

TTA 인공지능 기반기술 프로젝트그룹 표준화 동향 및 전략

이인송, 김학훈

한국정보통신기술협회

leeinsong@tta.or.kr, hakhoonk@tta.or.kr

TTA Artificial Intelligence Based Technology Project Group Standardization Trends and Strategy

Lee In Song, Kim Hak Hoon

Telecommunications Technology Association

요약

한국정보통신기술협회(TTA)에서는 국내 ICT 표준 진흥화를 위해 매년 2회의 표준총회를 개최하여 정보통신단체표준을 채택하고 있다. 표준화 범위는 통신망, 정보보호 등 ICT 융합 전반을 포괄하며, 기술 융합의 가속화에 따라 인공지능 관련 표준화도 다수의 프로젝트그룹(PG)에서 진행되고 있다. 본 논문에서는 표준화위원회 별 인공지능 관련 표준 개발 현황을 확인하고 PG1005의 표준화 방향성에 대해 제언한다.

I. 서론

한국정보통신기술협회는 정보통신표준화위원회(이하 '표준화위원회')를 운영하며, 위원회에는 2025년 10월 기준, 8개의 기술위원회(TC, Technical Committee)와 56개의 프로젝트그룹(PG)이 활동 중이다. 기술위원회는 통신망(TC2), ICT융합(TC4), 정보보호(TC5), 소프트웨어/콘텐츠(TC6), 방송(TC8), 전파/무선통신(TC9), 지능정보기반(TC10), 이동통신(TC11)으로 구분된다. 기술위원회 산하에는 분야별 프로젝트그룹(PG)을 운영하여 PG 별 주제에 대해 심도있는 논의를 진행한다.

인공지능 기반기술 프로젝트그룹(이하 'PG1005')은 지능정보기반 기술위원회(이하 'TC10')에 속해있으며, 2019년 2월 1차 회의를 시작으로 2025년 10월까지 48회의 회의를 개최하여 인공지능 기반기술 표준화 논의를 추진 중이다. 2025년 상반기까지 19건의 표준과 9건의 기술보고서를 개발하였다. 기술보고서는 표준은 아니며, 표준화에 관련된 정보 제공 문서[1]로 분류된다. 본 논문에서는 표준화위원회에서 개발 중인 인공지능 관련 표준을 확인하고, 이를 바탕으로 향후 PG1005의 표준화 방향성을 제안하는 데 목적이 있다.

II. 본론

1. 표준화위원회 인공지능 관련 표준화 진행 현황

PG1005의 임무(ToR)에 주요 표준화 기술은 인공지능 기반기술(용어, 지식 표현, 참조구조, 프레임워크), 인공지능 모델, 인공지능 시스템 기술, 인공지능 신뢰성으로 명시하고 있다. PG에서 개발되는 표준은 인공지능 기반기술 중심으로 진행되며, 표준화 동향 파악을 위해 PG1005에서 2019년부터 2025년 상반기까지 개발한 표준 총 19건을 주요 키워드를 표1과 같이 분류하였다. 키워드의 표준은 표준번호를 괄호로 명시해두었다.

프로젝트그룹이 신설되었던 2019년에는 인공지능 기술, 프레임워크 등 인공지능 기반기술에 대한 표준화가 이루어졌으며, 2020년에는 의료, 전자상거래 등 도메인 특화 표준화를 진행했다. 2021년에는 기계학습 기능 요구사항 등 요구사항 중심으로 표준화가 진행되었다. 2022년에는 개체연결 표준화를 통해 지능형 시스템이 시스템 DB 정보를 분석할 수 있도록 했으며,

연도	건수	주요 기술 키워드
2019	3	객체 인식 기술(TTAK.KO-10.1208), 지능형 질의응답 프레임워크(TTAE.IT-F.746.3) /메타데이터(TTAE.IT-F.746.7)
2020	2	의료 지식베이스 구축(TTAK.KO-10.1276), 기계학습 기반 전자상거래 구매 패턴 분석(TTAK.KO-10.1277)
2021	5	기계학습 기능 요구사항(TTAE.IT-Y.3531), 지도학습 데이터 품질 관리 요구사항(TTAK.KO-10.1339)
2022	1	지능형 질의응답 시스템 개체 연결(TTAK.KO-10.1414)
2023	4	인공지능 신뢰성(TTAK.KO-10.1497), 데이터 의미적 정확성 품질 검증(TTAK.KO-10.1419)
2024	3	자율주행 AI 학습용 데이터(TTAK.KO-10.1498), 멀티모달 데이터 품질 검증(TTAK.KO-10.1558)
2025	1	교육 지원 시스템 기능 요구사항(TTAK.KO-10.1572)
총합	19	

표 1 PG1005 연도별 표준화 키워드 현황

2023년에는 인공지능의 신뢰성, 데이터 품질 검증 방법 등 인공지능을 보다 안전하게 활용할 수 있는 토대를 다졌다. 2024년에는 자율주행 AI 학습용 데이터, 2025년에는 교육 지원 시스템 기능 요구사항 등 인공지능 도메인 별 표준화가 진행되었다.

또한 인공지능기술은 전 분야에 적용되어, 타 PG에서도 인공지능 관련 표준 개발이 활발히 이뤄지고 있다. 표2는 PG 별로 개발한 인공지능 표준을 건수와 주요 키워드로 분류하였다. PG 별로 기술 분야 별 인공지능 활용 표준화가 진행되었다.

PG명	건수	주요 기술 키워드
PG419 (스마트헬스)	6	스마트헬스 서비스(TTAK.KO-10.1232) 병리조직 이미지 학습용 데이터 구축(TTAK.KO-10.1303)
PG426 (스마트농축 수산)	2	인공지능 서버 인터페이스(TTAK.KO-10.1370) 인공지능 학습용 넵치류 질병 이미지 데이터 수집(TTAK.KO-10.1523)
PG502 (개인정보 보호)	1	인공지능 서비스 개인정보보호 프레임워크(TTAK.KO-12.0414)
PG604 (소프트웨어 품질평가)	5	인공지능 소프트웨어 신뢰성 평가 (TTAK.KO-11.0280)
PG606 (메타데이터)	1	학습용 데이터 플랫폼 관리를 위한 메타데이터(TTAK.KO-10.1533)
PG607 (스마트자율 운항선박)	1	인공지능 기반 해사 소프트웨어 안전 요구사항(TTAK.KO-11.0324)
총합	16	

표 2 PG1005 연도별 표준화 키워드 현황

2. 인공지능 기반기술 프로젝트그룹 표준 유형 분석

PG1005에서 개발한 표준을 유형에 따라 요구사항, 참조구조, 데이터모델, 프로토콜, 시험으로 분류하면 그림 1과 같다. 이 중 데이터모델 표준이 36.8%를 차지하며, 이 표준은 데이터 정합성을 강화하고 도메인 간 재사용성과 상호운용성의 기반을 마련한다고 볼 수 있다. 요구사항 표준도 6건으로 30% 이상의 높은 비율을 차지하고 있으며, 이를 통해 공통 기능의 기준선을 제공하여 프로토콜, 시험 표준의 준거 틀로 기능한다.

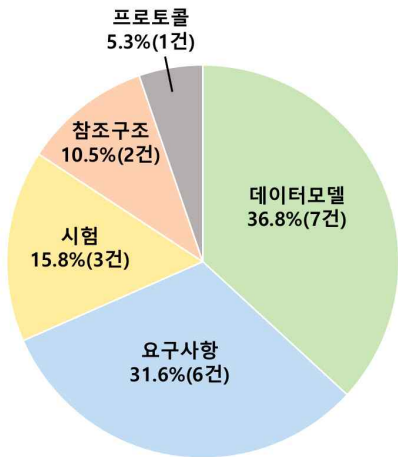


그림 1. PG1005 유형 별 표준 현황

3. 인공지능 기반기술 프로젝트그룹 향후 표준화 방향

II.1을 통해, 표준화위원회에서 개발한 표준을 확인하였다. PG1005에서 개발한 표준의 개수가 19개, 타 PG에서 개발한 표준이 16개로 인공지능 기술이 더 이상 독립된 기술이 아니라 산업 전반의 공통 인프라로 적용되고 있음을 확인하였다. 따라서 향후 PG1005의 표준화는 기반기술을 주요 표준화 주제로 진행하되, 타 프로젝트그룹과의 협력을 통해 제조, 보안 등 분야별 특화 표준을 유기적으로 연계되도록 해야 한다. 또한 PG1005에서 개발한 표준을 근거로 하여 타 PG에서 개발하는 인공지능 활용 표준이

PG1005 표준을 참조하고, 상호 표준이 중복되거나 서로 반하지 않게 개발되어야 할 것 이다.

II.2 분석을 통해 데이터모델, 요구사항 표준이 주를 이루며, 시험, 참조구조, 프로토콜 관련 표준이 개발되는 것을 확인했다. 이는 표준이 파편화되어 개발되어 있다고 볼 수 있으며, 유형별 균등한 표준 개발을 위해 요구사항(개념 및 요구사항 체계화 계층)-참조구조, 프로토콜, 데이터모델(구현 지침 계층)-시험 인증(검증 계층)으로 이어지는 표준 개발 순서를 제안한다. PG1001에서 개발한 스마트시티 데이터허브 시스템 (TTAK.KO-10.1331)은 1부 요구사항, 2부 참조구조, 3부 인터페이스, 10부 데이터 모델 적합성 시험 규격으로 시리즈표준을 통해 시스템을 즉시 활용할 수 있는 환경을 제공하고 있다.

이 개발 순서를 가이드라인으로 활용하여 표준화 기획 단계에는 요구사항으로 문제 정의, 추진 단계에는 참조구조, 프로토콜, 데이터모델로 구현 지침 작성, 성숙 단계에서는 시험 인증으로 적합성 증명 및 시장 확산 순서로 진행하여 빠짐없는 표준화 개발이 가능하다. 이는 PG1005 표준체계를 견고히 하고 표준의 빈틈을 줄여, 산업 현장의 활용성을 높일 수 있을 것이라 기대한다. 더불어 2023년에 제정한 인공지능 신뢰성 표준과 같이 신뢰할 수 있는 인공지능 보장에 대한 국제적 공감대가 형성되어 있다[2]. AI 윤리, 안전성, 책임성, 검증 가능성 등 신뢰할 수 있는 인공지능을 모든 단계에 걸쳐 내재화하여, 인공지능 도입의 위험, 책임 등 불확실성을 낮추고 도입 저항을 낮출 수 있을 것이다.

III. 결론

본 논문에서는 표준화위원회에서 개발된 인공지능 관련 표준을 확인하고, PG1005에서 개발한 표준을 유형 별로 분석하여 표준화 개발 현황을 확인하였다. 이러한 결과를 토대로, PG1005의 표준화 방향을 인공지능 기반기술 중점 추진, 타 PG와의 협력을 통한 표준화를 제안한다. 또한 요구사항 - 참조구조/프로토콜/데이터모델 - 시험 인증으로 이어지는 표준화 개발 순서를 제안하여, 균등한 표준 개발이 가능하도록 한다. 더불어 모든 계층에 신뢰할 수 있는 인공지능을 내재화하여 산업 현장에서의 인공지능 불확실성을 낮추고 도입 저항을 낮추는 수단으로 활용한다. 이를 통해 PG1005는 인공지능 기반기술 표준 플랫폼으로 산업 전반의 혁신을 견인하는 중추적 역할을 지속적으로 강화하게 될 것이다.

ACKNOWLEDGMENT

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

참 고 문 헌

- [1] TTA 정보통신표준화위원회
(<https://committee.tta.or.kr/join/guide.jsp>)
- [2] 서민경, 임진국. 안전하고 신뢰할 수 있는 인공지능을 위한 주요국의 정책 및 국제협력 동향과 시사점. 한국통신학회. 2024.06