

2018년 중소·중견기업형 유망기술 연구개발 테마 총람(I)

- 전기·전자·정보통신산업분야 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) 체철소 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. ICT(정보통신) 기술 분야 연구테마

1. ICT 기반 기술 분야

1-1. 이동통신 기술

1) 차세대 공공안전통신 원천기술 연구

2) 통신비 부담 경감을 위한 대중교통수단에서의 공공와이파이 체감 품질 개선

3) 다중 안테나 기반 동일 자원을 활용한 정보 및 전력 동시 전송 시스템 개발

4) 가상현실 콘텐츠 무선 전송을 위한 모듈 개발

5) 5G 이동통신용 밀리미터파(40GHz 이하) 빔포밍 부품 개발

1-2. 네트워크 기술

1) Multi Sub-channel CWDM 기반의 25Gbps급 PtP WDM용 파장가변 레이저 개발

2) 2Tbps급 광-회선-패킷 통합 전달망(POTN) 시스템 기술 개발

3) 멀티 서비스를 지원하는 프로그래머블 스위치 제어 기술 개발

1-3. 전파 기술

1) 공공 안전을 위협하는 유해물질 또는 은닉카메라 등의 탐지

2) 40GHz 이하 실내·외 환경의 전파특성 분석 및 예측모델 개발

3) 275-500GHz 대역 전파자원 발굴을 위한 전파전달 예측모델 개발

- 4) 한국형 전리권 예측 모델 및 전리권 교란 지수 개발
- 5) 태양흑점폭발 분석 및 예측 기술 연구
- 6) 우주전파재난 산업피해 예측 및 대응체계 개발
- 7) 태양풍 변화 연구 및 우주환경 모델 실시간 검증시스템 구축
- 8) 200 Gbps 이상의 초고속 무선 통신용 RF 프론트엔드 기술 연구
- 9) 안테나 및 전파기반 디바이스 분야 기초 연구
- 10) 광무선통신 분야 기초 연구
- 11) 소형 무인기 탑재용 전파영상레이다 개발

1-4. SW/컴퓨팅 기술

- 1) 개인정보를 안전하고 편리하게 빅데이터 처리할 수 있는 방법
- 2) 국민건강에 위협이 될 수 있는 농수산물 이력 위·변조방지 문제해결
- 3) 줄어들지 않는 교통혼잡비용 문제 해결
- 4) 조류독감, 구제역 등 감염병 문제 해결
- 5) API 호출 단위 자원 할당 및 사용량 계량이 가능한 서버리스 클라우드 컴퓨팅 기술 개발
- 6) 부하분산과 능동적 적시 대응을 위한 빅데이터 엡지 분석 기술 개발
- 7) 지능형 차량서비스를 위한 고신뢰·적응형 전장SW플랫폼 기술 개발
- 8) 고령 사회에 대응하기 위한 실환경 휴먼케어 로봇 기술 개발
- 9) 경기전락을 수립하고 경기 수행이 가능한 인공지능 킬링 로봇 기술 개발
- 10) 엡지카메라 임베디드 시스템과 영상분석 시스템의 협업 기계학습기반 지능형 국방경계 감시 시스템 기술 개발
- 11) 실외 무인 경비로봇을 위한 멀티모달 지능형 정보분석 기술 개발
- 12) (BCI-총괄/1세부) 생각만으로 실생활 기기 및 AR/VR 디바이스를 제어하는 비침습 BCI 통합 뇌인지컴퓨팅 SW 플랫폼 기술 개발
- 13) (BCI-2세부) 딥러닝을 이용하여 사람의 의도를 인지하는 BCI 기반 뇌인지컴퓨팅 기술 개발
- 14) 국방 의료정보 빅데이터 분석체계 개발
- 15) 기계학습용 텍스트 데이터 레이블 자동생성 및 검증도구 개발
- 16) 빅데이터 품질 평가 도구 개발
- 17) 데이터센터용 차세대 x86 기반 듀얼 소켓 서버 메인보드 기술 개발
- 18) NVMe 기반 고성능 All-Flash 스토리지 시스템 개발
- 19) 온프레미스 스토리지와 퍼블릭 클라우드 스토리지간 데이터 통합 관리 및 신뢰성 보장 기술 개발
- 20) 촉각이 가능한 로봇 손으로 다양한 물체를 다루는 방법과 절차를 학습하는 로봇 손 조작 지능 개발

1-5. 뇌과학 원천기술

- 1) 뇌신경망기반 통증 표지자 발굴 및 통증조절 원천기술 개발
- 2) 자폐증 관련 분자표적 발굴 및 검증 원천기술 개발
- 3) 운동 신경원 질환의 맞춤형 진단·치료기술 개발
- 4) 조현병 조기 진단 및 극복기술 개발
- 5) 급성 신경세포 손상 및 이로 인한 뇌기능장애 후유증 극복 기술개발
- 6) ICT 융합을 통한 뇌기능 증진 기술 개발

- 7) 지각 및 재인 뇌기능 증강 기술개발
- 8) 다중 뇌부위 전기적·화학적 신경신호 정밀 측정 및 제어 기술 개발
- 9) 뇌염증 제어 및 진단 융합기술 개발
- 10) 교세포기반 뇌기능 조절기술 개발(뇌손상/질환 연관 교세포 기능제어기술 개발)
- 11) 교세포 기반 뇌기능 조절기술 개발(교세포 기능분석 및 조절 요소기술)
- 12) 퇴행성 뇌질환 특이적 대사 조절기반 진단 및 제어 기술 개발
- 13) 뇌과학 기반 수면장애 제어 기술 개발
- 14) 체성감각 피드백 기반 운동제어 뇌-기계 인터페이스 기술 개발
- 15) 스트레스 관련 뇌기능모니터링 기술 개발
- 16) 다중생체정보 기반 치매 중증도 모니터링 기술개발

2. ICT 융합 기술 분야

2-1. 방송·스마트미디어 기술

- 1) 지상파 UHD 방송 기반 융합 플랫폼 및 서비스 기술 개발
- 2) 건전한 미디어 소비환경 제공을 위한 소셜 IoM 기반 트러스트 미디어 생성·제어 프레임워크 기술 개발
- 3) 증감형(Enhanced Sensitivity) 방송에 대한 체감피로도 저감기술 개발
- 4) 아카이브 솔루션 및 콘텐츠 플랫폼 개발
- 5) UHD 실시간 중계용 다시점 리플레이 시스템 개발
- 6) IP 기반 UHD 방송 제작 워크플로우 플랫폼 기술 개발

2-2. 디지털콘텐츠 기술

- 1) 화재 시 안전시야 확보 및 화재진압 지원시스템
- 2) 관로 안전사고 예방 및 관로작업 효율성 제고
- 3) HD 촉감 기술 기반 초실감 콘텐츠 재현 기술 개발
- 4) 디지털 홀로그램 콘텐츠 제작과 시뮬레이션을 위한 오픈 라이브러리(Open-Holo) 기술 개발
- 5) 다시점 카메라를 이용한 3D 360도 VR 콘텐츠 생성 기술 개발
- 6) 가상증강현실을 위한 소형 디바이스(컨트롤러 혹은 센서) 및 개발도구 (3개 과제)
- 7) 복합생체반응 정보기반 지능형 VR Life Care 기술 개발
- 8) 고품질 VR 콘텐츠 실시간 서비스를 위한 분할영상 스트리밍 기술 개발
- 9) AR/MR 기반 교육 응용제작 및 서비스 플랫폼 개발
- 10) Telepresence 팀플레이가 가능한 Shared Virtual Stadium 시스템 기술 개발
- 11) (VR/AR/MR의료) VR/AR/MR기반 의학실습 시스템 및 콘텐츠 개발
- 12) (VR/AR/MR국방정비) VR/AR/MR기반 군 장비 정비지원 및 정비교육시스템 개발
- 13) (VR/AR/MR제조정비) VR/AR/MR기반 제조정비시스템 개발

2-3. 융합서비스 기술

- 1) (총괄/세부1)지능 기반 초소형 disposable IoT 동적 자율 구성 및 실행 인프라 기술
- 2) (세부2)초소형 IoT 디바이스를 위한 마이크로 서비스 IoTWare 프레임워크 기술 개발
- 3) 부정 거래 방지를 위한 데이터 공유 서비스(블록체인)
- 4) 실시간 대용량 데이터 유통을 위한 온-오프 하이브리드 블록체인 기술 개발
- 5) 재가요양 지원을 위한 지능형 치매 케어 시스템 개발

- 6) 비접촉식 기반 헬스케어 IoT 서비스 개발
- 7) 지능형 재난상황 정보지원 기술 개발
- 8) 지역 배송(last mile delivery) 통합 지원 시스템 개발
- 9) 지능형 소상공인 지원 서비스 기술 개발
- 10) 지능정보 및 메타 소재·구조물 기술 기반의 노약자 보행지원을 통한 낙상예측·방지 소프트 웨어러블 슈트 기술 개발
- 11) 글로벌 시장을 지향하는 고령자 편의를 위한 지능형 IoT 디바이스 및 서비스 개발
- 12) 이기종 IoT 디바이스 연동을 위한 서비스 자동 플러그인(plug-in) 및 매쉬업이 가능한 지능형 시스템 개발
- 13) 빅데이터 기반 신약 탐색 SW 개발
- 14) ICT 기반 치매 스마트 케어 시스템 개발
- 15) 머신러닝 기반 군 전력장비 수리부속/정비수요 예측시스템 기술 개발
- 16) ICT 기반 식품 크로노메트릭 신호해석 기술 개발
- 17) 자율지능 디지털 동반자 프레임워크 및 응용 연구개발(지능정보-총괄/1세부)
- 18) (IoT-총괄) 고정 환경에서 사물간 협업 및 학습이 가능한 지능형 IoT 시스템 개발
- 19) (IoT-1세부) 사물 스스로 학습이 가능한 IoT 공통 SW 엔진 개발
- 20) (IoT-2세부) 공간지능을 위한 IoT 사물간 자율협업 기술 개발
- 21) (IoT-3세부) 블록체인 기반 IoT 신뢰성 제어 및 관리기술 개발
- 22) (IoT-4세부) 사람-사물간 자율적 인터랙션을 위한 사람의 내/외재적 의도 인식기술 개발
- 23) 실시간 상황판단 및 학습이 가능한 지능형 IoT 디바이스 개발
- 24) IoT 이종 식별체계 상호연동 및 관리체계 기술 개발
- 25) HTTP 2.0 표준 적용한 WoT 클라우드 서비스 기술 개발
- 26) 원격 차량 정밀진단 및 분석을 위한 IoT 디바이스 및 서비스 개발

2-4. 지식서비스 기술

- 1) 디지털 트윈 기반의 스마트 엔지니어링 서비스 시스템 지식베이스 프레임워크 개발
- 2) 제조혁신을 위한 데이터기반 제조운영 지원 서비스의 지식베이스 프레임워크 설계 패키지 개발
- 3) 지식베이스 프레임워크 기반의 제조혁신 및 최적운영지원 서비스 시스템 개발
- 4) 제조 서비스화 비즈니스 모델 기반의 창의적 지식서비스 시스템 개발
- 5) 사이버물리시스템(CPS) 기반의 제조자원 운영 지원 서비스 시스템 개발
- 6) 빅데이터 및 AI 기반의 대화형 개인 맞춤 한국어 학습지원 시스템 개발
- 7) 빅데이터 및 AI 기반의 로보 애널리스트 서비스 시스템 개발
- 8) 스마트 금융 서비스를 위한 지식베이스 프레임워크 설계 개발
- 9) AI 기반의 고해상도 공간 영상자료 분석을 통한 불법 건축물 변화 탐지 모니터링 시스템 개발
- 10) AI 기반의 수요 반응형 주거용 스마트 에너지관리 시스템 개발
- 11) 의료 정보 기반의 건강 모니터링 및 관리 지원 라이프케어 서비스 시스템 개발
- 12) AI 기반의 조직 병리검사 지원 시스템 개발
- 13) 유통상품 지식뱅크 구축 및 상품정보 품질관리 서비스 기술 개발
- 14) VR·AR 기반의 유통 서비스를 위한 3D 상품 데이터 제작 서비스 시스템 개발
- 15) 상품 이미지 분석을 통한 맞춤형 상품 추천 및 위조상품 선별 기술 개발

- 16) 맞춤형 생산 및 유통관리를 위한 구매정보 빅데이터 기반의 구매행태 분석 및 예측 시스템 개발
- 17) 혼합현실(MR) 기반의 가상매장 관리시스템 및 응용서비스 기술 개발
- 18) 디바이스 내장형 AI 기반의 고객분석 및 상품추천 기술 개발
- 19) 안면인식 및 스마트 센서 기술 융합을 통한 오프라인 매장의 맞춤형 체험 마케팅 지원 기술 개발
- 20) 무인점포 구현을 위한 매대관리 및 매장재고 자동 관리기술 개발
- 21) 가상현실 기반의 코스메틱 가상스토어 솔루션 및 응용서비스 개발
- 22) 지능형 반품관리 시스템 개발
- 23) 인공지능 및 증강현실 기반의 자연학습 지원 서비스 시스템 개발
- 24) 자동차 주행 안전성 향상을 위한 차량 자가 안전진단 시스템 및 서비스 개발
- 25) 시력 취약계층을 위한 지능형 시력 보완 서비스 시스템 개발
- 26) 유망한 창의적 제조 서비스화 비즈니스 모델 기반의 지식서비스 시스템 개발

2-5. 정보보호 기술

- 1) 랜섬웨어 공격의 피해 복원
- 2) 랜섬웨어 공격 조기 탐지
- 3) 고속주행, 저화질 등 열악한 환경에서의 CCTV 제약점 개선
- 4) 사이버공격으로 인한 스마트공장 운영중단 문제해결을 위한 선제적인 제조공정 이상징후 인지
- 5) 디지털 포렌식 통합 플랫폼 개발
- 6) O2O 서비스를 위한 무자각 증강인증 및 프라이버시가 보장되는 블록체인 ID 관리 기술개발
- 7) 오토모티브 이더넷 기반 차량 보안위협 예측·탐지·대응 및 보안성 자동진단 기술개발
- 8) 제한적 사용자 인터페이스 환경에서의 IoT 디바이스 보안 부트스트래핑 기술개발
- 9) 멀티센서 및 암호화 지원 CCTV용 이미지 프로세싱 기술 개발
- 10) 지능형 자동차 보안을 위한 전용 IDPS 어플라이언스 모듈 개발
- 11) 진화형 사이버방어 가시화 기술 개발(자가방어-3세부)
- 12) Security Analytics 기반의 이기종 보안솔루션 위협 분석 및 대응 기술 개발
- 13) 지능형 해킹방어경연 플랫폼 개발
- 14) 안전한 IoT 전용망 구축을 위한 LPWAN 침해 방지 기술 개발
- 15) 다크웹 스캐닝 기술 기반의 정보 수집·분석 시스템 개발

2-6. ICT 기초연구실

- 1) 생물종 다양성 확보를 위한 공생농업 원천 기술 개발
- 2) 차세대 데이터센터 네트워크를 위한 과장당 400Gbps, 광섬유당 10Tbps 광전송 기술연구

2-7. 표준화사업

- 1) 몰입형 스크린미디어서비스 산업촉진을 위한 스마트스페이스 표준 개발
- 2) LiFi 및 CamCom 기반 VLC 응용 기술 국제 표준화 연구
- 3) 가상화 네트워크의 적합성 및 신뢰성 향상을 위한 SDN/NFV 시험표준개발
- 4) 안전한 웹기반 개방형 핀테크 플랫폼 표준 개발
- 5) 빅데이터 상호운용성 지원 표준 개발

3. ICT 기반 안전 기술 분야

3-1. 국민안전 증진 기술

- 1) 호흡을 재활용하여 장시간 견딜 수 있는 다용도(지상, 해상) 호흡 구난장비 개발
 - 2) 통학차량 승하차 안전관리를 위한 실시간 모니터링 시스템
 - 3) 무선 음성 송수신이 가능한 산업현장용 보급형 안전 방음 보호구 개발
 - 4) 자전거 탑승자의 안전사고 상해 저감을 위한 능동형 웨어러블 에어백 기반의 지능형 보호 시스템 개발
 - 5) MR 기반의 재난 대응 교육용 가상체험 시뮬레이터 개발
 - 6) 사용성이 우수하고 두부 보호 성능요건을 충족하는 접이식 헬멧
- 3-2. 제품안전 품질혁신 기술
- 1) 기업 제품안전혁신수준 진단시스템 개발 및 진단평가
 - 2) 제품안전경영 프로그램의 개발, 보급, 확산 과제연구
 - 3) 효율적 시장감시를 위한 개방형 제품안전 관리시스템 구축
 - 4) 빅데이터를 이용한 제품안전 위해정보 분석시스템 개발
 - 5) 생활용품 안전관리 대상 품목 및 안전기준 정비 방안 구축
 - 6) 중소·중견기업 현장 맞춤형 안전품질 개선 소집단 활동 기반 구축
 - 7) 4차 산업혁명 관련 제품 소프트웨어 품질 평가 방안 마련

III. 전기전자 기술 분야 연구테마

1. 솔루션, 디바이스 기술 분야

1-1. 솔루션 기술

- 1) 오픈소스 임베디드 시스템의 개발/양산 전주기 지원을 위한 개방형 검증 솔루션 개발
- 2) 경량 임베디드 시스템을 위한 내장형 인공지능 모듈 핵심기술 개발
- 3) 인공지능 기반 환경 감지 IoT 융합센서 시스템 개발
- 4) 지능형 모바일 메시지 서비스 플랫폼
- 5) 인식 알고리즘 적용 스마트 디바이스
- 6) 바이오 3D 프린팅 기술 개발
- 7) IoT/웨어러블 디바이스용 저전력 SWIPT 핵심 기술 개발
- 8) 에너지 자립형 IoT 디바이스 제품/부품 상용화 기술 개발
- 9) 인공지능경망 E2E 기반 영상화질 및 인식 최적화 영상처리 반도체 개발
- 10) Crystal-less 웨어러블 Connectivity용 극초소형 지능형반도체 기술 개발
- 11) 센서융합 기반 차량용 비전인식 신호처리 지능형반도체 기술 개발
- 12) 협력주행을 위한 100Mbps급 V2X 통신 시스템 기술 개발(표준화연계)

1-2. 웨어러블 디바이스 기술

- 1) 웨어러블 패치형 자궁 근전도 신호 기반 지능형 조산 예측 시스템 개발
- 2) 다중대역 저전력 프로토콜 지원 웨어러블 유연 안테나 기술 개발
- 3) 상황 적응형 웨어러블 프로젝션 플랫폼 기술 개발
- 4) 상황 적응형 웨어러블 프로젝션 디바이스 개발
- 5) 웨어러블 디바이스용 무구속 멀티모달 무선에너지공급 기술 개발
- 6) 웨어러블 디바이스용 비납계 에너지 변환 소재 및 모듈 개발
- 7) 스트레인 및 힘 센서를 초박형/초경량으로 집적한 정밀 모션/압력감지 기술 개발
- 8) 다양한 조도환경에서 동작 가능한 웨어러블용 저전력, 초소형 3D 깊이 카메라 기술

- 9) 생체신호의 초고감도 감지를 위한 저차원 소재 기반 플렉시블/웨어러블 전자소자 개발
- 10) 자가 건강관리 및 질병예방을 위한 비침습형 웨어러블 다중 의용생체화학정보 실시간 연속모니터링 센서 및 시스템 개발

1-3. VR/AR(시뮬레이터) 기술

- 1) 안전하고 경제적인 가상현실 환경에서 효과적인 과학 실험역량 배양을 지원하는 가상 과학실험 지원 시스템
- 2) 인터랙티브 사격훈련을 지원하는 이동형 가상 사격훈련시스템 개발
- 3) 보행장애 치료를 위한 고실감형 VR 보행 재활훈련 시스템 개발
- 4) VR 및 AR 기술 기반의 물류창고 화재대응 가상 안전훈련 시스템 개발
- 5) 가상현실 디바이스의 인체유해성 및 성능 평가서비스
- 6) 저전력 고성능 증강현실(AR) 혁신 제품 기술 개발

2. 부품기술 분야

2-1. 디스플레이 기술

- 1) 다초점 영상 구현을 위한 6,000ppi급 광위상 변조방식의 마이크로 디스플레이 기술 개발
- 2) 증강/혼합 현실(AR/MR) 디바이스를 위한 4,000nit이상의 OLED 기반 마이크로 디스플레이 패널 및 모듈 기술개발
- 3) 유연 디스플레이에 부착/내장이 가능한 지문대체용 생체 인식 보안 소자 원천 기술 개발
- 4) 자동차용 초소형 LED를 이용한 능동 구동형 유연 디스플레이 기술개발
- 5) 신축성 디스플레이에서 영상불균일도 최소화를 위한 배선 및 화소 원천기술 개발
- 6) 전자섬유를 위한 섬유 기반의 자발광 정보표시 소자 원천기술 개발
- 7) 인쇄전자 공정용 나노잉크의 유연학적 특성 제어를 위한 소재·공정 원천기술 개발
- 8) 스트레처블 디스플레이를 위한 20%이상 신축성을 갖는 백플레인, 발광화소용 소재·소자·공정 원천기술 개발
- 9) 수평분자 배열 극대화를 이용한 고효율/장수명 청색 발광 소재·소자 기술개발
- 10) 롤러블 디스플레이 제조공정에서 전기적 접촉법에 의한 검사 공정·장비 기술 개발
- 11) 플렉서블 디스플레이에서 선택적 가열 방식을 이용한 저온 산화물 열처리 기술 개발
- 12) 플렉시블 디스플레이 제조공정에서 엑시머 레이저 방식을 대체할 수 있는 캐리어 기판과 패널 분리 공정기술 개발
- 13) 롤러블 디스플레이를 위한 플렉서블 투명 보호막 형성 기술 개발
- 14) 멀티 스케일 곡면의 필름 합착을 위한 공정·장비 기술 개발
- 15) 차세대 디스플레이 경쟁력 강화를 위한 소재 및 공정 원천기술 개발
- 16) 10% 이상 신축성을 갖는 스트레처블 디스플레이에서 안정적인 발광특성을 갖는 화소 형성용 핵심 공정·소자 원천기술 개발
- 17) 스트레처블 디스플레이 보호를 위한 봉지(Encapsulation)용 복합 소재 및 박막 공정 원천기술 개발
- 18) 대면적 롤투롤 디스플레이를 위한 높은 유연성을 갖는 FPCB용 FCCL 소재 기술개발
- 19) 2,000ppi급 초고해상도 OLED용 화소형성 공정기술개발
- 20) 반사형 퍼블릭 디스플레이 패널 기술개발

2-2. 반도체 기술

- 1) 첨단반도체소자 제조공정시스템 위한 공정계측 융복합(Integrated Methodology)

장비용 핵심 측정 모듈 개발

- 2) 시스템반도체 글로벌 시장 진출을 위한 R&BD 플랫폼 구축
- 3) IoT용 저전력 인터페이스 통합형 전력관리 SoC 개발
- 4) 컨트롤러 SoC가 내장된 메모리 응용 솔루션 개발
- 5) 디지털 고음질 ANC(Adaptive Noise Cancellation) SoC 개발 및 솔루션 개발
- 6) 저전력 고감도 터치 컨트롤러 및 시스템 개발
- 7) 무선전력송신 SoC 및 시스템 솔루션 개발
- 8) FPV용 Full HD급 마이크로 디스플레이 칩셋 및 모듈 개발
- 9) 3상 BLDC/PMSM motor용 IPM(Intelligent Power Module) 개발
- 10) 모바일 기기용 지문인식 센서 개발
- 11) IoT 및 모바일 기기 보안을 위한 Crypto SoC 개발
- 12) (총괄)전기자동차 및 신재생에너지용 SiC 파워반도체 산업 경쟁력 강화를 위한

SiC MOSFET 소자 기술 개발 및 일괄 공정 구축

- 13) (1세부) 전기자동차 및 신재생에너지용 1200V/150A급 Trench형 SiC MOSFET 소자 개발
- 14) (2세부) 신재생에너지 및 상용차용 1700V/50A급 Trench형 SiC MOSFET 소자 개발
- 15) 고속, 저손실 100V/10A급 GaN-on-Si 파워 FET 소자 개발
- 16) 650V/50A급 저저항 Super Junction 파워 MOSFET 개발
- 17) 1200V급 고효율 Super Junction Trench Si IGBT 기술 개발
- 18) 100V/600A급 MOSFET 모듈 개발
- 19) 산업용 650V급 MOSFET 모듈 개발
- 20) 100V급 GaN IPM (Intelligent Power Module) 개발
- 21) IoT 디바이스용 고효율 Advanced Energy Hub 시스템 기술 개발
- 22) (총괄)반도체산업향 미래반도체 원천기술 개발(세부5과제 포함)
- 23) 광전집적 기술을 활용한 데이터센터용 초고속, 저전력 송수신 부품 원천기술 개발
- 24) (세부)반도체산업향 미래반도체 원천기술 개발
- 25) AR/VR용 자체발광형 고휘도, 고해상도 마이크로 디스플레이 및 컨트롤러 SoC 기술개발
- 26) 효율적인 빅데이터 처리를 위한 서버용 기계학습 가속 스케일러블 하드웨어 원천기술 개발
- 27) 스마트 모바일 및 IoT 디바이스를 위한 뉴럴셀(Spiking Neural Cell) 기반

SoC 원천기술 개발

- 28) 저전력, 고성능 빅데이터 서버용 프로세서-메모리-스토리지 통합 구조 원천기술 개발
- 29) 의료기기 및 헬스케어 디바이스용 융복합 경량 SW-SoC 솔루션 개발

3. 소재기술 분야

3-1. 전략적 핵심소재 기술

- 1) 3D 프린팅용 650°C급 Ni기 초내열합금 및 고온강도 550MPa 급 TiAl 금속간화합물 분말 제조기술 개발
- 2) 해상 LNG 수송용 극저온 저장용기를 위한 판폭 1,200mm 이상 고강도 Al 합금 후판 제조기술 개발
- 3) 생리활성 물질 피부 투과율 25% 이상의 On/Off 방출 제어 가능한 화장품용 유·무기 복합 소재
- 4) 7,000MPa·%급 멀티특성 구현 생체 분해성 금속 소재

- 5) 10nm 이하 반도체 소자용 CMP 소재(슬러리, 세정액, 패드) 개발
- 6) 고안전성 에너지저장 소자용 고이온전도도 고체 전해질 소재
- 7) 경량 자동차 바디모듈 적용 열경화성/열가소성 하이브리드 탄소섬유 복합소재 개발
- 8) 자동차 케이블 경량화를 위한 그래핀 기반 하네스 소재 개발 및 평가
- 9) 5G용 통신대응을 위한 저손실 유전체 소재 및 통신 모듈 개발
- 10) 해상 LNG 수송용 극저온 저장용기를 위한 판폭 1,200mm 이상 고강도 Al 합금 후판 제조기술 개발
- 11) 저결함($<1 \times 10^4 \text{cm}^{-2}$) 특성의 고품위 Ga_2O_3 에피소재 및 1kV 이상의 항복전압을 가지는 전력 소자 기술 개발
- 12) 10nm 이하 반도체 소자용 CMP 소재(슬러리, 세정액, 패드) 개발
- 13) 고온·저가습 고분자 전해질 소재를 활용한 막전극접합체 개발
- 14) EV 전력변환 소자 접합용 고효율/고방열 Cu계 접합소재 개발
- 15) 플렉서블 IoT 모듈 제조용 140°C 이하 저온 접합용 솔더 범핑 페이스트 및 노플로우 언더필 소재 기술 개발

3-2. 수요자 연계형 소재 기술

- 1) 멀티컴퓨터용 경량 고효율 All-in-One 전기 구동모듈 개발
- 2) 사람과 협업하는 로봇틱 기구의 안전성을 위한 내충격 안전 구동 모듈 개발
- 3) Post Tier-4 대응 100마력급 디젤엔진 질소산화물 저감용 우레아 공급 시스템 개발
- 4) 수중의 이온성 물질 제거를 위한 전기적 탈염 고분자 복합시트 및 모듈 개발
- 5) 작동주파수 40Hz 이상의 50톤 이상 대형굴삭기용 다기능 진동 버킷 개발
- 6) 형광신호증폭기술을 활용한 현장진단 의료검출용 다중채널 카트리지 및 모듈 개발
- 7) 석유 피치를 활용한 저가형 대면적 그라파이트 방열시트/부품 제조기술
- 8) Fan-out 패키지용 본딩/디본딩 소재 및 장비 개발
- 9) 실시간 반도체 공정 상태진단을 위한 웨이퍼형 공정진단 센서 시스템 개발
- 10) 페니켈수소전지를 활용한 희토류/유가금속 회수 및 배터리 소재화 기술
- 11) 태양전지용 저가 대면적 유연 전극 및 연속생산 기술
- 12) 자속밀도($B_s > 1.7\text{T}$ 이상) 저손실(@50~100kHz) 자성분말 제조 및 친환경 자동차 (EV & PHV) 전력변환기용 리액터 부품 개발
- 13) 전기자동차용 SiC 기반 MOSFET 전력 반도체 및 1200V-200A급 Full SiC 전력 모듈 개발
- 14) 스마트 자동차용 감지범위 향상을 위한 압전소재 및 자기인식 초음파 센서 개발
- 15) 스마트 및 웨어러블 기기용 유연 광센서 복합모듈 개발
- 16) 스마트폰용 WLP기반 (6인치 이상) BAW 필터 모듈개발
- 17) 에너지회생용 고출력(RC time $\leq 0.41\text{s}$) 슈퍼커패시터 개발
- 18) 건설기계 Cabin 및 Engine용 MR(Magneto-Rheological) Mount 개발
- 19) 조선해양플랜트용 극저온 고망간 SAW용접강관 및 인발강관개발
- 20) 형광신호증폭기술을 활용한 현장진단 의료검출용 다중채널 카트리지 및 모듈 개발
- 21) 친환경 의료용 광대역 초음파 진단기기 압전소재 및 부품 개발
- 22) 고집적 시스템 반도체를 위한 50um 피치급 일체형(프로브/공간변환기) 버티컬 MEMS 프로브 카드 개발
- 23) High-k/metal gate 공정용 solid precursor 및 공정부품 개발
- 24) 섬유 기반 웨어러블 디바이스용 유연 소재 및 플랫폼 기술 개발

25) 다중 IoT 무선센서 충전을 위한 경로최적화 지능형 무선전력전송 핵심부품 및 모듈 개발

3-3. 금속재료, 소재 기술

- 1) 범용 분말야금용 금속분말을 이용한 3D 프린팅 원천기술개발
- 2) 무산/무염기 건식 액상금속법을 활용한 경-중희토류 추출 및 고순도화 원천기술개발
- 3) 인공지능기반 특수합금 설계솔루션 원천기술개발
- 4) 분말압연을 이용한 고 실리콘계 전기강판 제조기술 개발
- 5) 회전자계형 가열시스템용 자성소재 및 시스템 개발
- 6) 중·고온용 금속기반 열전발전소재 개발
- 7) 소프트파워 기반 다중소재 설계기술 원천기술개발
- 8) 스마트기기용 접점합금 원천기술개발
- 9) 비철금속 생산공정 효율과 품질의 최적화를 위한 빅데이터 기반 인텔리젠트 조업 시스템 개발
- 10) 동 제련슬래그 활용 금속철 및 2차 부산물 재자원화에 관한 원천기술개발
- 11) 저가 Ni MHP로부터 고기능성 고순도 Ni 소재의 저원가 제조 원천 기술 개발
- 12) 차체 측면 20% 경량화를 위한 금속-고분자 접합-성형 Hybrid 공정 기술 개발
- 13) 시멘트 운휴설비를 활용한 제강용 환원철 제조를 위한 시멘트와 철강 설비-공정 융합기술 개발
- 14) 비철금속 생산공정 효율과 품질의 최적화를 위한 빅데이터 기반 인텔리젠트 조업 시스템 개발
- 15) 하이브리드 정련용 Eco Slag 디자인
- 16) 전기전도도가 우수한 전도성 페이스트용 신 금속 합금
- 17) 고온내열 고엔트로피 합금 설계 기술개발

3-4. 세라믹 재료, 소재 기술

- 1) 글래스 일체형 투명기반 다중 가스센서 및 비즈니스 모델 개발
- 2) 경사기능성 세라믹 적층제조 기술을 이용한 초고압 GIS용 절연물 개발
- 3) 모바일 기기용 As 및 Sb 미함유 원적외선 광학유리 및 렌즈 핵심기술 개발
- 4) MOCVD용 고내구성 Wafer carrier 소재 및 대형 제품화 기술개발
- 5) 자가치유 기능의 SiC 세라믹 복합재 및 구조 설계 핵심기술 개발
- 6) 테라헤르츠(THz) 레이더용 세라믹 신소재 핵심기술 개발
- 7) 열전 신소재 및 고신뢰성 모듈화 원천기술 개발
- 8) 10C급 급속충전 리튬이온전지용 세라믹/탄소 융복합 음극소재 원천기술 개발
- 9) 0.55t 이하 박판유리 소재 및 화학강화 신공정 원천기술 개발
- 10) 난검출성 위해인자 고성능 탐지를 위한 단일도메인항체와 초상자성 세라믹 나노입자의 융합바이오세라믹소재 및 진단키트 개발
- 11) 10C급 급속충전 리튬이온전지용 세라믹/탄소 융복합 음극소재 개발
- 12) 연비향상을 위한 차량엔진부품용 저열용량, 저열전도도 세라믹 코팅 기술 개발
- 13) 비바나듐계 열변색 세라믹 소재 원천기술 개발
- 14) 극한환경용 복잡형상 세라믹 구조체 제조를 위한 3D 프린팅용 세라믹 소재 및 공정 원천기술 개발