해외 표준화기구 동향

TTA 표준화본부 표준기획단

1. 주요국 표준화 정책 및 공식 표준화기구 동향

1.1 ISO/IEC JTC 1, 5월 총회 결과 (2021.6.21.) [1]

ISO/IEC JTC 1은 5월 10일 2021년 총회를 온라인으로 개최하였으며, 25개 회원국에서 140명 이상이 참여하였다. 회의는 6일간 매일 3시간의 온라인 세션으로 진행되었으며, 총회에서 다룬 주요 내용은 아래와 같다.

1) 디지털 트윈 표준화 활동 착수

JTC 1/SC 41(IoT)의 명칭과 범위를 'IoT 및 디지털 트윈'으로 확대·변경하고, 산하에 디지털 트윈을 다루는 워킹 그룹을 신설하였다. 또한 SC 41은 참조 구조에 대한 새로운 예비 워크아이템을 선정하였고, 디지털 트윈 전략에 대한 자문 그룹을 설립하였다.

2) 신뢰성(Trustworthiness)에 대한 진행 상황

WG 13(신뢰성)의 새로운 컨비너 선정 및 아래의 활동 분야에 대해 논의

- ICT 신뢰성 평가 온톨로지
- 스탠딩 문서 "신뢰성에 대한 랜드스케이프"
- 시스템 공학 - 신뢰성 용어
- 스터디 기간 - 신뢰성 참조 구조

3) 이머징 기술에 대한 새로운 백서

JTC 1 미래전략기획 자문반(JETI)은 작업 중인 보고서를 확대하여, JTC 1 백서에 추가적으로 기술동향보고서(TTR)을 발간하는 새로운 접근방식을 시도하고 있으며, 세부 조율 진행 중

4) 대면-비대면 혼합 방식의 회의 문제 해결

COVID-19로 인한 비대면 회의가 현재 성공

TTA는 해외 표준화기구의 최신 동향을 조사하여 주간/월간으로 '해외 ICT 표준화 동향 정보'를 제공하고 있습니다. 본 원고는 2021년 7월부터 2021년 8월까지 게재한 주요 정보를 정리하였습니다.

적으로 수행되고 있으며, 수개월 이후 대면 회의로 전환될 예정. 그러나 각 국별 여행금지 조치로 인해 대면-비대면 혼합 방식의 회의가 필요할 수 있음. 자문그룹 17(AG 17)에서는 이러한 활동 방식에 대한 논의를 문서화하여 11월 총회에 제공할 예정

5) 도메인 간 협력을 위한 JTC 1 애드혹 그룹 설립

ICT 분야의 수평적인 측면과 이를 지원하는 표준이 지속적으로 증가. JTC 1에서 이에 대한 미래 지향적인 원칙을 개발할 수 있도록 'Collaboration across domains' 애드혹 그룹을 설립하였으며, 11월 총회에서 후속조치 방안 논의 예정

6) 자문그룹(AG)과 워킹그룹(WG) 활동 보고

- JTC 1 미래전략기획 자문반(JETI): 2021년 상위 25개의 우선순위 기술을 선정, 향후 JTC 1 표준화 항목 발굴을 위한 온라인 설문조사 실시할 예정. 또한, ISO/TC 20/SC 16과 협력하여 무인항공기 시스템 공개 워크숍 개최, JTC 1에서 최근 발간한 드론에 대한 기술동향 보고서(TR)를 소개할 예정
- AG 6(자율주행 및 데이터 집약적 차량 자문반) 폐지, 관련 용어 작업은 SC 42의 인공지능 개발을 위해 이관될 예정
- WG 11(스마트 시티): 5건의 표준을 제정, 5개 이상의 표준이 개발 중
- WG 12(3D 프린팅 및 스캐닝): 4건의 표준을 개발 중, 이 중 1건은 올해 개발 완료 예정, 4D 프린팅 애드혹 그룹은 미래 기술 개발 필요성에 따라 재설립
- WG 14(양자컴퓨팅): 다른 표준개발기구와의 리에종 및 다른 SC와의 협업을 확대 중, 새로운 기술보고서로써 '양자컴퓨팅 소개(Introduction to quantum computing)'를 개발 중

1.2 중국 CCSA, '2021년 ICT 산업의 10대 트렌드 전망' 소개 (2021.7.7.) [2]

중국 CCSA는 '통신세계(通信世界)'지에서 발표한 '2021년 ICT 산업 10대 트렌드 전망'의 특집 기사를 소개하였다. 기사는 2021년 시작되는 14차 5개년계획 정책을 통해 5G 애플리케이션이 확산되고 기술 혁신이 촉진될 것으로 전망하였다. 소개된 10대 트렌드는 아래와 같다.

1) '14차 5개년계획(十四五)'을 통한 기술 강국의 출발, 고품질의 ICT 산업 발전 추진

'14차 5개년계획' 기간은 새로운 발전을 시작하는 중요한 시기로, 앞서 발표된 '국민경제·사회발전 제14차 5개년계획 및 2035년 장기 목표 수립에 대한 제안(이하 2035년 제안)'의 과학 기술 혁신은 '14차 5개년계획'의 중심이 될 것임. 또한, '신인프라(新基建)' 구축을 통해 ICT 산업 성장의 새로운 주기가 시작

2) 기술 혁신의 국가 전략화 및 자체 제품 연구 개발 강화

'14차 5개년계획'뿐만 아니라, 중앙경제공작회의(中央经济工作会议)는 2021년 8대 과제 중 첫 번째 과제로 '국가 전략적 과학기술력 강화'를 명시. '2035년 제안'에서도 '자주적인 과학 기술'을 강조. 기업은 시스템 및 칩 등 산업 체인의 핵심 부문 자체 개발과 최고 수준으로의 설계 강화 등을 추진

3) 5G 구축 확대와 고품질 개발

중국은 5G 상용화 1년 만에 5G 네트워크, 단말 및 애플리케이션 등이 기대 이상의 발전을 이룸. 2021년은 종단간 네트워크 슬라이싱 및 밀리미터파 기술 테스트 추진에 중점. VR, 산업인터넷, 8K HD, 클라우드 등 각종 애플리케이션

의 보급으로 5G 네트워크 수요가 높아지고 있으며, 2021년에는 5G 융합 애플리케이션 지속 개발. 5G 네트워크는 공장, 광산, 항만, 의료, 전력망, 운송, 보안, 교육, 문화 및 관광, 스마트 시티 등 다양한 버티컬 영역으로 진출하며 스마트 시대의 도래를 가속화할 것임

4) 규제 강화, 뉴노멀(新常态) 하에 성장 모색

중앙경제공작회의는 반독점 강화 및 무질서한 자본 확장을 막기 위한 2021년 주요 과제들을 제시. 구체적으로 플랫폼 기업의 독점 파악, 데이터 수집 및 사용 관리, 소비자 권리 보호에 대한 법적 규제 개선 등이 있음. ICT 사업의 경우, 엄격한 규제가 뉴노멀이며, 뉴노멀 하에서 변화와 혁신을 가속화하고 사용자의 권리와 이익을 보호하며 새로운 성장을 모색해야 함

5) 네트워크 구축 가속화 및 '디지털격차(数字鸿沟)'의 지속적 해소

정보, 융합, 혁신 인프라가 포함된 신인프라(新基建) 구축을 더욱 가속화. 2021년 5G 기지국 수는 100만개를 넘어설 것으로 예상되며 기가비트 고정 광대역 네트워크 대중화와 Wi-Fi6 대규모 보급 예상. 5G, 기가비트, Wi-Fi6가 특징인 3기가시대는 사용자에게 원스톱 초고속 인터넷 서비스를 제공할 것. 정보네트워크기반시설 건설로 '디지털격차'를 좁히고, 취약 그룹의 정보 사회로의 통합을 지원

6) 산업인터넷의 급속한 발전

산업인터넷은 'Internet+'을 구체화하고, 다양한 산업 및 영역에서 구조적 업그레이드 및 고품질을 위한 아이디어와 방법을 제공. 모든 계층의 기반 시설이 점진적으로 개선됨에 따라 향후 몇 년 간 업계의 패턴이 재편될 것이며, 이는 특히 자동차 제조에서 피할 수 없는 추세임. 2021년에는 5G 및 산업인터넷의 지속적 발전과 신인프라 등 관련 정책으로 산업인터넷의 가치가 더욱 부상할 것. 산업체인기업(产业链企业)의 사용자, 데이터, 상업적 가치에 대한 심도 있는 탐구와 새로운 블루오션 탐색 필요

7) 기업의 발전을 위한 디지털 전환 및 개방형 융합 가속화

2020년 코로나-19로 인해 다양한 산업 분야에서 온라인 비즈니스의 출시가 가속화되었고, 전통적인 기업은 디지털 혁신 촉진의 가치와 필요성을 인식함. 2021년에는 디지털 개발이 세계화를 촉진하여 더 많은 기업이 글로벌 산업 체인의 일부가 되도록 할 것임. 디지털화는 산업 제조, 부동산, 소매, 교육 등 다양한 산업의 형태를 변화시킬 것임

8) 클라우드 네트워크의 융합 촉진 및 사업자 전환 가속화

5G 상용화와 기업의 클라우드화가 가속화되면서 클라우드 네트워크 융합은 미래의 발전 추세가 되고 있음. 사업자는 클라우드 네트워크 융합의 이점을 활용하고, 5G, 빅데이터센터, 산업인터넷, 기타 디지털 인프라를 촉진하고, 모든 산업에 클라우드 네트워크 서비스를 제공하여 사회 전체가 디지털 경제로 전환할 수 있도록 함

9) 6G 연구개발, 각국별 경쟁 돌입

일본은 2030년까지 6G 실용화를 발표했으며, 영국 BT는 이미 7G를 전망. 2021년 6G R&D에 착수, 차이나모바일, 차이나텔레콤 등의 통신사업자와 화웨이, ZTE 등 통신업체가 6G 통신기술 연구를 가속화할 것으로 예상

10) 양자 정보 기술의 급성장

최근 양자 정보 기술은 주요 국가의 관심사 중 하나가 되어 투자 지원이 강화되었음. 개발 방향은 양자통신, 양자측정, 양자 컴퓨팅 등 3개 영역을 포함하며 각각 보안통신, 수퍼컴퓨팅, 정밀 탐지를 대상으로 함. 양자 컴퓨팅은 분야별, 업종별로 폭넓게 응용되어 미래 기술 혁신의 원동력이 될 것으로 예상

1.3 유럽연합, AI 국제표준화 현황과 EC의 규정(안)과의 관계 보고서 발표 (2021.7.14.) [3]

유럽연합은 'AI 표준화 국제표준화 현황과 EC 규정(안)과의 관계' 보고서[1]를 발간하였다.

인공지능법(AIA, Artificial Intelligence Act, 2021)에서 정의한 AI 시스템 등에 대한 요구사항과 현재 AI 관련 표준들 간의 관계를 분석하였으며, 특히, 요구사항별 표준 매핑, 심층분석, 도식화한 결과 등을 제시하였다.

요구사항은 데이터 및 데이터 거버넌스, 기술적 문서화, 기록 유지, 투명성 및 사용자에 대한 정보 제공, 인간 감독, 정확성/견고성 및 사이버 보안, 위험 관리 체계, 품질 관리 체계의 8개로 구분하고, ISO, IEEE, ETSI, ITU-T 등의 관련 표준을 매핑하였다.

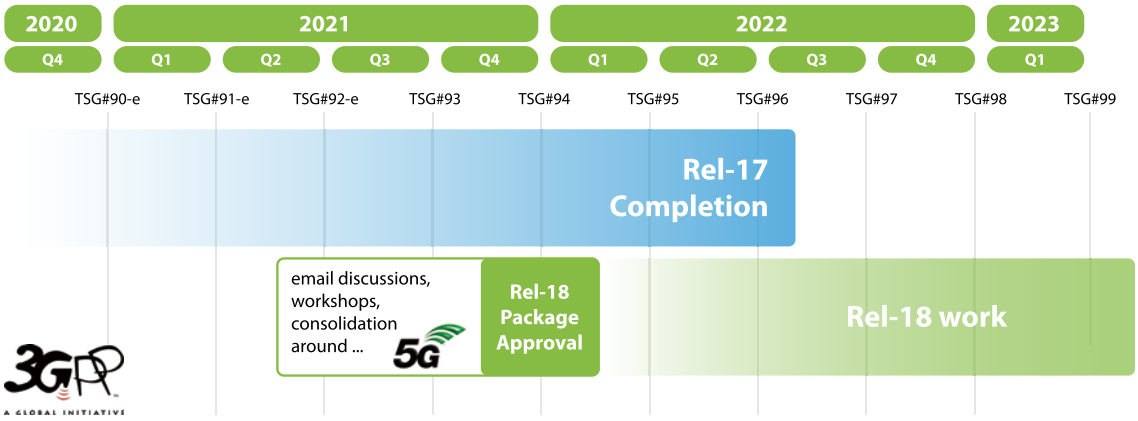
심층분석에서는 관련 표준들의 운용화(operationalisation) 및 적합성(suitability) 지수를 산출하여 그림으로 도식화하였고, 또한, 위 지수를 통해 공통으로 파악된 핵심 표준*을 제시하였다.

* ISO/IEC 4213, ISO/IEC 5338, ISO/IEC 23894-2, ISO/IEC 24027, ISO/IEC 38507, ISO/IEC 42001

2. 사실표준화 기구 동향

2.1 3GPP, RAN Rel-18 워크숍 개최 및 5G-Advanced 계획 발표 (2021.7.6.) [4]

3GPP는 Release 18 무선접속기술 표준화를 위한 워크숍을 6월 28일~7월 2일 개최하였고, 500개 이상의 회원사가 참여하여 eMBB, non-eMBB, cross-functionalities(eMBB와 non-



※ 출처: 3GPP 홈페이지(https://www.3gpp.org/news-events/2210-advanced_5g)

[그림 1] Rel-17, 18 표준화 기간

1 AI Watch: AI standardisation landscape state of play and link to the EC proposal for an AI regulatory framework

eMBB 측면이 모두 포함)에 대해 검토하였다.

금번 워크숍은 올해 12월 예정인 Release 18 패키지 승인(Package Approval) 프로세스의 출발점이다. (참고: WG RAN4(무선 성능 및 프로토콜 측면) 패키지 승인은 이후 2022년 3월 이뤄질 예정)

RAN Release-18 표준화 기간은 18개월로 잠정 결정되었고, 2021년 9월 개최 예정인 제 93차 RAN 기술총회에서 최종 확정 예정이다.

워크숍은 아래의 17개 주제들에 대한 논의를 위해 8월30일~9월3일 이메일 논의를 진행하기로 하였다. 주제들에 대한 작업/연구항목으로의 조율은 제93차 RAN 기술총회에서 이뤄질 예정이다.

- 다운링크 MIMO 진화(evolution), 업링크 향상(enhancement), 이동성 향상, 추가 토폴로지 개선(improvement)(IAB와 스마트 중계기), XR(eXtended Reality) 향상, 사이드링크 향상(포지셔닝 제외), RedCap 진화(포지셔닝 제외), NTN(비 지상 네트워크) 진화, 브로드캐스트와 멀티캐스트 서비스 진화, 포지셔닝의 확장과 개선, 듀플렉스 운영 진화, AI와 머신러닝, 네트워크 에너지 절약, 추가적인 RAN1/2/3 후보 토픽(셋트1~셋트3), 잠재적인 RAN4 향상

2.2 IETF, 111차 회의, 6개의 신규 작업 분야 소개 (2021.7.14.) [5]

IETF 111차 회의가 7월 26~30일 온라인으로 개최되었고, BOF[2]로 제안된 5개의 세션과 금번 회의에서 활동을 시작하는 SEDATE(Serializing Extended Data About Times and Events) 워킹그룹을 소개하였다.

회의에서 논의된 BOF 세션의 신규 작업 분야는 다음과 같다.

- **SINS**(SCIM Industry Next Steps) BOF : SCIM(크로스 도메인 ID 관리 시스템) 규격은 클라우드 기반의 애플리케이션과 서비스에서 사용자 ID 관리를 용이하게 하기 위해 설계되었으며, SCIM 2.0 규격을 발전시키기 위한 논의를 진행 중. SINS BOF는 RFC 7642, 7643, 7644 등 SCIM를 포함하는 RFC 및 초안(IDs) 개정 등을 논의
- **MADINAS**(MAC Address Device Identification for Network and Application Services) BOF : MAC 주소의 고정 할당은 개인 장비의 정보보호 우려를 일으키며, 이를 완화하기 위해 무작위로 변경되는 MAC 주소인 RCM(Randomized and Changing MAC addresses)을 사용하고 있음. MADINAS BOF는 여러 시나리오상에서 네트워크와 응용 서비스에 대한 RCM 스키마의 영향을 검토하기 위한 실무그룹 신설을 논의하고, MAC 주소 외에 네트워크에서 서비스 제공에 필요한 다양한 식별자와 개인장치 ID가 필요하지 않은 시나리오도 평가
- **APN**(Application-aware Networking) BOF : 새로운 라우팅 프레임워크의 아키텍처와 프로토콜 정의를 논의. 새로운 라우팅 프레임워크는 애플리케이션 인식 정보를 네트워크 에지 장치에 넣고, APN 도메인을 통과하는 패킷에 대한 터널 캡슐화와 함께 전송함. APN은 서비스 프로비저닝, 트래픽 조정, 네트워크 자원 조정 방법을 제공하여, 다양한 네트워크 인프라 간의 네트워크 연결을 통해 더 우수하고 다양한 서비스로 사용자 요구를 충족시키고자 함
- **DANISH**(DANE for IoT Service Hardening) BOF : IETF 110차 회의부터 추진되었으며, 개체명(Named Entities)의 DNS 인증을 통한 보안 표준인 DANE의 확장을 논의.

2 BOF(Birds of a Feather) : IETF 커뮤니티에서 관심 있는 특정 주제에 대한 초기 논의과정. IETF 회의 전 IESG(Internet Engineering Steering Group)에 BOF 제안서를 제출하면 IETF 회의 아젠다로 승인되고, 논의를 거쳐 BOF 중 일부는 워킹그룹으로 신설됨

TLS서버 ID를 위한 인증에 초점을 두며, 클라이언트 ID와 메시지발신자 ID유즈케이스를 포함하고자 함. 또한, DNSSEC이 구현되지 않은 도메인 사용자를 위해, 안전하게 DANE을 사용하기 위한 전환 모드 정의를 추진할 예정

- **OHTTP**(Oblivious HTTP) BOF : 저지연의 보호된 교환을 제공하는 HTTP 요청과 응답의 번들링 방법을 정의. OHTTP 프로토콜은 서버가 프록시를 통해 요청을 수락할 수 있음. 프록시는 서버가 클라이언트에 대한 소스 주소 정보를 볼 수 없도록 보장하여, 서버가 동일한 클라이언트에 연결 요청을 하지 못하도록 함. 암호화를 통해 프록시가 요청이나 응답을 읽을 수 없도록 보장

SEDATE 워킹그룹은 RFC 3339와 연계하여 인터넷에서의 타임스탬프를 정의한다. SEDATE는 표준 텍스트 직렬화 형식을 통해 날짜시간 데이터에 부가적인 컨텍스트를 추가하고자 하며, ECMA International TC39, ISO/TC 154와 협력하여, 표준의 상충을 막고 ISO 8601의 확장으로 유지되도록 한다.

참고문헌

[1] https://jtc1info.org/outcomes-of-jtc-1-may-2021-plenary/

[2] http://www.ccsa.org.cn/detail/4294?title=2021年ICT行业十大趋势

[3] https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/36c46b8e-e518-11eb-a1a5-01aa75ed71a1/language-en

[4] https://www.3gpp.org/news-events/2210-advanced_5g

[5] https://www.ietf.org/blog/ietf111-bofs/