10th Anniversary

GISC 2026

Global ICT Standards Conference 2026

(세션 1) 산업계 주도 AI 표준화: 글로벌 AI 파트너십 프로젝트

산업 AX를 위한 피지컬 AI와 표준 전략

노영빈
NC AI 거버넌스인사이트팀

ICT Standards and Intellectual Property:
Shaping the Physical AI

주최 과학기술정보통신부 지식재산처 주관 국립전파연구원 TTA IITP KEA kista ETRI

01. 현장 적용을 위한 다자 협력

Coordinating capabilities and field requirements

국내 민·관 얼라이언스 참여



현장 요구와 기술 수준을 함께 맞추는 협업

개발 기업만으로 완성할 수 없는 일

참여 주체	기대 기여
기술 개발 기업	구현 가능한 기능·성능·제약
수요 기관·통합자	현장 요구·운영 조건·통합 제약
연구기관	평가 기준·시험 방법·근거 분석
정부·공공기관	연구개발·실증·확산의 협력 여건

기술과 평가 조건을 공통 용어·요구사항으로 정리하고 TR·TS로 구체화

사진: 피지컬 AI 얼라이언스 거버넌스분과 (표준화/사업화 등) 네트워킹 행사 (2026. 10)

02. 초기 제안에서 공동 검토로

Proposal development and initial coordination

2026.05.11

세 가지 문제 영역

Sim-to-Real 유효성
VGM 합성데이터 품질
월드모델 평가

2026.09

월드모델 평가 제안

평가 범주
평가 결과의 보고
유효범위 선언

현재 검토

관련 제안의 연결

데이터 품질 평가
모델 평가 기록
유효범위 해석

제안 과정의 질문: 월드모델의 개념과 평가 대상은 어디까지인가?

각 제안의 평가 내용을 유지하면서 조건과 근거의 참조 관계를 초기부터 조정

03. 월드모델 평가의 세 범주

Three complementary evaluation categories

평가 범주	집기 작업에서 확인하는 질문
오픈루프 예측 품질 Open-loop predictive quality	**예측한 물체 상태가 관측 결과와 맞는가?** 예측 결과와 기준 데이터의 일치 정도
클로즈드루프 태스크 효용 Closed-loop task utility	**모델을 활용한 구성이 작업을 잘 수행하는가?** 함께 사용한 플래너·제어 방식·로봇 조건도 기록
물리·실행 가능성 진단 Physical / executability diagnostics	**예측된 움직임이 검사한 제약을 충족하는가?** 검사한 물리 조건과 실행 제약을 명시

한 범주의 평가 결과만으로 다른 범주의 성능이나 시스템 안전을 판단할 수 없음

04. 평가 기록과 유효범위 선언

Evaluation records and validity-scope declarations

평가 기록		유효범위 선언
대상·버전: 무엇을 평가했는가		해석하려는 평가 결과
환경·구성·데이터: 어떤 조건인가	근거 참조 ← 선언이 기록을 참조	결과를 해석할 조건
방법·지표: 어떻게 측정했는가		참조하는 평가 기록
결과·한계: 무엇을 확인했는가		제외 조건·미평가 범위

해석 조건: 물리 도메인 · 액션 클래스 · 태스크 분포 · 환경 변동 범위

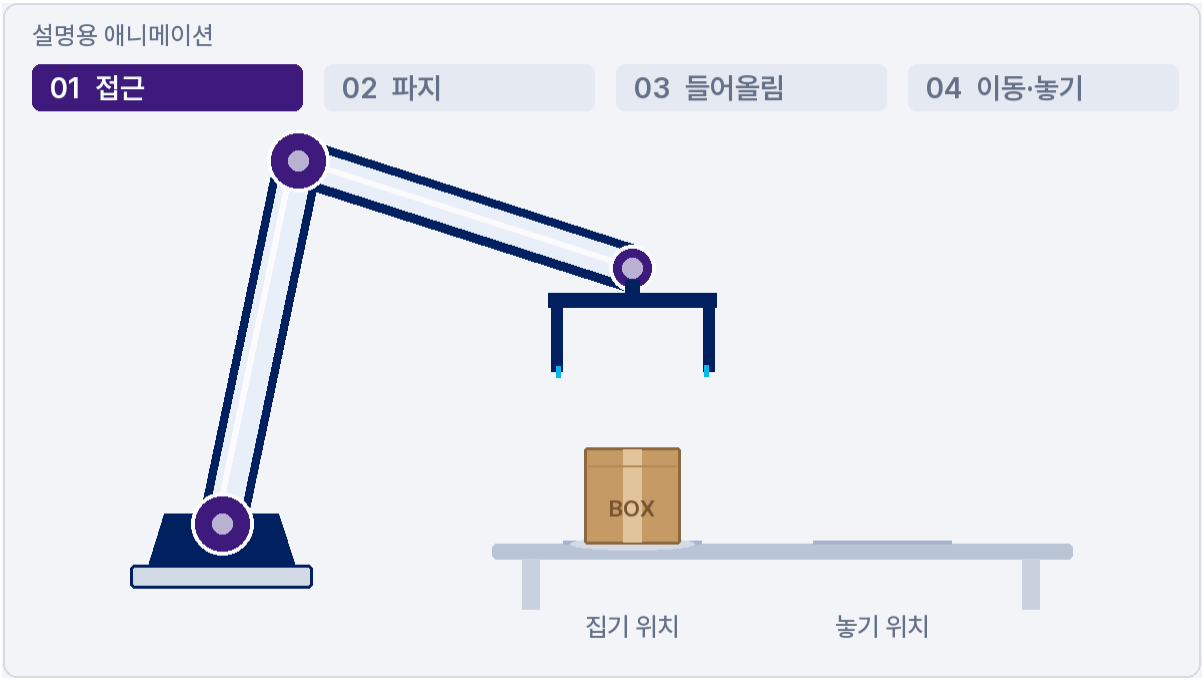
근거가 부족하거나 평가하지 않은 조건을 구분하고, 기계가독 표현을 함께 검토

선언 자체는 추가 평가 근거·성능 보증·안전 인증·배포 승인이 아님

05. 집기 조건이 달라졌을 때

Illustrative example: checking evidence for changed conditions

상자형 물체의 집기 동작 / 적용 조건의 변화는 가상 비교



접근 → 파지 → 들어올림 → 이동·놓기 / 설명용 애니메이션

조건	평가한 범위	새 적용 범위
물체	불투명한 상자	투명한 용기
구성	지정된 그리퍼	변경된 그리퍼
환경	지정된 시뮬레이션	새 조건과 기존 조건의 대응

변경된 조건에 대해 확인할 근거
① 데이터 품질 ② 모델·작업 평가 ③ 선언된 해석 범위

근거가 없는 부분은 추가 평가 대상으로 구분하고, 자동 불합격으로 표시하지 않음

06. 피지컬 AI 평가를 둘러싼 표준 지형

Related work and reusable foundations

인접 표준화 작업

IEEE P4198

산업용 월드모델 응용 아키텍처

IEEE P3704 · ITU F.BA-EAI

체화 지능·체화 AI 평가

개발 중 · Active PAR / Under study

AI 시험·문서화

ETSI TR 103 910

모델·데이터·환경의 시험 관계

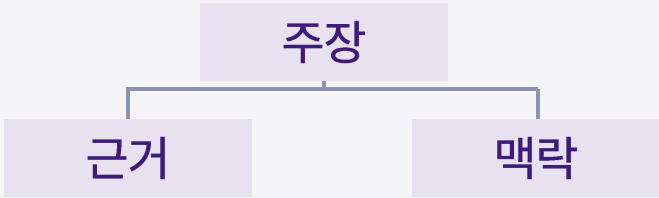
ETSI TR 104 119

AI 시스템 문서화

발행 TR

주장·근거·맥락

OMG SACM 2.3



발행 사양

사례 대조 → 재사용 요소와 추가 요구 확인

보조 사례: 중국 20263035-Z-469, 월드모델 평가 국가 지침성 기술문서 개발 계획

주제 자체의 미개척성을 주장하기보다, 기존 기반을 사례에 적용하여 추가 요구를 확인

07. 기존 표준의 적용과 남은 과제

Case-based mapping of reusable elements and open questions

사례의 문제	재사용할 기존 요소	추가 검토 과제
데이터와 모델 평가의 조건이 다름	조건·환경·계보 표현	조건 범위와 시험 조합의 대응 개별 범위 ≠ 모든 조합의 시험
모델 예측과 작업 수행의 평가 수준이 다름	평가 대상·방법 주장과 근거의 관계	모델 자체와 결합 구성의 결과 구분 각 결과로 설명할 수 있는 범위
그리퍼·센서·시뮬레이터가 바뀜	버전·변경·시험 기록	이전 근거의 해석 범위 변경 조건과 미평가 부분의 구분

기여 후보: 조건 대응표, 평가 수준별 근거 작성 예시, 구성 변경에 따른 해석 사례

배타적 범위와 추가 규격의 필요성은 상세 조항·사례 대조 후 판단

ETSI TR 103 910 §4.3, TR 104 119 §6.2·§6.7·Table A.3, SACM 2.3 §11.13–11.16 및 조사 RQ1–RQ3.

08. 산업 AX를 위한 표준화 전략

Initial coordination and case-based decisions

01

기존 표준과 사례 대조

평가 기준·지표
시험 방법과 문서화 요소
사례의 조건과 대응

02

공동 TR 방향 검토

재사용 요소와 추가 요구
기록·선언의 구체적 예시

03

검토 결과에 따른 후속 작업

기존 표준의 적용·참조 방법
구체화

추가 요구가 확인되면
규격·기계가독 형식 검토

공통 틀에서 초기 조정하고, 필요하면 별도 규격으로 발전

국내외 연구·산업·수요 주체와 사용 사례 및 공개 가능한 평가 경험을 함께 검토

평가 결과를 조건·근거·유효범위와 함께 활용할 수 있도록

감사합니다 노영빈 / vincenoh@ncsoft.com

10th Anniversary

GISC 2026

Global ICT Standards Conference 2026

- 감사합니다 -

노영빈 팀장 | NC AI 거버넌스인사이트팀

vincenoh@ncsoft.com

ICT Standards and Intellectual Property:
Shaping the Physical AI

주최 과학기술정보통신부 지식재산처 주관 국립전파연구원 TTA IITP KEA kista ETRI