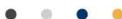


kiat

산업기술 동향 위치

2024-17호



이슈포커스

중국의 AI 개발 현황 및 혁신성 평가 (美 ITIF, 8.26)

산업 · 기술동향

자율주행 경로 탐색 방식의 발전 방향 전망 (Counterpoint, 8.26)

반도체 유형과 생산시설 분류체계안 (OECD, 8.12)

글로벌 상업용 서비스 로봇 시장 동향 분석 (Frost&Sullivan, 8月)

'24년 휴머노이드 10대 트렌드 전망 (中 CBDIO, 8.23)

정책동향

미국 상무부-TI, 반도체 제조역량 강화 PMT 체결 (美 NIST, 8.16)

EC, 독일 정부의 ESMC 마이크로칩 제조 공장 지원 승인 (歐 EC, 8.20)

일본 바이오 정책 실행계획 수립 (日 경제산업성, 8.19)

일본 원자력 과학기술 정책 방향 논의 (日 문부과학성, 8.20)

beyond leading technology

kiat

한국산업기술진흥원

kiat

산업기술 동향 위치

2024-17호



이슈포커스

중국의 AI 개발 현황 및 혁신성 평가 (美 ITIF, 8.26)

산업 · 기술동향

자율주행 경로 탐색 방식의 발전 방향 전망 (Counterpoint, 8.26)

반도체 유형과 생산시설 분류체계안 (OECD, 8.12)

글로벌 상업용 서비스 로봇 시장 동향 분석 (Frost&Sullivan, 8月)

'24년 휴머노이드 10대 트렌드 전망 (中 CBDIO, 8.23)

정책동향

미국 상무부-TI, 반도체 제조역량 강화 PMT 체결 (美 NIST, 8.16)

EC, 독일 정부의 ESMC 마이크로칩 제조 공장 지원 승인 (歐 EC, 8.20)

일본 바이오 정책 실행계획 수립 (日 경제산업성, 8.19)

일본 원자력 과학기술 정책 방향 논의 (日 문부과학성, 8.20)

beyond leading technology

kiat

한국산업기술진흥원

산업기술 동향위치 2024년 17호 요약

구분	주요 내용	페이지
이슈 포커스	<ul style="list-style-type: none"> • 중국의 AI 개발 현황 및 혁신성 평가 (美 ITIF, 8.26) <ul style="list-style-type: none"> - 사례연구, 전문가 인터뷰, 데이터 분석을 통해 중국 AI 기술의 혁신 현황을 평가하고, 미국이 현재의 선도적 입지를 유지하기 위해 취해야 할 정책 권고사항을 도출 	1
산업 기술 동향	<ul style="list-style-type: none"> • 자율주행 경로 탐색 방식의 발전 방향 전망 (Counterpoint, 8.26) <ul style="list-style-type: none"> - 실시간 센서 데이터 처리와 고화질 지도의 신뢰성이라는 두 방식의 장점을 결합한 하이브리드 개념이 대두하는 가운데 향후 AI, 기계학습 발전에 따라 차세대 자율주행 방식이 결정될 것으로 예상 	3
	<ul style="list-style-type: none"> • 반도체 유형과 생산시설 분류체계안 (OECD, 8.12) <ul style="list-style-type: none"> - 반도체 가치사슬에 대한 정책 입안자의 이해를 제고하고, 중단 발생 시 대체 공급원 확보를 뒷받침할 수 있는 유용한 정보 제공을 목표로 공통 분류체계를 고안 	4
	<ul style="list-style-type: none"> • 글로벌 상업용 서비스 로봇 시장 동향 분석 (Frost&Sullivan, 8월) <ul style="list-style-type: none"> - AI, 빅데이터, IoT 등 다양한 기술의 진보와 통합을 바탕으로 상업용 서비스 로봇의 상호연계 역량이 강화되고 응용 시나리오가 다양화되는 추세 	5
	<ul style="list-style-type: none"> • '24년 휴머노이드 10대 트렌드 전망 (中 CBDIO, 8.23) <ul style="list-style-type: none"> - AI 기반 설계, 모션 인텔리전스, 멀티모달 모델, 대규모 데이터 세트 등 휴머노이드 로봇 10대 동향 전망 제시 	6
정책 동향	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 상무부-TI, 반도체 제조역량 강화 PMT 체결 (美 NIST, 8.16) <ul style="list-style-type: none"> - TI의 최첨단 시설 3곳 건설 계획에 16달러 정부 지원금이 투입될 예정으로, 이를 통해 2,000개 이상의 제조 일자리와 수천 개의 건설 일자리가 창출될 수 있을 것으로 전망 	7
	<ul style="list-style-type: none"> • EC, 독일 정부의 ESMC 마이크로칩 제조 공장 지원 승인 (歐 EC, 8.20) <ul style="list-style-type: none"> - ESMC는 28~22nm 및 16~12nm 노드 크기의 300mm 실리콘 웨이퍼 및 핀펫(FinFET) 기술을 활용하여 단일 칩에 여러 추가 기능을 통합할 수 있는 고성능 칩을 제조할 계획 	8
	<ul style="list-style-type: none"> • 일본 바이오 정책 실행계획 수립 (日 경제산업성, 8.19) <ul style="list-style-type: none"> - ▲바이오 제조 ▲의료 분야 바이오기술 산업화 부문의 정책 조치와 향후 방향성을 제시 	9
	<ul style="list-style-type: none"> • 일본 원자력 과학기술 정책 방향 논의 (日 문부과학성, 8.20) <ul style="list-style-type: none"> - 원자력 과학기술 현황과 국내외 상황 변화, 해결 과제를 점검하고 정부의 정책 방향을 정리 	10

이슈포커스

중국의 AI 개발 현황 및 혁신성 평가 (美 ITIF, 8.26)

- 정보기술혁신재단(ITIF)은 사례연구, 전문가 인터뷰, 데이터 분석을 통해 중국 AI 기술의 혁신 현황을 평가하고, 미국이 현재의 선도적 입지를 유지하기 위해 취해야 할 정책 권고사항을 도출
 - 미국은 그동안 우수 연구 대학, 견고한 기술 부문, 산업 친화적 규제 환경에 힘입어 AI 혁신을 주도해 왔으나 지난 10년간 중국이 위협적인 경쟁국으로 부상
 - 중국이 칭화대학을 위시한 학술 기관과 혁신 연구를 기반으로 AI 연구 성과물 측면에서 미국을 앞서는 가운데, 양국 간 거대언어모델(LLM) 성능 격차도 빠르게 축소되는 추세
 - ※ 칭화대학 교수진과 동문이 중국의 4대 생성형 AI 스타트업인 ▲Zhipu AI ▲Baichuan AI ▲Moonshot AI ▲MiniMax를 설립
- 양국의 AI 산업 현황을 검토한 결과, 미국이 기업 수와 투자 규모에서 중국을 현저히 앞서고 있으나 중국 정부 또한 재정 지원을 통해 이러한 격차 해소에 매진 중

· '14~'24년 AI 산업 현황 비교 ·

구분	중국	미국
기업 수	1,944개	9,500개
유입 투자 건수	8,194건	59,534건
유입 투자의 총 예상 가치	856억 5,000만 달러	6,054억 1,600만 달러

- 중국 정부는 창업투자 인도기금 조성 및 보조금 지급을 통해 자국 내 AI 기업을 재정적으로 지원하고 있는데, 인도기금의 경우 '00~'23년 9,623개 AI 기업에 총 1,840억 달러를 투자
 - ※ 정부 주도 벤처캐피탈에 해당하는 인도기금(引导基金)은 ▲저개발 내륙 지역 등 민간 VC가 간과할 수 있는 지역의 유망 기업을 지원 ▲초기 성과 지표가 취약한 기업에 투자하여 성장 촉진 ▲민간 VC보다 초기 스타트업에 먼저 자금을 지원함으로써 민간의 후속 투자를 유도 등의 이점 보유
- 보조금 제도는 외국 기술에 대한 의존도 저감을 목표로 중국산 AI 칩 구매 기업에 재정을 지원하거나 바우처를 제공하는 방식으로 운영
 - ※ (예) ▲(베이징 시) 기업의 중국산 그래픽처리장치(GPU) 칩 구매 비율을 기준으로 재정 지원 ▲(상하이 등 16개 지방정부) 기업에 대규모 국영 데이터센터를 이용할 수 있는 바우처 제공
- 중국어 LLM 벤치마크인 SuperCLUE*를 활용해 중·미 모델을 비교하고, 두 국가 간의 성능 격차가 빠르게 줄어들고 있다는 결론 도출

* 중국과 국제 연구소 연구진이 AI 모델의 중국어 이해 능력(의미 이해·추출, 코드 생성, 논리·추론, 계산, 역할 수행, 안전성 등)을 평가하기 위해 개발한 종합적인 중국어 LLM 벤치마크

- 특히 중국 대기업과 신생기업의 개발 모델이 상위권에 다양하게 분포되어 있었으며, 일부 오픈 소스 LLM 모델은 미국 Google, Meta 등 빅테크 기업 모델보다 성능이 우수한 것으로 조사

● 연구, 특허, 인재, 인프라의 네 가지 지표를 기준으로 중국의 현재 AI 혁신 역량을 점검

- **(연구)** 중국이 AI 연구 논문 수 부문에서 1위를 기록하였으나, 인용 횟수와 민간 부문의 참여 측면에서는 미국보다 저조

- **(특허)** '22년 중국 내 AI 특허 출원건수가 미국보다 약 4배 많은 것으로 집계되었고, '23년 기준 생성형 AI 특허 보유기관 상위 20개 중 13개가 중국 기관으로 확인

※ 다만, 중국에서 최초 출원된 AI 특허 중 타 국가에도 출원된 건수는 4%에 불과한 반면, 미국의 경우 그 비율이 32%로 집계되었는데 이는 미국 특허의 품질이 중국보다 우수하다는 점을 나타내는 지표에 해당

- **(인재)** 중국은 AI 인재 양성 선도국으로 '22년 상위 20% AI 연구자 중 47%를 배출하였고, 상위 2% 연구자 가운데 26%가 중국 출신으로 조사(미국의 경우 28%)

- **(인프라)** ▲(데이터) 데이터의 양 및 기업·연구자 활용에서는 앞서 있지만 품질과 다양성 측면에서는 저조 ▲(연산 능력) 첨단 반도체 역량의 해외 의존도가 높다는 한계 존재

※ 미국의 대중 반도체 수출 통제가 중국의 AI 발전을 저해할 가능성은 낮으며, 오히려 중국이 자체 반도체 공급 역량 개발을 위해 발빠르게 움직이고 있는 상황

● 미-중 간 AI 개발 경쟁에서 미국이 AI 개발 증진 및 도입 확산, 글로벌 선도적 위치 유지를 위해 취할 수 있는 정책 권고사항 제시

▪ 미국의 AI 정책 권고사항

구분	내용
AI 개발 증진	• (민간의 AI R&D 투자 촉진) R&D 세액공제 2배 확대, 투자 첫 해 비용 공제 복원 등 ※ R&D 수행과 관련해 정부 역할이 큰 중국과 달리 미국은 민간 부문이 AI R&D를 주도
	• (연방 자금 지원 프로세스 활성화) 보다 유연한 자금 지원 모델을 도입하고, 유망 AI 연구에 신속하게 자금을 투입할 수 있는 기금 조성
	• (중국에 유리한 정책 운용 지양) 지나치게 엄격한 수출 규제는 미국의 칩 경쟁력을 약화시키고 중국의 반도체 산업을 강화하는 결과를 유발 가능
	• (국가 데이터 전략 개발) 데이터 기반 혁신 노력 강화 및 데이터의 상업적 활용 증진 ※ 중국은 최근 전략적 경제 자원으로 데이터 활용성을 개선하기 위한 규제 기관을 신설
AI 도입 확산	• (국가 차원의 AI 도입 로드맵 수립) 각 부문별 AI 도입 기회와 저해요인을 명시하는 국가 AI 로드맵 및 AI의 광범위한 도입을 위한 세부 전략 개발
	• (연방정부의 신속한 AI 도입 우선시) 연방기관의 AI 기술 적극 도입으로 생산성 제고, 비용 절감, 공공 서비스 개선을 도모
	• (디지털 전환 지원) 광대역, 사이버보안, 스마트시티 등 디지털 인프라에 투자
	• (AI 인력 교육 투자 지원) 기업의 AI 인력 개발 투자 증진 및 인재풀 확대를 촉진하기 위해 교육 지출비용의 최소 50%를 지원하는 세액공제 제도 도입

(참고 : ITIF, How Innovative Is China in AI?, 2024.08.26.)

산업·기술 동향

자율주행 경로 탐색 방식의 발전 방향 전망 (Counterpoint, 8.26)

- 시장조사업체 Counterpoint가 지도 기반 자율주행 기술과 맵리스(mapless) 기술을 비교하고 향후 발전 방향을 예측
 - 자율주행 기술 발전으로 자동차 산업이 전환점을 맞이한 가운데, 고화질(HD) 지도에 의존하는 주행 방식과 지도 없이 실시간 센서 데이터를 사용해 방향을 탐색하는 맵리스 방식 중 향후 산업을 주도할 기술 방향에 대한 논의가 활발
 - 지도 기반 자율주행 시스템은 정기적으로 업데이트되는 상세 고화질 지도*를 활용하여 안정성을 확립
 - * Google, EHRE, TomTom 등이 제공하는 통합 지도를 바탕으로 내비게이션과 경로 안내 기능 제공
 - 맵리스 자율주행 시스템은 카메라와 센서를 기반으로 차량 주변 환경에 대한 동적 지도를 생성하기 때문에 변화하는 상황에 대한 적응성이 높으며 실시간 방향 탐색이 가능
 - * (대표 기업) ▲(Imagry) 심층 합성곱 신경망(DCNN)을 바탕으로 사람의 운전 행위를 모방 ▲(DeepRoute) 맵리스 기술 선도 ▲(Tesla) 자사 차량에 맵리스 자율주행 기능 도입 ▲(기타) Xpeng, Huawei AITO, GAC Aion, Li Auto 등의 OEM 업체도 맵리스 방식 채택
- 맵리스와 지도 기반 시스템 모두 비용, 적응성, 신뢰성 등의 측면에서 각각의 장점과 과제를 보유

■ 맵리스와 지도 기반 자율주행 특징 비교 ■

구분	맵리스 자율주행	지도 기반 자율주행
비용	• 낮은 초기 비용 (고화질 지도 미사용에 따른 비용 저감)	• 높은 초기 비용 (고화질 지도 도입·관리·업데이트 필요)
성능	• 복잡한 상황에서 효율성 저하 가능성	• 복잡한 도시 환경에서의 성능 우세
적응성	• 도로 상황 변화, 실시간 장애물에 대한 적응성 확보	• 지도에 기반해 도로 상황을 예측하므로 실시간 변화 대응성이 저조
신뢰성	• 센서에서 의존해 센서 고장 시 주행 문제 발생 가능	• 고화질 지도와 센서 조합으로 신뢰성 제고
의존성	• 외부 데이터 의존도가 낮은 편	• 최신 지도 데이터 의존도가 높은 편

- 단기적으로는 지도 기반 기술이 우세할 수 있으나, 실시간 센서 데이터 처리와 고화질 지도의 신뢰성이라는 두 방식의 장점을 결합한 하이브리드 개념이 대두하는 가운데 향후 AI, 기계학습 발전에 따라 차세대 자율주행 방식이 결정될 것으로 예상

(참고 : Counterpoint, Navigating the Future: Mapless vs Map-based Autonomous Driving, 2024.08.26.)

반도체 유형과 생산시설 분류체계안 (OECD, 8.12)

- OECD 산하 반도체 정보 교환 네트워크(SIEN)*가 반도체 업계의 원활한 데이터 수집·공유를 지원하기 위해 반도체 유형과 생산 시설에 대한 공통 분류체계를 제시

* (Semiconductor Informal Exchange Network) 반도체 가치사슬의 정보 교환 및 투명성 증진을 목적으로 조직된('23.6) 정보 교환 플랫폼

- 반도체 가치사슬은 고도로 세분화되고 단계별 지리적 집중도가 높은 것이 특징으로, 공급 중단 문제 발생 시 상당한 경제적 위험을 야기
- 동 산업의 가치사슬 복원력을 강화하기 위해서는 증거에 기반한 정책 수립이 중요하며, 관련 병목 현상 파악, 수급 균형 모니터링, 중단 위험 관리 측면에서 데이터가 필수적인 역할을 담당
- 이에 OECD SIEN은 반도체 가치사슬에 대한 정책 입안자의 이해를 제고하고, 중단 발생 시 대체 공급원 확보를 뒷받침할 수 있는 유용한 정보 제공을 목표로 공통 분류체계를 고안

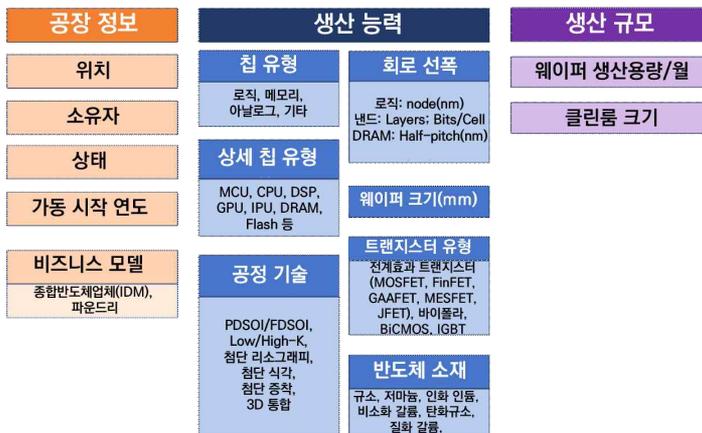
※ 동 분류체계는 반도체 제품 및 제조/파운드리 제조 공정에만 적용되며, 설계 및 ATP(조립·테스트·패키징) 단계, 기타 상·하류 활동에는 미해당

- SIEN은 데이터 수집·공유 활동이 일관되게 진행될 수 있도록 여러 국가와 기관에서 사용되고 있는 다양한 분류방식*을 참고

* 국제반도체장비재료협회(SEMI), 세계반도체시장통계기구(WSTS), 미국 상무부 및 반도체프로그램 사무국, EU 집행위, 세계관세기구의 HS 코드, IEEE의 기존 분류체계 등

- 반도체 기업/공장 정보, 생산 능력, 생산 규모를 중심으로 각각의 하위 요소를 구분하였으며, 향후 반도체 기술 발전에 따라 개정 예정

OECD의 반도체 생산 분류체계안



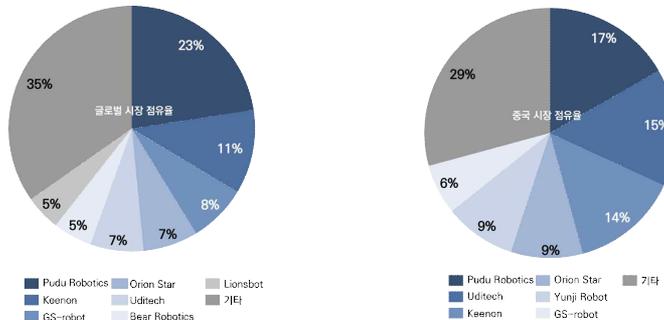
(참고 : OECD, Chips, nodes and wafers: A taxonomy for semiconductor data collection, 2024.08.12.)

글로벌 상업용 서비스 로봇 시장 동향 분석 (Frost&Sullivan, 8月)

- 경영 컨설팅 업체 Frost&Sullivan이 글로벌 상업용 서비스 로봇 시장의 주요 동향을 분석
 - AI, 빅데이터, IoT 등 다양한 기술의 진보와 통합을 바탕으로 상업용 서비스 로봇의 상호 연계 역량이 강화되고 응용 시나리오가 다양화되는 가운데, 신기술 발전이 성능·기능 제고, 사용 비용 절감, 상업용 로봇 활성화에 뒷받침
- 자동화 및 스마트화가 빠르게 진행되며 상업용 서비스 로봇 산업이 전에 없던 발전 기회를 맞이
 - 인건비와 서비스 품질에 대한 요구 조건이 높고 스마트화가 빠르게 추진되는 분야를 중심으로 상업용 서비스 로봇 수요가 급증
 - 글로벌 상업용 로봇 시장 규모는 '21년 20억 위안에서 연평균 26.1% 성장해 '23년 약 30억 위안에 도달한 데 이어 '30년 100억 위안을 초과할 것으로 예상
 - 중국은 '23년 기준 글로벌 상업용 서비스 로봇 시장의 40%를 점유하고 있으며, Pudu Robotics 등 중국 대표 기업의 해외 진출도 활발

※ ▲중국 서비스 로봇 기업의 해외 진출 규모는 매년 꾸준한 성장세를 나타내 '21년 5억 위안에서 '23년 10억 위안으로 증가하고 '30년 경 50억 위안을 넘어설 전망 ▲Pudu Robotics, GS-robot, Keenon 등이 대표적인 해외 시장 진출 기업으로 이 중 Pudu Robotics는 해외 진출 분야 총 매출액의 43%를 점유
- 응용 시나리오가 다각화되면서 서비스 로봇 시장이 지속적으로 확대될 것으로 기대
 - 요식업, 호텔, 소매, 의료보건, 금융, 교육, 공공 서비스 등 다양한 산업에서 상업용 서비스 로봇이 광범위하게 활용되고 있으며, 서빙 로봇을 사용한 음식점의 경우 평균 30% 이상의 인건비가 절약되고 업무 효율은 20% 증가한 것으로 분석
 - ※ 요식업 분야는 전체 서비스 로봇 시장 다운스트림의 45%를 차지하고 있으며, 중국과 일본의 요식업 서비스 로봇 시장 점유율 1위는 Pudu Robotics

▪ 서비스 로봇 대표 기업의 글로벌 및 중국 시장 매출 점유율('23)



(참고 : Frost&Sullivan, 全球商用服务机器人市场研究报告(2023), 2024.08.)

'24년 휴머노이드 10대 트렌드 전망 (中 CBDIO, 8.23)

● 중국 베이징에서 개최된 '24 세계로봇컨퍼런스(WRC, 8.21~25)에서 휴머노이드 로봇 10대 동향 전망이 제시

- 기술 발전을 바탕으로 산업, 연구, 재난 구호, 보안 등 다양한 분야에서 휴머노이드가 활용됨에 따라 인간의 생산 방식과 생활 방식이 근본적으로 변화할 것으로 예측

※ 중국전자학회와 세계로봇협력기구가 공동 주최하는 세계로봇회의는 금년 '新품질 생산력 증진, 새로운 지능형 미래 공유'를 주제로 개최되었으며 10여개국 약 170개 기업, 13,000명이 참가(방문객 25만 명, 온·오프라인 관객 160만 명)

▪ 휴머노이드 10대 트렌드 전망

구분	주요 전망
전용 부품·소재	• 고성능 방폭모터, 고성능 컴퓨팅칩, 정밀감속기, 고정밀 센서 등 핵심 부품을 바탕으로 안정성과 성능이 강화된 휴머노이드 하드웨어 시스템을 구축
AI 기반 설계	• 휴머노이드가 신경망, 데이터 시각화용 그래프 문법, 유전 알고리즘과 같은 AI 기술을 바탕으로 팔·다리·몸통 등의 모듈을 자체 구축하여 형태-제어 간 연동 효율 최적화
모션 인텔리전스	• 경사지, 계단, 문턱 등 복잡하고 좁은 지형에 적응하여 안정적인 보행 구현 • 양팔을 함께 사용해 인간의 도구와 장비를 활용하고 고성능 작업 추진 • 하드웨어 성능이 미흡하고 센서 정보가 부족할 때, 소프트웨어를 바탕으로 환경 정보를 탐색·활용함으로써 하드웨어의 단점을 보완
멀티모달 모델	• 음성, 이미지, 텍스트, 센서 정보, 3D 포인트 클라우드 등 멀티 모달 정보를 통합·제공하여 휴머노이드의 인식과 의사결정 기능 및 복잡한 시나리오에서의 수행 역량을 강화
대규모 데이터 세트	• 시뮬레이션 합성 또는 물리적 데이터 수집 등을 바탕으로 표준화된 대규모 데이터 세트를 구축함으로써 휴머노이드 설계, 시뮬레이션 교육, 알고리즘 마이그레이션 기능 향상을 지원
체화 인공지능*	• 급속한 환경 변화 등에 정확하게 대응할 수 있는 고품질·고성능 스마트 시스템인 '체화 인공지능(Embodied Intelligence)' 구현 * 인간처럼 신체를 가지고 인간과 소통하며, 실제 환경에서 광범위한 인지능력을 바탕으로 이해하고 행동할 수 있는 AI
인체와 유사한 구조 및 신경망	• 인체와 유사한 근골격계 및 신경망 구조를 바탕으로 인지·동작 수행 • 높은 수준의 민첩성·유연성·지능 구현을 위한 필수 메커니즘 모색
오픈소스 커뮤니티	• 전 세계 휴머노이드 분야 전문가·학자 간 정보 교류 및 다자간 협력을 바탕으로 산업망·업·다운스트림의 통합 심화 및 공동 발전 추진
휴머노이드 공장	• 분석 기술과 대형 모델을 기반으로 하는 설계-제어-스마트 알고리즘 R&D를 소프트웨어 환경에 통합하고, 고품질의 맞춤형 스마트 휴머노이드 시스템을 성능 요건에 따라 빠르게 설계·가공
로봇 윤리·안전성	• 휴머노이드 설계·개발·응용 과정이 인간의 윤리 가치에 부합하도록 관련 법률과 규정을 제정하고 휴머노이드 활용에 따른 인간의 권리와 안전을 영구적으로 보장

(참고 : CBDIO, 人形机器人十大趋势展望, 2024.08.23.; WRC, 2024世界机器人大会在京圆满闭幕, 2024.08.28.)

정책 동향

미국 상무부-TI, 반도체 제조역량 강화 PMT 체결 (美 NIST, 8.16)

- 바이든 행정부가 자국 내 반도체 공급망의 복원력 제고, 국가 안보 증진, 現세대/성숙 노드 제조 경쟁력 강화를 목표로 「반도체·과학법」에 따라 최대 16억 달러의 직접 자금을 제공하는 예비거래각서(PMT)를 Texas Instruments(TI)와 체결
 - * TI는 아날로그 및 내장형 프로세싱 반도체 제조업체로, 전력반도체(PMIC), 마이크로 컨트롤러, 증폭기, 센서 등 전자 시스템을 구성하는 現세대/성숙 노드 칩 생산에 주력하고 있으며 텍사스 주 셔먼(Sherman), 유타 주 리하이(Lehi) 지역의 최첨단 시설 3곳 건설 프로젝트에 총 180억 달러 이상을 투입할 계획
 - 코로나19 팬데믹 기간 동안 現세대/성숙 노드 반도체 부족 문제가 공급망 중단 of 주요 요인으로 작용하며 자동차·산업·방위 부문 등에 심각한 영향 발현
 - ※ 인플레이션 촉진, 국가 안전성 저하, 자동차·가전제품의 생산 라인 중단, 일자리 감소 등의 경제·사회적 손실을 야기
 - TI의 최첨단 시설 3곳 건설 계획에 정부 지원금이 투입될 예정으로, 이를 통해 2,000개 이상의 제조 일자리와 수천 개의 건설 일자리가 창출될 수 있을 것으로 전망
- TI는 웨이퍼 제조시설 투자로 자사의 제조·기술 경쟁 우위가 강화될 것으로 기대하며, '30년까지 자체 제조 용량을 95% 이상 확대할 방침
 - 정부는 텍사스 및 유타 주의 세 프로젝트에 투입될 16억 달러 규모 'CHIPS 자금' 외에도 약 30억 달러 규모의 대출을 제공 예정

TI 반도체 제조시설 프로젝트 개요

시설 위치	주요 내용
텍사스 주 셔먼	<ul style="list-style-type: none"> • 65nm~130nm 필수 반도체칩을 생산할 것으로 예상되는 대규모 300mm 웨이퍼 제조 시설 2곳 신축 - 셔먼 공장은 미국 내 유일한 300mm 웨이퍼 칩 생산시설용 그린필드 부지로, 완공 시 매일 1억 개 이상의 반도체칩 생산이 가능할 것으로 전망
유타 주 리하이	<ul style="list-style-type: none"> • 28nm~65nm 아날로그 및 내장형 프로세싱 반도체칩 생산을 위한 대규모 300mm 웨이퍼 제조 시설 건설 - 유타 주 역사상 가장 큰 규모의 투자에 해당하며 완공 시 매일 수천만 개 칩 생산 예상

- TI의 생산시설 신축 프로젝트를 통해 미국 내 기반 반도체 생산 역량이 대폭 확장되면서 주요 경제 혼란에 대한 복원력이 증진되고 반도체 생태계가 강화될 것으로 예상

(참고 : NIST, Biden-Harris Administration Announces Preliminary Terms with Texas Instruments to Expand U.S. Current-Generation and Mature-Node Chip Capacity, 2024.08.16.)

EC, 독일 정부의 ESMC 마이크로칩 제조 공장 지원 승인 (歐 EC, 8.20)

- EU 집행위원회가 반도체 기업 ESMC*의 마이크로칩 제조 공장 신설·운영을 뒷받침하기 위한 독일 정부의 50억 유로 지원 계획을 승인

* (European Semiconductor Manufacturing Company) 드레스덴 생산 시설 구축을 위해 설립된 대만 TSMC, 독일 Bosch, 독일 Infineon, 네덜란드 NXP의 합작 투자 회사

- ESMC은 독일 Dresden 공장을 설립해 '27년 말까지 가동을 시작할 계획으로 연간 48만 개의 실리콘 웨이퍼를 생산할 수 있을 것으로 예상

※ '29년 말까지 월 40,000장의 웨이퍼 생산 능력을 갖출 수 있을 것으로 기대되며 생산된 웨이퍼는 주로 독일과 유럽 시장에 공급 예정

- 28~22nm 및 16~12nm 노드 크기의 300mm 실리콘 웨이퍼 및 핀펫(FinFET)* 기술을 활용하여 단일 칩에 여러 추가 기능을 통합할 수 있는 고성능 칩을 제조할 계획으로, 생산된 칩의 경우 성능은 향상되고 총 전력 소비는 감소할 것으로 예측

* (Fin Field-Effect Transistor) 마이크로프로세서, 그래픽 처리 장치(GPU), 시스템온칩(SoC)과 같은 집적 회로(IC)에 사용되는 첨단 트랜지스터 아키텍처

- 오픈 파운드리 형식의 시설 운영 모델을 도입해 TSMC외 타 고객들이 특정 칩 생산을 주문할 수 있도록 개방하는 한편, 중소기업과 유럽 내 대학의 시설 활용을 허용함으로써 역내 연구와 지식 창출을 지원할 계획

- ESMC의 Dresden 공장은 유럽 내 유일한 대량 칩 생산시설로서 자동차 및 산업 분야의 칩 수요를 충족시키고* 역내 반도체 기술 공급 안보**, 복원력과 디지털 주권 강화, 디지털·녹색 전환 달성 목표에 기여할 수 있을 것으로 기대

* 자동차, 플랜트, 기계 엔지니어링, 통신 기술, 기타 산업용 마이크로칩을 생산할 예정

** 지금까지 주로 아시아와 미국에서 수입해 왔던 28~22nm 및 16~12nm 노드 300mm 실리콘 웨이퍼의 역내 제조를 증진함으로써 유럽의 공급 모안과 기술 주권 확립에 기여

- 특히 역내 위기 발생 시 「EU 칩법」에 규정된 대로 위기 관련 제품 생산에 매진하고, 차세대 기술 준비 및 유럽의 인재 파이프라인 투자를 통해 역내 혁신을 지속적으로 뒷받침할 방침

- 중기적으로 최대 2,000개의 직접적인 첨단 기술 일자리 및 주변 산업과 서비스 부문에서의 간접 일자리 수 천 개를 창출하는 한편 연구기관, 대학, 공급업체 등과의 협력을 통해 반도체 생태계의 복원력을 강화할 수 있을 것으로 예상

(참고: EC, Commission approves €5 billion German State aid measure to support ESMC in setting up a new semiconductor manufacturing facility, 2024.08.20.; BMWK, Europäische Kommission genehmigt Chipfabrik von TSMC und Partnern in Dresden. 2024.08.20.)

일본 바이오 정책 실행계획 수립 (日 경제산업성, 8.19)

- 일본 경제산업성 바이오소위원회가 「바이오경제 전략」(‘23.6)에 따라 향후 바이오 기술 정책의 실행 방향성을 제시한 「바이오 정책 실행계획」을 수립
 - * (産業構造審議会 商務流通情報分科会 バイオ小委員会) 바이오 기술 기반의 산업 관련 연구를 지원
 - 이번 실행계획은 크게 ▲바이오 제조 ▲의료 분야 바이오기술 산업화 부문의 정책 조치와 향후 방향성으로 구성되며, 이 중 ‘바이오 제조’ 측면에서 공급망 확립과 조기 상용화, 바이오 제품의 시장 창출 확대 및 안정적인 원료 공급을 위한 정책 방안을 제시
- (바이오 제조 공급망 확립과 조기 상용화) ▲녹색혁신(GI) 기금 바이오 제조 프로젝트 ▲바이오 제조 혁명 추진사업을 바탕으로 일본 내 미생물·세포 설계 플랫폼 및 생산 사업자를 전략적으로 육성하고 공급업체와 제휴해 바이오 제품 공급망 구축 양산을 추진
 - 바이오 제조의 조기 상용화를 도모하는 한편, 경제 안보 관점에서 핵심기술의 우위 확보 및 국제 협력을 모색
- (바이오 제품 시장 창출·확대 및 원료 안정 공급) 단기적으로는 기존 제품의 부가가치 제고, 중장기적으로는 범용 제품 시장을 고려해 바이오 제품의 시장 창출·확대를 지향하고, 원료를 저가에 안정적으로 공급하기 위한 방안 검토

· 바이오 정책 실행계획 개요 ·

구분		주요 내용
바이오 제조	공급망 확립과 조기 상용화	<ul style="list-style-type: none"> • 미생물·세포 설계 플랫폼 사업자 육성 및 바이오 제품 양산 추진 • 배양·발효 생산 공정 개발, 인재 육성 등 바이오파운드리 거점 정비 • 관련 규칙 제정, 국제 표준화 및 데이터 공유 증진 <ul style="list-style-type: none"> ※ 평가·측정방법 정비, 안전기준 제정, 수명 주기 분석(LCA), 균주 개발, 데이터 수집·공유 등 • 핵심기술 고도화, 국가기업 간 전략적 제휴 등을 통해 경제 안보 강화
	바이오 제품의 시장 창출·확대 및 원료 안정 공급	<ul style="list-style-type: none"> • 산관학 협력으로 바이오 제조 분야 규칙 수립, 정부 조달 확대 • 해외 시장 진출을 고려해 수명주기평가(LCA) 활용 등의 평가 방법과 인증시스템 정비, 바이오 제품 여부 제품 표시, 국제 표준화 • 높은 가격에도 소비자 선택을 받을 수 있는 가치 확보 등 바이오 제품의 브랜딩 실시 • 안정적인 원료 공급에 필요한 기술 개발 및 규칙 제정
의료 분야의 바이오 기술 산업화	신약개발 벤처 생태계	<ul style="list-style-type: none"> • 환경 정비, 벤처캐피탈 육성, 투자 확대 등 관련 생태계 강화
	백신·바이오의약품	<ul style="list-style-type: none"> • 백신 생산체제 강화 사업(‘21~’30년도) 추진, 바이오 위탁생산 부문의 경쟁력 강화, 신약기반기술개발사업(‘15~’29년도) 시행
	재생의료, 유전자치료의 산업화	<ul style="list-style-type: none"> • 산업화 기반 기술 개발*, 임상·제조 데이터 축적 및 시스템 구축 * 국산 바이러스 벡터 생성세포 및 신약 개발 지원 툴 개발

(참고 : 経済産業省, バイオ政策のアクションプラン, 2024.08.19.)

일본 원자력 과학기술 정책 방향 논의 (日 문부과학성, 8.20)

- 일본 문부과학성 산하 ‘원자력과학기술위원회’가 원자력 과학기술 현황과 국내외 상황 변화, 해결 과제를 점검하고 정부의 정책 방향을 정리
 - 「녹색전환(GX) 실현 기본 방침」(‘23.2), 「향후 원자력 정책 방향성 및 행동 지침」(‘23.4) 등 정부의 원자력 정책 방침 및 문부과학성의 기술 추진 원칙*을 바탕으로 향후 원자력 과학기술의 주요 방향성을 검토하고 중간정리안을 공개
 - * ①안전 확보를 대전제로 원자력 정책 추진 ②원자력 과학기술 핵심기반 구축·발전 도모 ③사회적 협력을 바탕으로 경쟁력 있는 미래 에너지 사업으로서 원자력 발전 과제 대응 강화
 - 향후 문부과학성이 중점을 두고 추진해야 할 원자력 과학기술 분야 ‘5대 시책 과제’를 도출하고, 이를 토대로 주요 현황과 과제, 기본 대응 방침을 점검

■ 원자력 과학기술 5대 중점 시책의 기본 방침

중점 시책	주요 내용
신시험 연구로 개발·정비	<ul style="list-style-type: none"> • 문주 원자로를 활용한 신시험 연구로 개발·정비 <ul style="list-style-type: none"> ※ ▲상세 설계, 실험장치 도입 검토 ▲공사비·예산 구체화 ▲지역 경제 파급 효과 분석 • 연구용 원자로 JRR-3의 안정적인 운용·활용 촉진 <ul style="list-style-type: none"> ※ ▲운전 체제 확보 ▲노후화 대책 수립, 설비 고도화 추진 ▲원자력 연구 및 인재 육성 거점으로 활용
차세대 혁신로 개발 및 안전성 향상을 위한 기술 기반 정비·강화	<ul style="list-style-type: none"> • 고속증식로 ‘조요(常陽)’ 원자로 운전 재개 <ul style="list-style-type: none"> ※ ▲’07년 가동 중지된 ‘조요’의 ’26년 운전 재개를 목표로 인가 신청, 심사 대응, 공사 추진 ▲의료용 방사성 동위원소(RI) 제조 실증 등 운전 재개 후의 이용 방안 검토 • 고온가스로(HTTR)의 안정적 운전·연구개발 촉진 <ul style="list-style-type: none"> ※ ▲열이용 시험을 위한 설계 모색 및 안전성 평가 시행 ▲연료 재처리 기술 확립을 위한 시험 실시 • 원자력 방재 대응 기반 강화 지원 등 원자력 안전 연구 시행
원전 폐로 조치 등 후행 핵주기(백엔드) 대책 추진	<ul style="list-style-type: none"> • 폐기물 매설 사업 등 사용 후 핵연료 관련 대응책 증진 및 관련 시스템 정비 <ul style="list-style-type: none"> ※ 장기 차입, 채권 발행, ’25년도 예산 반영 등 폐로 자금 확보 방안 검토 • 문주 원자로(’47년), 후겐 원자로(’40년), 동해재처리시설(약 70년 후)의 폐로 추진
원자력 과학기술 연구·인력 기반 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 원자력 과학기술 혁신 도모 <ul style="list-style-type: none"> ※ ▲(‘원자력시스템 연구개발사업’(20년도)의 핵심 기능 강화) 新영역 개척형(가칭) 신설, 연구 기간·건수 재검토, 인재육성 증진, PD/PO(Program Director/Officer) 체제 강화 ▲(새로운 연구개발 검토·추진) 열화우라늄 이용 축전기술, 방사성 폐기물의 열·방사선을 이용한 발전(發電)기술 등 • 원자력 인재육성 기능 강화 <ul style="list-style-type: none"> ※ ▲국제 원자력 인재육성 이니셔티브 사업, 원자력 교육 컨소시엄(ANEC) 활동 추진 ▲일본원자력연구개발기구(JAEA) 원자력 인재육성센터 내실화·강화 등
도쿄전력 후쿠시마 제1원전 사고 대응	<ul style="list-style-type: none"> • 도쿄전력 후쿠시마 제1원자력발전소의 폐로 조치 등 관련 연구개발 실시 • 원활한 손해 배상, 홍보 활동 등을 통해 피해자 보호 및 원자력 사업 건전화 도모

(참고 : 文部科学省, 今後の原子力科学技術に関する政策の方向性(中間まとめ), 2024.08.20.)



kiat
산업기술 동향 위치