

ICT 표준의 디지털 전환을 위한 글로벌 전략과 차세대 플랫폼 구축 방안

오지연

한국정보통신기술협회(TTA)

jiyeon@tta.or.kr

Global Strategy and Next-Generation Platform for the Digital Transformation of ICT Standards

Ji-Yeon Oh

Telecommunications Technology Association

요 약

글로벌 디지털 전환과 초거대 인공지능의 부상은 국가 표준체계의 근본적 혁신을 요구하고 있다. 본 논문은 한국정보통신기술협회(TTA)가 추진 중인 'ICT 표준의 디지털 플랫폼 체계 구축' 사업을 중심으로, 국내외 정책·기술·산업 동향을 분석하고 차세대 표준 플랫폼 구축 방향을 제시한다. 연구 결과, ISO/IEC SMART Initiative, IEC SG12, EU CEN/CENELEC 전략 등 주요 국제 표준화 동향과 대한민국의 디지털 플랫폼 정부 정책이 모두 “표준의 데이터화 - 서비스화 - 지능화”로 수렴함을 확인하였다. 본 연구는 이러한 통합적 흐름 속에서 AI·데이터·오픈소스 기반의 지능형 표준 생태계(Intelligent Standards Ecosystem) 구축의 필요성과 구체적 추진 방향을 제안한다.

I. 서 론

디지털 전환(Digital Transformation)은 단순한 정보화가 아니라 사회 전반의 데이터 기반 구조 재편을 의미한다.

표준의 영역에서도 PDF나 HWP 중심의 인간가독형 문서에서 벗어나 기계관독형(Machine Readable) 표준(MRS)으로의 진화가 세계적으로 가속화되고 있다.[1] 이러한 변화는 표준의 개발·관리·활용 전 과정에 걸쳐 자동화와 지능화를 요구하고 있으며, 국제표준기구(ISO/IEC, ITU-T 등)는 이미 디지털 전환을 위한 메타데이터 표준화, 지능형 표준서비스 구축을 추진 중이다.

따라서 본 논문은 TTA의 ICT 표준 디지털 플랫폼 체계 구축 사업을 중심으로, ICT 표준의 디지털 전환 현황과 기술적 구조를 분석하고 정책적 시사점을 도출하고자 한다. 논문의 구성은 다음과 같다. 제II장은 국내외 정책·기술 동향을, 제III장은 플랫폼의 기술적 구조를, 제IV장은 전략적 시사점을, 제V장은 결론을 제시한다.

을 위한 프레임워크를 제시하고 있다. 이들은 표준 데이터를 AI·ML 환경에서 자동 처리 가능한 구조로 전환하고, 상호운용 가능한 형식(Linked Data)을 기반으로 표준 문서의 재활용성을 높이하고자 한다.

국내에서도 디지털 플랫폼 정부 실현계획(2023) 및 대한민국 디지털 전략(2022)을 중심으로 표준데이터 개방 및 민·관 데이터 연계 정책이 강화되고 있다.[4]

또한 국가기술표준원(KATS)은 「제5차 국가표준기본계획(2021 - 2025)」[5]을 통해 “디지털 표준기반 구축”을 주요 전략으로 명시하며, 표준데이터 허브 구축과 국제 표준데이터 연계를 추진하고 있다.

III. ICT 표준 디지털 플랫폼의 기술적 구조

본 장에서는 한국정보통신기술협회(TTA)가 추진 중인 ICT 표준 디지털 플랫폼의 기술적 구조를 기술한다. 해당 플랫폼은 표준의 전주기(기획 - 작성 - 검토 - 심의 - 공표 - 활용)를 데이터 기반으로 통합·자동화하기 위해 응용, 메타정보, 데이터, 인프라, 인터페이스의 5계층 아키텍처로 설계되었다.[6]

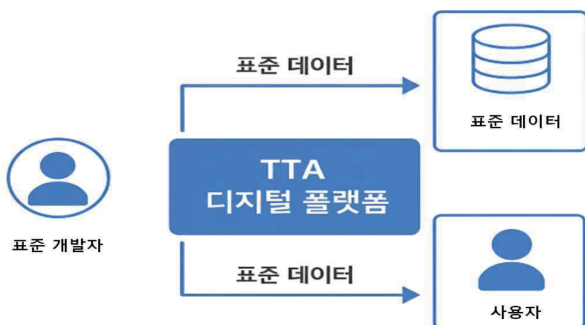
각 계층은 상호 연동되며, ISO/IEC SMART Initiative와의 정합성 및 국제 연계 확장을 전제로 한다.[1][3]

3.1 응용 계층 (Application Layer)

응용 계층은 표준 작성·협업·심의·공표를 지원하는 디지털 협업 환경으로, 표준안 등록, 수정 이력 관리, 검토 코멘트 및 승인 절차를 자동화한다. 워크플로 관리 기능을 통해 기존 오프라인 절차를 디지털화하며, 표준 개발 기간 단축 및 협업 효율성을 높인다.[6]

3.2 메타정보 계층 (Metadata Layer)

메타정보 계층은 표준의 식별자, 버전, 적용범위, 참조 관계 등 핵심 속성을 기계가독형(RDF/OWL) 구조로 정의한다.



(그림 1) ICT 표준 디지털 플랫폼 개념도

II. 국내외 정책 및 기술 동향

IISO/IEC SMART Initiative 2.0[1], IEC SG12[3], EU CEN/CENELEC Digital Standards Strategy[2]는 모두 표준 개발 프로세스의 디지털 전환

표준 간 상하위·대체·인용 관계를 지식 그래프(semantic graph)로 모델링하여 의미 기반 탐색 및 연관 검색을 가능하게 하며, ISO/IEC SMART 포맷과의 호환성을 확보한다.[1][6]

3.3 데이터 계층 (Data Layer)

데이터 계층은 표준 원문을 XML/JSON 기반 구조화 데이터로 관리한다. 비정형 문서(PDF, HWP)를 구조화하여 검색 및 재활용성을 강화하고, 버전 이력 추적과 요소 단위 비교 기능을 제공한다. 또한 AI 기반 용어 정합성 검증 및 표준 유사도 분석의 입력 데이터 허브 역할을 수행한다.[6]

3.4 인프라 계층 (Infrastructure Layer)

인프라 계층은 클라우드 기반 데이터베이스, API 게이트웨이, 로그 관리, 백업 체계로 구성된다. 확장성(Scalability), 가용성(Availability), 보안성(Security)을 모두 충족하도록 설계되었으며, 대용량 표준 데이터의 고속 검색 및 안정적 운영을 지원한다.[6]

3.5 인터페이스 계층 (Interface Layer)

인터페이스 계층은 외부 기관 및 국제 표준 시스템과의 연계를 담당한다. RESTful API와 SPARQL 엔드포인트를 제공하여 ISO/IEC/ITU-T, 국가표준포털, AI 서비스와의 상호운용을 보장하며, SMART 데이터 모델과의 호환성을 유지한다.[1][3][6]

3.6 통합적 고찰

제시된 5계층 아키텍처는 생산성(응용) - 지식화(메타정보) - 데이터화(데이터) - 운영안정성(인프라) - 개방·연계성(인터페이스)으로 이어지는 일관된 처리 파이프라인을 구성하여, 표준의 기획·작성·검토·심의·공표·활용 전 과정을 데이터 중심으로 통합한다. 이를 통해 TTA 디지털 플랫폼은 (i) 표준 개발·검토의 절차 효율화, (ii) 메타데이터·지식그래프 기반의 의미 중심 탐색과 재사용성 향상, (iii) SMART 포맷 정합성에 기반한 국제 상호운용성 확보를 동시에 달성한다. [1][3][6]

나아가 본 구조는 대용량·다원적 표준 데이터를 안정적으로 운영하는 인프라를 전제로 LLM 기반 자동 검토·요약·번역 등 AI 표준 지능화 서비스의 지속적 확장을 가능하게 하며, 정책 - 산업 - 국제 표준 생태계와 연계되는 개방형 표준 데이터 허브로의 진화를 촉진한다.[6]

IV. 고찰 및 전략 제언

ICT 표준의 디지털 전환은 단순한 기술 고도화가 아니라 국가 디지털 주권을 좌우하는 핵심 전략이다. 이를 실현하기 위해서는 ① 정책 연계형 거버넌스를 구축하여 TTA - 과기정통부 간 표준·데이터 연계를 제도화하고, ② AI 기반 표준서비스 고도화를 통해 초거대 AI를 활용한 표준 문서의 자동 검토·번역·요약을 체계화하여 활용성을 극대화하며, ③ 개방형 표준 생태계 조성으로 중소기업·학계·공공기관의 참여를 확대하고 협력적 상호운용성을 확보해야 한다.

V. 결론

본 연구는 ICT 표준의 디지털 전환을 위한 기술적·정책적 기반을 종합적으로 분석하였다. TTA의 디지털 표준 플랫폼은 AI·데이터·오픈소스 기반의 통합 아키텍처

를 구현함으로써 표준의 지능형 생태계를 실현하고, ISO/IEC SMART Initiative 등 국제 표준체계와의 연계를 통해 대한민국의 디지털 표준 리더십을 강화할 것으로 기대된다.[1][5][6]

ACKNOWLEDGMENT

이 논문은 2025년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 정보통신기획평가원의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2022-0-00007, ICT국내표준화연구)

참 고 문 헌

- [1] ISO/IEC JTC 1, SMART Standards Initiative 2.0, ISO Central Secretariat, 2024.
- [2] CEN & CENELEC, Digital Standards Strategy, Brussels, 2023.
- [3] IEC SG12, Digital Transformation Strategic Group Report, Geneva, 2024.
- [4] Ministry of Science and ICT, Digital Platform Government Implementation Plan, Seoul, 2023.
- [5] KATS, 5th National Standardization Master Plan (2021 - 2025), Sejong, 2022.
- [6] TTA, ICT 표준의 디지털 플랫폼 체계 구축 완료보고서, 2024.