

과학기술&ICT 정책·기술 동향

Science, ICT Policy and Technology Trends



CONTENTS

I 이슈 분석:

2024년 기술 트렌드 및 시사점

II 주요 동향

1. 과학기술

미국, 탄소 포집 및 저장(CCS) 현황 보고서 발표 17
미국, GCC 국가들의 넷 제로 계획 수립을 위한 권장사항 제시 19
일본, '산업경쟁력강화법' 개정에 관한 의견 22
일본, '바이오 제조' 추진의 핵심인 'Nature positive' 대응 24
독일, 기후 외교 정책에 관한 전략 발표 26
독일, '연구 혁신 미래 전략'의 실행에 관한 보고서 발표 28
EU, 2024년 EIC 워크 프로그램 발표 30
OECD, 친환경 혁신을 위한 공동 창조와 대학의 역할 32

1

2. ICT

인도, 글로벌 기업 투자 유인하며 차세대 글로벌 제조 허브로 성장 35
차세대 지능형교통체계, LTE-V2X 통신방식으로 결정 37
구글, GPT-4 능가하는 멀티모달 성능의 '제미니' 공개 39
트위치, 게임 스트리밍 플랫폼 한국 서비스 6년 만에 종료 41
슈퍼컴퓨터 Top500, 美 프린터 1위 수상·韓 네이버 세종 22위 43

17

III 단신 동향

1. 해외

2. 국내

IV 주요 통계

35

37

39

41

43

45

45

55

61



- 과학기술&ICT 정책 · 기술 동향 보고서는 한국과학기술기획평가원 기관고유사업의 일환으로 추진되고 있으며, 과학기술정보통신부의 지원 및 정보통신기획평가원(IITP)의 협조를 통해 발간되고 있습니다.
- 관련 자료는 www.k2base.re.kr/now를 통해서도 서비스를 이용할 수 있으며, 보고서 내용에 대한 문의는 아래와 같이 주시기 바랍니다.

과학기술
동향



KISTEP 한국과학기술기획평가원
Korea Institute of S&T Evaluation and Planning

TEL: 043-750-2481

E-mail: wona@kistep.re.kr

ICT 동향



IITP 정보통신기획평가원
Institute of Information & Communications
Technology Planning & Evaluation

TEL: 042-612-8240

E-mail: tareheo@iitp.kr



2024년 기술 트렌드 및 시사점¹⁾

- ⇒ 2024년 세계 경제는 저성장 고착화에 대한 우려가 확산되고 있는 가운데 다양한 리스크 요인들이 여전히 상존
 - 코로나와 고금리로 인해 길었던 경기침체가 2024년에는 본격적인 회복세로 바뀌기를 기대하지만, 여전히 우리 경제를 둘러싼 대내외 여건은 매우 어려운 상황
 - 수출 경기 회복에 대한 기대감, 글로벌 피벗 가능성(통화정책 전환), 재정정책의 유연성 등 국내 경기 회복의 긍정적 요인들이 존재
 - 다만, 불투명한 중국경제 회복 여부나 지정학적 불확실성 이외에도 돌발 리스크 발생 가능성이 큰 만큼 2024년에도 여전히 우리 경제의 완전한 회복 궤도 복귀 가능성은 다소 낮아진 상황
- ⇒ 기업들은 경제환경의 변화를 더욱 민감하게 파악하고 신중히 대응해야 하는 상황에서 비즈니스 성공을 위한 경영 전략과 기술 활용 전략 수립이 필요한 시점
 - 2024년 경영 환경도 글로벌 경기침체와 공급망 이슈 등으로 불확실한 상황인 만큼 기업은 단기와 중장기 실적 개선을 위한 전략을 마련하는 데 고심
 - 경영의 효율성 극대화를 위한 ‘실리주의’ 경영과 미래 먹거리에 초점을 둔 투자 활성화를 통해 위기 속 기회를 창출
 - 사업 시너지 가능성을 총체적으로 바라보면서 그동안 진출하지 못했던 새로운 비즈니스 분야와 기술을 찾아내는 데 집중하면서 지속적인 도전과 혁신이 필요
 - 위기 돌파를 위해서 조직 문화가 혁신을 지원하고 새로운 시도를 독려하는 기업 문화 형성이 중요
- ⇒ 따라서 본 고에서는 주요 기관들이 발표한 2024년 기술 트렌드와 배경을 살펴보고 이를 통해 시사점을 도출하고자 함
 - 글로벌 기관, 컨설팅 기업, 주요 미디어 등이 발표한 2024년 기술 트렌드와 그에 대한 배경을 살펴보고 이에 대한 대응 방안을 제시하고자 함

1) 법무법인(유) 지평 경영컨설팅센터 BI그룹 정민 그룹장(mchung@jipyong.com)

1 주요 기관이 선정한 2024년 기술 트렌드

→ 가트너(Gartner), 딜로이트(Deloitte), Inc. 매거진, Technology 매거진, 포브스, CES 2024 등에서 발표된 2024년 기술 트렌드를 중심으로 분석

가. 가트너(Gartner)

- 글로벌 리서치 기관인 가트너(Gartner)는 2024년 10대 기술 트렌드*를 발표

* Gartner Top Strategic Technology Trends for 2024

- 선정된 10대 기술 트렌드는 향후 36개월 이내에 각 조직의 CIO를 포함한 IT 리더들에게 상당한 변화와 기회를 가져올 것으로 전망

〈 가트너의 2024년 기술 트렌드 〉

구 분		기술 트렌드 키워드
투자자 보호 (Protect Your Investment)	<ul style="list-style-type: none"> • 기술투자의 지속적인 효과를 보장하기 위해서 ROI(투자 수익률) 계산, 지적 재산권 및 소유권 등 권리 강화가 필요 	① AI 신뢰·리스크·보안 관리 (AI Trust, Risk and Security Management : AI TRiSM) ② 지속적인 위협노출관리 (Continuous Threat Exposure Management : CTEM) ③ 지속 가능한 기술(Sustainable Technology) ⑥ 산업클라우드 플랫폼(Industry Cloud Platforms) ⑧ 보편화된 생성형 AI(Democratized Generative AI)
기술 개발자들의 부상 (Rise of the Builders)	<ul style="list-style-type: none"> • 애플리케이션과 솔루션을 구축하는 수많은 커뮤니티의 창의력을 발휘할 수 있는 기반을 조성 	③ 지속 가능한 기술(Sustainable Technology) ④ 플랫폼 엔지니어링 (Platform Engineering) ⑤ AI 증강 개발(AI-Augmented Development) ⑥ 산업클라우드 플랫폼(Industry Cloud Platforms) ⑦ 지능형 애플리케이션(Intelligent Applications) ⑧ 보편화된 생성형 AI(Democratized Generative AI)
가치 전달 (Deliver the Value)	<ul style="list-style-type: none"> • 이해관계자의 경험을 개선하고 수익 창출 옵션을 확장하는 방법을 개선하고 가속해야 한다는 점이 강조 	③ 지속 가능한 기술(Sustainable Technology) ⑦ 지능형 애플리케이션(Intelligent Applications) ⑧ 보편화된 생성형 AI(Democratized Generative AI) ⑨ 증강·연결된 인력 (Augmented Connected Workforce) ⑩ 기계 고객(Machine Customers)

※ (표시된 음영) 두 개 또는 세 개의 테마에 공통적으로 나타남

자료 : <https://www.gartner.com/en/articles/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2024>.

- 가트너는 10대 기술 트렌드를 투자 보호(Protect Your Investment), 기술 개발자들의 부상(Rise of the Builders), 가치 전달(Deliver the Value) 등 3가지 테마로 분류



- 인공지능 시대에서 혁신을 통해 비즈니스 목표를 빠르게 달성하고 선별된 기술을 통합하여 가치를 창출하는 동시에 디지털 조직을 구축하고 보호할 수 있는 10대 기술 트렌드를 선정

10대 기술	세부내용
① AI 신뢰, 리스크 및 보안 관리 (AI Trust, Risk and Security Management)	• AI의 사용과 접근이 보편화됨에 따라 AI TRiSM의 필요성은 더욱 중요해졌고, 모델옵스(ModelOps), 사전 예방적 데이터 보호, AI 전용 보안, 데이터 및 모델 드리프트와 의도되지 않은 결과를 포함한 모델 모니터링, 타사 모델 및 애플리케이션 입출력 리스크 제어 등이 대표 기술 언급
② 지속적인 위협 노출 관리 (Continuous Threat Exposure Management, CTEM)	• 사이버 보안 측면에서 기업의 디지털 및 물리적 자산의 접근성, 노출 및 악용 가능성을 지속적으로 평가하고 위협 노출을 줄이는 체계적인 접근 방식
③ 지속 가능한 기술 (Sustainable Technology)	• 장기적인 생태 균형과 인권을 지원하는 환경·사회·기업 지배구조(ESG) 성과 구현에 활용되는 디지털 솔루션 프레임워크로 정의되며, 효율적이고 순환적이며 지속 가능한 방식의 IT기술 사용을 강조
④ 플랫폼 엔지니어링 (Platform Engineering)	• 셀프서비스 내부 개발 플랫폼을 구축하고 운영하는 규정을 의미하며, 각 플랫폼은 전담 제품 팀에서 만들고 유지 관리하는 하나의 계층으로, 도구 및 프로세스와의 연동을 통해 사용자들의 요구사항을 지원
⑤ AI 증강 개발 (AI-Augmented Development)	• SW 엔지니어가 애플리케이션을 설계, 코딩, 테스트할 때 생성형 AI, 머신러닝(ML)과 같은 AI기술을 활용하는 것을 의미하며, 개발자의 생산성을 향상시키고, 비즈니스 운영에 필요한 SW 수요 증가를 충족
⑥ 산업 클라우드 플랫폼 (Industry Cloud Platforms, ICP)	• 2023년 15% 미만이었던 기업의 ICP 사용률이 2027년 70% 이상으로 증가하며, 많은 기업들이 ICP를 활용해 비즈니스 이니셔티브를 가속화, 산업 데이터 패브릭, 패키지화된 비즈니스 기능 라이브러리, 구성 도구 및 기타 플랫폼 혁신이 포함
⑦ 지능형 애플리케이션 (Intelligent Applications)	• 지능적으로 적절하고 자율적으로 대응할 수 있는 학습된 적응력을 갖춘 애플리케이션이며, 머신러닝, 벡터 저장소, 커넥티드 데이터와 같은 다양한 AI기반 서비스를 구성하며 결과적으로 사용자에게 맞춰 유연하게 적응하는 경험을 제공
⑧ 보편화된 생성형 AI (Democratized Generative AI)	• 대거 사전 학습된 모델, 클라우드 컴퓨팅 및 오픈 소스의 결합으로 생성형 AI가 보편화되면서 전 세계 업무자들은 이러한 모델에 접근이 가능하며, 언어 모델(LLM)은 충분한 시멘틱 이해가 가능한 대화형 스타일로 직원들을 정보에 연결
⑨ 증강·연결된 인력 (Augmented Connected Workforce)	• 인간 근로자의 가치를 최적화하기 위한 전략으로, 역량을 가속화 및 확장해야 할 필요성에 의해 주도되는 기술이며, 비즈니스 성과를 창출하고 주요 이해관계자들에게 긍정적인 효과를 미침
⑩ 기계 고객 (Machine Customers)	• ‘커스토봇(Custobot)’으로도 알려진 기계 고객은 자율적으로 협상하고 대가를 지불하여 상품과 서비스를 구매할 수 있는 비인간 경제 행위자이며, 이러한 알고리즘 및 디바이스를 촉진하거나 새로운 기계 고객을 만들 기회를 전략적으로 활용

나. 딜로이트(Deloitte)

- 세계 최대의 회계 및 컨설팅 그룹인 딜로이트는 제15차 연례 기술 동향 보고서인 기술 트렌드 2024*에서 6대 이슈를 선정

* Tech Trends 2024

- 선구적인 조직은 정보, 상호 작용 및 컴퓨팅의 발전 등 세 가지 초점을 맞춘 새로운 기술과 접근 방식을 추천한다고 강조
- 또한 비즈니스가 성장하면서 원활하게 운영되기 위해서는 기존 시스템과 투자를 통한 선구적인 혁신을 통합하기 위한 기술 비즈니스, 핵심 현대화, 사이버 및 신뢰가 중요
- 다만 생성 AI 주제 이외에 5대 이슈에도 무한한 가능성이 있다는 것을 강조

※ 본 트렌드에서는 AI가 그 어느 때보다 중요하지만 그렇다고 해서 다른 모든 것이 갑자기 중요하지 않게 되는 것은 아니라는 것을 인식해야 한다고 함

〈 딜로이트의 기술 동향 2024 〉

6대 기술	세부내용
① 새로운 장소의 인터페이스: 공간 컴퓨팅 및 산업용 메타버스 (Interfaces in new places: Spatial computing and the industrial metaverse)	<ul style="list-style-type: none"> • 증강 및 가상 현실, 메타버스, 디지털 트윈, 공간 시뮬레이션, 기술 등은 다양한 산업군에 적용되면서 공장 및 비즈니스를 더욱 안전하고 효율적으로 디지털 공간을 지원 • 자율 기계, 고급 네트워킹, 심지어 더 단순한 장치를 통해 원격 운영이나 잘 연결된 단일 작업자가 공장 전체를 감독하는 등 획기적인 공간 웹 애플리케이션이 개발이 가능
② 병에서 나온 지니: 성장을 촉진하는 생성형 AI (Genie out of the bottle: Generative AI as growth catalyst)	<ul style="list-style-type: none"> • 향상된 컴퓨팅 성능, 더 나은 교육 데이터 및 영리한 코딩 덕분에 생성 AI 기술은 다양한 방법으로 인간의 인지를 모방 • 기계가 인간처럼 행동하고, 이해하고, 설명할 수 있어 비즈니스와 세계에 광범위하게 영향을 미쳐 기업 환경에서 엄청난 생산성과 효율성 향상을 위한 기회를 창출
③ 더 스마트하게, 더 어렵지않게: 무차별 연산을 넘어 (Smarter, not harder: Beyond brute force compute)	<ul style="list-style-type: none"> • 기술이 기업의 차별화 요소가 되면서 경쟁 우위 확보를 위해 AI 모델 훈련, 복잡한 시뮬레이션 수행 등 다양한 종류의 고성능 컴퓨팅을 도입 • 선도적인 기업들은 기존 인프라를 최대한 활용하고 최첨단 하드웨어를 추가하여 프로세스 속도를 더욱 높이는 새로운 방법을 찾고 있어 전통적인 바이너리 컴퓨팅을 완전히 능가할 전망
④ DevOps에서 DevEx까지: 엔지니어링 경험 강화 (From DevOps to DevEx: Empowering the engineering experience)	<ul style="list-style-type: none"> • 최고의 기술 인재를 유치하고 유지하기 위해 소프트웨어 엔지니어의 일상적인 생산성과 만족도를 향상시키는 것을 목표로 하는 개발자 우선 사고방식인 DevEx라는 새로운 초점이 강조 • 앞으로 DevEx는 비즈니스 전반의 기술 가치를 창출할 수 있는 미래의 수단이 될 전망
⑤ 현실 지키기: 합성 미디어 시대의 진실 (Defending reality: Truth in an age of synthetic media)	<ul style="list-style-type: none"> • 딥페이크 등 AI 기술 악용 사례가 증가로 인터넷에 등장하는 모든 새로운 콘텐츠 생성 도구로 인해 보안 위험이 증가 • 선도적인 조직에서는 유해한 콘텐츠를 식별하고 직원들이 위험을 더 잘 인식할 수 있도록 고안된 정책과 기술을 혼합하여 대응
⑥ 코어 운동: 기술 부채부터 기술 웰니스까지 (Core workout: From technical debt to technical wellness)	<ul style="list-style-type: none"> • 미래를 선도하고자 하는 사람들은 기술 웰니스의 새로운 전체론적 프레임에 대해 기술 부채에 대한 단편적인 접근 방식 지양 • 기업은 미래의 현대화 요구사항을 줄이는 자가 치유 기술에 대한 투자를 포함하여 기술 스택(tech stack) 전반에 걸쳐 고도로 수요맞춤형 통합 웰니스를 확대할 전망

자료 : Deloitte Insight, Tech Trends 2024, Dec, 2023.

다. Inc. 매거진

- 미국의 대표적인 비즈니스 잡지인 Inc.는 2024년 주요 기술 및 비즈니스 트렌드*를 다음과 같이 선정

* The 10 Top Technical and Business Trends of 2024(What's ahead for AI, Biotech, and more.)

- 스타트업, 기업, 투자자들이 2024년에 주시해야 할 트렌드이며, 각자의 비즈니스를 성공하는데 도움이 되는 중요한 기술이 될 전망

〈 Inc.의 2024년 주요 기술과 비즈니스 트렌드 〉

10대 트렌드	세부 내용
① 생성형 AI (Generative A.I)	<ul style="list-style-type: none"> • 생성형 인공지능(AI)이 2024년에 가장 흥미로운 기술 혁신 중 하나가 될 것으로 예상 • 생성형 AI 기술의 혁신이 경제에 대대적인 변화를 가져올 수 있는 잠재력을 가지고 있으며, Goldman Sachs는 생성형 AI가 향후 10년 동안 글로벌 국내총생산(GDP)을 7% 증가시켜 비즈니스와 사회에 큰 영향을 미칠 것이라고 전망
② 지속가능한 기술 (Sustainable Technology)	<ul style="list-style-type: none"> • 청정기술, 녹색기술, 기후기술 등 지속 가능한 기술이 2024년 진화될 전망 • 쓰레기 재활용 및 업사이클링, 전기 자동차, 지속 가능한 주택 및 비즈니스 건설, 녹색 및 청정에너지, 녹색 농업 기술, 탄소 포집 등의 기술이 주로 진화
③ 사이버보안 (Cybersecurity)	<ul style="list-style-type: none"> • Cybersecurity Ventures에 따르면, 2025년까지 사이버 범죄 비용이 10조 5천억 달러에 이를 것으로 전망하고 있고, 이러한 문제의 심각성을 기업은 인식하고 대응책을 마련 • 사이버 위협이 더욱 정교해지면서 AI와 같은 획기적인 기술을 활용하는 새로운 솔루션이 등장하는 동시에 AI로 인한 사이버 공격이 점차 복잡화되고 있음 • 자동화된 위협 관리, 클라우드 보안, 제로 트러스트 아키텍처, ID 관리, 행동 분석, 사이버 거버넌스, 엔드포인트 보호, 서비스형 사이버보안, 블록체인 보안 및 사이버보안 메시는 2024년에도 최고의 사이버보안 혁신으로 꼽힐 것
④ 양자 컴퓨팅 (Quantum Computing)	<ul style="list-style-type: none"> • 오랫동안 공상 과학 소설의 소재였던 양자 컴퓨팅은 2024년에는 현실화될 것이며 이전에는 상상할 수 없었던 속도와 규모로 복잡한 문제를 해결할 수 있는 잠재력이 드러날 전망 • 인공지능, 클라우드 컴퓨팅, 암호화, 신약 발견, 게놈 서열 분석, 기상학, 재료 과학, 복잡한 시스템 최적화, 재무 모델링 등 분야에서 적용
⑤ 자동화 (Automation)	<ul style="list-style-type: none"> • 산업 자동화는 사물인터넷(IoT), 엣지 컴퓨팅, AI, 머신러닝, 5G/6G의 융합을 통해 지속적으로 성장하고 혁신할 것임 • 기업은 더 높은 수준의 성과, 효율성 및 경쟁력을 달성할 수 있으며 2024년에는 공급망 관리가 초자동화 혁명을 통해 달성 • 업무 공간 자동화는 비효율성과 중복성을 줄이고 원격 및 하이브리드 작업을 변화시킬 것임
⑥ 웹 3.0과 메타버스 (Web 3.0 and the Metaverse)	<ul style="list-style-type: none"> • Web 3.0이 더욱 주목을 받아 새로운 기술, 특히 게임, 사회적 상호 작용 및 비즈니스를 위해 구축된 메타버스 및 기타 가상 세계의 길을 확대 • VR, AR, 메타버스, 생성 AI의 융합은 디지털과 실제 사이의 경계를 모호하게 하여 오직 우리의 상상력에 의해서만 결정되도록 설정

10대 트렌드	세부 내용
⑦ 자율주행차 (Autonomous Vehicles)	<ul style="list-style-type: none"> 자율주행차가 센서 기술, 머신러닝, 연결성 측면에서 더욱 발전하고 이를 통해 차량은 복잡한 환경을 탐색하고 다른 차량 및 인프라와 실시간으로 상호 작용이 가능 자율주행차의 가장 유망한 응용 분야 중 하나는 모빌리티 서비스 분야이며, 주문형 교통수단을 제공함으로써 현재 전통적인 교통 시스템의 혜택을 받지 못하는 사람들의 접근성과 이동성을 향상
⑧ 5G 및 6G 네트워크 기술 개발 (5G and 6G Network Technology Development)	<ul style="list-style-type: none"> 엣지 컴퓨팅, 사물인터넷(IoT), 가상 및 증강 현실 등의 영역이 발전하면서 5G 네트워크가 더욱 널리 보급될 것으로 예상되며 이를 통해 5G 네트워크는 더욱 지능적이고 성능이 향상되어 사용자에게 더 빠르고 응답성이 뛰어난 서비스를 제공 5G 네트워크의 가장 유망한 애플리케이션 중 하나는 가상 및 증강 현실로 사용자는 몰입형 대화형 가상 및 증강 현실 환경을 쉽게 경험 가능
⑨ 생명공학 (Biotechnology)	<ul style="list-style-type: none"> 생명공학은 생물학과 기술을 결합하여 우리의 삶을 개선하는 새로운 제품과 프로세스를 만드는 신흥 분야이며, 유전자 편집, 합성생물학, 맞춤형 의학 등의 분야에서 생명공학이 더욱 발전 의료 외에도 생명공학은 보다 효율적이고 지속 가능한 새로운 작물과 연료를 개발함으로써 농업, 에너지와 같은 산업을 변화시키며 점점 더 중요한 기술 트렌드로 부상
⑩ 인간-기계 인터페이스 (Human-Machine Interface)	<ul style="list-style-type: none"> 인간이 기술과 상호 작용할 수 있는 보다 직관적이고 자연스러운 방법을 만드는 것을 목표로 하는 신흥 분야 AI, 머신러닝, 로봇공학의 진보를 결합함으로써 우리가 기술을 사용하는 방식을 변화시키고 일상 생활을 개선할 수 있는 잠재력을 가지고 있으며, 2024년에는 자연어 처리, 동작 인식, 뇌-컴퓨터 인터페이스 등의 분야가 발전할 것으로 예상

자료 : <https://www.inc.com/anis-uzzaman/the-10-top-technical-business-trends-of-2024.html>

라. Technology Magazine

- 잉글랜드의 대표적 기술 전문 잡지인 Technology Magazine은 2024년 10대 기술 트렌드*를 다음과 같이 선정

* Top 10 : Technology Trends for 2024.

- 다가오는 2024년은 AI의 발전부터 사이버보안 그리고 양자 컴퓨팅의 발전이 고도화되면서 창의적인 힘과 문제 해결 효율성이 점차 향상되는 비즈니스 환경이 조성

〈 Technology Magazine의 2024년 10대 기술 트렌드 〉

10대 트렌드	세부내용
① 기업은 AI 위험을 완화하기 위한 가이드레일을 만드는 데 집중 (Businesses will focus on creating guardrails to mitigate AI risks)	<ul style="list-style-type: none"> AI 사용의 보편화로 이에 따른 위험과 기본 특성을 인식하고 여기서 발생하는 리스크를 완화하기 위해 기업들은 명확한 AI 정책과 사용 지침을 마련 관련 교육뿐만 아니라 실질적인 AI 실행 계획 수립 활동이 초석이 되며, 윤리적이고, 책임 있고, 포용적인 기준을 포괄하는 정책을 수립
② AI 발전으로 인해 에너지 사용량이 늘어남 (AI advancements will drive even more energy usage)	<ul style="list-style-type: none"> AI 활용으로 특정 작업을 효율적으로 수행하기 때문에 기업은 일반 시스템에 비해 에너지 소비 비용이 점차 감소 네트워킹 기반의 소프트웨어 역량과 직류 마이크로 그리드로 구성된 전력 시스템으로 결합한 에너지 네트워킹 시스템도 에너지 효율성에 기여하는 주요 기술임



10대 트렌드	세부내용
③ 사회 공학 공격의 지속적인 증가 (Continued rise of social engineering attacks)	<ul style="list-style-type: none"> 신원 보호는 기업이 2024년에 강화해야 할 가장 중요한 기술 공격자들은 손상된 유효한 자격 증명 이외에 지하에서 취약한 자격 증명 구매를 포함하여 모든 형태의 식별 및 인증을 남용하면서 위협하는 공격을 지속함
④ AI를 활용하려면 인간의 기술이 필수 (Human skills will be essential for the uptake of AI)	<ul style="list-style-type: none"> CX(고객 경험) 상호 작용에는 여전히 인간 개입이 필요하기에 CX 제공에 AI를 통합해도 인간 요소가 CX의 핵심 성공 요소임 인간 요소가 핵심이기에 재교육 및 기술 향상에 대한 투자도 중요
⑤ 양자적 진보는 있지만 양자 도약은 아님 (Quantum progress but not quantum leaps)	<ul style="list-style-type: none"> 2024년에는 PQC(포스트 양자 암호화)가 표준화되기 전이라도 미래의 양자 공격으로부터 데이터를 보호하기 위해 기존 시스템에서 작동하는 소프트웨어 기반 접근 방식으로 채택 PQC는 브라우저, 운영 체제 및 라이브러리에 채택될 것이며 혁신가들은 이를 클래식 암호화를 관리하는 SSL/TLS 1.3과 같은 프로토콜에 통합하여 실험할 것임 PQC는 포스트 쿼텀 세계에서 데이터 보안을 보장하는 것을 목표로 기업에까지 영향을 미치기 시작할 것이며, 필요한 보안 및 성능 수준에 따라 PQC의 대안 또는 보완 요소인 QKD도 양자 네트워킹을 활용
⑥ 비즈니스 성과 중심의 IT 비용 지출 증가 (IT spend will be focused on business outcomes more than ever)	<ul style="list-style-type: none"> 기업은 수익 성장을 안정화하거나 비용을 절감하기 위해 기술을 사용하거나 예측 가능한 시스템을 도입하는데 IT 비용을 지출, 이를 통해 더 많은 가치 창출에 집중 레거시 인프라에 대한 IT 투자는 차세대 기술에 대한 지출로 전환될 것이며 고객이 IT 스택을 엔드 투 엔드로 현대화하거나 개선함에 따라 향후 5~10년 동안 급속히 증가할 것으로 예상
⑦ 제로 트러스트 모델에 대한 새로운 관심 (A renewed focus on zero trust models)	<ul style="list-style-type: none"> 인증이 완료되기 전까지 어떤 디바이스에도 기업 IT 시스템 접속 권한을 부여하지 않는 네트워크 보안 모델이 필요한 환경 조성 한편, 생성형 AI는 데이터 보안을 강화하고 추가 보호 계층을 추가할 수 있는 엄청난 잠재력을 가지고 있음
⑧ 하이퍼스케일러의 강력한 실시간 생태계 주도 (Hyperscalers will drive a powerful, real-time ecosystem)	<ul style="list-style-type: none"> 하이퍼스케일러(hyperscaler)란 대규모 클라우드 서비스 공급업체로, 컴퓨팅 및 스토리지와 같은 서비스를 엔터프라이즈 규모로 제공 하이퍼스케일러와 AI 모델 간의 협력이 전체 데이터 분석 환경에 혁명을 일으키고 현재 데이터를 실시간 미세 조정과 일치시켜 상당한 속도, 정확성 및 가격 개선을 가져올 것이라고 예측
⑨ IT 팀과 보안 팀의 융합 (A convergence of IT and security teams)	<ul style="list-style-type: none"> 2024년에 IT와 보안 책임 사이의 경계가 모호해지는 새로운 위협이 등장함에 따라 기업 내 IT 팀과 보안 팀을 통합하여 조직 탄력성을 강화할 수 있는 기회가 마련됨 IT 팀을 위해 특별히 맞춤화된 새로운 사이버보안 플랫폼의 출현으로 IT 운영과 원활하게 통합되어 보안 사고에 대한 실시간 통찰력과 자동화된 대응을 제공함으로써 대응 시간을 줄이고 전반적인 보안 태세를 강화하도록 설계
⑩ AI가 중심이 되어 이론에서 실습으로 이동 (AI to take centre stage, moving from theory to practice)	<ul style="list-style-type: none"> GenAI 대화가 교육 인프라와 비용에서 추론 및 운영 비용으로 전환되면서 이론에서 실습으로 옮겨갈 것으로 기대 2024년으로 접어들면서 GenAI 기업 프로젝트의 첫 번째 물결이 초기 단계이며, 향후 GenAI의 중요한 측면을 드러내는 성숙도 수준에 도달할 것으로 예상

자료 : <https://technologymagazine.com/top10/top-10-technology-trends-for-2024>

마. 포브스(Forbes)

- 글로벌 미디어 기업인 포브스는 모두가 준비해야 할 2024년 상위 5대 기술 트렌드*를 다음과 같이 선정함

* The Top 5 Tech Trends In 2024 Everyone Must Be Ready For

- 포브스는 생명, 사회 및 지구 등 우리 삶에 영향을 주는 디지털 혁신을 기반으로 기술 트렌드를 선정
- 기계 지능, 현실과 가상의 경계 모호화, 인터넷의 지속적인 진화 형성 등은 우리 삶이 지속적인 영향을 주고 있고, 무엇보다 환경에 미치는 피해를 최소화하면서 계속해서 성장하고 번영할 수 있는 기술이 중요하다고 강조

〈 Forbes가 선정한 2024년 5대 기술 트렌드 〉

5대 트렌드	세부 내용
① 생성형 AI - 일상 자동화 (Generative AI - Everyday Automation)	<ul style="list-style-type: none"> • 2023년은 생성형 AI가 주류로 등장한 해였고 2024년은 세상이 그것이 얼마나 강력하고 유용한지 깨닫게 되는 해가 될 것 • 여전히 해결해야 할 윤리 및 규제와 관련된 부인할 수 없는 과제가 존재한다는 것을 인식
② 물리적 융합 (Phygital Convergence)	<ul style="list-style-type: none"> • 2024년에도 우리는 현실 세계와 가상 세계의 구분이 점점 더 희미해지는 것을 보게 될 것임 • 증강현실(AR), 가상현실(VR), 몰입형 인터넷, 디지털 트윈과 같은 기술은 우리가 점점 더 많은 시간을 보내는 디지털 영역과 물리적 세계 사이의 장벽을 허물 것임
③ 지속가능한 기술 (Sustainable Technology)	<ul style="list-style-type: none"> • 지속가능한 기술은 2024년에도 계속해서 중심 무대를 차지할 것이며, 국가부터 개인에 이르기까지 환경의 영향을 최소화하기 위해 점점 더 기술을 활용하게 될 것임 • 우리는 또한 특정 기술에 대해 긍정적인 홍보를 목적으로 하는 피상적인 노력인 그린워싱(greenwashing)에 대한 경각심이 필요
④ 사이버 복원력 (Cyber Resilience)	<ul style="list-style-type: none"> • 사이버 공격으로 인해 업계가 받은 피해 비용은 2024년 말까지 10조 달러 이상으로 증가할 것으로 예상 • 사이버 복원력은 사이버보안을 넘어서 방어가 침해되거나 통제할 수 없는 상황으로 인해 연속성을 복구하고 보장하기 위해 취할 수 있는 조치이며, 필수 요소가 될 전망
⑤ 양자 컴퓨팅 (Quantum Computing)	<ul style="list-style-type: none"> • 2024년은 양자 컴퓨팅의 상용화가 되는 중요한 해이며 신약 발견, 게놈 서열 분석, 암호화, 기상학, 재료 과학, 컴퓨터 기술 등 컴퓨팅이 많이 필요한 다양한 분야에 적용 • 우리와 지구가 직면한 문제를 해결할 수 있는 엄청난 잠재력을 지닌 분야이며, 양자 컴퓨팅의 획기적인 발전이 기대

자료 : forbes.com

바. CES 2024의 테크 트렌드

- 세계 최대 전자제품 박람회인 소비자 가전 전시회(Consumer Electronics Show, CES 2024)에서 보는 2024년 기술 트렌드*를 다음과 같이 선정함

* Tech Trends to Watch 2024



- 2024년 CES의 목표는 모든 것을 켜자는 의미의 ‘모두 다 함께, 모두 켜자(All Together, All ON)’로 설정되었으며, 소비자 기술 하드웨어 및 콘텐츠, 기술 솔루션 등을 비롯해 작년 한 해를 뜨겁게 달궜던 생성형 인공지능(AI)을 화두로 제시
- CES 주최사인 CTA는 매년 CES 행사를 앞두고 ‘CES 2024 테크 트렌드 투 와치’를 통해 매년 6가지의 주요 기술 추세를 선정
- ※ 2023년은 기업테크 혁신, 메타버스 및 웹 3.0, 이동수단 및 모빌리티, 헬스테크, 지속 가능성, 게이밍 및 서비스가 선정되었는데, 2024년은 AI, 빅데이터 관련 헬스케어, 운송 및 모빌리티, 지속가능성, 스마트 홈 등이 선정

〈 CES 2024에서 지켜봐야 할 주요 기술 〉

6대 트렌드	세부 내용
인공지능(AI)	• AI가 의료서비스, 생산성, 접근성은 물론 지속가능성까지 향상시킬 수 있는 애플리케이션의 중심이라고 강조
인간 안보 (Human Security)	• 군사적 위협을 중시하는 기존의 ‘국가안보’라는 패러다임에서 벗어나 인간을 환경오염, 식량난, 경제 위기, 글로벌 공급망 붕괴 등 다양한 위협으로부터 보호하고 인류가 직면한 문제를 기술로 해결한다는 개념
모빌리티의 미래 (The Future of Mobility)	• AI 기반 자율주행차의 상용화를 앞두고, AI 기반 인포테인먼트 서비스, 자율주행 정보 분석 기술, AI 감지 솔루션 등이 주목받을 것으로 예상
지속가능성 (Sustainable Solutions)	• 첨단기술을 활용하여 에너지, 접근성, 스마트 테크, 깨끗한 물, 복원력 등 지속가능성을 제고하려는 움직임 존재
스마트 홈 (Smart Home)	• AI 기술의 스마트 홈 디바이스 적용 분야가 다양화될 것이며, TV가 인텔리전트 허브(the Intelligent Hub)로 재정의 되면서 스마트 홈의 통제 센터가 될 수 있음
디지털 헬스 (Digital Health)	• 첨단기술을 기반으로 건강 형평성을 높이고 비용을 낮추는 디지털 헬스케어 기술이 지난해에 이어 올해에도 관람객 이목을 사로잡으며 새로운 성장 가능성을 보임

자료 : Consumer Technology Association.

2 2024년 기술 트렌드의 배경

➔ 주요 기관들이 선정한 2024년 기술 트렌드에는 ① 저성장 고착화 우려와 새로운 균형점, ② 2024년 경제 리스크, ③ 초거대 AI 패권 시대의 본격화, ④ 디지털 가속화 시대의 ‘신질서’ 체계 요구, ⑤ 미래 기술 시대를 이끌 ‘Z Generation’ 등과 같은 이슈들이 공통적인 배경이 됨

가. 저성장 고착화 우려와 새로운 균형점(New Equilibrium)

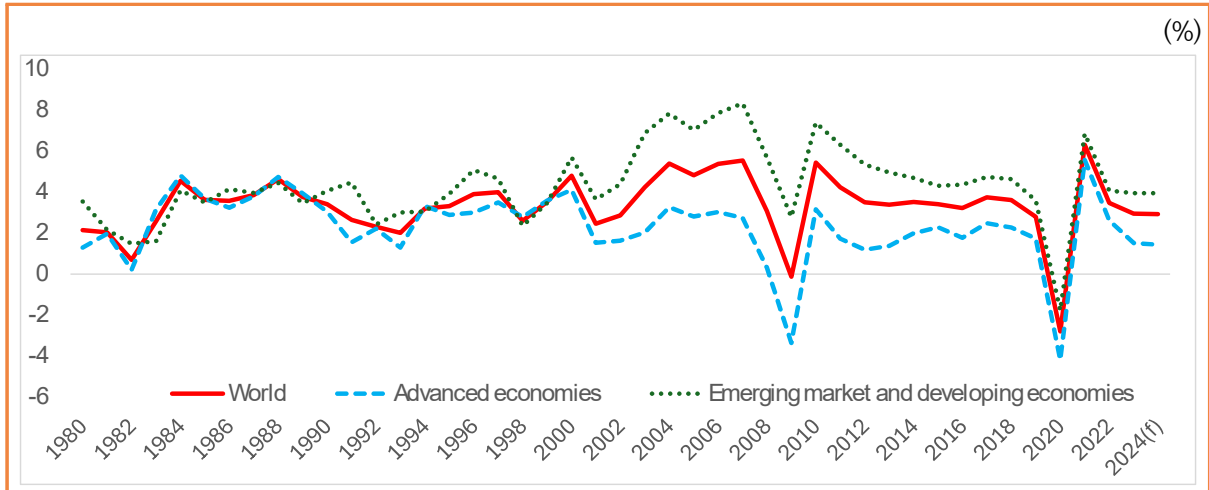
- 2024년 글로벌 경기는 연착륙 가능성이 높아졌으나 고비용·고착화라는 새로운 시대로 진입

- 2024년 글로벌 경제 성장세는 2023년 대비 소폭 둔화될 전망이며, 저성장 고착화에 대한 우려가 상존

※ 팬데믹과 강력한 부양책에 의한 큰 경기 변동 국면 일단락되었고, 세계 경제는 2010년대 장기 저성장 국면으로 회귀한다는 전망이 우세

※ 주요 국가별로 미국 소비와 구조적 투자가 완만하게 둔화되는 가운데, 중국과 유로존의 구조적 성장 모멘텀 저하가 지속될 전망

〈 세계 경제 성장률 추이 및 전망 〉



자료 : IMF.

- 디스인플레이션 추세는 이어지고 있는 가운데 구조적 물가 압력이 지속되면서 ‘고비용·고착화’라는 새로운 균형점(New Equilibrium)이 형성될 가능성이 큼

※ 인구구조변화, 지경학적 분절, 기후변화 등으로 구조적 물가 압력이 지속

※ 미국의 견조한 노동시장, 상품 시장의 부정적 공급 충격의 재발생 등으로 디스인플레이션 지연 또는 인플레이션 재발생 가능성 상존(OECD, '23.9.)

〈 세계 물가 상승률 추이 및 전망 〉



자료 : IMF, 현대경제연구원.

나. 2024년 10대 경제 리스크

● 글로벌 경제에 영향을 줄 수 있는 10대 리스크

- 2024년 세계 경제는 고금리에 따른 신용리스크, 중국 부동산 침체, 원자재 가격 변동성 등의 주요 하방 리스크 요인이 존재

※ Economist Intelligence Unit(EIU)는 '24년 글로벌 경제 리스크를 △경제, △정치, △군사, △환경 등 4개 영역 총 10개 시나리오 제시 : 지정학적 긴장, 긴축 통화정책, 공급망 혼란 등 글로벌 경제 리스크 트렌드를 선정

- 2024년에는 대만 총선, 러시아 대선, 미국 대선 등 선거 이벤트와 각종 정치 대립으로 국제 정세에 작지 않은 파장이 불가피

〈 2024년 10대 글로벌 리스크 〉

영역	키워드	발생가능성	영향
경제	• 긴축 통화 정책으로 인한 글로벌 리세션 및 금융위기 가능성(monetary policy tightening extends deep into 2024, leading to a global recession and financial volatility)	Moderate	High
	• 친환경 산업 보조금 경쟁, 국제 무역분쟁으로 비화(a green technology subsidy race becomes a global trade war)	Moderate	High
	• 중국 경기부양 실패로 정부 통제 강화 및 경제 성장 약화(extreme weather events caused by climate change disrupt global supply chains)	Low	High
환경	• 기후변화로 인한 자연재해가 글로벌 공급망 혼란 야기(extreme weather events caused by climate change disrupt global supply chains)	Low	High
정치	• 미국 행정부 교체 시 급격한 대외 정책 변화, 동맹 약화 결과(a change in the US administration leads to abrupt foreign policy shifts, straining alliances)	Moderate	Moderate
	• 노사갈등 다발로 글로벌 생산성 저하(industrial action spreads, disrupting global productivity)	High	Moderate
	• 인공지능(AI)에 의한 선거 왜곡, 제도권 정치에 대한 신뢰 훼손(artificial intelligence disrupts elections and undermines trust in political institutions)	Moderate	Low
군사	• 러시아-우크라이나 사태가 국제 분쟁으로 확대(the Ukraine-Russia war spirals into a global conflict)	Very low	Very high
	• 중동사태의 확산 가능성(the Israel-Hamas war escalates into a regional conflict)	Very low	High
	• 중국의 대만 침공에 따른 글로벌 디커플링 심화(China moves to annex Taiwan, forcing a sudden global decoupling)	Low	Very high

자료 : EIU, Risk Outlook 2024, October 2023.

다. 초거대 AI 패권 시대의 본격화

- ‘Chat GPT’로 촉발된 초거대 AI* 경쟁이 2024년에는 본격화될 전망

* 규모, 학습 능력, 문제 해결 능력 등에서 대단한 발전을 이룬 AI 시스템을 의미(한국 정보통신기술협회)

- AI 기술은 각종 업무 자동화 및 효율화에 기여하는 도구로 자리잡으며, 산업 및 경제적 파급효과를 창출할 것으로 예상

※ 글로벌 인공지능 시장은 2023년 2조 달러에서 2030년 18조 달러로 연평균 약 24% 성장할 전망

- AI는 국가 필수 전략 기술 중 하나로 주요국 들은 AI 경쟁력 제고 및 패권을 차지하기 위한 전략을 추진

- 한편, ChatGPT로 시작된 생성형 AI 기술 경쟁에서 주도권을 잡기 위해 빅테크 기업은 컴퓨팅 파워·자본력을 바탕으로 초거대 AI 기술 주도권 확보 경쟁

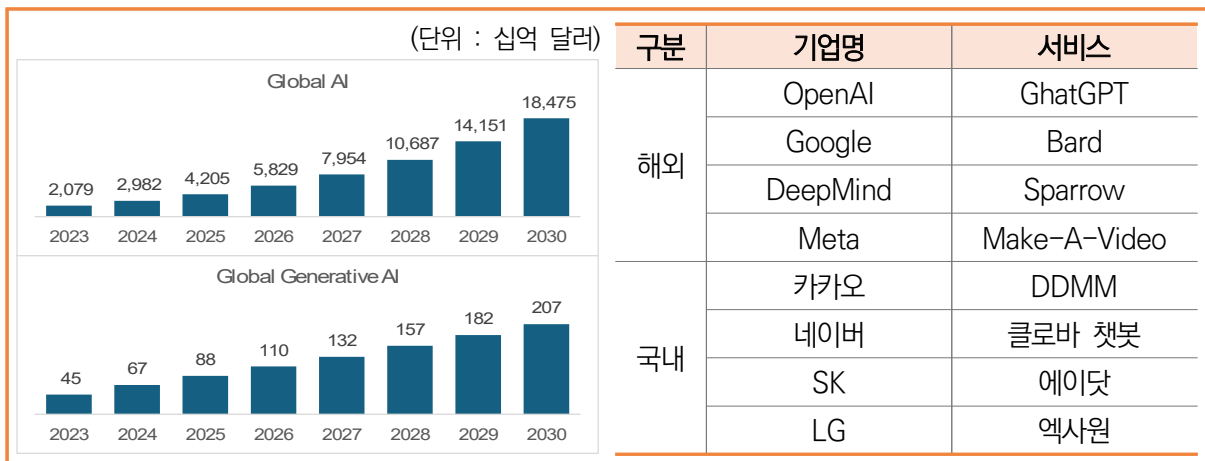
※ 자율주행차, 메타버스, 로봇 기술 등의 수요 증가로 글로벌 생성형 AI(Generative AI) 시장은 2023년 449억 달러에서 2030년 2,070억 달러로 연평균 약 36% 성장할 전망

※ 글로벌 주요 빅테크의 대규모 투자를 통해 텍스트, 이미지, 음성, 영상 등 다양한 분야의 생성형 AI가 출시

※ 국내 카카오, 네이버 등 주요 테크 기업과 국내 스타트업 중심으로 서비스 및 애플리케이션이 출시

〈 글로벌 AI & 생성형 AI 시장 규모 〉

〈 국내외 주요 기업의 생성형 AI 서비스 〉



자료 : Statista.

자료 : 각 사 홈페이지, 내외신 종합.

라. 디지털 가속화 시대의 ‘신질서’ 체계 요구

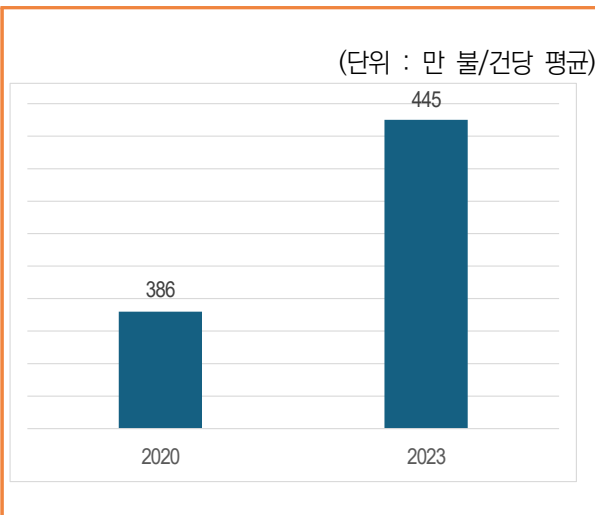
- AI, 데이터, 네트워크와 신산업·서비스 등과 관련된 새로운 기술·사회적 쟁점이 발생 및 부각되며 새로운 질서 정립의 필요성이 대두되고, 국제 사회에서는 국제 협력과 원칙 및 질서를 추진하기 위한 노력이 진행

- 디지털 기술 혁신의 가속화로 디지털 기기 및 서비스의 보급 속도가 유례없이 빠르게 확산되면서 기회 요인뿐만 아니라 악용으로 인한 위험 및 위기 인식도 부각
- 디지털 사회로 전환되면서 기존 규범 및 제도 등의 범주를 넘어 다양한 이해관계자 충돌, 디지털 아노미, 사회적 변화로 인한 쟁점 이슈 등이 확산되고 있음
 - ※ 데이터 유출 피해 : 일자리 기업의 경영활동, 개인의 일상생활 등 디지털 활용이 증가하는 상황에서 보안 허점을 노린 해킹 공격 등으로 데이터 유출 피해가 확대
 - ※ 일자리 대체에 대한 논쟁 : AI 혁신에 따른 일자리 감소 같은 부정적인 파급 영향도 존재하지만 노동 비용 증가, 글로벌 생산성 저하 문제의 해결 수단으로 긍정적 요인도 공존

- AI 발전으로 2027년까지 6,900만 개의 일자리가 새로 창출되지만, 8,300만 개의 일자리가 사라져 1,400만 개의 일자리가 줄어들 것으로 전망(WEF, '23.5.)
- AI가 궁극적으로 선진국에서는 일자리의 약 25%, 신흥 경제에서는 10~20%를 자동화할 수 있다고 예측한 반면, 2034년까지 AI로 인한 GDP 성장이 미국에서는 0.4%p, 기타 선진 국가에서는 평균 0.3%p, 신흥 시장에서는 평균 0.2%p 증가할 것으로 추정(Goldman Sachs, '23.11.)

- 디지털 시대의 신질서 정립을 위한 논의가 국제기구/주요국 등에서 이루어지고 있으며, 특히 'Chat GPT' 이후 주요국가들은 윤리성 및 안전성을 강조하는 동시에 산업 진흥을 저해하지 않은 방향으로 가이드라인을 구축
 - ※ 글로벌 AI 규칙 제정을 위한 'AI 안전 정상회의' 개최를 통해서 안전한 AI 사용을 위해 신속하고 적합한 규제 조치에 대한 합의를 모색(Bletchley Declaration, '23.11.)
 - ※ 미국은 '안전하고 신뢰할 수 있는 AI의 개발 및 활용에 관한 행정명령'을 발표하고 이에 기반한 다양한 후속 이니셔티브(Vice President Harris Announces New U.S. Initiatives to Advance the Safe and Responsible Use of Artificial Intelligence)를 공개(백악관 '23.11.)

〈 글로벌 데이터 유출 피해 〉



〈 AI에 노출된 일자리 비중 〉



자료 : IBM, 데이터 유출피해 보고서 2023.

자료 : Goldman Sachs, 2023.11.

마. 미래 기술 시대를 이끌 'Z Generation'

- CES 2024년에서 언급되었듯이 기술 없이는 생활할 수 없는 Z세대*를 중심으로 메타버스, 로봇, 인공지능 같은 정보통신기술(ICT) 산업과 기술은 더욱 빠르게 진화

* Z세대: 1990년 말 ~ 2000년 초반에 태어난 세대

- 블룸버그에 따르면, 2019년 Z세대는 지구 인구 77억 명 중 24억 7천만 명으로 약 30% 차지

※ GenZ는 어릴 때부터 인터넷 과 휴대용 디지털 기술을 접하며 성장한 최초의 사회 세대로서 반드시 디지털에 능숙하지는 않더라도 '디지털 네이티브'라고 함

※ 2023년 기준으로 미국의 Z세대는 약 6,900만 명으로 미국 전체 인구의 약 20.7% 차지²⁾

- GenZ 소비자는 이미 기술 세계 소비자 인구의 4분의 1을 차지하므로 2024년에는 기술 제품에 대한 수요를 지배하게 될 것임

※ ³⁾ Z세대는 하루 중 평균 35%를 온라인에서 보내며, 평균적으로 5시간 이상 스마트폰을 사용⁴⁾

〈 세대별 주요 특징 〉

Category	Builders Born: 1925-1945	Baby Boomers Born: 1946-1964	Generation X Born: 1965-1979	Generation Y Born: 1980-1994	Generation Z Born: 1995-2009	Gen Alpha Born: 2010-2024
Slang terms	We prefer proper English if you please	Be cool Peace Groovy Way out	Dude Ace Rad As if Wicked	Bling Funky Doh Fashizz Whassup?	Fam GOAT Slay Yass queen	Ik yess hundo oof rn fda
Social markers	World War II 1939-1945	Moon landing 1969	Stock market crash 1987	September 11 2001	GFC 2008	COVID-19 2020
Iconic cars	Model T Ford First, 1907	Ford Mustang 1964	Holden Commodore 1978	Toyota Prius 1997	Tesla Model S 2012	Autonomous vehicles 2020s
Iconic toys	Roller skates	Frisbee	Rubix cube	BMX bike	Folding scooter	Fidget spinner
Music devices	Record player LP, 1948	Audio cassette 1962	Walkman 1979	iPod 2001	Spotify 2008	Smart speakers Now
Leadership style	Controlling	Directing	Coordinating	Guiding	Empowering	Inspiring
Ideal leader	Commander	Thinker	Doer	Supporter	Collaborator	Co-creator
Learning style	Formal	Structured	Participative	Interactive	Multi-modal	Virtual
Influence Advice	Officials	Experts	Practitioners	Peers	Forums	Chatbots
Marketing	Print (traditional)	Broadcast (mass)	Direct (targeted)	Online (linked)	Digital (social)	In situ (real-time)

자료: Mccrindle.com

2) <https://www.zippia.com/advice/gen-z-statistics/>.

3) 상동

4) 상동

3 소결 및 시사점

- ➔ 주요 기관과 언론에서 발표한 2024년 기술 트렌드는 기술 혼란과 사회·경제적 불확실성에 임시방편적인 대응보다 과감하게 행동하고 전략적으로 회복 탄력성을 강화하기 위한 이슈를 중심으로 선정
- 역사적으로도 위기 시대에 기술의 발전은 더욱 빛을 발했던 것처럼, 지난 코로나19 팬데믹을 거치며 가속도가 붙은 기술·ICT 분야의 혁신은 2024년에도 이어질 전망
 - 2023년 생성형 AI가 각 산업 분야에 적용되며 본격화되기 시작한 'AI 시대'로의 전환은 2024년에 더욱 깊고 넓게 확대될 것으로 예상
 - AI 기술 발전으로 반도체, 클라우드 생태계의 성장, 미래의 모빌리티 등 AI 중심의 생태계도 성장하면서 동시에 업종 경계가 사라지는 무한 경쟁 시대가 도래
- ➔ 불확실한 경제 상황에서 기회를 창출하기 위해 주요국 간 그리고 기업 간 경쟁도 치열해지는 만큼 기초연구에서 사업화에 이르기까지 혁신 전 과정에 대한 정부의 지원 강화로 산업 경쟁력을 높이고 기업은 초격차 역량 확보를 위한 전략을 수립
- 한국 경제의 저성장 국면 고착화 가능성에 대응하기 위해 신성장 동력 산업 발굴 및 육성과 기술 혁신 등에 대한 구체적인 방안 마련이 필요
 - 산업 대전환기에 대응하여 현재의 주력 산업을 대체할 수 있는 신성장 동력을 조속히 발굴하여 육성
 - 주요국들은 혁신과 미래 산업을 주도할 AI, 양자 등의 분야에 중장기 발전 전략을 수립하고 이행하고 있는 만큼 우리도 미래 전략 기술에 대해 선제적인 투자와 지원이 필요
 - 국가연구개발사업의 성과를 제고하고 민간의 연구개발 투자와 시너지 효과를 낼 수 있는 효율적인 R&D 생태계 구축
 - 특히, 양자, AI, 차세대통신 등 핵심 ICT 분야 원천기술의 경우, 연구기관과 연구자들이 지속가능한 안정적인 연구를 위한 기반 조성
 - 질적 성장을 위한 핵심 장비 및 소재에 대한 개발 등 기술력 제고 및 국제협력 강화 필요
- 전략기술의 R&D 효율성을 높이기 위해서는 분야·부처별 협업을 강조
 - 국가 차원의 통합적 목표 달성이 중요한 분야에 대해 범부처 통합적 예산 배분·조정 체계 도입해 범부처 로드맵을 마련하고 국가 핵심 임무 중심의 전략적 투자 강화

- 투자 촉진을 위한 규제 완화하는 동시에 기업의 투자 활성화를 위한 지원 정책을 마련
 - 세계는 시장과 산업의 재편, 디지털 전환, 탄소중립 등 뉴노멀(New normal) 시대로 진입하는데, 제도, 입법, 정책, 인식과 같은 사회·경제 환경은 기존 체제에 머물러 신경제로의 도약을 저해하지 않도록 규제 정비 필요
 - 민간 부문을 중심으로 경기 회복력을 높임과 동시에 고용, 소득, 소비 등으로 이어지는 경기 선순환 고리 형성을 통해 중장기 성장 기반을 확충하기 위해서는 투자 활성화 대책이 무엇보다 중요
- 기업은 지속가능한 성장 관점에서 전략적으로 기술 검토가 필요
 - 2024년은 AI 기술뿐만 아니라 헬스케어, 친환경, 자율주행 등이 사회 및 산업 각 분야에 혁신을 주도할 것으로 전망
- 디지털 혁신 가속화 등 기술 주도 사회에서 생산성 향상, 새로운 비즈니스 창출이라는 긍정적인 효과도 있지만 사회적 비용 발생 등 기술 및 사회적 쟁점이 발생 및 부각되면서 새로운 질서 정립의 방안도 강구해야 함
 - 디지털 신질서가 정착될 수 있도록 정책 및 제도적 지원이 필요
 - 또한, 디지털 사회로 진화되면서 생기는 역기능을 최소화하기 위한 사회적 합의 도출과 사회 안전망 구축이 필요



주요 동향(1) : 과학기술

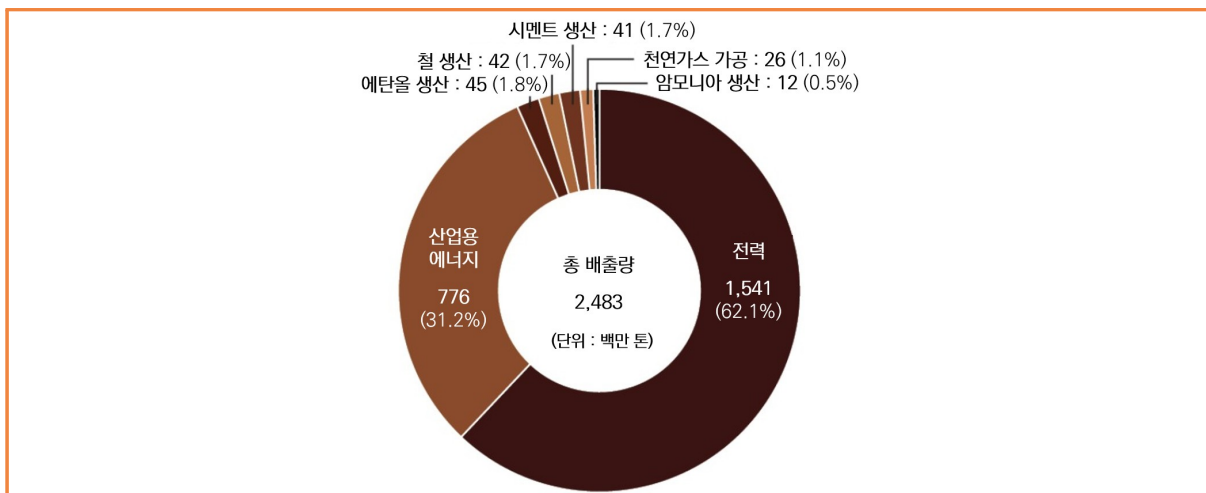
1 미국, 탄소 포집 및 저장(CCS) 현황 보고서 발표

⇒ 의회예산처(CBO)는 탄소 포집 및 저장(CCS, Carbon Capture and Storage) 현황, 연방정부의 지원 정책, 향후 활용 가능성을 검토한 보고서 발표*(23.12.)

* Carbon Capture and Storage in the United States

- 현재 탄소 포집 및 저장(CCS) 기술은 관련 시설의 설치·운영 비용에 비해 기술의 활용에 따른 경제적 이익이 적어, 극히 일부에서만 활용되고 있음
 - 2023년 9월 현재, 미국에는 15개의 CCS 시설이 운영 중이며 대부분 천연가스를 가공하거나 연료용 에탄올 또는 비료용 암모니아를 생산하는 공정*에서 활용함
- * CO₂ 포집 비용은 산업, 공장의 배기가스량, 배기가스 내 CO₂ 농도 및 압력 등의 요인에 따라 달라지는데, 천연가스 가공, 암모니아 및 에탄올 생산에서는 포집 비용이 톤당 약 15~35달러로 상대적으로 저렴(2019년 기준)
- 현재 CCS가 활용되는 이러한 산업 공정은 CO₂ 배출량이 적은 편으로, 2021년 주요 배출원의 CO₂ 배출 총량 2,483백만 톤 중 3.3%인 8,300만 톤에 불과함
- 운영 중인 CCS 시설이 15개뿐이고, 적용 산업의 CO₂ 배출량이 적기 때문에 현재는 미국의 연간 CO₂ 배출량의 0.4%에 해당하는 약 2,200만 톤만 포집할 수 있음

〈 탄소 포집 및 저장의 잠재적 후보 배출원으로부터 미국 내 CO₂ 배출량(2021년) 〉



자료 : CBO. 미국 환경보호청(EPA) 온실 가스 배출 및 흡수 인벤토리 데이터 활용.

- 최근 CCS 기술에 대한 관심이 증가하여 연간 1억 3,400만 톤의 CO₂를 포집할 수 있는 121개의 CCS 시설이 건설 또는 개발 중이며, 해당 시설이 가동되면 미국 전체 CO₂ 배출량의 약 3%(약 7배 향상)를 포집할 수 있을 것으로 전망

- 연방정부는 주로 에너지부(DOE)에 대한 예산 지원과 CCS 기술 활용 기업에 대한 세액공제를 통해 CCS에 대한 재정적 지원을 추진하고 있으며, 최근 관련 프로그램에 대한 자금 지원과 세액공제 규모가 확대됨
 - 연방정부는 2011~2023년 동안 에너지부의 CCS 연구 및 관련 프로그램에 총 53억 달러를 지원함
 - 이 외에도 연방정부는 2009년 경제회복 및 재투자법(ARRA)에 따라 34억 달러를 지원했으며, 인프라 투자 및 일자리 법(IIJA)에 따라 2022~2026년 동안 탄소 포집 및 저장 프로그램에 82억 달러의 예산을 배정

〈 에너지부의 CCS 및 관련 프로그램 연간 지원 현황(2011~2023) (단위: 백만 달러) 〉

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	합계 2011~23
탄소 포집과 저장														
포집	59	67	64	92	88	101	101	101	101	118	126	99	135	1,252
저장	121	112	107	109	100	106	95	98	98	100	79	97	100	1,332
소계	180	179	171	201	188	207	196	199	199	218	205	196	245	2,584
전력 시스템	210	180	171	191	212	223	228	282	287	273	219	119	95	2,690
총 예산	390	359	342	392	400	430	424	481	486	491	424	315	340	5,274

자료 : CBO, 에너지부 화석에너지 및 탄소관리국(Office of Fossil Energy and Carbon Management) 예산 문서 활용

주 : 2009년 경제회복 및 재투자법(American Recovery and Reinvestment Act, ARRA)에 따른 34억 달러, 인프라 투자 및 일자리 법(Infrastructure Investment and Jobs Act, IIJA)에 따른 CCS 프로그램 예산 82억 달러 제외

- 연방세법에는 CCS 사용 기업에 대한 세액 공제 조항이 포함되어 있으며, 재무부에 따르면 기업들은 2010~2019년 총 10억 달러의 세액공제를 청구함
- 향후 탄소 포집 및 저장의 활용 가능성은 CO₂ 포집 비용, CO₂ 수송·저장 비용 및 용량, 연방 및 주 정부의 규제, CCS 수요를 줄일 수 있는 기타 청정에너지 기술 개발 등 다양한 요인에 달려있음
 - (CO₂ 포집 비용) CCS 기술 활용 비용의 대부분은 CO₂ 포집 비용이기 때문에 해당 비용의 감소는 향후 CCS 활용에 중요한 요소로 작용할 것임
 - (수송 및 저장 용량) 포집된 CO₂를 수송하기 위해 얼마나 광범위한 파이프라인 네트워크를 구축할 것인지, 포집된 CO₂를 추가적으로 흡수할 수 있는 충분한 지하 저장용량을 개발할 수 있는지가 CCS 활용을 결정하는 중요한 요인임
 - (규제) CO₂ 파이프라인의 설치 위치, 지하 저장소의 소유권, 사고 피해 책임 등 정부의 규제는 CCS 기술 보급을 제한하거나 속도를 높일 수 있음
 - (기타 청정에너지 기술의 발전) CCS를 대체·보완할 수 있는 청정에너지 기술의 발전은 미래 CCS 수요를 감소시킬 수 있으며, 연방정부와 민간의 연구개발 노력은 전력 발전 이외의 산업 분야에서 CCS 활용에 영향을 미칠 수 있음

출처 : 미국 의회예산처(2023.12.13.)

<https://www.cbo.gov/publication/59345>

2 미국, GCC 국가들의 넷 제로 계획 수립을 위한 권장사항 제시

➔ 보스턴컨설팅그룹은 **걸프협력회의(GCC)* 국가들이 경제 성장과 함께 넷 제로를 달성할 수 있도록 넷 제로 계획 수립을 위한 권장사항을 제시**한 보고서 발표*(23.12.)

* Gulf Cooperation Council(GCC); 사우디아라비아, UAE, 카타르, 오만, 쿠웨이트, 바레인

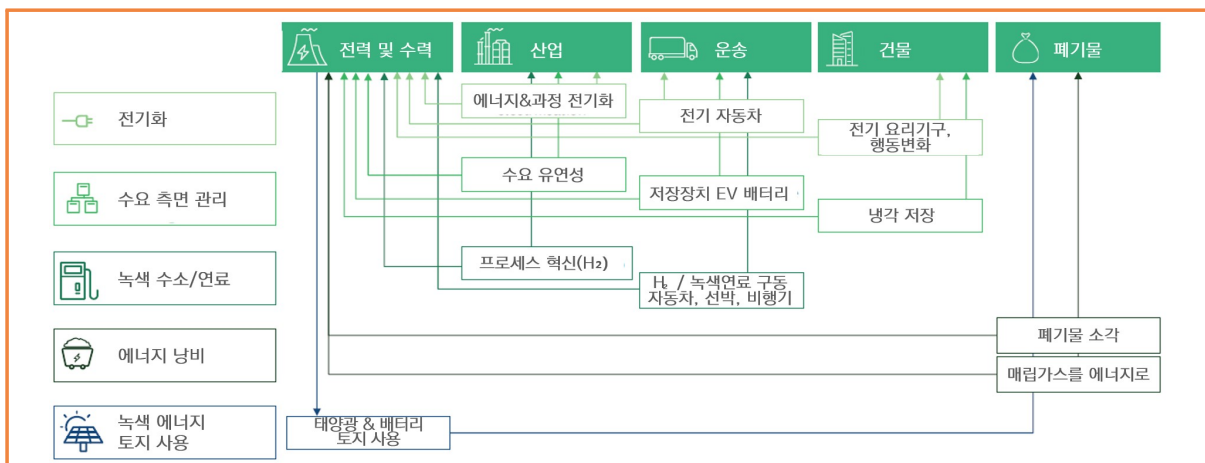
** Net Zero Meets Green Growth: How GCC Countries Can Transition to Net Zero While Growing Their Economies

- 세계적으로 기후변화의 영향이 심각해지고 있는 상황에서, 최근 몇 년간 GCC 국가들은 넷 제로에 전념하고 녹색성장 기회를 추구하여 상당한 성과를 이룸
- 그러나 대부분의 GCC 국가들은 녹색성장 기회를 활용하고 넷 제로 목표를 달성하기 위한 종합적인 계획을 발표하지 않음
- 본 보고서는 GCC 국가 의사결정자들이 국가와 경제를 위해 성공적으로 넷 제로를 달성할 수 있도록 넷 제로 계획을 준비하기 위한 **5가지 권고사항**을 제시

1) 역동적인 국가 맞춤형 넷 제로 모델 구축

- 넷 제로는 경제 전반에 영향을 미치는 포괄적인 변화 프로그램으로, 모든 국가 부문의 전략에 근본적인 변화를 요구함
- 부문별, 국가별 넷 제로 모델을 준비하는 것은 각 국가의 특성을 고려하여 경제에 도움이 되는 방식으로 파리 기후협정 목표를 달성하기 위한 첫 번째 단계임
- GCC 국가의 주요 탄소 배출 분야는 전력(건물 포함), 산업, 운송, 폐기물이며, 산업의 구성은 국가마다 차이가 있지만 석유 및 가스, 시멘트, 금속, 정유, 화학이 전체 배출량에서 큰 비중을 차지
- 효과적인 넷 제로 모델은 국가별로 다르고 경제의 모든 부분을 포괄하며, 부문별 탈 탄소화의 연계성을 고려하여 부문 간 연계를 명확하게 모델링해야 함

〈 부문별 연계 - 넷 제로의 부분 간 영향 〉



자료 : BCG experience

2) 기후 목표 및 경제에 적합한 넷 제로 경로 선택

- 넷 제로를 어떻게 달성할 것인지는 향후 몇 년 내에 각국 정부가 내려야 할 가장 중요한 선택으로, GCC 국가들은 각기 다른 배출량 감축, 투자 비용, 녹색경제 성장 기회, 사회의 이점을 가진 다양한 경로를 선택할 수 있음
- 온실가스 배출은 누적되므로 2050년의 목표뿐만 아니라 그 사이의 기간도 중요하기 때문에, 넷 제로에 대한 다양한 경로 모델링*이 도움이 될 수 있음

- * ① 최소 재정비용 경로(Least-financial-cost pathway): 탈 탄소화 조치는 기술이 저렴해지는 늦은 시기에 취해지며, 2030년 파리협정 목표를 달성하지 못할 위험이 높아짐
- ② 2도 호환경로(2-degree compatible pathway): 파리협정 목표와 양립하기 위한 최소값을 제공하고 최소 비용 경로보다 단기간에 훨씬 더 많은 배출 감소를 요구함
- ③ 파리 호환 / 1.5도 호환경로(Paris compatible / 1.5 degree compatible pathway): 2030년까지 배출량을 최소 절반으로 줄여야 하며, 투자 비용은 높아지지만 녹색성장, 일자리, 환경 측면에서 더 큰 이점을 누릴 수 있음

3) 투자 비용뿐만 아니라 녹색경제 성장 기회 고려

- 넷 제로 전환 비용을 관리하는 것도 중요하지만, 정부는 신기술에 대한 투자는 물론 녹색경제 성장의 가치까지 포함하는 거시경제적 관점을 고려해야 함
- 녹색 성장 기회를 하기 파악하기 위한 주요 단계별 개요는 아래와 같음

〈 녹색경제 성장전략의 설계와 실행을 위한 5개의 주요 단계 〉

1. 경쟁우위 파악	2. 목표와 생태계 계획 개발	3. 비용과 경제적 잠재성 평가	4. 중요한 추진 요소 마련	5. 부문 및 파트너십 개발
배출감소와 녹색산업 현지화 잠재력이 높은 솔루션과 기술을 식별하기 초점 : 경쟁 우위가 높은 솔루션의 우선순위를 정하고, 시너지 효과와 클러스터를 파악	2030년, 2040년, 2050년에 대한 야심찬 목표 설정 넷 제로 전략과 연계하여 내수와 수출의 균형을 조정 필요한 생태계 변화를 파악하고 계획	필요한 추가 재정적 투자에 대한 이해 다양한 시나리오에서 투자와 GDP, 일자리 및 기타 혜택을 비교	중요한 추진 요소에는 명확한 거버넌스 메커니즘이 포함 금융 자본에 대한 접근을 보장하고 새로운 경제 부문을 신속하고 효과적으로 구축하기 위한 정책 마련	기술과 역량을 구축하고, 국내 및 글로벌 기술 공급자 및 전문가와 파트너십 체결 수출되는 녹색 제품에 대한 구매계약 체결 새로운 정보가 나오면 주기적으로 계획과 파트너십을 재평가

자료 : BCG experience

4) 효과적인 이해관계자 참여와 거버넌스 구축

- 국가의 넷 제로 전략 개발에는 수개월의 노력이 필요하며 중앙·지방 정부, 공공·민간 부문의 다양한 이해관계자의 참여가 필요함
- 이해관계자의 의견 수렴 및 생산적 논의 촉진을 위해 넷 제로 전략 개발 기간 동안 워킹그룹을 구성할 필요가 있으며 워킹그룹은 다음과 같은 의견을 제공

전략 개발 단계	주요 의견
초기 데이터 수집	• 관련 국가별 데이터는 다양한 이해관계자에게 분산되어 있음
2050/2060까지 배출기준 설정	• 이해관계자는 기준선에 반영되어야 하는 최근 정책이나 기업 이니셔티브를 제공할 수 있음
넷 제로 조치	• 이해관계자로부터 국가별 기술적 의견을 수렴하여 경제 각 부문에서 가장 영향력이 큰 탈탄소화 조치를 선정할 수 있음
목표 설정	• 넷 제로를 향한 연도별 부문별 목표 설정 시, 관련 부문의 이해관계자 참여
정책개발	• 정책 옵션에 대한 국가별 선호도를 파악

- 국가는 넷 제로 전략의 수립과 실행을 위한 명확한 거버넌스와 의사결정 메커니즘이 필요하며, 주요 이해관계자 간의 협력적 사고방식을 조성해야 함

5) 넷 제로 전략을 실현하는 정책설계

- 효과적인 넷 제로 전략을 실현하기 위해서는 특정 부문(재생에너지 투자, 전기차 구매 보너스, 인프라 규제 등)과 다른 연계 부문(탄소 가격, 전기화 지원)에 대한 종합적인 정책이 필요함
- 효과적인 넷 제로 정책은 시장 기반의 정책(예. 탄소 가격 책정, 효율성 지원 메커니즘), 보조금과 공공투자(예. 전기 충전 인프라 투자, 재생에너지에 대한 토지 제공), 법률과 규제(예. 녹색 건축 법규, 재활용 의무) 등과 같은 정책조합을 포함
- 넷 제로 전략은 탈 탄소화를 위한 가장 적합한 정책을 제시해야 하는데, 이에 대한 국가별 선호와 효과는 다를 수 있음
- GCC 국가들은 파리협정에 따른 의무 이행과 동시에 녹색성장의 기회 활용 활용을 위해 넷 제로와 녹색경제 성장에 대처하는 명확하고 종합적인 전략을 개발해야 함

출처 : 보스턴컨설팅그룹(2023.12.8.)

<https://www.bcg.com/publications/2023/a-net-zero-model-for-green-growth-in-gcc-countries>

3 일본, '산업경쟁력강화법' 개정에 관한 의견

⇒ 일본 경제산업성은 경제산업정책 신기축과 관련하여 산업경쟁력강화법 개정에 대해 논의한 자료를 발표*('23.12.)

* 「産業競争力強化法の見直し」について

- 「신기축부회 2차 중간 정리(6월)」에서는 정부도 신속하게 대규모·장기적·계획적으로 대응하여 시장에서 예측가능하도록 환경을 조성하고, 새로운 민관협력을 통해 성장할 수 있는 방향 제시와 이에 필요한 법 개정을 검토하기로 결정
 - 관련하여 '국내 투자 촉진'과 '혁신 및 신진대사 촉진'에 관한 사항을 재검토
- ※ 해당 법은 2013년 제정된 이래 경제 상황 등을 반영하여 두 차례('18년, '21년) 개정

● 산업경쟁력강화법 개정 방향에 대한 정책적 지원 방안은 다음과 같음

가. 국내 투자 촉진

1) 전략 분야 국내 생산 촉진

배경	<ul style="list-style-type: none"> • 미국의 IRA법, CHIPS법 및 유럽의 녹색산업계획 등 전략 분야에 관한 투자를 자국 내로 유도하는 등 산업정책을 둘러싼 국제 경쟁이 치열해짐에 따라 일본도 중장기적 경제성장을 견인하는 전략 분야의 투자 촉진 정책이 필요 • 투자 촉진 분야 중 총 사업비가 크고, 생산 단계에서 대규모 비용이 소요되는 경우*는 초기 투자 촉진 정책만으로는 일본 내 투자 촉진이 용이하지 않은 사업 분야도 존재 <ul style="list-style-type: none"> * 전기자동차 등(EV·FCV·PHEV)·이차전지, 그린스틸(저탄소강), 친환경 화학, 지속 가능한 항공연료(SAF), 반도체(MCU(마이크로 컨트롤 유닛)·아날로그 등 • 산업 구조를 고려하여 생산·판매량에 따른 대담한 투자 촉진 필요
정책적 지원 방안	<ul style="list-style-type: none"> • 전략 분야 중 국가적으로 장기 투자가 필수적인 투자 분야를 선정·집중 지원하는 방안 검토 <ul style="list-style-type: none"> - 기반강화제품분야*에 정책자원을 집중하도록 법률에 명시하고, 생산 및 판매계획을 인정함으로써 해당 계획에 대해 금융을 지원 <ul style="list-style-type: none"> * 전기자동차 등(EV·FCV·PHEV)·이차전지, 그린스틸, 친환경 화학, SAF, 반도체 • 기반강화제품의 생산·판매에 대한 투자세액감면 조치 방안 마련 검토

2) 이노베이션 거점 세제(이노베이션 박스 세제*)

* 특허 등 지식재산의 사업화, 상용화를 통해 획득한 지식재산으로 인한 수익에 대해 세제 우대 조치를 제공하는 것으로, 2001년 프랑스에서 도입된 이후 유럽 각국으로 확산되었으나 지식재산과 세수(稅收)가 해외로 유출된다는 이슈에 따라 OECD는 '국내에서 스스로' 연구개발비를 지출한 경우로 한정하여 해당 범위 내에서 우대 조치를 실시하는 것으로 조정

배경	<ul style="list-style-type: none"> 일본 기업의 해외 연구개발투자 및 글로벌 M&A가 증가하고 있으며, 해외에 연구개발거점을 두는 일본 기업도 증가 추세 연구개발 거점 입지를 결정하는데 있어 거점 국가·지역의 연구개발 자원 및 시장·생산 거점과의 근접성 이외에 세제를 포함한 사업환경이 중요한 요소로 대두 세계적 수준의 사업환경을 실현하기 위해서는 연구개발 세제와 함께 이노베이션 거점 세제를 정비하여 연구개발 및 사업화를 뒷받침하는 것이 중요
정책적 지원 방안	<ul style="list-style-type: none"> 일본에서 스스로 연구개발한 특허권 등의 지식재산에서 발생하는 소득에 대해 우대하는 이노베이션 거점 세제 신설 검토 지식재산의 라이선스 및 양도에 의한 오픈 이노베이션과 함께 해당사가 개발한 지식재산의 사업화에도 인센티브를 부여하는 방안 검토 생성형 인공지능 등 소프트웨어의 저작권도 대상에 포함시키는 방안 검토

나. 혁신 및 신진대사 촉진

1) LPS* 투자대상사업 확대

* 투자사업 유한책임조합(Limited Partnership)은 업무를 집행하는 무한책임조합원(General Partner(GP))과 유한책임조합원(Limited Partner(LP))이 출자하고 그 출자금을 공동으로 투자하는 조합으로 벤처캐피탈(VC) 등에 활용되어 스타트업 자금 공급에 있어서 중요한 역할을 수행

배경	<ul style="list-style-type: none"> 규제*로 인해 해외 투자자로부터 일본의 LPS로의 자금 유입기회가 차단되고 있음 <ul style="list-style-type: none"> * LPS 투자대상은 현재 외국인법이 발행하는 주식의 취득 보유는 LPS의 총 조합원 출자총액의 50% 미만이라는 상한 규제를 두고 있음 해당 규제가 없어질 경우, 일본 내 LPS가 해외 진출 스타트업에 출자하게 되어 노하우가 축적되고 일본 내 스타트업의 해외진출을 위한 지원도 강화되어 추가 성장기회 마련 기대
정책적 지원 방안	<ul style="list-style-type: none"> LPS의 투자 대상 사업에 암호자산 취득 등을 추가함으로써 Web 3.0 관련 사업을 실시하는 스타트업의 자금조달 방안 검토 LPS의 해외 투자 상한 규제를 철폐하여 해외 투자자로부터의 자금 유입 및 해외 진출 스타트업의 성장을 촉진하는 방안 검토

2) 특정 신수요개척사업계획(가칭) 인정제도 신설

배경	<ul style="list-style-type: none"> 표준화 활동은 연구개발의 상용화·시장화의 중요한 수단으로써 '일본형 표준화 모델'을 제시하여 시장 창출·획득을 위한 전략적 표준화 활동을 가속화해 나갈 필요가 있음 일본의 기업 및 대학 등의 연구기관은 표준화·지식재산을 활용한 시장 창출·획득과 관련된 인식, 지식, 인재 및 자금 부족으로 인해 표준화와 지식재산을 활용하는 Open & Close 전략*을 충분히 구축·활용하지 못하고 있는 상황 <ul style="list-style-type: none"> * 기업이 기술 등의 지재권을 다른 기업에 공개하거나 또는 라이선스를 허용함으로써 자사 기술의 표준화를 개선하는 개방(Open)이나 영업비밀로써 은닉화와 특허권 등에 의한 독점(Close)을 통해 지식재산을 전략적으로 활용하는 것
정책적 지원 방안	<ul style="list-style-type: none"> 기업 및 대학 등 연구기관이 공동으로 실시하는 연구개발에 대해 표준화와 지식재산을 유기적으로 활용하는 Open & Close 전략의 수립·활용을 촉진하기 위한 계획인정제도를 신설하여 새로운 시장 창출·획득 및 수익 향상을 실현하는 방안 검토

출처 : 일본 경제산업성(2023.12.05.)

https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/shin_kijiku/pdf/018_03_00.pdf

4 일본, '바이오 제조' 추진의 핵심인 'Nature positive' 대응

➔ 노무라종합연구소는 네이처 포지티브(Nature positive)의 부상이 일본 바이오 제조업에 미치는 영향과 이에 필요한 대응 방안에 관한 의견을 제시*('23.12.)

* 「バイオものづくり」推進のカギとなるネイチャーポジティブ対応

- 고갈성 자원에서 재생가능한 자원으로의 전환(순환경제) 및 제조 프로세스의 탄소중립 등 지속가능한 제조가 주목받고 있으며, 자원 안보 및 바이오·디지털 기술혁신도 바이오 제조 추진을 견인
- 네이처 포지티브는 '자연 손실을 멈추고 생물다양성이 증대되는 상태로 되돌리기 위한 지구와 사회의 회복력을 강화'하기 위한 것으로서 자연 자본 및 생물다양성을 강조

〈 바이오 제조업의 견인 요인 〉

지속가능성	<ul style="list-style-type: none"> • 바이오매스 등 재생가능자원으로 원료 대체(순환경제 실현) • 기존 화학 프로세스에 비해 생산 프로세스가 저탄소화(탄소중립에 기여)
보안	<ul style="list-style-type: none"> • 코로나19와 국제정세 불안에 따라 자원 및 식량 안보·국내 생산에 대한 수요 확대
기술혁신	<ul style="list-style-type: none"> • 기존에는 수작업이었던 게놈 편집 등의 기계화·자동화로 개발 속도 향상 및 사람에 대한 의존도 해소 • 화학 공정으로는 생산이 어렵고 복잡한 물질 생산 가능

- 바이오 제조업 발전에 관한 세 가지 핵심 요소는 다음과 같음

1) (제조 비용) 원료의 수송·정제에 소요되는 제조 비용

- 수분 함량이 높은 바이오매스 원료 및 원료로 사용되지 않는 '불필요한 부분'은 운송비용을 높이는 요인이 되며, 미생물의 배양 과정에서도 비용 문제가 발생
- 운송비용에 대한 대응책으로는 바이오매스 원료의 지산지소(地産地消)* 또는 바이오매스 중 확대를 위한 바이오매스 전처리 등에 관한 기술 개발로 비용 절감
- * 지역에서 생산된 것을 지역에서 소비
- 분리 및 정제에 대한 대응책으로는 분리막 등을 활용한 분리정제 기술 개발 또는 폐수 처리 및 재이용 기술을 활용하여 물을 순환 이용함으로써 비용 절감

2) (미생물 개발) 물질별 맞춤형 미생물 개발 효율화

- '스마트 셀'*의 개발 능력은 바이오 제조업 가치의 원천이며, 기존 화학 공정에 대한 경쟁력을 규정하는 요소 중 하나에 해당
- * 유전자 변형 등을 통해 생산된 미생물
- 스마트 셀의 개발 능력 향상, 즉, DBTL(Design, Build, Test, Learn) 사이클의 고속화 및 고도화는 바이오 제조의 큰 과제이며, 미생물 설계의 플랫폼화가 진행 중

3) (상업적 규모의 배양기술) 생물·물리·화학의 융합에 의한 상용화 규모의 배양기술

- 스케일업 단계에서 고려해야 할 요소가 증가
- 생물-화학 지식과 플랜트 제조업체가 지닌 물리-화학 지식을 융합할 필요가 있으며, 대규모화를 위해 바이오 파운드리 기업과 플랜트 기업과의 협업 및 연계를 가속화할 필요

- 네이처 포지티브의 바이오 제조업의 부상에 따른 영향과 대응방안에 대한 의견은 다음과 같음

1) 식물 등 바이오매스 원료의 좌초자산화

- 접근가능한 자연자본 중 일부는 이용에 제약이 따르게 되고, 자연자본의 좌초자산화*로 인해 원료 이용 및 공급이 제한되어 원료 비용 증가 및 생산량 저하 등 리스크가 예상

* 사업 여건 변화로 수익이 나지 않거나 가치가 떨어지는 자산

- 이에 대한 대응 방안으로 ‘원료 전환’, ‘원료 효율 향상’, ‘자연 상태의 가시화’를 고려

2) 미생물 개발을 통해 원료를 CO₂ 및 폐기물로 전환

- ‘독립영양세균’이라 불리는 세균은 CO₂를 탄소원으로 이용할 수 있어 식물 등 바이오매스 공급이 필요하지 않으며, 독립영양세균을 이용한 바이오 제조가 탄소중립의 관점에서도 주목받고 있음
- 또한, 폐기물 활용 차원에서 혐기성 박테리아에 의한 도시 쓰레기와 슬러지 활용이 검토되고 있음

3) 생산기술 고도화를 통한 원료 효율 향상

- 연료 낭비가 적은 연속배양 생산을 적용할 수 있는 영역 확대 및 연속 횟수 증가에 기여할 수 있는 기술 개발을 통한 원료 효율 향상

4) 원료 공급처의 자연상태 시각화

- 원료 공급처의 식물 등 바이오매스 생산이 ‘주변 지역의 생물다양성을 감소시키지 않는 것’이 중요함에 따라 자연의 상태를 평가·모니터링할 필요가 있음
- 스타트업에서 개발 중인 자연자본 또는 생태계 서비스를 측정하는 솔루션이 있으며, 생물다양성 지도인 사이트에서는 지역별 생물종 수 등의 시각화 정보를 제공

* 류큐대 스타트업인 Think Nature는 생물다양성 빅데이터를 이용한 AI를 개발 중

출처 : 일본 노무라종합연구소(2023.12.04.)

<https://www.nri.com/-/media/Corporate/jp/Files/PDF/knowledge/publication/chitekishisan/2023/10/cs20231006.pdf?la=ja-JP&hash=07B247470E5A9F6E20A73476676AC7B4339A603F>

5 독일, 기후 외교 정책에 관한 전략 발표

⇒ 독일 정부는 제28차 유엔기후협약 당사국총회(COP28)에 즈음하여 여러 부처의 기후 정책 목표와 수단을 통합·조정하는 ‘기후 외교 정책 전략’^{*}을 발표(23.12.)

* Strategy on Climate Foreign Policy

- 독일은 지구 온도 상승을 1.5℃로 제한하는 목표를 달성하고 기후 회복력을 강화하기 위해 EU 및 파트너 국가들과 협력하여 파리협정 이행 노력을 추진
 - 본 전략은 여러 부처의 기후 정책 목표를 통합하고 공통의 우선순위에 따라 조정하여 독일 정부의 기후 정책에 대한 로드맵을 제시
- ‘기후 외교 정책’의 목표는 UN, G7, G20, 다자개발은행, 국제기구와의 긴밀한 공조를 통해 관련 정책 분야와 국제사회에서 기후 보호 활동을 추진하는데 있음
 - 기후 외교 정책을 실행하기 위해 독일은 글로벌 기후 파트너십 및 폭넓은 협력의 관점에서, 양자 및 다자간 기후 외교 활동을 통합할 수 있는 툴킷을 활용하고 전략적 협력 모델을 개발
- 독일 정부의 ‘기후 외교 정책’은 다음의 6가지 영역에 중점을 두고 있음
 - 1) 2030년까지 온실가스 배출량의 획기적 감축 및 글로벌 에너지 전환 가속화
 - 2030년까지 전 세계 온실가스 배출량을 2019년 수준 대비 절반까지 줄이기 위해 가능한 모든 수단을 동원하여 노력
 - 파트너 국가들이 2030년 기후 목표를 설정하고 1.5℃ 제한 목표를 달성할 수 있는 방향으로 미래 목표를 수립하도록 장려
 - 특히 2030년까지 전 세계 재생에너지 용량을 3배로 확대하고, 에너지 효율을 2배로 향상하기 위해 노력
 - 공정에너지전환파트너십(JETP, Just Energy Transition Partnership), 양자간 기후·개발 파트너십 등의 글로벌 파트너십을 확대·강화
 - 탄소 가격 책정을 통한 글로벌 배출권 거래 시스템 개발 및 확대
 - 2) 미래에 대비한 경쟁력 있는 경제를 조성하고 기후정의 실현
 - 세계무역기구(WTO)의 무역 규칙을 파리협정 및 UN의 지속가능발전목표(SDGs)와 지속적으로 연계하기 위해 노력
 - 친환경 상품 및 서비스 무역의 활성화를 지지하며, 특히 원자재 공급망 다변화와 관련해 지속가능성 기준을 유지하면서 국가별 부가가치 창출을 지원
 - 국제 포럼에서는 항공 및 해상 운송 부문의 온실가스 배출을 저감하기 위한 다양한 캠페인 전개
 - 자원의 경제적 이용을 촉진하고 순환경제를 확대



- 개방적이고 협력적이며 포용적인 기후 클럽(Climate Club)* 확대를 통한 탈탄소 산업을 글로벌 기준으로 확립하도록 기여

* 독일이 2021년 G7 정상회의에서 제안한 복수국 간 협력체로, 산업 부문의 저탄소 전환을 촉진하고 탄소중립 노력을 강화하는데 기여하고자 함

3) 취약 계층과의 연대 : 천연자원 보존 및 건강 보호

- 파트너 국가들이 기후 적응 역량을 강화하고 기후 변화 영향에 대한 복원력을 향상하며 기후 보호를 위해 노력하도록 지원하고, 특히 기후 행동 이행 과정에 재정적 지원을 필요로 하는 국가에 보다 많은 지원 추진
- 기후 위기로 인한 손실·피해 극복을 완화할 수 있는 기금(손실회복기금)을 취약그룹 지원의 핵심 요소로 포함하는 금융지원 메커니즘 운영
- 기후 위험 방지를 위한 글로벌 실드(Global Shield)* 확대

* 기후 위기에 취약한 20개 개발도상국(V20), 독일을 비롯한 G7 등이 공동으로 시작했으며, 기후변화로 인해 피해가 발생한 취약국에 신속하게 자금을 투입하여 재난 대응을 지원

- 기후변화 적응을 위한 생태계 기반 및 지역적 접근 방식을 장려하고, 기후 변화 적응에 취약한 생태계를 보유한 지역과 국가에 보다 많은 지원을 추진

4) 생태계의 보호, 복원, 지속가능한 이용 촉진

- 2030년까지 삼림 벌채를 중단하기 위해 열대우림 국가들과의 협력을 확대하고 산림 관련 이니셔티브 및 규제를 강화
- 쿤밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크의 목표 이행을 주도하고, 지상 및 해상 생태계의 지속가능한 이용 및 복원, 보존을 위해 노력

5) 회복력, 평화, 안보 증진

- 기후-안보 연계를 정치 전략에 반영하며, 인도적 지원이나 개발 협력 분야의 프로젝트가 기후 회복력을 높이고 기후 요건을 고려하도록 보장
- UN, EU, 유럽안보협력기구(OSCE), 북대서양조약기구(NATO)의 지정학적 위협 분석 과정에서 기후 보호 개념을 포함하는 등 기후와 안보에 대한 고려 확대
- 기후 위기와 관련된 지정학적 및 안보 위협에 대비하고, 국제법상 기후변화의 영향에 대한 논의에 적극적으로 참여

6) 1.5°C 목표 실현 및 탄력적 기후 개발(CDC)을 위한 글로벌 금융 시스템 구축

- 독일은 국제 기후금융 분야에서 신뢰할 수 있는 파트너이자 주요 기여자로서, 기후 및 생물다양성 목표 실현을 위한 공공 및 민간의 자금 확대
- 파리협정에 부합하는 국제적으로 지속 가능한 투자 및 프로젝트를 육성하고 생물다양성에 위협이 되는 비효율적인 보조금은 감축

출처 : 독일 연방경제기후보호부(2023.12.6.)

<https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/klimaaussenpolitik/klimaaussenpolitikstrategie/2634734>

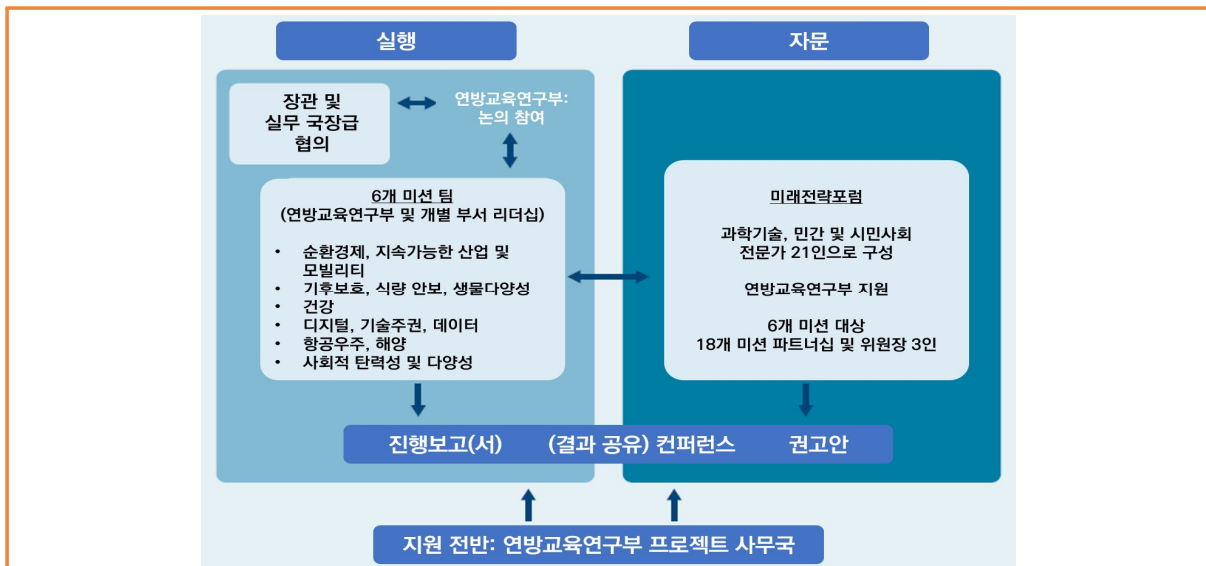
6 독일, '연구 혁신 미래 전략'의 실행에 관한 보고서 발표

⇒ 독일 정부는 2023년 2월 연방교육연구부 주도로 수립한 '연구 혁신 미래 전략'의 실행에 관한 첫 번째 보고서를 발표*(23.12.)

* Umsetzung der Zukunftsstrategie Forschung und Innovation

- 독일 정부는 혁신역량을 강화하고 유럽의 기술 주권을 확보하기 위해 기술 리더십 강화, 기술이전 가속화, 기술 개방성 강화의 3가지 정책 방향을 담은 '연구혁신 미래 전략'을 수립함
 - 동 전략에서는 혁신 프로세스 가속화를 위한 6가지 미션*이 정의되었으며, 이는 다양한 부처의 인원으로 구성된 6개의 미션팀이 수행할 예정
- * ①자원효율성, 순환경제 기반 산업경쟁력 강화 및 지속가능한 모빌리티 실현, ②기후 보호, 적응, 식량안보 및 생물다양성 강화, ③건강 증진, ④독일과 유럽의 디지털/기술 주권, ⑤우주 산업, 우주/해양 탐사, 보호, 지속가능한 이용, ⑥사회적 탄력성, 다양성, 응집력 강화
- 이번에 발표된 이행보고서는 임무 중심 관점에서 동 전략을 효과적으로 수행할 수 있도록 **정책 수립·집행 과정에 범부처의 통합적 관점을 반영**하는 방안 제시
 - 연구혁신 정책의 계획과 실행을 위해서는 부처 간 효율적인 업무 협조와 협력이 필요하며, 새로운 업무방식을 확립하기 위한 체계가 필요
 - 부처별 활동을 상호 조정·연계 함으로써 연구혁신 정책 프로그램, 이니셔티브 및 프로젝트의 효율성을 향상함과 동시에, 중복된 업무 영역과 예산 지출로 인한 비효율을 줄일 것으로 기대
- 독일 정부의 **미래 전략 거버넌스**는 다음과 같은 메커니즘으로 작동함

〈 연구 혁신 미래 전략 참여 주체 및 방식 〉



자료 : 독일 연방교육연구부(BMBF), Umsetzung der Zukunftsstrategie Forschung und Innovation.

- 미래 전략의 구현은 6대 미션을 담당하는 ‘미션팀’이 관리하며, 각 팀은 미션 중 하나를 전담하고 개별 목표에 대한 부서 간 교류 촉진 및 조정 역할 담당
- 연구혁신 미래 전략의 실행과 관련해 연방정부에 자문을 제공하는 미래전략포럼(#Zukunftsstrategie)은 기업, 과학계, 시민사회의 총 21명으로 구성되며, 미래 전략의 실행과 혁신 정책의 구체화를 위해 정책결정자와 미션 팀을 지원
- 이러한 새로운 주체와 형식은 거버넌스 구조, 실행, 전략의 세 가지 수준으로 구분
 - ※ (거버넌스 구조) 각 부처에 미션팀을 설치하여 정책 단위의 협력 프레임워크를 구축함으로써 사일로형(칸막이식) 사고방식을 탈피할 수 있을 것으로 기대
 - (실행) 부서 간 효율적인 관리 조치 및 간소화된 절차는 성공적인 미래 전략 실현에 필수적으로, 새로운 프로세스를 도입하고 변화에 유연하게 적응해야 함
 - (전략) 개방적인 자체 학습 메커니즘을 도입하고, 가능하면 국제적으로 비교할 수 있는 성과지표를 도입하며, 실행 과정의 새로운 요구사항에 따라 지표 조정
- 한편, 본 보고서는 미래 전략의 핵심 방향으로 꼽히는 ‘기술 및 지식의 이전’의 중요성과 이를 위한 연방정부 부처 간의 활동을 제시
- 연구 결과의 혁신 잠재력을 극대화하기 위해서는 기초연구부터 실용화에 이르는 단계를 조정·연계하여 기술이 사회적으로 빠르게 적용되도록 해야 함

〈 기술 및 지식의 이전(transfers) 분야에서 연방정부 부처 간 활동 〉

구분	주요 내용
스타트업 전략	<ul style="list-style-type: none"> • 2022년 여름 처음으로 수립된 스타트업 전략은 창업 생태계를 강화하기 위한 것으로 과학연구 기반 창업을 지원하기 위해 10대 영역, 130개의 구체적인 조치를 제안 • 2023년 9월, 스타트업 전략 중간 평가 보고서를 통해 아래와 같은 성과를 발표 <ul style="list-style-type: none"> - 130개 조치 중 45%가 이미 진행 또는 완료 - 〈딥테크 및 기후 펀드〉로 대표되는 중요 분야 창업 자금 조치 가시화 - 숙련된 외국인 근로자 이민에 관한 새로운 규정 도입 및 미래 금융법 초안을 통해 인재 확보에 필요한 실질적 방안 도입
리빙랩	<ul style="list-style-type: none"> • 리빙랩은 기술의 법적 요건과 금지 사항에 대한 예외 적용 가능성을 탐색하기 위해 중요한 수단으로, 미승인된 혁신 솔루션을 신속하고 안전하게 검증하는데 효과적 <ul style="list-style-type: none"> - 자율 운행, 선박 또는 드론, 원격 의료, 인공지능, 전자 정부 등의 성공적인 사례는 리빙랩의 다양한 잠재력을 보여줌 • 이는 솔츠 정부의 연정협약에도 명시될 정도로, 혁신 친화적인 법률 체계 마련 및 자유로운 테스트를 위한 법률 도입 가능성 확대
SPRIND	<ul style="list-style-type: none"> • SPRIND는 아이디어 상용화를 위한 맞춤형 지원을 제공하여 자금 조달 문제를 해결 • 최근 SPRIND의 권한 강화 및 유연한 재정 확보를 위한 법안(SPRINDFG)이 제안 • SPRIND는 2023년 중반까지 알츠하이머, 암, 정밀 질병 진단 등의 분야에서 혁신 아이디어 구현을 위한 9개의 스피노프 창업을 지원하는 등 성공적으로 평가
사회 혁신 및 공공 지향 기업을 위한 국가전략	<ul style="list-style-type: none"> • 2023년 9월 연방 정부가 채택한 이 전략은 7가지 지침과 11가지 실행 분야의 세부 조치를 통해 과학기술 커뮤니티, 기업, 시민사회의 폭넓은 대화를 촉진하여 주요 사회적 과제를 해결

출처 : 독일 연방교육연구부(2023.12.6.)

https://www.bmbf.de/SharedDocs/Downloads/de/2023/umsetzungsbericht_zukunftsstrategie.pdf?__blob=publicationFile&v=1

7 EU, 2024년 EIC 워크 프로그램 발표

➔ 유럽연합집행위원회는 유럽혁신위원회(EIC)의 2024년 워크 프로그램을 승인하고, 이에 12억 유로의 이상의 자금을 조달할 계획*('23.12.)

* European Innovation Council: €1.2 billion for strategic technologies and scaling up companies

- EIC는 녹색 및 디지털 전환을 달성하고 핵심 기술의 전략적 자율성을 보장하기 위해 EU 정책에서 중요한 획기적인 기술과 기업을 식별·개발·확장하고자 노력
- EIC 워크 프로그램은 2018년부터 2020년까지의 파일럿 사업 기간을 거쳐 2021년 3월부터 호라이즌 유럽의 정규 사업으로 편입되었으며, 2027년까지 예산은 100억 유로를 상회
- EIC 이사회는 워크 프로그램 심의 후 2021~2027년 사업 기간 내 적용할 관련 핵심 성과 지표(KPI) 및 6가지 전략적 목표를 제시하였으며, 그 내용은 다음과 같음

1) 비전 있는 아이디어 보유자들이 선택하는 투자

- EIC는 잠재력이 높은 신생 기업, 기업가 및 혁신적인 연구자들에게 주목받을 수 있을 만큼 매력도와 가시성이 높아야 함
- 소외되기 쉬운 그룹*에게도 충분한 지원이 이뤄져야 함

* 여성 혁신가, 취약 생태계 및 국가 출신 창업가 등

2) 유럽 내 딥테크 분야에 300억~500억 유로 규모 투자 유치

- EIC는 딥테크 기업이 직면한 심각한 자금조달 격차를 해소하고 EIC 기금을 활용하여 민간 투자 동원력을 가시화할 수 있어야 함

3) 사회적으로 중요한 분야에서 고위험 기술을 개발하고, 전략적인 자율성 극대화

- EIC는 리스크가 높은 기술에 대한 초기 단계에서부터 상업적 스케일업 단계까지 지원하여 사회에 적합한 혁신을 지원
- 핵심 기술에 대한 대외 종속성 탈피하여 기술 주권 확립에 기여

4) 유럽 유니콘 수 확대 및 스케일업 지원

- 유럽 스타트업 및 중소기업의 성장과 스케일업을 지원하여 미국과 아시아 기업과의 동등한 경쟁을 실현하고, 이를 능가할 수 있도록 역량을 배양

5) 유럽 공공 연구 및 혁신의 효과 촉진

- EU 전역, 또는 국가 이니셔티브에 의해 자금을 지원받은 스케일업 스타트업의 연구 활동을 통해 도출된 최고의 아이디어를 활용하고 상업화하기 위해 파트너십을 구축

6) 운영 상의 우수성 실현

- EIC 개별 사업 운영과 의사 결정 과정에서 민첩성을 강화하여 수혜(지원) 기업, 투자자 및 산업·시장 표준의 기대를 만족시킬 수 있어야 함

● EIC 2024 워크 프로그램의 주요 내용은 다음과 같음

- 생성형 AI, 우주, 핵심 원자재, 반도체, 양자 기술과 같은 전략 분야에 집중적으로 지원되며, 신규로 20억 유로 이상의 투자가 이루어질 예정
- EIC 자금 중 4억 2천만 유로는 유럽 그린딜, REPowerEU, 유럽칩법, 미래 인공지능법, 탄소중립산업 이니셔티브를 통한 신기술을 다루는 중소기업 및 스타트업에 주로 배정

〈 EIC 2024 워크 프로그램 주요내용 〉

사업명	지원자격 및 형태	금액	EIC 오픈		EIC 챌린지	
			내용	예산	내용	예산
EIC 패스파인더	[오픈 콜] 컨소시엄	최대 300만 유로 (보조금)	혁신기술의 원리 검증 프로젝트(TRL3 또는 4 목표로 하는 기술 중심)	1억 3,600만 유로	시멘트에서 발생하는 탄소 흡수 기술, Solar-to-X 장비, 천연 식품 포장 소재, 에너지 효율형 나노/스마트 엠티 디바이스, EU 우주 보호 인프라	1억 2천만 유로
	[챌린지 콜] 소규모 컨소시엄 (최소 2개 기관), 단일 기관 또는 대형 컨소시엄	최대 400만 유로 (보조금)				
EIC 트랜지션	단일 기관 (중소기업, 스피노프, 스타트업, 연구소, 대학교) 또는 소규모 컨소시엄 (2~4개 기관)	최대 250만 유로 (보조금)	실제 응용 솔루션에 근접한* 검증, 시연 및 상용화 * TRL 3, 4 또는 TRL 5, 6 달성을 목표 하는 기술	9,400만 유로	-	-
EIC 액셀러레이터	스타트업, 중소기업, 스피노프, 창업 예정인 개인, 경우에 따라 임직원 수 500인 미만 기업도 가능	최대 250만 유로 (보조금)	TRL 5, 6에서 시작, 더 높은 수준 달성 희망	3억 7,500만 유로	인간 중심 생성형 AI, 가상/증강 현실 상호작용 기술 (인더스트리 5.0 포함), 스마트 엠티/양자 기술 컴포넌트, 정밀발효/(해)조류 식품 기술, 단일 클론 항체 기반 치료제, 재생에너지 및 가치 사슬 관련 기술	3억 유로
		50만~1,500만 유로 (투자 기여)	프로젝트 확장 및 기타 활동			
		보조금 또는 투자	특정 조건을 만족시키는 경우로 한정			

출처 : 유럽연합집행위원회(2023.12.13.)

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_6531

8 OECD, 친환경 혁신을 위한 공동 창조와 대학의 역할

➔ OECD는 친환경 혁신을 위한 공동 창조(co-creation) 과정에서의 대학 역할과 친환경 공동 창조를 위해 정책적으로 고려해야 할 사항에 대해 정리한 보고서를 발간*(23.12.)

* Unlocking co-creation for green innovation : An exploration of the diverse contributions of universities

- 대학은 친환경 혁신을 위한 과정에서 기업, 정부, 시민과 함께 기여할 수 있으며, 다학제 팀을 통해 사회와 산업 간의 격차를 해소할 수 있는 역할을 담당
- OECD는 친환경 교통 및 에너지, 제품, 서비스와 프로세스 분야에서 산업과 사회, 대학이 맺은 파트너십 사례를 분석하여 친환경 영향력 창출을 위한 대학의 역할을 조사
- 친환경 교통, 친환경 에너지, 친환경 제품·서비스·프로세스 등 3개 분야, 총 10개의 이니셔티브가 선정되어 분석*

* 2021년 OECD 산하 작업반인 TIP(혁신 및 기술 정책)에서 진행한 혁신 파트너십 및 사례 분석에 기초

〈 선정된 10개의 이니셔티브별 추진 개요 〉

분야	이니셔티브명	국가	주요 내용
친환경 교통	aspermobil LAB	오스트리아	• aspermobil LAB은 대학, 기업, 시민 및 정부가 친환경 지역 모빌리티 시스템을 위한 공동 혁신에 참여할 수 있도록 공간을 제공
	HyMethShip	국제	• 산·학·연 등 13개 기관이 참여하는 국제 컨소시엄은 선박의 배기 가스를 줄이기 위한 친환경 수소 연료 솔루션 개발을 추진
친환경 에너지	Centre TERRE	캐나다	• Centre TERRE는 중소기업, 대학 및 기타 파트너와 공동으로 재생에너지 및 자동화 에너지 솔루션을 개발하여 국가 전력망에 접근이 어려운 지역에 친환경 에너지 솔루션을 설치하는 방법을 모색
	GreenLab	덴마크	• 친환경 에너지의 생산, 저장, 공유와 새로운 친환경 에너지 솔루션의 상업화를 위한 혁신을 진행하는 산업단지이자 연구개발 시설로서 산업계, 학계 정부 기관이 공동으로 개발한 친환경 에너지 솔루션의 시험장을 제공
	NEWRAIL project	네덜란드	• 네덜란드 응용과학연구소(TNO), 헤이그 응용과학대학, 지역 당국이 참여하여 철도 노선의 기존 소음 차단벽에 태양광 패널을 설치하는 새로운 솔루션을 개발
	MIT 플라즈마 과학·핵융합센터(PSFC) 및 커먼웰스 핵융합시스템(CFS) 핵융합 기술 프로젝트	미국	• MIT 플라즈마 과학·핵융합센터(PSFC) 및 커먼웰스 핵융합시스템(CFS)의 파트너십을 통해 무탄소 전기에너지 생산을 목표로 하는 핵융합 기술 장치용 첨단 초전도 자석 개발을 추진

분야	이니셔티브명	국가	주요 내용
친환경 제품, 서비스, 프로세스	SUSBINCO	핀란드	<ul style="list-style-type: none"> 18개 파트너(기업 및 공공 연구기관 등)가 참여하여 포장, 페인트, 접착제, 밀폐제, 연마제 등 다양한 산업 분야에서 활용되는 화석기반 소재를 대체할 수 있는 바이오 기반 솔루션 연구를 수행
	로레인 스마트시티 리빙랩 (Lorraine Smart Cities Living Lab)	프랑스	<ul style="list-style-type: none"> 로레인 스마트시티 리빙랩은 정부, 기업, 시민 및 인큐베이터와 협력하여 친환경 전환을 위한 사용자 중심의 솔루션 공동 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 예. 폐 플라스틱을 활용한 새로운 물건을 공동 제작
	GreenCoLab	포르투갈	<ul style="list-style-type: none"> 생명공학 기술을 활용하여 식품, 섬유, 건강기능식품, 코스메티컬(cosmeceutical), 농산물 등의 제품 생산에 해조류 활용을 높이고 수처리(water treatment), 영양소 재활용, 탄소 저감 등 환경 문제를 해결할 수 있는 산업-연구 협력을 촉진
	저탄소 친환경 혁신(LCEI)	영국	<ul style="list-style-type: none"> 환경 친화 제품, 서비스, 프로세스 개발을 위해 대학과 지역 중소기업 간 협력을 촉진 <ul style="list-style-type: none"> - 예. 전분, 식물성 기름 및 해조류 등 분해가 용이한 포장재의 활용 등을 포함

- 공동 창조 이니셔티브 촉진을 위한 조건* 분석을 통해 나타난 4가지 정책 고려 사항에 대해 다음과 같이 설명하고 있음

* 친환경 혁신을 위한 산업계 신수요 파악, 공공자금 지원, 규제 장벽 제거

1) 대학의 다양한 기여 장려 및 지원

- 대학은 다학제적 지식과 신기술 역량, 핵심 연구인프라 및 네트워크 접근성을 보유하고 있으며, 시민·정부·산업 간 신뢰 구축을 통한 중개자이자 지역 생태계에 기반, 지역인재 유치 등의 측면에서 볼 때 중요한 협력 파트너로서 역할 가능
- 또한 지역, 규모, 지역·국가 및 국제 과학기술혁신(STI) 생태계와의 연결성, 대표 학문 분야, 연구 활동 분야(기초·응용), 중개자 지원 서비스(TTO) 접근, 소셜 임팩트 활동에 기여할 수 있는 역량을 보유

2) 대학의 핵심 자산 및 친환경 혁신에 대한 기여 지원

- 대학의 중립성은 바람직한 방향으로 기술변화 방향을 설정하는데 매우 핵심적인 역할을 할 수 있음에 따라 대학이 전문성에 기반한 중립적 기여가 가능하도록 재정적 자율성을 보장하는 등 대학의 중립성을 보호
- 도전과제에 기반한 친환경 연구 프로그램 도입
- 과학기술혁신(STI) 정책 결정에 대학의 참여를 더욱 적극적으로 장려

3) 친환경 전환을 위한 정책적 노력

- 친환경 과학기술혁신(STI) 정책 믹스의 일환으로 대학의 공동 창조 지원을 통합
- 성공적인 공동 창조 이니셔티브를 위한 정책 영역 전반의 조정 강화
- 협업, 리빙랩 등 성공적인 접근 방법 확산 지원

4) 공동 창작 정책 지원을 위한 모범사례

- 공동 창조 프로그램의 설계 시 잠재적 파트너, 사용자, 또는 수혜자를 참여시켜 프로그램의 성공 가능성 및 투명성과 신뢰도를 제고
- 새로운 솔루션의 개발과 확산을 위해 더욱 다양한 협력을 지원
- 급변하는 상황(contexts)에 빠르게 적응할 수 있도록 새로운 지표를 개발하고, 프로그램 모니터링 및 유연성 강화 지원
- 파트너십의 일환으로 시민 참여 및 소통 활동의 실행을 지원

출처 : OECD(2023.12.04.)

<https://www.oecd.org/science/unlocking-co-creation-for-green-innovation-b887f436-en.htm>



주요 동향(2) : ICT

1 인도, 글로벌 기업 투자 유인하며 차세대 글로벌 제조 허브로 성장

⇒ G3로 부상하는 인도, 각종 글로벌 경제 악재에도 불구하고 거대한 내수시장을 기반으로 견고한 성장세 구가

- 2023년 인도는 약 14억 2,800만 명(UN Population Fund, 2023.4.)으로 세계 1위 인구 대국에 올랐으며, 2022년에 영국을 제치고 세계 5위 경제국에 진입(IMF)하는 등 향후 수년 내 미국·중국에 견줄 수 있는 성장 잠재력 내재
- 인도 모디 총리는 현재 젊은 세대가 사회 주축을 담당하는 25년 후 독립 100주년까지 인도를 선진국 대열로 진입시키겠다는 의지 표명

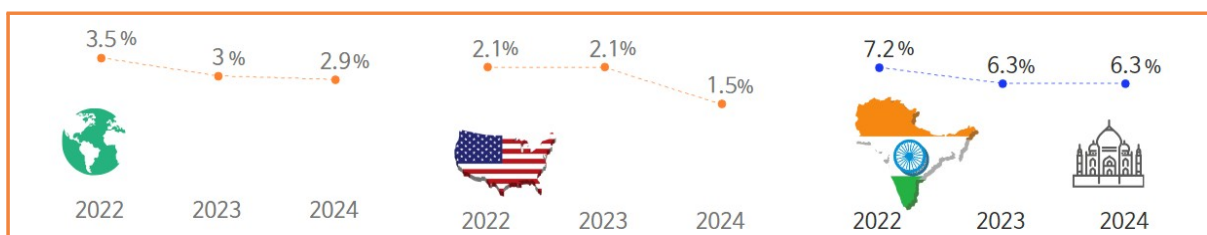
〈 세계 5대 경제대국 순위 변화(단위: 달러) 〉



출처 : 머니투데이, 2023.2.21.

- IMF를 비롯해 S&P 글로벌, 모건스탠리 등 신용기관과 글로벌 컨설팅 기관의 인도 경제성장을 장밋빛으로 전망
- (IMF) 인도 경제가 2023년, 2024년 6.3% 성장할 것으로 추산했으며, 인도를 포함한 아시아·태평양 지역이 성장률 4.6%를 기록하면서 올해 가장 역동적인 지역이 될 것으로 예상

〈 IMF, 글로벌, 미국, 인도의 GDP 성장률 전망 〉



출처 : IMF, 2023.10







- (S&P글로벌) 젊은 층 노동력이 풍부하고 도시 가계 소득 증가에 힘입어 2030년 독일·일본을 제치고 세계 3위의 경제 대국이 될 것으로 전망
- (모건스탠리) 인도는 오프쇼어링(생산시설의 해외 이전), 제조업 투자, 에너지 전환, 선진화한 디지털 인프라 등을 기반으로 향후 10년 내 인도 경제와 증시가 세계 3위권에 진입할 것으로 전망
- ※ (강점) 낮은 인건비와 제조 비용, 기업 친화적 정책과 투자에 개방적인 성향, 젊은 인구와 이들의 소비력 등

→ 인도의 풍부한 노동력과 대규모 내수 시장, 견고한 경제 성장세 등 강점과 나렌드라 모디 인도 정부의 전폭적인 기업 지원책*이 어우러지며 글로벌 기업 유인

* 생산연계 인센티브(PLI: Production-linked incentive): 자국 제조업 투자유치를 위해 인센티브 및 보조금, 세금 환급 등 혜택을 제공하는 제도

- 중국의 반도체 굴기 저지를 위한 미국의 對중 수출 규제 영향으로 반도체 업계의 진출이 활기를 띠었으며 2024년에는 삼성전자·애플·구글이 모두 최신 스마트폰 생산라인을 모두 갖춘 모바일 제조기지로 부상할 전망
- 테슬라는 관세율 인하를 전제 조건으로 인도에 전기차 생산공장 기가팩토리 신설을 언급하면서 인도 정부는 모든 전기차에 붙는 관세율을 15%로 낮추는 방안 검토

〈 반도체 분야 글로벌 기업의 인도 투자 현황 〉

	<ul style="list-style-type: none"> 인도 구자라트에 8억 2,500만 달러를 들여 D램과 낸드플래시 테스트 시설 등 건립 예정
	<ul style="list-style-type: none"> 디자인센터 등 신축에 5년간 4억 달러 투자 - 연례 반도체 콘퍼런스 '세미콘인디아(7.28.)'에서 인도 투자 계획 발표 - 향후 3,000개의 새로운 일자리 창출 목표
	<ul style="list-style-type: none"> 벵갈루루 엔지니어링센터 구축에 4년간 4억 달러 투자
	<ul style="list-style-type: none"> 인도 R&D센터 등 3억 달러 투자
	<ul style="list-style-type: none"> 애플 최대 협력업체로 5년간 반도체 시설 구축에 20억 달러 투자 - 현재 인도 벵갈루루에 7억 달러 신공장 건립 중 - 2년 내 아이폰 생산 인력 1만 7,000명에서 7만 명으로 증원
	<ul style="list-style-type: none"> 인도 정부에 현지 생산공장(기가팩토리)을 건립해 판매와 수출을 위한 저가 전기차를 만들고 싶다는 의향을 지속 전달 비용 절감을 위해 인도에서 일부 배터리 생산 가능

출처 : 언론 보도자료 정리

출처 : 파이낸셜뉴스 외(2023.11.)

<https://www.fnnews.com/news/202312021747432337>

<https://www.sedaily.com/NewsView/29YCDYM4IK/GF01>

<https://www.imf.org/en/Publications/NEO/Issues/2023/10/10/world-economic-outlook-october-2023>

https://www.spglobal.com/_assets/documents/ratings/research/101590079.pdf

2 차세대 지능형교통체계, LTE-V2X 통신방식으로 결정

→ 차세대 자율주행 통신 핵심기술 ‘LTE-V2X’ 시행 확정

- 과기정통부는 국토교통부와 지난 9월부터 운영해 온 ‘C-ITS 단일 통신방식 결정 전문가 위원회’에서 C-ITS를 위한 단일 통신방식을 LTE-V2X로 결정 (12.12.)

• 차세대 지능형교통체계 (C-ITS, Cooperative-Intelligent Transport Systems)

- V2X 통신을 활용해 자동차와 자동차, 자동차와 기반 시설이 정보를 주고받으며 위험 요소, 돌발 상황 등을 사전에 감지하도록 연결해 교통 정보를 효과적으로 교환하고 공유하는 시스템
- 센서와 AI 기술을 활용하여 차량이 주변 환경을 스스로 감지하여 사고를 방지할 수 있도록 차량-차량, 혹은 차량-인프라 간에 양방향으로 데이터를 교환함으로써 도로상에서 발생하는 문제들에 신속하게 대응하고 예방
- 주변 교통 상황과 급정거, 낙하물 등 위험 상황 정보를 실시간으로 제공해 도로 관리 중심이 아닌 이용자 안전 중심

- 그동안 차세대 지능형교통체계 시스템에 필요한 통신방식으로는 롱텀에볼루션 (LTE) 기반의 LTE-V2X와 와이파이 기반의 ‘웨이브(WAVE, 와이파이 기술 기반·DSRC)’가 거론
- 통신방식이 정해져야 해당 표준에 맞춘 다양한 기술과 제품 개발이 가능한 만큼, 과기정통부와 국토부는 두 방식의 통신영역과 지연시간 등을 비교하고 민간 전문가가 참여하는 위원회를 운영
- 위원회는 종합적인 검토와 공청회 논의 내용을 종합하여 LTE-V2X를 C-ITS 단일 통신방식으로 선정
- 이번 통신방식 결정에 따라 일반 자동차 운전자들의 안전과 함께 자율주행자동차 안전성 확보에 필요한 C-ITS 서비스 투자가 본격화될 것으로 예상

〈 차량·사물통신(V2X) 방식 비교 〉

C-V2X(LTE-V2X, 5G-V2X)	구분	웨이브(DSRC 기반)
• 셀룰러, LTE·5G 기반	특징	• 와이파이 기반
• 커버리지, 전송속도, 지연속도 등 주요 성능 우수	장점	• 기술표준화 완료, 오랜 연구개발에 따른 안정성
• 표준화 등 준비 기간이 필요하여 바로 상용화하기 어려움 • 웨이브 방식 매몰 비용 발생	단점	• 커버리지 • 제한적 확장성
• 수 Km	커버리지	• 1Km 미만
• LTE-V2X는 0.1초 미만 • 5G-V2X는 0.01초 미만	지연시간	• 0.1초 미만

출처 : 언론 보도자료 정리

➔ 글로벌 주요국도 차세대 지능형 교통시스템 표준 방식 추진 가속

- 미국 정부는 차세대 차량사물통신 기술 단일 표준으로 ‘이동통신기반-차량사물·통신(C-V2X)’를 채택하고 시행(2021.7.2.)하며 생태계 조성 박차
 - 미 연방통신위원회(FCC)는 5.9GHz 대역의 75MHz 폭 용도를 차세대 와이파이와 C-V2X로만 제한하는 주파수 용도 변경 방안 시행을 연방관보에 게재
 - 5.9GHz 대역의 75MHz 폭 가운데 상위 30MHz 폭을 C-V2X 용도로만 분배하고 하위 45MHz 폭을 차세대 와이파이 중심 비면허대역 서비스 용도로 분배
 - 20여 년 동안 5.9GHz 대역 주파수를 점유한 웨이브는 단계적으로 배제하며 차세대 교통·물류 생태계 조성 속도
- EU는 V2X 관련 법안(ITS Directive 2010/40) 수정안이 유럽 의회에서 압도적으로 가결되어 일정한 요건만 갖추면 통신방식과는 관계없이 C-ITS 사업을 추진할 수 있는 법적 기틀 마련
 - 해당 지침은 △교외·농촌 및 주변 지역의 요구 충족, △기술 중립성 부여, △NAP(National Access Point)의 데이터를 정적 및 동적 형식으로 제공 및 운송 운영자가 쉽게 읽을 수 있고 상호 운용 가능하도록 조치, △대체 연료 인프라에 초점을 맞춘 데이터는 NAP에서 이용 가능, △eCMR(전자 화물 운송장)은 eCall(긴급 전화) 시스템 통합 등의 내용을 포함
 - 그동안 유럽은 시로즈(C-Roads)라는 플랫폼을 중심으로 웨이브, C-V2X 둘을 혼합한 하이브리드 형태로 C-ITS를 구축해 왔는데, 이번 기술 중립성을 명시해 관련 지침까지 법제화하면서 C-ITS 인프라 구축은 더욱 속도를 낼 것으로 예상
- 중국 정부는 2016년 C-V2X 표준을 승인하고 지능형교통체계(C-ITS)에 C-V2X 기술 적용을 의무화하는 등 C-V2X 상용화 추진에 적극적 대응
 - 2019년 1월 15일 차이나유니콤과 화웨이는 5G-V2X 자율주행 혁신 플랫폼을 구축했으며 2018년 1월에는 볼보가 차이나유니콤과 중국 내 5G-V2X 기술 발전을 위한 전략 협력 협정을 체결
 - 2018년 2월에는 중국의 지리자동차가 쉐량과 5G 자동차 네트워크 분야에서 5G-V2X 기술 표준화와 산업 발전을 함께 추진하기로 결정

출처 : 서울경제 외(2023.12.)

<https://www.sedaily.com/NewsView/29YHEVQSW3>

<https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&bbsSeqNo=94&nttSeqNo=3183802>

<https://www.etnews.com/202310090000047>

<https://www.koit.co.kr/news/articleView.html?idxno=89600>

3 구글, GPT-4 능가하는 멀티모달 성능의 '제미나이' 공개

→ 멀티모달 기반의 AI 모델 '제미나이(Gemini)' 공개

- 텍스트·이미지·오디오·비디오 및 코드를 포함해 다양한 형태 정보를 처리하고 생성할 수 있는 복합 AI 모델 제미나이 발표(12.6.)
 - 처음부터 텍스트, 이미지, 오디오, 동영상, 코드 등 다양한 유형의 정보를 한번에 처리할 수 있도록 멀티모달 기반으로 설계하여 여러 정보를 동시에 조합·처리 가능한 유연한 AI 모델
 - ※ 텍스트, 이미지, 음성, 동영상을 입력하면 이용자가 원하는 형태로 무엇이든 생성하는 'anything to anything'
 - 데미스 하사비스(구글 딥마인드 CEO)는 제미나이가 미세한 차이의 정보를 잘 이해하고 복잡한 주제 관련 질문에도 답변할 수 있다며 특히 수학·물리학의 추론 설명에 탁월하다고 설명
 - 기능과 응용 프로그램을 고려해 3가지(△제미나이 울트라(Gemini Ultra): 매우 복잡한 작업에 적합한 가장 유용하고 규모가 큰 모델, △제미나이 프로(Gemini Pro): 다양한 작업에서 확장하기에 가장 적합한 모델, △제미나이 나노(Gemini Nano): 온디바이스 작업에 가장 효율적인 모델) 크기로 최적화
 - ※ 울트라(최고 성능): 2024년 초 바드 어드밴스드(Bard Advanced) 서비스로 출시 예정
 - ※ 프로(범용): 구글의 AI 챗봇 바드에 탑재(현재는 영어만 지원). 12월 13일부터 개발자들은 API를 활용해 테스트 가능
 - ※ 나노(제일 작은 모델): 네트워크 연결 없이 온디바이스 스마트폰 기기 내에서 간단한 AI 기능을 사용, 구글 스마트폰 픽셀프로 8에 탑재 예정
 - 제미나이는 구글 딥마인드와 구글 리서치 등 조직 전반에 걸친 대규모 협업의 결과이며, 구글 역사상 가장 큰 과학·기술적 노력의 징표이자 'GPT-4'를 능가하는 최고 수준의 AI 모델이라고 강조

→ 구글은 다양한 작업에서 제미나이 모델을 테스트하고 성능 평가

- 자연스러운 이미지와 음성, 영상 이해부터 수학적 추론까지 제미나이 울트라 성능은 대형언어모델(LLM) 연구개발 평가에 주로 사용하는 32개 벤치마크 중 30개에서 GPT-4를 뛰어넘는 것으로 확인
 - 수학, 물리학, 역사, 법률, 의학, 윤리 등 총 57개 주제를 복합적으로 활용해 세계 지식과 문제 해결 능력을 평가하는 MMLU(massive multitask language understanding; 대규모 다중 언어 이해) 테스트에서 제미나이 울트라는 90.0%에 도달
 - ※ 인간 전문가 89.8%, GPT-4 86.4%

- 언어능력, 추론능력, 수학 코딩에서 챗GPT-4를 앞섰으며 일상 업무를 위한 상식적 추론에서만 뒤진 것으로 평가(제미나이 울트라: 87.8%, GPT-4: 95.3%)
- 또한 제미나이 울트라는 의도적인 신중한 추론이 필요한 여러 영역에 걸친 멀티모달 작업으로 구성된 새로운 MMLU 벤치마크에서 59.4% 달성
- 테스트한 이미지 벤치마크에서 추가 처리를 위해 이미지에서 텍스트를 추출하는 객체 문자 인식(OCR: object character recognition) 시스템 도움 없이 이전의 최신 모델보다 뛰어난 성능을 보여주었다는 점에서 제미나이의 기본 멀티 모달리티를 강조하며 더 복잡한 추론 능력을 입증
- 제미나이가 오픈AI GPT-4 성능을 넘어선 비결은 CoT(Chain-of-thought, 연속 추론) 기술 덕분인 것으로 확인
- 구글 시연은 실시간으로 진행되지 않고 미리 준비된 이미지와 텍스트 프롬프트를 기반으로 제작, 제미나이는 그림을 그리는 이용자와 소통하는 능력 등을 보여주었으나 이 영상은 실시간 이루어진 것이 아닌 편집본으로 확인

〈 구글 제미나이, 오픈AI GPT-4 답변 구현 방식 〉

구분	제미나이 Chain-of-Thought(CoT) 방식	GPT-4 5-Shot
적용방식	• 문제 해결 과정을 단계별로 분해하여 설명	• 비슷한 형태의 문제에 대한 5개의 예시를 제공하고 이를 통해 새로운 문제 해결
목적	• 복잡한 문제를 해결할 때 단계별 사고 과정을 보여줌으로써 이해를 돕고 논리적인 오류 줄임	• 모델이 특정 유형의 작업을 수행하는 방법을 빠르게 배우고 적응하도록 함
적용 예	• 수학 문제 해결, 복잡한 추론 과제, 프로그래밍 문제 등	• 언어 번역, 특정 형식의 텍스트(예: 이메일 작성), 질문에 대한 답변 형식 지정 등
장점	• 사고 과정을 명시적으로 보여주어 설명 가능성 향상 • 사용자가 모델 추론 과정을 이해·검증 가능	• 다양한 작업 유형에 빠르게 적응 가능 • 명확한 예시를 통해 모델의 출력을 가이드
단점	• 답변이 길어질 수 있음 • 간단한 질문에는 과도한 정보를 제공할 수 있음	• 적절한 예시를 제공하기 위해 사용자 이해도가 높아야 함 • 제한된 예시에 의존할 경우, 일반화 능력이 제한될 수 있음

출처 : 조선비즈, 2023.12.7.

출처 : Google DeepMind 외(2023.12.)

https://storage.googleapis.com/deepmind-media/gemini/gemini_1_report.pdf

<https://deepmind.google/technologies/gemini/#introduction>

https://korea.googleblog.com/2023/12/blog-post_652.html

<https://www.ciokorea.com/news/317055>

<https://biz.chosun.com/it-science/ict/2023/12/07/T6DVA5373JCMPANGP6PC3CBPOA/>

<https://www.trendw.kr/news/articleView.html?idxno=10516>



4 트위치, 게임 스트리밍 플랫폼 한국 서비스 6년 만에 종료

→ **아미존이 보유한 글로벌 인기 게임 스트리밍 플랫폼 트위치(Twitch)가 망 사용료 부담을 이유로 2024년 2월 27일 한국에서 사업 운영을 종료하기로 결정**

※ 망 사용료는 인터넷 콘텐츠 사업자가 소비자에게 콘텐츠를 제공할 때 트래픽이 대량으로 발생할 경우, 인터넷망 사업자에게 추가로 지불하는 비용

※ 망 사업을 하는 통신 3사(SK·KT·LG유플러스)를 중심으로 망 사용료를 콘텐츠 기업에 요구해 왔으며 네이버, 카카오 같은 국내 기업은 망 이용료를 내고 있는 반면, 글로벌 콘텐츠 기업은 이에 불응

트위치는 2011년 게임과 e스포츠에 초점을 맞춘 라이브 스트리밍 서비스로 출발, 첫 해에 월간 사용자 수 320만 명을 돌파하며 인기 구가


- 아이폰과 맥북의 기본 브라우저인 애플 사파리가 20.04%로 2위, 과거 인터넷 익스플로러로 시장을 독점했던 마이크로소프트는 엣지 브라우저로 점유율 5.5%로 3위 차지
- 한국에서 트위치를 운영하는 데 드는 비용이 심각한 수준으로 높으며 다른 국가에 비해 10배가 더 높은 네트워크 수수료를 지불하고 있어 운영이 불가능한 상황에 이르렀다고 설명
- 영상 화질을 한국에서 480p까지 낮추는 방안과 해외에서 서비스하는 방안을 고려했지만 충분하지 않은 영상 화질과 지연시간이 증가하여 적절하지 않을 것으로 판단
- 2017년 7월 국내 서비스를 시작한 지 6년 반 만에 트위치 서비스가 종료됨에 따라 한국 트위치 이용자는 2024년 2월 27일 이후로 정기 구독권 같은 유료 상품을 구매할 수 없으며 스트리머(방송 진행자)도 수익 창출이 불가능
- 2024년 3월 27일 한국을 거주 국가로 설정한 스트리머를 대상으로 최종 정산 금액이 지급되고 같은 해 6월 4일 제휴 회원 및 파트너가 취소될 예정
- 앞서, 트위치는 2022년 9월 망 사용료 부담 때문에 동영상 화질을 한국에서만 초고화질(1,080p)에서 일반화질(720p)로 낮춰 제한하고, 같은 해 11월 다시보기 서비스 등 주문형비디오(VOD) 서비스도 중단하는 등 비용 절감 노력 지속
- 업계에서는 트위치가 ISP(인터넷 서비스 제공 사업자)와 유튜브와 넷플릭스 등 해외 콘텐츠 사업자(CP) 간 갈등이 고조된 상황을 고려해 이같이 조치했다고 관측

- 트위치의 국내 사업 철수로 인해 아프리카TV, 트위치, 유튜브 등이 각축을 벌였던 게임 스트리밍 시장의 판도에 이목 집중
 - 트위치 플랫폼 이탈이 불가피한 인기 스트리머와 시청자들을 자사 플랫폼으로 끌어들이 시장 지배력을 높이기 위한 행보가 활기를 띠 것으로 예상
 - 20대 중심인 개인방송 앱에서 트위치 철수에 따른 경쟁 구도 변화 불가피
 - ※ 20대 사용자 수 1인당 월평균 사용자 수는 트위치가 더 높으며 사용 시간은 아프리카 TV가 앞서는 것으로 조사

➔ 네이버는 트위치 한국 시장 철수 속에 스트리밍 방송 플랫폼 출격 준비

- 네이버는 게임 스트리밍 플랫폼 ‘치지직(CHZZK·가칭)’을 2024년 상반기 출시할 계획으로 국내 시장 철수를 결정한 ‘트위치’의 빈자리를 빠르게 흡수할 계획

〈 네이버 게임 스트리밍 서비스 개요 〉

	명칭	·치지직(CHZZK·가칭)
	출시 시점	·오픈 베타: 2023년 12월 19일 ·정식 출시: 2024년 1분기 예정
	최대 영상 해상도	·1,080P(풀HD급)
	제공 기능	·커뮤니티, 후원, VOD, 다시보기 등

출처 : 언론 보도자료 정리

- 치지직은 게임 콘텐츠에 특화된 스트리밍 플랫폼으로 풀HD급인 1,080P 화질로 영상이 제공되며 게임 방송에 적합한 이용자 인터페이스(UI)와 커뮤니티, 후원 기능 등을 제공하고 주문형비디오(VOD) 다시 보기도 지원
- 네이버는 자사 직원을 대상으로 게임 스트리밍 비공개테스트(CBT) 서비스를 진행(12.5.)했으며, 올해 12월 19일부터 공개테스트(OBT)를 시작한 뒤 2024년 상반기에 치지직 정식 서비스를 출시할 계획
- 트위치 한국 시장 철수로 게임 특화 스트리밍 사업을 준비 중인 네이버로 기존 트위치 스트리머 일부만 유입되더라도 일정 수준 이상 이용자를 확보할 수 있기 때문에 더없는 기회로 평가

출처 : Twitch Blog 외(2023.12.)

<https://blog.twitch.tv/ko-kr/2023/12/05/an-update-on-twitch-in-korea/>

<https://www.mobileindex.com/insight-report?pid=182>

<https://www.yna.co.kr/view/AKR20231206050851017?input=1195m>

<https://www.mk.co.kr/news/it/10894135>

<https://www.hankyung.com/article/2023120433541>

5 슈퍼컴퓨터 Top500, 美 프런티어 1위 수성·韓 네이버 세종 22위

➔ ‘슈퍼컴퓨팅 콘퍼런스(ISC) 2023’에서 세계 슈퍼컴퓨터의 성능 순위 ‘Top500’ 발표

- 세계 1위 슈퍼컴퓨터는 미국 오크리지 국립연구소의 ‘프런티어(Frontier)’로 2022년 6/11월, 2023년 6월에 이어 4연속 1위 자리 수성

※ 프런티어 성능은 1,194페타플롭스(PF, 초당 1,000조 번 연산). 1,000페타플롭스는 1엑사플롭스(EF)로 유일하게 엑사플롭스를 넘긴 슈퍼컴퓨터

- 1초에 연산을 몇 번 할 수 있는지를 기준으로 세계 상위 500개 순위를 집계(1PF는 초당 1,000조 번의 수학 연산 처리 속도)
- Top500 순위 중 성능 면에서는 미국이 53.0%, 일본이 9.5%, 중국이 5.8%를 차지해 이들 국가가 전체 68.3%를 차지했으며 수량에서는 미국 161대(32.2%), EU 143대(28.6%), 중국 104대(20.8%) 기록

〈 세계 슈퍼컴퓨터 Top10 〉

순위	2023년 11월				2023년 6월			
	슈퍼컴퓨터	연산 능력		국가	슈퍼컴퓨터	연산 능력		국가
		Rmax (PFlop/s)	Rpeak (PFlop/s)			Rmax (PFlop/s)	Rpeak (PFlop/s)	
1	Frontier	1,194.00	1,679.82		Frontier	1,194.00	1,679.82	
2	Aurora	585.34	1,089.33		Fugaku	442.01	537.21	
3	Eagle	561.20	846.84		LUMI	309.10	428.70	
4	Fugaku	442.01	537.21		Leonardo	238.70	304.47	
5	LUMI	379.70	531.51		Summit	148.60	200.79	
6	Leonardo	238.70	304.47		Sierra	94.64	125.71	
7	Summit	148.60	200.79		Sunway TaihuLight	93.01	125.44	
8	MareNostrum 5 ACC	138.20	265.57		Perlmutter	70.87	93.75	
9	Eos NVIDIA DGX SuperPOD	121.40	188.65		Selene	63.46	79.22	
10	Sierra	94.64	125.71		Tianhe-2A	61.44	100.68	

출처 : top500.org/

- 상위권에 자리잡은 대부분의 슈퍼컴퓨터들이 GPU를 가속기로 활용한 것으로 나타나 소요전력과 발열, 설치 면적 등에 강점을 지닌 가속기 이용은 피할 수 없는 트렌드이며, 향후에는 뉴로모픽 컴퓨터와 양자컴퓨터 등도 가속기 방식으로 슈퍼컴퓨터에 통합될 수 있을 전망
- (프런티어) HPE의 크레이 EX235a 기반으로 AMD의 64코어 3세대 에픽 프로세서와 AMD의 인스팅트 MI250X GPU 조합 사용

- (오로라) HPE의 크레이 EX 기반으로 구축. 프론티어와 달리 오로라는 인텔의 '제온 CPU 맥스 시리즈' 프로세서와 '데이터센터 GPU 맥스 시리즈' GPU 사용
- (이글) 4세대 인텔 제온 스케일러블 프로세서와 엔비디아의 H100 GPU의 조합으로 561.2페타플롭스 성능 달성
- (루미) HPE 크레이 EX235a 기반으로 AMD의 3세대 에픽 64코어 프로세서와 AMD의 인스팅트 MI250X GPU를 사용
- (레오나르도) 3세대 제온 스케일러블 프로세서와 엔비디아 A100 GPU 조합으로 238.7 페타플롭스 성능을 달성

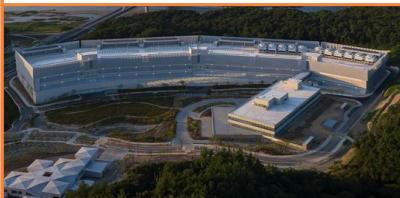
➔ 韓 보유대수 세계 7위, 성능 세계 9위...네이버 '세종' 국내 1위 차지

- Top10 순위에는 진입하지 못했으나 Top500에 총 12개가 랭크, 지난 6월(보유대수 8개, 9위)대비 증가하며 국가별 보유 대수 순위 상승(2023년 6월 9위에서 2계단↑)
- 네이버 세종이 새롭게 22위에 랭크되며 국내 슈퍼컴퓨터 가운데 1위를 차지, 지난 6월 국내 1위, 세계 20위를 차지했던 삼성전자의 'SSC-21'는 28위까지 순위 하락
- 세종은 엔비디아 A100 텐서 코어 GPU 2,240개로 구성, 엔비디아 퀴텀 인피니밴드 (InfiniBand) 네트워킹 플랫폼과 인네트워크 컴퓨팅(In-Network Computing)을 통해 저지연, 고속 통신이 가능
- 네이버는 11월 초에 세종을 기반으로 한 데이터센터 '각 세종' 가동을 시작해 슈퍼컴퓨터를 클러스터 형태로 대량 구축해 데이터 저장과 처리 용량을 확대하며 AI 기반 비즈니스 가속화
- 세종을 비롯해 SSC-21(28위), 구루(47위), 마루(48위), 타이탄(59위), 누리온(61위), KT DGX SuperPOD(72위)가 100위권 내 랭크

〈 네이버 데이터센터 '각 세종' 〉

- 국내 최대 규모의 하이퍼스케일 데이터센터, 슈퍼컴퓨터 세종과 클라우드 기반의 로봇 시스템을 통해 AI, 디지털트윈 등 최첨단 기술 집결지로 주목

- 연 면적: 약 29만 4,000m², 서버 수용: 최대 60만 유닛, 데이터 저장 용량: 65엑사바이트



각 세종 전경



각 세종 서버실

출처 : 언론 보도자료 정리

출처 : top500.org 외(2023.11.)

<https://www.top500.org/lists/top500/2023/11/>

<https://www.etnews.com/20231115000400>

<https://www.itworld.co.kr/news/313891>

<https://www.ewestoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=2058476>




단신 동향


1. 해외



※ 제목 클릭 시 원문 링크(URL)로 연결됩니다.



국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
미국 	엔비디아, 중국 시장 전용 저사양 그래픽칩 출시 (차이나이코노믹리뷰/ 2024.1.2.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 엔비디아는 성능을 낮춘 중국 시장 전용 게이밍 그래픽처리장치 (GPU) ‘지포스(GeForce) RTX 4090D’ 출시 <ul style="list-style-type: none"> - ‘지포스 RTX 4090D’는 전 세계에서 판매되고 있는 ‘지포스 RTX 4090’ 모델 대비 처리 코어가 10% 정도 낮고 중국을 대상으로 하는 미국의 수출 통제를 준수하도록 설계 - 이는 미국의 對중 반도체 수출 통제에 부합하면서 매출의 20% 이상을 차지하는 중국 시장 접근을 유지하기 위한 엔비디아의 전략으로 풀이 ○ 앞서, 엔비디아가 이전 수출 규정을 준수하며 중국 시장을 위해 개발한 AI 칩인 A800, H800과 최고급 게임 칩인 RTX 4090을 판매했지만, 미국 정부가 차단 <ul style="list-style-type: none"> - 저사양 인공지능 칩의 중국 수출을 금지하는 미국 상무부의 새로운 지침에 따라 중국에 수출이 가능한 새로운 칩을 개발해 이를 수출하기로 상무부와 합의
	바이든 정부, 비용편익분석을 발전시키고 정부 의사결정을 강화하기 위한 새로운 이니셔티브 발표 (관리예산실/ 2023.12.14.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 바이든 정부는 연방정부와 연구 커뮤니티 간 협력을 촉진하여 정책 결정을 개선하기 위한 ‘편익-비용분석 프론티어 이니셔티브’*의 첫 번째 연례보고서를 발표함 <ul style="list-style-type: none"> * Frontiers of Benefit-Cost Analysis initiative - 이 보고서는 외부 연구자들이 정부 기관과 어떻게 협력하면 연구자와 전문가가 보유한 심도 있는 지식의 혜택을 누릴 수 있는지를 설명함 - 연례보고서는 연구자와 전문가의 참여를 촉진하기 위한 첫 번째 조치이며, 향후 세미나, 라운드 테이블, 워크숍 등이 계획되어 있음 ○ 추가 연구가 필요한 분야 <ul style="list-style-type: none"> - 산불과 극한기상 효과 : 연방기관은 산불, 홍수, 허리케인과 같은 극단적인 사건을 해결하기 위한 비용과 편익을 측정하여 가장 효율적인 규제 및 프로그램 옵션을 식별할 수 있음



국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
<div>미국</div> <div></div>	<p>Bio X AI : 새로운 개척을 위한 정책 권고사항 (미국 과학자 연맹/ 2023.12.12.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 공익 프로그램의 효과 : 공익 프로그램의 분석은 참가자에 대한 급여 지급이나 프로그램 관리비에만 초점을 두는데, 실제적인 결과를 간과하거나 그 효과가 나타나기까지 시간이 오래 걸리기도 함 - 치명적이지 않은 건강 영향 : 역사적으로 연방조치에 대한 분석은 치명적이지 않은 건강 영향보다는 사망위험의 변화에 초점을 두었음. 프론티어 이니셔티브를 통해 정부나 공동체의 노력이 잘 드러나지 않는 건강에 대한 평가를 개선할 수 있음을 제시함 - 생태계 서비스 효과 : 정부조치는 매우 중요한 방식으로 생태계 서비스를 향상시키거나 저하시킬 수 있으며, 이에 대한 추가 연구가 필요함 - 정보와 투명성 효과: 정부의 핵심기능 중 하나는 시민에게 정보를 제공하고 이해를 도우며, 더 나은 정보에 따라 의사 결정을 내릴 수 있도록 하는 것임. 기관들은 정확하고 투명한 소비자 정보의 가치, 계약 투명성의 가치, 더 많은 대중에 대한 정보 혜택의 가치라는 3가지 영역을 발전시키기 위한 연구 통찰력이 필요함 <ul style="list-style-type: none"> ○ 인공지능은 생물학적 시스템에 대한 기본적인 이해뿐만 아니라 건강, 농업, 광범위한 생물경제에 이점을 제공할 수 있으나, AI 도구를 잘못 사용하거나 무책임하게 개발하면 생물보안에 위험을 초래할 수도 있음 - AI와 관련된 생물보안은 복잡하고 급변하게 변화하고 있으며, 이와 관련된 문제를 이해하기 위해서는 다양한 관점과 전문 지식을 필요로 함 ○ 이러한 문제에 도전하고 이해를 돕기 위해 미국 과학자 연맹(FAS)은 Bio x AI 정책 개발 스프린트 이니셔티브를 시작함 - FAS는 경쟁 선정 과정을 통해 6개의 유망 아이디어를 제시하고 7주에 걸쳐 저자들과 협력하여 권장 사항으로 발전시킴 - 개발자들은 생물학적 위험을 포함해 위험을 감소시키고 평가하기 위한 프레임워크를 구축하는데 상당한 노력을 기울임 ○ 바이든 행정부는 최근 인공지능의 안전하고 신뢰할 수 있는 개발과 활용에 대한 행정명령*을 통해 이러한 작업을 더욱 발전시키려고 하지만 미국 정부는 바이오 디자인 도구**를 감독할 창의적인 솔루션이 필요함 <p>* Executive Order on the Safe, Secure, and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence(Bioeconomy EO)</p> <p>** 생물학적 데이터에 대한 훈련을 받고 생물시스템에 통찰을 제공하는 보다 전문화된 AI 모델</p>





국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
미국 		○ 권고사항 - AI 지원 자동화 실험실에 대한 스크리닝 프레임워크 개발 지침 - AI 기반 생물학적 도구의 생물학적 위험을 식별하고 완화시키기 위한 근거 기반 접근법 - AI 기반 생물학의 자체 운영(Self-governance) 방안 - 안전한 과학과 혁신을 진전시키기 위한 글로벌 컴퓨팅 클라우드 - 유전자 합성 스크리닝 도구와 생물학적 데이터를 학습한 AI 도구 간 협업 구축
	G7 정상 성명서 (백악관/ 2023.12.06.)	○ G7 정상들의 화상 회담 결과의 주요 내용은 다음과 같음 ○ 개발도상국 지원과 국제금융기구의 강화 - 2030년 지속가능발전목표(SDGs) 달성을 위해 개발도상국, 특히 저소득 국가와 협력하고 다양하고 복잡한 문제에 대처하며, 개발을 위한 금융 동원을 확인함 - 시스템적 기능 향상, 운영 모델 강화, 대응성과 접근성 향상 등을 통해 더 효과적이고 더 나은 다자개발은행*을 만들기 위해 노력 등 * MDBs, multilateral development banks ○ 기후변화, 에너지 및 환경 - 2050년까지 넷제로라는 공통 목표를 달성하기 위하여 지구 온도 상승을 1.5℃ 이내로 제한할 수 있도록 노력 - 기후 목표 달성을 위해 석탄연료의 단계적 폐지 추진 및 G7 국가의 화석연료에 대한 의존을 낮추기 위한 저탄소 에너지를 제공 등 - 2025년까지 기후금융을 만들기 위한 목표를 이행하고 있으며, 글로벌 생물다양성 프레임워크의 신속·완전한 이행을 추진 ○ 경제복원력과 경제 안보 - 공급 차질을 해결하기 위한 의사소통 채널을 강화하여 통찰력과 모범사례를 공유 - G7을 넘어 다수의 파트너들의 지원을 받고 있는 주요 광물, 반도체, 배터리 등을 포함한 회복력있고 신뢰할만한 공급망에 대한 기본원칙을 바탕으로 협력을 강화 - 공급망 강화 파트너십*의 성공적 출발에 따른 이행을 지속적으로 지원 * Resilient and Inclusive Supply-chain Enhancement: 핵심 광물의 공급망 안정화를 위해 세계은행(WB) 산하에 설치된 기금 - 최첨단 기술이 국제평화와 안보를 위협하는 군사력에 더 이상 사용되지 않도록 하기 위한 공동책임을 확인


국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
<div>미국</div> <div></div>		<ul style="list-style-type: none"> ○ 디지털 <ul style="list-style-type: none"> - 포괄적 AI 거버넌스와 AI 거버넌스 프레임워크 사이의 상호 운영성에 대한 국제적 논의를 진전시키기 위해 노력할 것임 - G7 디지털·기술장관회의의 결과인 히로시마 AI 프로세스 종합정책 프레임워크와 히로시마 AI 프로세스 발전을 위한 작업계획을 지지함
	<div>국립과학재단, EducateAI 이니셔티브 발표 (국립과학재단/ 2023.12.05.)</div>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국립과학재단은 EducateAI 이니셔티브를 발표함 <ul style="list-style-type: none"> - 이 이니셔티브는 교육자들이 K-12, 커뮤니티 칼리지, 4년제 대학 및 대학원생뿐만 아니라 AI 공식 훈련에 관심있는 성인들에게 적합한 양질의 인공지능 교육 경험을 제공할 수 있도록 하는 것을 목표로 함 ○ 교육자들이 AI 개념을 효과적으로 가르칠 수 있도록, Educate AI 이니셔티브는 전문성 개발 기회를 제공하고, 교사들이 인공지능을 그들의 수업에 통합하는데 필요한 지식과 기술을 제공하도록 촉진할 것임 <ul style="list-style-type: none"> - 이 프로그램은 다양한 기관에 걸쳐 인공지능을 교육시키기 위해 필요한 인프라를 구축하고 컴퓨팅에서 대표성이 부족한 집단에 초점을 둘 것임 ○ EducateAI는 ‘국가 AI 연구자원 시범 이니셔티브(National AI Research Resource pilot initiative)’와 연계하여 고등학교에서 AI 교육을 강화하기 위해 연구원 및 산업계 전문가가 아이디어와 모범사례, 실제 교육에서의 통찰력을 교환하도록 촉진할 것임 ○ 이니셔티브의 첫 단계로, 국립과학재단은 EducateAI Dear Colleague Letter를 발간함 <ul style="list-style-type: none"> - 이 서한에서 포괄적인 컴퓨팅 교육을 발전시키고 고등학교와 학부에서 혁신적인 AI 중심 교육을 통합하며, AI 기술의 최신 발전에 부합하는 포괄적인 교육자료의 제작을 촉진하고 있음
<div>일본</div> <div></div>	<div>도시바·신에츠, 반도체 일부 공장 중단 (트렌드포스 / 2024.1.2.)</div>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일본 노토반도 강진(1.1.)으로 이 지역에 밀집한 제조 업체들의 조업 정지가 잇따르며 공급망 우려 확산 <ul style="list-style-type: none"> - 트렌드포스에 따르면, 도시바·신에츠 등 반도체 관련 기업이 지진 영향으로 공장 가동 중단 - 도시바는 이시카와현에 자회사 가가도시바일렉트로닉스(Kaga Toshiba Electronics Corporation)를 통해 파워 반도체 6인치·8인치 공장을 운영하고 있으며 12인치 공장도 건설 중임. 인프라와 생산라인 피해 파악 등을 완료하는 대로 재개 시기를 결정할 방침


국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
일본 	전산재료과학의 새로운 전개 -디지털트윈에 의한 재료 개발 기반의 혁신 (과학기술진흥기구/ 2023.12.15.)	<ul style="list-style-type: none"> - 반도체 소재 실리콘 웨이퍼 업계 1위인 신에츠의 니가타현 공장 1곳과 타워파트너세미컨덕터(TPSco)의 도야마현 공장 3곳도 폐쇄 - 적층세라믹콘덴서(MLCC) 전문인 무라타제작소는 이시카와와 후쿠이·도야마현에 13개의 공장을 운영 중인데 11곳에서는 별다른 피해가 없으며 다른 2곳은 확인 중 <p>○ 과학기술진흥기구 연구개발전략센터(CRDS)는 소재의 연구개발 효율성을 향상시키고 혁신을 실현하기 위해 「소재 창출을 위한 디지털 트윈」 구축 및 활용에 대해 기술한 제안서를 발표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 디지털 트윈은 물질 개발 프로세스 전체를 사이버 공간으로 모델링하여 가능한 한 사이버 공간 내에서 개발 프로세스를 진행하는 것으로, 실제로 이를 구축하기 위해서는 전산재료 과학의 혁신이 필요하며, 구체적으로는 현재 전산재료과학에서 다음과 같은 과제의 해결이 필요 - (과제① 현실 기반 모델링 기법 개발) 현실의 적절한 모델을 사이버 공간에 구축하는 것으로 적절한 모델링의 실현이 가능한 경우 전산에서 얻은 수치가 현실 세계의 측정량 및 상태 변화에 대응할 수 있게 됨 - (과제② 프론티어 영역의 계산방법 개발) 전자상관, 다이내믹스, 멀티스케일과 같은 프론티어 영역을 사이버 공간에서 취급하기 위해서는 기존과 다른 새로운 계산 원리 및 기법의 개발이 필요 - (과제③ 멀티모달화 방법 개발) 단일계산기법 또는 수단으로는 다루기 어려운 대상의 경우 여러 다른 계산 방법의 조합이 필요 - 상기와 같은 연구개발 과제에 대응하기 위해 연구개발 프로젝트를 통해 개발한 새로운 소프트웨어를 활용하면서 지속적 업데이트 및 사용자 지원을 실시하기 위한 상설 조직(리서치 센터) 설립이 필요
중국 	스마트 제조업 통해 전통 제조업 분야 강국으로 도약 추진 (공업정보화부 / 2023.12.28.)	<p>○ 중국 공업정보화부 등 8개 부처가 최근 「전통 제조업의 전환과 고도화를 위한 지도 의견*」 발표</p> <p>* 关于加快传统制造业转型升的指导意见</p> <ul style="list-style-type: none"> - 중국 정부는 2027년까지 △첨단기술, △스마트, △친환경, △융합 등 4대 측면에서 제조업의 성장 역량을 현저히 높일겠다는 전략 - 특히 제조업의 역량 강화를 위해 △인공지능, △빅데이터, △클라우드 컴퓨팅, △5세대 이동통신(5G), △사물인터넷(IoT) 등 기술을 제조업의 전 생산 과정에 결합하여 ‘스마트 제조업’을 육성하는 데 집중할 계획

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
<div>중국</div> 		<ul style="list-style-type: none"> - 참고로 중국 제조업은 세계 최대 규모로 중국의 일자리 창출과 경제의 안정적 성장에 기여 ※ △석유화학공업, △철강, △건축자재, △비철금속, △기계, △자동차, △경공업, △섬유 등 전통 제조업 분야의 생산 규모가 전체 제조업의 80%에 육박
	자연자원 표준화 사업 3년 액션플랜 (2023~2025) 발표 (자연자원부/ 2023.12.13.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자연자원부, 자연자원 표준화 사업 3년 액션플랜(2023~2025) 발표 <ul style="list-style-type: none"> - (기본원칙) 자연자원 전역 표준화 추진, 과기혁신 유도 강화, 표준 국제화 수준 향상, 사업 총괄 조율 강화 - (보장조치) 조직지도 강화, 인센티브 메커니즘 구축, 비용보장 강화 ○ 중점임무 <ul style="list-style-type: none"> - 자연자원 표준의 최상위 디자인 최적화 - 자연자원 분야 핵심표준 공급 착실히 추진 - 표준화와 과기혁신 간 연계 발전 촉진 - 표준화 국제협력과 대외개방 수준 향상 - 표준화 개혁혁신 심화 - 단단한 표준화 발전 기반 조성
	시진핑 주석, 중앙경제업무회의에서 과기혁신 유도 현대화 산업체계 구축 강조 (중앙인민정부/ 2023.12.13.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시진핑 주석은 중앙경제업무회의에서 과기혁신 유도 현대화 산업체계 구축 강조 <ul style="list-style-type: none"> - 2023년 경제사업을 종합적으로 설명, 당면한 경제 상황을 심층 분석하고, 2024년 경제사업을 체계적으로 배치 ○ 과학기술 분야 주요 언급내용은 다음과 같음 <ul style="list-style-type: none"> - (2023년 종합) 새로운 발전 구도 구축 가속화, 고품질 발전 촉진에 주력, 전면적 개혁개방 심화, 수준 높은 과학기술 자립 자강 추진 - (2024년 9대 중점임무 제시) 과기혁신 유도 현대화 산업체계 구축, 내수 확대 주력, 중점분야 개혁 심화, 수준 높은 대외 개방 확대, 중점분야 리스크 지속/효율적 정비, '3농(농업/농민/농촌)'사업 꾸준한 확보, 도농융합 추진, 생태문명 건설과 녹색 저탄소 발전 본격 추진, 민생 보장 및 개선
<div>영국</div> 	디지털 및 양자 기술 스타트업을 위한 지원 발표 (영국연구혁신기구/ 2023.12.14.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 영국은 디지털 및 양자 기술 스타트업을 지원하기 위하여 두 개의 비즈니스 프로그램을 지원할 계획 ○ 과학기술시설위원회(STFC)는 두 개의 BICs*를 통해 혁신적인 신제품과 아이디어의 개념 증명에서 시장 출시까지의 위험을 제거하여 초기 단계의 기술 기업이 상업적 잠재력을 최대한 발휘할 수 있도록 지원함 <p>* business incubation centres</p>

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
영국 		① 디지털 비즈니스 인큐베이션 센터(Digital BIC) - 인공 지능(AI) 및 머신 러닝, 데이터 분석, 고성능 컴퓨팅을 이용하고 STFC의 Hartree Centre at Daresbury 연구소와 협력하여 초기 단계 기업이 기술 컨셉을 사업화할 수 있도록 지원 - 스타트업이 과학과 시장 간의 격차를 해소할 수 있는 활성화된 디지털 클러스터에 자리 잡을 수 있도록 지원 ② 퀀텀 비즈니스 인큐베이션 센터(QuBIC) - STFC의 Rutherford Appleton 연구소의 국립 양자 컴퓨팅 센터(NQCC)와 협력하여 양자 기술에 기반한 제품 및 서비스를 개발하는 기업을 지원 - 양자 컴퓨팅 하드웨어, 소프트웨어, 애플리케이션 기술을 개발 중인 기업을 중점 지원 ○ 기술 스타트업을 위한 다음과 같은 지원을 포함함 - 최대 50,000 파운드의 연구개발 자금 지원 - 공공 부문 파트너와 함께 사용할 수 있는 최대 10,000 파운드의 R&D 바우처 - 최대 50시간의 비즈니스 지원(일대일 코칭, 투자 준비, 시장 검증 및 지적 재산권 자문 포함) - 네트워킹 및 투자자, 자금 제공자, 이해관계자 소개 - 캠퍼스 및 클러스터 생태계에의 참여
	글로벌 백신 네트워크 지속 지원 (영국연구혁신기구/ 2023.12.12.)	○ 영국연구혁신기구(UKRI)는 국제과학파트너십펀드(International Science Partnership Fund)를 통해 글로벌 백신 네트워크의 연구를 추가적으로 지원할 계획 - 2017년 시작된 글로벌 백신 네트워크는 산모 및 아기를 보호할 수 있는 새로운 백신 개발, 동물용 백신의 동결건조를 통한 백신의 배포 및 사용 확대 연구 등을 통해 전 세계의 감염병 대응 방식을 변화시키기 위한 연구를 수행 중임 - UKRI는 향후 2년 간 5개의 글로벌 백신 네트워크의 연구를 지원하는 630만 파운드의 자금을 조달 ○ 글로벌 백신 네트워크의 구성과 상세 연구 목표는 다음과 같음 - Bacterial Vaccines Network (BactiVac): 박테리아 병원균에 대한 백신 개발과 중저개발국(LMIC)의 항균제 내성 문제 해결을 목표로 함 - IVVN: 생계, 공중보건, 동물 복지에 위협이 될 수 있는 동물 질병 백신 개발의 병목현상 해결을 목표로 함

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
영국 		<ul style="list-style-type: none"> - Human Infection Challenge Network (HIC-Vac): 인체 감염 연구를 통해 세계적으로 큰 영향을 줄 수 있는 병원체 백신개발을 가속화하고자 함 - IMPRINT: 중저개발국을 포함하여 전 세계의 산모 및 유아 건강을 개선할 수 있도록 산모 및 신생아 예방접종 연구를 수행함 - Vaccine Development for Complex Intracellular Neglected Pathogens (VALIDATE): 빈곤층에 주로 영향을 미치는 마이코박테리아, 리슈마니아, 부르크홀데리아 세 개의 병원체 집단에 대한 백신 개발을 가속화
	공학생물학 국가 비전 발표 (과학기술혁신부/ 2023.12.05.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공학생물학은 세포나 조직, 인구의 생물학적 시스템에 대한 이해를 바탕으로 상업적, 경제적 이익을 창출하는 것을 가능하게 함 - 영국 정부는 공학생물학을 “특정 산업이나 지속가능성을 창출할 수 있는 생물학 기반의 제품 및 서비스의 디자인, 스케일링, 그리고 상업화”로 정의함 - 공학생물학은 지속가능한 식량 재배, 병에 대한 치료법 개발, 연료 생산 방식의 변화 등 경제·사회적으로 엄청난 잠재력을 가졌으며, 정부는 해당 분야에 약 20억 파운드 규모의 지원을 발표함 ○ 공학생물학은 이미 다양한 부처의 사업과 연관되며, 대표적으로는 보건사회복지부의 개인화된 치료나 RNA 기반 백신 개발, 환경식품농무부의 병충해 저항 작물 및 대체단백질 등이 있음 ○ 정부는 △새로운 공학생물학 자문집단(Steering Group), △세계 수준의 R&D, △인프라, △역량 및 기술의 개발, △규제와 표준, △더 다양한 경제에의 적용, △책임감과 신뢰성 있는 혁신을 공학생물학 발전의 주요 목표로 함
독일 	국가 의약품 전략 발표 (연방경제기후보호부/ 2023.12.13.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 독일 정부는 독일 제약 산업의 연구 및 제조 역량과 관련된 매력을 향상시키기 위한 국가 의약품 전략을 채택 ○ 의약품 생산과 개발을 위한 기본 조건 개선, 의료 시스템 디지털화 촉진, 독일 내 생산시설 건립에 대한 인센티브 제공, 제약 산업의 혁신 프로젝트 촉진이 주된 목표이며, 아래 7개 분야로 요약 <ul style="list-style-type: none"> - 임상 시험 절차 가속화 - 약물 승인 및 임상 시험 신청 승인 구조 강화

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
		<ul style="list-style-type: none"> - 디지털 헬스케어 추진 가속화 - 의약품 생산 설비 구축 및 강화 조치에 대한 인센티브 제공 - 유럽의 연구개발 기본 조건 개선 - 관련 연구혁신 프로젝트 확대 추진 - 제약기업을 대상으로 한 신뢰성 높은 법적 지원 및 규제 방안 정비
EU 	전기차 및 배터리 규정 한시적 연장 (유럽연합집행위원회/ 2023.12.06.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유럽연합집행위원회는 EU-영국 무역협력협정(TCA)에 의거, 전기 자동차 및 배터리에 대한 현행 원산지 규정을 2026년 말까지 한시적으로 연장하기로 결정 ○ 이 제안을 통해 2027년부터 폭넓게 적용될 TCA의 원산지 규정에 영향을 주지 않음과 동시에 유럽연합은 배터리 제조 역량 강화를 위해 최대 30억 유로의 추가 기금을 확보할 수 있을 것으로 기대 ○ 2020년 발효된 TCA의 전기차 및 배터리 원산지 규정은 유럽연합의 배터리 제조 역량 강화를 위한 것이었으나 우크라이나 전쟁, 공급망 위기, 주요 국가의 보조금 제도 등으로 인해 배터리 생태계 강화가 기대보다 더딘 상황을 반영 ○ 유럽연합집행위의 제안은 아래 3가지로 요약 <ul style="list-style-type: none"> - 이번 연장은 일회성 연장 - EU-영국 파트너십 협의회가 기간 연장을 법적으로 불가능하게 하는 조항으로 인해 2027년부터는 원산지 규정 도입 확실시 - EU 배터리 산업 활성화를 구체화하기 위한 재정 인센티브 도입 추진
	IPCEI 클라우드-엣지 컴퓨팅 프로젝트 (유럽연합집행위원회/ 2023.12.05.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유럽연합집행위원회는 고성능 클라우드 및 엣지 컴퓨팅 기술 연구 개발과 산업계 도입을 지원하기 위한 유럽 공동 이해 중요 프로젝트(IPCEI)를 승인 <ul style="list-style-type: none"> - IPCEI CIS*라고 불리는 이 프로젝트는 프랑스, 독일, 헝가리, 이탈리아, 네덜란드, 폴란드, 스페인 등 7개 회원국이 공동 제안 * IPCEI 차세대 클라우드 인프라 및 서비스 - 회원국은 최대 12억 유로의 공공 자금 제공할 예정이며, 민간 투자 14억 유로가 추가로 동원될 전망 - 이번 IPCEI의 일환으로 중소기업들을 포함한 19개 기업이 고도화된 혁신 프로젝트를 추진할 예정 ○ 프로젝트는 다음을 통해 디지털 및 친환경 전환을 가속화 하는 것을 목표로 함 <ul style="list-style-type: none"> - 엣지 클라우드 스택의 기본 레이어 및 인프라 구축을 위한 소프트웨어 제공

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
		<ul style="list-style-type: none"> - 클라우드 및 엣지 시스템을 설정 및 운영을 위한 공통 참조 아키텍처 개발 - 공급자 네트워크 전반에 걸쳐 원활하게 배포할 수 있는 고성능 클라우드 및 엣지 서비스 개발 - 에너지, 보건, 해양 등 부문별 사례 개발
네덜란드 	ASML의 중국 수출 허가 취소 (로이터 / 2024.1.2.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 네덜란드 반도체 장비 기업 ASML은 자국 정부가 자사 일부 반도체 제조 장비의 對중 수출을 위한 면허를 부분적으로 취소했다고 발표 ○ 2023년 허용해 온 NXT:2050i 및 NXT:2100i 리소그래피 시스템 출하에 대한 라이선스를 최근 네덜란드 정부가 부분적으로 취소하면서 SMIC 등 중국의 일부 고객에게 영향을 미친 것으로 파악 ○ 왕원빈 중국 외교부 대변인은 정례 브리핑(1.2.)에서 국제 무역 규칙에 위배되는 행위이며 글로벌 반도체 산업 구조를 심각하게 파괴할 수 있다고 설명하며 네덜란드에 계약 이행을 촉구하겠다고 언급 ○ 앞서, 네덜란드 정부는 미국 주도의 對중 반도체 장비 수출 통제에 동참하는 새로운 조치로 네덜란드 반도체 장비업체가 DUV 노광장비 등 일부 첨단 반도체 생산 설비를 수출할 때 정부 허가를 받도록 하는 조치 시행을 발표

2. 국내

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
과학기술정보통신부	이음5G, 지난 1년간 2배로 확대 (과기정통부 / 2024.1.3.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 이음5G 이용이 2023년 말 전국 30개 기업·기관 54개소로 확대되며 전년대비 2배 이상 증가 - 이음5G는 토지·건물 등 특정 구역 단위로 구축하여 초고속, 초저지연, 초연결의 5세대(5G) 이동통신 장점을 적극 활용한 통신망 - 2021년 12월 네이버클라우드가 국내 1호 사업자로 주파수를 할당받아 서비스 포문 - 2022년에는 제조, 의료, 물류 등 9개 분야 26개소에서 사용을 시작했고 2023년에는 자동차·조선·철강·교육 등 14개 분야 54개소로 확대되어 활용 범위가 전 산업 분야로 확산 - 금년에는 대규모 물류 현장과 에너지 등의 분야에서 고도화된 이음5G 융합서비스를 적극 활용할 수 있도록 이음5G 사업자들과 협력할 계획 - 또한 관계부처 및 지자체와 협력하여 확장현실(XR)을 활용한 전문 교육 등 실감형 콘텐츠와 지능형 공장의 중대재해 예방 등 안전 분야에도 이음5G의 확산을 위해 노력할 계획
	한계도전 R&D 프로젝트 '24년 본격 추진 (과기정통부 / 2023.12.28.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 과학기술정보통신부는 실패 가능성이 높지만 성공하면 사회·경제적 파급효과가 매우 큰 고위험·고수익형 R&D를 본격적으로 추진할 예정 - 혁신·도전형 R&D 추진을 위해 '23년 초부터 '한계도전 R&D 프로젝트*'를 기획 * '한계도전 R&D'는 책임PM이 문제 정의 및 연구테마 발굴부터 기획, 과제 관리, 평가 등 연구개발 전반에 주도적으로 참여 - 국내 R&D 시스템의 위험 회피, 관료주의 및 느린 의사결정, 단기 성과 위주의 평가, 실패에 대한 관용 부족 등을 개편하는 것을 주요 목표로 기획 ○ 과기정통부는 한계도전 R&D의 성공모델이 되도록 하기 위한 연구개발 전주기의 세부 추진전략을 마련 - (기획, 임무지향적 주제 발굴) 책임PM이 도전·혁신적인 임무지향적 연구주제를 발굴, 참여연구자와 개방형 소통을 통해 기획내용을 구체화 - (관리, 진화적 RISK 관리) 책임PM이 기획-선정-평가 과정에 주도적으로 참여하여 제도혁신사항 구현, 연구방향 전환 허용 등 유연한 연구환경 조성

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
과학기술정보통신부		<ul style="list-style-type: none"> - (성과, 연구과정의 지식화) 연구 지속 여부에 대한 혁신적 성과지표 수립, 모니터링과 피드백 및 우수 종료과제에 대한 후속과제 연계, 기술이전, 창업 지원 등 성과 활용 강화 - (지원, 새로운 지원체계) 연구환경의 급변에 신속한 대응이 가능한 의사결정 프로세스 수립 및 안정적 사업 추진, 책임 PM의 자율성 보장 등을 위한 별도의 운영규정도 제정할 계획 <p>○ '24년에는 3개 기술 분야(바이오, 기후·에너지, 소재)의 책임PM이 선정한 연구테마 공고와 의견수렴, 기술제안 토론회가 순차적으로 개최될 예정</p>
	지역기술기업의 성장을 위해 400억원 규모 펀드 조성 (과기정통부 / 2023.12.27.)	<p>○ 과학기술정보통신부와 연구개발특구진흥재단은 제5-2차 연구개발특구펀드인 「초기 중부권 특구*펀드」의 결성총액을 총 400억 원 규모로 확정</p> <ul style="list-style-type: none"> - 특구권역 내 업력 7년 이하 초기기업과 주요 신성장분야의 공공기술사업화기업까지 주목적 투자 대상으로 하여 다양한 지역 기술 기업들의 자금난을 적극 해소할 계획 <p>* 중부권 특구 : (광역특구) 대덕, (강소특구) 청주, 천안아산, 안산, 서울흥릉, 인천서구, 춘천</p> <p>○ 동 프로젝트는 '06년 대덕이노폴리스 특허기술사업화 투자 조합을 시작으로 지금까지 총 9개의 연구개발특구펀드를 조성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지역 기술기업 235개 사를 대상으로 총 3,804억 원을 집중 투자하는 등 지역 균형 발전, 기술 창업 촉진이라는 정책목표를 충실히 이행
	과기정통부, '24년 기초연구사업 추진을 앞두고 연구계와 현장소통 강화 (과기정통부 / 2023.12.26.)	<p>○ 과학기술정보통신부는 '24년 기초연구사업의 추진을 앞두고 연구계의 다양한 의견을 청취하기 위해 “기초연구 현장 간담회”를 개최</p> <p>○ 기초연구 현장 간담회 주요 논의 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 연구자 지원사업 확대 : 전년도 대비 예산 증가에 따라 젊고 유망한 연구자의 도전적 연구 수행, 글로벌 인재 성장 지원 확대 - 국제협력 역할 확대 : 글로벌 리더연구 및 글로벌 선도연구 센터 등 - R&D 관리 혁신 : 회계연도 일치 폐지 등 - 이외로 참석자들은 기초연구의 저변 확대를 위한 노력, 기초연구 지원사업 제도 발전 방안 등에 대한 의견을 제시함 <p>○ 논의한 내용은 '24년 기초연구사업 시행계획에 반영하여 '24. 1월 초에 사업공고를 진행할 예정임</p>

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
과 학 기 술 정 보 통 신 부	한국 합성생물학 발전을 위해 산·학·연·정이 함께 모여 머리 맞대다 (과기정통부 / 2023.12.22.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 과학기술정보통신부는 합성생물학 분야* 민-관 협의기구인 ‘한국 합성생물학 발전협의회’ 제2회 총회를 개최 <ul style="list-style-type: none"> * 합성생물학 분야는 제조산업을 친환경 바이오제조 기반으로 대체하여 신기술로 주목받으며 세계 각국은 앞다퉀 국가 차원의 전략기술로 채택하여 투자와 지원을 확대 - 발전협의회는 출범 이후 과기정통부가 추진하는 전략수립, 연구개발사업 및 바이오파운드리 인프라 구축을 위한 기획을 위해 전문가 전담팀(TF)을 구성하여 운영 ○ ‘한국 합성생물학 발전협의회’ 총회 주요 내용 <ul style="list-style-type: none"> - 합성생물학 정책현황과 방향(전략, 연구개발, 인프라 구축, 국제협력 등)에 대해 발표 - 발전협의회 민간 위원들을 중심으로 진행된 미국, 일본 등과 심포지엄, 기관 방문 등 국제교류 현황을 공유 - KAIST 공학생물학 대학원 운영 현황 - ‘24년도 발전협의회 운영계획(안)* 발표와 더불어 앞서 발제한 정책 및 발전협의회 활동에 대한 논의 * 특히 ‘24년 운영계획에 포함된 ‘(가칭)한국 합성생물학 경진대회(K-iGEM)’ 행사와 바이오-디지털 분야의 긴밀한 협업을 위한 융합분과 신설에 다양한 의견들을 주고받음
산 업 통 상 자 원 부	K-조선 초격차 기술 얼라이언스 가동 (산업통상자원부 / 2023.12.27.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업통상자원부는 한국산업기술기획평가원, 한국조선해양 플랜트협회와 공동으로 ‘K-조선 초격차 기술 얼라이언스(Tech Alliance)’(이하 기술 얼라이언스) 출범식을 개최 <ul style="list-style-type: none"> - 기술 얼라이언스는 산업부, 조선사, 기자재 업체, 연구기관, 학계 등 15개 기관의 최고 기술 책임자(CTO)로 구성하며 조선해양 미래 초격차 기술 확보를 목표 - 이를 위해 ①미래 친환경선박, ②디지털 전환, ③스마트 자율운항 등 3개 분야 워킹그룹으로 운영 ○ 동 기술 얼라이언스는 다양한 방법을 통한 기술 확보 및 정부 연구개발 정책과도 연계할 계획 <ul style="list-style-type: none"> - △미래 조선해양산업에 필수적인 기술(choke point) 식별, △기술별 수준 진단과 구체적인 기술 확보 방안 및 우선순위 제시, △해외 우수 연구소·대학 등과의 국제협력, △과감한 기술 투자, △생태계 밸류체인 강화 등
	배터리·헬스케어 등 신산업 생태계, 사업재편으로 두터워진다 (산업통상자원부 / 2023.12.21.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업통상자원부는 사업재편계획심의위원회(서면)는 46개 사의 사업재편계획을 승인 <ul style="list-style-type: none"> - 46개 사는 총 1,172명의 신규 고용과 4,145억 원의 투자를 이행할 예정 ○ 탄소중립·디지털전환 등 경제환경 변화에 대응하는 수단으로써 사업재편의 중요성이 강조됨

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
산업 통상 자원 부		<ul style="list-style-type: none"> - 배터리 분야 : 7개 사*가 승인을 받아 소재·부품·장비뿐만 아니라 서비스까지 다각적인 사업을 재편 * 양극재·음극재 소재(CIS케미칼, 화인클린), 배터리용 방열패드(씨앤비텍), 배터리 체결용 로봇공정 검사장비(한맥컨트롤즈), 사용 후 배터리 관리시스템(성도하이텍) 등 - 헬스케어 분야 : 진단-치료-관리의 전 단계*에 걸쳐 사업재편을 통한 체질 개선을 보여줌 * 진단키트/솔루션(제3의청춘, 신라시스템), 방사선 치료효과 증진제(VS팜텍), 건강관리 CCTV(인더텍) - 미래차(전기차용 배터리팩 등 18건), IT(지능형 화재탐지기 등 6건), 기타(반도체 웨이퍼 척 등 11건) 분야에 승인기업들이 진출
	기술유출 방지를 위한 조속한 법 개정과 양형기준 개선 강조 (산업통상자원부 / 2023.12.20.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업부 산업기술보호위원회는 산업기술보호 종합계획 수립을 발표 - 동 계획은 3년마다 수립하는 법정 계획이며, ‘현장 중심의 실행 가능한 계획’을 목표로 함 - 아울러 급변하는 상황 속에서 기술보호체계와 제도, 정책 전반 검토 및 방향성을 모색할 예정 ○ 산업기술보호법 주요 개정 내용 - (처벌강화) △벌칙 강화, △침해행위 확대, △징벌적 손해배상 한도 상향 - (관리강화) △보유기관 등록제 신설, △실태조사 강화, △과태료 대상 확대 - (심사강화) 해외인수합병 승인, △심사항목 추가(국가안보 + 국민경제 파급효과), △대상기관과 함께 외국인에게도 공동신청 의무 부여 - (기업지원) 기술보호를 위한 보안시설 설치·운영 지원근거 마련 등 ○ 이에 대한 후속 조치로 △시행령 후속 개정, △기술유출범죄 처벌 실효성 제고를 위한 기반 구축, △현장중심 정책기반 조성을 위한 현장 실태조사 강화 등이 계획됨
보건 복지 부	바이오헬스 산업 혁신을 위한 범정부-민간 합동 컨트론타워 본격 가동 (보건복지부 / 2023.12.22.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 보건복지부는 바이오헬스 산업혁신을 위한 제1차 바이오헬스혁신위원회 회의를 개최 - 본 위원회*는 바이오헬스 분야 범정부 거버넌스로서 ‘바이오헬스 글로벌 중심국가 도약’과 ‘바이오헬스 산업 글로벌 경쟁 우위 및 초격차 확보’를 목표로 출범(대통령 주재 바이오헬스 신시장 창출 전략회의, '23.2.28.) * 위원장(국무총리), 12개 중앙행정기관장, 분야별 민간위원 17명을 위원으로 위촉·구성

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
보건복지부		<ul style="list-style-type: none"> - 이번 회의에서는 미래 성장동력으로 바이오헬스 산업 집중 지원을 위한 혁신적 연구개발 발굴 및 추진전략, 의사과학자 등 핵심인재 양성 전략을 제시 - 향후 위원회는 △산업현장이 체감할 수 있는 종합 정책패키지 지원, △과감한 연구개발 투자확대, △신성장 동력 발굴, △바이오헬스 인재양성, △법제·인프라 구축 등을 논의할 예정 - 또한, 연매출 1조 원 이상 글로벌 블록버스터급 혁신 신약 2건 창출, △의약품·의료기기 등 바이오헬스 수출 2배 달성, △선도국 대비 기술 수준 82% 달성, △바이오 연구 빅데이터 100만 명 구축·개방, △바이오헬스 핵심인재 11만 명 양성 등을 통한 글로벌 중심 국가 도약을 위해 정부와 민간의 역량을 합칠 예정
중소기업벤처기업부	지역특화 사업(프로젝트) '레전드 50+' 본격 추진 (중소기업벤처기업부 / 2024.1.2.)	<p>○ 지역특화 사업(프로젝트) '레전드(Region+end) 50+'* 본격 추진</p> <p>* 지역 고유의 특색과 강점을 살린 지역별 특화 사업(프로젝트)을 광역자치단체에서 기획하면, 중소벤처기업부가 정책수단을 결집해 3년간('24~'26) 집중 지원하는 중소벤처기업부의 지역중소기업 육성 대표 정책 상표(브랜드)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 국내 중소기업이 차지하는 △수출액, △매출액, △비수도권 매출액 비중을 '27년까지 50% 이상 달성을 목표로 함 - (기본방향) 17개 지역이 지역주력산업 등과 연계하여 기획한 3개년 프로젝트에 대해 중기부-지자체가 협업하여 집중 지원 - (프로젝트 현황) 17개 광역자치단체에서 21개 프로젝트 - (정책수단) 정책자금, 지능형(스마트)공장, 혁신이용권 및 수출이용권(바우처) 등 2,790억 원 규모로 사업 참여기업에 우대 지원
	세계(글로벌) 혁신 특구 선정 (중소벤처기업부 / 2023.12.28.)	<p>○ 중소벤처기업부는 '세계(글로벌) 혁신 특구' 지역을 선정</p> <ul style="list-style-type: none"> - 부산 차세대 해양이동수단(모빌리티), 강원 보건의료자료(데이터), 충북 첨단재생생명공학(바이오), 전남 에너지신산업 선정 - 미래세대의 자유롭고 창의적인 도전을 위해 최소 규제(네거티브 규제)특례와 실증부터 사업화까지 국제 기준(글로벌 스탠더드)에 맞는 혁신협력 지구(클러스터) 조성 본격 추진 <p>※ 세계(글로벌) 혁신 특구: 첨단 분야의 신제품 개발과 해외 진출을 위한 규제·실증·인증·허가·보험 등 국제 기준(글로벌 스탠더드)에 맞는 제도가 적용되는 한국형 혁신 협력 지구(클러스터)</p>

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
중 소 기 업 벤 처 기 업 부		<ul style="list-style-type: none"> ○ 선정 지역별 세계(글로벌) 혁신 특구 조성 방향 <ul style="list-style-type: none"> - 부산광역시(모빌리티) 차세대 해양이동수단(모빌리티) 특구를 조성하여 친환경·디지털 자율운항 선박 등 미래형 선박 중심의 선박기자재·선박관리 산업을 육성할 계획 - 강원특별자치도(헬스케어) 인공지능(AI)건강관리(헬스케어) 산업 육성을 위한 ‘보건의료 자료(데이터)’ 세계(글로벌) 혁신 특구를 조성할 계획 - 충청북도(바이오) 첨단재생생명공학(바이오)산업 아시아 선도 국가 도약을 목표로 ‘첨단재생생명공학(바이오)’ 특구를 조성할 계획 - 전라남도(에너지신산업) 세계 최초의 직류 기반 전력망 플랫폼 상용화를 위한 ‘에너지 신산업’ 특구 조성을 추진할 계획
특 허 청	첨단기술 우선심사, 올해 상반기 이차전지로 확대 (특허청 / 2024.1.3.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2024년을 맞아 우선심사 대상을 새롭게 재편하고 일괄 심사 제도의 신청 대상을 확대하는 등 신속한 심사를 제공할 수 있는 기틀 마련 <ul style="list-style-type: none"> - 첨단기술 및 국가전략기술에 우선심사를 통한 빠른 권리화 지원: 국가 경쟁력과 직결되는 기술에 우선심사에 집중 <ul style="list-style-type: none"> ※ '22년 반도체를 시작으로 '23년 디스플레이, 올 상반기에는 이차 전지까지 첨단기술 우선심사 분야 확대 예정. 또한 국가전략기술 연구개발과제의 결과물에 관련된 특허출원도 우선심사 대상으로 추가 - 규제특례 대상 기업에 일괄 심사를 통한 통합(원스톱) 심사 서비스 제공 <ul style="list-style-type: none"> ※ 일괄 심사의 신청 대상에 규제 유예 신청을 한 출원 추가. 일괄 심사는 하나의 제품군 또는 동일한 사업에 관련된 복수 출원을 원하는 시기에 맞춰 한꺼번에 심사하는 제도로 새로운 사업을 준비하는 규제 특례 대상 기업들은 이를 이용해 특허·상표 등 다양한 지식재산권을 원하는 시기에 신속 확보

※ 제목 클릭 시 원문 링크(URL)로 연결됩니다.



주요 통계

1 과학 기술

「2023 EU 산업 R&D 투자 스코어보드」 주요 내용

유럽연합집행위원회는 2022년도를 기준으로 전 세계 R&D 투자 상위 2,500개 기업을 대상으로 관련 실적을 분석한 보고서* 발표('23.12.)

* The 2023 EU industrial R&D investment scoreboard

➔ R&D 투자 상위 2,500대 기업(이하 스코어보드 기업)은 2022년에 사상 최대 규모의 R&D 투자를 기록하였으며, 그간의 R&D 투자는 ICT 부문이 핵심 비중을 차지

● (R&D 총 투자) 스코어보드 기업*의 2022년도 R&D 투자는 사상 최대 규모인 1조 2,497유로로 집계되며, 미국의 알파벳이 370억 유로로 1위를 차지

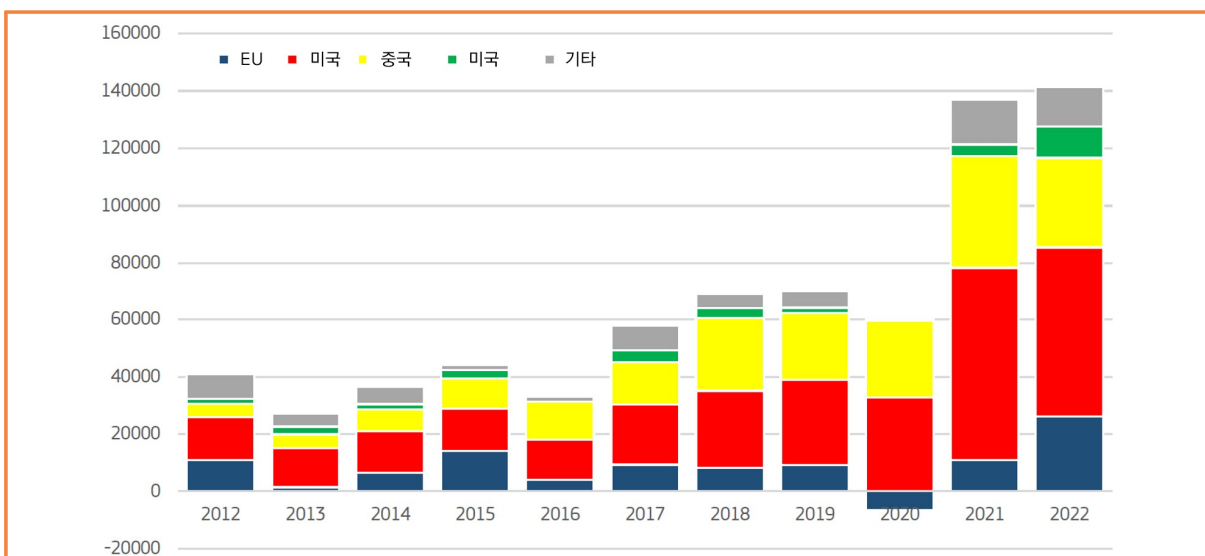
* 2,500대 기업 중 EU에 본사를 둔 기업은 367개사이며, 미국 827개사, 중국 679개사, 일본 229개사, 영국 95개사, 대만 77개사, 스위스 52개사, 한국 47개사 등으로 구성

※ EU의 1위 기업은 189억 유로를 투자한 폭스바겐으로, 세계 6위를 차지

- 2,500대 기업에 진입하기 위한 R&D 투자 최소금액은 5,300만 유로로 2012년 2,260만 유로와 비교할 때 2배 이상 증가한 규모

- EU 스코어보드 기업 367개사의 R&D 명목 투자 성장률은 2021년 대비 2배 증가한 13.6%로, 미국 스코어보드 기업 827개사의 증가율 12.7%를 상회했으나 중국 스코어보드 기업 679개사의 증가율 16.5%보다는 낮음

〈 상위 2,500대 기업의 연간 R&D 투자 추이(2012~2022년) (단위: 백만 유로) 〉



자료 : EC(2023). The 2023 EU industrial R&D investment scoreboard. Figure 16.

- 상위 50대 스코어보드 기업*의 2022년 R&D 투자 총액은 4,880억 유로로 전체 R&D 투자의 39.1%에 해당하며, 상위 10대 기업이 전체의 17.7% 차지

* 미국 23개사, EU 10개사, 중국 5개사, 일본 5개사 등

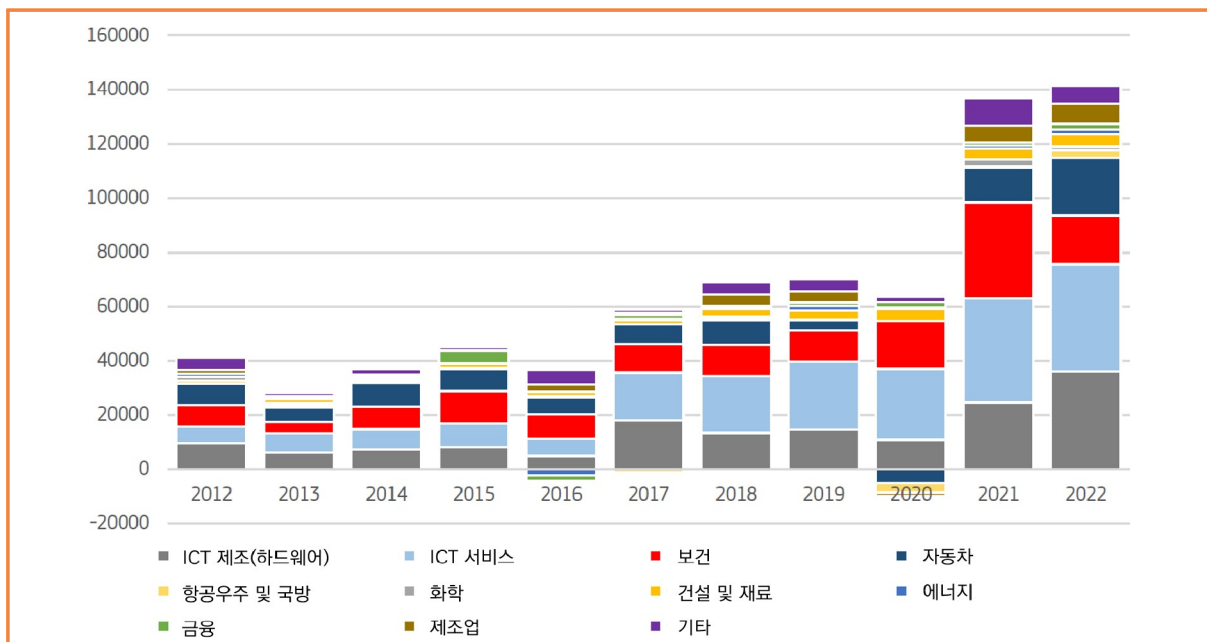
- (부문별 R&D 투자) 지난 20년 동안 ICT 제조, ICT 서비스, 보건, 자동차 부문이 스코어보드 기업 R&D 투자액의 3/4 이상을 차지

- EU는 전통 제조업뿐 아니라 자동차 부문에서도 선도적 지위를 유지해왔으며, 미국은 ICT와 보건 부문에 막대한 투자를 지속

- EU와 다른 국가 간의 산업 구조 차이와 R&D 투자 부문의 차이*로 인해 EU 스코어보드 기업 수가 일부 감소

* EU 기업의 투자가 우세한 자동차(4.8%), 화학(2.2%), 제조업(2.3%), 에너지(0.4%) 부문 보다 보건(12.9%), ICT 서비스(10.9%), ICT 제조(7.4%) 부문의 R&D집약도가 높음

〈 부문별 연간 R&D 투자 증가 현황(2012~2022년) (단위: 백만 유로) 〉



자료 : EC(2023). The 2023 EU industrial R&D investment scoreboard. Figure 18.

- 지난 10년 동안 EU의 R&D 투자는 여러 부문에서 다양성을 보였지만, 그 중에서 ICT 관련 부문이 변화를 주도*

* ICT 서비스 부문 상위 그룹 일부는 매년 R&D 투자를 30% 이상 확대하는 등

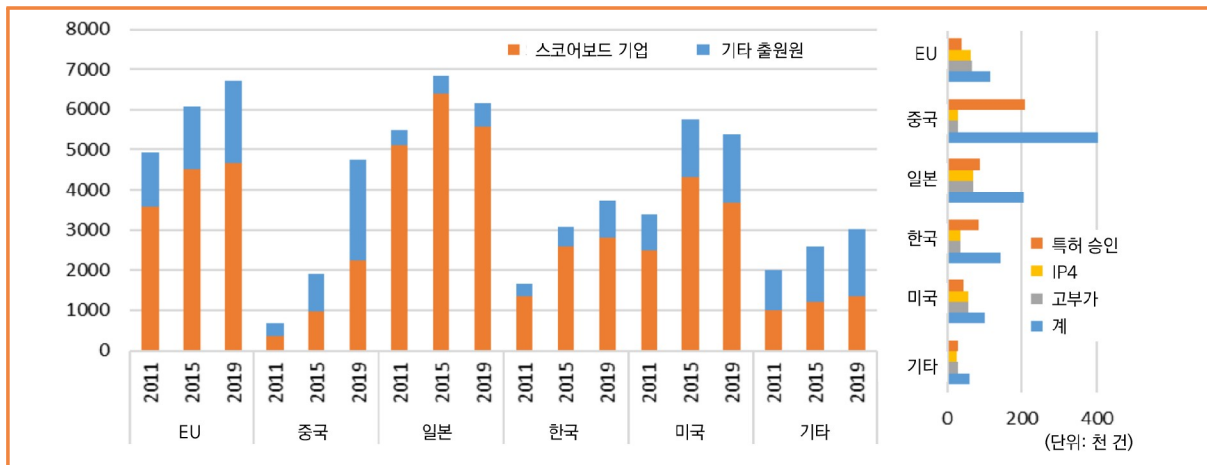
- (경제 위기 회복) 경제 위기가 스코어보드 기업에 미친 영향을 분석한 결과, 상위 기업의 R&D 투자는 자본 지출에 비해 위기에 대한 회복 탄력성이 높음

- 이는 R&D가 기업 경영 전략의 중요한 수단이며, 글로벌 경쟁력을 유지하는데 있어 중요한 요소임을 시사

- 미국과 중국 기업은 유럽 기업에 비해 코로나 팬데믹 이후 R&D 투자가 빠르게 회복되었는데, 이러한 회복세는 ICT와 보건 부문이 주도한 것으로 해석

- (녹색 기술 특허) EU는 녹색 특허 분야에서 가장 많은 고부가 발명을 출원 (비 스코어보드 기업 포함)하여 선도적 입지를 유지

〈 녹색 고부가 특허 출원 변화 추이 〉



자료 : EC(2023). The 2023 EU industrial R&D investment scoreboard. Figure 62.

출처 : 유럽연합집행위원회(2023.12.14.)

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/1e5c204f-9da6-11ee-b164-01aa75ed71a1/language-en>

2 ICT

→ 중소·중견기업 주요 ICT 품목별 수출액

(단위 : 백만 달러, %)

구 분	2022년			2023년					
	금액	증가율	비중	11월 당월			11월 누적		
				금액	증가율	비중	금액	증가율	비중
정보통신방송기기	60,508	11.9	100.0	4,929	3.0	100.0	49,526	-11.3	100.0
○ 전자부품	40,696	17.2	67.3	3,071	-3.0	62.3	31,254	-17.4	63.1
- 반도체	30,973	25.2	51.2	2,343	-3.5	47.5	23,423	-18.7	47.3
• 메모리 반도체	1,068	4.9	1.8	83	12.4	1.7	741	-25.8	1.5
• 시스템 반도체	26,619	32.6	44.0	1,997	-5.0	40.5	20,005	-19.3	40.4
- 평판디스플레이	2,638	-12.1	4.4	189	-5.9	3.8	2,050	-15.8	4.1
- 전자관	5	4.0	0.0	0	54.0	0.0	7	76.5	0.0
- 수동부품	1,232	-10.0	2.0	101	7.9	2.0	1,134	0.4	2.3
PCB	3,003	3.9	5.0	215	-3.3	4.4	2,193	-22.0	4.4
- 접속부품	2,701	4.4	4.5	210	1.6	4.3	2,321	-6.6	4.7
- 기타 전자 부품	80	-5.9	0.1	8	20.7	0.2	83	14.4	0.2
○ 컴퓨터 및 주변기기	2,117	17.1	3.5	212	26.0	4.3	1,871	-2.0	3.8
- 컴퓨터	457	0.9	0.8	63	56.2	1.3	471	15.6	1.0
- 주변기기	1,661	22.5	2.7	149	16.6	3.0	1,399	-6.8	2.8
• 디스플레이장치	642	45.7	1.1	38	-30.7	0.8	490	-16.1	1.0
• 프린터(부분품 포함)	259	29.7	0.4	25	44.9	0.5	201	-16.3	0.4
• 보조기억장치	122	3.1	0.2	11	46.6	0.2	93	-19.2	0.2
○ 통신 및 방송기기	4,444	-7.2	7.3	460	14.2	9.3	4,417	11.2	8.9
- 통신기기	4,408	0.1	7.3	458	14.5	9.3	4,397	11.7	8.9
• 유선통신기기	669	3.6	1.1	36	-23.3	0.7	441	-27.1	0.9
• 무선통신기기	3,738	-0.5	6.2	423	19.5	8.6	3,956	18.7	8.0
휴대폰(부분품 포함)	2,718	-11.1	4.5	346	33.5	7.0	3,140	30.5	6.3
※ 통신장비	1,690	25.7	2.8	113	-20.3	2.3	1,257	-17.9	2.5
- 방송용 장비	36	-90.7	0.1	2	-29.1	0.0	19	-41.4	0.0
○ 영상 및 음향기기	1,107	13.3	1.8	93	6.4	1.9	896	-11.9	1.8
- 영상기기	751	30.7	1.2	54	-5.6	1.1	614	-11.2	1.2
• TV	304	109.5	0.5	20	-4.2	0.4	245	-13.8	0.5
LCD TV	37	88.9	0.1	1	-75.0	0.0	8	-78.4	0.0
TV 부분품	264	116.4	0.4	19	6.8	0.4	234	-4.8	0.5
• 셋탑박스	5	-78.6	0.0	1	97.4	0.0	8	100.6	0.0
- 음향기기	323	-16.7	0.5	30	29.1	0.6	252	-15.6	0.5
- 기타 영상음향기기	32	130.0	0.1	9	31.1	0.2	30	11.0	0.1
○ 정보통신응용기반기기	12,144	3.1	20.1	1,093	13.8	22.2	11,089	-0.3	22.4
- 가정용전기기기	1,208	-2.5	2.0	105	8.7	2.1	1,036	-6.6	2.1
- 사무용기기	195	-2.7	0.3	16	11.5	0.3	198	12.9	0.4
- 의료용기기	1,973	9.5	3.3	210	14.6	4.3	1,867	4.2	3.8
- 전기 장비	5,179	11.1	8.6	438	12.3	8.9	4,729	-0.3	9.5
• 건전지 및 축전지	2,739	11.8	4.5	262	27.1	5.3	2,629	4.6	5.3

자료 : 2023년 11월 정보통신산업(ICT) 수출입 동향(IITP·KTSP, 2023.12.15), 증가율은 전년동월대비



과학기술 & ICT 정책·기술 동향

과학기술	ICT
<ul style="list-style-type: none">■ 과학기술정보통신부 과학기술전략과 Tel : (044) 202-6735 E-mail : ghgh0244@korea.kr■ 한국과학기술기획평가원 과학기술정책센터 Tel : (043) 750-2481 E-mail : wona@kistep.re.kr	<ul style="list-style-type: none">■ 과학기술정보통신부 정보통신산업기반과 Tel : (044) 202-6222 E-mail : kdh2008@korea.kr■ 정보통신기획평가원 동향분석팀 Tel : (042) 612-8240 E-mail : tareheo@iitp.kr