실명제 사업내역서

사업실명제 등록번호	2021-05	담당부서 작성자	인공지능연구소/초성능컴퓨팅연구본부 /데이터중심컴퓨팅시스템연구실 김강호/042-860-6226/khk@etri.re.kr
사업(정책)명	**인공지능 처리성능 한계를 극복하는 고성능 컴퓨팅 기술 연구**		
사업개요 및 추진경과	○ 추진배경 가. 연구개발과제의 필요성 - (신정부 추진정책) 정부는 4차 산업혁명이 촉발하는 산업·경제, 사회·제도, 과학·기술 전 분야의 변화에 맞춰 각 분야가 긴밀히 연계된 종합 정책을 추진하는 4차 산업혁명위원회를 출범(2017.10.) - (신정부 추진정책) 정부는 경제 패러다임 전환 추진과정에서 코로나19 사태로 인한 극심한 경기침체 극복 및 구조적 대전환 대응이라는 이중과제를 해결하기 위해 한국판 뉴딜 정책을 추진 (2020.7.) - (정부 정책 연계) 제2차 국가초고성능컴퓨팅 육성 기본계획(미래 초고성능 컴퓨팅 패러다임 변화대응) 등 연계 추진 - (ETRI R&R) 2019년 수립된 과학기술 출연연 R&R 계획에서 한국전자통신연구원(ETRI)은 6대 중점추진분야를 설정하였고, 초지능 서비스 확대에 따른 정보처리 능력의 한계극복을 위해서 초성능 분야를 설정하였음 • ETRI R&R 상위역할2(초성능 컴퓨팅 실현) 內 세부역할 2-1-1(메모리 중심 컴퓨팅 기술 연구)을 수행하기 위해 고성능 및 변혁적 컴퓨팅 시스템 구현으로 인류 난제와 국가 사회 문제 해결에 기여하는 컴퓨팅 인프라 제공을 목표로 연구 • ETRI R&R 상위역할2(초성능 컴퓨팅 실현) 內 세부역할 2-1-2(멀티 클라우드 컴퓨팅)와 2-1-3(임베디드 지능화 컴퓨팅)을 연계하여 Massive Thing의 지능화 서비스 인프라 구축을 목표로 연구		

	나. 연구개발과제의 중요성 - (플랫폼을 통한 AI 산업 생태계 선순환) AI 응용들과 사용자가 증가하면 플랫폼에 축적되는 데이터가 증가하고, 다양한 데이터가 축적될수록 인공지능 플랫폼의 경쟁력이 강화되어 선점 효과가 큰 기술 분야 - (인공지능 플랫폼 원천기술 확보) 방대한 데이터 수집과 컴퓨팅 자원 기반 데이터 분석과 학습에 기반을 둔 인공지능 플랫폼 기술을 혁신하는 원천 기술 IPR 확보 - (6G 시대 신산업 육성 가능) 2028년 6G 세계 최초 상용화 목표 달성에 맞춰 대규모 무선 디바이스의 종단간 초저지연 서비스 제공을 위한 신개념 서비스 제공 플랫폼(Device to the Edge) 기술 개발이 시급히 필요 - (신산업 경쟁력 제고 가능) 무수히 많은 디바이스로 구성된 스마트 공간(공장, 쉽야드, 도심 등)을 컴퓨터상에 가상화하여 제어하는 EdgeCPS 구현을 통해 다양한 신산업 융합서비스 경쟁력 제고 가능 - (원천기술 확보) 단순한 통계적/확률적 시뮬레이션을 이용하는 초기 단계의 디지털트윈을 넘어서 방대한 실세계의 데이터를 활용하여 인공지능 기반의 실시간 정밀 제어가 가능한 엣지 사이버물리시스템 기반 디바이스리스 컴퓨팅 원천기술 IPR 확보 ○ 추진기간 : 2020.01.01 ~ 2025.12.31. (계속) ○ 총사업비 : 13,140 백만원 ○ 주요내용 가. 패브릭 메모리 컴퓨팅 핵심 기술 연구 - Peta-scale 고성능・고효율 메모리 중심 컴퓨팅 핵심 기술 연구 • 메모리 중심 컴퓨팅 시스템 자원 스케줄링 기술 연구 • 혼성・다계층 메모리 기반 메모리 중심 컴퓨팅 시스템 기술 연구 • 탄력적 메모리 공유 기술 연구 - 메모리 중심 컴퓨팅 기반 지능정보 데이터 고속처리 기술 연구

	• 대규모 메모리 기반 데이터 분석 가속 알고리즘 연구 • 공유·다계층 메모리 기반 인공지능 플랫폼 연구 • 비휘발성 메모리 기반 데이터 관리 기술 연구 • 메모리 중심 시스템 기반 쓰레드 병렬화 기술 개발 나. Massive Things의 초근접 서비스를 위한 지능형 EdgeCPS 플랫폼 개발 - 저자원 디바이스간 연산능력 차이를 극복하는 디바이스리스 컴퓨팅 기술 연구 • 자원 증강을 지원하는 가상-實자원 연계형 디바이스 가상화 기술 • 연산능력 차이 극복을 위한 적응형 가속기 공유 기술 • 협업형 인공지능 서비스를 위한 진화형 자가학습 기술 연구 - 엣지 사이버물리시스템을 위한 서버자원융합형 대규모 디바이스 가상화 기술 연구 • 디바이스트윈-엣지 자원 연계형 대규모 워크로드 실행 기술 • 엣지 사이버물리시스템 운영상황인지형 디바이스트윈-서비스 동적 연계 기술 • 실시간 상황인지 및 실감연동을 위한 멀티모달 인터페이스 기술 ○ 추진경과 - 2020.01.01 ~ 2023.12.31: 아주대학교 공동연구기관 참여 - 2020.02.14: 국제 MoU 체결, (미)TidalScale, 연구 협력 - 2020.09.30: ETRI-KIER NDA 체결, 2-계층 메모리 시스템 KIER 적용 - 2020.11.12: 기술이전, ㈜시스기어, 2-계층 메모리 시스템 기술 (1억원) - 2021.01.01 ~ 2025.12.31: EdgeCPS 연구내용 추가 - 2021.01.01 ~ 2023.12.31: 성균관대학교 공동연구기관 참여 - 2021.01.01 ~ 2023.12.31: UNIST 공동연구기관 참여

<table>
<tr><td>사업수행자
(관련자 및
업무분담 내용)</td><td>○ 최초 입안자 및 최종 결재자
- 최초 입안자: 한국전자통신연구원 책임급(실장) 김강호
- 최종 결재자: 한국전자통신연구원 책임급(본부장) 김영균

○ 사업 관련자
<table><tr><th>구분</th><th>성명</th><th>직급</th><th>수행기간</th><th>담당업무
(업무분담 내용)</th></tr><tr><td>실장</td><td>김강호</td><td>책연</td><td>‘20.01.01~’25.12.31</td><td>협약과제책임</td></tr><tr><td>본부장</td><td>김영균</td><td>책연</td><td>‘20.01.01~’23.12.31</td><td>사업화</td></tr><tr><td>담당</td><td>고광원</td><td>책연</td><td>‘20.01.01~’23.12.31</td><td>실행과제책임</td></tr><tr><td>담당</td><td>김창대</td><td>선연</td><td>‘20.01.01~’23.12.31</td><td>연구업무</td></tr><tr><td>담당</td><td>전성익</td><td>책연</td><td>‘20.04.01~’23.12.31</td><td>연구업무</td></tr><tr><td>담당</td><td>정병권</td><td>선연</td><td>‘20.04.01~’23.12.31</td><td>연구업무</td></tr><tr><td>담당</td><td>김태훈</td><td>원</td><td>‘20.03.01~’23.12.31</td><td>연구업무</td></tr><tr><td>담당</td><td>한우종</td><td>책연</td><td>‘20.02.01~’23.06.30</td><td>연구업무</td></tr><tr><td>담당</td><td>모희숙</td><td>책연</td><td>‘20.11.01~’20.12.31</td><td>연구업무</td></tr><tr><td>담당</td><td>한대규</td><td>원</td><td>‘20.10.12~’21.08.31</td><td>연구업무</td></tr><tr><td>담당</td><td>박민</td><td>행정실</td><td>‘20.09.01~’20.12.31</td><td>행정지원업무</td></tr><tr><td>담당</td><td>전인걸</td><td>책연</td><td>‘21.01.01~’25.12.31</td><td>실행과제책임</td></tr><tr><td>담당</td><td>강성주</td><td>책연</td><td>‘21.01.01~’25.12.31</td><td>연구업무</td></tr><tr><td>담당</td><td>전재호</td><td>선연</td><td>‘21.01.01~’25.12.31</td><td>연구업무</td></tr><tr><td>담당</td><td>나갑주</td><td>선연</td><td>‘21.01.01~’25.12.31</td><td>연구업무</td></tr><tr><td>담당</td><td>김용연</td><td>선연</td><td>‘21.01.01~’25.12.31</td><td>연구업무</td></tr><tr><td>담당</td><td>이준희</td><td>원</td><td>‘21.01.01~’25.12.31</td><td>연구업무</td></tr><tr><td>담당</td><td>박정민</td><td>책연</td><td>‘21.01.01~’25.12.31</td><td>연구업무</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>다른기관 또는
민간인 관련자</td><td>○ 공동연구기관 책임자: 성균관대학교 부교수 남OO
○ 공동연구기관 책임자: 아주대학교 조교수 김OO
○ 공동연구기관 책임자: UNIST 부교수 전OO</td></tr>
<tr><td>추진실적</td><td>○ SCIE 저널 및 (최)우수국제학술대회 논문 3.45건
○ 기술이전 1건 ㈜시스기어 1억원
○ 국내특허 4건, 국제특허 2건, 소프트웨어등록 2건
○ 기술현장 실증 1건 수행 완료
○ 국제 MoU 체결, (미)TidalScale, 연구 협력</td></tr>
</table>

사업실명제 후보사업 선정기준	① 주요 국정 현안 관련 사업 ( ) ② 재무적 영향이 큰 대규모사업 ( ) ③ 국민생활에 미치는 영향이 큰 주요 서비스 제공사업(기본사업 등) (V) ④ 중점관리가 필요한 기관의 핵심사업 ( ) ⑤ 기타 대국민 홍보가 집중적으로 필요한 사업 ( )