

Global Insight

2023.12

Vol.122



Global Insight

2023.12

Vol.122

미국

1. 과학기술 R&D-ICT 정책 동향

- 미 하원 세출위원회 과학 기관 예산안 세부 사항 발표
- 미 하원 과학위원회 양자 리더십 발전 및 유지 법안 발의
- 미 국립과학재단(NSF) 안전한 인공지능 기술 개발 투자
- 미국 비영리 단체 2021년도 연구 및 실험 개발 지출 총액 270억 달러

2. 과학기술 R&D-ICT 연구 동향

- 3차원 물질에 전자를 가두고 초전도체 변환 성공
- 사람과 컴퓨터가 작성한 텍스트를 거의 100% 구분하는 기술
- 새로운 재료를 이용해 양자 컴퓨터를 만드는 방법
- 인공지능(AI) 시스템에 신약을 찾는 방법을 가르치는 기술

3. 벤처-기술사업화 동향

- AI 파일럿을 개발하는 방위 및 항공우주 스타트업
- 미 에너지부 해양 탄소 제거 기술에 3,600만 달러 투자
- 코로나-19 진단 방법 특허 출원 현황 조사 결과

4. 인문-사회과학 동향

- 미 국립인문재단의 '인공지능에 대한 인문학적 관점'

5. 과학기술 외교 동향

- 미국과 영국 핵융합 에너지 발전을 위한 전략적 협력 추진

일본

1. 과학기술 R&D-ICT 정책 동향

- 일본 문부과학성, 신진연구자 육성과 연구비 기금화를 위한 추경안 편성
- 일본 CSTI, 2025년 신규 공모 과제부터 연구 성과의 OA 의무화 논의
- 일본 방위성, 안전보장 관련 단계에 성패를 판단하는 신규사업 지원
- 일본 정부, AI 가이드라인 10원칙 연내 결정

2. 과학기술 R&D-ICT 연구 동향

- 일본 양자과학기술연구개발기구(QST), '플라즈마' 생성 첫 성공
- 홋카이도 대학, 땀 및 신종 코로나 증식 억제 화합물 발견

3. 벤처-기술사업화 동향

- 일본 특허청, 'AI를 활용해도 사람의 발명' 견해 표명
- 도쿄도, '대학생 스타트업 창출 지원사업' 대학 모집

4. 인문-사회과학 동향

- 일본 정부, 국립대학법인법 개정을 통해 국립대학의 관리 운영 개선 유도

5. 과학기술 외교 동향

- 일본 경제산업성, 미국 실리콘밸리에 'Japan Innovation Campus' 오픈

중국

1. 과학기술 R&D-ICT 정책 동향

- 국무원, <2023년~2025년 특허 전환 활용 행동 방안> 발표
- 중국과학원 등, '일대일로' 과학기술교류대회 개최
- 국가발전개혁위원회, <국가 탄소피크 시범기지 구축 방안> 발표
- 공신부 등, '1차 공공분야 차량 전면 전동화 선행구역 시범 사업 통지' 발표

2. 과학기술 R&D-ICT 연구 동향

- 베이징대학, 음이온- π 상호작용과 AX 결합으로 재료 이중 부위 성장 조절 성공
- 상하이교통대학, 장내 진균 스펙트럼이 종양 면역 치료 효과 예측 제시
- 중국과학기술대학 등, 화성 운석 활용으로 실용적인 산소 생성 전기 촉매 제조 성공

3. 벤처-기술사업화 동향

- 중국지식재산권국, <중국 및 '일대일로' 국가 특허 공동 구축 통계 보고서> 발표
- 공신부 안전발전연구센터, <2022년~2023년 중국 공업정보안전산업 발전 동향 연구 보고서> 발표
- 화남기술이전센터, <웨강아오대만구 기술이전 전환 보고서> 발표

4. 인문-사회과학 동향

- 중국법학학술교류센터, '제5차 중국-아세안 법치 포럼' 개최

5. 과학기술 외교 동향

- 과기부 국제협력처 처장 다이강, 제20차 중국-벨기에 과학기술 협력위원회 회의 참석

스웨덴

1. 과학기술 R&D-ICT 정책 동향

- '지속 가능하고 안전한 사회를 위한 연구와 혁신'에 대한 보고서 발간
- 연구 법안에 대한 SciLifeLab의 제안서
- 스웨덴 연구협의회(VR), 국가연구 인프라에 대한 지속적인 지원

2. 과학기술 R&D-ICT 연구 동향

- 안더스 닐슨 교수, 분자 분광학 및 역학 연구로 2024년 Plyler Prize 수상
- 비센테 펠레차노, EPIC 프로젝트로 ERC 시너지 그랜트 수상

3. 벤처-기술사업화 동향

- 유럽 주거용 태양광 시장 선두를 향한 Otovo의 4천만 유로 자금 조달

4. 인문-사회과학 동향

- Forte 및 Riksbank의 기념 기금, 스웨덴 사회연구소(SOFI)에 대한 신규 자금 지원

5. 과학기술 외교 동향

- 스웨덴의 소형 모듈형 원자로(SMR) 혁신을 위한 ANiTA 센터의 협력

EU

1. 과학기술 R&D-ICT 정책 동향

- Horizon Europe 2024년도 예산 129억 유로...8,500만 유로 증가
- EU 회원국, 유럽 연구 경력 향상 프레임워크 합의에 근접
- 호라이즌 유럽 'Hop-on' 시스템, 점진적 성과 보여
- 독일총장회의(HRK), "중국과의 연구는 학계가 결정할 일"
- BMBF(독일 연방 교육연구부), AI 세부 추진 방안(안) 발표

2. 과학기술 R&D-ICT 연구 동향

- EU 지원 연구원 2명, 2023 물리학 노벨상 수상
- 미국-EU 연구진, AI의 6G-XCEL 프로젝트(네트워크 통합 프로젝트)에 협력
- 고출력 급속 충전의 혁신: 자동화 제조 공정
- 풍화된 설형 문자 석판의 AI 기반 해독
- 3차원 조직과 세포의 역학을 위한 새로운 컴퓨터 코드

3. 벤처·기술사업화 동향

- 독일 AI 분야 투자금 5억 달러 확보
- 스타트업 포트 캠퍼스 피치에서 팜유 대체기술 최우수상 수상

4. 인문·사회과학 동향

- 어린이의 공감각증을 감지하기 위한 앱 기반 테스트
- 독일 생산잠재력 하락에 따른 노동력 운영 방안 재설계 논의
- 독일 가스저장률 100% 달성

5. 과학기술 외교 동향

- 독일, 노르웨이와 로켓 발사 공동업무 수행
- 독일과 네덜란드 수소 분야 협력 확대



01

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 하원 세출위원회 과학 기관 예산안 세부 사항 발표

- 국립항공우주국(NASA), 국립과학재단(NSF), 상무부 등 과학 기관에 대한 예산 지출 제안을 상세히 설명하는 문서를 공개함
 - NASA의 화성 표본 귀환 임무, NSF의 대형 시설 프로젝트, 연구 결과물 즉시 무료 이용에 관한 제안이 포함됨
 - ※ <https://ww2.aip.org/fyi/house-releases-details-of-its-science-budget-proposals>

● 미 하원 과학위원회 양자 리더십 발전 및 유지 법안 발의

- 우주 및 기술위원회는 미국의 양자 과학 및 기술을 발전시키고 세계적 리더십을 보장하기 위한 국가 양자 이니셔티브 재승인 법안을 발의함
 - 2018년 제정된 국가 양자 이니셔티브 법의 성과를 바탕으로 혁신 가속화 및 양자 생태계 강화를 통해 향후 미국의 경쟁력을 유지할 수 있도록 보장하는 것이 목적임
 - ※ <https://science.house.gov/press-releases?id=9640DA90-CA8C-450B-8D3B-15F07D50179D>

● 미 국립과학재단(NSF) 안전한 인공지능 기술 개발 투자

- 인공지능의 발전과 사용자 안전을 동시에 보장하는 연구 지원을 위해 1,090만 달러를 투자한다고 발표함
 - NSF, 오픈 필란트로피(Open Philanthropy), 굿 벤처스(Good Ventures)가 협력한 안전한 학습 지원 시스템 프로그램의 목적은 안전하고 회복력이 있는 자율 및 생성형 AI 기술을 위한 기초 연구 육성임
 - ※ <https://new.nsf.gov/news/nsf-invests-10-9m-development-safe-ai-tech>

● 미국 비영리 단체 2021년도 연구 및 실험 개발 지출 총액 270억 달러

- 2021년도 수행한 연구 및 개발에 약 272억 달러를 지출한 것으로 조사됨
 - 비영리 부문 연구 개발 지출의 가장 큰 재원은 연방 정부로 43%를 차지했으며, 28%는 자체 자금이었음
 - 기초 연구 44%, 응용 연구 37%, 19%는 실험 개발 지출임
 - ※ <https://nces.nsf.gov/pubs/nsf24301>

02 과학기술 R&D·ICT 연구 동향

● 3차원 물질에 전자를 가두고 초전도체 변환 성공

- MIT 연구팀은 최초로 3차원 결정에 전자를 가두고, 화학적 조작을 통해 이 결정을 초전도체로 변환할 수 있음을 증명함
 - Nature에 게재된 연구는 3차원 물질에서 희귀한 전자 상태를 탐구할 수 있는 새로운 방법을 통해 초고효율 전력선, 슈퍼컴퓨팅 양자비트 등에 새로운 가능성을 제시함
- ※ <https://phys.org/news/2023-11-physicists-electrons-3d-crystal.html>

● 사람과 컴퓨터가 작성한 텍스트를 거의 100% 구분하는 기술

- 캔자스대 연구팀은 사람이 작성한 텍스트와 컴퓨터가 생성한 텍스트를 거의 100% 정확도로 구분할 수 있는 인공지능(AI) 텍스트 감지기를 개발함
 - Cell Reports Physical Science에 게재된 연구는 기존 AI 감지기보다 과학 논문 적용에 특히 성능이 우수한 것으로 나타남
- ※ <https://techxplore.com/news/2023-11-tool-ai-generated-text-science-journals.html>

● 새로운 재료를 이용해 양자 컴퓨터를 만드는 방법

- 에너지부 오크릿지 국립연구소 연구팀은 새로운 재료를 이용해 양자 컴퓨터를 만드는 효과적인 방법을 개발하고 있음
 - Advanced Materials에 게재된 연구에서는 인터페이스에서 전자 구조를 조정해 더 강력한 양자 역학적 특성을 가진 물질로 큐비트를 만드는 방법을 소개함
- ※ <https://new.nsf.gov/news/researchers-advance-topological-superconductors>

● 인공지능(AI) 시스템에 신약을 찾는 방법을 가르치는 기술

- 노바티스 생의학 연구소와 마이크로소프트 리서치 AI4Science 공동 연구팀은 AI 시스템에 신약을 찾는 방법을 가르치는 연구에 착수함
 - Nature Communications에 게재된 연구에서는 현장 과학자들의 다양한 경험을 AI 시스템에 제공해 데이터에서 학습해야 할 신호를 찾도록 함
- ※ <https://phys.org/news/2023-11-ai-intuition-medicines.html>

03 벤처·기술사업화 동향

● AI 파일럿을 개발하는 방위 및 항공우주 스타트업

- 방위 및 항공우주 기술 스타트업 쉴드AI(Shield AI)가 미국 혁신 기술 펀드가 공동 주도한 투자 라운드에서 27억 달러의 기업 가치로 2억 달러 규모의 자금을 조달함
 - AI 소프트웨어 하이브마인드(Hivemind)는 항공기가 위험한 환경에서도 자율적으로 운항할 수 있도록 지원함
 - ※ <https://news.crunchbase.com/ai/defense-tech-startup-venture-aircraft-shield/>

● 미 에너지부 해양 탄소 제거 기술에 3,600만 달러 투자

- 해양 이산화탄소 제거 기술을 발전시키고 온실가스 오염을 줄이기 위해 3,600만 달러 투자를 발표함
 - 에너지부의 해양 관측을 통한 인위적 탄소 배출 감지(SEA-CO2) 프로그램을 통해 8개 주에 걸친 11개 프로젝트를 지원할 예정임
 - ※ <https://www.energy.gov/articles/doe-announces-36-million-advance-marine-carbon-dioxide-removal-techniques-and-slash>

● 코로나-19 진단 방법 특허 출원 현황 조사 결과

- 미 특허청(USPTO)의 코로나-19 진단 방법 특허 출원 현황 조사 결과 대학과 소규모 기업이 코로나-19 진단 방법 개발을 주도한 것으로 나타남
 - 특히 국립보건연구원(NIH) 및 국립과학재단(NSF)과 같은 정부 지원을 이용할 가능성이 높음
 - ※ <https://www.uspto.gov/ip-policy/economic-research/publications/reports>

04 인문·사회과학 동향

● 미 국립인문재단의 ‘인공지능에 대한 인문학적 관점’

- NEH는 ‘인공지능에 대한 인문학적 관점’ 지원 사업 계획을 발표함
 - 이를 통해 인공지능 기술이 민주주의에 미치는 영향 등 기술의 윤리적, 법적, 사회적 영향을 이해하고 해결하고자 하는 연구 프로젝트를 지원할 예정임
 - ※ <https://www.neh.gov/news/neh-announces-new-research-initiative-humanities-perspectives-artificial-intelligence>

05

과학기술 외교 동향

● 미국과 영국 핵융합 에너지 발전을 위한 전략적 협력 추진

- 미 에너지부와 영국 원자력 및 네트워크부는 핵융합 에너지 발전을 위해 양국이 협력한다는 공동 성명을 발표함
 - 새로운 협력은 상업용 핵융합 에너지에 대한 미국의 10개년 비전과 영국의 핵융합 전략을 발전시키는 데 초점을 맞춘 계획임
- ※ <https://www.energy.gov/articles/joint-statement-between-doe-and-uk-department-energy-security-and-net-zero-concerning>

02

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 문부과학성, 신진연구자 육성과 연구비 기금화를 위한 추경안 편성

- 신진연구자 육성과 창의적이고 자유로운 연구 지원을 위한 과학연비 기금화를 위한 추경안 1,328억 엔 편성
 - 박사과정 학생에 대해 생활비, 연구비, 경력관리(커리어 패스)를 위한 해외연수 등 차세대 신진연구자 지원 확대
 - 과학 연구비 보조금(과학연비) 중 기반 연구 B의 완전 기금화를 위한 예산 편성으로 과학연비의 완전 기금화로 일보 진전
 - 2020년 시작된 문샷 프로젝트의 6년 차 이후 10년 차까지 연구개발비 확보
- ※ <https://sci-news.co.jp/topics/8181/>

● 일본 CSTI, 2025년 신규 공모 과제부터 연구 성과의 OA 의무화 논의

- 종합과학기술이노베이션회의(CSTI)에서 전문가 위원회는 2025년 신규 공모 과제부터 연구 성과의 OA(Open Access) 의무화 방안 논의
 - 학술지 게재 후 논문 및 근거 데이터의 학술기관 repository 게재 의무화, 연구 DX 플랫폼 정비 및 내실화, 학술출판사에 대한 대학의 집단 협상 체제 구축 지원 등
 - 동시에 OA 의무화로 인한 비용 등의 연구자 부담 경감 방안, 연구 데이터 정비를 평가할 수 있는 평가 체계의 검토 필요성도 언급
 - 문부과학성은 2024년 대학의 OA 실태조사 후 구체적인 운용 방안 도모 예정
- ※ <https://sci-news.co.jp/topics/8153/>

● 일본 방위성, 안전보장 관련 단기에 성패를 판단하는 신규사업 지원

- 2024년 신설 연구기관을 통해 최장 3년 안에 성패를 판단하는 기초연구지원사업 시작
 - 민관 100명 규모로 신설하는 연구기관은 첨단 방위 장비 개발 촉진을 위해 무인기, 우주, 사이버 등의 분야에서 2024년 사업 모집 예정
 - 연구 시작 후 3년 안에 성패를 판단해 실패하더라도 연구비 반환 요구하지 않음으로써 리스크를 두려워하지 않고 짧은 시간에 기술혁신 창출을 도모하고자 함
- ※ <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUA180010Y3A011C2000000/>

● **일본 정부, AI 가이드라인 10원칙 연내 결정**

- AI 관련 일본 내 사업자 대상 가이드라인 10원칙 원안을 공개하고 ‘AI 전략 회의’ 논의를 거쳐 연말까지 결정 방침
 - 가이드라인 적용 대상은 부처 등 공공기관을 포함해 사업으로 AI를 이용하는 모든 기관/사람으로 AI 개발자, 제공자, 이용자가 지켜야 할 7가지 원칙과 사회와 연계가 권장되는 3가지 원칙 제시
 - 그 외 개발자, 제공자, 이용자 유의 사항을 제시하고 있으나 가이드라인의 실효성 담보가 과제로 제기되고 있음

<AI 사업자용 가이드라인 10원칙>

① 인간중심	인간 존경과 개인 자율 존중
② 안정성	인간에 의한 컨트롤 확보
③ 공정성	부당한 차별 최소화
④ 프라이버시 보호	개인정보보호법에 근거한 대응
⑤ 보안 확보	시스템의 기밀성을 유지
⑥ 투명성	데이터 수집 방법 등을 대외적으로 설명
⑦ 설명책임	AI에 대한 이념이나 사고방식을 공표
⑧ 교육·literacy	바른 지식의 보급

※ <https://www.yomiuri.co.jp/politics/20231107-OYT1T50308/>

02 과학기술 R&D·ICT 연구 동향

● **일본 양자과학기술연구개발기구(QST), ‘플라즈마’ 생성 첫 성공**

- 올해 5월부터 가동해서 10월 23일 처음으로 ‘플라즈마’ 상태를 만드는 데 성공
 - 이바라키현 나카시에 있는 일본과 EU가 공동으로 건설한 실험 장치 ‘JT-60SA’에서 처음으로 ‘플라즈마’ 상태를 만드는데 성공
 - 5년 후에는 장치의 개량을 통해 1억 도의 ‘플라즈마’를 100초간 유지하는 것을 목표로 함
 - 올해 4월에 관련 산업의 진흥을 도모하기 위한 일본 정부의 전략이 처음으로 수립, 2050년경에 일본 국내에서의 핵융합 발전 실현을 목표로 하고 있음

※ <https://www3.nhk.or.jp/news/html/20231024/k10014235621000.html>

● 홋카이도 대학, 뎡기 및 신종 코로나 증식 억제 화합물 발견

- 뎡기 바이러스와 신종 코로나 바이러스 감염 생쥐에 증식 억제 화합물을 투여하여 생존율 향상을 확인

- 화합물은 바이러스 유전정보가 새겨진 RNA의 재료가 되는 물질과 비슷한 구조를 하고 있어 RNA의 복제 실패를 통해 바이러스의 증식을 억제할 수 있음
- 일본뇌염과 지카, 황열 등 RNA를 유전정보로 가진 다양한 바이러스에 대해 효과가 있는 것도 세포실험을 통해 확인
- 현재 제약기업과 연계하여 몇 년 안에 임상시험을 시작할 계획임

※ <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUC236NS0T21C23A0000000/>

03

벤처·기술사업화 동향

● 일본 특허청, 'AI를 활용해도 사람의 발명' 견해 표명

- 생성 AI(인공지능) 발전에 따른 지식재산권 대응을 논의하는 검토회에서 특허청은 AI를 활용한 발명에 대해 사람이 일정 정도 관여했다면 '사람의 발명'이라는 견해를 제시
 - 현 단계에서 AI가 학습할 데이터 선택 등에서 사람의 관여가 상정된다고 이유를 제시
 - AI 보급으로 누구나 고도의 창작을 할 수 있어 진보성을 판단하는 심사 기준을 포함할 필요가 있다는 의견도 제시

● 도쿄도, '대학發 스타트업 창출 지원사업' 대학 모집

- 지식의 거점인 대학이 모여있는 도쿄의 강점을 살려 대학의 잠자는 기술 Seeds나 아이디어의 사업화를 위해 사업화 촉진형 7개교, 환경구축형 3개교 모집
 - 사업화 촉진형은 대학 등에 잠자는 Seeds 등을 활용한 신사업 창출 지원, 환경구축형은 창업·신사업 창출을 촉진하는 학내 구조 만들기·체제 정비 등에 대한 지원으로 2023년도 3억 엔, 2024년도 7억 엔 예정

04 인문·사회과학·교육 동향

● 일본 정부, 국립대학법인법 개정을 통해 국립대학의 관리 운영 개선 유도

- 국립대학법인법 일부를 개정하는 법률안을 국무회의에서 의결
 - 특히 대규모 국립대학법인에 운영방침회의 설치, 중기계획 결정방법 특례 창설, 자금 조달 방법 대상 확대, 자산 관리 방법 탄력화 실시
 - ‘국립대학법인 도쿄의과치과대학’과 ‘국립대학법인 도쿄공업대학’을 통합해 ‘국립대학법인 도쿄과학대학’으로 통합
- ※ <https://reseed.resemom.jp/article/2023/11/01/7544.html>

05 과학기술 외교 동향

● 일본 경제산업성, 미국 실리콘밸리에 ‘Japan Innovation Campus’ 오픈

- 미국 실리콘밸리에 스타트업 지원 거점 ‘Japan Innovation Campus’ 오픈
 - 일본 경제산업성은 세계에서 가장 발달한 스타트업·에코시스템의 하나인 미국 실리콘밸리에 현지의 산·학·관과 제휴해 해외 전개를 목표로 일본 스타트업을 지원하는 거점을 설립
 - 현지의 액셀러레이터, 벤처캐피탈 등의 민간 기업이나 스탠퍼드대학, 캘리포니아대학, 버클리대학 등의 세계 톱 클래스의 대학·학술 기관, JETRO를 비롯한 행정 기관과 제휴해 일본 스타트업의 미국 내 자금 조달이나 사업 전개, 일본 기업과 미국 스타트업·VC와 제휴 등을 지원

03

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

● 국무원, <2023년~2025년 특허 전환 활용 행동 방안> 발표

- ‘2021년~2025년 지식재산권 강국 구축 요강’ 및 ‘14차 5개년 국가지식재산권 보호 및 응용 계획’을 추진하고, 특허 상용화를 촉진하며, 혁신성과 생산력 전환을 촉진하기 위해, ‘2023년~2025년 특허 전환 활용 행동 방안’을 발표하였음
 - 방안의 목표는 2025년까지 대학 및 연구소의 특허 상용화율 향상, 특허 기술거래 규모를 8,000억 위안으로 확대, 향후 중점 산업 분야 지식재산권 경쟁우위 분야 확대, 등록된 특허 집약형 제품의 생산액 규모를 1조 위안 이상으로 증대하는 것 등이 포함되었음
 - 방안의 목표를 실현하기 위해 국무원은 특허 상용화 촉진, 기술이전 핵심 난제 해결, 지식재산권 요소시장 육성 등 3개 중점방향을 제시하였음

<2023년~2025년 특허 전환 활용 행동 방안 3개 중점방향>

구분	주요 내용	비고
특허 상용화 촉진	대학 및 과학연구기관 특허 재고 사항 점검	
	특허 상용화로 중소기업 성장 추진	
	중점 산업 지식재산권 활용 촉진	
	특허 집약형 상품 및 기술 육성	
기술이전 핵심 난제 해결	대학 및 연구기관 특허 전환 강화	
	특허 질적 향상 및 특허 상용화 촉진 관련 정책 강화	
	특허 전환 응용 지식재산권 보호 업무 추진 강화	
지식재산권 요소시장 육성	높은 기준의 지식재산권 시장체계 구축	
	다원화된 지식재산권 금융 지원 추진	
	특허 전환 응용 서비스망 개선	
	지식재산권 요소(저작권, 특허권 등) 국제 순환 촉진	

※ https://www.gov.cn/zhengce/content/202310/content_6910281.htm

● 중국과학원 등, ‘일대일로’ 과학기술교류대회 개최

- ‘혁신 공동 구축, 협력 발전 공동 추진’을 주제로 한 제1차 ‘일대일로’ 과학기술교류대회가 개최되었음. 대회에서는 ‘일대일로’ 청년과학자포럼, 개방혁신촉진개발도상국 제조업 질적 발전포럼 등 5개 포럼을 개최하였으며, 산업변혁과 기업기술혁신, 정보 시대 과학연구 패러다임 변화 등 3개 회의를 개최하였음 - 대회에서는 지난 10년 동안 약 100개 국가 및 25개 협력 분야에 대한 83개 ‘일대일로’ 과학기술 혁신 협력의 성과를 보여주었음

지난 10년간 ‘일대일로’ 주요성과

- ① 지난 10년간 중국은 80개 이상의 ‘일대일로’ 나라와 정부 간 과학기술 협력 협정을 체결하였고, 50개 이상의 ‘일대일로’ 나라와 지식재산권 협력 관계를 구축하였음
- ② 중국은 보건, 교통, 자재, 에너지 등 분야에서 50개 이상의 ‘일대일로’ 연합 실험실을 구축하였고, 20개 이상의 농업 기술 시범 센터와 70개 이상의 해외 산업단지를 구축하였음
- ③ 이외에도 중국은 아세안, 아프리카, 중남미 등과 9개 글로벌 기술이전센터를 구축하여, 총 300여 개의 기술 교류 도킹 활동을 개최하였고, 1,000여 건의 협력사업을 구축하였음
- ④ 또한 중국은 아세안 등과 10,000명 이상의 ‘일대일로’ 국가 청년 과학자가 중국에서의 단기적 과학연구 업무 및 교류 추진을 공동 지원하였고, 누적 16,000명 이상의 ‘일대일로’ 국가 과학기술 및 관리 인력 육성을 공동 구축하였음

- 이번 대회에서는 중국과 ‘일대일로’ 나라는 지속 발전 기술, 혁신 창업, 공간 정보 기술 및 과학기술 빈곤 감소 등 4가지 조치를 시행함. 고에너지 과학기술 협력 메커니즘을 공동 구축하고 12개 양자 간 과학기술 협력을 체결하였음

제1차 ‘일대일로’ 과학기술교류대회 주요성과

- ① 대회에서는 <국제 과학기술 협력 이니셔티브> 및 ‘일대일로’ 과학기술 혁신 협력 구역 구축*을 발표하였고, 총칭시는 몽골, 세르비아 등 나라와 15개의 과학기술 협력의향서를 체결하였음
 - ② 중국은 제1차 ‘일대일로’ 과학기술교류대회 개최를 계기로 향후 5년간 ‘일대일로’ 나라와 공동 구축한 연합 실험실을 100개로 확대하고, 각국의 청년 과학자들이 중국에서 단기적인 업무 수행을 지원할 것임
- * ‘일대일로’ 과학기술 혁신 협력 구역 구축은 국가 과학기술 전략과 지역 발전의 중점 수요에 집중하고, 청두 지역의 특색 우위를 충분히 발휘하며, 자원 공유, 인재 교류, 플랫폼 구축 등 8개 핵심 과제를 추진하는 것임

- 제2차 ‘일대일로’ 과학기술교류대회는 2025년 사천에서 개최할 예정이며, ‘일대일로’ 질적 발전을 공동 추진하고, 인류 운명 공동체 구축 촉진을 목표로 함

※ https://mp.weixin.qq.com/s/gT11dU_3XMphyC8z9V6dQ

● 국가발전개혁위원회, <국가 탄소피크 시범기지 구축 방안> 발표

- 2030년까지 ‘탄소피크 실행 계획’을 추진하기 위해 <국가 탄소피크 시범기지 구축 방안>을 발표함 - 방안 목표는 2025년까지 시범 도시 및 시범 산업단지 구축을 통해 지역 탄소중립 기본 정책을 형성하고, 2030년까지 시범 도시 및 산업단지 혁신을 기반으로 한 녹색·저탄소 발전 정책 메커니즘을 형성하는 것임

- 방안의 목표를 구축하기 위해 시범 도시 구축 측면에서 국가발전개혁위원회는 에너지 녹색·저탄소 전환, 에너지자원 이용 효율 향상, 중점 산업 탄소피크 추진, 도시-농촌 저탄소 전환 구축 가속화, 교통 운수 녹색·저탄소 발전 촉진 등 5대 중점임무를 제시하였음

<시범 도시 구축 5개 중점임무>

구분	주요 내용
에너지	재생에너지 자원 풍부 지역, 재생에너지 개발 및 활용 확대
녹색·저탄소 전환	재생에너지 자원 풍부하지 않은 지역, 녹색 전력 및 녹색 증서 거래 규모 확대
에너지자원	에너지 개발, 저장, 가공 전환, 배분, 단말 등 단계의 에너지 활용 효율 향상
이용 효율 향상	공업, 건축, 교통 등 중점분야 에너지 관리 강화
중점 산업 탄소피크 추진	청정에너지 대체, 전기화 개조, 공업 절차 개혁, 이산화탄소 포집 활용 등 에너지 절약 및 탄소 절감 개혁 추진
	우위 산업구조 도시, 우위 산업 고급화, 스마트화, 녹색화 전환 및 전략적 신흥 산업 발전 추진
	중점산업기업 녹색에너지 활용 모니터링 및 평가 체계 구축
도시-농촌 저탄소 전환 구축 가속화	신축건축물 에너지 절약 표준 향상, 녹색 저탄소 건축 소재 및 건축 방법 보급
	재생에너지 및 공업 여열 활용한 난방 비율 향상, 지열에너지, 공기열에너지 등 재생에너지 응용 규모 확대
교통 운수 녹색·저탄소 발전 촉진	신에너지 자동차 발전, 공공분야 자동차 전기화 대체 추진
	교통 녹색 인프라 구축 강화, 충전소 등 부대 시설 개선
	스마트 교통 발전, 각종 운송 방식 시스템 간 매칭, 데이터 공유, 운반 효율 향상 추진

- 시범 산업단지의 경우 국가발전개혁위원회는 에너지 청정화 활용 추진, 산업 질적 발전 촉진, 인프라 녹색·저탄소 수준 향상, 자원 순환이용 추진, 오염물 및 탄소 배출 감소 향상 등 5개 중점임무를 발표하였음

- 방안은 중국 내 대표적 도시와 산업단지 100개를 선정하여 시범 사업을 추진할 예정이며, 1차로 허베이성, 산시성, 네이멍구, 랴오닝성 등 15개 지역을 선정하였음

<제1차 국가 탄소피크 시범기지 현황>

지역	시범 사업 건수	지역	시범 사업 건수
허베이성	3	산둥성	3
산시(山西)성	2	허난성	2
네이멍구	3	후베이성	2
랴오닝성	2	후난성	2
흑룡강성	2	광둥성	3
강소성	3	산시(陝西)성	2
절강성	2	신장	2
안휘성	2		

- 탄소피크 추진 로드맵, 핵심 과제 조치 등을 명확히 하고, 방안 목표를 달성하기 위해, 국가발전개혁위원회는 탄소피크 도시 건설 중점 건설 기준 26개 지표, 탄소피크 산업단지 건설 중점 건설 기준 14개 지표를 선정하였음

※ <https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/tz/202311/P020231106567282826127.pdf>

● **공신부 등, ‘1차 공공분야 차량 전면 전동화 선행구역 시범 사업 통지’ 발표**

- 공신부, 교통운수부 등 8개 기관은 ‘1차 공공분야 차량 전면 전동화 선행구역 시범 사업 통지’를 발표하였고, 1차 시범 도시로 베이징 등 15개를 선정하였음
 - 통지 목표는 공무용 차량, 도시 공공버스, 환경미화 차량, 택시, 우체국 차량, 물류 차량, 공항 전용 차량, 특정 장소 중형(重型) 화물차 등 분야에서 60만 대 이상의 신에너지 차량을 보급하고, 70만 개 이상의 충전소와 7,800개의 배터리 교체 스테이션을 구축하는 것임
 - 목표를 추진하기 위해 공신부 등 8개 기관은 차량 전기화 수준 향상, 신기술의 혁신응용 촉진, 충전 및 배터리 교체 인프라 개선, 정책과 관리제도 개선 등을 위한 시범 사업 추진 등 4개 중점임무를 제시하였음
 - 15개 선행 시범 도시는 베이징, 선전, 충칭, 청두, 정저우, 닝보, 샤먼, 지난, 스자좡, 탕산, 류저우, 하이커우, 창춘, 인촨, 어얼뉘스 등으로 구성됨

<공공분야 차량 전면 전기화 15개 선행 시범 도시>

도시	특징	목표
베이징	<ul style="list-style-type: none"> • 산업 규모 중국 내 1위 • 전기화 시범 효과 보유 수준 높음 	<ul style="list-style-type: none"> • 핵심 부품 자립화, 스마트충전, 커넥티드카 시범 추진 • 신에너지 자동차 3.63만 대, 충전소 2.8만 개, 배터리 교체 스테이션 90개 설치 완료
선전	<ul style="list-style-type: none"> • 자동차 전기화 수준 중국 내 1위 • 신기술 시범 선두 지역 	<ul style="list-style-type: none"> • 신형 충전-배터리 교체 기술, 태양광 에너지 저장-충전 일체화, 스마트 도시 인프라 및 커넥티드카 시범 추진 • 신기술 시범 선두 지역 신에너지 자동차 7.01만 대, 충전소 45.3만 개, 배터리 교체 스테이션 120만 개 설치 완료
충칭	<ul style="list-style-type: none"> • 서부 자동차산업 클러스터 • 전기화 보급 규모와 잠재력 총족 	<ul style="list-style-type: none"> • 신형 충전 및 배터리 교환 기술, 자율주행 및 loV 기술 시범 추진 • 신에너지 자동차 8.27만 대, 시내 공공 고속 충전소 1,340개, 배터리 교체 스테이션 84개 설치 완료
청두	<ul style="list-style-type: none"> • 수력발전 규모 중국 내 1위 • 지방재정 지원도 높음 	<ul style="list-style-type: none"> • 신형 충전 및 배터리 교체 기술, 커넥티드카 시범 추진 • 신에너지 자동차 3.66만 대, 충전소 3.4만 개, 배터리 교체 스테이션 500개 설치 완료
정저우	<ul style="list-style-type: none"> • 국가 종합 교통 중추 • 신형 충전 및 배터리 교체 기술 	<ul style="list-style-type: none"> • 신형 충전 및 배터리 교환 기술, 자율주행 및 loV 기술 시범 추진 • 신에너지 자동차 4만 대, 충전소 2만 개, 배터리 교체 스테이션 1개 설치 완료
닝보	<ul style="list-style-type: none"> • 항구 특색의 시범 응용 • 지방재정 지원 많음 	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트 커넥티드카 및 저탄소 교통 시범 추진, 전력 교체 모델, 핵심 부품 국산화 • 신에너지 자동차 3.79만 대, 충전소 2.88만 개, 배터리 교체 스테이션 180개 설치 완료

도시	특징	목표
샤먼	<ul style="list-style-type: none"> • 국가 저탄소 시범 도시 • 제로 탄소 배출 시범지역 	<ul style="list-style-type: none"> • 태양광 에너지 저장-충전 일체화, 커넥티드카, 핵심 부품 자립화 시범 추진 • 신에너지 자동차 3.74만 대, 충전소 2만 개, 배터리 교체 스테이션 31개 설치 완료
지난	<ul style="list-style-type: none"> • ‘스마트 도시 인프라-커넥티드카+ 배터리 교환’ 시범 노하우 • 물류 차량 수요-잠재력 	<ul style="list-style-type: none"> • 커넥티드카, 탄소배출권 거래 플랫폼, 자동차-전기 분리, 핵심 부품 국산화 시범 추진 • 신에너지 자동차 2.5만 대, 충전소 1.7만 개, 배터리 교체 스테이션 177개 설치 완료
스자좡	<ul style="list-style-type: none"> • 농촌 녹색-저탄소 교통 전환 시범지역 	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트충전, 태양광 에너지 저장-충전 일체화, 녹색 전력 거래 등 시범 추진 • 신에너지 차량 4.4만 대, 충전소 2.27만 개, 충전 및 배터리 교체 스테이션 30개 설치 완료
탕산	<ul style="list-style-type: none"> • 배터리 교체 모델 중국 내 선두 수준 • 중형 트럭 전기화 시범 	<ul style="list-style-type: none"> • 신형 충전 배터리 교체 기술, loV 기술 시범 추진 • 신에너지 자동차 15.79만 대, 충전소 2.6만 개, 배터리 교체 스테이션 5,900개
류저우	<ul style="list-style-type: none"> • ‘류저우식 전기화 모델’ 노하우 향상 • 7대 전기화 전문 프로젝트 추진 	<ul style="list-style-type: none"> • loV 기술, 차량-충전소-네트워크 융합, 핵심 부품 국산화, 아세안 국가 대상의 수출 시범 추진 • 신에너지 자동차 1.2만 대, 충전소 0.8만 개, 배터리 교체 스테이션 16개 설치 완료
하이커우	<ul style="list-style-type: none"> • 오일 가스 차량 판매 금지 시범지역 • 제로 탄소 교통구역 시범지역 	<ul style="list-style-type: none"> • 신형 충전 및 배터리 교체 기술, loV 기술 시범 추진 • 신에너지 자동차 0.94만 대, 충전소 0.97만 개, 배터리 교체 스테이션 20개 설치 완료
창춘	<ul style="list-style-type: none"> • 종합형 자동차산업 클러스터 구축 • 지동구(季冻区) 전기화 내 시범 응용 	<ul style="list-style-type: none"> • 배터리 교체 모델, MaaS 플랫폼 서비스, 태양광 에너지 저장-충전 일체화 시범 추진 • 신에너지 자동차 1.87만 대, 충전소 1.22만 개, 배터리 교체 스테이션 50개 설치 완료
인촨	<ul style="list-style-type: none"> • 녹색 전력 거래 메커니즘 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 신형 충전 및 배터리 교체 기술, 태양광 에너지 저장-충전 일체화 시범 추진 • 신에너지 자동차 7,400대, 충전소 1.5만 개, 배터리 교체 스테이션 17개 설치 완료
어얼뒤스	<ul style="list-style-type: none"> • 태양광 및 풍력 등 녹색 에너지 풍부 • 중형 트럭 전기화 잠재력 확대 	<ul style="list-style-type: none"> • 신형 충전 및 배터리 교체 기술, 커넥티드카, 태양광 에너지 저장-충전 일체화 시범 추진 • 신에너지 자동차 1.13만 대, 충전소 0.63만 개, 배터리 교체 스테이션 539개 설치 완료

※ <https://mp.weixin.qq.com/s/6rHfUIOoLs-mwESF8vuNBQ>

02 과학기술 R&D·ICT 연구 동향

● 베이징대학, 음이온- π 상호작용과 AX 결합으로 재료 이중 부위 성장 조절 성공

- 저우환핑(周欢萍) 연구팀은 음이온- π 상호작용과 AX 결합으로 재료 이중 부위 성장 조절에 성공하였고, Nature에 발표하였음
 - 질적 페로브스카이트 필름 제조를 최초 실현, AX 부위가 페로브스카이트의 성장 조절을 위한 반응 활성 부위로 사용될 수 있음을 증명함. 페로브스카이트 재료 성장 중 반응 활성 부위 선택을 확대했고 이는 다른 페로브스카이트 광전기 부품에 보급할 수 있음
 - ※ <https://www.nsf.gov.cn/publish/portal0/tab448/info90805.htm>

● 상하이교통대학, 장내 진균 스펙트럼이 종양 면역 치료 효과 예측 제시

- 첸하오옌(陈豪燕)과 홍제(洪洁) 연구팀은 장내 진균 스펙트럼이 종양 면역 치료 효과 예측을 최초로 제시하였고, Cell에 발표하였음
 - 다양한 종양 유형에서 ICB 치료의 9개 메타 게놈 코호트를 사용하여 장내 진균과 세균의 이중 경계 미생물 군집을 동시 계산함. ICB 치료 반응 예측에 사용할 수 있는 진균·세균 마커를 발견하였으며, 면역관문억제제에 대한 암 환자의 반응을 예측하였음
 - 이중 네트워크 분석 및 미생물 기능 예측 분석에 따르면 진균은 응답자의 장내에서 전분을 단쇄 지방산으로 발효함. 이는 면역관문억제제 치료에 대한 반응을 촉진할 수 있음
 - ※ <http://www.stdaily.com/index/kejixinwen/202311/3efcc896a5f14146ab7f3464316d10e4.shtml>

● 중국과학기술대학 등, 화성 운석 활용으로 실용적인 산소 생성 전기 촉매 제조 성공

- 심우주 탐사 실험실과 연합하여 화성 운석 활용으로 실용적인 산소 생성 전기 촉매 제조에 성공하였고, Nature에 발표하였음
 - 은하에서 지역 여건에 따라 화학물질을 만드는 지능화의 전 과정을 발표함. 미래 우주 문명 탐사를 위한 새로운 기술적 수단을 제공했으며 중국이 미래 달과 화성 우주정거장에서 성간 자원의 원위치 종합 이용을 실현하기 위한 독특한 방안을 제기하였음
 - ※ https://www.cas.cn/syky/202311/t20231114_4985647.shtml

03 벤처·기술사업화 동향

● 중국지식재산권국, <중국 및 '일대일로' 국가 특허 공동 구축 통계 보고서> 발표

- <중국 및 '일대일로' 국가 특허 공동 구축 통계 보고서>를 발표함
 - 보고서에 따르면 2013년~2022년 115개 '일대일로' 국가가 중국에서의 누적 특허 신청 수는 연평균 5.4% 증가한 총 25.3만 개, 선정 수는 연평균 9.8% 증가한 11.3만 개로 됨

'일대일로' 국가가 중국에서의 누적 특허 신청 수 상위 5개 나라

- ① 2013년~2022년 '일대일로' 국가가 중국에서의 누적 특허 신청 수 1위는 한국 17.8만 개, 2위는 이탈리아 2.4만 개, 3위는 싱가포르 1.5만 개, 4위는 오스트리아 1.1만 개, 5위는 룩셈부르크 0.3만 개로 총 91.3% 차지함
- ② 누적 신청 수가 천대 초과한 나라 중, 연평균 증가율 상위 5개 나라는 태국 15.1%, 싱가포르 11.2%, 바베이도스 10.6%, 뉴질랜드 8.3%, 사우디아라비아 7.3%로 됨

- 중국과 50개의 공동 구축 '일대일로' 국가 및 관련 기관과의 누적 특허 신청 수는 연평균 25.8% 증가한 67,000건이고, 선정 수는 연평균 23.8% 증가한 35,000건임

디지털 기술 등 중점분야 및 녹색 저탄소 기술 특허 신청 수

- ① 2013년~2022년 중국과 공동 구축 국가와의 특허 신청 중, 디지털 정보는 1.2만 개, 컴퓨터 기술은 9,000개로 총개수의 31.3%를 차지하고, 중국에서의 해외 특허 신청 중, 반도체는 1.6만 개, 컴퓨터 기술은 1.5만 개, 디지털 정보는 1.3만 개로 총 27.3% 차지함
- ② 2013년~2022년 중국과 공동 구축 국가와의 누적 녹색 저탄소 특허 신청 수는 연평균 16.7% 증가한 3,549개로 되고, 선정 수는 연평균 14.8% 증가한 1,884개로 됨. 2020년부터 녹색 저탄소 기술 발명 특허 평균 증가율은 37.3%로 됨

- 2013년~2022년 중국 기업이 공동구축(共建) 국가에서 특허 신청 수 상위 5개 기업은 모두 2,000개의 특허 신청 수를 초과하였고, 그중 화웨이 6,586개, 샤오미 2,807개, 알리바바 2,557개, ZTE 2,243개, 텐센트 2,089개 등임

※ https://www.cnipa.gov.cn/module/download/down.jsp?i_ID=188016&collID=88

● 공신부 안전발전연구센터, <2022년~2023년 중국 공업정보안전산업 발전 동향 연구 보고서> 발표

- 2023년 공업정보안전대회에서 <2022년~2023년 중국 공업정보안전산업 발전 동향 연구 보고서>를 발표함
 - 보고서에 따르면 2022년 중국공업정보안전 산업 규모는 전년 대비 21.62% 증가한 204.86억 위안이고, 또한 공신부는 '공업 분야 데이터 보호 및 안전 테스트' 중점실험실을 구축하였음

- 중점실험실은 기초 기술 난관 돌파, 제품 및 서비스 테스트, 데이터 공유 및 개발 활용 등에 중점을 두고, 공업 분야 데이터 안전보장 능력을 향상할 계획임

※ <http://finance.people.com.cn/n1/2023/1105/c1004-40110638.html>

● 화남기술이전센터, <웨강아오대만구 기술이전 전환 보고서> 발표

- 광저우에서 개최한 웨강아오대만구 과학기술 성과 이전 연구 성과 발표회에서 <웨강아오대만구 기술이전 활성화 보고서>를 발표함
 - 보고서에 따르면, 2022년 광둥성 대학 및 연구소 연구 경비 중 기업의 연구 경비는 553.55% 증가함. 기업은 기술 시장의 최대 수요 주체로서 대학의 과학연구 역량 및 혁신을 활성화했고, 대학의 기술 연구 개발 및 성과 전환을 강화하고 있음
 - 광저우 난사구(南沙区)는 '1+1+3+N' 과학기술 혁신 플랫폼 시스템을 구축하였고, 중국과학원 및 대학 등과 협력하여 22개 고수준 과학기술 연구기관 및 370개 혁신 플랫폼을 구축하였음
 - * '1+1+3+N' 과학기술 혁신 플랫폼 시스템은 첫 번째 1은 난사과학성, 2번째 1은 해양실험실, 3은 냉천, 풍동, 식해 등 3대 과학기술 인프라, N은 전략적 신흥 산업임
- ※ <http://www.stdaily.com/index/kejixinwen/202311/7724d8d02f564b2cbd2a31a8dd8a9fcd.shtml>

04 인문·사회과학 동향

● 중국법학학술교류센터, '제5차 중국-아세안 법치 포럼' 개최

- 충칭에서 개최된 '제5차 중국-아세안 법치 포럼'은 '중국-아세안 법치 기반 공동체 구축'을 주제로 진행됐으며, 중국-아세안 관련 전문가 200여 명이 참석함
 - '육지-해양을 통한 新 법률 서비스 연맹' 구축, '중국-아세안 공동체 구축 관련 적용 법치 서비스 사례' 발표, '중국-아세안(남아시아) 법치 관련 교육 시스템(클라우드)' 출범 등에 대해서 논의하는 자리를 마련함
 - 중국-아세안 법률연구센터와 육지-해양 신 통로 유한회사(陆海新通道运营有限公司)는 '육지-해양을 통한 新 법률 서비스 연맹'을 충칭에서 공동 구축함. 이들은 중국-아세안 법치 시너지 혁신을 추진하고, 충칭시의 대외 개방 혁신 지원 촉진을 목표로 함
 - 서남정법대학과 중국-아세안 법률연구센터는 아세안 국가 관련 기관과 학술 연구, 인재 양성, 법률 자문, 대외 교류 등에 대한 협력을 강화하고, 중국-아세안 법률·법학 협력 교류 및 발전을 추진하기 위해 MOU를 체결하였음
- ※ https://www.cssn.cn/skgz/bwyc/202311/t20231113_5696234.shtml

05

과학기술 외교 동향

● 과기부 국제협력처 처장 다이강, 제20차 중국-벨기에 과학기술 협력위원회 회의 참석

- 베이징에서 제20차 중국-벨기에 과학기술 협력위원회 회의를 개최함. 회의에는 과기부 국제협력처, 국가자연과학기금위원회 국제협력처, 벨기에 과학기술정책국 등 기관 대표가 참석함
 - 중국과 벨기에에 과학기술혁신 발전 상황 및 정책 계획을 상호 소개하고, 제19차 위원회 이후 협력 발전 상황 및 성과에 대해 논의 및 상호협력 계획에 대해 합의함
 - 회의에서 푸상잉(傅翔鷹) 참사관과 판호스비크 주임은 앞으로 양국 과학연구계의 공동 관심 분야, 특히 학제간 분야의 과학연구 협력을 추진하며, 과학기술정책교류 및 프로젝트 협력 강화를 촉진하겠다고 발표함
- ※ https://www.most.gov.cn/kjbgz/202311/t20231108_188741.html

04

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

● '지속 가능하고 안전한 사회를 위한 연구와 혁신'에 대한 보고서 발간

- 국제적으로 어려운 시기에 스웨덴 또한 다른 세계와 마찬가지로 복잡하고 긴급한 사회적 과제와 치열한 경쟁에 직면해 있으며, 이는 사회 발전에 근본적인 영향을 미치고 지속 가능한 발전, 성장 및 복지의 전제 조건을 위협함
- 직면한 사회적 과제를 해결하려면 고등 교육 기관, 연구기관, 산업, 공공 부문, 시민 사회 간의 협력을 강화하는 것이 중요함
- 연구 정책 목표를 달성하려면 연구 및 혁신에 대한 투자를 대폭 늘려야 하며, 이를 통해 우수하고 국제적으로 선도적인 연구를 수행하는 세계 최고의 연구 및 혁신 국가 중 하나로서 스웨덴의 입지가 강화될 수 있음
 - 목표를 달성하고 사회와 복지를 발전시키며 스웨덴의 연구와 혁신 투자가 경쟁력을 갖추도록 하려면 정부가 연구 및 개발(R&D)에 대한 투자를 크게 상향하여 GDP의 1.2%를 목표로 설정해야 함
 - 추가 투자뿐만 아니라 우수한 연구, 국제화 및 혁신을 위한 전제 조건을 조성하기 위한 체계적인 변화 개입도 필요함. 새로운 자원 할당 모델에 따라 배분되는 고등 교육 기관에 대한 직접적인 정부 자금 지원 강화는 이러한 조건을 조성하는 핵심임
- 계산에 따르면 연구 자금 기관의 공동 예산은 각 자금 기관의 요청을 기반으로 2028년까지 97억 SEK 증가해야 함
 - 이 자금은 연구자 주도 연구, 우수성 이니셔티브, 역량 이니셔티브, 국가 연구 프로그램, 임팩트 혁신, 기술 및 시스템 데모, 연구 인프라, 기술 인프라 및 국제 협력과 같은 다양한 개별 및 공동자금 도구 및 투자 간에 분배되어야 함
- 스웨덴의 연구와 혁신을 더욱 강화하기 위해 보건 및 생명 과학, 미래 지향적 사회, 국가 안보 및 기후 변화의 네 가지 가속화 영역에서 특별한 노력이 필요함
 - 이러한 가속화 영역은 개발 가속화에 대한 강력한 사회적 요구에 부응하며, 스웨덴의 연구 및 혁신이 세계를 선도할 잠재력이 있는 영역을 포함함

- 주요하고 복잡한 사회 과제를 해결하고 사회 전환을 가속화하기 위한 연구 기반 지식 및 혁신에 대한 사회의 요구를 충족시키기 위해, 효과적이고 강력한 연구 및 혁신 정책에 대한 권장 이니셔티브와 함께 11가지 전략적 방향을 권장함
 - 이 보고서에서 스웨덴에서 우수한 연구, 국제화 및 혁신을 촉진하기 위해 필요한 변화에 대한 스웨덴 혁신청(Vinnova), 에너지청(Swedish Energy Agency), 지속가능발전 연구협의회(Formas), 보건복지부(Forte), 우주청(Swedish Space Agency), 연구협의회(Swedish Research Council)의 견해를 제시함
- 권장되는 이니셔티브는 다음 네 가지 제목으로 구성됨:

지속 가능하고 안전한 사회를 위한 원동력인 연구와 혁신

- 우수성과 활용도를 촉진하고 비즈니스 경쟁력을 강화하며 사회적 문제 해결에 기여하는 강력한 계획을 통해, 획기적인 연구 및 혁신을 위한 전제 조건을 개선
- 강력하고 통합된 연구 및 혁신 환경구축을 촉진하기 위해 고등교육 기관의 우선순위 지정 전략적 능력을 강화

효율적인 연구 및 혁신 시스템을 위한 이니셔티브

- 성공적인 연구자를 유치하고 유지하기 위한 고등교육기관의 능력을 강화
- 연구자와 주변 사회 간 상호작용 증가를 통해 연구의 품질과 관련성을 향상하고 활용과 혁신을 촉진
- 연구 결과의 보급을 늘리고 활용을 촉진하며 연구의 품질을 높이기 위해 개방형 과학으로의 전환을 가속화
- 공공 자금 지원 연구와 혁신의 적용, 모니터링, 평가 및 분석을 위한 안전하고 자원 효율적인 지원 시스템 개발을 강화

국제 및 유럽 연구 및 혁신 협력 촉진

- 유럽의 연구 및 혁신 정책에 대한 스웨덴의 영향력을 증가시키고, 국가 이니셔티브와 유럽 수준의 이니셔티브 간의 시너지 효과 증대를 통해 스웨덴의 연구 및 혁신을 강화
- 유럽 외부의 국제 협력을 통해 스웨덴의 연구와 혁신을 강화

우수성, 경쟁력 및 혁신을 위한 연구 및 혁신 인프라

- 국가 이익을 위한 연구 및 혁신 인프라에 대한 투자를 통해 선도적인 연구 및 혁신 국가로서의 스웨덴의 입지를 보호
- 대규모 데이터 세트의 저장, 전송, 계산 및 분석에 관한 연구 및 산업 요구를 충족하여 스웨덴 연구 및 혁신을 강화
- 유럽 우주 프로그램에 적극 참여하여 선도적인 우주 국가로서 스웨덴의 입지를 강화

※ 스웨덴 연구협의회(VR), 2023-10-31

<https://www.vr.se/analys/rapporter/vara-rapporter/2023-10-31-forskning-och-innovation-for-ett-hallbart-och-sakert-samhalle.html>

● 연구 법안에 대한 SciLifeLab의 제안서

- SciLifeLab은 다가오는 연구 법안에 대해 정부에 제안서를 제출함. SciLifeLab은 생명과학의 전략적 국가연구 인프라로서 첨단 기술, 기술 전문가 및 우수한 연구자들의 광범위한 레퍼토리를 통해 스웨덴의 국제적인 경쟁력 있는 연구와 혁신을 수행할 수 있도록 지속적으로 기여할 수 있는 독보적인 위치에 있음
 - SciLifeLab의 지속적인 발전을 보장하는 것은 정부에 대한 SciLifeLab의 가장 강력한 권고 사항이며, 이를 위해서는 다음과 같은 사항이 필요함:
 - 우수한 연구, 혁신 및 사회적 이익을 위한 중앙 자원으로서 국가연구 인프라 및 개발을 위한 장기 자금 지원 및 정부 참여
 - 스웨덴의 데이터 및 AI 기반 생명 과학 분야의 개방형 과학 역량 가속화 및 확장
 - SciLifeLab의 인프라와 명확한 연관성을 가진 분자 생명 과학 전략연구기금(SFO)에 대한 지속적인 투자
 - 국제 시장에서 스웨덴의 연구 전문 지식을 유지하고 유지하기 위한 국제 채용 및 매력적인 경력 경로를 촉진하는 규정
 - SciLifeLab에 대한 투자 증가는 연구 국가인 스웨덴뿐만 아니라 사회의 다른 부문에도 이익이 되는 생명 과학 분야에서 성공적이고 국제적으로 경쟁력 있는 연구가 가능하게 함
 - SciLifeLab은 집중적인 노력을 통해 오늘날 팬데믹 실험실 준비, 정밀 의학 및 행성 생물학 및 약물 후보 개발을 위한 국가 프로그램을 수립하고 있음
 - 공동 책임자인 Mia Phillipson은 SciLifeLab이 인공지능을 통합하는 것을 포함하여 생명 과학 분야에서 현재의 기하급수적인 기술 발전에 기여할 수 있는 능력이 있다고 말함
 - 이러한 프로그램을 더욱 발전시키기 위해 SciLifeLab은 스웨덴 정부에 다음과 같이 제안함:
 - SciLifeLab에서 바이오마커 발굴 및 검증을 위한 국가 플랫폼(Biomarker Discovery and Development Platform, BDD)을 구축하여 스웨덴의 정밀의학 국제 경쟁력을 제고
 - SciLifeLab의 팬데믹 실험실 준비를 위한 국가 프로그램을 통합하여 향후 팬데믹 상황에 기여
 - 지속적인 성공적인 학술 의약품 개발을 위해 SciLifeLab의 의약품 발굴 및 개발 플랫폼(DDD) 확장
 - SciLifeLab에서 현재 및 미래의 지구 환경 문제를 효과적으로 처리할 수 있도록 기술 및 데이터 기반 행성 생물학 개발
- ※ 스웨덴 SciLifeLab, 2023-10-24
https://www.scilifelab.se/news/scilifelab-proposals-for-the-research-bill/?utm_campaign=nyhetsbrev&utm_medium=email&utm_source=apsis

● 스웨덴 연구협의회(VR), 국가연구 인프라에 대한 지속적인 지원

- 스웨덴 연구협의회(VR)는 KTH 왕립 공과대학교에 다른 7개 분야에서 국익과 파트너십을 위한 3개의 새로운 연구 인프라를 지속적으로 개최하도록 보조금을 수여함
 - 연구 인프라는 학계, 산업 및 기타 이해관계자들이 만나 기술을 발전시키며 새로운 시너지와 협력을 형성할 기회를 제공함. 연구 인프라는 또한 새로운 세대 연구자들의 발전에도 기여함

- 세 가지 호스팅 인프라는 다음과 같음:

NMI(National Microscopy Infrastructure/국가 현미경 인프라)

- 생명 과학 분야의 현미경 검사를 위한 인프라로, KTH와 스톡홀름, 예테보리 및 우메오 대학이 협력하고 있음
- NMI는 최첨단 장비에 개방적으로 접근할 수 있고 현미경 검사 전문가 역량을 제공하며 국제 영상 인프라(EuroBioImaging-ERIC 및 BNMI)에 대한 참여를 조정함

NGI(National Genomics Infrastructure/국가 유전체 인프라)

- 옘살라 대학, 카롤린스카 연구소 및 스톡홀름 대학과의 협력을 통해 NGI를 주도하고 있음
- NGI는 대규모 병렬/차세대 DNA 염기서열 분석, 유전자형 분석 및 관련 생물정보학 지원을 위한 기술 및 컴퓨팅 도구에 대한 접근을 제공하며, 이 플랫폼은 스톡홀름의 생명 과학 연구소(Science for Life Laboratory)에서 호스팅함

ATLAS(A Toroidal LHC Apparatus)/ALICE(Large Ion Collider Experiment)

- 고에너지 물리학 연구는 거의 70년 동안 가속기 인프라에서 수행됨
- CERN의 LHC(Large Hadron Collider/대형 하드론 충돌기)는 입자 물리학의 글로벌 중심지이며, LHC는 스웨덴 입자 물리학 그룹이 고에너지 최전선을 탐색할 수 있는 유일한 인프라임
- ALICE와 ATLAS 실험은 전 세계의 연구 그룹이 형성한 대규모 국제 협력에 의해 설계, 구축 및 운영되는 별개의 인프라임

- KTH는 세 가지 인프라 호스팅 외에도 다음 일곱 가지 인프라의 파트너이기도 함:

- 옘살라 대학, KTH 및 린셰핑 대학과의 가속기 기반 이온 기술 센터
- 예테보리 대학이 조정하는 Språkbanken
- 룬드 대학이 조정하는 HUMINFRA
- 옘살라 대학과 샬머스 공과대학의 Fusion 및 EUROfusion
- 옘살라 대학과 샬머스 공과대학의 MyFab
- SciLifeLab의 NBIS(National Bioinformatics Infrastructure Sweden/스웨덴 국립 생물정보학 인프라)
- 스웨덴 자연사 박물관, 스웨덴 농업과학 대학, 카롤린스카 연구소, 린네 대학, 룬드 대학, 스톡홀름 대학, 스웨덴 기상 수문학 연구소, 우메오 대학, 예테보리 대학 및 옘살라 대학이 참여하는 SBDI(Swedish Biodiversity Data Infrastructure/스웨덴 생물다양성 데이터 인프라)

- 스웨덴 연구협의회는 총 21건의 보조금을 수여하였음. 이는 2024년부터 2028년까지 총 9억 6,500만 SEK에 해당함

※ 스웨덴 KTH 왕립공과대학교, 2023-11-01

<https://www.kth.se/en/om/nyheter/centrala-nyheter/fortsatt-stod-till-nationella-forskningsinfrastrukturer-1.1291505>

02 과학기술 R&D·ICT 연구 동향

● 안더스 닐슨 교수, 분자 분광학 및 역학 연구로 2024년 Plyler Prize 수상

- 분자 분광학 및 역학 부문에 대한 중요한 공헌을 인정받아 2024년 플라이어 분자분광학상(賞)을 수상함. 이는 10,000달러의 상금과 최대 1,000달러의 여행 수당, 기여한 것을 인용한 인증서로 구성됨
 - 물과 촉매 반응의 분자 역학을 연구하기 위해 x선 분광 기술을 적용하는 선구적인 연구로 수상의 영예를 안았음
 - XSoLaS로 알려진 닐슨 교수의 연구 그룹은 전 세계 연구 시설에서 싱크로트론 방사원과 x선 자유 전자 레이저로 다양한 x선 및 광전자 분광 방법을 사용하는 것을 전문으로 함
 - 그들의 연구는 화학 결합, 초고속 과학, 촉매 작용 및 물의 물리적 특성을 포함한 광범위한 주제를 포함함
- 닐슨 교수는 스톡홀름 대학교에서 화학물리학 객원 교수직을 역임했으며, 그의 연구는 초고속 전자 회절과 같은 기술을 사용하여 표면과 다양한 동적 상황에서 물 분자의 거동을 이해하는 데 상당한 기여함
 - ※ 스웨덴 스톡홀름대(SU), 2023-10-25
 - <https://www.su.se/department-of-physics/news/professor-anders-nilsson-receives-the-2024-plyler-prize-for-molecular-spectroscopy-dynamics-1.684969>

● 비센테 펠레차노, EPIC 프로젝트로 ERC 시너지 그랜트 수상

- 카롤린스카 연구소의 수석 연구원인 비센테 펠레차노는 벨기에 VIB-KU 르브의 케빈 베르스트렘펜, 독일 뮌헨 공과대학의 줄리앙 가뇌르와 공동으로 EPIC 프로젝트(Eukaryotic Post-Transcriptional Code)로 1천만 유로의 ERC 시너지 그랜트를 받았음
- 이 프로젝트는 특히 mRNA(메신저 RNA)에 초점을 맞추어 세포가 어떻게 유전자 정보를 활용하는지를 통제하는 복잡한 과정을 푸는 것을 목표로 함
 - 만약 그들이 mRNA 코드를 해독한다면 유전자 조작에 혁명을 일으킬 수 있음
 - mRNA는 DNA와 세포 내 단백질 생산 사이의 연결고리로 작용하며, 그것이 어떻게 해석되는지를 이해하는 것이 그들 연구의 핵심임
- 이 프로젝트는 유전자 조절과 5억 년에 걸친 진화를 조사하기 위해 유전학, 합성 생물학, 그리고 기계 학습을 결합하여 궁극적으로 세포가 어떻게 유전정보를 사용하고 유전자를 설계하는지를 예측하기를 희망함
 - 국제 협력은 ERC가 자금을 지원하는 이 프로젝트에서 주요 과제와 기회이며, 연구자들이 복잡한 문제와 질병을 다루기 위해 특정 의학 응용 분야를 넘어 생명의 근본적인 메커니즘을 더 깊이 탐구할 수 있도록 함
 - ※ 스웨덴 카롤린스카 의대(KI), 2023-10-26
 - <https://news.ki.se/vicente-pelechano-receives-erc-synergy-grant-for-mrna-research>

03 벤처·기술사업화 동향

● 유럽 주거용 태양광 시장 선두를 향한 Otovo의 4천만 유로 자금 조달

- 오슬로에 본사를 둔 주거용 태양광 자체 소비 및 배터리 저장을 전문으로 하는 오토보(Otovo)는 최근 Å Energy, Axel Johnson Group, Nysnø(노르웨이 정부 기후 투자 기금) 등 기존 투자자들이 주도한 4천만 유로 규모의 자본 조달 라운드를 완료함
 - 이 자금은 Otovo의 수익을 향상하고 유럽 주거용 태양광 시장에서 선두 기업으로서의 입지를 확고히 하는 것을 목표로 함
- Otovo의 CEO인 Andreas Thorsheim은 이번 자본 확충으로 낮은 태양 에너지 건설 비용, 전통적인 에너지 가격 상승, 비용 절감 솔루션에 대한 소비자 관심 등으로 특징지어지는 현재 에너지 시장에서 기회를 잡을 수 있을 것이라고 강조함
- Otovo는 매출액 증대, 영업비용 절감, 인수 자산 수익화 등을 통해 수익성을 달성할 계획이며, 주식 발행 확대 및 직원 옵션 프로그램을 재구성하고 있음
 - Otovo는 이전에 1억 유로의 부채와 6천만 유로의 자본을 확보한 바 있음. 그들의 제안은 15~20%의 수익, 태양광 설비를 통한 잠재적인 소비 비용 50~90% 절감 및 고객들에게는 7~10년의 회수 기간을 보장하고 있음

※ EU-Startups(Norway), 2023-11-13

<https://www.eu-startups.com/2023/11/oslo-based-otovo-bags-e40-million-to-upscale-its-marketplace-for-residential-solar-self-consumption-in-europe/>

04 인문·사회과학 동향

● Forte 및 Riksbank의 기념 기금, 스웨덴 사회연구소(SOFI)에 대한 신규 자금 지원

- 두 가지 연구 프로젝트가 연구 금융 기관 Riksbank의 기념 기금 및 Forte로부터 새로운 자금 지원을 받았음
- 스웨덴 보건, 노동 및 복지 연구 위원회(Forte)는 올해 연례 프로젝트 공개 모집에서 프로젝트 보조금을 받을 연구원을 결정하였음
 - 스톡홀름 대학의 11명의 연구원이 총 약 5천만 크로나의 보조금을 받았고, 그중 한 명은 SOFI에 소속되어 있음
- 스웨덴 Riksbank의 기념 기금은 올해 인문사회과학 정기 모집에서 자금 지원을 결정함
 - 총 약 3,100만 크로나가 스톡홀름 대학교에 지원되었으며, 7개 프로젝트와 2개의 RJ 안식 기간 분배됨

- 보조금을 받은 프로젝트 목록은 다음과 같음:

새로운 불평등: 유연한 노동 시장의 성별 및 계층 패턴

- 책임연구원(PI): Charlotta Magnusson
- 보조금: 4,750,000 크로나

교육과 노동 시장 진입에 대한 고정관념과 불평등

- 책임연구원(PI): Louis-Pierre Lepage
- 보조금: 3,975,865 크로나

※ 스웨덴 사회연구소(SOFI), 2023-10-31

<https://www.su.se/swedish-institute-for-social-research/news/new-funding-to-sofi-from-forte-and-riksbankens-jubileumsfond-1.686956>

05 과학기술 외교 동향

● 스웨덴의 소형 모듈형 원자로(SMR) 혁신을 위한 ANitA 센터의 협력

- ANitA(아니타)*는 옅살라 대학이 이끄는 국립 역량 센터로, 미래 에너지 시스템의 중요한 부분으로 여겨지는 소형 모듈형 원자로(SMR)에 대한 협력을 진행함
 - 역량 센터의 목표는 스웨덴에 소형 모듈형 원자로를 도입할 수 있는 방법에 대한 전략을 개발하는 것임
 - 이 기술은 이미 약 70개의 다양한 원자로 유형에 존재하며, 대부분은 기존 원자로의 출력에 비해 최대 약 300메가와트의 출력을 생성함
 - SMR은 공장에서 대량 생산, 전력 소비자와의 가까운 위치, 수소 생산 및 지역 난방과 같은 전기 생산 외의 가능한 응용 프로그램과 같은 이점이 있음

* ANitA는 2022년부터 2026년까지의 지속 가능한 에너지 시스템을 위한 역량 센터에 대한 스웨덴 에너지 기관의 투자 일환임

- 현재 ANITA에서는 14개의 프로젝트가 진행되고 있으며, 주로 박사과정 학생, 박사 후 과정, 학계 및 산업계의 감독자 및 연구원들이 참여하고 있음. ANITA는 새로운 원자력 기술의 기술적인 측면과 비기술적인 측면 모두에 중점을 둠

- ANITA의 연구는 원자력 안전장치, 원자력 데이터, 법률 및 산업 공학을 포함하고 있으며, Chalmers의 연구원들과 협력하여 재료 공학도 포함하고 있음
 - KTH 왕립연구소는 특히 안전 분석 및 수화학에, Chalmers는 시스템 분석 및 핵연료 물질에 기여하고 있음
 - 또한 ANITA의 모든 활동은 산업 파트너 전문가와 협력하여 진행되며, 에너지 회사인 Vattenfall, Uniper 및 핀란드 Fortum은 전문 회사인 Westinghouse 및 Studsvik Nuclear와 함께 센터의 파트너임
 - 이러한 협력 중 일부는 수십 년 동안 존재해 왔지만, 스웨덴 에너지청이 역량 센터에 중점을 두면서 현재 이를 위한 구조가 확립되었음. 센터에 대한 자금은 학계, 기업, 공공 부문에 균등하게 공유됨

※ 스웨덴 읍살라대(UU), 2023-10-31

<https://www.uu.se/en/news/archive/2023-10-31-new-nuclear-technology-collaboration>

05

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

● Horizon Europe 2024년도 예산 129억 유로...8,500만 유로 증가

- 유럽의회와 EU 이사회, 2024년도 EU 예산 합의 도달
 - 2024년도 예산은 총 1,894억 유로로 유럽의 전략적 자율성을 강화하는 동시에 지속적인 경제 회복을 계속해서 지원
 - EU는 유럽을 더욱 탄력적이고 미래에 적합하게 만들기 위해 NGEU 등에서 녹색 및 디지털 지출을 계속해서 우선시할 예정
 - 2024년도 연구혁신 예산에는 약 136억 유로 배정
 - 136억 유로 중 129억 유로는 EU의 주력 연구 프로그램인 Horizon Europe(HE)에 투자되며, 동 예산에는 HE 및 디지털유럽프로그램(DEP)에 따른 유럽 칩법 자금 조달도 포함
 - 2024년도 예산은 기초·보건·기후 연구를 위한 8,500만 유로 등 추가 자금을 확보
 - 인플레이션 상승을 고려할 때 이번 예산 증가는 큰 상승은 아니지만, 유럽의회는 EU 회원국이 제안한 1억 6,600만 유로의 예산 삭감을 방어하는 등 연구 예산을 지키는 데에는 성공함
 - 추가 자금은 보건 프로젝트(2,500만 유로), 기후·에너지·이동성 클러스터(2,100만 유로), 유럽연구위원회(ERC)(1,200만 유로), 식품·바이오경제·천연자원·농업·환경 클러스터(1,100만 유로), 마리퀴리 프로그램(800만 유로), 문화·창의성·포용적사회 클러스터(800만 유로)에 사용될 예정
 - 한편, 핵융합 연구 예산은 1억 2천만 유로 삭감 예정
 - 정책입안자들은 일련의 지연과 조직적 문제에 따라 ITER(국제열핵융합실험로)에 대한 자금을 1억 2천만 유로 삭감하기로 결정
 - 연구혁신 주요 예산은 다음과 같음:
 - 유럽연결프로젝트(CEF)에 27억 유로, 디지털유럽프로그램(DEP)에 13억 유로, InvestEU의 핵심 우선순위에 3억 4,800만 유로 등 유럽의 전략적 투자에 총 46억 유로
 - 유럽 우주 프로그램 등 우주 전용 투자에 23억 유로
 - 교육 및 이동성 기회 창출을 위한 Erasmus+에 38억 유로
 - 유럽방위프로그램(EDF)의 역량 개발 및 연구 지원에 6억 3,800만 유로
- ※ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_5685
- ※ <https://sciencebusiness.net/news/horizon-europe/horizon-europe-gets-small-eu85m-boost-next-year-reach-eu129b>

● EU 회원국, 유럽 연구 경력 향상 프레임워크 합의에 근접

- 유럽 내 200만 명 연구자들의 근무 조건 개선을 위한 공동 프레임워크 승인 예정
 - 현재 EU 이사회에서 논의되고 있는 권고안 초안은 장기 고용 계약과 학계 외부에서 유용한 기술 훈련을 요구하는 동시에 대륙 전체의 연구자들을 위한 노동 조건을 추적하는 계획을 승인*
 - 동 권고안은 법적 구속력은 없으나 대학, 공공기관 및 기타 기관이 연구자의 고용 조건을 개선할 수 있는지를 명시하는 새로운 프레임워크에 큰 추진력을 더할 것으로 기대
 - 집행위원회는 연구원들이 직면한 열악한 노동 조건을 해결하기 위한 EU 조치로 지난 7월 동 계획을 제안
- * 2018~2019년 실시된 설문조사에 따르면 박사 후 연구원 중 약 절반이 사회 보장이나 기타 혜택에 거의 접근할 수 없는 것으로 나타남
- 한편, 대학들은 EU 연구 장관들이 권고안 승인 전 해결해야 할 문제점을 지적
 - 유럽의 연구 대학 네트워크인 YERUN의 사무총장은 대학이 조치를 취할 것을 요구하는 권고안이 고용 조건 설정에 있어 대학의 역할이 제한적이라는 점을 간과하고 있다고 말함

“대학은 연구의 권리와 자유를 보장할 수 있으나,
많은 국가에서는 계약에 따른 급여, 조건, 책임이 법으로 정의되어 있다.”

- 또한 초안의 한 조항은 기관이 기간제 계약으로 고용할 수 있는 최대 연구원 수에 대한 임계값을 설정하여 더 많은 영구 고용을 장려하도록 요구하고 있으며, 대학 협회 CESAER의 사무총장은 이러한 조항이 대학이 자금을 조달하는 방식과 상충한다고 지적

“대학은 재정적 지원 없이 일방적으로 재정적 약속을 할 수 없다.
장기적인 공공 연구비 지원이 줄어들고 단기 프로젝트 연구비를
사용할 수밖에 없게 되면 단기 계약으로 고용되는 인력이 늘어날 것이다.”

- 권고 목표에 고용 조건 개선과 대학·산업·공공 부문 간 원활한 인재 흐름 보장
 - 대학은 인재를 배출하는 데는 탁월하지만 모든 졸업생을 채용할 수는 없음
 - 권고안은 연구자에 대한 정의를 개정하여 학계, 비즈니스, 공공 행정 및 비영리 부문에서 일하는 다양한 전문가를 포함하게 됨¹
 - Eurodoc의 연구 평가 및 경력 워킹그룹 코디네이터는 더 나은 인재 흐름에 대한 정책 추진을 환영하는 한편, 연금 제도와 같이 이에 양립할 수 없는 정부 정책을 지적²
 - YERUN 사무총장은 집행위의 권고안이 권장하는 영구 계약은 연구자를 하나의 기관에 묶고 학제 간, 부문별 및 국제적 이동성을 촉진하지 않으며, 이러한 권고가 학계에서 보편화된 임시 계약을 부정적인 것으로 보이게 한다고 지적함³
1. 지난 10년간 EU 내 전임 연구원 수는 138만 명에서 200만 명으로 늘었으며, 대부분은 학계 외부에서 일하고 있음
 2. EU 정책은 연구자들이 유럽 전역으로 이동하도록 권장하나 대부분의 연금 제도에서는 국제 경력을 인정하지 않아 “연구원들의 경력이 끝나면 연금이 유럽 전역에 분산될 것”이라고 언급
 3. 한편, 임시 계약은 탐색하기 어려우며, 충분한 안정성과 사회 보장을 제공하지 않으므로 YERUN 사무총장은 “임시 계약을 맺은 사람들이 정규 직원과 동일한 권리를 가질 수 있도록 보장해야 한다”라고 밝힘

- 권고안에는 OECD 관측소가 포함, 유럽의 연구 경력 환경에 대한 질적 데이터를 다양하게 수집할 예정
 - CAESAR 사무총장은 회원국의 통계청에는 근로 조건, 사회적 혜택, 계약 기간에 관해 꼭 필요한 데이터가 없으며, 이러한 데이터는 쉽게 접근할 수 없으므로, 이러한 데이터를 갖고 있는 사람들, 즉 고용주들과 협력해야 한다고 주장
- 권고안 초안에 대한 최종 토론은 EU 이사회 연구작업반에서 열리고, 연구 장관들이 추후 승인할 예정
 - 구속력이 없는 권고는 올바른 방향으로 나아가는 단계이지만, 실제 작업은 국가 당국, 자금 제공자 및 고용주가 조치를 취하도록 설득하는 데 있음
 - ※ <https://sciencebusiness.net/news/careers/member-states-near-agreement-framework-improve-research-careers-europe>

● 호라이즌 유럽 'Hop-on' 시스템, 점진적 성과 보여

- 참여확대국가(Widening Countries)의 연구기관이 이미 시작된 호라이즌 유럽 과제에 추가로 참여할 수 있도록 하는 Hop-on 시스템이 조금씩 효과를 보이고 있음
 - Hop-on 시스템은 연구혁신 분야 저개발국에 선두 국가들과 협업할 기회를 제공함으로써 관련 분야의 발전을 도모하도록 설계된 시스템으로, 이를 통해 호라이즌 유럽 필라 2와 필라 3 EIC Path-finder 프로그램의 과제들은 과제 개시 후에도 확대 국가의 기관을 추가로 참여시킬 수 있음
 - Hop-on 시스템의 첫 공고에는 6개의 프로젝트만이 지원했으나, 두 번째 공고에는 60개의 과제가, 지난 9월 마감된 세 번째 공고에서는 87개 과제가 지원하여 확대 국가 기관을 컨소시엄에 추가함
- 'Hop-on' 시스템을 통해 유럽 내 연구혁신 분야의 격차가 줄어드는 효과가 있을 것으로 기대되지만 효과를 극대화하기 위해서는 실무적인 부분들에 대한 고민이 필요
 - 브뤼셀 리투아니아 연구혁신 연락사무소 소장 타다스 투메나스는 확대 국가의 기관이 컨소시엄에 참여하기 위해서는 집행위원회 포털에서 'Hop-on' 시스템의 적용을 받는 과제 리스트를 찾아 연구책임자에게 연락해야 하는데, 이 과제 리스트 업데이트가 원활하게 되지 않으며, 정작 과제의 연구책임자는 자신의 과제가 'Hop-on' 시스템의 적용을 받는 과제인지조차 모르는 경우가 많다고 밝힘
 - 투메나스 소장은 집행위원회가 'Hop-on' 시스템의 적용을 받는 과제 책임자들에게 정보를 사전 공유하여 확대 국가 참여기관이 효과적으로 연구책임자에게 연락할 수 있도록 하는 것이 필요하다고 지적
- 'Hop-on' 시스템의 적용을 받는 과제 컨소시엄은 확대 국가의 기관을 컨소시엄에 추가함으로써 추가 연구비를 배정받을 수 있음
 - 'Hop-on' 시스템은 2023~2024년도 8천만 유로로 약 160개 과제를 지원할 예정이며, 각 과제 컨소시엄은 규모에 따라 약 10~60만 유로의 추가 예산을 배정받을 수 있음
 - 배정된 예산의 대부분은 새롭게 참여하는 기관이 수여하지만 추가 예산의 10%는 과제 고유 예산으로 사용할 수 있음
 - TransPharm 연구 책임을 맡고 있는 겐트대학 크리스티안 스티븐스 교수는 추가적인 행정절차 등을 생각했을 때 'Hop-on' 시스템을 활용하는 것에 대해 비관적이었으나, 추가 예산 확보를 통해 좀 더 유연하게 연구를 진행할 수 있는 방안이라고 생각되어 동의하게 되었다고 밝힘
 - 반면, 컨소시엄이 추가 예산만 확보하고 확대 국가 참여기관을 연구에서 배제하는 등의 부작용이 있을 수도 있다는 우려의 목소리도 있음
 - ※ https://sciencebusiness.net/news/research-and-innovation-gap/horizon-europes-hop-facility-good-theory-clearer-communication?check_logged_in=1

● 독일총장회의(HRK), “중국과의 연구는 학계가 결정할 일”

- 신임 대표 로젠탈, 캐나다식 심사 시스템 도입에 대해 경고하며 결정은 궁극적으로 학계에 의해 이루어져야 한다고 강조¹
 - HRK 신임 회장 월터 로젠탈은 독일 학계가 책임감 있게 행동하고 있으며, 일부는 중국과의 연결이 제기하는 위험에 직면할 경우 새로운 프로젝트를 중단하는 등 협력의 위험에 더욱 주의를 기울이고 있다고 주장
 - 로젠탈은 “과학자들은 자신이 하는 일에 책임이 있지만 혼자가 아니다. 대학에서 그들에게 잠재적인 위험에 대한 정보와 조언을 제공한다”라고 강조함
 - 로젠탈은 “국가가 프로젝트 수행 여부를 결정해서는 안 된다”라고 말하며, 정보기관이 잠재적으로 위험한 협력을 제거하도록 하는 2021년 캐나다에서 채택된 모델을 거부하였음²
 - 1. 독일총장회의(German Rector's Conference)는 독일 내 257개의 대학 및 고등교육 기관으로 이루어진 자발적 협회로 독일 학생의 96%가 해당 대학에 등록되어 있음
 - 2. 캐나다 보안당국은 지금까지 30개 이상의 프로젝트를 중단
 - 독일 대학은 중국과의 협력 및 중국 정부 장학생의 유입 중단 조치 등, 중국과의 관계를 재고하고 있음
 - 올해 1월 미국의 중국 전문가 제프리 스토프의 보고서는 중국의 주요 극초음속 미사일 시설을 포함해 중국 군사 대학과의 연구 협력을 진행한 독일 대학을 언급한 바 있음
 - 반복적으로 언급된 대학 중 하나는 로젠탈이 총장으로 재직하고 있는 Jena 대학으로, 대학은 문제의 협력을 수행한 연구원들과의 논의를 통해 일부는 더 이상 중국과의 새로운 연구 프로젝트를 추진하지 않기로 결정
 - 한편, 지난 7월 Erlangen-Nurmburg 대학은 중국 장학위원회의 장학금을 받는 중국 학생을 받아들이는 것을 중단
 - 이는 해당 장학금이 계약상 학생들이 중국 국가에 전적으로 충성하고 대사관과 정기적인 접촉을 유지하도록 강제하는 등 학문의 자유를 침해한다는 오랜 우려에 따름
 - 또한, 다른 많은 서구 국가와 마찬가지로 독일 내 공자학원도 정밀 조사를 받고 있음
 - Hamburg와 Trier 대학은 공자학원과의 관계를 끊었고 Bonn 대학은 학문의 자유를 더 잘 보장하기 위해 협정을 재협상함
 - 로젠탈은 대학들이 이러한 종류의 협력을 즉시 중단하기보다는 먼저 중국과의 재협상을 시도하여 협력 위험을 제거할 권장함
- ※ <https://sciencebusiness.net/news/sovereignty/let-academics-decide-about-research-china-says-german-rectors-head>

● BMBF(독일 연방 교육연구부), AI 세부 추진 방안(안) 발표

- 독일 정부는 AI 기술을 효과적으로 활용하기 위해 관련 연구 역량 제고, 컴퓨팅 성능 개선, 숙련된 인력 확보, 기술이전 서비스 등을 강화할 수 있는 추진체계를 수립·발표함
 - 신규 AI 실행 계획은 기술적 우선순위를 수립하고 ChatGPT와 같은 사회적 공감대 및 수용이 필요한 부분 등에 대해 종합적으로 검토할 수 있는 동인의 역할을 할 것임
- BMBF 장관은 연방 정부의 AI 전략은 독일 및 유럽 권역에서 ‘Powered by AI’를 위해 기술적으로 우위를 선도할 뿐 아니라 AI 기술 주권을 확보하는 역할을 할 것이라고 언급함

- 21세기 대표적 핵심 기술은 AI 기술이며 양자 컴퓨팅뿐 아니라 관련 교육, 연구, 비즈니스 등 다양한 분야에 비즈니스 기회를 제공할 것이며 사회경제적 잠재력 및 파급력 등이 클 것이라고 함
 - 물론, AI 기술의 부정적 요인도 존재하지만, 관련 기술을 효과적으로 활용하기 위해 정부의 명확한 규정을 제정할 것이고, 규제를 통한 관리 체계를 최소화하여 자연스럽게 관련 기술이 확대되도록 지원할 것이라고 밝힘
 - BMBF는 연구, 역량 개발, 인프라 구축, 응용 프로그램 개발 등을 총괄적으로 관리하고 있으며 AI 기술의 연구, 개발, 응용을 위한 투자 방안을 계획하고 있음
 - 구체적으로 20개 이상의 세부 계획을 통해 관리할 것이며 BMBF 단독으로만 동 기술에 16억 유로 이상을 투자할 것임
 - 심도 있는 연구, 숙련된 인력 확보, 기술이전 활성화를 촉진하기 위해 AI 역량 센터와 교수직을 더욱 확대할 것이며 컴퓨팅 인프라 구축을 통해 다양한 분야와 연계할 수 있는 시스템을 마련할 것임
 - BMBF는 EU 회원국과 연대하기 위해 AI 협력을 더욱 강화할 수 있는 AI 워크숍 및 워킹그룹을 구축하고자 함
 - 현재 독일 기업의 15% 정도만이 AI 기술을 직접 활용하므로 다양한 기업이 기술을 실질적으로 활용할 수 있는 정책을 도입할 것이며, 대표적으로 헬스케어 분야에서 AI 기술이 활용되도록 할 것임
 - AI에 대한 사회적 수용도가 중요하므로 교육을 위한 프로그램 개발 및 구체적 지침, 운영 방안도 개발할 것임
 - AI 산업은 개인뿐 아니라 교사, 시스템 직원 훈련 등 종합적으로 고려되어야 할 부분이 많으나 고용 창출 측면에서 기회의 창 역할을 할 것으로 판단됨
- ※ https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/kurzmeldungen/de/2023/11/231107_ki-aktionsplan-praesentation.html#searchFacets

02 과학기술 R&D·ICT 연구 동향

● EU 지원 연구원 2명, 2023 물리학 노벨상 수상

- 물질의 전자 역학 분야에서 선구적인 연구로 노벨상을 수상함
 - Ferenc Krausz와 Anne L'Huillier(크라우스 교수와 뢰리에 교수)는 '물질의 전자 역학 연구를 위해 아토초 및 펄스를 생성하는 실험 방법'으로 미국의 아고스티니(Agostini) 교수와 함께 2023년도 노벨 물리학상을 공동 수상함
 - EU의 연구혁신 펀딩 프로그램인 유럽연구위원회(ERC)와 마리퀴리액션(MSCA)를 통해 지원받음
- 아토초 분광학을 사용하여 응축 상태의 원자, 분자 및 물질 내 전자의 움직임을 연구하는 데 중점을 둠
 - 100분의 1초를 뜻하는 아토초는 전자의 특성이 변하는 시간으로, 전자에 대한 진정한 이해는 이러한 시간의 단위에서 전자를 연구할 수 있는 경우에만 가능함
 - 미국에 있는 동료와 함께 크라우스와 뢰리에 교수는 전자가 이동하거나 에너지를 변경하는 빠른 과정을 포착하는 데 사용할 수 있을 만큼 짧은 빛 펄스를 생성하는 방법을 시연함으로써 이를 가능하게 함

- 룬드 대학 킬리에 교수의 연구는 짧고 강렬한 레이저 펄스와 원자 사이의 상호작용에 중점을 둠
 - 킬리에 교수는 지난 15년 동안 EU가 지원하는 프로젝트인 ALMA, PALP, CLIAS, SISCAN, QPAP 및 SICEP을 통해 원자 시스템 내 전자의 역학에 대해 연구하였음
 - 초고속 레이저 기술 분야 내 킬리에 교수의 발견은 해당 분야 내 더 많은 과학적, 상업적 기회를 위한 길을 열었음
- 막스플랑크 양자 광학 연구소와 독일 뮌헨 루드비히 막시밀리안 대학의 물리학자인 크라우스 교수는 원자 및 아원자 과정의 4D 이미징에 대해 연구함
 - 크라우스 교수는 EU 지원 4D IMAGING 프로젝트를 통해 원자 내부의 전자 움직임을 포착하는 데 사용되는 아토초 광 펄스를 생성하고 측정하는 데 성공함

① ALMA 프로젝트

- 빛과 물질의 아토초 제어

펀딩: FP7 - Specific Programme: "Ideas"
 기간: 2008.12.01.~2013.11.30.
 예산: 약 225만 유로 (EU 지원 100%)
 총괄: MAX IV Laboratory, Lund University (스웨덴)

② PALP 프로젝트

- 아토초 광 펄스를 이용한 원자 물리학

펀딩: FP7 - Specific Programme: "Ideas"
 기간: 2014.03.01.~2019.02.28.
 예산: 약 205만 유로 (EU 지원 100%)
 총괄: LUNDS UNIVERSITET (스웨덴)

③ CLIAS 프로젝트

- 과학기술 응용을 위한 라이트 필드 측정 및 제어

펀딩: Societal Challenges
 기간: 2014.05.01.~2015.04.30.
 예산: 약 16만 유로 (EU 지원 약 15만 유로)
 총괄: MAX IV Laboratory, Lund University (스웨덴)

④ SISCAN 프로젝트

- 초단 레이저 펄스의 특성화를 위한 단일 샷 분산 스캔 장치

펀딩: ERC
 기간: 2018.04.01.~2019.09.30.
 예산: 약 15만 유로 (EU 지원 100%)
 총괄: LUNDS UNIVERSITET (스웨덴)

⑤ QPAP 프로젝트

- 아토초 펄스를 이용한 양자 물리학

펀딩: ERC

기간: 2021.01.01.~2025.12.31.

예산: 약 250만 유로 (EU 지원 100%)

총괄: LUNDS UNIVERSITET (스웨덴)

⑥ SICEP 프로젝트

- 초단 레이저 펄스의 캐리어-엔벨로프-위상의 단일 샷, 높은 반복 속도 감지

펀딩: ERC

기간: 2023.08.01.~2025.01.31.

예산: (EU 지원 15만 유로)

총괄: LUNDS UNIVERSITET (스웨덴)

⑦ 4D IMAGING 프로젝트

- 원자 및 아원자 단위의 기본 프로세스의 4D 이미징

펀딩: FP7 - Specific Programme: "Ideas"

기간: 2010.03.01.~2015.02.28.

예산: 약 250만 유로 (EU 지원 100%)

총괄: LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITAET MUENCHEN (독일)

※ <https://cordis.europa.eu/article/id/447114-2023-physics-nobel-awarded-to-two-eu-funded-researchers>

● 미국-EU 연구진, AI의 6G-XCEL 프로젝트(네트워크 통합 프로젝트)에 협력

- 6G 네트워크의 기능을 향상하기 위해 인공지능(AI)을 6G 네트워크에 통합하는 것을 목표로 함
 - 27개의 6G 연구 프로젝트 중 하나로, EU는 27개 프로젝트에 총 1억 3천만 유로를 지원 결정함
 - 1월에 시작될 예정인 6G-XCEL 프로젝트에는 미국의 5개 대학과 유럽의 4개 대학이 참여하여 IBM을 포함한 1~2개의 기업과 협력하게 됨
 - NSF는 유럽 컨소시엄과의 협력을 지원하기 위해 미국 내 그룹에 자금을 지원할 예정
- Horizon Europe과 미국국립과학재단(NSF), 공동자금 지원 및 중국 의존도 축소를 위한 핵심 기술에 대한 대서양 횡단 협력 강화
 - 유럽이 중국 5G 장비 사용으로 인해 발생할 수 있는 보안 위험을 완화하기 위해 노력함에 따라 EU와 미국은 6G 무선 통신 시스템 개발에 대한 협력을 강화할 예정*
 - 또한 핵심 측면에 6G 네트워크 내 AI의 글로벌한 채택을 위한 표준화 및 공통 프레임워크 구축을 위한 노력이 포함됨

* 최근 5G 및 6G 기술의 선두 주자 중 하나인 화웨이가 공급하는 장비 사용과 관련된 보안 위험에 대한 우려가 커짐에 따라 현재까지 10개 EU 회원국은 화웨이를 포함해 보안 위험으로 간주되는 통신 장비 공급업체에 제한을 가함

- 6G 협력은 인공지능, 온라인 플랫폼, 양자 등 분야에서 미국과 EU 간 기술 협력을 심화하기 위한 일부 전략
 - 미국과 EU, 무역기술위원회(TTC) 각료회의 이후 6G 연구 개발에 관한 공동 비전과 산업 로드맵을 개발하기로 합의
 - NSF는 6G 비전이 지속가능성, 개인정보보호, 접근성, 개방성 및 포용성과 같은 공통 원칙 및 가치와 일치해야 한다고 말하였으며, 이러한 비전은 SNS JU와 NSF 간의 R&D 협력 확대를 위한 기반을 제공할 것임
 - EU와 미국은 워싱턴 DC에서 열린 정상회담의 일환으로 '대서양 횡단 연구 자금 지원 활동 활성화'를 포함하여 연구 협력을 강화하기로 합의함
- ※ <https://sciencebusiness.net/news/ai/eu-and-us-researchers-collaborate-integrating-ai-6g-networks>

● 고출력 급속 충전의 혁신: 자동화 제조 공정

- 하일브론 응용과학대학 연구팀은 고출력 급속 충전 장치를 비용 절감 후 대량 생산할 수 있는 직접 공진 충전 시스템이라는 자동화 공정을 개발함
 - 트럭, 버스 등 기타 에너지 수요가 많은 차량의 충전에 적합하며, 변압기 및 커패시터와 같은 고가의 부품이 필요하지 않아 100kW 이상에서 작동하는 충전소의 제조 비용을 절감할 수 있음
 - 모듈식 설계를 통해 자동화 생산을 가능하게 하고 다양한 충전 요구사항을 충족할 수 있음
- ※ https://www.research-in-germany.org/idw-news/en_US/2023/11/2023-11-16_Invention_Reduces_Cost_of_Manufacturing_Quick-Charging_Devices.html

● 풍화된 설형 문자 석판의 AI 기반 해독

- 마틴 루터 대학교 연구팀은 약 2,000개의 설형문자 석판의 3D 모델을 활용한 새로운 접근 방식을 개발하여 5,000년이 넘는 고대 문자를 해독하고 초기 인류 역사에 대한 통찰력 제공을 목표로함
 - 석판은 다양한 주제를 다루고 있으며 풍화와 복잡성으로 인해 해독하기 어려우나, 연구팀은 이들을 이전 방법보다 효과적으로 해석하는 인공지능 기반 시스템을 제안함
 - OCR 소프트웨어와 유사하게 작동하여 텍스트 이미지를 기계가 읽을 수 있는 텍스트로 변환하여 더 쉽게 분석함
 - 품질이 낮은 이미지 소스에서도 석판의 기호를 성공적으로 인식하였으며, 현재 두 가지 언어를 처리하고 있으나 향후 많은 설형문자 언어와 풍화된 비문을 해독할 가능성을 보여줌
- ※ https://www.research-in-germany.org/idw-news/en_US/2023/11/2023-11-20_AI_Researchers_develop_automatic_text_recognition_for_ancient_cuneiform_tablets.html

● 3차원 조직과 세포의 역학을 위한 새로운 컴퓨터 코드

- 막스 플랑크 분자 세포 생물학 및 유전학 연구소(MPI-CBG)와 드레스덴 공대 연구팀은 활성 물질 이론의 복잡한 방정식을 풀기 위해 오픈 소스 코드로 구현된 알고리즘을 고안함
 - 연구팀이 개발한 이 알고리즘은 복잡한 생물학적 시나리오에서 불규칙하게 분산된 데이터 포인트를 수용하여 활성 물질 방정식을 3차원으로 풀 수 있는 솔루션을 제공함
 - 새로 개발된 소프트웨어는 오픈 소스 라이브러리에 공개되며, 고유한 언어를 통해 계산 과학자들은 슈퍼컴퓨터 코드를 신속하게 생성할 수 있어 코드 개발 시간을 크게 단축할 수 있음

- 슈퍼컴퓨터에 최적화되어 있지만 확장성이 뛰어나 일반 컴퓨터에서도 2차원 물질을 연구에 활용할 수 있고 활성 물질의 잠재력을 이해하고 활용할 수 있음

※ https://www.research-in-germany.org/idw-news/en_US/2023/11/2023-11-20_New_computer_code_for_mechanics_of_tissues_and_cells_in_three_dimensions.html

03 벤처·기술사업화 동향

● 독일 AI 분야 투자금 5억 달러 확보

- Aleph Alpha社は 인공지능 분야 독일 스타트업으로 2019년 하이델베르그에 설립되어 Open AI 프로그램 개발 등으로 Microsoft의 ChatGPT에 대응할 수 있는 대규모 언어 모델을 개발하고 있음
 - 스타트업 알레프 알파(Aleph Alpha)社は AI 투자 규모를 발표하였고 이와 더불어 BMWK 장관은 엔젤 투자자로부터 정부 주도로 AI 기술 중 실패 확률이 높은 분야에 대해 투자해야 한다는 의견에 공감함
 - 베를린에서 개최된 Baden-Württemberg 주 대표단 회의에서 타사에서 개발하고 있는 신규 기술 및 서비스의 위험성뿐 아니라 종합적 기술적 접근에 대해서도 언급함
 - 독일 투자자들은 대부분 미국 모델에 대한 대안으로 Aleph Alpha社の 기술 및 서비스에 대해 높은 기대감이 있음
 - 독일 투자자의 경우 Bosch, SAP, Schwartz Group 등 주요 기업이 참여하고 있으며 새로운 시대를 위한 기술 주권과 유럽 내 사회적 책임 및 의무를 수행하고자 하는 책임 의식도 가지고 있음
 - 현재 Aleph Alpha는 주로 정부 사업을 통해 역량을 강화하였고 챗봇을 활용한 AI 시스템은 결국 한계에 도달할 것이며 Baden-Württemberg 행정부 등 파일럿 고객 보유하여 레퍼런스 자료를 축적하는 것이 필요하다고 함
 - 정부 주도의 고객 및 경쟁력을 높이는 방법은 Google, Microsoft, Meta와 같은 미국의 거대 기업과 경쟁을 할 수 없으나 초기 단계에는 정부 자금의 역할이 강화될 수밖에 없다는 공감대가 형성됨
 - 독일 투자자들은 보수적으로 투자를 하는 경향이 높아 투자 규모는 미국 대비 약10% 수준에 불과함
 - 독일 미디어에 따르면 독일 투자자들은 Aleph Alpha 투자 가치는 10억 달러 이상으로 전망하며 조만간 유니콘 기업으로 진입이 가능할 것으로 판단하고 있음
- ※ <https://www.welt.de/wirtschaft/article248395338/Aleph-Alpha-Deutschlands-KI-Hoffnung-sammelt-halbe-Milliarde-Dollar-ein.html>

● 스타트업 포트 캠퍼스 피치에서 팜유 대체기술 최우수상 수상

- 여성 기업가 정신을 강화하기 위한 피치 형식인 스타트업 포트 캠퍼스 피치(Startup Port Campus Pitch) 경연대회가 최초로 개최됨
 - 스타트업 포트는 학생들의 스타트업 창업에 대한 조언과 지원을 목표로 현재 함부르크 대학 및 연구 기관에서 기업가 정신을 강화하기 위해 실질적 연구 진행과 접목할 수 있는지를 보여주고자 함

- 행사 주제는 실질적인 교육과 학습 프로그램을 개발하는 것으로 학생들이 시험 준비를 위한 앱 개발, 증강 현실 개발 등임
 - 또한 참석자를 대상으로 심사위원으로부터 관심을 끌 수 있는 프레젠테이션 개발 및 디지털 코치 등 새로운 지원 시스템을 제공함
 - 의학 연구에 중요한 자극을 제공하는 근육 시스템에 대한 데이터를 수집하고 분석하는 사례도 발표되었음
 - 참여하는 팀의 공통점은 발표에 참여한 기술이 대부분 초기의 개발 단계이며 스피노프가 이뤄지기 전이라는 특징이 있음
 - 함부르크 Finkenau 포럼에서는 함부르크 대학 및 연구소 소속 8개 팀이 청중과 여성으로 구성된 6명의 심사위원단을 설득하기 위해 새로운 기술을 설명함
 - 환경 보호 및 폐기물 방지 스타트업이 개발한 기술도 주목을 받았고 버섯 균사체로 만든 향아리와 플라스틱을 재활용하는 연구 내용임
 - 우승기업은 커피 찌꺼기에서 팜유 대체품을 생산하는 것을 목표로 하는 프로젝트임
 - 콜롬비아 출신 연구자는 팜유 농장 개발로 도로가 우림 지역에 개발되며 이 과정에서 발생하는 열대 우림 파손 및 부작용에 대해 설명함
 - 연구책임자는 커피 찌꺼기에서 기름을 생산하여 화장품 및 팜유의 대안품으로 활용할 수 있음을 제안함. 과제의 우수성 및 평가 기준은 혁신성, 시장 기회, 지속가능성 등의 기준을 종합적으로 검토함
- ※ <https://startupcity.hamburg/news-events/news/palm-oil-substitute-wins-at-startup-port-campus-pitch#many-good-startup-ideas-from-hamburg-universities>

04 인문사회과학 동향

● 어린이의 공감각증을 감지하기 위한 앱 기반 테스트

- SYN-TOOLKIT 프로젝트는 공감각증을 진단할 수 있는 새로운 방법을 개발
 - 어린이가 불안 장애 및 자폐증과 관련된 신경학적 상태인 공감각증을 가지고 있는 경우 이를 알아내기 어려움*
 - 공감각증을 가진 사람들이 지원을 받는 데 도움이 될 수 있는 진단 스마트폰 앱이 개발
- * 공감각증은 일반적으로 별개의 감각이 서로 섞이는 드문 신경학적 상태로, 공감각자는 예를 들어 단어를 맛보거나 색깔을 듣기도 함
- 공감각은 자폐증과도 연관되어 있어 이를 조기에 식별할 수 있는 경로를 제공하기도 함
 - 최근 수십 년 동안 공감각을 자세히 관찰하고 관련 지식이 많아짐에 따라 우리는 사회 내에서 공감각의 유병률에 대한 보다 정확한 데이터를 갖게 되었으며, 적어도 성인의 4.4%에게서 공감각을 찾아볼 수 있었음
 - 데이터에 따르면 성인과 아동기 공감각자는 더욱 높은 불안 장애를 가지고 있는 것으로 나타남
 - “공감각이 있는 그룹에서는 자폐증 비율이 더 높고, 자폐증이 있는 그룹에서는 공감각 비율이 더 높다. 이는 우연이 아니다.”(영국 서섹스대학교 심리학과 교수 Julia Simner)

- 어린이의 공감각 테스트는 매우 까다로움
 - 공감각 진단은 '시간 경과에 따른 일관성'이라는 측정 기준을 기본으로 함
 - 예를 들어 알파벳 문자 같은 일련의 자극 세트를 무작위 순서로 제시하고, 테스트 참가자에게 각 문자를 색상과 짝을 이루도록 요청하고, 이를 반복하여 동일 색상을 선택했는지 확인함
 - 답변의 일관성은 상태를 진단하는 데 사용되나, 이러한 일관성은 성인 공감각에서만 강력히 나타나기 때문에 어린이의 공감각을 발견하는 것은 더욱 어려움
- SYN-TOOLKIT 프로젝트는 '학교 교육에 큰 영향을 미치는 어린이의 신경 발달 차이에 대한 진단 기제를 만드는 것'을 목표로 연구를 진행
 - 연구팀은 두 가지 공감각 테스트를 통해 약 3,500명의 어린이를 검사함
 - 하나는 글자, 단어 또는 숫자가 색상과 연관되는 문자-색상 공감각 테스트이고 다른 하나는 숫자에 복잡한 성격과 성별을 부여하는 방식의 문자-성격 공감각 테스트임
 - 이들은 인지, 숫자 능력, 성격 특성, 내향성과 외향성 등의 20~30가지 테스트를 실행함
- 공감각 테스트는 모든 연령대의 어린이에 걸쳐 평균적으로 일관성이 얼마나 성장하는지를 보여줌
 - 몇몇 어린이는 나이에 비해 믿을 수 없을 정도의 일관성을 보여주며 공감각을 드러냄
 - 결과에 따르면 두 유형의 공감각 모두에서 각각 약 2%의 유병률을 보여줌
 - 연구팀은 테스트를 통해 식별된 공감각 증상 아동 사이에서 공유되는 다른 특성들도 파악할 수 있었음
 - 공감각 증상 아동은 삶의 웰빙 측면에서 좋지 않으나, 더 나은 어휘력을 가지고 있고, 더 많은 단어를 알고 사용할 줄 아는 등 학문적으로는 매우 뛰어난
 - 공감각자는 기억력 기간이 더 길고, 공간적 능력과 수리력이 더 좋은 경향이 있음
- 연구팀은 연령별 전형적인 공감각이 어떻게 나타나는지 파악함으로써 어린이의 공감각을 감지할 수 있는 스마트폰 앱 진단 도구를 개발
 - 어린이들에게 다양한 색조와 숫자를 일치시키도록 요청함으로써 일관성을 더 빠르게 테스트하는 데 사용할 수 있음
 - 현재 베타 테스트를 진행 중인 이 앱은 공감각이 있는 어린이를 위하여 공급 부족 문제를 해결하여 공감각 전문가, 가족, 교육자 및 임상 실습에 도움이 될 것으로 기대

① SYN-TOOLKIT 프로젝트

펀딩: ERC
 기간: 2020.01.01.~2022.07.31.
 예산: 약 15만 유로 (EU 지원 100%)
 총괄: The University of Sussex (영국)

※ <https://ec.europa.eu/research-and-innovation/en/projects/success-stories/all/app-based-test-detecting-synaesthesia-children>

● 독일 생산잠재력 하락에 따른 노동력 운영 방안 재설계 논의

- 독일의 경제 전문가들은 현재 독일문제는 생산잠재력이 지속적으로 낮아지고 있는 것이 주요 원인으로 뽑힘

- 생산잠재력은 모든 기업이 최대로 일할 경우, 생산할 수 있는 양을 측정할 수 있는 데이터로서 현재 독일의 생산잠재력은 향후 몇 년간 지속적으로 감소 및 현상 유지할 가능성이 높다고 함
- 전년 기준 독일의 잠재 생산력은 2028년까지 0.4% 수준에 증가할 것으로 예상되며 이러한 수치는 역사적으로 최저 수치라고 함
- 독일 학자들은 궁극적으로 고령화 인구조로 변화되는 구조가 경제에 부정적 영향을 끼치고 있으며 인구 불균형(고령화) 문제는 생산 인력 축소로 인해 지속적으로 부정적인 악순환을 끼칠 것이라고 함
- 독일 전문가들은 생산성 향상을 위해 AI 기술과 IT 시스템에 대한 추가적 투자가 중요하다고 강조함
 - 공격적 대규모 투자와 친환경적 전환 시스템을 위해 은행 금융뿐 아니라 민간의 추가 자본이 필요하다고 함
 - 미래 성장동력을 확보하기 위한 생산성 제고와 기초 연구 역량을 높일 수 있는 교육제도에 대한 투자의 필요성이 언급되었고 동시에 이민정책 확대, 사회 보장 수급자의 보충 소득 기회를 개선하는 것도 필요하다고 제시됨
- 전문가들은 은퇴 연령을 기대수명과 연동하여 운영하는 것과 생산성 향상을 위해 AI와 IT 시스템에 대한 추가적 투자가 중요하다고 판단하고 있음
 - 주식 연금의 형태로 운영되는 내용을 기금형 연금 형태로 지원할 필요성이 있다는 의견이 도출됨. 특히 실질적 지출을 위해 임금 상승률이 아닌 인플레이션과 연동시키는 것이 중요하다고 함
 - ※ <https://www.handelsblatt.com/finanzen/banken-versicherungen/banken/wirtschaftsforschung-ifo-institut-erschwerte-kreditbeschaffung-fuer-deutsche-unternehmen/29460516.html>

● 독일 가스저장률 100% 달성

- 독일 가스 저장고의 비축량 100% 달성, 동절기 대응에 긍정적이라고 발표함
 - 연방 네트워크 청장은 가스 저장 용량이 100% 달성했다는 사실은 독일 사회에 긍정적 요인이며 작년에 비해 동절기를 효과적으로 보낼 수 있는 시그널이 될 것이라고 함
- 독일 네트워크청은 국민에게 에너지 소비 및 절약을 강조하고 있고 가스의 경제적 사용이 독일 경제에 이바지할 것이라고 함
 - 가스를 절약하는 것이 생활비를 절약할 수 있는 효과가 될 것이며 에너지 공급 문제에 적극적으로 동참하는 방안이라고 함
- 가스 저장 탱크는 가스 소비를 균형있게 조절할 수 있는 메커니즘이며 가스 시장의 완충 시스템의 역할을 하고 있음
 - 가스 충전은 일반적으로 동절기에 감소하며 난방 기간이 끝나면 증가하는 패턴을 보임
 - 독일의 법정 목표치는 전체 가스저장 대비 95%이며 매년 11.1일까지 목표 용량을 보유해야 함
 - 또한 EU의 가스저장량은 99.6% 수준으로서 회원국의 동절기 난방에 국가적 문제는 없을 것으로 예측하고 있음
 - 하지만 가스가 냉각되면 부피가 감소하여 100% 이상 저장할 수 있고 저장량의 편차가 존재함. 또한 국가별로 100% 초과하여 저장하는 경우도 발생함
 - ※ <https://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/wir-sind-viel-besser-vorbereitet-als-im-letzten-jahr-deutsche-erdgasspeicher-haben-die-100-prozent-marke-erreicht-10735753.html>

05 과학기술 외교 동향

● 독일, 노르웨이와 로켓 발사 공동업무 수행

- 독일 뮌헨의 로켓 분야 스타트업 Isar Aerospace社は 최초로 로켓을 노르웨이 북극 궤도로 진입할 것이라는 계획을 발표함
 - Isar Aerospace 공동 창립자인 Daniel Metzler는 시험 비행을 향한 마지막 단계에 있고 내년 초 로켓 발사를 목표로 하고 있음
 - Isar Aerospace는 현재까지 노르웨이 발사장 설립에 2천만 유로를 투자하였고 로켓 발사대는 축구장 크기로서 전자부품, 라인, 밸브 등 주요 부품을 사용하고 있음
- Daniel Metzler는 인터뷰에서 지난 60년간 액체 로켓을 즉시 궤도에 진입시킨 사례는 없으므로 로켓의 궤도 진입이 실패 가능성에 대해서도 언급함
 - 인터뷰에서 독일 공학이 무엇을 성취할 수 있는지를 세계에 보여줄 수 있는 좋은 기회로서 새로운 시도를 알릴 수 있다고 판단함
- Isar Aerospace社は 위성 사업자로부터 약 1억 유로 상당의 주문을 받았고 수십억 유로 상당의 투자의 향서를 보유함
 - 대부분 주문은 관측 위성이며 나머지는 통신위성으로서 이러한 위성은 적도 궤도를 돌고 있음
 - 경쟁사인 로켓 공장 아우크스부르크 소재 RFA 기업도 2024년 2분기 로켓 발사를 계획하고 있음
- 유럽국은 로켓 발사 장소를 설립하고 기술을 선점하기 위해 경쟁하고 있으며 이러한 이유로 EU 집행위원장은 유럽의 우주 산업과 발사장 건설은 중요하다고 언급함

※ <https://www.handelsblatt.com/technik/forschung-innovation/raumfahrt-warum-ein-raketenstartplatz-in-norwegen-wichtig-fuer-deutschland-ist-/29478452.html>

● 독일과 네덜란드 수소 분야 협력 확대

- 독일과 네덜란드는 수소 인프라와 시장 확대 분야 협력을 강화하고자 함. 네덜란드 국왕 빌렘-알렉산더 (Willem-Alexander)와 노르트라인베스트팔렌 경제 및 기후 보호 부처 대표들은 수소 분야 협력을 위한 합의문에 서명함
 - 양국은 국경을 넘어 거래할 수 있는 유리한 조건을 가지고 있고 기존 파이프라인, 항만 인프라, 수소 저장 지질 연구 등 다양한 연구, 산업계의 수요를 가지고 있음
- 양국 간 수소 네트워크 수립은 기존 가스 인프라 체계에 대응할 수 있는 혁신적 활용 사례로서 수소 가치 사슬을 따라 투자 보안을 강화할 수 있음
 - 양국의 수소 파트너십 구축은 수소 시장 확대 기여하고 유럽 에너지 전환 시스템을 촉진할 수 있음
- 네덜란드 경제기후정책부의 원자재 산업 국무장관은 재생 가능한 수소 생산 및 사용을 위해 강력한 정부 인센티브가 필요하다고 함
 - H2 Global은 매우 적합한 도구로서 재생 가능한 수소에 대한 수입 통로를 다변화하여 다양한 유럽 및 비유럽 국가 간 파트너십 구축에 기여할 것임

- 독일과 네덜란드 간 수소 운송 인프라가 연결된다는 것은 수소 인터 커넥터라고 불리는 4개국 간 연결 라인이 잠재적으로 실현되는 것이므로 2032년까지 유럽 수소 네트워크 통합에 기여할 것임
 - 양국은 그린수소 공동수입을 포함하여 기업들이 해외에서 그린수소 생산할 수 있도록 공공재단을 설립하는 것을 지원할 것임
 - 이러한 파트너십은 수소 에너지 수요를 그린수소 중심으로 변환할 수 있도록 선도적 역할을 할 것임
- ※ <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2023/11/20231114-deutschland-und-niederlande-arbeiten-noch-enger-im-bereich-wasserstoff-zusammen.html>

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
러시아	-	-	-