

2023 년 중소·중견기업형 유망기술 연구개발 테마 총람(Ⅲ) -
모빌리티(자동차·항공·철도·조선)/기계·첨단제조산업분야 연구개발 테마 -

I. 미래자동차·로봇 기술 분야

1. 미래자동차 기술 분야

1-1. 친환경차(전기, 수소차) 기술 분야

- 1) EV 국민경차 상용화 지원 플랫폼 구축사업
- 2) (총괄) 수소상용차 실차 기반 신뢰 내구성 검증 기반 구축
- 3) (1 세부) 수소상용차 부품 성능 검증 기반 구축
- 4) 수요맞춤형 전기다목적자동차 기반구축
- 5) (총괄) 전기차 충돌 후 배터리 핵심부품 안전성 확보 지원사업
- 6) (1 세부) 전기·수소차 핵심부품 및 차량 충돌 안전성 확보 지원사업
- 7) (2 세부) 수소전기차 연료전지 핵심부품 충돌 안전성 확보 지원사업
- 8) 전기차용 폐배터리 재사용 산업화 기반구축
- 9) 열폭주 및 열전이 방지 기술 적용 열안전성 향상 배터리 팩 시스템 개발
- 10) 자동차용 재생합성연료(e-Fuel) 활용 원천기술개발
- 11) 천연가스 혼소율 95% 이상 Dual Fuel 발전기 기반의 전기차용 100kW 급 급속 충전장치 개발
- 12) 최고속도 25,000rpm 급 고내구 감속기 적용 승용차용 전기구동시스템 기술 개발
- 13) 적재하중 8 톤급 중대형 친환경 상용차용 다단 변속 전동화 파워트레인 기술 개발
- 14) 사용 편의 증진을 위한 부분 교체가 가능한 배터리 모듈/시스템 개발
- 15) 자체 냉각 시스템을 구비한 확장형 배터리 패키징 기술 개발
- 16) 상용 수소자동차 연료전지 시스템용 고내구/고밀도 열관리 부품 개발
- 17) 차종별 플렉시블 전력수요 대응이 가능한 모듈화 전력변환장치 기술 개발
- 18) 교통약자의 xEV 수용성 제고를 위한 자동충전용 차량 부품 및 인터페이스 개발
- 19) (총괄) 고출력 전기기관차 구동 플랫폼 핵심 기술 개발 및 실증
- 20) (1 세부) 전기기관차 핵심 제어 기술 및 통합 기술 개발
- 21) (2 세부) 전기기관차 핵심 시스템 기술 개발
- 22) (3 세부) 전기기관차 주행 성능평가 및 안전성 평가 기술 개발
- 23) 전기차-충전시스템 VGI 적합성 및 상호운용성 평가시스템 개발
- 24) 전기자동차 안전성 평가 및 통합 안전관리 기술 개발
- 25) 한국형 Green NCAP 평가기술 개발

1-2. 자율주행차 기술 분야

- 1) 자율주행을 위한 다중/다중 센서 융합의 인공 신경망 구동 최적화 및 통합 인지 SW 기술 개발
- 2) 레벨 4 자율주행 차량의 커넥티드 기반 인지 증강화 및 협력 자율주행 기술 개발

3) 활용 목적에 따른 자율주행 데이터 제공을 위한 자율주행 빅데이터 가공/관리, 검색 및 공유 인터페이스

기술 개발

- 4) 커넥티드 자율주행 비정상 주행 및 운전자 전환 상황 데이터 분석 클라우드 기술 개발
- 5) 클라우드 기반 자율주행 차량 오류 및 한계 상황 원격지원 기술 개발
- 6) 악천후/비정형 환경변화에서의 Seamless 자율주행을 위한 인지/판단 AI SW 핵심기술 개발
- 7) 자율주행자동차 교통사고 조사·분석 기술 개발을 위한 교통사고 재현 S/W 개발
- 8) 자동차 안전성 향상을 위한 복합센서 내장형 스마트 타이어 기술개발
- 9) (총괄) 자율주행 Seamless 제어권을 위한 운전자 상태판단 기술 및 통합관리 시스템 개발
- 10) (1 세부) 운전자 신체적·인지적 상태 판단 이중 센서융합 모듈 및 통합시스템 개발
- 11) (2 세부) 운전자 맞춤형 Seamless 자율주행 제어권 통합관리 시스템 기술 개발
- 12) (총괄) 무인 자율주행 배송 모빌리티 및 커넥티비티 플랫폼 기술 개발
- 13) (1 세부) 무인 자율배송 모빌리티 주행플랫폼 개발
- 14) (2 세부) 센서 인프라 협조 기반 자율주행 커넥티비티 기술 개발
- 15) (3 세부) 다중 모빌리티 통합 관제시스템 개발 및 서비스 실증
- 16) Lv.4 자율주행차량 전방위 멀티카메라 기반 주변상황인지예측 기술개발
- 17) 주변환경 정보 융합 기반 협력형 차량제어 기술개발
- 18) 허브 연계형 Lv.4 상용차 자율주행 예측구동제어 및 최적운행 기술 개발
- 19) Lv.4 자율주행시스템 고장재현 및 통합 안전검증 기술개발
- 20) (총괄) 소프트웨어 정의 차량(SDV)을 위한 전자 아키텍처 및 부품 기술 개발
- 21) (1 세부) SDV 용 전자 아키텍처 기술 개발
- 22) (2 세부) SDV 용 전자 플랫폼 검증을 위한 통합 제어기 개발
- 23) (3 세부) 구독형 SDV 서비스 실증 및 비즈니스 모델 개발
- 24) (국토부) 자율차-일반차 혼재상황 대비 AI 기반 자율주행모빌리티 운영 플랫폼 개발
- 25) (국토부) 메타버스 기반 자율주행 가상시험환경 구축 및 실증 기술 개발
- 26) (국토부) 자율주행 리빙랩 실증환경 운영 및 서비스를 통한 사업모델 개발
- 27) (국토부) 자율주행 Lv.4/4+ 기반 도시환경관리 서비스 기술 개발
- 28) (국토부) 자율주행 Lv.4/4+ 기반 긴급차량 통행지원 서비스 기술 개발
- 29) (국토부) 자율주행 Lv.4 상호호환성 확보를 위한 데이터 표준 및 표준적합성 시험방법 개발

1-3. 배터리(이차전지·연료전지) 기술

1) (총괄) 200Wh/kg 이상의 고성능 리튬인산철전지 구현을 위한 친환경 양극소재, 전해액 및 셀 제조기술

개발

- 2) (1 세부) 고성능 리튬인산철 양극 복합재 대량 제조기술 개발
- 3) (2 세부) 고성능 리튬인산철전지 후막전극용 고함침성 전해액 제조기술 개발
- 4) (3 세부) 후막전극 기반의 200Wh/kg 이상의 고에너지밀도 리튬인산철전지 셀 제조 기술 개발
- 5) (총괄) 황화물계 전고체 전지용 공정 소재 기술 개발
- 6) (1 세부) 황화물계 전고체 전지용 고강도, 내부식, 경량형 집전체 소재 기술 개발
- 7) (2 세부) 황화물계 전고체 전지용 부반응이 작은 고순도/고결정성 비철계 탄소나노튜브 도전재 및 분산체

기술 개발

- 8) (3 세부) 고체전해질 제작 및 극판 공정 조건에 적합한 고결착성 바인더 개발
- 9) (총괄) High-Ni 계 이차전지 양극재 제조를 위한 리튬 고내식성 내화세라믹 소재 및 부품기술 개발
- 10) (1 세부) 나노기술을 적용한 리튬 고내식성 내화세라믹 원료 제조기술 개발
- 11) (2 세부) High-Ni 계 이차전지 양극재 제조효율 향상을 위한 리튬 고내식성 내화 세라믹 부품 제조기술 개발
- 12) (3 세부) 양극재 제조공정 부산물(폐 반응용기) 활용 고순도(>99.5%급) 리튬화합물 소재 제조 및 잔사

재자원화 기술개발

- 13) 고안전성/저비용 고에너지밀도 이차전지 원천기술 개발
- 14) 분자접합 적용 이차전지 파우치용 금속/수지 복합시트 개발
- 15) 미래 모빌리티용 고온(200℃ 이상) 고분자막 연료전지 소재 개발
- 16) 전기자동차 급속충전 전지용 초박형 복합 리튬금속 기반 고용량 음극 개발
- 17) (총괄) 차량용 균일한 열관리 접착제 및 Cell to Pack 배터리시스템 최적화 및 검증기술 개발
- 18) (1 세부) CTP 배터리용 고강도 저비중 열관리 접착제 개발
- 19) (2 세부) 7 W/m·K 이상의 열관리 접착제 소재를 적용한 CTP 배터리시스템 최적화 및 검증기술 개발

2. 로봇 기술 분야

2-1. 로봇산업 기술

- 1) 조립, 포장, 검사 등을 포함하는 셀생산 공정에서 신속한 자동화 적용/수정을 위하여 빠른 재구성이 가능한

로보틱 워크셀 기술

- 2) 다종 커넥터 조립체의 로봇활용 파지, 핸들링 및 고속/고정밀 조립기술 개발
- 3) 간병근로자 근력보조를 위한 유연구동기 및 소프트 웨어러블 로봇 기술 개발
- 4) 3 종 이상의 통증 중재기술에 적용 가능한 시술도구 엔드이펙터 및 통증 중재기술 보조 로봇 플랫폼 기술

개발

- 5) 초실감 텔레프레즌스 로봇의 비정형 작업 고도화를 위한 자율성 공유제어 및 자율 작업 전환을 위한 AI

원천기술 개발

- 6) 복합제조공정 또는 대형 물류 시설에서 실내외 물류 이송을 위한 다중대차 견인형 자율주행물류로봇 기술

개발

- 7) AI 및 로봇을 활용한 조선/항공/건설 도장 공정 자동화 플랫폼 기술 개발
- 8) 실외 과수환경에서 1 분에 3 개 이상 연속적인 과실 수확과 다중 운반로봇 관제가 가능한 농작업 로봇플랫폼

개발

- 9) 열악한 실내외 주행환경(눈, 연기, 먼지 등) 대응을 위한 자율주행 로봇용 용적 300cc 이하 Solid State

FMCW LiDAR 개발

- 10) 다양한 시스템 요구조건에 대응 가능하고 신규 치형이 적용된 제조로봇용 감속기 개발
- 11) 사용자와의 장기 상호작용(Long-term Interaction)을 위한 행동기반 서비스 로봇 HRI 자동생성

AI 기술

개발

- 12) 자율이동 로봇(AGV, AMR)용 구동 및 조향 일체형 구동 모듈 기술 개발
- 13) 대규모 실내업무공간에서 동작하는 다중 이동로봇을 위한 협력적 지도작성, 환경인식 및

자율주행 기술

개발

2-2. 사회적 약자 자립지원 로봇기술

- 1) 1 단계 돌봄로봇 3 종(배설보조, 이승보조, 욕창예방)의 실증평가 및 고도화 개발
- 2) 사람의 일상행동을 이해하는 모바일 생활지원 로봇 개발
- 3) 노약자·장애인·환자의 기립·자세변경 및 실내 이동을 위한 간이탑승형 로봇시스템 개발

2-3. 화재현장 재난대응 위한 센서 및 로봇 기술(다부처)

- 1) (총괄) 소방 현장 인명탐색과 화재진압 활동 지원을 위한 센서 및 로봇 기술 개발
- 2) (1 세부) 소방용 4 족 보행 로봇 기반 인명탐지·화재진압 솔루션 개발 및 소방 로봇·센서 실증
- 3) (2 세부) 재난환경인식 및 인명탐지를 위한 멀티모달센서 개발
- 4) (3 세부) 트랙기반 화재진압용 모바일 로봇 개발 및 소방환경 실증기술 개발

II. 항공(드론)·우주, 조선·해양(플랜트), 기술 분야

1. 항공·드론산업 기술 분야

1-1. 항공산업 기술 분야

- 1) 차세대 친환경 항공기 엔진 정비 기반 시스템 개발
- 2) 항공기 엔진 부품 적층제조 재생 핵심기술 개발
- 3) AI 진단 기반 항공기 로봇 검사시스템 개발
- 4) 수소연료전지 추진시스템 및 장착 소형항공기 인증체계 개발
- 5) 수소연료전지 추진시스템 및 장착 소형항공기 안전성 검증기술 개발

1-2. 드론, UAM·AAM, 무인이동체 기술 분야

- 1) (세부 2) 무인이동체 탐지성능 향상을 위한 3 차원센서 융복합기술 개발
- 2) (세부 3) 무인이동체 임무장비 성능향상 기술 개발
- 3) (총괄) 무인이동체원천기술개발사업(인간이동체인터페이스연구단)
- 4) (세부 1) 무인이동체 운용 친화성 향상을 위한 가상환경/가상현실 기술 개발
- 5) (세부 2) 무인이동체 안전운용을 위한 운용자 친화적 인터페이스 기술 개발
- 6) 저고도 드론 교통관리시스템 개발 및 통신 인프라 고도화
- 7) (2 세부) UAM/PAV 용 고내열/고강성/경량 케이블 제조 공정기술 개발
- 8) (총괄) AAV 용 통합 항공전자시스템 핵심 기술 개발
- 9) (1 세부) AAV 용 항공전자 공용 비행운용프로그램 개발 및 시뮬레이션 환경 구축/검증
- 10) (2 세부) AAV 용 항공전자 핵심 장비 개발 및 검증

2. 조선·해양(플랜트), 철도 기술 분야

2-1. 조선·해양(플랜트) 기술 분야

- 1) LNG 엔진 메탄슬립 후처리 시스템 개발
- 2) 중소형선박 대체연료 추진시스템 배출가스 및 경제성 LCA 분석 기술 개발
- 3) 원격제어가 가능한 해상 소방 시스템 개발
- 4) 선박 풍력추진 기본설계기술 개발
- 5) 선상 CO2 포집 및 처리 기술 개발
- 6) 중대형 현존선 친환경 추진선 전환 개조설계 및 건조 기술 개발
- 7) 해양오염 방지를 위한 복합재료 베어링 적용 해수 윤활 선미관 시스템 기술개발
- 8) LNG/LH2 선박 운항 환경 고려한 화물창내 상변화, BOR 및 압력변화 예측 기반 기술 개발
- 9) 해외수소 도입을 위한 액체수소 운송기술 검증용 시험선 설계 및 실증기술 개발
- 10) 액체 CO2 운반선 운용 시나리오에 따른 CO2 상변화 고려 압력 제어기술 및 PRV 개발
- 11) 해빙특성 원격탐사기술을 활용한 극지운항 선박의 안전/경제운항 지원기술개발
- 12) 8m 급 레저선박의 전기추진 실용화 위한 배터리시스템 및 신개념 선체기술(선형 및 소재) 개발
- 13) 고속선 및 소형선박의 성능검증 시스템 개발
- 14) 중소형 조선소 전용 안전관리 기술 개발
- 15) 암모니아 연료추진선박 병커링 안전기준 및 누출 안전관리 기술 개발
- 16) 선체 구조 건전성 관리를 위한 디지털트윈 모델 개발
- 17) 조선/해양 의장공정 지능형 조정관 시스템 개발
- 18) 밀폐 블록용 소형 협동 용접 로봇 시스템 개발
- 19) 배관스플 용접자동화 적용을 위한 배관 용접면 정밀가공 자동화 시스템
- 20) 신소재 기반 부유식 구조체 기술개발
- 21) (총괄) 선박 추진에너지 절감을 위한 1.5MW 급 이상 샤프트 제너레이터 드라이브 핵심 부품 및 상용 기술

개발

- 22) (1 세부) 샤프트 제너레이터 드라이브 부품 핵심 요소 기술 개발
- 23) (2 세부) 샤프트 제너레이터 드라이브 패키징 및 제어시스템 개발
- 24) (3 세부) 샤프트 제너레이터 드라이브 성능 고도화 기술 개발 및 실증
- 25) 운항 선박 내 유지보수 부품 자체 제조를 위한 3D 프린팅 융합 실증기술
- 26) (총괄) 탄소배출 저감의 친환경 선박 풍력추진 시스템 제작 기술개발 및 실증
- 27) (1 세부) 풍력추진용 경량 대형 복합재 개발
- 28) (2 세부) 복합소재 풍력추진시스템 및 핵심부품 개발
- 29) (3 세부) 선박운항 에너지 절감을 위한 풍력추진시스템 실증기술개발
- 30) (총괄) 수소 내연기관용 대용량 수소 분사장치 및 핵심부품 기술 개발
- 31) (1 세부) 내연기관용 수소 연료 분사 및 공급 부품·소재 적용 기술 개발
- 32) (2 세부) 대용량 수소 혼소/전소용 복합 분사장치 및 연료공급시스템 개발
- 33) (3 세부) 대용량 수소 분사장치 및 연료공급시스템 실증 기술 개발

2-2. 철도 기술 분야

- 1) 대심도 철도시설 고위험 재난 인지·예측·대응 기술 개발
- 2) 대심도 철도시설 고위험 재난대응 통합관리시스템 개발 및 검증

3. 우주(위성), 국방(방위)산업, 국가표준기술력 사업

3-1. 우주(위성)산업 기술 분야

- 1) 초소형 위성의 운용 지원을 위한 지상 SW 플랫폼 기술개발
- 2) 항법위성용 코드/메시지 생성기
- 3) 위성 탑재컴퓨터를 위한 ASIC 기반 멀티코어 컨트롤러
- 4) (총괄/세부 1) 우주상황인식을 위한 실-가상 연동형 국방 메타버스 기반기술 개발
- 5) (세부 2) 메타버스 기반 우주물체 궤도 정보 가시화 및 연동 기술 개발
- 6) (총괄/세부 1) 저궤도 우주전파환경 예보모델 개발
- 7) (세부 2) CME 자동 탐지 분석 모델 개발을 통한 태양풍 변화 예측 및 고에너지 입자(>10MeV

proton)

근지구 도달 예측 모델 개발

- 8) (세부 3) 인공지능 기반 태양 표면 자기장 지도 개발
- 9) (세부 4) 스포래딕 E 층 발생 예측모델 개발
- 10) (세부 5) 우주전파환경 관측자료 처리기술 및 관측기기 고도화
- 11) 우주발사체 항전시스템 검증을 위한 실시간 모의시험(HILS) SW 기술 개발
- 12) 우주발사체 임무설계 및 성능해석 통합 시뮬레이션 SW 기술개발
- 13) 다기종 위성정보 활용을 위한 클라우드기반 통합 지상국 플랫폼

3-2. 국방(방위)산업, 국방 ICT 기술 분야

- 1) 국방 무인이동체 사이버보안 검증 프레임워크 및 시험환경 개발
- 2) 국방 무인이동체 역이용 방지 제어권 보호기술 개발
- 3) 복합 경계감시정보 지능형 통합 운용기술 개발
- 4) 지능형 개인 경계감시 능력 증강 기술개발
- 5) 해군함정 메타버스 교육·훈련을 위한 초실감 상호연동 기술 개발
- 6) (총괄-세부 1) 군수 빅데이터 통합 구축 및 표준화 기술 개발
- 7) (세부 2) RAM-C 매트릭스 생성 알고리즘 개발
- 8) (세부 3) 한국형 RAM-C 예측/분석 핵심 기반기술 개발
- 9) (세부 4) 수출형 공통 RAM-C 수집·분석체계 개발

3-3. 국가표준기술력향상사업

- 1) 디지털전환 및 저탄소기술 R&D 표준 연계를 위한 국가표준코디네이터 운영
- 2) 글로벌 新환경규제 대응을 위한 제품탄소배출량 산정 표준기반조성
- 3) 국제표준화 네트워크 강화를 위한 국제표준화기구(ISO) 정책대응, 지역표준화기구 협력 및 KYP

양성 기반

구축

- 4) USB-C 표준 실증 기반 구축
- 5) 몰입형 메타버스 가상공간 디바이스 및 플랫폼 상호운용을 위한 국내·외 표준 협력 체계 및 개발

기반 조성

- 6) 공용 교환형 배터리 탑재 전기이륜차 안전성 향상을 위한 KS 표준 개발 및 국제 표준화 대응
- 7) 중·대형 사용후 리튬이차전지 표준·규제 대응 기반 조성
- 8) 수송 및 발전 분야의 바이오연료 보급 활성화 기반 조성
- 9) 국제표준화기구의 소비자안전 정책, 이슈 및 신규표준화 대응기반
- 10) 해외 표준인증 종합지원체계 구축 기반 마련
- 11) 국제표준 이행확산 및 실효성 제고를 위한 국가인정체계 고도화

12) AI·SW 융합 제품 등 다양한 형태의 제품을 복수의 인증심사유형으로 유연하게 인증하는
KS 인증 혁신 기반

조성

- 13) 제조 디지털 트윈을 위한 AI 통합 장비 카탈로그 표준개발
- 14) Laser-Assisted Bonding (LAB) 적용을 위한 전자실장기술 표준 개발
- 15) 3D AR Display 의 증강 입체화질 측정방법 국제표준(TR)개발
- 16) 도심 대중교통차량 친환경 운영관리 기반 그린 모빌리티 서비스 프레임워크 표준 개발
- 17) 스마트홈 환경에서 능동형 생활지원을 위한 스마트 스피커 국제표준 개발
- 18) 디지털 트윈의 유사성 판단을 위한 트위닝 일치 척도 국제표준 개발
- 19) 선박용 LNG 증발가스 재액화기 안전성 및 성능 시험평가절차 국제표준화
- 20) 전기자동차용 V2L 지원을 위한 220V 콘센트 기술 개발 및 전기 안전 표준화
- 21) 친환경 항공 산업 선도를 위한 유/무인 항공기용 액체수소 연료탱크 표준 개발
- 22) 음향방출시험(AET) 기술을 이용한 수소 충전소용 복합재 고압 저장용기 가동 중 안전검사 기준

표준화

- 23) 친환경 선박추진보조장치(로터세일) 성능시험절차 국제표준개발
- 24) 신재생에너지 플랜트용 구조재료 일반요구사항 국제표준화 연구개발
- 25) 고압수소 배관의 안정성 확보 위한 수소취성환경 적합성 평가방법 국제표준 개발
- 26) 소형모듈원자로용 다수모듈 통합 제어실 운전조 구성의 인간공학 적합성 검증방법
- 27) 해양 슬러지 조건 호·혐기 복합 생분해도 시험법 표준 개발
- 28) 전도성 카본블랙 분체의 전기적 특성 시험방법 개발
- 29) 교육·훈련용 메타버스 서비스 국제표준 개발
- 30) 무인사업장 안전서비스 – 가이드(지침)
- 31) 전기변색소자용 반도체소재 콜로이드 나노입자의 분산 안정성 평가방법 표준 개발