

## ITU-T 사물 인터넷 응용 서비스 및 플랫폼 표준화 현황

이규명(ITU-T FG-DPM 의장, WP3/13 의장, Q16/13 및 Q4/20 라포처,  
한국과학기술원(KAIST) 겸직교수, gmlee@kaist.ac.kr)

### 1. 머리말

ITU-T에서 사물 인터넷 표준화를 담당하고 있는 SG20 회의가 지난 1월, 스위스 제네바에서 개최되었다. 특히, 이번 회의는 oneM2M과 함께 개최되어 oneM2M 기술 문서 및 규격을 ITU-T 권고안으로 승인 및 향후 협력을 위한 논의도 함께 있었다. 이와 관련하여 사물 인터넷 응용 서비스 및 표준화를 전담하고 있는 Question 4에서 진행 중인 주요 권고안 개발 현황을 살펴보고, 향후 표준화 추진 계획을 소개한다.

### 2. ITU-T SG20 Question 4(Q4/20) 주요 연구 항목

이번 회기가 시작된 2017년 첫 SG20 회의에서 구조조정을 통하여 Q4/20은 사물인터넷과 스마트 시티 관련 응용 서비스와 이를 지원하기 위한 플랫폼 기술을 다루는 그룹으로 결정되었다. 이에 따라서 다양한 종류의 상위 응용을 지원하기 위한 기술과 공통 서비스 플랫폼을 핵심 연구 항목으로 지정하였다. 공통 서비스 플랫폼 기술 표준화에 치중하고 있는 oneM2M 그룹과 긴밀한 협력이 요구되는 사항이다.

다음은 Terms of References에 제시된 좀 더 구체적인 연구항목을 제시한다.

- 사물 인터넷과 스마트시티를 지원하기 위한 응용 서비스 및 플랫폼 핵심 기술
- 다양한 도메인의 스마트 시티 및 커뮤니티 응용 서비스 발굴
- 응용 서비스 지원을 위한 프로파일, 정보 모델링 및 미들웨어 기술
- 사물 인터넷 미들웨어 간의 웹 인터페이스, API 기술
- 상황 모델링, 상황/이벤트 관리 및 추론 기술
- 스마트 서비스 및 응용을 지원하기 위한 자율 서비스 관리 기술
- 서비스 활성화, 등록, 계약 관리, 빌링 등을 위한 비즈니스 지원 능력

### 3. Q4/20 워크 프로그램

지난 회기 중간에 SG20이 신설된 이후 지금까지 Q4/20에서 3건의 권고안을 출판하였고, 이번 2018년 1월 회의에서 1건의 권고안이 consent 되었다. 블록체인 기술을 포함한 여러 분야의 사물

인터넷 응용 서비스 기술에 대한 권고초안이 개발 중에 있다. 이 중에서 한국에서 에디터십을 가지고 개발 중인 3건의 권고초안 'Y.IoT-SQ-fns, Y.TPS-afw, Y.WoO-hn 등'이 5월, 이집트에서 개최될 SG20 회의에서 consent를 목표로 하고 있다.

- 출판된 ITU-T 권고안

- Y.4452(ex Y.WoO-fw): Functional framework of Web of Objects
- Y.4453(ex Y.IoT-ASF): Adaptive software framework for IoT devices
- Y.4553(ex Y.IoT-SPSN): Requirements of smartphone as sink node for IoT applications and services

- 2018년 1월 회의에서 개발 완료(consent)된 권고안

- Y.SPL: Requirements and functional architecture for smart parking lot in smart city

- 현재 개발 중인 권고 초안: 총 15건(첨부 참조)

#### 4. Q4/20 - 2018년 1월 회의 주요 결과

금번 회의에서의 주요 성과는 중국에서 주도적으로 개발해 왔던 스마트 주차장 관련 사물 인터넷 응용 서비스 표준안 개발을 완료한 것이다. 본 표준안은 스마트 주차장을 위한 요구사항과 핵심 기능 구조를 담고 있는 문서로서 off street 및 on street 주차장 시설을 통합 관리할 수 있는 솔루션을 이용하여 외부 시스템과의 연동을 통하여 자동적으로 주차 공간을 확인하고, 주차 안내 및 지불까지 종합적으로 제어 및 관리할 수 있는 스마트 시티의 핵심 응용 중의 하나이다. 이번에 개발 완료된 스마트 주차장 네트워킹 플랫폼 기술을 바탕으로 스마트 시티를 지원해 줄 수 있는 유사 응용 개발이 쉽게 가능하게 되었다.

또한, oneM2M과 협력 방안 논의를 통하여 이번 회의에서 ITU-T 권고안으로 승인된 oneM2M 기술 문서와 스펙에 대해서는 해당 기술을 담당하는 Question에서 지속적으로 유지, 관리를 해 나가기로 했다. 따라서 oneM2M에서 진행 중인 서비스 플랫폼 관련 핵심 기술 중 일부가 추가로 ITU-T 권고안으로 만들어질 것으로 예상된다. 또한 블록체인 등 Q4/20에서 핵심적으로 담당하고 있는 주요 연구 항목에 대하여 oneM2M과 정기적인 교류가 필요하다는데 인식을 같이 하였다.

#### 5. 향후 계획

Q4/20은 앞으로도 지속적으로 새로운 버티컬 응용 및 빅데이터, 인공지능(AI) 등의 기술 컨버전스를 고려한 신규 연구항목을 발굴하고, 이를 시장 요구에 맞추어 적기에 권고안으로 개발하는 노력을 해 나갈 예정이다. 또한 ITU-T SG20 내의 요구사항, 구조, 빅데이터, 보안 등 관련 Question뿐만 아니라 다른 SG와의 협력도 적극적으로 추진할 계획이다. 특히, ITU-T SG20 하부에 신설한 데이터 처리 및 관리 포커스그룹(Focus Group on Data Professing and Management,

FG-DPM)과의 긴밀한 협력으로 추후 FG-DPM 결과물이 ITU-T 권고안으로 승인될 수 있도록 노력을 해 나갈 예정이다. 다른 포커스그룹(예: 블록체인 관련 FG-DLT, 머신 러닝 관련 FG-ML5G 등)뿐만 아니라 이번에 합동으로 회의를 개최한 oneM2M 등 관련 표준화 기구와의 협력을 위해서 liaison 관계를 가져나갈 예정이다.

국내에서는 ITU 연구위원회 활동을 통하여 국내 전문가의 참여를 독려하고, 기술 워크숍 개최 등을 통해 관련 활동을 전파하는 등 산·학·연 협력을 통해 국제 표준화 뿐만 아니라 국내 사물 인터넷 및 스마트 시티 관련 산업 활성화 등에 선제적인 대응이 요구된다.

<첨부> Q4/20에서 개발 중인 권고초안 목록(2018년 3월 기준)

- Y.del-fw: Framework of delegation service for the IoT devices
- Y.IoT-SQ-fns: Service Functionalities of Self-quantification over Internet of things
- Y.ISG-fr: Framework of IoT-based Smart Greenhouse
- Y.SC-Residential: Requirements of Smart Residential Communities
- Y.smart-evacuation: Framework of Smart Evacuation during emergencies in Smart Cities and Communities
- Y.social-device: Framework of the social device networking
- Y.SSL: Requirements and Reference Framework for Smart Street Light
- Y.STD: Reference Model for Smart Tourist Destinations: platform interoperability and functionalities
- Y.TPS-afw: Architectural framework for providing transportation safety service
- Y.WoO-hn: Service capability and architecture in web of objects enabled home network
- Y.energy-mMG: Application model for energy services on multiple microgrids
- Y.IoT-BoT-fw: Framework of blockchain of things as decentralized service platform
- Y.STIS-fdm: Function description and metadata of Spatio-temporal Information Service for SSC
- Y.IoT-LISF: Lightweight intelligent software framework for IoT devices
- Y.disaster\_notification: Framework of the disaster notification of the population in Smart Cities and Communities