

# kiat

## 산업기술 동향 위치

2025-1호



### 이슈포커스

AI와 인력 개발의 미래 (美 CSET, 12月)

### 산업 · 기술동향

2025년 10대 무역 트렌드 (美 WITA, 12.13)

2025년 기술 기업의 10대 기회 (EY, 12.18)

미국의 민간 AI R&D 현황 (美 NSF, 12.17)

2024년 EU 산업 R&D 투자 스코어보드 (歐 EC, 12.18)

### 정책동향

미 무역대표부, 중국의 반도체 산업 지배 행위 조사 (美 USTR, 12.23)

산업 정책이 전기차 혁신에 미치는 영향 검토 (歐 CEPR, 12.13)

독일 첨단항공모빌리티 전략 발표 (獨 BMDV, 12.11)

미국의 반도체 수출 통제와 중국의 대응 전략 (美 CSIS, 12.20)

beyond leading technology

kiat

한국산업기술진흥원



# kiat

## 산업기술 동향 위치

2025-1호



### 이슈포커스

AI와 인력 개발의 미래 (美 CSET, 12月)

### 산업 · 기술동향

2025년 10대 무역 트렌드 (美 WITA, 12.13)

2025년 기술 기업의 10대 기회 (EY, 12.18)

미국의 민간 AI R&D 현황 (美 NSF, 12.17)

2024년 EU 산업 R&D 투자 스코어보드 (歐 EC, 12.18)

### 정책동향

미 무역대표부, 중국의 반도체 산업 지배 행위 조사 (美 USTR, 12.23)

산업 정책이 전기차 혁신에 미치는 영향 검토 (歐 CEPR, 12.13)

독일 첨단항공모빌리티 전략 발표 (獨 BMDV, 12.11)

미국의 반도체 수출 통제와 중국의 대응 전략 (美 CSIS, 12.20)

beyond leading technology

kiat

한국산업기술진흥원



# 산업기술 동향위치 2025년 1호 요약

구분	주요 내용	페이지
이슈 포커스	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>AI와 인력 개발의 미래 (美 CSET, 12월)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 성공적인 인력 개발을 위해서는 커뮤니티 컬리지 프로그램 강화, 대안적 직업 경로 확대, 교육 이니셔티브와 AI 문해력 통합, 공평한 기술 기반 학습 기회 확보 보장 등의 다양한 접근방식이 중요</li> </ul> </li> </ul>	1
산업· 기술 동향	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2025년 10대 무역 트렌드 (美 WITA, 12.13)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 세계화 지속, 중국 내수 감소, 아시아 시장 부상 등 '25년 주목해야 할 10가지 무역 트렌드를 소개</li> </ul> </li> </ul>	3
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2025년 기술 기업의 10대 기회 (EY, 12.18)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- '25년 기술 기업이 포착할 수 있는 10가지 주요 기회를 선정하고 가치 창출을 위한 방향성을 제언</li> </ul> </li> </ul>	4
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>미국의 민간 AI R&amp;D 현황 (美 NSF, 12.17)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연례기업조사(ABS)를 통해 '21년 직원 1명 이상인 미국 기업의 AI R&amp;D 활동과 AI 활용 현황·영향을, 기업연구개발활동조사(BERD)를 통해 직원 10명 이상 기업의 AI R&amp;D 규모를 조사</li> </ul> </li> </ul>	5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2024년 EU 산업 R&amp;D 투자 스코어보드 (歐 EC, 12.18)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- '23년 글로벌 2,000대 기업의 R&amp;D 투자액은 총 1조 2,577억 유로로, 전년(12.6%) 대비 둔화된 R&amp;D 성장률에도(7.8%) 사상 최고치를 달성하였고, EU 상위 800대 기업의 '23년 R&amp;D 투자액은 2,477억 유로로 전년 대비 8.7% 증가</li> </ul> </li> </ul>	6
정책 동향	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>미 무역대표부, 중국의 반도체 산업 지배 행위 조사 (美 USTR, 12.23)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 중국의 기초 반도체 제조 부문에 초점을 맞춰, 해당 반도체가 방위, 자동차, 의료기기, 항공우주, 통신, 발전·전력망과 같은 핵심 산업의 다운스트림 제품에 부품으로 포함되는 범위를 조사 예정</li> </ul> </li> </ul>	7
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>산업 정책이 전기차 혁신에 미치는 영향 검토 (歐 CEPR, 12.13)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- '08~'23년 자동차 산업 관련 산업 정책과 특히 데이터를 수집해 전기차 혁신 지원 정책의 영향을 조사한 결과, 산업 정책이 에너지 전환 과정에서 중요한 역할을 수행하고 글로벌 자동차 산업의 전기화에 크게 기여한 것으로 분석</li> </ul> </li> </ul>	8
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>독일 첨단항공모빌리티 전략 발표 (獨 BMDV, 12.11)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 첨단항공모빌리티(AAM)는 기존 대비 비용 효율적이고 탄소 배출이 없는 친환경 항공 수단으로, 지상 운송 수단과 비교해 공간 제약이 적은 만큼 교통 문제 해소 및 신규 모빌리티 솔루션 창출에 기여 가능</li> </ul> </li> </ul>	9
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>미국의 반도체 수출 통제와 중국의 대응 전략 (美 CSIS, 12.20)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 미 정부의 반도체 수출 통제 목적이 단순 칩 산업 견제가 아니라 AI 개발에 필수적인 연산 능력 우위 확보라고 분석하며, 경쟁 구도 재편을 위해 중국이 취할 수 있는 장기 전략과 미국의 대응 방향을 점검한 의견서 게시</li> </ul> </li> </ul>	10

## 이슈포커스

## AI와 인력 개발의 미래 (美 CSET, 12月)

- 미국 안보신기술센터(CSET)가 인력 개발 환경의 변화 양상을 검토하고, 근로자 대비 측면에서 커뮤니티 컬리지, 대안적 경력 개발 경로, AI 기반 교육 솔루션의 역할을 고찰
  - AI가 범용 기술로서 다양한 산업과 직무를 광범위하게 변화시킬 것으로 예상되면서 다각적인 인력 개발 접근방식의 필요성이 부각
- 과거 기술 변화가 주로 블루칼라 근로자의 일자리 대체와 임금 압박, 화이트칼라 근로자의 생산성과 임금 향상으로 이어진 반면, AI의 영향은 지식 근로자, 고등 교육 이수 근로자를 포함한 모든 직업에 보다 광범위하게 나타날 것으로 예상
  - 최근 연구에 따르면, 대규모 언어 모델의 영향을 받는 업무가 최소 10%에 이를 것으로 예상되는 미국 근로자는 최대 80%에 이르고, 업무의 50%가 영향 받을 가능성이 있는 근로자는 약 19% 수준인 것으로 추정
  - 이러한 변화의 성격은 두 가지 요인, 즉 ①AI가 해당 직업의 핵심 업무를 수행하거나 향상시킬 수 있는 정도 ②AI의 인간 근로자 대체/보완 가능 여부에 따라 상이
  - 회계·감사·법무 등 AI 노출도가 높으면서도 보완성은 낮은 직업이 가장 큰 혼란에 빠질 수 있는 만큼 포괄적인 재교육과 업스킬링이 필요한데, 이는 기술적 스킬(technical skills)의 수명이 평균 5년을 하회한다는 점에서 특히 중요
- 미래 인력 수요 분석 결과, '기술적 스킬'이 스킬 수요의 약 27%를 점유하는 등 그 중요성이 유지되지만 핵심 스킬의 대부분은 '非기술 스킬'이 차지하게 될 전망
  - 성장 직종에 필요한 스킬의 약 58%를 ▲(기초 스킬) 수학, 능동 학습 ▲(사회 스킬) 사회적 지각력, 협상력 ▲(사고력) 복잡한 문제 해결 능력, 비판적 사고 등이 점유할 것으로 예상
  - 이는 우수한 대인 관계 스킬과 분석 역량을 유지하면서도 기술 변화에 적응할 수 있는 균형 잡힌 인력 개발의 중요성을 반영
- AI가 직종 전반에 광범위한 영향을 미칠 수 있고 스킬 노후화 속도가 빨라질 수 있다는 점은 근로자 경력 전체적으로 지속적인 재교육 및 업스킬링 기회의 필요성이 증가하고 있음을 시사

- 환경 변화로 인해 현재의 인력 개발 인프라 및 새로운 과제 해결 역량을 비판적으로 검토해야 한다는 요구가 대두하고 있는데, 기존 시스템 중 효과적으로 확장 가능한 요소와 대응 과제를 파악하는 과정이 대응력·복원력 있는 인력 교육 솔루션 개발에 중요하기 때문
- 고용주, 정부기관, 지방인력위원회 등과 함께 견고한 지역 생태계를 구성하는 커뮤니티 컬리지가 이러한 문제 해결의 구심점으로 부상
  - 미국 정부는 커뮤니티 컬리지의 역할을 인식하고 '21년부터 2억 6,500만 달러 규모의 보조금을 비롯해 연방 이니셔티브를 추진 중
  - 성공적인 인력 개발 프로그램의 경우 보통 등록 견습제, 직업 기술 교육(CTE) 등의 실무 기반 학습 제도를 기존 교육과 결합하고 있는데, 이미 일부 洲에서 학생들이 진화하는 기술 인력에 대비할 수 있도록 AI에 특화된 CTE 프로그램을 운영하기 시작
    - ※ 현재의 인력 개발 환경은 단편적인 교육 시스템, 부족한 공적 자금, 노동보다 자본 투자를 선호하는 규제 제약, 성공적인 프로그램의 확장 어려움과 같은 과제에 직면
- AI가 업무 현장의 혼란을 초래하여 인력 교육 강화 필요성을 부각시키는 원인이 되기도 하지만, 한편으로는 인력 개발의 구조적 문제를 해결할 수 있는 기회 또한 제공
  - AI의 기능을 활용해 효과적인 교육 솔루션을 확장하고 접근성과 경제성을 개선함으로써 현 교육 시스템의 격차 해소에 기여할 수 있을 것으로 기대
    - ※ AI는 학습 경험 개인화, 신속한 콘텐츠 제공, 접근성 향상을 뒷받침할 수 있으며, 관련 도구를 활용해 맞춤형 학습 경로, 즉각적인 피드백, 진로 가이드를 제공 가능
  - 다만, 대인 관계 스킬 약화 가능성, 신뢰 및 개인정보보호 문제, 알고리즘 편향 및 불공평한 접근성에 따른 기존 불평등 심화 위험 등의 우려가 제기되는 만큼 신중한 기술 구현 필요
  - AI 도구로 생산성을 향상시킬 수 있는 반면, 이러한 도구에 과도하게 의존할 경우 실질적인 스킬 개발과 학습이 저해될 가능성도 존재
- 성공적인 인력 개발을 위해서는 커뮤니티 컬리지 프로그램 강화, 대안적 직업 경로 확대, 교육 이니셔티브와 AI 문해력 통합, 공평한 기술 기반 학습 기회 확보 보장 등의 다각적인 접근방식이 중요
  - 스킬 개발·학습 결과에 대한 위험 완화 및 편익 극대화 측면에서 교육 프로그램과 AI 도구의 통합 방안을 신중히 검토하는 과정이 필수
  - 이 외에도 성공적인 교육 솔루션을 다양한 지역에 확장하는 한편, 실질적인 스킬 개발 및 학습을 지원하고 다양한 인구를 위해 AI 교육 도구를 효과적으로 보급하는 방안과 관련해 추가 연구 시행이 필요

(참고 : CSET, AI and the Future of Workforce Training, 2024.12.)

## 산업·기술 동향

### 2025년 10대 무역 트렌드 (美 WITA, 12.13)

○ 워싱턴국제무역협회(WITA)가 '25년 주목해야 할 10가지 무역 트렌드를 선정

- 미국 차기 정부의 수입 관세 및 제재 조치, 미국-멕시코-캐나다 협정(USMCA) 재협상 외에도 '25년 주목해야 할 10가지 트렌드를 소개

▪ '25년 10대 무역 트렌드 전망

구분	주요 내용
세계화 지속	• 각국의 보호무역주의 정책에도 '24년 총 수출액이 약 25조 달러에 이를 것으로 예상되는 가운데, WTO는 '25년 총 상품 무역이 전년 대비 2.7% 증가할 것으로 전망
미국 시장 진입 기회 발생	• 미국은 세계 최대 소비 시장으로서 자국 시장 접근성을 통제할 수 있는 영향력을 보유하고 있으며, 아웃소싱 제조업체가 중국 등 관세 부과 대상국을 대체할 수 있는 기회를 포착할 수 있을 것으로 예상
중국 내수 감소	• '24년 11월 중국의 총 수입액이 전년 동기대비 3.9% 감소한 것으로 집계되는 가운데 중국 내수 감소가 지정학적 변화를 야기할 수 있는 주요 요인으로 지목
아시아 시장 부상	• 서구 기업들의 중국 시장 선호도가 약화되는 반면 말레이시아, 태국 등의 타 아시아 국가가 빠르게 성장하는 추세로 '24.1~10월 동안의 말레이시아 수입액은 13.2%, 태국 수입액은 6.7% 증가한 것으로 집계 - WTO는 '24년 아시아의 수출 규모가 최대 7.4% 증가할 것으로 예상
독일 자동차 수출국 지위 유지	• 지난해 독일의 전체 수출은 소폭 감소하였으나 자동차 수출액의 경우 '24.1~3분기 18.8% 증가하는 등 중국과 함께 글로벌 자동차 무역을 주도한 것으로 분석
반도체 무역의 중요성 증대	• 서비스 및 디지털 무역 확대로 관련 핵심 요소인 반도체 무역의 중요성이 증대되는 가운데, 글로벌 첨단 기술 무역 중심지로서 대만의 입지가 중국과의 관계를 복잡하게 만드는 요인으로 작용 ※ 대만은 중국에 대한 최대 칩 수출국이자 주요 전자부품 공급국으로, '24년 1~10월 동안 동기 대비 11.1% 증가한 1,577억 달러 규모의 전자제품과 부품을 중국으로 수출
러시아 무역 감소	• TDM 데이터베이스로 러시아 무역 통계를 역설계한 결과, '24년 1~9월 동안 러시아 수입액이 6.5% 감소하는 등 경제적 어려움을 겪고 있는 것으로 분석
아프리카 무역 성장	• 아프리카는 중국발 수입이 가장 빠르게 성장하는 지역 중 하나로, 케냐와 에티오피아의 수출도 전년 대비 증가 ※ '24년 1~10월 동안 케냐의 총 수출액은 전년 동기 대비 14.6% 증가한 69억 달러를, 에티오피아는 8.9% 증가한 30억 달러를 기록
식량 공급 위협	• 기후 변화, 보호주의, 전쟁으로 글로벌 식량 공급 위협이 부각되는 가운데 아르헨티나가 최대 곡물 수출국인 우크라이나의 공백을 메울 수 있을 것으로 기대
녹색 전환 둔화	• 전 세계 포퓰리즘 정부의 부상으로 녹색 에너지 제품 수요가 감소할 것으로 예상

(참고 : WITA, Top 10 Trade Trends for 2025, 2024.12.13.)

## 2025년 기술 기업의 10대 기회 (EY, 12.18)

● 글로벌 회계법인 언스트앤영(EY)은 '25년 기술 기업이 포착할 수 있는 10가지 주요 기회를 선정하고 가치 창출을 위한 방향성을 제언

- EY는 지난해 생성형 AI(GenAI)가 주도하는 기술 환경에서 기업이 성공하기 위한 사업 구조 재편·위치 재정립·혁신 추진의 필요성을 강조한 데 이어, 올해는 자본 수요 증가, 글로벌 규제 감독 강화, 경제 환경 변화 속에서 AI 도입이 가속화될 것으로 전망

### ■ 기술 기업을 위한 10대 기회 ■

10대 기회	주요 내용
AI 잠재력의 성과 전환	• 다양한 업계에서 AI투자를 통한 실질적이고 긍정적인 수익 발생을 기대하는 상황으로, 기술 기업은 측정이 가능한 투자 대비 수익률(ROI)을 이끌어냄으로써 AI의 비즈니스 가치를 입증해야 하는 단계에 진입
에이전틱 AI를 통한 성장 촉진 및 고객 경험 최적화	• 인간 개입이나 지시 없이도 복잡한 작업을 독립적으로 수행할 수 있는 자율 에이전틱 AI가 사업 운영과 의사 결정 방식에 혁신을 가져올 수 있을 것으로 예상되면서, 기술 기업 또한 관련 기회를 포착하고 선점 우위를 확보해야 하는 시점을 맞이
성과 기반 가격 책정 모델 도입	• 기술 산업의 과금 방식이 소비 기반 또는 서비스형(as-a-servic) 모델로 전화됨에 따라, 접근권·사용권 판매에서 벗어나 고객 가치 실현에 상응하는 성과 기반 가격 책정 모델 도입 필요
AI 중심 운영 모델 활용	• 기술 기업은 AI 스타트업과의 경쟁 측면에서 단순히 기존 운영 모델에 AI 기능을 추가하는 데 그치는 것이 아니라, 전사적 관점에서 AI를 활용한 혁신을 추진해야 하며, 이때 에이전틱 AI가 부서 간 협력을 뒷받침함으로써 혁신을 촉진하고 각 부문의 전문성을 강화해 의사결정을 증진하는 역할 담당 가능
데이터의 가치 포착	• AI 활용을 위한 데이터 활용 극대화를 목표로 데이터 전략 수립, 최고데이터책임자(CDO) 역할과 거버넌스 프레임워크 재정립 등을 도모해야 하는 상황으로, 기술 기업은 AI 도입 인프라 및 운영을 위한 맞춤형 솔루션 제공을 통해 고객 AI 혁신 과정을 지원하는 필수 조력자로 자리매김 가능
혁신 교육을 통한 미래 인력 양성	• AI 중심의 미래 비즈니스를 구축하는 과정에서 맞춤형 교육 프로그램을 통해 관련 역량을 갖춘 인재 양성을 추진함으로써 기업 성장을 촉진시킬 수 있을 것으로 기대
공급망 관리에 세무·법무 기능 내재화	• 각국의 세금 및 법적 불확실성이 글로벌 공급망 관리에 상당한 영향을 미치고 있는 만큼 공급망 관리에 AI를 내재화함으로써 기업이 지역 규정과 세금 정책을 준수하고 운영 비용을 절감하며 비즈니스 모델과 공급망을 최적화할 수 있도록 지원 가능
사이버 방어에 AI 도입	• AI는 효과적이고 포괄적인 사이버보안을 지원하는 동시에, AI로 인해 새로운 사이버 위협이 촉발될 수 있으므로, 사이버보안 측면에서 AI를 보다 효과적으로 활용할 수 있는 방안을 발굴·수행하는 기업이 주요 기회를 포착할 수 있을 전망
신형 기술 투자 자본 확보	• 규제 당국이 M&A를 허용·장려할 것으로 예상되면서, '25년 전략적 매각을 통한 포트폴리오 최적화로 AI 등의 고성장 기회를 위한 자본 확보가 가능할 것으로 예측
규제 기관과의 공유·형성	• 전 세계적으로 정부의 AI, 반독점, 데이터 프라이버시 등에 대한 정책 개발이 활성화되는 가운데, 기술 기업이 정책 입안과 규제 수립 과정에 적극 참여함으로써 규제 체계 형성을 지원 가능

(참고 : EY, Top 10 opportunities for technology companies in 2025, 2024.12.18.)

## 미국의 민간 AI R&D 현황 (美 NSF, 12.17)

- 미국 국립과학재단(NSF) 산하 국가과학공학통계센터가 인구조사국과 협력해 기업 부문의 AI 연구개발 현황을 점검

  - 연례기업조사(ABS)를 통해 '21년 직원 1명 이상인 미국 기업의 AI R&D 활동과 AI 활용 현황·영향을, 기업연구개발활동조사(BERD)를 통해 직원 10명 이상 기업의 AI R&D 규모를 조사
- (부문별 AI R&D 현황) 연례기업조사에 따르면 '21년 직원 1명 이상 기업의 1%가 AI R&D 활동을 진행한 것으로 응답

  - 부문별로는 제조업 중 컴퓨터·전자제품 분야(6%)의 AI R&D 활동 비율이 가장 높았고 비제조업에서는 소프트웨어(21%), 데이터 처리·호스팅·관련 서비스(13%), 출판(11%) 부문이 상위권에 포진
- (자금 투자 현황) '21년 직원 10명 이상 기업의 미국 내 AI R&D 투자 규모는 약 290억 달러 수준

  - 직원 10명 이상 기업의 12%를 차지하는 대기업이 민간 부문 전체 AI R&D의 89%를 수행한 것으로 나타난 반면, 66%에 달하는 소기업의 AI R&D 수행 비중은 4%에 불과

\* ▲(대기업) 직원 250인 이상 기업 ▲(소기업) 직원 10~49인 기업
- (기업별 AI 활용 현황) 업종에 따라 기업의 AI 사용 현황이 상이한데, AI를 '조금이라도' 사용한다고 응답한 기업은 약 5%로 집계

  - 산업별로는 소프트웨어(33%), 데이터 처리·호스팅·관련 서비스업(25%), 컴퓨터 시스템 설계·관련 서비스업(23%)의 순으로 AI 활용률이 높은 것으로 조사
  - 기업 규모별로는 대기업의 AI 활용도가 높게 나타났는데, 직원 10,000~24,999명 기업의 45%, 25,000명 이상 기업의 44%가 AI를 사용하는 반면, 직원 1~4명 기업은 4%, 5~9명 기업은 5%에 불과
- (AI 도입의 영향) AI 사용은 근로자의 스킬 수준뿐만 아니라 기업의 고용 양상에도 영향을 미치는 것으로 분석

  - AI 사용으로 근로자의 스킬 수준이 제고하였다고 답한 기업은 27%, 감소했다고 답한 기업은 4%였으며, AI로 인해 근로자 수가 증가한 기업은 14%, 감소한 기업은 7%로 집계

(참고 : NSF, Artificial Intelligence in the Business Sector: R&D, Use, and Impact on Employees, 2024.12.17.)

## 2024년 EU 산업 R&D 투자 스코어보드 (歐 EC, 12.18)

- EU집행위가 역내 장기 경쟁력의 핵심 성과 지표로서 산업 R&D 투자 동향을 분석한 「EU 산업 R&D 투자 스코어보드」를 발표
  - '24년판 스코어보드는 전 세계 상위 2,000대 R&D 투자 기업 및 EU에 본사를 둔 상위 800대 기업의 '23 회계연도 최신 재무 결산 정보에 기반해 투자 동향을 모니터링
    - ※ (상위 2,000개 기업 구성) 미국 681개, 중국 524개, EU 322개, 일본 185개, 기타 288개(한국 40개 포함)
- '23년 글로벌 2,000대 기업의 R&D 투자액은 총 1조 2,577억 유로로, 전년(12.6%) 대비 둔화된 R&D 성장률에도(7.8%) 사상 최고치를 달성
  - ※ 2,000대 기업이 글로벌 총 기업 R&D 자금 조달액의 85% 이상을, 상위 50개 기업이 총액의 40%를 점유
  - 글로벌 R&D 민간 투자 비중은 미국(42.3%), EU(18.7%), 중국(17.1%), 일본(8.3%), 기타 국가(13.6%) 순으로, 이 중 EU 기업의 R&D 투자는 전년 대비 9.8% 증가하며 '13년 이후 처음으로 미국(5.9%)과 중국(9.6%)을 상회
- ICT 하드웨어, ICT 소프트웨어, 의료, 자동차의 4대 산업이 기업 R&D의 3/4 이상을 점유한 가운데, EU는 자동차 분야에서, 미국은 나머지 분야 R&D에서 선두
  - EU 기업은 자동차 산업 R&D 투자의 45.4%를 차지하였는데, 미국·일본 대비 2배, 중국 대비 3배 이상의 투자 규모 기록
  - 반면 ICT 소프트웨어 분야에서 EU의 R&D 투자는 미미한 수준인 데 반해, 미국 기업은 글로벌 R&D의 70%를 점유
    - ※ 산업별 연평균 R&D 투자 성장률은 ICT 소프트웨어(13.3%), 헬스케어(7.0%), ICT 하드웨어(6.9%), 자동차(6.3%)의 순으로 집계
- EU 상위 800대 기업의 '23년 R&D 투자액은 2,477억 유로로 전년 대비 8.7% 증가
  - 국가별로는 상위 800개 기업 대부분이 독일, 프랑스, 네덜란드에 집중되어 있는 것으로 나타났으며\*, 산업별로는 자동차 산업이 EU 기업 R&D 투자의 최대 비중(34.2%)을 차지하고, 그 다음은 의료(19.3%), ICT 하드웨어(14.0%), ICT 소프트웨어(7.8%)의 순으로 조사
  - \* 역내 R&D 후발 국가에서 글로벌 상위 2,000대 R&D 투자 기업에 포함된 업체는 4개(포르투갈, 헝가리, 슬로베니아, 몰타 각 1개사)에 불과
  - ※ EU 800대 기업 중 99개가 직원 250명 미만의 중소기업으로, 그 중 75%가 제약 및 생명공학 분야 기업에 포함
  - 반도체, 자동차 부품, 바이오기술/제약 분야 기업의 R&D 투자가 지난 10년간 2~50배 증가하며 산업 다각화 추세와 성장 잠재력을 확인

(참고 : EC, The 2024 EU Industrial R&D Investment Scoreboard, 2024.12.18.)

## 정책 동향

### 미 무역대표부, 중국의 반도체 산업 지배 행위 조사 (美 USTR, 12.23)

- 미국 무역대표부(USTR)가 무역법 301조\*를 기반으로 중국의 반도체 산업 지배 행위와 정책 관행에 대한 조사를 개시('24.12.23)

\* (Trade Act of 1974) 무역대표부가 미국 상거래에 부담을 주거나 불합리·차별적인 외국의 행위, 정책, 관행의 소송 대상 여부를 판단할 수 있도록 조사 권한 부여

- 중국 정부가 글로벌 반도체 산업 지배를 목표로 비시장적·반경쟁적 수단을 활용해 반도체 국산화와 자립을 추진하는 가운데, 이러한 행위와 정책, 관행이 미국 산업, 근로자, 공급망, 경제 안보에 부정적 영향을 미치고 있다는 증거 포착
- 대표적으로 「중국제조 2025」를 통해 중국의 반도체 산업 지배를 위한 수치적 목표를 설정하고, 국유/사기업 통제, 시장접근 제한, 차별적 규제, 대규모 국가 재정 지원, 강제 기술 이전, 임금 억제, 지식재산권 침해 등 다양한 비시장적 수단을 동원
- 이러한 정책 조치들을 바탕으로 중국 내 반도체 생산 능력이 빠르게 확장될 수 있었으며, 인위적이고 지속 가능하지 않은 낮은 가격과 자국 시장 보호, 생산능력의 과도한 중국 집중 현상을 야기

※ 지난 6년간 중국의 전 세계 로직 반도체 생산 능력 점유율이 약 두 배 증가한 것으로 집계되었으며 '29년까지 글로벌 생산 능력의 50%까지 확대될 것으로 예상

- 중국의 비시장적 생산능력 확장은 시장 중심의 투자 위축을 초래하고, 미국 및 타 경제권의 산업 경쟁력과 공급망 안정성을 위협하는 요인으로 작용

- 이에 USTR은 중국의 기초 반도체\* 제조 부문에 초점을 맞춰, 해당 반도체가 방위, 자동차, 의료기기, 항공우주, 통신, 발전·전력망과 같은 핵심 산업의 다운스트림 제품에 부품으로 포함되는 범위를 조사 예정

\* 범용 반도체 또는 성숙 노드 반도체

- 실리콘 카바이드 기판 또는 반도체 제조에 투입되는 기타 웨이퍼 생산과 관련된 중국 정부의 행위, 정책, 관행이 미국의 무역에 불합리하거나 차별적인 부담·제약을 초래하는지의 여부도 초기 평가 대상에 포함시킬 계획

※ 그 외 중국 정부의 행위, 정책, 관행과 과잉 생산 능력, 중국 내 과도한 생산 집중 간의 관계 등도 검토 예정

(참고 : USTR, USTR Initiates Section 301 Investigation on China's Acts, Policies, and Practices Related to Targeting of the Semiconductor Industry for Dominance, 2024.12.23.)

## 산업 정책이 전기차 혁신에 미치는 영향 검토 (歐 CEPR, 12.13)

- 유럽 경제정책연구센터(CEPR)가 산업 정책이 전기차 혁신에 미치는 영향을 검토한 연구 결과를 소개
  - '08~'23년 자동차 산업 관련 산업 정책과 특허 데이터를 수집해 전기차 혁신 지원 정책의 영향을 조사한 결과, 산업 정책이 에너지 전환 과정에서 중요한 역할을 수행하고 글로벌 자동차 산업의 전기화에 크게 기여한 것으로 분석
- 주요국이 전기차 기술 발전과 보급을 촉진하기 위해 구매 인센티브 등의 정책을 도입하면서 전 세계 자동차 산업 관련 산업 정책 수가 '08년 100건 미만에서 '22년 300건 이상으로 증가
  - 이 중 전기차 관련 정책 비중이 '08년 0%에서 '22년 약 50%로 대폭 확대되었으며, 미국을 비롯한 선진국이 관련 정책을 주도한 가운데, 러시아·브라질 등의 신흥국도 다수의 자동차 산업 정책을 시행했지만 전기차 기술보다는 내연기관 제조에 주력한 것으로 조사
    - ※ 미국과 중국은 '30년 총 차량 판매량 중 전기차 점유율 목표를 각 50%, 40%로 설정
- 기술 혁신 측면에서도 '00년대 이후 전기차 기술로의 전환이 뚜렷이 관찰되어, '13년부터 전기차 관련 발명 수가 내연기관을 추월하고 '20년 경 그 격차가 세 배로 증가하였는데 이러한 패턴은 지난 10년 동안의 전기차 관련 정책 확대 추세와 일치
  - 내연기관 기술 발명 건은 '11년 정점 도달 이후 감소하는 추세이며, 전기차와 내연기관에 모두 적용되는 일반 기술 발명 건은 지난 40년 동안 꾸준히 증가하다가 '16년 정점을 찍은 후 하락하는 양상
- 국가별 특허 수와 누적 산업 정책 수 간의 상관관계를 분석한 결과, 전기차 정책이 기술 개발을 효과적으로 견인한다는 점이 입증
  - 전기차 특허와 관련 누적 정책 간에 명확한 양(+)의 관계가 나타나는 반면, 내연기관 특허와 전기차 산업 정책 간에는 이와 같은 관계가 관찰되지 않고 있음을 확인
  - 전기차를 겨냥한 5년간의 누적 산업 정책이 표준편차 1단위만큼 증가할 때 신규 전기차 특허 출원 건수가 4% 증가하였으며, 특히 무역 및 보조금 관련 정책에서 강한 상관관계가 표출
- 한편, 전기차 기술에서 경로 의존성이 강하게 나타나 관련 기술 경험을 다수 보유한 기업일수록 혁신 및 특허 생산 속도가 빠른 것으로 분석
  - ※ 이는 경로 의존성으로 인해 산업 정책의 효과가 시간이 지날수록 강화되므로, 전기차 혁신을 촉진하는 산업 정책의 한계 수익이 장기적으로 확대될 수 있음을 시사

(참고 : CEPR, Industrial policies and innovation in the electrification of the global automobile industry, 2024.12.13.)

**독일 첨단항공모빌리티 전략 발표 (獨 BMDV, 12.11)**

● 독일 연방 디지털교통부(BMDV)가 무인 항공기 시스템(UAS) 및 전기수직이착륙기(eVTOL) 개발·운영을 선도하기 위한 「첨단항공모빌리티 전략」을 발표

- 첨단항공모빌리티(AAM)는 기존 대비 비용 효율적이고 탄소 배출이 적은 친환경 항공 수단으로, 지상 운송 수단과 비교해 공간 제약이 적은 만큼 교통 문제 해소 및 신규 모빌리티 솔루션 창출에 기여 가능

※ 독일 항공우주산업연방협회(BDLI)의 연구에 따르면 독일 드론 시장이 현 9억 5,500만 유로에서 '30년 17억 유로 이상으로 성장하고 AAM이 근미래 중요 산업 부문으로 자리잡을 전망

**· AAM 전략의 목표와 주요 조치 ·**

구분	주요 내용
목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (무배출 이동성) 인프라 구축 부담이 낮고 탄소 배출이 없는 AAM으로 '30년까지 독일의 기존 운송 시스템을 보완</li> <li>• (혁신 리더십 확대) 유럽 전기 항공기 및 무인항공 분야 기술 혁신 리더십을 확대</li> <li>• (안전하고 유연한 규제 체계 구축) 국제민간항공기구(ICAO) 및 EU와 함께 기술 개발을 위한 기반을 마련하고 높은 안전 표준 확립</li> <li>• (사회적 수용과 시민 참여 증진) AAM의 환경/교통 이점과 기술의 신뢰성을 바탕으로 사회 전반의 수용도를 제고</li> </ul>
주요 조치	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (점진적 도입) ▲(~'26년) AAM 테스트 노선 구축 ▲(~'28년) eVTOL, UAS, 기타 항공기를 동시 운영할 제한된 AAM 구역 지정 ▲(~'30년) 일부 지역 교통 시스템에 AAM 편입 ▲(~'26년) AAM 전국 운영</li> <li>• (조종사 자격) ▲CPL(A) 또는 CPL(H)* 보유자가 eVTOL 한정증명(type rating)을 취득할 수 있도록 지원 ▲ICAO와 EU 집행위에 사업용 조종사면허 CPL(V) 신설 요청 * (CPL A/H/V) 항공기/헬기/수직이착륙기의 사업용 조종사 면허</li> <li>• (수직이착륙장 건설) ▲수직 이착륙장(Vertiport) 구축 시 추가 편익이 발생할 수 있는 지역 공항 조사 ▲독일우주항공센터(DLR)를 중심으로 '국립 무인항공시스템 테스트센터'의 이착륙장 프로토타입 등 구축 지원</li> <li>• (공역 통합을 통한 안전 확보) ▲안전하고 통합적인 ATM/UTM 시스템 구현 ▲항공 교통 참여자 전체의 전자 식별성(e-conspicuity)* 지원을 위해 무선 기반 솔루션 사용 확대 ▲자동 충돌 방지 분야 등의 표준 확립 * (elektronische Sichtbarkeit) 모든 항공기를 전자적으로 식별·추적할 수 있는 기능</li> <li>• (연구개발) ▲mFUND*를 통한 AAM 자금 지원 ▲단기적으로 Vertiport 연구를 표적 지원 ▲'25년 최초의 AAM 리빙랩(Reallabor) 설립 * 디지털 데이터 기반 모빌리티 관련 연구개발 프로젝트를 촉진하기 위한 디지털교통부의 이니셔티브</li> <li>• (규제 체계 및 행정 효율화) ▲효과적인 AAM 구현을 위해 정부와 협력해 행정 절차 간소화 ▲글로벌, EU, 독일 간의 규정·표준 조정을 통해 시장 장벽을 완화</li> <li>• (투자 환경) ▲'25년 AAM 기업과 잠재 투자자를 위한 무인항공 디지털플랫폼(dipul)의 Q&amp;A 문서 제작·공개 ▲BMDV의 후원으로 AAM 투자자 회의 개최</li> </ul>

(참고 : BMDV, Advanced-Air-MobilityStrategie des BMDV, 2024.12.11.)

## 미국의 반도체 수출 통제와 중국의 대응 전략 (美 CSIS, 12.20)

- 국제전략문제연구소(CSIS)는 미 정부의 반도체 수출 통제 목적이 단순 칩 산업 견제가 아니라 AI 개발에 필수적인 연산 능력 우위 확보라고 분석하며, 경쟁 구도 재편을 위해 중국이 취할 수 있는 장기 전략과 미국의 대응 방향을 점검한 의견서 게시
  - 미국 정부의 수출 통제는 중국의 연산 능력(computing power) 확보를 제한하고, 산업 정책과 국제 파트너십을 통해 양국 간 연산 격차를 확대하는 데 초점
    - ※ 현재 ChatGPT-4 훈련에 약 25,000 개의 GPU가 소요되는 것으로 집계되는 가운데, '30년 경 단일 AI 모델 훈련에 필요한 칩 수는 수백만 개에 달할 것으로 예상
    - '25년 말까지 미국과 중국의 AI 가속기 보유량 차이가 약 3배에\* 이를 것으로 전망되나, 중국의 자원 집중화 전략으로 격차가 상쇄될 가능성도 존재
    - \* ▲(미국) 약 1,431만 개(AI 연구소·기업 1,326만 개, 상업용 데이터센터 105만 개) ▲(중국) 약 480만 개(내수용으로 개조된 GPU 269만 개, 자체 생산 190만 개)의 AI 가속기 보유가 예상되나, 중국이 GPU 자원 집중화를 추진할 경우 향후 미국의 AI 학습 클러스터가 30~50만 개 규모로 확대되더라도 그 속도를 따라갈 수 있을 전망
- 향후 중국은 기술 자립을 위해 관료 체계 개편, 컴퓨팅 자원 집중화, 정보 불투명성 활용, 대체 기술 개발과 같은 전략을 추진할 수 있을 것으로 예측
  - **(관료 체계 개편)** 과학기술부(MOST) 역할 축소 및 중앙과학기술위원회(CSTC) 신설 등 비효율성을 간소화하는 동시에 운영 효과성을 극대화하기 위한 권한 통합을 함께 추진
  - **(연산 자원 집중화)** '25년까지 300억사플롭 규모의 국가통합컴퓨팅네트워크를 구축하고 그 중 60%를 국가 허브 노드 지역에 결집시키는 등 미국과의 연산 격차 축소를 위해 자원의 중앙 집중화 도모
  - **(정보 불투명성 활용)** 미국이 중국의 실제 역량을 정확히 파악하지 못하도록 제조 능력, 수출과 같은 정보 미공개 및 전략적 오도 방식을 활용
  - **(대체 기술 개발)** EUV 노광 장비 자체 개발, 뉴로모픽 컴퓨팅 투자, 그래핀과 같은 신소재 기반의 재료 혁신 등 다양한 대안 기술과 대체 경로 탐색
- 미국은 수출 통제 효과를 장/단기로 나누어 평가하고 중국의 예상치 못한 기술적 도약에 대비 필요
  - 수출 통제를 전면적인 금수조치로 활용하기보다는 진입 장벽을 높이고 최소 경쟁 기준을 높게 설정하여 중국 임시방편적 전략\*의 실효성을 축소하는 방향으로 운영해야 하며, 중국의 기술 도약 및 우회 가능성을 지속적으로 경계하는 것이 중요

\* GPU 밀수입, 내수용 칩 개조, 자체 생산 등의 방식을 조합해 CPU 클러스터를 구성하는 방식

(참고 : CSIS, Securing the AGI Laurel: Export Controls, the Compute Gap, and China's Counterstrategy, 2024.12.20.)



**kiat**  
산업기술 동향 위치