과학기술정보통신부
Ministry of Science and ICT
www.msit.go.kr

보도자료

4차산업혁명의 큰길로 대한민국이 달려갑니다

힘내라 대구경북 힘내라 대한민국

보도일시	2020. 4. 24.(금) 조간 (온라인 4. 23. 12:00)부터 보도해 주시기 바랍니다.		
배포일시	2020. 4. 23.(목) 09:00	담당부서	인공지능산업팀
담당과장	장두원(044-202-6280)	담 당 자	임재현 사무관(044-202-6281)
연구기관	(서버 분야) 에스케이텔레콤 정무경 팀장(02-6100-2502) (모바일 분야) 텔레칩스 이수인 그룹장(02-6312-1008) (엣지 분야) 넥스트칩 정회인 소장(02-3460-4782) (공통 분야) 한국전자통신연구원 한진호 실장(042-860-6558)		

국내 인공지능(AI) 반도체 설계 역량을 총 결집해 인공지능(AI) 반도체 1등 국가에 나선다

- 세계 최고 AI 반도체 기술력 확보를 위한 예타 사업 본격 착수 -
- 대·중소기업, 스타트업, 대학, 출연연 등 28개 기관이 역량 결집 -
- 서버·모바일·엣지·공통 4대 분야 혁신적 AI 반도체 10개 개발 -

□ **인공지능**(이하 'AI') **생태계**의 **핵심 부가가치 분야**인 **AI 반도체**의 **세계 최고 기술력 확보**를 위해 **국내 대·중소기업과 스타트업, 대학, 출연연**이 뭉쳤다.

○ **과학기술정보통신부**(장관 최기영, 이하 '과기정통부')는 **AI 반도체 1등 국가 도약**을 위한 **대규모 연구개발 사업***의 '20년 **신규과제 수행기관 선정**을 완료하고, 본격적인 기술개발에 착수한다고 밝혔다.

* 차세대 지능형반도체 기술개발 사업(예타사업) : '20~'29, 총 1조 96억원(과기정통부·산업부)
- 'AI 반도체 설계' 분야 : '20~'29, 2,475억원, 과기정통부

□ 동 사업은 지난 4.7일 발표한 **AI 반도체 국책과제**의 **성과**("국내 기술로 AI 반도체 개발" 보도자료)에 이어 **서버·모바일·엣지·공통 4대 분야**에서 향후 **세계 최고 수준의 기술력**과 **독자적인 AI 반도체 플랫폼** 확보를 목표*로 하며,

* 기존 연구성과(ETRI·SKT 'AB9' 칩 : 성능 40TFLOPS, 효율 1TFLOPS/W, 추론 특화) 대비 연산 성능 5배, 전력효율 3배 이상이고 학습·추론이 가능한 서버용 칩 등 다양한 AI 칩 개발

○ ‘20년 신규과제는 분야별 **기술 공유·연계와 연구성과의 결집**을 위해 기존 개별과제 방식과는 다르게 각 세부과제를 통합하여 **산·학·연 컨소시엄** 형태로 개발하도록 기획되었다.

○ 사업공고(1.20~3.10)를 통해 **국내 AI 반도체 분야를 대표하는 산·학·연 45개 전문기관**이 지원하였으며, **전문가 평가**를 통해 분야별 **총 4개 컨소시엄 28개 수행기관**이 선정되었다.

< 분야별 수행기관 선정결과(주관기관, 공동연구기관) **>**

서버(5개 과제) - **SK텔레콤 컨소시엄** -	**SK텔레콤(총괄/주관)**, 퓨리오사AI(주관), 서울대(주관), 오픈엣지(주관), 딥엑스, 알파솔루션즈, 에이직랜드, SK하이닉스, TSS, 고려대, 서울과학기술대, 한양대, 포항공대, KAIST, KETI
모바일(3개 과제) - **텔레칩스 컨소시엄** -	**텔레칩스(총괄/주관)**, ETRI(주관), 네패스(주관), 오픈엣지, 에이직랜드, 서울대, 서울과학기술대, 이화여대, 충북대, 한양대, KETI
엣지(4개 과제) - **넥스트칩 컨소시엄** -	**넥스트칩(총괄/주관)**, ETRI(주관), 오픈엣지(주관), 딥엑스(주관), 라온피플, 리트빅, 세미파이브, 아크릴, 옥타코, 경희대, 대구대, 서울대, 충북대, 한양대, KAIST, KETI
공통(1개 과제) - **ETRI 컨소시엄** -	**ETRI(주관)**, KAIST

- **대기업**(SK텔레콤·SK하이닉스), **중소기업**(텔레칩스·넥스트칩 등), **스타트업**(퓨리오사AI·딥엑스·오픈엣지 등) 등 **관련기업 대부분(16개)**을 비롯하여 **10개 대학과 2개 출연연**이 참여할 예정이며,

- 특히, **국내 AI 서비스 기업**을 대표하는 **SK텔레콤**과 **팹리스**(설계전문기업)를 대표하는 **텔레칩스, 넥스트칩**이 **서버·모바일·엣지 분야**의 **컨소시엄 총괄기관**으로 참여하여 분야별 **개발 결과물을 통합한 칩**(System on Chip) **제작 및 실증** 등의 핵심적인 역할을 수행할 예정이다.

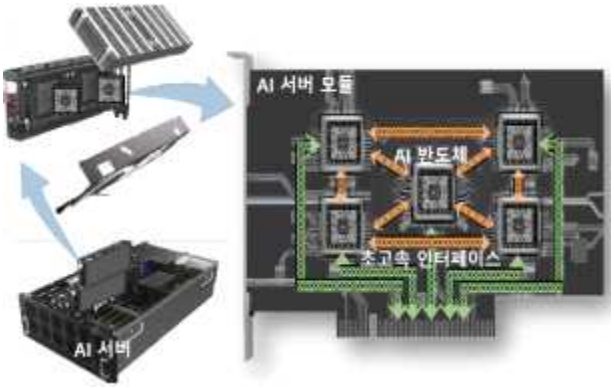
□ 과기정통부는 ‘20년 **288억원** 등 향후 10년간 **2,475억원**을 투입할 계획이며, **’20년 신규과제**에서는 **서버·모바일·엣지·공통 분야**에서 높은 연산성능과 전력효율을 갖는 다양한 **AI 반도체**(NPU*) **10개**를 **상용화를 목표로 개발**하며,

* Neural Processing Unit(신경망처리장치) : 인간 뇌의 신경망을 모방하여 대규모 연산을 동시에 처리할 수 있는 AI 프로세서로서 AI 알고리즘 연산에 최적화되어 있음

○ **초고속 인터페이스, 소프트웨어**까지 통합적인 개발로 **AI 반도체 플랫폼 기술**을 확보할 계획이다.

□ 먼저, ‘**서버**’ 분야에서는 **SK텔레콤, 퓨리오사AI, 오픈엣지, 서울대, SK하이닉스** 등 **15개 기관**이 참여한 **컨소시엄**이 **최대 8년간 총 708억원**을 투입하여 클라우드 데이터센터 등 **고성능 서버**에 활용 가능한 **AI 반도체**(NPU)와 **인터페이스**를 개발한다.

[서버 분야 주요 개발 내용]

서버용 모듈(예시)	주요 내용
	• **(고성능 NPU : SK텔레콤, 에이직랜드, 서울과기대, 서울대, 한양대)** 학습·추론이 모두 가능하고 전력효율이 높은 NPU • **(추론용 NPU : 퓨리오사AI, 포항공대, KAIST)** 다수다종의 인공신경망 추론 성능을 극대화한 NPU • **(직렬인터페이스 : 서울대, SK하이닉스, KETI, 한양대, 알파솔루션즈)** 칩간 대용량 데이터를 빠르게 전송하는 인터페이스 • **(메모리인터페이스 : 오픈엣지, 서울대, SK하이닉스, 딥엑스, KAIST, 고려대, TSS)** 최신 메모리(HBM3 이상) 기반의 인터페이스 * HBM(High Bandwidth Memory) : DRAM을 수직으로 쌓아 높은 전송속도(대역폭)를 구현한 메모리

⬇

<연산 성능(TFLOPS)>	<소모 전력(W)>	<전력 효율(TFLOPS/W)>	<전송 속도(Gbps)>
(현재) 16~31 ⇓ (향후) 200 이상	(현재) 300 ⇓ (향후) 60	(현재) 0.1 ⇓ (향후) 3 이상	(현재) 25 ⇓ (향후) 50 이상

※ 1TFLOPS는 1초당 1조번의 부동 소수점 연산처리 능력을 의미

○ 향후, **컨소시엄**은 각 세부과제에서 개발된 **NPU와 인터페이스를 통합**하여 **2PFLOPS급 이상**의 성능을 갖는 **서버(모듈)**를 개발하고, 이를 **SK텔레콤 클라우드 데이터센터** 등에 적용하여 **AI 반도체를 국산화**하고 **세계 시장에도 진출**한다는 계획이다.

- 또한, **초고속 인터페이스** 개발 결과물의 **국제 표준화**를 추진하고 **SK하이닉스**의 **차세대 메모리 컨트롤러**(Controller) 등에 적용할 계획이다.

○ 한편, **서버 분야**에서는 **2단계 후속과제**('25~'29)를 통해 동 사업의 **'소자' 분야**에서 추진 중인 **저전력 신소자** 개발 결과물과 **혁신적 설계 기술을 융합**하여 **세계 최고 수준의 1PFLOPS급 AI 반도체**를 개발할 계획이다.

[서버 분야 연도별 개발 목표]



□ **'모바일'** 분야에서는 **텔레칩스, 한국전자통신연구원(ETRI), 네패스, 이화여대, 한양대 등 11개 기관**이 참여한 **컨소시엄**이 **5년간 총 460억원**을 투입하여 **자율주행차·드론** 등 **모바일 기기**에 활용 가능한 **다양한 AI 반도체**(NPU)를 개발한다.

[모바일 분야 주요 개발 내용]

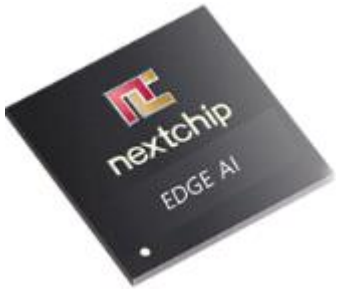
모바일용 반도체(예시)	주요 개발 내용 및 목표
	• **(경량 NPU : 텔레칩스, 오픈엣지, 서울대)** 칩 크기를 최소화하면서 전력효율이 높은 NPU ⇒ **전력효율**(TOPS/W) : (현재) 0.5 → (향후) 3 이상 • **(고성능 NPU : ETRI, 이화여대, 에이직랜드)** 차량·드론·로봇 등의 자율주행에 필요한 초정밀 위치추적(SLAM)이 가능한 NPU ⇒ **연산성능**(TOPS) : (현재) 32 → (향후) 50 이상 • **(자가학습 NPU : 네패스, 한양대, KETI, 서울과기대, 충북대)** 단말기 내에서 스스로 학습 가능한 NPU(상용화 사례가 없는 혁신 기술) ⇒ **학습속도**(ms/image) : (현재) 없음 → (향후) 400 이하

※ 1TOPS는 1초당 1조번의 정수 연산처리 능력을 의미

○ 향후, **컨소시엄**은 각 세부과제에서 개발된 **NPU를 통합**하여 **텔레칩스**의 **차량용 반도체 제품** 등에 적용할 계획이며, 이를 통해 **시장 수요**가 높은 운전자보조시스템(ADAS) 등 **자율주행차용 반도체 시장** 등에 **진출할** 계획이다.

□ **‘엣지’ 분야**에서는 **넥스트칩, 한국전자통신연구원(ETRI), 오픈엣지, 딥엑스, 세미파이브, KETI 등 17개 기관**이 참여한 **컨소시엄**이 **5년간 총 419억원**을 투입하여 **영상보안·음향기기·생체인증보안기기** 등 **사물인터넷(IoT) 디바이스**에 활용 가능한 **다양한 AI 반도체**(NPU)를 개발한다.

[엣지 분야 주요 개발 내용]

엣지용 반도체(예시)	주요 개발 내용 및 목표
	• **(범용 고성능 NPU : 넥스트칩, 리트빅, 세미파이브, KETI, 충북대, 아크릴)** 사용자 요구에 따라 **하드웨어 구조를 유연하게 조정**할 수 있는 다목적 NPU ⇒ **연산성능**(TOPS) : (현재) 4 → (향후) 5 이상 • **(초저전력 NPU : ETRI, 서울대, 경희대, 옥타코) SNN** 인공신경망에 최적화되어 있고 **전력소모량이 매우 낮은** NPU * SNN(Spike Neural Network) : 생체신호 등의 응용분야에 활용되는 인공신경망 ⇒ **전력소모**(mW) : (현재) 수십~수백 → (향후) 10mW 이하 • **(고효율 NPU : 오픈엣지, 딥엑스, KETI, 라온피플, 대구대, 서울대, 한양대, KAIST)** 가변 정밀도 및 데이터 재사용을 통해 **높은 전력효율**을 갖는 NPU ⇒ **전력효율**(TOPS/W) : (현재) 2 → (향후) 5

○ 향후, **컨소시엄**은 개발된 결과물을 **넥스트칩**의 **영상보안 장치**(CCTV, 블랙박스 등)와 **옥타코**의 **생체인증 보안기기** 등에 적용할 계획이다.

□ **‘공통’** 분야에서는 **ETRI와 카이스트**가 **5년간 총 52.6억원**을 투입하여 **차세대 메모리**(MRAM)와 **AI 프로세서**(NPU)를 **통합**시켜 **매우 낮은 전력**(1mW급)과 **높은 전력효율**을 갖는 신개념 **PIM* 반도체** 기술 개발에 도전한다.

* Processing-In-Memory : CPU 중심 컴퓨팅을 뇌 구조와 같은 메모리 중심 컴퓨팅으로 바꾸는 반도체(현재의 메모리-프로세서의 속도효율 저하, 전력증가 문제해결 기대)

□ 과기정통부는 **범부처 사업단***을 통해 **과제별 성과관리, 사업화** 등을 체계적으로 집중 관리할 계획이며, **글로벌 시장 동향**을 고려하여 **조기에 제품화**가 가능하도록 **유연한 목표관리**를 추진할 계획이다.

* 과기정통부·산업부 주관으로 ’20년 상반기내 출범 예정

○ 특히, 급변하는 **AI 반도체 기술 변화 추세**를 고려하여 매년 **전문가가 참여하는 연차평가**를 통해 세부 과제별 **성능 목표를 재점검**하고, 충분한 **시장 경쟁력을 갖는 제품**이 개발 될 수 있도록 **목표 조정(Moving Target)**을 해 나갈 계획이다.

○ 아울러, 분야별 총괄 수행기관이 개발한 플랫폼을 국내 팹리스 등이 **새로운 제품·기술 개발과 검증에 활용**하여 **개발 기간과 비용을 절감**할 수 있도록 지원해 나갈 예정이다.

□ **과기정통부 최기영 장관**은 "AI 반도체는 **AI·데이터 생태계**의 **핵심 기반**이자 **반도체 산업의 새로운 성장 동력으**로서 정부의 **선제적인 투자**를 통해 **민간의 투자 활성화**를 유도하고, 국내 **산학연 역량**을 **총 결집**하는 것이 중요하다"고 강조하였다.

○ 최 장관은 "이번 사업은 **소자, 설계, 장비·공정 기술** 등 **산업부**와 **공동**으로 준비한 **예타 사업**의 일환으로, **국내의 내로라**하는 **AI 반도체 설계 기관**들의 **관심**과 **참여의지**를 확인할 수 있었다"며,

○ "앞으로, 기존의 **연구개발 성과**를 **민간에 확대**하고, 민·관의 **역량을 결집**해 **세계시장**에 **도전**할 것이며, **차세대 PIM 기술** 등 **민간의 기술혁신**을 뒷받침 해나갈 계획이다."고 밝혔다.

OPEN 출처표시 공공누리 공공저작물 자유이용허락

이 자료에 대하여 더욱 자세한 내용을 원하시면
과학기술정보통신부 임재현 사무관(044-202-6281)에게 연락주시기 바랍니다.

붙임 '20년 신규 과제(13개)

분야	과제명	수행기관	사업기간
서버	**(총괄) 데이터 중심 서버향 고성능 인공지능 컴퓨팅 플랫폼 기술**	**SK텔레콤**(주관), 서울과기대, ㈜에이직랜드, 서울대, 한양대	`20.4~`27.12 (5+3년)
	(세부1) 2000 TFLOPS급 서버 인공지능 딥러닝 프로세서 기술 개발		
	(세부2) 복합 트랜잭션 처리 가능 서버용 인공지능 딥러닝 프로세서 기술 개발	**퓨리오사AI**(주관), 포항공대, KAIST	`20.4~`27.12 (5+3년)
	(세부3) 100Gbps급 초고속 직렬 인터페이스 기술 개발	**서울대**(주관), KETI, ㈜알파솔루션즈, 한양대, SK하이닉스	`20.4~`23.12 (4년)
	(세부4) 고성능 AI 서버용 HBM3급 이상 인터페이스 기술 개발	**오픈엣지**(주관), 딥엑스, KAIST, TSS, SK하이닉스	`20.4~`23.12 (4년)
	(세부5) AI 특화형 병렬 초고속 메모리 인터페이스 기술 개발	**서울대**(주관), 고려대, SK하이닉스	`20.4~`24.12 (5년)
모바일	**(총괄) 모바일 인공지능 프로세서 플랫폼 기술**	**텔레칩스**(주관), 오픈엣지, 서울대	`20.4~`24.12 (5년)
	(세부1) 복합감각 기반 상황예측형 모바일 인공지능 프로세서 기술 개발		
	(세부2) 딥러닝 초소형 코어 어레이 기반 지능형 모바일 프로세서 기술 개발	**ETRI**(주관), 이화여대, ㈜에이직랜드	`20.4~`24.12 (5년)
	(세부3) 모바일 자가 학습 가능 재귀 뉴럴 네트워크 프로세서 기술 개발	**네패스**(주관), 한양대, KETI, 서울과기대, 충북대	`20.4~`24.12 (5년)
엣지	**(총괄) 엣지 인공지능 프로세서 플랫폼 기술**	**넥스트칩**(주관), 리트빅, 세미파이브, KETI, 충북대, 아크릴	`20.4~`24.12 (5년)
	(세부1) IoT 다중 인터페이스 기반의 데이터센싱, 엣지 컴퓨팅 분석 및 데이터공유 지능형 반도체 기술 개발		
	(세부2) IoT기반 엣지컴퓨팅 초저전력 인공지능 프로세서 기술 개발	**ETRI**(주관), 서울대, 경희대, 옥타코	`20.4~`24.12 (5년)
	(세부3) 가변 정밀도 고속-다중 사물인식 딥러닝 프로세서 기술 개발	**오픈엣지**(주관), KETI, 라온피플, 대구대, 서울대	`20.4~`24.12 (5년)
	(세부4) 데이터 재사용 고도화 초저전력 엣지용 딥러닝 프로세서 기술 개발	**딥엑스**(주관), 한양대, KAIST	`20.4~`24.12 (5년)
공통	**인메모리 특화 프로세서 기술 개발**	**ETRI**(주관), KAIST	`20.4~`24.12 (5년)