산업 대전환 시대

인공지능 표준화 전략

2024. 08.



국가기술표준원

국가기술표준원

CONTENTS

인공지능 표준화 전략



CHAPTER Ⅰ 추진배경

CHAPTER Ⅱ 국내외 현황 및 시사점

CHAPTER Ⅲ 인공지능 표준화 전략

CHAPTER Ⅳ 세부추진 과제

CHAPTER

I

추진배경

01 산업 대전환 시대, 첨단산업 국가표준화 전략

초격차 유지

우리 산업의 초격차 유지 또는 확보를 위한 표준

반도체 첨단 패키징, 신 폼팩터 디스플레이,
삼원계 이차전지 신기술 등

新 시장 확보

**산업 대전환 시대,
新 시장 확보를 위한 표준**

인공지능, 첨단제조, 디스플레이용
친환경 소재, 재사용 전지 등



01 02

12대 첨단 산업

03 04

공급망 안정화

**공급망 안정화를 위한
부품·기술 국산화 지원 표준**

시스템 반도체, 산업용 로봇,
희토류 소재, 스마트 선박 등

미래기술 정립

**미래기술의 기준·방향성
정립을 위한 표준**

양자기술, 미래 반도체 (뉴로모픽 등) 기술

출처 : 국가기술표준원, 2024.5

02 인공지능 표준의 중요성



AI는 기존 산업 경쟁 구도를 근본적으로 바꾸는 핵심 수단

기존 예상치 못했던 변화와 비즈니스가 글로벌 경제 · 산업 · 사회 전반에 발생

예 시

<CES2024>

AI 도입이 빅테크를 비롯한 뷰티, 물류, 자동차 등 전 산업 분야로 확산



AI 주도권 확보 핵심은 "AI 표준"

세계 각 국은 AI분야 표준화의 주도권 확보를 위해 치열한 경쟁 중

→ 표준은 국경을 초월하는 역할

예 시

<EU AI규제 법안(AIA), 미국의 AI 행정명령 >

"AI 국제표준"은 '규제의 영역'에서도 주요 이행 수단으로 확장



AI 국제표준 선점은 산업 경쟁력 확보 및 세계시장 진출에 필수



CHAPTER

Ⅱ

국내외 현황 및 시사점

AI 표준 정책 동향



미국

자국 기업 보호를 위한 적극적인 표준정책

- **빅테크 기업 등 자국 기업의 글로벌 패권 유지를 위해, 국가의 적극 참여로 방향 전환**
  - AI 등 첨단기술 표준 개발의 '국가표준전략' 발표('23.5월)
  - AI 표준화를 포함하는 '인공지능 행정명령' 발표('23.10월)

유럽연합

AI 안정성 확보를 위한 유럽 공통법안 마련

- **AI 안전성 확보를 최우선 목표로, 유럽 각국의 개별 법안 추진으로 인한 혼란을 막기 위해 공통의 EU AI 법안 마련**
  - 세계 최초로 AI 법 2026년 시행 예정

일본

사회문제 해결을 위한 AI 가이드라인 마련

- **AI를 노동부족, 고령사회 등 사회적 이슈 해결수단으로 활용, 규제 보다는 가이드라인 우선 마련**
  - 사회문제해결에 AI기술 우선 도입 등 AI 종합전략인 'AI 전략 2022' 발표('22.6월)

중국

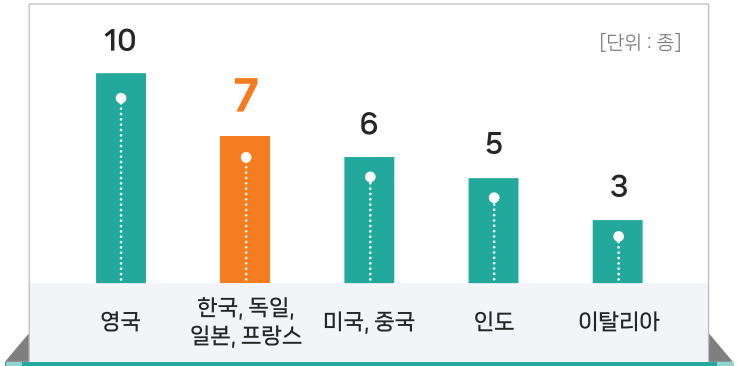
중국기업 경쟁력 확보를 위한 국가주도 표준 정책

- **미국과의 패권경쟁 속에 중국 주도의 국제표준을 다수 제안, 자국 산업 경쟁력 확보 위해 국가 주도 정책 추진**
  - '50년까지 AI관련 20개 이상의 국제표준 제정, 2,026개의 국가·단체표준 제정을 목표로 '인공지능 산업표준화지침' 발표('24.1월)

02 국제표준화 기구

	주요현황	대상	표준화 사례
국제표준화 기구 1 ISO JTC1 IEC INFORMATION TECHNOLOGY STANDARDS ISO/IEC JTC1 SC 42	▪ 각 산업 영역에 공통으로 적용 가능한 원칙 등 표준 제정 ▪ 국제표준 31종 제정, 36종 개발 중	기반, 데이터, 신뢰성, 적용사례	▪ AI 경영 시스템 (ISO/IEC42001) * AI를 개발, 사용, 서비스를 제공하는 조직이 AI 시스템 관리를 위해 갖추어야 할 요구사항 및 지침 제공
유럽 표준화 기구 2 CENELEC CEN/CENELEC JTC21	▪ EU AI 법안을 구체적 내용으로 이행하는 표준 개발 진행 중 ▪ CEN/CENELEC에서 제정된 표준을 ISO에 반영	AI 데이터, 시스템, 보안, 안정성	▪ AI 개념 정의 및 용어 표준 (ISO/IEC22989)
사실상 표준화 기구 3 IEEE IEEE	▪ AI 시스템 적용에 필요한 윤리 및 사회적 관심 표준 제정 (P7000시리즈)	윤리, 사회, 거버넌스	▪ IEEE의 윤리 및 거버넌스 체계 표준을 유럽 AI 법안에 일부 반영

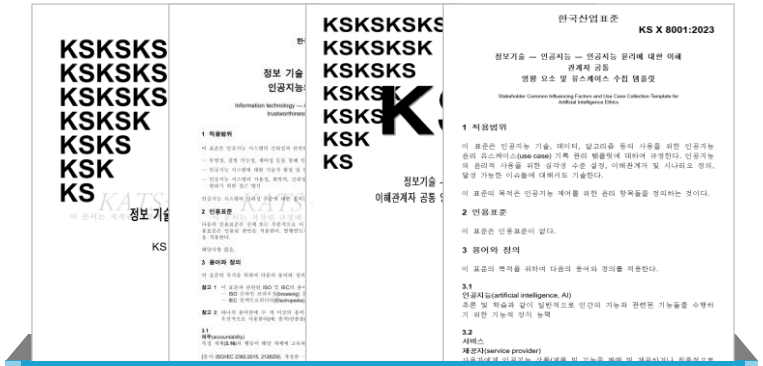
인공지능 국제표준화 주도를 위한 표준화 활동 추진 중



국제표준 개발

미국 등 AI 기술 선도국 사이에서 국제 AI표준 주도권 확보 노력

- AI경량화, 성숙도 모델 등 영국 다음으로 많은 AI 국제표준 개발 진행 중(7종)



국가표준 개발

국내 AI산업 활성화를 위한 고유표준 개발 및 국제표준 신속 부합화

- "AI 윤리 점검 서식" 첫 KS 제정('23.6)
- 'AI 위험관리' 등 국내기업이 필요로 하는 표준을 KS로 부합화 완료(11종)



국제표준 리더십 확보

AI 국제표준화 총회 개최 (ISO/IEC SC 42 서울 총회, `24.4)

- 40개국 290여명의 국내외 AI 전문가 참석
- 국제표준화 기구와 국내 AI 산업계 간 소통할 수 있는 SC 42워크숍 개최

04 시사점



속 도

세계 시장 선도를 위한 국제표준 적기 개발

국내 선도기술(R&D)의 국제표준 연계를 통해 시스템, 데이터 등 원천 핵심표준 개발



민 간

산업 내재화를 지원하는 국가표준 보급

AI 기술의 각 산업 내재화를 지원하기 위해 국가표준 개발 보급



지 속

인공지능 표준 활성화 기반 조성

AI 표준화 경쟁력 제고를 위한 국제표준 활성화 및 지속 가능한 기반 조성

CHAPTER

Ⅲ

인공지능 표준화 전략

01 인공지능 표준화 전략

비전 글로벌 표준 경쟁력 확보를 통한 **인공지능 표준 3대 강국 도약**

목표

- AI 핵심기술의 국제표준 17종 제안 ['24~27]
- 산업 내재화 위한 국가표준(KS) 30종 제정 ['24~27]
- AI 표준활성화 기반조성을 위한 국내외 협력체계 구축

속도 + 민간 + 지속

표준화 3대 전략 / 6대 추진 과제

세계시장 선도를 위한 국제표준 적기 개발

1. 핵심표준 개발 — 데이터 기반 표준 등 **핵심표준 개발**
2. R&D 연계 — 국내 선도기술 R&D의 **국제표준화** 연계

산업 내재화를 지원하는 국가표준 보급

1. 공통표준 개발 — **신뢰성, 안전성, 품질, 성능평가, 인증** 등
2. 정책 연계 — 주력산업 맞춤형 **수요 발굴·표준 개발**

인공지능 표준 활성화 기반 조성

1. 지원체계 마련 — 포럼 운영, 지원센터 구축 등
2. 표준협력 체계 구축 — 관련부처 · 기업, **국가 표준협력** 강화

CHAPTER

IV

세부추진 과제

01 세계 시장 선도를 위한 국제 표준 적기 개발

과제 1-1 » AI 시스템, 데이터 표준 등 공통기반 기술의 핵심표준 개발(17종)

산업 AI 표준화 포럼과 관련업계 의견 수렴 등을 통해 국제표준 수요 발굴

생성형 AI 기술 신뢰성 확보

ChatGPT

- AI 생성모델의 안전성 평가 등

온디바이스 AI 적용 확대



- AI 경량화 모델링 방법 등

AI 기업 제품의 경쟁력 확보



- AI 성숙도 모델 평가 등

머신러닝 기술의 시장진출

Google Cloud AutoML Vision

- AI 추론 프레임워크 등

01 세계 시장 선도를 위한 국제 표준 적기 개발

과제 1-2 » 국내 선도기술 R&D의 국제표준화 연계

우리나라 AI R&D 현황

예산

23년 7,051억원 ➡ 24년 7,772억원
기존 한계 극복 차세대 핵심기술에 투자 확대,
산업경쟁력 강화를 위한 **융합 · 원천기술 확보 지원**

*출처: KDI 경제정보센터('24.1)

기술 경쟁력

美(100) 대비 AI 기술 격차는 **'22년 기준 88.9%**
(1.5년차) 수준까지 도달

*출처: 소프트웨어 정책연구소('24.4.)

방향

- AI R&D 성과에 대한 표준으로의 연계 체계 구축
- R&D 과제 기획부터 표준 연계를 위한 표준전문가 참여 확대

개선

- 표준 PD 신설
- 표준 검토 위원회(안) 신설
- 과제 단계 평가 시 진행 점검

AI 최신 기술과 산업계 표준 수요를 반영하여 국제표준 선점 리스트 지속 업데이트
(AI 표준화 포럼, 산업표준 전문위원회, 국제표준 간사기관 등 협력)

02 산업 내재화를 지원하는 국가표준 보급

과제 2-1 » 신뢰성, 안전성, 품질, 성능평가, 인증 등 국가표준 개발

고유표준 개발

국내 기업의 AI 제품 및 서비스 개발 촉진을 위해 활용할 수 있는 고유표준 우선 제정(필요시 국제표준화 병행)

- 전기전자제품 AI 윤리 가이드라인
- AI 윤리 개발 안내서 표준화
- AI 신뢰성 확보 사례 및 지침
- 데이터 오염도 측정지표에 대한 표준
- AI 시스템의 투명성 확보를 위한 등급 분류 표준
- AI 분야 공인검증(V&V) 기관 요구사항

국제표준 부합화

AI 적합성평가(시험, 인증) 대응을 위한 주요 국제표준을 KS로 도입(13종)

- AI시스템의 기능 안전
- AI시스템을 위한 품질모델
- 데이터 품질관리 요구사항
- AI 경영시스템
- AI시스템의 품질 평가를 위한 지침
- 데이터 수명주기 관리 체계

02 산업 내재화를 지원하는 국가표준 보급

과제 2-2 » 주력산업 맞춤형 수요 발굴·표준 개발

신산업 정책과 연계

「신산업정책 2.0」에 발맞추어 주력산업에 AI를 적용하는데 필요한 표준 수요 발굴 및 개발(10종)

주력산업 자동차, 조선, 철강, 석유화학, 로봇, 섬유 등

기술 · 산업분과와 협업 및
업종별 간담회 등 통해
산업 현장 맞춤형 표준 수요 취합



산업적용 높은 분야 우선 추진

기업 수요가 높은 분야인 제조 로봇, 헬스케어, 스마트시티, 금융 산업 등 표준화 우선 추진



제조 로봇

복합작업 환경에서
근로자안전개선 표준 등



헬스케어

AI의료 서비스
정보 표준 등



스마트시티

AI+클라우드
연계 방법표준 등



금융

AI 적용 투자자보호
프레임워크 표준 등

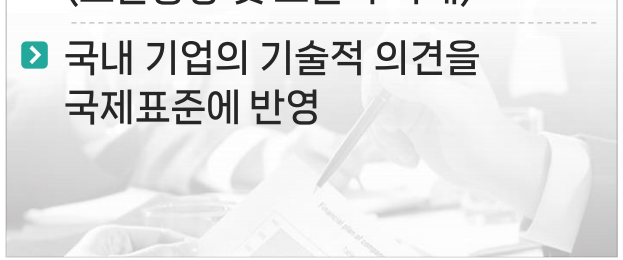
03 인공지능 표준 활성화 기반 조성

과제 3-1 » 산업 인공지능 표준화 포럼 운영 등 지원체계 마련

포럼 운영

산·학·연 전문가 위주로 구성·운영

- 기업의 주도적인 역할 및 표준 활동 강화
- 국제표준 기반의 적합성평가 대응 (인증분과 신설)
- 기술표준 공유 (표준동향 및 표준화 사례)
- 국내 기업의 기술적 의견을 국제표준에 반영



표준화 종합 지원센터 구축

"표준화 종합지원센터"를 구축, 기업 및 전문가들의 표준개발 종합 지원

- R&D 과제 기획부터 표준 연계를 위해 표준전문가 참여 시스템 구축 등
  ① 개발 → ② 제안 → ③ 등록까지 전주기 지원

BP 확산·홍보

AI 우수 활용 사례(Best Practice) 수집·분석 홍보 및 표준화 이슈 제기

- 우리 기업의 국제표준 제안 및 활용에 대한 경험, 성공사례 제시
  예) 삼성전자 가전 조직의 'AI 경영시스템' 인증 획득

매치업 지원

우수기술 보유 기업과 국제표준 전문가를 연결

- 기업의 국제표준 제안과 표준 전문성 확보 지원
- 포럼 전문가를 기업에 매치업 지원 체계 구축
  예) ㈜인이지 '설명가능 인공지능 기술기반 제조 공정 영향 인자 제어 방법' 등

03 인공지능 표준 활성화 기반 조성

과제 3-2 » 국제협력 체계 구축

국제협력 1 표준 강국과 전략적 협력

미국, 독일, 영국 등 주요 표준 강국과의 워킹그룹 수준의 실질적인 협력 강화

미국 AI 행정명령 후속 조치, CEN/CENELEC 인공지능 표준 진행동향 공유 등 협력

국제협력 2 우호국 확보

동북아(한중일) 표준 협력 포럼, 인도, 호주 등 우호국가와 표준협력

글로벌 표준 얼라이언스(가칭) 구축, 표준화 공통 이슈 발굴 및 표준협력

국제협력 3 국제표준 리더십 확보

표준 개발 프로젝트 리더 수임 등 리더십 확보

신규 국제표준 5개 이상('27년까지) 프로젝트 리더 확보

표준 개발 과정에서 표준 리더십 확보를 위해 국제 협력 매우 중요 (국제기구에서 1국가 1표)

0 전략의 하이라이트

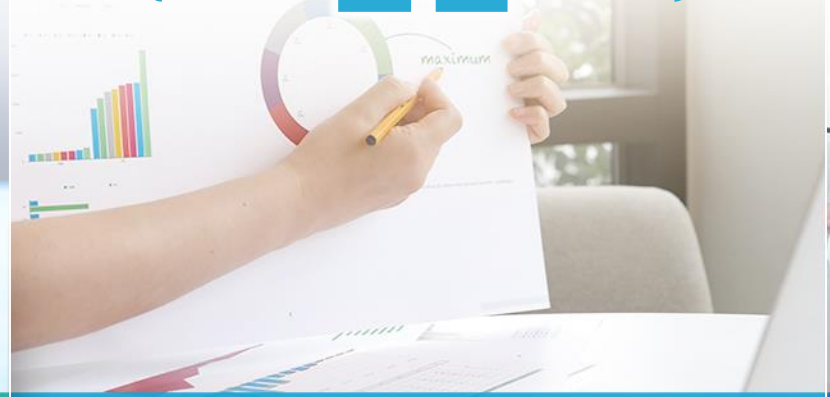
〔 속도 〕



세계시장 선도를 위한 국제표준 적기 개발

데이터 기반 표준 등
핵심 국제표준 17종 개발

〔 민간 〕



산업 내재화를 지원하는 국가표준 보급

신뢰성, 안전성, 품질, 성능평가, 인증 등
국가표준 30종 개발

〔 지속 〕



인공지능 표준 활성화 기반 조성

포럼 운영, 국제협력 등
지원체계 마련