

2018 한국인터넷거버넌스포럼(KrIGF) 워크숍 보고서

작성자 : 최유진(숭실대학교), 이진욱(GP3 Korea)

세션명	공공영역의 블록체인 활용			
일시	2018.7.5.(목) 14:40~15:40	장소	서울창업허브 IR 미디어룸 (2F)	
참석자	사회	이진욱 (GP3 Korea)	발제	-
	패널	-	-	-
		-	-	-
플로어	약 30명 참여			

제안내용	<p><워크숍 구성></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 분산형 장부, 블록체인은 왜 혁신적인가? 2. 신원정보 관리(Identity Management) 3. 전자투표(e-Voting) 4. 자산의 등록(Asset Register) 5. 세금(Tax)의 납부와 관리 6. 해외 공적개발원조(ODA)의 투명성 7. 기타 공공영역(Others)
요약내용	<p>2016년 다보스포럼에서는 제4차 산업혁명을 이끌어 갈 기술 중 하나로 블록체인(Blockchain)을 선정하였다. 그리고 불과 몇 개월 전까지 우리나라를 비롯한 전 세계는 가상화폐와 그 기반기술 블록체인에 심취되어 투자 열풍이 불었다. 하지만 수많은 사람들은 블록체인 기술의 중요성을 아직까지 인식하지 못하고 있다.</p> <p>보안성과 투명성을 동시에 지닌 신뢰 기계(Trust Machine)이라 불리는 블록체인은 주식시장, 해외송금, 결제 서비스에서부터 국제 물류, 제조, 사회 문화 영역까지 적용 가능한 분야가 무궁무진하다.</p> <p>특히 미국, 중국, 싱가포르, 호주, 케냐 등 각국 정부 및 기업들은 공공영역(Public Sector)에서 블록체인 실험을 활발하게 진행 중에 있다. 이 시간에는 공공영역에서의 블록체인 기술이 어떻게 활용될 수 있는지, 신원정보 관리(Identity Management), 전자투표(e-voting), 자산의 등록(Asset Register), 세금(Tax), 해외 공적개발원조(ODA) 등 세부 분야로 나누어 면밀히 검토해 보고자 한다.</p>

I. 서론

최근 몇 년간 전 세계적으로 주목받은 블록체인 기술은 해외송금, 지급결제에 서부터 국제 해운 물류, 사회문화 등 다양한 영역에서 활발하게 실험되고 있음. 이에 수많은 해외 및 국내 보고서들은 블록체인 기술의 동향 및 사례들을 다수 인용하고 있지만, 공공영역에 대한 블록체인 적용에 대해서는 아직까지 분석된 자료가 많지 않음.

II. 본론

미국, 캐나다, 중국, 싱가포르, 호주 등 전 세계 각국 정부 및 기관들은 헬스케어, 전자투표, 재산권 등록, 신원증명 등 다양한 공공영역에서 블록체인 실험을 활발하게 진행하고 있음. 이에 국제표준화기구(ISO)와 W3C는 블록체인 관련 전문위원회를 각각 신설하여 기술 국제표준화를 위해 열띤 논의 중에 있음. 한편 이러한 블록체인 기술을 국가 단위 시스템에 가장 선도적으로 도입한 에스토니아를 모범 사례로 잘 분석할 필요가 있음.

1. 분산형 장부, 블록체인은 왜 혁신적인가?

블록체인(Blockchain)은 네트워크에서 일어나는 거래정보가 암호화되어 네트워크 구성원 간에 공유되는 디지털 분산원장이라 할 수 있음. 과거 TTP(Trusted Third Party) 시스템과는 달리, 네트워크 구성원들이 직접 P2P 거래를 할 수 있다는 것이 가장 큰 특징임.

블록체인은 암호화 해시, 공개키 암호화 방식 등을 활용하여 보안성과 투명성을 동시에 보유한 혁신적인 기술임. 이를 통해 가치가 있는 것들은 모두 디지털화하고 이를 거래하고 계약할 수 있는 플랫폼 생태계를 만들 수 있음.

블록체인은 사실상 거의 모든 영역에서 거래비용 절감, 효율성 향상, 부패·횡령 방지 등의 기대효과를 불러올 수 있음. 본 강연에서는 이중에서도 상대적으로 주목받지 못한 공공서비스 부문에 초점을 맞춰 블록체인 기술을 바라보고자 함. 이와 관련해 퍼블릭 블록체인(Public Blockchain)과 프라이빗 블록체인(Private Blockchain)을 분리하여 분석할 필요가 있음.

2. 신원정보 관리(Identity Management)

공공서비스를 제공하기에 앞서 우선적으로 필요한 것은 국민들의 신원 증명일 것임. 두바이 정부는 영국 스타트업 오브젝테크(ObjectTech)와 함께 디지털 여권 프로젝트를 계획 중이며, 핀란드의 MONI는 신원이 없는 난민들을 위한 플랫폼을 개발하였음. 특히 마이크로소프트, 액센츄어 등은 UN 기구들과 협력하여 전 세계 빈곤층 신원을 확보하기 위한 ID 2020 프로젝트를 진행 중에 있음. 중앙집중식 시스템이 아닌 블록체인 네트워크 상의 신원정보 관리는 보안성 측면에서도 뛰어나며, 이는 인도의 아다하르(Aadhaar) 관련 사고에서 엿볼 수 있음. 한편 최근 유럽에서 새로 시행 중인 일반개인정보보호법(GDPR)에서 강조

되는 '잊혀질 권리'는 블록체인의 기본 특성 '기록불변'과 배치되는 측면이 있음. 관련 논쟁들이 있지만, 권한을 차등 부여하고 소프트웨어를 상시 업데이트할 수 있는 프라이빗 블록체인은 관련 문제를 해결할 여지가 있음.

3. 전자투표(e-Voting)

블록체인을 도입한 전자투표는 진정한 민주주의를 가능하게 하는 혁신적 수단이 될 수 있음. 이미 호주, 덴마크, 에스토니아, 런던증권거래소(LSE), 우크라이나 등이 블록체인 기반 전자투표 시스템을 선도적으로 도입하고 있음. 특히 호주는 중립투표 블록(NVB) 기관을 설립하고, 스페인의 포데모스(Podemos) 정당은 아고라 보팅(Agora Voting)을 활용하여 정책 의사결정에 도움을 받고 있음.

4. 자산의 등록(Asset Register)

심각한 경제위기와 쿠데타 등을 겪은 온두라스 농부들은 군벌, 토호세력에게서 토지대장을 조작 당하고 자신의 경작지를 빼앗기곤 함. 정부는 토지가 국민들의 자산임을 증명할 수단으로 블록체인 기반 토지대장 시스템을 실행하고 있음. 한편 스웨덴 정부에서도 마찬가지로 블록체인 기반 토지대장 시스템을 구축하여 행정비용을 절감하려고 노력하는 중임.

5. 세금(Tax)의 납부와 관리

전 세계 글로벌 기업들은 세율이 가장 낮은 국가들을 위주로 사업을 영위하고 있음. 특히 구글, 애플 등 IT 기업들은 조세회피처(Tax Haven) 국가들로 본사를 옮김으로써 법인세 비용을 절약할 수 있었음. 문제는 소득원천에 맞는 과세를 해야 하는 각국 정부들은 기업들의 자금 내역을 추적하기 어려워지고 조세회피처는 역외탈세 및 자금세탁의 온상지가 되고 있다는 사실임. 이러한 국제자금들은 블록체인 네트워크 상으로 거래한다면, 또는 국내 과세시스템에 블록체인이 적용된다면, 효과적인 세금 납부가 이루어지고 부패·횡령이 방지될 것임.

6. 해외 공적개발원조(ODA)의 투명성

세계식량계획(WFP)은 시리아 난민 1만여명을 대상으로 빌딩블록(Building Blocks) 프로젝트를 실행하였음. 이더리움 블록체인을 기반으로 난민들의 홍채인식을 통해 신원을 확인하고 식량 바우처를 배분함. 이외 다른 UN 산하기구들에서도 블록체인 기술을 적용하고자 노력하고 있음.

7. 기타 공공영역(Others)

이외에도 기후변화, 에너지, 헬스케어, 치안 등 블록체인을 적용할 공공영역은 무궁무진함. UN 기후변화협약(UNFCCC)에서는 기후체인연합(CCC)를 결성하여 블록체인 기술을 통하여 온실가스 배출량을 추적하고자 함. 미국 뉴욕시는 Transactive Grid 사와 협력하여 전기에너지 P2P 거래플랫폼을 2016년에 실험하였음. 헬스케어 분야는 우리나라에서도 메디블록(MediBloc)이라는 스타트업이

플랫폼을 개발 진행 중에 있음.

III. 결론

보안성과 투명성을 동시에 지닌 블록체인은 아직 초기단계에 있는 기술이기에 한계점이 제기되나 그만큼 잠재성이 크나름. 블록체인 적용으로 국제금융, 물류서비스, 문서공증 등 수많은 영역에서 거래비용 절감, 효율성·투명성 극대화 등의 효과를 기대할 수 있음.

특히 TPP를 배제하고자 한 블록체인 기술 특성상, 공공영역(Public Sectors)에서의 블록체인 적용이 상대적으로 주목받지 못한 게 사실임. 하지만 다양한 해외사례에서 보듯이 공공영역 분야에서도 블록체인을 충분히 적용할 여지가 많으며, 특히 프라이빗 블록체인 개발은 개인정보 보호 또는 확장성(Scalability) 측면 등의 우려를 상쇄할 수 있을 것으로 전망됨.

Q&A

1. (플로어): 수많은 블록을 어떻게 만들어서 해킹이 불가능한 건지?

(이진욱): 예를 들어 비트코인의 경우 네트워크 상에 1억 명의 사용자가 블록을 검증하고 채굴자 노드들이 새로운 블록을 형성하여 기존 블록과 연결하는 암호화 과정을 거칠 것이다. 블록들은 Time-stamp 형식으로 견고하게 연결되며 과거 블록 하나를 위조하기 위해서는 연결되어 있는 다른 블록들도 함께 위조하여야 한다. 다르게 보면 비트코인의 블록 형성주기가 약 10분인데, 가장 최근의 블록을 위조하려면 최대 10분 안에는 위조를 해야 하며, 다른 노드들의 컴퓨팅 파워를 이겨야만 한다. 과거 기록을 위조하기에는 사실상 불가능하다. 한편 프라이빗 블록체인은 앞서 말한 비트코인보다는 보안성이 약간 떨어지는 것이 사실이나, 기존 TPP 방식보다는 여전히 뛰어나다. 중앙 데이터베이스 하나를 해킹하는 게 어려울까, 아니면 블록체인 시스템상 노드들을 함께 해킹하는 게 어려울까.

2. (플로어): 투표소에서 직접 투표하지 않고 전자투표를 시행한다면, 네트워크 상에 다른 사용자의 신원을 위조하고자 하는 시도나 사고가 생기지 않을까?

(이진욱): 일단 관련 사례에 대해서는 미처 찾아보지 못 했다. 하지만 사용자 디바이스 내에서 구현되는 생체인식 기술 등이 아직까지 허점이 조금씩 있는 것으로 안다. 이와 관련해 블록체인 전문가들은 블록체인 시스템에서는 중앙 데이터베이스가 아닌, 개인 디바이스 보안 문제가 부각될 것이라 밝히는 바 있다.

3. (플로어): 기존 TPP 시스템을 위협할 수 있지만 이를 대체하기 어려운 것은 트랜잭션 처리속도가 느리기 때문이지 않은지. 물론 이에 대한 대안으로 블

록의 크기를 늘리거나 다른 기술을 개발하고 있다곤 하지만 아직 한계점이 많이 보이는 것 같다. 만약 강연자 말씀대로 블록체인 시스템을 구축한다면 이것이 TTP 시스템의 속도를 따라갈 수 있을지? 또는 속도를 포기하더라도 안정성을 추구하면서까지 시스템을 바꿀 필요가 있을지? 그리고 소수의 기관들만 분산장부를 가지게 된다면 분산장부는 각 기관들의 물리적 서버에 저장된다는 건지?

(이진욱): 거래처리속도는 비트코인의 경우 한 블록에 10분이 소요되지만 이오스(EOS) 등과 같은 블록체인에서는 몇 초안에 처리가 가능하여 문제가 없다. 또한 프라이빗 블록체인으로 그 합의 주체를 소수로 한정한다면 처리속도에 한해서는 제한이 없을 것이다. 한편 처리속도와 보안성은 상충관계(Trade-off)를 갖고 있으나, 어느 한쪽만 포기한다는 말도 적합하진 못하다. 경우에 따라서 특히 전자투표에서는 안정성 또는 보안성이 중요하기도 하다. 네트워크 참여자, 노드(node)는 컴퓨터, 스마트폰 등 디바이스가 될 수 있으며, 가상서버 자체도 하나의 노드로 구성될 수 있음.



이 저작물은 크리에이티브 커먼즈 저작자표시-비영리 2.0 대한민국 저작권에 따라 이용하실 수 있습니다.