No.296
2025.10.17.

과학기술&ICT 정책·기술 동향

Science, ICT Policy and Technology Trends

CONTENTS

Ⅰ 이슈 분석 1

도심항공교통(UAM) 실현을 위한 핵심요소와 도전과제

Ⅱ 주요 동향 16

1. 과학기술 16

ITIF, 연방 R&D 예산 감축이 GDP 성장에 미치는 영향 분석 16
일본 국회도서관, 라피더스의 현황과 향후 과제 검토 19
일본 정보처리추진기구, '정보보안백서 2025' 발간 21
영국 DSIT, 사이버 보안 발전을 위한 '사이버 성장 행동 계획' 발표 23
ZVEI, 독일 전자·디지털 산업의 성장 잠재력과 정책 과제 발표 26
EU 집행위원회, '연구·기술 인프라 전략' 발표 29
EU, 2025 전략적 전망 보고서를 통해 'Resilience 2.0' 제안 32
WEF, 아시아 탄소 시장을 활용하기 위한 기업 전략 분석 35

2. ICT 38

엔비디아 루빈 CPX 발표, AI 추론 시장의 새로운 전환점 38
노키아 국방 사업 강화, 5G 기반 군사 통신 시장 진출 42
SEMICON Taiwan 2025, 반도체 산업의 AI 시대 새로운 도약 45
영국, 규제 혁신으로 D2D 위성통신 대중화 선도 49

Ⅲ 단신 동향 52

1. 해외 52
2. 국내 63

Ⅳ 주요 통계 70

과학기술정보통신부 Ministry of Science and ICT
KISTEP 한국과학기술기획평가원 Korea Institute of S&T Evaluation and Planning
IITP 정보통신기획평가원

- 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

I 도심항공교통(UAM) 실현을 위한 핵심요소와 도전과제[1)]

- 도심항공교통(UAM, Urban Air Mobility)은 교통혼잡 해소와 친환경 미래 모빌리티 실현을 위한 핵심 대안으로 부상함
  - 도심의 교통체증이 심화되는 가운데, 기존 지상교통 확장의 한계로 인해 3차원 교통공간을 활용한 새로운 이동 수단의 필요성이 커지고 있음
  - 인공지능, IoT, 빅데이터, 친환경 에너지 등 첨단기술이 결합된 UAM은 교통체증 완화, 이동시간 단축, 탄소 감축 등 다차원적 사회적 편익을 제공할 것으로 기대됨
- UAM 산업은 기술혁신과 시장 확장을 바탕으로 급격히 성장 중이며, 글로벌 경쟁이 본격화되고 있음
  - 글로벌 UAM 시장은 2040년경 약 1조 달러 규모로 성장할 전망이며, 연평균 25~30%의 고성장이 예측됨[2)]
  - 미국과 유럽은 정부와 민간이 협력하여 기체 개발 - 교통관리 - 인증체계 - 인프라 구축 등 전 주기에 걸친 산업 생태계를 조성하고 있음
  - 한국은 글로벌 흐름에 발맞춰 기술개발, 법·제도 정비, 실증사업을 병행하며 초기 상용화를 추진 중임
- UAM 상용화를 위해서는 기체, 운항관리, 인프라, 안전, 사회 수용성 등 모든 구성요소의 유기적 결합이 필수적임
  - UAM은 항공기 운항, 교통관리, 통신·항법 인프라, 버티포트(Vertiport)* 구축, 안전기준, 주민 수용성 등 여러 분야가 동시에 작동해야 실현 가능한 복합 시스템임

    * UAM 기체의 이착륙, 충전, 정비, 탑승 등을 위한 시설
  - 이 중 어느 한 분야의 지연이나 불균형도 상용화 일정에 직접적인 영향을 미치므로, 각국은 실증을 중심으로 한 단계적·통합적 접근 전략을 통해 기술성숙도 향상과 사회적 신뢰 확보를 병행하고 있음

---

1) 인하대학교 항공우주공학과 조정우 교수(jungwoo.cho@inha.ac.kr)
본고는 저자의 개인적인 견해이며 과학기술정보통신부와 KISTEP의 공식적인 의견이 아닙니다.

2) 항공정보포털시스템(Airportal) - 도심항공교통(UAM) - UAM 전망,
https://www.airportal.go.kr/airplane/uamProspect.do (검색일: 2025.10.10.)

1 UAM 글로벌 정책 및 기술 동향

가. 미국

- 미국은 백악관 주도로 연방항공청(FAA)과 항공우주국(NASA)이 협력하여 정책·기술·인증을 통합 관리하는 국가 차원의 UAM 전략을 추진 중
  - FAA는 2020년 「UAM 운용개념서(ConOps) 1.0」을 발간하여, UAM을 "도시 및 교외지역 저고도에서 자동화된 비행체로 승객·화물을 운송하는 안전하고 효율적인 항공교통 시스템"으로 정의하고, 수직이착륙기(VTOL) 개발사, 운송서비스 제공자, UAM 서비스 제공자(PSU, Provider of Services for UAM) 등 다양한 주체의 역할 제시
    - PSU는 UAM 운항을 지원하는 민간 교통관리 사업자로서, 항공기의 위치·비행계획 정보를 관리하고 충돌 위험을 사전에 방지하며, 운항 흐름을 효율적으로 조정하는 역할을 할 전망
    - FAA는 PSU 네트워크를 통한 사업자·운항체계 간 실시간 데이터 공유를 기반으로 자율적이고 협력적인 교통흐름 관리를 수행하고자 함
    - FAA는 2023년 운용개념서를 개정하며 참여 주체 간의 역할 구분, 고밀도 운항 확장성, 기존 항공시스템과의 통합 연계를 강조한 바 있음[3)]
  - FAA는 또한 「Advanced Air Mobility(AAM)* Implementation Plan」을 통해 2028년 초기 상용서비스(I28) 실현을 목표로 인증, 공역 통합, 인프라 구축, 사회참여 등 전략과제를 설정함[4)]

    * 미래항공교통(AAM)은 도심항공교통(UAM), 지역항공교통(RAM) 등을 포괄하는 개념
    - I28은 △eVTOL* 인증 및 운항허가 체계 정비, △UAM-ATM** 공역 통합 관리, △버티포트 인프라 조성, △안전관리 및 데이터 공유체계 확립 등으로 구성됨

      * 전기 수직 이착륙 항공기, electric Vertical Take Off and Landing

      ** 항공교통관리, Air Traffic Management
    - FAA는 이를 통해 2028년 제한적 상용운항(Initial AAM Operation) 실현을 목표로 함
  - NASA는 Joby, Archer 등 민간기업과 협력해 eVTOL 기체 비행 성능, 항법 정확도, 통신 지연, 소음 등 다양한 운항요소를 실증하기 위한 대규모 실증 프로그램인 'AAM National Campaign(NC)'을 수행 중임[5)]

3) FAA (2023). UAM Concept of Operations (ConOps) v2.0.
4) FAA (2023). Advanced Air Mobility (AAM) Implementation Plan.
5) NASA (2021). NASA Advanced Air Mobility (AAM) Project Overview.

- NC-1 단계('20-'23)에서는 기체의 안전성 및 운항 절차 검증, 공역 통합 운용성 및 소음영향 평가를 중점적으로 수행
- NC-2 단계('23-'24)는 자동화 및 동적 경로 재설정 기능 검증, NC-3 단계('24-'27)는 다수 기체가 동시에 운항하는 고밀도 환경에서의 운용성과 확장성 검증을 목표로 함
- NASA는 NC를 통해 정부·산업·학계가 함께 UAM 통합 운항 기준을 정립하고, 향후 상용운항을 위한 운항·인증·통신 표준화 기반을 마련하고자 함

항공기 인증 측면에서, FAA는 eVTOL 기체를 기존 소형항공기 기준(Part 23)이 아닌 새로운 특별항공기 범주로 전환하여 인증을 추진 중

- 전기모터 기반의 eVTOL은 수직이착륙이 가능한, 전진 비행 시에는 고정익(Fixed-wing)처럼 양력을 발생시키는 하이브리드형 항공기로, 기존의 항공기(Airplane) 또는 헬리콥터(Helicopter) 규정에 완전히 부합하지 않음
  - 즉, 기존 규정 체계에 단순히 편입하기 어려운 기체 형태이기 때문에, 기존 규정에 없는 전기추진, 자율비행 등 신기술에 대한 새로운 기준 마련과 시험 방법 개발 필요
- 이에 따라 FAA는 eVTOL 기체별 기술 특성과 위험 요소를 반영한 특별감항기준*을 마련함

  * 특별감항기준(Special Class Airworthiness Criteria) : FAA가 별도로 정의한 신개념 항공기의 안전한 비행 가능성을 인정받기 위해 충족해야 하는 기술적 기준
  - Joby社의 JAS4-1과 Archer社의 M001 기체가 이에 따라 인증시험을 진행 중
- FAA는 eVTOL이 상업 운항에 들어가기 전 반드시 거쳐야 하는 법적·기술적 승인 절차인 항공기 설계의 안전성을 공인하는 형식인증(Type Certification)을 수행 중[6]
  - 형식인증 절차는 총 5단계(① 개념설계 → ② 요구도 정의 → ③ 계획수립 → ④ 시험 및 분석 → ⑤ 검증 및 인증)로 구성되며, 각 단계에서 기체의 안전성을 실제 시험을 통해 입증해야 함
  - 현재 Joby社의 JAS4-1은 4단계에 있으며, 비행제어·배터리·추진 시스템 등 안전성 검증이 진행 중('24.2~)
  - 형식증명 발급 시, 해당 기체 설계는 법적으로 안전성이 입증된 형식(Type Design)으로 인정되어, 이후 생산승인(Production Certificate) 및 운항승인(Operating Certificate) 절차로 연계

6) 조정우 외 (2024). 도심항공모빌리티 준비수준 진단을 통한 서비스 추진 전략 수립. 한국교통연구원.

한편, NASA는 UAM 산업의 발전 수준을 체계적으로 정의하기 위해 UAM 성숙도 단계(UML, UAM Maturity Level) 개념을 제시하였으며, 기술개발·운용환경·교통관리체계의 복잡성에 따라 1~6단계로 구분함

- 각 단계는 단순한 기술 진보를 넘어, 정책·인프라·운항관리 체계의 통합 수준을 포괄적으로 반영함

〈 UAM 성숙도 단계 (UML, UAM Maturity Level) 〉

단계 (UML)	핵심 특징	운항·기술 수준	정책·제도적 의미
UML 1 (개념 정립 단계)	• 기술개념 및 운용 시나리오 수립 • 안전요건·인프라 방향성 설정	• 실험실 기반 연구 수준 • 실제 비행 없음	• 정책·기술 개념 정립 단계 • 정부·산업 협력 구조 형성
UML 2 (기술 실증 단계)	• 제한 공역에서 단일 기체 시험 비행 • 기체 안정성·통신 신뢰성 검증	• 제한적 실증 중심 • 관제·UAM 연계 초기 수준	• 인증·운항 허가 제도 시범 적용 • 기초 안전·성능 기준 정립
UML 3 (저밀도 운항 단계)	• 소수 기체 운항, 초기 시범 상용화 • PSU 시범 운영, ATC 병행관리	• 반자율 운항 • 운항정보·감시 체계 구축	• 교통관리·인증·소음 등 규제체계 상호조정 필요
UML 4 (초기 상용화 단계)	• 도심 간 유상운송 개시 • 민간 PSU 본격 참여	• 자동화 기반 운항 • 기상·혼잡 대응 절차 정립	• 운항인증·공역관리·통신체계 통합 • 국가항공망 연계 초기화 단계
UML 5 (고밀도 운항 단계)	• 다수 기체 동시 운항 • 자율운항·AI 기반 관리 확대	• 실시간 협력형 교통관리 • PSU 간 연동 강화	• 안전감시·데이터 공유·표준화 제도 필요 • 상용운항 확산 기반
UML 6 (완전통합 단계)	• 항공·지상교통 완전 통합 • 지능형 도시 항공교통망 완성	• 완전 자율운항 실현 • 통합 데이터 기반 운항	• 항공법체계 개편 필요 • 데이터 거버넌스 및 AI 안전관리 프레임워크 구축

출처 : NASA (2021), UAM Vision concept of Operations(ConOps) UAM Maturity Level(UML) 4 Version 1.0. 재구성

나. 유럽

유럽연합 항공안전국(EASA)은 규제 프레임워크와 U-space 통합 운용 체계를 중심으로, 기술 발전과 동시에 제도적 기반을 정립하고 있음

- EASA는 2019년 세계 최초로 수직이착륙 항공기에 관한 특별 기준(SC-VTOL, Special Condition for VTOL)을 발표했으며, VTOL 이착륙 안정성, 비상전원, 추진 시스템 신뢰성, 소음·진동 등을 포함한 안전 요구를 명시함[7)]
  - SC-VTOL은 기존 헬리콥터 인증 규정보다 일부 면에서 더 엄격한 기준을 요구하며, 특히 "단일 실패가 치명적 결과로 이어지지 않아야 한다(no single failure)"는 원칙을 포함하여 안전성을 강화

7) EASA, Vertical Take-off and Landing (VTOL), https://www.easa.europa.eu/en/light/topics/vertical-take-and-landing-vtol (검색일: 2025.10.10.)

- EASA는 이후 적합성 입증방법(MoC, Means of Compliance) 문서를 단계적으로 갱신(현재 5차 개정)하며, SC-VTOL 요건을 충족했음을 입증하기 위한 방법 및 절차를 제시하고 있음

● EU는 드론 및 UAM 운항을 통합 관리하기 위한 유럽형 저고도 교통운용체계(U-Space)를 단계적으로 도입 중[8)]

- U-Space는 실시간 데이터 공유, 충돌회피, 비행 승인 및 모니터링 서비스를 제공하는 저고도 통합 교통관리 플랫폼으로, SESAR(유럽항행연구기구)가 개발 주도
- 서비스 단계는 U1(기초 서비스) → U2(비행 승인·모니터링) → U3(복잡 공역 운용) → U4(완전 자동화)로 구분되며, 2023년부터 단계적 시행에 착수하여 2028년 완전 통합운용을 목표로 함
- CORUS-XUAM 프로젝트를 통해 다수의 UAM 운항 시나리오, 기상 변수 대응, 공역혼잡 관리 등을 시뮬레이션으로 검증하고 있으며, 데이터 보안·사회 수용성·서비스 표준화 평가를 병행함[9)]

● 또한, EU는 Horizon Europe 프로그램을 통해 UAM 관련 연구개발을 지속 지원

- Horizon Europe은 과학기술혁신 프레임워크로, UAM을 교통혁신의 핵심 분야로 지정하여 △기체 인증기술 △저소음·저배출 추진시스템 △AI 기반 운항관리 △사회수용성 연구 등을 수행 중

다. 한국

➔ 「한국형 도심항공교통(K-UAM) 로드맵」과 「도심항공교통 활용 촉진 및 지원에 관한 법률」을 중심으로 정부·산업·지자체 협력체계가 본격화되고 있으며, 국토교통부는 기술 실증, 법제 정비, 상용화 일정을 단계별로 추진하며, 'K-UAM Grand Challenge'를 통해 국내 실증 기반을 강화하고 있음

● 국토교통부는 2020년 「한국형 도심항공교통(K-UAM) 로드맵」을 발표하며, 국내 UAM 산업의 정책적 비전과 단계별 추진 전략을 최초로 제시

- 동 로드맵은 정부·산업·지자체 협력체계(UAM Team Korea) 구축을 전제로, 기술 실증 → 제도 정비 → 상용화를 순차적으로 추진하는 3단계 전략 설정
- 교통관리(UATM*), 감항인증, 통신·항행·감시(CNS**) 인프라, 소음·안전기준 등을 병행 정립하는 '통합 인프라 기반 확립'을 핵심 추진축으로 제시

* Urban Air Traffic Management, ** Communication, Navigation, Surveillance

8) SESAR, Smart ATM U-space and urban air mobility. https://www.sesarju.eu/U-space (검색일: 2025.10.10.)

9) EUROCONTROL, Concept of operations for European UTM systems - Extension for urban air mobility, https://www.eurocontrol.int/project/corus-xuam (검색일: 2025.10.10.)

- 2021년에는 국토교통부와 과학기술정보통신부, 산업통상자원부 등 여러 부처가 공동으로 「K-UAM 기술로드맵」을 수립
  - 해당 로드맵은 ① 기체 및 부품, ② 항행·교통관리, ③ 버티포트 및 인프라, ④ 운송 및 운항을 포함하는 서비스, ⑤ 기체 자율비행과 소음진동 저감 기술 등 5대 핵심부문, 38개 중점기술, 118개 세부기술로 구성
  - 또한 'K-UAM 그랜드챌린지' 실증사업과 연계하여 실험데이터 축적하고, 인증기술 검증하여 운영모델을 표준화하는 기술-정책 통합 실증체계 구축 방안을 포함
- 「도심항공교통 활용 촉진 및 지원에 관한 법률(도심항공교통법)」이 2023년 10월 제정되어, 국내 UAM 산업의 제도적 기반이 마련됨
  - 동 법은 '포괄적 네거티브 규제' 원칙을 채택하여, 신기술의 시장 출시를 먼저 허용하고 필요시 사후에 규제 허용하는 실증사업 우선 허용체계를 도입함
  - 2024년 4월 시행령·시행규칙이 제정·공포되어, 실증사업 허가 절차, 안전기준 준수 요건, 이해관계자(운항사업자·지자체·국가기관 등)의 역할 분담, 및 보고·감독·사후관리 절차 등을 규정
  - 이를 통해 UAM 실증사업이 법적 근거 하에서 추진될 수 있는 제도적 토대가 마련되었으며, 향후 상용운항 단계로의 전환을 위한 인증·운항·인프라 표준화 연계가 본격화될 전망
- 한편, 'K-UAM 그랜드챌린지 1단계(고흥)' 실증을 통해 운항관리, 통신, 버티포트 운용, 통합 운용 기술 등이 검증되었으며, 2단계 실증사업은 공항·준도심·도심을 연결하는 노선 중심으로 수도권 지역 확장을 목표로 계획 중

➔ 정부는 2024년 R&D 사업인 「한국형 도심항공교통(K-UAM) 안전운용체계 핵심 기술 개발사업」에 착수하여, 산·학·연 주도 하에 3개 핵심 분야(항행·교통관리, 버티포트 운영·지원, 안전인증·통합실증) 기술개발 및 실증 연구를 수행 중

- (항행·교통관리) 다수의 UAM 운항을 안전하고 효율적으로 통제하기 위한 비행절차·회랑설계·운항정보 통합·교통관리 자동화 기술 개발
- (버티포트 운영·지원) UAM 운항의 기반 인프라인 버티포트의 설계·시공·운용·정비체계 표준화 및 운영기술 개발
- (안전인증·통합실증) 기체·항행시설·버티포트의 적합성 검증 및 안전성 인증체계 구축 및 통합실증 기반 국가형 운항 안전 표준체계 검증

2 UAM 상용화를 위한 핵심요소

- UAM 상용화는 기술·인프라·제도·안전·사회 수용성 등 다섯 축의 동시 발전이 요구되며, 각 구성요소는 상호보완적으로 작동하여 불균형 발전 시 시스템 전체의 안전성과 효율성이 저하될 우려가 있음

- UAM 상용화를 위해 가장 시급한 과제는 교통관리체계(UATM)를 구축하는 것임
  - UATM은 도심 공역에서 다수의 eVTOL이 동시에 운항하는 환경을 지원하기 위한 통합형·자동화 교통관리체계로, 비행계획 제출과 승인, 공역 내 교통 흐름 조정, 충돌 예방, 기상·위험정보 공유 등을 데이터에 기반하여 실시간으로 수행할 전망
  - UATM은 다음과 같은 주요 구성요소로 이루어지며, 각 요소는 유기적으로 연동되어 운항의 안전성과 효율성을 보장함[10)]
    - (비행절차·공역구조) 회랑(corridor) 설계 기준, 이착륙 절차, 분리 기준 등을 정립하여 기체 간 간섭 최소화
    - (비행계획·흐름관리) 예약 기반 운항계획을 수립하고, 시간대별·구간별 슬롯(slot) 및 공역 수용량(capacity)을 조정함으로써 교통혼잡을 예방
    - (충돌감지·회피시스템) 기체 탑재 및 지상기반 센서 데이터를 융합해 위험 상황을 조기에 인지하고, 회피경로를 자동 산출
    - (정보공유·운항지원서비스) 비행정보, 기상·장애물 데이터 등을 통합 관리하여 운항자·운항관리자·감독기관 간 실시간 정보 공유를 지원
    - (ATM-UATM 상호운용) 레거시 항공기 대상 교통관리시스템(ATM)과 UATM 간의 정보연동 및 절차표준을 마련하여, 공역 간 안전한 연속운항 지원
  - UATM 체계는 공공(관제·감독)과 민간 서비스 공급자(운항지원·정보처리)의 협업 구조를 전제로 함
    - 미 FAA는 민간 교통관리 서비스 공급자(PSU)가 운항 지원 기능을 담당하고, 정부는 공역 관리·감독 및 안전기준 설정에 집중하는 분산형 관리모델을 제시한 바 있음
  - 다만, UATM 핵심기술은 아직 개념설계 또는 시뮬레이션 연구 수준에 머물러 있으며, 고밀도 교통상황에서의 실시간 의사결정, 다중데이터 융합, 운영규칙 정립 등 기술·제도적 과제가 남아 있음

10) 조정우 외 (2024). 도심항공모빌리티 준비수준 진단을 통한 서비스 추진 전략 수립. 한국교통연구원.

운항 인프라 구축 또한 UAM 상용화를 위한 핵심 선결 과제임

- UAM 운항을 안전하고 효율적으로 지원하기 위해서는 통신·감시·항법(CNS) 기반의 디지털 운항 인프라가 우선적으로 확보되어야 함
  - CNS는 기체 간·지상 간 실시간 운항정보 교환과 교통관리(UATM) 시스템 연계를 가능하게 하는 핵심 기술 인프라
  - (통신) 5G·LTE·위성통신을 활용하여 저지연·고신뢰 데이터 전송을 확보하고, 기체 상태·위치·기상정보를 실시간 공유
  - (감시) 레이더·ADS-B·지상수신국 등 기존 항공감시장비와 더불어, UATM과 연계된 도심 다중센서망을 통해 기체 식별 및 위치 추적 수행
  - (항법) 위성항법시스템(GNSS) 보정기술(SBAS/GBAS)*과 도시환경 적합형 비전기반 항법기술을 결합하여, 도심 빌딩 음영지역에서도 수 미터급 위치 정확도를 보장함

    * 위성항법의 정밀도를 높이기 위한 보정시스템의 위치에 따라 위성(SBAS)/지상(GBAS)기반 보정시스템으로 구분

- 또한 버티포트(Vertiport)는 UAM의 이착륙, 충전, 정비, 탑승·보안 등 운항 전주기 기능을 수행하는 도심형 공항 인프라로, 향후 운항 효율성과 이용자 접근성을 좌우하는 핵심 거점으로 발전할 전망
  - 버티포트 설계 및 운영 단계에서는 입지 선정(도심·환승거점 연계성), 안전기준(이격거리·풍동영향·화재대응체계), 환경기준(소음·시각적 영향) 등을 종합적으로 고려한 표준화된 인프라 모델 마련이 필요
  - 버티포트 기본 구성요소로는 이착륙장(FATO, Final Approach and Take-Off area), 착지구역(TLOF, Touchdown and Liftoff area), 지상 이동통로, 승객 터미널·보안검색시설, 충전·정비시설, 기상·통신 장비 등이 포함됨
  - 초기 단계에서는 공항 인근, 철도역·버스터미널 등 교통거점, 고층빌딩 옥상, 산업단지 등에 소규모 시범 버티포트가 설치될 전망이며, 향후 상용화 단계에서는 도심 분산형 네트워크 형태로 확장될 것으로 예상됨
  - EASA은 2022년 버티포트 설계에 관한 기술규격인 「PTS-VPT-DSN」을 발표하여, FATO·TLOF 최소 크기, 장애물제한표면(OLS), 접근·이륙 절차, 표지·조명·안전거리 등 시설 설계·운항기준을 구체적으로 제시한 바 있음
  - 미국 FAA 역시 「Engineering Brief No.105 Vertiport Design」을 통해 이착륙장 최소 치수, 기체 동적 하중 기준, 안전통로 폭, 이륙·접근경로 기하조건 등 운항절차 기반 설계기준을 연구·보완 중

- 기존 헬리포트 기준을 단순 적용하기보다, eVTOL의 수직이착륙 특성·배터리 위험·도심환경 영향 등을 반영한 별도 설계기준 체계 필요[11)]

● 도심 내 버티포트는 항공기·인근 건물·보행자 간 근접 운항이 불가피하므로, 입지 선정, 안전기준, 환경기준 등을 종합적으로 고려한 표준화된 인프라 모델 마련이 핵심과제임[12)]

- 특히 eVTOL의 전기추진 특성상 배터리 열폭주, 충전 중 화재 등 새로운 유형의 위험요인에 대응하기 위한 소방·비상대응 시스템 정비가 필요함
- 또한, 소음·시각적 영향·안전 우려로 인한 지역사회 반대 가능성이 있기 때문에, 환경영향평가 및 주민 참여 기반의 사회적 수용성 확보 전략이 병행되어야 함

➔ 한편, 기술·인프라 개발과 함께 UAM 안전관리체계 확립은 안전한 상용화를 위한 필수 기반임

● UAM은 도심 저고도에서 다수의 기체가 동시에 운항하는 특성상, 기존 항공교통보다 운항환경의 복잡성과 위험 노출도가 높아 선제적인 안전관리체계(SMS, Safety Management System)가 필수적임

● UAM 안전관리체계는 국제민간항공기구(ICAO)가 제시한 4대 구성요소(안전정책, 안전위험관리, 안전보증, 안전증진)에 기반하여 UAM 환경에 맞게 확장·적용될 전망

- (안전정책, Safety Policy) 정부·운항사업자·기체제작사 등 이해관계자 간 역할과 책임 명확화, 안전 목표 설정
- (안전위험관리, Safety Risk Management) 운항절차, 버티포트, 통신망 등 시스템 전반의 위험요인 식별 및 완화조치 수립
- (안전보증, Safety Assurance) 운항 중 수집되는 비행데이터, 이벤트, 이상징후 분석을 통한 지속적 성과 평가
- (안전증진, Safety Promotion) 교육·훈련·매뉴얼 표준화 및 안전 문화 조성

● UAM은 기체·운항·인프라·통신 등 다양한 구성요소의 상호 연동 하에 실현되므로, 단일 요인 중심의 사고 예방이 아닌 통합적·위험기반(Risk-based) 접근이 요구됨

- 특히 도심 환경에서는 공중충돌(MAC), 지상추락(LOC-I), 장애물충돌(CFIT), 통신두절(Lost Link) 등 전통적 항공사고 외에도 새로운 위험 시나리오가 복합적으로 존재함[13)]

---

11) 조정우 외 (2023). 도심항공모빌리티(UAM) 산업 생태계 구축방안 1: 다수단 연계를 고려한 도심항공교통 도입 방안. 한국교통연구원.
12) 조정우 외 (2024). 도심항공모빌리티 준비수준 진단을 통한 서비스 추진 전략 수립. 한국교통연구원.
13) 노승원 외 (2024). UAM 운용 안전성 평가 체계 개발 연구. 한국교통연구원.

- 기체 결함, 통신장애, 기상 급변, 인적요인 등 주요 위험원(hazard)에 대해 발생확률 - 영향도 - 탐지가능성을 정량평가하고, 위험 저감 조치를 단계별로 설정할 필요가 있음
- 향후에는 UAM 운항데이터(위치, 속도, 고도, 기상, 통신상태 등)를 실시간 수집·분석하는 시스템을 통해 개별 사건·사고 이후의 사후 대응에서 벗어나, 사전예측형(Proactive) 위험관리 체계로 전환이 요구됨
- 이에 더불어 운항사업자·기체제작사·정부 간 데이터 공유 및 표준화 규정(Data Governance) 정립이 필수임

UAM 사회적 수용성 확보는 지속가능한 산업 정착을 위한 전제조건임

- UAM 상용화의 성패는 기술적 완성도뿐 아니라, 국민이 이를 안전하고 신뢰할 수 있는 교통수단으로 인식하느냐에 달려 있음
  - 도심 공역에서의 운항은 시민 생활권과 직접적으로 맞닿아 있어, 소음·추락·프라이버시·보안 등 비기술적 요인이 상용화 저해요인으로 작용할 가능성이 있음
  - 따라서 기술개발·제도정비와 병행하여 사회적 수용성 확보를 위한 체계적 전략이 필수적임
- 한국교통연구원의 연구 결과[14]에 따르면, 국내 UAM 이용 의향[15]은 높지만(81.5%), 안전성, 소음 등에 대한 우려가 지속되고 있음
  - '안전성(평균 4.77점/6점)'과 '소음(4.67점/6점)'에 대한 우려가 높게 나타났으며, 이는 UAM을 새로운 교통수단으로 수용하는 인식은 형성되었지만, 안전·환경적 신뢰 확보가 핵심 과제임을 의미
  - 도심 상공을 통과하는 항로·이착륙장 인근 주민을 중심으로 '소음·시각적 영향', '사생활 침해', '불시 착륙 위험' 등이 현실적 불안요소로 지적됨
  - 특히, 응답자 다수는 '레거시 항공기 수준의 안전성과 소음저감 방안이 확보되면 우려가 개선될 것'이라고 응답하여, 기술적 완성도보다 대중이 체감하는 안전에 대한 신뢰가 초기 상용화의 관건임을 보여줌
  - 이에 따라 기술적 저감 조치뿐 아니라, 심리적·사회적 신뢰 형성 메커니즘이 병행되어야 할 필요가 있음
- 소음과 안전에 대한 국민 우려 해소를 위해 기술적·제도적·소통적 대응 전략 병행이 필요

14) 백승한 외 (2024). 2024 도심항공모빌리티(UAM) 지원연구 사업. 한국교통연구원.
15) '한 번쯤 이용을 고려해보겠다' (66.8%), '이용하겠다' (14.6%)

- 한국교통연구원의 연구 결과에 따르면[16], 소음 측면에서는 도심 내 '심야운항 제한', '비행고도·경로 조정', '버티포트 방음벽 설치' 등이 효과적인 소음 저감 대책으로 꼽히며, 시간대별 비행제한제, 소음지도 기반 비행경로 설계, 저소음 인증기준 마련에 대한 검토가 필요
- 안전 측면에서는 국민이 가장 신뢰할 수 있는 조건으로 '항공기 수준의 안전 확보'와 '1,000회 무사고 실적 확보'가 제시된 바 있음
- 또한, 도심 버티포트 내 자동 소화설비, 긴급대피로, 소방·의료 연계체계 구축을 포함한 위기 대응 매뉴얼 표준화도 준비되어야 함
- 이처럼 기술 개선뿐 아니라 객관적 안전 입증과 주민 참여형 소통체계를 병행함으로써 UAM이 '조용하고 안전한 하늘길'로 인식되도록 사회적 신뢰 기반을 강화할 필요

3 국내 UAM 준비수준 현황

한국교통연구원의 연구 결과[17]에 따르면, 2024년 기준 국내 공역·교통관리 및 인프라 부문의 기술 수준은 선진국 대비 약 54-70% 수준으로, 중장기적 역량 강화가 필요한 것으로 나타남

※ 본 장의 내용은 정부·연구기관·산업계 전문가를 대상으로 기술요소별 중요도와 성숙도를 종합 진단한 조정우 외(2024)의 연구 결과를 요약·정리함

가. 공역·교통관리 부문 진단 결과

- 해당 연구에서 공역·교통관리 부문을 △공역 및 비행절차 설계, △교통관리·관제 체계, △ATM-UTM 상호운용성, △운항안전성 평가·위험관리체계 4대 기술요소 및 11개 세부항목으로 구분하여 분석

〈 공역·교통관리 부문 평가 항목 〉

대항목	세부 기능	주요 내용
공역 및 비행절차 설계	비행절차·회랑 설계	• 버티포트 공역·권역 설정, 출·도착 절차, PSU – 운항자 – 조종사 역할 정립, VTOL 특성 반영 절차 설계, 저소음·저위험 회랑, 고밀도 다중회랑 설계
	경미한 비정상상황 (off-nominal) 대응 절차	• 일부 시스템·환경이 비정상이나, 비행 지속 가능한 상황에 대한 대응 (경로 변경, 대기, 속도/고도 조정 등)
	우발상황(contingency) 대응 절차	• 계획 목적지 도착 불가 등 예기치 못한 상황 발생 시 공역 관리 (CNS 장애, 기상 악화, 회항, 보안 위협 등)

16) 백승한 외 (2024). 2024 도심항공모빌리티(UAM) 지원연구 사업. 한국교통연구원.
17) 조정우 외 (2024). 도심항공모빌리티 준비수준 진단을 통한 서비스 추진 전략 수립. 한국교통연구원.

대항목	세부 기능	주요 내용
공역 및 비행절차 설계	긴급(emergency) 목적 회랑 운용	• 구조·소방·수색 등 단일 항공기 긴급 운항을 위한 회랑 이용 절차
교통관리·관제	항공정보 수집·활용 체계	• 비행 데이터, 공역 제한, 항법·장애물 정보, NOTAM, 자격 등 다자간 정보 송수신 프로토콜 표준화
	전략적 교통흐름 관리	• 항공기 궤적 예측, 수요-수용량 관리, 스케줄링·라우팅, 동적 회랑 운용
	분리 제공 (Separation Provision)	• 안전거리 유지 및 상실 시 회복 절차, 조종사·운항자 간 역할·책임 정립
ATM/UTM* 상호운용성	ATM – UAM 상호운용성 확보	• 운용 정보 교환, ATC-PSU 역할 구분, ATM 공역 분리 및 관제 부담 최소화
	UTM – UAM 상호운용성 확보	• 버티포트 인근에서의 비행의도 공유, UAS-UAM 상호작용 저감
위험 평가·관리 체계	운항 안전성 평가·관리	• 충돌위험(UAM-UAM/ATM/UTM), 비행 제한 위반, 위험 기상 등 사전·사후·예측적 평가 및 절차 개선 반영
	기타 환경·사회적 위험 평가·관리	• 지상 추락, 인구·시설 피해, 소음·대기오염·경관훼손 등 환경적 위험평가 및 공역설계·관리 반영

* 저고도 무인기 교통관리(UTM, UAS Traffic Management)

출처 : 조정우 외 (2024). 도심항공모빌리티 준비수준 진단을 통한 서비스 추진 전략 수립. 한국교통연구원.

- 기술성숙도 평가 결과에 따르면, 공역·교통관리 부문 기술수준은 TRL 2~3 수준(개념정립~기초실험)으로, 저밀도 운항을 지원할 환경(TRL 6~8)까지는 약 4년의 연구개발이 필요한 것으로 나타남

〈 공역·교통관리 부문 현 기술개발 수준 및 필요 수준 〉

대항목	세부 기능	현 기술수준	필요 기술수준	필요 개발기간(년)
공역 및 비행절차 설계	비행절차·회랑 설계	TRL 3	TRL 8	3.72
	경미한 비정상상황 대응 절차	TRL 2	TRL 8	3.72
	우발상황 대응 절차	TRL 1, 2	TRL 7	3.67
	긴급목적 회랑 운용	TRL 1, 2, 5	TRL 8	3.56
교통관리·관제	항공정보 수집·활용 체계	TRL 2, 3	TRL 8	3.50
	전략적 교통흐름 관리	TRL 3	TRL 5	3.78
	분리 제공	TRL 2	TRL 7	3.67
ATM/UTM 상호운용성	ATM – UAM 상호운용성 확보	TRL 2	TRL 7	4.17
	UTM – UAM 상호운용성 확보	TRL 2	TRL 7	4.11
위험 평가·관리 체계	운항 안전성 평가·관리	TRL 2, 3	TRL 7	4.06
	기타 환경·사회적 위험 평가·관리	TRL 2, 3	TRL 6-7	4.06

주 1) '현 기술수준' 및 '필요 기술수준'은 전문가 평가 결과의 중간값, '필요 개발기간'은 평균값
2) '필요 개발기간'의 기준 시점은 전문가 조사 시점인 2024년

출처 : 조정우 외 (2024). 도심항공모빌리티 준비수준 진단을 통한 서비스 추진 전략 수립. 한국교통연구원.

- 공역·교통관리 부문 기술의 미국·유럽 대비 국내 수준은 약 54~70%로 나타남
  - 미국의 경우 2차 운용개념서를 발표하고 인증·운항시험체계를 운영 중으로, NC를 통해 전략·전술·실시간 관리 기능의 실증 데이터를 축적하고 있음
  - 반면 국내는 개념수립 및 시뮬레이터 기반 기초 연구단계에 머물러 있으며, 미국 대비 비행절차 설계(66.4%), 교통흐름관리(65.8%), ATM/UAM 상호운용성 확보(56.9%), 위험관리체계(56.4%) 수준

나. 인프라 부문 진단결과

- 인프라 부문은 통신, 항법·감시, 버티포트와 같이 UAM 운항을 직접적으로 뒷받침하는 물리·디지털 인프라 요소를 중심으로 평가됨

〈 인프라 부문 평가 항목 〉

대항목	세부 기능	주요 내용
통신 기술	V2G (Vehicle-to-Ground) 통신 기술	• LTE·5G·저궤도 위성 기반의 항공기 – ANSP/PSU 간 C2 (명령·제어) 및 추적 강건성 보장 통신 기술
	V2V (Vehicle-to-Vehicle) 통신 기술	• 전술적 충돌 회피, 협력적 분리, lost-link 시 비행 의도 공유를 위한 기체 간 직접 통신 기술
	양방향 음성통신 기술	• 조종사(PIC) – 운항자 – 버티포트 운영자 간 음성 통신 기술
항법·감시 시스템	지상·위성 기반 항법 시스템	• 도심 환경에서의 GPS 간섭 대응을 위한 지상 기반 보정 항법 및 SBAS·GBAS 등 고정밀 위성항법 기술
	비협력적·협력적 감시 시스템	• 레이더·카메라 등 지상 감시 자산 및 항공기 탑재 ADS-B 기반 비행경로 모니터링, 궤적 예측, 정밀 이착륙 감시
버티포트 구축 및 운용	버티포트 구조설계 기준	• VTOL 특성 고려한 구조·입지 기준, 빌딩형·모듈형 버티포트 설계 기준 마련
	버티포트 운용체계	• 운항스케줄·자원배정·시설·조업·통계관리 및 외래물체(FOD·조류 등) 모니터링 등 운영관리 체계
	고출력 충전 인프라	• 고전압 급속충전 설비, 배터리 교체·프리컨디셔닝 등 효율적 에너지 공급 인프라
보안체계	사이버 보안 체계	• 통신망·데이터·클라우드 등 자산의 보안 취약점 탐지, 이상 징후 모니터링 및 대응 기술
	물리적 보안 체계	• 승객·시설 대상 물리적 위협 대응(보안검색, 신원확인 등) 체계
기상 예측·활용	고해상도 기상정보 생산·예측 기술	• 도시 규모의 미기상 특성 반영, 관측망 설계 및 지상·원격 장비 활용 초단기 예보·고해상도 기상정보 생산 기술

출처 : 조정우 외 (2024). 도심항공모빌리티 준비수준 진단을 통한 서비스 추진 전략 수립. 한국교통연구원.

- 인프라 분야의 현 기술수준은 TRL 3~5(기초실험~파일럿 테스트) 수준으로, 저밀도 운항 실증(TRL 7)까지 3~4년의 연구개발이 필요한 것으로 예상됨
  - (통신) 5G 및 위성 기반의 V2G·V2V 통신 연구가 일부 수행되고 있으나, 표준 프로토콜 및 네트워크 혼잡 시 품질보장(QoS) 기술 필요
  - (항법·감시) GNSS·ADS-B 기반 항법기술은 TRL 5 수준으로 평가되나, 도심 전파차폐·반사 환경을 보정하기 위한 보완항법·다중센서 융합기술 필요
  - (버티포트) FATO·TLOF 설계기준, 화재·보안·전력 인프라 등 설계지침이 현재 초안 단계

〈 인프라 부문 현 기술개발 수준 및 필요 수준 〉

대항목	세부 기능	현 기술수준	필요 기술수준	필요 개발기간(년)
통신 기술	V2G 통신 기술	TRL 3	TRL 7	3.58
	V2V 통신 기술	TRL 3	TRL 5, 7	4.00
	양방향 음성통신 기술	TRL 3	TRL 7	3.21
항법·감시 시스템	지상·위성 기반 항법 시스템	TRL 5	TRL 7	3.21
	비협력적·협력적 감시 시스템	TRL 5	TRL 7	3.53
버티포트 구축 및 운용	버티포트 구조설계 기준	TRL 5	TRL 7	3.00
	버티포트 운용체계	TRL 2	TRL 7	3.26
	고출력 충전 인프라	TRL 3, 5	TRL 8	2.95
보안체계	사이버 보안 체계	TRL 5	TRL 7	2.95
	물리적 보안 체계	TRL 2, 5	TRL 7	2.37
기상 예측·활용	고해상도 기상정보 생산·예측 기술	TRL 4	TRL 7	3.26

주 1) '현 기술수준' 및 '필요 기술수준'은 전문가 평가 결과의 중간값, '필요 개발기간'은 평균값
2) '필요 개발기간'의 기준 시점은 전문가 조사 시점인 2024년

출처 : 조정우 외 (2024). 도심항공모빌리티 준비수준 진단을 통한 서비스 추진 전략 수립. 한국교통연구원.

- 인프라 부문 기술에 대한 미국·유럽 대비 국내 수준은 약 60~70%로 나타남
  - 미국 FAA-NASA는 NC를 통해 CNS/ATM 통합망 실증을 수행 중이며, 도심 교통·기상·통신 환경을 반영한 복합 시나리오 실험을 진행한 바 있음
  - 국내는 전파환경·바람·장애물·소음 등 도심 요소를 반영한 실증연구는 시작 단계에 있음
  - 특히 사이버보안·데이터 무결성·GNSS 음영지역 보정·버티포트 화재·피난 안전 기준 등은 선진국 대비 기술성숙도 격차가 가장 크게 나타난 취약 분야로 진단됨

4 UAM 실현을 위한 도전과제

- UAM 상용화를 위해서는 기체·교통관리·인프라·안전·사회 수용성 등 다섯 축의 동시 발전이 필수적임
  - 각 구성요소는 상호의존적 관계로, 어느 한 분야의 결핍은 전체 시스템의 안전성과 효율성을 저하시킬 우려가 있음
  - 기술적 완성도 향상뿐 아니라, 법·제도 정비, 안전관리체계 고도화, 시민 신뢰 형성 등 유기적 통합체계 구축이 필요함
  - 「K-UAM 로드맵」에 따라 기술 실증 - 제도 정비 - 상용화의 3단계 순차적 추진 전략을 견지하되, 실증사업(K-UAM 그랜드챌린지), 국가 R&D 사업을 중심으로 정책 - 기술 - 사회 연계형 통합검증 체계를 강화해야 함
- 데이터 기반 통합 안전관리 프레임워크 구축 또한 핵심 과제임
  - 도심 내 버티포트와 운항공역은 항공기, 인근 건물, 보행자가 근접한 복합 환경이므로, 부지 확보, 소음·바람 영향 최소화, 화재·폭발 대비 등 도시형 소형공항 안전관리체계가 확립되어야 함
  - 운항데이터·기상·통신상태 등을 실시간 수집·분석하여 위험을 사전에 예측·관리할 수 있는 안전위험관리 시스템 구축이 필요함
  - 나아가, 데이터 거버넌스를 확립하여 운항사업자 - 정부 - 연구기관 간 데이터 공유·표준화·피드백 체계를 제도화해야 함
- 사회적 신뢰 구축과 수용성 제고를 위해서는 기술적 안전성뿐 아니라 투명한 정보공개, 체험기반 홍보, 지역사회 참여가 병행되어야 함
  - 소음·시각적 영향·사생활 침해 등으로 인한 지역사회 반대 가능성이 높아, 환경영향평가와 주민 참여 기반 의사소통 절차를 병행하여 기술적 안전성과 사회적 수용성을 함께 확보해야 함
  - UAM 소음·안전·프라이버시 이슈를 해결하기 위한 소통 거버넌스(지자체 - 시민 - 전문가 협의체)를 제도화함으로써, 정책 결정 과정의 투명성과 수용성을 높여야 함
  - 또한, 응급의료·공공물류 등 공공서비스형 UAM 우선 적용 모델을 통해 초기 신뢰 기반을 구축할 필요가 있음

Ⅱ 주요 동향(1) : 과학기술

1 ITIF, 연방 R&D 예산 감축이 GDP 성장에 미치는 영향 분석

미국 정보기술혁신재단(ITIF)은 트럼프 행정부의 2026년 예산안에서 권고된 연방 정부의 R&D 예산 감축과 관련하여 경제적 영향을 분석한 보고서* 발표('25.9.)

* How reducing federal R&D reduces GDP growth

- 보고서는 트럼프 행정부가 지속적으로 연방의 R&D 지원 규모를 감축하려는 가운데, 이러한 **R&D 지원 감축이 국가 경제에 미칠 중장기적 영향을 예상**하고자 함
  - 트럼프 행정부는 2026년 예산안에서 R&D에 대한 공공투자를 최대 절반까지 삭감할 것을 권고한 바 있으며, 일부 분야에서는 이미 급격한 예산 감축 시작
  - R&D 예산의 삭감은 단기적으로는 정부 자금을 절약하는 것처럼 보일 수 있으나, 장기적으로는 혁신 생산성 및 경제성장에 악영향을 미침
- 기업의 R&D 투자는 국가 경제성장에 필요한 최적 수준에 미치지 못하기 때문에, 연방정부의 R&D 지원은 국가 혁신생태계에 여전히 중요한 역할을 하고 있음

  ※ 2024년 기준, 미 연방정부는 미국 내에서 수행된 R&D의 약 19%, 전 세계 R&D의 약 6%에 자금을 지원함
  - 국립보건원(NIH) 등 연방기관들이 대학이나 기업에 지원하는 R&D 보조금은 협력 연구를 촉진하고 수많은 특허를 창출*하는 원천으로 기능

    * 2018년 기준, NIH가 바이오의약품 분야에 지원한 1,000만 달러당 2.3건의 특허가 출원되었으며 각 특허는 평균적으로 약 1,660만 달러의 가치를 지님
  - R&D 역량 강화는 신제품 개발과 외부 지식 흡수를 위해 필수적이므로 연방 정부의 R&D 지원은 신생 하이테크 기업의 설립과 성장에 긍정적 영향을 줌
  - 특히, R&D 지원이 국가 경제성장에 영향을 미치는 가장 중요한 측면은 기업의 지식 생산 역량을 높여 해외시장으로의 진출을 촉진한다는 점임
  - 정부 R&D 지원이 민간의 R&D 투자를 구축(crowd-out)한다는 일각의 주장이 있으나, 실제로는 유인(crowd-in)할 뿐 아니라 민간이 뛰어들지 않는 초기 기초연구 분야에서 결정적인 역할을 한다는 사례가 많음
- 연방정부의 R&D 예산이 실제로 축소될 가능성이 높은 상황에서, 본 보고서는 예산이 20% 삭감될 경우를 가정하고, 현재 수준 유지 또는 중국 수준으로 증액하는 시나리오와 비교하여 영향을 측정

- 2026년 권고 예산안에 따르면 국방부(DOD)를 제외한 모든 R&D 관련 연방 기관의 예산이 큰 폭으로 삭감될 것으로 전망
- 미국의 경제 규모 대비 R&D 집약도는 주요 경쟁국 대비 높지 않으며*, 중국의 높은 R&D 예산 증가율을 감안하면 이미 미국을 추월했을 가능성이 높음**

* 2021년 기준, 미국의 R&D 집약도는 0.6%로 OECD 국가 중 11위

** 2023년 기준, 미국의 총 정부연구개발 지출(GERD)은 8,230억 달러로 중국(7,810억 달러)에 비해 많았으나, 2019년~2023년 동안 성장률은 중국이 거의 두 배 높았음

〈 주요 연방기관에 대한 2026년 R&D 예산안 〉

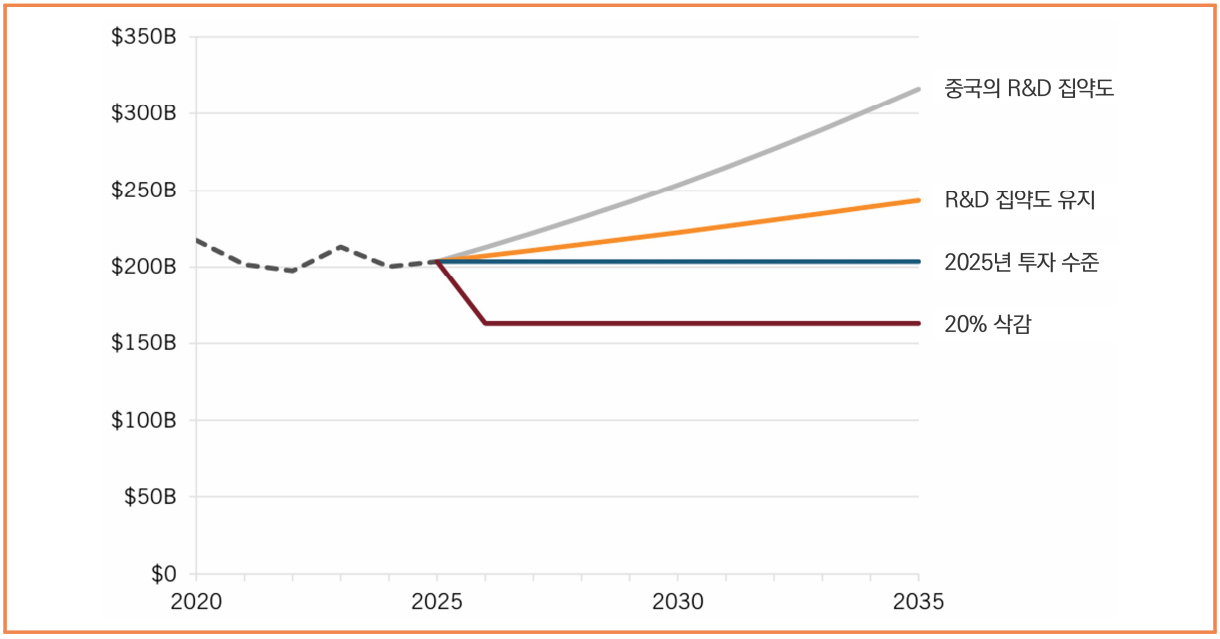
연방기관	FY2025 예산	FY2026 예산안	변화율
NSF (국립과학재단)	86억 달러	29억 달러	-66%
HHS (보건복지부)	115억 달러	58억 달러	-50%
NASA (항공우주국)	95억 달러	51억 달러	-47%
NIH (국립보건원)	460억 달러	279억 달러	-39%
DOE (에너지부)	187억 달러	147억 달러	-21%
DOD (국방부)	921억 달러	1,100억 달러	21%
합 계	**1,854억 달러**	**1,664억 달러**	**-10%**

출처 : ITIF (2025). How reducing federal R&D reduces GDP growth. Table 1.

- 본 보고서에서는 **R&D 예산 20% 삭감안***을 **세 가지 시나리오와 비교** : ① R&D 예산 2025년 수준으로 유지, ② R&D 집약도를 현재 수준으로 유지, ③ 중국의 R&D 집약도 수준으로 증액

* 트럼프 행정부 2026년 예산안에서의 非국방 분야 재량 지출 22.6% 삭감을 고려한 수치

〈 R&D 예산 20% 삭감안과 3가지 시나리오의 R&D 예산 추세 (2026~2035년) 〉



출처 : ITIF (2025). How reducing federal R&D reduces GDP growth. Figure 4.

- 연방정부 R&D 예산의 삭감은, GDP 및 세수 확보와 같은 경제적 영향과 미국의 대외 경쟁력에 미치는 영향으로 나누어 살펴볼 수 있음

1) GDP 및 세수 확보에 미치는 영향

- R&D 예산을 삭감하면 당장은 정부 지출을 그만큼 절감하게 되지만, 그로 인해 중장기적으로 GDP가 감소하게 되면 결과적으로 세수 감소로 이어짐
- 첫 번째 시나리오와 GDP 손실 규모를 비교하면, R&D 예산 20% 삭감 시 10년간 ('26~'35) 누적 GDP는 7,170억 달러 감소하여 R&D 예산 절감분의 두 배
- 두 번째 시나리오와 비교하면, R&D 예산 20% 삭감 시 R&D 예산 절감분은 6,200억 달러지만 누적 GDP 손실은 약 1조 달러, 세수 감소분은 2,490억 달러
- 세 번째 시나리오와 비교하면, 누적 GDP 손실은 약 1조 5,000억 달러

2) 미국 경쟁력에 미치는 영향

- R&D 예산의 삭감은 가시적인 경제 지표 외에도 특허와 학술논문, 기술이전 라이선스 수 등을 감소시켜 미국 경쟁력에 부정적 파급효과를 미치게 됨
- 연방정부의 R&D 지원 축소는 반도체, 인공지능, 생명공학 등 핵심 산업에서 기술기업들의 선도적 위치를 가능하게 한 민간 R&D 활동을 위축할 수 있음
- 그사이 미국의 새로운 경쟁국인 중국은 국가 차원의 지속적인 R&D 집중 지원을 통해 전략 기술 분야에서 글로벌 리더로 올라설 가능성이 높음
- 연방정부 R&D 예산의 70%가량은 STEM 분야 인재를 양성하는 대학 및 연구소로 유입되는데, 지원이 축소될 시 박사과정 인재 공급이 줄어들고 많은 수의 외국인 연구자들이 해외로 유출될 것임

- **정부 R&D 지출의 축소**는 단기적인 예산 절감 효과보다 **중장기적인 경제성장 저해 및 국가경쟁력 약화로 이어지는 정책적 실책으로 귀결될 가능성이 높음**

- 중국을 포함한 다른 주요국들이 정부 R&D 지원 규모를 지속적으로 늘려온 데 비해 미국은 지난 10년 동안 GDP 대비 연방정부 R&D 지원이 정체되어 있었으며 심지어 트럼프 행정부는 대폭 축소하는 조치를 취하고 있음
- R&D에 대한 정부 지원을 줄이면 예산이 절약되는 것이 아니라 실제로는 비용이 더 발생하게 되며, 중요한 시기에 핵심기술과 첨단산업에서 주도권을 잃는 결과를 낳을 것으로 예상됨

출처 : 미국 정보기술혁신재단 (2025.9.15.)
https://itif.org/publications/2025/09/15/how-reducing-federal-rd-reduces-gdp-growth/

2 일본 국회도서관, 라피더스의 현황과 향후 과제 검토

일본 국회도서관은 Rapidus 주식회사(이하 라피더스)의 현황 및 정부 시책, 기업의 과제 등을 정리한 보고서* 발표('25.9.)

* ラピダスをめぐる動向 – 最先端半導体の国産化に向けて –

- 라피더스는 일본 반도체 제조 경쟁력 확보를 위해 세계 최첨단 수준의 2나노미터(nm) 세대 로직 반도체 양산을 목표로 설립된 차세대 반도체 기업
  - 라피더스는 **반도체 설계 지원 – 전공정 – 후공정을 통합한 일괄형 비즈니스 모델**(RUMS, Rapid and Unified Manufacturing Service) 구축을 목표로 함
  - 2022년 8월에 설립된 라피더스는 이후 벨기에 연구개발기관 IMEC, 미국 IBM과 파트너십을 체결하였으며, 일본 '최첨단반도체기술센터(LSTC)'에 참여
  - 더불어 올해 4월 홋카이도 치토세시에 구축한 제조 거점(IIM-1)에서 파일럿 라인을 가동
- 일본 정부는 반도체 산업 재건 및 공급망 강화를 위해 **라피더스에 정책·재정 측면의 종합적 지원을 제공**하고 있으며, 국회에서는 라피더스 지원을 염두에 둔 **관련 법률을 잇따라 개정·시행**하고 있음
  - 경제산업성은 2023년 6월 개정된 **「반도체·디지털 산업 전략」**에서 차세대 반도체의 짧은 TAT* 양산 기반 구축을 위한 성과로 라피더스 설립을 언급하며, 전략 내 2nm 세대 로직 반도체의 제조 기술 개발 및 거점 정비 담당을 명시

    * Turn Around Time, 수주부터 제품 공급까지 소요되는 시간을 의미
  - 또한 **'포스트 5G 정보통신시스템 기반 강화 연구개발 사업'**의 위탁과제*로 라피더스를 선정해, 첨단 반도체 제조 기술의 연구개발을 지원

    * '일미 협력에 기반한 2nm 세대 반도체의 집적화 기술과 TAT 제조 기술의 연구 개발', '2nm 세대 반도체 칩렛 패키지 설계 제조 기술 개발'
  - 2024년 각의 결정된 **「국민의 안심·안전과 지속적 성장을 위한 종합경제대책」**에서 **'AI·반도체 산업 기반 강화 프레임'**이 수립되었으며, 일본 정부는 이를 근거로 라피더스에 대한 차세대 반도체 R&D 및 양산 투자 지원을 공식화
  - 2025년에는 앞서 수립된 종합경제대책과 프레임을 바탕으로 반도체·AI 분야 지원을 취지로 하는 「정보처리촉진법 및 특별회계법 개정법」이 시행

    ※ 특정 반도체의 안정적 생산을 위한 정부 출자 및 시설·설비의 현물 출자, 필요한 자금의 채무보증 등의 지원 조치를 마련하는 내용 포함

- 보고서는 라피더스를 둘러싼 과제로 ① **양산 실현**, ② **자금 조달**, ③ **인재 확보·육성**, ④ **고객 유치**, ⑤ **기타 환경·지역 이슈**를 지적

① **양산 실현** : 가장 큰 과제는 반도체의 양산 가능성으로, 40nm 이후 단절된 기술 축적을 보완하여 단기간에 2nm 양산에 도달하기는 현실적으로 어려움

- IBM·IMEC 등 해외 파트너와의 기술 협력으로 기술적 구현은 가능하더라도 수율 확보와 생산성, 수익성, 양산 노하우 축적 등이 최대 관건
- 라피더스는 이에, 다품종 AI 반도체 등을 빠르게 양산해 납품하는 것을 강점으로 삼고자 하며 '완전 매엽식(Single Wafer Processing)' 제조 방식 도입으로 정밀도와 수율 향상을 도모

② **자금 조달** : 라피더스의 사업에 필요한 자금(총 5조 엔)에 비해 출자 규모(정부 1억 7,225억 엔, 민간 73억 엔)가 크게 부족한 상황이며, 향후 추가 출자가 이루어지더라도 여전히 총액 대비 부족할 것으로 예상

- 또한 정부의 대규모 출자와 채무보증 확대에 따른 경영 자율성 제약, 투자 책임 불명확성, 국민 부담 전가 등의 위험이 존재
- 이에 정부는 신속성을 고려해 경영 판단을 존중하되, 채무보증은 도덕적 해이 방지를 위해 전액 보증을 지양하는 방안을 검토 중

③ **인재 확보·육성** : 2025년 4월 기준 라피더스 직원 수는 약 750명이지만 양산 개시 시점에는 약 1,000명의 인력이 필요할 것으로 예상

- 특히 일본 내에는 한 자릿수 nm 세대 공정 경험자가 거의 없고 기존 엔지니어들의 평균 연령이 높아 젊은 기술자 채용 및 인재 육성이 과제

④ **고객 유치** : 양산에 성공하더라도 일본 내 2nm 세대 로직 반도체 수요가 낮고 시장 판로 확보 측면의 난관이 예상

- 라피더스는 초기 시장을 미국 AI 반도체 수요층으로 설정하여 미국 법인을 설립했지만, 미국의 관세 강화 등으로 판매 전략에 악영향이 우려되는 상황

⑤ **기타 환경·지역 이슈** : 반도체 공장 배수에서 과불화화합물(PFAS) 함유에 대한 우려가 제기되고 있으며, 홋카이도 내 반도체 수요처 및 공급망 기반이 부족하여 지역경제 활성화와 산업집적 실현이 쉽지 않을 것이라는 지적 제기

출처 : 일본 국회도서관 (2025.9.9.)
https://dl.ndl.go.jp/view/prepareDownload?itemId=info:ndljp/pid/14470069

3 일본 정보처리추진기구, '정보보안백서 2025' 발간

일본 정보처리진흥기구(IPA)는 사이버보안 분야의 현황 및 정책 등을 정리한 '정보보안백서 2025 - 변화하는 일상을 뒷받침할 시스템 구축*'을 발표('25.9.)

* 情報セキュリティ白書2025 ("一変する日常 : 支える仕組みを共に築こう")

※ 2008년부터 매년 발간된 동 백서는 사이버보안 분야에서 발생한 주요 사건과 피해 실태, 위협 동향, 국내외 정책 및 제도, 보안 대책 등을 종합적으로 정리

- 2024년 이후에도 일본 안팎에서 **랜섬웨어·표적형·DDoS 공격 등이 다수 관측**되며, **공격 수법이 더욱 정교하게 진화**하여 사이버 공간의 위협이 증폭
  - **(랜섬웨어 공격)** 메일에 첨부된 랜섬웨어를 열게 하여 불특정 다수의 컴퓨터를 감염시키는 방식에서, 공격자가 피해기업·조직의 네트워크에 몰래 침입해 침해 범위를 확대한 후 대량의 데이터를 랜섬웨어로 암호화하는 '침입형 랜섬웨어 공격'으로 변화
  - **(표적형 공격)** 특정 기업·조직을 대상으로 기밀 정보 탈취 등의 명확한 목적을 가지고 수행되는 공격으로, 악성코드가 포함된 파일이나 URL 링크가 기재된 메일을 임직원에게 발송하거나 VPN 장비 및 웹 서버 등으로 침입하는 방식
  - **(DDoS 공격)** 웹 서버 등에 대해 공격자가 여러 발신처에서 동시에 대량의 요청을 전송하여 과도한 부하를 가해 서비스 운영을 방해하는 공격으로, 분쟁 상대국이나 정치적 대립 국가를 대상으로 사회적 혼란을 야기할 목적의 공격 다수 발생
  - **(정보시스템 취약점 악용)** 재택근무 등에 따라 인터넷을 통해 조직의 다양한 기기에 접근하는 것이 가능해지면서 IT 기기의 취약점을 노린 사이버 공격이 확대
  - **(중요 인프라·제어 시스템 위협)** 인프라 제어 시스템*의 네트워크화 및 표준 프로토콜·범용 제품의 활용 확대, 긴 시스템 수명 주기로 인해 사이버 공격을 고려하지 않은 구형 시스템이 다수 가동되는 점 등에 따라 보안 취약성이 부각

    * 전력, 수도, 운송, 통신, 의료 등 중요 인프라의 시설, 기기 등을 관리·제어하기 위한 시스템
  - **(IoT에 대한 위협)** 보안 설정이 불충분하거나 취약점을 가진 채로 인터넷에 연결된 기기에 대한 사이버 공격 지속
  - **(개인을 노린 사기 수법)** 가짜 바이러스 감염 경고 등의 사기 형태, 이메일이나 SMS를 악용한 피싱 수법 역시 지속 관측
- 최근 사이버 공간에서는 AI의 보급으로 인한 급속한 변화가 일어나며, 동시에 AI의 위험*을 줄이고 안전성을 확보하기 위한 노력이 강조

  * ① AI의 악용으로 인한 위험(딥페이크, 여론 조작, 사이버 공격, 무기 개발 지원 등)
  ② AI의 부적절한 작동으로 인한 위험(신뢰성 문제, 편향, 통제 상실 등)
  ③ 시스템적 위험(실업자 증가, 대형 벤더의 시장 독점, 환경 위험, 저작권 침해 등)

- 2023년 영국 AI안전연구소(AISI)*를 시작으로 각국에서 AISI 또는 이에 상응하는 기관을 설치하고, 위험 기반 접근법을 토대로 AI 거버넌스를 정비하는 움직임 확산

  * 2025년 2월 영국 AISI는 AI Safety Institute에서 AI Security Institute로 명칭 변경

  ※ 관련 지침은 美 국립표준기술연구소(NIST)의 'AI Risk Management Framework'가 대표적

- AI 안전에 관한 글로벌 협력·조율을 위한 AI 안전 정상회의가 2023년을 시작으로 3회 개최되었으며, 최근에는 AI 활용에 초점을 둔 AI 액션 정상회의로 명칭이 변경

○ AI와 관련된 사이버 위협은 **AI 시스템의 취약성을 노린 사이버 공격, AI를 사이버 공격의 보조 도구로 악용**하는 행위, **AI를 이용한 인지 영역 공격***으로 나타남

  * 범용 AI를 이용해 딥페이크 이미지·음성 등을 생성한 사기, 피싱 등

- 더불어 생성형 AI가 잘못된 정보(mis-information)와 허위정보(dis-information)의 유포·확산을 가속하여 새로운 사회 혼란과 안보 위협을 야기

○ 이러한 상황에서, 2024년 이후 일본 정부는 **사이버 안보 분야 대응 능력 향상을 위한 법률 정비** 작업을 추진하고 **보안 대책 강화 노력 중**

- 국가안보전략('22.)을 토대로 필요한 법제 정비를 위한 전문가 회의를 운영하여 사이버 공간의 위협 대응을 위해 시급히 추진해야 할 시책의 방향성을 정리*하고, **「사이버 대응 능력 강화법」 및 「정비법」을 제정·공포**('25.)

  * 사이버보안 전략 본부에서 2025년 내 새로운 「사이버보안 전략」을 수립할 예정

  ※ 사이버 대응 능력 강화법은 ①관민 협력, ②통신 정보 활용, ③분석 정보·취약점 정보 제공 등을 규정, 정비법은 ④접근·무해화 조치, ⑤조직·체계 정비 등을 규정

- 2024년도 사이버보안 전략에서 공급망 리스크 대응과 DX 추진·지원 강화를 내세워, '소프트웨어 관리를 위한 SBOM(Software Bill of Materials) 도입에 관한 지침', '보안 소프트웨어 개발 프레임워크 도입 가이드라인' 발간 등을 통해 설계 단계부터 보안을 고려하는 **보안 설계(Secure by Design) 정책**을 추진

- 2025년 3월에는 IoT 제품의 보안 평가 인증 제도인 '**보안 요건 적합성 평가 및 라벨링 제도(JC-STAR)' 운영을 개시**하였으며, 공급망 강화를 위한 보안 대책 평가 제도 검토 등에도 착수

- 능동적 사이버 방어* 실현을 위해, 「중요전자계산기에 대한 부정행위에 의한 피해방지에 관한 법률」과 이의 시행에 따른 관계 법률 정비 법안이 제정

  * 사이버 공격 피해가 발생하기 전 단계부터 관련 징후 및 정보를 수집·탐지하고 그 주체를 특정하며, 이를 피하기 위한 조치를 강구함으로써 사이버 공격의 발생과 피해를 방지

출처 : 일본 정보처리추진기구 (2025.9.10.)
https://www.ipa.go.jp/publish/wp-security/2025.html

4 영국 DSIT, 사이버 보안 발전을 위한 '사이버 성장 행동 계획' 발표

영국 과학혁신기술부(DSIT)는 사이버 분야의 성장을 위해 정부와 산업계 등 사이버 생태계 전반이 취해야 할 권고사항을 제시한 행동 계획* 발표('25.9.)

* A UK cyber growth action plan

- 사이버 안보는 디지털 및 기술 분야에서 핵심기술로 선정되었으며, 높은 산업 성장률에도 불구하고 사이버 안보 필요성이 제기됨에 따라 정책적 대응이 요구
  - 사이버 보안 분야는 빠르게 성장하고 있으며, 파생되는 사이버 위협을 고려할 때 사이버 복원력(cyber resilience)은 경제성장 전반에 핵심적 역할을 할 것으로 예측
    ※ 2024년 사이버 보안 분야 일자리 11%, 매출 12%, 총부가가치(GVA) 21% 증가
  - 조직과 개인은 점점 더 많은 데이터를 수집·사용하고 있으나, 복잡한 시스템과 기술 도입에 따라 사이버 안보에 대한 고려는 부족한 실정
  - 이에 DSIT는 산업계와 정부 이해관계자들이 추구해야 할 **세 가지 원칙을 제시**
    ① **(선순환 촉진)** 정보에 입각한 수요를 확대하고, 모든 기업이 그 수요를 충족하도록 지원하여 성장의 선순환 활성화
    ② **(전략적 선택)** 집중하고자 하는 기술 및 부문에 대한 전략적 의사결정
    ③ **(정부 역할)** 사이버 복원·성장과 관련한 정부의 역할을 단순화·명확화
- 본 행동 계획은 위 원칙에 따라 **사이버 보안 분야의 성장을 위한 문화, 리더십, 장소, 미래 예측이라는 주제를 중심**으로 **9개 권고사항과 24개 관련 제언**을 포함
  - **(문화)** 사이버 산업의 성장은 공급자와 수요자 간 신뢰 기반 상호작용과 국가적 사이버 문화에 의해 좌우되며, 위험 관리 인식 제고와 시민사회와의 소통에 기반하여 성장
  - **(리더십)** 영국 내 산업 성장을 위한 공급·수요 연계를 다루는 인재가 부족해 정부·연구·상업 부문 전반에서 성장 주도형 사이버 리더십 창출과 강화가 요구
  - **(장소)** 혁신과 성장을 촉진하는 핵심 기반으로서, 투자 유치와 연구개발 활성화를 이끌고 사이버 비즈니스의 창업과 성장을 지원하는 연결망의 중심 역할을 수행
  - **(미래 예측)** 급속한 기술 혁신이 새로운 기회와 함께 단기·장기 취약성을 초래함에 따라, 영국은 향후 5년 내 발생 가능한 위협에 선제적으로 대응하기 위한 예측 중심의 사고방식을 사이버 커뮤니티 전반에 확산시켜 성장과 회복탄력성을 강화

〈 사이버 보안 성장을 위한 권고사항 및 제언 〉

주제	권고사항	관련 제언
문화	성장 과정 지원	• 영국 국가사이버보안센터(NCSC) 및 DSIT에서 사이버 스타트업을 정부 부처와 연결·인증받을 수 있도록 파일럿 프로그램을 운영해야 함 • 더 광범위한 상업적 참여를 위해 공동 창작 및 정부 투자 모델을 확대해야 함
	정보에 기반한 수요 촉진	• DSIT와 최고정보보안책임자(CISO)들은 Cyber Essentials(영국 사이버 보안 인증 프로그램)를 필두로, 공급망 전반에서 의무화할 주요 방침을 마련해야 함 • NCSC, DSIT, 기업통상부 등은 규정 준수를 위한 표준 및 규정 매핑을 지원해야 함 • NCSC는 새로운 사이버 지침을 신속히 배포하여 관련 이해관계자들이 모범 사례를 공유하고 중복과 격차를 해결하도록 지원해야 함 • 정부는 기업이 사이버 위험을 관리하는 방식을 보고하고 이를 평가할 수 있도록 지침을 개발해야 함 • 중소기업이 사이버 서비스를 활용할 수 있도록 사전 조달 참여를 지원해야 함 • 원칙 기반 보증(PBA, Principal Based Assurance)의 채택을 가속화하고, 적절한 평가 체계를 빠르게 개발해야 함
	사이버 기술 및 성장에 대한 공공 참여 촉진	• 사이버 기술자들은 제품 및 서비스를 개발할 때 사용자의 수요를 이해하고 책임 있는 혁신을 촉진하기 위해 소외된 사회집단까지 고려해야 함 • DSIT, 사이버 기업 및 시민사회 단체들은 공익을 위한 사이버 기술개발 포럼을 개최해 공익에 부합하는 기술을 공동 창출하도록 해야 함 • NCSC에서 시행한 Exercise in a box*와 같은 몰입형 방법을 활용하여 사이버 전문가들이 직면한 과제에 시민사회의 참여를 유도해야 함 * NCSC가 개발한 무료 사이버 위협 시나리오 연습 도구 • 마케팅 부서, 인사 담당자, 언론인 등 사이버 커뮤니티는 대중과의 소통에서 사이버 언어가 사용되는 방식을 고려해 사이버 보안의 긍정적인 역할을 보여야 함 • DSIT는 다양한 조직에서 경험이 적은 인력을 사이버 부문에 고용하고 훈련시킬 수 있도록 인센티브 등 장려책 도입을 고려해야 함 • 사이버 기술개발을 위한 노력은 교육 프로그램부터 사이버 창업가 멘토링까지 다양한 영역에 걸쳐 강화되어야 함 • 「컴퓨터 오용법(CMA)」의 개정안이 기술개발 저해 및 영국의 사이버 성장과 복원력에 미치는 부정적인 영향을 해소할 수 있는지 검토해야 함
리더십	영국 중앙 및 사이버 특화 지역 성장 리더 임명	• 각 지역의 이해관계자와 협력하여 지역 사이버 강점 영역을 식별하고, 적합한 사이버성장센터(CGC)를 설립해야 함 • 현재 CGC를 위한 자원이 갖춰진 장소는 없으므로 사이버 성장 리더가 성장을 주도할 수 있도록 제도와 자금 지원을 제공해야 함
	국가사이버보안센터 역할 확대	• NCSC의 역할을 확장해 지역 성장 리더 및 스타트업을 지원해야 함 • 사이버 성장 리더들은 NCSC 및 테스트 시설과 협력하여 스타트업을 지원해야 함
장소 및 미래 예측	미래지향적 커뮤니티 개발	• CGC는 이해관계자를 모아 미래 계획 수립에 참여시키고, 미래 기술 및 위협에 있어 해당 지역 및 국가 복원력 유지의 중심이 되어야 함 • 'AI 기회 행동 계획 2025(AI Opportunities Action Plan 2025)'와 협력하여 사이버 프로그램 및 상업화 기회가 개발되도록 보장해야 함 • DSIT와 사이버 성장 리더들은 보험기업 및 중소기업과 협업하여 사이버 보험 산업 내 비즈니스 혁신 미래를 탐색하는 작업을 진행해야 함

주제	권고사항	관련 제언
장소 및 미래 예측	특화 기술 육성 지역 조성	• CGC의 위치와 전략 분야는 아직 탐색이 필요하지만, 지역 리더들의 연구를 통한 정보 기반 선택이 필요함
	안전한 환경·장소 제공	• CGC는 이해관계자 그룹의 솔루션 탐색·실험·공동 생성을 지원할 수 있어야 하며, 이는 보안관제센터(SOC)의 데이터의 실제 활용 경험을 포함

- 위 권고사항과 제언은 향후 다른 전략적 프레임워크와 연계되어야 하며, 이를 기반으로 지역과 분야를 아우르기 위해 다음과 같은 논의가 필요
  - (표준 간 호환성 강화) 분열된 규제 환경을 통합하고 규제 준수에 소모되는 자원 및 피로도 낭비를 위해 정책 설계 시 위험 기반 접근, 페널티가 포함된 규제 통일, 실무에서의 집행 가능성 등이 고려되어야 함
  - (글로벌 협력 및 주권 강화) 변화하는 지정학적 불확실성에 대응해 영국의 포지셔닝에 대해 고려해야 하며, 수출 시장과 확장 가능성을 훼손하지 않는 선에서 정부부처 및 기업 간 조율·협력이 필요
  - (국가사이버보안센터 역할 확대) 국가사이버보안센터는 다양한 고효율 성과*를 창출해 왔으며 더 많은 자원을 제공해 권한과 역량이 더욱 확대되어야 함

    * Cyber Assessment framework (사이버 평가 프레임워크), Timelines for migration to post-quantum cryptography (양자 암호화 전환 일정) 등

출처 : 영국 과학혁신기술부 (2025.9.19.)

https://www.gov.uk/government/publications/cyber-growth-action-plan-2025

5 ZVEI, 독일 전자·디지털 산업의 성장 잠재력과 정책 과제 발표

독일 전자디지털산업협회(ZVEI)는 유럽 산업의 경쟁력 강화를 위한 '미래 산업 아젠다*'를 발표하며, 6개 세부 분야 개황과 정책 권고사항을 제시('25.9.)

* Agenda für die Industrie von morgen

- 독일 산업은 높은 에너지 비용, 관료주의, 인구 구조 변화 등 **구조적 난관에 직면**했지만, **전자·디지털 분야(EDI*)의 혁신 기업은 이를 극복할 동력**이 될 수 있음

  * Elektro-und Digitalindustrie

  ※ 전기·디지털 산업은 2024년 매출 2,200억 유로, 2022년 부가가치율 39%로 독일의 핵심 산업군이며, 성장시장 기여도에서 타 산업 대비 월등한 잠재력을 보유

  - 보고서는 2035년까지 독일 EDI의 시장 점유율이 현재 대비 두 배(약 1,820억 유로)에 이를 수 있으며, 이는 **독일 경쟁력 재구축의 핵심 레버**라는 점을 강조

- 보고서는 독일과 유럽의 미래 경제 성장과 경쟁력에 필수적인 **6개 성장 분야***를 심층 분석하고, **정책적 요구사항**을 EU 경제 안보 전략 분석의 관점인 **촉진(promote), 보호(protect), 파트너(partner)**를 기준으로 제시

  * 산업용 AI, 자동화·로보틱스, 전기화 및 에너지기술, 마이크로일렉트로닉스, 안보·국방, 의료기술 및 건강

1) 산업용 AI

- 제조, 물류, 유지보수, 제품 개발 등 다양한 분야의 과제에 대한 지능형 솔루션 설계
- 글로벌 시장에서 독일의 점유율을 현재 11%에서 2035년 최대 22%까지 성장 전망

  ※ 2035년 글로벌 AI 시장 규모는 약 2조 유로로 예측, 독일의 AI 관련 부가가치 잠재력은 최대 1,440억 유로

〈 정책 요구사항 〉

- **(촉진)** 산업용 AI를 국가·EU AI 전략의 중심에 두고 'Apply AI', 'AI Factories' 추진, AI 법안에 대한 시행 유예, AI 책임 지침 부재, 혁신 생태계 확장, 독일 내 AI 기가 팩토리 집중 구축 등
- **(보호)** AI 샌드박스에 대한 평등한 접근권 보장, 국제 표준화 기구에서 독일 기업의 역할 지원, 글로벌 공급망·핵심 원자재·첨단기술에 대한 접근성 보호 등
- **(파트너)** 산업 특화 플랫폼(Manufacturing-X) 지속 지원, 국제적·다자간 AI 파트너십 확대, AI 특화 이전 기관 설치, 산학연 네트워킹 강화 등

2) 자동화·로보틱스

- EDI는 산업용 로봇용 부품부터 지능형 제어 및 통신 장치, 임베디드 소프트웨어에 이르기까지 자동화 솔루션의 핵심 구성 요소를 개발 및 공급

  ※ 2035년 자동화 솔루션에 대한 글로벌 시장 규모는 약 2조 유로, 독일의 부가가치 잠재력은 최대 2,760억 유로로 예측

〈 정책 요구사항 〉

- **(촉진)** 민·관 투자 통합 및 증대, 고성능 전력·데이터망 및 에너지 효율적 데이터 센터 확충, 데이터공간 구축, DC 애플리케이션에 대한 인센티브, CRA(사이버복원력법)의 산업 적합화(문서·지원기간·전환기간·예비부품·중복규제 정비) 등
- **(보호)** 핵심 소재에 대한 전략적 원자재 정책 추진, 핵심부품 공급망 안정화, 국내 중소·중견기업 중심의 지능형 인프라(ITS) 생태계 보호·육성 등
- **(파트너)** Factory-X/Process-X/Scale-MX 등 유럽 데이터 공간과 상호운용 연계, Industry4.0 플랫폼 강화, 연방정부-주정부 간 협력 지원·확장 등

3) 전기화 및 에너지기술

- 전력망은 미래 에너지 시스템의 핵심 요소이며, 전력망 확충과 디지털화는 건물·모빌리티·산업 부문의 성공적 전환을 이끄는 필수 전제 조건

〈 정책 요구사항 〉

- **(촉진)** 합리적 전력요금 마련, 수요유연성·저장 설비의 확대·통합 촉진, ETS2 시행, 에너지세제 개혁, 「탄소중립산업법」 실효화, EU 건물지침의 이행, DC 마이크로그리드에 대한 세제·투자 인센티브 등
- **(보호)** 원자재·핵심소재 공급 확보, 배터리·인버터·반도체의 유럽 가치사슬 강화, 전력망 인프라의 디지털화, 제3국 사업에서 유럽 에너지기술 및 설비에 대한 투자 보호 강화, 건물부문 탈탄소 규제의 예측가능성 확보 등
- **(파트너)** 충전·연결·DC 규정 등에 대한 EU·국제 차원의 표준화·규격화 지원, 전력망 구성요소의 표준 통일 지원, 배터리 IPCEI(유럽공동이익 프로젝트) 등 유럽 공동 이니셔티브 참여 등

4) 마이크로일렉트로닉스

- AI, 의료 기술, 모빌리티, 보안 및 방위, 에너지 기술에 이르기까지 거의 모든 미래 기술의 핵심 구성요소

※ 2030년 글로벌 반도체 시장 규모는 1조 유로로 성장할 전망이나, EU는 타 국가 대비 산업 지원이 미비하며, 독일의 공급망은 취약한 편

※ 약 214억 유로의 기존 유럽 지원은 연간 부가가치 330억 유로, 신규 일자리 6.5만 명, 세수 80억 유로 창출 효과를 입증

〈 정책 요구사항 〉

- **(촉진)** 국가 반도체 전략에 대한 예산 배정, 투자 세액공제, Chips Act 2.0 도입, IPCEI 프레임워크 개혁 등
- **(보호)** 핵심 인프라 및 국방 등 민감 영역에서 신뢰할 수 있는 공급자(Trusted Supplier) 개념 도입
- **(파트너)** 아세안·한·일·인도 등과 공급망 파트너십 확대, 미국식 수출통제 일괄 수용 지양 및 대외시장 접근 보장

5) 안보·국방

- 러-우 전쟁 이후 독일 안보 및 방위 산업(SVI)의 상황은 근본적으로 변화했으며, SVI에서 전기·디지털 산업은 필수적

※ 방산 전자화 비중 : 2000년 10%에서 2023년 17%로 상승했으며, 2035-40년 25%로 전망

※ 독일 국방 지출은 2029년까지 1,260억 유로 증가 전망

〈 정책 요구사항 〉

- **(촉진)** 민수기업(KMU) 진입장벽 완화, 국내 생산능력 확충, 산업-안보/국방 R&D 연계 강화, 산업-안보/국방 R&D 연계 등
- **(보호)** Trusted Supplier 접근에 기반한 표적 Local-content 요건 도입, 유럽 내 핵심 기술과 핵심 부품의 개발·생산 촉진(Chips Act 2.0, IPCEI 등), 유럽 차원의 비축 전략을 통한 공급망 회복력 제고 등
- **(파트너)** 유럽 방위 협력 확대, 유럽산 제품·역량에 대한 표적 투자, 유럽 파트너들과 방위 조달 공동 대응, Horizon 후속(제10차 EU R&I) 예산 확대 및 Dual-use 혁신 촉진 등

6) 의료기술 및 건강

- 현대적이고 효율적이며 지속 가능한 의료 서비스의 중추로, 산업 보건 경제(iGW, industriellen Gesundheitswirtschaft)의 핵심 축을 형성

※ 2035년 산업형 보건 경제 부가가치 1,646억~2,030억 유로로 예측되며, 이 중 의료기기가 최대 390억 유로까지 기여 가능

〈 정책 요구사항 〉

- **(촉진)** iGW를 국가전략으로 격상(라운드테이블 상설화), 병원 개혁을 위한 투자 전략 채택 등
- **(보호)** 의료 AI에서 MDR/IVDR 우선 원칙 법제화(이중 규제 방지), 5년 주기 재인증 폐지로 규제 부담 완화, 수출통제의 국제정합성 확보(불필요한 통상장벽 억제) 등
- **(파트너)** 연방 차원의 표준화된 개인정보 규정으로 보건 상호운용성 강화 등

● 분야별 심층 분석과 더불어 **성장과 혁신을 위한 추가 고려 사항**을 제안

- **과도·중복 규제 해소** : 과잉 이행(Gold Plating) 방지, 규제밀도 완화, 막대한 관료비용* 축소 필요

  * 직접 비용 연간 650억 유로 추정, 간접 비용은 직접 비용의 3배 이상으로 추정

- **지속가능성 보고 의무의 실용화** : CSRD*·그린클레임·CBAM**·SCIP DB로 인한 비용 경감, EU 경쟁력 나침반·드라기 보고서 등에서 제안한 '부담 경감 패키지' 및 '관료주의 25% 감축' 추진

  * 기업 지속가능성 보고 지침 / ** 탄소 국경 조정 메커니즘

- **승인 절차의 가속화 및 탈관료화** : 전력망 확장 및 갱신, 전반적 인프라 확장, 산업 입지 설립 또는 확장에 관한 승인 절차의 전면적 가속화 및 간소화 필요
- **표준화에 대한 세계 지원 확대** : 연구세액공제를 표준화 활동까지 확대, 아시아 국가의 영향력 확대에 대응하기 위한 지원 필요
- **규제의 기술 중립성 확보** : 新규제 프레임워크*를 통해 기술 중립적이고 혁신 친화적인 규제 접근법 개발, 신기술 변화에 민첩 대응

  * New Legislative Framework

출처 : 독일 전자디지털산업협회 (2025.9.17.)
https://www.zvei.org/themen/zukunft-machen

6 EU 집행위원회, '연구·기술 인프라 전략' 발표

유럽연합 집행위원회는 유럽의 연구·혁신 경쟁우위 확보에 필수적인 **연구·기술 인프라의 통합 및 사용자 접근성 확대**를 골자로 하는 전략* 발표('25.9.)

* A European Strategy on Research and Technology Infrastructures

- 유럽은 세계적 수준의 연구·기술 인프라 생태계를 갖추고 있지만 향후 지속적인 강화와 통합, 접근성 향상이 필요
  - 연구·기술 인프라는 EU가 목표로 하는 GDP 대비 3% R&D 투자, 기술 주권 확보 및 경쟁력 강화, 'Choose Europe' 이니셔티브 실현을 위한 핵심 기반
  - 본 전략은 다년도 재정프레임워크(2028-2034) 하에서의 Horizon Europe 프로그램 및 경쟁력 나침반 이니셔티브의 정책 방향과 연계됨

〈 유럽 연구·기술 인프라의 의미·역할 및 예시 〉

구분	의미·역할	예시
연구 인프라	• 과학 연구를 위한 데이터 생산자로서, 방대한 양의 신뢰할 수 있는 데이터를 생성·관리 • 개별 기관이 단독으로 개발·관리하기에는 비용이 너무 많이 들거나 복잡한 자원이 해당 • 공공 소유의 주요 장비, 아카이브, 데이터 인프라 등	CERN, BBMRI-ERIC, INTERACT, KM3NeT 등
기술 인프라	• 기술의 개발, 시험, 스케일업, 검증 등을 위한 시설, 장비, 자원 등을 포함 • 테스트베드, 파일럿 라인 및 플랜트, 클린룸, 리빙랩 등	Imec의 클린룸, VTT의 Bioruukki 파일럿 센터, TNO의 Solar Lab 등

- 유럽이 강력한 연구·기술 인프라를 구축하는 과정에서의 제약은 다음과 같음
  - **(정책 및 자금 지원의 분산)** 연구 인프라는 ESFRI* 중심의 전략적인 체계가 갖춰져 있으나, 기술 인프라는 EU 차원의 일관된 전략 부재

    * 유럽 연구 인프라 전략 포럼(European Strategy Forum on Research Infrastructures)
  - **(인프라 간 협력 부족)** 산업 및 국가 간 인프라의 공동 활용이 충분하지 않아 결과적으로 지역 간 격차가 심화되고 있음
  - **(제한된 접근성 및 복잡한 절차)** 복잡한 이용 절차, 높은 비용, 낮은 인지도 등으로 인해 연구자와 기업(특히 신생 스타트업)의 활용도가 높지 않음
  - **(역량 격차)** 급격한 기술 변화와 다양해지는 사용자 수요에 따라 인프라를 최첨단으로 유지할 뿐 아니라 관련 인력과 역량을 강화할 것이 요구됨
  - **(디지털화 및 AI 도입의 잠재력)** 인프라의 기능과 회복탄력성을 강화하고 운영 및 접근 비용을 절감하기 위해서는 디지털화와 AI 활용 필요

- **(연구를 위한 데이터 재사용의 제한)** AI가 통합되는 분야에서 연구 데이터의 양이 급증하고 있기 때문에, 이를 효율적이고 안전하게 저장·관리하는 것이 필수

● 본 전략은 유럽의 연구자와 혁신가, 산업계 등이 최첨단 시설과 고품질 데이터, 맞춤형 서비스를 손쉽게 이용할 수 있도록 보장하는 것을 목표로 함

- **(생태계 강화)** 인프라 사용자의 수요와 이용가능한 시설·서비스를 연계하고, EU 차원의 전략적 우선순위와 부합하는 공동 투자 동원
- **(접근성 향상)** 연구자 및 혁신적 기업을 위한 보완적인 서비스 관점에서 연구·기술 인프라 접근성을 강화하여 과학적 발견과 시장 출시를 가속화
- **(인재 육성 및 유치)** 연구·기술 인프라 분야에서 경력 경로(career pathway)를 강화함으로써 인재를 유치·육성하고 새로운 기술과 역량을 개발
- **(거버넌스 개선)** 연구·기술 인프라 관련 거버넌스 체계를 간소화하여 장기 투자 결정을 지원하고, EU 회원국 및 이해관계자 간 우선순위를 조정
- **(국제협력 및 회복탄력성 제고)** 전략적 파트너와의 협력을 통해 글로벌 과제에 대응함으로써 연구·기술 인프라의 국제적 연계성과 회복탄력성을 강화하고, 후보국(candidate)과 연관국(associated)까지 ERA*로의 통합 촉진

* 유럽연구공간(European Research Area)은 '유럽 내 연구·혁신 활동의 단일시장'을 표방하는 개념으로, 유럽 연구자와 지식, 기술이 자유롭게 이동하는 혁신생태계를 의미

● 본 전략에서 제안하는 조치들은 크게 ① **역량 증대 및 투자 동원**, ② **디지털화와 인공지능의 잠재력 극대화**, ③ **접근성 강화**, ④ **인재 유지 및 육성**, ⑤ **거버넌스 체계 개선 및 간소화**, ⑥ **국제적 연계성 및 회복탄력성 강화**로 구분됨

〈 연구·기술 인프라 전략에서 제안하는 조치들 〉

조치		시행연도
역량 증대 및 투자 동원	1. ESFRI의 연구 인프라 로드맵과 시너지를 이루는, 유럽 차원의 연구·기술 인프라를 식별하기 위한 기준 개발	2025
	2. 정책 우선순위 및 사용자 수요 맥락에서 연구·기술 인프라 역량을 평가하고, 공동 역량 투자 로드맵을 수립하여 우선 분야 식별	2026
	3. 세계적 수준의 인프라를 위해 핵심 신규 역량 구축·유지에 투자	2027
	4. 연구·기술 인프라에 대한 자금 지원 기회를 확대하고 공공 및 민간 자금의 공동 활용을 촉진할 수 있는 구체적인 자금 조달 모델 제시	2026
	5. 기존 및 신규 로드맵의 실행을 지원하고, 세계적 수준의 인프라 유지 및 업그레이드를 위한 안정적인 프레임워크 제시	2025
	6. 지역 – 국가 – EU 차원의 연구 인프라 자금원 매핑을 지원하고, 지침을 통해 상호보완적 자금 조달 수단 간의 시너지 효과를 촉진	2025
	7. 실무적·법적 지침으로 해결하기 어려운 사항을 다루기 위해 ERIC(유럽 연구 인프라 컨소시엄 규정) 규정을 개정하고, 법적 틀로 발전 추진	2026

	조치	시행연도
	8. 국가/지역 간 기술 인프라 협력을 촉진하기 위한 조치를 지원하고, 국방을 포함한 전략기술 분야에서 공동 서비스 제공 체계 마련	2026
디지털화와 인공지능의 잠재력 극대화	9. 유럽 연구·혁신 데이터 공간으로서 EOSC(유럽 오픈사이언스 클라우드) 연합을 유지·강화하여 고품질의 연구데이터 등을 공유하고 재사용	2025
	10. FAIR* 원칙 준수를 지원하고, FAIR 데이터의 생산성과 활용성을 제고하며, EOSC 및 기타 관련 데이터 공간과의 연계 강화 * 연구데이터 관리 원칙으로 Findable, Accessible, Interoperable, Reusable의 약자	2025
	11. AI 활용이 가능한 연구 데이터의 공동 구축과 개발을 지원하고, 과학용 AI 모델의 개발을 강화하여 과학 분야에서 AI 활용 가속화	2025
접근성 강화	12. 첨단 연구 인프라에 통합적이고 지속가능한 접근 체계를 구축하여 '원스톱' 방식으로 범유럽적 연구·혁신 서비스에 접근할 수 있도록 지원	2025
	13. 스타트업 및 스케일업 대상 기술 인프라 접근 시범사업 추진	2026
	14. 첨단소재, 청정에너지, 양자, AI, 보건·바이오 등 우선 분야를 중심으로 연구·기술 인프라의 국가 간 공동 접근체계 시범 운영	2027
인재 유치 및 육성	15. 'Choose Europe' 이니셔티브에 부합하는 유럽 외부 인재 유치를 위한 연구·기술 인프라 차원의 전략 수립	2026
	16. 연구·기술 인프라 직원의 교육 지원 및 이들의 기여도 인정 촉진	2026
거버넌스 체계 개선 및 간소화	17. 연구·기술 인프라 생태계를 위한 포괄적인 EU 조정 프레임워크 제안	2026
	18. 회원국과 이해관계자들이 협력하여 유럽 차원의 기술 인프라 접근에 공통된 틀을 제공하는 거버넌스 메커니즘 구축	2026
	19. ESFRI가 이해관계자들과의 협력을 강화함으로써 인프라 현황 분석 방법 및 장기 비전을 재검토하도록 장려하고, EU의 우선순위에 따라 주요 인프라 및 관련 서비스의 중요성을 평가하기 위한 지표 제안	2025
국제적 연계성 및 회복탄력성 강화	20. 범유럽 연구 인프라의 국제적 역할과 과학외교 기능을 강화하되, 적정 수준의 보안과 기밀성 유지	2025
	21. 다음 조치를 지원하기 위한 실행방안 마련 ① 인프라의 위험관리 및 완화, 비상대응 조치의 이행 ② EOSC를 포함해 유럽 전역의 신뢰할 수 있고 안전한 핵심 데이터 저장·처리·공유를 위한 투자의 조정 ③ 안전하고 효율적인 데이터 공유를 위한 데이터 주권 체계 구축	2025
	22. 우크라이나를 포함하여 후보국 및 연관국의 ERA(유럽연구공간) 통합을 촉진	2025

출처 : 유럽연합 집행위원회 (2025.9.15.)
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_2097
https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/009f0f91-74d3-4b94-9d79-55668cfd5a78_en

7 EU, 2025 전략적 전망 보고서를 통해 'Resilience 2.0' 제안

유럽연합은 '2025년 전략적 전망 보고서*'를 발표하며, EU의 경쟁력을 유지할 방안으로 'Resilience(회복탄력성) 2.0'을 제안('25.9.)

* 2025 Strategic Foresight Report

- 앞서 EU는 '2020년 전략적 전망 보고서'를 통해 급변하는 거시 환경에서 역량 유지 및 재건 방안을 제시한 바 있음
  - 2020년도 보고서에서는 COVID-19 팬데믹이 촉발한 'Resilience' 개념에 집중했으나, **2025년 보고서**에서는 **더욱 미래지향적 접근의 필요성을 제기**
  - 이러한 맥락에서 제안된 'Resilience 2.0'은 향후 도전과제의 규모, 복잡성, 다양성, 지속가능성 이슈에 대응할 수 있는 **새로운 입체적 관점 제시**
  - 보고서는 2040년 회복력 있는 EU를 목표로 한 행동을 제안하고, 이의 이행은 **변화하는 글로벌 환경 속에서 EU의 변혁 역량을 극대화**할 것이라고 분석
- 보고서는 **EU가 회복탄력성 강화를 위한 유리한 조건**을 갖고 있으며, 이를 바탕으로 **회복탄력적인 EU 2040 비전을 수립할 때**라고 강조
  - EU는 단일시장*, 고품질 농식품 체계, 규범·표준 설정 능력, 위기 대응에서 입증된 적응성·회복탄력성** 등을 자산으로 보유

    * 인구 4.5억 명, 기업 2,400만 개, 세계 상품무역 15%를 차지

    ** △팬데믹 여파 회원국 지원을 위한 NextGenerationEU 실행 △방산업체 생산 속도와 양산 역량 확대를 위한 투자 △코로나19 백신 공동구매 △에너지 위기 시 가스 공급 다각화 △산불·자연재해 대응을 위한 resCEU 자원 동원 등
  - 이러한 강점을 기반으로 2040년 '회복력 있는 EU'가 되기 위해 다음의 세 가지 핵심 요소를 제시하며, 이를 달성하기 위해서는 과감한 변화가 필요하다고 강조

〈 EU 2040 비전 3대 핵심 요소 〉

- **(유럽 안보를 통한 평화)** 국제동맹과 완전한 연계 하에 악의적 국가·비국가 행위자 억제 및 방어, 경제·통상력과 '개방적 전략적 자율성'을 활용하여 공동 이익에 기반한 파트너십 구축
- **(민주주의, 인간존엄, 자유, 평등, 법치, 인권 존중 가치)** EU 내부에서 유럽의 가치와 민주적 모델을 보호하고 육성하며 세계 무대에 투영
- **(시민 복지)** 경제 안보, 양질의 일자리 확보, 근로자와 기업을 위한 여건 마련, 지속가능한 번영, 기후 중립적이며 기후회복력 있는 경제 기반 구축

- 보고서는 EU의 회복탄력성 강화를 위한 미래 '정책 공간(Policy space)'은 글로벌 메가트렌드와, EU 고유의 구조적 도전과제에 의해 규정된다고 분석

- 더불어 이러한 트렌드와 과제를 정책 결정 및 정치적 선택에 체계적으로 통합할 필요가 있음을 강조

〈 주요 메가트렌드 〉

트렌드	주요 내용
모든 EU 정책 핵심 고려사항으로서의 안보	• 러시아의 우크라이나 침공 이후 안보가 EU 모든 정책의 핵심이 되었으며, 전략적 자율성 요구 증대 • 공급망·이주·무역·우주·정보 등 전 영역의 무기화와 하이브리드 위협 강화 • 안보 불안은 경제·복지·민주주의를 흔들고, 재정 압박 속에서 민·군 협력 강화 필요성 제기
분열된 국제 질서	• 국제 규범이 약화되며 세계 질서의 균열이 가속되고, UN·WTO로 대표되는 글로벌 질서의 근간이 도전에 직면 • 과거로의 회귀는 어렵지만, EU가 미래에 맞는 규범 질서를 주도할 기회 증대
심각한 기후변화 및 자연·수자원 악화	• 지구 평균기온은 산업화 이전 대비 1.5°C를 넘어 임계점과 비가역적 변화 위험 증대 • 극한기상 피해가 급증했으며, 2025년 EU 산불 소실 면적은 100만 헥타르를 넘어 역대 최대치 • 생물다양성 감소로 물·식량 불안과 인프라 위험이 확대되나, 많은 국가는 그린 전환을 자립과 성장의 기회로 삼고 있음

〈 EU 고유의 도전과제 〉

도전과제	주요 내용
경제적 경쟁력과 전략적 자율성의 동시 추구	• **(핵심 서비스에 대한 과도한 대외 의존)** 非EU 기업의 디지털·금융 핵심 서비스에 과도하게 의존해 보안 취약, 서비스 중단, 스파이, 경제적 압박 위험 증가 ※ EU 클라우드 인프라의 약 70%를 AWS·마이크로소프트·구글 등 미국 기업이 차지 • **(에너지 안보)** 2023년 기준 에너지의 58%를 수입에 의존하며, 청정에너지 전환은 기후목표 달성과 화석연료 의존 축소를 위한 전략적 필수사항 ※ 에너지 안보 강화로 2031~2050년 화석연료 수입 비용을 2011~2020년 평균 대비 2.8조 유로 절감 가능 • **(핵심 원자재)** 방산·보안·의료·자동차 등 전략 산업에 필수인 핵심 원자재 공급망 중단 시 EU 전반에 심각한 피해 발생
기술에 대한 균형 잡힌 접근	• AI는 기초연구·산업혁신·의료·에너지 최적화 등 인간 활동 전 영역에 영향을 미치는 범용 기술로 부상 • 그러나 소수 공급자의 지배력이 연구 의제와 정책 방향까지 좌우하며 공공과 민간의 경계가 모호해짐
시민 복지와 사회적 회복력에 대한 압박	• EU 기대수명은 2002년 이후 4년 늘어 81.4세이나, 출산율 하락으로 2040년까지 생산가능인구가 2023년 대비 1,700만 명 감소할 전망 • 아프리카 인구는 12억 명('17)→18억 명('35)으로 증가하며 EU로의 이주 압력이 커지고, 인구 구조 변화로 인한 이민 흐름도 지속될 전망
민주주의와 기본 가치에 대한 위협	• 유럽인은 회복력 강화의 최우선 과제로 민주주의·거버넌스(41%)를 꼽지만, 법치·언론자유 훼손, 시민사회 압박, 스파이웨어, 외국의 정보조작·허위정보·선거개입 등 복합 위협에 직면 • 젊은 유럽인의 42%가 틱톡·인스타그램·유튜브로 뉴스를 접하며, 소셜미디어 알고리즘은 이념적 고립을 키우고 분열적 콘텐츠를 부각해 양극화를 심화

- 보고서는 거버넌스 기반 정비*를 전제로, **회복탄력성 있는 2040 EU를 위한 8가지 핵심 분야**를 제안

  * 정책 스트레스테스트의 상시화, 가중다수결(Qualified Majority Voting) 확대를 포함한 제도 개혁, 우선순위 중심의 다년도 재정 프레임워크(MFF, Multiannual Financial Framework), 현대적 공공행정

〈 Resilience 2.0 : 8가지 핵심 분야 〉

핵심 분야	주요 내용
EU를 위한 일관된 글로벌 비전 개발	• EU가 기본 가치와 목표에 기반한 강력하고 안정적이며 신뢰받는 파트너로서의 입지 강화 • 글로벌 무대에서 강력한 존재감 확보, 투자 유치에 도움이 되는 안정적 규제 환경 제공, 후보국 가입을 경제적·지정학적으로 더 강력한 연합을 위한 우선순위로 설정
내·외부 안보 강화	• EU와 회원국들은 후보국, 최인접국, 유사입장국들과 함께 미래지향적 기술 개발 접근법 마련 필요 • 민간-군사 시너지 활용으로 억지력 확보, 시민, 기업, 사회를 유럽의 가치에 기반한 방식으로 보호
기술과 연구의 역량 활용	• 영향력이 큰 기술과 혁신·청정 기술의 글로벌 거버넌스를 주도하고, 핵심 기술의 선택권을 확보 • AI는 유럽의 존엄·공정·연대 가치에 부합하도록 안전하게 개발·채택·확산
장기 경제 회복력 강화	• 포용·지속가능 성장 역량을 높이고, 외부 충격에 신속히 대응·조정하는 능력 강화 • '저축·투자연합'구축을 통해 민간자본의 회복력·경쟁력·혁신을 위한 전략적 투자 유도
지속가능하고 포용적인 복지 지원	• 사회적 시장경제와 공정한 전환을 지속 강화하고, 노동 과세에서 부정적 외부효과 과세로의 전환을 지원 • 의약품 공급망의 안전·복원력, 예방 의료, 치료 접근성, 의료 불평등 해결, 건강한 생활의 실현을 중점 추진
교육 재구상	• 신기술, 인구 구조 변화로 요약되는 미래 변화를 반영한 노동-교육 혁신 필요 • 평생학습을 사회적 규범으로의 내재화, 안전한 양육 환경 보장, 미래 기술 수요와 교육과정 연계, 교육-훈련-고용 간 유연한 경로 창출
공공재로서의 민주주의 기초 강화	• 소셜미디어와 AI 알고리즘에 의해 증폭되는 양극화, 정보 조작, 허위정보에 적극 대응 • 미디어와 디지털 리터러시 해결, 정보 버블을 초월하는 공유·숙의(Deliberation) 공간 창조를 돕는 신뢰할 수 있고 독립적인 정보 생태계 지원
세대 간 공정성 강화	• 현재의 결정이 미래세대에 부담이 되지 않도록 '세대 간 공정성' 프레임워크를 마련 • 기후변화, 복지제도, 의료·돌봄, 사회적 포용을 위협하는 요인을 최소화

출처 : 유럽연합 집행위원회 (2025.9.9.)
https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/strategic-foresight/2025-strategic-foresight-report_en

8 WEF, 아시아 탄소 시장을 활용하기 위한 기업 전략 분석

세계경제포럼(WEF)은 아시아 탄소 시장에 대한 포괄적 검토를 통해 기업이 시장을 활용하기 위한 전략을 분석한 보고서* 발표('25.9.)

* Asia's Carbon Markets: Strategic Imperatives for Corporations

- 아시아 탄소 시장의 확대와 저탄소 전환 추세에 따라, 기업들은 탈탄소화 전략을 재정비하고 이를 통한 새로운 경쟁우위를 확보할 수 있는 기회를 맞이함
  - 아시아는 전 세계 탄소 배출량의 50% 이상과 GDP의 55%를 차지하고 있으나 아직 탄소 시장 규모는 미비해 엄청난 잠재력을 보유
  - 세계 최대 탄소 시장을 보유한 중국은 CCER*을 도입했으며, 중국의 탄소 배출권 거래 시장 규모는 2030년까지 4,000억 위안 이상이 될 것으로 예측

    * Chinese Certified Emissions Reduction : 중국에서 임업, 재생에너지 등의 프로젝트를 통해 감축된 탄소 배출량을 정량화하고 판매할 수 있도록 하는 제도
- 아시아 선진 및 신흥 경제국들은 각각의 고유한 탄소 시장 체계를 가지고 있으나 **탄소 시장 통합에 따른 잠재력이 매우 클 것**으로 예측돼 **통합 필요성이 대두**
  - 탄소 배출권 거래를 통해 온실가스 감축 목표 이행 비용의 절반 이상을 절감할 수 있으며, 2030년까지 최대 2,500억 달러를 절약할 수 있음
  - 아시아-태평양 지역의 탄소 시장 통합은 시장 규모와 유동성, 자금 조달 및 자원 접근성을 통한 경제적 최적화, 기후 목표 달성 가속화 측면에서 글로벌 시장에서 우위를 점할 수 있음
- 아시아 탄소 시장의 급속한 성장은 탄소 관련 비즈니스 환경을 근본적으로 재편하고 있어, **이해관계기업은 새로운 시장 전략을 검토해야 할 시점**

1. 탄소 시장은 기업이 탈탄소화 목표를 효율적으로 달성하고 장기적인 경쟁우위를 확보하도록 지원하는 전략적 수단이므로, **시장 참여를 통해 탄소 중립 달성 필요**

① 탄소 시장을 활용해 가치 창출을 극대화하는 **최적화 탈탄소화 계획 수립**

- 탈탄소화 목표를 비즈니스 전략과 연계해 규제 준수와 경쟁우위 간 균형 조정
- 배출량 분석 등 데이터 기반 의사결정을 통해 체계적인 탈탄소화 목표 달성
- 녹색 채권, 지속가능성 연계 대출, 탄소 자산 관리 등 혁신적 금융 수단을 통한 탄소 감축 자본 확보와 배출권 수익화를 통한 유동성 강화

② **가치사슬의 탈탄소화 및 공급망 회복력 강화**

- 가치사슬의 전반에 걸친 탈탄소화를 위해 공급망 회복탄력성, 공급업체와 수출국에 대한 배출량 감축 압박, 규제 요건 등이 해결되어야 함
- 이를 위해 공급업체 관리, 전략적 물량 배분, 제품 설계 고도화, 파트너십 등을 활용해 관리를 강화하고, 변화하는 고객과 소비자 요구에 대응할 것이 요구됨

③ 비용 효율적 규제 준수를 위한 **전략적 탄소 크레딧 포트폴리오 설계**

- 탄소 시장 참여를 위한 규제 준수 요구에 대응하고, 선제적인 탄소 감축 목표 달성을 통한 시장 우위를 확보하기 위해 탄소 크레딧을 도입
- 이산화탄소 제거 크레딧 및 탄소 감축 크레딧을 혼합하는 등 장·단기 목표 균형을 맞추고 기술성숙도를 조합한 다양한 프로젝트 포트폴리오 구성
- 다양한 프로젝트에 크레딧을 도입하여 위험을 완화하고, 탄소 크레딧 거래를 활성화해 지역 및 국제적 시장 기회를 활용

2. 탄소 시장의 성장은 저탄소 기술 및 서비스에 대한 수요를 촉진해 **핵심 사업을 강화하거나 새로운 성장동력을 개발할 수 있는 비즈니스 성공 기회를 제공**

① 탄소 시장이 성장하고, 검증된 저탄소 기술과 솔루션이 등장함에 따라 **새로운 기술과 서비스 채택이 가속화되고 시장이 확대**

- 녹색 전력 및 연료 등은 산업 간 적용이 가능하며, 중국 등 아시아를 중심으로 지역 규모의 혁신이 확대

② 탄소 시장의 복합성이 증가함에 따라 컨설팅, 운영·유지·보수, 금융 등 **다양하고 전문적인 디지털 도구 및 서비스 수요 증가**에 대응 필요

- 효율성 및 데이터 무결성 문제를 해결하기 위한 AIoT, 블록체인, 프라이버시 컴퓨팅 등 디지털 기술 혁신 및 탄소 회계·관리 서비스 수요 증가
- 기업은 수요에 대응해 비용 절감, 효율성 향상, 신뢰도 향상, 스마트 거래 활성화, 자금 조달 접근성 개선 등의 서비스를 제공하고 새로운 가치 창출 가능

③ 성숙도와 경제성이 부족한 **미래 기술의 잠재력에 기반한 기술적·제도적 접근 필요**

- 녹색 수소, CCUS(탄소 포집·활용·저장) 등 시장 도입 및 상용화를 위해 비용 절감 및 기술성숙도 향상 필요
- 예를 들어 중국의 해상풍력 산업은 CCER 제도와 같은 정책 지원을 통해 5년간 연평균 복합 성장률 20%가 예상되는 등 제도적 지원 필요

3. 아시아 시장의 파편화된 특성을 극복하고 시장 잠재력을 극대화하기 위해서는 정책 입안자, 금융기관, 기업 등 이해관계자가 협력하여 **효율적이고 투명한 시장 생태계 구축 필요**

① 기업은 이해관계자와 협력을 통해 **학제적 생태계를 구축**해 **규제 중심의 탄소 시장을 가치 중심의 시장으로 전환**

- 부문별 인사이트와 데이터를 공유해 건설적 피드백을 제공
- 기술 표준 혁신을 주도하고 영향력을 강화해 글로벌 채택을 촉진

② 금융기관 및 서비스 제공업체와 협력해 **탄소 관련 가치 창출 및 유동성 확보**

- 녹색 채권, 탄소 자산 담보 대출 등 금융 상품을 개발
- 전환 크레딧(Transition Credits) 등 혁신적인 금융 메커니즘을 활용하여 석탄 화력 발전소의 조기 폐쇄를 지원하는 등 시스템 수준의 변화 가속화
- 유동성 개선, 거래 비용 절감, 수요-공급 매칭을 위한 국경 간 거래 등 탄소 거래 경로 다변화

출처 : WEF (2025.9.10.)
https://www.weforum.org/publications/asias-carbon-markets-strategic-imperatives-for-corporations/

Ⅱ 주요 동향(2) : ICT

1 엔비디아 루빈 CPX 발표, AI 추론 시장의 새로운 전환점

엔비디아, 추론 특화 AI 칩 루빈 CPX 발표

- 엔비디아, '루빈(Rubin) CPX' 발표하며 용도별 특화 AI 칩 시대로의 전환 신호탄
  - 2025년 9월, 엔비디아는 AI Infra Summit에서 기존의 범용 GPU 개념을 벗어나 AI 추론 작업 중 prefill 단계만을 위한 전용 가속기 '루빈 CPX'를 발표
  - 루빈 CPX는 기존 고가의 고대역폭 메모리(HBM) 대신 상대적으로 저렴한 GDDR7 메모리를 사용하는 한편, 데이터센터 운영 비용 절감과 성능 최적화를 동시에 추구하는 혁신적 접근법을 제시
  - 그동안 AI 칩 시장은 훈련과 추론을 모두 처리할 수 있는 범용 가속기 중심으로 발전해 왔으나, 엔비디아가 특화된 가속기를 발표하며 AI 칩의 용도별 전문화 시대 본격 개막
  - AI 추론 작업의 서로 다른 단계별 특성을 고려한 맞춤형 하드웨어 설계를 통해 비용 대비 성능 효율성을 개선하며 AMD, 구글 등의 AI 칩 경쟁사 및 메모리 시장에 영향을 미칠 것으로 평가

(출시 배경) AI 추론 시장 성장과 비용 효율성 한계

- AI 추론 시장의 성장과 투자 패턴 변화로 새로운 솔루션 필요성 대두
  - 글로벌 AI 추론 시장은 현재 급성장하고 있으며, 향후 훈련용 AI 칩 투자가 급감하고, 추론 부문은 지속 상승하여 AI 관련 지출 구조가 완전히 역전될 것으로 전망
  - AI 추론 시장의 가장 큰 고객사인 하이퍼스케일러들의 데이터센터 투자도 2024년 2,400억 달러에서 2025년 3,710억 달러로 55% 확대되며 추론 인프라 구축에 집중
  - OpenAI의 경우 훈련용 클러스터보다 추론용 클러스터에 10배 이상의 GPU를 투입하고 있어 추론 단계에서 압도적으로 많은 연산자원을 투입
  - 구글, 메타, 마이크로소프트 등 빅테크 기업들도 추론 비용 절감을 위해 자체 맞춤형 AI 칩 개발에 경쟁적으로 나서며 시장 다변화 가속화
- AI 추론 인프라의 총소유비용(TCO, Total Cost of Ownership) 한계와 고비용 구조 문제 심화

- HBM 메모리가 최신 AI 가속기 BOM에서 최대 구성 요소로 부상하면서 전체 시스템 비용 상승의 주요 원인으로 작용
- 실제로 엔비디아 H100에서 GB300으로 세대 교체되면서 HBM 용량이 80GB에서 288GB로 3.6배, 대역폭도 3.4TB/s에서 8.0TB/s로 2.4배 증가하여 메모리 비용이 급격히 상승
- 또한, 현재 범용 AI 가속기는 훈련과 추론을 모두 처리하도록 설계되어 특정 워크로드에서는 과도한 성능과 비용을 감수해야 하는 구조적 한계 보유
- 특히 대규모 언어모델 서비스 운영에서는 하드웨어 투자 대비 실제 활용률이 낮아 시간당 운영 비용 부담이 지속적으로 증가하고 있어, 범용 가속기 중심 구조로는 경제성 확보가 어려운 상황

○ 추론 단계별 워크로드 특성 차이로 인한 자원 낭비 문제

- AI 추론 작업은 첫 토큰 생성을 담당하는 prefill(프리필) 단계와 후속 토큰을 순차 생성하는 decode(디코드) 단계로 구분되며, 단계별로 완전히 상반된 연산 특성을 보임
- 단일 GPU에서 prefill과 decode를 동시 처리할 경우 두 작업이 서로 간섭하여 전체적인 성능 저하와 자원 활용률 감소가 발생, 고가의 HBM 메모리가 크게 낭비되며 손실 발생
- 현재 시장에서 활용되는 범용 가속기로는 단계별 최적화가 불가능하여, 단계별 서로 다른 연산 특성을 고려한 전용 하드웨어 기반의 분리 처리 방식이 해결책으로 부상

(기술적 특징) 비용 효율성과 성능 최적화를 위한 설계

○ 기존 AI 추론 인프라 문제점을 해결하는 특화형 아키텍처로 근본적 솔루션 제시

- 루빈 CPX는 기존 범용 AI 가속기의 구조적 한계를 용도별 특화 설계로 해결하여, 동일한 예산으로 더 높은 처리 성능을 확보하면서 운영 효율성까지 극대화
- **(메모리 및 패키징)** 루빈 CPX는 고가의 HBM 메모리 대신 GDDR7을 채택하여 메모리 비용을 절감하고, CoWoS 패키징 대신 단일 다이 구조와 BGA 패키징을 사용하여 생산비용 절감
- 또한 고가의 NVLink 스케일업 연결 기능을 제거하고 PCIe Gen6 연결만 제공하여 네트워킹 비용까지 절감하면서도, 파이프라인 병렬성을 통해 prefill 작업에는 충분한 성능을 확보
- **(연산 중심 설계)** prefill 단계의 연산 집약적 특성에 최적화하여 연산 성능은 기존 루빈 대비 60% 수준을 유지하면서도, 메모리 대역폭은 1/10 수준으로 낮춰 비용 효율성을 극대화

- 이를 통해 prefill 작업에서 발생하던 메모리 대역폭 10% 미만 활용률 문제와 시간당 0.90달러 수준의 TCO 낭비 문제를 근본적으로 해결하여 실질적인 운영 비용 절감
- **(처리 비율 조정)** 새롭게 발표한 VR NVL144 CPX 랙 시스템은 루빈 CPX 144개와 루빈 R200 72개를 조합하여 prefill과 decode 작업을 분리 처리 가능하며, 처리 비율 조정 가능

(산업 영향) 경쟁사 기술 격차 확대 및 메모리 산업 영향

1) AI 칩 제조 및 설계

- 루빈 CPX 발표로 경쟁사들의 기존 로드맵 재조정 불가피와 추가 개발 부담 가중
  - 엔비디아가 용도별 특화 칩 시대를 개막함에 따라 AMD, 구글, AWS, 메타 등 주요 경쟁사들도 prefill 전용 칩 개발이 불가피한 상황
  - 기존에 범용 AI 가속기 개발에만 집중하던 전략에서 훈련용, 추론용, prefill 전용까지 다중 칩 개발로 R&D 부담이 급격히 증가
  - (AMD) 2026년 MI400 시리즈로 루빈 R200과 동등한 성능 달성을 목표로 하고 있으나 prefill 전용 칩 계획은 아직 발표된 바 없어 비용 효율성에서 단기적으로는 불리할 전망
  - (구글) TPU Ironwood와 Trillium으로 독자적 경쟁력을 확보했지만, 3D Torus 네트워크의 장점을 살린 prefill 전용 칩 개발이 필요한 상황
  - (AWS) Trainium 시리즈로 연속적인 성능 향상을 달성했으나 자체 EFA NIC 유지 결정으로 인해 VR CPX와 같은 통합 시스템 구축에 제약
  - (메타) MTIA 개발을 통한 자체 칩 전환을 추진 중이지만 아직 초기 단계로 엔비디아 의존도 탈피까지는 상당한 시간이 소요될 전망
  - (ASIC 전문업체) 브로드컴은 최근 OpenAI와의 100억 달러 계약 등으로 성장하고 있으나 고객사별 맞춤 설계로 인한 범용성 한계 존재
  - 결국 대부분의 경쟁사들이 엔비디아가 제시한 새로운 경쟁 구도에 대응하기 위해 추가적인 시간과 자원 투입이 필요한 상황으로 분석

2) 메모리 산업

- 메모리 시장의 구조적 변화와 HBM 중심에서 다변화된 포트폴리오로 전환
  - 전 세계 HBM 시장이 성장하는 가운데, 루빈 CPX 도입으로 GDDR7 수요도 증가하면서 HBM 비중은 감소하고 GDDR7 비중이 상대적으로 증가하며 메모리 시장 다변화 가속화 전망

- HBM은 최상위 AI 칩의 필수 구성 요소로 여전히 고성장을 지속하지만 GDDR7이 HBM 대비 저렴한 비용으로 중간 성능 구간에서 새로운 수요 창출
- 또한, AI 칩 설계에서도 워크로드별 최적 메모리 선택이라는 새로운 설계 철학이 업계 표준으로 정착할 것으로 분석

● 삼성전자 최대 수혜, 글로벌 메모리 3사 현황

- (SK하이닉스) 2025년 9월 세계 최초로 차세대 HBM4 개발 완료를 발표, I/O 핀 수를 두 배 확대하고 AI 서비스 성능을 개선하는 성과를 달성하여 AI 메모리 분야 기술 선도 지위 공고화
- 2025년 하반기 HBM4 본격 공급 시작으로 경쟁사 대비 시장 진입 우위를 확보하며, 엔비디아 차세대 루빈 GPU에 12Hi HBM4 칩 8개가 탑재되어 현재 HBM 시장 점유율 1위
- (삼성전자) 2024년 10월 세계 최초 24Gb GDDR7 DRAM 개발 성공을 발표하며 업계 최고 속도를 달성하고 전력효율을 GDDR6 대비 개선하여 루빈 CPX의 설계 철학과 완벽하게 부합
- 이번 발표와 함께 엔비디아로부터 루빈 CPX용 GDDR7 대량 주문을 확보하여 분기별 3,500만~4,000만 개 공급 예정으로 루빈 CPX 핵심 공급망에 진입하며 최대 수혜
- (마이크론) 2024년부터 엔비디아 H200 GPU에 HBM3E 공급을 시작, HBM 시장 점유율을 확대할 전망, 그동안 SK하이닉스 독점 체제였던 엔비디아 HBM 공급망에 새롭게 진입
- 대만 AUO 인수 공장과 싱가포르 70억 달러 신규 투자, 일본 히로시마 공장 조기 가동 등으로 HBM 생산능력을 대폭 확대

출처 : SemiAnalysis 외 (2025.9.)

https://semianalysis.com/2025/09/10/another-giant-leap-the-rubin-cpx-specialized-accelerator-rack/
https://www.businesspost.co.kr/BP?command=article_view&num=411782
https://www.rcrwireless.com/20250914/ai-infrastructure/sk-hynix-chip
https://www.trendforce.com/news/2024/06/06/news-micron-reportedly-targets-25-hbm-market-share-by-2025/
https://www.nextplatform.com/2025/06/30/skyrocketing-hbm-will-push-micron-through-10-billion-and-beyond
https://www.granitefirm.com/blog/us/2025/08/24/ai-inference-chips/
https://www.pymnts.com/artificial-intelligence-2/2025/ai-investments-expected-to-shift-to-inference-while-growing-faster-than-forecast/
https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/ai-inference-market-189921964.html

2 노키아 국방 사업 강화, 5G 기반 군사 통신 시장 진출

노키아 군용 통신 장비 신제품 공개, 5G 기반 국방 통신 생태계 구축 시도

- NATO의 5G 군사 활용 정책 본격화로 상용 5G 기술의 군사 적용 전망
  - 2024년 3월 NATO가 5G를 다영역 작전의 전략적 기술로 공식 인정하면서 상용 통신 기업들의 군사 시장 진출 기회가 확대되고 있는 상황
  - NATO는 3GPP 5G NR 기술을 군사 환경에 적용하기 위한 보안, 상호운용성, 성능 요구사항 개발을 추진하여 상용 기술의 군사 활용 기반 마련
  - NATO 2025 헤이그 정상회의에서 회원국들이 국방비 지출을 GDP 대비 일정 비율 이상으로 확대하기로 합의하면서, 군사 통신 체계 현대화와 5G 기반 솔루션 도입을 위한 투자 여건이 마련
- 노키아, 새로운 군용 특화 통신장비 공개하며 군사 통신 시장에 본격적인 출사표 선언
  - 노키아는 2025년 9월 군용 특화 스마트폰 미션 세이프 폰(Mission-Safe Phone)과 업그레이드된 밴시(Banshee) 5G 전술 라디오의 공식 출시 발표
  - 극한 환경에서도 안전하고 고성능의 연결성을 제공하는 통합 솔루션으로 실시간 전장 정보와 임무 중요 통신을 지원하며 최고 수준의 대역폭과 이동성 구현
  - 또한, 방산 전담 조직 신설, 미 연방정부 전용 법인 설립, 전략적 인수합병, 미국·유럽 주요 방산 기업과의 파트너십 체결을 통한 종합적 국방 통신 장비 공급자로의 전환과 적극적 투자 추진

미션 세이프 폰·밴시 5G 전술 라디오, 노키아 신제품의 핵심 기술 및 특징

- 통합 솔루션으로서의 상호 연동성과 실전 배치를 위한 완벽한 검증 완료
  - 노키아의 이번 신제품은 NATO의 5G 군사 활용 요구사항에 부합하는 통합 군사 통신 솔루션으로 글로벌 시장 선점을 위한 전략적 포트폴리오 구성
  - 군용 스마트폰인 미션 세이프 폰과 휴대형 전술 기지국 밴시 5G 전술 라디오의 완벽한 호환으로 개인 단말기부터 부대급 네트워크까지 일체형 통신 생태계 구현
  - 2025년 9월 영국 DSEI 방산 전시회 실물 시연을 통해 각국 국방부 및 군 관계자들의 기술 검증 기회 제공으로 상용화 준비 완료 단계 진입
  - 기존 제품과의 상호운용성 검증, 4G/5G 하이브리드 네트워크 지원, 극한 환경 속 명확한 음성 품질을 위한 Savox Communications 오디오 솔루션 연계로 통합 군사 통신 생태계 완성

신제품 앞세운 노키아의 글로벌 국방 통신 시장 주도권 확보 전략

NATO 5G 군사 활용 정책 기반 노키아의 4단계 추진 체계

- NATO의 5G 군사 표준화를 전략적 기회로 활용하여 조직 기반 구축부터 기술 확보, 파트너십 체결, 실전 검증까지 단계별 접근을 통한 군사 통신 시장 주도권 확보 추진

① (기반 구축) 방산 전문 조직 신설·미국 연방정부 전담 법인 설립

- Giuseppe Targia 노키아 우주 국방사업부(Space & Defense) 총괄을 중심으로 한 방산 전담 조직 운영으로 군사 시장 특화 전략 수립 및 실행 체계 완비
- 2024년 미국 연방정부 전담 법인 Nokia Federal Solutions를 설립하여 미국 연방기관을 대상으로 하는 사업 구조를 마련, 보안 승인 절차 및 정부 규제 요구사항 대응 능력 확보 방향 설정
- Giuseppe Targia 총괄은 "5G와 엣지 컴퓨팅의 힘을 활용하여 전장 공간의 디지털 전환을 가속화하고 통합 전장 통신을 향한 단계적 발전을 추진한다"는 명확한 비전 제시
- 방산을 중장기 성장 분야로 인식하고 업계 전반의 혁신 촉진과 기술력 강화를 통한 직접적 판매 기회 창출이라는 전략적 관점 확립

② (기술 확보) Fenix 인수로 미국 국방 시장 진입 자격 확보·전술통신 기술 포트폴리오 완성

- 2024년 5월 미국 버지니아주 전술통신 전문업체 Fenix Group을 미 정부의 외국인투자심의위원회(CFIUS) 승인을 거쳐 성공적으로 인수하여 미국 국방 시장 진입 기반 확보
- Fenix의 주력 제품인 밴시 전술통신 시스템과 탈론(Talon) MANET 무전기를 자사 포트폴리오에 추가하여 소부대 전술통신부터 대규모 네트워크까지 완전한 솔루션 라인업 구축
- 노키아와 Fenix는 2021년 미 국방혁신부(DIU)가 주관한 프로그램에서 전술형 프라이빗 무선 통신 버블 공급업체로 공동 선정된 바 있어 사전 검증된 기술력 기반 통합 시너지 극대화
- 인수 후 밴시 시스템에 Nokia의 5G 기술을 통합하여 차세대 전술 라디오로 업그레이드 완료, 상용-군용 기술 융합의 성공 사례 구현

③ (시장 확장) NATO 시장 확대와 5G.MIL 생태계 구축을 위한 전략적 파트너십 체결

- 2025년 9월 노르웨이 대표 방산업체 Kongsberg Defence & Aerospace와 양해각서(MoU) 체결로 북유럽 및 NATO 시장 진출 교두보 확보, 6G 미래 기술 연구 협력 포함
- 2025년 5월 독일 Rheinmetall 그룹 산하 방산 IT전문 기업 Blackned GmbH와 협력 관계 구축으로 유럽 최대 방산 생태계와의 연계 강화 및 유럽방위기금(EDF) 프로그램 참여
- 미국 록히드 마틴(Lockheed Martin)의 5G.MIL 하이브리드 기지국에 Nokia 군사급 5G 솔루션 통합, 버라이즌(Verizon)과의 네트워크 관리 협력으로 하이브리드 네트워크 실현

④ (실전 검증) 미션 크리티컬 네트워크 경험과 NATO 프로그램 참여를 통한 기술 역량 입증

- 공공 안전, 에너지·유틸리티, 교통 인프라, 산업용 사설망 등 다양한 분야에서 미션 크리티컬 네트워크를 구축·운영한 경험을 바탕으로 국방 시장 진출의 실무 역량 보유
- 2024년부터 NATO 방위혁신가속기(DIANA)와 유럽방위기금(EDF) 5G COMPAD 프로젝트에 참여하여 군사 5G 표준 및 상호운용성 개발에 기여
- 노르웨이 북극권에서 개최된 Joint Viking 2025 다국적 군사 훈련에 Nokia 5G AirScale·5G Standalone Core 기술을 배치, 10,000명 규모 훈련 통신 지원 및 극한 환경 운용 검증 완료

출처 : Nokia 외 (2025.9.)
www.nokia.com/industries/defense/mission-safe-phone/
www.nokia.com/industries/defense/banshee-4g-5gtactical-radio/
www.nokia.com/newsroom/nokia-expands-defenseportfolio-with-two-advanced-tactical-communication-solutions/
www.overtdefense.com/2025/09/12/dsei-2025-nokia-unveil-new-mission-safe-phones/
www.lightreading.com/5g/nokia-s-5g-network-in-abackpack
www.mobileworldlive.com/nokia/nokia-deepensdefence-push-with-military-offerings/
www.nokia.com/blog/securing-the-tactical-edge-hownokia-is-powering-defense-communications/
www.nokia.com/newsroom/nokia-trials-5g-technologyduring-joint-viking-military-exercise-in-norway/

3 SEMICON Taiwan 2025, 반도체 산업의 AI 시대 새로운 도약

AI 기술 혁신이 이끄는 반도체 산업 생태계 집중 조명

- ‘SEMICON Taiwan 2025’, 30주년 맞아 역대 최대 규모 개최
  - 9월 10~12일 대만 타이베이 난강 전시센터에서 반도체 산업 전문 전시회 ‘SEMICON Taiwan 2025’가 56개국 1,200여 개 기업이 4,100개 부스를 마련하며 역대 최대 규모로 진행
  - ‘협력으로 선도하고 세계와 함께 혁신한다(Leading with Collaboration, Innovating with the World)’를 주제로, 협력과 혁신을 통한 산업 발전 전략을 강조하는 구성으로 개최
  - 전시 일정에 앞서 9월 8일부터 기술 포럼이 개최되고, 역대 최다 국가관인 총 17개 국가관이 마련되었으며, 캐나다·코스타리카·리투아니아·스웨덴·베트남 등 5개국이 처음으로 참가
  - AI 반도체, 첨단 패키징, 양자 컴퓨팅 등 13개 업계 핵심 주제를 집중 조명하고, 25개 국제 포럼을 통해 고성능 컴퓨팅(HPC) 등 차세대 기술 중심의 글로벌 반도체 생태계 논의 진행
- AI 칩 수요 급증이 반도체 산업 전체의 기술 패러다임과 생태계 구조 변화 주도
  - SEMI에 따르면 글로벌 반도체 장비 시장은 2025년 7.4% 성장한 1,250억 달러로 사상 최대치를 기록하고, AI와 고성능 컴퓨팅 장비 투자가 전체 투자의 40%를 차지할 전망
  - AI 칩과 非 AI 칩의 시장 비율이 2030년까지 1대 1 수준으로 수렴할 것으로 예상되며, AI가 반도체 산업 전체의 단일 성장 동력으로 자리매김
  - 전통적인 트랜지스터 밀도 증가의 물리적 한계와 비용 증가로 인해 첨단 패키징과 시스템 수준 최적화가 새로운 반도체 기술 혁신의 핵심 영역으로 부상
  - SEMICON Taiwan 2025에서는 ‘무어의 법칙 2.0’ 시대를 맞아 트랜지스터 밀도 증가 한계 극복을 위한 글로벌 협력-경쟁 공존 모델 제시

첨단 패키징 기술의 부상과 관련 생태계 혁신 추진

- 핵심 첨단 패키징 기술의 양산 체제 구축과 시장 확대
  - TSMC는 대만에서 5개의 첨단 패키징 시설을 운영하고 4개의 추가 시설 건설을 계획 중이며, 미국 애리조나에서 Amkor와 CoWoS·InFO 생산능력 구축을 위한 1,650억 달러 규모 투자 추진

- 업계에 따르면 시장 추정치 기준으로 TSMC의 월간 CoWoS 생산량은 연말까지 웨이퍼 7만 장으로 두 배 증가하고, 2026년 말에는 9만 장을 넘어설 전망
- 대만 반도체 패키징 전문기업 ASE 역시 자회사 SPIL을 통해 가오슝 CoWoS 생산 라인을 확대하고 있으며 2026년까지 해당 분야에 대한 투자를 지속 확대할 계획

○ SEMI 3DICAMA 공식 출범, 업계 표준화 및 협력 체계 구축 본격화

- 칩 미세화 한계와 경제적 문제로 인해 한계에 봉착한 '무어의 법칙'을 지속하기 위한 대안 기술로서 3DIC와 같은 첨단 패키징 기술이 핵심 솔루션으로 부상
- 이러한 가운데, SEMICON Taiwan 2025에서는 3차원 집적회로(3DIC) 제조 기술 발전을 위한 산업 협력체인 3DICAMA(3DIC Advanced Manufacturing Alliance)가 공식 출범
- 크로스 섹터 협력 촉진, 공급망 복원력 강화, 글로벌 표준 도입 가속화, 신규 패키징 기술 상용화 촉진을 주요 목표로 설정, 고도로 통합되고 효율적인 첨단 패키징 솔루션 생태계 추진

AI 메모리 기술 경쟁과 HBM 맞춤화 혁신

○ 메모리 반도체 3사, 한 무대에서 HBM 기술 경쟁 소개

- 9월 9일 개최된 '메모리 주요 기업 임원 서밋(Memory Executive Summit)' 행사에서는 SK하이닉스, 삼성전자, 마이크론 고위 임원들이 한 무대에 올라 반도체 산업 및 기술 동향 발표
- AI 시대 메모리 산업 변화와 시장 전망에 대한 통찰을 공유하며, 고대역폭 메모리(HBM)가 AI 혁명의 핵심이라는 공통 인식하에 각 기업의 차별화된 기술 전략 제시
- 또한 국제반도체표준협의기구(JEDEC) 표준 제품에서 각 고객에 맞춘 맞춤형 HBM 솔루션으로 전환하고 있음을 공통적으로 강조

○ (SK하이닉스) HBM4 최초 출하와 풀스택 플랫폼 전략으로 시장 선도 위치 확보

- HBM4 샘플 최초 출하를 통해 업계 선도적 지위를 확보하고 전통적인 메모리 공급업체에서 '풀스택 AI 메모리 플랫폼 공급업체'로 역할 재정의
- 2030년까지 데이터센터 전력 소비가 3~6배 증가하고 AI 워크로드가 최대 65%를 차지할 것으로 전망되는 가운데, 이에 대응한 전력 효율성 중심 전략 추진
- 단일 AI 가속기 내 HBM 전력 소비 비중이 약 12%에서 18% 이상으로 증가함에 따라, 비용·확장성·지속가능성에 중대한 영향을 미치는 시스템 레벨 우선 순위로서 전력 효율성 강조

- (삼성전자) 수직 통합 우위 활용과 HBM4E 맞춤형 전략 본격화
  - 메모리, 설계, 파운드리, 첨단 패키징 분야를 아우르는 유일한 기업으로서의 독특한 강점을 AI 시대 경쟁력으로 활용, HBM4E부터 맞춤형 HBM에 대한 투자를 본격 시작할 계획
  - 기존 열압착 본딩 방식에서 하이브리드 구리 본딩으로의 전환을 통해 레이어 간 간격 해소와 열 방출 개선을 통한 성능 향상 추진 발표
  - 표준 메모리 제품으로는 다양한 응용 모델의 요구사항을 충족할 수 없으며, 특정 요구에 따라 성능, 비용, 에너지 효율, 전력 공급을 조정하여 고객별 차별화된 솔루션 제공이 가능하다고 설명
- (마이크론) 3D DRAM 기술 개발과 차세대 메모리 아키텍처 혁신 추진
  - 마이크론은 HBM의 대역폭 밀도와 에너지 효율을 향상시키고 전력 소비를 줄이려면 파괴적 공정 혁신, 중대한 설계 돌파구, 첨단 패키징 아키텍처가 필요하다고 강조
  - 마이크론의 DRAM 로드맵에는 1-베타 및 1-감마 노드의 대량생산, 1-델타 수율 개선, 1-엡실론의 지속적인 개발이 포함되며, 3D DRAM 개념을 통해 평면 DRAM 한계 극복 노력

대만, 실리콘 포토닉스와 양자 컴퓨팅 기술의 상용화 가속

- 대만 정부의 실리콘 포토닉스 기술 개발 성과와 산업 적용 확산
  - SEMICON Taiwan 2025에서 대만 경제부가 주최한 '기술연구개발관'에 대만 산업기술연구원 (ITRI)이 개발한 1.6Tbps 실리콘 포토닉스 엔진 모듈 공개
  - ITRI는 지난 5년간 AI, 고성능 컴퓨팅, 실리콘 포토닉스, 첨단 패키징, 복합 반도체 등의 분야에 약 400억 대만달러(약 1조 8,300억 원)를 투자
  - 또한 ITRI는 ASE 등의 기업과 협력해 '오픈 실리콘 포토닉스 플랫폼'을 구축하여 설계, 제조, 통합, 테스트를 아우르는 원스톱 서비스를 제공해 데이터센터 업그레이드 가속화를 추진
- 양자 컴퓨팅 기술의 실용화 진전과 정부 차원의 전략적 투자
  - 대만 경제부 기술연구개발관에서는 2개의 큐비트를 조작할 수 있는 기능을 구현한 초소형 저전력 저온 양자비트 제어 모듈도 전시, 실제 응용 가능한 수준으로 발전한 양자 컴퓨팅 기술 시연
  - 대만은 최근 발표한 'AI 신(新) 10대 건설 추진 계획'에 300억 대만달러(약 1조 3,800억 원) 이상을 배정하고, 양자 컴퓨팅·실리콘 포토닉스·로봇 등 3대 분야를 차세대 전략 기술로 제시

출처 : 애플경제 외 (2025.9.)

https://www.apple-economy.com/news/articleView.html?idxno=77118

https://www.etoday.co.kr/news/view/2503299

https://www.digitimes.com/news/a20250704PD231/taiwanpackaging-2025-launch-ai-chip.html

https://www.semi.org/zh/SEMICON-Taiwan-2025/AI-Driven-Industry-Shift

https://focustaiwan.tw/sci-tech/202509060006

https://focustaiwan.tw/business/202509070014

https://www.digitimes.com/news/a20250910PD215/hbm-taiwanmemory-technology-dram.html

https://www.digitimes.com/news/a20250911PD212/semicon-2025-taiwangovernment-hpc-siph.html

https://www.eetasia.com/semicon-taiwan-2025-marks-30-years-of-innovation/

https://www.taiwannews.com.tw/news/6197506

https://tenten.co/learning/semicon-taiwan-2025/

https://ocacnews.net/article/408039

4 영국, 규제 혁신으로 D2D 위성통신 대중화 선도

유럽 최초 D2D 서비스 상용화를 통한 시장 주도권 확보

- 영국 2026년 상용화 목표로 퍼스트 무버로의 도약
  - 2025년 9월 Ofcom이 D2D(Direct-to-Device) 서비스 허가 체계를 확정하고 2026년 초 상용 서비스 개시 목표를 공식 설정하며 유럽 내 최초 위성통신 상용화 국가로의 지위 확보
  - 영국이 유럽 최초로 일반 스마트폰의 위성 직접 연결 서비스를 허가하는 규제 혁신을 단행함으로써 글로벌 D2D 시장에서 선도적 지위 확립 및 기술 표준 주도권 강화 전략 본격화
  - 기존 특수 단말기 중심의 MSS(Mobile Satellite Service)에서 일반 소비자의 스마트폰을 직접 활용하는 D2D 서비스로의 패러다임 전환을 주도하며 위성통신 산업의 대중화를 가속화
  - 2026년 상용화 목표를 달성하면 영국은 글로벌 D2D 시장에서 규제 표준 선도국으로서 관련 산업 생태계의 주도권을 강화하며, 영국 기업의 해외 시장 진출 기반을 조성할 것으로 전망

영국 D2D 위성통신 상용화 정책 및 주요 내용

- MNO 라이선스 변경 방식 채택을 통한 신속하고 효율적인 D2D 서비스 도입 전략
  - Ofcom은 지난 3월 정책 협의 단계에서 3가지 허가 방식을 검토한 후, 행정 절차 간소화와 명확한 집행 경로 확보가 용이한 '기존 MNO 라이선스 변경' 방식을 최종 채택
  - 이동통신사(MNO)가 위성 사업자와 파트너십 하에 기존 라이선스 책임 주체 역할을 수행하도록 하여 규제 일관성을 확보하고, 핸드셋은 특정 조건 준수 시 라이선스 면제 대상으로 유지
  - EE, 보다폰(Vodafone) 등 주요 MNO가 보유한 3GHz 이하 스펙트럼에 D2D 서비스 권한을 추가하여 기존 네트워크 운영 경험과 고객 관리 시스템을 활용한 효율적인 서비스 체계 구축
  - 2025년 9월 16일 최종 허가 체계 발표 즉시 MNO의 라이선스 변경 신청 접수를 개시했으며, 10월 10일까지 최종 의견 수렴 후 연내 승인을 통해 2026년 초 상용화 목표 설정

- 3GHz 이하 주파수 대역 활용 및 간섭 방지 체계 구축을 통한 안정적 환경 조성
  - 주요 MNO들이 보유한 3GHz 이하 FDD 대역에서 D2D 서비스를 허가하되, 위성-지상파 간 시간 동기화가 복잡한 3GHz 이상 TDD 대역은 초기 승인에서 제외
  - 총 전력 플럭스 밀도(PFD) 제한, 최소 20도 위성 고도각 유지, 기존 지상파 서비스에 대한 비간섭/비보호 원칙 등 엄격한 기술 규정을 적용하여 안정성을 확보
  - 항공교통관제(ATC) 레이더 보호를 위해 2.6GHz 대역에 특별 기술 조건을 설정했으며, 민간항공청(CAA) 및 국방부와 협의하여 공항·군사시설 인근의 운영 제한 구역 설정을 검토
  - 아일랜드, 프랑스 등 인접국 스펙트럼 사용자 보호를 위한 국경 지역 운영 제한을 검토하고, ITU 규정과 CEPT 표준에 부합하는 요건을 준수하여 글로벌 호환성 및 상호 운용성 확보
- D2D 서비스 도입을 위한 단계적 서비스 확산 전략
  - 영국의 4G 지리적 커버리지가 95%인 상황에서 나머지 5%의 농촌, 산간, 해안 지역 등 통신 사각지대를 D2D 서비스의 1차 목표로 설정하여 원격지 경제 활동 인구의 통신 환경 개선
  - Lundy Island(19km 해상), Shetland Islands 등 도서 지역에서 BT-OneWeb 파트너십을 통한 위성 연결성 실증 성공 사례를 D2D 서비스 확산의 기반으로 활용
  - D2D 위성통신을 백업 통신망으로 확장하여 산악 구조대·해안경비대 등 응급 기관의 통신을 보장하여 공공 안전 체계를 구축, 자연재해 시에도 통신망 유지를 통한 국가 재해 복원력 강화
  - 2026년 초기에는 SMS 메시징 중심으로 서비스를 시작한 후, 점진적으로 음성 통화 및 저속 데이터 서비스로 확대하는 단계별 상용화 전략 수립
  - '일상 안심 서비스' 개념을 통해 등산, 해상 레저 등 야외 활동 인구를 초기 사용자로 확보하고, 향후 기업 대상 IoT 연결성, 원격 모니터링 등 특화 서비스를 개발하여 수익 다각화 도모 예정

D2D 규제 혁신에 따른 영국 산업계 변화와 기업 대응 전략

- D2D 시장 선점을 위한 영국 통신 사업자들의 전략 본격화
  - 보다폰은 미국의 AST SpaceMobile(AST 스페이스모바일)과 합작회사 'SatCo'를 설립하여, 기존 지상파 MNO에서 '우주 기반 모바일 브로드밴드' 제공업체로의 사업 모델 전환 추진

- 보다폰은 2026년 상용화를 목표로 농촌·해상 지역 대상 프리미엄 애드온 서비스 및 글로벌 로밍 확장 서비스 개발 등 사용자당 평균 수익(ARPU) 증대 전략 수립
- 영국 통신기업 BT는 특정 플랫폼에 대한 전속 계약 대신 원웹(OneWeb), 스타링크(Starlink) 등 다수 위성 사업자와 협력하며 위험을 분산하는 신중한 접근 방식 채택
- 버진 미디어 O2(Virgin Media O2)는 특정 위성 파트너 계약 없이 경쟁사 동향을 관찰하며, 비용 효과 및 고객 수요 검증 후 단계적 도입을 결정하는 후발 주자 전략 구사

● 글로벌 위성 기업들의 영국 시장 진출 및 투자 가속화

- AST 스페이스모바일은 스페인에 위성 제조 시설을 확장하고 2026년까지 45~60개의 위성을 배치하여, 2026년 1분기 영국을 포함한 글로벌 동시 단계적 서비스를 개시 계획
- 유텔샛 원웹(Eutelsat OneWeb)은 영국 정부로부터 해외 공관 위성 연결망 공급 계약을 수주하고 추가 투자를 유치하는 등 정부와의 장기 파트너십 강화
- 아마존 프로젝트 카이퍼(Amazon Project Kuiper)가 영국 내 시험 라이선스를 획득해 NGSO 기반 서비스 시험을 진행하는 한편, 인마샛(Inmarsat)은 GEO 기반 차별화된 서비스를 개발하여 접근

출처 : Mobile World Live 외 (2025.9.)

https://www.mobileworldlive.com/europe/ofcom-sets-2026-target-for-uk-d2d-launch/
https://www.mobileworldlive.com/ast-spacemobile/ast-spacemobile-sets-out-deployment-plan/
https://www.telcotitans.com/infrawatch/uk-takes-step-closer-to-d2d-satellite-services-go-live/9644.article
https://networkingplus.co.uk/news-details?itemid=8142&post=ofcom-moves-forward-to-authorise-satellite-to-device-services—365143
https://www.lightreading.com/satellite/eurobites-uk-government-hooks-up-with-oneweb-for-overseas-operations
https://www.wiggin.co.uk/insight/direct-to-device-satellite-connectivity-a-comprehensive-review/
https://www.vodafone.com/news/corporate-and-financial/vodafone-and-ast-space-mobile-sign-agreement-to-create-european-direct-to-device-satellite-service-provider

Ⅲ 단신 동향

1. 해외

※ 제목 클릭 시 원문 링크(URL)로 연결됩니다.

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
미국	21세기 과학 노벨상 수상자 중 30% 이상이 이민자 출신 (Nature / 2025.10.9.)	○ Nature지는 2000년 이후 물리학, 화학, 생리의학 부문 노벨상 수상자 202명의 데이터를 분석해, 과학적 성취와 국가 간 이민의 관계를 조명 - 조사 결과, 이들 중 약 31%(63명)은 출생국이 아닌 외국에서 거주하며 노벨상을 받았고, 나머지 69%(139명)가 출생국 내에서 수상 - 63명 중 41명은 수상 당시 미국에 거주 중이었으며, 7명은 영국에, 5명은 독일에 거주 중인 것으로 조사 - 또한 물리학 분야에서 외국 태생 수상자의 비율이 37%로 가장 높았으며 그 뒤를 이어 화학이 33%, 의학이 23%를 차지 - 이처럼 이민 과학자가 많은 이유는 풍부한 연구비와 최첨단 장비, 최고 수준의 교육·연구 커뮤니티 등을 찾아 연구자들이 이동하기 때문 ○ 다만, 최근 미국의 과학연구 지원금 삭감과 이민 정책 강화로 해외 과학자의 유입이 줄고 있으며, 이를 기회로 다른 국가들도 해외 과학자 유치를 추진 - 향후 노벨상 수상자 분포의 변화가 당장 가시화되지는 않겠지만, 인력 이동으로 인한 국가 간 과학 역량의 여파는 장기적으로 드러날 것으로 전망
	연방정부 셧다운으로 과학 연구 중단 (미국물리학협회 / 2025.10.1.)	○ 2025년 10월 1일, 미국 연방정부가 2019년 이후 처음으로 셧다운(shutdown)에 돌입함에 따라, 대부분의 연방 과학 기관이 연구 활동을 일시 중단 - 대부분의 과학기관 직원들이 무급휴직(furlough) 상태에 들어갔으며, 내부 연구 활동은 중단되고 실험기기 유지 및 생명·재산 보호에 필수적인 최소 인력만 유지 - 항공우주국(NASA)과 국립과학재단(NSF)은 전체 직원의 약 80%가 업무 정지 대상이 되었으며, 해양대기청(NOAA)은 기후·위성 데이터 유지를 위한 핵심 인력을 제외하고 대부분 휴직 조치가 이루어짐

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
		- 교외 연구(Extramural research)의 경우, NSF와 NASA 등의 기관은 셧다운 기간 동안 새로운 연구 제안서 발표, 연구비 신청서 검토, 신규 연구비 수여를 하지 않을 예정 - COGR*의 지침에 따르면, 연방 연구소나 시설, 협력 협정 또는 공동 연구비 수혜 기관에서 근무하는 연구진이 가장 즉각적으로 영향을 받을 것으로 예상 * Council on Governmental Relations ○ 백악관 관리예산실(OMB)은 셧다운 계획의 일환으로 각 연방 기관에 무급휴직 외에도 인력 감축(RIF)을 검토할 것을 지시 - RIF는 대체 재원이 없고 대통령의 우선순위와 부합하지 않는 프로그램을 대상으로 하며, 모든 RIF 계획은 OMB에 보고 - 다만, 과학기관들의 최신 셧다운 계획 중 어떤 문서도 RIF 시행을 공식적으로 언급하지는 않은 상황
미국	인공지능을 활용한 소아암 치료법 개발 행정명령 발표 (백악관 / 2025.9.30.)	○ 트럼프 대통령은 AI를 활용해 소아암 진단, 치료, 예방 전략을 획기적으로 개선하고자 하는 내용의 행정명령*에 서명 * Unlocking Cures for Pediatric Cancer With Artificial Intelligence - 미국에서 소아암은 여전히 1~19세 아동의 질병 관련 사망의 주요 원인이며, 1975년 이후 발병률이 약 40% 이상 증가 - 지난 트럼프 1기 행정부에서 출범한 소아암데이터 이니셔티브(CCDI)*에서 수집한 데이터는, AI를 통해 소아 및 청소년 암에 대한 의미있는 솔루션을 개발하는 데 활용 가능 * Childhood Cancer Data Initiative - 행정명령에 따라 MAHA 위원회*는 보건복지부 장관 등과 협력하여 소아암의 진단·치료 및 예방 전략을 개발하기 위해 AI 등 첨단 기술을 활용하는 혁신적인 방법을 개발해야 함 * Make America Healthy Again 위원회로, 행정명령 14212호(Establishing the President's Make America Healthy Again Commission)에 따라 설립 - 이러한 방안에는 데이터 인프라 개선과 복잡한 생물학적 시스템 데이터 분석 고도화 등이 포함 - 또한 MAHA 위원회는 관리예산실 실장 등과 협력하여 관련 전략*을 식별·이행함으로써 소아암 연구와 치료 확대를 우선 과제로 삼아야 함 * CCDI 및 다른 연방 이니셔티브에 대한 기존 연방기금 투자 확대, 소아암 치료법 개발을 위해 민간 부문의 최첨단 기술 활용 장려 - 보건복지부 장관은 전자 건강 기록 등이 민간 부문과 학계의 연구·시험 설계에 활용될 수 있도록 하고, 환자와 보호자가 자신의 건강 정보를 통제할 수 있도록 보장해야 함

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
미국	FCC, 5G 배치 가속화 위한 새 규칙 제안 (Mobile World Live / 2025.9.30.)	○ 미 연방통신위원회(FCC)는 주 및 지방정부가 5G·6G 무선 인프라 구축을 불법적으로 차단할 수 없도록 하는 규칙 개정안을 발표하며 무선망 배치 가속화 추진 - FCC는 타워 및 기지국 시설 배치를 신속화하고, 필요시 주·지방 규제가 5G·6G 구축을 방해하지 못하도록 명확화할 방침이며, 허가 분쟁 신속 해결을 위한 '로켓 도켓(rocket docket)' 프로세스 도입 검토 - 2012년 스펙트럼법에 따라 기존 타워·기지국의 특정 수정사항에 대한 주·지방 승인 절차를 간소화하고, 소형셀 배치 규칙을 명확화하며 필요시 통신법 준수를 위한 주·지방 규제 선점 추진 - FCC는 주·지방 규제가 무선망 설치·현대화를 저해하여 사실상 5G 서비스 제공을 금지하는 경우가 빈번하다고 지적하며, 브렌던 카 위원장 주도로 고속 배치, 주파수 확보, 규제 완화를 통한 '미국 건설 의제(Build America Agenda)' 추진 방침
	DOE, 과학자문위원회 설립 (에너지부 / 2025.9.30.)	○ 미국 에너지부(DOE)는 9월 30일, 과학자문위원회(SCAC, Science Advisory Committee)의 설립을 발표 - 동 위원회는 복잡한 과학 및 기술 이슈에 대해 독립적이고 합의된 조언을 제공하기 위해 과학국(Office of Science)을 지원하는 통합 자문위원회로서의 역할 수행 ○ SCAC는 학계·산업계·국립연구소의 리더를 DOE와 연계하고, 연구가 최전선에 머무를 수 있도록 흥미롭고 새로운 경로를 제시할 예정 - 또한 과학국이 변화하는 과학 환경에 적응하도록 지원하고, 효율적이며 유연한 방식으로 학제 간 연구를 다룰 예정 - SCAC는 이전에 과학국의 재량적인 자문위원회 6개의 핵심 기능을 모두 승계할 계획
	캘리포니아, AI 안전법 제정으로 빅테크 규제 강화 (캘리포니아 주정부 / 2025.9.29.)	○ 캘리포니아 주지사는 세계 최대 AI 기업들의 안전 프로토콜 공개 및 주요 사고 보고를 의무화하는 상원 법안 53호(SB 53)에 서명하며 미국 내 최초의 획기적인 AI 안전 규제 법안 시행 - 법안은 주요 AI 기업들의 지식재산권 보호를 위해 편집된 형태로 안전·보안 프로토콜을 공개하고, 무기 위협·주요 사이버 공격·모델 통제 상실 등 중대한 안전사고 발생 시 15일 내 주정부에 보고하도록 의무화 추진 - 세계 최초로 AI 시스템이 테스트 중 생물무기 제작 방지 통제의 효과성에 대해 거짓말을 하는 등 위험한 기만 행위를 하는 경우 개발자의 사고 공개 의무를 명시하고, 위반 신고 직원에 대한 내부고발자 보호 규정 포함

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
미국		- 스탠퍼드대 페이페이 리 등 저명 전문가들이 주도한 법안은 유럽연합 AI법과 달리 정부 기관이 아닌 대중에게 직접 공개하는 방식을 채택하여 투명성과 책임성을 강화하며, 이전 뉴섬의 SB 1047 거부 이후 성공한 두 번째 AI 안전 규제 시도로 평가
	트럼프 행정부, 칩 함량 기반 전자제품 관세 부과 검토 (Taipei Times / 2025.9.29.)	○ 트럼프 행정부가 외국산 전자기기의 칩 함량에 비례한 관세를 부과하는 방안을 검토하며 제조업의 리쇼어링 강화 추진 - 미 상무부는 제품 내 칩 함량 추정 가치의 일정 비율에 해당하는 관세를 부과할 계획 - 이에 대한 예비안으로 칩 관련 콘텐츠에 25% 관세율을 적용하고, 일본·EU 전자제품에는 15% 관세율 적용 검토 - 미국 내 생산량의 절반을 이전하는 경우에만 미국 내 제조 투자액만큼 '1 대 1' 관세 면제를 제공하는 방안을 고려했으나 구체적 실행 방식 불명확하며, 백악관은 면제 조항에 회의적 - 상무부는 반도체 제조 비용 상승을 억제하고, 트럼프의 리쇼어링 목표 훼손을 방지하기 위해 칩 제조 장비의 관세 면제를 제안했으나 백악관의 반대로 추진이 불투명하며, 이로 인해 소비재 가격 상승과 인플레이션 압력 우려 제기 전망
	트럼프 대통령, 틱톡 미국 사업부 매각 행정명령 서명 (Reuters / 2025.9.26.)	○ 트럼프 대통령은 중국 소유 틱톡의 미국 사업부를 미국·글로벌 투자자들에게 매각하는 계획이 2024년 법률의 국가안보 요건을 충족한다는 행정명령*에 서명 * Saving TikTok While Protecting National Security - 트럼프는 틱톡 미국 사업부의 알고리즘을 새로운 합작회사의 보안 파트너들이 재훈련·모니터링하고 합작회사가 알고리즘 운영을 통제할 것이라고 밝혔으며, 시진핑 주석이 거래 승인 의사를 표명했다고 언급 - 오라클, 실버레이크, MGX 등이 틱톡 미국 지분 약 50%를 보유하고 바이트댄스의 기존 주주(수스케하나, 제너럴 애틀랜틱, KKR 등)가 약 30%를 보유할 예정 - 바이트댄스는 7명의 이사회 중 1명만 임명하고, 20% 미만 지분 보유로 2024년 법률 준수 추진 - 마이클 델(델테크놀로지), 루퍼트 머독(폭스뉴스) 등 세계적 투자자들이 참여 예정이나, 알고리즘에 대한 바이트댄스의 실질적 통제권과 중국 언론 보도 간 차이로 인한 세부사항 불확실성, 공화당 의원들의 중국과의 완전한 단절 보장 요구로 협상 지속 전망

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
일본	과학을 위한 AI (AI for Science)의 개념 및 방향성 (문부과학성 / 2025.10.6.)	○ 문부과학성은 정보위원회 제4회 회의에서 과학을 위한 AI(AI for Science)의 개념 및 방향성에 관해 논의한 자료 공개 - 과학을 위한 AI(AI for Science, AI4S)는 과학 연구에 활용되는 인공지능 기술과 해당 기술의 연구·개발을 의미 - AI를 통해 과학 연구의 전반을 자동화하여 소재 탐색 및 화합물 설계 등의 연구를 가속화하는 것을 목표로 추진 ○ 과학을 위한 AI의 미래상 - (지원형 AI4S) 다양한 과학 분야와 연구 단계로 확대·확산되어 연구 지원 역할을 담당할 뿐 아니라, 특정 연구 단계에서 한계를 타파하는 등 변화·진전 실현 - 정책적 측면에서는 AI4S의 수준 향상과 저변 확대, 개별 과학 분야의 가속·발전 및 융합 촉진에 기여하는 정책 시행 - (자율형 AI4S) 최소한의 인간 개입이나 전혀 개입 없이 과학 연구 사이클을 고속으로 자동 실행하여 과학적 발견 속도를 기하급수적으로 높여 과학 연구 전반에 게임체인저로 작용 - AI가 'AI 연구'를 자율적으로 추진하기 시작하면 스스로 빠르게 자기 개량을 추진하게 되어 AI 연구의 폭발적 발전·초지능화 실현 가능
	안보무역에 관한 민감 기술 관리 가이던스(대학·연구기관용) 제5판 (경제산업성 / 2025.9.24.)	○ 경제산업성은 2025년 10월에 시행되는 외환법 개정에 맞춰 대학·연구기관의 적절한 대응을 지원하고 민감 기술 관리를 강화하기 위해 '대학·연구기관용 가이던스'를 개정 및 공표 - 최근 이중 용도 기술의 중요성이 높아지고, 수출통제 체제에 참여하지 않는 기술 보유국이 부상하는 등 안보 환경이 변화하는 가운데, 대학 등에서 민감 기술 관리강화의 중요성 증대 - 외환법에서는 범용기술의 군사 전용 가능성이 커지는 상황에 대응하기 위해 보완적 수출 규제*를 개편하고, 이에 따라 정령·성령 등을 개정 * 기존 수출통제의 한계를 보완·강화하고자 추가 도입되는 규제 조치 - 이에 따라 대학 등에서의 제도 개정에 따른 적절한 대응을 뒷받침하기 위해 「안보무역에 관한 민감기술 관리 가이던스(대학·연구기관용)」를 개정 - 이번 개정은 제도 변경 사항을 반영하여 보완적 수출 규제의 개요를 정비하고 참고 서식의 기재 항목을 수정했으며, 2024년 새로 도입된 민관 대화 체제 관련 제도의 개요를 추가 - 정부는 설명회를 개최하여 제도 개정 사항을 널리 알리고, 향후에도 안보 무역 관리 동향과 대학의 대응 현황을 반영하여 가이던스를 지속적으로 검토·개선해 나갈 계획

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
일본	제7기 과학기술·이노베이션 기본계획 논점(안) (내각부 / 2025.9.18.)	○ 내각부는 제9회 기본계획전문조사회의에서 논의한 '제7기 과학기술·이노베이션 기본계획'에 관한 논점 자료를 공개 1) 제7기 기본계획의 방향성 - 국가에 전략적으로 중요한 기술 분야를 지정하고 연구개발부터 인재 육성, 거점 구축, 스타트업 지원, 규정 마련까지 종합적인 지원을 제공 - 과학기술혁신은 외교력·방위력·경제력·기술력·정보력을 포함한 국력의 원천이자 국가안보 목표 달성에 필수적이므로, 과학기술혁신정책과 국가안보정책을 유기적으로 연계 - With AI 시대의 새로운 과학연구(AI for Science)를 추진하며, 종합과학기술·이노베이션회의(CSTI)의 사령탑 기능 강화 등을 통해 과학기술혁신정책 거버넌스를 개혁 2) 주요 전략 및 추진과제 - (연구력의 근본적 강화 및 개선) △경쟁적 연구비와 기반적 경비(국립대학법인 운영비 교부금 등)의 이중 지원 강화 △연구 인프라 고도화 및 공유 △ 국제탁월대학에 대학펀드 운용 수익을 지원하여 우수한 연구 추진 - (과학기술 인재육성 및 국제순환) △세계적 수준의 연구환경을 정비하고 우수한 해외 연구자 수용을 촉진 △박사 인재의 육성 및 활약 촉진 △STEAM 교육 강화 등을 통해 차세대 과학기술인재 육성 - (AI for Science) △생명과학, 재료과학 등 일본이 강점을 지닌 분야에 특화된 과학 연구용 AI 기반 모델 개발 가속화 △AI기반 모델 개발에 필수적인 컴퓨터 인프라의 구축·정비·운용 촉진 △연구 데이터 유통 기반 강화
	인공지능 기본계획 수립 착수 (내각부 / 2025.9.12.)	○ 일본 정부는 인공지능전략본부 첫 회의를 열고, AI 정책의 방향이 될 「인공지능(AI) 기본계획」 수립 작업에 착수 - 연내 각료회의 발표를 거쳐, 미국·중국 등에 비해 뒤처진 AI 활용과 연구개발 격차를 해소하는 것을 목표로 추진 - 인공지능전략본부는 지난 5월 제정된 AI 법에 따라 전 부서 장관으로 구성된 AI 정책의 사령탑으로, 첫 회의에서 총리는 사회 구조의 변혁과 AI의 신뢰성 향상 등 네 가지 기본 방침에 따라 계획을 정리할 것을 지시 - 일본 사회의 AI 활용이 충분하지 않고 투자 또한 경제 규모에 비해 낮다는 점을 경고하며, '세계에서 가장 AI를 개발·활용하기 쉬운 나라'를 목표로 제시하고 정부 주도로 기술 혁신과 리스크 대응을 병행할 방침

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
일본		- 구체적인 대응으로서 정부기관·지자체의 AI 활용 확대, 의료·간병 등 인력이 부족한 분야에 대한 적극적 도입 제시 - 일본의 강점인 '양질의 데이터'를 활용한 개발력 강화, 국내외 최고 수준의 인재 확보, 전력·통신 기반 정비 등도 명시 - 제도 측면에서는 규제 완화뿐 아니라 AI 사용 시 민사책임 검토와 지식재산 보호 필요성도 언급해, 향후 전문가 회의의 논점이 될 것으로 예상 - 정부는 AI를 악용한 딥페이크 기술 등의 확산 우려를 보고했으며, 기본계획에는 이러한 가짜 정보·범죄 악용 사례, 안보에 미치는 영향 등 리스크 대응 방식도 구체적으로 검토할 예정
중국	중국, 희토류 수출 통제 강화로 글로벌 공급망 압박 (Taipei Times / 2025.10.10)	○ 중국 상무부가 희토류 수출 통제를 강화하며 가공 기술에 대한 제한을 확대하고 해외 국방·반도체 사용자에 대한 수출 제한 의사를 명확히 밝혀 글로벌 공급망에 압박 가중 - 4월 발표된 광범위한 통제 조치로 인한 전 세계 공급 부족이 유럽·미국과의 거래로 일부 완화되었으나 여전히 해소되지 않은 상황에서, 희토류 자석 제조 기술에 대한 수출 제한을 더 많은 자석 유형으로 확대하고 제한된 자석 포함 부품·조립품 수출 제한 추진 - 희토류 재활용 장비를 수출 허가 대상에 추가하고, 해외 국방 분야 사용자에게는 허가 발급 불가, 첨단 반도체 관련 신청은 개별 심사 방침을 최초로 명시하며, 외국 기업과의 희토류 협력 시 상무부 승인 의무화 조치 시행 - 해외 제조업체가 중국산 부품·기계를 사용하는 경우에도 통제 품목 수출 허가 신청을 의무화하며, 11월로 예정된 트럼프-시진핑 정상회담을 앞두고 중국이 대미 무역의 주요 협상 카드로 희토류 통제를 활용하는 지정학적 전략 강화 전망
	국가발전개혁위원회, 기업의 '인공지능+' 행동 참여 지원 조치 채택 예정 (국가발전개혁위원회 / 2025.10.5.)	○ 중국 국가발전개혁위원회는 관련 부처와 협의해 민영기업을 포함한 다양한 기업이 '인공지능+'행동에 깊이 참여하도록 다양한 지원 조치를 채택할 계획 - 2025년 1분기 중국에서 신설된 인공지능 소프트웨어 연구개발 분야 민영기업은 25.4만 개에 육박 - 일부 민영기업은 성능이 뛰어난 대형 모델을 출시해, 로봇의 '산악 등반', '운동장 달리기', '유인 공중회전(백플립)' 등 여러 고난도 임무를 수행

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
		- 이에 대한 지원을 이어나가기 위해 '국가 중대 전략 실시와 중점분야 안전능력 육성'에 따라 중국산 해시레이트, 모델, 코퍼스의 발전 지원 - 또한 해시레이트 등 분야에서 '인공지능권(바우처)'을 발급해, 기업의 해시레이트 서비스 이용에 대한 보조금 제공, 기업의 혁신 연구개발 역량 확대를 지원 - 아울러 민영기업이 응용 중간테스트 기지 등 인공지능 중대 프로젝트에 적극 참여하도록 지원
중국	중국, 'K비자' 도입으로 글로벌 과학기술 인재 유치 본격화 (Economic Times / 2025.9.22.)	○ 미국이 H-1B 비자 수수료를 인상한 상황에서 중국은 젊은 과학기술 전문가를 대상으로 한 'K비자'를 10월 1일부터 시행하며 글로벌 인재 유치 경쟁 가세 - K비자는 복수 입국·장기 체류를 허용하며 중국 고용주나 기관의 초청장 없이도 교육·연구·문화교류·창업·비즈니스 활동 참여가 가능하도록 설계되어 기존 비자 유형보다 진입 장벽 완화 - 중국은 2025년 7월 기준, 75개국과 무비자 입국 또는 상호 비자 면제 협정을 체결 - 2025년 상반기 외국인의 중국 출입국이 전년 대비 30.2% 증가(무비자 입국의 겨우 53.9% 급증)한 가운데, 인도인이 H-1B 비자의 71%를 보유한 상황에서 혁신·글로벌 협력·인재 강국 전략의 일환으로 초기 경력 인재 확보 강화 방침 - 신청자는 STEM 학위 또는 과학기술 분야 전문 경력 등 중국 당국이 정한 자격 요건 충족 필요 - 출시 전 중국 대사관·영사관 웹사이트에서 상세 가이드라인 공개 예정
독일	독일을 위한 성장 아젠다 제안 (연방경제에너지부 / 2025.10.6.)	○ 연방경제에너지부 산하 학술자문위원회는 '독일을 위한 성장 아젠다 제안' 보고서를 발표 - 독일 경제는 수년간 정체되어 경제 성과는 2019년 수준에 머물러 있으며, 이미 2017년부터 입지로서의 매력을 상실 - 이는 인구 구조 변화, 과도한 규제와 관료주의, 더딘 디지털화, 높은 세금·부담금, 에너지 비용 증가 등에 기인 - 이에 독일 정부는 세금 경감, 에너지 가격 인하, 관료주의 축소 조치를 시행해왔으나, 보다 단호한 개혁 의지가 필요 ○ 보고서는 독일의 경쟁력 회복과 성장을 위해 아래 사항을 제안 - 과도한 규제와 미시적 규제를 대폭 철폐하고, 경쟁 강화를 통해 혁신을 촉진

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
		- 정부의 목표 지향적 투자를 통해 경쟁·혁신역량·회복력 강화 관련 분야에 집중 - 사회복지 제도의 지속가능성을 높이기 위한 근본적인 개혁 ○ 또한 미래지향적 성장전략을 제시하며 5대 행동 분야*를 강조 * 혁신과 구조 변화의 허용, 더욱 전략적인 국가 투자, 체계적·지속적 규제 완화, 유럽통합 심화, 사회복지·조세 정책의 개혁
독일	핵융합 에너지 액션플랜 승인 (연방연구기술우주부 / 2025.10.1.)	○ 독일 내각은 '핵융합 발전소 건설을 향한 독일'이라는 정부의 액션플랜을 승인 - 동 액션플랜은 핵융합 분야에서 '독일 하이테크 아젠다(HTAD)'의 핵심 조치를 실행함으로써 독일을 선도적 혁신 거점으로 만드는 것이 목표 - 2029년까지 20억 유로 이상을 핵융합 연구 자금, 새로운 연구 인프라 및 파일럿 시설 개발에 투자할 예정 - 액션플랜은 연구 자금 지원 강화, 핵융합 생태계 구축, 연구 인프라·기술 실증 시설 구축, 전문가 양성, 국제협력 추진 등 독일에서 핵융합 발전소를 실현하기 위해 추진해야 할 8가지 행동 분야와 조치를 제시 - 또한 핵융합에 관한 명확한 규제 체계 마련을 위해, 정부는 방사선방호법(Strahlenschutzgesetz)에 핵융합 관련 규정을 명시할 계획
EU	유럽연합 집행위원회, 소프트웨어 기업 SAP에 반독점 조사 착수 (CNBC / 2025.9.25.)	○ 유럽연합 집행위원회는 독일 소프트웨어 기업 SAP의 반독점 조사를 개시하고, 소프트웨어 지원 서비스 시장 경쟁의 왜곡 여부를 점검 - 기업 비즈니스 운영 관리에 사용되는 SAP의 온프레미스(on-premises) 방식 ERP(전사적 자원 관리) 소프트웨어 관련 유지보수·지원 서비스 애프터마켓에서 SAP가 경쟁을 왜곡했는지를 조사 - SAP는 자사의 정책과 행위가 EU 경쟁 규칙을 완전히 준수한다고 밝히며 집행위원회와 긴밀히 협력해 문제를 해결할 것이라고 밝혔으며, 이번 조사가 재무 성과에 중대한 영향을 미치지 않을 것이라고 언급 - SAP는 마이크로소프트·오라클 등과 경쟁하는 시가총액 2,820억 유로(3,310억 달러) 규모의 유럽 최대 기업 중 하나로, EU의 반독점 조사가 주로 미국 빅테크 기업에 집중되어 온 가운데 유럽 기업을 대상으로 한 이번 조사는 이례적이라는 점에서 주목 - 한편 애플이 EU 디지털시장법(DMA) 폐지를 촉구하는 등 미국 기업들의 EU 규제 비판은 지속될 전망

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
인도	인도 고등법원, X의 콘텐츠 규제 법적 도전 기각 (Mobile World Live / 2025.9.24.)	○ 인도 고등법원이 일론 머스크의 X가 제기한 콘텐츠 삭제 규칙에 대한 청원을 기각하며, 표현의 자유와 플랫폼 책임 간 균형 모색 - X는 나렌드라 모디 총리 정부를 상대로 정부 관리들의 게시물 삭제 명령 권한에 이의를 제기하며 위헌적 디지털 과잉 규제에 맞선 표현의 자유 수호라고 주장했으나 법원은 이를 기각 - 나가프라산나 판사는 특히 여성 안전 관련 콘텐츠에 대한 강력한 온라인 통제의 필요성을 강조하며, 표현의 자유 권리는 인도 법률 틀 내에서 행사되어야 하고 자유는 책임과 연결되며 접근 특권에는 책임 의무가 수반된다고 판시 - 인도 정부는 오랫동안 자국의 규제 접근 방식이 불법 콘텐츠 확산을 방지하며 메타·구글 등 빅테크 기업들의 지지를 받아왔다고 주장해왔으며, X는 유럽에서 EU「디지털서비스법(DSA)」위반 조사, 프랑스 형사 조사 거부 등 글로벌 규제 도전에 직면하며 플랫폼 규제 압력이 지속될 전망
대만	대만 경제장관, 미국과의 반도체 50-50 분할 생산 불가 입장 재확인 (Taipei Times / 2025.10.9.)	○ 대만 경제부 장관 궁밍신은 미국 상무장관 하워드 러트닉의 반도체 생산 '50-50 분할' 제안에 대해 불가 입장을 재확인하며, 대만의 반도체 주도권 수호 의지 표명 - TSMC가 미국에 1,650억 달러를 투자해 첨단 웨이퍼 팹 6개를 건설 중이지만 대만에서는 10개 이상을 건설하고 있어 50-50 분할은 불가능하며, 대만-미국 무역 협상 결과가 해당 분할안보다 나을 것으로 전망 - TSMC는 일본·독일에도 투자하고 있으나, 가장 첨단 공정 기술과 생산의 대부분은 대만에 유지될 것이며 대만 내 팹이 가장 수익성이 높을 것이라고 강조하며 대만 중심 생산 체제 지속 방침 - 대만 정부는 해외 주문·수익 확보, 국가안보 우려 부재, 산업 이익 등의 조건 충족 시 행정 지원을 제공할 계획이며, 일본 등에서 기업 클러스터 형성 시 생활·교통 지원과 세금 감면 등 현지 당국과 협상을 지원할 예정 - 국내에서는 '대만 투자' 3대 프로그램을 통해 약 3조 원 규모의 투자 유치 및 2027년까지 프로그램 연장·대출 한도 확대 추진 전망

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
인도네시아	인도네시아 반독점 기관, 틱톡에 토코피디아 인수 지연 보고로 벌금 부과 (Reuters / 2025.9.30.)	○ 인도네시아 반독점 기관(KPPU)이 틱톡의 전자상거래 플랫폼 '토코피디아' 인수에 대한 늦은 보고를 이유로 150억 루피아(90만 달러) 벌금 부과 - 중국 바이트댄스 소유의 틱톡은 2024년 1월, PT 고투 고젝 토코피디아로부터 토코피디아 지분 75.01%를 8억 4천만 달러에 인수 완료 - 틱톡 대변인은 KPPU*의 결정을 존중하며 공정 경쟁 원칙 준수에 계속 전념한다고 밝혔으며, * 경쟁법 위반을 조사·판단하고 벌금 또는 행정 제재 부과 권한 보유 - 인도네시아는 동남아시아 최대 전자상거래 시장으로, 외국 기업의 현지 인수합병 활동에 대한 경쟁 당국의 감독 강화 추세가 나타나고 있어 글로벌 플랫폼 기업의 규제 준수 부담이 커질 전망

2. 국내

※ 제목 클릭 시 원문 링크(URL)로 연결됩니다.

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
과학기술정보통신부	민관 협력으로 국내 블록체인 기업 해외진출 성과 본격화 (과학기술정보통신부 / 2025.10.9.)	○ 과학기술정보통신부와 한국인터넷진흥원이 국내 블록체인 기업의 해외시장 진출을 본격 지원해 온 결과, 글로벌 시장 개척 성과 가시화 전망 - 2024년부터 해외진출 지원사업을 시작하여 국제기구와의 공동 프로젝트 발굴, 글로벌 IR 행사 및 전시회 참여, 해외 기관 네트워킹 및 협력 채널 구축을 통해 국내 블록체인 기업의 글로벌 진출 기반 마련 - 2024년 7월에는 마다가스카르 정부와 간담회 및 우수 기업을 대상으로 한 글로벌 투자 유치 IR 데모데이를 개최 - 올해 7월에는 신한 퓨처스랩 재팬과 함께 일본 현지 IR 행사를 개최하여, 국내 7개 기업과 라인 야후, KDDI 등 24개 일본 기관·기업이 참여해 총 17건의 매출 계약 및 PoC(개념검증) 사업 추진 논의 - 오는 10월 중동 최대 정보통신 박람회인 'GITEX'에 역대 최대 규모인 국내 블록체인 기업 30개社의 참가를 지원하여, 현지 IR 데모데이, 투자자 미팅, 두바이 현지 기관 방문 등을 통해 수출 상담, 투자 협의, 판로 개척 등 글로벌 진출 기회를 발굴할 계획
	'AI 기본사회' 실현 위한 국민 소통 추진 (과학기술정보통신부 / 2025.10.1.)	○ 과학기술정보통신부는 "AI 대전환 시대, 기술과 사람이 함께 그리는 미래"를 주제로 'AI·디지털 사회전환 심포지엄'을 개최하여 AI 확산에 따른 다양한 이슈 공론화 - 이번 행사는 'AI 기본사회', '모두의 AI' 등 국정 철학에 대한 국민적 공감대 형성과 급격한 AI·디지털 사회 전환이 야기하는 다양한 이슈 및 대응 방안을 논의하기 위해 마련 - 기조강연에서 AI 시대 사회문제와 의제를 짚고 시민 참여 기반의 '공익데이터'를 제시 - 김동환 포티투마루 대표는 'AI 기본사회, 일자리의 진화와 새로운 도전', 김정남 KAIST 교수는 'AI 환각' 현상, 차미영 막스플랑크 연구소 교수는 '생성 AI 시대의 알고리즘 공정성'을 주제로 발제 - 마지막으로 '기술과 사람이 함께하는 포용적 AI 사회'를 주제로 패널 토크가 개최되었으며, 앞선 강연 및 발제에서 제시된 내용을 기반으로 심도 있는 논의 진행

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
과학기술정보통신부	2025년도 글로벌 TOP 전략연구단 출범 (과학기술정보통신부 / 2025.10.1.)	○ 과학기술정보통신부와 국가과학기술연구회는 '25년도 선정 글로벌 TOP 전략연구단의 착수를 기념하고 연구단별 임무·계획을 발표하는 출범식 개최 ※ 글로벌 TOP 전략연구단 지원사업은 출연연이 산·학·연과 함께 개방형 협력체계를 구축하여, 대형 융합연구를 통해 국가적 임무를 수행하고 세계 최고 수준의 성과를 창출하도록 지원하는 사업 - 출범식의 첫 순서로 글로벌 TOP 전략연구단 지원사업의 추진 배경·목적과 올해 선정된 10개 전략연구단의 임무·목표에 대한 설명 진행 - 이후 슈퍼양자컴퓨팅, AI 휴머노이드 등 '25년 선정된 10개 전략연구단에 대한 구체적인 연구개발 계획과 산·학·연 협력체계 구성방안에 대한 사례 발표를 진행 - 이를 바탕으로 출연연이 산·학·연과 함께 나아가야 할 방향에 대하여 논의 - 정부는 글로벌 TOP 전략연구단이 연구에 몰입할 수 있도록 지원을 아끼지 않을 방침
	AI 핵심 프로젝트 TF 발대식 개최 (과학기술정보통신부 / 2025.9.30.)	○ 과학기술정보통신부는 9월 30일, 'AI 핵심 프로젝트 TF' 발대식을 개최하고 TF별 핵심 미션과 향후 추진방향을 논의 - 이번 TF 출범은 같은 날 오전 정부조직법 개정안 의결 직후 개최된 것으로, 부총리 부처로서 국가 핵심 AI 아젠다를 본격 추진하겠다는 의지를 표명 - AI 핵심 프로젝트 TF는 부내 책임 부서(국)를 지정하고, 현장경험이 풍부한 민간 전문가의 의견을 적극 수렴해 정책을 실행하기 위한 민·관 협력체계로 마련 - 각 TF는 구체적 성과 창출을 목표로 도전적 핵심 미션을 제시하고, 실행력을 바탕으로 속도감 있게 추진할 계획 - 정부는 우선 즉시 실행이 필요한 6대 핵심 프로젝트를 설정 ※ 국민 체감형 AI 서비스 창출, AI기반 과학기술 연구혁신, 공공 AI 혁신, 산업·연구·스타트업 생태계 강화, AI 인재양성, AI 기반 시설 확충 - 과학기술 AI 혁신 TF는 6대 도메인 특화 파운데이션 모델 개발, AI와 양자의 융합을 통한 산업 난제 해결 프로젝트를 추진하고, 차세대 SMR 육성전략을 연내 마련할 계획 - AI 산업·연구·스타트업 허브 TF는 출연연, 대학, 기업 등이 모두 참여하는 AI 연구-산업 동맹 모델과 AX 정책 협력 장관급 협의체를 구축하며 「AI 반도체 산업 도약 전략」을 연내 마련할 예정

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
산업통상부	한국, 국제표준화기구 기술이사국 연임 성공 (산업통상부 / 2025.10.12.)	○ 국가기술표준원은 10월 6~10일 르완다 키갈리에서 개최된 국제표준화기구(ISO) 총회에서 우리나라가 기술이사회*에 연임하는 데 성공했다고 발표 * TMB(Technical Management Board), ISO 신규 표준위원회 설립·해산, 표준위원회 간 업무 조정, 의장국 임명 등 ISO의 표준활동을 실질적으로 조정하는 핵심 의사결정 기구 - 이에 따라 우리나라는 2028년까지 기술이사국으로 활동하며 ISO의 기술 정책 결정에 지속적으로 참여 가능 - 이번 기술이사국 연임은 우리나라의 국제표준화 역량을 국제사회로부터 재확인 받았음을 의미 - 또한, 이번 총회에서 우리나라는 'GPS 기반 개인 위치 서비스 기술' 분야 표준위원회 설립을 제안 - 이 외에도 캐나다, 이탈리아 등 주요국 표준화기관과 협력 MOU를 체결하는 한편, 올해 개최 예정인 '국제 AI 표준 서밋'에 주요 인사들 참여를 요청
	「국가핵심기술 지정 등에 관한 고시」 개정안 시행 (산업통상부 / 2025.10.1.)	○ 산업통상부는 10월 2일, 「국가핵심기술* 지정 등에 관한 고시」 개정안을 시행 * 기술·경제적 가치 등이 높아 해외로 유출시 국가안보·국민경제 발전에 중대한 악영향을 줄 수 있는 기술로, 산업통상부가 산업기술보호위원회를 거쳐 지정한 기술 - 이번 개정안 시행으로 ①3개 분야(전기전자·금속·우주) 3개 기술이 국가핵심기술로 신규 지정되고, ②6개 분야(반도체·조선·정보통신 등) 15개 국가핵심기술의 범위·표현이 변경 ※ ① 적층세라믹콘덴서(MLCC) 제조, 아연 제련, 위성레이더(SAR) 제조·신호처리 관련 기술(3개) ② 5G 고도화 기술까지 보호범위 확대, 초대형 컨테이너선 제외, 단위 수정 등(15개) - 이에 따라 신규 지정·변경되는 국가핵심기술을 보유한 기관은 「산업기술의 유출방지 및 보호에 관한 법률」에 따라 보호구역 설정, 취급인력 구분·관리 등 기술보호조치 시행 필요 - 정부는 보호 필요성에 따라 국가핵심기술 지정·변경·해제 작업을 지속적으로 추진할 계획
	제조혁신 Innovation AI 팩토리가 이끈다 (산업통상부 / 2025.10.1.)	○ 산업통상부는 AI 팩토리 M.AX 얼라이언스 전략회의를 개최하였으며, 2030 제조 AI 최강국을 위해 삼성전자, 현대자동차 등 대표 제조기업들의 AI 팩토리 선도사업 참여 본격화 ※ AI 팩토리 선도사업은 제조공정에 AI를 접목해 생산성을 높이고 제조비용과 탄소배출을 감축하는 프로젝트로, 현재 102개인 사업을 2030년까지 500개 이상으로 확대할 계획

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
		- 102개 사업 중 일부는 성과가 도출 중으로, GS칼텍스는 AI를 통해 원유 증류 과정에서 불완전연소를 사전 예방하고 최소화함으로써 연료비용을 20% 이상 감축 - 또한 이날 회의에서는 제조 현장 휴머노이드 투입을 위한 실증 계획을 공개하며 2027년까지 100개 이상 휴머노이드 실증사업을 통해 제조 현장 핵심 데이터를 모으고 2028년부터 본격 양산 체계 돌입을 추진한다고 발표 - 아울러 윤병동 원프레딕트 대표, 고영명 포항공대 교수, 최재식 인이지 대표를 공동 위원장으로 23명 전문가가 참여하여, 업종별 제조 AI 모델 개발 착수를 발표 - AI 팩토리 선도사업 제조 데이터를 바탕으로 2028년 세계 최고의 제조 AI 모델 개발 완료 목표로 범용 제조 AI 모델을 통한 개발비용 50%, 개발시간 40% 절감 기대 전망
산업통상부	글로벌 통상 변화에 대응한 한-영 양국간 협력 현안 논의 (산업통상부 / 2025.10.1.)	○ 산업통상부 통상교섭본부장은 크리스 브라이언트 영국 기업통상부 통상 담당 장관과 취임 인사차 화상회의를 진행하고 양국 간 협력 확대 방안 논의 - 영국은 유럽 내 제6위 교역국(112.1억 불, 2024년)이자 제3위 對한국 투자국(2024년 누적)으로, 브렉시트를 계기로 체결된 한-영 FTA를 기반으로 한 활발한 교역과 상호 투자가 양국 경제발전의 주요 원동력으로 작용 - 통상교섭본부장은 브라이언트 통상 담당 장관 취임을 축하하고 불확실한 글로벌 통상환경 하에서 앞으로 긴밀한 소통을 희망함을 표명 - 또한 한-영 FTA 개선협상의 조속한 타결을 위해 잔여 쟁점에서 양측 핵심 관심사를 균형 있게 반영한 절충 방안 논의 - 한편 영국의 탄소국경조정제도 도입에 있어 보고 주기 변경 등 기업 부담 완화 필요성을 강조 - 영국의 철강 세이프가드 강화 조치와 전기차 보조금 제도에 대한 우리 업계의 우려와 요청사항을 전달하면서 영국 정부 차원의 협조 및 지원과 양국 협의 추진 요청
	글로벌 외투기업 R&D 지원체계 강화 (산업통상부 / 2025.10.1.)	○ 산업통상부는 '제2차 한-글로벌 혁신투자 얼라이언스'를 개최하고 외국인 투자기업(외투기업) R&D 지원체계 강화 추진 - 2025년 외투기업전용 R&D 사업에 신규 참여하는 외투기업과 국내 공공연구기관, 투자기관 협회가 함께 외투기업의 R&D 역량 강화와 중소기업의 투자유치 기회 확보 방안 논의

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
산업통상부		- 외투기업·공공기관 이외에도 공공연구기관·투자관련기관협회 등이 새롭게 참여하여 외투기업의 R&D 추가 투자(250억 원), 기술개발 지원, 기업홍보 활동 등을 통해 과제 참여 중소기업의 글로벌 공급망 진입을 적극 지원할 계획 - 한편, 이번 회의에서는 도레이첨단소재, 한국화학연구원, 한국자동차연구원, 한국벤처캐피탈협회, 한국소부장투자기관협의회 등이 참여하여 양해각서(MOU)를 체결 - MOU 주요 내용은 선정 외투기업의 투자확대를 위한 정책적 지원 방안, 국내 연구기관과의 R&D 협력 강화, 국내 중소기업의 IR 활동 지원 등으로, 글로벌 기업의 선도기술 국내 유입과 혁신생태계 참여를 유도할 계획
중소벤처기업부	혁신 AI 스타트업 오픈이노베이션 강화 (중소벤처기업부 / 2025.10.1.)	○ 중소벤처기업부는 유망 AI 스타트업 대표와 함께 4대 핵심 도메인*의 혁신 AI 스타트업 대상 오픈이노베이션 지원 강화 논의를 위한 'AI 스타트업 간담회' 개최 * 제조, 바이오·헬스, 콘텐츠, 금융 - 간담회는 '세계에서 AI를 가장 잘 쓰는 나라' 실현을 위해 주요 산업과 기업, 소상공인의 AI 대전환(AX)을 주도적으로 이끌어 갈 혁신 AI 스타트업에 대한 지원 정책 방향을 AI 스타트업 대표 및 전문가 등과 다각도로 논의하고자 마련 - 글로벌 AX 기술 동향 발표에 이어 ㈜뤼튼테크놀로지스의 '소상공인 대상 AI Agent 기술'과 ㈜뷰노의 'X-ray 등 의료 데이터 학습 AI를 통한 건강관리 솔루션 기술' 시연 - AI 스타트업 대표들은 정부가 분야별 가치사슬을 기반으로 대기업 등의 수요기업과 AI 스타트업 간 맞춤형 매칭과 협력 등 오픈이노베이션을 강화하여, AI 스타트업이 AX 기술 검증과 성과 창출을 확대할 수 있도록 지원을 건의 - 향후 정부는 4대 도메인 AI 스타트업 육성을 위해 도메인별 가치사슬에 최적화된 대기업 등 AI 수요기관을 발굴하고, 협업을 지원하는 오픈이노베이션을 강화할 계획
기획재정부	공공기관 AI 활용 활성화 본격 시동 (기획재정부 / 2025.10.1.)	○ 기획재정부는 공공기관 AI 활용 활성화를 위한 'AI 정책추진 체계 첫 간담회'를 개최하고 실행력 제고 방안 논의 - 9월 공공기관운영위원회 산하에 AI 소위원회 신설 등 제도 정비 후 첫 회의로, AI 소위원회, NIA·NIPA·KISA, 5대 분야 10개 공공기관 AI 선도기관이 처음으로 한자리에 모여 정책 방향과 실행계획 논의

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
기획재정부		- 공공기관의 AI 활용 현황 공시 및 경영평가에 적용할 인력·예산 기준(안), 중소기업마켓 AI 전용관 구축 계획, AI 서포터즈·선도기관 활동 계획 및 협력 방안 등 공공기관의 AI 활용 확산을 위한 실천 과제 집중 논의 - AI 전용관을 통한 공공기관 AI 활용 사례, 분야별 AI 툴 및 전문기업, AI 지원사업 정보 제공 등 다각적 방안이 제시 - 정부는 공공기관이 국가 AI 생태계 확산의 핵심 주체로 자리매김하도록 속도감 있는 정책 추진과 국민 체감 AI 혁신 성과 창출 방침
지식재산처	'K-특허' 세계로! 한국인의 특허출원 '25년 상반기 국내외 모두 증가 (지식재산처 / 2025.10.12.)	○ '25년 상반기 지식재산 출원 동향에 따르면, 전년 동기 대비 한국 국적 출원인의 우리나라 및 주요국(미국, 유럽, 중국, 일본)에 대한 특허출원이 모두 증가한 것으로 분석 - '25년 상반기 국내 특허출원은 총 109,322건으로 전년 동기(107,620건) 대비 1.6% 상승 - 이 중 한국 국적의 특허출원 건수는 83,815건으로 전년 동기 대비 1.6% 증가했으며, 미국과 유럽 국적 출원인의 국내 특허출원은 감소하였고 중국과 일본 국적의 경우는 증가 - 특히 중국 국적 출원인의 국내 특허출원이 3,021건으로 전년 동기 대비 15.3% 증가하여, 중국기업들이 한국 시장을 전략적 거점으로 활용하고 있는 것으로 분석 - 한국 국적 출원인이 IP5에 출원한 특허는 127,247건으로 전년 동기 대비 2.8% 증가하였으며, 이 중 미국에 출원한 특허 건수가 해외 출원 중 가장 많은 비중(49.5%)을 차지 - 산업별로는 AI·양자컴퓨팅 기술을 포함하는 ICT 관련 산업 특허출원이 14,089건으로 전년 동기 대비 13.5% 상승하였으며, 이차전지 분야는 LG·삼성 등 대기업을 중심으로 전년 동기 대비 5.4% 상승한 5,672건 출원
	지식재산처, 출범 첫날 WIPO와 글로벌 협력 가동! (지식재산처 / 2025.10.2.)	○ 지식재산처는 10월 1일, 세계지식재산기구(WIPO) 다렌 탕 사무총장과 고위급 회담을 개최하여 글로벌 지식재산 협력 강화를 위한 다양한 방안을 논의 - 탕 사무총장은 한국의 특허청이 지식재산처로 승격된 것은 글로벌 지식재산 생태계에 매우 의미 있는 일이라고 발언 - 이후 지식재산처장 직무대리와 양자회담을 통해 인공지능을 활용한 지식재산 행정 서비스 선진화, 개도국의 지식재산 역량 제고를 위한 공동사업, 한국인의 WIPO 고위급 진출 확대 등 주요 현안 논의

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
지식재산처		- 특히 중소기업·청년·여성 등에 대한 지원 확대 등 우리나라가 출연하고 있는 WIPO 한국신탁기금(Korea Funds-in-Trust)의 향후 운영 방향을 점검 - 탕 사무총장은 방한 일정 동안 한국지식재산협회, 한국발명진흥회 등 이해관계자와 간담회를 진행하여, WIPO 서비스 이용 고객의 니즈를 수렴하고 발전 방향을 모색할 계획
공정거래위원회	AI 기반 하도급 계약 공정화 플랫폼 구축 (공정거래위원회 / 2025.10.3.)	○ 공정거래위원회는 하도급 계약 과정의 불공정 사례와 분쟁 요소를 줄이기 위해 'AI 기반 하도급 계약 공정화 지원 플랫폼' 구축 추진 - 이는 과학기술정보통신부 '2025년 부처협업 AX사업' 공모에 선정된 과제로 총 18억 원 규모의 예산을 투입하여 2026년 말 개통 목표로 진행 - 하도급 계약서 작성과 검토에 AI 기술을 적용해 불공정 사례 사전 탐지 및 분쟁 예방 추진 - 생성형 AI 기반 하도급 계약서 초안 작성 기능 제공, 하도급법 위반 사업자 벌점 감경 심사 지원, AI 인프라가 없는 소규모·영세 사업자를 위한 Open-API 서비스 제공 등 통합지원 기능 탑재 계획 - 업종별 표준 계약서와 심결례를 학습한 AI가 계약서 초안을 작성하고, 수천·수만 건의 계약서가 표준 하도급 계약서를 준수했는지 자동 점검해 벌점 감경 심사 업무를 신속·정확하게 처리하도록 지원하여 공정성과 투명성을 제고할 전망

Ⅳ 주요 통계

1 과학 기술

「일본, 전국혁신조사 2024」 주요 내용

과학기술·학술정책연구소(NISTEP)는 일본 기업의 혁신 활동 실태와 동향을 조사하는 「전국혁신조사」를 실시하고 있으며, 최근 2024년 조사 결과(참조기간 : 2021~2023)를 정리한 보고서 발표*('25.9.)

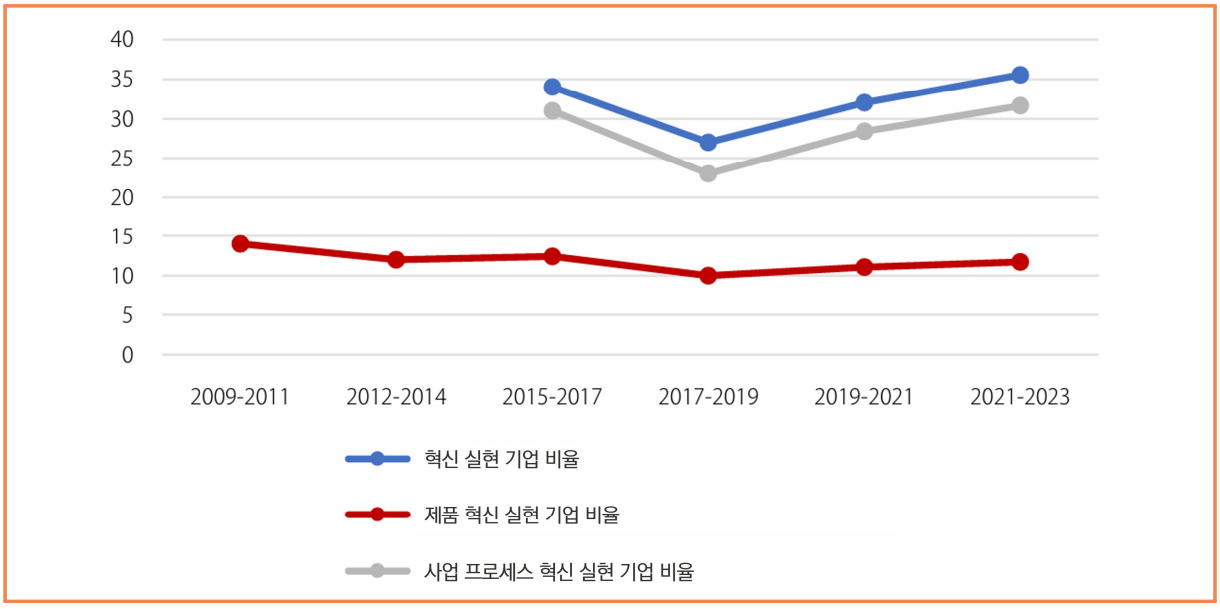
* 全国イノベーション調査2024年調査統計報告

※ 본 조사는 혁신데이터 수집 등에 관한 국제 가이드라인 「오슬로 매뉴얼」에 준거한 일본의 공식 통계조사로, 직원 수 10명 이상인 기업(일부 산업 제외) 441,303개를 대상으로 실시

- 전국혁신조사 2024 결과에 따르면, 이전 조사 대비 혁신을 실현한 기업의 비율이 상승했으며, 인공지능, 클라우드 컴퓨팅 등 디지털 기술 활용이 증가

  - **(혁신 실현)** 2021년부터 2023년까지 3년 동안, 조사 대상 기업(441,303개 사) 중 약 36%의 기업(156,960개 사)이 제품 또는 사업 프로세스 혁신을 실현
    - '제품 혁신'을 실현한 기업 비율은 12%(51,733개 사)로 새롭거나 개선된 제품 또는 서비스를 시장에 도입
    - '사업 프로세스 혁신'을 실현한 기업 비율은 32%(139,585개 사)로 자사 내에 새롭거나 개선된 사업 프로세스를 도입

〈 혁신 실현 기업 비율 추이(%, 전체 기업 대비 비율) 〉

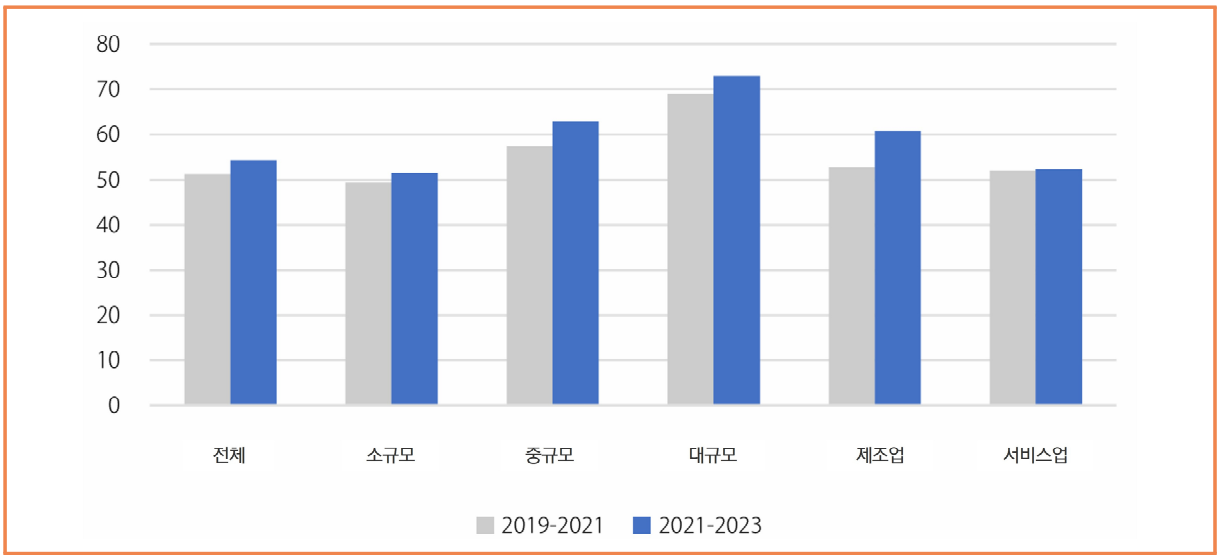


출처 : 일본 NISTEP (2025). 全国イノベーション調査2024年調査統計報告, 그림1.2

- **(혁신 활동)** 2021년부터 2023년까지 3년 동안, 약 54%*의 기업(239,270개 사)이 제품 또는 사업 프로세스 혁신 실현을 위한 활동을 실행

  * 이전 조사(2019~2021년) 대비 3%p 증가

〈 2021-2023년 혁신 활동 실행 기업 비율(%, 전체 기업 대비 비율) 〉



출처 : 일본 NISTEP (2025). 全国イノベーション調査2024年調査統計報告, 그림4.1

  - 기업 규모가 클수록 혁신 활동 실행 비율이 높았으며(대기업 73%), 업종별로는 제조업의 혁신 활동 실행 비율이 이전 조사 대비 약 8%p 증가
  - 혁신 활동 실행 기업 중 약 3%(대기업에 한정할 경우 20%의 기업)가 대학 및 기타 고등교육기관과 협력하여 혁신 활동을 실행
  - 기업이 혁신 활동을 실행하지 않거나 중단한 이유에 대해서는 '실행할 필요성이 없었다'는 답변이 가장 많았으며, '자원 부족' 등은 응답 비율이 상대적으로 낮음

- **(디지털화 현황)** 기계학습(인공지능)을 이용하는 기업은 약 9%로, 이전 조사 대비 약 5%p 증가
  - 이 외에도 사물인터넷(IoT), 클라우드 컴퓨팅 서비스 등 기타 디지털화 수단을 이용하는 기업의 비율도 증가

- **(시장 여건)** 제품·서비스의 경쟁 환경에 영향을 미친 요인으로는 가장 많은 기업이 '수요 변화 예측의 어려움'을 꼽았으며, '고객 이탈을 초래하는 가격 상승'이라는 응답이 뒤를 이음

출처 : 일본 과학기술·학술정책연구소 (2025.9.17.)
https://www.nistep.go.jp/archives/61459
https://nistep.repo.nii.ac.jp/records/2000265

2 ICT

주요 ICT 품목별 수출 실적(2025.9월)

(단위 : 백만 달러, %)

구 분	2024년			2025년					
				9월 당월			9월 누적		
	금액	증가율	비중	금액	증가율	비중	금액	증가율	비중
정보통신방송기기	235,046	25.9	100.0	25,434	14.0	100.0	185,600	8.5	100.0
ㅇ 전자부품	173,717	32.8	73.9	19,573	19.5	77.0	142,343	12.6	76.7
- 반도체	142,086	42.5	60.5	16,618	21.9	65.3	119,738	16.7	64.5
• 메모리 반도체	88,289	71.8	37.6	11,785	35.1	46.3	79,189	25.4	42.7
• 시스템 반도체	47,882	11.4	20.4	4,255	-2.7	16.7	35,855	2.1	19.3
- 평판디스플레이	21,095	0.8	9.0	1,924	1.3	7.6	14,196	-10.9	7.6
- 전자관	6	-40.3	0.0	1	163.6	0.0	4	-14.9	0.0
- 수동부품	2,345	1.5	1.0	240	16.9	0.9	1,913	8.7	1.0
PCB	4,584	-1.3	2.0	429	21.1	1.7	3,546	1.3	1.9
- 접속부품	3,413	11.4	1.5	342	26.5	1.3	2,784	10.1	1.5
- 기타 전자 부품	124	-6.4	0.1	13	39.5	0.1	104	9.6	0.1
ㅇ 컴퓨터 및 주변기기	14,787	62.9	6.3	1,472	-10.1	5.8	10,538	-0.1	5.7
- 컴퓨터	1,159	8.5	0.5	124	53.7	0.5	835	2.1	0.5
- 주변기기	13,628	70.1	5.8	1,348	-13.4	5.3	9,703	-0.3	5.2
• 디스플레이장치	1,491	1.9	0.6	121	5.9	0.5	1,096	-1.0	0.6
• 프린터(부분품 포함)	464	20.8	0.2	40	6.6	0.2	306	-12.7	0.2
• 보조기억장치	10,660	103.2	4.5	1,090	-12.5	4.3	7,670	1.7	4.1
ㅇ 통신 및 방송기기	16,795	9.6	7.1	1,716	-6.3	6.7	11,669	-1.3	6.3
- 통신기기	16,723	9.7	7.1	1,712	-6.4	6.7	11,629	-1.1	6.3
• 유선통신기기	745	-24.8	0.3	46	0.4	0.2	411	-31.1	0.2
• 무선통신기기	15,978	12.1	6.8	1,666	-6.6	6.6	11,218	0.5	6.0
휴대폰(부분품 포함)	14,422	12.7	6.1	1,491	-10.7	5.9	9,862	-1.8	5.3
※ 통신장비	2,301	-5.9	1.0	221	38.3	0.9	1,768	2.4	1.0
- 방송용 장비	72	-15.1	0.0	4	9.5	0.0	40	-29.8	0.0
ㅇ 영상 및 음향기기	1,903	2.5	0.8	160	1.1	0.6	1,369	-3.4	0.7
- 영상기기	1,081	5.8	0.5	112	14.5	0.4	810	-0.3	0.4
• TV	654	21.5	0.3	60	3.7	0.2	466	-7.3	0.3
LCD TV	13	-8.3	0.0	2	192.2	0.0	12	19.9	0.0
TV 부분품	622	27.1	0.3	57	3.0	0.2	438	-8.4	0.2
• 셋탑박스	16	-23.1	0.0	1	2.0	0.0	13	30.5	0.0
- 음향기기	780	1.2	0.3	41	-24.8	0.2	511	-10.9	0.3
- 기타 영상음향기기	42	-33.8	0.0	7	22.0	0.0	48	55.7	0.0
ㅇ 정보통신응용기반기기	27,844	-6.0	11.8	2,513	8.5	9.9	19,681	-5.7	10.6
- 가정용전기기기	5,524	-2.6	2.4	443	11.4	1.7	3,649	-15.4	2.0
- 사무용기기	262	-17.4	0.1	21	-1.4	0.1	163	-23.1	0.1
- 의료용기기	2,977	3.0	1.3	336	42.0	1.3	2,386	8.2	1.3
- 전기 장비	11,962	-10.1	5.1	1,008	0.2	4.0	8,250	-7.2	4.4
• 건전지 및 축전지	8,379	-16.4	3.6	655	-7.7	2.6	5,454	-12.3	2.9

※ 자료 : 2025년 9월 정보통신산업(ICT) 수출입 동향(IITP·KTSPI, 2025.10.15.), 증가율은 전년동월대비

과학기술 & ICT 정책·기술 동향

과학기술	ICT
■ 과학기술정보통신부 과학기술전략과 Tel : (044) 202-6735 E-mail : jms6551@korea.kr	■ 과학기술정보통신부 정보통신산업정책과 Tel : (044) 202-6222 E-mail : jooniry@korea.kr
■ 한국과학기술기획평가원 과학기술정책센터 Tel : (043) 750-2481 E-mail : wona@kistep.re.kr	■ 정보통신기획평가원 동향분석팀 Tel : (042) 612-8240 E-mail : itzme@iitp.kr