

AI 대전환 릴레이 현장간담회
- AI 로봇 · 자동차 분야 -

AI 선도 프로젝트 추진계획

- AI 로봇 · 자동차 분야 -

2025. 9. 12.

관계부처 합동

순 서

I . 추진배경	1
II . 추진방안	2
III . 「AI 로봇」 분야 지원방안	5
IV . 「AI 자동차」 분야 지원방안	7

I. 추진배경

◇ AI 대전환 시대는 “선도국가 도약의 절호의 기회”

- AI 전환 통해 경제·사회 전반의 생산성 획기적 향상 가능*

* AI 적극 도입시, 韓경제 생산성 1.1~3.2%, GDP 4.2~12.6% 제고 가능(한은, '25.2)

- 특히, 우리는 AI 전환 위한 IT 기반(광케이블·HBM 등) 탄탄, 제조역량(Full-Stack)·암묵지* 보유, AI시대 “쌀”인 데이터도 풍부

* 고속연기술자의 경험을 통해 몸에 배어있는 지식·기술(매뉴얼화와 전수 어려움)

◇ AI 대전환 선도 프로젝트 추진 → “세계 1등 기술” 확보

- 「새정부 경제성장전략」으로 기업·공공·국민·기반조성 4대 분야에서 AI 대전환 15대 선도 프로젝트 제시(☞참고1)

- 기업 제조업 강점 활용해 피지컬 AI 확산, 공공 공공업무에 AI 도입해 서비스 혁신, 국민 AI인재양성·해외인재 유치 추진

- 기반 데이터 개방·표준·활용 촉진, 산학연 AI연구 협력 강화

- 선도 프로젝트를 시작으로 경제·사회 전분야에 AI 확산을 가속화하고, 세계 1등 제품과 서비스 개발 집중 지원

※ 【참고】 15대 선도 프로젝트 추진방향

- ① (기업) AI로봇/자동차/선박/가전/드론/팩토리/반도체 7대 선도프로젝트 → 피지컬AI 1등국가
- ② (공공) AI복지·고용/납세관리/신약심사 등 3대 선도프로젝트 → 모든 업무 AI 도입 확산
- ③ (국민) 국내 AI인재(인재양성/유출방지)/해외 AI인재(복귀·유치) → 전국민 AI 역량 강화
- ④ (기반) 데이터 개방·활용 확대 + AI 연구·산업화 역량 결집 → AI 기반 확충

◇ 기업 중심 + 관계부처 협업 → 전방위 “패키지 지원”

- 단기간내 가시적 성과 창출 위해 모든 경제주체가 협업·융합 → 정부는 예산·세제·금융·규제 등 정책수단 패키지 지원

II. 추진방안

① [추진체계] 주관부처 주도 지원단 구성 + 현장과 적극 소통

- (지원단) 각 프로젝트별 주관부처에서 기업*이 중심이 되고, 부처·학계·연구계·지자체** 등이 참여하는 지원단 운영

* 프로젝트 Value Chain 구성하는 대·중견·중소기업 / ** 지역균형성장 프로젝트 참여

< 15대 선도프로젝트 지원단 (잠정, 주관부처 운영) >

기업 (7개)							
AI로봇 산업, 과기부	AI자동차 국토, 산업, 과기부	AI선박 산업, 해수부	AI가전 산업부	AI드론 국토, 산업부	AI팩토리 산업, 중기, 과기부	AI반도체 산업, 과기부	
공공 (3개)			국민 (2개)		기반 조성 (3개)		
AI복지·고용 노동, 복지, 행안부	AI납세관리 국세청	AI신약심사 식약처	국내AI인재 과기, 교육부 병무청	해외AI인재 과기, 법무, 산업부	데이터 개방 과기, 행안부 개보위	데이터 활용 과기, 행안부, 통계청	국가AI협력 과기부

- (현장소통) 관계부처 합동 현장방문·간담회 등 기업·현장 소통 통해 애로사항 발굴 및 문제해결 밀착 지원

② [지원방안] 예산·세제·금융·규제 등 토탈패키지 지원

- (예산) '26년 AI 예산은 10.1조원으로 전년(3.3조원) 대비 3배 이상 확대 → 전분야 AX, 인프라, 인재, 자금 중점 지원

* 특히, 피지컬 AI 선도분야는 '26년 0.5조원 시작으로 5년간 6조원 투입

- (세제) 금년 세제개편안에 AI R&D·데이터센터 투자 세액공제 확대, 국내복귀 AI 인재 소득세 50% 감면 연장(~'28) 등 반영

- (금융) 국민성장펀드(150조원+a) 통해 AI, 로봇 등 첨단산업에 직접 지분참여, 간접투자, 인프라 투·융자, 초저리 대출 등 종합 지원

- (규제) 데이터(원본영상 활용 등), 안전(산업안전, 주행·운행요건, 사고·보험 등), 실증·상용화 등 현장애로 적극 발굴해 신속히 개선

⇒ 이번 「AI 로봇·AI 자동차」를 시작으로 릴레이 현장간담회 개최
→ 분야별 세부 지원방안 마련·추진

【참고1】 AI 대전환 15대 선도 프로젝트 주요내용

◇ 국민 체감도, 경제적 파급력, 전략적 필요성, 시급성 등을 고려해
4대 분야(기업·공공·국민+기반조성) “15대 선도 프로젝트” 선정

분야	과제	주요 내용
기업	AI로봇	▶ 휴머노이드 개발, 물류 분야를 시작으로 제조·돌봄 등 전산업 확산
	AI자동차	▶ 완전자율주행 상용화, 자율주행 기반 교통서비스 촉진
	AI선박	▶ 선원없이 스스로 운항하는 완전 자율운항선박 개발·도입
	AI가전	▶ TV·냉장고 등 가전에 AI 탑재, AI 기반 홈 서비스 확산
	AI드론	▶ 항공·소방 특화 AI 드론 선도 개발·실증, 농업·물류 등으로 확산
	AI팩토리	▶ 주력 제조업 전반 AI 팩토리 전환 및 제조 암묵지 데이터화
	AI반도체	▶ 4대 분야(자동차·가전·로봇·드론) 온디바이스 AI 반도체 개발
공공	AI복지·고용	▶ 개인맞춤형 복지·고용서비스 안내, 24시간 신청·접수 지원
	AI납세관리	▶ AI 기반 세무컨설팅, 납세신고·납부신청 자동화, 탈세 탐지
	AI신약심사	▶ 특화 AI모델 활용하여 신약 등 허가심사 기간 대폭 단축
국민	국내AI인재	▶ 인재 양성(교육센터·인증제·경진대회), 인재유출 방지(급여·병특 등)
	해외AI인재	▶ 인재유치·복귀(특별비자·연구비 지원 등), 글로벌 교류협력 확대
기 반 조 성	데이터 개방	▶ 민감 공공데이터 클라우드화, 개인정보 가명처리 원스톱 서비스
	데이터 활용	▶ AI 친화 메타데이터 구축, 전문대학 등 데이터 특화인재 양성
	국가AI협력	▶ AI 분야 산학연 연합체 구성, 연구·산업화 등 전방위 협력 강화

【참고2】 26년 AI 분야 예산안 주요내용

	'25년	'26안	비고
○ 산업·생활·공공 전분야 AI 도입	0.5조원	2.6조원	
- 피지컬 AI 중점 사업	-	4,862억원	· 로봇·자동차·조선·가전·팩토리 등
- 공공 AX 프로그램	- (추경150억원)	1,000억원	· 45개 사업 AX 추진
- 공공 선도 프로젝트	111억원	803억원	· 고용·복지, 납세, 신약심사 등
- AX-Sprint 300	-	8,920억원	· 생활밀접형 300개 제품 AX (출연·보조 6,920억원 + 용자 2,000억원)
○ 인력 확보	0.7조원	1.4조원	
- AI·AX대학원	335억원 (추경100억원)	610억원	· 19 → 24개 확대
- AI 마에스트로	78억원	277억원	· AI 교육 참여수당 지급(100만원/월) 및 해외연수 제공 등
- AI·이노아카데미	51억원	451억원	
○ 인프라연구기반 조성	1.9조원	5.4조원	
- 고성능 GPU 구입	- (추경14,608억원)	20,841억원	· 1.5만장 추가 구매('25년 추경 1.0만장)
- 신규AX 통합바우처 등	-	898억원	· 기업당 2년간 30억원 지원 등
- 신규AGI준비 프로젝트	-	200억원	· AGI 준비를 위한 SPC 출자
- 신규버티컬 AI연구지원센터	-	400억원	· 핵심분야 버티컬 AI 개발·최적화
○ 자금지원 등	0.1조원	0.7조원	
- AI 혁신펀드	450억원	1,000억원	· 민간투자 유도 AI기업 전용펀드 출자
- 딥테크·AI펀드	- (추경1,500억원)	2,750억원	· 딥테크·AI기업 중심 전용펀드 출자
총계	3.3조원	10.1조원	

Ⅲ. 「AI 로봇」 분야 지원방안

1 우리의 현주소

- 우리 로봇 산업은 세계 최고 수준의 잠재력 보유
 - 제조 역량(배터리, 반도체 등) 강점 + 차·조선 등 업종별 핵심 제조데이터 축적 및 실증 현장 보유
- 다만, ①글로벌 수준*의 로봇 특화 AI 모델 부재, ②프레임·핵심 부품** 등 HW 기술 부족, ③주요국 대비 생태계 성숙도 미흡
 - * Optimus(美, 테슬라), GROOT N1(美, 엔비디아), Walker S(中, UB Tech) 등
 - ** 로봇 핵심부품 국산화율: 감속기 35.8%, 모터 38.8%, 센서 42.5% 등('22, 산업연)

< 한국 휴머노이드 생태계 현주소 >

- (휴머노이드사) 엔비디아 젠슨황의 CES 2025 기조연설에서 단상에 함께 오른 14개 세계대표 휴머노이드 중 국산 로봇은 전무 (中 6개, 美 4개 등)
 - (AI 기업) 대부분 스타트업으로 로봇기업과 협력 위한 트랙레코드 등이 부족
 - (수요기업) 협력·투자할만한 국내 휴머노이드 기업이 부족, 해외기업 연계 모색
 - (부품기업) 로봇전용 AI반도체, 배터리, 센서·모터 등 관련 부품 생태계도 미흡
- R&D·인프라·고품질 데이터, 규제 혁신 등 지원 강화 필요



AI 로봇 개발사 : “신뢰성 높은 실증, 물리데이터 확보 위해 생태계 협력 필요”
“AI·부품개발, 실증, 데이터, 자금지원 필요” (’25.6월, 산업부 K-휴머노이드연합 총회)

AI 개발사 등 : “AI로봇 등 피지컬 AI 활용 위해 AI모델, 범용SW/HW 연계기술 필요”
(’25.7월, 과기부 피지컬 AI 산학연 간담회)

2 비전 및 목표

- ◇ (중장기 목표) 휴머노이드 산업 3대 강국 진입(~’30)
- ◇ (연도별 목표) (~’27년) 휴머노이드 범용 AI 파운데이션 모델 개발
(~’28년) 온디바이스칩, 전용배터리 등 핵심부품 개발
(~’29년) 휴머노이드 상용화·양산화

① (지원체계) 부처별로 기운영중인 산학연 협의체(예: 산업부 「K-휴머노이드 연합*」)를 활용하여 선도 프로젝트 추진 지원

* (구성) [산] 투모로우로보틱스, 레인보우로보틱스, 로보티즈, LG전자, 두산로보틱스 등
 [학] 서울대, KAIST, 포항공대, 연세대, 고려대, 한양대 등
 [연] 한국로봇융합연구원, 한국전자기술연구원, 한국생산기술연구원 등

② (지원방안) 핵심 원천기술·부품 및 범용 휴머노이드 개발 → 현장실증·데이터 학습 등 통해 산업특화 휴머노이드 개발·확산

① (기술개발) 과기부 피지컬 AI 원천기술 + 산업부 휴머노이드·핵심부품 등 개발

- (원천기술) 로봇이 물리법칙을 이해하고 스스로 학습·작동할 수 있게 하는 피지컬 AI 범용 핵심기술 개발(‘26신규 150억원)

▶ 제조 현장 데이터 축적·학습을 통해 용접·도장 등 정밀 작업을 위한 특화모델 개발(‘26신규 400억원)

- (휴머노이드) 로봇 AI 파운데이션 모델 + 프레임·핵심부품* 등 개발을 통해 범용 휴머노이드 기술개발(‘25 110 → ‘26 300억원)

* 촉각센서, 로봇손, 액추에이터(모터, 유압식 등), 제어기, 감속기 등

▶ 지역 산업 및 AI 인프라 등과 연계하여 산업 휴머노이드 등 AI 로봇 제품 개발(‘26~‘30, 국비 1,020억원)

② (실증인프라) 산업부 휴머노이드 개발·실증 지원센터 구축(‘25~‘29, 국비 100억원) 통해 AI 로봇 운행 테스트를 위한 가상 시뮬레이터 제공

③ (규제 완화) AI 로봇 기술개발 목적의 데이터 활용 제도개선*, 휴머노이드의 산업 현장 내 자유로운 이동을 위한 안전 인증 마련**(~‘28)

* 관련 법령 개정 전까지는 ICT 규제샌드박스(과기부) 활용(예: 영상정보 원본을 배달로봇 주행에 사용할 수 있도록 실증특례 지정(우아한 형제들, 뉴빌리티))

** 현재 산업 현장 내 휴머노이드 로봇에 적합한 한국산업표준 등 안전기준 부재

④ (인재양성) 산업부 휴머노이드 분야 전문가 양성 프로그램 운영(‘26~‘30, 50억원) 및 특성화대학원 지정 추진

IV. 「AI 자동차」 분야 지원방안

1 우리의 현주소

- 미국과 중국을 중심으로 세계 자율주행 시장이 급속도로 확대 될 것으로 전망*되나 한국의 자율주행 경쟁력은 저조**

* 자율주행 시장 규모: ('24) 1,865억\$ → ('35) 6조 8,158억\$(25.2, Metatech Insights)

** 자율주행 기술 상위 20대 기업 수(25, GuideHouse): 美 14개, 中 4개, 英 1개, 韓 1개(A2Z, 11위)

- 세계 최초 자율주행 안전기준 마련('19), R&D 투자* 등에도 불구하고, 美·中 대비 기술력이 열세

* (예) 자율주행 기술개발 혁신사업('21~'27, 1.1조원)

- 美 테슬라가 AI 중심 기술(E2E*)을 주도 중이며, 규칙기반 방식(Rule-based**) 선도기업인 美 웨이모, 中 바이두 등도 최근 E2E 전환 확대

* E2E(End to End) : AI가 학습한 데이터를 바탕으로 스스로 판단·제어하는 방식

** Rule-based : 인지-판단-제어 단계별로 사람이 직접 규칙을 개발하는 방식

※ (참고) E2E는 Rule-based와 달리 사전학습되지 않은 상황도 대처가능한 것이 장점이나, 사람이 개발한 규칙이 아닌 자체판단에 따라 행동하여 오류분석이 어렵다는 단점도 존재

- 국내 기업은 Rule-based 기반으로, E2E 접목을 시작하는 단계

- 경제성장의 돌파구인 자율주행 산업의 글로벌 경쟁력 확보를 위해 종합지원 방안 마련 필요



자율주행 SW 개발사 : “차량개조, 인력 등 비용부담에 정부지원 확대 必”
(’25.8월 국토부장관 주재 업계 간담회)

OEM사 : “AI 자율주행은 향후 자동차산업의 지향점이며, 국내외 기술격차 극복을 위해 정부의 협력기회 제공과 실증지원 必”(’25.4월 산업부 주관 업계 간담회)

2 비전 및 목표

- ◇ (중장기 목표) 자율주행차 산업 세계 3대 강국 진입(~30)
- ◇ (연도별 목표) ('26년) Lv.3 無규제 환경 조성 및 실증규모 대폭 확대
(’27년) 무인 완전자율주행차(Lv.4) 상용화

- ① (지원체계) ^{산업부·국토부} AI 자율주행차 관련 산학연을 포괄하는 민관합동 얼라이언스(정책협의체) 구성 추진해 프로젝트 지원
- * (예) [산] 오토노머스A2Z, 현대자동차, LG전자 [학] 카이스트, 서울대, 포항공대 [연] 한국자동차연구원, 한국전자통신연구원
- ② (지원방안) 자율주행 기업의 기술력 향상, 자율주행 서비스 확산을 위해 규제 정비, 인프라 개선, 기술개발 지원 등 추진
- ① (규제) 자율주행 AI 학습을 위해 필요한 데이터의 질과 다양성을 제고하기 위해 관련 규제 완화
- ^{개보위} 자율주행 개발 목적의 데이터 활용 규제를 개선하고, 기업 부담 최소화 범위 내 안전조치 규정
 - * 법령 개정 전까지는 과기부 주관 ICT 규제샌드박스를 통해 특례 제공
 - ^{국토부} 안전조치(예: 속도제한 등)를 전제로 교통약자 보호구역(어린이, 고령자, 장애인) 내 자율주행 허용
- ② (R&D·실증) R&D, 실증 등 상용화 기반 마련을 위한 지원 확대
- ^{과기부} E2E 자율주행 원천기술 R&D('26~'28, 484억원), ^{산업부} 양산차용 E2E 자율주행 기술 R&D('25~'29, 270억원) 등 E2E 전환 지원
 - ^{산업부} 자율주행 특화 AI가속기·통신반도체('25~'28, 580억원), ^{과기부} 자율주행차량 통신기술('19~현재, 178억원) 등 핵심기술 개발 지원
 - ^{국토부·산업부·과기부·경찰청} 실생활 공간에 자율주행 리빙랩(경기 화성, '26년 준공)을 조성하여 공공서비스* 실증 제공('21~'27, 1.1조원)
 - * (예) 수요응답형 대중교통, 자율주행 구급차, 자율주행 순찰차
 - ^{국토부} Lv.4 자율주행 대중교통 서비스 최초 도입 추진('26~'29, 98억원)
 - * 충북(청주공항, 오송역) - 세종(세종터미널, 조치원역) - 대전(반석역, 대전특구)
- ③ (기타) ^{국토부} 자율주행 사고 책임 명확화를 위한 가이드라인 마련, 공공서비스 분야 자율주행차 우선 활용 등 추진('27)

⇒ 「자율주행산업 경쟁력 제고 방안」 연내 마련

참 고

분야별 세부 이행계획

1 AI 로봇

시기		세부 이행계획
25년	3분기	<ul style="list-style-type: none"> 산업부 '25년도 휴머노이드 핵심 R&D(AI 모델, 핵심부품, 플랫폼) 착수 산업부 기업 대상 협력 R&D 과제 수요 조사
	4분기	<ul style="list-style-type: none"> 과기부 피지컬 AI 핵심기술 확보를 위한 대형 사업 기획 추진 산업부 휴머노이드 개발·실증 지원 인프라 구축 착수(서울대학교)
26년	상반기	<ul style="list-style-type: none"> 산업부 2026년 CES 합동 전시회 개최 산업부 지역 AX 거점 연계 AI 로봇 제품 개발을 위한 「지역거점 AX혁신 기술개발」 사업 착수 과기부 범용 핵심기술 확보를 위한 「피지컬 AI 선도기술개발」 및 「자율행동체 온디바이스 응용지원 핵심기술개발」 사업 착수
	하반기	<ul style="list-style-type: none"> 과기부 피지컬 AI 네트워크 등 ICT 기술을 접목한 대규모 패키지 실증 신규사업 기획 추진
27년		<ul style="list-style-type: none"> 산업부 시뮬레이터 개발 및 로봇 학습 지원 산업부 범용 AI 파운데이션 모델 개발
28년		<ul style="list-style-type: none"> 산업부 휴머노이드 안전 인증 마련 산업부 온디바이스칩, 전용배터리 등 핵심부품 개발

2 AI 자동차

시기		세부 이행계획	
25년	4분기	<ul style="list-style-type: none"> 관계부처 합동 자율주행차 경쟁력 강화방안 마련·발표 국토부·개보위 자율주행차 제도 개선을 위한 법령 개정안 발의 국토부·산업부 자율주행 얼라이언스 구성 	
		26년	<ul style="list-style-type: none"> 국토부·산업부·과기부·경찰청 화성 리빙랩 준공 국토부 충청권 BRT 노선 Lv.4 서비스 개발 착수 과기부 E2E 자율주행 원천기술 개발 착수
			하반기
27년		<ul style="list-style-type: none"> 국토부·산업부·과기부·경찰청 무인 완전자율주행차(Lv4) 상용화 국토부 자율주행차 사고책임 가이드라인 마련 국토부 공공서비스 분야 자율주행차 우선활용 추진 	