

스마트시티 국제표준화 동향

Smart City Standardization Trends

이준섭 (J.S. Lee, juns@etri.re.kr)

융합표준연구실 전문위원/책임연구원

- I. 서론
- II. 스마트시티 관련 국제 표준화 기구 현황
- III. ITU-T SG20
- IV. IEC SyC on Smart Cities
- V. ISO TC268
- VI. ISO/IEC JTC 1/WG 11
- VII. 결론

ISO, IEC, ISO/IEC JTC 1 and ITU-T have been preparing for smart city standardization since 2013, and as a result of related activities, four international standardization groups, namely, ITU-T SG20, IEC Systems Committee on Smart Cities, ISO TC268, and ISO/IEC JTC 1/WG 11, have been established, and the development of related international standards is progressing. In this paper, the status of the standardization activities of ITU-T SG20, the IEC Systems Committee on Smart Cities, ISO TC268, and ISO/IEC JTC 1/WG 11 are reviewed.

* DOI: 10.22648/ETRI.2018.J.330210

* 본고의 스마트시티 표준화 동향은 한국통신학회지: 정보와 통신(제34권 제9호, 2017. 8, pp.13-17)에 게재된 내용을 2018년 2월을 기준으로 업데이트 하였습니다.



본 저작물은 공공누리 제4유형
출처표시+상업적이용금지+변경금지 조건에 따라 이용할 수 있습니다.

I. 서론

ISO, IEC, ISO/IEC JTC 1 및 ITU-T는 2013년부터 스마트시티 표준화 추진을 위한 사전 준비를 진행해 왔으며, 관련 활동의 결과로 4개의 국제표준화 그룹이 신설되어 관련 국제표준 개발을 진행 중에 있다.

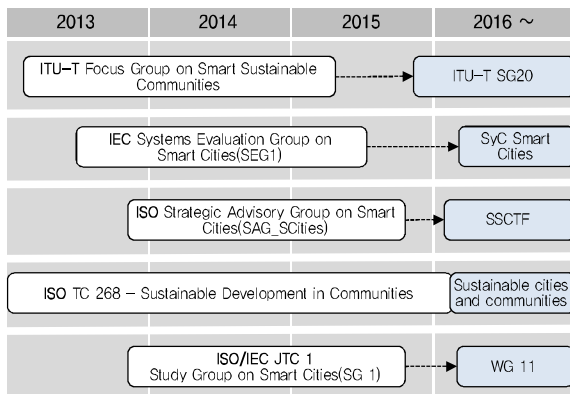
본고에서는 ITU-T SG20[1], IEC Systems Committee(SyC) Smart Cities[2], ISO TC268[3] 및 ISO/IEC JTC 1/WG 11[4]의 표준화 활동 현황을 살펴본다.

II. 스마트시티 관련 국제 표준화 기구 현황

ISO, IEC, ISO/IEC JTC 1 및 ITU-T는 2013년부터 스마트시티 표준화 추진을 위한 사전 준비를 진행해 왔다.

ISO는 기술관리이사회(TBM: Technical Management Board) 산하에 Strategic Advisory Group on Smart Cities(SAG_SCIities)를 구성하여 ISO 차원의 스마트시티 표준화 추진 전략을 연구하였으며, IEC는 System Evaluation Group on Smart Cities(SEG1)를 구성하고 다양한 분야를 모두 고려해야 하는 시스템 통합 성격을 갖는 스마트시티 분야의 표준화를 추진하기 위한 방안을 연구하였다.

또한, ITU-T는 ITU-T의 멤버가 아닌 전문가들도 참여할 수 있는 Focus Group on Smart Sustainable Cities(FG SSC)[5]를 구성하여 스마트시티 관련 21개의



(그림 1) 스마트시티 관련 국제 표준화 기구 현황

문서를 개발하였다.

ISO/IEC JTC 1은 Study Group on Smart Cities(SG1)를 구성하고 JTC 1 차원의 스마트시티 표준화 추진을 위한 사전 연구를 진행하였다.

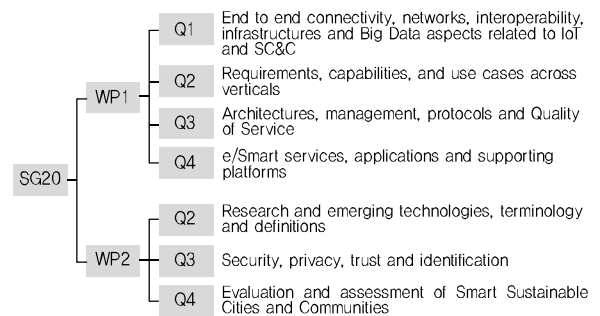
이후 (그림 1)과 같이 ITU-T는 새로운 조직인 SG20을 신설하였고, IEC는 SyC Smart Cities를 신설하였다. 또한, ISO는 TMB 산하에 상설 조직인 Standing Smart Cities Task Force(SSCTF)를 구성하여 지속적으로 스마트시티 표준화 추진 전략을 연구하고 있으며, 산하의 TC268의 명칭과 연구 범위를 변경하였고, ISO/IEC JTC 1은 JTC 1 산하에 WG11을 신설하고 스마트시티 표준화를 시작하였다.

III. ITU-T SG20

ITU-T SG20은 스마트시티에서 ICT 활용, 친환경 지속가능성 등을 평가하기 위한 성능평가지표(KPI: Key Performance Indicator) 표준화와 스마트시티 구축과 운영을 위한 기술 표준화를 진행하고 있다.

ITU-T SG20은 산하 2개의 Working Party(WP)로 구성되어 있으며, WP1 산하의 네 개의 Question에서 요구사항, 아키텍처 및 서비스 관련 표준 개발을 담당하고 있으며, WP2 산하의 세 개의 Question에서 신기술, 보안, 식별 및 성능평가지표 관련 표준 개발을 담당하고 있다[(그림 2) 참조].

ITU는 스마트시티 추진 및 확산을 위해 유럽경제위원



(그림 2) ITU-T SG20의 구조

회(UNECE: United Nations Economic Commission for Europe)와 협력하여 스마트 지속가능 도시 연합(U4SSC: United for Smart Sustainable Cities)을 발족

〈표 1〉 스마트시티 성능평가지표 표준화 현황

표준	주요 내용
ITU-T L.1600	- 지속가능 스마트시티 대상의 KPI 평가 개요 설명 - 도시 운영 관점에서의 KPI 종류 - 각 KPI 항목들에 대한 세부 평가 대상 항목과 설명
ITU-T L.1601	- 지속가능 스마트시티에서 평가할 KPI 세부 항목들에 대해 ICT 활용 여부와 활용 비율 등을 평가하는 방법
ITU-T L.1602	- 지속가능 스마트시티에서 도시의 지속가능성을 평가할 수 있는 관리 대상(삶의 질, 대기 질, CO ₂ 배출, 공중 안전 등)들에 대해 ICT가 기여하는 영향을 평가하는 방법
ITU-T L.1603	- 지속가능성 개발 목표로서 경제, 환경, 사회 및 문화를 대상으로 ICT 인프라, 고용율, 혁신성, 무역, 생산성, 대기품질, 위생, 소음, 생물다양성, 에너지, 교육, 의료, 안전성, 주택보급을 등 다양한 항목에 대해 평가지표를 정의하고 있음

시켰으며, 스마트시티 성능평가지표 표준인 ITU-T L.1600, L.1601, L.1602, L.1603은 UNECE와 ITU-T가 협력하여 개발 완료된 표준으로, 이 표준들을 기반으로 싱가포르와 두바이에서 스마트시티 평가 프로젝트를 진행하고 결과보고서를 발간하였으며, 부에노스아이레스 등에서도 평가 프로젝트를 진행하고 있다.

ITU-T SG20은 2018년 2월에 스마트시티 플랫폼과 관련하여, 스마트시티 플랫폼 요구사항 및 참조구조를 정의하는 권고안 Y.4201(High-level requirements and reference framework of smart city platform)와 스마트 시티 플랫폼의 상호운용성 요구사항을 정의하는 권고안 Y.4200(Requirements for interoperability of smart and sustainable city platform)의 개발을 완료하였다.

〈표 2〉 ITU-T SG20의 스마트시티 구축 및 운영 관련 표준화 현황

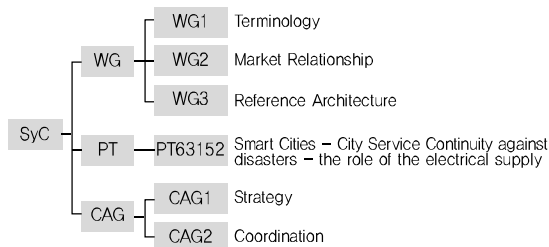
표준	주요 내용
ITU-T Y.4805	- 스마트시티의 다양한 응용 서비스 간에 상호운용성 제공을 위한 식별자 및 식별자 해석을 위한 요구사항을 정의
ITU-T Y.SC-OpenData	- 스마트시티에서 공개 데이터의 개념 및 역할을 정의하고, 스마트시티를 위한 공개 데이터 구축을 위한 요구사항과 기능 구조를 정의
ITU-T Y,Suppl.45 to ITU-T Y.4000 series	- 현재와 미래 세대들을 위한 경제적, 사회적, 환경적, 문화적 관점에서 도시 및 지역 사회의 생활수준, 도시 운영과 서비스 효율, 도시 경쟁력 등을 향상시키기 위한 수단으로써 지속 가능한 스마트시티와 ICT의 역할 및 영향에 대한 개요를 기술
ITU-T Y.SC-Residential	- 주거 지역 사회를 관리를 위한 새로운 개념인 스마트 주거 지역 관리 서비스의 범위, 목표 및 요구사항을 정의
ITU-T Y.SEM	- 스마트 환경 모니터링은 환경 모니터링 및 보호를 위해 ICT 기술을 적용하는 것을 의미하며, 스마트 환경 모니터링을 위한 참조 구조를 정의
ITU-T Y.smartport	- 스마트 항구의 항구 설비에 기본적인 서비스(용수공급, 전력공급 등) 공급을 관리하기 위한 요구사항을 정의 - 스마트 항구와 항구가 위치한 도시 간 정보 및 데이터 교환을 위한 플랫폼 관련 사항 포함
ITU-T Y,SPL	- 주차장 밀도의 세분화, 정보 고도화, 도시 생활의 편리성을 개선하기 위한 요구사항 정의 - 주차장 시설 공급 업체가 보다 나은 제품을 생산할 수 있는 통일된 표준을 지원할 수 있는 기능 제공
ITU-T Y.4201	- 스마트시티 및 지역 사회에 대한 ICT 활용 및 기타 수단, 인프라 개선, 삶의 질 향상, 도시 운영 및 서비스 제공, 경제 경쟁력 향상, 환경 지속 가능성 보장, 사회적 포용 보장 등을 포함하여 프레임워크와 요구 사항을 제시
ITU-T Y.fsn	- ICT 환경에서 스마트워크를 위한 서비스 프레임워크, 서비스 범주, 서비스 시나리오 등을 제시함
ITU-T Y.4200	- 스마트시티 플랫폼의 상호운용성 요구사항을 정의
ITU-T Y.infra	- 도시 기반 시설의 개념과 분류, 스마트시티 구축에 대한 지능적인 향상 방안을 제시함
ITU-T Y.ism-ssc	- 도시 운영 및 도시 기능의 상태를 관리하기 위한 통합 감지 및 관리 요구사항을 정의하고, 이를 위한 프레임워크를 정의
ITU-T Y.isw-ssc	- 스마트시티를 위한 통합 센서 웹의 자원을 기술하는 메타 모델 아키텍처 및 메타 데이터를 정의
ITU-T Y.ODI	- 공개 데이터 지표와 관련하여 스마트시티의 성과를 측정하기 위하여 지속 가능성 및 전략과 같은 공개 데이터 이니셔티브에서 고려해야 하는 사항을 정의
ITU-T Y.SC-infra-TS	- 도시 기반시설로서 통신 시스템의 개념과 분류를 제시하고 있으며, 메트로 지역 네트워크, 유니버설 지상파 무선 네트워크, 통합 통신 시스템, 다중서비스 시립 네트워크 등의 분야를 포함함
ITU-T Y.STD	- 스마트 관광지 통합관리시스템 참조 모델로 관광지를 관리하기 위한 시스템 플랫폼의 상호운용성 및 기능성 요구사항을 정의

IV. IEC SyC Smart Cities

IEC SyC Smart Cities는 2016년 7월에 1차 회의 및 2017년 2월에 2차 회의를 통해 하부 구조를 정의하고 각 그룹별로 본격적인 활동을 시작하였다(그림 3) 참조.

WG2는 각 도시의 스마트시티 관련 요구사항을 분석하기 위한 설문을 진행하기 위해 설문에 대한 설계를 진행하고 있으며, WG3은 지금까지의 연구 결과를 바탕으로 스마트시티 참조 구조를 정의하는 신규 표준에 대한 NWIP를 제안할 예정이다.

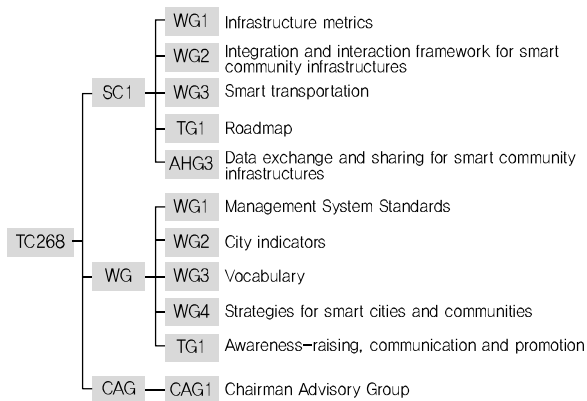
최근 일본의 제안으로 재난 발생 시 도시 서비스의 지속적인 제공을 위한 전기 공급의 역할을 정의하는 IEC63152(Smart Cities – City Service Continuity against disasters – the role of the electrical supply)의 개발이 승인되었다.



(그림 3) IEC SyC Smart Cities 구성

V. ISO TC268

ISO TC268은 2012년에 설립되어 도시와 공동체에



(그림 4) ISO TC268 구성

〈표 3〉 ISO TC268의 스마트시티 관련 표준화 현황

표준	주요 내용
ISO 37100	- 지속가능 도시 및 공동체 표준화 분야에 대한 용어 정의
ISO 37101	- 지속가능 개발에 대한 유지·관리 체계에 맞춰 수행해야 할 사항과 지침을 제공
ISO 37120	- 스마트시티에서 제공하는 서비스와 삶의 질에 대한 평가지표이며, 스마트시티 관련 평가지표를 추가하기 위해 개정 작업에 착수함
ISO/TR 37121	- 스마트시티에서 지속가능 개발과 탄력적 대응을 위한 기준 지침 및 대응 방안들에 대한 모음
ISO/TR 37150	- 스마트시티 성능 평가 지표와 관련된 기준 연구에 대한 분석
ISO/TR 37151	- 스마트시티의 성능 평가 지표의 설계를 위한 요구사항을 정의
ISO/TR 37152	- 스마트시티의 기반 시설의 설계, 구축, 운영, 관리를 위한 프레임워크를 정의
ISO/TR 37154	- 스마트시티의 교통 시스템의 설계, 구축, 운영, 관리를 위한 프레임워크를 정의
ISO/AWI 37104	- 스마트시티 구축을 위한 수행 지침
ISO/NP 37105	- 스마트시티의 구성 요소들을 표준적 방법으로 서술하기 위한 표준

대해 지속가능 개발을 촉진할 수 있도록 요구사항, 지침, 프레임워크 및 관련 기술 표준을 개발해 왔으며, 2016년에 그 명칭을 변경하고 현재 (그림 4)와 같은 구성으로 운영되고, 〈표 3〉과 같이 표준화가 진행되었다.

VI. ISO/IEC JTC 1/WG 11

ISO/IEC JTC 1/WG 11은 2015년 10월에 설립되어

〈표 4〉 ISO/IEC JTC 1/WG 11 표준화 현황

표준	주요 내용
ISO/IEC WD 30145-1	- 스마트시티에서 에너지 관리, 물 관리, 폐기물 관리 등 업무 수행 절차를 정의하고 있음
ISO/IEC WD 30145-2	- 스마트시티의 제반 업무들을 수행하는 절차 및 내용들에 있어 축적되는 지식을 관리하는 체계를 정의하고 있음
ISO/IEC WD 30145-3	- 스마트시티 운영 시스템을 구축하기 위해 기능 구성 요소들에 대한 시스템 통합 구성도를 정의하고 있음
ISO/IEC WD 30146	- 스마트시티에서 도시의 지능화 운영에 ICT가 활용되는 상황에 대한 평가지표를 표준화
ISO/IEC FDIS 30182	- 스마트시티 구성 요소들 간의 상호운용성을 지원할 수 있도록 스마트시티에 대한 개념 모델을 개발하는 데에 지침을 제공
ISO/IEC AWI 21972	- 스마트시티 관련 다양한 평가지표들에 대해 상호 연관 관계를 정의

2016년부터 표준화 작업에 착수하였고, IEC SyC Smart Cities 및 ISO TC268과의 표준화 중복 방지 및 상호협력력이 주요 논의 사항 중에 하나이다.

WG 신설시 승인된 스마트시티 참조구조(ISO/IEC 30145-1, 2, 3) 및 스마트시티 성능평가 지표(ISO/IEC 30146)와 스마트시티 성능지표를 위한 온톨로지를 정의하는 신규 표준(ISO/IEC 21972)의 개발을 진행하고 있다[〈표 4〉 참조].

Ⅶ. 결론

본고에서는 스마트시티 표준화를 추진하고 있는 국제 표준화 기구의 표준화 추진 현황을 살펴보았다.

국제표준화 기구는 이미 스마트시티 기술의 표준화를 본격적으로 추진하고 있으며, 다양한 스마트시티 서비스에 대한 표준화와 스마트시티 성능평가지표 관련 표준화가 활발히 진행되고 있다. 특히, 유럽과 중국의 참여가 활발하다. 이에 비해 한국은 오래전부터 U-City 통합 플랫폼 개발을 진행해 왔으나 아직까지 국제표준화에 참여하고 있지 않아 이에 대한 대책이 절실히 필요하다.

약어 정리

FG SSC Focus Group on Smart Sustainable Cities

IEC	International Electrical Commission
ISO	International Organization for Standardization
ITU-T	International Telecommunication Union Telecommunication Standardization Sector
JTC	Joint Technical Committee
KPI	Key Performance Indicator
SEG	System Evaluation Group
SG	Study Group
SSCTF	Standing Smart Cities Task Force
SyC	Systems Committee
TC	Technical Committee
TMB	Technical Management Board
U4SSC	United for Smart Sustainable Cities
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe
WP	Working Party

참고문헌

- [1] ITU-T SG20, <http://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2017-2020/20/Pages/default.aspx>
- [2] EC SyC Smart Cities, http://www.iec.ch/dyn/www/f?p=103:186:0:::FSP_ORG_ID:13073
- [3] ISO TC268, <https://www.iso.org/committee/656906.html>
- [4] ISO/IEC JTC 1/WG 11, http://www.iec.ch/dyn/www/f?p=103:14:12409379680860:::FSP_ORG_ID,FSP_LANG_ID:12973,25
- [5] ITU-T FG SSC, <http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ssc/Pages/default.aspx>