

일본 시미즈건설, 휴머노이드·로봇암 기반 피지컬 AI로 건설현장 자동화 가속

해당국가	일본	기관(기업)	시미즈건설	동향분야	기술	국토교통 기술분류	건축
------	----	--------	-------	------	----	--------------	----

□ 일본 시미즈건설은 건설현장의 인력 부족에 대응하고 생산성과 안전성을 높이기 위해 휴머노이드와 로봇암 등 피지컬 AI 기반 건설로봇의 현장 적용을 위한 연구개발을 본격화

- 현장 환경을 인식·판단하고 다양한 작업을 수행할 수 있는 피지컬 AI를 적용하여 기존 단일 작업 중심 건설로봇을 범용·자율형 로봇으로 고도화
 - 피지컬 AI는 카메라·센서로 주변 환경을 인식하고 AI가 상황을 판단하여 로봇과 기계를 제어하는 기술로 사전에 정해진 동작을 반복하는 기존 건설로봇보다 다양한 작업환경에 유연하게 대응
 - 작업환경이 지속적으로 변화하고 사람의 수작업 비중이 높은 건설현장의 특성을 고려하여 사람과 유사한 형태로 이동·작업할 수 있는 휴머노이드 로봇을 주요 개발 대상으로 선정
- 휴머노이드의 자율 순회와 모방학습 기반 로봇암의 도장 작업을 현장에서 실증하여 피지컬 AI의 건설현장 적용 가능성을 검증
 - 토치타워 건설현장에서 휴머노이드가 초속 1.0m로 자율 보행하며 주변 상황을 인식·판단하고 지정된 경로를 이동하는 현장 순회 실증을 추진
 - 휴머노이드가 촬영한 현장 영상을 멀티모달 LLM*으로 분석해 현장 점검·순회 업무에 활용하고, 작업자의 동작을 학습한 로봇암을 활용한 도장 작업 자동화도 실증

* 문자뿐 아니라 이미지·영상 등 다양한 형태의 정보를 함께 이해하고 분석하는 대규모 언어모델

□ 현장 데이터 수집부터 AI 학습과 로봇 실증까지 연계하는 건설업 특화 AI 생태계를 구축하고, 피지컬 AI 기반 건설작업 자동화와 숙련기술의 디지털 전승 기반을 강화

- 현장 데이터 수집·분석과 시뮬레이션, AI 학습모델 개발, 로봇 실장·실증을 연계하는 순환형 기술개발 체계를 구축하여 건설로봇의 현장 적용성을 강화
 - 건설현장에서 확보한 데이터를 지속적으로 축적·분석하고 시뮬레이션과 AI 학습을 거쳐 로봇에 적용한 후 현장 실증 결과를 다시 학습에 활용하는 순환형 개발체계를 구축
 - 숙련 기능자의 작업방식과 노하우를 모델화·데이터화하여 AI 로봇의 학습에 활용하고, 고령화로 소실될 수 있는 건설 숙련기술의 디지털 전승 기반을 마련
- 기업 간 기술협력을 통해 피지컬 AI의 적용 작업을 확대하고, 건설현장의 인력 부족에 대응하는 자율·무인화 기술의 실용화를 추진
 - 현장 순회와 도장 작업을 시작으로 다양한 건설작업으로 AI 로봇의 적용 범위를 단계적으로 확대하여 작업 자동화와 현장 적용 가능성을 검증
 - 소니 등 다양한 기업과 기술협력을 확대하여 AI·로봇 기술을 건설현장에 적용하고 피지컬 AI 기반 건설로봇의 현장 실용화를 추진

※ 출처 : 시미즈건설(2026.07.08), 「AIロボット」の研究開発を本格化