

# 과학기술&ICT 정책·기술 동향

Science, ICT Policy and Technology Trends



## CONTENTS

<b>I 이슈 분석</b>	<b>1</b>	<b>2. ICT</b>	<b>38</b>
MASGA 시대의 조선기자재 산업 대응		AI/XR 결합 BCI, 공간컴퓨팅의 차세대 인터페이스로 부상	38
<b>II 주요 동향</b>	<b>16</b>	양자컴퓨팅 상용화 시대 개막, 실험실에서 산업 현장으로	44
<b>1. 과학기술</b>	<b>16</b>	OpenAI, AI 브라우저 'Atlas'로 웹 패러다임 전환 시도	50
일본 국회도서관, 과학 연구에서의 AI 활용에 관한 보고서 발표	16	AI 결합으로 진화하는 XR, 공간 컴퓨팅 생태계의 서막	56
중국, 국민경제·사회 발전 「제15차 5개년 계획」 건의안 채택	19	<b>III 단신 동향</b>	<b>61</b>
중국 베이징시, 과학기술 금융 시스템 구축 및 지원 방안 발표	22	<b>1. 해외</b>	<b>61</b>
독일, '마이크로전자 전략' 채택	25	<b>2. 국내</b>	<b>71</b>
EU 집행위원회, 2026년 업무 계획(Work Programme) 발표	28	<b>IV 주요 통계</b>	<b>78</b>
EU, 회원국의 방위 역량 강화를 위한 방위 대비 태세 로드맵 발표	31		
OECD, 과학기술혁신 전망(STI Outlook) 2025 발표	33		
WEF, 지구 건강 회복을 위한 10대 유망 기술 발표	35		



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

과학기술  
동향

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

ICT 동향

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



## MASGA 시대의 조선기자재 산업 대응<sup>1)</sup>

- ➔ 美 트럼프 대통령은 취임 이후 국경 및 이민 정책, 에너지와 경제 정책과 같은 국내 정책, 외교 및 국제 정책 등에서 미국 우선주의(America First)를 내세운, 이른바 ‘MAGA(Make America Great Again)’ 정책을 펼침
  - 국내적으로는 재생에너지 전환 폐기, 파리기후협약 탈퇴, 화석연료 개발 확대 등이 포함된 에너지 정책, 연방정부 고용 동결, DEI(다양성·형평성·포용성) 정책의 축소, 규제 제거를 통한 민간 활성화 등의 개혁을 추진
  - WHO, 유엔인권이사회 등 다자주의 탈퇴, 관세 전쟁 및 보호무역 정책 등 미국 우선주의 외교 정책 시행
    - 미국의 이익을 최우선으로 고려하여 유럽을 포함한 동맹국들에게 방위비 인상 압박, 그린란드 인수와 같은 급진적 정책 추진
- ➔ 트럼프 행정부는 MAGA 정책의 일환으로 관세 인상, 핵심 산업의 공급망 내재화, 환경·노동·재생에너지 분야의 규제 축소 등 제조업 리쇼어링(Reshoring) 및 역량 강화를 위한 다양한 정책을 추진
  - 제조업 기반이 무너지는 것을 국가 안보 위협으로 인식하고, 관세·보조금 정책을 통해 반도체·에너지·방위산업 등의 주요 제조업에 대한 미국 내 재구축을 목표로 리쇼어링 정책을 적극 추진
    - 이를 위해, 미 의회는 제조업의 리쇼어링을 위한 청문회 규제를 완화함과 동시에 법인세 감면, R&D 세액공제 확대 등이 담긴 「감세 및 일자리법(TCJA, Tax Cuts and Jobs Act)」의 제조업 우대 조치를 연장
    - 또한 친환경 규제와 재생에너지에 대한 지원을 축소하고, 기존 화석연료 기반의 제조업 환경을 지원함과 동시에 기업의 재정적 부담을 덜어주는 정책을 시행
  - 미국은 리쇼어링 정책과 함께 타국에 대한 미국 내 투자 확대를 적극 추진
    - 2025년 7월, 미국과 일본은 15% 관세 타결과 함께 SMR, 데이터센터 전력·통신 장비, 전자부품 등 분야에서 총 5,500억 달러 규모의 투자 협정 체결<sup>2)</sup>

1) 한국조선해양기자재연구원 미래전략사업단 박창민 책임연구원 (parkcm@komeri.re.kr)  
본고는 저자의 개인적인 견해이며 과학기술정보통신부와 KISTEP의 공식적인 의견이 아닙니다.

2) <https://www.whitehouse.gov/fact-sheets/2025/10/28195/> (검색일: 2025.10.30.)

- 같은 달, ‘상호공정무역 프레임워크(Cooperation Agreement on Reciprocal, Fair and Balanced Trade)’<sup>3)</sup> 형태로 EU 내 민간 기업들이 미국에 6,000억 달러 투자를 약속<sup>4)</sup>
  - 말레이시아는 LNG, 항공기 구매 등과 함께 700억 달러 규모의 투자 펀드를 조성하여 미국에 투자하는 것을 약속<sup>5)</sup>
- ⇒ 2025년 10월, 한국과 미국은 조선업 1,500억 달러가 포함된 총 3,500억 달러 규모의 무역·투자 협정을 체결
- 대규모 현지 투자와 유지보수(MRO)가 포함된, 일명 MASGA(Make America’s Shipbuilding Great Again) 프로젝트에 1,500억 달러 투입
    - 우리나라 조선업계의 미국 내 조선소 건립, 공급망 구축을 통한 생태계 재구축, 美 해군의 MRO 참여 등이 포함

## 1 우리나라와 미국의 조선업 협력(MASGA) 현황

- ⇒ 우리나라 조선 Big 3(한화오션, HD현대중공업, 삼성중공업)는 미국 조선소 인수 및 현대화, 군함 MRO 사업 등에 적극 참여하여 실적을 내고 있음
- **한화오션** : 미국 조선소 인수를 통한 미 해군 MRO, LNG선 공동 건조 추진
    - 한화오션은 미 필라델피아에 소재한 필리 조선소(Pholly Shipyard)를 2024년 말에 인수하여 미국 현지 생산 거점으로 활용 예정
    - 2024년부터 2025년까지 Wally Schirra, Yukon 등 미 해군 함정의 MRO 사업을 수주
    - 2025년, 필리 조선소 - 한화오션 - 한화해운 3사 협력으로 3,480억 원 규모의 LNG선 1척을 수주했으며, 이는 50년 만의 미국 상선 신규 발주로 미국산 LNG 수송에 활용될 예정
    - 한화오션은 필리조선소 현대화를 추진하며, 이를 통해 미국 현지 기술력 강화도 병행할 계획
    - 최근 한화그룹은 미 군함 시장 공략을 위해 해군 소장을 지낸 톰 앤더슨(Tom Anderson)을 한화 디펜스 USA의 미국 조선 사업 부문 총괄 사장으로 영입<sup>6)</sup>

3) 투자 협정 또는 협약의 형태는 아님

4) <https://www.whitehouse.gov/fact-sheets/2025/07/fact-sheet-the-united-states-and-european-union-reach-massive-trade-deal/> (검색일: 2025.10.30.)

5) <https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/2025/10/joint-statement-on-united-states-malaysia-agreement-on-reciprocal-trade/> (검색일: 2025.10.30.)



- **HD현대중공업** : 미 조선소 현대화를 중심으로 해군 관련 사업 수행, 조선기자재 공급망 구축 등 사업 수행 예정
    - HD현대중공업은 미국 이지스함의 절반 이상을 건조한 헌팅턴 잉겔스(HII)社와 생산성 혁신을 위한 디지털 전환을 중심으로 하는 MOU를 체결하여, 조선소 현대화 사업을 수행할 예정
      - ※ HD현대는 '25년 10월 26일, 아시아태평양경제협력체(APEC) 정상회의가 열린 경주에서 헌팅턴 잉겔스社와 '상선 및 군함 설계·건조 협력에 관한 합의 각서(MOA)'를 체결)
    - 또한 서버러스 캐피탈(Cerberus Capital), 산업은행과 함께 미국 조선소 인수 및 현대화를 위한 50억 달러 규모의 '한미 조선산업 공동 투자 프로그램' MOU를 체결했으며, SDIS(Siemens Digital Industry Software)·ABS(미국 선급)와 협력하여 미국 조선소의 디지털 전환을 추진 예정
    - 미 해군 함정의 엔진·발전기 등을 공급하는 페어뱅크스 모스 디펜스(Fairbanks Morse Defense)社와 MOU를 체결하여 공동 부품 개발, 수출·조달 체계 구축, 기자재 현지화 등 조선기자재 공급망 확장을 위한 사업 수행 예정
  - **삼성중공업** : 조선소 현대화와 함께 밸류체인 구축에 중점을 두고 미국 진출 추진
    - 2025년 8월, 미국 비거 마린 그룹(Vigor Marine Group)과 전략적 MOU를 체결하여 미 해군지원함 MRO, 현지 조선소 공정 설계 및 공동 건조, 기자재 클러스터 조성 프로젝트를 추진
    - 우리나라 선박 설계 기업인 디섹(DSEC)과 함께 선박설계, 기자재, R&D, 친환경·디지털 선박 솔루션 등을 추진하며 미국 중심의 글로벌 밸류체인 구축을 추진 중
    - 한편 삼성중공업은 2025년 10월, 미국 델핀 미드스트림(Delfin Midstream)社가 추진 중인 루이지애나 연안 부유식 LNG(FLNG) 수출 프로젝트의 첫 설비 건조 계약자로 선정<sup>8)</sup>
- ➔ MASGA 프로젝트의 원활한 추진을 위해 한·미 양국은 다양한 법·제도적 지원을 추진 중
- 미국은 관련법의 완화 또는 수혜 대상으로 MASGA 프로젝트 협력 대상을 지정하려는 움직임이 있음
    - 미국은 미국 내 건조와 미국산 소재 및 노동력 비중 75% 이상을 요구하는 「미국산우선구매법(BAA, Buy American Act)」에 대해, MASGA를 통한 패키지 투자 및 현지 생산 비율 확대를 추진 중인 한국을 실질적 예외 대상으로 적용하거나 규정 완화를 추진 중

6) 선박뉴스 (2025.10.16.) “‘한화의 전 미 해군 소장 영입’ 파급효과는?”

7) 선박뉴스 (2025.10.27.) “HD현대, 美 최대 방산 조선사와 차세대 군수지원함 건조 협력”

8) 선박뉴스 (2025.10.27.) “삼성중, Delfin Midstream과 美 첫 FLNG 계약 체결”

- 「미국 해운·조선 산업 재건법(SHIPS for America Act)」은 전략상선단 250척 확보, 미국 내 건조 또는 동맹국 건조 일부 허용, 미국 조선소 및 관련 업체에 대한 세제·투자 지원, 대중(對中) 제재 등을 담고 있으며, 지원 수혜 대상에 MASGA 프로젝트 참여 기업을 포함
- 「인플레이션 감축법(IRA, Inflation Reduction Act)」은 미국 내 친환경 제조업을 지원하고 대외 의존도를 줄이기 위한 법으로, 조선 분야에서는 친환경 선박 및 관련 기자재가 이 법의 적용 대상이 되며, 이에 따라 MASGA 프로젝트 참여 기업은 IRA의 세제 혜택 및 인센티브 수혜 대상이 될 것으로 예상
- 우리나라는 정책 금융과 관련 민관 협력을 통해 대응을 추진 중
  - 산업은행-투자, 수출입은행-대출, 무역보험공사-보증 등 정책금융기관을 동원하여 선수금환급보증(RG, Refund Guarantee)을 포함한 각종 선박 금융·보험 정책을 실시
  - 또한 MASGA 프로젝트의 성공을 위해 산업통상자원부-조선 관련 기관-조선 3사 등 민관 협력을 강화하여 대응

## 2 우리나라 조선기자재 산업의 수출 현황

- ⇒ 조선기자재 산업\*은 세계적으로 통용되는 산업 코드가 부재하여 통일된 산업 규모를 추정하기는 어려움
  - \* 조선 산업의 후방산업으로서 금속·비금속 가공품, 전기전자 장비, 기계 장비 등 선박의 건조 및 수리에 사용되는 제품과 피복류 및 화학 제품 등의 소모품을 포함하는 산업<sup>9)</sup>
- UN, OECD 등에서 제공되는 산업 데이터는 국제표준산업분류(ISIC), 표준국제 무역분류(SITC) 등의 통계 분류체계를 기반으로 하며, 국내 산업은 이를 바탕으로 하는 한국표준산업분류(KSIC)를 이용
- 이들 코드에 조선기자재 산업은 단일코드로 표현되고 있으나 주로 블록 제조업에 국한되어 산업 내 다양한 업종을 포괄적으로 다루는 데 한계가 있음
  - KSIC는 C31114(선박 구성 부분품 제조업), ISIC는 C3099(기타 운송수단 부분품 제조업)으로만 구분됨
  - 우리나라 조선기자재 산업의 업종 분포를 보면 C3111(선박 및 수상 부유 구조물 건조업)은 21.6%만 해당하여<sup>10)</sup> 단일 코드로 산업을 설명하는데 한계가 있음

9) 박창민 (2021), 조선기자재 산업의 정의와 부가가치 규모 추정에 관한 연구, *지역산업연구*, 44(4): 53-71.

10) 한국조선해양기자재연구원 (2024), 2024년 조선기자재 산업 통계 체계 구축 보고서.



- 조선기자재 산업의 수출 통계량 산출에는 MTI\* 746(선박류)에 해당하는 수출입 품목분류(HS 코드)와 유럽연합 조선기자재 산업 통계에 해당하는 HS 코드를 통합한 총 29개 코드(6-digits) 활용

\* MTI(Ministry of Trade and Industry), 산업부와 한국무역협회가 산업·품목별 무역통계 분석 등에 활용할 목적으로 제정한 수출입품목 분류 기준

- 우리나라 조선기자재 산업의 수출 통계량 산출을 위한 HS 코드는 MTI 746 내 5개 품목\*에 해당하는 HS 코드 추출<sup>11)</sup>

\* 선박용 증기터빈, 선박용 가스터빈, 선박용 불꽃점화식 엔진, 선박용 압축점화식 엔진, 선박용 부품

- 유럽연합 조선기자재 산업 통계의 HS 코드는 통계 내 유럽표준산업분류체계(NACE)에 해당하는 코드를 추출

⇒ 글로벌 조선기자재 시장은 2020년 이후 선박 발주의 증가와 친환경·스마트 기자재 수요 증가에 힘입어 성장하고 있으나, 우리나라 조선기자재 산업의 비중은 감소하는 추세

〈 조선기자재 글로벌 시장 규모와 국내 산업의 시장 내 비중 〉



출처 : Clarksons Research, 한국조선해양기자재연구원(2024) 자료 기반으로 저자 작성

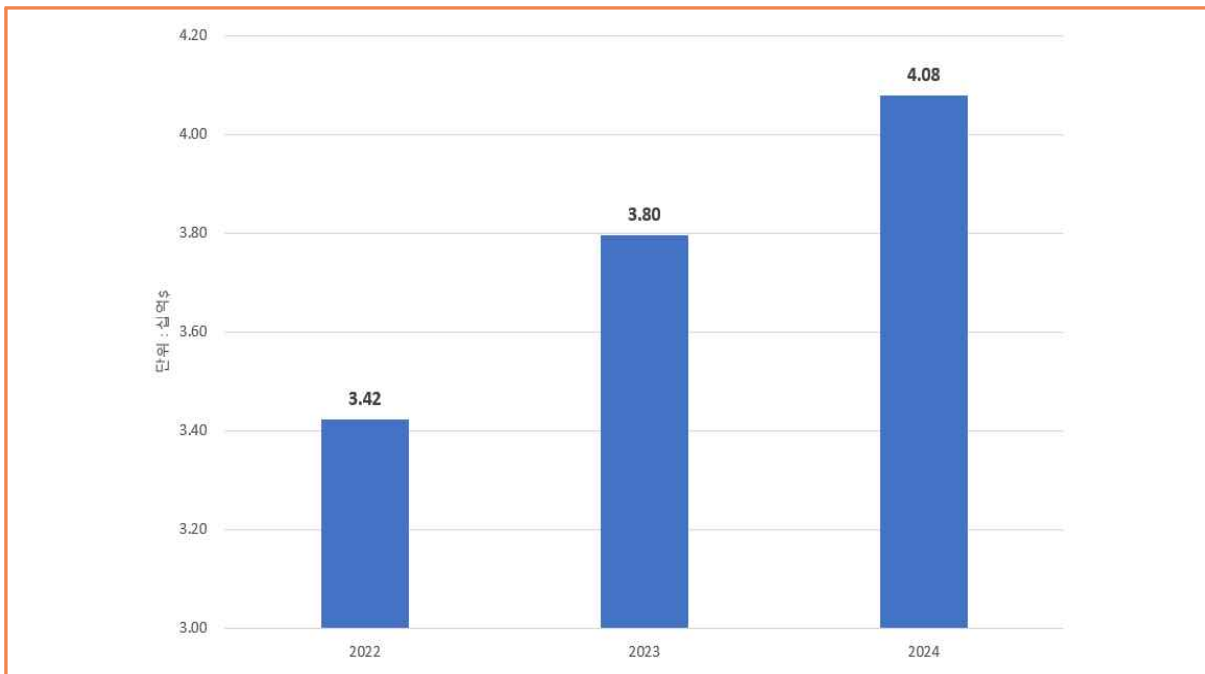
- 기존 선박의 대체, 환경규제 강화에 따른 친환경·스마트 선박의 발주 등의 영향으로 2020년 이후 조선 경기가 회복

11) 문병기 외 (2017), 무역통계 품목분류 체계(MTI) 개선방안 - 기술발전·산업환경 변화를 수출입 통계에 반영 -, 한국무역협회 국제무역연구원.

- 조선 경기의 회복은 선가의 약 55%를 차지하는 조선기자재 산업에도 긍정적인 영향을 미쳐 2021년 이후 꾸준한 성장세를 보임
- 특히 2020년 이후 친환경·스마트 선박의 발주 증가로 인해 상대적으로 고가인 관련 기자재 시장이 성장하면서, 조선기자재 산업 전반의 시장 규모가 확대
- 그러나 우리나라 조선기자재 산업의 글로벌 시장 내 비중은 2020년 이후 감소 추세를 보임
- 글로벌 조선기자재 시장 규모는 증가하는 데 반해, 우리나라가 차지하는 비중은 2020년 11.6%를 정점으로 감소하여 2024년 3.1%까지 하락
- 이는 조선 경기 회복의 수혜가 대부분 중국 조선업에 귀속되었기 때문으로, 중국 조선업은 신조 선박 발주의 약 70%를 수주하고 있으며, 중국 조선기자재 산업 역시 글로벌 시장에서 높은 비중을 차지하고 있음

→ 우리나라 조선기자재 산업의 수출액은 2022년 34.2억 달러에서 2024년 40.8억 달러로 꾸준한 증가세를 유지하고 있지만 글로벌 시장에 비해 성장세가 저조

〈 우리나라 조선기자재 산업 수출액 〉

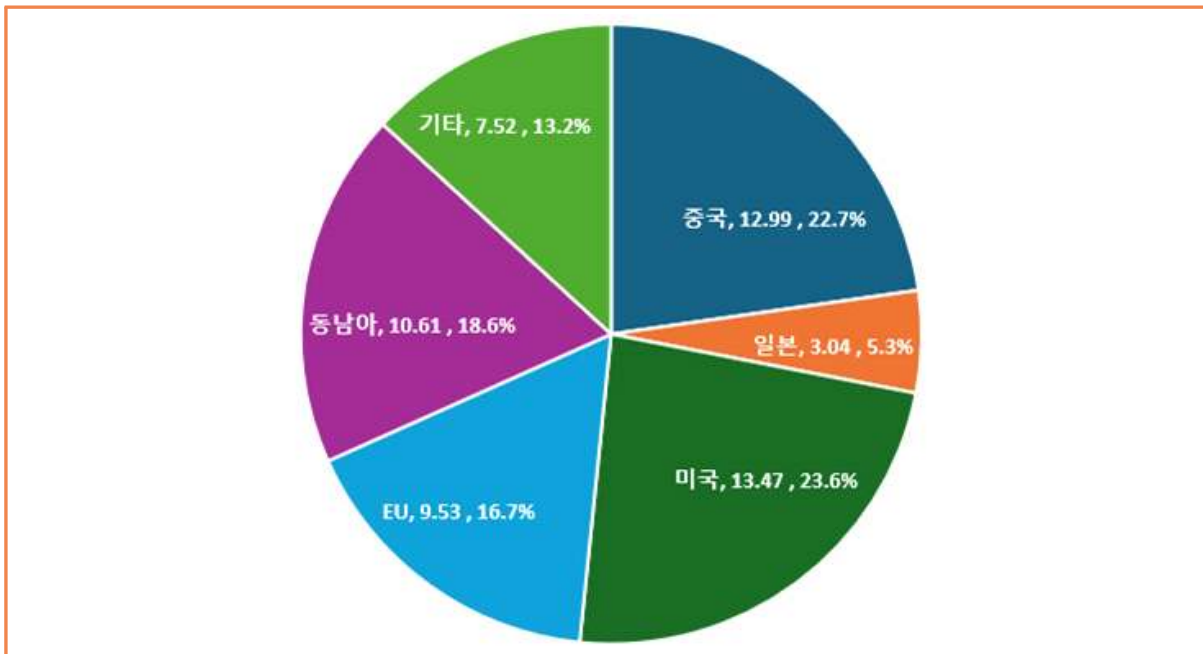


출처 : ITC(International Trade Center) 자료 기반으로 저자 작성

- 세계 조선 경기 회복에 따라 우리나라를 포함해 중국, 일본, 동남아 등 국가에서 신조 수주량이 회복세로 돌아섬
- 이에 따라, 해당 국가들의 조선기자재 시장 역시 성장하고 있어 우리나라 입장에서는 시장이 확대되고 있음



- 우리나라 조선기자재 산업 수출액은 증가하고 있으나, 글로벌 조선기자재 산업 성장에 비춰보면 다소 아쉬움
    - 글로벌 조선기자재 시장의 성장에 따라 우리나라 조선기자재 산업의 수출액도 2022년 34.2억 달러에서 2024년 40.8억 달러로, 2년 동안 19.3% 증가
    - 그러나 2024년 글로벌 조선기자재 시장 급성장에도 불구하고, 우리나라 수출액의 증가율은 2023년 11.1%에서 2024년 7.4%로 오히려 둔화되었으며, 이는 우리나라 조선기자재 산업이 글로벌 시장을 제대로 공략하지 못했음을 시사
  - 우리나라 조선기자재 산업의 수출 증가가 상대적으로 부진한 것은 시장 규모가 큰 중국 공략이 제대로 되지 않고, 시장 규모가 작은 미국 수출 비중이 높기 때문
    - 우리나라 조선기자재 산업은 2020년부터 2024년까지 수출액 합계 기준으로 미국이 23.6%로 가장 크고, 중국 22.7%, 동남아 18.6% 순으로 나타남
    - 그러나 미국은 글로벌 조선기자재 시장에서 약 1.1%를 차지하는 매우 작은 시장으로, 우리나라는 글로벌 비중이 낮은 시장에 수출을 많이 하고 있는 상황
    - 세계 최대인 중국 시장을 제대로 공략하지 못하고 있다는 점이 글로벌 시장의 성장에도 불구하고 우리나라의 수출이 크게 증가하지 못하는 원인으로 지목
- 〈 우리나라 조선기자재 산업의 국가별 수출액 (2020~2024년 합계, 10억 달러) 〉



출처 : 한국무역협회(stat.kita.net) 자료를 기반으로 저자 작성

### 3 조선기자재 산업의 디지털 전환 도입 필요성과 현황

#### 가. 우리나라 조선기자재 산업의 디지털 전환 도입 필요성

➔ 제조업의 디지털화는 소통 비용 절감, 데이터 분석 강화, 운영 효율화, 진입장벽 축소 등을 통해 경쟁력을 향상시킴<sup>12)</sup>

- (소통비용 절감) 기업 내 의사소통 비용을 줄여 정보처리 속도 향상, 조정비용 및 인건비 절감, 의사결정 프로세스 효율화 등을 가능하게 함
  - 타 부문과 유기적으로 연계되는 디지털 기술의 범용성으로 인해 새로운 아이디어 창출, 기업가정신 향상 등이 촉진되어 기업 혁신의 동인으로도 작용
- (데이터 분석 강화) 생산과정에서 발생하는 다양한 데이터를 수집·분석하여 ‘데이터부터의 혁신’을 가능하게 함
  - 자동화·로봇·인공지능과 함께 생산 과정 최적화 도구로 사용되며, 가치사슬 내 전·후방 기업 간 연결을 통해 생태계 전반의 효율성 향상에도 도움을 줌
- (운영 효율화) 유연하고 효율적인 생산과정 개발 및 표준화된 생산 과정 도입으로 품질 향상에 기여
  - 인력·자본 등의 효율적 사용으로 생산과정 최적화를 가능하게 함
- (진입장벽 축소) 디지털 기술 도입에 따른 경쟁력 향상으로 다양한 시장 진입 기회를 창출
  - 쇠퇴하는 비즈니스 영역에서 신규 시장으로의 전환을 빠르게 지원함으로써 새로운 사업 영역에 대한 진입 기회 창출

➔ 부산·울산·경남 지역의 주력 제조업인 조선기자재 산업에서도 디지털 기술 도입의 효과가 클 것으로 예상됨

- 이준영·김영민(2024)<sup>13)</sup>의 연구에 따르면, 비수도권 제조업에서 상용근로자, 유형자산, 연구개발비 증가에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 확인되었음
  - 디지털 전환 기반 기술은 전 산업에서 상용근로자, 자산, 유형자산, 연구개발비 증가에 도입 당해년도 및 2년 후까지 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타남

12) 진영준 (2023), 기업 디지털화의 주요 동인과 파급 효과, 산업기술정책 애자일 2023년-제20호, 한국 산업기술진흥원.

13) 이준영·김영민 (2024), 디지털 전환의 지역기업 효과와 정책적 시사점, i-KIET 산업경제이슈, 제174호 [2024-19], 산업연구원.



- 지역 및 제조업 유무로 구분하여 분석한 결과, 비수도권의 경우 제조업에서 디지털 전환 기반 기술 도입의 긍정적 영향이 큰 것으로 나타남
- ※ 비수도권에서 비제조업의 경우, 도입 1년 후 유형자산 증가에만 유의미한 영향을 보였으나, 제조업의 경우 상용근로자, 유형자산, 연구개발비 항목에서 2년 후까지 증가

〈 디지털 전환 기반 기술 활용 효과 〉

지역	산업	종속변수	디지털 전환 기반 기술 활용 효과		
			당해년도	1년 후	2년 후
전국	전 산업	ln(상용근로자_전체)	0.023 (0.009)***	0.040 (0.012)***	0.026 (0.014)*
		ln(상용근로자_제조)	0.059 (0.023)**	0.045 (0.027)*	-0.002 (0.026)
		ln(자산)	0.026 (0.008)***	0.036 (0.010)***	0.033 (0.013)***
		ln(유형자산)	0.080 (0.024)***	0.148 (0.031)***	0.138 (0.040)***
		ln(매출액)	-0.001 (0.010)	0.013 (0.013)	0.013 (0.016)
		ln(연구개발비)	0.738 (0.182)***	1.619 (0.230)***	1.435 (0.230)***
비수도권	제조업	ln(상용근로자_전체)	0.028 (0.018)	0.040 (0.025)	0.008 (0.029)
		ln(상용근로자_제조)	0.031 (0.023)	0.069 (0.029)**	0.055 (0.033)*
		ln(자산)	0.004 (0.018)	0.014 (0.022)	0.022 (0.027)
		ln(유형자산)	0.038 (0.027)	0.073 (0.033)**	0.084 (0.040)**
		ln(매출액)	-0.011 (0.021)	-0.011 (0.029)	-0.022 (0.035)
		ln(연구개발비)	0.481 (0.295)	1.246 (0.396)***	1.035 (0.411)**
	비제조업	ln(상용근로자_전체)	0.007 (0.024)	0.012 (0.042)	0.037 (0.049)
		ln(상용근로자_제조)	-0.024 (0.101)	-0.136 (0.114)	-0.020 (0.102)
		ln(자산)	0.039 (0.027)	0.025 (0.037)	0.023 (0.042)
		ln(유형자산)	0.132 (0.096)	0.132 (0.078)*	0.123 (0.102)
		ln(매출액)	-0.040 (0.039)	0.010 (0.049)	0.004 (0.058)
		ln(연구개발비)	0.743 (0.611)	1.178 (0.732)	1.145 (0.734)

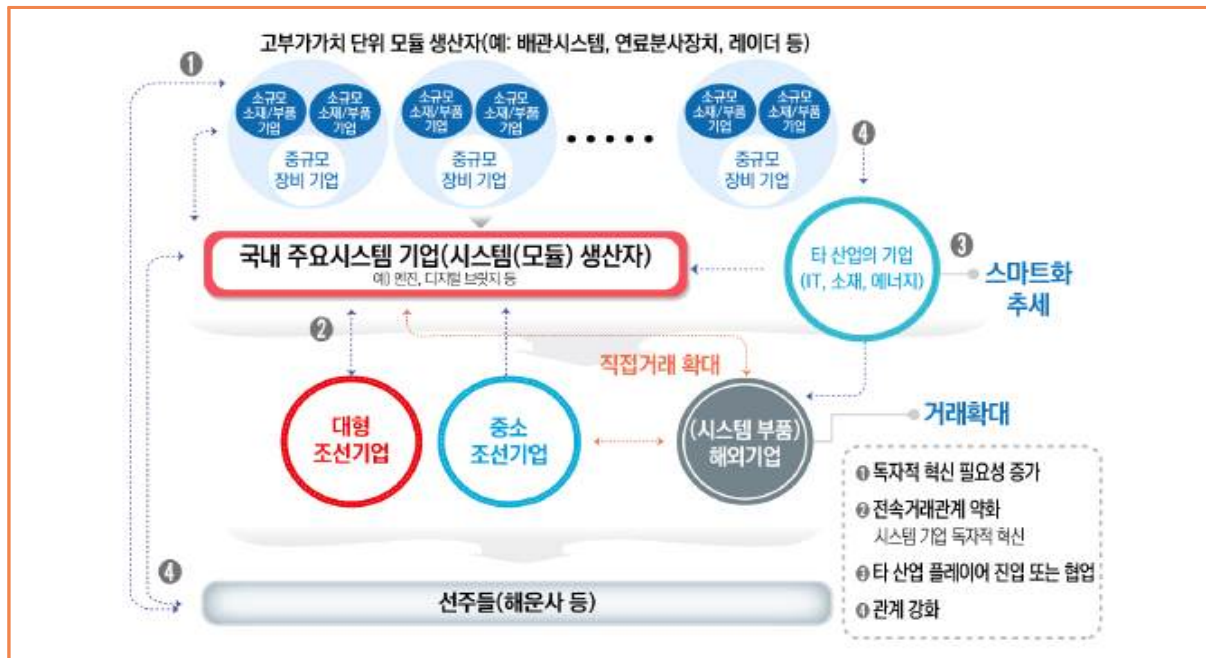
주 : 1) 괄호 안은 표준편차 2) \*\*\*: 1% 유의수준, \*\*: 5% 유의수준, \*: 10% 유의수준  
출처 : 이준영·김영민(2024) 재구성

- 조선기자재 산업은 비수도권인 부산·울산·경남 지역에 밀집되어 있으며 전통적으로 제조업을 중심으로 하므로, 디지털 전환 기반 기술의 활용 효과가 타 산업 대비 높을 것으로 기대됨
- 조선기자재 산업은 생산품이 크고 무거운 특성이 있어 부산·울산·경남 등 조선소 인근에 밀집되어 있음
- 또한 최근 스마트화 추세로 ICT의 접목이 늘고 있으나, 여전히 산업 내 주력 업종은 81.3%를 차지하고 있는 제조업임<sup>14)</sup>

14) 한국조선해양기자재연구원 (2024), 2024년 조선기자재 산업 통계 체계 구축 보고서.

- ➔ 디지털 기술은 생산공정뿐 아니라 물류비용 절감에도 도움을 줌으로써 조선기자재 산업 가치사슬 전반의 경쟁력 향상을 기대할 수 있음
- 조선기자재 산업에 디지털 기술이 도입되면 생산공정 혁신과 함께 물류비용 절감에 의한 경쟁력 제고에 도움을 줌
  - 크고 무거운 생산품을 다루는 조선기자재 산업에 디지털 기술이 도입되면 블록의 이동·운반 등의 자동화, 용접 및 도장 로봇에 의한 노동생산성 향상, 생산공정 최적화 등을 통한 생산공정 혁신이 가능함<sup>15)</sup>
  - 또한 AI를 이용한 혼적 운송 최적화 및 공동물류, IoT를 포함한 다양한 디지털 기술의 접목을 통한 JIT(Just-In-Time) 운송 등 물류비용을 감소시킴으로써 가치사슬 전반의 경쟁력 향상에 기여<sup>16)</sup>
- 한편, 조선기자재 산업은 가치사슬 발전 방향에도 디지털 기술 도입이 필요함
  - 선박의 스마트화가 진행되면서 모듈 단위 생산 역량 확보가 필요해짐
  - 기존의 단위 부품 생산 체계에서는 개별 조선기자재 기업이 조선소와 연결되었으나 산업 내 가치사슬이 형성되면서 기업 간에 디지털 기술을 통한 연결이 요구되고 있음

〈 조선기자재 기업의 가치사슬 발전 방향 〉



출처 : 부산산업과학혁신원 (2020), Post-코로나 조선업 가치사슬의 전망과 대응 방향.

15) 한국조선해양기자재연구원(2024), 지역 조선기자재 산업 위기극복을 위한 생산성 혁신 실증 프로젝트 로드맵 수립, 부산정보산업진흥원.

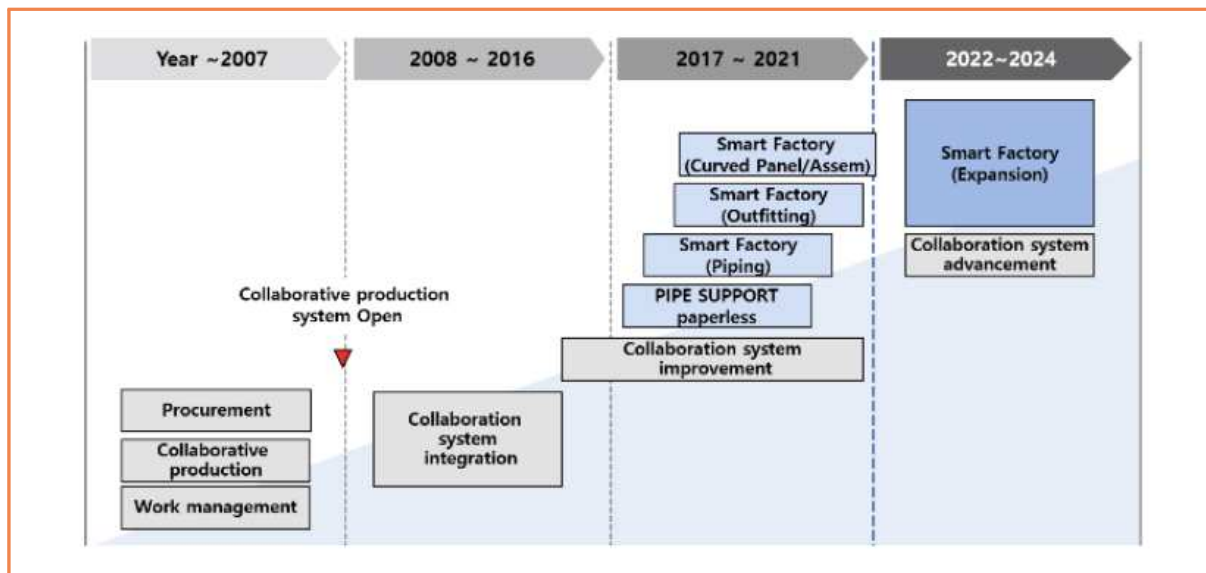
16) 한국조선해양기자재연구원(2019), 조선기자재 스마트 물류 플랫폼 구축 사업 기획, 부산산업과학혁신원.

## 나. 우리나라 조선기자재 산업의 디지털 전환 현황

⇒ 조선소 중심의 디지털 전환이 진행 중이며 조선기자재 산업 내 디지털 전환은 매우 더딘 상황

- 한화오션의 경우, 2008년에 조선소-조선기자재 기업 간 정보 공유 시스템을 구축한 이후 부분적으로 스마트 팩토리를 추진하는 중으로, 부품 납품 관점에서 적시 공급을 위해 조선기자재 기업을 정보 공유 시스템에 연계

〈 한화오션의 스마트팩토리 발전 경로 〉



출처 : Seung-Uk, So et al.(2023), A Study for Digital Transformation Based on Collaboration Master Plan for Shipbuilding & Marine Engineer Industry, *Journal of Ocean Engineering and Technology*, 37(5): 190-197.

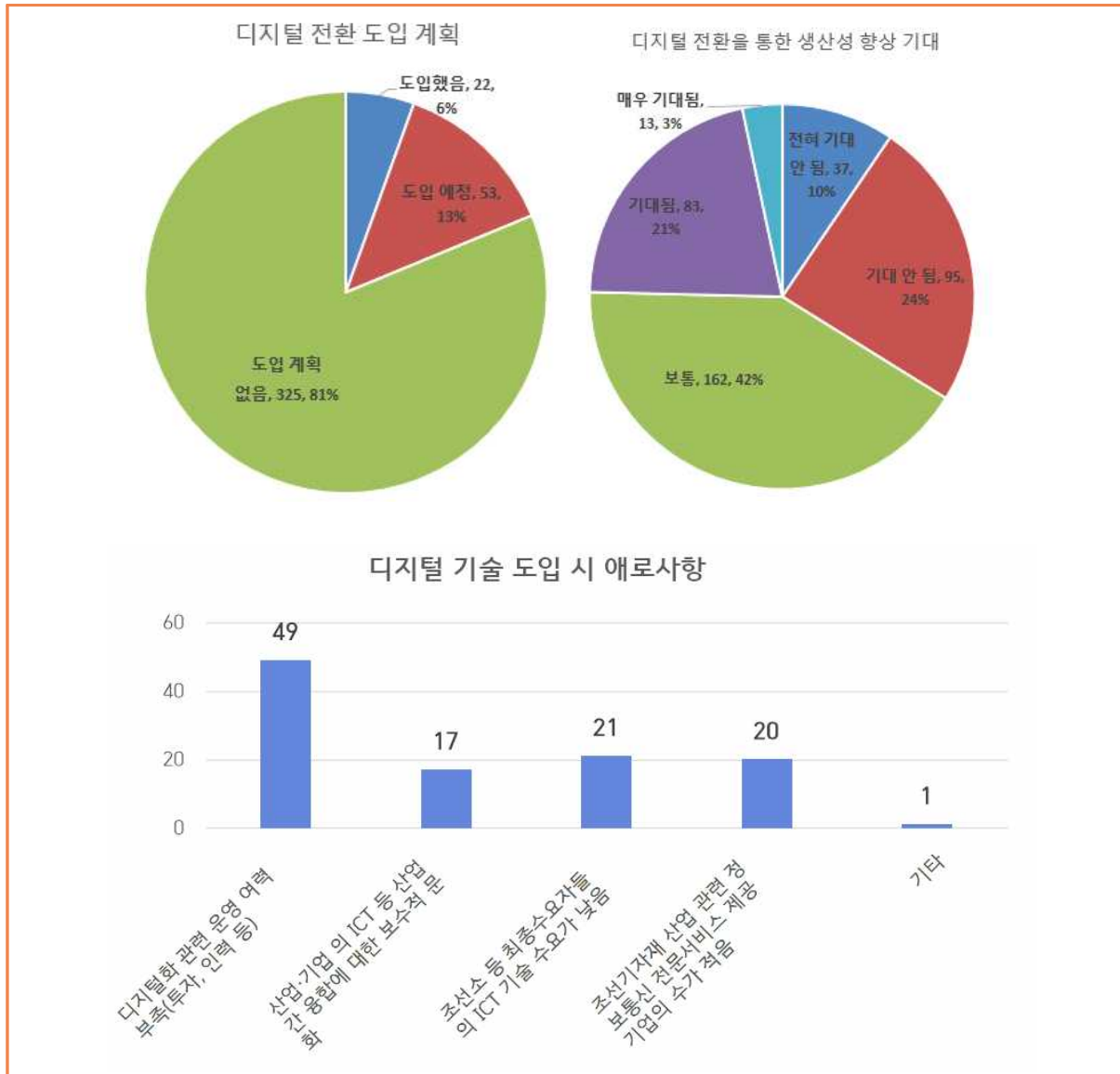
- 삼성중공업의 경우, 모바일 기기를 ERP(전사적 자원관리)와 연결해 도면 확인, 작업 지시 사항 확인 등에 활용(박정서, 2023)<sup>17)</sup>
- 조선기자재 산업에서는 파나시아를 포함한 일부 기업이 디지털 전환 관련 기술을 접목하기 위해 노력하고 있으나 셀(Cell) 생산 방식의 한계로 도입이 쉽지 않은 상황
  - 조선기자재는 주문자 맞춤형 다품종 소량 생산이기 때문에 라인 생산 방식이 아닌 셀 생산 방식을 주로 채택
  - 셀 생산 방식은 물리적으로 분할된 공간에서 소규모 인원이 공정 과정의 전체를 한 곳에서 수행하는 방식으로, 공정계획 수립과 각 부품의 입출고 관리가 중요하나 현재 대부분 수기로 처리하고 있음

17) 박정서 (2023), 모바일 기기를 활용한 조선 및 해양플랜트 스마트 제조 사례, 텔코 저널, 11(0): 77-124.

➔ 조선기자재 산업은 투자 여력 및 인력 부족으로 인해 디지털 기술 도입에도 소극적인 상황

- 한국조선해양기자재연구원(2024)<sup>18)</sup>에 따르면 조선기자재 기업이 디지털 기술 도입 시 가장 큰 어려움을 느끼는 부분은 투자 및 인력 부족으로 나타남
  - 이 같은 이유로, 디지털 기술 도입 계획이 없다는 응답이 81%로 나타남
  - 또한 디지털 전환에 의한 생산성 향상에 대해서도 기대되지 않는다는 응답 비중이 더 높아 조선기자재 산업의 디지털 전환은 쉽지 않을 것으로 예상됨

〈 조선기자재 기업의 디지털 전환 관련 조사 결과 〉



출처 : 한국조선해양기자재연구원(2024).

18) 한국조선해양기자재연구원(2024), 2024 국내 조선기자재 산업 통계 체계 구축 보고.



## 4 MASGA 시대 조선기자재 산업 대응을 위한 제언

- ⇒ 현재 우리나라 조선기자재 산업의 미래는 낙관적이라고 보기는 어려움
  - 수출은 증가하고 있으나 글로벌 시장 내 비중은 낮아지고 있어 새로운 수출 판로 개척이 필요함
    - 조선 산업의 주요 시장인 중국에 대한 수출 비중은 낮은 반면 상대적으로 시장 규모가 작은 미국의 비중은 높아, 우리나라 조선기자재 산업의 수출 역량은 낮은 것으로 판단됨
    - 이러한 점은 수출액은 증가하나 글로벌 시장 내 점유율은 오히려 줄어드는 원인으로 작용
    - 세계 최대 조선 시장인 중국의 자국 기자재 우선 사용 정책 추진으로 시장 진입이 어렵다면, 동남아 시장 또는 수리조선(MRO)으로 판로를 확대할 필요
  - 디지털 전환이 늦어질 것으로 예상되어 향후 생산성 향상도 제한적일 것으로 전망
    - 조선기자재 기업들의 디지털 전환에 대한 인식이 낮고 비용·인력 등의 제약으로 인해 디지털 전환이 늦어지고 있는 상황
    - 디지털 기술의 도입 지연은 향후 생산성 향상에 한계를 유발하여 중국, 일본, 유럽 등 조선기자재 강국 대비 경쟁력 저하를 초래할 수 있음
- ⇒ MASGA 프로젝트를 기회로 삼아 미국 중심의 글로벌 밸류체인 구축을 통해 수출 중심 산업으로 변화 필요
  - 현재 우리나라 조선기자재 산업은 글로벌 밸류체인을 구축하지 못하고 있음
    - 우리나라 조선기자재 산업은 국내 조선 산업과 견고한 밸류체인을 구축하고 있으나 글로벌 시장에서는 뚜렷한 밸류체인을 구축하지 못하고 있음
    - 특히, 수주 1위 중국 시장에 진출하지 못하고 있는 것은 글로벌 밸류체인 구축에 가장 큰 걸림돌로 작용
  - MASGA 프로젝트를 상선 분야로 확대하여 우리나라 조선기자재 산업 수출 증가의 기반으로 활용
    - MASGA 프로젝트는 현재 美 군함을 중심으로 논의되고 있으나, 삼성중공업과 한화오션 등은 미국의 LNG 수출 정책과 연계해 상선 분야 협력 방안도 모색 중
    - 상선 분야는 우리 조선기자재 산업이 강점을 가지는 분야이며 특히 LNG선은 기술적 완성도가 높은 분야

- 또한 미국 조선기자재 시장이 작은 규모이긴 하나 우리 산업의 수출 비중이 높아 향후 수출 확대를 위한 기반은 조성되었다고 볼 수 있음
- 미국의 對중 견제 기조 또한 우리 조선기자재 산업의 미국 내 밸류체인 구축에 도움이 될 것으로 기대

➔ 디지털 전환을 적극 추진하여 생산성 및 제품 품질 향상과 함께 생태계 전반의 경쟁력 향상도 도모해야 함

● 디지털 기술 도입을 통해 기업 단위의 경쟁력 확보가 필요함

- 앞서 살펴본 바와 같이 디지털 기술의 도입은 제조업의 생산성 향상에 도움을 줄 것으로 기대됨
- 셀 방식의 생산체계로 인해 도입에 어려움이 있지만 기술적 한계를 극복하며 점차 도입이 이루어지고 있음
- 수기로 정보를 처리하는 방식에서 디지털 기술을 도입하는 방식으로 전환할 경우, 작업 효율과 정확성을 높여 생산성을 제고할 수 있고 부가적으로 작업 오류 감소에 따른 품질 경쟁력이 확보된다는 실증사례가 보고되고 있음

〈 셀 방식 생산체계의 AI 활용 작업 진도율 점검 예시 〉



출처 : 부산조선해양기자재공업협동조합(2025), “산업 확산 전략 수립 및 실증” 중간점검 발표자료.

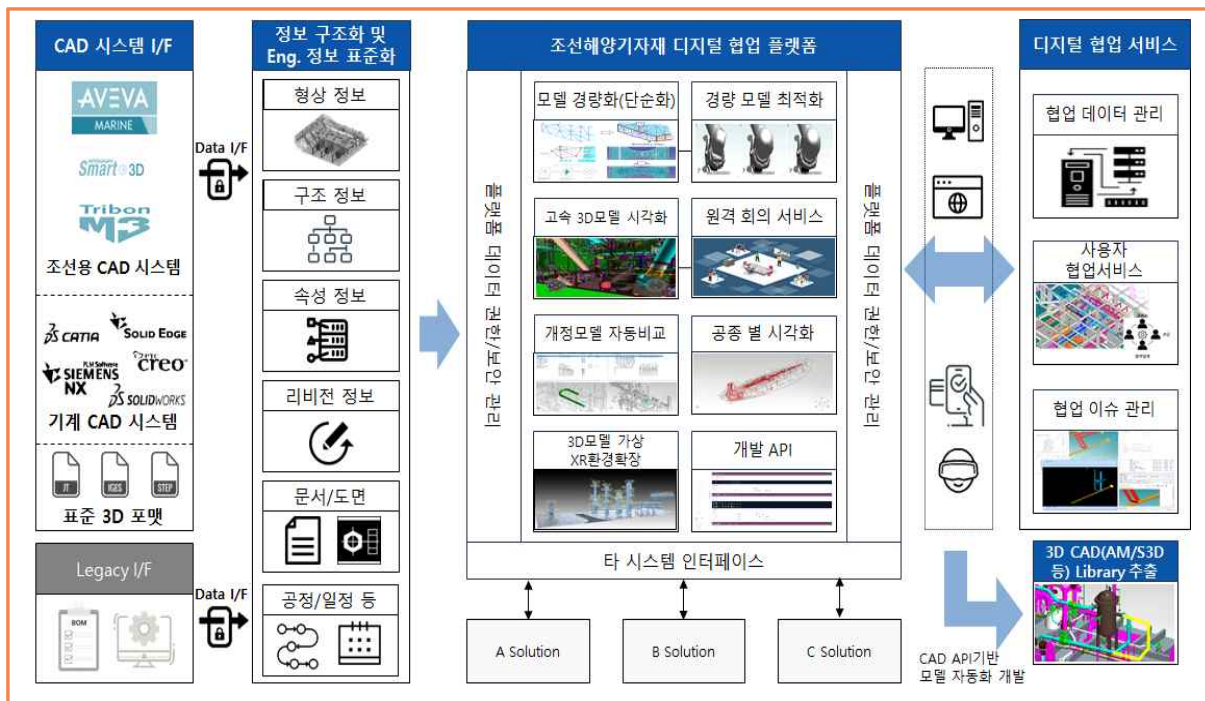
● 대내외적 환경 변화로 인해 조선기자재 산업 생태계의 디지털 전환을 통한 경쟁력 확보는 산업 생존을 위한 필수 요소

- 현재 조선기자재 산업의 디지털 전환은 타 산업 대비 매우 느린 편이며 기업들의 도입 의지 또한 강하다고 보기 어려움
- 그러나 Big 3 조선사를 중심으로 디지털 기술의 도입을 서두르고 있어 국내 밸류체인이 강한 우리나라 조선기자재 기업들도 도입 필요성이 커지는 상황



- 대외적으로는 경쟁국인 중국이 조선 및 조선기자재 산업의 디지털 전환 정책\*을 적극 추진하고 있어, 현재의 가격경쟁력과 더불어 품질경쟁력과 생산성까지 확보하게 되면 우리 조선기자재 산업은 경쟁력을 상실할 수 있는 위기
  - \* '중국제조 2025', '중국 13차 5개년 계획', '선박공업 구조조정 심화 및 전환 업그레이드 가속을 위한 액션플랜(2016~2020년)', '중국 조선업 친환경발전 계획(2024~2030)' 등
- 이러한 대내외적 환경 변화와 모듈 단위 생산체계를 구축해야 하는 조선기자재 산업의 발전 방향을 고려할 때, 디지털 전환을 통한 생태계 전반의 경쟁력 향상이 반드시 필요

〈 조선기자재 기업의 디지털 협업 플랫폼 예시 〉



출처 : 한국조선해양기자재연구원(2025), 부처협업형 스마트공장 구축지원 사업 기획.



## 주요 동향(1) : 과학기술

### 1 일본 국회도서관, 과학 연구에서의 AI 활용에 관한 보고서 발표

⇒ 일본 국회도서관은 과학 연구의 단계별로 AI 활용 현황 및 향후 과제 등을 정리하고 AI를 활용한 과학 연구의 미래를 전망한 보고서\* 발표('25.10.)

\* 科学研究と AI-サイエンスはどう変わるのか-

- 최근 전 세계적으로 과학 연구에 AI를 이용하려는 시도가 확대되는 추세
  - 2020년 공개된 'AlphaFold 2'는 단백질의 입체 구조를 예측하는 소프트웨어로, 무료로 공개되어 신약개발 분야 등에서 플랫폼 기술로 널리 활용되는 중
    - ※ DeepMind 社の John Jumper와 Demis Hassabis에게는 'AlphaFold 2'를 개발한 공로로 2024년 노벨화학상이 수여됨
  - ChatGPT 이후 과학 연구에서 생성형 AI의 활용이 크게 늘어난 것으로 나타남\*
    - \* 학술 출판사 Wiley 社가 연구자 약 5,000명을 대상으로 실시한 조사(2024.8~9월) 결과에 따르면, 57% 연구자가 논문 작성을 위한 보조 도구로 AI를 사용한다고 응답
- 보고서는 일반적인 과학 연구의 과정을 5단계\*로 나누어, 각 단계에서 AI가 활용될 수 있는 영역과 향후 해결되어야 할 과제에 대해 논의
  - \* 기존의 과학적 지식 → ① 가설 수립 → ② 실험 또는 시뮬레이션 → ③ 데이터 분석 → ④ 논문 작성 → ⑤ 연구 평가(심사 등) → 새로운 과학적 지식

#### 1) '가설 수립' 단계에서의 AI

- 많은 수의 연구 논문을 연구자가 모두 읽는 것은 현실적으로 불가능하며, 감염증 연구와 같이 긴급성이 요구되는 경우에는 특히 큰 제약으로 작용
- 연구자는 잠정적 가설에 부합하는 선행 연구 위주로만 검토하는 인지적 편향(cognitive bias)이 존재하는 반면, AI는 보다 광범위한 가설의 검토가 가능
- 기존 연구에서는 복잡한 현상을 단순화한 모형으로 분석하는 경우가 많은데, 딥러닝 기술을 활용하여 현상의 복잡성을 그대로 반영한 모형 설계 가능
- 기존의 과학적 지식을 폭넓게 학습한 AI 모델을 통해 가설 수립이 이루어지며, 인간 연구자에 비해 복잡한 현상을 예측할 수 있음
- 다만, AI 모델은 학습 데이터 및 방법을 선택하는 과정에 모델 고유의 편향이 있을 수 있어 해당 모델이 제시하지 못하는 다른 가설의 가능성을 간과할 위험이 있으며, 내포할 수 있는 오류에 대해서도 인지하기 어렵다는 한계 존재



## 2) '실험 또는 시뮬레이션' 단계에서의 AI

- 과학 연구에서 필요한 실험이 점점 더 증가하고 복잡해짐에 따라 연구자들이 실험에 매여 정작 창의적인 아이디어 구상에 충분한 시간을 할애하지 못함
- AI와 로봇을 활용한 실험의 자동화는 정밀하고 신속한 동작을 통해 실험의 효율을 높이고 실험 결과의 재현성을 높이는 대안으로 부상
- 실험을 통해 검증하기 어려운 현상\*을 다룰 때는 시뮬레이션이 주로 활용되는데 이는 장시간의 계산 처리와 막대한 전력 소비 등을 수반하기 때문에 기존의 시뮬레이션을 AI로 모방하려는 시도가 다양한 분야에서 이뤄지고 있음

\* 대기나 해양의 움직임을 통한 기후의 예측 등

- AI 모델은 짧은 시간과 적은 전력 소비로도 기존 시뮬레이션과 근접한 예측 결과를 생성할 수 있으며, 이로 인해 동시에 여러 시나리오의 검토도 가능
- 다만, AI 모델에 의한 시뮬레이션 모방은 그 결과가 어떻게 도출되었는가를 설명할 수 없기 때문에 신뢰성을 어떻게 높일 것인가가 중요한 과제

## 3) '데이터 분석' 단계에서의 AI

- 실험 데이터의 양은 점점 더 방대해지고 있으나 그중 유의미한 데이터는 극히 일부에 불과하고 전송·저장 용량의 제약도 있어 필요한 데이터만을 선별하는 기능이 중요해진 가운데, 딥러닝 기술의 발전으로 고도화된 판별이 가능
- 노이즈 제거 등 데이터 품질의 향상, 실험 이미지나 의료 영상의 분석 등에도 AI 활용이 확대되고 있음

- 다만, 연구자가 AI 도구를 부적절하게 사용\*할 경우 성능이 과대평가될 가능성\*\*이 있는 등 연구 결과의 신뢰성 문제가 불거질 수 있음

\* 가령, 학습용 데이터(training data)와 테스트 데이터(test data)를 적절히 분리하지 않는 등 AI 모델의 학습 과정에서 문제가 있는 경우

\*\* Kapoor & Narayanan(2023)에 따르면 AI를 활용해 예측을 수행한 17개 연구 분야의 논문 294편 중 다수에서 실제보다 과장된 성능이 제시되었을 가능성이 있다고 언급

- 위와 같은 문제를 방지하기 위해서는 ① AI 도구의 한계에 대한 이해, ② 연구 결과에 대한 비판적 검증, ③ 전문 지식을 지닌 연구자에 의한 지식 전달, ④ 분석 절차의 표준화, ⑤ 사용한 컴퓨터 환경의 재현성 확보 등 필요

## 4) '논문 작성' 단계에서의 AI

- 생성형 AI는 영어를 모국어로 하지 않는 연구자들에게 논문 작성 시 큰 도움이 되고 있으나, 사전에 학습된 확률 분포에 따라 텍스트를 출력하는 구조라서 질이 낮거나 오류를 포함할 가능성이 있음

- 학술지를 발행하는 주요 출판사들은 생성형 AI의 사용을 명시하도록 규정하고 있으며 생성형 AI로 만든 이미지는 원칙적으로 사용할 수 없도록 하고 있으나 문장을 다듬거나 문법, 철자 등의 수정을 위해 사용하는 것은 대체로 허용
- 생성형 AI를 악용하여 가짜 논문을 대량으로 양산하는 논문 공장(paper mill)의 사례가 등장하고 있으며, 약탈적 학술지(predatory journal) 중에서 생성형 AI로 작성한 것이 의심되는 사례들이 보고되고 있음

### 5) ‘연구 평가(심사 등) 단계에서의 AI

- 학술지에서는 일반적으로 동일 분야의 전문가들에 의한 동료 심사(peer review)가 이루어지는데, 최근 들어 이 과정에 생성형 AI의 활용이 증가\*

\* Chawla(2024)는 컴퓨터과학 분야의 주요 국제학회 심사에서 생성형 AI가 빈번하게 사용하는 용어의 빈도를 분석하여 생성형 AI 활용 가능성이 높은 비율을 추정

- 아직까지는 생성형 AI가 인간 연구자보다는 심사에 적합하지 않지만, 곧 능가할 것이라는 전망이 있으며 동료 심사의 비효율적이고 부적절한 문제\*를 개선할 것이라는 기대도 존재

\* 심사 기간이 지나치게 길어지거나, 의도적인 배제 혹은 부정적 평가, 아이디어의 도용 등

- 논문 심사 외에도 연구비 지원 심사나 연구 성과의 평가 등에서 AI의 활용은 비용을 절감하고 효율성을 제고할 것으로 기대됨
- 다만, AI를 활용한 연구 평가 결과에 오류가 있을 경우 누가 어떤 방식으로 책임질 것인가 하는 문제가 남아 있기 때문에, AI가 어느 부분에 사용되었는지를 명확히 밝히는 등 엄격한 투명성 기준의 마련이 요구됨

### ● 향후 일련의 연구 과정을 AI가 수행하는 ‘과학 연구의 자동화’ 시대가 예상됨

- 미국, 일본의 국립연구소 등에서 실험 및 논문 작성의 자동화를 목표로 한 프로그램\*이 진행 중이며, 일부 스타트업은 관련 서비스\*\*를 출시

\* 미국 아르곤 국립연구소의 ‘Autonomous Discovery’ 프로그램, 일본 Moonshot 프로그램에서 제시한 스스로 사고하고 행동하여 과학적 원리를 밝히는 AI 로봇 등

\*\* 일본 스타트업 Sakana AI가 발표한 ‘The AI Scientist’(24.8.)

- 과학 연구의 자동화로 인해 ① 특정 연구 방식이 지배적 위치를 차지하면서 다양성이 실종되는 ‘단일 문화화’, ② 인간의 인지 능력을 넘어 이해할 수 없는 AI, ③ AI 악용의 위험, ④ 연구 성과의 귀속 문제 등이 우려사항으로 제시

출처 : 일본 국회도서관 (2025.10.20.)

<https://dl.ndl.go.jp/view/prepareDownload?itemId=info:ndljp/pid/14494126>



## 2 중국, 국민경제·사회 발전 「제15차 5개년 계획」 건의안 채택

⇒ 중국공산당 제20기 중앙위원회 제4차 전체회의에서 「제15차 5개년(十五五) 계획」의 구체적인 수립 방향을 제시하는 공식 건의안\* 채택('25.10.)

\* 中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议, 건의안에는 목표와 정책 방향이 제시되며, 정량 목표를 담은 최종안은 내년 3월 양회에서 발표

※ 본고는 '과학기술'과 관련된 내용 위주로 작성

● 건의안은 '제15차 5개년 계획(이하 15.5 계획)' 기간('26~'30)은 **사회주의 현대화 기본 실현을 잇는 핵심 구간으로, 토대 공고화와 전면적 역량 집중이 요구되는 시기**로 정의

- 이에, **우위의 공고화 및 확대, 병목 타파, 약점 보완을 통해 국제 경쟁의 전략적 주도권 확보**가 필요하다고 분석

- 더불어 15.5 계획 기간 동안 중국식 현대화를 위한 전략 과제의 돌파구를 마련하여 사회주의 현대화를 실현하기 위한 기반을 더욱 공고히 할 예정

### 〈 15.5 계획 기간 중 대내외 환경 진단 〉

구분	주요 내용
국제 환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 강대국 간 경쟁이 국제 질서 재편을 주도하고, 신(新) 과학기술 혁명과 산업 변혁이 가속화</li> <li>• 변화·혼란·동요가 중첩되고, 지정학적 충돌이 빈발·다발</li> <li>• 일방주의와 보호주의가 확산되고, 패권주의·강권 정치 위협 증대</li> <li>• 국제 경제·무역 질서가 중대한 도전에 직면, 세계 성장동력 부족, 강대국 각축이 복잡·격화</li> </ul>
국내 환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 탄탄한 기초와 다양한 강점(제도, 초대규모 시장, 완비된 산업 체계, 풍부한 인재), 높은 회복탄력성과 잠재력 보유</li> <li>• 반면 발전의 불균형·불충분, 유효수요 부족, 국내 대순환의 병목구간 존재, 신·구 성장 동력 전환 과제의 막중함, 농업·농촌 현대화 지체</li> <li>• 고용·소득 증가 압박과 민생 보장의 취약성, 인구구조 변화에 따른 거버넌스 과제, 중점 분야의 잠재 위험 상존</li> </ul>

● 15.5 계획은 2035년까지 중국의 경제력·과학기술력·국방력·종합국력·국제적 영향력을 대폭 강화하고, 1인당 GDP를 중진국 수준으로 향상해 사회주의 현대화를 실현하고자 함

- 이를 실현하기 위해 15.5 계획 기간의 경제·사회 발전의 7가지 주요 목표\*를 제시

\* △고품질 발전, △과학기술 자립, △개혁 심화, △사회 문명 수준 향상, △국민 생활 수준 제고, △아름다운 중국 건설, △국가 안보 강화

● 15.5 계획의 주요 목표 달성을 위해 경제, 과학기술, 사회, 환경, 안보 등 국가 전 영역에 걸쳐 총 12개의 중점과제를 제시

〈 15.5 계획의 12대 중점과제 〉

- (1) 현대화된 산업체계를 구축하여 실물경제의 토대 강화
- (2) 높은 수준의 과학기술 자립·자강을 가속화하여 신질생산력 발전 견인
- (3) 강력한 국내시장을 조성하고, 새로운 발전 구도를 신속히 구축
- (4) 사회주의 시장경제 체제를 고도화하여 고품질 발전의 동력 강화
- (5) 대외개방 수준을 높여 협력과 상생의 새로운 국면을 개척
- (6) 농업·농촌 현대화를 촉진하고, 전면적인 향촌 진흥을 착실히 추진
- (7) 지역경제 구조를 최적화하여 지역 간 균형 있고 조화로운 발전 도모
- (8) 국민의 문화적 혁신과 창조 역량을 고취시켜 사회주의 문화를 번영·발전
- (9) 민생 보장과 개선을 강화하여 전 국민의 공동부유(共同富裕)를 착실히 추진
- (10) 경제·사회 발전의 녹색 전환을 가속화하여 '아름다운 중국' 건설
- (11) 국가안전 체계와 역량의 현대화를 추진하여 더 높은 수준의 평안한 중국 건설
- (12) 창군 100주년 목표를 달성하고, 국방과 군대의 현대화를 고품질로 추진

- 과학기술 현대화를 중국식 현대화의 토대로 규정하고, 新과학기술 혁명과 산업 변혁의 역사적 기회 포착, 교육·과기·인재 강국 건설 및 신질 생산력 창출을 위한 전략을 제시

1) 원천기술 혁신과 핵심기술 난제 돌파 강화

- '신형 거국체제\*'를 중심으로 국가 전략 과학기술 역량 강화
  - \* 新型举国体制, 국가 발전·안보를 최상위 목표로 하며, 사회적 역량 집중·메커니즘의 최적화 등을 통해 국가의 종합 경쟁력을 높이고 국가 안보를 보장하는 혁신 발전 체제
- 중점 분야\*의 핵심기술 난제를 전 주기 관점에서 추진하여 결정적 성과 창출
  - \* 집적회로, 핵심장비, 하이엔드 계측기, 기초 소프트웨어, 첨단 소재, 바이오 제조 등
- 기초연구를 전략적·선도적 관점에서 체계적으로 구축하고, 투자 비중을 높여 장기·안정적 지원 확대
- R&D 전반이 '원천 혁신'을 촉진하고, 독창적·파괴적 혁신이 가능한 환경을 구축하여 상징성 있는 원천 성과 확대

2) 과학기술 혁신과 산업 혁신의 심층 융합 촉진

- 국가 전략 과기역량을 체계적으로 구축하여 난제 해결 능력 제고
- 연구 인프라·장비의 자립적 확보를 강화하고, 혁신 플랫폼과 시험·연구 거점을 통합적으로 확충
- 지역 혁신체계를 정비하고, 지역 과학기술 혁신센터 및 산업 혁신 거점을 배치·육성, 국제 혁신 허브로서 '혁신 발원지' 기능 제고
- 주요 연구 성과의 실증·사업화 촉진, 콘셉트 검증과 파일럿 플랫폼 구축·확대, 지식재산 보호·활용 강화



- 글로벌 경쟁력을 갖춘 개방형 혁신 생태계 구축 및 청년 연구자의 창업·도전 적극 지원
- 과학기술의 대중화, 혁신 문화 확산, 과학기술 법치·윤리·신뢰·안전 체계 강화
- 기업 중심의 혁신체계 강화
  - ※ △기업의 혁신 주체 지위 강화 △혁신 자원의 기업 집중 유도, △기업의 기초연구 투자를 장려, △기술 선도 기업 육성, △기업 연구개발비 세금 공제 비율 확대, △국내 개발 제품의 공공 조달 확대

### 3) 교육·과학기술·인재 통합 발전 추진

- 교육·산업·과학기술 조정 메커니즘을 구축해 계획-정책-자원-평가 연동 강화
- 세계적 영향력을 갖춘 교육·과학·인재 거점 조성
- 과학기술 혁신, 산업 발전, 국가 전략 수요에 맞춘 공동 인재 양성 추진
- 대학의 기능과 배치를 재정비하며, 유형별 개혁과 학과 구조 조정을 병행
- ‘세계적 수준의 대학·학과’와 학제 간 연구센터를 고도화하고, 연구기관·혁신 플랫폼·기업·국가 계획의 인재 집적·양성 기능을 강화하여 뛰어난 혁신 인재 양성
- 국가 전략 분야 인재 풀 확대를 통한 체계적 인재 육성
  - ※ 전략 과학자, 선도형 인재, 뛰어난 엔지니어, 장인·고속련 인재
- 성과·품질·실효성·기여도 중심의 과제·기관·인재 평가 및 보상체계 개혁
- 국제 교류·협력 심화, 하이테크 인재 유치 제도 마련을 통한 우수 인재 유치

### 4) ‘디지털 중국’ 건설의 심층적 추진

- 데이터가 자산처럼 유통·활용될 수 있도록 제도 기반을 정비
- 전국 통합 데이터 시장 구축을 통한 데이터 활용도 제고(개방·공유·안전 원칙)
- 실물경제와 디지털경제의 결합 심화 및 산업인터넷 고도화 프로젝트 추진
- AI 등 디지털·지능화 기술 혁신 가속
- ‘인공지능+’ 전면 시행을 통한 응용 거점 선점
  - ※ 연구 패러다임 전환, 산업·문화·민생·거버넌스 전반으로 AI 활용을 확산
- AI의 건전한 활용을 위해 법·정책·가이드라인·윤리 기준 정비
- 규제 체계 정비·개선을 통한 플랫폼 산업의 혁신과 건전한 성장 촉진

출처 : 중국 중앙인민정부 (2025.10.28.)

[https://www.gov.cn/zhengce/202510/content\\_7046052.htm](https://www.gov.cn/zhengce/202510/content_7046052.htm)

### 3 중국 베이징시, 과학기술 금융 시스템 구축 및 지원 방안 발표

→ 베이징시 과학기술위원회 등 9개 기관은 과학기술 금융 서비스 체계를 보완하고 과학기술 기업에 대한 금융 서비스 강화를 목적으로 하는 실시 방안\*을 발표('25.10.)

\* 北京市关于加快构建科技金融体制 有力支撑高水平科技自立自强的实施方案(2025-2027年)

- (목표) 베이징 과학기술 금융체계 구축을 가속화하여 **과학기술 혁신기업의 자금 접근성, 자본 공급 기반, 시장 조달 역량을 종합적으로 강화**하고 베이징 국제과학기술혁신센터 건설을 추진
  - 과학기술 혁신 분야에 장기자본·인내자본을 적극 유치하여 베이징 내 신규 설립 펀드 규모를 1조 위안 이상으로 확대
  - 과학기술 대출 및 과학기술형 기업 대출 잔액을 각각 5.5조 위안·2.5조 위안 이상으로 확대하고, 연평균 증가율을 전국 및 시 전체 대출 증가율 대비 높은 수준으로 유지
  - 과학기술혁신채권, 과학기술보험, 과학기술형 기업 상장 및 부동산투자신탁 펀드(REITs) 발행 규모를 전국 상위권 수준으로 견인

#### 〈 금융 시스템 구축 및 지원 내용 〉

유형	내용	세부 내용
창업투자 지원	다양한 국가기금 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가 펀드 관리 기관과의 협력을 강화하고, 사무공간·인재 확보·후속 지원 등 전주기 지원 서비스 보장</li> <li>• 창업·중소기업 발전 기금 유입을 통해 하이테크·미래 산업 분야의 원천 기술 개발과 성과 전환을 촉진</li> </ul>
	금융자산투자회사의 지분투자 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 금융자산투자회사(AIC)의 지분투자 시범 사업을 확대하고, 은행의 AIC 설립을 지원하여 보험사·투자 플랫폼 등과의 공동 투자 체계를 강화</li> <li>• 2027년까지 협력 펀드 500억 위안 규모 조성을 목표로 중관춘 등에서 선도적 투자 및 기술기업 집중 지원을 추진</li> </ul>
	장기자본의 지분투자 규모 확대	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연기금·보험사·중앙기업 등 장기자본의 출자 확대를 유도하여, 창업·투자·인수합병 펀드의 투자 규모를 확대</li> <li>• 베이징시의 투자 펀드 및 기술혁신 관련 펀드의 투자를 가속화하고, 보험사의 장기투자 참여를 지원하여 기술기업 및 상장기업 투자 확대를 촉진</li> </ul>
	창업·지분투자 발전 촉진	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 창업·지분투자의 고품질 성장을 위한 방안을 마련하고, 정부가 주도하고 민간이 협력하는 형태의 자본 릴레이 모델 수립 등을 통해 신질생산력 향상을 위한 자본 공급 기반 강화</li> <li>• 창업투자 펀드의 시장화·전문화 운영 수준을 제고하고, 펀드의 전주기 평가·면책 체계를 확립해 국유자본이 책임 있는 장기·인내 자본으로서 기능을 수행하도록 유도</li> </ul>



유형	내용	세부 내용
창업투자 지원	창업투자 투자 회수 체계 고도화	<ul style="list-style-type: none"> <li>지분 및 펀드 지분 이전을 확대하고, 중앙·지방 국유자본 펀드 지분의 플랫폼 이전·거래 활성화를 통해 거래 편의성을 제고</li> <li>은행·보험 등 기관이 PE 세컨더리 펀드*를 조성하도록 장려하고, 비거래 이전 방식의 주식 분배 등을 허용하여 창업·지분투자의 회수 경로를 다변화</li> <li>* 기존 펀드 지분을 매입해 투자 회수·유동성 확보를 지원하는 2차 시장 투자 펀드</li> </ul>
통화·신용 정책 강화	구조적 통화정책 도구 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>과기혁신 및 설비·기술 고도화 재대출 정책을 적극 이행해 금융기관의 과기형 기업 및 핵심 분야 프로젝트에 대한 연간 1,000억 위안 이상 대출 공급을 유도</li> <li>연간 100억 위안 이상의 농촌·영세 지원 재대출 한도를 과기혁신 분야에 배정하고, 국가실험실·핵심 기술 기업 등이 초장기 국제 사업에 참여할 수 있도록 지원</li> </ul>
	기술 기반 기업 평가 모델 최적화	<ul style="list-style-type: none"> <li>기존 혁신 평가지표를 고도화하여 '중관춘 리딩 스코어'(领航积分) 모델을 구축하고, R&amp;D 투자·핵심기술 역량·리스크 요인 등을 종합 반영한 정밀 기업 식별·평가 체계 마련</li> <li>부처 간 데이터 공유 및 적용 연계를 강화하고, 은행의 맞춤형 신용 상품 개발과 리딩 스코어를 반영한 대출·재대출·기술보험 연동 지원을 확대</li> </ul>
	은행의 과기혁신 신용 상품 다양화	<ul style="list-style-type: none"> <li>은행이 조건부로 5년 이상 장기 '과기혁신 대출'을 제공하고, 운영·R&amp;D·시제품 생산 등 혁신 활동에 대해 '원금 미상환 대출 연장'을 허용하는 등 신용 상품 구조를 다변화</li> <li>지식재산(IP) 담보 대출의 중장기화·온라인화를 추진해, 정부·민간 투자 유치 기업에 대한 능동적 신용대출 지원과 연속 지원 체계를 강화</li> </ul>
	과기금융 전문화 발전 추진	<ul style="list-style-type: none"> <li>과기혁신 집적지 중심으로 전문 특화 지점 설립 및 선도기관 육성</li> <li>인공지능·바이오헬스 등 전략 산업 대상 전용 신용정책과 장주기 성과 평가 체계를 구축</li> <li>중앙 및 지방정부가 연계해 중관춘 과기금융혁신센터 설립 지원</li> </ul>
	중관춘 과기혁신금융 서비스센터 시범 사업 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>시범 은행을 중심으로 차별화된 신용·성과·인센티브 체계를 적용하고, 원금 미상환 대출 적용 범위를 확대하여 2027년까지 누적 신용 대출액 1,000억 위안 이상 달성을 추진</li> <li>신속한 대출 심사·승인 체계와 권한을 분산하고, E-플랫폼을 통한 온라인·지능형 금융 서비스를 확산해 과기금융 서비스의 효율성과 접근성을 제고</li> </ul>
자본시장 활용 과기혁신 지원	우수 과기형 기업 상장 지원 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>자본시장 혁신정책과 인센티브 제도를 활용해 상장 지원 및 교육훈련 프로그램*을 실시하고 우수 과기기업 및 유니콘 기업의 국내·외 상장을 지원</li> <li>* 钻石工程, 育英计划, 千帆百舸 등 기업의 국내·외 상장 자금조달을 지원하고, 자본시장 교육훈련, 투·융자 매칭, 정책 지원 등 상장을 지원하기 위한 사업</li> <li>베이징증권거래소를 활용해 핵심 기술 보유 기업의 상장·채권 발행·M&amp;A에 대해 전담 지원을 제공하고 신속 상장 채널을 마련</li> </ul>
	'중관춘 과기보드' 채권 발행	<ul style="list-style-type: none"> <li>과기형 기업과 PE·VC·금융기관 등이 은행 간·거래소 시장에서 과기혁신 채권을 발행할 수 있도록 '중관춘 과기보드'를 구축하고 정책 상담·프로젝트 풀 구성·투자자 매칭·신용 보강 지원 등 전용 서비스 제공</li> <li>전용 채널을 통한 발행 절차 간소화와 함께, 과기형 기업 특성에 부합하는 신용평가 모델 개발 및 관련 지원 정책 연구·도입을 추진</li> </ul>

유형	내용	세부 내용
자본시장 활용 과기혁신 지원	적격 프로젝트의 부동산투자신탁펀드 발행	<ul style="list-style-type: none"> <li>인공지능·데이터센터·스마트시티 등 신형 인프라 자산을 대상으로 REITs 발행을 확대하고, 중관촌 특화 산업단지의 REITs 프로젝트 풀을 지속적으로 확충</li> <li>혁신적이고 안정적인 상품을 육성하고 REITs 확대 발행을 통해 자산 유동화와 회수 경로 다각화를 촉진</li> </ul>
과기 보험 기반 리스크 완화	과기 보험 상품 및 서비스 혁신 촉진	<ul style="list-style-type: none"> <li>보험사가 ‘기술개발→성과전환→제품적용’ 과정에 대한 전주기 위험 보상 체계를 구축하도록 장려하고, 과기형 중소기업 대상 전용 보험 상품 확대</li> <li>신약 개발, 우주, 자율주행, 바이오 등 전략 분야에서 보험 공동체 및 전문 보험 조직을 육성하고, 과기 성과 전환 전 과정에 대한 전문적인 위험 평가기관 설립을 지원</li> </ul>
재정정책 강화	자금 증액 및 재정 지원 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>과기금융 특화 재정 수단을 적극 활용해 민간 자본 유입을 다각화하고, 정부 투자 펀드를 통해 초기·소규모·장기·딥테크 투자 확대를 유도</li> <li>기술기업 대상 보증 지원을 강화하고, 세제 혜택 관련 명확한 체계를 마련해 투자기관의 세제 인센티브 접근성과 활용도를 제고</li> </ul>
금융 개방 혁신 생태계 조성	국경 간 자본 흐름 활성화	<ul style="list-style-type: none"> <li>외국 자본의 과학기술 기업 투자 참여를 확대하고, 외국인 재투자 절차 간소화 및 연구기관 자금 반입 경로를 제공해 자본 접근성을 제고</li> <li>기술형 기업의 해외 금융·무역 결제 절차를 간소화하고, 위안화·외화 통합 운영과 개인 외환 서비스의 전자화를 통해 개인과 기업의 자금 활용 편의성을 제고</li> </ul>
	과기금융 개방 및 협력 촉진	<ul style="list-style-type: none"> <li>해외 주요 PE·VC 및 자산운용사의 베이징 내 지사 설립과 국내 기관과의 협력을 장려해 과기 분야로의 해외 자본 유입을 확대</li> <li>양자·다자 간 과기금융 협력을 강화하고 국제형 과기금융 인재를 육성해 개방형 혁신 생태계를 조성</li> </ul>
조직 실시 강화	과기금융 총괄 체계 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>인민은행과 과기·중관촌위원회를 중심으로 신용·상장·REITs 등 분야별 전담 협의체를 운영하고 연간 과제를 설정하여 추진 상황을 통합 관리</li> <li>금융기관의 과기혁신 지원 실적을 종합 평가하는 체계를 구축하고, 중관촌 과기금융 개혁 시범 구역의 성과를 확산</li> </ul>
	기업 자금조달 계속 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>베이징 기업금융 종합서비스 플랫폼, 중관촌 과기혁신금융서비스센터 E플랫폼 등을 기반으로 과기 프로젝트 정보를 개방하고 지능형 매칭 지원</li> <li>과기혁신 대회와 금융기관의 상품을 연계해 융자 연계 효율성 제고</li> <li>협회, 연맹 등 중개 기관이 기업 수요에 따른 자금조달 메커니즘을 개선하고 다양화하도록 장려</li> </ul>
	과기금융 모니터링 체계 고도화	<ul style="list-style-type: none"> <li>중관촌 과기금융 발전 통계 지표체계를 정비하고, 통계 기반 기술 금융 트렌드 연구 강화</li> <li>과기금융 정책 이행 현황과 우수 사례를 통해 금융의 과학기술 혁신 지원 효과를 지속적으로 홍보</li> </ul>

출처 : 베이징시 과학기술위원회 (2025.10.15.)

[https://www.ncsti.gov.cn/zcfg/zcwj/202510/t20251015\\_222013.html](https://www.ncsti.gov.cn/zcfg/zcwj/202510/t20251015_222013.html)



## 4 독일, '마이크로전자 전략' 채택

➔ 독일 연방내각은 연방연구기술우주부와 연방경제에너지부가 수립한 「마이크로 전자 전략: 마이크로전자 생태계를 위한 연구, 전문인력 및 제조」를 채택(25.10.)

\* Mikroelektronik-Strategie der Bundesregierung - Forschung, Fachkräfte und Fertigung für das Mikroelektronik-Ökosystem in Deutschland

- 마이크로전자는 다양한 분야의 기반이 되는 대체 불가능한 핵심기술로, 독일의 마이크로전자 거점 강화는 산업 경쟁력, 기술 주권 및 경제적 회복력 확보에 중요
  - 마이크로전자는 독일 GDP의 약 4%를 직접, 15%를 간접적으로 기여하는 산업으로, 첨단 산업 전반의 가치를 창출하는 핵심 요소
  - 디지털화와 지속가능성이라는 '쌍둥이 전환(Twin Transition)'을 견인하는 전략적 기술 자산으로, 공급 부족이나 가치사슬 변화는 산업 전반의 마비를 초래하고 국가적 번영과 안보를 위협할 수 있음
  - 이에 독일 연방정부는 「EU 반도체법(European Chips Act)」이 제시하는 기회를 활용해 연구, 전문 인력, 제조 기반을 집중적으로 강화하고, 유럽 내 반도체 산업의 선도적 입지 확보를 목표로 본 전략을 수립
- 독일 정부는 연방정부는 반도체 산업의 입지로서 독일의 매력도와 독일 및 유럽의 기술적 주권과 회복력을 높이고자 하며, 이를 위한 3대 원칙 제시
  - 기존 경제·기술적 강점의 개발·확대 : 유럽이 글로벌 반도체 가치사슬에서 '대체 불가능' 위치를 점하고 있는 분야에 집중하고, 이를 통해 일방적 의존을 줄이고, 지정학적 협상력을 높이며, 기존 수요(전방) 산업을 강화
  - 신규 마이크로전자 기술의 개척 : EU 반도체법의 파일럿 라인을 기반으로 차세대 칩 기술을 개발하고, 미래 유럽 응용 산업의 수요에 대응하여 새로운 경제적 잠재력을 개척
  - 기존 공급망의 회복력과 신뢰성 제고 : 단순한 생산 용량 확대나 시장 점유율 달성에 초점을 맞추는 것을 넘어 보안 및 위험 분석에 기반한 표적 조치와 분석 역량을 구축하며, 방위·보안·AI·양자로 대표되는 미래 기술과의 연관성 극대화
- 마이크로전자 전략은 연방정부 '독일 하이테크 아젠다'의 핵심 조치로, EU 반도체법의 정책수단을 활용·보완하는 국가 차원의 여섯 가지 실행 영역을 제안

### 1) 설계 능력 강화

- 마이크로전자 가치사슬에서 칩 설계는 노하우의 집적지이자 전체 부가가치의 최대 50%를 창출하는 핵심 단계이며, 전 과정에서 중심적 역할을 함

〈 주요 내용 〉

- **(차세대 반도체 설계)** 독일 전역의 생태계를 연계하고, 이종 집적화, 칩렛, 스마트 AI 칩 등의 연구 지원을 위해 ‘칩 설계 역량 센터(Kompetenzzentrum Chipdesign)’ 활용
- **(연구소·스타트업의 진입 장벽 최소화)** 유럽 설계 플랫폼을 통한 R&D 인센티브 확대, 설계 도구·부품·인프라 접근성 강화
- **(오픈소스 설계 강화)** 개방형 접근 촉진, 국산 프로세서 개발 지원, 오픈소스 도구 챌린지로 주권적 설계 생태계 마련
- **(대학 설계 역량 강화)** 연구소-대학 협력으로 설계 품질의 전반적인 강화를 기대하며, 2024년 출범한 ‘Chipdesign Germany’가 핵심 협력 플랫폼으로 역할
- **(신뢰성 높은 ‘Made in Germany’ 반도체)** “Secure by design”을 내세워 사이버 보호·유럽 가치·규제 대응을 강점으로 글로벌 신뢰 칩 표준 주도

2) ‘Lab-to-Fab’ 이전 가속화

- ‘연구 집약성’과 ‘빠른 세대교체’라는 산업 특성으로, 최신 지식을 실험실에서 공장으로 신속히 이전하는 것은 중요한 성공 요인

〈 주요 내용 〉

- **(FMD 유럽 파일럿 라인 확장)** FMD(프라운호퍼·라이프니츠 연합)가 EU 반도체법의 ‘유럽 파일럿 라인’으로 지정되었으며, 연방·주·EU가 7억 유로 이상을 투입해 어드밴스드 패키징과 이종 집적화 역량 제고
- **(산업 기초연구 지원)** 민간과 공동 기초연구로 선행 개발 조기에 통찰력을 확보하도록 하며, 이를 통해 기업은 자체 연구·혁신을 위해 정보에 기반한 결정을 더 빠르게 도출
- **(연구에서 산업 응용)** 연구 기관과 긴밀히 협력하는 대규모 산업 주도 연구 프로젝트는 오랫동안 연방 정부 마이크로전자 연구 프로그램의 핵심
- **(IPCEI 마이크로전자 및 통신기술)** 연방경제에너지부는 13개 EU 회원국과 신제품·서비스 개발을 지원 중이며, 독일에서 28개 프로젝트 선정(투자 약 40억 유로, 독일 3,200명, EU 8,000명 이상 일자리 창출)
- **(스타트업·중소기업 지원)** 자금·투자 접근성 제고가 필요하며, 스타트업에 파일럿·소량 양산 기회 제공
- **(스마트 재정 지원)** EU 반도체법을 근거로 ‘칩 펀드’를 설립하여 보조금·대출보증 등 신속한 자본 접근 지원
- **(양자 칩용 마이크로전자)** 양자 기술의 마이크로전자 시스템 통합과 현대 공정의 양자 시스템 적용 가능성을 검토하며, 국가 마이크로전자 전략과의 시너지를 지속 점검

3) 전문 인력 기반 - 양적 확대

- 업계는 2027년부터 기술 인력 2~3만 명이 추가로 필요하다고 전망했으며, 연방노동사회부도 전기공학(마이크로전자 포함)을 인력부족 직군으로 분류

〈 주요 내용 〉

- **(MINT 분야 조기 육성)** MINT(수학·정보·자연과학·기술) 실행 계획을 통해 학생들의 관련 전공 흥미 고취
- **(반도체 분야 경력 경로 가시화)** 경진대회를 지속, 반도체 분야 경력 설계 교육
- **(관련 전공 유치·유지)** 오픈소스 기반 반도체 설계 중심의 COSIMA 공모전, 첨단 반도체 나노기술 학위 프로그램 도입, 유럽 반도체 전공 인력 양성 프로그램 통합
- **(차세대 연구 인력 양성)** 반도체 차세대 연구그룹을 지원하고, 대학·연구기관 경력 매력도를 높여 인재 유치·유지
- **(여성 인력 확보)** ‘MissionMINT - 여성이 미래를 설계한다’ 지원 지침을 통해 학교·대학에서 여성을 지원
- **(국제 전문 인력 유치)** 국제 인력 유입을 가로막는 관료적 장벽을 완화하고, 디지털 연방 이민청 설립
- **(반도체 분야 이직 촉진)** 해고 인력의 반도체 분야 전직 유도, 표적화된 추가·직업 교육 기회 제공, 사내 전문 인력 확보 조치 지원



#### 4) 전문 인력 기반 - 질적 확대

- 독일의 마이크로전자 생태계는 단순 양적 확대뿐 아니라 높은 자질을 갖춘 인재가 필요

##### 〈 주요 내용 〉

- (국가 교육 아카데미) 기존의 반도체 관련 교육 프로그램을 통합한 'Microtec Academy'를 국가 교육 아카데미로 확대하고, 'FMD 마이크로전자 아카데미'의 추가 교육을 통합해 고급 인력 맞춤 자격 경로 제공
- (기업의 전문 인력 육성 기여) 유럽공동이익중요프로젝트(IPCEI) 참여 기업은 교육·재교육에 기여할 예정
- (기존 인프라의 효율적 활용) 관련 주체들이 기존 시설(예: 실험실, 클린룸 및 그레이룸)을 교육·훈련에 더 효율적이고 효과적으로 활용할 수 있도록 지원
- (연구-교육 통합) 연구 프로젝트의 일환으로 교육 및 연수 형식에 대한 인센티브를 집중적으로 제공
- (교강사 지원) 연방가족부 지원 포털 leando, 직업 교육 인력 추가 교육 플랫폼 Netzwerk Q 등 활용

#### 5) 투자 유인

- EU의 2030년 세계 점유율 20% 달성 목표에 기여하는 가운데, 독일은 전략 기술의 강점을 살려 선도를 확대하고, 취약 분야는 맞춤 지원으로 격차 해소에 집중

##### 〈 주요 내용 〉

- (대규모 투자 지원) 새로운 반도체 생산시설에 대한 개별 주요 투자를 지원함으로써 독일 내 최초의 생산능력 구축 및 기존 공장의 첨단화 확장
- (EU 반도체법 기반 혁신적 투자 프로젝트 지원) '24년 말부터 유럽 반도체법 기반 지원 공고를 발표하여 반도체 산업 투자 프로젝트 장려
- (향후 계획) 독일의 현재 기술 리더십\*을 유지·확장하고, 중장기적으로 어드밴스드 패키징을 중점 강화  
\* 설비 제조, 전력 반도체, 센서, 마이크로컨트롤러, 보안 칩, 웨이퍼 생산, 설계 소프트웨어 개발 등

#### 6) 유럽 및 국제 협력

- EU 최대의 마이크로전자 거점인 독일은 유럽 마이크로전자 분야의 회복탄력성과 주권 확보에 중요한 역할을 하며, 이를 EU·G7·OECD 등 다자 틀에서 이행하고 가치와 이해를 공유하는 파트너와의 표적 양자협력으로 보완

##### 〈 주요 내용 〉

- (유럽 차원의 조정) 공급망 모니터링 및 위기 관리를 담당하는 '유럽 반도체 위원회(ESB)'와 R&D 자금 지원을 총괄하는 'Chips Joint Undertaking'에서 주도적인 역할을 수행
- (미래 유럽 전략) EU 반도체법 개정 및 보완 시 3개 원칙\*을 관련 프로세스에 도입  
\* ① 기존 경제·기술 강점 확장, ② 파일럿 라인 기반 신시장·신기술 개발, ③ 보안·위험 분석에 따른 표적 조치로 공급망 회복력 강화
- (국제적 양자 교류) 연구 보안을 고려하여 선별된 파트너들과의 국제 협력 확대, 무역기술위원회(TTC) 등 국제 포럼을 적극 활용
- (표준화 및 규격화) 독일과 유럽의 가치가 국제 표준이 되도록 선제적으로 대응하고, 표준화 과정에서의 지정학적 수단화를 경계

출처 : 독일 연방연구기술우주부 (2025.10.15.)

<https://www.bmftr.bund.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2025/10/151025-Mikroelektronikstrategie.html>

## 5 EU 집행위원회, 2026년 업무 계획(Work Programme) 발표

→ EU 집행위원회는 ‘유럽의 독립 순간(Europe’s Independence Moment)’이라는 슬로건 하에 2026년도 업무 추진의 전략적 방향성을 담은 계획\* 발표(‘25.10.)

\* Commission unveils 2026 work programme

- 2026년 업무 계획(Work Programme\*)은 더 주권적이고 독립적인(more sovereign and independent) 유럽을 구축하기 위한 일련의 조치

\* 업무 계획은 EU 집행위원회가 그해에 추진할 중요한 신규 정책 및 입법 이니셔티브를 정리한 문서로, EU의 정책 방향을 파악하는 로드맵 역할

- 2026년 계획은 법률 간소화와 비용 절감에 중점을 두고, 이어지는 지정학적 긴장과 심화되는 기술 패권 경쟁, 가속화되는 기후 위기로 인한 문제를 해결하고, 유럽의 전략적 자율성과 글로벌 영향력 확대를 추구
- 약 40건의 신규 입법 및 정책 이니셔티브가 포함되었으며, 특히 AI, 양자, 첨단소재 등 신산업 관련 법안의 추진이 특징적
- 2026년 업무 계획은 다음의 6가지 핵심 축을 중심으로 구성
  - **(지속 가능한 번영과 경쟁력)** 유럽의 산업 기반과 일자리를 지속 지원하며, 핵심 원자재 공급의 회복탄력성 제고, 유럽혁신법 및 28번째 체제(28th Regime)를 통해 단일시장의 잠재력 실현
  - **(국방 및 안보)** 유럽의 방위 역량 강화와 전략적 파트너와의 협력 증진을 핵심 과제로 하며, 국경의 보호 강화 및 이민/망명 협정의 이행
  - **(사회 모델과 혁신)** 유럽의 가계가 직면하는 생계비 위기를 해결하기 위한 일련의 조치를 제시, 양질의 일자리 법안을 제안하고 공정한 노동 이동성을 통해 자격을 갖춘 인력의 이동성 제고, 빈곤과 주택 위기의 근본 원인 해결
  - **(삶의 질 - 식량, 물, 자연)** 유럽 농민을 지원하기 위한 축산 전략 제시 및 식품 공급망 내 불공정 거래 관행에 관한 규정 재검토, 유럽 기후 적응 계획을 통한 기후 회복탄력성의 확보, 유럽 해양 거버넌스의 지침으로 해양법 제정
  - **(민주주의와 법치)** 극단주의와 허위 정보로부터 민주주의 제도를 보호하고 사기 방지 등 소비자 보호 강화, 아동 및 청소년의 소셜 미디어 관련 문제 검토, 성평등 및 장애인 권리에 관한 새로운 전략 추진
  - **(글로벌 협력)** EU는 우크라이나에 필요한 재정적·군사적 지원을 지속하며, 시리아와 레바논의 전환 지원을 포함한 새로운 중동전략 제시



### 〈 2026년 실행 예정인 이니셔티브 〉

정책 목표	이니셔티브	연내 시기
<b>1. 지속 가능한 번영과 경쟁력 강화</b>		
경쟁력 및 혁신	• 28번째 체제(28th Regime for Innovative Companies)	1분기
	• 유럽혁신법(European Innovation Act)	1분기
경쟁력	• 공공조달법(Public Procurement Act)	2분기
	• 첨단소재법(Advanced Material Act)	4분기
	• 클라우드 및 AI 개발법(Cloud and AI Development Act)	1분기
	• 반도체법(Chips Act)	1분기
	• 핵심 원자재 센터(Critical Raw Materials Centre)	2분기
연구 및 혁신	• 유럽 연구 공간법(European Research Area Act)	3분기
	• 유럽 생명공학법 II(European Biotech Act II)	3분기
	• 양자법(Quantum Act)	2분기
순환경제	• 순환경제법(Circular Economy Act)	2분기
단일시장	• 유럽제품법(European Product Act) - 제품 규정, 시장 감시 및 제품 적합성, 표준 규정 개정	3분기
	• EU 배송법(EU Delivery Act) - 우편 서비스 규정 개정	3분기
에너지	• 전기화 행동계획(Electrification action plan)	1분기
	• 에너지 안보 강화(Strengthening energy security)	1분기
	• 에너지 연합 및 기후 행동(Climate Action) 거버넌스 업데이트 - 화석 연료 보조금의 단계적 폐지 포함	4분기
	• 향후 10년을 위한 에너지 연합 패키지(Energy Union package) - 이산화탄소 운송 인프라 및 시장 개발, 에너지 효율성 프레임워크 구축, 재생에너지 프레임워크 구축	3분기
	• 에너지 제품 관련 법률의 간소화(Energy Omnibus)	2분기
기후	• 향후 10년을 위한 기후 패키지(Climate package) - EU 기후 정책 프레임워크 내 국가 목표 및 유연성 재검토 - 해운·항공·고정 배출시설의 배출권거래제 및 시장안정화제도 개정	4분기 3분기
	• 기후 회복탄력성(climate resilience)에 대한 유럽의 통합 프레임워크	4분기
	• 지속가능한 관광(sustainable tourism)에 관한 유럽 전략	2분기
세제	• 세제 관련 통합 입법(Omnibus on taxation)	2분기
자본시장	• 주주 권리(shareholder rights)에 관한 규정 개정	4분기
	• 유럽 벤처캐피탈 펀드 규제(European VC funds Regulation) 개정	3분기
경쟁	• 반독점 절차 규정(antitrust procedural rules) 개정	3분기
더 나은 규제	• 더 나은 규제를 위한 제안(Communication on better regulation)	2분기
<b>2. 새로운 시대의 유럽 국방과 안보</b>		
국방	• 방위 및 안보 조달(defence & security procurement) 간소화	3분기
	• 질적 군사 우위 프로그램(Qualitative Military Edge Programme)	1분기
	• 국방 단일시장(Defence Single Market)에 대한 제안	1분기
	• 유럽 우주 방어망(European Space Shield) 행동계획	2분기
내부 안보	• 유럽 국경 관리 기관 프론텍스(Frontex)의 강화	3분기
	• 송환 절차의 디지털화(Digitalisation of the return process)	3분기

정책 목표	이니셔티브	연내 시기
내부 안보	• 조직범죄 대응(combat organised crime) 규정의 현대화	3분기
	• EU 경찰·수사 협력지원 기관 유로폴(Europol) 강화	2분기
	• 유럽 중요 통신시스템(European Critical Communication System) 구축	3분기
<b>3. 시민에 대한 지원과 사회 및 사회 모델의 강화</b>		
주거 안정	• 단기 임대 관련 이니셔티브(Initiative on short term rentals)	2분기
	• 건설 서비스법(Construction Services Act)	4분기
균형발전 (Cohesion)	• 외곽 지역 전략(Strategy for outermost regions)	1분기
	• 동부 국경 지역(Eastern border regions)에 대한 제안	1분기
	• 섬 및 연안 지역(islands and coastal)에 대한 제안	2분기
양질의 일자리	• 양질의 일자리법(Quality Jobs Act)	4분기
교육	• 교육 패키지 - 유럽 학교 연합(European school Alliances) 및 기초 역량 지원 - 디지털 교육 및 역량의 미래를 위한 2030 로드맵	3분기
	• 공정한 노동 이동성 패키지(Fair labour mobility package) - 유럽 사회보장 패스(European Social Security Pass) 제안 - 유럽 노동 당국(European Labour Authority) 강화 - 역량 이동성 이니셔티브(Skills portability initiative)	3분기
시민	• 시민 관련 통합 입법(Citizens Omnibus)	4분기
공정성	• 세대 간 공정성 전략(Intergenerational fairness strategy)	1분기
	• 빈곤 퇴치 전략(Anti-poverty strategy)	2분기
	• 아동 보장(Child Guarantee) 강화	2분기
<b>4. 삶의 질 유지: 식량안보, 물, 자연</b>		
농업	• 동물 복지를 포함한 축산 전략(Livestock strategy)	2분기
	• 식품 공급망 내 불공정 거래 관행에 관한 규정 개정	3분기
어업 및 해양	• 어업 및 양식업 2040 비전(Vision 2040 for fisheries and aquaculture)	3분기
	• 해양법(Ocean Act)	4분기
<b>5. 민주주의 보호와 가치 수호</b>		
소비자 보호	• 디지털 공정법(Digital Fairness Act)	4분기
범죄 퇴치	• 유로저스트(Eurojust) 강화	2분기
미디어	• 시청각 미디어 서비스(audiovisual media services) 규정 개정	3분기
사기·부패 방지	• 부패 방지(Anti-corruption) 전략 및 사기 방지 체계 검토	4분기
인적 자원	• 사이버 괴롭힘(cyberbullying) 방지 행동계획	1분기
평등	• 2026-2030 성평등 전략 및 2030년까지 장애인 권리 전략 강화	1/2분기
<b>6. 글로벌 유럽: 자체 역량과 파트너십의 활용</b>		
글로벌	• 시리아와 레바논 전환 지원 등 중동전략에 관한 공동성명	2분기
인도적 지원	• 인도적 지원에 관한 제안	2분기
보건	• 글로벌 보건 회복력(Global health resilience) 이니셔티브	2분기

출처 : EU 집행위원회 (2025.10.), Commission work programme 2026, Annex I: New initiatives.

출처 : 유럽연합 집행위원회 (2025.10.21.)

[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_25\\_2414](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_2414)



## 6 EU, 회원국의 방위 역량 강화를 위한 방위 대비 태세 로드맵 발표

→ 유럽연합 집행위원회는 유럽 이사회의 요청에 따라 2030년까지 유럽의 방위 역량을 강화하기 위한 방위 대비 태세 로드맵\*을 발표('25.10.)

\* Preserving Peace - Defence Readiness Roadmap 2030

- **(배경)** 유럽 이사회는 올해 6월 회원국 간 국방 역량 격차를 해소하고 국방 투자를 가속하며, 2030년까지 EU 차원의 종합적 방위 대비 태세 확립을 위한 명확한 목표와 이정표를 제시하라고 제언했으며, 이에 집행위원회는 방위 로드맵을 발표
  - 러시아-우크라이나 전쟁과 사이버·영공 위협 확대 등으로 높아진 국방 위협에 대응해 현대전 필수 역량을 강화하고 미래 전장에 대비하는 것이 목표
  - EU 회원국들은 국가 안보와 방위 분야에서 상호운용성과 자주성을 확보하기 위해 국방 투자를 확대하고 공동 역량을 강화할 필요가 있음
- **(역량 격차 해소)** 육·해·공·사이버·우주 전 영역에서 필요한 방위 역량을 확보하기 위해 회원국이 보유한 능력을 연합·조율하여 상호운용성과 상호보완성을 강화하고, 핵심 역량 격차를 단계적으로 해소해 공동 목표를 달성
  - 회원국들은 역량 격차별로 '역량 연합체(Capability Coalitions)'를 구성하고, 주도국의 역할, 목표 역량, 공동 추진 사업 및 이행 거버넌스를 명확히 설정
  - 기존 유럽방위청(EDA) 주도 하의 로드맵과 전문가 그룹 등을 적극 활용하여 연합체 운영을 지원하고, EU 기금·정책 수단과의 연계성을 확보
  - 방위 투자에서 공동 조달 비중을 확대해 수요 결집과 규모의 경제를 실현함으로써 비용 절감, 생산 역량 확충 및 상호운용성 강화
- **(유럽 준비 플래그십)** 유럽이 군사적 위협을 억제하고 방어할 수 있는 능력을 강화하는 동시에 나토의 목적에 기여할 수 있는 네 가지 프로젝트를 소개
  - \* European Readiness Flagships
  - 유럽 드론 방어 이니셔티브(The Europe Drone Defence Initiative) : 다중 영역 감시 체계, 무인기 대응 능력, 전자전 능력, 정밀 타격 체계, 신속 대응 작전 조정 능력을 갖춘 포괄적인 유럽 국경 방어 역량 구축
  - 동부 전선 감시(The Eastern Flank Watch) : EU 동부의 육상·해상 국경에 걸친 모든 회원국의 동부 지역 감시 체계 구축
  - 유럽 방공망(The European Air Shield) : NATO 지휘통제 체계와 상호운용 가능한 통합 방공·미사일 방어 체계 구축
  - 유럽 우주 방공망(The European Space Shield) : EU 우주 시스템과 각국의 기존 역량을 기반으로 방위 활용이 가능한 통합 유럽 우주 역량 체계 구축 및 보호

- **(방위 산업)** EU 회원국 간 협력을 확대해 방위 산업의 기술 경쟁력을 확보하고 수출 잠재력을 키우기 위해 조달, 기술 혁신, 인력 등 분야에서의 방향을 제시
  - (조달) 중장기 조달 프로그램을 통해 공동 구매력을 확보하고 기업의 생산 능력 확대와 핵심 역량 격차 해소를 지원
  - (기술 혁신) 방위 분야의 연구·개발과 혁신적 산업 생산을 촉진하기 위해 공공 재원을 투입하고, 스타트업 및 중소·중견기업을 대상으로 지원과 인센티브를 강화해 민간 투자 유입과 신기술 확산을 유도
    - ※ EU 경쟁력기금(EU Competitiveness Fund), 호라이즌 유럽, 유럽 방위 변혁 로드맵(European Defence Transformation Roadmap) 등을 통해 신기술 및 파괴적 솔루션을 발굴하고, 이중 용도 스타트업·스케일업·혁신적 중소·중견기업의 성장을 지원해 방위 분야 혁신을 촉진
  - (인공지능 활용) 방위 핵심 기술 분야에서 AI 기반 역량을 강화하고, 신뢰할 수 있는 AI 개발을 위해 데이터 접근성 개선과 행정 부담 완화 조치 시행
  - (민·관 협력) 정부·EU·방산기업·중소·중견·혁신 기업이 참여하는 연례 방위 산업 정상회의를 통해 집행위원회와 산업계 간 협력 기반을 강화
  - (인력) 대규모 기술 파트너십(Pact of Skills)을 통해 재교육·전환 교육을 강화하고, 2030년까지 방위 산업 분야로 60만 명 규모 인력 재배치 및 EU 직업 역량 보장 제도(EU Skills Guarantee)를 통한 전략 산업으로의 인력 이동 경로를 마련
- **(우크라이나 지원)** 우크라이나가 자국을 방어하고 향후 러시아의 침략을 억제할 수 있도록 지원하며, 우크라이나의 경험·산업·혁신 역량을 유럽 방위 산업에 활용
  - (장기 안보 보장) 우크라이나의 EU 가입 및 전후 재건 계획, 유럽방위기술산업기반(EDTIB)으로의 방산 산업 통합 등 법적 합의를 통한 장기 안보 보장 체계 구축
  - (질적 군사 우위 보장) 안정적 군사 장비 공급, 드론 동맹 등을 통해 우크라이나의 질적 군사 우위(QME)를 보장하기 위한 노력을 지속
- **(공동 기반 강화)** 회원국 간 협력을 통해 장비 조달, 군사 이동, 재정 운용의 공통 기반을 확립하여 방위 역량 강화를 뒷받침하는 협력 인프라 구축
  - (장비 시장 구축) 방위 장비의 대규모 공동 생산, 규모의 경제 창출 및 혁신 촉진을 위해 조달 규칙·인증·공급망 기준을 간소화하여 2030년까지 EU 전역에 통합된 방위 장비 시장 형성
  - (군사 이동성) 회원국 간 군사 이동 규정과 절차를 표준화하고, 전략적 수송 경로의 물리적·행정적 제약을 제거하여 2027년까지 EU 전역에서 병력·장비의 원활한 이동을 보장하는 단일 군사 이동 구역 조성
  - (재정 확보) 공동 역량 강화와 협력 사업 추진을 위한 국방 투자 확대 및 EU 재원 활용 효율화 기반 구축

출처 : 유럽연합 집행위원회 (2025.10.16.)

[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_25\\_2396](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_2396)



## 7 OECD, 과학기술혁신 전망(STI Outlook) 2025 발표

→ OECD는 급변하는 글로벌 환경에서 과학·기술·혁신(STI) 시스템이 직면한 도전과 기회를 조망하고 대응을 위한 정책 방향을 제시한 STI 전망 보고서\* 발간(25.10.)

\* OECD Science, Technology, Innovation Outlook : Driving Change in a Shifting Landscape

※ OECD는 글로벌 과학기술·혁신 트렌드가 국가 및 국제 과학기술혁신정책에 미칠 수 있는 영향에 대해 분석한 STI Outlook 보고서를 주기적으로 발행

- 이번 보고서에서는 STI 정책이 중대한 전환점에서 변화하는 환경에 적응하기 위한 근본적인 개혁이 필요하다고 강조하며, 7가지 이슈별 정책 방향을 제안

### 1) 변혁적 변화(Transformative change)를 위한 STI 정책 추진

- 경제적 경쟁력, 회복탄력성과 안보, 지속가능성 등을 실현하기 위해서는 전례 없는 속도와 규모로 관련 지식·기술·혁신을 창출 및 보급할 수 있도록 STI 시스템을 개선할 필요

- 이에 OECD는 STI 정책 입안자가 취할 수 있는 다섯 가지 핵심 조치\*를 제안

\* ① 광범위한 변혁적 변화를 위한 정책 아젠다 수립, ② R&D 직접 지원과 간접 지원의 균형, ③ STI와 非STI 정책 영역 간 조정 강화, ④ 민간 자본 유치를 위한 공공 자원 동원, ⑤ 관행적인 결과를 넘어서는 변혁적 변화 촉진

### 2) 변화하는 지정학적 환경에서 과학 협력의 재편

- 지정학적 긴장 고조와 전략 기술 분야의 경쟁 심화로 인해 과학 협력의 안보화(Securitisation)가 확산되며, 이에 각국 정부는 공공 연구 시스템을 재편\* 중

\* (목표) ① 핵심 기술 분야에서의 전략적 자율성과 인재 역량 강화, ② 민감한 지식과 기술의 보호, ③ 선택적 국제 파트너십과 과학 외교를 통한 국가 이익 증진

- 과학자, 기업 및 범정부 파트너십을 바탕으로, 위험·기회 수준에 비례하며, 목표 설정이 정밀한 STI 안보화 정책을 추진할 것을 제안

※ 정책 이행 방식으로서 세 가지 거버넌스 원칙(3P): 비례성(Proportionality), 파트너십 (Partnership), 정밀성(Precision)을 제시

### 3) 과학, 기술, 혁신 투자의 혜택 확대

- 혁신 활동과 혜택이 특정 기업·산업·지역 등에 집중되는 경향이 있으며, 이로 인해 기회의 불평등 심화 및 경제 전반의 생산성·사회적 혜택으로의 전환이 제약
- 집중된 혁신 성과를 사회 전반의 혜택으로 전환하기 위한 '확산 정책'과 투자를 강화하고, 혁신의 창출·방향 설정에 대한 참여 저변을 확대

#### 4) 변혁적 변화를 뒷받침하기 위한 과학 시스템 혁신

- 현재의 과학기술 체계는 긴급하고 복잡한 과제 해결을 위한 도전적 연구, 성과의 신속한 사회 활용 등을 충분히 뒷받침하지 못하는 한계
- 과학을 통해 경제·사회적 변화를 효과적으로 이끌기 위해서는 ‘과학 인력, 연구 인프라, 과학과 사회의 연계, 연구 평가 및 인센티브’ 네 부분을 중심으로 과학 시스템을 구조적으로 혁신해야 한다고 강조

※ △다학제적 연구 및 인력의 부문 간 이동성 확대 △분야·국가 간 유연한 연구 인프라 협력 메커니즘 마련 △과학 소통 확대 △다양한 산출물을 인정하도록 성과 평가 및 인센티브 구조 개선 △ 과학 무결성 및 신뢰성 증진 등

#### 5) 기술 융합 활용

- 기술의 융합이 혁신으로 이어짐에 따라 합성생물학, 신경기술, 양자기술, 우주 기반 지구 관측 등의 다부문·다학제 융합 연구 촉진이 더욱 중요
- 학제 간 심층 연구 투자 확대, 융합 기술에 유리한 기술 및 협력 플랫폼 구축, 관련 규제 검토와 사회적 영향 예측 등의 조치 제안

#### 6) 산업 정책에 생태계 접근(ecosystems approach) 도입

- 산업 정책은 최근 STI 정책의 중요한 요소로 여겨지고 있으나, 산업의 상호 의존성을 고려하지 못한 부문별 정책은 문제 해결에 한계 노정
- 부문별 경계를 넘어서 전·후방 산업과 관련 이해관계자 집단을 고려하는 ‘산업 생태계 관점’을 견지하여 효과적인 산업 정책 설계 필요

※ 이를 위해서는 복잡한 생태계와 상호의존성을 파악할 수 있도록 다양한 데이터를 통합하는 견고한 데이터 인프라 구축이 수반

#### 7) 전략적 인텔리전스와 정책 실험을 통한 정책 민첩성(agility) 강화

- 급속한 기술 발전, 글로벌 불확실성 증가 등 변화하는 환경에 대응하기 위해서는 보다 기민하고 시의성 있는 STI 정책 수립 및 이행이 중요
- 예측, 기술 평가 등 전략적 인텔리전스(Strategic intelligence)와 아이디어를 테스트하는 정책 실험을 통해 보다 민첩한 근거 기반 정책 수립 지원 필요

출처 : OECD (2025.10.28.)

[https://www.oecd.org/en/publications/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-2025\\_5fe57b90-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-2025_5fe57b90-en.html)

## 8 WEF, 지구 건강 회복을 위한 10대 유망 기술 발표

→ 세계경제포럼(WEF)은 탄소감축, 생태복원, 자원순환을 가능하게 할 10대 유망 기술을 선정해 기술적 특성과 지구 건강에 미치는 영향을 분석한 보고서\* 발표('25.10.)

\* 10 Emerging Technology Solutions for Planetary Health

- 인류의 활동이 생태계에 지속적인 압력을 가하면서 안정성과 회복력을 유지하던 지구 건강이 빠르게 훼손되고 있어, 지구한계선(Planetary boundaries)을 복원하고 지속 가능한 균형을 회복하기 위한 근본적 대응이 요구
  - 2025년 현재, 지구한계선 9개 중 7개가 초과한 상태로, 온실가스 농도 상승·산림 훼손·생물다양성 감소 등 지구 자연 시스템의 불안정성이 심화하는 추세
  - 지구 건강(Planetary health)을 중심에 두고 정책·기술·경제 구조 전환을 촉진하는 전 지구적 노력이 시급한 과제로 부상
  - WEF는 매년 10대 유망 기술 보고서를 발표해 왔으며, 이번 보고서에서는 지구 생태계의 현 상태에 구체적으로 대응할 수 있는 유망 기술을 소개
- 유망 기술은 전문가 설문조사, AI 트렌드 분석 및 위원회 검토를 통해 선정
  - 설문은 WEF 파트너사 및 글로벌 미래위원회 위원, 과학 저널 출판사 편집장, 심사위원단(100인) 등의 의견이 반영됐으며 총 123개의 기술이 최초 선정
  - 이후 AI 트렌드 분석 및 운영위원회의 3대 원칙\* 등을 종합 평가해 최종 선정
- \* ① (신규성) 초기 도입 단계이지만 광범위하게 사용되지는 않는 기술, ② (영향력) 행성 한계에 유의미한 긍정적 영향을 미칠 잠재력을 가지며, 부정적 영향과의 균형을 고려, ③ (성숙도) 다수의 기관에서 연구·개발이 이루어지고 있으며, 폭넓고 지속적인 관심이 이어지는 단계
- 보고서는 최종 선정된 10대 유망 기술의 기술적 특성과 지구 생태에 미치는 영향을 분석

### 〈 지구 생태계 회복을 위한 10대 유망 기술 〉

기술	특징
① 정밀 발효 (Precision fermentation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (기술) 정밀 발효는 동물을 거치지 않고도 동일하거나 거의 동일한 단백질을 생산할 수 있으며, 이를 위해 최적화된 미생물을 활용 ※ 효모, 균류 또는 박테리아와 같은 미생물을 DNA 변형을 통해 특정 단백질 및 기타 고부가가치 표적 분자를 생산하도록 최적화하며, 최적화된 미생물은 발효를 통해 설탕과 같은 단순 원료를 유용한 제품으로 전환</li> <li>• (영향) 사료 작물 수요를 감소시켜 토지 시스템 변화와 관련된 행성 한계를 완화하고, 가축의 메탄 배출 감축 및 비료 유출 억제로 생화학적 순환을 개선</li> </ul>

기술	특징
<p>② 그린 암모니아 생산 (Green ammonia production)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(기술)</b> 많은 탄소를 배출하는 기존 암모니아 합성 공정과 달리 재생에너지를 활용한 그린 암모니아는 원료 생산·운송 부문에서 화석 연료 투입을 대체한 청정 생산 방식 ※ 기존의 Haber-Bosch 공정에 친환경 수소를 투입하거나, 전기·햇빛·미생물을 이용한 직접 질소 전환 방식을 통해 배출량을 줄이고 더 간소화된 암모니아 생산 경로를 제공</li> <li>• <b>(영향)</b> 수소 생산 및 고온 합성 과정에서 화석 연료 사용을 제거해 온실가스 배출을 감축시키며, 기존 비료와 에너지의 생산 방식 및 공급망을 탈탄소화 ※ 수요 기반 비료 생산을 가능하게 해 운송 및 과다 생산으로 인한 질소 폐기물 저감</li> </ul>
<p>③ 자동화 음식물 쓰레기 업사이클링 (Automated food waste upcycling)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(기술)</b> 음식물 쓰레기를 다른 폐기물에서 분리하는 것이 쉬워져 대규모로 회수한 음식물 쓰레기를 퇴비화, 바이오가스 생산 또는 업사이클링에 활용 ※ 이미지 인식 및 폐기물 분류 알고리즘의 발전으로 부패·가공되거나, 가려진 품목 등 까다로운 음식물 쓰레기를 식별할 수 있게 됐으며, 로봇 팔과 결합해 최소한의 인력 투입으로 포장재나 기타 오염 물질로부터 식품 분리가 가능</li> <li>• <b>(영향)</b> 음식물 쓰레기 자동화 기술은 순환 및 재사용을 확대함으로써 매립지 배출량을 줄이고, 신규 농업 투입재 수요를 낮추며 순환형 식품 시스템을 강화</li> </ul>
<p>④ 메탄 포집 및 활용 (Methane capture and utilization)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(기술)</b> 온실가스가 대기 중으로 방출되기 전에 차단하여 유용한 제품이나 에너지로 전환 ※ 폐수 처리장, 매립지, 탄광, 석유·가스 인프라 등 다양한 배출원에서 배출되는 메탄을 감지하고 회수하는 기술이 발전하고 있으며 대기 중 미량 메탄을 직접 추출하는 공기 포집 방식, 포집된 메탄을 유용한 제품으로 전환하는 신흥 촉매 기술도 개발 단계</li> <li>• <b>(영향)</b> 포집된 메탄은 많은 지역에서 에너지로 널리 활용되고 있으며, 매립지 가스와 낙농장의 분뇨는 일상적으로 전기, 열 또는 재생 가능 천연가스로 전환 ※ 대기로 방출되기 전 메탄을 포집·활용함으로써 온실가스 배출과 지표 오존 생성을 줄이고, 기후변화와 대기 에어로졸 부하에 대한 부담을 완화</li> </ul>
<p>⑤ 친환경 콘크리트 (Green concrete)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(기술)</b> 시멘트 생산 과정에서 발생하는 배출을 억제하고 콘크리트 경화 과정에서 대기 중 CO<sub>2</sub>를 광물화해 콘크리트에 주입·저장 ※ 기존 포틀랜드 시멘트 원료 생산에 필요한 고에너지·고배출 화학 반응을 줄여 화석 연료 사용을 감축하고 CO<sub>2</sub>를 포집한 고내구성 저탄소 콘크리트를 적극 활용</li> <li>• <b>(영향)</b> 모래를 포함한 원시 골재 채굴 수요를 줄여 토지 황폐화와 서식지 손실을 완화하고, 건설·철거 폐기물을 매립 대신 재활용하여 환경으로의 방출을 제한 ※ 플라이애시, 고로슬래그 등을 활용해 시멘트를 대체하는 지오폴리머의 사용이 확대</li> </ul>
<p>⑥ 차세대 양방향 충전 (Next-gen bi-directional charging)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(기술)</b> 전력이 배터리로 원활하게 유입·유출될 수 있도록 하여 사용 수요에 따라 저장된 에너지를 재분배 ※ 양방향 에너지 흐름은 직류와 교류 사이에서 전기를 변환하는 첨단 인버터에 의해 유도되며 열 손실, 크기, 효율성이 제한적인 기존 인버터와 달리 반도체 장치를 활용해 전력 흐름을 더 정밀하게 조절 가능</li> <li>• <b>(영향)</b> 스마트 그리드 기술, 재생 에너지원 및 수소 생산 등의 기술과 결합해 효율적인 부하 균형 조정과 화석 연료 기반 발전에 대한 의존도 감소로 도시의 탄소 배출량 및 대기오염을 감소</li> </ul>



기술	특징
<p>⑦ 지구 관측 (Timely and specific Earth observation)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(기술)</b> 행성 관측 도구의 고도화에 따라 기존의 단편적 관측 수준을 넘어 고해상도·실시간으로 행성 변화를 파악하고 위성·드론·지상 기반 데이터를 AI 분석과 융합해 강수량, 토양 수분, 식생 건강 등 주요 환경적·인위적 영향에 대한 정보를 제공 ※ 위성, 드론, 앱 보고 시스템 등 다중 스펙트럼 및 다중 센서 원격 측정 기술로 지구 전역에서 획득한 데이터를 점점 더 정밀한 시간 간격과 공간 밀도로 측정할 수 있게 됐으며 관련 데이터를 공개해 국제간 데이터 연계 및 공동 활용 기반을 강화</li> <li>• <b>(영향)</b> 지구 관측 데이터를 활용해 홍수·가뭄·산불 위험을 시뮬레이션하고 예측함으로써 정부가 극한 상황에 대비할 수 있도록 지원하며, 시를 활용해 토지 복원, 농업, 기후 모니터링 및 재난 대응 등 각 지역의 환경·정책 상황에 맞는 적용 가능성을 제고 ※ 지표수 손실 지도화, 산림 파괴 모니터링, 토지 황폐화 지역 식별 등에 활용</li> </ul>
<p>⑧ 모듈형 지열 에너지 (Modular geothermal energy)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(기술)</b> 자연적 열수 저수지에 의존한 기존 지열 발전과 달리 모듈형 지열 에너지는 확장 및 사전 제작이 가능한 시스템으로 지질 조건과 관계없이 부하 전력을 공급 ※ 밀폐된 파이프 네트워크를 구축해 유체를 순환시켜 주변 암석으로부터 열을 추출하는 방식으로, 대수층을 훼손하거나 환경으로의 유출이 없고, 용도에 따른 다양한 크기를 지원하며, 시공 시간과 설치 공정을 간소화</li> <li>• <b>(영향)</b> 안정적인 에너지를 제공하면서, 다른 재생에너지 대비 적은 토지·물·자재를 사용함으로써 토지 시스템 변화, 담수 사용, 대기 에어로졸 부하를 줄이고, 변동성이 큰 연료 시장 의존도를 완화 ※ 지역난방에 활용해 가정용 석유·가스 보일러를 효과적으로 대체</li> </ul>
<p>⑨ 재생가능한 담수화 (Regenerative desalination)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(기술)</b> 공정 내에서 물과 자원을 재사용·재활용하는 지속 가능한 정수 방식으로, 기존 담수화 방식에 비해 폐기물 발생, 에너지 사용 및 환경 영향을 최소화 ※ 해수를 고압 막에 통과시켜 담수를 분리하는 역삼투압 방식과 달리 양극성 막을 이용한 EDBM 방식을 활용하며, 분해된 물 분자를 염 이온과 결합해 재사용 가능한 산과 염기 물질을 생성·회수하고 외부 투입 의존도, 비용, 폐기물 등을 절감</li> <li>• <b>(영향)</b> 산업용수 사용을 재편하며 활용 가능한 산출물을 생성하고 물 접근성을 확대하며, 염수에서 화학물질을 회수함으로써 유해 물질 배출을 줄여 생물권 건전성(Biosphere integrity)을 보호하고 신규 오염 물질의 확산을 억제</li> </ul>
<p>⑩ 토양 건강 기술 융합 (Soil health technology convergence)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>(기술)</b> 토양 근접 감지 기술 고도화에 따라 토양의 화학적·물리적·생물학적 상태에 대한 신속한 평가가 가능하며, 토양 데이터를 통합하여 지속 가능한 현장 맞춤형 토양 및 영양소 관리 방법을 제시 ※ 근적외선 분광법, 전기화학적 센서 또는 다중 센서를 사용하는 휴대용 또는 현장 설치형 장치를 활용해 pH, 수분, 유기물, 영양분 가용성 등 토양 건강의 핵심 지표를 손쉽게 측정</li> <li>• <b>(영향)</b> 비료 사용을 최적화함으로써 탄소 배출을 줄이고 생지화학적 순환(Biogeochemical cycle)을 유도하며, 미생물 개량제를 활용해 토양 기능과 탄소 저장량을 증가시켜 토지 시스템 변화를 억제</li> </ul>

출처 : WEF (2025.10.15.)

<https://www.weforum.org/publications/10-emerging-technology-solutions-for-planetary-health/>



## 주요 동향(2) : ICT

### 1 AI/XR 결합 BCI, 공간컴퓨팅의 차세대 인터페이스로 부상

⇒ BCI, 뇌 신호로 기기를 직접 제어하는 차세대 인터페이스 기술

- 뇌-컴퓨터 인터페이스(BCI), 생각만으로 디지털 기기 조작
  - 뇌-컴퓨터 인터페이스(BCI)는 뇌와 외부 기기를 직접 연결해 뇌 신호로 기기를 제어하는 기술로, 뇌의 전기적 활성을 측정·해석하여 컴퓨터나 로봇 등 외부 장치에 명령을 전달
  - BCI는 침습형(뇌에 전극 이식)과 비침습형(EEG 헤드셋 등) 방식으로 구분되며, 뇌 신호 획득 장치, 신호 증폭·처리 장치, 해석 알고리즘, 피드백 출력 장치로 구성
  - 손이나 목소리를 거치지 않고 인간의 생각을 바로 디지털 명령으로 변환하는 차세대 인간-기계 인터페이스로 평가
- 연이은 획기적 성과로 BCI 실용화 단계 진입
  - Neuralink는 뇌 임플란트를 이용해 말하기 능력을 잃은 환자가 생각만으로 문장을 입력하는 임상시험 시작을 발표(25.10월)했으며, 해당 장치는 미국 FDA로부터 ‘혁신 의료기기(Breakthrough Device)’로 지정
  - 또한 캐나다 스타트업 Cognixion은 자사의 EEG 기반 BCI 헤드셋을 Apple Vision Pro AR 헤드셋과 통합하여, 중증 마비 환자가 생각으로 의사소통할 수 있게 하는 임상 연구를 10월에 착수
  - 이를 통해 시각적 주의를 두는 것만으로 메뉴를 선택하고, 사용자의 과거 언어 패턴을 학습한 생성 AI가 문장 표현을 도와주어 거의 정상 대화 속도로 생각을 전달하는 데 성공
  - 2025년 10월 타임지가 선정한 ‘올해 최고의 발명’에 Cognixion의 비침습 BCI 기반 대화 보조 기기가 포함되었으며, 해당 기기에 대해 “목소리를 잃은 이들에게 목소리를 돌려준다”라며 찬사
- 기존 입력 장치 한계 극복, “포스트-터치” 시대의 핵심 기술로 부상
  - 마우스, 터치스크린 등 기존 입력 장치는 신체 동작을 거쳐야 하므로 속도와 접근성에 한계가 있으나, BCI는 뇌파 등 내재적 신호를 직접 입력으로 사용하여 생각하는 즉시 기계와 상호작용이 가능

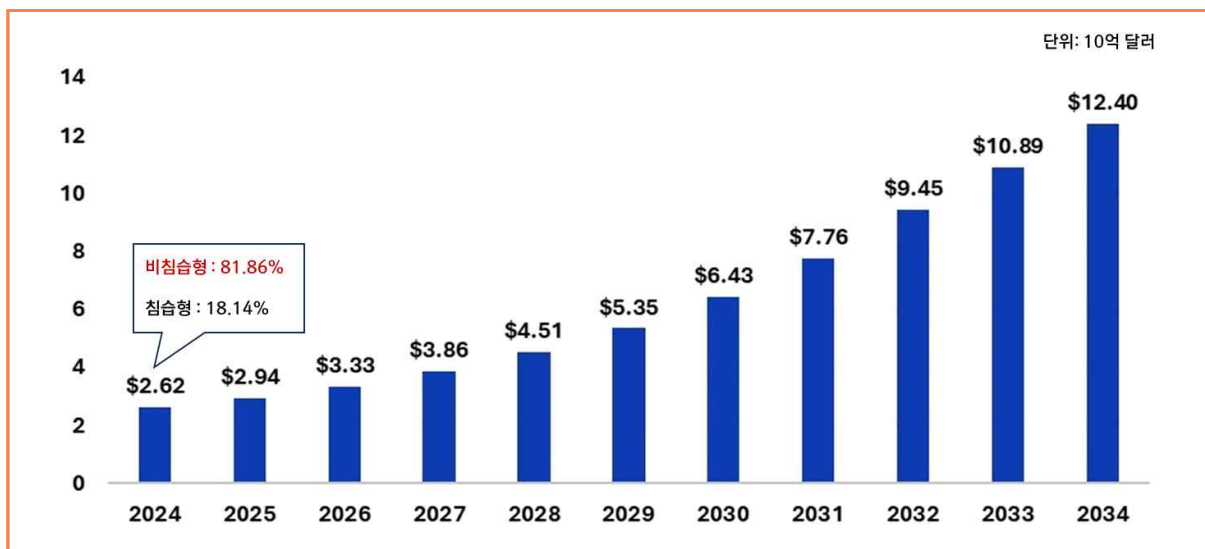


- 이에 Apple은 2025년 뇌 신호를 터치, 음성, 키보드와 동등한 수준의 네이티브 입력 방식으로 분류하며, “BCI는 단순 보조 도구를 넘어 차세대 인터페이스 계층”이라고 평가
- 특히 공간 컴퓨팅(AR/VR) 환경에서 BCI는 손동작이나 컨트롤러 없이 사용자의 의도만으로 가상 객체를 선택하고 조작할 수 있어, 보다 자연스러운 UX를 제공
- 나아가 음성 명령이 어려운 소음 환경이나 신체 움직임이 제한된 특수 상황에서 유일한 의사소통 수단으로 활용, “포스트-터치, 포스트-보이스” 시대를 여는 차세대 인터페이스로 부상

### ➔ (활용 분야) 의료 및 재활 분야부터 국방 분야까지 활용

- BCI 시장, 비침습형 BCI 기반 연평균 17% 고성장으로 지속 확대
  - BCI 시장은 향후 10년간 고속 성장이 예상되며, 비침습형 BCI가 전체 매출의 82%를 차지하며 시장을 주도
  - 현재는 의료/재활 분야가 58% 비중으로 가장 크지만, 향후 엔터테인먼트, 교육, 산업 등 비의료 분야로 확산될 것으로 전망되며, 컨슈머 BCI 시장이 두 자릿수 CAGR로 급성장할 것으로 기대

〈 BCI 시장 규모 (2024~2034년) 〉



출처 : Precedence Research

### ① 의료/재활 - 잃어버린 기능 복원과 삶의 질 향상의 핵심 도구

- 의료 영역은 BCI 기술의 가장 직접적이고 임팩트가 큰 활용 분야로, 사지 마비 환자들이 BCI를 통해 생각만으로 휠체어나 로봇 의지(limb prosthesis)를 조작할 수 있게 되면서 새로운 자립 수단을 확보

- 임상시험에서 완전 마비 환자가 뇌 임플란트 BCI로 컴퓨터 커서를 움직여 타이핑하거나 생각으로 휠체어를 운전해 자유롭게 이동하는 데 성공한 사례가 다수 보고
- Neuralink 임플란트를 이식받은 환자는 웹 서핑, 비디오게임, 스마트홈 기기 제어 등 일상적인 디지털 활동을 생각만으로 수행하여 큰 화제
- 뇌졸중이나 척수 손상 환자의 재활 훈련에서는 BCI-로봇 재활 시스템이 환자가 팔을 움직이려는 뇌 신호를 로봇 팔에 전달하여 반복 훈련을 통한 신경 가소성을 촉진

**② 일반 소비자 - 웰빙과 편의를 높이는 일상 도구로 확산**

- BCI 기술은 이제 건강한 일반인들의 웰빙과 편의를 높이는 소비자용 제품으로 확산, 수면 개선 헤드밴드는 뇌파를 실시간 추적해 수면 단계를 모니터링하고 적절한 시점에 깨워주는 기능 제공
- 실제 가정환경에서 EEG 수면 트래커가 임상 수면 검사와 90% 이상의 일치도로 수면 단계를 정확히 분류해 수면 장애 관리에 활용
- 뇌파를 활용한 스마트홈 제어, 마음의 안정 상태를 점수화한 멘탈 게임 및 생각으로 캐릭터를 움직이는 VR 게임 등 BCI가 소비자 라이프 스타일 전반으로 확산

**③ 산업 - 작업자 안전 및 생산 효율 향상을 위한 BCI 응용**

- 산업 분야에서는 BCI가 인간의 뇌 신호를 활용해 작업자의 상태를 실시간으로 인식하고, 로봇 및 자동화 시스템을 적응적으로 제어하는 기술로 발전
- EEG 기반 센서를 내장한 헬멧이나 웨어러블을 통해 작업자의 피로, 주의력, 스트레스 수준을 지속 모니터링하고, 위험 신호가 감지되면 즉시 경고하거나 장비를 정지시키는 시스템 개발
- 이러한 기술은 단순한 피로 감지나 경고 수준을 넘어, 로봇·자동화 설비의 작동 강도나 속도를 작업자의 상태에 맞게 자동 조정하는 적응형 산업 시스템으로 확장
- 특히 고위험 산업에서는 BCI와 로봇 제어 기술이 결합되어, 인간이 직접 투입되지 않아도 위험 작업을 원격으로 수행할 수 있는 안전 중심형 산업 구조로의 전환 촉진

**④ 국방 - “두뇌 속도 전쟁” 개념과 윤리적 논의**

- 국방 분야에서는 미 국방고등연구계획국(DARPA)이 2010년대부터 병사와 군사장비를 직접 연결하는 뇌-기계 인터페이스 연구



- 조종사의 인지 부하와 상황 인지도를 실시간 평가하거나 한 조종사가 뇌 신호로 여러 무인기를 지휘하는 ‘드론 별떼’ 개념 연구가 진행
- 특수부대에서는 BCI로 팀원 간 ‘생각으로 교신’하는 개념도 거론되며, DARPA는 두 사람 뇌간 직접 통신을 목표로 한 사람이 본 이미지를 다른 사람 뇌에 전달하는 텔레파시 실험의 초기 성과를 보고한 바 있어 무전기 없이도 팀원끼리 바로 의도 전달이 가능해질 전망

## ➔ (기업 동향) 침습형 & 비침습형 기업 현황

### 1) 침습형 BCI 선도 기업들, 임상시험 성과로 상용화 경쟁 치열

- (Neuralink) 12명 환자 대상 15,000시간 임상 데이터 확보로 안전성 입증
  - Neuralink는 일론 머스크가 설립한 초고해상도 침습형 BCI의 대표주자로, 머리뼈에 동전 크기 칩을 이식하고 수천 가닥의 머리카락 굵기 전극을 뇌에 삽입해 신호를 읽는 기술을 개발
  - 2025년 10월 기준으로 전 세계 12명의 환자에게 칩을 이식하여 누적 15,000시간 이상의 사용 데이터를 확보, 1년간의 임상에서 환자들은 생각만으로 스마트홈을 제어하는 데 성공
  - 향후 연간 2만 명에게 칩 이식, 5개 클리닉 운영이라는 목표를 제시하여 가장 화제성이 높은 BCI 기업으로서 향후 수년 내 최초의 상용 뇌 임플란트 BCI를 출시할 가능성이 높다는 평가
- (기타 침습형 BCI 기업) 차별화된 기술로 시장 진입 추진
  - (Synchron) Stentrode는 카테터로 목 정맥을 통해 뇌정맥에 스텐트 모양 전극을 위치시키는 혈관형 임플란트로 두개골을 열지 않아 위험이 낮고 시술이 간편한 특징
  - 2021년 세계 최초로 FDA 임상 허가를 받아 4명의 루게릭병 환자에게 이식되어 모든 환자에서 심각한 부작용 없이 기기 안전성 입증하는 한편, 애플과 본격 협력
  - (Paradromics) 초고성능 BCI 임플란트를 개발, 실리콘 전극 어레이를 뇌 표면에 배열해 초당 수 기가비트급 속도로 뇌신호를 주고받는 고속·고해상도 인터페이스 기술 구현
  - (Precision Neuroscience) 얇은 필름 형태 전극판을 뇌 표면에 삽입하는 덜 침습적인 방식으로 광범위한 뇌 커버리지를 목표

## 2) 비침습형 BCI 플랫폼 기업들, AR/VR 생태계 진입 가속

### ● 플랫폼 전략과 AR 글래스 융합 기술 확보

- (Meta) AR/VR 시대를 대비한 비침습형 신경 인터페이스 연구에 집중, Neural Wristband를 개발하여 미세한 손짓이나 의도만으로 문자 입력을 가능케 하는 기술을 스마트글래스에 적용
- 또한 Meta의 Reality Labs는 2025년 4월 Brain2Qwerty AI 모델을 공개, MEG와 EEG로 측정된 뇌신호를 딥러닝으로 분석하여 높은 글자 예측 정확도를 달성하며 비침습 BCI로 언어 해독
- (BrainCo) 비침습형 EEG 기반 BCI 기업으로 뇌파(EEG) 기반의 학습 집중도 측정 및 신경 피드백 기술을 상용화, 대표 제품인 Focus 1 헤드밴드는 교육·훈련·재활 영역에서 활용
- 최근에는 뇌파 신호를 이용한 스마트 교육 플랫폼을 중국 내 공교육과 민간 훈련 시장에 도입하였으며, BCI 기술의 상용화·윤리·데이터 주권 관련 국가 표준화 논의에도 적극적으로 참여
- (Apple) 공식적인 BCI 제품 발표는 없으나 2025년 iOS 18에 BCI용 HID 프로토콜을 추가하며 플랫폼으로서 BCI를 수용하는 전략을 추진
- 과거 2022년 특허에는 AirPods 프로에 25개의 EEG 전극을 내장하여 뇌파를 측정하는 설계가 포함되어 향후 헬스케어 활용 가능성을 시사
- (Snap) 프랑스의 NextMind를 인수하여 사용자가 화면에서 특정 버튼에 집중하면 이를 뇌파로 인식해 클릭하는 기술 확보, 차세대 Spectacles AR 안경에 비침습 BCI를 융합하는 계획 추진

### ⇒ (국가 동향) 중국 및 기타 주요국, 정부 주도 BCI 산업 육성 경쟁

- (중국) 국가 전략 기술로 분류하여 2025년까지 15개 임상용 BCI 제품 개발 목표
  - BCI 기술을 ‘핵심·전략 신흥 기술’로 분류하고 대규모 지원을 추진, 5년 간의 로드맵을 통해 2027년까지 의료용 BCI 상용화 및 2030년까지 글로벌 경쟁력 있는 기업 육성을 목표로 설정
  - NeuroXess, NeuCyberNeuroTech, StairMed, BrainCo, Huawei 등의 기업들이 BCI 분야에서 연구 활동 진행
- 한국, 미국, 유럽 등 각국 강점 활용한 차별화 전략 추진
  - (미국) DARPA의 ‘혁신적 신경 기술 프로그램’과 NIH의 ‘BRAIN 이니셔티브’를 통해 연 5억 달러 이상을 투자하며 시장을 선도



- FDA는 혁신 기기 지정을 통해 BCI 의료기기 심사를 가속화하며 일부 주에서는 “뇌신경 데이터를 민감정보”로 규정하는 법을 통과
- (유럽) Human Brain Project 등을 통한 연구 지원과 함께 유럽의회에서 ‘신경권’ 개념을 결의하고 BCI로부터 정신 사생활 보호를 촉구하는 등 윤리적 접근을 선도
- (일본) 닛폰전기, 히타치 등이 BCI를 미래 기술로 지정하고 2022년 ‘Brain Technology 혁신전략’을 수립하여 뉴로테크 스타트업 지원과 대학 연구 성과 사업화를 촉진
- (한국) KAIST, 고려대 등에서 비침습 BCI 소프트웨어 분야 연구를 이어왔으며, 와이브레인이 국내 대표 BCI 관련 기업으로 활동

출처 : Reuters 외 (2025.9.)

<https://www.precedenceresearch.com/brain-computer-interface-market>  
<https://www.weforum.org/stories/2024/06/the-brain-computer-interface-market-is-growing-but-what-are-the-risks>  
<https://about.fb.com/news/2025/09/meta-ray-ban-display-ai-glasses-emg-wristband>  
<https://www.massdevice.com/synchron-bci-integration-apple-tech/>  
<https://www.nature.com/articles/s42003-025-07731-7>  
<https://ai.meta.com/blog/brain-ai-image-decoding-meg-magnetoencephalography/>  
<https://www.wired.com/story/this-startup-wants-to-put-its-brain-computer-interface-in-the-apple-vision-pro>  
<https://builtin.com/hardware/brain-computer-interface-bci>  
<https://www.weforum.org/stories/2025/10/life-sciences-generative-ai-future-human-health/>  
<https://publish.openexo.com/neurotech-2025-brain-computer-interfaces/>  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214751920300098>  
[https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR2996.html](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR2996.html)

## 2 양자컴퓨팅 상용화 시대 개막, 실험실에서 산업 현장으로

### ➔ 양자컴퓨팅, 실험실 연구에서 상용 인프라로의 전환점 도래

- 양자컴퓨팅 발전이 가속화되며 이론적 연구 단계에서 실용적 응용 단계로의 전환 가시화
  - 최근 양자컴퓨팅은 하드웨어 안정성 확보, 오류 정정 기술 혁신, 클라우드 기반 접근성 향상 등이 복합적으로 작용하며 실질적 산업 적용 단계로 진입하는 전환기를 맞이
  - 2024년 말부터 주요 기술 기업들이 오류 정정 능력을 입증하고, 상용급 양자 시스템을 글로벌 거점에 설치하는 등 가시적 성과를 연이어 발표함으로써 상용화 가능성에 대한 회의론을 불식
  - 특히 양자컴퓨터의 높은 오류율 문제가 알고리즘과 하드웨어 양면에서 개선되고 있으며, 극저온 냉각 설비가 필수적이던 기존 한계를 극복하고 있어 설치·운영 복잡도가 대폭 감소하는 추세
  - 가치 창출이 시작된 시점을 상용화 원년으로 정의한다면, 실제 비즈니스 문제 해결에 양자컴퓨팅이 활용되기 시작한 2025년은 실질적인 상용화가 본격화 되는 중요한 전환점으로 평가 가능

### ➔ 하드웨어 기술의 비약적 발전과 상용화 기반 구축

- 큐비트 수 경쟁에서 안정성과 실용성 중심의 질적 전환으로 변화
  - 양자컴퓨팅 산업은 단순히 큐비트 수를 늘리는 양적 경쟁에서 벗어나 실제 연산 수행 능력을 결정하는 논리 큐비트 확보와 게이트 연산 정확도 향상이라는 질적 지표 중심으로 재편 추세
  - (IBM) 2028년까지 차세대 시스템 'Flamingo'를 통해 게이트 수를 1만 5,000개로 확대하고 오류 완화 기술을 적용한 모듈형 아키텍처 개발을 진행 중
  - 2029년에는 IBM Quantum Starling 시스템을 통해 200개의 논리 큐비트와 1억 개의 게이트 실행 능력을 갖춘 최초의 대규모 내결함성(fault-tolerant) 양자컴퓨터를 구축할 예정
  - (Google) 2024년 12월 공개한 'Willow' 프로세서를 통해 큐비트 수 증가 시 오류 정정된 논리 큐비트의 오류율이 감소하는 획기적인 성과를 입증
  - (USTC) 중국 과학기술대학(USTC)이 개발한 'Zuchongzhi 3.0' 설계 기반 105큐비트 시스템은 Tianyan 클라우드 플랫폼을 통해 연구·실험용 서비스로 제공하며 글로벌 접근성 확보



- (Microsoft) 'Majorana 1' 8큐비트 프로토타입 칩을 개발, 위상학적 큐비트 기반의 이론적 안정성을 제시했으며, 대규모 확장이 가능한 아키텍처로 차세대 양자컴퓨팅 기술의 새로운 접근법을 제안
- 상온 작동 시스템과 모듈형 아키텍처 등장으로 설치·운영 복잡도가 감소하며 접근성 향상
  - 기존 초전도 양자컴퓨터는 절대온도 근처(-273°C)의 극저온 환경 유지를 위해 대규모 냉각 설비가 필수적이며, 이로 인한 설치 공간 확보, 전력 소비, 전문 인력 운영 등의 제약 발생
  - Quantum Brilliance는 다이아몬드 기반의 상온 작동 양자 시스템을 개발하여 극저온 냉각 설비가 불필요한 혁신적 접근을 제시함으로써 소형화 및 현장 배치 가능성을 입증
  - 하버드대 연구팀은 중성 원자(Neutral Atom) 기반 시스템으로 2시간 이상 안정적 가동을 실증하였으며, 이는 실험실 외부의 상용 환경에서도 운영이 가능함을 확인한 중요 사례
  - 또한 IBM과 IonQ를 포함한 주요 기업들은 기본 코어 시스템에서 출발하여 필요에 따라 큐비트 수와 연산 능력을 단계적으로 확장할 수 있는 모듈형 아키텍처를 도입
  - 상온 시스템과 모듈형 구조의 결합은 양자컴퓨팅을 특수 시설에서 일반 데이터 센터 수준으로 전환시키는 핵심 동인으로 작용, 중소 규모 기업과 지역 연구 기관으로의 확산 가속화 전망
- 글로벌 주요 거점에서 상용급 양자컴퓨터 설치 확대, 지역별 양자 인프라 구축 본격화
  - 2025년을 기점으로 양자컴퓨터 하드웨어 배치가 미국 중심에서 글로벌 거점으로 확산되며 지역별 자체 양자 역량 구축 경쟁이 본격화
  - 양자컴퓨팅이 국가 및 지역 차원의 전략 기술로 인식되는 가운데, 각 지역은 자체 역량을 확보함으로써 기술 종속을 방지하고, 미래 양자 산업 표준 및 거버넌스 논의에서 발언권 확보 추진
  - (유럽) 스페인 이케르바스크(Ikerbasque) 과학재단은 바스크 지방정부의 5천만 유로 이상 투자를 통해 산세바스티안 본부에 유럽 최초로 'IBM Quantum System Two'를 개소
  - 이 시설은 유럽 내 양자 연구 커뮤니티의 허브 역할을 수행하며, 독일·프랑스 등 인접국 연구기관과의 협력 네트워크 구축을 목표

- (일본) 이화학연구소(RIKEN)는 IBM과 협력을 통해 슈퍼컴퓨터 ‘후가쿠’와 연계된 Quantum System Two를 구축하였으며, 이는 미국 외 지역 최초의 Quantum System Two 도입 사례
- 이러한 양자-슈퍼컴퓨팅 하이브리드 구조는 양자컴퓨터의 특화된 계산 능력과 기존 슈퍼컴퓨터의 범용성을 결합하여 실용적 응용 가능성을 높이는 전략적 접근으로 평가
- (중국) 허페이 소재 China Telecom Quantum Group(CTQG)과 QuantumCTek은 Zuchongzhi 3.0 기반 초전도 양자컴퓨터를 상용 배치하며 자체 기술 기반 상용화 역량 시연
- 특히 Tianyan 플랫폼을 통한 글로벌 서비스 제공은 서구권 플랫폼과의 경쟁 구도를 형성하며, 중국이 양자컴퓨팅 생태계에서 독자적 영향력을 확대하고 있음을 시사

➔ QaaS 모델과 오픈소스 생태계 확산을 통한 진입장벽 완화

- Quantum as a Service 모델 확산, 양자컴퓨팅 접근성 제고 및 개발자 생태계 급성장
  - Quantum as a Service(QaaS)는 클라우드 기반으로 양자컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어를 원격 접근 가능하게 제공하는 서비스 모델로, 고가의 장비 구매 없이 양자컴퓨팅 실험 가능
  - AWS Braket, Azure Quantum, Google Quantum AI 등 주요 클라우드 사업자들의 양자컴퓨팅 서비스 경쟁이 심화되며 사용자 선택권이 확대되는 상황
  - 중국 Tianyan 플랫폼은 2023년 11월 출시 이후 3,700만 방문자 확보 및 60개국 이상의 사용자 유치, 200만 건 이상의 실험 수행으로 글로벌 접근성 입증
  - IBM Quantum Network는 250개 이상의 Fortune 500 기업, 학술기관, 국립연구소, 스타트업 등으로 구성된 세계 최대 양자 개발자 커뮤니티로 성장하며 글로벌 생태계 구축 선도
- 오픈소스 개발 도구 성숙화 및 양자 소프트웨어 투자 급증으로 진입장벽 완화 가속
  - Quantinuum의 오픈소스 소프트웨어 키트 TKET은 하드웨어 비종속적 양자 컴파일러로서, 2025년 8월 Python 기반의 새로운 프로그래밍 언어 Guppy를 출시하여 진입장벽을 한층 완화
  - IBM의 오픈소스 프레임워크 Qiskit은 AI 기반 트랜스파일러 서비스를 통해 기존 대비 대폭 향상된 성능을 제공하며, 2025년 10월 출시된 Qiskit 2.2는 10~20% 추가 개선을 달성



- Classiq은 2025년 5월 1.1억 달러 규모의 시리즈 C 투자 유치에 성공하며 양자 소프트웨어 분야 역대 최대 규모 펀딩 기록을 달성하였고, 총 누적 투자액 1.73억 달러 도달
- 양자 소프트웨어는 하드웨어 독립적 배포 환경을 구축함으로써 다양한 양자 하드웨어 플랫폼에서 동일한 알고리즘을 실행할 수 있는 상호운용성 확보 전망
- 하이브리드 컴퓨팅과 양자 AI 융합 확산
  - 주요 클라우드 사업자들이 GPU·TPU 기반 AI 인프라와 양자 프로세서를 결합해 하이브리드 연산 환경을 구현, IBM, Google, Microsoft 등이 양자·AI 동시 최적화 워크플로우를 상용화 중
  - Qiskit, TensorFlow Quantum 등을 활용해 머신러닝 모델의 학습과 양자 회로 설계를 통합, 양자 트랜스파일러·QML(Quantum Machine Learning) 기술이 결합되며 알고리즘 효율성 향상
  - 제약·소재·금융 부문에서 양자 최적화와 AI 예측 모델을 결합한 신약 설계, 리스크 분석, 생산 스케줄링 사례 증가, 하이브리드 구조가 복잡한 문제 해결에 실질적 성과 창출
  - 양자 알고리즘의 병렬 처리 능력과 AI의 패턴 학습 역량이 결합되며, 쿼텀 뉴럴 네트워크·양자 생성 모델 등 새로운 AI 구조가 등장, Quantum AI가 데이터 중심 산업 경쟁의 핵심 인프라로 등장

## → 양자컴퓨팅 상용화의 도전 과제

### 1) 기술적 한계와 극복 과제

- 논리 큐비트 구현을 위한 물리 큐비트 오버헤드 문제
  - 실용적 연산이 가능한 논리 큐비트 1개를 만들기 위해 1천~1만 개의 물리 큐비트가 필요하며, 이는 시스템 확장성에 심각한 제약
  - 2025년 9월 일본 과학연구소가 발표한 새로운 저밀도 패리티 검사(LDPC) 코드는 수십만 개 논리 큐비트의 효율적인 처리 가능성을 제시했으나, 실제 하드웨어 구현까지는 추가 연구 필요
  - 현재 최고 수준의 큐비트도 Surface Code 오류 임계값(약 1%) 근처 수준으로, 내결함성 시스템 구현을 위해서는 물리 큐비트의 품질을 더욱 개선해야 하는 상황
- 양자 상태 유지와 오류 정정의 한계
  - 큐비트의 양자 상태 유지 시간(Coherence Time)이 기술에 따라 크게 달라 복잡한 연산 수행에 제약이 크며, 이는 단순한 공학적 문제가 아닌 물리학적 한계일 가능성

- 양자 메모리는 양자 상태를 저장하면서도 연산을 위해 접근 가능해야 하는 모순적 요구사항으로 인해, 고전 메모리와 근본적으로 다른 어려움 직면
- 오류 정정 자체가 추가 자원을 소비하면서 연산 효율을 저하시키는 악순환 구조로, 시스템이 커질수록 오류 정정에 필요한 자원이 실제 연산 능력보다 빠르게 증가

● 제어 시스템 복잡도 증가

- 수천~수만 개의 큐비트를 실시간으로 제어하고 오류를 정정하는 고전 제어 시스템의 혁신이 필수적이나, 큐비트 수 증가 시 제어 복잡도가 초선형적(Superlinear)으로 증가
- 큐비트 간 간섭(crosstalk) 방지, 정밀 보정, 오류 정정 오버헤드 등으로 인해 백만 개 큐비트 시스템 구현 시 소규모 데이터센터에 맞먹는 제어 인프라 필요

2) 생태계 및 인프라 과제

● 전문 인력 부족 문제가 산업 발전의 주요 제약 요인

- 양자컴퓨팅 전문 인력이 심각하게 부족한 상황이며, 업계는 2030년까지 50만 명 이상의 인력이 필요할 것으로 전망하고 2025년 전체 양자 관련 일자리의 절반도 채우지 못할 것으로 예상
- 또한 Deloitte의 2025년 8월 보고서에 따르면, 2025년 2월부터 3월 사이 글로벌 양자 기술 채용 공고가 17.6% 감소하였으며, 12개월 기준으로는 4.4% 증가하여 인력 시장 변동성 표출
- 양자역학, 오류 정정 알고리즘, 저온공학 등 다학제 전문성이 요구되나, 대학의 양자 관련 학위 프로그램이 부족하고 학위 취득까지 4~10년이 소요되어 단기간 인력 공급 확대 난항

● 표준화 및 상호운용성 미비와 높은 구축·운영 비용

- 초전도, 이온트랩, 광자, 중성 원자 등 다양한 하드웨어 방식이 경쟁하고 있어 통합 표준 수립이 복잡하며, 방식마다 장단점이 명확하여 단일 표준 채택 가능성 저조
- 미국 국방고등연구계획국(DARPA)의 양자 벤치마킹 이니셔티브(Quantum Benchmarking Initiative)가 2033년까지 산업적 실현 가능성을 평가할 예정이나, 업계 표준 확립은 장기 과제
- 또한 기본적인 양자컴퓨팅 연구실 구축에 500만~5,000만 달러(약 70억~700억 원)가 필요하며, 상용급 시스템은 1,000만 달러(약 140억 원) 이상 소요



- 극저온 냉각 시스템 운영에만 연간 2만 달러(약 2,800만 원) 이상의 전력비가 소요되며, 이는 제어 전자장치, 데이터센터 등 추가 인프라 비용을 제외한 수치
- 전자기 차폐, 진공 챔버, 정밀 제어 장비 등 특수 인프라 구축 비용이 약 80만 달러(약 11억 원) 추가로 필요하며, 전문 인력 3~5명으로 구성된 팀의 연간 인건비만 60만 달러(약 8억 원) 수준

출처 : Deloitte 외 (2025.9.)

<https://www.deloitte.com/us/en/insights/topics/emerging-technologies/quantum-computing-futures.html>

<https://www.constellationr.com/blog-news/insights/2025-yearquantum-computing>  
<https://time.com/7282334/the-quantum-era-has-begun/>

<https://www.innovationnewsnetwork.com/realising-quantumcomputing-on-a-commercial-scale/58166/>

<https://www.csis.org/analysis/progress-toward-practical-areasquantum-technology>  
<https://datafloq.com/5-real-world-applications-of-quantumcomputing-in-2025/>

<https://news.harvard.edu/gazette/story/2025/09/clearingsignificant-hurdle-to-quantum-computing/>

<https://www.mckinsey.com/industries/life-sciences/ourinsights/the-quantum-revolution-in-pharma-faster-smarter-and-moreprecise>

<https://www.weforum.org/stories/2025/07/banking-quantum-erafraud-detection-risk-forecasting-financial-services/>

<https://insidehpc.com/2025/10/swiss-quantum-technology-ine10m-deal-to-deploy-d-wave-quantum/>

### 3 OpenAI, AI 브라우저 'Atlas'로 웹 패러다임 전환 시도

#### → OpenAI, AI 네이티브 브라우저 'Atlas'로 웹 인터페이스 혁신

- Atlas 발표로 브라우저의 역할을 수동적 탐색에서 능동적 AI 비서로 재정의
  - OpenAI는 2025년 10월 21일 ChatGPT Atlas 브라우저를 전 세계 사용자에게 공개하며, 세계 시장 점유율 1위인 Google Chrome을 정면으로 겨냥한 브라우저 시장 진입을 선언
  - Atlas는 오픈소스 엔진 기반으로 Chrome 확장과 호환되면서도, 기본 브라우저로서 ChatGPT AI를 핵심에 내장한 점이 특징으로 브라우저 자체가 ChatGPT 경험을 중심으로 설계
  - OpenAI CEO 샘 올트먼은 “AI는 브라우저의 존재 의의를 다시 생각해 볼 10년에 한 번 오는 기회”라며, 브라우저 = AI 어시스턴트 허브라는 시각을 제시
- Chrome 지배력에 도전장, 수억 명 ChatGPT 사용자 기반으로 시장판도 변화 시도
  - IT 매체들은 Atlas 출시를 “OpenAI가 Chrome의 지배력에 도전장을 냈다”고 보도하며, 수억 명에 달하는 ChatGPT 주간 이용자를 기반으로 한 시장판도 변화 가능성을 분석
  - Chrome은 여전히 사용자가 직접 모든 행동을 해야 하는 ‘창’에 머물러 있는 반면 Atlas는 능동적으로 웹 상호작용에 참여, 브라우저 개념 변화의 신호탄으로 해석
  - 이로써 브라우저 경쟁이 단순한 기능 경쟁을 넘어 AI 플랫폼 선점 경쟁으로 확대되며, Google과 Microsoft 등 글로벌 기업들도 브라우저에 생성형 AI를 통합

#### → ChatGPT Atlas의 핵심 구성 및 기술적 특징

- 모든 탭에 ChatGPT 사이드바 내장, 페이지별 맥락 인식형 AI 대화 구현
  - (사이드바) 모든 브라우저 탭에 ChatGPT 사이드바가 내장, 사용자가 현재 열려있는 웹페이지를 읽는 도중에도 바로 AI에게 질문하거나 페이지 요약 및 분석 요청 가능
  - 가령 논문 페이지를 열고 이 논문의 주요 주장 요약해 줘”라고 입력하면, 해당 탭 옆에서 즉시 요약본을 제공하는 식으로 별도 챗봇 창으로 전환할 필요 없이 맥락 인식형 도움을 제공
  - (맥락 인식) Atlas는 사용자의 현재 페이지 내용, 열려있는 다른 탭들, 최근 검색 기록, 로그인 상태 등의 문맥 정보를 AI 답변에 활용하여 보다 정교하고 개인화된 응답이 가능



- 특히 브라우저 메모리 기능이 이를 뒷받침하여, 사용자의 방문 페이지와 검색 내용을 AI가 기억해 두었다가 나중에 재활용 가능
- **지능형 작업 자동화 모듈 : 명령 기반 실행 구조**
  - (인라인 편집 및 커서 협업) 웹페이지 내 텍스트 입력 필드에서 문장을 바로 수정하거나 개선하도록 AI에 지시 가능
  - 사용자가 텍스트를 드래그하여 선택한 뒤 “이 문장 다듬어줘”라고 명령하면 ChatGPT가 해당 문장을 문맥에 맞게 고쳐주어 복사-붙여넣기 없이 바로 그 자리에서 AI 제안 내용을 적용 가능
  - (에이전트 모드) ChatGPT Plus/Pro 유료 구독자 대상 실험적 기능으로, AI가 브라우저 내에서 사용자를 대신해 일련의 행동을 수행
  - “이번 주말여행을 위해 호텔을 검색하고 가장 싼 가격으로 예약까지 해줘”라고 하면 자동으로 관련 탭들을 열고 여러 호텔 정보를 비교하며 최종적으로 예약 폼을 채워주는 작업까지 시도
  - OpenAI는 이를 위해 사용자의 명시적 승인 없이는 결제나 민감 행동을 하지 않도록 제한을 두었으며 OS 수준 제어나 파일 시스템 접근은 불가능
- **사용자 맞춤형 학습 엔진(초개인화) : 개인화된 AI 경험 확장**
  - (검색 경험 재구성) Atlas에서는 검색 시 전통적인 파란색 링크 목록 이전에 AI 챗봇 스타일의 답변이 우선적으로 제시
  - 그 아래에 필요시 일반 웹 링크나 이미지, 뉴스 결과를 볼 수 있는 식으로 UI를 재편하여 사용자가 챗봇과 대화하듯이 정보 탐색을 하고 필요한 경우에만 세부 출처로 넘어가도록 유도
  - 시크릿 모드를 통해 ChatGPT가 완전히 로그아웃된 상태로 탐색할 수 있고, 일반 모드에서도 접근 권한 토글 버튼이 있어 현재 페이지에 대한 AI 접근을 차단하거나 허용할 수 있도록 설계
  - (사용자 제어) 저장된 브라우저 메모리는 설정 메뉴에서 사용자가 직접 확인하고 일부 또는 전체를 삭제 가능
  - 특정 사이트에 대해서는 아예 메모리를 생성하지 않도록 사이트 단위 설정도 제공하여 사용자가 AI 도움을 받는 범위를 스스로 통제할 수 있도록 함

➔ AI 브라우저 생태계 형성 현황과 기업별 전략 구도

- 검색/탐색, 에이전트/자동화, 개인화/맥락 인식 등 5개 전략 축으로 차별화
  - 글로벌 주요 기업들은 Atlas 출시를 계기로 저마다 AI 브라우저 전략을 강화하며 경쟁에 뛰어들고 있으며, 각 기업의 포지션과 차별화 포인트는 5개 핵심 축으로 분석 가능
  - (탐색 방식의 재정의) Google, Microsoft, OpenAI 모두 기존의 “검색 → 링크 나열” 중심 경험을 “챗봇 대화 → 작업 실행” 흐름으로 전환 시도
  - (자동화 및 에이전트 기능) 브라우저 내 반복 작업을 자동화하는 기능이 경쟁의 핵심으로, 브라우저들 모두 AI 에이전트가 사용자를 대신해 웹상의 다단계 작업을 수행
  - (맥락 및 메모리 활용) 과거 방문 페이지를 AI가 찾아주는 기억 기반 검색을 실험하여 브라우저가 사용자의 맥락을 장기적으로 학습하는 방향으로 진화
  - (생태계 통합 및 락인) Google은 안드로이드 생태계와 Chrome, Microsoft는 Windows OS와 Office 365, Apple은 자사 기기 내의 온디바이스 AI와 생태계 보안성을 강조
  - (프라이버시/데이터 거버넌스) AI 통합으로 가장 큰 논란이 되는 영역으로, Apple은 모든 AI 처리를 기기 내부에서 수행하는 반면 OpenAI Atlas는 사용자 선택권을 부여하는 방식을 채택
  - Google이나 Microsoft도 기업용 모드에서는 대화 내용 비저장, 모델 학습 미활용 등을 약속하여 브라우저에 대한 사용자의 신뢰도와 선호도에 직접적인 영향을 줄 것으로 예상
- Google의 Chrome부터 Perplexity의 Comet Browser까지 다양한 AI + 브라우저
  - 현재 웹브라우저 내 AI를 도입하여 기능을 고도화하는 기업들은 브라우저 업계의 대표 주자인 Google부터 Microsoft, Apple, Perplexity, Arc 등 다양하게 포진
  - 다만, 이번에 OpenAI가 제시한 Atlas는 기존의 AI 기능을 통합한 브라우저가 아닌, AI를 중심으로 설계된 “네이티브 AI 브라우저”라는 점에서 차이 존재

1) Google - 검색 및 광고 생태계 기반 Gemini 통합으로 시장 수성

- Gemini AI로 멀티탭 요약과 Google 서비스 연동 강화
  - Google Chrome+Gemini는 차세대 AI 언어모델을 브라우저 깊숙이 통합하여 사용자가 어떤 웹페이지에서도 모르는 내용을 질문하여 답을 얻을 수 있으며 여러 개의 탭에 걸친 정보도 요약·비교 가능



- 주소창에서 바로 AI 검색 모드를 실행해 복잡한 질문에 대한 답변을 얻고 후속 질의를 이어갈 수 있으며, Gmail이나 YouTube 같은 Google 서비스와 연동하는 앱 통합형 AI 기능을 도입
- 에이전틱 브라우징, 무료 제공으로 시장 지배력 유지
  - 에이전틱 브라우징 기능을 통해 사용자가 “미용실 예약하기”나 “장보기 주문하기”와 같은 지시를 하면, Gemini가 직접 방문 및 예약하는 자동화 기능을 2025년 말~2026년 초 도입 예정
  - Chrome의 AI 기능은 기본 브라우저 기능의 일환으로 무료로 제공, Google의 광고 비즈니스와 클라우드 사업을 바탕으로 사용자층을 확보하며 생태계 전반과의 통합 추구

## 2) Microsoft - Windows 생태계 결합과 업무 생산성 최적화로 차별화

- Copilot Mode로 멀티탭 추론과 음성 명령 지원
  - Microsoft Edge+Copilot은 Windows, Office 365 등 자사 생태계의 Copilot 기능과 브라우저를 긴밀히 연계하여 생산성 업무에 최적화된 AI 브라우저로 포지셔닝
  - Copilot Mode를 통해 여러 개의 열린 탭을 한 번에 이해하고 요약하는 멀티탭 추론 기능과 웹페이지의 맥락을 유지하는 컨텍스트 유지 기능을 제공
  - 음성 명령을 Edge에서 직접 인식하여 명령을 말하면 Voice Chat 기능과 과거에 열었던 관련 탭들을 하나의 주제 묶음으로 보여주는 Journeys 기능으로 브라우징 히스토리를 AI가 관리
- Copilot Actions 에이전트 기능과 Windows 11 밀착 통합
  - Copilot Actions를 통해 사용자가 같이 자연어로 브라우저에게 작업을 명령할 수 있으며, 이메일 자동처리나 예약 등 여러 단계 작업을 자동 수행
  - Windows 11과의 통합으로 Windows Copilot과 Edge Copilot이 상호 보완적으로 작동, 크로스 앱 AI 활용 가능

## 3) Apple - 온디바이스 AI와 프라이버시 우선 전략으로 생태계 강화

- Apple Intelligence 기반 온디바이스 처리와 프라이버시 보호
  - Apple Safari + Apple Intelligence는 기기 내(온디바이스) AI 기술과 개인정보 보호를 강점으로 내세워 기기 내 처리를 지향
  - 부득이할 경우 익명 클라우드 처리로 프라이버시를 지키며 Apple Silicon 칩의 Neural Engine을 적극 활용하여 온디바이스 우선 전략 추진

- 페이지 요약 기능으로 Safari 리더 모드에서 ‘요약’ 버튼을 누르면 해당 페이지의 주요 내용을 자동으로 추출해 몇 문장으로 요약
- 시스템 전반에 Writing Tools를 제공하여 텍스트 영역에서 문장을 다듬거나 요약하고 실시간 번역 기능으로 웹페이지 텍스트를 즉시 다른 언어로 번역
- Siri 연동과 Apple 생태계 일관성으로 차별화
  - Siri와의 연계를 통해 사용자가 Siri에게 “내가 방금 본 웹페이지 요약해 줘”라고 말하면 Safari의 페이지 요약 기능이 호출되어 결과를 음성으로 전달
  - iOS 18의 Siri 개선으로 “사파리에서 CNN 뉴스 열어서 스크롤 내려줘”, “이 페이지 PDF로 저장해줘” 같은 명령을 Siri가 이해하고 Safari를 제어
  - Apple의 AI 기능은 제품 자체의 부가 기능으로 포함되어 별도의 유료 구독 모델이 없으며, Mac-아이폰-아이패드 간 연속성을 지원
  - 이를 통해 한 기기에서 시작한 번역이나 요약이 다른 기기에서 이어서 볼 수 있는 Apple 기기 간 심리스 연동을 강점으로 보유

#### 4) 기타 - 신생 브라우저들의 틈새 전략과 실험적 접근

- Opera One, 무료 AI와 탭 제어로 얼리어답터 공략
  - Opera One + Aria는 “제한 없는 무료 AI 브라우저”로 포지셔닝하여 로그인 없이도 AI 기능을 쓸 수 있고 실시간 웹 액세스까지 제공
  - 사용자들이 “열려있는 쇼핑 사이트 탭들을 모두 그룹으로 묶어줘”라고 하면 Aria가 해당 탭들을 찾아 폴더링하는 에이전트형 탭 관리 기능과 Aria Command Line 기능 제공
- Perplexity Comet과 Arc Dia, Atlas와 유사하게 AI 네이티브 브라우저로 시장 개척
  - (Perplexity Comet) 처음부터 AI를 중심에 두고 설계된 AI 네이티브 브라우저로 모든 새 탭마다 우측에 Comet Assistant와 대화할 수 있는 창이 자동으로 부여
  - 여러 작업을 동시에 수행 가능, 예로 한 Assistant는 뉴욕 여행 정보를 모으고 다른 하나는 항공권 예약 페이지에서 최저가를 찾는 등 병렬 에이전트 구현
  - (The Browser Company - Arc Dia) 모든 탭이 AI 챗봇을 품고 있다는 컨셉의 AI 퍼스트 브라우저로 탭 우측에 Dia Chat 패널이 자동 표시
  - Skills라는 미리 정의된 프롬프트 매크로와 Memory 기능으로 사용자의 과거 행동 패턴을 학습해 점차 더 잘 이해하는 개인화된 AI 경험 제공



출처 : OpenAI 외 (2025.10.)

<https://workspaceupdates.googleblog.com/2025/03/add-events-to-google-calendar-using-gemini-in-gmail.html>

<https://chromeunboxed.com/useful-new-ai-features-are-coming-to-googles-chrome-browser/>

<https://www.reuters.com/technology/openai-unveils-ai-browser-atlas-2025-10-21/>

<https://openai.com/ko-KR/index/introducing-chatgpt-atlas/>

[https://www.theregister.com/2025/10/22/openai\\_crams\\_chatgpt\\_into\\_atlas](https://www.theregister.com/2025/10/22/openai_crams_chatgpt_into_atlas)

<https://hypebeast.com/2025/10/openai-chatgpt-atlas-browser-launches-on-macos-with-agent-mode>

<https://www.wired.com/story/openai-atlas-browser-chrome-agents-web-browsing/>

<https://themiilk.com/articles/a4f0e5077>

<https://www.opera.com/ko/one>

<https://www.theverge.com/news/703037/perplexity-ai-web-browser-comet-launch>

<https://www.theverge.com/news/756427/browser-company-dia-pro-ai-pricing>

<https://support.apple.com/ko-kr/guide/mac-help/mchlfc0d4779/26/mac/26>

<https://www.opera.com/ko/features/aria>

<https://www.perplexity.ai/ko/hub/blog/introducing-comet>

<https://sqmagazine.co.uk/dia-browser-launch-mac-ai-tools/>

## 4 AI 결합으로 진화하는 XR, 공간 컴퓨팅 생태계의 서막

➔ AI 융합으로 재편되는 XR 시장 경쟁 구도

- 삼성전자의 ‘갤럭시 XR’ 공식 출시로 XR 기기 시장이 메타·애플·삼성 3강 체제로 재편
  - 삼성전자가 첫 XR 헤드셋 ‘갤럭시 XR’을 한국과 미국에 동시에 출시하며 본격적으로 XR 시장에 진입했으며, 이는 구글·퀄컴과 공동 개발한 안드로이드 XR 플랫폼을 최초로 탑재한 제품
  - 메타는 2019년 독립형 VR 헤드셋 ‘퀘스트’ 시리즈를 출시하며 시장을 선점했고, 애플은 2024년 2월 혼합현실(MR) 헤드셋 ‘비전 프로’를 통해 시장 진출
  - 삼성의 합류로 XR 시장은 단순 하드웨어 경쟁을 넘어 AI 통합, 운영체제 플랫폼, 콘텐츠 생태계 연계를 중심으로 한 종합 경쟁 구도로 진화하는 양상
  - 가격대별 시장 세분화도 명확해지면서 메타는 대중 시장을, 삼성은 중간 프리미엄 영역을, 애플은 초고가 전문가 시장을 각각 공략하는 구조 확립
- 각기 다른 시장 포지셔닝과 전략으로 차별화를 추구하며 XR 생태계 주도권 경쟁 본격화
  - 메타는 2025년 2분기 매출 기준 시장점유율 71%를 기록, 압도적 1위를 유지하고 있으며, ‘퀘스트 3’와 보급형 ‘퀘스트 3S’ 투트랙 전략으로 대중 시장 공략에 집중
  - 삼성은 4K 마이크로 OLED 디스플레이와 구글 제미니 AI를 통합한 프리미엄 경험을 제공하며, 애플보다 저렴하면서 메타보다 고급스러운 중간 포지셔닝 전략 구사
  - 애플은 초고가 전략을 유지하며 M5 칩 기반 최고 성능과 애플 생태계 통합을 강점으로 내세우지만, 2024년 판매량이 약 50만 대에 그치며 고전하는 상황
- 코로나19 이후 침체를 겪던 XR 시장이 생성형 AI 기술 융합을 계기로 재부상
  - 2020년 코로나19 팬데믹 시기 메타버스 열풍과 함께 XR 기기에 대한 관심이 급증했으나 이후 콘텐츠 부족과 활용도 한계로 시장 성장이 정체되는 흐름
  - 2023년 이후 생성형 AI의 급속한 발전으로 XR 기기는 몰입형 콘텐츠 소비 도구를 넘어 AI 비서 기능, 실시간 번역, 공간 인식 기반 작업 지원 등 실용적 가치 제공 플랫폼으로 재조명
  - 시장조사업체 IDC는 글로벌 XR 헤드셋 출하량이 2024년 960만 대에서 2025년 1,430만 대로 전년 대비 39.2% 성장할 것으로 전망하며, 2028년에는 2,290만 대 규모로 증가 예측



## ➔ 삼성전자, 구글·퀄컴과 함께 XR 개방형 생태계 구축

- 구글·퀄컴과의 3자 협력 체제로 안드로이드 XR 생태계를 구축하며 개방형 플랫폼 전략 추진
  - 삼성전자는 4년 전 구글과 XR 프로젝트를 시작했으며, 이후 퀄컴이 합류하면서 하드웨어·소프트웨어·칩셋 분야의 역량을 결합한 협업 구조 완성
  - 삼성전자가 인체공학적 디자인과 4K 마이크로 OLED 디스플레이 등 하드웨어를 담당하고, 구글이 안드로이드 XR 운영체제와 제미니 AI 통합을 책임지며, 퀄컴이 스냅드래곤 XR2+ Gen2 칩셋을 공급하는 역할 분담 체계 구축
  - 안드로이드 XR은 AI 기반으로 헤드셋부터 AR 글래스까지 다양한 폼팩터로 확장 가능한 개방형 플랫폼이며, 구글 지도·포토·유튜브 등 구글 기본 서비스와 기존 스마트폰에서 사용하던 안드로이드 앱도 갤럭시 XR에서 구동 가능
- 멀티모달 AI 통합으로 음성·시선·제스처 기반의 자연스러운 인터랙션 구현
  - 갤럭시 XR은 제품 개발 단계부터 멀티모달 AI에 최적화된 플랫폼으로 설계, 텍스트와 이미지뿐만 아니라 음성·영상 등 다양한 유형의 정보를 동시에 이해하고 처리
  - 구글 제미니와 대화에 특화된 제미니 라이브가 탑재되어 사용자가 보는 것과 듣는 것을 함께 인식하며, 주변 환경을 이해하고 맥락을 파악해 매끄러운 작업 수행 지원
  - 사용자는 제미니에게 음성으로 유튜브에서 원하는 영상 콘텐츠를 찾아달라고 요청한 후, 시선을 움직여 검색된 결과물을 선택하고 손가락을 맞닿게 하는 제스처로 실행 가능
  - 패스스루\* 상태에서는 눈앞에 있는 실제 사물에 대한 정보를 즉시 검색할 수 있으며, 스포츠 시청 시에는 경기장에서 보는 것과 같은 생생한 현장감과 함께 여러 경기 동시 시청도 가능

\* VR 헤드셋의 외부 카메라를 통해 실제 주변 환경을 실시간으로 화면에 표시하는 기술
- 중간 가격대 포지셔닝과 고성능 하드웨어를 결합하며 B2B 시장 공략에도 적극 나서
  - 갤럭시 XR은 미국 기준 1,799달러(한국 269만 원)로 애플 비전 프로(3,499달러) 대비 약 54% 저렴하면서도 메타 퀘스트 3보다는 높은 수준으로 프리미엄 경험을 추구하는 소비자 겨냥
  - 4K 마이크로 OLED 디스플레이를 탑재하여 눈당 3,552x3,840 해상도와 총 2,900만 화소를 구현, 애플 비전 프로의 2,300만 화소를 상회하는 수준으로 텍스트와 이미지의 선명도 극대화

- 545g의 무게로 애플(750~800g)보다 가볍고 메타(515g)와 유사한 수준을 유지했으며, 헤드셋 프레임이 이마와 머리 뒤쪽의 압력을 고르게 분산시켜 장시간 사용에 따른 피로감 최소화
- 삼성중공업과 갤럭시 XR을 활용한 가상 조선 훈련 솔루션 구축을 위한 MOU를 체결, 신입 엔지니어가 가상 공간에서 선박 엔진 검사 등을 충분히 훈련한 후 실전 투입될 수 있도록 지원하는 등 B2B 분야 협업 본격화

⇒ 메타와 애플, 상반된 XR 시장 전략 구도 형성

- (메타) 저가 대중화 전략과 압도적 콘텐츠 생태계를 기반으로 시장 지배력 유지
  - 메타는 2025년 2분기 기준 출하량 기준 시장점유율 60.6%를 기록하며 XR 시장의 압도적 1위 지위를 유지하고 있으며, 2024년 전체 기준으로는 74.6%의 점유율로 시장을 주도
  - 퀘스트 3는 499달러, 보급형 퀘스트 3S는 399달러 및 299달러를 책정하여 가격 장벽을 낮춰 대중 시장 진입을 용이하게 하는 투트랙 제품 라인업 구축
  - 자체 운영체제인 호라이즌 OS를 기반으로 퀘스트 스토어를 통해 500개 이상의 전용 앱을 제공하며, 게임·피트니스·교육·엔터테인먼트 등 다양한 분야의 VR 및 MR 콘텐츠 보유
  - 2020년 이후 XR 부문에서 700억 달러의 누적 손실을 기록했음에도 마크 저커버그 CEO는 “메타버스는 장기적 미래 사업”이라며 지속적 투자 의지 표명
- 헤드셋 시장 선점 후 스마트 글래스로 일상형 XR 기기 영역 확대하는 단계적 전략 추진
  - 메타는 레이밴과 협업한 ‘레이밴 메타 스마트 글래스’를 출시, 2025년 상반기 판매량이 전년 대비 3배 증가하는 성과를 거두며 웨어러블 XR 기기 시장 개척
  - 2025년 9월 디스플레이가 내장된 차세대 스마트 글래스 모델을 공개하며 단순 오디오·카메라 기능을 넘어 시각 정보를 제공하는 AR 글래스로의 진화 예고
  - 연간 1,650억 달러 규모의 광고 사업 수익이 XR 부문의 대규모 손실을 뒷받침하는 재무 구조로, 장기적 관점의 시장 투자 지속 가능
- (애플) 프리미엄 전략을 고수하며 최고 성능 기반 공간 컴퓨팅 시장 선도 추구
  - 애플은 2024년 2월 첫 XR 기기인 비전 프로를 3,499달러(256GB)에 출시했으며, 2025년 10월 M5 칩을 탑재한 신형 모델을 같은 가격에 발표하며 초고가 노선 유지



- M5와 R1이라는 듀얼칩 구조를 채택하여 M5는 애플리케이션과 그래픽 처리를 담당하고, R1은 12개 카메라·5개 센서·6개 마이크에서 입력되는 데이터를 12밀리초 내에 디스플레이로 전송
- 신형 비전 프로는 렌더링 성능이 10% 향상되고 배터리 지속시간이 2.5시간으로 개선되었으나, 무게는 M5 칩 탑재로 인해 750~800g으로 증가하여 장시간 착용의 제약 여전
- 폐쇄형 생태계 통합과 차세대 스마트 글래스 개발로 장기 경쟁력 확보 시도
  - 비전 프로는 비전 OS 기반으로 아이폰·맥·아이패드와 긴밀하게 연동되며, 맥 가상 디스플레이 기능을 통해 맥 화면을 XR 공간에서 대형 모니터처럼 사용하는 생산성 경험 제공
  - 애플 앱스토어와 연계된 폐쇄형 생태계로 앱 품질과 보안을 엄격히 관리하지만, 이로 인해 개발자와 콘텐츠 확보 속도가 개방형 플랫폼 대비 느린 측면 존재
  - 2025년 비전OS 26 업데이트에서 공간 위젯·개선된 페르소나·엔터프라이즈 API를 추가했으나 업계에서는 여전히 XR 생태계를 견인할 킬러 앱이 부재하다는 평가
  - 애플은 2027년 아이폰과 연동되는 스마트 글래스 출시를 준비 중인 것으로 알려졌다으며, 헤드셋의 대중화 한계를 일상형 글래스로 돌파하려는 장기 전략 수립

#### ⇒ 글로벌 XR 기기 시장 전망

- 2025년 시장 성장은 헤드셋과 스마트 글래스의 이원화된 구조로 진행
  - VR·MR 헤드셋은 스마트 글래스 부문에 비해 상대적으로 완만한 성장세를 보이며, 무게와 착용감 문제가 대중화의 주요 장벽으로 작용
  - IDC에 따르면 2029년까지 전체 XR 기기 출하량은 4,310만 대에 도달할 전망이다, 연평균 성장률 31.8%의 가파른 증가세가 지속될 것으로 분석
  - 헤드셋 시장은 메타의 저가 전략과 삼성의 프리미엄 증가 전략이 충돌하며 시장 세분화가 심화되고, 애플은 초고가 영역에서 제한적 성장에 머물 가능성
- 중국 기업들의 약진으로 공급 주체의 다변화가 가속화되며 기술-가격 경쟁 구도가 복잡화
  - 2025년 2분기 기준 글로벌 상위 5개 사 중 샤오미·XREAL·RayNeo·화웨이 등 중국 기업 4개가 포함되며, 중국 내수 시장을 기반으로 한 대량 생산 역량 확보
  - 중국 기업들은 TCL·BOE 등 디스플레이 공급망과 퀄컴 칩셋을 활용한 빠른 제품 반복 주기로 기술-가격 경쟁력을 동시에 확보하는 전략 추진

- 메타·애플·삼성의 글로벌 기업과 중국 로컬 기업 간 경쟁 심화로 시장 점유율 재편 가능성이 높아지는 한편, 가격대별 제품 포트폴리오 다각화 전망
- 생성형 AI 통합이 XR 기기의 활용 가치를 확장하며 실용적 도구로서의 재포지셔닝 진행
  - 삼성 갤럭시 XR의 구글 제미나이 통합, 메타의 호라이즌 OS 기반 AI 기능 강화 등 주요 제조사들이 생성형 AI를 핵심 차별화 요소로 채택
  - 음성·시선·제스처를 통합한 멀티모달 인터랙션이 구현되며, 단순 콘텐츠 소비를 넘어 실시간 정보 검색·번역·작업 지원 등 실용적 기능 확대
  - B2B 분야에서 AI 기반 교육·훈련 솔루션 수요가 증가하고 있으며, 삼성중공업의 가상 조선 훈련 사례처럼 산업 현장 적용 확산 예상

출처 : ZDNet Korea 외 (2025.10.)

<https://zdnet.co.kr/view/?no=20251017155013>

<https://www.joongang.co.kr/article/25375889>

<https://www.economidaily.com/view/20251024140544317>

<https://www.kukinews.com/article/view/kuk202510220224>

<https://mashable.com/article/samsung-galaxy-xr-vs-metaquest-3-specs-price>

<https://mashable.com/article/samsung-galaxy-xr-vs-applevision-pro-specs-price>

<https://www.faceofit.com/vision-pro-vs-galaxy-xr-vs-quest-3/>

<https://www.idc.com/promo/arvr/>

<https://www.93913.com/113807.html>

<https://www.163.com/dy/article/K001EQPU0531D3YN.html>

<https://ashleydudarenok.com/xr-for-business/>

<https://www.chinatalk.media/p/chinas-ar-arms-race>

<https://xpert.digital/en/xiaomi-smart-ar-glasses/>

<https://vr.ofweek.com/news/2025-02/ART-81500-8420-30656487.html>


<https://finance.sina.com.cn/roll/2025-05-27/doc-inexznxt6664762.shtml>




## 단신 동향


### 1. 해외



※ 제목 클릭 시 원문 링크(URL)로 연결됩니다.

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
	미국 정부, TP-Link 라우터 전면 판매 금지 추진 (ZDNET / 2025.11.3.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 미국 법무부, 상무부, 국방부는 중국 소유 TP-Link의 네트워크 기기 전면 판매 금지 계획을 공식 지지</li> <li>- TP-Link는 미국에서 판매되는 라우터의 대다수를 생산하며, 아마존에서 가장 인기 있는 브랜드로 300개 이상의 인터넷 서비스 제공업체(ISP)가 고객에게 동사의 제품을 제공 중</li> <li>- 2024년 12월 미국 정부 기관들은 보안 우려로 TP-Link 조사를 개시했으며, TP-Link의 라우터가 여러 고위험 해킹 사건에 연루됨에 따라 기업 차원에서 패치를 배포했으나, 보안 당국은 그 조치가 충분하지 않다고 지적</li> <li>- 제품 판매 금지 조치가 시행될 경우, 전 세계 최고 인기 라우터 브랜드 중 하나가 미국 시장에서 완전 퇴출되는 사상 초유의 사례가 될 전망</li> </ul>
미국 	FDA, 바이오시밀러 개발 가속화 및 약가 인하 추진 (보건복지부 / 2025.10.29.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 미국 식품의약국(FDA)은 바이오시밀러(biosimilar) 의약품의 개발 속도를 높이고 비용을 낮추기 위한 신규 조치*를 발표</li> <li>* Scientific Considerations in Demonstrating Biosimilarity to a Reference Product: Updated Recommendations for Assessing the Need for Comparative Efficacy Studies, 참조 제품에 대한 바이오시밀러 입증 시 과학적 고려 사항: 효능 비교 시험 필요성 평가에 대한 업데이트된 권고안</li> <li>- 바이오시밀러는 비싼 생물의약품의 제네릭 버전(복제약)으로, 훨씬 낮은 비용으로 동일한 안전성과 효과를 제공</li> <li>※ '24년 기준 생물의약품은 미국 전체 처방의 5%이지만, 의약품 전체 지출의 51%를 차지하는 등 고비용으로 인한 접근 장벽이 높음</li> <li>- 이에 FDA는 많은 기업의 고품질 바이오시밀러 시장 출시와 국민의 의료비 부담 완화를 지원하고자 본 조치를 마련</li> <li>※ FDA 승인 바이오시밀러의 시장 점유율은 20% 미만이며, 현재까지 FDA가 승인한 바이오시밀러는 76종에 불과</li> <li>○ FDA는 새로운 지침 초안을 통해 바이오시밀러 연구를 간소화하고 불필요한 임상시험을 줄이기 위한 개선 사항을 제안</li> </ul>


국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
미국 		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 비교 분석 평가와 약동학(PK), 면역원성 데이터가 충분한 경우에는 임상적 효능 비교 시험(comparative efficacy study)을 생략하고, 고정밀 분석 평가로 대체하도록 권고</li> <li>- 바이오시밀러가 오리지널 생물의약품과 ‘상호 대체 가능(interchangeable)’하도록 허용하는 절차 간소화</li> <li>- 바이오시밀러 승인 속도를 높이고 개발 불확실성을 줄이기 위해 명확한 지침과 효율적인 절차를 제공</li> </ul>
	미국 FCC, C-밴드 상단 주파수 추가 경매 추진 (연방통신위원회 / 2025.10.29.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 미 연방통신위원회(FCC)는 차세대 무선 서비스 제공을 위해 C-밴드 상단 주파수 대역 추가 경매를 추진하며 180~100MHz 범위의 재구성 방안에 대한 의견수렴 실시</li> <li>- FCC 의장 Carr에 따르면 C-밴드 상단 주파수 재구성 규칙 제정안 초안이 현재 위원 검토 단계에 있으며, 11월 회의에서 표결에 부쳐질 예정</li> <li>- 의회는 2027년 7월까지 최소 100MHz의 상단 C-밴드 주파수 경매 완료를 지시했으며, FCC는 인접 대역의 항공 안전 업그레이드가 진행됨에 따라 재배치 가능 주파수 양을 최대화하는 것을 목표로 여러 옵션을 검토할 예정</li> </ul>
	NVIDIA 및 Oracle과 함께 최대 규모 에너지부 AI 슈퍼컴퓨터 구축 발표 (에너지부 / 2025.10.28.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 미국 에너지부(DOE)는 아르곤 국립연구소, 엔비디아(NVIDIA), 오라클(Oracle)과 함께 DOE 최대 규모의 AI 슈퍼컴퓨터를 구축하기 위한 획기적인 민관 파트너십을 발표</li> <li>- 파트너십을 통해 아르곤 국립연구소에 두 대의 차세대 AI 슈퍼컴퓨팅 시스템*을 구축하고, DOE 연구진에게 세계적인 수준의 AI 컴퓨팅 자원을 즉시 제공할 계획</li> <li>* ① Solstice 시스템: 10만 개의 엔비디아 Blackwell GPU를 탑재하여, DOE 연구소 단지 내 최대의 AI 슈퍼컴퓨터가 될 전망</li> <li>② 이퀴녹스(Equinox) 시스템: Blackwell GPU 1만 개가 탑재될 예정이며, 아르곤 리더십 컴퓨팅 시설(ALCF) 내 구축이 즉시 시작되어 2026년에 가동될 것으로 예상</li> <li>- 이러한 AI 시스템은 DOE의 방대한 과학 장비 및 데이터 자산 네트워크와 원활하게 연결되어 에너지, 보안, 과학 발견 분야의 시급한 과제를 해결하는 데 기여할 전망</li> <li>- 오라클은 DOE에 엔비디아 Hopper와 Blackwell 아키텍처를 결합한 AI 컴퓨팅 리소스 접근 권한을 즉시 제공할 예정</li> <li>- 이번 파트너십을 통해 아르곤 국립연구소를 비롯한 전국의 과학자들은 과학·에너지 분야의 기술 리더십을 강화하는 데 필요한 새로운 AI 기능을 활용할 수 있게 될 전망</li> </ul>




국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
미국 	라이트 장관, 미국 산업 및 혁신 촉진을 위한 새로운 규칙 제안 (에너지부 / 2025.10.24.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 크리스 라이트 에너지부 장관은 미국이 AI 혁신과 제조업 부흥을 주도할 수 있도록, 연방에너지규제위원회(FERC)에 데이터센터를 포함한 대규모 부하(loads)의 상호 연결을 신속하게 촉진하기 위한 규칙 제정 절차를 시작하라고 지시</li> <li>1) 대규모 부하 전력망 연결 가속화를 위한 규칙 제안                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- AI 데이터센터와 같은 대규모 전력 소비처가 전력망에 효율적으로 연결되는 것을 방해하는 구시대적인 규제가 존재</li> <li>- 이에 FERC가 대규모 전력 부하(20MW 이상)의 전력망 상호 연결 절차를 신속하게 처리하기 위한 표준화된 규칙을 제정하도록 지시</li> <li>- 이 규칙은 전력 소비자(예: 데이터센터)가 전력 부하와 발전 시설을 동일 부지에 공동으로 배치(co-located)하여, ‘공동 상호연결 요청서’를 제출할 수 있도록 허용하는 것이 핵심</li> </ul> </li> <li>2) 수력 발전 예비 허가 절차 간소화 규칙 제안                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수력 발전 허가 절차의 불필요한 규제가 신규 에너지원 확보를 지연시키므로, FERC가 수력 발전 예비 허가(preliminary hydroelectric power permits) 과정의 불필요한 부담을 제거하도록 지시</li> </ul> </li> </ul>
	미 하원, ‘적대적’ 외국과 연계된 연구자에 대한 연방 자금 지원 금지 제안 (미국물리학회 / 2025.10.24.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 미국물리학회(AIP)는 ‘적대적 외국 기관’과 연계된 연구자에 대한 연방 자금 지원을 금지하는 하원의 새로운 입법안(SAFE Research Act)*의 주요 내용과 이에 대한 고등 교육계 및 과학계의 심각한 우려를 보도</li> <li>* Securing American Funding and Expertise from Adversarial Research Exploitation Act, 적대적 연구 악용으로부터 미국의 자금 및 전문성 보호법</li> <li>※ 하원은 본 법안을 FY2026 국방수권법(NDAA)에 포함하여 통과</li> <li>○ SAFE Research Act는 ‘적대적 외국 기관’과 연계된 연구자에게 연방 자금(연구비 등)을 지원하는 것을 금지하며, 해당 관계가 종료된 후에도 5년 동안 연방 자금 지원 자격을 박탈                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 또한 국방부(DOD)가 여러 기관의 ‘거래 제한 목록(entity lists)’에 오른 ‘적대적 외국 기관’과 협력하는 고등교육기관에 자금을 지원하는 것을 금지</li> <li>- 보조금을 신청하는 연구자에게는 지난 5년간 ‘해외 적대국’과의 광범위한 관계를 공개하도록 요구</li> </ul> </li> <li>○ 미국대학협회(AAU)와 공립·랜드그랜트대학협회(APLU)를 비롯한 고등 교육 단체들은 이 법안의 폐기를 촉구</li> </ul>




국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
미국 		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 이들은 법안이 “지나치게 광범위한 정의”를 사용하고 있어, 사실상 모든 고등 교육 기관이 연방 자금을 지원받기 위해 수많은 국제 대학 및 연구자들과의 교류를 중단하게 될 것이라고 우려</li> <li>- AAU와 APLU는 서한을 통해 “국가 안보를 위해 특정 유형의 협력을 금지할 필요성은 인지하고 있으나, 세계 보건 및 기초 지식 창출과 같은 분야에서 이루어지는 많은 중요한 국제 연구 협력은 모든 과학적·학문적 관계를 완전히 단절하는 것보다 미국에 더 큰 이익을 준다”고 강조</li> <li>- 더불어 SAFE 연구법이 “전혀 수정되지 않았고 신중하게 논의되지도 않았다”고 주장</li> </ul>
일본 	일본성장전략본부 설치 및 제1회 회의 개최 (내각관방 / 2025.11.4.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 일본 정부는 총리가 주도하는 경제정책 논의 기구인 ‘일본 성장전략본부*’를 설치하고 제1회 회의를 개최                         <ul style="list-style-type: none"> <li>* 사회적 과제와 리스크에 선제적으로 대응하는 민관 협력의 전략적 투자를 촉진하고, 세계 공통의 과제 해결에 기여하는 제품·서비스·인프라를 제공함으로써, 일본 경제의 추가 성장을 실현할 목적</li> </ul> </li> <li>- 회의에서는 본부의 운영, 일본 성장 전략 회의의 개최, 성장 전략에서 검토할 과제에 대해 논의                         <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 일본은 2026년 6월경 새로운 성장 전략을 발표할 계획</li> </ul> </li> <li>○ 성장 전략 검토 과제(안)                         <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 위기관리 투자·성장 투자를 통한 강한 경제 실현                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- ‘위기관리 투자’, ‘성장 투자’ 전략 분야에 대한 과감한 투자 촉진, 국제 진출 지원, 인재 육성, 산학 협력, 국제 표준화 등 다각적인 관점에서 종합 지원</li> <li>- AI·반도체, 조선, 양자기술, 바이오, 항공·우주 등 전략 분야별 총괄 담당 장관이 관계 장관 및 수요측 장관 등과 협력하여 민관투자 촉진방안을 마련</li> </ul> </li> <li>2) 분야 공통 과제 대응                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신기술 입국·경쟁력 강화를 위한 전략적 지원, 인재 양성을 위한 대학 개혁 및 직업 교육 강화, 스타트업 생태계 구축, 금융을 통한 경제 잠재력 발휘 전략 수립, 노동 시장 개혁, 간병·육아 부담 완화 환경 조성, 물가 상승을 상회하는 임금 인상, 사이버 대응 능력 강화 등</li> </ul> </li> </ol> </li> </ul>
	세계 최초 엔화 연동 스테이블코인 출시 (Reuters / 2025.10.27.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 세계 최초로 엔화에 연동된 스테이블코인이 일본에서 출시                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이는 현금과 신용카드 등 전통적 결제 수단을 선호하는 일본 시장에서 의미 있는 변화</li> </ul> </li> </ul>



국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
일본 		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 일본 스타트업 JPYC는 국내 예금과 일본 국채(JGB) 기반의 엔화 스테이블코인 JPYC 발행을 시작하였으며, 향후 3년간 10조 엔(660억 달러) 상당의 JPYC를 발행하고 해외에서 광범위하게 사용되도록 하는 것이 목표</li> <li>- JPYC는 사용 장려를 위해 초기에는 거래 수수료를 부과하지 않을 예정이며 대신 국채 보유에 따른 이자로 수익을 창출할 계획</li> <li>- 오카베 노리타카 CEO는 “스타트업들에게 낮은 거래·결제 수수료 접근을 제공하여 혁신을 촉진하겠다”고 설명</li> <li>- 일본은행 부총재 히미노 료조는 “스테이블코인이 글로벌 결제 시스템의 핵심 주자로 부상하여 은행 예금 역할을 부분적으로 대체할 수 있다”고 전망</li> <li>- 한편, 닛케이 보도에 따르면 일본 3대 대형 은행이 공동으로 스테이블코인을 발행할 예정</li> </ul>
	「과학의 부흥을 향하여」 제안(초안) 공개 (문부과학성 / 2025.10.27.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 문부과학성은 제4회 과학의 부흥에 관한 전문가 회의에서 연구력 향상을 위한 제안을 담은 보고서(초안)를 공개</li> <li>- 일본의 연구력이 부진한 원인으로 연구 시간 부족과 연구비 정채 등을 지적하며 ‘과학의 부흥’을 위해 새로운 연구 분야의 개척, 글로벌 최첨단 연구의 선도, 우수한 연구 환경 조성이 필요하다고 제안</li> <li>1) 새로운 연구 분야의 지속적 창조                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- △과학연구비 조성사업과 창발적 연구지원사업 등을 통한 신진연구자·새로운 분야 지원의 종합적 개혁 △전략적 신흥·융합 연구 추진</li> </ul> </li> <li>2) 국제 네트워크 참여                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- △일본인 연구자·유학생 해외 파견 확대 △국내외에 개방된 우수한 연구환경 구축 △국제협력의 전략적 강화 △연구 진실성 및 연구 보안 확보</li> </ul> </li> <li>3) 우수한 과학기술인재의 지속적 배출                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- △우수 연구자 육성·확보·활약 촉진 △연구개발 관리 인력을 비롯한 고도 전문 인재 육성·확보·활약 촉진 △산학에서 활약하는 기술자 육성·확보 △박사 인재 육성·확보 및 다양한 분야에서의 활약 촉진 △차세대 과학기술 인재 양성 강화</li> </ul> </li> <li>4) 시대에 부합하는 연구 환경 구축                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- △AI 활용 연구(AI for Science)와 AI 연구(Science for AI) 추진 △AI 활용 연구를 뒷받침하는 데이터 창출·활용 기반 구축 △AI 관련 인재 육성·확보 △첨단 연구 설비 등의 정비·공유·고도화 △학술 논문 등의 오픈 액세스 추진 등</li> </ul> </li> </ul>

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
	중국, 넥스페리아 칩 일부 수출 금지 면제 (Taipei Times / 2025.11.2.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 중국은 한·미 정상회담 직후 유럽 기업의 우려 완화를 위해 네덜란드 넥스페리아(Nexperia) 칩의 일부 수출 금지 면제 발표                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중국 상무부는 기업별 상황을 고려하여 기준을 충족하는 수출에 면제를 부여할 것이라고 발표</li> <li>※ 월스트리트저널은 이러한 일부 수출 재개가 한국에서 열린 시진핑 주석과 트럼프 대통령의 회담에서 합의된 사항이라고 보도</li> <li>- 네덜란드 당국은 지난 9월 자국 법률을 발동하여 중국 정부의 지원을 받는 윈텍 테크놀로지(聞泰科技)의 자회사 넥스페리아를 사실상 통제하였으며, 이에 중국이 넥스페리아 칩의 유럽 재수출을 금지하며 반도체 부족 우려가 증폭</li> <li>- 넥스페리아는 다이오드·전압조정기·트랜지스터 등을 생산하며 유럽 자동차 산업 전자부품의 49%를 공급하고 있어, 유럽자동차협회는 넥스페리아의 칩이 없으면 생산에 심각한 차질이 발생할 것이라고 경고</li> </ul> </li> </ul>
중국 	전국인민대표대회 상무위원회, 「네트워크 안전법」 개정 관련 결정 (전국인민대표회의 / 2025.10.28.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 중국 제14기 전국인민대표대회 상무위원회 제18차 회의에서 「네트워크 안전법」 개정 결정(2026.1.1. 시행)</li> <li>○ 조항 추가, 수정 등 주요 개정 내용                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- (추가) 네트워크 안전 사업은 중국 공산당의 지도하에 국가 안보의 종합적 관점을 견지하고, 발전과 안보를 조화시키며 네트워크 강국 건설 추진</li> <li>- (추가) 국가는 AI 기초이론 연구와 알고리즘 등 핵심기술 연구개발을 지원하고 훈련 데이터자원, 컴퓨팅 파워 등 인프라 구축을 추진하며, AI 윤리규범을 개선, 리스크 모니터링 평가와 안전 감독규제 강화, AI 응용과 건전한 발전을 촉진</li> <li>- (추가) 국가는 혁신적인 네트워크 안전관리 방식을 도입하고, AI 등 신기술을 활용하여, 네트워크 안보 수준을 향상</li> <li>- (수정) 해외 기관, 조직 또는 개인이 중국의 사이버 안전을 위협하는 활동에 종사하는 경우, 법에 따라 책임을 추궁</li> </ul> </li> </ul>
	중국, 미국 반도체 기업에 민감정보 제출 요구 (The Times of India / 2025.10.26.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 중국 상무부 무역구제조사국은 미국산 아날로그 집적회로 칩 반덤핑 조사의 일환으로, 미국 반도체 기업들에 중국 시장 판매 데이터를 포함한 민감정보 제출을 요구                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 조사 대상은 Texas Instruments와 Analog Devices가 판매하는 무선 신호 증폭과 전력·전압 조절 담당 아날로그 칩으로, 스마트폰·전기차·의료영상 등에 필수 사용</li> </ul> </li> </ul>



국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
중국 		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 미국 기업들은 중국 내 판매 데이터, 본국 대비 원가 및 이익 비교, 중국 고객명과 거래 세부사항, 원자재 공급업체 정보 제출 요구에 대해 37일 내에 답변 제출 필요</li> <li>- 한편, 중국은 최근 미국의 무역 제한 목록(entity list)과 유사한 자체 제재 명단에 기업들을 추가하고 엔비디아와 퀄컴에 대한 반독점 조사를 시작하는 등 미국 기업을 더욱 거세게 압박</li> </ul>
영국 	과학기술시설위원회, 산업용 새로운 AI 슈퍼컴퓨터 출시 (영국연구혁신기구 / 2025.10.20.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 과학기술시설위원회(STFC) 하트리 센터(Hartree Centre)는 AI와 첨단 컴퓨팅을 통해 산업 혁신을 촉진할 수 있도록 고안된 강력한 신형 슈퍼컴퓨터 ‘Mary Coombs’ 출시                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이 시스템은 영국 최초의 여성 상업 프로그래머인 메리 콤스(Mary Coombs)의 이름을 따서 만들어졌으며, 이전 모델인 Scafell Pike에 비해 성능이 10배 높고 에너지 효율성도 향상</li> <li>- 24.41 페타플롭(petaflop) 성능을 갖추고 있어, 초당 24.41경 개의 부동 소수점 연산 수행이 가능</li> <li>- 이 GPU 기반 슈퍼컴퓨터는 AI 작업 및 첨단 시각화에 최적화 되어 있어 하트리 센터 컴퓨팅 역량의 상당한 발전을 시사</li> <li>- Mary Coombs 슈퍼컴퓨터가 배치된 하트리 센터는 산업계와 협력하여 혁신을 촉진하는 영국 유일의 슈퍼컴퓨팅 센터로, 신약 개발부터 기후 예측에 이르기까지 기업이 자체 슈퍼컴퓨팅이나 AI 전문 지식 없이도 방대하고 복잡한 데이터를 분석·처리하도록 지원할 예정</li> </ul> </li> </ul>
독일 	‘독일 칩 역량센터’ 출범 (연방연구기술우주부 / 2025.10.29.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 독일은 국내 기업 및 연구 기관의 유럽 최첨단 반도체 연구개발 인프라 접근 기회를 확대하기 위해, ‘독일 칩 역량센터(G3C, German Chips Competence Centre)’를 출범                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- G3C는 독일 반도체 생태계와 유럽 설계 및 제조 파일럿 라인을 연결하는 중앙 인터페이스 역할을 하며, 인프라의 활용을 조율하고 다른 EU 국가들과의 연락을 증개</li> <li>- 유럽 전역에 G3C를 구축하는 것은 기술적 회복력을 강화하고 경쟁력 있는 반도체 산업 구축을 촉진하기 위한 「유럽 반도체법(EU Chips Act)」의 핵심 구성 요소</li> <li>※ G3C는 향후 4년간 독일 마이크로일렉트로닉스 연구소(FMD)에 의해 구축될 예정이며, 유럽연합과 독일 연방연구기술우주부가 공동 자금 지원(4년간의 프로젝트 기간 동안 790만 유로 투입 예정)</li> </ul> </li> <li>○ G3C는 구체적으로 다음과 같은 역할을 수행                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국가적 허브로서 유럽 설계·제조 서비스 정보를 통합하고, 활용에 관한 자문을 제공하며, 교육·훈련 프로그램을 조정</li> </ul> </li> </ul>

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
독일 	“경쟁과 AI” 전문가 위원회 발족 (연방경제에너지부 / 2025.10.27.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 다른 유럽 칩 역량 센터들과 마찬가지로 조정 역할을 수행하며, 국경을 초월한 인프라 및 서비스 접근 기회 제공</li> <li>- 독일의 스타트업, 중소기업 및 기존 기업을 대상으로 주로 첨단 패키징, 광집적 회로, FD-SOI, 광대역 밴드갭 반도체와 같은 핵심기술 분야의 인프라 접근을 지원</li> <li>- 특히 복잡한 개발 과정 및 테스트 환경 접근이 어려웠던 기업의 시장 진입을 가속화하는 것이 목표</li> </ul> <p>○ 연정협약의 일환으로, 독일 연방경제에너지부는 15인*으로 구성된 “경쟁과 AI” 전문가 위원회의 첫 번째 회의를 개최</p> <p>* 기업 CEO, 대학 교수 등 민간 위원으로 구성</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 동 위원회는 5차례의 회의를 개최할 예정이며, 1차 회의는 ‘강력한 AI 인프라 및 디지털 주권’을 주제로 독일과 유럽이 어떻게 강력하고 주권적인 AI 인프라를 구축할 수 있을지 핵심 사안을 논의</li> </ul> <p>※ 남은 네 차례의 회의에서는 자금 조달 및 데이터, 경쟁 보호 및 규제 완화, 인재 및 기술 이전, 혁신 문화를 주제로 다룰 예정</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 위원회는 논의 내용을 기반으로 향후 실행 권고안을 의결하여 발표할 예정</li> </ul> <p>○ 위원회의 공동위원장을 맡은 루프레히트 포드춘 교수는 향후 수년간 디지털 분야의 권력이 재편될 것이므로, 유럽이 경제·정치적 의존에서 벗어나려면 경쟁에 집중해야 하며 특히 AI는 중견기업과 산업의 혁신 동력이 될 것이라고 발언</p>
EU 	EU 중앙은행, 2027년 디지털 유로 시범운영 추진 (Reuters / 2025.10.30.)	<p>○ 유럽중앙은행(ECB)이 유로존의 금융 자율성 확보를 위해 2027년 디지털 유로 시범운영을 개시 목표를 밝히며, EU 입법부의 적시 승인 확보가 관건으로 부상</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ECB는 디지털 유로를 신용카드와 스테이블코인 등 미국이 지배하는 민간 결제 수단에 대한 전략적 대안으로 제시하며, 지정학적 마찰이 고조되는 시대에 유럽 경제 주권 보호를 위한 금융 자율성이 핵심이라고 강조</li> <li>- 4년간의 연구와 준비 끝에 ECB는 디지털 유로 시범운영을 검토 중으로, 2029년 전면 출시에 앞서 2027년 중반부터 일부 디지털 유로 거래가 가능해질 것으로 전망</li> <li>- 다만 이는 EU 입법부에서 2026년 디지털 유로 도입 근거 법안을 통과시키는 것이 전제 조건</li> <li>- ECB는 은행들의 높은 구축 비용 우려로 법안 통과가 쉽지 않은 상황이지만, 입법 기관과 지속적으로 협력해 나갈 방침</li> </ul>



국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
EU 	스케일업 유럽 펀드 (Scaleup Europe Fund) 조성 발표 (유럽연합 집행위원회 / 2025.10.28.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 유럽연합(EU) 집행위원회는 대규모 민간 투자를 동원하는 수십억 유로 규모의 스케일업 유럽 펀드 조성 계획을 발표                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이는 'EU 스타트업 및 스케일업 전략'의 일환으로 전략적 딥테크 분야의 유망 기업들이 주된 투자 대상이 될 전망</li> <li>- 드라기 보고서에서 혁신 기업의 스케일업 역량이 유럽 경쟁력의 핵심이라고 강조한 바와 같이, 스케일업 투자 확대를 통한 글로벌 선도국과의 격차를 해소하는 것이 주된 목표</li> <li>- 실제로 유럽은 강력한 스타트업 파이프라인에도 불구하고, 후기 단계 성장 자본 접근성 부족과 분산된 투자 시장이 글로벌 수준으로의 성장을 저해</li> <li>- 이에 스케일업 유럽 펀드는 AI, 양자 기술, 반도체 기술, 로봇공학 및 자율 시스템, 에너지 기술, 우주 기술, 생명공학, 의료, 첨단소재, 농업 기술 등 유럽의 광범위한 전략적 기술 기업들에 대한 성장 자본 및 후기 단계 투자에 집중할 계획</li> <li>- 현재 EU 집행위원회와 유럽투자은행의 주도로 유럽 내 주요 민간 투자자를 영입하고 있으며, EU 집행위원회는 조만간 다른 창립 투자자들과 함께 펀드 운용 관리 회사를 선정하여 2026년 봄에 투자를 개시할 수 있도록 할 계획</li> </ul> </li> </ul>
호주 	호주, 마이크로소프트 AI 연계 구독료 인상으로 소송 제기 (Reuters / 2025.10.27.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 호주 경쟁소비자위원회(ACCC)는 마이크로소프트가 AI 도구 코파일럿(Copilot)을 Microsoft 365 소프트웨어와 묶어 판매하면서 270만 고객을 속여 더 높은 가격을 지불하도록 했다고 소송 제기                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- ACCC는 마이크로소프트가 2024년 10월부터 고객들에게 '코파일럿이 포함된 고가형 Microsoft 365 개인/가족 플랜으로 전환해야 한다'고 오도했다고 주장                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 코파일럿 통합 후 기존에 비해 개인 플랜 연간 구독료는 45% 인상, 가족 플랜은 29% 인상</li> </ul> </li> <li>- ACCC는 마이크로소프트가 코파일럿이 포함되지 않은 보다 저렴한 '클래식' 플랜이 여전히 이용 가능하다는 사실을 명확히 알리지 않았으며, 소비자가 해지 절차를 시작한 후에야 저렴한 플랜 유지 옵션을 공개했다고 지적</li> <li>- 이에 소비자법 위반으로, 마이크로소프트 호주 법인과 미국 모회사에 벌금·소비자 구제·금지명령·소송비용을 청구                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 호주 소비자법 위반 시 최대 벌금은 5,000만 호주달러, 획득 이익의 3배, 또는 위반 기간 조정 매출액의 30% 중 큰 금액</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
<p>인도</p> 	<p>인도 정부, 전자부품 제조 확대 위해 6.26억 달러 프로젝트 승인 (Reuters / 2025.10.27.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 인도 정부는 전자부품 국내 제조 확대를 위해 총 551억 루피 (6.26억 달러) 규모의 첫 번째 프로젝트 7건을 승인하며, 수입 의존도 감소와 공급망 강화 추진</li> <li>- 승인 프로젝트에는 Kaynes Circuits India의 다층·고밀도 인쇄회로기판(PCB)·카메라 모듈·적층판 관련 4개 프로젝트와 SRF·Syrma Strategic Electronics·Ascent Circuits 프로젝트 포함</li> <li>- 인도는 생산 연계 인센티브(PLI) 제도와 반도체 미션 등 인센티브 프로그램을 출시하며, 글로벌 및 국내 투자자 유치와 현지 제조 역량 확대를 위해 노력 중</li> <li>- 타밀나두, 안드라프라데시, 마디아프라데시주에 위치할 프로젝트들은 3,655억 9,000만 루피 상당의 부품을 생산하고 5,100개 이상의 직접 일자리를 창출할 전망</li> </ul>
<p>대만</p> 	<p>대만 반도체 업계, 전력난으로 정부에 긴급 조치 요구 (DIGITIMES Asia / 2025.10.28.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 대만반도체산업협회(TSIA)는 심각한 전력 부족에 대한 공개 경고를 발표하며, 즉각 조치 없이는 글로벌 반도체 경쟁에서 대만의 우위를 상실할 위험이 있다고 강조</li> <li>- 반도체 업계는 재생에너지·에너지저장·전력망 기업과의 협의 끝에 정부에 향후 10년간 충분한 전력공급 보장을 요구하며, 대만 반도체 제조업체들이 RE100 이행에서 미국·일본·한국 경쟁사들에 크게 뒤처진 상황임을 호소</li> <li>- 반도체 업계는 행정원급 범정부 협의체의 즉각 설립과 태양광 프로젝트 승인 간소화를 요구하였으며, 전력 소비가 높은 지역의 직접 발전소 공급 모델을 통한 AI 기반 전력망 안정성 강화와 사이언스파크에 대한 우선 접근권 부여를 제안</li> <li>- 또한 태양광 발전이 낮은 비용과 확장성으로 에너지 전환을 주도해야 하고, 원자력은 보조적 역할만 수행해야 한다는 입장을 밝히며 정부의 결단을 촉구</li> <li>※ 현재 대만 주요 재생에너지 기업들은 국내 프로젝트 배치가 지연되면서 일본·호주·동남아시아로 사업을 확장하는 중</li> </ul>



## 2. 국내

※ 제목 클릭 시 원문 링크(URL)로 연결됩니다.

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
과 학 기 술 정 보 통 신 부	<p>다시 과학기술인을 꿈꾸는 대한민국, 과학기술 강국으로 도약</p> <p>(과학기술정보통신부 / 2025.11.7.)</p>	<p>○ 과학기술정보통신부는 대전 국립중앙과학관에서 개최된 ‘다시 과학기술인을 꿈꾸는 대한민국」 국민보고회’에서 과학기술 강국 도약을 위한 과학기술 인재 확보 전략 및 연구개발 생태계 혁신 방안을 발표</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 우수 인재가 모여 혁신적 성과를 창출하고 그 성과가 다시 인재를 유인하는 선순환 체계 구축을 위한 지원 방안 수립</li> </ul> <p>1) 미래를 이끌어 나갈 우수 과학기술 인재 확보</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 세계적 수준의 연구 업적을 보유한 연구자를 ‘국가과학자’로 선정하여 국민의 존경을 받는 과학자 상 확립</li> <li>- AI로 혁신을 선도하는 과학기술-AI 융합인재 신규 양성</li> <li>- 핵심전략기술 분야를 중심으로 2030년까지 해외 우수·신진 연구자 2,000명 유치 및 유학생 정착 지원</li> </ul> <p>2) 인재가 안정적으로 성장하는 매력적인 생태계 조성</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이공계 학생들의 연구·학업 몰입을 위한 경제적 지원 확대                         <ul style="list-style-type: none"> <li>* 대학원 장학금 수혜율 10%, 연구생활장려금 도입 대학 55개교로 확대</li> </ul> </li> <li>- 청년·신진 연구자에 대해 대학 전임교원 및 전문 연구직 확대, 출연연 신규 채용 확대, 창업 등 민간 일자리 창출</li> <li>- 기초연구를 확대하여 안정적 연구 지원을 강화하고 학연 겸직 활성화 등 매력적인 연구환경 조성</li> </ul> <p>3) 연구자는 연구에만 몰입하도록 불필요한 부담 제거</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연구비 관리체계를 규제 중심에서 연구자 자율·책임 중심으로 전환하고 과도한 행정 서식 최소화</li> <li>- 연구행정·장비관리 업무는 연구기관이 책임지고 지원하도록 연구지원체계를 전환</li> </ul> <p>4) 과감한 도전으로 혁신의 지평을 확대</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 최고의 혁신성과 창출을 위한 도전적 임무 전용 트랙 구축</li> <li>- 쉬운 연구를 조장하는 평가등급제를 폐지하고 혁신성 중심으로 과제 선정, 성과의 가치를 제대로 평가해 ‘실패의 자신화’ 지원</li> </ul> <p>5) 연구비가 제대로 쓰여지는 기반 구축</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정부 총지출 대비 5% 수준으로 연구개발 예산을 확대하고 적재적소 배분을 위해 투자과정에 AI 등을 확대·도입</li> <li>- 보다 많은 데이터를 관리(현 1% 수준) 및 공유하여 더 혁신적인 다음 연구로 이어지는 확산 체계 구축</li> <li>- 지방정부가 스스로 기획·집행·성과를 책임지는 ‘지역 자율 연구개발’ 체계를 도입하고 지역거점대학의 연구역량 확보</li> </ul>

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
과학기술 정보통신부	과기정통부 - 산업부 - 복지부 - 식약처, 첨단 의료기기 연구개발에 7년간 9,400억 원 규모 투자 (과학기술정보통신부 / 2025.11.5.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 과학기술정보통신부, 산업통상부, 보건복지부, 식품의약품안전처는 2026~2032년, 7년간 총 9,408억 원*을 투입하는 ‘범부처 첨단 의료기기 연구개발사업(2기)’을 추진               <ul style="list-style-type: none"> <li>* 국비 8,383억 원, 민자 1,025억 원</li> <li>- 이 사업은 세계 최초/최고 수준의 게임체인저 의료기기 6건 개발, 필수의료기기 13건의 국산화 등을 목표로 추진하는 범부처 협력 사업으로 의료기기 연구개발 전주기를 지원</li> <li>- 특히 AI, 로봇 등 첨단기술을 활용한 의료기기 등 미래 유망분야에 대한 전략적 육성에 중점을 뒀, 의료기기 산업을 국가 신성장 동력으로 육성할 계획</li> <li>- 정부는 앞서 추진된 1기 사업의 성공적 성과*가 단절되지 않고 이어질 수 있도록 후속사업을 통해 의료기기 연구개발 전주기 지원을 지속할 계획</li> <li>* 총 467개의 과제를 지원해 '20~'24년 국내외 인허가 433건, 기술이전 72건, 사업화 254건 성과를 거두었으며, 전량 수입에 의존하던 인공신장용 혈액여과기의 국산화, 세계 최초 AI 기반 뇌경색 진단보조 소프트웨어 의료기기 개발 등 연구성과 창출</li> </ul> </li> </ul>
	정부, 엔비디아 및 국내 대표기업과 AI 생태계 역량 강화 협력 방안 논의 (과학기술정보통신부 / 2025.10.31.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 과학기술정보통신부는 한국의 AI 3대 강국 및 아시아·태평양 AI 거점 국가 도약을 위해 엔비디아 및 국내 AI 대표 기업과 AI 인프라 확보, 피지컬 AI 역량 강화, AI 스타트업 지원, 기업·연구기관 협업 확대 등 상호 협력을 추진               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 엔비디아 최신 GPU 총 26만 장 이상을 확보하여, 공공 부문에서는 약 5만 장을 독자 AI 파운데이션 모델 개발 및 국가 AI 컴퓨팅센터 구축에, 민간 부문에서는 20만 장 이상을 삼성·SK·현대차그룹·네이버 등이 AI 기반 제조업 혁신에 활용할 계획</li> <li>- 과학기술정보통신부·현대자동차그룹·엔비디아 3자 양해각서를 체결해 피지컬 AI 연구센터 등 AI 인프라 구축·운영, 자율주행·스마트 제조·AI 로봇틱스 등 피지컬 AI 기술 공동 개발, 최신 고성능 GPU 공급 및 투자 등에 협력</li> <li>- 중소벤처기업부와 엔비디아가 협업하여 AI 창업 초기기업의 스케일업 및 해외 시장 진출을 지원하는 ‘N-UP’ 프로그램의 지원 규모 확대를 논의</li> <li>- 아울러 삼성전자·통신3사·ETRI·연세대와 엔비디아 간 AI-RAN 기술 공동연구 및 실증을 위한 양해각서를 체결해, 차세대 AI-RAN 공동 개발 및 글로벌 테스트베드 구축 등 협력을 확대해 나갈 계획</li> </ul> </li> </ul>



분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
과 학 기 술 정 보 통 신 부	국가전략기술 인재 확보를 위한 ‘세계(글로벌) 인력지도’ 최초 구축! (과학기술정보통신부 / 2025.10.30.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 과학기술정보통신부는 미래인재특별위원회를 개최하여 「국가 전략기술 세계(글로벌) 인력지도 분석(안)」(양자 분야), 「국가 전략기술 인재 산업 수요 분석 결과(안)」(AI 분야) 등을 심의·의결                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 이를 통해 국가전략기술 해외 연구자 DB를 구축하고, 산업계에서 요구하는 인력에 대한 분석 결과를 제시함으로써 실효성 있는 과학기술 정책 수립의 토대를 마련할 계획</li> </ul> </li> <li>1) 국가전략기술 글로벌 인력지도 분석(안): 양자 분야 [논문]                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 양자 분야는 중국과 미국이 모든 중점기술에서 가장 많은 연구자를 보유한 것으로 나타났으며, 한국은 전체 연구자 기준 양자컴퓨팅 10위, 통신·센싱이 12위권에 위치</li> <li>- 상위 1% 연구자는 미국의 경우 구글, IBM 등 산업계에, 중국은 물론 독일 등 유럽 국가들의 경우 연구계에도 다수 분포한 반면, 한국의 상위 1% 연구자는 학계에 집중</li> <li>- 핵심 연구자의 유출입 분석 결과, 최근 10년간 중국, 미국 등이 모든 양자 중점기술 분야에서 순유입 국가였으며, 한국도 양자컴퓨팅 21명, 양자통신 10명, 양자센싱 16명이 순유입</li> </ul> </li> <li>2) 국가전략기술 인재 산업 수요 분석 결과(안): 인공지능 분야                         <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 「국가전략기술 육성에 관한 특별법」에 근거한 조사로, 인공지능 분야 기업 채용 공고를 분석하여 인공지능 인력 관련 데이터 확보 ('17년~'24.8월 동안, 2,389개 기업의 9,281건의 공고 분석)</li> <li>- 연도별 공고 수는 '17~'18년 연 500여 건 수준에서 '22년 말 ChatGPT의 등장 이후 급증하여 '24년에는 8월까지의 공고만 2,000건이 넘었으며, 그 중 42.9%가 ‘인공지능 응용 개발’ 직무</li> <li>- ‘인공지능 응용 개발’ 수요가 가장 높은 비중을 차지하는 가운데, 대·중견기업은 ‘데이터 설계 및 구축’, ‘데이터 분석’, ‘인공지능 전략 및 기획’ 수요가, 중소기업은 ‘인공지능 유형별 특화 모형 개발’ 수요가 상대적으로 높게 나타남</li> <li>- 산업별로는 정보통신업(63.2%), 제조업(17.9%), 전문·과학 및 기술 서비스업(8.3%) 순으로 나타났으며, 제조업에서는 ‘데이터 유형별 특화 모형 개발’ 수요가 상대적으로 높았음</li> </ul> </li> </ul>
산 업 통 상 부	산업의 도약을 이끌 기술 아젠다, 기업과 함께 설계한다 (산업통상부 / 2025.11.6.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업통상부 문신학 차관은 ‘제1차 산업기술 전략대화’를 개최하여 LG사이언스파크 정수현 대표 및 LG 주요 계열사 최고기술책임자(CTO)들과 우리 산업의 도약을 이끌 기술 아젠다 및 산업 R&amp;D 혁신방안을 논의                         <ul style="list-style-type: none"> <li>※ 산업통상부는 민관이 함께 한국 산업의 미래를 책임질 핵심기술을 발굴하기 위해 ‘산업기술 전략대화’를 추진</li> </ul> </li> </ul>

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
산업 통상 상 부		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ‘제1차 산업기술 전략대화’에서는 LG 계열사의 산업기술 R&amp;D 수요를 확인하는 한편, 산업통상자원 R&amp;D 전략기획단 (OSP)이 발굴한 ‘산업기술-퀀텀점프’ 후보 테마를 논의</li> <li>- 정수현 대표는 “LG그룹은 LG사이언스파크를 중심으로 R&amp;D 역량을 모아 기술 혁신을 가속화하고, 민관 협력을 통해 산업 생태계를 강화해 나가겠다”고 밝힘</li> <li>- 정부는 산업기술 전략대화를 통해 기업이 원하는 산업기술 R&amp;D 과제를 발굴하고, 이를 뒷받침하기 위한 제도 개선안도 머리를 맞대고 고민할 예정</li> </ul>
	<p>세계 6대 반도체 주요국 정부·산업계가 한자리에 (산업통상부 / 2025.11.4.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업통상부는 한국·미국·일본·EU·대만·중국 등 세계 6대 반도체 주요국 정부와 산업계가 참석하는 제26차 세계 반도체 생산국 민관합동회의(GAMS)를 11월 4~6일 부산에서 개최</li> <li>- 한국이 GAMS 의장국으로서 회의를 주재하며, 회원국 정부 담당자와 삼성·SK하이닉스·TSMC·Intel 등 업계 대표 100여 명이 참석해 반도체 정책 동향 공유, 환경보호, 반도체 관련 품목분류 개정, 지적권 보호 등을 논의하고 의장 성명문 채택을 추진</li> <li>- 또한 회의 기간 중 6개국 간 순차적 양자 면담을 진행해 주요 현안별 입장을 교환하고 다양한 양자 이슈에 대해 심도 깊은 논의를 진행</li> <li>- AI 산업 발전에 따른 글로벌 반도체 수요 급증으로 공급망 안정화가 중요한 시점에서, 한국은 의장국 리더십을 발휘해 주요국 간 긴밀한 협력을 도출하는 데 최선을 다할 방침</li> </ul>
	<p>민생 경제 활성화에 기여하는 한·중 경제·통상 협력 강화 (산업통상부 / 2025.11.1.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업통상부 김정관 장관과 중국 상무부 왕윈타오 부장은 경주에서 한중상무장관회의를 개최하고 양국의 민생경제 활성화를 위한 경제·통상협력 강화에 합의</li> <li>- WTO 중심 다자무역체제와 RCEP 차원 협력을 지속하고, 무역구제 조치 전 양측의 다층적 협력채널을 통해 상호 소통하여 사안의 원만한 해소를 위해 노력하기로 합의</li> <li>- 한중 산업협력단지(한국 새만금, 중국 산둥성 엔타이·장쑤성 옌청·광둥성 후이저우)에서 상호 투자를 확대하고, 중국 측은 새만금 관심 기업들로 구성된 투자 조사단 파견 예정</li> <li>- 희토류를 포함한 핵심광물의 공급망 안정화를 위해 소통 채널을 활용해 협력해 나갈 예정</li> </ul>



분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
산업 통상 상 부	태양광열(PVT) 복합 모듈 국가표준 세계 최초 제정 (산업통상부 / 2025.10.31.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 산업통상부 국가기술표준원은 태양에너지로 전기와 열을 동시에 생산하는 태양광열(PVT) 복합 모듈에 대한 국가표준(KS B 8297)을 세계 최초로 제정 고시</li> <li>- PVT 복합 모듈은 태양광 모듈과 태양열 집열기를 결합한 제품으로 전기와 열이 동시에 필요한 건축물 등에 적용이 유리하며, 기존 태양광 모듈보다 발전 효율이 높고 미온수 생산 또는 예열 목적으로 사용 가능</li> <li>- 국내외적으로 전기만 생산하는 태양광 모듈, 열만 생산하는 태양열 집열기 각각에 대한 표준은 있으나 기술간 융합 제품인 PVT 복합 모듈에 대한 표준이 없어 국내 생산 기업의 시장 진출에 어려움 존재</li> <li>- 이번 KS 제정으로 재생에너지 중심 에너지 대전환 달성과 제로에너지건축물 등급 달성에 이바지할 수 있을 것으로 기대되며, 향후 국제표준화 추진도 검토해 국내 기업의 글로벌 시장 진출을 지원할 방침</li> </ul>
기 후 에 너 지 환 경 부	배터리 순환이용 거점 본격 가동... '국가배터리순환 클러스터' 개소 (기후에너지환경부 / 2025.11.4.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기후에너지환경부는 국내 최초 배터리 순환이용 산업 육성 거점 인프라인 '국가배터리순환클러스터*' 개소식 개최</li> <li>* 배터리 순환이용 산업 육성과 안정적인 핵심광물 공급망 확보를 위해 사용후 배터리 순환이용 기술개발부터 사업화까지 전주기를 지원하는 국가 기반시설로, 포항 블루밸리 국가산단에 입지</li> <li>- 클러스터는 자체적인 연구시설 구축 여력이 부족한 배터리 순환이용 기업들이 재활용·재사용 기술개발에 필요한 실증 연구 장비를 공동으로 활용할 수 있도록 지원할 예정</li> <li>- 기술개발에 필요한 재활용 원료를 기업에 공급하고, 기업 수요 맞춤형 컨설팅을 통해 다양한 사업화 기회를 제공</li> <li>- 내년부터는 재생원료 생산 인증제를 시범적으로 운영하여 배터리 순환이용 시장 활성화 기반을 조성하고, 전문 인력 양성과 국민 인식 제고에도 힘쓸 계획</li> <li>- 정부는 국가배터리순환클러스터를 중심으로 기업, 대학, 연구기관과의 협력체계를 구축하여, 국내 배터리 순환이용 생태계 조성 및 순환경제 전환을 한층 가속화할 방침</li> </ul>

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
중 소 벤 처 기 업 부	<p>“지역특화발전특구에서 시작되는 ‘진짜 지방시대’” 「지역특화발전특구 제도 개편방안」 발표 (중소벤처기업부 / 2025.11.6.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 중소기업부는 지역특화발전특구(특화특구)를 ‘풀뿌리 지역성장 거점’으로 육성하기 위한 「지역특화발전특구 제도 개편방안」을 발표               <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 지역산업 특성 및 규모별 지원 차별화                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- 특화특구를 ‘부가가치 고도화형(중규모·전통산업), 융합 혁신형(중규모·신산업), 도전 도약형(소규모·인구감소지역)’ 세 가지 유형으로 분류하여 맞춤형 지원</li> </ul> </li> <li>2) 성과중심 제도 개편 및 현장밀착 지원 강화                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- 성과중심 운영체계를 도입하고 성과평가 등급을 5단계로 세분화해 ‘탁월·우수’ 특구는 정부사업 연계 등 인센티브를 부여하고, ‘부진’ 특구는 구조조정을 강화</li> </ul> </li> <li>3) 법 제도 정비 및 협력 기반 강화                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- 법 체계를 정비해 신규 특구 지정 시 최대 지정기간을 설정하고 우수 특구 사업화 지원 등을 위한 재정지원 근거를 신설</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ 정부는 “지역 발굴 먹거리가 상권 활성화까지 이어지는데 특화특구가 마중물 역할을 해야 한다”고 강조하며 이번 개편을 통해 ‘진짜 지방시대’를 여는 기반을 마련하겠다고 밝힘</li> </ul>
	<p>중소기업 지원사업, AI를 기반으로 쉽게 이용할 수 있게 바뀐다, 「중소기업 지원체계 개선방안」 발표 (중소벤처기업부 / 2025.11.4.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 중소기업부 산업경쟁력강화 관계장관회의에서 수요자 중심·인공지능(AI) 기반 「중소기업 지원체계 개선방안」을 발표               <ul style="list-style-type: none"> <li>1) ‘중소기업 통합 지원 플랫폼’ 구축                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기업마당과 중소기업24 서비스를 통합한 플랫폼을 구축하여 중소·벤처기업·소상공인 지원사업 공고를 통합 제공하고 중소기업 확인서 등 21종의 확인·인증서를 통합 발급</li> </ul> </li> <li>2) AI 기반 맞춤형 지원사업 서비스 제공                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- AI가 기업의 업종·지역, 지원사업 수혜 이력, 사용자 검색 기록 등을 학습하여 기업별 최적화된 지원사업을 추천</li> </ul> </li> <li>3) 디지털화로 서류 부담 감축                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지원사업 신청 시 기업이 직접 제출해야 하는 서류를 평균 9개에서 4.4개로 감축하고, 사업계획서 작성을 AI로 지원</li> </ul> </li> <li>4) 불법 브로커 등 제3자 부당개입 차단                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- 13개 지방 중소기업청과 7개 중기부 산하 공공기관에 제3자 부당개입 예방·신고 채널을 운영</li> </ul> </li> <li>5) 시장·AI 기반 혁신기업 선별 강화                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- 벤처투자사(VC)가 선투자하고 추천한 창업기업을 정부가 매칭 지원하는 방식을 확대하여 평가위원의 전문성·객관성 한계를 극복</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>



분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
행정 안전 부	공공 AI 어떻게 사용해야 할까, 공공부문 인공지능 윤리원칙 마련 (행정안전부 / 2025.11.3.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 행정안전부는 인공지능(AI) 기술을 통한 행정혁신을 촉진하 면서 인공지능 사용에 대한 국민의 신뢰를 확보할 수 있도록 '공공부문 인공지능 윤리원칙'을 마련</li> <li>- 최근 인공지능이 급속히 발전해 사용 부문과 영향력이 급격히 확대되면서 편향성 문제 등의 부작용이 발생</li> <li>- 행정안전부는 공공부문의 인공지능 활용이 국민 생활에 직접적인 영향을 미치는 만큼, 민간과는 차별화된 윤리 원칙 마련이 필요하다고 인식</li> <li>- 공공부문 인공지능 윤리원칙은 행정 혁신 촉진과 국민 신뢰 구축을 목표로 국민·행정·기술 관점에서 공공성, 투명성, 안전성, 형평성, 책임성, 프라이버시보호 6대 원칙으로 구성</li> <li>- 공공부문 종사자가 실무적으로 점검할 수 있도록 6대 원칙에 따른 90여 개 세부 점검 사항을 체크리스트 형식으로 제시</li> <li>- 행정안전부는 이번에 마련된 윤리원칙(안)에 대해 학계 등 전문가의 의견도 폭넓게 수렴해 확정할 계획</li> </ul>



## 주요 통계

### 1 과학 기술

#### 2023-2024년 영국의 생명과학 산업 현황

영국 생명과학청(Office for Life Sciences)은 영국 내 의료 기술(medical technology) 및 바이오제약(biopharmaceuticals) 부문을 중심으로 생명과학 산업의 통계를 분석\*(25.10.)

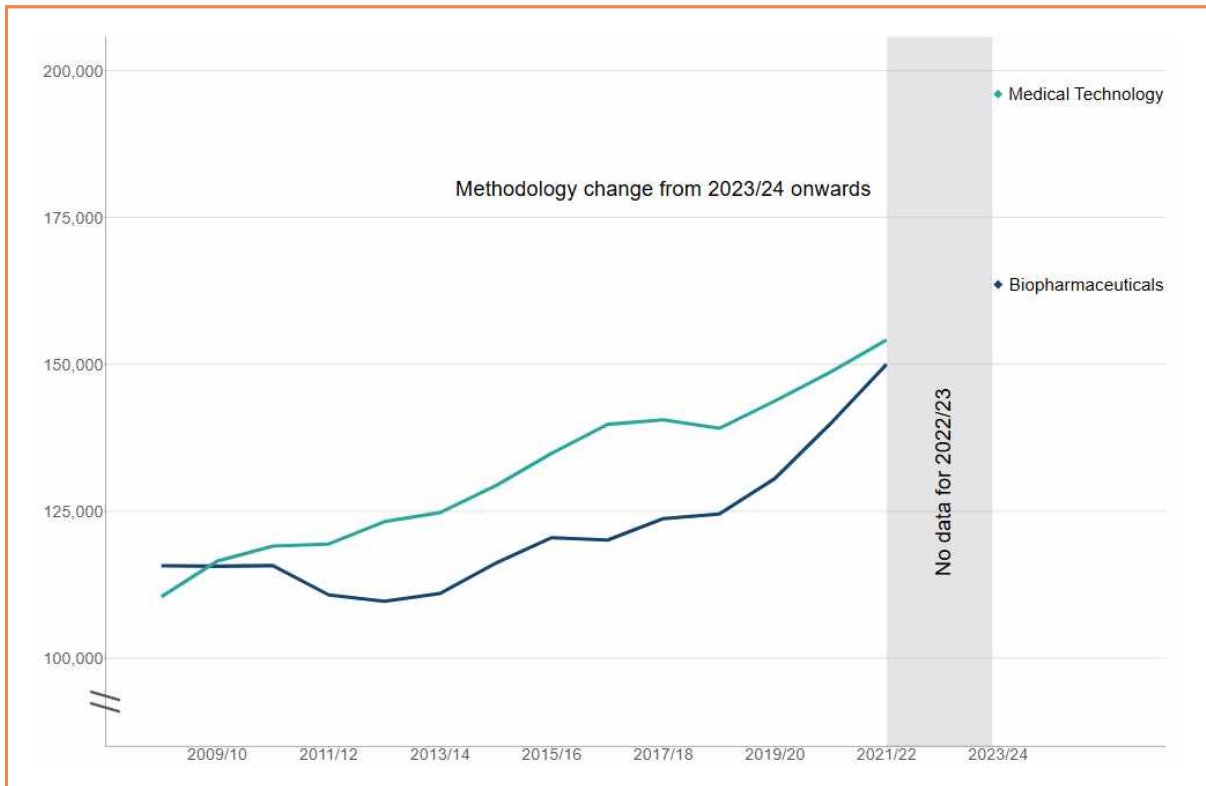
\* Bioscience and health technology sector statistics 2023 to 2024

- 2023/2024년 기준 영국 생명과학 산업에는 7,317개의 기업이 운영 중이며, 이들 기업은 총 35만 9,582명을 고용
  - 이 중 바이오제약 부문\*은 2,962개 기업에서 16만 3,589명(45%), 의료 기술 부문\*\*은 4,355개 기업에서 19만 5,993명(55%)을 고용

\* 자체 의약품 개발·생산 기업, 바이오제약 기업에 상품 및 서비스를 제공하는 기업

\*\* 의료 기술 제품 개발·생산기업, 핵심 의료 기술 기업에 서비스를 제공하는 기업

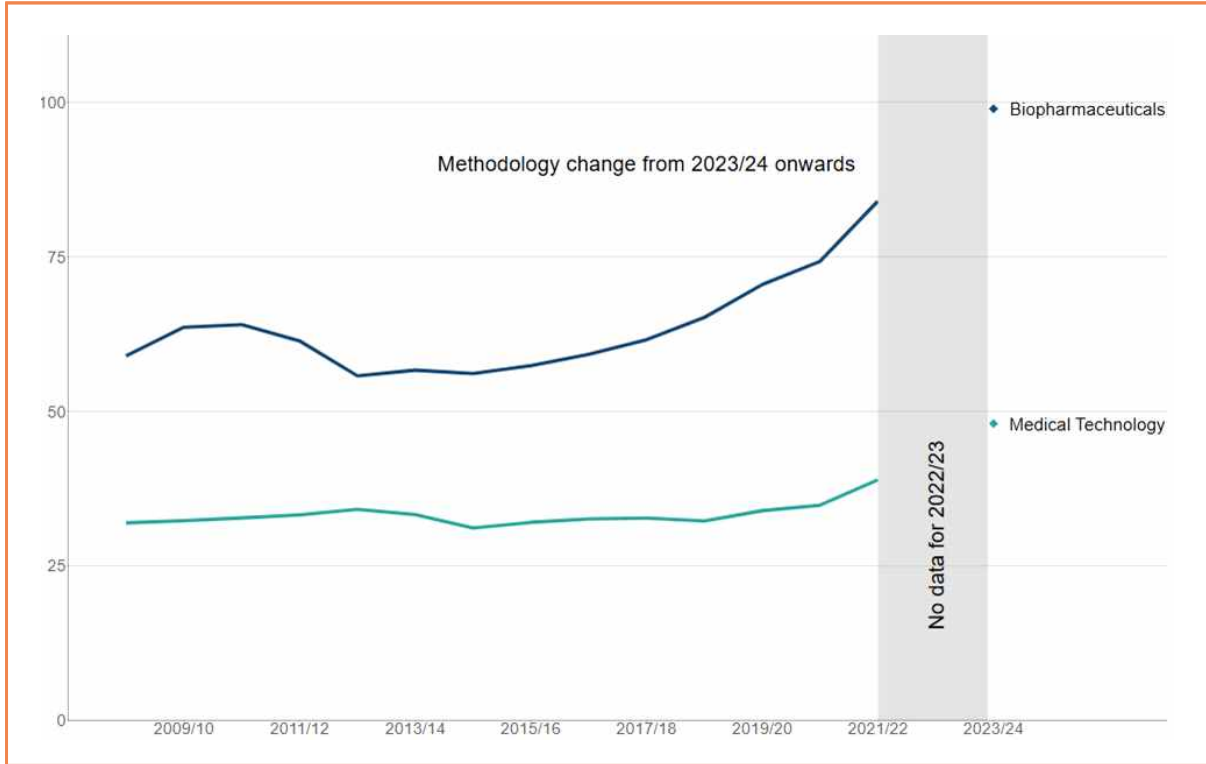
〈 2008/09 ~ 2023/24 영국 생명과학 기업 부문별 고용 현황 (명) 〉



출처 : 영국 생명과학청 (2025), Bioscience and health technology sector statistics 2023 to 2024, Figure 1.



- 산업 전체 매출은 1,469억 파운드, 바이오제약 분야의 기업들이 989억 파운드(67%), 의료 기술 분야의 기업들이 480억 파운드(33%)의 매출을 창출  
 < 2008/09~2023/24 영국 생명과학 기업 매출액(부문별, 10억 파운드) >



출처 : 영국 생명과학청 (2025), Bioscience and health technology sector statistics 2023 to 2024, Figure 2.

- 2023/2024 생명과학 기업의 주요 활동 분야는 제조업(25%, 1,862개사)과 연구개발(19%, 1,403개사)로, 기술 혁신과 생산 중심 구조가 함께 확인  
 - 의료기술 기업은 제조 중심(32%), 바이오제약 기업은 연구개발 중심(32%) 구조
- 영국 생명과학 기업은 대부분이 중소기업으로 구성되어 있으며, 해외 자본이 매출과 고용의 절반 이상을 차지

출처 : 영국 생명과학청(OLS) 외 (2025.10.2.)

<https://www.gov.uk/government/statistics/bioscience-and-health-technology-sector-statistics-2023-to-2024/bioscience-and-health-technology-sector-statistics-2023-to-2024>

## 2 ICT

### ➔ 주요 ICT 품목별 수출 실적(2025.10월)

(단위: 백만 달러, %)

구 분	2024년			2025년					
	금액	증가율	비중	10월 당월			10월 누적		
				금액	증가율	비중	금액	증가율	비중
정보통신방송기기	235,046	25.9	100.0	23,334	12.2	100.0	208,912	8.9	100.0
○ 전자부품	173,717	32.8	73.9	18,317	20.3	78.5	160,653	13.4	76.9
- 반도체	142,086	42.5	60.5	15,742	25.4	67.5	135,473	17.7	64.8
• 메모리 반도체	88,289	71.8	37.6	10,919	47.7	46.8	90,102	27.8	43.1
• 시스템 반도체	47,882	11.4	20.4	4,270	-7.0	18.3	40,124	1.0	19.2
- 평판디스플레이	21,095	0.8	9.0	1,640	-8.8	7.0	15,837	-10.7	7.6
- 전자관	6	-40.3	0.0	0	-0.5	0.0	5	-14.1	0.0
- 수동부품	2,345	1.5	1.0	207	12.3	0.9	2,120	9.0	1.0
PCB	4,584	-1.3	2.0	446	15.1	1.9	3,991	2.7	1.9
- 접속부품	3,413	11.4	1.5	265	-7.6	1.1	3,049	8.3	1.5
- 기타 전자 부품	124	-6.4	0.1	11	21.7	0.0	115	10.6	0.1
○ 컴퓨터 및 주변기기	14,787	62.9	6.3	1,111	-1.0	4.8	11,636	-0.3	5.6
- 컴퓨터	1,159	8.5	0.5	86	-38.0	0.4	921	-3.7	0.4
- 주변기기	13,628	70.1	5.8	1,025	4.3	4.4	10,715	0.0	5.1
• 디스플레이장치	1,491	1.9	0.6	103	-17.5	0.4	1,200	-2.7	0.6
• 프린터(부분품 포함)	464	20.8	0.2	31	-23.4	0.1	337	-13.8	0.2
• 보조기억장치	10,660	103.2	4.5	826	16.0	3.5	8,483	2.8	4.1
○ 통신 및 방송기기	16,795	9.6	7.1	1,794	-10.6	7.7	13,463	-2.6	6.4
- 통신기기	16,723	9.7	7.1	1,789	-10.5	7.7	13,419	-2.5	6.4
• 유선통신기기	745	-24.8	0.3	42	-12.9	0.2	453	-29.8	0.2
• 무선통신기기	15,978	12.1	6.8	1,747	-10.4	7.5	12,965	-1.2	6.2
휴대폰(부분품 포함)	14,422	12.7	6.1	1,606	-11.8	6.9	11,468	-3.3	5.5
※ 통신장비	2,301	-5.9	1.0	183	2.5	0.8	1,951	2.4	0.9
- 방송용 장비	72	-15.1	0.0	4	-36.3	0.0	44	-30.6	0.0
○ 영상 및 음향기기	1,903	2.5	0.8	130	-24.9	0.6	1,498	-5.7	0.7
- 영상기기	1,081	5.8	0.5	83	-7.6	0.4	893	-1.1	0.4
• TV	654	21.5	0.3	44	-16.8	0.2	509	-8.2	0.2
LCD TV	13	-8.3	0.0	1	40.5	0.0	13	20.9	0.0
TV 부분품	622	27.1	0.3	42	-16.5	0.2	480	-9.2	0.2
• 셋탑박스	16	-23.1	0.0	1	-51.0	0.0	14	15.2	0.0
- 음향기기	780	1.2	0.3	40	-50.0	0.2	550	-15.7	0.3
- 기타 영상음향기기	42	-33.8	0.0	7	108.8	0.0	54	60.8	0.0
○ 정보통신응용기기반기기	27,844	-6.0	11.8	1,982	-13.0	8.5	21,662	-6.5	10.4
- 가정용전기기기	5,524	-2.6	2.4	365	-17.0	1.6	4,013	-15.6	1.9
- 사무용기기	262	-17.4	0.1	18	22.7	0.1	181	-20.1	0.1
- 의료용기기	2,977	3.0	1.3	237	0.0	1.0	2,623	7.4	1.3
- 전기 장비	11,962	-10.1	5.1	802	-12.7	3.4	9,051	-7.7	4.3
• 건전지 및 축전지	8,379	-16.4	3.6	548	-14.4	2.3	6,003	-12.5	2.9

※ 자료 : 2025년 10월 정보통신산업(ICT) 수출입 동향(IITP·KTSP, 2025.11.14.), 증가율은 전년동월대비



## 과학기술 & ICT 정책·기술 동향

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