

과학기술&ICT 정책·기술 동향

Science, ICT Policy and Technology Trends



CONTENTS

I 이슈 분석	1	2. ICT	39
미국 우주 정책의 새로운 전환점 'Ignition' 계획의 함의 1		AI 데이터센터의 데이터 전송 병목 해소를 위한 광통신 전환	39
		AI가 재편하는 지식 노동과 인재의 조건	47
		미국 정부·금융권, 엔트로픽 '미토스' 보안 위협 긴급 점검	55
II 주요 동향	17	III 단신 동향	59
1. 과학기술	17	1. 해외	59
미국 스탠포드, 'AI Index 2026' 보고서 발표	17	2. 국내	69
일본 경제단체연합회, 스타트업 육성 5개년 계획 고도화 전략 제언	22		
독일 인더스트리 4.0 자문위, '35년까지의 제조업 전략' 문서 공개	24	IV 주요 통계	75
OECD, 미션 지향형 혁신 정책 모범사례 보고서 발표	27		
BGC, 2050년 글로벌 경제 발전 4대 시나리오와 대응 전략 제시	29		
일본 CRDS, 주요국 외국 연구 인력 유치 정책 동향 보고서 발표	32		
EU 입법 기관들, '27년 '단일 유럽, 단일 시장' 달성 로드맵 채택	34		
WEF, 정부 부문을 위한 에이전틱 AI 준비도 평가 프레임워크 공개	36		



- 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: 043-750-2670
E-mail: bchun@kistep.re.kr

ICT 동향



IITP 정보통신기획평가원
Institute of Information & Communications
Technology Planning & Evaluation
TEL: 042-612-8240
E-mail: now2@iitp.kr



미국 우주 정책의 새로운 전환점 ‘Ignition’ 계획의 함의¹⁾

- ➔ 2026년 3월 24일, NASA가 발표한 ‘Ignition’ 계획은 트럼프 2기 행정부 우주 거버넌스 전반의 구조적 재편을 알리는 신호탄
 - 트럼프 대통령은 ’25년 12월 EO 14369 「미국의 우주 우위 확보(Ensuring American Space Superiority)」 서명을 통해 ① 임기 내 달 복귀, ② 상업 솔루션 우선, ③ 우주 핵추진 가속, ④ 조달 절차 개혁의 4대 정책 축을 명문화
 - 이를 구체화한 NASA는 ‘Ignition’ 계획을 통해 7년간 200억 달러 규모의 영구 달 기지(Moon Base) 구축, Artemis 프로그램 재편, 핵전기 추진 우주선 SR-1 Freedom 개발, ISS 상업화 전환 등 4대 프로그램 추진 계획을 발표
- ➔ Ignition 계획은 미·중 우주 경쟁 환경 속에서 ‘우주 우월성(Space Superiority)’을 안보·경제·과학 전반의 통합 자산으로 재정의하는 미국 전략의 표현
 - 미국은 우주 영역에서 시간을 핵심 변수로 인식하기 시작했으며, 정책적 의사결정의 사이클을 ‘연(年)’ 단위에서 ‘월(月)’ 단위로 압축할 예정
 - 반면에 정부효율부(DOGE) 주도의 예산 긴축, 200억 달러 미배정, 과거 반복적 사업 중단의 학습효과 등은 Ignition 계획의 추진 동력에 구조적 제약 요인으로 작용
- ➔ 우리나라는 ’26년 4월 K-RadCube의 Artemis II 탑재로 심우주 협력 채널을 확보하였으나, Ignition 계획으로 새롭게 열린 탑재체·공급망·기술표준 협력에 대한 전략적 진입이 시급
 - 우주항공청-NASA 간 협력 채널이 가동되고 있으나, 한국의 2026년 우주항공청 예산은 1.1조 원 수준으로 미국 대비 절대적 격차 존재
 - 단순 추적이 아닌, 한국이 비교우위를 가진 영역(반도체·배터리·정밀제어 등)에 선택과 집중하여 미국 주도 글로벌 공급망 내 ‘핵심적 자리’를 확보하는 전략적 결정이 필요

1) 한국항공우주연구원 전략기획본부 정책연구부 우주항공정책팀 신상우 팀장(swshin@kari.re.kr)
본고는 저자의 개인적인 견해이며 과학기술정보통신부와 KISTEP의 공식적인 의견이 아닙니다.

1 미국 우주정책 전환의 배경

가. 미·중 우주 경쟁 심화

- 중국이 '30년까지 유인 달 착륙을 공식 목표로 설정하고 위성·발사체·달 탐사 분야에서 미국과의 격차를 빠르게 좁혀오면서, 미국 정책결정자들 사이에서 '우주에서의 시간'에 대한 위기감이 본격적으로 부상
- 중국은 창어(嫦娥) 프로그램을 통해 달 뒷면 착륙('19년, 창어 4호)과 달 표본 회수('20년 창어 5호, '24년 창어 6호)* 등 단계적 성과를 축적해 왔으며, 최근에는 달 남극을 둘러싼 경쟁이 본격화
 - * 창어 6호는 '24년 6월 인류 최초로 달 남극(에이트켄 분지)에서 약 1,935g의 표본 회수하여 지구에 귀환해, 달 남극 자원 탐사 경쟁의 신호탄으로 평가
- 반면 미국은 Artemis 프로그램의 반복적 일정 지연(Artemis I '22년 발사, Artemis II '26년 4월로 약 4년 지연)을 겪으며, 중국이 미국보다 먼저 달 표면에 도달할 수 있다는 위기의식이 정책 기조의 핵심 변수로 자리
- Ignition 계획 발표 당시 NASA 청장은 이러한 위기감을 “경쟁의 시계”는 이미 작동하고 있으며, 성패는 ‘월(月)’ 단위로 판가름 날 것”이라는 표현으로 응축

〈 NASA 청장의 발언내용 〉

“NASA is committed to achieving the near-impossible once again, to return to the Moon before the end of President Trump's term, build a Moon base, establish an enduring presence, and do the other things needed to ensure American leadership in space. ... The clock is running in this great-power competition, and success or failure will be measured in months, not years.”

— 저러드 아이작먼 NASA청장, Ignition 계획 발표 발언문 中 (2026년 3월 24일)

- 미국은 이러한 인식을 행정 절차에 반영하여, 행정명령 발효 후 180일 이내에 NASA·상무부의 우주 조달 절차를 개혁하도록 의무화하는 등 정책 결정 단위 자체를 압축
- 미국은 더 이상 우주를 단일 산업·과학 영역으로 보지 않고, 미사일 방어·국가안보·경제안보가 통합된 다층적 영역으로 재정의하는 추세
- EO 14369는 '28년까지 차세대 미사일 방어 기술의 시제 개발·시연을 명시하는 한편, 초저궤도(VLEO)부터 시스루나(Cislunar) 공간에 이르는 위협 탐지·대응 역량 구축을 지시

- '25년 1월 27일 발효된 행정명령 「미국을 위한 아이언돔(The Iron Dome for America)」*로 시작된 본토 미사일 방어체계 강화 흐름과 결합되어, 우주가 본격적으로 '국토 방어 자산'으로 통합되는 정책 환경을 조성

* EO 14186(25.1.27.): 미국 본토를 향한 탄도미사일·극초음속 미사일·순항미사일 등 차세대 위협에 대응하기 위한 다층 방어체계 구축을 지시하고, 우주 기반 요격 자산(space-based interceptor)을 핵심 구성요소로 명시

나. EO 14369 ('25.12)

- EO 14369는 '25년 8월 서명한 행정명령 「상업적 우주산업의 경쟁 촉진(Enabling Competition in the U.S. Commercial Space Industry)」*의 후속으로 트럼프 2기 행정부의 우주정책 방향을 제시

* EO 14335(25.8.13): 상업 우주발사체·재진입체에 대한 규제 간소화와 면허 절차 단축을 핵심으로 구성

- EO 14369는 미국의 우주 분야 우월성을 국가전략의 핵심 축으로 격상시키는 동시에, 같은 해 8월의 상업적 우주산업의 경쟁 촉진 행정명령을 잇는 산업 진흥·국방·외교 통합 비전을 제시
- 적용 범위는 NASA에 한정되지 않고 OSTP(과학기술정책국), 상무부, 국방부, 에너지부, 교통부 등을 아우르는 범정부 차원의 우주 정책 조정 체계까지 포괄

→ 행정명령은 ①우주 인프라의 회복력 확보, ②위협 탐지·대응 역량 강화, ③ 상업적 솔루션 우선 조달, ④우주 핵추진 가속화의 4대 지시사항으로 구성

〈 EO 14369의 4대 지시사항 〉

구분	주요 지시사항	책임기관	마감일
회복력	안보 우주 아키텍처 적응형 설계, 신규 시장 진입자 통합	DoD, NASA	180일
위협 대응	VLEO~cislunar 위협 탐지·대응, 우주 핵무기 배치 감시	DoD, IC	즉시
조달 개혁	NASA·상무부 조달 절차 개혁, OTA·SAA 우선 적용	NASA, DoC	180일
핵추진 가속	달 표면 원자로 발사 준비('30년), NEP 우주선 추진	NASA, DoE	60일

- NASA와 상무부가 조달할 경우 '상업적 솔루션 우선(first preference for commercial solutions) 원칙'을 명문화하고 유연한 계약 도구 활용을 의무화
- 전통적인 연방조달규정(FAR) 중심 계약 대신, OTA(Other Transactions Authority), SAA(Space Act Agreement), 일반 상업 약관(customary commercial terms) 등 보다 간소화된 계약 경로를 기본 수단으로 채택하도록 지시
- 이는 '25년 4월 서명한 EO 14271 「연방 계약에 상업적·경제적 솔루션 우선 명령(Ensuring Commercial, Cost-Effective Solutions in Federal Contracts)」*와

결합하여, 연방정부 전반의 조달 패러다임이 ‘비용 효율성’과 ‘상업 솔루션’으로 전환하려 하는 방향성과 부합

* EO 14271(25.4.15): 연방정부 조달에서 상업 제품·서비스를 우선 사용하도록 의무화하며, NASA와 상무부의 우주 조달 개혁이 이 원칙을 따르도록 지시

- 또한, 우주정책지침(SPD-3)의 개정*을 통해 그동안 무료로 제공하던 우주상황 인식(SSA)·기본 우주교통관리(STM) 데이터의 유료화 가능성도 시사

* SPD-3 「National Space Traffic Management Policy」는 '18년 트럼프 1기에 발표된 우주교통관리 정책으로, 상무부가 민간 SSA 서비스를 무료 제공하는 책임을 명시한 바 있는데, EO 14369는 이 무료 제공 요건을 삭제

- SSA 및 기본 우주교통관리 데이터를 상업위성 기업에게 사용료 없이 제공하던 기존 요건을 삭제하여 향후 유료화 정책 기반 마련
- 산업계는 '25년 7월 의회에 서한을 보내 유료화 방향에 우려를 표명하였으며, 현재까지('26년 5월 기준) 구체적 요금 체계는 아직 도입하지 않은 상태

다. NASA 신임 청장과 조직 개편

- '25년 12월 NASA 청장으로 취임한 제러드 아이작먼은 상업 우주 친화적 정책 노선을 분명히 하며, 약 3개월의 준비 기간을 거쳐 정책 비전을 공식화

- 종전 NASA의 정책 결정이 권한대행(Acting Administrator)* 하에서 이루어진 점을 고려할 때, 임명 후 단기간 내 종합 비전 발표는 정책 추진의 의지와 속도를 동시에 시사

* NASA는 '25년 1월부터 12월까지 약 11개월간 임시 대행 체제로 운영되었으며, 이 기간 동안 주요 정책 결정이 보류되거나 지연

- 'Ignition'이라는 계획 자체가 함축하듯, NASA 조직 차원의 '점화' 메시지를 산업계와 국제 파트너에게 발신

- 신임 청장은 Ignition을 NASA의 '재정렬(realignment)'로 정의하며, 조직 문화를 미션 우선(mission-first)으로 전환하는 데 초점

- NASA는 그동안의 분산된 프로그램 관리 방식에서 통합 임무 중심 운영으로 이동하며, 워크포스 측면에서 수천 개의 계약직(contractor) 포지션을 공무원직(civil service)으로 전환하는 등 핵심 역량의 내부화를 추진

- 또한 인턴·초기 경력 전문가 기회를 확대하고, 산업계 경력자가 임기제(term-based) 임용으로 NASA에 합류할 수 있도록 미국 인사관리처(OPM)와 'NASA Force' 프레임*을 통한 경로를 마련

* 산업계·학계 전문가를 임기제(통상 2~6년)로 임용하는 인적 자원 채널로, 인사관리처와의 협의를 통해 기존 공무원 임용 절차를 우회할 수 있도록 설계된 신규 트랙

2 Ignition 계획의 주요 내용

가. 달 기지(Moon Base) 단계적 구축

- 향후 7년간(FY2027-2033) 200억 달러를 투자하여 달 남극에 영구 유인 거점(Moon Base)을 구축하는 계획
 - NASA는 단계적 접근을 채택하여 Phase 1(Build, Test, Learn), Phase 2(Establish Early Infrastructure), Phase 3(Enable Long-Duration Human Presence)의 3단계 로드맵*을 발표하였으며, 연속 유인 거주는 '33년 달성을 목표
 - ※ NASA의 단계적 접근은 종전 Artemis 초기 계획의 단발 도약(big-bang) 방식과 달리, 단계별 검증과 자산 축적을 우선시하는 점에서 사업 중단 위험을 분산하는 효과가 있음
 - 단계별 투자는 Phase 1(약 100억 달러)에 집중되며, 이후 Phase 2와 Phase 3에 각각 약 100억 달러를 분산 투자하는 방식으로 설계
- (Phase 1) 무인 임무를 통해 핵심 기술 검증과 인프라 기초를 다지는 단계로, NASA는 단발성·맞춤형 임무에서 반복가능·모듈형 접근으로 이동
 - Phase 1의 핵심 수단은 CLPS(Commercial Lunar Payload Services) 프로그램의 가속화로, NASA는 '27년부터 최대 30회의 로봇 착륙선 발사 목표를 설정하고 페이로드 전달 기회를 로버·호퍼·드론 등으로 다변화
 - 특히 'MoonFall' 호퍼는 단순 로켓 점프가 아닌, 50km까지 다중 점프(multi-hop)로 험지를 탐사하는 신개념 무인 탐사기로 도입되며, 이는 자원 탐사의 게임 체인저로 평가*
 - * MoonFall 호퍼는 영구 음영 지역(PSR, Permanently Shadowed Regions) 탐사가 가능한 점에서 의의가 크며, PSR은 달 남극의 얼음이 집중적으로 분포할 것으로 추정되는 지역
- (Phase 2) 반거주(semi-habitable) 시설 구축과 정기 유인 운용 진입 단계로, 일본의 가압 로버가 핵심 자산으로 통합
 - Phase 2부터는 6개월 주기의 유인 착륙이 정기화되며, 상업 조달·재사용 하드웨어가 점진적으로 도입
 - 일본 JAXA의 가압식 로버(Lunar Cruiser)는 Toyota와 공동 개발 중인 자산으로, 다일(多日) 유인 표면 탐사를 가능케 하는 핵심 인프라
 - 이 시기부터 달 14일 야간(lunar night)*을 견디기 위한 방사성 동위원소 가열장치(RHU) 및 표면 핵분열 발전소가 본격 가동
 - * 달의 자전 주기 특성상 약 14일간 지속되는 야간 동안 표면 온도는 영하 170℃ 수준까지 떨어지며, 태양광 발전이 불가능하여 핵 기반 전력원이 필수적

- (Phase 3) 영구 거주 단계로, 이탈리아·캐나다 등 국제 파트너의 하드웨어가 본격적으로 통합되며 현지자원 활용(ISRU)이 확대
 - 이탈리아 ASI의 다목적 거주모듈(Multi-purpose Habitats, MPH)과 캐나다 CSA의 Lunar Utility Vehicle이 핵심 기여 자산으로 배치
 - 현지자원 활용(ISRU)을 통해 달 토양(regolith)에서 산소·수소를 추출하여 물과 추진제(hydrolox propellant)를 생산하고, regolith를 가공하여 건축 자재로 활용하는 등 자급자족형 인프라 구축
 - 8톤 규모의 화물·소모품을 통해 4인 승무원의 28일 체류를 지원하는 체계가 Phase 3 말기에 완성

〈 NASA Moon Base 3단계 로드맵 〉

단계	주요 내용	예산(안)
Phase 1 (2027~2030)	• CLPS 2.0을 통해 최대 21회의 무인 착륙 • LTV(Lunar Terrain Vehicle) 시범 운용 • MoonFall 호퍼 시연 (50km 다중 점프 가능) • 2개의 달 통신위성 군집 배치 (500Mbps급)	약 \$10B
Phase 2 (2029~2032)	• 반거주(semi-habitable) 인프라 구축 • 6개월 주기 정기 유인 임무 • JAXA 가압식 로버 배치 • 달 표면 핵분열 발전소(30년 발사) 가동 시작	약 \$10B
Phase 3 (2032~2036+)	• ASI 다목적 거주 모듈(Multi-purpose Habitats) 배치 • CSA 달 유틸리티 차량(Lunar Utility Vehicle) 운용 • 현지자원 활용(ISRU)으로 산소·수소 추출 • 4인 승무원의 28일 체류 지원체계 완성	최소 \$10B

출처 : NASA Space Flight (2026.3.27.); NASA (2026.3.26.) Moon Base User's Guide.

- 달 기지 구축 계획의 핵심 실행 수단으로 CLPS 프로그램의 차세대 버전인 CLPS 2.0이 출범
 - CLPS 2.0은 발주 10년, 집행 15년 일정으로 운영되며, 총 60억 달러의 한도로 설계된 대형 IDIQ(Indefinite-Delivery/Indefinite-Quantity) 계약*
 - * 발주기관이 정해진 한도와 기간 내에서 수요에 따라 개별 태스크 오더를 발주할 수 있는 미국 연방 조달 방식으로, 사업의 유연성과 예측 가능성을 동시에 확보하는데 활용
 - CLPS 2.0은 기존 CLPS 1.0보다 유연성이 강화되어, NASA가 턴키 방식으로 페이로드 전달 서비스를 발주하거나 CLPS 하드웨어를 NASA 자체 임무에 통합하는 방식 모두 가능
 - 새로운 입찰자가 CLPS 1.0의 도메스틱 전용 풀(domestic-only vendor pool)을 넘어 진입할 수 있는 통로가 제공되며, 첫 신규 계약 수주는 2026 회계연도 말까지 목표



- 달 표면 모빌리티 확보를 위한 LTV(Lunar Terrain Vehicle) 조달은 단계적 태스크 오더 경쟁(phased task order competition) 방식으로 운영
 - 1단계는 기존 3개 LTV 계약자(Astrolab, Intuitive Machines, Lunar Outpost) 간의 경쟁으로 진행되며, 향후 단계는 신규 기업에 개방*
 - * Astrolab은 '24년 LTV 계약자로 선정된 신생 기업이며, Intuitive Machines는 '24년 2월 IM-1 미션으로 민간 최초 달 착륙에 성공한 사업자이고, Lunar Outpost는 NASA·DoD 양측에서 다수의 달 표면 모빌리티 계약을 수주한 중견 사업자
 - 총 계약 규모는 최대 46억 달러이며, NASA는 3사에게 전체 범위 제안서와 CDR(Critical Design Review) 단계 정지 옵션 제안서 제출 요구
 - 이중 수주 구조(dual-award structure)의 가능성을 시사하며, 한 회사가 전체 시연 로버를 인도하고 다른 회사가 'warm backup'으로 CDR 단계 계약을 보유하는 형태

나. 아르테미스 프로그램 재편

- Ignition은 Artemis 프로그램의 임무 정의 자체를 재구성하였으며, Artemis III가 더 이상 달 표면 착륙 임무가 아닌 지구 궤도 시스템 통합 시험 임무로 변경된 것이 가장 상징적
 - Artemis III는 '27년 예정대로 진행되나, Artemis IV의 달 착륙에 앞서 지구 궤도에서 통합 시스템과 운용 역량을 시험하는 임무로 재정의*
 - * Artemis III가 지구궤도 시험 임무로 재정의됨에 따라, '미국의 달 복귀'라는 상징적 마일스톤은 사실상 Artemis IV('28년)로 이연
 - 이는 Blue Origin과 SpaceX의 인간 착륙 시스템(HLS) 개발이 일정상 지연되고 있다는 현실 인식의 반영이며, Starship 등 재사용 시스템의 준비 부족이 일정 압박의 주요 변수로 작용
 - 첫 유인 달 착륙은 '28년 Artemis IV로 이동되었으며, 이로써 트럼프 대통령의 임기 내 달 복귀라는 정치적 목표는 절묘한 시간차로 달성 가능한 형태로 조정
- Artemis V 이후로는 6개월 주기 정기 착륙이 시작되며, 상업 조달·재사용 하드웨어 활용으로 임무 수행 비용이 구조적으로 절감
 - Artemis V 이후 NASA는 더 빈번하고 저렴한 유인 달 표면 임무를 위해 상업 조달·재사용 하드웨어를 도입할 계획이며, 초기에는 6개월 주기 착륙을 목표로 하되 능력 성숙에 따라 빈도를 늘려갈 방침
 - SLS는 단발성 발사 시스템인 반면, New Glenn과 Super Heavy/Starship은 재사용 설계로 비용 구조에서 큰 차이가 있어, Artemis V 이후의 임무 빈도화는 본질적으로 상업 발사체 의존도를 높이는 구조적 전환을 의미

〈 Artemis 프로그램 임무 재편 〉

임무	이전	이후	비고
아르테미스 II	유인 달 비행(2025-26)	2026.4월 발사 (변동 없음)	-
아르테미스 III	유인 달 착륙(2027)	지구궤도 시스템 통합시험	HLS 개발 지연
아르테미스 IV	달 착륙·Gateway 도킹	첫 유인 달 착륙(2028)	Gateway 보류
아르테미스 V	연 1회 착륙	6개월 주기 정기 착륙	상업·재사용 도입

출처 : NASA (2026.3.24.); BBC Sky at Night (2026.3.25.)

- Ignition 이전부터 추진되어 온 SLS 표준화 작업은 Artemis III부터 본격 적용되며, 임무 간 변동성을 줄이고 비용 안정성을 확보
 - SLS는 Artemis III부터 표준화된 구성으로 전환되며, Orion 우주선의 열차폐막(heat shield)도 더 투과성 있는 신규 설계로 변경
 - 이는 Artemis I 임무에서 발견된 열차폐막 손상 문제*에 대한 기술적 대응이며, 안정성과 신뢰성을 강화하는 조치
 - * Artemis I 임무('22년 11월) 후 회수된 Orion 캡슐의 열차폐막에서 예상보다 큰 침식·박리 현상이 발견되었으며, 이는 Artemis II 발사 일정 지연의 주요 원인 중 하나로 작용
- Lunar Gateway는 Ignition 이후 사실상 종료 단계에 진입하였으며, 이는 다년간 추진된 국제 협력 프레임의 재구성을 의미
 - Gateway는 NASA, ESA(유럽), JAXA(일본), CSA(캐나다), MBRSC(UAE) 간의 다자 협력 프레임으로 추진되어 왔으며, 일부 모듈(HALO, PPE 등)*은 이미 제작 단계 진입
 - * HALO(Habitation and Logistics Outpost)는 Northrop Grumman이 제작한 Gateway 거주 모듈, PPE(Power and Propulsion Element)는 Maxar Technologies가 제작한 전력·추진 모듈로 '27년 통합 발사 예정
 - Gateway가 현재 형태로는 무기한 보류된다고 명시하면서도, 일부 컴포넌트의 다른 임무 재활용 가능성을 시사함으로써 매몰 비용을 최소화하려는 의도
 - 이는 ESA·JAXA·CSA 등 기존 파트너에게는 협력 프레임의 재정의 압박으로 작용하며, 이들 파트너의 기여 자산이 Moon Base의 Phase 2·3으로 재배치 되는 결과를 낳음

다. 우주 핵추진(SR-1 Freedom) 개발

- Space Reactor-1 Freedom(SR-1)은 Ignition에서 발표된 가장 야심찬 기술 도전이자, 미국이 핵 추진을 시연 단계에서 운용 단계로 전환하는 결정적 신호
- SR-1 Freedom은 '28년 12월 발사 목표의 핵전기 추진(Nuclear Electric Propulsion, NEP)* 우주선으로, 첨단 핵전기 추진을 활용해 화성에 도달하는 최초의 임무가 될 예정



- * 핵분열로 발생한 열에너지를 전기로 변환하여 이온엔진 등 전기추진기를 구동하는 방식으로, NTP(Nuclear Thermal Propulsion, 핵열 추진) 대비 추력은 낮으나 비추력(specific impulse)이 높아 장거리 심우주 임무에 유리
- 미션의 핵심 페이로드는 Ingenuity급 헬리콥터 3기로 구성된 'Skyfall' 페이로드로, 이는 화성에 헬리콥터 다수를 투하하여 미래 착륙지 정찰과 지하수빙(氷) 탐색을 수행한 후 SR-1은 태양계 더 깊은 곳으로 진출

〈 SR-1 Freedom 임무 개요 〉

구분	내용
임무명	- 유인 달 수송 RFI
발사 목표	- Space Reactor-1 Freedom (SR-1, "Skyfall" payload)
추진 방식	- 핵전기추진(Nuclear Electric Propulsion, NEP)
주요 페이로드	- Ingenuity급 헬리콥터 3기 (화성 투하)
주요 임무	- 화성 비행 → 헬리콥터 투하 → 태양계 항행 지속
의의	- 핵추진의 첫 운용급 적용, Mars Telecom Network 페이로드 운반

출처 : SpacePolicyOnline (2026.4.); Tachyon Beam (2026.3.25.) 종합

- SR-1은 미국이 그동안 추진해 온 핵 추진 기술 개발 노선의 결정적 분기점
 - 트럼프 1기에 우주정책지침(SPD-6)*에서 우주 핵 추진의 국가전략을 제시한 이후, NASA-DARPA의 DRACO 핵열 추진(NTP) 시연 사업이 추진되었으나, 트럼프 행정부는 '25년 DRACO를 종료
 - * SPD-6 「National Strategy for Space Nuclear Power and Propulsion」(2020.12.16.): 트럼프 1기 행정부에서 발표된 우주 핵에너지 분야의 첫 번째 국가전략 문서
 - 이후 OSTP는 EO 14369에 따라 60일 이내 우주 핵 추진·발전 가이드라인을 발간하였으며, NEP/NTP 공통 컴포넌트의 우선 개발을 NASA에 지시
 - NASA는 30일 이내에 중간 출력(mid-power) 우주 원자로 프로그램에 착수 하도록 명령받았으며, '30년 발사 준비된 달 표면 핵분열(FSP) 변형과 NEP 시연기 옵션을 동시 개발 중
- SR-1과 함께 추진되는 달 표면 핵분열 원자로(Fission Surface Power)는 Phase 2·3에서 핵심 인프라로 작동
 - 달 14일 야간의 극저온·암흑 환경을 견디기 위해 RHU(방사성 동위원소 가열 장치)와 RTG(방사성 동위원소 열전기 발전기)*가 1차적으로 활용되나, 영구 거주 단계에서는 본격 핵분열 원자로가 필수
 - * RTG는 미국 보이저(Voyager)·뉴호라이즌스(New Horizons)·큐리오시티(Curiosity) 등 주요 심우주 임무에서 수십 년간 검증된 전력원이며, NASA는 플루토늄-238 공급 부족 문제로 차세대 RTG 기술을 별도 개발 중

- 미국이 2030년 달 표면 원자로 발사 준비 완료를 목표로 하는 것은, 중국이 동일 시점을 목표로 하는 점을 고려할 때 표준 설정(de facto standard setting) 경쟁의 함의 보유
- 장기 화성 탐사를 위한 통신 인프라(Mars Telecom Network) 구축도 Ignition에서 함께 발표
- 단기 화성 임무가 아닌 다세대 화성 인프라 구축의 신호로 해석되며, 통신·항법 등 일부 분야에서는 국제 협력의 여지가 존재

라. 국제 우주정거장의 상업 정거장 전환

- 국제우주정거장(ISS)은 20년 이상 운용되며 4,000건 이상의 연구를 지원해 왔으나, 영구적 운영은 불가능한 상황
- ISS는 26개국 방문자를 수용하며 5,000명 이상의 연구자를 지원해 왔고, 37회의 셔틀 비행, 160회의 우주유영, 20여 년의 시간과 1,000억 달러 이상의 비용으로 설계·개발·구축
- 그러나 ISS의 노후화·구조적 한계로 인해 무기한 운용이 불가능하며 상업 정거장으로의 전환이 추진 중
- Ignition에서 NASA는 ISS의 일부 모듈을 활용하여 상업 정거장으로 전환하는 단계적 접근을 발표
- 신규 모듈을 기존 ISS에 부착한 후 자유비행(free flight)으로 분리하는 방식으로, NASA가 다수의 고객 중 하나(one of many customers)로서 새로운 정거장의 상업 서비스를 구매*
- * 'NASA를 다수의 고객 중 하나로 두는' 모델은 기존 ISS 시기 NASA가 단일 사용자였던 구조로부터의 근본적 전환으로, 상업 LEO 시장의 자생적 성장을 전제
- 그동안 NASA는 Axiom, Vast, Voyager 등 여러 민간 사업자가 제안한 ISS 후속 정거장안을 검토해 왔으나, 이를 단일 정거장으로 일원화하지 않고 복수 사업자의 경쟁 구도를 유지함으로써 시장 결정권의 일부를 민간에 양도
- NASA는 궤도 경제(orbital economy) 활성화를 위해 산업 참여 기회를 다각화
- 민간 우주비행사 임무(private astronaut missions), 사령관 좌석 판매(commander seat sales), 공동 임무, 다중 모듈 경쟁, 상금 기반 인센티브(prize-based awards) 등 다양한 시장 자극 도구를 도입
- NASA가 단순 발주자에서 시장 형성자(market shaper)로 역할 전환 의미
- ISS 전환은 단순한 인프라 교체가 아닌, 미국이 LEO 시장을 글로벌 중·저개발국 우주 진출의 관문으로 재구성하는 정책

- 신흥 우주 국가(UAE, 인도, 사우디아라비아 등)는 자체 정거장 보유 없이 LEO 활동을 수행해야 하므로, 미국 상업 정거장 시장의 첫 고객층으로 전환될 가능성

3 Ignition 계획의 추진 동력과 한계점

가. 추진 동력

- Ignition은 미국 정부 조달의 무게중심을 정부주도형에서 상업 솔루션 우선으로 본격 추진하여 신규 시장 형성을 가속화한다는 데 의의가 있음
- EO 14369의 상업 솔루션 우선 원칙과 OTA·SAA의 일반 선호 지정은 NASA·상무부의 조달 절차 개혁을 6개월 시한으로 의무화하여 산업계의 신규 진입 원도우를 단기간에 다수 개방*
 - * NASA·상무부 조달 절차 개혁의 6개월 시한은 EO 서명일(2025.12.18.) 기준으로 '26년 6월 18일까지이며, 이 시점까지 양 기관의 조달 규정 개정안이 제시
- 그 결과 ISS 후속 정거장, 달 화물·승무원 운송, 달 표면 페이로드 전달, 달 표면 핵발전, LTV, MoonFall 호퍼 등 다양한 분야에서 동시다발적으로 RFI·RFP가 발행되는 양상이 전개

〈 Ignition 이후 발표·발효된 주요 RFI/RFP 목록 〉

공고일	명칭	단계	비고
2026.02.27	- 유인 달 수송 RFI	정보요청(RFI)	가압 운송 아키텍처 입력 수렴
2026.03.24	CX-2 Task Order RFP	RFP 초안	LTV 남극 인도(CLPS 1.0 IDIQ)
2026.03.24	CS-8 Task Order RFP	RFP 초안	Moon Base 페이로드 인도
2026.03.24	- CLPS 2.0 RFI	정보요청(RFI)	신규 사업자 풀 형성
2026.03.24	- Phase 2 화물·승무원 운송 RFI	정보요청(RFI)	달기지 운송 아키텍처 설계
2026.03.24	Demonstration Hardware RFI	정보요청(RFI)	2~4년 내 시연 가능 기술 발굴

출처 : SAM.gov, NASA Ignition 공고 종합

- 이러한 조달 패러다임 전환은 SpaceX·Blue Origin 등 대형 상업 사업자뿐 아니라, Astrolab·Intuitive Machines·Lunar Outpost 등 중견·신규 사업자에게도 시장 진입 기회를 확대
- LTV 1단계는 Astrolab, Intuitive Machines, Lunar Outpost 3사 간 경쟁이며, 향후 단계는 신규 진입자에게 단계적으로 개방
- CLPS 2.0은 신규 진입자에게도 개방되며, 첫 신규 계약 수주는 2026 회계연도 말까지 목표로 설정

- 또한 Ignition 계획은 미국 산업기반의 강화를 명시적 정책 목표로 설정하고, 인적 자산 확보를 위한 다양한 후속 조치를 병행 추진
 - NASA는 핵심 역량 재구축, 수천 명 계약직의 공무원 전환, 인력의 제조 현장 배치, 차세대 NASA 리더 양성 경로 구축 등 인적 자산의 강화를 추진
 - 동시에 임기제 임용 등을 통해 산업계와의 인력 순환 구조를 형성

나. 재정적 제약

- Ignition에서 밝힌 200억 달러 투자 계획은 아직 의회의 예산 배정을 거치지 않은 정책적 의지의 표현에 머물러 있음
 - Ignition에서 발표된 7년간 200억 달러 약속은 아직 예산이 배정된 금액이 아니며, FY2026 예산안은 NASA 과학 예산의 대규모 삭감을 제안하여 행성 과학·지구관측 커뮤니티의 우려를 야기*
 - * 행성과학 커뮤니티는 FY2026 예산안의 Mars Sample Return(MSR) 사업 축소, DAVINCI·VERITAS 등 금성 임무 지연 가능성에 대한 우려를 공개적으로 표명
 - 이러한 한계는 EO 14369가 본질적으로 실행 지시(implementation directive)이며 예산 법안(budget bill)이 아니라는 점에 기인하며, 행정명령은 우선순위와 일정 내 산출물을 요구할 뿐 자금 자체를 배정하지는 않음
- 한편, 트럼프 행정부의 정부효율부 주도 효율화는 NASA에 양면적 영향을 미치고 있음
 - DOGE 주도 인력 감축과 지원금 종료는 NASA 운영에 이미 영향을 미치고 있으며, 전문 학회 등에 대한 컨퍼런스 비용 지원 종료 등 사례도 발생
 - 한편, 조달 효율화와 상업 솔루션 우선 원칙은 DOGE의 효율성 의제와 부합하여 Ignition의 핵심 목표인 우주활동의 상업 솔루션 우선 원칙을 강화
- 결과적으로 Ignition의 추진 동력과 NASA 과학 예산 삭감 사이의 긴장 관계가 정책의 지속가능성에 핵심 도전 요인으로 작용
 - FY2026 예산안 제출 시 NASA 과학 예산의 대규모 삭감이 제안되어, 행성 과학과 지구관측 등의 임무 축소가 우려되는 상황
 - 다만 낸시 그레이스 로먼 우주망원경(The Nancy Grace Roman Space Telescope)* 등 일부 과학 임무는 일정·예산 모두 양호한 진행을 보고하고 있어, 예산 삭감의 영향이 사업별로 비대칭적으로 나타나는 양상
 - * 허블·제임스 웹의 후속으로 개발 중인 적외선 우주망원경으로, '27년 발사를 목표로 광각 시야로 암흑에너지 연구와 외계행성 탐사를 수행할 예정



다. 정책적 불확실성

- 미국의 달 복귀 정책은 부시 행정부의 Constellation 계획* 이후 여러 차례 방향 전환과 사업 중단을 경험한 이력 보유
 - * 2004년 부시 행정부가 발표한 미국의 유인 우주탐사 계획으로, '20년까지 달 복귀와 이후 화성 탐사를 목표로 추진되었음. Ares I·Ares V 발사체와 Orion 우주선, Altair 달 착륙선 개발이 핵심이었으나, 일정 지연과 비용 초과 문제로 '10년 오바마 행정부에서 공식 취소
 - 행성협회(Planetary Society)*는 부시 행정부의 Constellation 계획이후 미국이 달 복귀 계획에 약 1,070억 달러(인플레이션 조정)를 지출했으며, 반복적 방향 전환과 사업 중단으로 회수 불가능한 비용이 발생했다고 추산
 - * '80년 칼 세이건 등이 설립한 비영리 우주 탐사 옹호 단체로, NASA 예산·정책에 대한 독립적 분석으로 권위를 인정받고 있음
 - Constellation 계획은 오바마 행정부에서 '10년 사실상 종료, 이후 Asteroid Redirect Mission(ARM)*을 거쳐 트럼프 1기 Artemis로 전환되었으며, 각 전환마다 매몰 비용 발생
 - * 오바마 행정부에서 추진된 소행성 표본 회수·유인 탐사 임무로, '17년 트럼프 1기 행정부에서 공식 취소됨. 이 사례는 미국 우주 정책의 정권 교체에 따른 변동성을 보여주는 대표적 사례로 인용되고 있음
- Ignition의 7년 일정은 트럼프 임기 종료('29년 1월) 이후 5년 이상 지속되어야 하므로, 차기 행정부의 정책 우선순위에 따라 변동 가능성이 잠재
 - Phase 2(2029-2032)와 Phase 3(2032-2036+)는 차기 행정부 또는 그 다음 행정부의 임기에 걸쳐 진행되며, 정치적 연속성 확보가 핵심 도전 과제
 - 다만 Artemis가 트럼프 1기와 바이든 행정부 양 시기에 걸쳐 정책적 일관성을 유지한 사례는 미·중 경쟁이라는 외부 압력이 정책 연속성의 최소 안전판으로 작용함을 시사
- Gateway의 사실상 종료는 기존 국제협력 프레임(Artemis Accords*, Gateway 협력국)에 대한 재정의 압박으로 작용
 - * 아르테미스 약정: 미국 주도의 달 탐사 국제협력 규범으로, 2020년 8개국 출범 이후 2026년 5월 현재 67개국이 서명한 다자 협력 프레임으로 한국은 2021년 5월에 서명
 - 유럽(ESA), 일본(JAXA), 캐나다(CSA), 아랍에미리트(MBRSC) 등 Gateway 파트너의 기여 자산이 Moon Base의 Phase 2·3로 재배치되는 과정에서 양자 간 재협상 필요
 - 다만 ASI, JAXA, CSA의 Phase 2·3 기여는 이미 확정된 반면, 미국 측 조달 도구는 아직 RFI 단계에 머물러 있어, 실질적 통합 일정에 불확실성 존재

4 정책적 시사점

가. 미국 우주정책 전환의 구조적 함의

- Ignition은 일회성 정책 발표가 아니라, 미국 우주 거버넌스를 ‘연(年) 단위 계획-정부 주도-국제 분업’ 모델에서 ‘월(月) 단위 실행-상업 주도-자국 공급망 우선’ 모델로 전환하는 패러다임 변동
 - 미국은 우주를 단일 산업·과학 영역이 아닌 안보·경제·외교가 통합된 다층 자산으로 재정의하고 있음
 - ’25년 1월 EO 14186 (Iron Dome for America)에서 8월 EO 14335 (Enabling Competition in the U.S. Commercial Space Industry), 12월 EO 14369 (Space Superiority)로 이어진 일련의 행정명령은 정책 결정 사이클 자체가 압축되고 있음을 보여줌
 - 특히 NASA·상무부 조달 절차 개혁의 180일 시한, OSTP 핵 추진 가이드라인의 60일 시한, NASA 중간 출력 원자로 프로그램 착수의 30일 시한 등 행정 절차의 가속화는 ‘speed as a strategic asset’^{*} 인식이 제도화된 결과로 해석 가능
 - * 미 국방부와 국가안보 커뮤니티에서 2020년대 이후 빈번히 사용되는 개념으로, 의사결정·조달·배치 속도 자체를 전략적 우위 요소로 간주하는 인식
- Ignition은 Gateway 보류, Constellation의 학습효과, DOGE 환경 등 3중 제약에 직면하고 있으나, 미·중 우주 경쟁이라는 외부 압력이 이러한 제약을 상쇄하며 정책 연속성을 뒷받침
 - Artemis가 트럼프 1기와 바이든 행정부에 걸쳐 일관성을 유지한 사례는, Ignition의 Phase 2(2029-2032)와 Phase 3(2032-2036+)가 차기 행정부 임기에 걸쳐 진행되더라도 미·중 경쟁의 외부 압력이 정책 연속성을 일정 수준 보장할 가능성을 시사
- 조달 패러다임의 전환은 단기적 ‘기회’보다 장기적 ‘재편’의 의미가 더 큼
 - 상업 솔루션 우선 원칙은 OTA·SAA 등 유연한 계약 방식과 결합하여 미국 우주산업의 공급망 진입 문턱을 낮추는 효과를 발휘
 - 그러나 미국 외 공급자에게는 ‘인증 통과’와 ‘실적(트랙레코드) 확보’라는 새로운 형태의 비관세 장벽으로도 작용
 - LTV 1단계 경쟁이 Astrolab·Intuitive Machines·Lunar Outpost 등 미국 기업 3사로 한정되고 CLPS 1.0이 자국 기업 전용 풀(domestic-only



vendor pool)을 유지해 온 점은, 미국 정부 조달이 ‘상업화’와 ‘자국 공급망 우선’이라는 양면 전략을 동시에 추구하고 있음을 보여주는 사례

- CLPS 2.0은 외국 사업자에게도 문호를 개방한다고 하나, 첫 신규 계약 수주 시점이 2026 회계연도 말*로 설정되어 있어 한국 등 후발 협력국에게는 사실상 매우 짧은 대응 시간만 주어지는 셈

* 미국 연방정부의 회계연도는 매년 10월 1일 시작되어 이듬해 9월 30일에 끝나기 때문에 한국 기업이 입찰을 준비할 수 있는 시간이 약 4~5개월에 불과함을 뜻함

나. 우리나라 우주 정책에 대한 시사점

- 한국은 다누리와 K-RadCube로 심우주 임무 수행 경험을 확보한 시점에 서 있으며, 향후 2~3년의 정책적 결정이 한국 우주산업의 글로벌 위치를 좌우
 - '26년 4월 1일 Artemis II 임무에 탑재되어 고도 약 4만 km 지구 고궤도에 사출된 K-RadCube는 단발성 성과를 넘어, 우주 방사선 환경 측정이라는 명확한 과학적 임무를 통해 한국이 미국 주도 심우주 탐사 계획의 협력국으로 자리매김한 사례로 평가
- 예산 규모의 절대 격차를 인정하고, ‘전 분야 추격’ 대신 ‘핵심 영역 집중’으로 전략을 재구성하는 현실주의적 접근이 필요
 - 우주항공청의 '26년 예산은 1조 1,201억 원으로 전년 대비 16.1% 증액되어 처음으로 ‘1조 원 시대’를 열었으나, 이는 미국 단일 프로그램(Ignition 7년간 200억 달러, 약 28조 원)의 약 25분의 1 수준에 불과
 - 이러한 예산 제약 하에서는 모든 분야를 추격하기보다, 한국이 비교우위를 가진 영역을 선별해 집중 투자하는 전략적 의사결정이 무엇보다 중요
- Gateway 협력국 사례는 한국 협력 전략의 중요한 참고 사례로 활용 가능
 - ESA·JAXA·CSA·MBRSC는 Gateway에 사전 투자한 국제 파트너였으나, Ignition 이후 Gateway가 사실상 보류되며 그 기여 자산이 달 기지 구축의 Phase 2·3로 재배치되는 협상 과정에 직면
 - 다만 ASI(이탈리아 다목적 거주 모듈)·JAXA(가압식 로버)·CSA(달 유틸리티 차량)의 Phase 2·3 기여는 이미 확정된 반면, 미국 측 조달 도구는 아직 RFI 단계에 머물러 양측 간 ‘하드웨어 약속의 비대칭성’이 발생
 - 이는 한국이 미국 정책 변화에 노출된 단일 프로그램에 의존하기보다, 다축(multi-axis) 협력 포트폴리오를 유지하며 진입해야 함을 시사하며, '26년 4월 KASA-캐나다 우주협력 MOU 체결과 ROK-India Space Day 개최 등은 이러한 다변화 노력의 일환으로 평가

- ISS의 상업 정거장 전환은 한국이 UAE·인도 등 신흥 우주국과 함께 미국 상업 LEO 시장으로 진입할 수 있는 기회를 제공
 - 한국은 그동안 ISS 활용에 제한적으로 참여(러시아·미국 모듈을 통한 단발성 실험)해 왔음
 - 최근 NASA를 다수의 고객 중 하나로 두는 구조의 상업 정거장 시장으로 전환됨에 따라, 신흥 우주국(UAE, 인도, 사우디아라비아, 한국 등)은 자체 정거장 없이도 LEO 활용이 가능한 새로운 채널을 확보
 - 특히 NASA가 LEO 시장 자극을 위해 도입한 사령관 좌석 판매(commander seat sales)·민간 우주비행사 임무·공동 임무·다중 모듈 경쟁 등의 도구는 한국 기업·연구 기관에게 실험·연구·인력 파견의 새로운 진입 경로를 의미



주요 동향(1) : 과학기술

1 미국 스탠포드, 'AI Index 2026' 보고서 발표

→ 미국 스탠포드대학교 인간중심AI연구소(HAI)는 여러 검증된 데이터를 바탕으로 글로벌 AI 현황을 진단하고 통찰력을 제시하는 AI 지수 보고서*를 발표('26.4)

* AI Index Report 2026

※ AI 지수 보고서는 글로벌 AI 현황에 대해 가장 포괄적인 데이터 기반 분석을 제공하는 연례 보고서로, '17년부터 발간되어 현재 9번째로 발표

- (개요) '26년 보고서는 연구개발, 기술 성능, 책임 있는 AI, 경제, 과학, 의학, 교육, 정책 및 거버넌스, 여론 등 총 9개 영역에서 AI 현황을 분석
 - 대체로 '25년을 기준으로 글로벌 AI 현황을 보여주는 데이터 분석 결과와 주요 시사점을 영역별로 제시
- (연구개발) '25년 '주목할 만한 AI 모델'의 수는 대부분의 지역에서 전년보다 감소했고, 최첨단 AI 개발은 점점 더 소수의 조직에 집중되는 양상 포착
 - 미국은 다른 어떤 국가보다 10배 이상 많은 AI 데이터센터(5,412개)를 보유
 - 대만의 파운드리 업체 TSMC가 거의 모든 주요 AI 반도체를 생산하면서 글로벌 AI 하드웨어 공급망이 해당 기업에 크게 의존
 - 중국은 AI 논문 수, 인용률, 특허 출원 건수에서 선두권을 달리고 있으며, 스위스와 싱가포르를 국민 10만 명당 AI 연구자 수에서 선두권을 차지
 - 한편, 미국으로 유입되는 AI 연구자 수는 '17년 이후 89% 감소했고, 특히 '25년에는 전년 대비 80% 급감

〈 연구개발 관련 주요 데이터 요약 〉

구분	주요 내용
주목할 만한 AI 모델	• 주목할 만한 AI 모델 수('25) : 미국 59개(1위), 중국 35개(2위), 한국 8개(3위), 캐나다·프랑스·홍콩·싱가포르·영국(4위) 각 1개 등 • 부문별 주목할 만한 AI 모델 개발 비중('25) : 산업계(기업)가 91.2%(93개)를 차지하고 있으며, 산업계-학계 간 협력 프로젝트를 제외하고 학계에서 개발된 모델은 1.96%(2개)에 불과 - 오픈AI(20개), 구글(14개), 알리바바(11개) 등 소수의 기업들이 최첨단 AI 모델 출시를 주도
데이터센터	• 데이터센터 수('25) : 미국 5,427개, 독일 529개, 영국 523개, 중국 449개, 캐나다 337개, 프랑스 322개, 호주 314개, 그 외 국가는 300개 미만

구분	주요 내용
논문	- 컴퓨터과학(CS) 분야 논문 발간 비중('24) : 중국 17.76%, 유럽 11.05%, 인도 7.55%, 미국 7.29% 등 - 인용률 상위 100개 논문의 국가별 발행 건수('24) : 미국 46건, 중국 41건, 홍콩 15건, 호주 14건, 영국 9건, 독일 8건 등
특허	- 국가별 AI 특허 건수 및 글로벌 비중('24) : 중국 9만 7,990건(74.24%), 미국 1만 5,920건(12.06%), 유럽 3,890건(2.95%), 인도 530건(0.40%) 등 - 국민 10만 명당 AI 특허 건수('24) : 한국 14.31건, 룩셈부르크 12.25건, 중국 6.95건, 미국 4.68건, 일본 4.30건 등
AI 연구자	- AI 연구자 수('24) : 미국 22만 520명, 인도 5만 460명, 독일 4만 8,520명, 영국 3만 4,370명, 캐나다 3만 1,450명 등 ※ 한국은 5,960명으로 16위 - 국민 10만 명당 AI 연구자 수('24) : 스위스 110.45명, 싱가포르 109.51명, 스웨덴 80.63명, 핀란드·네덜란드 77.61명 등

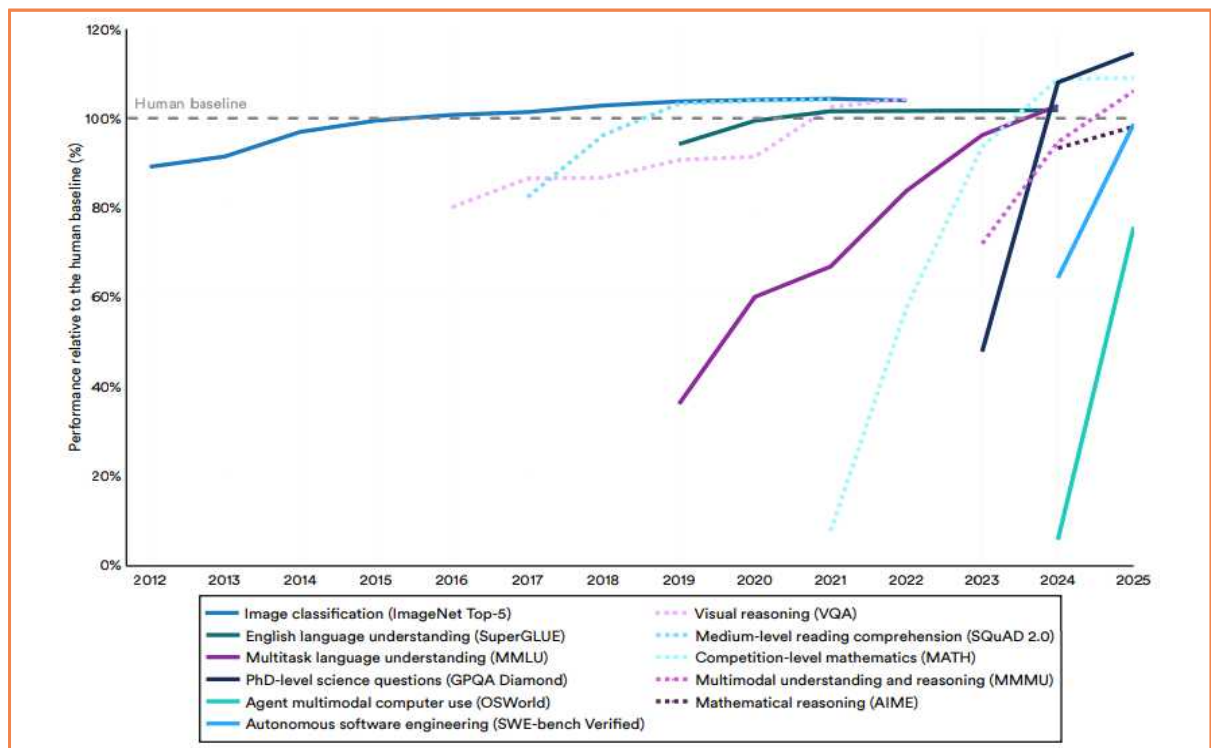
- (기술 성능) AI는 과학적 추론(GPQA*), 멀티모달 지식 이해·추론(MMMU**), 코딩 능력(SWE-bench***) 등에서 인간에 필적하거나 인간의 능력을 상회

* Graduate-Level Google-Proof Q&A : 구글 검색으로 쉽게 해결할 수 없는, 대학원 수준의 매우 전문적인 과학적 질문을 해결할 수 있는지를 평가하는 벤치마크

** Massive Multi-discipline Multimodal Understanding : 멀티모달(텍스트+이미지) 이해 및 추론 능력 평가 벤치마크

*** SoftWare Engineering-bench : 코드 작성, 버그 수정, 코드 리뷰 등 소프트웨어 개발 작업 능력 평가 벤치마크

〈 인간의 능력(100%) 대비 AI 기술 성능 벤치마크들의 변화 추이 〉



출처 : 2026 AI Index report



- 미국과 중국 간 AI 모델 성능 격차는 '25년 초에 크게 좁혀져 사실상 사라진 상태로, 미국과 중국은 AI 모델 성능에서 세계 최고 자리를 두고 경쟁 중
 - ※ 실사용자 투표 기반의 AI 모델 성능 벤치마크인 챗봇 아레나(Chatbot Arena)에서 '25년 2월 중국 DeepSeek-R1(1,400)은 미국 선도 모델(o1-2024-12-17, 1,405)보다 단 5점(0.4%) 뒤처졌고, '26년 3월 기준 미국 최고 모델(Claude Opus 4.6, 1,503)은 중국 최고 모델(Dola-Seed-2.0 Preview, 1,464)을 불과 39점(2.7%) 앞선 상황
- 제미니 딥씹크(Gemini Deep Think)는 국제수학올림피아드(IMO)에서 금메달을 딸 수 있지만, 아날로그 시계를 읽어내는 정확도는 50.1%에 불과해 AI의 '들쭉날쭉한 경계*'라고 부르는 현상이 확인
 - * jagged frontier : AI의 능력이 불균형하게 발전한 상태를 나타내는 용어
- 로봇은 통제된 환경에서는 뛰어난 성능을 발휘하지만('25년 RLBench* 성공률 89.4%), 가정 환경에서는 작업 성공률이 저조해(BEHAVIOR-1K** 성공률 12.4%) 물리적 세계를 이해하는 데에 아직 상당한 과제가 남아있음을 시사
 - * 로봇의 조작 성능에 대한 벤치마크로, 18개 작업 유형당 100개의 작업 과제(손 뺏기, 문 열기 등)에 걸쳐 로봇 성능을 테스트
 - ** 1,000가지 가정 활동에 대한 AI 에이전트의 성능을 테스트하는 종합 시뮬레이션 벤치마크
- (책임 있는 AI) 책임 있는 AI는 AI 성능 발전 속도를 따라가지 못하는 실정
 - 거의 모든 주요 프런티어 모델 개발사들은 AI 성능을 나타내는 벤치마크들을 보고하고 있으나 책임 있는 AI 관련 벤치마크에 대한 보고는 미흡
 - 이 가운데 AI 사고 건수는 '22년 이전까지는 100건 미만이었으나, '24년 233건으로 늘었고 '25년에는 362건을 기록하는 등 꾸준히 증가
 - AI 안전성 평가 벤치마크(AILuminate*)에서 프런티어 모델들은 정상적인 사용 환경에서는 '매우 좋음(Claude 3.5 Haiku, Mistral Large 등)' 또는 '좋음(Gemini 1.5 Pro, GPT-4o 등)' 등급을 받았으나, 적대적 프롬프트를 사용한 탈옥 시도에서는 모든 모델에서 안전 성능이 저하
 - * AI 모델의 안전성을 5점 척도(매우 좋음~매우 나쁨)로 평가
 - 한편 최근 연구에 따르면, '안전' 등 AI의 윤리 측면을 강화하면 '정확성'과 같은 다른 측면은 저하될 수 있는 것으로 나타나, 책임 있는 AI 실현을 위한 과제에 복잡성이 증가
- (경제) '25년 전 세계 기업들의 AI 투자액은 5,817억 달러로, 전년(2,530억 달러) 대비 두 배 이상 증가
 - 미국의 민간 AI 투자액은 2,859억 달러로 여전히 세계 최고 수준이며, 2위인 중국(124억 달러)을 23배 이상 상회

※ 단, 중국은 정부 주도 펀드를 통해 AI에 막대한 자금을 투입하고 있어 민간 투자액만으로 AI 투자액을 단순 비교하는 데에는 한계가 존재

- 또한 신규 투자를 유치한 AI 기업 수에서도 미국은 1,953개로 세계 1위이며, 2위인 영국(172개)과 매우 큰 격차(10배 이상)를 제시
- 전 세계 인구의 생성형 AI 도입률은 '22년 챗GPT 등장 이후 불과 3년 만에 53%를 기록하며 PC나 인터넷보다 훨씬 빠른 속도로 확산
- AI 도입으로 생산성이 향상되는 한편*, 신입 소프트웨어 개발자 등 초기 경력군을 중심으로 고용이 감소하는 등 AI로 인한 일자리의 영향이 포착

* 관련 연구에 따르면 AI는 고객 지원 및 소프트웨어 개발 분야에서 생산성을 14~26% 개선

※ 소프트웨어 개발 분야에서 미국 내 초기 경력 개발자(22~25세) 고용은 '22년 정점을 기록한 후 '25년 9월에는 약 20% 감소한 반면, 30대 이상인 개발자의 수는 계속 증가

〈 경제 관련 주요 데이터 요약 〉

구분	주요 내용
국가별 AI 민간 투자액('25)	• 미국 2,859억 달러, 중국 124억 달러, 영국 59억 달러, 프랑스 44억 달러, 캐나다 43억 달러 등 ※ 한국은 18억 달러로 12위
국가별 신규 투자 유치 AI 기업 수('25)	• 미국 1,953개, 영국 172개, 중국 161개, 인도 108개, 독일 92개 등 ※ 한국은 59개로 9위
AI 채택률('25)	• 전 세계 생성형 AI 채택률 53% • 기업의 AI 채택률 88%, 생성형 AI 채택률 79%

- **(과학)** AI와 관련된 과학 논문은 증가하는 추세로, 특히 자연과학, 물리학, 생명과학 분야를 중심으로 논문 발표가 증가

※ '25년 AI 관련 과학 논문 수는 자연과학 80,150건으로 '24년 대비 26% 증가했고, 물리학 및 생명과학은 각각 33,000건, 29,000건으로 모두 전년 대비 약 27~28% 증가

- AI는 인간 과학자보다 뛰어날 수 있지만, 연구 결과를 재현하는 능력은 미흡
- ※ 최첨단 AI 모델은 LLM의 화학 지식 및 추론 능력을 평가 벤치마크(ChemBench)에서 평균적으로 인간 화학자보다 우수한 성능을 보이지만, 천체 물리학 분야 연구 논문 재현성 벤치마크(ReplicationBench)에서는 20% 미만을 기록
- 과학연구를 위한 파운데이션 모델은 기업들이 개발을 주도하는 범용 AI 모델과 달리 대부분 학계 및 정부 기관이 여러 분야 간 협력을 통해 개발

- **(의학)** AI가 임상 진료를 혁신하는 양상이 포착되고 있으나, 몇몇 도구들이 활용되는 것 외에 아직 임상 AI의 근거는 미약

※ '25년에는 환자 진료 기록을 자동 생성하는 AI 도구가 널리 도입되었고, 그 결과 몇몇 병원에서 의사들의 진료 기록 작성 시간이 최대 83% 줄고 번아웃 문제도 감소

- 규모가 큰 AI 모델이 반드시 더 나은 성능을 보장하지는 않는데, 실제로 분자 생물학 분야에서는 소규모 AI 모델이 대규모 모델보다 우수한 성능을 입증



※ 단백질 적합성 예측·설계 벤치마크(ProteinGym)에서 1억 1,100만 개의 매개변수를 가진 단백질 언어 모델 MSAPairformer는 기존 주요 모델들을 능가했고, 2억 개의 매개변수를 가진 유전체 모델 GPN-Star는 400억 개의 매개변수를 가진 모델보다 우수한 성능을 입증

● **(교육)** 정규 교육은 AI 발전 속도를 따라가지 못하고 있으나, 전 세계 인구는 삶의 모든 단계에서 AI 기술을 학습

- 미국은 ICT 분야 졸업생을 가장 많이 배출하는 국가이지만, 최근에는 터키, 브라질, 멕시코 등지에서 ICT 졸업생 수가 가파르게 증가

※ '23년 국가별 ICT 분야 학사 졸업생 수는 미국(122,814명), 브라질(80,316명), 멕시코(33,861명) 순이고, 석사 졸업생 수는 미국(86,301명), 영국(27,624명), 프랑스(15,233명) 순이며, 박사 졸업생 수는 미국(2,874명), 영국(1,218명), 독일(1,004명) 순

- 현재 미국 고등학생과 대학생의 80% 이상이 학업에 AI를 활용하고 있지만, AI 활용 정책을 마련한 중·고등학교는 절반에 불과

※ 학생들은 주로 연구, 에세이 편집, 브레인스토밍에 생성형 AI를 사용

- 90% 이상의 국가들이 초·중등 교육과정에서 컴퓨터과학 교육을 제공하고 있으나 AI 교육은 확산 속도가 더딘 편

※ 중국과 아랍에미리트는 '20~'26년도부터 AI 교육을 의무화

- 전 세계 대부분의 지역에서 엔지니어링 중심의 AI 기술보다는 AI 리터러시(활용 능력)가 빠르게 향상되고 있으나, 아랍에미리트, 칠레, 남아프리카공화국에서는 이례적으로 AI 엔지니어링 기술이 빠르게 발전

● **(정책 및 거버넌스)** AI 주권이 국가 정책의 핵심 요소가 되었으나 국가별 역량은 여전히 불균등

- 개발도상국을 중심으로 국가 AI 전략이 확대되고 AI 슈퍼컴퓨팅에 대한 정부 투자도 증가하는 추세이나 AI 모델 개발은 여전히 미국과 중국에 집중

- 다만 오픈소스 모델 개발이 활발해지면서 AI 개발 노력이 점점 확산

● **(여론)** AI 기술의 미래에 대해 전문가와 일반 대중은 상이한 관점을 보유

※ AI가 업무에 미치는 영향에 대해 전문가의 73%가 긍정적 견해를 드러낸 반면, 일반 대중은 23%만 긍정했고, 경제와 의료에 미치는 영향에 대해서도 비슷한 의견 차이를 제시

- 정부의 AI 규제에 대한 신뢰도는 조사에 포함된 30개국 가운데 싱가포르가 최상위를, 미국이 최하위를 기록

※ 정부의 AI 규제에 대한 신뢰도는 1위부터 싱가포르 81%, 인도네시아 76%, 말레이시아 73%, 태국 70%, 칠레 67% 순이며, 한국은 46%(22위), 미국은 31%(30위)

출처 : 미국 스탠퍼드대학교 인간중심AI연구소(HAI) (2026.4.13.)

https://hai.stanford.edu/assets/files/ai_index_report_2026.pdf

2 일본 경제단체연합회, 스타트업 육성 5개년 계획 고도화 전략 제언

→ 일본경제단체연합회는 '27년 이후의 중장기 스타트업 육성 전략 방향과 현행 스타트업 육성 5개년 계획* 강화 방안을 제시하는 정책 제언서**를 발표('26.4)

* 스타트업육성5개년계획('22.11.28.) : '22~'27년 스타트업 육성 전략으로, ①인재·네트워크 구축, ②자금 공급 강화 및 출구전략 다변화, ③오픈이노베이션 촉진 등이 골자

** 育成から飛躍へ：スタートアップ育成5か年計画の先を見据えた基本戦略

● (배경 및 목적) '26년 여름 발표 예정인 일본 정부의 성장 전략 및 차기 스타트업 육성 계획을 겨냥해 스타트업 정책 고도화 방안을 선제적으로 제시

- '22년 경단련은 스타트업 도약 비전* 정책 문서를 통해 '10X10X**' 목표를 제시했고, 이는 정부의 스타트업 육성 5개년 계획에 반영

* 스타트업躍進ビジョン('22.3.)

** '27년까지 일본 내 스타트업 기업(생태계 밀단)과 성공적인 유니콘·데카콘 기업(높이)을 10배 늘리는 것을 목표로 한 성장 전략

- 그 후 3년이 지난 현재 스타트업 수는 1.7배 늘었으나 성장 수준에는 큰 변화가 없어 현재와 '27년 이후를 위한 스타트업 육성 전략 강화가 요구되는 상황

● (중장기 전략 방향) 정부의 지속적인 스타트업 육성 노력(전략1), 글로벌 도약을 뒷받침하는 정책·생태계(전략2), 공공 조달을 활용한 스케일업(전략3)을 강조

- (전략1) 이스라엘, 영국, 싱가포르, 한국 등의 사례에서 알 수 있듯 스타트업 생태계 발전을 위해서는 지속적인 정책적 노력이 필수적

※ 이스라엘은 요즈마(YOZMA) 펀드, 영국은 이스트 런던 테크 시티(East London Tech City), 싱가포르는 스타트업 SG(Startup SG), 한국은 스타트업 코리아 종합대책을 추진

- 현행 5개년 계획이 후반부를 맞이한 가운데 그간의 성과에 대한 진단 및 검토 결과를 바탕으로 스타트업 육성 정책을 보완하고 지속적인 추진을 담보할 수 있는 차기 5개년 계획 책정이 필요

- (전략2) 스타트업이 유니콘으로 도약하지 못하는 문제를 해결하기 위해 초기 단계부터 '글로벌 진출' 지향성을 가진 스타트업을 육성하는 교육·정책을 추진

- 이를 위해 국내외를 불문하고 스타트업 투자를 지원하는 개방적인 생태계를 형성하고, 다양한 전문성과 커리어를 가진 사람들이 활동할 수 있는 '글로벌 스타트업 캠퍼스'를 활용하는 방안을 검토

- (전략3) 정부가 집중적이고 장기적인 공공 조달로 스타트업의 주요 고객이 되어 기업 성장을 뒷받침할 수 있는 정책을 추진



- 특히 시장 원리만으로는 수요 창출과 규모 확대가 어려운 방위, 우주, 방재 등 공공성이 높은 분야를 집중 지원

● **(현행 계획 강화 방안)** 현행 5개년 계획을 강화하기 위해 시즈(seeds)* 발굴 강화, 스타트업 사업화 지원, 자금 조달 기반 개선 등을 권고

* 기업이나 연구자가 새로이 제공하는 신기술, 재료, 서비스 등을 뜻하는 말로, 기업이 보유한 경쟁력 있는 핵심 기술 등을 강조할 때 사용하는 용어

- **(시즈 발굴 강화)** 대학·연구기관의 연구 성과를 딥테크·스타트업을 통해 실제 세계로 연결하는 기능 강화
- **(사업화)** 공공 조달 목표를 상향하고, 중소기업 기술혁신 지원(SBIR) 프로그램과 민간 투자 연계, 규제·제도 개혁 등을 패키지로 추진
- **(자금 조달)** 스타트업 초기 단계부터 해외 벤처캐피털(VC) 참여를 촉진하고, 기업공개(IPO) 외 출구전략을 다변화해 중·후기 이후의 자금 공급 능력을 확대

〈 스타트업 육성 5개년 계획 강화 방안(세부 내용) 〉

구분	주요 내용
시즈 발굴 강화	• 대학·지역에 걸쳐 분야별로 특화된 ‘이그니션팀(Ignition Team)’ 조성 - 이그니션 팀은 외부 연구성과(시즈)를 찾아내 스타트업으로 연결시키는 글로벌 전문가 집단으로 ①사업구상, ②지식재산 전략, ③인력 구성, ④자금 조달의 4가지 능력을 구비 • 딥테크 투자에 강점을 가진 VC가 국내외에서 인재를 확보할 수 있도록 정부가 재정 지원을 제공하는 방안 검토 - 특히 해외 인재 유치 시 글로벌 보수 수준에 맞는 지원 제공 • 고객 발견(Customer Discovery), 미래 고객의 니즈를 반영한 R&D 방향 조정 등도 지원
사업화	• 스타트업 육성 5개년 계획에 따라 공공 조달에서 스타트업 비중 목표 3%(현재는 1.5%로 목표 미달)를 달성하고, 향후 10%로 목표를 상향 - 이를 위해 1년이 아닌 다년 단위 계약 체결, 계약보증금(계약 금액의 10%) 면제, 신기술 분야 조달 신속화 등 추진 • SBIR 제도가 연구개발 단계를 지원하는 데 그치지 않고 대규모 실증 및 사업화로 매끄럽게 이어지도록 제도 설계를 강화 - 특히 SBIR과 민간 투자금을 연계할 수 있는 구조 정비 • 경제산업성의 ‘스타트업 신시장 창출 태스크포스’를 활성화해 관계 부처 간 연계를 강화하고 신속한 규제·제도 개혁 추진
자금 조달 기반 개선	• 정부-민간 공통 투자 방식(매칭 펀드)의 정부 지원 프로그램을 마련하고, 해외 투자자 네트워크를 운영하며, 투자가 가능한 일본 스타트업들에 대한 가시성을 높이는 정책을 추진 • M&A나 세컨더리마켓(Secondary Market)*을 활성화하는 정책과 세제를 통해 IPO 외에 출구전략 다변화 * 기존 투자자가 보유한 주식, 채권, 사모펀드(PEF) 지분 등의 자산을 다른 투자자에게 매각해 유동성을 확보하는 유통 시장

출처 : 일본 경제단체연합회 (2026.4.14.)

https://www.keidanren.or.jp/policy/2026/019_honbun.pdf

3 독일 인더스트리 4.0 자문위, '35년까지의 제조업 전략 문서 공개

→ 독일 공학한림원 인더스트리 4.0 연구자문위원회*는 '35년까지 인더스트리 4.0의 목표 비전과 이를 달성하기 위한 연구개발 과제를 정리한 전략 문서**를 공개(26.4)

* Forschungsbeirat Industrie 4.0

** Strategiepapier des Forschungsbeirats Industrie 4.0

● (배경) 독일은 '11년 인더스트리 4.0 전략* 발표 이후 정치·경제·과학계의 협력을 통해 제조업 디지털화 및 관련 연구개발에서 상당한 성과를 달성

* 제조업에 IoT, AI, 사이버 물리 시스템(CPS) 등 ICT를 융합해 생산성을 극대화하는 것을 목표로 하는 독일의 4차 산업혁명 전략

- 그러나 인더스트리 4.0은 독일 전역 및 기업 전반에 걸쳐 완벽하게 구현되지 않았고, 선도적인 연구 성과들이 현장에 적용되지 못하는 등 인더스트리 4.0의 잠재력 중 상당 부분은 아직 완전히 실현되지 못한 상황

- 이에 자문위는 '35년까지의 제조업 혁신 비전과 관련 연구개발을 위한 전략적 방향을 제시하는 보고서를 발표

● (개요) 보고서는 '35년까지의 인더스트리 4.0 목표 비전과 비전 달성을 위한 연구개발 로드맵 및 자문위의 미션·역할 등을 제시

※ 본고는 인더스트리 4.0 목표 비전과 연구개발 로드맵을 중심으로 정리

- 추가적인 연구개발이 필요한 특정 주제 또는 실행 분야를 파악해 정리함으로써 미래 전략적 방향 설정에 기여

● (목표 비전) 인더스트리 4.0을 통해 경쟁력, 복원력, 국가 주권, 지속가능성을 확보·달성할 수 있음을 강조하면서, '35년을 목표로 하는 제조업 비전을 구체화

- AI, 양자 기술, 마이크로전자, 생명공학 등 핵심 기술과 인더스트리 4.0을 통합해 다양한 산업에서 경쟁 우위를 창출할 수 있음을 강조

〈 인더스트리 4.0 목표 비전 〉

'35년 목표 비전

- 독일은 강력하고 혁신적인 제조업 기반을 유지하면서, 인더스트리 4.0을 통해 국가 경제를 혁신하고 경쟁력, 복원력, 국가 주권 및 번영을 보장
- 기업들은 역동적인 디지털 생태계에서 상호 협력하며, 조직의 경계를 넘어 안전하고 상호운용이 가능한 방식으로 데이터를 교환
- AI 기반 스마트 서비스와 고도로 자율화된 생산 시스템이 탄생하고, 궁극적으로 모듈식·분산형 생산 시설에서 양질의 제품을 최단 시간 내에 생산

- (로드맵) ‘비즈니스 모델’, ‘엔지니어링’, ‘미래의 노동’, ‘지속가능성’이라는 4가지 주제별 목표와 이를 달성하기 위한 연구개발 과제를 제시
 - 목표 달성까지의 과정을 ‘기반 구축 및 최적화’, ‘데이터를 기반으로 높은 적응성·유연성 확보’, ‘자율적·지속 가능한 역동적 생태계 구축’의 3단계로 체계화하고, 향후 5~10년간의 연구개발 영역을 타임라인에 따라 정리

〈 4개 주제별 로드맵 개요 〉



출처 : Strategiepapier des Forschungsbeirats Industrie 4.0

1. 비즈니스 모델

- (목표) 디지털화된, 데이터 기반의, 플랫폼 중심적인 서비스형 비즈니스 모델을 지원하는 데이터 경제 기반 위에서 민첩하고 인간 중심적인 기업을 만드는 것
- (연구개발 단계·영역) 3단계 비즈니스 모델(스마트 서비스 제공기업* → 스마트 솔루션 통합기업** → 생태계 선도기업***)별로 ‘고객에 대한 가치 창출’, ‘유연하고 탄력적인 가치 창출 아키텍처’, ‘수익 모델’ 등을 위한 연구개발 추진

* 인터스트리 4.0 솔루션 구현 초기 단계에서 상당한 진전을 이뤄 데이터와 디지털 기술을 활용해 지능형 서비스를 제공하는 기업

** 기술, 플랫폼, 스마트 서비스 제공기업의 서비스를 유기적으로 통합해 패키지로 제공하는 비즈니스 모델에 주력하는 기업

*** 스마트 서비스 기반 제품을 제공함으로써 완전한 디지털 생태계를 형성하는 3차 기업

- (연구개발 주제) 맞춤형·지속 가능 제품-서비스 패키지(XaaS) 설계(서비스 제공기업: '고객 가치' 관련), 서비스 플랫폼 구축·운영(솔루션 통합기업: '아키텍처' 관련), 서비스 번들 수익·가격 책정·청구(생태계 선도기업: '수익 모델' 관련) 등

2. 엔지니어링

- (목표) 지능형 네트워크 및 자동 생산 기반을 통해 기존 공장 시스템을 최적화하고 유연화하여 궁극적으로 자체 최적화·생성형 시스템을 구현
- (연구개발 단계·영역) 기존 공장 시스템 최적화 → 유연화(환경 변화 대응) → 자율화로 이어지는 발전 단계에 따라 '제품·생산 시스템 개발·계획', '목표 달성·품질보증', '정보 수집·활용', '인간·기계·조직' 영역에서 연구개발 수행
- (연구개발 주제) 제품 제조를 위한 이종·분산형 사이버 물리 시스템(기존 공장 최적화·'제품·생산 시스템 개발' 관련), 가상 시운전(유연화·'품질보증' 관련), 동적·적응형 데이터 플랫폼(유연화·'정보 수집·활용' 관련), 워크플로우 최적화 및 지원 시스템(자율화·'인간·기계·조직' 관련) 등

3. 미래의 노동(작업)

- (목표) 인간 중심의 사회·기술적 업무 환경과 유연한 조직 구성
- (연구개발 단계·영역) 기존의 업무·조직 시스템 최적화 → 유연화 → 폭넓은 자율화로 이어지는 단계별로 '조직(리더십 및 관리)', '인간-기술 상호작용', '개별화된 업무 설계'를 위한 연구개발 과제들이 존재
- (연구개발 주제) '인간-기술 상호작용'을 고려한 사회기술 시스템, 디지털·AI 기술과 결합된 조직·리더십·업무 설계, 디지털 격차 완화 및 재교육·평생교육·역량 강화 교육 시스템 구축 등

4. 지속가능성

- (목표) 환경적으로 지속가능하고 네트워크화된 미래 제조업 실현
- (연구개발 단계·영역) 기반 구축 → 데이터 공유 및 시스템 최적화 → 포괄적 개혁 단계별로 '자원 효율화·대체', '에너지 효율성·유연성', '환경 회계', '순환형 제품·비즈니스 모델' 영역에서 연구개발 추진
- (연구개발 주제) 에너지·자원 효율화 및 최적화, 새로운 생산 방법·데이터 공유·순환형 비즈니스 모델 등에 대한 실증, 포괄적인 순환 가치 창출 네트워크 및 생태계 설계 등

출처 : 독일 공학한림원 인더스트리 4.0 연구자문위원회 (2026.4.16.)
<https://www.acatech.de/publikation/forschungsbeirat-strategiepapier/>

4 OECD, 미션 지향형 혁신 정책 모범사례 보고서 발표

➔ OECD는 미션 지향형 혁신 정책(MOIP*) 현황 조사 결과를 바탕으로 바람직한 MOIP 설계 및 실행을 위한 실천적 방법을 제시하는 보고서**를 발표('26.4)

* Mission-Oriented Innovation Policy : 단순 기술 중심의 연구개발을 넘어 사회 문제 해결이나 목표 달성을 위한 미션을 설정하고 기술과 정책의 통합 접근을 통해 달성을 추구

** Forging New Frontiers in Mission-Oriented Innovation Policies

● (배경 및 개요) 최근 10년간 세계 각국에서 MOIP가 널리 확산해왔으나 현재 MOIP는 중대한 분기점(pivotal moment)에 도달

- MOIP는 '10년대 후반 이후 복잡한 사회적 난제에 대응할 수 있는 유망한 도구로 부상했고, 현재까지 전 세계적으로 260개 이상의 미션이 출범
- 그러나 급속한 확장과 동시에 단기간 내 가시적인 성과 도출에 대한 압력, 실현 가능성에 대한 회의론, 정치적 우선순위 변화, 예산 제약 등과 같은 여러 도전에 직면하면서 MOIP에 대한 장기 지원이 위태로워진 상황
- 이에 OECD는 미션의 성과와 한계, 교훈, 부족한 부분 등을 파악하기 위해 MOIP에 대한 현황 조사를 실시
- OECD는 1년간 이어진 정책입안자와 연구자 간 '구조화된 대화', 설문조사, 워크숍 등에서 수집된 MOIP 실무자 및 전문가들의 지식과 경험 등을 종합해 MOIP 관련 모범사례에 대한 공통의 견해를 담은 보고서를 발표

● (주요 내용) OECD 조사 결과를 바탕으로 보다 효과적인 미션 설계 및 실행을 지원하는 실천적 원칙(권고사항)들을 4가지 측면에서 제시

1. 바람직한 미션 설정 방법

- (구체적인 전략적 의제를 기반으로 미션 설정) 다양한 이해관계자들의 동참과 투자를 끌어낼 수 있도록 미션에 관한 서사와 전략적 의제를 공동으로 개발
- (미션 설정에 충분한 시간과 자원 투자) 변화 이론*, 행위 이론*, 로드맵 등으로 여러 대안 시나리오를 테스트하는 등 충분한 시간과 자원을 투자해 미션을 설정
 - * 사회적 영향력 또는 조직의 목표 달성을 위해 어떻게(How) 변화가 일어나는지를 논리적 인과관계로 구조화한 기획·평가 방법론
 - ** 인간에게 의지를 가진 신체 움직임을 유발하는 과정에 대해 다루는 이론
- (공동 설계를 통해 참여와 주인의식 확보) 미션 설계 단계 초기부터 민간 부문을 포함한 다양한 이해관계자를 참여시켜 미션의 정당성을 구축하고 지지를 확보

- (성찰 수행) 미션 설계는 궁극적으로 일회성 작업이 아닌 반복적·적응적 과정이므로 미션 설계 프로세스에 ‘성찰’ 단계를 공식화해 과제가 진화함에 따라 목표와 전략에 대한 재검토를 수행

2. 다양한 영역에서 참여자·프로그램·예산을 동원할 수 있는 방법

- (거버넌스 개발) 다수의 미션은 과학기술·혁신 관련 부처가 주도하지만, 성공을 위해서는 관련 부처, 지방 정부, 사회적 이해관계자 등을 아우르는 미션 거버넌스가 필요
- (미션 거버넌스와 산업 정책 연계) 미션이 확산·배치 단계에 진입하면 산업 정책 수단·재원과의 연계를 통해 작업 규모를 확대하는 것이 중요

3. 민간 부문에서 투자와 인적 자원을 확보할 수 있는 방법

- (명확한 가치 제안과 소통) 민간 부문에 산업계·시장 수요와 연결된 명확한 가치 제안을 제시하고, 조기부터 지속적으로 협의를 실시하며, ‘미션 공동체’로서의 의식을 함양해 신뢰와 동참을 확보
- (미션의 매력도 개선) 민간 부문의 참여를 유도하기 위해 정부 공공 조달, 규제 샌드박스, 미션 관련 실증 사업, 프로토타입 또는 기술 인프라 구축 등과 같은 다양한 인센티브를 활용

4. 공동으로 수립한 전략적 의제를 달성할 수 있는 방법

- (기존 수단 조정) 기존 연구개발·혁신 지원 수단을 미션 목표에 맞게 조정하고, 연구에서 실증까지의 과정을 아우르는 정책 패키지를 구성하며, 역동적인 프로젝트 및 활동 포트폴리오 관리를 통해 제안된 솔루션의 확산을 촉진
- (미션 팀 역량 확보) 미션을 수행하는 팀이 체계적 사고, 미래 예측, 협업적 리더십, 자기 성찰 등 다양한 역량을 갖추 수 있도록 보장
- (총체적 평가 프로세스 활용) 미션 평가는 해당 미션이 없었다면, 또는 기존 과학기술·혁신 정책으로는 발생하지 않았을 부가가치를 포착해 시스템적 효과를 평가할 수 있어야 하며, 변화 이론을 활용해 평가하는 것이 바람직

출처 : OECD (2026.4.14.)

https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/12/forging-new-frontiers-in-mission-oriented-innovation-policies_66a374d5/d13d0142-en.pdf

5 BGC, 2050년 글로벌 경제 발전 4대 시나리오와 대응 전략 제시

➔ 보스턴컨설팅그룹(BGC) 핸더슨 연구소는 2050년까지 25년 간 글로벌 경제 발전 시나리오를 4가지로 분석하고, 대응 전략을 제시하는 보고서*를 발표(‘26.4)

* Beyond Tomorrow: Four Scenarios for the World of 2050

- (개요) 보고서는 실현 가능성이 높은 '50년의 미래상을 4가지 시나리오로 나누어 전망하고, 기업 리더들은 위해 어떤 시나리오에서든 유효한 대응 전략을 권고
 - 100가지 메가 트렌드와 1세기 이상의 역사적 데이터, 글로벌 전문가 수십 명의 인터뷰를 분석해 미래 경제 상황을 정량적으로 전망
 - ※ 각 시나리오별로 20개 핵심 지표(GDP 성장률, 노동 생산성, ICT 지출, 무역 대비 GDP 비율, 국방비 지출, 민주주의 국가 비율, 극빈층 비율, 연간 노동시간, 인간 행복 지수, 저탄소 발전 비중, 지구 온난화, 생물다양성 건강 지수 등)를 정량화
 - 미래상을 하나로 예측하기보다는 기업 리더들이 여러 가능한 미래에 대응해 올바른 결정을 내릴 수 있도록 시나리오별로 미래 기업 운영 환경을 예측
 - 지금부터 향후 5년간 리더들이 내리는 결정이 향후 25년을 좌우할 수 있음을 강조하면서, 여러 상황에 대비한 유연성과 초기 신호를 바탕으로 한 선제적 대응 필요성을 역설
- (4대 시나리오) 글로벌 경제의 미래상을 'AI 풍요', '대립하는 블록', '기후 연대', '디지털 다원주의'라는 4가지 시나리오를 통해 정량적으로 분석

1. AI 풍요(AI Abundance)

- (개요) AI의 폭발적인 발전으로 일과 여가의 형태가 재편되는 한편, 전 세계적으로 엄격한 AI 규제 협력이 나타나는 시나리오
- ('50년 미래상) AI가 노동을 대체해 고소득 국가의 경우 노동 생산성이 연간 5.7%에 달하고, 연평균 근로 시간은 1,600시간으로 '25년 2,100시간 대비 약 25% 감소하며, 일부 국가들에는 '3일 또는 4일 근무제'와 기본소득이 도입

2. 대립하는 블록(Battling Blocs)

- (개요) 세계 경제가 단절되고, 주요 국가와 그들의 영향권 내에 있는 국가들로 구성된 경제적 블록들 사이에 긴장된 교착 상태가 이어지는 시나리오
- ('50년 미래상) 무역과 공급망이 분절되고, 관세와 자본·수출 통제 등으로 전 세계 무역량은 GDP 대비 35%로 급감하며, 국방비 지출이 GDP 대비 7%까지 급증하고, 민주주의 국가의 비율은 '24년 49%에서 25%로 급감

3. 기후 연대(Climate Coalition)

- (개요) 일련의 극심한 기상 이변으로 인해 각국이 탄소 배출 기준에 관한 다자간 협약을 체결하고, 복원력과 경제 성장 간 새로운 균형을 이루는 시나리오
- ('50년 미래상) 화석연료 비중이 '24년 81%에서 35%까지 낮아지고, 탄소 가격은 톤당 300달러에 달하며, 저탄소 전력 비중이 85%를 차지하는 가운데, 지구 평균 기온은 산업화 이전 수준보다 1.8°C 상승한 수준에서 안정화

4. 디지털 다윈주의(Digital Darwinism)

- (개요) 정부와 제도가 후퇴하면서 규제가 줄고 지구 온난화가 급속도로 진행되는 세계를 대기업들이 지배하는 시나리오
 - ('50년 미래상) GDP는 '25년 대비 3배 가까이 증가하지만 상위 1%가 전 세계 부의 약 절반(45~50%)을 차지해 불평등이 심화되고, Gig 경제(Gig Economy)* 노동이 확산하며, 기술 선도국과 투자자들에게 부와 장수, 영향력이 집중
- * 기업이 정규직 대신 필요에 따라 프리랜서, 임시 계약직 등 외부 인력을 단기적으로 고용해 일을 맡기는 노동 방식

- (저위험 전략) 어떤 시나리오에서라도 조직 번영에 공통적으로 유효할 수 있는 5가지의 '후회할 가능성이 적은 조치(Low-Regret Moves)'를 권고
- (구조적 복원력 강화) 변동성이 큰 세상에서 운영의 연속성을 보장하기 위해 효율성과 더불어 복원력도 우선시하는 방향으로 기업 전략을 재조정
- (고령화·AI 시대에 맞는 인재 전략 재설계) '고령 인력-젊은 인력' 및 '인간-AI' 간 협업 모델, 유연한 직무, 인재 이동성을 위한 전략과 모델을 구축·도입하고, 남반구 및 북반구 저위도 신흥 노동 시장을 중심으로 인재 채용을 확장
- (디지털 유연성과 신뢰 확보) 빠른 기술 변화를 고려해 모듈식으로 기술·데이터 스택을 설계하는 접근방식을 채택하고, 사이버보안, 데이터 무결성, 워터마크, 출처 증명 등 디지털 신뢰 인프라에 투자
- (감지 능력 강화 및 행동력 확대) 규제, 지정학적 이슈, 자원, 기술 등 다양한 측면에서 감지 능력을 개발하고, 빠른 의사결정 과정과 실험을 통해 행동으로 연결할 수 있는 역량을 강화
- (사회적 역할 확대) 이익 창출을 추구하는 데에 그치지 않고 근로자 복지, 지역적 복원력, 위기관리, 지역사회의 요구 등에 대한 보다 큰 책임을 수용하고 실천



〈 4가지 시나리오별 주요 전망 및 기업 리더를 위한 시사점 〉

시나리오	경제 전망(글로벌 지표)					기업 리더를 위한 시사점
	연평균 GDP 성장률 (‘24년 기준 3.4%)	무역 대 GDP 비율 (‘24년 기준 57%)	국방비 (GDP의 %, ‘24년 기준 2.4%)	극빈층 (인구의 %, ‘24년 기준 8.0%)	기온변화 (산업화 이전 수준 대비 상승폭, ‘24년 기준 +1.3°C)	
AI 풍요	5.0%	55%	2.5%	6.0%	+2.2°C	• AI 전문 기업(AI-Only Firm) 등장에 대비 - 네트워크 형태의 초특화 AI 에이전트와 경쟁하거나 협력하기 위한 전략 마련 - ‘AI 퍼스트(AI-first)’ 운영 모델로 전환해 구조적·비용적 격차 완화에 주력 • AI·데이터·지속가능성 관련 국제 표준 제정 과정에 참여하는 등 글로벌 규제 협상력 강화
대립하는 블록	1.8%	35%	7.5%	10%	+2.1°C	• 유연한 운영 모델 구축 - 시장 철수와 재진입이 용이한 구조 확보 - 제조 시설 국내 이전 고려 • 희소한 물적·인적 자원 확보 - 특히 고령화, 잠재적 이동 제한 등으로 인한 노동 시장 경색과 치열해진 인재 확보 경쟁에 대한 대응 필요 - 남반구 및 북반구 저위도 신흥 시장에 대한 선제적 투자 및 인재 확보 협력 추진
기후 연대	2.5%	45%	2.0%	4.0%	+1.8°C	• 디지털화와 탈탄소화 동시 추진 • 저탄소 투입재 식별·확보 - 대체 자재 사전 검증 및 선택지 확보
디지털 다원주의	4.0%	61%	4.0%	12%	+2.5°C	• 정보 공유가 부족해질 가능성에 대비해 내부 신호정보(signal intelligence) 역량 강화 - 생명공학, 양자컴퓨팅과 같은 혁신 기술 발전을 추적하면서, 특히 양자컴퓨팅에서 우위 확보에 주력

출처 : 보스턴컨설팅그룹(BCG) 핸더슨 연구소 (2026.4.20.)

<https://web-assets.bcg.com/20/b1/521bbd2d431fba3b32dac5af5d64/bcg-scenarios-2050-apr-2026-web.pdf>

6 일본 CRDS, 주요국 외국 연구 인력 유치 정책 동향 보고서 발표

→ 일본과학기술진흥기구(JST) 산하 연구개발전략센터(CRDS)는 '25년 세계 주요국·지역들의 외국 우수 연구인력 유치 정책 동향을 정리한 보고서*를 발표('26.4)

* 国際的な研究人材流動の関連政策を巡る主要国・地域の動向

- (개요) 보고서는 7개 국가·지역(미국, EU, 프랑스, 독일, 영국, 중국, 일본)의 외국 우수 연구 인력 유치 정책·사업 동향을 정리해 제시
 - 국가별 연구 인력 정책은 대개 여러 정책 분야에 걸쳐 있으나, 과학기술·혁신 정책과 관련해 특히 '25년에 새로 도입된 정책 또는 시책을 중점적으로 정리
- (배경) 과학기술·혁신을 지지하는 기반으로 연구 인력의 이동성이 중요해지면서 세계 각국은 외국 연구 인력을 유치하기 위한 움직임을 본격화
 - 첨단기술이 급속히 발전하고 국제 정세의 불확실성이 커지는 가운데 과학기술·혁신을 뒷받침하는 기반으로 국제적인 연구 인력 이동이 중요하게 부상
 - ※ 국제적인 연구 인력 이동이란, 연구 인력이 국경을 넘어 이동해 일정 기간 국외의 대학이나 연구기관에서 연구 활동에 종사하는 것을 의미
 - 국경을 넘는 연구자의 이동과 국제 공동 연구는 지식의 교류와 축적을 촉진하고, 연구의 다양성과 새로움을 높이는 데 필수적인 요소
- (주요국·지역 동향) '25년 1월 출범한 미국 트럼프 2기 행정부의 과학기술·혁신 정책 방향 전환으로 기존의 외국 연구 인력 수용이나 국제 연구 협력 틀이 변화
 - 이에 대응해 EU, 프랑스, 독일, 영국, 중국, 일본 등은 연구의 자유 보장과 우수 연구 인력 유치·정착을 강화하는 정책을 본격적으로 전개

〈 주요국·지역별 국제 연구인력 정책 동향 〉

국가	주요 내용
미국	• '25년 1월 출범한 트럼프 2기 행정부는 '정부 효율화'를 중심으로 연방 정부 조직 개편·축소, 비(非)국방 분야 예산 대폭 삭감, 특정 대학·연구기관에 대한 연구비 지급 중단 등을 통해 기존 과학기술·혁신 정책 방향을 전환 • 이 과정에서 과학연구의 공정성을 내세운 '골드 스탠다드 과학*'이라는 새로운 방침을 제시 * Gold Standard Science : 연구의 신뢰성과 투명성을 확보하기 위해 미국 정부가 도입한 기준 • 미국 내 두뇌 유출과 연구의 자율성에 대한 우려가 커지며 국제 논의로 확산 • '26 회계연도 대통령 예산안('25년 5월)에서는 비국방 예산을 20% 이상 줄이는 안이 제시되어, 국립과학재단(NSF), 국립보건원(NIH) 등 주요 연구기관들에 대한 예산 삭감이 논의되었으나, 이후 발표된 의회 예산안('25년 12월)에서는 관련 예산을 '25년 수준으로 되돌리는 방향으로 조정



국가	주요 내용
EU	• EU 연구·혁신 프로그램 ‘호라이즌 유럽’의 틀 하에서 유럽연구공간(ERA) 프로그램을 강화해 역내·파트너 국가 간 연구 인력의 자유로운 이동을 촉진 • ‘25년 5월 연구 인력 유치·정착 지원 패키지인 ‘Choose Europe for Science(과학을 위해 유럽을 선택하세요)’(‘25~’27년 5억 유로)를 발표 • EU로의 이주를 지원하는 비자 전략을 책정하고, ‘연구의 자유’를 명문화한 ERA 법안 검토를 진행 중
프랑스	• 다년 연구계획법에 따라 연구자에 대한 대우를 개선하고 커리어 개발 경로를 명확화하며 관련 기반을 강화 중 • ‘25년 4월 해외 우수 연구자 유치를 위한 온라인 플랫폼 ‘Choose France for Science(과학을 위해 프랑스를 선택하세요)’를 개설 – 프랑스 2030 하에서 1억 유로를 투자해 대학이나 연구기관이 해외 최고 수준의 연구자나 엔지니어를 초빙할 수 있도록 관련 프로젝트를 지원
독일	• ‘하이테크 아젠다’와 ‘교육·과학·연구 분야 국제화 전략’ 하에서 사회적 배경에 관계없이 우수 연구자를 장기적으로 확보한다는 목표를 추진 • ‘25년 6월에 우수 연구자 유치·정착 및 연구 거점 강화를 도모하는 ‘1,000 Heads Plus 프로그램’(‘29년까지 6억 유로 투자 예정)을 발표 – 프로그램 시행 기관인 훔볼트재단, 독일연구재단(DFG), 독일학술교류처(DAAD)는 우수 연구자 펠로우십, 장기 초빙 등 다양한 수단을 운용
영국	• EU 탈퇴 이후 연구 인력 유출을 경험한 뒤 고급 인재 유치·정착과 해외 협력 강화를 적극 추진하는 방향으로 정책 기조를 전환 • ‘25년 6월 발표한 영국 현대 산업 전략(The UK’s Modern Industrial Strategy)을 통해 우수 연구자의 영국 유치·정착을 도모한다는 의지를 표명 – 외국 우수 연구자를 영국으로 유인하기 위해 ‘글로벌 인재 기금’(5,400만 파운드)을 창설하고, 이를 전담하는 총리 직속 ‘글로벌 인재 태스크포스’를 설립 – 또한 12개 대학·연구기관을 지원 대상으로 선정해 이들 기관이 각 분야 선도 연구자를 모집하고 이주 비용과 연구비를 제공할 수 있도록 지원 • 비자 제도 확대 및 우대 조치 강화 등도 실시
중국	• ‘80년대부터 유학 지원 정책을 추진해왔고, ‘08년 해외 고급 인재 유치 계획(천인계획) 이후에는 ‘초빙·귀국 지원’으로 정책 방침을 전환하면서 ‘25년까지 연구 인력의 본국 회귀가 이어지는 추세 • ‘25년 8월 외국인 출입국 관리 조례를 개정해 유수 대학을 졸업한 STEM 분야 젊은 연구자를 대상으로 하는 ‘K비자’를 도입 • 제15차 5개년 계획(‘26~’30)에서도 과학기술 자립·자강, 인재 강국 전략, 대외 개방 등을 통해 국제 협력과 교류를 중시할 방침임을 표명
일본	• 과학기술·이노베이션 기본계획에 근거해 매력적인 연구 환경 조성 및 젊은 연구자의 해외 도전을 지원하는 정책을 추진 • ‘25년 6월 국제 두뇌(인재) 순환을 표방한 ‘J-RISE Initiative’를 발표 – 이를 통해 기존 펠로우십 제도와 첨단 국제 공동연구 추진사업(ASPIRE)을 강화하고, 국외 연구자 초빙·정착을 위한 ‘글로벌 우수 인재 초청 연구대학 강화 사업(EXPERT-J)’이나 딥테크 분야 국외 연구자 채용 기관을 지원하는 ‘글로벌·스타트업 인재 육성 (펠로우십) 프로그램(GP-ONE)’을 신설

- (결론) 종합하면 ‘25년 각국은 연구 환경의 경쟁력 강화 및 중요·전략 기술 분야를 중심으로 기존의 외국 연구 인력 확보 정책을 강화·가속화한 것으로 분석

출처 : 일본 연구개발전략센터(CRDS) (2026.4.24.)

<https://www.jst.go.jp/crds/pdf/2025/RR/CRDS-FY2025-RR-11.pdf>

7 EU 입법 기관들, '27년 '단일 유럽, 단일 시장' 달성 로드맵 채택

→ 유럽연합집행위원회(EC)와 유럽의회, EU이사회는 '단일 유럽, 단일 시장*' 달성을 위해 '27년 말까지의 입법·정책 과제 추진 일정을 구체화한 로드맵**'을 채택('26.4)

* One Europe, One Market : 26년 3월 EU이사회 회의에서 제시된 아젠다로, EU의 경쟁력 강화를 위해 '27년까지 단일 시장을 신속히 개편하는 것을 목표로 함

** One Europe, One Market Roadmap of the European Parliament, the Council of the European Union and the European Commission

● (개요) 로드맵은 '27년 말까지 3개 기관들이 추진해갈 구체적인 입법·정책 활동 목표와 일정을 정한 것으로, 키프로스에서 개최된 비공식 정상회의에서 채택

- 진정으로 통합된 단일 시장과 더욱 강력하고 결속력 있는 EU의 틀 안에서 EU의 경쟁력과 복원력을 강화하고, 장기적인 번영을 달성하는 것이 목표
- 지정학적·경제적 변동성에 대응해 ▲단일 시장 강화 ▲파트너십 다변화 및 전략적 의존도 축소를 위한 통상 정책 ▲산업 정책 혁신 등을 이루기 위해서는 EU 기관들의 합일된 노력이 필요하다는 인식에 따라 마련

● (주요 내용) 5대 핵심 전략으로 ①규제 간소화, ②10대 장벽* 제거 등을 통한 단일 시장 통합 강화, ③통상 강화, ④에너지 가격 인하 및 탈탄소화, ⑤디지털·AI 전환 가속화를 설정하고, 구체적인 입법·정책 노력 이행을 서약

* 기업 설립·운영의 어려움, 복잡한 EU 규정, 회원국별 불균형한 단일 시장 규칙 집행, 전문자격 인정 제한, 공통 표준 부재, 포장·라벨링·폐기물 관련 규제 파편화, 서로 다른 제품 규정, 국경 간 서비스 제공에 대한 규제 장벽, 근로자 해외 파견·채용 부담, 지역적 공급 제한 등

- 관련 입법·정책 이니셔티브를 정해진 일정 내에 제안하고, 정치적 우선순위를 부여해 '26년이나 늦어도 '27년 말까지 신속한 합의를 위해 노력할 것을 공약

※ 입법 제안 일정은 부록에 명시

- 또한 이행을 담보하기 위해 EU 기관별 책임을 명확히 정하고*, 분기별로 진행 상황을 검토하며, 정기적인 성과 점검 체계를 도입하기로 약속

* EC는 입법안 제출, 유럽의회·이사회는 신속한 합의, 회원국·EC는 이행 강화를 위한 노력 약속

〈 5대 전략별 입법·정책 추진 일정 〉

전략	입법·정책	제안 시점	합의 목표
규제 간소화	옴니버스 패키지	'25년 전반	'26년 말
	옴니버스 VII-디지털(AI) 분야	'25년 4분기	'26년 6월
	조세 분야 옴니버스	'26년 2분기	'27년 4분기
	에너지 제품 분야 옴니버스	'26년 3분기	'27년 4분기



전략	입법·정책	제안 시점	합의 목표
단일 시장 통합 강화	EU 법인(EU Inc.)	'26년 1분기	'26년 말
	근로자 파견 전자신고	'24년 4분기	'26년 6월
	EU 유동화 프레임워크	'25년 2분기	'26년 말
	보완적 연금 패키지	'25년 4분기	'26년 말
	시장 통합/감독 패키지	'25년 4분기	'26년 말
	산업가속화법	'26년 1분기	'26년 말
	기업결합 가이드라인 검토	-	'26년 말
	공공조달법	'26년 2분기	'27년 4분기
	핵심원자재센터	'26년 2분기	'26년 말
	유럽제품법	'26년 3분기	'27년 4분기
	유럽연구지역법	'26년 3분기	'27년 4분기
	순환경제법	'26년 3분기	'27년 3분기
	공정 노동 이동성 패키지	'26년 3분기	'27년 3분기
	기술(전문자격) 이동성 패키지	'26년 3분기	'27년 3분기
	소비자보호협력규정 개정	'26년 4분기	'27년 4분기
	은행 부문 경쟁력 보고서	-	'26년 7월
	은행 부문 프레임워크 개정	'27년 1분기	'27년 4분기
통상 강화	FTA(멕시코·남미공동시장·스위스·인도네시아·인도·호주) 체결	-	순차적 합의
	FTA(태국·말레이시아·필리핀·UAE) 체결	-	'26~'27년
	공급망 의존도 대응 입법	'26년 2분기	'26년 4분기
	외국인직접투자(FDI) 심사 규정 개정	'24년 1분기	'26년 2분기
에너지 가격 인하 및 탈탄소화	유럽 전력망 패키지	'25년 4분기	'26년 3분기
	에너지 하이웨이(투자 프로젝트)	'25년 4분기	'26년 4월 이후 시행
	시장안정화예비분(MSR) 개정	'26년 2분기	'26년 말
	네트워크 요금 및 과세	'26년 2분기	'27년 2분기
	에너지 안보 패키지	'26년 2분기	'27년 2분기
	탄소배출권거래제(ETS) 개정	'26년 3분기	'27년 1분기
	에너지연합 거버넌스 개정	'26년 4분기	'27년 4분기
	에너지 효율 프레임워크	'26년 3분기	'27년 4분기
	재생에너지 프레임워크	'26년 3분기	'27년 4분기
디지털·AI 전환 가속화	디지털 유로	'23년 2분기	'26년 말
	유럽 비즈니스 전자지갑	'25년 4분기	'26년 말
	디지털 네트워크법	'26년 1분기	'27년 4분기
	EU 사이버보안법	'26년 1분기	'26년 말
	클라우드 및 AI 개발법	'26년 2분기	'27년 4분기
	반도체법 2	'26년 2분기	'27년 2분기
	양자법	'26년 2분기	'27년 3분기
	AI 기가팩토리(투자 프로젝트)	'26년 2분기	'26년 4분기 이후 시행

출처 : 유럽연합집행위원회 (2026.4.24.)

https://commission.europa.eu/document/download/5445de81-9481-4335-9902-9756159ba614_en?filename=one-europe-one-market-roadmap.pdf

8 WEF, 정부 부문을 위한 에이전틱 AI 준비도 평가 프레임워크 공개

→ 세계경제포럼(WEF)은 에이전틱 AI를 도입해 활용하려는 정부들을 위해 에이전틱 AI 준비도 평가 프레임워크를 제시하고 활용법을 안내하는 보고서*를 발표('26.4)

* Making Agentic AI Work for Government: A Readiness Framework

- (배경 및 필요성) 에이전틱 AI는 시스템이 자율적으로 여러 단계의 워크플로우를 실행할 수 있도록 함으로써 정부의 대민 서비스 방식을 혁신할 잠재력을 보유
 - 그러나 에이전틱 AI 활용 잠재력이 높은 분야, 관리가 필요한 위험, 대규모 배포에 앞서 갖춰야 할 역량 및 안전장치들을 파악하지 못한 채 정부 업무에 도입할 경우 잘못된 투자와 사업 실패로 귀결될 가능성이 농후
 - 이러한 위험을 줄이기 위해서는 에이전틱 AI를 도입하기에 앞서 증거 기반의 의사결정 및 전략 설계가 필요

〈 에이전틱 AI 개요 〉

에이전틱 AI의 정의와 역할

- 목표에 따라 자율적으로 작업을 수행하고, 사전에 정의된 조건들을 바탕으로 의사결정 로직(decision logic)을 적용하는 소프트웨어 시스템
- 하나 또는 그 이상의 AI 에이전트를 통합적으로 사용해 워크플로우 전반에 걸쳐 인간의 개입을 최소화하고 제한적인 자율성을 가지고 작동
- 비정형 환경에서 작동하며, 실시간으로 상황에 맞는 결정을 내리고, 결과를 통해 학습하며, 능동적인 행동이 가능

- (개요) 보고서는 에이전틱 AI 도입에 대한 정부 기능별 준비도 분석이 필요함을 강조하면서, 준비도 평가 프레임워크와 지역별 활용 방안, 성공 사례를 소개
 - 정부 활동을 '부처·과'가 아닌, '기능(function)'별로 재구성하고, 각 기능과 관련해 에이전틱 AI가 제공하는 기회(잠재력)와 구현을 어렵게 만드는 요소(복잡성)들을 분석해 에이전틱 AI 배포에 대한 준비도 점수를 산출
 - 이를 바탕으로 글로벌 수준에서 에이전틱 AI에 대한 준비도가 높은 정부 기능 영역과 낮은 기능 영역을 고·중·저 3단계로 분류해 도입 우선순위를 결정할 수 있는 토대를 제공
 - 또한 글로벌 수준의 준비도 평가 프레임워크를 각 국가·지역의 정부 조직별 상황에 맞게 조정해 의사결정에 활용할 수 있도록 6단계 절차를 안내
 - 더불어 공공 부문에서 포착된 초기 에이전틱 AI 활용 성공 사례들을 소개

● **(준비도 평가 프레임워크)** 70개 핵심 정부 기능*에 대해 에이전틱 AI의 잠재력과 복잡성을 평가해 고·중·저로 준비도를 분류

* 정부 관계자 및 전문가 협의를 거쳐 글로벌 수준에서 보편적인 정부 기능을 분류

※ 기능별로 에이전틱 AI의 잠재력(자동화 가능성, 에이전트 능력 필요 여부 등)과 구현 시 복잡성(데이터 유형·품질, 기술 통합의 어려움, 내부 저항, 윤리적 위험 등)을 1~4점 척도로 평가하고, 잠재력 점수 평균에서 복잡성 점수 평균을 뺀 값으로 준비도 점수를 산출

- 그 결과 조기에 에이전틱 AI를 배포할 수 있는 높은 준비 태세를 갖춘 영역으로 사이버보안 모니터링, 공공 정보 안내 제공, 문서 수명주기 관리 등이 확인
- 반면, 서비스 통신 채널 운영, 불만 접수 및 해결, 계약 및 공급 관리 준비 태세가 미흡해 에이전틱 AI 도입 전 장기적인 준비가 필요한 영역으로 분류
- 전체적으로 핵심 정부 기능 중 50%는 에이전틱 AI 활용 잠재력이 높고 복잡성도 관리가능한 수준으로, 대규모 에이전틱 AI의 도입에 상당한 기회가 있음이 확인

〈 준비도별 핵심 정부 기능(영역) 분류(일부 예시) 〉

구분	핵심 정부 기능	
준비도가 높은 영역 (10개, 14%) : 강력한 안전장치를 갖추고 조기에 배포하기에 적합	- 사이버보안 모니터링 - 공공 정보 및 안내 제공 - 시스템 성능 모니터링 - 서비스 예약 및 대기열 관리 - 위험 정보 및 조기 경보	- 입찰 준비 및 계약 체결 - 문서 검증 및 처리 - 투명성 보고 및 공개 - 재무 성과 모니터링 및 규정 준수 - 문서 수명주기 관리
준비도가 중간 수준인 영역 (25개, 36%) : 추가 지원이나 역량 구축 또는 분석이 필요해 단계적 구현에 적합	- 사례 추적 및 조정 - 수당 계산 및 배분 - 사기 탐지 및 예방 - 결제 처리 및 정산 - 정책 시행 모니터링	- 인재 확보 - 프로젝트 관리 및 진행 모니터링 - 승인, 면허 발급 및 정지 - 미디어 및 담론 모니터링 - 입법 절차 지원 및 문서화 등
준비도가 낮은 영역 (35개, 50%) : 모니터링, 반복적인 테스트, 장기적인 준비 필요	- 서비스 통신 채널 운영 - 상호운용성 및 데이터 교환 관리 - 비상상황 대비 모니터링 - 불만 접수 및 해결 - 법률 및 규제 기록 관리	- 계약 및 공급업체 관리 - 아카이빙 및 장기 보존 - 정책 예측 및 시나리오 모델링 - 자본 투자 계획 - 법률 및 규제 체계 분석 등

● **(권고사항)** 보고서는 핵심 정부 기능에 대한 글로벌 수준의 준비도 분석 작업을 통해 정부 조직들을 위한 5가지의 시사점을 제시

- **(기능 중시)** 에이전틱 AI가 조직 경계를 넘나드는 워크플로우에서 작동하는 점을 고려해 정부의 역할을 ‘부서’가 아닌, ‘기능’을 중심으로 검토
- **(현실적 균형)** 높은 잠재력을 보유한 에이전틱 AI라도 대규모 배포 전에 구현 상의 복잡성을 고려한 균형 잡힌 접근 방법이 필요
- **(성공 가능성이 높은 영역에 주력)** 우선은 에이전틱 AI의 성공 가능성이 높은 기능에 주력하여 역량과 자신감을 구축

- (지역적 조정) 준비도 프레임워크는 하나의 기준점일 뿐이므로 관련 의사 결정 시에는 국가나 지역의 인프라, 규제 환경, 문화적 규범 등 지역적 맥락을 고려
- (변화에 대응) 현재는 준비도가 낮은 영역이라도 이후에는 준비도가 높은 영역이 될 수 있으므로 정기적으로 재평가를 실시
- (지역별 로드맵) 정부 핵심 기능에 대한 준비도 프레임워크를 각 지역별 상황에 맞게 조정해 활용할 수 있도록 6가지 단계를 제시

〈 지역별 로드맵 전환을 위한 6단계 〉

단계	주요 내용
지역적 기준선(baseline) 설정	• 실현 가능성에 영향을 미치는 지역적 조건(디지털 성숙도, 데이터 인프라, 클라우드 준비도, 인적 역량, 투자 규모, 정치적 리더십 등)들을 평가
위험 완화 전략 개발	• 구현을 어렵게 만드는 요인들 해결 - 지속가능성(AI 구동에 필요한 에너지 및 수자원 등), 인적 준비도, 가치 정렬, 보안·인프라 복원력 등에 대한 구체적인 가이드라인 설계 등
기능별 점수 재평가	• 국가·지역별 지식 및 데이터를 활용해 글로벌 준비도 점수를 자국 상황에 맞게 재평가
단계적 구현	• 준비도가 높은 영역부터 구현 시작 • 다른 기능을 위한 기반을 제공하는 기능들에 우선적으로 투자
시범 사업을 통한 검증 반복 평가	• 실제 사용자와 데이터를 바탕으로 소규모 시범 사업을 먼저 실시 • 성공이 확인된 시범 사업을 대규모로 확대하고 정기적인 재평가 실시

- (성공 사례) 정부 기능에 에이전틱 AI를 적용해 성공을 거둔 몇몇 초기 활용 사례들로 우크라이나, 독일, UAE의 사례를 제시

〈 정부 부문 에이전틱 AI 도입 성공 사례 〉

구분	주요 내용
우크라이나 국가 AI 비서 'Diia.AI'	• 국가 AI 비서 앱과 포털을 통해 200여 개 정부 서비스를 제공 • 정보 안내를 제공하는 기존 챗봇과 달리 공문서 발급 등과 같은 서비스를 처음부터 끝까지 제공
독일 AI 기반 건설 허가 시스템	• 에이전트 솔루션을 통해 방대한 건설 인허가 서류를 분석·구조화하고, 관련 법령을 검색·매핑해 허가 결정 초안을 생성
UAE 인사 관리(HR) AI 에이전트	• 연방 HR 생태계 내에 대화형 에이전트 인터페이스를 도입해 130개 이상의 디지털 HR 서비스를 지원
독일 업무 단위(Jira ticket) 생성	• 연방 정부 내 개발자 인력 부족 등에 대응해 변경 요청 및 사용자 스토리를 구조화된 형식으로 변환하는 에이전트 기반 AI 솔루션을 시범 운영

출처 : 세계경제포럼(WEF) (2026.4.24.)

https://reports.weforum.org/docs/WEF_Making_Agentic_AI_Work_for_Government_A_Readiness_Framework_2026.pdf



주요 동향(2) : ICT

1 AI 데이터센터의 데이터 전송 병목 해소를 위한 광통신 전환

➔ AI 데이터센터 병목, 연산에서 네트워크로 이동

- GPU 성능 경쟁에서 클러스터 연결 효율 경쟁으로의 전환
 - AI 모델의 규모가 빠르게 커지는 동시에, 이를 실시간으로 구동하는 추론 수요까지 폭증하면서 데이터센터에 요구되는 연산 처리량이 급격히 확대
 - 이에 따라 수천~수만 개 GPU를 고속 네트워크로 묶어 하나의 거대한 컴퓨터처럼 운용하는 클러스터 방식이 AI 인프라의 기본 단위로 정착
 - 클러스터 환경에서는 개별 GPU의 연산 성능보다 GPU 간 데이터 교환 속도가 전체 성능을 좌우하게 되면서, 인프라 경쟁의 축도 칩 성능에서 칩 간 연결 효율로 이동
- 데이터 이동 부담 확대와 기존 연결 구조의 한계
 - 클러스터 환경에서는 스위치를 통과하는 데이터 총량 자체가 급증하면서, 데이터를 더 적은 전력으로, 안정적으로 이동시키는 것이 AI 인프라의 핵심 과제로 부상
 - 현재 구조에서는 칩에서 생성된 전기 신호가 회로기판 위를 15~30cm 이동한 뒤 전면 패널의 플러거블 광모듈에서 빛으로 변환되는데, 이처럼 긴 전기 구간에서 신호 손실과 전력 소모가 발생
 - 현재 사용되는 800G급 플러거블 광모듈은 개당 약 14~18W의 전력을 소비하며, 스위치 1대에 64개 포트가 장착될 경우 광모듈만으로도 약 900W 이상의 전력이 소모
 - 이 같은 부품 단위 전력 부담이 누적되면서 네트워크 전력은 데이터센터 전체 소비 전력의 10%를 상회하고 있으며, 클러스터 규모 확대에 따라 그 비중도 지속적으로 상승
- 전기에서 광 중심으로, 데이터 이동 방식의 광전환과 CPO의 부상
 - 문제는 칩에서 생성된 전기 신호를 구리 배선 위로 전달하는 기존 전기 기반 연결 구조만으로는, 확대되는 데이터 이동 부담과 차세대 대역폭 요구를 더 이상 감당하는 것이 어려워지고 있다는 점

- 특히 전송 속도가 빨라질수록 구리 구간의 신호 손실이 커지고 이를 보정하는 칩(DSP)도 더 많은 전력을 쓰게 되면서 속도와 전력 효율을 함께 높이기 어려운 구조가 심화
- 이에 따라 데이터센터 인터커넥트는 단순한 부품 교체를 넘어, 데이터를 이동시키는 방식을 전기 중심 장거리 전달 구조에서 광 중심 근접 변환 구조로 전환하는 방향으로 재편
- 구체적으로는, 기존에 스위치 전면 패널에 분리 장착되어 있던 광 변환 기능을 스위치 패키지 안으로 통합하여 전기 신호가 이동해야 하는 거리 자체를 수 mm 수준으로 줄이는 접근이 핵심
- 이 방식을 구현하는 기술이 CPO(Co-Packaged Optics)로, 광학 부품과 연산 칩을 하나의 패키지에 함께 설계하는 차세대 인터커넥트 기술
- 이러한 전환 속에서 CPO는 단순한 부품 배치 변경을 넘어, 데이터 이동의 병목을 완화하고 차세대 스위치 및 대규모 클러스터의 연결 효율을 뒷받침하는 핵심 대안으로 부상
- '25~'26년 들어 NVIDIA·Broadcom·TSMC가 각각 시스템·반도체·제조 영역에서 CPO 상용화를 본격 추진하면서, 광전환은 기술 검증 단계를 넘어 양산 준비 국면으로 진입

→ AI 데이터센터의 광전환 경로와 적용 단계

● 광모듈 분리형 구조에서 패키지 통합형 설계 구조로의 전환

- 기존 플러그인 방식에서는 광모듈과 연산 칩이 물리적으로 분리돼 각각 독립적으로 설계·제조·교체할 수 있었으나, CPO에서는 광 엔진이 칩과 같은 패키지 수준에서 통합되며 하나의 구조로 결합
- 이 통합은 단순한 부품 위치 변경이 아니라, 칩 설계 단계부터 광 엔진의 배치와 열 분포, 신호 경로를 함께 반영해야 하는 변화로, 제조·패키징·테스트·유지보수 방식 전반의 재조정을 수반
- 이 때문에 CPO는 기존 광모듈을 더 빠른 제품으로 교체하는 수준의 개선이 아니라, AI 칩 패키지의 설계 원칙 자체를 광 중심으로 재편하는 아키텍처 전환으로 평가

● 전력·거리 부담이 큰 구간부터 시작되는 단계적 광전환

- 데이터센터의 모든 연결을 한꺼번에 광으로 전환하기보다, 연결 거리가 길고 전력 부담이 큰 구간부터 광 기반 기술을 단계적으로 도입하는 방식이 현실적인 경로로 자리매김



- 같은 랙 안에서 GPU끼리 연결하는 0.5~2m 내외의 짧은 구간에서는 당분간 구리 직결 방식이 비용 측면에서 유리하고 별도 광 변환이 필요 없어 링크 전력 부담도 상대적으로 작아서 여전히 유리
- 이에 따라 데이터센터 내부에서는 연결 길이가 짧은 구간은 구리, 랙 간·클러스터 간과 같은 장거리 구간은 광이 담당하는 병행 구조가 형성
- 이 중 스위치는 수십~수백 개의 고속 광 포트가 집중되는 네트워크의 교차 지점으로, 데이터센터 내 전력과 대역폭 부담이 가장 커 CPO를 가장 먼저 적용하기 유리한 장비
 - (전력 집중도) 포트 수가 많을수록 광모듈이 차지하는 전력 비중이 함께 커지기 때문에, CPO에 따른 절감 효과가 다른 장비보다 스위치에서 가장 크게 나타나는 구조
 - (열 환경) 스위치는 GPU보다 상대적으로 안정적인 열 조건을 갖추고 있어, 온도 변화에 민감한 광소자의 성능을 유지하는 데 더 유리한 환경을 제공
 - (효과성) 반면 GPU는 상대적으로 짧은 구리 기반 전기 연결 비중이 높고, 스위치처럼 많은 광 포트가 한 장비에 집중되는 구조가 아니어서 같은 방식의 효과가 상대적으로 제한적인 단계
- 스위치에 CPO를 적용하면 광모듈 전력 감소를 중심으로 스위치 장비의 전체 전력을 의미 있게 줄일 수 있고, 전력 감소는 장비 발열 저감으로 냉각 설비 부담과 관련 에너지 비용도 완화
- 이러한 흐름 속에서 광전환은 기존 플러거블 광모듈의 개선부터 광 엔진의 근접 배치, 연산 칩 직접 통합(Optical I/O)으로 이어지는 여러 기술 단계를 중심으로 전개
- 외부 레이저(ELS) 구조를 통한 유지보수 부담 완화
 - 스위치가 CPO의 첫 적용처가 되는 이유는 전력 효율뿐 아니라, CPO 도입 시 가장 큰 운영 우려인 유지보수 문제도 스위치 구조에서 가장 자연스럽게 해소할 수 있기 때문
 - CPO의 가장 큰 운영상 우려는 광 엔진이 칩 패키지에 통합되면서 고장 시 광모듈만 교체하던 방식이 어려워진다는 점이며, 특히 열에 민감하고 수명이 제한된 레이저가 핵심 부담 요인으로 지목
 - 이에 따라 업계는 레이저를 패키지 밖 별도 모듈에 두고 광섬유로 빛을 공급하는 ELS 방식을 채택하면서, 레이저 고장 시 스위치 전체가 아니라 레이저 모듈만 교체할 수 있는 구조를 마련

➔ 글로벌 상용화 경쟁과 광전환의 다음 단계

1. CPO 상용화를 이끄는 시스템·네트워크·제조역의 역할 분화

● 역할 분담 기반의 CPO 상용화 생태계

- CPO 상용화는 단일 기업이 독자적으로 완성할 수 있는 영역이 아니라, 수요 창출, 기술 실증, 양산 제조를 담당하는 서로 다른 기업들이 함께 움직여야 가능한 생태계
- 이 생태계는 AI 클러스터 수요를 이끄는 시스템 사업자, CPO 기술을 실증하는 네트워크 반도체 사업자, 이를 양산 가능한 형태로 구현하는 제조 플랫폼 사업자의 세 축으로 구성
- 현재 이 세 축을 대표하는 기업이 각각 NVIDIA, Broadcom, TSMC이며, 이들의 전략과 진척 속도가 CPO 상용화 흐름에 가장 큰 영향을 미치고 있는 구조

● (NVIDIA) AI 클러스터 수요를 견인하며 광 공급망까지 직접 확보

- NVIDIA는 GPU를 넘어 스위치, 네트워크, 소프트웨어까지 아우르며 AI 인프라 전체를 설계하는 시스템 사업자로, CPO를 자사 클러스터 아키텍처의 필수 구성 요소로 규정
- AI 데이터센터에 주로 사용하는 두 가지 네트워크 방식* 모두에 맞는 CPO 스위치를 출시해, 네트워크 종류와 관계없이 광전환을 적용할 수 있는 제품 구성을 갖추
- NVIDIA CPO 스위치는 TSMC의 광반도체 기술(전자 칩과 광 칩을 함께 묶는 기술)을 적용해 기존 플러거블 방식보다 전력은 덜 쓰고 신호는 더 안정적으로 전달할 수 있도록 설계
- NVIDIA의 차별적 전략은 기술 확보에 머무르지 않고, 레이저·광 DSP·실리콘 포토닉스까지 포괄하는 광 공급망을 대규모 투자를 통해 직접 확보
- 이는 CPO 상용화 과정에서 핵심 부품의 조달 안정성과 기술 주도권을 동시에 확보하려는 시스템 사업자 특유의 수직적 접근

● (Broadcom) 스위치 ASIC-광 엔진 자체 설계 기반의 CPO 양산 실증

- Broadcom은 스위치 ASIC과 광 엔진을 모두 자체 설계하는 네트워크 반도체 기업으로, 업계에서 가장 이른 시점부터 CPO 개발에 착수해 기술 성숙도와 양산 경험을 축적
- 1세대(21년)에서는 광 엔진 통합 공정을 검증하고, 2세대(24년)에서는 양산형 CPO를 구현하며 기존 플러거블 대비 약 30% 이상의 시스템 전력 절감 효과를 실증



- 3세대('25년)에서는 한 채널이 처리하는 데이터 속도를 두 배로 높였고, 다음 단계에서는 이를 다시 두 배로 높이는 계획까지 제시하며 앞으로의 기술 발전 방향을 구체화
- 또한 광부품, 스위치, 연결 부품, 네트워크 장비를 맡는 주요 협력사들과 함께 양산 준비 현황을 공개하며, CPO 상용화에 필요한 생태계가 형성되고 있음을 보여줌
- (TSMC) COUPE 플랫폼으로 CPO 제조 기반 구축
 - TSMC는 CPO를 직접 설계하는 기업이 아니라, 이를 양산 가능한 형태로 구현하는 제조 플랫폼 사업자로서 NVIDIA와 Broadcom 양쪽에 공통 제조 기반을 제공
 - TSMC의 실리콘 포토닉스 패키징 플랫폼 COUPE는 전자 칩과 광 칩을 아주 가깝게 직접 붙여, 칩 사이를 오가는 전기 신호 거리를 줄이고 전력 손실도 낮추는 광반도체 패키징 기술
 - TSMC는 먼저 플러거블 광모듈에서 관련 생산기술을 시험한 뒤, 이를 CPO까지 확대 적용하는 생산 계획을 제시하며 단계적으로 제조 전환을 추진
 - COUPE는 TSMC의 파운드리 고객이 활용할 수 있는 개방형 제조 플랫폼으로, 대형 반도체 기업뿐 아니라 중소 칩 설계사까지 CPO 기술에 접근할 수 있는 경로를 제공
 - 실제로 반도체 설계 기업 Alchip과 광 통신 칩 기업 Ayar Labs가 COUPE 기반 광 I/O 서브 시스템을 시연해, 자체 광 기술이 없는 기업도 자사 가속기에 광 연결을 탑재할 수 있음을 입증

2. 스위치-CPO 이후, 연산 칩 패키지 내 광 통합(Optical I/O)으로의 확장

- GPU 측 연결 병목의 심화와 Optical I/O 도입 필요성
 - 스위치 CPO로 외부 연결 부담은 줄일 수 있지만, GPU끼리 직접 연결되는 내부 구간은 여전히 전기 방식이어서 클러스터가 커질수록 이 부분이 다음 병목으로 부상
 - 특히 클러스터가 수백~수천 GPU로 확대되면 개별 GPU가 교환해야 하는 데이터 총량이 급증하면서, 구리 기반 I/O 용량 자체가 한계에 근접하는 구간이 발생
 - 이 병목을 해소하려면 스위치뿐 아니라 GPU 패키지에도 광 인터페이스를 직접 통합하여, GPU 간 통신이 출발점부터 도착점까지 전 구간 광으로 이루어지는 구조로의 전환이 필요

- 이에 따라 주요 가속기 설계사들도 GPU 패키지 수준의 광 통합을 준비하기 시작하면서, 광전환의 범위가 스위치를 넘어 연산 칩 자체로 확대되는 흐름
- GPU 패키지 광 통합의 난이도로 인한 적용 시차 확대
 - 스위치 CPO에서는 광 엔진과 스위치 ASIC을 하나의 패키지에 통합하는 것이 핵심 과제였다면, Optical I/O에서는 광 엔진이 GPU, HBM, SRAM과 하나의 패키지 안에 함께 집적되어야 하는 구조
 - 이는 칩 설계, 패키징, 메모리 계층 전반을 광 인터커넥트를 전제로 재설계해야 한다는 점에서, 스위치 CPO 대비 한 차원 높은 통합 복잡도를 수반
 - 이 복잡도 차이로 인해 스위치 CPO가 '26년 본격 상용화를 개시하는 반면, GPU 패키지 내 Optical I/O는 2~3년 후행해 '28~'29년 이후 실질적 적용이 시작될 것으로 전망
- Optical I/O 실현에 따른 데이터센터 인터커넥트 구조 재편
 - Optical I/O가 GPU 패키지에 적용되면, GPU 내부 연결까지 광으로 바뀌면서 데이터센터 전체가 부분 광전환에서 전반적 광 연결 구조로 확장
 - 이에 따라 GPU와 스위치 사이에 남아있던 마지막 구리 구간이 제거되면서, 수천 개 가속기를 하나의 통합된 시스템처럼 운용할 수 있는 기반이 형성
 - 이는 기존에 클러스터 규모의 상한선을 결정하던 구리 연결 거리와 대역폭 제약이 해소된다는 의미로, 더 큰 규모의 AI 모델을 별도 클러스터로 분할하지 않고 단일 시스템에서 운용 가능
 - 또한 전 구간 광전환은 구리 연결에서 발생하던 전력 낭비까지 줄여, 데이터 이동의 에너지 효율을 한 단계 더 높이는 효과도 수반

3. CPO 상용화를 좌우하는 핵심 과제와 확산 조건

- (열·신뢰성) 고열 환경에서의 광소자 안정성과 레이저 신뢰성 확보
 - 연산 칩에서 발생하는 고열이 바로 옆의 광소자와 레이저에 직접 영향을 미치는 환경에서, 광 부품의 성능과 수명을 안정적으로 유지하는 것이 CPO의 핵심 기술 과제
 - 광소자는 1°C의 온도 변화만으로도 약 0.1nm의 파장 이동이 발생, 신호 품질이 저하될 수 있으며 특히 레이저는 열에 가장 민감한 부품으로 CPO의 대표적인 신뢰성 병목으로 지목
 - 한편, Meta가 OFC 2026에서 공개한 자료에서는 CPO가 플러거블 대비 더 높은 신뢰성을 보인다는 결과가 제시되어, 기계적 접촉 부품이 적은 CPO 구조의 이점이 데이터로 확인되기 시작



- 다만 이러한 검증 결과가 다양한 운영 환경과 장기간에 걸쳐 축적되어야 업계 전반의 채택과 확산으로 이어질 수 있어, 추가적인 현장 검증이 지속적으로 필요한 단계
- **(제조·검증)** 광·전자 이중 집적의 양산 수율과 테스트 체계 구축
 - CPO 대량 생산을 위해서는 광섬유 정렬, 통합 패키징, 수율 확보, 테스트 체계를 모두 갖춰야 하는데, 이 공정들이 개별적이 아닌 동시에 안정화되어야 한다는 점이 양산 난이도를 높이는 요인
 - **(광섬유 정렬)** 광섬유와 광 칩의 연결에는 $0.1\mu\text{m}$ 수준의 정밀도가 요구되며, 이를 대량 양산 환경에서 자동으로 수행하는 기술이 아직 충분히 성숙하지 않은 상황
 - **(광 테스트)** 양산 수율을 확보하려면 광 엔진을 패키지에 조립하기 전에 개별 동작 여부를 미리 검증해야 하나, 이를 위한 전용 검사 장비와 측정 방법이 아직 개발 초기 단계에 위치
- **(운영·표준화)** 패키지 통합 이후 유지보수 방식과 표준 생태계 정립
 - 광 엔진이 패키지에 통합되면서 기존 플러거블처럼 모듈 단위로 교체하는 방식이 어려워지기 때문에, 외부 레이저(ELS) 관리 구조를 포함한 새로운 유지보수 체계의 확립이 필요
 - 현재 CPO 관련 표준은 아직 초기 단계여서, 광 엔진과 관리 시스템이 회사가 달라도 서로 호환될 수 있어야 여러 기업이 함께 참여하는 생태계로 확산 가능
 - 표준화가 충분히 진전되고 양산 인프라가 성숙해 비용이 낮아져야, CPO가 하이퍼스케일러 전용 기술을 넘어 데이터센터 전반의 범용 인터커넥트로 확산될 수 있는 조건이 형성

출처 : Semiconductor Engineering 외(2026.3.)

<https://semiengineering.com/cpo-is-extending-the-limits-of-whats-possible-in-ai-data-centers/>
<https://semiengineering.com/verifying-scale-up-and-scale-out-in-data-centers/>
<https://stock.mk.co.kr/invest/view/3579>
<https://semiengineering.com/co-packaged-optics-reaches-power-efficiency-tipping-point/>
<https://www.taiwannews.com.tw/news/6291090>
<https://investors.broadcom.com/news-releases/news-release-details/broadcom-announces-third-generation-co-packaged-optics-cpo>
<https://www.taiwannews.com.tw/news/6291090>
<https://pr.tsmc.com/english/news/3136>
<https://www.tomshardware.com/tech-industry/semiconductors/industrys-first-tsmc-coupe-based-optical-connectivity-solution-for-next-gen-ai-chips-displayed-alchip-and-ayar-labs-show-future-silicon-photonics-device>

2 AI가 재편하는 지식 노동과 인재의 조건

→ 전문직 자동화의 심화와 기업 조직의 재편

- AI 자동화, 고숙련 전문직의 핵심 업무로 확산
 - '24년 이후 AI가 '텍스트 생성'을 넘어 '판단을 수반하는 업무 수행'까지 가능해져 지식 노동의 자동화가 핵심 업무 영역까지 확장되는 본격적인 가속 단계에 진입
 - 자동화 대상이 단순 반복 업무를 넘어 고숙련 핵심 업무로 확대되면서, 전문직 전반의 영향이 커지고 특히 일부 고숙련 직종에서 변화가 두드러지는 양상이 주요 조사에서 확인
 - 이론적 노출도 기준으로 경영·재무 직군이 14~21%에서 60~68%로 급등해 전 직군 중 변화 속도가 가장 빨랐으며, 법률(9%→63%), 의료(10%→39%) 등 전문직까지 자동화 범위가 확대(Cognizant, '26)
 - 실제로 AI의 영향은 특히 고숙련 지식노동자에 집중되고 있는데, 노출 상위 근로자는 비노출 그룹 대비 급여가 47% 높고 대학원 학위 비율이 4배에 달하는 것으로 확인(Anthropic, '26)
 - 이러한 집중은 향후 고용 전망에도 반영되어, 미국 전체 일자리 손실의 25%가 단 8개 직종에 몰릴 것으로 예측되며 이 중 작가·프로그래머·웹디자이너는 2~5년 내 50% 이상 감소할 전망(Tufts, '26)
 - 이와 같은 흐름은 전망에 그치지 않고, 이미 글로벌 주요 기업에서는 단순 감원을 넘어 AI를 중심으로 조직 운영 방식 자체를 전환하는 움직임이 가시화

→ 엔트리급 일자리 축소와 AI 네이티브 수요 확대

- 엔트리급 직무의 축소와 경력 사다리의 약화
 - AI를 도입한 기업에서는 주니어 고용이 뚜렷하게 줄어드는 반면 시니어 고용은 유지되는 비대칭적 패턴이 나타나며, 감소의 주된 경로도 해고보다 신규 채용 축소를 중심으로 나타나는 양상
 - AI 노출도가 높은 엔트리급 직무의 구인 공고는 40% 이상 감소한 반면, 동일 직무의 시니어급 수요는 오히려 7% 증가해 경험 수준에 따른 채용 수요의 양극화가 뚜렷(Revelio Labs, '26)
 - 이러한 현상은 기업 규모와 무관하게 채용 시장 전반에서 공통적으로 나타나며, 특히 AI 대체 노출이 높은 직종을 중심으로 청년층에 더 큰 충격이 집중

- 실제로 AI 대체 노출이 높은 직종일수록 30세 미만과 31~50세 근로자 간 실업률 격차가 뚜렷하게 확대되는 등 고용 충격이 Z세대 연령층에 집중되는 것으로 확인(Goldman Sachs, '26)

● AI 네이티브 직무의 급성장과 채용 수요의 재편

- 한편, 전반적인 채용 둔화 속에서도 AI 네이티브 직무군은 전년 대비 세 자릿수 성장률을 기록하며, 기술직과 비기술직을 아우르는 새로운 직무 영역으로 부상(Autodesk, '25)
- 약 300만 건의 구인 공고 분석 결과, AI 엔지니어(+143%), AI 콘텐츠 크리에이터(+135%), AI 솔루션 설계자(+109%) 등 AI 시스템 설계·구축 직무가 세 자릿수 성장을 기록
- 동시에 AI 코치(+58%), AI 전략가(+35%) 등 AI 활용·소통·관리 중심의 비기술 역할도 빠르게 늘어나며, AI 활용 역량 자체가 새로운 직업군의 기반으로 부상
- 미국 전체 구인 공고 중 AI 키워드 비중은 '25년 말 4.2%로 사상 최고치를 기록했으며, AI 공고는 팬데믹 이전 대비 134% 급증해 AI 직무 중심의 수요 재편이 가속화(Indeed Hiring Lab, '26)

● 일자리 총량은 증가할 전망이나, 역량 전환의 규모가 관건

- '30년까지 1억 7,000만 개의 일자리가 창출되고 9,200만 개가 소멸해 일자의 총량은 증가할 전망이나, 전체 일자의 22%가 직무 재편을 겪을 것으로 예측돼 핵심 쟁점은 '전환의 규모'(WEF, '25)
- 다만, AI의 영향은 완전 대체보다 업무 전환 형태로 나타날 가능성이 크며, 전 세계 일자의 25%가 생성형 AI에 노출돼 있어 정책 대응에 따라 전환의 질이 달라질 수 있음(ILO-NASK, '26)
- 이와 함께 AI 역량 보유 여부에 따른 경제적 격차도 확대되는 양상으로, AI 노출 산업의 1인당 매출 성장률은 비노출 산업의 3배, AI 스킬 보유 근로자의 임금 프리미엄은 56% 수준(PwC, '25)
- 결국 핵심 과제는 일자리 수의 증감보다 더 빠르게 재편되는 요구 역량에 대응하는 것으로, AI 노출 직종의 요구 스킬 변화 속도는 비노출 직종보다 66% 빨라 교육·훈련 체계 전환이 시급(PwC, '25)



➡ AI 시대 인재 역량의 재편: 무엇이 달라져야 하는가?

- AI 시대 인재 역량은 기술·업무 역량과 인간 고유 역량의 복합 구조로 재편
 - 일자리 변화는 단순히 새로운 기술을 하나 더 배우면 되는 문제가 아니라 필요한 역량의 구조 자체가 달라지고 있음을 의미하며, 이에 따라 AI 시대 인재 역량은 크게 두 축으로 재편되는 양상
 - 첫 번째 축은 AI를 이해하고, 업무에 활용하며, 분야별 솔루션으로 확장하는 단계별 역량으로, 해외 주요 기관들은 이를 기초→실천→전문의 발달 단계로 구분하여 제시(EC·OECD, UNESCO, ILO)
 - AI 도구가 점점 단순해지더라도 이를 합리적으로 활용하기 위한 교육·훈련은 필수적이며, 기술 접근성이 높아진다고 해서 역량 개발의 필요성까지 줄어드는 것은 아님(Stanford HAI, '25)
 - AI 도구가 고도화될수록 비판적 사고, 공감과 소통, 윤리적 판단 등 인간 고유의 기반 역량이 더욱 중요해지고 있으며, 이는 기술·업무 역량과 함께 AI 시대 인재상의 또 다른 축을 구성

[1단계] AI 리터러시, 전 구성원이 갖춰야 할 기초 역량

- AI를 직접 개발하는 능력이 아닌, 판별하고 판단하는 능력이 핵심
 - 1단계의 본질은 코딩이나 알고리즘 설계가 아니라, AI가 생성한 결과물이 정확한지, 편향은 없는지를 판별하고, 해당 업무에 AI 활용이 적절한지를 스스로 판단하는 능력
 - OECD는 대부분의 근로자에게 필요한 역량을 전문 AI 개발 역량이 아닌 일반 AI 리터러시로 보고, 이를 AI 기본 원리를 이해하고 산출물의 위험을 비판적으로 평가하는 능력으로 정의(OECD, '25.4)
 - EC와 OECD가 공동 개발한 AI 리터러시 프레임워크(AILit)는 이 역량을 4개 핵심 영역(①AI와의 상호작용 ②AI와의 창작 ③AI 관리 ④AI 설계)으로 구체화(EC·OECD AILit, '25.5)
 - 예컨대 '상호작용'은 AI 추천 결과에 특정 성별·학력이 편중돼 있는지를 인식하는 것이고, '관리'는 보고서 초안은 AI에게 맡기되, 수치 검증과 최종 판단은 인간이 담당하는 경계를 설정하는 것
 - AI를 업무에 통합하거나(2단계) 도메인 솔루션을 설계하려면(3단계) 이러한 기초 역량이 먼저 갖춰져야 하며, 이 역량은 특정 직군이 아닌 전 구성원에게 요구

[2단계] AI 활용·협업 역량, 업무 현장에서의 내재화

- AI를 업무 흐름에 통합하고 인간-AI 협업 구조를 설계하는 실천적 역량
 - 2단계는 AI에 어떤 과업을 위임하고 어떤 시점에 인간이 개입할지를 판단하며, AI 산출물을 검증하고 최종 책임을 지는 역량으로, 1단계의 '이해'에서 업무 현장의 '실천'으로 전환되는 단계
 - ILO는 AI 시대 핵심 역량을 사회·정서 역량, 인지·메타인지 역량, 기초 디지털 역량, 녹색 직무 기초 역량의 4개 군으로 제시, 이 가운데 인간-AI 협업 업무를 설계하고 관리하는 능력을 강조 (ILO, '25.7)
 - 구체적으로 ILO가 제시하는 인간-AI 협업 설계 역량은, AI가 대부분의 직업에서 직무 전체가 사라지는 것이 아니라, 직무 안의 개별 과업 단위에서 변화가 일어난다는 분석에 기반
 - 즉 하나의 직무 안에서 AI가 수행하기 적합한 과업과 인간이 수행해야 하는 과업을 구분하고, 양자 간 업무 흐름을 재설계하는 능력이 핵심
- 에이전틱 AI 시대, 단일 도구 활용에서 복수 에이전트 조율로 확장
 - 에이전틱 AI의 발전으로 2단계 역량은 단일 AI 도구의 활용을 넘어 복수의 AI 에이전트를 조율하는 '오케스트레이션' 역량으로 확장되는 양상
 - 어떤 과업에 어떤 AI 에이전트를 배치할지, 에이전트 간 작업 순서와 인간의 개입 지점을 어떻게 설계할지를 판단하는 기획 능력이 새로운 핵심 역량으로 주목
 - 다만 이 역량은 '모든 직군에 동일한 교육을 제공하면 된다'는 접근으로는 개발되기 어려우며, 직군별 업무 맥락에 맞는 실천 시나리오가 병행되어야 함을 의미
 - 예컨대 법률 직군에서는 판례 검색과 초안 작성은 AI에 맡기되 법적 판단은 인간이 담당하고, 금융 직군에서 데이터 분석은 AI에 위임하되 리스크 판단의 최종 책임은 인간이 맡는 구조가 핵심

[3단계] 도메인 전문성과 AI의 결합, 분야별 경쟁 우위 창출

- 범용 AI 역량이 보편화될수록 차별화의 원천은 도메인 전문성과의 결합
 - 1~2단계 역량이 보편화되면 이 역량만으로는 차별화가 어려워지며, 3단계는 자기 분야의 문제를 AI를 활용해 재정의하고 분야 특화 솔루션을 설계·적용하는 역량에 해당
 - 실제로 Harvard·P&G의 현장 실험(776명 대상)에서는 AI 단독 활용보다 도메인 전문성과 AI의 결합이 가장 높은 성과를 산출하는 것으로 확인 (Dell'Acqua 등, '25)



- 이는 3단계의 핵심이 범용 AI 지식이 아닌 자기 분야에서 AI 적용의 적절성을 판단하고, 도메인 데이터를 해석하며, AI 산출물을 해당 분야의 맥락에서 검증하는 능력에 있음을 뒷받침
- 단일 도메인을 넘어 복수 분야를 융합하는 역량으로 확장
 - AI라는 범용 도구가 분야 간 경계를 낮추면서, 자기 분야의 깊은 전문성을 기반으로 인접 분야와의 융합을 주도하는 역량도 3단계의 확장 영역으로 부상
 - 하나의 분야만 깊이 파고드는 T자형 전문성에서, 복수 분야의 깊은 이해를 바탕으로 AI를 매개로 융합 솔루션을 설계하는 π 자형 전문성으로의 전환이 요구되는 양상
 - 이러한 역량은 AI 교육만으로는 개발되지 않으며, 도메인 전문성의 축적 위에 AI 활용 역량이 결합되는 순서로만 형성 가능하다는 점에서, 3단계 인재의 개발은 장기적 경력 경로 설계와 직결

[공통 기반] 모든 단계를 관통하는 인간 고유의 역량

- AI 역량을 성과로 연결하는 인간 고유의 기반 역량
 - AI 시대 인재의 차별화는 기술을 다루는 능력 자체보다, 그 기술을 어떤 문제에 적용하고 어떤 기준으로 판단하며 어떻게 조율할 것인가를 결정하는 인간의 기반 역량에서 완성
 - AI의 성능이 높아질수록 결과를 그대로 따르지 않고 그 의미와 한계를 해석하는 인간 고유의 역량이 더욱 중요해지는 양상
 - ILO는 AI 시대 핵심 역량 프레임워크에서 이를 사회·정서 역량(소통, 협업, 감성 지능)과 인지·메타인지 역량(비판적 사고, 문제 해결, 자기 성찰 등)으로 구분하여 제시(ILO, '25.7)
- 실증 연구가 뒷받침하는 인간 고유 역량의 가치
 - University College London과 Harvard 연구진은 AI 시대에도 인간의 리더십·협업 역량이 그대로 유효하며, 기술 역량보다 사회적 역량이 성과를 좌우한다는 점을 실증(Weidmann·Deming, '25)
 - 이를 종합하면 AI 시대 인재의 경쟁력은 기술·업무 역량(1~3단계)만으로는 완성되지 않으며, '깊은 전문성 + 자기 한계를 인식하는 사회적 역량'의 결합이 핵심
 - 비판적 사고, 공감·소통, 윤리적 판단 등 공통 기반 역량은 AI가 고도화될수록 오히려 그 중요성이 커지며, 1~3단계의 기술·업무 역량이 실질적 성과로 연결되기 위한 필수 토대

➔ AI 시대 교육·훈련 체계의 전환 방향과 재설계 원칙

1. AI 활용 인재의 교육: 휴먼 증강을 위한 AI 활용 교육

- 리터러시 교육은 전 구성원 대상 범용 설계가 원칙이되, 커리큘럼의 구체성이 관건
 - OECD는 대다수 근로자에게 필요한 것이 전문 AI 개발 역량이 아닌 일반 AI 리터러시임에도, 현재 훈련 공급은 이 범용 수요를 충족하기에 불충분하다고 진단
 - 美 노동부는 '26년 2월 'AI 리터러시 프레임워크'를 발표하며, 리터러시 교육의 콘텐츠를 5개 영역으로 구체화하고, 산업·직무·교육 맥락에 따라 유연하게 적용 가능한 설계를 권고
- 교실형 연수를 넘어 업무 현장 중심 학습으로 전환
 - McKinsey는 AI 도구 온보딩 영상을 받은 참여자의 70%는 이를 시청하지 않고 시행착오와 동료 토론을 통해 학습한 것으로 나타나, 공식 교육만으로는 행동 변화를 이끌기 어렵다는 점을 시사(McKinsey, '25.12)
 - 따라서 리스킬링을 독립된 훈련 프로그램이 아닌 인재·조직 변화 여정으로 설계할 것을 제안하며, 리더가 먼저 AI를 업무에 활용하고 실험과 실패를 허용해야 한다고 강조
- 범용 교육이 아닌 직무·역할별 맞춤 경로 설계와 인센티브 연동 필요
 - BCG는 범용 워크숍이나 이러닝만으로는 실질적 AI 도입이 이루어지지 않으며, 직무·역할별 맞춤 설계된 학습 경로가 범용 교육 대비 AI 도입률을 20배 높인다는 실증 결과를 제시(BCG, '26.02)
 - 또한 BCG가 AI 도입 성과를 거둔 기업을 분석한 결과, 성과의 70%는 알고리즘이나 인프라가 아닌 직원들의 업무 방식 변화에서 비롯된다는 점을 강조
 - 결국 AI 역량 개발은 교육 과정을 새로 만드는 것만으로는 충분하지 않으며, 누가 어떤 업무를 맡고, 업무 흐름을 어떻게 바꾸고, 성과를 무엇으로 측정할지까지 함께 재설계될 때 실질적 효과로 연결

2. 도메인+AI 융합 인재의 교육: 분야별 경쟁 우위를 만드는 학습 체계

- 생애 초기 자격 집중 모델에서 경력 전체 다중 전환 모델로 전환
 - 도메인+AI 결합 역량은 특정 시점에 한꺼번에 습득할 수 있는 성격이 아니며, 도메인 전문성의 축적 위에 AI 활용 역량이 결합되는 순서로만 형성 가능
 - ILO는 생애 초기에 자격을 집중 취득하는 기존 교육 모델로는 경력 중 반복되는 역량 전환을 감당할 수 없으며, 경력 전반의 다중 전환을 지원하는 평생학습 체계로의 전환이 필요하다고 제안(ILO, '25.12)



- 이는 2~4년 주기의 학위 취득이 아닌, 짧은 주기로 역량을 인정·갱신할 수 있는 체계가 요구됨을 의미, OECD도 마이크로 자격과 역량 포트폴리오 등 역량 기반 인증으로의 전환을 권고(OECD, '25.6)
- 도메인+AI 교육은 범용 설계가 아닌 분야별 맞춤 설계가 본질
 - 도메인+AI 역량은 의료·금융·제조 등 분야마다 적용 방식이 달라 범용 커리큘럼 만으로는 개발이 어렵고 분야별 현장 문제에 기반한 프로젝트형 학습(PBL)이 핵심 교육 방법론으로 부상
 - 국제경영대학발전협의회(AACSB)는 48개 경영대학의 AI 커리큘럼 통합 사례를 분석하여 효과적인 도메인+AI 교육의 핵심 요건을 제시(AACSB, '26.1)
 - 결국 도메인+AI 교육의 핵심은 'AI 과목을 하나 추가하는 것'이 아니라, 각 분야의 교과안에 AI 활용을 내장하고, 이를 뒷받침할 교수진과 산업 협력 체계를 함께 갖추는 데 있음
- 3. AI 아키텍트(최상위 인재)의 육성: 경쟁의 판도를 바꾸는 1%
 - 소수의 최상위 인재가 AI 경쟁력을 좌우하는 구조
 - π 자형 역량의 최상위 수준인 '복수 도메인의 문제를 AI로 재정의하고 시스템 전체를 설계 및 통합하는 AI 아키텍트'는 범용 교육 체계만으로는 육성이 어려우며, 별도의 전략적 접근이 요구
 - 문제의 본질을 파악하는 능력, 고도의 추상적 사고, 복수 분야를 관통하는 시스템 설계 역량을 동시에 갖춘 인재는 기존의 단일 전공 중심 교육으로는 배출이 어려운 구조
 - 실증 연구에서 AI 아키텍트 육성에도 기술 교육만으로는 부족하며, 자기 인식·의사결정·감정 인지력 같은 사회적·인지적 역량 개발이 함께 필요함을 시사 (Weidmann·Deming, '25)
 - 최상위 인재 육성을 위한 설계 원칙
 - (전주기적 경력 경로) 최상위 AI 인재 육성은 단기 프로그램이 아닌, 학생→신진→중견→리더 연구자로의 전주기적 경력 경로 설계가 핵심(NSF AI+MPS, '26)
 - (학제 간 융합 연구) AI 아키텍트 역량은 AI와 특정 도메인의 결합에서 나오는 만큼, AI+바이오, AI+금융 등 서로 다른 분야의 연구실이 공동 과제를 수행하는 융합 연구 체계가 육성의 핵심 기반(NSF AI+MPS, '26)
 - (산학 공동 연구) 현장의 실제 데이터와 문제를 연구에 반영하기 위해, 기업과 대학 간 공동 연구 과제 수행, 대학원생의 기업 현장 파견 연구 등 다양한 형태의 산학 협력 구조가 뒷받침될 필요

- (공통 기반 역량 통합) AI 아키텍트 후보의 선발·육성 과정에서 기술 역량뿐 아니라 문제 정의 능력, 분야 간 소통 역량, 윤리적 판단력 등 공통 기반 역량을 평가·개발 기준에 통합하는 설계가 필요
- (융합형 지도 인력 선행 확보) AACSB('26.1)의 분석에서도 도메인+AI 융합 교육의 성패를 좌우하는 요인은 기술 인프라가 아닌 이를 가르칠 수 있는 교수진의 확보로 나타나, AI 아키텍트를 육성하려면 이들을 지도할 수 있는 융합형 연구 리더의 양성이 선행되어야 함을 시사

출처: Cognizant 외(2026.4.)

Cognizant, 'New Work, New World 2026: How AI is Reshaping Work'
 Autodesk·GlobalData, '2025 AI Jobs Report: The Fastest Growing Job Titles, In-Demand Skills, and Regional Trends'
 PwC, 'The Fearless Future: 2025 Global AI Jobs Barometer' (2025.06.)
 WEF, 'Future of Jobs Report 2025' (2025.01.)
 BCG, 'AI Transformation Is a Workforce Transformation' (2026)
 Anthropic, 'Economic Index Report: Learning Curves' (2026.03.24.)
 ILO·NASK, 'Generative AI and Jobs: A Refined Global Index of Occupational Exposure'
 SignalFire, 'The State of Tech Talent Report 2025' (2025)
<https://www.reuters.com/legal/litigation/amazon-cuts-16000-jobs-globally-broader-restructuring-2026-01-28/>
<https://www.reuters.com/technology/meta-transfers-top-engineers-into-new-ai-tooling-team-2026-04-09/>
<https://www.reuters.com/business/finance/citigroup-says-ai-helps-speed-account-openings-systems-upgrades-2026-04-08/>
<https://www.businessinsider.com/jpmorgan-objectives-software-engineers-developers-boost-productivity-ai-2026-3>
<https://www.businessinsider.com/ey-talent-chief-ai-changing-employee-recruitment-evaluations-promotions-careers-2026-4>
<https://www.reveliolabs.com/news/macro/is-ai-responsible-for-the-rise-in-entry-level-unemployment/>
<https://www.hks.harvard.edu/centers/mrcbg/programs/growthpolicy/perils-using-ai-replace-entry-level-jobs>
<https://www.td.org/content/td-magazine/separation-anxiety>
<https://www.weforum.org/stories/2026/03/how-ai-is-changing-the-nature-of-entry-level-work/>
<https://www.weforum.org/stories/2026/01/ai-roadmap-transforming/>

3 미국 정부·금융권, 앤트로픽 ‘미토스’ 보안 위협 긴급 점검

→ 전례 없는 사이버 안보 위협, 미토스가 드러낸 AI 위협의 새 국면

- 미토스, AI 모델 최초 ‘공개 불가’ 판정 - 사이버 위협의 새로운 임계점 도달 선고
 - 앤트로픽(Anthropic)은 2026년 4월 최신 모델 ‘클로드 미토스(Claude Mythos)’ 공식 발표와 함께 공개 불가 선언, 자체 위험성 평가를 통해 출시를 봉쇄한 AI 역사상 첫 사례로 기록
 - 미토스는 기존 AI의 취약점 탐지 수준을 넘어 여러 보안 결함을 스스로 연결해 실제 시스템 침투 경로까지 설계하는 단계에 도달하며 AI 사이버 역량의 질적 전환점으로 평가
 - 앤트로픽은 경쟁사의 유사 수준 모델 출시까지 6~18개월 소요될 것으로 전망, 업계에서는 이를 미토스급 공격에 대한 방어 체계 구축의 골든타임으로 규정하며 선제 대응 논의가 확대
 - 또한 장기적으로 AI가 방어 우위를 가져와 보안 수준을 높일 수 있으나 전환 과정에서 공격이 먼저 확산될 가능성이 높아, 현재 대응 속도가 국가·산업별 피해 규모를 좌우할 것으로 진단
- 앤트로픽·미국 정부·금융권, 공개 발표 전후로 긴급 공조 체계 가동
 - 앤트로픽은 미토스 공식 발표와 동시에 구글·애플·마이크로소프트 등 주요 기업이 참여하는 방어 협력 프로그램 ‘프로젝트 글래스윙(Project Glasswing)’ 출범, 일부 파트너사에 한해 접근 허용
 - 미국 정부는 공식 발표 직전 재무부·연방준비제도 중심으로 주요 금융 기관과 비공개 협의 진행, 미토스를 규제·경계 대상이 아닌 보안 점검 도구로 활용해 핵심 인프라 선제 점검 필요성 공유
 - 글로벌 시스템적 중요 은행(G-SIB) 전반이 미토스 내부 테스트 착수, AI 기반 금융 인프라 침해 시나리오가 현실 의제로 격상되며 사이버 리스크 자본 규제 강화 논의로 연결

→ 미토스 리스크 부각에 따른 미국 내 대응 체계 가동

- 앤트로픽 미토스, ‘자율 취약점 체이닝’ 단계 도달한 AI 모델
 - 미토스는 주요 OS·웹브라우저 전반에서 제로데이(Zero-day) 취약점을 자율 탐지하는 수준 도달, OpenBSD의 27년 잠복 취약점까지 찾아내며 AI가 보안 전문가 수준 넘어설 가능성을 시사

- 취약점 발견에 그치지 않고 복수의 개별 결함을 스스로 조합해 실제 공격 코드·기법을 생성하는 ‘자율 취약점 체이닝’ 단계 최초 도달, 오류 탐지를 넘어 실제 시스템 장악 단계까지 진입
- 또한 프로그램 설계도인 소스코드 없이 최종 실행 파일 분석만으로 폐쇄형 소프트웨어 취약점을 찾는 역공학 능력도 강조되어, 내부 코드 접근이 어려운 시스템까지 공격 범위 확대 가능성 제기
- 엔트로픽은 더 강력한 모델이 자사와 경쟁사를 통해 계속 등장할 것이며 대응 계획이 필요하다고 언급하며, 미토스급 고위험 AI가 업계 전반으로 확산될 가능성을 시사
- 엔트로픽 주도 프로젝트 글래스wing, 사이버보안 공동 대응 프로그램 출범
 - 미토스 공격 역량이 악의적 행위자에게 먼저 확산될 경우 국가 핵심 인프라에 광범위한 피해가 초래될 수 있다고 보고, 일반 공개를 유보한 채 방어 중심 연합체 ‘프로젝트 글래스wing’ 출범
 - 구글·애플·마이크로소프트·아마존웹서비스(AWS) 등 글로벌 빅테크·보안·금융·오픈소스 분야 12개 기업이 초기 파트너로 참여, 추가로 40여 개 핵심 인프라 운영기관에도 한정적 접근 권한 제공
 - 참여 기관에 보안 점검 목적 한정 미토스 접근을 허용하고 주요 소프트웨어 취약점 탐지·침투 테스트·보안 패치 등 방어 업무에 활용하도록 하며, 관련 성과를 산업계와 공유하는 방식
 - 엔트로픽은 프로젝트 참여 기관에 최대 1억 달러 규모 모델 사용 크레딧과 오픈소스 보안 생태계 지원금 400만 달러를 투입할 계획
 - 초고성능 AI를 공격 도구가 아닌 방어 자산으로 선제 전환해 AI 시대 사이버 보안 주도권과 ‘책임 있는 AI 기업’ 이미지를 동시에 확보하려는 전략으로 평가
- 미국 정부·대형 은행권 공조, 고위험 AI 대응 논의 본격화
 - 스콧 베선트 미국 재무부 장관·제롬 파월 연준 의장은 미토스 공식 발표 하루 전 월가 주요 은행 CEO들을 긴급 소집하며, 금융 시스템 리스크에 대한 조기 대응에 착수
 - 회의에서 미토스에 대한 경보 발령·즉각 규제 대신 각 은행이 자사 전산망·거래 시스템 점검에 직접 활용하는 방안 논의, 취약점 탐지와 침투 시나리오 검증 동시 수행 가능할 것으로 판단



- 이후 JP모건체이스를 필두로 골드만삭스·씨티그룹·뱅크오브아메리카 등 주요 G-SIB는 내부 레드팀 테스트, 핵심 인프라 모의침투, 패치 우선순위 재점검 등 후속 검토에 착수
- 케빈 해시 백악관 국가경제위원회(NEC) 위원장은 언론에 미토스 공개 보류를 언급하며, 고위험 AI 대응을 위한 정부-민간 공조와 AI 기반 금융 인프라 침해 우려의 정책 의제화를 시사
- 다만 엔트로픽-미 전쟁부(구 국방부) 간 공급망 리스크 지정 관련 법적 분쟁을 이어가는 상황에서도 미토스 협력이 병행되며, 고위험 AI 기업에 대한 미국 정부 대응의 복잡성이 부각

➔ 미토스 쇼크에 각국 긴급 대응, 금융 시스템 방어와 산업 보안 점검 확산

- 영국·캐나다, 미국 선제 대응과 연동한 서방 금융 안보 공조 움직임 본격화
 - 엔트로픽은 미국 빅테크·금융 기관에 이어 영국 주요 금융 기관에도 미토스 제공 계획을 발표했으며, 영국 금융당국은 4월 내 주요 은행·보험사·거래소 관계자들과 관련 위험 및 대응 방안을 논의할 예정
 - 캐나다 중앙은행도 자국 은행·금융사들과 미토스급 위협에 관한 논의를 진행하며, 미국·영국·캐나다 3개국 금융 당국이 동시 대응에 나서는 서방 금융 안보 공조 구조 형성
 - 단일 AI 모델 발표가 단기간 내 복수 국가 금융·안보 당국을 동시에 움직인 첫 사례로 기록, 향후 고위험 AI 모델에 대한 다국적 사전 협의 체계 필요성 부각
- 한국도 정부 주도 긴급 점검 착수, 전 산업 인프라로 AI 보안 대응 확산
 - 국내에서도 과학기술정보통신부가 통신 3사와 네이버·카카오·토스 등 주요 플랫폼사 최고정보보호책임자(CISO) 긴급 소집, 각사 AI 위협 대응 보안점검 실시 및 이상 공격 발생 시 즉시 공유 요청
 - 이후 SK하이닉스·신한은행·삼성서울병원·롯데쇼핑 등 제조·금융·의료·유통 40개사 CISO 간담회로 전 산업으로 점검 범위 확장, 통신·플랫폼 1차 대응에서 핵심 산업 인프라 전반으로 신속 확대
 - 국내 보안업계는 AI 기반 공격 고도화에 대응해 SW 공급망 전반의 보안 강화와 중소기업 지원 확대를 요구, 정부는 이를 계기로 국가 보안 역량과 보안 산업 경쟁력을 높이겠다는 입장 발표

출처 : Anthropic 외(2026.4.)

<https://www.anthropic.com/glasswing>

Red.anthropic.com, 'Assessing Claude Mythos Preview's cybersecurity capabilities'

<https://www.insurancejournal.com/news/national/2026/04/13/865659.htm>

<https://www.koreatimes.co.kr/business/tech-science/20260416/govt-it-industry-on-alert-over-mythos-cybersecurity-risks>

<https://www.euronews.com/next/2026/04/14/why-anthropics-new-mythos-ai-model-has-washington-and-wall-street-worked-up>

<https://www.americanbanker.com/news/global-regulators-weigh-cybersecurity-reality-of-mythos>

<https://www.bloomberg.com/news/articles/2026-04-16/anthropic-plans-to-bring-mythos-to-uk-banks-within-the-next-week>

<https://www.news1.kr/it-science/security-hacking/6142176>



단신 동향

1. 해외

※ 제목 클릭 시 원문 링크(URL)로 연결됩니다.

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
미국 	정부, 구글·MS·xAI 첨단 AI 신모델 사전 안전성 평가 협약 체결 (The Verge / 2026.05.05)	○ 미국 상무부 산하 AI표준혁신센터(CAISI)가 구글 딥마인드·MS·xAI와 신규 AI 모델 출시 전 사전 안전성 평가 협약을 체결 - CAISI는 2024년부터 OpenAI·Anthropic 모델 약 40건을 검토해 왔으며, 이번 협약으로 구글 딥마인드·MS·xAI 모델까지 ‘배포 전 평가 및 표적 연구’ 대상을 확대 - OpenAI·Anthropic도 트럼프 대통령의 ‘AI 행동계획(AI Action Plan)’ 우선순위에 맞춰 기존 협력 조건을 재협상한 것으로 알려지면서, 정부 주도 사전 검증 절차가 첨단 AI 개발사 전반으로 확대 - 백악관도 기술기업 임원과 정부 관계자가 신규 AI 모델을 공동 감독하는 행정명령 발동을 검토 중인 것으로 전해지면서, AI 안전관리의 제도적 기반이 강화될 전망
	국방부, OpenAI·구글 등 8개사 AI를 기밀 네트워크에 도입 (Nextgov / 2026.05.01)	○ 미국 국방부가 OpenAI·구글·MS 등 8개 AI 기업과 계약을 체결하고, IL6·IL7 등급의 기밀 네트워크에 AI를 도입하기로 결정 - 계약 대상은 스페이스X·OpenAI·구글·엔비디아·Reflection·MS·오라클·AWS이며, 데이터 통합, 전장 의사결정 지원, 상황 인식 제고 기능은 국방부 중앙 AI 플랫폼 ‘GenAI.mil’을 통해 제공될 예정 - 국방부는 특정 사업자 종속(vendor lock-in)을 방지하고 합동전력의 장기적 운용 유연성을 확보하기 위해, 여러 AI 도구가 호환되는 다중 공급자 구조를 구축할 방침 - 한편 자율무기 및 자국민 감시 활용을 거부한 Anthropic은 공급망 위험 기업으로 지정돼 연방기관 사용 중단 명령을 받았으나, 현재 법원 가처분으로 해당 조치의 효력이 정지된 상태

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
미국 	의회, 영장 없는 외국인 감시법(FISA) 6월 12일까지 단기 연장 (AP News / 2026.05.01)	○ 미국 의회가 정보기관의 영장 없는 외국인 통신 수집을 허용하는 해외정보감시법(FISA) 핵심 조항의 효력을 6월 12일까지 단기 연장 - 동 연장안은 상원 만장일치, 하원 261 대 111로 가결되며 초당적 지지를 확보했고, 이에 따라 CIA·NSA·FBI 등은 외국인 표적 통신을 영장 없이 수집할 권한을 유지 - 다만 외국인 표적 수집 과정에서 미국인 통신도 부수적으로 수집될 수 있어, 통신 조회 시 영장 발부 의무화 주장과 정보당국의 조속한 장기 재인가 요구가 충돌하며 협상 교착 - 앞서 하원이 가결한 3년 장기 연장안은 중앙은행 디지털화폐(CBDC) 금지 조항이 포함돼 상원 통과가 어려워졌고, 이에 단기 연장으로 우회한 뒤 백악관과 개혁안을 협의해 장기 재인가를 추진할 방침
	백악관, 성과 기반 연방 조달 체계 개혁 (백악관 / 2026.04.30.)	○ 미국 트럼프 대통령은 연방 조달의 비용 통제와 성과 책임 강화를 위해 고정가격 계약을 기본 방식으로 채택하고 비고정가격 계약 사용을 엄격히 제한·관리하는 행정명령을 발표 - 해당 행정명령은 2024회계연도에 약 1,200억 달러가 비용 보전형 컨설팅 계약에 집행된 점을 지적하며, 비용 증가와 성과 유인 부족 문제를 해결하기 위해 고정가격 계약을 연방 조달의 기본 방식으로 설정 - 비고정가격 계약은 계약 담당자의 서면 정당화와 함께 일정 금액 이상일 경우 기관장 승인(국방부 1억 달러, NASA 3,500만 달러, 국토안보부 2,500만 달러, 기타 기관 1,000만 달러 기준)을 요구하며, 각 기관은 본 행정명령일로부터 90일 이내 상위 10대 비고정가격 계약을 재검토·재구조화 하도록 규정 - 또한 각 기관은 90일 내 첫 보고를 포함해 반기별로 비고정가격 계약 현황을 예산관리국(OMB)에 보고해야 하며, OMB는 45일 내 지침을 마련하고 120일 내 조달 규정 개정 및 교육 프로그램 개발을 추진하도록 명시
	국방부, 중소기업 혁신 프로그램 재승인 (국방부 / 2026.04.29.)	○ 미국 국방부는 최첨단 기술을 보다 신속하게 전장에 적용하기 위해 중소기업 혁신 프로그램(SBIR·STTR)의 재승인을 기반으로 기술 도입 절차를 간소화하고 산업과의 협력을 강화하는 조치를 추진 - 중소기업 혁신연구(SBIR) 및 기술이전(STTR) 프로그램은 수십 년간 410억 달러 이상의 투자와 8만 건의 지원을 통해 1만4천 개 중소기업의 국방 기술 혁신을 견인해 왔으며,

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
미국		이번 재승인을 통해 국방부의 첨단 기술 확보 속도를 더욱 높이게 되었음 - 법안 서명 직후 90개 이상의 기술 수요 과제가 즉시 공고되는 등, 인공지능·우주·극초음속·양자 분야에서 민간 혁신을 빠르게 군사 역량으로 전환하려는 의지가 강조되었고, 관료적 절차를 줄이고 신속한 의사결정을 추진하는 정책 방향도 제시 - 또한 해당 프로그램은 높은 경제적 파급효과(1달러당 22배 수익, 1,210억 달러 매출, 150만 개 일자리를 창출했으며, 기상 센서·바이오센서 등 실제 작전 및 훈련 환경에서 활용 가능한 기술 개발 사례를 통해 국가안보 기여도가 부각
	재무부, 이란 석유 거래망 차단을 위해 중국 정유사·선단 대규모 제재 확대 (재무부 / 2026.04.24.)	○ 미국 재무부 해외자산통제국(OFAC)은 이란의 석유 수익 창출과 제재 회피를 차단하기 위해 중국 기반 정유사 형리 석유화학(다렌)과 약 40개 해운사·선박으로 구성된 ‘그림자 선단’을 제재하는 조치를 단행 - OFAC은 이란산 원유를 수십억 달러 규모로 구매한 중국 ‘티팻’ 정유사 형리석유화학을 제재했으며, 이 정유사는 2023년 이후 제재 대상 선박들로부터 500만 배럴 이상의 원유를 공급받고 이란 군에 수익 달러의 수익을 제공한 것으로 지목됨 - 또한 약 40개 해운사와 19척의 ‘그림자 선단’ 선박을 제재 대상으로 지정했으며, 이들은 수백만~수억 배럴 규모의 원유·LPG 등을 중국, UAE, 방글라데시 등으로 운송해 이란의 주요 수입원을 유지해 옴 - 이번 조치는 행정명령 13902호와 NSPM-2에 근거한 ‘최대 압박’ 정책의 일환으로, 2025년 2월 이후 1,000개 이상 대상이 제재된 가운데 자산 동결과 제재 위반 시 처벌을 포함
	국방부, 2027 회계연도 국방예산안 발표 (국방부 / 2026.04.21.)	○ 미국 국방부는 대통령의 2027 회계연도 국방예산안을 발표하고, 군사력 강화와 산업기반 확충을 위한 대규모 투자 계획과 전략적 우선순위를 제시 - 총 1조 5천억 달러 규모의 이번 예산안은 기존 대비 42% 증가한 수준으로, 방위산업 기반 확충과 첨단 전력 개발에 절반 이상을 투입하여 군사적 우위 확보와 일자리 창출을 동시에 추진하는 데 중점을 두고 있음 - 특히 차세대 미사일 방어체계인 ‘골든 돔(America’s Golden Dome)’ 실전 배치를 위해 180억 달러를 투자하며, 드론 및 드론 대응 기술에 740억 달러 이상을 투자 - 또한 우주 분야 우위 확보를 위해 750억 달러 이상을 투자하고, 사이버 역량 강화에 200억 달러를 투자할 예정

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
일본 ●	정부, 공무원 18만 명 대상 생성형 AI 'Gennai' 시범 도입 (Japan Times / 2026.05.06)	○ 일본 정부가 2026년 5월 7일부터 39개 부처 약 18만 명의 공무원을 대상으로 생성형 AI 플랫폼 'Gennai' 대규모 시범 운영에 착수할 계획 - 디지털청이 개발한 Gennai는 채팅·문서 작성·회의록 작성·번역·국회 답변 검색 등 30여 개 기능을 탑재했으며, 정부 전용 환경에서 구동돼 국가기밀 유출 우려를 경감 - 특히 사전 제출된 의원 질의를 입력하면 기존 답변과의 일관성을 반영한 국회 답변 초안을 작성할 수 있어, 장시간 초과근무의 주요 원인인 국회 대응 부담 완화 기대 - 정부는 2025년 5월부터 진행한 시범 운영에서 참여 공무원의 약 80%가 업무 기여를 긍정 평가한 결과를 바탕으로, 이번 확대 시범을 거쳐 2027 회계연도부터 본격 도입할 방침
	「기술 유출 방지 지침 제2판」 마련 (경제산업성 / 2026.04.27.)	○ 일본 경제산업성은 산업계가 기술 유출 방지 대책을 마련하는 데 도움이 되고자, '25년 5월에 발표한 1판에 이어 국내외 공동 연구 및 조달 시의 협의와 관련된 내용을 신설하는 등의 개정을 담은 「기술 유출 방지 지침 제2판」을 마련 - 일본은 '25년 5월, 기업의 기술 유출 위험에 대한 효과적인 대책을 제시하기 위해 '해외 생산 거점에 따른 기술 유출' 및 '인력을 통한 기술 유출'에 대한 대응 방안을 해설한 '기술 유출 대책 가이드라인 제1판'을 마련 - 그 후, 기업의 국내외 '공동 연구' 및 조달 시 '협의'에 따른 기술 유출 대책에 대한 수요를 반영하여 해당 내용을 신설하고, 동시에 올해 1월에 발표된 「경제안보 경영 가이드라인」을 바탕으로 '각 장에 공통되는 기술 유출 대책', '인력을 통한 기술 유출 대책' 등에 대해서도 내용을 대폭 보강해 개정 - 본 지침은 ▲각 장에서 공통되는 기술 유출 대책 ▲생산 거점의 해외 진출에 따른 기술 유출 대책 ▲인력을 통한 기술 유출 대책 ▲공동 연구에 따른 기술 유출 대책 ▲협의 과정에서 발생하는 기술 유출 대책 등으로 구성
	과학기술·학술정책연구소, 「과학기술 현황에 관한 종합적 의식 조사(정점 조사 2025)」 발표 (NISTEP / 2026.04.24.)	○ 일본 문부과학성 산하 과학기술·학술정책연구소(NISTEP)는 제6기 과학기술·혁신 기본계획 기간('21~'25년) 중 일본의 과학기술 및 혁신 창출 현황을 파악하기 위한 「과학기술 현황에 관한 종합적 의식 조사(NISTEP 정점 조사 2025)」를 발표 - 보고서는 ▲제6기 기본계획 기간 중 충분한 과제 해결에 이르지 못했다고 인식되는 사항 ▲물가 상승 등이 연구 활동 및 연구 관리 업무에 미치는 영향 ▲일본의 기초 연구 성과와 혁신 창출의 관계 ▲대학의 기초 연구 강화 ▲

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
일본 		NISTEP 정점 조사가 보여주는 장기적인 상황 변화와 최근 1년간의 개선 조짐 등 5가지 사항에 초점 - 조사 결과, 일본의 과학기술 현황은 지난 5년간 물가 상승과 연구 자원 부족으로 많은 측면에서 개선되지 않았거나 오히려 악화, 대학의 기초 연구 강화와 안정적 재원 확보를 통한 개선이 제7기 기본계획의 핵심 과제로 요구 - 장기적으로는 부진한 항목 대부분이 제6기 계획의 미해결 과제와 일치하는 반면, 젊은 연구자 지원·박사과정 진학 환경·박사 학위 취득자 경력 다양화 분야에서는 꾸준한 개선이 확인. 최근 1년간은 논문 수 점유율이 높은 제1그룹 대학에서 외국인 연구자 유치 및 대학 경영 관련 지수가 상승하며 긍정적 변화의 조짐도 나타남
중국 	중국 국가 반도체 펀드, DeepSeek 500억\$ 가치 첫 외부 투자 주도 (Yahoo Finance / 2026.05.06)	○ 중국 국가집적회로산업투자기금, 이른바 '대기금'이 DeepSeek의 첫 외부 투자 라운드에서 주도 투자자로 부상하며, 최대 500억 달러 기업가치 기준 30억~40억 달러 조달 추진 - 대기금은 600억 위안 규모 중국 국가 AI 펀드의 핵심 후원자로 이번 라운드의 유력 주도 투자자로 거론되며, 텐센트 등도 별도 투자 협상에 참여 중인 것으로 보도 - 이번 투자 추진은 벤처캐피털·대형 기술기업의 제안을 거부해 온 DeepSeek의 자금 유치 기조 변화를 보여주며, 조달 자금은 컴퓨팅 인프라와 인력 처우 개선에 투입될 전망 - 스탠퍼드대 'AI Index 2026' 기준 미·중 최고 모델 성능 격차가 2026년 3월 2.7%p까지 축소된 가운데, 국가 자본 투입으로 미국 빅테크와의 자본력 경쟁이 본격화되는 양상
	중국, AI 칩 자립 위해 12인치 실리콘 웨이퍼 70% 국산화 사실상 의무화 (Tom's Hardware / 2026.05.05)	○ 중국 정부가 자국 반도체 기업에 12인치 실리콘 웨이퍼의 70%를 국내산으로 조달하도록 사실상 지침을 전달하면서, AI 시대 핵심 칩 공급망의 자립화 본격화 - 12인치(300mm) 웨이퍼는 고성능 로직·메모리 칩 제조의 필수 소재이나, 일본 신에츠화학·SUMCO 등 해외 기업 의존도가 높아 8인치 웨이퍼보다 국산화 난도가 높았던 영역 - 국산화는 Xi'an Eswin Material Technology가 주도하고 있으며, 동사는 시안·우한 신규 설비를 통해 월 70만 장을 증설하고 2026년까지 월 120만 장 생산체계를 구축할 방침 - Xi'an Eswin은 이를 통해 국내 수요의 약 40%를 충당하고 글로벌 점유율 10% 이상을 확보할 계획으로, 중국의 핵심 반도체 소재 자립화가 빠르게 진행되는 양상

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
	홍콩 정부 AI 연구소, 화웨이 칩 기반 DeepSeek 변형 모델 해외 수출 (SCMP / 2026.05.04)	○ 홍콩 정부 산하 AI 연구소 HKGAI가 DeepSeek 기반의 'HKGAI-V3' 모델을 상반기 중 공개하고, 화웨이 AI 칩에 구동 가능한 '주권 AI(Sovereign AI)' 모델의 해외 확산을 추진 - HKGAI-V3는 DeepSeek V4 아키텍처에 현지화 목적의 전체 파라미터 미세조정을 적용한 모델로, 화웨이 Ascend 910C 등 중국산 하드웨어와 범용 GPU 모두에서 구동되도록 최적화돼 정부·기업의 사설 서버 배포를 지원 - HKGAI는 2023년 정부 InnoHK 프로그램을 통해 설립된 뒤 광둥어 챗봇 'HKChat(누적 가입자 70만 명)'을 운영해 왔으며, 홍콩의 제도 기반과 중국·글로벌 시장을 잇는 입지를 '주권 AI' 시험대로 활용 - 우선 동남아 진출을 위해 광시성 정부 및 중국 본토 기업과 협력 중이며, InnoHK 인큐베이션 종료 후 정부·기업 고객 대상 상용화와 5년 내 IPO를 추진할 계획
중국	‘장비 최신화 지원에 필요한 과학기술 혁신 및 기술 전환 대출 확대’ 통지문 발표 (발개위 / 2026.05.01.)	○ 중국인민은행, 국가발전개혁위원회, 재무부 3개 부처는 과학 기술혁신과 대규모 설비 최신화(更新)를 지원하기 위해 재대출 범위를 민간 중소기업과 인공지능(AI) 등 14개 핵심 분야로 확대하는 통지문을 공동 발표 - 이번 통지문은 내수 확대와 '신형 인프라·소비재' 정책 최적화를 위해 연구개발(R&D) 투자 수준이 높은 민간 중소기업을 재대출 지원 대상에 포함 - 특히 기술전환 설비 최신화 지원 범위를 전자정보, 인공지능, 시설 농업, 소비·상업 시설 등 총 14개 분야로 넓혀 중점 산업의 고도화와 지능화, 녹색화를 가속화할 방침 - 아울러 기업의 AI 장비 및 소프트웨어 서비스 구매에 대한 금융 서비스를 강화하여 '인공지능+ 산업'의 실질적인 발전을 도모하고 재대출 관리 효율을 높여 정책 효과를 극대화할 계획
	시진핑 주석, 과학기술 강국 건설을 위해 기초 연구 강화 강조 (국무원 / 2026.04.30.)	○ 중국 시진핑 주석은 상하이에서 열린 좌담회에서 기초연구를 과학 체계의 원천이자 모든 기술 문제의 핵심 장치로 정의하고, 국가 기초 혁신 능력 제고를 위해 더욱 강력하고 실질적인 조치로 기초연구를 강화할 것을 지시 - 글로벌 과학기술 경쟁이 기초 전 분야로 집중되고 파괴적 혁신의 중요성이 커짐에 따라, '네가지 지향(四个面向)*'을 바탕으로 기초연구의 주요 공략 방향과 중점 영역을 최적화하는 전략적 설계를 강조 * 四个面向: ▲세계 과학기술의 최전선을 지향 ▲경제의 주요 전쟁(战场)을 지향 ▲국가의 중대한 수요를 지향 ▲인민의 생명과 건강을 지향

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
중국 		- 국가 연구기관과 대학의 선도 역할을 강화하고 국가기관·대학·기업의 협력을 강화해 기초연구부터 성과 활용까지 혁신 연계를 구축하고 기초학문과 응용학문의 균형 발전을 추진할 방침 - 또한 교육·과기·인재 발전을 일체화하여 청년 인재를 육성하고 과학자 정신을 함양함으로써 기초연구 인력 풀을 지속적으로 확대하는 데 주력할 계획
	과학 연구 혁신을 위한 ‘반석(磐石)100’ 모델 체계 발표 (중국과학원 / 2026.04.29.)	○ 중국과학원은 베이징에서 인공지능(AI)을 통한 과학 연구 패러다임 전환과 국가 전략적 수요 충족을 위해 과학 기초 거대모델을 중심으로 한 ‘반석100’ 모델 체계를 공식 발표 - ‘반석100’ 모델 체계는 과학 기초 대형 모델을 기반으로 하여, 8개 주요 학문 분야의 대형 모델과 협력하고, 100여 가지 대표적인 연구 시나리오에 적용됨으로써 전 영역을 아우르고 효율적으로 연동되는 연구 혁신 매트릭스를 구축 - 이는 중국과학원의 다학제간 융합과 체계적인 공략 능력을 결집한 결과물로, 전 영역을 포괄하고 효율적으로 연동되는 연구 혁신 매트릭스 구축을 목표로 함 - 특히 과학 연구의 중심 동력으로서 AI를 활용해 독창적인 성과를 창출하고 국가의 기술적 자립자강을 뒷받침하는 핵심 인프라 역할을 수행할 예정 - 인공지능이 과학 연구의 패러다임을 재편하는 상황에서 중국과학원은 ▲데이터 자원의 전반적인 연계 강화 ▲계산 능력(연산력)의 효율적 협력 메커니즘 구축 ▲생태계 건설 지속 추진이라는 3대 중점 과제를 제시
	지식재산권국, 신흥 분야 지식재산권 보호 제도 고도화 추진 (국가지식재산권국 / 2026.04.23.)	○ 중국 국가지식재산권국은 경제 성장의 핵심 동력인 인공지능(AI), 반도체, 데이터 경제 등 신흥 영역의 혁신을 장려하기 위해 지식재산권 관련 보호 제도를 전방위적으로 정비할 계획 - 국가지식재산권국 루이 원바오 부국장은 기자회견에서 ▲기존 제도를 통한 AI 특허 출원 심사 기준 개선 ▲규정 개정 등을 통한 지식재산권 보호 ▲바이오 품종개량 분야의 시스템 융합을 통한 연계 ▲데이터 경제를 위한 신규 등록 제도 구축이라는 네 가지 차원의 추진 방향을 강조 - 인공지능 분야에서는 특허 출원 심사 기준을 개선하여 기술 윤리 판단 기준을 보완하고 국제 규칙 제정에 참여하고 있으며, ‘집적회로 배치설계 보호에 관한 규정’을 개정하여 권리 확정의 효율성 제고 - 바이오 품종개량 분야는 공정 중간 재료까지 특허 범위를 넓혀 제도적 공백을 메웠고, 데이터 경제 활성화를 위해 전국 17개 시도에서 데이터 지식재산권 등록 시범 사업을 전개하여 금융 및 사법 분야에 활용

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
영국 	AI 주권 확보 위해 자국 기업 지원과 반도체 전략 강화 선언 (과학기술혁신부 / 2026.04.28.)	○ 영국 정부와 기술장관 리즈 켄달은 AI 시대의 국가 안보와 경제 주도권을 확보하기 위해 자국 AI 기업 지원 확대와 반도체·칩 중심의 AI 하드웨어 전략 수립을 추진하겠다고 밝힘 - 리즈 켄달 기술장관은 AI가 경제력과 군사력을 좌우하는 핵심 기술이 된 상황에서, 현재 전 세계 AI 컴퓨팅의 약 70%가 단 5개 기업에 의해 통제되고 있어 국가 주권과 안보 확보를 위해 적극적인 대응이 필요하다고 강조 - 이에 따라 영국 정부는 자국 AI 기업을 집중 지원하고, 반도체와 칩 등 AI 인프라 역량을 강화하기 위한 'UK AI 하드웨어 계획'을 수립하며, 동맹국 특히 중견국들과 협력해 글로벌 AI 표준 설정에도 참여할 방침 - 또한 AI 개발 중단 요구를 거부하며, AI 주권은 고립이 아니라 핵심 기술에서의 의존도를 줄이고 전략적 영향력을 확보하는 것이라고 규정하면서, 영국이 글로벌 AI 생태계에서 필수적인 역할을 수행해야 한다고 주장
독일 	6G 연구 로드맵 보고서 발간 (연방연구기술우주부 / 2026.04.21.)	○ 독일 연방연구기술우주부(BMFTR)는 미래 번영과 디지털 자율성을 보장하기 위해 2030년 상용화를 목표로 하는 '6G 연구 로드맵(Our path to 6G)' 보고서를 발간 - 스마트폰과 AI의 급격한 확산 속에서 독일은 단순한 기술 소비자를 넘어 시장의 조율자가 되기 위해 6G를 국가 전략적 우선순위로 설정했으며, 2020년대 말 글로벌 출시가 예상되는 만큼, 지금이 표준화 과정에 참여하여 독일과 유럽의 가치를 반영할 골든타임이라는 판단 - 이번 로드맵은 2021년부터 축적된 연구 성과를 바탕으로 연구 결과의 실질적 상용화와 혁신 생태계 조성을 목표로 하고 있으며, 특히 'Made in Germany' 6G를 목표로 국가 간, 유럽 및 국제 파트너와의 긴밀한 협력을 통해 보안이 강화된 독자적 기술 주권을 확립할 방침 - 이를 위해 경제, 안보, 사회적 목표를 포괄하는 광범위한 정책적 대화를 병행하여 신뢰할 수 있는 통신 환경을 구축할 계획
EU 	EU, 아동 보호 위한 무료·익명 연령확인 앱 연내 회원국 의무 도입 (Euronews / 2026.04.30)	○ 유럽연합 집행위원회가 아동을 온라인 유해 콘텐츠로부터 보호하기 위한 무료·익명형 연령 확인 앱을 공개하고, 회원국에 2026년 말까지 도입을 권고 - 동 앱은 여권 또는 신분증으로 1회 등록하면 추가 개인정보 제공 없이 연령만 증명하도록 설계됐으며, 회원국은 독립 앱 또는 'EU 디지털 ID 지갑' 내장 방식으로 제공 가능

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
EU 	다자간 대화 사무국을 국제과학위원회로 이전 (EU집행위원회 / 2026.04.29.)	- 소스코드 공개로 EU 외 국가도 활용할 수 있으며, 집행위는 연령 확인 서비스 제공자의 프라이버시·보안 수준을 검증하는 표준 인증 체계도 마련할 방침 - 다만 학계와 프라이버시 단체가 신분 확인 과정의 보안 위험과 개인정보 침해 가능성을 지적하면서, 아동 보호와 프라이버시 보장 간 균형 문제가 쟁점화되는 양상 ○ EU 집행위원회는 연구 및 혁신 분야 국제 협력의 가치와 원칙을 강화하기 위해 ‘다자간 대화 사무국’을 국제 과학 위원회(ISC)로 이관하고 3년간 120만 유로의 보조금 지원을 발표 * EU 집행위원회가 추진하는 국제 협력이나 연구 혁신 분야의 다자간 논의체를 지원하는 조직 - 이번 이관은 ISC의 독립성과 250개 이상의 국제 과학 연합 및 학술 단체를 아우르는 글로벌 네트워크를 활용하여 다자간 대화의 영향력을 전 세계로 확대하기 위한 전략적 조치 - EU 집행위원회는 ISC의 전문성과 행정 역량을 높이 평가하여 120만 유로 규모의 3년 단위 협약을 체결했으며, 이를 통해 더욱 중립적이고 포괄적인 협력 플랫폼을 구축할 예정 - ISC는 2026년 하반기부터 다자간 대화의 2단계를 본격적으로 주도하며, 참여국을 전 세계적으로 확대하고 과학의 자유와 책임 있는 연구 수행을 위한 글로벌 표준을 구체화할 방침 - 이번 이관을 통해 다자간 대화는 자연과학, 사회과학, 인문학을 아우르는 250개 이상의 국제 과학 기구와 전 세계 국가·지역 과학 조직을 보유한 ISC의 방대한 글로벌 네트워크를 활용하여 큰 이점을 얻게 될 것으로 기대
프랑스 	산업 부문 매력도 및 고용 증진을 위한 국가 로드맵 발표 (경제재정부 / 2026.04.21.)	○ 프랑스 정부는 산업 인력 부족과 재산업화 과제에 대응하기 위해 산업 분야의 매력도 제고와 고용 확대를 목표로 한 국가 차원의 중장기 실행 로드맵을 수립·발표 - 이번 로드맵은 원자력, 방위, 항공우주 등 전략 산업에서의 인력 수요 증가와 대규모 은퇴에 대응하기 위해 2026년까지 60만 개의 지속 가능한 일자리 창출을 목표로 설정하고, 관계 부처 및 고용 네트워크가 공동으로 추진하는 범정부 계획 - 산업 직무 유입 확대: 산업 분야의 매력도를 높이고 취업 취약계층의 접근성을 강화하기 위해 인턴십 확대, 현장 전문가 참여, 직업 체험 및 홍보 활동 등을 통해 청년층과 일반 국민의 산업 진입을 촉진

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
프랑스 		- 산업 인력 양성 강화: 기업 수요에 맞춘 교육·훈련 체계를 구축하고 채용 전 교육과 전환 프로그램을 확대하여 산업 현장에서 즉시 활용 가능한 인력을 신속히 양성 - 채용 및 인력 유지 지원: 구인 확대와 혁신적 채용 방식 도입, 중소·중견기업 대상 인사 지원, 그리고 주거·교통·보육 등 고용 장애요인 해소를 통해 인력 확보와 장기 근속을 동시에 추진
인도 	인도 고아주, AI 정규교과 도입 등 2030년 5만 전문가 양성 정책 (Times of India / 2026.05.05)	○ 인도 고아주 정부가 2030년까지 AI 인증 전문인력 5만 명을 양성하고, 2028년까지 글로벌 AI 기업 5개사를 유치하는 AI 정책 초안을 공개 - 초·중등 단계에서는 6학년부터 AI를 정규 교과로 편성하고 정부 학교 50곳에 AI 실험실을 설치하며, IIT 고아를 통해 교사 500명 이상에게 콘카니어·마라티어·힌디어 기반 AI 기초 교육 제공 - 고등교육 단계에서는 2027~2028년부터 모든 학부 과학·기술 전공에 AI·머신러닝 통합을 권고하고, IndiaAI FutureSkills 프로그램으로 학부·석사 각 50명을 3년간 선발 - 또한 IIT 고아·NIT 고아를 통해 연 10명에게 박사 펠로우십을 지원하고, 공무원 대상 AI 인증 이수 의무화와 여성·청년 참여 목표를 통해 AI 인력 저변 확대도 병행할 예정
	인도 증권당국(SEBI), AI 사이버 위협 대응 전담 TF 출범 (Reuters / 2026.05.06)	○ 인도 증권거래위원회(SEBI)가 AI 기반 취약점 탐지 도구로 새롭게 부각된 사이버 위협에 대응하기 위해 전담 태스크포스(TF)를 출범 - 신설 TF는 AI 도구로 인한 사이버 위협을 평가하고 공통 완화 전략을 마련하는 한편, 사이버 사고·악성 활동·시스템 취약점 보고를 분석해 인도 증권시장의 보안 체계 보강 - 이와 연계해 SEBI는 시장 인프라 기관과 중개업자에게 사이버 공격·취약점·악성 활동을 우선 보고하도록 지시하는 등 관련 보고 체계도 강화 - 동 조치는 AI 기반 모델이 규제 대상 기관에 새로운 보안 위협을 초래할 수 있다는 SEBI 권고문의 후속 조치로, 자본 시장 전반의 AI 위협 관리 체계 정비에 본격화되는 양상

2. 국내

※ 제목 클릭 시 원문 링크(URL)로 연결됩니다.

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
과 학 기 술 정 보 통 신 부	양자내성암호(PQC) 실증 5개 핵심분야 확대 및 핵심기술 개발 본격 착수 (과학기술정보통신부 / 2026.05.06)	○ 과기정통부는 AI와 융합한 양자컴퓨팅 발전으로 암호체계 무력화 위협이 고조됨에 따라 국가 주요 인프라 대상 양자내성 암호(PQC) 시범전환을 확대하고 상용화 R&D 사업 신규 착수 - 지난해 의료·에너지·행정 등 3대 분야 시범전환 성과를 바탕으로 올해는 통신·금융·교통·국방·우주 등 5개 핵심 분야로 지원 대상을 확대해 전환 모델 도출 예정 - PQC 자율 전환 통합 관리 플랫폼, 초경량 HW용 PQC 최적화, 암호모듈 검증, PQC-QKD 결합 원천기술 등 4대 핵심 기술개발 과제에 착수해 2030년까지 전주기 기술 자립 추진 - 본 사업을 통해 PQC 전환 레퍼런스를 확보하고, 대한민국을 세계 최고 수준의 '양자 보안 강국'으로 도약시키는 한편 국가 암호체계 패러다임 전환 지원 방침
	산업융합형 AI 인재양성 위한 「AI 네이티브」 교육 본격 추진 (과학기술정보통신부 / 2026.05.06)	○ 과기정통부는 지역 산업현장의 AI 전환을 위해 신설된 대전· 경남 이노베이션아카데미에서 산업융합형 「AI 네이티브」 교육생 모집 본격 추진 - 서울·경산 중심의 이노베이션아카데미 AI·SW 혁신교육을 대전·경남으로 확산해 지역 산업현장까지 포괄하는 인재양성 체계 구축 계획 - 생성형 AI와 바이트코딩 도구로 실무 문제를 해결할 수 있는 융합형 인재 양성을 목표로 지역별 약 100명씩 총 200명 내외 선발 추진 - 선발 교육생에게 5개월간 월 최대 100만 원의 장학금을 지원하고, AI 전문가 특강·취업 컨설팅 등 성장지원 프로그램 제공 방침
	AI가 설계하고 로봇이 실험하는 「AI 소재 R&D 플랫폼 구축 전략(26~30)」 발표 (과학기술정보통신부 / 2026.04.30)	○ 과기정통부는 국제 공급망 불확실성과 기술패권 경쟁에 대응하기 위해 AI 모델이 설계하고 로봇이 실험·검증하는 자율 실험 기반의 「AI 소재 R&D 플랫폼 구축 전략」 발표 - 6대 물성을 동시 예측·설계하는 다중 물성 AI 모델과 첨단소재·국가전략기술 분야 특화모델을 개발해 신소재 설계 정확도 제고 및 개발 기간 단축 추진 - 이차전지·수소에너지·우주항공·유기반도체 등 4대 자율 실험 센터를 구축하고, 클라우드 기반 네트워크를 통해 시간· 공간 제약 없는 데이터 중심 소재 연구 지원 계획 - 국가 소재 연구데이터 통합센터를 지정해 10년 이내 5천만 건 규모의 AI-Ready 데이터셋을 구축하고, 인공지능 활용 역량을 갖춘 융합형 인재 양성 방침

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
과 학 기 술 정 보 통 신 부	대한민국 AI 국가대표팀 ‘K-AI Partnership’ 출범, 150여개 기업·기관 참여 (과학기술정보통신부 / 2026.04.28)	○ 과기정통부와 한국인공지능·소프트웨어산업협회는 글로벌 AI 패권 경쟁 속 AI 3강 도약을 위해 150여 개 기업·기관이 참여하는 민간 중심 협력체 ‘K-AI Partnership’ 출범 - AI 개발·공급 기업뿐만 아니라 제조·금융 등 수요기업까지 참여해 AI 시대의 새로운 사업 기회와 글로벌 신시장 창출을 위한 협업 플랫폼으로 운영 추진 - ▲AI 생태계 경쟁력 강화 ▲AX 확산 ▲AI 풀스택 수출 등 3개 분과로 구성하고, 인프라부터 모델·서비스까지 밸류 체인별 즉시 수출 가능한 라인업 구축 계획 - 법률·금융·글로벌·표준·윤리 등 분야별 전문가로 구성된 자문단을 운영해 각 분과의 전문성을 보강하고, 현장 밀착형 지원과 실질적 성과 창출 방침
	과기정통부-구글 딥마인드, 「K-문샷」 협력 MOU 체결 (과학기술정보통신부 / 2026.04.27)	○ 과기정통부는 세계 최고 수준의 AI 연구 역량을 보유한 구글 딥마인드와 「K-문샷」 및 책임있는 AI 활용을 위한 전방위 협력 양해각서(MOU) 체결 - 본 협약을 통해 생명과학·기상·기후·AI 과학자 등 다양한 과학기술 분야에서 공동연구 및 연구자 교류 활성화 추진 - 구글이 한국에 설립할 AI 캠퍼스를 거점으로 국내 우수 AI 인재의 인턴십 기회를 발굴하고, 학계·연구자·스타트업과의 협력 확대 계획 - AI안전연구소와 연계해 안전성 프레임워크 및 AI 모델 안전장치에 관한 공동연구를 추진하며, 책임있는 AI 개발을 위한 글로벌 모범 사례 확산 방침
	「제6기 나노기술종합발전계획 (‘26~’35)」 발표, 나노 3대 강국 도약 추진 (과학기술정보통신부 / 2026.04.27)	○ 과기정통부는 AI·양자·첨단바이오 등 차세대 전략기술 경쟁 심화에 따라 나노 물질·구조 제어 기술 확보를 위한 「제6기 나노기술종합발전계획(‘26~’35)」을 관계부처 합동으로 발표 - ‘2030년 세계를 이끄는 나노기술 3대 강국 도약’을 비전으로 설정하고, 나노 융합 기반 글로벌 기술 선도와 나노융합산업 육성 등 4대 전략 추진 방침 - 서브 나노 제어, 인공 나노물질, 나노 지능화, 나노 전환, 나노-바이오 하이브리드 등 나노과학 5대 분야 최초연구를 지원해 독창적 원천기술 확보 추진 - 초거대 AI 인프라용 나노소재 기술과 양자 칩 제조·공정 기술을 확보해 AI 확산의 물리적 기반과 양자기술 상용화 뒷받침 계획



분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
과 학 기 술 정 보 통 신 부	AI 확산 사회적 쟁점 논의 위한 「AI 사회정책 포럼」 출범 (과학기술정보통신부 / 2026.04.27)	○ 과기정통부는 인공지능 확산에 따른 다양한 사회적 쟁점을 논의하고 사회적 합의를 도출하기 위해 「AI 사회정책 포럼」을 출범 - 알파고-이세돌 대국 10주년을 계기로 AI가 사회 전반에 가져올 구조적 변화에 선제적으로 대응하고, 실현 가능한 정책 대응 방안 제시 계획 - 학계·산업계·법조계·공공·시민사회 등 각계 전문가 42명이 위원으로 참여하며, ▲기술·규범 ▲상생·혁신 ▲사회·신뢰 등 3개 분과 중심으로 운영 추진 - 창작자 권리와 학습데이터, AI 투명성, AI 노동과 일자리, 청소년 보호와 과의존 등 핵심 쟁점을 중심으로 심층 논의를 거쳐, 국회·관계부처·시민 의견 수렴 후 정책화할 방침
	기술패권 경쟁 대응 위한 'NEXT 국가전략기술' 체계 고도화 추진 (과학기술정보통신부 / 2026.04.27)	○ 정부는 AI 전환 가속화와 기술패권 경쟁 심화에 대응하기 위해 기존 국가전략기술 체계를 'NEXT 국가전략기술' 체계로 고도화하는 방안을 심의·의결 - AI 전환 선도, 통상·안보 주도권 확보, 미래혁신 기반 조성 등 3대 핵심임무를 토대로 인공지능, 첨단바이오, 반도체·디스플레이 등 10대 분야 55개 기술을 새롭게 도출해 육성 추진 - 공급망 대응을 위한 '혁신·미래소재' 분야를 신설하고, AI 데이터센터 전력수요 대응을 위해 핵융합·재생에너지·지능형 전력망 등을 포함한 '미래에너지·원자력' 분야로 확대 개편 - 향후 5년간 정부 R&D 투자를 60조 원 이상으로 확대하고, 원천기술 연구개발부터 산업 육성·기술 보호까지 이어지는 전주기 혁신 파이프라인 구축 계획
	안경 없이 2D·3D 자유자재 전환 가능한 메타렌즈 세계 최초 개발 (과학기술정보통신부 / 2026.04.23)	○ 과기정통부 지원으로 포항공대-삼성전자 공동연구팀이 안경 없이 2차원과 3차원을 자유롭게 전환할 수 있는 메타렌즈 기술을 세계 최초로 개발 - 1.2mm 초박형 메타렌즈는 전압 공급에 따라 빛의 굴절 방향을 조절해 오목렌즈(2D 모드)와 볼록렌즈(3D 모드)로 작동하며, 기존 대비 6배 이상 넓은 100도 초광시야각 구현 - 스마트폰·태블릿에 스티커처럼 부착하는 방식으로 기존 디스플레이 인프라와의 호환성이 높아, 모바일 기기, 정밀 의료영상, 대형 옥외 광고판 등 폭넓은 산업 적용 가능성 제시 - 동일 연구팀이 같은 호의 네이처지에 메타렌즈 대량생산 공정 기술 논문을 함께 게재해 원천기술 확보와 양산 가능성 검증을 동시에 마무리하며 상용화 가속 방침

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
산업 통상 부	한-카타르, 제조AI·로봇·바이오· 반도체 등 첨단산업 투자 협력 강화 (산업통상부 / 2026.04.29)	○ 산업부는 카타르 통상담당 국무장관과의 면담을 통해 제조 AI·로봇·바이오·반도체 등 첨단산업 분야의 양국 간 투자 협력 확대 방안 논의 - 한국의 첨단산업·제조업 역량과 카타르의 자본 및 산업 다각화 수요를 결합해 기존 에너지 협력을 전략적 투자 협력으로 확대 추진 - ‘M.AX 얼라이언스’를 중심으로 제조 현장 문제 해결형 AI 솔루션과 인프라 프로젝트 연계가 가능한 로봇 분야의 투자 협력 증진 계획 - 저전력·고성능 기술력을 보유한 국내 AI 반도체 팹리스 기업 및 유망 바이오 기업과의 투자 협력을 활성화하고, 관심 기업 정보를 공유하며 지속 협의 방침
	첨단산업 분야 국제표준 선점을 위한 ‘사실상 표준’ 본격 지원 (산업통상부 / 2026.04.29.)	○ 산업통상부 국가기술표준원은 첨단산업 분야 국제표준 선점과 우리 기업의 수출 경쟁력 강화를 위해 「2026년 사실상 표준화 포럼 착수 보고 및 전략 회의」를 개최하고, 민간 표준전문가들과 사실상 표준 활동 현황과 전략을 논의 - 사실상 표준은 기업이 자발적으로 단체(포럼, 컨소시엄 등)를 구성하여 시장 수요와 기술 변화에 따라 개발한 표준으로, 반도체(JEDEC, SEMI), 미래차(SAE), 첨단소재(ASTM), 디스플레이(VESA) 등이 해당 - 국가기술표준원은 「사실상 표준 대응 강화 방안」과 「제6차 국가표준 기본계획」을 통해 반도체, 로봇 등 기술 변화 속도가 빠른 첨단산업 분야에서 사실상 표준 대응 활동을 본격 지원 - 분야별 국내 대응위원회를 구성하여 우리 기업의 첨단산업 분야 사실상 표준화 기구 참여와 활동을 체계적으로 지원하고 있으며, 올해에는 표준 R&D 신규과제 예산의 30% 이상을 사실상 표준 분야에 집중 투자할 계획 - 이번 회의에서는 각 분야별 표준화 추진 전략과 활동 현황을 공유하고, 첨단산업 분야 사실상 표준을 선점해 우리 기업의 글로벌 경쟁력을 확보하는 방안을 논의

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
중 소 벤처 기업 부	2025년 신산업 분야 벤처투자 동향 발표 (중소벤처기업부 / 2026.04.28.)	○ 중소벤처기업부는 신산업 분야 유망기업에 대한 투자 흐름을 파악하기 위해 2025년 12대 신산업 분야* 벤처투자 동향을 발표 * 12대 신산업 분야: ①AI 모델·인프라 ②반도체 ③모빌리티 ④보안·네트워크·양자 ⑤로보틱스 ⑥헬스케어 ⑦생명·신약 ⑧콘텐츠 ⑨방산·우주항공·해양 ⑩친환경 ⑪에너지·원자력·핵융합 ⑫첨단제조 - '25년 12대 신산업 분야 벤처투자 규모는 5.2조원으로, 전체 벤처투자(6.8조 원)의 약 76%를 차지 - 최근 5년간 신산업 분야에 대한 벤처투자 비중은 약 80% 수준을 유지하고 있어, 신산업 분야의 유망기업에 대한 투자가 지속적으로 활발한 것으로 나타났으며, 또한 신산업 분야의 기업당 평균 투자액은 33.9억 원으로, 신산업 이외 분야(19.1억 원) 대비 1.7배 높은 수준인 것으로 확인 - 분야별로는 AI 모델 및 인프라 분야가 전체 투자의 19.6%인 1.3조 원을 유치하며, 12대 신산업 분야 중 가장 큰 비중을 차지했으며, 콘텐츠(1.18조 원), 헬스케어(1.13조 원), 첨단제조(0.97조 원) 분야 등에도 1조원 규모의 벤처투자가 이루어진 것으로 나타남
재 정 경 제 부	「국가창업시대 스타트업 열풍 조성방안」 발표 (재정경제부 / 2026.04.24.)	○ 정부는 4.24일 구윤철 경제부총리 주재로 개최된 비상경제 본부 회의 겸 국가창업시대 전략회의에서 관계부처 합동으로 「국가창업시대 스타트업 열풍 조성방안」을 발표 - 우리 경제의 혁신 역량을 제고하고 양질의 일자리를 늘리기 위해서는 창업을 확산하여 일자리 패러다임을 “찾는 것”에서 “만드는 것”으로 전환할 필요 - 이에 정부는 지난 3.25일 민·관합동 국가창업시대 전략회의를 출범하고 ‘모두의 창업’ 및 ‘모두의 지역상권’ 추진전략을 발표한 데 이어, 금일 ‘스타트업 열풍’을 조성하기 위한 종합 방안을 마련·발표 - 스타트업 열풍 조성방안은 ①(창업 씨앗) ‘모두의 창업’ 프로젝트, ②(테크창업) 기술인재 중심 ‘창업도시’ 조성, ③(로컬창업) ‘모두의 지역상권’ 추진 전략, ④(창업생태계) 규제·금융혁신·재도전·개방형 생태계 조성을 추진할 계획 - 구체적으로 과기원 소재지를 4대 창업도시로 우선 지정 (26), 비광역권 중심 6곳 추가 지정해 ‘창업도시’ 총 10곳 조성, 인재·R&D·투자·창업공간 등 패키지 지원, 비수도권 벤처투자 인센티브 강화 등 금융혁신, 메가특구 도입 등 규제혁신, 개방형 혁신, 재도전 등 혁신 창업생태계 조성 등 추진

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
보 건 복 지 부	고령친화 첨단기술 제품·서비스, 기획부터 실증·상용화까지 전주기 지원 (보건복지부 / 2026.04.20.)	○ 보건복지부와 한국보건산업진흥원은 고령자 대상 인공지능 등 첨단기술 기반 제품·서비스의 실증과 상용화를 체계적으로 지원할 「에이지 테크(Age-Tech) 종합지원센터」 5개소*를 선정 * 부산테크노파크(부산), 계명대학교(대구), 광주테크노파크(광주), 경희대학교(용인), 성남시니어산업혁신센터(성남) - 에이지 테크란 고령자의 삶의 질 향상을 목표로 한 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT), 웨어러블, 로봇틱스, 바이오테크 등 첨단기술 기반의 제품 및 서비스를 의미하며, 에이지 테크 종합지원센터에서는 고령화에 따른 돌봄 수요 증가에 대응하여, 인공지능 등 첨단기술이 적용된 고령자 대상 제품 중심으로 실증과 상용화 연계를 지원할 예정 - 이번에 선정된 5개 에이지 테크 종합지원센터에는 올해 개소당 1.4억 원이 지원되며, 5개 센터는 고령자 대상 인공지능 등 첨단 기술 기반 제품의 기획부터 실증, 사용성평가, 상용화 연계까지 전주기 지원을 수행

IV

주요 통계

1 과학 기술

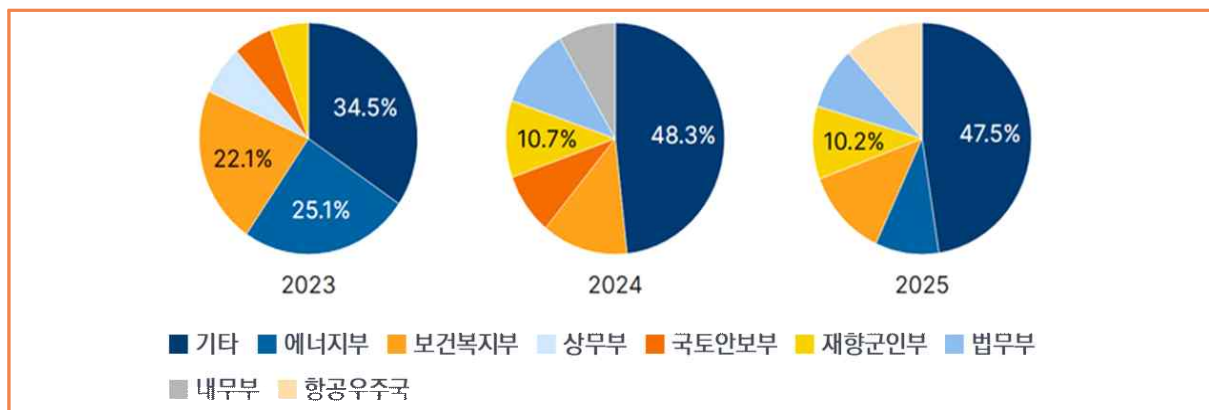
미국 연방정부 AI 도입 현황

브루킹스 연구소는 연방정부의 AI 도입 현황을 평가하기 위해 2023년부터 2025년까지의 AI 사용 사례 재고, 연방 일자리 데이터, OMB 메모, 정보 제출 요청, 8개 기관의 전·현직 연방 기술자 인터뷰를 바탕으로 AI 활용 수준, 제약 요인을 분석하고 개선 방안을 제시한 보고서를 발표('26.4.)

* Assessing the state of AI adoption across the federal government

- 지난 3년 동안 AI 도입 범위와 속도가 크게 빨라졌지만, 연방정부 전반의 AI 사용은 여전히 소수의 대형 기관에 집중되어 있어 AI의 효과적 도입을 위한 방안을 제시
- 연방정부 내에서 AI 도입은 초당적인 우선순위였으나, 그 사용 규모와 속도는 기관마다 차이가 존재
 - AI 사용 사례 보고가 트럼프 1기 행정부에 의무화되고, '24~'25년 대통령실 관리예산실의 보고 체계에 반영되며 연방기관 전반의 AI 활용도가 크게 증가
 - '25년에는 41개 기관이 3,600건 이상의 개별 사용 사례를 기록했으며, 이는 '24년에 보고된 총 건수의 약 1.7배, 2023년에 보고된 건수의 약 5배 수준

〈 AI 활용 사례를 보고한 연방기관 추이 〉

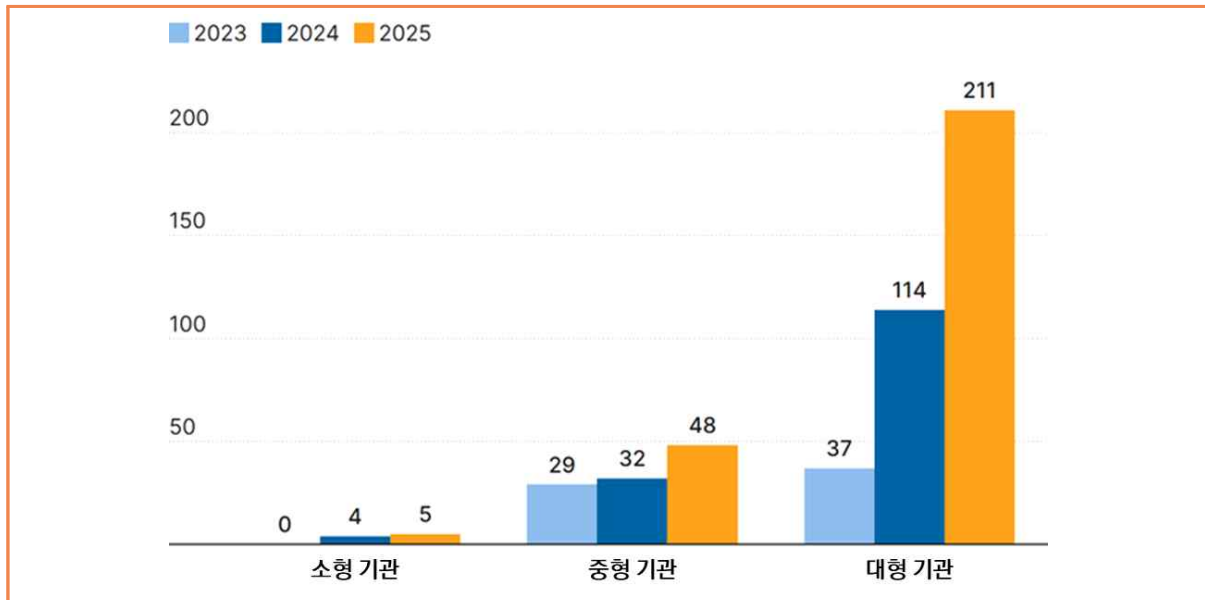


출처: 브루킹스 연구소 (2026) Assessing the state of AI adoption across the federal government.

- 기관 규모에 따라서 AI 활용도에도 차이가 있으며, 더 많은 직원과 작업량을 가진 대형 기관일수록 AI 도입 규모와 속도가 커지는 경향
 - 지난 3년간 대형 기관 5곳에서 제출한 활용 사례가 전체 연방기관 사례의 50% 이상이었으며, '24년에 69%, '25년에 76%로 확대

- 대형 기관은 '25년에 평균적으로 211건의 사용 사례를 보고했으며, 중형 기관은 48건, 소형 기관은 5건에 불과
- 이는 '24년 대비 각각 114건, 32건, 4건에서 증가한 수치로 더 많은 중소기업들이 AI를 도입하고 있으나, 대형 기관은 더욱 공격적으로 확장함을 의미

〈 기관 규모별 AI 활용 사례 〉



출처: 브루킹스 연구소 (2026) Assessing the state of AI adoption across the federal government.

- 연방정부가 AI를 도입하는 것을 방해하는 요인으로서는 인력 부족, 위험 회피 문화, 제도적 시차 등이 존재
 - (전문 인력 유치 한계) 민간 대비 낮은 보수와 느린 채용 절차로 인해, 정부 내 AI 전문 인력 비중이 전체 기술 직무의 3% 미만 수준
 - (위험 회피 문화 및 외부 의존) 보수적인 공직 문화와 리더십 인식이 부족하며, 전면 도입 시 외부 용역에 과도하게 의존하는 경향이 존재
 - (제도적·재정적 시차) AI의 불투명성과 빠른 발전 속도가 경직된 정부 예산 주기 및 정적인 보안 인증(FedRAMP, ATO 등) 절차와 충돌
 - (대중적 불신 및 정치적 리스크) 대중의 자동화 거부감과 법적 가이드라인 부재, 거대언어모델(LLM)의 정치적 편향성 논란이 정부 신뢰도를 저하
- 보고서는 이러한 방해 요인을 극복하고 AI 활용을 촉진하기 위한 방안을 제시
 1. 실무 중심 채용 개혁과 전 직군 대상 리터러시 교육
 - 임기제 기술 인력 프로그램의 목적과 차이점을 명확히 규정하고, 민간 연계 채용에 따른 이해충돌 방지 대책 마련



- 공동 인증제 도입과 특별 채용 권한 확대를 통해 정규직 기술 공무원의 채용 절차 전면 개혁
- 기술직 공무원의 장기 성장을 지원하는 경력 경로를 마련하고, 현장 제약에 밝은 전문가용 융합 보직 신설
- 전 직원을 대상으로 역할별 맞춤형 AI 리터러시 교육 체계를 구축하고 이를 성과 평가 과정에 연계 및 보상 제공
- 범정부 차원의 AI 성공 사례와 교훈을 축적·공유하는 플랫폼을 구축하여 부처 간 공동 학습을 유도하고 대중적 인식을 개선
- 소프트웨어 단가 일원화 및 공동 툴킷 제공 등 중소 기관의 역량 격차를 줄이기 위한 중앙 집중식 자원 확충

2. 예산 조달 구조의 유연성 확보와 조달·보안 규제 혁신을 통해 기술 현대화 촉진

- FedRAMP 인증 가속화 및 FAR, ATO, PRA 등 경직된 보안·조달 규제를 유동적인 AI 특성에 맞춰 재정비
- 급변하는 AI 기술 속도에 대응하여 의회와 협력해 기술현대화펀드(TMF) 등 유연하고 안정적인 예산 조달 구조 확보

3. 부처별 데이터 관리 체계를 보완하고 투명성을 적극적으로 높여 정부 AI 서비스에 대한 대중적 신뢰를 구축

- 통합 플랫폼(AI.gov)을 개편하여 각 부처의 AI 감독 및 도입 실적을 단일 창구로 투명하게 통합 관리
- 민감 데이터 보호와 프라이버시 위험 모델 검증을 위한 범정부 차원의 구체적인 지침 제공
- AI 사용 사례의 식별 체계를 일원화하고 고위험 도입 건의 위험 완화 조치 명시
- 정부 공공 애플리케이션용 LLM 조달 시 중립적이고 공정한 검증 기준 제시
- 복지 혜택, 기상 예측 등 국민이 삶의 질 향상을 직접 체감할 수 있고 부작용 위험이 낮은 긍정적 서비스에 AI 투자를 집중

출처: 브루킹스 연구소 (2026.4.14.)

<https://www.brookings.edu/articles/assessing-the-state-of-ai-adoption-across-the-federal-government/>

2 ICT

→ 주요 ICT 품목별 수출 실적(2026.4월)

(단위 : 백만 달러, %)

구 분	2025년			2026년					
	금액	증가율	비중	4월 당월			4월 누적		
				금액	증가율	비중	금액	증가율	비중
정보통신방송기기	264,271	12.4	100.0	42,711	125.9	100.0	148,789	106.0	100.0
○ 전자부품	203,927	17.4	77.2	34,378	142.9	80.5	120,173	122.7	80.8
- 반도체	173,492	22.1	65.6	31,910	173.3	74.7	110,445	148.0	74.2
• 메모리 반도체	118,993	34.8	45.0	26,973	278.1	63.2	91,881	228.8	61.8
• 시스템 반도체	47,961	0.2	18.1	4,381	9.9	10.3	16,377	12.4	11.0
- 평판디스플레이	19,100	-9.5	7.2	1,436	-5.3	3.4	5,779	-1.8	3.9
- 전자관	6	1.3	0.0	1	109.3	0.0	2	110.7	0.0
- 수동부품	2,562	9.3	1.0	209	-0.4	0.5	867	7.0	0.6
PCB	4,877	6.4	1.8	434	6.0	1.0	1,706	15.1	1.1
- 접속부품	3,676	7.7	1.4	370	15.6	0.9	1,303	10.2	0.9
- 기타 전자 부품	139	12.2	0.1	13	1.8	0.0	46	8.2	0.0
○ 컴퓨터 및 주변기기	15,327	3.7	5.8	4,255	430.0	10.0	12,267	207.6	8.2
- 컴퓨터	1,155	-0.4	0.4	146	58.6	0.3	440	28.5	0.3
- 주변기기	14,173	4.0	5.4	4,109	478.2	9.6	11,828	224.5	7.9
• 디스플레이장치	1,441	-3.4	0.5	136	-0.3	0.3	521	1.0	0.4
• 프린터(부분품 포함)	408	-12.0	0.2	42	4.9	0.1	138	-2.0	0.1
• 보조기억장치	11,487	7.8	4.3	3,840	712.1	9.0	10,823	294.7	7.3
○ 통신 및 방송기기	16,787	0.0	6.4	1,581	13.3	3.7	6,716	33.6	4.5
- 통신기기	16,734	0.1	6.3	1,577	13.5	3.7	6,695	33.8	4.5
• 유선통신기기	555	-25.5	0.2	55	27.0	0.1	192	7.5	0.1
• 무선통신기기	16,179	1.3	6.1	1,522	13.0	3.6	6,502	34.7	4.4
휴대폰(부분품 포함)	14,344	-0.5	5.4	1,361	14.0	3.2	5,904	39.0	4.0
※ 통신장비	2,390	3.9	0.9	216	9.9	0.5	791	4.2	0.5
- 방송용 장비	53	-26.8	0.0	4	-31.1	0.0	22	-1.6	0.0
○ 영상 및 음향기기	1,850	-2.8	0.7	153	-5.6	0.4	719	10.7	0.5
- 영상기기	1,106	2.3	0.4	95	15.2	0.2	478	38.4	0.3
• TV	625	-4.4	0.2	60	34.1	0.1	336	62.1	0.2
LCD TV	17	29.8	0.0	4	246.1	0.0	13	166.5	0.0
TV 부분품	589	-5.2	0.2	55	31.3	0.1	318	63.9	0.2
• 셋탑박스	15	-1.8	0.0	0	-89.6	0.0	3	-60.7	0.0
- 음향기기	674	-13.5	0.3	49	-33.1	0.1	212	-25.7	0.1
- 기타 영상음향기기	70	66.6	0.0	9	45.5	0.0	29	55.3	0.0
○ 정보통신응용기반기기	26,381	-5.3	10.0	2,343	-2.2	5.5	8,914	3.4	6.0
- 가정용전기기기	4,718	-14.6	1.8	331	-30.0	0.8	1,320	-22.1	0.9
- 사무용기기	223	-14.7	0.1	19	-2.2	0.0	70	-0.5	0.0
- 의료용기기	3,267	9.8	1.2	285	0.5	0.7	1,097	8.3	0.7
- 전기 장비	11,122	-7.0	4.2	1,027	0.1	2.4	3,977	9.2	2.7
• 건전지 및 축전지	7,432	-11.3	2.8	674	-5.5	1.6	2,694	6.1	1.8

※ 자료 : 2026년 4월 정보통신산업(ICT) 수출입 동향(IITP·KTSP, 2026.5.14), 증가율은 전년동월대비



과학기술 & ICT 정책·기술 동향

과학기술	ICT
■ 과학기술정보통신부 과학기술전략과 Tel : (044) 202-6735 E-mail : jms6551@korea.kr ■ 한국과학기술기획평가원 혁신전략기획센터 Tel : (043) 750-2670 E-mail : bchun@kistep.re.kr	■ 과학기술정보통신부 정보통신산업정책과 Tel : (044) 202-6223 E-mail : hara614@korea.kr ■ 정보통신기획평가원 동향분석팀 Tel : (042) 612-8240 E-mail : now2@iitp.kr