

[별표]

국가핵심기술(법 제9조 관련)

분 야	기술명
반도체 (11개)	30나노 이하급 D램에 해당되는 설계·공정·소자기술 및 3차원 적층형성 기술
	D램에 해당되는 적층조립기술 및 검사기술
	64단 이상의 적층 3D 낸드플래시에 해당되는 설계·공정·소자 기술
	낸드플래시에 해당되는 적층조립기술 및 검사기술
	30나노급 이하 파운드리에 해당되는 공정·소자기술 및 3차원 적층형성 기술
	모바일 Application Processor SoC 설계·공정기술
	LTE/LTE_adv/5G Baseband Modem 설계기술
	대구경(300mm 이상) 반도체 웨이퍼 제조를 위한 단결정 성장 기술
	픽셀 1 μ m 이하 이미지센서 설계·공정·소자 기술
	시스템반도체용 첨단 패키지 (FO-WLP, FO-PLP, FO-PoP 등) 조립·검사 기술
	디스플레이 패널 구동을 위한 OLED용 DDI(Display Driver IC) 설계기술
디스플레이 (2개)	8세대급(2200x2500mm) 이상 TFT-LCD 패널 설계·공정·제조(모듈조립 공정기술은 제외)·구동기술
	AMOLED 패널 설계·공정·제조(모듈조립공정기술은 제외)·구동기술
전기전자 (4개)	전기자동차용 등 중대형 고에너지밀도(파우치형 265Wh/kg이상 또는 각형은 파우치형의 90%) 리튬이차전지 설계, 공정, 제조 및 평가기술
	리튬이차전지 Ni 함량 80% 초과 양극소재(전구체 포함) 설계, 제조 및 공정기술
	500kV급 이상 전력케이블 시스템(접속재 포함) 설계·제조 기술
	차세대 리튬 이차전지(600mAh/g 이상의 초고성능 전극 포함) 설계, 공정, 제조 및 평가기술
자동차·철도 (10개)	가솔린 직접분사식(GDI) 연료분사시스템 설계 및 제조기술
	하이브리드 및 전력기반 자동차(xEV) 시스템 설계 및 제조기술 (제어시스템, 배터리관리시스템, 회생제동시스템, 전기구동시스템(모터, 인버터) 및 공조시스템에 한함)
	수소전기자동차 연료전지시스템(수소저장·공급, 스택 및 BOP) 설계 및 공정·제조 기술
	LPG 직접분사식(LPDi) 연료분사시스템 설계 및 제조기술
	Euro 6 기준 이상의 디젤엔진 연료분사시스템, 과급시스템 및 배기가스 후처리시스템 설계 및 제조기술
	자동차 엔진·자동변속기 설계 및 제조기술(단, 양산 후 2년 이내 기술에 한함)
	복합소재를 이용한 일체성형 철도차량 차체 설계 및 제조 기술
	고속철도차량의 동력시스템, 제어전단 설계 및 제조 기술(전인전동기·주전력변환 장치·대차·차량종합제어장치 기술에 한함)
	고속철도차량의 차체 설계, 해석 및 제조기술
	자율주행자동차 핵심 부품·시스템 설계 및 제조기술(단, 상용화 3년 이내의 카메라 시스템, 레이더 시스템, 라이다 시스템 및 정밀 위치탐지 시스템에 한함)
철강 (9개)	FINEX 유동로 조업기술
	항복강도 700MPa급 이상 철근 및 인장강도 650MPa급 이상 형강 제조기술[저탄소강(0.4% C이하)으로 전기로방식에 의해 제조된 것에 한함]
	고가공용 망간(10% Mn 이상) 함유 특수강 제조기술
	합금원소 총량 4%이하의 기가급 고강도 철강판재 제조기술
	조선·발전소용 100톤이상급(단품기준) 대형 주·단강제품 제조기술
	저니켈(3% Ni이하) 고질소(0.4% N이상) 스테인리스강 제조기술

분 야	기술명
	초정밀 도금(분해능 0.1 μ m급) 설비 및 설계·제어기술 딥러닝 인공지능 기반의 고로 조업 자동제어 기술 인장강도 600MPa 이상의 고강도 강판제조를 위한 스마트 수냉각 기술(엔지니어링, 제어기술 포함)
조선 (8개)	고부가가치 선박(초대형컨테이너선, 저온액화탱크선, 빙해화물선, 친환경연료 추진선, 전기 추진선 등) 및 해양시스템(해양작업선, 해양구조물 및 해양플랜트 등) 설계기술 액화가스 화물창, 연료탱크의 설계 및 제조 기술(방벽, 단열시스템 그리고 펌프타워의 설계, 제조 및 유지·보수·수리기술) 3천톤 이상 선박·해양구조물용 블록탑재 및 육상에서의 선박·해양구조물 건조 기술(정도관리, 안전제어 및 연동제어 기술) 5,000마력 이상 디젤엔진·크랭크샤프트·직경 5m이상 프로펠러 제조기술 선박 자율운항(상황인식, 지능항해, 디지털브릿지 및 통합플랫폼, 선내외 통신 및 보안 등) 및 통합제어관리 시스템 기술 조선용 ERP/PLM시스템 및 CAD기반 설계·생산지원 프로그램 선박용 핵심기자재 제조기술(BWMS 제조기술, WHRS 제조기술, SCR 및 EGCS 등 대기오염원 배출저감 기자재 제조기술) 친환경연료(저탄소 및 무탄소) 운반 및 추진선박용 연료공급장치, 화물운영시스템, 재액화 및 재기화장치 등 설계, 공정 및 제조기술
원자력 (4개)	원전 구조물 설계초과지진력 저감용 고무계열 면진장치 기술 TRISO-SiC 핵연료의 상압소결 및 고온산화 저항성 향상기술 중성자 거울 및 중성자 유도관 개발기술 연구용원자로 U-Mo 합금핵연료 제조기술
정보통신 (7개)	LTE/LTE_adv 시스템 설계기술 기지국 소형화 및 전력을 최소화 하는 PA 설계기술 LTE/LTE_adv/5G 계측기기 설계기술 초고속 데이터 송·수신이 가능한 기가급 이동무선백홀(Backhaul) 기술 SDN(소프트웨어 정의 네트워크) 구현을 위한 광통신 핵심 기술 통신장비에 적용을 위한 양자이론 기반 퀀텀(Quantum) 리피터 기술 5G 시스템(빔포밍/MIMO 및 이동통신망) 설계기술
우주 (4개)	고성능 극저온 터보펌프 기술 극저온/고압 다이아프램 구동방식 개폐밸브 기술 초고해상도(고도 500Km기준 50cm이하급) 광학위성 고속기동 정밀 자세제어 및 결정기술 구경 1m이상 위성탑재 전자광학 카메라 제작 및 조립 기술
생명공학 (4개)	항체 대규모 발효정제 기술(1만 리터급 이상의 동물세포 배양/정제 공정기술) 보툴리눔 독소제제 생산기술(보툴리눔 독소를 생산하는 균주 포함) 원자현미경 제조기술(True non-contact mode 기술, Narrow Trench 측정기술, 30nm 급 이하 반도체소자 3차원 분석기술, 300mm 이상의 대면적 시료 나노 계측기술, SPM 융합기술) 바이오마커 고정화 기술을 응용한 감염질환용 다중 면역 분석 시스템 기술(3종 이상, 민감도 및 특이도 95% 이상 성능 구현)
기계 (8개)	다축 복합가공 터닝센터의 설계 및 제조기술 고정밀 5축 머시닝센터의 설계 및 제조기술 20톤급 이상 중대형 굴착기 신뢰성 설계, 검증 및 제조 기술 Off-road용 Tier 4F, Stage-V 배기규제를 만족하는 산업용 디젤엔진 및 후처리 시스템 설계기술

분 야	기술명
	트랙터용 부하감응형 자동변속기 설계 및 제조 기술
	Low GWP 냉매용 무급유 터보압축기 기반 산업용 고온 히트펌프 기술
	인간 친화적 초고속 승강기 설계 및 운영 기술
	발전용 가스터빈 수소 연소 설계 및 제조 기술
로봇 (3개)	복강경, 내시경 및 영상유도 수술로봇 시스템의 설계, 제조 및 제어기술
	제조공정에서 작업영역을 공유하는 다중 제조 로봇 운영 소프트웨어 기술
	영상 감시 기반 로봇 다중 이동로봇 통합통제기술
수소 (2개)	1.0A/cm ² 이상 전류밀도에서 4시간 이상 연속운전이 가능한 10kW급 이상 건설·산업기계용 연료전지 설계, 공정 및 제조 기술
	발전효율 35% 이상, 내구성 4만 시간 이상의 고정형 연료전지 설계, 제조, 진단 및 제어 기술