

2018년 중소·중견기업형 유망기술 연구개발 테마 총람(Ⅱ)

－ 자동차·항공우주·로봇·기계·첨단제조산업분야 연구개발 테마 －

목차

I. 4차 산업 혁명 핵심기술 분야 연구테마

1. 국가전략프로젝트

1-1. AI(지능정보) 기술 분야

- 1) 의사결정 이유를 설명할 수 있는 인간 수준의 학습·추론 프레임워크
- 2) (총괄/세부1) 비디오 튜링 테스트를 통과할 수준의 비디오 스토리 이해 기반의 질의응답 기술 개발
- 3) (세부2) 비디오 이해를 위한 이벤트-상황 지식체계 학습 및 이벤트인식/관계추론 기술 개발
- 4) (세부3) 비디오 이해를 위한 데이터수집 및 보정 자동화 시스템 개발

1-2. 가상, 증강현실 기술 분야

- 1) (K-AR 총괄) 실내외 임의공간 실시간 영상 합성을 위한 핵심 원천기술 및 개발 툴킷 개발
- 2) (K-AR 1세부) AR기반 수술용 개발툴킷 및 응용개발
- 3) (K-AR 2세부) 가상·증강현실 핵심 부품/모듈을 적용한 AR기반 수술지원 스마트글래스 개발
- 4) 가상·증강현실 디바이스용 핵심부품 원천기술 개발
- 5) 스마트글래스 기반 AR 구기스포츠 훈련 플랫폼 기술

1-3. (초)미세먼지 기술 분야

- 1) 스모그 챔버를 이용한 초미세먼지 생성기작 규명
- 2) (초)미세먼지 입체감시를 위한 항공측정 시스템 구축
- 3) 현안이슈 대응 위한 (초)미세먼지 발생원인 및 정량적 기여도 규명
- 4) 동북아 (초)미세먼지 이동 규명을 위한 국제공동 관측 연구
- 5) 동아시아 기상·대기질 관측망 자료 실시간 통합 및 한국형 미세먼지 예보 모델링 시스템 개발
- 6) 이동형 저고도 (초)미세먼지 관측 시스템 개발
- 7) 저비용 고성능 Long Bag Filter 실규모 실증 연구
- 8) 제철소 소결로용 건식 탈황 및 저온 SCR 탈질촉매 연계 기술개발 및 실증
- 9) 중소사업장 SOx, NOx 입자전환 및 고점도 입자상물질 여과집진시스템 개발
- 10) 사업장 (초)미세먼지 원인물질(SOx, NOx, VOCs) 저감·활용 원천기술 개발
- 11) 주택 (초)미세먼지 통합관리 기술개발

- 12) (초)미세먼지 저감 필터소재 및 생활보호제품 개발
- 13) (초)미세먼지 인체건강영향 평가
- 14) 우리나라 (초)미세먼지 등 대기오염 건강영향 연구 및 건강영향 지도 구축
- 15) 미세먼지·황사 건강피해 예방관리 및 보건용마스크 효용성 연구

1-4. 탄소자원화 기술 분야

- 1) 탄소전환 플래그십 사업
- 2) 탄소광물 플래그십 사업

1-5. 경량소재 기술 분야

- 1) (총괄)항공용 Ti합금 부품 생태계 구축을 위한 소재 부품 개발
- 2) (1세부) 항공용 Ti합금 체결부품 상용화 기술개발
- 3) (2세부) 항공용 Ti합금 단조부품 상용화 기술개발
- 4) 자동차용 경량 판재 생태계 구축을 위한 고강도 고성형성 알루미늄 합금 및 판재 개발

2. 범부처 합동 프로젝트

2-1. 범부처 Giga KOREA 사업

- 1) (5G-AutoDrv) 5G-V2X 기반의 C-ITS/자율주행 서비스 개발 및 실증
- 2) (5G-SmartCity) 5G 기반의 스마트시티 서비스 개발 및 실증
- 3) (5G-Industry) 5G 기반의 스마트 생산·물류 서비스 개발 및 실증
- 4) (5G-Guardian) 5G 기반의 수요자 중심 재난안전 지킴이 서비스 개발 및 실증
- 5) (5G-Media) 5G 기반의 스마트 미디어 서비스 개발 및 실증
- 6) 5G 융합서비스를 위한 20Gbps P2MP 무선 백홀 기술 개발
- 7) (4D실감-총괄/1세부) 4D 복원 및 동적 변형 거동 모델 기반의 초실감 서비스 기술 개발
- 8) (4D실감-2세부) 초실감 서비스를 위한 동적 객체의 실시간 4D 복원 기술 개발
- 9) (초저지연-총괄/1세부) 저지연 융합서비스를 위한 모바일 에지 컴퓨팅 플랫폼 기술 개발
- 10) (초저지연-2세부) 5G URLLC 서비스를 위한 초저지연 무선접속 기술 개발

II. 자동차·로봇산업 기술 분야

1. 자동차산업

1-1. 스마트카(커넥티드카)

- 1) 자동차-IT 융합을 위한 딥러닝 기반 개방형 EV 차량 플랫폼 기술개발
- 2) 차량 실내 개인 음 환경 구현을 위한 음향제어 시스템 개발
- 3) 스마트 편의장치가 장착된 경량 일체형 도어모듈 개발
- 4) 차량 내 전장 ECU간 고속통신이 가능한 초고속 CAN 원천기술 개발
- 5) 차량용 Laser/LED Hybrid 헤드램프 소형 광학계 기술개발
- 6) 차량 내장용 내열성 열경화 플라스틱 렌즈 및 광학모듈 기술개발
- 7) Connected Vehicle 기술 연계 HEV/PHEV 차량의 에코 드라이빙을 위한 원천기술 개발
- 8) 주행환경 탐지 및 도로객체 인식의 동시, 실시간 처리가 가능한 카메라기반 인공지능 시스템 개발
- 9) 승차감 및 조종안정성 향상을 위한 MR물질 활용 속업소버 및 엔진마운트 제어기술 개발
- 10) 커넥티드 차량 빅데이터 분석기술 및 비즈니스 서비스 개발

- 11) 차량용 제스처 인식 카메라 모듈 개발
- 12) 차량용 한국어 음성인식 시스템 기술 개발
- 13) 차량 내 디스플레이 통합 제어시스템 개발
- 14) 탑승자맞춤형 능동 편의시스템 기술 개발
- 15) 스마트타이어용 가속도 기반 센서 및 서비스 모델 원천기술 개발

1-2. 그린카(전기/수소차)

- 1) 전기버스용 루프탑재 전동식 컴프레서 일체형 냉난방시스템 개발
- 2) 탄소섬유를 이용한 초소형 전기차의 모노코크 바디 플랫폼 개발
- 3) 전기동력 자동차 부품의 중소중견기업 기술경쟁력 강화를 위한 지식기반 기술지원 시스템 개발
- 4) 유압식 스윙암 가변벨브기구 국산화 및 엔진 응용 기술 개발
- 5) 승용 Turbo CNG 엔진 핵심제어 알고리즘 및 ECU 개발
- 6) 부피 30%이상 축소가 가능한 초저손실 SiC 기반 그린카용 고밀도 전력변환시스템 기술개발
- 7) 전력기반자동차의 핵심부품 및 요소부품의 공용화 기술 개발
- 8) 유무선 통합형 OBC 개발을 통한 무선충전시스템 적용을 위한 원천기술 개발
- 9) 상용차용 400마력급 천연가스 엔진 및 연료계 핵심부품 기술개발
- 10) 사물인터넷서비스기반 물류배송형 전기이륜/삼륜 보급실증차량 개발
- 11) 15인승 소형전기버스 플랫폼 원천기술 개발
- 12) 48V 전원기반 이중안전구조의 능동안전 제동시스템 원천기술 개발
- 13) 전기차 충전이동지원차량 원천기술 개발
- 14) 전기버스의 시내노선운행을 위한 접촉식 자동충전시스템 기술 개발
- 15) 배터리 교체형 전기이륜차 및 ESS 일체형 배터리 교체 충전스테이션 기술 개발
- 16) 적재량 4~5톤급 상용차용 연료전지 냉각시스템 및 수소트럭 개발
- 17) 배터리 저가 및 안전성 향상을 위한 보급형 배터리 모듈화 기술 개발
- 18) 분리판, 기체확산층, 전극층의 계면에서의 물질전달 기능을 향상시킬 수 있는 해석기술 개발 선행연구
- 19) 48V 기반 마일드 하이브리드의 연비 극대화를 위한 구조 탐색 및 최적 제어기술 개발 선행연구
- 20) 전동식 과급기용 마그네틱 기어분리/일체형 전동기 시스템 설계 기술개발 선행연구
- 21) 고효율 에너지 변환을 위한 초회박 전기점화엔진 원천기술 개발 선행 연구
- 22) HLSI(Homogeneous Lean charge Spark Ignition) 신연소 기술 개발 선행연구
- 23) 고속 필라멘트 와인딩 공법을 이용한 FCEV용 700bar 수소저장용기 제조 기술 개발
- 24) ISG 엔진용 동력 연결 및 차단 기능 디커플링 장치 개발
- 25) 디젤엔진 SCR용 탱크 일체형 Urea 공급 모듈 개발
- 26) 전기차, 태양광 등의 응용을 위한 고신뢰 전력 반도체
- 27) 경량 다중 소재 적용 친환경 자동차 부품

1-3. 자율주행차

- 1) 자율주행 차량용 전방 및 측방 영상센서 모듈 개발
- 2) 77 / 79GHz Dual Band 레이더 개발
- 3) 자율주행 차량용 레이저 다이오드 및 전용 반도체 개발을 포함한 저가형 LIDAR 센서 개발

- 4) 자율주행자동차의 사고 데이터 저장 장치(ADR) 기술 개발
- 5) 자율주행 지원용 Hybrid V2X 통신모듈 개발
- 6) 자율주행 실증용 도로와 객체 정보를 포함한 고정밀 디지털 맵 기술 개발
- 7) 자율주행 차량을 위한 보급형 복합측위 모듈 개발
- 8) 자율주행차 운전자 및 상황 판단 위한 HVI 기술 개발
- 9) 차세대 IVN기반 자율주행 통합 DCU(Domain Control Unit) 개발
- 10) 자동차전용도로/도심로 자율주행 시스템 개발 및 성능평가
- 11) 자율주행 실도로 실증 기술 개발
- 12) 센서융합기술 기반 자동긴급조향(AES, Automatic Emergency Steering) 시스템 개발
- 13) 다중센서 융합기반 노면상태 검출 원천기술 개발
- 14) 딥러닝 기반 조향제어 사고회피 상황 판단 원천기술 개발
- 15) 딥러닝을 활용한 비전 기반 후방 보행자 경보 시스템 개발
- 16) 영상과 라이다 융합 기반 딥러닝을 이용한 주행경로생성 기술 개발
- 17) 초당 1Mbyte이상 ECU 소프트웨어 업데이트가 가능한 OTA 원천기술 개발
- 18) 카메라-레이더 센서 모듈 적용 4.5톤 이상 중대형 상용차용 공압식 AEB
(Autonomous Emergency Braking, 자동긴급제동) 시스템 개발
- 19) 완전자율주행차를 위한 융합 이미지 센싱 및 인공지능 프로세서 원천기술 개발
- 20) 인공지능 기반 Cut-in 시 주변 차량 운전자 의도 예측 알고리즘 개발
- 21) 능동 측면·후면 충돌 방지 및 피해 저감 샤시 제어 원천기술 개발선행연구
- 22) 주변 환경 정보(ADAS 센서) 기반 횡방향 차량 동역학 성능 및 안전성 향상 원천기술 개발
- 23) ADAS에 탑재되는 주요 센서의 실시간 고장진단 기술 개발 및 위험 회피를 위한
고장 허용 제어기 원천기술 개발 선행연구
- 24) 다중센서 심층학습 기반 운전자 주행의도 예측을 통한 지능적 사전 충돌방지
원천기술 개발 선행연구
- 25) 중대형 상용차 LKAS 구현을 위한 100 Nm 이상급 볼-너트 기어박스 일체형
전동식 조향 시스템 개발

2. 로봇산업

2-1. 제조 및 전문 서비스 로봇

- 1) (총괄)멀티모달인식 기반으로 일상생활환경의 다양한 물체를 파지, 조작하고 도구
활용 작업이 가능한 로봇 작업 통합 기술 개발
- 2) (1세부) 일상생활환경의 다양한 물체를 파지·조작하여 포장작업을 수행할 수 있는
로봇작업통합 기술 개발
- 3) (2세부) 인간이 사용하는 도구를 파지하여 조작 작업을 할 수 있는 촉각 지능
기반 로봇핸드 기술 개발
- 4) 제조 및 물류공정을 위한 머신러닝 기반 변형가능물체의 작업 계획, 파지 및 조작기술 개발
- 5) 복강경 수술로봇의 봉합 자동화 원천기술 개발
- 6) 경구강 또는 복강경 수술을 위한 유연 관절의 싱글포트 수술 로봇 기술 개발
- 7) MRI 영상유도기반의 수술용 유연로봇 및 강성조절 원천기술 개발
- 8) 수술 또는 중재시술 보조 로봇의 상용화 기술 개발
- 9) 원격제어 소구경 내시경 및 시술보조 로봇 기술 개발

- 10) 시술 정확도 향상을 위한 0.5mm급 정밀도 심장 형상 매핑 시스템 기반
지능형 심장 및 혈관 중재시술 보조 로봇 시스템 개발
 - 11) 체내 주입 생분해성 스마트 마이크로 로봇 플랫폼 개발
 - 12) 원격제어 소구경 내시경 및 시술보조 로봇 기술 개발
 - 13) 장애물 비월 기능을 갖춘 경량 조립형 고층빌딩 외벽 청소 로봇 시스템 개발
 - 14) 로봇을 활용한 태양광 발전 유지관리 시스템 개발
 - 15) 100kW급 총륜(總輪)구동 자율주행 건설·농업용 로봇 플랫폼 기술 개발
 - 16) 기계학습 기반 SMT제조공정 최적화 시스템 기술 개발
 - 17) 인공지능 및 Industry 4.0과 IoT지원 가능한 스마트공장용 개방형 로봇시스템
제어 SW 개발
 - 18) 자동화 기기 및 산업로봇들이 사용되는 스마트공장을 위한 Deep Learning 기반
사이버 보안 기술개발
 - 19) 산업응용에서의 로봇 활용을 위한 인공지능기반 CPS 기술 개발
 - 20) 도메인 노하우를 이용한 인공지능 및 Industry 4.0과 IoT지원 가능한 스마트공장용
로봇시스템 제어 SW 개발
 - 21) 국제안전인증 규격을 준수한 반복정밀도 0.1mm, 가반하중 15kg급의 6자유도
협동로봇 기술 개발
 - 22) 비정형 다물체 피킹이 가능한 형상적응형 전자식 접착(Electro-Adhesion) 그리퍼 개발
 - 23) 시각 및 촉각정보를 이용하여 다양한 부품을 파지/조립할 수 있는 인공지능
기반의 부품 핸들링 원천기술 개발
 - 24) 제조라인 및 물류센터에서의 물류 자동화를 위한 인공지능 기반 이동 매니퓰레이터 개발
 - 25) 충격량 최소화 및 충돌 대응이 가능한 사용자 안전성 보장형 연성 드라이빙 모듈
및 연성 매니퓰레이터 개발
 - 26) 지능형 실외 무인 경비로봇 기술 개발
 - 27) 1회 충전으로 12시간/35km 동작가능한 지능형 실외 무인 경비로봇 기술 개발
 - 28) 300m 이내 시추 및 탐사를 위한 임베디드 방향성 시추 로봇(mole-bot) 원천기술 개발
 - 29) 직경 500mm 이상 800mm 이하 노후 상수관 갱생을 위한 분사형 라이닝 갱생
로봇 시스템 개발
 - 30) 비정형 실제 과수원 노면에 적합한 자율주행 방제기 개발
- 2-2. 개인 서비스 로봇
- 1) (총괄)휴먼케어를 위한 휴머노이드형 서비스 로봇 및 사회적 인간-로봇 상호작용
원천기술 개발
 - 2) (1세부) 사회적 상호작용이 가능한 휴머노이드형 소셜로봇을 위한 원천 기술 개발
 - 3) (2세부) 서비스 로봇의 사회적 상호작용을 위한 소셜 로봇지능 원천기술 개발
 - 4) (3세부) 생활 환경에서 사회성을 반영한 서비스 로봇의 물체 다루기 원천기술 개발
 - 5) 개인 서비스로봇의 인간-로봇-IoT 장치의 복합 상호작용 기술 개발
 - 6) 가정용 소셜로봇 및 서비스 시스템 개발
 - 7) 서비스 로봇의 대용량·고성능 딥러닝 실시간 처리를 위한 인공지능 컴퓨팅 플랫폼
기술 개발
 - 8) 서비스 로봇의 지식/지능 데이터베이스 공유 기술 개발
 - 9) 인공지능을 활용한 에듀테인먼트 분야의 로봇화 기술 개발

- 10) 탑승자 맞춤형 근력 강화 및 재활을 위한 생체역학 기반의 하이브리드 로봇 자전거
- 11) 뇌졸중 환자의 보행 기능 향상을 위한 부츠형 보행 로봇 개발
- 12) 사람 피부의 촉각소자 구조 및 기능을 재현할 수 있는 로봇용 인공피부 소자 및 로봇수술, 의수 적용을 위한 원천기술 개발
- 13) 헬스케어와 노약자케어를 위한 공압식 소프트 로봇 원천기술 개발
- 14) 150kg 환자의 이송 및 부축 기능을 갖는 경량형 로봇 시스템의 개발
- 15) 보행장애인의 야외활동 및 험로주행을 위한 스마트 휠체어 전동어시스트 모듈 개발
- 16) 인공지능 융합 환자 맞춤형 하지 재활치료 로봇 개발
- 17) 극한작업자 또는 장애인의 운동보조를 위한 외골격형 웨어러블 로봇 개발
- 18) 휠구동형 서비스 로봇을 위한 멀티모달 센서 기반의 위치추정 및 자율주행제어 통합 모듈 기술 개발

2-3. 로봇 원천 기술

- 1) (총괄)인간형 로봇 기본동작 개념 학습을 위한 교육용 로봇 응용 원천기술 개발
- 2) (1세부) 인간형 스키 로봇 플랫폼 기술 개발
- 3) 다족형 로봇 고속주행 원천기술 개발
- 4) 로봇지능을 향상 시키는 로봇 상호작용 원천 기술 개발
- 5) 독립적(Stand-Alone)으로 동작이 가능한 인공지능 기반의 서비스 로봇용 자율 주행 원천기술 개발
- 6) 고기능 스포츠 트레이닝 로봇 원천기술 개발
- 7) 영상정보를 활용한 촉각 센서 원천기술 개발
- 8) 음원 다양화를 통하여 로봇의 감정 및 개성을 표현할 수 있는 대화음성합성 원천기술 개발
- 9) 근력증강로봇 제어를 위한 피부부착형 다중센서 통합 모듈 및 강건한 운동의도 인식/명령 생성 기술 개발
- 10) 광역공간에서 시맨틱 지도를 바탕으로 한 로봇의 자율주행 기술 개발
- 11) 인간과 로봇의 안전한 상호작용을 위한 근접 센싱 기술 개발
- 12) 로봇조작/조립제어용 쾌속 다중 물리기반 시뮬레이터 기술 개발
- 13) 인체 접촉 환경에서 운용되는 로봇의 안전 관련 국제표준 기반 기능안전성 구현 기술 및 위험도 평가/저감 기술 개발
- 14) 로봇용 free-running 임베디드 자연어 대화음성인식을 위한 원천기술 개발
- 15) 재사용, 상호정보교환이 가능한 플러그 앤 플레이 방식의 로봇 HW 디바이스 및 통합 소프트웨어 기술 개발
- 16) 고정밀 로봇 제어를 위한 홀센서내장 SoC 및 멀티턴 절대위치센서 기술개발

III. 항공·우주(드론)/조선·해양(플랜트)산업 기술 분야

1. 항공·우주(드론) 기술 분야

1-1. 항공산업

- 1) 극한환경(고도 60,000ft) 항공기용 300g급 제어기/구동기 일체형 전기식 구동장치 개발
- 2) 1MJ급 디스크용 모듈형 전기식 제동제어장치(Electrical Brake Control System) 개발
- 3) 추력 17,000 파운드급 초음속 항공기용 연료계통 열교환기 개발
- 4) 중소형 무인항공기 장거리(100 km이상) 운용을 위한 10 Mbps급 C-Band

데이터링크 시스템 개발

- 5) 4채널 이상 저장 기능이 있는 무인기 탑재용 20MHz~7.5GHz 대역의 소형 디지털 신호수신시스템 개발
- 6) 2인승 경량항공기(LSA ; Light Sport Aircraft)급 유·무인 혼용기 실용화 개발
- 7) 항공기용 가스터빈 블레이드 적용을 위한 고효율 fan shaped 막냉각 홀 기술 개발
- 8) 직경 1m급 항공용 고효율 경량 장수명 복합재 팬 블레이드 개발 및 Full Scale 팬 모듈 성능시험평가 기술 개발
- 9) 고정익 모선과 초경량비행장치(150kg 이하)급 자선 무인기의 분리재결합 시스템 원천기술 개발
- 10) 유/무인항공기용 고 신뢰성 IMU 및 GNSS, 지자계, 고도계를 통합한 IMU Embedded 6축, 10축 복합항법시스템 개발
- 11) 탄소섬유 열가소성 복합재 기반의 민간 항공기용 소형부품 개발

1-2. 우주산업

- 1) 우주용 고효율 저잡음 초점면 어레이-선형 TDI 검출기 개발
- 2) 위성용 선형 TDI 적외선 센서 핵심기술 개발
- 3) Ka-band 위성자료 전송장치 개발
- 4) 이원추진제 10 N급 추력기 지상시험모델 개발
- 5) 복합재 추진제 탱크 핵심기술 개발
- 6) 우주발사체 상단 엔진 고공 노즐 비재생냉각 노즐확장부 개발

1-3. 무인기(드론)

- 1) (총괄)국민안전 대응 무인항공기 융합시스템 구축 및 운용
- 2) (1세부) 재난·치안용 멀티콥터 무인기 시스템통합 및 통합시험평가
- 3) (2세부) 재난·치안용 멀티콥터 무인기 공통플랫폼 기술 개발
- 4) (3세부) 재난·치안용 멀티콥터 무인기 통신, 위치추정, 충돌회피 및 운영관리 SW 기술개발
- 5) (4세부) 재난·치안용 특화임무장비 기술 개발
- 6) ICT 기술을 적용한 다목적 정밀농업용 자율비행 드론 플랫폼 개발
- 7) 회전익 드론 기반 자율운송 원천기술 개발
- 8) 드론을 활용한 정밀 예찰 및 방역 기술 개발
- 9) 광대역과장을 동시 감지할 수 있는 고감출도 광센서 혁신기술 개발

2. 조선·해양(플랜트·엔지니어링) 기술 분야

2-1. 조선·해양

- 1) 고효율 선박용 폐열회수를 위한 출력밀도 0.6W/cm² 급 TEG 발전시스템 개발
- 2) 600 ps급 선박용 가스엔진의 FIE 시스템 및 제어 알고리즘 개발
- 3) 조선소 생산 관리 정밀도 향상을 위한 리드타임 기준 정보 체계 개발
- 4) 충돌회피 기술을 적용한 중·대형선박 자동항해장치(Autopilot) 개발
- 5) 에너지 절감형 LNG 연료추진 Feeder 컨테이너선형 및 기본설계 개발
- 6) 기존선박(2,000Ton 이하)의 LNG 연료추진 Retrofit 설계 및 생산 기술 개발
- 7) 위성통신과 3D 고속가시화 기술을 이용한 LNG선 성능 모니터링(분석) 시스템 개발
- 8) 중·대형 선박용 MW급 연료전지 하이브리드 시스템 개발

- 9) 선박 내 발전, 추진엔진에서 배출되는(배기유량 4,000 kg/h이상) 미세먼지(PM/NOx) 저감시스템 개발
- 10) 영상판독 인공지능 기술을 활용한 선박·해양플랜트 용접품질 자동검사 핵심기술 개발
- 11) 해양플랜트 전력계통 원격진단 및 예측보전 시스템 개발
- 12) 해양플랜트 설치 및 해체작업을 위한 시뮬레이터 개발
- 13) LNG연료추진선용 0.35t/h급 BOG Handling 시스템 개발
- 14) Topside Module(500ton 이상) 제작 상용화를 위한 생산공법·기술 및 핵심 장비 패키지 개발
- 15) Tier III 규제 대응 중소형 선박용 LNG 연료 추진엔진 시스템 개발
- 16) 중소형 선박 서비스 제공을 위한 공통플랫폼 개발
- 17) FPSO의 제작기간 단축 및 건조비 절감을 위한 Topside 시스템 신개념 배치 설계 원천 기술 개발
- 18) 선박 회전기기 상대기반 유지보수를 위한 스마트 모니터링 시스템 개발
- 19) 고부가가치 LNG 선박용 멤브레인 타입 화물창의 경량 구조 개발
- 20) 인공지능형 자동 곡가공장치를 갖춘 스마트 팩토리 개발
- 21) 중형급(100MSCFD) FPSO용 Flare System Package 개발
- 22) 조선해양 박육배관(10t 이하) 용접부 배열초음파검사 적용기술 개발
- 23) 자율운항 선박을 위한 운항관제 인공지능 시스템 원천기술개발
- 24) LNG연료추진선용 0.35t/h급 BOG Handling 시스템 개발
- 25) 20MW급 선박용 직류기반 최적 전력계통시스템 개발
- 26) FPSO용 Utility Module 상용화를 위한 생산 기반기술 및 핵심 패키지 개발
- 27) 조선/해양플랜트용 스마트 용접 시스템 개발
- 28) 운항 선박의 탄소배출권 확보를 위한 방오도료용 원천 기술 개발
- 29) Rouge Wave Effect를 고려한 선박 및 해양구조물의 안전성 평가를 위한 원천기술 개발

2-2. 플랜트·엔지니어링

- 1) 플랜트 최적 설계를 위한 지능정보기술 기반의 지식베이스 프레임워크 개발
- 2) AI 기반의 플랜트 설계 최적화 및 자동화 지원 시스템 개발
- 3) RAM 분석과 경제성 평가를 연계한 플랜트 엔지니어링 지원 시스템 개발
- 4) 플랜트 프로젝트 협업을 위한 디지털 정보 통합·연동 엔지니어링 지원 솔루션 개발
- 5) 이미지 형식 엔지니어링 도면의 지식기반 설계정보 인식기술 개발
- 6) 지능정보기술 기반의 플랜트 시스템 엔지니어링 프레임워크 및 적용 사례 개발
- 7) 지식기반 스마트 플랜트 O&M 서비스 시스템 개발
- 8) AI기반 엔지니어링 빅데이터 통합 분석 지원 시스템 개발
- 9) 5kW급 상용 고효율 연료전지-엔진 하이브리드 시스템 설계 패키지 및 시제품 개발
- 10) 산업용 재이용수 생산을 위한 저에너지 탈염 수처리 엔지니어링 패키지 개발
- 11) 효율적 플랜트 운영관리를 위한 모바일기반 실시간 지능형 P&ID 검색 시스템 개발
- 12) 시스템 엔지니어링 개념의 플랜트 설계기반 구매 엔지니어링 관리 지원 시스템 개발
- 13) 지식기반 플랜트 O&M을 위한 지식베이스 프레임워크 통합시스템 개념설계 개발
- 14) 효율적 엔지니어링 프로젝트 협업 환경 구축을 위한 경량 3D 모델기반 디지털 협업 지원 시스템 개발
- 15) 플랜트 엔지니어링 선행설계 전문인력 양성을 위한 지능형 통합설계 교육 시스템 개발

- 16) 엔지니어링 프로젝트의 지능형 통합관리 지원 시스템 개발
- 17) 이동형 소형 육상 LNG 플랜트 모듈화 엔지니어링 패키지 및 실증기술 개발
- 18) 기본설계 및 FEED 엔지니어링 업무 자동화 지원 시스템 개발
- 19) 효율적 엔지니어링 프로젝트 협업 환경 구축을 위한 경량 3D 모델기반 디지털 협업 지원 시스템 개발
- 20) 고정식 해양구조물의 구조해석 및 기본설계 지원 솔루션 개발
- 21) 천연가스(LNG) 실증을 위한 LNGC/FSRU용 압축기

IV. 첨단제조(스마트팩토리)/기계·장비산업 기술 분야

1. 첨단제조(스마트 팩토리, 3D프린팅) 기술 분야

1-1. 스마트공장(스마트 팩토리)

- 1) 스마트공장 기기간 상호호환성, 확장성을 위한 통신 기술 개발
- 2) 제조설비 가상화 기반 인공지능형 설비보전 기술 개발
- 3) 중소 제조업체 환경 적응형 스마트공장 패키지 SW 개발
- 4) 빅데이터 기반 물류자산 운영 및 거래 서비스플랫폼 개발
- 5) 중소 제조업체의 스마트화를 위한 작업자 지원 플랫폼 기술
- 6) 스마트공장 연속공정의 단계형(Tier) 모델라인 개발
- 7) 제약·화학품 분야의 대표 스마트공장 고도화 운영 시스템 개발 및 현장 적용
- 8) 스마트 공장 모듈러 요소기술 제품의 품질평가 체계 개발
- 9) 대표 스마트공장 고도화 운영 시스템 개발
- 10) 플랜트/발전/제조 설비의 기계적/구조적 이상상태 상시 융합진단 핵심기술 개발
- 11) 산업용 전자 디바이스의 CPS 연동을 위한 가상화 기술
- 12) 산업용 디바이스의 대규모 실시간 연동을 위한 무선 IoT 핵심 기술 개발
- 13) 광역 산업현장 이동자산의 효율적 관리를 위한 고정밀 전파측위 시스템 개발
- 14) 디지털 트윈 기반의 스마트 엔지니어링 서비스 시스템 지식베이스 프레임워크 개발
- 15) 제조혁신을 위한 데이터기반 제조운영 지원 서비스의 지식베이스 프레임워크 설계 패키지 개발
- 16) 지식베이스 프레임워크 기반의 제조혁신 및 최적운영지원 서비스 시스템 개발
- 17) 제조 서비스화 비즈니스 모델 기반의 창의적 지식서비스 시스템 개발
- 18) 사이버물리시스템(CPS) 기반의 제조자원 운영 지원 서비스 시스템 개발
- 19) 빅데이터기반 AI의 산업특화 활용을 위한 개방형 AI 클라우드 서비스 시스템 개발
- 20) 유망 수출상품 기반의 해외시장 고객 맞춤형 서비스 비즈니스 모델 디자인 및 사업화 지원 서비스 시스템 개발
- 21) 제조 서비스화 비즈니스 모델 기반의 유망 지식서비스 시스템 개발
- 22) 제조-서비스 융합기반 서비스 비즈니스 모델 개발
- 23) 자기주도 학습을 위한 빅데이터 및 인공지능 기반의 대화형 학습지원 시스템 개발
- 24) 산업기반시설 정보보호관리체계 인증기준 수립 및 기업 컨설팅

1-2. 3D프린팅

- 1) 바이오 3D 프린팅 기술 개발
- 2) 아크용접기반 금속 3D 적층 원천 기술개발

- 3) 전자기능성 3D 프린팅용 반도체성 탄소 복합재료 원천기술 개발
 - 4) 3D 프린팅용 650°C급 Ni기 초내열합금 및 고온강도 550MPa 급 TiAl 금속간화합물 분말 제조기술 개발
 - 5) 범용 분말야금용 금속분말을 이용한 3D 프린팅 원천기술개발
 - 6) 경사기능성 세라믹 적층제조 기술을 이용한 초고압 GIS용 절연물 개발
 - 7) 극한환경용 복잡형상 세라믹 구조체 제조를 위한 3D 프린팅용 세라믹 소재 및 공정 원천기술 개발
 - 8) 3D프린팅 기술을 이용한 친환경자동차 핵심부품 지원시스템 개발
 - 9) 농산물 자원 유래 의료용 3D 프린팅 기술 및 바이오 잉크 소재 개발
 - 10) 체담도 질환 치료용 약물방출 생분해성 스텐트 개발(오송 BT기반기술공동연구지원)
 - 11) 신체 맞춤형 웨어러블을 위한 3D 프린팅 소재 및 회로 구현 기술
 - 12) 치과 치료용 소프트웨어 솔루션
 - 13) 소비자 맞춤형 식품 3D-프린팅 기술 및 제품 개발
- 1-3. 뿌리기술(금형, 성형, 열처리 등)
- 1) 인장강도 500MPa 이상 7xxx계 Al합금판재 열처리 통합형 성형공정 차체 부품 기술개발
 - 2) 50 μ m/50 μ m 이하의 L/S를 갖는 2-shot molding 기반 3D-MID 제품의 성형·금형 기술개발
 - 3) 주조공장의 분진발생 저감을 위한 주형재료 및 주물사 재생처리 원천기술개발
 - 4) 내구성이 향상된 친환경 초발수 표면처리 원천기술 개발
 - 5) Multi-material 경량차체 성형 및 이종소재의 접합 기술개발
 - 6) 휴먼인터랙션 오토모티브 화이트박스 모듈 제조·서비스 모델 기술개발
 - 7) 정밀 질화 열처리부품 제조용 품질 제어 및 모니터링 플랫폼 원천기술개발
 - 8) 금속 다이캐스팅/플라스틱 사출 통합 성형을 위한 원천기술개발
 - 9) 대용량 동기제어형 멀티폴 탠덤용접 시스템 개발
 - 10) 고강도 특수합금 4방향 동시 단조장치 및 성형기술 개발
 - 11) 고표면적 다공성 금속박막 고속 건조 표면처리 장치 및 공정기술 개발
 - 12) 고속 디지털 연속 염색시스템 기술개발
 - 13) 저가형 범용 탄소섬유 및 공정 개발
 - 14) 프리프레그 대체형 탄소섬유 SMC 소재 및 공정기술
 - 15) 용융방사 공법을 이용한 난연 멜라민섬유 부직포 개발
 - 16) 태양광 발전섬유
 - 17) 신축성 텍스트로닉스 섬유 기술 개발
 - 18) 자기보강형 섬유강화 열가소성 복합재 및 성형공법 개발
 - 19) 바이오매스를 원료로 한 Polyethylene Furanoate(PEF) 섬유 개발
 - 20) woven-like knit 섬유 제품
 - 21) 고내열성 폴리이미드계 슈퍼섬유 제조기술 개발
 - 22) 셀프클리닝 기능성섬유 제조 원천기술 개발
 - 23) 슈퍼섬유 방사형 부직포 제조기술 및 제품화기술 개발
- 1-4. 화학공정
- 1) 광경화 방식 3D 프린팅용 친환경 유기탄성재료 핵심기술 개발
 - 2) LiDAR 기반 자율주행차용 환경감응형 코팅 핵심소재 및 공정 기술 개발
 - 3) LCV급(2.5톤)전기상용차용 Steel-CFRP 하이브리드 새시 프레임 개발

- 4) 환경 응답형 기능성 연성 고분자소재 개발
- 5) 수계 블록이소시아네이트 소재 및 1액형 경화반응 시스템 개발
- 6) 산화안정성이 높은 인쇄공정용 유해화학가스감지 필름센서 핵심소재기술 개발
- 7) 열 및 전기특성 열가소성 고분자 복합수지의 조성·물성 빅데이터 구축, 분석 및 인공지능 기술 플랫폼 개발
- 8) 유연소자용 투명전극 구현을 위한 고신뢰성 전사수지 핵심소재 및 공정기술 개발
- 9) 계층적 다중스케일 구조제어 화학소재 및 공정 원천기술 개발
- 10) 안료 적용용도를 대체할 수 있는 향상된 물성의 염료 원천기술 개발
- 11) 공유결합 유기구조체(COF)에 기반한 플렉서블(필름형) 타입의 광에너지 전환 소재 원천기술 개발
- 12) 수송기기용 복합소재 양산 적용을 위한 급성독성 등급 3 이하 다목적 예폭시 시스템 및 공정 개발
- 13) ACSR 대비 200% 송전용량 증가를 위한 중심선 80% 경량 345kV용 송전케이블 개발
- 14) 고부가가치 탄소소재용 석유계 고품질 이방성피치 및 고수율 이방성피치 제조 기술개발
- 15) 통기성 및 조인트 변위 대응성을 지닌 건축물 외장재 마감용 다기능성 실링 소재 및 제품 제조기술 개발
- 16) 초절연 소재를 활용한 엔진 열효율 향상 인캡슐레이션 기술 개발
- 17) Short-Term Exposure Limit(STEL) 검출감도 기반의 유해화학물질 자극감응형 변색 소재 및 디바이스-프리 코팅 적용 기술 개발
- 18) 고효율 고안정성 비카드뮴계 QLED 핵심 소재 개발을 위한 원천기술 개발
- 19) 극한환경 대응을 위한 아이스포빅 코팅소재 기술 개발
- 20) 온실가스 저감용 방오성능을 갖는 선박용 저마찰 필름 기술 개발
- 21) 수송기기용 경량화 기반 다중재질용 접착제 및 고속 접합 기술 개발
- 22) 외부 자극 손상형 disposable 전자소재 및 소자공정기술 개발을 위한 원천기술 개발

1-5. 물 없는 컬러산업 육성사업

- 1) (총괄) 고속 Multi-pass 디지털 날염 기술 개발
- 2) (1세부) 고속형 Multi-pass DTP 국산화 시스템 개발
- 3) (2세부) 고속 DTP용 컬러 매칭형 다색 잉크젯 잉크 개발
- 4) (3세부) 고속 DTP용 고발색 고건뢰도 안료잉크 개발
- 5) (4세부) 고속 DTP용 제품화 공정기술 개발
- 6) (총괄) 대형 저평량 고속 전사 시스템 및 공정기술 개발
- 7) (1세부) 고속 전사날염 장비 및 열처리 기술 개발
- 8) (2세부) 고속 전사 날염용 고발색 잉크 개발
- 9) (3세부) 고속 전사 날염 공정기술 개발
- 10) (총괄) 초임계 유체 염색 기술 개발
- 11) (1세부) 200kg 급 초임계 유체 염색설비 개발
- 12) (2세부) 초임계 유체 염색용 염료 및 최적 공정기술 개발
- 13) 물 없는 컬러산업 통합지원센터 구축사업

2. 첨단 기계·장비 기술 분야

2-1. 첨단기계

- 1) 신융합 고효율 산업용 엔진기술
- 2) 특수목적 건설기계 및 농기계용 텔레매틱스 시스템
- 3) 건설기계 자율작업 고도화 기술 연구
- 4) 파종/정식을 위한 스마트 커넥티드 노지작업 시스템 개발
- 5) 자연냉매 적용 압축식 냉각 기술
- 6) 지능형 작업기능을 가진 250톤급 모바일 크레인 핵심기술개발

2-2. 첨단장비

- 1) 실가공 동기 가상머신 기반의 공작기계 지능화 원천기술 개발
- 2) 고용점 금속 하이브리드 가공시스템 원천기술 개발
- 3) 차세대 광학렌즈용 극초정밀 가공 공정 및 측정 원천기술 개발
- 4) 고속 고품질 Maskless 플라즈마 다이싱 가공장비 개발
- 5) 대면적 플렉시블 OLED 디스플레이 제조를 위한 롤투롤 연속 디지털 노광장비 핵심기술 개발
- 6) CFRP 부품의 성능향상을 위한 연속식 탄소섬유 표면가공시스템
- 7) CFRP 프리폼 성능 향상을 위한 다축의 NCF 생산시스템 개발
- 8) IT융합 절전구동형 스마트 서보 프레스 시스템 기술 개발
- 9) 개방형 CNC 제어기 플랫폼 기술 개발
- 10) 반도체/디스플레이 장비용 동적반력 분리식 고속 이송 기구/제어 기술개발
- 11) 유연 디스플레이/소자용 열공정 기술 및 장치 개발
- 12) 유연 자동화 제조를 위한 모듈화 장비 및 시스템
- 13) 초미세 반도체 세정 솔루션

3. 표준화 기술

3-1. 국가 표준기술력 향상사업

- 1) 제4차 산업혁명에 대응한 기술표준발전 기반조성 전략
- 2) 표준전문가 직무요건 가이드 및 대학원 표준교육 커리큘럼 국제공동개발
- 3) 착용형 스마트기기 성능 및 구성요소 표준화 기반 조성
- 4) 중소·중견 제조기업 대상 스마트제조 보급 확산을 위한 수준진단 평가 세부지표 개발 및 표준화 기반조성
- 5) 범부처 국제표준활동 성과분석 및 성과관리 기반조성
- 6) 해양공사 공정 효율 개선을 위한 벌크성 자재 표준화 기반조성
- 7) 기후변화 시장 선점을 위한 기후변화 적응 및 유니소재화 국제표준 기반조성
- 8) IEC 분야 국제 표준 영향력 강화를 위한 대응기반 강화
- 9) 시험분석표준의 기업 활용 확산 기반조성
- 10) 지진 안전성 확보를 위한 배관 분야 표준화 기반 조성