

kiat 산업기술 동향 위치

2025-08호



이슈포커스

AI 도입이 에너지 산업에 미치는 영향 (IEA, 4.10)

산업·기술동향

제조업 부활을 위한 미국·유럽의 **재산업화** 양상 (Capgemini, 3.31)

글로벌 에너지 혁신 현황 (IEA, 4.2)

신기술이 영국 경제에 미치는 영향 (英 DSIT, 4.9)

독일 제조 기업의 **인더스트리 4.0** 기술 사용 현황 (獨 Bitkom, 3.27)

정책동향

'25년 인공지능 지수 보고서 (美 Stanford Univ., 4.7)

미국 조선·해운 산업 재건을 위한 행정명령 (美 CSIS, 4.10)

미국 CHIPS법 폐지 시 발생 가능한 영향 전망 (美 PII, 3.27)

EU 핵심 원자재 공급망 강화 전략 프로젝트 선정 (日 JOGMEC, 4.4)

kiat 산업기술 동향 위치

2025-08호



이슈포커스

AI 도입이 에너지 산업에 미치는 영향 고찰 (IEA, 4.10)

산업·기술동향

제조업 부활을 위한 미국·유럽의 재산업화 양상 (Capgemini, 3.31)

글로벌 에너지 혁신 현황 (IEA, 4.2)

신기술이 영국 경제에 미치는 영향 (英 DSIT, 4.9)

독일 제조 기업의 인더스트리 4.0 기술 사용 현황 (獨 Bitkom, 3.27)

정책동향

'25년 인공지능 지수 보고서 (美 Stanford Univ., 4.7)

미국 조선·해운 산업 재건을 위한 행정명령 (美 CSIS, 4.10)

미국 CHIPS법 폐지 시 발생 가능한 영향 전망 (美 PIIIE, 3.27)

EU 핵심 원자재 공급망 강화 전략 프로젝트 선정 (日 JOGMEC, 4.4)

산업기술 동향위치 2025년 8호 요약

구분	주요 내용	페이지
이슈 포커스	• AI 도입이 에너지 산업에 미치는 영향 (IEA, 4.10) - '22년 이후 데이터 센터에 대한 글로벌 투자가 약 2배 이상 증가해 '24년 5,000억 달러에 도달하면서, 이에 따른 전력 수요 급증에 대한 우려 제고 - AI를 통해 에너지 부문의 효율성 향상과 운영 측면의 이점을 실현할 수 있을 것으로 기대되나, 이를 위해서는 AI 활용 최대화를 위한 업계 노력이 필요	1
산업· 기술 동향	• 제조업 부활을 위한 미국·유럽의 재산업화 양상 (Capgemini, 3.31) - 구미 기업은 다각화를 위해 공급망의 대중 의존도를 축소하는 한편, 비용 압박에도 재산업화의 노력을 이어가며 장기적인 물류 및 공급망 비용 감소를 기대	3
	• 글로벌 에너지 혁신 현황 (IEA, 4.2) - 공공·기업 R&D 지출, 벤처 캐피탈 자금 유입, 기술 실증 관련 동향을 분석하여 에너지 기술 혁신이 전 세계적으로 확장되고 있는 환경적 변화를 확인	4
	• 신기술이 영국 경제에 미치는 영향 (英 DSIT, 4.9) - '23~'28년 동안 기업의 15개 신기술 투자 금액은 약 760억 파운드에 예정되며, 신기술 기반의 생산성 향상으로 '35년까지 실질 GDP가 2.65%~11.39% 증가할 것으로 전망	5
	• 독일 제조 기업의 인더스트리 4.0 기술 사용 현황 (獨 Bitkom, 3.27) - 대다수 기업이 AI 활용 강화 필요성을 인식하고 약 80%의 기업이 I4.0을 기회로 간주하는 가운데, IoT 플랫폼, 디지털 트윈, 데이터 스페이스(Datenraum) 등 관련 기술 사용이 대폭 증가	6
정책 동향	• '25년 인공지능 지수 보고서 (美 Stanford Univ., 4.7) - AI 성능, 생태계 발전, 글로벌 인식 수준, AI의 효율성·접근성, 정부 규제와 투자, 관련 교육 확대, 산업계 AI 발전 양상 등을 종합적으로 분석	7
	• 미국 조선·해운 산업 재건을 위한 행정명령 (美 CSIS, 4.10) - 정부 부처에 「해양실행계획(Maritime Action Plan)」 수립 및 조선업 신규 투자, 해운 인력 양성, 항만유지비 징수 등의 방안 도출을 지시	8
	• 미국 CHIPS법 폐지 시 발생 가능한 영향 전망 (美 PIIIE, 3.27) - 「CHIPS법」에 근거한 기존 프로젝트 지원을 철회할 경우 미국 정부의 정책 신뢰도를 손상시키고, 중요 산업에 향후 투자를 위축시킬 수 있다는 점에 유의 필요	9
	• EU 핵심 원자재 공급망 강화 전략 프로젝트 선정 (日 JOGMEC, 4.4) - EU는 전략 프로젝트를 통해 「핵심원자재법」에 명시된 '30년 리튬과 코발트의 채굴·가공·재활용 목표를 달성할 수 있을 뿐만 아니라 흑연·니켈·망간 부문에서도 상당한 진전을 이룰 수 있을 것으로 예상	10

이슈포커스

AI 도입이 에너지 산업에 미치는 영향 (IEA, 4.10)

- 국제에너지기구(IEA)는 AI와 에너지 간의 연관성을 고찰하고 에너지 안보와 관련 산업, 배출량, 비용 등의 측면에서 AI 도입이 미칠 영향을 검토

※ 글로벌·지역 모델링과 데이터셋, 각국 정부·규제기관·산업 전문가 등과의 폭넓은 협의를 기반으로 도출

- AI와 에너지는 불가분의 관계로, 에너지는 AI를 개발·구현하기 위한 핵심 요소에 해당하며 AI는 에너지 부문을 혁신시킬 수 있는 잠재력 보유
- '22년 이후 데이터 센터에 대한 글로벌 투자가 약 2배 이상 증가해 '24년 5,000억 달러에 도달하면서, 이에 따른 전력 수요 급증에 대한 우려 제고

- 현 시점에서 데이터 센터가 글로벌 전력 소비량에서 차지하는 비중은 미미하지만(415TWh*, 약 1.5%) '30년까지 수치가 2배 이상 증가해 일본의 총 전력 소비량보다 많은 945TWh에 이를 것으로 예상

* '17년 이후 연간 약 12%씩 증가하였는데 이는 총 전력 소비 증가율을 4배 이상 뛰어넘는 수치

※ 일반적으로 AI 전용 데이터 센터가 10만 가구분의 전기를 소비하고 있으나, 현재 건설 중인 최대 규모 데이터 센터는 약 20배의 전력을 소비할 것으로 예측

- '30년 이후 AI 도입 속도, 성능 발전 양상 및 생산성 기여도, 효율성 향상 추이, 에너지 분야 병목 현상 해결 가능성 등에 따라 데이터센터의 전력 소비 예측 불확실성이 확대되지만 IEA 기본 시나리오에서는 '35년 데이터 전력 소비량을 약 1,200TWh로 예상

■ 데이터 센터의 전력 소비량 전망 시나리오

구분	주요 내용
기본 시나리오 (Base Case)	• 현 규제 환경과 서버 출하량 등의 업계 전망에 기반하여 데이터 센터의 전력 소비를 예측
고성장 시나리오 (Lift-Off Case)	• 기존 시나리오보다 AI 도입 속도가 빠르고 에너지 부문 병목 현상을 줄이기 위한 선제적 조치가 이루어지는 경우를 가정해 예측
고효율 시나리오 (High Efficiency Case)	• AI 관련 하드웨어, 인프라의 에너지 효율성이 대폭 향상될 것을 가정한 시나리오로, 이 경우 '35년 데이터 센터 전력 수요가 기본 시나리오 대비 20% 낮아질 것으로 예상
저성장 시나리오 (Headwinds Case)	• AI 도입과 이를 위한 에너지 인프라 확충에 병목 현상이 발생해 AI 도입 속도가 예상보다 더딜 경우를 상정

- 각 시나리오별 데이터 센터의 전력 수요는 700TWh~1,700TWh로 광범위하며, 데이터 센터 수요를 충족하기 위한 가스 발전 증가량 또한 고성장 시나리오가 저성장 시나리오보다 4배 증가하고 원자력 발전의 경우 격차가 확대될 것으로 예상
- AI 전용 데이터 센터가 지리적으로 매우 집중되어 있는 상황으로, 글로벌 데이터 센터의 전력 소비량 중 가장 큰 비중을 차지한 국가는 미국(45%), 중국(25%), 유럽(15%)의 순
 - 중국을 제외한 신흥국·개발도상국이 글로벌 인터넷 사용자의 50%를 확보하고 있음에도 데이터 센터 용량은 전 세계 용량의 10%에 불과
 - 단, 신흥국·개발도상국은 저렴하고 안정적인 전력 공급을 바탕으로 데이터 센터 성장 촉진, 연산 역량 현지화, IT 산업 육성 최적지로 주목받고 있으며, 이때 데이터 센터는 저탄소 전력 프로젝트의 중심축 역할을 담당 가능
- AI를 통해 에너지 부문의 효율성 향상과 운영 측면의 이점을 실현할 수 있을 것으로 기대되나, 이를 위해서는 AI 활용 최대화를 위한 업계 노력이 필요
 - 현재 에너지 기업은 에너지·광물 공급, 전력 생산과 송전, 에너지 소비 혁신·최적화에 AI를 사용하고 있는데, 특히 전력망의 복잡화·분산화·디지털화가 심화되고 있는 만큼 균형적인 관리에도 유용
 - ※ ▲AI 기반 고장 잠지 기능으로 정전 시간 35%~50% 단축 ▲원격 센서와 AI 기반 관리 시스템을 통해 송전 용량 최대 175GW('30년 데이터 센터 전력 부하 예상 증가량보다 많은 수준) 확보 가능
 - 에너지 안보 악화 가능성이 제기되는 한편, 사이버·물리 해결 방안으로서 AI 활용성 또한 증대
 - ※ AI 발전과 함께 지난 4년간 에너지 유틸리티에 대한 사이버 공격이 3배 증가하였으나 이와 동시에 AI가 사이버 공격의 방어 수단으로서 자리매김하였고, AI 탐재 위성과 센서가 기존 방식보다 500배 빠르게 주요 에너지 인프라 사고를 탐지 가능
 - 다만, 데이터·디지털 인프라, 전문 인력* 부족, 디지털·물리 보안 문제 등으로 인해 에너지 부문의 AI 도입이 저해되고 있는 상황에서 AI 편익을 포착하기 위해서는 정책·규제 측면의 변화가 필수적
 - * AI 관련 기술을 보유한 에너지 분야 인재 비중이 타 산업에 비해 현저히 낮은 것으로 조사
- 한편, AI가 기후변화를 가속화할 수 있다는 우려에 과장된 측면이 있고, 동시에 AI만으로 기후 문제를 해결할 수 있다는 기대 역시 현실적이지 않은 것으로 분석
 - ※ ▲데이터 센터는 배출량이 가장 빠르게 증가하는 부문 중 하나로, 센터 전력 사용에 따른 온실가스 배출량이 현 연간 1억 8,000만Mt에서 '35년 3억Mt(기준 시나리오), 최대 5억MT(고성장 시나리오)까지 증가할 것으로 전망
 - ▲AI 활용 시 온실가스 감축 효과가 데이터 센터의 배출량보다 클 수 있으나, 기후변화 대응에 필요한 수준에는 미치지 못하는 실정이므로, 정책적 노력이 지속적으로 필요

(참고 : IEA, Energy and AI, 2025.04.10.)

산업·기술 동향

제조업 부활을 위한 미국·유럽의 재산업화 양상 (Capgemini, 3.31)

● 다국적 IT 컨설팅 기업 캡제미니(Capgemini)가 미국·유럽 제조업의 부활을 주도하고 있는 재산업화 물결의 주요 요인을 점검

※ 구미 11개국의 연간 매출 10억 달러 이상 기업(13개 부문) 고위 경영진 1,400명을 대상으로 실시한 설문 조사와 심층 인터뷰 결과를 바탕으로 작성하였으며, 글로벌 공급망과 제조 역량의 재편을 의미하는 '재산업화'는 리쇼어링과 니어쇼어링, 생산 방식과 국내 제조·생산 투자 및 다각화, 공급망 온쇼어링 등을 포함

- 글로벌 제조업은 비용 중심의 오프쇼어링에서 지역 복원력과 자율성을 중요시하는 방향으로 전환되는 추세

- 지정학적 위험 완화, 공급망 차질 최소화, 경제적 불확실성 관리, 관세 문제 대응, 주권적 제조 역량 강화, 소비자 근접성 확보를 통한 물류 비용 절감, 지속 가능성 향상 등의 요인이 구미 제조업 부활의 주요 동력으로 작용

※ ▲'24년 응답자의 59%가 재산업화 전략을 진행 중이거나 수립 중이라고 응답했으며, '25년에는 66%가 재산업화를 위한 포괄적 전략을 이미 수립했거나 수립 중이라고 응답

▲지난 1년간 제조 시설을 근거리로 이전한 기업이 증가한 것으로 나타났는데, '24년 응답자의 42%, '25년 56%가 니어쇼어링 방식 또는 리쇼어링과 니어쇼어링이 결합된 방식에 투자했다고 응답

▲현재 제조 또는 생산 시설의 41%는 국내(onshore), 22%는 근거리(nearshore), 37%는 해외(offshore)에 위치한 가운데 향후 3년간 국내 시설 운영은 48%, 근거리 운영은 24%로 증가하되 해외 운영은 28%로 감소 예상

▲응답자의 73%는 향후 조달과 생산 과정에서 프렌드쇼어링이 중요한 비중을 차지할 것이라고 답변했으며, 제조업 전체에서 프렌드쇼어링이 차지하는 비중 또한 현 37%에서 향후 3년 내 41%로 증가 전망

- 기업은 다각화를 위해 공급망의 대중 의존도를 축소하는 한편, 비용 압박*에도 재산업화의 노력을 이어가며 장기적인 물류 및 공급망 비용 감소를 기대

* 재산업화로 인해 선행 자본과 자국 노동력, 원자재, 에너지 비용이 증가할 것으로 예상한 응답율이 50%를 상회

※ ▲국내외 시장에 대한 재산업화 투자가 '24년 3.4조 달러에서 향후 3년간 4.7조 달러로 증가할 것으로 예상되는데 특히, 미국, 유럽, 영국 기업은 향후 3년간 국내 투자를 2배 증대할 계획

▲미국·유럽 정부는 재산업화 이니셔티브 지원을 위해 보조금, 세제 혜택 등 다양한 지원을 제공하며 자국 내 생산을 장려

- 데이터 분석, AI/생성형 AI, 클라우드 컴퓨팅, 5G, 엣지 컴퓨팅과 같은 디지털·첨단 제조 기술이 재산업화 비용을 절감시키고 있으며, 재산업화는 지속 가능한 제조로의 전환을 가속화

※ ▲54% 기업이 디지털·첨단 제조 기술 도입으로 20% 이상의 비용 절감 효과를 경험 ▲재산업화는 시스템 현대화, 청정에너지 통합, 공급망 단축, 첨단 기술을 통한 효율성 최적화 기회를 기업에 제공하며 지속 가능성 목표를 지원

(참고 : Capgemini, The resurgence of manufacturing: Reindustrialization strategies in Europe and the US - 2025, 2025.03.31.)

글로벌 에너지 혁신 현황 (IEA, 4.2)

- 국제에너지기구(IEA)가 150개 이상의 혁신 사례와 34개국 실무자 조사를 바탕으로 에너지 기술 혁신 현황을 포괄적으로 평가한 보고서 발간
 - 공공·기업 R&D 지출, 벤처 캐피탈 자금 유입, 기술 실증 관련 동향을 분석하여 에너지 기술 혁신이 전 세계적으로 확장되고 있는 환경적 변화를 확인
 - ※ ▲최근 몇 년간 공공·기업의 에너지 R&D 지출이 실질적으로 연평균 약 6%씩 증가 ▲IEA 회원국의 에너지 부문 공공 R&D 지출은 GDP의 0.04% 수준으로 에너지 효율, 원자력, 재생에너지 세 영역에 집중(약 60%)
 - 지난 세기 동안 에너지 기술 혁신을 주도해 온 국가는 미국·일본·유럽이었으나, '21년 들어 중국이 에너지 특허 출원에서 미·일을 제치고 최다 특허 출원국으로 부상
 - ※ '00~'22년 글로벌 저배출 에너지 특허 출원 수가 화석 에너지 관련 출원 수의 4.5배를 기록했으며 '22년 중국의 에너지 특허 출원 중 95% 이상이 저배출 기술 영역에 집중
- IEA는 국제 협력 측면에서 ▲배터리 광물 공급 ▲AI 기반 혁신 ▲CO₂ 제거 기술이 부각되고 있다고 평가하고, 향후 주목해야 할 10대 에너지 혁신 정책 분야를 선정
 - (배터리 광물 공급) 채굴·재활용·배터리 화합물 혁신을 통해 배터리 광물 공급의 다양성과 복원력이 개선될 수 있을 것으로 기대되나, 지속적인 전고체/리튬-황 배터리 연구 지원 및 신규 리튬 공급원을 위한 시장 창출, 재활용 표준에 대한 명확성 확립 과제 대응이 필요
 - (AI) AI 활용 시 전극, CO₂ 포집, 바이오에너지, 합성 연료 등 에너지 신소재에 대한 탐색 시간을 단축할 수 있지만 현재 대부분의 성과가 초기 혁신 단계에 집중되어 있는 상황
 - (CO₂ 제거) 탄소 크레딧을 통해 동원된 민간 자본으로 CO₂ 제거 기술 혁신이 가속화되고 '24년까지 총 140개의 관련 스타트업이 설립되는 등 성장 지속

■ 10대 에너지 혁신 정책 분야 ■

구분	주요 내용
공공 지출 확대	• 공공 에너지 R&D 및 시범 사업 지출을 확대해 민간 부문의 공동 자투자를 유도하고 경쟁력·성장세를 촉진
재정 지원 안정화	• 우선순위 분야의 전반적인 공공·민간 지원 수준을 안정적으로 유지
국제 협력 강화	• 대규모 에너지 실증 프로젝트 포트폴리오 구현을 위한 국제적 협력 추진
AI 활용 촉진	• 공공 자금 투입 연구 시 활용할 수 있는 AI 훈련용 데이터셋 지원
테스트 인프라 구축	• 건물 에너지 관리, 지열, 장기 에너지 저장, 열 네트워크 등의 시장 출시 기간을 대폭 단축할 수 있는 테스트 시설, 리빙랩 활용 지원
행정 간소화	• 관료주의 저감, 부처 간 프로젝트 상설 공모, 공동 평가 등의 혁신 방안 공유
맞춤형 기술 지원	• 각 기술의 혁신에 필요한 맞춤형 지원 제공
개발도상국 지원	• 신흥국 및 개발도상국의 에너지 혁신 시스템 강화
지식 공유 확대	• 프로젝트 실행 과정에서 연구 결과 및 정책 경험 공유
시장 수요 창출	• 제품 시장 조성, 정부 지원을 통해 수요 창출, 경쟁력 강화 촉진

(참고 : IEA, The State of Energy Innovation, 2025.04.02.)

신기술이 영국 경제에 미치는 영향 (英 DSIT, 4.9)

- 영국 과학혁신기술부(DSIT)가 PwC에 의뢰하여 '35년까지 15가지 신기술*이 영국 경제에 미치는 영향을 분석한 보고서 발간

* AI·기계학습(ML), 합성·공학 생물학, 치료 기술, 증강·가상·확장현실(AR·VR·ER), 미래 통신, 디지털 트윈, 첨단 센싱, 반도체, 미래 컴퓨팅, 로봇공학·자율시스템, 자율주행차, 첨단 소재, 양자 기술, 농업기술, 광학

- 기업 경영진 설문조사, 현 기술 투자 수준에 기반한 미래 신기술 도입 시나리오를 통해 신기술 도입에 따른 경제적 영향을 정량적으로 추정
- 설문조사 결과, '23~'28년 동안 기업의 15개 신기술 투자 금액은 약 760억 파운드로 예견되며, 신기술 기반의 생산성 향상으로 '35년까지 실질 GDP가 2.65%~11.39% 증가할 것으로 전망
 - ▲비관적 시나리오 2.65%(약 705억 파운드) ▲기본 시나리오 8.39%(약 2,234억 파운드) ▲낙관적 시나리오 11.39%(약 3,170억 파운드) 증가 예상
 - 영국의 '13~'23년 연평균 성장률(1.6%)이 앞으로도 유지된다고 가정할 때, 향후 수년간 GDP 증가분의 약 50%는 신기술 도입에 의해 달성될 수 있을 것으로 분석
- 신기술 도입의 경제적 효과는 해당 투자 규모와 기술을 도입하는 산업의 위상에 따라 달라질 것으로 예견
 - 미래 투자 규모가 가장 큰 분야는 AI·기계학습, 합성·공학 생물학, 증강현실, 치료 기술, 로봇공학·자율시스템
 - 도입 기술에 대한 투자 수준이 경제적 파급효과에 영향을 미치므로 투자 규모가 클수록 도입율과 경제 효과가 제고되지만, 이러한 효과의 범위는 경제 전반에 미치는 해당 산업의 영향력과 생태계 변화를 주도하는 역량에 좌우
- 경제적 효과가 큰 신기술은 AI·기계학습, 합성·공학 생물학, 치료 기술로 영국 GDP 성장분의 약 2/3가 해당 기술에서 비롯될 것으로 예측
 - AI·기계학습, 합성·공학 생물학, 치료 기술은 '35년까지 실질 GDP를 5.50%(약 1,465 파운드) 증가시키며 가장 큰 경제적 효과를 창출할 전망
 - 이 중 AI·기계학습 기술 도입만으로도 '35년까지 영국 실질 GDP가 2.98%(793억 파운드) 성장 가능

※ 이 수치는 기술 도입에 따른 생산성 향상 효과를 분석한 것으로, AI가 소비 등 다른 경로를 통해 경제에 미치는 영향은 제외

(참고 : DSIT, The wider economic impacts of emerging technologies in the UK, 2025.04.09.)

독일 제조 기업의 인더스트리 4.0 기술 사용 현황 (獨 Bitkom, 3.27)

- 독일 정보통신산업협회(Bitkom)가 100명 이상의 직원을 보유한 자국 내 552개 제조 기업을 대상으로 AI, 인더스트리 4.0(I4.0) 등의 기술 활용 현황과 인식 변화를 조사
 - 대다수 기업이 AI 활용 강화 필요성을 인식하고 약 80%의 기업이 I4.0을 기회로 간주하는 가운데, IoT 플랫폼, 디지털 트윈, 데이터 스페이스(Datenraum) 등 관련 기술 사용이 대폭 증가
- (AI) 응답 기업의 42%가 기계 모니터링, 로봇·차량 지능 제어, 에너지 소비 최적화 등의 목적으로 AI를 생산에 활용하고 있으며, 35%는 활용 계획 보유
 - 82%의 응답자가 AI의 활용이 독일 산업의 미래 경쟁력에 매우 중요하다고 인식하고 있으나, 46%는 독일 산업계가 AI 혁명에 뒤처질 위험성을 우려
 - 기존 공정과 AI의 통합 관련 전문성 부족을 애플리케이션 도입 장애물로 지적한 응답자도 42%에 육박
- (I4.0) 81% 기업이 I4.0 애플리케이션, 즉 생산에서의 디지털 네트워크 기술 사용을 기회로 간주하고 있는데 현재 71%가 해당 기술을 사용 중이고, 21%는 계획 단계에 있는 것으로 확인
 - 대다수 업체(96%)가 국제 경쟁에서 생존하기 위해 I4.0 도입이 필수적이라고 응답하였고 기존에 I4.0 애플리케이션을 사용하던 기업 중 33%는 최근 경제 위기에 도움이 된다고 답변
- (기술) I4.0과 관련해 미래를 선도할 것으로 지목된 기술은 제품-기계-공정-사람을 연결하는 'IoT 플랫폼'으로 약 46%의 회사에서 사용 중이며, 43%는 도입을 계획
 - 현재 53%의 회사가 사용할 만큼 널리 보급된 기술은 기업의 상품·서비스 교환을 촉진하는 디지털 마켓플레이스로 조사되었고, 48%가 사용하고 있는 디지털 트윈 또한 활용율이 대폭 증가하는 추세('22년 대비 15%p 상승)

※ (기타 사용률) 적층제조 43%, 가상·증강현실 33%, 엣지 컴퓨팅 28%, 데이터 스페이스 28%, 수명 주기 관리 27%
- (매뉴팩처링-X) 기업 간 정보를 교환하는 데이터 스페이스에 관한 관심이 높아지는 가운데, 이를 통해 제조업과 공급망을 연결하고자 하는 매뉴팩처링-X 이니셔티브 참여도 활발히 진행 중
 - ※ 독일 기업 중 관련 이니셔티브 참여 기업은 5% 수준으로, 그 외 현재 참여 계획을 수립 중인 기업은 8%, 참여를 고려하고 있는 기업은 31%, 고려하지 않고 있는 기업은 48%로 조사

(참고 : Bitkom, Industrie 4.0: Schon 42 Prozent der Unternehmen setzen KI in der Produktion ein, 2025.03.27.)

정책 동향

'25년 인공지능 지수 보고서 (美 Stanford Univ., 4.7)

- 미국 스탠포드대 인간중심인공지능연구소(HAI)가 글로벌 AI 진행 현황을 추적·분석한 「'25년 AI 지수 보고서」를 발표
 - AI 성능, 생태계 발전, 글로벌 인식 수준, AI의 효율성·접근성, 정부 규제와 투자, 관련 교육 확대, 산업계 AI 발전 양상 등을 종합적으로 분석
 - 의료, 교통 등 다양한 분야에서 AI가 실험실을 넘어 일상생활로 빠르게 진입하는 추세
 - ※ ▲'15년 6건에 불과했던 미 식품의약청(FDA)의 AI 기반 의료기기 승인이 '23년 223건으로 증가 ▲Waymo는 주당 15만 건 이상의 자율주행서비스를, Baidu도 중국 다수 도시에서 Apollo Go 로보택시 서비스 제공
- '24년 기준 미국의 민간 AI 투자는 1,091억 달러로 이는 중국(93억 달러) 영국(45억 달러)보다 각각 약 12배, 24배 앞서는 규모
 - '24년 개발된 획기적인 AI 모델 개수는 미국 40개, 중국 15개, 유럽 3개로 미국이 양적 우위를 유지하는 가운데, 미-중 간 질적 격차는 급격히 감소
 - 소형 모델 발전에 힘입어 GPT-3.5 수준의 시스템 추론 비용이 '22년 11월~'24년 10월 동안 280배 이상 감소한 것으로 집계
- '25년 AI 지수 보고서는 글로벌 AI 발전 동향의 정책적 시사점을 크게 네 가지로 제시
 - **(산업계 주도의 AI 개발)** 첨단 AI 개발 측면에서 공공 부문이 민간에 뒤처지고 있으며, '24년 혁신 AI 모델의 약 90%가 산업계에서 개발('23년 60%에서 상승)
 - **(AI 성능 평가 방식의 표준화 과제)** 연구 결과 다수 벤치마크가 부실하게 설계되어 있어 모델 성능 평가의 신뢰성 확립을 위한 표준화 필요성 제기
 - **(미-중 AI 경쟁 심화)** '24년 말 기준 주요 벤치마크에 따르면 미-중 모델 간 성능 격차가 10%p 미만으로 좁혀졌으며, 중국은 전 세계 AI 논문의 23.2%, 인용의 22.6%를 점유
 - **(AI 규제 강화)** AI 관련 사고 보고 건수가 지속적으로 증가하고('24년 233건), 전 세계적으로 AI에 대한 대중 신뢰도가 크게 감소하며 이러한 윤리적·법적·사회적 문제를 반영해 각국 정부의 AI 규제가 강화
 - ※ '24년 미국에서 도입된 AI 관련 연방 규제가 전년 대비 두 배 이상 증가(42개 기관에서 59개의 규제 도입)

(참고 : Stanford University, Artificial Intelligence Index Report 2025, 2025.04.07.)

미국 조선·해운 산업 재건을 위한 행정명령 (美 CSIS, 4.10)

- 국제전략문제연구소(CSIS)가 조선·해운 산업 역량 재건을 위한 미 정부 행정명령*의 주요 내용을 개괄

* Restoring America's Maritime Dominance(EO 14269, '25.4.9)

- 미국 해운 산업이 쇠퇴하는 가운데 중국의 상업용 조선 산업이 급속도로 성장하며 경제적·군사적 경쟁력 저하에 대한 우려 대두
- 중국은 군-민 융합전략을 바탕으로 외국 자본과 기술을 도입하여 상업용 선박 시장 지배, 해군 현대화를 추진하며 미국·동맹국의 안보를 위협

※ 중국 최대 국영 조선업체가 '24년에만 미국이 제2차 세계대전 이후 건조한 전체 선박(톤수)보다 많은 양의 상선을 건조한 것으로 나타났고, 주요 동맹국인 한국·일본의 시장 점유율도 '00년 74%에서 '24년 42%로 급격히 감소

- 미국 정부는 조선업이 장기 경쟁력과 국가 안보에 중요한 핵심 전략 분야라는 인식에 따라, 자국 내 조선·해운 산업 및 인력 활성화·재건을 통해 국가 안보와 경제 성장을 증진하기 위한 목적으로 이번 행정명령을 발동

- ▲선박 생산·수리 등 산업 역량 약화로 인한 군사 대비 태세 저하 방지 ▲일자리 증대로 제조업 고용 증진 ▲미국과 동맹국의 역량 강화를 위한 공조로 중국의 조선업 지배력 확대 저지 등을 도모

- 이를 위해 정부 부처에 「해양실행계획(Maritime Action Plan)」 수립 및 조선업 신규 투자, 해운 인력 양성, 항만유지비 징수 등의 방안 도출을 지시

- **(해양 행동 계획)** 국가안보보좌관, 국방부, 상무부, 교통부 등에 정부 부처 간 협력을 통한 「해양실행계획」 및 후속 조치 개발 임무 부여
- **(신규 투자)** 「국방물자생산법(DPA)」 제3편을 바탕으로 한 연방정부의 직접 투자 촉진 및 조선소·하위 부품 공급망에 대한 민간 자본 투자 장려

※ 해양안보신탁기금(Maritime Security Trust Fund) 설립, 자국 내 조선업에 대한 민간 투자 촉진을 위한 재정 인센티브 프로그램 도입 방안 마련 지시

- **(해운 인력 양성)** 선박 건조 역량을 제약하는 인력 부족 문제 해결을 위해 교육·훈련 기회 확대 및 인력 양성기관(Merchant Marine Academy) 현대화 도모
- **(접안료 징수)** 무역대표부(USTR)가 중국산 선박을 보유한 글로벌 해운사에 엄격한 접안료 체계를 적용하는 방안 시행 여부와 방식을 독립적으로 결정할 수 있도록 재량권 부여

(참고 : CSIS, Unpacking the White House's Executive Order on Restoring the U.S. Shipbuilding Industry, 2025.04.10.; White House, Restoring America's Maritime Dominance, 2025.04.09.)

미국 CHIPS법 폐지 시 발생 가능한 영향 전망 (美 PIIE, 3.27)

- 미국 싱크탱크 피터슨 국제경제연구소(PIIE)가 트럼프 대통령의 「CHIPS법」 폐지 주장을 비판적으로 검토
 - 트럼프 대통령은 최근 의회 연설에서 「CHIPS법」 폐지를 촉구하는 한편, 대만 TSMC의 대미 투자 계획을 근거로 관세가 투자 유치에 보다 효과적인 수단임을 강조
 - ※ 대만 반도체 제조 기업 TSMC는 트럼프 대통령의 칩 수입 관세 부과 위협 이후 대미 투자를 650억 달러에서 1,650억 달러로 확대하겠다는 계획 발표
 - 반면, 「CHIPS법」 폐지 시 현재의 미국 반도체 투자 활황뿐만 아니라 중국과의 경쟁을 위해 고안된 정부의 향후 투자 장려 프로그램에도 부정적 영향을 미칠 수 있다는 우려 제기
- 실제 「CHIPS법」은 전 세계 주요 반도체 기업의 대규모 대미 투자 및 미국의 제조 능력 향상, 국가 안보 강화에 크게 기여한 것으로 분석
 - 「CHIPS법」을 통해 미국 내 1,100억 달러('19년 달러 기준) 이상의 투자가 발생한 것으로 나타났는데, 이는 '07~'20년 전자제품·컴퓨터 제조 시설에 대한 실질 투자금액을 상회하는 수치
 - ※ '20년까지 10년 동안 미국 내 전자·컴퓨터·전기 제품 생산 시설 투자가 연평균 70억 달러에도 미치지 못했으나 '24년 900억 달러 이상으로 급증
 - 관세 정책과 달리 「CHIPS법」은 중국과 첨예한 경쟁을 벌이고 있는 AI 기업을 비롯해 반도체 사용 산업의 경쟁력을 약화시키지 않으면서도 투자를 촉진하는 효과 창출
- TSMC의 1,650억 달러 투자 계획은 바이든 행정부 시기의 투자 규모를 뛰어넘는 것으로, 이는 단순히 관세 영향에 그치지 않고 「CHIPS법」의 지원 효과도 작용한 결과
 - TSMC가 보조율 감소에도 불구하고 투자를 확대하는 데에는 「CHIPS법」의 지원을 받았던 이전 경험 등이 영향을 미친 것으로 분석
 - ※ 과거 미국 내 첨단 칩 생산시설이 전무하고 TSMC 역시 대만 외 지역에 첨단 팹을 건설한 경험이 없어 성공 여부는 불확실, 투자 리스크는 높았던 상황에서 「CHIPS법」의 지원 조치가 대미 투자 결정 요인으로 작용
 - 반면, 관세가 수입 칩의 비용을 증가시켜 미국 내 투자를 유도할 수 있지만, 반도체 공장 건설에 수년이 소요되는 상황에서 단기 관세는 미국 내 공급을 증가시키는 대신 칩을 포함한 전 제품의 가격 상승으로 귀결
 - ※ '23년 대만의 대미 반도체 수출 규모가 82억 달러에 불과하므로, 큰 폭의 관세율만으로는 TSMC의 대규모 투자 결정을 설명하기 어려운 상황
- 즉, 「CHIPS법」에 근거한 기존 프로젝트 지원을 철회할 경우 미국 정부의 정책 신뢰도를 손상시키고, 중요 산업에 향후 투자를 위축시킬 수 있다는 점에 유의 필요

(참고 : PIIE, The CHIPS Act already puts America first. Scrapping it would poison the well for US investment, 2025.03.27.)

EU 핵심 원자재 공급망 강화 전략 프로젝트 선정 (日 JOGMEC, 4.4)

- 일본 에너지·금속광물자원기구(JOGMEC)가 EU 집행위원회의 핵심 원자재 관련 47개 전략 프로젝트 선정 동향을 정리
 - EU는 「핵심원자재법(CRMA)*」을 제정해('24.5 발효) '30년까지 역내 핵심 원자재 채굴·가공·재활용 비중을 각각 수요의 10%, 40%, 25%까지 확대하겠다는 목표 수립
 - * (Critical Raw Materials Act) 미국 「인플레이션 감축법(IRA)」의 유럽판 법률로, 역내 원자재의 중국 의존도 저감, 생산 확대, 공급처 다변화를 도모
 - 「핵심원자재법」의 목표 달성을 위한 방안으로 심사 과정을 거쳐 원자재 채굴·가공·재활용·대체 분야 프로젝트 47개를 선정
- 선정된 47개 전략 프로젝트는 프랑스, 독일 등 13개 EU 회원국*에서 진행될 예정으로 ▲채굴 25개 ▲가공 24개 ▲재활용 10개 ▲대체 원자재 개발 2개 등 핵심 원자재 가치사슬 전반을 포괄**
 - * 벨기에, 프랑스, 이탈리아, 독일, 스페인, 에스토니아, 체코, 그리스, 스웨덴, 핀란드, 포르투갈, 폴란드, 루마니아
 - ** 원자재 가치사슬의 1개 부문 이상을 담당하고 있는 각 프로젝트는 「핵심원자재법」에 명시된 17개 핵심 원자재 중 14개(리튬, 니켈, 희토류, 코발트, 구리, 망간, 흑연, 마그네슘, 텅스텐 등)를 대상으로 삼았는데, 특히 전기차 배터리의 중요 소재인 리튬(22개), 니켈(12개), 코발트(10개), 망간(7개), 흑연(11개)을 다루는 경우가 다수 포함
 - 이번 전략 프로젝트 추진에 총 225억 유로의 자금 투입이 필요할 것으로 예상되는 가운데, 소요 자금은 EU 집행위, 각 회원국, 금융기관 간 협력을 통해 조달할 방침
 - ※ 재정 지원을 위해 유럽투자은행, 유럽부흥개발은행, 각국의 중요 원자재 펀드 등 주요 금융기관이 참여하는 금융 커뮤니티 구축이 필요하며, Benchmark社 주최 'GIGA EUROPE 2025'(25.3, 브뤼셀)에서 회원국과 금융기관이 협의하는 자금조달 그룹이 설립되고 있다는 소식 공유
 - 프로젝트 추진 시의 예측 가능성을 보장하기 위해 현행법에 따르는 환경적·사회적 요건을 준수하면서도 추출 프로젝트의 경우 27개월, 타 프로젝트의 경우 15개월을 초과하지 않도록 허가 절차를 대폭 간소화할 계획
- EU는 전략 프로젝트를 통해 「핵심원자재법」에 명시된 '30년 리튬과 코발트의 채굴·가공·재활용 목표를 달성할 수 있을 뿐만 아니라 흑연·니켈·망간 부문에서도 상당한 진전을 이룰 수 있을 것으로 예상
 - 집행위는 '25.9월 하순경 새로운 전략 프로젝트를 모집하는 한편, 현재 접수 중인 제3국 프로젝트 신청 건도 근시일내 선정 예정

(참고 : エネルギー・金属鉱物資源機構, 欧州委員会, 重要原材料に係る47の戦略プロジェクトを選定, 2025.04.04.)



kiat 산업기술 동향 위치