해서는 갭(Gap) 분석을 이용해야 한다. 갭 모델은 혁신이 필요한 것을 찾는 데 유용하다. 갭은 수요는 있으나 서비스가 이루어지지 않은 부분을 찾는 것이다. 갭을 분석해야 하는 이유는 ‘수요’가 사업 성공에 가장 큰 핵심이기 때문이다. 독일 베를린 대학교 경제학 교수이자 창업 권위자인 권터 팔틴은 “수요에 집중하는 것만이 사업을 성공으로 이끈다”고 주장했다[10]. 하버드 경영대학 교수 신시아 몽고메리도 수요에 집중한 이케아 사례를 들면서 수요에 중

요성을 강조한다[13]. 이처럼 아이디어 도출에 가장 큰 핵심은 “충족되지 않은 수요”를 찾는 것이다. 아이디어가 도출되면 두 번째 단계인 사업 타당성을 검토해야 하며, 이를 위해서는 수익성을 살펴보아야 한다. 가트너는 블록체인 시장의 확산 단계를 최소 2022 년으로 예상하고 있다[5]. 그러므로 중장기 전략으로 블록체인 사업의 수익성을 살펴야 한다.

[참고문헌]

- [1] BlockchainNewsm “Transactive Grid: Blockchain Technology Powers Microgrid In Brooklyn”, 2016. 7.
- [2] Coindesk, “The Rate of Blockchain Patent Applications Has Nearly Doubled in 2017”, 2017. 7. 27.
- [3] Don Tapscott, “How the blockchain is changing money and business”, 2016. 6.
- [4] Goldman Sachs, “Cryptographic currency for securities settlement”, USPTO(United States Patents and Trademark Office), 2017. 7. 11.
- [5] Kasey Panetta, “Top Trends in the Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies”, Gartner, 2017. 8. 15.
- [6] Quartz, “Sweden’s blockchain-powered land registry is inching toward reality”, 2017. 4. 3.
- [7] Ross Mauri, “Blockchain for fraud prevention: Industry use cases”, IBM’s Blockchain in Finance Service, 2017. 6. 12.
- [8] Satoshi Nakamoto, “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System”, 2007, pp.1-9.
- [9] Smart Dubai, “DUBAI BLOCKCHAIN STRATEGY”, 2016.
- [10] 권터 필틴, “아이디어가 자본을 이긴다”, 한겨레출판, 2015. 5. 28.
- [11] 류한석, “플랫폼의 플랫폼, 이더리움 시사점”, kt 경제경영연구소, 디지에코 보고서, 2015. 9.
- [12] 박영수, 제롬글랜, “UN 미래보고서 2050”, 교보문고, 2016. 1. 28.
- [13] 신시아 몽고메리, “당신은 전략가 입니까”, 리더스북, 2014. 1. 30.
- [14] 유성민, “블록체인으로 개방형 전자정부 완성...”, 한국인터넷진흥원, Power Review(8), 2017. 8. 31, pp.41-50.
- [15] 유성민, “블록체인으로 인한 서비스 플랫폼의 변화”, 한국정보화진흥원, 지능화연구시리즈 2017(5), 2017. 9. 29, pp.1-82.
- [16] 유성민, “블록체인은 과연 경제민주화를 이끌 것인가?”, 과학기술정책연구원, 미래연구포커스, 34 호, 2017. 11. 8, pp.22-25.
- [17] 유성민, “스마트그리드 동향 및 정책추진 방안에 관한 연구”, 한국정보기술학회논문지, 12(7), 2014. 7, pp.163-177.
- [18] 특허청, “위변조 걱정 없는 전자장부, 블록체인”, 2017. 10.