



제422회국회(임시회)  
제1차 국방위원회

# 방위산업 발전 및 지원에 관한 법률 일부개정법률안

## 검 토 보 고

〈방위사업청장의 방산 전략기술 지정근거 마련〉

■ 안규백의원 대표발의(의안번호 제2206813호)

2025. 2.

국 방 위 원 회

전문위원 류 승 우

## 목 차

|                        |   |
|------------------------|---|
| I . 제안경위 .....         | 1 |
| II . 제안이유 및 주요내용 ..... | 1 |
| III . 검토의견 .....       | 3 |

### ※ 참고자료

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 1. 국가전략기술 지정 현황(과학기술정보통신부) ..... | 10 |
| 2. 국가첨단전략기술 지정 현황(산업통상자원부) ..... | 13 |

## I. 제안경위

1. 발 의 자: 안규백의원 등 11인
2. 발의연월일: 2024. 12. 20.
3. 회부연월일: 2024. 12. 23.

## II. 제안이유 및 주요내용

최근 글로벌 방위산업 시장의 경쟁이 가속화되고 있는 가운데, 주요 국가들은 첨단기술 육성과 기술패권 확보를 위한 법률 제정 및 지원 정책을 통해 자국의 방산 전략기술을 지정하고, 이를 중심으로 공급망 안정화 및 방위산업 경쟁력을 강화하고 있음. 이에 따라, 우리나라 역시 방위산업 전략기술의 지정 및 체계적인 육성을 통해 국가 안보를 강화하고, 방위산업의 지속 가능성을 확보할 필요성이 대두되고 있음.

미국은 국가 안보에 핵심적인 기술을 전략기술로 정의하여 관련 법률을 제정하고, 반도체 및 차세대 에너지 기술 등을 국가적 차원에서 집중적으로 육성하고 있음. 중국 또한 “과학기술혁신 2030 프로젝트”와 “중국 제조 2025” 등을 통해 대외 의존도가 높은 기술군을 전략적으로 육성하며, 자국의 기술 주권과 산업 경쟁력을 강화하고 있음.

국내에서는 민간분야의 경우, 과학기술정보통신부가 국가전략기술 육성법을 통해 반도체·디스플레이, 이차전지, 인공지능 등 12개 분야에서 50개 기술을 국가전략기술로 지정하고, 산업통상자원부가 국가첨단

전략산업법을 통해 반도체, 디스플레이, 이차전지 등 4대 분야에서 17개 기술을 국가첨단전략기술로 지정하여 특화단지 지정, 인력양성, 세액 공제 등 다양한 지원책을 시행 중임.

그러나 국방분야의 경우 방위사업청에 관련 법령이 부재하여 전략 기술 지정을 과기부나 산자부에 의뢰하고 있으나, 방산 전략기술은 민간 분야가 아닌 국방 분야이므로 국가전략기술로 지정하는데 한계가 있는 상황임

이에 방위사업청장이 방위산업 전략기술을 직접 지정하고, 해당 기술의 연구개발(R&D), 인력 양성, 사업화 촉진 등을 위한 관련 행정적·재정적 지원을 할 수 있도록 하는 법적 근거를 마련하고자 함. 이를 통해 방산 첨단전략기술 육성을 기반으로 한 방위산업의 지속 가능한 성장과 글로벌 시장에서의 경쟁력 확보할 수 있을 것으로 기대됨(안 제8조의2 신설).

### Ⅲ. 검토의견

- 개정안은 방위사업청장이 첨단기술의 육성, 방위사업의 수출 촉진 등을 위하여 방위산업 전략기술을 지정할 수 있도록 하고, 지정된 전략기술의 연구개발 촉진 등에 관한 시책을 수립·시행하며, 행정적·재정적 지원 근거를 마련하려는 것임(안 제8조의2).

#### [신·구조문대비표]

| 현행   | 개정안                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <신설> | <p>제8조의2(방위산업 전략기술의 지정) ① 방위사업청장은 <u>첨단기술의 육성, 방위산업의 수출 촉진 및 공급망 안정 등을 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 방위산업 전략기술을 지정할 수 있다.</u></p> <p>② 방위사업청장은 제1항에 따라 지정된 방위산업 전략기술의 <u>연구개발 촉진, 인력 양성, 사업화 지원 등을 위한 시책을 수립·시행하며, 관련 기업 및 기관에 대하여 행정적·재정적 지원을 할 수 있다.</u></p> |

- 현행 「방위사업법」에는 방위산업 전략기술 지정 제도에 관한 규정은 없으나, 전략기술 지정과 관련하여 「국방과학기술혁신 촉진법」 제6조제1항에 따라 수립하는 ‘국방과학기술혁신 기본계획’에서 ‘국방전략기술’을 선정하고 있음.<sup>1)</sup>

1) 「국방과학기술혁신 촉진법」 제6조(국방과학기술혁신 기본계획 등의 수립) ① 국방부장관은 국방과학기술혁신을 위하여 5년마다 「방위사업법」 제9조에 따른 방위사업추진위원회의 심의 후 「국가과학기술자문회의법」에 따른 국가과학기술자문회의를 거쳐 국방과학기술혁신 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)을 수립하여야 한다.

국방부가 최근 수립한 ‘2023~2037 국방과학혁신 기본계획’에는 국방전략기술로 10대 분야 및 30개 기술을 선정하였고, 방위사업청은 지정된 국방전략기술과 기본계획을 기반으로 국방과학기술혁신 시행계획을 매년 수립하고 있음.

국방전략기술은 미래전장 선도 등 국방목표 달성을 위해 전략적 투자 및 육성이 필요한 기술을 말하는데, 국방자원의 투자 및 육성이 필요한 기술개발 분야로서 국방연구개발(R&D) 사업을 추진함에 있어 지침으로 기능하고 있음.

#### [국방전략기술 10대 분야 및 30개 기술]

| 연번 | 분 야      | 국방전략기술                                        |
|----|----------|-----------------------------------------------|
| 1  | 인공지능     | 지능형 전장인식/판단, 지능형 통합 지휘결심, 스마트 전력지원, 국방 AI 플랫폼 |
| 2  | 유·무인 복합  | 유무인 협업, 자율 임무수행, 차세대 워리어 플랫폼                  |
| 3  | 양자       | 양자 암호 통신, 양자 센서                               |
| 4  | 우주       | 우주기반 감시정찰, 초정밀 위성항법, 우주영역 인식, 우주비행체           |
| 5  | 에너지      | 지향성 에너지, 차세대 동력원                              |
| 6  | 첨단소재     | 고성능 반도체/전자소재, 극한환경 구조소재, 특수 기능소재              |
| 7  | 사이버·네트워크 | 초연결 네트워크, 사이버전 대응, 메타버스 훈련                    |
| 8  | 센서·전자기전  | 차세대 센서, 센서 융합, 전자기전 대응                        |
| 9  | 추진       | 첨단 엔진, 극초음속 추진, 수중 추진                         |
| 10 | WMD 대응   | 미사일 방어, 고위력 정밀타격, 지능형 화생방 방어                  |

\*자료: 국방부

② 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 국방과학기술혁신의 중장기 발전목표 및 기본방향
2. 국방과학기술의 진흥에 관한 정책
3. 국방과학기술혁신을 위한 재원배분 및 투자확대에 관한 사항
4. 그 밖에 국방과학기술혁신에 관한 중요사항으로서 대통령령으로 정하는 사항

③ 방위사업청장은 기본계획에 따라 매년 국방과학기술혁신 시행계획(이하 “시행계획”이라 한다)을 수립하여야 한다. (이하 생략)

□ 개정안은 방위사업청장이 방위산업 전략기술을 직접 지정하고 해당 기술의 연구개발, 인력양성, 사업화 촉진 등의 행정·재정적 지원을 할 수 있도록 하고 있는데, 다음의 점에서 적절한 입법으로 보임.

첫째, 방위산업 전략기술 지정과 행정적·재정적 지원의 법적 근거 마련을 통해 체계적·전략적으로 방위산업을 육성하여 국가 경쟁력을 강화하고 첨단기술 기반의 방위산업 생태계 구축과 국가안보 강화의 선순환에 기여할 것으로 기대됨.

글로벌 방위산업 시장 경쟁이 가속화되고 가운데, 주요 국가들은 첨단기술 육성과 기술패권 확보를 위한 법률의 제정과 지원 정책을 통해 자국의 방위산업 전략기술을 육성하고, 이를 중심으로 공급망 안정화 및 방위산업 경쟁력을 강화하고 있음.

미국은 최근 「반도체 및 과학법」을 제정하여 반도체 제조와 첨단기술 생태계 육성을 위해 인공지능·양자 등 10대 핵심기술을 선정하여 총 2,800억 달러를 투자하고 있으며, 「국방수권법」에 인공지능을 활용한 드론, 무인함정, 로봇 등 첨단무기가 대거 등장하고 있음.<sup>2)</sup>

중국은 “중국제조 2025”를 추진하여 중국이 향후 15년 동안 제조업 강국으로 도약하기 위한 종합적인 계획에 따라 자국 기업들이 차세대 정보기술, 신소재, 바이오의약, 항공우주, 해양공학, 로봇 등

---

2) 산업통상부, “제1차 국가전략기술 육성 기본계획(’24~’28)”(2024.8.26.) 참고

고부가치 산업에서 글로벌 선두 자리를 차지하기 위한 노력을 경주하고 있음.

이와 같이 주요 국가들의 막대한 국가적 지원을 통해 방위산업 육성과 자국안보를 강화하는 추세에 비추어 보면 우리나라의 경우에도 방위산업 전략기술 지정을 통한 전략적 지원 필요성은 그만큼 커지고 있는 현실임.

둘째, 현재 방위사업청은 산업통상자원부·과학기술정보통신부 등과 협력을 통해 방위산업 분야 세부기술을 ‘국가전략기술’ 및 ‘국가첨단전략기술’로 지정하여 해당 방위산업 분야를 지원하려 하고 있으나, 동 지정 제도를 통해서도 방위산업 및 국방기술의 특수성과 다른 부처에의 지정 심사 등으로 인해 체계적인 지원에 한계가 노출되고 있음.

현재, 과학기술정보통신부는 「국가전략기술 육성에 관한 특별법」을 통해 반도체·디스플레이, 이차전지, 인공지능 등 12개 분야에서 50개 기술을 국가전략기술로 지정하고, 산업통상자원부는 「국가첨단전략산업 경쟁력 강화 및 보호에 관한 특별조치법」을 통해 반도체, 디스플레이, 이차전지 등 4대 분야에서 17개 기술을 국가첨단전략기술로 지정하여 특화단지 지정, 인력양성, 세액공제 등 다양한 지원책을 시행 중임.

### [국가전략기술과 국가첨단전략기술 비교]

| 비교    | 국가전략기술                                                                        | 국가첨단전략기술                                                                 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 개념    | 외교·안보 측면의 전략적 중요성이 인정되고 국민경제 및 연관산업에 미치는 영향이 크며 신기술·신산업 창출 등 미래 혁신의 기반이 되는 기술 | 공급망 안정화 등 국가·경제 안보에 미치는 영향 및 수출·고용 등 국민경제적 효과가 크고 연관산업에 미치는 파급효과가 현저한 기술 |
| 주관 부처 | 과학기술정보통신부                                                                     | 산업통상자원부                                                                  |
| 근거법률  | 「국가전략기술 육성에 관한 특별법」, 「조세특례제한법」                                                | 「국가첨단전략산업 경쟁력 강화 및 보호에 관한 특별조치법」                                         |
| 지정절차  | 과학기술자문회의 심의                                                                   | 국가첨단전략산업위원회 의결                                                           |
| 혜택    | 투자세액공제 35~40%                                                                 | 전략산업 특화단지 지정 및 인·허가등의 신속처리, 부담금 감면                                       |
| 지정현황  | 12개 분야에서 50개 기술<br>(반도체, 이차전지, 인공지능, 양자 등)                                    | 4개 분야 17개 기술<br>(반도체, 디스플레이, 이차전지, 바이오)                                  |

\*자료: 방위사업청 제출자료 재구성

방위사업청은 2024년 8월 첨단 항공엔진 개발을 위한 소재·공정 기술 3건을 산업통상자원부에 국가첨단전략기술로 지정 신청을 하여 2024년 12월 방위사업 분야에서 최초로 지정되어 조만간 이를 반영한 「국가첨단전략기술 지정 등에 관한 고시」 개정을 앞두고 있고, 국가전략기술은 방위산업 분야에서 현재까지 지정된 것은 없다는 설명임. 방위사업청은 개정안에 따라 방위산업 전략 기술 지정제도가 도입되면 기존 제도와 병행해 운영함으로써 다각적이고 집중적인 방위산업 지원이 가능할 것으로 기대하고 있음.

□ 다만, 효과적이고 체계적인 동 제도의 운영을 위해서는 다음의  
점에 대한 추가적인 수정 논의가 필요할 것으로 보임.

첫째, 개정안의 방위산업 전략기술과 현행 국방과학기술과의 통일성·  
연계성 강화를 위해 ‘방위산업 전략기술을 지정하는 경우 「국방  
과학기술혁신 촉진법」 제6조제1항에 따른 국방과학기술혁신 기본  
계획 등을 고려하여야 한다’를 추가하는 수정이 필요할 것으로  
보임.

둘째, 개정안에서는 방위산업 전략기술의 지정과 관련하여 구체  
적인 기준 등이 없이 단순히 대통령령에 위임하고 있으나, 이는  
포괄위임금지의 원칙에도 부합하지 아니하고 법 적용의 예측  
가능성을 떨어뜨린다는 점에서 ‘지정 요건·방법·절차’ 등 위임의  
대상을 특정하여 대통령령에 위임할 필요가 있음.

셋째, 「방위산업 발전 및 지원에 관한 법률」 제5조<sup>3)</sup>에서는 방위

---

3) 「방위산업발전 및 지원에 관한 법률」 제5조(방위산업발전 기본계획 등의 수립)① 방위사업청장은 방위산업의 발전 및 지원을 위하여 5년마다 방위산업발전 기본계획(이하 “기본계획”이라 한다)을 수립하여야 한다.

② 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 방위산업발전의 기본정책에 관한 사항
2. 방위산업의 국내·외 동향, 현황 및 전망에 관한 사항
3. 방위산업정보의 관리 및 활용 촉진에 관한 사항
4. 방위산업 국가정책사업의 지정기준 및 지원에 관한 사항
5. 방산물자등의 연구개발 및 국산화에 관한 사항
6. 「방위사업법」 제3조 제7호에 따른 방위산업물자(이하 “방산물자”라 한다)의 생산능력 판단에 관한 사항
7. 국방중소·벤처기업의 육성·지원에 관한 사항
8. 제14조에 따른 방위산업 전문인력의 양성에 관한 사항
9. 방위산업의 국제협력 및 수출에 관한 사항
10. 그 밖에 방위사업청장이 방위산업의 발전을 위하여 필요하다고 인정하는 사항

③ 방위사업청장은 기본계획에 따라 매년 방위산업발전 시행계획(이하 “시행계획”이라 한다)을 수립·시행하여야 한다.

산업발전 기본계획에 ‘방위산업발전의 기본정책에 관한 사항’ 등 10건에 대하여 열거하고 있는데, 개정안의 ‘방위산업 전략기술 지정’에 대해서도 기본계획에 추가하는 개정 논의가 필요할 것으로 보임.

|              |
|--------------|
| 문 의 처        |
| 02)6788-5312 |

- 
- ④ 방위사업청장이 기본계획 및 시행계획을 수립할 경우에는 「방위사업법」 제9조에 따른 방위사업추진위원회(이하 “위원회”라 한다)의 심의를 거쳐야 한다.
  - ⑤ 방위사업청장은 시행계획의 추진상황을 매년 점검·평가하여 다음 기본계획을 수립할 때 그 결과를 반영하여야 한다.<신설 2024. 1. 16.>
  - ⑥ 방위사업청장은 기본계획 및 시행계획을 수립한 때에는 국회 소관 상임위원회에 제출하고 이를 공표하여야 한다. 다만, 「방위산업기술 보호법」 제7조 제4항에 따라방위사업청장이 고시하는방위산업기술 및 군사기밀에 해당하는 사항은 공표하지 아니한다.<신설 2024. 1. 16.>
  - ⑦ 기본계획 및 시행계획의 수립에 관한 사항은대통령령으로 정한다.<개정 2024. 1. 16.>

## ※ 참고자료

### 1. 국가전략기술 지정 현황(과학기술정보통신부)

| 국가전략기술           |                      | 기술 개요                                                                                                                                               |
|------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 분야               | 중점기술                 |                                                                                                                                                     |
| <1><br>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·분배 제어에 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<br>■ 고효율·고신뢰성·친환경 OLED 소재·부품 및 대면적·초소형 OLED용 제조장비 기술                                    |
| <2><br>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·전·고·체, 리튬금속, 리튬황(이상 400Wh/kg 목표) 및 나트륨이온전지(220Wh/kg 목표) 등 기존 리튬이온전지의 기술적·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><br>첨단모빌리티    | 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                                                                                      |
| <4><br>차세대원자력    | ⑯ 소형 모듈형원자로(SMR)     | ■ 고안전(무한냉각, 사고저항핵연료), 소형 모듈화 제조(노심·부품, 소재, 혁신제조), 유연성 운전 등의 기술이 적용된 차세대 경수형 소형원자로 기술                                                                |
|                  | ⑰ 진원자력시스템 및 폐기물관리    | ■ 액체금속, 기체, 용융염 등을 냉각재로 활용하고 장주기 노심·높은 출구온도 특성을 갖춘 다목적 비경수형 원자로 및 사용후핵연료의 고준위 방사성폐기물 관리(운반·저장·부처분) 기술                                               |

| 국가전략기술             |                         | 기술 개요                                                                            |
|--------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 분야                 | 중점기술                    |                                                                                  |
| <5><br>첨단<br>바이오   | ⑮ 합성생물학                 | ■ 생명과학에 공학적 관점을 도입하여 인공적으로 생명체 구성요소·시스템을 설계·제작·합성하는 기술                           |
|                    | ⑯ 유전자·세포 치료             | ■ 유전자 결함보완·기능추가 관련 유전자치료제 또는 세포조직 기능복원 관련 세포치료제의 개발·제조 관련 기술                     |
|                    | ⑰ 감염병 백신·치료             | ■ 신·변종 및 미해결 감염병 발생시 관련 백신·치료제를 신속하게 개발·제조할 수 있는 전달물질 및 후보물질 발굴 등의 기반 기술         |
|                    | ⑱ 디지털 헬스데이터 분석·활용       | ■ 바이오·의료 데이터를 수집·생성·통합·분석하고, 개인맞춤형 진단·치료·예방·건강관리 및 데이터 기반 신약개발에 활용하는 기술          |
| <6><br>우주항공<br>·해양 | ⑳ 대형 다단연소 사이클 엔진        | ■ 우주발사체의 재점화 및 추력조절이 가능한 고추력·고효율 엔진 설계·제조·평가·인증 기술                               |
|                    | ㉑ 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 |
|                    | ㉒ 달착륙·표면탐사              | ■ 달착륙선·무인이동체·우주선 설계·제작, 행성간 임무 궤도설계·운전을 위한 행성 연착륙·표면 임무 및 심우주탐사 기반 기술            |
|                    | ㉓ 첨단 항공가스터빈 엔진·부품       | ■ 추력 15,000lbf 이상 고출력·장수명 유·무인용 터보팬 가스터빈 엔진 설계·제조·평가·인증 기술                       |
|                    | ㉔ 해양자원 탐사               | ■ 극지·대양의 심해에 있는 해양 전략광물(희토류, 코발트, 니켈, 망간, 흑연 등) 탐사·채굴 기술                         |
| <7><br>수소          | ㉕ 수전해 수소생산              | ■ 전기를 이용해 물(H <sub>2</sub> O)을 분해하여 연료·전력생산에 활용할 수 있는 수소를 생산(환원 반응)하는 기술         |
|                    | ㉖ 수소 저장·운송              | ■ 생산된 수소를 기체 상태로 저장·운송하거나, 극저온 액화(-253℃)하여 저장·공급하는 기술                            |
|                    | ㉗ 수소연료전지 및 발전           | ■ 수소 기반 연료를 전기·열로 직접 전환하거나, 가스터빈에 연소시켜 전기를 생산하는 발전 기술                            |
| <8><br>사이버<br>보안   | ㉘ 데이터·AI 보안             | ■ 개인·기업의 중요데이터(개인정보, 산업정보)의 보호 및 안전한 활용을 위한 AI 적용 지능형 보안 기술                      |
|                    | ㉙ 디지털 취약점 분석·대응(공급망 보안) | ■ 디지털 공급망 전주기를 대상으로 한 보안무결성 검증 및 사이버침해행위 대응을 위한 원점탐지·추적·복구·예방기술                  |
|                    | ㉚ 네트워크·클라우드 보안          | ■ 클라우드 환경의 제로트러스트 구현 및 보안관계 지능화·차세대 통신을 위한 신뢰성·안정성을 보장하는 보안 기술                   |
|                    | ㉛ 산업·가상융합 보안            | ■ 정보보안·물리보안을 가상융합 환경 및 산업분야 특성에 따라 융합·적용하는 보안 기술                                 |

| 국가전략기술          |                               | 기술 개요                                                                                                    |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 분야              | 중점기술                          |                                                                                                          |
| <9><br>인공지능     | ③④ 효율적 학습 및 AI인프라 (SW/HW) 고도화 | ■ 인공지능 모델 생성·활용 과정에서 활용 데이터 규모, 소모 전력 등 학습 효율성을 대폭 제고할 수 있는 최적화·경량화 관련 기술                                |
|                 | ③⑤ 첨단 AI 모델링·의사결정 (인지·판단·추론)  | ■ 인공지능이 사람의 사고체계를 모델링하여, 맥락의 종합적 이해를 통한 종합적 인지·성장, 상식 수준의 추론 및 상호간 소통협력창작이 가능하도록 하는 기술                   |
|                 | ③⑥ 산업 활용·혁신 AI                | ■ 기업의 손쉬운 AI 활용을 위해 코딩을 최소화한 AI 기술 및 AI 적용을 통해 산업생산성 향상을 지원하는 기술                                         |
|                 | ③⑦ 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 설명가능성을 제고하는 기술 |
| <10><br>차세대 통신  | ③⑧ 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    |
|                 | ③⑨ 6G                         | ■ 5G 이후 다음 세대(ITU IMT-2030 표준, 3GPP Rel-21 이후)의 통신 인프라 기술                                                |
|                 | ④⑩ 오픈랜(Open-RAN)              | ■ 무선장치(RU), 분산장치(DU), 중앙장치(CU) 등의 블록(HW/SW)간 프로토콜 및 인터페이스를 개방하는 기술                                       |
|                 | ④⑪ 고효율 5G-6G 통신부품             | ■ 5G-6G 이동통신 장비 및 기기에 탑재되는 무선통신용 부품과 광통신용 부품 기술                                                          |
|                 | ④⑫ 5G-6G 위성통신                 | ■ 지상과 저궤도 위성 네트워크 연결을 통해 지상, 해상, 공중까지 서비스를 제공하는 3차원 공간 통신 기술                                             |
| <11><br>첨단로봇·제조 | ④⑬ 로봇 정밀제어구동 부품SW             | ■ 로봇 주변환경 및 사용자의 인지적·신체적 의도를 인식하고 움직임을 제어구동하는 로봇 제품의 성능과 신뢰성을 제고하는 코어 부품 기술                              |
|                 | ④⑭ 로봇 자율이동                    | ■ 로봇이 비정형 실내/외 환경에서 인간의 구체적 지시 없이도 목표하는 위치로 자율적으로 이동하는 기술                                                |
|                 | ④⑮ 고난도 자율조작                   | ■ 유연관절·초경량 팔과 손을 이용해 로봇의 자율적인 상황 인지·판단을 바탕으로 안전한 작업을 수행하는 기술                                             |
|                 | ④⑯ 인간-로봇 상호작용                 | ■ 로봇과 사람간 상호작용·의사소통을 위해 다양한 상황에 대한 복합적 이해를 기반으로 행동·표현·대화 등을 자율적으로 고속 생성하는 기술                             |
|                 | ④⑰ 가상 제조                      | ■ 스마트팩토리를 가상 공간(디지털 트윈)에 이식하여 사공간의 제약을 탈피한 제조·생산·공정 지능화·혁신 기술                                            |
| <12><br>양자      | ④⑱ 양자컴퓨팅                      | ■ 양자역학적 특성(양자얽힘 등)을 이용하여 기하급수적 성능 향상이 가능한 병렬연산 관련 HW/SW 기술                                               |
|                 | ④⑲ 양자통신                       | ■ 양자상태로 구현된 정보단위를 송수신하여 정보탈취가 불가능한 특징을 가지는 통신 기술                                                         |
|                 | ⑤⑰ 양자센싱                       | ■ 고전 센싱대비 더 민감한 특정 물리량(전·자기장, 빛, 중력 등)의 초정밀 측정을 위해 필요한 양자시스템 또는 양자현상을 활용한 초고성능 센서 기술                     |

## 2. 국가첨단전략기술 지정 현황(산업통상자원부)

| 분 야           | 기술명                                                                                                                                                         |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 반도체<br>(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 $\mu$ 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<br>(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 $\mu$ m 이하 마이크로 LED를 적용한 디스플레이 패널 설계·제조·공정·구동 기술 (초대형 칩크기 30 $\mu$ m 이하, 모바일 칩크기 20 $\mu$ m 이하, 초소형 칩크기 5 $\mu$ m 이하)                               |
|               | ○ 크기 1 $\mu$ m 이하의 나노 LED를 적용한 디스플레이 패널 설계·제조·공정·구동 기술(모듈 기술은 제외)                                                                                           |
| 이차전지<br>(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<br>(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)        |