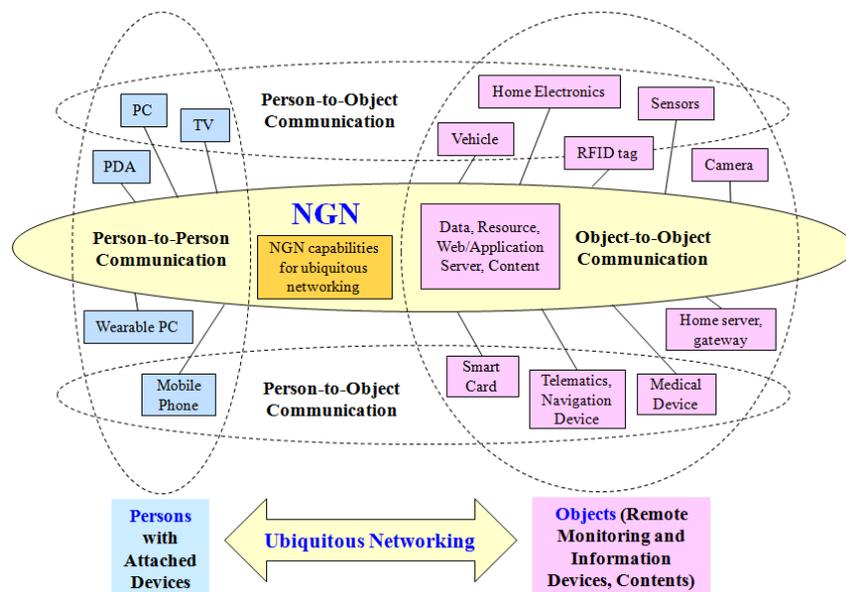


## [NGN] ITU-T에서의 “Internet of Things” 관련 표준화

ITU-T(International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector)는 2005년에 벌써 “the Internet of Things[1]”라는 제목의 보고서를 통해 미래의 인터넷은 사람뿐만 아니라 사물간의 통신을 통해 정보를 주고 받고, 이를 활용한 다양한 서비스가 가능할 것이라는 예측을 한 바 있다. 또한 이를 표준으로 반영하고자 ITU-T SG13에서는 “유비쿼터스 네트워킹”이라는 개념으로 권고안 작업 및 신규 연구 항목에 다양한 논의가 진행되고 있다. 본 고에서는 “Internet of Things(IoT)”를 위한 핵심 권고안이라고 할 수 있는 Y.2002[2]의 주요 내용을 소개하고, 2010년 4월에 개최된 ITU-T SG13 Question 12 (Q12/13)회의에서 후속 작업으로 제안된 신규 연구 항목에 대한 주요 회의 결과를 소개하고 향후 표준화 방향에 대해 논의한다.

### “Internet of Things”을 위한 핵심 권고안 ITU-T Y.2002 소개

Y.2002에 정의된 “유비쿼터스 네트워킹”이란 용어는 Next Generation Networks(NGN)을 가능케 하는 능력을 이용하여 “어떤 서비스, 어떤 시간, 어떤 장소, 어떤 장치” 동작을 요구하는 다양한 종류의 응용/서비스를 지원할 수 있는 네트워킹 능력을 의미한다. 이런 네트워킹 능력은 반드시 사람 대 사람, 사람 대 사물(즉, 장치, 기계) 및 사물 대 사물 통신을 지원해야만 한다. 따라서, 유비쿼터스 네트워킹을 새로운 네트워크를 의미하는 것이 아니며 NGN의 새로운 기능 중의 하나이다. 즉, 기존 NGN 기반에서 무수히 많은 각종 사물에 새롭게 네트워킹 기능을 제공하여 모든 산업에 IT 기술을 활용할 수 있게 해 주는 것이다. <그림 1>에서 제시한 것처럼 사람과 접촉되어 있는 단말과 원격에 있는 모니터링 및 정보 단말인 사물 간에 네트워크(NGN)가 끊임 없는 연결성을 제공해 준다.



<그림 1> 유비쿼터스 네트워킹 개념

(출처: ITU-T Y.2002, “Overview of ubiquitous networking and of its support in NGN”)

<그림 1>에서 유비쿼터스 네트워킹의 사용자를 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 즉, PC, 개인휴대 단말(PDA, Personal Digital Assistance) 및 휴대폰 등을 지니고 있는 사람과 원격 모니터링, 정보 기기 및 콘텐츠를 의미하는 사물로 구분이 가능하다. 이를 바탕으로 유비쿼터스 네트워킹은 다음 세 가지 유형의 통신을 지원한다.

- **사람 대 사람 통신(Person-to-Person Communication):** 사람이 접속되어 있는 기기(예, 컴퓨터 및 휴대전화)를 이용하여 서로 통신;
- **사람 대 사물 통신(Person-to-Object Communication):** 사람이 특정 정보(예, IPTV 콘텐츠, 파일 전송)를 얻기 위하여 사물과 통신;
- **사물 대 사물 통신(Object-to-Object Communication):** 사물이 사람이 관여하거나, 혹은 사람이 관여하지 않아도 다른 사물과 정보(예, 센서 관련 정보)를 주고받으면서 통신.

Y.2002에서는 NGN에서 유비쿼터스 네트워킹을 지원하기 위해 요구되는 NGN 능력에 초점을 맞춘다. 이를 위해 <그림 1>에서 표기한 “유비쿼터스 네트워킹을 위한 NGN 능력”을 정의하고, 기존 NGN에서 확장되어야 할 부분에 대한 상세 내용을 서비스, 네트워크 및 종단 사용자의 확장 측면에서 기술한다.

#### **유비쿼터스 네트워킹 지원을 위한 Web of Things 표준화**

Y.2002에서 유비쿼터스 네트워킹을 지원하기 위한 핵심 능력 중의 하나로 개방형 웹 기반 서비스 환경을 명시해 두고 있다. 실제 사물이 단순한 사물에 머물지 않고 네트워킹 기능을 가진 “smart object”가 되어 실제 응용 서비스에 활용 가능하도록 하기 위하여 web 기술과 접목하려는 다양한 기술 개발이 진행되고 있다. 이를 “Web of Things(WoT)”이란 용어로 표현한다.

4월에 개최된 Q12/13 회의에서 WoT 위한 신규 권고안 작업을 제안하였다. 지금까지 주로 웹 서비스 관련 권고안 작업은 많이 해 왔지만 사물 통신을 지원하기 위한 목적의 웹 관련 권고안 작업은 처음이다. 그런 측면에서 회의에서 무엇보다 WoT에 대한 이해와 기존에 진행해 왔던 관련 권고안 작업들과의 차별성에 대한 많은 논의가 있었다.

이번 4월 회의에서 Y.WoT (Framework of Web of Things using NGN, 에디터: 이강찬, 이승윤 (ETRI)) 문서를 신규로 개발하기로 결정함에 따라 앞으로 WoT의 명확한 개념, 이를 지원하기 위한 요구사항, 적용모델, 필요로 하는 능력 및 기능 구조에 대한 표준화 작업이 본격적으로 진행될 예정이다.

#### **유비쿼터스 네트워킹을 활용한 Energy Saving**

2010년 1월 ITU-T NGN-GSI 회의에서 제기되었던 이슈 중의 하나가 “climate change”였다. 이와 관련하여 SG13과 SG5와의 합동 회의를 개최한 바 있고, Q12/13 회의에서 홈 네트워크 분야에 smart grid 기술을 적용 및 차량에 Intelligent Transport System(ITS)을 활용한 energy saving 기술을 신규 연구 항목으로 채택한 바 있다.

이번 4월 Q12/13 회의에서 유비쿼터스 네트워킹 기능을 활용할 수 있는 적용 분야 중에 energy saving에 대한 논의가 있었다. 가정이나 빌딩에 내에 있는 object(가전기기, 에너지 절감 시스템, 통신장비, 감시 카메라 등 각종 기기)의 에너지를 효율적으로 관리하고 소비를 줄이기 위한

“smart home/building” 및 networked vehicle 내의 object(개인단말, 각종 안전 장치를 포함한 OEM 기기, 네비게이션, 수송화물 등)를 energy saving에 활용할 수 있는 방안에 대한 논의가 이루어졌다. 이번 Q12/13 회의에서 NGN과 smart object를 이용한 energy saving 관련 주제가 리빙 리스트로 채택됨에 따라 향후 본 주제에 대한 논의가 활발해질 것으로 예상된다.

#### **향후 표준화 방향**

최근에 IoT가 여러 표준화 기구에서 쟁점으로 부각되고 있다. 지난 3월에 개최된 IETF(Internet Engineering Task Force) 회의에서도 IoT를 위한 신규 연구 그룹 신설을 위한 사전 회의가 개최된 바 있으며, charter를 만들기 위한 별도 그룹을 구성한 상태이다. 이번에 Q12/13에서 결정된 Y.WoT 신규 권고안 작업과 smart object를 이용한 energy saving에 대한 리빙 리스트 채택은 지금까지 개념적으로만 이야기 되어 왔던 IoT에 대한 논의가 좀 더 현실성 있는 접근으로 구체화되고 있다는 것을 보여준다. 본 주제는 최근에 가장 이슈가 되고 있는 cloud computing 및 smart grid 기술과도 접목되어 영향력 있는 표준이 될 것으로 사료되며, 국내에서도 선도 기술을 발굴하고 이를 적극적인 표준화 활동을 통해 표준으로 반영될 수 있도록 하는 체계적인 노력이 기대된다. 이와 관련 이번 6월 개최된 ITU-T Focus Group on Smart Grid 첫 회의에서 Smart Grid를 지원하기 위해 IoT를 이용한 사례에 대한 검토도 이루어졌다.

#### **참고문헌**

- [1] ITU-T Internet Report “the Internet of Things – Executive Summary,” 2005. 11.
- [2] ITU-T Y.2002, “Overview of ubiquitous networking and of its support in NGN,” 2009.10.

이규명 (ITU-T Q12/13 라포처, 한국전자통신연구원(ETRI) 초빙연구원, gmlee@etri.re.kr)