관계부처 합동	보 도 자 료	힘내라 대한민국

2020년 10월 13일(화) 조간부터 보도하여 주시기 바랍니다.
(인터넷, 방송, 통신은 10.12.(월) 오후 16시 40분부터 보도 가능)

배포일시	2020. 10. 12(월)	담당부서	산업통상자원부	반도체디스플레이과
			과학기술정보통신부	인공지능산업팀
담당과장	조익노 과장(044-203-4270) 장두원 팀장(044-202-6280)	담 당 자	박성수 사무관(044-203-4274) 임재현 사무관(044-202-6281)	

관계부처 합동 「인공지능 반도체 산업 발전전략」 확정

- 2030년까지 인공지능 반도체를 제2의 D램으로 본격 육성 -
- 인공지능 반도체 선도국가 도약으로 인공지능 · 종합반도체 강국 실현 -
- 2030년 인공지능 반도체 시장점유율 20%, 혁신기업 20개, 고급인재 3천명 달성 -

◈ **(전략1) 퍼스트무버형 혁신기술·인재 확보**

❶ 인공지능 반도체 **플래그십 프로젝트** 추진으로 **글로벌 No.1 기술 리더십** 확보

❷ **세계 1위 메모리** 역량으로 **신개념 PIM 반도체 초격차 기술**에 도전

❸ **국가 인공지능·데이터댐** 인프라에 **인공지능 반도체 시범 도입·실증**

❹ **민·관 공동투자, 선도대학 육성**으로 **'30년 고급인재 3,000명** 양성

◈ **(전략2) 혁신성장형 산업 생태계 활성화**

❶ **1社 1Chip 프로젝트**를 통해 '30년까지 **수요 맞춤형 인공지능칩 50개** 출시

❷ **기업간 연대·협력**으로 인공지능 반도체 **설계 역량** 강화 + **공정혁신밸리** 조성

❸ **인공지능 반도체 혁신기업 Scale-up**을 촉진하는 **대규모 뉴딜펀드** 지원

❹ **'30년 혁신기업 20개社 육성**을 위한 **"인공지능 반도체 혁신설계센터"** 신규 구축

□ 정부는 10월 12일(월) **시스템반도체 설계지원센터**에서 국무총리 주재 **제13회 과학기술관계장관회의를 개최**하고, 인공지능 강국 실현을 위한 **「인공지능 반도체 산업 발전전략」**(시스템반도체 비전과 전략 2.0)을 관계부처 합동으로 발표하였다.

제13회 과학기술관계장관회의 개요

- (일시·장소) 10.12(월) 14:50~16:40, 시스템반도체 설계지원센터(제2판교)
- (참석자) 국무총리, 산업부, 과기정통부 등 관계부처 장관 및 민간 전문가
- (주요내용) ① 사전행사 : 시스템반도체 설계지원센터 현장방문 및 인공지능 반도체 기업 시연
  ② 장관회의 : 「인공지능 반도체 산업 발전전략」(1호 안건) 등 3건 상정

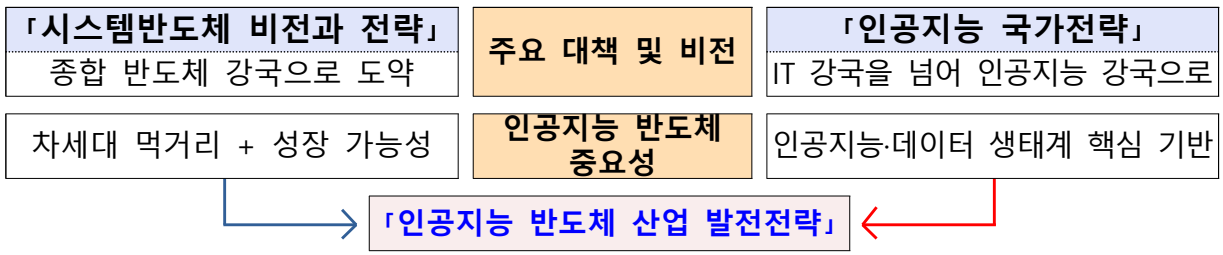
【 수립 배경 】

□ 정부는 그간 **'인공지능**(AI)**'**과 **'시스템반도체'**를 **혁신성장 전략투자** 분야로 지정*하고, **「시스템반도체 비전과 전략」**('19.4), **「인공지능 국가전략」**('19.12), **「디지털 뉴딜」**('20.7) 등을 통해 집중 지원 중이다.

* D(데이터)·N(5G)·A(인공지능) + BIG3(시스템반도체, 바이오헬스, 미래차)

○ 인공지능 반도체는 이러한 **국가 핵심전략의 공통분모**로, 최근 4차 산업혁명, 비대면 경제 가속화에 따라 **인공지능·데이터 생태계의 핵심 기반***이자 **시스템반도체**의 **차세대 성장동력****으로 부각되고 있다.

* '데이터댐 → 인공지능의 데이터 학습 → 인공지능의 전산업 확산'을 가속화하는 연결고리(트리거)
** 연평균 성장률('18~'24, Gartner) : D램 –0.5%, 낸드플래시 10.1%, 인공지능 반도체 35.8%



□ 인공지능 반도체 시장은 아직 **지배적 강자가 없는 초기 단계로,** 지금부터의 **국가적 대응 노력**이 **글로벌 주도권 경쟁**의 성패를 좌우할 전망이다.

○ 이에 정부는 **세계 최고의 반도체 제조 역량** 등 우리의 강점을 기반으로 **인공지능 반도체**를 **집중 육성**하여 **세계시장**을 선도하기 위한 **「인공지능 반도체 산업 발전전략」을 수립**하였다.

【 인공지능 반도체 개요 】

□ (개념) "**학습·추론** 등 인공지능 서비스 구현에 필요한 대규모 연산을 **높은 성능, 높은 전력효율**로 실행하는 반도체"로 **인공지능의 핵심두뇌**이다.

○ 인공지능 반도체는 **첨단 시스템반도체 분야**로 시스템반도체가 데이터의 '**수집 → 전송 → 연산**' 등 전 과정에 활용될 때, 이 중 인공지능 반도체는 **데이터의 학습·추론 등 인공지능의 핵심 연산**을 수행한다.

< 인공지능 데이터 선순환 구조와 이를 구현하는 시스템반도체 역할 >



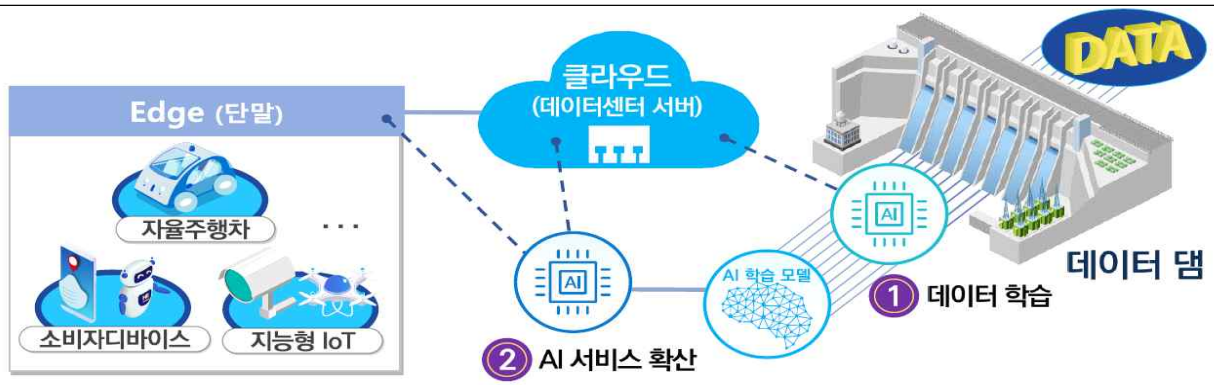
□ (기술) 딥러닝 등 **인공지능 기술혁신**('12년~)으로 **본격화**되었으며, (1세대)**CPU+GPU** ⇒ (2세대)**NPU*** ⇒ (3세대)**뉴로모픽**** 으로 발전할 전망이다.

* (NPU : Neural Processing Unit) 인간의 뇌신경을 모방한 인공지능 알고리즘의 연산에 최적화된 프로세서
** (Neuromorphic) 新소자, 新설계를 통해 집적도와 전력효율을 획기적으로 향상한 프로세서

【 인공지능 반도체의 중요성 】

□ 인공지능 반도체는 **인공지능·데이터 생태계의 혁신**과 **미래 반도체 신시장 주도권 확보, 디지털 뉴딜의 성공** 등을 위해 필수적인 핵심 기술분야이다.

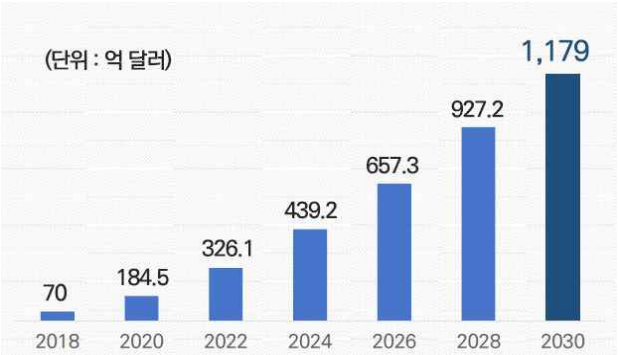
○ **(산업융합)** 인공지능 반도체는 서버, 모바일, 자동차, 가전 등 **다양한 산업분야**와 융합하여 **새로운 시장을 창출**할 것으로 기대되며,



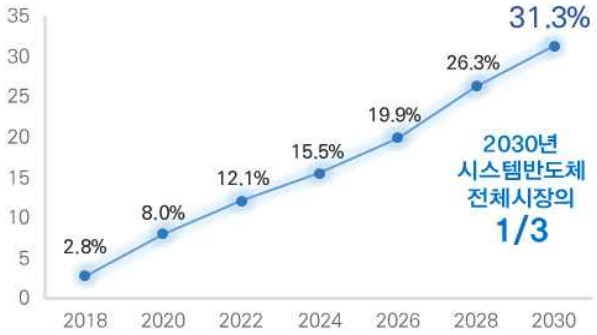
인공지능 반도체는 '**데이터 댐**'으로 수집·가공된 데이터를 **인공지능이 학습하고 서비스로 제공**하기 위한 **핵심 인프라** ⇨ **全 산업 인공지능 융합**을 촉진, **'디지털 뉴딜' 가속화**

○ (신시장 창출) 세계시장은 아직 초기이나, '30년까지 향후 10년간 6배 성장하여 총 1,179억 달러에 이를 것으로 전망된다.

< 인공지능 반도체 시장 전망('18~'30) >



< 시스템반도체 시장 중 인공지능 반도체 비중 >



※ 출처 : Gartner(2020), '24년 이후는 KISDI 전망

【 비전 및 목표 】

□ '인공지능 반도체 선도국가 도약으로 인공지능·종합반도체 강국 실현'을 비전으로, 2030년까지 ▲글로벌 시장 점유율 20%, ▲혁신기업 20개, ▲고급인재 3,000명 양성을 위한 2대 추진전략과 6대 실행과제를 마련하였다.

【 비 전 】

인공지능 반도체 선도국가 도약으로 인공지능 · 종합반도체 강국 실현

['22] 독자적 기술력 → ['26] 세계적 산업 경쟁력 → ['30] 제2의 D램 신화

【 추진 방향 및 목표 】

[민간]의 '혁신역량' + [정부]의 '전략적 지원'으로 국가적 역량 결집

구 분	2026년	2030년
글로벌 시장 점유율	10%	20%
인공지능 반도체 혁신기업	10개	20개
인공지능 반도체 고급인재	1,000명('24)	3,000명

【 추진 전략 】

[전략1] 퍼스트무버형 혁신 기술·인재 확보

- ◈ 세계 최고 기술력 도전
- ◈ 기술·사업화 장벽 해소
- ◈ 차세대 전문인재 양성

[전략2] 혁신성장형 산업 생태계 활성화

- ◈ 민간·공공 수요 마중물 창출
- ◈ 연대·협력의 밸류체인 구축
- ◈ 기업 성장 인프라 강화

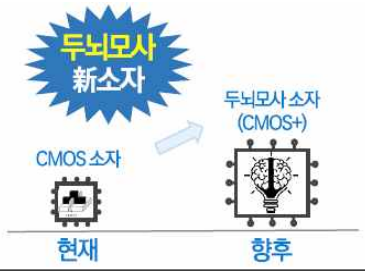
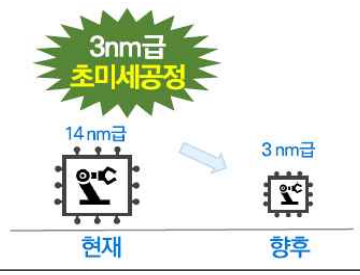
【 추진전략① : 퍼스트무버형 혁신 기술 · 인재 확보 】

❶ 인공지능 반도체 **플래그십 프로젝트** 추진으로 **No.1 기술리더십을 확보**한다.

○ **(플래그십 프로젝트) 세계 최고 수준의 인공지능 반도체 독자 개발**로 글로벌 기술 리더십 확보를 위한 **설계·소자·공정 기술혁신**을 추진한다.

- **(1단계) 글로벌 시장**에서 **경쟁**할 수 있는 ①서버·모바일·엣지 분야의 **혁신적 NPU***, ②**미래 新소자**, ③**미세공정·장비**를 개발('20~)한다.

* '완전자율주행용(레벨 4) 고성능 NPU' 개발을 위한 신규사업 기획('21) 추진

혁신적 NPU(데이터센터용)	미래 新소자	미세공정·장비
		

- **(2단계) 新소자, 혁신적 설계 기술** 등을 융합한 **초고성능·초저전력 "차세대 인공지능 반도체***(뉴로모픽, 3세대)" 개발(~'29)로 "**최고 기술**"에 도전한다.

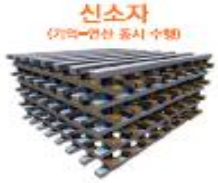
* 연산성능 1PFLOPS(1초당 1,000조번 연산), 초저전력(1mW) 등 세계최고 성능·전력효율 구현

❷ 세계 1위 메모리 역량으로 **신개념 PIM 반도체** 초격차 기술에 도전한다.

○ **(신개념 반도체) 세계 1위 메모리** 역량을 활용하여 **저장**(메모리)과 **연산**(프로세서)을 통합한 **PIM**(Processing In Memory) **반도체 기술을 선점***한다.

* 기술혁신 + 인재양성 + 민간투자 촉진 등 PIM 산업 생태계 구축·확산을 위한 "BIG 프로젝트" 추진

- ①**국내 상용·주력 공정**과 연계한 **가시적 성과 창출** 및 ②**차세대 메모리**(신소자) **공정** 기반 **초격차 기술 확보**를 목표로 **단계적**으로 추진한다.

(1단계) 선도사업('21~'24) : 초기시장 선점		(2단계) 중·장기 예타 사업 : 초격차 기술력 확보	
	▸DRAM 기반 ▸임베디드 메모리 기반 (eMRAM, eFLASH 등)		▸차세대 메모리 기반 (RRAM, MRAM, PRAM) ▸PIM 산업 생태계 구축

❸ 국가 인공지능·데이터댐 **인프라**에 **인공지능 반도체를 시범 도입·실증**한다.

○ **(인공지능 인프라 시범도입) 민·관의 인공지능·데이터 인프라 구축**을 계기로 인공지능 반도체를 선제적으로 도입·확산하여 **초기시장 수요창출**을 **견인**한다.

- **민·관 협력**을 통해 **'광주 인공지능 클러스터'** 등 공공·민간 분야 **클라우드 데이터센터**에서 **국산 인공지능 반도체**(서버용 NPU)**를 시범 도입·검증**하고, **'22년까지** 인공지능 반도체가 탑재된 **'고성능 인공지능 서버'를 자립화**한다.

공공 컴퓨팅 인프라		민간 데이터센터 (예시)	
		NAVER	SK telecom
광주 인공지능 클러스터 데이터센터('21~)	초고성능컴퓨터 6호기('23~)	네이버 제2데이터센터에 시범도입 검토('22 건립)	SKT 데이터센터에 국가 R&D 및 자체 시제품 적용('20.下~)

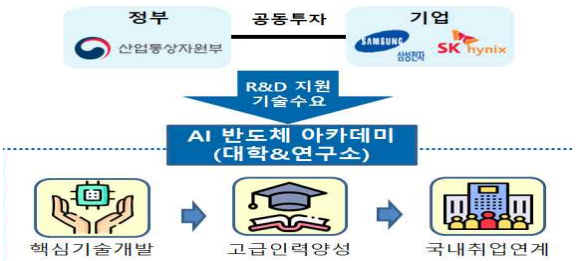
○ **(맞춤형 Tech Jump-Up)** 국내 기업이 취약한 **소프트웨어 분야 국가 R&D*** **및 기술애로 특화지원**** 프로그램을 신설('21)하고, **산·학·연 협력 연구**와 인공지능 서비스 **수요와 연계한 기술실증** 지원도 확대('21~)한다.

* 칩 성능 최적화(시스템SW) 특화지원, 기업 자체 개발이 어려운 SW 플랫폼 기술 등

** 미세공정 전환, 신규 IP 개발·활용, 인공지능에 최적화된 SW 개발 등 인공지능 반도체 맞춤형 지원

❹ 민·관 공동투자, 선도대학 육성으로 **'30년 고급인재 3,000명**을 양성한다.

○ **(고급인재)** 기업·정부가 1:1 투자하는 **인공지능 반도체 아카데미 사업**을 신설하고, **석·박사급 설계인력**을 집중양성하는 **선도대학**을 육성('20~)한다.

인공지능 반도체 아카데미	선도대학 육성
 기업과 정부가 1:1 매칭으로 **'핵심기술 개발 + 고급인력 양성 + 채용연계'의 1석3조 프로젝트** 지원	① 인공지능 반도체 **"특화 인력양성 센터"** - '인공지능 반도체 융합전문인력 양성 센터' 구축('20) - '대학ICT연구센터'(ITRC, '20년 2개소) 확대 지정 ② **"해외 인재교류"** : **연구진 공동연구**(해외 대학·기업 파견), **핵심연구자 유치**(외국인+재외한국인) 등 ③ **"인공지능 대학원"** : **인공지능 반도체 관련과목 개설**('21) 및 인공지능 대학원 전반으로 **커리큘럼 공유·확산**('22~)

○ **(실무·융합인재) 인공지능 반도체 실습 인프라** 및 **재직자·학부생 대상 교육 프로그램** 강화*, **인공지능 반도체 설계 경연** 등을 통해 **인력저변**도 확대한다.

* 반도체 설계교육센터(IDEC)의 인공지능 반도체 지원 확대, 인공지능 반도체 연합전공 활성화 추진

【 추진전략② : 혁신성장형 산업 생태계 활성화 】

❶ 1社 1Chip 프로젝트를 통해 **'30년까지 수요 맞춤형 인공지능칩 50개**를 출시한다.

○ **'1社 1Chip 프로젝트*', '인공지능 반도체 핫라인'** 및 **'인공지능 칩 테스트베드**'** 구축 등 **全주기 수요-공급 신속통로**를 구축·운영하고,

* 수요기업-팹리스의 수요기업 전용 인공지능 반도체 공동 개발·생산 지원(R&D, 시제품 제작 등)
** 출연연 중심 시제품 테스트 지원 : (1단계) 자동차·IoT·통신 → (2단계) 바이오·로봇

1社 1Chip 프로젝트 지원 내용
· (R&D) 차세대 지능형 반도체 R&D(20~'29, 1조원), 자율주행차 핵심R&D('21~'27, 1조원) 등 · (생산) 시제품 제작 지원(MPW 비용 최대 70%), 공공팹 이용시 협력과제 우대 · (규제완화) 규제샌드박스를 통해 신제품·서비스 상용화 지원
인공지능 반도체 핫라인 운영안
· (신청절차) 신청서 작성 → 반도체협회에 제출 → 수요-공급 연계 지원 → 제품화 · (접수기관) 반도체협회 기획조사팀 內 인공지능 반도체 데스크 · (지원내용) ①적합 기업 소개, ②R&D 지원, ③펀드 연계 등 맞춤형 애로 해소

○ **'디지털 뉴딜 프로젝트'** 및 **지능형 IoT 디바이스** 개발 등 D.N.A 서비스 혁신과 연계하여 **선도적인 인공지능 반도체 시장을 창출***('21~)한다.

* 전산업 인공지능 활용을 위한 '인공지능+X 프로젝트', 5G 융합서비스, 인공지능 정밀의료(닥터앤서), 에너지 등

❷ 기업간 연대·협력으로 인공지능 반도체 **설계 역량** 강화 + **공정혁신밸리**를 조성한다.

○ **(연대·협력 강화) 팹리스-IP기업의 공동 R&D**('SoC-IP 패키지형') 및 **디자인하우스의 팹리스 협력**(IP 설계, 공정최적화 등)을 지원하고,

- 국내 파운드리의 **공정 개방 확대** 및 **IP의 호혜적 오픈**도 제공한다.



○ **(소·부·장 강화)** 세계 최고의 파운드리 경쟁력을 위해 **인공지능 반도체 공정혁신 밸리***를 조성하고, **첨단 공정장비·소재** 기술을 개발한다.

* 국내 반도체 역량이 집중된 중부권(평택-용인 등)에 인공지능 반도체 공정혁신 밸리 구축 추진

❸ 인공지능 반도체 혁신기업 Scale-up 촉진을 위해 **대규모 뉴딜펀드를 지원**한다.

○ **(뉴딜 펀드)** 정책형 뉴딜펀드 **투자 대상에 차세대 반도체*를 포함**하고 **투자설명회**를 통해 인공지능 반도체 산업 **자금지원을 추진**한다.

* 인공지능 반도체 등 시스템반도체

< 정책형 뉴딜펀드 투자 분야 >

디지털 뉴딜 (30개)	로봇, 항공·우주, 에너지효율향상, 스마트팜, 친환경소비재, 차세대 진단, 첨단영상진단, 맞춤형의료, 스마트헬스케어, 첨단외과수술, 차세대 무선통신미디어, 능동형컴퓨팅, 실감형콘텐츠, 가용성강화, 지능형데이터분석, 소프트웨어, 차세대반도체, 감성형 인터페이스, 웨어러블디바이스, 차세대 컴퓨팅, 감각센서, 객체탐지, 광대역측정, 게임, 영화/방송/음악/애니메이션/캐릭터, 창작·공연·전시, 광고, 디자인, 고부가서비스, 핀테크
그린 뉴딜 (17개)	신제조공정, 로봇, 차세대동력장치, 바이오소재, 신재생에너지, 친환경발전, 에너지저장, 에너지효율향상, 스마트팜, 환경개선, 환경보호, 친환경소비재, 차세대치료, 실감형콘텐츠, 차세대반도체, 능동형조명, 객체탐지

* 중복(밑줄) 7개 제외시 40개 분야

○ **(반도체 펀드)** 旣 조성된 **반도체 펀드**(시스템반도체 상생펀드·성장펀드)를 활용하여, 인공지능 반도체 기업의 **R&D, M&A 등에 700억원**을 투자한다.

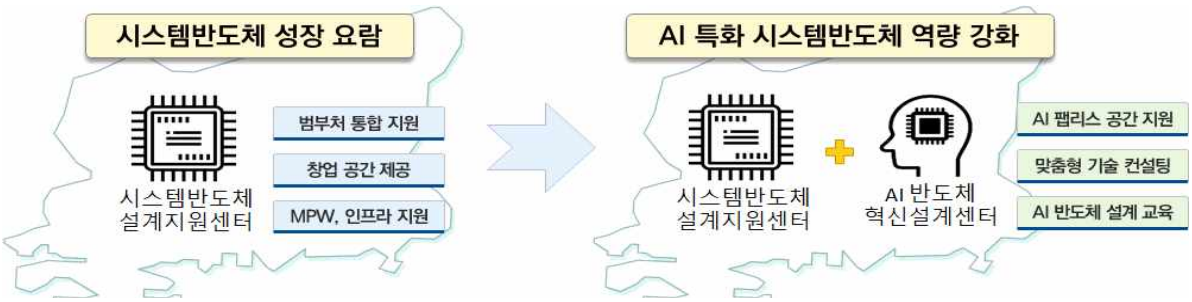
❹ 혁신기업 육성을 위한 **"인공지능 반도체 혁신설계센터"**를 신규 구축한다.

○ 지난 6월 개소한 시스템반도체 설계지원센터의 제2캠퍼스로 **시스템반도체의 인공지능化*에 대응**하는 **인공지능 반도체 혁신설계센터를 조성****한다.

* 기존 시스템반도체에 인공지능 기능이 점차 확산

** 현재 제2판교에 구축중인 글로벌 Biz 센터 內 기업 유치를 위한 사무공간(관계기관과 협의중)

○ 신축되는 혁신설계센터에서는 ①**인공지능 팹리스 전용 지원공간**, ②**기술지원 그룹**, ③**전문교육프로그램** 등을 신설하여 인공지능 반도체 역량을 제고한다.



○ 이와 함께, **글로벌 기업이 보유한 역량**을 **국내 팹리스에 개방**하여 설계부터 생산까지 책임지는 **창업지원체계*도 구축한다.**

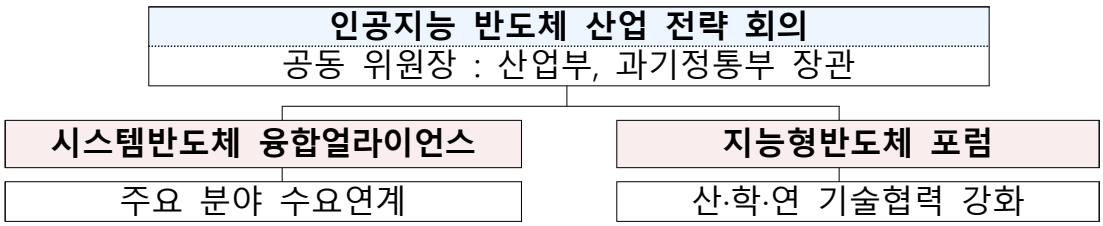
* SoC 분야 13개 유망기업에 대해 ARM IP 활용 등 전주기 지원 추진 중('20.6~)
: 팹리스 발굴(중기부) → IP제공(ARM) → 설계 최적화(국내 디자인하우스) → 시제품 제작(국내 파운드리)

【 추진체계 】

□ **민·관 협력 추진체계**를 구축하여 **인공지능 반도체 산업 생태계를 집중 지원**한다.

○ 「인공지능 반도체 산업 발전전략」의 차질 없는 이행 및 성과점검을 위해 정부와 산·학·연이 참여하는 **「인공지능 반도체 산업 전략회의」를 구성·운영**한다.

< 인공지능 반도체 산업전략 회의 추진체계(안) >



【 정책 메시지 】

□ **성윤모 산업부 장관**은 "인공지능 반도체는 4차 산업혁명, 포스트코로나 시대의 **반도체 시장을 바꿀 게임 체인저**이자 시스템반도체 분야의 **핵심 성장 엔진**이며, 이것이 지난해 **시스템반도체 비전과 전략** 수립 1년만에 관계부처 합동으로 **인공지능 반도체 전략**을 수립한 이유"라고 언급하면서,

○ "지난 20년간 우리 수출과 경제성장의 견인차 역할을 해 온 반도체 산업 역량을 바탕으로, **메모리반도체 超격차**를 유지하고 **인공지능 반도체 新격차**를 창출하여 **'30년 종합 반도체 강국을 실현**하겠다."고 밝혔다.

□ **최기영 과기정통부 장관**은 "인공지능 반도체는 향후 인공지능 시대를 위한 **데이터 댐** 등 **디지털 뉴딜**의 **핵심 인프라**로서, 우리의 강점을 바탕으로 민간과 정부가 협력한다면 **세계 최고 수준**으로 발전할 수 있는 유력 분야"라며,

○ "정부의 **선제적 투자**로 **경쟁력을 조기에 확보**하여 커져가는 **세계시장에 도전**하기 위해 이번 대책을 수립하게 된 것이며, **대형 R&D 및 인력양성 프로젝트, 디지털 뉴딜과 연계한 초기 수요창출** 등 제반 정책과제들을 차질없이 시행해 **세계 인공지능 반도체 선도국가**가 되게 하겠다."고 밝혔다.

※ 첨부 : 「인공지능 반도체 산업 발전전략」

OPEN 공공누리 공공저작물 자유이용허락

이 보도자료와 관련하여 보다 자세한 내용이나 취재를 원하시면 산업통상자원부 반도체디스플레이과 박성수 사무관(☎ 044-203-4274), 과학기술정보통신부 인공지능산업팀 임재현 사무관(☎044-202-6281)에게 연락주시기 바랍니다.

참고 **인공지능 반도체 개요**

□ 인공지능 반도체의 개념

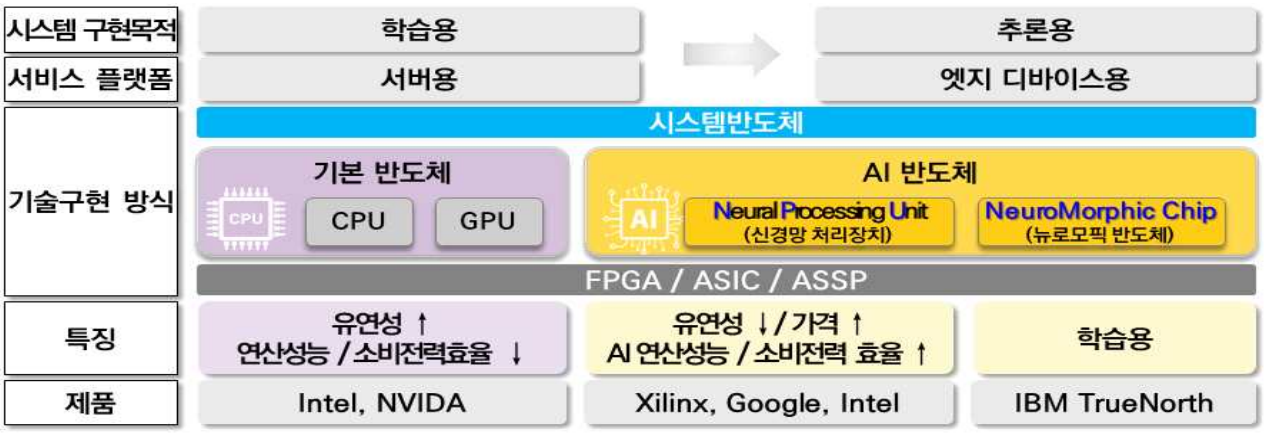
○ 인공지능 서비스를 구현하기 위해 필요한 **학습과 추론에 최적화된 반도체, 시스템반도체의 일종**(subset)

○ 인공지능의 효율적 구현에 요구되는 **대규모 데이터처리**를 위해 **고성능·저전력 특성**을 지닌 **반도체**

□ 인공지능 반도체의 유형

○ 아키텍처 구조 및 활용범위에 따라 **CPU·GPU** 등 기본반도체, FPGA, ASIC 등 **인공지능 가속기**(NPU)부터 신개념의 **뉴로모픽 반도체**까지 포괄

○ 초기 클라우드 **서버, 딥러닝 등 학습용**에서 모바일, 자율차 등 **엣지 디바이스 및 추론용**으로 발전



*FPGA(Field-Programmable Gate Arrays) : 회로 재프로그래밍 기능
*ASIC(Application Specific Integrated Circuit) : 특정용도의 주문형 반도체
*ASSP(Application Specific Standard Product) : 범용의 주문형 반도체

□ 인공지능 반도체 시장 규모(※출처 : Gartner, 25년 부터는 KISDI)

구 분	'18	'19	'20	'22	'24	'25	'26	'28	'30
인공지능 반도체 시장규모(억불)	70	123.1	184.5	326	439.2	537	657.3	927.2	1.179
시스템반도체 시장규모(억불)	2,485	2,431.3	2,309.9	2,685.6	2,839.9	3,107.1	3,309.1	3,528	3,769.1
시스템반도체 시장 內 비중(%)	2.8	5.1	8.0	12.1	15.5	17.3	19.9	26.3	31.3