

참고1

인공지능 분야 정부 정책 · 전략 · 계획

□ 국가 AI전략 정책방향 ('24.9.26.)



참고2

인공지능 분야 투자 방향

□ 2026년도 국가연구개발 투자방향 및 기준(안) ('25.3.13.)

□ **(인공지능)** 민관 협력체계를 공고화하여, 정부는 민간이 하기 어려운 차세대 AI 기술 탐색과 AI 생태계 활성화 지원에 전폭적으로 투자

< 정부-민간 간 역할 분담 및 투자 방향 >

민간	시장 확대·선점을 위한 상용화 주력	+	정부	차세대 기술 탐색, 생태계 활성화 지원
최신 AI 기술개발 및 상용화 주도			게임체인저형 기초·도전 연구	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 해외 빅테크 추격·경쟁을 위한 대기업 중심 대규모 AI 모델 개발 ▶ 온디바이스 AI 등 現시장 대응을 위한 상용화 기술개발에 민간 투자 ▶ AI 서비스 전주기 투명성 강화 등 AI 안전 관련 기술개발 및 이슈 대응 			<ul style="list-style-type: none"> ▶ 미래 AI의 판도를 바꾸는 새로운 관점의 AI 기술 R&D ▶ 로봇-AI 결합 등 AI 영역 확장에 따른 新시장 선점형 기술연구 ▶ AI 부작용·오남용 대응 핵심기술 개발, 국제표준 등 글로벌 규범 주도 	
AI 활용 기반 부가가치 창출			AI 활용·확산을 위한 AX 기술 연구	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 산업 도메인별 AI 기술 적용을 통한 AI 제품화 및 서비스 			<ul style="list-style-type: none"> ▶ 산업생태계의 AI 전환과 민간 투자가 과소한 공공분야 AI 전환 	
자체 AI 자원 체계 구축			AI 연구지원을 위한 기반 조성	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 클라우드 및 자체 데이터센터 등을 구축·운영 			<ul style="list-style-type: none"> ▶ 연구자 및 스타트업 등의 지원을 위한 AI R&D 컴퓨팅 자원 공급 	
기업별 AI 데이터 운용 체계 마련			AI 연구 데이터 관리 추진	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 기업별 도메인 특화 AI 학습·활용 데이터 구축 노력 			<ul style="list-style-type: none"> ▶ AI R&D로 구축된 데이터 관리 체계 조성 및 민간 활용 확대 촉진 	

- (신기술 도전) AGI¹, 포스트 트랜스포머² 등 새로운 AI 접근방식과 현세대 AI 한계극복을 위한 초경량 고성능 모델 등 도전적 원천 연구에 투자 대폭 확대

1) 인간 수준의 인공 일반 지능(Artificial General Intelligence) / 2) 저전력저비용고속 생성 특성

- 물리적AI 소프트웨어 로보틱스¹, 휴머노이드² 구현을 위한 로봇 자율 이동, 고난도 자율 조작, 인간-로봇 상호작용 등 관련 기술 간 연계 개발 지원

1) 유연한 소재로 제작되어 형태 변형이 가능한 로봇 / 2) 인간의 신체 구조를 모방한 로봇

- AI신뢰 인간-AI 간 협업을 위해 AI 프로그래밍, 의사결정 과정의 투명성·예측성을 높이는 신뢰 확보 연구개발 강화

※ AI 오남용 방지·탐지, 편향성 및 환각 탐지·완화, 신규 부작용 대응 기술 등

< (참고) AI 진화단계 및 주요 응용 예시 >

인식 AI Perception AI	생성형 AI Generative AI	에이전트 AI Agentic AI	물리적 AI Physical AI
음성인식, 추천시스템, 의료영상 분석	디지털 광고, 콘텐츠 생성	코딩 보조, 고객센터, 환자 돌봄	자율주행차, 범용 로봇

- (생태계 구축) AI 연구 및 활용연구 지원을 위해 수요에 기반한 AI 컴퓨팅 자원 공급 확대, 효율적 AI 학습·활용을 위한 데이터 관리 체계 마련

- AI컴퓨팅 개별 부처가 아닌 범정부 차원의 전략적 구축을 추진하고, 무분별한 GPU 구매 방지를 위해 클라우드 서비스 제공 원칙으로 효율성 제고

- 데이터 부처별 특화 분야에 대해 개별 사업 단위가 아닌 도메인 전반 학습·운영 데이터 구축·활용 방안과 예산을 연계하여 데이터 활용성 향상

- 인력양성 AI 연구거점, 해외석학 유치 등 최상위 연구자 확보를 지속 지원, 공공·산업 도메인에 특화된 융합형 AI 전문 인재 양성을 확대

- (AI 전환) 산업 전반의 생산성 제고를 위해 융복합 ICT 원천기술의 제조 현장 적용을 가속화, 민간 투자가 과소한 공공분야 AI 전환을 지속 지원

※ 부처 간 데이터 및 기술 연계를 위한 부처협업 AX 사업모델 확대

- 산업AX AI·디지털 전환으로 의료·제조·해양 등 산업 도메인 특화된 실효성 있는 서비스 창출을 촉진하여 생산성 극대화

※ 제조 빅데이터, 생산관리시스템 등 전략적 중요도가 높은 분야 위주로 현장 실증과 연계

- 공공AX 재난·안전, 기후, 범죄 대응, 개인정보보호 등 정부 주도 투자가 필요한 공공영역의 AI 도입을 통해 국민안전 및 편의성 증대

- (인간 사고를 모방한 인지) 인공지능이 스스로를 지각하고 인지함으로써 한계를 극복하는 기술 필요
 - 거대언어모델(LLM) 기술로 자연스러운 답변 생성이 가능해지고 있으나, 할루시네이션(hallucination) 오류가 빈번하다는 한계를 가지고 있어 이를 극복하기 위하여는 스스로를 아는 것과 모르는 것을 구분하는 기술이 필요
 - 현재 LLM 기술은 텍스트 중심의 추론이라는 한계를 가지고 있어 인간의 복잡다단한 사고 과정을 모사하여, 텍스트 기반 추론 이외의 복합 모달리티에 기반한 차세대 추론기술 개발이 필요
 - 전 세계는 텍스트, 이미지, 오디오, 비디오를 통합한 다양한 초거대 생성형 AI 모델 개발 경쟁을 진행 중으로 다양한 모달리티를 보다 범용성 있게 표현하고 이를 통해 생성과 이해가 모두 가능한 표현 생성 기술 개발이 필요
- (인간과 인공지능의 협업) 대화형 AI 플랫폼은 이미 상용화된 자연어 이해 및 생성 능력을 가지고 있어 다양한 종류의 실시간 휴먼-AI 인터랙션의 기반 기술이 개발
 - 앞으로 로봇 기술이 발전하여 인간-휴머노이드 협업을 위한 기술이 연구될 것으로 예상되며, 이를 위해 인간의 의도/행동/계획/실행 등 복잡다단한 과정을 보다 효율적으로 모사하는 행동 생성 기술이 필요
 - 특정한 작업에 적용되는 인공지능 시스템 개발은 높은 전문성과 많은 시간을 요구하나, 이러한 장벽 해소를 위해 개발 비용 단축을 위한 휴먼-AI 인터랙션 기술개발이 필요
- (차세대 인공지능 기술 개발 요구) 현 트랜스포머의 한계를 극복하는 학습 알고리즘 및 구조 기술개발 필요
 - 현재의 트랜스포머를 개선하거나 대체할 수 있는 새로운 구조의 인공신경망이 제안되고 있으며, 이를 효율적이고 효과적으로 학습시킬 수 있는 차세대 학습 알고리즘이 필요

- 현재 기계학습 알고리즘의 학습 능력 한계를 뛰어넘어 지속적으로 문제 해결 방법을 고도화하고, 변화하는 학습 목표를 인식하여 진화하는데 효율화된 학습 알고리즘 연구가 필요

□ (학습 경량화 기술 필요) 범용 인공지능의 모델 운용 효율화를 위한 초경량화 기술 및 저전력 HW기반의 학습 모델 필요

- 현재의 다양한 학습 알고리즘을 기반으로 학습된 모델들을 성능 대비 모델 규모를 최소화하여, 추론 과정에 적은 규모 HW에서도 같은 성능으로 동작할 수 있는 인공지능 모델링 기법 연구 확산이 필요
- 기존 모델링 기술보다 모델의 학습데이터 대비 적은 규모의 휴대용 스마트 기기 HW 환경(메모리, Core, GPU 등)에서도 학습 및 운용할 수 있는 인공지능 모델링 기술 연구가 필요

□ (결과에 대한 설명 가능 기술 필요) AI 시스템의 의사결정 과정을 인간이 이해할 수 있도록 설명하는 기술은 AI 기술이 점점 더 많은 분야에 도입되면서 중요성이 커지고 있음

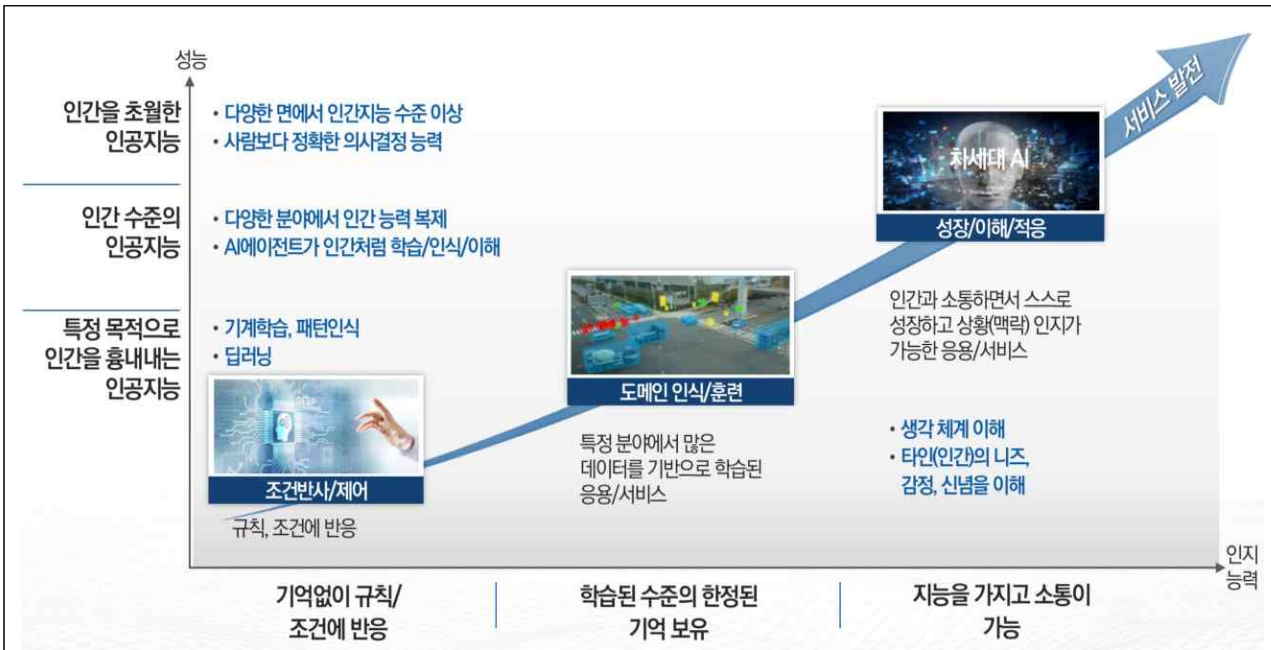
- 모델이 학습을 마친 후 그 결정 과정을 설명하려는 Post-hoc explanations 기술, 복잡한 데이터를 시각적으로 이해하기 쉽게 만드는 시각화 도구 및 기술, 사용자와 상호작용하며 설명을 제공하는데 도움을 주는 대화형 AI 설명 도구 기술 필요
- 설명 가능한 AI 기술은 AI 시스템의 복잡성과 영향력이 과학, 경제, 문화, 사회 등 전 범위에 증가함에 따라 그 중요성이 더욱 강조되고 있음

□ (견고하고 안전한 인공지능 모델 필요) 예기치 않은 상황에서도 강건하고 대응하고, 외부 위협과 공격으로부터 안전한 인공지능 필요

- 실생활에서 안정적이고 신뢰성 있게 작동하도록 견고한 인공지능을 개발하는 것은 필수적이며, 이는 AI 기술의 광범위한 채택을 가능하게 하고 다양한 서비스 도메인에서 성공적인 구현 보장을 위해 필요
- AI 기술을 도입하기 위한 사회적 신뢰 확보, 법적 요구사항 준수, 윤리적 책임, 비즈니스 이점 등의 측면에서 필수적

- AI의 폭넓은 응용과 활용을 보장하는데 필수적인 안전한 인공지능 기술개발은 AI 시스템의 사회적, 경제적, 법적, 윤리적 요구를 충족시키는데 필수적
- (인공지능의 산업 활용을 통한 효율성 증대 필요) 제조, 의료, 금융 등 다양한 산업 분야에서 AI 도입이 활발하게 이루어지고 있으나, 각 산업 분야의 특성을 고려한 맞춤형 AI 모델 개발은 여전히 어려움이 있으며, 높은 전문성을 요구
 - 산업별 특성을 반영한 맞춤형 AI 모델 개발은 전문 지식과 시간이 많이 소요되어 어려움으로 인해 사용자 친화적인 자동화된 AI 모델 생성 및 설계 최적화 기술에 대한 시장의 요구가 증대되고 있는 상황
 - 산업 현장에서 발생하는 이상 상황은 큰 사고로 이어지기 때문에 사전에 예측하여 대응하는게 중요하고, 저빈도 데이터 증강 기술은 이상 상황 예측 모델의 성능을 향상시켜 사고 예방 및 생산 효율성 향상을 위해 필요

□ 기술발전 전망과 R&D 핵심이슈



□ R&D 추진방향



□ 주요 마일스톤

구분		2024 현재	2025	2026	2027	2028	2029	2030
달성 목표	서비스	한국어대형 언어모델 서비스 	산업특화 AI 모델 서비스 	학습능력 개선 AI 서비스 	멀티모달 생성형 AI 서비스 	멀티디바이스 초개인화 서비스 	인간-AI 인터랙션 서비스 	인간 수준의 AI 학습 알고리즘 서비스 
	제품	한국어 특화 생성형 AI 	자동화 운영 전문가 시스템 	커넥티드 홈 AI 허브 	복합 멀티모달 대화 에이전트 	초개인화 추천 AI 플랫폼 	협업 휴머노이드 로봇 	넥스트 GPT 
인지·생성 AI	기초 원천	일상생활 상식을 기반으로 새로운 사실을 추론하는 인공지능 기술						
		스스로 지식범위를 확장하고 인간과 같이 논리적 사고를 하는 인공지능 추론 기술						
		개성 형성과 사회성 형성이 가능한 인공지능 기술						
		한국어대형인공지능 언어모델기술						
		스스로를 지각·인지하는 메타 인지(Meta-cognition) 기술						
		인간의 사고 과정을 모사하는 복합 모달리티 추론 기술						
					범용 모달리티를 지원하는 체화형 상호작용 기술			
		범용 임베딩을 통해 생성 및 이해가 가능한 표현생성 기술						
효율·학습 AI	기초 원천	새로운 문제를 해결하는 자기주도 인공지능 기술						
		과거의 지식을 유지하면서 새로운 지식을 검증 학습하는 인공지능 기술						
		실세계의 문제에 적용 가능한 메타학습 기술						
		Next transformer를 위한 학습 알고리즘 및 구조 연구						
		현상 및 인간 직관의 처리를 위한 실세계 표현학습 기술						

					자율적으로 변화하고 진화하는 자가 학습 기술			
				범용 모델 운용 효율화를 위한 초경량화 기술				
			경량·저전력 HW 기반 범용 AI 모델 학습 및 고도화 기술					
신뢰·공정 AI	기초 원천	의사결정을 지원할 수 있도록 설명가능성을 제공하는 인공지능 기술						
		정책 변화에 대응하여 유연하게 진화하는 인공지능 기술						
					데이터 표현의 설명을 위한 표현 분리 및 신경기호 복합 기술			
					다중 멀티모달 정보를 활용한 AI 시스템 견고성 향상 및 자가 오류검출/회복 기술			
					공정한 AI를 위한 효과적인 데이터 수집, 처리, 생성 및 편향 제거 학습 기술			
			AI 기술의 영향/위험성 평가 및 탐지·복구 기술					
			다양한 도메인에서 초거대 AI 모델의 활용을 위한 신뢰·공정성 확보 기술					
활용·지원 AI	응용 개발	이차전지 성능개선 AI 시뮬레이터						
		AI 기반 초분광 영상 실시간 분석 기술						
		물리화학 원리를 반영한 구조기반 단백질 상호작용 예측 인공지능						
			멀티디바이스/멀티모달 데이터 기반 초개인화 AI 기술					
					지식증강을 위한 실시간 휴먼-AI 인터랙션 기술			
				저빈도 발생 산업데이터 가상증강 및 검증 AI 기술				
			산업 특화 AI 모델 자동 생성 및 설계 최적화 기술					
	글로벌 산업규제 해소 지원을 위한 AI 컨시어지 기술							

구분	주요 동향
국내	<ul style="list-style-type: none"> ○ 네이버, LG, SK텔레콤, 카카오 등 대기업을 중심으로 초거대 AI 언어 모델 개발을 추진 중이며, 일부 중소기업에서도 자체 생성형 AI 언어 모델을 개발 중 <ul style="list-style-type: none"> - (네이버) 자체 인공지능 모델인 '하이퍼클로바(HyperCLOVA)'를 개발하였으며, 이는 전 세계에서 한국어를 가장 잘 구사하는 국내 최초 초거대 AI이자, 세계 최대 한국어 언어모델임 - (LG) 국내 최대 파라미터(3,000억 개)로 구성된 멀티 모달 AI인 '엑사원(EXAONE)' 공개하였으며('21.12), 언어, 이미지, 영상 등 인간의 의사소통과 관련된 다양한 정보에 대한 학습 및 처리가 가능 - (카카오) 'GPT' 기반 한국어 특화 언어 모델인 'koGPT'를 공개하였으며, 'KoGPT'는 주어진 문장의 긍정·부정 판단, 내용 요약 또는 결론 예측, 질문에 대한 답변, 다음 문장 작성 등에 활용 가능 ○ 국내 주요 빅데이터 기업들은 인공지능 기반의 빅데이터 분석을 위한 기술개발과 제품을 출시하고 있으며, 관련 분야 내 핵심기술을 보유한 기업과의 MOU 등을 통해 시장경쟁력을 강화 중임 <ul style="list-style-type: none"> - 네이버는 '하이퍼클로바X'의 이미지, 영상 등 분석에 멀티모달 기능을 강화 중 - 카카오브레인은 멀티모달 AI 연구에 집중하고 있으며, 다양한 데이터 유형을 결합한 인공지능 기술을 개발 중 - SK텔레콤은 '에이닷(A.)'에 멀티모달 인식 기능을 추가하는 고도화 중
국외	<ul style="list-style-type: none"> ○ 초거대 AI는 인간의 뇌에서 정보를 기억하고 학습하는 시냅스(Synapse)와 같은 역할을 하는 인공신경망의 파라미터 개수가 성능에 영향을 미치며, 오픈AI, 구글, MS, 엔비디아 등은 데이터와 파라미터의 거대화를 통해 더 복잡한 정보를 학습하여 서비스의 품질(정확도)을 지속적으로 향상시키고 있음 <ul style="list-style-type: none"> - (오픈AI) 초대형 언어 모델인 'GPT-3'를 발표('20.06)한데 이어 공개한 챗GPT는 1.750억 개의 파라미터를 갖춘 GPT-3.5를 기반으로 하고 있으며, 2023년 3월에는 'GPT-4'를 출시 - (구글) 인터넷에 존재하는 거대한 양의 단어를 수집하여 음성을 모방하고, 이를 통해 다양한 주제의 대화를 나눌 수 있는 언어 모델인 'LaMDA(람다)'를 선보였으며, 최근에는 차세대 LLM 모델인 'PaLM(Pathways Language Model) 2'를 공개하였음 ○ 구글의 DeepMind는 멀티모달 AI 연구를 통해 다양한 형태의 데이터를 통합 분석하는 기술을 개발 중이며 Google Dataset Search를 통해 웹에서 게시된 모든 데이터셋을 대상으로 분석 활용자가 쉽게 검색하여 활용할 수 있도록 기본 툴을 제공 중 ○ 마이크로소프트의 AI 플랫폼인 Azure Cognitive Services는 텍스트, 음성, 이미지 데이터를 통합하여 인공지능 서비스를 제공 중 ○ 페이스북은 M2M(Multimodal-to-Multimodal) 모델을 통해 멀티모달 데이터를 통합 분석하는 연구 수행 중 ○ 오픈AI는 GPT-4와 같은 최신 AI 모델을 통해 멀티모달 데이터를 처리하는 기술을 개발 중

□ 2026년 중점 기획방향

- **(AGI) 인간 수준(ICLR 기준 level 2*)의 범용인공지능(AGI) 원천기술 확보**
 - * (ICLR, '24.3월) 일반(General), 모델(Internal), 상호작용(Interface), 시스템(System), 윤리 안전(Alignment) 5개 항목에서 인간과 유사하거나 능가하는 수준
- **(인지·표현 AI) 뇌과학 등 기반으로 AI 학습·추론을 효율화하고, 사람 수준으로 AI 인지·추론 지능을 확대·고도화하는 원천기술 개발**
- **(기억·성장 AI) 경험과 상호작용으로 학습·성장하는 사람처럼, AI가 시간·범위축에서 동시 성장하는 Life-Deep 학습* 기술개발**
 - * AI가 사람처럼 지속 학습·성장하는 능력을 갖추도록 하는 기술
- **(체화·연결 AI) 열린 실세계의 물리적인 상황·특성을 이해하고, 절차를 수립하며, 행동으로 옮길 수 있는 Embodied체화형 AI 기술개발**
- **(에이전틱 AI) 실세계에서 사람의 개입 없이 자율·능동적으로 임무 설정→판단→행동이 가능한 에이전틱 AI 핵심기술* 확보**
 - * (인식·추론) AI Reflection→(계획·조정) AI Planning→(행동) AI Tool Use→(협업·개선) AI Multi-Agent Collaboration
- **(경량·저전력 AI) AI 모델 거대화에 따른 고비용·저효율 등의 문제 해결과 엣지·온디바이스 AI 발전 뒷받침 위한 AI 알고리즘의 획기적 개선, 확장 또는 대체 가능한 한계극복 기술개발**
- **(인간인지기반 AI) 데이터 양·컴퓨팅 파워 등에 의존적인 現 AI 한계 극복을 위해 인간만의 고유한 뇌 인지 기능* 모사 기반의 차세대 AI 원천 기술 확보**
- **(글로벌AI) 세계적 AI 공동연구 플랫폼인 '글로벌 AI 프론티어랩 (美 뉴욕)'과 유사한 AI공동연구랩을 북미권을 넘어 유럽 등으로 확대 → 세계화 목표**

□ 2026년 투자계획

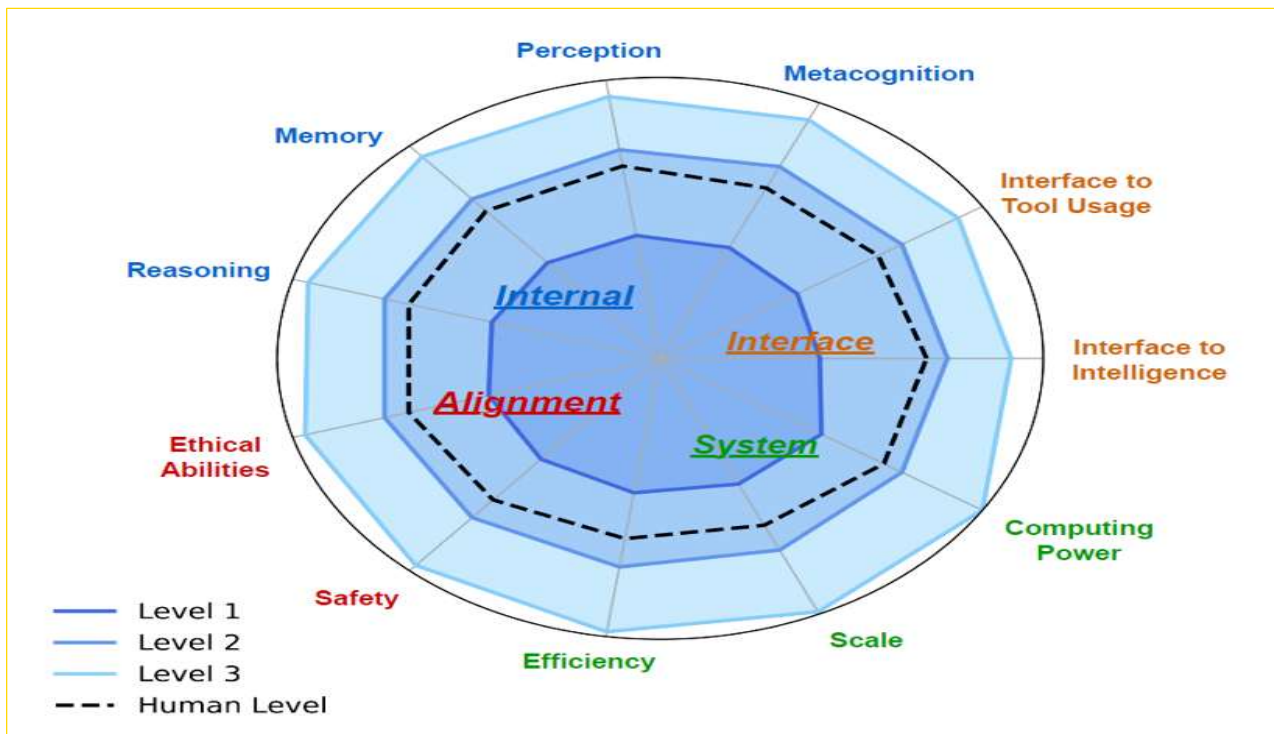
(단위:백만원)

구분		'25년 예산	'26년 예산	비고
세부사업	내역사업			
범용인공지능핵심원천 기술개발 (에타)	인지·표현AI	-	24,750	
	기억·성장AI	-	18,000	
	체화·연결AI	-	20,250	
실세계능동행동형 에이전틱AI기술개발	-	-	9,000	
인간지향적차세대도전형 AI기술개발	-	6,050	11,900	
경량·저전력AI한계극복기술개발	-	-	9,000	
인간인지기반 AI핵심원천기술개발	-	-	10,000	
글로벌AI공동연구랩	-	-	5,000	
사람중심인공지능핵심원천기술개발		42,860	42,860	
인공지능첨단원천유망기술개발	-	6,300	6,000	
차세대생성AI기술개발	-	4,000	4,000	

* '26년 예산은 신청금액으로, 추후 변경 가능

□ (기획방향 참고) AGI 특성에 따른 3단계 구분(ICLR)

○ 오늘날 AI : Level 1 수준 → AGI Level 2 수준 원천기술개발 목표



카테고리	특성	Level 1	Level 2	Level 3
일반 General	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 특정 영역에서 인간을 능가하는 성능 ▶ 실제 시나리오에서 인간을 능가하는 성능 ▶ 사람의 개입 없이 스스로 진화 	<div>✓</div> <div>✗</div> <div>✗</div>	<div>✓</div> <div>✓</div> <div>✗</div>	<div>✓</div> <div>✓</div> <div>✓</div>
모델 Internal	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 사람의 개입을 최소화하면서 새로운 상황에 적응 ▶ 여러 영역에 걸쳐 지식을 일반화 ▶ 창의성과 혁신성을 발휘 ▶ 복잡한 의사 결정 프로세스에 참여 	<div>✗</div> <div>✗</div> <div>✗</div> <div>✗</div>	<div>✓</div> <div>✓</div> <div>✗</div> <div>✗</div>	<div>✓</div> <div>✓</div> <div>✓</div> <div>✓</div>
상호작용 Interface	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 사람 및 다른 AI 시스템과 원활하게 협업하기 ▶ 새로운 도구를 자율적으로 만드는 방법 배우기 ▶ 자가 학습과 적응을 통해 지속적으로 향상 공감 ▶ 감성 지능 및 사회 지능 	<div>✗</div> <div>✗</div> <div>✗</div> <div>✗</div>	<div>✓</div> <div>✓</div> <div>✗</div> <div>✗</div>	<div>✓</div> <div>✓</div> <div>✓</div> <div>✓</div>
시스템 System	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 매우 안정적이고 지연 시간이 짧으며 처리량이 많은 서버 지원 ▶ 데이터, 전력 및 컴퓨팅 효율성으로 구축 ▶ 자동 학습, 조정, 협업 및 배포 지원 	<div>✓</div> <div>✗</div> <div>✗</div>	<div>✓</div> <div>✓</div> <div>✗</div>	<div>✓</div> <div>✓</div> <div>✓</div>
윤리·안전 Alignment	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 사람의 지시를 정확하게 따르기 ▶ 특정 사용자의 선호도를 정확하게 따르기 ▶ 사용자 수준과 사회 수준의 인간 가치 및 목표에 모두 부합 	<div>✓</div> <div>✗</div> <div>✗</div>	<div>✓</div> <div>✓</div> <div>✗</div>	<div>✓</div> <div>✓</div> <div>✓</div>

※ 출처 : 'How far are we from AGI?',(ICLR, '24.3.)