

ITU-T 의 표준 제정 활동 (ITU-T: SETTING THE STANDARD)

스스로는 인식하지 못해도 우리는 매일 ITU 의 글로벌 표준 속에 살고 있습니다. ITU 표준은 우리가 매일 사용하는 기기와 ICT 네트워크에 숨겨져 있지만 사용자들은 잘 인식하지 못합니다. 그러나 ITU 표준은 전세계 많은 기업들이 각각 생산하는 수십만 ICT 장비와 기기간 원활한 상호운용에 필수적입니다. ITU 표준은 개발자들에게 글로벌 시장을 제공하고, 생산 및 이용과 관련해 규모의 경제를 실현하여 비용과 기능면에서 사용자에게 실질적인 혜택을 줍니다.

표준이 있으려면 표준 제정 기관이 필요한데 ITU 는 ICT 업계의 우수한 표준 제정 기관으로 세계적으로 인정받고 있습니다. ITU 의 [전기통신표준화부문](#)(ITU-T)과 그 행정기관인 전기통신표준화총국(TSB)은 전세계 통신 네트워크를 뒷받침하는 핵심 전송 및 접속 기술 정의에 필수적인 역할을 합니다. 오늘날의 발전된 무선, 브로드밴드, 멀티미디어 기술은 모두 ITU 표준을 이용한 것입니다.

전화통신 표준부터 차세대 융합 네트워크와 서비스를 위한 표준 제공까지 발전한 ITU 표준화 활동은 진정한 end-to-end 연결에 중점을 두고 세계를 연결하는 표준(Connect the World)에 초점을 맞추고 있습니다.

표준 제정 방식

ITU 는 표준 제정 업무를 여러 스터디 그룹에 배정합니다. 스터디 그룹은 주로 민간분야 회원 및 정부들로 구성된 다양한 이해관계자(ITU 의 특징)의 의견을 반영합니다. 의사결정과 표준 제정 승인(ITU 에서는 권고안이라고 함)은 합의와 민주적 절차에 기반해 신속·유연하고 투명한 방식으로 이뤄지며, 명확하고 일관성 있는 지적재산권 정책이 수반됩니다. ITU 의 독립성과 합의를 기반으로 하기 때문에 객관적으로 표준이 제정되고 최적화될 수 있습니다. 모든 표준은 특히 에너지 효율 증진과 환경지속성, 장애인 접근성 향상, 잠재적 보안 영향을 고려해 설계됩니다. ITU-T 의 글로벌 표준 개발에는 평균 18 개월 밖에 소요되지 않습니다.

성장하는 ITU 커뮤니티

기술 융합 분야 ICT 표준화 과정에는 새로운 이해관계자들이 등장했습니다. ITU 는 e-health, 지능형교통시스템, 모바일 화폐, 스마트그리드 분야 등의 혁신 촉진을 위해 현재 새로운 파트너십을 구축하고 있습니다.

ITU 표준의 세계적 활용가능성은 기여도 및 합의를 바탕으로 한 표준화를 기반으로 결정합니다. 전문 ITU-T 스터디 그룹의 주관으로 공공 및 민간 분야 전문가들은 자발적으로 한 해 수 차례 회의를 갖고 ITU-T 권고로 발표될 장비 및 전송 사양을 개발하고 업데이트합니다.

ITU 의 회원이 증가한다는 것은 ITU 가 ICT 분야 국제 표준화 기구로서 주요 역할을 하고 있음을 보여줍니다. 193 개 회원국 대표들과 700 여 개 이상의 민간분야 참여자 및 학술, 연구기관들은 ITU 의 전기통신표준화부문 업무에 적극 참여하고 있습니다.

간소화된 융합네트워크 표준

ITU 는 수많은 표준화 과정을 지속적으로 간소화 하고 있습니다. 200 ~ 300 여 개에 이르는 새로운 ITU-T 표준이 매해 승인되어 현재 효력이 있는 4,000 여 개가 넘는 ITU-T 권고에 추가됩니다.

ICT 표준화 생태계는 매우 복잡적이기 때문에 ICT 의 상호보완을 위해서 다양한 표준 기구와 협력이 필요 합니다.

ITU 는 800 개 이상이나 되는 ICT 표준 관련 기관에 표준화 작업을 위한 초점, 명확성, 리더십을 제시합니다. 인정받는 다른 표준화 단체와의 적극적인 협력 프로그램을 통해 ITU 는 새로운 전문지식과 지적 자원을 제공하고, ITU-T 의 기술 역량을 강화했습니다.

멀티미디어의 새로운 발전을 이끌다

에미상(Primetime Emmy)을 수상한 영상 코딩 표준인 ITU-T H.264/AVC (Advanced Video Coding)는 음성/영상분야 어디서나 활용되어 HDTV 부터 3G 모바일 멀티미디어에 이르기까지 전 대역폭 스펙트럼에 걸쳐 훌륭한 품질을 제공합니다.

ITU-T H.264 는 이제 뒤이은 ITU-T H.265/HEVC (High Efficiency Video Coding)로 대체되고 있습니다. H.265 는 두 배 증가한 압축동력으로 다음 10 년간의 영상 혁신을 위한 공통의 플랫폼을 제공할 전망입니다. 또한 H.265 는 새로운 제품과 서비스가 현 네트워크 및 디스플레이 기술 한계를 뛰어 넘을 때 단계적으로 적용될 것입니다.

ITU-T H.323 은 음성, 영상, IP 상 데이터전송에 관한 ITU 의 상호운용성 표준이며 VoIP 시스템의 핵심 프로토콜입니다. 또한 사람들과 시스템이 누구와든, 어디서든, 언제든 서로 통신할 수 있는 혁신적 방안을 제공하기 위해 3 세대 컨퍼런스 시스템 표준이 개발 중에 있습니다.

인터넷 프로토콜 TV(IPTV)와 디지털 신호 역시 뜨거운 주제입니다. 전문가들은 사물인터넷(IoT), 원거리 영상회의, e-health, 지능형교통시스템(ITS)을 위한 차량 게이트웨이 등 여러 영역에서 새 상호 통신 서비스의 세계 출시를 불러올 보다 발전된 표준을 정의하고 있습니다.

ITU 표준은 전세계의 네트워크와 시장에 상호운용이 가능하게 합니다. 최근 IPTV 표준화 분야가 이룬 성과는 바로 ITU 와 IEC 가 새로운 메타데이터 표준인 ITU-T H.751 | IEC 62698 을 공동으로 개발한 것입니다. 이 표준은 저작권법 적용 등 통신 데이터를 위한 공통의 프레임워크를 제공하며, 이를 통해 멀티미디어 콘텐츠가 각각 다른 플랫폼들에서 합법적으로 공유될 수 있도록 합니다. 이 표준은 콘텐츠 사용시 고객 ‘락인(lock-in)’ 방지를 위해 서비스 제공자간의 콘텐츠 권리 교환을 용이하게 합니다.

세계를 연결하는 근간

국제 통신 트래픽 95% 이상이 광섬유 네트워크를 통하는 것으로 추정됩니다. ITU 는 이 네트워크 구성 기술의 물리적 및 운영상 특성뿐만 아니라 광통신 네트워크 아키텍처를 표준화합니다.

테라비트 수준의 광전송망(OTN)은 지난 20 년간 전송 프로토콜을 지배해온 동기디지털계층(SDH)을 대체하고 있습니다. 파장분할다중화(WDM)는 광전송망 내의 핵심 ITU 표준 기술이며, 다중 파장 상의 동시 운영을 통해 광 섬유 트래픽 전송 용량을 증가시켰습니다.

데이터를 집 바로 앞까지

인터넷 접속과 관련해 ITU 는 전세계 6 억 가구 이상이 사용하는 브로드밴드 인터넷 접속방식인 디지털 가입자 회선(DSL)의 표준을 제정합니다. ITU 의 전문가들은 주로 구리 재질인 ‘라스트 마일(통신 교환국부터 가입자까지 연결되는 네트워크의 마지막 부분)’의 네트워크 용량 한계를 넘어서기 위해 노력하고 있습니다. VDSL2 벡터링은 초당 250 메가비트의 접속속도가 가능하며, DSL 의 다음 업데이트(G.fast)는 광네트워크와 DSL 의 장점을 결합해 속도를 1 기가비트 수준까지 끌어올릴 것입니다.

ITU 는 또한 수동광통신망(PON)으로 알려진 공유접속 FTTH(fiber-to-the-home, 가정까지 광섬유를 연결)기술을 표준화합니다. PON 은 광네트워크로 가기 위한 중요한 단계이며, PON 은 고비용의 능동 네트워크에 의존하지 않기 때문에 통신사의 비용을 절감해줍니다. XG-PON 은 ITU-T 의 최신 PON 표준으로 최대 10 기가비트의 접속속도를 실현할 수 있습니다.

네트워크 보안 노력

ITU CYBEX(Cybersecurity Information Exchange) 시리즈는 컴퓨터 침해 정보 대응팀(CIRT)이 요구하는 중요 사이버보안정보 교환을 위한 글로벌 표준 수단을 제시합니다.

ITU의 공개 키 기반구조(PKI, public-key infrastructure) 표준은 e-비즈니스의 성장에 중요한 역할을 해왔습니다. 공개 키 암호화 기술은 기밀 데이터 온라인 교환에 필수적인 ID 인증 시스템의 기반이 됩니다. 공개 키 인증서에 대한 표준 양식 명시를 통해, ITU-T X.509 권고는 PKI 인증을 위한 업계 기준이 되었습니다.

Abstract Syntax Notation One(ASN.1)은 ASN.1의 표준화된 인코딩 규정과 함께 텔레콤과 컴퓨터 네트워킹 분야의 데이터 표현 및 인코딩/디코딩에 사용되는 ITU 표준 언어입니다. ASN.1은 또한 유선 및 이동 통신, 항공, 우주비행, 의료, 유전학, 생체인식, 전자 카드 및 태그, 수화물 추적, 에너지 분배, 은행, 수송 등 다양한 분야의 안전한 정보교환을 가능하게 해줍니다.

일상생활 속 기술의 잠재력 활용

e-health 표준화를 통해 ITU-T의 새로운 파트너들이 생겨났습니다. ITU-T는 혁신적인 e-health 채택 확산에 필요한 표준 멀티미디어 시스템을 제공하고 있습니다.

2013년 Continua Health Alliance의 설계지침 공식화에 ITU-T H.810이 ITU-T 표준으로 승인되었습니다. 이는 글로벌 e-health 표준화에 중대 사건이었습니다. 이 지침으로 개인용 커넥티드헬스(connected health) 기기간의 글로벌 상호운용성이 향상될 것입니다. 무선 혈압측정계, 체중계를 비롯 다양한 활동추적장치 등의 기기들은 당뇨, 고혈압, 심장병 같은 만성 질환의 예방과 관리 개선에 중요한 역할을 할 수 있습니다.

약 32개의 새 ITU 표준이 ITU-T H.810 지원을 위해 개발되고 있습니다. 표준 개발이 완료되면 제조업체가 제품을 시장에 내놓기까지 걸리는 시간이 줄어들고 개발 비용도 줄어들어, 효율성이 높아질 것입니다. 특히 전자의료기록(EMR) 또는 의료 정보 교환(HIE) 플랫폼 통합은 신제품 출시를 적은 비용으로 더욱 빠르게

해줄 것 것입니다. 지능형교통시스템(ITS)은 차량과 차량 그리고 차량과 주변 인프라간 통신을 가능하게 해주어 충돌을 예측하고 미리 피할 수 있게 해주며, 최단시간 경로 및 최신 교통 정보를 제공하고, 최단거리 내의 주차공간을 파악하며, 차량 탄소 배출량을 최소화 해줍니다.

ITU 는 ITS 실현을 위한 다양한 표준을 개발했으며, 자동 운전 지원을 위한 표준화가 빠르게 이 표준화 업무의 중심이 되고 있습니다. 자동차 업계의 선도적인 국제 행사인 제네바 국제 모터쇼의 정규 행사 ITU ‘Future Networked Car’ 심포지엄은 ICT 와 자동차 업계가 모여 ITS 시장을 위한 표준에 중점을 두는 특별한 행사입니다.

스마트그리드 혁신은 전력망이 21 세기 에너지 수요를 적절히 반영하도록 전력망 현대화를 추진하고 있습니다. ITU-T 는 전력 공급/이용 현황 파악, 분석, 통제를 주목적으로 전력망을 통신 매체로 재이용하는 직교주파수분할다중화 (OFDM)기반의 협대역전력선통신(NB-PLC)표준을 표준화했습니다.

NB-PLC 표준은 ITU-T 의 G.hn 브로드밴드 홈네트워킹 표준과 결합하여 전력망 효율과 안정성을 높이고, 에너지 소비를 줄이며, 온실가스 배출을 최소화합니다.

클라우드 컴퓨팅은 서비스 형태의 선진 ICT 시스템에 접속할 수 있게 해줍니다. ITU-T 의 클라우드 표준화 업무에는 클라우드 컴퓨팅 활용 시 고려사항, 상호운용성을 위한 요건, 데이터 이식성과 보안측면뿐만 아니라 클라우드 컴퓨팅 모델 인프라 및 네트워킹 측면도 포함됩니다. 클라우드 기반 ‘빅데이터’는 이 업무의 중요 요소입니다.

클라우드 컴퓨팅은 다양한 전기통신자원 및 정보기술자원의 상호작용에 의존합니다. ITU-T 는 일관성 있는 엔드투엔드(end-to-end) 멀티클라우드 관리 및 서비스 제공업체들의 도메인과 기술에 사용되는 서비스의 모니터링을 위한 표준을 개발합니다.

소프트웨어정의네트워킹(SDN)표준화는 더 효율적인 네트워크 구축을 추구하는 ITU 민간분야 회원들이 이끌어 왔습니다. ITU-T 는 기능상 조건과 아키텍처를 비롯한 시그널링 조건, SDN 프로토콜 등을 표준화하고 있으며, 차세대 네트워크(Next-Generation Networks) 향상을 위해 실용적인 SDN 솔루션을 제공하고 있습니다. SDN 은 네트워크 가상화 실현을 위한 유망한 방식이며,

네트워크 가상화는 네트워크 운영자들이 새 하드웨어 기술 이용 없이도 새로운 네트워크 가상화와 네트워크의 구축을 가능하게 하여 네트워킹 기술에 큰 변화를 가져올 것입니다.

에너지 효율 향상과 기후변화 대응을 위한 ICT 솔루션들은 모든 산업계가 ICT 에 의존하고 있기 때문에 더욱 중요합니다. ITU-T 의 ‘녹색 ICT’ 표준은 모바일 기기용 공용 충전 솔루션, 네트워크 및 데이터센터의 에너지효율 향상 방안, ICT 분야 희귀금속부품의 재활용 방안, 전자폐기물의 적절한 관리 절차 등을 포함합니다.

현재 모바일 단말기에 적용 되는 환경등급제도와 ICT 의 환경영향 분석 방법, ICT 를 활용한 타 산업계의 탄소배출 절감 방안에 관한 연구가 진행되고 있습니다.