

AI/로보틱스

3대 메가프로젝트 발표와 피지컬 AI/로봇 투자 합의

- 피지컬 AI, 반도체·AI 데이터센터와 함께 국가 3대 메가프로젝트로 지정
- 제조업 경쟁력 기반 피지컬 AI·로봇 육성에 나선 정부
- 민관 합동 AI 로봇 및 AI 플랫폼 육성 전략 본격화로 로봇산업 중장기 정책 수혜 기대

정부 3대 메가프로젝트 중 하나로 제시된 “피지컬 AI”

산업통상부는 6월 29일 ‘대한민국 대도약 3대 메가프로젝트 국민 보고회’에서 반도체 및 AI 데이터센터와 함께 피지컬 AI를 국가 산업 경쟁력 강화를 위한 3대 핵심 프로젝트로 제시하며 대규모 투자계획을 발표했다. 농업혁명, 산업혁명, 디지털 혁명에 이어 AI 산업혁명에서 경쟁력을 확보하기 위해 반도체는 AI 모델의 연산/추론 기반, 피지컬 AI는 산업현장으로의 확산 수단, AI 데이터센터는 데이터 처리 인프라로서 투자가 필요한 산업으로 판단한 것을 따른다. 이 가운데 피지컬 AI는 AI를 제조와 서비스 등 현실 세계에서 구현하는 확산 축이다.

정부는 글로벌 AI 경쟁을 기술과 산업 생태계 전반이 결합된 총력전으로 규정했다. AI 경쟁력을 확보하기 위해서는 반도체와 데이터센터뿐 아니라 AI를 산업현장에 적용하고, 그 과정에서 데이터를 지속적으로 확보할 수 있는 피지컬 AI 역량이 필요하다는 판단이다. 지난해부터 M.AX 얼라이언스와 피지컬 AI 글로벌 얼라이언스를 중심으로 기술개발과 현장 확산, 생태계 조성 노력이 이어져 왔다. 기존 얼라이언스 중심의 피지컬 AI 육성 정책이 이번 메가프로젝트를 통해 국가 차원의 데이터·부품·수요·양산 전략으로 구체화됐다.

제조업 경쟁력 기반 피지컬 AI·로봇 육성에 나선 정부

산업통상부는 한국이 ‘로봇을 잘 사용하는 국가’에서 ‘로봇을 잘 만드는 국가’로 전환해야 한다고 강조했다. 우리나라는 로봇 밀도가 세계에서 가장 높은 국가로 제조현장에서 로봇을 잘 활용하고 있다. 하지만 정부는 향후 AI 로봇과 AI 플랫폼의 선점 여부가 제조강국의 경쟁력을 좌우할 것으로 보고, 국내 제조업 기반을 활용해 피지컬 AI 경쟁력을 확보하기 위한 전략을 제시했다.

AI 로봇은 자동차, 조선, 전자 등 주요 산업의 생산방식을 재정의하고 있다. 기존 산업용 로봇이 사전에 설정된 경로와 규칙에 따라 반복 작업을 수행했다면, 피지컬 AI 로봇은 주변 상황을 인식하고 스스로 판단해 행동한다. 이에 따라 정형화된 반복적인 공정뿐 아니라 비정형 조립, 검사, 물류 이송 등으로 적용 범위가 확장될 수 있다.

향후 제조업 경쟁력은 로봇 도입 여부뿐 아니라 로봇의 설계와 생산, 핵심 부품, 운영 소프트웨어 및 서비스 역량을 자국 내에 확보했는지 주요 변수가 될 것으로 예상된다. 외산 로봇에 의존한 자동화는 제조현장의 생산성을 높이지만, 로봇 개발과 생산, 부품, 소프트웨어, 유지보수 과정에서 발생하는 부가가치는 해외로 이전된다. 반면 국산 로봇 생태계를 구축하면 자동화에 따른 생산성 향상과 함께 로봇 관련 신규 산업과 고용을 창출할 수 있다.

AI 플랫폼 구축을 위한 전략

과학기술정보통신부는 향후 3년을 피지컬 AI에서 글로벌 경쟁력을 확보할 수 있는 골든타임으로 보고, 피지컬 AI를 국가전략산업으로서 2030년까지 육성할 계획임을 밝혔다. 이를 위해 다음 세 가지 방안이 추진된다.

1) 피지컬 AI 데이터 확보 체계 구축

정부는 피지컬 AI 학습을 위한 데이터 체계를 구축할 계획이다. 피지컬 AI 상용화의 핵심 병목으로 데이터 부족을 지목했다. 약 10만 년 수준의 데이터를 보유한 LLM과 비교하면, 현재 확보된 피지컬 AI 데이터는 약 1만 시간에 불과하다.

피지컬 AI 데이터는 수집 난도도 높다. 로봇은 중력, 마찰, 충돌, 작업물의 무게와 형태 등 물리적 법칙을 고려해야 하며, 동일한 작업도 물체의 종류와 작업속도에 따라 결과가 달라지기 때문에 공정별로 확보해야되는 데이터가 상이하다. 실제 로봇 운용만으로는 학습 데이터를 빠르게 늘리기 어렵기 때문에 정부는 실제 제조현장에서 데이터를 수집하는 동시에 시뮬레이션 환경에서 가상의 합성 데이터를 생산할 계획이다.

2) 3년 내 세계 최고 수준 범용 피지컬 AI 파운데이션 모델 개발

정부는 향후 3년 안에 범용 피지컬 AI 파운데이션 모델을 개발한다는 목표를 제시했다. 범용 피지컬 AI 모델은 카메라와 센서를 통해 현실 세계를 이해하고, 로봇의 움직임을 생성하는 기본적인 인식과 판단 능력을 갖춘 기반 모델이다. 정부는 범용 모델을 기반으로 제조·물류·돌봄·국방 등 산업별 특화 모델로 확장하여 현장에 적용할 계획이다. 산업별 특화 모델은 특정 공정의 작업 데이터와 안전 기준을 추가 학습해 실제 현장 성능이 높아질 것으로 기대된다.

3) 전 분야 피지컬 AI 가속화

또한, 제조, 돌봄, 농업, 안전 등 다양한 분야에서 실증 사업을 할 수 있도록 지원할 예정이다. 로봇, 범용 피지컬 AI 모델, 월드 모델, 네트워크 보안의 모든 AI 풀스택을 국산화하여 플랫폼화하고 이를 수출할 수 있도록 지원할 예정이다.

그림 3. 피지컬 AI 얼라이언스 2기 – 논의형에서 실행형으로 전환

그림 4. 기존 로봇 vs. 피지컬 AI

부처 조직 운영체계
얼라이언스 분과 조직도

분과는 분야별 전략 방향을 설정하고, **액션그룹**은 과제 발굴 및 프로젝트 추진

기초 지원팀	전 산업 확산	표준·보안·통신 및 핵심기술
K-피지컬 AI 풀스택 분과	비티컬 산업 범용성 분과	기본 커넥션스 분과
<ul style="list-style-type: none"> 본과장: 서용태 (미래기술 AI연구팀장) AG 액션 그룹장: AI/로봇 LG AI연구팀 김승환 상무 데이터: 수현(미래기술)이 지민수 CTO 월드모델: 마웅시 (인공설 내로) 컴퓨터공학: 권(미래기술)영진 이사 로봇: 두산로보틱스 이우범 상무 	<ul style="list-style-type: none"> 본과장: KT 박상원 전무 AG 액션 그룹장: 국방: 방산 LIG D&A 이승원 CTO 해양: 조선 HD현대중공업 신상원 상무 제조: SKT 조익형 부사장 의료: 헬스: 카이로헬스케어 김원경 상무 자율주행: 차량: LX컴투스 이명석 부사장 빌딩: 세차: LG CNS 정영석 전분리팀 	<ul style="list-style-type: none"> 본과장: KAIST 장영재 교수 AG 액션 그룹장: 표준: 제도 한국전자통신연구원 이우원 전무장 신뢰성: 안전: 통신 KT 과우태 상무 인재: KAIST 이근호 교수 공학적 협력: 국가중요인재개발도 조경국 부사장



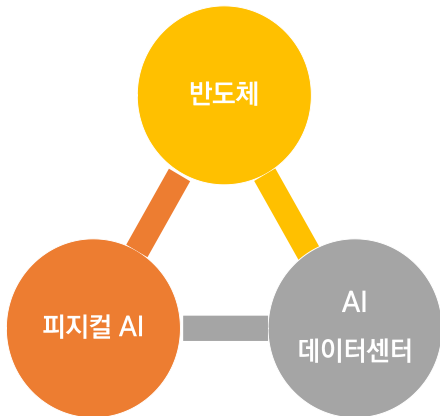
투자 함의: 중장기 정책 수혜 기대

피지컬 AI를 3대 메가프로젝트로 지정한 이번 발표는 로봇산업을 단순 자동화 장비가 아니라 향후 제조업 경쟁력을 좌우할 전략산업으로 인식했다는 점에서 섹터의 중장기 투자 논리를 강화한다. 한국은 세계 최고 수준의 로봇 밀도와 자동차·조선·전자 등 제조업 기반을 보유하고 있으며, 정부는 이를 활용해 로봇을 잘 사용하는 국가에서 잘 만드는 국가로 전환하겠다는 목표를 제시했다. 이에 국내 로봇 산업은 기술 개발뿐 아니라 실제 시장 형성과 생산 확대의 기회를 확보할 수 있을 전망이다.

투자 영역은 정부 전략과 직접 연결되는 AI 로봇 완제품과 핵심 부품, 피지컬 AI 개발 기업을 우선적으로 볼 필요가 있다. 완제품 기업은 교육·국방·재난 대응 분야의 선제 구매와 제조업 적용 확대의 직접적인 수혜가 기대된다. 여기서 정부가 국내 생산기반 확충을 강조한 만큼, 로봇 판매 대수 증가에 따라 반복적으로 투입되는 액추에이터, 로봇손, 센서 등 핵심 부품의 투자 매력 증가도 기대할 수 있다. 한편, 피지컬 AI와 합성 데이터 관련해서는 비상장 기업의 비중이 높지만, 데이터 확보와 범용 파운데이션 모델 개발이 이번 정부 전략의 핵심 과제로 제시된 만큼 향후 정책 지원과 사업 기회가 확대될 가능성이 높다.

로봇 섹터는 코스닥 시장 부진과 성장주 투자심리 약화 속에 전반적인 조정을 겪었으며, 개별 정책·수주 뉴스에 따라 높은 변동성을 보였다. 이번 메가프로젝트 발표는 피지컬 AI와 로봇산업에 대한 정부의 중장기 육성 의지를 재확인했다는 점에서 단기적으로 섹터 투자심리와 밸류에이션에 긍정적으로 작용할 수 있다. 중장기적으로는 제조업 실증사업의 수요기업 및 공급 기업 및 정부 지원을 바탕으로 양산 능력, 고객 레퍼런스, 반복 수주를 확보하는 기업을 중심으로 차별화될 가능성이 높아, 향후 구체적인 예산 규모와 집행 일정, 공공·민간 발주, 생산계획 및 참여 기업을 지속적으로 확인할 필요가 있다.

그림 5. 정부에서 제시한 AI 산업혁명의 삼각축



자료: 산업통상부, 미래에셋증권 리서치센터

그림 6. 한국, 피지컬 AI를 선도할 최적의 조건 보유

강력한 제조 기반, 산업 인프라

- ✓ 세계 최고 수준의 제조업 경쟁력
- ✓ 로봇 밀도 세계 1위('24년 1,220대)
- ✓ 자동차, 조선, 전자 등 주력 산업 보유

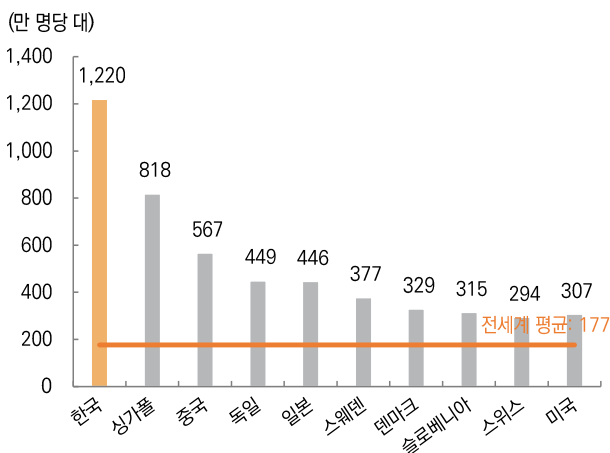
세계적 수준의 반도체·AI 역량

- ✓ 글로벌 반도체 경쟁력 보유
- ✓ AI 기술 및 인재 경쟁력 우수
- ✓ 대규모 데이터 센터 인프라 확충 중

제조업과 AI·반도체 역량의 결합으로 피지컬 AI 선도국가 도약

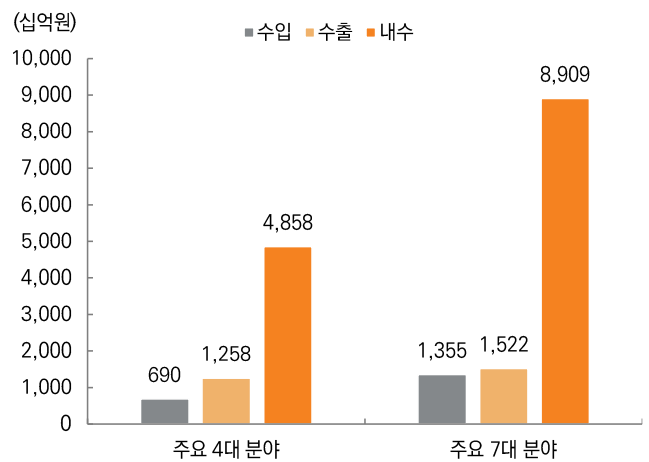
자료: 과기정통부, 미래에셋증권 리서치센터

그림 7. 국가별 로봇 밀도 (24년 기준)



자료: IFR, 미래에셋증권 리서치센터

그림 8. 한국 로봇 산업 규모 (24년 기준)



자료: 한국로봇산업진흥원, 미래에셋증권 리서치센터

Compliance Notice

- 당사는 본 자료를 제3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
- 본 자료는 외부의 부당한 압력이나 간섭없이 애널리스트의 의견이 정확하게 반영되었음을 확인합니다.

본 조사분석자료는 당사의 리서치센터가 신뢰할 수 있는 자료 및 정보로부터 얻은 것이나, 당사가 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없으므로 투자자 자신의 판단과 책임하에 종목 선택이나 투자시기에 대한 최종 결정을 하시기 바랍니다. 따라서 본 조사분석자료는 어떠한 경우에도 고객의 증권투자 결과에 대한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다. 본 조사분석자료의 지적재산권은 당사에 있으므로 당사의 허락 없이 무단 복제 및 배포할 수 없습니다.