해외 표준화기구 동향



TTA 표준화본부 표준기획단

1. 국제 및 국가별 표준화기구

1.1 ITU, 가상 공간에서 국제 표준화 활동 추진[1]

ITU 표준화 프로세스는 회원국 간의 대면 합의와 기여 및 토론을 걸쳐 추진되고 있다. 특히 ITU-T SG(Study Group)는 최대 400명의 대표자가 참여하여 통상 2주 동안 심의를 거쳐 수백 건의 작업 문서를 처리하고 있다. 하지만, 코로나 확산으로 인해 이러한 협력 프로세스는 가상 공간으로 전환되어 전자적 방식으로 변경되었다.

2020년 4월 기준으로 '완전한 가상의 작업 환경(fully virtual working environment)'에서 ITU-T SG 17(보안), ITU-T SG 3(경제 및 정책 이슈), ITU-T SG 15(전송망 및 홈), SG 13(미래 네트워크 및 클라우드), SG 11(프로토콜 및 테스트 규격) 등의 가상 회의가 진행되었으며, 가상회의 참여를 위해 ITU 회원들은 개인화된 'MyWorkspace' 플랫폼을 활용하고 있다. ITU MyWorkspace는 가상 회의를 위한 플랫폼으로, ITU 표준 전문가 명단, 기계 번역 서비스, ITU 메일링 리스트 가입, 작업 문서와 회의 일정에 대한 맞춤 알림을 제공한다. 또한 ITU는 회원국과 사무국 간의 지속적인 피드백을 통해 가상 회의 툴과 서비스를 개선하고 있다.

1.2 ITU-T, 최초 양자 암호 키 분배 표준화 작업 승인[2]

SK텔레콤과 ID Quantique는 3월 17일부터 26일까지 개최된 ITU-T SG 17 원격 회의에서 '양자 암호 키 분배 네트워크에 대한 보안 고려 사항(TR.sec-QKD)' 기술 보고서에 대해 최종 ITU-T 승인을 받았다. 이는 보안 작업을 조정하는 ITU-T SG 17 그룹에서 완료한 최초의 QKD 관련 표준화 작업이다. QKD는 송신자와 수신자 사이의 양자 정보 이론에 근거한 정보 이론적 보안을 가진 대칭적인 암호화 키를 생성한 후 배포하는 기술이다. 양자 키 배포 프로세스 중

TTA는 해외 표준화기구의 최신 동향을 조사하여 주간 및 월간으로 '해외 ICT 표준화 동향 정보'를 제공하고 있습니다. 본 원고는 2020년 3월 3주차부터 4월 5주차까지 게재한 주요 정보를 정리하였습니다.

적대세력이 단일 광자를 가로채려고 할 경우, 송신자와 수신자가 교환하는 비트 순서에 오류가 발생하며 침입을 감지할 수 있다.

이번 기술보고서에는 정보통신 네트워크에 QKD를 적용할 때 고려해야 할 보안 문제, 양자 키 배분 관리를 위한 네트워크 노드에 필요한 보안 수준, 원거리 네트워크 노드 간 양자 키 전송에 필요한 보안 요구사항 등이 포함되었다.

아울러 SK텔레콤과 ID Quantique는 QKD와 QRNG(Quantum Random Number Generator, 양자 난수 생성기)같은 양자 기술에 투자하고 있으며, 2019년 11월 13일 두 회사는 공동으로 ITU-T SG 17에서 '양자 소음 난수 생성기 아키텍처'가 ITU-T 권장사항(X.1702)으로 최종 승인을 받아 세계 최초 QRNG 표준으로 제정되었다고 발표하였다. 또한 SK텔레콤은 3월 3일부터 GSMA의 신규 작업 항목 '양자 컴퓨팅, 네트워킹 및 보안' 개발을 위해 Telecom Italia, Telefonica, Ericsson 등 통신 기업과 협력 중이다.

1.3 ITU, 규제 기관 및 정책입안자 협업을 위한 'G5 벤치마크' 발표[3]

ITU는 정책입안자와 규제 기관이 디지털 전환에 활용할 수 있는 새로운 도구인 "2020 글로벌 ICT 규제 전망(Global ICT Regulative Outlook)"을 발표하였다. 특히 추가적으로 발표한 5세대 협력 규제 벤치마크(Benchmark of 5th Generation Collaborative Regulation)는 협력 규제에 대한 기준이다.

5세대 협력규제 벤치마크(이하 G5 벤치마크)는 규제 기관과 정책입안자 간 신속한 협업으로 ICT 분야에서 모든 부문으로 디지털 전환이 추진될 수 있도록 기여하는 기준이다. 격차 평가를 위한 지표와 규제 환경 조망을 통해 스마트 로드맵을 제안하며, 지속가능한 개발 목표를 달성하기 위한 솔루션도 제안한다. 핵심 용어인 '규제세대(Regulation generations)'는 규제 프레임워크의 성숙도를 분석하는 개념으로, 명령과 통제 단계인 1세대(G1)부터 협업적이고 조화로운 접근 방식인 5세대(G5)까지로 구분한다.

2020 글로벌 ICT 규제 전망은 전 세계 193개국의 규제를 벤치마킹하여 ICT 정책과 규제의 최신 동향에 대한 객관적인 시각을 제공한다. 아울러 광대역 이동통신의 도입을 가속화하는 6가지 법칙(Six golden rules)과 고정 광대역 채택을 촉진하는 7가지 규칙을 강조하였다.

선도적인 G5 국가는 16개 국가이며, 경제 전반에 걸친 디지털 전환을 지원하기 위해 총체적이고 미래 지향적인 규제 프레임워크를 갖추고 있다. G2와 G3 국가에는 세계 인구의 절반 이상이 집중되어 있으며, 향후 '보편화된 디지털 포용(Universal digital inclusion)'에 가까운 상태로 도약할 가능성이 있다. G3 범주에 전 세계 약 25% 국가가 위치하고 있으며 강력한 정책과 규제로 진전을 보이고 있지만, 아직 ICT 시장에서 잠재력을 충분히 발휘하지 못하고 있다. G4는 불과 10년 만에 모든 ICT 규제 기관을 위한 확실한 기준이 되었으며, 50개 이상의 국가가 이 범주에 포함된다. 40%의 국가는 G1 또는 G2 범주에 있으며 개발 기회를 놓치고 글로벌 디지털화와 경제 전환에서 멀어지고 있다.

ITU는 이번 발표에서 지역별 규제 상태에 대한 개요를 추가로 제공하였다. 아프리카의 규제 체계는 지난 10년 동안 가장 많이 발전했으며, 2018년 기준 아프리카 국가 두 곳이 G1 범주에 있다. 아프리카의 발전은 세계 평균 상승에 기여하여 아랍, 아시아 태평양 그리고 독립 국가 연합의 평균을 초과하였다. 미주 지역에서는 현재 3분의 1이 넘는 국가가 G4와 G5 규제 세대를 달성했으며, 2007년부터 2018년 사이에 다른 모든 지역과 비교하여 평균 점수가 더 많이 증가하여 13개국이 G4에 해당하게 되었다. 아랍 지역은 규제 세대를 높이는 데 더디지만, 향후 2년 동안

빠르게 발전할 것이며 , 일부 국가에서는 대대적인 개혁이 예상된다. 특히 G2 국가들이 G3 범주로 발전하고 있는데, 현재 3개 아랍 주(states)가 G4 국가로 분류되어 있으며 아랍 국가 중 1개국이 G5 협력 규제 범주에 도달하였다.

아시아 태평양은 규제 성숙도 측면에서 매우 다양한 범주에 위치하고 있다. 지역 전체에서 G4 범주인 나라는 4개국이며, 2012년 이후 G4 범주를 획득한 나라는 없는 반면, 2개국은 G5 범주에 속한다. 현재 대한민국은 G4 범주에 있으며 G5 2개국은 싱가포르, 일본이다. 독립 국가 연합(CIS) 지역은 진전이 있었지만 2007년 이후 연평균 점수가 지속해서 세계 평균을 밑도는 등 규제 프레임워크는 다소 느리게 발전하고 있다. 유럽은 28개국이 G4에, 약 10개국이 G5에 속하며 세계 선두를 유지하고 있다. 유럽의 연간 평균 점수는 2007년 이후 지속해서 가장 높았지만, 유럽 연평균 점수와 세계 평균 점수 간의 격차는 2007년 45%에서 2018년 21%로 크게 좁혀졌다.

1.4 ETSI, 증강현실 프레임워크 그룹규격 공개[4]

ETSI 증강현실 프레임워크 산업 규격 그룹 ISG ARF는 3월 24일 AR 구성 요소의 상호 운용성을 향상하기 위한 핵심 규격인 ETSI GS ARF 003을 공개하였다. 본 규격을 준수하면 정의된 인터페이스를 통해 상이한 기술 제공자의 구성 요소를 상호운용할 수 있다. 그리하여 광범위하고 신속하게 기술을 채택할 수 있을 것이다.

ETSI GS ARF 003은 AR 시스템의 특성과 일반 AR 레퍼런스 아키텍처의 기능적 구성 요소와 상호 관계를 포함한다. 글로벌 아키텍처는 하드웨어 및 소프트웨어 구성 요소에 기반한 AR 시스템의 개요, 실제 세계와 가상 콘텐츠를 설명하는 데이터를 제공한다. 기능적 아키텍처는 AR 시스템이 완전히 내장되고 서브 기능도 가진 확장 가능한 방식으로 IP 네트워크를 통한 구현 등에 적용된다. 또한 하위 기능은 AR 기기에 배치하거나 클라우드 기술을 통해 제공될 수 있다.

AR은 Industry 4.0 또는 의료 분야에서 많은 유스케이스(Use case)에 실질적인 자산이 될 수 있다. 특히 대역폭과 지연 시간 측면에서 5G가 가져온 네트워크 성능의 발전에 따라 클라우드 서비스는 더 많은 AR 유스케이스에 필수적이다. Industry 4.0에서 증강 현실의 적용 사례 예시 중 하나는 공장에서 예상치 못한 인력이 필요할 때를 생각해 보자. 생산 공장이 생산량을 단기간 크게 늘려야 할 경우, 운영 책임자는 임시 근로자를 고용하거나 다른 라인에서 교대조 직원을 고용하게 된다. 이때 새로운 직원은 전문지식이나 자신의 일을 배울 시간을 갖지 못할 수 있다. 따라서 증강 현실을 통해 다른 지역에 위치한 숙련된 직원과 물리적으로 접촉하지 않더라도 새로운 직원에게 훈련과 안내, 정확한 지침을 제공할 수 있다.

1.5 DIN, 딥러닝 이미지 인식 시스템 개발 지침 발표[5]

독일표준화기구(DIN)는 3월 30일, DIN SPEC 13266 '딥러닝 이미지 인식 시스템 개발 지침'을 발표하였다. DIN SPEC 13266은 딥러닝 시스템에서 사용 및 구조에 대한 기본 정보를 포함하며 딥러닝 시스템을 사용하여 이미지 인식 문제를 처리할 수 있는 조건을 지정하였다. 또한 학습 실험의 프로세스 구조 및 오류 분석에 대한 구조화를 통해 데이터 수집부터 시작하여 실제 구현에 대한 지침까지 제공한다.

본 개발지침은 딥러닝 이미지 시스템 사용을 평가할 때 AI 프로젝트의 의사 결정자 또는 구현자를 지원하므로 더 정확한 성공 예측을 가능하게 한다. 딥러닝 시스템의 높은 인식 정확도는 향후 단조로운 작업 및 긴 작업을 자동화하여 암 세포 진단과 같은 이미지 인식의 새로운 응용 영역을 확대할 것으로 기대

된다.

현재 독일의 중소기업은 표준화된 AI 응용프로그램 사용으로 막대한 이점을 얻지만, 분석 방법을 익히는 데 어려움을 겪는 경우가 많다. 본 지침의 궁극적 목표 중 하나는 중소기업이 AI 분야의 현재 기술에 접근할 수 있도록 도와주는 것이며 이를 통해 국가 및 국제 경쟁력을 높이는 것이다.

2. 사실표준화 기구 동향

2.1 GSMA, Telco 엣지 클라우드 플랫폼 개발 지원[6]

GSMA는 엣지 컴퓨팅 아키텍처 프레임워크 및 참조 플랫폼 개발과 지원을 발표하였다. 다양한 세계 통신기술 선도 기업들은 엣지 컴퓨팅 아키텍처 프레임워크와 참조 플랫폼을 개발하기 위한 협력에 합의했으며, GSMA는 해당 통신사 이니셔티브를 지원하기 위해 통신사 플랫폼 개발 프로젝트에 착수하였다. 해당 프로젝트에 참여한 China Unicom, Deutsche Telekom, EE, KDDI, Orange, Singtel, SK Telecom, Telefonica, TIM 등 세계 각국 통신 기업은 GSMA의 지원을 받아 상호운용 가능한 플랫폼을 개발하여 엣지 컴퓨팅 기능을 폭넓고 쉽게 사용할 수 있도록 할 예정이다.

2020년 개발이 완료될 예정인 해당 플랫폼은 애플리케이션 개발자와 소프트웨어 벤더가 지연 시간과 컴퓨팅, 스토리지와 같은 로컬 운영자 자산 및 기능에서 엔터프라이즈 클라이언트의 요구를 충족할 수 있도록 지원할 것이다. 개발된 플랫폼은 우선적으로 유럽 시장에 배포될 것이며 점차적으로 다른 사업자와 지역으로 확장되어 전 세계에서 사용할 수 있도록 할 계획이다. 세계 각국의 통신 기업은 해당 플랫폼을 통해 사용자에게 진보된 근접성 및 성능을 제공할 수 있을 것이다. 이러한 기능은 기업에게 로컬 또는 국제 시장으로 확장할 수 있는 기회를 제공하는 동시에 국가 규정 및 데이터 보호법을 준수할 수 있는 기회를 제공할 것이다.

GSMA Telco 엣지 클라우드는 개방적이고 포괄적이며 데이터 보호 및 국가 주권 메커니즘을 제공할 것이다. 또한 캐리어급(carrier-grade) 안전성과 보안성, 신뢰성을 제공하는 동시에, 가능한 경우 MobiledgeX와 같은 통합 플랫폼 솔루션 또는 GSMA MultiOperator MEC의 개발 경험을 통한 상호 연결 메커니즘을 포함한 기존 기술 솔루션을 활용할 것이다.

GSMA는 통신 기업이 모든 네트워크의 엣지에서 모든 고객에게 접근할 수 있어야 함을 강조하였다. GSMA 기업 플랫폼 사양에 따라 Telco 엣지 클라우드는 엔터프라이즈 개발자 및 집선기에 연결된 고객에게 일관된 접근 방법을 제공할 것이다.

2.2 Zigbee Alliance, DALI-Zigbee 게이트웨이 표준화 추진[7]

IoT를 위한 개방형 글로벌 표준을 개발·유지하고 제공하는 수백 개의 기업으로 구성된 지그비 얼라이언스와 DALI(Digital Addressable Lighting Interface) 기술 기반 지능형 조명 제어시스템 산업 기구인 DiiA(Digital Illumination Interface Alliance)는 4월 22일 IoT 조명 기구 공간에 추가적인 표준화 및 시스템 상호운용성을 제공하기 위해 상호 협력하고 있다고 발표하였으며, 향후 인증 프로그램을 지원하기 위한 게이트웨이 사양 개발을 진행 중이라고 공개하였다.

지그비 에코시스템과 DALI 네트워크 간 게이트웨이에 대한 사양 및 테스트 요구사항 개발은 향후 상호운용성을 보장할 수 있을 것이다. 또한 지그비 무선 표준을 통해 Pairing DiiA의 유선 제어 솔루션은 다양한 사용 사례와 혁신을 제공할 것으로 평가된다.

참고문헌

[1] https://news.itu.int/international-standardization-virtual-space-covid-19/

[2] https://www.electronicsweekly.com/news/business/qkd-standardisation-report-approved-2020-04/

[3] https://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/PR06-2020-Global-ICT-Regulatory-Outlook-G5-Benchmark.aspx

[4] https://www.etsi.org/newsroom/press-releases/1740-2020-03-etsi-unveils-augmented-reality-framework-enabling-multi-vendor-ecosystem-for-

[5] https://www.din.de/de/din-und-seine-partner/presse/mitteilungen/praezise-bilderkennung-mit-ki-709882

[6] https://www.gsma.com/newsroom/press-release/telecom-operators-collaborate-to-build-the-telco-edge-cloud-platform-with-gsma-support/

[7] https://www.ledsmagazine.com/company-newsfeed/article/14174692/zigbee-alliance-and-diia-collaborate-to-standardize-dalizigbee-gateways

주요 용어 풀이

- Zigbee(지그비): 저속, 저비용, 저전력의 무선망을 위한 기술. 주로 양방향 무선 개인 영역 통신망(WPAN) 기반의 홈 네트워크 및 무선 센서망에서 사용되는 기술로 지그비 얼라이언스(zigbee alliance)에서 IEEE 802.15.4 물리 계층(PHY, MAC) 표준 기술을 기반으로 상위 프로토콜 및 응용 프로파일을 표준화. 버튼 하나의 동작으로 집안 어느 곳에서나 전등 제어 및 홈 보안 시스템을 제어 관리할 수 있고, 인터넷을 통한 전화 접속으로 가정 자동화를 더욱 편리하게 달성하려는 것에서 출발한 기술.
- QKD(Quantum Key Distribution, 양자 키 분배): 양자 통신을 위해 비밀 키를 분배·관리하는 기술. 보안이 필요한 두 시스템에 양자 암호 키 분배(QKD) 시스템을 설치·운용함으로써, 두 시스템은 암호 알고리즘 동작에 필요한 비밀 키를 안전하게 분배·관리할 수 있음. 양자 키 분배를 위해 얽힘 상태의 광자 쌍을 이용하거나, 단일 광자를 이용하는 방법이 있음.
- Aggregator(집선기): 다수의 다른 장비들이나 사용자들에게 좀 더 집중적이고 경제적인 방법으로 전송 기능을 제공하는 장비. '원격 접근 허브'라고도 하며 인터넷 상호 접속 위치(POP)에서 다이얼 업 호출을 100개까지 제어하고 서비스를 수행하는 한편, 라우터와 같은 기능을 하면서 ISDN 접속과 전용선 및 프레임 중계 트래픽을 지원.