

KIAT

산업기술 동향 위치

2025-20호



이슈포커스

EU AI 적용 전략 수립 (歐 EC, 10.8)

산업기술동향

AI 및 양자 기술 간 융합 방식 고찰 (OECD, 10.2)

미국 관세 조치의 글로벌 공급망 영향 분석 (美 Rhodium Group, 10.9)

LLM 진화에 대비한 일본 자동차 기업의 新전략 점검 (KPMG, 9.29)

일본의 AI 로봇틱스 시대 선도 방안 제언 (日 미쓰비시종합연구소, 10.6)

정책동향

미국 '미래 광산' 이니셔티브 신규 프로그램 발족 (美 DoE, 9.26)

미국 트럼프 행정부의 에너지·환경 정책 재검토 (日 전력중앙연구소, 10월)

중국 서비스형 제조업 혁신 발전을 위한 정책방안 (中 공업정보화부, 10.11)

일본과 중국의 자율주행 관련 법제도 정비와 과제 (日 미즈호은행, 10.1)

KIAT

산업기술 동향 위치

2025-20호



이슈포커스

EU AI 적용 전략 수립 (歐 EC, 10.8)

산업기술동향

AI 및 양자 기술 간 융합 방식 고찰 (OECD, 10.2)

미국 관세 조치의 글로벌 공급망 영향 분석 (美 Rhodium Group, 10.9)

LLM 진화에 대비한 일본 자동차 기업의 新전략 점검 (KPMG, 9.29)

일본의 AI 로봇틱스 시대 선도 방안 제언 (日 미쓰비시종합연구소, 10.6)

정책동향

미국 '미래 광산' 이니셔티브 신규 프로그램 발족 (美 DoE, 9.26)

미국 트럼프 행정부의 에너지·환경 정책 재검토 (日 전력중앙연구소, 10월)

중국 서비스형 제조업 혁신 발전을 위한 정책방안 (中 공업정보화부, 10.11)

일본과 중국의 자율주행 관련 법제도 정비와 과제 (日 미즈호은행, 10.1)

산업기술 동향위치 2025년 20호 요약

구분	주요 내용	페이지
이슈 포커스	<ul style="list-style-type: none"> • EU AI 적용 전략 수립 (歐 EC, 10.8) <ul style="list-style-type: none"> - AI 혁신 잠재력 활용을 위한 「AI 적용 전략」을 발표하고 의료·로봇 등 부문별 주력 사업과 인재 양성, 중소기업 지원 등 공통 과제 해결을 위한 구체적 실행 방안을 제시 	1
산업· 기술 동향	<ul style="list-style-type: none"> • AI 및 양자 기술 간 융합 방식 고찰 (OECD, 10.2) <ul style="list-style-type: none"> - 양자와 AI 간 융합을 통해 신약 개발, 기후 모델링, 스마트 제조 분야 혁신 및 AI 모델 훈련 연산 부담과 에너지 절감 효과가 기대되지만, 기술적 한계로 인해 10년 내 상용화 가능성은 낮은 것으로 추정 	3
	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 관세 조치의 글로벌 공급망 영향 분석 (美 Rhodium Group, 10.9) <ul style="list-style-type: none"> - 대중 관세로 인해 제조업체의 생산 거점이 베트남, 태국 등 저관세 국가로 이전되는 가운데, 향후 미-중 협상, 원산지 규정 등이 공급망 다각화에 복합적으로 영향을 미칠 전망 	4
	<ul style="list-style-type: none"> • LLM 진화에 대비한 일본 자동차 기업의 新전략 점검 (KPMG, 9.29) <ul style="list-style-type: none"> - 거대언어모델(LLM)도입으로 자동차 산업의 업계 설계 철학, 경쟁 구조, 수익 모델 근본적으로 변화하는 가운데 이에 대응하기 위한 일본 기업의 전략을 고찰 	5
	<ul style="list-style-type: none"> • 일본의 AI 로봇틱스 시대 선도 방안 제언 (日 미쓰비시종합연구소, 10.6) <ul style="list-style-type: none"> - AI 로봇틱스 분야를 선도하기 위한 주력 분야로 ❶생태계 형성을 위한 전략 재구축 ❷시장 특성을 고려한 기술 개발 ❸기업·사회 내부의 지식 활용을 강조 	6
정책 동향	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 '미래 광산' 이니셔티브 신규 프로그램 발족 (美 DoE, 9.26) <ul style="list-style-type: none"> - 최첨단 채굴 기술과 공정을 활용해 미국의 채굴 방식을 혁신하고 안정성·복원력을 갖춘 핵심 광물·소재 공급망 구축을 가속화하기 위한 신규 프로그램을 발표 	7
	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 트럼프 행정부의 에너지·환경 정책 재검토 (日 전력중앙연구소, 10월) <ul style="list-style-type: none"> - 바이든 행정부 시기 도입된 배출 규제 및 온실가스 위해성 판정 철회, 파리 협정 재탈퇴, 액화천연가스(LNG) 수출 신규 인가 재개 등이 추진되며 '50년 넷제로 달성 목표 달성에 난항 예상 	8
	<ul style="list-style-type: none"> • 중국 서비스형 제조업 혁신 발전을 위한 정책방안 (中 공업정보화부, 10.11) <ul style="list-style-type: none"> - 서비스형 제조업이 산업망·공급망 탄력성 제고 및 상품 부가가치와 기업 경쟁력 강화를 통해 신질 생산력 개발에 기여한다는 점에서, 관련 대표 모델을 보급하고 산업 생태계를 최적화하기 위한 추진 목표와 세부 방안을 수립 	9
	<ul style="list-style-type: none"> • 일본과 중국의 자율주행 관련 법제도 정비와 과제 (日 미즈호은행, 10.1) <ul style="list-style-type: none"> - 중국은 실증·상용화를 적극적으로 추진하나 법률 미비와 지방 규정 불일치 해소가 필요하고 일본은 L3/L4를 허용했으나 사회 적용 속도가 늦은 상황으로, 속도/유연성과 안전/통일성의 조화가 양국의 공통 과제로 대두 	10

이슈포커스

EU AI 적용 전략 수립 (歐 EC, 10.8)

- EU 집행위원회가 AI의 혁신 잠재력 활용을 위한 기술 도입 촉진을 목표로 「AI 적용 전략」을 발표
 - 「AI 대륙 행동계획(AI Continent Action Plan)」에 따라 ‘신뢰할 수 있는 AI’ 분야를 선도하기 위한 구체적인 실행 방안을 수립
 - ▲부문별 주력사업(flagship) 추진 ▲공통 과제 해결 ▲단일 거버넌스 메커니즘 구축의 세 부문을 중심으로 세부 조치 제시
- ※ 집행위는 유럽 과학계의 AI 개발·연구·활용을 지원하는 「과학 분야 AI 전략(AI in Science Strategy)」과 「AI 적용 전략」을 병행 추진
- (부문별 주력사업 추진) 역내 주요 산업과 공공 부문의 AI 활용을 확대하기 위한 사업 추진

■ 부문별 주력사업

부문	AI 도입 기대효과	주요 조치
의료 (제약 포함)	<ul style="list-style-type: none"> • 조기 검진과 정밀 진단, 치료 결과 개선 • 미충족 의료 수요 대응 	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기반 검진 센터를 설립하여 예방·진단 혁신 도구의 도입 가속화 • AI 신약개발 경진대회를 통해 의약품 개발 부문의 AI 활용 증진
로봇	<ul style="list-style-type: none"> • AI 기반 인지·협동 로봇 등을 통한 혁신 가속화 	<ul style="list-style-type: none"> • ‘유럽 로봇공학 활용 촉진 기관(Catalyst for the uptake of European Robotics)’를 설립하여 유럽산 솔루션 개발·활용 촉진 • AI 기반 로봇 도입 가속화를 위한 자금 지원
제조 엔지니어링 건설	<ul style="list-style-type: none"> • 생산 공정 전반의 효율성, 정밀성, 적응성 향상 	<ul style="list-style-type: none"> • 제조업 전용 첨단AI 모델 및 AI 에이전트 개발 뒷받침 • R&D와 실증 간의 간극을 줄이기 위한 AI 도입 가속화 체계(Acceleration Pipelines) 개발에 자금 지원
국방 안보 우주	<ul style="list-style-type: none"> • 국방 AI 역량 확보 및 우주 시스템 운영 효율성 향상 	<ul style="list-style-type: none"> • 유럽방위기금(EDF)을 통해 AI 기반 상황 인식·지휘 통제(C2, Command & Control) 역량 증진 • 국방·우주 분야 AI 모델 학습 및 애플리케이션 개발을 위한 역내 전용 인프라 구축
모빌리티 운송 자동차	<ul style="list-style-type: none"> • 교통 흐름, 물류, 운송 계획 개선 등으로 모빌리티의 지속 가능성과 이동성 제고 	<ul style="list-style-type: none"> • AI 팩토리 및 기가팩토리를 활용하여 자율주행 및 차량 관리 시스템용 AI 모델과 공통 소프트웨어 플랫폼 개발 가속화 • ‘자율주행 선도도시(Autonomous Drive Ambition Cities)’ 이니셔티브 출범을 통해 운영 서비스 보급 촉진
전자통신	<ul style="list-style-type: none"> • 네트워크 관리 스마트화, 서비스 혁신 증진 	<ul style="list-style-type: none"> • 통신사와 공급업체(vendors) 등이 AI 기술 요소를 구축할 수 있도록 지원하는 시범사업으로 ‘유럽 통신사 AI 플랫폼(European Telco AI platform)’ 조성

부문	AI 도입 기대효과	주요 조치
에너지	• 전력망 관리, 재생에너지 통합, 인프라 효과적 활용 등을 바탕으로 에너지 효율성 개선	• 역내 엣지 AI 장치 분야 역량 강화 • 에너지 시스템의 예측, 최적화, 디지털 트윈, 시스템 균형 기능을 향상시키는 AI 모델 개발 지원 • AI 시스템과 범용 모델이 에너지 소비 미치는 영향 보고·문서화 절차 표준화
기후 환경	• 기후 조기 경보 시스템 강화, 재난 대응·기후 대비 지원	• 오픈소스 'AI 지구 시스템' 모델 및 관련 AI 애플리케이션·서비스 보급을 통해 기상 예측 정확도 향상 등 도모
농식품	• 정밀 농업 기술 향상, 환경 친화적 식품 생산 방식 혁신	• 농업용 AI 도구 및 애플리케이션 도입을 촉진하는 농식품 AI 플랫폼 구축
문화 창조 미디어	• 창의성 고취, 온라인 콘텐츠 발굴 및 접근성 향상, 문화 포용성 증진	• AI 기술을 활용한 다국어 플랫폼, 가상 미디어 제작 스튜디오 개발 지원 • AI 생성 콘텐츠의 법률 문제 검토, 관련 위협 예방 방안 모색
공공 부문	• 공공 행정 업무 효율화, 행정 부담 저감, 기업 규제 장벽 완화	• 사법부를 비롯한 공공 행정 기관 전용 AI 툴박스 마련 • 확장성과 복제 용이성을 갖춘 생성형 AI 솔루션 도입 촉진

- (공통 과제 대응) 전략 분야 전반적으로 AI의 개발·통합이 확대될 수 있도록 주요 공통 과제를 해소하고 궁극적으로 EU의 기술 주권 강화를 도모

- (중소기업 AI 도입 지원) '유럽디지털혁신허브(EDIHs)' 네트워크를 바탕으로 유럽 기업의 AI 솔루션이 광범위하게 보급되도록 뒷받침
- (AI 인재 양성) ▲'AI 스킬 아카데미'를 통해 직군 및 산업별 맞춤형 AI 교육이 이루어질 수 있도록 뒷받침* ▲산업계의 AI 역량 강화 및 재교육 참여 장려 ▲모빌리티·에너지 등 디지털 집약 부문의 AI 인재 개발 프로그램(AI for Business)에 자금 지원

* AI 스킬 아카데미 교육 과정이 '마이크로 자격증(micro-credentials)' 취득으로 연계될 수 있게 지원

- (생산 요소로서 AI 지원) ▲'프론티어 AI 이니셔티브'를 출범시켜 혁신 역량 가속화, AI 팩토리, 기가팩토리의 연산 자원 지원 등을 추진함으로써 산업 경쟁력과 기술 주권 강화 ▲AI 핵심 적용 분야에 맞춘 차세대 AI 에이전트 연구 발족
- (유럽 시장에 대한 신뢰 확보) 「AI 법(AI Act)」 적용을 지원하기 위한 측면에서 고위험 AI 시스템 분류에 관한 지침 등을 수립

- (단일 거버넌스 메커니즘 구축) AI 관련 논의를 구조화하고 이해관계자의 정책 수립 참여 확대 방안 모색

- (AI 적용 연합 출범) 기존 'AI 연합(AI Alliance)'을 관련 이해관계자와 정책 결정자 간 협의의 포럼인 'AI 적용 연합(Apply AI Alliance)'으로 전환해 논의와 소통의 기회 제공
- (AI 관측소 설립) AI 발전 동향, 노동 시장에 미치는 변화를 체계적으로 모니터링할 수 있도록 AI 관측소(AI Observer)를 설립

(참고 : EC, Apply AI Strategy, 2025.10.08.)

산업·기술 동향

AI 및 양자 기술 간 융합 방식 고찰 (OECD, 10.2)

- OECD가 양자 기술과 인공지능(AI) 간의 융합 양상을 고찰하고 주요 기회와 한계점을 검토
 - AI와 양자 기술은 본질적으로 서로 다른 특징을 지니고 있는데, AI는 방대한 데이터셋으로부터 패턴을 추출하는 데 탁월하고 양자 기술은 원자, 광자, 입자의 고유 특성을 활용해 기존 정보 기술로 구현하기 어려웠던 방식의 정보 수집·처리·전송 가능
 - ※ 그 외 ▲(AI) 컴퓨팅 자원 수요가 기하급수적으로 증가하면서 에너지 사용량과 탄소 배출량 증가 문제 직면
 - ▲(양자) 큐비트를 사용해 특정 작업에서 기존 컴퓨터보다 효율적으로 정보를 처리하고 복잡한 문제 해결 지원
 - AI는 회로 최적화, 큐비트 보정, 오류 수정을 통한 양자 시스템 개발 및 양자 센서의 정밀도 제고 등을 지원하고, 기존-양자 하이브리드 컴퓨팅은 AI 학습 가속화와 연산 속도 향상, 에너지 사용량 절감을 뒷받침 가능
- AI와 양자 기술이 급속히 발전하는 가운데 두 기술의 융합을 통해 디지털 기술 분야가 변화되고 각각의 기술 단독으로는 도달할 수 없는 새로운 수준의 문제 해결 역량이 구현될 수 있을 것으로 기대
 - 특히 신약 개발, 기후 모델링, 스마트 제조 등 집약적 데이터 처리와 복잡한 문제 해결이 필요한 영역의 혁신을 주도할 것으로 예상
- 대규모 AI 모델 훈련 시의 연산 부담과 에너지 사용 절감이 양자 컴퓨팅과 AI 융합의 주요 이점에 해당하나, 기술적 한계로 인해 양자 기계학습 기술의 10년 내 상용화 가능성이 낮은 것으로 추정
 - **(큐비트의 불안정성)** 현재의 큐비트는 극도로 민감하여 온도나 진동 같은 노이즈에 취약
 - **(높은 오류율)** 현재 시점의 오류율은 0.1~1%로 상용화 기준치인 0.0001%를 크게 초과하지만 오류 억제 기술이 미흡
 - **(규모 불충분)** 현재 양자컴퓨터의 큐비트 수가 수 천개에 불과하며 실제 응용 시 수백만 개 필요
 - **(데이터 병목)** 방대한 데이터를 양자 메모리로 이동시키고 재추출하는 과정에 긴 시간 소요
 - **(속도 향상 미검증)** 고도로 최적화된 기존 알고리즘 대비 양자 기계학습의 성능 우수 여부 미입증
 - **(로드맵 불확실)** 양자 기술-AI 융합에 필요한 하드웨어 사양이 불명확하여 로드맵 개발이 복잡

(참고 : OECD, Quantum and AI: A powerful partnership for the next digital revolution, 2025.10.02.)

미국 관세 조치의 글로벌 공급망 영향 분석 (美 Rhodium Group, 10.9)

- 컨설팅 기업 Rhodium Group이 미국 정부의 對중국 관세 격차가 제조업 이전을 비롯해 글로벌 공급망 재편에 미치는 영향을 분석

- 지난 10년간 미국의 관세 정책 및 중국의 제조 비용 상승으로 인해 의류·가구·가전 등 노동 집약적이거나 정밀도가 낮은 산업의 이전이 가속화되면서 아세안이 최대 수혜 향유
- 반면, LED 램프, 모듈과 같이 설비투자(CAPEX) 요건, 제조 복잡성이 높고 숙련 인력이 필요한 부문의 경우 효율성과 규모의 경제를 확보한 중국이 미국의 최대 공급국 입지를 유지해 온 것으로 관찰

- 최근 미국 정부가 중국산 수입품에 경쟁국보다 현저히 높은 수준의 무역가중평균 관세율(41%, RHG 추정)을 부과하면서 제조업체들이 중국을 벗어나 저관세 국가로 생산거점을 옮기는 현상 확대

※ 미국 정부가 무역 관계에 따라 대미 무역 적자국·균형 무역국 10%, 선진 유사입장국 약 15%, 신흥 제조 허브국 19~20% 등 관세를 차등 부과할 것으로 예견

- 경쟁국의 무역가중평균 관세율은 베트남(18%), 태국(16%), 말레이시아(11%) 등으로 신규 관세 부가로 인해 이들 국가와 중국 간의 관세 격차가 '25년 1월 약 7%p에서 현재 24~30%p까지 확대
- 이에 따라 ▲(베트남) 신발, 의류, 가구, 소비자 가전 분야 투자 확대 및 대미 수출 증가 ▲(태국) 미국의 수출용 프린터, 복사기, 팩스 최대 공급국으로 복잡도가 낮은 수출용 전자제품의 제조 확대 ▲(말레이시아) 반도체 조립·테스트·패키징(ATP)의 허브 지역으로서 입지 강화 예상

※ 그 외 인도, 아프리카·라틴 아메리카 국가들도 부분적으로 다각화 투자 유치 등 가능

- 1기 트럼프 행정부의 첫 무역전쟁 당시 관세 차등 정책은 공급망의 중국 유지·이전 여부를 결정짓는 주요 변수였으나, 현재는 공급망 다각화를 촉진·억제하는 여러 추가 요인이* 복합적으로 작용

* 위험 감소 성향 감소 추세, EU·인도 등 다수 국가의 대중 무역 장벽 강화, 관세 불확실성, 중국 경제 상황, 자원 제약, 중국의 투자·장비·인력·노하우 제한 조치

- 이에 미·중 협상, IEEPA 판결, 환적 관세 및 원산지 규정 등이 향후 중국과 무역 대체국 간의 관세 격차 및 그에 따른 공급망 다각화에 영향을 미칠 것으로 전망




※ ▲미·중 협상으로 대중 관세가 완화될 경우 일부 기업의 중국 이탈, 제조 다변화 계획 철회 가능성 제기 ▲현재 대중 관세 부과 근거법인 「국제비상경제권한법(IEEPA)」의 권한 제한·무효화 시 중국과 기타 제조국 간 관세 격차 축소 가능 ▲미국 정부가 싱가포르 등 저관세 국가를 통한 우회 수출을 단속하고 원산지 비율 제한 등의 협정을 추진함에 따라 중국 외 지역으로의 공급망 다각화가 저해 또는 가속화될 수 있을 것으로 예견

(참고 : Rhodium Group, Chain Reaction: US Tariffs and Global Supply Chains, 2025.10.09.)

LLM 진화에 대비한 일본 자동차 기업의 新전략 점검 (KPMG, 9.29)

- KPMG는 거대언어모델(LLM)도입으로 자동차 산업의 업계 설계 철학, 경쟁 구조, 수익 모델 근본적으로 변화하는 가운데 이에 대응하기 위한 일본 기업의 전략을 고찰
 - 생성형 AI와 LLM이 대화형 어시스턴트의 영역을 넘어 '범용 모델 → 업무 특화 모델 → 기업 전용 모델'로 지속 발전하는 상황으로, 자동차 업계는 개발, 생산, 판매, 애프터서비스에 이르는 가치사슬 전반에 LLM 활용을 확대하며 경쟁 환경의 전환기를 맞이
 - 해외 자동차 기업은 기업 전용 LLM을 전사 규모로 도입해 데이터 활용 속도·규모에서 업계를 선도하고 있으며, 일본 기업은 설계 검토 지원, 품질 보증, 고객 대응 등의 분야에서 사내 LLM을 실증(현재 부서 단위 시험 운영에서 전사적 확대 단계로 전환 중)
 - ※ ▲(일본 자동차 기업) 설계 분야에서 CAE(컴퓨터 지원 엔지니어링) 해석 데이터와 과거 불량 사례를 통합해 설계 변경 시의 영향을 즉시 제시하는 시스템 구축 ▲(해외 자동차 기업) 자체 개발한 LLM을 차량용 OS(운영체제)나 생산 운영, 고객 접점에 통합하여 'LLM + 차량 데이터 + 서비스'의 수직 통합 모델을 마련
- LLM 진화는 주로 3가지 방향에서 자동차 산업의 변화를 이끌어 내고 있는 것으로 분석
 - (①멀티모달화) 언어, 영상, 음성, 센서 데이터 등 여러 정보를 통합하여 운전을 지원하고 자율주행의 판단 정밀도를 향상
 - (②실시간 대응) 주행 환경과 사용자 상태를 분석해 차량 제어나 안내를 최적화
 - (③분산형 학습) 클라우드를 통해 각 차량이 개별적으로 학습한 결과를 집약하여 연결된 모든 차량의 지능을 동시에 진화
- 일본 자동차 업계의 우위를 유지하기 위해서는 제조 품질, 안전 기술 등의 기존 강점에 소프트웨어와 데이터 활용 역량을 결합한 새로운 경쟁 기반을 마련해야 하며, 생성형 AI와 LLM을 자동차 산업에 구현하기 위한 단·중·장기 전략 수립 또한 불가피

■ LLM 진화에 대비한 일본 자동차 기업의 신전략 ■

	단기	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 설계·생산·판매·애프터서비스의 데이터 통합 기반 및 전사적 활용이 가능한 환경을 구축 ✓ 부문별 LLM 실증에서 전사적 확산으로 전환
	중기	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 기업 전용 LLM을 핵심으로 한 데이터 생태계를 형성하고 공급업체, 판매점, 보험·MaaS 사업자 등과의 데이터 연계를 확대 ✓ 소프트웨어 및 AI 인재 확보·육성을 전략적으로 추진
	장기	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 국제 표준화와 규격 제정에 참여하여 안전 기준과 통신 규격 분야에서 주도적 역할 수행 ✓ LLM 기반 모빌리티 서비스 사업을 전개하여 새로운 수익원 창출

(참고 : KPMG, LLM가変える自動車産業の競争地図 : 日本メーカーに必要な新戦略, 2025.09.29.)

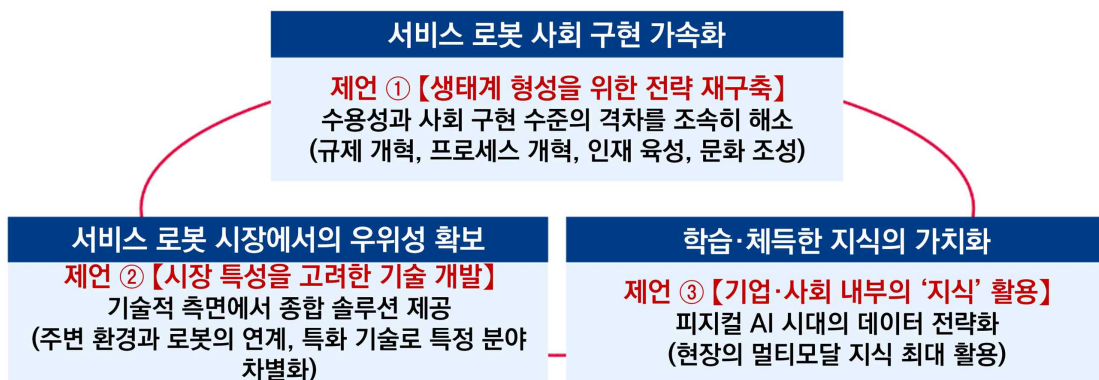
일본의 AI 로봇틱스 시대 선도 방안 제언 (日 미쓰비시종합연구소, 10.6)

- 일본 미쓰비시종합연구소(MRI)는 일본이 서비스 로봇 선진국을 목표로 미래 성장 기반을 마련하고 있는 'AI 로봇틱스' 분야에서 글로벌 경쟁력을 확보하기 위한 방안 제시
 - 일본은 현재 인구 감소로 인해 인력 부족, 사회 인프라 유지 문제, 산업의 국제 경쟁력 저하와 같은 심각한 과제에 직면
 - 이러한 위기를 극복하고 지속 가능한 성장을 도모하기 위한 혁신 기술 활용 필요성이 부각되는 가운데, AI와 로봇 기술을 접목한 'AI 로봇틱스'가 사회 과제 해결과 신산업 창출을 가능하게 하는 핵심 기술로 급속히 발전
 - 미·중 기술 경쟁으로 일본이 기존의 로봇 산업 우위를 상실하고 있는 상황이므로, 향후 급속한 시장 확대가 예상되는 특화형 서비스 로봇 분야의 경우 기존 산업용 로봇 분야와는 다른 전략 수립이 필요

※ 향후 로봇의 주류가 '산업용 로봇'에서 '서비스 로봇'으로 전환될 전망으로, 글로벌 AI 로봇틱스 시장은 '30년 27조 엔 → '50년 약 90조 엔, 일본 AI 로봇틱스 시장은 '30년 2.5조 엔 → '50년 6.0조 엔 규모로 성장 예상

- 일본이 AI 로봇틱스 분야를 선도하기 위해서는 ❶생태계 형성을 위한 전략 재구축 ❷시장 특성을 고려한 기술 개발 ❸기업·사회 내부의 지식 활용이 중요
 - AI 로봇틱스를 활용한 서비스 로봇의 확산을 통해 지속 가능한 산업 성장, 사회 과제 대응, 일본의 국제 경쟁력 회복을 추진할 수 있을 것으로 예상
 - 특히 ▲사회적 영향력이 큰 영역(돌봄·생활 분야) ▲다양한 로봇 활용이 기대되는 복합 영역(지역 관리 분야) ▲전략적 연구개발이 필요한 영역(극한 환경 분야)의 요소 기술 개발이나 실제 데이터 활용과 같은 일본의 우위성을 적극 활용할 수 있을 것으로 기대

■ AI 로봇틱스 시대를 일본이 선도하기 위한 방안 제언 개요



(참고 : 三菱総合研究所, 【提言】未来を切り拓くAIロボティクス: 日本が再び世界をリードするための3つの提言
サービスロボット大国を目指して, 2025.10.06.)

정책 동향

미국 '미래 광산' 이니셔티브 신규 프로그램 발족 (美 DoE, 9.26)

- 미국 에너지부 산하 화석에너지국(FE)이 최첨단 채굴 기술과 공정을 활용해 자국의 채굴 방식을 혁신하고 안정성·복원력을 갖춘 핵심 광물·소재 공급망 구축을 가속화하기 위한 신규 프로그램을 발족

 - '미래 광산*' 이니셔티브의 일환으로 ①혁신 기술 개발 및 상용화를 지원·가속화하기 위한 채굴 기술 시험장에 최대 8,000만 달러 ②에너지부 산하 국립연구소의 미국 내 핵심 광물 공급망 강화 연구·개발·실증 수행에 대한 최대 1,500만 달러의 연방 자금 지원 예정

* (Mine of the Future initiative) 자율 운영, 센서 기반 광석 선별 등 AI, 로봇, 센서와 같은 최신 기술을 활용해 광업의 스마트화·청정화 및 안정성 제고를 도모

 - 정부의 핵심 광물 자원 포트폴리오 확대, 해외 의존도 저감, 광업 분야 미국의 리더십 재확립 방침을 이행하는 데 기여할 수 있을 것으로 기대
- (채굴 기술 시험장 설립 프로그램) 차세대 광업 기술의 실제 테스트·최적화·보급 및 숙련 광부의 훈련을 위한 현장 구축을 도모

 - 이를 위해 ▲미국 내 광산 현장에 배치하기 위한 첨단 광업 기술 대규모 개발·실증·성숙을 위한 검증 시설 구축 ▲동 시설에서 개발·검증될 최대 2개의 기술 연구 프로젝트 촉진 ▲정부·업계·학계 간 협력 파트너십을 통한 전문지식, 인프라, 기술 지원 활용 증진 예정
- (국립 연구소 연구·개발·실증 프로그램) 광산업의 혁신 기술 개발을 추진하기 위한 목적으로, 선정된 연구소는 벤처 규모 연구와 상업적 규모의 실증 간의 격차를 해소하는 데 중점을 두게 될 예정

 - **(채굴 혁신)** 재래식 광석 채굴 기술을 고도화함으로써 광물 채굴 산업을 혁신·현대화할 수 있는 기술 개발에 초점
 - **(선광)** 채광 현장에서 사전에 농축할 수 있는 선광 기술을 개발하여 효율성 향상, 환경 영향 감축, 자원 회수율 개선 도모
 - **(현장 추출)** 환경적·사회적 책임을 반영한 방식으로, 첨단 기술을 통합해 현장에서의 핵심 광물 직접 추출 및 회수 실현

(참고 : DOE, U.S. Department of Energy Launches Mine of the Future Initiatives to Bolster the U.S. Mining Industry, 2025.09.26.)

미국 트럼프 행정부의 에너지·환경 정책 재검토 (日 전력중앙연구소, 10月)

- 일본 전력중앙연구소는 미국 트럼프 행정부가 전 정권의 에너지·환경 정책, 특히 기후변화 대응 전략을 재검토하는 과정에서 나타나고 있는 주요 변화를 정리
 - 트럼프 행정부는 화석연료 중심의 에너지 자원 개발을 가속화하기 위해 바이든 행정부 시기에 도입된 배출 규제* 및 온실가스 위해성 판정** 철회를 추진
 - * 바이든 행정부는 화력발전소와 신차 판매에 배출 규제를 부과하고 「인플레이션 감축법(IRA)」을 제정하여 탈탄소화를 위한 감세 조치 등을 시행
 - ** 온실가스가 공중 보건과 복지에 위해를 가한다고 공식적으로 판정한 미국 정부의 공식 판정
 - ※ 현 행정부는 대규모 감세법(OBBBA, '25.7)을 바탕으로 IRA의 전기차 감세 조치를 조기 종료(9.30)하고 재생에너지 전력 신규 설비에 대한 감세 적용 기간도 대폭 축소한 반면 원자력 발전, 탄소 포집·활용·저장(CCUS), 청정 연료(바이오 연료, 지속가능항공유(SAF))에 대한 감세는 유지하거나 확대·연장
 - 취임 당일 대통령령으로 파리 협정 재탈퇴를 선언함으로써 바이든 행정부가 파리 협정에 복귀하며 설정한 '30년까지 온실가스 배출량 '05년 대비 50~52% 감축, '35년 61~66% 감축 목표도 사실상 백지화
 - '에너지 지배력'을 에너지 외교의 주축으로 삼아 바이든 행정부가 일시 중단했던('24.1) 액화천연가스(LNG) 수출 신규 인가 또한 신속히 재개하였는데, 이는 LNG 수출 확대를 통해 외교적 영향력을 강화하려는 목적

■ 바이든~트럼프 행정부의 에너지·환경 정책 변화

구분	바이든 행정부	트럼프 행정부
대내 정책	<ul style="list-style-type: none"> 기존 법규제를 바탕으로 온실가스 배출 규제 수립 (화력발전소, 신차 판매 등) 「인플레이션 감축법(IRA)」 입법 <ul style="list-style-type: none"> - 감세·보조금·대출 보증을 통한 탈탄소 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 온실가스 규제 및 위해성 판정 철회 제안 캘리포니아 주의 규제 권한 철회 「인플레이션 감축법(IRA)」 철회·재검토 <ul style="list-style-type: none"> - 일부 감세 조치 축소·철회 - 보조금·대출 보증 미집행분 철회
대외 정책	<ul style="list-style-type: none"> 글로벌 탈탄소화 추구 파리 협정 복귀 및 국가온실가스감축목표(NDC) 수립 LNG 수출 신규 허가 일시 중단 G7 내 전력 탈탄소화 추진 	<ul style="list-style-type: none"> 미국의 에너지 지배력 추구 파리 협정 탈퇴(NDC 소멸)에 이어 유엔기후변화협약(UNFCCC) 탈퇴 검토 LNG 수출 허가 재개, 알래스카 LNG 개발 도모 전력 탈탄소화 흐름과 다른 독자 노선 추진

- 미국의 에너지·환경 정책 후퇴에도 일부 주정부*와 빅테크 기업**의 온실가스 배출 감축 노력은 지속될 것으로 보이나, 바이든 행정부 시절의 감축 계획 달성이 사실상 어려워지면서 '50년 넷제로 달성 목표와의 격차 확대 전망

* 캘리포니아, 뉴욕 주 등의 독자적인 기후정책 ** Google, Apple을 비롯한 기업의 자체 탄소중립 목표

(참고 : 電力中央研究所, 米国トランプ政権によるエネルギー・環境政策の見直し, 2025.10.)

중국 서비스형 제조업 혁신 발전을 위한 정책방안 (中 공업정보화부, 10.11)

- 중국 공업정보화부, 상무부, 인력자원사회보장부 등 7개 부처가 서비스형 제조업의 혁신 발전을 도모하기 위한 정책 조치를 발표

※ (서비스형 제조업) 고객 수요와 디지털·스마트 기술을 기반으로 생산 조직, 운영 관리 방식, 비즈니스 발전 모델을 혁신함으로써 제조업과 서비스업의 통합 발전을 구현하는 새로운 산업을 의미

- 정부는 서비스형 제조업이 산업망·공급망 탄력성 제고 및 상품 부가가치와 기업 경쟁력 강화를 통해 신질 생산력 개발에 기여한다는 점에서, 관련 대표 모델을 보급하고 산업 생태계를 최적화하기 위한 추진 목표와 세부 방안을 수립

「서비스형 제조업의 혁신 발전 추진 심화 실시방안(‘25~’28)」 주요 내용

구분	내용
추진 목표	<ul style="list-style-type: none"> • '28년까지 제조업 고도화 발전 과정에서 서비스형 제조업의 역할 확대 - ▲서비스형 제조업 관련 표준 20개 수립 ▲산업 선도 브랜드 50개 육성 ▲산업 혁신발전 지역 100곳 조성
추진 방안	<ul style="list-style-type: none"> • (주요 범용기술 및 모델 혁신 심화) 서비스형 제조업의 핵심 기술 목록을 발표하여 기업의 혁신 투자를 장려하고, 공유 제조, 맞춤 제조, 수명주기 및 공급망 관리, 원격 유지보수 분야 등의 대표 모델 업그레이드 • (생산형 서비스업 중점 육성) ▲(과학기술 서비스) 인증기관의 디지털화·스마트화 수준 제고, 파일럿테스트 시스템 강화 ▲(산업 디자인 서비스) 산업 디자인과 AI 기술 융합, 관련 공공 서비스 체계 개선 ▲(소프트웨어·정보 서비스) 기초/산업 소프트웨어 개발 가속화, 산업 디지털화 시나리오 솔루션에 맞춰 시스템 개발 ▲(생산형 금융 서비스) 금융 기관과 기업 간 협력을 통한 금융 서비스 제공 지원 ▲(지식재산권 서비스) 지식재산권 운영 능력 강화, 브랜드 거래 가치 평가 방안 모색 • (유형별 서비스 제조 모델 보편화) 원자재, 장비제조, 전자제조, 소비재 등 산업과 보안 분야를 중심으로 서비스형 제조업의 대표 모델을 개발·보급 • (표준 체계 수립) 업종별 산업 디자인 서비스, 맞춤형 서비스, 공유 제조 등의 표준 마련 <ul style="list-style-type: none"> - 생활 및 생산 분야의 서비스형 제조 통합 응용 표준 연구 추진 • (경영 주체의 발전 잠재력 활성화) 선도 기업과 산업망의 전·후방 기업 간 협력 강화 장려, '하드웨어+소프트웨어+서비스' 형태의 산업 발전 모델 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 중소기업의 디지털화 추진 및 전정특신 강소기업 육성, 대기업이 오픈 플랫폼과 같은 방식을 통해 중소기업과 협업하도록 장려 • (유형별 서비스 제조 모델 보편화) 정책 통합, 혁신, 산업 주체 육성, 디지털 기술 개발 등과 관련된 시범 프로젝트를 실시하고 분야별 모델을 수립하여 서비스형 제조업을 보편화 • (서비스 제조 인프라 구축) '5G+산업인터넷' 통합 혁신 및 대규모 응용 도모, 산업 데이터 요소의 공급 역량 강화 <ul style="list-style-type: none"> - AI 기술과 서비스형 제조업의 통합 혁신을 추진하고 주요 시나리오의 범용 거대 언어모델, 스마트 에이전트 활용 유도

(참고:工业和信息化部, 深入推动服务型制造创新发展实施方案 (2025—2028年), 2025.10.11.)

일본과 중국의 자율주행 관련 법제도 정비와 과제 (日 미즈호은행, 10.1)

- 일본 미즈호은행이 중국의 자율주행 규제 수립 현황을 정리하고 일본의 법제도 및 사회 적용 현황과 비교해 양국의 과제를 도출
 - 자율주행을 국가 전략으로 추진하고 있는 중국은 ‘중앙 지도×지방 실행’ 모델로 도시별 실증·상용화를 적극 진행 중이나, ▲국가 차원의 법률 미비 ▲기존 규정의 법적 효력 문제 ▲각 지방 규정 간 불일치 ▲보험 상품 부재 ▲외국인 자본의 추가 진입 촉진 필요성 등이 과제로 부각
 - 일본의 경우 국가 차원에서 자율주행 법제화를 조기 추진해 레벨 3·4 자율주행도 법적으로 허용되었지만, 실제 사회 적용 규모나 속도 측면에서는 중국에 뒤처지고 있는 상황
 - 자율주행 안전성 우려와 인프라 정비 문제가 대표적인 일본 내 자율주행 사회 적용 지연 요인으로, 향후 ▲비즈니스 모델 확립 ▲데이터 공유 ▲외자 참여 ▲해외 진출 등 추진 필요

■ 일본과 중국의 자율주행 정책·법규제 수립 현황 비교

구분	일본	중국
국가 전략	<ul style="list-style-type: none"> • 「민관 ITS 구상·로드맵」(‘14~’23년 매년 갱신) ※ ’24년부터 「모빌리티 로드맵」으로 전환 	<ul style="list-style-type: none"> • 「IoV* 산업 발전 행동 계획」(‘18년) * (Internet of Vehicles) 차량 인터넷 • 「지능형 자동차 혁신 발전 전략」(‘20년)
포괄적 국가 법률	<ul style="list-style-type: none"> • 「도로운송차량법」, 「도로교통법」(‘20년, ’23년 개정으로 L3 및 L4(일부) 해금) 	<ul style="list-style-type: none"> • 無(관련 규제는 여러 부처 규정에 분산, 베이징 등 일부 포괄적 지방 조례 제정)
실증시험	<ul style="list-style-type: none"> • 「자율주행 시스템의 공도 실증시험을 위한 가이드라인」(‘16년) • 「원격형 자율주행 시스템의 공도 실증 시험에 관한 도로 사용 허가 신청 처리 기준」(‘17년) 	<ul style="list-style-type: none"> • 「ICV* 도로 테스트 관리 규범(시행)」(‘18년) * (Intelligent and Connected Vehicle) 스마트 커넥티드카 • 「ICV 도로 테스트·시험 운영 관리 규범(시행)」(‘21년) • 각 지방 규정
시장 접근	<ul style="list-style-type: none"> • 「도로운송차량법」, 「도로교통법」, 「도로운송법」 	<ul style="list-style-type: none"> • 「ICV의 시장 진입 및 도로 주행 시험 실시에 관한 통지」(‘23년) • 각 지방 규정
안전기준	<ul style="list-style-type: none"> • 「자율주행차 안전 확보에 관한 가이드라인」(‘18년) • 「도로운송차량 보안기준」 	<ul style="list-style-type: none"> • 「국가 IoV 산업 표준 체계 구축 지침」(‘17년, ’23년)에 따라 단계적 정비
데이터 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 「도로운송차량법」 	<ul style="list-style-type: none"> • 「ICV에 의한 지리정보 측량의 안전관리 강화 통지」
교통위반과 사고책임	<ul style="list-style-type: none"> • 「도로교통법」 	<ul style="list-style-type: none"> • 국가 수준의 법률이 미비하며 각 지방 규정에 분산

- 향후 중국은 안전성과 전국 통일 규칙 정비에, 일본은 실증 규모 확대와 상업 운영 시행에 주력하며 ‘속도와 유연성’ 및 ‘안전과 통일성’의 조화가 양국 공통 과제로 자리매김하게 될 전망

(참고 : みずほ銀行, 中国における自動運転に関する法制度の整備と課題, 2025.10.01.)



KIAT 산업기술 동향 위치