

과학기술&ICT 정책·기술 동향

Science, ICT Policy and Technology Trends



CONTENTS

I 이슈 분석

피지컬 AI 산업·정책 동향 및 시사점

II 주요 동향

1. 과학기술

ITIF, '바이-돌 법'이 지역 경제 성장에 미친 영향 분석	16
FAS, AI의 보안 기술 고도화를 위한 R&D 정책 방안 제시	19
일본, 「통합혁신전략 2025」 발표	21
일본 디지털청, 「디지털 사회 실현을 위한 중점 계획」 발표	25
중국, '일대일로' 과기혁신공동체 공동 구축 청두 선언 발표	28
영국 기업통상부, 고성장 첨단기술 산업 중심 '현대산업전략' 발표	30
WEF, 2025년 주목할 10대 유망 기술 발표	34
WEF, 미래 제조업 가치 사슬 형성의 핵심 동인 분석	38

1

2. ICT

양자 컴퓨터 시대의 그림자, 중소기업의 보안 위협과 대응 전략	41
중국 디스플레이 산업, OLED 시장 확대 본격화	45
일본-대만, 드론 산업 발전을 위한 전략적 기술 협력 강화	48
관세 정책 여파로 스마트폰 생산량 재편, 인도 신형 생산기지로 부상	50
TSMC, 도쿄대와 첫 해외 연구소, 일본 '반도체 대국 부활' 동력	53

III 단신 동향

1. 해외	55
2. 국내	64

IV 주요 통계

68



- 과학기술&ICT 정책 · 기술 동향 보고서는 한국과학기술기획평가원 기관고유사업의 일환으로 추진되고 있으며, 과학기술정보통신부의 지원 및 정보통신기획평가원(IITP)의 협조를 통해 발간되고 있습니다.
- 관련 자료는 <https://www.kistep.re.kr/gps/>를 통해서도 서비스를 이용할 수 있으며, 보고서 내용에 대한 문의는 아래와 같이 주시기 바랍니다.

과학기술
동향

 **KISTEP** 한국과학기술기획평가원
Korea Institute of S&T Evaluation and Planning
TEL: 043-750-2481
E-mail: wona@kistep.re.kr

ICT 동향

 **IITP** 정보통신기획평가원
Institute of Information & Communications
Technology Planning & Evaluation
TEL: 042-612-8240
E-mail: itzme@iitp.kr

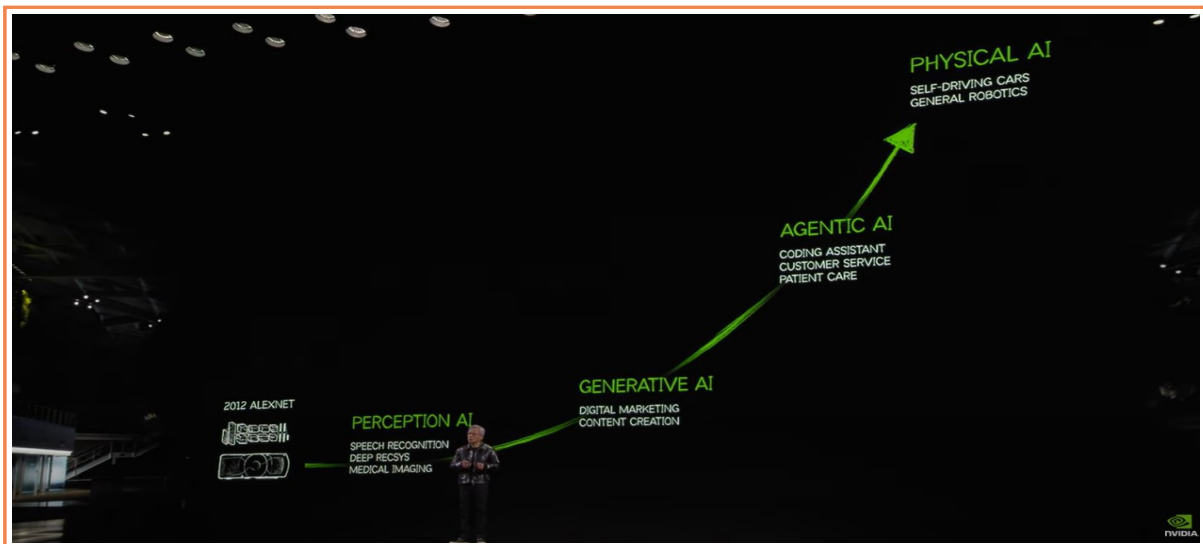


피지컬 AI 산업·정책 동향 및 시사점1)

⇒ 피지컬 AI(Physical AI) 시대의 도래

- '25년 1월 미국 라스베이거스에서 열린 CES 2025 행사 기조연설에서 엔비디아 CEO 젠슨 황은 “AI의 다음 프론티어는 피지컬 AI(The next frontier of AI is physical AI)”라고 선언
 - AI는 텍스트, 이미지, 음성 등을 인식하는 인식형 AI(Perception AI)에서 시작해, 이를 생성하는 생성형 AI(Generative AI) 단계를 지나 인식·추론·계획·행동이 가능한 에이전트형 AI(Agentic AI)를 거쳐, 이제는 실세계에서 물리적 행동을 수행하는 피지컬 AI(Physical AI) 시대로 진입하고 있다고 설명
- AI는 궁극적으로 인간의 모습을 한 ‘휴머노이드 로봇’이나 ‘자율주행차’와 같이 물리적 실체가 있는 AI가 될 것으로 전망
 - 물리적 실체를 갖춘 AI는 마찰, 관성, 충돌, 중력 등 물리 법칙을 학습하고 실제 환경에서 이를 바탕으로 정밀하게 행동할 수 있기 때문에, 현실 세계와의 상호작용에 최적화
 - 다양한 실제 시나리오를 시뮬레이션하여 물리적 세계의 이미지와 3D 모델을 생성하도록 설계된 플랫폼인 ‘코스모스(Cosmos)’도 공개

〈 CES 2025, 엔비디아 CEO 젠슨 황 키노트 연설 장면 〉



출처 : NVIDIA CEO Jensen Huang Keynote at CES 2025 (유튜브).

1) 소프트웨어정책연구소 AI정책연구실 이해수 선임연구원(hs.lee@spri.kr)

본고는 소프트웨어정책연구소의 〈피지컬 AI의 현황과 시사점〉(2025.5.13.)의 일부를 수정·보완한 것임

➔ 피지컬 AI에 대한 시장 기대도 꾸준히 상승

- Grand View Research에 따르면, AI 로봇틱스(AI Robotics) 시장은 2023년 약 127억 달러에서 2030년 약 1,247억 달러(한화 약 168조 원)로 성장하며, 연평균 38.5%의 높은 성장률을 기록할 것으로 전망²⁾

- 글로벌 IT 시장조사기관 Statista는 AI 로봇틱스 시장이 2020년 약 50억 달러에서 2025년 225억 달러로 350% 성장하고, 향후 연평균 성장률 23.3%를 기록해 2030년에는 약 643억 달러(한화 약 85조 원)에 이를 것으로 전망³⁾

※ Grand View Research와 Statista가 정의한 'AI Robotics'는 AI 기술이 내장된 로봇 시스템을 의미하며, 이는 AI가 물리적 실체 안에 구현되어 현실 세계를 인식하고, 자율적으로 판단·행동하는 '피지컬 AI'의 개념에 부합

➔ 피지컬 AI의 시장 잠재력에 대한 기대가 높아지면서, 이에 대응한 정부 차원의 전략 마련과 민간 투자가 본격화

- 미국은 AI 분야의 경쟁력 있는 연구기관 및 민간기업과의 협력을 통해 피지컬 AI 분야의 혁신을 주도하며, 중국은 중앙정부 차원의 중장기 지원·육성 계획을 추진
- 일본은 경쟁국에 뒤처진 초기 산업용 로봇 선도국의 지위를 회복하기 위한 방안을 모색 중이며, 한국 역시 피지컬 AI 분야의 핵심 기술 확보, 부품 국산화, 인력 양성 등 경쟁력 강화를 위해 노력
- 글로벌 빅테크 기업인 마이크로소프트(Microsoft), 엔비디아(NVIDIA), 오픈 AI (Open AI), 아마존(Amazon), 테슬라(Tesla), 구글(Google) 등도 피지컬 AI의 기술 개발 및 연구에 대한 투자를 적극 확대

➔ 피지컬 AI는 기술의 진화와 산업적 수요 확대 속에서 점차 주목받고 있으며, 향후 관련 산업의 본격적인 성장과 확산이 가속화될 것으로 전망

- 피지컬 AI는 의료, 제조, 건설, 물류, 국방 등 다양한 산업 전반의 지능화와 자동화를 이끄는 핵심 기술로 부상하며, 국가 전략기술로서의 위상이 더욱 강화될 것으로 예상
- 이에 발맞춰 우리나라도 산업적 차원에서 기업들의 기술 개발과 연구 역량 강화가 요구되며, 국가 정부 차원에서는 이를 지원할 수 있는 중장기적 정책 기반과 협력 체계 마련 방안을 모색할 필요

2) Grand View Research (2024), Artificial Intelligence In Robotics Market Size Report, 2030.

3) Statista (2025), AI Robotics – Worldwide.



1 피지컬 AI 개요

- ⇒ (정의) 피지컬 AI에 대한 통일된 정의는 부재하지만, 학계·연구계·산업계에서는 공통적으로 ‘AI의 물리적 구현’, ‘물리적 인터페이스를 통한 실제 세계와의 상호작용’, ‘자율적 판단·행동’ 등을 핵심 요소로 강조
- (학계) 인지적 프로세스가 물리적 실체 속에서 구현되는 통합적 시스템으로 이해되며, 다양한 유사 개념을 확장하는 흐름 속에서 논의
 - 미리예프와 코바치(Miriyev & Kovač)는 ‘피지컬 AI를 위한 인력(Skills for physical artificial intelligence)’이라는 연구논문에서 피지컬 AI가 “지능을 지닌 유기체처럼 행동할 수 있는 물리적 시스템을 설계하고 구현하는 데 필요한 이론적 기반과 실질적 기술”을 지칭한다고 설명⁴⁾
 - 피지컬 AI는 체화된 AI(Embodied AI), 소프트 로보틱스(Soft Robotics), 사이버물리시스템(Cyber-Physical System, CPS), 적응형 AI(Adaptive AI) 등의 개념들과 밀접하게 연결
 - (연구계) 피지컬 AI에 대한 기술적 접근과 다양한 응용 가능성을 중심으로 논의가 진행
 - EU의 AI 공동 연구·협력 단체 AI4EU는 “물리 환경과의 직접적 상호작용이 요구되는 문제 해결에 AI 기술을 활용”하는 것으로 피지컬 AI를 설명⁵⁾
 - 세계경제포럼(WEF)은 2025년 1월, 피지컬 AI를 “기계공학, 인공지능, 센서 기술, 그리고 연결성의 융합을 통해 현실 세계에서 자율적으로 작동하는 물리적 자율 시스템(Physical autonomous systems)”으로 소개⁶⁾
 - 소프트웨어정책연구소는 피지컬 AI를 “AI가 물리적 실체 안에 구현되어 센서와 액추에이터 등을 통해 현실 세계를 인식하고, 자율적으로 판단·행동함으로써 환경과 유기적으로 상호작용할 수 있는 시스템”으로 정의⁷⁾
 - (산업계) 피지컬 AI의 개념을 정립하고, 이를 구현하기 위한 핵심 기술 개발에 속도
 - 대표적으로 엔비디아는 피지컬 AI를 “현실 세계에서 복잡한 행동을 인식·이해·수행할 수 있는 자율 시스템(로봇, 자율주행차, 스마트 공간 등)”으로 정의하고, 이를 실현하기 위해 로봇 공학, 시뮬레이션, 엣지 컴퓨팅, 생성형 AI 등 핵심 기술 개발에 박차⁸⁾

4) Miriyev & Kovač (2020), Skills for physical artificial intelligence.

5) AI4EU (2020), A simple guide to Physical AI.

6) WEF (2025), How we bring AI into the physical world with autonomous systems.

7) 소프트웨어정책연구소 (2025), 피지컬 AI의 현황과 시사점.

8) NVIDIA (2025), What is Physical AI?.

- ➔ **(주요 기술)** 피지컬 AI는 크게 ‘AI 기반모델’, ‘컴퓨터 비전 및 센서 기술’, ‘네트워크 인프라’, ‘자율 제어 및 액추에이터’ 등의 주요 기술로 구성⁹⁾
 - **(AI 기반모델)** 피지컬 AI의 학습, 환경 인식, 자율적 판단·계획·추론 등 지능적 의사결정을 담당하는 핵심 기술로, 최근에는 로봇 특화 기반모델(Robotics Foundation Model)을 자체 개발하여 적용하는 사례*가 증가
 - * NMDIA의 Isaac Groot, Google DeepMind의 Gemini-Robotics 및 Gemini-Robotics-ER, Figure AI의 Helix 모델 등
 - **(컴퓨터 비전 및 센서 기술)** 컴퓨터 비전(Computer Vision)은 피지컬 AI가 현실 세계의 시각 정보를 인식하고 해석할 수 있는 기반을 제공하며, 센서 기술은 물리적 환경을 감지하고 반응·상호작용할 수 있도록 하는 핵심 기술
 - **(네트워크 인프라)** 피지컬 AI의 실시간 연결과 분산처리를 가능하게 하는 핵심 기반 기술로, 대표적으로 엣지 컴퓨팅(Edge Computing)*은 데이터 처리 지연 시간 감소, 물리적 세계와의 연결성 향상, 프라이버시 강화 등에 기여
 - * 엣지 컴퓨팅은 데이터 발생 지점 가까이에서 연산을 수행해 빠른 처리와 실시간 대응을 가능하게 하는 분산 컴퓨팅 방식
 - **(자율 제어 및 액추에이터)** 피지컬 AI의 팔(arm), 그리퍼(gripper), 관절(joint) 등의 움직임을 생성·제어하기 위해 사용되는 모터, 감속기, 엔코더, 드라이버 등이 해당
- ➔ **(유형)** 현재까지 개발 중인 피지컬 AI는 기술 수준과 구현 형태의 차이에 따라 크게 4가지 유형으로 구분 가능¹⁰⁾
 - **(휴머노이드형)** AI 기반모델, 컴퓨터 비전, 엣지 컴퓨팅, 자율 제어 기술이 고도로 통합된 형태로, 인간의 외모나 행동을 모방하는 최고 수준의 지능형 물리 에이전트
 - **(자율주행차형)** 도로 환경 감지, AI 기반 경로 해석, 고속 비전 처리, 정밀 제어 기술이 융합된 자율주행 차량 기반 물리 시스템
 - **(드론형)** 경량 AI와 실시간 공간 인식을 기반으로 자율 비행, 장애물 회피, 위치 추적 등 임무를 효율적으로 수행하는 비행형 피지컬 AI
 - **(AGV & AMR*형)** AGV는 자기유도선·QR코드 등 사전 정의된 경로를 따라 움직이는 정형 환경 특화형 자동화 차량이며, AMR은 SLAM(Simultaneous Localization and Mapping), 컴퓨터 비전, LiDAR를 기반으로 자율 경로 생성과 장애물 회피가 가능한 지능형 피지컬 AI
 - * AGV(Automated Guided Vehicle) & AMR(Autonomous Mobile Robot)

9) Citi (2024), The Rise of AI Robots : Physical AI is Coming for You.

10) 소프트웨어정책연구소 (2025), 피지컬 AI의 현황과 시사점.



2 주요 기업의 피지컬 AI 개발 동향

가. 휴머노이드형

⇒ (현황) 휴머노이드형 피지컬 AI 생태계는 크게 세 가지 범주(Brain, Body, Integrators)로 구분

- 두뇌(Brain) 범주에 해당하는 기업은 인간 수준의 자율성(훈련과 추론 모두 포함)을 구현하기 위한 핵심 요소인 반도체, 소프트웨어, AI 모델 등을 제공하며, 그 하위 영역으로는 기반 모델, 데이터 과학 & 분석, 시뮬레이션, 컴퓨터 비전 소프트웨어 등이 포함(예: 엔비디아, 구글, 메타, 마이크로소프트 등)
- 신체(Body) 범주에 속하는 기업은 인간형 이동, 감지, 전력 공급, 구조 형성 등을 가능하게 하는 핵심 하드웨어 부품을 제공하며, 주요 영역에는 액추에이터, 센서, 배터리, 자동차 제조사 등이 포함(예: ABB, 삼성전자, 하니웰, 소니 등)
- 통합자(Integrators) 범주에 속하는 기업은 완전한 형태의 휴머노이드 로봇을 개발 중이거나, 로봇 및 자동화 플랫폼을 제조하는 업체들로 구성되며, 세부적으로 자동차, 가전, 전자상거래·인터넷 기업, 전통적인 로봇 제조사, 휴머노이드 특화 기업 등이 포함(예: 테슬라, 레인보우 로보틱스, 샤오미, 유비테크, 네이버 등)

〈 글로벌 휴머노이드 100 목록 〉

Brain							Integrators
Foundational Models	Data Science & Analytics	Simulation & Vision Software	Semis (Vision & Compute)	Semis (Memory)	Semis (Designers)	Semis (Fab)	
Body							
Actuators & Actuator Parts		Sensors	Batteries	Semis (Analog)	Body, Wiring, Thermal	Diversified Automation	

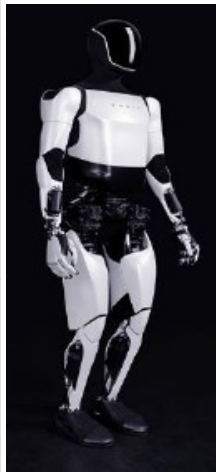
출처 : Morgan Stanley (2025), The Humanoid 100: Mapping the Humanoid Robot Value Chain.

➔ (주요 기업의 휴머노이드형 개발 동향) 세계적으로 다양한 기업들이 휴머노이드형 피지컬 AI 개발에 박차

● (테슬라 - Project Optimus) 테슬라는 범용 휴머노이드 로봇 옵티머스(Optimus) 개발로 피지컬 AI 시장에 본격 진입¹¹⁾

- 테슬라는 2021년 ‘AI Day’에서 Bot 개념을 처음 소개한 뒤, 이듬해 첫 번째 프로토타입인 ‘범블비(Bumblebee)’를 선보였으며, 이후 지속적인 기능 개선을 거쳐 ‘Optimus Gen 1’과 ‘Optimus Gen 2’를 차례로 공개
- 옵티머스 로봇은 테슬라 로보틱스 팀이 자체 개발한 액추에이터를 활용해 유연한 동작을 구현하며, 머리, 손, 손가락 등 다양한 부위에 걸쳐 총 50개의 자유도(Degree of Freedom, DoF)를 제공

〈 테슬라 Optimus의 기술 사양 〉

기술 요소	설명	Optimus Gen 2 실제 모습
고용량 배터리 팩	• 옵티머스는 테슬라가 자체 제작할 예정인 2.3kWh, 52V 배터리를 몸통 중앙에 탑재	
FSD(full self driving) 기반 로봇 브레인	• 몸통에 내장된 중앙 컴퓨터로, 테슬라의 완전 자율주행(FSD) 하드웨어 및 소프트웨어를 활용 • 비전 및 센서 입력을 기반으로 순간적인 의사결정을 수행하며, 무선 연결, 오디오, 안전 및 보안 기능 포함	
테슬라 설계 액추에이터	• 테슬라가 자체 개발한 6가지 디자인(3개 선형, 3개 회전형)으로 구성된 28개의 구조적 액추에이터를 탑재	
생체 모방형 손	• 2세대(Gen 2)부터 모든 손가락에 촉각 센서가 장착되어 섬세한 물체도 안전하게 파지 가능 • 최대 20파운드(약 9kg) 무게를 들 수 있으며, 도구 및 소형 부품의 정밀 조작 가능	
인간형 네비게이션 및 조작	• FSD 신경망과 내장된 카메라 및 센서를 활용해 주변 환경을 인식하고, 경로 탐색과 움직임 조정을 동시에 수행	

출처 : 소프트웨어정책연구소 (2025). 피지컬 AI의 현황과 시사점.

● (피규어AI - Figure) 피규어AI는 휴머노이드형 피지컬 AI 개발을 선도하는 미국의 주요 스타트업으로, 글로벌 노동력 부족 문제 해결이 주요 목표

- 피규어AI는 마이크로소프트, 엔비디아, 오픈AI 등 주요 빅테크 기업들로부터 약 26억 원 달러 규모의 기업 가치를 평가받으며, 총 6억 7,500만 달러에 이르는 대규모 투자를 유치¹²⁾

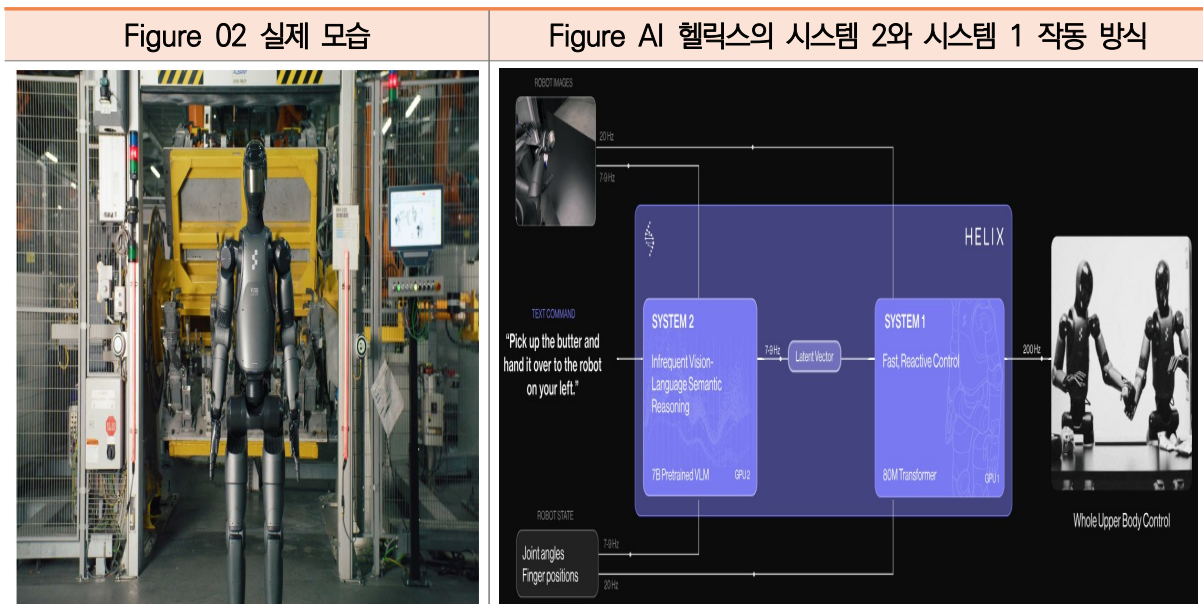
11) <https://www.tesla.com/AI>

12) IEEE Spectrum (2024), Figure Raises \$675M for Its Humanoid Robot Development.



- 2024년 8월 출시한 'Figure 02'는 오픈AI의 AI 모델과 연동되어 음성 대화를 수행할 수 있으며, 6개의 RGB 카메라를 통해 주변 인식과 시각적 추론이 가능하고, 사람과 유사한 5지 손가락 구조와 16개의 자유도를 갖춘 손을 활용해 최대 25kg의 물체를 운반 가능
- 2025년 2월, 기존 로봇 공학의 한계를 넘어서기 위해 시각-언어-행동(VLA) 기반 모델인 '헬릭스(Helix)'를 공개했으며, 고수준 목표 판단을 담당하는 시스템 2(S2)와 이를 실시간 동작으로 실행하는 시스템 1(S1)을 통해 휴머노이드 로봇의 상반신을 고속·정밀하게 제어할 수 있도록 설계

〈 피규어AI의 휴머노이드형 로봇 및 헬릭스 시스템 〉



출처 : (좌) <https://www.figure.ai/>; (우) Figure AI (2025), "Helix: A Vision-Language-Action Model for Generalist Humanoid Control"

- (UBTech Robotics – Walker S) UBTech Robotics는 중국의 휴머노이드 로봇 기업으로, 2023년 12월 기업공개를 완료하며 본격적으로 상업화 추진¹³⁾
 - 2023년 공개한 산업용 휴머노이드 로봇 'Walker S'는 41개의 서보(servo) 관절과 고급 센서 시스템을 통해 공장 조립 라인에서 정밀한 작업 수행이 가능하며, AI 기반의 작업 계획 능력 및 실시간 데이터 통신 기능을 탑재
 - 2024년 중국의 대표 자동차 기업 동평자동차(DongFeng Motor) 및 NIO와의 협력을 발표하고 Walker S의 실증 테스트 진행

13) <https://www.ubtrobot.com>

〈 UBTech Robotics의 Walker S 〉



출처 : <https://www.ubtrobot.com>

나. 자율주행차형

→ (현황) 자율주행차형은 피지컬 AI 대표 활용 영역으로, AI 및 센서 기술의 발전과 글로벌 기업 간 협력이 활발해지면서 빠르게 성장 중인 전략적 시장으로 부상

- 자율주행차 산업은 센서·하드웨어 생산업체부터 소프트웨어·AI 개발사, 완성차 제조사, 서비스 운영 기업에 이르기까지 다양한 주체가 참여하는 복합적인 가치 사슬을 형성
- 테슬라, 구글의 웨이모(Waymo), BYD 등이 시장을 선도하고 있으며, 각 기업은 자율주행 기술의 고도화를 추진하는 한편, 무인 로보택시 서비스의 상용화를 위한 노력도 활발히 전개

〈 자율주행차 산업 주요 생태계 〉

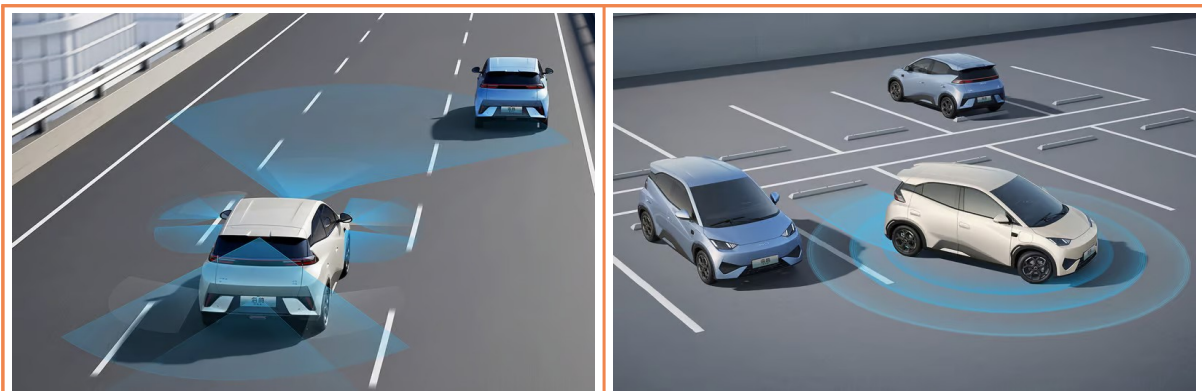


출처 : Markets & Markets (2024), Self-driving Cars Market Size, Share & Growth Report.

➔ (주요 기업의 자율주행차형 개발 동향) 전 세계적으로 자율주행차형 퍼지컬 AI 개발에 대한 관심이 높아지면서, 다양한 기업들이 이 분야의 기술 경쟁력 확보를 위해 적극적으로 투자

- (테슬라 - Autopilot) 테슬라는 머신러닝과 심층 신경망 활용을 통해 완전 자율주행 실현 가속화¹⁴⁾
 - 테슬라는 완전 자율주행(Full Self-Driving) 구현을 목표로 AI 인프라, 알고리즘, 서비스 전반에 걸친 전략을 추진하고 있으며, 이를 뒷받침하기 위해 대규모 비디오 데이터를 처리하고 자사 머신러닝 모델을 효율적으로 학습시킬 수 있도록 설계된 ‘도조(Dojo)’ 슈퍼컴퓨터를 구축
 - 2025년 6월, 운전자 개입 없이 차량이 자율적으로 승객을 운송하는 유료 서비스 ‘로보 택시(Robo Taxi)’를 공식 출시했으며, 이는 완전 자율주행 기술 상용화의 중요한 이정표로 기록
 - 테슬라의 오토파일럿 기능은 인식부터 제어에 이르는 다양한 주행 과제를 처리하기 위해 심층 신경망을 활용하며, 이는 전 세계 수백만 대의 테슬라 차량으로부터 실시간 수집되는 주행 데이터를 통해 복잡한 도로 환경을 지속적으로 학습
- (BYD - God's Eye) BYD는 AI 기술과 첨단 센서를 활용해 자율주행차 개발에 주력
 - BYD는 자사의 첨단 지능형 운전자 지원 시스템(ADAS)인 DiPilot의 여러 버전을 ‘신의 눈(God's Eye)’이라는 이름으로 통합하고, 2025년까지 모든 전기차에 이를 기본 사양으로 적용하겠다고 발표
 - AI 기반의 내장형 의사결정 시스템과 카메라, 레이더, 초음파 등으로 구성된 실시간 센서 세트를 통해, 다양한 주행 환경에서 장애물 인식, 차선 유지, 안전거리 확보, 자율 주차 등의 고급 운전자 지원 기능을 수행

〈 신의 눈(God's Eye)이 탑재된 BYD 전기차의 실제 모습 〉



출처 : newatlas.com

14) www.tesla.com/AI

다. 드론형

→ (현황) 드론형 피지컬 AI는 자율비행 역량과 AI 및 통신 기술의 고도화를 기반으로 여러 산업 분야에서 빠르게 활용 범위를 확대

- 드론 산업은 크게 하드웨어 제조사, 소프트웨어 개발사, 서비스 제공사 등으로 구성되며, AI 자율비행, LiDAR, 5G, 고해상도 카메라 등 첨단 기술을 기반으로 군사, 상업, 농업, 건설, 물류, 공공안전 등 다양한 분야에서 활용

〈 드론 산업(UAV) 주요 생태계 〉



출처 : Markets & Markets (2024), UAV (Drone) Market Size, Share, Trends and Growth Analysis.

→ (주요 기업의 드론형 개발 동향) AI 활용 드론은 상업·군사 등 분야에 활용

- (DJI - Matrice 4) DJI는 중국 선전에 본사를 둔 세계적인 민간 드론 제조 기업으로, 상업용 드론 분야에서 글로벌 시장을 선도하며 높은 점유율을 차지¹⁵⁾
 - 2025년 1월 출시한 DJI Matrice 4 시리즈는 단순 항공 촬영을 넘어, 첨단 AI 모델과 다중 지능형 센서를 결합한 지능형 드론 플랫폼으로 발전
 - 자동 감지·추적, 고급 센서·제어 시스템, 영상 처리 능력 등을 바탕으로 농업, 구조 작업, 건설 현장 모니터링과 같은 다양한 분야에서 필수적인 산업 도구로 정착
- (스카이드ิโอ - Skydio X10) 스카이드ิโอ는 AI 기반 자율 판단 및 실시간 공간 인지 기능을 토대로 행동 수행과 환경 적응을 가능하게 하는 드론을 제조¹⁶⁾
 - Skydio X10은 엔비디아의 고성능 GPU를 기반으로 한 공간 AI 엔진을 탑재해, 주변 환경을 정밀하게 실시간 분석하고 비행 경로를 즉시 생성 및 조정
 - 컴퓨터 비전과 실시간 AI 처리 기술로 GPS가 닿지 않는 환경에서도 자율비행과 복잡한 작업 수행이 가능해, 군사, 공공안전, 인프라 점검 등 다양한 분야에서 활용

15) dji.com

16) <https://www.skydio.com>



라. AGV & AMR형

➔ (현황) AGV와 AMR 기반 피지컬 AI는 AI, 센서, 통신 인프라의 고도화에 힘입어 기술적 진화를 거듭하고 있으며, 이에 따라 관련 산업 생태계 역시 점차 확장

- AGV & AMR 산업은 원자재와 부품 공급업체, 소프트웨어 개발 및 시스템 통합 기업, 제조사, 최종 수요처 등으로 이루어진 다층적인 산업 생태계로 형성

〈 AGV(상) & AMR(하) 산업 주요 생태계 〉

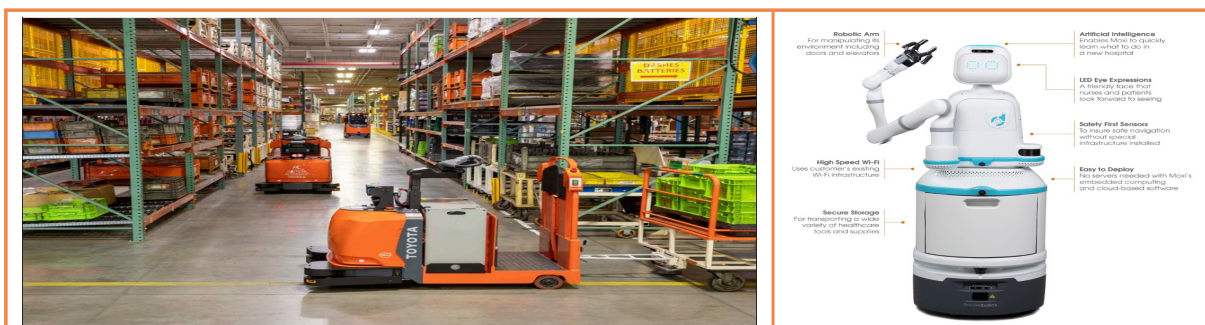


출처 : (상) Markets & Markets (2024), Automated Guided Vehicle (AGV) Market Size, Share and Trend
(하) Markets & Markets (2024), Autonomous Mobile Robots (AMR) Market Size, Share and Trends.

➔ (주요 기업의 AGV & AMR형 개발 동향) AI 기술을 통해 산업 자동화를 주도

- (TOYOTA - Center-Controlled Rider Automated Forklift) 도요타의 대표적 AGV는 환경 인식, 충돌 회피, 속도 자동 조절 등을 위한 AI 기능을 탑재
- (Diligent Robotics - Moxi) 딜리전스 로보틱스의 대표적 AMR인 Moxi는 병원의 복잡한 환경 속에서 자율적으로 환경을 이해·학습하여 업무 효율성을 극대화

〈 TOYOTA AGV(좌) & Diligent Robotics AMR(우) 실제 모습 〉



출처 : (좌) <https://www.toyotaforklift.com/>; (우) <https://www.diligentrobots.com/moxi>.

3 주요국 피지컬 AI 관련 정책 동향

- 피지컬 AI는 향후 경제와 안보를 좌우할 핵심 인프라로 부각되고 있으며, 미국, 중국, EU, 일본, 한국 등 주요국은 자국의 제조 역량을 강화하고 전략 산업을 육성하기 위한 정책 추진과 투자 확대를 본격화¹⁷⁾
- (미국) 국가기관을 통해 산·학·연 협력과 자금을 지원하고 있으며, AI 분야에 경쟁력을 갖춘 민간 생태계를 보유하여 빅테크와 스타트업 등을 중심으로 피지컬 AI 분야의 혁신을 주도¹⁸⁾
 - 국립과학재단(NSF)은 ‘지능형 로봇 및 자율시스템(IRAS)’ R&D를 통해 2023년에 5,380만 달러, 2024년에 6,990만 달러를 지원하며 연구개발 투자를 확대
 - 국방부(DOD)는 ‘자율성·로봇 기술 관련 개발·시험·평가(RDT&E)’ 및 조달 부문에 대해 2023년 103억 달러, 2024년 102억 달러의 예산을 배정
 - 지능형 로봇 기술의 혁신 기반을 마련하기 위해, 보스턴·피츠버그·실리콘밸리 3개 지역은 2022년 클러스터 협력 체계를 출범하였으며, 이후 클러스터 간 연계 강화를 통해 로봇 및 AI 분야에 대한 투자 확대와 창업 생태계 활성화에 주력
 - 트럼프 대통령의 재임 이후, 미국은 자국 우선주의 강화 기조에 따라 피지컬 AI 관련 핵심 기술의 자립도를 높이기 위한 리쇼어링(Reshoring) 정책과 관세 조치를 적극적으로 추진
 - 2025년 미국 정부는 AI 주권 강화를 위해 오픈AI, 오라클, 소프트뱅크와 협력해 최대 5,000억 달러 규모의 ‘스타게이트 프로젝트(Stargate Project)’를 추진하고, 대형 데이터센터와 전력 인프라를 구축하여 고성능 연산 기반을 마련함으로써 피지컬 AI 기술의 연구·개발·상용화를 뒷받침
 - (중국) 중앙정부 주도의 중·장기 계획에 따라 피지컬 AI를 체계적으로 지원·육성
 - 「중국제조 2025」를 통해 첨단 로봇과 기계 기술을 핵심 우선 과제로 설정하고, 이를 실행에 옮기기 위해 「로봇산업발전계획(2016~2020)」을 마련해 주요 로봇 제품의 고도화 및 핵심 부품 개발을 본격 추진¹⁹⁾
 - 2022년부터 ‘지능형 로봇 중점 특별 프로그램’을 통해 AI 융합형 지능형 로봇에 대한 대규모 투자를 단행했으며, 2022년에는 약 4,340만 달러(3억 1,600만 위안), 2023년과 2024년에는 각각 4,520만 달러(3억 2,900만 위안)를 지원

17) 소프트웨어정책연구소 (2025), 피지컬 AI의 현황과 시사점.

18) IFR (2025), World Robotics R&D Program.

19) NDRC (2016), 机器人产业发展规划 (2016-2020年) 发布.



- 중국 국무원은 2023년 공업정보화부를 포함한 17개 부처 합동으로 「로봇+활용 방안」을 발표하고, 2025년까지 머신러닝·빅데이터 등 첨단기술이 융합된 산업용 로봇 밀도를 2020년 대비 두 배로 확대하는 목표를 제시²⁰⁾
- 베이징시는 피지컬 AI 산업 육성을 위해 총 100억 위안(약 2조 원) 규모의 전용 펀드를 조성^(24.)
- (EU) 피지컬 AI 기술 혁신 및 산업 진흥과 동시에, 윤리적 원칙과 사회적 책임을 균형 있게 병행 추진²¹⁾
 - 민관 협력에 중심을 두는 ‘ADRA(AI, Data and Robotics Association) 프로그램’^(21.)으로 AI와 로보틱스에 26억 유로 투자
 - AI·데이터·로봇 생태계 강화를 위해 민관 파트너십 ‘DigitalEurope’과 유럽 연구혁신 프레임워크 프로그램 ‘Horizon Europe’을 통한 지능형 로봇 관련 연구 수행
 - 「AI Act」를 통해 휴머노이드 로봇 등의 피지컬 AI 시스템을 ‘고위험군’으로 분류하고 투명성, 설명가능성, 인간 개입 가능성 등을 준수하도록 요구
- (일본) 경쟁국에 뒤처진 초기 산업용 로봇 선두 자리를 회복할 방안을 모색
 - 경제산업성은 2019년 ‘로봇을 둘러싼 환경 변화와 향후 시책의 방향성’을 마련하고, 중·장기 차원의 AI 기반 지능형 로봇 연구개발을 진행²²⁾
 - ‘문샷 연구 개발 프로그램’^(20~25)으로 4억 4,000만 달러(약 6,404억 원)을 투자해 2050년까지 인간과 함께 공생하는 AI 로봇 개발을 추진²³⁾
- (한국) 피지컬 AI를 국가전략기술에 포함하고, 산·학·연 연합 출범 및 로봇산업 R&D에 적극적으로 투자
 - 「지능형 로봇 기본계획」^(24.)과 ‘K-휴머노이드 연합’^(25.)을 통해 2030년까지 약 3조 원 이상을 투입해 지능형 로봇 개발과 핵심 부품 국산화율 제고, 제조·서비스 분야 혁신, 로봇 대학원과 같은 인력 양성 등을 촉진할 계획²⁴⁾
 - 피지컬 AI 개발 및 투자에 대한 중요성을 반영해 12대 국가전략기술 체계와 임무중심 전략로드맵을 개편하고 재정비²⁵⁾

20) 중국 국무원 (2023), 工业和信息化部等十七部门关于印发“机器人+”应用行动实施方案的通知 工信部联装〔2022〕187号.

21) IFR (2025), World Robotics R&D Program.

22) Meti (2019), ロボットによる社会変革推進会議 報告書.

23) 内閣府 (2024), ムーンショット目標3 2050年までに、AIとロボットの共進化により、自ら学習・行動し人と共生するロボットを実現.

24) 산업통상자원부 (2024), 제4차 지능형로봇 기본계획 공고; 산업통상자원부 (2025), K-휴머노이드 연합 출범.

25) 과학기술정보통신부 (2025.3.12.), 국가전략기술 육성에 '25년 6.8조 원 투자 및 기술패권 경쟁 주도권 확보에 집중.

4 한국의 피지컬 AI 경쟁력 강화를 위한 시사점

⇒ (국가 차원의 피지컬 AI 전략 수립) AI-로봇 융합 기술의 확산 흐름에 대응하기 위해, 국가 차원의 피지컬 AI 전략 수립 필요

- 현재 피지컬 AI(휴머노이드 로봇, 자율주행차, 드론, AGV & AMR 등)는 상업적 확산 단계에 본격적으로 진입하지 않았으나, 기술 발전과 생산비용 절감에 따라 산업 전반으로의 도입 가속화가 예상
- 특히 제조, 물류, 교통, 국방 등 다양한 산업 전반에서 노동력 부족 해결, 생산성 향상, 비용 절감 등의 큰 파급효과가 기대되며, 향후 군사 분야에서도 인간 병력을 보조 또는 대체하여 국방·안보 영역에 중대한 변화를 초래할 전망
- 피지컬 AI 분야에서 미국, 중국, EU, 일본 등 주요국들과의 글로벌 경쟁에 대응해 한국도 지속적인 대규모 투자를 통해 지능형 로봇 개발, 핵심 기술 자립, 인력 양성 등을 촉진하는 것이 중요
- 또한 한국은 ICT 기술력과 탄탄한 제조업 기반을 바탕으로 피지컬 AI 국가 전략을 수립하고, 산업 및 공공 부문에서의 실용화와 확산을 주도할 필요
- 이 외에도 AI와 로봇 관련 정책을 아우를 수 있는 ‘피지컬 AI 전략위원회’와 같은 통합 거버넌스를 구축하여, 연구개발 투자, 규제 혁신, 글로벌 협력 등을 체계적으로 총괄할 필요²⁶⁾
 - 세부적으로 기획부터 예산 확보, 사업 집행까지 아우를 수 있는 협력과제 체계를 구축하고, 물류로봇·제조 자동화·스마트시티 기반 피지컬 AI 등 산업 현장과 연계된 실증 과제를 공동으로 추진

⇒ (산·학·연 협력을 통한 연구개발 강화) 피지컬 AI 구현을 위해 산·학·연 간 유기적 협력을 기반으로 기술 개발과 응용 연구를 강화

- 현재 로봇의 핵심 부품(액추에이터, 센서, 모터, AI 기반 파운데이션 모델 등)이 일본·독일·미국 등 해외 기술에 크게 의존하고 있어, 공급망 위험 감소 및 기술 자립화를 위한 국산화가 필수적
- 세계적인 수준의 휴머노이드형 피지컬 AI 개발을 목표로 정부, 기업, 대학, 연구기관이 공동 참여하는 산·학·연 연구개발 컨소시엄인 ‘K-휴머노이드 연합’ 등의 연구 성과가 상용화 및 산업으로 연결될 수 있도록 지속적인 정책·재정적 지원 필요

26) 소프트웨어정책연구소 (2025), 피지컬 AI의 현황과 시사점.



- 다만, 휴머노이드형 외에도 자율주행차형, 드론형, AGV & AMR형 등 다양한 피지컬 AI 유형을 아우르는 통합 R&D 체계를 구축하는 것이 중요
- 기술 성과가 산업으로 연결되도록 실증 기반을 체계화하고, 초기 수요 확보, 재정 투자, 세제 지원 등 다양한 정책 지원을 통해 피지컬 AI 생태계 전체의 지속적인 역량 결집을 이끌어낼 수 있는 지원 체계 마련 필요

⇒ **(산업 생태계 구축 및 전문 인력 양성)** 피지컬 AI 확산을 위한 산업 생태계를 체계적으로 구축하고, 현장 수요에 부합하는 전문 인력을 전략적으로 양성

- 스타트업과 중소기업이 스마트 팩토리, 스마트 팜 등 실제 산업 환경에서 로봇 기술을 자유롭게 테스트하고 사업화할 수 있도록 테스트베드를 지원하며, 관련 규제 완화 및 창업을 위한 재정 지원을 확대
- ‘피지컬 AI 얼라이언스(Physical AI Alliance)’의 설립을 통해 대기업-중소기업-스타트업 간의 협력을 촉진하여 특화 분야 기술 개발과 실증 확산이 병행되는 민간 중심의 생태계 조성 기반 마련 필요²⁷⁾
 - ※ 휴머노이드형에 국한되는 것이 아닌 자율주행차형, 드론형, AGV & AMR형 등 다양한 유형을 포괄하는 다층적 얼라이언스(Multi-Layered Alliance)를 구성하는 것이 핵심
- 국가적 차원에서 AI·로봇 분야의 경쟁력 강화를 위해 전주기 교육과 재교육 체계를 아우르는 전문 인력 양성 전략을 체계적으로 마련
 - 피지컬 AI 시대에 대응하기 위해 초·중·고부터 대학까지 교육 과정을 확충하고, AI-로봇-시스템 통합 등 융복합 역량을 갖춘 트랙형 전공을 대학 및 특성화 대학원에 우선 도입하여 최고 수준의 인재를 지속적으로 양성
 - 전문대학 및 기술사관학교를 중심으로 실습 기반의 AI-로봇 통합 실무 교육을 강화하고, 제조·물류·의료 등 산업별 특화 훈련 모델을 기반으로 직무 전환과 고도화를 지원하는 모듈형 재교육 체계를 구축

⇒ **(신뢰할 수 있는 피지컬 AI 생태계 조성)** 피지컬 AI의 안전성과 윤리성을 확보하고 기술 수용성을 높이기 위해 신뢰할 수 있는 생태계를 조성

- 안전·책임 이슈에 대응하기 위해 윤리·안전 기준을 반영한 인증제도 및 사전검증 체계를 도입함으로써, 제품 출시 전부터 신뢰성과 법적 책임 범위를 확보
- ISO, IEEE 등 다자 협의체를 통한 글로벌 기술 기준 및 거버넌스 수립 과정에서 AI 윤리, 로봇 안전, 책임성 등을 포괄하는 국제 규범 및 표준 마련 과정에 선제적으로 참여

27) 소프트웨어정책연구소 (2025), 피지컬 AI의 현황과 시사점.



주요 동향(1) : 과학기술

1 ITIF, '바이-돌 법'이 지역 경제 성장에 미친 영향 분석

⇒ 미국 정보기술혁신재단(ITIF)은 「바이-돌 법(Bayh-Dole Act)*」이 어떻게 미국 대학들을 세계적 수준의 혁신기관으로 변화시켰는지 분석한 보고서** 발표('25.6.)

* Birch Bayh와 Bob Dole 상원의원이 1980년 제정한 「특허 및 상표법 개정법(Patent and Trademark Act Amendments)」을 의미

** The Bayh-Dole Act's Role in Stimulating University-Led Regional Economic Growth

● 「바이-돌 법」은 대학이 연방 지원 연구에서 발생한 지식재산권을 보유·상용화할 수 있게 함으로써, **대학을 지역경제와 국가혁신의 핵심 주체로 전환**한 제도적 기반

- 동 법은 분산되어 있던 연구 지원 관련 특허 정책을 통합하고, 대학·비영리기관·중소기업이 공공 자금으로 수행한 연구 결과의 소유권을 갖도록 허용하여, 법 제정 이후 수십 년간 미국 대학의 기술이전 및 연구 상업화 활동이 비약적으로 성장

※ 법 시행 이후, 초기 20년 동안 미국 대학의 특허 보유 건수가 10배 이상 증가했으며, 이를 바탕으로 2,200개 이상의 기술 기반 기업이 창업

※ '96~'20년 대학출 기술이전은 554,000건의 발명 공개, 141,000건의 특허 등록, 18,000개의 스타트업 창업을 이끌었으며, 이는 최대 1조 달러에 달하는 GDP 기여 효과를 창출

● 특히 **생명공학 분야에서의 파급 효과가 두드러지며, 대학을 기반으로 수천 개의 첨단 바이오 기업이 창업**

- 이들 기업은 대학 주변에 기술 클러스터를 형성하고, 고용 및 투자를 촉진함으로써 지역 및 주(州) 경제 성장의 중요한 축으로 기능

- 미국 대학에서 창업한 신생기업은 지역에 머무르며 지역 경제 성장을 주도하는 경향이 있으며, '90년부터 '11년까지 연구된 대학 인가를 받은 498개 생명공학 신생기업 중 68%가 배출된 대학에서 60마일 이내에 위치

- 대학들은 '90년부터 '05년까지 생명공학 창업기업에 대한 지식재산(IP) 라이선스를 10배 증가시켰으며, 이를 통해 200개 이상의 신약과 백신이 개발됨

● ITIF는 산업 집중도(LQ*)를 기준으로 미국 각 주(州)의 **제약 및 생명공학 산업 경쟁력을 분석**

* LQ(Location Quotient)는 특정 산업의 지역 내 경제기여도가 국가 평균에 비해 얼마나 높은지를 보여주는 지표로, 1보다 크면 전국 평균보다 높은 집중도를 의미

1) 제약 및 의약품 제조

- 제약 및 의약품 제조 산업에는 약, 의약품, 다른 의료제품의 연구·개발·생산이 포함



- 메인(Maine)주가 LQ 5.0으로 국가 평균보다 5배 이상 높은 의약품 제조의 집중도를 나타내며 국가를 선도

2) 생명공학 R&D

- 생명공학 R&D 산업은 의료, 농업, 산업 및 환경 응용에서 생물학적 공정을 활용하는 데 중점
- 메사추세츠가 LQ 6.49로 생명공학 R&D 환경을 지배하고 있으며, 이는 연구 대학과 생명공학 기업, 그리고 연구병원의 높은 밀집도를 반영
- 보고서는 콜로라도, 델라웨어 등 6개 주*의 대학들이 어떻게 해당 지역과 주의 기술 기반 경제를 선도하는 변혁의 주체가 되었는지 사례 분석 수행
 - * 콜로라도, 델라웨어, 조지아, 인디애나, 캔자스, 노스캐롤라이나
- 각 주의 대학이 연방 R&D 자금을 유치하고, 이를 기반으로 스타트업 창출, 특히, 기술이전, 민간 투자 유치 등을 통해 지역 경제에 기여하는 방식을 분석
- 분석 결과를 바탕으로 기술 상용화를 촉진하는 대학의 모범 사례와 관련하여 다음과 같은 주요 내용을 도출

〈 기술 상용화를 촉진하는 대학 우수 사례 〉

• 통합적 지원 생태계 구축

- 대학 기술이전 성공은 단순히 특허 등록이나 라이선싱에 그치지 않고, 인큐베이팅, 창업 지원, 멘토링, 자금 연계까지 통합적으로 지원하는 생태계 조성이 필수
 - ※ 예: 조지아대의 Innovation Gateway, 퍼듀대의 Purdue Innovates는 투자자 연결, 산업 파트너십, 스타트업 육성을 포함한 전방위적 지원 제공

• 인재 및 창업 팀 구성 역량 강화

- 경험 있는 기업가나 경영 인력 부족은 대학발 스타트업의 큰 장애요인이므로, 외부 전문가 유입과 창업가 중심의 팀 빌딩 프로그램 운영이 필요
 - ※ 예: 조지아대는 외부 경영 인력 유치, 듀크대와 UNC는 교수·학생 대상 창업 부트캠프 및 멘토링 프로그램 운영

• 대학 내 '혁신 문화' 조성

- 성공적인 기술이전을 위해선 대학 전반에 프로이노베이션 문화가 확산되어야 하며, 경영진의 리더십과 데이터 기반 성과 측정이 핵심
 - ※ 예: 퍼듀대는 혁신을 전략 목표에 통합하고 특허·발명 증가를 조직적 성과로 연계, 듀크대는 기존 미비했던 생태계를 지속 투자와 문화 확산으로 혁신 클러스터로 전환

• 지역 협력 및 네트워크 연계 강화

- 대학 간 또는 지역 생태계 내 협업을 통해 정보 공유와 자원 연계가 이루어져야 하며, 지역 VC 접근성 부족을 보완하는 전략적 행사도 필요
 - ※ 예: 조지아대와 조지아공대는 정기적으로 기술이전 사무소(TTO) 간 협의체 구성, 듀크대의 Venture Day 및 Southeast Venture Summit은 지역 투자자 유치 효과 창출

• 대학 전략과 기술이전의 통합

- 기술이전은 대학의 부차적 기능이 아니라, 대학 전략의 핵심 요소로 명시적 포함되어야 함
 - ※ 예: 켄터키대는 중장기 전략에 기술이전 목표를 명확히 통합

• 수익 중심이 아닌 공공가치 중심으로의 TTO 역할 전환

- 대학의 기술이전 조직(TTO)은 수익 창출만이 아니라, 고용·공공 건강·산업 연계 기여 등 사회경제적 효과까지 평가 지표로 삼아야 함
 - ※ 기술 상업화가 반드시 고수익 특허를 전제로 하지 않아도 대학의 공공적 사명을 달성할 수 있다는 관점 강조

- 대학 주도의 기술 혁신을 더 잘 촉진하기 위해 연방 및 주 정책 입안자에게 다음과 같이 권고
 - 더불어 정책 입안자는 대학의 R&D 및 지역 성장 역할을 약화하려는 시도에 맞서야 하며, 대학이 미국의 기술 경제를 주도할 수 있도록 정책적 지원을 강화해야 한다고 강조

〈 연방 차원의 정책 권고안 〉

- **대학 연구에 대한 연방 투자 확대** : 중장기적으로 미국이 기술 패권을 유지하기 위해 연방 R&D 투자의 규모 확대와 지속성 보장 필요
- **연방 R&D 투자와 발명의 직접적 연관성 인정** : R&D 투자 420만 달러당 1건의 발명이 도출된다는 경험적 통계를 통해, 투자와 기술성과 간의 선형적 상관성을 강조
- **NIH 간접비용(Indirect Cost) 축소 보완 필요** : NIH 예산 자체를 증액하여 간접비용 감소를 재정적으로 상쇄할 필요
 ※ 트럼프 행정부는 NIH 간접비용 상한선을 27~28%에서 15%로 낮추었으며, 이는 실험실 유지, 인프라 운영에 악영향
- **Bayh-Dole 법의 본래 취지 보호** : Bayh-Dole 법의 ‘강제실시권(March-in Rights)’은 상업화를 방해하는 경우로 한정되어야 하며, 가격 통제 수단으로 오용해서는 안 됨
 ※ 예: “합리적 가격(reasonable price)”을 기준으로 특허를 강제 라이선싱하자는 입법 시도(예: 2023년 바이든 행정부 지침)는 원래의 입법 취지에 어긋남
- **의약품 가격 통제 정책에 대한 반대 입장** : IRA(인플레이션 감축법)의 약가 협상 제도나 트럼프 행정부의 ‘MFN(최혜국 가격제)’ 도입은 모두 혁신을 위축시킴
- **SBIR/STTR 프로그램의 재인가 및 개편** : 2025년 9월 재인가를 앞두고, SBIR 의존 기업(SBIR mills) 남용 방지 규정 추가 권고 (예: 연간 신청 횟수 제한)
- **대학-산업 공동연구 촉진을 위한 R&D 세액공제 개편** : 기업이 대학에 연구를 위탁할 경우 세액공제율을 상향(예: 40%)하는 방식의 공동연구 세액공제 도입 권고
- **R&D 세제 혜택 확대 및 1년 내 비용 처리(Expensing) 복원** : R&D 세액공제를 2배 확대하고, 손익이 나지 않는 스타트업을 위한 환급형 크레딧 확대, 세법 Section 174 복원 권고
- **지역 기술 허브(Tech Hubs) 프로그램 투자 확대** : CHIPS법에 따라 지정된 지역 혁신 클러스터(31개 허브)에 대해, 초기 편성된 5억 달러 외에 법정 권한 100억 달러 전액 집행을 요구
- **교수 승진·평가에 ‘혁신과 기업가정신’ 반영** : Promotion & Tenure 체계에 특허, 기술이전, 창업 등 사적·경제적 영향(impact)을 포함하도록 평가기준 개편 권고

〈 주 정부 차원의 정책 권고안 〉

- **SBIR 매칭 자금 프로그램 도입** : 연방 SBIR 자금을 유치한 스타트업에 대해 주 정부가 매칭 자금을 지원함으로써 초기 상용화 성공률을 제고
- **공동연구 세액공제 신설** : 기업이 주 내 대학과 협력 연구를 수행할 경우 기존보다 높은 세액공제율 부여
- **혁신 바우처 제도 도입** : 소기업이 대학·연구기관에 기술지원(R&D, 실험, 분석 등)을 의뢰할 수 있도록 현금 대신 바우처 지급 방식의 지원 제도 활용
 ※ 예: 코네티컷, 뉴멕시코, 뉴욕, 테네시 등 / ※ 에너지부(DOE)도 에너지 바우처 운영 중
- **‘펀드 오브 펀드(Fund of Funds)’ 방식의 벤처 투자 활성화** : 주 정부가 벤처펀드에 직접 투자하지 않고, 민간 벤처캐피탈에 출자해 투자 유치와 지역 VC 인프라 형성을 유도
 ※ 예: 위스콘신은 5천만 달러의 연방 자금을 활용해 다양한 VC와 공동투자 유치

출처 : 미국 정보기술혁신재단 (2025.6.16.)

<https://itif.org/publications/2025/06/16/bayh-dole-acts-role-in-stimulating-university-led-regional-economic-growth/>



2 FAS, AI의 보안 기술 고도화를 위한 R&D 정책 방안 제시

⇒ 미국 과학자연맹(FAS)은 AI의 안전성 확보와 신뢰성 제고를 위해, 연방정부 차원의 전략적 R&D 가속화 정책*을 제안

* Accelerating R&D for Critical AI Assurance and Security Technologies

● AI의 기술적 급진성과 잠재적 위험성을 동시에 고려하여, AI 신뢰성(Reliability)과 보안(Security) 중심의 연구개발을 촉진하는 정부 역할의 중요성을 강조

- 글로벌 기술 패권 경쟁, 기초연구와 응용 간 단절, 공공·민간 역량 격차, 인프라 부족, AI 윤리성·투명성 확보 등을 우선 대응해야 할 전략적 과제로 진단
- 이에 대응하여 국가 AI 인프라 확충, 기초·응용 연구 연계, 민관 협력 강화, 윤리적 기준 정립, 인재 양성 등 실행 방안을 제시

⇒ FAS는 전문가들의 합의를 바탕으로 우선적으로 해결해야 할 세 가지 문제점과 이에 대응하기 위한 핵심 연구 분야를 제시

● AI 시스템이 어떻게 학습하고, 추론하며, 다양한 능력을 발휘하는지에 대한 과학적 이해를 정립

- (문제) AI 시스템이 규모 확장(scaling)을 함에 따라 예측 불가능한 추론 능력과 반응을 나타내며, 위험성에 대한 사전 인지가 어려워 신뢰성 저하 문제가 발생
- (대응) 창발(emergence)이나 규모 확장 등 특정 현상에 관한 연구를 지속하며, AI의 모든 행태를 특성화하기 위한 실증 방법론적 평가 기법을 활용하고 정교화

● AI 시스템의 하드웨어·인프라 수준에서 보안 강화를 위한 기술적·구조적 방안 마련

- (문제) 모델 가중치(model weights) 유출, 공급망 교란 등 AI가 악의적으로 활용될 우려가 있으며, 이로 인한 AI 시스템 전반의 보안성과 회복탄력성 저하
- (대응) 기밀 컴퓨팅(confidential computing), 접근 통제, 보안 하드웨어, 지속적 모니터링 및 위협 탐지 체계 등을 통해 AI 시스템 전반에 걸친 보안 역량을 강화

● 자율적으로 작동하는 AI 에이전트의 확산에 대비하기 위한 에이전트 행동 방식 이해, 기술 인프라, 상호작용 안전성 확보에 관한 연구 필요

- (문제) 인간의 통제를 벗어난 AI 에이전트들이 상호 협력하거나 예기치 않은 방식으로 기능을 결합해, 시스템 전반에 걸친 오류 확산과 기존 안전장치 무력화 등의 위험을 초래할 수 있는 구조적 취약성 존재
- (대응) LLM 기반 에이전트의 학습 방식, 환경 상호작용 방식에 관한 연구를 통해 비지정 목표 달성 행위나 악의적 집단 행위 등을 방지하는 안전한 상호작용 보장 및 평가 체계 개발

- ➔ FAS는 AI 신뢰성과 보안 확보를 위한 기술 개발, 연구 생태계 강화, 정책 연계를 촉진하기 위해, **연방정부 차원의 전략적이고 체계적인 실행 방안**을 제시
- AI 신뢰성 및 보안 기술을 **국가 R&D 전략의 핵심 과제로 명확히 설정**하고, 관련 정책 및 연구 활동 전반에 걸쳐 우선 순위화 필요
 - 백악관 과학기술정책실(OSTP)과 국립과학재단(NSF)은 주요 AI 관련 정책*에 AI 신뢰성 및 보안 기술 개발을 핵심 과제로 설정하며, 모든 연방기관이 각자의 전문성을 바탕으로 해당 목표에 기여할 방안을 전략 수립에 반영
 - * 「National AI R&D Strategic Plan」, 「AI Action Plan」 등
 - ※ 예를 들어, 국방고등연구계획국(DARPA)은 AI 에이전트의 위험을 제거하기 위한 안전한 상호작용 프로토콜 및 환경 설계 연구에 보안 전문성을 활용
 - OSTP와 NSF는 연구기관의 기초연구, 산업 방향 설정, 입법 활동 지원 등에 활용될 수 있도록 매년 AI 신뢰성 및 보안 분야의 진전과 우선 과제를 평가·공표
- AI 신뢰성 및 보안 분야에서 확립된 우선순위에 따라, **R&D 컨소시엄을 설립**하고 중요 연구에 대한 **신속하고 유연한 자금 지원 체계를 개발·구현**
 - DARPA와 NSF가 공동으로 주도하는 R&D 컨소시엄을 구성하여 정부, AI 기업, 대학을 하나로 묶어 자원 공유, 공동연구, 연구 성과의 신속한 실용화를 촉진
 - 목표 기술의 성숙도 수준에 따라 구체적이고 차별화된 자금 조달 방식 적용
 - 명확한 기술 이정표가 설정된 연구 분야에 대해, 정부는 특수목적 연구기관 (FRO)* 설립을 지원하고 ‘죽음의 계곡(valley of death)’ 극복을 위한 선구매 약정(AMC)** 등을 추진
 - * Focused Research Organizations / ** Advanced Market Commitments
- AI 신뢰성 및 보안 분야의 전략적 중요성을 고려해, **전문 연구 인력 양성과 민첩한 연구 자금 집행 체계를 결합한 펠로우십 프로그램 도입 필요**
 - NSF는 동 분야의 초기 경력 연구자를 대상으로 AI 프론티어 사이언스 펠로우십 등을 운영해 전문 연구 인력을 양성
 - 해당 프로그램은 유망 연구 인력 확보와 더불어, 소규모·고위험 프로젝트에 신속히 투자할 수 있는 유연한 과학기술 자금 운용 체계 마련에 기여

출처 : 미국 과학자연맹 (2025.6.10.)

<https://fas.org/publication/accelerating-rd-for-critical-ai/>



3 일본, 「통합혁신전략 2025」 발표

⇒ 일본 정부는 각료회의를 통해 제6기 과학기술·이노베이션 기본계획(2021~2025)의 5번째 연차별 실행계획인 「통합혁신전략 2025*」 발표(25.6.)

* 統合イノベーション戦略2025

- 본 전략은 일본 국내외 정세 변화 및 과학기술·혁신 관련 동향을 바탕으로 제6기 기본계획을 마무리하고 제7기 기본계획 수립을 위한 논의 내용을 포함
 - 제6기 기본계획의 마지막 단계로서 3가지 추진 과제 제시: ① 첨단 과학기술의 전략적 추진, ② 지식기반(연구력) 및 인재육성 강화, ③ 혁신 생태계 조성
 - 제7기 기본계획 수립을 위한 논의를 반영하여 3가지 추진 방안 제시: ① 경제 안보와의 연계 강화, ② 연구력 강화 및 인재 육성·확보, ③ 혁신력 제고
- 제6기 과학기술·이노베이션 기본계획의 마지막 단계로 제시한 3가지 추진 과제

1) 첨단 과학기술의 전략적 추진

① 핵심 분야의 전략적 추진

- (AI 혁신 촉진 및 리스크 대응) AI는 저출산·고령화, 지방 인구 감소 등 다양한 사회 문제 해결에 기여하는 동시에 허위 정보의 확산이나 편견 강화 등 리스크도 상존하여 관련 법*에 근거한 거버넌스 체계** 구축 및 AI 기본계획 수립 필요

* 「인공지능 관련 기술의 연구개발 및 활용 추진에 관한 법률안」(25.2.)

** 인공지능 전략본부 설치 및 사무국 체제 구축

- (AI 연구개발) AI 모델의 고성능화 및 멀티모달(multimodal)*화, 로봇과 결합된 피지컬 AI(physical AI)의 개발, AI 관련 인재 확보 및 국제협력 등

* 텍스트, 이미지, 오디오, 비디오 등 다양한 형태의 데이터를 동시에 처리하고 이해

- (양자) 「양자 생태계 구축을 위한 추진 방안(25.5.)」을 바탕으로, 2025년을 일본의 양자 산업화 원년으로 삼아 시장 창출을 위한 대응 가속화

- (핵융합) 「핵융합에너지 혁신전략」의 개정을 통해 2030년대 핵융합 발전 실증을 달성하기 위한 민관의 대응 로드맵 제시

- (소재) 「소재 혁신력 강화전략」을 통해 소재 분야에서 일본의 기술 우위 유지를 위한 산학관 협력 및 지속적인 혁신 선순환 구조 구축 강조

② 경제 안보상 중요 기술의 연구개발 추진

- ‘경제안보 중요기술 육성 프로그램(K Program)*’에서 지정한 기술에 대해 민관 지원으로 연구개발 추진

* K Program(Key and Advanced Technology R&D through Cross Community Collaboration Program)은 경제안보 및 혁신 역량 강화를 위해 도입한 R&D 프로그램

- 「경제안보추진법」을 근거로 국가 전략기술의 보호와 육성을 위한 조사·분석 싱크탱크인 ‘중요기술전략연구소(가칭)’을 2026년 중 설립 목표
- ③ SIP, BRIDGE, Moonshot R&D 프로그램 등을 통한 상용화 추진
 - SIP* 3기에 들어서는 ‘종합적 지식’의 상용화를 위한 5가지 관점**을 도입하고, 과학기술 외 인문사회과학 분야도 프로그램 대상으로 포함
 - * SIP(Strategic Innovation Promotion Program)은 국가 차원의 사회문제해결 및 산업경쟁력 확보를 목적으로 하는 일본의 임무중심형 R&D 프로그램
 - ** 기술, 제도, 사업, 사회수용성, 인재
 - 빠른 상용화가 기대되는 연구는 BRIDGE* 프로그램과 SIP을 연계
 - * BRIDGE(Beyond R&D Integrated Development for Global Expansion) 프로그램은 국가 연구과제의 성과를 사회적, 산업적으로 연결하는 다리 역할(bridge)에 중점
 - Moonshot R&D 프로그램*은 연구 개시 5년째를 맞은 목표들**에 대해서는 평가를 실시하여 계속 또는 종료 여부 결정
 - * 미국 NASA의 달 탐사 프로젝트에서 이름을 딴 장기·도전적 연구 중심의 R&D 프로그램
 - ** 목표1(신체, 뇌, 공간, 시간의 제약으로부터의 해방), 목표2(질병의 초조기 예측·예방), 목표3(스스로 학습·행동하며 인간과 공생하는 AI 로봇), 목표6(오류 내성형 범용 양자컴퓨터), 목표7(건강 불안을 해소하고 100세까지 건강하게 삶)

2) 지식기반(연구력) 및 인재육성 강화

- ① 대학펀드, 지역 핵심·특화 연구대학 진흥, 국립연구개발법인 기능 강화
 - 10조 엔 규모의 대학펀드 운용 수익을 이용하여 국제탁월연구대학 지원
 - ※ 2025년 중 2기 공모 및 심사를 추진하여 지원 예정
 - ‘지역 핵심·특색 있는 연구대학 강화촉진사업(J-PEAKS*)’에서 선정한 25개 지역 대학 중심으로 경영 개선 및 연구력 강화 지원
 - 국립연구개발법인의 외부와의 협력을 촉진하고, 탄력적인 인사제도 및 급여 제도를 도입하여 우수 인재 확보
- ② 연구시설·장비 강화, 오픈사이언스 추진
 - 현재 운영 중인 방사광 가속기인 ‘SPring-8’의 차세대 버전인 ‘SPring-8-II’를 2029년부터 공동 이용할 수 있도록 준비
 - 「학술논문 등의 즉시 오픈액세스 실현을 위한 기본방침」을 기반으로 2025년 신규 공모 연구과제부터 학술논문 성과의 즉각적인 오픈액세스를 위해 학술지 출판사와 협상 시 여러 대학들의 협력체계 구축을 지원
- ③ 창의적이고 다양한 인재 양성, 교육 활동 촉진을 위한 산학관 협력 강화
 - 박사급 인력이 학계 외에도 민간기업, 공공기관, 국제기구 등 다양한 분야에서 활약할 수 있도록 경력개발·육성 프로그램 수립



- 'Society 5.0 실현을 위한 교육·인재육성에 관한 정책 패키지'를 바탕으로, 학생의 특성을 중시한 학습 시간·공간의 다양화, 문·이과 융합 등 추진

3) 혁신생태계 구축

① 연구개발형 스타트업 지원 확대

- SBIR* 제도 등을 통해 정책 수요 또는 공공조달 기반 연구과제 지원
 - * Small/Startup Business Innovation Research
- 정부 차원의 문제 해결을 위한 아이디어나 기술을 보유한 스타트업에 대해 입찰 없이 수의계약을 허용하고, 공공입찰 참여 촉진을 위해 자격 요건 완화

② 지역-대학-스타트업이 만드는 생태계

- 전국에 글로벌화를 목표로 한 스타트업 생태계 거점도시를 조성하고, 국가 차원의 스타트업 지원*을 집중화
 - * 대학 신산업 창출 기금, 글로벌 액셀러레이션 프로그램 등
- 스타트업이나 중소기업이 대학과 공동연구를 추진할 수 있는 오픈 이노베이션 거점을 확충하고, BIL* 등을 통해 지역 맞춤형 연구개발 강화
 - * BIL(Bridge Innovation Laboratory)은 지역 산업과 연구기관 간의 연결 역할을 담당
- 국제적 기준에 맞춘 연구·혁신 환경을 갖춘 글로벌 스타트업 캠퍼스(GSC)를 추진하여 세계 최고 수준의 스타트업 생태계를 조성

③ 인재-기술-자금의 선순환 촉진

- 박사급 인력의 산업계 및 사회 진출 확대, 젊은 차세대 연구자 육성 등
- 딥테크, 신약개발 분야 중심으로 민간 투자 유치를 위해 정부 출자기관이 공적 자금을 선제적으로 투입하고, 유망 스타트업에 J-Startup*을 통한 민관 공동 지원
 - * 글로벌 경쟁력을 지닌 유망 스타트업을 선별하여 민·관의 집중적·체계적 지원 제공

● 제7기 과학기술·이노베이션 기본계획 논의 내용을 반영한 향후 대응 방향

1) 경제안보와의 연계 강화

- 경제안보 관점에서 일본의 핵심기술을 선별하고 필요시 탄력적으로 업데이트
- 글로벌 수준의 연구력과 산업 경쟁력을 갖추기 위해 G7을 포함한 우방국 및 아세안(ASEAN), 인도를 포함한 글로벌 사우스(Global South)와 협력 확대
- 국제 공동연구 추진을 위해 연구 보안 및 연구 무결성 확보를 신속히 추진

2) 연구력 강화 및 인재육성·확보

- 대학 거버넌스 개혁 및 첨단 연구설비의 공용 촉진 등을 통해 연구기반 강화
- '과학기술 인재 정책 패키지'를 새롭게 수립하여 우수 연구인력 확보
- 우수 외국인 연구자의 일본 유치 및 일본인 연구자의 해외 진출 지원

3) 혁신력 제고

- 지역 대학 중심으로 신진 연구자가 지역의 과제를 해결하는 산학관 협력 모델
- 경제안보 관점 등을 포함하여 국제표준 전략을 추진하고 전략 분야 우선 지원
- 일본의 핵심 전략기술 분야 중심으로 유관 정책을 총동원하여 민간 투자를 유치하고 글로벌 시장으로 타겟으로 하는 아시아 최대 스타트업 생태계 구축

〈 통합혁신전략 2025 개요도 〉

통합혁신전략 2025 (개요)

제6기 「과학기술·이노베이션기본계획」(2021~2025)의 5년차 연차별 전략으로, 과학기술·이노베이션을 둘러싼 국내외 정세 변화 등을 고려하여 제6기 기본계획을 마무리하고, 제7기 기본계획 수립을 위한 논의 내용을 반영하여 과학기술·이노베이션 정책의 거버넌스 강화 관점에서의 대응을 포함하여 관련 정책을 추진

〈 제6기 기본계획 마지막 단계의 추진과제 〉

첨단 과학기술의 전략적 추진	지식기반(연구력) 및 인재육성 강화	혁신 생태계 조성
<ul style="list-style-type: none"> • 핵심분야의 전략적 추진 <ul style="list-style-type: none"> - AI 혁신 촉진과 리스크 대응의 조화 - 양자, 융합에너지, 재료, 바이오 분야 등에서 연구개발 촉진 - 건강·의료, 우주, 해양, 농림수산, 환경·에너지 등 추진 • 경제 안보 등 관련 조치 강화 <ul style="list-style-type: none"> - K program 통한 연구개발 지원 - 안전·안심 싱크탱크 설립 구체화 • 연구개발 및 사회구현 추진 <ul style="list-style-type: none"> - SIP, BRIDGE, 문샷형 연구개발 추진 - 재난 대응력 강화 위한 연구개발 추진 	<ul style="list-style-type: none"> • 국제우수연구대학·지역핵심대학 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 국제우수연구대학 2단계 공모 시작 - 지역핵심·특성화 연구대학 종합육성 패키지 지원 - 기초연구비 확보, 과학연구비 등 경쟁적 연구비 지원 통한 연구력 강화 • 연구시설 고도화, 오픈사이언스 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 연구시설 고도화 및 공용화 추진 - 학술논문 등의 오픈액세스화 추진 • 인재육성 및 활동 촉진 <ul style="list-style-type: none"> - 산학협력 기반의 실행계획을 바탕으로 산업계에서의 박사급 인재 활동 촉진 	<ul style="list-style-type: none"> • 연구개발형 스타트업 지원 <ul style="list-style-type: none"> - SBIR 제도 등을 통한 지속적인 지원 - 스타트업의 공공조달 촉진 • 도시-지역-대학 등의 연계 <ul style="list-style-type: none"> - 스타트업 생태계 거점도시 강화 및 글로벌화 지원 - 산학연계, 오픈이노베이션 추진 - 글로벌 스타트업 캠퍼스 구상 추진 • 인재-기술-자금의 선순환 촉진 <ul style="list-style-type: none"> - 혁신을 뒷받침할 인재 양성 등

〈 제7기 기본계획 수립을 위한 논의 내용을 반영한 추진방안의 강화 〉

경제안보와의 연계 강화	연구력 강화, 인재육성 및 확보	혁신력 제고
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 핵심기술 연구개발 추진 ✓ 글로벌 전략 추진 ✓ 연구보안 및 무결성 확보 노력 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 대학 운영 및 연구기반 강화 ✓ 인재육성 및 확보, 신진연구자 지원 ✓ 국제 인재 순환 및 연구 국제화 촉진 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 지역혁신 추진 ✓ 지식재산·국제표준 전략 추진 ✓ 핵심기술 분야 연구개발 투자 촉진

출처 : 일본 내각부 (2025.6.6.)

https://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/togo2025_zentai.pdf

https://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/togo2025_gaiyo.pdf



4 일본 디지털청, 「디지털 사회 실현을 위한 중점 계획」 발표

⇒ 일본 내각은 디지털청이 수립한 「디지털 사회 실현을 위한 중점 계획*」을 각의 결정(‘25.6.)

* デジタル社会の実現に向けた重点計画

- 일본은 디지털 인프라 정비, DFFT* 추진, 마이넘버카드 보급·활용 등 디지털화를 위해 노력해왔으나, 여전히 정부와 사회의 디지털 전환에 필요한 여러 과제가 산적

* Data Free Flow with Trust, 데이터 자유 유통·신뢰

- 더욱이 인구 감소에 따른 생산성 저하, 생성형 AI 기술의 급속한 발전, 기후변화 및 재난 발생 위험 증가 등에 따라 디지털 기술을 활용한 대책 마련이 중요한 시점

- 2021년 디지털청 신설 이후 일본은 매년 동 계획을 발표하고 있으며, 6가지 방향성*을 중심으로 관련 정책을 추진

* ① 디지털화를 통한 성장전략, ② 준공공분야의 디지털화, ③ 디지털화를 통한 지역 활성화, ④ 누구도 소외되지 않는 디지털 사회, ⑤ 디지털 인재의 육성 및 확보, ⑥ DFFT 추진을 비롯한 국제전략

- 이번 계획은 기존의 방향성을 유지하며, 연계·협력을 통해 새로운 가치를 창출하고 제도-업무-시스템을 종합 검토하여 디지털화 체감 분야를 확대하는 것이 목표

〈 ‘디지털 사회 실현을 위한 중점 계획’의 추진 방향 및 중점 추진 과제 〉

추진 방향	추진 과제	세부 내용
첨단 기술의 철저한 활용을 통한 사회 전체의 디지털화 추진	① AI 활용 환경 정비 및 활용 촉진	<ul style="list-style-type: none"> • 정부 등에서 AI 기반(가칭, ‘거버먼트 AI’) 구축 및 적극적 활용 • 각 부처에 ‘AI 총괄책임자(CAIO)’를 두고, 디지털 사회 추진회의에 ‘선진적 AI 활용 자문위원회’를 설치하는 등 AI 거버넌스·추진체계 구축 • 지자체, 민간사업자와 협업하여 지자체에서 이용하기 쉬운 AI 서비스 개발 추진
	② 지방창생 2.0(지역 내 디지털·신기술의 철저한 활용)	<ul style="list-style-type: none"> • 디지털 공공재의 공동이용·공동조달 촉진 • 지역별 과제와 특징, 방향성을 검토하기 위해 ‘월방’지표를 활용 • NFT 등을 활용하여 지역의 잠재 가치를 발굴하는 지역 교통 디지털 전환(DX) 추진
	③ AI·디지털 기술 등 첨단 기술 활용을 통한 행정 절차의 디지털화 추진	<ul style="list-style-type: none"> • 마이넘버카드를 활용한 행정업무의 전자화(정부 지원금 수취 계좌 활용, 출생, 전입신고 등) • 마이넘버카드에 의료보험증 및 운전면허증, 체류카드 등을 연동하여 활용성 제고 • 마이넘버카드의 본인 확인 기능을 민간 사업에 활용하도록 수수료 한시적 무료화, 마이넘버카드 기능의 스마트폰 탑재 등 추진

추진 방향	추진 과제	세부 내용
AI 친화적 환경 조성 (제도, 데이터, 인프라)	① 디지털 행정 재정 개혁 추진	<ul style="list-style-type: none"> • 사회·경제적으로 중요한 분야(교육, 보육, 모빌리티, 의료, 인프라, 방재 등)에 대해 사용자 관점에서 규제 및 제도 재검토 • 「관민데이터활용추진 기본법」 개정, 신규 법률 등을 검토하여 국회에 법안 제출
	② 기술의 활용을 막는 제도의 재검토	<ul style="list-style-type: none"> • 지자체 조례 등의 재검토 촉진, 디지털 기술 상용화를 위한 정보 공유 확대 추진
	③ 공적 기초 정보 데이터베이스 정비 및 운용	<ul style="list-style-type: none"> • 반복적 자료 제출로 인한 불편 해소를 위해 법인, 부동산, 주소 등 공적 기초정보 데이터베이스 정비
	④ 오픈 데이터 추진	<ul style="list-style-type: none"> • AI 학습데이터로서 오픈 데이터의 방향성 등 기존 대응 재검토 • 정부 보유 데이터의 공개를 위한 부담 경감 방안 검토, 기계 가독성 향상을 위한 대응 추진
	⑤ 정부·지자체 시스템의 데이터 상호운용성 확보	<ul style="list-style-type: none"> • 정부, 지자체 등 행정기관 시스템 보유 데이터에 대해서는 데이터 연계 및 AI 활용을 염두에 두고 상호운용성 확보를 위한 대응 강화
	⑥ 디지털 이용 환경 및 인프라 정비	<ul style="list-style-type: none"> • 안전하고 신뢰할 수 있는 통신 인프라 구축·운영 • 클라우드 서비스 산업 육성
	⑦ AI용 연산 자원·데이터센터 정비 가속화	<ul style="list-style-type: none"> • 와트·비트 연계(전력 및 정보통신 인프라 연계)를 통한 AI용 연산 자원 및 데이터센터의 지방 분산
경쟁·성장을 위한 협력	① 데이터 연계·활용 추진	<ul style="list-style-type: none"> • 중점 분야(의료, 금융, 교육, 농업, 공공사업, 산업 분야 등)에서의 데이터 연계 및 활용 • 트러스트 기반 정비, 데이터 표준화 및 구조화, 데이터 연계 플랫폼의 신뢰성 확보 등 • 데이터 전략의 통할 기능, DFFT의 구체적 추진
	② 방재·의료·아동·교육 등 준공공분야의 디지털화	<ul style="list-style-type: none"> • 방재 디지털 플랫폼 구축, 방재 관련 앱 개발·활용 촉진, 전자 의료 기록 정보 표준화 등 • ‘푸시형 육아 지원’ 실현(지원 제도 레지스트리와 전송 체계 구축), 보육 정보 연계 기반 구축 등
	③ 국가정보시스템 최적화	<ul style="list-style-type: none"> • 거버먼트 클라우드 활용 추진(대량 할인, 개발자용 환경 제공), 정부 솔루션 서비스(GSS) 도입 확대, 비용 절감 및 비용 대비 효과 극대화
	④ 지자체 정보시스템의 통일·표준화	<ul style="list-style-type: none"> • 지자체 정보시스템의 원활하고 안전한 이행 추진
	⑤ 「국가·지방 디지털 공통 기반의 정비·운용에 관한 기본방침」에 따른 공통화 추진	<ul style="list-style-type: none"> • 기본방침에 따라 입찰 참가 자격 심사, 환경 관련 신청·신고, 건축 확인 신청, 국가 자격 정보 등 시스템 연계·공통화 추진
	⑥ 미래 행정 서비스를 뒷받침하는 네트워크 및 유연한 정보 연계 실현	<ul style="list-style-type: none"> • GSS 전국 거점을 국가·지방의 네트워크 기반으로 활용, 지방에 제로트러스트 아키텍처 도입 등을 통해 국가·지방의 네트워크를 표준 시스템으로 전환
	⑦ 산업 전체의 현대화	<ul style="list-style-type: none"> • 산업 전반에서 레거시 시스템을 탈피하고 현대화하기 위한 종합적 검토 추진



추진 방향	추진 과제	세부 내용
안전·안심 디지털 사회 구축을 위한 대응	① 디지털 리터러시 (디지털 기술을 정확히 이해·활용하는 능력) 향상	• 국가, 지자체, 각종 단체의 디지털 교육 사업과 연계하여 전 국민 캠페인 추진
	② 접근성 (누구나 디지털 관련 제품·서비스를 이용할 수 있는 환경) 확보	• 웹 접근성 최신 지침 등을 고려하여 누구나 디지털 관련 제품·서비스를 이용할 수 있는 환경 조성
	③ 거짓 및 잘못된 정보 관련 대책	• 거짓 및 잘못된 정보 등의 유통·확산이 심각하므로, 표현의 자유를 고려하되 종합적 대응 필요 • AI 생성 콘텐츠 판별 및 정보 신뢰성 확보 기술 개발·실증, 정보유통플랫폼 대처법 등 제도적 대응
	④ 사이버 범죄 대책	• 피싱·랜섬웨어 피해 방지, 사후 추적 가능성 확보 등을 위한 민관 협력 • 인터넷상 위법·유해 정보 관련 대책 마련, 사이버 공간의 위협에 대한 대응 능력 향상 등
	⑤ 사이버보안 확보	• 국민 간 정보 공유 강화, 인재 및 산업 육성을 위한 생태계 형성, 공급망 관련 보안 대책 강화
일본의 DX 추진력 강화 (디지털 인재 확보 및 육성, 체제 정비)	① 사회의 디지털 인재 확보 및 육성	• 「디지털 전원도시 국가구상 종합전략」에 따라 '26년까지 230만 명의 디지털 인재 육성을 목표로 추진
	② 정부의 DX 추진체제 강화	• 국민 눈높이에서 행정서비스 개혁 등을 추진하기 위해 정부 전체의 디지털 개혁 추진체제 강화 • 각 부처의 PMO 체제를 강화하고, 디지털 혁신 및 정보시스템 정비·운용 경험이 있는 직원 육성·확보
	③ 사회 전체의 디지털화를 위한 사령탑 기능 강화 (디지털청의 체제 강화)	• 디지털청은 정부 내 생성형 AI 활용을 주도하고, 공공 부문의 AI 개발·상용화를 위한 기술적 지원 실시, 디지털 인재 육성을 위한 사령탑 기능 강화

출처 : 일본 디지털청 (2025.6.13.)

https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/5ecac8cc-50f1-4168-b989-2bcaabffe870/cd4e0324/20250613_policies_priority_outline_03.pdf

https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/5ecac8cc-50f1-4168-b989-2bcaabffe870/768c946a/20250613_policies_priority_outline_01.pdf

5 중국, '일대일로' 과기혁신공동체 공동 구축 청두 선언 발표

→ 중국은 쓰촨성 청두시에서 열린 제2기 '일대일로(一帶一路)' 과학기술교류대회에서 과기혁신공동체 구축에 관한 청두 선언 발표('25.6.)

* 共建“一带一路”科技创新共同体成都宣言

- 제2기 '일대일로' 과학기술혁신 장관회의가 쓰촨성 청두시에서 개최되었으며, 인허권 과기부 장관이 회의를 주관하고 「청두 선언」을 소개
 - 중국은 과학기술의 개방과 협력을 통해 인류 공동의 이익을 추구해 왔으며, 국제사회에 '국제 과학기술 협력 이니셔티브'와 '오픈 사이언스 국제 협력 이니셔티브'를 제안
 - '일대일로' 플랫폼을 통해 개방적이며 공정한 국제 과학기술 협력 환경 조성, 기후변화·식량 안보·에너지 안보 등 글로벌 도전 과제에 대한 공동 대응을 강조
 - 중국 정부는 80개 이상의 '일대일로' 참여국과 양자 간 과학기술 협력 협정을 체결하고, 70여 개의 공동실험실과 10개의 국제 기술이전센터를 구축
 - 또한 과학기술·인문 교류, 과학기술 단지 협력, 지속가능발전 기술, 우주정보 기술, 과학기술 기반 빈곤 감축, 혁신 창업 등을 포함한 특별협력 프로그램을 통해 '일대일로'의 고품질 발전에 기여 중
 - 청두 선언은 과학기술 혁신과 산업 혁신의 융합 발전, 청년 과학기술 인재 육성 등을 포함한 5대 핵심 과제를 제시
 - 참여국은 '일대일로' 과학기술 혁신 행동계획의 성과를 높이 평가하며, 글로벌 협력을 통해 과학기술 혁신을 더욱 발전시켜야 한다는 데 뜻을 같이함
 - 더불어 혁신 주도, 개방·포용, 공정·정의, 공동 번영, 포괄성과 지속 가능성을 바탕으로 '일대일로' 과학기술혁신 공동체를 함께 구축하고 고품질 혁신 실크로드를 추진할 것을 다짐
- 1) 혁신 주도 발전 이념을 함께 실천하고, 글로벌 공동 과제에 협력 대응
- 기후 변화, 보건, 에너지·식량 안보 등 글로벌 과제는 국제 협력만이 해법임을 인식
 - 각국의 혁신 경험 및 수요를 공유하고, '일대일로' 지속가능발전 기술 특별 협력사업을 공동 추진할 것을 약속
 - 각국의 협력 네트워크와 산학연 연계 메커니즘을 구축하고, 중요 과학기술 과제에 대한 공동연구 및 기술 보급을 통해 UN 지속가능발전목표 달성을 도모



2) 기술혁명과 산업변화의 역사적 기회를 공동 포착하고, 과학기술과 산업 혁신의 융합 발전 촉진

- AI, 양자기술 등 신기술 발전이 사회 전반에 증대한 영향을 미칠 것임을 인식
- 최첨단 기술 분야의 교류·공동연구, '일대일로' 공동 실험실 구축, AI·우주정보과학 협력사업 등을 통해 첨단기술 개발과 응용을 공동 촉진
- 디지털·녹색 전환을 병행하고, 과학기술과 산업의 융합 혁신을 가속함으로써 기존 협력을 강화하고 신흥 분야 협력을 확대, 각국의 경제 성장에 활력 제고

3) 과학기술 격차를 해소하고, 공동 번영과 진보 실현

- 과학기술 성과는 인류 공동의 공공재임을 인식하고, 포괄적·공정한 세계화를 지지하며 기술·디지털 격차 해소를 추진
- '일대일로' 국가의 수요에 부응하는 기술이전, 과학기술 기반 빈곤 퇴치, 개도국 과학기술 역량 강화와 기술 순환을 통해 글로벌 사우스의 자립적 발전 지원
- 중의약 과학기술 협력, 전통 의학 지식 교류와 문명 계승을 통해 각국 국민의 건강 증진 도모

4) 혁신 파트너십을 공고히 하고, 청년 과학기술 인재 공동 육성

- 청년 과학기술 인재가 인류 미래를 좌우할 핵심 주체임을 인식
- 청년 과학자 교류 확대, 글로벌 연구 펀드 공동 참여, '일대일로 청소년 과학기술 혁신 파트너십 계획' 시행 등을 통해 미래 인재를 공동 육성
- 청년 과학기술 인력을 위한 학술 교류·기술 교육·인재 상호 방문을 통해 성과 공유 및 상호 학습 강화

5) 글로벌 과학기술 거버넌스 체계 공동 개선을 통해 인류 전체에 혜택 확산

- 과학기술의 평화적 이용은 모든 국가의 불가침 권리임을 재확인하며, 관련 UN·유네스코 결의 및 권고를 지지하고 과학기술 협력의 정치화·과잉 안보화에 반대
- 과학 인력·자원의 자유로운 이동, 연구 윤리 존중, 기술의 공공성·다양성 수호, 차별 없는 과학기술 발전 환경 조성을 공동 추진
- 글로벌 사우스의 기술 안보·정의·평등 실현을 지지하며, 집단 지성을 통한 공동 기술 해법 모색과 현대화를 위한 연대 강화

출처 : 중국 과학기술부 (2025.6.11.)

https://www.most.gov.cn/kjbgz/202506/t20250612_193813.html

https://www.most.gov.cn/kjbgz/202506/t20250612_193811.html

6 영국 기업통상부, 고성장 첨단기술 산업 중심 ‘현대산업전략’ 발표

⇒ 영국 기업통상부*는 고성장 첨단기술 산업을 중심으로 지속가능한 성장과 국가 경쟁력 제고를 도모하는 향후 10년 계획인 ‘현대산업전략**’ 발표('25.6.)

* Department of Business and Trade

** The UK's Modern Industrial Strategy

- 본 전략은 핵심 산업과 지역 혁신거점을 중심으로 민간 투자 확대, 산업 경쟁력 강화, 지속가능한 경제로의 전환을 달성하기 위한 국가 차원의 산업 로드맵
 - 최근 들어 글로벌 무역 환경의 불확실성과 공급망 취약성이 증가함에 따라 주요국을 중심으로 자국 산업을 육성하기 위한 적극적인 전략을 추진
 - 영국은 과거 개방성과 자유 무역을 바탕으로 세계 경제와 혁신의 중심지였으나, 지난 수십 년간 글로벌 변화의 속도를 따라잡을 역동성이 미흡
 - 이 전략은 특히 생산성이 높고 수출, 고용 등 경제 전반에 미치는 영향이 큰 **8개 전략 산업군(IS-8)***을 중심으로 집중적인 지원 구상
 - * ① 첨단제조업(Advanced manufacturing), ② 방위산업(Defence), ③ 청정에너지(Clean energy), ④ 디지털 및 첨단기술(Digital & Technology), ⑤ 창조산업(Creative), ⑥ 금융서비스(Financial service), ⑦ 생명과학(Life science), ⑧ 전문·경영 서비스(Professional & Business service)
 - Industrial Strategy Advisory Council(ISAC)*에서 본 전략의 이행 상황을 파악하기 위해 주요 지표들**을 모니터링할 예정
 - * 본 전략을 총괄하는 독립적 자문기구로서, 향후 법정기구화 추진 예정
 - ** 기업 투자 규모, 총부가가치(GVA), 고용 및 임금 등의 노동시장 성과, 생산성, 수출, IS-8 산업에서 새롭게 등장하는 영국산 대기업 수 등
- (전략 1) 기업 활동의 용이성과 신속성, 그리고 장기적인 안정성을 제고하기 위해 투자 과정을 간소화하고 투자를 저해하는 요인을 제거
 - (높은 산업용 전기료 문제 해결) 전략적 투자 프로젝트의 전력망 적시 연결, 청정에너지 투자, EU 에너지 시장과의 연계 강화 등
 - (자유롭고 공정한 무역 촉진) 지정학적으로 불안정하고 분열된 기술 주도형 (tech-driven) 세계에서 실용적이고 민첩한 방식의 새로 개선된 무역협정 체결
 - (경제 안보 강화) 국방비 지출 확대, 핵심 공급망 및 기술, 에너지 안보 등에 대한 전략적 투자, 기업의 리스크 이해와 완화를 위한 지원 등
 - (혁신 촉진) IS-8 산업을 타겟으로 한 R&D에 860억 파운드를 투자할 수 있도록 첨단 연구 및 기술, 상업적 응용 등으로 민간 투자 유인



- **(금융 접근성 확대)** 영국기업은행(British Business Bank)의 자본 확충*, 국부펀드 권한 확대를 통해 278억 파운드를 성장 지원에 투입, UK Export Finance** 금융 포트폴리오의 최대 규모를 늘리기 위한 법안 발의
 - * IS-8 산업에 대한 추가적인 40억 파운드 등
 - ** 영국 기업의 수출 촉진 및 해외 시장 진출을 지원하는 정부 부처의 브랜드명으로, 부처의 공식 명칭은 Export Credits Guarantee Department(ECGD)
- **(데이터의 자산화)** 민간 및 공공 부문에서 고품질 데이터 활용 촉진, Smart Data 이니셔티브*를 관련 산업으로 확대, 공공 부문 데이터 자산의 가치 평가 및 라이선싱을 위한 명확한 프레임워크 수립
 - * 개인과 기업이 데이터에 대한 통제권을 강화하고, 승인된 제3자와 안전하게 공유할 수 있도록 지원하는 영국 정부 주도의 전략
- **(인적자원 확보)** 역량(skill) 및 고용 지원 시스템을 개편하여 IS-8 산업으로의 인재 공급망을 구축하고 전국적으로 양질의 일자리 확대, 영국으로 인재 유치를 위한 비자 시스템 및 Global Talent Taskforce* 도입
 - * 세계 최고 수준의 연구자 및 혁신가를 적극 유치하기 위해 영국 정부가 '25년 6월 신설한 전담 조직으로, Global Talent Fund 통해 이주 비용, 연구비 등 전액 지원
- **(규제 부담 완화)** 기업의 행정비용을 25% 절감하고 규제기관의 수를 줄이며 Regulatory Innovation Office*를 통해 혁신 신제품의 시장 진출 지원
 - * 신기술의 시장 진입을 막는 규제 장벽을 해소하고 절차를 개선하는 영국 과학혁신기술부(DSIT) 산하 전담 조직
- **(인허가 장벽 해소)** 핵심 인프라 프로젝트에 대한 인허가 절차상의 장벽을 제거하여 신속한 의사결정 지원
- **(성장지향적 조세제도)** Corporate Tax Roadmap*에 따라 법인세율 상한을 25%로 설정하고, 전액 비용처리(Full Expensing)** 등 주요 세제 혜택 유지
 - * 영국 정부가 '24년 10월 발표한, 기업 친화적이며 예측가능한 법인세 체계 구축 전략
 - ** 기업의 자본적 지출에 대해 해당 금액을 해당 연도 비용으로 전액 처리하여 세액공제를 받을 수 있도록 허용하는 제도 (보통은 수년에 걸쳐 감가상각을 통해 나누어 처리)
- **(전략 2) IS-8 산업이 위치한 도시권 및 클러스터에서 투자와 성장을 촉진하기 위해 중앙정부-지방정부 간 일관된 정책 지원 방안 마련**
- **(투자 가능 지역의 적극적 발굴)** Strategic Sites Accelerator* 프로그램(6억 파운드) 통해 부지를 확보, Industrial Strategy Zones 및 AI Growth Zones 조성
 - * 부지를 선제적으로 확보함으로써 토지 정비, 전력·교통 인프라 등을 조기에 준비하여 전략산업의 기업들이 투자할 수 있도록 지원하는 프로그램

- **(지역 비즈니스 환경 강화)** Local Innovation Partnerships Fund(5억 파운드)를 통해 지역 혁신 지원, 지역이 민간 투자를 유치할 수 있도록 영국 투자청(Office for Investment)과 국부펀드, 영국기업은행의 전문적인 도움 제공
- **(스코틀랜드·웨일스·북아일랜드 파트너십 강화)** 지방정부와의 긴밀한 협력을 통해 주요 산업에 대한 투자 확대
 - ※ 스코틀랜드 지역의 Acorn CCUS 프로젝트, 에든버러 대학의 슈퍼컴퓨터(최대 7.5억 파운드) 등
- **(지자체 지원)** 10년 단위의 Local Growth Plans* 실행을 위한 협력, 지역 프로젝트에 투자하는 Mayoral Recyclable Growth Fund**(5억 파운드) 마련
 - * 중앙정부와 협력하여 지역 경제의 강점과 성장 잠재력을 기반으로 한 중장기 경제 전략을 마련하는 것을 골자로 하며, 법적으로 10년 단위 계획 수립 의무 도입 예정
 - ** 영국의 지자체 주도형 투자 촉진을 위한 기금으로, 북부 및 중부 지역의 시장(Mayor)과 지방정부가 재투자가 가능한(recyclable) 자본을 유연하게 활용할 수 있도록 설계
- **(도시/클러스터 간 연계 강화)** 우수한 기업과 인재의 유입을 촉진하기 위해 도시권과 산업 클러스터 간 연결고리 강화, 주요 도시를 연결하는 성장 축(Growth Corridor)*을 지원하고 교통망 등 주요 인프라** 구축
 - * 본 전략에서 제시하는 전략적인 지역개발의 축으로, 동남부의 옥스포드~케임브리지(OxCam Arc), 리버풀과 맨체스터 등 북부도시권 등이 포함됨
 - ** 런던-버밍엄-북부를 연결하는 HS2 고속철도, 웨일스 지역의 신규 철도 현대화, 스코틀랜드 경제·산업 활동의 중심지 Edinburgh-Glasgow Central Belt 등
- **(전략 3) 향후 10년간 가장 성장 잠재력이 높은 IS-8 산업을 중심으로 산업별 실행계획을 수립하고 맞춤형 대응 추진**
 - **(첨단제조업)** 첨단제조업 분야에 43억 파운드를 투자하며, 이 중 28억 파운드를 향후 5년간 R&D 프로그램에 투자하여 자동화, 디지털화, 기술 상용화 촉진
 - **(방위산업)** 국가 안보 우선순위에 따라 지역별로 특화된 방위산업*의 현지화된 생태계 지원
 - * 스코틀랜드의 조선업, 북아일랜드의 미사일 제조, 웨일스의 사이버 역량 등
 - **(청정에너지)** 2035년까지 풍력, 원자력(핵분열·핵융합) 등의 청정에너지 산업에 대한 투자를 연간 300억 파운드 이상으로 두 배 이상 확대
 - **(디지털 및 첨단기술)** 영국 내 양자컴퓨터의 개발 및 도입(6.7억 파운드), 소버린 AI(Sovereign AI) 개발(5억 파운드) 등
 - **(창조산업)** Creative Places Growth Fund*(1.5억 파운드) 마련, 영화·음악·비디오 게임 등 콘텐츠 산업에 대한 신규 재정 지원, Creative Content Exchange** 플랫폼 구축
 - * 창조산업 클러스터 조성 및 확장을 위한 기금
 - ** 디지털화된 문화·창작 자산의 판매, 구매, 라이선스 거래 등을 위한 신뢰 기반 플랫폼



- (금융서비스) 영국을 세계 최고 금융허브로 유지하기 위해 규제 체제의 재조정, 핀테크 기업 대상 행정절차 간소화, 민간 자본의 접근성 확대 등
- (생명과학) 영국을 세계 3대 생명과학 경제권으로 만들기 위한 투자 확대와 개혁을 추진하고, AI에 최적화된 건강 데이터 플랫폼* 구축(6억 파운드)
* Health Data Research Service
- (전문·경영 서비스) Made Smarter 계획*을 확대하여 전문·경영 서비스 산업에서 인공지능 기술의 도입을 촉진하고, 1.5억 파운드 규모의 패키지 지원
* 영국 제조업의 디지털 전환을 가속하기 위한 국가 주도의 혁신 프로그램
- (그 외 기초 산업) IS-8 산업의 회복탄력성을 강화하기 위해 필수 소재 및 부품 등을 제공하는 기초 산업 및 공급망, 항만 및 전력망 등 핵심 인프라 관리 지원
- (전략 4) 보다 강력하고 유능하며 민첩한 정부 체계를 마련하여 기업과 지속가능한 동반자 관계 구축
 - (민간투자 유치 및 공동투자 촉진) 산업계와 공동으로 우선순위를 설정하고 적극적인 공동투자 추진, 보조금이나 지분 투자 등 정부의 모든 금융 수단 활용, 민간 투자 유치를 위한 초기 위험 부담 해소 등
 - (공공조달 활용) 공공조달을 통해 국내 공급망을 강화하고, 양질의 지역 일자리 창출, 장기적으로는 혁신을 위한 초기 시장 형성
 - (산업계-정부 접점 개선) 투자청을 통한 전문성 있는 지원 창구 서비스 제공, 성장 중심의 해외 투자자 네트워크, 민관 인력 교류 확대 등
 - (중소기업 지원) Business Growth Service*를 신설하여 중소기업 전용 지원 채널 제공, 대기업의 납품대금 지연 문제 해소, 중소기업의 공공조달 참여 확대
* 중소기업이 정부의 지원, 자문, 자금 조달을 더 쉽고 빠르게 접근할 수 있도록 도입하는 통합 지원 시스템
 - (제도적 기반 구축) 본 전략의 수립·이행 과정을 흔들림 없이 추진할 수 있도록 강력한 제도적 기반을 구축하고, 상설기구인 Industrial Strategy Council 설치
 - (정책 효과성 모니터링 및 평가) 정책의 효과성과 산업계의 이행 수준을 지속적으로 모니터링·평가하고, 명확한 성과 지표를 기반으로 필요시 신속하게 조정할 수 있는 유연성 확보

출처 : 영국 기업통상부 (2025.6.23.)

<https://www.gov.uk/government/publications/industrial-strategy>

7 WEF, 2025년 주목할 10대 유망 기술 발표

⇒ 세계경제포럼(WEF)은 사회를 재편할 수 있는 잠재력을 가진 10대 유망 기술* 발표('25.6.)

* Top 10 Emerging Technologies of 2025: Flagship Report

- 2025년 10대 유망 기술은 기술 의제 형성과 전략적 의사 결정에 필요한 시사점을 제공하기 위해 작성됐으며, 건강, 에너지, 재료, 신뢰 기반 인프라 등 다양한 영역에서 구조적 혁신을 보여주는 대표적 사례로 구성
 - 후보 및 최종 기술은 다분야 전문가 그룹을 대상으로 한 설문조사를 통해 참신성, 영향력, 기술적 깊이 및 학문적 주목도, 사회적 파급력을 기준으로 선정
 - 각 기술의 전략적 전망은 두바이 미래 재단(DFR)의 메가트렌드 프레임워크를 기반으로 경제·사회·환경 전반의 파급 효과, 거버넌스 요구, 확장 가능성 등을 분석하여 중장기 기술 영향력을 조망하는 방식으로 작성

< 10대 유망 기술과 전략적 전망 >

기술	내용 및 전략적 전망
① 구조용 배터리 복합재 (Structural battery composites)	<ul style="list-style-type: none"> • (기술) 기존 리튬 이온 배터리와 동일한 방식으로 에너지를 저장하면서, 배터리 구동 차량이나 건물의 구조를 구성하는 부품으로도 활용 가능한 통합형 배터리 소재 <ul style="list-style-type: none"> - 높은 에너지 저장 밀도, 장기적 안정성, 안전성, 내구성, 비용 효율성 등 기술적 과제와 함께, 새로운 안전 기준 및 규제 체계 마련이 필요한 제도적 한계가 병존 • (전망) 소재 과학과 에너지 기술의 융합을 통해 산업 전반에 구조적 변화를 이끄는 핵심 기술로 주목되며, 에너지 저장 인프라와 제품 설계 방식의 근본적 전환을 유도할 잠재력 보유 <ul style="list-style-type: none"> - (소재 공급망) 리튬 정제의 85%가 특정 3개국에 집중된 상황에서, 공급망의 다변화·분산화를 촉진해, 국가 간 경제적 의존성과 기술 주권 전략의 재편을 유도 - (운송) 운송 분야에서 연비 향상과 주행거리 증가를 통해 차량 및 항공기 설계와 에너지 사용 방식을 혁신적으로 재구성할 수 있는 전환 기술로 주목
② 삼투압 전력 시스템 (Osmotic power systems)	<ul style="list-style-type: none"> • (기술) 두 수원의 염분 함량 차이로부터 에너지를 생성하여, 깨끗하고 재생 가능한 안정적인 에너지원을 제공하는 시스템 <ul style="list-style-type: none"> - 물의 이동을 이용한 압력 지면 삼투압(PRO)과 양이온·음이온의 이동을 이용한 역전기투석(RED) 두 종류의 설계가 적용 - 이전 세대 기술은 막(membrane) 오염과 비용으로 인해 활용이 어려웠으나 최근 성능이 향상되었으며, 긍정적인 환경·사회적 영향 평가를 통해 투자가 확대 • (전망) 에너지 생산과 물 관리를 통합하는 기술로 주목받으며 풍력, 태양광 기술 등과 결합하여 안전하고 탄력적인 하이브리드 에너지 네트워크를 구축할 것으로 기대 <ul style="list-style-type: none"> - (수처리 및 자원회수) 담수화 과정에서 리튬 등 희소 금속 회수를 병행할 수 있는 기술로, 물 소비 산업의 자원 효율성과 회수 기술 통합 가능성 확대 - (에너지 전환) 삼투압 발전은 단일 발전원이 아닌 수처리 산업과의 융합을 통해 에너지·정수·광물 회수 기능을 동시에 수행하는 복합 인프라로 전환하는 기반 마련



기술	내용 및 전략적 전망
<p style="text-align: center;">③ 차세대 원자력 기술 (Advanced nuclear technologies)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (기술) 단순화된 구조, 대체 냉각제 활용, 안전성 향상 및 소형화를 기반으로 한 차세대 원자로 기술은 에너지 수요 증가와 탈탄소 목표에 대응하는 친환경 전력원 <ul style="list-style-type: none"> - 전 세계적으로 소형모듈원전(SMR)과 고온가스냉각, 용융염 등 대체 냉각 설계를 중심으로 공장 제작형 모듈화 기술 개발에 막대한 공공·민간 자원 투입 - 핵융합으로의 전환을 장기 목표로 설정하면서도, 당분간은 핵분열 기반 고도화 원자로의 상용화를 중심으로 한 기술 성숙 및 확산 진행 • (전망) 전력 생산과 산업 탈탄소화를 동시에 견인할 핵심 저탄소 기술로 부상하며, 다양한 응용 분야에서 에너지 체계 전반의 구조 전환을 유도할 것으로 기대 <ul style="list-style-type: none"> - (전력 공급망 재편) SMR은 분산형 발전 인프라에 활용, 신형 대형 원자로는 기존 발전소를 대체하며 기존 전력망에 통합 - (탈탄소화) 수소 생산·철강·화학 등 고탄소 산업의 에너지를 대체하며, 전체 탄소 배출의 약 15%를 차지하는 고난도 감축 분야의 핵심 수단으로 부각 - (안정성 입증) 원자로의 안전성 홍보와 대중의 신뢰 회복이 본격적 상용화의 전제 조건으로 지적되며 이를 위한 국제협력과 공공 신뢰 회복 전략 병행 필요
<p style="text-align: center;">④ 합성 생체 치료제 (Engineered living therapeutics)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (기술) 약물·효소·호르몬과 같은 치료 물질을 안전하고 지속 가능한 방식으로 생산하기 위해, 해당 물질의 생성 정보가 포함된 유전자 코드를 도입한 첨단 프로바이오틱스 시스템 <ul style="list-style-type: none"> - 환자 체내에서의 직접 생산을 통해 고비용 바이오의약품의 제조 공정을 생략함으로써 생산비 절감 및 투약 빈도 감소에 따른 치료 순응도 향상 - 의도치 않은 유전자 전이, 면역 반응, 환경 노출 등의 생물안전성 문제에 대해, 유전자 차단 메커니즘이나 고분자 캡슐화 등으로 대응 전략 마련 중 • (전망) 기존 제조·유통 중심의 의약 체계를 분산형 생산 체계로 전환하며, 의료 접근성 낙후 지역에서도 치료제 보급이 가능하도록 패러다임 변화의 기점으로 부상 <ul style="list-style-type: none"> - (질병 관리 방식) 일상생활 속에서 자율적·지속적으로 작동하는 치료 방식으로 전환되며, 만성질환 관리의 심리적 부담 경감 및 삶의 질 향상 기대 - (제약 환경) 전통 제약사뿐만 아니라 유제품·프로바이오틱스 기업 등 비전통적 주체의 진입과 융합을 유도해 생명과학 기반 소비자 건강 시장으로의 확장 가능성 기대 - (웨어러블) 웨어러블 기기와의 통합을 통해 치료용 생물체와 외부 모니터링 시스템 간 실시간 피드백 루프를 형성하며, 안전성과 효능을 강화하는 디지털-생물학 융합 기술로 부상
<p style="text-align: center;">⑤ 신경퇴행성 질환 치료용 GLP-1 (GLP-1s for neurodegenerative disease)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (기술) 당뇨병 및 비만 치료제로 개발된 GLP-1 수용체 작용제(GLP-1RA)는 신경세포 보호, 염증 억제, 독성 단백질 제거 등의 기전을 통해 알츠하이머병 및 파킨슨병 등 신경퇴행성 질환 치료제로 주목 <ul style="list-style-type: none"> - 뇌세포의 생존력과 에너지 대사를 향상시켜 인지 및 운동 기능 개선 가능성을 보이며, 약물 전달 효율 강화를 위한 신제형 개발도 병행 중 - 치료 효과 검증을 위한 정밀하고 장기적인 임상 시험이 진행 중이며, 규제 승인 및 접근성 확보를 위한 정책적 고려 필요 • (전망) 신경퇴행성 질환에 대한 약물의 효과가 입증될 경우, 임상 치료를 넘어 의료 서비스, 노인 돌봄, 노화 인식 등 사회 전반에 구조적 변화를 유도할 가능성 존재 <ul style="list-style-type: none"> - (사회적 영향) 알츠하이머병과 파킨슨병 치료에 효과가 있는 것으로 입증되면 환자들을 돌보고 치료하는 데 드는 정서적·금전적 비용이 급격히 감소할 것으로 기대 - (신약 공급망) 급증하는 수요에 대응하기 위해 제약사들이 대규모 생산 투자에 착수 하였으며, 생산 공정 혁신과 안정적인 공급망 확보가 병행되어야 할 과제로 제시 - (경제성) 단기적으로는 약가와 보상체계의 한계로 비용 부담이 우려되나, 장기적으로는 치료비 절감과 요양 비용 감소를 통한 보건 재정의 구조적 절감 효과 기대

기술	내용 및 전략적 전망
<p>⑥ 자율 생화학 감지 기술 (Autonomous biochemical sensing)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (기술) 질병 마커나 물·토양 내 화학 변화 등 특정 생화학적 매개변수를 자율적·지속적으로 감지하고 정량화하여, 환자 맞춤형 건강 관리나 환경 관리를 가능하게 하는 분석 장치 <ul style="list-style-type: none"> - 맞춤형 변환기나 효소, 항체, 조작된 세포 등을 활용한 생체 기반 센서를 통해 관심 화학 물질을 감지하고, 무선 통신과 자가발전 시스템을 통해 실시간 모니터링 - 유전자 조작 생물체 기반 센서는 환경 방출 가능성 등으로 인해 기존 의료·환경 센서 대비 더 높은 수준의 규제와 윤리적 검토 대상 • (전망) 개인 건강부터 생태계 보호까지 다양한 차원에서 건강 감시 능력을 확장하며, 인간 개입 없이 생물학적·화학적 신호를 실시간 감지하고 반응할 수 있는 자율형 감시 시스템의 구현 가능성 제시 <ul style="list-style-type: none"> - (자율형 감시 인프라) 환경 오염 및 유해 물질 노출에 대한 대응을 실시간 예측 기반 감시 체계로 전환하여, 기존의 사후 대응에서 사전 예방 중심의 감시 체계를 구축 - (의료 진단 분산화) 진단 기능이 병원 외부로 확대되며, 조기 진단과 지역사회 기반 건강 관리 체계 구축을 통한 치료 경로 및 의료 서비스 구조의 재구성 가능성 제시 - (데이터 통합 및 정보 보호) 장치에서 생성되는 생화학적 연속 데이터는 새로운 분석 프레임워크와 정보 보호 중심의 규제 체계를 요구하며, 개인정보 보호와 기술 혁신의 균형 확보가 핵심 과제로 부상
<p>⑦ 친환경 질소 고정 (Green nitrogen fixation)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (기술) 연간 1억 5천만 톤 이상의 암모니아를 생산해 전 세계 식량 생산의 50%를 지원 하는 핵심 공정으로, 대기 중 질소를 비료에 활용 가능한 형태로 전환하는 질소 고정 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 리튬 화학이나 생물학적 접근을 활용한 차세대 질소 고정 기술은 아직 상업화 초기 단계지만, 탈탄소화를 위해 천연가스 대신 친환경 수소를 사용하는 암모니아 생산 공장은 이미 실현 가능성이 입증되어 세계적으로 확산 중 • (전망) 리튬 매개 공정은 공기, 물, 전기만으로 암모니아를 생산할 수 있는 기술적 전환점을 제시하며, 분산형 탄소 중립적 네트워크로 전환할 수 있는 가능성을 제시 <ul style="list-style-type: none"> - (탈탄소화) 기존 공정은 톤당 CO₂ 2.4톤을 배출하는 대표적 고탄소 산업 구조로, 친환경 질소 고정 기술은 농업 기반 에너지 소비를 혁신할 탈탄소 수단으로 주목 - (식량 안보) 글로벌 암모니아 생산의 30%를 차지하는 중국과 인도·중동 중심의 의존 구조를 재편하며, 식량 안보와 에너지 주권 확보를 위한 전략적 기술로 부상 - (에너지 운반체) 액화 수소 대비 약 30배 낮은 저장 비용을 지닌 암모니아는 실용적 수소 운반 매체로서, 해운 등 탈탄소 운송 인프라 전환의 핵심 매체로 부상
<p>⑧ 나노 자임 (Nanozymes)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (기술) 실험실에서 제조되며 효소와 유사한 촉매 기능을 수행하는 나노 물질로, 금속·금속산화물·탄소 등의 나노입자로 구성되어 다양한 생화학 반응을 촉진하는 특성 <ul style="list-style-type: none"> - 생물 유래 효소 대비 열·pH 변화 등에 대한 내성이 높고, 생산 비용이 낮으며, 합성이 간단해 생물의학, 환경, 산업 등 다양한 분야에서 활용 - 생체 적용 시 선택성과 반응 효율 향상, 연구 윤리 및 안전성 측면의 검증 필요 • (전망) 높은 성능과 안정성의 결합은 기존 천연 효소의 한계로 제한되었던 과학·산업 분야의 광범위한 응용 가능성을 확대 <ul style="list-style-type: none"> - (의료 및 환경) 스마트폰 연동 진단기기, 약물 저항성 감염에 대한 국소 치료 등으로 의료 접근성과 감염 대응 역량을 혁신적으로 개선 가능 - (안전성) 생체 적용 시 선택성, 반응 효율, 연구 윤리 및 안전성 측면의 검증 필요



기술	내용 및 전략적 전망
<p>⑨ 협력형 센싱 (Collaborative sensing)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (기술) 독립적으로 작동하는 센서들이 서로 연결되고 AI 기반 시스템과 통합되면서 개별 센서의 기능을 고도화하고, 도시 운영 및 조직의 정보 활용과 의사 결정 방식을 재구성 <ul style="list-style-type: none"> - 도시 이동성 개선, 태풍 분석, 드론 군집 운용, IoT 기반 구조물 상태 진단, 환경 모니터링, 농업 및 자원 관리 등 다양한 분야에 활용 - 대부분의 센서 플랫폼은 전력·연결성에 제약이 있어 네트워크 엣지에서의 저전력 처리 기술이 요구되며, 데이터 공유 보안 및 개인정보 보호 정책의 발전도 병행 추진 • (전망) 도시 시스템, 이동성, 사회 인프라를 구조적으로 전환하며, 복합적인 환경 변화에 정밀하게 인식·대응·적응하는 지능형 도시 환경의 구현 가능성 제시 <ul style="list-style-type: none"> - (교통 안전성 향상) 운송 분야에서 V2X 기반 협업 감지를 통해 사고 예방 효과가 검증되었으며, 이는 향후 교통 안전 정책과 보험 리스크 평가 방식에 구조적 변화를 촉진할 수 있는 계기로 작용 가능 - (디지털 인프라 보완) 협업 감지 기술의 확산을 위해서는 5G 접근성 확대, 공통 데이터 표준, 공공 신뢰 확보 등 복합 인프라 구축 병행 필요
<p>⑩ 생성형 AI 워터마킹 (Generative AI watermarking)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (기술) 텍스트, 이미지, 오디오 및 비디오를 포함한 AI 생성 콘텐츠에 보이지 않는 마커를 삽입하여 진위 여부를 확인하고 콘텐츠 출처를 추적하는 기술 <ul style="list-style-type: none"> - AI가 생성한 텍스트에는 인간이 사용하는 무작위 어휘와 구분되는 특정 단어군을 삽입하여 고유한 언어 패턴을 형성하며, 이미지 및 영상에는 편집에도 유지되는 픽셀 단위의 미세한 변형이나 기계 판독이 가능한 은닉 패턴을 적용 - 콘텐츠 위조, 오남용 등 윤리적 문제와 더불어 디지털 인증과 보안에 대한 정교한 규범과 거버넌스 체계 마련이 필요 • (전망) 생성형 워터마킹 기술은 향후 글로벌 콘텐츠 검증 인프라의 핵심이자, 합성 중심의 디지털 환경에서 신뢰 형성 방식을 재구성 <ul style="list-style-type: none"> - (미디어 산업 규제 체계) 주요국 규제 정비를 중심으로 콘텐츠 출처 증명 체계 확산, 플랫폼 규정 및 책임 체계 변화 유도 - (신형 합성 미디어 시장) 기술을 조기 도입하고 표준화를 주도하는 국가·기업이 합성 미디어 시장을 선점할 것이며 기술 격차가 창작자와 플랫폼 간 경쟁 구도를 변화시킬 것으로 예상 - (법률 및 금융 시스템) 향후 법적 분쟁에서 디지털 증거로 기능하며, 지식재산권 보호나 콘텐츠 인증 기반 보험·금융 모델로 확대 예상

출처 : WEF (2025.6.24.)

<https://www.weforum.org/publications/top-10-emerging-technologies-of-2025/>

8 WEF, 미래 제조업 가치 사슬 형성의 핵심 동인 분석

➔ 세계경제포럼(WEF)은 광범위한 설문 데이터와 사례를 바탕으로 향후 30년 동안 글로벌 제조업을 재편할 8가지 핵심 동인을 분석한 보고서* 발표('25.6.)

* From Shock to Strategy: Building Value Chains for the Next 30 Years

※ 산업 전문가, 학자, 시민사회, 공공 부문 관계자 등으로 구성된 '글로벌 미래 위원회 (Global Future Council on Advanced Manufacturing and Value Chains)'가 작성

● 지정학적 변화, 기후 충격, 파괴적인 기술 혁신 등 불확실성으로 인해 글로벌 가치 사슬이 재편되고 있으며, 제조기업들은 세계화에서 지역화로 전환하는 추세

● 본 보고서는 향후 글로벌 제조업을 재편할 수 있는 8개의 핵심 동인을 분석하여 2030년, 2040년, 2050년 세 시점을 대상으로 가치 사슬 시나리오를 구상

- 8가지 동인은 ① 국제 관계 및 무역, ② 규제 복잡성, ③ 소비자 행동 및 기대, ④ 기후 위기, ⑤ 기술 발전, ⑥ 사이버보안, ⑦ 인력과 기술(Skill), ⑧ 사회적 평등

※ 8가지 동인은 미래 시점별로 2030년에는 단기 적응, 2040년까지 중기 구조적 변화, 2050년까지 장기적인 시스템 변화를 초래하며, 보고서는 특히 2040년을 중심으로 분석

● 또한 미래 가치 사슬 형성에 필수적인 3가지 축(pillar), '통합적 지속가능성, end-to-end 협업, 기술 도입'을 설명하는 프레임워크를 제시

- 통합적 지속가능성 : 탄력적 공급망 구축에 필수적이며, ESG 원칙을 내재화 하여 환경적·사회적 리스크를 줄이는 동시에 규제 적응성을 향상
- end-to-end 협업 : 자원 및 프로세스 공유, 상호 연계 등을 통해 이해관계자 간 조율을 촉진하고 신속히 대응하여, 가치사슬 전반의 효율성을 제고
- 기술 도입 : AI 등 첨단 기술의 도입은 자동화, 실시간 의사결정, 효율성 향상 등을 가능하게 하며, 예측 정확도와 자원 최적화 실현

● 보고서는 특히 2040년에 초점을 맞춰 3가지 축을 중심으로 8가지 동인이 2040년까지 글로벌 가치 사슬 형성에 어떠한 영향을 미칠 것인지 설명

〈 2040년 가치 사슬 시나리오 〉

8가지 동인	3가지 축	주요 내용
① 국제 관계와 무역	통합적 지속가능성	<ul style="list-style-type: none"> • 지속가능성 관련 기준과 거버넌스는 산업 및 규제기관의 협력 역량에 더욱 영향받게 될 것이며, 산업 간 협업은 표준화된 보고 프레임워크 수립에 기여 • 무역 표준과 규제는 기후변화와 순환경제 관련 사항을 중심으로 재편될 것이며, 인권 및 윤리적인 노동 관행이 조달 관련 결정에 영향을 미칠 것임
	end-to-end 협업	<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 지역의 가치사슬이 확장되어 무역 규정이 국제 협업의 필수 요소가 될 것이며, 국가 및 지역 간 원활한 교류를 위한 규제 프레임워크를 조정 • 기업 간 문제 해결을 위한 자원 공유 경향이 강해질 것이며, 기업 간 협업과 국가 간 파트너십 등을 통해 글로벌 상호 의존성이 높아질 것임



8가지 동인	3가지 축	주요 내용
① 국제 관계와 무역	기술 도입	<ul style="list-style-type: none"> 글로벌 무역의 불확실성을 해소하기 위해 데이터 추적(Tracking) 기술이 널리 활용되며, 국경 간 상품의 실시간 모니터링 및 제어를 가능하게 할 것임 개인정보 보호는 무역 협업을 고려하는 기업의 전제조건이며, 이를 보호하지 못할 경우 기업은 법적 문제와 시장 경쟁력 저하에 봉착하게 될 것임
② 규제 복잡성	통합적 지속가능성	<ul style="list-style-type: none"> 환경적 지속가능성에 대한 규제 요건이 강화되어 기업 관행에 영향을 미칠 것이며, 제품 수명 연장은 내구성과 재사용에 초점을 맞추고, 자원 소비에 관한 새로운 법규는 지속가능한 생산 방식을 장려할 가능성이 높음 사회적 지속가능성에 대한 규제는 기업이 근로자의 복지 향상과 인권 보호 관행을 준수하도록 유도할 것임
	end-to-end 협업	<ul style="list-style-type: none"> 공급망 내부뿐만 아니라 기업과 정부 기관 간 협력을 촉진하며, 특히 데이터 공유 메커니즘의 구축이 협업의 핵심이 될 것임 모니터링, 데이터 공유, 지식 공유, 공동 규정 개발, 규제 집행의 사이클을 통해 공급망 시스템의 규제 준수를 보장할 수 있음
	기술 도입	<ul style="list-style-type: none"> 시와 같은 새로운 기술은 데이터 공유 및 성과 모니터링을 가능하게 하여 규제 준수의 투명성을 높이고, 실시간으로 수요에 맞는 규제 개발을 유도
③ 소비자 행동 및 기대	통합적 지속가능성	<ul style="list-style-type: none"> 지속가능성에 대한 인식이 확산됨에 따라 기업은 친환경 원칙을 내재화하고 환경적 영향에 관한 투명한 데이터를 제공하게 될 것임 인권과 공정한 노동 관행에 대한 소비자 인식 제고 역시 기업이 지속가능성과 윤리적 약속을 이행하도록 작용함
	end-to-end 협업	<ul style="list-style-type: none"> 소비자가 투명성, 윤리적 조달, 지속가능한 제품 등을 요구하게 되며, 순환 경제에 대한 선호 증가는 기업 운영 방식에 직접적으로 영향을 미침 한 시설의 부산물이 다른 시설의 투입물로 사용되도록 하여 자원 소비와 폐기물 발생을 줄이고, 지역 내 제조기업 간 지식 공유, 자원 협력, 공급망 통합을 통해 지속가능성을 향상할 수 있음
	기술 도입	<ul style="list-style-type: none"> SaaS(서비스형 소프트웨어) 및 디지털 플랫폼 등 소비자 대상 기술은 사용자 경험을 증진하고 소비자 수요에 맞는 제품 개발을 가능하게 함 웨어러블, 스마트 인간-기계 인터페이스, 센서, IoT, 추적 기술, 블록체인 등 첨단 기술을 통해 지속가능성과 운영 효율성을 모두 향상할 수 있으며, AI, 빅데이터, 머신러닝, 딥러닝, 신경망 등은 자원 사용 최적화, 폐기물 최소화, 소비자 경험 향상 등을 동시에 달성할 수 있음
④ 기후 위기	통합적 지속가능성	<ul style="list-style-type: none"> 제품 수명 주기를 연장하는 것과 지속가능한 생산 관행이 주요 쟁점이 될 것이며, 규제 거버넌스는 기업이 환경 중심의 전략을 채택하도록 촉진함 전 세계적으로 합의된 표준의 부재는 국가별 규제의 불일치 및 복잡성을 초래할 수 있으므로 단순화, 일원화된 통합적인 규제의 개발이 중요함
	end-to-end 협업	<ul style="list-style-type: none"> 생산 투입 요소 및 프로세스의 공유는 중복성과 비효율성을 제거하여 자원의 효율적인 활용을 가능하게 하며, 이를 위해서는 프로세스 표준화가 필수적임 표준화된 프로세스 채택을 위한 규제 준수 인센티브와 가이드라인이 필요하며 특정 지역 내에서 공유 활동을 촉진하여 효율성과 지속가능성을 제고할 수 있음
	기술 도입	<ul style="list-style-type: none"> 환경 영향을 모니터링하는 추적 기술과 지식 및 데이터 관리 시스템의 도입이 중요하며, 이는 지속가능성에 기반한 의사결정을 뒷받침할 뿐만 아니라 추적 기술에 다시 환류되어 장기적인 지속가능성을 확보할 수 있음
⑤ 기술 발전	통합적 지속가능성	<ul style="list-style-type: none"> 환경 중심의 역량 강화, 기술 조정, 투명성 제고 등을 통해 확장 가능한 순환경제 시스템을 구축해야 하며, 이를 위해 견고한 규제 프레임워크와 거버넌스가 뒷받침되어야 함

8가지 동인	3가지 축	주요 내용
⑤ 기술 발전	end-to-end 협업	<ul style="list-style-type: none"> • 혁신 클러스터는 새로운 경제적 기회를 창출하지만, 지역별 규제 단절을 초래할 수 있음 • 인력 격차를 해소하고 기술 기반 공급망에 대한 공평한 접근을 보장하기 위해 대규모 역량 강화 및 재교육에 대한 투자가 필요하며, 규제 준수 및 국제 협력은 혁신 클러스터 내외부의 원활한 통합에 기여할 수 있음
	기술 도입	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터 수집 및 저장, AI와 머신러닝을 통한 데이터 분석, 인사이트 적용 및 신규 데이터 생성의 단계를 통해 구조화된 루프 시스템을 형성해야 함
⑥ 사이버보안	통합적 지속가능성	<ul style="list-style-type: none"> • 많은 민감정보가 플랫폼을 통해 저장·교환되므로 기업은 개인정보 보호, 데이터 유출 방지, 지식재산 보호를 위한 보안 조치를 도입해야 하며, 이를 위해서는 인력 관리와 교육, 역량 강화가 필수적임 • 일회적인 보안 점검이 아닌 정기적인 평가와 검토, 업계 표준 벤치마킹 등을 통한 지속적 개선이 필요하며, 이해관계자 간 협력을 통한 취약성 개선이 중요함
	end-to-end 협업	<ul style="list-style-type: none"> • 협업 지원 플랫폼의 확장성(scalability)을 위해서는 사이버 위협의 가시성을 높이고 안전한 데이터의 공유가 가능해야 함 • 플랫폼, 프로세스, 정보를 능숙하게 활용할 수 있는 인력을 확보하고 인력 보강 및 지식 공유를 통해 혁신을 추진하는 것이 중요함
	기술 도입	<ul style="list-style-type: none"> • 5G+ 네트워크에 기반해 수집한 빅데이터로 공급망을 실시간 모니터링하고 이상 징후를 탐지할 수 있으며, 블록체인과 암호화 기술은 데이터 무결성을 보장함 • 컴퓨팅 기술의 발전은 기존의 클라우드 기반 모델에서 로컬 제어 및 실시간 모니터링이 가능한 에이전트 기반 시스템으로의 전환을 가능하게 하며, 연합 학습을 통해 전반적인 보안 수준이 향상될 수 있음
⑦ 인력과 기술 (skill)	통합적 지속가능성	<ul style="list-style-type: none"> • 사회적·환경적 수요와 연계한 개발 전략을 통해, 미래 대비 역량을 갖춘 근로자가 산업·지역 간 원활히 이동할 수 있도록 함
	end-to-end 협업	<ul style="list-style-type: none"> • 자원·인재 공유와 국경 간 협업을 통해 가치 사슬 전반의 지식과 역량을 나누어 인력의 적응력과 유연성을 높이고 경제·사회적 형평성을 촉진함 • 기술(skill) 중심 접근과 AI 기반 원격근무 환경은 지리적 장벽을 허물어 글로벌 협업과 인력 다양성을 강화함
	기술 도입	<ul style="list-style-type: none"> • 실시간 데이터 관리·분석 기술은 인력 역량 향상과 맞춤형 교육 제공을 통해 기술 개발과 지속적 학습을 촉진함 • 기술 기반 보조도구와 산업 메타버스 통합은 원격 협업과 노동 유연성을 높여 포용적이고 혁신적인 작업 환경을 구축함
⑧ 사회적 평등	통합적 지속가능성	<ul style="list-style-type: none"> • 정부와 민간 부문의 협력을 통해 기술 접근성을 높이고 공정한 정책을 시행해 사회경제적 격차를 완화하며, 근로자의 웰빙과 다양성을 증진함 • 취약 지역에 자원을 투입하여 기후 불평등을 해소하고 기후 정의를 실현할 수 있음
	end-to-end 협업	<ul style="list-style-type: none"> • 기업·네트워크·글로벌 수준에서 공정한 투입 접근성과 이해관계자 통합을 통해 경제·사회적 형평성을 촉진하며, 소외 지역의 성장과 국가 간 번영 분배를 지원하여 포용적 경제 성장을 가능하게 함
	기술 도입	<ul style="list-style-type: none"> • 기술의 민주화로 근로자 연결성과 포용성을 높일 수 있으며, 이를 실현하기 위해서는 공공-민간 파트너십 기반의 디지털 리터러시 강화가 필요함

출처 : WEF (2025.6.16.)

<https://www.weforum.org/publications/from-shock-to-strategy-building-value-chains-for-the-next-30-years/>



주요 동향(2) : ICT

1 양자 컴퓨터 시대의 그림자, 중소기업의 보안 위협과 대응 전략

⇒ 양자 컴퓨팅 기술 발전에 따른 기존 암호화 체계의 새로운 위협

- Infosecurity Europe 2025, 양자 보안·AI 위협 등 기술 도약기에서의 사이버 전략 재편 촉구
 - 2025년 6월 3일부터 3일간 개최된 'Infosecurity Europe 2025'에서는 차세대 기술이 가져올 사이버 위협과 대응 전략을 다루면서, 미래 보안이 직면한 구조적 변화를 핵심 논점으로 제시
 - 주요 연설자들은 차세대 기술로 인해 '기술·정책·산업계'의 동시 대응이 필요한 상황임을 강조하며, 보안이 조직 전체의 '미래 생존 전략'으로 인식되어야 한다고 지적
 - 글로벌 주요 기업들은 자사 솔루션에 AI 기반 위협 탐지, 클라우드 보호, 제로 트러스트 구현을 핵심 키워드로 내세워, 플랫폼 통합과 지능화된 위협 대응의 필요성을 공동 화두로 제시
- '5년 내 현재 암호화 무력화', 전문가들의 일치된 경고와 구체적 시나리오
 - 글로벌 위험 연구소(Global Risk Institute)는 2030년까지 RSA 암호화* 해독이 가능한 수준의 양자 컴퓨터 등장 확률을 34%로 전망하며, 위협 시점이 2~3년 앞당겨진 상황으로 분석
 - * RSA(Rivest-Shamir-Adleman), 공개키 암호화 방식의 일종
 - 중소기업들이 이용하는 온라인 결제 시스템, 전자상거래 플랫폼들이 한순간에 보안 기능을 상실하면서 디지털 비즈니스 생태계 전체 마비 위험 가능성 상존
 - 법인의 고객 정보, 제조업체의 설계 도면, 생산 공정 데이터 등 중소기업 핵심 자산이 양자 위협에 무방비 상태로 노출되어 기술 우위 상실과 시장 경쟁력 약화 위협에 직면

⇒ 양자 컴퓨터 기술이 가져올 보안 체계 변화

- 주요 암호화 기술의 무력화 위협과 파급 효과
 - 뉴사이언티스트 보고서에 따르면, 100만 큐비트 양자 컴퓨터가 개발되면 전 세계 온라인 거래의 90% 이상을 보호하는 RSA 암호화는 단 8시간 만에 완전 해독이 가능할 것으로 분석

- HTTPS, VPN, 온라인 뱅킹 등에서 사용하는 모든 암호화 시스템도 양자 컴퓨터로 쉽게 뚫릴 수 있어 디지털 경제 기반 붕괴 가능성과 함께 인터넷 보안 체계 전면 재구축 필요성 제기
- 중소기업이 주로 사용하는 웹사이트, 쇼핑몰, 클라우드 서비스들이 이러한 보안성이 낮은 암호화로 구축되어 있어 전면적 재구축 필요 가능성 상존

➔ 중소기업 양자 보안 대응 현황과 취약성 분석

● 중소기업의 양자 보안 인식 부족과 대응 전략 부재 현황

- 국제정보시스템감사통제협회(ISACA)가 2025년 글로벌 2,685개 기업을 대상으로 조사한 결과, 대부분 기업이 양자 위협에 대한 대응 전략이 없는 심각한 준비 부족 상태에 노출
- 양자 위협을 높은 우선순위로 인식하는 기업은 단 3%에 불과하며, 59%는 아직 준비 단계에도 진입하지 않아 대응 전략 마련이 크게 부족한 실정
- 특히 직원 50명 이하 소규모 기업들은 98%가 양자 보안에 대한 어떠한 준비도 하지 않고 있어 기업 규모에 따른 보안 격차가 심각한 수준

● 중소기업의 구조적 한계로 인한 보안 준비도 격차 발생

- 디지털 인증서 발급기관인 DigiCert의 연구에 따르면, 양자 안전 암호화를 구현한 조직은 5%에 불과하며, 46.4%는 상당 부분의 암호화 데이터가 침해될 수 있다고 보고
- 대기업은 전담 보안팀을 구성하고 전문 컨설턴트를 고용하는 반면, 중소기업은 대부분 기존 IT 담당자가 겸업으로 처리하는 수준에 그쳐 전문성 확보에 한계
- 중소기업의 연간 보안 예산 규모가 제한적인 상황에서 양자 보안 전환에는 상당한 추가 투자가 필요하여 재정적 부담 가중

● 공급망 공격의 주요 진입점으로 부상하면서 연쇄 피해 위험 증가

- 사이버 범죄 조직들이 보안이 강화된 대기업 대신 상대적으로 취약한 중소기업 협력업체를 통해 우회 침투하는 공급망 공격 전략을 본격 활용하는 추세
- 최근 주요 공급망 공격 사례 분석 결과, 상당 비율이 중소기업을 경유, 대기업으로 확산하는 패턴을 보이면서 중소기업이 사이버 공격의 관문 역할 수행
- 자동차, 반도체, 바이오 등 주요 산업에서 중소기업 하나의 보안 침해가 전체 생산라인 중단으로 이어지는 사례가 증가하면서 경제적 파급 효과 확대
- 중소기업들이 대기업과의 거래를 위해 연결하는 협업 시스템들이 모두 현재의 취약한 암호화를 사용하고 있어 양자 시대 대규모 보안 무력화 위험 증대



➔ 양자 보안 위험 대응을 위한 기업 대응 시나리오

- (단기 대응 방안) 즉시 실행 가능한 보안 강화 조치
 - 사용 중인 모든 소프트웨어와 시스템에서 사용하는 암호화 기술을 전수조사하여 웹사이트 HTTPS 인증서부터 이메일 보안, VPN 연결까지 모든 암호화 지점을 파악하고 취약점 진단 필요
 - 기존 RSA 암호화와 양자 안전 암호화를 동시에 사용하는 하이브리드 방식으로 큰 비용 부담 없이 보안 수준을 단계적으로 향상시키는 등 당장 적용할 수 있는 보안 수준 향상 조치 시행
- (중장기 대응 방안) 체계적 양자 안전 인프라 구축 로드맵
 - (1단계) NIST 표준 PQC* 알고리즘 학습과 테스트 환경을 구축하고, 기존 IT 인프라와 PQC의 호환성 테스트를 통해 Migration 시 발생할 수 있는 기술적 이슈를 사전 파악
 - * PQC(Post-Quantum Cryptography), 포스트 쿼텀 암호화
 - (2단계) 핵심 전환 단계에서는 온라인 결제, 고객관리, 회계 프로그램 등 주요 업무 시스템부터 PQC로 교체하되 기존 시스템과의 병렬 운영을 통한 안정성 검증 시행
 - (3단계) 모든 IT 시스템과 업무 프로세스에서 양자 안전 암호화 기술 적용을 완료하고, 기존의 취약한 암호화 방식을 모두 제거하여 완벽한 보안 환경 완성

➔ 글로벌 양자 보안 정책 동향과 기업 사례

- (미국) 동맹국 공조 체계 기반 글로벌 양자 보안 표준화 주도
 - 국립표준기술연구소(NIST)가 발표한 PQC 표준 3종이 글로벌 표준으로 자리 잡으며, 미국 정부는 2035년까지 모든 정부 기관의 완전 전환을 명시하고 민간 기업들의 선제적 대응 촉구
 - 영국은 NIST의 기준에 기반하여 ‘(2028년) 취약 시스템 식별 → (2031년) 핵심 시스템 전환 → (2035년) 완전 전환’의 단계별 로드맵을 제시하여 체계적인 양자 보안 전환 가이드라인 수립
 - 캐나다, 호주, 뉴질랜드 등은 미국 표준을 기반으로 한 자국 정책을 연이어 발표하면서 글로벌 공급망에서 양자 보안 준수가 사실상 의무화되는 추세
 - 국제표준화기구(ISO)와 유럽전기통신표준협회(ETSI)도 NIST 표준을 수용한 국제 표준 개발에 착수하여 전 세계적으로 일관된 양자 보안 표준체계 구축 가속화

- (중국) 독자적 기술 개발과 대규모 양자 인프라 투자
 - 중국 정부는 양자 기술 분야에 향후 15년간 총 250억 달러 투자 계획을 발표하고, 이 중 40%인 100억 달러를 양자 보안 인프라 구축에 집중 투자, 서방 기술 의존도 탈피 추진
 - 중국과학원 주도로 자체 PQC 알고리즘 개발에 성공하여 서방 표준에 의존하지 않는 독자적 양자 보안 생태계 구축을 통한 기술 주권 확보 시도
 - 화웨이, 알리바바, 바이두 등 중국 빅테크 기업이 자국 양자 보안 표준을 적용한 클라우드 서비스와 통신 장비를 글로벌 시장에 출시 중
- (빅테크 기업) 양자 보안 서비스 상용화와 중소기업 접근성 향상
 - (구글) 2025년 2월 클라우드 키 관리 서비스에 NIST 표준 양자 안전 디지털 서명 기능을 정식 출시하여 기업 고객들이 별도 개발 없이 양자 보안 기능을 즉시 활용할 수 있는 환경 조성
 - (마이크로소프트) Azure 클라우드에서 기존 RSA와 새로운 양자 안전 암호화를 동시 적용하는 하이브리드 솔루션을 출시하여 중소기업의 점진적 전환 부담을 최소화하는 접근법 채택
 - (IBM, AWS) 2025년 하반기 양자 보안 지원 서비스를 대거 출시 예정이라고 발표하여 클라우드 기반 중소기업들의 양자 보안 전환 선택권을 대폭 확대할 계획

출처 : Infosecurity Magazine 외 (2025.5.)

<https://www.infosecurity-magazine.com/news/infosec2025-quantum-reshape/>

<https://www.infosecurity-magazine.com/news/isaca-lack-quantum-threat/>

<https://www.ncsc.gov.uk/guidance/pqc-migration-timelines>

<https://www.nojitter.com/data-governance/preparing-for-a-post-quantum-world>

<https://www.nccoe.nist.gov/crypto-agility-considerations-migrating-post-quantum-cryptographic-algorithms>

<https://www.sans.org/blog/emerging-threats-summit-2025-recap-unpacking-quantum-revolution/>

<https://www.linkedin.com/pulse/quantum-threat-modeling-preparing-smes-future-cybersecurity-cystel-z6rge/>



2 중국 디스플레이 산업, OLED 시장 확대 본격화

→ 차세대 디스플레이 기술로 주목받는 OLED 시장 내 중국의 부상

- OLED는 자체 발광 구조와 높은 명암비, 경량 설계 등 혁신적 특성으로 차세대 디스플레이 기술로 주목받으며 빠른 성장세 시현
 - OLED는 기존 LCD 대비 뛰어난 화질과 저전력 특성을 바탕으로 스마트폰 시장에서 먼저 대중화되었으며, 2023년 기준 전 세계 스마트폰의 절반 이상이 OLED 디스플레이 채택
 - AI 시대 도래와 함께 저전력·고성능 디스플레이에 대한 수요가 증가하면서 OLED의 중요성이 더욱 부각, 특히 LTPO 등 첨단 기술이 프리미엄 제품을 중심으로 확산
- 제품군별 OLED 침투율은 스마트폰이 압도적으로 높은 가운데, IT·자동차 등 신규 분야로 빠르게 확산, 시장 다변화 진행
 - (스마트폰 분야) 이미 성숙 단계에 진입하여 프리미엄 기능 중심으로 진화하고 있으며, 태블릿·노트북·모니터 등 IT 제품군은 애플의 OLED 채택을 계기로 본격 성장 국면 진입
 - (자동차 분야) 인포테인먼트 시스템 고도화와 디자인 차별화 수요로 OLED 채택이 가속화되고 있으며, 2024년 시장 규모가 전년 대비 두 배 이상 성장하는 등 폭발적 증가세 기록
 - (웨어러블 기기) 유연 곡면 디스플레이와 상시 표시(AOD) 기능 구현에 적합한 OLED의 특성으로 인해 스마트워치를 중심으로 높은 침투율 유지

→ 전방위적 정부 지원 기반 중국 OLED 산업 공급망 자립화 달성

- (정부 지원) 보조금 지원, 내수 시장 활성화를 통한 선순환 구조를 구축하며 정책 효과 가시화
 - 2010년부터 2021년까지 BOE 한 곳에만 총 39억 달러(연평균 3.25억 달러)의 보조금을 지급하는 등 전방위적 지원을 통해 글로벌 디스플레이 강국으로 도약
 - 중앙정부는 '중국 제조 2025' 전략과 신형 디스플레이 산업 행동계획을 통해 OLED 기술 개발을 국가 차원에서 지원하며 LCD에서 OLED로의 전환을 가속화
 - 노후 제품을 신제품으로 교체 시 정부가 보조금을 지급하는 이구환신 제도를 2023년부터 본격 시행하여 세트 제품 구매 사이클을 단축하고 패널 수요 창출

- (공급망 자립화) 제조사 ↔ 패널 기업 간 수직계열화, 자국 기업 간 협력 통해 공급망 자립화 달성
 - 2024년 글로벌 스마트폰 출하량 순위에서 3위 샤오미, 4위 트랜시온, 5위 오포, 6위 비보, 7위 아너 등 3~7위를 모두 중국 기업이 차지하며 시장 지배력 강화
 - 특히 중저가 스마트폰 시장에서 중국 패널의 가격 경쟁력을 바탕으로 시장 점유율을 확대하고, 이를 통해 확보한 수익으로 고급 기술 개발에 재투자하는 선순환 구조 확립
 - IT 및 자동차 분야에서도 중국 기업들의 자국산 OLED 채택이 확대되는 한편, OLED 재료인 발광, 공통 재료 또한 자체 공급이 확대되며 공급망 자립화가 전 산업으로 확산

→ 중국 ↔ 한국 OLED 품질, 수율 및 기술 격차 현황

- (품질/수율) 중국 OLED 기업은 생산 규모를 확대하고 있으나, 품질과 수율 면에서는 여전히 우리 기업과의 격차가 존재
 - BOE는 애플의 엄격한 품질 기준을 충족하는 데 어려움을 겪어 아이폰용 OLED 공급 비중이 제한적이며, 특히 차기 아이폰17 LTPO 패널 공급 자격을 얻지 못해 초기 공급에서 배제
 - 2021년부터 LTPO 패널 양산을 시험해 왔음에도 아직 애플이 요구하는 품질 수준에 도달하지 못한 것으로 평가되며, 이는 중국과 선두 업체 간 최신 기술 역량 차이를 단적으로 보여주는 사례
- (기술 격차) 제품 분야별로 △스마트폰 △IT △TV △자동차 각 영역에서 한·중 간 기술 격차를 보이며 차별화된 경쟁 양상 전개
 - (스마트폰) 한국은 저전력 구동 LTPO 기술을 양산하고 플렉시블 기술을 선도 하며 프리미엄 품질을 안정화, 중국은 일반 OLED 중심으로 플렉시블 시장을 추격하며 중저가 제품에 강점
 - (IT) 한국은 2층 발광 구조로 밝기와 수명을 개선하고 대형 패널 양산 및 초고해상도를 구현, 중국은 소형 패널 중심의 시범 생산 단계에 머물러 대면적 양산 능력에서 격차 존재
 - (TV) 한국이 8세대 라인을 독점하며 퀀텀닷 OLED와 백색 OLED+컬러필터 방식으로 생산, 중국은 아직 TV용 생산 설비가 없고 잉크젯 방식의 기술 개발 중으로 양산 설비 자체를 미보유
 - (자동차) 한국은 플라스틱 기판으로 곡면 디자인이 가능하고 고온·고습을 견디며 글로벌 시장에 공급, 중국은 유리 기판 중심으로 내수 시장에 공급하며 가격 경쟁력에 의존하여 신뢰성 인증



- (소재/장비) 발광층 소재 시장에서도 한국이 기술적 우위 유지, 중국 정부와 기업들이 소재·장비의 국산화에 힘쓰고 있으나, 고순도 소재와 정밀 장비 분야 내 기술 격차의 단기간 극복에 한계

→ 중국 ↔ 한국 간 특허 분쟁 및 기술 경쟁 심화

- OLED 분야에서 한국과 중국 기업 간 특허·지식재산권 분쟁이 격화되며 기술 패권을 둘러싼 법적 공방 장기화
 - 삼성디스플레이(韓)와 BOE(中)는 상호 특허 침해를 주장하며 미국 등 주요 시장에서 소송전을 전개하고 있으며, 이는 기술 보호와 협상력 강화를 위한 견제 전략의 일환
- 기술 유출과 인력 이동 문제가 양국 간 갈등의 또 다른 축을 형성, 산업 보안의 중요성 부각
 - 삼성은 BOE가 자사 전·현직 직원을 영입하여 OLED 및 Micro OLED 관련 영업비밀을 부정 취득했다고 주장하며 추가 소송을 제기하는 등 기술 유출 차단에 총력
 - 중국 기업들의 공격적인 인력 영입과 기술 획득 시도로 한국 디스플레이 산업계의 경계심이 높아지고 있으며, 핵심기술 보호를 위한 보안 강화 조치 확대
 - 전반적으로 삼성디스플레이 대 BOE 구도의 경쟁은 기술 개발, 특허 소송, 공급망 주도권 등 여러 방면에서 진행되며 국가 간 산업 경쟁 양상으로 확대

출처 : 연합뉴스 외 (2025.5.)

<https://www.yna.co.kr/view/AKR20250606025100003>

https://www.chosun.com/economy/tech_it/2025/06/09/UYQL6GS4DBCWXXN5QMCI144KLI/

<https://www.chosun.com/english/industry-en/2024/08/12/KRTDINCQIBCF3LZIYV7VP55QXI/>

<https://display.ofweek.com/2022-05/ART-230001-8420-30559773.html>

<https://itif.org/publications/2024/09/16/how-innovative-is-china-in-the-display-industry/>

<https://www.trendforce.com/presscenter/news/20250605-12609.html>

<https://evertiq.com/news/56962>

<https://www.chinadaily.com.cn/a/202501/16/WS67886980a310f1265a1db35b.html>

<https://www.kdia.org/bbs/bbsView.jsp?mgrId=28&bbsId=14383>

3 일본-대만, 드론 산업 발전을 위한 전략적 기술 협력 강화

→ 일본-대만 드론 동맹 본격화, 상호 기술 교류를 위한 MOU 체결

● 일본-대만, 'Japan Drone 2025'에서 MOU 체결과 공급망 통합·기술 개발 협력 추진

- 대만 TEDIBOA*, 2025년 6월 개최된 'Japan Drone 2025'에서 일본 UAS 산업진흥협의회(JUIDA)와 드론 기술 개발 및 시장 확대를 위한 MOU 체결

* Taiwan Excellence Drone International Business Opportunity Alliance, 대만 우수 드론 국제 비즈니스 기회 연합

- 행사에서 대만은 TEDIBOA 주도로 대만관을 설치하고 코어트로닉, 썬더 타이거 (Thunder Tiger) 등 주요 드론 제조사 및 솔루션 기업들과 공동 참가

- 이번 MOU는 3월 대만 타이베이에서 일본 드론 컨소시엄(JDC)과 체결한 협약의 연장선으로, 공급망 통합, 기술 개발, 시장 공유 등 포괄적 협력을 통한 장기적 파트너십 구축을 목적으로 함

● 지정학적 긴장 고조로 중국에 의존하지 않는 '비(非)적색' 공급망 모색, 일본-대만 기술 활용 협력 체계 구축

- 미·중 기술 패권 경쟁 심화로 중국 대체 공급망 확보 필요성이 증대되며 양국 정부 주도로 중국산 부품을 배제한 협력 체계 구축 필요성에 공감

- 대만의 반도체·사이버보안·제조·시스템 통합 강점과 일본의 정밀기계·자동화 기술 결합으로 상호 보완적 협력을 추진하여, 실질적인 대안 공급망을 마련하는 것이 목적

→ 대만, 드론 첨단기술 전시, 실증성과 바탕 일본 기업과 협력 방안 모색

● 대만 ITRI*, 수소연료전지 드론 등 6개 주요 기술 및 핵심 성과 공개

* Industrial Technology Research Institute, 공업기술연구원

- Japan Drone 2025에서 주목받은 ITRI 6개 드론 기술의 구체적 성능 지표 분석 및 일본 기업과의 사업 연계 가능성 검토

- 수소연료전지 기반 장시간 비행 드론은 5kg 하중에서 181분 연속 비행으로 기존 리튬전지 대비 3배 성능을 달성하여 산악 구조와 원거리 점검 임무 수행 능력 입증

- 혁신적 모터-프로펠러 설계와 무감지 제어 기술이 적용된 동력 모듈은 기존 대비 추력 10% 향상으로 비행시간 연장 실현



- 재난 대응·물류 배송 등 실용 분야 협력 확대, ITRI-일본 기업 간 기술 협력 방안 논의
 - 양국 모두 지진 등 자연재해 빈발 지역 특성을 고려하여 재난 예방·구조 드론 기술 공동 활용 및 상호 지원 체계 구축 본격화
 - 일본의 인프라 점검, 물류 배송, 측량·모니터링 분야 드론 활용 수요 급증에 대응하여 대만 기술의 일본 시장 적용 가능성 확대 전망
- ➔ 양국 조직 간 규제 협력과 정부 산업 지원으로 드론 협력 기반 조성
 - 규제 시스템 차이 해소를 위한 TEDIBOA-일본 조직 간 교류 추진
 - 대만 TEDIBOA와 일본 주요 드론 조직(JDC, JUIDA) 간 MOU 체결로 재난 예방, 비상 대응, 자율 비행 시험 분야에서 실질적 교류가 가능한 제도적 기반 확보
 - 양국의 상이한 드론 규제로 발생하는 시장 진입 장벽을 해소하기 위한 소통 창구 구축 및 규제 장벽(compliance barrier) 완화 방안 모색
 - 상호 규제 시스템에 대한 이해 증진을 통해 상대방 시장 진출 시 겪는 규제 부담을 줄이고 시장 접근성을 개선해 지속가능한 파트너십 발전 기반 마련
 - 일본 1,000억 엔 투자, 대만 TEDIBOA 육성 정책으로 각 정부 차원 지원 기반 강화
 - 일본 정부의 1,000억 엔 규모 드론 개발 예산 배정과 대만 경제부의 TEDIBOA 설립 지원 등 양국 정부 차원의 적극적 드론 산업 육성 정책으로 연계 기반 형성
 - 일본의 자립적 드론 공급망 정책과 대만의 해외 진출 지원이 맞물려 '비적색' 공급망 여건을 조성, 양국 정부의 정책 지원을 바탕으로 민간 기업 간 기술 교류 및 공급망 통합을 위한 토대 구축

출처 : Taipei News 외 (2025.6.)

<https://kyodonewsprwire.jp/release/202506039917>

<https://www.taipeitimes.com/News/biz/archives/2025/06/05/2003838057>

<https://focustaiwan.tw/business/202503250019>

<https://www.taiwannews.com.tw/news/6127068>

<https://www.cna.com.tw/news/afe/202506040320.aspx>

4 관세 정책 여파로 스마트폰 생산망 재편, 인도 신흥 생산기지로 부상

- 미국의 對중국 관세 압박, 주요 스마트폰 제조사 중국 떠나 인도 생산 이전 본격화
 - 미·중 관세 갈등으로 인한 중국 중심 스마트폰 생산망의 인도 이동 가속화
 - 과거 ‘세계의 공장’으로 불리던 중국에 대한 미국의 강력한 제재와 고관세 부과 가능성, 정치적 불확실성 증대로 인해 주요 스마트폰 제조사들의 생산기지 이전 필요성 대두
 - 특히 중국 의존도가 높던 애플 등 기존 중국 생산기지를 보유한 기업들이 관세 회피를 위해 인도·베트남 등으로 생산기지 이전을 본격화하며 ‘China+1’ 전략 확대
 - 인도, 적극적인 제조업 유치와 인센티브 제공으로 대형 전자제품 공장 유치 및 수출 확대
 - 인도, ‘Make in India’ 정책과 ‘생산 연계 인센티브(PLI)’ 등의 지원 제도를 통해 66억 달러 규모 외국 투자 유치에 성공하는 등 스마트폰, 반도체 제조 생태계 급속 성장
 - 2025년 인도의 전 세계 스마트폰 생산 비중은 19.7%로 전망, 2024년 전자제품 수출액이 380억 달러를 기록해 기존 최대 수출 품목이던 의약품(350억 달러)을 넘어서며 새로운 수출 동력으로 부상
- 인도산 아이폰 對미 수출 비중 급증, 한국·중국 제조사도 수출 허브 전환 나서
 - 애플, ‘집적 생산’ 공정을 유지하며 중국 집중 생산 체계에서 인도로 점진적 이전 추진
 - 애플은 품질 통제, 비용 최적화, 생산 속도 확보를 위해 소수 거대 파트너 중심의 ‘집적 생산’ 체계를 구축, 2023년 기준 전체 공급업체 중 37.4%가 중국에 위치
 - 그러나, 2017년 인도 방갈로르(Bangalore) 위스트론 조립 설비 도입을 시작으로 2025년에는 폭스콘의 인도 자회사가 첸나이(Chennai) 공장에 15억 달러를 투자하며 인도 생산 비중 확대
 - 2025년 인도 생산 아이폰 70% 이상, 미국 수출에 집중하며 중국 생산 대체 노력
 - 2020년 애플의 인도 생산 비중은 1.3%에 불과했으나 2024년 18%로 급증, 카운터포인트 리서치는 인도산 아이폰이 2025년 전 세계 아이폰 출하량의 25~30%를 차지할 것으로 전망



- 2025년 1~5월 인도 폭스콘의 미국 수출액은 48.5억 달러로 전년 동기(31.9억 달러) 대비 약 52% 증가, 특히 2025년 3월 이후 생산된 인도산 아이폰 94~98%가 미국으로 수출
- 한국·중국 제조사들도 생산기지 다변화 추진, 인도를 수출용 스마트폰 생산 허브로 활용
 - 삼성전자는 2019년 생산기지를 중국에서 베트남으로 이전한 바 있으나 최근 미국-베트남 무역 긴장 고조로 스마트폰 공장 일부 인도 이전을 검토 중이며 인도 위탁 제조업체와 협력 확대 추진
 - 오포(Oppo), 샤오미(Xiaomi) 등 중국 제조사들도 인도를 거점으로 아프리카, 미국 등으로의 수출을 확대하고 있으며 샤오미는 2년 내 인도산 부품 비중을 70%까지 높이는 현지화 전략 추진
- ➔ 인도, 보조금 기반 통합적 생산 체계 구축 지원, 중국 단기 대체는 어려워
 - 인도, 적극적 반도체 산업 육성 정책 추진으로 전자제품 통합 제조 인프라 구축 노력
 - ‘Make in India’(14) 발표 이후 PLI(20), ‘India Semiconductor Mission’(21) 등 인센티브 기반 단계적 육성 전략을 발표하며 설계부터 조립까지 통합적 생산 체계 구축에 총력
 - 특히 ‘India Semiconductor Mission’은 반도체 제조·설계·패키징 전 분야를 지원하며 설비투자 비용의 최대 50%를 보조금으로 지급하는 파격적 인센티브 제공
 - 그 외에도 설계 기업을 지원하는 ‘Design Linked Incentive(DLI)’와 부품 현지화를 촉진하는 ‘Phased Manufacturing Programme(PMP)’ 시행으로 전 단계 통합적 생산 체계 완성 계획
 - 중국의 인력·장비 반출 제한·인도 설비의 낮은 수율로 중국 완전 대체까지 상당 시간 소요 불가피
 - (중국-핵심 인력·장비 반출 제한) 애플 부품 제조사들의 생산설비 이전이 지연되고 있으며 중국 기술자 비자 발급이 최대 4개월까지 소요되는 등 인도 내 생산망 구축에 난항
 - (인도-낮은 수율) 애플의 인도 주요 협력사 중 하나인 타타그룹의 공장 수율은 중국(95% 이상)에 비해 현저히 낮은 50% 수준으로 알려져 애플 품질 기준 및 수요 충족에 어려움 발생 예상
 - 숙련공 부족, 부품 공급망 미비, 품질 관리 시스템 미성숙 등 복합 요인으로 인해 낮은 생산성을 기록하며 장기간에 걸쳐 구축된 중국의 생산 시스템을 단기간에 대체하기는 어려울 것으로 분석

- 단순 조립 넘어 '산업 사슬 고도화'로 전환한 중국, 자국 기업 육성·기술 혁신으로 영향력 유지
 - 중국 정부는 저부가가치 조립 공정의 이탈을 불가피한 과정으로 인식하고 '산업 사슬 고도화(产业链爬升) 전략'을 통해 R&D, 설계, 핵심부품 제조 등 고부가가치 영역으로 산업구조 전환 추진
 - 애플 이탈에 대비해 샤오미, 오포 등 자국 브랜드 육성에 집중하고 폭스콘 의존도를 낮추는 한편, 스마트 제조 기술 도입으로 생산성을 향상시켜 인도, 베트남 등 신흥 생산지와의 기술 격차 확대

출처 : 글로벌 이코노믹 외 (2025.4.)

<https://www.reuters.com/world/china/foxconn-sends-97-india-iphone-exports-us-apple-tackles-trumps-tariffs-2025-06-13/>

<https://ig.ft.com/us-iphone/>

<https://www.aljazeera.com/economy/2025/4/25/apple-to-move-assembly-of-us-phones-to-india-in-shift-away-from-china>

https://www.g-enews.com/article/Global-Biz/2025/04/202504240758531777fbbec65dfb_1

<https://www.thebridgechronicle.com/tech/chinese-smartphone-makers-export-made-in-india-west-asia-africa-us>

<https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2025-06-09/apple-s-india-plans-have-two-new-threats-trump-and-xi>



5 TSMC, 도쿄대와 첫 해외 연구소, 일본 ‘반도체 대국 부활’ 동력

→ TSMC, 해외 첫 연구소 개소로 일본과 역사적 제휴

- 도쿄대 공동 연구소 설립 발표, TSMC 창립 이후 최초 해외 대학 협력의 이정표
 - TSMC는 일본 도쿄대학교와 공동으로 ‘TSMC-UTokyo Lab’ 연구소를 공식 개소하였으며, 해외 대학과 설립한 첫 연구소로 글로벌 반도체 산업계에 새로운 산학 협업 모델 기준점 제시
 - 도쿄대 혼고 캠퍼스에 있는 연구소는 도쿄대 교수진이 관리하고 양 기관의 공동 디렉터가 운영하는 파트너십 모델로 구성, 단순한 기술 후원을 넘어 파트너로 참여하는 협업 체계 구현
 - 연구소는 각 기관의 전문성을 결합해 반도체 기술 혁신과 차세대 인재 양성의 글로벌 허브로 기능하며, 연구개발부터 인재 양성까지 반도체 생태계 전반의 종합 협력 플랫폼으로 성장 기대
- 6년간 21개 프로젝트 성과 기반 연구·교육·인재 양성 통합 협력 모델 구축
 - 2019년부터 반도체 연구 협업을 시작해 소재 개발부터 회로설계까지 6개 핵심 분야에서 총 21개의 공동연구를 완료하여 이론 연구와 실용 기술 개발을 동시 추진하는 제휴 체계 구축
 - 일본 대학 최초로 도입한 ‘TSMC N16 FinFET ADFP’ 프로그램은 TSMC 16nm 공정 기술을 활용한 3차원 트랜지스터 설계를 학습하는 실무형 교육으로 이론과 현장을 연결하는 모델 구현
 - 2025년 4월 ‘산학협력 전략 협정’을 통해 연구와 인재 양성이 통합된 종합 협력 체계가 구축되었으며, TSMC는 도쿄대 내 ‘사회공헌프로그램’을 통해 현지 반도체 생태계 발전에 기여
- 미·중 기술 패권 경쟁 격화 속 아시아 회귀 전략 확대
 - 트럼프 2기 행정부 출범으로 100% 관세 부과 위험이 현실화하면서, TSMC는 미국 의존도를 줄이고 아시아 국가와의 기술 연합을 통해 지정학적 리스크 분산 추진
 - 글로벌 반도체 공급망에서 중국을 배제하려는 미국의 압박이 강화되는 가운데, TSMC는 단일 시장 의존에서 벗어나 지역별 균형 잡힌 투자 포트폴리오 구축을 통해 새로운 성장동력 모색

➔ 일본의 반도체 대국 부활 전략과 TSMC 협력의 전략적 의미

- 일본 정부의 반도체 자립화 정책과 외국 기업 유치 투트랙 전략 본격화
 - 일본 정부는 1980년대 반도체 강국 지위 회복을 위해, TSMC 유치를 통한 즉각적인 생산능력 확보와 자국 기업 육성을 통한 장기적인 기술 자립이라는 두 축의 전략을 동시에 추진
 - TSMC 구마모토 프로젝트에 총투자액 1조 2천억 엔 중 40% 이상을 정부 보조금으로 지원하여 검증된 기술력을 활용한 안정적 반도체 공급 체계 구축
- 일본 주도 아시아 반도체 협력 네트워크 구축, 중국 없는 공급망 체계 완성
 - 니시무라 아키라 전 경제산업상이 제시한 ‘반도체 철의 삼각형’ 개념을 통해 일본이 한국·대만과의 반도체 협력을 주도하며 아시아 지역의 새로운 기술 동맹 구축
 - 일본의 소재·장비 기술, 한국의 메모리 반도체, 대만의 파운드리 기술을 유기적으로 연결하여 중국을 배제하더라도 완전한 반도체 생태계 운영이 가능한 상호 보완적 분업 체계 구축 가속화
 - 미국의 對중 봉쇄 정책과 연계하여 일본이 아시아 지역에서 서방 기술 동맹의 핵심 거점 역할을 수행, 2030년까지 일본 기업들의 점유율을 20% 이상으로 확대하는 목표 설정

출처 : 아시아경제 외 (2025.6.)

<https://convergedigest.com/tsmc-and-university-of-tokyo-launch-joint-semiconductor-lab/>

<https://www.asiae.co.kr/article/2025061310271776867>

<https://www.taipetimes.com/News/biz/archives/2025/06/13/2003838511>

<https://english.cw.com.tw/article/article.action?id=4171>

<https://www.techinasia.com/news/tsmc-opens-overseas-chip-lab-utokyo>

<https://pr.tsmc.com/english/news/3243>

https://www.theregister.com/2025/06/12/tsmc_japan_lab/

<https://aei.dempa.net/archives/33346>


<https://www.digitimes.com/news/a20250612PD216/tsmc-2025-kumamoto-plant-2024.html>





단신 동향



1. 해외


※ 제목 클릭 시 원문 링크(URL)로 연결됩니다.

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
	트럼프 대통령, One Big Beautiful Bill Act 최종 서명 (백악관 / 2025.7.4.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 트럼프 대통령이 7월 4일 ‘하나의 크고 아름다운 법안(One Big Beautiful Bill Act)’에 서명함으로써 법안 공식 발효 <ul style="list-style-type: none"> - 동 법은 개인 소득세율 인하 등의 감세 조치, 정부 부채 한도 상향, 국방비 확대, 복지 지출 및 청정에너지 지원 축소 등 트럼프 집권 2기의 핵심 국정과제를 담은 메가 법안 ○ 과학기술 분야와 관련해서는 미국 내 연구개발 지출에 대한 세금 공제 확대, 인플레이션 감축법(IRA)에 따른 지원 조기 종료, CHIPS법에 따른 세액공제 강화 등의 내용 포함 <ul style="list-style-type: none"> - 미국 내 연구개발(R&D) 지출에 대해 전액 비용처리 허용 - 풍력 및 태양광 에너지 등 청정에너지 세액공제 단계적 폐지, 전기차 구매 세액공제 '25년 9월 말 조기 종료 - '26년 이전 미국 내 반도체 제조 시설 착공 기업에 대한 세액공제율을 종전 25%에서 35%로 확대
미국 	60개 이상의 조직, 미국 청소년을 위한 백악관의 AI 교육 투자 서약에 서명 (백악관 / 2025.6.30.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 미국의 60개 이상의 조직이 청소년을 위한 백악관의 AI 교육에 대한 투자 서약*에 서명하며, 트럼프 대통령의 ‘미국 청소년을 위한 AI 교육 진흥**’ 행정명령을 지지 <ul style="list-style-type: none"> * White House’s Pledge to America’s Youth: Investing in AI Education ** Artificial Intelligence Education for America’s Youth - 동 서약에는 오픈AI, 구글, 엔비디아와 같은 빅테크 기업을 비롯해 피어슨, 맥그로힐과 같은 교육 기업, 정보기술산업협회(ITI), 소비자기술협회(CTA)와 같은 단체들이 서명 - 해당 기관들은 백악관 AI 교육 TF와 협력하여 미국 K-12 학생들이 AI 역량을 갖춘(AI-ready) 인력 및 차세대 혁신가로 성장할 수 있도록 기술과 지식을 제공할 예정 - 이를 위해 향후 4년간 자금, 교육 자료 및 커리큘럼, 기술 및 도구, 교사 역량 개발 프로그램 등 청소년과 교사에게 필요한 자원 제공을 약속 - 백악관 과학기술정책실(OSTP) 마이클 크라치오스 실장은 미국의 기술 우위 유지에 청소년의 AI 역량 함양이 중요함을 강조하며 다른 단체에도 동참을 제안


국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
미국 	미 국방부, 사이버보안 인력 확충 필요성 피력 (국방부 / 2025.6.25.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 미 국방부(DOD) 고위 관계자는 사이버보안 인력 설명회에서, 의회 의원과 학계 및 사이버 커뮤니티 대표들에게 사이버보안 인력 확충 필요성에 대해 발언 <ul style="list-style-type: none"> - 국방부 사이버 학술 협력 사무소장은 현재 약 7천 개의 핵심 직책을 포함해 부서 전체적으로 2만 여명의 사이버 전문가가 부족하다고 지적 - 이를 위해 'CyberSkills2Work' 프로그램을 통해 군인, 응급 구조대원, 연방 직원 등을 대상으로 1인당 1만 달러 상당의 교육훈련을 지원하여, 사이버보안 전문가 약 3,500명을 양성 - 그러나 이는 일부분에 불과하며, 사이버 인력 양성을 위해서는 보다 포괄적이며 다면적인 접근방식이 필요 ○ 이러한 맥락에서 국방부는 더욱 근본적인 인력 강화를 위해 자격을 갖춘 인재 확보, 기술 기반 채용 체계 도입, 자격증 및 훈련 기회 확대, 보수 유연성 및 인센티브 강화, 자원 한계 인식 및 해결 방안 마련 등의 5대 전략을 추진 중 ○ 더불어 사이버 인력 현황을 수치 기반으로 진단하는 '워크포스 헬스 리포트'를 통해 인재 확보 및 유지 전략을 고도화 추진
	미 하원, 메타 왓츠앱 정부기기 사용 금지 조치 시행 (CNBC / 2025.6.23.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 미 하원 행정관리청이 데이터 프라이버시 및 보안 관행의 투명성 부족을 이유로 정부 직원들의 왓츠앱 사용을 금지하는 조치를 발표 <ul style="list-style-type: none"> - 하원 직원들은 정부 기기에서 왓츠앱 다운로드 및 접근이 금지되며, 기존 설치된 앱도 제거해야 함 - 메타는 왓츠앱의 암호화 기능이 승인 목록의 다른 앱들보다 높은 보안 수준을 제공한다고 강력히 반박 - 마이크로소프트 팀즈, 시그널, 애플 아이메시지 등이 대안 메시징 앱으로 승인되었으며, 메타는 현재 연방거래위원회 (FTC)와 반독점 소송 진행 중
일본 	J-RISE 이니셔티브 ~일본의 과학적 탁월성을 위한 연구 및 혁신~ 공표 (내각부 / 2025.6.13.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일본 내각부는 재외 일본인 연구자를 포함하여 해외로부터 우수한 연구자의 초빙 등 국제 두뇌 순환 관련 대응 강화를 위한 'J-RISE Initiative'를 발표 <ul style="list-style-type: none"> - '제7기 과학기술·이노베이션 기본계획' 수립에 앞서, 일본 정부는 총 1,000억 엔 규모의 관련 정책 추진을 통해 일본이 연구자들이 선호하는 국가가 되는 것을 목표로 함



국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
일본 		<ul style="list-style-type: none"> ○ 이니셔티브의 구체적인 추진 방향성은 다음과 같음 <ul style="list-style-type: none"> - 국제탁월연구대학 제도에 의한 인사 급여 개혁 지원 및 독립 연구 환경 정비 등 관련 사업을 최대한 활용하여 세계 최고 수준의 연구 환경 실현 - 우수한 연구자에게 세계적 수준의 대우를 제공해 대학 및 국립연구개발법인으로 초빙하기 위해 대학 펀드를 활용하고, 추가 조치 검토 - 우수한 연구자 등의 초빙을 목표로 한 리쿠르트 캐리밴 운영과 일본의 생활 환경 및 문화적 매력을 포함한 적극적 홍보전략 수립 등 각종 프로모션 활동 실시
중국 	레이저 기술 활용한 위성 인터넷에서 1Gbps 전송 성공 (TechM / 2025.6.26.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 중국과학원(CAS)과 베이징우정통신대학 연구진이 정지궤도 위성에서 지상으로 레이저를 활용한 초당 1기가비트 데이터 전송에 성공하며, 스타링크 대비 5~6배 빠른 속도 구현 <ul style="list-style-type: none"> - 전파 대비 넓은 대역폭을 통해 더 많은 정보 전송이 가능한 레이저를 활용한 점이 이번 성과의 핵심 - 그러나 레이저는 지구의 대기 상태에 따라 오류가 발생하기 쉬운 단점이 있어, 이 문제를 적응 광학(AO) 기술과 모드 다이버시티 수신(MDR) 기술로 해결 - 리장 관측소에서 직경 1.8m 망원경과 2W 출력 레이저를 이용한 실험에서 오류율을 91.1%까지 개선하는 성과 달성 - 이번 기술이 상용화될 경우, 도서·산간 지역 연결, 우주 탐사, 내비게이션, 군사 통신 등 광범위한 활용이 예상되며 스타링크 중심의 우주 인터넷 시장 판도에 변화 전망
	중국, 5G 기지국 총 450만 개 근접하며 전체 기지국의 35.3% 차지 (Mobile World Live / 2025.6.26.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 중국 이동통신 사업자들이 2025년 첫 5개월 동안 23만 5천 개의 5G 기지국을 추가 구축하며, 총 450만 개에 근접한 규모로 확대 <ul style="list-style-type: none"> - 5G 기지국이 중국 전체 기지국의 35.3%를 차지하며, 2024년 말 기준 LTE 기지국은 600만 개 이상 운영 중 - 세계 최대 이동통신 사업자인 차이나모바일은 올해 34만 개의 5G 기지국을 추가해 총 280만 개로 확대할 계획 - 중국은 3월 말 기준 11억 명의 5G 네트워크 가입자를 보유하고 있으며, 차이나모바일만 해도 1분기 동안 전년 대비 9천만 명이 증가해 총 5억 7천 8백만 명의 5G 가입자 확보


국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
<p>중국</p> 	<p>기술혁신지원센터 (TISC) 업무 지침 발표 (국가지식산업국 / 2025.6.23.)</p>	<p>○ 중국 국가지식산업국은 ‘기술혁신지원센터(TISC)* 업무 지침’ 발표</p> <p>* 세계지식재산기구(WIPO) 발전 의제에 따라 운영되는 프로젝트로, 개발도상국 혁신가들이 현지 기반의 고품질 기술 정보와 관련 서비스에 접근할 수 있도록 지원. 중국에서는 2016년부터 시작</p> <ul style="list-style-type: none"> - 동 지침은 「지식재산권 강국 건설 요강(2021-2035년)」을 바탕으로 TISC의 공공서비스 기능을 강화하고, 과학기술 자립과 혁신 지원을 촉진하기 위해 마련 - 우선 지식재산권 관련 기초적인 컨설팅 서비스, 지식재산 정보 분석·활용 공개, 지식재산 홍보 및 교육 등 기본 서비스 제공 - 지식재산권 창출을 위한 서비스 제공에 초점을 맞추고, 중소기업의 기술혁신 및 산학연 협력을 촉진하며, 혁신 성과의 생산성 전환을 위해 평가, 양도, 라이선스 등 다양한 서비스 제공 - 고등교육기관의 특허 자산 전환을 지원하고, 지식재산권 침해 방지, 분쟁 대응, 해외 권리 보호 등에 관한 컨설팅을 제공 - 핵심 지역을 중심으로 지역 TISC 네트워크 및 협력 메커니즘을 구축하고, 법률 서비스 기관 협력 강화를 통한 글로벌 진출 지원 등 협력 서비스 제공 - 중국 정부는 프로젝트 및 재정 지원, 표준화된 관리 규칙 및 규정 수립·개선을 통해 TISC 관리를 지속할 계획
	<p>‘웨강아오대만구’의 국제과학기술혁신센터 구축 지원 (과학기술부 / 2025.6.21.)</p>	<p>○ ‘중앙과 지방 공동건설 웨강아오대만구(粵港澳大湾区)* 국제과학기술혁신센터 업무추진회의’에서 웨강아오대만구의 국제과학기술혁신센터 구축 지원 제시</p> <p>* 광둥-홍콩-마카오 대형항만도시구</p> <ul style="list-style-type: none"> - 중국 광둥성 서기인 황쿤밍은 웨강아오대만구 과기혁신센터 건설이 중요한 플랫폼이자 기회라고 강조 - 또한 “기초연구 - 기술 연구 - 성과 전환 - 과학기술 금융 - 인재 지원”으로 이어지는 전 과정 혁신 생태계 사슬 구축에 주력하고, 산업과 기술의 상호 촉진을 통해 과학기술 성과의 신질생산력 전환 가속화를 강조 - 인허권 과학기술부 장관은 과기혁신센터 건설을 통해 과학기술 강국 건설을 위한 전략적 거점을 구축하고, ‘5개 강대요소(五个强大)*’의 모범 사례가 되도록 노력할 것을 강조 * 기초연구 및 원천 혁신 능력, 핵심기술 연구개발 능력, 강대한 국제영향력과 선도력, 고수준 과기인재 양성과 집결 능력, 과학기술 거버넌스 능력 등 5개 요소 - 중국 정부는 과학기술 혁신으로 산업 체제 구축과 교육·과학기술·인재 통합 개혁을 추진해 혁신 역량을 강화할 계획 - 또한 과학기술 개방·협력을 확대하고, 통합적 조율을 강화함으로써 웨강아오대만구를 세계적 혁신 거점으로 육성할 방침






국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
	<p>영국 경쟁시장청, 구글에 검색 서비스 선택권 제공 의무화 검토 (Japan Today / 2025.6.25.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 경쟁시장청은 새로운 디지털 규제를 통해 구글에 사용자들이 대안 검색 서비스를 쉽게 선택할 수 있도록 ‘선택 화면’ 제공 의무화를 제안 <ul style="list-style-type: none"> - 크롬 브라우저와 안드로이드 모바일 운영체제 사용 시 AI 어시스턴트를 포함한 다양한 검색 서비스 중 선택할 수 있는 화면을 제공해야 함 - 구글에 ‘전략적 시장 지위’ 라벨을 부여하여, 영국 내 검색 운영의 특정 측면에 대해 표적 조치를 취할 수 있는 권한 부여 방안 추진 - 검색 결과 순위와 표시의 공정성·비차별성 보장, 출판사에 AI 서비스용 콘텐츠 수집에 대한 선택권과 투명성 제공, 사용자 데이터 이전 용이성 확보 등이 핵심 조치
<p>영국 </p>	<p>배터리 연구, 혁신 및 제조 스케일업 펀딩 발표 (영국연구혁신기구 / 2025.6.24.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 영국 기업통상부는 2026년부터 2030년까지 첨단 제조 부문 계획의 배터리 혁신 프로그램에 4억 5,200만 파운드 투자 발표 <ul style="list-style-type: none"> - 전기차 전환과 에너지 안보 강화를 위해 고성능 배터리 기술 및 제조 역량 확보의 필요성 대두 - 지속 가능한 고성능 배터리 개발과 제조 스케일업을 지원 함으로써, 영국 배터리 산업의 경쟁력을 강화하려는 목적 - 배터리 기술 혁신과 제조 확대를 통해 탄소중립, 경제 성장, 글로벌 공급망 내 영국 입지를 강화하는 것이 목표 ○ 그간 영국은 Faraday Battery Challenge(FBC)를 통해 2017년 이후 140개 이상의 배터리 관련 프로젝트를 지원했으며, 500개 이상의 기관이 참여 <ul style="list-style-type: none"> - 배터리 혁신 프로그램은 FBC를 계승하는 것으로, 배터리 소재 혁신, 제조 공정 개선 및 비용 절감, 안전성 및 지속 가능성 향상, 재활용 및 순환경제 연계 기술 등의 분야를 주로 지원
	<p>영국 글로벌 인재 육성 캠페인 (과학혁신기술부 / 2025.6.22.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 영국 정부는 전 세계 인재를 유치하여 ‘현대산업전략’의 성공을 지원하기 위한 글로벌 인재 TF(Global Talent Taskforce) 출범 <ul style="list-style-type: none"> - 우수 인재의 영국 정착 지원, 세계적 수준의 인재 직접 유치, 국제 네트워크를 활용한 인재 파이프라인 구축이 주요 임무 - 새롭게 수립한 현대산업전략(Modern Industrial Strategy)과 연계하여, 핵심 분야의 성장과 공공서비스 향상을 목표로 함 - 글로벌 인재 확보를 위해 비자 지원 대상 기관을 확대하고, 과학기술 분야를 중심으로 비자 우대 및 패스트트랙 제도를 도입 - 또한 글로벌 인재 펀드(Global Talent Fund)를 통해 5,400만 파운드 규모의 펀드를 조성 - 이를 통해 올해부터 5년간 이전 비용과 연구 비용을 지원하며 세계적인 연구진을 영국으로 유치하는 것이 목표



국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
<p>독일</p> 	<p>독일, 구글·애플에 딥시크 앱스토어 차단 명령 (Mobile World Live / 2025.6.27.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 독일 데이터보호위원회는 중국 AI 기업 딥시크의 데이터 보호 관행에 대한 우려로, 구글과 애플에 앱스토어에서 딥시크를 제거할 것을 요청 - 메이케 캄프 데이터보호위원장은 딥시크가 독일 사용자 개인정보를 중국으로 불법 전송하고 있으며, EU 수준의 데이터 보호를 보장하지 못함을 지적 - 딥시크는 개인정보와 업로드 파일을 포함한 사용자 데이터를 중국 서버에 저장하며, 중국 당국은 중국 기업 영향권 내 개인정보에 광범위한 접근권을 보유 - 호주, 이탈리아, 대만에 이어 독일도 딥시크 차단에 합류했으며, 미국 정치인들도 정부 기관의 중국 AI 모델 사용을 금지하는 법안 발의
<p>EU</p> 	<p>EU 우주법 제안 (유럽연합 집행위원회 / 2025.6.25.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유럽연합 집행위원회는 유럽 우주 산업의 청정성, 안전성, 경쟁력 제고를 위한 「EU 우주법(EU Space Act)」을 제안 - 현재 EU 우주 관련 규정은 국가별로 분산되어 있어, 혁신 저해, 시장 점유율 감소, 추가 비용 발생 등의 문제가 발생 - 이에 동 법을 통해 EU 차원의 명확하고 조화된 프레임워크를 구축하고, EU 전역의 안전성, 회복력 등을 보장할 방침 ○ 동 법은 규제 완화, 우주 자산 보호, 공정하며 예측가능한 기업 경쟁환경 조성 등을 목표로 하며, 안전, 회복력, 지속가능성의 3대 핵심 원칙에 기반 - (안전) 인공위성과 우주 폐기물 간 충돌을 방지하기 위해 우주 물체 추적을 개선하고 폐기물 제한 조치를 도입하며, 위성의 운용 종료 시 안전한 폐기를 의무화 - (회복력) 사이버 공격과 전자 간섭 위협 증가에 대응해, 위성의 전주기 위험 평가 수행, 우주 부문 맞춤형 사이버보안 규칙 및 사고 보고 체계 도입 요구 - (지속가능성) 우주 활동의 환경 영향을 측정하기 위한 공통 규칙을 마련하고, 일관된 검증 데이터를 통해 잔해물 관리 등 우주 정비 분야 혁신 촉진 ○ 아울러 동 법은 기업 역량 강화, 테스트 시설 이용, 허가 절차 준비 지원 등을 통해 잠재적 비용 부담을 완화하는 정책을 추진하며 스타트업과 중소기업 등을 지원



국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
EU 	EU 청정산업딜 국가지원 프레임워크 채택 (유럽연합 집행위원회 / 2025.6.25.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유럽연합 집행위원회는 EU 회원국이 청정에너지 도입과 산업 탈탄소화 등을 추진할 수 있도록 청정산업딜을 지원하는 새로운 국가지원 프레임워크*를 채택 <ul style="list-style-type: none"> * CISAF, Clean Industrial Deal State Aid Framework - 집행위원회는 동 프레임워크를 통해 각 회원국이 청정 산업 육성을 위해 도입하는 지원 제도를 승인하고, 개별 지원이 신속하게 시행될 수 있도록 할 예정 ○ 해당 프레임워크는 청정기술에 관련된 5가지 주요 분야*에서 국가 지원 규칙을 단순화 <ul style="list-style-type: none"> * 청정에너지 도입 가속, 에너지 집약 사용자에게 대한 전기 요금 지원, 산업 탈탄소화 촉진, 청정기술 분야 제조 역량 확보, 민간투자 위험 완화 - 청정에너지 도입을 위해 허가 절차를 간소화하며, 회원국은 탈탄소화에 투자하는 조건으로 생산 과정에서 전력 의존도가 높은 기업에 대해 전기 요금을 지원 가능 - 수소, 바이오매스, CCUS 등 광범위한 탈탄소화 기술을 지원하며, 탄소중립 및 기술의 유럽 외 반출 금지를 조건으로 하는 신규 제조 역량 지원 - 자격 요건을 충족하는 프로젝트의 포트폴리오를 보유한 전용 기금 또는 특수목적법인(SPV)에 대해 출자, 대출, 보증 등의 형태로 지원 제공
	양자내성암호 로드맵 발표 (유럽연합 집행위원회 / 2025.6.23.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유럽연합 회원국은 복잡하고 정교한 형태의 사이버 보안 기술인 양자내성암호*의 구축을 위한 로드맵을 발표 <ul style="list-style-type: none"> * PQC, Post-quantum cryptography - 이는 지난해 4월 유럽연합 집행위원회의 권고에 따른 조치로, 양자 컴퓨터 기술의 급속한 발전에 대응하기 위한 전략적 필요성을 반영 - 2026년 말까지 모든 회원국이 초기 단계(First Steps*)를 이행하고, 로드맵 수립과 함께 우선순위가 높은 중요 인프라 등 고위험·중위험 시스템에 대한 PQC 전환 시범사업 수립 * 양자 암호화 관련 이해관계자 발굴 및 참여, 양자 위험 분석, 공급망 협력 등 - 2030년 말까지 모든 회원국이 차기 단계(Next Steps*)를 이행하여 고위험 시스템에 대한 PQC 전환을 완료하고, 양자 내성 소프트웨어 및 펌웨어를 기본 설정으로 활성화할 계획 * 암호화 유연성 확보, 양자 안전 업그레이드 경로 제공, 전환을 위한 자원 배치, 구체적 전략 수립, 관련 법 개정 등 - 2035년 말까지 중위험 시스템에 대한 PQC 전환을 완료하고, 저위험 시스템에 대한 PQC 전환을 최대한 이행하여 미국, 영국 등 주요국의 양자 암호화 전략과 보조를 맞추어 예정

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
EU 	코인베이스, EU 암호화폐 라이선스 획득하며 룩셈부르크로 유럽 거점 이전 (CNBC / 2025.6.20.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 코인베이스가 룩셈부르크에서 MiCA 라이선스를 획득함에 따라 EU 전역에서 암호화폐 서비스 제공이 가능해졌으며, 이에 유럽 중심 거점을 아일랜드에서 룩셈부르크로 변경 <ul style="list-style-type: none"> - MiCA는 EU 27개 회원국 전체에 조화된 암호화폐 법적 프레임워크를 구축하기 위한 포괄적 규제, 코인베이스는 미국 암호화폐 거래소 중 최초로 해당 라이선스 획득 - 룩셈부르크는 블록체인 관련 4개의 정책이 법제화된 반면, 아일랜드는 암호화폐 전용 법률이 없어 거점 변경이 결정 - 바이비트, OKX, 비트고 등 경쟁사들 역시 각각 MiCA 라이선스를 획득했으며, 코인베이스는 아일랜드 더블린 사무소에 50개 일자리 추가 계획
대만 	대만 반도체 클린룸 업체, 해외 팹 확장으로 주문 급증 (TaipeiTimes / 2025.6.23.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ TSMC 등 글로벌 반도체 제조사들의 해외 생산 확대에 따라, 대만 클린룸 시스템 구축 업체들의 수주가 급증하며 사상 최대 실적 기록 <ul style="list-style-type: none"> - 유나이티드 인테그레이티드 서비스(UIS)는 1월부터 지난달 까지 836억 8천만 대만달러 규모의 클린룸 관련 계약을 확보했으며, TSMC의 애리조나 650억 달러 투자 프로젝트가 주요 동력으로 작용 - I&K 엔지니어링은 첫 5개월 동안 957억 6천만 대만달러의 신규 주문을 기록했으며, 이는 유나이티드 마이크로일렉트로닉스의 싱가포르 팹 1단계 개통이 주요 요인 - 액터 그룹과 양키 엔지니어링도 각각 460억, 406억 7천만 대만달러의 주문을 확보하며, 현지 고객 중심의 안정적 수요 지속
덴마크 	딥페이크 방지 위해 개인 신체·얼굴·음성 저작권 부여 법안 추진 (TechCrunch / 2025.6.27.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 덴마크 정부는 딥페이크 생성 및 유포에 대한 보호 강화를 위해 시민들에게 자신의 신체, 얼굴 특징, 음성에 대한 저작권을 부여하는 획기적인 법안 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 야콥 앙겔-슈미트 문화부 장관은 “모든 사람이 자신의 신체, 음성, 얼굴 특징에 대한 권리를 가져야 한다”며 생성형 AI로부터 보호해야 한다는 명확한 메시지 전달 - 문화부는 현행법 개정 제안서를 제출해야 하지만 이미 초당적 지지를 확보한 상태 - 미국의 경우 여러 주에서 선거 오용과 비동의 성적 콘텐츠 관련 딥페이크 법률을 통과시켰으나, 새로운 예산 조정 법안이 10년간 주 정부의 AI 규제 권한을 박탈할 위험 존재



국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
러시아 	국가 메시징 앱 개발 법안 푸틴 대통령 서명 (Mobile World Live / 2025.6.25.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 푸틴 대통령은 외국 서비스 의존도 감소를 목표로 국가 지원 메시징 플랫폼 개발을 승인하는 법안에 서명 <ul style="list-style-type: none"> - 새로운 국내 메시징 앱은 정부 서비스와 통합되며 왓츠앱이나 텔레그램 등 현 시장 선도업체들이 제공하지 않는 기능들을 포함할 예정 - 디지털개발부는 텔레그램과 메타의 왓츠앱의 보안 취약점에 대응하여 새로운 플랫폼을 개발한다고 발표 - 러시아에서 판매되는 새 스마트폰에 사전 설치되며 공공기관 커뮤니케이션에 의무적으로 사용될 예정이며, 이는 '22년 우크라이나 침공 이후 디지털 주권 강화 정책의 일환으로 추진
인도 	기업용 사설 5G 스펙트럼 재검토로 민간 네트워크 구축 재시동 (Mobile World Live / 2025.7.1.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인도 정부는 스펙트럼 문제로 중단됐던 대기업 사설 4G·5G 네트워크 구축 목표를 재추진하기 위해 민간 네트워크용 주파수 대역 피드백 수집 과정 착수 <ul style="list-style-type: none"> - 통신부는 순자산 10억 루피 이상 기업과 시스템 통합업체를 대상으로 IMT 대역 사용 CNPN* 구축에 대한 피드백을 7월 한 달간 수집 * Captive Non-Public Networks - IMT 대역이 기존 선택 주파수 대비 더 나은 기기 선택권을 제공한다고 판단하며, 5G 기술 사용 사례도 상당히 발전했다고 평가 - 초기 CNPN 가이드라인은 높은 신뢰성과 지연시간이 짧은 연결을 특정 운영 요구사항에 맞춰 제공하는 것을 목표로 했으나 호환 기기 부족 문제 발생

2. 국내

※ 제목 클릭 시 원문 링크(URL)로 연결됩니다.

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
과 학 기 술 정 보 통 신 부	첨단연구장비 국산화 위한 산학연 얼라이언스 출범 (과학기술정보통신부 / 2025.7.2.)	○ 과학기술정보통신부는 미래 전략기술 분야야 선도에 필요한 첨단 연구 장비 국산화를 목표로 산·학·연 전문가 90여 명으로 구성된 ‘첨단혁신장비 연합(얼라이언스)’ 출범식 개최 - 얼라이언스는 ‘반도체·디스플레이, 이차전지, 첨단 바이오’ 등 3개 기술 분과와 ‘연구 장비 생태계 분과’로 구성하여 분석·측정 장비가 많이 사용되는 기술 분야를 우선 지원 - 연구계와 산업계 실수요 기반 연구 장비 산업정책 전략 수립, 중장기 기술 개발 로드맵 지원, 혁신 장비 개발·확산 가속화를 위한 국내외 생태계 구축 등 주요 역할 수행 - 삼성전자, SK하이닉스, LG에너지솔루션, 셀트리온 등 주요 기업과 파크시스템스, 케이엔제이 등 장비 기업, 한국표준 과학연구원 등 출연연이 참여하여 연구 장비 강국 실현 추진
	한-핀란드, 양자·6G 협력 확대하며 AI·방산 분야 협력 논의 (과학기술정보통신부 / 2025.6.26.)	○ 과학기술정보통신부는 핀란드 고용경제부와 함께 ‘제8차 한-핀란드 과학기술공동위원회’를 개최하여 양자, 6G 협력에 이어 인공지능, 방산 분야로 협력 확대 방안 논의 - 한국은 세계 최초 5G 상용화 성공국으로 6G 기술 개발을 추진하고, 핀란드는 EU의 6G 대표 사업인 Hexa-X 사업을 주도하는 국가로서 공동연구 확대 방안 모색 - 핀란드는 완전한 양자 컴퓨터를 생산할 수 있는 양자 강소 국가이며, 한국은 양자암호통신 분야 강점을 바탕으로 양국 강점 기반 협력 활성화 기대 - 핀란드가 세계 유일의 방사성 폐기물 심지층 영구 처분장인 온칼로를 건설한 국가인 점을 고려하여 방사선 재난, 방호 관련 기초과학 분야 협력 추진 방안 논의
	혁신도전형 연구개발 APRO 추진체계 고도화 (과학기술정보통신부 / 2025.6.25.)	○ 과학기술정보통신부는 국가과학기술자문회의 산하 제3회 혁신도전형 추진 특별위원회를 개최하여 혁신도전형 연구개발 APRO의 추진 경과를 보고하고 사업군 추가 지정안 심의 - 작년 3월 체계화 방안 수립 이후 사업 관리·운영 체계 중심으로 혁신 도전형 연구개발 사업군 유형을 밀착 관리형과 공개 경쟁형으로 개편 - 자체평가 면제, 기획평가관리비 별도 편성, 연구 장비 도입 시 수의계약 허용 등 특례를 마련하고 지속적인 제도 개선 추진 - 향후 IPL 권한 위탁 및 책임 부여를 위한 법령 개정, 우수 IPL 확보를 위한 역량 진단 모형 마련과 역량 강화 교육과정 운영, 전문 지원조직 구성 등 3R 전략 추진



분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
과학 기술 정보 통신 부	양자기술 사실표준화 국제 플랫폼 QuINSA 제1회 국제총회 개최 (과학기술정보통신부 / 2025.6.25.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 과학기술정보통신부는 한국정보통신기술협회, 미래 양자 융합센터와 함께 양자 기술 사실표준화 플랫폼인 퀴사(QuINSA)* 제1회 총회를 개최했으며, 12개국 100여 명 전문가 참여 * Quantum INdustrial Standard Association, 민간 주도로 양자 기술 산업의 사실표준화 추진을 위해 2024년 출범한 국제 협의체로, 국내외 주요 기업들이 폭넓게 참여 - 퀴사는 양자통신, 양자컴퓨팅, 양자 센싱 전 분야의 기술 유스케이스 기반 사실표준화 체계 구축과 산업계 중심의 해외 교류·협력 생태계 조성 추진 - 이번 총회에서는 이스라엘 퀘드마의 양자컴퓨팅 규격, 프랑스 캐러셀 디지털의 양자 보안 서명 등 국내외 기업들의 기술 제안을 포함한 총 8건(통신 5, 컴퓨팅 1, 센싱 2)의 사실표준화 과제가 제안
	양자·자율주행 AI반도체 기술 국가전략기술 확인 (과학기술정보통신부 / 2025.6.24.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 과학기술정보통신부는 2025년도 제2차 국가 전략기술 확인 제도를 통해 양자 분야 보유·관리 기업과 첨단 모빌리티 분야 연구개발 기업을 신규 확인 - (주)이와이엘의 ‘양자난수생성기’ 기술이 국가 전략기술 양자 분야의 양자암호 및 양자암호통신에 해당하는 보유·관리 기술로 확인 - (주)보스반도체의 ‘미래 모빌리티를 위한 고성능 저전력 인공 지능 반도체 설계기술’이 첨단 모빌리티 분야의 고성능 자율주행 차량용 컴퓨팅 체계 기술로 확인 - 국가 전략기술 보유·관리 확인 기업은 ‘초격차 기술 특례’ 상장이 가능하고, 보유·관리 또는 연구개발 확인 기업에는 병역지정업체 가점, 정책금융 지원 등 혜택 제공
	국산 AI 파운데이션 모델 학습데이터, 민·관 협력으로 모은다 (과학기술정보통신부 / 2025.6.23)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 과학기술정보통신부는 세계 최고 수준의 거대 언어모형 개발을 목표로 하는 독자 AI 파운데이션 모델 프로젝트의 성공적 추진을 위해 데이터 공급기관 공개 모집 - 6월 23일부터 7월 21일까지 공공 및 민간의 데이터 보유 기관을 대상으로 AI 학습용 데이터 공급기관을 모집 - 데이터 제공 확정 기관에는 데이터 가공·전처리 비용 지원, 유료 저작물 제공 시 비용 보전 등 재정적 지원과 함께 AI 모델 기반 서비스 도입 기회 우선 제공 - 향후 공모를 통해 선발될 정예 개발팀에 GPU, 데이터, 인재 등 필수 자원을 집중 지원하여 독자적인 초거대 AI 모델 개발 추진

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
	<p>첨단 소부장 투자, 역대 최고치 경신... AI반도체·디지털 헬스케어가 주도 (산업통상자원부 / 2025.6.30.)</p>	<p>○ 산업통상자원부는 올해 ‘소부장 투자연계형 기술개발사업’ 통해 첨단 소부장 분야에서 총 8,501억 원의 민간투자를 유치했다고 발표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 이는 지난해에 비해 653억 원 증가한 수치로, 역대 최고 투자 금액을 기록했으며, 기업당 평균 투자 금액도 전년 대비 10.2억 원 증가한 46.5억 원으로 집계 - 주요 투자 분야로는 AI반도체가 24개 기업에서 2,602억 원을 유치하며 가장 큰 비중 차지 - 이어 디지털 헬스케어 627억 원(13개 기업) 로봇·자동화 기계 441억 원(12개 기업) 차세대 전지 분야 433억 원(12개 기업) 등 첨단산업 전반에 걸쳐 투자가 이루어진 것으로 분석 - 이는 정부의 첨단 소재·부품·장비 산업 육성 정책이 민간 투자 확대를 견인한 결과로 해석
<p>산 업 통 상 자 원 부</p>	<p>수소산업 생태계 조성 위한 특화단지 신규 지정 공모 (산업통상자원부 / 2025.6.30.)</p>	<p>○ 산업통상자원부는 수소산업 전주기 벨류체인별 생태계 조성을 위해 수소특화단지 신규 지정을 대폭 확대하여 공모 개시</p> <ul style="list-style-type: none"> - 광역 지방자치단체는 8월 14일까지 지정신청서와 육성계획서를 제출하여 신청 가능하며, 현장 조사와 평가위원회 종합 평가를 거쳐 4분기 중 최종 지정 - 지난해 동해·삼척 액화수소 저장·운송 특화단지, 포항 발전용 연료전지 특화단지 등 2개소를 최초 지정한 데 이어 올해 신규 지정 확대 추진 - 수소산업 집적도, 기반 시설 구축 여부, 지역산업 연계 가능성, 파급효과 등 법적 지정 요건과 함께 생태계 구축 기여도, 기업 투자 계획 등을 종합 평가하여 선정
	<p>글로벌 통상환경 변화와 산업 AX 대응 전략 논의 (산업통상자원부 / 2025.6.25.)</p>	<p>○ 산업통상자원부는 한국생성AI파운데이션, 대한상공회의소와 함께 ‘글로벌 통상환경과 산업AX 진단 및 대응방안’을 주제로 제4차 「통상법무 카라반」 글로벌 포럼 개최</p> <ul style="list-style-type: none"> - AI, AX, 국제통상·IT 관련 전문가 및 로펌, 업계 담당자들이 참석하여 피지컬 AI(Physical AI)가 가져올 제조업 혁신, 생성AI의 진화와 산업경쟁력, 지능형 제조로의 이행 등 논의 - AI·AX 시대의 국제 규제 동향과 글로벌 기술패권 경쟁 하의 통상질서 재편에 따른 K-산업의 전략적 대응책을 상세히 살펴보는 발표와 논의 진행 - 통상교섭실장은 “AI와 AX 기술이 제조업 구조를 새롭게 바꾸며, 글로벌 시장과 통상질서에도 깊은 영향을 미친다”고 언급하며, 글로벌 통상 규제 대응 노력 의지 표명



분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
국 토 교 통 부	나주 '에너지' 국가산업단지 지정 (국토교통부 / 2025.7.2.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국토교통부는 나주 에너지 국가산업단지의 산업단지계획을 승인하고, 사업을 본격적으로 추진해 나갈 계획 - 나주 에너지 국가산단은 에너지 신산업 등을 통한 국가 혁신 성장 선도 프로젝트 일환으로, '18년 지역 특화산업 육성과 에너지 산업 경쟁력 강화를 위해 국가산단 후보지로 선정 - 이후 기업 수요 확보 등에 어려움이 있었으나, 정부와 사업 시행자, 지자체 등 관계기관 간 협력과 노력의 결과, 기업 참여수요를 확보하고 산단 계획도 구체화하여 마련 - 에너지 관련 공기업과 특화 대학, 인접 산업단지 등 에너지 생태계가 형성되어 있는 나주시는, 국가산단까지 조성될 경우 국내 에너지 산업의 중추 거점이자 글로벌 경쟁력을 갖춘 핵심 축이 될 것으로 예상 - 산단이 완공될 경우 3,164억 원의 생산유발과 1,515명의 고용유발 효과 등 지역의 경제·산업 성장을 견인할 것으로 기대되는 만큼, '32년 준공을 목표로 올해부터 토지보상 등 후속 절차를 차질 없이 추진해 나갈 계획
특 허 청	WIPO 총회서 경제 불확실성 속 혁신과 지식재산의 중요성 강조 (특허청 / 2025.7.9.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 특허청은 세계지식재산기구(WIPO) 제66차 총회에 참석해 지식재산을 강조하는 대표 연설 진행 - 글로벌 경제의 불확실성 속에서도 특허협력조약(PCT) 국제 특허출원의 증가 등 전 세계 지식재산 활동과 혁신이 지속 - 혁신의 바탕이 되는 강력한 지식재산 생태계 조성이 경제 위기 극복의 핵심임을 강조 - 또한 이에 앞서 WIPO 사무총장이 주재한 고위급 정책 대화에 참여하며 한국의 인구 고령화로 인한 양적 성장 전략 한계에 대해, 고부가가치 명품 특허 확보와 AI 및 빅데이터를 활용한 지식재산 창출을 통한 해결 전략 제시 - 아울러, 미국특허상표청(USTPO)와 유럽연합지식재산청(EUIPO), 일본특허청(JPO) 청장들과 고위급 양자 회담을 갖고 향후 긴밀한 협력 관계를 논의

IV

주요 통계

1 과학 기술

일본 과학기술진흥기구 APRC, 「중국 과학기술 개황 2025」 주요 내용

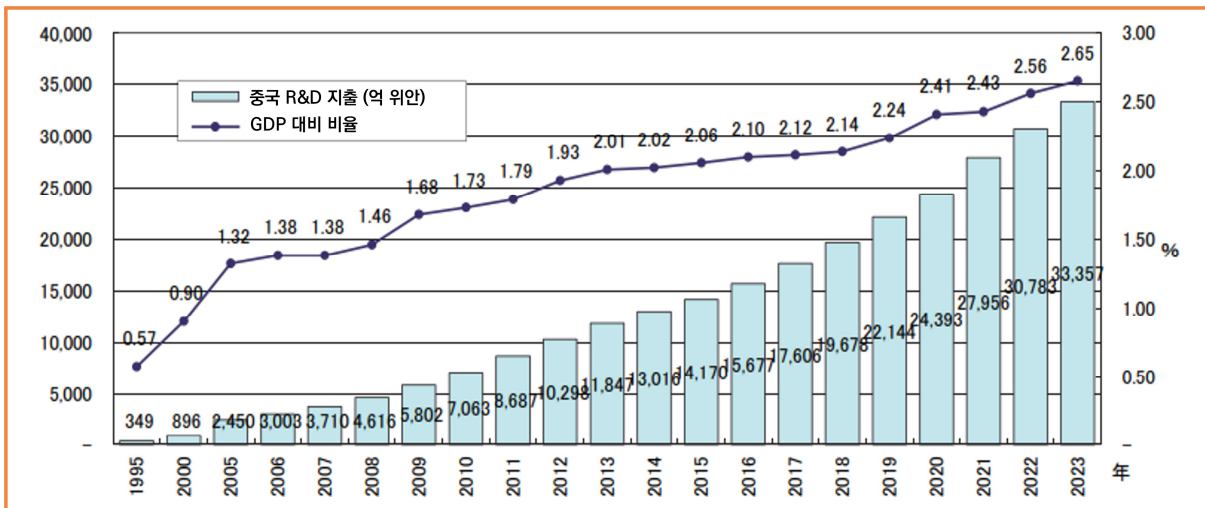
일본 과학기술진흥기구(JST) 아시아태평양종합연구센터(APRC)는 GDP 대비 연구개발비 등 중국의 과학기술 관련 통계를 정리한 「중국 과학기술 개황 2025」 발표(25.6.)

* 中国科学技术概况2025

⇒ APRC는 과학기술 분야에서 급성장하고 있는 중국의 현황에 관한 이해를 돕기 위해 관련 통계를 수집·정리하여 주기적으로 발간

- 중국의 연구개발비(R&D) 지출은 지속적으로 증가하여 2023년에는 R&D 지출 총액이 GDP의 2.65%에 해당하는 3조 3,357억 위안 기록

〈 중국의 R&D 지출 및 GDP 대비 비율 추이 (1995~2023년) 〉



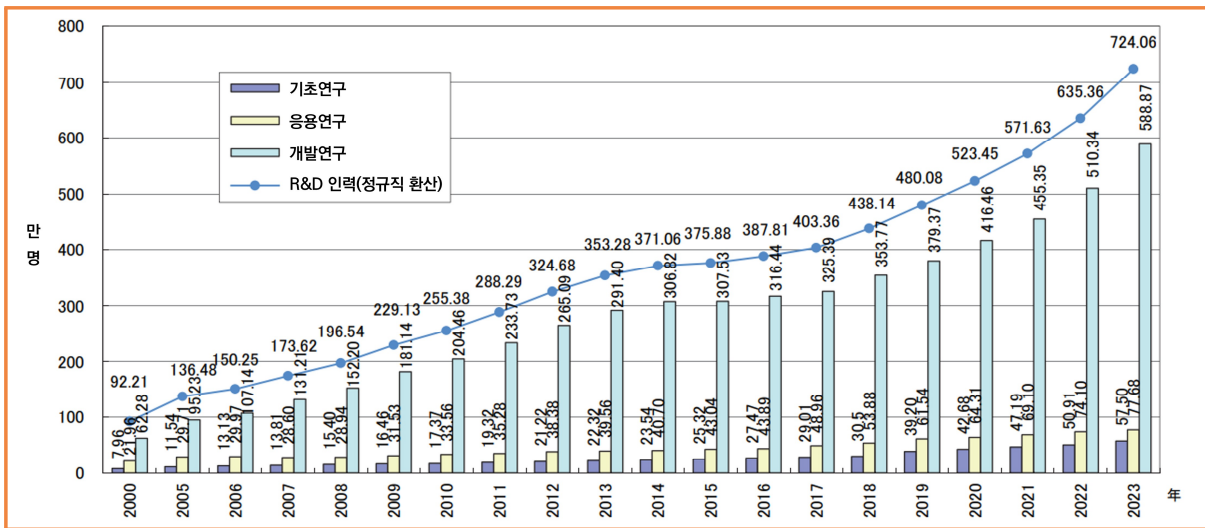
출처 : 일본 APRC (2025), 중국 과학기술 개황 2025, 주요통계 1-1; 중국 과학기술통계연감 2024 재인용

- 2023년 중국 정부의 R&D 지출은 약 1조 1,996억 위안(중앙정부 3,973억 위안, 지방정부 8,023억 위안)이며, 특히 지방정부의 투자 비중이 증가하는 추세
- 지역별 R&D 지출 규모는 광둥성(4,800억 위안), 장쑤성(4,212억 위안), 베이징시(2,947억 위안) 순으로 나타났으며, 이는 해당 지역의 인구 및 경제 규모와 연관
- 주체별로는 기업의 연구개발비(2조 5,922억 위안)가 가장 많았으며, 이는 연구기관(3,856억 위안)의 6.7배, 고등교육기관(2,753억 위안)의 9.4배에 달함
- 연구 유형별 R&D 지출 비중은 개발연구 82.3%, 응용연구 11.0%, 기초연구 6.8%로, 주요국에 비해 기초연구에 대한 투자 비중이 낮은 것으로 나타남



- 2021년 기준, 중국의 연구자 수는 240.6만 명으로 세계 1위를 차지했으나, 인구 1만 명당 연구자 수는 17명으로 한국(91명), 독일(55.5명) 등에 비해 적음
- 연구자 1인당 연구지원인력 수는 1.38명으로 미국(0.62), 일본(0.26)에 비해 많으며, 여성 연구자 비율은 25.9%로 유럽과 미국에 비해 낮은 수준
- 연구자, 연구 활동 관련 관리직·사무직 등 R&D 활동 수행 기관 종사자를 의미하는 ‘연구개발자 수’는 2023년 약 724.1만 명에 달하며, 개발연구의 비중이 높음

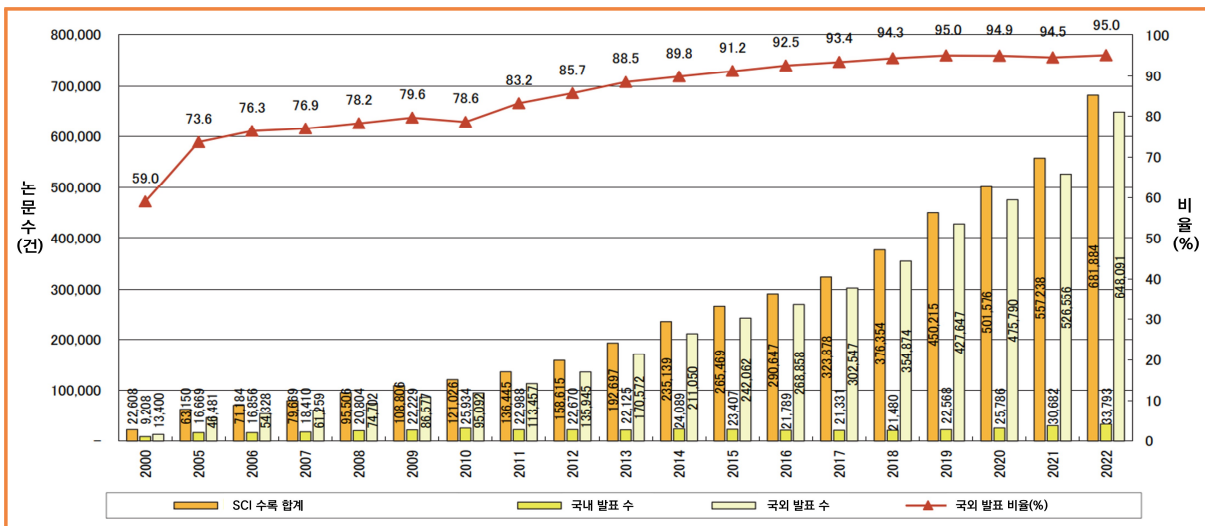
〈 연구 유형별 연구개발자 수 추이 (2000~2023년) 〉



출처 : 일본 APRC (2025), 중국 과학기술 개황 2025, 주요통계 1-27; 중국 과학기술통계연감 2024 재인용

- 중국의 SCI 수록 논문 수는 2022년에는 68.1만 편을 넘어섰으며, 이 중 해외 발표 논문이 90% 이상을 차지

〈 중국의 SCI 수록 논문 수 추이 (2000~2022년) 〉



출처 : 일본 APRC (2025), 중국 과학기술 개황 2025, 주요통계 1-37; 중국 과학기술통계연감 2024 재인용

출처 : 일본 과학기술진흥기구 아시아태평양종합연구센터 (2025.6.10.)
https://spap.jst.go.jp/investigation/downloads/2025_br_01.pdf

2 ICT

➔ 중소기업 주요 ICT 품목별 수출 실적(2025.5월)

(단위 : 백만 달러, %)

구 분	2024년			2025년					
				5월 당월			5월 누적		
	금액	증가율	비중	금액	증가율	비중	금액	증가율	비중
정보통신방송기기	17,978	3.6	100.0	1,444	-3.3	100.0	7,221	-2.5	100.0
○ 전자부품	6,357	9.7	35.4	537	-3.2	37.1	2,665	0.1	36.9
- 반도체	3,113	8.6	17.3	265	-1.2	18.3	1,264	-3.0	17.5
• 메모리 반도체	433	47.2	2.4	53	20.2	3.7	193	16.6	2.7
• 시스템 반도체	1,672	-4.9	9.3	135	-3.3	9.3	663	-5.3	9.2
- 평판디스플레이	833	6.6	4.6	63	-19.0	4.3	333	-7.6	4.6
- 전자관	3	-57.3	0.0	0	-39.9	0.0	1	-60.6	0.0
- 수동부품	454	3.7	2.5	40	-1.9	2.8	201	3.0	2.8
PCB	500	20.4	2.8	41	-9.5	2.8	218	0.6	3.0
- 접속부품	1,369	13.0	7.6	120	3.3	8.3	602	8.6	8.3
- 기타 전자 부품	50	22.3	0.3	5	20.3	0.3	26	42.3	0.4
○ 컴퓨터 및 주변기기	1,738	10.2	9.7	114	-19.4	7.9	590	-5.8	8.2
- 컴퓨터	402	-2.5	2.2	29	-22.6	2.0	157	1.9	2.2
- 주변기기	1,336	14.7	7.4	84	-18.2	5.8	433	-8.3	6.0
• 디스플레이장치	274	6.2	1.5	16	-33.1	1.1	109	0.0	1.5
• 프린터(부분품 포함)	260	25.8	1.4	18	-25.8	1.2	96	-6.9	1.3
• 보조기억장치	87	-7.4	0.5	8	4.4	0.5	37	-7.0	0.5
○ 통신 및 방송기기	1,525	-7.9	8.5	131	5.5	9.1	770	22.3	10.7
- 통신기기	1,508	-7.9	8.4	130	5.4	9.0	762	22.3	10.5
• 유선통신기기	238	-23.4	1.3	22	14.3	1.5	106	9.2	1.5
• 무선통신기기	1,271	-4.3	7.1	108	3.8	7.5	656	24.7	9.1
휴대폰(부분품 포함)	751	7.9	4.2	49	-18.8	3.4	247	-22.1	3.4
※ 통신장비	757	-19.6	4.2	81	28.7	5.6	515	68.4	7.1
- 방송용 장비	17	-7.2	0.1	1	16.7	0.1	8	25.6	0.1
○ 영상 및 음향기기	654	-6.9	3.6	52	-4.9	3.6	270	3.2	3.7
- 영상기기	377	-14.9	2.1	28	-12.0	1.9	146	-4.9	2.0
• TV	101	-22.8	0.6	7	-24.0	0.5	42	-5.7	0.6
LCD TV	3	-33.5	0.0	1	75.7	0.1	3	54.9	0.0
TV 부분품	95	-22.8	0.5	6	-28.9	0.4	38	-9.8	0.5
• 셋탑박스	2	-78.4	0.0	0	-84.6	0.0	1	14.7	0.0
- 음향기기	246	9.5	1.4	23	7.9	1.6	113	18.3	1.6
- 기타 영상음향기기	31	-11.3	0.2	2	-21.5	0.1	11	-13.5	0.1
○ 정보통신응용기기	7,705	1.0	42.9	611	-1.4	42.3	2,926	-9.2	40.5
- 가정용전기기기	1,053	23.5	5.9	79	-6.9	5.4	371	-16.5	5.1
- 사무용기기	179	-17.6	1.0	16	14.4	1.1	75	7.2	1.0
- 의료용기기	1,544	-5.2	8.6	118	-5.6	8.2	609	-2.1	8.4
- 전기 장비	2,755	5.0	15.3	206	-8.2	14.3	1,022	-13.1	14.2
• 건전지 및 축전지	1,070	3.8	5.9	80	-11.7	5.5	402	-15.9	5.6

※ 자료 : 2025년 5월 정보통신산업(ICT) 수출입 동향(IITP·KTSP, 2025.6.13.), 증가율은 전년동월대비



과학기술	ICT
<ul style="list-style-type: none">■ 과학기술정보통신부 과학기술전략과 Tel : (044) 202-6735 E-mail : jms6551@korea.kr■ 한국과학기술기획평가원 과학기술정책센터 Tel : (043) 750-2481 E-mail : wona@kistep.re.kr	<ul style="list-style-type: none">■ 과학기술정보통신부 정보통신산업정책과 Tel : (044) 202-6222 E-mail : jooniry@korea.kr■ 정보통신기획평가원 동향분석팀 Tel : (042) 612-8240 E-mail : itzme@iitp.kr