

JTC 1/SC 41 (사물인터넷 및 디지털 트윈) 제10차 총회

이종화 TTA AI융합표준단 선임연구원



1. 머리말

JTC 1/SC 41(사물인터넷 및 디지털 트윈) 제 10차 총회가 2021년 11월 29일부터 12월 10일까지 2주에 걸쳐 온라인으로 개최되었다. 개/폐막 총회, 자문회의, 작업반 회의 등을 포함하여 총 15건의 회의가 이뤄졌다.

JTC 1/SC 41은 사물인터넷 및 디지털 트윈 표준화를 담당하는 분과위원회로 2017년 사물인터넷 전담 작업반으로 설립되었다가, 2020년 11월 디지털 트윈을 포함하는 것으로 표준화 범위가 확장되었다. 의장국은 캐나다, 간사국은 우리나라(KSA/TTA)가 담당하고 있다. 2022년 2월 현재 총 37건의 표준을 소관에 두고 있으며, 21건의 표준을 개발 중이다.

2. JTC 1/SC 41 제10차 총회 주요 내용

2.1 우리나라 제안 과제 네 건의 예비 승인

ISO/IEC 표준화 절차상, 공식적인 표준화 과

제로 인정받기 위해서는 회원국 투표를 진행한다. 참여 회원국(P멤버) 중 2/3 이상이 찬성하고 5개국 이상이 적극 참여 의사를 밝혀야 하는 등 승인 조건이 까다롭다. 따라서 참여국간 사전 협의 및 공감대를 형성하지 않은 이슈는 신규과제 승인이 어려우며, SC 41은 신규과제 제안 예정 이슈에 대해 반드시 회의에서 사전 논의 및 동의를 얻는 것을 내부 원칙으로 정하고 있다.

우리나라는 사전 국내 전문위원회 논의를 통해 이번 국제회의에 총 네 건의 신규과제 이슈를 제안하였다. 그중 세 건은 회의 후 바로 신규과제 투표 제안이 가능하도록 신규과제(NP) 제출이 사전 승인되었다. 한 건은 예비 작업 항목(PWI)으로 등록되어 관련 작업그룹(WG)에서 기술적 논의를 추가 진행한 후 신규과제 투표를 제안하는 것으로 합의되었다.

우리나라의 네 건을 제외하면 타국에서 총 일곱 건의 신규과제 이슈가 제안되었는데, 그 중 세 건만 신규과제 제출 사전 승인 또는 예비 작업 항목 등록이 합의되었다. 우리나라의 경우 국

<표 1> 우리나라 제안 신규과제 이슈 논의 결과

제목	제출자	논의결과
커넥티드 홈 및 안전한 삶을 위한 IoT 기기 자동인식 요구사항 및 프레임워크	상명대 정진우 교수	신규과제(NP) 제출 사전 승인
기지국 기반 수중센서네트워크(B-UWAN) 제2부: 시스템 구조, 기능 및 절차	호서대 임태호 교수	
수중센서네트워크(UWASN) 관리 시스템 - 제4부: 프로토콜	국민대 고은비 연구원	
디지털 트윈 성숙도 모델	ETRI 유상근 책임	예비 작업 항목(PWI) 등록

<표 2> 타국 제안 신규과제 이슈 논의 결과

제목	제출자 소속국가	논의결과
Framework for distributed processing of massive IoT data	중국	신규과제(NP) 제출 사전 승인
Collaborative framework and interface between mobile communication network and time-sensitive networking		
Data trustworthiness of IoT devices applied to blockchain		미승인
IoT application framework for Internet of Bodies (IoB)		
Data fusion for Internet of Bodies		
Security requirements for Internet of Bodies	프랑스	예비 작업 항목(PWI) 등록
Behavioral and policy interoperability		

제회의 기고 전 충분한 사전 기술 검토가 진행되었으며, 이를 기반으로 타국 전문가들과의 협의가 원활히 이루어졌음을 알 수 있다.

2.2 도시 정보 모델링 및 도시 디지털 트윈 공동작업그룹 설립 제안 승낙

스마트시티는 도시 전반에 걸친 서비스의 ICT화를 통해 도시민들에게 더 윤택한 삶을 제공하고, 이를 지속가능하게 유지하는 것이다. 이를 위해서는 기존 개별 서비스들의 상호연계나, 데이터를 활용한 각종 시스템의 자동화가 중요한 이슈 중 하나이다. 그러다 보니 스마트시티 분야에서는 각종 도시정보를 기계가 학습하고 연계할 수 있도록 모델링하고, 이를 디지털 트윈과 같은 시스템에 접목하는 것에 대한 연구의 필요성이 대두되었다.

IEC 내 스마트시티 관련 그룹인 IEC SyC¹ SmartCities는 이러한 이슈를 디지털 트윈 전담 표준화 그룹인 JTC 1/SC 41, ISO 내 스마트 지속가능도시 표준화 그룹(ISO TC 268)과 공동 논의할 필요성을 인식하고, 공동작업그룹(JWG) 설립을 제안하였다. 금번 회의에서는 이에 대한 JTC 1/SC 41의 의사 결정과 관련된 논의가 있었다. 최종적으로 ‘도시 정보 모델링 및 도시 디지털 트윈’ 분야 공동작업그룹을 설립하는 것에 동의하였으며, 아래와 같은 작업범위를 제안하였다.

- 1) 유스케이스 수집/분석
- 2) 표준화 요구사항 분석
- 3) 표준 공동 개발

¹ SyC(System Committee): 여러 기술 분야에 걸쳐 관련 이슈를 공동 논의하는 IEC 내 그룹 체계

<표 3> SC 41 표준화 과제 목록 ('22.2)

번호	문서번호	제목	WG	상태	메인 에디터
1	ISO/IEC 30149 ED1	Internet of Things (IoT) - Trustworthiness Principles	WG3	WD	캐나다
2	ISO/IEC 20924 ED3	Internet of Things (IoT) - Vocabulary	WG3	WD	독일
3	ISO/IEC 30141 ED2	Internet of Things (IoT) - Reference architecture	WG3	CD	스웨덴
4	ISO/IEC TS 30168	Internet of Things (IoT) - Generic Trust Anchor Application Programming Interface for Industrial IoT Devices	WG3	CD	독일
5	PWI JTC1-SC41-8	Internet of Things (IoT) - Behavioral and policy interoperability	WG4	PWI	프랑스
6	PNW JTC1-SC41-257 ED1	Internet of Things (IoT) - Device model for IoT device interoperability	WG4	NP	중국
7	ISO/IEC 30178 ED1	Internet of Things (IoT) - Data format, value and coding	WG4	WD	스웨덴
8	ISO/IEC 30161-2 ED1	Internet of Things (IoT) - Data exchange platform for IoT services - Part 2: Transport interoperability between nodal points	WG4	CD	일본
9	ISO/IEC 21823-4 ED1	Internet of Things (IoT) - Interoperability for Internet of Things Systems -Part 4: Syntactic interoperability	WG4	FDIS	일본
10	ISO/IEC 30180 ED1	Internet of Things (IoT) - Functional requirements to figure out the status of self-quarantine through Internet of Things data interfaces	WG5	WD	한국 (ETRI)
11	ISO/IEC 30179 ED1	Internet of Things (IoT) - Overview and general requirements of IoT system for ecological environment monitoring	WG5	CD	중국
12	ISO/IEC 30169 ED1	Internet of things (IoT) - IoT applications for electronic label system (ELS)	WG5	FDIS	중국
13	ISO/IEC 30162 ED1	Internet of Things (IoT) - Compatibility requirements and model for devices within industrial IoT systems	WG5	FDIS	러시아
14	PWI JTC1-SC41-7	Digital Twin - Maturity model	WG6	PWI	한국 (ETRI)
15	PWI JTC1-SC41-5	Digital Twin - Reference Architecture	WG6	PWI	중국
16	PWI JTC1-SC41-6	Guidance for IoT and Digital Twin use cases	WG6	PWI	
17	ISO/IEC TR 30172 ED1	Digital twin - Use cases	WG6	CD	중국
18	ISO/IEC 30173 ED1	Digital twin - Concepts and terminology	WG6	CD	중국
19	ISO/IEC 30177 ED1	Internet of Things (IoT) - Underwater network management system (U-NMS) interworking	WG7	CD	인도
20	ISO/IEC 30142-2 ED1	Internet of Things (IoT) - Underwater Acoustic Sensor Network (UWASN) - Underwater Management Information Base (u-MIB)	WG7	DIS	한국 (국민대)
21	ISO/IEC 30171-1 ED1	Internet of Things (IoT) — Base-station based underwater wireless acoustic network (B-UWAN) — Part 1: Overview and requirements	WG7	FDIS	한국 (국민대)

※단계(표준): PWI → WD → CD → DIS → FDIS → (발간)

※단계(기술보고서): DTR → (발간)

본 공동작업그룹 설립 여부 및 작업범위는 IEC SyC SmartCities 및 ISO TC 268의 추가 검토 후 결정될 예정이다.

또한 JTC 1 내에도 직속 작업그룹으로 ‘스마트시티’ 표준화 그룹(JTC 1/WG 11)이 있는데, 본 그룹은 SC 41과 같이 서브커미티(SubCommittee)가 아닌 서브커미티의 하위 그룹 형태인 작업그룹(WG)이라 산하에 공동작업

그룹을 설립할 수 없는 한계가 있다. 이에 따라 원칙적으로 JTC 1/WG 11은 공동그룹의 모체로 참여할 수 없으나, 실질적인 표준화 논의에 참여하기 위한 방안이 추가적으로 모색될 수 있다.

2.3 SC 41 공개 세미나 개최 및 운영 전략 논의

JTC 1/SC 41은 '16년 11월 JTC 1 총회에서 설립이 결정되었고, '17년 5월 서울에서 1차 총회

를 연 것을 시작으로, 지금까지 5년간 총 10회의 총회를 개최하였다. 특히 SC 41은 JTC 1 내에서 System Integration Group으로 인정받아, 매 회의 결과가 다른 그룹에도 공유되고 있다. SC 41은 사물인터넷 및 디지털 트윈 분야가 ICT 전반에 미치는 파급력을 인식하고, 이들이 가능한 널리 활용될 수 있도록 IEC 교육프로그램 연계 워크숍, SC 41 소개자료 제작/배포 등 다양한 활동을 진행하였다.

금번 회의에서는 설립 후 5년이 경과한 시점에서 이러한 SC 41의 활동을 소개하고, 다른 기술 분야 및 그룹과 연계를 강화하기 위해 SC 41 공개세미나('22년 4~5월 중)를 개최하기로 결정하였다. '22년 2월 현재 세미나 프로그램 구성 및 발표자 물색, ISO/IEC 등 공개 플랫폼 연계 등을 위한 협의가 진행되고 있다.

2.4 JTC 1/SC 41 표준화 현황 및 국내 대응 현황

SC 41은 사물인터넷의 기반 표준(참조구조, 용어)부터 상호운용성, 보안, 응용분야, 디지털 트윈, 수중/해양-IoT까지 매우 넓은 범위의 표준

을 개발하고 있다. 우리나라 전문위원회도 우리나라가 강점을 가진 특정 분야 기술의 국제표준화 추진에만 그치지 않고, 타국이 중심이 되어 활동하고 있는 분야에도 적극적으로 대응하기 위해 전문위원을 구성하고 표준화 동향/전략을 모니터링하고 있다.

<표 3>은 현재 SC 41 내에서 진행 중인 표준화 과제 목록이다.

3. 맺음말

우리나라는 이번 SC 41 국제회의에서 우리나라 주도로 총 4건의 신규과제를 제안하여 예비승인을 이끌어내는 등 SC 41 내에서의 국제표준화 활동을 더욱 강화했다. 또한 간사국으로서 성공적인 SC 41 운영 및 활성화를 위한 역할도 충실히 수행하고 있어 우리나라의 ICT 국제표준화 입지 및 위상 강화에도 일조하고 있다. 차기 SC 41 총회는 2022년 6월 COVID-19 추이에 따라 캐나다 몬트리올에서 대면 또는 원격으로 개최될 예정이다. 