

표준의 역할 확장에 따른 ICT 국내 표준 현황 다각화 분석

최고, 김학훈, 차순일

한국정보통신기술협회

gogochoi@tta.or.kr, hakhoonk@tta.or.kr, sicha@tta.or.kr

Analysis of the diversification of TTA ICT standards according to the expansion of the role of standards

Go Choi, Hak-hoon Kim, Soonil Cha

Telecommunications Technology Association(TTA)

요약

최근 디지털 전환에 따라 표준의 역할이 기존 상호운용성, 안전 및 보안에서 신뢰성, 포용성, 지속가능성으로 확장되고 있다. 본 연구는 표준의 역할이 확장함에 따라 ▲ 디지털 전환에 따른 표준 개발의 원칙, ▲ ICT 표준화 전략, ▲ 표준분류모형에 따른 수준 진단을 기준으로 ICT 국내 표준화 현황을 분석하며, 이에 따른 시사점을 도출하고자 한다.

I. 서론

ICT 표준은 호환성, 효율성을 위한 전통적 기능에서 WTO 이후 기술 혁신과 시장 지배 수단, 전략적 기능을 넘어서 최근에는 디지털 전환 시대에 지속가능발전을 위한 통합과 책임을 위한 규범적 기능으로 발전해 가고 있다. 본고는 표준의 역할 확장에 따른 ICT 표준 현황을 디지털 전환에 따른 표준 개발 원칙[1], ICT 표준화 전략[2], 표준분류모형[3] 등 다각화하여 분류한다. 한국정보통신기술협회(TTA)에서 2022년(261건)부터 2023년(305건)까지 최근 2년간 제·개정된 표준(총 566건)을 대상으로 하였으며, 이를 통해 표준화 추진 현황을 파악하고자 한다.

II. 본론

1. 다각화 분석 기준

1.1 디지털 전환에 따른 표준 개발 원칙

UNIDO(유엔산업개발기구)에서는 디지털 전환과 관련한 표준 개발의 7대 원칙으로 '신뢰성(Trustworthiness), 포용성(Inclusiveness), 지속가능성(Sustainability), 상호운용성(Interoperability), 안전 및 보안(Safety and security), 데이터 프라이버시(Data privacy), 국제협력(International collaboration)'을 제시하였다.[1]

본 고에서는 위 원칙 중 신뢰성, 포용성, 지속가능성을 분석 기준으로 하여 표준의 역할 확장과 관련한 표준 현황에 초점을 맞춰 살펴보고자 한다. 신뢰성은 AI 분야 활용 과정에서 나타나는 신뢰성·윤리 문제에 대한 것으로 한정하였고, 포용성은 ICT 이용 격차를 해결하기 위해 중소기업, 사회적 이해관계자 등을 포용한 표준 개발 측면을, 지속가능성은 ICT가 기후변화나 탄소중립 등 ESG에 기여할 수 있는 관련 분야 표준화를 고려하였다.

1.2 ICT 표준화 전략(ver 2024)

TTA는 2002년 '정보통신 표준개발 중기계획'을 시작으로 세계 시장을

선도할 핵심 기술의 중장기 ICT 표준화 전략을 개발해왔다. 2023년부터는 ICT 표준 R&D 투자 방향 제시를 위한 '로드맵' 기술과 민간의 국제표준화 활동 전략 제시를 위한 '전략맵' 기술로 이원화하여 추진 중이다[2]. 본 고에서는 2023년 12월에 발간된 2024년 버전을 분석 기준으로 활용한다. 6대 디지털 혁신(로드맵) 기술은 인공지능, 데이터, 이동통신, 차세대 보안, 디지털콘텐츠, 양자정보통신이며, 6대 디지털 기반(전략맵) 기술에는 지능형 네트워크, 전파자원·환경, 사물인터넷, 클라우드 컴퓨팅, 블록체인, 방송·미디어가 해당한다.

1.3 표준분류모형에 따른 수준 진단

대전대학교 산학협력단에서 진행한 "ICT 표준화 수준 진단 모형 개발 연구" 중 표준분류모형[2]에서는 ICT 제품 및 서비스 제공을 위한 표준 분류를 '의제/위원회, 개념정의, 요구사항, 아키텍처, 데이터, 인터페이스, 시험 및 기타'로 정의했다. 본 고에서는 의제/위원회를 제외한 7개 요소를 분석 기준으로 적용한다. ICT 표준은 하나의 표준에 여러 요소가 같이 정의되기도 하나, 주된 요소 하나로만 분류하였다.

또한, 동 연구에서는 표준 분류와 표준화 대상인 ICT 세부 기술을 각 축으로 하는 2차원 매트릭스 형태의 표준관계도를 정의하였는데, 본 고에서는 ICT 표준화 전략을 X축, 표준 분류를 Y축으로 구성하여 다각화 분석을 종합하여 표준관계도를 기술한다.

2. 다각화 분석 결과

2.1 디지털 전환에 따른 신뢰성, 포용성, 지속가능성 관련 표준화 현황

디지털 전환에 따른 표준의 역할 확장과 관련하여 표준을 분석한 결과, 2023년에는 전체 표준 305건 중 총 55건으로 18%에 해당하며, 전년 대비 10건(0.8%)이 늘어난 수치다. 3개 요소 중 PG214(스마트홈) 및 PG424(스마트 에너지/환경) 등에서 제정된 지속가능성 관련 표준들이 주목을 이르고 있다. 주목할 만한 성과로 챗GPT 이후 AI 윤리·신뢰성 인식 확산에 발맞

취 '인공지능 시스템 신뢰성 제고를 위한 요구사항(TTAK.KO-10.1497)' 표준이 제정되었다.

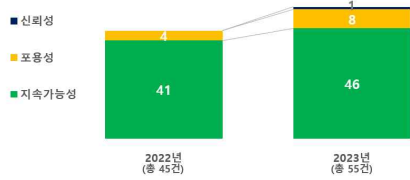


그림 1. 디지털 전환 관련 표준 분석 결과

2.2 ICT 표준화전략 기준 표준화 현황

ICT 표준화전략에 따른 표준 분류 결과, 2022년에는 로드맵 분야 표준이 전체의 64.4% 비중으로 중점을 이루었다면, 2023년에는 전년 대비 로드맵(153건)과 전략맵(144건) 두 분야 고르게 표준화가 추진되었다. 2개년도를 종합한 결과, 데이터, 사물인터넷, 지능형 네트워크 순으로 분류되었으며, 가장 표준 수가 적은 양자정보통신 분야는 양자 ICT 핵심기술 및 원천 기술 확보를 위한 단계로, 양자암호통신의 기본적인 표준이 개발되고 있다.

표 1. ICT 표준화전략 기준 표준 분석 결과

| 로드맵 | 인공지능 | 데이터 | 이동통신 | 차세대 보안 | 디지털 콘텐츠 | 양자 정보통신 |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|
| 2023 (153건/305건) | 10건 (3.3%) | 74건 (24.3%) | 17건 (5.6%) | 19건 (6.2%) | 28건 (9.2%) | 5건 (1.6%) |
| 2022 (168건/261건) | 23건 (8.8%) | 65건 (24.9%) | 28건 (10.7%) | 27건 (10.3%) | 21건 (8.0%) | 4건 (1.5%) |
| 전략맵 | 지능형 네트워크 | 전파자원·환경 | 사물 인터넷 | 클라우드 컴퓨팅 | 블록체인 | 방송·미디어 |
| 2023 (144건/305건) | 46건 (15.1%) | 15건 (4.9%) | 60건 (19.7%) | 2건 (2.0%) | 11건 (3.6%) | 2건 (2.0%) |
| 2022 (87건/261건) | 35건 (13.4%) | 6건 (2.3%) | 29건 (11.1%) | 7건 (2.7%) | 3건 (1.1%) | 7건 (2.7%) |

2.3 표준분류모형 기준 표준화 현황

표준분류모형 기준 표준화 현황 분석 결과, 요구사항과 데이터모델, 인터페이스 순의 분포를 보였다. 전년 대비 개념정의와 참조구조 표준이 증가하였으며, 전반적으로 표준분류모형 7개 요소별 고른 분포를 보인다.

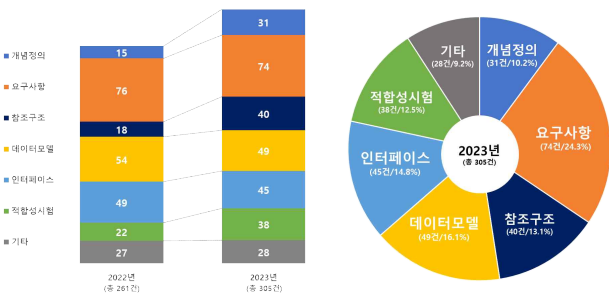


그림 2. 표준분류모형 기준 표준 분석 결과

표준관계도는 2023년 표준을 대상으로 기술하였다. 그림 3은 TTA의 ICT 표준화전략을 X축, 표준 분류를 Y축으로 설정하였으며, 그림 4와 같이 X축의 표준화전략을 분야별로 세분화하여 기술할 수도 있다.

그림 3. 표준분류모형과 ICT 표준화 전략을 연계한 표준관계도(2023년)

그림 4. 데이터 / 양자정보통신 표준관계도(2023년)

그림 4는 2023년도 제정 표준 중 가장 건수가 많은 데이터 분야와 건수가 가장 적은 양자정보통신 분야를 예시로 기술하였다. 빈칸으로 보이는 부분은 2023년도에 제정된 표준이 없는 분야이며, 표준 수에 따라 해당 칸의 진하기가 달라진다. 이러한 표준관계도를 통해 ICT 기술별 표준 공백을 도출할 수 있으며, 이를 통해 중점 표준화 분야를 파악할 수 있게 된다. 다만, 본 고에서는 2023년도 표준만을 대상으로 하였으므로, 과거 표준 데이터를 비롯한 지속적인 연구를 통한다면 거시적이고 보다 객관적 관점에서 분석이 가능할 것이다.

III. 결론

본 고에서는 ICT 표준화 현황을 다각화하여 분석하였다. 디지털 전환 관련 표준의 역할 확장이 요구되고 있는바, 지속가능성과 더불어 포용성과 AI 신뢰성 등 시대의 흐름에 부합하는 표준화 추진의 필요성이 강조되고 있다. 분석 결과 지속가능성 관련 표준 중심으로 증가 추세의 현상이며, 포용성 관련 표준은 전년 대비 건수 기준으로 2배 증가, AI 신뢰성 관련 표준은 아직 초기 단계이나 챗GPT 발전 가속화에 따른 관련 지침 요구 등 향후 포용성과 신뢰성 부분의 표준화 추진이 활성화될 것으로 보인다.

또한 ICT 표준화 전략을 기준으로 한 기술 분야별 표준 분석, 표준분류모형을 기준으로 한 현황 분석과 이를 연계한 표준관계도를 통해 표준화 수준을 판단하고 향후 표준 개발의 방향을 제시할 수 있는 객관적 자료로 활용할 수 있을 것이다. 표준 공백 및 중점 표준화 분야를 발견하고 해당 분야에 대한 표준화 방향을 제시하는 등 표준화 정책 및 기술 육성 정책 마련 시 추진 현황을 고려할 수 있는 전략적 접근과 연구가 뒷받침되어 표준으로 디지털 전환 시대를 선도하는 견인차 역할을 할 수 있기를 기대한다.

ACKNOWLEDGMENT

이 논문은 2024년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 정보통신기획평가원의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2022-0-00007, ICT 국내 표준화 연구)

참고 문헌

- [1] UNIDO, "Standards & Digital Transformation - Good Governance in a Digital Age", 14. Oct. 2021.
- [2] 대전대학교 산학협력단, "ICT 표준화 수준 진단 모형 개발 연구", 2020.11.
- [3] TTA, "ICT 표준화 전략" ver. 2024, 2023.10.