Deloitte
Insights

March 2026

Physical AI 도입을 통한 차세대 제조 경쟁력 확보 방안

Deloitte가 구현한 Physical AI: 현장의 가변성을 극복하고, 제조의 유연성을 완성

Deloitte Insights

Image generated by AI

Deloitte.

오늘날 제조 현장은 인력 부족, 안전 규제 강화, 공급망 재편이라는 복합적 위기에 직면했습니다. 이제 기업의 경쟁력은 단순 자동화를 넘어 **현장의 가변성을 스스로 인지하고 최적화하는 '지능형 제조 환경' 구축**에 달려 있습니다.

딜로이트는 Vision AI와 로봇 제어 기술을 융합한 실증 프로젝트를 통해 고위험·고정밀 공정의 자동화 가능성을 현장에서 검증해 왔습니다.

또한 글로벌 로봇 및 센서 기업들과의 파트너십을 기반으로, 산업별 특성에 최적화된 딜로이트 고유의 Physical AI 구현 모델을 지속적으로 고도화하고 있습니다.

본 리포트는 다년간 축적된 실무 경험과 방법론을 바탕으로, **기업이 지능형 제조 환경으로 도약하기 위한 Physical AI 실증 사례와 실행 방향을 제시**합니다.

이중희 파트너

Physical AI 리더| 컨설팅 부문

Deloitte.

Physical AI는 왜 부상하는가?

Physical AI 등장 배경

로봇 도입의 수요 증가

제조 경쟁력의 핵심 인프라로 급부상

- 노동·인구 구조 변화
- 지정학적 리스크와 관세 장벽 대응
- 기술의 성숙 및 도입 비용 하락

Physical AI의 현장 본격 전개

기존 로봇에'뇌'(지능)와 '감각' 부여하여
기술적·운영적 한계 극복

입체적 환경인식	자율 판단 및 의사결정	직관적 학습 및 정밀한 동작

상세한 내용은 리포트 전문에서 확인하세요!

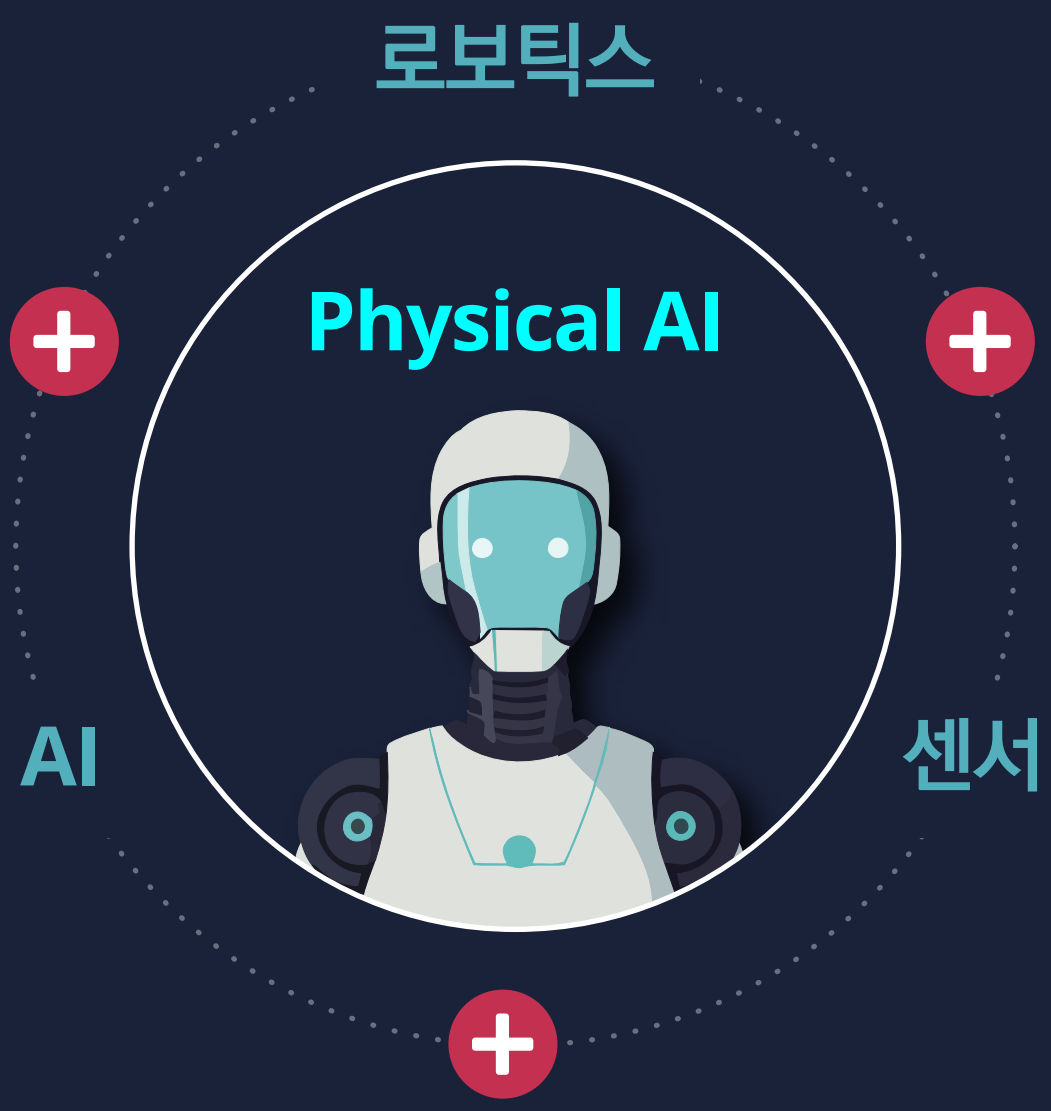
© 2026. For information, contact Deloitte Anjin LLC

Deloitte.

Physical AI는 무엇인가?

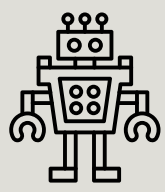
Physical AI 정의

물리 세계를 스스로 인지·이해하고, 최적의 의사결정을 내린 후 동작하는 지능형 시스템



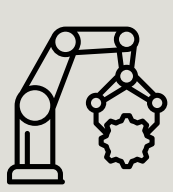
Physical AI의 핵심 폼팩터

Physical AI는 환경과 작업 특성에 최적화된 폼펙터로
자율적 업무 수행 가능



휴머노이드

인간동작을 모방해
현장 작업 지원



다관절 로봇

정밀·반복작업에
최적화

사족보행 로봇

접근 불가 환경에서
민첩한 작업 수행

AMR

자율 주행
물류 임무 수행

자율주행차

다른 로봇과 지능형
처리 매커니즘 공유

© 2026. For information, contact Deloitte Anjin LLC

Deloitte.

Physical AI는 어떻게 동작하는가?

Physical AI 정의

인지–추론–행동의 실시간 피드백 루프를 통해 동작

01

인식

센서

환경 인식 및
데이터 수집

02

추론

AI

Vision·LLM
기반 판단

03

행동·보정

AI, Robot

실행 및 피드백
(실시간 관측)

Physical AI 동작 원리

입체적 인지, 자율적 판단 및 정밀 실행의 구조로
지능화된 제조 운영 체계 실현

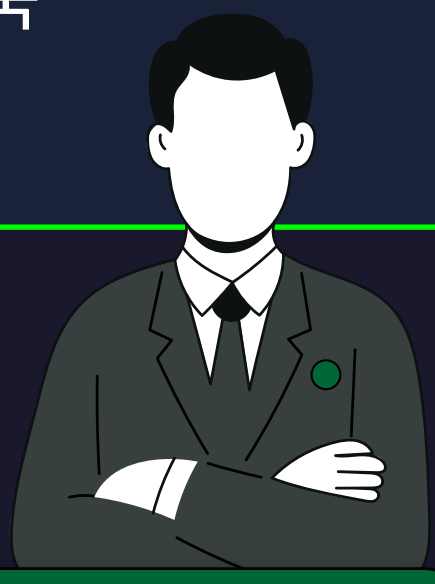
© 2026. For information, contact Deloitte Anjin LLC

Deloitte.

Physical AI 도입으로 변화하는 제조 현장

구현 사례

딜로이트는 로봇 및 센서 분야의 제조 전문 기업과 파트너십을 구축하고, 독자적인 Physical AI 구현 모델 구축



딜로이트 컨설팅 부문

Physical AI 전담팀

- 컨설팅
- 산업군 별 AI PoC
- Vision AI· ML솔루션 구축

현장 도입 전략
거버넌스·품질관리

로봇 제어 기술
산업 시스템 통합

딜로이트 협력사

로봇·센서 등 제조 전문기업

- 로봇제어·센서 기술
- 제조·인프라
- 시스템 통합 솔루션

© 2026. For information, contact Deloitte Anjin LLC

Deloitte.

딜로이트 사례로 본 실전 적용

01 도축장 동물복지 실시간 모니터링 솔루션

CCTV 영상 분석으로 동물 이상 행동 감지

- 규정 준수
- 운영 효율 향상

Deloitte Solution | 에지 장치(Panorama)에서 다중 스트림 실시간 추론, 객체·행동 인식 모델, 다중 데이터 분석

02 뇌 이미지 자동 주석화로 신약 개발 가속화

컴퓨터 비전·AI 기반으로 뇌 영상 주석·계량 자동화

- 신약 개발 기간 단축
- 비용 절감

Deloitte Solution | ① 뇌영상 정합 및 등록 ② ROI 생성
③ AI 기반 자동 주석·계량 → 데이터 표준화 및 정밀 분석

© 2026. For information, contact Deloitte Anjin LLC

Deloitte.

03 매장 CCTV 기반 고객 행동 분석 및 매장 최적화

Vision AI 기반으로 매장 영상 분석

- 고객 행동 자동 파악
- 매장 운영 최적화

Deloitte Solution

지능형 영상 분석 기반의 운영 체계 구축

- 고도화된 객체 인식 및 추적
- 인구통계 및 행동 분석
- 데이터 시각화 및 최적화 엔진

04 B社 조립 공정 자동화 PoC

Vision AI 기술과 로봇 정밀 제어 기술 융합으로 핵심 조립 공정 자동화 지원

- 조립 공정 단축
- 품질 일관성 확보

Deloitte Solution

지능형·자율형 제조 공정 자동화 솔루션 제공

- 산업용 로봇과 다양한 End-Effector를 활용한 AI 기반 스마트 자동화 공정 구현

© 2026. For information, contact Deloitte Anjin LLC

Deloitte.

05

A社 외관 검사 자동화

마킹 불량 및 크랙 판별을 위한 비전 시스템 구축

- 장비 품질 검사 정확도 향상
- 공정 효율 개선

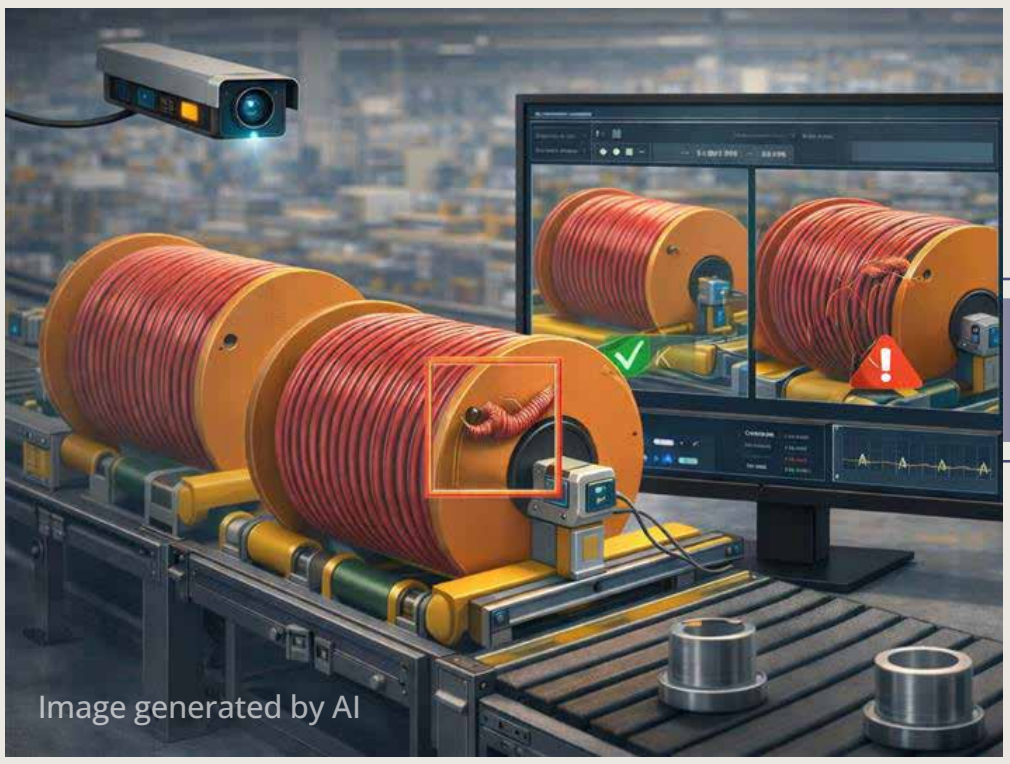
Deloitte Solution

마킹 불량 및 크랙 인식 프로세스 및 판정을 비전 시스템 구축

06

K社 산업용 케이블 권치 자동화

케이블 권치 자동화 시스템 개발 및 구축



- 기존 수작업 공정의 무인화로 인건비 절감

Deloitte Solution

Vision AI 기반 권치 공정 자동화 프로세스 및 시스템 구축

© 2026. For information, contact Deloitte Anjin LLC

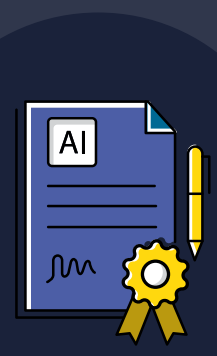
Deloitte.

Physical AI 도입으로 기대할 수 있는 것

도입효과

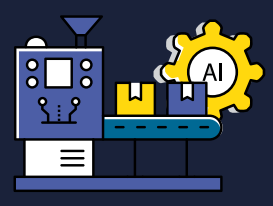
비용 절감 및 운영 안정화

불량·재작업·비가동 시간을 줄이고,
예측 유지보수로 운영 리스크 감소



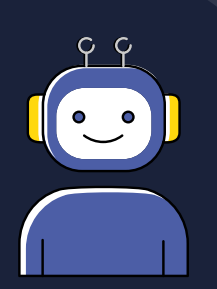
품질 일관성 및 정밀도 향상

AI 기반 Vision 인식과 실시간 보정으로
품질 편차를 최소화하고, 균일한 품질 유지 가능



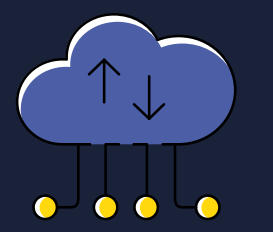
생산성 증대 및 공정 효율화

24/7 무중단 운영과 공정 자동화로
Cycle Time 단축 및 생산량 증가



안전성 강화 및 리스크 감소

고위험 작업을 로봇이 수행하여,
작업 환경의 안전성 향상



확장성·유연성 및 데이터 기반 고도화

Vision+Robotics 데이터 기반으로
지능형 제조 운영 체계로 지속 고도화 가능

© 2026. For information, contact Deloitte Anjin LLC

Deloitte.

딜로이트는 Physical AI 도입을 어떻게 지원하는가?

다수의 프로젝트 경험으로 축적한 Physical AI 방법론 기반으로,
현장 조사부터 개발과 기술 검증(PoC)까지 단계적으로 수행하고
검증된 결과를 바탕으로 실제 현장 적용

현장조사 및 분석 → AI·시스템 개발 → 테스트 및 현장 적용 검증 → 확산 및 안정화

Physical AI 전문가

전문 인력 기반으로 전략 수립부터 AI 개발,
로봇 통합 제어, 현장 확산까지 **End-to-End 실행 역량을 제공**해
고객사의 자동화 전환 속도를 높이고 기술 리스크 최소화

이중희 파트너

- 로봇·Vision 전략 수립
- 스마트팩토리 및 자동화 실행

장창혁 Senior Manager

- Physical AI 아키텍처 설계
- Vision 기반 공정 자동화

유건우 Senior Consultant

- 로봇·센서 시스템 구축
- 제조 공정 AI 운영

© 2026. For information, contact Deloitte Anjin LLC

Deloitte.

앱스토어, 구글플레이/카카오톡에서 '딜로이트 인사이트'를 검색해보세요.
더욱 다양한 소식을 만나보실 수 있습니다.

Deloitte. Insights

성장전략부문 대표
손재호 Partner
jaehoson@deloitte.com

딜로이트 인사이트 편집장
박경은 Director
kyungepark@deloitte.com

Contact us
krinsightsend@deloitte.com

연구원
배순한 Director
soobae@deloitte.com

디자이너
박근령 Senior Consultant
keunrpark@deloitte.com

Deloitte refers to one or more of Deloitte Touche Tohmatsu Limited ("DTTL"), its global network of member firms, and their related entities (collectively, the "Deloitte organization"). DTTL (also referred to as "Deloitte Global") and each of its member firms and related entities are legally separate and independent entities, which cannot obligate or bind each other in respect of third parties. DTTL and each DTTL member firm and related entity is liable only for its own acts and omissions, and not those of each other. DTTL does not provide services to clients. Please see www.deloitte.com/about to learn more.

Deloitte Asia Pacific Limited is a company limited by guarantee and a member firm of DTTL. Members of Deloitte Asia Pacific Limited and their related entities, each of which are separate and independent legal entities, provide services from more than 100 cities across the region, including Auckland, Bangkok, Beijing, Hanoi, Hong Kong, Jakarta, Kuala Lumpur, Manila, Melbourne, Osaka, Seoul, Shanghai, Singapore, Sydney, Taipei and Tokyo.

This communication contains general information only, and none of Deloitte Touche Tohmatsu Limited ("DTTL"), its global network of member firms or their related entities (collectively, the "Deloitte organization") is, by means of this communication, rendering professional advice or services. Before making any decision or taking any action that may affect your finances or your business, you should consult a qualified professional adviser.

No representations, warranties or undertakings (express or implied) are given as to the accuracy or completeness of the information in this communication, and none of DTTL, its member firms, related entities, employees or agents shall be liable or responsible for any loss or damage whatsoever arising directly or indirectly in connection with any person relying on this communication. DTTL and each of its member firms, and their related entities, are legally separate and independent entities.

본 보고서는 저작권법에 따라 보호받는 저작물로서 저작권은 딜로이트 안진회계법인("저작권자")에 있습니다. 본 보고서의 내용은 비영리 목적으로만 이용이 가능하고, 내용의 전부 또는 일부에 대한 상업적 활용 기타 영리목적 이용시 저작권자의 사전 허락이 필요합니다. 또한 본 보고서의 이용시, 출처를 저작권자로 명시해야 하고 저작권자의 사전 허락없이 그 내용을 변경할 수 없습니다.

© 2026. For information, contact Deloitte Anjin LLC