

블록체인을 통한 공공서비스 혁신

딜로이트 컨설팅
Public Sector
신호원 부장



블록체인을 통한 공공서비스 혁신

들어가며

블록체인의 분산된 신뢰에 기반하여 공공영역에서 다양한 서비스에 적용 가능

블록체인은 4차 산업혁명의 핵심 특성인 '초연결'을 대표하는 혁신적인 기술로서 사회 전 분야에 걸쳐 막대한 변화를 가져올 것으로 전망된다. 공공서비스 역시 블록체인의 불변성, 출처증명, 합의형성의 특징에 기반하여, 빈번한 상호 데이터 검증, 강력한 보안을 요구하는 서비스를 중심으로 확산될 것으로 예상된다.

전 세계 공공분야 블록체인 시장규모는 2017년 1억 달러 규모에서 연평균 84.5%로 급성장하여 2024년에는 75억 달러 규모로 성장할 것으로 전망된다.¹⁾ 국내의 경우에도 과학기술정보통신부가 2018년 6월, '블록체인 기술 발전전략'을 통해 6대 분야의 하나로 공공분야를 선정하였으며, 공공서비스의 편의성, 신뢰성 확보 및 국민 참여 확대를 유도하겠다고 발표하였다.

블록체인이 가져올 공공서비스의 혁신에 대해 알아보려고 한다.

블록체인의 개념

블록체인에 대한 기술적 특징에 대한 부분은 이미 다양한 곳에 기술되어 있으므로, 간략하게만 짚고 넘어가기로 한다.

블록체인은 네트워크 내의 모든 참여자가 공동으로 거래 정보를 기록·보관함으로써 공인된 제3자 없이도 무결성 및 신뢰성을 확보하는 기술이다. 분산원장 기술에 기반하여 P2P 네트워크에서 발생하는 모든 거래 정보를 담고 있는 원장을 모든 노드(Peer)가 저장 및 업데이트하며 데이터의 무결성을 유지한다.

블록체인 기술은 단순 지급수단(1세대) 기능에 대한 검증을 거쳐 다양한 거래·계약(2세대)에 적용되며 활용 범위가 확대되고 있다. 또한 향후 기존 중앙집중 방식을 뛰어넘는 성능 개선으로 공공서비스, 계약, 증명 등 신뢰가 요구되는 분야에 적용되어 다양한 혁신사례를 창출할 것으로 예상된다.

그림1. 블록체인 세대별 특징²⁾

구분	1세대	2세대	3세대
주요 특징	<ul style="list-style-type: none">가상통화자산거래	<ul style="list-style-type: none">스마트계약분산 앱	<ul style="list-style-type: none">확장성블록체인 간 상호운영성IoT 지원
대표 사례	비트코인	이더리움, 하이퍼레저	현재 개발 중

1) Maximize market research PVT. LTD.
2) 블록체인 기술 발전전략, 과학기술정보통신부 (2018)

세계 각국은 블록체인
산업 진흥을 위한
기술개발 및 시범사업
추진

주요국의 공공분야 블록체인 적용 동향 1)

미국은 정부 서비스에 블록체인을 활용하기 위한 연방 정부 및 주 정부(버몬주, 애리조나주, 네바다주)의 법률 제정을 통해 블록체인을 통한 기록 및 서명의 법적 효력을 인정하거나, 블록체인 거래를 면세하는 법안을 통과하였으며, 델라웨어주의 경우에는 주식거래 명부에 블록체인 사용을 허용하고 있다.

영국은 과학부(Government Office for Science)가 주도하여 '분산원장의 기술: 블록체인을 넘어서(Distributed Ledger Technology: Beyond Blockchain)' 보고서를 통해 블록체인의 도입에 따른 관련 분야의 미래 비전과 활용사례 등을 검토하였다. 이를 통해 정부의 적용 및 활용 촉진을 위해 정부 문서의 위변조 방지, 부정 수급 방지 등에 적용을 검토하고 있으며, 블록체인 기술의 효용성 평가 및 실증사업 추진, 규제개선, 실제 적용 가능 수준의 기술력 확보를 추진하고 있다.

중국은 블록체인을 중점 육성 기술로 선정하고(16년 12월), 핵심기술 개발 및 시범 사업을 추진하고 있으며, 항저우에 블록체인 산업 파크 조성을 추진 중이다.

일본은 도시·농촌 및 산림지역 토지 등록부, 정부 계약 시스템, 식품 안전, 중앙정부와 지방정부 조달을 위한 전자 시스템 분야에 블록체인 시범사업을 2017년부터 시험 중이다.

이 밖에도 에스토니아는 블록체인 기반 디지털 시민권(e-Residency)을 도입하여 개좌계설, 온라인 송금, EU 국가 내 결제 서비스 등에서 활용할 수 있도록 하였으며, 온두라스는 토지대장 관리에 블록체인 도입을 추진하고 있다.

우리나라의 공공영역 블록체인 추진 현황

공공영역에서의
선제적인 블록체인
도입으로 마중물 역할
필요

국내 블록체인의 활성화를 위해서는 서비스 개발뿐만 아니라 이를 뒷받침할 수 있는 기술력 개발이 필수적으로 요구된다. 국내 블록체인 기술 경쟁력은 미국 대비 76.4% 수준으로 주요 선진국인 유럽(미국 대비 96%), 일본(미국 대비 84.8%), 중국(미국 대비 78.9%) 대비 낮은 상황이다.

또한, 블록체인 기술을 다룰 수 있는 전문가는 2017년 기준 약 600여 명²⁾ 수준이며, 이는 산업계가 필요로 하는 것 대비 적은 수준으로 전문인력의 육성도 요구되고 있다.

이러한 한계를 극복하기 위해서라도 블록체인의 기술적 장점을 공공서비스에서 선제적으로 적용함으로써 업무의 효율화를 추구하는 한편, 초기 단계인 블록체인의 글로벌 시장 선점을 위해 블록체인 산업 발전이 가능하도록 관련 생태계를 조성해야 할 필요성이 존재한다.

1) 블록체인 기술 발전전략, 과학기술정보통신부 (2018)
2) 2018년 3월 산업계 대상 설문조사

공공서비스에 블록체인 기술을 적용하는 것은 서비스의 효율성을 개선하는 것은 물론, 블록체인 산업 발전의 마중물 역할을 함으로써 민간투자 확대를 유도할 수 있다. 정부에서는 2018년에 6개의 시범사업을 선정하고 추진하고 있는데, 다음부터 6개의 시범사업에 대해 알아보도록 한다.

블록체인 시범사업 6개 과제

업무 절차의 간소화,
비용 절감 등을 통한
성공 사례 확산 유도

1. 편리하고 믿을 수 있는 온라인투표 (선거위)

중앙선거관리위원회(선거위)에서는 현재 선거위가 이용을 승인한 기관, 단체의 선거에 대해서 웹 및 모바일에서 찬반 투표, 선택 투표, 선호 투표, 척도 투표, 점수 투표 서비스를 제공하고 있다.¹⁾

현재 온라인 투표는 중앙선거관리위원회의 전자 투표 서버를 통해 사용자 권한을 확인 및 승인하여 투표를 진행하도록 하고 있으나, 블록체인 네트워크를 통해 본인 인증부터 투표 결과를 직접 검증할 수 있도록 개발을 추진 중이다.

투표 결과를 선거위만 보유하고 공표하는 방식에서 블록체인 기술을 통해 후보자, 참관인, 선거위 모두 투표 내역을 공유 및 직접 검증이 가능함으로써 객관성 및 투명성을 제고할 수 있을 것으로 기대된다.

2. 안전하게 먹을 수 있는 소고기 이력 관리 (농식품부)

현재 농식품부에서는 축산물이력법에 따라 사육부터 도축, 가공, 판매에 이르기까지 각 단계별로 정보를 관리하여 축산물에 문제가 발생하는 경우 해당 이력을 추적하여 원인 규명 및 필요한 조치를 취하고 있다.

이를 위해 사육장에서는 출생 신고, 양도·양수 신고, 예방 접종 이력 등의 정보를 입력하고, 도축장에서는 도축 처리 검사 결과, 등급판정 결과 정보를 입력하고, 가공장에서는 포장 및 가공 정보, 매입·매출을 신고하도록 하고 있다.

이러한 일련의 모든 정보는 '축산물 이력 시스템'에 등록되고 관리되고 있으나, 사이버 공격 등으로 인해 데이터베이스가 조작될 가능성이 상존하고 있으며, 문제 발생 시에도 추적하는데 최대 6일이 소요된다는 단점이 존재한다.

각 단계별로 생성된 정보를 블록체인 기술을 활용하여 관리함으로써, 원천적으로 데이터 조작이 불가능하도록 하며 문제 발생 시에도 10분 이내로 즉각적인 원인 추적이 가능할 것으로 전망하고 있다.

1) 인원 기준에 따라 별도의 수수료가 부과되는 유료서비스임

3. 간편한 부동산 거래 (국토부)

부동산 거래를 위해 담보대출 요청 시, 민원인은 필요에 따라 여러 기관을 방문하여 해당 서류를 요청하고 있다. 법원(인터넷등기소)에서 소유권에 관련한 등기부등본 및 등기권리증, 국세청에서 국세완납증명서, 지방세완납증명서 등 소득 관련 증명서, 주민센터에서 인감증명서 및 주민등록등본/초본, 지자체에서 부동산종합공부시스템을 통해 토지대장 등을 요청하여야 한다.

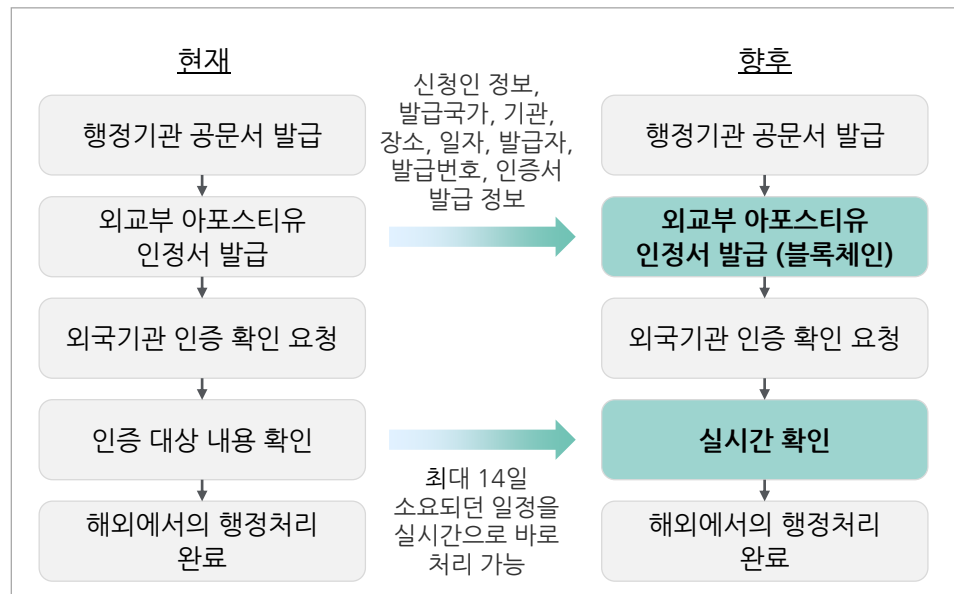
이러한 번거로움을 없애고자 관계 기관이 참여하여 블록체인 기반의 거래 플랫폼을 추진하고 있다. 이를 통해서 민원인은 은행 또는 관련 기관 중 한 곳만 방문해도 필요한 서류를 원스톱으로 처리할 수 있게 된다.

4. 외교기관의 공문서 제출 (외교부)

내국인 및 재외국민이 외국기관에 공문서를 제출할 경우, 국내 행정기관으로부터 공문서를 발급받고, 해당 공문서와 함께 외교부의 아포스티유 인증서를 발급받아 제출하고 있다. 공문서를 제출받은 외국기관은 공문서의 내용 확인이 필요한 경우, 외교부에 내용 확인을 요청하고, 외교부는 인증 대상의 내용을 확인하는데 기간이 최대 14일 정도가 소요되고 있다.

블록체인 기술을 활용하여 종이 문서 대신 전자문서의 형태로 외국기관과 공유함으로써, 공문서 내용 확인을 실시간으로 처리할 수 있게 할 예정이다.

그림2. 아포스티유 블록체인 기술



5. 신속한 개인 통관 (관세청)

전자상거래의 발전으로 해외직구가 증가함에 따라 개인도 관세청 홈페이지 개인통관 고유부호 발급을 받으면 자유롭게 개인통관을 이용할 수 있다. 현재는 배송업체가 물품 및 배송정보를 직접 입력하고 관세청에 등록하면 관세청이 등록된 물품 정보와 배송된 물품의 일치 여부를 확인하고자 X-ray 검사 절차를 거쳐 승인 등록 및 통관까지 약 12시간이 소요되고 있다.

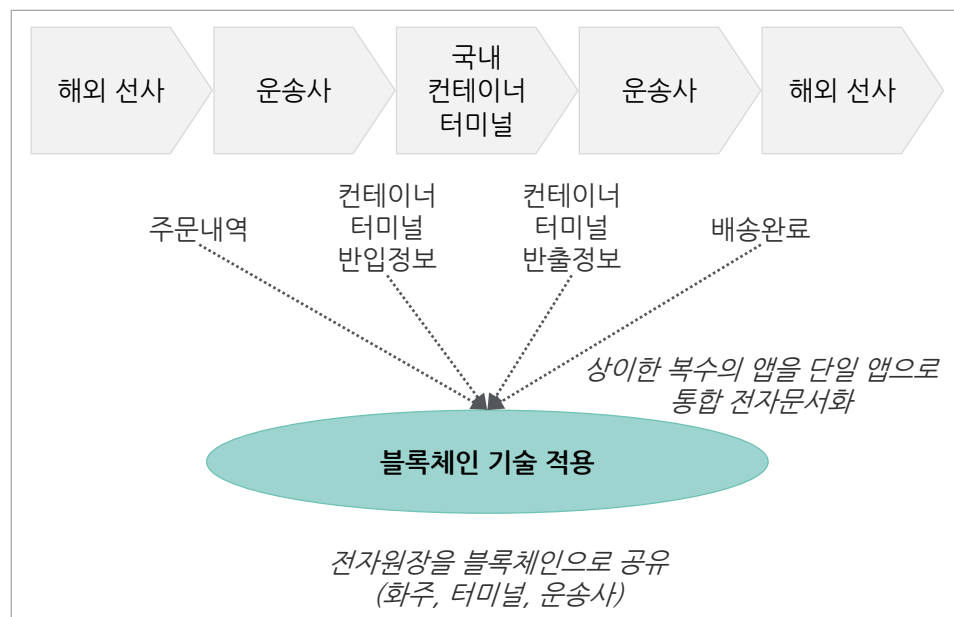
통관 관련 정보를 쇼핑몰, 특송업체, 관세청이 블록체인 기반의 공유 방식을 통해 실시간으로 수입 신고를 함으로써, 저가 신고 방지가 가능하며 물품 정보의 위변조 가능성이 감소할 경우 통관 절차를 간소화¹⁾함으로써 통관 시간을 줄인다는 계획이다.

6. 환적 컨테이너 운송 효율화 (해수부)

국가 간 무역 거래 시, 항구에서 선박에 실려진 화물을 다른 선박에 옮겨 싣는다. 현재는 개별 컨테이너마다 상이한 앱을 이용하거나, 반출입증의 경우 전자문서화 비중이 10% 수준에 국한되어 운송의 비효율을 야기하고 있다.

향후 블록체인 기술을 적용하여 컨테이너 터미널, 선사, 운송사가 단일 앱으로 전자문서화된 방식으로 주문내역, 컨테이너 터미널 반입 및 반출 정보, 진행 과정을 공유할 수 있도록 운송 프로세스 개선을 추진하고 있다.

그림3. 컨테이너 운송 효율화



1) 물품 정보의 위변조 불가능 시, X-ray 검사 생략 검토 추진

블록체인을 통한 공공서비스 혁신 방향

공급자 중심에서
사용자 중심의
서비스 발굴

현재까지 공공서비스 내 블록체인 기술은 적용이 용이하거나, 적용 가능한 영역에서부터 시범적으로 발굴되고 있다. 이는 블록체인 기술이 아직 초기 단계인 점을 감안하면 서비스 및 관련 산업의 육성 측면에서 의의를 갖는다.

다만, 향후에는 블록체인의 사용자 확산과 적용 영역 확대를 위해서 Top-down 방식으로 적용 서비스(영역)를 발굴하기보다, 사용자가 필요로 하는 부분에서 Bottom-up 방식으로의 발굴이 필요하다. 개개인이 필요로 하는 영역에서부터 관심이 가장 높을 것이며, 이러한 사용자 관심이 블록체인 기술의 범용적 확산에 기여할 것이라는 점은 자명하기 때문이다.

블록체인이 보유한 기술적 장점으로 인해 민간(특히 금융) 영역은 그 활용성이 급격히 증가할 것이다. 공공서비스 영역은 본연적으로 혁신보다 서비스의 안정성에 치중하는 경향이 존재하는데, 블록체인 기술은 그 안정성을 제고하는데 기여할 수 있는 대표적인 기술이라는 점에서 확산 가능성은 크다. 향후 공공분야에서도 블록체인 기술이 접목된 다양한 서비스가 나타나길 기대해 본다.



Contact

신호원 부장
Public Sector
howshin@deloitte.com



Deloitte refers to one or more of Deloitte Touche Tohmatsu Limited (“DTTL”), its global network of member firms, and their related entities. DTTL (also referred to as “Deloitte Global”) and each of its member firms are legally separate and independent entities. DTTL does not provide services to clients. Please see www.deloitte.com/kr/about to learn more.

Deloitte is a leading global provider of audit and assurance, consulting, financial advisory, risk advisory, tax and related services. Our network of member firms in more than 150 countries and territories serves four out of five Fortune Global 500® companies. Learn how Deloitte’s approximately 286,000 people make an impact that matters at www.deloitte.com.

This communication contains general information only, and none of Deloitte Touche Tohmatsu Limited, its member firms or their related entities (collectively, the “Deloitte network”) is, by means of this communication, rendering professional advice or services. Before making any decision or taking any action that may affect your finances or your business, you should consult a qualified professional adviser. No entity in the Deloitte network shall be responsible for any loss whatsoever sustained by any person who relies on this communication.