

「 로봇 산업 국가첨단전략기술 지정 수요조사 」 안내문

- '24. 03. 04.(월), 한국로봇산업협회

I 추진 배경

□ 추진 개요

- 로봇 산업을 『국가첨단전략산업』 으로 지정하여 집중 보호·육성하기 위한 『국가첨단전략기술』 지정 추진 검토
- 정부는(산업부) 국가첨단전략산업 육성 기본계획(23.5月)에서 미래차, 로봇, 방산, 원전 등을 향후 추가 업종으로 지정 검토
- 4차 지능형로봇 기본계획(24.1月)에서도 정부는 로봇 산업을 국가첨단 전략산업으로 지정 통해, 로봇 산업 지원 기반 구축 의지 표명

□ 주요내용 및 추진 방안

- (기술선정) 국가첨단전략기술 지정 요건*에 부합하는 로봇 품목 및 생산(양산) 기술 발굴(기술 스펙 구체화)

* 공급망 안정화 등 국가경제 안보에 미치는 영향과 수출·고용 등 국민경제적 효과가 크고 연관산업에 미치는 파급효과가 현저한 기술

- (기술신청) 공식 수요조사 신청 양식에 맞춰 구체화하여 제출 및 이후 심의 대응

□ 추진 계획

- (수요조사) 조사 준비(~2월말), 조사(~3월 중순), 찬반 의견수렴(~3월말)

II 추진검토 주요내용

1. 첨단전략산업법 개괄

- ◇ 「첨단법」은 첨단전략산업의 육성과* 첨단전략기술의 보호를** 통해 수출·고용을 신장하고, 글로벌 공급망과 시장에서 전략적 우위를 확보
*기술력 강화, 산학연 협력 및 클러스터화 / **기술유출 예방·처벌

□ 목적·지위

- 첨단전략산업의 혁신생태계 조성과 기술역량 강화를 통해 산업의 지속가능한 성장기반을 구축함으로써 국가·경제 안보와 국민 경제 발전에 이바지(법§1) / 특별법상 지위(법§4)

□ 대상

- 기술의 수준이 높고, 수출·고용 등 국민경제와 공급망 이슈 등 경제안보에 미치는 영향력이 높은 산업
 - 첨단전략기술 지정을 통해 첨단전략산업의 범위를 지정(법§2)

- ◆ **국가첨단전략기술**: 공급망 안정화 등 국가·경제 안보에 미치는 영향과 수출·고용 등 국민경제적 효과가 크고 연관산업에 미치는 파급효과가 현저한 기술
- ◆ **국가첨단전략산업**: 전략기술을 연구·개발 또는 사업화하거나 전략기술을 기반으로 제품 및 서비스를 생산하여 사업화하는 산업

- 첨단전략기술 지정 후 → 사업 담당 부서가 기술 지정 부서와 협의하여 지원 대상 산업의 범위를 설정
※ 동향 : 국가첨단전략산업 범위 고시('24.2.14)

□ 관련 효과(요약)

- 첨단전략산업의 육성과 첨단전략기술의 보호조치를 병행

육성조치	보호조치(규제+처벌)
<ul style="list-style-type: none"> • 재정: R&D, 투자보조, 인재육성, 국제협력 • 행정: 예타특례, 인·허가 신속처리 • 세제: 조세특례, 부담금 감면 • 금융: 신용보증 • 연대: 특화단지 육성, 산학연 네트워크 	<ul style="list-style-type: none"> • 법인(규제): 모든 성과물의 수출, 기술이전, 해외 법인 인수·합병 승인 • 개인(규제): 해외 동종 업종 이직 제한, 기술 보호 계약 체결, 퇴직 후 재취업 정보 제공, 출입국 정보 열람 등<일부 종사자> • 개인(처벌): 징역(5~20년) 및 벌금형 상향

□ 지정 관련 주요 사항

국가첨단전략기술 지정 시 고려사항 (법 §11 및 영 §14)

- ① 산업 공급망 및 국가·경제 안보에 미치는 영향이 큰 기술
- ② 시장전망, 기업동향 등을 고려할 때 미래 성장잠재력이 큰 기술
- ③ 기술난이도가 높아서 기업이 쉽게 진입하기 어려운 기술
- ④ 他영역과의 연계, 융합 등을 통해 다른 산업에 미치는 파급효과가 큰 기술
- ⑤ 산업적 중요성이 큰 기술
- ⑥ 수출, 고용 등 국민경제 성장에 미치는 영향이 큰 기술
- ⑦ 해당 기술의 국내 수준과 산업화 단계
- ⑧ 해당 기술의 교역규모 및 국제 시장 동향

국가첨단전략기술 지정 효과

※ 세부내용은 법 참조

<육성> 특화단지 지정, 국가 R&D 반영, 규제개선 등 각종 특례 지원

<보호> 국가첨단전략기술은 「산업기술보호법」상 **국가핵심기술로 관리**

※ 기술수출 및 해외 인수·합병 승인, 전략기술 유출·침해행위 금지 및 처벌 등

국가첨단전략기술 신청·지정 절차(안)

- | | |
|---------------------|--|
| ① 신청자료 배포·작성 | 산업부
→ 관계부처, 업종별 협·단체 및 기업 |
| ② 신청자료 회수·취합 | (1) 업종별 협·단체 및 기업 → 산업부
(2) 관계부처 → 산업부, 과기정통부 |
| ③ 기술조정위원회 심의 | 분야별 민간검토/소위원회 → 기술조정위원회 |
| ④ 국가첨단전략산업위원회 심의·의결 | 국가첨단전략산업위원회 상정 |
| ⑤ 국가첨단전략기술 지정 | 산업부장관 고시 |

2. (참고-1) 타산업 지정기술 현황

※ 출처 : 국가첨단전략기술 지정 등에 관한 고시(산업부, 2023. 06. 02.)

국가첨단전략기술(법 제11조 관련)

분 야	기술명
반도체 (8개)	○ 16나노 이하급 D램에 해당하는 설계·공정·소자기술 및 3차원 적층형성 기술
	○ 16나노 이하급 D램에 해당하는 적층조립기술 및 검사기술
	○ 128단 이상 적층 3D 낸드플래시에 해당하는 설계·공정·소자 기술
	○ 128단 이상 적층 3D 낸드플래시에 해당하는 적층조립기술 및 검사기술
	○ 픽셀 0.8 μ m 이하 이미지센서 설계·공정·소자 기술
	○ 디스플레이 패널 구동을 위한 OLED용 DDI(Display Driver IC) 설계 기술
	○ 14나노급 이하 파운드리에 해당하는 공정·소자기술 및 3차원 적층형성 기술
	○ 시스템반도체용 첨단 패키지에 해당하는 FO-WLP, FO-PLP, FO-PoP, SiP 등 공정·조립·검사기술
디스플레이 (4개)	○ AMOLED 패널 설계·제조·공정·구동 기술 (3,000ppi 이상의 초소형, 500ppi 이상의 중소형, FHD 이상의 중대형, 4K 이상의 대형 디스플레이) (모듈 공정 기술은 제외)
	○ 반치폭 40nm 이하인 친환경 QD 소재 적용 디스플레이 패널 설계·제조·공정·구동 기술 (색재현율 REC2020기준 90% 이상, LCD와 모듈기술은 제외)
	○ 크기 30 μ m 이하 마이크로 LED를 적용한 디스플레이 패널 설계·제조·공정·구동 기술 (초대형 칩크기 30 μ m 이하, 모바일 칩크기 20 μ m 이하, 초소형 칩크기 5 μ m 이하)
	○ 크기 1 μ m 이하의 나노 LED를 적용한 디스플레이 패널 설계·제조·공정·구동 기술 (모듈기술은 제외)
이차전지 (3개)	○ 고에너지밀도 리튬이차전지 설계, 공정, 제조 및 평가기술 (에너지밀도가 280Wh/kg 이상인 파우치형 배터리, 252Wh/kg 이상인 각형 배터리, 280Wh/kg 이상인 지름이 21mm 이하의 원통형 배터리, 260Wh/kg 이상인 지름이 21mm 초과하는 원통형 배터리)
	○ 리튬이차전지 고용량 양극소재 설계, 제조 및 공정기술(니켈함량 80% 초과)
	○ 600mAh/g 이상 초고성능 전극(실리콘그래파이트 복합음극, 황 양극, 리튬금속 음극) 또는 차세대 리튬이차전지(전고체전지, 리튬황전지, 리튬금속전지) 설계, 공정, 제조 및 평가기술
바이오 (2개)	○ 바이오의약품을 개발하고 제조하는데 적용되는 동물세포 배양·정제 기술 (다회용 바이옱터 세포배양: 1만리터 이상)
	○ 고품질의 오가노이드 재생치료제를 개발하고 제조하는데 적용되는 오가노이드 분화 및 배양 기술(자가 및 동종 오가노이드 재생치료제 배양 규모: 100 dose/lot 이상, 장기별 오가노이드 목적 세포 구성률: 80% 이상, 장기별 오가노이드 생존율: 80% 이상)

3. [참고-2] 타산업 지정 현황

※ 출처 : 국가첨단전략산업 범위에 관한 고시(산업부, 2024. 02. 19.)

국가첨단전략산업(법 제2조제2호 관련)

① 반도체

연번	산업명 및 세부 설명
1	첨단 메모리반도체 산업 : 16나노 이하급 D램 및 128단 이상 낸드플래시를 연구개발·생산·판매하거나, 이에 사용되는 소재·부품·장비 관련 산업
2	첨단 시스템반도체 산업 : 픽셀 0.8 μ m 이하 이미지센서, 디스플레이 패널 구동을 위한 OLED용 DDI(Display Driver IC), 14nm 이하급 반도체 등 첨단 시스템반도체를 연구개발·생산·판매하거나, 이에 필요한 IP·설계·디자인서비스·SW 및 소재·부품·장비 관련 산업
3	첨단 패키징 산업 : FO-WLP, FO-PLP, FO-PoP, SiP 등의 방식으로 반도체 패키지를 연구개발·생산·판매하거나, 이에 사용되는 소재·부품·장비 관련 산업
4	연관산업(자동차, 통신, 사물인터넷 등)에 미치는 파급효과가 현저한 반도체 산업 : 실리콘·화합물 기반의 전력반도체(Discrete, Power IC, Module 등), 이동수단용 반도체(MCU, ECU, Smart Sensor 등)를 연구개발·생산·판매하거나, 이에 필요한 IP·설계·디자인서비스·SW 및 소재·부품·장비 관련 산업

② 이차전지

연번	산업명 및 세부 설명
1	고에너지밀도 배터리 산업 : 에너지밀도가 280Wh/kg 이상인 파우치형 배터리, 252Wh/kg 이상인 각형 배터리, 280Wh/kg 이상인 지름이 21mm 이하의 원통형 배터리, 260Wh/kg 이상인 지름이 21mm 초과하는 원통형 배터리를 연구개발·생산·판매하거나, 이에 사용되는 소재·부품·장비 관련 산업
2	고용량 양극재 산업 : 니켈함량이 80%를 초과하는 양극재를 연구개발·생산·판매하거나, 이에 사용되는 소재·부품·장비 관련 산업
3	초고성능 전극 또는 차세대 배터리 산업 : 600mAh/g 이상 초고성능 전극(실리콘그래파이트 복합음극, 황 양극, 리튬금속 음극) 또는 차세대 리튬이차전지(전고체전지, 리튬황전지, 리튬금속전지)를 연구개발·생산·판매하거나, 이에 사용되는 소재·부품·장비 관련 산업
4	배터리 제조업의 전·후방 산업 : 배터리 광물의 제련·정련, 사용후배터리의 재제조·재사용·재활용 및 배터리 생애주기 서비스(BaaS) 등 고에너지밀도 배터리 산업, 고용량 양극재 산업, 초고성능 전극 또는 차세대 배터리 산업과 연계된 제조업 및 서비스 산업

③ 디스플레이

연번	산업명 및 세부 설명
1	능동형 유기발광다이오드(AMOLED) 패널 산업 : AMOLED 패널(3,000ppi 이상의 초소형, 500ppi 이상의 중소형, FHD 이상의 중대형, 4K 이상의 대형 디스플레이)을 연구개발·생산·판매하거나, 이에 사용되는 소재·부품·장비 관련 산업
2	친환경 퀀텀닷(QD) 소재 패널 산업 : 반치폭 40nm 이하이고 색재현율 REC2020 기준 90% 이상인 친환경 QD 소재 적용 디스플레이 패널을 연구개발·생산·판매하거나, 이에 사용되는 소재·부품·장비 관련 산업
3	마이크로 발광다이오드(LED) 패널 산업 : 초대형 칩크기 30 μ m 이하, 모바일 칩크기 20 μ m 이하, 초소형 칩크기 5 μ m 이하의 마이크로 LED를 적용한 디스플레이 패널을 연구개발·생산·판매하거나, 이에 사용되는 소재·부품·장비 관련 산업
4	나노 발광다이오드(LED) 패널 산업 : 크기 1 μ m 이하 나노 LED를 적용한 디스플레이 패널을 연구개발·생산·판매하거나, 이에 사용되는 소재·부품·장비 관련 산업
5	차세대 디스플레이 산업 : 국가첨단전략기술을 활용하여 투명 디스플레이, XR용 디스플레이, 차량용 디스플레이 등 차세대 디스플레이를 연구개발·생산·판매하는 산업

④ 바이오

연번	산업명 및 세부 설명
1	바이오의약품 산업 : 세포 배양·정제 기술이 적용된 항체치료제, 백신 등 바이오의약품을 연구개발·생산·판매하거나, 이에 사용되는 소재·부품·장비 관련 산업
2	오가노이드 재생치료제 산업 : 오가노이드 분화 및 배양 기술이 적용된 오가노이드 재생치료제를 연구개발·생산·판매하거나, 이에 사용되는 소재·부품·장비 관련 산업

붙임 1 국가첨단전략산업법 요약

< ① 총 칙 >

- (제1조 : 목적) 국가첨단전략산업 혁신생태계 조성, 기술역량 강화로 지속가능한 성장기반 구축 ⇒ ‘국가·경제안보 확보’ + ‘국민경제 발전’
- (제2조 : 정의) 국가첨단전략기술* (이하 “전략기술”), 국가첨단전략산업** (이하 “전략산업”), 국가첨단전략산업 특화단지(이하 “특화단지”) 연대협력모델 등 정의
- (제4조 : 다른 법률과의 관계) 전략산업등의 육성에 관하여 다른 법률에 우선하여 적용, 다른 법을 적용하는 것이 관련 사업자에게 유리하면 그 법을 적용
 - 다만, 전략기술 보호조치는 이 법에 특별한 규정이 있는 경우 외에는 「산업기술의 유출방지 및 보호에 관한 법률」을 적용

< ② 전략산업등의 육성·보호 기본계획등 >

- (제5조 : 기본계획의 수립) 정부는 전략산업등의 체계적·지속적 육성·보호를 위해 5년마다 ‘전략산업등의 육성·보호 기본계획’ 수립
- (제6조 : 실행계획의 수립) 관계 중앙행정기관의 장은 기본계획에 따라 매년 ‘전략산업등의 육성·보호 실행계획’ 수립·시행
- (제7조 : 현황조사 및 발전전망 예측) 정부는 매년 전략산업등 관련 경제적·산업적·국제적 현황조사 및 발전전망 예측
- (제9조 : 국가첨단전략산업위원회) 전략산업등의 육성 및 보호와 관련된 주요 정책 및 계획을 심의·의결하기 위해 국무총리 소속 위원회 구성
 - 심의·의결 사항 중 전략기술 지정·변경 및 해제 관련 사항을 미리 검토·조정하기 위해 첨단전략산업조정위원회(이하 조정위원회) 구성
- (제10조 : 긴급수급안정화) 전략기술 관련 품목의 공급망 불안으로 국민경제의 현저한 저해 우려 ⇒ 6개월 내에서 긴급수급안정화 조치 가능

< ③ 국가첨단전략기술의 지정 및 관리 >

- (제11조 : 지정·변경 및 해제 등) 산업부장관은 지정요건*을 종합 고려하여 전략기술을 지정·변경 및 해제 후 고시
 - * ①산업 공급망 및 국가·경제안보에 미치는 영향, ②성장잠재력과 기술난이도, ③다른 산업에 미치는 파급효과, ④산업적 중요성, ⑤수출·고용 등 국민경제에 미치는 영향 등
 - 전략기술 지정·변경 및 해제 시 「산업기술의 유출방지 및 보호에 관한 법률」의 국가핵심기술을 지정·변경 및 해제한 것으로 간주
- (제12조 : 수출승인 등) 전략기술보유자가 외국기업 등에 전략기술을 매각 또는 이전 등의 방법으로 수출하기 위해서는 산업부장관의 승인 필요
 - 승인을 받지 않거나 부정한 방법으로 승인을 받아서 수출한 경우 수출중지·수출금지·원상회복 등 조치명령 가능
- (제13조 : 해외인수·합병 등) 전략기술보유자가 해외인수·합병·합작투자 등 외국인 투자를 진행하려는 경우 산업부장관의 승인 필요
 - 승인을 받지 않거나 부정한 방법으로 해외인수·합병 등을 진행한 경우 중지·금지·원상회복 등 조치명령 가능
- (제14조 : 보호조치 등) 전략기술보유자는 전략기술 보호조치*를 해야 하며, 전문인력 지정을 통해 인력의 이직·재취업 제한사항 포함 계약 가능 및 정부는 전문인력 지원 방안 마련 및 일부 비용 지원 가능
 - * 보호구역의 설정 및 출입허가 또는 휴대품 검사, 이직관리 및 비밀유지 계약 등
 - 전문인력의 동의를 있거나 전략기술의 해외 유출이 심각하게 우려되는 경우 해당 전문인력의 출입국 정보 확인* 가능
 - * 신청(전략기술보유자→산업부장관) → 정보 요청·회신(산업부장관↔법무부장관) → 제공(산업부장관→전략기술보유자)
- (제15조 : 유출 및 침해행위 금지) 부정한 방법, 손해를 가할 목적, 비밀유지의무 위반 등에 기인하여 전략기술을 사용·공개하는 경우 처벌
 - * 처벌 내용은 「산업기술의 유출방지 및 보호에 관한 법률」 대비 강화

< ④ 전략산업 특화단지의 지정 및 특례 등 >

- (제16조 : 특화단지 지정) 전략산업등의 혁신적 발전 및 산업생태계 조성을 위해 위원회 심의·의결을 거쳐 특화단지 지정
 - ①전략산업등 기관·시설이 집단적으로 입주하였거나 입주하려는 지역, ②전략산업등 기업이 위치하였거나 이전하려는 지역 등을 지정*
 - * 특화단지 지정 시 「수도권정비계획법」에 따른 수도권 외의 지역 및 전략사업 영위 사업자와 지원시설이 집단적으로 입주하여 있거나 입주하려는 지역을 우선 고려
- (제19조 : 인·허가등의 특례) 인·허가등의 지연으로 특화단지 조성에 현저한 지장 우려 ⇒ 사업시행자가 산업부장관에게 신속처리 신청
 - 산업부장관은 위원회 심의·의결 후 인·허가권자에게 신속처리 요청 ⇒ 인·허가권자는 15일 내 처리계획을 회신*하고, 회신 後 30일 내 처리**
 - * 처리 계획 수립을 위해 자료 보완이 필요한 경우 최대 30일 이내에 처리계획 회신
 - ** 불가피한 연장 사유가 있는 경우에는 15일 이내의 범위에서 1회만 연장 가능
- (제20조 : 특화단지 운영 지원) 국가·지자체는 산업기반시설*, 공동 연구개발 인프라 등의 구축비 전부 또는 일부를 우선적으로 지원
 - * 천재지변 등 사고가 발생할 경우를 대비한 이중화 시설을 포함
 - 국가·지자체는 산업기반시설 설치와 관련한 인가·허가·승인 등 행정지원
- (제21조 : 특화단지 입주기관 지원) 위원회 심의·의결을 거쳐 입주기관 설비 투자, 연구시설 등 인프라 투자 비용의 전부 또는 일부 지원
- (제22조 : 부담금 감면에 관한 특례) 특화단지 입주기관(중소·중견 한정) 및 사업시행자에 대해 각종 부담금* 감면 가능
 - * 개발부담금, 농지보전부담금, 광역교통시설부담금, 대체초지조성비, 대체산림자원조성비 등
- (제23조 : 민원처리 특례) 특화단지 입주기관이 「화관법」, 「화평법」, 「산안법」 등의 민원 신청 ⇒ 해당 중앙행정기관의 장은 신속처리
 - * 「화학물질관리법」 제23조에 따른 화학사고예방관리계획서의 검토·결과 통보 「화학물질의 등록 및 평가에 관한 법률」 제10조 및 제11조에 따른 등록·등록면제 확인 「산업안전보건법」 제108조에 따른 유해성·위험성 조사보고서의 처리

< ⑥ 전략산업등의 혁신발전 지원 및 기반조성 >

- (제24조 : 중소기업 등의 혁신발전 지원) 전략산업등을 영위하는 중소·중견기업의 연구개발, 인력양성, 지식재산 보호, 해외진출 등 지원
- (제25조의 1 : 국가첨단전략기술개발사업의 추진) 정부는 전략기술 개발사업 추진* 시 국가연구개발 예산에 우선 반영되도록 노력
 - * 국가과학기술자문회의의 심의를 거쳐 국가 R&D 사업 추진 가능
- 기술개발사업 주관기관은 특허 등 지식재산권 조사도 함께 실시
- (제25조의 2 : 전략산업등 선도사업 지원) 중앙행정기관의 장은 위원회 심의·의결을 거쳐 전략산업 관련 설비투자 또는 기술개발 사업을 선도사업으로 선정을 통해 지원* 가능
 - * 설비 투자 관련 행정기관의 신속한 인허가, 규제 완화 및 제도개선, 재정, 행정적 지원 등
- (제26조 : 기술개발사업 촉진 특례) 요건*을 충족하는 기술개발사업은 공모 외 연구개발과제 및 수행기관 선정, 현금부담비율 완화 등 특례 적용
 - * ①국가정책적 중요도, ②대규모 투자 요구 기술, ③기술개발 난이도 또는 위험도가 높은 사업
- (제27조 : 예비타당성조사 특례) 기재부장관 및 과기부장관은 전략기술 개발을 위해 예타 대상사업 선정, 신속처리, 면제 등 지원
 - * ①위원회 심의·의결 → 예비타당성조사 대상사업으로 선정 가능
 - ②위원회 심의·의결을 거쳐 선정된 대상사업의 예타는 신속히 추진되도록 노력
 - ③국가·경제안보, 공급망 안정, 미래 경쟁력 확보를 위해 신속한 추진 필요시 예타 면제
- (제29조 : 규제개선의 신청 등) 전략산업등 기업은 연구개발, 시험·평가, 검증, 생산활동 등과 관련한 규제개선 신청(→산업부장관)
 - * 신청내용 통보(산업부장관→관계기관장) → 15일 이내에 문서로 회신(관계기관장→산업부장관)
- 위원회 심의·의결을 통해 규제개선 내용의 법령정비, 특례 적용*이 인정되는 경우 관계 행정기관의 장은 조속히 의결내용 이행
 - * ①「산업융합 촉진법」 제10조의3, ②「정보통신융합법」 제38조의2, ③「연구개발특구법」 제16조의2, ④「지역특구법」 제86조 및 관련 조항

- (제31조 : 국제협력 등의 사업화 지원) 국가·지자체는 전략산업등의 국제동향 파악, 전문인력 교류, 공동연구 수행 등 사업의 시행·지원
- (제32조 : 투자활성화 지원) 산업부장관은 전략산업등에 대한 투자 활성화를 위해 벤처투자모태조합을 활용하여 지원(중기부장관과 협의)
- (제33조 : 유해화학물질 안전교육 특례) 전략산업등 관련 사업자단체는 안전 교육과정*을 산업 특성에 맞게 운영하도록 요청(→환경부장관)
 - * 「화학물질관리법」 제33조에 따른 유해화학물질 안전교육
 - 환경부장관은 전략산업 관련 전문역량을 갖춘 교육기관을 지정하여 산업 특성에 맞는 안전교육을 받을 수 있도록 조치
- (제34조 : 세제지원에 관한 특례) 국가·지자체는 「조세특례제한법」, 「지방세 특례제한법」 등 관련 세법의 내용에 따라 조세 감면

< ⑥ 전략산업 전문인력의 양성 >

- (제35조 : 전문인력양성) 정부는 원활한 인력수급을 위해 산업계·대학·연구기관 등과 인력양성 및 연구시설·장비·교원 확충 사업 추진
- (제36조 : 계약학과등 지원) 정부는 계약학과등을 설치하거나 운영하는 산업교육기관 장에게 산업체 부담금 및 학생 등록금 일부를 지원
 - 「산업발전법」 제12조에 따라 계약학과등의 설치 수요를 매년 조사
- (제37조 : 특성화대학의 지정 등) 정부는 전문인력양성을 위한 국가첨단전략산업 특성화대학 또는 특성화대학원 지정 및 지원
- (제38조 : 전략산업종합교육센터의 지정 등) 연구기관, 한국산업기술진흥원, 사업자단체의 교육훈련기관 등을 전략산업종합교육센터로 지정
 - 정부는 전략산업종합교육센터가 수행하는 현장전문인력 양성, 위탁 교육, 국내외 인력 교류·협력 등의 비용을 출연 또는 보조
- (제39조 : 해외 우수인력 발굴·유치 및 특례) 정부는 해외 대학·연구기관·기업의 전략기술 관련 전문인력에 관한 조사·분석을 수행

- 법무부장관은 산업부장관과 협의하여 전략기술 개발사업 등에 종사하는 외국인에 대한 사증 발급 절차와 체류기간 상한 변경 가능

< ⑦ 산업생태계 연대협력 촉진 >

- (제40조 : 연대협력 촉진 책무) 정부는 전략산업 산업생태계 전반의 경쟁력 제고를 위해 기업, 기관 또는 단체간의 연대협력을 촉진
 - 특별법에 따른 지원을 받는 기업은 연대·협력 촉진을 위해 노력
- (제42조 : 연대협력모델의 발굴) 정부는 연대협력모델을 발굴·지원할 수 있으며, 위원회는 연대협력 권고 및 연대협력모델 선정 가능
 - 연대협력모델은 산업별·기술별 목표, 협력내용, 연구개발·생산·투자계획, 규제개선 등이 포함된 계획서를 심의하여 선정
- (제43조 : 연대협력모델에 대한 지원) 국가·지자체는 연대협력 촉진, 연대협력모델 지원을 위해 공동 R&D, 신뢰성평가, 설비확충 등 지원*
 - * 행정적, 기술적, 재정적 지원 모두 포함
- (제44조 : 「독점규제 및 공정거래에 관한 법률」 특례) 연대협력모델 중 산업부장관-공정위간 협의사항은 부당한 공동행위 금지조항* 未적용
 - * 「독점규제 및 공정거래에 관한 법률」 제40조

< 보 칙 >

- (제45조 : 자료제출 및 검사) 산업부장관 및 관계기관장은 필요 시 특화단지 관리기관 및 전략산업 관련 기관·법인·단체에 업무 보고 및 자료제출 요구 가능
- (제46조 : 청문) 산업부장관은 전략 기술의 수출중지·수출금지·원상회복, 해외인수·합병등에 대한 중지·금지·원상회복 처분 시 청문을 진행해야 함
- (제47조 : 권한 위임·위탁) 산업부장관은 권한의 일부를 시·도지사 또는 시장·군수·구청장에게 위임 가능

- (제48조 : 적극행정 면책 특례) 적극 처리 결과에 대한 고의나 중대한 과실이 없는 경우에는 징계 요구 및 문책 요구 책임 면함
- (제49조 : 벌칙 적용에서 공무원 의제) 위원회 위원 중 공무원이 아닌 사람과 위탁받은 업무에 종사하는 기관 또는 법인의 임직원은 형법 제127조 및 제129조부터 제132조까지의 규정 적용 시 공무원으로 간주
- (제50조 : 벌칙) 전략기술과 관련한 준수 조항 위반 시 최대 20억 이하의 벌금 및 5년 이상의 유기징역에 처함
- (제51조 : 과태료) 자료 제출 요청 미 이행 및 허위 제출, 출입·검사 등을 거부·기피 또는 방해 시 1천만원의 과태료 부과

붙임 2 로봇분야 주요기술 현황

□ 로봇 분야 신성장 · 원천기술 현황 (조특법 시행령 반영)

분야	신성장 · 원천기술
가. 첨단 제조업 로봇	1) 고정정 환경 대응 반도체 생산 로봇 기술: 청정환경에서 450mm 대형 웨이퍼, 일반 반도체를 핸들링하며 5Port 이상 대응 가능(수평 이송범위 2,100mm 이상 및 수직 이송범위 900mm 이상)한 청정환경용 반도체 로봇 기술과 10나노급 초정밀 공정용 초정밀 매니플레이션 기술, 대형 웨이퍼 핸들링을 위한 진동 억제 기술
	2) 차세대 태양전지(Solar cell) 제조 로봇 기술: 고진공/고청정 환경의 태양전지 생산 현장에서 대면적·고중량 기판을 핸들링할 수 있는 로봇의 설계·제조 기술
	3) 실내외 자율 이동·작업수행 로봇 기술: 광범위 거리측정센서, GPS 등을 활용하여 실내외 환경에서 경로를 계획하여 이동하고(미리 정해진 경로를 따라 이동하는 방식은 제외한다), 자율적으로 작업을 수행하는 지능형 로봇 및 기계 기술
	4) FPD(Flat panel display) 이송로봇 기술: 일반 대기압 또는 진공 환경 하에서 고중량(400kg 이상)의 FPD 및 마스크를 이송하는 로봇 설계·제조 기술
	5) 협동기반 차세대 제조로봇 기술: 사용자와 같은 공간에서 협업이 가능한 초소형(가바하중 1kg 미만) 및 중대형(가바하중 25kg 이상) 로봇 기술
	6) 용접로봇 기술: 생산과정 내 용접 공정의 자동화 및 용접 품질관리를 위한 6축 이상의 용접용 수직다관절로봇, 용접전원장치, 용접용센서 설계·제조 기술
나. 안전로봇	1) 감시경계용 서비스로봇을 위한 주변환경 센싱 기술, 실내외 전천후 위치인식 및 주행 기술: 실내외에서 외부 환경을 인식하고 이를 바탕으로 감시 경계 업무를 수행하기 위해 외부 환경에 강인한 센서융합, 위치인식, 환경인식 및 주행기술 등 기술의 선택적 적용이 유연한 개방형 자율 아키텍처 기술
	2) 내단열 기능이 구비된 험지 돌파형 소형 구조로봇 플랫폼 기술: 고온 및 화염에 강하고 협소구역 돌파가 우수한 고속주행 소형이동로봇 기술로서 장비 내외부 내화 설계 기술, 강제 내화시스템 설계 기술 및 험지 이동형 고속주행 메카니즘 설계 기술
다. 의료 및 생활 로봇	1) 수술, 진단 및 재활 로봇기술: 로봇기술을 이용한 진단 보조, 시술·수술보조와 이에 따른 환자의 조기 치유·재활이 목적인 의료로봇 기술
	2) 간병 및 케어 로봇 기술: 간호사의 단순반복 업무 지원 및 환자의 정서케어 서비스 지원이 가능한 로봇 서비스 시스템 기술
	3) 안내, 통역, 매장서비스, 홈서비스 등의 안내로봇 기술: 공공접객 장소 내에서 다양한 멀티미디어 콘텐츠를 활용한 제품 및 서비스 등을 효과적으로 안내하고 홍보하는 로봇 기술
	4) Tele-presence 로봇 기술: 자율이동기능, 진단·지시용 매니플레이터 및 얼굴모션 동기화 등의 기술구현을 통한 원격진료·진료자문 및 교육 등이 가능한 Tele-presence 로봇 기술
	5) 생활도우미 응용 서비스 기술: 가정 및 사회 환경 내에서 인간과 교감하며 정보의 취득, 일상생활 및 가사노동을 지원하는 지능형 로봇 및 서비스 기술로서 심부름, 가사작업 및 이동 보조형 로봇 기술
	6) 유치원, 초등학교에서 교사를 보조하는 교육로봇 기술: 유치원이나 초등학교에서 교과 과정에 적합한 교육 콘텐츠 및 로봇플랫폼을 활용하여 교사를 보조하여 학습하는 교육 로봇 기술
라. 로봇공통	1) 실내외 소음환경에서의 대화신호 추출 기술: 잔향과 소음이 뒤섞인 실내외 환경에서 원거리에서도 고신뢰도의 음성인식이 가능하게 하고 음성으로부터 사람의 언어를 문자 형태로 인식하고, 인식된 문자정보를 바탕으로 사람과 자연스럽게 대화하면서 다양한 태스크를 수행할 수 있는 기술
	2) 모터, 엔코더, 드라이버 일체형의 구동 기술: 로봇용 관절구성에 필요한 모터, 엔코더, 감속기, 드라이버를 모두 하나의 몸체에 넣어서 만든 관절구동형 액츄에이터(Actuator) 기술
	3) 웨어러블 로봇 기술: 인체에 착용하여 인체 동작의도를 인식하고 추종제어 알고리즘을 통해 착용자의 신체능력 증강 및 운동을 지원하는 착용형 로봇 기술

□ **로봇 분야 국가핵심기술 현황** (산업기술보호법 관련 고시)

분 야	기술명
로봇 (3개)	복강경, 내시경 및 영상유도 수술로봇 시스템의 설계기술 및 제조기술
	작업영역을 공유하는 고밀도 공정 작업용 로봇 운영 및 제어 기술
	영상 감시 기반 로봇 통합통제기술

□ **로봇 분야 국가전략기술 현황**

분 야	기술명	
로봇 (5개)	로봇 정밀제어·구동 부품·SW	<ul style="list-style-type: none"> 로봇 주변환경 및 사용자의 인지적·신체적 의도를 인식하고 움직임을 제어·구동하는 로봇 제품의 성능과 신뢰성을 제고하는 코어 부품 기술
	로봇 자율이동	<ul style="list-style-type: none"> 로봇이 비정형 실내/외 환경에서 인간의 구체적 지시 없이도 목표하는 위치로 자율적으로 이동하는 기술
	고난도 자율조작	<ul style="list-style-type: none"> 유연관절·초경량 팔과 손을 이용해 로봇의 자율적인 상황 인지·판단을 바탕으로 안전한 작업을 수행하는 기술
	인간-로봇 상호작용	<ul style="list-style-type: none"> 로봇과 사람간 상호작용·의사소통을 위해 다양한 상황에 대한 복합적 이해를 기반으로 행동·표현·대화 등을 자율적으로 고속 생성하는 기술
	가상 제조	<ul style="list-style-type: none"> 스마트팩토리를 가상 공간(디지털 트윈)에 이식하여 시·공간의 제약을 탈피한 제조·생산·공정 지능화·혁신 기술