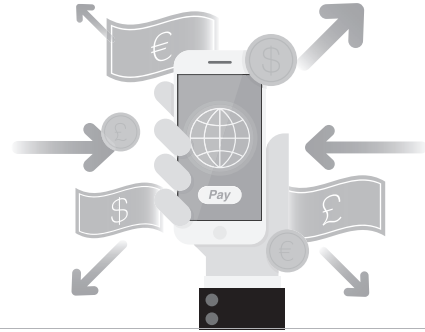


블록체인 국내외 표준화 동향

이원석 ETRI 서비스표준연구실 선임연구원

최영환 ETRI 서비스표준연구실 선임연구원

이강찬 ETRI 서비스표준연구실 전문위원



1. 머리말

블록체인은 모든 구성원이 분산형 네트워크를 통해 정보 및 가치를 검증·저장·실행함으로써 특정한 임의적인 조작이 어렵도록 설계된 분산 컴퓨팅 플랫폼이다. 블록체인에서는 신뢰를 담보해주는 '제3의 기관(Trusted Third Party)'의 도움 없이 거래 참가자들이 거래기록을 각자 보관하며, 각 참가자가 공동으로 인증하여 거래가 성립되는 구조로 제공된다.

블록체인의 표준화는 2017년부터 본격화되었으며, 국제적으로 ISO에 새로운 TC가 설립되었고, ITU-T도 분산 디지털 원장에 관련된 포커스그룹이 신설되었다. 또한, 사실표준화기구인 W3C에서는 커뮤니티 그룹을 통하여 유스케이스를 개발하고 있다. 국내에서는 블록체인 표준화포럼을 설립하여 민간 중심의 표준 이슈 발굴을 통한 표준화 추진을 위하여 산업계 의견을 기반으로 표준분과 활동을 추진해오고 있다.

본고에서는 블록체인 관련한 표준 기구별 주요 개발 현황과 이슈에 대해서 살펴본다.

2. ISO/TC 307 동향

2016년 9월 ISO의 기술관리이사회는 호주에서 제안한 블록체인과 전자분산원장기술 그룹을 승인하여 TC 307[9]을 신설하고, 작업범위를 사용자, 애플리케이션, 그리고 시스템 간 상호운용성 및 데이터 교환을 지원하는 블록체인 및 분산 원장 기술 표준화로 결정하였다. 2017년 4월 1차 TC 307 회의에서는 1개의 신규 표준안 및 관련 WG, 그리고 5개의 연구 그룹을 신설하였다.

1차 회의(2017. 4월)를 통하여 ISO TC 307은 ISO/IEC NP 22739(용어 및 개념) 표준을 착수하였고, 한국을 비롯한 미국, 일본, 러시아, 독일, 호주 등에서 의장단에 진출하였으며, 18개국의 P(participating) 멤버와 16개국의 O(Observing) 멤버가 참여하고 있다.

3. ITU-T 동향

3.1 블록체인 포커스 그룹

ITU-T TSAG(Telecommunication Standardization Advisory Group, 표준화 자문그룹)

<표 1> ISO/TC 307 조직(2017. 4월)

그룹 형태	그룹 이름 및 내용
작업 그룹 (WG)	<ul style="list-style-type: none"> • 용어(Terminology) - ISO/IEC 22739(Blockchain and Distributed Ledger Technologies -- Terminology and Concepts) 개발
연구그룹 (WG1)	<ul style="list-style-type: none"> • 참조 구조, 텍사노미, 온톨로지(Reference Architecture, Taxonomy, and Ontology) - ISO/IEC 17789(클라우드컴퓨팅 참조구조)를 포함한 관련 분야의 참조구조 검토 - 참조 구조, 텍사노미, 그리고 온톨로지에 대한 표준화 방법 권고 제시 - ISO/IEC 22739 등 관련 그룹 작업 참조
연구그룹 (WG2)	<ul style="list-style-type: none"> • 유스케이스(Use Cases) - 블록체인의 일반적인 사용 형태에 따른 유스케이스 분석 - 기존 유스케이스 및 응용의 잠재적인 영향을 고려
연구그룹 (WG3)	<ul style="list-style-type: none"> • 보안 및 개인정보(Security and Privacy) - 관련 표준 검토 및 블록체인과의 관계 분석 - 블록체인 및 분산원장 기술 관련 보안 및 개인정보 보호를 위한 요구사항 분석
연구그룹 (WG4)	<ul style="list-style-type: none"> • 식별(Identity) - 식별 관련 표준, 특히 JTC1/SC27 WG5에서 개발한 분석 - 기존의 비즈니스 유스케이스 및 기능 유스케이스 분석 - 블록체인 내의 데이터 및 기능에 필요한 식별 타입 도출 - 데이터 무결성 및 접근 제어와 같이 블록체인 외부에서 필요한 식별 관리 요구사항 도출 - 블록체인과 관련하여 식별의 생성, 사용, 그리고 관리에 영향을 미칠 수 있는 규제 검토 - JTC1/SC27 WG5 공동 작업 연구 및 협력 작업 그룹(Joint Working Group) 생성의 가능성 타진 - 필요한 경우, 하나 또는 이상의 NIWP 및 임시 작업 초안 개발
연구그룹 (WG5)	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트 계약(Smart Contract) - 기술적 및 법적 관점에서 스마트 계약에 대한 현재 상태 분석 - 스마트 계약의 검증, 집행, 라이프사이클을 포함하는 법적인 상호운용성 고려 - 자동제어, M2M 정보 전달, 라이선스 관리 및 실제 정보의 통합과 같은 다른 도메인에서의 트랜잭션을 포함하는 스마트 계약의 개념 정립 - 프로그램 개발자가 아는 사람들도 조건을 표현할 수 있도록 프로그래밍 방법론, 도메인 특정 언어 적용 고려 - 필요한 경우, NIWP 개발

그룹)은 2017년 5월 회의를 통하여 ‘분산 원장 기술(DLT, Distributed Ledger Technology)’에 대한 포커스 그룹을 구성하여 블록체인 이슈에 대한 표준화 작업을 착수하기로 결정하였다. FG DLT의 블록체인 기술 기반 주요 표준화 항목은 다음과 같다.

- 블록체인 용어정의(Blockchain terminology)
- 디지털 금융서비스 및 비금융 서비스를 위한 블록체인 유스케이스(Blockchain use cases for digital financial services/non-financial services)
- 블록체인 유스케이스에 기반한 보안 및 프라이버시 위협(Security and privacy threats and requirements based on blockchain use cases)
- 블록체인 보안 참조 모델(Security reference architecture for blockchain)
- 블록체인 기반 신원 관리(Identity management based on

blockchain)

- 블록체인 기반 키 입증(Key attestation based on blockchain)
- 블록체인 응용 및 서비스를 위한 보안 및 프라이버시 가이드(Security and privacy guidance for blockchain applications and services)

블록체인 기술에 대한 표준화 이슈는 현재 SG17(보안), SG20(IoT 연계), SG16(서비스 프레임워크), SG13(클라우드 기반 블록체인) 등의 다양한 그룹에서 중요하게 다루어지기 시작되었기 때문에 향후 본 포커스 그룹에서 개발되는 표준화 결과들에 대한 영향력은 클 것으로 예상된다.

3.2 개발 표준

2017년 7월 현재 ITU-T SG17은 블록체인 관련

표준작업반 신설, SG13은 클라우드 기반 블록체인(Blockchain as a Service)을 추진코자 하며, SG20과 SG16에서는 다음의 블록체인 관련 표준 개발을 착수하였다.

- **SG20, Y.IoT-BoT-fw¹⁾(Framework of blockchain of things as decentralized service platform):** 사물 블록체인(Blockchain of Things) 개념 소개, IoT를 위한 분산화된 서비스 플랫폼으로써 사물 블록체인을 위한 공통 기능 및 요구사항 개발. 또한, IoT 및 SC&C 애플리케이션 및 서비스의 개선을 위한 블록 체인 이점에 대한 비교 분석 개발(2017. 3월)
- **SG16, F.DSL²⁾(Requirements for distributed ledger services):** 공용/사설/컨소시엄 분산 원장서비스에 대한 소개 및 분산 원장 서비스에 대한 요구사항, 기능 개발(2017. 1월)

본 장에서 소개한 표준은 모두 2017년 착수한 표준으로 ITU-T는 금년부터 블록체인 및 분산원장 표준 개발을 착수하였다고 볼 수 있으며, 포커스 그룹의 활동이 종료되게 되면 보다 다양한 표준화 아이템 발굴 및 개발 방향이 설정될 수 있다. 또한, ISO/TC 307과 관련이 있는 부분이 많은 관계로 이에 대한 관계 설정도 중요하며, 한국은 ISO/TC 307과 ITU-T의 활동에 전략적인 표준 개발 전략이 필요한 상황이다.

4. W3C 동향

W3C는 2016년 3월 블록체인 CG(Community Group)[10]를 설립하여 전 세계의 금융서비스 회사, IT 회사 등 다양한 기업에서 현재 117명의 멤버가 참여 중에 있다. 그룹의 목표는 국제표준화기구(ISO)가 발표한 실시간 지급결제 표준인 ISO20022 기반으로 블록체인 메시지 포맷 표준 개발, 스토리

지, 공용 블록체인, 사설 블록체인 등 블록체인 관련 기술 표준 지침 개발 및 웹 기반 블록체인 생태계를 위한 유스케이스 문서 개발이며 지금까지는 주로 유스케이스 문서 개발에 집중하고 있다.

블록체인 유스케이스 문서는 용어, 생태계 구성 요소 및 역할, 주요 적용 도메인 및 도메인별 유스케이스 정리 그리고 요구사항으로 구성되어 작성되었다. 신원 및 식별자 관리, 교육, 난민, 소매, 생산 및 공급 관리, 부동산, 금융서비스, 정부기록물, 헬스케어 등 포괄적으로 정리 중에 있으며 주요 내용은 <표 2>에서 볼 수 있다.

2017년 하반기까지 블록체인 유스케이스 문서 정리 후 2차 블록체인 워크숍을 진행하여 표준화 작업 대상을 선정하고 2018년부터 본격적인 블록체인 표준 개발 추진할 예정이다.

5. 국내 표준화 동향

블록체인 표준화포럼은 국내 블록체인 생태계 활성화를 위해 주요 이슈 발굴, 관련 대중소기업 및 전문가 간 교류확대 등을 담당할 목적으로 2017년 설립되었으며, 다음의 표준화를 추진할 예정이다.

- 블록체인 표준용어 및 온톨로지 정립(Blockchain Terminology and Ontology)
- 스마트계약 분쟁 조정 및 중재(Smart Contract Mediation and Arbitration in Response to Conflicts)
- 블록체인 기반 전자투표(Blockchain-based Online Voting)
- 블록체인 기반 사물인터넷 보안 및 프라이버시 보호(Blockchain-based IoT Security and Privacy Protection)
- 이종 블록체인 간 상호링크 및 원장연결 프레임워크(Framework for inter-Blockchain links, interledger)

1) https://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14099

2) https://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14071

<표 2> 블록체인 유스케이스

도메인	유스케이스
신원 및 식별자 관리	사용자 관련한 신원확인이 외부 기관에 의한 제어가 아니라 웹 기반으로 자신이 제어하기를 원함. 사용자가 소유를 증명할 수 있는 익명의 식별자를 등록할 수 있고 이는 웹사이트의 Single Sign on 기능뿐 아니라 운전면허증과 같은 디지털 자격증이 식별자에 발급하여 사용이 가능해야 함
교육	교육기관이 교사 자격증을 발급한 후에도 교사는 자격증을 유지하기 위해서는 지속적으로 교육기관의 시험 요구사항을 만족시켜야 함. 만일 교사가 이를 충족시키지 못했을 경우 교육기관은 자격증을 폐지할 수 있음. 블록체인 기반의 폐지 원장을 사용할 경우 교사 자격증에 문제가 없는지 검사 시 폐지 원장을 검사를 통하여 가능함
난민	Human NGO는 난민에 대한 정보를 수집하고 블록체인 기반의 디지털 ID를 난민에게 발급함. 난민이 다른 NGO나 국가로 이주 시 이들 증빙할 수 있는 정보를 제공할 수 있음
소매	한 번만 사용 가능한 디지털 쿠폰을 발급하고 관리할 경우 쿠폰 블록체인에 각 쿠폰의 시리얼 코드를 입력하여 사용한 쿠폰을 확인할 수 있음
연쇄적인 생산 및 공급관리	식품제조 회사가 생산하는 제품의 구성원료에 대한 원산지 정보와 생산과정을 변경이 불가능한 블록체인 기반으로 저장하고 공유하여 소비자의 신뢰확보 가능
부동산	Freddy는 특정 사이트에 올라올 부동산 렌트 정보를 Real Estate 사이트에 복사해서 올렸고, Joe는 부동산 렌트를 위해서 Freddy에게 여러 가지 문의를 함. Freddy는 Joe에게 계약 전 선금을 요구했지만 Joe는 부동산 블록체인에서 렌트할 집의 소유주가 Freddy가 아니라는 것을 확인하고 렌트 사기를 피할 수 있었음

또한, 한국전파연구원은 ISO/TC 307을 대응하기 위하여 전문위원회를 설립하고 TC 307 대표단 구성, 총회 대응, 투표 문서 의견 개발, 표준 개발 등을 논의 중이며, TTA는 2017년부터 블록체인 전략맵 개발을 통하여 블록체인의 표준화 항목 설정 및 관련한 국제 표준화에 대한 전략을 수립 중에 있다.


그러나 국내에서 아직까지 블록체인을 위한 구체적인 표준 개발은 이루어지지 않고 있으며 2017년 하반기 무렵 표준 개발이 시작될 것으로 보인다.

6. 맺음말

블록체인은 신뢰성과 안정성, 효율성, 보안성을 제공하는 분산 컴퓨팅 기술로써 4차 산업혁명의 기반기술로 자리매김하고 있으며, 금융부문뿐 아니라 소산업과 정부의 기능에도 근본적인 변화를 불러일으킬 것으로 예상되고 있다. 가트너는 2016년부터 블록체인 기술이 플랫폼 혁명의 중심에 있으며, 향후 5~10년 내에 큰 기술 성장을 이룰 것으로 예측하고 있다.

이러한 시장 전망과 기술 변화에 따라 블록체인 표준화는 블록체인 및 분산 디지털 원장의 활성화와 연계하여 활발하게 진행되고 있다고 할 수 있다. 현재는 매우 초기 단계이며 기본적으로 공통적인 표준 개발을 시작으로 다양한 적용 분야로 확대될 것으로 전망된다. 또한, 블록체인은 다양한 산업의 기반기술이기 때문에 생태계 활성화를 위해서는 이종 플랫폼과의 융합을 쉽게 지원할 수 있는 기반 표준 개발이 반드시 필요하다. 이에 따라, 블록체인 분야의 IPR 및 표준화 선점 노력이 절실히 요구되는 시점이며, 특히 우리가 강점을 지닌 분야를 중심으로 한 특화된 블록체인 기술 개발 및 표준화 추진에 대한 고민도 새롭게 시작해야 하는 시점이라고 할 수 있다.

오늘날, 표준이라는 무기는 사용하기 따라 특정 글로벌 기업의 기술 및 서비스 독점 극복을 통해 공정한 시장 환경과 이용자 편의 증진을 가져다주기도 하고, 반대로 새로운 산업을 창출하고 시장을 선점해 갈 수 있도록 하는 양면성을 지니고 있다. 또한, 국내 표준 개발 강화와 신속한 서비스 제공 기

준마련을 통한 외산 제품·솔루션의 무분별한 도입
방지를 위한 선제적인 블록체인 국내표준 및 관련
규격(기준) 마련을 통한 국내 시장 보호가 필요하
며, 이와 병행하여 본고에서 언급한 공적 표준화 기
구에서의 국제 표준화 및 사실 표준화에 대한 표준
화가 더욱 요구되고 있는 시점이다. 

※이 논문은 2017년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 정보통신
기술진흥센터의 지원을 받아 수행된 연구임(2017-0-00472, 안전
한 웹기반 개방형 핀테크 플랫폼 표준 개발).

[참고문헌]

- [1] ITU-T Focus Group Digital Financial Services, Digital Financial Services(DFS) Glossary, 2017
- [2] InterPARES Trust, 2017. 'Blockchain and Distributed Ledger Terminology Database,' <http://arstweb.clayton.edu/interlex/en/term.php?term=blockchain>
- [3] Back, Adam et al. 'Enabling Blockchain Innovations with Pegged Sidechains.'(white paper, Genius.com, 2010), URL: <https://genius.com/Adam-back-enabling-blockchain-innovations-with-pegged-sidechains-annotated>
- [4] Blockchain Hub, <https://blockchainhub.net/glossary/>
- [5] Blockchain Technology Glossary: Industry Definitions and Explanations(Technology Trends, [2016]). URL: <http://www.blockchaintechnologies.com/blockchain-glossary>
- [6] ITU-T Focus Group on Application of Distributed Ledger Technology(FG DLT), <http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/dlt/Pages/default.aspx>
- [7] ITU-T Focus Group Digital Financial Services, Distributed Ledger Technologies and Financial Inclusion, 2017
- [8] ITU-T SG20, Framework of blockchain of things as decentralized service platform(Y.IoT-BoT-fw) http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_item.aspx?isn=14099
- [9] ISO/TC 307, <https://www.iso.org/committee/6266604.html>
- [10] ISO/TC 307(블록체인 및 분산원장기술) 제1차 국제표준화 회의, 제171호, pp 78 ~ 81, 2017년 5월, http://www.tta.or.kr/data/reportDown.jsp?news_num=4851
- [11] W3C Blockchain CG, <https://www.w3.org/community/blockchain/>
- [12] Blockchain as a Service: The New Weapon in the Cloud Wars?, <https://dzone.com/articles/blockchain-as-a-service-the-new-weapon-in-the-clou>
- [13] The Blockchain as a Service is Coming to a Cloud Near You, <https://medium.com/@jrodthoughts/the-blockchain-as-a-service-is-coming-to-a-cloud-near-you-1d5ccb214b91>



대화형 상거래 Conversational Commerce (동익어) 대화형 커머스

메신저로 대화하며 쇼핑을 하는 전자상거래.

일상에서 의사소통 수단으로 PC나 스마트폰에서 메신저가 많이 이용된다. 이 점에 착안하여 전자상거래에 메신저가 활용되게 되었다. 메신저는 로봇이 실시간 대응해 주는 챗봇(chatbot)이다. 챗봇은 인공지능(AI) 기술이 반영된 소프트웨어 로봇으로 사람의 자연어를 이해하고, 자연어로 대답을 하기도 한다. 대화형 상거래 챗봇은 고객과 일대일로 신속하고 친숙하게 메시지 또는 음성(voice)으로 쇼핑 정보를 주고받으며, 고객 맞춤 서비스를 제공한다. 따라서 소비자는 쇼핑 웹사이트를 방문하는 대신 카카오톡, 라인(LINE), 위챗(WeChat), 페이스북 메신저 등의 메신저로 상품 구매, 결제, 배송 확인 등을 할 수 있다. 아마존(Amazon), 이베이(eBay), 11번가 등 많은 유통업체들이 대화형 상거래를 활용한다.