

# Global Insight

2023.11

Vol.121



# Global Insight

2023.11

Vol.121

## 미국

### 1. 과학기술 R&D-ICT 정책 동향

- 미 국립과학재단(NSF), 미래 제조 기술에 3,500만 달러 투자
- 2021년 미국 내 기업 연구개발(R&D) 지출 6,000억 달러 돌파
- 미 에너지부 청정에너지 기술 개발 프로그램 2.6억 달러 지원

### 2. 과학기술 R&D-ICT 연구 동향

- 양자 컴퓨터를 이용해 빛에 민감한 분자의 원자 역학 규명
- 드론 교통량 증가로 인한 사고를 예방하는 인공지능 기술
- 인간과 영장류 뇌의 상세한 세포 지도 공개

### 3. 벤처·기술사업화 동향

- 아마존 AI 스타트업 투자, ChatGPT 등과 본격 경쟁 전망
- 정신과 의사와 환자 연결 스타트업 기업 가치 10억 달러

### 4. 인문·사회과학 동향

- 미 국립인문재단(NEH), '유나이티드 위 스탠드' 280만 달러 지원

### 5. 과학기술 외교 동향

- 미 국립과학재단(NSF), 프랑스 국립연구청(ANR)과 연구 협력 MOU 체결

## 일본

### 1. 과학기술 R&D-ICT 정책 동향

- 일본 정부, 차세대 태양전지 '페로브스카이트형' 2025년 실용화 표명
- 일본 정부, 민군 양용 정부 우선지원 방위 기술 9개 분야 선정

### 2. 과학기술 R&D-ICT 연구 동향

- 교토대 연구팀, 대장암 전이 촉진 물질 발견, 치료법 개발 추진
- 분자과학연구소, '양자 시뮬레이션' 실증 성공

### 3. 벤처·기술사업화 동향

- 경제산업성, 실리콘밸리 거점 일본 스타트업 모집 중
- 일본 특허청, AI 심사 전문관 현재보다 4배 증원

### 4. 인문·사회과학 동향

- 문부과학성, 공립대학 신설 제한 방침, 심사 기준 엄격하게 적용

### 5. 과학기술 외교 동향

- 일본-영국-이탈리아 차기전투기 공동개발을 위한 개발 기구 설립 합의

## 중국

### 1. 과학기술 R&D-ICT 정책 동향

- 글로벌화 싱크탱크(CCG), '일대일로' 10주년 보고서 발표
- 과학기술부 등, <과학기술 윤리 심사 시행 방법> 발표
- 공업정보화부(공신부) 등, <컴퓨팅 파워 인프라 시설 질적 발전 행동계획> 발표

### 2. 과학기술 R&D-ICT 연구 동향

- '구장3호(九章三号)' 광양자컴퓨터원형기 구축
- 중국과학원, 글로벌 대기 광학 난류 예측 모델 구축

### 3. 벤처·기술사업화 동향

- 국무원, <특허 전환 운용 특별행동계획(2023~2025)> 발표
- 인력자원보장국 등, <전정특신 중소기업 취업 창업 발전 계획> 발표

### 4. 인문·사회과학 동향

- 교육부, <학습형 사회 구축 중점 임무> 발표

### 5. 과학기술 외교 동향

- 과학기술부 부장 왕즈강, 제1회 중국-네덜란드 과학기술 협력 공동 위원회 참석

## 스웨덴

### 1. 과학기술 R&D-ICT 정책 동향

- 스웨덴, 세계에서 두 번째로 혁신적인 나라로 선정
- 스웨덴 정부, 안전한 국제 교류와 연구 혁신을 위한 새로운 지침과 노력 지시

### 2. 과학기술 R&D-ICT 연구 동향

- 스웨덴 룬드대(LU), 생물정보학 파이프라인으로 풀어낸 혈액 그룹 50년 미스터리

### 3. 벤처·기술사업화 동향

- 헬리오, 지속 가능한 클라우드 컴퓨팅 혁명 주도를 위한 490만 유로 확보

### 4. 인문·사회과학 동향

- 만성 스트레스와 알츠하이머병 간의 잠재적 연관성 연구

### 5. 과학기술 외교 동향

- 캐나다와 스웨덴, 친환경 혁신 기술 협력 강조한 합동 성명 발표

## EU

### 1. 과학기술 R&D-ICT 정책 동향

- 유럽 칩법(European Chips Act) 발효
- 데이터거버넌스법(Data Governance Act) 발효
- 집행위원회, 4가지 핵심 기술 분야에 대한 보안 위험 평가 수행 권고
- 유럽의원, Horizon Europe 차기 프로그램 예산 2,000억 유로 요구
- BMWK(연방경제기후보호부), 미래형 대중교통 시스템 개발

### 2. 과학기술 R&D-ICT 연구 동향

- 미지의 별을 발견하고 우주의 기본 법칙을 탐구하는 AI 시스템
- 포토닉스를 통한 이미지 처리 혁신 연구 프로젝트(2개)
- 차세대 반도체 및 응용 재료의 혁신

### 3. 벤처·기술사업화 동향

- 베를린 자동차 공유업체, 주차 요금 사기 의심

### 4. 인문·사회과학 동향

- 과학에 대한 불신의 이유는?
- ChatGPT가 과학 논문에 미치는 영향과 한계 탐구

### 5. 과학기술 외교 동향

- EU, 중국 전기차 보조금 현황 조사

# 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&amp;D·ICT 정책 동향

## ● 미 국립과학재단(NSF), 미래 제조 기술에 3,500만 달러 투자

- 미래 제조 프로그램을 통한 기술 개발 및 인력 양성을 위해 3,500만 달러의 투자 계획을 발표함
  - 첨단 제조업을 지원하는 여러 NSF 프로그램 중 하나인 미래 제조 프로그램의 목적은 미국 기업에 새로운 제조 역량을 제공하는 기술을 발굴하는 것임
  - ※ <https://new.nsf.gov/news/nsf-invests-35m-future-manufacturing>

## ● 2021년 미국 내 기업 연구개발(R&amp;D) 지출 6,000억 달러 돌파

- 미국 기업들의 연구개발 투자 규모가 계속 증가해, 2021년 미국 내 기업 연구개발 투자 총액은 2020년 대비 12.1% 증가한 6,020억 달러를 기록함
  - 기업 자체 조달 자금이 5,280억 달러로 전년 대비 13.2% 증가했으며, 기타 출처 자금 조달은 750억 달러로 4.5% 증가함
  - ※ <https://nces.nsf.gov/pubs/nsf23350>

## ● 미 에너지부 청정에너지 기술 개발 프로그램 2.6억 달러 지원

- 2050년까지 탄소 순배출 제로 달성 및 기후 위기 해결을 위한 11개 에너지 어스샷(Energy Earthshots) 연구 센터와 18개 대학 프로젝트에 총 2억 6,400만 달러를 지원함
  - 에너지 어스샷 이니셔티브는 산업 탈탄소화, 탄소 저장, 해상 풍력 등 6개 분야에 초점을 맞추고 있음
  - ※ <https://www.energy.gov/articles/doe-announces-264-million-basic-research-support-energy-earthshotstm>

## 02 과학기술 R&D·ICT 연구 동향

### ● 양자 컴퓨터를 이용해 빛에 민감한 분자의 원자 역학 규명

- 듀크대 연구팀은 빛을 흡수하는 분자가 광자와 상호 작용하는 방식에서 양자 효과를 관찰하는 방법을 개발함
  - Nature Chemistry에 게재된 연구는 양자 컴퓨터의 양자 시뮬레이터를 이용해 광합성, 시각 및 광촉매와 같은 화학 분야의 오랜 근본적인 문제를 해결할 수 있을 전망이다
  - ※ <https://www.eurekalert.org/news-releases/999852>

### ● 드론 교통량 증가로 인한 사고를 예방하는 인공지능 기술

- 미국 자율성 보장 연구소 연구팀은 인공지능을 이용해 사람이 직접 수행하는 일부 과정을 자율적 의사 결정으로 대체함으로써 드론 교통량을 안전하게 조정할 수 있는 시스템을 개발함
  - Computer에 게재된 연구의 시뮬레이션 시스템은 자율성 알고리즘을 활용해 고도 400피트 이하에서 안전성을 향상할 수 있음
  - ※ <https://techxplore.com/news/2023-10-drone-traffic-ai-collisions.html>

### ● 인간과 영장류 뇌의 상세한 세포 지도 공개

- 미 국립보건연구원(NIH)의 혁신적 신경 기술 발전을 통한 뇌 연구(BRAIN) 이니셔티브 지원을 받은 국제 연구팀은 인간 뇌와 영장류 뇌의 유전적, 세포적, 구조적 구성을 지도화함
  - Science, Science Advances, Science Translational Medicine에 게재된 연구들은 정신 장애 및 기타 뇌 질환 환자를 위한 차세대 정밀 치료법의 길을 여는 데 도움이 될 전망이다
  - ※ <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/scientists-unveil-detailed-cell-maps-human-brain-nonhuman-primate-brain>

## 03 벤처·기술사업화 동향

### ● 아마존 AI 스타트업 투자, ChatGPT 등과 본격 경쟁 전망

- 오픈AI 전 직원들이 창업한 스타트업 앤트로픽(Anthropic)에 40억 달러 투자를 발표하며 생성형 AI 경쟁에 뛰어든 가장 최근의 기술 대기업이 됨
  - 앤트로픽은 마이크로소프트의 지원을 받는 오픈AI의 ChatGPT, 구글의 바드(Bard)와 경쟁할 AI 모델을 개발할 예정임
  - ※ <https://www.cbsnews.com/news/anthropic-amazon-4-billion-investment-ai-startup-claude-chatgpt/>

### ● 정신과 의사와 환자 연결 스타트업 기업 가치 10억 달러

- 헬스케어 스타트업 헤드웨이(Headway)가 10억 달러의 기업 가치로 1억 2,500만 달러의 투자를 유치함
  - 뉴욕에 본사를 둔 이 회사는 보험이 적용되는 치료를 제공할 수 있는 치료사 및 정신과 의사와 환자를 연결해 주고 있음
  - ※ <https://www.reuters.com/business/healthcare-pharmaceuticals/us-mental-health-startup-headway-raises-125-million-1-billion-valuation-2023-10-05/>

## 04 인문·사회과학 동향

### ● 미 국립인문재단(NEH), '유나이티드 위 스탠드' 280만 달러 지원

- 증오 폭력이 민주주의와 공공 안전에 미치는 영향에 대응하기 위해 출범시킨 유나이티드 위 스탠드(United We Stand)에 280만 달러를 지원함
  - 미 전역의 인문학 협의회 네트워크가 이러한 위협에 대처하는 데 도움이 되는 프로그램을 지원하는 것을 목적으로 함
  - ※ <https://www.neh.gov/news/neh-state-and-jurisdictional-councils-united-we-stand>

## 05 과학기술 외교 동향

### ● 미 국립과학재단(NSF) 프랑스 국립연구청(ANR)과 연구 협력 MOU 체결

- 미국과 프랑스는 연구 커뮤니티 간의 협력 강화 및 공동 지원 활동 개발 프레임워크 구축을 위한 양해각서(MOU)에 서명함
  - MOU에는 자국 기관의 지원을 받는 양국의 연구자가 공동 제안서를 제출하면 하나의 주관 기관에서 심사할 수 있도록 하는 내용이 포함됨
  - ※ <https://new.nsf.gov/news/nsf-french-national-research-agency-sign-memorandum>

# 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 정부, 차세대 태양전지 ‘페로브스카이트형’ 2025년 실용화 표명

- 탈탄소 사회 실현을 위한 투자 촉진책의 일환으로 차세대 태양전지에 대해 2025년 실용화 목표를 발표함
    - ‘페로브스카이트형’에 대한 구체적인 전략은 올해 안으로 구축하여 발표할 예정
    - 얇고 가벼우며 구부릴 수도 있어 차량 지붕 형상에 따라 설치할 수 있어 전기자동차(EV) 등에서의 활용이 기대되고 있는 상황
- ※ <https://www.yomiuri.co.jp/politics/20231003-OYT1T50213/>

● 일본 정부, 민군 양용 정부 우선지원 방위 기술 9개 분야 선정

- 군사·산업의 양면에서 활용 가능한 Dual Use(민군 양용) 기술 관련 2023년 지원 사업 및 우선지원 방위 기술 9개 분야를 발표함
  - 위성통신과 전자파 등, 기초연구를 대상으로 했으며 최근 Dual Use에 관한 일본 대학 등 학계의 반응은 우호적으로 변하고 있는 상황
  - 육·해·공 외 우주나 전자파 등, 신(新) 영역의 능력 향상에 도움이 되는 기술을 중시했으며 민간의 연구개발이나 기술력 향상을 지원해 경제력과 방위력의 양쪽 모두의 강화를 목표로 함

일본 정부가 선정한 우선지원 방위강화 기술 9개 분야	
분야	활용 예
에너지	태양광발전이나 고용량 배터리
센싱	적의 위치를 고정 밀도로 측정
컴퓨팅	막대한 데이터를 순시(瞬時)에 송신
정보 처리	시로 장래를 예측
정보통신	대용량의 송수신
정보보안	사이버 방어나 양자암호
머티리얼(Material)	연구성 높은 소재
무인화·자율화	공중·수상·수중의 무인기
기계	장거리·장시간의 비행장치

※ <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUA010I90R01C23A0000000/>



## 02 과학기술 R&D·ICT 연구 동향

### ● 교토대 연구팀, 대장암 전이 촉진 물질 발견, 치료법 개발 추진

- 치료가 어려운 대장암 세포가 다른 장기로 전이되는 것을 촉진하는 단백질인 트롬보스폰진1(THBS1)을 발견함
    - 약성 대장암에는 있지만 정상적인 조직에서는 거의 찾아볼 수 없는 이 단백질이 생기지 않도록 한 생쥐에게 대장암 세포를 이식하자 암은 간 등으로 잘 전이되지 않는 결과를 확인했음
    - 연구팀은 이 단백질의 기능을 억제함으로써 면역세포를 활성화시키고 암 전이를 막을 수 있도록 향후 치료법 개발을 추진하기로 함
- ※ <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUC285KV0Y3A920C2000000/>

### ● 분자과학연구소, 「양자 시뮬레이션」 실증 성공

- 「양자 시뮬레이션」은 자성 재료 안에서 일어나는 현상을 재현하는 데 성공함
    - 슈퍼컴퓨터로도 계산이 어려운 현상을 재현할 잠재력을 통해 기능성 재료 설계 등에 응용할 수 있을 것으로 보고 있음
    - 고체 안에서 전자 등 다수의 미세한 입자가 상호 작용하여 나타나는 특수한 행동을 모의할 수 있으며 초전도 재료의 개발이나 물류 루트 탐색 등에 응용이 기대되고 있음
    - 연구팀은 절대 영도 근처까지 식힌 3만 개의 루비듐 원자를 0.5 마이크로<sup>1)</sup> 간격으로 격자 모양으로 배열해 인공결정을 만들고 자성 재료로 찾아낸 이 인공결정을 10 피코<sup>2)</sup> 초만 빛나는 레이저광으로 조작해 수백 피코 초라는 짧은 시간에 원자 간에 양자 엉킴이라고 부르는 특수한 상관관계가 형성되는 모습을 확인함
- 1) 마이크로는 100만분의 1  
2) 피코는 1조분의 1
- ※ <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUC283AM0Y3A920C2000000/>

## 03 벤처·기술사업화 동향

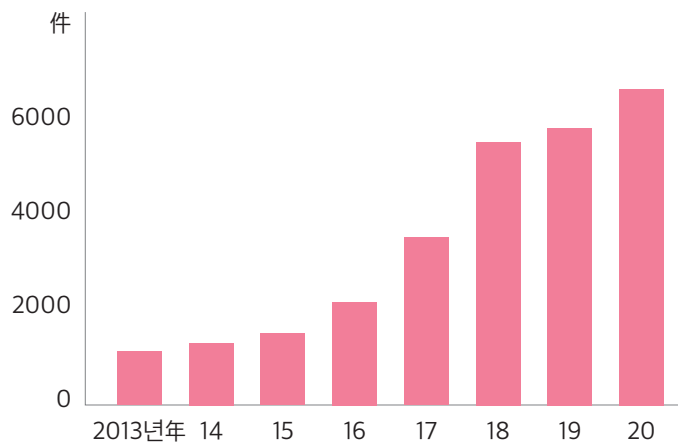
### ● 경제산업성, 실리콘밸리 거점 일본 스타트업 모집 중

- 스타트업 등이 활용할 수 있는 거점을 미국 캘리포니아주 실리콘밸리 팔로알토 지구에 마련해 올해 오픈하고 입주 희망자를 모집함
    - 거점은 지상 2층, 지하 1층으로 설치하며 현지 벤처캐피털과 대학, 일본무역진흥기구(JETRO) 등 산학관이 연계해 일본 스타트업의 해외 진출을 뒷받침할 예정
    - 글로벌 사업추진을 목표로 하는 스타트업이나 벤처캐피털, 지원기관, 기업가 등이 입주 대상임
- ※ <https://www.itmedia.co.jp/news/articles/2309/20/news084.html>

● **일본 특허청, AI 심사 전문관 현재보다 4배 증원**

- 인공지능(AI) 특허 전문관을 현재 10명에서 40명으로 4배 늘리고 로봇·바이오 등 각 심사실에 1명씩 배치 완료함
  - 생성형 AI 보급 등으로 증가가 전망되는 관련 출원에 대응하기 위함으로 생성형 AI 등장으로 자율주행과 제약(製藥) 등의 분야에서 AI 관련 출원이 눈에 띄게 증가하고 있는 상황
  - 전문관은 최신 지식을 가지고 각 분야에서 늘어나는 AI 관련 특허 신청에 전문지식으로 심사해 부서의 중심 역할을 할 예정이며 각 부서에서 우수한 심사관을 선발하여 임명하고 외부의 전문가로부터 정기적인 연수도 받게 할 예정

<AI 관련 특허의 일본 국내 출원 건수>



※ <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUA15BTL0V10C23A9000000/>

**04 인문·사회과학 동향**

● **문부과학성, 공립대학 신설 제한 방침, 심사 기준 엄격하게 적용**

- 공립대학 신설을 억제하고 학생을 확실하게 모집할 수 있을 경우에만 인가하도록 심사를 강화하여 교육의 질 향상을 추진하기로 함
  - 2025년 이후 개설 예정인 대학의 학부·학과에 적용할 예정으로 저출산에도 일본 공립대는 30년 만에 2.5배 늘어난 상황
  - 일본의 공립대는 1980년대까지 30개 정도였으나 1990년대 들어 고령화 대책으로 간호·보건·의료계 학부를 가진 공립대 개설이 지방 도시에서 늘어났고 2023년 현재 전국 공립대는 100개교에 이르고 학생 수는 16만 명으로 전체 대학의 5%를 차지함
  - 그간 국립대는 저출산을 이유로 정부에서 신설 불가 원칙이었던 반면 공립대 신설은 지자체 판단에 자율적으로 맡겨져 왔으며 운영비 일부가 정부지원금으로 보조 되어왔고 저출산에도 신설을 추진하는 지자체가 증가하고 있었음

※ <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUE133RU0T10C23A7000000/>

## 05 과학기술 외교 동향

### ● 일본·영국·이탈리아 차기전투기 공동개발을 위한 개발 기구 설립 합의

- 공동개발 기구 설립 합의, 본부는 영국에 두고 수장은 일본이 맡기로 함
  - 3국은 본부 소재지 등을 담은 공동개발 기구 창설에 관한 조약을 체결하고 일본 정부는 내년 정기국회에 조약안을 제출할 예정
  - 지난해 12월 차기전투기 공동개발에 정식 합의한 바 있으며 일본은 항공자위대 F2 전투기의 후계기로, 일본이 미국 이외 국가와 방위장비품 공동개발을 추진하는 것은 최초, 영국은 독일, 스페인과 공동 개발한 전투기 유로파이터 타이푼의 후계기로 공동개발 후 세계 각국 수출을 목표로 추진 예정

※ <https://www.yomiuri.co.jp/politics/20230926-OYT1T50047/>

# 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

● 글로벌화 싱크탱크(CCG), ‘일대일로’ 10주년 보고서 발표

- 베이징에서 개최한 제9회 중국 및 글로벌화 포럼에서 ‘일대일로 10주년: 회고, 전망 및 다자간 발전 제안’ 보고서를 발표하였음
  - 유엔의 지원을 받는 중국 내 유일한 싱크탱크 기관으로서 세계 100대 글로벌 싱크탱크로 선정
  - 2023년은 일대일로 이니셔티브 10주년이고, 2023년 6월 기준 중국은 152개의 국가와 32개의 국제조직과 총 200여 건의 협력 협정을 체결하였고, 3,000여 건의 프로젝트를 추진하였음
  - 일대일로 발전은 2017년, 2019년과 2023년 총 3회의 ‘일대일로’ 국제협력 정상포럼을 기준으로 3개의 발전단계로 구분됨

<‘일대일로’ 이니셔티브 발전단계>

구분	특징	주요 내용
1단계 (2013~2017)	기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2013년 시진핑 주석 ‘실크로드 경제벨트’ 및 ‘21세기 해상 실크로드 이니셔티브’ 제기</li> <li>• 2014년 9월 중국, 러시아, 카자흐스탄 등 5개국의 ‘유라시아경제연맹’과 몽골의 ‘초원의 길’ 국제경제협력 메커니즘 융합을 통해 “六廊六路多国多港” 경제벨트 형성</li> <li>• 2014년 10월 중국, 인도, 싱가포르 등 21개 국가를 초기 회원국으로 하는 ‘아시아투자은행 운영 양해각서’ 체결 일대일로 금융 협력 기반 마련</li> <li>• 2015년 ‘일대일로 정책 소통, 시설 연계, 무역 확대, 자금 융자, 민심 연결’ 5대 핵심사업 방향 제시</li> <li>• 2017년 ‘일대일로’ 1단계 구축 및 실천 완료</li> </ul>

구분	특징	주요 내용
2단계 (2017~2019)	심층 발전	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2017년, 세계은행, 아세아 투자은행, 브릭스 신개발은행 등 6개 은행이 공동으로 참여하는 일대일로 인프라 투융자 다자간 협력 국면 형성</li> <li>• 2017년 5월, 글로벌 기후변화 배경 속에서 일대일로 사업 방향에 녹색 발전 분야 신규 포함</li> <li>• 2017년 12월, 제4회 글로벌 인터넷 포럼에서, 중국, 이집트, 라오스, 사우디아라비아 간에 디지털경제 분야를 일대일로 협력 방향에 신규 포함</li> </ul>
3단계 (2019~2023)	격변의 시대 대응	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유럽의 Global Gateway, 미국의 B3W, 인도·이스라엘·유럽 간 IMEC 등 일대일로 유사 국제협력 프로그램 추진</li> <li>• 2022년 1월 아세안과 공동으로 국제무역 및 투자 분야 협력 확대하기 위한 '역내포괄적경제동반협정(RCEP)' 발효</li> <li>• 일대일로의 글로벌 협력 메커니즘 확대를 위해 '디지털 경제 파트너 협정(DEPA)' 협상 가동 및 포괄적·점진적 환태평양경제동반자협정(CPTPP) 참여 신청</li> </ul>

- '일대일로' 공동 구축 성과로는 인프라 공동 구축, 경제무역 투자 확대, 인문 교류 활성화, 다자간 협력 메커니즘 강화 등이 있음

<'일대일로' 공동 구축 성과>

구분	주요 내용
인프라 공동 건설	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 중국-유럽행 열차는 주행 횟수 2022년 1.6만여 회 초과하였고, 해외 200여 개 도시를 연결</li> <li>• 중국-라오스 철도, 몽골 철도, 방글라데시 파드마 대교, 그리스의 피레우스 항구는 '일대일로'의 대표적인 프로젝트로 부상</li> <li>• 2023년에 자카르타-비엔티안 고속철도 및 네팔 포카라 국제공항 완공</li> </ul>
경제 무역 투자 확대	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2022년 중국과 일대일로 국가 간 화물무역 총액은 13.8조 위안(2,547조 8,940억 원)으로 중국 전체 대외무역 총액의 32.9%를 차지</li> <li>• 2023년 1월 기준, 아시아투자은행을 통해 에너지, 교통, 통신, 도시발전 등 분야 33개 국가 및 지역 202건의 프로젝트에 총 338억 달러를 투자</li> <li>• 2020년에 아세안은 중국의 최대 무역 파트너가 되었으며, 2022년에 중국의 대 아세안 수출입 규모는 15% 성장</li> </ul>
인문 교류 활성화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2023년 6월 기준, 일대일로 국가를 위해 총 42.1만 개를 일자리를 마련하고, 이중 아프리카 국가 내 일자리 30만 개 초과</li> <li>• 일대일로 국가를 대상으로 국가발전개혁위원회와 외교부 및 상무부는 연합하여 매년 1만 명의 정부 장학생을 지원하고, 상무부 주도로 누적 10만 명의 인재를 양성</li> <li>• 일대일로 국가에서 온 유학생 수는 2018년에 26.06만 명에 달하고 전체의 52.95%를 차지. 2021년 일대일로 국가 중국 유학생은 16만 명에 달하고 16% 차지</li> </ul>
다자간 협력 메커니즘 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2017년과 2018년에 국가개발은행 주도로 중국-중동부유럽 은행연합체와 중국-아랍국가 은행연합체 설립</li> </ul>

※ <https://mp.weixin.qq.com/s/fe1vQA7EwtlrDcqXYxG87g>

● 과학기술부 등, <과학기술 윤리 심사 시행 방법> 발표

- 과학기술부, 교육부, 공업정보화부 등 10개 기관은 공동으로 <과학기술 윤리 심사 시행방법>을 발표하여 과학기술 윤리 심사가 필요한 4개 유형의 과학기술 활동 범위를 규정하였음

<과학기술 윤리 심사 필요 4개 유형의 과학기술 활동 범위>

구분	주요 내용
1	인체 테스트·조사·관찰 등 연구 활동으로 대상 및 인체 바이오 샘플, 개인정보 데이터 등을 활용한 인체를 대상으로 한 과학기술 활동
2	실험동물 관련 과학기술 활동
3	인체 및 실험동물과는 직접적인 관련이 없으나, 바이오 건강, 생태환경, 공공질서, 지속 발전 등 측면에서 윤리 위험이 존재하는 과학기술 활동
4	법규, 행정규범 및 국가 관련 규정에 과학 기술 윤리 심사가 필요한 기타 과학기술 활동

- 시행 방법에서는 대학, 연구소, 의료위생기구, 기업 등을 과학기술 윤리 심사관리 책임 주체로 명시하였음. 특히 생명공학, 의학, 인공지능 등 과학기술 활동에 종사하는 기관은 연구 내용이 과학기술 윤리 민감 분야인 경우 ‘과학기술윤리(심사)위원회’를 설립하는 것을 요구하였음
- 심사 절차는 신청 및 접수, 일반 절차, 간편 절차, 전문가 재심사 절차, 응급 절차 등이 포함됨. 심사 방법 측면에서 ‘방법’은 과학기술윤리(절차)위원회가 심사 승인한 과학기술 활동에 윤리 후속 심사를 실시하고, 필요한 경우 과학기술 활동 중단 또는 종료 등 결정을 내릴 수 있음.
- 또한 전문가 재심사가 필요한 과학기술 활동 리스트 제도를 구축하고, 윤리적 위험을 초래할 수 있는 새로운 과학기술 활동에 대해 리스트 관리를 실시함

<과학기술부 발표 ‘전문가 재심사 필요한 과학기술활동 리스트’>

구분	주요 내용
1	인체 생명 건강, 가치이념, 생태환경 등에 대해 중대한 영향을 미치는 새로운 종의 합성 연구
2	인체 줄기세포를 동물 배아에 도입하여 동물 자궁 속에서 개체를 배양하는 관련 연구
3	인체 생색 세포, 수정란, 착상 전 배아 세포핵의 유전 물질 또는 유전 규칙을 변경하는 기초연구
4	침입식 뇌-기계 인터페이스를 신경 및 정신 질환 치료에 사용하는 임상 연구
5	인간의 주관적 행동, 심리적 정서, 생명 건강 등에 비교적 큰 영향을 미치는 인간-기계 융합 시스템 연구개발
6	여론의 사회적 동원 능력 및 사회적 인식 유도 능력을 갖춘 알고리즘 모델, 응용 앱 및 시스템 연구개발
7	안전 및 인체 건강 위험이 있는 고도의 자율성을 갖춘 자동화 의사결정시스템 연구개발

※ [https://www.most.gov.cn/xxgk/xinxifenlei/fdzdgnr/fgzc/gfxwj/gfxwj2023/202310/t20231008\\_188309.html](https://www.most.gov.cn/xxgk/xinxifenlei/fdzdgnr/fgzc/gfxwj/gfxwj2023/202310/t20231008_188309.html)

● **공업정보화부(공신부) 등, <컴퓨팅 파워 인프라 시설 질적 발전 행동계획> 발표**

- 컴퓨팅 파워 종합 공급 능력을 향상하고, 컴퓨팅 파워 녹색 안전 발전을 추진하기 위해 발표하였음
  - 2025년까지 컴퓨팅 파워 규모 300 EFLOPS 돌파, 스마트 컴퓨팅 파워 비중 35% 달성, 데이터 전송은 중점 응용 장소의 광 전송망(OTN) 커버리지 비율을 80%까지 실현을 목표로 함
  - 데이터 저장은 총저장 용량이 1,800엑사바이트(EB)를 초과하고, 선진 저장용량 비중이 30% 이상으로 달성하고, 중점분야 핵심 데이터, 핵심 데이터 재해 대비 커버리지 비율을 100% 실현하고, 에너지, 교육 등 중점분야에 30개 이상 응용 표준을 구축하려 함

<컴퓨팅 인프라 질적 발전 목표>

구분	지표	2023년	2024년	2025년
연산 파워	연산력 규모(EFLOPS)	220	260	300
	스마트 연산 센터(개)	30	40	50
	스마트 연산력 비중(%)	25	30	35
네트워크 파워	중점 응용 장소의 광 전송망(OTN) 보급률(%)	50	65	80
	SRv6 등 혁신 기술 사용 비중(&)	20	30	40
	국가 중추 데이터센터 간 전송지연 시간 기준 도달률(%)	65	75	80
저장 파워	저장 총량(EB)	1,200	1,500	1,800
	선진형 저장(AS) 용량 비중(%)	25	28	30

- 목표를 달성하기 위해 공신부 등 6개 기관은 컴퓨팅 파워 종합공급 시스템 개선, 컴퓨팅 파워 운영 능력 제고, 데이터 저장 역량 향상, 산업 응용 촉진, 녹색 저탄소 컴퓨팅 파워 발전 추진, 안전 보장 능력 구축 강화 등 6개 중점 임무를 발표함



<컴퓨팅 파워 인프라 시설 질적 발전 6개 중점 임무>

구분	주요 내용
컴퓨팅 파워 종합공급 시스템 개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 징진지·창장삼각주·웨이강아오대만구·청위 등 중점지역의 연산력 인프라 구축, 구이저우·네이멍구·간쑤·닝샤 등 지역의 데이터센터 클러스터 구축, 해외 컴퓨팅 파워 설비 배치, 글로벌 서비스 능력 향상</li> <li>• 서부 연산력 중추 지역과 AI 발전 기반이 우수한 지역에 스마트 연산 센터 집중 구축</li> <li>• 산업 제조, 금융거래, 스마트 전력망, 클라우드 게임 등 분야 응용 지원, 산업 컴퓨팅 파워 배치 가속화, 전통산업 디지털 전환 지원</li> <li>• 기반 공성 표준 연구 및 제작 추진</li> </ul>
컴퓨팅 파워 운영 능력 제고	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유비쿼터스 연결의 연산력 인터넷 구축, 데이터처리장치(DPU) 및 무손실 네트워크 등 기술의 업그레이드 및 시범응용 추진</li> <li>• 광대역 및 광 전송망의 보급률 향상, 도심지역의 중요 연산력 인프라의 전송지연 시간을 1ms 이내로 공제</li> <li>• 400G/800G 광 전송 네트워크, SRv6 등, 기술의 연구개발과 응용 가속화</li> <li>• 클라우드 서비스와 연산 자원 통합 추진</li> </ul>
데이터 저장 역량 향상	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 올 플래시 메모리, Blu-ray 스토리지, 고밀도 하드웨어 등 선진적인 스토리지 기술의 혁신과 응용 추진</li> <li>• 메모리 칩 등 핵심 부품의 독자개발 수준 향상, 산업생태계 형성</li> <li>• 스토리지 네트워크 기술 연구개발 응용 추진, 스토리지, 네트워크, 컴퓨팅의 융합 발전을 촉진</li> </ul>
산업 응용 촉진	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 특히 산업, 교육, 금융, 교통, 의료, 에너지 등 분야 산업 컴퓨팅 파워 응용 집중 추진</li> </ul>
녹색 저탄소 컴퓨팅 파워 발전 추진	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자원 활용 및 컴퓨터 파워 탄소화 효과 향상, 시장 녹색 저탄 연산 응용 인도, 산업 녹색 저탄고 전환 추진</li> </ul>
안전 보장 능력 구축 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 네트워크 안전 보장 능력 확대, 데이터 안전 보호 능력 강화, 산업체인·공급체인 안전 강화, 컴퓨터 파워 안전 운영 보장</li> </ul>

※ [https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/tz/art/2023/art\\_fcb3aa793e674960b1c00d7e3b6ad448.html](https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/tz/art/2023/art_fcb3aa793e674960b1c00d7e3b6ad448.html)

## 02 과학기술 R&D·ICT 연구 동향

### ● ‘구장3호(九章三号)’ 광양자컴퓨터원형기 구축

- 중국과학기술대학과 중국과학원, 국가 병행컴퓨터 공학기술연구센터는 공동으로 25개 광자의 양자컴퓨터원형기 ‘구장3호(九章三号)’를 구축하였고, <PHYSICAL REVIEW>에 논문을 발표함

- 연구자는 시간·공간 역다중화된 광자 탐지를 위한 새로운 방법을 설계하여, 고정밀 준 광자 수 분해능 검출기를 구축하였으며, 광자 조작 수준 및 양자 계산 복잡도를 향상했음
  - ‘구장3호’의 가우스 보손 샘플링 처리 속도는 ‘구장2호’보다 100만 배 높음. 복잡도가 가장 높은 샘플을 100만분의 1초간에 처리할 수 있고, 현재 가장 강력한 슈퍼컴퓨터인 프론티어(Frontier)는 200억 년 이상의 처리 시간이 필요함
- ※ [https://www.cas.cn/yw/202310/t20231011\\_4973857.shtml](https://www.cas.cn/yw/202310/t20231011_4973857.shtml)

### ● 중국과학원, 글로벌 대기 광학 난류 예측 모델 구축

- 지구 대기 일관성 길이의 시공간 분포 예측 및 시각화 특성화를 최초로 실현. 관련 논문은 <Monthly Notices of the Royal Astronomical Society>에 발표함
  - 연구팀은 세계 최초로 역사 탐지 데이터 세트를 발굴하고, 빅 데이터 수리 통계 분석 기술을 융합하여 글로벌 대기 광학 난류 예측 모델을 수립할 것을 제안하였음
  - 모델은 광역 대기 광학 난류 탐지의 한계를 극복하고, 예측 및 가시화 특성 광역 대기 광학 난류 핵심 과학 및 기술 문제를 해결하였음. 또한 모델은 첨단 광전 시스템, 천문 관측 및 부지 선정, 별자리 광통신 등 엔지니어링 응용 프로그램을 지원할 수 있음
- ※ [https://www.cas.cn/cm/202310/t20231013\\_4974417.shtml](https://www.cas.cn/cm/202310/t20231013_4974417.shtml)

## 03 벤처·기술사업화 동향

### ● 국무원, <특허 전환 운용 특별행동계획(2023~2025)> 발표

- 국무원 상무 회의에서는 특허의 전환 운용을 촉진하고, 특허 집약형 산업의 적극 발전은 질적 발전 추진의 전략적 임무라고 강조함
  - 특허 전환 운용 추진은 특허 성과의 품질 향상과 정책 인센티브 강화 등 두 가지 측면에 중점을 두어야 함
  - 또한 특허 성과의 전환 및 활용에 도움이 되는 제도적 배치 및 인센티브 정책을 수립 및 개선하고, 시장 서비스를 최적화하고, 양호한 생태를 육성하며, 혁신 성과의 현실 생산력 전환을 가속해야 함
- ※ [https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202310/content\\_6908226.htm](https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202310/content_6908226.htm)

### ● 인력자원보장국 등, <전정특신 중소기업 취업 창업 발전 계획> 발표

- 전정특신 중소기업 발전과 취업을 지원하기 위해, <전정특신 중소기업 취업 창업 발전 계획>을 발표함
- 중소기업의 발전 잠재력을 발굴하고, 근로자의 혁신 창업을 추진하며, 전정특신 중소기업 발전을 촉진하고, 중국식 현대화 실현 지원을 목표로 함
- 계획의 목표를 실현하기 위해 인력자원보장국과 공신부는 혁신형 중소기업 구축 장려, 전정 특신 중소기업 고용 보장, 기술인재 공급 보장 등 7개 주요 내용을 발표하였음

<전정특신 중소기업 취업 창업 발전 계획 7개 주요 내용>

주요 내용	세부 내용
혁신형 중소기업 구축 장려	용자 지원을 강화하고, 조건에 맞는 기업에 대한 창업 담보 대출, 일자리 안정 및 확장을 위한 특별 대출 및 기타 정책 시행을 가속화하고, 신청 편의성을 높이며, 자금 조달 문제 완비
전정특신 중소기업 고용 보장	‘10+N’ 공공 고용 서비스 행사에 전정특신 중소기업 채용 코너를 설치하고, 일자리 정보를 수집 및 공개하며, 수요와 공급의 매칭을 촉진
기술인재 공급 보장	디지털 기술 엔지니어 양성 프로젝트를 실시하고, 스마트 제조, 빅데이터, 블록체인 등 전정특신 중소기업과 연관성이 높은 새로운 분야를 중심으로 직업, 방향, 등을 나누어 규범화된 교육실시
기술인재 발전 지원	지역 산업 발전과 전정특신 중소기업의 수요에 따라 인공지능, 빅데이터, 산업 인터넷 등 새로운 전공을 추가하고, 직업 표준 및 평가 표준 시스템 개선
취업 실습 활동 개최 지원	전정특신 중소기업 청년 취업 실습 행사 지원
조화로운 노동관계 구축 지원	불규칙한 고용 등으로 인한 문제를 적절하게 해결하고, 고용 규모 안정화
고용 지원 정책실시	조건에 부합하는 중점단체를 직접 고용하는 경우, 규정에 따라 고용 보조금, 사회 보장 보조금, 고용 확대 보조금 등의 정책실시

※ <https://mp.weixin.qq.com/s/ideoxrZwn-yuXDlKOVudsw>

**04** 인문·사회과학 동향

● **교육부, <학습형 사회 구축 중점 임무> 발표**

- 교육 강국 구축 지원을 목표로 추진함
  - 교육 유형·자원·요소의 다원적 결합을 추진하고, 전 국민 평생학습 추진 메커니즘을 완비하며, 네트워크화·디지털화·개성화·평생화 교육체계 구축을 목표로 함
  - 학습형 사회 구축의 중점분야 및 인원을 중심으로, 학력 지속교육과 비학력 교육을 통합하여, 학습형 사회 구축의 중점과제를 가속할 것임

※ [http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/gzdt\\_gzdt/s5987/202309/t20230928\\_1083152.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/s5987/202309/t20230928_1083152.html)

## 05 과학기술 외교 동향

### ● 과학기술부 부장 왕즈강, 제1회 중국-네덜란드 과학기술 협력 공동 위원회 참석

- 네덜란드에서 개최한 과학기술 협력 공동 위원회 회의에 참석
  - 왕즈강 부장은 네덜란드 교육·문화·과학부 장관 로버트 디크그라프(Robbert Dijkgraaf), 네덜란드 경제 실무·기후정책부 장관 미키 아드리안센(Micky Adriaansens)과 회담하였고, 중국-네덜란드 과학기술협력 MOU를 체결함
  - 왕즈강 부장은 1999년 양국이 과학기술 협력 체결 이후, 공동 연구 프로젝트, 플랫폼 구축, 인적 교류 협력 등 측면에서 얻은 성과에 대해 발표하였고, 향후 중국-네덜란드 혁신 협력 기획, 우선 분야 및 협력 방법 등에 대해 토론함
  - 네덜란드 과학부 장관과 경제실무·기후정책부 장관은 이번 회의를 통해 향후 협력을 지속 추진하겠다고 발표하였음

※ <http://www.cistc.gov.cn/infoDetail.html?id=105478&column=221>

# 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&amp;D·ICT 정책 동향

## ● 스웨덴, 세계에서 두 번째로 혁신적인 나라로 선정

- 유엔 지식재산권기구 WIPO가 매년 발표하는 글로벌 혁신 지수 측정에서 스웨덴이 세계에서 가장 혁신적인 국가 2위를 차지함.
  - 이 순위는 2007년부터 매년 발표되고 있으며, 스웨덴은 2008년부터 16년 연속 세계 3위 안에 들고 있음
  - 글로벌 혁신 지수는 132개 국가의 혁신 기회와 결과를 80개의 지표를 기반으로 조사함. 특허와 상표 출원과 같은 기준 외에도 고급 기술 수출, 교육, 과학 출판물, 인프라 및 아이디어 창출 등의 지표를 측정함
- 에너지부 장관인 에바 부쉬는 강력한 혁신력을 보유하는 것은 세계 시장에서의 경쟁력과 새로운 일자리 창출에 절대적으로 중요하다고 강조하였으며, 새로운 기술과 서비스 형태의 혁신이 녹색 전환의 주요 원동력으로 계속해서 역할을 담당할 좋은 기회를 제공한다고 밝힘
- 특허청 국장인 피터 스트롬베크는 수년 동안 특허청은 기업, 연구원, 대학 및 대학 간의 무형 자산의 가치에 대한 지식을 늘리기 위해 노력해왔으며, 스웨덴이라는 브랜드를 강화하고 더 많은 기업이 이곳에 자리를 잡고자 할 수 있도록 문을 열어주고 있다고 말함
- 2023년 세계에서 가장 혁신적인 10개국 순위는 다음과 같음:

순위	국가명
1	스위스
2	스웨덴
3	미국
4	영국
5	싱가포르
6	핀란드
7	네덜란드
8	독일
9	덴마크
10	대한민국

※ 스웨덴 특허청(PRV), 2023-09-27

<https://via.tt.se/pressmeddelande/3374928/sverige-varldens-nast-mest-innovativa-land?publisherId=45876&lang=sv>

## ● 스웨덴 정부, 안전한 국제 교류와 연구 혁신을 위한 새로운 지침과 노력 지시

- 고등 교육, 연구 및 혁신 분야의 안전한 지식 교류와 책임 있는 국제화를 위해 안보 문제 대응 마련을 지시함
  - 국제협력은 교육, 연구 및 혁신의 질을 높이고 스웨덴의 경쟁력을 강화하는 데 기여해 왔음
  - 그러나 세계적인 불확실성과 지정학적 도전으로 인해 국가 이익, 지식 및 기술을 보호하는 것에 대한 우려가 제기됨
  - 노르웨이, 네덜란드 및 독일을 포함한 여러 유럽 국가가 이미 책임 있는 국제화를 위한 국가 지침을 수립하고 있음
- 스웨덴 고등교육협의회, 스웨덴 연구협의회 및 혁신청은 스웨덴의 고등교육기관 및 정부 연구 자금 기관을 위한 국가 지침을 개발하는 역할을 맡아, 기관 간 지식·경험 교류를 강화할 방안을 제시할 것임
  - 대학, 연구 자금 기관 및 기타 이해 관계자와 긴밀히 협력하여 안전하고 효과적인 연구 및 혁신 체계를 만들며 국제화를 위한 Plint<sup>1)</sup> 플랫폼과 협력을 조율하게 됨
- 과제에 대한 최종 보고서는 2024년 12월 15일에 마감됨
  - 1) 스웨덴 정부는 5개 기관에 협력과 대화를 통해 고등 교육 기관의 국제화 작업을 용이하게 할 협력 플랫폼을 만드는 과제를 부여하였으며, 2022년 봄에 Plint라는 이름으로 시작되었음
  - ※ 스웨덴 혁신청(VINNOVA), 2023-09-19  
<https://www.vinnova.se/en/news/2023/09/new-guidelines-are-drawn-up-for-safer-knowledge-exchanges-and-responsible-internationalisation/>

## 02 과학기술 R&D·ICT 연구 동향

### ● 스웨덴 룬드대(LU), 생물정보학 파이프라인으로 풀어낸 혈액 그룹 50년 미스터리

- 혈액 그룹과 관련된 50년 미스터리를 푸는 생물정보학 파이프라인을 개발함
  - 현재 우리 개별 혈액 그룹을 담당하는 유전자에 대한 많은 정보가 있지만 혈액 그룹 분자의 수준이 서로 다른 이유와 방식에 대해서는 잘 알려지지 않았음. 이 문제는 혈액 수혈 안전에 중요할 수 있으며, Nature Communications에 게재된 논문에서 이 문제를 다루고 있음
- 혈액 그룹 미스터리를 풀기 위해 연구원들은 유전자 발현을 조절하는 단백질인 전사 인자에 주목함
  - 박사과정 학생인 글로리아 우에 의해 개발된 생물정보학 파이프라인을 사용하여 연구원들은 33개의 혈액 그룹 유전자에서 전사 인자의 착륙 지점을 약 200개 확인함. 그들은 이 파이프라인을 테스트하기 위해 여러 해 동안 감지되지 못했던 Helgeson이라는 혈액 그룹 변종을 조사함
  - Helgeson 혈액 그룹을 가진 사람들은 전사 인자의 착륙 지점의 유전적인 변화로 인해 CR1이라고 불리는 중요한 단백질의 발현이 낮은 것으로 밝혀짐. 이 변종은 태국 헌혈자들에게 더 흔했고 말라리아로부터 보호를 제공하였음

- 이 연구는 진단 안전을 강화하면서 혈액 그룹에 대한 실험실 테스트를 개선하는 것을 목표로 하며, 데이터 기반 생물정보학 파이프라인을 사용하여 질병에서 혈액 그룹의 역할을 탐구하고자 함
  - ※ 스웨덴 룬드대(LU), 2023-09-29  
<https://www.lunduniversity.lu.se/article/new-bioinformatics-pipeline-solves-50-year-old-blood-group-puzzle>

### 03 벤처·기술사업화 동향

#### ● 헬리오, 지속 가능한 클라우드 컴퓨팅 혁명 주도를 위한 490만 유로 확보

- 490만 유로를 확보한 헬리오는 3D 렌더링 및 인공지능과 같은 분야에서 입지를 확대하고, 친환경 및 비용 효율적인 클라우드 컴퓨팅 솔루션에 대한 증가하는 수요를 충족시킬 계획임
  - 클라우드 자원 할당을 개선하고 업계 내 효율성과 환경 영향을 줄이기 위해 실시간 알고리즘을 사용하며, 2030년까지 이산화탄소 배출량을 200Mt까지 감소시키는 것을 목표로 하고 있음
  - ※ EU-Startups(Switzerland), 2023-10-05  
<https://www.eu-startups.com/2023/10/zurich-based-helio-raises-e4-9-million-to-lead-the-sustainable-cloud-computing-revolution/>

### 04 인문·사회과학 동향

#### ● 만성 스트레스와 알츠하이머병 간의 잠재적 연관성 연구

- 카롤린스카 연구소에서 수행한 한 연구는 만성 스트레스, 경도 인지 장애 및 알츠하이머병 사이의 잠재적인 연관성을 제시함
  - 만성 스트레스와 우울증의 진단을 받은 18세에서 65세 사이의 개인이 임상 대상
  - 연구 결과, 만성 스트레스나 우울증이 없는 환자보다 두 배 이상 발병률이 높았으며, 두 가지 조건을 모두 갖춘 환자에게는 최대 네 배까지 높게 나타남
  - 그러나 위험은 상대적으로 낮으며 인과 관계는 명확하지 않다고 강조함
- 연구자들은 치매의 위험 요인을 확인하고 위험에 처한 개인들을 조기에 발견하기 위한 도구 개발 작업을 계속할 계획임. 이 연구는 스톡홀름 지역의 자금이 지원되었으며 학술 제1 의료 센터와 협력하여 수행되었음
  - ※ 스웨덴 카롤린스카 의대(KI), 2023-10-02  
<https://news.ki.se/study-indicates-possible-link-between-chronic-stress-and-alzheimers-disease>



## 05 과학기술 외교 동향

### ● 캐나다와 스웨덴, 친환경 혁신 기술 협력 강조한 합동 성명 발표

- 경제 회복력을 높이고 기업의 기회를 창출하기 위한 협력을 강조하는 공동성명을 발표함
  - 양국 장관인 프랑수아-필립 상파뉴와 에바 부쉬는 자국의 중요 광물, 청정에너지 자원, 전문지식을 활용하여 녹색 및 디지털 산업을 선도하는 동시에 야심찬 기후 목표를 달성하겠다는 의지를 강조하였음
- 상호 보완적인 산업과 혁신적인 기업을 보유, 소형 모듈형 원자로(SMR) 및 공급망을 포함한 청정기술의 혁신, 연구 및 사용 촉진에 있어 양국 간 협력을 더욱 강화할 계획임
  - 이러한 협력은 우크라이나에서의 러시아의 조치 및 기후변화의 영향 증가로 인한 지정학적 변화를 포함한 전 세계적인 과제를 고려할 때 특히 필수적임
- 캐나다와 스웨덴은 철강 생산, 핵심 원자재, 전기차 배터리 및 원자력 기술의 탈탄소화 선도국으로서 지속 가능한 미래를 위한 첨단 기술의 글로벌 채택을 장려하는 것을 목표로 하고 있음
  - 그들은 Ericsson의 캐나다 확장과 Northvolt의 친환경 전기차 배터리 협력과 같은 무역 및 투자 관계가 증가하는 것을 확인하였음
- 양국은 경제를 강화하고 의존도를 낮추며 같은 생각을 가진 국가들과 협력하여 일자리를 창출하고 번영하는 넷제로 미래에 기여하는 혁신적인 기술의 개발 및 배포를 가속화하기로 결정함

※ 스웨덴 기후산업부, 2023-10-05

<https://www.government.se/statements/2023/10/joint-statement-by-canada-and-sweden-on-sustained-engagement-on-critical-raw-materials-battery-value-chains-and-emerging-technologies/>

# 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&amp;D·ICT 정책 동향

## ● 유럽 칩법(European Chips Act) 발효

- 반도체 기술 및 응용 분야에서 EU의 공급 보안, 탄력성 및 기술 리더십을 보장하기 위한 포괄적인 조치를 제시
  - 칩법은 유럽연합 내 제조 활동을 강화하고 유럽 디자인 생태계를 자극하며 전체 가치사슬에 걸쳐 스케일업과 혁신을 지원할 계획
  - EU는 칩법을 통해 2030년까지 세계 시장 점유율을 현재의 두 배인 20%로 늘리는 것을 목표로 함
- 유럽 칩법은 세 가지 주요 필라로 구성됨
  - ① (유럽 칩 이니셔티브) 첫 필라는 실험실에서 팹(fab)으로의 지식 이전을 촉진하고, 연구와 혁신 및 산업 활동 간의 격차를 해소하고, 유럽 기업의 혁신 기술 산업화를 촉진함으로써 유럽의 기술 리더십을 강화함
    - 유럽 칩 이니셔티브(Chips for Europe Initiative)는 주로 칩 공동사업단(Chips Joint Undertakings)에 의해 이행됨<sup>1)</sup>
    - 동 이니셔티브는 33억 유로의 EU 자금으로 지원될 예정이며, EU 회원국 역시 동일한 자금을 지원할 것으로 예상됨
    - 구체적으로 해당 자금은 혁신과 기술 개발을 가속화하기 위한 고급 파일럿 생산 라인 설정, 클라우드 기반 설계 플랫폼 개발, 역량 센터 구축, 양자 칩 개발, 칩 펀드 창설 등의 활동을 지원할 예정
  - ② 두 번째 필라는 반도체 제조에 대한 투자 유치 및 생산 능력 강화를 통해 공급 보안을 보장하는 프레임워크를 구축함
    - 이를 위해 EU 최초로 EU의 이익을 위해 공급 보안과 탄력적인 생태계에 기여하는 '통합 생산 시설(IPF)<sup>2)</sup>' 및 '개방형 EU 파운드리(OEF)<sup>3)</sup>'를 위한 프레임워크를 제시
    - 산업계는 이에 따라 '최초 시설<sup>4)</sup>'로 등록하여 '통합생산시설' 또는 '개방형 EU 파운드리<sup>5)</sup>'의 자격을 얻을 수 있음
    - 집행위는 이미 칩법 제안 당시 EU의 기능에 관한 조약에 따라 이 '최초(first of a kind) 시설'에 국가원조(state aid)가 수여될 수 있음을 명시<sup>6)</sup>

- ③ 세 번째 필라는 회원국과 집행위 간의 조정 메커니즘을 수립하여 회원국 간 협력을 강화하고, 반도체 공급을 모니터링(수요 예측, 공급 부족 예측 등)하고, 필요한 경우 위기 단계의 활성화를 촉발함
- 세 번째 필라는 회원국 간 협력을 강화하고, 반도체 공급을 모니터링하고, 수요를 예측하고, 공급 부족을 예측하며, 필요한 경우 위기 단계에서 활성화를 촉발하기 위해 회원국과 집행위 간의 조정 메커니즘을 확립함
  - 그 첫 단계로 반도체 경고 시스템이 2023년 4월 18일에 설정되어 모든 이해관계자가 반도체 공급망 차질을 보고할 수 있게 함
  - 칩법이 발효됨에 따라 새로 설립된 '유럽 반도체 이사회(European Semiconductor Board)<sup>7)</sup>'의 업무도 공식적으로 시작될 예정이며, 이는 집행위, 회원국 및 이해관계자 간의 조정을 위한 핵심 플랫폼이 될 것

1) 9월 21일, 칩법과 함께 칩공동사업단(Chips JU) 규정도 발효

2) 통합생산시설(IPF): 자체 시장에 맞는 부품을 설계하고 생산하는 공장

3) 개방형 EU 파운드리(OEF): 주로 다른 업체를 대상으로 부품을 설계하고 생산하는 시설

4) '최초(first of a kind) 시설'은 유럽에 이와 동일한 시설이 아직 존재하지 않는다는 것을 의미하며, 집행위는 시설이 '최초'인지 여부를 칩법에 명시된 정의에 따라 평가하게 됨

5) 인정된 시설은 회원국에서 시설 건설 및 운영에 대한 허가를 신속하게 부여받을 수 있으며, 특정 조건에서 유럽 칩 이니셔티브에 따라 설정된 파일럿 라인에 우선적으로 액세스할 수 있음

6) 이는 EU 내 공급 안정을 달성하기 위해 회원국이 국가원조 규정을 침해하지 않고 이러한 시설에 대한 공공 지원을 제공할 수 있음을 의미

7) 유럽반도체이사회는 EU의 반도체 가치사슬을 매핑 및 모니터링하고 정보 요청을 포함한 임시 긴급 조치를 통해 반도체 위기를 예방하고 대응(우선 주문, 공동 구매 등)하기 위한 회원국과 집행위 간의 조정 메커니즘 역할을 담당할 예정

※ [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_23\\_4518](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_4518)

- 칩법에 따른 칩 공동사업단(Chips JU)은 11월 30일~12월 1일 브뤼셀에서 공식적으로 출범할 예정
  - 칩 공동사업은 기존 Key Digital Technologies(KDT) 파트너십을 계승하며, 더 많은 예산과 책임을 부여함
  - 이는 지난 9월 발효된 유럽 칩법(Chips Act)에 따라 유럽의 반도체 공급을 확보하는 것을 목표로 함
  - 칩법의 목표는 EU가 2030년까지 전 세계 반도체 시장 점유율을 20%로 현재보다 두 배로 늘리는 것으로, 이를 위해 EU 예산 33억 유로를 포함하여 총 430억 유로의 투자를 유치하고자 함
  - Chips JU의 구체적인 목표는 연구와 산업 간의 격차를 해소하고 유럽이 중국 및 기타 국가의 반도체에 대한 의존도를 낮추는 것임
- Chips JU의 총예산은 거의 110억 유로에 달함
  - 그중 42억 유로는 EU 예산에서 지원될 예정으로, 14억 2,500만 유로는 칩법과 구체적으로 연관된 Horizon 예산에서, 13억 유로는 칩법과 무관한 Horizon 예산에서 지원되며, Digital Europe 프로그램에서 14억 5천만 유로가 지원됨
  - ※ <https://sciencebusiness.net/news/semiconductors/eu-launches-chips-partnership-it-moves-boost-semiconductor-innovation>

## ● 데이터거버넌스법(Data Governance Act) 발효

- 유럽 데이터 전략에 따라 제시된 데이터 거버넌스 법(DGA)이 9월 24일부로 발효됨
  - 데이터 공유에 대한 신뢰 증가를 기반으로 하는 새로운 유럽 데이터 거버넌스 방식을 만듦
  - EU 규정(Regulation)은 사회와 경제에 이익이 되도록 여러 부문과 회원국 간에 데이터를 공유할 수 있는 안전한 환경을 조성하는 것을 목표로 함

- ① 특정 부문 공공 데이터의 재사용, ② 데이터 중개 서비스, ③ 데이터 이타주의, ④ 유럽데이터혁신이사회, ⑤ 국제 데이터 흐름과 관련된 프레임워크를 제정함

- 이러한 모든 수단은 데이터 흐름을 증가시켜 제조, 문화유산, 농업 및 보건과 같은 유럽공동데이터공간의 개발을 지원할 것

※ [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/mex\\_23\\_4607](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/mex_23_4607)

#### ● 데이터 거버넌스 법(DGA) 주요 내용

##### ① 공공 기관 보유 특정 범주 데이터의 재사용

- 동 규정은 공공 부문 기관이 보유한 특정 보호 데이터의 재사용에 대한 조건을 설정함
- 공공 기관은 공개 데이터로 사용할 수 없지만 특정 EU 또는 국가 규정에 따라 재사용할 수 있는 제3자의 권리(개인정보, 지적재산 등)로 보호되는 방대한 양의 데이터를 보유하고 있음
- 이러한 데이터의 재사용이 허용될 때 공공 부문 기관은 동 규정이 정한 재사용 조건을 준수해야 하며, 특히, 재사용 조건은 비차별적이고, 투명하고, 비례적이고, 정당하며, 공개되어야 함
- EU 회원국은 재사용 조건 및 비용에 대한 모든 관련 정보를 단일 정보 지점을 통해 이용할 수 있고 쉽게 액세스할 수 있도록 보장함으로써 데이터가 검색 가능하도록(findability) 보장해야 하며, 집행위는 이러한 정보를 [data.europa.eu](https://data.europa.eu)에 수집할 것임

##### ② 데이터 중개 서비스(Data intermediation services)

- 동 규정은 데이터 중개 서비스를 제공하는 기업<sup>1)</sup>에 대한 규칙을 설정
- 이 접근방식은 데이터 공유에 대한 신뢰를 높이기 위해 데이터 중개자의 중립성과 투명성을 기반으로 하는 모델을 마련하는 동시에 개인과 회사가 데이터를 제어할 수 있도록 함
- 기업은 중립성을 보장하고 이해 상충을 피하기 위해 엄격한 요건을 준수해야 하고, 관할 당국에 등록해야 하며, 제공된 다른 부가 가치 서비스와 구조적으로 분리되어 있어야 하고, 잠재적인 데이터 보유자 또는 사용자가 다른 서비스를 사용하는지 여부가 가격에 영향을 미쳐서는 안 됨

##### ③ 데이터 이타주의(Data altruism)

- 동 규정은 데이터 이타주의를 위한 프레임워크를 설정함
- 데이터 이타주의는 개인과 기업이 자신이 생성한 데이터를 공익을 위해 자발적으로 보상 없이 사용할 수 있도록 동의하거나 허용할 때 발생함
- 이러한 데이터는 건강, 기후 행동 및 이동성 분야를 포함하여 연구를 발전시키고 더 나은 서비스제품을 개발하는 데 기여함
- 회원국은 데이터 이타주의를 장려하기 위한 국가 정책을 개발할 수 있으며, 데이터 이타주의에 종사하는 단체는 EU에서 인정된 데이터 이타주의 조직으로 등록을 신청할 수 있음<sup>2)</sup>

##### ④ 유럽데이터혁신이사회(European Data Innovation Board, EDIB)

- 동 규정은 유럽데이터혁신이사회(EDIB)를 위한 프레임워크를 설정함
- 집행위원회는 동 규정에 따라 지정된 국가 당국, 유럽데이터보호이사회, 유럽데이터보호감독관, 유럽연합사이버보안청, EU 중소기업 특사 그리고 전문지식을 갖춘 기타 특정 부문 및 기관 등으로 구성된 EDIB를 설립
- EDIB는 데이터 재사용 요청을 처리하는 일관된 관행 개발, 데이터 및 데이터 공유 서비스의 상호 운용성 향상, 데이터 중개 서비스 제공자에게 적용되는 요건을 시행하는 데 있어 관할 당국의 일관된 관행 개발 등에 관해 집행위에 조언하고 지원하는 역할을 할 것

- EDIB는 유럽공동데이터공간 개발에 대한 가이드라인을 발행하고 부문 간 데이터 공유에 대한 표준 및 상호 운용성 요구사항을 식별할 것

⑤ 국제 데이터 흐름(International data flows)

- 마지막으로 동 규정은 EU 외부의 비개인정보 데이터의 안전한 흐름을 허용하는 조치를 설정함  
- 비개인정보 데이터 역시 상당한 경제적 가치를 가질 수 있으므로 동 규정은 비EU 국가 당국의 불법 접근으로부터 해당 데이터를 보호하기 위한 보호 장치를 도입함

1) 데이터를 보유하고 있는 개인 및 회사를 데이터를 사용하려는 다른 사람과 연결하는 중립적인 제3 데이터 중개 서비스 제공자

2) 집행위원회는 이러한 조직의 EU 수준 등록을 유지 및 관리

※ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/LSU/?uri=CELEX:32022R0868>

## ● 집행위원회, 4가지 핵심 기술 분야에 대한 보안 위험 평가 수행 권고

### ● 첨단 반도체, 인공지능(AI), 양자, 생명공학 등 4가지 핵심 기술 분야 권고 채택

- 권고는 EU의 경제 안보에 대한 포괄적인 전략적 접근 방식을 마련한 유럽 경제 안보 전략에 관한 공동 통신문에 따라 핵심 기술 분야에 대한 EU 회원국과의 추가 위험 평가를 위해 채택

\* 지난 6월 20일 채택된 공동 통신문은 공급망 탄력성에 대한 위험, 중요 인프라의 물리적 및 사이버 보안에 대한 위험, 기술 보안 및 기술 유출과 관련된 위험, 경제적 의존성 또는 경제적 강압의 무기화 위험을 해결하기 위해 취해야 할 여러 조치를 명시

### ● 10가지 핵심 기술 분야를 제시하며, 그중에서도 기술 보안 및 기술 유출과 관련하여 가장 민감하고 즉각적인 위험을 나타낼 가능성이 높은 4가지 기술 분야를 식별

- (첨단 반도체 기술) 마이크로 전자공학, 포토닉스, 고주파 칩, 반도체 제조 장비
- (인공지능 기술) 고성능 컴퓨팅, 클라우드 및 엣지 컴퓨팅, 데이터 분석, 컴퓨터 비전, 언어 처리, 객체 인식
- (양자 기술) 양자 컴퓨팅, 양자 암호화, 양자 통신, 양자 센싱 및 레이더
- (생명공학 기술) 유전자 변형 기술, 새로운 계놈 기술, 유전자 구동, 합성 생물학

\* 제시된 나머지 6가지 핵심 기술 분야는 다음과 같음: 첨단 연결·내비게이션·디지털 기술, 우주·추진 기술, 에너지 기술, 로봇공학·자율주행 기술, 첨단소재·제조·재활용 기술

- 이러한 기술 분야는 급진적인 기술적·사회적 변화를 가져올 잠재성, 군사적 용도로 전환될 위험, 인권 침해 위험 등 세 가지 기준에 따라 선정

### ● 집행위는 전문가 포럼을 통해 회원국과 협력하여 위에 언급된 네 가지 기술 영역에 대한 집단적 위험 평가를 개시할 예정

- 집행위는 회원국들이 집행위와 함께 올해 말까지 위 네 가지 영역에 대한 첫 집단적 위험 평가를 수행할 것을 권고

- 권고에는 민간 부문의 협의 및 기밀 보호를 포함하여 집단적 위험 평가를 구성하기 위한 몇 가지 지침 원칙이 포함

※ [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_23\\_4735](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_4735)

## ● 유럽의원, Horizon Europe 차기 프로그램 예산 2,000억 유로 요구

- 2028년 시작될 EU의 차기 연구 혁신 프로그램을 위한 예산 논의가 시작, 유럽의원들은 HE 예산의 2배를 웃도는 2,000억 유로를 요구
  - 연구 혁신 정책과 관련하여 활발한 활동을 전개하고 있는 유럽의회 의원 엘러(Ehler)와 카르발로(Carvalho)는 미래 도전과제 달성을 위해 2,000억 유로의 예산이 확보되어야 한다고 주장
  - 카르발로 의원은 연구지원 프로그램의 예산 증액은 단순히 의욕을 반영한 것이 아니며, EU가 녹색 및 디지털 목표를 달성하는 데 절대적으로 필요한 것이라고 강조
- EU 연구 프로그램 예산은 유럽의회, EU 회원국, 집행위원회의 의견 조율을 통해 결정될 예정이나, 아직 집행위의 입장은 불투명한 상태
  - 일반적으로 의회는 더 높은 예산을 요구하고, EU 회원국들은 예산 절감을 원하며, 집행위는 그 둘의 중재안 정도를 제안해 왔음
  - 955억 유로로 최종 책정된 Horizon Europe 예산의 경우, 의회는 1,200억 유로를 요구하였으며, EU 회원국들은 800억 유로를 주장하였음
  - 집행위원회의 차기 프레임워크 프로그램 계획 초안이 빠르면 2025년 봄경 완성될 것으로 예상되는 가운데, 신임 연구 혁신 집행위원 이바노바(Ivanova)는 엘러 의원의 예산에 대한 논의에 어떠한 입장도 취하지 않음
  - 집행위원회는 Lamy 그룹으로 불리는 고위급 전문가 그룹을 설립하여 차기 프로그램 계획을 준비할 예정임
    - \* Horizon Europe에 관해 집행위에 조언을 제공한 전문가 그룹 의장 Pascal Lamy의 이름을 따
  - Horizon Europe 예산 제안 당시 Lamy 그룹은 기존 예산의 2배인 1,540억 유로를 제안한 바 있으며, EU의 정책 우선순위를 달성하는 데 최소 1,200억 유로가 필요하다는 자문 의견을 제시한 바 있음
- 엘러와 카르발로 의원 외에 다른 관계자들도 EU 연구 프로그램 예산 증액을 지지하는 추세이나, 현재 상황에서 실제 예산이 확보가 될 수 있을지에 대해서는 회의적 의견이 대다수임
  - Neth-ER의 정책 자문관은 예산을 두 배로 늘리자는 아이디어를 홍보하는 데에 유럽의회 주요 인물의 의지가 중요한 것은 사실이나, 코로나 이후 회복 기금의 상환 등이 걸려있는 시점에서 그것이 실제 예산 확보를 위한 논쟁을 원활하게 하는 중요 요소가 되지 않을 것이라고 지적
  - 유럽연구대학연맹 사무총장은 지난 6월 발표한 성명서를 통해 FP10을 위한 2,000억 유로 예산 확보를 지지하였으나, 단순한 예산 확보를 넘어 집행위원회의 새로운 정책 우선순위에 따라 예산이 다른 곳으로 전환되지 않도록 주의해야 한다고 강조함
- 한편, 현재 Horizon Europe의 내년 예산에 대한 협상이 활발하게 진행중이며, 지난 월요일 의회는 기초과학, 보건, 기후 연구에 추가 1억 4천만 유로 지원을 승인하였음
  - 유럽의회가 승인한 예산은 지난 7월 집행위가 제안한 128억 유로에 추가될 예정이나, 회원국들은 동 예산에서 1억 6,600만 유로 삭감을 요구하고 있어 예산 확정까지 긴 논의가 이어질 것으로 전망
    - ※ <https://sciencebusiness.net/news/fp10/horizon-europe-successor-needs-eu200b-meet-future-challenges-say-meps>
- EU 연구혁신총국 국장 마크 르매트르(Marc LeMaitre)는 상향식 연구의 지지자들과 정책 목표 달성을 위한 응용 연구에 대한 명확한 초점을 원하는 사람들 간의 긴장을 강조함
  - 점점 더 많은 연구 자금이 STEP과 같은 혁신 및 정책 중심의 집행위 이니셔티브로 전환됨에 따라 과학 예산 보호에 대한 목소리가 커지고 있음

- 동시에 EU가 기술 주권과 녹색 혁신을 위한 야심찬 목표를 설정함에 따라 보다 구체적인 연구 혁신 프로그램이 필요해지고 있음
- 르매트르 총국장은 “우리는 아직 이 둘 사이의 최고의 균형을 찾지 못했다고 생각한다. 어떤 시점에서 몇 가지 명확한 산업적 야망이 나타나 불안한 형태로 Horizon Europe에 자리잡았다”라고 말하였음
- ※ <https://sciencebusiness.net/news/fp10/commission-research-chief-its-time-start-talking-about-next-eu-research-programme>

### ● BMWK(연방경제기후보호부), 미래형 대중교통 시스템 개발

- 향후 3년간 개별화된 대중교통 시스템을 개발하여 혁신적 모빌리티 시스템을 개발하기 위한 컨소시엄을 구축하여 1,710만 유로(한화 약 240억 원)의 연구비를 투입하기로 결정
  - 농촌 지역에서 사람과 상품의 지속 가능하고 수요 기반 운송을 위한 군집형 이동 시스템을 개발하기로 함
  - 매번 약 15~20명을 수송할 수 있는 서로 다른 차량의 로지스틱을 개발할 것이며 소규모인(4명 이내) NeMo.Cab을 연결하여 효율적인 도로망 및 에너지 운영 시스템을 구축하기로 함
  - 동 프로젝트는 자동차 제조기업과 공급망을 구축하기 위해 미래형 투자 프로그램으로 2026년 6월까지 EU와 공동 자금을 지원기로 함
  - ※ <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2023/10/20231013-nachhaltig-individuell-und-autonom.html>

## 02 과학기술 R&D·ICT 연구 동향

### ● 미지의 별을 발견하고 우주의 기본 법칙을 탐구하는 AI 시스템

- 지구는 매일 우주로부터 오는 무선 신호의 포격을 받으나 대부분 신호의 출처는 밝혀지지 않고 있음
  - 천문학자들에게 이러한 신호는 원거리 물체를 연구하고 신호의 발생 경로/원인을 추론하는 데 도움을 제공함
  - 2007년 호주 무리양에 있는 파크스 전파 망원경은 우리 은하계 훨씬 바깥쪽에서 나오는 것으로 보이는 짧은 전파 방출을 최초로 감지한 바 있음
  - 2013년이 되어서야 유사한 신호가 감지되었으며, 이에 과학자들은 ‘빠른 전파 폭발(FRB)’라는 이름을 붙임
- EU 지원 MeerTRAP 프로젝트는 전파 망원경과 기계 학습 소프트웨어를 결합하여 이러한 신호의 출처를 정확히 찾아냄
  - 새로운 천체를 발견할 뿐만 아니라 물리학자들이 이론을 테스트하는 데도 도움
- FRB는 먼 은하에서 나오는 강력한 밀리초 단위의 방사선 폭발임
  - 매일 1만 개 이상의 FRB가 지구에 도달하는 것으로 여겨지지만 그 기원은 여전히 수수께끼에 싸여 있음
  - 일반적으로는 중성자별, 즉 유난히 강한 자기장을 지니고 죽어가는 별의 잔해에서 방출된다고 여겨짐



- MeerTRAP 프로젝트는 MeerKAT으로 알려진 남아프리카의 초고감도 전파 망원경을 최첨단 하드웨어 및 소프트웨어와 결합하여 하늘에서 FRB를 찾아내고 이러한 외계 신호에 대해 더 많이 이해하려고 노력함
- MeerKAT 망원경의 두 가지 주요 장점은 높은 감도와 방사선원의 위치를 파악하는 능력임
  - 이를 통해 팀은 더 많은 FRB를 찾고 FRB의 출처에 대한 정확한 지도를 구축하기 시작할 수 있었음
- 그러나 이 망원경으로 생성된 데이터는 너무 커서 장기간 저장하는 것이 불가능하거나 비용이 많이 듦
  - 때문에 MeerTRAP팀은 잠재적인 단서를 발견하기 위해 데이터를 신속하게 조사해야 했음
- 이를 위해 연구원들은 데이터를 빠르게 스캔하고 샘플에 FRB 신호가 포함될 수 있는지를 결정하는 머신러닝 도구를 포함한 정교한 소프트웨어를 개발함
  - 연구팀은 폭발이 발생했을 때 작은 시간 조각의 데이터를 사용하여 하늘의 이미지를 만들 수 있는 도구를 개발하였으며, 이는 FRB의 정확한 위치를 제공함
  - 연구팀은 이제 이러한 신호를 우주 탐사선, 즉 중력과 같은 물리학 이론을 테스트하고 우주의 신비한 물체를 이해하는 방법으로 사용하기 위해 노력하고 있음
- 또한, 연구팀은 우리 은하계인 은하수 내에서 FRB를 발견함
  - 이러한 신호는 간헐적으로 우주로 방사선을 방출하는 빠르게 회전하고 자성을 많이 갖춘 중성자별인 펄서에서 나왔을 가능성이 높음
  - 연구팀은 지금까지 이러한 물체를 85개 이상 발견함
- 우주 물체에 대한 이해 제고에 기여함
  - 이전에는 펄서가 1.5밀리 초에서 최대 약 8초의 주기로 회전하는 것으로 생각되었으나, 이후 이 수치는 더 커짐
  - 특히, MeerTRAP 프로젝트에서는 76초라는 매우 느린 회전 주기로 회전하는 물체를 발견하였으며, 이는 예상치 못한 결과로 인해 'Nature Astronomy' 저널에 게재됨
  - "많은 사람이 천천히 회전하면서 여전히 전파를 방출하는 물체가 있다는 사실에 놀랐다"라고 프로젝트 코디네이터는 말하였음

<p><b>MeerTRAP</b> Discovering Fast Transients and Pulsars with MeerKAT for Cosmology and to Test the Laws of Gravity</p>	<p>펀딩: ERC 기간: 2016.10.01.~2022.09.30. 예산: 약 350만 유로 (EU 지원 100%) 총괄: The University of Manchester(영국)</p>
---	--

※ <https://ec.europa.eu/research-and-innovation/en/projects/success-stories/all/ai-detective-discovers-unknown-stars-and-probes-fundamental-laws-universe>

● **포토닉스를 통한 이미지 처리 혁신 연구 프로젝트(2개)**

- EU 지원 연구원들은 통합 광학 컨볼루션 신경망의 진화 양상을 살펴보고, 최첨단 성능을 넘어서기 위한 두 가지 대안적 접근방식을 제시함

- (연구 배경) 지난 몇 년 동안 인지적 이미지 및 비디오 처리를 위한 컴퓨팅 성능에 대한 수요가 엄청나게 증가함
  - 이 분야에서 향상된 성능을 달성하기 위해 과학자들은 이미지 인식 및 픽셀 데이터 처리 작업에 사용되는 딥 러닝 알고리즘을 위한 네트워크 아키텍처 유형인 CNN(컨볼루션 신경망)에 중점을 두었음
  - CNN은 향상된 성능을 제공하지만 훨씬 더 많은 전력과 메모리를 소비하므로 연구자들은 CNN을 향상할 방법으로 포토닉스를 사용하기 시작함
- EU의 NEoTIC 및 PROMETHEUS 프로젝트가 지원하는 새로운 연구는 이제 CNN 구현을 위한 통합 광자 뉴로모픽 아키텍처의 급변하는 양상을 조명함
  - CNN은 입력 데이터로부터 계층적 표현을 자동으로 학습하도록 설계되었으며, 더 깊이 만들어지고 훈련 가능한 매개변수가 더 많이 제공될수록 성능이 더 좋아짐
- 그러나 'EurekAlert!' 보도자료 설명에 따르면 이러한 개선은 전력 소비와 메모리 요구사항이 훨씬 높아지게 됨
  - 다중 칩과 병렬 처리를 사용하여 이 문제를 해결하려는 시도는 에너지 사용량을 더욱 증가시키는 등 해당 시스템을 스케일업하는 것은 재정적 비용과 생태학적 영향에 대한 우려를 수반함
- 해결책은 향상된 데이터 전송 및 처리를 위해 빛의 특성을 활용하는 능력을 갖춘 포토닉스에 있음
  - 초고속 이미지 처리라는 까다로운 분야를 다루는 현재 통합 광자 CNN의 개요를 제공함
  - CNN으로 작동하는 광자 코어를 분석하여 기존 신경망의 기능이나 급증하는 기능을 다룸
- 신경망 개념을 단순히 광학 영역으로 직접 전달하는 것이 아니라 빠르게 변화하는 이 분야에 대한 다른 관점을 제공함으로써 두 가지 대안적인 광자 접근방식을 제시함
  - 두 가지 접근방식은 광자, 디지털 전자 및 이벤트 기반 생체 영감 처리를 결합하여 각각의 장점을 최대한 활용함
  - 연구 보고서에 따르면 이러한 접근방식은 현실적이고 확장 가능한 기술에 의존하면서 최첨단 성능 이상의 성능을 제공할 수 있음
- 첫 번째 접근방식은 광자 통합 플랫폼과 광 스펙트럼 슬라이싱 기술을 기반으로 함
  - 복잡한 회로나 이미지 전처리를 없애고 색상과 패턴을 기준으로 이미지를 여러 부분으로 분리한 다음 이미지에서 중요한 특징을 추출하는 특수 필터를 사용함
  - 이 접근방식을 사용하면 기계가 확장 가능해지며, 이는 더 크고 복잡한 이미지를 처리할 수 있음을 의미함
  - 이 방법은 빛을 감지하고 신호를 처리하는 데 소량의 에너지만 필요하므로 전력 소모가 매우 적으며, 지연 없이 즉시 작동하므로 실시간으로 이미지를 처리할 수 있음
- 두 번째 접근방식은 소형화된 스파이킹 레이저 뉴런과 심층 아키텍처에서 비감독 생체 영감 훈련을 결합한 생체 동형 경로를 따름
  - 레이저 뉴런은 생물학적 뉴런의 스파이크 동작을 시뮬레이션하여 노이즈에 대한 견고성을 제공함
  - 비감독 생체 영감 훈련은 데이터에서 의미 있는 특징을 자동으로 추출하여 명시적인 레이블 없이 패턴 인식을 가능하게 함
  - 포토닉스 기반 정보 처리는 에너지 효율성을 제공함

- 이러한 기술을 활용함으로써 노이즈 복원력과 전력 소비 감소를 달성할 수 있음

※ <https://cordis.europa.eu/article/id/446127-revolutionising-image-processing-with-photonics>

### ● 차세대 반도체 및 응용 재료의 혁신

● 킬 대학교와 프라운호퍼 실리콘 기술연구소 소속 연구자들은 알루미늄 스칸듐 질화물을 활용하여 차세대 반도체 장치를 개발함

- 나노미터 스케일에서 작동하며 안정적이고 최대 1,000도의 고온에서 작동함

- 알루미늄 스칸듐 질화물은 현재의 반도체 기술과 통합할 수 있으며 연젠, 센서, 정보 저장 등 다양한 분야에서 응용할 수 있음

- 고온에서 안정적인 반도체 재료의 개발은 기술 분야에서의 혁신을 가져올 수 있을 것으로 보임

※ <https://www.uni-kiel.de/en/details/news/251-halbleiter>

## 03 벤처·기술사업화 동향

### ● 베를린 자동차 공유업체, 주차 요금 사기 의심

● 독일 규제당국은 공유 자동차 서비스업체와 주차 요금 원격 측정 데이터상 상당한 편차를 발견하고 이에 대한 수사를 진행함

- 규제 기관은 GPS 시스템을 활용하여 차량 위치를 자동으로 확인 후 이를 기반으로 요금을 주차비를 산정함

- 당국은 서비스 업체에서 관련 데이터를 조작하여 상당한 주차비를 회피했다는 의혹을 제기하며 2019년 이후 베를린 주에서만 2,500만~3,000만 유로의 주차료가 손실된 것으로 추정함

※ <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/razzia-bei-carsharing-anbieter-des-millionenbetrugs-verdaechtigt-19237213.html>

## 04 인문·사회과학 동향

### ● 과학에 대한 불신의 이유는?

● EU의 PSYDISC 프로젝트는 과학기술에 대한 사람들의 회의론을 더 잘 이해하기 위해 사람들의 정치적 신념, 종교, 영성 등에 중점을 두고 연구를 수행

- 연구팀은 자신을 영적인 사람으로 여기는 사람들이 세 가지 과학 분야의 발전에 대해 매우 회의적이라는 사실을 발견

- 연구자들은 네덜란드의 614명을 대상으로 인간 게놈 편집, 나노기술 및 인공지능(AI)에 대한 의견을 조사
  - 이들의 연구 결과는 '사이언스 커뮤니케이션' 저널에 게재됨
  - 연구팀은 정치적, 종교적 신념의 영향을 넘어 영성이 미친 역할에 대해서도 조사함

- 서유럽에서 빠르게 성장하고 있는 영성(뉴에이지 또는 포스트 기독교 영성)은 종교적, 과학적 권위의 원천을 무시하는 태도를 반영하는 일련의 신념과 관행
- 자신을 영적이라고 분류하는 사람들은 과학적 방법에 대한 신뢰보다 지식의 원천으로서 개인적인 경험을 강조하는 등 과학과 기술의 특정 영역에 대한 회의론의 원동력이 될 수 있음

- 일반적으로 영적인 사람들은 과학에 대한 신뢰도가 낮은 것으로 나타남
  - 정치적 이념과 종교성은 일반적으로 나노기술이나 인공지능과 같은 특정 주제에 대한 회의론을 불러일으키지는 않는 것으로 나타남
  - 영성·도덕적 관심·과학에 대한 일반적인 신뢰도 등, 개인의 세계관이나 신념이 회의론에 더 큰 역할을 하였음
  - 종교인 역시 인간 게놈 편집과 나노기술에 대해 다소 회의적인 것으로 나타났으며, 자연을 훼손하는 것을 싫어하는 사람들도 유전자 조작에 회의적인 반응을 보임
  - 정치적 이념은 과학 발전에 대한 사람들의 회의론에 아무런 영향을 미치지 않는 것으로 나타남
  - “개인의 종교, 영성 및 자연을 보는 방식은 과학 혁신에 대한 태도에 영향을 미치는 것으로 보인다. 따라서 사람들이 특정 형태의 과학을 거부하는 이유를 이해하려면 종교적 신념과 영적 신념을 구별하는 것이 중요하다.” (공동연구저자, Bastiaan Rutjens 박사)
  - PSYDISC 프로젝트는 특히 영성이 상승하고 종교가 쇠퇴하고 있는 서유럽에서 이러한 태도를 형성하는 세계관에 대한 보다 심층적인 조사의 필요성을 강조

<p><b>PSYDISC</b> Developing and Testing the Psychological Distance to Science Model</p>	<p>펀딩: ERC 기간: 2020.02.01. ~ 2025.01.31. 예산: 약 150만 유로 (EU 지원 100%) 총괄: Universiteit van Amsterdam(네덜란드)</p>
--	--

※ <https://cordis.europa.eu/article/id/446711-why-such-distrust-in-science>

### ● ChatGPT가 과학 논문에 미치는 영향과 한계 탐구

- 독일 하노버 수의과 대학의 연구팀은 ChatGPT를 사용하여 수의학 분야의 과학 논문 작성 가능성을 조사한 연구를 발표함
    - AI의 과학적 활용과 잠재적 위험에 대한 중요한 논의를 제공하며, ChatGPT를 사용하여 과학 논문을 작성하는 가능성을 조사함
    - 연구 과정에서 AI 출력과 표절을 감지하기 위해 AI 출력 감지기와 표절 감지기를 활용하였고, 결과적 독창성과 신뢰성을 확인하기 위해 13명의 신경과 전문가가 참여함
    - 연구 결과 AI 도구를 과학 논문 작성에 활용하는 동안 주의할 필요가 있음을 강조하며, 학술계와 사회에 AI 기술의 활용 가능성에 대한 중요한 논의 또한 필요하다고 발표함
- ※ <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2023.1272755/full>

## 05 과학기술 외교 동향

### ● EU, 중국 전기차 보조금 현황 조사

- 중국의 전기차 제조업체가 지급할 수 있는 국가 보조금 지급 현황을 조사하고 있으며 이 때문에 무역 긴장이 증가함
    - EU 우르슬라 폰 데어 라이엔 위원장은 중국이 대규모 국가 보조금을 통해 전 세계 전기차 가격을 왜곡하고 있다고 주장하였고, 추가적인 제재 및 관세 조치가 이뤄질 수 있다고 함
    - 프랑스를 포함한 유럽 국가들은 중국을 경쟁자로 인식함에 따라 강력한 대응을 요구하였고, 독일 경제부 장관 또한 EU의 조치를 환영하는 분위기임
    - 유럽 자동차 업체는 중국의 경쟁 압력에 직면하고 있으며, 유럽과 중국 간 무역 마찰이 발생할 수 있고 연례 예정인 중국-EU 정상회담에 부정적 영향을 끼칠 수 있다는 의견이 도출됨
- ※ <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/shares-chinese-ev-makers-fall-after-eu-opens-anti-subsidy-probe-2023-09-14/>

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	-	-	-