

KIAT

산업기술 동향 위치

2025-17호



이슈포커스

중국 상하이시 'AI+제조' 발전 추진 가속화 실시방안 (中 상하이시정부, 8.19)

산업기술동향

특허 기반 반도체 기술 경쟁 양상 개괄 (日 미쓰이물산전략연구소, 8.21)

미국 신기술 인력 개발을 위한 견습 프로그램 활용 방안 (美 CSET, 8월)

영국의 탄소중립을 위한 산업 배출 저감 기술 조합 (英 GOS, 8.21)

중국 특허의 특성 변화 분석 (獨 ZEW, 8.19)

정책동향

글로벌 제조업 공급 과잉의 원인 점검 (歐 Bruegel, 8.18)

유럽 자동차 업계, 집행위 녹색 전환 전략 재조정 촉구 (歐 CLEPA, 8.27)

유럽 산업정책 비판적 고찰 (獨 BMW, 8.26)

미국 AI 실행계획 주요 내용과 영향 (日 제일생명경제연구소, 8.26)

KIAT

산업기술 동향 위치

2025-17호



이슈포커스

중국 상하이시 'AI+제조' 발전 추진 가속화 실시방안 (中 상하이시정부, 8.19)

산업기술동향

특허 기반 반도체 기술 경쟁 양상 개괄 (日 미쓰이물산전략연구소, 8.21)

미국 신기술 인력 개발을 위한 견습 프로그램 활용 방안 (美 CSET, 8월)

영국의 탄소중립을 위한 산업 배출 저감 기술 조합 (英 GOS, 8.21)

중국 특허의 특성 변화 분석 (獨 ZEW, 8.19)

정책동향

글로벌 제조업 공급 과잉의 원인 점검 (歐 Bruegel, 8.18)

유럽 자동차 업계, 집행위 녹색 전환 전략 재조정 촉구 (歐 CLEPA, 8.27)

유럽 산업정책 비판적 고찰 (獨 BMW, 8.26)

미국 AI 실행계획 주요 내용과 영향 (日 제일생명경제연구소, 8.26)

산업기술 동향위치 2025년 17호 요약

구분	주요 내용	페이지
이슈 포커스	• 중국 상하이시 ‘AI+제조’ 발전 추진 가속화 실시방안 (中 상하이시정부, 8.19) - ❶ 기초·첨단 기술 개발 ❷ 핵심 요소 플랫폼 조성 ❸ 주요 산업 분야 응용 추진 ❹ ‘AI+’ 스마트 제품 개발 ❺ 발전 생태계 조성 ❻ 종합적 업무 추진을 위한 24개 세부 과제 제시	1
산업· 기술 동향	• 특허 기반 반도체 기술 경쟁 양상 개괄 (日 미쓰이물산전략연구소, 8.21) - 반도체 특허 분석을 통해 미·중 기업의 기술 경쟁을 점검한 결과, 미국은 국제 협력을 강화하는 오픈 이노베이션 전략을 취한 반면, 중국은 자국 기술 주도 개발을 지향	3
	• 미국 신기술 인력 개발을 위한 견습 프로그램 활용 방안 (美 CSET, 8월) - 노스캐롤라이나 생명과학견습컨소시엄(NCLSAC) 사례를 분석하여 신기술 기업의 인력 개발 조치로 견습 프로그램 활용 방안을 검토하고 탐색-설계-구현의 3단계 지침을 제시	4
	• 영국의 탄소중립을 위한 산업 배출 저감 기술 조합 (英 GOS, 8.21) - 배출 저감과 관련한 ‘기술 확실성 수준(TCL)’과 ‘기술·시장 준비 수준(TMRL)’을 평가하고 온실가스 제거, 탄소 포집·활용, 수소, 바이오매스 부문에 적용 할 수 있는 연구·개발·실증(RD&D) 과제를 도출	5
	• 중국 특허의 특성 변화 분석 (獨 ZEW, 8.19) - 중국이 글로벌 특허 강국으로 부상한 가운데, 자국 내 특허 출원이 증가하고 외국 기술에 대한 의존도가 감소하면서 기술 개발 성과가 혁신의 방향을 주도하는 경향 확대	6
정책 동향	• 글로벌 제조업 공급 과잉의 원인 점검 (歐 Bruegel, 8.18) - 중국의 공급 중심 모델, 기술 패권 경쟁, 준비 기업 유지, 보호무역주의 등이 과잉 생산을 심화시키고 있으며, 반도체와 AI를 중심으로 한 글로벌 기술 패권 경쟁으로 인해 혁신이 사회 복지 동력에서 국가 안보 수단으로 변화되며 과잉 생산 문제의 심각성이 제고	7
	• 유럽 자동차 업계, 집행위 녹색 전환 전략 재조정 촉구 (歐 CLEPA, 8.27) - 배터리 의존성, 인프라 부족 등 현실 과제를 지적하며, 수요측 인센티브 강화, 규제 간 소화, 기술 중립적 접근, 녹색 전환 정책 재조정 필요성을 제언	8
	• 유럽 산업정책 비판적 고찰 (獨 BMW, 8.26) - 최근 독일과 EU의 정책적 산업 개입이 증가하면서 시장 경제 원칙과 충돌할 위험이 제기되고 있음을 지적하고, 산업 정책이 엄격하고 제한된 조건에 한하여 시장 친화적 방식으로 추진되어야 한다고 권고	9
	• 미국 AI 실행계획 주요 내용과 영향 (日 제일생명경제연구소, 8.26) - 미국 AI 실행계획이 일본에 미칠 기회와 위험 요인을 검토하며, 리터러시 향상, AI 기술 선택 시 정치성 이해, 능동적 참여 필요성 강조	10

이슈포커스

중국 상하이시 'AI+제조' 발전 추진 가속화 실시방안 (中 상하이시정부, 8.19)

- 중국 상하이시 경제정보화위원회가 제조업의 스마트화 발전을 위한 'AI+제조' 발전 추진 가속화 실시방안을 수립
 - '모듈 구축+AI 제조' 프로젝트를 시행하여 AI 기술과 제조업 간 통합을 심화하는 한편 신규 산업화를 바탕으로 신질 생산력을 강화하겠다는 추진 목표를 설정하고, 이를 달성하기 위한 6대 분야 24가지 주요 과제를 제시
 - 상하이시 정부는 3년간 동 실시방안을 실시함으로써 지역 제조업의 스마트화 수준을 높이고 코퍼스(corpus, 대규모 텍스트 자료), 모델, 플랫폼, 시나리오 관련 혁신 성과 창출을 뒷받침할 계획
- ※ ▲3,000개 제조기업의 스마트 애플리케이션 응용 실현 ▲제조업 10대 표준 모델 마련 ▲100개 표준 스마트 제품 제조 ▲100대 시범 응용 시나리오 조성 ▲'AI+제조' 시범 공장 10여 곳 구축 ▲통합 서비스 공급기업 5곳 육성 ▲경쟁력을 갖춘 전문 서비스 공급인력 양성으로 제조업 스마트화 발전 생태계 빠르게 형성 추진 예정
- (추진 과제) ①기초·첨단 기술 개발 ②핵심 요소 플랫폼 조성 ③주요 산업 분야 응용 추진 ④'AI+' 스마트 제품 개발 ⑤발전 생태계 조성 ⑥종합적 업무 추진을 위한 24개 세부 과제 제시

「'AI+제조' 발전 추진 가속화 실시방안」 주요 추진 과제

구 분	주요 내용
기초·첨단 기술 개발 (3)	• (산업 모델의 기초 역량 강화) ▲기초 모델의 다중모달 알고리즘 혁신 ▲산업 도면, 작업 매뉴얼, 제품 결함 등의 정보에 대한 인식을 제고하여 시각 처리 능력 증진 ▲시계열 데이터·공정 제약 규칙에 대한 이해 증진으로 스마트 의사결정 역량 강화 ▲기초 모델의 산업 추론 능력 제고 및 산업표준 운영 절차 정리 ▲제조업 범용 시나리오에 대한 데이터셋 구축 및 산업 모델 조정 지원 • (산업 스마트 첨단 기술 개발) ▲산업 메타버스 개발, 기초 모델 라이브러리와 정보 데이터베이스 구축 ▲공장·창고·실험실과 같은 공간 요소의 디지털화로 가상현실과 현실 세계를 통합하여 공장 레이아웃 최적화, 자동 유도 차량(DCS) 등 스마트 엣지 장비 개발 ▲'클라우드-엣지-엔드' 모델 방안 모색 및 가상 프로그램 로직 컨트롤러(PLC), 분산 제어 시스템(DCS) 등의 스마트 엣지 장비 개발 • (산업 데이터 거버넌스 및 합성 기술 개발) ▲산업 데이터 거버넌스 기술을 발전시키고 산업 분야 비구조화·반구조화 데이터 '수집-정제-라벨링-측정-활용' 튜체인 개발 ▲산업 데이터 특징 추출, 공정 검색 증강 생성(RAG) 등 데이터 표준화 거버넌스 기술 개발 ▲산업 데이터 합성 기술을 바탕으로 환경 설비 운영·조립·운영·유지보수·

	관리 데이터 합성 시범사업 추진
핵심 요소 플랫폼 조성 (3)	• (산업 스마트 컴퓨팅 클라우드 플랫폼 조성) ▲산업 클라우드의 ‘스마트 컴퓨팅 클라우드’ 업그레이드 지원 및 저지연 분산 추론 아키텍처, 공장급 컴퓨팅 자원 스케줄링 등의 기술 개발 ▲코퍼스 가공, 모델 훈련·관리, 에이전트 개발 등 툴 모듈을 개발하여 ‘코퍼스 패키지’, ‘컴퓨팅파워 패키지’, ‘모델 패키지’ 등 서비스를 제공하고 다양한 보급 방식을 마련해 대·중·소기업의 업그레이드 지원 • (산업용 코퍼스 공공 서비스 플랫폼 구축) ▲코퍼스 기업, 제조기업, 서비스 기업의 산업 산업 공공 서비스 플랫폼 공동 구축 ▲선박·항공·자동차·에너지·철강 등의 산업에 대한 고품질 다중모달 코퍼스 형성 ▲산업 전략 코퍼스 및 산업 전용 코퍼스 자원(모델 조정 데이터, 강력 추론 데이터, 테스트 평가 코퍼스, 지식 그래프 등) 마련 • (통합 혁신기지 조성) ▲우수 기업을 중심으로 ‘AI+제조’ 통합 혁신 기지 조성 ▲스마트 클라우드, 코퍼스 등의 플랫폼과 매칭하여 모델 엔지니어링, 에이전트 엔지니어링, 응용 개발 툴과 같은 산업 범용 기술 개발 ▲산업별 코퍼스와 스마트 제품을 개발하고 응용 시나리오 서비스 역량을 강화 ▲애플리케이션 훈련, 표준 수립, 기술 플랫폼 구축 등을 통해 산업 전반의 스마트화 수준 제고
주요 산업 분야에서의 응용 추진 (4)	• (주요 산업 발전 가속화) ▲집적회로, IT, 자동차, 첨단장비, 선박 엔지니어링, 우주항공, 첨단소재, 철강, 소비재 등의 산업을 중심으로 기업의 AI 기술 혁신 ▲세부 분야별 산업 모델 구축, 특정 시나리오에 맞춘 전용 소형 모델 개발, 다차원적 산업 모델 체계 마련 • (범용 시범 시나리오 개발) ▲전체 공정을 대상으로 한 기업의 고부가가치 응용 시나리오 개발 지원 및 스마트 실험실 가상 시뮬레이션 설계, 생성형 설계 등 시나리오 연구 개발 추진 • (첨단 제조모델 개발) ▲소프트웨어 정의 공장, 수요 맞춤형 제조, 스마트 공장 네트워크 등 새로운 제조모델 방안 모색 ▲‘산업용 빅브레인’을 의사결정센터로 삼아 최적화된 설계·개발·양산 스마트화 구현 • (‘AI+제조’ 공장 건설) ▲다양한 시나리오가 통합된 ‘AI+제조’ 시범 공장을 조성하고 공간 컴퓨팅, 다중 에이전트 협동 기술을 종합적으로 응용 ▲각종 시나리오 모델과 스마트 제품·장비를 통합하고 휴머노이드 외 다양한 유형의 체화지능이 대표 시나리오에서 실제 응용될 수 있도록 지원
‘AI+’ 스마트 제품 개발 (3)	• (AI+산업 소프트웨어 툴) AI 기반의 생산 이행 시스템, 제품 전 주기 관리 시스템 개발 • (AI+산업 제품 및 장비) 산업용 로봇, 에너지 장비, 의료장비, 선박, 저고도 경제 등 분야의 제품에 AI 기술을 접목하여 인식·제어·협업·의사결정 수준 제고 • (AI+소비 장비) AI 컴퓨터, AI 안경, AI 휴대전화와 같은 스마트 장비 업그레이드 추진
발전 생태계 조성 (7)	• 전문 서비스 공급기업 육성, 산업인터넷 플랫폼과 AI 기술 통합을 바탕으로 플랫폼 업그레이드 도모 • IT·자동차·장비를 비롯한 주요 산업에서 반복되는 고위험 업무 시나리오에 산업용 로봇을 진속히 배치하여 생산 효율과 안전성 제고 • R&D, 파일럿 테스트, 제조, 공급망 관리, 경영관리 등 전체 시나리오 중에서 ‘AI+제조’ 대표 사례를 선정하여 ‘시나리오 기반의 업무 매뉴얼’ 제공 • (기타) 전문 인력 육성, 산업 자원 통합·매칭 추진, 표준과 보안체계 개선
종합 지원 업무 추진 (4)	• 실시방안을 성실하게 이행하고 재정 지원역량을 강화 • 교류 협력을 심화하며 산업 발전에 양호한 분위기 조성

(참고 : 上海市经济和信息化委员会, 上海市加快推动“AI+制造”发展的实施方案, 2025.08.19.)

산업·기술 동향

특허 기반 반도체 기술 경쟁 양상 개괄 (日 미쓰이물산전략연구소, 8.21)

- 일본 미쓰이물산전략연구소가 반도체 설계·제조 분야 특허 분석을 바탕으로 업계 기술 경쟁 실태를 점검하고 각 기업에 필요한 지식재산 전략을 고찰

※ 국가의 '전략 자원'으로서 반도체의 중요성이 증가하는 가운데, 미-중 대립으로 인해 기술 협력과 공급망 유지를 위한 국제 협력 측면의 파급효과도 확대되는 추세

- 특허 분석* 결과, 미국 기업은 국제 기술을 적극적으로 반영하는 오픈 이노베이션 전략을, 중국 기업은 내제화(內製化)와 자국 시장 중시 전략을 강화하는 구도가 선명

* ▲(반도체 설계 분야) 미국 상위 사업자의 보유 특허가 참조한 선행 특허의 최초 출원국 비율을 비교 ▲(반도체 제조 분야) 특허 보유 수 상위 사업자의 특허 참조 경향을 국가별로 비교

■ 반도체 설계·제조 분야 미·중 기업의 주요 전략 ■

분야	주요 내용
반도체 설계	• (미국 기업) 기술 개발 분야에서 중국의 존재감 확대 - 미국 기업이 보유한 특허 중 67.8%가 자국에서 최초 출원된 특허를 참조하고 있는 것으로 나타났지만, 타 국가의 선행 특허를 참조하는 경우도 다수(중국 18.6%, 기타 13.6%) - 특히, 중국 내 최초 출원 특허를 참조하는 비율이 높다는 점은 중국의 기술력이 간과하기 어려운 수준까지 성장하였음을 시사 • (중국 기업) 자국 내 기술 주도 개발 전략에 집중 - 중국 기업과 연구기관이 보유한 특허 중 참조하고 있는 선행 특허의 97.6%가 중국에서 최초로 출원된 것으로 분석 - 타국의 특허를 참조한 경우는 극히 일부에 불과한데, 이는 중국 기술 중심으로 개발이 진행되고 내수 주도형 기술 축적이 진행되고 있음을 시사
반도체 제조	• (미국 기업) 국제 기술 협력 지향 - 미국 기업이 참조하는 특허의 다수(약 48.0%)가 자국 출원 특허이지만, 일본(17.4%), 중국(15.2%), 한국(9.6%) 등 타국 특허 참조 비율도 높은 편 • (중국 기업) 자국 기술 의존 및 내제화 지향 - 중국 기업과 연구기관이 참조하는 선행 특허의 77.8%는 자국 특허로, 중국과학원(CAS)과 NAURA Technology 그룹의 경우 자국 내 기술 축적·활용에 주력

- 이와 관련해 미국 기업은 기술 우위 유지를 위해 동맹국과의 협력을 강화하고, 기술 자립을 꾀하는 중국 기업은 라이선스를 활용한 국제적 진출을 모색하고 있는 상황

※ (예) ▲(일본) 라피다스가 미국 IBM 등 다수 기업과의 공동 개발을 통해 기술력 제고 및 글로벌 시장 경쟁력 확보를 도모하며 반도체 업계의 국제 기술 협력 중요성 확인 ▲(중국) 주요 반도체 기업이 시장 경쟁 격화와 지정학적 리스크 회피를 위해 기존의 제품 수출 방식에서 기술 라이선스 계약을 통한 수익 창출 전략을 취할 것으로 예상

- 미국·중국 중 한쪽에 대한 과도한 의존성을 줄이고 특허를 활용해 국제 협력과 기술 다각화를 도모함으로써 지정학적 리스크는 완화, 경쟁력은 제고하는 기업 전략을 추진 필요

(참고 : 三井物産戦略研究所, 特許分析で見る半導体の技術競争, 2025.08.21.)

미국 신기술 인력 개발을 위한 견습 프로그램 활용 방안 (美 CSET, 8月)

- 미국 안보신기술센터(CSET)가 노스캐롤라이나 생명과학견습컨소시엄(NCLSAC)* 사례를 분석하고, 신기술 기업 인력 개발 전략으로서 견습 프로그램의 개발·활용 방안을 검토

* 미 경제개발청(EDA) BBBRC 프로그램의 자금 지원을 받는 사업으로 노스캐롤라이나 주 핵심 산업인 바이오제약 제조 분야의 인력난 해소를 도모

- NCLSAC 개발 참여자와의 인터뷰를 바탕으로 사례연구를 실시하여, 스킬 격차 해소, 복원력 있는 인력 양성, 신형 기술 산업의 인력 개발 정책 보완을 위한 견습 프로그램 도입 방안을 고찰

※ NCLSAC 초기 시행 단계에서 이번 연구를 진행하여 장기 지속 가능성, 임금 경쟁 및 견습생 유지, 경제 변동에 따른 고용주 참여 등의 사안을 다루지 못하였으므로, 추후 매사추세츠 주의 MassBioEd와 같은 유사 프로그램연구를 통해 대응 방안 검토 필요

- 분석 결과, NCLSAC는 기업이 인력 개발을 위한 견습 프로그램의 도입 여부와 실행 방식을 결정할 때 고려할 수 있는 다양한 요소와 기준을 제시하고 있는 것으로 평가

- 해당 기준은 노스캐롤라이나 주 외 타 지역 소속 기업이나 신기술 기업이 견습 제도 도입을 검토하는 경우 유용하게 활용될 수 있을 것으로 기대
- 다만, NCLSAC가 기존 자원과 인프라의* 편익을 활용할 수 있었던 것과 달리, 반대로 신형 산업이나 저개발 지역의 기반 산업과 같이 교육·훈련 등의 인프라가 충분히 갖추어지지 않은 경우 이를 구축하기 위한 추가 지원이 필요할 수 있다는 점에 유의

* 노스캐롤라이나 생명공학센터(NCBiotech)가 보유한 자원과 인프라를 활용해 효과적인 프로그램 운영 기반을 마련

- 인력 수요를 평가하고 산업 수요에 부합하는 프로그램을 설계·실행하기 위한 방안으로 견습 프로그램의 탐색(exploration), 설계(design), 구현(implementation) 단계를 구조화한 지침 제시

- **(탐색 단계)** 인력 수요와 격차를 파악하고 견습 프로그램의 적합성을 검토하는 한편, 초기부터 업계·교육기관·지역사회와 협력해 이해관계자의 요구가 반영된 목표를 설정
- **(설계 단계)** ▲적절한 견습 모델을 선택해 업계 요구에 부합하도록 하고 참여자를 준비시키기 위한 사전 견습 프로그램 필요성을 고려 ▲산업별·지역별 특성을 반영한 맞춤형 설계·시행 방식이 필요할 수 있으므로, 특정 인력 수요 충족을 위해 구조와 내용의 유연성을 확보
- **(시행 단계)** 기업 내부 자원 조정 및 효과적인 견습생 모집이 중요한 단계로, 향후 프로그램을 개선시키고 산업 수요 변화에 능동적으로 대응할 수 있도록 견습생, 고용주, 기타 이해관계자로부터 지속적으로 피드백을 확보

(참고 : CSET, Biotech Manufacturing Apprenticeships: A Case Study in Workforce Innovation, 2025.08.)

영국의 탄소중립을 위한 산업 배출 저감 기술 조합 (英 GOS, 8.21)

- 영국 정부 과학사무국(GOS)이 '50년 탄소중립 달성을 위해 주요 배출 산업의 저감 기술 조합 '최적 추정치'를 제시한 미래 전략 보고서를 발표

※ 산업, 전력, 교통, 난방·건물, 농업·토지 이용·폐기물 부문을 분석하였으나 동 요약본은 '산업' 부문을 중심으로 정리

- 영국 정부와 연구 커뮤니티가 청정에너지 초강대국 목표를 효과적으로 추진할 수 있도록, 전략 수립과 정책 결정을 지원하기 위한 목적
- GOS는 배출 저감과 관련해 '기술 확실성 수준(TCL)'과 '기술·시장 준비 수준(TMRL)'을 평가하고 온실가스 제거, 탄소 포집·활용, 수소, 바이오매스 부문에 적용 할 수 있는 연구·개발·실증(RD&D) 과제를 도출

■ 기술 확실성 수준(TCL)과 기술·시장 준비 수준(TMRL) 체계 ■

평가 항목	저(Low)	중(Medium)	고(High)
TCL	- 기술 경로 선택지 다양 - 최종 기술 조합 불확실	- 기술 경로 일부 선택 가능 - 최종 기술 조합 일부 불확실	- 기술 경로 명확 - 최종 기술 조합에 대한 광범위한 합의 도출
TMRL	연구·개발 단계(1-4)	초기 규모 확장 단계(5-9)	시장 진입·보급 단계(10-15)

- 각 부문의 RD&D 니즈는 ▲초기 단계 기술의 확장과 상용화를 지원하는 '기술 개발 중심형' ▲탄소중립 달성을 위한 기술 선택과 정책 결정에 기여하는 '의사결정 지원형' ▲성숙 기술과 인프라의 실질적 이행을 뒷받침하는 '실행 중심형'으로 구분
- 영국 경제 성장과 국가 안보를 뒷받침하는 핵심 산업인 철강, 시멘트, 화학, 유리·세라믹, 식품·음료 부문의 주요 배출 요인은 연료 연소로 인한 공정 배출, 자원·에너지 사용 등이며, '50년 잔류 배출량은 3.2~10.2 MtCO₂e으로 예상

■ 산업 부문 기술 수준과 주요 솔루션 ■

세부 분야	기술 수준	주요 솔루션 및 RD&D 분야
철강	- TCL: 중/고 - TMRL: 중	- 수소 직접 환원철과 전기화학 철강 생산방식을 활용해 1,000°C 이상의 고온 열과 공정 배출의 탈탄소화 도모 - 재생 전력 기반의 전기로로 철강을 재활용하고 폐열 회수 공정을 개선
시멘트	- TCL: 중/고 - TMRL: 저/중	▲수소, 바이오매스, 생활 폐기물 등의 저탄소 연료와 전기화를 통해 고온 열을 탈탄소화 ▲탄소 포집·활용·저장(CCUS)으로 공정 배출 감축 ▲목재, 대체 복합재료 등 콘크리트 대체재 개발 추진
화학	- TCL: 중 - TMRL: 중	▲전기화, 바이오매스, 저탄소 수소를 바탕으로 1,000°C 미만의 중온 열을 탈탄소화 ▲플라스틱 폐기물과 포집된 CO₂ 등 재생 가능한 대체 원료 사용
유리·세라믹	- TCL: 중 - TMRL: 저/중	전기 용광로와 저탄소 수소, 바이오연료 등을 활용해 고온 열을 탈탄소화하고, CCUS로 탄소 배출을 저감
식품·음료	- TCL: 중/고 - TMRL: 중/고	전기화와 바이오매스로 500°C 미만의 저온 열을 탈탄소화하고, 타 산업 및 바이오 원료에서 포집된 CO₂를 활용

(참고 : Government Office for Science, Net Zero Technology Outlook: report, 2025.08.21.)

중국 특허의 특성 변화 분석 (獨 ZEW, 8.19)

- 독일 유럽경제연구센터(ZEW)가 토론토대, 베이징 중앙재경대, 프랑크푸르트 괴테대와 공동으로 중국 특허의 주요 특성과 변화 흐름을 분석
 - 분석 결과, 중국이 글로벌 특허 강국으로 부상한 가운데 자국 특허의 특성 또한 새로운 방향으로 변화하고 있는 것을 확인
 - 중국의 자국 내 특허 출원이 증가하고 외국 기술에 대한 의존도가 감소하면서 기술 개발 성과가 혁신의 방향을 주도하는 경향 확대
- (양적 성장과 질적 하락) 최근 몇 년간 중국이 미국을 넘어 세계 최대 특허 출원국으로 부상하고 출원 건수도 꾸준히 증가하는 등 양적 성장을 이루었으나, 개별 특허의 혁신 기여도와 핵심 특허의 성장률은 모두 감소
 - 특허 출원 양적 증가, 기술 분야 전문화, 고품질 특허 수 성장률 둔화가 병행되고 있는데, 이는 글로벌 차원의 혁신성 감소 추세와 타국의 특허 전략 변화가 부분적으로 반영된 결과로 해석
- (중국의 기술 독립 강화) 혁신의 동인이 점차 중국 내 특허으로 이동하고 미국 등 외국 지식의 기여 비중이 크게 줄어들면서, 중국의 기술 독립성이 강화되는 추세
 - '00년 중반 이전에는 매년 해외 특허권자의 중국 내 출원 비중이 50% 이상이었으나, 이후 자국 민간 투자 기업(PIEs), 대학, 국유기업(SOEs)의 점유율이 증가해 해외 특허권자 점유율이 10% 수준으로 감소
 - ※ 현재 중국에서 출원되는 특허의 자국 기술 발전 기여도도 미국 기업·개인의 중국 출원 특허 기여도보다 높은 것으로 분석
 - 특허 중요도 측면에서 '00년 이전에는 중국 대학과 연구기관이 출원한 특허의 중요성이 높았으나, '05년 이후 국유기업 특허의 상대적 중요도가 상승하였고 중국 민간 기업 특허의 중요성도 해외 기업을 상회
 - ※ '90년대 중반 이후 해외 특허의 중요도가 꾸준히 하락하여, '00년 이후에는 중국 기업, 대학, 연구기관의 특허 중요도를 하회
- 이번 연구를 통해 중국이 양적으로는 특허 대국으로 자리매김한 반면, 개별 특허의 질적 기여도와 핵심 특허의 성장률 측면에서는 한계를 드러내고 있음을 확인
 - 중국의 기술 주권 강화 움직임은 해외 기술 의존도를 낮추고 자국 내 혁신을 기반으로 기술 독립성을 강화하는 반면, 글로벌 기술·지정학적 경쟁과 국제 질서, 국가 간 연구 협력 측면의 과제를 제기

(참고 : ZEW, Domestic Patents Strengthen China's Technological Independence, 2025.08.19.)

정책 동향

글로벌 제조업 공급 과잉의 원인 점검 (歐 Bruegel, 8.18)

- 유럽 싱크탱크 Bruegel이 제조업 과잉 생산 문제를 조명하고 이로 인한 글로벌 경제 성장 정체 및 디플레이션 위험성을 제기
 - 지난 20년간 중국이 제조업 강국으로 부상하며 낮은 가격으로 상당한 시장 점유율을 확보했지만, 이는 생산 능력과 수요 간의 심각한 불균형을 초래
 - 태양광 패널, 전자제품, 전기자동차 등의 과잉 생산 문제는 공장 가동 중단과 재고 우려를 심화하고 미국과의 무역 갈등을 촉발
 - 중국은 공급 중심 산업 모델을 통해 제조 능력을 지속적으로 확대하고 기술 역량을 강화할 수 있었으나, 과잉 생산 물량 수출과 유럽의 경기 침체가 맞물려 글로벌 제조업 불균형이 심화
- ※ '24년 제조업 가동률은 미국(80% 미만), EU(78%), 중국(76%) 모두 건전성 기준인 85% 이하로 하락
- 반도체와 AI를 중심으로 한 글로벌 기술 패권 경쟁으로 인해 혁신이 사회 복지 동력에서 국가 안보 수단으로 변화되며 과잉 생산 문제의 심각성이 제고
 - '지원' 자체는 시장 실패를 교정하는 합리적 정책이지만, 국가 안보 차원에서 접근할 경우 시장 효율성보다 전략적 우위를 추구하며 적정 수준을 초과하는 과도한 보조금을 제공할 가능성 확대
 - 이러한 경쟁 심화는 수요로 흡수될 수 있는 수준보다 각국의 기술 공급이 확장되도록 유도하여 과잉 생산 문제 악화, 경쟁 왜곡으로 이끄는 보복 조치를 촉발 가능
- 한편, 정책적으로 '창조적 파괴', 즉 경쟁력 없는 '좀비기업'의 퇴출을 지연시키는 기조 또한 과잉 생산을 초래하는 주된 요인에 해당
 - 정부가 실업률 증가와 사회적 비용을 우려해 간접 지원을 통해 '좀비 기업'을 유지하는 가운데, 각국이 세계화 흐름 속 산업 쇠퇴를 불공정한 외국 경쟁의 결과로 해석하며 보호무역주의 조치를 취하는 경향까지 더해져 과잉 생산 문제를 더욱 고착화
- 전략적 불신이 만연한 상황에서 혁신은 방어적 무역·산업 조치를 촉발시키는 요인으로 작용하며, 과잉 생산 문제 악화 및 균형 회복 과정의 장기화에 영향
 - WTO 등 다자간 기구의 영향력 약화로 과잉 생산에 대한 공동 대응이 어려워지고 보조금, 무역 보복, 산업 중복 등으로 글로벌 무역환경의 분열이 확대되면서 과잉 생산이 글로벌 경제의 보편적 현상으로 자리잡을 가능성도 제기

(참고 : Bruegel, How is innovation competition exacerbating global overcapacity?, 2025.08.18.)

유럽 자동차 업계, 집행위 녹색 전환 전략 재조정 촉구 (歐 CLEPA, 8.27)

- 유럽자동차부품공급자협회(CLEPA)와 유럽자동차제조사협회(ACEA)가 녹색 전환 정책을 산업 현실에 맞춰 재조정해야 한다고 EU집행위에 촉구
 - 유럽 자동차 업계가 '50년 넷제로 목표 달성을 뒷받침하기 위해 수 백가지의 전기차 모델을 출시하고 '30년까지 녹색 전환에 2,500억 유로 이상을 투자할 계획임에도, 업계 전환을 위한 총체적이고 실용적인 정책 계획이 부족해 산업 경쟁력이 약화될 수 있다는 우려 제기
 - ※ 실제 유럽 배터리 전기차의 시장 점유율은 목표치에 미달한 승용차 약 15%, 승합차 약 9%, 트럭 약 3.5% 수준에 불과
- CLEPA와 ACEA는 유럽 자동차 산업이 직면한 ▲배터리 가치사슬 의존성 ▲충전 인프라 불균형 ▲높은 제조 비용 ▲무역 장벽 ▲낮은 전기차 시장 점유율 등의 현실 과제에 대응으로 수요측 인센티브 강화, 규제 간소화, 기술 중립 등의 방안을 제언
 - 처벌과 법적 의무만으로는 녹색 전환을 유도하기 어려우며, 시장 중심 접근과 산업적 관점이 필요하다는 점을 강조

■ CLEPA·ACEA 제언 주요 내용 ■

범주	주요 내용
수요 측면 인센티브 강화	• 소비자·기업의 전기차 전환 유도를 위해 구매 보조금, 세금 감면, 충전 비용 인하 등 보다 장기적이고 일관된 인센티브 제공
기술 중립	• 전기차, 플러그인 하이브리드, 고효율 내연기관, 수소 등 다양한 탈탄소 기술 보호를 핵심 규제 원칙으로 설정
기존 차량의 배출량 저감	• 기존 차량의 배출 저감을 위한 차량 교체 가속화, 관련 구매 인센티브 확대, 총소유비용(TCO) 수준 평준화를 위한 트럭 및 버스 대상의 맞춤형 정책 도입
규제 간소화	• 제조·공급업체의 수익성과 경쟁력 유지 및 미래 투자 확대, 자동차 생태계 강화를 목표로 불필요한 관료주의를 줄이고 단순하고 효율적인 규제 도입
국제 협력	• 배터리, 반도체, 핵심 원자재 가치사슬에 대한 투자 환경을 조성하고, 대외 의존도 저감을 목표로 글로벌 동맹국과 장기 전략적 파트너십 구축
PHEV에 대한 공정한 대우	• 플러그인 하이브리드차(PHEV)의 현행 전기 주행 비율* 기준을 강화할 경우 非EU 제조업체에 유리하게 작용할 수 있으므로, 해당 기준 제한을 폐지 * (utility factor) 실제 주행 중 전기 모드 주행 비중을 나타내는 지표
배출량 고려 범위 확대	• 차량 생산과 공급망에서의 배출 감축 노력을 인정하고, 이를 보다 유연한 탈탄소화 전략에 포함
대형차량의 CO ₂ 규정 개정	• 상업용 도로 운송 부문의 전환을 가속화하기 위해, 명확한 사업적 유인을 제공하는 방향으로 트럭과 버스의 CO₂ 규제를 '27년 이전에 신속히 재검토
역내 산업 경쟁력 보호	• 녹색 전환 과정에서 제조업 유지를 위한 경쟁력 강화 정책이 실행되지 않을 경우 유럽의 산업 기반이 붕괴되어 혁신, 일자리, 공급망 복원력을 약화시킬 수 있으므로, 역내 생산 능력과 기술 역량이 유지될 수 있도록 조치

(참고 : CLEPA, Automotive industry urges EU to strengthen green transition strategy, 2025.08.27.)

유럽 산업정책 비판적 고찰 (獨 BMW, 8.26)

- 독일 연방 경제에너지부(BMWE) 과학 자문위원회가 유럽의 산업 정책 현황과 과제를 분석하고 산업정책 수립 시 고려해야 할 권고 사항을 제시
 - 자문위는 최근 독일과 EU의 정책적 산업 개입이 증가하면서 시장 경제 원칙과 충돌할 위험이 제기되고 있음을 지적하고, 산업 정책이 엄격하고 제한된 조건에 한하여 시장 친화적 방식으로 추진되어야 한다고 권고
- 연구개발 지원, 기후변화 대응, 공급망 안보, 국방력 강화, 타국의 보조금 대응과 같은 시장 요구나 대외 경제적·정책적 필요성 발생 시 산업 정책 수립이 정당화
 - 반면, 非생산적인 기업 간 보조금 경쟁, 경쟁 왜곡, 정부 오판 등으로 인한 비효율적 투자, 지대 추구(Rent-Seeking)* 행위와 같은 부작용을 유발할 우려도 존재
 - * (예) 기업이 생산적 활동 대신 로비 등에 투자하여 보조금 확보에 매진하는 현상 야기
 - 따라서 EU 차원에서 특정 부문이나 기업을 선별 지원하는 '수직적' 정책보다 유럽 단일 시장 강화와 같이 모든 경제 주체에게 동등하게 적용되는 '수평적' 정책에 집중 필요
 - ※ 규제 완화와 탈관료주의가 최적의 산업 정책에 해당하며, 정책적 개입은 시장 메커니즘만으로 중요한 사회적 목표를 달성하기 어려울 때에만 정당화될 수 있다고 강조
- 유럽의 산업 정책을 설계하고 관련 정책 수단을 시행할 때에는 시장 부합성, 복원력 및 안보 강화, 기후 보호 등을 고려 필요

■ 산업 정책 관련 권고사항

구분	주요 권고 사항
시장 부합성	• 산업 정책 조치를 활용하기 전 필요성, 적합성, 타당성에 대한 신중한 분석을 실시 • 시장 개입이 경쟁을 강화하는 방식으로 진행되어야 하며 산업 정책 조치, 특히 유럽공동 이익프로젝트(IPCEI) 형태의 보조금에 대한 평가 진행 필요 ※ 자문위는 유럽 「경쟁법」, 특히 기업 합병 규제를 수정하고, 경쟁 보호와 소비자 복지 증진 외 새로운 목표를 포함해서는 안된다는 입장
복원력과 안보	• 기업이 자체적으로 공급망 안보를 확보하지 못하는 경우 해당 사유와 안보 공백에 대해 면밀히 검토해야 하며, 관련 기관으로 '유럽공급망안보사무소(European Supply Security Office)'을 설립 ※ 역내 생산 이점과 관련 부문의 일자리 창출을 산업 정책 개입의 정당성을 확보하기 위한 근거로 삼아서는 안된다는 입장
기후 보호	• 기후 보호를 위한 산업 정책 개입의 필요성과 적절성을 검토하고, 유럽 수출 기업이 이산화탄소 비용을 부담하지 않는 역외 기업과의 경쟁에서 불리한 입장인 만큼 탄소국경조정제도(CBAM) 외 다른 방안을 마련 ※ 역내 생산 우대보다 녹색 선도 시장(Green Lead Markets) 조성이 우선되어야 한다는 입장

(참고 : BMW, Industriepolitik in Europa: Ein Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2025.08.26.)

미국 AI 실행계획 주요 내용과 영향 (日 제일생명경제연구소, 8.26)

- 일본 제일생명경제연구소가 미국 산업과 안보, 일본 업계에 현저한 변화를 야기할 것으로 예상되는 「AI 실행계획」 전략을 검토하고 향후 영향을 고찰
 - 「AI 실행계획(Winning the Race: America's AI Action Plan, 7.23)」은 글로벌 AI 리더십을 확고히 확립하기 위한 경제와 안보 일체화 전략에 해당
 - 미국뿐만 아니라 일본을 포함한 전 세계 국가에 상당한 영향을 미칠 수 있을 것으로 예상됨에 따라, 미국의 AI 패권 경쟁 대응 방향과 그로 인해 발생하게 될 동맹국 차원의 기회·위험 요인 분석 필요성 제기
- 이번 정책은 크게 ▲혁신 가속화 ▲인프라 구축 ▲글로벌 리더십 강화의 3대 핵심 전략으로 구성되는데, 일본은 이와 관련한 기회·위험 발생 가능성에 대응 필요

■ 미국 AI 실행계획의 3대 핵심 전략 ■

전략	주요 내용
혁신 가속화	• 규제보다 산업 육성에 초점을 맞춤으로써 AI 개발 속도 측면에서 미국이 다른 국가를 압도한다는 계획 - ▲규제 완화 ▲오픈소스 AI 장려 ▲자국 노동자 스킬 개발 지원 ▲정부 AI 도입 촉진
인프라 구축	• AI 가동을 위한 물리적 기반인 전력과 하드웨어를 미국 내에 정비·구축할 방침 - ▲신속한 데이터센터·반도체 공장 인허가 ▲전력망 강화 ▲미국 내 반도체 제조 증진 ▲AI 사고 대응 역량 정비
글로벌 리더십 강화	• AI 기술을 전 세계적으로 확산시킴으로써 미국 중심의 기술 동맹을 구축하고 적대국을 기술적으로 고립시키기 위한 외교·안보 전략 추진 - ▲동맹국에 미국제 AI 수출 ▲국제기구 내 중국의 영향력 대응 ▲반도체·AI 계산 자원 수출·관리 강화 ▲바이오 보안 증진

- 단순한 기술 정책을 넘어 AI 시대의 글로벌 규칙과 질서를 주도적으로 형성해 나가겠다는 단호한 의지가 「AI 실행계획」에 반영되어 있는 것으로 평가되는 가운데, 동맹국인 일본 사회에도 현저한 영향을 미칠 것으로 예상*

* ▲(긍정 영향) 유전자 정보에 근거한 정밀 치료 등 의료 발전, 개인 맞춤형 콘텐츠 생성 등의 엔터테인먼트 혁신, AI 가정교사를 활용한 개별 교육 최적화 ▲(부정 영향) 과도한 미국 기술 의존에 따른 사회 인프라·방위 분야 자율성 상실 위험, 정보·의견이 특정 가치관에 치우칠 위험 등

- 이에 일본은 ▲(리터러시 향상) 정보의 출처·배경 재확인 관행 확립 ▲(기술 선택 시의 정치성 이해) AI 도구와 플랫폼 사용이 특정 국가의 기술 생태계 편입으로 연계되는 정치적 선택임을 이해 ▲(능동적 참여) 시민의 AI 기술 발전 방향 논의 참여 확대 등 투진 필요

(참고 : 第一生命經濟研究所, 「トランプ政権「AIアクションプラン」の戦略分析～AI覇権競争で見えてきたアメリカの本気と日本への影響」, 2025.08.26.)



KIAT 산업기술 동향 위치



발행일 2025년 9월

주 소 (06152) 서울 강남구 테헤란로 305 한국기술센터

발행처 한국산업기술진흥원 산업기술정책단 기술동향조사실

문의처 정휘상 선임연구원 (wsjung@kiat.or.kr)