

kiat

산업기술 동향 위치

2023-3호



이슈포커스

주요국의 대중 규제와 중국의 경제 안보 정책 (日 미즈호은행, 1月)

산업 · 기술동향

재생에너지 전환에 따른 녹색 일자리 급증 (WEF, 1.13)

'23년 10대 에너지 저장 트렌드 (BNEF, 1.11)

제조업의 복원력 향상을 위한 미래 산업 전략 (WEF, 1.11)

'23년 8대 유망 산업 전망 (美 Thomasnet, 1.17)

빅테크 기업의 제약시장 진출 현황 (CB Insight, 1.12)

중국 알리바바 '23년 10대 과학기술 트렌드 발표 (中 다모위엔, 1月)

'22년 중국 소비자 동향 인사이트 보고서 (中 36kr, 1.4)

정책동향

미국 환경-경제 통계지표 개발을 위한 국가전략 (美 White House, 1.19)

미국 인플레이션 감소법 시행에 따른 온실가스 감축 전망 (美 CRS, 1.12)

미국 마이크로전자공학 공급망 복원력 향상 방안 (美 CSET, 1月)

마일 에너지 안보 및 청정에너지 이행 협력 공동 성명 발표 (日 경제산업성, 1.9)

영국 전기차 스마트 충전 실행계획 (英 BEIS, 1.18)

중국 「'로봇+' 응용 행동 실시방안」 수립 (中 공업정보화부, 1.19)

인도, 산업진흥정책 통해 고성장 추진 (日 미즈호리서치&테크놀로지스, 1.13)

kiat

산업기술 동향 위치

2023-3호



이슈포커스

주요국의 대중 규제와 중국의 경제 안보 정책 (日 미즈호은행, 1月)

산업 · 기술동향

재생에너지 전환에 따른 녹색 일자리 급증 (WEF, 1.13)

'23년 10대 에너지 저장 트렌드 (BNEF, 1.11)

제조업의 복원력 향상을 위한 미래 산업 전략 (WEF, 1.11)

'23년 8대 유망 산업 전망 (美 Thomasnet, 1.17)

빅테크 기업의 제약시장 진출 현황 (CB Insight, 1.12)

중국 알리바바 '23년 10대 과학기술 트렌드 발표 (中 다모위엔, 1月)

'22년 중국 소비자 동향 인사이트 보고서 (中 36kr, 1.4)

정책동향

미국 환경-경제 통계지표 개발을 위한 국가전략 (美 White House, 1.19)

미국 인플레이션 감소법 시행에 따른 온실가스 감축 전망 (美 CRS, 1.12)

미국 마이크로전자공학 공급망 복원력 향상 방안 (美 CSET, 1月)

마일 에너지 안보 및 청정에너지 이행 협력 공동 성명 발표 (日 경제산업성, 1.9)

영국 전기차 스마트 충전 실행계획 (英 BEIS, 1.18)

중국 「'로봇+' 응용 행동 실시방안」 수립 (中 공업정보화부, 1.19)

인도, 산업진흥정책 통해 고성장 추진 (日 미즈호리서치&테크놀로지스, 1.13)

beyond leading technology

kiat

한국산업기술진흥원

산업기술 동향위치 2023년 3호 요약

구분	주요 내용	페이지
이슈 포커스	<ul style="list-style-type: none"> • 주요국의 대중 규제와 중국의 경제 안보 정책 (日 미즈호은행, 1月) <ul style="list-style-type: none"> - 미·중 간 패권 경쟁으로 경제·기술·군사 등 다방면에서 발생하는 마찰이 국제사회에 직접적인 영향을 미치는 가운데, 주요국은 경제안보 차원의 대중 규제·제재를 대폭 강화 - 중국 또한 경제안보 중시 움직임을 가속화할 가능성이 높은 상황으로, 최근 사이버·데이터 분야의 국가 안전을 강조하는 추세 	1
산업· 기술 동향	<ul style="list-style-type: none"> • 재생에너지 전환에 따른 녹색 일자리 급증 (WEF, 1.13) <ul style="list-style-type: none"> - 21년 전 세계 재생에너지 부문 일자리가 전년 대비 70만 개 증가하며 1,270만 개에 도달하였고, '30년까지 3,800만 개 이상으로 확대될 전망 	3
	<ul style="list-style-type: none"> • '23년 10대 에너지 저장 트렌드 (BNEF, 1.11) <ul style="list-style-type: none"> - 리튬 가격 변동성, 전고체 배터리 발전, 원자재 원산지 규제 정책 본격화 등 '23년 에너지 저장 분야 10가지 주요 트렌드를 점검 	4
	<ul style="list-style-type: none"> • 제조업의 복원력 향상을 위한 미래 산업 전략 (WEF, 1.11) <ul style="list-style-type: none"> - 기업과 정부가 차세대 산업 전략을 제시하기 위해 해결해야 할 5가지 주요 과제를 도출 	5
	<ul style="list-style-type: none"> • '23년 8대 유망 산업 전망 (美 Thomasnet, 1.17) <ul style="list-style-type: none"> - 적층제조, 가상현실, 전기차, 바이오공학, 디지털 트윈, 웨어러블 등을 '23년 8대 성장 유망 산업으로 선정 	6
	<ul style="list-style-type: none"> • 빅테크 기업의 제약시장 진출 현황 (CB Insight, 1.12) <ul style="list-style-type: none"> - 아마존, 마이크로소프트(MS), 애플, 알파벳을 중심으로 빅테크 기업의 제약산업 분야 진출·투자 전략을 검토 	7
	<ul style="list-style-type: none"> • 중국 알리바바 '23년 10대 과학기술 트렌드 발표 (中 다모위엔, 1月) <ul style="list-style-type: none"> - ①패러다임 재구성 ②산업 혁신 ③시나리오 전환의 세 가지 분야를 중심으로 '23년 10대 기술을 선정하고 향후 응용·발전 전망을 제시 	8
	<ul style="list-style-type: none"> • '22년 중국 소비자 동향 인사이트 보고서 (中 36kr, 1.4) <ul style="list-style-type: none"> - '22년 개인의 소비 패턴 변화 및 산업 업그레이드로 인한 생활·산업 트렌드를 분석 	9

구분	주요 내용	페이지
정책 동향	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 환경-경제 통계지표 개발을 위한 국가전략 (美 White House, 1.19) <ul style="list-style-type: none"> - 자연자본계정과 환경-경제 통계 구현 및 제도화를 목적으로 「환경-경제 의사결정을 위한 통계지표 개발 국가전략」을 발표 	10
	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 인플레이션 감소법 시행에 따른 온실가스 감축 전망 (美 CRS, 1.12) <ul style="list-style-type: none"> - 미국 온실가스 배출 현황과 IRA 시행에 따른 온실가스 배출량 감축 예상 효과를 검토하고 온실가스 배출량 감축을 촉진하기 위한 정책 방안을 제시 	11
	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 마이크로전자공학 공급망 복원력 향상 방안 (美 CSET, 1월) <ul style="list-style-type: none"> - 미국 내 생산 역량이 부족한 재료 부문과 조립·테스트·패키징(ATP) 생태계의 복원력 저해요인을 분석하고, 반도체 공급망의 업스트림(재료) 및 다운스트림(ATP) 중 「반도체·과학법」 기금 투입이 필요한 세부 항목을 검토 	12
	<ul style="list-style-type: none"> • 미-일 에너지 안보 및 청정에너지 이행 협력 공동 성명 발표 (日 경제산업성, 1.9) <ul style="list-style-type: none"> - 에너지 안보 강화 투자, 차세대 혁신로 개발·건설 및 원자력 부품 공급망 구축, 청정수소·암모니아 정책 강화, 미·일 기업 간 협력 지속 등 5가지 부문을 중심으로 협력을 강화해 나갈 방침 	13
	<ul style="list-style-type: none"> • 영국 전기차 스마트 충전 실행계획 (英 BEIS, 1.18) <ul style="list-style-type: none"> - 에너지 수요 증가에 대한 시스템의 적시 대응과 유연성 극대화를 목적으로 「전기차 스마트 충전 실행계획」을 제시 	14
	<ul style="list-style-type: none"> • 중국 「'로봇+' 응용 행동 실시방안」 수립 (中 공업정보화부, 1.19) <ul style="list-style-type: none"> - 100가지 이상의 로봇 혁신 응용 기술·솔루션과 우수 로봇 응용 시나리오 200개를 주요 산업분야에 배포함으로써 '로봇+' 응용 벤치마크 기업 육성 및 실험센터 구축 등을 추진 	15
	<ul style="list-style-type: none"> • 인도, 산업진흥정책 통해 고성장 추진 (日 미즈호리서치&테크놀로지스, 1.13) <ul style="list-style-type: none"> - 인도 정부는 인플레이션과 금리 인상에 대응하여 제조업 대상 투자 촉진 보조금을 지급하는 등 관련 업종 투자를 확대 	16

이슈포커스

주요국의 대중 규제와 중국의 경제 안보 정책 (日 미즈호은행, 1月)

- 일본 미즈호은행이 기술·정보의 부당 획득, 인권 문제를 중심으로 주요국의 대중 규제를 정리하고 중국의 경제 안전 보장 정책 동향을 개관
 - 미·중 간 패권 경쟁으로 경제·기술·군사 등 다방면에서 발생하는 마찰이 국제사회에 직접적인 영향을 미치는 가운데, 주요국은 경제안보 차원의 대중 규제·제재를 대폭 강화
 - 중국 또한 경제안보 중시 움직임을 가속화할 가능성이 높은 상황으로, 최근에는 사이버·데이터 분야의 국가 안전을 강조하는 추세

▪ 주요국의 대중 규제 동향 ▪

구분	대중 규제	중국 내 활동 규제	산업 지원책 등
기술, 정보의 부당 획득 문제	미국 <ul style="list-style-type: none"> • 「수출통제개혁법안(ECRA)」 등을 통한 수출 관리 강화 ※ 고사양 반도체 관련 수출규제 대폭 강화('22.10) • 중국 '군 관련 기업'에 대한 투자 금지 • 천인계획(千人計畫)에 대응한 인재 유출 방지·관리 강화 	<ul style="list-style-type: none"> • 정보통신기술 공급망에서 중국 배제 • 자국 기업의 대중 투자 관리 강화 ※ 「외국인투자위험심사 현대화법(FIRMA)」 	<ul style="list-style-type: none"> • 「반도체·과학법」 등 반도체 산업 지원책 • 「미국혁신경쟁법」
	일본 <ul style="list-style-type: none"> • 외환법 등 수출 관리 정비, 강화 • 특정 기술의 특허출원 비공개 ※ 「경제안전보장추진법」 • 비밀취급인가 확대 강화 논의 • 미국의 대중 반도체 규제 참여 요청 	<ul style="list-style-type: none"> • 자국 기업의 대중 투자 관리 강화 ※ 대내직접투자, 토지 취득 등 • 기간 인프라 등의 보안 확보 ※ 「경제안전보장추진법」, 정부 조달 등 	<ul style="list-style-type: none"> • 중요 물자 공급망 강화 ※ 「경제안전보장추진법」 • 첨단 중요기술개발 지원 ※ 「경제안전보장추진법」
위구르 등 인권 문제	미국 <ul style="list-style-type: none"> • 미국 수출 관리 주체 확대 	<ul style="list-style-type: none"> • 인권침해 사유 제재 확대 • 「위구르 강제노동 방지법」 등에 따른 수입 제한 	<ul style="list-style-type: none"> • 자율규제와 같은 연성법 (softlaw)으로 기업의 인권 대응을 요청
	유럽, 일본 등 <ul style="list-style-type: none"> • EU 수출 관리 규칙으로 사이버 감시품목 등의 수출을 제한 • 영국, 독일, 프랑스 등 독자 수출 관리 시행 • EU의 신규 강제노동 법안 마련 • 일본 여당의 강제노동 입법 검토 	<ul style="list-style-type: none"> • 인권 침해 제재 발동 	-

- 중국은 주요국의 대중 규제, 특히 최근 반도체 수출규제 강화가 자국 산업에 미치는 영향에 대해 국가 안보 차원에서 적극 대응

- 「국가안전법(国家安全法)」이 「경제 안전 보장」을 국가 안전의 일환으로 명시한 가운데, 「제14차 5개년 계획」(‘21)에서도 경제 안전을 중요 과제로 제시하며 주요 법령·정책과 연계

▪ 중국·일본의 주요 경제 안보 법령 및 정책.

구분	중국	일본
무역 관리 (물품, 기술)	• 「수출관리규제법」, 「대외무역법」, 「기술수출입 관리조례」 등을 통한 수출입 관리	• 외환법상 수출 관리
투자 관리	• 「외상(外商)투자법」, 외자 진입 네거티브 리스트, 외상투자안전심사규칙 등을 통한 외자 진입 통제(독점금지법의 기업결합심사)	• 외환법상 대내직접투자 규제 ※ 최근 사전신고심사 강화
경제 제재	• 「대외무역법」의 ‘제재·대항조치’ 규정 • 「반외국제재법」, 「거제제한 명단」 규정 • 「외국 법률·조치의 부당한 역외 적용 방지 규칙」으로 자국민과 법인 구제	• 외환법 등에 따른 러시아·북한 제재
사이버·데이터 보안	• 「사이버보안법」, 「데이터보안법」, 「개인정보 보호법」, 「중국표준 2035」 등	• 다수 법령·가이드라인에서 정부 조달 시 보안 리스크 제품·서비스 배제 등을 규정
공급망 확보	• 「14차 5개년 계획」을 통한 공급망 강화 정책 추진 및 희토류 등의 자원 확보	• 「경제안전보장추진법」 ①중요 물자의 공급망 강화 조항 ※ 특정중요 물자의 안정 공급을 위한 지원
기간 인프라 확보, 기술 기반 강화	• 「네트워크안전법」 등을 통한 안전심사제도 • 「중국제조 2025」, 「국가전략과학기술역량 강화」, 핵심기술 육성·일대일로 이니셔티브 등을 통한 공급망의 ‘반격력·억제력 구축’ 등	• 「경제안전보장추진법」 ②기간 인프라의 안전성·신뢰성 확보를 위한 사전심사제도 • ③첨단 중요기술 관련 민간 협력 시행 ※ 보조금, 민간 동반성장 등
군사 전용 가능 기술의 특허 공개 제한	• 국방 이익 관련 기밀 기술에 대한 국방특허심사 제도, 국가 안전·이익 관련 기술의 비밀유지 심사제도	• 「경제안전보장추진법」 ④특허출원 비공개 ※ 핵 등 일부 기술
국가 비밀 보호	• 「간첩방지법」, 「국가비밀보호법」 등	• 「특정비밀보호법」 등

- 중국은 사이버·데이터 분야의 국가 안전을 강조하며, 사이버 공간에 대한 주권 확보와 국가의 데이터 통제를 강력 추진

- 사이버·데이터 분야 관리·규제를 위한 기본 프레임워크로 ‘데이터 3법*’을 제정·시행

* 「네트워크안전법」(사이버보안법, ’16), 「데이터안전법」(’21), 「개인정보보호법」(’21)

- 경제안보 관점에서 ‘데이터의 월경 이전’에 주목하고 국가 안전, 사회이익 등에 현저한 영향을 미칠 수 있는 ‘중요 데이터’의 규제 여부를 검토

※ 실제 규제 범주에 포함될 데이터의 종류는 확정되지 않은 상황이므로 향후 정책 동향을 주시 필요

(참고 : みずほ銀行, 米国等の対中規制の動向と“中国的”經濟安全保障, 2023.01.)

산업·기술 동향

재생에너지 전환에 따른 녹색 일자리 급증 (WEF, 1.13)

- 세계경제포럼(WEF)이 재생에너지 부문의 신규 일자리 창출 현황을 검토
 - 에너지 위기로 인해 전 세계 국가가 보다 안전하고 지속 가능한 전력원 개발을 도모함에 따라 재생에너지 개발이 가속화되고 관련 일자리 창출에도 영향을 발현
 - 국제재생에너지기구(IRENA)와 국제노동기구(ILO)의 공동 보고서*에 따르면 '21년 전 세계 재생에너지 부문 일자리가 전년 대비 70만 개 증가하며 1,270만 개에 도달하였고, '30년까지 3,800만 개 이상으로 확대될 전망
 - * 「재생에너지와 일자리: 연례 검토 2022(Renewable Energy and Jobs: Annual Review 2022)」
- 재생에너지 일자리의 부문별 분포는 태양광발전(PV) 430만 개, 수력 및 바이오연료 각 240만 개, 풍력 130만 개 등으로 집계
 - '21년 전 세계적으로 약 257GW의 재생에너지 발전 설비가 설치되면서 누적 용량이 9% 증가하였으며, 이 중 태양광과 풍력은 신규 설비의 88%를 차지
 - ※ 신규 설비용량에서 가장 큰 비중을 차지한 국가는 중국이며(신규 풍력발전 설비의 약 50%, 태양광발전 설비의 40%를 차지), 기타 국가들도 '21년 기록적인 용량의 태양광·풍력 발전 설비를 추가
- 재생에너지 일자리의 국가별 비중은 중국(42%), EU(10%), 브라질(10%) 미국(7%), 인도(7%)의 순이며, 이 중 약 2/3가 아시아에 소재
 - 글로벌 태양광발전 부문 일자리 비중은 권역별로 아시아(79%), 미주(7.7%), 유럽(6.8%), 기타 지역(4.9%)에 포진
 - ※ 상당 규모의 정부 인센티브와 광범위한 연구개발에 힘입어 전 세계 태양광 발전설비 대다수가 중국에서 제조되고 있으며, '20년 중국 전체 태양광 장비 생산량의 2/3는 해외로 수출
 - 풍력발전 부문 일자리는 '20년 125만 개에서 '21년 140만 개로 증가하였고, 권역별 점유율은 아시아(57%), 유럽(25%), 미주(16%)의 순
 - ※ 해상풍력발전 분야 건설 및 기술 개발 선두주자는 유럽으로, 덴마크·독일을 필두로 한 유럽 4개국 이 '20년 글로벌 수출의 3/4 이상을 차지
 - 아프리카의 경우 태양광·풍력 발전 설비용량 비중이 전 세계 1%에 그치는 등 대부분의 에너지 부문 일자리가 화석 에너지 분야에 집중되어 있으나 분산형 재생에너지 일자리 기회가 증가하는 추세

(참고 : WEF, The renewable energy transition is creating a green jobs boom, 2023.01.13.)

'23년 10대 에너지 저장 트렌드 (BNEF, 1.11)

● 에너지 전문 조사기관 BNEF가 '23년 에너지 저장 분야 10대 주요 트렌드를 점검

- 주요 트렌드로 리튬 가격 변동성, 전고체 배터리 발전, 원자재 원산지 규제 정책 본격화 등을 지목

■ '23년 10대 에너지 저장 트렌드

구분	주요 전망
고가의 리튬-이온 배터리팩	<ul style="list-style-type: none"> '22년 리튬-이온 배터리팩의 거래량 가중평균가격이 전년 대비 7% 인상된 151달러/kWh를 기록한 데 이어, '23년 152달러/kWh까지 상승 ※ 중국 '제로 코로나' 정책 이후 재개방의 불확실성과 러-우 전쟁에 따른 금속 공급망 붕괴 지속으로 리튬 및 니켈 가격이 높은 수준을 유지할 것으로 예상
리튬 가격 변동성	<ul style="list-style-type: none"> 신규 공급에 따른 리튬 가격의 하락 가능성에도 공급·수요·가격 변동성이 지속 ※ '22년 하반기 러-우 전쟁 격화, 경기침체 우려 등의 글로벌 이슈에도 배터리 금속 가격이 지속적으로 상승하였으며 장기 전망 또한 낙관적
나트륨-이온 배터리 기술	<ul style="list-style-type: none"> 리튬-이온 배터리의 대체재로 나트륨-이온 배터리 기술이 공급되면서 이르면 '26년 시장의 압력을 경감할 수 있을 것으로 기대 ※ '23년 한 개 이상의 주요 배터리 제조업체가 나트륨-이온 배터리 제품 로드맵을 공표하고, 2종의 에너지저장시스템(ESS) 제품이 출시되며, 나트륨-이온 배터리로 구동되는 대형 이륜차·삼륜차 모델이 발표될 것으로 예상
전고체 배터리의 발전	<ul style="list-style-type: none"> 전고체 배터리는 셀 수준의 에너지 밀도를 500Wh/kg까지 끌어올리고 '20년대 후반 배터리 가격을 하향시킬 수 있는 유망 기술로 주목 ※ LG에너지솔루션, CATL, SK 같은 선도 기업과 Solid Power, Prologium, Quantumscape 등의 신생업체가 전고체 배터리 상용화를 위한 로드맵을 발표
배터리 공급망 투자	<ul style="list-style-type: none"> 미국 「인플레이션 감축법」(IRA) 하위 규정이 발표되며 배터리 공급망에 800억 달러 이상의 신규 투자가 유입 ※ 첨단제조생산세액공제(Advanced Manufacturing Production Credit)와 친환경차 세액공제(Clean Vehicle Credit)를 통해 자국 내 공급망 지원을 위한 다양한 세제혜택을 도입
EU 배터리 인센티브 도입 요구 증대	<ul style="list-style-type: none"> 북미 배터리 공급망이 IRA 부양 효과를 누리게 되면서, EU 배터리 산업의 입지 약화에 따른 역대 신규 인센티브* 도입 압박 가능성 고조 * 역대 제조에 대한 보조금 제도 신설, 유럽산 제품 조달 규정 도입, 회원국 단위의 보조금 지출을 제한하는 EU 경쟁 규정 완화 등
원자재 원산지 규제 정책 본격화	<ul style="list-style-type: none"> EU와 미국의 원자재 원산지 규제 정책이 본격화되면서 중국 배터리 기업은 핵심 광물과 배터리 부품 규제 등 IRA 하위 규정의 전개 양상을 주시하며 미국 내 배터리 제조 공장 건설과 같은 해결책을 모색
에너지 저장 시스템 비용 증가	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 저장 시스템의 비용이 '23년 높은 수준으로 유지되다 '24년 하락 ※ '22년 원자재와 부품 가격 상승이 에너지 저장 시스템 비용에 영향을 미치면서, 턴키 방식의 4시간 지속 시스템 비용이 300달러/kWh를 상회
에너지 저장 시스템 시장 성장	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 저장 시스템의 높은 비용에도 불구하고 관련 시장이 두 배 신장 ※ '23년 말까지 약 28GW/69GWh의 에너지 저장장치가 추가되며 '22.10월 설치량 추정치(16GW/35GWh) 대비 두 배 성장할 전망
양수발전의 재등장	<ul style="list-style-type: none"> 긴 준비시간(lead times)에도 불구하고 양수발전(pumped hydro)이 정책적으로 재주목받으며 다른 장기 저장 기술보다 높은 투자를 유치할 가능성 제기

(참고 : BNEF, Top 10 Energy Storage Trends in 2023, 2023.01.11.)

제조업의 복원력 향상을 위한 미래 산업 전략 (WEF, 1.11)

- 세계경제포럼(WEF)이 케임브리지대, 유엔산업개발기구(UNIDO)와 협력하여 기업과 정부가 차세대 산업 전략을 제시하기 위해 해결해야 할 5가지 주요 과제를 도출
 - 전 세계적으로 지정학적 긴장, 기술 혁신, 기후 변화의 메가트렌드가 경제·사회에 지속적인 영향을 미치고 산업 변화를 주도하면서 제조업 생태계에 새로운 기회와 과제를 창출

3대 글로벌 메가트렌드

메가트렌드	글로벌 트렌드 및 시사점
지정학적 긴장	<ul style="list-style-type: none"> • (글로벌 트렌드) 기업과 정부는 정치 환경 변화, 보호주의, 러-우 전쟁, 코로나19로 인한 공급망 약화 및 인재 확보 경쟁 심화로 에너지 가격 상승, 물류 지연 등의 취약성에 노출 • (시사점) 제조업 전반에 걸쳐 복원력, 보안 중심의 전략·운영 모델로의 전환 필요 <ul style="list-style-type: none"> * 기업·정부의 프렌드쇼어링, 니어쇼어링, 지역적 접근방식 채택이 확산되는 추세
기술 혁신	<ul style="list-style-type: none"> • (글로벌 트렌드) 전례 없는 범위·속도의 기술 발전으로 신기술이 경제 성장의 필수 동력으로 자리하는 한편 사이버 범죄·기술 격차 심화 등 초경쟁으로 인한 문제가 확산 • (시사점) 기술 도입과 혁신은 비즈니스 경쟁력 확보를 위한 산업 전략의 핵심으로, 생산성 향상과 해외 시장·가치사슬로의 접근성 개선을 촉진
기후 변화	<ul style="list-style-type: none"> • (글로벌 트렌드) 기후 변화가 급속한 속도로 진행되면서 기업과 정부가 신속한 결과를 도출할 수 있는 새로운 탈탄소화 전략을 모색 • (시사점) 산업폐기물의 이산화탄소 배출 저감, 공급망 탈탄소화 촉진, 미래 자원 수요와 현재 비축량 예측을 위한 새로운 전략이 필요

- 글로벌 메가트렌드로 인한 변화에 대응하기 위해서는 주요 과제 관련 산업 전략 재고 및 구체적 대응 방안 마련을 위한 기업-정부 간 협력이 필수

※ 공공·민간 부문, 학계와 시민 사회 등 다양한 분야의 조치를 포괄하는 차원에서 공동의 대응 방안 마련이 시급

제조 부문의 5대 과제 및 대응 영역

주요 과제	기업과 정부의 주요 협력 분야
제조공정·제품·공급망의 탈탄소화	<ul style="list-style-type: none"> • 자원 효율성 증대, 에너지 효율 향상, 연료 전환, 탄소 포집·저장 고도화, 데이터 축적 증진, 디지털 표준 수립, 탄소 집약적 산업에 대한 구체적 조치 수립
공급망의 투명성·복원력 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 공급망의 중단 간 가시성과 이해도 제고, 국내 생산·비축 역량과 신뢰 파트너십 구축 및 근교 국가 조달 등의 다양한 접근방식 활용, 비즈니스 연속성 계획 개발·실행 지원, 국제 공조·협력 강화, 복원력 향상 기술 사용 장려
새로운 산업 기술 확대·도입 가속화	<ul style="list-style-type: none"> • 제조 시스템 전반의 전문성 응집, 다양한 연구 주체와의 협력 관계 구축, 지식 공유·교류 지원, 생산라인의 신기술 도입과 기존 시스템 개편을 위한 기술 지원, 인프라 활성화 투자 단행, 개발도상국과 연구기관, 산업 네트워크 간 제휴
제조 인력의 미래 보장	<ul style="list-style-type: none"> • 고용주-교육제공자 간 협력 관계 강화, 현장 실습·견습 지원, 제조업에 대한 대중의 편견 대응, 제조 인력의 인적 다양성 확대, 취약 계층 등을 위한 리스킬·업스킬 프로그램 제공, 실직자 지원 안전망 구축·공정 전환 지원
비즈니스 가치와 사회·환경적 책임 연계	<ul style="list-style-type: none"> • 제조업의 성별 격차 해소·다양성 증진, 신기술의 안전·윤리·규제적 보안 보장, 예측관리·드론·데이터 분석 솔루션 활용을 통한 작업자 안전 개선, 새로운 형태의 기업 소유권·지배구조 가능성 탐색

(참고 : WEF, The Future of Industrial Strategies: Five Grand Challenges for Resilient Manufacturing, 2023.01.11.)

'23년 8대 유망 산업 전망 (美 Thomasnet, 1.17)

- 북미 최대 제조 공급업체·상품 정보 플랫폼인 토마스넷(Thomasnet)이 '23년 8대 성장 유망 산업을 선정
 - 적층제조, 가상현실, 전기차, 바이오공학, 디지털 트윈, 웨어러블 등을 성장 유망 산업으로 선정

▪ '23년 성장 유망 8대 산업 ▪

산업	주요 내용
적층제조 (3D 프린팅)	<ul style="list-style-type: none"> • '23년 산업 부문 3D 프린팅 기술 사용이 증가하며 미국 전역의 제조 현장을 변화시킬 것으로 예상 - 각 조직의 생산 환경에 3D 프린터가 통합되고 지속 가능한 제조 방식이 촉진되는 한편 3D 프린팅용 하이브리드·신규 재료 투자가 발생할 것으로 기대 <ul style="list-style-type: none"> ※ 적층제조 시장규모가 '21년 약 1,100만 달러에서 '28년 3,400만 달러 이상으로 성장 예상
가상현실(VR)	<ul style="list-style-type: none"> • 컨설팅 그룹 딜로이트에 따르면, '23년 VR 시장이 전년 대비 50% 성장하여 70억 달러 규모에 이를 전망 - VR 헬멧의 한 해 판매량이 1,400만 개에 달하며 성장치의 90%를 차지할 전망 <ul style="list-style-type: none"> ※ 소비자 게임, 원격 여행·교육·직무 훈련·시뮬레이션과 같은 몰입형 애플리케이션의 개발이 VR의 미래를 좌우할 것으로 예측
에탄올 연료 생산	<ul style="list-style-type: none"> • 하버드대, 농무부, 에너지부 산하 아르곤국립연구소 연구에 따르면, 옥수수 기반 에탄올은 일반 휘발유 대비 온실가스 배출량을 약 40~50% 감축 - 바이든 행정부가 국내 휘발유 혼합용 에탄올 비율을 증대하는 재생연료 혼합의무 기준안을 제안함에 따라, 향후 수 년 간 관련 업계의 호황이 예상
전기차	<ul style="list-style-type: none"> • 전기차 비중 확대를 위한 정부와 업계* 노력에 따라 미국 전기차 시장의 발전 추세 지속 <ul style="list-style-type: none"> * 인플레이션 감축법을 통한 리쇼어링 급증, 업계의 전기차 배터리 향상 충전소 인프라 투자 등
사물인터넷	<ul style="list-style-type: none"> • IoT 장치 대수가 '20년 97억 대에서 '30년 290억 대 이상으로 약 3배 증가 예상 - '23년 연결 옵션 확대, 엣지 컴퓨팅과 빅데이터 발전, AI 시장 성장 등이 IoT를 뒷받침하는 한편, 보안 강화가 업계 최대 관심사로 대두할 것으로 예견
바이오공학	<ul style="list-style-type: none"> • 바이오공학 산업의 급성장에 따라 '21~'31년간 바이오 엔지니어, 바이오 메디컬 엔지니어의 고용 성장률이 약 10%에 달할 것으로 예측 <ul style="list-style-type: none"> ※ 현재 미국에서 운영 중인 바이오기술 기업은 2,880개로 집계
디지털 트윈	<ul style="list-style-type: none"> • IoT, AI, 기계학습, 빅데이터 등의 급속한 기술 발전으로 '23년 디지털 트윈의 정교함이 증대되고, '21년 74억 8,000만 달러로 평가되었던 글로벌 디지털 트윈 시장 규모가 '30년까지 연평균 39.1%씩 성장할 전망 <ul style="list-style-type: none"> * (Digital Twins) 실제 환경의 디지털 복제를 통해 제조 프로세스 모델링, 생산 최적화, 신제품 라인 테스트, 장비 상태 모니터링, 신입직원 교육에 대한 현장학습 제공 등을 지원
웨어러블	<ul style="list-style-type: none"> • 코로나19 팬데믹 이후 스마트워치 등을 통한 헬스케어 모니터링과 홈 피트니스가 증가하면서 웨어러블 시장이 최근 몇 년간 호황을 유지 <ul style="list-style-type: none"> ※ 산업 장비·기계 원격 모니터링, 안전 경고, 직원 교육 등에도 웨어러블을 활용 가능 - 컨설팅 기업 GlobalData에 따르면, 웨어러블 기술 시장은 '20년 590억 달러에서 '24년 1,560억 달러 규모로 성장 가능

(참고 : Thomasnet, These 8 Industries Will Grow in 2023, 2023.01.17.)

빅테크 기업의 제약시장 진출 현황 (CB Insight, 1.12)

● CB 인사이트가 아마존, 마이크로소프트(MS), 애플, 알파벳을 중심으로 빅테크 기업의 제약산업 분야 진출·투자 전략을 검토

- 보건의료 데이터 및 AI 사용 사례가 폭발적으로 증가하며 제약 산업의 디지털 혁신이 진행되고 있으나, 기존 제약 기업의 경험 부족으로 인한 손실이 이익을 초과할 수 있다는 문제점 대두
- 4대 빅테크 기업은 비효율 개선*, 개인 맞춤형 데이터 활용**, AI·IoT 활용을 통한 디지털 전환을 주도하며 제약회사의 디지털 혁신에 있어 중요한 역할을 담당

* 임상시험 속도 제고, 유통모델 개선 등을 통한 비용 감축 ** 실시간 약물 수요 예측, 환자 모니터링 건강기록 기술 구축

▪ 빅테크 기업의 제약산업 진출 현황

대상 기업	집중 분야
아마존	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 공급망을 사용하여 전자상거래 비즈니스와 동등한 수준의 고객 경험을 창출하는 미래 약국을 구축 중으로, 원격환자모니터링(RPM) 솔루션을 확장하여 처방에서부터 전달, 후속 조치에 이르는 통합 경험을 제공 ※ ▲(디지털약국) 의약품을 주문·수령할 수 있는 업그레이드된 고객서비스 제공을 도모 ▲(공급망) Novartis, Pfizer의 의약품제조·배송 부문 디지털화를 지원함으로써 공급망 전문성을 구축하고 있으며, 자사 공급망과 제네릭 제조의 통합을 통해 의약품 가격 인하를 추진 ▲(개인화) 스마트 스피커 기술을 바탕으로 RPM 분야에서 유리한 위치를 점유하는 한편 IoT 장치 및 데이터를 활용해 의료 서비스의 개인화를 모색
마이크로소프트	<ul style="list-style-type: none"> • 의료 SaaS 솔루션을 출시하였으며 기존 제약 기업과의 파트너십을 통해 제약 시장에 진출 • 임상시험 및 약물발굴 솔루션에 사용되는 환자 데이터 수집용 소프트웨어 제품 출시 ※ ▲(서비스형 소프트웨어) 인수 및 제품 출시를 통해 의료기업용 SaaS 비즈니스를 구축하고 있으며, '22년 기준 의료 파트너십을 13개로 확대 ▲(상호 운용성) 데이터 저장 및 상호 운용성 증진을 위해 스타트업과 파트너십 체결 ▲(약물 발굴) AI 기반 전문지식을 제공하여 제약회사의 신약 후보 물질 발굴을 지원
애플	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 애플 기기와 사용자 기반을 활용할 뿐만 아니라, 환자 데이터 수집용 하드웨어를 개발하고 아이폰·애플 스토어 전략과 유사한 개발자 생태계 구축을 진행 중 ※ ▲(하드웨어) 환자 데이터 수집을 증대하기 위해 애플워치 등의 하드웨어 개선에 투자 ▲(바이오 마커) 환자 데이터를 질병 바이오마커(biomarker: 몸 안의 변화를 알아낼 수 있는 지표)로 전환하기 위해 학계, 제약업체와 협력 ▲(애플 생태계) 제약 회사가 자체 앱을 구축할 수 있도록 리서치키트, 케어키트, 헬스키트 등 오픈소스 소프트웨어 생태계를 제공
알파벳	<ul style="list-style-type: none"> • 자사 기기를 통해 환자 데이터를 수집하여 안전한 환자 의료 기록으로 조직 • AI 전문지식을 사용하여 사내 의약 R&D 역량 구축한다는 점에서 타 기업과 차별화 ※ ▲(상호 운용성) 의료 데이터의 접근가능성을 증진하기 위해 정보과학 스타트업에 투자하는 한편 임상·정밀의료 분야 등의 파트너십을 통해 환자 데이터를 수집 ▲(하드웨어) 원격환자모니터링(RPM) 하드웨어 구축 및 신기술 특허 취득 ▲(약물 발굴) Verily, Calico, Isomorphic Labs의 제약 벤처기업을 보유하고 있으며, DeepMind 등 AI 우선 접근 방식(AI-first approach)을 바탕으로 신약 발굴·개발을 추진

(참고 : CB Insight, The Big Tech in Pharma Report: How Amazon, Microsoft, Apple, and Alphabet are capitalizing on digital transformation, 2023.01.12.)

중국 알리바바 '23년 10대 과학기술 트렌드 발표 (中 다모위엔, 1月)

- 알리바바그룹 산하 연구기관인 다모아카데미(达摩院)가 ①패러다임 재구성 ②산업 혁신 ③시나리오 전환의 세 가지 분야를 중심으로 '23년 10대 기술을 선정하고 향후 응용·발전 전망을 제시

※ 지난 3년간의 논문 특허 출원 분석 및 과학자·엔지니어·기업가 약 100명을 대상으로 한 조사 분석 내용에 기반
 - 디지털 혁신 기술 발전으로 소프트웨어·하드웨어·컴퓨팅·통신기술 간 통합이 촉진될 것으로 전망하고, 보안 기술·관리 분야의 공공·민간·개인 협력이 활성화되어야 한다고 강조

▪ '23년 10대 과학기술 트렌드 전망

주요 기술	주요 내용
다중모달 사전학습 모델	<ul style="list-style-type: none"> • 이미지·텍스트·오디오 작업 전반의 기본 인프라로서 AI 시스템 추론·응답 등의 기능을 지원하는 다중모달 사전학습이 AI 시스템 구축의 새로운 패러다임으로 부상
칩렛(Chiplet)	<ul style="list-style-type: none"> • 제조기업은 칩렛 기반 설계를 통해 '시스템 온 칩(SoC)' 구성 요소를 여러 개의 칩으로 분산시키고 개별 공정으로 분리하여 생산 • 칩렛의 인터커넥트 표준을 단일 표준으로 통합하여 집적회로 R&D 혁신을 도모
메모리-CPU 통합	<ul style="list-style-type: none"> • 지능형 반도체를 통해 CPU와 메모리를 하나의 칩에 통합하고 메모리에서 데이터를 직접 처리
클라우드 네이티브 보안	<ul style="list-style-type: none"> • 클라우드 인프라에 내재된 보안을 지원하고 클라우드 네이티브 기술을 통해 보안 서비스를 개선 • 향후 3~5년간 다양화된 클라우드 네이티브 보안이 멀티 클라우드 아키텍처에 용이하게 적용될 수 있을 것으로 기대
소프트웨어, 하드웨어 융합 클라우드 컴퓨팅 아키텍처	<ul style="list-style-type: none"> • 클라우드 애플리케이션 개발을 위한 탄력성과 민첩성을 유지하며 애플리케이션 가속화를 지원 • 컴퓨팅·스토리지·네트워크 자원을 포함하는 CIPU 차세대 클라우드 컴퓨팅의 표준으로 자리매김하고, 핵심 소프트웨어·전용칩 설계 개발 기회를 제공할 것으로 기대
중단 망 통합 기반의 예측가능 패브릭	<ul style="list-style-type: none"> • 호스트 네트워크 공동 설계 네트워크 시스템인 '예측 패브릭(Predictable fabric)'을 바탕으로 고성능 네트워크 서비스를 제공 • 클라우드 프로토콜, 소프트웨어, 칩, 플랫폼 등 풀스택 혁신을 실현하여 컴퓨팅과 네트워크 서비스 통합 가속화를 지원
이중엔진 스마트 의사결정	<ul style="list-style-type: none"> • 의사결정 최적화 톨에 기계학습 기술을 적용하여 이중 엔진을 동시에 사용함으로써 의사결정 속도와 품질을 개선 • 전기공급, 항만관리 최적화, 공항 주기장 배정, 제조공정 개선 등에 활용 전망
컴퓨팅 광학 이미징	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 이미징 기술과 달리 수학적 모델과 신호 처리 기능을 통해 라이트필드(Light Field, 완전 입체적 실감 영상 시청 지원 기술의 하나) 정보를 심층 분석
대규모 도시 디지털 트윈	<ul style="list-style-type: none"> • 대규모 도시 단위의 디지털 트윈을 추진함으로써 교통망 혁신, 자연 재해 예방 관리 역량 강화, 탄소 중립 등 목표 실현에 기여
생성형 AI (Generative AI)	<ul style="list-style-type: none"> • 텍스트·이미지·오디오 파일을 기반으로 새로운 콘텐츠를 생성하여 게임, 광고, 그래픽디자인을 비롯한 다양한 시나리오 제작에 활용 • 기술고도화 및 비용 절감 등의 효과로 콘텐츠 제작 다양성과 효율성을 제고

(참고 : 达摩院, 达摩院2023十大科技趋势, 2023.01.)

'22년 중국 소비자 동향 인사이트 보고서 (中 36kr, 1.4)

- 중국 36kr연구소는 불확실성이 증대되고 전례 없는 변화가 발생했던 '22년의 사회·경제적 추세와 소비자 동향을 조사·분석
 - 개인의 소비 패턴 변화 및 산업 업그레이드로 인한 생활·산업 트렌드를 분석
- (생활) 건강·친환경·안전·편안함을 추구하는 라이프스타일 수요와 공익 활동 소비가 증가하면서 기업도 각종 플랫폼을 활용하여 자선활동에 적극 동참
 - 공익 활동 등 의미 있는 활동에 참여하는 소비자 증가로 '22년 틱톡 공익영상 수와 송출량이 '20년 대비 118%, '21년 대비 168% 증가하였고, '22.1~19월 공익영상 콘텐츠 크리에이터 수도 전년 동기 대비 21.1% 증가
 - 기업이 인터넷 플랫폼을 통해 각종 모금활동을 추진하는 등 디지털 기술로 개인과 개인, 기관과 기관을 연결하고 온정적인 사회 분위기 조성에 기여
- (기업) 온·오프라인 통합으로 인한 새로운 서비스 수요 생성 및 소비자의 이성적인 소비·능동적 학습 수요 증대에 따라 '학습형 소비자'를 위한 기업의 비즈니스 기회 연구가 활발
 - 71.5%의 소비자가 일상적·능동적 학습을 통해 소비 의사결정의 합리성을 제고하고자 하며, 그 중 86.9%는 수동적인 소비 경험보다 능동적인 학습 효과가 의사결정에 미치는 영향이 높다고 평가
 - ※ '22.6월 기준 중국 콘텐츠 플랫폼 사용자 중 숏폼 콘텐츠 플랫폼 사용자 수는 전체의 91.5%로 소비자들은 숏폼 콘텐츠 및 상호작용을 통해 더욱 편리하게 소비 정보를 얻는다고 응답
 - 기업은 '학습형 소비자' 대상 플랫폼 활성화를 위한 투자 확대 및 소비지식 기반의 콘텐츠 생태계 구성을 통해 새로운 비즈니스 기회 창출 방안을 모색
- (산업) 수요·공급, 온·오프라인, 가상·현실세계 간 경계가 점차 모호해지는 추세
 - (기업) 수직적 확장 외에 수평적 확장에도 주목하며, 산업망 전체의 '자급자족' 모델을 구축함으로써 산업망 내 타 기업 의존도와 운영비 저감을 도모
 - ※ (예) 리튬 배터리 R&D·공급 분야 선도기업인 CATL은 투자 유치와 협업 등의 방식을 바탕으로 업스트림의 원자재 자체 공급을 보장하는 동시에 신에너지차·전동차 등 배터리 관련 다운스트림 솔루션의 역량 확대를 모색 중
 - (소비자) 틱톡 가입자의 83% 이상이 온라인 결제 후 현장에서 직접 소비하는 온·오프라인 통합형 소비를 선호한다고 응답하였고, 온라인 결제를 통한 지출금액이 전체 소비지출의 50% 이상을 차지한다고 답한 비율은 60%로 집계

(참고 : 36kr, 远见—2022巨量算数年度观察报告, 2023.01.04.)

정책 동향

미국 환경-경제 통계지표 개발을 위한 국가전략 (美 White House, 1.19)

- 미국 바이든 행정부가 자연자본계정*과 환경-경제 통계 구현 및 제도화를 목적으로 「환경-경제 의사결정을 위한 통계지표 개발 국가전략」을 발표

* (Natural Capital Accounting) 특정 생태계 또는 지역 내 자연 자본의 총 재고를 계산하는 과정으로 정부·기업·소비자의 의사결정에 활용

- 미국 가계·기업·경제가 자연에 의존하고 있음에도*, 현 국가 경제 통계 시스템에는 토지, 물, 광물, 동식물 등 자연 자산의 역할과 가치가 반영되어 있지 않는 상황

* 핵심 광물·원료를 제공하는 자연은 공급망의 근간이며 건강 증진, 휴식 지원, 인프라 보호 등을 바탕으로 경제 건전성을 견인

※ ▲(자연 자산 통계 미반영 시) 경제 성장을 주도하는 자연 자산의 역할을 정확히 추적할 수 없으므로 공공·민간 부문의 미래 예측·계획에 한계 직면 ▲(통계 시스템 확장을 통한 자연 자산 반영 시) 자연과 경제 사이의 연결성을 보다 정확하게 포착하고 미국 경제에 대한 포괄적·종합적인 분석 시행이 가능

- 기후 변화, 생물다양성 손실, 대기·수질 오염, 환경 불평등과 같은 문제가 환경과 경제 모두에 영향을 미치고 있음에도 불구하고, 경제적·환경적 회계와 정책이 분리되어 다뤄질 경우 관련 문제에 효과적이고 효율적으로 대처할 수 없다는 우려 제기

- 미국 내 경제·환경 통계를 위한 통합 시스템의 필요성이 대두함에 따라, 연방 정부·기관의 자연자본계정 및 환경-경제 통계 개발·사용을 위한 5가지 권장사항을 제시

■ 자연자본계정, 환경-경제 통계 개발 및 활용을 위한 권장사항

주요 내용

- 1 자연자본계정과 환경-경제 통계는 실용적이어야 하며, ▲지속 가능한 개발과 거시 경제 의사결정 방향성 제시 ▲프로그램·정책·규제 환경에서 연방 정부의 의사결정 지원 ▲미국 기업의 경쟁력 강화를 위한 체계·데이터 제공 ▲지역사회의 복원력 증진 ▲환경·보존 정책 촉진 관련 정보를 필수적으로 제공
- 2 자연자본계정과 환경-경제 통계는 시간 경과에 따른 국내 비교가 가능해야 하며, 미국이 글로벌 표준 개발·이행을 주도할 수 있도록 국제 지표와의 비교·조율을 증진
- 3 보다 넓은 범위의 미국 경제 통계 시스템에 자연자본계정과 환경-경제 통계가 포함되어야 하며, 각 연방 부처·기관은 ▲유엔 환경경제회계 시스템(SEEA) 표준과 통합하여 미국 자연자본계정 개발을 안내 ▲다양한 적용 프로그램과 상황을 수용하고 다양한 용도·관점을 포괄하기 위한 특정 자산 경계를 준수 ▲자연 자산 가치의 현금화를 위한 엄격하고 최적화된 방식 적용을 필수적으로 시행
- 4 연방 부처·기관은 연구용 환경-경제 통계 및 자연자본계정을 핵심 통계 상품으로 전환하는 과정에서 15년 단위의 단계적 접근방식을 활용하며, 물리적인 화폐 단위로 정보를 제공하는 요약 통계를 생성
- 5 연방 정부는 자연자본계정과 환경-경제 통계 시스템을 효율적인 방식으로 개발·업데이트하기 위해 기존 권한을 행사하고 연방 부처·기관별 전문성을 활용

(참고 : White House, National Strategy to Develop Statistics for Environmental-Economic Decisions, 2023.01.19.)

미국 인플레이션 감소법 시행에 따른 온실가스 감축 전망 (美 CRS, 1.12)

- 미국 의회조사처(CRS)가 「인플레이션 감소법(IRA)」을 중심으로 연방·주 정부의 기후변화 정책과 의회의 입법 조치를 개관하고 IRA 시행에 따른 '30년 온실가스 배출 감축 가능성을 전망
 - 미국 정부가 국제 기후변화 조약 이행 차원에서 '30년까지 온실가스 배출량을 '05년 대비 50~52% 감축하겠다는 구속력 없는 공약을 제출한('21) 이후, 제 117대 의회는 정부의 배출 감축 목표를 뒷받침하기 위한 IRA 등의 입법을 추진
 - IRA는 미국 온실가스 배출량을 직간접적으로 감축하기 위한 다수의 조항들을 포함하고 있으며, 연방 정부의 기후변화 정책에 있어 새로운 이정표로 자리매김할 것으로 예상
- CRS는 미국 온실가스 배출 현황과 IRA 시행에 따른 온실가스 배출량 감축 예상 효과를 검토하고 온실가스 배출량 감축을 촉진하기 위한 정책 방안을 제시

▪ IRA 시행에 따른 예상 효과와 정책 대응 방안

구분	주요 활동
온실가스 배출 현황	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 온실가스 배출량은 '07년 최고 수준에 도달한 이후 일반적으로 감소하는 추세 <ul style="list-style-type: none"> - '20년 연간 배출량은 '05년 수준 대비 약 21% 감소한 것으로 나타났는데, 코로나19 팬데믹 확산으로 인한 여행 및 경제 활동 위축이 '19~'20년 동안의 배출량 감소 요인으로 작용하였으며 '20~'21년의 경우 온실가스 배출량이 증가했을 가능성이 높은 상황
IRA 시행 효과 추정	<ul style="list-style-type: none"> • (추정 방식) 컴퓨터 시뮬레이션 모델 기반의 '30년 온실가스 배출량 추정치와 IRA 반영 시의 배출 시나리오를 비교 <ul style="list-style-type: none"> - (IRA 부재 시) '30년까지 미국 온실가스 배출량, '05년 수준 대비 24~35% 감소 예상 - (IRA 시행 시) '30년까지 미국 온실가스 배출량, '05년 수준 대비 30~43% 감소 예상 <ul style="list-style-type: none"> ※ 미래 유가 및 천연가스 가격, 송전 증가율, IRA 세부 조항 이행 효과와 같은 다수의 불확실 요인을 고려하여 예상 감축량을 범위로 제시 • (추정 결과 분석) 모델링된 시나리오 중 미국이 '30년 온실가스 배출 감축 목표를 달성할 것으로 예상한 시나리오는 존재하지 않았으며, IRA 시행으로 인한 온실가스 배출 감축량의 대부분은 '30년 전력 부문 배출량 감축에 기인하는 것으로 분석 <ul style="list-style-type: none"> - IRA의 교통·운송 분야 배출량 감축 조항은 주로 '30년 이후 배출량 감축에 영향 미칠 것으로 추정 - 추정에서 제외된 일부 조항이 온실가스 감축을 위한 미래 기술 개발을 촉진시킬 가능성도 존재
정책 방안	<ul style="list-style-type: none"> • 모델 추정치 이상으로 미국 온실가스 배출량 감축을 도모하는 경우 ▲(자금 지원) IRA 보조금 또는 세금 혜택을 강화하거나 ▲(기타) 탄소가격제 메커니즘, 특정 시설·부문의 규제적 표준 수립과 같은 시장 기반 접근 방식을 도입 가능

(참고 : CRS, U.S. Greenhouse Gas Emissions Trends and Projections from the Inflation Reduction Act, 2023.01.12)

미국 마이크로전자공학 공급망 복원력 향상 방안 (美 CSET, 1月)

- 안보신기술센터(CSET)가 「반도체·과학법」(‘22.8)에 기반한 미국 반도체 공급망의 복원력 향상 조치를 고찰
 - 「반도체·과학법」은 반도체 제조시설 구축, 생산 확대, 마이크로전자공학 공급망 관련 분야 혁신 등에 초점을 두고 미국 내 관련 산업 보호 및 증진을 위해 520억 달러 이상을 배정
 - ※ 세부적으로 팹 신규 건설 지원 390억 달러, R&D 프로그램 110억 달러, 국방부 반도체 R&D 네트워크 20억 달러, 기타 반도체 공급망 보호·촉진 활동 22억 달러 등을 책정
 - 해당 자금 지원을 통해 반도체 제조 리쇼어링 이상의 공급망 복원력 제고가 가능하다는 입장을 피력하며, 법 조항이 집행기관에 상당한 유연성을 부여하고 있으므로 반도체 공급망 전반의 복원력을 최대화하는 데 기관 재량권을 활용해야 한다고 권고
- 미국 내 생산 역량이 부족한 재료 부문과 조립·테스트·패키징(ATP) 생태계의 복원력 저해 요인을 분석하고, 반도체 공급망의 업스트림(재료) 및 다운스트림(ATP) 중 「반도체·과학법」 기금 투입이 필요한 세부 항목을 검토

▪ 재료, ATP 부문 저해요인

구분	주요 내용
재료	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 내 반도체 재료* 생산량이 내수 충족에 역부족인 데다 다수 반도체 소재 회사가 중국 원자재 공급에 의존하고 있으므로, 선도 기업의 미국 유치**를 통한 소재 종속성 감축이 필요 <ul style="list-style-type: none"> * ▲(업스트림 재료) 알루미늄·구리 등의 고순도 원소, 포토레지스트로 대표되는 화학 물질, 질소·헬륨과 같은 일반 가스, 육불화 텅스텐을 포함하는 전자 등급 특수 가스 등을 망라 ▲(ATP 다운스트림 재료) 전자 등급 가스, 본딩 와이어, 세라믹, 기판, 리드 프레임, 수지 등이 포함 ** (예) 삼성의 기존 파운드리가 소재한 텍사스에 기판 부문 주요 공급업체인 삼성전기(SEMCO)를 유치
ATP	<ul style="list-style-type: none"> • 반도체 ATP 부문의 지리적 집중도가* 제조 및 ATP 모두에 위협으로 작용할 수 있으며, ATP의 리쇼어링 노력 없이는 반도체 제조 리쇼어링의 공급망 복원력 증진 효과가 미미 <ul style="list-style-type: none"> * 반도체 ATP 부문 또한 아시아 국가와 기업이 지배적 위치를 차지 - ATP는 노동집약적이고 수익성이 낮은 반도체 산업 하위 부문으로, 미국 내 관련 스킬이 부족하고 건설 비용과 인건비도 아시아보다 높은 실정을 감안하여 리쇼어링 또는 니어쇼어링 방안에 대한 신중한 고려가 필요

- (업스트림 재료 공급망 혁신 지원) 수소불화탄소(HFC), 포토레지스트, 초고순도 공정 가스 재활용 기술 등의 혁신에 기금을 제공 가능
- (ATP 생태계의 리쇼어링·니어쇼어링 장려) 상업 경쟁력 있는 첨단 패키징 생태계 구축에 기금을 투입해야 하며, ATP, 기판(substrate), 인쇄회로기판(PCB) 시설 투자가 불가피

(참고 : CSET, Betting the House: Leveraging the CHIPS and Science Act to Increase U.S. Microelectronics Supply Chain Resilience, 2023.01.)

미-일 에너지 안보 및 청정에너지 이행 협력 공동 성명 발표 (日 경제산업성, 1.9)

- 미국 에너지부(DOE)와 일본 경제산업성 장관이 에너지 안전보장 및 청정에너지 이행에 협력하기로 합의
 - 글로벌 에너지 안보 상황, 청정에너지 협력 강화, 청정에너지 이행 중요성에 대해 논의하고(1.9) 양측 간의 합의 내용을 담은 공동 성명을 발표
- 미·일 정부는 에너지 안보 강화 투자, 차세대 혁신로 개발·건설 및 원자력 부품 공급망 구축, 청정수소·암모니아 정책 강화, 미·일 기업 간 협력 지속 등 5가지 부문을 중심으로 협력을 강화해 나갈 방침

■ 미-일 에너지 안보 및 청정에너지 이행 협력 주요 내용

구분	주요 내용
① 에너지 안보 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 양국은 러-우 전쟁이 에너지 부문에 미치는 영향에 대응하기 위해 다양하고 안정적인 에너지 공급 필요성 및 에너지 안보 강화를 뒷받침하는 미국 내 업스트림 투자 지원에 대해 논의 - 모든 에너지원에 대한 일관된 규제 환경 유지, 민간 부문의 투자 용이화 등을 도모할 방침
② 차세대 혁신로 개발·건설 및 원자력 공급망 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 에너지부는 일본 정부가 발표한 「원자력 정책의 방향성과 행동지침안*」(’22.12)의 중요성에 주목 * (今後の原子力政策の方向性と行動指針案) 후쿠시마 원전사고(’11.3) 이후의 원자로 신·증설 중단 원칙을 철저히 - 양국은 자국 및 제3국에서 소형모듈원자로(SMR)를 비롯한 차세대 혁신로 개발·건설 등의 원자력 협력 기회를 발굴할 계획 - 기존 원자로를 최대한 활용하는 동시에, 동맹국 간 원자력 연료 및 부품 공급망 구축을 도모할 예정
③ 청정수소·암모니아 정책 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 청정수소와 암모니아에 관한 양국의 정책 강화와 미·일 기업 간의 지속적인 협력 확대를 환영하며, 이를 통해 청정 수소와 암모니아의 생산·운송·활용이 개선되고 비용 절감을 달성할 수 있을 것으로 기대
④ 미·일 CEESI 발전	<ul style="list-style-type: none"> • ‘미·일 청정에너지·에너지안보 이니셔티브(CEESI)*’의 진척을 통해 CCUS와 탄소 재활용, 민생 원자력 분야 지식이 공유되고 있음을 확인하고, CEESI를 지속적으로 발전시켜나갈 방침 * (Japan-U.S. Clean Energy and Energy Security Initiative) ’22.5월 장관급 대화를 통해 설립 - 적용 가능한 전력계통시스템의 기술적 논의, 재생에너지 워크숍 개최 등을 계획
⑤ ’23년 G7 협력 증진	<ul style="list-style-type: none"> • ’23년 G7의 산업 탈탄소화 의제(IDA)를 통해 산업 탈탄소화 기준 설정·조정 작업을 촉진할 예정 - 중요 광물·재료 공급을 다변화하고, 원자력 이용에 관한 광범위한 협력 프로그램 등을 실시 예정

(참고 : 経済産業省, 米政府との間で、エネルギー安全保障とクリーンエネルギー移行に向けた協力に関して共同声明を發表しました, 2023.01.09.)

영국 전기차 스마트 충전 실행계획 (英 BEIS, 1.18)

- 영국 기업에너지산업전략부(BEIS)와 가스전력시장규제청(Ofgem)이 에너지 수요 증가에 대한 시스템의 적시 대응과 유연성 극대화를 목적으로 「전기차 스마트 충전 실행계획」을 제시

- 정부의 넷제로 정책 가속화로 '30년까지 영국 내 전기차 수가 최대 1,000만 대에 이를 것으로 예상되면서 에너지 공급의 탈탄소화 및 비용 절감 필요성이 제고
- 스마트 충전 기술은 경부하 시간대나 재생전력 공급 증가 시점으로 전기차의 전력 수요를 연기할 수 있으며, 양방향 충전 기술로 V2X 에너지*를 공급함으로써 발전 용량 및 전기 네트워크 투자 비용을 최소화하고 이산화탄소 배출을 감축 가능

* (Vehicle-to-X energy) 전기차 배터리로부터 가정, 건물, 전력망 등에 공급되는 에너지

■ 스마트 충전 실행계획의 비전과 핵심 계획

구분	주요 내용
비전	<ul style="list-style-type: none"> • 전기차 소유 여부와 관계없이 전기 요금 납부자 전체의 비용을 절감 • 안전하고 안정적인 넷제로 에너지 시스템 구축 및 전기차 운전자의 스마트 충전을 보편화 • 노외 주차 공간이 없는 운전자도 장기 공공 충전을 이용하여 스마트 충전에 접근 가능 • 온라인에서 스마트 충전에 대한 이해를 증진하고 적합한 제품 선택을 위한 정보를 습득 • 집, 직장, 공공장소에서 스마트 충전을 활용해 저가로 용이하게 충전 가능 • 전기차 운전자가 V2X 기술을 사용하여 에너지를 공급함으로써 안전하고 저렴한 에너지 시스템을 유지하는 방식이 대세로 자리매김 • 영국이 경쟁력 있는 전기차 에너지 및 충전 사업의 인큐베이터로서 넷제로 일자리를 창출하고 국제 무역을 활성화
핵심 계획	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트 충전이 전기차 운전자에 있어 경제적이고 편리한 선택지로 자리매김 <ul style="list-style-type: none"> - ▲고객에게 제공되는 스마트 충전 정보 개선 ▲V2X 에너지를 포함한 다양한 스마트 충전 기술 활용 시 전기 단위 비용 절감 효과에 관한 증거 기반을 구축하고 정책 안내에 반영 ▲'24년 업계의 자발적인 전기차 에너지 소비자 서비스 모범규준 시행 및 '25년까지의 모니터링을 지원 • 전기차 스마트 충전 제품에 적합한 비즈니스 환경 제공 <ul style="list-style-type: none"> - ▲민간 충전 지점의 안전성 및 수요반응(DSR) 서비스* 제공업체와의 상호 운용 가능성 보장 ▲공공 스마트 충전의 기술적·경제적 잠재력 조사 및 장애물 제거 ▲대규모 V2X 기술 보급의 저해요인 대응을 위한 프로그램(Vehicle-to-X Innovation Programme) 제공 <p>* (Demand Side Response) 수요 변동에 따라 전력 부하를 제어하는 수요반응 기술 기반의 부가 가치 제공 서비스</p> <ul style="list-style-type: none"> • 전기차 스마트 충전을 위한 에너지 시스템 완비 <ul style="list-style-type: none"> - ▲스마트 공공 충전과 급속 충전의 상대적 비용과 편익에 대한 근거 기반 구축 ▲Ofgem과 배전망 운영기업(DNOs) 간 협력을 통해 전 지역에 일관된 V2X 연결 프로세스가 마련되도록 보장 ▲혁신적인 스마트 충전 제품·서비스 개발과 이용을 저해하는 요인 검토·평가

(참고 : BEIS, Electric Vehicle Smart Charging Action Plan, 2023.01.18.)

중국 「'로봇+' 응용 행동 실시방안」 수립 (中 공업정보화부, 1.19)

- 중국 공업정보화부, 교육부 등 17개 부처가 로봇 기반 경제사회의 고품질 발전을 도모하기 위한 「'로봇+' 응용 행동 실시방안」을 발표
 - 로봇 기반 사회 발전 추진 목표와 '로봇+' 응용 기초역량 강화·지원 확대 조치를 제시
- (목표) '25년까지 서비스로봇과 특수로봇 산업의 응용 범위를 확대하고 제조업 로봇 밀도를 '20년 대비 2배 증대
 - 100가지 이상의 로봇 혁신 응용 기술·솔루션을 비롯해 기술수준 및 혁신 응용 모델·성과 측면에서 우수한 로봇 응용 시나리오 200개를 주요 산업분야에 배포함으로써 '로봇+' 응용 벤치마크 기업 육성과 실험센터 구축 등을 추진

▪ '로봇+' 응용 기초역량 강화 추진 내용 ▪

구분	업종	주요 내용
경제 발전	제조업	<ul style="list-style-type: none"> • 용접·조립·도장·운반·연마 등 신규 R&D를 통한 로봇 생산설비 응용 분야 확대 • 전문화된 맞춤형 솔루션과 소프트웨어·하드웨어 개발 및 모듈 데이터베이스, 공정 소프트웨어 패키지 분야 노하우 축적
	농업	<ul style="list-style-type: none"> • 농지 개간·파종·수리·채집·수확·선별·검사 담당 로봇 개발 • 오염 관리·소독·방역·질병 예방·환경 관리 등의 로봇 상품과 전용 운영시스템, 스마트 모바일 플랫폼 부품 개발로 농업용 로봇의 온라인 감지·정밀 생산 관리, 무인화 작업 실현
	건축업	<ul style="list-style-type: none"> • 측량·건축자재 배송·철근 가공·콘크리트 혼합·용접 등이 가능한 로봇 상품 개발 • 고온·한랭·악천후·특수 지질환경 등에 대한 로봇의 적응력 강화를 통해 고원지대와 위험지역의 건축 로봇 응용 확대
	에너지	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지인프라 구축·검사·운영·보호·응급처리 등이 가능한 로봇 제품 개발 • 에너지 인프라 로봇 응용 시나리오 개발을 통해 로봇-에너지 분야 간 통합 심화
	무역·물류	<ul style="list-style-type: none"> • 자율주행 로봇·배송로봇·스마트 선별로봇·물류 드론 등의 제품 제작 • 5G·머신비전·센서·기계학습 등의 기술 통합 심화로 창고·하역·운송·포장·배송을 비롯한 물류 업무 전체 효율 및 관리 수준 제고
사회·민생	의료보건	<ul style="list-style-type: none"> • 의료상담·수술·검사 보조·중증질병 관리·응급처치·재활·소독 부문 의료로봇 개발 • 신경계 손상·뇌인지 기능 장애·마비 등 재활 치료 수요에 맞춰 뇌-기계 상호작용 기술을 개발하고 재활 로봇의 응용 시나리오를 확대 • AI 보조 진단 시스템, 로봇 5G 원격 수술 등 신기술·신상품 개발 가속화
	양로 서비스	<ul style="list-style-type: none"> • 장애인 보조, 재활 훈련, 가사 지원, 안전 모니터링 등 노인·장애인 생활을 지원할 수 있는 가사·양로 로봇 연구 개발 확대
	교육	<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 시나리오와 커리큘럼별 기능을 갖춘 로봇 R&D 추진 및 실험로봇 수준 제고 • 온라인 교육, 기술 교육, 학교 내 안전 관리 등 응용 시나리오 확대
	보안·응급	<ul style="list-style-type: none"> • 요식업·배송·안내·컨설팅·청소 등 다양한 서비스를 제공할 수 있는 상업용 로봇을 연구 개발하고 스마트 하드웨어와 사용자 간 상호작용 수준을 높여 로봇의 서비스 가치를 개선

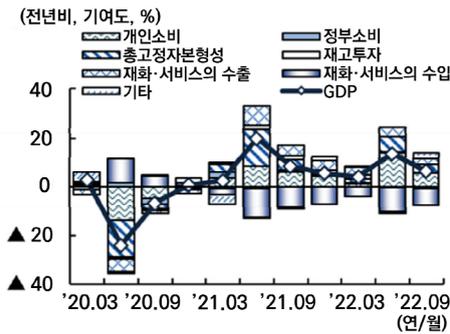
(참고 : 工业和信息化部, “机器人+”应用行动实施方案, 2023.01.19.)

인도, 산업진흥정책 통해 고성장 추진 (日 미즈호리서치&테크놀로지스, 1.13)

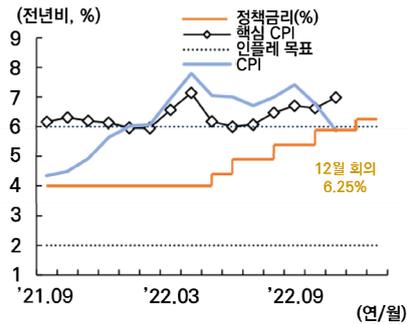
● 일본 미즈호리서치&테크놀로지스가 인도 정부의 산업진흥정책 추진 현황을 점검

- 인도 경제는 '22.3분기까지 8분기 연속 플러스 성장을 유지해 왔으나('22년 7.1% 성장 예상), 최근 인플레이션과 금리 인상으로 소비 침체 조짐이 표출

■ 인도의 실질 GDP



■ 인도 소비자물가와 정책금리



● 인도 정부는 인플레이션과 금리 인상에 대응하여 제조업 대상 투자 촉진 보조금을 지급하는 등 관련 업종 투자를 확대

- 전자기기 설계 제조 분야의 가치사슬 발전을 위해 '25년까지 ▲생산연계 인센티브(PLI) ▲전자부품·반도체 제조 촉진 정책(SPECS) ▲전자기기 제조 클러스터 계획(EMC 2.0)을 중심으로 자국 내 제조업 진흥을 도모하는 이니셔티브(Make in India)를 추진

※ ▲(Production Linked Incentive) 전자기기·의료기기, 자동차, 배터리 등 인도에서 제조된 대상 업종 제품 매출액 증가분의 4~6%를 '20년부터 5년간 보조금으로 지급 ▲(Scheme for Promotion of Manufacturing of Electronic Components and Semiconductors) 전자 부품, 반도체 분야 자본 지출의 25% 지원 ▲(Modified Electronics Manufacturing Clusters) 전자 제조 클러스터 구축을 위한 재정적·행정적 지원 제공

- 이 중 '20년 도입된 PLI를 통해 해외 기업 유치와 국내 생산 확대를 견조히 뒷받침

● '23년 인플레이션과 금리 상승이 자국 내 소비에 악영향을 미칠 것으로 예상되나, 투자 확대 기조가 이어지면서 경제 성장률은 5.5%를 기록할 것으로 기대

- 전년 대비 경제 둔화에도 불구하고 PLI 등 산업진흥정책에 힘입어 중국이나 아세안 주요국보다 높은 성장을 유지하고, 중장기적으로도 산업 생산·수출이 꾸준히 증가할 전망

※ (PLI 승인 21개 기업의 향후 5년간 경제영향 추산) 휴대전화·전자부품, IT 하드웨어, 통신기기, 에어컨·LED, 자동차의 5대 품목 대상 기업이 자사가 발표한 생산액 목표대로 생산 활동을 실시할 경우, 인도의 경제 성장을 5년간 총 5%p(연평균 약 1%p) 끌어올릴 것으로 추정

(참고 : みずほりサーチ&テクノロジーズ, 逆風でも高成長維持のインド経済, 2023.01.13.)



kiat
산업기술 동향 위치