

# 해외 ICT 표준화 동향

TTA 표준기획부

2016년 4월

(2016.3.14. ~ 2016.4.11.)

**한국정보통신기술협회**  
Telecommunications Technology Association

게시물 보기 : TTA 홈페이지 ▷ 자료마당 ▷ TTA간행물 ▷ 표준화 이슈 및 해외 동향

# 목 차

## I. 국제 표준화 기구

- ▷ ITU 아시아 CTOs, 5G, IoT 관련 ITU 표준 강조
- ▷ ITU, 2016년도 ICT 규제보고서 발간

## II. 지역 표준화 기구

### 1. 미국

- ▷ NIST, 정보보안 관련 형태보존 암호화(FPE) 표준 제정
- ▷ NIST, 암호화 관련 표준 및 지침 개발 절차 표준 제정
- ▷ ANSI/America Makes, 3D프린팅 표준화 협력 체결

### 2. 유럽

- ▷ 유럽위원회, '시맨틱 상호운용성 컨퍼런스 2016' 개최

### 3. 중국

- ▷ 중국, 2016 스마트시티 혁신 컨퍼런스 개최
- ▷ CCSA, 주파수 작업반(WG8) 회의 개최
- ▷ 중국, 전자상거래 품질관리 표준화 기술위원회 설립

### 4. 일본

- ▷ TTC, 국제 경쟁력 강화를 위한 표준화 활동 전략 보고

## III. 기타 사실 표준화 기구

- ▷ oneM2M, IoT 기기 및 App간 상호연결 위한 Release1 개정



# I. 국제 표준화 기구

## ■ ITU 아시아 CTOs, 5G, IoT 관련 ITU 표준 강조

2016년 3월 21일, 한국, 중국, 일본의 ICT 선도기업 CTO(기술 담당 최고책임자)는 자문회의를 통해 5G 시스템, 사물인터넷(IoT), 차세대 비디오를 위한 ITU의 표준화 작업의 중요성을 강조했다.

<http://newslog.itu.int/archives/1231>

## ■ ITU, 2016년도 ICT 규제보고서 발간

2016년 4월, ITU는 매년 발간하는 ICT 규제보고서(2016년 정보통신개혁 동향:Trends in Telecommunication Reform 2016)를 발간했다. 이번 보고서는 5G 모바일에서부터 사물인터넷(IoT)에 이르는 차세대 데이터 집약 기술의 기반을 위한 네트워크 운영자들의 준비 및 서비스 확산, 융합 플랫폼에 대한 ICT 규제자들이 당면한 문제에 대해 분석했다.



<출처: ITU 홈페이지>

본 보고서는 경쟁과 혁신에 필수적인 '공평한 경쟁의 장'을 위한 규제문제를 강조하고 있다. '디지털 기회 획득을 위한 규제 인센티브 검토(exploring regulatory incentives to achieve digital opportunities)'라는 주제로, 시장성장 촉진과 동시에 소비자 권리 보호와 신흥 업체를 격려하는 유연하고 기술 중립적인 규제 원칙을 강조한다.

### ※ 2016년 보고서의 주요 내용 요약

#### ① 광대역 투자(Broadband investment)

- 2014년~2019년까지 섬유 인프라에 대한 설비 투자가 1,442억 달러 이상 예상
- 전세계 40여개 사업자가 LTE-A 구축을 시작했거나 준비 중임(이 중 선진국 88%)
- 소비자 데이터 소비의 증가가 Wi-Fi 투자를 촉진할 것임
- 점점 더 많은 現운영자와 新경쟁자, 그리고 금융업자는 광대역 네트워크 투자를 위한 대체 자금 조달을 위해 노력 중
- 통신 인프라에 투자하지 않는 헤지펀드 또는 법인 조차 광대역 인프라에 투자

#### ② 네트워크 공유(Network Sharing)

- 네트워크 범위의 경쟁 차별화가 심화되면, 운영자들은 네트워크 공유를 통해 인프라 투자 전환 및 혁신적 서비스 개발을 위한 네트워크 통합이 필요함
- 정부는 현재 전용회선(dedicated basis) 기준으로 스펙트럼을 할당하며, 新



DSA(동적 스펙트럼 접속) 기술은 기기가 특정 지리적 영역 및 특정 시간대에 사용되지 못했던 곳의 스펙트럼을 사용할 수 있게 함

- 네트워크 공유는 경쟁 강도 감소, 가격 담합 및 정보 공유 가능성, 서비스 기반 경쟁자의 선택권 감소와 같은 위험도 함께 지니고 있음

### ③ 사물인터넷(IoT)

- 모바일 산업협회(GSMA)는 M2M 연결이 2020년까지 10~20억개가 될 것으로 예측하며, 이는 2019년까지 세계 경제에 1조 7천 달러 가치에 달한 것임
- 간단한 IoT 기술(수동형 RFID 태깅)은 이미 판매가 시작되었고, NFC(근거리통신)도 신형 스마트폰에 포함되어 무선 결제 애플리케이션 등을 가능케 함
- IoT 표준은 다양한 목적과 요구를 가진 여러 이해관계자 및 애플리케이션에 사용되고 있어, 서로 다른 표준 프레임워크의 통합이 요구됨
- IoT가 유비쿼터스 기술이 되기 위해서는 태그, 센서, 통신 시스템의 비용 감소 필요가 있고, 접근이 쉬워야 함
- 수천 개의 센서, 기기, 리더기를 포함하는 대규모 시스템에 있어 높은 수준의 신뢰도와 보안이 요구됨

### ④ 상호운용성(Interoperability)

- "상호운용성"이라는 개념은 기술, 데이터, 사람, 기관의 4개 주요 수준을 함축한 것으로, 시스템들은 기술의 상호연결을 위한 기회 제공, 상호연결이 가능한 시스템과 서비스 유형의 개방 향상, 다양한 데이터 지원, 상호연결 활용의 용이성 향상을 통해 상호운용성을 향상시킬 수 있음
- 상호운용성은 시스템 개발 기회를 증가시키는데, 접속지점이 많은 시스템은 더 많은 종류의 시스템을 연결시킬 수 있고 제한없이 데이터를 처리할 수 있으며, 잠재적 공격 벡터(vector)를 증가시키고, 바이러스 등이 데이터를 이용하거나 불량 코드를 삽입하기 쉽게 만드는 등 점점 더 많은 상호운용성 단계가 사용자의 선택 및 자율성을 강화함
- 상호운용성은 그 자체가 끝이 아니며 반드시 극대화할 필요는 없고, 대신 민간 사업자 및 규제자는 그들의 목표를 달성하기 위해 필요한 상호운용성 수준을 최적화해야 함

☞ [http://www.itu.int/net/pressoffice/press\\_releases/2016/12.aspx#.VwdDbqSLSUI](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2016/12.aspx#.VwdDbqSLSUI)



## II. 지역 표준화 기구

### 1. 미국

#### ■ NIST, 정보보안 관련 형태보존 암호화(FPE) 표준 제정

2016년 3월 29일, 미국 NIST(국립표준기술연구소, National Institute of Standards and Technology)는 컴퓨터 보안표준(NIST Special Publication (SP) 800-38G)을 제정했다.

신용카드를 카드 리더기에 인식할 때, 카드번호가 리더기에 저장되고 이는 정보 암호화를 더욱 어렵게 만드는데, 새로이 제정된 표준은 사업자가 소비자 카드번호 보호를 위한 음성적 방법과 개인의 의료기록을 보호하는 방법을 제시한다.

'NIST SP 800-38G(블록 암호 운용방식에 관한 권고: 형태보존 암호화 방법)\*은 '형태보존 암호화(FPE)'와 그에 관한 2가지 기술(FF1, FF3)을 명시한다. 이번 표준은 신용카드 번호를 소프트웨어의 기존 숫자 형태(길이, 형식)로 유지하면서 해커들이 관독할 수 없는 숫자 또는 문자열로 변경하는 방법을 제시함으로써, 금융 데이터 및 기타 민감한 정보 등을 처리하는 많은 소프트웨어 패키지 문제들을 해결한다.

\* NIST Special Publication (SP) 800-38G, Recommendation for Block Cipher Modes of Operation: Methods for Format-Preserving Encryption(<http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.800-38G.pdf>)

형태보존 암호화 기법 개발자인 모리스 드워킨(Morris Dworkin)은 암호화 기술인 FF1, FF3이 기존 1과 0으로 구성된 이진법 데이터 암호화 방식보다 더 안전함을 언급했다. 카드 리더기나 결제에 사용되는 금융 소프트웨어는 보통 16자리의 카드번호를 인식하기 때문에, 길이가 더 긴 암호화 숫자는 소프트웨어 상의 문제를 야기해 왔다. 반면, 새로운 FPE 방법은 알파벳 순서의 이진법과 십진법의 숫자 및 문자를 모두 사용하며 기존과 동일한 길이의 암호를 생성하므로, 일반적인 카드번호처럼 보여 기존 설치된 기기의 개선을 가능하게 한다.

이처럼, 암호화 기술에 대한 상업적 요구가 신용카드 번호 암호화로 이어졌으며, 향후 민감한 의료 정보를 포함하는 데이터베이스의 개인적 식별이 가능한 정보의 "익명성" 부분이 잠재적 응용기술이 될 수 있다.

☞ <http://www.nist.gov/itl/csd/new-nist-security-standard-can-protect-credit-cards-health-information.cfm>



## ■ NIST, 암호화 관련 표준 및 지침 개발 절차 표준 제정

2016년 3월 31일, 미국 연방표준기술국(NIST)은 '암호화 표준 및 지침 개발 방법(NIST Cryptographic Standards and Guidelines Development Process, NISTIR 7977)' 제정을 발표했다.

본 표준은 암호화 개발 절차에 폭넓은 참여와 이해를 높이기 위한 NIST의 노력으로써, 특정 형태의 데이터를 저장하고 전송할 수 있는 기술을 통해 의도된 수신인만이 데이터를 읽거나 진행할 수 있다. 2013년 11월, 암호화 표준과 지침 개발에 대한 프로세스를 검토하였으며, 2014년 2월, 공개 의견수렴을 통한 표준 초안이 제정되었고, 검토 전문가 독자 패널(조사위원회, independent panel)이 소집되었다.

\* 2014년 7월 패널 보고서 발표, 2015년 1월 공개 의견수렴을 통한 최종 표준을 NIST 홈페이지 확인 가능 (<http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ir/2016/NIST.IR.7977.pdf>)

해당 표준은 투명성, 개방성, 균형, 기술 장점 및 글로벌 수용 등을 포함한 강력한 암호화를 위한 NIST 노력 지침의 9개 원칙을 포함하는데, 이 중 '글로벌 수용(global acceptability)'은 오늘날 상거래의 글로벌적 성격과 대중의 의견을 반영하여 추가되었다. 또한, 해당 표준은 NIST가 발행한 다른 형태의 암호화 간행물에 대해 설명하고, 그러한 간행물들이 대중 의견을 받아들이는 방법, 간행물의 생명주기 관리 방법 등을 설명한다.

NISTIR 7977은 또한, NIST가 최신 암호화 전문 지식에 관한 접근성을 갖는 것의 중요성을 강조하고 있을 뿐만 아니라 내부 능력을 강력하고 효과적으로 보장하고, 다양한 암호화 연구 단체와의 협력을 위해 노력하고 있음을 강조한다.

 <http://www.nist.gov/itl/csd/nist-releases-new-document-on-its-cryptographic-standards-and-guidelines-process.cfm>

## ■ ANSI/America Makes, 3D프린팅 표준화 협력 체결

2016년 3월 31일, 미국 3D프린팅혁신협회(America Makes)<sup>1)</sup>와 미국표준협회(ANSI)는 3D 프린팅 관련 표준화 협력을 체결(AMSC)\* 했다.

\* AMSC, America Makes & ANSI Additive Manufacturing Standardization Collaborative)



1) 미국3D프린팅혁신협회(America Makes) : 본 협회는 미국 국방제조·가공국립센터(NCDMM) 산하기관으로 미국의 적층가공(AM, additive manufacturing)과 3D 프린팅(3DP) 간의 발전을 위하여, 미국 정부와 적층가공과 3D 프린팅의 기술적 연구, 개발, 발명 및 혁신에 대하여 협력. 산학연, 정부 및 비정부기관의 민관의 회원과 경제 발전 자원 및 인력 간의 협력을 조직화하여, 적층가공과 3D 프린팅이 글로벌 제조 경쟁력을 갖기 위해 혁신 및 노력



본 협력에서는 2016년 말까지 3D 프린팅 관련 표준화 로드맵을 마련할 것으로, 3D 프린팅의 기술개발, 평가격차와 기존 3D프린팅혁신협회의 기술적 로드맵에서 검토된 요구사항 및 추가가 필요한 표준의 우선순위 영역에 대한 권고, 기존 표준 및 규격에 대한 검토가 진행될 예정이다. 특히, 표준개발 보다는 로드맵 마련으로 3D프린팅의 표준 및 규격 개발에 통합 접근을 용이하게 한다.

AMSC는 로드맵 마련을 위하여, 설계, 프로세스 및 재료, 자격 및 인증, 유지보수 등의 4개 작업반(WG)으로 구성되었다. 프로세스 및 재료 작업반은 4개의 하위 작업반으로, 전구물질(precursor materials), 프로세스 제어, 후처리 가공(post-processing), 완제품 성분으로 구성된다.

[http://www.ansi.org/news\\_publications/news\\_story.aspx?menuid=7&articleid=7b8af895-03a4-439c-8f2d-ddbf58ea3aae](http://www.ansi.org/news_publications/news_story.aspx?menuid=7&articleid=7b8af895-03a4-439c-8f2d-ddbf58ea3aae)

## 2. 유럽

### ■ 유럽위원회, '시맨틱 상호운용성 컨퍼런스 2016' 개최

2016년 5월 12일, 유럽위원회의 ISA<sup>2</sup> programme<sup>1)</sup>은 유럽의 전자정부를 위한 의미론적 상호운용성에 관한 프로그램으로 'SEMIC(Semantic Interoperability Community)<sup>2)</sup> 2016'를 개최한다. 특히, 이번 ISA<sup>2</sup>에서 디지털 단일 시장 전략과 "유럽 상호운용성 전략", "유럽 상호운용성 프레임워크", "유럽 상호운용성 참조 아키텍처", "유럽 상호운용성 지도 제작"의 유지 및 사용 촉진에 초점을 두고 진행 될 예정이다.

[http://ec.europa.eu/isa/news/2016/join-the-semantic-interoperability-conference-2016\\_en.htm](http://ec.europa.eu/isa/news/2016/join-the-semantic-interoperability-conference-2016_en.htm)



<출처: 유럽위원회 홈페이지>

1) ISA<sup>2</sup> : ISA<sup>2</sup>은 2015년 11월 25일 UN의 유럽 의회와 위원회에 의해 정식으로 채택된 프로그램으로, 2010년부터 2015년까지 진행된 ISA의 후속 프로그램임. ISA<sup>2</sup> 솔루션을 사용하여 행정부는 전자 서비스를 제공하는 서로 다른 IT 시스템 간 상호운용성을 보장함

2) SEMIC : 매년 150에서 200명 정도의 전문가 그룹을 한데 모으는 행사로 유럽의 전자정부를 위한 의미론적 상호운용성에 관한 컨퍼런스임. 올해의 주제는 상관된 행정과 관련한 데이터 표준의 역할에 관한 것임



### 3. 중국

#### ■ 중국, 2016 스마트시티 혁신 컨퍼런스 개최

2016년 3월 25일, '2016년 중국 스마트시티 혁신 컨퍼런스'가 국가 스마트시티 표준화 총괄팀 및 스마트시티 발전 연맹 주관, 산둥성 표준화 연구원 및 산둥성 사물인터넷 협회 주최로 개최되었다. 중국 정부는 중국의 스마트시티 건설 및 발전을 위해 표준화 중요성을 강조하고, 스마트시티 평가지표(9등급, 36개 보조지표) 마련 및 개선을 발표했다.

☞ [http://www.sac.gov.cn/sgybzeb/xwxc/201603/t20160329\\_206194.htm](http://www.sac.gov.cn/sgybzeb/xwxc/201603/t20160329_206194.htm)

#### ■ CCSA, 주파수 작업반(WG8) 회의 개최

2016년 3월 15일~16일, 중국통신표준화협회(CCSA) 무선통신기술위원회(TC5)의 주파수작업반(WG8)이 중국 장사(长沙)시에서 제82회 회의를 개최했다.

TC5의 조장 량바오전(郎保真)이 주재한 이번 회의에 공업정보화부 무선(라디오) 관리국의 창루어탕(常若艇) 이사가 참석하여 세계전파통신회의(WRC)의 미래와 CCSA 연구 및 무선관리국 주파수 관리의 밀접한 관계에 대해 설명했다. 그리고, TC5의 표준계획 입안 작업 진행사항과 IMT의 새로운 주파수대 계획 방안, 차량네트워크의 연구 작업 등의 가치 있는 의견을 발표했다.

본 회의에서는 주파수 스펙트럼 공유 관리 방식 연구, 1900MHz 주파수 대역과 가까운 TDD 시스템과 FDD 시스템 소형 기지국 설비 간 인접 주파수 공존 연구, 스마트(지능형) 교통/자동차/도로 등 안전 응용 주파수 요구사항 및 관련 간섭 공존 연구, IMT 시스템 및 기타 시스템 공존 연구 방법, 이동통신 주파수 스펙트럼 재조정 관련 기술 연구, 1785~1805MHz 주파수 대역 무선 액세스 시스템 및 근접 주파수 IMT 시스템 간 간섭 공존 연구, 무선 송전 주파수 관련 문제 연구, 3300~300MHz 주파수 대역 IMT 시스템 및 무선위치(radio fix) 시스템 공존 연구 등을 논의했다.

또한, 회의 기간 동안 주파수 계획 4개 및 HAPS 1개 항목의 입안을 통해, LTE의 차량네트워크(LTE V2X), 고공 플랫폼 통신시스템(HAPS), 공유 접근 허가(LSA), 무선 송전 기술(WPT) 등 기술의 교류가 진행되었다.

☞ <http://www.ccsa.org.cn/worknews/content.php3?id=3156>



## ■ 중국, 전자상거래 품질관리 표준화 기술위원회 설립

2016년 4월 6일, 국가품질감독검사검역총국(AQSIQ)과 국가표준화관리위원회(SAC)는 '중국 전자상거래 품질관리 표준화 기술위원회' 설립을 발표했다. 표준화와 전자 상거래의 건전한 발전을 지원하기 위한 것으로, 전자상거래 표준화와 표준화 시스템 건설 추진 등 전자상거래 품질관리 수준 향상을 지원할 예정이다.

☞ [http://www.gov.cn/xinwen/2016-04/11/content\\_5063082.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2016-04/11/content_5063082.htm)

## 4. 일본

### ■ TTC, 국제 경쟁력 강화를 위한 표준화 활동 전략 보고

2016년 3월 14일, TTC에서 일본 총무성의 2015년도 정보통신 관련 3개 안건에 대한 결과 보고회가 개최되었다.

- ① ITU-T 등 표준화 활동 강화 공헌 관련 조사보고
- ② 정보통신 분야에 관한 새로운 표준화 인재 육성의 기본 자세에 관한 조사보고
- ③ ICT 분야의 잠재적 표준화 요구 파악 및 표준화 활동에 관한 조사보고

☞ <http://www.ttc.or.jp/j/info/topics/rep20160314/>



### Ⅲ. 기타 사실 표준화 기구

#### ■ oneM2M, IoT 기기 및 App간 상호연결 위한 Release1 개정

2016년 3월 17일, oneM2M은 IoT 기기와 애플리케이션 상호연결을 위한 기본 플랫폼 구축과 IoT 연동을 가능케하는 개발 사양을 포함한 글로벌 표준 릴리즈1(Release1)의 개정을 발표했다.

이번 표준은 요구사항, 구조(architecture), 애플리케이션 프로그램 인터페이스(API), 사양, 보안 솔루션, CoAP<sup>1)</sup>, MQTT<sup>2)</sup>, HTTP와 같은 산업 공통 프로토콜 매핑 등을 포함한 것으로, oneM2M 첫 상호운용성 행사 피드백 및 초기 구현 경험 등의 개선사항을 포함한다. 또한, 애플리케이션이 모든 산업분야에서 소통 할 수 있는 프로토콜을 구축함으로써, 서비스 제공자가 산업 분야에 얽매이지 않고 서비스를 제공하도록 서로 다른 IoT 기기, 기술, 애플리케이션 간의 결합을 돕는다.

oneM2M 릴리즈1 개발은 oneM2M의 8개 ICT 표준개발기관과 6개 산업 컨소시엄에서 세계 200개 이상의 회원사가 함께하였고, 공식 웹사이트에서 열람 가능하다. (<http://www.onem2m.org/technical/published-documents>)

oneM2M는 현 사양의 릴리즈2를 작업 중으로, 2016년 중순까지 완성할 것으로, 릴리즈2에는 강화된 보안, 가정 및 산업 도메인 배치를 위한 특성, 시맨틱 상호운용성과 AllSeen Alliance, OCF, OMA LightWeightM2M과 같은 인기 있는 IoT 기기 생태계와의 연동이 포함될 예정이다. 이러한 특징들은 애플리케이션 개발자가 한동안 찾고 있던 IoT를 위한 하나의 공통 핵심 연동 플랫폼 기술 등에 대한 특정 가치에 대해 제안할 것으로 보인다.

※ oneM2M은 릴리즈1 표준 구현의 테스트를 원하는 기관을 위하여, 5월 10일~13일 두 번째 상호운용성 행사(oneM2M Interop 2)를 TTA에서 개최할 예정이다.  
(자세한 사항은 <http://www.etsi.org/news-events/events/1045-onem2m-interop-2> 에서 확인)

☞ <http://www.onem2m.org/news-events/news/97-newly-updated-global-iot-standards-from-onem2m-will-enable-interconnection-across-devices-and-applications>

- 
- 1) CoAP : 소형 기기와 연동하기 위한 사물인터넷 프로토콜로 IETF RFC 7252에 정의되어 있으며, UDP/IP 계층 위에서 동작할 수 있는 응용 계층 메시지를 전달하기 위한 프로토콜 [출처: TTA정보통신용어사전]
  - 2) MQTT : 사물통신(M2M: Machine to Machine), 사물인터넷(IoT: Internet of Things)과 같이 대역폭이 제한된 통신 환경에 최적화하여 개발된 푸시 기술(push technology) 기반의 경량 메시지 전송 프로토콜. 엠 큐티티(MQTT) 프로토콜은 푸시 기술(push technology)에서 일반적으로 사용되는 클라이언트/서버 방식 대신, 메시지 매개자(broker)를 통해 송신자가 특정 메시지를 발행하고 수신자가 메시지를 구독하는 방식을 사용. MQTT는 아이비엠(IBM)사와 유로테크(Eurotech)가 공동 개발하였으며 2014년 국제 민간 표준 기구인 오아시스(OASIS) 표준으로 제정됨 [출처: TTA정보통신용어사전]

