



휴머노이드 로봇의 부상과 주요 산업별 시장 진입 전략

Deloitte Insights

“

휴머노이드 로봇 시장은 기술 개발 경쟁을 넘어,
실제 산업 현장에서 경제성과 운영 가능성을
검증하는 단계로 이동하고 있습니다

AI가 현실 세계를 인지하고 판단해 행동하는
피지컬 AI로 확장되면서, 인간 중심으로 설계된
작업 환경에 적용할 수 있는 휴머노이드의 전략적
가치가 높아지고 있습니다.

이제 기업이 주목해야 하는 것은
휴머노이드가 상용화될 것인지가 아니라,
어느 산업과 어떤 작업에서 먼저 휴머노이드 시장이
형성되고 누가 이를 선점할 것인지입니다.

본 리포트에서는 **글로벌 시장 전망과
선도기업의 개발 현황을 토대로 휴머노이드
산업의 경쟁 구도와 시장 기회를 살펴봅니다.**

이를 통해 기업의 기회 선별과
실행 가능한 전략 수립에 실질적인 지침이
되기를 기대합니다.

”

이중희 파트너

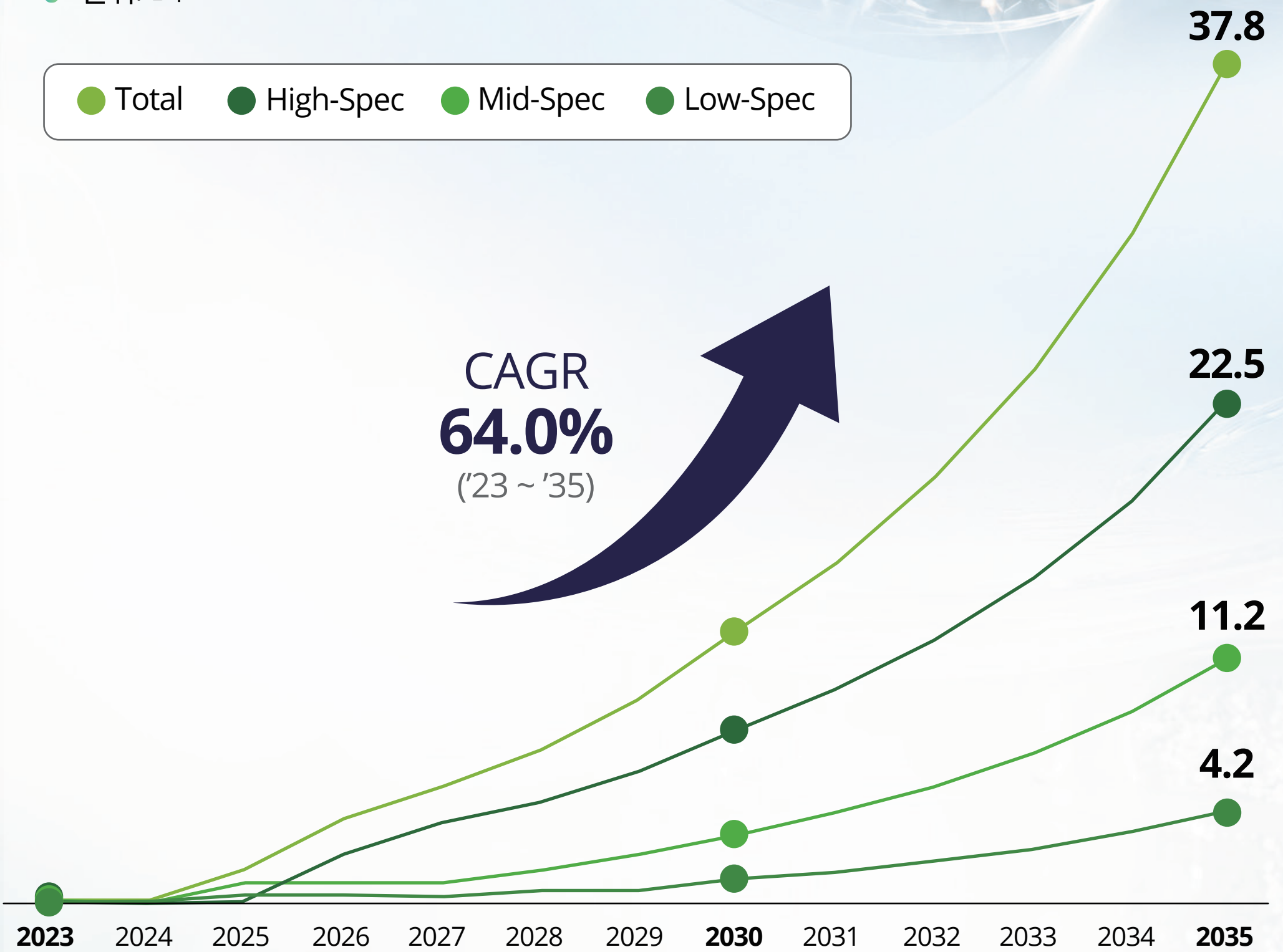
Physical AI 리더 | 컨설팅 부문

글로벌 휴머노이드 로봇 시장 전망

글로벌 휴머노이드 로봇 시장은 2035년까지
380억 달러(약 51조 2000억 원)에
이를 것으로 예상됩니다.

휴머노이드 시장 규모 및 성장률

단위: B\$



PoC 및 초기 산업 적용
2025~2030년



제조·물류·서비스 분야 등
대규모 확산 시작
2030~2035년

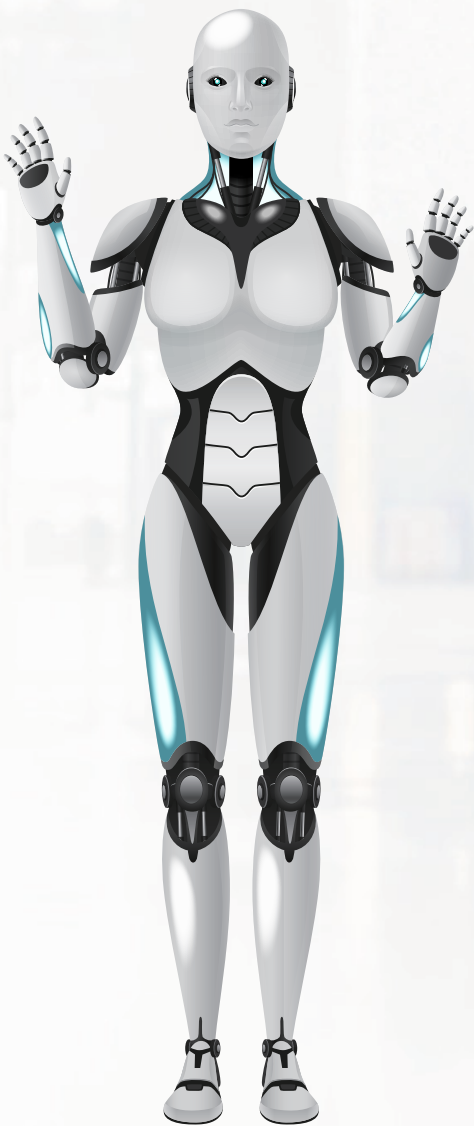


가정용 및 범용
휴머노이드 본격 보급
2035년 이후

출처: Goldman Sachs Research; Deloitte Insights analysis, High, mid, and low spec refer to robot sophistication, from basic functionality to state of the art.

휴머노이드 로봇의 진입 유망 산업

휴머노이드가 제공하는 두 가지 가치
각 가치가 먼저 구현될 산업



B2B 向 인간의 노동력 보완 및 작업 효율성 강화

반복·중량·위험 작업을
보조하거나 대체

B2C 向 인간과 로봇 상호작용 극대화

대면 서비스에서
소통·개인화 가치 확장



물류



자동차 제조



건설 및 광업



소매 및 고객센터



의료 및 헬스케어



교육

휴머노이드 시장 규모 추정 (2028~2035)

단위: B\$

	 보수 전망	 중도 전망	 낙관 전망
 물류	2.4 ~ 10	3.8 ~ 45	5.8 ~ 145
 자동차 제조	2.0 ~ 10	4.0 ~ 34	8.0 ~ 100
 건설 및 광업	0.2 ~ 2	0.5 ~ 9	0.95 ~ 28
 소매 및 고객센터	1.0 ~ 5.0	2.0 ~ 7.5	4.5 ~ 22
 의료 및 헬스케어	0.29 ~ 4.4	0.55 ~ 8.6	0.88 ~ 19.5
 교육	0.25 ~ 0.79	0.43 ~ 2.05	0.69 ~ 4.82

제조 및 물류

물류 부문 휴머노이드 시장은 2025~2027년 시나리오 간 격차가 제한적이나, 2028년 이후 양산에 따른 단가 하락 및 기업의 도입 확대 속도에 따라 성장 궤적이 크게 갈릴 전망입니다.

생산성 검증 단계 진입

매출 실현 가능성이 가장 높은 단계



높은 비용·
낮은 가동률



ROI·규제·
안전성 확보



시장 확대
가속화

휴머노이드 시장 규모 추정

2025~2035

● 낙관전망

(CAGR: 64.5%)

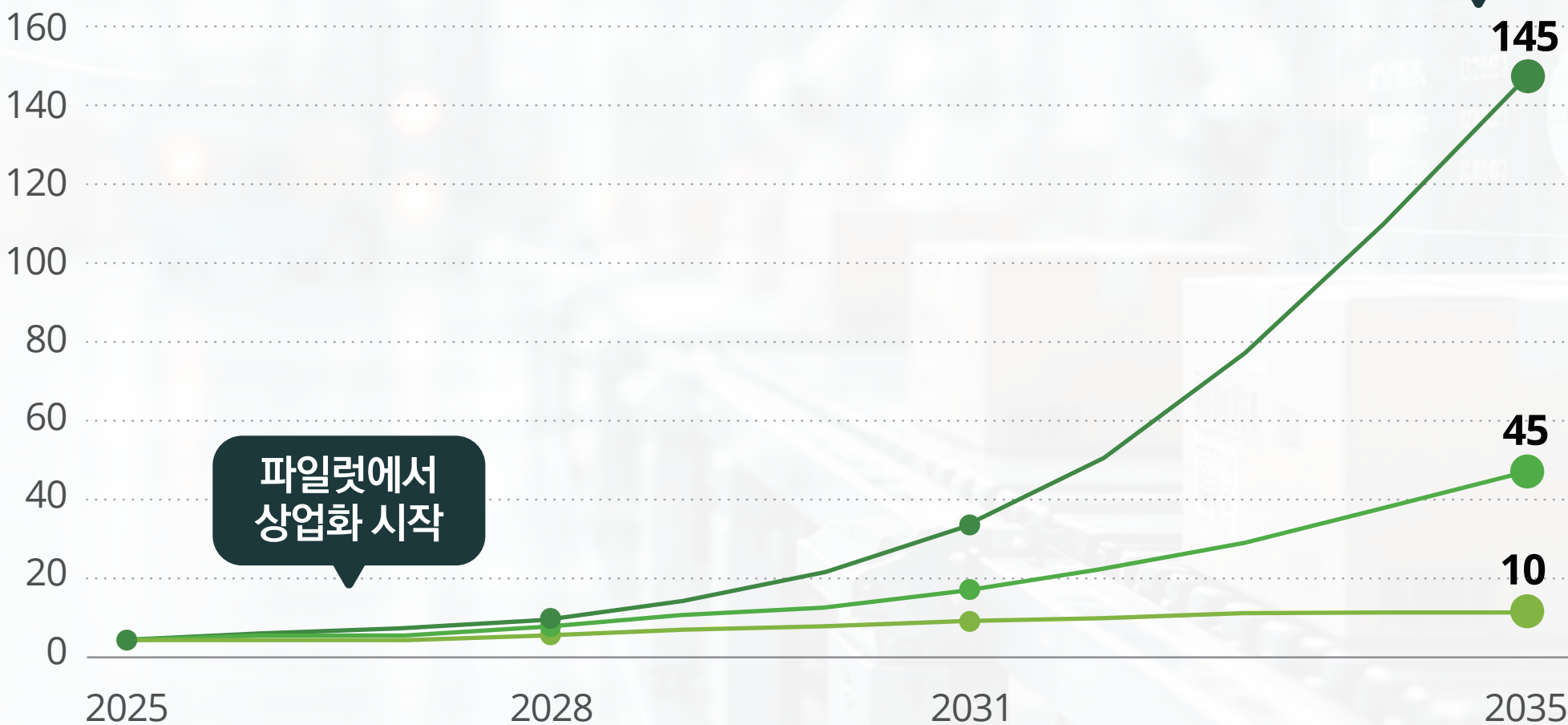
● 중도 전망

(CAGR: 47.9%)

● 보수 전망

(CAGR: 28.7%)

시장 성숙기 진입



제조·물류 휴머노이드 시장은 인력 부족·기존 인프라 활용성· AI 기술 성숙·RaaS 확산에 힘입어 성장하고 있으나, 기존 자동화 대비 경제성·내구성·안전성 확보가 필요하며, 시장 진입 시 단일 작업의 신뢰성·시스템 통합· RaaS 운영 역량이 필수적입니다.



진입 전략

기존 자동화 대비 유연·가격 경쟁력을 확보하고, 내구성·통합·서비스 검증 후 단계적 작업 확장

진입 시 우선 실행 과제 (진입 사업자 관점)



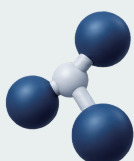
포지셔닝

범용 휴머노이드보다 반복 빈도 높고 인건비·위험도·실패가 낮은 단일 작업부터 공략



하드웨어 내구성

AI 성능 보다 MTBF·자가 복구 등 현장 운영 성능 확보



SW 통합

API·커넥터·작업 오케스트레이션으로 시스템 연동 효율화



비즈니스 모델

RaaS 기반 초기 도입 장벽 완화 및 운영 데이터·소프트웨어 구독 중심의 수익모델 구축



운영·서비스·경쟁 대응

서비스 체계와 현장 통합 역량을 선제 확보하고, 니치 특화 영역 중심으로 시장 진입

자동차 제조

자동차 제조 부문에서 휴머노이드 시장 진입의 핵심은
범용 로봇 경쟁이 아니라, 고부가 공정에서 ROI를 입증하고
OEM 생산 시스템과의 연계 역량을 확보하는 것입니다.



진입 전략

고난도 공정 중심 차별화 및 AI·MES 통합
RaaS 기반 사업모델 구축

진입 시 우선 실행 과제 (진입 사업자 관점)

단기 (0~2년) 현장 검증 및 첫 레퍼런스 확보



OEM 양산 레퍼런스 확보

핵심 공정의 생산성·
품질 및 OEE·UPH 등
제조 KPI 기반 성능 검증



OEM 생산 시스템 통합

생산·품질 시스템 연계 및
작업지시·생산이력 자동화

중장기 (2~5년) 작업 범위 확대 및 서비스 체계 구축



작업 범위 단계적 확대

단일 작업 → 복수 작업 →
시설 내 작업 전환으로 확장



OEM 협력 모델 고도화

공동 개발·공동 검증(JV) 형태로
장기적 파트너십 구축



RaaS(구독형) 모델 정착

시간당·월간 구독료로 초기 CAPEX 부담
제거하고, 가동률 연동 계약

건설 및 광업

건설·광업 휴머노이드 시장은 ‘생산성’보다 ‘안전’이 핵심입니다.
원격조작으로 고위험 작업의 안전성을 검증한 후, 정책·규제에 맞춰
자율화와 적용 범위를 단계적으로 확대해야 합니다.



진입 전략

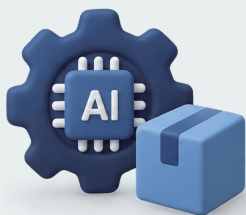
폭약 장전·자재 운반 등 고위험 작업부터
원격조작 기반 데이터 축적 및 단계적 자율화 추진

진입 시 우선 실행 과제 (진입 사업자 관점)



진입 타깃

고위험·반복 작업 중심의
Task-specific 전략으로
광산·건설 분야의 안전성과 경제성 확보



기술·제품 전략

원격조작 기반 단계적 자율화와
현장 특화 설계·디지털 트윈 검증을 통한
현장 투입 리스크 최소화



시장 진입 방식

건설·광산 운영사와 공동 실증 및
정책 연계를 통한 초기 레퍼런스·안전 인증·
시장 진입 기반 확보

소매 및 고객서비스

휴머노이드가 소매·고객서비스 부문에 성공적으로
진입하기 위해서는 재고관리·피킹·백룸 운반 등 운영 업무에서
ROI를 입증하고, AI 플랫폼·RaaS 기반으로
매장 운영 전반으로 확장해야 할 것입니다.



진입 전략

재고관리·피킹·백룸 운반 등 ROI가 명확한 업무부터 공략하고,
리테일 체인 공동 실증으로 운영 레퍼런스·현장 데이터 확보

진입 시 우선 실행 과제 (진입 사업자 관점)



ROI가 입증된
Use Case 확보

ROI 검증 가능한 운영 업무 중심으로
생산성·비용 절감을 입증하고,  기존 인프라에 적합한 폼팩터 확보



대형 리테일
레퍼런스 확보

글로벌 체인 공동 실증을 통해
운영 데이터·성공 사례를 확보하고
AI 성능·운영 프로세스 지속 개선



운영 플랫폼
통합

로봇을 넘어 매장 운영 플랫폼으로
포지셔닝하고, POS·ERP·WMS·
OMS·CRM 등 기존 시스템과 표준 연계



서비스 기반
수익화

RaaS 기반 반복 수익모델 구축 및 원격관제·
AI 업데이트·운영 분석 등 구독 서비스화

의료 및 헬스케어

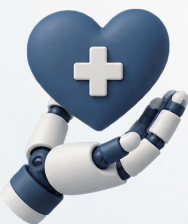
고령화·의료 인력 부족에 대응해 Eldercare·생활지원형 Use Case에서 ROI·임상 신뢰를 확보하고, 환자 접촉·AI 플랫폼·RaaS로 단계적 확장해야 할 것입니다.



진입 전략

Eldercare·생활지원형에서 시작해 병원 물류·운영 자동화부터 재활·환자 모니터링 등 환자 접촉 영역으로 단계적 확장

진입 시 우선 실행 과제 (진입 사업자 관점)



'안전과 신뢰' 최우선 설계

- ☑ Soft-Touch 안전 설계
- ☑ EHR·의료 정보 시스템 연동
- ☑ 감정 인식·공감형 상호작용

제품개발 전략



규제기관·병원·연구기관과의 협력 생태계 구축

- ☑ 병원·대학과의 공동 임상 연구
- ☑ 규제기관과의 조기 협의
- ☑ 병원과 RaaS(구독형) 모델 협의



Use Case 입증 및 규제 준비

- ☑ 비접촉 물류 자동화 파일럿
- ☑ 임상 연구 기반 구축
- ☑ 의료 인증·규제 준비

시장 진입 방식



적용 범위 확대 및 서비스 고도화

- ☑ 재활·환자 모니터링 영역으로 확장
- ☑ EHR·병원 시스템 연동 표준화
- ☑ RaaS·원격관제·AI 구독 모델 정착

교육

특수교육·언어교육·로보틱스 실습에서
교육 효과를 입증하고, 교육 콘텐츠·
AI 플랫폼 기반으로 시장 확대해야할 것입니다.



진입 전략

특수·언어교육 등 물리적 상호작용 기반 교육 영역을
우선 공략하고, 대학·교육기관 공동 실증을 통해 확산

진입 시 우선 실행 과제 (진입 사업자 관점)

단기

진입 정당성
확보



Use Case의
교육 효과 실증



교육 콘텐츠·
시나리오 확보

중기

신뢰·확산
기반 구축



학생 데이터 보호·
AI 거버넌스 구축



AI 교육
플랫폼 구축

장기

수익 구조로
전환



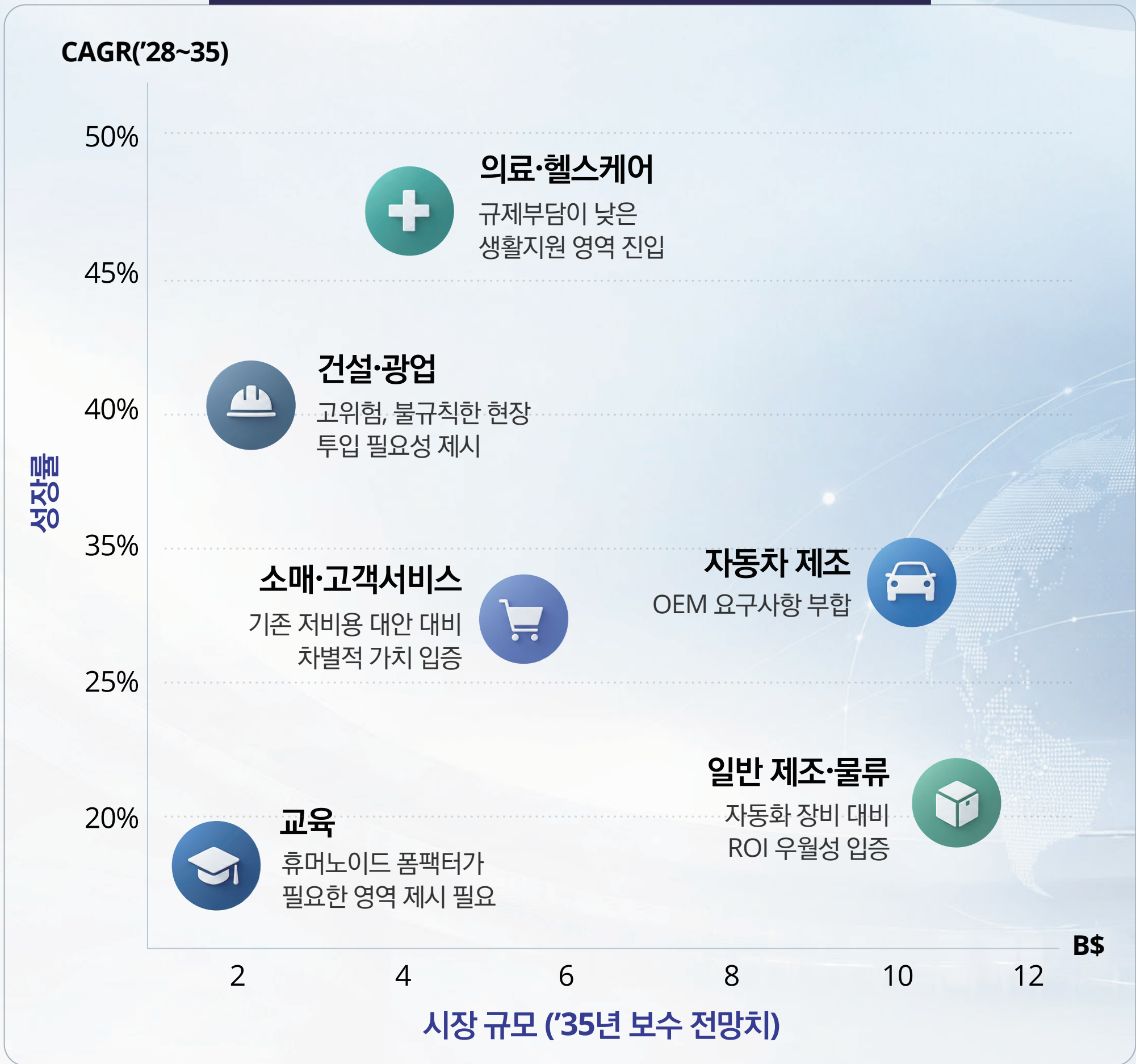
서비스형 교육 모델 수립

콘텐츠 구독·원격관리·SW 업데이트를 결합한
서비스형 교육(EaaS)으로 확장

휴머노이드 로봇의 우선 진입 시장

휴머노이드의 진입 성공은 산업별 구매 기준과 대체 기술 대비 차별적 가치를 얼마나 명확히 입증하느냐에 달려 있습니다.
자동차·제조는 ROI와 고객 락인, 건설·의료는 안전성과 신뢰,
소매·교육은 인간형 폼팩터의 당위성이 관건입니다.

휴머노이드 진입 시장 포지셔닝

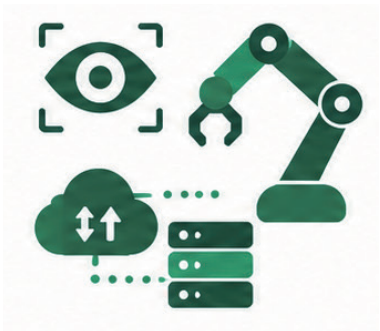


상세한 내용은 리포트 전문에서 확인하세요!

딜로이트 피지컬 AI 전문성

Physical AI 개발/운영 및 product 개발 노하우

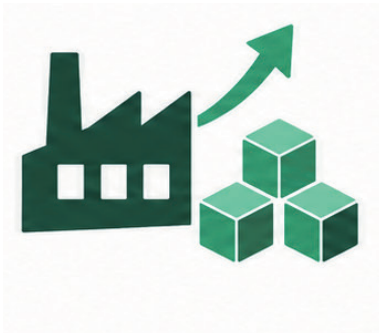
Physical AI 설계·구현·운영(E2E) 역량 보유



**Vision AI 개발, 로봇 제어, 센서·설비 통합,
Edge/Cloud 운영, 현장 안정화**

Physical AI 전 주기를 End-to-End로 구현 가능한
기술 역량을 보유

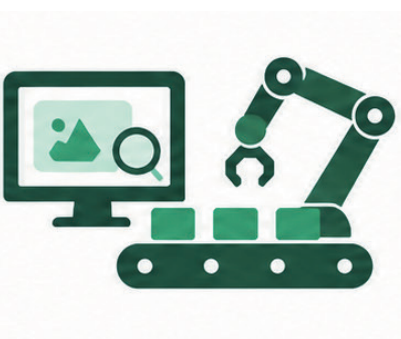
다수 산업 PoC 경험 기반 대규모 자동화 Scale-Up 역량



**방산, 중공업, 에너지, 제조 등 다양한 산업에서
Physical AI PoC 수행 경험**

단일 공정 자동화에서 공장 단위 확장까지 단계적
Scale-Up 프레임워크 보유

공정 적합성 최적화 기반 Physical AI 모델 적용



**공정 특성에 맞춰 Vision AI 모델,
Robot Motion, 품질 검사 알고리즘 최적화**

실제 생산라인에 즉시 적용 가능한 형태로 구현

기존 생산·운영 Workflow와 Physical AI 통합



**Physical AI와 설비 제어(PLC), MES,
ERP, 품질 시스템을 통합**

부서 간 데이터 흐름을 연결하고
생산 운영 사일로를 제거

한국 딜로이트 그룹 전문가

딜로이트 피지컬 AI 전문 인력

딜로이트는 Physical AI 전문 인력을 기반으로 전략 수립부터 AI 개발, 로봇 통합 제어, 현장 확산(Scale-up)까지 End-to-End 실행 역량을 제공해 고객사의 자동화 전환 속도를 높이고 기술 리스크를 최소화합니다.

이중희 파트너

Physical AI 리더 | 컨설팅 부문

☎ 02 6676 3175
@ joonghlee@deloitte.com

- 로봇 사업 전략 수립, 실행 방안 및 과제 수행
- Vision AI, 설비진단, 예측정비 모델 개발·실행
- 스마트팩토리 및 공장 자동화 전략 및 실행 방안

정창모 파트너

Physical AI | 컨설팅 부문

☎ 02 6676 3288
@ changjung@deloitte.com

- 제조기업 AI 트랜스포메이션 전략
- 최적화 알고리즘 개발, 실행
- 스마트팩토리 데이터 플랫폼 설계/구축

유건우 Manager

Physical AI | 컨설팅 부문

☎ 02 6138 5583
@ guryu@deloitte.com

- 로봇시스템(Robot, PLC, Sensor 등) 구축
- 로봇 시뮬레이션을 통한 OLP구현
- 설비 예지보전 개발·제조 공정 품질 최적화

Deloitte Insights

세일즈&마케팅 대표
권지원 Partner
jekwon@deloitte.com

연구원
배순한 Director
soobae@deloitte.com

성장전략부문 부대표
서정욱 Partner
juseo@deloitte.com

디자이너
박근령 Manager
keunrpark@deloitte.com

딜로이트 인사이트 편집장
박경은 Director
kyungepark@deloitte.com

Contact us
krinsightsend@deloitte.com



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

Deloitte.

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.