

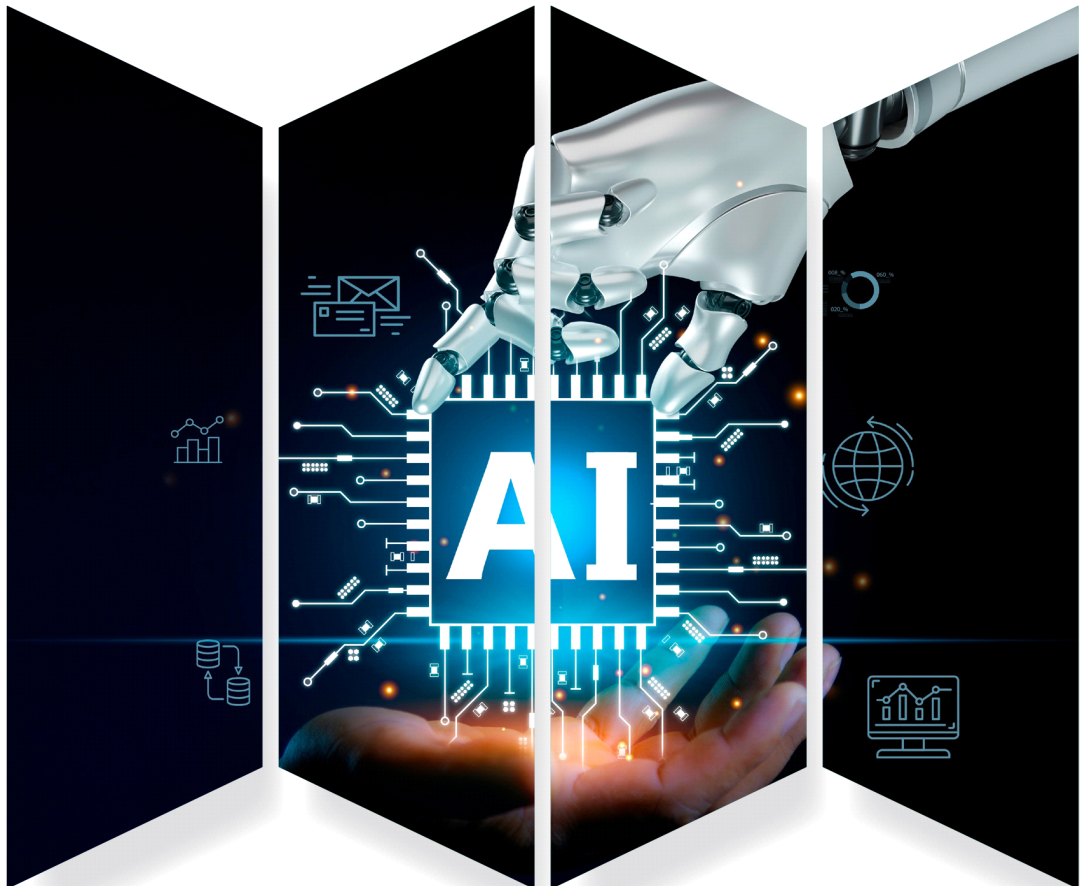
ROBOT ISSUE BRIEF

글로벌 로봇산업 정책·산업동향

2026

2

KIRIA ISSUE REPORT



로봇 이슈브리프

Contents

1. 이슈포커스

로보틱스에서의 AI 도입 현 주소 : 혁신과 규제 및 향후 과제 1

2. 정책·산업·기술 동향

자율주행차 사례로 본 피지컬 AI 신뢰 구축과 거버넌스 방향 3

일본 경제산업성, 제1회 AI 로보틱스 국가 전략 검토 회의 결과 공유 4

엔비디아, 휴머노이드용 GROOT Sim-to-Real 체계 소개 5

바클레이즈, “휴머노이드가 피지컬 AI 전환 촉진” 6

IFR, ‘26년 로봇산업 5대 핵심 트렌드 전망 7

가트너, 휴머노이드 한계 속 ‘다기능 로봇’ 창고 우위 진단 8

IDC, ‘25년 글로벌 휴머노이드 시장 508% 성장 9

3. 해외 주요 행사

해외 주요 행사 10

1

이슈포커스

정책 및 법제

AI, 로봇틱스, 규제

로봇틱스에서의 AI 도입 현 주소 : 혁신과 규제 및 향후 과제

- ▶ 국제로봇연맹(IFR)은 로봇틱스와 AI의 결합이 산업의 효율성과 적응력에 미치는 영향을 분석한 보고서*를 발표

* IFR, '로봇틱스의 AI: 동향, 과제 및 상용 적용(AI in Robotics: Trends, Challenges, Commercial Applications)', 2026.02

 - AI는 제조 현장부터 서비스 환경에 이르기까지 로봇틱스의 핵심 요소로 자리 잡으며, 로봇의 변동성과 불확실성을 보다 효과적으로 관리할 수 있도록 지원
 - IFR은 AI가 로봇의 인식, 이동, 조작, 의사결정 역량을 고도화함으로써 제조·물류·서비스 전반에서 로봇 확산을 가속하고 있다고 평가
 - 특히 자연어 기반 코드 생성을 가능하게 하는 생성형 AI와 가상 시뮬레이션을 통해 현실 세계의 조건을 이해하고 이에 대응하는 피지컬 AI를 차세대 전환 기술로 강조
- ▶ AI 로봇의 도입은 단순 반복 업무를 대체하는 데 그치지 않고, 고도의 디지털·인지 역량을 요구하는 새로운 직무를 창출

 - 이에 따라 AI 엔지니어, 데이터 과학자, 머신러닝 전문가, 윤리학자 등의 수요가 확대되면서 코딩 역량, 데이터 문해력, 비판적 사고의 중요성이 증대
 - 이러한 변화는 근로자의 경쟁력 유지를 위한 재교육(reskilling) 및 역량 강화(upskilling) 프로그램의 필요성을 더욱 심화
 - 다만, AI 기반 성과 모니터링이 생산성을 제고하는 반면, 과도한 감시와 자율성 저해로 노동 환경을 악화시킬 수 있다는 우려도 병존
- ▶ 한편, 로봇의 클라우드 연결 확대와 데이터 의존 증가는 새로운 사이버보안 위협을 야기

 - 클라우드 기반 시스템 하이재킹, 데이터 침해, 도청 및 무단 감시 위협이 증대하고 있으며, 특히 AI 모델을 속여 오판을 유도하는 적대적 공격과 변조된 데이터셋을 활용한 데이터 오염(data poisoning)은 시스템 무결성을 근본적으로 위협
 - 이러한 공격이 실제 로봇 제어로 확산될 경우, 오작동을 유발해 작업 현장이나 생활공간에서 안전사고로 이어질 가능성이 존재

- 이에 대응해 각국 정부는 책임 소재를 명확히 하는 거버넌스를 강화하고, 로봇 시스템을 ISO 안전 표준에 따라 설계·검증·인증하도록 요구하는 한편, 개발자나 규제기관들은 개인정보보호 강화 및 침해 최소화를 위해 로컬 또는 온디바이스(on-device) 데이터 처리를 권장

➡ 현재 EU는 데이터 보호와 AI 안전 중심의 통합 규제를 추진하는 반면, 중국은 데이터·사이버 보안 기반의 책임 있는 AI 배포를 강화하고, 미국은 주(州) 중심의 파편적 규제 구조를 유지

- (EU) 「일반데이터보호규정(GDPR)」·「AI법」·「사이버보안법」을 통해 개인정보-위험 관리-인증으로 이어지는 규제 체계를 확립했으며, AI 사무국(AI office)이 「AI법」의 이행을 총괄하고 있으나, 기술적 복잡성과 국가별 여건 차이로 실제 이행 속도는 다소 지연되는 추세
- (중국) 「데이터보안법」, 「개인정보보호법」, 「사이버보안 데이터 관리 규정」, 「생성형 AI 서비스 관리 조치」를 통해 데이터 전 수명주기를 규율하고, '24년 「AI 보안 거버넌스 프레임워크」로 기술·윤리 표준을 체계화
- (미국) 캘리포니아주는 「AI 투명성법」으로 위험평가와 개인정보 영향평가를 의무화하고, 텍사스주는 '25년 「책임 있는 AI거버넌스법(TRAIGA)」으로 투명성과 생체정보 보호를 강화했으나, 연방 차원의 통일된 전략 부재로 집행 일관성 부족과 규제 불확실성이 지속

[주요국의 AI 규제 및 데이터 보안 체계]

국가/지역		주요 법률	중점 사항	비고
EU		「GDPR」, 「AI법」, 「사이버보안법」	- AI를 위험 수준별로 분류하고, 안전 구성요소로 활용되는 고위험 시스템에 엄격한 요건 부과 - 개인 데이터의 투명한 처리와 ICT 제품의 인증·복원력 표준 기반 보안 인증을 중시	EU차원에서 AI 사무국(AI Office)을 설치하여 규제 이행 모니터링 및 표준화 지침 제시
중국		「데이터보안법」, 「개인정보보호법」, 「생성형 AI 서비스 관리 조치」	- 데이터 수집·처리부터 국외 이전까지 AI 전(全) 생애주기 관리 - 기업의 사회적 책임과 안전한 배포 강조	'17년 사이버보안법을 기반으로 규제 체계 공고화 '24년 「AI 보안 거버넌스 프레임워크」 발표(기술·윤리 표준 제시)
미국	캘리포니아	「AI 투명성법」	- AI 배포 전 위험평가 및 개인정보 영향평가 의무화 - 생성형 AI 관련 개인 데이터 보유·오용을 엄격히 제한	주 차원의 선제적 규제로 배포 전 단계에 투명성 확보
	텍사스	「TRAIGA」	- 투명성과 생체정보 보호 중시 - 민감 정보 수집·판매 시 명시적 고지 및 소비자 권리 보장	소비자 인식 제고와 개별 권리 보호 ('25.7. 발효)

➡ AI는 로봇의 성능을 비약적으로 향상시키고 있으나, 의사결정의 불투명성(블랙박스) 문제와 판단오류(환각 현상)이 신뢰성을 저해하는 요인으로 작용

- 이에 따라 향후 로봇산업은 AI의 자율적 의사결정 과정에 대한 투명성을 제고하는 한편, 민관 협력을 통해 사이버보안 표준을 강화함으로써 안전하고 책임 있는 기술 도입을 추진할 필요

(참고 : IFR, AI in Robotics : Trends, Challenges, Commercial Applications, 2026.02.02.)

2

정책·산업·기술동향

정책 및 법제

 피지컬 AI, 자율주행차, 신뢰

자율주행차 사례로 본 피지컬 AI 신뢰 구축과 거버넌스 방향

- ▶ 자율주행 배송 로봇 제조사인 Nuro의 데이브 퍼거슨(Dave Ferguson) 공동 창립자는 세계경제포럼(WEF)에서 자율주행차 사례가 피지컬 AI 신뢰 구축의 중요성을 잘 보여준다고 강조

 - 자율주행차는 공공 공간에서 작동하는 피지컬 AI의 대표적 선도 사례이자 초기 대규모 적용 분야로서, 강도 높은 공적 검증 속에서 '신뢰'라는 근본 과제를 부각
 - 자율주행차 분야에서 축적된 기술적 경험과 사회적 논의의 교훈은 모든 형태의 피지컬 AI를 책임감 있고 인간 중심적인 방향으로 이끄는 유력한 청사진으로 부상
- ▶ 현재 전 세계는 매년 100만 명 이상의 교통사고 사망, 만성적 교통 혼잡으로 인한 수십억 시간의 생산성 손실, 약 10억 명의 이동 접근성 제약이라는 복합적 과제에 직면

 - 자율주행차는 규칙 준수와 360도 전방위 인지 능력을 바탕으로 교통사고 사망, 혼잡, 이동 접근성 문제를 의미 있게 반전시킬 수 있는 잠재력을 보유
 - 그러나 이러한 기술적 혜택은 공공의 신뢰 없이는 실현되기 어렵다는 점에서, 기술 개발자·규제 기관·지역 사회 간 초기부터 이어지는 참여와 대화가 필수적
- ▶ 퍼거슨은 자율주행차 사례를 통해 피지컬 AI 신뢰 구축을 위한 세 가지 틀을 제시

 - (유용성 입증) 자율 시스템이 안전, 효율성 또는 필수 서비스 접근성을 측정 가능하도록 개선함으로써 실질적 공익을 우선할 것
 - (신뢰성 입증) 성과 데이터 공개, 테스트 방법론 공유, 독립 표준과의 정렬을 통해 예측 및 반복 가능한 결과를 입증할 것
 - (투명성 확보) 관찰 결과 공유, 의사결정 설명, 학습 과정 가시화를 통해 참여를 촉진하고, 이를 데이터 활용·안전 조치·대중 우려의 설계 반영 등 거버넌스 전반에 적용할 것
- ▶ 신뢰 구축의 또 다른 핵심은 비전-언어 모델과 자연어 인터페이스 기반 '인간-시스템 대화' 강화

 - 시스템이 행동 이유를 자연어로 설명하게 되면서* AI는 블랙박스를 넘어 인간처럼 자신의 결정을 합리화·정당화할 수 있는 주체로 진화
 - * 예: "앞에 있는 자전거 주행자가 차선 변경 신호를 보내서 제가 추가 공간을 주고 있습니다."
 - 이러한 인간과 기계의 협력적 대화는 피지컬 AI가 사회에 긍정적으로 기여하도록 하는 핵심 요소로 작용

(참고 : WEF, Physical AI: Lessons in building trust from self-driving cars, 2026.01.18.)

정책 및 법제

 일본, AI 로봇틱스, 전략

일본 경제산업성, 제1회 AI 로봇틱스 국가 전략 검토 회의 결과 공유

- ▶ 일본 경제산업성은 AI 로봇틱스 개발 촉진과 다양한 분야에서의 로봇 구현을 위한 새로운 전략 수립을 위해 제1회 'AI 로봇틱스 전략 검토 회의'를 개최

※ 회의에서는 급성장하는 AI 로봇틱스 시장에서 일본의 글로벌 경쟁력 확보를 목표로, ▲AI 로봇틱스 시장 동향 ▲최근의 기술적 돌파구 ▲현 정부 정책 대응 ▲향후 전략 수립 방향을 논의

- 일본은 산업용 로봇 시장에서 약 70%의 점유율을 보유해 왔으나 최근 하락 추세에 있으며, 제조업 외 서비스 로봇 분야에서는 미국·유럽·중국 대비 경쟁력이 뒤쳐진 상황
- 한편, 휴머노이드를 중심으로 한 글로벌 범용 로봇 시장은 '30년경을 기점으로 급격히 확대 되어 '40년까지 약 60조 엔 규모에 이를 전망
- 미국과 중국에서는 자동차·반도체 기업까지 로봇틱스 분야에 진출하고 있으며, 기존 AI 인프라를 활용해 1조 엔을 상회하는 연구개발 및 설비투자를 단행하는 등 경쟁이 심화

- ▶ 최근 로봇 분야 기술 동향의 핵심은 AI 기반 로봇틱스의 진화와 핵심 부품 가격 하락으로 요약

- (소프트웨어) 대규모 데이터를 활용한 AI 학습을 통해 자율성과 범용성을 강화
- (하드웨어) 전기차(EV) 및 자율주행 기술 확산으로 관련 부품의 양산이 본격화되는 가운데, 부품 공용화와 개발 효율화로 가격이 큰 폭으로 하락

- ▶ 현재 일본 정부는 개발·기술 제약에 대응하면서* 새로운 AI 로봇틱스 전략 수립을 위한 주요 과제를 검토 중

* 일본 정부는 ▲(개발 제약 대응) 로봇 기능 모듈화 및 소프트웨어 개발 기반 구축 ▲(기술 제약 대응) 로봇 데이터 수집 및 AI 개발 촉진을 추진 중이며, 영역 특화 모델과 데이터세트 구축을 지원하는 'GENIAC' 프로그램을 '24년 2월 출범하고 AI로봇협회를 설립하는 등 정책을 강화

[AI 로봇틱스 전략 수립 과제]

구분	주요 내용
과제 1	• AI 고도화를 고려해 어떤 국내 공급망을 구축해야 하는가
과제 2	• 세계 최고 수준의 AI 로봇틱스를 구현할 로봇 AI 모델을 어떻게 설계할 것인가
과제 3	• 선도적으로 AI 로봇틱스를 도입할 산업·기능을 선정하고, 어떤 환경 정비책을 마련할 것인가
과제 4	• 국내외 우수 인재와 지식이 집적되는 우수성 센터(CoE, Center of Excellence)를 어떻게 구축하고 인재를 육성할 것인가

- 일본 정부는 'AI 로봇틱스 전략 검토 회의'를 통해 전략 및 실행 로드맵 초안을 마련한 뒤 관계부처 협의를 거쳐 '26년 3월까지 최종안을 확정할 계획

(참고 : 경제산업성, AI 로봇틱스 전략 검토 회의 제1회 사무국 자료(經濟産業省, AIロボティクス戦略検討会議 第1回事務局資料), 2026.01.)

산업 및 시장

엔비디아, 휴머노이드, Sim-to-Real

엔비디아, 휴머노이드용 GR00T Sim-to-Real 체계 소개

- 미국 엔비디아는 휴머노이드 로봇을 위한 Sim-to-Real 통합 워크플로와 NVIDIA Isaac GR00T N1.6 기반 학습·검증 절차를 설명
 - 특히 시뮬레이션 기반 합성 데이터 생성과 이를 실제 물리적 로봇으로 이전하는 전 과정에서 요구되는 핵심 설계 원칙을 제시
- 엔비디아는 멀티모달 시각-언어-행동(VLA)과 월드 모델을 통합한 Isaac GR00T N1.6의 핵심 기술 구성과 기능을 정리
 - (VLA 아키텍처) 1인칭 카메라 스트림, 로봇 상태, 자연어 지침을 단일 정책 표현으로 통합해 엔드투엔드 학습 기반의 이동·조작을 구현
 - (고도화된 인지 및 추론) 왜곡 없는 고해상도 환경 인식 및 정밀한 작업 분해(Task decomposition)를 위해 Cosmos-Reason-2B VLM 기반 세계 모델을 활용
 - (적응형 동작 생성) 32층 확산 트랜스포머(Diffusion Transformer)를 적용해 변화하는 환경에 끊임이 적고 유연하게 적응하는 동작을 생성
- 전신 강화 학습과 합성 데이터를 결합한 단계적 학습 및 검증 프로세스를 제시
 - (전신 강화 학습) Isaac Lab에서 저수준 모터 지능을 학습해 인간 유사성과 동적 안정성을 갖춘 이동·조작 프리미티브를 확보
 - (합성 데이터 기반 내비게이션 학습) COMPASS 워크플로로 구축한 대규모 합성 데이터셋을 활용해 GR00T를 지점 간 내비게이션 정책으로 미세조정
 - (시뮬레이션 기반 사전 검증) 하드웨어 배포 전 Isaac Lab 및 Isaac Sim에서 고수준 지침 준수부터 저수준 제어까지 전체 스택을 스트레스 테스트
- 물리적 환경에서의 견고한 작동을 위한 Sim-to-Real 이전의 주요 설계 원칙을 규정
 - (제로샷 이전, Zero-shot transfer) 대규모 시뮬레이션 학습 정책이 추가 데이터 수집 없이 실제 환경에서도 안정적으로 작동하도록 설계
 - (데이터의 다양성 및 일반화) BEHAVIOR, RoboCasa 등 시뮬레이션 환경과 실제 텔레오퍼레이션 데이터를 결합해 다양한 로봇 형태로 일반화
 - (계층적 제어 구조) 상위 내비게이션 정책이 속도 명령을 생성하고, 하위 전신 RL 정책이 균형·접촉 제어를 담당해 장애물 회피와 경로 안정성을 강화
 - (시각 기반 정밀 위치 추정) 실제 로봇 운영 시 CUDA 가속 라이브러리를 활용해 저드립트(Low-drift) 위치 추정을 달성하고, 명령과 웨이포인트(waypoints)를 실제 좌표에 접지

(참고 : NVIDIA, Building Generalist Humanoid Capabilities with NVIDIA Isaac GR00T N1.6 Using a Sim-to-Real Workflow, 2026.01.08.)

산업 및 시장

 휴머노이드, 피지컬 AI, 공급망

바클레이즈, “휴머노이드가 피지컬 AI 전환 촉진”

- ▶ 영국 바클레이즈 리서치는 AI 기반 휴머노이드 로봇을 ‘AI의 다음 프런티어’로 규정하며, AI가 기업 내부의 디지털 시스템을 넘어 물리적 세계와 결합하는 ‘피지컬 AI’의 진화를 정리
 - 이러한 전환은 인구 고령화, 구조적 노동력 부족, 반복적·위험 업무에 대한 기피 등 인구학적 제약에 대응하기 위한 필연적 흐름으로 평가
- ▶ 바클레이즈는 휴머노이드 로봇의 공급망과 핵심 기술을 ‘3B’ 프레임으로 구조화
 - (뇌, Brain) 시각·동작·언어 처리를 위한 AI 모델과 온디바이스 연산용 컴퓨팅 시스템을 포함하며, 전체 원가의 약 35%를 차지
 - (기계 시스템, Brawn) 에너지를 움직임으로 전환하는 액추에이터 체계로, 모터·기어·베어링 등으로 구성된 로봇의 ‘근육’에 해당하며 원가의 약 50%를 차지
 - (배터리, Battery) 가동용 에너지원으로 주로 리튬이온을 활용하며 원가의 약 15%를 차지
- ▶ 지난 10년간의 기술 혁신으로 휴머노이드 로봇의 대당 생산 비용이 약 300만 달러에서 10만 달러 수준으로 급감하며 경제적 타당성이 본격화
 - 특히 액추에이터를 포함한 기계 시스템은 고도의 정밀 공정이 요구되므로, 향후 대량 생산 단계에서 핵심 병목 요인이 될 가능성이 존재

[휴머노이드 로봇 활용]

분야	주요 업무	도입 배경
제조 및 물류	조립라인 작업, 포장, 자재 운반, 창고 분류	반복적이거나 위험·고강도 작업 대체
농업	식재, 수확, 작물 모니터링, 가축 돌봄	농촌 인력난 완화 및 육체노동 경감
의료 및 돌봄	환자 이송, 기본 간병, 약물 전달, 위생 관리	육체노동 경감 및 상시 모니터링 보완
서비스	객실 청소, 설거지, 수하물 운반, 음식 서빙	저숙련·고강도 노동 인력 부족 대응

- ▶ 현재 20~30억 달러 규모의 휴머노이드 시장은 낙관적 시나리오에서 '35년 최대 2,000억 달러까지 성장 가능
 - 중국은 '25년 공개된 신규 모델의 약 70%를 차지하며 생산 측면에서 선도하는 반면, 유럽(특히 독일)은 자동차 산업에서 축적한 정밀 기계 역량을 바탕으로 전 세계 액추에이터 구성 요소의 약 34%를 공급하며 핵심 부품 분야에서 경쟁 우위를 확보
 - 휴머노이드는 수천 개의 정밀 부품과 복잡한 공급망을 지닌다는 점에서 ‘축소판 자동차’와 유사하며, 기존 자동차 제조 역량이 휴머노이드 생산 체계로 재편될 가능성이 거론

(참고 : Barclays Research, AI GETS PHYSICAL, 2026.01.14.)

산업 및 시장

IFR, 로봇산업, 트렌드

IFR, '26년 로봇산업 5대 핵심 트렌드 전망

- ➡ 전 세계 산업용 로봇 설치 시장 가치가 역대 최고치인 167억 달러에 도달
 - 이는 기술 혁신, 수요 확대, 새로운 비즈니스 영역의 등장 등이 복합적으로 작용한 결과
 - 향후 로봇 수요는 지속적인 기술 발전과 시장 확장, 신규 활용 사례의 확산을 통해 구조적으로 증가할 전망
- ➡ 이러한 흐름 속에서 국제로봇연맹(IFR)은 기술 혁신과 시장 동력을 바탕으로 '26년 로봇 산업을 이끌 5대 트렌드를 전망
 - 로봇의 AI 활용 및 자율성 확대
 - AI 기반으로 자율적으로 작동 가능한 로봇이 확산되는 가운데, 대규모 데이터를 활용해 이상 징후를 탐지하는 분석형 AI, 시뮬레이션 학습과 자연어 상호작용을 지원하는 생성형 AI, 복잡한 환경에서 스스로 의사결정을 수행하는 에이전틱 AI*가 결합되며 자율성 심화를 주도
 - * 분석형 AI의 구조적 의사결정과 생성형 AI의 적응력을 결합한 AI
 - 정보기술(IT)·운영기술(OT) 결합을 통한 범용성 확보
 - IT의 데이터 처리 역량과 OT의 물리적 제어 능력이 통합되면서 실시간 데이터 교환, 자동화, 고급 분석이 가능해졌으며, 이는 디지털 기업과 인더스트리 4.0 구현의 핵심 기반으로 부상
 - ※ 이러한 융합은 기존의 정보 격차(silos)를 완화하고, 디지털 세계와 물리적 세계 간 데이터 흐름을 원활히 하여 로봇의 역량과 범용성을 획기적으로 제고
 - 휴머노이드 로봇의 산업 현장 신뢰성 검증 본격화
 - 실제 현장 배치 단계에 진입하면서, 기존 자동화 설비와 경쟁 가능한 사이클 타임, 에너지 효율, 유지보수 신뢰성을 입증하고, 산업 표준에 부합하는 내구성을 확보하며 인간 수준의 민첩성과 생산성을 구현하는지가 핵심 평가 기준으로 부각
 - 로봇틱스 안전·보안의 제도적 중요성 확대
 - AI 기반 자율성이 심화될수록 체계적인 테스트·검증과 인간 감독이 필수 요건으로 주목받고 있으며, 사이버보안 및 데이터 프라이버시 보호가 강화되는 가운데, 내부 구조를 설명하기 어려운 '블랙박스 AI'의 법적 책임 문제를 해결하기 위한 거버넌스 및 ISO 안전 표준 준수가 필요
 - 로봇의 노동력 보완 파트너 역할 강화
 - 로봇이 숙련 인력 부족을 완화하는 '직장의 동반자'로 정착하며 작업 환경과 직무 매력도를 높이는 가운데, 정부와 기업은 자동화 중심 경제에 대비해 근로자 기술 향상 프로그램을 추진

(참고 : IFR, Top 5 Global Robotics Trends 2026, 2026.01.08.)

산업 및 시장

 휴머노이드, 다기능 로봇, 창고

가트너, 휴머노이드 한계 속 ‘다기능 로봇’ 창고 우위 진단

- ➡ 글로벌 IT 리서치 기업 가트너는 휴머노이드가 당분간 시범 운영 단계에 머무르는 반면, ‘다기능 로봇(Polyfunctional Robots)’이 창고 자동화 시장을 주도할 가능성이 크다고 분석
 - 가트너는 ‘28년까지 휴머노이드 로봇의 개념증명(PoC)을 실험 단계에서 실용 단계로 전환하는 기업의 수가 100곳 미만에 그치고, 실제 공급망·제조 공정에 상용 배치하는 기업 역시 20곳 미만에 머무를 것으로 전망
 - 이에 따라 초기 도입은 복잡하고 변동성이 큰 환경보다는 비교적 안정적이고 통제 가능한 작업 환경을 중심으로 이루어질 것으로 예상
- ➡ 가트너는 휴머노이드가 높은 잠재력을 지니고 있음에도 불구하고, 공급망·물류·제조 현장 도입 과정에서 구조적 장벽에 직면해 있다고 평가
 - (기술적 한계) 혼합 SKU(서로 다른 종류의 상품) 피킹, 트레일러 하역, 창고 내 예외 상황 처리 등에서 요구되는 정교한 조작과 실시간 판단 능력이 여전히 미흡
 - (통합 복잡성 및 비용) 기존 시스템과의 연동이 까다로운 반면, 다기능 로봇 대비 비용은 수 배 높고 처리량과 가동 시간은 오히려 낮은 사례가 존재
 - (에너지 제약) 제한된 배터리 수명으로 인해 고유동성 작업을 장시간 지속하는 데 한계
- ➡ 반면, 다기능 로봇은 인간형 디자인에 얽매이지 않고 기능성과 유연성을 극대화하도록 설계
 - 바퀴 기반 이동과 신축식 팔(telescopic arm)을 결합해 상자 이동, 케이스 피킹, 재고 스캔, 품질 검사 등 다양한 작업을 수행
 - 동일 작업 기준으로 휴머노이드 대비 가동률이 높고 에너지 소비가 적어, ‘투자 달러당 처리량(throughput-per-dollar invested)’ 측면에서 보다 경제적인 솔루션으로 평가
- ➡ 이러한 분석을 토대로 가트너는 성공적인 로봇 투자 결정을 위한 실행 원칙을 제시
 - 첫째, 전면 도입에 앞서 시범 프로그램을 통해 기술 성숙도와 실현 가능성을 검증
 - 둘째, 신형 로봇 공급업체와 초기 단계부터 협력해 실제 운영 요구에 맞는 솔루션을 공동 개발
 - 셋째, 성능 지표를 체계적으로 추적하고 지속 개선하는 모니터링 체계를 구축
 - 넷째, 단순 인력 감축이 아니라 특정 병목을 해결하는 자동화에 집중해 투자 리스크를 최소화

(참고 : Gartner, Gartner Predicts Fewer Than 20 Companies Will Scale Humanoid Robots for Manufacturing and Supply Chain to Production Stage by 2028, 2026.01.21.)

산업 및 시장

 중국, 휴머노이드, 상용화

IDC, '25년 글로벌 휴머노이드 시장 508% 성장

- ▶ 글로벌 시장조사기관 IDC이 최근 발표한 보고서에 따르면 '25년 글로벌 휴머노이드 로봇 시장은 전년 대비 약 508%의 폭발적 성장을 기록
 - 전체 출하량은 약 1.8만 대, 매출액은 4.4억 달러 규모에 도달했으며, 특히 성인 크기의 전신 이족보행 로봇이 매출 성장을 견인
- ▶ 중국 매체 관찰자망(观察者网)은 IDC의 보고서를 인용, 애지봇, 유니트리 등 중국 선도 기업들의 성장을 보도
 - 애지봇(5,200대), 유니트리(4,700대) 등 중국 기업이 출하량 상위권을 차지했으며, 애지봇의 경우 전체 출하량과 5개 주요 적용 분야 및 세부 시장 점유율에서 모두 1위를 차지
 - 이 밖에도 러쥬로봇, 부스터 로보틱스, 노에틱스 등도 약 1,000대 수준의 출하량을 기록
- ▶ 휴머노이드 기술은 본체, 소뇌(운동 제어), 대뇌(인지·의사결정)의 유기적 협업을 통해 고도화
 - 상지 시스템의 정밀 제어 능력이 비약적으로 향상되는 한편, 하지 시스템은 범용성과 에너지 효율 간 최적 균형을 모색 중
 - 모듈식 경량 설계가 안정성과 배치 용이성을 높이는 가운데, 대·소뇌 융합형 대형 모델을 통해 복잡한 환경에서도 자율 작업과 인간-기계 협력이 가능한 폐루프(closed-loop) 체계를 구현
- ▶ '25년 휴머노이드는 단순 하드웨어 판매를 넘어 구독형 로봇(RaaS), 운영·유지보수, 플랫폼 생태계 중심으로 진화
 - 문화·오락, 교육·연구, 데이터 수집, 안내·구매 등 다양한 현장에 적용되며 '제품+서비스+생태계' 결합 모델이 정착 단계에 진입
- ▶ 이에 따라 글로벌 휴머노이드 산업은 분산적 참여 국면을 지나 선도 기업 주도의 구조 재편 국면과 상용화 가속 단계로 전환될 것으로 전망
 - 기술 성숙도 제고와 적용 사례 확산에 따라 다수 분야에서 본격 상용화가 진행
 - 시장 전략, 기술 역량, 생태계 구축 측면에서 선도 기업과 중소 제조업체 간 격차가 더욱 확대될 것으로 예상

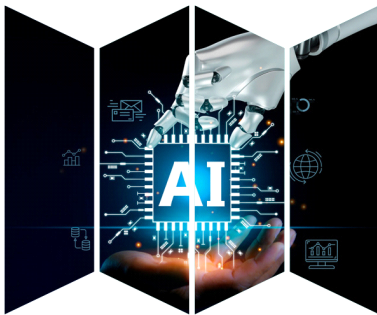
(참고 : 관찰자망, IDC 보고 : 휴머노이드 로봇의 6대 분야 본격 상용화와 중국 기업의 시장 주도 (观察者网, IDC报告 : 人形机器人已在六大场景规模商用, 中国厂商引领行业), 2026.01.26.)

3 해외 주요 행사

	• 행사명 : Nanjing Humanoid Robot Technology and Application Expo 2026 • 개최기간 : 2026.03.27.~2026.03.29. • 개최장소 : 중국, 난징 • 홈페이지 : https://expolume.com/expo/nanjing-humanoid-robot-technology-and-application-expo-2026/ • 개요 : 휴머노이드 로봇의 핵심 기술과 응용 사례를 바탕으로 산업·서비스 적용 사례와 기술 동향을 소개하는 국제 박람회
	• 행사명 : Global Industrie 2026 • 개최기간 : 2026.03.30.~2026.04.02. • 개최장소 : 프랑스, 파리 • 홈페이지 : https://www.global-industrie.com/ • 개요 : 글로벌 시스템 통합 및 OEM 업체가 참여해 스마트 제조·로봇·자동화 기술과 산업 적용 사례를 소개하는 국제 전시회
	• 행사명 : IEEE International Conference on Soft Robotics • 개최기간 : 2026.04.07.~2026.04.11. • 개최장소 : 일본, 가나자와 • 홈페이지 : https://www.robosoft2026.org • 개요 : 소프트 로봇을 토대로 생체 모방 구조, 안전한 인간-로봇 상호작용, 차세대 액추에이터의 기술적 진전을 고찰하는 국제 컨퍼런스
	• 행사명 : 3rd International Summit on Robotics, Artificial Intelligence & Machine Learning • 개최기간 : 2026.04.20.~2026.04.22. • 개최장소 : 독일, 프랑크푸르트 • 홈페이지 : https://robotics2026.spectrumconferences.com/ • 개요 : 로봇·AI·머신러닝 최신 연구 성과와 산업 응용 전략을 공유하는 국제 서밋
	• 행사명 : International Symposium on Medical Robotics • 개최기간 : 2026.04.22.~2026.04.24. • 개최장소 : 미국, 녹스빌(테네시) • 홈페이지 : https://ismr.gatech.edu/ • 개요 : 로봇 수술, 재활, 진단 자동화 기술을 중심으로, 의료 로봇 시스템과 임상 적용 사례를 논의하는 국제 심포지엄

ROBOT ISSUE BRIEF

글로벌 로봇산업 정책·산업동향



발행 한국로봇산업진흥원 정책기획실 산업정책팀

문의 김민성 선임연구원(053-210-9938, kms0322@kiria.org)

주소 (41496) 대구광역시 북구 노원로 77

※ 본 보고서의 내용 및 견해는 한국로봇산업진흥원의 공식 입장이 아닙니다.

본 보고서를 인용하실 경우 반드시 원문출처를 명시하여야 합니다.

『ROBOT ISSUE BRIEF』는 KIRIA 홈페이지(www.kiria.org)를 통해서도 보실 수 있습니다.