

'20년 인공지능중심산업융합집적단지조성사업 신규과제 RFP(안)

〈산업융합형 AI 연구개발〉

2020. 1



과학기술정보통신부

- 목 차 -

연번	번호	과 제 명	페이지
-		1. 자동차 AI 융합 연구개발	1
1	1-1	특정 목적 차량을 위한 맞춤형 자율주행 소프트웨어 플랫폼 기술 개발	1
2	1-2	열악한 자연 환경변화에서의 자율주행 차량 객체인식 제고와 고장 진단을 위한 AI 기반 차량 내외부 융합센서 활용기술 개발	2
3	1-3	악천후 등 외부환경 대응 가능한 V2X 기반 connected 플랫폼 기술 개발	3
4	1-4	전기자동차 기반 미래 AI 차량의 사람중심 지능화 기술 개발	4
-		2. 헬스케어 AI 융합 연구개발	5
5	2-1	AI 기반 다중센싱을 이용한 브레인-바디 커넥토믹스 기술 개발	5
6	2-2	건강노화 및 맞춤형재활을 위한 AI기반 차세대 운동 시스템 개발	6
7	2-3	노화 질환 예측 및 진단을 위한 유전체 기반 AI 시스템 개발	7
8	2-4	정서적 안정을 위한 인공지능 기반 공감서비스 기술 개발	8
9	2-5	데이터 결핍 환경을 위한 데이터 주석 확보 및 인간수준의 인공지능 기술 개발	9
-		3. 에너지 AI 융합 연구개발	10
10	3-1	재생에너지/분산전원/에너지수요 BTM 단위 모니터링 및 AI를 활용한 우리 동네 친환경 에너지 예측/예보 기술 개발	10
11	3-2	에너지 빅데이터 수집 및 AI 알고리즘을 활용한 우리 동네 맞춤형 에너지 자율운영 기술 및 서비스 개발	11
12	3-3	AI 기반의 사전예방 및 빠른복구가 가능한 에너지 재난 대응 시스템 개발	12
13	3-4	에너지 프로슈머 빅데이터 분석 및 AI 알고리즘을 활용한 P2P 자율거래 에너지 블록체인 기술 개발	13

과 제 명	특정 목적 차량을 위한 맞춤형 자율주행 소프트웨어 플랫폼 기술 개발		
총 연구기간	4년	‘20년 정부출연금 (총 정부출연금)	4억원 내외 (총 4년 19억 내외)
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 특정목적 자율주행 차량을 위한 맞춤형 시나리오 정의 및 기술적 접근방법 설계 ○ 자율주행 SW 모듈을 개발하고 특정목적 데이터셋을 수집하여 모듈의 성능 검증 및 고도화 ○ 특수 목적 차량 서비스 상용화를 위한 비즈니스 모델 개발 		
주요 연구내용	<p><input type="checkbox"/> 차선 및 교통안전표지 인지 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 카메라 영상에 대한 원근 시점 보정과 수직과 수평 조건을 만족하는 선 탐색 알고리즘 개발 ○ 다양한 조건의 교통표지판 이미지들은 DCNN을 통해 중요 feature를 추출하고 실시간으로 처리하는 기술 개발 ○ 차량 전방 카메라를 통해 수집한 Street View 영상과 그 순간의 차량 이동 상태 (속도, 가속도, 곡률 등의 정보) 로 구성된 데이터 수집 <p><input type="checkbox"/> 특정 목적 수행을 위한 자율주행차량 제어 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 차량 동역학을 기저로 특정목적에 최적화된 주행 경로를 설계 및 추론하고 이를 추종하도록 제어하는 안전주행제어 프레임워크의 개발 ○ 고속화된 딥러닝 네트워크를 구축하고 이에 기반한 주행 알고리즘 개발 ○ 특정 목적 차량의 실 궤적 데이터와 이에 필요한 운동 특성 정보를 포함, 실제 도로영상으로부터 샘플링된 프레임단위 라벨링 <p><input type="checkbox"/> 데이터 센터 연계를 통한 실증</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 구축될 데이터 센터 및 실증 단지와 연계하여 개발 SW 플랫폼의 성능 검증 ○ 이를 위하여 적당한 검증 프로세스를 포함하는 시나리오를 실증단지에 구현 		
최종 성과물	<ul style="list-style-type: none"> ○ 특정목적 최적화 자율주행 플랫폼 통합 구성도 및 설계문서 ○ 특정목적 최적화 자율주행 소프트웨어 및 적용 가이드 ○ 데이터 센터 및 실증 단지와 연계한 개발 SW 플랫폼 성능 검증서 		
최소 성과 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 특허 : 매년 출원 5건 이상, 2차년도 이후 등록 1건 이상(SMART 지수 3.6 이상) ○ 청년층 R&D 인력 채용 : 매년 1명 이상 (채용유지율 70% 이상) 		
유의사항	<ul style="list-style-type: none"> ○ 특정 목적 차량의 인공지능 데이터셋 기반 차량 실증 ○ 특정 목적 차량은 극저속 이동체로 한정하고 유스케이스 및 주행 시나리오를 정해진 경로에 대한 반복주행 및 글로벌 오픈 플랫폼 활용 ○ 농림축산식품부 ‘자율주행 트랙터 상용화 연구개발 사업단’, 산업자원부 ‘통합부하제어기반 자동유압 변속식 자가고장진단형 110kW급 자율주행 트랙터 개발’, 산업자원부 ‘자율주행셔틀 서비스 시나리오 개발 및 검증’ 등 연구결과와 연계하여 추진 		

※ 상세 내용은 향후 변경될 수 있음

과 제 명	열악한 자연 환경변화에서의 자율주행 차량의 객체인식 제고와 고장 진단을 위한 AI 기반 차량 내외부 융합센서 활용기술 개발		
총 연구기간	4년	'20년 정부출연금 (총 정부출연금)	3억원 내외 (총 4년 15억 내외)
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 간섭계 기반 4D 라이다와 열화상 카메라 융합센서 객체 측정 데이터 확보 ○ 융합센서 기반 객체 인식 모델 개발 ○ 고장 진단용 AI 모델 개발 		
주요 연구내용	<p><input type="checkbox"/> 간섭계 기반 4D 라이다 객체 측정 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 거리 및 속도 데이터 획득이 가능한 4D 라이다용 측정 신호처리 기술 개발 ○ 차량 전방 카메라를 통해 수집한 Street View 영상과 그 순간의 차량 이동 상태 (속도, 가속도, 곡률 등의 정보) 로 구성된 이미지, RADAR, LiDAR 등 센서 데이터와 핸들 각도, 가속도 및 제동 등 차량 제어 데이터 셋 확보 <p><input type="checkbox"/> 열화상 카메라를 이용한 객체 측정 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 적외선 신호로부터 열원의 온도를 추정하는 열해석 기술 및 열화상 이미지 및 멀티컬러 센싱을 위한 다중 배열 센싱 기술 개발 ○ 정상, 비정상 차량 부품에 대한 열화상 이미지를 비교하는 실시간 고장진단 인공지능 알고리즘 개발 <p><input type="checkbox"/> 라이다/열화상 데이터가 융합된 AI 기반 고 정확도의 객체 인식 및 차량 내외부 주행상태 인지 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 각 센서로 획득한 데이터의 좌표계 변환 매칭 알고리즘 개발 ○ 라이다/열화상 센서 융합 데이터를 이용한 고장진단 AI 알고리즘 개발 ○ 인공지능 기반 CNN 구조 확장을 통한 객체인식 기술 개발 		
최종 성과물	<ul style="list-style-type: none"> ○ 열악한 환경 및 센서 간 간섭에 강인한 간섭계 기반 4D 라이다 플랫폼 ○ 차량 열적 평형상태를 모니터링 할 수 있는 고반응성 비냉각형 열화상 카메라 ○ 라이다/열화상 센서가 융합된 AI 기반 고 정확도의 차량 고장진단 및 객체인식 알고리즘 		
최소 성과 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 특허 : 매년 출원 5건 이상, 2차년도 이후 등록 1건 이상(SMART 지수 3.6 이상) ○ 자동차 적용 가능한 거리·형상·속도 측정 라이다 기업 기술이전 1건 이상 ○ 청년층 R&D 인력 채용 : 매년 1명 이상 (채용유지율 70% 이상) 		
유의사항	<ul style="list-style-type: none"> ○ 차량별, 지역별, 기후별 다양한 자율주행 환경 고려요소가 혼합된 인공지능 데이터셋 확보 필수 ○ 열악한 환경(비, 눈, 안개, 태양광 등)에서 객체인식 성능 시험·평가를 통한 안정성 확보 필수 		

※ 상세 내용은 향후 변경될 수 있음

과 제 명	악천후 환경에 강인한 AI 기반 V2X 커넥티드 플랫폼 기술 개발		
총 연구기간	4년	'20년 정부출연금 (총 정부출연금)	4억원 내외 (총 4년 20억 내외)
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 악천후 환경에 강인한 AI 기반 V2X 커넥티드 플랫폼 개발 ○ 악천후 등 외부환경을 지원할 수 있는 첨단 도로 인프라 구축 및 협력형 자율주행 시스템의 구현과 이를 이용한 비즈니스 모델 개발 		
주요 연구내용	<p><input type="checkbox"/> V2X 인프라 구축을 위한 기반 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 차량용 인터넷에 5G 셀룰러 통신방식을 적용해 메시지를 전송하고 업데이트 하는 고신뢰·고용량 통신기술 개발 ○ 모든 연결된(Connected) 정보를 교환하고 분석하기 위한 데이터 자동 수집 및 현 시스템 상태를 유지하는 객체 동기화 유지 기술 개발 <p><input type="checkbox"/> 악천후 등 기상변화에 대처 가능한 V2X 자율주행 인프라 복합 인지기술 및 플랫폼 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 라이다, 레이더, 비주얼(Visual) 카메라와 같은 수많은 센서들의 인지능력 및 데이터처리 결과를 스스로 분석해 최적의 경로를 생성하는 설명 가능한 합성곱 신경망(Convolutional Neural Network, CNN)기반 기술 개발 ○ 눈, 비바람, 안개 등 악화된 날씨에도 자율주행자동차 주변 사물인지 능력을 평시와 같이 유지하는 이기종 센서 기반 기술 개발 <p><input type="checkbox"/> 외부환경 대응에 적용화된 커넥티드 V2X 플랫폼의 분산형 인공지능 데이터 집중장치 (XAI-DCU) 기반 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 자동차, 도로 주변 환경 유닛 등에서 수집된 대규모 모니터링 정보를 압축 센싱 및 분석 처리하는 인공지능 알고리즘 개발 ○ New-RAT을 이용한 eV2X 기술을 통해 밀리미터파 기반 5G V2X 기술 개발 <p><input type="checkbox"/> 데이터 센터 및 실증장비 연계를 통한 실증</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 자동차 시뮬레이션 연계가 가능한 범위에서 실증 적정 규모 시험 환경을 구성 및 도로주행을 통한 안전성, 상용화 가능성 평가 		
최종 성과물	<ul style="list-style-type: none"> ○ 악천후 기상환경 대응 V2X 커넥티드 플랫폼 ○ 접촉 시간에 따른 맞춤형 인공지능 데이터 집중장치 기반 기술 		
최소 성과 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 특허 : 매년 출원 5건 이상, 2차년도 이후 등록 1건 이상(SMART 지수 3.6 이상) ○ 청년층 R&D 인력 채용 : 매년 1명 이상 (채용유지율 70% 이상) 		
유의사항	<ul style="list-style-type: none"> ○ 눈, 비, 안개 등 악천 후에서도 자율주행 차량의 주변을 정확하게 인식할 수 있는 융합센서와 이를 활용한 데이터셋 확보 필수 ○ 악천 후 등 극한 환경의 데이터 수집을 위한 정보 수집 장비 구성 필수 ○ 과기정통부 '자율주행·C-ITS 서비스를 위한 5G V2X 융합기술 개발 및 실증' 과제와 기술 연계 고려 		

※ 상세 내용은 향후 변경될 수 있음

과 제 명	전기자동차 기반 미래 AI 차량의 사람 중심 지능화 기술 개발		
총 연구기간	4년	'20년 정부출연금 (총 정부출연금)	6억원 내외 (총 4년 30억 내외)
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 미래 AI 차량의 사람중심 VHS (Vehicle to Human Service) 지능화 기술 및 인구통계학적 운전자, 탑승객 맞춤형 인터랙션 기술 개발·실증 		
주요 연구내용	<p><input type="checkbox"/> 대용량 학습데이터 생성·수집을 위한 모션 플랫폼 기반 가상 AI차량 test-bed 구축</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 각종 운전상황 시나리오 및 미래 AI 차량 이슈에 대한 방대한 가상 주행데이터를 바탕으로 모방/강화 학습기반 딥러닝 기술 개발 ○ 실차 test-bed 탑재할 센서의 물리특성을 반영하고 개발자 접근성을 지원하는 가상 AI차량 시뮬레이션 기술 개발 <p><input type="checkbox"/> 인공지능기반 운전자 은닉행동 패턴분석 및 운전자 상태 추론 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 가상 AI 차량에서 운전자 모니터링 및 은닉행동 패턴분석 시스템 개발 ○ 다양한 수준의 운전자 상태 감지, 인식, 판별, 해석, 추론 알고리즘 개발 <p><input type="checkbox"/> AI 차량 운전보조 및 감각증강 QoLT 서비스 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 운전자 인지노화에 적응하는 AI 차량의 감각증강(시각, 촉각, 청각 등) QoLT 서비스 시나리오 개발 ○ 인공지능 기반 위험상황 경고(상황공유), 제어(운전보조, 사고회피) 기술 개발 <p><input type="checkbox"/> 실증용 전기자동차 기반 AI차량 Test-bed 구축</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 시판되는 전기자동차를 기반으로 AI 차량에 요구되는 센서, 차량 제어 액추에이터, 연산장치 등을 부착하여 AI차량 서비스 실증용 Test-bed 구축 ○ 가상 AI 차량 test-bed에서 학습된 인공지능 알고리즘의 실차 시험 진행 		
최종 성과물	<ul style="list-style-type: none"> ○ AI차량의 가상운전 시나리오 및 서비스 시나리오 ○ AI차량 서비스 인공지능 알고리즘 훈련을 위한 가상환경 기반 주행 데이터 ○ 운전자/탑승자 실시간 상태 기반의 지능형 운전보조 및 감각증강 QoLT 서비스 ○ 차량 내·외부 환경 변화에 따른 목표 지점 음향전달함수 추정 알고리즘 		
최소 성과 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 특허 : 매년 출원 5건 이상, 2차년도 이후 등록 1건 이상(SMART 지수 3.6 이상) ○ 청년층 R&D 인력 채용 : 매년 1명 이상 (채용유지율 70% 이상) 		
유의사항	<ul style="list-style-type: none"> ○ 실증용 전기자동차 활용할 경우, 장비 컨트롤 위한 CAN 데이터 확보 방안 고려 ○ 인공지능과 융합된 탑승객 맞춤형 서비스를 위한 차량 내·외부 상황을 고려한 학습 데이터 수집 방안 고려 		

※ 상세 내용은 향후 변경될 수 있음

과 제 명	AI 기반 다중센싱을 이용한 브레인-바디 커넥톰릭스 기술 개발		
총 연구기간	4년	'20년 정부출연금 (총 정부출연금)	10억원 내외 (총 4년 50억 내외)
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ AI 기반 다중센싱을 이용한 Brain-Body Connectomics 기술 개발 		
주요 연구내용	<ul style="list-style-type: none"> □ Brain 기능 정보 및 생체신호 데이터 수집 <ul style="list-style-type: none"> ○ 임상 전문의 상담을 통한 개인 정서 상태 입력 위한 모바일 앱 및 데이터 수집 ○ 정서상태 및 인지기능 분석을 위한 EEG 및 뇌혈역학 데이터 수집 ○ 부착형 센서를 통한 생체신호 데이터 수집 (심박수, 활동 측정기, 호흡수, 산소포화도, 온도 등) ○ 거주공간 거치형 비접촉식 센서 (카메라, UWB Radar, 마이크 등)를 통한 이동 경로/활동 정도와 같은 행동 모니터링 데이터 수집 ○ 에너지 사용 (전기, 가스, 물 등)과 같은 생활 패턴 모니터링을 통한 데이터 수집 □ AI Brain-Body Connectomics (AI-BBC) 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ Brain-Body Connectome 데이터 수집 플랫폼 개발 ○ Brain-Body Connectome 데이터 베이스 구축 ○ Brain-Body Connectome을 통한 Brain 상태 예측 인공지능 알고리즘 개발 □ AI Brain-Body Connectomics 서비스 플랫폼 개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ 인공지능 기반 생체시계 예측 모델 개발 ○ 자가 정신건강 모니터링 모바일 시스템 ○ 우울증 환자 및 생체시계 장애 코호트 구축 ○ 행동 모니터링 데이터와 모바일 수집 데이터 기반의 정서 상태 조기 예측 인공지능 알고리즘 개발 		
최종 성과물	<ul style="list-style-type: none"> ○ Brain-Body Connectome 데이터베이스 ○ 우울증 환자 및 생체시계 장애 대상군 코호트 ○ Brain-Body Connectome을 통한 Brain 상태 예측 AI 알고리즘 ○ AI 기반 Brain-Body Connectomics 서비스 플랫폼 		
최소 성과 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 특허 : 매년 출원 5건 이상, 2차년도 이후 등록 1건 이상(SMART 지수 3.6 이상) ○ 청년층 R&D 인력 채용 : 매년 1명 이상 (채용유지율 70% 이상) 		
유의사항	<ul style="list-style-type: none"> ○ 의료 데이터는 개인정보가 포함된 민감 정보가 많기에 개인정보 비식별화 및 재식별화 문제 발생이 없도록 현행 법·제도 기반 보안 방안 고려 ○ 환자 코호트 구축 및 두뇌·신체 측정 데이터를 활용한 임상실증 연구 수행에 추가적인 비용이 소요되는 부분 고려 		

※ 상세 내용은 향후 변경될 수 있음

과 제 명	건강노화 및 맞춤형재활을 위한 AI기반 차세대 하지 운동 시스템 개발		
총 연구기간	4년	'20년 정부출연금 (총 정부출연금)	6억원 내외 (총 4년 30억 내외)
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> 고령자 및 운동장애 환자에 적용가능한 차세대 운동 데이터 셋을 구축하고, 재활 첨단기술 및 인공지능을 적용하여 차세대 재활훈련 플랫폼 개발 		
주요 연구내용	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 정량적 훈련효과 분석을 위한 간편 착용형 융합센서 시스템 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> IoT 기술과 접목된 사용자의 인체 정보 획득 융합센서 기술 간편한 착용으로 신뢰성 있는 데이터 획득이 가능한 칼리브레이션 기술 <input type="checkbox"/> 운동 신호 특징 추출 모델링과 AI를 통한 운동 분석 및 평가 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> 훈련 프로그램과 호나자의 상태에 관한 연관성 분석 기술 정량적인 훈련효과 분석을 위한 데이터베이스 구현 기술 <input type="checkbox"/> AI를 통한 실시간 최적 훈련 제공 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> 실시간 운동상황 분석 및 적응형 모터 제어 기술 사용자 훈련효과 데이터베이스 연동을 통한 훈련 스케줄링 기술 <input type="checkbox"/> 대규모 임상 시험 데이터베이스 구현 및 데이터 자동 분석 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> 보안화 된 사용자 훈련 상황 데이터 전송 기술 대규모 데이터 저장 및 자동 분석을 위한 프레임워크 구현 <input type="checkbox"/> AI를 통한 운동/재활 평가 시스템 정확도 분석을 위한 검증 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> 사용자 운동 결과 데이터 분석 소프트웨어 개발 재활의학전문 의료진의 피드백을 통한 인공지능 알고리즘 정확도 향상 		
최종 성과물	<ul style="list-style-type: none"> 차세대 착용형 융합센서 하지운동 시스템 인공지능 기반 평가 및 훈련 시스템 차세대 하지 훈련 장치를 통한 임상 데이터 분석 소프트웨어 		
최소 성과 목표	<ul style="list-style-type: none"> 특허 : 매년 출원 5건 이상, 2차년도 이후 등록 1건 이상(SMART 지수 3.6 이상) 청년층 R&D 인력 채용 : 매년 1명 이상 (채용유지율 70% 이상) 		
유의사항	<ul style="list-style-type: none"> 식품의약품안전처의 소프트웨어 관련 인허가 가이드라인 준수 임상 프로토콜 설계, 임상시험심사위원회(IRB) 등의 승인 시 임상시험 대상 고령자 및 뇌졸중 관련 환자 안전성 고려 		

※ 상세 내용은 향후 변경될 수 있음

과 제 명	노화 질환 예측 및 진단을 위한 유전체 기반 AI 시스템 개발		
총 연구기간	4년	'20년 정부출연금 (총 정부출연금)	6억원 내외 (총 4년 30억 내외)
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> 유전체/문헌/기존 DB 데이터를 통합하는 인공지능 알고리즘 개발하고 질병 예측 및 진단의 정확도를 높여 유전자 기반 질병 예측 서비스 개발 		
주요 연구내용	<p><input type="checkbox"/> 노화 질환 관련 기존 오픈 데이터 통합</p> <ul style="list-style-type: none"> 기존 노인성 질환 관련 유전 변이의 체계적 분류(OMIM, MalaCards 등의 DB통합) 기존 문헌 (PubMed 등)에서 질병-유전자 관계성 추출 위한 텍스트 마이닝 방법론 개발 <p><input type="checkbox"/> 노화 질환 관련 데이터 코호트 구축</p> <ul style="list-style-type: none"> 노화 질환 코호트 구축 (가계력, 유전체, 후성 유전체, 국민건강보험공단 자료 등) 건강군 및 질병 종류에 따른 코호트 분류 유전 변이 발굴 알고리즘의 정확도 향상에 따른 고도화된 코호트 구축 <p><input type="checkbox"/> 노화 질환 관련 유전 변이 데이터 부족 해결 알고리즘 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> 오픈데이터를 활용한 노화 질환 예측을 위한 머신 러닝 방법론 개발 질환 특이적인 유전 변이들간의 상관성 발굴 알고리즘 개발 Transfer learning, multitask learning 등의 딥러닝 기반 데이터 확장 알고리즘 개발 단백질 상호작용 데이터를 통합한 질병사이의 관련성에 바탕을 둔 알고리즘 개발 <p><input type="checkbox"/> 전자건강기록/전자의무기록에 기반한 노화 질환 예측 알고리즘 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> 과거 질병력 데이터, 유전자에 기반을 둔 질병사이의 연관성 등의 질병 네트워크를 구축하여 통합하여 질병을 예측하는 알고리즘 개발. 질병 사이의 거리를 측정하는 measure 개발 		
최종 성과물	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능 기반 노화 질환 예측 시스템 노화 질환 유전체/후성 유전체 코호트 		
최소 성과 목표	<ul style="list-style-type: none"> 특허 : 매년 출원 5건 이상, 2차년도 이후 등록 1건 이상(SMART 지수 3.6 이상) 청년층 R&D 인력 채용 : 매년 1명 이상 (채용유지율 70% 이상) 		
유의사항	<ul style="list-style-type: none"> 코호트, 의무기록 등 건강에 관한 민감정보 처리를 위해 보건복지부 '보건의료 빅데이터정책심의위원회' 사례를 참고하여 연구방안 고려 기술이전, 창업 등을 통한 사업화 추진 시 유전자, 전자의무기록의 의료정보 활용 관련 현행 규정 준수 필요 		

※ 상세 내용은 향후 변경될 수 있음

과 제 명	정서적 안정을 위한 인공지능 기반 공감서비스 제공 기술 개발		
총 연구기간	3년	'20년 정부출연금 (총 정부출연금)	7억원 내외 (총 3년 24억 내외)
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사용자와 장기적 상호작용을 통해 사용자 심리상태, 건강상태 및 상황정보 등 수집 ○ 사용자 정서적 안정을 확보할 수 있는 공감대화 생성기술과 사용자 상태 및 주변 상황에 따라 적합한 서비스(소셜 서비스, 전문의료 서비스 등)를 연계하는 기술개발 		
주요 연구내용	<p><input type="checkbox"/> 감성디자인 기반 공감시스템 설계 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 정서적 교감을 위한 감성디자인 적용 기술 개발 ○ 저소음 상호작용 매커니즘 개발 ○ 상황 인식을 위한 센서 활용 매커니즘 개발 <p><input type="checkbox"/> 실시간 사용자 상태 및 상황인지 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 인식 정보 내 노이즈 필터링 알고리즘 개발 ○ 사용자 상태 및 상황 인지를 위한 모델 개발 ○ 적응형 상황인지 모델 학습 알고리즘 개발 <p><input type="checkbox"/> 빅데이터 기반 공감 대화 생성 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 사용자 의도/감성 추론 알고리즘 개발 ○ 최적 대화 생성 알고리즘 개발 ○ 사용자 대화 및 로봇 감성 개인화 알고리즘 개발 <p><input type="checkbox"/> 인공지능기반 소셜 서비스 생성 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 사용자 상태 및 상황기반 최적 소셜 서비스 생성 모델 개발 ○ 원격지 전문 의료 진료 서비스* 연계 서비스 개발 <p>* 원격 치매진단 시스템, 원격 의료상담 시스템 등</p>		
최종 성과물	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사용자 상태 및 상황 인지 기술 ○ 공감 대화 생성 기술 ○ 개인화된 소셜 및 전문 의료 서비스 연계 기술 		
최소 성과 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 특허 : 매년 출원 5건 이상, 2차년도 이후 등록 1건 이상(SMART 지수 3.6 이상) ○ 청년층 R&D 인력 채용 : 매년 1명 이상 (채용유지율 70% 이상) 		
유의사항	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연계하려는 전문 의료 서비스의 의학적 신뢰성을 확보하기 위한 선행 조사 필요 * 예) 원격 문답 테스트로 치매 상태를 충분히 파악 가능한지 여부와 개발된 테스트가 기존 치매 진단 체계보다 치료관점에서 효과적인지 여부 ○ 신경외과/정신과 전문의 등이 연구과제 설계 및 검증 과정에 참여토록 구성 		

※ 상세 내용은 향후 변경될 수 있음

과 제 명	데이터 결핍 환경을 위한 데이터 주석 확보 및 인간수준의 인공지능 기술 개발		
총 연구기간	5년	'20년 정부출연금 (총 정부출연금)	9억원 내외 (총 5년 50억 내외)
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 데이터 결핍 환경에서 인공지능 모델 학습을 위한 고품질의 주석 데이터를 확보할 수 있도록 데이터 양에 따라 적응적으로 동작하는 알고리즘 개발 		
주요 연구내용	<p><input type="checkbox"/> 고품질 주석 데이터 확보 위한 Human-in-the loop 기계학습 방법론 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 고품질 주석 검증 방법론 ○ 기계와 인간의 협업을 고려한 기계학습 알고리즘 ○ 오류 원인도 같이 출력하는 기계학습 알고리즘 <p><input type="checkbox"/> 의료 데이터 요소를 분석하여 이들 간 의미 관계를 파악하는 알고리즘 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 질병 기록, 치료 기록 등의 형태가 다양한 데이터를 입력으로 하는 인식 및 추론 알고리즘 ○ 예상질병, 예상 치료방법 추천 및 진단 이유를 설명하는 예측 알고리즘 ○ 데이터가 없는 경우에 유관지식을 활용하여 새로운 지식을 추론하는 알고리즘 <p><input type="checkbox"/> 전 주기적 의료 데이터에 기반한 다양한 서비스 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 질병 위험상황 및 특수상황을 지원하는 인공지능 서비스 시나리오 개발 ○ 진료 기록과 가족력을 통합한 주기적 질병 관리 기술 ○ 개인적, 보편적 데이터를 통합적으로 이용하여 진단을 보조하는 AI 기술 ○ 중요한 질병에 대한 내·외부적 위험 인자를 분석하여 사전 고지하는 서비스 		
최종 성과물	<ul style="list-style-type: none"> ○ 약하게 지도된 데이터를 통한 증가적 기계학습 알고리즘 ○ 주석 편향성, 데이터 편향성에 강인한 Human-in-the-loop 기계학습 플랫폼 		
최소 성과 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 특허 : 매년 출원 5건 이상, 2차년도 이후 등록 1건 이상(SMART 지수 3.6 이상) ○ 청년층 R&D 인력 채용 : 매년 1명 이상 (채용유지율 70% 이상) 		
유의사항	<ul style="list-style-type: none"> ○ 의료분야에서 추진 중인 분산연구망 기반 공통데이터모델 활용 검토 ○ 의료 데이터는 개인정보가 포함된 민감 정보가 많기에 개인정보 비식별화 및 재식별화 문제 발생이 없도록 현행 법·제도 기반 보안 방안 고려 		

※ 상세 내용은 향후 변경될 수 있음

과 제 명	재생에너지/분산전원/에너지수요 BTM 단위 모니터링 및 인공지능을 활용한 우리 동네 친환경 에너지 예측/예보 기술개발		
총 연구기간	3년	'20년 정부출연금 (총 정부출연금)	9억원 내외 (총 3년 30억 내외)
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 홈, 빌딩, 학교, 병원 등 BTM 단위 에너지 빅데이터 설계와 확보를 통한 우리 동네 에너지 AI 서비스 개발 ○ AI 기반의 BTM 재생에너지 발전량, 에너지 수요 예측 알고리즘 개발을 위한 에너지 빅데이터를 분석 활용 기술 개발 		
주요 연구내용	<p><input type="checkbox"/> 빅데이터 기반 신재생에너지 환경 데이터와 BTM 단위 에너지 데이터 통합 모니터링 시스템 구축</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 빅데이터 기반의 실시간 환경 및 에너지 데이터 수집을 위한 전송기술 개발 ○ 신재생에너지 기반 발전 에너지 및 환경 데이터기반의 관리 시스템 개발 ○ AI를 위한 통합 데이터 관리용 계층적 모니터링 시스템 개발 <p><input type="checkbox"/> 데이터의 계층적 구조를 활용한 비정상 데이터 분류 및 AI imputation 알고리즘 개발을 통한 모니터링 시스템 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 비정상 정보 데이터 추정 기술 기반의 신뢰성 기술 개발 ○ 데이터의 계층적 구조 및 머신러닝 기반 비정상 데이터 구간 추정 및 분별 알고리즘 개발 ○ 인공지능 기반 비정상 정보 데이터 복원 모델을 적용한 시스템 개발 <p><input type="checkbox"/> 계층적 구조 및 기간별 에너지 발전량과 수요 예측 기술을 적용한 에너지관리 시스템 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ AI 기반 dominant factor를 활용한 BTM 단위 건물 특성 맞춤 에너지 수요 및 재생에너지 발전량 관련 이중 변수 추출을 통한 시스템 안정화 기술 개발 ○ AI의 토폴로지 상호 연관성 기반의 모델 개발 ○ 장기, 중기, 단기별 및 계절성을 고려한 각 분산자원 맞춤형 예측 모델 개발 		
최종 성과물	<ul style="list-style-type: none"> ○ 에너지 융합 서비스를 위한 BTM 단위 에너지 빅데이터 기반 모니터링 시스템 ○ 오류 및 실측 등 비정상 에너지 데이터의 복원 기술을 적용한 에너지관리시스템 ○ 계층적 구조 및 기간별 에너지 발전 및 수요 예측 기술을 적용한 에너지관리시스템 		
최소 성과 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 특허 : 매년 출원 5건 이상, 2차년도 이후 등록 1건 이상(SMART 지수 3.6 이상) ○ 청년층 R&D 인력 채용 : 매년 1명 이상 (채용유지율 70% 이상) 		
유의사항	<ul style="list-style-type: none"> ○ 에너지 패턴 식별 및 그룹화를 위해 소비자 집단별로 충분한 데이터 확보 ○ 산업자원부 '에너지기술개발사업 - 신재생 전원 확대와 전력계통 안정화를 위한 신재생통합관제시스템(RMS) 기술개발' 과의 연계 방안 고려 		

※ 상세 내용은 향후 변경될 수 있음

과 제 명	에너지 빅데이터 수집 및 AI 알고리즘을 활용한 우리동네 맞춤형 에너지 자율운영 기술 및 서비스 개발		
총 연구기간	2년	'20년 정부출연금 (총 정부출연금)	6억원 내외 (총 2년 13억 내외)
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전력 빅데이터 기반 에너지 커뮤니티를 구현을 위한 자율제어형 수요 기반형 분산발전 에너지 운영 기술 및 서비스 개발 		
주요 연구내용	<p><input type="checkbox"/> 에너지 빅데이터 수집 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 전력 데이터 수집용 지능형 센서 기술 ○ 분산전원 및 계통연계 metering outfit 기술 ○ 비전력 에너지 빅데이터 수집 및 연계 기술 <p><input type="checkbox"/> 중소규모 수용가 에너지 운영 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 수용가 맞춤형 에너지 운영시스템 기술 ○ 수용가 계통 및 분산에너지 통합운영 기술 ○ 수용가 및 에너지 IoT 플랫폼 통신 연계 기술 <p><input type="checkbox"/> 인공지능 기반 에너지 운영 및 서비스 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 기계학습 활용한 에너지 활용 특이성 분석 및 활용 패턴 분석 기술 개발 ○ 딥러닝 기반 수용가 에너지 운영 최적화 기술 개발 ○ 전력, 비전력 융합 빅데이터 기반 에너지 운용 기술 		
최종 성과물	<ul style="list-style-type: none"> ○ 에너지 빅데이터 수집 및 분석을 통한 맞춤형 에너지 운영시스템 ○ 에너지 운영이 가능한 전력변환시스템 		
최소 성과 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 특허 : 매년 출원 5건 이상, 2차년도 이후 등록 1건 이상(SMART 지수 3.6 이상) ○ 청년층 R&D 인력 채용 : 매년 1명 이상 (채용유지율 70% 이상) ○ 스마트 에너지 관리 관련 사업화(기술이전, 상용화 등) 1건 이상 		
유의사항	<ul style="list-style-type: none"> ○ 3-1 과제와 상호연계 및 기술협력 고려 		

※ 상세 내용은 향후 변경될 수 있음

과 제 명	AI 기반의 사전예방 및 빠른복구가 가능한 에너지 재난 대응 시스템 개발		
총 연구기간	3년	'20년 정부출연금 (총 정부출연금)	11억원 내외 (총 3년 33억 내외)
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 상태 모니터링과 사전예방 및 빠른 복구가 가능한 에너지재난 대응 시스템 개발 및 성능검증을 위한 대응 시스템 개발 		
주요 연구내용	<p><input type="checkbox"/> 지능형 에너지 시스템 진단 및 복구 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> 분산전력시스템의 상태 진단 및 고장예지 기술 강화학습 기반 자동화 복구 기술 자가 치유 가능한 운영시스템 설계 기술 <p><input type="checkbox"/> AI 기반 지능형 전력변환 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> 상태 데이터 구축 시스템 및 데이터 처리 기술 에너지 변환, 전송, 제어 모니터링을 통한 무중단 운전용 제어 플랫폼 기술 설비 고장 예측 및 복구 자동화 기술 <p><input type="checkbox"/> AI 기반 고장진단-예방-대응 운영기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> 운영관리 및 고장 진단 데이터 확보 및 운영 알고리즘 개발 사고예방 운영 시스템 기술 에너지 재난 대응 플랫폼 기술 		
최종 성과물	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 시스템의 고장 복구 및 운영 시스템 에너지 시스템 및 설비의 상태 모니터링 시스템 		
최소 성과 목표	<ul style="list-style-type: none"> 특허 : 매년 출원 5건 이상, 2차년도 이후 등록 1건 이상(SMART 지수 3.6 이상) 청년층 R&D 인력 채용 : 매년 1명 이상 (채용유지율 70% 이상) 인공지능 기반 에너지 운영 관련 사업화(기술이전, 상용화 등) 1건 이상 		
유의사항	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 재난 범위를 설비·기기 차원의 고장 발생만 볼 것인지 자연재해 수준으로 인한 계통 사고로 볼 것인지 범위 설정 명확화 필요 		

※ 상세 내용은 향후 변경될 수 있음

과 제 명	에너지 프로슈머 빅데이터 분석 및 AI 알고리즘을 활용한 P2P 자유통매 에너지 블록체인 기술 개발		
총 연구기간	4년	'20년 정부출연금 (총 정부출연금)	8억원 내외 (총 4년 40억 내외)
연구 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ V2G, V2H, V2B, B2G 등 다양한 형태로 전력을 소비하거나 공급할 수 있는 에너지 프로슈머(Prosumer)의 에너지 P2P 자유통매를 위한 블록체인 기술 개발을 통한 에너지 네트워크 시스템 개발 및 실증 		
주요 연구내용	<p><input type="checkbox"/> 프로슈머 부하 프로파일 분석 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 부하 프로파일 구성을 위한 수용가 세부영역 데이터 수집 기술 ○ 기준 부하 산정을 위한 부하 클러스터링 기술 ○ 자가발전 영역에서의 발전량 산정 및 예측 기술 <p><input type="checkbox"/> 강화학습 기반 프로슈머 거래 전략 알고리즘 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 프로슈머의 거래가능 적정 자원 용량 산출 기술 ○ 에너지 거래 빅데이터 기반 거래금액 산정 알고리즘 ○ 유연한 에너지 거래 환경을 대상으로 한 프로슈머 솔루션 <p><input type="checkbox"/> 블록체인 기반 에너지 네트워크 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ P2P 에너지 시장 환경을 고려한 블록 생성 알고리즘 ○ 프로슈머 별 에너지 거래 용량 및 가격 저장 분류 기술 ○ 거래의 위변조를 막을 수 있는 에너지 거래 전용 보안 기술 		
최종 성과물	<ul style="list-style-type: none"> ○ 프로슈머 간 에너지 거래 분석 플랫폼 ○ 블록체인 기반 P2P 전력거래 시스템 		
최소 성과 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 특허 : 매년 출원 5건 이상, 2차년도 이후 등록 1건 이상(SMART 지수 3.6 이상) ○ 청년층 R&D 인력 채용 : 매년 1명 이상 (채용유지율 70% 이상) ○ 블록체인 기반 에너지 거래 관련 기술이전 1건 이상 		
유의사항	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기술개발 결과가 사업화 되기 위해 전력시장운영규칙 참고 필요 		

※ 상세 내용은 향후 변경될 수 있음