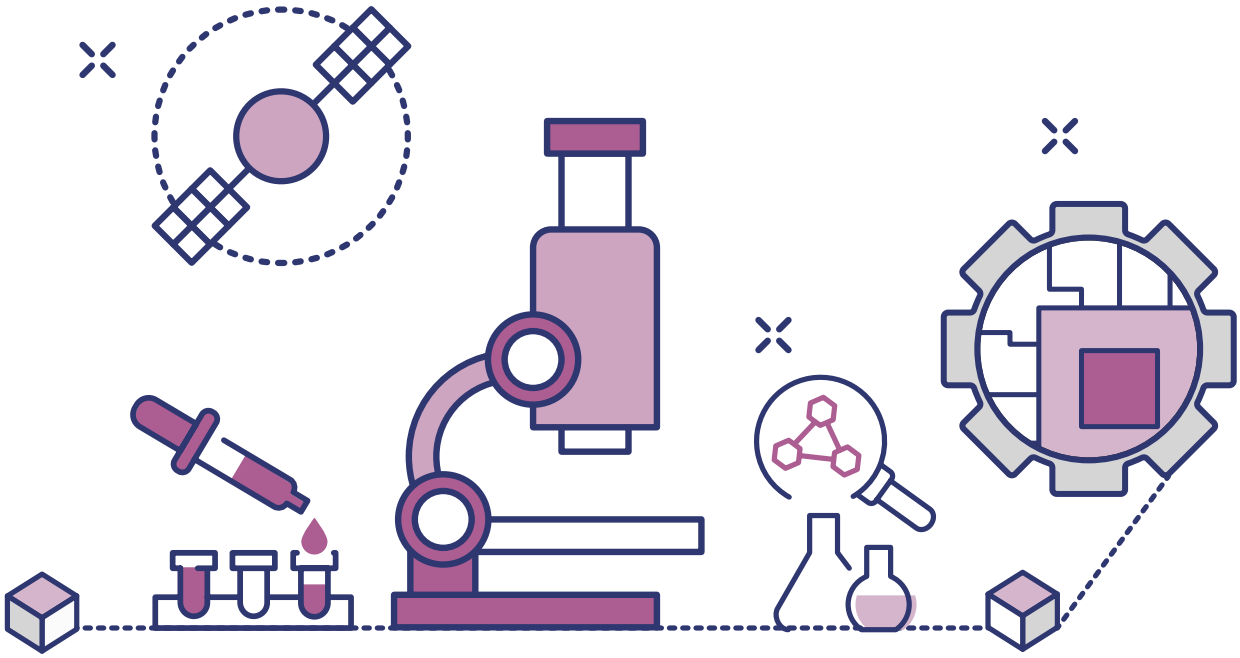
Global Insight

2024.05.
Vol.127



NRF 한국연구재단

Global Insight

2024.05.
Vol.127

미국

1. 과학기술 R&D·ICT 정책 동향
- 미 과학기관들, 2년 연속 예산 삭감 대비 중
- 백악관 과학기술정책국(OSTP), 마이크로전자공학 R&D 전략 발표
- 코로나-19와 인공지능 등 중요 기술 분야 국제협력 증가
- 2023 회계연도 미국 연방 연구 개발 의무 지출 감소 예상

2. 과학기술 R&D·ICT 연구 동향
- 프린스턴대 연구팀, 결정성 물질에서 새로운 양자 효과 발견
- 애리조나대 연구팀, 달의 기원과 형성 과정의 세부 사항 규명
- 텍사스대 연구팀, 범용 뇌-컴퓨터 인터페이스 개발
- 에너지-기후 영향을 시뮬레이션하는 생성형 머신러닝 모델

3. 벤처·기술사업화 동향
- 골드만삭스 투자 스타트업 알파센스, IPO 준비
- 미 국립과학재단(NSF), 임상 진단 플랫폼 개발 중소기업 지원
- 미 특허청(USPTO), 당사자 및 실무자 AI 도구 사용 지침 발표

4. 인문·사회과학 동향
- 미 국립인문재단(NEH), 문화유산 복원력 개선 지원 사업

5. 과학기술 외교 동향
- 유네스코(UNESCO), 해양 10년 국제회의 개최

중국

1. 과학기술 R&D·ICT 정책 동향
- 국가 발전 및 개혁위원회, '국가급 신구 질적 발전 추진 방안' 발표
- 중국과학원, 2024년 예산안 발표
- 국가 발전 및 개혁위원회 등, '국가 표준화 발전 강요 실시 행동계획 (2024년~2025년)' 발표
- 과기부 등, '범용 항공 장비의 혁신 응용 실시방안(2024~2030)' 발표

2. 과학기술 R&D·ICT 연구 동향
- 베이징대학 연구진, 안드로겐 조절 메커니즘 분석
- 푸단대학 연구팀, CD3의 첫 번째 리간드 CD3L1 발견
- 중국과학원, 소맥 신형 광범위 흰가루병 저항 유전자 클론 성공

3. 벤처·기술사업화 동향
- 국가지적재산권국 등, '특허 산업화로 중소기업 성장 촉진 계획' 발표
- 포브스 차이나, 중국 유니콘 기업 51개 선정
- 국가지적재산권국, '2024년 지식재산권 질적 발전 추진 업무 지침' 발표

4. 인문·사회과학 동향
- 교육부, '대학 신규 학부 전공' 발표

5. 과학기술 외교 동향
- 과기부 부장 인허쥔, 제15차 중국·프랑스 과학기술 협력 위원회 참석
- 과기부 부장 인허쥔, 유럽위원회 혁신·연구위원과 인재 교류 확대 관련 회의 개최

일본

1. 과학기술 R&D·ICT 정책 동향
- 일본 정부 우주정책위원회, '우주기술전략' 최초 책정
- 일본 경제산업성, 2040년도 전원(電源) 구성안 추진
- 일본 정부 주도, 업계 횡단적인 데이터 연계 첫 사례

2. 과학기술 R&D·ICT 연구 동향
- 일본 경제산업성, 일본 국산 여객기 2035년 목표로 개발 재도전
- 일본 교토대와 캐논, iPS 세포 전자동 제작 기술 개발
- 일본 요코하마국립대, 반도체 후공정 연구센터 신설

3. 벤처·기술사업화 동향
- 일본 문부과학성, 산학연계 확대 '대학 팩트북 2024' 공개

4. 인문·사회과학 동향
- 일본 문부과학성, 일본 대학의 이학부 입학정원 증원 계획 승인

5. 과학기술 외교 동향
- '제2차 일본·싱가포르 민관 경제 대화' 개최

스웨덴

1. 과학기술 R&D·ICT 정책 동향
- 스웨덴의 연구, 혁신, 교육 분야의 책임 있는 국제화를 위한 제안
- 스웨덴 전략연구재단(SSF), 호라이즌 유럽 프로그램에 스웨덴 연구원 참여 지원
- 유럽연합위원회, 유럽의 AI 사용을 위한 새로운 지침

2. 과학기술 R&D·ICT 연구 동향
- 스마트 패치 연구를 위해 웁살라 대학교에 2,200만 크로나 할당
- 양자 혁신: 실온에서 레이저에 의한 재료의 자성 유도

3. 벤처·기술사업화 동향
- Telness Tech, 통신 자동화의 신속한 확장을 위해 500만 유로 자금 확보

4. 인문·사회과학 동향
- Be.CULTOUR: 문화관광과 경제 성장을 위한 지속 가능한 혁신

5. 과학기술 외교 동향
- 스웨덴과 미국, 6G·양자 기술·암 전략적 연구 파트너십 구축

Global Insight

2024.05.
Vol.127

EU

1. 과학기술 R&D·ICT 정책 동향
- 한국, 호라이즌 유럽 준회원국 가입 협상 완료
- 대한민국-EU, 제2회 디지털 파트너십 협의회 개최
- 집행위, 유럽 학위(European Degree) 계획 발표
- 집행위, 생명공학 및 바이오 제조 촉진을 위한 조치 발표
- BMWK, 에너지 위기 대응 성명서 및 수소 활용(안) 발표
- 데이터연구소 설립을 위한 기공식 개최

2. 과학기술 R&D·ICT 연구 동향
- 나노유체 원리 기반 이온 기계 개발 프로젝트
- 사이버 안전을 지켜주는 EU 소프트웨어 개발
- 미래를 위한 효율적, 경제적, 친환경적인 에너지 시스템
- Dresden 근처 Lausitz, 친환경 소재생산 클러스터로 변모
- 프랑크푸르트 의대, 중증 암 면역치료 성공 사례 발표

3. 벤처·기술사업화 동향
- 독일 투자사기, 2년 만에 최고 수준 도달
- 2024 하노버 박람회에서 스타트업 어워드 시상

4. 인문·사회과학 동향
- 유럽 오페라에서 새로운 하모니를 만들어 낼 이민자, 재소자들
- 포용적이고 지속 가능한 개발을 통한 문화와 문화유산 보존
- 독일인 중 20%, 사회적 보호를 받지 못하는 극빈층에 속함

5. 과학기술 외교 동향
- 숄츠 총리, 러시아 압박 등을 논의하기 위한 중국방문



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 과학기관들, 2년 연속 예산 삭감 대비 중

- 미 의회는 2024 회계연도 최종 예산안에서 예산 상한선에 막혀 대부분의 과학기관 예산을 삭감함
  - 2025 회계연도 지출 한도가 그대로 유지될 것이라는 예상에 따라 과학기관들은 또 다른 긴축 예산에 대비하고 있음

※ https://ww2.aip.org/fyi/science-agencies-squeezed-under-budget-caps-for-fy24-and-fy25

● 백악관 과학기술정책국(OSTP), 마이크로전자공학 R&D 전략 발표

- 미국 내 마이크로전자공학 연구 개발 혁신 생태계를 강화하는 것을 목표로 하는 새로운 국가 전략을 발표함
  - 마이크로전자공학 연구 가속화부터 기술 인력 확대까지 향후 5년 동안 추진할 네 가지 주요 목표와 조치를 담고 있음

※ https://www.meritalk.com/articles/ostp-releases-microelectronics-rd-strategy

● 코로나-19와 인공지능 등 중요 기술 분야 국제협력 증가

- 2017년부터 2022년까지 미국 AI 연구 논문의 37%가 국제 공동 연구의 결과였으며, 영국(61%)과 독일(40%)의 국제 공동 연구 비율이 높은 것으로 나타남
  - 2020년 미국에서 발표된 코로나-19 관련 연구 중 35%가 국제 공동 연구였으며, 영국(55%), 독일(52%), 일본(45%)의 국제 공동 연구가 활발했던 것으로 조사됨

※ https://ncses.nsf.gov/pubs/nsf24323

● 2023 회계연도 미국 연방 연구 개발 의무 지출 감소 예상

● 미국의 연방 연구 개발 의무 지출 총액이 2022 회계연도 0.4% 증가한 1,904억 달러에서 2023 회계연도에는 2.1% 감소한 1,864억 달러로 예상됨.

- 지출 감소는 생물의학첨단연구개발국(BARDA)의 코로나-19 팬데믹 관련 지원금 감소(2022 회계연도 284억 달러에서 2023 회계연도 8억 1,800만 달러 예상)에 따른 것임

※ https://ncses.nsf.gov/pubs/nsf24322

02 과학기술 R&D·ICT 연구 동향

● 프린스턴대 연구팀, 결정성 물질에서 새로운 양자 효과 발견

● 비소(As) 원자로 이루어진 원소 교체 결정에서 이전에 관찰된 적 없는 형태의 위상학적 양자 움직임을 발견함

- Nature에 게재된 연구는 차세대 양자 과학 및 공학을 위한 효율적인 재료와 기술 개발에 새로운 가능성을 열어줄 것으로 평가됨

※ https://phys.org/news/2024-04-physicists-quantum-state-elemental-solid.html

● 애리조나대 연구팀, 달의 기원과 형성 과정의 세부 사항 규명

● 달의 표면과 깊은 내부가 어떤 과정을 거쳐 형성되었는지 분석함

- Nature Geoscience에 게재된 연구의 모델에 따르면, 달의 마그마 바다 마지막 찌꺼기가 티타늄과 철을 함유한 광물인 일메나이트(ilmenite)를 포함한 고밀도 광물로 결정화된 것으로 나타남

※ https://phys.org/news/2024-04-scientists-mystery-moon-lopsided-geology.html

● 텍사스대 연구팀, 범용 뇌-컴퓨터 인터페이스 개발

● 생각만으로 게임을 즐길 수 있는 뇌-컴퓨터 인터페이스를 개발

- PNAS Nexus에 게재된 연구의 프로그램은 운동 장애가 있는 사람들의 삶을 개선하기 위한 뇌-컴퓨터 인터페이스에 머신러닝 기능을 통합해 만들었음

※ https://scitechdaily.com/scientists-develop-universal-brain-computer-interface-that-lets-people-play-games-with-just-their-thoughts/

● 에너지-기후 영향을 시뮬레이션하는 생성형 머신러닝 모델

● 미 국립재생에너지연구소 연구팀은 새로운 오픈소스 생성형 인공지능 머신러닝 모델을 개발함

- Nature Energy에 게재된 연구는 미래의 에너지-기후 영향을 시뮬레이션하고, 기후 변화가 에너지 변수에 미치는 영향을 이해하기 위한 고해상도 데이터 제공에 도움이 될 전망임

※ https://techxplore.com/news/2024-04-source-generative-machine-simulates-future.html

03 벤처·기술사업화 동향

● 골드만삭스 투자 스타트업 알파센스, IPO 준비

● 투자은행 골드만삭스가 지원하는 스타트업 알파센스(AlphaSense)가 연 매출 2억 달러를 돌파하고 25억 달러의 기업가치로 기업공개(IPO)를 준비하고 있음

- 알파센스는 기업의 공개문서, 증권거래위원회(SEC) 제출 자료, 관련 데이터 등을 검색하는 인공지능 머신러닝 기반 검색 엔진을 개발하고 있음

※ https://fortune.com/2024/04/09/goldman-sachs-ai-research-startup-alphasense-ipo-revenue-generative-ai/

● 미 국립과학재단(NSF), 임상 진단 플랫폼 개발 중소기업 지원

● 초 민감성 임상 진단의 새로운 플랫폼 개발을 위해 앰플리파이드 사이언스(Amplified Sciences)에 27만 5천 달러를 지원함

- 중소기업 혁신연구(SBIR) 1단계 지원 대상으로 선정된 이 회사는 까다로운 질병을 더욱 빠르고 정확하게 발견하는 방법을 개발하고 있음

※ https://www.purdue.edu/newsroom/releases/2024/Q2/nsf-awards-275k-grant-to-amplified-sciences-to-develop-new-platform-of-ultrasensitive-clinical-diagnostics.html

● 미 특허청(USPTO), 당사자 및 실무자 AI 도구 사용 지침 발표

● 특허 및 상표 전문가, 혁신가, 기업가가 인공지능(AI)을 사용할 때 고려해야 할 주요 사항에 관한 지침을 발표함

- 이 지침은 특허 및 상표 출원 등 과정에서 AI를 사용한 접근성 확대, 비용 절감, 그리고 이러한 도구를 책임 있게 사용하도록 하는 것이 목적임

※ https://www.uspto.gov/about-us/news-updates/uspto-issues-guidance-concerning-use-ai-tools-parties-and-practitioners

04 인문·사회과학 동향

● 미 국립인문재단(NEH), 문화유산 복원력 개선 지원 사업

- 기후변화가 문화유산에 미치는 영향을 예측하고 완화하기 위한 복원력 개선 지원 사업을 시작함
  - 문화유산 이후 복원력 자원(CRR)은 문화 자원과 지역 사회의 기후 복원력 전략 개발을 위한 기반을 제공함

※ https://www.neh.gov/news/climate-resilience-resources-cultural-heritage

05 과학기술 외교 동향

● 유네스코(UNESCO), 해양 10년 국제회의 개최

- 스페인 바르셀로나에서 2021~2030년 해양 지속 가능성 노력을 위한 '오션 디케이드'의 일환으로 해양 10년 국제회의(Ocean Decade Conference)를 개최함
  - 행사에서는 기후변화, 식량안보, 지속 가능한 생물 다양성 관리, 지속 가능한 해양 경제, 오염 및 자연재해 등의 분야에서 향후 과학적 우선순위에 관한 논의를 진행함

※ https://ww2.aip.org/fyi/week-of-april-8-2024

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 우주정책위원회, '우주기술전략' 최초 책정

- 안전 보장과 민생 양면에서 중요성이 커지는 우주 활동 자립성 확보를 위해 기술 개발 방향성을 정한 '우주기술전략'을 최초 책정
  - 위성, 탐사, 수송, 공통 기술 각 분야를 중점으로 일본의 강점을 고려한 기술적 우위성이나 서플라이 체인 강화를 중요하게 제시했으며, 기술 개발 로드맵 외에 일본 국내외 기술 동향이나 예산 상황 등을 고려한 매년 재검토 실시 계획도 제시함
  - 대학과 기업에 향후 10년간 1조 엔 규모 지원을 목표로 하는 '우주전략기금'과의 상승효과도 기대하고 있으며 기술 개발 주요 사례로 △재해나 유사시 활용을 내다본 광통신이나 지상관측용 위성 콘스텔레이션 △지구 외부로부터 샘플 리턴(시료 회수)이나 달 탐사선 △재사용형 로켓이나 우주 항구 정비 등을 꼽고 있음

- 10년 동안 1조 엔의 '우주전략기금' 운용이 올여름에 시작될 예정. 일본 정부는 우주항공연구개발기구(JAXA)에 복수 연도에 걸쳐 사용할 수 있는 기금을 마련함으로써 스타트업이나 기업에 의한 대담한 기술 개발을 유도하고자 함. JAXA는 올여름 공모를 시작해 연도 내에 지원 대상을 선정할 계획임

  ※ https://www.sankei.com/article/20240328-2AUXYL7KGJOVTMN3FJJERU26QI/
  ※ https://www.asahi.com/articles/ASS4M327XS4MULBH00LM.html?iref=pc_tech_science_top__n

● 일본 경제산업성, 2040년도 전원(電源) 구성안 추진

- 국제적 공약인 2035년 탈탄소 목표보다 한층 더 앞선 전원 구성 논의를 시작함. 올해 내에 2040년도 전원 구성을 결정할 예정으로 태양광이나 풍력 등 재생 가능 에너지와 원자력의 활용이 주요한 논점이 될 것임. 대규모 투자를 위해 일본 정부의 장기적인 계획이 필요하다는 민간사업자로부터 지속적인 요구가 있었음
  - 2022년도 일본 전원 구성을 보면 탈탄소로 연결되는 재생에너지 21.7%, 원자력 5.5%에 그침. 현행 일본 정부 에너지 기본계획에 따르면 2030년도에 재생에너지 36~38%, 원자력 20~22%가 목표

- 화력발전에 사용되는 화석 연료는 대부분 수입에 의존하고, 태양광과 풍력발전의 핵심 부품도 해외에 의존하고 있어, 재생에너지 신기술에 관한 일본 내 산업 육성, 공급망 강화, 수입 의존에서 탈피하는 체제가 필요하다고 보고 있음
  ※ https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUA156U00V10C24A4000000/

● 일본 정부 주도, 업계 횡단적인 데이터 연계 첫 사례

- 일본 국내 자동차 및 축전지 제조사들은 2024년 초 신설 조직을 설립해 전기 자동차(EV)용 축전지 제조와 이용 상황에 관한 정보 공유를 시작. 유럽과 미국에서 진행되는 환경규제 등에 대응하기 위해 일본 정부가 주도하는 업계 간 횡단적인 데이터 연계 첫 번째 사례임
  - 가까운 시일 내에 '자동차·축전지 Traceability 추진 센터'를 설립하고 토요타 자동차, 혼다, 토요타와 파나소닉 홀딩스의 합작회사 등 약 50개 사가 참여할 예정
  - 정보 공유 대상은 당분간 축전지 제조 과정에서 온실 효과 가스 배출량 등 환경 측면 및 아동 노동 등 인권 배려의 가시화에 필요한 데이터로 제한적이나, 장기적으로 재료 조달에서 제조 판매, 폐기·재활용까지 폭넓은 데이터 수집을 목표로 하고 있음. 일본 국내 업체들이 대규모 연합에 나서는 것은 유럽에서 2025년 이후 도입될 규제를 염두에 두고 있기 때문임
  ※ https://www.yomiuri.co.jp/economy/20240331-OYT1T50142/

02 과학기술 R&D·ICT 연구 동향

● 일본 경제산업성, 일본 국산 여객기 2035년 목표로 개발 재도전

- 기업과 협력하여 2035년을 목표로 수소 엔진을 동력으로 한 차세대 일본 국산 여객기의 개발을 위해 향후 10년간 민관 합계 5조 엔을 투자할 예정
  - 2008년 일본 경제산업성이 연구비 등 500억 엔 보조하여 개발을 시작했지만 개발이 지연되며 2023년에 개발을 중단했음. 재도전에서는 미쓰비시 중공업이 철수한 미쓰비시 스페이스 제트(MSJ, 구 MRJ)의 반성을 바탕으로 다수 기업의 개발 참여를 기본으로 해외 업체와도 협력할 예정. 일본 정부 또한 연구비용 외에 기술의 국제 표준화 및 부재료의 안정적 조달을 위한 보조, 시험 방법의 확립 등으로 범위 확대하여 지원할 예정
  ※ https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUA268QD0W4A320C2000000/

● 일본 교토대와 캐논, iPS 세포 전자동 제작 기술 개발

- 의료용 iPS 세포(인공 다능성 줄기세포)를 환자 본인의 혈액으로부터 자동으로 제조하여 iPS 세포의 제조 비용을 대폭 줄일 수 있는 기술을 교토대 iPS 세포 연구재단과 캐논이 공동 개발하여 2025년 실용화를 목표로 하고 있음

- 환자 본인의 iPS 세포를 만들어 근육이나 신경 등의 세포로 변화 시 이식 거부반응이 잘 일어나지 않아 면역 억제제를 사용할 필요가 없으나 기존 작업으로는 전용 시설 정비와 유지, 기술자 인건비 등으로 비용이 막대함
- 캐논 등이 개발한 방법은 혈액으로부터 적혈구 등 불필요한 것을 제거하고 남은 세포에 유전자를 도입하고, 만들어진 iPS 세포를 늘려 회수할 때까지 약 20일간의 과정을 자동화하는 것으로 품질 안정으로 연결된다고 함. 1인당 비용을 현재 1/40인 100만 엔 정도로 낮추는 목표를 세우고 있음

※ https://www.yomiuri.co.jp/science/20240412-OYT1T50101/

● 일본 요코하마국립대, 반도체 후공정 연구센터 신설

● 반도체 성능을 높이는 후공정 기술을 연구 개발하는 '반도체·양자 집적 일렉트로닉스 연구센터'를 신설함

- 최근 반도체 제조에서 칩을 효율적으로 조합하는 후공정의 중요성이 높아지고 있어 50개 이상의 기업과 제휴해 요코하마시를 반도체 후공정 연구 개발의 선도지로 만드는 것을 목표로 함. 연구센터는 5개의 랩(연구실)으로 구성되어 있으며 교수 7명과 준교수 11명의 18명 체제로 시작하여 일본 국내외에서 연구자를 공모해 2024년도 내에 22명 체제로 확대 예정
- 핵심이 되는 반도체 헤테로 집적 랩의 장에 임명된 이노우에 후미히로 준교수는 벨기에 반도체 연구기관 imec(아이멕)에서 10년 이상 재직한 30대 신진 연구자로, 칩의 집적에 필요한 소재나 장치, 기술은 일본 기업에 강점이 있으니 후공정에서 일본 반도체를 회복시키고 싶다는 의지를 피력함

※ https://www.nikkei.com/article/DGXZQOCC303BK0Q4A330C2000000/

03 벤처·기술사업화 동향

● 일본 문부과학성, 산학연계 확대 '대학 팩트북 2024' 공개

● 일본 문부과학성은 경제산업성, 일본 경제단체연합회와 함께 2022년도 산학연계 조사의 결과를 기초로 내용을 갱신해 정리한 '대학 팩트북 2024' 공개

- 문부과학성과 경제산업성은 2016년 조직 대 조직의 본격적인 산학관 제휴 추진을 목표로 '산학관 제휴에 의한 공동 연구 강화를 위한 가이드라인'을 책정하고 2018년부터는 산학연계 조사 결과를 가시화하기 위해 경제산업성, 일본경제단체연합회와 '대학 팩트북'을 공표하고 그 후 매년 갱신하고 있음
- '대학 검색'에서는 각 대학의 산학 제휴 등 실시 상황을 파악할 수 있는 항목이 설정되어 있으며, 또 기업 담당자가 공동 연구처의 탐색에 활용할 수 있도록 인큐베이션 시설 유무나 특별 시험 연구비 세액 공제 제도 활용 실적 유무 항목도 게재됨. 대학 담당자가 다른 대학의 산학 제휴 시행 상황에 대해서도 검색할 수 있음

※ https://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/mext_00014.html

04 인문·사회과학·교육 동향

● 일본 문부과학성, 일본 대학의 이학부 입학정원 증원 계획 승인

- 일본 대학은 디지털 및 환경 분야 인재 육성을 위해 2024학년도부터 4년간 이과 학부 총 11,000명의 입학 정원을 증원하여, 2032년까지 자연과학 분야 학위취득자 수를 현재보다 50% 증가한 31만 명 목표로 설정
  - 일본 문부과학성은 이과 학부 신설 및 증설 지원에 3,000억 엔의 기금을 마련해 전체 대학의 8분의 1에 해당하는 총 106개 학교의 정원 재검토 계획을 승인. 향후 문과 학생의 이과 부전공이나 문리 통합 교육으로 연결하려는 목적도 있음. 문과는 앞으로 지원자가 적은 학부가 축소돼 이과대학으로 재편 대상이 될 가능성이 있음
  ※ https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUE252V50V21C23A2000000/

05 과학기술 외교 동향

● '제2차 일본·싱가포르 민관 경제 대화' 개최

- 스타트업·오픈 이노베이션, 디지털 경제·공급망 강화 및 탈탄소 각 분야에서 일본과 싱가포르의 민관 협력 촉진에 관한 논의 진행
  - '아시아 미래 투자 이니셔티브'에 따른 대응의 구체화를 위해 일본 경제산업대신과 싱가포르 탄 시렌 제2무역산업대신 겸 인재개발대신 회담에서 합의
  - 일본과 싱가포르의 기업·대학·연구기관의 오픈 이노베이션 촉진을 위한 새로운 협력 구조로서 일본·싱가포르 공동 창조 플랫폼(Japan-Singapore Co-Creation Platform) 설립에 합의
  ※ https://www.meti.go.jp/press/2024/04/20240417004/20240417004.html

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

● 국가 발전 및 개혁위원회, '국가급 신구 질적 발전 추진 방안' 발표

● 국가 발전 및 개혁위원회는 국가급 신구*를 질적 개발 선도구, 개혁·개방의 새로운 거점, 도시 건설의 새로운 벤치마크로 조성하기 위해 '국가급 신구 질적 발전 추진 방안'을 발표하였고, 방안에는 과학기술 및 산업 경쟁력 향상, 수요 확대, 중점분야 개혁 지원 등 3대 중점과제를 제시함

* 국가급 신구는 중국 정부의 중대 발전 및 개혁·개방 전략 과제를 수행하는 종합 플랫폼으로 상하이 푸둥(浦東)신구, 허베이 슝안(雄安)신구, 톈진 빈하이(濱海)신구 등 19개 구역을 선정하였음

<국가급 신구 질적 발전 추진 방안 3대 중점과제>

구분	중점임무	세부 내용
1	과학기술 및 산업 경쟁력 향상	• 과학기술 원천기술 혁신 능력 강화. 장장(张江)·난사(南沙) 등 과학성에 종합성 국가 과학센터와 거대 과학 장비 건설 지원
		• 지역 간 고수준 협동·혁신 추진. 징진지(京津冀)·웨강아오대만구(粤港澳大湾区)·장강삼각주·청위(成渝)·장강중하류 도시권 등 지역 간 협동·혁신 메커니즘 구축
		• 1천억 위안급 및 선도산업 경쟁우위 제고. 자동차·신형 디스플레이·장비제조·석유화공·스마트 가전·방직 등 1천억 위안급 산업 또는 1~2개의 선도산업을 대상으로 맞춤형 지원 정책 마련
		• 중점산업 구조 최적화. 조건에 부합하는 신구 내 선진제조업 클러스터를 중점으로 육성하고, 신구의 선도산업 관련 시범구·선도구, 녹색 공장, 공급망, 산업단지 건설
		• 스마트 제조 및 디지털화 전환 추진. 국가 차세대 인공지능 혁신 발전 시범구 및 국가 인공지능 혁신 응용 선도구 건설을 가속화하고, 조건에 부합하는 신구 내 미래산업 선도구 구축
		• 중서부와 동부지역 신구 산업 육성 지원. 란저우·시셴(西咸)·구이안·하얼빈·창춘 등 신구의 산업 육성을 위한 특별 계획을 수립하여 산업 경쟁력 향상

		• 중앙기업과 협력 강화. 신구와 중앙기업 간 산업 매칭·기술 협력을 지원하고, 조건에 부합하는 신구 내 중앙기업이 R&D센터, 자회사와 지사 설립 장려
2	수요 확대	• 중대 프로젝트 고수준 기획 및 건설. '15차 5개년' 중점계획을 수립하고, 중대 프로젝트 건설을 적극 지원
		• 신구 내 투자 프로젝트의 등록계획 승인 및 건설 허가의 효율성과 서비스 수준 향상
		• 기업 투자 유치 리스트를 발표하고, 다양한 자본과 기업 입주 유치
		• 해당 지역 특색산업제품의 시장잠재력을 발굴하고, 온라인 판매 라이브 커머스 值播带货 등의 새로운 모델을 개발하며, 제품 영향력 향상
		• 상하이 푸둥, 톈진 빈하이, 충칭 량장, 광저우 난사 등 신구 내 국제 소비 센터 구축 지원
		• 상하이항구, 닝보 저우산항구, 다롄항구, 톈진항구, 칭다오항구, 광저우항구 등 국제 허브항구 건설
		• 충칭 량장신구(重庆两江新区)와 싱가포르가 공동으로 중국-싱가포(충칭) 과학기술 혁신 국제협력 벤치마킹 산업단지 건설 모색 등
		• 다보스포럼(达沃斯论坛), '일대일로' 과학기술 교류대회 등 행사를 통해 신구의 우위·특색제품 홍보
3	중점분야 개혁 지원	• 상하이 푸동신구 종합개혁 시범 프로젝트 구축을 가속화하고, 신구 및 행정구의 조화롭고 통합적인 발전 촉진을 위한 행정구획(行政区划) 설정 탐색
		• 관련 신구 소재 성/시는 네거티브 목록(负面清单) 관리 등 방식을 채택하여, 신구의 정부 데이터 공유 범위 확대
		• 상하이 푸둥, 광저우 난사, 충칭 량장 신구에서 '고급·정밀·첨단·희소' 외국 인재 인정 표준시범 프로젝트를 수행하고, 신구의 특성을 반영하는 표준과 서비스 시스템 구축 탐색
		• 토지 이용 효율 개선을 위한 특별 계획을 수립하고, 비효율적인 토지 이용 감소 정책 탐색
		• 금융기구가 신구의 보장형 주택, 공공 인프라와 성중촌(城中村-도시 속 농촌) 등 3대 중대 프로젝트 건설을 지원
		• 상하이 푸동신구 부티크 시티, 현대화 도시 건설 등 특별 행동계획 실시 등

※ https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/tz/202403/t20240315_1364984.html

● 중국과학원, 2024년 예산안 발표

● 2024년 중국과학원 총예산은 1,406억 9,297.61만 위안, 과제 지출은 총예산의 71.08% 차지한 천억 487.31만 위안임

- 2024년 세부 분야별 예산 수입 집행계획을 보면, 2024년 과학기술 예산은 2023년도보다 177억 9,534.46만 위안(16.27%) 증가한 1,271억 5,995.93 위안이고, 증가한 주요 원인으로는 중대 과학기술 과제 지출의 증가임

* 중국과학원 내설 기관은 13개이고, 107개 과학연구기관, 15개 관리기완, 2개 교육기관. 8개 지원개관, 14개 전환 기관(转制单位, 국유 기업·사업 등의 재산권 구조를 바꾸는 방식(국가 소유 기업을 다원적 투자 주체인 회사로 전환 등)

• 이중 기초연구 예산은 634억 715.05만 위안, 응용연구 예산은 493억 398.72만 위안, 기술 연구 및 개발 예산은 9억 7,836.6만 위안임, 과학기술 교류 및 협력 예산은 12억 165.95만 위안임

※ https://www.cas.cn/tz/202403/P020240326568799158431.pdf

● 국가 발전 및 개혁위원회 등, '국가 표준화 발전 강요 실시 행동계획(2024년~2025년)' 발표

● 국가 발전 및 개혁위원회 등 18개 기관은 표준화 사업의 새로운 발전 구도를 형성하기 위해, '국가 표준화 발전 강요 실시 행동계획(2024년~2025년)'을 발표함

- 주요 목표는 2025년까지 경제와 사회 전체 영역의 표준화 추진, 표준화 발전 수준 향상, 표준의 제도형 개방 확대, 표준화 사업의 새로운 발전 구도를 형성하는 것임
- 목표를 달성하기 위해 국가 발전 및 개혁위원회 등 18개 기관은 표준화 및 과기 혁신 연결, 현대화 산업의 표준화 수준 등 8대 분야 35개 방향을 제시함

<국가 표준화 발전 강요 실시 행동계획(2024년~2025년) 8대 분야 35개 방향>

중점내용	주요 내용
표준화 및 과기혁신 간의 연결 강화	• 집적회로, 반도체 소재, 생명공학, AI, 커넥티드카, 베이더우 항법 시스템의 규모화 응용 등 핵심기술 분야 표준 집중 개발, 6G, IPv6, 블록체인, 분산형 디지털 ID 배포 등 정보화 분야 핵심 표준 연구
	• 중대한 과학기술 항목과 표준화 작업의 연계 메커니즘을 보완하고, 차세대 인터넷, 메타버스, 합성 생물 등 신흥 분야 표준화 연구를 추진하며 , 범용 핵심기술 및 응용 유형의 프로젝트는 연구 성과 표준화 비율을 50% 이상으로 향상
현대화산업 표준화 수준 향상	• 고급 금속 소재, 신형 고분자 소재 및 전자 특수 소재에 대한 표준 제정을 촉진하고, R&D, 설계, 생산 및 제조 들 산업 소프트웨어 표준 보완을 추진하며, 산업 기초 표준의 배치를 제정 및 개정하여 산업 기초의 고급화 촉진
	• 디지털 기술과 실물 경제의 심층 융합을 중심으로 사물인터넷, 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅 등 신흥 기술과 전통 산업 융합 관련 표준의 구축을 가속화하고, 표준 체계를 보완하며, 전통 제조업 표준의 업그레이드를 추진하소, 기업 기술 발전 표준 보완

현대화산업 표준화 수준 향상	• 기술, 에너지 소비, 배출 및 기타 표준의 개선을 견인하고, 대규모 장비 업데이트 및 소비재 트레이드인 촉진. 조정 및 통일된 스마트홈 표준을 제정하고 스마트 가전 및 전기 가구 및 가정용 제품에 대한 표준 시스템을 개선, 현대 서비스업 표준의 제정과 개정을 확대하고, 현대 물류, 국경 간 전자상거래, 공유경제, 연계 운송 등의 분야의 표준 연구 개발 가속화
	• 차세대 정보기술, 신에너지, 신소재, 첨단장비, 신에너지 자동차, 녹색환경보호, 민용 항공, 도시궤도교통, 해양공정 장비, 안전 비상대응 장비 등 분야 표준을 연구하여 산업 혁신 견인하고, 뇌-머신 인터페이스, 양자정보, 생성형 AI, 메타버스 등 미래산업 분야 표준 연구를 사전에 배치
	• 산업 사슬의 표준화 기술 조직의 협력을 강화하고, 국가고급장비 제조업 표준화 시범 사업 50개 구축하여 제조업 중점산업 사슬의 최적화 및 업그레이드 선도
	• 차세대 정보기술의 우위를 이용해 산업 인터넷, 차량 인터넷 등 융합 인프라 분야 표준 연구를 가속화하고, 첨단장비 제조업 표준화를 위한 시범사업 50개를 추진해 제조업 중점 산업망의 고도화 견인
녹색발전 표준화 보장	• 기간산업 기업의 탄소배출 회계 표준, 제품의 탄소발자국 회계 관련 범용 국가표준을 제정하고, 수소에너지 산업망의 표준 공급을 가속화하고 신형의 에너지 저장 표준 시스템 개선
	• 가전제품, 차량, 선박, 범용 기계 등 제품의 소음 관련 표준 20여 건을 제정하고, 지하수 보호·이용·관리 표준 체계 보완
	• 천연자원의 등급별 가격 평가 표준 체계를 보완하고, 해수 담수화 및 종합 이용, 해양 지속가능 에너지 이용, 해양생물자원 등 분야 표준 제정
	• 농약 포장 폐기물 등 농업폐기물 재활용 기준을 제정하고, 청정생산을 위한 순환 경제 표준화 시범사업 60여 건 추진
	• 녹색 제품 평가 기준의 적용 범위를 지속적으로 확대하고 녹색 제품 평가 일반 규범을 수정하고, 학교 등의 평가 기준을 수립하고, 녹색병원 건축 평가 기준의 적용을 촉진하며, 공공기관의 녹색 전환 추진
도시·농촌 및 사회 건설 표준화 추진	• 농업 분야 표준 700여 건을 제정하고, 국가 농업 표준화 시범구 100개와 국가 현대 농업 산업망 표준화 시범기지 300개를 구축
	• 표준 국제화 혁신형 도시 건설을 추진하고 도시 표준화 혁신 종합시범 사업 30개 추진
	• 공공 자원 거래, 지식재산권 등 분야의 표준화 구축을 가속화하고, 경영 주체의 신용 감독 표준 체계 구축 추진
	• 인터넷 보안 비상 대응 역량 평가, 데이터 보안 위험 평가, AI 보안 거버넌스 및 네트워크 신원 인증 인프라 등 관련 표준 개발

	• 공공서비스 분야 의료용 로봇, 신형 의료용 바이오소재, 분자 진단 기술 등 신흥 분야 의료기기 표준 개발
	• 양로 및 서비스 분야의 표준화 시범 프로젝트 80개 구축, 노후화 적응 개조에 관한 50개 국가표준 제정·수정
표준의 국제화 추진	• 브릭스, 아시아태평양경제협력체, SCO 등 표준화된 교류와 협력 강화
	• '일대일로' 표준 응용 시범 프로젝트 공동 구축을 추진하고, 공동 건설 국가와 인력 교류를 강화하며, 표준화 협력으로 산업과 경제 무역 협력 촉진
	• 국제 표준 기구 거버넌스 적극 참여
	• 국제 표준의 연구 개발 적극 추진
	• 표준 및 제도 기반 개방 메커니즘 지속 확대
표준화 개혁과 혁신 강화	• 국민의 생명 안전에 관계되는 중점 산업제품, 안전생산, 특수 설비, 사회치안 등 분야 강제성의 국가표준 제정, 추천성 국가표준, 산업표준 및 지방표준 시스템을 체계적으로 개선하고, 높은 수준의 단체 표준 제정
	• 신규 국가표준의 평균 제정 시간을 18개월 이내로 단축하고 표준의 판권 제도 개선
	• 세계적인 선진제조업 클러스터 육성 등 클러스터 발전효과 형성
	• 신고, 감독 및 검사 메커니즘을 구축하고, 국가표준 제정 불만 신고 플랫을 구축
표준화 발전 기반	• 고등 교육 기관, 과학 연구기관, 표준화 연구기관을 지속적으로 지원하여 표준화 공통 이론의 탐색과 실천 응용연구 강화
	• 국가표준검증 거점 구축 및 관리 방법을 제정하고, 표준검증 거점 구축 및 운영, 표준 검증 항목에 대한 통합 관리 실시
	• 국제 일류 종합적·전문적인 표준화 과학 연구기관 설립 촉진
	• 다단계 표준화 인재 팀 구성 강화
조직과 실시	• 리더십 강화
	• 정책지원 강화

※ https://www.sac.gov.cn/xw/tzgg/art/2024/art_08590194567c40748ff1e88a544e5753.html

● 과기부 등, '범용 항공 장비의 혁신 응용 실시방안(2024~2030)' 발표

● 현대화 통용 항공 선진제조업 클러스터를 구축하고, 중국 특색의 통용 항공 산업 발전의 새로운 모델을 모색하며, 저고도 경제 성장에 지원을 제공하기 위해 '범용 항공 장비의 혁신 응용 실시방안(2024~2030)'을 발표함

- 방안 목표는 2027년까지 중국 범용 항공 장비의 공급 수준과 산업 혁신 수준 향상, 신형 범용 항공 장비가 도시 항공 운송, 물류 배송, 긴급구조 등 분야에서 상업화를 실현하는 것임
- 또한 2030년까지 고급화·스마트화·녹색화를 특징으로 하는 범용 항공 장비산업 발전의 새로운 모델을 수립하고, 저고도 경제 성장을 뒷받침하는 범용 항공 장비 시장 규모를 1조 위안으로 확대하는 것임
- 목표를 달성하기 위해 과기부 등 4개 기관은 산업기술 혁신 능력 향상, 산업망·공급망 경쟁력 제고 등 5개 중점임무 제시함

<범용 항공 장비의 혁신 응용실시 방안(2024~2030) 5개 중점임무>

구분	중점임무	세부 내용
1	산업기술 혁신 능력 향상	• 핵심기술 개발: 시스템·소프트웨어·부품재료 등 분야 핵심기술 개발 강화화
		• 제품 시스템 보완: 스마트항공 모빌리티(SAM), 전기수직이착륙항공기(eVTOL) 등 신형 범용 항공 장비 발전 지원
		• 산업 협동 혁신 플랫폼 구축: 미래 항공교통 장비 혁신연구센터, 친환경·스마트 안전 기술 혁신 연합체 등 구축
2	산업망·공급망 경쟁력 제고	• 제품 종류 확대: 200kW급/1000kW급 와축, 1000kW급 프로펠러 등 엔진 연구 개발을 가속화하고, 100-200마력 피스톤 엔진의 대규모 생산 추진
		• 표준화·모듈화 발전 추진: 항공 간 급구조, 전통적 작업, 물류 배송 등 분야의 장비 수요를 결합해 통일된 표준 모델 추진
		• 기업 육성: 전정특신 강소기업과 제조업 단일 품목 챔피언(单项冠军) 육성
		• 선진제조업 클러스터 구축: 창장삼각주웨강아오대만구·청위(成渝) 등 지역에 일체화된 혁신 발전 산업생태계 조성
3	중점분야 시범사업 구축 강화	• 항공 긴급구조: 항공기 화재 진압, 항공 구조, 공중 보건 서비스, 비상 통신 등 4개 분야를 중심으로 항공 긴급 구조 장비의 시범사업 확대
		• 항공 물류 배송: 창장삼각주웨강아오대만구청위(成渝) 등 중점 지역에 항공 물류 유통 장비 시스템 형성
		• 도시 항공교통 : 입체교통 저고도 항로 네트워크 구축을 탐색하고 비즈니스 출장, 항공 셔틀과 자가용 전세기 등 신형 모델 육성
		• 신형 범용항공: 조건에 적합한 지역에서 '범용항공+관광' 시범사업 구축을 추진하고, 다양한 저고도 여행 제품 개발

		• 전통 범용항공: 항공 교육, 단거리 운송, 농업임업 식물 보호, 동물 탐사 등 전통적인 범용 항공 업무의 규모화·일반화 추진
4	기초 지원 시스템 건설	• 서비스 시스템 건설: 범용 항공 장비에 베이더우위성(北斗卫星) 항법 시스템 응용을 추진하고, 3D 고정밀 지도, 기상 데이터, 통신항법 등 정보 공유 촉진
		• 신형 인프라 건설: 지능형, 통합형, 다목적 범용 항공 인프라 구축 촉진
		• 법규 표준 시스템 보완: 국가 항공기 관리 체계를 보완하고 국가표준, 산업표준 및 단체 표준의 협동 발전 실현
		• 안전 검증 시스템 구축: 드론의 품질보증 및 안전검증시스템을 구축하고, 산업용 드론 및 eVTOL에 대한 안전성·신뢰성 평가검증 강화
		• 인재 육성: 범용항공의 신흥 교차 연구 분야를 중심으로 대학연구기관기업 공동 인재 양성 추진
5	고효율 융합된 산업생태계 조성	• 범용 항공장비제조업과 서비스업 융합: 범용항공운영업체와 장비제조업체가 전문 항공 긴급 구조 장비 운영 플랫폼을 공동 구축
		• 국내외 교류 협력 강화: 정부 간 협력 협정을 바탕으로 전기 비행기 등 분야 국내외 교류 협력 촉진
		• 과기 금융 협력 뉴모델 구축: 벤처캐피탈 등 금융 수단을 활용하여 범용항공 장비 산업의 기술 연구 개발 지원 강화

※ https://mp.weixin.qq.com/s/H-iV0o6RjWF81Vt2g-Q0kw

02 과학기술 R&D·ICT 연구 동향

● 베이징대학 연구진, 안드로겐 조절 메커니즘 분석

● 베이징대학 바이오의학 첨단혁신센터 연구진은 중국과학원 분자세포과학 우수혁신센터와 협력하여 안드로겐 조절 메커니즘을 밝혔고, 관련 논문은 Nature에 발표함

- 연구진은 수컷 쥐에서 안드로겐을 제거하고, 암컷 쥐에 안드로겐을 첨가하였으며, 쥐의 뇌, 심장 등 17개 조직기관을 기반으로 단세포 전사체 시퀀싱 기술을 다양한 기능 메커니즘 실험과 결합하여 안드로겐 조절의 메커니즘을 분석함
- 이번 연구는 인류의 발육·노쇠와 질병 과정 중 안드로겐의 구체적인 조절 메커니즘을 분석하였고, 성별 차별성 질병의 표적 안드로겐 치료의 응용 전망을 탐색하였으며, 이를 기반으로 개발한 맞춤형 질병 치료 계획은 중국의 의료 발전을 추진할 수 있음

※ https://www.cas.cn/cm/202404/t20240412_5011429.shtml

● 푸단대학 연구팀, CD3의 첫 번째 리간드 CD3L1 발견

- 푸단대학 쉬제(许杰) 연구팀은 최초로 CD3의 첫 번째 리간드 CD3L1를 발견하였고, 이는 종양 면역 탈출과 고환 면역 면제에 중요한 역할을 한다는 것을 제시했으며, 관련 논문은 Cell에 발표하였음
  - 연구팀은 단세포 시퀀싱을 통해, CD3L1이 T세포를 억제할 수 있음을 발견하였고, 새로운 유형의 체크 포인트 억제제 CD3L1 항체를 개발하였음
  - 연구팀은 독립적으로 CD3L1에 대한 독창적인 탐색을 완료하였고, '항종양 약물 제조에서 CD3L1 억제제의 적용' 기술 방안에 대하여 글로벌 특허 배치를 수행하였음
  - 현재 종양 치료에 대한 CD3L1 항체의 임상 시험은 미국 식품의약국(FDA)과 중국 국가약품감독관리국(NMPA)의 신약 임상 연구(IND) 승인을 받았으며, 임상 1상 단계에 있음

  ※ https://news.sciencenet.cn/htmlnews/2024/4/520813.shtm

● 중국과학원, 소맥 신형 광범위 흰가루병 저항 유전자 클론 성공

- 중국과학원 리유지융(刘志勇)과 자오위성(赵玉胜) 연구팀은 PacBio 장독장 게놈 재배열, 돌연변이체 및 형질전환 기능 검증 등 방법을 사용하여, 광범위한 흰가루병 내성 유전자 Pm36 클론에 성공하였고, 관련 논문은 Nature에 발표함
  - 이번 연구는 분자설계 육종을 채택하여 Pm36 유전자를 중국 소맥 생산지의 주요 품종에 도입하여 고생산량 및 내병성 소맥의 새로운 생식질 ZKPm36을 생성하였고, 광범위한 흰가루병 저항성 밀 신품종 재배를 위한 유전 자원을 제공할 수 있음

  ※ https://www.cas.cn/syky/202404/t20240412_5011413.shtml

03 벤처·기술사업화 동향

● 국가지적재산권국 등, '특허 산업화로 중소기업 성장 촉진 계획' 발표

- 국가지적재산권국 등 5개 기관은 특허 산업화로 중소기업의 성장을 촉진하고, 특허 기술의 생산력 전환을 가속화하기 위해 '특허 산업화로 중소기업 성장 촉진 계획'을 발표함
  - 계획 목표는 2025년까지 중소기업의 지식재산권 인식과 특허 전환 역량을 향상하고, 특허 산업화 활용 모범 기업을 육성하며, 강소기업과 개별 챔피언 기업이 핵심 산업 분야의 지식재산권 분야에서 새로운 경쟁우위 형성을 가속화하여 성공적 상장을 촉진하는 것임

> • 현재 중국 내 중소기업 수는 5,200만 개이고, 이중 과학 기술형 중소기업은 50만 개, 하이테크 기업은 46.5만 개, 혁신형 중소기업은 21.5만 개, 전정특신 중소기업은 10.3만 개로 됨

- 목표를 달성하기 위해 국가지적재산권국 등 5개 기관은 특허기술 매칭 및 연구 개발 강화, 특허 산업화 규모 및 효과·이익 확대, 특허 산업화 투자·융자 지원 강화, 중소기업 지식재산권 및 혁신능력 향상, 특허 산업화 풀 프로세스 서비스 효율성 향상 등 5개 중점임무를 발표함
- 또한 국가지적재산권국 등 5개 기관은 성장률이 높은 중소기업을 선별하여 중점적으로 육성하고, 특허 산업화로 중소기업 성장 촉진의 기준 기업을 구축하기 위해, 산업 분야, 연구 역량 등 10개 평가지표로 구성된 '데이터베이스 등록기업 기본 표준' 기준 기업 심사 및 최종 선정 명단을 발표함

• 각 성(省)의 지식재산권 관리 부문은 하이테크, 전정특신 등 중소기업을 대상으로 기술 개발력과 특허 산업화 기반을 갖추고 성장성이 우수한 기업 300개 추천할 수 있고, 지역별 산업기반, 혁신수준, 기업 규모 등의 차이를 감안해 단독경제계획 시행 도시를 보유했거나 하이테크 및 전정특신 중소기업이 많은 성은 추천기업 수 500개까지 허용

<데이터베이스 등록기업 기본 표준>

구분	주요 내용
1	중국 내에 등록하고 독립적인 법인 자격 보유하며 '중소기업 분류 기준 규정'에 부합하는 기업
2	전정특신 중소기업, 첨단기술기업, 지식재산권 우위 시범기업 지식재산권 운용 시범기업 등 기업 자격 보유
3	기업의 주력사업은 특허 집약형 산업을 대상으로 함
4	'국가지적재산권국의 특허제품 등록에 관한 통지' 규정에 따라 특허 제품 등록을 완성
5	특허 산업화율 50% 이상
6	R&D 투자의 전년도 총영업수익 대비 비중은 10% 이상 또는 500만 위안 이상
7	안정적인 과학연구 리더와 연구진을 보유, R&D 인력의 비중은 전체 직원 수 대비 20% 이상 차지, 대학 및 연구기관 등과 안정적인 산학 연구 협력 메커니즘 구축
8	자체 상표 브랜드가 있고 어느 정도의 브랜드 영향력 보유
9	제도, 부문, 인력, 보장 등을 포괄하는 비교적 보완된 지식재산권 관리 시스템 구축
10	비정상적인 특허 출원 행위, 중대사고, 법령 위반, 심각한 부정행위 등 관련 기록 전무

- 특허 산업화 중점임무 및 데이터베이스 기업의 등록을 지원하기 위해 지식재산권 정책, 특허 기술 산업화·상품화, 투자·융자 서비스 확대, 자본시장 서비스 역량 향상 등 4개 정책을 발표함

• 지식재산권 관련 정책 지원

- 국가급 지식재산권보호센터는 여건이 부합되는 기업 등록 명단을 구축하여, 분야별 특허 예비 심사 서비스를 제공하고, 특허 우선 심사 정책지원을 확대하며, 대학 및 연구소의 소장 특허 활성화 사업과 연결하여 기업을 위한 특허 기술 정보를 정밀하게 제공하고, 특허 전환 매칭 플랫폼 구축

• 특허기술 제품 상품화 및 산업화 지원

- 국가제조업혁신센터, 첨단제조업클러스터 등은 기업에 특허 기술 성과의 개념 검증, 파일럿 테스트 등 서비스를 제공하고, 다양한 산업단지와 인큐베이터 등 구축을 확대하여 특허 산업화를 가속하며, 특허 집약형 제품 형성

• 투자 및 융자 정밀 서비스

- 국가표준인 '특허 평가 지침'에 따라 은행 내부 평가 시범사업을 추진하고, 기업 지적재산권 담보 융자 효율 및 규모를 확대하고, 은행 및 금융 기관에 데이터베이스 등록 기업 명단을 제공하며, 조건에 부합한 기업에 저원가 중장기 특별자금을 지원하며 대상기업에 대한 중소기업발전기금 등 정부 유도성 펀드의 연계를 장려하고, 엔젤투자·벤처투자 등의 지원 강도를 강화하며, 투자 후 관리 및 서비스 메커니즘 개선

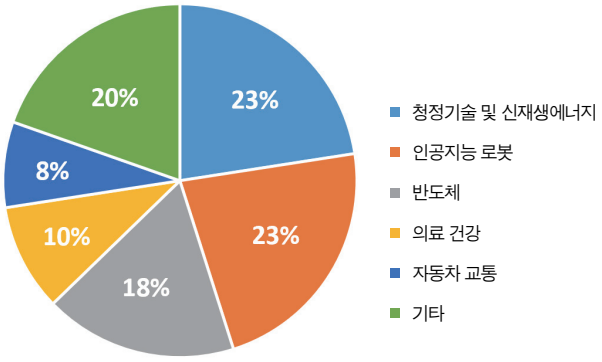
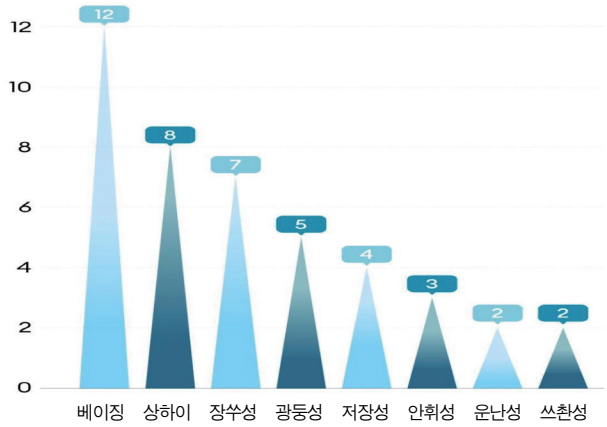
• 자본시장의 서비스 역량 향상

- 데이터베이스 등록기업이 지역 주식 시장에 진입할 수 있도록 지도하고, 재무 고문, 채권 융자 등 다양한 서비스를 제공하며, 지식재산권 전문 서비스 기구를 설립하여 기업에 지식재산권 규정 상담 등 전문 서비스를 제공함으로써 지식재산권 위험 최소화

※ https://www.cnipa.gov.cn/art/2024/3/18/art_549_191041.html

● 포브스 차이나, 중국 유니콘 기업 51개 선정

- 포브스 차이나는 3월 1일 중국 유니콘 기업 명단을 발표하였음. 포브스 차이나(福布斯中国)에 따르면, 2023년 전 세계 유니콘 기업은 1,631개, 신규 유니콘 기업은 157개로 됨
  - 명단에 따르면, 2023년 미국 유니콘 기업은 45개 증가한 754개, 중국은 51개 증가한 394개, 유럽은 21개 증가한 272개, 인도는 1개 증가한 93개로 전 세계 유니콘 기업의 90%를 차지함
  - 중국 신규 유니콘 기업의 분야 분포를 보면, 청정기술 및 신재생에너지 분야는 23%, 인공지능 및 반도체 분야는 각각 18%를 차지하고, 지역 분포를 보면, 베이징시 신규 유니콘 기업은 약 30% 차지하고, 이어서는 상하이, 장쑤성 등으로 됨

중국 신규 유니콘 기업 분야 분포	중국 신규 유니콘 기업 지역 분포
	

※ https://www.forbeschina.com/business/67220

● 국가지적재산권국, '2024년 지식재산권 질적 발전 추진 업무 지침' 발표

● 국가지적재산권국은 지식재산권 보호 국제협력을 강화하고, 지식재산권 질적 발전을 추진하기 위해, '2024년 지식재산권 질적 발전 추진 업무 지침'을 발표함

- 지침의 목표는 2024년까지 지식재산권 법치 보장을 지속적으로 강화하고, 지식재산권 전환 운용 효율은 가속화하며, 지식재산권 창출의 질적 향상, 보호 강화, 공공서비스 체계 보완, 국제협력 및 경쟁 심화 확대 등을 추진하는 것임

• 지식재산권 창출

- 활용 지향적인 특허 출원 품질 향상을 위한 인센티브 정책 및 메커니즘 수립, 개선발명특허의 평균 심사 기간을 약 15.5개월로 단축하고, 상표등록출원의 평균 심사 기간을 4개월로 안정

• 지식재산권 응용

- 특허전환활용 특별행동을 전면적으로 추진하여 2024년 말까지 전국 대학과 과학연구기관의 미전환 유효특허 재고조사를 전면적으로 실현하고, 고부가가치 특허의 쾌속 전환을 실현하며, 지식재산권 담보 융자 규모와 혜택 중소기업 수를 10% 이상 증가시키고, 전국 특허 집약적 산업의 부가가치가 국내총생산에서 차지하는 비중을 지속 향상

• 지식재산권 보호

- 지식재산권 보호 시스템을 보완하고, 지식재산권 보호 센터와 권리 보호 쾌속 센터를 구축하며, 해외 지식재산권 분쟁 대응 지도 네트워크를 개선하고, 지식재산권 보호 만족도 향상

• 지식재산권 관리

- 지식재산권 우수 성/시의 구축을 촉진하고 국-성-시의 협동 연합 메커니즘 최적화

• **지식재산권 서비스**
- 현급 종합 지식재산권 공공서비스 기관 172개, 국가급 중요 지식재산권 서비스 매장 460개 구축하고, 국가 지식재산권 보호 정보 플랫폼 구축하며, 국가 지식재산권 서비스 산업 클러스터 약 10개 신축

※ https://www.cnipa.gov.cn/art/2024/4/10/art_551_191492.html?xxgkhide=1

04 인문·사회과학 동향

● 교육부, '대학 신규 학부 전공' 발표

● 전자정보소재, 연성물질공학, 고출력반도체, 바이오육종기술, 생태복원, 보건과학기술 등 24개 신규 전공을 발표함
- '대학 신규 학부 전공'은 공학, 농학, 법학, 교육학, 문학, 관리학, 예술학 등 다양한 학문 분야의 24개 전공을 신설하였는데, 그중 과학기술 관련 전공은 13개임

구분	전공 학부	전공 유형	학위 유형	전공 설치 대학
1	국가안전학	법학	법학	신장 정법대학
2	해외 이익 안전	법학	법학	서남 정법대학
3	축구	스포츠	교육학	베이징 스포츠대학
4	승마 기술 및 관리	스포츠	교육학	우한 경영대학
5	스포츠 건강관리	스포츠	교육학	광저우 스포츠대학
6	중국 고전학	중국언어문학	문학	중국인민대학
7	한학·중국학	중국언어문학	문학	베이징 언어대학
8	응용 중국어	중국언어문학	문학	베이징 언어대학
9	농림 스마트 장비 공학	기계	공학	동북임업대학
10	소재 스마트 기술	기계	공학	베이징 과학기술대학
11	전자정보소재	소재	공학	화동이공대학, 허페이 공업대학

12	연성물질 과학·공학	소재	공학	화남이공대학
13	희토소재 과학·공학	소재	공학	내몽고 과학기술대학
14	대출력 반도체 과학·공학	전기설비	공학	서남교통대학
15	스마트 시각 공학	전자정보	공학	하얼빈공업대학
16	공정 소프트웨어	토목	공학	산동대학
17	스마트 해양 장비	해양공학	공학	화남이공대학
18	보건 과학기술	바이오의학	공학	상하이 교통대학
19	커피 과학 공학	식품과학·공학	공학	윈난농업대학
20	융합공학	융합공학	공학	칭화대학
21	바이오 육종 기술	식물생산	농학	베이징 농업대학, 다롄 해양대학, 신장 농업대학
22	생태 복원학	자연보호 및 환경생태	농학	난징 임업대학
23	내부 감사 회계	경영관리학	관리학	난징 감사회계대학
24	아이스 댄스 공연	음악 및 댄스학	예술학	하얼빈 체육대학

※ https://mp.weixin.qq.com/s/A7g9TxRAir6ZKKTH4eIJJw

05 과학기술 외교 동향

● 과기부 부장 인허쥔, 제15차 중국·프랑스 과학기술 협력 위원회 참석

● 제15차 중국·프랑스 과학기술 협력 위원회에 참석, 프랑스국가과학연구센터, 프랑스국가공간연구센터, 프랑스 원자력 대체에너지 위원회 등을 방문함. 이곳에는 과기부, 중국과학원, NSFC 등 기관의 관계자들이 참석함

- 제15차 중국·프랑스 과학기술 협력 위원회에서 중국·프랑그 과기부 부장은 이번 회의를 통해 미래 양국의 과학기술혁신 협력을 위한 지침을 제공하고, 탄소중립, 환경·생물 다양성, 이론 화학 및 기타 핵심 분야의 협력을 강화하겠다고 발표함

  ※ http://www.cistc.gov.cn/infoDetail.html?id=106217&column=221

● 과기부 부장 인허쥔, 유럽위원회 혁신·연구위원과 인재 교류 확대 관련 회의 개최

● 유럽위원회 혁신·연구위원과 베이징에서 중국·유럽 과학기술관계 및 인재 교류 확대 관련 회의를 개최함

- 과기부와 유럽위원회는 앞으로 협력과 교류 메커니즘을 확고하고, 인재 교류를 지속 확대하며, 기후변화, 식량 안보, 위생 건강 등 글로벌 도전에 공동 대응해야 한다고 발표함
- 유럽위원회 혁신·연구위원 Iliana Ivanova는 앞으로 중국과 교류를 강화하고, 플랫폼을 구축하며, 협력을 촉진하겠다고 발표함

  ※ https://www.most.gov.cn/kjbgz/202404/t20240408_190164.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

● 스웨덴의 연구, 혁신, 교육 분야의 책임 있는 국제화를 위한 제안



- 스웨덴 정부는 고등교육, 연구 및 혁신 분야에서 책임감 있는 국제화를 촉진하기 위한 제안을 개발하기 위해 스웨덴 고등교육위원회(UHR), 스웨덴 연구협의회(VR), 스웨덴 혁신청(Vinnova) 3개 주요 기관에 임무를 부여함
  - 스웨덴의 발전과 번영을 위한 국제협력에 대한 의존은 국제협력이 국가 이익을 보호하는 것이 중요함을 강조하며, 제안된 시스템은 국제 활동에서 개방과 안보 사이의 균형을 맞추는 것을 목표로 함

- 이 시스템은 세 가지 수준의 책임을 제안함:
  - 정책: 여기에는 책임 있는 국제화 노력을 안내하기 위해 정부나 의회의 포괄적인 전략적 접근 방식을 설정하는 것이 포함됨

- 국가 지침: 이 지침은 책임 있는 국제화 내의 고려 사항을 평가하고 해결하기 위한 자세한 지침을 제공함. 여기에는 국내 및 국제적 맥락을 이해하고 위험을 평가하며 협력 파트너에 대한 지식을 얻는 것을 포함한 다양한 측면이 포함됨
- 현지 지침: 기관, 연구 자금 지원 기관 및 이해관계자는 국가 원칙을 기반으로 자체 지침을 개발함. 이러한 현지 지침은 책임 있는 국제화 노력이 특정 상황과 필요에 맞게 조정되도록 보장함
- 제안된 지침은 국제협력의 이점과 잠재적 위험 사이의 균형을 맞추는 것의 중요성을 강조함. 여기에는 학문의 자유와 국가 안보 문제를 조화시키는 것과 같은 상충하는 목표를 다루는 것이 포함됨

● 책임 있는 국제협력을 위해서는 기관 내 다양한 수준에서 장기적인 전략적 접근 방식과 책임 있는 국제화에 대한 사고방식의 확립이 필요함
- 여기에는 관련된 복잡성에 대한 이해를 높이고 조직 단위가 통찰력과 경험을 제공하도록 보장하는 것이 포함됨

● 변화하는 경험과 요구에 따라 지침을 지속적으로 개정하는 것도 강조됨. 해당 기관들은 국가 지원 시스템에 대한 요구 사항을 계속 조사할 예정이며, 최종 보고서는 2024년 12월 15일에 나올 것으로 예상됨

※ 스웨덴 혁신청(VINNOVA), 2024-04-02
- https://www.vinnova.se/en/news/2024/04/in-this-way-swedens-interests-can-be-protected-when-research-is-internationalized/
- https://www.uhr.se/globalassets/_uhr.se/publikationer/2024/ansvarsfull-internationalisering_uhr-2024_1.pdf

● 스웨덴 전략연구재단(SSF), 호라이즌 유럽 프로그램에 스웨덴 연구원 참여 지원

● 2024년 스웨덴 연구자들이 EU의 연구 및 혁신 프레임워크인 Horizon Europe 프로그램 내에서 보조금을 신청할 수 있도록 지원하기 위해 보조금을 제공함
- 16개 지원서 중 8개가 성공하여 총 360만 크로나를 받게 됨

● 이 보조금은 글로벌 도전과 유럽 산업 경쟁력에 초점을 맞춘 HEU Pillar 2 프로젝트의 프로젝트 코디네이터 역할을 지원하는 스웨덴 대학이나 연구기관의 자연 과학, 기술 또는 의학 분야의 연구원을 대상으로 함

● 스웨덴 전략연구재단은 Horizon Europe에 대한 스웨덴 연구원의 참여를 늘리는 것을 목표로 하고 있음
- 2021년 호라이즌 유럽 프로그램이 시작된 이후 매년 유사한 콜이 수행되었으며, 전략연구재단은 올해 보조금을 포함하여 총 39개 프로젝트에 자금을 지원함

● 승인된 프로젝트의 세부 정보는 다음과 같음:

프로젝트 매니저	프로젝트 이름	기관	부여 금액(SEK)
Joydeep Dutta	Circlewater	스웨덴 왕립공과대학	495,465
Ali Hedayati	생체 잔류물에서 추출한 탄소 음성 바이오 암모니아	IVL 스웨덴 환경 연구소	500,000

Joakim Håkansson	호라이즌 유럽 콜에 대한 제안 조정	RISE Borås	500,000
Kerstin Jedvert	연료 생산을 위한 탄소 포집 및 활용	샬머스 산업기술	500,000
Jiantong Li	무금속 해양 파도 에너지 변환기	스웨덴 왕립공과대학	500,000
Kristina Lundqvist	현대 컴퓨터 제어 시스템의 위험 완화	멜라르달렌 대학	497,541
Nebojsa Malesevic	Bio-WEB	룬드 대학	100,000
Richard Olsson	폐수 내 탄화수소로부터 녹색 암모니아 생산	스웨덴 왕립공과대학	500,000

※ 스웨덴 전략연구재단(SSF), 2024-03-26
https://strategiska.se/en/they-receive-ssf-grants-to-write-an-eu-application-in-2024/

● 유럽연합위원회, 유럽의 AI 사용을 위한 새로운 지침

- 유럽연구지역(ERA) 국가 및 기타 이해관계자와 함께 연구 및 혁신에서 생성 AI의 책임 있는 사용을 위한 지침을 개발함

- 이 지침은 AI의 급속한 발전에 있어 연구자, 연구 조직 및 연구 자금 기관을 지원하기 위한 것으로, 목적은 유럽의 연구 및 혁신에서 생성 AI의 통합된 접근 방식과 책임 있는 사용을 만드는 것임

- 가이드라인의 주요 내용은 다음과 같음:
  - 연구 자금 신청 평가와 같은 동료 검토 과정에서 AI 도구를 사용하지 않아야 함
  - 생성 AI를 사용하는 연구자는 무결성, 기밀성, 지식재산권과 관련된 문제에 특히 주의해야 함
  - 연구 조직은 생성 AI의 책임 있는 사용을 촉진하고 이러한 도구가 조직 내에서 어떻게 개발되고 사용되는지 적극적으로 모니터링해야 함
  - 연구 자금 지원 기관은 자금 지원을 신청하는 연구자가 AI를 응용 프로그램에 투명하게 사용할 수 있도록 장려해야 함

- AI 기술이 발전함에 따라 지침은 정기적으로 업데이트될 것임. 유럽연합 위원회는 조사를 통해 피드백을 제공함으로써 연구자 및 기타 이해관계자들이 지침 개발에 기여할 것을 권장함

  ※ 스웨덴 연구협의회(VR), 2024-04-09
  https://www.vr.se/english/just-now/news/news-archive/2024-04-09-new-guidelines-for-using-ai-in-europe.html

02 과학기술 R&D·ICT 연구 동향

● 스마트 패치 연구를 위해 웁살라 대학교에 2,200만 크로나 할당

- Horizon Europe 프로그램의 자금 지원을 받고 웁살라 대학의 Klas Hjort 교수가 주도하는 PERSIMMON 프로젝트는 건강 모니터링을 위한 개인화된 지속 가능한 스마트 패치를 개발하는 데 중점을 두고 있음

- 총 9,000만 크로나 이상의 예산 중 약 2,200만 크로나가 웁살라 대학교에 할당된 이 프로젝트는 환경 영향을 완화하기 위해 재사용이 가능한 전자 부품으로 생분해성 패치를 만드는 것을 목표로 함
  - 이 패치는 건강 데이터를 스마트폰으로 무선 전송해 심혈관 질환, 당뇨병과 같은 상태를 모니터링 하는 데 도움을 줄 것으로 예상됨
  - 주요 혁신에는 패치 재료에 생분해성 폴리머를 사용하고 감도와 안정성을 향상하기 위한 새로운 화학 센서를 사용하는 것이 포함됨

- 2024년 9월에 시작될 예정인 이 프로젝트는 유럽 전역의 11개 파트너와의 협력을 포함하며 재료 과학, 마이크로파 기술, 무선 네트워크를 포함한 다양한 분야의 전문 지식을 활용할 예정임
  - 웁살라 대학의 정부 예산은 새로운 직원을 채용하고 순환 경제 연구, 의료 응용을 위한 마이크로파 기술 및 무선 네트워크와 같은 분야의 기존 전문 지식을 활용하는 데 사용될 것임

  ※ 스웨덴 웁살라대(UU) 2024-03-20
  https://www.uu.se/en/news/2024/2024-03-20-sek-22-million-for-uppsala-research-on-smart-patches

● 양자 혁신: 실온에서 레이저에 의한 재료의 자성 유도

- 스톡홀름 대학교, 북유럽 이론 물리학 연구소 및 베니스 카포스카리 대학교의 연구원들은 레이저 빛이 어떻게 실온에서 재료의 양자 거동을 유도하여 비자성 재료를 자성으로 만들 수 있는지 보여줌으로써 양자 기술에서 획기적인 발전을 이루었음

- Nature에 발표된 이 획기적인 기술은 더 빠르고 에너지 효율적인 컴퓨터, 정보 전송 및 데이터 저장 분야에 잠재적으로 응용될 수 있음
  - 이 방법은 특정 파장과 편광을 가진 강렬한 레이저 빔을 사용하여 티탄산스트론튬과 같은 물질에 자성을 유도하는 방법을 포함함
  - '동적 다중강성' 이론에 기초한 이 접근 방식은 향상된 정보 전송 및 데이터 저장을 위한 초고속 자기 스위치는 물론 더 빠르고 에너지 효율적인 컴퓨터로 이어질 수 있음

- 이 연구는 발렌베리 재단과 ERC 시너지 그랜트의 자금 지원을 받았음

※ 스웨덴 스톡홀름대(SU), 2024-04-10
https://www.su.se/english/news/quantum-breakthrough-when-light-makes-materials-magnet-1.728360

03 벤처·기술사업화 동향

● Telness Tech, 통신 자동화의 신속한 확장을 위해 500만 유로 자금 확보

- 스톡홀름에 본사를 둔 통신 산업용 완전 자동화 소프트웨어 전문 회사인 Telness Tech는 빠른 국제적 확장 지원을 위해 500만 유로의 브릿지 자금을 확보함
  - 최대 주주인 인더스트리폰덴(Industrifonden)과 빌토르(JCE Group)가 제공한 이번 투자는 회사가 미국 최초의 두 고객과 다년간 계약을 체결하고 전 세계 18개 이동 통신 사업자로 고객 기반을 확장하면서 상당한 성장을 경험하고 있기 때문임

- 2016년에 설립된 Telness Tech는 클라우드 기반 이동통신 사업자와 통신사가 완전한 디지털 솔루션을 출시할 수 있도록 해 자동화를 통해 고객 만족도를 극대화하고 운영 비용을 최소화함
  - 회사는 최대 80%의 비용 절감, 2개월의 출시 기간, 고객 만족도 3배 증가 등 인상적인 결과를 자랑함

- 회사 설립자들은 성장 궤도에 대해 낙관적인 견해를 표명하고 증가하는 수요를 충족시키기 위해 빠르게 확장하는 것이 중요하다고 강조함
  - 그들은 새로운 시장에 진입하면서 추진력을 유지하고 통신 부문에서 지속적인 혁신을 추구하는 것을 목표로 하고 있음

※ EU-Startups(Sweden), 2024-04-04
https://www.eu-startups.com/2024/04/stockholm-based-telness-tech-secures-e5-million-to-enable-cloud-based-mobile-operators-reduce-costs/

04 인문·사회과학 동향

● Be.CULTOUR: 문화관광과 경제 성장을 위한 지속 가능한 혁신

- 웁살라 대학의 크리스터 교수가 이끄는 'Be.CULTOUR' 프로젝트는 유럽 내 문화관광을 위한 지속 가능한 혁신에 중점을 두고 있음
  - 이 프로젝트는 지역 수준의 기술과 지식 부족 문제를 해결하는 것을 목표로 하며, 특히 소규모 지역 사회가 문화유산을 활성화하기 위한 지역 실행 계획을 수립하는 데 중점을 두고 있음
  - 보존의 경제적 측면을 탐구하는 것에서 시작되었지만 순환 경제 원칙으로 전환됨

- 구체적인 관심 분야에는 사용하지 않는 산업 지역과 문화 유적지를 위한 지속 가능한 솔루션 개발, 기회와 도전 과제 확인, 순환 비즈니스 모델을 통한 지속 가능한 개발 육성이 포함되어 있음
  - 기존 건물과 문화 유적지의 새로운 용도를 찾기 위해 지역 이해관계자와의 워크숍 및 협력이 포함됨

- 향후 계획은 웁살라에서 프로젝트를 구현하고, Gottsunda와 같은 특정 지역에서 프로젝트를 진행하며, 잠재적으로 이 계획을 기반으로 전국 네트워크를 만드는 것임
  - 문화 및 보존에 대한 투자의 매력과 이해를 높이기 위해 자금 조달 형태를 검토하는 데에도 초점을 두고 있음

※ 스웨덴 웁살라대(UU), 2024-04-12
https://www.uu.se/en/news/2024/2024-04-12-sustainable-innovations-for-cultural-tourism

05 과학기술 외교 동향

● 스웨덴과 미국, 6G·양자 기술·암 전략적 연구 파트너십 구축

- 스웨덴과 미국은 6G, 양자 기술, 암 연구, STEM 교육(과학, 기술, 공학, 수학)과 같은 최첨단 분야를 대상으로 하는 포괄적인 연구 및 혁신 협력을 구축함
  - 스웨덴 연구협의회(VR), 스웨덴 혁신청(Vinnova)과 미국 국립과학재단(NSF)이 체결한 이 협정은 5년에 걸쳐 진행되며 공동 노력을 통해 시급한 사회 문제를 해결하는 것을 목표로 함

- 스웨덴 정부는 6G 분야에서 연구와 혁신을 추진하기 위해 상당한 자금을 배정하였음. 스웨덴 연구협의회와 혁신청은 2024~2026년 동안 총 3억 9천만 스웨덴 크로나에 달하는 자금 할당을 감독할 것임
  - 이미 CAP(Convergence Accelerator Program) 연구 프로그램을 통해 공동 노력을 기울이고 있는 스웨덴 혁신청과 스웨덴 연구협의회는 6G 연구와 혁신에 대한 집중을 강화할 준비가 되어 있음
  - 정부의 지침은 이를 위해 혁신청에 2억 5천만 스웨덴 크로나, 스웨덴 연구협의회에 1억 4천만 스웨덴 크로나를 할당함

- 구체적인 초점은 양국의 연구기관, 대학 및 기업 간의 파트너십과 지식 교류를 촉진하는 것임
  - 스웨덴 기업은 미국의 전문 지식과 자원을 활용하여 글로벌 경쟁력을 강화할 수 있음
  - 파트너십은 6G를 넘어 인공지능, 센서, 양자 기술 및 기술 교육과 같은 분야까지 확장됨

- 녹색 전환, 복원력 및 안전에 중요한 첨단 디지털 솔루션 개발이 가속화될 것으로 예상됨
  - 이 계획은 스웨덴의 기술력과 미국의 선구적인 연구를 결합하여 6G 시스템, 애플리케이션 및 네트워크의 혁신을 주도하여 미래 디지털 환경을 형성하고자 함

- 전반적으로 이번 협력은 녹색 경제로의 전환에 필수적인 성장 기회를 포착하고, 경쟁력을 강화하고, 혁신을 촉진하기 위한 전략적 움직임을 나타냄
  - 새로운 협정에 따른 제안에 관한 콜은 가을에 시작될 예정이며, 이는 양국의 공동 목표를 실현하기 위한 실질적인 단계를 의미함

※ 스웨덴 연구협의회(VR), 스웨덴 혁신청(VINNOVA), 2024-04-15
- https://www.vr.se/english/just-now/news/news-archive/2024-04-15-new-research-collaboration-with-usa-on-6g-quantum-technology-cancer-and-other-areas.html
- https://www.vinnova.se/en/news/2024/04/new-partnership-with-the-us-on-cooperation-in-6g/

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

● 한국, 호라이즌 유럽 준회원국 가입 협상 완료

- 일리아나 이바노바 연구혁신 집행위원과 이종호 과학정보통신기술부 장관은 한국이 호라이즌 유럽 준회원국 가입 협상을 완료했다고 발표
  - 준회원국 가입 협정의 서명은 양측의 필요한 모든 비준 절차가 완료된 후 2024년도 하반기에 이루어질 것으로 예상
  - 이에 따라 한국은 2025년부터 호라이즌 유럽에 참가할 수 있음
  - 이바노바 집행위원은 "한국이 Horizon 식구가 된 것을 환영한다. 이는 우리의 협력을 위한 이정표이자 글로벌 과학혁신을 위한 좋은 소식이다. 우리는 함께 글로벌 과제를 더욱 효과적으로 해결할 수 있을 것이다"라고 밝힘

- 가입 협정 서명이 완료되면 한국의 연구자와 조직은 2025년부터 호라이즌 유럽 필라2에 참여하여 EU로부터 직접 연구비를 받을 수 있음
  - 필라2는 기후, 에너지, 디지털 경제, 보건 등 공유된 글로벌 과제에 주로 초점을 맞춘 호라이즌 유럽의 가장 큰 협력 부분으로 예산은 535억 유로에 달함

- 호라이즌 유럽 준회원국 가입은 연구혁신 협력에 대한 유럽의 글로벌 접근 방식을 보여주는 핵심 수단임
  - 이는 우수성을 추구하고, 더 신속한 과학 발전을 위해 자원을 모으고, 역동적인 혁신 생태계를 개발하고, 전략적이고 상호적인 글로벌 개방성을 촉진하겠다는 EU의 의지를 보여줌

- 준회원국 가입은 EU와 비EU 국가 간의 가장 가까운 형태의 과학기술 분야 협력 형태임
  - 일반적으로 이러한 형태의 협력은 EU와 지리적으로 근접한 국가와만 추진되어 왔으나, 호라이즌 유럽에서는 국제 연구혁신 협력에 대한 접근 방식 변화를 통해 같은 생각을 가진 과학·혁신·기술 강국의 준회원국 가입을 새롭게 도입
  - 준회원국의 조직은 공동 프로젝트에서 추가 기회를 가지며, 연구비 액세스과 관련하여 EU 회원국 기관과 동등한 대우를 받음

● 연구혁신 분야에서 한국과 EU 간 협력은 2007년 발효된 과학기술협력 협정에 따라 진행되고 있으며, 이는 과학기술협력공동위원회가 모니터링하고 지도하고 있음

- 한국은 2022년 2월 14일 서울에서 개최된 제7차 과학기술협력공동위원회 회의에서 의향서를 제출함으로써 호라이즌 유럽* 준회원국 가입 의사를 공식적으로 표명

  * 호라이즌 유럽은 2021년~2027년 기간 동안 955억 유로의 예산과 준회원국의 분담금으로 보완되는 역대 최대 규모의 EU 연구혁신 프로그램

● 한국의 분담금은 한국 연구자들이 프로그램을 통해 얼마나 많은 연구비를 받는지에 따라 달라진다고 DG RTD 부총국장 Ratso는 전함

- 선불금은 성공률 추정치를 기준으로 하며, 한국의 기여도가 예상보다 좋거나 나쁠 경우 조정됨
- Ratso는 "한국이 프로그램에 처음 참여하는 만큼 처음에는 시간이 걸릴 것"이라며 한국의 호라이즌 유럽 참여가 점진적인 증가를 보일 것으로 예상
- Ratso는 언어 장벽이 한국 연구자들이 참여하는 데 한 가지 장애물이 될 수 있으나, 지난달 서울에서 열린 홍보 행사에서는 '큰 열정'이 있었고 양측은 이러한 참여 증진 활동을 계속할 것이라고 말함
- 협약이 완전히 승인되면 EU는 한국 연구자들이 올해부터 2025년 공고에 신청할 수 있도록 전환 조치를 도입할 수 있다고 Ratso는 덧붙임

● Ratso는 한국 경제를 이끄는 대규모 대기업들이 EU 공동사업단 등 EU 파트너십에 합류하는 데 관심을 보이고 있다고 말함

- Ratso는 이미 이러한 기업들이 EU 기반을 통해 EU 프레임워크 프로그램에 참여해왔으나, 준회원국 가입 이후에는 한국 기반을 통해서도 참여할 수 있다고 언급하며, 한국 중소기업이 참여하기를 원한다고 강조

  ※ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_24_1701

  ※ https://sciencebusiness.net/news/horizon-europe/south-korea-joins-horizon-europe-multi-billion-euro-push-globalise-science

● 대한민국-EU, 제2회 디지털 파트너십 협의회 개최

● EU와 한국은 3월 26일 브뤼셀에서 제2차 디지털 파트너십 협의회를 개최, 포용적이고 탄력적인 디지털 혁신을 위한 파트너십을 재확인

- 과학기술정보통신부 이종호 장관과 EU 내부시장 집행위원 Breton은 이번 회담을 통해 국민과 경제의 이익을 위한 핵심 디지털 기술 협력 의지를 재확인

● 양측은 첫 번째 디지털 파트너십 협의회 이후 달성된 진전을 검토하고 추가 협력을 위한 핵심 영역 목록에 합의

- 양측은 반도체, Beyond 5G, 양자기술, 플랫폼, 인공지능, 사이버보안 분야에서 협력을 지속하기로 합의하고, 네트워크 연결성 등 다른 협력 분야를 정의
- 이러한 공동 프로젝트의 이행을 촉진하기 위해 집행위원회와 한국은 전날 EU Horizon Europe에 대한 한국의 준회원국 가입 협상을 완료

● 차기 디지털 파트너십 협의회는 2025년 상반기 서울에서 개최될 예정

● 제2차 디지털 파트너십 협의회 주요성과

- **반도체**
  - 반도체 분야의 연구혁신 이니셔티브를 위해 협력하기로 결정, 해당 프로젝트는 2024년 6월 선정되어 연말에 개시될 예정
  - 연구원들을 연결하는 한-EU 반도체 공동 연구원 포럼을 개최
  - 두 파트너는 또한 반도체 공급망에 대한 정보 교환의 중요성도 강조

- **5G/6G**
  - EU와 한국은 RAN 및 6G 기술 분야의 연구 주제에 대한 제안을 요청, 해당 프로젝트는 2024년 말에 개시될 것으로 예상

- **양자 기술**
  - 제1차 협의회에서 양자 전문가 그룹이 출범한 이후, 양측은 공동 연구 협력의 기반이 될 수 있는 공통 연구 주제를 확인

- **플랫폼**
  - 모두 공정하고 안전한 온라인 환경에 대한 동일한 비전을 공유하며, 디지털 권리 및 원칙에 관한 유럽 선언에 맞춰 인터넷 미래 선언문의 원칙을 계속해서 이행할 예정

- **AI 기술**
  - 생성 AI를 포함하여 공통 접근 방식을 정의하고 신뢰성과 혁신을 보장하기 위해 2023년 설립된 AI에 대한 커뮤니케이션 채널의 중요성을 인식
  - 2024년 5월로 예정된 AI 안전 정상회의와 한국이 주최하는 AI 글로벌 포럼을 고려해 앞으로도 계속 정보를 교환하기로 합의

- **사이버보안 및 기타**
  - 사이버보안 동향, 중소기업 디지털화 모범 사례에 대한 정보 공유, 공통 비전을 홍보하기 위해 국제 포럼에서 ICT 표준화에 협력하기 위한 조치를 취함
  - 마지막으로 집행위는 연결성에 관한 협력의 중요성을 강조, 이에는 신뢰할 수 있는 데이터 흐름을 제공하기 위한 북극 해저 케이블 연결 프로젝트와 제3국의 안전하고 탄력적인 연결에 대한 협력이 포함됨

※ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_1708

● 집행위, 유럽 학위(European Degree) 계획 발표

- 집행위는 유럽 학위 생성을 목표로 고등교육기관 간의 초국가적 협력을 발전시키기 위한 **세 가지 이니셔티브**를 제시
  - 유럽 학위 청사진에 대한 집행위 커뮤니케이션과 고등교육 부문을 지원하기 위한 두 가지 이사회 권고안이 포함, 그중 하나는 품질보증 절차 및 자격 인정에 초점을 맞추고, 다른 하나는 학업 경력을 더욱 매력적이고 지속 가능하게 만드는 것을 목표로 함
  - 세 가지 이니셔티브는 학사, 석사 또는 박사 수준의 경쟁력 있는 공동학위 프로그램을 개설하고자 하는 파트너 대학들에 대한 법적, 행정적 장벽을 해결
  - 이번 제안은 대학의 제도적 자율성과 학문의 자유를 기반으로 하며, 고등분야 내 회원국과 지방정부의 역량을 전적으로 존중

- 집행위는 EU 회원국의 유럽 학위 작업을 지원하기 위해 몇 가지 구체적인 조치를 취할 계획
  - 집행위는 2025년 Erasmus+ 프로그램의 지원을 받는 '유럽 학위 정책 연구소'를 설립하여 회원국과 고등교육 공동체를 참여시키고 유럽 학위에 대한 가이드 라인을 개발할 계획
  - 2025년 Erasmus+ 프로그램 내 '유럽 학위 경로 프로젝트'에 착수하여 회원국과 품질보증 기관, 대학 등이 프로젝트에 참여할 수 있도록 재정적 인센티브를 제공할 계획

- 발표된 세 가지 이니셔티브는 향후 몇 달 안에 EU 이사회 및 고등교육 분야의 주요 이해관계자들과 논의될 예정

<유럽 학위 협력을 위한 세 가지 이니셔티브>

❶ **유럽 학위* 청사진(blueprint)에 관한 집행위 커뮤니케이션**은 자발적으로 추진되는 새로운 형태의 공동 프로그램을 위한 기반을 마련

* 유럽 학위는 관료적인 절차를 없애 여러 국가의 고등교육 기관이 국경을 넘어 원활하게 협력하고 공동 프로그램을 개설할 수 있게 할 것

- EU 전역에서 자동으로 인정되는 유럽 학위 생성을 향한 EU 회원국과 고등교육 부문 간의 구체적인 협력 경로를 제시
- 집행위는 유럽 전역 고등교육 시스템의 다양성을 고려하여 회원국이 유럽 학위에 진입할 수 있는 '두 가지 점진적인 접근 방식'을 제안함. 하나는 학생에게 공동학위와 함께 유럽 학위 증명서를 제공하는 것이고, 나머지는 자동으로 인정되는 유럽 학위를 수여하는 것임

예비 유럽 라벨	유럽 학위
• 제안된 유럽 기준을 충족하는 공동학위 프로그램에 제공 • 학생들은 공동학위와 함께 유럽 학위 라벨 인증서를 받게 됨	• 새로운 유형의 학위는 공통 기준을 기반으로 하며 국가 법률에 기반 • 학생들은 자동으로 인정되는 유럽학위를 받게 됨

❷ 제안된 '**고등교육 분야의 유럽 품질보증 및 인정 시스템에 관한 이사회 권고안**'은 회원국과 고등교육 기관이 품질보증 절차와 관행을 단순화하고 개선하도록 권고
- 유럽 학위는 강력한 품질보증과 학위 자동 인식에 달려있으므로 보다 간단하고 향상된 품질보증 및 대학 학위 자동 인식은 필수적임
- 회원국은 고등교육 기관에 제공되는 프로그램을 사회적 요구에 보다 신속하게 적응할 수 있도록 조치를 취하도록 요청됨
- 본 권고는 혁신적인 교육학적 제안을 지지하며, 고등교육기관이 품질이 보장되고 EU 전역에서 자동으로 인정되는 국제 프로그램을 만들 수 있도록 보장

❸ 제안된 '**고등교육 부문 내 매력적이고 지속 가능한 커리어에 관한 이사회 권고안**'은 국경을 초월한 교육 및 혁신적인 교육 방법에 참여하는 직원에게 합당한 인정과 보상을 제공하는 것을 목표로 함
- 이는 국가 고등교육 시스템이 연구 외에도 직원이 수행하는 다양한 역할에 대한 불균형한 인식을 해결할 수 있도록 권장함으로써 교직원의 다양한 역할을 동등하게 평가할 것을 권고
  * 지속가능발전을 주류화하기 위한 교육 및 투자 등
- 또한, 권고안은 회원국이 초국가적 교육 활동을 장려하도록 보장

※ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_24_1741

● 집행위, 생명공학 및 바이오 제조 촉진을 위한 조치 발표

● 집행위는 EU의 생명공학 및 바이오 제조를 촉진하기 위한 조치를 제안
- 집행위가 발표한 '**EU 생명공학 및 바이오제조 촉진에 관한 커뮤니케이션**'은 작년 발표한 '**단일시장 30주년에 관한 커뮤니케이션**'에 맞추어 해당 분야가 직면한 도전과제를 파악
  * 주요 도전과제로는 연구 및 기술의 사업화, 규제의 복잡성, 자금조달, 기술, 가치사슬의 장애물, 지식재산, 대중의 인식, 경제 안보 등이 있음
- 디지털화와 AI 기반의 생명과학의 발전과 사회적 문제에 대한 생물학 기반의 솔루션으로 인해 생명공학과 바이오 제조는 가장 유망한 기술 분야 중 하나가 됨
- 이러한 기술은 EU의 농업, 임업, 에너지, 식품 및 사료 관련 사업을 현대화하는 데 도움을 주며, 시민에게 더 나은 의료서비스를 제공하고, 녹색 및 디지털 전환에 기여하여 EU를 더욱 경쟁력 있고 탄력적으로 만들 것으로 기대

● 이번 조치의 주요 내용은 다음과 같음:

조치	내용
연구 활용 및 혁신 촉진	• 신흥 생명공학 분야에서 EU의 글로벌 현황 조사 및 바이오제조 산업으로의 전환 • 산업적 생명공학 혁신 및 합성생물학 액셀러레이터(EU IBISBA)의 발전 및 활용 가속화를 통한 연구인프라의 생산적인 사용 촉진

시장 수요 활성화	• 화석 및 바이오 제품 평가 검토를 통한 바이오 기반 제품의 친환경적 특성 입증 • 바이오제조 제품의 수요와 시장 활용을 촉진하기 위해 특정 제품 및 공공 조달에서 바이오 기반 함량의 타당성에 대한 심층적인 영향평가 수행 • 바이오 기반 제품 라벨링을 통한 바이오제조 비식품의 영업 방안 모색
규제 간소화	• 생명공학 혁신의 시장출시 가속화를 위한 EU 법률과 이행 방법의 간소화 방안 연구 및 EU 생명공학법의 토대 마련 • 2024년 말까지 EU 생명공학 허브 구축을 통해 기업의 규제 탐색 및 확장 지원 식별 등 지원 • 규제 샌드박스 구축 촉진
민간 및 공공 투자 유치	• 혁신 확대를 위해 유럽혁신위원회(EIC) 내 생명공학 및 바이오제조에 대한 특정 과제 포함
생명공학 관련 스킬 강화	• 대규모 및 지역적 스킬 파트너십을 통해 업스킬(upskill) 및 리스킬(reskill) 기회 제공 • 유럽대학동맹 및 Erasmus+ 파트너십을 통해 생명공학 분야의 스킬 향상을 제공
표준 정교화 및 보완	• 생명공학·바이오제조에 대한 유럽 표준 제정 및 업데이트 장려
협력 지원	• 지역혁신밸리를 통해 EU 내 생명공학 기술 배포 장려
국제 협력 육성	• 미국, 인도, 한국 등 주요 국제 파트너와의 파트너십 모색 • 아프리카, 라틴 아메리카, 카리브해 지역과의 보건 제품 제조에 대한 기존 파트너십 강화
AI 및 생성형 AI의 활용	• 생명공학·바이오제조 분야 내 생성AI를 포함한 AI 채택 지원 • 스타트업을 위한 EuroHPC 슈퍼컴퓨터 접근 촉진
바이오 경제 전략 검토	• 2025년까지 사회적, 인구학적, 환경적 과제를 중점으로 EU 바이오경제 전략 검토

※ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_24_1570

● BMWK, 에너지 위기 대응 성명서 및 수소 활용(안) 발표

- BMWK 장관은 우크라이나 전쟁 장기화로 에너지 수급 문제가 지속적으로 발생하고 있는바, 에너지 분야에서 가격 경제성 및 위험관리를 위해 재생에너지 분야를 집중적으로 육성하기로 함. 특히 관련 시장잠재력을 확보하기 위해 정부가 적극적 기획 및 준비 과정을 추진해야 한다고 함
  - 독일은 러시아의 가스 수입 제한으로 인해 심각한 공급 부족 문제를 경험하였고 2022년 가스 가격의 경우, 기록적 최고가를 달성하여 경제 전반에 큰 어려움을 가져옴
  - 정부는 부처 간 협업을 기반으로 액화천연가스(LNG)의 수입원을 다각화하였고 연방정부는 대중들에게 난방비 지원을 실질적으로 한 바 있음
  - 정부는 안전하고 저렴한 기후 중립적 전력 공급망 개발 및 미래 전력 시장에 전략적으로 대응할 수 있는 다양한 과제를 집중적으로 추진함

- 독점 위원회(Monopolies Commission)가 주장한 용량 시장 모델은 특정 그룹에게만 주요 이득이 돌아가므로 후속 조사를 시행하기로 함
  - 관련된 정치적 합의는 늦어도 2024년 여름까지 정부 내에서 이뤄질 것이라고 함
  - e-모빌리티를 위한 공공 충전 인프라를 구축하고 특히 홍보할 때 연방 정부와 독점 위원회는 경쟁 정책과 독점 금지법 측면을 고려해야 한다는 의견을 제안함

- 연합 정부는 국가의 미래 수소 네트워크를 위한 자금조달 방식에 동의했으며, 시한을 2037년까지 연장하였고 파산할 경우 투자자를 보호하기로 합의함
  - 다양한 국가들은 탈탄소화 정책을 추진하기 위해 간헐적으로 재생 가능한 공급원을 전력망에 흡수하는 방법을 모색하고 있음
  - 천연가스를 부분적으로 대체하기 위한 수소 연구를 집중적으로 투자 강화하고 있음
  - 독일은 우크라이나 전쟁 전까지 러시아 가스에 의존하여 에너지 공급을 실시하였으나 최근 수소 중심으로 연구 체계를 변환하고자 노력함. 수소 관련 국가 핵심 네트워크는 9,700km(6,000마일) 이상 확장되었고 약 200억 유로(216억 달러)의 투입비용이 증가한바, 기존 가스 중심의 네트워크를 대체할 것이라고 판단됨
  - 연합 정부 대표들은 에너지 정책의 세부 안건을 논의할 것이며 다음 주 중 하원에서 세부 안건에 대해 합의할 것이라고 발표함

    ※ https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2024/04/20240410-bundesregierung-monopolkommission-wettbewerb-versorgungssicherheit-energiemaerkte.html

    ※ https://www.reuters.com/business/energy/german-coalition-agrees-financing-details-hydrogen-network-2024-04-05/

● 데이터연구소 설립을 위한 기공식 개최

- 독일의 데이터 가용성과 사용을 개선하기 위해 연방 내무부(BMI)와 경제기후 보호부(BMWK)를 중심으로 데이터 가용성과 사용 환경을 개선하기 위한 있는 데이터 센터를 설립하기로 함
  - 센터의 목적은 데이터 전반에 걸쳐 내포하고 있는 생태계 문제를 해결하고 데이터의 가용성과 활용도를 높일 수 있도록 다양한 연구를 추진할 것임

- 미래 데이터 연구소는 가능한 작업 방식을 의식적으로 예측하고 테스트할 것이며 혁신적 유형의 절차를 사전에 준비하여 다양한 데이터를 학습할 수 있는 메커니즘을 규명할 것임
  - 데이터 연구소는 공익성을 높일 수 있는 방향으로 데이터 생태계의 구조적 장애물을 사전에 판별하고 적합한 솔루션을 개발할 수 있을 것으로 판단됨

    ※ https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2024/04/20240410-kick-off-zur-gruendung-des-dateninstituts.html

02 과학기술 R&D·ICT 연구 동향

● 나노유체 원리 기반 이온 기계 개발 프로젝트

- SHADOKS 프로젝트는 나노유체공학에 대한 이해를 높이고 새로 발견된 지식을 사용하여 획기적인 응용 프로그램을 구축
  - 프랑스국립과학연구센터(CNRS)와 파리 고등사범학교(ENS)의 나노유체학 전문가인 Lyderic Bocquet는 스스로를 "무한히 작은 관을 다루는 배관공"이라고 묘사하며 "나는 상상할 수 있는 가장 작은 채널을 통해 유체가 흐르는 것을 주의 깊게 관찰한다"라고 덧붙임
  - 나노유체공학은 유체 역학의 연속체가 물질의 개별적인 원자 특성을 만나는 개척지로 Bocquet는 "나노유체학에서 우리는 일반적으로 1~100나노미터 크기의 구조에 국한된 유체의 유동, 조작 및 제어를 연구한다"라고 설명
  - 이는 사람의 머리카락 굵기보다 수백 배 더 작으며, 이러한 작은 구조에 국한되면 유체가 다르게 움직이거나 새로운 특성을 나타낼 수도 있어 연구자들의 관심을 끌고 있음
  - 나노유체공학은 또한 우리 몸을 포함하여 자연에서 쉽게 발견할 수 있는 것으로 Boqcquet는 "신장의 여과 시스템부터 뇌의 신경과 시냅스에 이르기까지 나노유체의 예는 어디에서나 찾을 수 있다"라고 말함

- Bocquet에 따르면 나노유체를 이해하는 것은 인공 응용 분야에 사용하기 위해 이를 복제하는 열쇠가 될 것
  - 유럽연구위원회(ERC)에서 자금을 지원하는 SHADOKS 프로젝트를 통해 Bocquet는 나노유체에 대한 이해를 높일 뿐만 아니라 새로 발견된 지식을 사용하여 이온 기계를 제작하려는 연구를 주도하고 있음

- 나노유체 컴퓨팅은 정보처리와 관련하여 뇌의 놀라운 에너지 효율성을 모방하는 것을 목표로 함
  - 이온 기계는 본질적으로 인간의 두뇌와 유사하게 작동하는 인공장치로, 한때 공상과학 소설에만 국한되었던 이 개념이 현실이 되고 있음
  - 뇌는 수조 개의 시냅스를 통해 연결된 수십억 개의 뉴런을 통해 정보 흐름 방식을 최적화하는 동시에 고전적인 컴퓨터 아키텍처의 특징인 프로세서와 메모리 간의 비용이 많이 들고 지속적인 데이터 이동을 방지
  - "뇌는 하루에 단 두 개의 바나나만으로 구동할 수 있는 슈퍼컴퓨터이므로 실제 컴퓨터보다 훨씬 더 효율적이다." (Bocquet)

- SHADOKS 프로젝트는 나노유체 원리를 기반으로 기본적인 컴퓨터 부품을 개발하는 것을 목표로 함
  - 연구자들은 신체 내 체액을 통해 이동하고 정보를 운반 및 저장하는 이온을 사용하여 뇌의 효율적인 정보 흐름을 모방할 수 있는 이온 기계를 만듦
  - "이것은 건물의 첫 번째 벽돌이지만 이러한 나노유체 컴퓨팅은 낮은 에너지 소비, 하드웨어 수준의 가소성 및 다중 정보 매체를 약속한다."

- 이온 기계를 연구하며 연구팀은 '나노유체 호기심의 캐비닛'이라고 부르는 몇 가지 다른 중요한 발견을 이룸
  - 이러한 발견 중 하나는 스포츠 장비, 방탄복 및 차량에 사용되는 탄소나노튜브와 같은 탄소 기반 나노채널 내에서 물이 어떻게 흐르는지에 관한 것임
  - "탄소나노튜브에 갇힌 물은 제한되지 않은 공간에서 흐르는 것보다 최대 10,000배 더 빠르게 흐른다고 오랫동안 믿어왔다."
  - 이전 실험에서 Bocquet는 나노튜브 벽을 따른 물의 마찰이 비정상적으로 유동한다는 것을 보여줌
  - SHADOKS 프로젝트를 진행하는 동안 그의 연구팀은 마침내 그 이유를 설명할 수 있게 됨
  - "그 대답은 탄소나노튜브의 특성에 고유한 비전통적인 양자 마찰 효과인 것으로 밝혀졌다. 유체역학과 양자물리학 사이의 이러한 연계가 물 수송과 전자 수송의 결합을 포함하여 광범위한 응용 분야에 대한 문을 열어준다."

- Bocquet의 캐비닛에 있는 또 다른 항목은 담수화 및 물 여과에 나노유체를 사용하는 것임
  - "우리가 제안한 솔루션은 압력 대신 전기장을 사용하기 때문에 쉽게 확장할 수 있으며 따라서 담수에 대한 전 세계의 접근성을 크게 높일 수 있는 잠재력이 있다"(Bocquet)
  - 새로운 나노유체 기반 여과/담수화 시스템에 대한 여러 특허가 출원되었으며, Bocquet는 이 개념을 상용화하기 위해 스타트업을 설립할 계획
  - Bocquet는 "나는 이 프로젝트에서 나온 획기적인 과학이 앞으로 몇 년 안에 획기적인 혁신으로 이어질 것이라고 확신한다"라고 말함

SHADOKS 프로젝트

- 기간: 2018.07.01. ~ 2023.03.31.
- 예산: 약 243만 유로 (EU 100% 지원)
- 총괄: CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE CNRS (프랑스)

※ https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/projects/success-stories/all/tiny-spaces-flow-big-ideas

● 사이버 안전을 지켜주는 EU 소프트웨어 개발

- CRYSPEN 프로젝트는 EU 지원 암호화 연구를 통해 개발된 기술이 어떻게 사업화 스핀아웃을 통해 웹 브라우징을 위한 새로운 보안 표준을 제공할 수 있는지를 성공적으로 보여줌
  - 사이버보안에 대한 위협은 끊임없이 진화하고 있으며 이는 암호화 솔루션도 진화해야 한다는 것을 의미
  - 인터넷 사용자를 온라인에서 안전하게 보호하기 위해 특정 요구 사항에 맞는 정교한 암호화 솔루션에 대한 수요가 높아지고 있음
  - 프랑스 국립 디지털 과학기술 연구소(Inria)의 연구 책임자인 Karthikeyan Bhargavan은 "안타깝게도 이러한 솔루션은 종종 설계 결함이 있고 오류가 발생하기 쉬웠기 때문에 많은 사람들이 세간의 이목을 끄는 공격의 표적이 되었다"라고 말함

- 인터넷상의 데이터 교환 보안 전문가인 Bhargavan은 Circus 프로젝트의 지원을 받아 전체 유형의 사이버 위협을 식별하고 제거할 수 있는 새로운 보안 검증 프레임워크를 구축하기 시작
  - 이러한 노력을 통해 TLS 1.3으로 알려진 전송 계층 보안 표준 설계에 기여하고 수상 경력을 가진 연구가 이루어짐
  - 현재 거의 모든 주요 브라우저에서 사용되는 이 암호화 프로토콜 세트를 사용하면 애플리케이션이 인터넷을 통해 안전하게 통신할 수 있음
  - Circus 프로젝트는 Microsoft Research 및 CMU와 협력하여 공식적으로 검증된 최초의 고성능 암호화 알고리즘 라이브러리인 HACL도 구축
  - 이 두 가지 중요한 솔루션을 확보한 상태에서 Mozilla, Linux 및 Microsoft와 같은 인터넷 회사는 곧 연구팀을 찾아왔으나, Circus는 연구 프로젝트로서 상용 솔루션을 제공하도록 계획된 것이 아니었음

- 유럽연구위원회(ERC)가 지원하는 CRYSPEN 프로젝트는 Circus 프로젝트 동안 개발된 모든 연구를 사업화하기 시작
  - "우리의 목표는 Cricus 프로젝트 동안 개발된 모든 연구를 상업적으로 실행가능하고 즉시 사용가능하며 검증된 암호화 솔루션으로 전환할 회사를 설립하는 것이었다."(Bhargavan)
  - Cryspen이라고 불리는 이 회사는 기업이 보안에 중요한 시스템에 대한 자신감을 얻는 데 필요한 공식 검증도구와 수학적으로 입증된 소프트웨어 솔루션을 구축하는 데 전념
  - "우리의 주요 차별화 요소 중 하나는 기업이 기존 암호화 솔루션에서 벗어나도록 지원할 뿐만 아니라 우리가 제공하는 모든 것이 정확하고 검증 가능한 보안을 보장하는 연구 기반 접근 방식을 사용하여 전환할 수 있다는 것이다."(Bhargavan)

- 3년 후, 회사의 포트폴리오에는 인터넷 개인정보보호 및 암호화폐 분야에서 일하는 기업을 포함하여 소규모 기업과 함께 유명 인터넷 기업과의 계약이 포함됨
  - 현재 이 글을 읽고 있는 사람은 인식하고 있지 못할지라도 Cryspen 솔루션의 혜택을 받고 있을 가능성이 높음
  - "우리 소프트웨어와 우리가 기여하는 표준은 보이지 않는 곳에서 여러분의 안전을 지키기 위해 노력하고 있다."

- 대부분의 웹 브라우저를 보호하는 것 외에도 Cryspen은 MLS(메시징 계층 보안) 표준에 기여하는 등 메시징 서비스를 안전하게 유지
  - "Cryspen은 수상 경력에 빛나는 소프트웨어를 개발하여 기업이 새로운 MLS 표준을 수용하고 이를 기술 스택에 안전하게 통합할 수 있도록 지원한다."
  - 이 표준은 이미 Cisco, Matrix, Wire 등에서 사용되고 있으며, Bhargavan은 대부분의 주요 메시징 서비스가 곧 개방형 MLS 프로토콜을 사용하기 시작할 수 밖에 없을 것이라고 전망
  - "디지털 시장법과 같은 새로운 규정으로 인해 기업은 특히 통신 및 메시징과 관련하여 상호 운용성을 수용해야 한다."

- Bhargavan에 따르면 변화하는 사이어 보안 위협에 대응하기 위해 다음으로 큰 진화는 포스트 양자 암호화에서 나타날 것

- "양자 컴퓨팅의 위협이 커짐에 따라 기업과 조직은 포스트 양자 전환에 대한 계획을 시작해야 한다. 이는 양자 컴퓨터의 공격에 저항하는 포스트 양자 암호화를 사용하도록 프로세스와 애플리케이션을 마이그레이션하는 것을 의미한다."
- 운 좋게도 EU 지원 덕분에 이러한 기업과 조직은 Cryspen이 제공하는 연구 기반의 보장된 솔루션에 의존할 수 있게 됨

CRYSPEN 프로젝트

- 기간: 2020.04.01.~ 2023.09.30.
- 예산: EU 15만 유로
- 총괄: INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE EN INFORMATIQUE ET AUTOMATIQUE (프랑스)

※ https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/projects/success-stories/all/eu-funded-software-keeping-you-safe-while-you-read

● 미래를 위한 효율적, 경제적, 친환경적인 에너지 시스템

- 디지털화는 더 많은 재생가능 에너지를 통합하고 기후중립으로의 전환을 촉진함으로써 에너지 시스템을 변화시킬 것으로 기대
  - EU는 이를 통해 장기적인 에너지 및 기후 목표를 달성하는 동시에 유럽의 에너지 독립과 안보에 기여할 수 있음
  - AI, 클라우드 컴퓨팅, 블록체인, 사물 인터넷과 같은 디지털 기술의 사용은 에너지 사용 방식을 개선하고 에너지 시스템을 탈탄소화하는 방법을 찾는 데도 도움이 될 수 있음

- 재생에너지가 유럽 에너지 공급에서 더 큰 비중을 차지함에 따라 예측하기 어려운 재생에너지 공급과 수요를 일치시키기 위해 보다 유연한 전력 시장에 대한 필요성이 증가하고 있음
  - 현대의 전력망은 중앙 집중식 인프라 집약적인 송전 시스템 운영자에서 다양한 재생 가능 에너지원을 관리할 수 있는 성능이 월등한 배전 시스템 운영자(DSO)로 변화하고 있음
  - 이 모든 것에는 공통 표준, 기가비트 네트워크, 현재와 차세대의 보안 클라우드를 갖춘 미래에 적합한 인프라가 필요
  - 이러한 인프라를 통해 소비자는 새로운 방식으로 에너지 전환에 참여하는 동시에 디지털 혁신을 기반으로 한 더 나은 서비스의 혜택을 누리면서 에너지를 절약할 수 있음
  - 따라서 디지털화는 효율적인 부하 배분을 가능하게 하고, 역동적인 시장을 촉진하여 안전하고 다양한 에너지를 공급하며, 재생에너지 활용을 늘려 에너지 효율성을 향상하고 온실가스 배출을 줄이는 등 에너지 시스템의 전환을 달성하기 위하여 필수적인 도구임

- 디지털화되고, 친환경적이며, 탄력적인 에너지 시스템을 구축하기 위한 15개 Horizon 연구 프로젝트를 소개
  - 다루는 주요 영역에는 새로운 에너지 서비스를 위한 유럽 전역의 데이터 공유 인프라 개발, 새로운 디지털 참여 도구를 통해 에너지 사용 및 청구서에 대한 통제력을 높여 소비자에게 권한을 부여하는 것 등이 포함
  - 연구들은 또한 에너지 시스템을 위한 새로운 디지털 도구의 활용 증가와 실시간 요구 사항을 충족하기 위해 에너지 시스템 전반에 걸쳐 사이버보안 및 탄력성을 강화하는 방법 등을 다룸

EdgeFLEX 프로젝트

- 전력 공급자가 현장의 장치를 연결하고 관리할 수 있는 5G 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스 개발
- 기간: 2020.04.01.~ 2023.03.31.
- 예산: 약 500만 유로 (EU 100% 지원)
- 총괄: ERICSSON GMBH (독일)

PARITY 프로젝트

- 사물 인터넷과 블록체인 기술을 통합하는 지역 단위의 유연성 시장 플랫폼 구축
- 기간: 2019.10.01.~ 2023.06.30.
- 예산: 약 940만 유로 (EU 약 700만 유로 지원)
- 총괄: ETHNIKO KENTRO EREVNAS KAI TECHNOLOGIKIS ANAPTYXIS (그리스)

X-FLEX 프로젝트

- 분산형 유연한 에너지 자산을 최적화하기 위한 솔루션 개발
- 기간: 2019.10.01.~ 2023.09.30.
- 예산: 약 950만 유로 (EU 약 730만 유로 지원)
- 총괄: ETRA INVESTIGACION Y DESARROLLO SA (스페인)

ebalance-plus 프로젝트

- 배전망의 에너지 유연성 향상
- 기간: 2020.02.01.~ 2024.01.31.
- 예산: 약 950만 유로 (EU 약 800만 유로 지원)
- 총괄: CENTRO DE ESTUDIOS DE MATERIALES Y CONTROL DE OBRA SA (스페인)

OneNet 프로젝트

- OneNet을 사용하면 유럽 전력 시스템을 단일 네트워크로 작동할 수 있어 소규모 소비자부터 대규모 생산자까지 모든 수준의 이해관계자가 참여 가능
- 기간: 2020.10.01.~ 2024.03.31.
- 예산: 약 2,800만 유로 (EU 2,200만 유로 지원)
- 총괄: FRAUNHOFER GESELLSCHAFT ZUR FORDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG EV (독일)

InterConnect 프로젝트

- 스마트 홈과 빌딩을 전력망에 연결하기 위한 첨단 솔루션에 대한 실제 테스트 수행
- 기간: 2019.10.01.~ 2024.03.31.
- 예산: 약 3,600만 유로 (EU 약 3,000만 유로 지원)
- 총괄: INESC TEC - INSTITUTO DE ENGENHARIA DE SISTEMAS E COMPUTADORES, TECNOLOGIA E CIENCIA (포르투갈)

PlatOne 프로젝트

- 블록체인 기술을 사용하여 데이터 관리를 포함한 현대 DSO의 요구 사항 충족
- 기간: 2019.09.01.~ 2023.08.31.
- 예산: 약 960만 유로 (EU 약 750만 유로 지원)
- 총괄: RHEINISCH-WESTFAELISCHE TECHNISCHE HOCHSCHULE AACHEN (독일)

FLEXIGRID 프로젝트

- 에너지 공급과 수요의 균형을 맞추기 위해 통합 아키텍처 구축
- 기간: 2019.11.01.~ 2023.08.31.
- 예산: 약 1,000만 유로 (EU 약 815만 유로 지원)
- 총괄: SPINVERSE SWEDEN AB (스웨덴)

SMART4RES 프로젝트

- 재생에너지 예측 성능을 개선하기 위한 차세대 도구 개발
- 기간: 2019.11.01.~ 2023.04.30.
- 예산: 약 400만 유로 (EU 100% 유로 지원)
- 총괄: ASSOCIATION POUR LA RECHERCHE ET LE DEVELOPPEMENT DES METHODES ET PROCESSUS INDUSTRIELS (프랑스)

PHOENIX 프로젝트

- AI 및 클라우드 컴퓨팅 기술을 사용하여 기존 건물을 스마트 빌딩으로 전환
- 기간: 2020.09.01.~ 2023.11.30.
- 예산: 약 520만 유로 (EU 400만 유로 지원)
- 총괄: UNIVERSIDAD DE MURCIA (스페인)

domOS 프로젝트

- 스마트 빌딩을 위한 통합 에너지 관리 생태계 개발
- 기간: 2020.09.01.~ 2024.02.29.
- 예산: 약 500만 유로 (EU 약 400만 유로 지원)
- 총괄: HAUTE ECOLE SPECIALISEE DE SUISSE OCCIDENTALE (스위스)

BRIGHT 프로젝트

- 지역 사회가 지역 에너지 시스템을 완벽하게 제어할 수 있도록 지원
- 기간: 2020.11.01.~ 2023.10.31.
- 예산: 약 580만 유로 (EU 460만 유로 지원)
- 총괄: ENGINEERING - INGEGNERIA INFORMATICA SPA (이탈리아)

REDREAM 프로젝트

- 소비자와 프로슈머가 클라우드 서비스와 AI를 사용하여 필요에 따라 유연한 에너지 소비의 이점을 활용할 수 있도록 플랫폼 구축
- 기간: 2020.10.01.~ 2024.03.31.
- 예산: 약 720만 유로 (EU 600만 유로 지원)
- 총괄: UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS (스페인)

MATRYCS 프로젝트

- 에너지 효율적인 건물을 위한 새로운 의사결정 및 데이터 분석 솔루션 개발
- 기간: 2020.10.01.~ 2023.09.30.
- 예산: 약 460만 유로 (EU 400만 유로 지원)
- 총괄: ENGINEERING - INGEGNERIA INFORMATICA SPA (이탈리아)

EUniversal 프로젝트

- 지속 가능하고 안전하며 안정적인 전력 공급을 위해 유럽 전역에서 상호 운용성을 촉진하는 인터페이스를 가능하게 하는 범용 시장 개발
- 기간: 2020.02.01.~ 2023.11.30.
- 예산: 약 980만 유로 (EU 800만 유로 지원)
- 총괄: E-REDES - DISTRIBUICAO DE ELETRICIDADE SA (포르투갈)

※ https://cordis.europa.eu/article/id/449270-a-green-efficient-and-affordable-energy-system-fit-for-the-future

● Dresden 근처 Lausitz, 친환경 소재생산 클러스터로 변모

● 친환경적 소재생산을 위해 드레스덴 근처 위성도시인 Lausitz를 관련 클러스터로 설립하기로 함

- 드레스덴 기술대학, 켐니츠 기술대학, Bergakademie Freiberg(TUBAF) 및 Zittau/Görlitz 응용과학 대학교 등을 중심으로 캠퍼스가 조성될 것이며 기후 친화적 방식으로 부품을 제조, 추가 처리, 재활용할 수 있는 방법을 중점적으로 연구할 것임
- 연방정부와 작센 주 정부는 약 1.1억 유로를 지원할 것이며 연구 공장 건설, 건물과 필요한 기계 장비 구매 등을 2026년 말까지 완료하여 2027년부터 연구가 진행될 수 있도록 하고자 함

● 클러스터의 가장 큰 목적은 드레스덴 공대를 중심으로 신규 아이디어가 창출되어 다양한 혁신 활동이 이뤄지도록 하는 것임

- 드레스덴 공대 관계자에 따르면 상기 지역은 유럽에서 독특한 프로젝트 지역으로 유사한 연구를 지원하는 연구자들이 응집된 곳으로 신소재 및 재생 분야 연구를 집중할 수 있음
- 동 지역은 자원을 효율적으로 사용할 수 있도록 원자재를 재분해하여 가장 환경친화적인 생산 공정이 도입될 수 있도록 다양한 연구를 추진할 수 있는 기반을 마련하는 것임

※ https://www.tagesschau.de/inland/regional/brandenburg/rbb-strukturwandel-lausitz-bekommt-einen-forschungscampus-fuer-klimafreundliche-materialproduktion-100.html

● 프랑크푸르트 의대, 중증 암 면역치료 성공 사례 발표

● 프랑크푸르트 의대는 새로운 유형의 면역요법으로 암 환자를 치료할 수 있다는 내용을 발표함
- 독일에서 신규 면역요법으로 인해 암에서 극복한 사례가 등장하였고 세포치료의 획기적인 방법으로 인식됨
- 연구 결과에 따르면 암 환자의 혈액에서 면역세포를 분리 후 유전자를 조작하여 암세포를 파괴할 수 있는 메커니즘을 개발함
- 프랑크푸르트 의대 Thomas Oellerich 박사는 면역세포를 통한 유전자 치료를 통하여 암세포만 선별하여 대응하게 하여 종양 제거에 획기적인 역할을 하는 것을 파악함
- 면역요법은 비용이 매우 많이 드는 시술이며 1회 주입 비용은 약 300,000유로 정도이며 소위 CAR T세포 치료법은 기존 치료법이 효과가 없거나 암이 여러 차례 재발한 경우에만 사용됨

● 혈액, 림프선, 골수암 등을 앓고 있는 환자에게만 적절히 활용되었으나 다른 암까지 적용될 수 있다고 함
- 프랑크푸르트 세포 연구자 Evelyn Ullrich와 연구팀은 암과 싸우기에 적합한 자연살해세포(NK 세포)를 만들기 위해 노력하고 있음
- 모든 사람의 혈액에는 NK 세포를 포함하며 헌혈을 통해서 확보될 수 있다고 함

● 신경 종양학자인 Joachim Steinbach는 프랑크푸르트 대학 병원에서 세계 최초로 악성 뇌종양을 치료하기 위해 관련 약물을 사용함
- 종양 결절이 제거되면 살해 세포가 세포벽에 직접 주입되며 그곳에는 종양의 잔재가 있을 수 있다고 함. 하지만 복합 요법은 내약성이 우수하고 염증 반응이 적으므로 섬세한 기관인 뇌에 중요한 역할을 할 수 있다고 함
- 하지만 세포치료는 면역체계의 폭력적인 반응을 초래할 수 있으며 일부 환자는 몇 주 동안 병원에 입원하여 발열과 신경학적 결손 등 부작용을 초래할 수 있다고 함

※ https://www.tagesschau.de/inland/regional/hessen/hr-car-t-zell-therapie-wenn-die-eigenen-zellen-den-krebs-besiegen-100.html

03 벤처·기술사업화 동향

● 독일 투자사기, 2년 만에 최고 수준 도달

- 독일 경제연구소에 따르면 2024년의 독일 투자자 사기는 예상보다 높아 2022년 3월 이후 최고치를 기록함
  - ZEW 회장은 세계 경제가 회복되면서 독일에 대한 기대감이 높아지고 있으며 응답자의 절반이 독일 경제가 향후 6개월 동안 회복될 것으로 예상한다고 함
  - 독일 경제 상황에 대한 평가는 거의 변함이 없으며 전월 대비 마이너스 80.5포인트에서 마이너스 79.2포인트로 소폭 상승함

  ※ https://www.reuters.com/markets/europe/german-investor-morale-reaches-highest-level-two-years-2024-04-16/

● 2024 하노버 박람회에서 스타트업 어워드 시상

- 숄츠 총리가 하노버 박람회 스타트업 시상식에 참석하여 우수한 스타트업 발표·시상을 진행함. HERMES Startup AWARD는 매년 기술력이 높은 제품 및 해결책을 제시한 5년 미만의 회사를 선정하여 전통적으로 HANNOVER MESSE 개막식에서 상을 수여함
  - 수상 제품은 작고 습기에 강한 센서로 수소 함량을 빠르고 정확하게 측정할 수 있고 마이크로 칩의 고급 열전도도 측정 기능을 기반으로 수소의 안전한 생산, 저장 및 사용을 가능하게 하는 데 귀중한 기여할 수 있음

- 프라운호퍼 협회장이자 스타트업 어워드 심사위원장은 수소 기술은 산업을 지속 가능성으로 변화시키는 데 중심적인 역할을 하며 미래 에너지 시스템의 핵심 요소임을 강조함
  - 관련 잠재력을 최대한 활용하기 위해서는 혁신적 아이디어를 즉각 실제적인 응용으로 바꾸는 것이 중요하다고 함
  - 수상 기술은 초소형 치수, 강력한 디자인, 신속한 측정 능력, 그리고 이를 사용할 수 있는 광범위한 잠재적 응용 분야에서 활용도가 높고 수소 경제 실현을 위해 기여할 수 있다고 강조함

  ※ https://www.hannovermesse.de/en/news/news-articles/hermes-startup-award-2024-goes-to-archigas

04 인문·사회과학 동향

● 유럽 오페라에서 새로운 하모니를 만들어 낼 이민자, 재소자들

- TRACTION 프로젝트는 공동 창작과 기술력을 통해 저소득층 지역부터 교도소에 이르기까지 다양한 커뮤니티를 참여시켜 오페라를 더욱 포용적으로 만듦
  - 유럽은 풍부하고 다양한 문화가 공존하는 곳으로, 오페라는 유럽을 대표하는 문화유산 중 하나
  - "유럽 문화유산의 초석인 오페라는 항상 계급이나 지위와 관계없이 모든 사람에게 말하며, 권위와 혁명을 모두 표현해 왔다."(Vicomtech 디지털 미디어 국장)
  - 안타깝게도 최근 수십 년 동안 한때 초월적이었던 이 예술 형식은 대중적인 뿌리와 급진적인 면모를 잃어버림
  - "문화는 우리들을 하나로 묶는 것인데, 최근 들어 종종 오페라가 불평등의 상징으로까지 여겨지는 경우가 많아 우려스럽다."(Zorrilla)
  - 이러한 문제를 해결하기 위해 TRACTION 프로젝트는 오페라를 더욱 포괄적으로 만들기 시작
  - "오페라는 자신이 소외되었다고 생각하고 들여다보는 사람들을 포함하는 방식으로 이야기를 쓸 수 있는 능력이 있다. 그렇게 함으로써 오페라는 스스로 갱신하고 에너지, 공명, 마음을 재발견하여 다시 한번 유럽 문화의 중심이 될 수 있을 것이다."(Zorrilla)

- TRACTION 프로젝트는 새로운 기술과 공동 창작을 통해 전통적으로 소외된 사람들에게 단순히 오페라를 제공하는 데 그치지 않고 창작 과정에 참여시킴
  - 예를 들어, 이 프로젝트는 아일랜드 국립 오페라와 협력하여 세계 최초의 가상 현실 기반 오페라를 제작
  - Iris Meain에 거주하는 아일랜드어 사용자, 외딴 지역의 청소년, Tallaght 및 Souht Dublin 성인들이 함께 제작한 이 오페라는 가상 현실 헤드셋을 사용하여 경험하도록 설계됨
  - 프로젝트는 이 독특한 형식을 통해 일반적으로 이러한 예술 형식에 접근할 수 없는 아일랜드 일부 지역에 오페라를 공급함

- 프로젝트는 포르투갈의 독립 음악 학교인 SAMP와 협력하여 포르투갈 레이리아에 위치한 레이리아 청소년 교도소의 젊은 재소자들과 함께 커뮤니티 오페라를 공동 제작하는 데 도움을 줌
  - 전문 예술가와 재소자, 재소자 가족 및 친척, 교도소 직원이 참여하여 함께 O Tempo를 작사, 작곡함
  - 이 공연은 재소자들이 공연하는 교도소 내부 무대와 지역 강당의 메인 무대를 실시간으로 연결해 모두가 함께 공연할 수 있도록 프로젝트 Traction 공동 창작 공간 도구를 통합하고 테스트하는 기회가 되었음

- 이 프로젝트는 소외될 위험이 있는 지역 사회에 힘을 실어주고 변화시키기 위해 오페라를 이러한 지역 사회의 이야기를 전달하고 그들의 경험을 공유하기 위한 창의적인 플랫폼으로 사용
  - 스페인 바르셀로나의 라발 지역의 경우, 전설적인 175년 역사의 리세우 오페라 하우스가 있을 뿐만 아니라 사회적, 경제적, 인종적 다양성이 특징인 동네임
  - TRACTION 프로젝트는 지역 주민들과 협력하여 라발에서의 삶에 대한 오페라를 작곡하고 상연
  - La Gata Perduda라고 불리는 이 오페라는 동네 아마추어 합창단이 참여했으며, 작품의 시각적 브랜딩, 세트, 의상 디자인 등 다양한 협업을 통해 지역 주민들이 참여
  - 이 커뮤니티 오페라의 두 차례 공연은 모두 매진됨

- 전반적으로 TRACTION 프로젝트는 5시간 분량의 새로 작곡된 음악과 함께 1,300명 이상의 비전문 예술가와 지역 사회 구성원이 참여하는 11개의 오페라 공연을 선보임
  - 이 오페라를 직접 감상한 사람은 8,000명 이상이었으며, 원격으로 참여한 사람은 766,000명 이상에 달함
  - 그러나 숫자보다 더 중요한 것을 이러한 쇼가 관련된 사람들에게 미치는 영향이라고 주최 측은 말함
  - 한 출연자는 "우리가 모든 일을 하는 동안 진정한 공동체 의식이 있었다"라고 말했으며, 다른 출연자는 "나는 노래하는 법이 아니라 내가 노래하는 것에 의미를 부여하는 법을 배웠다"라고 경험을 전달함
  - 이 프로젝트는 도구, 기술 등을 모아 다양한 예술적 노력을 하는 사람들이 사용할 수 있도록 웹사이트를 통해 이러한 리소스를 무료로 제공

TRACTION

- 기간: 2020.01.01. ~ 2022.12.31.
- 예산: 약 375만 유로 (EU 지원 100% 유로)
- 총괄: FUNDACION CENTRO DE TECNOLOGIAS DE INTERACCION VISUAL Y COMUNICACIONES VICOMTECH (스페인)

※ https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/projects/success-stories/all/immigrants-and-prisoners-bringing-new-voices-european-opera

※ Traction 유튜브 채널 : https://www.youtube.com/channel/UCjVGLsEuf_Q60-4yqY85qmQ?view_as=subscriber

● 포용적이고 지속 가능한 개발을 통한 문화와 문화유산 보존

- 지속 가능한 문화 관광은 문화유산과 지역 공동체를 의사 결정 과정에 두어 좋은 보존 관행을 촉진하고 지역 경제를 지원하는 동시에 방문객에게 진정한 경험을 제공할 것으로 기대
  - 문화 관광 시장은 유럽 전체 관광의 거의 40%를 차지하며, 문화 관광객은 방문하는 목적지에서 다른 유형의 관광객보다 하루에 38% 더 많은 비용을 지출하고 22% 더 오래 머물고 있음
  - 유엔세계관광기구에 따르면 문화 관광에 대한 관심은 계속해서 증가하여 유럽의 주요 시장 중 하나로 자리 잡을 것으로 전망
  - 문화 관광은 특정 목적지를 발견하고, 경험하고, 배우고자 하는 방문객의 열망으로 특징지어지며, 최근 음식 투어, 외딴 시골 마을 생활, 순례길 여행 등 문화 활동에 관한 관심이 급증하고 있음
  - 따라서 점점 많은 관광객이 특정 장소 및 문화와 연결되는 개별적이고 진정한 경험을 찾고 있음
  - 다시 말해 이들은 다른 곳에서 찾을 수 없는 독특한 관광 명소, 제품 및 활동을 찾고 있음

- 이러한 형태의 관광은 지역 사회에 수입원을 창출하며, 결과적으로 유럽의 시골 지역과 잘 알려지지 않은 지역의 문화유산을 지원, 강화 및 유지하는 등 문화재를 보호하는 것을 도움
  - 그러나 여행지가 점점 더 인기를 끌면서 무분별한 단체 관광은 큰 어려움을 초래할 수 있음
  - 인구 과밀, 소음 및 오염 수준 증가, 건축 환경 손상, 주민 생활 방식 붕괴로 인해 여행지의 가치와 고유한 특성이 사라질 수도 있음
  - 따라서 문화 관광의 성공은 지역 사회와 협력하여 관련된 모든 사람에게 혜택을 제공하는 데 달려있음
  - 따라서 문화유산, 관광 활동, 지역 사회를 지속 가능한 방식으로 통합할 필요가 있음

- 순환 관광 접근 방식을 구현함으로써 지역 사회는 관광 사업자 및 기타 이해관계자와 협력하여 환경에 미치는 부정적인 영향을 줄일 수 있음
  - 이는 전반적인 지속 가능성을 촉진하는 동시에 폐기물 감소, 자원 보존, 친환경 운송 및 지역 제품 지원을 통해 달성될 수 있음
  - 관광 부문 내 변화하는 환경 속에서 업계가 적응하고 번영할 수 있는 지속 가능한 전략을 수립하기 위해서는 지속적인 연구혁신이 매우 중요
  - EU의 연구혁신 의제는 문화 관광의 중요성을 강조하며 이러한 문제를 해결하고 지속 가능한 문화 관광을 촉진하는 새로운 지식과 실증적인 솔루션을 생성하는 데 중점을 두고 있음

- 유럽의 문화유산을 보존하고 지속 가능한 문화 관광으로 전환하려는 EU의 의지를 보여주는 8개의 Horizon 2020 프로젝트를 소개
  - 이는 문화유산을 재생하고 가치를 평가하며 지속 가능한 일자리와 기업 활동의 기회를 창출함으로써 지역 사회에 힘을 실어주기 위한 문화 관광의 잠재력을 탐구
  - 이 연구 모음은 정책입안자가 문화 관광을 더 잘 이해하고 실제적인 증거에 기반한 정책 옵션을 개발하며 이해관계자들에게 최신 연구 결과에 대한 더 큰 통찰력을 제공하는 데 도움이 될 것으로 기대
  - 또한 문화 관광 실무자가 최신 연구를 기반으로 자신의 활동을 미세 조정하고 프로젝트에서 개발된 새로운 도구와 솔루션을 테스트하는 데 도움이 될 것임
  - 연구 모음은 문화 관광에 대한 새로운 관점과 통찰력을 제공하고 이러한 형태의 관광이 제공하는 기회를 더 많은 사람에게 알리는 데 기여하는 것을 목표로 함

① Be.CULTOUR

유럽의 외딴 시골 및 잘 알려지지 않은 여행지에 초점을 맞춰 순환 관광 접근 방식을 채택하여 쓰레기를 줄이고 자원을 보존하며 친환경 교통수단을 장려하고 지역 제품을 지원

- 기간: 2021.02.01. ~ 2024.06.30.
- 예산: 약 410만 유로 (EU 지원 약 400만 유로)
- 총괄: CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE(이탈리아)

② IMPACTOUR

문화 관광이 지역 유럽 경제 및 사회 발전에 미치는 영향을 측정하고 평가하기 위한 방법론과 도구를 개발

- 기간: 2020.01.01. ~ 2023.06.30.
- 예산: 약 300만 유로 (EU 지원 100%)
- 총괄: UNINOVA-INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO DE NOVAS TECNO -LOGIAS-ASSOCIACAO (포르투갈)

③ INCULTUM

낙후된 지역의 지역 사회와 협력하여 관광객과 지역 주민 모두에게 혜택을 주는 사회, 문화, 경제 개발을 위한 지속 가능한 상향식 전략을 추구

- 기간: 2021.05.01. ~ 2024.04.30.
- 예산: 약 375만 유로 (EU 지원 약 350만 유로)
- 총괄: UNIVERSIDAD DE GRANADA (스페인)

④ RurALLURE

유럽의 역사적인 순례길을 따라 여행하는 여행자들이 관심 사항에 따라 여행 일정을 맞춤화되고 주변 문화 및 자연 유산에 대해 자세히 알아볼 수 있는 플랫폼을 개발

- 기간: 2021.01.01. ~ 2023.12.31.
- 예산: 약 300만 유로 (EU 지원 100%)
- 총괄: UNIVERSIDAD DE VIGO (스페인)

⑤ SmartCulTour

6개 현장 연구소에서 현장 테스트를 실시, 특히 농촌 외곽 지역과 도시 변두리 지역에서 공동으로 창출한 지속 가능한 관행이 긍정적인 영향을 미치는 것을 확인

- 기간: 2020.01.01. ~ 2023.06.30.
- 예산: 약 300만 유로 (EU 지원 100%)
- 총괄: KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN (벨기에)

⑥ SMARTDEST

관광의 사회적 영향에 대한 심층 분석 수행, 지역에 목소리를 내고 보다 공정하고 포용적인 사회경제 모델에 기여하기 위해 8개의 도시 연구소를 설립

- 기간: 2020.01.01. ~ 2023.09.30.
- 예산: 약 300만 유로 (EU 지원 100%)
- 총괄: UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI (스페인)

⑦ SPOT

새로운 형태의 문화 관광을 탐구, 지역 주민들이 귀중한 문화 자산으로부터 혜택을 얻을 수 있는 기회를 식별하고 전략을 개발

- 기간: 2020.01.01. ~ 2022.12.31.
- 예산: 약 300만 유로 (EU 지원 100%)
- 총괄: MENDELOVA UNIVERZITA V BRNE (체코)

⑧ TexTOUR

지역 사회가 지역 유산을 기반으로 지속 가능한 관광을 개발할 수 있는 방법론을 만들기 위해 유럽 및 기타 지역의 빈곤 지역에서 8개의 문화 관광 시범사업을 실시

- 기간: 2021.01.01.~ 2024.09.30.
- 예산: 약 400만 유로 (EU 지원 약 380만 유로)
- 총괄: FUNDACION SANTA MARIA LA REAL DEL PATRIMONIO HISTORICO (스페인)

※ https://cordis.europa.eu/article/id/449507-cultural-tourism

● 독일인 중 20%, 사회적 보호를 받지 못하는 극빈층에 속함

- 연방 통계청에 따르면, 2023년 기준 1,770만 명, 즉 전체 인구의 21.2%가 사회적 보호를 받지 못하는 그룹에 속해 있다고 함
  - 전년도 비교 시 큰 변화는 없지만 이러한 배경은 극우 정당(AfD)이 가난한 농촌지역에서 높은 지지(대부분 1위)를 받는 이유임
  - 현 정부는 우크라이나 전쟁을 위해 국방비를 늘릴 수밖에 없으며 높은 인플레이션은 대다수의 일반 가계에 부작용으로 작용함
  - 독일 연방정부 또한 다양한 방법에서 예산 삭감을 모색하며 빈곤층이 사회적, 물질적 박탈을 경험하고 있다고 함
    ※ https://www.reuters.com/world/europe/more-than-one-five-germans-risk-poverty-or-social-exclusion-2024-04-10

05 과학기술 외교 동향

● 숄츠 총리, 러시아 압박 등을 논의하기 위한 중국방문

- 독일 숄츠 총리는 시진핑과의 회담에서 독일 기업들이 중국 시장에서의 경영 환경을 개선해 줄 것과 우크라이나에서 러시아 군이 철수하도록 압력을 줄 것을 요청함
  - 독일 총리는 중국의 대외 경제정책과 직접적으로 러시아를 지원하는 것에 대한 EU 측 우려를 전달하였고, 동시에 독일의 최대 무역 파트너와 비즈니스 관계를 시급히 회복할 것을 전달함
  - 이번 방문은 유럽연합(EU)이 중국 제조업체들이 보조금을 받은 상품을 자국 시장에서 덤핑하고 있는지에 조사를 착수한 후 방문하는 것이라 더욱 의미가 있음.
  - 숄츠 총리는 리창(Li Qiang) 총리와의 면담에서 중국이 독일 기업에게 평등하게 시장에 접근할 수 있는 것과, 지식재산권 보호, 신뢰할 수 있는 법률 시스템을 보장해야 한다고 언급함
  - 독일 총리는 중국의 일방적 경제정책 결정이 독일과 유럽 기업에 심각한 구조적 어려움을 야기하고 있다는 우려를 표명하였고 이것에 대한 실질적 해결이 중요하다고 강조함

- 독일 총리는 EU 보조금 반대 조사에 대해 경쟁은 공정하게 진행되어야 하며 이를 보장하기 위한 프로세스를 구축이 중요하다고 함
  - 중국은 자국의 녹색기술 분야의 수출 품목이 글로벌 공급을 풍부하게 하였고 인플레이션 압력을 완화했을 뿐 아니라 기후 변화 대응에도 크게 기여했다고 언급한바, 현재의 정책을 변화시킬 의도는 없다고 함
  - Mercedes-Benz를 포함한 독일 측 경영진은 독일의 경제에서 중국 시장의 중요성은 더욱 높아져 중국과 독일 간 상업적 관계를 육성할 뿐만 아니라 확대해야 한다고 언급함

- 시 주석은 중국과 독일은 기계 제조, 자동차 등 전통적인 분야와 녹색 변혁, 디지털 인공지능 등 신흥 분야 모두에서 협력할 수 있는 거대한 잠재력이 있다고 언급함
  - 중국은 총리 방문에 따라 독일산 쇠고기와 사과 수입 제한을 해제하였다고 함

- 비평가들은 독일 총리가 2021년 취임 이후 장기간 중국을 방문하여다양한 의제로 논의했지만, 독일이 무역 다각화에 진지하지 않고 장기적 안보보다 단기적 재정적 이익을 우선시한다는 시각을 세계에 전달하였다는 점에서 우려를 표시함

- 독일 대표단은 중국방문 전 중국의 러시아 지원과 수출로 인해 러시아가 우크라이나에서 침략 전쟁을 벌일 수 있게 되었고 유럽과 그 외 지역에서 중국의 명성이 점점 더 손실되고 있다는 성명서를 발표함
  - 숄츠 총리는 러시아의 우크라이나 침공에 대해 시진핑 주석에게 러시아 대통령이 군대를 철수하며 전쟁을 끝낼 수 있도록 압력을 가할 필요가 있다고 언급함

※ https://www.reuters.com/world/germanys-scholz-lobbies-xi-improve-market-access-pressure-russia-2024-04-16/

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

| 발행일 | 2024년 5월 | 문의 | 한국연구재단 국제협력기획팀(02-3460-5671)