

보도시점 2025. 12. 18.(목) 08:50
(2025. 12.18.(목) 석간) 배포 2025. 12.17.(수) 16:00

세계 중심에 서는 'K-엔비디아' 육성으로 AI반도체 글로벌 강국 도약

- 제2회 과학기술관계장관회의 「AI반도체 산업 도약 전략」 심의·의결
- 독자 AI모델과 연계한 'K-NPU 프로젝트' 가동, K-AI+NPU 패키지 완성
- 'K-NPU 공공선도 7대 과제' 등 국산 NPU 초기시장 마중물 제공
- 국민성장펀드와 연계한 대규모 투·융자로 'K-엔비디아' 발돋움 지원

【관련 국정과제】 22. 초격차 AI선도기술·인재 확보

과학기술정보통신부(부총리 겸 장관 배정훈, 이하 과기정통부)와 산업부 등 관계부처는 12월 18일(목) 정부서울청사에서 개최된 제2회 과학기술관계장관회의(의장: 부총리 겸 과기정통부 장관)에서 「AI반도체 산업 도약 전략」 안건을 심의·의결하였다.

추진배경 및 방향

AI 국가 전(戰) 양상 속, AI 학습·추론 성능을 좌우하는 필수 자원이자 핵심 인프라인 “AI반도체”가 글로벌 시장 경쟁의 최대 격전지로 부상하고 있다. 특히 본격적인 AX 가속화로 AI가 전산업과 일상에 빠르게 확산됨에 따라 AI반도체 시장 역시 메모리 반도체에 버금가는 규모로 가파른 성장이 전망*된다. 아울러, 물리적 환경과 상호 작용하는 피지컬AI가 로봇·자율차 제조 등에 본격 활용되며, AI반도체 시장 성장을 가속화할 것으로 예상된다.

* 세계 AI반도체 시장(가트너, '24, 억달러) : ('24) 713 → ('28) 1,590 ≒ 메모리시장 : ('24) 1,655

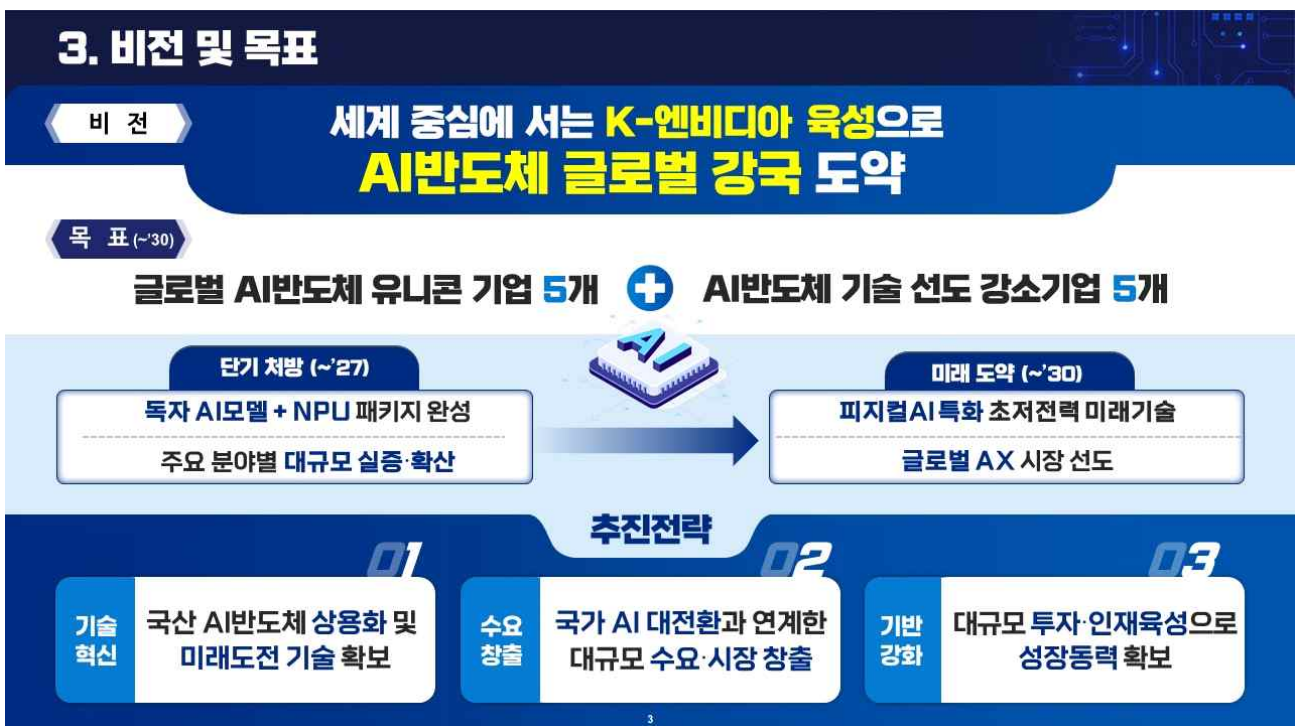
이러한 가운데, AI 학습에 필수적인 GPU는 막대한 전력소모, 운영비용 등으로 폭발적인 AI 서비스 수요 대응에 한계가 있어, AI 추론에 특화된 NPU* 등 저전력·저비용 AI반도체를 중심으로 새로운 시장기회가 열리고 있다. 또한, 피지컬AI 환경에서 높은 전력효율은 선결요건으로, 초저전력 AI반도체 기술의 중요성도 대두되고 있다.

* NPU(Neural Processing Unit) : AI연산에 특화된 프로세서로 전력 소모를 최소화

그간 2020년부터 정부 투자를 바탕으로 AI반도체 분야에서도 2개 유니콘 기업 등 경쟁력 있는 펩리스가 성장하고 국산 NPU가 본격 출시 중으로, 과거 선도국과의 격차를 빠르게 극복하고 글로벌 강자로 자리매김했던 DRAM의 성공신화처럼, AI 추론시장의 성장에 발맞춰 국산 NPU를 집중 육성하고 피지컬AI 등 미래시장을 선도할 산업역량을 확보하여 AI반도체 산업 도약을 이뤄내야 할 시점이다.

이에, 정부는 세계 중심에 서는 K-엔비디아 육성으로 AI반도체 글로벌 강국으로 도약하겠다는 비전 하에, '30년까지 글로벌 AI반도체 유니콘 기업 5개 및 AI반도체 기술선도 강소기업 5개 육성을 목표로 관계부처 합동 「AI반도체 산업 도약 전략」을 수립하였다. 단기적으로는 독자 AI 모델과 연계한 NPU 성능 고도화 등 국산 AI반도체의 상용화와 주요 공공·민간 분야 국산 NPU 실증·확산에 집중하고, 2030년까지는 피지컬AI 시대를 대비한 미래 기술을 선점하고 글로벌 AX 시장을 선도하는 역량을 확보하겠다는 계획이다. 이를 위해, 정부는 산업계와의 긴밀한 소통을 기반으로 ▲기술혁신, ▲수요 창출, ▲투자인재육성 분야 3대 핵심 추진과제를 마련하고, AI반도체 산업 생태계 조기 확립을 위해 적극 추진해 나갈 예정이다.

< 비전 및 목표 >

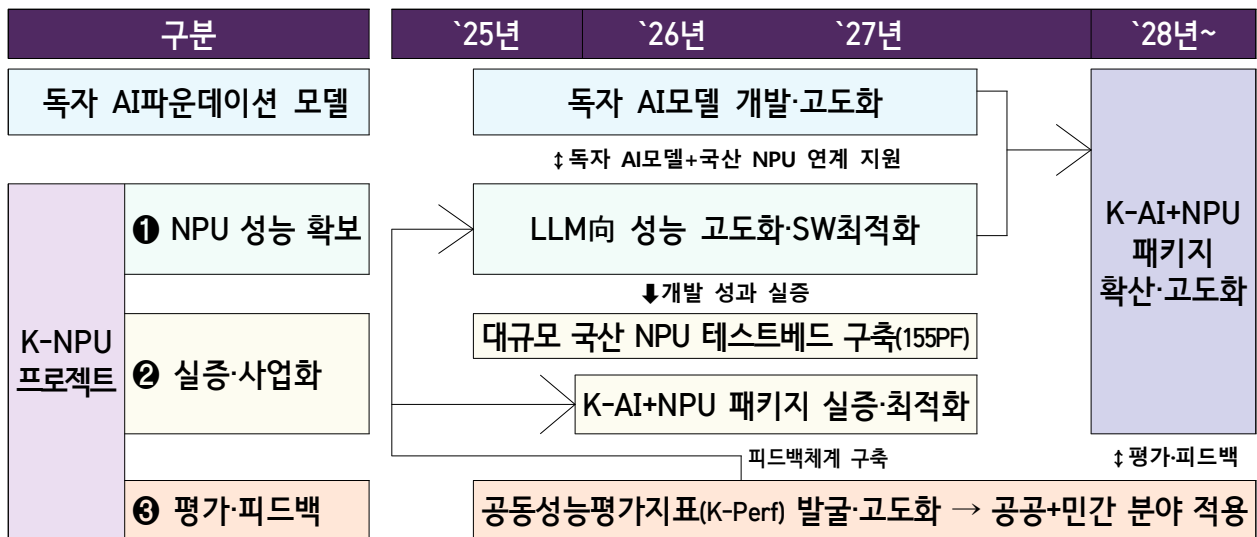


3대 추진과제

첫째, 국산 AI반도체 상용화 및 미래도전 기술을 확보한다

독자 AI 파운데이션 모델을 견고히 지원하는 국산 NPU 성능 확보를 통해 K-AI+NPU 패키지 구현을 위한 “K-NPU 프로젝트” 를 가동한다. 이를 위해, 최신 AI 모델 등 대규모 LLM에 최적화하여 성능을 확보하고, SW 풀스택 확보 등을 통해 ①국산 NPU 성능 고도화를 지원하고, 2027년까지 155PF(페타플롭스) 규모의 ②NPU 테스트베드 구축하여 상용 서비스 수준의 실증이 가능하도록 지원한다. 아울러, 국산 NPU에 대한 시장의 성능 우려를 해소하기 위해 객관적인 성능 검증·평가가 가능하도록 수요-공급기업이 함께 참여하는 ③공동 성능지표 ‘K-Perf’ 를 적극 활용하는 등 지속적인 피드백 체계를 구축한다. 이를 통해 2027년까지 독자 AI 모델과 국산 NPU가 굳건히 연계·최적화되어 상용 AI서비스에 자유롭게 활용할 수 있는 수준으로 NPU 성능을 확보할 계획이다.

< K-AI+NPU 패키지 구현 기본방향 >



피지컬 AI 분야에서도 국산 AI반도체가 적극 활용될 수 있도록 디바이스 자체에서 대형 AI모델과 강화학습 지원이 가능한 피지컬 AI 특화 NPU를 개발한다. 또한, PIM*·뉴로모픽** 반도체와 같은 초저전력 차세대 AI반도체 기술의 확보와 조기 사업화를 추진하여 빠르게 성장하는 피지컬 AI 시장에 적극 대응할 계획이다.

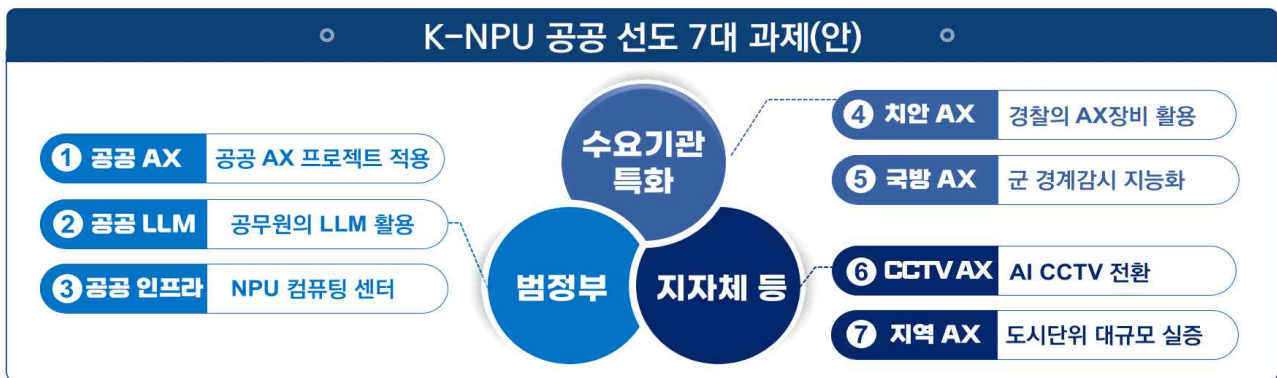
* PIM(Processing In Memory) : 메모리에 연산을 담당하는 프로세서 기능을 통합

** 뉴로모픽(Neuromorphic) : 인간 뇌 작동방식을 모방하여 효율성을 대폭 향상한 프로세서

또한, 국가 AX 전면화에 대비한 AI 컴퓨팅 인프라 기술자립화도 본격화한다. 국산 AI반도체를 기반으로 대규모 컴퓨팅 서비스를 제공하기 위해, 초고속 인터페이스 등 인프라·HW 기술 확보와 함께, CUDA에 대응하는 SW 풀스택 기술개발 지원으로 개방형 K-NPU SW 생태계도 구축한다. 아울러, 학계에 국산 NPU를 보급하고 특화 교육·연구과정 운영을 지원하여 연구자와 학생의 NPU 활용 촉진 등 SW 생태계 활성화를 가속화한다.

둘째, 국가 AI 대전환과 연계한 대규모 수요·시장을 창출한다

우선, 공공 AX에 국산 NPU를 적극 도입하여 초기시장 마중물을 제공한다. 특히, 행정업무에서 AI활용을 위한 NPU 인프라 구축, 치안·국방 분야 AX, AI CCTV 전환, 도시단위 온디바이스 AI 실증·확산 등 범정부·지자체 수요 기반의 “K-NPU 공공선도 7대 과제”를 내년부터 본격 추진할 계획이다. 이와 함께 나라장터 등록, 혁신조달 확대, 선도적 구매 지원 등 공공분야 도입·확산의 제도적 기반도 마련한다.



국산 NPU 기반 산업 AX 가속화·글로벌화로 민간 NPU 수요도 확대한다. 민·관 합작 국가 AI 컴퓨팅 센터에서 NPU 신제품을 실증·도입하여 국산 NPU 기반의 민간 AI 서비스 도입을 촉진하고, 자동차, IoT·가전, 기계·로봇, 방산 등 4대 주력산업 분야 K-온디바이스 AI반도체 상용화 프로젝트를 추진하여 수요기업과 팹리스·파운드리 AI 반도체 개발·실증·제품화·양산 등 전 과정 협력을 지원할 계획이다. 나아가, K-AI+NPU의 해외 동반진출을 위해 “AI서비스+국산 NPU” 패키지의 현지 실증을 확대하고 현지 거점을 통한 수출지원, 고위급 양자협상 등 통상 리스크 적기 대응도 적극 추진한다.

셋째, 대규모 투자·인재 육성으로 성장동력을 확보한다

우선, 딥테크 펩리스의 조기 스케일업을 위한 금융 투자를 확대한다. 국민성장펀드와 함께, AI혁신펀드·KIF(Korea IT Fund)·우본 펀드·반도체 생태계 펀드 등 AI·반도체 정책펀드 투자로 성장단계별 맞춤형 지원을 할 계획으로, 선도기업은 국민성장펀드 내 “(가칭)K-엔비디아 프로젝트”를 통해 차세대 제품 개발·양산 등을 위한 대규모 투·융자를 지원하고, 유망 스타트업 등 성장기업은 초기 성장자금 지원을 위해 장기 지분투자 등을 지원한다. 또한, 수요기업의 국산 NPU 도입 촉진을 지원하기 위해 NPU 기반 AI컴퓨팅 인프라·설비 통합투자 등에 대한 세액공제를 신설하는 등 도입 인센티브도 제공한다.

기업의 혁신역량 강화를 위한 인재 육성과 혁신허브 조성에도 나선다. AI반도체대학원 등 특화 대학원과 연구 거점, ARM 스쿨 등 글로벌 연계교육을 통해 석·박사급 고급인재를 양성하고, 기업 수요 기반의 교육과정 설계 등 현장 중심의 실무인재 양성을 통해 펩리스 인력난 해소를 지원한다. 한편, 수도권에 집중된 반도체 생태계를 전국으로 확산하기 위해 “남부권 반도체 혁신벨트”를 조성하고, 연구-패키징-소부장-검증-상용화 등을 연계하는 R&BD 연구혁신 허브 구축도 추진한다.

정부는 이번 전략의 실행력을 담보하고, 급변하는 기술·산업 트렌드에 맞춰 AI반도체 산업의 전략적 발전방안을 논의하기 위해 과기부총리가 주재하는 범국가 차원의 「AI반도체 민·관 전략협의회」를 내년 상반기에 출범시킬 계획이며, 국산 NPU 산업계 확산을 위한 민·관 협력체계도 한층 강화한다.

배경훈 부총리 겸 과기정통부 장관은 “AI반도체 육성은 AI G3 목표를 달성하기 위한 최우선 과제 중 하나로, K-엔비디아 육성 등 AI반도체 도약에 승부를 던질 결정적 시점”이라며, “초기단계인 우리 AI반도체가 독자 AI 모델 발전과 궤를 같이하도록 빠르게 상용화·산업화를 달성하고, 나아가 글로벌 수준으로 역량을 강화해 ‘K-반도체’가 다시 한번 세계를 놀라게 할 성공신화를 창출할 수 있도록 지원하겠다”고 강조했다.

첨부. 「AI반도체 산업 도약 전략」 안건 및 요약본

담당 부서 <주 관>	과기정통부 정보통신방송기술정책과	책임자	과 장	장두원 (044-202-6230)
		담당자	사무관	김휘태 (044-202-6232)
<협 조>	과기정통부 AI기술기반정책과	책임자	과 장	양기성 (044-202-6560)
		담당자	사무관	이현우 (044-202-6566)
	과기정통부 AI전환지원과	책임자	과 장	정재훈 (044-202-6470)
		담당자	사무관	임동진 (044-202-6471)
	과기정통부 AI컴퓨팅인프라팀	책임자	팀 장	김광년 (044-202-6570)
		담당자	사무관	최동혁 (044-202-6571)
	과기정통부 디지털사회기획과	책임자	과 장	이정순 (044-202-6130)
		담당자	사무관	김슬기 (044-202-6131)
		담당자	사무관	양승주 (044-202-6134)
	과기정통부 정보통신산업기반과	책임자	과 장	정건영 (044-202-6240)
		담당자	사무관	이주연 (044-202-6244)
	과기정통부 디바이스AX혁신팀	책임자	팀 장	송창종 (044-202-6250)
		담당자	사무관	윤성봉 (044-202-6254)
	과기정통부 원천기술과	책임자	과 장	이강우 (044-202-4540)
		담당자	사무관	이상현 (044-202-4541)
	산업통상부 반도체과	책임자	과 장	이규봉 (044-203-4270)
		담당자	사무관	전성철 (044-203-4274)

내일을 만드는 과학기술
내일을 채우는 디지털·AI

대한민국
지적브리핑

