

kiat

산업기술 동향 위치

2025-4호



이슈포커스

미국 AI 인프라 확충을 위한 스타게이트 프로젝트 (美 Counterpoint, 1.23)

산업 · 기술동향

딥시크 등장으로 인한 AI 인프라 전환 추세 점검 (臺 TrendForce, 1.30)

반도체 칩셋 기술 개발 동향과 향후 전망 (日 미쓰이물산전략연구소, 2.7)

생성형 AI를 활용한 자율주행 기술 'AV 2.0' 등장 (PwC, 2.10)

미국 SMR 개발 동향과 전망 (日 미쓰이물산전략연구소, 1.31)

정책동향

글로벌 로봇 R&D 프로그램 개괄 (IFR, 1월)

미국향 철강·알루미늄 수입품에 25% 관세 적용 (美 White House, 2.10)

미국의 캐나다·멕시코 관세 부과 영향 예측 (美 Brookings, 2.3)

광물안보파트너십 의장국으로서 한국의 우선 과제 (美 CSIS, 1.28)

kiat

산업기술 동향 위치

2025-4호



이슈포커스

미국 AI 인프라 확충을 위한 스타게이트 프로젝트 (美 Counterpoint, 1.23)

산업 · 기술동향

딥시크 등장으로 인한 AI 인프라 전환 추세 점검 (臺 TrendForce, 1.30)

반도체 칩렛 기술 개발 동향과 향후 전망 (日 미쓰이물산전략연구소, 2.7)

생성형 AI를 활용한 자율주행 기술 'AV 2.0' 등장 (PwC, 2.10)

미국 SMR 개발 동향과 전망 (日 미쓰이물산전략연구소, 1.31)

정책동향

글로벌 로봇 R&D 프로그램 개괄 (IFR, 1월)

미국향 철강·알루미늄 수입품에 25% 관세 적용 (美 White House, 2.10)

미국의 캐나다·멕시코 관세 부과 영향 예측 (美 Brookings, 2.3)

광물안보파트너십 의장국으로서 한국의 우선 과제 (美 CSIS, 1.28)

beyond leading technology

kiat

한국산업기술진흥원

산업기술 동향위치 2025년 4호 요약

구분	주요 내용	페이지
이슈 포커스	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 AI 인프라 확충을 위한 스타게이트 프로젝트 (美 Counterpoint, 1.23) <ul style="list-style-type: none"> - 스타게이트 프로젝트는 미국의 AI 우위 확립을 목표로 향후 4년간 5,000억 달러를 투입해 AI 인프라를 구축하기 위한 민간 합작 투자 사업 	1
산업·기술 동향	<ul style="list-style-type: none"> • 딥시크 등장으로 인한 AI 인프라 전환 추세 점검 (臺 TrendForce, 1.30) <ul style="list-style-type: none"> - 딥시크 개발로 인해 AI 인프라 투자에 대한 최종 사용자의 평가 기준이 강화되고, GPU 등의 하드웨어 의존도를 낮추기 위한 효율적인 소프트웨어 컴퓨팅 모델 도입의 중요성이 부각될 전망 	3
	<ul style="list-style-type: none"> • 반도체 칩렛 기술 개발 동향과 향후 전망 (日 미쓰이물산전략연구소, 2.7) <ul style="list-style-type: none"> - 향후 기간 간 배선이 현 16~12nm 공정에서 7nm 공정으로 전환되는 시점에 맞춰 GPU를 기능별로 분할해 칩렛으로 제조하는 'Ghilet'이 일반화되기 시작하고, 5년 후에는 차량용 반도체로 대상을 확대해 CASE(연결화·자율화·공유화·전기화)를 뒷받침할 것으로 예측 	4
	<ul style="list-style-type: none"> • 생성형 AI를 활용한 자율주행 기술 'AV 2.0' 등장 (PwC, 2.10) <ul style="list-style-type: none"> - 생성형 AI를 활용한 자율주행 기술(AV 2.0)은 안전성, 비용, 기술 측면의 과제 해결이 필요해 실용화까지는 시간이 소요될 것으로 예상 	5
	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 SMR 개발 동향과 전망 (日 미쓰이물산전략연구소, 1.31) <ul style="list-style-type: none"> - 미국 정부가 첨단 원자로 실증 프로그램(ARDP)을 통해 용융염원자로, 고온가스로 등의 SMR 건설을 지원하는 가운데, 업계를 중심으로 SMR용 연료 제조와 열이용 기술 개발에도 박차를 가하면서 상호 시장 경쟁 환경이 치열해질 전망 	6
	<ul style="list-style-type: none"> • 글로벌 로봇 R&D 프로그램 개괄 (IFR, 1월) <ul style="list-style-type: none"> - 미국, 중국, EU, 독일, 일본 등 13개국 정부가 공식적으로 주도하는 R&D 프로그램의 기본 정보와 연혁 등을 간략히 요약 제공 	7
정책 동향	<ul style="list-style-type: none"> • 미국향 철강·알루미늄 수입품에 25% 관세 적용 (美 White House, 2.10) <ul style="list-style-type: none"> - 불공정한 무역 관행과 글로벌 과잉생산으로 인해 피해를 입은 미국의 철강 및 알루미늄 산업을 보호하기 위한 조치로서, 철강 수입품에 대한 25% 관세를 전면 복원하고 알루미늄 수입품 관세를 25%로 인상하기로 결정 	8
	<ul style="list-style-type: none"> • 미국의 캐나다·멕시코 관세 부과 영향 예측 (美 Brookings, 2.3) <ul style="list-style-type: none"> - ①캐나다와 멕시코가 보복 관세를 부과하지 않는 경우 ②캐나다와 멕시코가 25% 보복 관세를 부과하는 시나리오를 수립해 GTAP 모델을 기반으로 시물레이션을 시행한 결과, 미국의 관세 징수로 자국 GDP 성장률이 약 0.25%p 감소하고, 캐나다·멕시코의 보복 관세 부과 시 하락폭이 0.3%p 이상으로 확대될 전망 	9
	<ul style="list-style-type: none"> • 광물안보파트너십 의장국으로서 한국의 우선 과제 (美 CSIS, 1.28) <ul style="list-style-type: none"> - 핵심광물안보파트너십의 제도화, 참여국 확대, 광물 재활용 시스템 증진, 광물 접근성과 경제 안보 간의 연계 강화 등에 집중 필요 	10

이슈포커스

미국 AI 인프라 확충을 위한 스타게이트 프로젝트 (美 Counterpoint, 1.23)

- 트럼프 대통령 취임식에서 미국 내 AI 인프라 확충을 위한 ‘스타게이트 프로젝트’ 출범을 공식 발표
 - 스타게이트 프로젝트는 미국의 AI 우위 확립을 목표로 향후 4년간 5,000억* 달러를 투입해 AI 인프라를 구축하기 위한 민간 합작 투자 사업
 - * 초기 투자금은 1,000억 달러로 '29년까지 최대 5,000억 달러 투자 예정이며, 텍사스 주의 플래그십 데이터 센터 건설이 시작된 가운데 총 20곳의 데이터 센터 구축을 목표로 추가 부지 선정을 검토 중
- ①미국의 AI 분야 우위 강화 ②미국 산업 활성화 및 일자리 창출 ③공익을 위한 AI 활용을 프로젝트의 핵심 목표로 설정
 - (미국의 AI 우위 강화) 중국 등과의 범용인공지능(AGI) 개발 경쟁에서 글로벌 리더십을 공고화함으로써, 기술 혁신의 경계를 확장하고 미국 및 동맹국의 국가 안보 역량을 강화
 - (미국 산업 활성화 및 일자리 창출) 최첨단 AI 기술 투자 및 민간 파트너십 육성 통해 미국의 제조업과 혁신 허브를 재활성화 하는 한편 10만개 이상의 일자리 창출을 도모
 - (공익을 위한 AI 활용) AI 및 AGI를 활용해 암 연구, 복합 질환 치료 등의 핵심 분야 발전을 주도함으로써 신규 치료법 발견을 가속화하고 인류의 번영에 기여
- OpenAI가 운영 부문, SoftBank가 재무 전략을 담당하는 가운데 Oracle과 MGX*가 창립 지분 투자자로, Microsoft, Arm, NVIDIA가 기술 파트너로 참여 예정
 - * (MGX Fund Management Limited) AI 관련 기술에 집중 투자하는 아랍에미리트의 국영 투자 회사
 - ▲(MS) 데이터 센터 관리 및 대규모 분산 컴퓨팅 혁신 ▲(NVIDIA) 첨단 GPU와 관련 하드웨어 공급 ▲(Arm) 에너지 효율적 칩 설계 ▲(Oracle) 데이터 관리 등의 역할을 담당함으로써 각 분야 입지를 강화하는 한편 신시장 창출, 공급망 재편을 주도할 수 있을 것으로 기대
- 트럼프 정부는 스타게이트 프로젝트의 자체 전력 생산 허용, 데이터 센터 건설을 저해하는 규제 장벽 완화 등 행정적 지원을 제공할 계획

(참고 : Counter Point, "AI Project Manhattan" is Born as US President Trump Takes Office 2025.01.23.; OpenAI, Announcing The Stargate Project, 2025.01.21.; Forbes, The Stargate Project: Trump Touts \$500 Billion Bid For AI Dominance, 2025.01.30.)

산업·기술 동향

딥시크 등장으로 인한 AI 인프라 전환 추세 점검 (臺 TrendForce, 1.30)

- 시장조사기관 트렌드포스에 따르면, 중국 생성형 AI인 ‘딥시크(DeepSeek)’의 등장은 업계가 비용 효율적 AI 인프라로 전환되고 있음을 시사
 - 기존 AI 산업이 모델 확장, 데이터 볼륨 확대, 하드웨어 성능 향상 등에 의존해 왔던 데 비해 중국 업계는 미국 정부의 칩 수출 제한 조치에 대응하여 다양한 AI 애플리케이션을 육성하기 위한 효율적 AI 칩과 알고리즘 개발에 집중
 - 대표적으로 딥시크는 모델 증류* 기술을 도입해 대형 모델 압축, 추론 속도 개선, 하드웨어 종속성 저감을 이뤄냈으며 NVIDIA 저사양 칩의 성능을 최적화하여 컴퓨팅 자원 활용을 극대화하는 데 성공
- * (distillation) 인공지능 모델을 작고 효율적인 모델로 압축하면서도 성능을 유지하는 기법
- 딥시크 개발로 인해 AI 인프라 투자에 대한 최종 사용자의 평가 기준이 강화되고, GPU 등의 하드웨어 의존도를 낮추기 위한 효율적인 소프트웨어 컴퓨팅 모델 도입의 중요성이 부각될 전망
- 클라우드 서비스 공급자(CSP) 또한 비용 절감을 위해 자체 주문형 반도체(ASIC) 인프라 도입을 확대할 가능성이 높아졌으며, 결과적으로 GPU 기반 AI 칩과 반도체 실수요가 '25년부터 현저히 증가할 것으로 예상
- ※ 주요 CSP가 AI 훈련 수요 증가에 대응하여 AI 인프라를 공격적으로 확장하면서 '25년까지 AI 서버가 전체 서버 출하량의 15% 이상을 차지하고, '28년 20%에 근접할 전망
- 향후 중국 AI 시장은 미국의 칩 수출 제한 조치가 지속된다는 예상 하에 자국 내 기술·공급망 투자 가속화 및 소프트웨어 솔루션 개발을 통한 하드웨어 보완이라는 두 가지 주요 방향으로 발전할 전망
 - **(자국 기술 투자)** 중국의 대형 CSP가 NVIDIA H20 칩을 지속적으로 조달하면서도 독자적 ASIC 개발을 확대해 데이터 센터에 활용
 - **(S/W 개발)** 딥시크가 모델 증류 기술로 AI 애플리케이션을 개선하는 데 성공했던 것과 같이, 기존 인터넷 인프라를 활용하여 소프트웨어 기반 솔루션으로 하드웨어 한계를 보완

(참고 : TrendForce, Rising AI Infrastructure Demand Highlights Industry Shift Toward Cost-Effective Solutions as DeepSeek Gains Traction, Says TrendForce, 2025.01.30.)

반도체 칩렛 기술 개발 동향과 향후 전망 (日 미쓰이물산전략연구소, 2.7)

- 일본 미쓰이물산전략연구소는 최근 고성능 컴퓨팅용 반도체를 비롯해 칩렛* 기술 적용 제품이 잇따라 발표됨에 따라 향후 칩렛 기술과 관련 주목해야 할 동향과 전망을 정리

* (Chiplet) 각각의 기능을 가진 다수의 반도체를 한 개의 칩으로 집적하는 최첨단 패키징 기술

- '24년 Intel의 생성형 AI용 반도체 '가우디 3', Apple의 헤드셋용 반도체 R1 등 칩렛 기술 적용 제품의 연이은 출시와 더불어, UCle* 2.0 표준 발표로 기판 및 칩렛 간 연결 사양이 확립됨에 따라 칩렛 기술의 채택 장벽이 낮아져 보급이 본격화될 것으로 예상

* (Universal Chiplet Interconnect Express) 기판 간, 칩렛 간 연결을 표준화하기 위해 '22년 설립된 컨소시엄으로 UCle 1.0('22), UCle 1.1('23)에 이어 지난해 수평·수직 방향의 연결 및 제품 관리 규격을 정의한 UCle 2.0 표준을 발표('24.8)

- 현재 전 세계 반도체 분야 기업이 업계 판도를 바꿀 칩렛 생태계를 선점하고 관련 기술을 확보하기 위해 칩렛 스타트업 투자를 확대

■ 칩렛 관련 주요 스타트업 ■

기업명	개요
Astera Labs (미국)	• 데이터 센터에 데이터 흐름 유지·효율화 기술을 제공하는 팹리스 기업으로, '22년 '차세대 유니콘'에 선정
Ayar Labs (미국)	• 빛을 이용한 데이터 전송 칩렛 TeraPHY를 개발한 팹리스 기업 • 칩렛에 광통신 기능을 추가해 기존 데이터 전송 대비 1/4~1/8의 전력으로 대역폭 5~10배 확대, 지연시간 1/10 단축에 성공
Blue Cheetah (미국)	• 16~3nm 공정 칩 간 연결을 유연하게 지원하는 BlueLynx D2D IP를 제공
Eliyan (미국)	• 인터포저를 사용하지 않고 표준 유기 기판 상에서 칩렛 간을 고속으로 연결하는 기술 NuLink를 개발
eTopus (미국)	• 데이터센터, 5G 통신, 기업의 자체 운영 정보시스템용으로 서로 다른 데이터 전송 및 연결 지점에서의 전송 손실을 최소화하는 솔루션 ePHY를 제공
Kandou Bus (스위스)	• 전자부품 간 데이터 전송 오류와 지연을 극소화하는 기술 제공

- 현재 고성능 컴퓨팅용 반도체를 중심으로 칩렛 기술이 활용되고 있으나 앞으로는 7nm 공정, 차량용 반도체 등으로 적용 대상이 확대될 전망

- CPU, GPU 등의 다수 기판과 메모리를 실리콘으로 연결하는 1세대 기술은 이미 NVIDIA, AMD, Intel의 고성능 컴퓨팅용 반도체에 적용

- 향후 기판 간 배선이 현 16~12nm 공정에서 7nm 공정으로 전환되는 시점에 맞춰 GPU를 기능별로 분할해 칩렛으로 제조하는 'Ghiplet'이 일반화되기 시작하고, 5년 후에는 차량용 반도체로 대상을 확대해 CASE(연결화·자율화·공유화·전기화)를 뒷받침할 것으로 예측

(참고 : 三井物産戦略研究所, チップレット—新たな半導体の構造が変える競争環境—, 2025.02.07.)

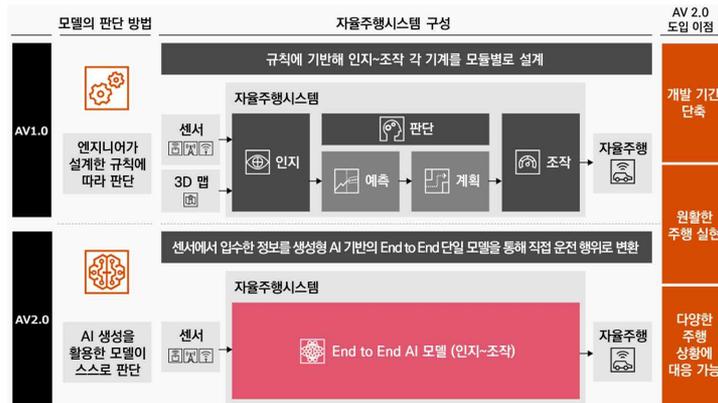
생성형 AI를 활용한 자율주행 기술 'AV 2.0' 등장 (PwC, 2.10)

● PwC가 생성형 AI를 활용한 자율주행 기술(AV 2.0)*의 특징과 대응 과제를 점검

* (Autonomous Vehicle 2.0) 기존 자율주행 시스템 구축 시 인간이 관여했던 공정의 대부분을 생성형 AI가 대체함으로써 기존 시스템보다 다양한 주행 환경에 빠르게 적응하고 개발 기간도 단축될 수 있을 것으로 기대

- 미국·중국을 중심으로 레벨 4 자율주행(고도 자동화, 특정 구간에서의 완전 자율주행)을 활용한 유료 서비스가 제공되는 등 자율주행이 실증실험 단계를 벗어나 점차 실용화되기 시작
- AV 1.0과 2.0 모두 장단점이 있는 만큼 자사 자율주행 서비스의 규모와 형태에 따른 최적 기술을 선택하는 것이 중요

■ AV 1.0과 AV 2.0의 구성 비교



- 단기적으로 AV 1.0과 2.0의 장점을 통합한 하이브리드형 모델이 자율주행 기술의 주류가 될 것으로 예상

● 다만, 자율주행 서비스를 확충하고 품질을 향상시키기 위해서는 생성형 AI를 비롯한 최신 기술을 적절하게 활용하는 것이 중요하나, AV 2.0의 경우 기술적 과제 해소가 필요해 실용화까지 시간이 소요될 전망

- 현재 기업들이 AV 1.0을 도입하여 자율주행 서비스 상용화에 성공하였으나, 향후 AV 2.0를 실용화하기 위해서는 ①(안전성) 오판 방지 및 생성형 AI의 안전성 증명 ②(비용) 개발 및 운용비 확보 ③(기술) 차량용 반도체 개발 및 저전력화 등의 과제 해결이 필요

※ 특히 생성형 AI의 안전성이 해결되지 않는 한, 엔지니어가 사전에 정의한 주행규칙 활용, 감시 등 인간의 부분 개입이 불가피

- 또한 기업의 시장 진출 시 출시 예정 서비스의 내용과 특성에 맞는 적정 이해관계자 선정 및 긴밀한 협력이 중요해질 전망

(참고 : PwC Japan, 生成AIを活用した自動運転2.0の出現, 2025.02.10.)

미국 SMR 개발 동향과 전망 (日 미쓰이물산전략연구소, 1.31)

- 일본 미쓰이물산전략연구소가 미국의 소형모듈원자로(SMR)* 건설·기술 개발 진행 현황과 향후 전망을 개괄

* (Small Modular Reactor) 기존 대형 원자로보다 경제적인 기술로 주목받고 있으며 노형에 따라 경수로, 소듐냉각고속로(SFR), 고온가스로, 용융염원자로(MSR) 등으로 분류

- 미국 정부가 첨단 원자로 실증 프로그램(ARDP)을 통해 용융염원자로, 고온가스로 등의 SMR 건설을 지원하는 가운데, 업계를 중심으로 SMR용 연료 제조와 열이용 기술 개발에도 박차

▪ 미국 SMR 건설, 연료 제조, 열이용 기술 개발 동향 ▪

구분	주요 내용
SMR 건설	<ul style="list-style-type: none"> • (용융염원자로) 테네시 주에서 '24년 Kairos Power社가 용융염원자로(KP-FHR)의 '헤르메스(Hermes)' 실증로 건설을 시작하였으며 '27년 가동 계획 - 구조재 부식 등의 기술적 과제를 해결하기 위해 저가의 316H 스테인리스강을 채택 • (고온가스로) 텍사스 주의 경우 '26년부터 X-energy社가 Xe-100 건설을 시작해 '30년경 저탄소 전력과 증기를 공급할 계획 - Xe-100은 고온 운전(950℃ 이상)으로 인한 구조재 비용 상승, 연료 입자의 피막 파손 위험을 해결하기 위해 운전 온도를 750℃로 하향
연료 제조	<ul style="list-style-type: none"> • SMR은 운전 온도가 높기 때문에 내열성이 우수한 연료 사용이 필수적 • Kairos Power, X-energy가 개발하는 SMR은 구형(球狀)의 펄블(Pebble) 연료를 사용할 계획인데, 펄블 연료는 고순도저농축우라늄(HALEU)을 직경 약 1mm로 삼중 피복한 핵연료(TRISO)를 다수 내장 ※ ▲(HALEU) 향후 수요 증가가 예상되는 연료로, Centrus Energy가 '23.10월에 생산 개시 ▲(TRISO) BWXT가 '22.12월에 생산을 시작하였으며, X-energy는 '25년 제조 개시 예정
열이용 기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> • SMR은 고온 열 공급이 가능한 청정 에너지원으로, 탈탄소화가 어려운 화학플랜트 등의 산업 분야에 열에너지를 제공 예정 - X-energy는 SMR의 고온 증기를 이용한 해수 탈염 기술도 개발 중

- 지속 가능한 에너지원으로서 원자력의 중요성이 부각되는 가운데 SMR에 대한 관심 또한 높아지고 있으나 향후 시장의 경쟁 환경은 매우 치열해질 전망

- '30년까지 초기 SMR이 다수 건설되어 안전성 및 비용 측면의 비교가 이루어지는 한편, 상업용 용융염원자로와 고온가스로 가동도 시작될 것으로 예측
- SMR과 관련해 기술적·경제적 과제 해결이 필요함에도, 안정적인 전기·열 공급원으로서 탈탄소 사회에서의 중요한 선택지로 자리매김 예상
- 관련 제조 기업은 ①안전성 ②저비용 ③비용 예측 가능성 ④고온 열 공급과 활용 노하우 ⑤원자력 발전소 건설 경험을 보유한 기업과의 협력 ⑥신뢰할 수 있는 공급망 구축 등에 대한 경쟁력 확보가 필요

(참고 : 三井物産戦略研究所, 小型モジュール炉—熔融塩炉および高温ガス炉の技術動向—, 2025.01.31.)

정책 동향

글로벌 로봇 R&D 프로그램 개괄 (IFR, 1月)

- 국제로봇연맹(IFR)이 주요국의 로봇 R&D 프로그램을 정리한 「세계 로봇 연구개발 프로그램」 보고서를 발간
 - 미국, 중국, EU, 독일, 일본 등 13개국 정부가 공식적으로 주도하는 R&D 프로그램의 기본 정보와 연혁 등을 간략히 요약 제공

■ 주요국 로봇 연구개발 프로그램 주요 내용.

구분	내용
미국	<ul style="list-style-type: none"> • NASA, 국방부 등의 정부 기관을 중심으로 우주·군사·기초과학 분야 로봇 기술 개발을 지원 <ul style="list-style-type: none"> - (NASA) 대표적인 우주 로봇 R&D 기관으로 '22년 무인비행체 발사 등의 성과 달성 - (국방부) 무인 군사 프로그램과 로봇 차량 개발에 주력하며, '23년 기준 전체 국방부 예산의 1.21%인 103억 달러를 자율 로봇 기술 개발에 투자 - (국립과학재단) 지능형 로봇·자율시스템(IRAS) 프로그램을 통해 '23년 5,380만 달러, '24년 6,990만 달러의 기초 연구 지원을 진행 ※ 그 외 국가로봇이니셔티브(NRI)를 출범시켜 유비쿼터스 협동 로봇 관련 연구에 집중
중국	<ul style="list-style-type: none"> • '23년 기준 글로벌 로봇 밀도 3위 국가로, '72년부터 산업용 로봇 개발을 시작해 현재는 휴머노이드 로봇을 글로벌 시장에 출시 - 「중국제조 2025」 전략의 핵심 분야, 「제14차 5개년 계획」의 8대 핵심 산업으로 선정되어 용접·청소·산업용 로봇, 인간-기계 협력 등의 분야를 집중 육성 ※ 지능형 로봇 분야의 글로벌 경쟁력 확보를 목표로 관련 R&D 프로그램에 '23년 4,540만 달러, '24년 4,470만 달러 투입
EU	<ul style="list-style-type: none"> • '84년부터 다개년 연구개발 프로그램(FP)을 중심으로 로봇 R&D를 지원 - 주요 연구 분야는 제조 및 건설 부문의 디지털 전환, 자율 솔루션, 인지 기능 향상, 인간-로봇 협력 등이며, 8차 FP인 호라이즌 유럽('21~'27)의 '23~'25년 Cluster 4에서 1억 8,350만 유로를 투자할 방침
독일	<ul style="list-style-type: none"> • 「하이테크 전략(HTS)」('06)을 기반으로 혁신 강국으로의 도약을 추진하고 있는 독일은 인더스트리 4.0 이니셔티브를 통해 디지털 제품 및 제조 분야의 로봇 기술 개발에 주력 ※ ▲AUTONOMIK, PaICE 등의 프로그램을 통해 제조, 물류 등 다양한 분야의 로봇 기술 개발을 지원해 왔으며, 특히 인간-로봇 상호작용과 자율 시스템의 인지 기능 향상에 집중 ▲연방교육연구부(BMBF)는 'Together Through Innovation' 프로그램을 수립해 '26년까지 매년 약 7,000만 유로를 로봇 연구 투자 예정
일본	<ul style="list-style-type: none"> • 경제 활성화 및 과학기술혁신 정책의 일환으로 로봇 R&D를 추진 중이며, 문샷 연구개발 프로그램을 통해 관련 프로젝트를 진행 - 제조, 서비스, 의료, 재난 대응, 농림수산업의 5개 분야 로봇 기술 개발을 추진 중으로 '23년 기준 경제산업성과 신에너지산업기술종합개발기구(NEDO)를 통해 990억 엔을 투입 ※ 코로나19 팬데믹 대응을 위한 산업용 로봇 및 자율주행 로봇 개발 등에도 초점

※ 그 외 호주, 싱가포르, 이탈리아, 영국, 스위스, 스웨덴, 캐나다, 한국의 R&D 프로그램을 정리

(참고 : IFR, World Robotics R&D Programs, 2025.01.)

미국향 철강·알루미늄 수입품에 25% 관세 적용 (美 White House, 2.10)

- 미국 트럼프 대통령이 국가 안보를 저해하는 무역 관행에 대응하기 위해 미국으로 수입되는 모든 철강 및 알루미늄 제품에 '25.3.12일부터 25%의 관세를 전면 부과하는 두 건의 포고령(Proclamation)에 서명

- 백악관은 한국을 비롯한 특정 국가*에 예외적으로 무관세 혜택을 적용해 왔으나 중국을 비롯한 과잉 생산 능력 보유 국가들이 이를 악용하여 무관세 적용의 목적을 훼손했다고 지적

* 호주, 브라질, 캐나다, 일본, 멕시코, EU, 우크라이나, 영국

- 이에 불공정한 무역 관행과 글로벌 과잉생산으로 인해 피해를 입은 미국의 철강 및 알루미늄 산업을 보호하기 위한 조치로서, 철강 수입품에 대한 25% 관세를 전면 복원하고 알루미늄 수입품 관세를 25%로 인상하기로 결정

※ 트럼프 대통령 집권 1기('18.3)에 「무역확장법(Trade Expansion Act of 1962)」 232조(국가 안보 위협 상황에서 미국으로 수입되는 수입품의 수량을 조정할 수 있는 권한을 대통령에게 부여)에 의거하여 철강 수입품에 25%, 알루미늄 수입품에 10%의 관세를 부과한 바 있으나 예외 적용 등으로 효율성이 약화

- 트럼프 행정부는 이번 관세 조치를 통해 철강 및 알루미늄 시장의 공정성을 회복하고 미국 제조업을 강화하는 등 소기의 경제적 목표가 달성될 것으로 기대

- 정부는 일부 국가가 정부 지원에 힘입어 저가 철강과 알루미늄을 미국 시장에 과다 유입시켜 왔으며, 이로 인해 미국의 경제 약화, 국가 안보 위협, 자국 내 철강 및 알루미늄 생산 감소가 유발되었다고 지적

※ ▲미국 철강 산업의 가동률(utilization)은 '21년 80%, '22년 77.3%, '23년 75.3%로 지속적인 하락세를 나타내고 있는데 「무역확장법」 232조 관세 면제 대상국으로부터의 높은 수입량이 미국 내 생산을 위축시키는 요인으로 작용 ▲미국 알루미늄 산업의 가동률도 '19년~'23년 동안 61%에서 55%로 급격히 하락 ▲철강·알루미늄 생산 능력 감소로 국가 비상 사태 시 국방 및 핵심 기반 시설에 대한 수요를 충족할 수 없는 상황에 대비해야 할 필요성 대두

- 트럼프 집권 1기 당시 관세 부과로 일자리 창출 및 임금 상승 효과가 발생했던 것과 같이, 이번 특정국 무관세 혜택 폐지 및 25% 관세율 전면 적용을 통해 미국의 철강·알루미늄 산업이 강화될 수 있을 것으로 전망

※ 트럼프 집권 1기인 '16년~'20년 동안 미국으로의 철강 및 알루미늄 수입이 약 1/3로 급격히 감소하였으며, 관세로 인한 리쇼어링 효과가 유의미하게 나타난 것으로 분석(최근 현대제철이 미국 내 제철소 건설을 적극 고려 중)

- '24년 발표된 경제 분석에 따르면 전 세계적으로 10%의 관세 부과 시 7,280억 달러의 경제 성장, 280만 개의 일자리 창출, 5.7%의 실질 가계 소득 증가가 발생할 것으로 예상

(참고 : White House, Adjusting Imports of Steel into The United States, 2025.02.10.; White House, Adjusting Imports of Aluminum into The United States, 2025.02.11.; White House, Fact Sheet: President Donald J. Trump Restores Section 232 Tariffs, 2025.02.11.)

미국의 캐나다·멕시코 관세 부과 영향 예측 (美 Brookings, 2.3)

- 브루킹스 연구소는 멕시코·캐나다산 수입품에 대한 미국의 25% 관세 전면 부과 조치가 세 국가의 경제 성장, 일자리, 수출, 인플레이션에 미치는 중기적 영향을 분석

 - ※ 트럼프 대통령은 멕시코와 캐나다에서 유입되는 펜타닐과 불법 이민자에 대응하기 위해 '25.2.4일부터 25% 관세를 부과하는 행정서명에 서명('25.2.1) 후, 1개월 시행을 연기
 - ①캐나다와 멕시코가 보복 관세를 부과하지 않는 경우 ②캐나다와 멕시코가 25% 보복 관세를 부과하는 시나리오를 수립해 GTAP* 모델을 기반으로 시뮬레이션 시행
 - * (Global Trade Analysis Project) 무역, 환경 등 국제 정책 이슈의 정량적 분석을 위한 글로벌 데이터베이스
 - 두 시나리오 모두 북미 무역과 안전한 공급망 구축 노력에 부정적 영향이 발생하는 것으로 나타났으며, 멕시코와 캐나다뿐만 아니라 미국에 미치는 타격 또한 막대할 것으로 분석
 - ※ 멕시코 수출의 83%, 캐나다 수출의 78%가 對미 수출인 반면 미국의 對캐나다·멕시코 수출 비중은 1/3 수준
- 시뮬레이션 결과, 미국의 관세 징수로 자국 GDP 성장률이 약 0.25%p 감소하고, 캐나다·멕시코의 보복 관세 부과 시 하락폭이 0.3%p 이상으로 확대될 전망

 - 캐나다와 멕시코는 성장률이 각각 1.16%p, 1.14%p 감소하며, 25% 보복 관세를 부과할 경우 감소폭은 각각 3.02%p, 3.14%p로 확대
 - ※ 관세로 인한 미국 인플레이션 상승폭은 1.3%p로, 보복 관세 부과 시 상승폭이 약 0.8%p로 줄어들지만 이는 미국의 경제 성장이 둔화된다는 것을 의미
- 관세 부과로 인해 미국 고용은 0.11%, 캐나다와 멕시코는 각각 1.3%와 2.3% 감소하며, 보복 관세를 부과할 경우에는 미국 0.25%, 캐나다 2.5% 멕시코 3.6% 하락 예상

 - 임금 또한 미국 0.2%, 캐나다 2.6%, 멕시코 4.5% 감소하고, 보복 관세 부과 시 그 수치가 각각 0.5%, 4.9%, 7% 이상으로 확대 가능
- 미국의 對캐나다 자동차 수출은 25%(보복 관세의 경우 55%), 對멕시코 자동차 수출은 23%(보복 관세의 경우 65%) 감소 전망

 - ※ 세 국가 간 수출은 미국 약 6%, 캐나다 9%, 멕시코 13.9% 감소하고, 보복 관세 부과 시 각각 9%, 19%, 25.7% 하락 예상
 - 멕시코의 자동차 및 전자 장비 부문 수출이 각각 40%와 55% 감소하는(보복 관세 시 각각 50%와 62%) 가운데, 캐나다의 자동차 수출도 53%(보복 관세 시 68%) 축소 가능
- 관세 조치는 북미 경제 통합 저해, 공급망의 탈중국화 움직임 무력화, 동맹국과 중국 간의 무역·투자 관계 확대와 같은 경제적·외교적 손실을 유발할 것으로 예상

(참고 : Brookings, Trump's 25% tariffs on Canada and Mexico will be a blow to all 3 economies, 2025.02.03.)

광물안보파트너십 의장국으로서 한국의 우선 과제 (美 CSIS, 1.28)

● 미국 국제전략문제연구소(CSIS)는 핵심광물안보파트너십(MSP)의 의장국으로서 한국이 중점 추진해야 할 전략적 우선 과제를 제시

- * (Mineral Security Partnership) 핵심 광물의 안정적인 공급망을 구축하기 위해 미국 주도로 출범한 ('22.6) 국제 협력체로 미국, 영국, 일본, 캐나다 등 14개 국가가 참여하고 있으며 '24.9월 기준 아프리카 13개, 미주 8개, 아태 지역 6개, 유럽 5개 등 32개 프로젝트를 지원
- 에너지 전환이 진행되면서 리튬, 니켈, 코발트, 희토류 등 청정에너지 기술의 필수 요소인 핵심 광물 수요가 전 세계적으로 급증하는 가운데, 중국의 글로벌 공급망 주도에 따른 지정학적 리스크가 부각
- 한국은 미국에 이은 두 번째 의장국으로서 핵심광물안보파트너십의 제도화, 참여국 확대, 광물 재활용 시스템 증진, 광물 접근성과 경제 안보 간의 연계 강화 등에 집중 필요

▪ 핵심광물안보파트너십의 우선 과제

구분	주요 내용
경제 안보를 핵심 목표로 설정	<ul style="list-style-type: none"> • 갈륨·게르마늄 등 중국의 반도체용 광물 수출 제한 조치, 단일 생산자에 대한 높은 의존도 등에 따라 경제 안보 위험이 높아지고 있으나, MSP 프로젝트에서 非에너지용 핵심 광물의 주목도가 낮았던 상황 <ul style="list-style-type: none"> ※ 32개 프로젝트 중 갈륨과 게르마늄 프로젝트가 각각 2개에 불과 - 반도체 등 첨단 기술의 필수 광물에 대한 MSP 프로젝트 활동을 확대하고, 경제 안보 개념을 MSP의 핵심 목표로 격상 필수
동남아시아의 파트너십 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 동남아시아는 글로벌 광물 공급망 다각화를 뒷받침할 수 있는 대규모 광물 자원을 보유하고 있으나 MSP 파트너나 포럼 회원국에 해당하지 않고 인도네시아 등지에서 중국의 영향력이 크게 확대되고 있는 실정 <ul style="list-style-type: none"> ※ ▲(인도네시아) 세계 니켈 매장량의 약 22%, 주석 매장량의 약 16%, 보크사이트 매장량의 약 4% 보유 ▲(필리핀) 세계 니켈 매장량의 5% 보유 ▲(베트남) 세계 희토류 원소 매장량의 약 18%, 보크사이트 매장량의 약 18% 보유 - 해당 국가들의 MSP 참여 및 세부 프로젝트 추진을 통해 단일 국가에 대한 과도한 의존성 및 지정학적·경제 위험 완화에 도움이 될 것으로 기대되므로, 한국과 동남아시아 국가 간의 유대 관계를 활용해 이들의 MSP 참여를 적극 추진 필요 <ul style="list-style-type: none"> ※ 한국과 ASEAN은 양자 관계를 포괄적 전략 동반자로 격상한('24.10) 후 '25년부터 향후 5년간 협력 확대를 위한 실행 계획을 수립 예정
재활용·회수 프로젝트 확대	<ul style="list-style-type: none"> • '재활용'이 중요한 2차 공급원으로 부상하고 있지만, 현재 재료 재활용 부문의 성장률이 청정에너지 전환을 위한 핵심광물 수요를 충족시키기에 부족하고, 재활용·재사용과 관련된 MSP 프로젝트 수도 3개에 불과 <ul style="list-style-type: none"> ※ 재활용 확대 시 '50년까지 1차 광물 생산 니즈를 25~40% 감축 가능 - 한국은 중국, EU와 더불어 장기 핵심 광물 재활용 전략을 담은 로드맵 3대 보유국 중 하나로서, 재활용 역량 강화 이니셔티브를 주도할 수 있을 것으로 기대

(참고 : CSIS, The Minerals Security Partnership Under the South Korean Leadership, 2025.01.28.)



kiat
산업기술 동향 위치