

국내외 ICT 표준화 효과 분석 및 지속 발전 전략 연구

박유한, 박정환, 차순일 (한국정보통신기술협회)

*yuhanpark@tta.or.kr, pjh0201@tta.or.kr, sicha@tta.or.kr

Effectiveness Analysis of Global ICT Standardization and Strategic Framework for Sustainable Development

Yuhan Bak, Jeonghwan Park, Soonil Cha (Telecommunications Technology Association)

요약

최근 미·중 기술 패권 경쟁이 반도체, AI, 양자기술 등 첨단기술 분야로 확산되면서, 각국은 기술주권 확보를 위한 표준화 전략을 강화하고 있다. 특히 2024년 출범한 트럼프 행정부의 '미국 우선주의' 정책과 중국의 '표준 강국' 전략이 맞서면서 글로벌 기술 블록화가 가속화되고 있다. EU는 디지털서비스법(DSA), AI법 등을 통해 독자적 기술 생태계 구축에 나서고 있으며, 일본은 '경제안보 추진법'을 바탕으로 핵심기술 보호체계를 강화하고 있다. 이러한 환경에서 ICT 표준은 글로벌 가치사슬 주도권 확보의 핵심 수단으로 부상하고 있다. 우리나라에는 이에 대응하여 K-반도체 벨트, 디지털 플랫폼 정부 2.0 등 국가전략과 연계한 선제적 표준개발을 통해 글로벌 표준화 리더십 강화를 추진하고 있다. 본 논문은 급변하는 글로벌 기술 패권 경쟁 시대의 우리나라 ICT 표준화 추진 효과를 분석하고, 지속 발전을 위한 전략방향을 제시하고자 한다.

I. 서론

2024년 미국 대선 이후 출범한 트럼프 행정부는 '아메리카 퍼스트' 정책을 재강화하며 핵심기술 분야의 기술 디커플링을 가속화하고 있다. 이에 맞서 중국은 '표준화 강국 행동계획(2024-2030)'을 발표하고 6G, 양자컴퓨팅, 생성형 AI 등 신호기술 분야에서 표준 선점을 위한 전방위적 투자를 확대하고 있다. EU는 '디지털 주권' 확보를 위해 AI법, 데이터법, 사이버 보안법 등 포괄적 규제체계를 통해 기술표준의 역외 적용을 강화하고 있다. 이러한 글로벌 기술 블록화 심화에 대응하여 우리나라에는 '국가필수 전략기술' 지정·육성을 통해 핵심기술 자립역량을 강화하고 있으며, 반도체·디스플레이, 이차전지, 바이오헬스 등 12대 분야에서 기술패권 경쟁력 확보를 위한 표준화 전략을 추진하고 있다. 생성형 AI의 급속한 확산, 6G 상용화 본격 준비, 양자컴퓨팅 실용화 가속화 등 디지털 혁신기술의 표준 선점을 통해 미래 신시장 주도권을 확보하고자 집중 투자하고 있다.

본 논문에서는 이러한 우리나라 ICT 표준화 추진 효과를 종합 분석하고 지속 발전을 위한 전략방향을 제시하고자 한다.

II. 국내 및 국제 표준화 추진

1. ICT 표준화 전략 수립

디지털 주요 기반 기술 총 12개 분야에 주요 ICT 핵심 대상 기술을 선정하여 중장기 ICT 표준 R&D 투자 방향을 제시하는 로드맵과 국내외 정책·기술·시장·IPR·표준화 현황 분석을 통한 국제표준화 추진 전략 제시를 위한 전략맵 내 총 184개의 중점 표준화 항목과 표준화 전략 항목을 수립한 'ICT 표준화전략맵 Ver.2025'를 발표하였다.



(그림 1) ICT 표준화전략맵 Ver.2025 핵심대상기술 (출처: TTA)

더불어 신규 발현 기술·서비스에 대한 표준화 전망 및 기초 전략 방향을 담은 ICT 표준화 이슈보고서 1종(AI 반도체)의 발간을 통하여 글로벌 환경변화에 효과적으로 대응하고자 ICT 표준화 전략 수립 및 방향을 제시하고 있다.

2. 국내 ICT 표준화

산업체 및 이용자 중심의 국내 표준 제정·개정과 디지털 전환을 촉진하는 표준 개발을 위해 관련 기업, 학계, 연구소 등 2,613여명의 전문가가 이동통신(5G·6G), 인공지능, 데이터, 양자통신, 메타버스 및 사이버보안 등 전 산업의 디지털 전환 촉진 및 관련 시장의 활성화에 기여하기 위한 디지털 전환 미래기술의 표준화를 추진하는 정보통신표준화위원회에 참여하고 있다. 2024년 동 표준화위원회를 통해 241건의 표준을 제정하고 89건의 표준을 개정하였다.



(그림 2) 정보통신표준화위원회 구성 (출처: TTA)

또한, 재난안전통신망(PS-LTE) 단말기 기술 규격, 인공지능(AI) 서비스 개인정보보호 프레임워크, 도심 자율주행 배달로봇 서비스 등 표준화 분야에서 공공안전 및 재난 대비, 디지털 취약계층, 일상생활 활용을 위한 국민 편의형 표준도 진행한 바 있다. 그 외 광전송망에서 양자내성암호 적용 방안과 프레임워크, 해상교통관제서비스(VTS) 통합 플랫폼 - 제1부: 데이터

수집 요구사항 등 등 ICT 융합 산업의 디지털 전환 촉진 및 관련 시장 활성화에 기여할 핵심 기술 표준을 마련하였다.

3. 국제 공식 및 글로벌 사설 ICT 표준화

ICT 표준에 대한 국제공식표준화 대응을 위해 한국ITU연구위원회 및 정보통신전문위원회를 통하여 ITU와 ISO, IEC의 정보통신 분야 국제 표준을 대응하고 있다.



(그림 3) ICT 국제표준화 대응 체계

ITU 국제표준으로 위성융합 망공유 요구사항, 양자암호, 스마트시티, 수면관리 서비스, 자율주행로봇, 응급 대응 시스템 등 ITU 국제표준 40건을 개발하여 국가필수전략기술분야 표준경쟁력 확보의 기반을 마련하였고, ISO/IEC JTC1에서는 광대역 방사 내성 시험, 정보기술(핀테크 보안 지침, 멀티미디어 AI, DRM 활용 저작권 보호, 동시통역) 등 21건의 국제표준 채택을 통해 국제 표준화기구에서 디지털 기술 표준화를 주도하였다.

사설표준화기구에 대한 전략적 대응을 위해 정부 정책과 시장 수요를 반영하여 산학연 전문가로 구성된 민간 표준화 협의체인 ICT 표준화 포럼을 의약네이터, AI네트워크, 디지털접근성 등 30개의 포럼을 지원하여 192건의 포럼 표준을 개발하고 이를 기반으로 72개의 제품 및 서비스 적용을 추진하였다.

III. 표준화 기반 구축

1. ICT 및 융합 분야 표준 전문인력 양성

전산업의 디지털 전환추세에 경쟁력 있는 표준 강소기업을 육성하고 글로벌 표준화에 대응 가능한 인적 역량을 확보하기 위해 표준 전문가 양성 교육과 신진 표준 전문가 인큐베이팅 프로그램을 운영하였다. 교육은 R&D 역량을 갖춘 연구개발자, 대학원생 등을 대상으로 표준화 개론부터 기술분야별 표준화 동향·파악을 위한 입문·기본과정 13종, 표준화기구별 실무와 R&D-특허-표준 연계 등 국제표준화 역량 강화를 위한 실무·전략과정 12종 등 총 25개 과정으로 편성·운영하여 수료생 총 1,332명을 배출하였다. 교육생 중 실제 국제표준화 활동계획이 있는 우수 수료생은 국제표준화회의 현장실습생으로 선발하고, 현직 국제표준화 전문가를 매칭하여 사전·현장·사후 코칭과 함께 국제회의 참가를 지원하여 실무경험 축적 기회를 제공하였다. 이들은 '신진 표준 전문가 인큐베이팅 풀'로 관리하면서 국제표준화 전문가로 성장할 때까지 지속적으로 지원할 계획이다.

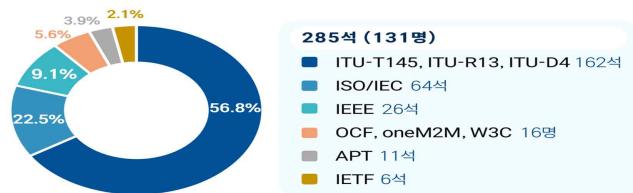
구분	지원 내용	코칭 내용	주요 성과
국제 표준화	ITU-T, IEC, JTC 1, IEEE, IETF, 3GPP 등 국제회의 (온라인) 참가 지원	사전 준비회의(회의 주요 의제 공유, 활동 계획 협의 등), 결과 보고회, 회의 중 실시간 자문	IEEE, IEEE2888 MPEG, 3GPP 기고서 제출 및 발표

(표 1) 현장실습생(신진 표준 전문가 인큐베이팅 풀) 지원 현황

2. 국제표준화전문가 활동 지원

국내 핵심기술의 국제표준 반영 및 국제표준화기구 의장단 진출을 통해 한국의 표준 위상 강화와 영향력 확대를 위해 'ICT국제표준화전문가' 활동을 지원하고 있으며, 2001년 100명으로 시작하여 2024년 478명의 전문가를 선정하여 지원하였다. 국제표준화기구내 의장단으로 131명의 전문가가 총 285개의 의석에 진출하는 성과를 거두었다. 'ICT국제표준화전문가'는 ①기고서 작성 및 발표 등을 통해 국내기술의 국제표준화를 추진하고, ②국제표준화기구 의장단을 통해 한국의 표준 영향력을 확대하며, ③국제표준 최신 이슈를 국내 산업체에 전파하는 역할을 하고 있다.

■ 의장단 진출 현황



(그림 4) ICT 국제표준화전문가 현황

IV. 시사점

디지털 대전환을 주도하는 AI, 6G, 양자기술 등 혁신기술을 활용한 맞춤형 공공서비스 확산과 글로벌 표준화 협력을 강화하는 '디지털 플랫폼 정부 2.0'과 국가필수전략기술 육성계획 등 정부 핵심정책과 ICT 표준을 연계하는 업무를 추진하고 있다. 글로벌 기술주권 경쟁 시대에 생성형 AI, 6G, 양자컴퓨팅 등 미래기술의 표준 선점을 통해 향후 관련 제품 및 서비스 시장을 주도할 수 있으며, 특히 실질적 시장 지배력 강화를 위한 신기술 분야의 선제적 표준개발을 추진할 예정이다.

이를 효율적으로 지원하기 위해 ICT 표준화 로드맵의 대상기술 분야를 지속 업데이트하여 선제적 표준화 전략을 제시할 계획이다. 더불어 R&D와 표준간 연계를 통한 국가연구개발 성과의 확대·확산을 위하여 표준 R&D 기획시 민간 수요를 반영하고, 기술개발 수요조사 시 ICT 표준화 전략을 통해 도출된 표준화 전략 항목 제안을 통한 R&D와 표준 간 연계 활동을 확대해갈 예정이다.

마지막으로 본격적인 연구개발 경력을 쌓기 시작하는 대학원 수준부터 표준 전문가로 인큐베이팅하여 잠재적 표준 전문가 배출하기 위하여 지도 교수와 석·박사 대학생들 간에 국제표준화를 공동 대응할 수 있는 지원체계를 마련하고 지원해 나갈 것이다.

ACKNOWLEDGMENT

본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기획평가원의 정보통신방송 표준개발지원사업의 일환으로 수행된 연구임 [No. 2022-0-00002, ICT 표준화 전략 및 기획연구]

참 고 문 헌

- [1] 글로벌 기술패권 경쟁과 ICT 표준화 대응전략 (한국통신학회지(정보와통신) 제41권 제8호, p15~p24, 2024.8.15.)
- [2] 미·중 기술블록화 심화에 따른 K-ICT 표준화 전략 (STEPI, 정책연구 2024-18, 24.6.30)
- [3] ICT 표준화전략맵 Ver.2025 (TTA, 2024.12)
- [4] 트럼프 2기 행정부의 기술정책과 한국의 대응방안 (KISDI, 이슈리포트 24-13, 2024.12.20)
- [5] AI 반도체 표준화 이슈보고서 (TTA, 2024.12)