

**2021 년 중소·중견기업형 유망기술 연구개발 테마 총람(Ⅲ) -  
모빌리티(자동차·항공·철도·조선)/기계·첨단제조산업분야 연구개발 테마 -**

**I. 미래자동차·로봇 기술 분야 연구개발 테마**

**1. 친환경, 그린카 기술분야**

**1-1. 시장자립형 3세대 xEV 산업 육성사업**

- 1) 고기능 복합소재 기반 전기차용 하이브리드 구조 배터리 팩 케이스 경량화 기술 개발
- 2) 전기차 급속 충전 및 고출력 운전 대응을 위한 상변화 물질 적용 배터리 팩 열관리 기술 개발
- 3) 탄화수소계열 냉매기반 간접식 중앙집중형 열관리 시스템용 800V 급 고효율 전동 압축기 기술개발
- 4) 전기차 냉난방 소모전력 저감 및 개별 탑승자의 열쾌적성 향상을 위한 국부 근접 공조 기술 개발
- 5) 대형 상용차용 연료전지 스택 내구성 확보 운전기술 개발
- 6) 상용 수소 전기차용 70MPa 급 대형 수소 저장용기의 고속충전·내화성능 및 생산성 향상 기술 개발
- 7) 대형 상용차 수소저장시스템용 고압대유량 요소부품 기술 개발
- 8) 대형 수소상용차 충전시간 단축을 위한 멀티포트 충전기술 개발

**1-2. 가변플랫폼기반 중소형 전기버스, 트럭 및 운영환경 개발사업**

- 1) (총괄) 차량 탑재상태 잔존가치 분석 기반 전기차 배터리 전주기 활용성 제고기술 개발
- 2) (1 세부) 차량 탑재상태 잔존가치 분석 및 응용분야별 재사용성 최적화 기술 개발
- 3) (2 세부)전주기 활용성 제고를 위한 응용분야별 재사용 배터리 적용성 확보 및 검증 기술 개발

**1-3. 친환경차보급, 배출가스저감기술**

- 1) 블루 수소 제조를 위한 분리막 기반 컴팩트 이산화탄소 포집 시스템 실증 기술개발
- 2) 블루 수소충전소용 수소정제 막분리 시스템 실증 기술개발
- 3) 2 리터급 LPG 플-하이브리드 승용차량용 엔진/모터/배터리 성능 기술개발
- 4) 운행 대형차용 비대칭 S-DPF 시스템 기반 PM/NOx 동시저감장치 실증 기술개발
- 5) Post Stage-V 대응을 위한 중대형 건설기계 LPG 엔진 개조 및 차량 적용 기술개발

**2. 자율주행차 기술분야**

**2-1. 범부처 자율주행차 관련 기술(산업부)**

- 1) (총괄) Lv.4 자율주행 아키텍처 기반 컴퓨팅 플랫폼 상용화 기술개발
- 2) (1 세부) Lv.4 자율주행을 위한 대용량 데이터 저장이 가능한 자율주행 컴퓨팅 플랫폼 기술개발
- 3) (2 세부) 표준 아키텍처 기반 자율주행 AI SW 플랫폼 및 툴 체인 상용화 기술 개발
- 4) (3 세부) 자율주행 컴퓨팅/센서/액추에이터 경량화를 위한 Centralized 아키텍처 개발
- 5) 가변초점기능을 갖는 자율주행차량용 영상카메라 기술개발
- 6) 주야간 대응이 가능한 열영상 융합형 3D(Depth map) 카메라 기술개발
- 7) 자율주행용 4D 이미징 레이더 센서모듈 기술개발
- 8) 자율주행용 High-Resolution 3D Solid-State 라이다 기술개발
- 9) 자율주행 중 긴급상황 대응을 위한 통합안전제어기술 개발
- 10) Lv.4 자율주행 passenger interaction system 개발
- 11) 지정구역기반 Point-to-Point 이동 Lv.4 승합차급 자율주행 차량플랫폼 기술개발
- 12) 지정노선 기반 다목적 자율주행 중형버스 차량플랫폼 기술 개발
- 13) 자율주행 인지예측/지능제어 차량부품 시험기준 및 표준 평가 기술개발
- 14) 혼합현실 기반 자율주행 부품 및 시스템 평가 기술개발
- 15) 글로벌 역량 확보를 위한 자율주행차 핵심 국제표준 및 특허 선도기술 연구
- 16) 자율주행 시스템-인프라 연계기술 및 시험표준 개발

**2-2. 범부처 자율주행차 관련 기술(과기부)**

- 1) (총괄/1 세부) 자율주행 AI 서비스 통합 프레임워크 개발
- 2) (2 세부) 클라우드 기반 자율주행 AI 학습 SW 개발
- 3) (3 세부) Cloud, Edge, Car 3-Tier 연계 인지/판단/제어 SW 및 공통 SW 플랫폼 기술 개발
- 4) (4 세부) 커넥티드 자율주행 서비스 엣지 AI 요소 기술개발
- 5) (5 세부) 자율주행 차량 음영지역 데이터 제공을 위한 주행환경 데이터 스티칭 기술개발
- 6) (총괄/1 세부) 클라우드 기반 융합형 자율주행 지능학습 데이터 생성/제공을 위한 데이터 수집·가공 핵심기술 개발
- 7) (총괄/2 세부) 자율주행용 수집/활용 데이터에 대한 개인정보 처리 기술개발
- 8) (3 세부) 이종 차량 자율주행 학습데이터 상호 활용을 위한 주행환경 데이터 변환 및 수집 데이터 증식 기술개발
- 9) (총괄/1 세부) 초고속 V2X 통신기반 자율주행 서비스 기술 개발
- 10) (2 세부) 자율주행차량의 차세대 내부 네트워크의 보안 및 초고속 무결성 부여 기술 개발
- 11) (3 세부) RSU 기반 통신 보안 및 주행협상 기술 개발
- 12) (총괄/1 세부) 엣지연계 도심형 자율주행 서비스 검증을 위한 테스트 시나리오 생성 및 멀티에이전트 기반 시뮬레이션 SW 기술 개발
- 13) (2 세부) 현실-가상정보 융합형 엣지 기반 자율주행 시뮬레이션 SW 기술개발
- 14) (3 세부) 엣지 기반 자율주행 기능의 Fall back MRC 에 따른 운영권 SW 안전성 및 대응방안 검증 기술 개발
- 15) (4 세부) 자율주행 관련 법규 및 규제 대응 서비스 시나리오 실효성 검증 기술 개발

### 2-3. 범부처 자율주행차 관련 기술(국토부)

- 1) 클라우드 소싱 기반의 디지털 도로·교통 인프라 융합 플랫폼 기술 개발
- 2) 인프라 센서 기반의 도로 상황 인지 고도화 기술 개발
- 3) 자율협력주행을 위한 미래도로 설계 및 실증 기술 개발
- 4) Lv.4 자율주행 차량 테스트베드 환경 구축
- 5) 교통약자(장애인, 노약자, 교통소외지역 등) 이동지원 모빌리티 서비스 기술 개발
- 6) 실시간 수요 대응 자율주행 대중교통 모빌리티 서비스 기술 개발
- 7) 도로교통 인프라 모니터링 및 긴급복구 지원 서비스 기술 개발
- 8) 주행 및 충돌상황 대응 안전성 평가기술 개발
- 9) 실차 시뮬레이션 기반 시스템 안전성 평가기술 개발
- 10) V2E 인지판단 안전성 및 사고대응 평가기술 개발
- 11) 화물차/도로 인프라 상태정보 융합 동적 안전성 평가기술 개발
- 12) 자동차 통합보안 안전성 평가기술 개발
- 13) 자동차 V2X 통신성능 안전성 및 전자파 적합성 평가기술 개발

### 2-4. 2021년 자동차기술개발사업(자율주행분야)

- 1) (총괄) 초안전 주행플랫폼 핵심기술 개발
- 2) (1 세부) 다중안전 설계기반 전동형 통합제동 시스템 기술 개발
- 3) (2 세부) 다중안전 설계기반 4륜조향 SBW 시스템 개발
- 4) (3 세부) 다중안전 설계기반 멀티 구동모터 AWD 시스템 기술 개발
- 5) (4 세부) 도메인 협조제어기반 초안전 주행플랫폼 기술 개발
- 6) (총괄) 자율셔틀 인포테인먼트 기술개발 및 서비스 실증
- 7) (1 세부) 캐빈교체형 자율셔틀 공용새시 플랫폼 기술 개발
- 8) (2 세부) 다목적 편의서비스를 위한 인포테인먼트 캐빈 및 서비스 기술 개발
- 9) (총괄과제명) 무인·자율주행기술의 언택트서비스 기술개발 및 기술 실증
- 10) (1 세부) 언택트 서비스를 위한 공용 자율주행 셔틀 플랫폼 기술 개발
- 11) (2 세부) 언택트 스토어 자율주행 서비스 플랫폼 및 핵심기술 개발
- 12) (3 세부) 자율주행 비대면 헬스케어 서비스 플랫폼 및 핵심기술 개발
- 13) (4 세부) 자율주행 기반 언택트 서비스 운영 및 실증기술 개발

## 3. 로봇 기술 분야

### 3-1. 제조 및 전문 서비스 로봇 기술 분야

- 1) (총괄) 초대형 멤브레인 LNG 화물창 제조용 이동형 용접로봇 기술 개발
- 2) (1 세부) LNG 화물창 내 고정밀 레이저 용접공정 구현을 위한 무레일 이동형 용접 로봇 개발
- 3) (2 세부) 이동형 용접로봇의 화물창 멤브레인 고속 레이저 용접을 위한 레이저 용접 장치 및 용접

#### 공정 기술 개발

- 4) (총괄) 한국형 물류창고 운영 효율화를 위한 모바일 물류 핸들링 로봇 상용화 핵심기술 개발
  - 5) (1 세부) 물류창고 내 사람이 작업하는 선반 피킹에 최적화된 엘리베이션 가능한 모바일 오더 피킹 로봇 기술 개발
  - 6) (2 세부) 높은 집적도의 1ton 표준 파렛트 랙 시스템 적재 대응 가능한 **Stacker** 로봇 기술 개발
  - 7) (3 세부) 이종의 다중 모바일 물류 핸들링 로봇 통합 운영 시뮬레이터 및 실시간 플릿 매니지먼트 시스템 개발
  - 8) 항공기 조립공정 개선을 위한 제조로봇 활용모델 개발
  - 9) 선박 제조공정 개선을 위한 제조로봇 활용모델 개발
  - 10) 바이오/화학 산업 제조공정 개선을 위한 제조로봇 활용모델 개발
  - 11) 3 차원 곡면 대응이 가능한 마찰교반용접 로봇시스템 개발
  - 12) 기구학적 형상 변화에 대응 가능하고 작업자 안전을 고려한 **5kHz** 이상 급 지능형 로봇 제어기 개발
  - 13) 로봇 활용 서비스 **BM** 구현을 위한 현장 적용형 로봇 시스템 개발
  - 14) 건축물 내부의 벽체 및 천장 등 고소 도장 자동화를 위한 자율주행기반 도장로봇 기술 개발
  - 15) 가반하중 **500g** 급 고정밀 협동로봇 기술 개발
  - 16) 다품종 랜덤 피스 피킹이 가능한 인식기술 및 그리퍼 개발
  - 17) 도소매점, 대형마트 등의 유통매장에서 상품의 재고 파악/관리를 자율적으로 수행하는 물품 관리 서비스 로봇 개발
  - 18) 중소규모 서브터미널 화물 상차작업을 위한 로봇 기반 상차 시스템 기술 개발
- #### 3-2. 감염병 대응 의료 서비스로봇 기술분야
- 1) 상지 전체의 비대면 자가 재활이 가능한 의도인식 기반 다자유도 경량 착용형 재활로봇 개발
  - 2) 감염격리병동에서 간호업무 보조 및 환자 모니터링이 가능한 로봇시스템 개발
  - 3) 감염 환자 격리 이송을 위한 사람 추종형 반자율 침상 로봇 개발

## II. 항공·드론, 조선·해양(플랜트), 철도 기술 분야

### 1. 항공·드론산업 기술 분야

- #### 1-1. 항공산업 기술 분야
- 1) (총괄) 차세대 항공운송수단용 고신뢰도 전기식 작동기 개발
  - 2) (1 세부) eVTOL 모빌리티용 고신뢰도, 고속, 고�출력(1KW 급) 다중화(2 중화) 전기식 작동기 개발
  - 3) (2 세부) 단일통로항공기 전문 조향작동용 고신뢰도 전기식 작동기(EMA) 개발
  - 4) (총괄) 항공용 경량소재 국산화를 위한 소재 데이터베이스 구축시스템 개발
  - 5) (1 세부) 기체 스킨용 AI 합금 국산화 데이터베이스 구축 시스템 개발
  - 6) (2 세부) 기체 프레임용 Ti 합금 국산화 데이터베이스 구축 시스템 개발
  - 7) (3 세부) 엔진구조용 Ni 합금 국산화 데이터베이스 시스템 구축 개발
  - 8) 고정익 항공기 장비품/부품 개조설계 및 적합성 입증체계 개발
  - 9) 고정익 항공기 금속 브레이크 패드 인증(PMA)기술개발
  - 10) 고정익 항공기 승객용 좌석 인증(TSO/STC)기술개발
  - 11) 고정익 항공기 대형 OLED 디스플레이 시스템 인증(STC) 기술개발
- #### 1-2. 드론(무인기) 기술 분야
- 1) 자동비행과 원격조정 비행이 가능한 수소연료전지 기반 VTOL 방식의 탑재중량 200kg 급 카고 드론 기술 개발
  - 2) (총괄) eVTOL 자율비행 핵심기술 및 비행안정성, 운용성 시험평가 기술개발
  - 3) (1 세부) eVTOL 비행안정성, 운용성 실증시험평가 및 충돌회피처리 기술개발
  - 4) (2 세부) eVTOL 자율비행시스템 통합 및 내풍제어 기술개발
  - 5) (3 세부) eVTOL 용 충돌탐지 레이더 기술 개발

### 2. 조선·해양(플랜트·엔지니어링), 철도 기술 분야

- #### 2-1. 조선산업(스마트십, 해양플랜트, 기자재) 기술 분야
- 1) 자율항해, 기관실 제어 통합 플랫폼 및 **Digital Bridge** 개발(5 세부)
  - 2) 자율운항선박 에너지 통합 관제 시스템 개발(6 세부)
  - 3) (총괄) 174K 급 LNG 운반선 재액화시스템용 극저온 열교환시스템과 일체형 가스처리 시스템 개발
  - 4) (1 세부) 174K 급 LNG 운반선용 극저온 열교환시스템 개발

- 5) (2 세부) 174K 급 LNG 운반선용 일체형 가스연소시스템/비폭발성 치환가스 시스템 개발
- 6) 174K 급 LNG 운반선용 일체형 가스연소 시스템/비폭발성 치환가스 시스템 개발
- 7) 조선소 옥외 도장작업시 발생하는 비산물질 억제 및 차폐 장치 개발
- 8) 선박 운항효율 향상과 해양 환경오염 방지를 위한 선체 표면 관리(Hull Care System) 기술 개발
- 9) IMO Type C 고망간강 연료탱크의 제작비 절감을 위한 용접 및 검사 자동화 기술 개발
- 10) 클라우드 기반 통합 선박 관리시스템 표준화 모델 개발
- 11) 조선해양 용접구조물의 용접비드 측정 기반 자동 가공(그라인딩) 및 관리 시스템 개발
- 12) IMO 2 세대 복원 안전성 기준에 기반한 설계 검증 및 SW 개발
- 13) 동남아시아 중소형급 해양플랜트 철거 해체 시스템 및 핵심 장비 개발

#### 2-1. 철도차량 부품, 시스템 기술

- 1) 동력분산식 고속철도 차량용 댐퍼 개발
- 2) 동력분산식 고속철도 차량용 공기스프링 개발
- 3) 동력분산식 고속철도 차량용 반 능동형 팬터그래프 개발
- 4) 동력분산식 고속철도 차량용 냉각팬 시스템 개발
- 5) 저상 트램용 관절장치 개발
- 6) 희토류 저감형 영구자석 동기전동기 개발
- 7) 마그네틱 기어드 방식 동력전달시스템 개발
- 8) 컨버터 일체형 반도체변압기 개발
- 9) 도시철도용 전장제어기기 상호호환성 확보를 위한 통합제어플랫폼 개발
- 10) 자동 연결·분리 시스템 개발
- 11) KTCS-2 급 열차제어시스템 상호연계 적합성평가 기술개발
- 12) ETCS L3(이동폐색)급 열차제어시스템 기술 및 성능 검증
- 13) 전동차용 급곡선 주행 능동조향대차 실용화 기술 개발
- 14) 세계 최장경간(200m 급) 경전철 고가구조물 개발 및 검증
- 15) 철도시설물 전력설비 배전선로에 대한 무전원·무선 안전감시 기술 개발
- 16) 열차 탈선/침범사고 피해 최소화 및 위험도 저감기술 개발

### Ⅲ. 첨단 제조기술 및 장비산업 연구개발 테마

#### 1. 클린팩토리·3D 프린팅 기술

##### 1-1. 클린팩토리(청정생산) 기술 분야

- 1) 복사 열전달 개념을 적용한 적외선 촉매 이용 에너지 절약형 건조기 기술개발
- 2) 친환경 진공 단열재를 적용한 환경부하 저감 냉장·냉동용 포장용기 공정기술 개발
- 3) 섬유 텐터 공정의 악취와 백연의 선택적 제거가 가능한 복합 배기정화 장치 개발
- 4) 유기용제 정화/회수를 위한 에너지 절감형 분리 공정 시스템 개발
- 5) 철강공정 부산물 인프라 활용 희토류 재활용 기술 개발
- 6) 친환경 소성윤활 표면처리 연계 냉간단조 부품 제조 기술 개발
- 7) 친환경 금 박리(침출)제 개발
- 8) 반도체 공정 재료(석영, 탄화규소) 재생 기술 개발
- 9) 이축연신 폴리에틸렌 필름과 이를 활용한 재활용이 용이한 연포장 개발
- 10) 피혁 제조공정 폐기물의 고도 자원화 시스템 개발
- 11) IoT 센서 기반 클린팩토리 관리 시스템 고도화 기술 개발
- 12) 수송용 친환경 비할로겐계 난연 경량소재 복합화 제조공정 기술 개발
- 13) 산업폐수 재이용 저해 함유물질 고효율 제거 기술개발

##### 1-2. 3D 프린팅(적층제조) 기술 분야

- 1) 3D 프린팅기반 레이저용 신체 맞춤형 대량 제조기술 및 서비스플랫폼
- 2) 고속 금속 3D 프린터용 적응형 경로생성 CAM SW 기술개발
- 3) 3D 프린팅 특화설계 기반 절삭공구용 부품 경량화 및 고기능화 제조기술
- 4) 3D 프린팅 특화설계 기반 차세대 모빌리티용 고효율 경량 열관리 부품 제조기술
- 5) 3D 프린팅 특화설계 기반 환자 맞춤형 관절 주위 복합 골절 수술용 고정 금속판 제작 기술
- 6) 고강도/고내열성 탄소연속섬유 복합소재 3D 프린팅 기반 자동차 부품 제작 기술 개발

##### 1-3. 산업일자리고도화(현장지식자산화, 노동력 증강) 기술

- 1) 휴먼팩터 기반 수동용접기술 현장지식 자산화 시스템 기술개발
- 2) 작업 노하우 기반의 생산장비 운영 및 관리 고도화 기술 개발
- 3) 검수 작업자 인지능력 증강을 위한 디지털 검수 공정 테이블 및 편의 기술 개발

- 4) 제조산업 현장지식 자산화 및 확산을 위한 업종간 핵심역량 분석기술 개발
- 5) 노동집약적 제조 공정의 숙련공 노하우 확산 기술 개발

## 2. 주력산업 대응 뿌리 기술, 제조산업 기반 기술

### 2-1. 주력산업 대응 뿌리 기술

- 1) 글로벌 시장 진출을 위한 밀폐형 용해성형공정 기반 전기자동차용 200kW 급 동(Cu) 커넥터 제조기술 개발
- 2) 글로벌 시장 진출을 위한 원심주조 공법 기반 차량용 19 인치 이상급 고강성 경량 휠 제조 기술 개발
- 3) 글로벌 시장 진출을 위한 차압주조 공정 기반 미터(m) 이상급 일체형 중공 AL 크로스멤버의 경량화 제조기술 개발
- 4) 글로벌 시장 진출을 위한 대형 주강 스파이더용 공차  $\pm 8.5\text{mm}$  이내의 고정밀 고신뢰성 주조기술 개발
- 5) 글로벌 시장 진출을 위한 xEV 에 적용되는 모터 기반 엑추에이터용 고효율화 Stator Assembly 제조 기술
- 6) 글로벌 시장 진출을 위한 전기 자동차용 Powertrain Mount 경량 방진 시스템의 Hybrid Materials 적용 진동 절연 제품 개발 및 공정 기술 개발
- 7) 글로벌 시장 진출을 위한 자동차 9 단 변속기용 사이드 커버 제조 사출금형 기술 개발
- 8) 글로벌 시장 진출을 위한 건설장비, 농기계용 습식 분사 소결마찰재 및 클러치 Assembly 개발
- 9) 글로벌 시장 진출을 위한 고성능 5-6G 네트워크 중계기용 고방열 특성 냉각모듈 설계 및 제조 기술 개발
- 10) 글로벌 시장 진출을 위한 초대형 산업기계용 100 톤 이상급 Eccentric drive shaft 제조 기술개발
- 11) 글로벌 시장 진출을 위한 방열모듈 냉매 파이프의 일체화 성형·체결을 위한  $\pm 0.05\text{mm}$  고품질 체적소성가공 및 내식성 확보 공정 기술 개발
- 12) 글로벌 시장 진출을 위한 온간 및 냉간 복합단조기반 수동변속기(DCT) 싱크로나이저용 기어 일체화 모노블럭 개발
- 13) 글로벌 시장 진출을 위한 경량화율 최소 30% 이상을 지닌 EV 주행거리 향상 대응 ERW Pipe 기반 고강도 중공형 서스펜션 코일 스프링 개발
- 14) 글로벌 시장 진출을 위한 수소전기차용 연료 저장 용기의 비금속 라이너 제작을 위한 레이저 용접 기술개발
- 15) 글로벌 시장 진출을 위한 40MPa 이상 접착강도 접합기술 및 이를 이용한 스마트카용 고신뢰성 고해상도 센싱 카메라모듈 공정기술 개발
- 16) 글로벌 시장 진출을 위한 에너지 1 등급 전자제품 방열모듈용 이종금속 성형/접합 기술 개발
- 17) 글로벌 시장 진출을 위한 고전력 소자 Package 기판 내 효율적 방열 및 고전류 전달을 위한 mm 급

#### 3D 금속 패턴 형성 기술 개발

- 18) 글로벌시장 진출을 위한 10 종 이상의 컬러 금속질감 고경도, 고취도 자동차 그릴 건식복합 표면처리기술 개발
- 19) 글로벌 시장 진출을 위한 극저온, 고부식 환경 적응을 위한 취성 및 내식성이 향상된 유압 실린더 헤드 볼트용 표면처리 기술개발
- 20) 글로벌 시장 진출을 위한 자동차 스테인리스강 부품 내구성 증대를 위한 저온침탄 기술개발
- 21) 글로벌 시장 진출을 위한 전기차용 고성능, 경제형 질화 열처리 제동부품 기술 및 장비 개발

### 2-2. 주조, 금형, 용접, 열처리 기술

- 1) 전자산업 적용 대형 알루미늄 펜드를 밸브 주조 공정기술 개발
- 2) 스마트 디스플레이의 Full-cover curved glass 성형 금형 공정기술 개발
- 3) 고기능성 웨이퍼 연마휠 적용을 통한 SiC 단결정 웨이퍼 정밀가공 기술 개발
- 4) 실시간 온택트 금형 스마트협업 플랫폼 개발
- 5) 전기차용 2GPa 급 이상 초고강도 친환경 냉간성형 스프링 공정기술 개발
- 6) 전기차용 모터 제작을 위한 전기강판 코일 연결 레이저 용접 자동화시스템 개발
- 7) LED 방열기판의 3 차원 회로패턴 직접구현을 위한 구리잉크 소재 및 레이저 열처리 공정기술 개발
- 8) 반도체소자 접합공정용 무시안(Cyan-free) 금 범프(Au Bump) 소재 및 도금 공정기술 개발
- 9) 일체 사출 적용 디프로스터 항균 시스템 개발
- 10) 물류 운송용 경량 고강도 제지 공정기술 개발

### 3. 첨단장비, 첨단기계 기술 분야

#### 3-1. 기계산업핵심기술개발사업(첨단장비)

- 1) (총괄) 산업용 섬유 스마트 제직 준비 시스템 개발
- 2) (1 세부) 산업용 섬유 스마트 크릴 시스템 개발
- 3) (2 세부) 고효율 스마트 통경 시스템 개발
- 4) 선택적 비등각 표면 온도제어 지능형 블로우 성형시스템 개발
- 5) 1.6GPa 급 이상 초고강도강 부품 절단용 고속충격 트리밍 프레스 개발
- 6) Micro-LED 디스플레이 수율 개선을 위한 미세칩 리페어 시스템 개발
- 7) 초음파 로테이팅 톨홀더를 장착한 지능형 3축 터닝센터 개발
- 8) 고곡률/비정형 디스플레이 공정용 다축 슬릿코터 장비
- 9) SP 급 고정도 Linear Motion Guide 제작을 위한 정밀 연삭장비 핵심기술 개발
- 10) 중대형 배터리 전극용 연속식 슬러리 믹싱 시스템 개발
- 11) (총괄) 전기차 생산용 레이저 용접 시스템 개발
- 12) (1 세부) 2kW 급 그린 레이저 용접 장비 및 용접 품질 자동검사기술 개발
- 13) (2 세부) 8kW 급 링 코어 광섬유 레이저 광원 및 3D 용접 헤드 개발
- 14) 고품상능 구현을 위한 용탕 급속충진 및 회전속도 가변형 특수주조 시스템 개발
- 15) 자동차 하네스용 연성평판케이블(Flexible Flat Cable) 지능형 복합공정 제조 장비 개발
- 16) AI 기반 전기차 및 수소차용 전력변환장치 혼류 생산 자동화 시스템 개발
- 17) 고유연 대형 경량 부품용 CFRP 적층-가공 복합공정시스템 개발
- 18) 복잡형상 금형 신속제조를 위한 패턴간격 형성 정밀도 0.1mm 급 디지털 적층 제조기 실증
- 19) 고속 미세 홀 가공 및 절단 가공을 위한 전자빔 장비 실증
- 20) 3D 반도체 패키징 검사를 위한 50nm 급 검사장비 실증
- 21) 반도체 공정가스 내 0.1ppm 이하 불순물 모니터링이 가능한 고밀도 플라즈마 분광분석 시스템 개발 실증
- 22) 600mm 급 패널레벨 패키지 2D/3D 지능형 외관 검사장비 실증
- 23) 마이크로 톨 가공용 5축 CNC 공구연삭기 실증
- 24) Cpk 1.67 급 고품질·고신뢰성 부품 가공용 3축 머시닝센터 실증
- 25) 머신러닝 기반의 지능형 친환경 머서라이징 시스템 실증
- 26) 섬유 염색원단 불량 검출을 위한 지능형 검사 시스템 실증
- 27) 고신뢰 6kW CW 레이저 및 가공용 광학 헤드 실증
- 28) 알루미늄 부품 레이저 브레이징 장비 실증
- 29) 반도체 Package Via Hole 가공을 위한 고출력 CO2 Laser Drilling Machine 실증
- 30) 멜트 블로운(Melt Blown) 부직포 제조용 노즐 실증
- 31) 초고속 편직 생산이 가능한 지능형 무인 이송 환편 시스템 실증
- 32) (총괄) 수요-공급 협력 기반 제조장비 전주기 신뢰성 향상 기술 개발
- 33) (1 세부) 국산 정밀가공장비 신뢰성 입증을 위한 장비 신뢰성평가 기술 개발
- 34) (2 세부) 레이저 가공 장비 및 핵심부품 신뢰성 향상 기술 개발

#### 3-2. 기계산업핵심기술개발사업(첨단기계)

- 1) (총괄) 14~21 톤급 휠 굴착기용 트랜스미션 및 액슬 개발
- 2) (1 세부) 14~21 톤급 휠 굴착기용 액슬 개발
- 3) (2 세부) 14~21 톤급 휠 굴착기용 트랜스미션 개발
- 4) (총괄) 1.8~3.5 톤급 미니 굴착기용 통합 유압 핵심부품 개발
- 5) (1 세부) 1.8~3.5 톤급 미니 굴착기용 메인 펌프 개발
- 6) (2 세부) 1.8~3.5 톤급 미니 굴착기용 메인 컨트롤 밸브 개발
- 7) (3 세부) 1.8~3.5 톤급 미니 굴착기용 선회 및 주행 디바이스 개발
- 8) 400ton/hr 이상 골재생산용 자동공정 모바일 크러셔 시스템 개발
- 9) 콘크리트 슬래브 마감 작업용 자동화 시스템 개발
- 10) 자동천공 및 원격제어가 가능한 스마트 유압천공 기술 개발
- 11) 냉각용량 2 kW 급 반도체 식각 공정(etching process)용 초저온(-100°C 이하) 냉각시스템
- 12) 트랙터 부착형 농작업기의 지능화 기술 및 표준형 통합제어기 개발

