



제 419회 국회 (임시회)
제1차 과학기술정보방송통신위원회

국가전략기술육성에 관한 특별법 일부개정법률안

검 토 보 고

〈 국가전략기술 정보 제공시 사전협의 절차 규정 〉
■ 이정현의원 대표발의(의안번호 제2205006호)

2024. 12.

과학기술정보방송통신위원회

전문위원 임 명 현

목 차

I . 제안경위	1
II . 제안이유 및 주요내용	1
III . 검토의견	2
1. 국가전략기술 정보 제공시 사전협의 절차 규정(안 제27조제3항 신설)	2
※ 참고자료	
1. 국가핵심기술 및 국가첨단전략기술 현황	8
2. 국가전략기술 현황	11

I. 제안경위

가. 발 의 자 : 이정현의원 등 18인

나. 발 의 일 : 2024. 10. 29.

다. 회 부 일 : 2024. 10. 30.

II. 제안이유 및 주요내용

국가전략기술은 국가 경제·안보와 밀접한 관련이 있는 중요한 기술로서 강력한 보호가 필요하고 최근 주요국의 기술 패권 경쟁이 심화되면서 핵심 품목의 기술에 대한 국가적 안보의 중요성이 더욱 강조되고 있는 상황임.

현행법은 기술육성주체가 외국의 정부나 기관으로부터 국가전략기술과 관련된 정보의 제공을 요청받은 사실을 관계 중앙행정기관의 장에게 통지하도록 규정하고 있으나, 정보제공 관련 정보의 유출방지를 위하여 필요한 경우 해당 중앙행정기관의 장이 정보제공 여부 결정에 개입할 수 있는 절차는 규정되어 있지 않다는 문제가 있음.

이에 기술육성주체가 국가전략기술과 관련된 정보를 외국의 정부나 기관에 제공하려는 경우 관계 중앙행정기관의 장과 협의를 거치도록 하는 등 현행 제도의 운영상 나타난 일부 미비점을 개선·보완하려는 것임(안 제27조제3항 신설 등).

Ⅲ. 검토의견

1. 국가전략기술 정보 제공시 사전협의 절차 규정(안 제27조제3항 신설)

가. 개정안의 내용

개정안은 기술육성주체¹⁾가 외국의 정부나 기관으로부터 요청받은 국가전략기술과 관련된 정보를 제공하려는 경우, 관계 중앙행정기관의 장과 정보의 제공 여부에 대한 사전협의를 거치도록 규정하려는 것임.

현 행	개 정 안
제27조(국가전략기술 정보보호 및 보안) ①·② (생략) <u><신설></u>	제27조(국가전략기술 정보보호 및 보안) ①·② (현행과 같음) <u>③ 기술육성주체가 제2항에 따라 요청받은 정보를 제공하려는 경우에는 관계 중앙행정기관의 장과 해당 정보의 제공</u>

1) 「국가전략기술 육성에 관한 특별법」

제2조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. “국가전략기술”이란 외교·안보 측면의 전략적 중요성이 인정되고 국민경제 및 연관 산업에 미치는 영향이 크며 신기술·신산업 창출 등 미래 혁신의 기반이 되는 기술로서 제8조제1항에 따라 선정된 기술을 말한다.
2. “기술육성주체”란 국가전략기술을 연구·관리·보유하거나 관련 사업을 경영하는 자로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 자를 말한다.
 - 가. 국가전략기술 관련 사업을 경영하는 사업자
 - 나. 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」에 따라 설립된 과학기술분야 정부출연연구기관
 - 다. 「특정연구기관 육성법」 제2조에 따른 특정연구기관
 - 라. 국공립연구기관
 - 마. 「산업기술혁신 촉진법」 제42조에 따른 전문생산기술연구소
 - 바. 「고등교육법」 제2조에 따른 학교, 같은 법 제29조에 따른 대학원 및 같은 법 제30조에 따른 대학원대학
 - 사. 「한국과학기술원법」에 따른 한국과학기술원, 「광주과학기술원법」에 따른 광주과학기술원, 「대구경북과학기술원법」에 따른 대구경북과학기술원 및 「울산과학기술원법」에 따른 울산과학기술원
 - 아. 「국립대학병원 설치법」에 따른 국립대학병원, 「국립대학치과병원 설치법」에 따른 국립대학치과병원, 「서울대학교병원 설치법」에 따른 서울대학교병원 및 「서울대학교치과병원 설치법」에 따른 서울대학교치과병원
 - 자. 그 밖에 대통령령으로 정하는 기관이나 단체 또는 사업자

현행	개정안
③ (생략) ④ 중앙행정기관의 장은 제3항에 따른 보안관리 조치의 실행에 필요한 예산의 전부 또는 일부를 지원할 수 있다. ⑤ (생략) ⑥ 제2항에 따른 통보의 대상이 되는 정보의 범위, 통보의 방법 및 절차, 제3항에 따른 전략연구과제 보안관리 조치 사항의 지정·운영 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.	여부에 대한 사전협의를 거쳐야 한다. ④ (현행 제3항과 같음) ⑤ -----제4항----- ----- ----- -----. ⑥ (현행 제5항과 같음) ⑦ ----- ----- 제3항에 따른 사전협의의 방법·절차 및 제4항----- ----- -----.

나. 검토의견

현행법 제27조에서는 국가전략기술 정보보호를 위하여 기술육성주체가 외국의 정부나 기관으로부터 국가전략기술과 관련된 정보의 제공을 요청받은 경우 그 사실을 관계 중앙행정기관의 장에게 알리도록 규정하고 있음.²⁾

통보 대상이 되는 정보는 「국가연구개발혁신법」상의 보안과제로 분류된 전략연구과제 중 비공개 대상인 정보나 국민경제 및 국가안전보장에

2) 「국가전략기술 육성에 관한 특별법」

제27조(국가전략기술 정보보호 및 보안) ① 국가, 지방자치단체 및 기술육성주체는 국가전략기술에 관하여 보유하고 있는 정보의 유출로 인하여 국가안전보장 및 국민경제에 악영향을 미치지 아니하도록 정보보호에 필요한 인력확보 및 설비구축, 정보의 유출 예방 등에 필요한 조치를 하여야 한다.

② 기술육성주체는 외국의 정부나 기관으로부터 국가전략기술과 관련된 정보의 제공을 요청받은 경우에는 그 사실을 관계 중앙행정기관의 장에게 알려야 한다.

중대한 영향을 끼칠 우려가 있는 정보에 국한되며, 통보 내용은 정보 제공을 요청한 외국 정부 및 기관의 명칭과 요청받은 정보가 해당됨.³⁾

이처럼 현행법에서 국가전략기술 정보 제공 요청에 대한 통보에 관한 사항을 규정한 취지는 국가전략기술은 그 특성상 외교·안보 측면의 전략적 중요성이 인정되고 국민경제 및 연관 산업에 미치는 영향이 큰 경우가 많아 정보보호 및 보안의 필요성이 크게 인정되는 측면이 높기 때문으로 보임.

개정안은 국가전략기술의 안보적 특성을 고려하여 통보 외에 중앙행정기관의 장과의 사전협의 절차를 추가함으로써 국가전략기술에 관한 정보보호 및 보안을 강화하는 측면이 있다는 점에서 그 입법취지가 타당한 점이 있다고 보임.

다만, 개정안과 관련하여 다음 사항에 대한 검토가 필요할 것으로 보임.

첫째, 개정안에 따른 사전협의 대상 정보를 보다 한정하여 규정할 필요가 없는지 논의가 필요할 것으로 보임.

3) 「국가전략기술 육성에 관한 특별법 시행령」

제26조(외국 정부 등의 정보 제공 요청에 따른 통보) ① 기술육성주체가 국가전략기술과 관련된 정보의 제공을 요청받은 경우 법 제27조제2항에 따라 그 사실을 관계 중앙행정기관의 장에게 알려야 하는 정보의 범위는 다음 각 호와 같다.

1. 「국가연구개발혁신법」 제21조제2항에 따른 보안과제로 분류된 전략연구과제 중 같은 법 제17조제2항 단서에 따라 공개하지 않은 정보로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 사항
가. 참여인력(연구책임자, 참여연구자 및 연구지원인력을 말한다)

나. 연구성과

다. 국가전략기술의 개발·취득·유지·활용·처분과 직접적인 관련성이 있는 경영정보

2. 국민경제 및 국가안전보장에 중대한 영향을 끼칠 우려가 있는 국가전략기술 관련 정보로서 과학기술정보통신부장관과 산업통상자원부장관이 공동으로 정하여 고시하는 사항

② 기술육성주체는 국가전략기술과 관련된 정보의 제공을 요청받은 경우 법 제27조제2항에 따라 관계 중앙행정기관의 장에게 그 사실을 알릴 때에는 다음 각 호의 내용이 포함된 문서로 해야 한다.

1. 정보의 제공을 요청한 외국 정부 및 기관의 명칭
2. 국가전략기술과 관련하여 요청받은 정보의 내용

개정안은 “기술육성주체가 제2항에 따라 요청받은 정보를 제공하려는 경우”에 사전협의를 거치도록 규정하고 있으므로 현행 통보 대상 정보가 아닌 경우에도 정보를 제공하려는 경우 사전협의를 거쳐야 하는 입법효과가 발생하게 됨.

그러나 국가전략기술은 산업적으로 기술적·경제적 가치가 높거나 성장잠재력이 높아 국가·경제 안보와 국민경제 발전에 중요성이 인정되어 지정하는 「산업기술의 유출방지 및 보호에 관한 법률」상의 “국가핵심기술”이나 「국가첨단전략산업 경쟁력 강화 및 보호에 관한 특별조치법」상의 “국가첨단전략기술”과는 달리([참고 1] 국가핵심기술 및 국가첨단전략기술 현황), 특정기술이 아닌 관련 기술 전체 분야를 포괄적으로 지정하고 있음([참고 2] 국가전략기술 현황).

이를 고려할 때 제공을 요청받은 모든 국가전략기술에 대해 사전협의를 절차를 거치도록 한다면 사전협의를 대상 정보가 매우 넓어질 것으로 보임.

뿐만 아니라, 현행법 제29조4)에서는 국가전략기술 분야 국제협력에

4) 「국가전략기술 육성에 관한 특별법」

제29조(국제협력의 추진) ① 정부는 국익증진 및 국가안전보장을 위하여 국가전략기술 관련 연구개발·인력·산업 등의 국제동향을 파악하고, 기술육성주체와 협력하여 국가전략기술 분야의 국제협력을 촉진하기 위한 시책을 추진하여야 한다.

② 중앙행정기관의 장은 제1항에 따른 국제협력 촉진을 위하여 산업계·학계·연구계가 외국의 정부, 관련 분야 국제기구 및 외국의 연구개발기관·단체 등과 협력하여 성과를 낼 수 있도록 다음 각 호의 사업을 할 수 있다.

1. 국가전략기술 관련 국제공동연구
2. 국가전략기술 관련 국내 연구자 등의 해외 파견, 연수 및 교육훈련
3. 국가전략기술 관련 해외 우수연구자의 유치 및 활용
4. 국가전략기술 분야 국제동향 파악
5. 외국 정부 및 단체 등과 국가전략기술과 관련된 정보교환, 공동조사, 공동행사 등의 교류활동
6. 국가전략기술 분야 국내외 지식재산권 동향 파악
7. 그 밖에 관계 중앙행정기관의 장이 국제협력과 관련하여 필요하다고 인정하는 사항

대해 규정하고 있는데, 모든 국가전략기술을 사전협의 대상으로 규정할 경우 국민경제나 국가안전보장에 중대한 영향을 미칠 우려가 없는 국가전략기술과 관련한 국제공동연구, 학술교류 활동 등에도 제약으로 작용할 수도 있다는 점을 고려할 필요가 있을 것으로 보임.

따라서, 현행 통보대상 정보 중에서 사전협의 대상이 되는 정보를 보다 구체적으로 한정할 필요가 있을 것으로 보임.

둘째, 개정안의 입법 취지 실효성 제고를 위해 기술육성주체가 통보대상 정보를 통보하지 않거나, 사전협의 대상 정보를 관계 중앙행정기관의 장과의 협의를 거치지 않고 제공하여 국가전략기술 육성 관련 정보가 유출된 경우 제재할 수 있는 규정을 둘 필요성이 없는지 검토가 필요할 것으로 보임.

현행 「국가전략기술육성법」에서는 별도의 벌칙이나 과태료 조항을 두고 있지 않고, 다만 해당 국가전략기술이 「산업기술의 유출방지 및 보호에 관한 법률」, 「국가첨단전략산업 경쟁력 강화 및 보호에 관한 특별조치법」, 「방위산업기술 보호법」 상의 “국가핵심기술”이나 “국가첨단전략기술”로 지정될 경우 관련법의 규정에 따라 미승인된 기술의 정보를 제공할 경우 처벌 등의 제재 조치가 가능함.

개정안에 따라 관계 중앙행정기관의 장이 사전 협의를 하면서 해당 국가전략기술이 “국가핵심기술”이나 “국가첨단전략기술”에 해당하여

③ 중앙행정기관의 장은 국제협력 등을 위하여 필요한 경우에는 관련 재원을 협력의 상대국과 공동으로 마련하여 해외 연구기관 등에 지원할 수 있다.

④ 제3항에 따른 재원의 마련·활용 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

협 의 대상 기술이 비공개 대상인지 여부를 검토할 수 있을 것으로 보
이나, 기술육성주체가 관계 중앙행정기관의 장과의 협의 절차 자체를
거치지 않을 경우 별도의 제재 수단이 없다는 한계가 있음.

“국가전략기술” 역시 외교·안보 측면의 전략적 중요성이 인정된다
는 측면이 있다는 점, 시행령 위임을 통해 사전협의 대상 정보를 구체
적으로 한정할 경우 규정의 모호성으로 인한 법 집행 단계에서의 어
려움을 해소할 수 있다는 점 등을 고려하여, 사전협의 조항의 실효성
확보를 위해 이를 준수하지 않고 정보를 제공할 경우에 대한 타 법과
조화되고 합리적인 수준의 제재 수단이 필요할 것으로 보임.

문 의 처
02)6788-5229

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(LPGDi) 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(견인전동기·주전력변환장치·대차·차량종합제어장치 기술에 한함)
	고속철도차량의 차체 설계, 해석 및 제조기술
철강 (9개)	자율주행자동차 핵심 부품·시스템 설계 및 제조기술(단, 상용화 3년 이내의 카메라 시스템, 레이더 시스템, 라이다 시스템 및 정밀 위치탐지 시스템에 한함)
	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
	초정밀 도금(분해능 0.1 μ m급) 설비 및 설계·제어기술

분 야	기술명
	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
	연구용 원자로 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, 30nm급 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
	트랙터용 부하감응형 자동변속기 설계 및 제조 기술
	Low GWP 냉매용 무급유 터보압축기 기반 산업용 고온 히트펌프 기술

분 야	기술명
로봇 (3개)	인간 친화적 초고속 승강기 설계 및 운영 기술
	발전용 가스터빈 수소 연소 설계 및 제조 기술
	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

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, 리튬금속음극) 또는 차세대 리튬이차전지(전고체전지, 리튬황전지, 리튬금속전지) 설계, 공정, 제조 및 평가기술
바이오 (2개)	○ 바이오의약품을 개발하고 제조하는데 적용되는 동물세포 배양·정제 기술 (다회용 바이오파크터 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)

■ 국가전략기술 지정 등에 관한 고시 [별표]

국가전략기술		기술 개요
분야	중점기술	
<1> 반도체· 디스플레이	① 고집적·저항기반 메모리	■ 고용량, 고속·고대역폭, 저전력 특성을 가지며 기존 대비 데이터 유지/읽기/쓰기 특성이 향상된 차세대 메모리반도체의 소재·소자·공정 기술
	② 고성능·저전력 인공지능 반도체	■ 학습·추론 등 인공지능 구현에 필요한 수십~수천 TFLOPS급 연산을 저전력·고효율로 실행하는 설계·소자 및 반도체 운영 SW 기술
	③ 반도체 첨단패키징	■ 반도체 모듈의 고성능화·고집적화·고에너지효율을 경제적으로 구현하기 위한 하이퍼스케일·고밀도·다차원 이종집적 칩렛 패키지 기술
	④ 전력반도체	■ 탄화규소, 질화갈륨, 산화갈륨 등 화합물 기반으로 고효율 전력 변환·안정·분배제어에 사용되는 반도체 및 부품 기술
	⑤ 차세대 고성능 센싱	■ 스마트기기, 첨단모빌리티, 극한환경 등에 특화되어 물리센서를 기반으로 지능형 인지·감지 기술을 융합, 물리·화학·바이오 정보를 감지·변환하는 장치·부품 기술
	⑥ 무기발광 디스플레이	■ 고휘도·장수명이 가능한 무기소재 기반의 자발광 디스플레이 기술
	⑦ 프리폼 디스플레이	■ 기존 경성(Rigid) 디스플레이 대비 휘거나, 접거나, 늘릴 수 있는 유연·신축 디스플레이 기술
	⑧ 반도체·디스플레이 소재·부품·장비	■ 초미세 반도체 소자시스템 집적화(노광, 식각, 증착 공정)를 수행할 수 있는 첨단 소재·부품·장비 기술 ■ 고효율·고신뢰성·친환경 OLED 소재·부품 및 대면적·초소형 OLED용 제조장비 기술
<2> 이차전지	⑨ 리튬이온전지 및 핵심소재	■ 現 리튬이온전지의 에너지밀도 극대화(350Wh/kg급) 및 가격경쟁력·공정 친환경화 확보를 위한 리튬이온전지 소재 및 공정 기술
	⑩ 차세대 이차전지 소재·셀	■ 반·전고체, 리튬금속, 리튬황(이상 400Wh/kg 목표) 및 나트륨이온전지(220Wh/kg 목표) 등 기존 리튬이온전지의 기술·산업적 한계를 능가하여 고에너지밀도, 고안전성, 가격경쟁력 등 응용분야별 맞춤형 특성 확보가 가능한 차세대 소재·전지제조 기술
	⑪ 이차전지 모듈·시스템	■ 전기 모빌리티 및 에너지저장장치(ESS)의 성능·안전도·수명 향상 위한 모듈·팩·시스템 기술 및 지능형 관리 기술
	⑫ 이차전지 재사용·재활용	■ 사용후 배터리의 고안전·고효율 재사용 및 고순도·친환경 자원회수·재활용 관련 기술
<3> 첨단 모빌리티	⑬ 자율주행 시스템	■ 사람의 조작없이 차량을 운행하게 하는 소프트웨어 및 통신·서비스·컴퓨팅 기술과 성능·안전·인증 기술
	⑭ 도심항공교통(UAM)	■ 저소음·친환경동력 기반의 수직이착륙 교통수단 및 도심운용을 지원하기 위한 교통체계(교통관리, 이·착륙 인프라, 성능·안전·인증) 기술
	⑮ 전기·수소차	■ 고전압 배터리, 수소 연료전지 또는 탄소중립연료 에너지를 동력시스템으로 공급하여 구동되는 친환경 자동차 기술

국가전략기술		기술 개요
분야	중점기술	
<4> 차세대 원자력	①⑥ 소형 모듈형원자로(SMR)	■ 고안전(무한냉각, 사고저항핵연료), 소형 모듈화 제조(노심부품, 소재, 혁신 제조), 유연성 운전 등의 기술이 적용된 차세대 경수형 소형원자로 기술
	①⑦ 선진원자력시스템 및 폐기물 관리	■ 액체금속, 기체, 용융염 등을 냉각재로 활용하고 장주기 노심·높은 출구온도 특성을 갖춘 다목적 비경수형 원자로 및 사용후핵연료의 고준위 방사성폐기물 관리(운반·저장·부처분) 기술
<5> 첨단 바이오	①⑧ 합성생물학	■ 생명과학에 공학적 관점을 도입하여 인공적으로 생명체 구성요소·시스템을 설계·제작·합성하는 기술
	①⑨ 유전자·세포 치료	■ 유전자 결함보완·기능추가 관련 유전자치료제 또는 세포조직 기능복원 관련 세포치료제의 개발·제조 관련 기술
	②⑩ 감염병 백신·치료	■ 신·변종 및 미해결 감염병 발생시 관련 백신·치료제를 신속하게 개발·제조할 수 있는 전달물질 및 후보물질 발굴 등의 기반 기술
	②⑪ 디지털 헬스데이터 분석·활용	■ 바이오·의료 데이터를 수집·생성·통합·분석하고, 개인맞춤형 진단·치료·예방·건강관리 및 데이터 기반 신약개발에 활용하는 기술
<6> 우주항공 ·해양	②② 대형 다단연소 사이클 엔진	■ 우주발사체의 재점화 및 추력조절이 가능한 고추력·고효율 엔진 설계·제조·평가·인증 기술
	②③ 우주 관측·센싱	■ 우주 관측을 위한 인공위성 본체·인공위성 탑재체(관측·통신·항법) 고도화 기술 및 위성 획득정보와 우주자산 활용을 위한 운영·관리 체계 기술
	②④ 달착륙·표면탐사	■ 달착륙선·무인이동체·우주선 설계·제작, 행성간 임무 궤도설계·운행을 위한 행성 연착륙·표면 임무 및 심우주탐사 기반기술
	②⑤ 첨단 항공가스터빈 엔진·부품	■ 추력 15,000lbf 이상 고출력·장수명 유·무인용 터보팬 가스터빈 엔진 설계·제조·평가·인증 기술
	②⑥ 해양자원 탐사	■ 극지·대양의 심해에 있는 해양 전략광물(희토류, 코발트, 니켈, 망간, 흑연 등) 탐사·채굴 기술
<7> 수소	②⑦ 수전해 수소생산	■ 전기를 이용해 물(H ₂ O)을 분해하여 연료·전력생산에 활용할 수 있는 수소를 생산(환원 반응)하는 기술
	②⑧ 수소 저장·운송	■ 생산된 수소를 기체 상태로 저장·운송하거나, 극저온 액화(-253℃)하여 저장·공급하는 기술
	②⑨ 수소연료전지 및 발전	■ 수소 기반 연료를 전기·열로 직접 전환하거나, 가스터빈에 연소시켜 전기를 생산하는 발전 기술

국가전략기술		기술 개요
분야	중점기술	
<8> 사이버 보안	③⑩ 데이터·AI 보안	■ 개인·기업의 중요데이터(개인정보, 산업정보)의 보호 및 안전한 활용을 위한 AI 적용 지능형 보안 기술
	③⑪ 디지털 취약점 분석·대응 (공급망 보안)	■ 디지털 공급망 전주기를 대상으로 한 보안무결성 검증 및 사이버침해행위 대응을 위한 원점탐지·추적·복구·예방기술
	③⑫ 네트워크·클라우드 보안	■ 클라우드 환경의 제로트러스트 구현 및 보안관계 지능화 차세대 통신을 위한 신뢰성·안정성을 보장하는 보안 기술
	③⑬ 산업·가상융합 보안	■ 정보보안·물리보안을 가상융합 환경 및 산업분야 특성에 따라 융합·적용하는 보안 기술
<9> 인공지능	③⑭ 효율적 학습 및 AI인프라 (SW/HW) 고도화	■ 인공지능 모델 생성·활용 과정에서 활용 데이터 규모, 소모전력 등 학습 효율성을 대폭 제고할 수 있는 최적화·경량화 관련 기술
	③⑮ 첨단 AI 모델링·의사결정 (인자·판단·추론)	■ 인공지능이 사람의 사고체계를 모델링하여, 맥락의 종합적 이해를 통한 종합적 인지·성장, 상식 수준의 추론 및 상호간 소통·협력·창작이 가능하도록 하는 기술
	③⑯ 산업 활용·혁신 AI	■ 기업의 손쉬운 AI 활용을 위해 코딩을 최소화한 AI 기술 및 AI 적용을 통해 산업생산성 향상을 지원하는 기술
	③⑰ 안전·신뢰 AI	■ AI 모델이 보편적 규범·가치 및 개인정보, 저작권 보호 등 법적 요구사항을 준수하고, 외부로부터 강건성을 확보하도록 하는 기술 및 결론·도출과정 등에 대한 설명 가능성을 제고하는 기술
<10> 차세대 통신	③⑱ 5G 고도화(5G-Adv)	■ 5G 최초(3GPP Rel-15) 표준 및 융합서비스(3GPP Rel-17) 표준 이후 제정되는 5G-Advanced (3GPP Rel-18 이후) 표준을 지원하는 이동통신 기술
	③⑲ 6G	■ 5G 이후 다음 세대(ITU IMT-2030 표준, 3GPP Rel-21 이후)의 통신 인프라 기술
	④① 오픈랜(Open-RAN)	■ 무선장치(RU), 분산장치(DU), 중앙장치(CU) 등의 블록(HW/SW)간 프로토콜 및 인터페이스를 개방하는 기술
	④② 고효율 5G-6G 통신부품	■ 5G·6G 이동통신 장비 및 기기에 탑재되는 무선 통신용 부품과 광통신용 부품 기술
	④③ 5G·6G 위성통신	■ 지상과 저궤도 위성 네트워크 연결을 통해 지상, 해상, 공중까지 서비스를 제공하는 3차원 공간 통신 기술

국가전략기술		기술 개요
분야	중점기술	
<11> 첨단로봇 ·제조	④③ 로봇 정밀제어구동 부품SW	로봇 주변환경 및 사용자의 인지적·신체적 의도를 인식하고 움직임을 제어구동하는 로봇 제품의 성능과 신뢰성을 제고하는 코어 부품 기술
	④④ 로봇 자율이동	로봇이 비정형 실내/외 환경에서 인간의 구체적 지시 없이도 목표하는 위치로 자율적으로 이동하는 기술
	④⑤ 고난도 자율조작	유연관절·초경량 팔과 손을 이용해 로봇의 자율적인 상황 인지·판단을 바탕으로 안전한 작업을 수행하는 기술
	④⑥ 인간-로봇 상호작용	로봇과 사람간 상호작용·의사소통을 위해 다양한 상황에 대한 복합적 이해를 기반으로 행동·표현·대화 등을 자율적으로 고속 생성하는 기술
	④⑦ 가상 제조	스마트팩토리를 가상 공간(디지털 트윈)에 이식하여 사·공간의 제약을 탈피한 제조생산·공정 지능화·혁신 기술
<12> 양자	④⑧ 양자컴퓨팅	양자역학적 특성(양자얽힘 등)을 이용하여 기하급수적 성능향상이 가능한 병렬연산 관련 HW/SW 기술
	④⑨ 양자통신	양자상태로 구현된 정보단위를 송수신하여 정보탈취가 불가능한 특징을 가지는 통신 기술
	⑤⑩ 양자센싱	고전 센싱대비 더 민감한 특정 물리량(전·자기장, 빛, 중력 등)의 초정밀 측정을 위해 필요한 양자시스템 또는 양자현상을 활용한 초고성능 센서 기술