

Global Insight

2024.03

Vol.125



Global Insight

2024.03

Vol.125

미국

1. 과학기술 R&D-ICT 정책 동향

- 미 국립과학재단(NSF) 전환적 바이오 기술 개발 1천만 달러 지원
- 미국 연구 개발 투자, 2021년 이어 2022년에도 증가 전망
- 미 하원 과학위원회 청문회, 인공지능 연구 인프라에 초점
- 2021년 미국 고등교육 기관 연방 정부 과학 공학 지원 증가

2. 과학기술 R&D-ICT 연구 동향

- 양자 인터넷 개발을 위한 상온 양자 메모리 네트워크 측정 방법
- 나노 다공성 멤브레인의 새로운 설계 기술
- 사람의 체온을 모니터링하는 스마트 귀걸이
- 오디오 품질을 크게 개선할 수 있는 새로운 인공지능 모델

3. 벤처·기술사업화 동향

- 인공지능 열풍 불구 2023년 미국 스타트업 투자 감소
- 일론 머스크의 xAI 투자자들 오픈AI 성공 사례에 관심 집중
- 미 에너지부, 중소기업 연구 개발 총 2,400만 달러 지원 발표

4. 인문·사회과학 동향

- 인공지능에 의한 온라인 설문조사 데이터 오염 문제

5. 과학기술 외교 동향

- 백악관, 쿼드(Quad) 펠로우십 프로그램 2기 출범 행사

일본

1. 과학기술 R&D-ICT 정책 동향

- 일본 양자과학기술연구개발기구(QST), 핵융합 발전 '원형로' 개발 착수
- 일본 경제산업성, 차세대 광반도체 최대 452억 엔 지원
- 일본 내각부, AI 사용에 관한 국제 가이드언스에 공동 서명

2. 과학기술 R&D-ICT 연구 동향

- 일본 JAXA, 로켓 H3 2호기 발사 성공 등 일본의 우주개발을 향한 움직임
- 일본 원자력연구개발기구(JAEA), 미국 ANL과 공동연구 합의

3. 벤처·기술사업화 동향

- 일본 도쿄 의과치과대, 인간의 '미니 태반' 최초 제작

4. 인문·사회과학 동향

- 일본 JSPS, 제15회 HOPE 미팅 개최(HOPE MEETINGS with Nobel Laureates)

5. 과학기술 외교 동향

- 일본과 중국 정부 기관, 지식재산권 보호 강화를 위한 의견 교환

중국

1. 과학기술 R&D-ICT 정책 동향

- 인력자원보장국 등 '고기능 선도인재양성계획의 실시통지' 발표
- 과기부 등, 미래 산업 혁신발전 추진실시방안' 발표
- 재정부 등, '중앙 지도 지방 과학기술 발전 자금 관리 방법' 발표
- 국가발전개혁위원회 등, '제조업 파일럿 테스트 혁신 발전실시 의견' 발표

2. 과학기술 R&D-ICT 연구 동향

- 중국과학기술대학 등, 광범위 고효율 수용성 희생층(sacrifice) 소재 개발 성공
- 중국과학원, 새로운 핵종 오스뮴-160과 텅스텐-156을 합성 성공
- 중국과학원 등, 질적 Si/Ge 반도체 섬유 및 플렉시블 센서 개발

3. 벤처·기술사업화 동향

- 화웨이, '2024년 충전 네트워크 산업 10대 트렌드' 발표
- 중국 녹색 공장, 5095개 구축
- 서우두 과학기술발전 전략연구원, '2023년 중국 도시 과학기술혁신 발전 보고서' 발표

4. 인문·사회과학 동향

- 교육부 등, 2024년 세계 데이터 교육 대회 개최

5. 과학기술 외교 동향

- 과기부 부부장 장우동, 우즈베키스탄 고등교육·과학 및 혁신부 장관과 과기회의 개최

스웨덴

1. 과학기술 R&D-ICT 정책 동향

- 스웨덴 정부, 국가 연구 인프라에 대한 자금 지원 기간을 10년으로 연장
- 스웨덴 에너지청, 4개 혁신 프로젝트에 3억 코로나 보조금으로 녹색 전환 촉진
- 옉살라 대학, 진동을 전기로 변환하는 녹색 에너지 프로젝트

2. 과학기술 R&D-ICT 연구 동향

- DESIREE 시설에서 하이드로늄과 수산화물 이온의 상호 중화
- 에어로졸-구름 연구를 통해 기후 모델링의 격차를 해소하는 CleanCloud 프로젝트

3. 벤처·기술사업화 동향

- 스웨덴 Xensam, AI 기반 소프트웨어 자산 관리 혁신을 위해 3,700만 유로 확보

4. 인문·사회과학 동향

- 기후와 물 순환에서 숲의 역할에 대한 새로운 통찰력

5. 과학기술 외교 동향

- 스웨덴과 프랑스, 원자력·입입·안보 전반에 걸쳐 전략적 혁신 파트너십 강화

Global Insight

2024.03

Vol.125

EU

1. 과학기술 R&D-ICT 정책 동향

- 집행위, 인공지능 스타트업 및 중소기업 지원을 위한 AI 혁신 패키지 출시
- 집행위, 경제 안보 강화를 위한 5가지 이니셔티브 제안
- 집행위, FP10에서 이중용도 연구에 대한 자금 지원 확대 제안
- Olaf Scholz 총리, 클린 발전소 프로젝트 승인
- BMBF 핵융합 분야 연구 강화

2. 과학기술 R&D-ICT 연구 동향

- EU, 한국과의 반도체 분야 공동 연구 공모 개시
- EU 과학자 3인, 천문학 및 수학 부문 저명한 과학상 수상
- 보건 혁신 컨퍼런스 개최
- 독일 튀넨(Thünen) 연구소, 청어 관련 연구 결과 발표
- 독일연방교육연구부(BMBF), 라인강 지역 혁신생태계 변환 정책 강화

3. 벤처·기술사업화 동향

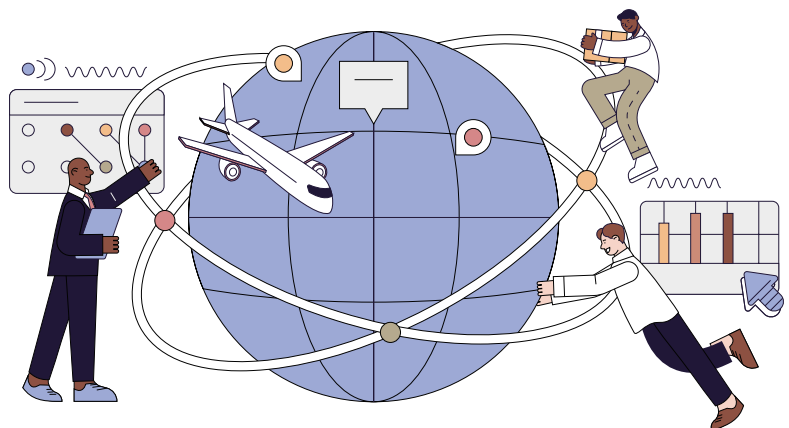
- 연방정부, 스타트업 투자 규모 확대 발표
- BMWK, 민간 기업 중심으로 3차 WIPANO 펀딩 시작
- 비즈니스 모델 솔루션 제공을 위한 프로그램 신설

4. 인문·사회과학 동향

- 유럽사회혁신어워드(EUSIC) 우승 프로젝트 2개
- 독일 전역에서 노동자 근로조건 상향조정 요구 파업

5. 과학기술 외교 동향

- 독일과 알제리, 수소 태스크포스 설립
- 독일과 몽골 수교 공식 50주년 기념, 전략적 파트너십 체결



미국

1. 과학기술 R&D·ICT 정책 동향
2. 과학기술 R&D·ICT 연구 동향
3. 벤처·기술사업화 동향
4. 인문·사회과학 동향
5. 과학기술 외교 동향

국가	미국
주재원	허정
전화	1-703-942-5870
e-mail	hurj@nrf.re.kr

01

미국

01

과학기술 R&D·ICT 정책 동향

● 미 국립과학재단(NSF) 전환적 바이오 기술 개발 1천만 달러 지원

- 15개의 바이오 혁신 연구팀에 총 1,000만 달러까지 지원할 계획
 - 생명 시스템에 대한 이해와 과학자, 엔지니어 및 실무자를 아우르는 전문 지식을 활용해 환경 악화를 줄이고 인프라, 제조, 농업 및 식량 생산, 인간 보건 등과 관련된 문제를 해결하는 새로운 접근 방식과 기술 개발을 목적으로 함
- ※ <https://new.nsf.gov/news/nsf-invests-nearly-10m-develop-transformative-bio>

● 미국 연구개발 투자, 2021년 이어 2022년에도 증가 전망

- 미 국립과학재단(NSF) 국립과학공학통계센터(NCSES)에 따르면, 2021년 미국의 연구 개발 투자 총액은 7,890억 달러로 전년 대비 720억 달러 증가한 것으로 나타남
 - 미국의 연구개발 투자 증가세는 2022년에도 이어져 전년 대비 841억 달러 증가한 8,856억 달러를 기록할 것으로 추산됨
- ※ <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsf24317>

● 미 하원 과학위원회 청문회, 인공지능 연구 인프라에 초점

- 연방 과학 기관이 인공지능(AI) 연구를 지원하는 방법과 다양한 분야의 과학적 발견을 가속하는 데 AI를 어떻게 사용할 수 있는지에 관한 청문회를 개최함
 - 청문회에서는 NSF가 AI 연구자들에게 슈퍼컴퓨팅 자원, 데이터 및 교육 자료에 대한 이용 기회를 제공하는 파일럿 국립 AI 연구 자원(NAIRR)의 출범에 초점이 맞춰짐
- ※ <https://www2.aip.org/fyi/the-week-of-february-5-2024>

● 2021년 미국 고등교육 기관 연방 정부 과학 공학 지원 증가

- 미국 대학 등 고등교육 기관에 대한 연방 정부의 과학 공학 의무 지원 총액이 432억 달러로 전년 대비 10.5% 증가함
 - 연구 및 실험 개발, 연구 개발 시설, 과학 공학 교육을 위한 시설 및 장비, 펠로우십, 연수 및 훈련 보조금, 기타 일반 과학 공학 지원 등 5가지 주요 항목이 포함됨
- ※ <https://nces.nsf.gov/pubs/nsf24316>

02 과학기술 R&D·ICT 연구 동향

● 양자 인터넷 개발을 위한 상온 양자 메모리 네트워크 측정 방법

- 뉴욕 스토니브룩대 연구팀은 상온 양자 메모리를 이용하는 기초적인 양자 네트워크 측정을 시연함으로써 양자 인터넷 구축에 중요한 발전을 이루어 냄
 - Quantum Information에 게재된 연구는 더 안전한 통신 네트워크와 정밀한 측정 시스템으로 양자 컴퓨터 목표 달성에 도움이 될 전망이다
- ※ <https://phys.org/news/2024-02-team-fundamental-functioning-quantum-internet.html>

● 나노 다공성 멤브레인의 새로운 설계 기술

- 예일대 연구팀은 나노 크기의 구멍을 멤브레인에 정확히 어디에 배치하는지가 큰 차이를 만들 수 있다는 사실을 입증함
 - ACS Nano에 게재된 연구는 원하지 않는 분자는 걸러내면서 적합한 분자는 모두 통과시키는 멤브레인 제조를 가능하게 하는 혁신적인 기술로 평가됨
- ※ <https://phys.org/news/2024-02-small-pores-big-difference-filtering.html>

● 사람의 체온을 모니터링하는 스마트 귀걸이

- 워싱턴대 연구팀은 사용자의 귓볼 온도를 모니터링하는 무선 웨어러블 기기를 개발함
 - Proceedings of the ACM on Interactive, Mobile, Wearable and Ubiquitous Technologies에 게재된 연구에서는 휴식 중 피부 온도를 감지하는 데 있어 스마트워치보다 뛰어난 성능과 함께 스트레스, 식사, 운동 및 배란의 징후를 모니터링하는 데도 가능성을 보임
- ※ <https://techxplore.com/news/2024-02-smart-earrings-person-temperature.html>

● 오디오 품질을 크게 개선할 수 있는 새로운 인공지능 모델

- 오하이오주립대 연구팀은 주관적인 음질 등급을 인공지능 딥러닝 음성 향상 모델과 결합함으로써 객관적인 지표로 측정한 음성 품질을 개선할 수 있다는 사실을 발견함
 - IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech, and Language Processing에 게재된 연구는 잡음과 같은 원치 않는 소리를 최소화하는 데 있어 다른 표준 접근 방식보다 뛰어난 성능을 나타냄
- ※ <https://techxplore.com/news/2024-02-ai-human-perception-tune-noisy.html>

03 벤처·기술사업화 동향

● 인공지능 열풍 불구 2023년 미국 스타트업 투자 감소

- 미국의 투자자들은 2023년 총 1,706억 달러를 스타트업에 투자했는데, 이는 금리 상승을 고려할 경우 2022년 2,422억 달러보다 약 30% 감소한 수치임
 - 인공지능 분야의 대형 투자가 이어지며 3,480억 달러가 투자된 2021년 이후 미국의 벤처 투자는 감소세를 보임
- ※ <https://www.reuters.com/technology/us-startup-funding-continues-drop-despite-ai-frenzy-2024-01-11/>

● 일론 머스크의 xAI 투자자들 오픈AI 성공 사례에 관심 집중

- 인공지능 스타트업 xAI의 잠재적 투자자들은 머스크 소유 기업들의 실적과 함께 최대 경쟁사 오픈AI의 초기 성공 사례에 관심을 집중하고 있음
 - 일례로, 한 투자자 자료는 머스크가 여러 회사를 통해 수십억 달러를 모금한 실적을 소개하며, 그가 xAI를 통해 같은 성과를 거둘 수 있을 것이라는 증거로 제시함
- ※ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-02-05/xai-potential-investors-focus-on-muskonomys-openai-success>

● 미 에너지부, 중소기업 연구개발 총 2,400만 달러 지원 발표

- 중소기업 혁신 연구(SBIR) 및 중소기업 기술 이전(STTR) 프로그램을 통해 111개 프로젝트에 총 2,400만 달러를 지원 발표함
 - 지원 대상 프로젝트에는 컴퓨팅, 첨단 소재 및 과학 기기 개발이 포함되며, 이는 에너지부의 청정에너지 임무 향상에 도움이 될 전망이다
- ※ <https://www.hpcwire.com/off-the-wire/doe-announces-24m-for-small-business-research-and-development-grants/>

04 인문·사회과학 동향

● 인공지능에 의한 온라인 설문조사 데이터 오염 문제

- 듀크대 연구팀은 코로나 팬데믹 이후 비대면 설문조사가 증가하면서 인공지능에 의한 설문조사 데이터의 오염 문제를 제기함
 - 온라인 연구를 오염시키는 AI의 등장으로 대면 연구는 데이터 무결성뿐만 아니라 직접적인 상호작용이라는 면에서 다시 중요해질 전망이다
- ※ <https://phys.org/news/2024-01-online-edge-case-person-age.html>

05 과학기술 외교 동향

● 백악관, 쿼드(Quad) 펠로우십 프로그램 2기 출범 행사

- 미국과 인도, 호주, 일본 등으로 구성된 쿼드(Quad) 국가의 석박사 과정 학생들에게 미국에서 공부할 기회를 제공하는 쿼드 펠로우십 2기 출범 행사를 개최함
 - 쿼드 국가 출신의 STEM 대학원생에게 장학금을 제공하고, 차세대 혁신가들과의 유대 관계를 강화하는 것을 목적으로 함
- ※ <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2024/01/30/readout-of-the-quad-stem-fellows-event-at-the-white-house/>

일본

1. 과학기술 R&D·ICT 정책 동향
2. 과학기술 R&D·ICT 연구 동향
3. 벤처·기술사업화 동향
4. 인문·사회과학 동향
5. 과학기술 외교 동향

국가	일본
주재원	조정란
전화	81-3-6206-7251
e-mail	moonccr@nrf.re.kr

02

일본

01 과학기술 R&D·ICT 정책 동향

● 일본 양자과학기술연구개발기구(QST), 핵융합 발전 '원형로' 개발 착수

- 일본 문부과학성은 핵융합 발전의 발전 능력을 실증하는 원형로에 대해 양자과학기술연구개발기구(QST)를 개발 주체로 확정, QST를 중심으로 대학 및 기업 등이 원형로 개발에 관여하는 체제를 구축하여 원형로 조기 실현을 목표로 함
 - 원형로 개발은 4월에 착수, QST를 중심으로 원형로 설계, 초전도 코일 등 개발 항목별로 대학 및 기업을 대상으로 공모 예정이며 원형로에 의한 발전 실증에서 산업화로 빠르게 이어질 수 있도록 일본 산업계의 총력을 모아 대응 체제를 구축하고 향후 기업 중심의 원형로 개발로 전환하고 상용로를 개발할 수 있는 기업을 육성하는 것도 고려
 - 일본 정부는 2023년 4월에 핵융합 개발 관련 국가전략을 처음으로 수립하여 요소기술의 연구 개발 지원과 함께 원형로를 염두에 둔 연구 개발을 가속화 할 방침을 밝혔음

※ <https://newswitch.jp/p/40257>

● 일본 경제산업성, 차세대 광반도체 최대 452억 엔 지원

- NTT가 주도하는 광 기술을 활용한 차세대 반도체 연구 개발에 최대 452억 엔 지원 발표, 광반도체는 NTT가 내거는 차세대 통신 기반 'iOWN(아이온)'의 핵심기술의 하나로 NTT는 일본 정부 지원을 받아 개발 가속화 계획임
 - NTT는 2029년까지 PC 및 스마트폰과 같은 중앙 연산 장치(CPU) 및 메모리를 광으로 연결하는 부품 등에 대한 연구 개발을 통해, 통신회선 및 반도체 신호처리를 전자에서 광으로 대체하여 저지연 대용량 통신 및 정보 처리를 목표로 함. 아울러 광반도체 실현을 통해 전력 소비를 크게 억제할 수 있을 것으로 기대됨

※ <https://www.yomiuri.co.jp/economy/20240130-OYT1T50157/>

● 일본 내각부, AI 사용에 관한 국제 가이드언스에 공동 서명

- 과학기술·이노베이션 추진 사무국과 사이버시큐리티센터(NISC)는 호주 통신전자국(ASD) 및 사이버시큐리티센터(ACSC)와 함께 캐나다, 뉴질랜드, 영국, 미국의 관계 기관들과 공동으로 작성한 'Engaging with Artificial Intelligence(AI)' 즉 AI 사용에 관한 국제 가이드언스에 공동 서명
 - AI 시스템을 안전하게 사용하는 방법에 대한 지침*을 제공하기 위한 것으로 AI 시스템에 대한 6가지 위협과 이에 대한 12가지 대처 방안을 제시, 호주를 포함한 총 10개국 참여

* 2023년 11월 27일 우리나라를 포함한 18개국이 공동 발표한(일본 공동 서명 포함) 'Secure AI System 개발 가이드라인'은 AI 시스템 개발에 관한 지침이 목적이고, 본 문서는 AI 시스템 사용에 관한 지침을 목적으로 작성

※ <https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/20240124.html>

※ https://www.nisc.go.jp/pdf/policy/kokusai/Provisional_Translation_JP_Engaging_with_AI.pdf

02 과학기술 R&D·ICT 연구 동향

● 일본 JAXA, 로켓 H3 2호기 발사 성공 등 일본의 우주개발을 향한 움직임

- 일본의 새로운 주력 로켓 H3 2호기, 2월 17일 오전 발사 성공
 - H3의 2호기는 2월 17일 오전 9시 22분경 가고시마현의 타네가시마 우주센터에서 발사되었음. 일본 우주항공연구개발기구(JAXA)에 따르면 2호기는 보조 로켓과 1단 엔진을 분리하면서 계속 상승해 오전 9시 40분경 로켓의 2단 엔진 연소가 정지돼 목표 궤도에 도달했다고 함. 그 후 탑재한 2개의 초소형 위성을 분리해 궤도에 투입했으며 알루미늄제 모의 위성 분리 작업도 확인하는 등 계획대로 비행해 발사에 처음으로 성공했음
 - H3는 작년 2023년 3월에 발사한 초호기에서 2단 엔진이 점화되지 않아 발사에 실패했으며 JAXA 등은 약 1년에 걸쳐 대책을 마련하고 17일 발사에 성공했음. H3는 현재 운용되고 있는 H2A를 대신하는 새로운 주력 로켓임

※ <https://www3.nhk.or.jp/news/html/20240216/k10014360921000.html>

- 일본 민간 기업 'Space-One' 소형로켓 '카이로스' 발사 일정 확정
 - 일본 최초 민간 소형 로켓 발사장을 와카야마현 쿠시모토초에 구축한 신생기업 'Space-One'은 1월 26일, 1호기 '카이로스'를 3월 9일에 발사할 계획이라고 발표
 - 'Space-One'은 로켓에 소형 인공위성을 탑재해 목적 궤도에 올려 의뢰자로부터 대가를 받는 '상업 우주 수송 서비스'의 사업화를 목표로 하고 있음. 1호기는 2021년도 중에 발사할 계획이었지만 코로나로 인한 어려움과 러시아의 우크라이나 침략으로 부품 조달이 지연되어 총 4회 연기되었음
 - 일본의 또 다른 로켓 스타트업 '인터스텔라 테크놀로지스(Interstellar Technologies)'는 2025년 첫 번째 궤도 발사를 목표로 로켓 '제로(Zero)'를 개발 중이며, 준궤도 로켓 '모모 3호'는 2019년 5월 113.4km 도달 성공함

※ <https://www.spaceradar.co.kr>

※ <https://www.yomiuri.co.jp/science/20240127-OYT1T50031/>

● 일본 원자력연구개발기구(JAEA), 미국 ANL과 공동연구 합의

- JAEA는 일본 전력중앙연구소, 미쓰비시중공업, 미쓰비시 FBR시스템즈, 미국 아르곤국립연구소(ANL)와 고속로 금속연료 등에 관한 공동연구 계약에 합의
 - 미국 ANL로부터 기술 제공 및 공동 연구를 통해 2026년에 고속로 실증로의 연료기술을 검토할 계획임
 - 미국 ANL이 보유한 고속 실험로에서 금속연료의 생산 및 시험, 사용 후 금속연료 재처리에 관하여 건식 재처리 기술정보 등의 노하우를 얻을 것으로 예상됨
- ※ <https://www.nikkan.co.jp/articles/view/699471>

03 벤처·기술사업화 동향

● 일본 도쿄 의과치과대, 인간의 ‘미니 태반’ 최초 제작

- 일본 도쿄 의과치과대(2024년 도쿄 공업대학과 합병하여 도쿄과학대학으로 명칭 변경 예정) 연구팀은 2월 8일 인간 태반의 구조와 기능에 가까운 오르가노이드(미니 장기)를 세계 최초로 제작했다고 발표. 바이러스가 태반에 감염되는 과정의 해명 및 안전한 신약의 개발에 응용할 수 있다고 함. 연구 성과는 영국 과학지 네이처 커뮤니케이션 인터넷판에 발표
 - 인간의 태반에서 유래한 태반 줄기세포에 주목하여 태반의 성장을 촉진하는 단백질을 제공하여 약 8일간 배양하여 크기 약 0.45mm의 구형 미니 장기를 만들었음
 - 미니 장기는 이물질에 대한 장벽으로 작용하는 세포를 표면에 가진 용모의 구조가 동일하고 또한 유해 물질을 통과 시키지 않는 성능도 사람의 태반과 유사한 경향을 보였음
- ※ <https://sp.m.jiji.com/article/show/3161796>

04 인문·사회과학·교육 동향

● 일본 JSPS, 제15회 HOPE 미팅 개최(HOPE MEETINGS with Nobel Laureates)

- 아시아·태평양·아프리카 지역 등에서 선발된 우수한 대학원생 등을 대상으로 노벨상 수상자 등 세계 지식의 프런티어를 개척한 사람들과의 대화, 동 세대 연구자와 교류, 나아가 인문 사회 분야 강연이나 예술 프로그램을 통해서 과학자로서 보다 넓은 교양의 함양과 인간성의 도야(陶冶)를 도모하고, 그들이 미래의 아시아·태평양·아프리카 지역의 과학연구를 담당하는 연구자로서 비약할 기회를 제공
 - 일시 및 장소: 2024년 2월 26일(월) ~ 3월1일(금), 교토시
 - 참가자 수: 아시아·태평양 및 아프리카 국가·지역에서 100여 명 (일본 측 참가자 20여 명 포함)

- 참가국: 일본, 호주, 방글라데시, 중국, 인도, 인도네시아, 이스라엘, 케냐, 한국, 말레이시아, 네팔, 뉴질랜드, 필리핀, 세네갈, 싱가포르, 남아프리카, 대만, 태국, 터키, 베트남(예정)
- 강연자: 물리학, 화학, 생리학·의학 및 관련분야 노벨상 수상자 및 저명 연구자
- ※ <https://www.jsps.go.jp/j-hope/hope15/gaiyou.html>

05 과학기술 외교 동향

● 일본과 중국 정부 기관, 지식재산권 보호 강화를 위한 의견 교환

- 일본 경제산업성을 비롯한 일본 관계 부처는 2024년 1월 15일과 16일에 제10회 중일 지식재산권 워킹그룹을 베이징에서 개최해 중국과 일본 간 지식재산권 보호 강화에 관한 논의를 진행했음
- 2009년 6월 일본 경제산업성 장관과 중국 상무부 장관 간에 교환된 '지식재산권 보호에 관한 교류 및 협력에 관한 각서'에 근거해 설치된 것으로 이번 회의에서는 시미즈 칸지 일본 특허청 총무부장과 중국 리민 상무부 조약 법률사 부사장이 공동 의장을 맡아 지식재산권 보호에 관한 여러 가지 의제에 대해서 중일 양국의 참가자들과 정보교환 및 의견 교환을 진행했음
- 지속적인 개최를 통해 양국 간 지식재산권 분야에서 상호 교류 및 협력 관계를 강화함으로써 중일 지식재산권 보호의 환경 조성 및 협력의 더 나은 발전을 기대하고 있음
- ※ <https://www.jpo.go.jp/news/ugoki/202401/2024012202.html>

중국

1. 과학기술 R&D·ICT 정책 동향
2. 과학기술 R&D·ICT 연구 동향
3. 벤처·기술사업화 동향
4. 인문·사회과학 동향
5. 과학기술 외교 동향

국가	중국
주재원	정혁
전화	86-131-2178-9232
e-mail	dreamftr@nrf.re.kr

03

중국

01 과학기술 R&D·ICT 정책 동향

● 인력자원보장국 등, '고기능 선도 인재 양성 계획의 실시 통지' 발표

- 고기능 인재 규모를 확대하기 위해, 2024년~2026년 '고기능 선도 인재 양성 계획의 실시 통지'를 발표함
 - 통지의 목표는 2026년까지 전국 선도 인재 15,000명 양성하고, 고기능 인재 약 500만명 양성하는 것임
 - 목표를 달성하기 위해 인력자원보장국 등 7개 기관은 인재 육성 계획 구축, 인재 육성 강도 확대, 대우 수준 향상, 인재 안정적 유지 메커니즘 보완, 선도 인재 플랫폼 구축 강화 등 8개 중점임무를 발표함

<고기능 선도 인재 양성 계획의 실시 통지 8개 중점임무>

구분	주요 내용
인재 육성 계획 구축	선도 인재의 공급 수요 예측을 강화하고, 경제 사회 전환, 과학기술 혁신 발전 및 산업 구조 개혁 추세를 결합하여, 지역 및 산업 특성에 부합한 선도 인재 양성 계획 수립
인재 육성 강도 확대	선도적인 인재 및 중점 인재의 기술 연구 개발 수준, 종합 자질, 기능 수준 및 실천 혁신 능력 향상 지원
승진 인사 처우	중대한 공예 기술 난제 극복 등 고급 인재를 파격적으로 "직업 기능 등급" 승진 등
대우 수준 향상	기술 혁신 및 기술 연구에 탁월한 공헌을 한 선도 인재에 대해 기업은 성과 전환의 수익에서 보너스, 지분 등 다양한 형태로 장려 확대
인재 안정적 유지 메커니즘 보완	기업 혁신 및 보완 등 관련 시스템 개선, 안정적인 선도 인재 유치 장려, 기업과 선도 인재의 법정 서비스 기간을 약정 및 경쟁 제한 계약 체결 지원
지원 역량 강화	주점 프로젝트 및 과제에 참여하는 선도 인재를 위해, 관련 생산 문제 해결

선도 인재 플랫폼 구축 강화	국가 중대 전략, 중대 공정, 중대 프로젝트, 중점 산업에 참여하는 선도 인재에 대한 기능 마스터 스튜디오 설립 등 지원
우수 선도 인재 선발 및 장려	성급 이상 표창장·정부 특별수당 등 고급인재 지원 확대, 우수 고급인재의 각종 표창· 장려 평가 참여에 적극 추천

※ http://www.mohrss.gov.cn/xxgk2020/fdzdgknr/zcfg/gfxwj/rcrs/202402/t20240206_513413.html

● 과기부 등, '미래 산업 혁신 발전 추진실시 방안' 발표

- 미래 산업 발전을 촉진하고, 신형 공업화의 추진을 지원하기 위해 발표함

<미래 산업 혁신 발전 추진실시 방안 목표>

- 2025년까지 미래 산업 인큐베이터와 선도 구역을 구축하고, 100개 첨단 핵심기술 난관을 극복하며, 100개 대표적인 제품을 형성하고, 중국 미래 산업 발전 모델을 형성하는 것임
- 2027년까지 미래 산업의 수준을 제고하고, 특정 기술은 글로벌 수준에 달성하며, 세계 미래 산업의 전략 허브로 부상하는 것임

- 방안의 목표를 실시하기 위해 과기부 등 7개 기관은 미래 산업 분야 배치, 기술 혁신·산업화 가속화, 대표적인 제품 연구 개발, 기업 육성, 시범사업 구축, 산업 지원시스템 최적화 등 중점임무를 발표하였음

<미래 산업 혁신 발전 추진실시 방안 6개 중점임무>

구분	주요 내용
미래산업 분야 배치	• 미래 제조, 미래 정보, 미래 소재, 미래 에너지, 미래 공간, 미래 건강 등 6대 산업 발전 추진
기술 혁신·산업화 가속화	• 혁신능력 향상. 미래 산업 중점방향을 중심으로 국가 과학기술 중대 프로젝트, 중대 과학기술 연구 프로젝트 실시, 핵심기술 확보 가속화 • 과학기술 성과 이전 추진. 첨단 기술 응용 보급 리스트를 발표하고, 미래 산업 기술성과 '온라인 발표회'를 마련하여, 제품거래 플랫폼 구축
대표적인 제품 연구 개발	• 차세대 스마트 단말기 개발. 스마트 커넥티드카, 메타버스 등 잠재력을 갖춘 스마트 단말기를 개발하여 새로운 산업 경쟁 우위 확보 • 정보 서비스 제품 최적화. 블록체인 기술과 데이터 요소를 활용하여 차세대 인터넷 혁신 응용 및 디지털 생태계 구축 • 첨단장비 개발. 휴머노이드 로봇, 양자 컴퓨터, 초고속 열차, 차세대 항공기, 녹색 스마트 선박, 무인 보트 등 첨단장비 제품을 개발하여 세계 최고 첨단장비 시스템 구축

기업 육성	• 단계별 기업 육성. 미래 산업의 혁신형 중소기업 인큐베이터 기지 구축, '전정특신' 중소기업, 하이테크 기업, '전정특신' 강소기업 등을 단계적으로 육성
	• 특색 산업망 구축. 선도기업을 중심으로 미래 산업망 및 선진기술 시스템 구축
기업육성	• 산업 생태계 조성. 산학연 협력을 강화하고, 미래 산업 혁신 컨소시엄을 구축하며, 대·중·소기업 통합 발전 생태계 조성
시범사업 구축	• 신형 산업화 시범사업 개척. 장비, 원자재, 소비품 등 중점 분야를 중심으로 설계, 생산, 테스트, 운영·유지보수 등 시범사업 구축
	• 융합 시범사업 구축. 유인우주선, 심해·심지 등 중대 프로젝트와 사업을 중심으로 미래 공간 과학기술 성과 창출을 가속화하여, 국가전략 수요 충족
	• 대표 시범사업 구축. 전형적인 시범사업 리스트와 추천 목록을 정기적으로 선정, 성공 사례와 솔루션 DB 구축
산업 지원시스템 최적화	• 표준·지재권. 미래 산업 표준화 설계 및 핵심 표준 제정 가속화
	• 테스트 베드. 테스트 베드와 응용 검증 플랫폼을 구축하고, 정밀 측정 장비, 고급 검측 장비, 설계·시뮬레이션 소프트웨어 등 공급능력 향상
	• 인재 양성. 일련의 미래 기술 아카데미를 신설하고, 복합형 기술 혁신 인재 양성 모델을 탐색하며, 해외 인재 유치 경로 확대
	• 신형 인프라 강화. 5G, 연산력 인프라, 산업 인터넷, 사물 인터넷, 차량 인터넷, 기가바이트 네트워크 등 인프라 건설, 6G, 위성 인터넷 등 핵심기술 개발 추진

※ <https://mp.weixin.qq.com/s/N9YYFWtcrNfAX1TYqY7G1A>

● 재정부 등, '중앙 지도 지방 과학기술 발전 자금 관리 방법' 발표

- 재정부와 과기부는 중앙 지도 지방 과학기술 발전 자금 관리를 표준화하고, 지도자금 사용의 효율성을 향상하기 위해 발표함
 - 지도자금은 중앙재정이 지방정부의 국가혁신주도발전전략과 과학기술개혁발전정책 시행에 대한 지원 및 지도, 지역 과학기술혁신환경 최적화, 지역 과학기술 혁신 능력 향상을 위한 공동 재정사관* 이전 지급 자금을 가리킴

* 재정사관: 1급 정부(성급 행정기관)가 재정 자금을 사용하여 기본 공공 서비스를 제공하는 임무와 책임

<재정부·과기부 업무 배치>

- 재정부: 지도자금 분배 원칙 및 분배 기준 결정, 지도자금 지원의 중점 결정, 지도자금 분배 제안 방안 검토 및 예산 하달, 시행 과정 중 성과 관리 조직 및 시행, 지방 예산 관리 지도 등 업무 담당
- 과기부: 배치 요소에 대한 기초 데이터 제공, 자금 배치 제안, 지방정부 사업관리 지도, 재정부와 주요 과학기술 과제 제안, 규정에 따른 예산 성과 관리 등 담당
- 성급 재정부와 과기부는 성급 및 이하의 재정부 및 과기부의 기본 데이터 검토, 과제 배치 및 자금 사용 관리에 대한 책임을 확고하고, 본 지역 성과 목표 관리, 성과 운영 모니터링, 성과 평가 및 적용 등을 수행하고, 자금 관리 강화

※ https://jkw.mof.gov.cn/zhengcefabu/202401/t20240130_3927747.htm

● 국가발전개혁위원회 등, '제조업 파일럿 테스트 혁신 발전실시 의견' 발표

- 국가발전개혁위원회와 공신부는 현대화 파일럿 테스트 능력을 향상하고, 산업 과학기술 혁신 및 질적 발전을 지원하기 위해 발표함
- 2025년까지 세계 선진수준의 파일럿 테스트 플랫폼을 5개 이상 구축하고, 독자 개발한 파일럿 테스트용 하드·소프트웨어 제품을 투입해 제조업 발전을 촉진하는 것이며, 2027년까지 고효율·질적 파일럿 서비스 체계 및 파일럿 테스트 발전 생태를 보완하는 것임
- 목표를 달성하기 위해 국가발전개혁위원회 등은 현대화 파일럿 테스트 능력 배치, 파일럿 테스트 서비스 플랫폼 구축, 파일럿 테스트 산업 혁신 발전, 파일럿 테스트 발전 생태 최적화 등 4개 중점임무를 발표함

구분	중점임무	세부 내용
1	현대화 파일럿 테스트 능력 배치	① 파일럿 테스트 체계 적용 추진 ② 파일럿 테스트 능력 구축 공정화 추진 ③ 파일럿 테스트 디지털화 추진 ④ 파일럿 테스트 네트워킹 추진 ⑤ 파일럿 테스트 스마트화 추진 ⑥ 파일럿 테스트 고급화 추진 ⑦ 파일럿 테스트 녹색 추진
2	파일럿 테스트 서비스 플랫폼 구축	① 선도기업 산업체인 파일럿 테스트 플랫폼 구축 ② 종합 시범공공서비스기관 설립 ③ 전문적인 시범공공서비스기관 설립 ④ 고수준·다단계 시범 운반체 건설
3	파일럿 테스트 산업 혁신 발전	① 정책 협동 강화 ② 소프트웨어 및 하드웨어 제품 난관 극복 ③ 핵심기술 난관 극복 추진

3	파일럿 테스트 산업 혁신 발전	④ 자주적 파일럿 테스트 라인 구축 ⑤ 질적 기업 육성 ⑥ 풀 체인 서비스 확대
4	파일럿 테스트 발전 생태 최적화	① 표준지원선도 강화 ② 전문 인재 팀 육성 ③ 계량 서비스 보장 강화

※ https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202401/content_6927680.htm

02 과학기술 R&D·ICT 연구 동향

● 중국과학기술대학 등, 광범위 고효율 수용성 희생층(sacrifice) 소재 개발 성공

- 우원빈(吴文彬)·왕링페이(王凌飞) 연구팀은 시베이대학과 협력하여, 다양한 질적 셀프 서포팅 산화물 박막을 제조하는 데 사용되는 광범위 고효율 수용성 희생층(sacrifice) 소재 개발에 성공. 관련 논문은 <Science>에 발표됨
- 질적 셀프 서포팅 산화물 박막은 기판을 제거한 후에도 단결정 특성을 유지하는 저차원 양자 재료이고, 관련 전자 시스템의 다중 자유도 결합 특성과 2차원 재료의 구조적 유연성 갖추고 있음
- 연구팀은 스트론튬-알루미늄-옥시기 수용성 희생층 필름의 레이저 분자선 에피택셜 성장창을 탐색하고, 미세한 필름 성장 제어를 통해, 신형 수용성 희생층 소재를 개발함
- 이번 연구는 셀프 서포팅 산화물 박막의 양자 물체 발굴을 촉진하고, 관련 시스템의 저차원 유연 전자학 장치에 서의 응용 가능성을 향상할 수 있음

※ https://www.cas.cn/cm/202401/t20240129_5001842.shtml

● 중국과학원, 새로운 핵종 오스뮴-160과 텅스텐-156을 합성 성공

- 텐진대학과 조지아공과대학 연구원은 세계 최초로 그래핀 반도체를 개발하였고, 관련 논문은 <Nature>에 발표됨
- 중산대학, 동지대학 등 대학 및 기관과 중국과학원이 협력하여 최초로 새로운 핵종 오스뮴-160과 텅스텐-156 합성에 성공, 중성자 수가 82인 쉘 효과가 극도의 중성자 결핍 핵종에서 증강되는 현상을 밝혔으며, 관련 논문은 <Physical Review Letters>에 발표됨
- 연구에 따르면 중성자 수가 82인 중성자 쉘 효과가 향상된 이유는 중성자 수가 82인 쉘이 존재할 수 있는 이중 환핵(幻核)인 납-164(양성자 수 82, 중성자 수 82)에 지속적으로 접근하기 때문임
- 납-164는 양성자 점적선외에서 멀리 떨어져 있지만 쉘 효과가 강화되어 결합 또는 준결합 원자핵이 될 수 있음. 이번 연구는 중성자 수가 82인 중성자 쉘의 중성자 결핍 핵종 쪽의 발전 상황을 최초로 명확하게 제시함

※ https://www.cas.cn/syky/202402/t20240219_5005660.shtml

● 중국과학원 등, 질적 Si/Ge 반도체 섬유 및 플렉시블 센서 개발

- 양춘레이(杨春雷)·천밍(陈明)연구팀은 싱가포르 난양이공대학 등과 협력하여, 질적 Si/Ge 반도체 섬유 및 그 플렉시블 센서 개발에 성공하였고, 관련 논문은 <Nature>에 발표됨
 - 열인발 공정을 기반으로 질적 반도체 실리콘, 게르마늄 섬유를 대량 생산하는 제조 기술을 활용하여 실리콘, 게르마늄 등 전통적인 취성 반도체의 섬유화와 유연화를 실현함
 - 연구팀은 단일소재 섬유의 열간 인발 제조법을 다재료의 제조공정으로 확장하고, 분당 수 미터에서 수십 미터 고속으로, 수백 미터까지 인발하는 Si/Ge 반도체 섬유의 제조 전략을 실현함
 - 이번 연구에서 개발된 광섬유 검출기는 수중 3천 미터 이상의 압력 환경에서 안정적으로 작동할 수 있음
- ※ https://www.cas.cn/syky/202402/t20240203_5004850.shtml

03 벤처·기술사업화 동향

● 화웨이, '2024년 충전 네트워크 산업 10대 트렌드' 발표

- 질적 충전을 주제로 한 발표회에서 2024년 충전 네트워크 산업 10대 트렌드를 발표함
 - 10대 트렌드는 질적 개발, 전면 슈퍼 충전화, 안전 신뢰성, 차량 네트워크 상호 작용, 전력 배터리화, 전액 냉각 구조, 단지 마이크로그리드 및 전면 지능화 등으로 됨
 - 2023년, 화웨이는 고객 파트너와 50여 개 도시에 초충전시 모델을 구축하였고, 20여 개 고속 초충전시망 회선을 건설하였으며, 2024년에는 10만 개충전 파일을 건설할 계획임
- ※ https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_26343214

● 중국 녹색 공장, 5,095개 구축

- 공신부는 2월 19일 중국 녹색 전환 성과에 대한 데이터를 발표하였음. 정보에 따르면, 2023년 중국은 5,095개 녹색 공장을 건설하였고, 관련 생산액은 제조업 총생산액의 17%를 차지하고 있음. 또한 연간 환경 보호 장비 제조업 총생산액은 9,700억 위안을 초과하여, 녹색 에너지의 방출을 가속화함
- 공신부는 2024년 녹색 제조 서비스 시스템을 개선하고, 국가급 녹색 공장 1,000개를 추가로 육성하고, 2027년까지 만 위안 공업 부가가치 회사의 물 사용량은 2023년 대비 13% 감소하며, 대중 공업 고체 폐기물*의 종합 이용률은 57%를 초과할 계획임

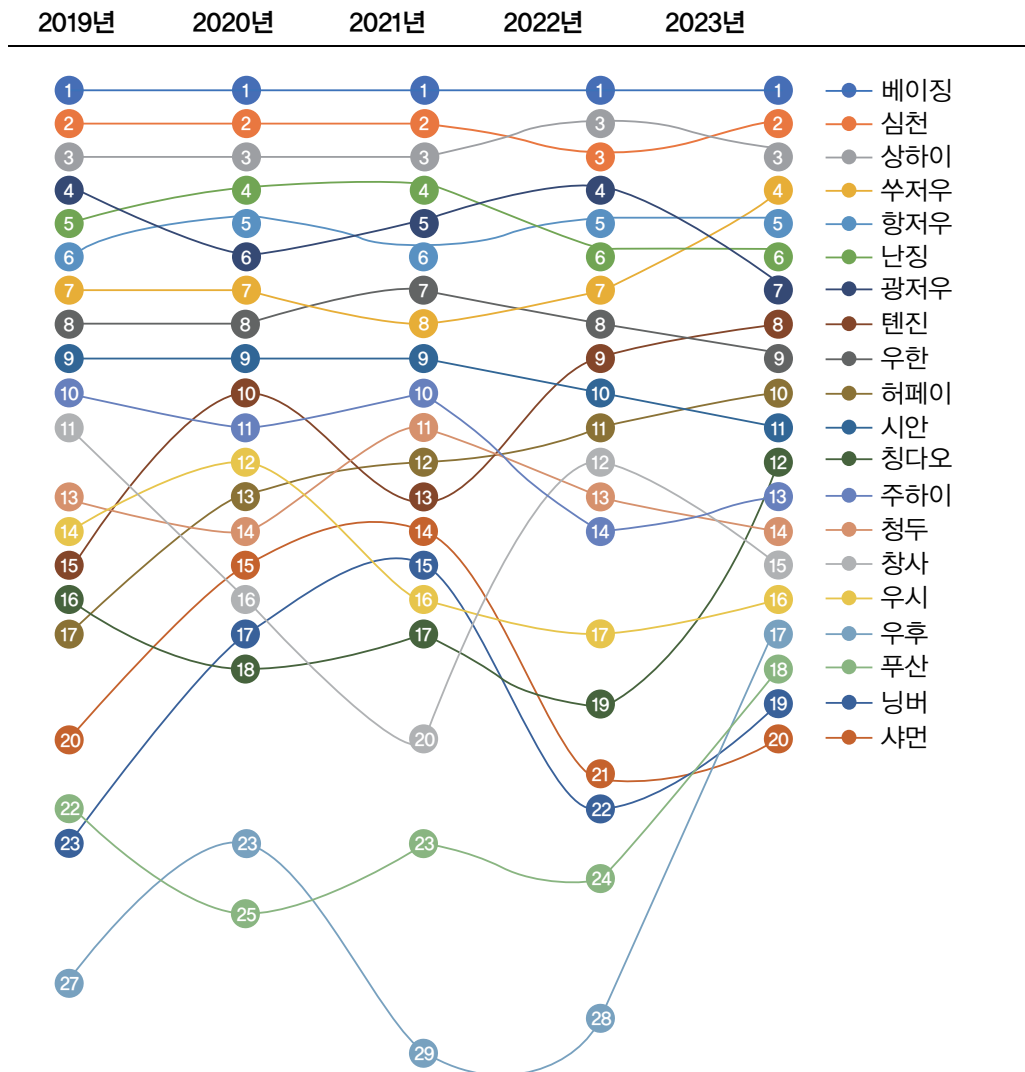
* 대중 공업 고체 폐기물: 중국 각 공업 분야의 생산 활동 중 연간 생산량이 1,000만 톤 이상이고, 환경과 안전에 미치는 영향이 비교적 큰 고체 폐기물임(미광, 석탄버력 등)

※ <https://mp.weixin.qq.com/s/DN-lxk3ArWSHbUPRPgLZPA>

● 서우두 과학기술발전 전략연구원, '2023년 중국 도시 과학기술혁신 발전 보고서' 발표

- '2024년 서우커 신년포럼-도시의 질적 발전을 위한 새로운 동력원 재구축'에서 '2023년 중국 도시 과학기술혁신 발전 보고서'를 발표함
- 보고서는 중국 288개 도시 과학기술 혁신 발전 수준에 대해 평가하였고, 중국 도시 발전 특징 및 추세 등을 소개함

<2023년 주요 업무 발전성과>



- 보고서에 따르면 중국은 2023년까지 23개 국가 자주 혁신 시범구, 178개 국가 고신구를 구축하였고, 과학기술 혁신 발전 지수 1위는 베이징, 2위는 심천, 3위는 상하이로 됨
 - 베이징은 과학 기술 혁신 발전의 전형적 대표 지역이고, 2023년 베이징 기술 계약 인증 및 등록된 기술 계약의 총량은 최초로 10만 건을 초과하였고, 거래액은 8,000억 위안을 돌파함
- ※ https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_26402488

04 인문·사회과학 동향

● 교육부 등, 2024년 세계 데이터 교육 대회 개최

- 교육부, 중국 유네스코 전국위원회와 상하이 인민정부 등 3개 기관은 '디지털 교육: 활용, 공유, 혁신'을 주제로 한 2024년 세계 데이터 교육 대회를 상하이에서 개최하였고, 대회에는 국내외 전문가 800여 명이 참석함
- 대회에는 교육의 디지털화 및 학습형 사회 건설, 글로벌 디지털 교육 발전 추세와 지수 평가, 인공지능과 디지털 윤리, 디지털 개혁이 기초 교육에 대한 도전 및 기회, 디지털 교육 거버넌스 등의 의제로 토론함

-교육부 첸지닝(陈吉宁) 부부장은 앞으로 상하이는 혁신적인 디지털 교육을 모색하고, '스마트+' 등 응용 시나리오를 육성하며, 디지털과 교육의 융합을 추진하고, 교육 이념의 개선과 인재 양성 모델의 개혁을 촉진할 것이라고 발표함

-교육부 화이진펑(怀进鹏) 부장은 앞으로 중국은 협력 및 교류를 확대하여, 글로벌 디지털 교육 협력 플랫폼을 구축하겠다고 발표함

- 회의에서는 또한 첨단 디지털 교육, 글로벌 디지털 교육 발전 지수, 국제 디지털 교육 사례, '2023년 중국 스마트 교육 발전 보고서', 국제 디지털 교육 사례 등을 발표하였고, '디지털 미래' 교육 전시회를 개최함

※ http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/moe_1485/202401/t20240130_1113437.html

05 과학기술 외교 동향

● 과기부 부부장 장우동, 우즈베키스탄 고등교육·과학 및 혁신부 장관과 과기회의 개최

- 우즈베키스탄 고등교육·과학혁신부와 과학기술 협력 추진 등에 대한 회의를 개최하였고, 회의에는 과기부 부부장 장우동, 우즈베키스탄 고등교육·과학혁신부 장관 등 과기부 및 우즈베키스탄 과학 및 혁신부 관련 대표들이 참석함
- 회의에서 과기부 장우동 부부장은 앞으로 과기부는 우즈베키스탄 과학 및 혁신부와 과학기술 혁신 협력을 강화하기 위한 의정서 체결을 통해, 중국-우즈베키스탄 과학기술혁신 협력의 탐-다운 설계를 보완하겠다고 발표함
- 우즈베키스탄 고등교육·과학혁신부 장관은 앞으로 중국과 공동과제 연구개발, 신진과학자 교류, 과학기술 혁신단지 구축 등 측면에서 협력을 추진하겠다고 발표함

※ https://www.most.gov.cn/kjbgz/202402/t20240202_189589.html

스웨덴

1. 과학기술 R&D·ICT 정책 동향
2. 과학기술 R&D·ICT 연구 동향
3. 벤처·기술사업화 동향
4. 인문·사회과학 동향
5. 과학기술 외교 동향

국가	스웨덴
주재원	박희웅
전화	46-70-431-5738
e-mail	hwpark@nrf.re.kr

04

스웨덴

01 과학기술 R&D·ICT 정책 동향

● 스웨덴 정부, 국가 연구 인프라에 대한 자금 지원 기간을 10년으로 연장

- 스웨덴 연구협의회(VR)의 지침 변경 승인으로 협의회가 국가 이익을 위한 연구 인프라에 대한 자금 지원을 현재 6년에서 10년으로 연장할 수 있도록 허용함
 - 이번 결정은 중요한 연구 인프라에 대한 장기적인 자원 계획을 개선하기 위한 것임
 - 스웨덴 연구협의회는 최대 10년 동안 지속되는 보조금 기간에 대한 결정을 내릴 수 있는 유연성이 향상되었으며, 특히 MAX IV와 같은 연구 시설에 도움이 될 것으로 예상됨
 - 2024년 3월 12일부터 발효되는 이 변경 사항은 스웨덴 연구 인프라에 대한 장기 투자 수요를 해결하고, 대학 및 연구 자금 조달 조사 보고서(SOU 2023:59)를 포함한 다양한 이해관계자의 권장 사항에 부합함
- ※ 스웨덴 교육부, 2024-02-12
<https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2024/02/viktig-forskningsinfrastruktur-ska-kunna-fa-tioariga-bidragsbeslut>

● 스웨덴 에너지청, 4개 혁신 프로젝트에 3억 크로나 보조금으로 녹색 전환 촉진

- 산업 도약 프로그램은 녹색 전환 지원 4개의 혁신적인 프로젝트에 3억 이상의 스웨덴 크로나를 지원함
 - GKN 에어로스페이스는 대형 항공기 엔진 부품에 대한 지속 가능한 첨가제 제조의 사용을 개척하기 위해 1억 5,190만 크로나를 받았음
 - Altris는 전력망 안정화를 위한 보다 지속 가능한 대안을 제공하는 나트륨 이온 배터리 셀에 대한 최초의 시범 생산 라인을 개발하기 위해 1억 680만 크로나를 받았음
 - FerroSilva는 철강 생산을 위한 화석 없는 해면 철광석 생산의 타당성을 탐구하기 위해 3,390만 크로나를 받았음
 - 예테보리 에너지는 1,120만 크로나를 받아 2045년까지 온실가스 순배출량 감소를 목표로 가센달 바이오가스 공장에 BECCS(탄소 포집 및 저장)를 통한 바이오 에너지를 구현하는 세계 최초의 기업 중 하나가 될 가능성이 있음

- 이 프로젝트는 스웨덴의 친환경적인 미래를 위한 혁신, 탄소 배출 감소, 글로벌 경쟁력 강화에 대한 헌신을 의미함
※ 스웨덴 에너지청, 2024-01-31
<https://www.energimyndigheten.se/en/news/2024/four-projects-receive-over-sek-300-million-through-the-industrial-leap/>

● 읊살라 대학, 진동을 전기로 변환하는 녹색 에너지 프로젝트

- 연구원 막달레나 쿠츨러와 크리스티안 쉬퍼는 ‘자연 및 인위적 진동으로부터의 에너지 수확’이라는 제목의 2년 프로젝트를 위해 스웨덴 연구협의회(VR)로부터 270만 크로나를 받았음
 - 인간과 자연 활동에 의해 발생하는 진동을 친환경 전기로 변환하는 목적의 프로젝트임
 - 경제적으로 번영하는 도시에서 이미 사용되고 있지만, 특히 개발도상국에서 충분히 활용되지 않는 잠재력에 중점을 두고 있음
- 연구원들은 깨끗하고 지속 가능한 에너지를 위한 확장 가능하고 혁신적인 솔루션을 만들기 위해 압전 및 전자기 에너지 수확기를 탐색할 계획임
- 칠레와 노르웨이 연구자들로 구성된 대규모 컨소시엄에서 이뤄진 이 프로젝트는 지속 가능한 개발을 위한 글로벌 목표에 맞춰 칠레 도시의 학교 조명 또는 충전소에 청정에너지를 제공할 계획으로, 연구팀은 프로젝트 첫해 안에 예비 결과를 얻을 것으로 기대하고 있음
※ 스웨덴 읊살라대(UU), 2024-02-02
<https://www.uu.se/en/news/archive/2024-02-02-new-project-converts-vibrations-into-electricity>

02

과학기술 R&D·ICT 연구 동향

● DESIREE 시설에서 하이드로늄과 수산화물 이온의 상호 중화

- 스톡홀름 대학과 예루살렘 히브리 대학의 연구원들은 DESIREE 시설을 이용하여 하이드로늄과 수산화물 이온의 상호 중화의 중성 생성물을 직접 시각화함
- 세 가지 서로 다른 생성물 채널을 확인했는데, 두 개의 채널은 우세한 전자 전달 메커니즘에 연결되어 있고, 하나는 양성자 전달과 관련된 더 작은 채널로 구성되어 있음
 - 두 개의 빔 충돌 실험은 이 기본 반응의 양자 역학을 이해하고 전자와 양성자 전달 메커니즘 사이의 경쟁을 밝히는 데 중요한 단계임
 - DESIREE 시설을 통해 과학자들은 하이드로늄과 수산화물 이온의 상호 작용을 독립적으로 제어하여 기본 반응 메커니즘에 대한 통찰력을 얻을 수 있음

- 사이언스 저널에 발표된 이번 연구 결과는 ‘물 이온’을 포함하는 다양한 환경에서 전하 전달 메커니즘을 모델링하기 위한 벤치마크를 제공함
 - 연구원들은 한 번에 하나의 물 분자를 추가하는 효과를 연구함으로써 실험에 복잡성을 더할 것으로 예상함
 - DESIREE 시설 책임자인 헤닝 슈미트 교수는 이 연구가 분자 이온의 상호 중화에 관한 향후 연구의 가능성을 여는 이정표라고 보고 있음

※ 스웨덴 스톡홀름대(SU), 2024-01-22

<https://www.su.se/departments-of-physics/news/the-mutual-neutralization-of-hydronium-and-hydroxide-1.70831>

● 에어로졸-구름 연구를 통해 기후 모델링의 격차를 해소하는 CleanCloud 프로젝트

- 호라이즌 유럽이 자금을 지원하는 CleanCloud 프로젝트는 기후 모델의 주요 불확실성인 에어로졸과 구름 사이의 관계를 이해하는 데 있어 상당한 격차를 해결함
- 이 프로젝트는 에어로졸과 구름 사이의 상호 작용에 대한 지식을 향상하게 하고 기후 모델에서 에어로졸의 표현을 개선하는 것을 목표로 함
 - 수증기 응축으로 인해 형성된 작은 공기 중의 입자인 에어로졸은 구름 형성에 영향을 주게 되는데, 이 프로젝트는 화석 연료가 단계적으로 폐지되어 인위적 에어로졸 배출량이 감소함에 따라 변화하는 에어로졸 구름 효과에 중점을 두고 있음
 - 목표는 지구의 기후 변화 맥락에서 이러한 전환이 구름 특성에 어떻게 영향을 미치는지 이해하는 것임
- CleanCloud 프로젝트에는 다음이 포함됨:

- 원격 감지를 통해 직간접적으로 에어로졸 및 구름 매개 변수를 측정하기 위해 북극 및 지중해 지역에서 표적 현장 실험 수행
- 원격탐사 데이터에서 얻은 클라우드 관련 정보의 정확성을 높이기 위한 알고리즘 및 분석 도구의 개발
- 위성 임무의 교정 및 검증에 기여
- 기계 학습, 데이터 동화 및 모델 보정을 활용하여 기후 모델 개선
- 강수 및 수문학 순환에서 에어로졸의 역할 평가
- 데이터 센터, 측정 프로그램, 캠페인, 실험실 연구 및 모델을 개선하기 위해 국제 파트너와 협력

- 오르후스 대학교가 주관하는 이 프로젝트에는 스톡홀름 대학교가 20개 유럽 파트너 중 하나로 참여함
 - 아니카 에크만 교수는 알고리즘을 개선하고 더 큰 공간 규모에서 구름 변수에 대한 보다 신뢰할 수 있는 정보를 제공하기 위해 북극 및 지중해 지역에서의 직접 측정을 강조하면서 프로젝트의 현장 실험에 대해 강조함
 - 또한 다양한 출처의 기존 데이터를 사용하여 다양한 화학적 조건에서 구름과 폭풍우 발생을 연구하고 수치 모델과 시뮬레이터를 통합하여 모델 시뮬레이션을 원격 감지 데이터와 비교할 것임

※ 스웨덴 스톡홀름대(SU), 2024-02-01

<https://www.su.se/departments-of-meteorology/news/aerosol-cloud-project-will-increase-reliability-of-climate-models-1.710152>

03 벤처·기술사업화 동향

● 스웨덴 Xensam, AI 기반 소프트웨어 자산 관리 혁신을 위해 3,700만 유로 확보

- 스톡홀름에 본사를 둔 Xensam은 AI 기반 소프트웨어 자산 관리(SAM)를 발전시키기 위해 Expedition Growth Capital로부터 3,700만 유로의 자금을 확보함
- 2016년에 설립된 Xensam은 독점 AI를 사용하여 SAM을 단순화하고 자동화하는 것을 목표로 하고 있음
 - 이 플랫폼은 조직이 소프트웨어 애플리케이션을 관리하고, 사용량을 추적하고, 과도한 지출을 식별하고, 규정 준수를 유지하도록 도움
 - Xensam의 플랫폼은 AI를 활용하여 하이브리드 환경 전반에 걸쳐 포괄적인 조직 개요를 제공하고, 사용자 친화적인 인터페이스를 통해 통찰력을 제공함
- 해당 자금은 AI 제품 개발과 미국, 유럽 내 사업 확대에 사용될 예정임
 - 또한 향상된 접근성과 사용자 경험을 위한 ChatGPT에서 영감을 받은 챗봇을 포함한 고급 기능의 개발을 지원할 것임

※ EU-Startups(Sweden), 2024-02-09

<https://www.eu-startups.com/2024/02/stockholm-based-xensam-raises-e37-million-to-fuel-the-next-generation-of-ai-powered-software-asset-management/>

04 인문·사회과학 동향

● 기후와 물 순환에서 숲의 역할에 대한 새로운 통찰력

- 스톡홀름 대학교 연구원과 국제 협력자들이 Nature Communications에 발표한 최근 연구는 숲, 기후 그리고 물 순환 사이의 복잡한 관계를 탐구함
 - 지구 산림 지역의 상당 부분을 차지하는 아한대 산림과 열대 산림에 초점을 맞추며, 유기 가스를 배출하고 구름 형성에 영향을 미치며, 결과적으로 지구 온도에 영향을 미치는 숲의 역할을 강조함
- 핀란드와 브라질에서 수행된 이 연구는 숲, 구름 형성 그리고 기후 간의 복잡한 상호 작용을 정확하게 나타내기 위해 개선된 기후 모델의 필요성을 강조함
 - 이는 현재 모델이 구름 형성에 대한 숲의 영향을 과소평가할 수 있음을 시사하며, 특히 태양 복사량이 많은 열대 지역에서는 더욱 그러함

- 개선된 기후 모델의 필요성을 강조하는 동시에, 이 연구는 주요 기후 변화 과정을 나타내는 기존 모델의 전반적인 신뢰성을 인정함
 - 이 연구는 대기질 정책으로 인해 인공 입자 배출이 감소함에 따라 숲에서 나오는 자연 입자가 점점 더 중요해지고 잠재적으로 더 깨끗한 공기 환경에서 지구 온난화를 완화하는 역할을 한다는 점에 주목함
- 이 연구는 미래 기후 시나리오 예측을 향상하기 위해 기후 모델링에 관한 지속적인 연구와 개선의 중요성을 강조함. 이는 기후 변화 완화의 주요 전략으로 산림 보존을 평가할 때 연구에서 확인된 효과를 고려해야 함을 시사하고 있음

※ 스웨덴 스톡홀름대(SU), 2024-02-07

<https://www.su.se/departments-of-environmental-science/news/new-study-sheds-new-light-on-forests-role-in-climate-and-water-cycle-1.711929>

05 과학기술 외교 동향

● 스웨덴과 프랑스, 원자력·임업·안보 전반에 걸쳐 전략적 혁신 파트너십 강화

- 울프 크리스테르손 총리와 에마뉘엘 마크롱 대통령은 최근 스웨덴과 프랑스 사이에 원자력, 임업, 안보와 같은 주요 부문에서 협력을 확대하는 것에 초점을 맞춘 전략적 혁신 파트너십을 갱신함
 - 이 협정은 마크롱 대통령의 스웨덴 국빈 방문 때 서명됨
 - 갱신한 전략적 혁신 파트너십은 국가 간의 관계를 심화하고 서로의 경쟁력과 혁신을 촉진하는 것을 목표로 함. 이는 디지털적이며 회복력 있는 사회로 발전할 수 있게 할 것임
- 이번 선언은 원자력, 임업, 안보라는 세 가지 새로운 협력 영역을 도입하여 협력의 범위를 확대함
 - 크리스테르손 총리는 양국과 비즈니스 부문에 대한 혁신의 중요성을 강조하고 새로운 영역으로 확장된 파트너십이 자연스럽게 만족스럽게 발전할 것을 강조함
- 전략적 혁신 파트너십에 대한 최초 선언은 2017년에 처음 서명되었고 이후 2019년에 갱신되었음. 스웨덴과 프랑스의 관계 심화는 주요 경제 관계에서 뚜렷이 나타나며, 프랑스는 유럽에서 스웨덴의 투자를 가장 많이 받는 국가임
 - 현재 프랑스에는 약 600개의 스웨덴 기업이 운영되고 있고, 약 10만 명의 직원을 고용하고 있으며, 스웨덴에는 460개의 프랑스 기업이 설립되어 있음
 - 이러한 지속적인 협력은 경제 성장과 상호 번영을 촉진하려는 양국의 의지를 반영함

※ 스웨덴 기후산업부, 2024-01-31

<https://www.government.se/press-releases/2024/01/renewed-strategic-partnership-between-sweden-and-france/>

EU

1. 과학기술 R&D·ICT 정책 동향

2. 과학기술 R&D·ICT 연구 동향

3. 벤처·기술사업화 동향

4. 인문·사회과학 동향

5. 과학기술 외교 동향

국가 벨기에 / 독일

주재원 조우현/ 최원근

전화 32-2-880-39-01/ 49-30-3551-2842

e-mail whcho@nrf.re.kr / onekeun@nrf.re.kr

05

EU

01 과학기술 R&D·ICT 정책 동향

● 집행위, 인공지능 스타트업 및 중소기업 지원을 위한 AI 혁신 패키지 출시

- 집행위원회는 EU의 가치와 규칙을 존중하는 '신뢰할 수 있는 인공지능(AI) 개발'에 있어 유럽 스타트업과 중소기업을 지원하기 위한 일련의 조치를 개시
 - 이는 EU 내 신뢰할 수 있는 AI의 개발, 배포 및 채택을 지원하는 AI에 관한 세계 최초의 포괄적인 법률인 EU AI법에 대해 2023년 12월 도달한 정치적 합의에 따름
- 폰데어라이엔 집행위원장은 2023년도 국정연설에서 혁신적인 유럽 AI 스타트업이 신뢰할 수 있는 AI 모델을 교육하기 위해 유럽의 슈퍼컴퓨터를 사용할 수 있도록 하는 새로운 이니셔티브를 발표
 - 첫 단계로 집행위는 2023년 11월 AI 스타트업에 재정적 지원과 슈퍼컴퓨팅 액세스를 제공하는 상금인 '대규모 AI 그랜드 챌린지'를 런칭
 - 이번 패키지는 AI 스타트업과 광범위한 혁신 커뮤니티에 슈퍼컴퓨터에 대한 특권적인 액세스를 제공하는 제안을 포함하여 AI 스타트업과 혁신을 지원하기 위한 광범위한 조치를 통해 이러한 약속을 실천
- AI 혁신 패키지의 주요 내용은 다음과 같음:

① 'AI 공장(AI Factories)'을 설립하기 위한 유럽고성능컴퓨팅 공동사업단(EuroHPC JU) 규정 개정 제안

- 대규모 범용 AI(GPAI) 모델의 빠른 기계 학습 및 교육을 지원하기 위해 AI 전용 슈퍼컴퓨터 확보, 업그레이드 및 운영
- AI 전용 슈퍼컴퓨터에 대한 접근을 촉진하여 스타트업, 중소기업 등 다수의 공공 및 민간 사용자의 AI 활용 확대에 기여
- 스타트업과 혁신가를 위한 원스톱 상점을 제공하여 알고리즘 개발에서 AI 스타트업 및 연구 생태계 지원, 대규모 AI 모델의 평가 및 검증 테스트, 슈퍼컴퓨터 친화적인 프로그래밍 시설 및 기타 AI 지원 서비스 제공
- 범용 AI 모델을 기반으로 하는 다양한 최신 AI 애플리케이션 개발 지원

② '집행위원회 내 AI 사무국 설립을 위한 집행위 결정(Decision)

- AI 사무국은 유럽 차원에서 AI 정책의 개발 및 조정을 보장하고 다가오는 AI 법의 시행 및 집행을 감독

- AI 사무국은 집행위원회 내에 설립될 예정으로, AI 사무국 설립 결정은 1월 24일 발효되며, 다음 달부터 운영이 시작
- AI 사무국은 AI에 대한 지식과 이해를 구축하고 AI 활용과 혁신을 촉진
- AI 사무국은 EU 수준에서 AI법을 시행하고 범용 AI 모델 및 시스템에 대한 규칙을 감독할 예정
- AI 거버넌스에 대한 EU의 접근 방식을 장려하고 AI에 대한 EU의 국제 활동에 기여할 것

③ 추가 주요 활동을 설명하는 EU AI 스타트업 및 혁신 커뮤니케이션(Communication)

- 집행위원회는 Horizon Europe 및 생성 AI 전용 Digital Europe 프로그램을 통해 2027년까지 약 40억 유로에 달하는 공공 및 민간투자를 추가로 창출할 계획
- 교육, 훈련, 기술 및 재교육 활동을 통해 EU의 생성 AI 인재 풀을 강화하기 위한 추가 이니셔티브
- 벤처 캐피탈 또는 지분 지원(EIC Accelerator 프로그램 및 InvestEU 포함)을 포함하여 AI 스타트업 및 스케일업에 대한 공공 및 민간투자 장려
- 유럽공동데이터공간의 개발 및 배포를 가속화하여 모델을 훈련하고 개선하는 핵심 리소스인 데이터를 AI 커뮤니티에 제공

* 이를 위해 유럽공동데이터공간 관련 최신 현황을 설명하는 작업문서가 1월 24일 공개됨

- 유럽의 14개 산업 생태계와 공공 부문 내 새로운 사용 사례와 애플리케이션 개발을 지원하는 것을 목표로 하는 GenAI4EU 이니셔티브

* 애플리케이션 분야에는 로봇 공학, 보건, 생명 공학, 제조, 모빌리티, 기후 및 가상 세계 등이 포함

④ 2개의 유럽디지털인프라컨소시엄(EDIC) 설립

- ALT-EDIC(언어기술동맹)은 AI 솔루션 교육을 위한 유럽 언어 데이터 부족 문제를 해결하고 유럽의 언어 다양성과 문화적 풍부함을 유지하기 위해 언어 기술에서 공통 유럽 인프라를 개발하는 것을 목표로 유럽의 대규모 언어 모델 개발을 지원
- CitiVERS EDIC는 최첨단 AI 도구를 적용하여 스마트 커뮤니티를 위한 로컬 디지털 트윈을 개발 및 향상하여 도시가 교통 관리에서 폐기물 관리에 이르기까지 프로세스를 시뮬레이션하고 최적화하도록 지원

* EU 회원국들은 집행위원회의 지원을 통해 위 두 개의 EDIC를 설립할 예정

- 집행위원회는 인공지능 사용에 대한 집행위 자체의 전략적 접근 방식을 설명하는 AI@EC 커뮤니케이션을 채택
 - 이에는 신뢰할 수 있고 안전하며 윤리적인 AI의 개발과 사용을 보장하기 위해 집행위원회가 제도적, 운영적 전략을 어떻게 구축할 것인지에 대한 구체적인 조치가 포함
 - 이러한 전략적 비전을 통해 집행위는 EU AI법 시행을 내부적으로 대비하고 준비하고 있음

- 집행위는 또한 EU 공공 행정부가 자체적으로 인공지능을 채택하고 사용하도록 지원할 준비를 하고 있음

※ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_24_383

※ <https://sciencebusiness.net/news/ai/commission-proposes-artificial-intelligence-factories-bid-give-start-ups-access>

● 집행위, 경제 안보 강화를 위한 5가지 이니셔티브 제안

- 집행위원회는 EU의 경제 안보를 강화하기 위한 5가지 이니셔티브를 채택
 - **동 패키지**는 2023년 6월 유럽 경제 안보 전략에 따라 EU 경제에 대한 무역, 투자 및 연구의 개방성을 유지하면서 EU의 경제 안보를 강화하는 것을 목표로 함
- 이번에 채택된 계획의 주요 내용은 다음과 같음

	정책 내용	주요 조치
1	외국인투자심사 강화를 위한 입법 제안	외국인직접투자(FDI) 심사제도 규정 개정안 제안
2	해외투자 리스크 모니터링 및 평가	해외투자 백서 발표
3	이중용도 물품 수출에 대한 보다 효과적인 통제	수출통제 백서 발표
4	잠재적 이중용도기술 연구개발 지원	잠재적 이중용도 기술 연구개발 지원 강화 백서 발표
5	EU 전역의 연구 보안 강화	연구 보안 강화에 관한 이사회 권고 제안

- 정책 내용 4: 이중용도 가능성이 있는 기술의 연구개발(R&D) 지원
 - 집행위원회는 이중용도 가능성이 있는 기술의 연구개발 지원 강화 옵션에 관한 백서를 통해 공공 의견수렴을 개시, 2024년 4월 30일까지 진행할 예정
 - 2023년 11월 폰데어라이엔 집행위원장이 발표한 동 백서는 민간 및 국방 목적 모두에 사용될 수 있는 잠재력을 지닌 핵심기술과 신흥 기술의 경쟁 우위를 유지하는 것을 목표로 유럽 경제 안보 전략의 '촉진' 차원에 기여
 - 백서는 기존 및 새로운 지정학적 문제에 직면하여 현재 관련 EU 자금 지원 프로그램을 검토하고 이러한 지원이 이중 용도 잠재력을 가진 기술에 적합한지를 평가
 - 이를 통해 백서는 향후 방향성에 대한 다음 세 가지 옵션을 간략하게 설명:

1. 진행 중인 EU 프로그램을 기반으로 기존 조치를 개선
2. Horizon Europe의 후속 프로그램인 FP10에서 민간 분야 중점 경향 제거
3. 이중 용도 가능성을 지닌 R&D에 중점을 둔 전용 프로그램 도입

- 정책 내용 5: EU 전역의 연구 보안 강화
 - 오늘날의 복잡한 지정학적 맥락에서 연구혁신 부문의 개방성과 국경을 초월한 협력은 악용되어 EU 안보의 취약점이 될 수 있음

- 국제 연구혁신 협력 결과는 제3국에서 군사적 목적으로 사용될 수 있으며, 기본 가치를 침해할 수도 있으며, 고등교육 기관이나 연구 기관은 권위주의 국가의 악의적 영향력에 희생될 수 있음
 - 이러한 배경에서 집행위원회는 회원국과 연구혁신 부문 전반에 명확성, 지침 및 지원을 제공하기 위해 이사회 권고안을 제안
 - 유럽 전역에서 일관된 EU 조치를 통해 EU는 연구 보안에 대한 위험을 완화하고 국제 연구혁신 협력이 개방적이고 안전하게 이루어질 수 있도록 보장할 수 있을 것으로 기대
- ※ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_363

● 집행위, FP10에서 이중용도 연구에 대한 자금 지원 확대 제안

- 집행위원회는 EU의 전략적 자율성을 강화하기 위해 EU 연구혁신 프레임워크 프로그램 10(FP10)에서 민간 및 국방 애플리케이션이 모두 포함된 기술에 자금을 지원할 것을 제안
 - 이는 집행위가 지난 수요일 발표한 백서에 나와 있는 이중 용도 연구를 활성화하기 위한 세 가지 가능성 중 하나로, 집행위는 동 백서에 대해 오는 4월 30일까지 공공 의견수렴을 개시할 예정
 - * 유럽의 경제 안보 강화를 목표로 하는 일련의 조치 중 일부로, 경제 안보 패키지의 다른 제안에는 연구 보안 강화, 이중 용도 기술에 대한 수출통제, EU에 대한 외국인 투자 심사, 특정 기술에 대한 해외 투자로 인한 위험 식별 등이 포함
 - 현재 방위 산업 또는 이중용도 기술과 관련된 프로젝트는 호라이즌 유럽의 연구비를 받을 수 있지만 해당 연구가 민간 응용에만 사용되도록 의도된 경우에만 가능
 - FP10에서 '방위 관련 프로젝트 결과와 관련된 스피인 콜'을 허용하고 방산 애플리케이션을 독점적으로 지원하는 유럽방위기금(EDF)이 민간 프로젝트의 방산 애플리케이션을 개발하기 위한 후속 자금을 제공하도록 허용
 - 보수적인 옵션은 유럽방위기금(EDF)의 스피인 콜과 InvestEU를 통한 이중용도 기업 지원 가능성 등 기존 조치를 활용하여 '점진적 개선'을 제공하는 것
 - 제시된 세 번째 옵션은 이중 용도 잠재력을 지닌 연구개발(R&D)에 연구비를 지원하기 위한 새로운 전용 도구를 만드는 것이나, 집행위는 이것이 기존 자금 조달 환경에 복잡성을 더하고 다른 프로그램과 중복될 위험이 있음을 경고
- 유럽의 안보와 경제적 번영에 핵심적인 것으로 여겨지는 현대 기술 중 상당수는 디지털, 에너지, 모빌리티, 우주 등의 분야에서 민간 및 군사적 잠재력을 모두 가지고 있음(드론, GPS 데이터, 열화상 등)
 - 집행위원회는 이중 용도 연구 확대를 추진해 왔으며, 이번 제안이 유럽 산업에 도움이 될 더 많은 민방위 시너지 효과를 창출하고 변화하는 지정학적 환경에 적응하는 데 도움이 될 수 있기를 희망
 - 지난 화요일 브뤼셀에서 개최된 유럽우주회의에서 벨기에 과학 정책 담당 장관인 데르민은 EU 이사회 의장국 벨기에는 우주 분야에서 더 많은 이중 용도 연구에 대한 자금 지원을 개방하도록 지원할 것이라고 밝힘
 - "벨기에에서는 이미 유럽우주국(ESA) 프레임워크 내에서 이중 용도 기술에 자금을 지원하기 위해 군사 자금을 사용하고 있으며, 이는 국방 및 우주 두 부처 모두에게 효과적이었으며 부가가치가 증가하였다."
- 한편, 이 제안은 유럽 연구 커뮤니티 내에서 격렬한 논쟁을 촉발할 가능성이 높으며, 커뮤니티는 이러한 제안이 자신의 작업에 어떤 영향을 미칠지에 대한 명확한 설명을 기다리고 있음

- 유럽연구위원회(ERC)의 렙틴 회장은 “ERC의 기본 원칙은 과학적 우수성을 유일한 평가 기준으로 삼아 상향식 프로젝트를 지원하는 것이며, 우리는 어떤 식으로든 우리의 사명이 바뀌는 것을 원치 않는다”라며, 구체화 된 후 그 영향에 대해 논의할 것임을 밝힘
 - 유럽연구대학연맹(LERU)의 수석 정책 책임자 Gray는 “많은 대학이 군사 연구와 민간 연구를 분리하는 것을 선호한다. 그러나 ‘민간 전용’ 조항의 삭제는 이중용도 연구가 어디에나 존재한다는 새로운 현실을 반영한다. 거의 모든 연구는 어떤 방식으로든 이중 용도 목적으로 사용될 수 있다. 심지어 인문사회과학연구도 마찬가지다”라고 말함
 - Gray는 “LERU의 관점에서는 프레임워크 프로그램이 군사 연구 자체를 명백히 증진해서는 안 되지만, 단순히 이중 용도 가능성을 이유로 연구 분야에 대해 너무 조심해서도 안 된다는 것이다”라고 덧붙임
 - LERU는 군사적 오용 위험에 대한 윤리적 평가를 위한 프레임워크와 같은 안전장치를 요구하고 있으며, 연구자들이 연구의 군사적 적용을 최대한 방지할 수 있는 옵션을 유지해야 한다고 강조
- FP10에 이중용도 연구를 포함하려는 집행위원회의 제안은 EU 회원국의 승인을 거쳐야 하며, 현재로서는 EU 정부가 이중 용도 연구에 대한 반대를 철회하지는 않을 것으로 보임
 - 호라이즌 유럽 설계 당시 집행위원회는 일부 이중 용도 프로젝트를 허용할 것을 제안하였으나, 이는 민간 전용 프로그램을 원하는 EU 회원국과 유럽의회에 의해 기각된 바 있음
 - 2025년 말과 2026년 초에 여러 차례 국가 선거가 열림에 따라 FP10에 대한 결정이 내려지기 전에 관련 입장이 약화할 수도 있음
 - 익명을 요구한 한 회원국 과학 외교관에 따르면 일부 국가 정부가 현재 이중 용도 제안에 관한 결정을 내리고 있으며, “일부 국가의 경우 입장을 바꿀 가능성은 낮아 보이나, 아마 모든 국가가 그러지는 않을 것”으로 보임
 - 호라이즌 유럽 준회원국에 대한 영향
 - FP10이 이중 용도 연구에 개방될 경우, 프로그램에 대한 준회원국 및 제3국 참여에 영향을 미칠 수 있음
 - EU 국가는 영국, 캐나다, 뉴질랜드와 같은 준회원국을 민감한 프로젝트로부터 차단할 수 있는 옵션을 갖고 있으며, 이중 용도 프로젝트가 프로그램에 포함될 경우 이러한 차단이 확대될 것임
 - 그러나 집행위원회가 유럽의회 및 EU 이사회에 전달한 커뮤니케이션은 “영국, 캐나다, 뉴질랜드 등 호라이즌 유럽에 가입한 제3국과의 경제 안보 문제에 관한 대화를 강화할 것”을 약속함
 - 평화로운 연구 추구에 관한 조항이 있는 대학이나 스위스와 같은 중립 국가에서는 민간 연구 중점 옵션 제거가 어려울 수 있음
 - 독일에서는 공적 자금을 지원받는 고등 교육 기관 423개 중 70개 이상이 평화적 목적으로만 연구를 수행할 것을 약속하는 민사 조항을 갖고 있으며, 이는 다가오는 분쟁에서 중요한 역할을 할 것이라고 독일총장회의 대변인은 밝힘
 - 이러한 대학 역시 이중용도 연구를 가능하게 하는 프레임워크 프로그램에 여전히 참여야 할 수 있어야 한다고 대변인은 밝혔으나, “그러나 그러한 프로그램의 시행은 과학계에서 주요 논란의 여지가 있는 토론을 불러일으킬 가능성이 높다”라고 덧붙임
 - 또한 프레임워크 프로그램에는 연구 결과 활용에 대한 의무도 포함되어 있어 관련 영향은 복잡할 것으로 보임

● 산업계에 대한 영향

- 산업의 경우 이러한 변화로 인해 초기 개발 단계에서 다양한 부문에 개방될 수 있음
- NATO는 이미 인공지능, 양자, 우주 및 생명공학과 같은 분야에서 민간 및 국방 응용 분야에 적용할 수 있는 기술의 이점을 확인
- 최근, 이중용도 기술 스타트업을 지원하는 DIANA를 출시하였으며, 지난 11월 첫 번째 공모에서 선정된 44개 스타트업 중 30개가 유럽 기업이었음
- EDF 컨소시엄에 참여하고 있는 드론 기반 안테나 측정 시스템을 개발하는 덴마크 스케일업 기업 쿼드셋(Quadsat) CEO Espeland는 이번 집행위원회 제안이 기업에 도움이 될 것이라고 밝힘
- “방위 부문에서 능력을 입증하려면 매우 성숙한 기술이 필요하다. 그 기술은 그보다 오래전에 상업 부문에 가치를 제공할 수 있을 것이다”라고 Espeland는 말함
- Espeland는 “펀딩 프로그램 내 민간 전용 제한으로 기업이 방위 부문을 준수하기 위해 해야 할 작은 일을 모두 없애고 초기에 순전히 민간 부문을 위해 제품을 설계하도록 강요함으로써 기업이 방위 시장에 접근하는 속도를 늦출 수 있다”라고 덧붙임
- 항공우주는 상업 및 방위 산업 분야 모두를 포함하는 산업 중 하나로, 에어버스 대변인은 “호라이즌 유럽과 EDF의 성공을 바탕으로 이중용도 가능성이 있는 기술이 강화된 R&D 지원은 환영”이라고 전함
- 프랑스의 다국적 기업 탈리스(Thales)는 위성, 항공 교통 관제부터 반도체, 인공지능까지 다양한 이중용도 기술을 개발하고 있으며, 호라이즌 유럽과 EDF에 가장 적극적으로 참여하는 기업 중 하나임
- Thales 최고 과학 책임자인 Erman은 민방위 시너지 효과가 아직 완전히 활용되지 않았다는 평가에 동의하며, 집행위원회가 제시한 옵션이 올바른 방향으로 가고 있다고 말함
- 그러나 Erman은 전용 펀딩 수단을 만들자는 세 번째 옵션에 대해서는 “어떠한 기술이 이중 용도 가능성은 처음부터 결정되지 않는다”라며 의구심을 내비침
- 처음부터 이중 용도 가능성을 탐색하면 기술을 시장에 출시하는 데 시간이 절약될 수 있으나, 민간용과 국방용 간의 적응에는 비용이 들 수 있음
- 따라서 Erman은 “이중용도 가능성을 확인하고 이러한 변화를 위한 자금을 찾을 수 있다면 매우 긍정적인 것”이라고 덧붙임

※ <https://sciencebusiness.net/news/dual-use/eu-commission-launches-bid-expand-funding-dual-use-research-horizon-europes-successor>

● Olaf Scholz 총리, 클린 발전소 프로젝트 승인

- 환경친화적 발전소의 추가 건립은 전력 시스템의 탈탄소화와 안정적 전력 공급망을 유지하기 위해 중요성이 더욱 높아질 것임
 - 연방정부는 미래형 전력 시장 설계를 위해 정치적 합의를 2024년까지 종결할 예정이며,
 - BMWK는 기후 중립 전력 시스템 플랫폼을 고려하여 미래형 전력 시장 설계를 의회와 공동으로 기획하기로 함
 - 신규 전력 발전소는 수소 기반으로 기후 친화적 발전소이며 태양과 바람 공급이 없는 지역(기간)에도 자연적 방식으로 에너지를 생산할 수 있도록 안정성 측면이 고려될 것임

- 핵융합 개발과 신규 발전소 운영에 대한 검사를 시행할 수 있는 장비들도 함께 개발될 것이며 수소로만 운영되는 발전소는 최대 500MW까지 전력 생산이 가능하게 할 것임
 - 가스 발전소의 CO2 포집 및 저장은 탄소 배출 최소화 전략 차원에서 논의할 것이며 이미 유관 기술은 독일 기업이 세계적 수준의 경쟁력을 보유한 것으로 나타남
 - 전기분해 기반 전해조 건설은 시스템 효율성을 높이는 방식으로 추진될 것이며 전기분해 과정에서 발생하는 세금 및 수수료 이중 부담 정책을 폐지하며 수소 생산의 시장성 및 시스템 운영성 등이 동시에 강화되도록 기여할 것임
 - 발전소 건설 및 세부 사항은 브뤼셀 EU 집행위원회와 지속적으로 논의 할 것이며 대중들의 공론화 과정을 거쳐 최종 결정에 도달할 것임

※ <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2024/02/20240205-einigung-zur-kraftwerksstrategie.html>

● BMBF 핵융합 분야 연구 강화

- BMBF 장관은 핵융합 분야 연구를 강화할 것이며 다양한 연구 시설을 추가로 건설할 것이라고 발표함
 - 핵융합 분야는 미래 에너지원 분야로서 연방정부 차원에서 지원을 확대하고 신규 프로그램을 운영하여 산업계의 참여를 권장할 것임
- 핵융합 분야 성과에서는 독일 과학자의 참여가 중요한 역할을 하였고 막스플랑크 연구소 플라즈마 물리학 연구진들의 성과가 주도적이라고 함
- BMBF는 올해부터 신규 프로그램을 운영할 것이며 향후 5년간 총 10억 유로 이상을 투자할 것이라고 함
 - 프로그램은 산업계, 스타트업, 연구소가 공동으로 참여할 수 있는 생태계를 구축하여 핵융합로 건설까지 다양한 업무를 지원하는 것임
 - 프로그램 기술은 융합 분야를 중심으로 칼스루에 공과대학(KIT) 및 울리히 연구센터(FZJ)에서 관련 연구를 수행할 것임

※ <https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/pressemitteilungen/de/2024/02/080224-Fusionsweltrekord.html#searchFacets>

02

과학기술 R&D·ICT 연구 동향

● EU, 한국과의 반도체 분야 공동 연구 공모 개시

- 반도체 연구 파트너십 칩공동사업단(Chips JU)는 한국과의 공동 연구를 포함해 총 2억 1,600만 유로의 세 가지 연구 제안 요청을 개시
 - 반도체 연구에 자금을 지원하는 EU 민간 파트너십인 Chips JU는 한국과의 공동 연구 프로젝트를 요청

- 총 EU 예산 2억 1,600만 유로로 시작된 세 가지 요청 중 하나로, 나머지 하나는 더 높은 TRL의 혁신 프로젝트를, 다른 하나는 더 낮은 TRL의 연구혁신 프로젝트를 다룸
 - 공고에 따르면 이번 협력은 연구혁신 관계를 강화하고, 양국의 공동 이익 분야의 사전 경쟁 프로젝트에 협력하며, 추가 협력을 위한 신뢰를 구축하는 것을 목표로 함
 - * EU와 미국 연구진 역시 양국 간 협력 강화를 촉구하고 있으나, 아직까지 한-EU 공동 연구 제안 요청만큼 공식적인 협력은 이루어지지 않고 있음
 - 한국과의 공동 연구 프로젝트에 600만 유로 배정, 한국 측에서도 이와 같은 금액을 기여할 것으로 예상
 - 공모 세부 사항에 따르면 연구 주제는 '미래 반도체 부품 및 시스템을 위한 이기종 통합 및 뉴로모픽 컴퓨팅 기술'에 초점을 맞춤
 - 뉴로모픽 컴퓨팅은 인간의 두뇌가 정보를 처리하는 방식을 모방하는 것을 포함하며, 처리 능력을 높이면서 전력을 덜 사용하는 것을 목표로 함
 - 국제 협력은 EU 반도체 전략과 2023년 채택된 칩법(Chips Act)의 핵심으로 유럽은 이 핵심 기술의 공급망을 확보하기 위해 신뢰할 수 있는 파트너와 협력하고 있음
 - 초기 단계(TRL 2~4)의 상업화 전 연구 프로젝트에 대한 이번 요청은 대학, 연구 및 기술 기관, 민간 기업에 열려 있음
 - EU 컨소시엄은 Horizon Europe을 통해 지원되며, 한국 측 컨소시엄은 한국연구재단(NRF)에서 지원, 두 컨소시엄이 함께 한국-EU 공동 연구를 진행하게 됨
 - 반도체 협력 관계 발전을 위해 브뤼셀에서 제1회 한-EU 반도체 연구자 포럼을 개최할 예정
 - 반도체는 고성능컴퓨팅/양자 기술, 5G/6G, 플랫폼 경제, 인공지능 및 사이버보안과 함께 한국-EU 디지털 파트너십의 주요 협력 분야임
 - 한국의 Horizon Europe 준회원국 가입을 위한 공식 협상이 올해 안에 타결될 것으로 예상되며, 이러한 사업을 통해 양국의 연구자들이 서로에 대한 이해를 높이고 향후 협력을 위한 네트워크를 구축할 수 있을 것으로 기대
- ※ <https://sciencebusiness.net/news/semiconductors/eu-launches-joint-call-south-korea-chips-research>

● EU 과학자 3인, 천문학 및 수학 부문 저명한 과학상 수상

- 수학자 클레어 보이신(Claire Voisin), 천체물리학자 코니 아츠(Conny Aerts) 및 예르겐 크리스텐센 달스가드(Jørgen Christensen-Dalsgaard)는 수학과 천문학 분야의 권위 있는 '크래푸어드(Crafoord) 천체 물리학상'을 수상
- 2024 Crafoord 천체 물리학상
 - 크리스텐센 달스가드(덴마크)와 코니 아츠(벨기에)는 '우주지진 관측법을 개발하고 이를 태양과 다른 별들의 내부 연구에 적용한 공로'로 영국의 천체물리학자 더글러스 고프(Douglas Gough)와 공동으로 2024년 Crafoord 천문학상을 수상
 - 수상자들은 지진학의 개념을 천문학 분야에 적용하여 태양과 다른 별의 내면을 조사하기 위해 별 표면의 움직임에 초점을 맞춤

- 별 표면의 움직임이 음파와 같은 내부 진동에 의해 발생하는 것에 대한 연구를 ‘우주지진학’이라고 함
 - 크리스텐센 달스가드 천체물리학 명예교수는 우주지진학의 1세대 발전에 중요한 역할을 하였으며, EU의 연구 프로젝트인 **ASTERISK**의 지원을 받아 항성 진동에 대한 첨단 관측과 최첨단 별 모델링을 결합하고 저질량 저온 별에 대한 연구도 수행함
 - 더글라스 고프 연구팀은 1995년에 **GONG** 망원경이라는 네트워크를 설립하고, 태양의 내부가 외부 층과 어떻게 다르게 회전하는지와 같은 새로운 발견함
 - 코니 아츠 교수는 동일한 방법으로 먼 별을 탐사, EU의 **PROSPERITY** 프로젝트의 지원을 받아 별 내부와 별의 진화를 조사했으며, 몇 년 후 **MAMSIE**라는 또 다른 EU 지원 프로젝트의 일환으로 거대 항성에 관한 연구를 수행, 현재는 **4D-STAR** 프로젝트를 통해 대규모 별 모델링 작업을 진행하고 있음
 - 코니 아츠 교수는 천체물리학의 가장 큰 과제인 행성의 나이를 정확하게 측정하여 은하계가 화학적으로 어떻게 진화하고 그 안에서 별과 행성이 어떻게 형성되는지에 대한 통찰력을 제공하는 것을 목표로 함
- 2024 Crafoord 수학상
 - 프랑스 수학자 클레어 보이신은 ‘호지 이론, 대수 순환, 하이퍼켈러 기하학을 포함한 복잡하고 대수적인 기하학에 대한 뛰어난 공헌’으로 올해 수학 부문 Crafoord 상을 수상

● EU 과학자 3인, 천문학 및 수학 부문 저명한 과학상 수상

- 수학자 클레어 보이신(Claire Voisin), 천체물리학자 코니 아츠(Conny Aerts) 및 예르겐 크리스텐센 달스가드(Jørgen Christensen-Dalsgaard)는 수학과 천문학 분야의 권위 있는 ‘크래푸어드(Crafoord) 천체 물리학상’을 수상
- 2024 Crafoord 천체 물리학상
 - 크리스텐센 달스가드(덴마크)와 코니 아츠(벨기에)는 ‘우주지진 관측법을 개발하고 이를 태양과 다른 별들의 내부 연구에 적용한 공로’로 영국의 천체물리학자 더글러스 고프(Douglas Gough)와 공동으로 2024년 Crafoord 천문학상을 수상
 - 수상자들은 지진학의 개념을 천문학 분야에 적용하여 태양과 다른 별의 내면을 조사하기 위해 별 표면의 움직임에 초점을 맞춤
 - 별 표면의 움직임이 음파와 같은 내부 진동에 의해 발생하는 것에 대한 연구를 ‘우주지진학’이라고 함
 - 크리스텐센 달스가드 천체물리학 명예교수는 우주지진학의 1세대 발전에 중요한 역할을 하였으며, EU의 연구 프로젝트인 **ASTERISK**의 지원을 받아 항성 진동에 대한 첨단 관측과 최첨단 별 모델링을 결합하고 저질량 저온 별에 대한 연구도 수행함
 - 더글라스 고프 연구팀은 1995년에 **GONG** 망원경이라는 네트워크를 설립하고, 태양의 내부가 외부 층과 어떻게 다르게 회전하는지와 같은 새로운 발견함
 - 코니 아츠 교수는 동일한 방법으로 먼 별을 탐사, EU의 **PROSPERITY** 프로젝트의 지원을 받아 별 내부와 별의 진화를 조사했으며, 몇 년 후 **MAMSIE**라는 또 다른 EU 지원 프로젝트의 일환으로 거대 항성에 관한 연구를 수행, 현재는 **4D-STAR** 프로젝트를 통해 대규모 별 모델링 작업을 진행하고 있음
 - 코니 아츠 교수는 천체물리학의 가장 큰 과제인 행성의 나이를 정확하게 측정하여 은하계가 화학적으로 어떻게 진화하고 그 안에서 별과 행성이 어떻게 형성되는지에 대한 통찰력을 제공하는 것을 목표로 함

● 2024 Crafoord 수학상

- 프랑스 수학자 클레어 보이신은 '호지 이론, 대수 순환, 하이퍼켈러 기하학을 포함한 복잡하고 대수적인 기하학에 대한 뛰어난 공헌'으로 올해 수학 부문 Crafoord 상을 수상
- 보이신 박사의 대수기하학 연구는 고다이라(小平 邦彦, Kodaira Kunihiko) 문제와 같은 유명한 미제 해결에 있어서 긍정적인 결과를 가져옴
- 보이신 박사는 대수학과 복소기하학의 주요 미해결 문제인 호지 추측(Hodge conjecture)의 주요 연구자로, 최근 기하학적 모양이 합리적인지를 결정하는 방법론을 개발
- **HyperK** 프로젝트를 통해 보이신 박사는 하이퍼켈러(Hyperkähler) 기하학을 현대 수학의 중심으로 가져오는 작업을 진행하고 있으며, 중력이 공간과 시간 모두를 휘게 하고 우주가 휘어져 있다는 사실을 밝힌 연구는 과학지식을 발전시키는 데 기여함

ASTERISK

- 펀딩: ERC
- 기간: 2011.04.01.~2016.03.31.
- 예산: 약 250만 유로 (EU 지원 100%)
- 총괄: AARHUS UNIVERSITET (덴마크)

PROSPERITY

- 펀딩: ERC
- 기간: 2009.01.01.~2013.12.31.
- 예산: 약 250만 유로 (EU 지원 100%)
- 총괄: KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN (벨기에)

MAMSIE

- 펀딩: ERC
- 기간: 2016.01.01.~2021.08.31.
- 예산: 약 250만 유로 (EU 지원 100%)
- 총괄: KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN (벨기에)

4D-STAR

- 펀딩: ERC
- 기간: 2023.09.01.~2029.08.31.
- 예산: 약 1,000만 유로 (EU 지원 100%)
- 총괄: KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN (벨기에)

HyperK

- 펀딩: ERC
- 기간: 2020.09.01.~2026.08.31.
- 예산: 약 853만 유로 (EU 지원 100%)
- 총괄: RHEINISCHE FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITAT BONN (독일)

※ <https://cordis.europa.eu/article/id/449263-three-eu-backed-scientists-win-major-prize-in-astronomy-and-mathematics>

● 보건 혁신 컨퍼런스 개최

- 조직 네트워크 'Health. AI'는 보건 혁신 분야에 대한 컨퍼런스를 개최하였고 더불어 AI 기반 신제품을 전시함
 - 전문가들은 바이오 보건 헬스 분야에서 신제품을 확인할 수 있고 미래형 제품을 실질적으로 확인할 수 있다고 함
 - 예컨대, 시각장애인의 이동과 방향을 지원하는 기구, 번아웃 방지용 앱, 음식물 섭취 장애 환자를 위한 수저 등 다양한 아이디어 시제품이 소개되고 있음
 - 컨퍼런스에서는 자르국립미술학교 학생들이 구상 및 개발한 15개의 시제품을 확인할 수 있고 물리치료, 통증 치료 등 새로운 치료법도 소개함
 - 신규 제품의 아이디어는 AI 기반 인간의 삶을 윤택하게 하는 것으로 자를란트 대학의 토비아스 하르트만 (Tobias Hartmann) 교수는 사용자 편의성은 증가할 것이며 새로운 아이디어와 제품 간 결합은 꾸준히 활성화 될 것이라고 함
 - 알츠하이머 분야 전문가인 하르트만 교수는 현재 독일 치매 예방 연구소에서 노인 환자들을 대상으로 실험한 결과, 신제품과 아이디어는 의료인들이 환자 관리에 대한 부담을 줄여줄 것이라고 함
- ※ <https://www.tagesschau.de/inland/regional/saarland/sr-uni-veranstaltet-fachtagung-zu-innovationen-im-gesundheitsbereich-100.html>

● 독일 튀넨(Thünen) 연구소, 청어 관련 연구 결과 발표

- 로스토크 소재 튀넨 발트 수산연구소는 뤼겐 앞바다 청어 개체수가 감소할 수 있다는 우려를 표명함
 - 환경단체는 신규 건설하고 있는 LNG 터미널이 청어의 개체수에 부정적 영향을 끼칠 가능성이 높다는 의견을 제기됨
 - 액화천연가스 터미널 건설은 찬반의 여지가 발생하고 있고 사업주최는 프로젝트가 환경을 보호하는 방식으로 진행될 것이라고 주장하는 반면 주민들과 관광전문가, 환경단체는 반대 입장을 표명함
 - 조사 방법은 3가지 시간대로 구분하여 청어 개체수를 측정하였고 대부분 전년 대비 청어 수가 감소한 것으로 나타남

- 건설 운영업체인 Gascade社は 측정 지역의 경우 수심이 깊고 해저 산소가 부족하여 원래 개체 수가 낮다는 의견을 제기함
 - 튀넨 연구소 측은 청어는 산란을 위해 해저로 이동 전 그 지역에 모이는 경향이 높다고 함
 - ※ <https://www.tagesschau.de/inland/regional/mecklenburgvorpommern/ndr-ruegen-thuenen-institut-untersucht-heringsbestand-100.html>

● 독일연방교육연구부(BMBF), 라인강 지역 혁신생태계 변환 정책 강화

- BMBF는 라인강 지역을 석탄의 단계적 폐지를 통해 혁신을 추동할 수 있는 지역으로 전환하고자 노력하고 있음
 - 시스템 전환에 대한 핵심은 과학, 비즈니스 및 사회의 파트너가 함께 협력하여 지역의 지속 가능한 발전과 가치 창출을 보장하는 혁신생태계를 구축할 수 있는 지역 기반 혁신 네트워크를 구성하는 것임
 - 연방정부는 1억 유로 이상의 예산을 투입하여 새로운 혁신 지역의 미래를 창출할 수 있는 시스템을 구축할 것임
- 이번 자금 지원 지침은 지역에 새로운 일자리를 창출하고 단계적 석탄 폐지로 인한 사회적, 생태학적 문제에 대한 새로운 해결책을 창출할 것임
 - 무엇보다 기존 산업기반을 활용하여 미래 지향적 부문으로 전환하기 위한 지속 가능한 경로를 설계하고, 숙련된 인력을 확보할 수 있도록 산업체와 연계할 방안을 강화할 것임
 - 라인강 광산 지역에 기반을 둔 기업을 집중지원해서 새로운 고품질 일자리와 추가적 부가가치를 위한 조건을 창출할 것임
 - 신규 자금 조달 지침은 과학과 지역기업 간 미래 지향적 협력 프로젝트를 구현할 수 있게 할 것이며 28개의 국공립 연구소의 역량을 제고할 수 있다고 판단됨
 - ※ <https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/pressemitteilungen/de/2024/02/080224-StStG.html#searchFacets>

03 벤처·기술사업화 동향

● 연방정부, 스타트업 투자 규모 확대 발표

- 독일의 기술 및 혁신 개발을 위한 미래자금 및 ERP-특별 자금으로 17.5억 유로 증액하기로 함
 - 연방정부는 신기술 기반 기업들(인공지능, 기후 공학, 양자 공학 분야 등)의 스타트업 지원을 확대하기로 함
 - BMWK 장관은 미래 기술 투자를 위해 혁신적 스타트업에 더 많은 지원을 할 것이며 미래 기금은 독일 스타트업이 시장에서 성장 기반을 구축할 것이라고 언급함
 - 정부는 독일이 기술혁신과 창업의 중심지, 그리고 인공지능과 같은 미래형 기술국으로 변모할 것과 민간투자 활성화를 기대하고 있음

- 독일 벤처캐피털 시장의 투자금은 최소 35억 유로로 공공 및 민간 자본이 동시에 지원될 수 있도록 할 것임
- 재무부 장관은 독일이 미래 지향적 아이디어를 가진 현명한 기업가가 많으므로 신규 미래 기금은 민간 자본의 유입을 강화할 것이라고 함
 - 독일의 민간투자는 벤처 투자의 대부분을 차지하므로 관료주의를 줄이고 관련 계획 및 승인 절차를 간소화하여 투자자와 근로자 모두 매력도가 높은 지역으로 변화할 수 있도록 노력할 것이라고 함
 - 독일 유럽 테크 챔피언(Die European Tech Champions Initiative)의 출구 자금(Exit-Finanzierung) 강화를 위해 최대 5억 유로까지 자본금을 확대할 것이며 스타트업의 성공적 출구전략을 마련할 것이라고 함
 - 임팩트 벤처 캐피탈 펀드에 2억 유로 정도를 투자할 것이며 동 펀드는 금전적 수익 창출 외에도 측정할 수 있는 긍정적, 사회적, 생태학적 영향력을 평가하여 기업의 지속 성장을 지원할 것임
- 독일형 미래펀드는 2021년 출범한 미래 기술형 기금은 100억 유로 규모로 벤처 캐피탈 시장과 기술 지향적 신생기업의 성장 단계를 지원하는 것을 강화하고자 설립됨
 - 미래펀드의 민간 투자자와의 공동 투자를 통해 중요한 미래 기술에 대한 투자를 위해 추가적인 민간 자본을 동원할 수 있는 근거를 마련하고 있음

※ <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2024/02/20240207-bund-erweitert-kapitalzugang-fuer-start-up-firmen.html>

● BMWK, 민간 기업 중심으로 3차 WIPANO 펀딩 시작

- 연방경제기후보호부(BMWK)는 2024~2027년까지 'WIPANO: 특허 및 표준을 통한 지식 및 기술 이전' 프로그램의 신규 자금 조달 방안을 마련함
 - 독일 스타트업 및 중소기업은 신규 자금 조달 단계에서 국제규범과 표준의 위치가 점차 중요해지므로 WIPANO 프로그램을 통해 국제 표준화 프로세스에 참여할 기회를 확대할 것이라고 함
 - 특허 기업들은 기업이 지식재산권을 효율적으로 사용할 수 있도록 지적재산권 등록을 계속 지원받을 수 있을 거라고 함
 - 기업들이 기술적 협력을 위해 적합한 곳을 의뢰하거나 외부(제3자)와 협력할 수 있도록 관련 업무를 진행할 것임

※ <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2024/02/20240206-3-wipano-foerderphase-mit-fokus-auf-unternehmen-gestartet.html>

● 비즈니스 모델 솔루션 제공을 위한 프로그램 신설

- BMWK는 비즈니스 모델 및 선구적인 솔루션을 제공하기 위한 혁신 프로그램에 대한 새로운 자금 조달 프로그램을 기획하고 있음
 - 학습과 업무 효율성을 높이는 비즈니스 모델 개발과 노동 시장에서 통합적 평생 학습을 위한 새로운 개념, 직장인 커리어를 위한 학교 교육 및 진로 지도 등 다양한 업무를 지원하는 것이 주요 목표임

- 기술혁신 이외의 부분에 대해서는 기업가적 아이디어를 집중적으로 지원하여 디지털, 사회적 또는 유망 서비스 분야의 스타트업들에게 높은 수요를 제공할 것으로 예측됨

※ <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2024/02/20240219-neuer-foerderauf-ruf-des-innovationsprogramms-fuer-geschaeftsmodelle-und-pionierloesungen-startet.html>

04 인문사회과학 동향

● 유럽사회혁신어워드(EUSIC) 우승 프로젝트 2개

- EU가 지원하는 프로젝트인 POWER UP과 EmpowerMed는 에너지 빈곤 퇴치 방법에 대한 모범을 제시하여 2023년 유럽사회혁신 경연에서 우승
 - 2023년 유럽사회혁신 경연에서 우승한 세 가지 프로젝트 중 2개는 EU Horizon 2020 프로그램으로부터 펀딩을 받음
 - 이 2개의 우승자는 POWER UP 프로젝트의 5개 파일럿 사이트 중 하나였던 벨기에 Eeklo시와 EmpowerMed 프로젝트였음
 - 이들은 스페인 저소득 가구의 에너지 비효율성을 다루는 프로그램인 ECODES와 함께 수상하여 각각 5만 유로의 상금을 받음
- POWER UP 프로젝트 - 벨기에 Eeklo시의 활동
 - POWER UP의 벨기에 파일럿은 재생가능 에너지와 에너지 효율적인 서비스를 중심으로 에너지 빈곤에 맞서기 위한 새로운 비즈니스 모델을 구현하고 있음
 - 효과적으로 해결하기 위해 Eeklo시는 에너지 빈곤의 영향을 받는 가구, 지자체, 에너지 유틸리티 회사, 시민 협동조합 및 기타 지역 이해관계자들과 함께 힘을 합침
 - Eeklo의 솔루션은 시와 벨기에 민간 협동조합인 Ecopower가 소유한 기존 풍력 터빈의 수익을 기반으로 어려움을 겪고 있는 가구를 위한 재정 계획에 중점을 둠
 - 목표는 이러한 가구들이 에너지 커뮤니티의 구성원이 되는 데 직면하는 장벽을 제거하고 공정한 가격으로 지역 녹색 에너지에 대한 접근성을 높여 부채가 늘지 않도록 제한하는 것에 있음
 - 가구의 에너지 소비 절감을 지원하기 위해 홍보 캠페인, 특별 워크숍 등의 추가 방안들도 동원
 - 이러한 노력은 취약계층이 지역 에너지 전환에 직접 참여하고 즉시 혜택을 누릴 수 있도록 지원
- EmpowerMed 프로젝트 - 해안 지역 여성 가구에 초점
 - 에너지 빈곤 문제를 해결하는 EmpowerMed의 솔루션은 지중해 연안 국가의 해안 지역에 거주하는 여성들에게 초점을 맞춤
 - 건물의 냉난방 문제는 이 지역의 어려운 문제이며, 특히 여성이 가장인 편부모 가구의 경우 더욱 심각

- 해결책의 일환으로 프로젝트는 국내 에너지 서비스를 이용하고 비용을 감당하기 어려운 10~30명이 모여 '실무 전문가'로서 조언과 지침을 공유하는 혁신적이고 유연한 도구인 CCA(집단 자문 회의)를 조직
- 축적된 경험은 비용 절감, 부채 감소, 소비자 역량 강화 및 에너지 빈곤에 대한 사회적 관념의 변화 측면에서 취약 가구에 긍정적인 영향을 미친다는 확실한 증거를 제공함

POWER UP

- 펀딩: Societal Challenges
- 기간: 2021.09.01.~2025.08.31.
- 예산: 약 196만 유로 (EU 지원 100%)
- 총괄: Energy Cities Associaton (프랑스)

EmpowerMed

- 펀딩: Societal Challenges
- 기간: 2019.09.01.~2023.08.31.
- 예산: 약 198만 유로 (EU 지원 100%)
- 총괄: FOCUS DRUSTVO ZA SONARAVEN RAZVOJ (슬로베니아)

※ <https://cordis.europa.eu/article/id/449264-competing-for-social-innovation>

● 독일 전역에서 노동자 근로조건 상향조정 요구 파업

- 루프트한자 노조는 임금 인상 협상을 진행하고 있음
 - 베르디 노조는 2.5만 명 근로자에 대해 12.5%의 임금 인상, 즉 월 최소 500유로 인상과 물가 인상 상쇄를 위한 일회성 3,000유로 지급을 요구하고 있음
 - 노조는 임금 인상 사유에 대해 직원 부족으로 인한 업무량 증가와 높은 생활비를 제시함
- 대중교통 파업 시행
 - 바이에른주를 제외한 모든 연방 주에서 노동조합 베르디 주최 대중교통시설 근로자 90,000명의 파업으로 독일 전역 버스와 트램 이용이 중단됨
 - 베르디 측은 대중교통 부문의 심각한 노동력 부족으로 직원들의 스트레스가 증가하고 있으며 근무 시간 단축과 휴가 확대 등 근로조건 상향조정을 요구함
- 공항 근로자 파업 진행
 - 프랑크푸르트를 포함한 총 11개 지역 공항 보안 직원들의 파업이 진행되었고 노조 측은 2.5만 명의 근로자 시급을 2.8유로 인상과 초과근무수당을 요구함
 - 독일 공항 협회 측은 본 파업으로 인해 1,100회 이상 항공편 취소 및 약 20만 명의 이용객 피해가 발생하였다고 함

- 열차 운전자 파업 동참

- 독일연방 철도운행사(Deutsche Bahn, DB)의 임금 인상(안)에 대한 노조 측 거부로 역대 최장기간 파업이 진행됨
- 독일 철도 사는 지난 11월 초부터 교대 근무자의 주당 근무 시간을 38시간에서 35시간 단축할 것에 대해 협의를 진행함
- IW 쾰른 경제연구소 측에 따르면 홍해 지역 상황과 기타 운송경로 중단까지 고려할 때 파업으로 인한 피해 규모는 약 10억 유로 상당으로 예측됨

※ <https://www.reuters.com/markets/europe/germany-hit-by-strikes-workers-demand-better-pay-conditions-2024-02-05/>

05 과학기술 외교 동향

- 독일과 알제리, 수소 태스크포스 설립

- 독일과 알제리는 녹색수소 생산을 위한 긴밀한 협력 추진하고 있음. 양국은 수소 인프라 구축, 생산 원조의 필요성에 대해 긴밀히 협의할 것이며 에너지 파트너십 차원 수소 태스크포스를 구축, 수소 파일럿 플랜트 설치를 합의한바 있음
- 독일연방경제부장관(BMWK) 장관은 의향 선언문에 서명
 - 2015년부터 구축된 알제리와의 에너지 파트너십 관련, 독일은 알제리 내 미래 녹색수소 생산량을 확대하고 자체 부가가치 창출할 수 있는 기술 이전을 적극 지원하고자 함
 - 수소 태스크포스는 녹색수소와 그 파생물 생산, 저장 및 운송을 위한 기본 조건 촉진을 위해 설립된 것으로, 양국 협력은 유럽 에너지 안보 및 파리 기후협약 이행을 위해 양국 민간 부문 투자를 지원하고자 함
 - 본 의향 선언문 서명에는 이전 원탁회의에 참여했던 장관, 기업대표 및 전문가와 고위급 및 '남부 H2 통로' 창설을 지지하는 유럽연합 집행위원회, 이탈리아, 오스트리아, 튀니지 대표도 초청됨.
- 알제리는 녹색수소의 주요 생산국이 되는 것을 목표로 함
 - 2040년까지 EU 수요의 10% 수출을 목표로, 이를 통해 국가 경제 전망 개선, 새로운 일자리 창출, 에너지 부문을 가스에서 점진적 전환하고자 함
 - 남부 H2 통로는 유럽 에너지 공급 안보에 기여를 위한 것으로 에너지 수입 다각화의 중요 구성요소임

※ <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2024/02/20240208-deutschland-und-algerien-gruenden-wasserstoff-taskforce.html>

● 독일과 몽골 수교 공식 50주년 기념, 전략적 파트너십 체결

- 독일과 몽골은 광산업을 포함한 다양한 분야에서 전략적 파트너십을 체결하기로 함
 - 독일 대통령과 외무장관은 몽골을 방문하여 합의문에 서명하였고 몽골은 UN 안보리 상임이사국을 향한 독일의 참여를 지지하고 독일은 몽골의 사법, 법적 개혁, 신재생에너지 잠재력 확대 및 중소기업들의 개선과 성장을 지원코자 함
 - 2011년 메르켈 총리 시절 몽골과 원자재 분야 협력 각서는 체결된 바 있으며, 2022년 몽골 총리의 독일 방문 중 솔츠 총리는 몽골과 긴밀한 협력을 희망하고 있음

※ <https://www.reuters.com/world/germany-mongolia-enter-into-strategic-partnership-2024-02-07/>

국가	주재원	전화	e-mail
미국	허정	1-703-942-5870	hurj@nrf.re.kr
일본	조정란	81-3-6206-7251	moonccr@nrf.re.kr
중국	정혁	86-131-2178-9232	dreamftr@nrf.re.kr
스웨덴	박희웅	46-70-431-5738	hwpark@nrf.re.kr
벨기에	조우현	32-2-880-39-01	whcho@nrf.re.kr
독일	최원근	49-30-3551-2842	onekeun@nrf.re.kr