

[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
	30나노 이하급 또는 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 $\mu$ 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
디스 플레이 (2개)	8세대급(2200x2500mm) 이상 TFT-LCD 패널 설계·공정·제조(모듈조립 공정기술은 제외)·구동기술
	AMOLED 패널 설계·공정·제조(모듈조립공정기술은 제외)·구동기술
전기 전자 (4개)	전기자동차용 등 중대형 고에너지밀도(파우치형 265Wh/kg이상 또는 각형은 파우치형의 90%) 리튬이차전지 설계, 공정, 제조 및 평가기술
	리튬이차전지 Ni 함량 80% 초과 양극소재 설계, 제조 및 공정기술
	500kV급 이상 전력케이블 시스템(접속재 포함) 설계·제조 기술
	600mAh/g 이상의 초고성능 전극 또는 고체 전해질 기반 리튬이차전지 설계, 공정, 제조 및 평가기술
자동차· 철도 (9개)	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 연료분사장치, 과급시스템 및 배기가스 후처리 장치 설계 및 제조기술(DPF, SCR에 한함)
	자동차 엔진·자동변속기 설계 및 제조기술(단, 양산 후 2년 이내 기술에 한함)
	복합소재를 이용한 일체성형 철도차량 차체 설계 및 제조 기술
	속도 350km/h 이상 고속열차 동력시스템 설계 및 제조 기술(AC 유도전동기·TDCS 제어진단·주전력 변환장치 기술에 한함)
자율주행자동차 핵심 부품·시스템 설계 및 제조기술(카메라 시스템, 레이더 시스템, 라이다 시스템 및 정밀 위치탐지 시스템에 한함)	
철강 (9개)	FINEX 유동로 조업기술
	항복강도 600MPa 급 이상 철근/형강 제조기술[저탄소강(0.4% C이하)으로 전기로 방식에 의해 제조된 것에 한함]

분 야	기술명
	<p>고가공용 망간(10% Mn 이상) 함유 TWIP강 제조기술</p> <p>합금원소 총량 4%이하의 기가급 고강도 철강판재 제조기술</p> <p>조선·발전소용 100톤이상급(단품기준) 대형 주·단강제품 제조기술</p> <p>저니켈(3% Ni이하) 고질소(0.4% N이상) 스테인리스강 제조기술</p> <p>인공지능 기반의 초정밀 도금(분해능 0.1<math>\mu</math>m급) 제어기술</p> <p>딥러닝 인공지능 기반의 고로 조업 자동제어 기술</p> <p>인장강도 600MPa 이상의 고강도 강판제조를 위한 스마트 수냉각 기술(엔지니어링, 제어기술 포함)</p>
조선 (8개)	<p>고부가가치 선박(초대형컨테이너선, 저온액화탱크선, 대형크루즈선, 빙해화물선, 가스연료 추진선, 전기 추진선 등) 및 해양시스템(해양구조물 및 해양플랜트 등) 설계기술</p> <p>액화가스 화물창, 연료탱크의 설계 및 제조 기술</p> <p>3천톤 이상 선박해양구조물용 블록탑재 및 육상에서의 선박해양구조물 건조 기술</p> <p>5,000마력 이상 디젤엔진·크랭크샤프트·직경 5m이상 프로펠러 제조기술</p> <p>자율운항(경제운항, 안전운항 등) 및 항해 자동화, 선박용 통합제어시스템 기술</p> <p>조선용 ERP/PLM시스템 및 CAD기반 설계·생산지원 프로그램</p> <p>선박용 핵심기자재 제조기술(BWMS 제조기술, WHRS 제조기술, SCR 및 EGCS 등 대기오염원 배출저감 기자재 제조기술)</p> <p>가스연료 추진선박용 연료공급장치, 재액화 및 재기화장치 등 제조기술</p>
원자력 (5개)	<p>원전 피동보조급수계통 기술</p> <p>원전 증기발생기 2차측 원격 육안검사 기술</p> <p>중성자 거울 및 중성자 유도관 개발기술</p> <p>연구용원자로 U-Mo 합금핵연료 제조기술</p> <p>신형 경수로 원자로출력제어시스템 기술</p>
정보통신 (7개)	<p>LTE/LTE_adv 시스템 설계기술</p> <p>기지국 소형화 및 전력을 최소화 하는 PA 설계기술</p> <p>LTE/LTE_adv/5G 계측기기 설계기술</p> <p>초고속 데이터 송-수신이 가능한 기가급 이동무선백홀(Backhaul) 기술</p> <p>SDN(소프트웨어 정의 네트워크) 구현을 위한 광통신 핵심 기술</p> <p>통신장비에 적용을 위한 양자이론 기반 퀀텀(Quantum) 리피터 기술</p> <p>5G 시스템(빔포밍/MIMO 및 이동통신망) 설계기술</p>
우주 (4개)	<p>고성능 극저온 터보펌프 기술</p> <p>극저온/고압 다이아프램 구동방식 개폐밸브 기술</p> <p>초고해상도(고도 500Km기준 50cm급) 광학위성 고속기동 정밀 자세제어계 설계 기술</p> <p>구경 1m이상 위성탑재 전자광학 카메라 조립·정렬·검사 기술</p>
생명공학 (4개)	<p>항체 대규모 발효정제 기술(1만 리터급 이상의 동물세포 배양/정제 공정기술)</p> <p>보툴리눔 독소제제 생산기술(보툴리눔 독소를 생산하는 균주 포함)</p> <p>원자현미경 제조기술(True non-contact mode 기술, Narrow Trench 측정기술, 30nm</p>

분 야	기술명
	<p>급 이하 반도체소자 3차원 분석기술, 300mm 이상의 대면적 시료 나노 계측기술, SPM 융합기술)</p> <p>바이오마커 고정화 기술을 응용한 감염질환용 다중 면역 분석 시스템 기술(3종 이상, 민감도 및 특이도 95% 이상 성능 구현)</p>
기계 (7개)	<p>다축 복합가공 터닝센터의 설계 및 제조기술</p> <p>고정밀 5축 머시닝센터의 설계 및 제조기술</p> <p>중대형 굴삭기 신뢰성 설계 및 제조 기술</p> <p>Off-road용 Tier 4F 배기규제를 만족하는 디젤엔진 및 후처리 시스템 설계기술</p> <p>트랙터용 부하감응형 유압식 변속기 설계 및 제조 기술</p> <p>Low GWP 냉매 대응 고효율 터보 압축기 기술</p> <p>저진동, 저소음, 동적 안정감을 갖춘 인간친화형 승강기 시스템 설계 및 운영 기술</p>
로봇 (3개)	<p>복강경, 내시경 및 영상유도 수술로봇 시스템의 설계기술 및 제조기술</p> <p>작업영역을 공유하는 고밀도 공정 작업용 로봇 운영 및 제어 기술</p> <p>영상 감시 기반 로봇 통합통제기술</p>
수소 (2개)	<p>1.0A/cm<sup>2</sup> 이상 전류밀도에서 4시간 이상 연속운전이 가능한 10kW급 이상 건설·산업기계용 연료전지 설계, 공정 및 제조 기술</p> <p>발전효율 35% 이상, 내구성 4만 시간 이상의 고정형 연료전지 설계, 제조, 진단 및 제어 기술</p>