

kiat

산업기술 동향 위치

2024-2호



이슈포커스

'24년 글로벌 리스크 보고서 (WEF, 1.10)

산업·기술동향

'24년 CES 기술 트렌드 (美 Venture Beat, 1.8)

'24년 10대 미래 기술 (MIT Technology Review, 1월)

「반도체·과학법」 지원 대상 추가 선정 (美 DoC, 1.4)

중국 첨단제조업 클러스터 개발 추진조직 설립 지침 (中 CCID, 12월)

정책동향

반도체 보안 기술 규제 동향 (WEF, 1.11)

글로벌 디지털 거버넌스 동향 (中 CAICT, 1.2)

중국 희토류 가공 기술 수출 금지 조치 영향 및 대응 방향 (美 CSIS, 1.8)

영국 민간 원자력 발전 로드맵 (英 DESNZ, 1.11)

kiat

산업기술 동향 워치

2024-2호



이슈포커스

'24년 글로벌 리스크 보고서 (WEF, 1.10)

산업 · 기술동향

'24년 CES 기술 트렌드 (美 Venture Beat, 1.8)

'24년 10대 미래 기술 (MIT Technology Review, 1월)

「반도체·과학법」 지원 대상 추가 선정 (美 DoC, 1.4)

중국 첨단제조업 클러스터 개발 추진조직 설립 지침 (中 CCID, 12월)

정책동향

반도체 보안 기술 규제 동향 (WEF, 1.11)

글로벌 디지털 거버넌스 동향 (中 CAICT, 1.2)

중국 희토류 가공 기술 수출 금지 조치 영향 및 대응 방향 (美 CSIS, 1.8)

영국 민간 원자력 발전 로드맵 (英 DESNZ, 1.11)

산업기술 동향위치 2024년 2호 요약

구분	주요 내용	페이지
이슈 포커스	<ul style="list-style-type: none"> • '24년 글로벌 리스크 보고서 (WEF, 1.10) <ul style="list-style-type: none"> - 장·단기 주요 리스크로 환경 위험에 주목하고 있으며, 국가 간 무력 충돌이 세계 각지로 확산될 경우 글로벌 공급망과 금융시장뿐만 아니라 정치적 안정성이 크게 훼손될 것으로 예상 	1
산업 기술 동향	<ul style="list-style-type: none"> • '24년 CES 기술 트렌드 (美 Venture Beat, 1.8) <ul style="list-style-type: none"> - CES 2024는 혁신 기술을 활용해 인류 문제를 해결하고자 하는 “All Together, All on”을 주제로 진행되었으며, AI·지속가능성·포용적 기술 설계를 통한 미래 기술 발전 양상을 제시 	3
	<ul style="list-style-type: none"> • '24년 10대 미래 기술 (MIT Technology Review, 1월) <ul style="list-style-type: none"> - 실질적 파급효과를 미칠 수 있는 유망 기술을 중심으로 AI, 초고효율 태양전지, 애플 비전 프로, 체중 감량 약물, 심부지열발전 시스템 등이 포함된 '24년 10대 혁신 기술을 선정 	4
	<ul style="list-style-type: none"> • 「반도체·과학법」 지원 대상 추가 선정 (美 DoC, 1.4) <ul style="list-style-type: none"> - 총 1억 6,200만 달러의 CHIPS 기금 중 약 9,000만 달러가 마이크로칩의 콜로라도주 콜로라도 스프링스 제조시설 현대화 및 확장 프로젝트에, 약 7,200만 달러는 오리건주 그레삼 제조시설 확장 프로젝트에 배정될 예정 	5
	<ul style="list-style-type: none"> • 중국 첨단제조업 클러스터 개발 추진조직 설립 지침 (中 CCID, 12월) <ul style="list-style-type: none"> - 클러스터 전략 방향 수립, 정부와 기업 간 연계, 개방·통합 추진, 자체 규범 수립을 비롯한 클러스터 개발 추진조직의 목표와 취지, 원칙, 관리 방안 등을 제시 	6
	<ul style="list-style-type: none"> • 반도체 보안 기술 규제 동향 (WEF, 1.11) <ul style="list-style-type: none"> - 반도체 시장·공급망 주도국의 기술 혁신, AI 개발, 경제 성장, 군사력 증강 측면에서의 영향력 확대에 따른 반도체 보안·추적 기술 및 규제 필요성과 도입 저해요인, 글로벌 동향을 검토 	7
정책 동향	<ul style="list-style-type: none"> • 글로벌 디지털 거버넌스 동향 (中 CAICT, 1.2) <ul style="list-style-type: none"> - 주요국 정부와 국제기구가 관련 리스크 대응을 목표로 디지털 연결·AI·데이터 거버넌스 등 핵심 의제에 대한 거버넌스 방안을 수립하고 있으며, 이를 바탕으로 다자간 협력과 개발도상국의 디지털 분야 공조도 심화 되는 추세 	8
	<ul style="list-style-type: none"> • 중국 희토류 가공 기술 수출 금지 조치 영향 및 대응 방향 (美 CSIS, 1.8) <ul style="list-style-type: none"> - 중국 업계가 희토류 분리 공정의 99.9%를 장악한 상황에서, 미국 정부는 중희토류 가공 취약성 노출되어 있으며 가공 역량 개발이 지연될 경우 국가에너지·경제 안보 구축 역량을 저해 가능 	9
	<ul style="list-style-type: none"> • 영국 민간 원자력 발전 로드맵 (英 DESNZ, 1.11) <ul style="list-style-type: none"> - 넷제로 및 에너지 안보 강화 목표 달성을 위해 원자력의 중요성이 제고됨에 따라, '50년 최대 24GW의 원자력 보급을 목표로 부지, 자금 조달, 규제 등의 세부 계획을 제시 	10

이슈포커스

'24년 글로벌 리스크 보고서 (WEF, 1.10)

- 세계경제포럼(WEF)이 「글로벌 리스크 보고서 2024*」를 발표하고, 장·단기 글로벌 주요 위협을 도출

* (Global Risks Report) 전 세계 경제·환경·사회에 부정적 영향을 미치는 주요 위험 요인을 예측·평가하는 보고서로 '06년부터 매년 발표

- '글로벌 리스크'는 전 세계 GDP, 인구, 천연자원 등에 부정적 영향을 미칠 수 있는 사건 또는 조건 발생 가능성으로 정의
- 각 분야 전문가를 대상으로 실시한 '글로벌 리스크 인식 조사(Global Risks Perception Survey, GRPS)' 결과를 바탕으로 주요 위협을 선정

※ '23.9.4~10.9일까지 학계, 기업, 정부, 국제사회, 시민사회 전문가 1,490명을 대상으로 글로벌 리스크 환경에 대한 의견 수집

- 인식 조사 분석 결과, 전문가들의 글로벌 리스크 예측이 기존보다 부정적인 방향으로 변화

- **(단기 예측)** 응답자의 약 54%가 '불안정(unsettled)'을 선택해 불안정성이나 글로벌 재해 발생 가능성이 다소 있다고 응답하였고, 30%는 '격동적(turbulent)'을 선택하며 보다 부정적인 의견 피력
- **(장기 예측)** 전반적으로 과거보다 부정적인 의견이 높게 나타났는데, 응답자의 약 2/3이 '격동적(turbulent)', 또는 위험지수를 높게 예상하는 '매우 심각(stormy)'을 선택

※ (리스크 심각성 구분) 평온(calm), 안정적(stable), 불안정(unsettled), 격동적(turbulent), 매우 심각(stormy)

- 작년 조사에 이어 ▲'24년 ▲단기(향후 2년) ▲장기(향후 10년) 예측의 주요 리스크로 '환경 위협'에 주목

- **('24년 예측)** 응답자의 2/3가 전 세계 심각한 위기 초래 가능성이 가장 높은 리스크로 '극한 기후'를 선택했으며, AI로 생성된 잘못된 정보 및 허위정보(53%), 사회·정치적 양극화(46%)가 2·3위를 차지
- **(단기 예측)** 미국, 영국, 인도 등 전 세계 선거 진행 계획의 영향으로 '잘못된 정보 및 허위 정보'가 1위로 선정되었고, '극심한 기상 이변'과 '사회적 양극화'가 2·3위로 지목

※ '국가 간 무력 충돌'이 금년 처음으로 단기 리스크 상위 10위 안에 포함되었는데, 러-우 전쟁, 이스라엘-하마스 전쟁에 이어 대만을 둘러싼 지정학적 긴장이 높아지고 있다는 점을 우려

- (장기 예측) ①극심한 기상이변 ②지구 시스템의 심각한 변화 ③생물 다양성 감소와 생태계 파괴 ④천연자원 부족으로 대표되는 기후환경 관련 리스크가 1위부터 4위를 점유

▪ 장·단기 글로벌 10대 리스크

단기(향후 2년)		장기(향후 10년)	
순위	리스크 요인	순위	리스크 요인
1	(기술) 잘못된 정보 및 허위정보	1	(환경) 극심한 기상이변
2	(환경) 극심한 기상이변	2	(환경) 지구 시스템의 심각한 변화
3	(사회) 사회적 양극화	3	(환경) 생물 다양성 감소와 생태계 파괴
4	(기술) 사이버안보 불안	4	(환경) 천연자원 부족
5	(지정학) 국경 간 무력 충돌	5	(기술) 잘못된 정보 및 허위 정보
6	(기술) 경제적 기회 부족	6	(기술) AI 기술의 부작용
7	(경제) 인플레이션	7	(사회) 비자발적 이민
8	(사회) 비자발적 이민	8	(기술) 사이버안보 불안
9	(경제) 경기 침체	9	(사회) 사회적 양극화
10	(환경) 환경오염	10	(환경) 환경오염

- WEF는 국가 간 무력 충돌이 세계 각지로 확산될 가능성에 주목하며, 전선 확대 시 글로벌 공급망과 금융시장뿐만 아니라 정치적 안정성이 크게 훼손될 것으로 예상
 - 발칸반도, 리비아, 인도·파키스탄·중국 접경지인 카슈미르, 한반도 등을 주요 동결 분쟁* 지역으로 지목하는 한편, 고조되고 있는 지정학적 갈등과 첨단 기술이 결합될 경우 새로운 보안 리스크를 야기할 것을 우려
 - * (frozen conflicts) 직접적 분쟁이 중단된 상황이나 언제든 전면전이 재점화될 수 있는 지역
- ‘사회적 양극화’와 ‘경기 침체’의 경우, 다른 글로벌 리스크 요인과의 상호 연관성이 가장 높게 나타나며 이에 따른 영향력도 큰 것으로 평가
 - 계급 간 이동성 감소, 노동시장의 일자리 양극화, 사회 내 권력·자원·영향력 편중으로 새로운 리스크 발생 우려 부각
 - 물가 상승과 경기 침체는 주요국의 녹색 전환과 녹색기술 개발에도 영향을 줄 것으로 예상
- 글로벌 리스크 감소를 위해서는 필요한 협력 수준에 따라 ▲현지화된 전략 ▲획기적 노력 ▲집단행동 ▲국가 간 협력 접근방식이 필요
 - 투자와 규제를 활용한 현지화된 전략은 글로벌 리스크의 영향 저감에 중요하며, 연구개발을 중심으로 하는 획기적 노력을 통해 리스크 발생 가능성뿐만 아니라 영향 예방·완화 조치가 뒷받침될 수 있을 것으로 기대
 - 시민·기업·국가 각각의 독립적 노력의 결과인 집단행동을 통해 전 세계적 규모의 변화를 이끌어낼 수 있으며, 국가 간 협력은 글로벌 위험 완화·대비에 필수적

(참고 : WEF, Global Risks Report 2024 19th Edition, 2024.01.10.)

산업·기술 동향

'24년 CES 기술 트렌드 (美 Venture Beat, 1.8)

- 기술 매체 Venture Beat 등이 '24년 국제전자제품박람회(CES 2024)*에서 주목 받은 '24년 기술 업계 주요 트렌드를 점검

* (The international Consumer Electronics Show) 전미소비자기술포럼(CTA)가 주관하는 세계 최대 규모 전자제품 박람회로 미래 산업 트렌드를 접목한 최신 기술과 제품을 전시('24.1.9~12일 개최)

- CES 2024는 혁신 기술을 활용해 인류 문제를 해결하고자 하는 “All Together, All on”을 주제로 진행되었으며, AI·지속가능성·포용적 기술 설계를 통한 미래 기술 발전 양상을 제시
- 전 세계 기술 소비자 인구의 1/4를 차지하는 Z세대가 기술 제품 수요를 견인하는 가운데, AI가 산업 전 분야를 아울러 기술 혁신을 주도할 것으로 예상

※ 미국에서만 약 6,900만 명에 달하는 Z세대가 미래 기술 발전 트렌드를 뒷받침하는 핵심 세대로 부상하면서, 기술 혁신이 보다 지능적·친환경적·포용적인 방향으로 발전할 전망

· '24년 기술업계 주요 트렌드 ·

구분	주요 내용
Li-Fi	<ul style="list-style-type: none"> • 빛을 이용해 데이터를 전송하는 Li-Fi* 기술 개발에 따른 수요 발생 * 적외선에서부터 근자외선까지 스펙트럼의 빛을 이용한 5세대 이동통신 기술
인터넷	<ul style="list-style-type: none"> • 6G 무선 및 사물인터넷 기술 발전, 스타링크(Starlink)에 힘입어 '27년까지 10억 명 이상의 온라인 신규 이용자가 유입될 것으로 예측
AI	<ul style="list-style-type: none"> • Intel, AMD, Nvidia, Qualcomm과 같은 주요 칩 제조업체의 적극적인 투자와 Microsoft의 코파일럿 키* 도입으로 AI 시장이 더욱 확장될 전망 * (Copilot key) AI 기술을 활용을 증진하기 위한 키보드 버튼으로 가상 비서와의 문자 대화를 지원 • 다수의 이용자가 AI에 친숙하고 긍정적인 인식을 보유한 반면, AI 사용에 따른 개인정보 유출·허위 정보·실직 우려 또한 부각
산업 메타버스	<ul style="list-style-type: none"> • Siemens 등이 디지털 트윈을 통한 시뮬레이션에 로봇공학 기술을 접목시키는 ‘산업 메타버스’에 주력 예상
지속가능성 포용성	<ul style="list-style-type: none"> • 지속가능성*이 혁신적으로 진화하는 트렌드로서 주목받고 있으며, 장애인 등을 위한 포용적 기술 설계 수용 기업이 증가 * (예) Nit Bar의 Air Farm 기술을 통해 사막에서도 지속 가능한 방식으로 재배 가능
소비 가전	<ul style="list-style-type: none"> • 가전제품의 매출 중 64%가 하드웨어에서, 나머지는 소프트웨어서 발생할 전망
TV	<ul style="list-style-type: none"> • TV가 가정 내 사물인터넷(IoT) 생태계를 제어하는 지능형 허브로 진화

(참고 : Venture Beat, The CES tech trends to watch in 2024, 2024.01.08.; CES, The Future is ALL ON: CES 2024 Opens, Showcasing the Latest Innovations in AI, Sustainability and Mobility, 2024.01.09.)

'24년 10대 미래 기술 (MIT Technology Review, 1月)

- MIT 테크놀로지 리뷰가 실질적 파급효과를 미칠 수 있는 유망 기술을 중심으로 '24년 10대 혁신 기술을 선정

- AI, 초고효율 태양전지, 애플 비전 프로, 체중 감량 약물, 심부지열발전 시스템 등이 포함

MIT '24년 10대 혁신 기술 개요

구분	주요 내용
모든 것을 위한 AI (AI for everything)	<ul style="list-style-type: none"> • 지시어를 기반으로 텍스트, 이미지, 동영상 등을 생성하는 ChatGPT 등의 생성형 AI 도구 활용이 급격히 확산되며 기술 산업이 재편되기 시작하였고, Google, Meta, Microsoft 또한 동 기술에 막대한 자금을 투자
초고효율 태양전지 (Super-efficient solar cells)	<ul style="list-style-type: none"> • 전 세계 탄소 배출 저감 노력의 핵심 요소로서 태양광 발전이 빠르게 보급되는 가운데, 광전 변화 효율을 향상시킬 수 있는 페로브스카이트 태양광 기술* 상용화에 박차 * 실리콘 셀과는 다른 파장의 빛을 흡수하여 태양광의 전기 전환 효율을 제고
애플 비전 프로 (Apple Vision Pro)	<ul style="list-style-type: none"> • Apple 최초의 혼합현실(MR) 헤드셋인 비전 프로(Vision Pro)가 금년 출시될 예정으로, 기존 헤드셋 중 가장 높은 해상도의 디스플레이를 장착 예정
체중 감량 약물 (Weight-loss drugs)	<ul style="list-style-type: none"> • 세계보건기구(WHO)가 전 세계적인 비만 증가 현상을 신종 유행병으로 진단한 상황에서 Mounjaro와 Wegovy 등의 약물이 강력한 비만 치료제로 부상하였으며, 새로운 약물 개발도 활발히 진행 중
심부지열발전 시스템 (Enhanced geothermal systems)	<ul style="list-style-type: none"> • 지열 에너지는 풍부하고 사용 제약이 없는 청정 에너지임에도 공학적 문제로 인해 실제 활용이 저조하였는데, 수압 파쇄 기법 등의 새로운 시추 기술이 개발되며 심층부의 열 활용률이 제고
칩렛 (Chiplets)	<ul style="list-style-type: none"> • 수십 년 동안 컴퓨팅 기술 발전을 이끌어온 무어의 법칙 기반의 트랜지스터 소형화가 한계에 다다르면서, 컴퓨터의 속도와 효율성을 제고할 수 있는 새로운 방안으로 칩렛 기술에 주목 • 현재까지는 패키징 기술 표준이 미비하여 칩렛 도입에 어려움이 있었으나, 오픈소스 표준이 채택되면서 향후 업체 간 칩렛 결합이 용이해질 것으로 기대
최초의 유전자 편집 치료제 (The first gene-editing treatment)	<ul style="list-style-type: none"> • '23년 말 Vertex社의 크리스퍼(CRISPR)* 기반 겸상적혈구 질환 치료제가 미국과 영국 규제 당국의 승인을 최초 획득 * 유전자의 특정 부위를 절단해 유전체 교정을 가능하게 하는 리보핵산 기반 인공 제한효소 • 아직까지는 치료 요법이 복잡하고 비용이 높은 상황이지만, 향후 보다 간단하고 저렴한 방안이 개발될 것으로 기대
엑사급 컴퓨터 (Exascale computers)	<ul style="list-style-type: none"> • 1엑사플롭(EF)* 이상의 연산을 수행할 수 있는 컴퓨터가 등장하며, 기후, 핵분열, 난기류 등에 대한 정교한 시뮬레이션 수행을 지원 * (exaflop) 컴퓨터 처리능력을 나타내는 단위로, 초당 100경 번의 부동소수점 연산을 처리
히트펌프 (Heat pumps)	<ul style="list-style-type: none"> • 냉난방에 사용되는 가전 기기로서 가정, 사무실, 제조시설의 탄소 배출량을 대폭 저감할 수 있는 열펌프 판매가 전 세계적으로 증가하며 미국 내 가스로(gas furnace) 판매량을 추월
트위터 킬러 (Twitter killers)	<ul style="list-style-type: none"> • '22년 엘론 머스크의 X(前 트위터) 인수 후 관리·인증 시스템 등의 기능이 중단되고 거짓과 선전 콘텐츠 확산에 일조하는 수익 구조가 도입되면서 Bluesky, Threads 등 대체 서비스가 부상

(참고 : MIT Technology Review, 10 Breakthrough Technologies 2024, 2024.01.)

「반도체·과학법」 지원 대상 추가 선정 (美 DoC, 1.4)

- 미국 반도체 제조 기업 마이크로칩 테크놀로지(Microchip Technology Inc.)가 「반도체·과학법」의 두 번째 지원 대상으로 선정
 - 상무부는 마이크로칩 테크놀로지와 구속력 없는 예비거래각서(PMT)에 합의하고, 반도체 공급망 온쇼어링을 위한 1억 6,200만 달러 규모의 연방 기금을 지원할 방침
 - ※ 첫 번째 지원 대상 기업은 영국 방산업체 BAE시스템스로 뉴햄프셔 주 성숙노드 시설인 마이크로일렉트로닉스 센터 현대화에 3,500만 달러를 지원하기 위한 PMT 체결('23.12)
 - 코로나19 팬데믹 기간 MCU 부족으로 글로벌 GDP의 1% 이상에 해당하는 경제적 파급효과가 야기되었는데, 행정부는 이번 투자를 통해 안정적인 국내 칩 공급을 확보함으로써 경제와 국가 안보 증진에 일조할 수 있을 것으로 기대

〈 기금 지원 대상 선정 절차 〉

- 정부의 「반도체·과학법」에 따른 최첨단·성숙노드 반도체 제조 시설 건설·확장·현대화 프로젝트 재정 지원 계획 공고('23.6)에 따라 신청 기업 모집 → 선정 기업에 구속력 없는 예비거래각서(PMT) 제안·합의 → PMT 서명 후 상무부의 포괄적인 실사 절차 개시 → 실사 완료 후 선정 기업과 최종 문서 작업** 진행

* 지원 금액과 형식 등 인센티브 지원에 대한 주요 조건 명시

** 최종 수여 조건은 협상에 따라 달라지며 PMT 조건 변경도 가능

- 총 1억 6,200만 달러의 CHIPS 기금 중 약 9,000만 달러는 콜로라도 주 콜로라도 스프링스 제조시설 현대화 및 확장 프로젝트에, 약 7,200만 달러는 오리건 주 그레삼 제조시설 확장 프로젝트에 배정될 예정
 - 마이크로칩 테크놀로지는 전기차 및 기타 자동차, 세탁기, 휴대폰, 비행기뿐만 아니라, 방위산업기반(DIB)의 필수 구성요소인 마이크로 컨트롤러 유닛(MCU)과 성숙 노드 반도체 등을 중점 생산
 - 두 가지 생산시설 확장 프로젝트를 통해 마이크로 테크놀로지의 반도체 생산량이 3배가량 증대되고, 해외 파운드리 의존도 저감, 공급망 복원력 강화, 건설·제조 분야 고임금 일자리 창출이 뒷받침될 것으로 예상
 - ※ 특히 마이크로 컨트롤러 유닛과 기타 특수 반도체의 미국 내 생산량이 증가하고 700개 이상의 직접 건설 및 제조 일자리가 창출될 전망

(참고 : DoC, Biden-Harris Administration Announces CHIPS Preliminary Terms with Microchip Technology to Strengthen Supply Chain Resilience for America's Automotive, Defense, and Aerospace Industries, 2024.01.04.; NIST, Funding Updates, 2024.01.04.)

중국 첨단제조업 클러스터 개발 추진조직 설립 지침 (中 CCID, 12月)

- 중국 전자정보산업발전연구원이 국무원의 「첨단제조업 클러스터 개발 가속화에 관한 의견」(‘23.5)*을 바탕으로 한 클러스터 개발 추진조직 설립 지침을 공개

* 关于加快发展先进制造业集群的意见

- ‘첨단제조업 클러스터 개발 추진조직’이란 클러스터 발전을 뒷받침하는 제3자 서비스 제공 기관으로 기업, 사회기관, 연구소 등이 공동 설립
- 클러스터 개발 추진조직을 규범화하고 교류 협력을 유도하기 위한 CCID의 지침은 총 6장 31개 조항으로 구성

▪ 「첨단제조업 클러스터 개발 추진조직 설립 지침」 주요 내용 ▪

구분	주요 내용
총칙	<ul style="list-style-type: none"> • 클러스터 전략 방향 수립, 정부와 기업 간 연계, 개방·통합 추진, 자체 규범 수립을 비롯한 클러스터 개발 추진조직의 목표와 취지, 원칙 등을 제시
조직	<ul style="list-style-type: none"> • 클러스터 개발 추진조직의 설립 조건·유형·거버넌스 구조 및 조직별 업무 등을 규정 - (유형) 사업체·사회 서비스 기관을 비롯한 비영리단체, 시스템 솔루션 서비스 기업 연구소 등의 단체로 구성된 연합체 - (구성) 의사결정, 감독, 관리, 이행, 컨설팅의 5개 조직으로 구성
관리	<ul style="list-style-type: none"> • 인사 등 관리 사항을 개괄하며 다각화된 투자 방식 도입, 공개적이고 투명한 회비 또는 수수료 표준 제도 수립 등의 내용을 규정
운영	<ul style="list-style-type: none"> • 클러스터 구성원이 모두 필요로 하는 배타적·다양한 공공 서비스 제공을 위해 혁신 센터, 테스트 센터, 공동 제조센터, 데이터센터 등 하드웨어 플랫폼을 설립하여 ‘소프트웨어’와 ‘하드웨어’ 플랫폼을 기반으로 하는 클러스터 발전을 도모 - 클러스터 구성원 간의 공식·비공식 정보 교류 메커니즘을 마련하기 위한 협력 매칭 플랫폼 구축 - 클러스터 발전을 위한 정부의 동태적 모니터링 및 피드백 수렴 등에 협조 - 산업 첨단기술과 관련한 기업 및 국내·외 연구소 간 협력·혁신 지원 - 대학교와 클러스터 내 기업의 혁신 자원을 통합하고 혁신 성과 공유 - 클러스터 구성원을 위해 정책 안내, 정보 서비스, 산업 컨설팅 등의 서비스 제공 - 클러스터 자체적 규범 수립하고 사업 관리, 브랜드 이미지 제고, 사회적 책임 강화를 위한 메커니즘을 마련
감독	<ul style="list-style-type: none"> • 관리감독 기관, 평가 원칙 및 주의 사항 등을 규정 - 지방정부의 공업정보화 담당 부서가 프로젝트 이행 투자규모, 기술 교류 규모, 인재 육성 규모, 공공 서비스 횟수 등에 따라 클러스터 구성원을 지원하도록 장려 - 클러스터 개발 추진조직 설립·운영에 대한 제3자 기관의 관리감독과 평가를 지원하고, 평가 결과에 따라 이를 클러스터 경쟁력 평가 지침으로 활용

(참고 : CCID, 先进制造业集群发展促进组织建设指引, 2023.12.)

정책 동향

반도체 보안 기술 규제 동향 (WEF, 1.11)

- 세계경제포럼(WEF)이 반도체 보안·추적 기술 및 규제 필요성과 도입 저해요인, 글로벌 동향을 검토
 - 반도체 시장·공급망 주도국이 기술 혁신, AI 개발, 경제 성장, 군사력 증강 측면에서 영향력을 확대해 나갈 것으로 전망되는 가운데, 반도체의 전략적 중요성에 대한 인식 제고 및 글로벌 긴장 고조에 따라 우려국의 기술 확보를 제한하는 다양한 제재 조치가* 도입
 - * 러시아·이란에 대한 반도체 수출 제재, AI 칩셋 등의 대중 수출 제한, 미국산 특정 칩셋의 중국 핵심 인프라 사용 금지, 중국산 전자 부품 관세 부과 등
 - 이렇듯 반도체 산업의 기술적·경제적·군사적 중요성이 규제 조치에 반영되고 있다는 점에서, 반도체 제품의 추적성과 하드웨어 보안을 의무화하는 규제 수립 필요성이 제기
- 다만, 각종 제재와 수출 제한을 시행하더라도 글로벌 반도체 부품 유통을 통제하는 것은 쉽지 않은 과제로, 방대한 유통업체·재판매업자 네트워크 또한 모니터링이 효과적으로 진행되지 못하도록 저해
 - 현재 반도체 소자의 최종 통합과 사용을 정확하게 추적할 수 있는 기업은 존재하지 않으며, 추적·보안용 솔루션을 도입한 업체도 소수에 불과
 - 변조 방지 기능이 포함된 고유 ID를 반도체 부품에 통합할 경우 엄격한 보안 통제 및 소유권·출처·진위 여부 확인이 가능하고 위조 칩셋 문제 대응에도 도움이 되나, 관련 하드웨어 및 시스템 비용이 수반되는 만큼 신중한 검토가 필요
- '23년은 반도체 법과 투자에 관심이 집중되었다면 '24년 이후에는 반도체 보안 및 추적성 강화로 초점이 옮겨갈 것으로 예상
 - 전 세계 다수 정부 기관이 반도체 소자와 보안 ID의 통합 및 특정 보안 표준 충족을 의무화하는 지침과 규정 수립을 추진 중으로, 이는 반도체 보안의 중요성에 대한 공감대가 확대되고 있음을 시사
 - ※ ▲(EU) 하드웨어와 소프트웨어 제품의 보안성 증진을 도모하는 사이버 복원력법(Cyber Resilience Act) 제정 추진 ▲(미국) 국립표준기술연구소(NIST)와 연방통신위원회(FCC)가 EU와 유사한 사이버보안 가이드라인 수립 ▲(싱가포르) 반도체 제품의 보안과 추적성 강화를 위한 자체 규정 시행

(참고 : WEF, How to balance regulating semiconductors with global security and technological progress, 2023.01.11.)

글로벌 디지털 거버넌스 동향 (中 CAICT, 1.2)

- 중국 정보통신연구원(CAICT)이 글로벌 디지털 거버넌스의 최근 이슈 및 발전 동향을 점검하고 향후 발전 전망을 제시
 - 전 세계적으로 신기술 개발과 디지털화가 급속히 추진되는 가운데 경제성장 동력 활성화와 각종 리스크* 발생이 병행되면서 공공 거버넌스 수립 필요성 대두
 - ※ 디지털 분야의 발전 불균형, 거버넌스 규정 미비, 국가 간 배타주의 심화에 따른 비합리적 국제 질서 등
- 주요국 정부와 국제기구는 관련 리스크 대응을 목표로 디지털 연결·AI·데이터 거버넌스 등 핵심 의제에 대한 거버넌스 방안을 수립하였으며, 이를 바탕으로 다자간 협력과 개발도상국의 디지털 분야 공조 심화

▪ 주요국과 국제기구의 거버넌스 수립 관련 추진사항

구분	주요 내용
UN	<ul style="list-style-type: none"> • 「디지털 협력 로드맵」(‘20.6) 보고서를 발표하고 ‘보편적이면서 의미있는 연결*’ 원칙을 바탕으로 디지털 연결의 양적 성장보다 질적 성장을 강조 * Universal and meaningful connectivity(UMC)
EU	<ul style="list-style-type: none"> • MEDUSA 광섬유 해저케이블 프로젝트를 발족하여(‘23.7) 아프리카, 남미, 아태지역의 데이터 인프라와 정책, 디지털 무역 플랫폼 등을 포괄하는 18개 분야 플래그십 프로젝트 추진
미국	<ul style="list-style-type: none"> • 디지털 분야 대외원조 프로젝트인 ‘디지털 연계성 및 사이버안보 파트너십(DCCP)’의 지원 대상 지역을 인도-태평양 지역에서 남미·아프리카·동유럽 등으로 확대하기 위해 ’24년도 예산 증액 추진 • 미국국제개발금융공사(IDFC)에서 3억 달러 규모 대출금을 활용하여 가나 최초의 데이터 센터 설립
중국	<ul style="list-style-type: none"> • ’22년 말 기준 17개 국가와 디지털 실크로드 협력 양해각서, 30개 국가와 전자상거래 협력 양해각서 등을 체결하여 디지털 통신 특허 기술 분야 등의 협력 추진
기타	<ul style="list-style-type: none"> • 미국·영국·한국·중국 등 28개국과 EU가 AI 리스크에 공동 대응한다는 내용의 ‘블레츨리 선언(Bletchley Declaration)’ 채택(‘23.11)

- 주요 개발도상국은 쿠바에서 개최된 ‘G77+중국’ 정상회의에서 ‘하바나 선언(Havana Declarations)’을 채택하여(‘23.9) 선진국의 과학기술 독점으로 인한 개도국의 정보통신 소재·기술·장비 확보 어려움을 토로하고 디지털 분야의 불균형 문제 해결 촉구

※ 그 외 ’23년도 G20은 정상회의 성명문(‘23.9)을 통해 디지털 공공 인프라 및 경제 발전 과정에서 개발도상국의 디지털화를 지원할 것이라 발표

- 향후 UN 등 다자기구 체제 하에서의 협력 심화, 글로벌 AI 거버넌스 수립 과정의 참여국 확대 등을 통해 새로운 디지털 거버넌스가 마련될 것으로 기대

※ 특히 ’24년 UN 총회를 통해 ▲디지털 거버넌스 분야 이견 조정 ▲글로벌 컨센서스 검증 ▲디지털 분야 협력 심화에 대한 합의가 도출되고, 양자 조약, 지역무역협정 등을 바탕으로 개도국 간 기술 교류·교육·공공 디지털 제품 부문 협력이 심화될 것으로 기대

(참고 : CAICT, 全球数字治理白皮书(2023年), 2024.01.02.)

중국 희토류 가공 기술 수출 금지 조치 영향 및 대응 방향 (美 CSIS, 1.8)

- 국제전략문제연구소(CSIS)가 중국 희토류 추출·분리 기술 수출 금지 조치의 영향과 미국의 대응 방향을 점검
 - 전 세계 희토류 생산량의 60%, 가공량의 90%를 점유하며 글로벌 공급망에서 독점적인 지위를 보유하고 있는 중국의 희토류 추출·분리 기술 수출 금지 조치가('23.12) 미국의 국가·경제·희토류 안보에 현저한 영향을 미칠 것으로 분석하고 지원 조치 수립 필요성을 강조
 - ※ 17개 금속으로 구성된 희토류 원소는 미사일, 레이저, 차량 탑재 시스템, 군사 통신 등의 국방 기술을 비롯해 다양한 청정에너지 기술과 컴퓨터, TV, 스마트폰에 활용
- 중국 업체가 희토류 분리 공정의 99.9%를 장악한 상황에서, 미국 정부는 중희토류 가공 취약성 노출되어 있는 것으로 평가되고 있음에도 최근 들어서야 실질적인 대응 조치를 시행

· 미국의 희토류 가공 기술 지원 조치 ·

대상 기업	주요 내용
MP Materials Corp.	<ul style="list-style-type: none"> • 캘리포니아 주 마운틴 패스 광산에 위치한 미국 유일의 희토류 추출 사업장 내 경희토류 분리 시설 구축에 960만 달러 지원('20.11) • 중희토류 분리·가공에 3,500만 달러를 수여하여, 추출에서부터 자석 제조에 이르는 전체 가치사슬이 단일 시설에 구축될 수 있도록 뒷받침('22.2)
Lynas Rare Earths Ltd.	<ul style="list-style-type: none"> • 경희토류 분리 역량 개발을 목적으로 3,040만 달러 지원('21.2) • 대규모 중희토류 분리·처리 시설 건립에 1억 2,000만 달러 투입('22.6)

- 중국이 기술 노하우에서 앞서 나가고* 있는 데다, 현재 건설 중인 분리·가공·제조 시설 완공 및 완전 가동까지 시간이 소요된다는 점에서 미국의 가공 역량 개발이 지연될 경우 국가·에너지·경제 안보 구축 역량을 저해 가능

* (예) 중국이 희토류 용매 추출 공정에서 절대적인 우위를 점하고 있는데, 이는 오염 문제 등으로 서구 기업의 관련 기술 도입이 쉽지 않기 때문

- 특히 중국 정부의 흑연, 갈륨, 게르마늄, 희토류 기술 관련 수출 제한 조치가 단기간에 시행되고 있다는 점은 미국 조달·가공 역량 증진을 위한 정부 정책 지원의 시급성을 부각
- 이에 중국 외 지역으로 희토류 공급처를 다변화하는* 한편, 미국 내 가공 역량 확대를 위해 세제 혜택과 재정 보조금 등의 산업 정책을 바탕으로 기업 비용 절감을 뒷받침하는 것이 중요

* 중국 외 베트남, 브라질, 인도, 호주 등에 희토류가 다량 매장되어 있고, 이들 국가가 미국과 우호적인 관계를 맺고 있는 만큼 공급처 다변화 기회를 원활하게 확보할 수 있을 것으로 예상

(참고 : CSIS, What China's Ban on Rare Earths Processing Technology Exports Means, 2024.01.08.)

영국 민간 원자력 발전 로드맵 (英 DESNZ, 1.11)

- 영국 에너지안보탄소중립부(DENNZ)가 '50년까지 자국 민간 원자력 발전 분야 성장 비전을 제시한 로드맵 수립
 - 영국은 세계 최초로 민간 프로그램과 상업용 발전소를 설립한 원전 선도국이었으나, '90년대 중반 13GW에 도달했던 원자력 전력 생산량이 현재 절반 수준으로 감소하는 등 산업이 대폭 위축
 - 넷제로 및 에너지 안보 강화 목표 달성을 위해 원자력의 중요성이 제고됨에 따라, '50년 최대 24GW의 원자력 보급을 목표로 부지, 자금 조달, 규제 등의 세부 계획을 제시

▪ 민간 원자력 발전 로드맵 주요 내용 ▪

항목	주요 내용
부지 및 토지 사용	<ul style="list-style-type: none"> • 원자력 부지에 대한 유연한 접근방식을 도입하여 소형모듈원자로(SMR), 첨단모듈원자로(AMR) 등의 신기술 관련 부지 선정에 위한 명확한 기준 제시 • 부지 선정 과정의 지역사회 참여 요건 유지 • 실행 가능성과 투자 효율성을 보유한 신규 원자력 프로젝트에 부지를 우선 제공한다는 전제 하에 공정하고 투명한 절차를 통해 국가 보유 토지를 임대
규제 간소화	<ul style="list-style-type: none"> • 신규 원자력 프로젝트 구축 효율성을 제고하기 위한 관료주의 축소 방안 모색 • 광범위한 '국가 주요 인프라 프로젝트(Nationally Significant Infrastructure Project)' 개혁으로 계획 시스템의 시간을 단축하고 공정성·복원력·친환경성을 증진하여 미래 인프라 수요를 지원 • 전략환경평가 및 환경영향평가의 기존 평가 절차를 환경성과보고서(EOR)로 대체
자금 조달	<ul style="list-style-type: none"> • 신규 원자력 프로젝트 개발자와 투자자가 발전차액계약(CFD)* 및 규제자산기반(RAB)** 자금 조달 모델의 적합성에 대해 정부와 협의할 수 있도록 조치 <ul style="list-style-type: none"> * 보장가격을 설정하여 실제 시장 판매가격과의 차이를 정부가 보전하는 방식 ** 원전건설 단계에서부터 소비자로부터 건설비용을 수취하여 원전 사업자의 수익을 보전하는 방식 • 원자력 제3자 책임 체제 강화를 위해 '원자력손해배상에관한보충배상협약(CSC)' 가입을 추진하여 원자력 부분 투자를 지원하고, 원자력의 그린 택소노미 포함 여부를 협의
핵연료 주기	<ul style="list-style-type: none"> • '30년까지 러시아 연료·우라늄 공급을 전면 중단하고, 러시아 의존성 종식 및 복원력 있는 연합 공급망 구축을 위해 국제 파트너와 협력 • 업계와 공동으로 최대 3억 파운드를 투자해 고순도저농축우라늄(HALEU) 농축 변환 역량 확보 • 핵연료기금(NFF)에 따라 핵연료 역량 전문성 개발, 고순도저농축우라늄 변환 등에 최대 1,000만 파운드를 투자하는 영국 연료 주기 프로젝트 이행 가속화
인력 양성	<ul style="list-style-type: none"> • 원자력 인력 파이프라인 개발을 위해 원자력 및 기타 부문과 긴밀히 협력 • 주요 이해관계자와 협의하여 ▲유입 인력 확대와 미래 리더 육성 ▲원자력 분야 일자리 증진 및 인식 제고를 위한 소통·협력 ▲인력 다양성 등의 우선순위 설정
공급망 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 에너지안보탄소중립부, 국방부, 주요 공급 기업이 협력하여 원자력 공급망 공통 과제를 파악하고 대응 • 공급망 접근성 증진을 위해 정부, 업계가 협력해 진입 장벽을 파악하고 관련 정책을 개발 • 영국 기업의 국내외 경쟁력이 제고될 수 있도록 첨단 제조와 같은 혁신적인 업무 방식 개발·보급을 지원

(참고 : DESNZ, Civil Nuclear: Roadmap to 2050, 2024.01.11.)



kiat
산업기술 동향 위치