

2020 인공지능반도체 미래기술 컨퍼런스

AISS 인공지능반도체시스템 연구센터 (센터장: 김주영)

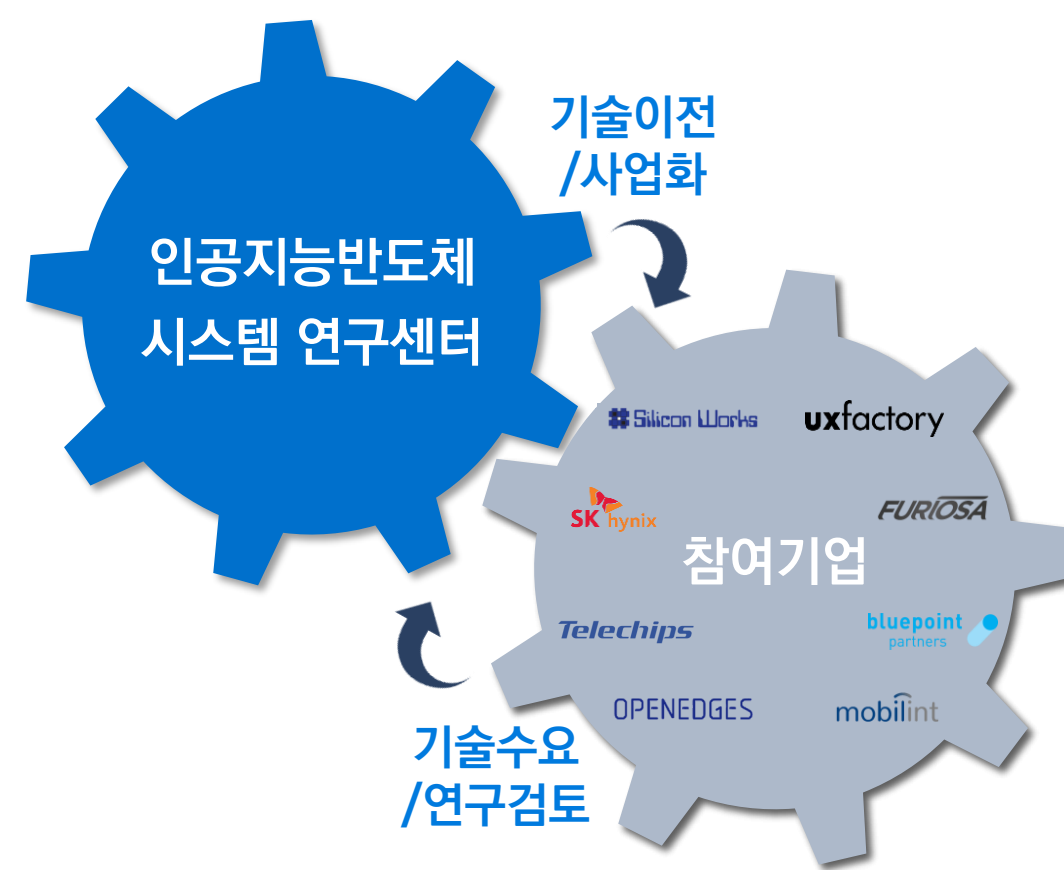
사업 개요

사업명	대학CT연구센터육성지원사업	주관기관	KAIST
과제명 및 연구내용	비대면-인공지능 사회를 위한 반도체 시스템 융합혁신기술 개발 1. 인간 신경 모델 모방 뉴로모픽 하드웨어 구조 연구 2. 저전력 인공지능 컴퓨팅을 위한 아날로그 회로 설계 3. 차세대 딥러닝 알고리즘을 위한 범용 신경망 프로세서 개발 4. 미래 인공지능 컴퓨팅을 위한 PIM 원천기술 연구 5. 인공지능 가속 하드웨어를 위한 플랫폼 및 응용 개발	참여대학	UNIST, 이화여자대학교, SK 하이닉스, Silicon Works
주관기관	한국과학기술원	컨소시엄 기업	FURIOSA, OPENEDGES, Telechips, mobilint, uxfactory, bluepoint
사업기간	2020.7.1. ~ 2025.12.31 (66개월)	컨소시엄 연구소	ETRI
사업비	총사업비 50.3억 (정부: 44억, 민간: 6.3억)		
참여교수	카이스트: 김주영, 유희준, 류승탁, 김현식, 김이섭, 박민철 연세대: 김한준, 송진호 유니스트: 이규호 / 이화여대: 김지훈		
참여인력	대학: 총 85명 (교수 10명, 학생 75명, 여성 비율 18%) 기업: 총 4명 (㈜에스케이하이닉스, ㈜텔레칩스, ㈜모빌린트)		

컨소시엄 참여 기업

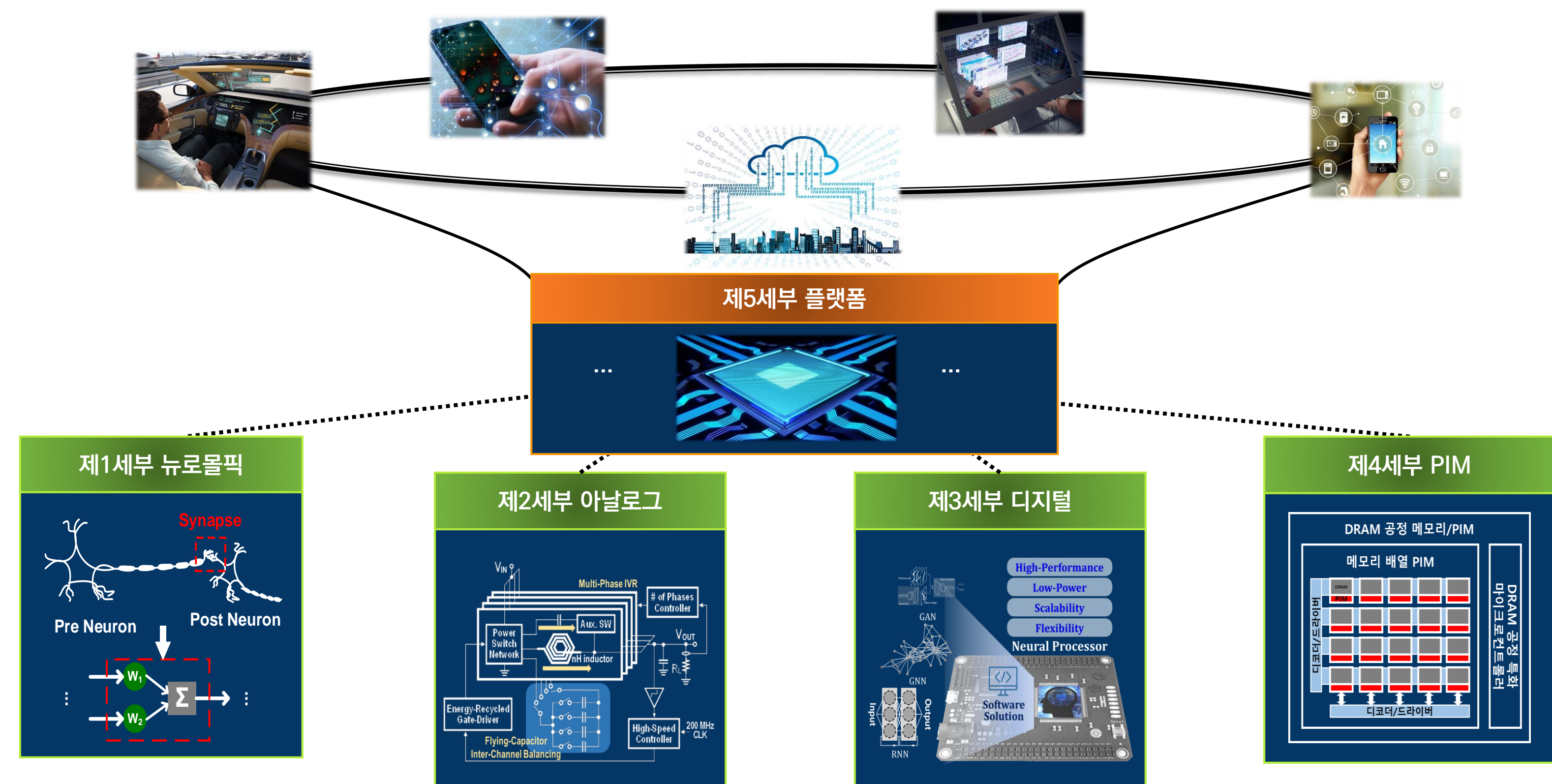
국내 인공지능 관련 팹리스 기업 컨소시엄 대거 참여
20~26년 기업분담금 총액 4억 6백만원 유치 (현금: 2억 2천)

SK hynix	2019년 메모리 반도체 분야 세계 2위 DRAM, NAND, PIM 관련 시스템 기술 보유 기술 개발 사업과 경험 보유	Telechips	자동차 응용, STB 프로세서 개발 검증된 SDK와 H/W, S/W 기술 지원
Silicon Works	디스플레이 패널을 구동하는 핵심부품 IC개발 디스플레이 구동 관련 핵심 기술 보유	mobilint	엣지 디바이스용 저전력 반도체 기술 개발 저전력 NPU 하드웨어 아키텍처 기술 보유 딥러닝 네트워크 지원을 위한 컴파일러 개발
FURIOSA	Global Benchmark MLPerf 이미지 분류 및 객체 감지 세계 1위 (2019년 11월) 컴파일러 및 SDK 개발, NPU 개발기술 보유	uxfactory	엣지 딥러닝 프로세서 IP 설계 및 개발 인공지능 프로세서 플랫폼 보드 설계/개발 AI Cloud 플랫폼 설계/개발
OPENEDGES	엣지 스마트 컴퓨팅 반도체 IP 및 플랫폼 개발 DNN 신경망 가속기 ENLIGHT NPU IP 설계 고성능 메모리 시스템 ORBIT IP 설계	bluepoint	혁신 기술기업 액셀러레이터 벤처캐피탈 기업 스타트업의 초기 창업 및 기술 성장 지원

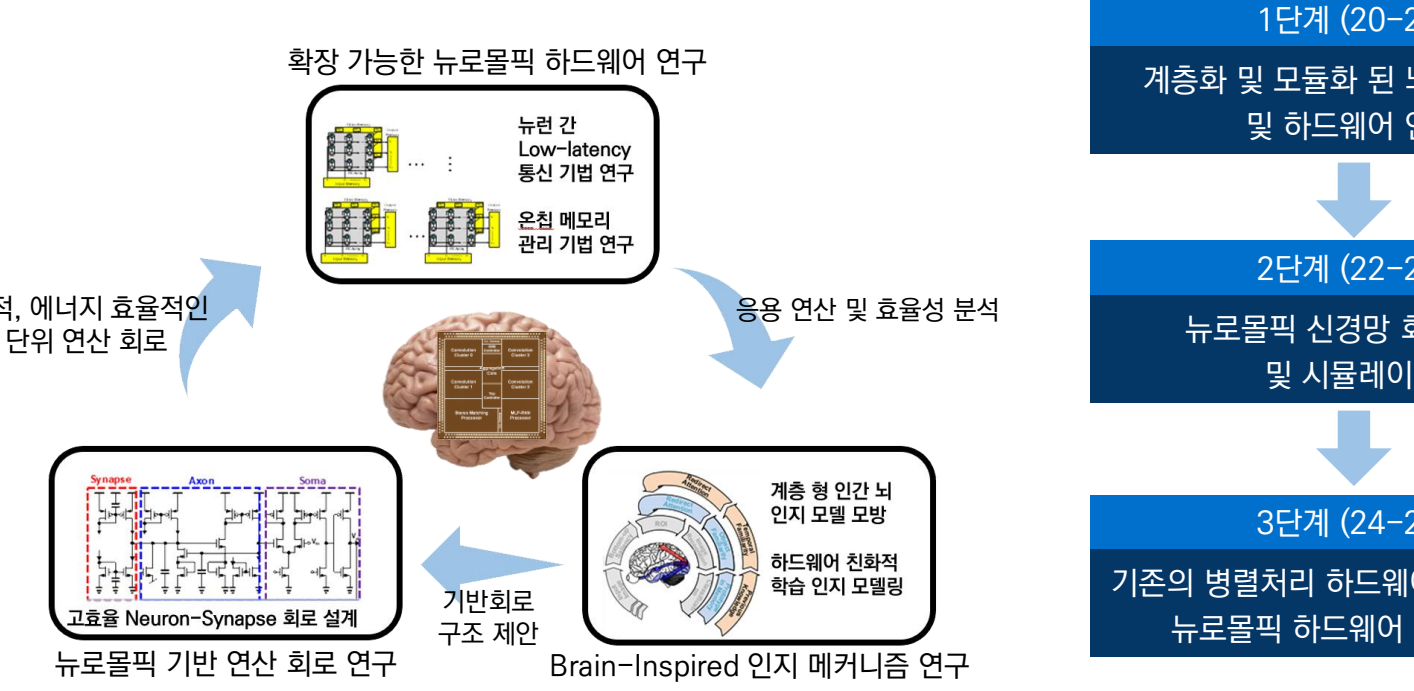


연구 목표 및 내용

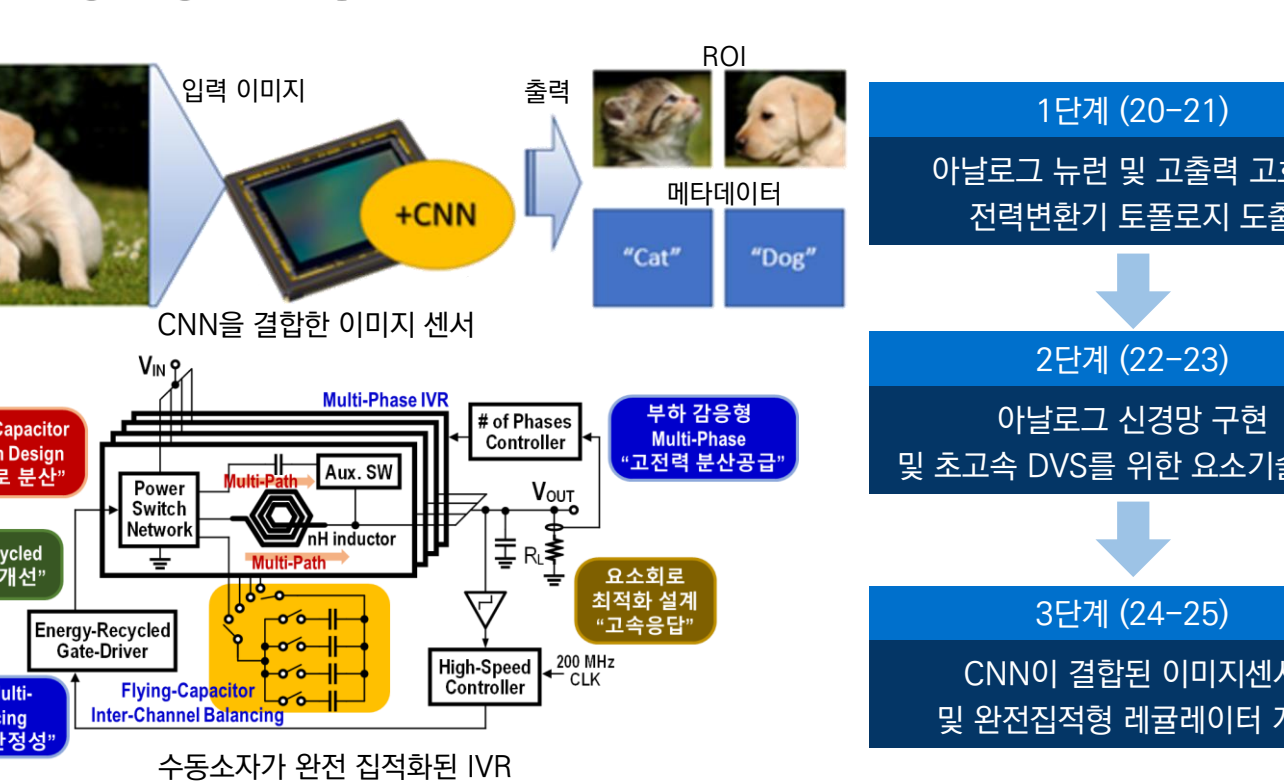
비대면-인공지능 사회를 위한 인공지능 반도체 핵심 기술 및 응용 개발



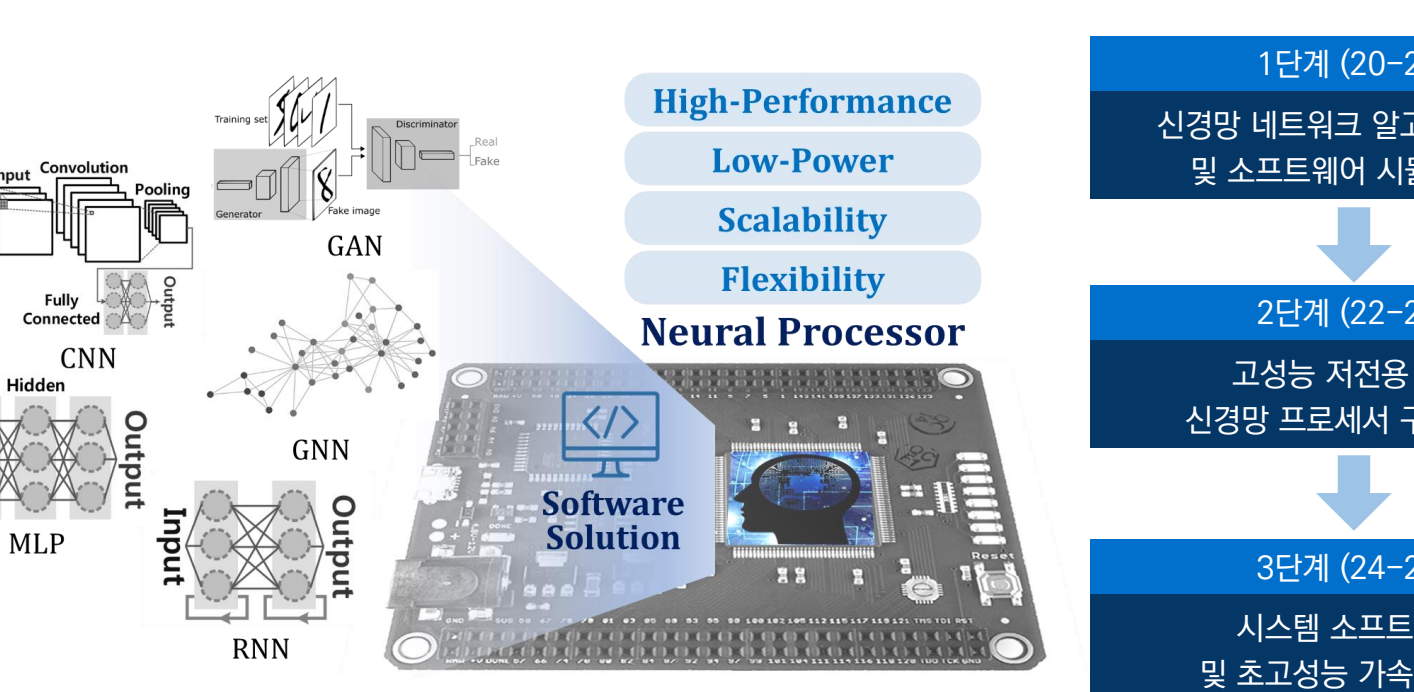
제1세부 뉴로모픽



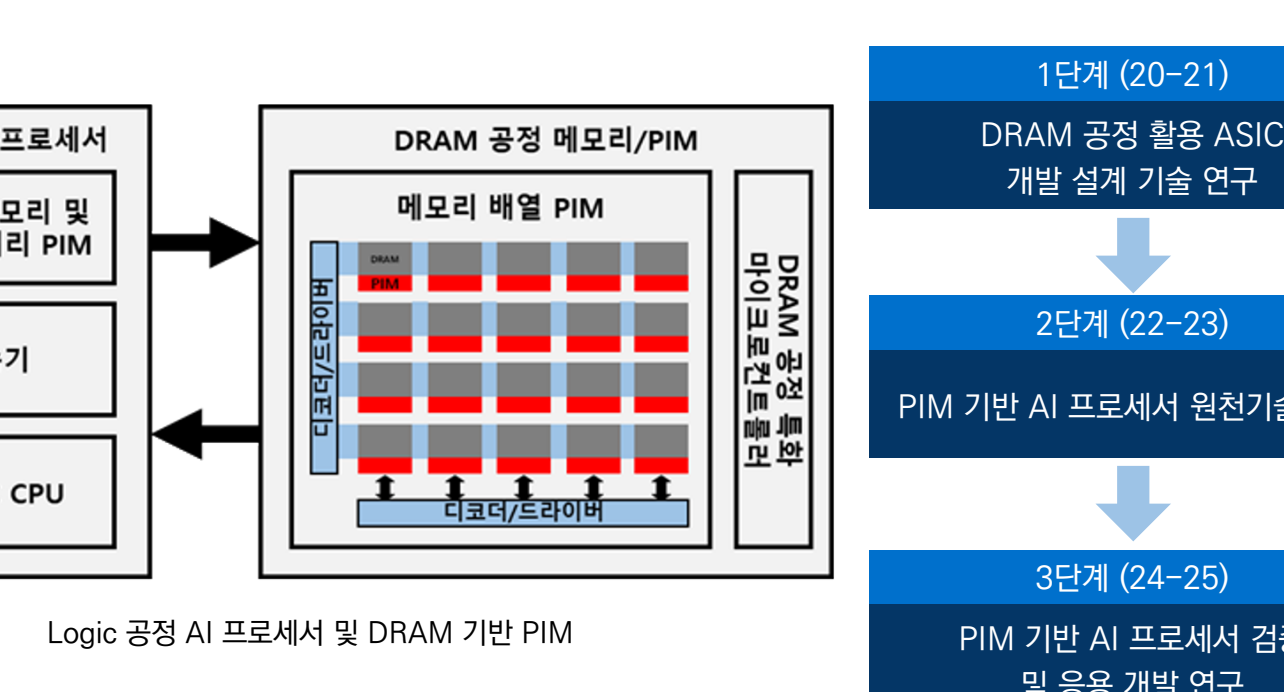
제2세부 아날로그



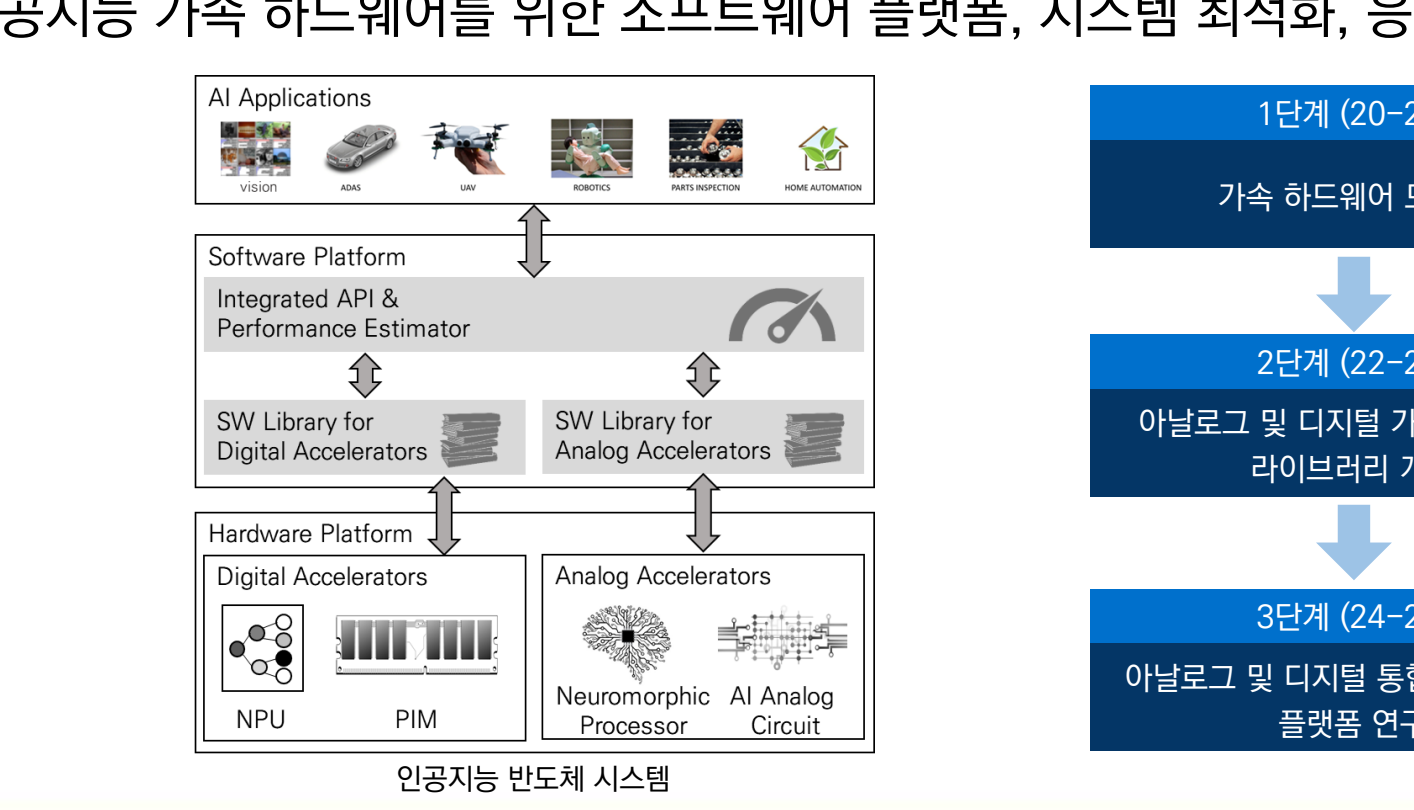
제3세부 디지털



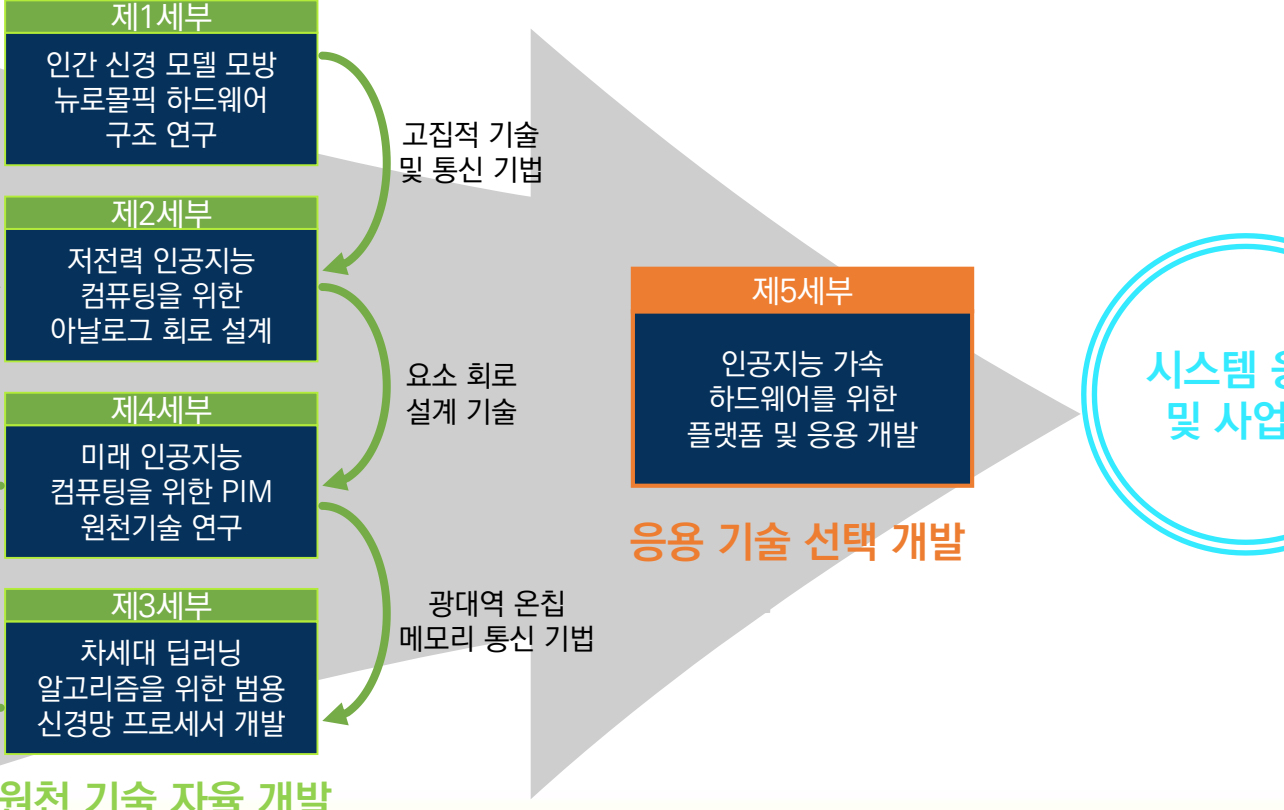
제4세부 PIM



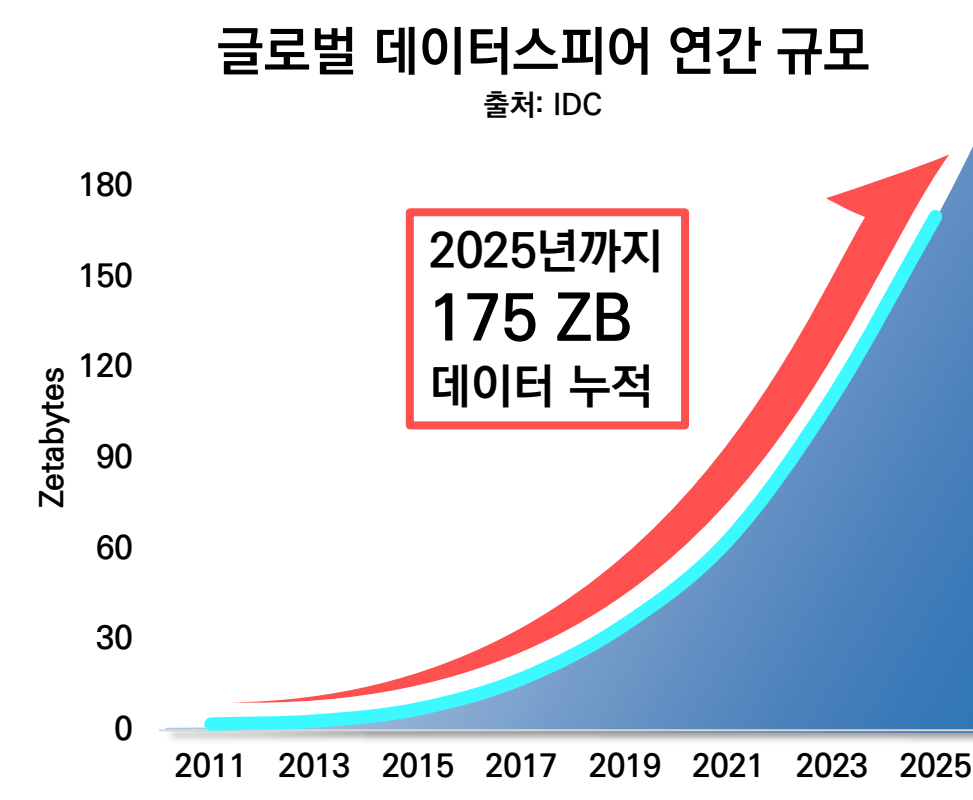
제5세부 플랫폼



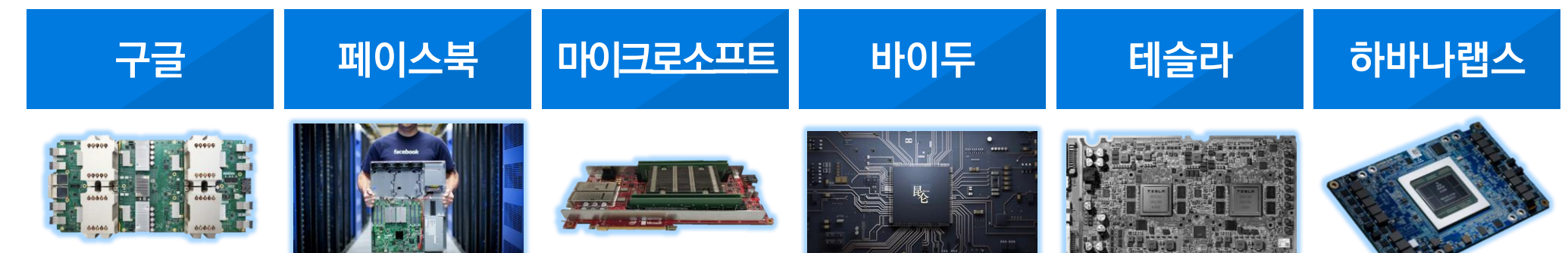
연구 추진 체계 및 프로젝트별 유기적 연결



인공지능 반도체 필요성 및 산업 동향



인공지능 반도체: 인공지능 기반 응용 서비스가 필요로 하는 연산은 높은 성능, 에너지 효율로 실행하는 반도체 → 미래 사회의 필수 기반 기술



구글	페이스북	마이크로소프트	바이두	테슬라	하바나랩스
AI 반도체 TPU 데이터센터 적용 (2016)	OpenCompute 통합 인프라 선도 (2011)	FPGA 기반 가속기(데이터센터) 적용 (2014)	AI 반도체 Kunlun 양산 추진 (2020)	자율주행을 위한 반도체 FSD 개발 (2019)	인공지능 추론용 학습용 프로세서 Gaudi 출시 (2019)

인공지능 반도체: 반도체 시장의 새로운 글로벌 격전지

인력양성

학생 주도 창의 자율과제 운영

연구과제 접수	1차선발 및 멘토링	최종 선발	사후 지원
2인 이상 석·박사 팀 구성 인공지능 반도체/시스템 설계 분야 자율 주제 공모 동작성, 응용 가능성 위주의 제안서 제출	연구교수 및 참여 기업 관계자 심사 위원으로 참여 연간 최대 4개 과제 선발, 과제 당 최대 300만원 이내 지원 선정 후 연구센터 교수 멘토링 활동기간 3개월	활동 기간의 연구결과 논문 형태로 제출 연구 결과물 시연 발표회를 통해 최종 우수 과제 선발 특창성, 목표 달성, 시연 완성도 평가 최종 선정팀 300만원 이내 추가 지원 및 연구	연구 결과물 국제 학회 및 저널 투고 연구 결과물 반도체 시스템 IP화 연구센터 내 재사용 사업 설명회 출품 및 기술 이전/창업

융합 인재 양성

- 인공지능 반도체 + 시스템 + 응용 융합 인재
- 세부 연구팀 간 협업
- 참여기업과의 공동연구
- 주관기관 글로벌을 통한 교육

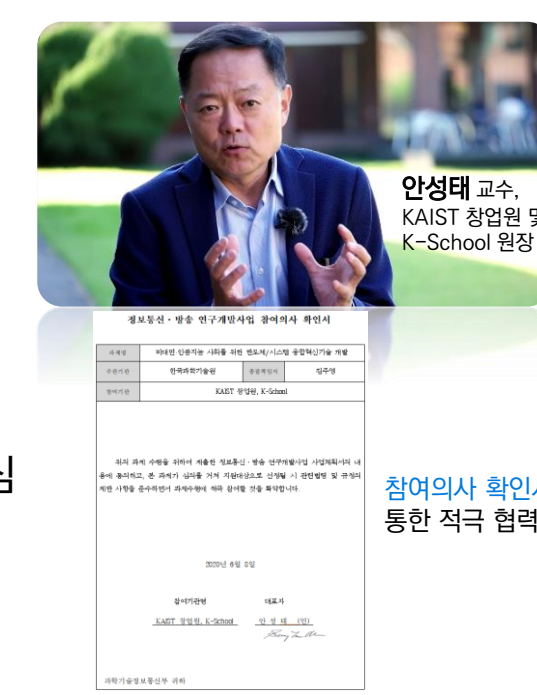
- KAIST Advanced Institute for Science-X
- KAIST GRAND CHALLENGE 30
- KAIST EE
- KAIST Ecosystem

기업가 정신 교육

주관기관 산하 창업대학원 (K-School) 활용

K-School
공학교육에 기업가 정신을 접목
2016년 도전적 창업인재 양성 예산 지원 38억으로 설립

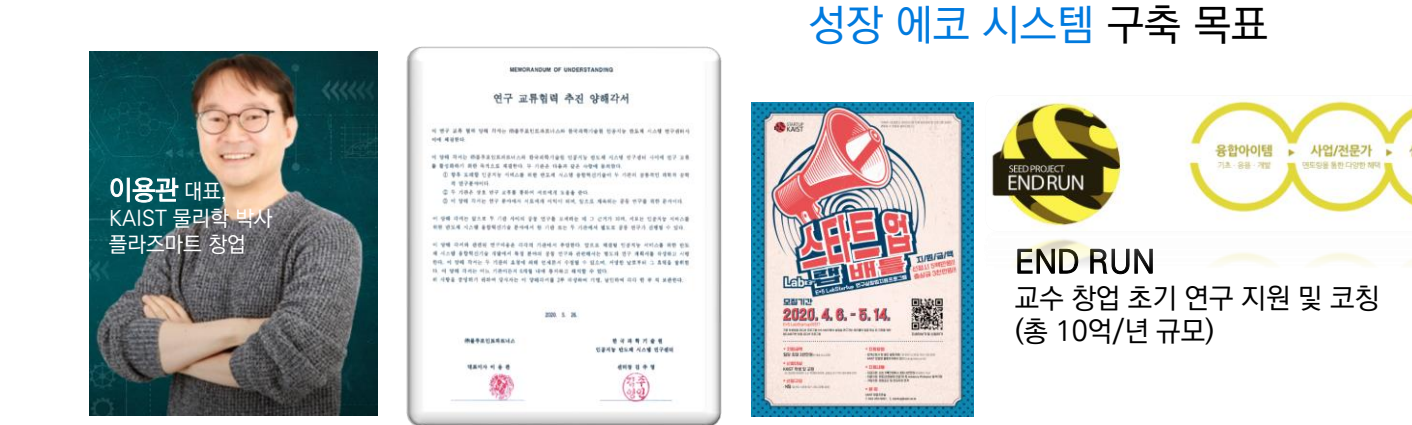
주요 역할
창업융합전문조사 21개학과 공동운영
융합캡스톤, 인턴십 등 문제 해결형/실무중심 교과목 운영
스타트업밸리지
아이디어에서 창업까지의 창업 플랫폼 구축



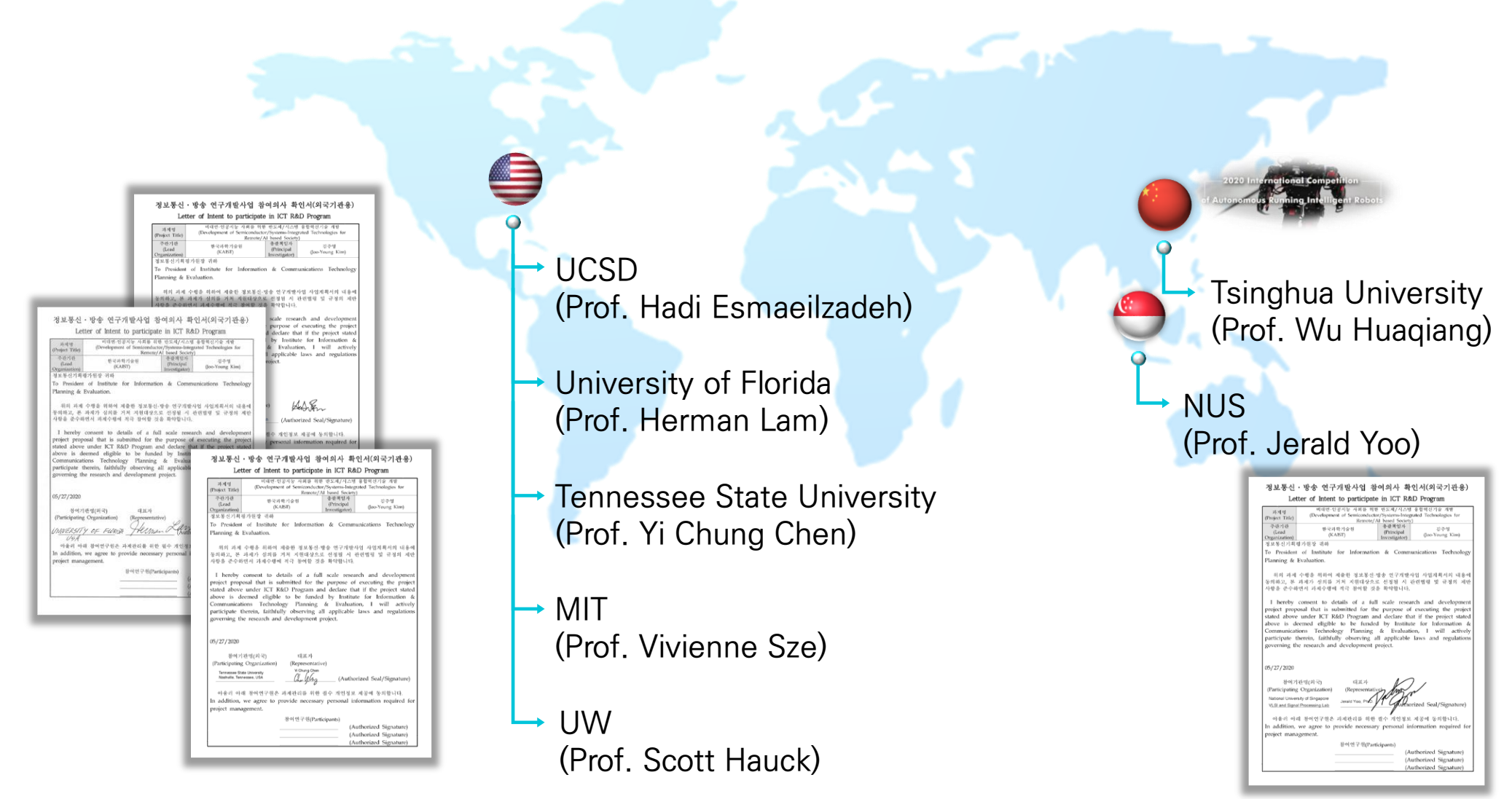
창업 지원

블루포인트파트너스 협업
140개의 스타트업 발굴 (2014~)
기술 창업 전문 액셀러레이터

KAIST 창업원 프로그램 연계
학생 창업 94사, 교원 창업 34사 지원
47개 창업 프로그램 운영
성장주기 전 과정 지원하는 성장 에코 시스템 구축 목표



국제 협력 네트워크



정량 목표

성과지표	1년차 ('20)	2년차 ('21)	3년차 ('22)	4년차 ('23)	5년차 ('24)	6년차 ('25)	합계
수혜인원(명)	학사과정	-	2	2	2	2	6
	석사과정	45	48	50	50	50	90
	박사과정	30	34	35	35	35	170
	전체	75	84	87	87	87	420
배출인원(명)	학사과정	6	12	18	18	18	72
	박사과정	5	9	9	9	9	45
취업률(%)	중견 중소기업 취업률	5	10	10	10	10	50
	참여기업 만족도	95	95	95	95	95	95
기업가정신 교육인원(명)	참여기업 만족도	95	95	95	95	95	95
	기업가정신 교육인원	16	17	18	18	18	87

석사 90명, 박사 50명 양성, 기업가정신 교육 105명 x 3학점
논문 100편, 특허 72/40건 출원/등록 (초과 달성 목표: 150편, 100건)
기술이전 6건, 창업 2건 (초과 달성 목표: 10건, 4건)

2020 인공지능반도체 미래기술 컨퍼런스

