

## [사물 인터넷] ITU-T SG13에서의 사물 인터넷 표준화

ITU가 2005년 “Internet of Things(IoT)” 보고서를 발간한 이후로 본격적인 사물통신/인터넷에 대한 논의가 진행되어 왔으며 최근에는 정보통신기술 분야 주요 표준화 기구들이 가장 중점 있게 다루는 주제가 되었다. ITU-T에서도 IoT 대한 정의를 새롭게 하고, 이를 바탕으로 지금까지 주요 스터디그룹(SG13, SG16 등)에서 핵심 권고안 개발을 진행 중에 있다. 지난 7월 개최된 ITU-T SG13 회의에서는 지금까지의 사물 인터넷 관련 표준화의 주요 결과를 바탕으로 향후 좀 더 효율적인 표준화를 위한 논의가 별도 세션을 통해 이루어졌다. 본 고에서는 ITU-T SG13에서 최근까지의 표준화 활동 및 이번 회의에서 논의된 주요 내용을 소개한다.

### ITU-T SG13에서 사물 인터넷 표준화의 주요 성과 및 주요 권고안 개발 현황

ITU-T SG13에서는 차세대네트워크(NGN)의 진화 측면에서 사물 인터넷 기술 표준화 담당하는 그룹(Q2/13 및 Q3/13)과 특정 네트워크에 한정하지 않고 향후의 사용자 중심 네트워킹 등 사물 인터넷 기술의 활용 측면에서 관련 표준을 담당하는 그룹(Q11/13)이 있다. 이들 그룹에서 현재까지 다음과 같은 권고안 개발을 마무리하였다.

<표 1> ITU-T SG13에서 개발 완료한 사물 인터넷 권고안 현황

| 권고번호   | 제목                                                                                                                     | 주요 내용                                                             | 출판      |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------|
| Y.2060 | Overview of the Internet of things                                                                                     | 사물 인터넷의 개념, 기능 특징 및 상위레벨 요구사항과 참조모델을 기술                           | 2012/06 |
| Y.2061 | Requirements for the support of machine-oriented communication applications in the next generation network environment | 머신중심통신(MOC) 에코시스템, 특징 및 요구사항을 기술하고, 이를 지원하기 위한 NGN 능력에 대한 요구사항 명세 | 2012/06 |
| Y.2062 | Framework of object-to-object communication for ubiquitous networking in next generation networks                      | 차세대 네트워크 환경에서 유비쿼터스 네트워킹을 위한 사물간 통신 지원을 위한 구조, 요구사항 및 메커니즘 기술     | 2012/03 |
| Y.2063 | Framework of the web of things                                                                                         | 사물 웹 기술을 소개하고, 이를 지원하기 위한 요구사항, 적용모델, 기능구조 제시                     | 2012/07 |
| Y.2064 | Energy saving using smart objects in home networks                                                                     | 홈 환경에서 스마트객체를 이용한 에너지 절감을 위한 요구사항 및 기능 명세                         | 2014/01 |
| Y.2065 | Service and capability requirements for e-health monitoring services                                                   | e-health 모니터링 서비스 위한 서비스를 제시하고 서비스 및 능력 요구사항 명세                   | 2014/03 |
| Y.2066 | Common requirements of Internet of Things                                                                              | IoT use case와 액터를 제시하고, 이를 지원하기 위한 공통 요구사항 명세                     | 2014/06 |
| Y.2067 | Common requirements and capabilities of a gateway for Internet of Things applications                                  | IoT 응용 지원을 위한 게이트웨이의 공통 요구사항 및 능력 제시                              | 2014/06 |
| Y.2069 | Terms and definitions for the Internet of things                                                                       | 사물 인터넷과 관련된 기술 용어 및 정의                                            | 2012/07 |

현재 IoT 및 이와 연계된 빅데이터, 시맨틱 기술 및 특정 응용 등의 요구사항을 다루는 여러 건의 권고초안이 개발 중에 있으며, 게이트웨이를 함께 포함한 기능 프레임워크에 대한 권고초안도 함께 개발 중에 있다. 또한 사물 웹 기술의 연장으로 Web of Objects 및 소셜 네트워킹 관련 응용 표준화도 함께 진행 중이다.

<표 2> ITU-T SG13에서 개발 중인 사물 인터넷 관련 권고초안 현황

| 권고초안                           | 제목                                                                                 | 주요 내용                                             | 완료예정    |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------|
| Y.IoT-network-reqts            | Network requirements of the IoT                                                    | IoT 기술 지원을 위한 네트워크 측면 요구사항 명세                     | 2015/11 |
| Y.IoT-BigData-reqts            | Specific requirements and capabilities of the IoT for Big Data                     | 빅데이터 기술을 고려한 IoT의 상세 요구사항 및 능력 명세                 | 2016/미정 |
| Y.IoT-DD-Reqts                 | Requirements for IoT devices and for operation of IoT applications during disaster | 재난 관련 IoT 응용 지원을 위한 IoT 디바이스 및 운용 요구사항 명세         | 2014/11 |
| Y.IoT-semantic-reqts-framework | Semantic related requirements and framework of the Internet of Things              | IoT 지원을 위한 시맨틱 기술 관련 요구사항 명세                      | 2015/11 |
| Y. IoT-app-models              | IoT application support models                                                     | IoT 응용 지원 모델                                      | 2015/07 |
| Y.IoT-funct-framework          | IoT functional framework and capabilities                                          | IoT 지원을 위한 상세 기능 프레임워크 및 능력 명세                    | 2014/11 |
| Y.gw-IoT-arch                  | Functional architecture of gateway for IoT applications                            | IoT 응용 지원을 위한 게이트웨이 기능 구조 제시                      | 2015/04 |
| Y.social-device                | Framework of the social device networking                                          | 사물통신과 소셜 네트워킹을 결합한 소셜 디바이스 네트워킹을 위한 요구사항 및 기능 명세  | 2015/11 |
| Y.sfem-WoO                     | Service Framework of Web of Objects for Energy Efficiency Management               | 에너지 효율 관리를 위하여 Web of Object 기술을 적용한 서비스 프레임워크 제시 | 2015/04 |

#### 사물 인터넷 표준화 신규 표준화 이슈 및 주요 쟁점 사항 논의 결과

지난 7월 ITU-T SG13 회의에서 신규 표준화 이슈로 제약환경 네트워킹과 웨어러블 디바이스 등에 신규 권고초안 개발 요청이 있었고 여기에 대한 논의가 해당 Question에서 진행되었다.

- 제약환경 네트워킹: Q11/13에 자원 제약적인 IoT 노드 간의 네트워킹(constraint node networking)을 위한 구조 및 메커니즘 등을 표준화하기 위하여 ETRI에서 신규 권고안 작업을 제안하였으며 권고초안(Y.IoT-cnn)을 신규로 개발하기로 하였음
- 웨어러블 디바이스: Q2/13에 웨어러블 디바이스를 활용한 다양한 신규 응용을 지원하기 위한 상위 레벨 요구사항 문서를 개발을 중국에서 제안하였으며, 차기 회의에서 좀 더 상세 논의를 진행기로 함

7월 SG13 회의 기간 중에 각 Question 회의와 별도로 특히 주목할 점은 SG13 내의 IoT 관련 표준화를 진행 중인 그룹간(Q2/13 및 Q11/13)의 이슈를 논의하기 위한 합동회의가 개최되었다는 것이다. 여기서 좀 더 효율적인 표준화 방향에 대한 논의가 집중되었다. SG13 의장의 주재로 진행된 IoT 합동회의를 통해 현재 진행되고 있는 IoT 관련 권고안에 대한 소개와 논의를 통해 권고초안들 간의 관련성을 검토하였다. 크게 이슈가 된 사항은 이번에 새롭게 제안된 표준화 이슈와 관련하여 Q2/13에서 정의한 “wearable device”라는 용어와 Q11/13에서 정의한 “constrained node” 용어는 표준화를 목표로 하는 대상이 유사함에 따라 권고초안 주요 내용의 중복성 및 유사 용어에 대한 통일성의 여지가 있음이 제기되었다.

Q2/13은 요구사항을 중심으로 권고안을 개발하는 작업 그룹이고, Q11/13은 네트워킹 및 기술적 이슈를 중심으로 권고안을 개발하는 작업 그룹임에 따라 각각 제안된 신규권고안을 따로 개발하는 데는 문제가 없겠지만 향후 권고초안 개발에 있어 상호 협조하기로 하였다.

#### **향후 표준화 방향**

지금까지 살펴본 것과 같이 ITU-T SG13에서 사물 인터넷에 대한 표준화 작업이 아주 활발하게 진행되고 있으며, 그동안 여러 건의 권고안 개발을 마무리하였다. 하지만 최근에 SG13 내의 여러 그룹에서 유사 주제들에 대한 표준화 논의가 동시에 진행됨에 따라 향후 서로 상충되는 이슈가 발생되지 않도록 좀 더 전략적인 표준화 활동과 관련 그룹간의 긴밀한 협력을 통한 효율적인 표준화가 더욱 요구된다.

이규명 (ITU-T Q11/13 및 Q16/13 라포처, 한국과학기술원(KAIST) 겸직교수, gmlee@kaist.ac.kr)