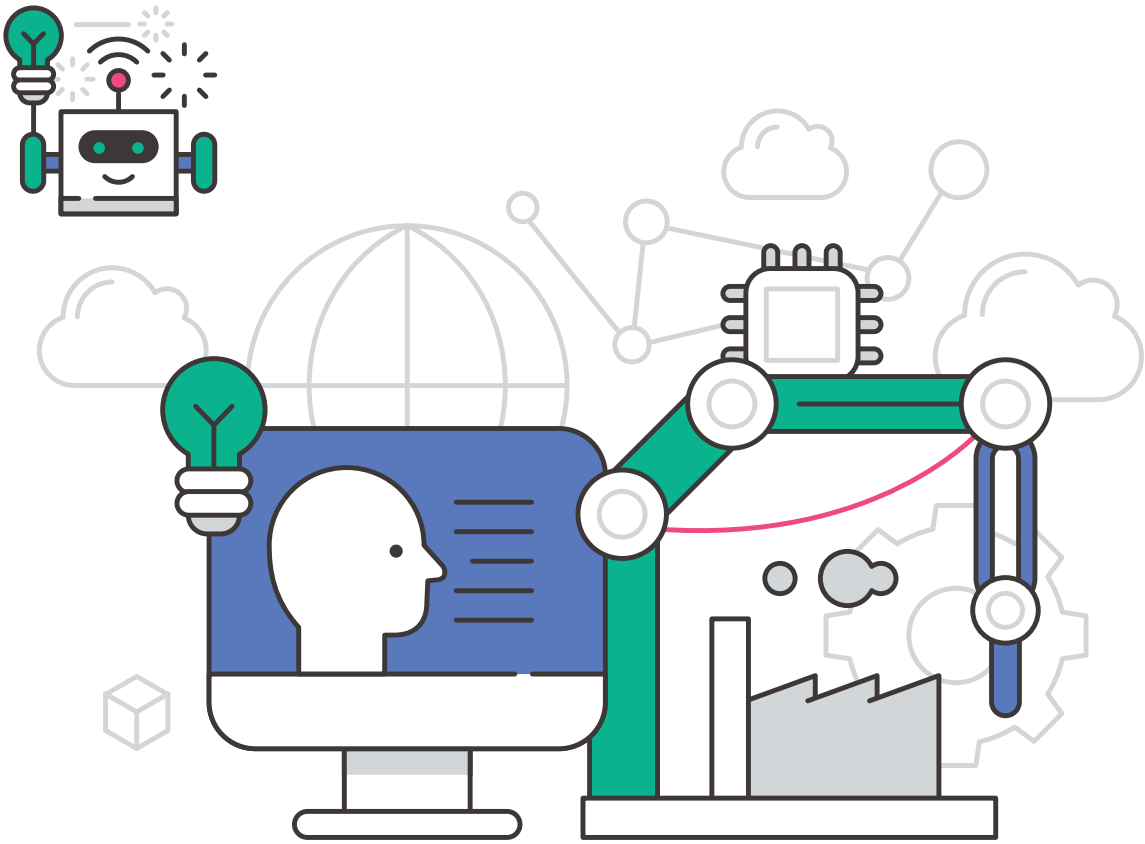
Global Insight

2024.07.
Vol.129



NRF 한국연구재단

Global Insight

2024.07.
Vol.129

미국

1. 과학기술 R&D·ICT 정책 동향
- 2022년도 미국 및 세계 연구개발 동향 비교 분석 보고서
- 미 국립과학재단(NSF), 새로운 위험 완화 프레임워크 도입
- 미 에너지부 맞춤형 AI 모델로 과학 발전 가속화
- 미 국립과학재단 STEM 인력 현황 보고서

2. 과학기술 R&D·ICT 연구 동향
- 미 국립표준기술연구원(NIST), 나이 추정 소프트웨어 평가 결과
- 양자 화학 및 시뮬레이션을 통해 파악하기 어려운 61번 원소 분석
- 로봇 조작을 위한 오픈소스 범용 모델 개발
- 기후 변화가 나무 서식지 이동에 미치는 부정적 영향

3. 벤처·기술사업화 동향
- 캘리포니아주 인공지능 법안에 대한 실리콘 밸리의 우려
- 암호화폐 스타트업 벤처 투자 유치 금액 두 달 연속 감소
- 바이든 행정부, 지역 에너지 기술 프로젝트 지원

4. 인문·사회과학 동향
- 과학 연구 지원 민간 자선기금 생태계 전반의 체계적 분석

5. 과학기술 외교 동향
- 미 국립과학재단(NSF)&국립인문재단(NEH), 기후변화연구 국제 공동 지원

중국

1. 과학기술 R&D·ICT 정책 동향
- 국무원, <국가 과학기술 장려 조례> 개정
- 국가데이터국, <디지털중국 발전 보고서(2023)> 발표
- 국가발전개혁위원회 등 4개 기관, <도시 디지털 전환 지도 의견> 발표
- 국무원, <2024~2025년 에너지 절약 및 탄소 저감 방안> 발표

2. 과학기술 R&D·ICT 연구 동향
- 중국과학원, 일산화탄소 고효율 전기분해로 다탄소 연료 및 화학품 생산 실현
- 상하이대학, 레드라이트 페로브스카이트 LED 발광효율 신기록 수립
- 중국과학원, DNA 트랜스포존 다양성 탐색 및 유전공학 키트 확대

3. 벤처·기술사업화 동향
- 국가지식재산권국 등, <지식재산권 보호체계 구축 시행계획> 발표
- 공신부, '100개 도시 1,000개 산업단지' 활동 추진
- 공신부 등, <제조업 기업 공급망 관리 수준 향상 지침> 발표
- KPMG 중국, <중국 제조업 기업 해외 진출 백서> 발표

4. 인문·사회과학 동향
- 중국사회과학원 등, 제4차 중국-중앙아시아 싱크탱크 포럼 개최
- 베이징시발전개혁위원회 등, 2024년 베이징CBD포럼 개최

5. 과학기술 외교 동향
- 중국과기부 등, 제15차 한중 정부 간 과학기술 협력 위원회 개최

일본

1. 과학기술 R&D·ICT 정책 동향
- 일본 정부, '통합 이노베이션 전략 2024' 발표
- 일본 정부, 2030년까지 100조 엔 시장 규모 '바이오이코노미 전략' 책정
- 일본 정부, 우주기본계획 로드맵 개정을 위한 우주개발전략본부 회의 개최

2. 과학기술 R&D·ICT 연구 동향
- 일본 도쿄대, 치매 원인물질을 제거하는 촉매 개발
- 일본 교토대, iPS 세포에서 대량 혈소판 배양 장치 개발로 안정적 공급에 희망

3. 벤처·기술사업화 동향
- 일본 기업, 이산화탄소(CO_2)를 땅속에 저장하는 CCS 실험 본격화
- 일본 JAXA, 우주산업 육성을 위한 벤처캐피탈 펀드에 첫 출자

4. 인문·사회과학·교육 동향
- 일본 문부과학성, '과학연구비 조성 사업(과연비)' 선정 결과 발표
- 일본 정부, 박사과정 관련 정보 공개 의무화

5. 과학기술 외교 동향
- 일본 정부, '일본과 공동 사업' 조건으로 우크라이나 지원

스웨덴

1. 과학기술 정책 동향
- 스웨덴 정부, 국가 양자 전략 마련을 위해 스웨덴 연구협의회(VR)에 임무 부여
- 스웨덴, EU 반도체법(EU Chips Act)에 따라 중소기업 활성화를 위한 반도체 역량 센터 제안
- 스웨덴 혁신청(Vinnova), 무선통신 글로벌 리더십 강화를 위해 6G 기술 투자
- 스웨덴 연구협의회의(VR), FP10에 대한 권장 사항: 우수성, 안정성 및 혁신을 통해 EU 경쟁력 강화

2. 과학기술 연구 동향
- KTH의 새로운 DISCOWER 연구소, 무중력 및 수중 환경을 위한 우주 로봇 훈련
- 스톡홀름 연구원들, 아동기 질병의 세포 및 분자 환경 지도화

3. 벤처·기술사업화 동향
- 오슬로 Iris.ai, AI 언어 모델로 과학 연구 가속화하기 위해 764만 유로 모금
- 덴마크 생명공학 스타트업 Cellugy, 개인 위생용품의 석유화학제품 대체를 위해 490만 유로 확보

4. 인문·사회과학 동향
- 인도를 통해 관찰한 노동 규정과 경제 정책이 산업과 삶을 형성하는 방식

5. 과학기술 외교 동향
- 독일 연방 공화국과 스웨덴 왕국 간의 보안, 녹색 및 디지털 전환을 위한 전략적 혁신 파트너십에 관한 공동 선언

Global Insight

2024.07.
Vol.129

EU

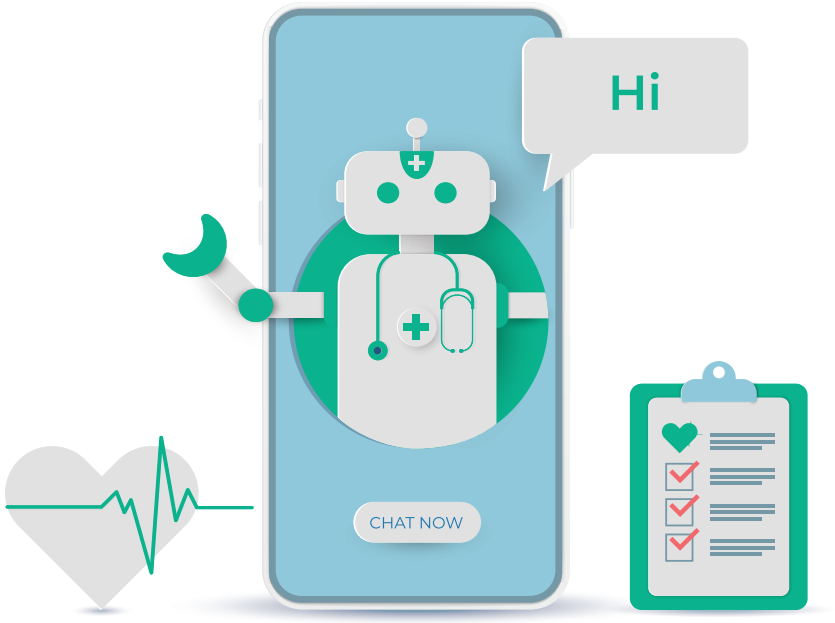
1. 과학기술 R&D·ICT 정책 동향
- EU 이사회 경쟁력위원회, 연구혁신 및 우주 분야 논의
- (KERC) EU 연구 보안 강화에 관한 이사회 권고 요약본
- 유럽선거 결과, 연구혁신 정책에는 큰 변화 없을 전망
- 집행위, Horizon Europe 첫 3년에 대한 주요 지표 공개
- 탄소중립을 위한 탄광지역 발전계획 및 비즈니스 모델 소개
- AI 기반 로봇 공학 강화
- 독일대학, 국제역량 강화를 위한 새로운 시도

2. 과학기술 R&D·ICT 연구 동향
- 노화 관련 질병에 대한 새로운 유럽 협력 네트워크
- 인공 와우 사용자의 삶의 질 개선
- 심층 리노베이션, 시장 변혁을 위한 새로운 접근법
- 유전자 세포 기반 치료법 개발
- 고고학자/나노 연구자 튀링겐 연구상 수상
- AI 로봇 노인 병동에서 역할 강화

3. 벤처·기술사업화 동향
- 바이오 제약산업, 베를린 수출 대표 산업으로 등장
- 틈새시장 패션기업 창업

4. 인문·사회과학 동향
- 집행위, EU 시민과학상 2024 수상자 발표
- 독일 과학계, BMBF 장관 퇴진 요구

5. 과학기술 외교 동향
- 하베크 BMWK 장관, 한국과 중국 방문



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

● 2022년도 미국 및 세계 연구개발 동향 비교 분석 보고서

- 약 8,856억 달러의 연구개발(R&D)을 수행했으며, 이는 2021년 대비 12%, 인플레이션 조정 기준으로는 5% 증가한 수치임
  - 기업 부문은 미국 R&D의 최대 수행 부문으로, 2022년도 미국 전체 R&D의 78%인 약 6,927억 달러를 차지한 것으로 추산됨

※ https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb20246

● 미 국립과학재단(NSF), 새로운 위험 완화 프레임워크 도입

- 잠재적인 국가안보 위험과 관련한 연구 지원서를 평가하기 위해 Trusted Research Using Safeguards and Transparency(TRUST) 프레임워크를 발표함
  - NSF의 연구 보안 전략 및 정책 최고 책임자실(OCRSSP)에서 개발한 TRUST는 현직 연구원의 임용 및 직위 평가, 공개 요건 미준수 사례 파악, 잠재적 국가안보 고려 사항 통합의 세 가지로 구성됨

※ https://new.nsf.gov/news/nsf-enhances-research-security-new-trust-proposal

● 미 에너지부 맞춤형 AI 모델로 과학 발전 가속화

- 인공지능(AI) 모델을 과학적 응용 분야에 맞춤형으로 제공하기 위한 계획을 구체화하기 시작함
  - 지난 5월 공식 발표된 과학, 보안 및 기술을 위한 AI의 개척자(FASST)라는 에너지부 추진 사업의 일환임

※ https://ww2.aip.org/fyi/ai-for-science-initiative-at-doe-gains-traction

● 미 국립과학재단 STEM 인력 현황 보고서

- 2021년도 미국의 과학, 기술, 공학, 수학(STEM) 분야 인력은 총 3,680만 명으로 전체 근로자의 24%를 차지했는데, 이는 전년 대비 2% 증가한 수치임

- 2019년과 2021년 사이 STEM 직종 관련자의 고용률이 감소했는데, 비 STEM 직종 관련자의 고용률(83%→79%)보다 감소 폭(88%→86%)이 더 적은 것으로 집계됨
  ※ https://ncses.nsf.gov/pubs/nsb20245

02 과학기술 R&D·ICT 연구 동향

● 미 국립표준기술연구원(NIST), 나이 추정 소프트웨어 평가 결과

- 사진으로 사람의 나이를 추정하는 소프트웨어의 6가지 알고리즘이 우수한 성능으로 평가됨
  - 이 알고리즘은 개인 정보를 침해하지 않으면서도 나이 제한 활동에 대한 접근을 관리할 수 있는 잠재적인 방법을 제공함
    ※ https://www.nist.gov/news-events/news/2024/05/nist-reports-first-results-age-estimation-software-evaluation

● 양자 화학 및 시뮬레이션을 통해 파악하기 어려운 61번 원소 분석

- 미 에너지부 오크리지 국립연구소 연구팀은 프로메튬으로도 알려진 61번 원소의 정확한 화학적 성질을 처음으로 규명함
  - Nature에 게재된 연구에서 분석한 프로메튬은 전기 모터, 우주선 배터리, 방사선 치료, 스마트폰과 컴퓨터 모니터 등 현대 기술에서 광범위하게 사용되고 있음
    ※ https://phys.org/news/2024-06-quantum-chemistry-simulation-characterize-complex.html

● 로봇 조작을 위한 오픈소스 범용 모델 개발

- UC 버클리, 스탠포드대 등 공동 연구팀은 로봇 조작을 위한 오픈소스 범용 모델을 개발함
  - arXiv에 게재된 연구에서 개발한 Octo는 다양한 물체를 효과적으로 조작할 수 있는 로봇 조작용 모델로, 수작업을 처리할 수 있는 로봇 개발에 새로운 길을 열어줄 수 있을 전망임
    ※ https://techxplore.com/news/2024-06-source-generalist-robot.html

● 기후 변화가 나무 서식지 이동에 미치는 부정적 영향

- 미 국립과학재단(NSF)이 지원한 연구에서는 기후 변화가 나무와 나무의 공생 곰팡이에 미치는 부정적 영향이 나무 서식지 이동을 제한하는 것으로 나타났음
  - 이러한 영향은 나무와 곰팡이를 모두 지원할 수 있는 기후적으로 적합한 서식지의 양이 감소하기 때문에 발생하고 있음
    ※ https://new.nsf.gov/news/climate-change-will-make-it-harder-see-forest

03 벤처·기술사업화 동향

● 캘리포니아주 인공지능 법안에 대한 실리콘 밸리의 우려

- 전문가들은 이 법안이 악의적인 행위자에 의해 개발자가 제공하는 서비스가 오염되지 않도록 보장하는 데 지나친 부담을 줄 수 있다고 지적함

  ※ https://www.bloomberg.com/news/newsletters/2024-06-06/silicon-valley-is-on-alert-over-an-ai-bill-in-california

● 암호화폐 스타트업 벤처 투자 유치 금액 두 달 연속 감소

- 5월에 벤처캐피털 펀드로부터 7억 7,700만 달러의 투자를 유치해 두 달 연속 감소세를 기록함
  - 블록체인 인프라 구축에 중점을 둔 프로젝트가 투자 유치를 선도하며 같은 기간 6억 3,000만 달러의 자금을 모금했는데, 이는 모금된 총금액의 81%를 차지함

  ※ https://cryptobriefing.com/crypto-vc-funding-may/

● 바이든 행정부, 지역 에너지 기술 프로젝트 지원

- 1,200만 달러 이상의 자금을 공공시설과 저소득층 주택을 위한 에너지 효율 개선 및 청정에너지 기술 프로젝트에 지원한다고 발표함
  - 이번 지원은 에너지 효율 및 보존 블록 보조금(EECBG) 프로그램을 통해 3개 주와 14개 지방 정부를 대상으로 이루어짐

  ※ https://www.energy.gov/articles/biden-harris-administration-announces-more-12-million-support-local-projects-save-energy

04 인문·사회과학 동향

● 과학 연구 지원 민간 자선기금 생태계 전반의 체계적 분석

- 버지니아대 연구팀은 비영리 단체의 세무 자료 등 데이터를 이용해 과학 연구를 지원하는 민간 자선기금의 생태계 전반을 체계적으로 분석함
  - Scientific Reports에 게재된 연구는 연구 지원금을 효과적으로 신청하고 활용하기 위한 전반적인 데이터를 제공할 수 있을 전망임

※ https://phys.org/news/2024-06-reveals-complex-dynamics-philanthropic-funding.html

05 과학기술 외교 동향

● 미 국립과학재단(NSF)&국립인문재단(NEH), 기후변화연구 국제 공동 지원

- 캐나다 주도의 기후 변화 적응 및 완화 연구를 위한 국제 공동 지원 대상자를 선정, 발표함
  - 이를 통해 기후 변화로 인한 글로벌 문제 해결을 목표로 하는 11개 공동 프로젝트에 총 2,600만 달러를 지원할 예정임

※ https://new.nsf.gov/news/nsf-neh-partner-funding-agencies-seven-countries

02

일본

1. 과학기술 R&D·ICT 정책 동향

2. 과학기술 R&D·ICT 연구 동향

3. 벤처·기술사업화 동향

4. 인문·사회과학·교육 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, '통합 이노베이션 전략 2024' 발표

- 일본 내각부는 기술 혁신 추진을 위해 매년 책정하는 '통합 이노베이션 전략 2024'(제6기 '과학기술혁신 기본계획' 4년 차 연차 전략) 각의 결정
  - 본 전략에서는 일본 국내 투자가 확대될 조짐을 보이며 지속적인 성장으로 이어갈 수 있는 마지막 기회라고 선언하고 민관이 과감한 연구개발 투자를 통해 경제성장을 이어가겠다는 뜻을 밝힘
  - '중요 기술에 관한 통합적인 전략', '글로벌 연계 강화', 'AI 분야의 경쟁력 강화와 안전·안심의 확보'를 더욱 강력하게 추진하며, 기존 3개의 원칙 '과학기술의 전략적 추진', '지식 기반(연구력)과 인재 육성 강화', '이노베이션·에코시스템 형성'에 대해서도 꾸준히 추진
  - 특히, 인력 부족의 심화로 'AI·로보틱스에 의한 자동화·효율화가 급선무'라고 지적하며 기술의 사회 적용 가속화와 동시에 생성 AI의 발전으로 인해 허위 정보 유포 등의 리스크에 대해서도 법규제 관련 제도 검토를 명시

  ※ https://www.yomiuri.co.jp/politics/20240529-OYT1T50177/
  ※ https://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/togo2024_zentai.pdf

● 일본 정부, 2030년까지 100조 엔 시장 규모 '바이오이코노미 전략' 책정

- 일본 내각부 바이오 전략 전문가 회의는 2019년에 책정한 '바이오 전략'을 개정하여 2030년까지 100조 엔 시장 규모를 목표로 하는 '바이오이코노미 전략'으로 개정 책정함. 향후 과학기술 중점 방침에 포함하여 내년 예산에 편성할 계획
  - 바이오이코노미 시장 확대를 위한 최신 방향을 반영하여, 바이오제조를 포함한 총액 1조 엔 규모의 대형 예산을 활용한 관련 시책을 9개 분야에서 5개 분야로 통합 확대
  - 전략의 취지를 명확화하기 위해 전략 명칭을 '바이오 전략'에서 '바이오이코노미 전략'으로 변경하고, 2030년 바이오이코노미 시장 규모 목표를 92조 엔에서 해외시장 등을 전망하여 100조 엔으로 상향
  - 바이오이코노미 전략은 ① 바이오제조·바이오 유래 제품 ② 1차 생산(농림수산업) ③ 바이오의약품·재생의료 헬스케어 3대 분야를 핵심으로 이를 달성하기 위한 기반적 시책 등을 제시함

  ※ https://sci-news.co.jp/topics/8994/
  ※ https://www8.cao.go.jp/cstp/bio/9kai/siryo1.pdf

● 일본 정부, 우주기본계획 로드맵 개정을 위한 우주개발전략본부 회의 개최

● 일본 정부는 제30회 우주개발전략본부 회의를 개최하여 우주기본계획 로드맵 개정을 위한 중점 사항을 결정
- 2027년까지 위성 컨스텔레이션을 구축하고 기간 인프라인 측위 위성 11기 체제를 향한 개발 가속화
- 재해 대응 강화를 위해 일본 기업의 위성 데이터를 관계 부처에서 적극적으로 조달하고 활용
- 국제 경쟁이 심화되는 우주 탐사 활동에서 일본의 존재감 확보를 위해 최근 미·일정상회담 합의를 근거로 아르테미스 계획에서 최초의 일본인 우주비행사 달 착륙 실현, 유인 여압 로버의 개발 추진 등 국제 제휴 강화
- 이를 뒷받침하기 위해 H3 로켓 등 발사 능력의 고도화, 민간 기업에 의한 로켓 개발 가속화, 우주전략기금 확충으로 스타트업 등 민간 기업과 대학의 기술개발 지원 및 제도 정비 추진

※ https://www.kantei.go.jp/jp/101_kishida/actions/202405/31space.html

02 과학기술 R&D·ICT 연구 동향

● 일본 도쿄대, 치매 원인물질을 제거하는 촉매 개발

● 카나이 이사무 교수는 알츠하이머의 원인물질로 알려진 뇌 속 단백질 아밀로이드 베타를 무독화하는 촉매를 개발, 교토대 등과 공동연구 성과를 'Journal of Advanced Science'에 논문으로 발표
- 연구팀이 개발한 화합물 'LEV'를 주사로 투여하면 혈관을 통해 뇌에 도달하고, 체외에서 분자에 빛을 비추면 아밀로이드 베타를 산화시켜 면역세포가 아밀로이드 베타 분해를 촉진하는 방식으로 쥐 실험에서 효과를 확인했음
- 연구팀의 이전 개발 물질은 화상과 같은 부작용이 있었으나 이번 화합물 'LEV'는 알츠하이머병을 재현한 마우스로 부작용 없이 아밀로이드 베타를 분해하는 것을 확인했음

※ https://www.nikkei.com/article/DGXZQOSG09BED0Z00C24A5000000/

● 일본 교토대, iPS 세포에서 대량 혈소판 배양 장치 개발로 안정적 공급에 희망

● iPS 세포 연구소는 iPS 세포로부터 혈소판을 기존의 6배 규모로 제조하는 배양 장치 설계를 완료하여, 헌혈자 감소로 혈소판제제 부족이 우려되는 가운데 iPS를 활용한 효율적인 제조로 혈소판의 안정적인 공급 가능성을 보여줌
- 사람의 iPS 세포로부터 혈소판을 만들어 사람에게 투여해 안전성 등을 확인하는 임상 연구를 실시하고 있으나 기존 최대 8L 용량에서 품질을 유지한 채 45L까지 대형화한 장치를 설계함.
성과는 영국 과학잡지 '커뮤니케이션·엔지니어링'에 게재

※ https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUF13AM40T10C24A6000000/

03 벤처·기술사업화 동향

● 일본 기업, 이산화탄소(CO2)를 땅속에 저장하는 CCS 실험 본격화

- 일본 정부는 'CCS 사업법' 일본 국회 통과로 2030년경 사업화, 2050년에 20~25곳에서 실용화를 목표로 하고 있음
  - 일본 최초의 홋카이도 '토마코마이 CCS 실증 실험 센터'는 2016년부터 인접 정유소가 배출하는 CO2를 회수해 압력을 가해 1,000~1,200미터 땅속에 주입해 왔으며 2019년까지 저장량은 약 30만 톤에 달함
  - 전력의 약 70%를 화력발전에 의존하고 있는 일본은 CO2의 40%가 화력발전에서 유래하지만, 생성 AI 활용 등으로 전력 수요는 증가가 예상되어 화력발전에 대한 의존도를 대폭 줄이는 것은 어려움.
    CCS를 통해 화력발전에서 CO2 배출을 '실질 제로'에 도달하는 것을 목표로 하고 있음
  - CCS: CO2의 회수와 저장을 의미(Carbon dioxide Capture and Storage), Utilization(이용)을 더해 'CCUS'라고 하기도 함. 일본 경제산업성은 2050년까지 현재 배출량의 10~20%에 해당하는
    연 1억 2,000만~2억 4,000만 톤을 저장할 계획임
    ※ https://www.yomiuri.co.jp/economy/20240523-OYT1T50232/

● 일본 JAXA, 우주산업 육성을 위한 벤처캐피탈 펀드에 첫 출자

- 벤처캐피털(VC)인 프런티어 이노베이션스가 조성한 펀드에 처음으로 출자했다고 발표. JAXA는 펀드나 투자 대상 기업에 기술적 조언도 할 예정으로 우주산업 진흥에 박차를 가하려는 목적임
  - 펀드 투자 대상은 시드 및 얼리로 불리는 창업한 지 얼마 되지 않은 스타트업으로 우주 관련 기업뿐만 아니라 우주 분야로 진출이 기대되는 첨단기술을 보유한 유망기업도 대상, 운용 기간은 최대 15년
  - 2021년 '과학기술·이노베이션 창출 활성화에 관한 법률' 개정으로 JAXA는 스타트업이나 VC 펀드에 출자 가능, 이미 인공위성 데이터를 활용하는 천지인(도쿄·중앙) 등 사업회사에는 출자한 바 있음
    ※ https://www.nikkei.com/article/DGXZQOSG142JW0U4A610C2000000/

04 인문·사회과학·교육 동향

● 일본 문부과학성, '과학연구비 조성 사업(과연비)' 선정 결과 발표

- JSPS의 과학연구비 조성 사업 주요 세부 사업의 신규·계속 77,351건의 과제에 약 2,138억 엔 지원을 결정했음
  - 신규 과제 신청은 78,125건(전년 대비 3,562건, 4.8% 증가), 선정은 22,722건으로(전년 대비 858건, 3.9% 증가) 선정률은 29.1%, 지원액은 757억 엔, 신규 과제 선정'은 전년 대비 0.2포인트 감소하고 과제당 연구비는 평균 25억 6만 4천 엔으로 4천 엔 감액
  - 신규 선정 과제 중 여성 연구자는 5,187건으로 전체의 22.8%, 신규 과제 선정률은 남성 29%, 여성 29.4%로 여성이 다소 높았으며, 여성 연구자(신규+계속)가 많은 기관은 도쿄대 625건(선정률 16.9%), 교토대 486건(17.9%), 오사카대 423건(17.7%), 도호쿠대 357건(16.7%), 규슈대 306건(17.1%) 등
    ※ https://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/hojyo/1422129_00006.htm
    ※ https://www.mext.go.jp/content/20240531-mxt_gakjokik-000036204_1.pdf

● 일본 정부, 박사과정 관련 정보 공개 의무화

- 대학원을 설치한 모든 대학에 대해 박사과정 정보(중도 퇴학률, 수료 후 진로 상황, 표준 연수 내 박사과정 수료 비율 등) 공개를 의무화하도록 교육법 시행규칙 개정 예정, 박사과정 진학 예정자의 불안을 해소하고 박사 인재 증가를 위한 노력
  - 문부과학성에 따르면 박사 입학자 수는(유학생 제외) 2003년 약1.8만 명에서 2023년 약 1.5만 명으로 감소, 올해 3월 박사인재활약플랜을 책정해 인구 100만 명당 박사학위 취득자 수를 2040년에 약 3배로 늘리는 목표를 제시
  - 현재 박사과정 수료까지 표준 3년 초과 비율은 인문·사회계 약 80%, 이·공학계 약 40~50%로 박사학위 취득까지 기간이 길어 학생들의 어려움이 문제로 지적되었음. 박사과정 정보 공개가 일정 기간 내 수료를 위해 지도에 힘쓰는 대학의 노력으로 이어질 것으로 기대하고 있음
    ※ https://www.yomiuri.co.jp/kyoiku/kyoiku/news/20240608-OYT1T50097/

05 과학기술 외교 동향

● 일본 정부, '일본과 공동 사업' 조건으로 우크라이나 지원

● 우크라이나 복구·재건 지원을 위해 양국 기업이 참여하는 공동 사업을 지원하기로 하고 6월 초 공모 예정임. 이는 우크라이나의 재건과 경제 성장 지원뿐 아니라 일본 기업에 새로운 기술 활용과 유럽 등 해외 진출의 발판이 될 것으로 보고 있음

- 보조 대상은 일본 기업이 높은 기술력을 가진 농업, DX(디지털 트랜스포메이션), 수소·암모니아 등 그린 연료, 원격의료 등 7개 분야로 위성 데이터를 활용한 밀 등 농산물의 생산성 향상, 농업 폐기물을 활용한 화학품 제조, 인터넷 기술 도입 등을 상정하고 있음
- 복구·재건 자금 총액은 260억 엔이며 UN 전문기구 '유엔산업개발기구(UNIDO)'를 통해 지원 예정으로 올해 여름에 약 30개 기업을 선정하여 우크라이나에서 시장 조사와 비즈니스 모델 검토 등 사업화 검증을 시작할 예정임

※ https://www.yomiuri.co.jp/economy/20240528-OYT1T50038/

03

중국

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

국가 중국

주재원 정혁

전화 86-131-2178-9232

e-mail dreamftr@nrf.re.kr

03 중국

01 과학기술 R&D·ICT 정책 동향

● 국무원, <국가 과학기술 장려 조례> 개정

● 제32차 상무 회의에서 리창(李强) 총리는 8개 조항을 개정한 <국가 과학기술 장려 조례>를 발표했고, 개정된 조례는 2024년 5월 26일부터 시행할 것임

- 개정된 내용은 과학기술상 수립기관 변경, 전략 설정, 당 지도력 강화, 국가과학장려위원회 구성원 결정 기관 수정 등을 포함하고 있음

1. 과학기술상 수립기관 변경 (국무원☞중화인민공화국 중앙인민정부)

- 중화인민공화국 중앙인민정부(기존 국무원)는 국가최고과학기술상, 국가자연과학상, 국가기술발명상, 국가과학기술진보상, 중화인민공화국 국제과학기술협력상 등 5개 상을 설정(제1장 제2조)

2. 과학기술상 전략 설정

- 국가과학기술상을 국가 전략 방향의 기반으로(신규 추가) 하고, 국가 중대 전략적 요구와 중장기 과학기술 발전계획과 연계(제1장 제3조)

3. 당 지도력 강화 (중국공산당☞중앙집권적 지도)

- 국가 과학기술 장려 사업은 중국공산당 중앙위원회의 중앙집권적 지도를 강화(신규 추가)하고, 혁신추진 발전 전략을 실시하여 노동·지식·인재·창조 존중 및 사회주의 핵심 가치 실현(제1장 제4조)
- 관련 중대 사항은 규정에 따라 중국공산당 중앙위원회에 보고(신규 추가)(제1장 제4조)

4. 국가과학장려위원회 구성원 결정 기관 수정

- 국가과학장려위원회 구성원 선발은 국무원 과학기술 행정부처에서 제안하여 중국공산당 중앙위원회(신규 추가)와 국무원에 제출 및 승인(제1장 제7조)

5. 수상자 및 등급 심의 기관 추가

- 국무원 과학기술 행정부처는 국가과학기술상 장려위원회에서 제안한 수상자 및 수상 등급을 검토하고, 중국공산당 중앙위원회(신규 추가)와 국무원에 보고하여 승인(제3장 제21조)

6. 과학기술상 수여 기관 변경(국무원☞중화인민공화국 중앙인민정부)

- 중화인민공화국 중앙인민정부(기존 국무원)는 국가자연과학상, 국가기술발명상, 국가과학기술진보상의 상장과 상금을 수여하고, 중화인민공화국 국제과학기술협력상의 상장과 훈장 수여(제3장 제22조)

7. 국가과학기술기술상 규모 결정 기관 추가

- 국가최고과학기술상 상금액은 국무원 과학기술 행정부처, 재정 관련기관이 공동 제안하고, 중국공산당 중앙위원회(신규 추가)와 국무원에 보고하여 승인(제3장 제25조)

8. 부정행위 판정 기관 추가

- 타인의 발견, 발명 또는 기타 과학기술 성과를 표절하거나 부정한 방법으로 성과를 탈취한 경우, 국무원 과학기술 행정부처는 중국공산당 중앙위원회(신규 추가)와 국무원에 보고·승인받아 수상을 취소하고 훈장, 상장 및 상금 회수하고, 소속기관 및 관련기관에서 처벌(제4장 제30조)

※ https://www.gov.cn/zhengce/content/202405/content_6954576.htm?menuid=170

● 국가데이터국, <디지털중국 발전 보고서(2023)> 발표

● 푸처우(福州)에서 개최한 제7회 디지털 중국 건설 고위급 포럼에서 <디지털 중국 발전 보고서(2023)>를 발표함

- 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터, 사물인터넷 등 3대 신흥 사업 수익은 2022년 대비 각각 37.5%, 37.5%, 20.3% 이상 향상됨
- 보고서에 따르면 2023년 중국 총컴퓨팅파워는 230EFLOPS로 세계 2위를 차지하고, 전체 데이터 생산량은 전년 대비 22.4% 증가한 32.85ZB를 기록하였고, 디지털 경제의 핵심 산업 부가가치는 GDP의 10%를 차지하였고, 2023년 중국 AI 핵심 기업 수는 4,500여 개임
- 중국 온라인 소매 규모는 15.42조 위안(2,926조 7,160억 원)을 기록하여 11년 연속 세계 1위를 차지함
- 또한 2023년 중국 국경 간 전자상거래의 수출입 규모는 2조 3,800억 위안에 달성하였고, 중국의 '실크로드 전자상거래' 파트너 국가는 30개국으로 증가함

※ https://mp.weixin.qq.com/s/d-jo87KO0mfjrrz86gm4_w

● 국가발전개혁위원회 등 4개 기관, <도시 디지털 전환 지도 의견> 발표

● 현대화 도시 건설을 추진하기 위해 <도시 디지털 전환 지도 의견>을 발표함

- 해당 의견의 목표는 2027년까지 특색을 갖춘 스마트 도시를 건설하고, 2030년까지 디지털 문명 시대 글로벌 경쟁력을 갖춘 중국식 현대화 도시를 육성하는 것임
- 목표를 실현하기 위해 국가발전개혁위원회 등 4개 기관은 디지털화 범용 기반, 도시 디지털 경제 육성, 신형 산업 및 도시 융합 발전 추진, 도시 정밀 거버넌스 추진, 디지털 공공서비스 확대, 그린 및 디지털화 주거환경 최적화, 도시 보안 수준 향상 등 7개 추진 방향을 제시함

< 도시 디지털 전환 지도 의견 7개 추진 방향 >

구분	분야	중점 임무
1	디지털화 범용 기반	· 통합 계획, 통합 아키텍처, 통합 표준 등 도시 운영 및 거버넌스를 위한 지능형 허브 구축 및 도시 범용 지원 플랫폼 구축 · AI 기술 기반 지능형 분석, 지능형 조율, 지능형 모니터링 등 장려 · 도시 정보 모델, 시간-공간 빅데이터, 토지 및 공간 기본 정보 등 통합 개발 장려
2	도시 디지털 경제 육성	· 스마트 농업, 산업 인터넷 대규모 적용 가속화, 금융 및 물류 등 생산 서비스업과 상업 및 무역, 문화 관광, 의료 등 디지털 전환 촉진 · 빅데이터, AI, 블록체인, 첨단 컴퓨팅, 미래 네트워크, 위성 원격 탐사, 3D 모델링 등 핵심 디지털 기술 통합 응용 강화 · 데이터 산업 육성, 데이터 공급업체 등 전문 서비스 기관 육성
3	신형 산업 및 도시 융합 발전 추진	· 생산 공간과 생활 공간의 통합 디지털 시나리오를 혁신하고, 도시 공간 개발 및 활용에 대한 빅데이터 분석 강화 · 상업 지구 인프라에 대한 지능형 업그레이드 등 도시 '디지털 개선' 가속화, 산업 및 도시 융합의 디지털 서비스 수준 향상 · 가상 산업단지와 지역 간 협력 혁신 플랫폼 개발, 도시 디지털 경제의 고용 유치 강화
4	도시 정밀 거버넌스 추진	· 도시 디지털 전환과 도시 재개발, 공간 최적화, 산업 발전, 농촌 활성화, 사회 신용 등 주요 전략·정책과의 연결 강화 · '통합 네트워크' 건설을 추진해 도시 계획, 건설, 관리, 운영 및 유지 보수 등 전체 과정의 데이터 통합 촉진 · 도시 운영 및 거버넌스의 지능형 허브에 의존해 공공 안전, 계획 및 건설, 도시 관리, 비상 통신, 교통 관리, 시장 감독, 생태 환경 등 분야 상황 인식, 지능형 조사 및 민첩한 대응 실현
5	디지털 공공서비스 확대	· 디지털 기술과 교육, 의료, 주택, 고용, 양로 등 공공서비스 융합 촉진 · 스마트 케이터링, 스마트 여행, 디지털 홈 등 디지털 라이프로 디지털 소비를 위한 랜드마크 구축
6	그린 및 디지털화 주거환경 최적화	· 도시 지리 정보의 공공서비스 역량을 강화하고 토지 및 공간 기본 정보 플랫폼의 스마트화 수준 향상 · 주요 산업 및 지역의 탄소 배출량 모니터링 및 분석을 수행하고, 산업단지 및 상업 지구에 탄소 제로 스마트 파크와 녹색 지능형 건물 건설
7	도시 보안 수준 향상	· 도시 네트워크 보안 모니터링, 조기 경보 및 비상 대응 메커니즘 개선, 통신 네트워크의 복원력 향상 · 도시 데이터 수집, 저장, 사용, 처리, 전송 및 보안 감독 강화

- 도시 디지털 전환의 지원을 강화하기 위해 국가발전개혁위원회 등 4개 기관은 데이터 인프라 구축 및 보완, 데이터 요소 역량 강화 체계 구축 등 2개 지원 분야를 제시함

<도시 디지털 전환 2개 지원 분야>

분야	세부 내용
데이터 인프라 구축 및 보완	· 신형 방송 네트워크 건설 가속화, 기가급 도시 건설 추진, 디지털 저공 인프라 발전 모색 · 데이터 유통 및 활용 인프라를 구축하여, 정부 부처 간, 정부와 기업 간, 산업 체인 간 데이터의 신뢰할 수 있고 통제가능한 유통 촉진 · 종합 에너지 서비스와 스마트 커뮤니티, 스마트 단지, 스마트 빌딩 등 에너지 사용 시나리오의 심층 결합을 촉진하고, 디지털 기술을 이용하여 종합 에너지 서비스의 녹색 및 저탄소 효율 향상
데이터 요소 역량 강화 체계 구축	· 데이터 재산권, 유통 거래, 소득 분배, 보안 거버넌스 및 기타 시스템 구축을 가속화하고, 데이터 요소의 효율적인 유통 및 사용 촉진 · 동적 업데이트, 분류 및 등급 분류를 위한 데이터 자원 관리 시스템 구축, 데이터 품질 평가 및 평가 메커니즘 구축 및 개선, 데이터 관리에 대한 국가 표준 관통 평가 작업 촉진, 정기적인 데이터 품질 평가 수행

※ https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202405/content_6952353.htm

● 국무원, <2024~2025년 에너지 절약 및 탄소 저감 방안> 발표

- 국무원은 '14차 5개년 계획' 중 단위 GDP 에너지 소모 및 이산화탄소 배출 감소 목표를 달성하기 위해, <2024~2025년 에너지 절약 및 탄소 저감 방안>을 발표함
  - 방안의 목표는 2024년까지 단위 GDP 에너지 소모 및 이산화탄소 배출량은 각각 약 2.5%, 3.9% 감소, 비화석 에너지 소비 비중은 총에너지 소비 비중의 약 18.9%에 달하는 것임
  - 또한 2025년까지 비화석 에너지 소비 비중은 총에너지 소비 비중의 약 20%에 달하고, 중점 지역 및 산업은 이산화탄소 배출 약 1.3억 톤 감축하는 것임
  - 방안의 목표를 달성하기 위해 국무원은 화석 에너지 소비 감소 대체, 비화석 에너지 소비 강화, 철강산업 에너지 절약 등 10개 중점 임무를 발표함

<도시 디지털 전환 지도 의견 7개 추진 방향>

구분	분야	중점 임무
1	화석 에너지 소비 감소 대체	· 석탄 화력 발전소 친환경 건설 추진 대기 오염 방지 주요 지역 석탄 소비 총량 통제 · 첨단 바이오 연료 등 친환경 연료 적극 사용, 세일가스 등 비전통 에너지 개발 가속화
2	비화석 에너지 소비 강화	· 대형 풍력. 태양광·수력 발전 기지 건설 및 해양 에너지 대규모 개발 가속화 · 에너지 저장, 마이크로그리드(Microgrid), 가상발전소(VPP) 등 기술개발 촉진 · 녹색 탄소 배출권 거래 강화, '14·5' 후반기(2024~2025년) 신규 고에너지 소비 프로젝트의 비화석 에너지 소비 비율 20% 이상 유지
3	철강산업 에너지 절약	· '14·5' 전반 3년 동안 에너지 절감 및 탄소 저감 목표 미달성 지역을 대상으로 철강 신규 생산 능력 통제 강화 · 고성능 철강 제품 개발 및 저탄소 제철 기술 시범 활용을 강화 고철 재활용을 적극적 추진 · '14·5' 후반기 철강 업계 약 5,300만 톤 이산화탄소 감축
4	석유화학 산업 에너지 절약	· 신규 석유화학 프로젝트의 에너지 효율성 및 친환경 수준은 A 등급 조건 필요 · 2025년 말까지 1차 원유 처리능력 10억 톤 이하로 통제 · 차세대 이온막 전해조, 재생에너지 수소 생산 등 첨단기술 연구 가속화, 그린 수소 정제 및 화학 프로젝트 지원 강화
5	비철금속 산업 에너지 절약	· 실리콘 리튬 마그네슘 등 산업 생산력 제고 계획을 추진, 2025년 말까지 재생 금속 공급 비중 24% 이상 달성 · 신규 알루미늄 전해 프로젝트 친환경 수준은 A 등급, 다결정 실리콘 및 리튬 이차전지 프로젝트 에너지 효율성은 업계 선진 수준 조건 필요 · 고효율 알루미늄 전해, 대규모 수중 아크로 실리콘 생산 등 첨단기술 활용 촉진
6	건자재 산업 에너지 절약 행동	· 시멘트 및 유리 생산 능력 대체 정책, 신규 건자재 프로젝트 접근 규제 시행 · 공업 폐기물 재활용수준을 제고하고 2025년 말까지 시멘트 클링커 생산력은 약 18억 톤으로 제한
7	건축물 산업 에너지 절약	· 건축물· 태양광 융합 건설 추진, 2025년 말까지 친환경 건축물의 건축면적이 2023년보다 2,000만m^2 이상 확대 · 2025년 말까지 건축물 개조 프로젝트를 시행하여 에너지 효율은 20% 이상 향상 · 대형 공공 건축물에서 스마트 전력 장치 및 제어 기술 활용 추진
8	교통·운송 산업 에너지 절약	· 철도, 공항 등 구역의 전력화 인프라 건설 및 공공교통 전용차선 연결 네트워크 구축 강화 · 각 지역 전기차 구매 제한 점차 철폐, 2025년 말까지 교통 운송 분야의 이산화탄소 배출은 2020년 대비 5% 감축 · 항만 운송 철도, 물류 단지 및 대규모 광산 전용 철도 건설 촉진
9	공공기관 에너지 절감	· 공공기관에 대한 에너지 절감 목표 책임제 실행 · 공공기관 에너지 절감 및 에너지 장비 업데이트 목록 제작
10	에너지 소비 제품 및 장비 에너지 절약	· 데이터센터 에너지 절감 사업 시행 가속화, 공업 냉동 장비·가정용 냉동 장비, 조명 장비 중 고효율 에너지 절약 제품 비율을 각각 40%, 60%, 50% 달성 · 기업 재활용 목표 책임제 시행 확대, 산업 장비·정보 통신·풍력 및 태양광·동력전지 재활용 강화

※ https://www.gov.cn/zhengce/content/202405/content_6954322.htm

02 과학기술 R&D·ICT 연구 동향

● 중국과학원, 일산화탄소 고효율 전기분해로 다탄소 연료 및 화학품 생산 실현

● 중국과학원 바오신허(包信和) 원사 등 연구원은 고활성화, 고선택성, 고안정성 CO전해제 다탄소(C_{2+}) 연료 및 화학물질을 실현하였고, 관련 논문은 <Nature>에 발표됨

- 연구팀은 고밀도 입계를 갖춘 구리 촉매와 알칼리성 막 전극 전해질/전기 스택을 사용하여, 고효율 CO 전해 C_{2+} 생성물을 구현함. 총 전류 밀도가 5A²/㎝ 일 때 C_{2+} 생성물의 패러데이 효율은 87%에 도달하고, CO_2 및 메탄 등 C1 생성물이 생성되지 않으며, C_{2+} 생성물의 수율은 85%에 도달함
- 또한 연구팀은 최대 5.8kW의 전해 출력을 가진 100㎠ 알칼리성 멤브레인 원자로 5개를 조립함. 총 전류가 400A일 때 C_{2+}의 생성 속도는 118.9mmol/min이고, 에틸렌의 생성 속도는 1.2L/min에 도달함
- 이 연구는 CO 전기분해는 CO 촉매 전환을 위한 고부가가치 C_{2+} 연료 및 화학물질의 실용적인 경로임을 증명함

※ https://www.cas.cn/syky/202406/t20240606_5019174.shtml

● 상하이대학, 레드라이트 페로브스카이트 LED 발광효율 신기록 수립

● 상하이대학 양쉬융(杨绪勇) 연구팀은 길림대학, 케임브리지 대학 등과 협력하여, 레드라이트 페로브스카이트 LED 발광효율 신기록 수립을 수립하였고, 관련 논문은 <Nature>에 발표됨

- 연구팀은 팔면체 구조를 안정화하기 위해 페로브스카이트의 독특한 이중 말단 유기 분자 배위 '앵커' 표면을 혁신적으로 사용하여, 페로브스카이트 박막의 스펙트럼 조절과 광전 특성 간의 상호 제약을 극복함으로, 페로브스카이트 LED 적색 발광효율의 병목 현상을 극복함
- 관련 LED 장비는 순수 적색광 620㎚~650㎚ 범위 내에서 스펙트럼을 연속적으로 조절할 수 있고, 그중 638㎚에서 방출되는 LED 장비 외 양자 효율(EQE)은 28.7%에 달하여 적색광 페로브스카이트 LED 발광효율의 신기록을 수립함
- 또한, 장비는 최대 8V의 바이어스 전압에서도 방사선 복합 중심은 거의 분리되지 않아 매우 우수한 스펙트럼 안정성을 나타냄. 관련 연구 성과는 페로브스카이트 LED의 디스플레이 산업화를 가속화 할 수 있음

※ https://news.sciencenet.cn/htmlnews/2024/6/524394.shtm

● 중국과학원, DNA 트랜스포존 다양성 탐색 및 유전공학 키트 확대

● 중국과학원 장융(张勇), 왕하오이(王皓毅) 연구팀은 전위 활성과 관련된 진화적 요인 및 기능적 특징을 밝혔고, DNA 트랜스포존 기반 유전공학 키드를 확대했으며, 관련 논문은 <Cell>에 발표됨

- 관련 연구는 생물정보 분석을 기반으로 102개의 무척추 및 척추동물 게놈에서 130개의 잠재적으로 활성인 DNA 트랜스포존을 예측한 유전적 다양성 데이터의 마이닝 패턴을 확립함
- 연구팀은 CAR-T 면역 요법에 사용되는 MAG 트랜스포존의 능력을 연구하여 유전자 치료 벡터로서의 MAG 트랜스포존의 우수성을 밝힘

- 이번 연구는 자연계의 동물 유전적 다양성을 기반으로 현재까지 최대 규모의 DNA 트랜스포존 활성 스크리닝 작업을 수행하였으며, 현재 가장 큰 활성 DNA 트랜스포존 벡터 데이터 세트를 확보함
  ※ https://www.cas.cn/syky/202406/t20240606_5019643.shtml

03 벤처·기술사업화 동향

● 국가지식재산권국 등, <지식재산권 보호체계 구축 시행계획> 발표

● 국가지식재산권국 등 9개 기관은 지식재산권 보호체계 구축을 강화하고, 국제 일류 경영 환경을 지탱하는 지식재산권 보호 체계 구축을 가속화하기 위해, <지식재산권 보호 체계 구축 시행계획>을 발표함

- 계획의 목표는 2027년까지 지재권 체계 및 보호 역량 현대화를 위한 지재권 관련 법률·법규 체계화를 추진하고, 2035년까지 지재권 체계 및 보호 역량 현대화를 실현하는 것임
- 목표를 실현하기 위해 국가지식재산권국 등 9개 기관은 지재권 표준 수립, 지재권 법 체계 강화, 지재권 등록 확인 체계 구축, 지재권 신속 보호 기관 건설 등 7대 분야의 중점과제를 제시함

<지식재산권 보호 체계 구축 시행계획 7대 분야 중점과제>

구분	분야	중점 임무
1	지재권 표준 수립	· 지식재산권 검정 규범 국가표준을 제정하고, <상품 거래 시장 지재권 보호 규범>과 <전자상거래 플랫폼 지재권 보호 관리> 등 국가표준 이행 · 지리적 표시 보호 기초·범용 국가표준 제정을 추진하고, 사회단체산업협회가 해외 지재권 리스크 방지하는 단체산업표준 제정
2	지재권 법 체계 강화	· 지재권 법 집행 표준과 사법 재판 표준의 통일을 촉진하고, 특허 행정 확인권과 권리 침해 분쟁 행정 재 결안 건의 연합심리 탐색 · 지역 협조 발전 전략을 바탕으로 지재권 보호 지역 협력 메커니즘을 구축하고, 지역 간 지재권 침해 문제 해결
3	지재권 등록 확인 체계 구축	· 2025년까지 발명특허 심사 주기는 15개월로 단축되고, 상표 등록 주기는 일반적으로 7개월로 유지 · 발명특허의 종결 정확도는 95% 이상, 상표 심사의 무작위 검사 합격률은 97% 이상에 달함
4	지재권 신속 보호 기구 건설	· 2027년까지 전국 지재권 신속 보호 기구 건설을 추진하고, 90% 이상의 성(省)급 지역 지재권 신속 보호 네트워크가 기본적으로 구축되며, 천 억 위안급 현(县)급 특색 산업단지에서 신속 권익보호센터 설립 추진 · 다양한 관리 인재 교육 체계를 구축하고, 인재 유치 정부 임직원 채용 등 방식을 채택하여 지재권 신속 보호 기구의 역량 확보

구분	분야	중점 임무
5	사회 공동 거버넌스 추진	· 지재권 분야의 신용 감독 정책을 수립하고, 지재권 분야의 신용 약정 시스템 관련 서식의 사용 촉진 · 기업, 대학, 과학 연구기관의 지재권 관리 제도와 관리체계 구축을 지원하고, 특히 대학 지재권 보호정책 보완 · 지재권을 존중하고 보호하는 좋은 분위기를 조성하고, 전국 지재권 홍보 주간 행사, 상표 브랜드 축제, 중국 국제 지재권 박람회 등을 통해 지재권 보호 홍보 강화
6	핵심기술 지재권 보호 강화	· 국가 안보 관련 핵심기술의 지재권 보호를 강화하고, 중점 산업 분야 특허 내비게이션 정책 결정 메커니즘 구축 강화 · 핵심기술 분야를 중심으로 지재권 전문 데이터베이스를 구축하고, 지재권 전문특파원을 파견하여 지재권 관리 강화
7	국가 지재권 보호 정보 플랫폼 구축	· 국가 지재권 보호 정보 플랫폼 건설을 가속화하고, 지재권 분야의 행정 집법, 종합 감독 관리, 보호 모니터링 등 단계에 초점을 맞추고, 정보 서비스 행정집법 행정 재결, 분쟁 조정, 신용 감독 관리, 보호센터 관리 등 기능 제공 · 특허, 상표, 집적회로 설계와 지리적 표지 등 4대 지식재산권 소유권 정보의 검사와 조회를 추진하여, 지식재산권 보호 디지털화 수준 향상

※ https://www.cnipa.gov.cn/art/2024/5/27/art_75_192629.html

● 공신부, '100개 도시 1,000개 산업단지' 활동 추진

● 공신부는 시·현 지역에 대한 산업 인터넷 보급 추진 및 중소기업의 디지털 전환을 가속화하기 위해, '100개 도시 내 1,000개 산업단지(百城千園)'를 대상으로 산업 인터넷 관련 서비스 강화 활동을 발표함

- 관련 기업에는 정책, 시설, 기술, 표준, 응용, 기업, 서비스 등 산업 인터넷 관련 서비스를 제공할 것임

<'100개 도시 1,000개 산업단지' 활동 내용>

구분	분야	중점 임무
1	산업인터넷 정책 안내	· 현지 공업 정보화 주관 부서와 신 관리국은 5G 공장 건설 지침, '5G+산업 인터넷' 융합응용 시범구, 장비 갱신 및 기술 개선 등 관련 정책 홍보 강화 · 산업단지 내 기업이 산업 인터넷에 대한 재정자금 및 산업 펀드 관련 지원 정책 안내
2	시설 인프라 구축 추진	· 단지 내 기업이 5G, TSN(Time Sensitive Networking) 네트워크, 산업용 광섬유 네트워크 및 IPv6 등 신형 기술을 사용하고, 산업용 5G 네트워크를 시범적으로 구축하도록 장려 · 선도기업이 표식 해석을 위한 보조 노드를 구축하도록 장려하고, 단지 내 기업의 식별 확인 시스템에 보편적으로 접속하도록 안내 · 산업 장비 및 비즈니스 시스템을 클라우드 플랫폼에 올리도록 장려하고, 산업 인터넷 보안 분류 관리를 시행하여 단지 내 기업이 국가 보안 상황 인식 플랫폼에 접속하도록 안내

구분	분야	중점 임무
3	기술 혁신 가속화	· 단지 내 기업이 AI, 빅데이터, 블록체인, 디지털트윈, 엣지컴퓨팅 등 차세대 정보통신 기술과 산업 인터넷 간의 융합응용을 가속화 하도록 장려 · 산업용 5G 칩·모듈·게이트웨이, 산업용 광섬유 네트워크, 클라우드 기반의 PLC, 보안 장비 등 기술 제품의 혁신응용 가속화 유도 · 산업단지와 입주기업이 중점 산업 설비 갱신 및 기술 개선 장려
4	표준 체계 구축	· 산업단지 대상으로 산업 인터넷 시스템의 아키텍처, 데이터 교환 및 산업 응용 프로그램 등 분야 국가표준, 산업 표준 및 단체 표준 등 보급 가속화 · 단지 기업, 사업기관, 연구기관, 산업협회 등이 표준 구축에 참여하도록 장려하고, 산업단지 표준 목록 구축 추진
5	응용 모델 육성	· 기업별 세분화 산업의 산업 인터넷 적용을 위한 지침을 제정하여 중소기업을 위한 저비용 솔루션 제공 · 산업망 내 선도기업이 산업 인터넷 혁신응용 시범사례를 구축하도록 장려하고, 중소기업 디지털 전환 견인 · 플랫폼 설계, 지능형 생산, 맞춤형 제작, 네트워크 협업, 서비스 지향 확장, 디지털 관리, 녹색 생산, 정밀 투자, 가시화 거버넌스 등 산업 인터넷의 새로운 모델 보급
6	기업 유치	· 산업기업과 정보통신기업을 집중적으로 유치하고 투자 확보 · 계획 및 컨설팅, 시설 구축, 시스템 통합, 응용 서비스 등 다양한 솔루션 공급업체 유치 · 산업단지 내 산업 인터넷 수요 및 공급 자원 풀 구축을 장려하고, 수요 및 공급 카탈로그 목록 공개
7	금융 서비스 제공	· 은행, 보험, 펀드 등 금융 기관을 유치하여 입주기업에 맞춤형의 금융제품과 서비스 제공 · 단지 내 대학, 사업기관, 산업협회 간의 산학연 협력을 촉진하고 인재 서비스 시스템을 구축 · 단지 내 기업에 대한 맞춤형 솔루션 제정, 산업 인터넷 전문가를 활용하여 단지의 스마트화 및 녹색화 발전 촉진

※ https://mp.weixin.qq.com/s/P8v07LdNu2U0emGyYZP3NA

● 공신부 등, <제조업 기업 공급망 관리 수준 향상 지침> 발표

- 공신부 등 3개 기관은 제조업 분야에 현대 공급망 시스템을 정착시키기 위해, <제조업 기업 공급망 관리 수준 향상 지침>을 발표함
  - 지침의 적용 대상은 제조업 기업, 산업협회·입찰 서비스기구, 공급망 솔루션 업체, 플랫폼 기업, 지방 각급 주관기관으로 됨
  - 제조업 기업의 공급망 관리 수준을 향상하기 위해 공신부 등 3개 기관은 공급망의 다차원 협력, 정밀 관리 실현, 디지털 전환, 녹색 시스템 구축, 글로벌 네트워크 구축 등 6개 방향을 제시함

< 제조업 기업 공급망 관리 수준 향상 지침 6개 방향 >

구분	분야	중점 임무
1	다차원 협업	· 고효율 협력 조직 설립 · 공동 혁신을 통해 제조업의 수준 향상 · 업무 프로세스의 고효율 협력 추진 · 요소 자원의 공유 전면 추진
2	Lean 공급망	· 공급망 내 낭비 근절 · 공급망 전체 프로세스 최적화 · 표준화 공급망 시스템 구축
3	디지털 전환	· 공급망 디지털화 운영 역량향상 · 공급망 관리시스템의 구축 강화 · 효율적인 공급망 디지털화 전략 제시
4	녹색 공급망 시스템	· 녹색 공급망 설계 추진 · 청정 생산 추진 · 녹색 구입 적극 추진 · 제품의 탄소 궤적 추산
5	글로벌 공급망 네트워크	· 글로벌 공급망 네트워크 융합 · 글로벌 공급망 조율 역량 향상 · 국제 물류 인프라 공동 건설 및 공유
6	공급망 탄력성 및 보안	· 위험 경보 및 대응 준비 강화 · 물류 운송 네트워크 다원화 · 공급업체 위험관리시스템 개선 · 주동적인 공급망 위험제어 문화 형성

※ https://mp.weixin.qq.com/s/droVVKMxZECBRWBTRQPi7g

● KPMG 중국, <중국 제조업 기업 해외 진출 백서> 발표

- KPMG(Klynveld Peat Marwick Goerdeler) 중국은 중국기업의 해외 진출을 지원하기 위해, <중국 제조업 기업 해외 진출 백서>를 발표함
  - 백서에 따르면 2023년 중국의 제조업 부가가치는 5조 달러, 글로벌 전체의 30.7%를 차지하여 13년 연속 세계 1위를 차지하였고, 중국 수출구조는 기술집약형 제품 방향으로 전환됨

• 산업 우위를 보면 중국은 신에너지 제조업, 첨단장비 제조업, 첨단기술 제조업 등 분야에서 우위를 보유하고 있음
  - (신에너지 자동차) 완제품 차량, 원자재, 배터리 부품, 시스템 집적 및 조립 장비, 인프라 등 핵심 단계에서 세계 일류의 자동차 공급망 시스템 보유
  - (첨단장비 제조업) 고속철 설계 및 제조, 제어시스템 및 운영 등 핵심기술의 자립화율 85%를 달성하고, 2023년에는 글로벌 최초의 수소에너지 스마트 궤도차량을 말레이시아에 수출
  - (첨단기술 제조업) 통신설비 제조기업은 5G 기술우위를 기반으로 해외 일부 국가에서 5G 네크워크 상용화 실현

※ https://mp.weixin.qq.com/s/CM2aL5j2ry0i5LloQLhKOA

04 인문·사회과학 동향

● 중국사회과학원 등, 제4차 중국-중앙아시아 싱크탱크 포럼 개최

● 중국사회과학원과 우즈베키스탄 대통령 전략 및 지역 연구소 등은 '호혜 협력 강화, 공동 번영과 지속 가능한 발전 실현'을 주제로 한 제4차 중국-중앙아시아 싱크탱크 포럼*을 개최함

- '현재 발전 단계에서 중앙아시아와 중국: 미래를 위한 파트너십', '미래 경제: 디지털화, 혁신 및 '녹색' 전환', '발전 운송, 물류 협력 및 산업 협력: 공동 경제 번영을 실현하는 중요 요소' 등 3개 포럼을 개최했고, 중국 및 중앙아시아 5개 나라 정부 및 싱크탱크 등 기관의 100여 명 대표들이 참석함

* 중국-중앙아시아 싱크탱크 포럼은 중국과 중앙아시아 5개국의 주요 싱크탱크가 공동 주최하는 고위급 학술세미나임

※ https://www.cssn.cn/skgz/bwyc/202406/t20240605_5757287.shtml

● 베이징시발전개혁위원회 등, 2024년 베이징CBD포럼 개최

● 베이징시발전개혁위원회와 베이징상무부 등은 '글로벌 교류, 공동발전'을 주제로 한 '2024년 베이징CBD포럼'을 개최함

- 포럼에서 베이징 정부 탄쉬샹(谈绪祥) 부시장은 베이징CBD는 베이징CBD의 특색을 갖춘 다분야, 다방향의 본사 기업 지원체계를 구축하여, 베이징CBD와 핵심지역의 중대 프로젝트를 가속화하고, 질적 산업 발전에 더 많은 공간을 제공하겠다고 발표함
- 포럼은 3일간 '1+4+N' 모드 활동을 개최함. 즉 1개 개막식, 비즈니스, 금융, 문화, 소비 등 4개 세션 및 다양한 활동으로, 베이징 CBD의 발전 성과와 경험을 전시하고, 녹색 개발 및 새로운 생산력 등 측면에서 세계화를 모색하는 것이며, 글로벌 기업 관계자들 100여 명이 참여함

※ https://www.cssn.cn/skgz/bwyc/202406/t20240607_5757793.shtml

05 과학기술 외교 동향

● 중국과기부 등, 제15차 한중 정부 간 과학기술 협력 위원회 개최

● 중국과기부와 한국과기부는 베이징에서 제15차 한중 정부 간 과학기술 협력 위원회를 개최함

- 회의에는 한·중 과기부 부장 및 관계자, 중국과학원, 국가자연과학기금위원회, 한국 주 중국대사관, 한국연구재단, KIC중국 등 기관 대표들이 참석함
- 회의에서 한·중과기부는 과학기술정책, 과학기술발전상황에 대해 설명하였고, 공동연구, 과학기술인재교류, 혁신창업, 한중일 3자 간 과학기술혁신협력 등에 대해 논의하였으며, 특히 과학기술인재교류계획에 대한 MOU를 체결함

※ https://www.most.gov.cn/kjbgz/202406/t20240607_191021.html

04

스웨덴

1. 과학기술 정책 동향

2. 과학기술 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 정책 동향

● 스웨덴 정부, 국가 양자 전략 마련을 위해 스웨덴 연구협의회(VR)에 임무 부여

- 2025~2030년 동안 국가 양자 전략을 마련하기 위해 스웨덴 연구협의회(Vetenskapsrådet)에 자료 준비 요청했음. 이 자료는 연구, 교육, 혁신, 상업화, 연구 인프라 등을 기반으로 한 전략적 목표와 이니셔티브를 포함해야 함
  - VR은 Vinnova 및 기타 관련 기관과 협력하여 자료를 작성하며, 2024년 10월 7일까지 교육부에 서면 보고서를 제출해야 함

- 스웨덴 정부 결정 배경에는, 2023년 10월, 유럽 위원회는 유럽 경제 안보를 위한 10대 주요 기술 분야 목록을 발표했으며, 그중 하나가 양자 기술임
  - 또한 EU의 디지털 시대 정책 프로그램에 따르면, 회원국들은 2025년까지 첫 번째 양자 가속 컴퓨터를 갖추어야 하며, 2030년까지는 양자 컴퓨팅 능력에서 선두에 서야 한다는 목표를 가지고 있음
  - 이에, 스웨덴은 강력한 연구 국가로서 양자 분야에서 선도적인 역할을 하기 위해 국가 전략이 필요

- 스웨덴 연구협의회는 스웨덴이 이미 두각을 나타내고 있는 양자 분야의 연구 및 혁신 영역과 현재 연구 프로그램 내에서 이론적 및 응용 양자 연구를 가속화 할 수 있는 방법을 고려해야 함

- 자료는 양자 기술의 안전 및 국방 정책적 중요성, 보호 조치 요구 사항, 글로벌 표준 개발 및 국제 협력에 대한 결과이며, 또한 국제 파트너십과 다자간 기구와의 협력이 스웨덴의 양자 발전에 어떻게 기여할 수 있는지, EU 정책 및 NATO 협력에서 스웨덴의 이익을 어떻게 반영할 수 있는지도 고려해야 함

- 자료는 스웨덴의 양자 분야 능력과 위치를 강화하기 위한 전략을 제안해야 하며, 주요 사항은 다음과 같음

- 관련 정부 이니셔티브
- 스웨덴의 양자 연구 및 혁신 분야
- 양자 통신, 시뮬레이션, 계산 및 계측 분야의 조직 방안
- 이론 및 응용 양자 연구 가속화 방안
- 양자 기술의 보안 및 국방 중요성과 보호 조치
- 학계, 산업 및 공공 부문에서 양자 기술의 채택과 사용 확대 필요성
- 필요한 인프라와 연구 자원
- 국제 파트너십 및 다자간 협력
- EU 및 NATO 협력에서의 스웨덴의 이익
- EU 프로그램에서 자금 확보 가능성
- 인접 기술 이니셔티브와의 상호 보완성
- 양자 통신 연구, 혁신 및 테스트 네트워크의 필요성
- 국제 및 유럽 표준화 작업 참여
- 연구 자금 지원자 간의 협력 방안
- 전략 실행 및 추적 지원 방안

※ 스웨덴 정부(Government office of Sweden) 및 스웨덴 연구협의회 2024-05-28
① https://www.regeringen.se/regeringsuppdrag/2024/05/uppdrag-att-inkomma-med-underlag-for-en-nationell-strategi-inom-kvantomradet/
② https://www.vr.se/aktuellt/nyheter/nyhetsarkiv/2024-05-28-vetenskapsradet-ska-ta-fram-underlag-till-svensk-kvantstrategi.html

● 스웨덴, EU 반도체법(EU Chips Act)에 따라 중소기업 활성화를 위한 반도체 역량 센터 제안

- 스웨덴 혁신청(Vinnova)은 EU의 칩 공동 사업 프로그램의 일환으로 스웨덴에 반도체 기술 역량 센터 설립을 제안하고 있음
  - 계획 목표는 반도체 기술 분야에서 EU의 경쟁력을 강화하고, 생태계를 강화하며, 공급망 탄력성을 강화하는 것임
  - 자금은 EU와 스웨덴이 분담할 예정이며, 스웨덴 혁신청은 룬드 대학교, 샬머스 산업기술 및 왕립 공과대학 간의 협력으로 스웨덴 칩 역량 센터(Swedish Chips Competence Center, SCCC)를 지명하게 됨

- 센터는 주로 연구 관련 기술을 중심으로 딥테크 분야의 중소기업과 스타트업을 지원할 예정이며, 이는 새로운 반도체 기술을 테스트하기 위한 EU 자금 지원 시설에 대한 훈련과 접근을 제공하는 지식 허브 역할을 할 것임
  - SCCC는 또한 북유럽 지역의 다른 유럽 역량 센터와도 협력할 예정임

- 공개 지명 절차를 거쳐 스웨덴 컨소시엄은 7월에 EU 자금 지원을 신청할 수 있으며, 승인되면 11월에 국가 자금 지원 결정이 내려지게 됨

- 스웨덴 센터에 대한 총투자액은 4년간 약 350만 유로(4천만 스웨덴 크로나)가 될 것이며, 센터는 2024년 말이나 2025년 초에 운영될 것으로 예상됨

※ 스웨덴 혁신청(VINNOVA), 2024-05-30
https://www.vinnova.se/en/news/2024/052/the-eu-center-for-semiconductors-will-boost-swedish-small-businesses/

● 스웨덴 혁신청(Vinnova), 무선통신 글로벌 리더십 강화를 위해 6G 기술 투자

- 무선통신 분야에서 스웨덴의 입지를 강화하기 위해 6G 기술 개발에 투자하고 있음
  - 새로운 6G 네트워크는 향상된 속도, 향상된 데이터 처리, 원활한 연결 및 대폭 감소된 대기 시간을 약속하며 이는 자율주행차, 산업 자동화, 의료와 같은 응용 분야에서 매우 중요함

- 혁신청은 2024년부터 2026년까지 6G의 기본 및 응용 연구와 혁신을 촉진하는 것을 목표로 9천만 스웨덴 크로나의 예산으로 세 가지 과제 공모를 모집하고 있음
  - 목표는 모바일 기술에서 스웨덴의 리더십을 유지하고 6G와 관련된 혁신 및 비즈니스 기회를 유치하는 것임

- 자금 지원을 받은 프로젝트는 스웨덴의 6G 역량을 강화하고 미국, 캐나다, 영국, 일본, 인도, 한국, 싱가포르 및 EU 회원국을 포함한 국가와의 국제 협력을 촉진할 것임
  - 주요 개발 분야는 6G를 위한 국제 표준 및 규정 생성과 함께 스마트 재료, AI, 소프트웨어, 무선 기술 및 보안을 포함함

- 혁신청은 스웨덴 연구협의회(VR)와 협력하여 100개 학위 논문을 지원하고, 국가 6G 플랫폼과 인공지능을 위한 AI 스웨덴과 유사한 박사과정 학생을 위한 새로운 연구 프로그램을 개발할 계획임

※ 스웨덴 혁신청(VINNOVA), 2024-05-31
https://www.vinnova.se/en/news/2024/052/vinnova-invests-in-6g--the-next-generation-of-wireless-technology/

● 스웨덴 연구협의회의(VR), FP10에 대한 권장 사항: 우수성, 안정성 및 혁신을 통해 EU 경쟁력 강화

● EU 경쟁력을 강화하고 글로벌 과제를 해결하는 것을 목표로 하는 EU의 차기 연구 혁신 프레임워크 프로그램(FP10)에 대한 권장 사항을 제공함

< 재단으로서의 우수성 > • FP10의 가장 중요한 원칙은 EU의 글로벌 리더십을 유지하기 위한 연구 및 혁신의 우수성이어야 함
< 연구 인프라 > • 우수성 중심 하위 프로그램 내에서 연구 인프라에 대한 지속적인 투자가 중요함
< 안정적 구현 > • FP10은 참여자에게 매력적으로 보이도록 탄탄한 예산, 투명성, 명확한 거버넌스를 갖춰야 함
< 구조적 안정성 > • 현재의 핵심 구조와 ERC 및 MSCA와 같은 성공적인 프로그램을 유지하되 필요에 따라 하위 프로그램을 조정함
< 파트너십 > • 관리 부담을 줄이기 위해 'one in, one out' 원칙으로 파트너십 관리를 위한 투명하고 일관된 프로세스를 보장함
< 사회과학과 인문학(SSH)의 통합 > • SSH는 클러스터 2에서 보다 광범위한 주제에 초점을 맞춰 FP10에 완전히 통합되어야 함
< 책임 있는 국제화 > • 국제 협력에서 개방성과 보안의 균형을 유지하여 책임 있는 국제화에서 연구자를 지원
< 오픈 사이언스 > • 오픈 사이언스를 표준으로 장려하여 대중의 참여와 연구 데이터 접근성을 장려함
< 디지털 연결 > • 필수 연구 분야를 지원하기 위해 보안 데이터 공유, 데이터 저장 및 고성능 컴퓨팅에 대한 투자를 우선시함

● 이러한 권장 사항은 혁신, 국제 협력 및 사회적 영향을 지원하는 안정적이고 투명하며 우수성 중심의 프레임워크를 구축하여 EU가 경쟁력을 유지하고 미래 과제를 해결할 수 있도록 보장하는 것을 목표로 함

※ 스웨덴 연구협의회(VR), 2024-06-04
EU의 프레임워크 프로그램 FP10에 대한 스웨덴 연구위원회의 권고 사항
- 스웨덴 연구 위원회(Swedish Research Council) (vr.se)
https://www.vr.se/english/analysis/reports/our-reports/2024-06-04-the-swedish-research-councils--recommendations-for-the-eus--framework-programme-fp10.html

02 과학기술 연구 동향

● KTH의 새로운 DISCOWER 연구소, 무중력 및 수중 환경을 위한 우주 로봇 훈련

- DISCOWER 연구소는 우주 및 수중 응용 분야 모두에 중요한 무중력 환경을 탐색할 수 있는 우주 로봇 훈련에 전념하고 있음
  - WASP NEST 프로젝트에 의해 지어진 이 연구소는 이러한 까다로운 조건에서 독립적으로 작동할 수 있는 자율 로봇을 개발하는 것을 목표로 함

- Dimos 교수는 물의 부력과 우주의 무중력으로 인해 발생하는 일반적인 문제를 강조함. 이전에는 테스트의 어려움으로 인해 이러한 환경에서 다중 로봇 자율 시스템에 대한 연구가 제한적으로 존재함
  - 이 연구소는 자율 시스템을 위한 소프트웨어와 하드웨어를 모두 훈련하기 위해 2차원 시뮬레이션을 사용하여 이러한 결합된 환경에 초점을 맞춘 유럽 최초의 연구실 중 하나이며, 이 설정은 나중에 수중 시설과 통합될 것임

- 연구실 환경은 마찰 없는 로봇의 움직임을 위한 에폭시 바닥, 정밀 추적을 위한 Qualisys의 모션 캡처 시스템, 우주선 움직임을 모방하기 위한 압축 공기 추진기를 특징으로 함

- DISCOWER 연구소는 NASA의 Astrobee 프로젝트와 협력하여 동일한 소프트웨어와 펌웨어를 사용하여 포괄적인 테스트를 보장함
  - 이러한 통합을 통해 KTH 팀은 실제 상황을 면밀히 반영하여 개발된 자율 시스템의 신뢰성을 향상시킬 수 있음

※ 스웨덴 왕립공과대(KTH) 2024-05-20
https://www.kth.se/en/om/nyheter/centrala-nyheter/new-lab-trains-space-robots-in-weightless-environments-1.1337308

● 스톡홀름 연구원들, 아동기 질병의 세포 및 분자 환경 지도화

- 스톡홀름의 왕립공과대(KTH), 카롤린스카 연구소(KI), 스톡홀름대(SU) 연구원들은 특히 뇌, 척수, 심장 및 폐에 초점을 맞춰 아동기 질병과 관련된 세포 메커니즘을 조사하고 있음
  - Erling Persson 재단이 6,500만 스웨덴 크로나를 지원하는 아동 질병 지도 프로젝트(The Atlas of Childhood Diseases project)는 이러한 질병과 관련된 분자 패턴과 세포 유형을 매핑하는 것을 목표로 함
  - 이들 기관의 초기 발달을 자세히 설명하는 HDCA(Human Developmental Cell Atlas) 프로젝트를 기반으로 연구자들은 이제 질병의 발병기전을 이해하려고 함

- 이 프로젝트에서는 뇌암과 척수암, 선천성 심장 결함, 폐 섬모병증과 관련된 주요 분자와 세포 유형을 조사할 예정임
  - 연구팀은 병든 태아 심장을 분석하고 이를 건강한 발달과 비교함으로써 이러한 결함의 유전적 원인을 식별할 수 있기를 바라고 있음
  - 그들의 목표는 과학계가 추가 연구와 잠재적인 치료법 개발을 촉진할 수 있는 포괄적인 데이터 세트를 만드는 것임

- 연구원들은 또한 아동기 질병에 대한 진단 및 치료를 개선하는 것을 목표로 하고 있음. 그들은 소아 종양을 조사하고 종양 성장과 관련된 특정 세포 유형을 표적으로 삼는 치료용 나노입자를 설계할 계획임
  - 이러한 나노입자는 잠재적으로 영향을 받은 세포에 약물을 직접 전달할 수 있어 유망한 치료 방법을 제공할 수 있음

※ 스웨덴 왕립공과대(KTH), 2024-05-27
https://www.kth.se/en/om/nyheter/centrala-nyheter/kth-forskare-kartlagger-barnsjukdomar-pa-cellniva-1.1339866

03 벤처·기술사업화 동향

● 오슬로 Iris.ai, AI 언어 모델로 과학 연구 가속화하기 위해 764만 유로 모금

- Iris.ai는 과학 연구 처리를 위한 AI 기반 도구를 발전시키기 위해 764만 유로의 자금을 확보함
  - Silverline Capital이 주도하고 EIC(European Innovation Council) Accelerator Fund가 매칭한 이번 투자는 해당 분야에서 Iris.ai의 추진력을 강조함

- 이 회사의 플랫폼은 생성 AI와 자체 과학 언어 모델을 결합하여 조직이 방대한 양의 연구 데이터를 정확하고 효율적으로 선별할 수 있도록 지원함
  - Iris.ai는 이 자금을 통해 사실적 정확성을 더욱 향상하고 사용자를 위한 연구 프로세스를 간소화함으로써 자사의 주력 제품인 RSpace를 향상하는 것을 목표로 하고 있음

※ EU-Startups(Norway), 2024-05-29
https://www.eu-startups.com/2024/05/oslo-based-iris-ai-raises-e7-64-million-to-use-ai-language-models-to-accelerate-scientific-research-processing/

● 덴마크 생명공학 스타트업 Cellugy, 개인 위생용품의 석유화학제품 대체를 위해 490만 유로 확보

- 개인 생활용품에서 석유화학제품을 대체하는 것을 목표로 EcoFLEXY 건식 셀룰로오스 제품의 대규모 생산을 위한 종자 자금 490만 유로를 확보함

- Cellugy의 기술은 박테리아를 활용하여 설탕에서 고순도 셀룰로오스를 생산함으로써 화석 기반 소재에 대한 지속 가능한 대안을 제공함

- 이 자금은 제품 배포를 가속화하고 제조 능력을 확대하며 새로운 애플리케이션을 위한 파트너십을 육성할 것임
  - 화장품 시장에서 지속 가능한 옵션에 대한 소비자 수요가 증가함에 따라 Cellugy의 확장 가능하고 친환경적인 솔루션은 업계의 중요한 요구 사항을 해결할 수 있음

※ EU-Startups(Denmark), 2024-05-21
https://www.eu-startups.com/2024/05/danish-industrial-biotech-startup-cellugy-raises-e49-million-to-replace-petrochemicals-in-personal-care-products/

04 인문·사회과학 동향

● 인도를 통해 관찰한 노동 규정과 경제 정책이 산업과 삶을 형성하는 방식

- Sreyashi Sen의 박사 논문은 노동 규제, 고용 보장 조항, 자본 시장 마찰이 인도의 산업 성과와 경제적 불평등에 미치는 영향을 조사함

- Sen은 2003년부터 2016년까지 국가 차원의 노동 개혁과 그것이 산업 발전에 미친 영향을 조사하였으며, 주요 결과는 다음과 같음:
  - 친(親) 고용주 개혁은 공장 생산량, 임금, 평균 근로자 소득을 각각 2.8%, 2.1%, 2.1% 향상시킴
  - 기존 연구와 달리 친(親) 근로자 개혁은 공장 성과에 큰 해를 끼치지 않는 것으로 나타남
  - 산업지구를 대상으로 한 구체적인 장소 기반 개혁이 특히 효과적임

- Sen은 자본 시장의 불완전성 속에서 초기 자산 상태가 미치는 장기적인 경제적 영향을 탐구하였으며, 핵심 사항은 다음과 같음:
  - 초기 부의 수준은 지속적인 경제적 격차로 이어져 개인 수준의 빈곤 함정을 만들 수 있음
  - 초기 부의 분배가 다르면 경제가 고임금, 효율적 균형 또는 저임금, 높은 불평등 균형으로 수렴되는 결과를 초래함
  - 이 연구는 차입 제약을 완화하고 공평한 발전을 촉진하기 위한 재분배 정책과 금융 개혁의 필요성을 강조함

- Sen의 연구는 금융 개혁과 재분배 정책을 통해 빈곤 문제를 해결하는 것은 공평한 경제 발전을 촉진하는 데 필수적이라고 강조함
  - 이러한 통찰력은 정책 입안자들이 산업 성장을 강화하고 경제적 격차를 줄이기 위한 전략을 수립하는 데 도움이 될 수 있음

※ 스웨덴 스톡홀름대(SU), 2024-05-28
https://www.su.se/institute-for-international-economic-studies/news/how-labor-regulations-and-economic-policies-shape-industries-and-lives-insights-from-india-1.739289

05 과학기술 외교 동향

● 독일 연방 공화국과 스웨덴 왕국 간의 보안, 녹색 및 디지털 전환을 위한 전략적 혁신 파트너십에 관한 공동 선언

- 2017년, 스웨덴과 독일은 혁신 파트너십을 시작했으며, 2019년에 이를 갱신함. 유럽의 악화된 안보 상황과 NATO 동맹국으로서의 새로운 관계는 기존 협력과 배운 교훈을 바탕으로 협력을 심화하고 확대

- 양국은 5가지 분야에 대한 협력을 강화하기로 함

① 안보 및 방위	양국 국방부 장관이 서명한 의향서에 따라 스웨덴과 독일은 무기 공동 연구, 개발 및 조달, 산업 협력을 포함한 새로운 협력 활동을 시행할 것
② 우주	스웨덴과 독일은 유럽의 우주 전략적 역할을 강화하기 위해 협력할 것이며, 우주 산업에서의 협력은 향후 경제 성장과 안보를 위한 중요한 기초가 될 것임. 양국은 우주 탐사, 소리 로켓 발사, 미세 중력 연구 모듈 개발 등에서 협력할 것임
③ 에너지 전환 및 이동성	양국은 전기 운송 솔루션 및 충전 인프라 확장을 포함한 지속 가능한 운송 솔루션을 개발하고, 배터리 기술은 에너지 전환의 핵심 요소로, 양국은 배터리 가치 사슬에 대한 연구와 인재 유치에 협력할 것임
④ AI 및 디지털화	인공지능(AI)과 디지털화 분야에서의 파트너십을 확장할 것이며, 주요 목표는 연구 기관과 대학 간의 협력을 강화, 지식 교환을 위한 네트워크를 구축, 새로운 연구 및 응용 분야를 개척하는 것임 - 이 협력에는 스웨덴의 주요 기관인 RISE, 린셰핑 대학, 찰머스 공과대학교, KTH 왕립 공과대학교와 독일의 AI 컴피턴스 센터를 포함한 여러 대학 및 연구소가 참여 - 양국은 사이버 보안 및 미래 모바일 네트워크 기술(5G/6G) 분야에서도 협력할 것임 특히 보안 및 신뢰성 측면에서 연구, 개발, 표준화 및 모범 사례 교환을 강화 - 보건 분야에서는 AI 응용 프로그램 개발을 위한 건강 데이터를 활용하는 이니셔티브에 집중하고, 여기에는 유럽 건강 데이터 공간, 1백만 개의 유전체 이니셔티브, 유럽 암 이미지 이니셔티브, 건강 AI 및 로봇 공학 테스트 및 실험 시설(TEF-Health)과 같은 이니셔티브가 포함됨
⑤ 혁신 활성화(Innovation Enabler)	양국은 중소기업(SME)을 위한 공동 R&D 프로젝트를 통해 시장 통찰력 및 디지털 지식을 제공할 것임. 혁신 및 협력 SME 부분은 독일 경제 기후 행동부와 스웨덴 기후 기업부가 계속 조정할 것임

※ 스웨덴 정부 2024-05-14
https://www.government.se/globalassets/government/dokument/socialdepartementet/240514-innovation-partnership.pdf

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

● EU 이사회 경쟁력위원회, 연구혁신 및 우주 분야 논의

- EU 이사회의 경쟁력위원회에서 EU 연구 장관들은 연구혁신과 우주 분야를 중점으로 정책 토론을 진행
  - EU 연구 담당 장관들은 정책 토론에서 첨단 소재에 대한 연구혁신*에 중점을 두었으며, 차기 EU 이사회 의장국 헝가리는 연구 분야를 위한 워크프로그램을 발표
    * 2024년 2월 말 집행위원회는 산업 리더십을 위한 첨단 소재에 관한 커뮤니케이션(첨단 소재 전략)을 발표, 이번 토론에서 장관들은 협력 강화, 주제별 우선순위 지정 및 모범사례 교환 가능성에 중점을 두고 논의
  - 연구 장관들은 Horizon 2020 사후 평가에 대한 이사회 결론, 지식 가치화에 관한 이사회 결론, 연구 보안 강화에 대한 이사회 권고를 채택하였으며, '유럽 초고성능 컴퓨팅 공동사업단(EuroHPC JU)'에 대한 이사회 규정 개정에 대한 정치적 합의에 도달함

- EU 장관들의 비공식 회의는 2024년 9월 16일~17일 차기 EU 이사회 의장국인 헝가리의 수도 부다페스트에서 열릴 예정이며, 공식 경쟁력위원회 회의는 2024년 11월 29일 브뤼셀에서 개최될 예정

① 연구 보안 강화에 관한 권고 채택

- 권고는 2024년 1월 발표된 EU 경제안보 전략의 일환으로 제안되었으며, 회원국과 집행위에 인식 제고를 촉구하고, 국제 파트너와의 연구 협력 시 리스크 평가 및 연구 보안 강화를 위한 지침을 제공
- 권고는 회원국과 집행위에 연구 보안 강화를 위한 정책 수립 시 학문적 자유, 기관의 자율성 및 비차별의 원칙을 준수하며 동시에 개방성과 보안의 균형을 유지할 것을 권고
- 또한, 회원국에 공통된 국가 정책 및 지원 구조를 수립하고, 연구 보안 위험 관리 지원 서비스를 강화하며, 정부와 연구재단 및 연구기관과의 협력을 강화할 것을 권고
- 집행위는 유럽단일연구공간(ERA) 거버넌스 구조를 활용해 권고를 이행할 예정이며, 연구 보안 전문 센터 설립 및 국가 행정을 위한 역량 강화 등의 구조적인 지원도 검토하고 있음
- 2025년에 첫 유럽 연구 보안 회의를 개최하여 진행 상황을 점검할 예정

※ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/eu-member-states-adopt-recommendations-enhance-research-security-2024-05-23_en

※ https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2024/05/23/council-adopts-a-recommendation-to-enhance-research-security/

※ https://era.gv.at/news-items/eu-research-ministers-discuss-ri-in-advanced-materials-and-adopt-council-recommendation-on-enhancing-research-security/

● (KERC) EU 연구 보안 강화에 관한 이사회 권고 요약본

1. 배경 및 목적

● 지정학적 경쟁 속에서 EU 연구원들은 국제협력 속 연구 보안에 대한 위험에 점점 더 많이 노출되고 있음

- 회원국과 집행위가 공동으로 대응하여, 개방형 경제를 유지하며 공정하고 균형 잡힌 경쟁 환경을 추구, 국제 연구혁신 협력을 재조정할 필요가 있음

● 개방성, 국제협력 및 학문적 자유는 국제 연구혁신의 핵심

개방성	국제협력	학문적 자유
과학, 경제, 사회 전체의 이익을 위해 과학 연구에 대한 접근성을 향상	글로벌 문제에 대한 해결책을 찾고, 과학적 우수성을 촉진하며, 과학적 탐구를 풍요롭게 하고 혁신을 촉진	연구원들이 자유롭게 연구를 수행하고 연구 방법과 파트너를 선택할 수 있게 함

● 전략적 경쟁이 심화됨에 따라 복합위협(Hybrid Threats)*이 발생

* 외교, 군사, 경제, 기술 등의 여러 분야를 혼합한 위협

- EU의 경쟁국들은 정치적, 경제적, 군사적 우위를 차지하는 데 중요한 지식과 기술 역량을 강화하거나 민간-군사 융합 전략을 적극적으로 추진
- 복합위협은 학문적 자유와 연구의 진실성(integrity)에도 영향을 주며, 제3국으로의 지식과 기술 이전의 위험을 동반할 수 있음

● 회원국들은 연구 보안 강화를 위한 정책을 마련하고 있으나, 보안 조치의 수립과 시행은 EU, 국가, 지역 및 연구 수행기관과 연구 지원기관을 포함한 모든 수준에서 일관되게 적용되어야 함

- EU 차원의 조정과 역량개발 및 모범사례 교환에 대한 집행위의 지원 필요
- 복합위협을 구조적으로 평가하고 정책 입안자의 상황 인식 강화가 중요
- 회원국과 국제 파트너의 정책 경험에 주의를 기울여야 하며, 유럽에 맞는 접근 방식을 수립해야 함
- 회원국 및 이해관계자 간의 연구 보안에 대한 인식을 높이고, 동료학습을 촉진하고, 유연하고 민첩한 접근 방식에 기여할 필요가 있음

2. 회원국 및 집행위에 대한 주요 권고 내용

● (회원국 및 집행위) 정책 수립 및 시행 시 학문적 자유, 기관의 자율성 및 비차별의 원칙을 준수하는 동시에 개방성과 보안의 균형을 유지할 것

1	(a)	연구 수행기관의 학문적 자유와 기관의 자율성 증진 및 보호
	(b)	연구 결과의 FAIR* 원칙을 보장하는 개방적이고 안전한 국제협력 장려
	(c)	비례성의 원칙을 보장하여 도입되는 조치가 필요한 범위를 넘지 않을 것
	(d)	연구혁신의 정치적 도구화를 피하면서 EU와 국가 안보, 경제 안보를 보호하고 EU 가치와 기본권, 학문적 자유를 증진하는 연구 보안 조치 조정
	(e)	연구혁신 주체의 자치권 장려, 정보 기반 의사결정 권한 부여, 사회적 책임 강조
	(f)	전문 지식과 기술의 통합, 포괄적인 접근 방식, 일관된 정부 조치를 보장하는 범정부적 접근 방식 채택
	(g)	국가에 무관(country-agnostic)한 정책 채택, 위험 식별 및 해결
	(h)	모든 형태의 직간접적 차별 방지
	(i)	역량개발 활동의 검토 및 업데이트를 수행하는 학습 접근 방식 마련

* Findable, Accessible, Interoperable and Reusable

● (회원국) 공통된 국가 정책 및 지원 구조를 수립하고, 연구 보안 위험 관리 지원 서비스를 강화하며, 정부와 연구지원기관 및 연구 기관과의 협력을 강화할 것

2	연구 보안 강화를 위한 일관된 정책 개발 및 시행
3	연구혁신 주체의 책임 및 역할 정의, 국가적 접근법 개발을 위한 대화 참여
4	새로운 지원 구조 및 서비스 마련 혹은 강화
5	증거 기반의 연구 보안 정책 수립 강화
6	연구 수행기관과 연구지원기관, 정보기관 간 정보 교환 촉진
7	다분야 정책 입안자를 통합하여 정부 내 부문 간 협력 개발 및 강화
8	해당 분야의 회복력 및 적용가능한 연구 보안 정책의 효과와 비례성 탐구
9	중요한 지식과 기술* 분야에서의 국제협력 유의
10	기술의 무형 이전에 대한 국가적 조치 시행, 제한 조치 시행 및 집행 강화
11	외국의 연구혁신 간섭 대응을 위한 EU 원스톱 플랫폼에 적극적으로 기여
12	연구혁신 관련 기업 대상 지침 개발을 위해 민간 부문과 협력
13	국제협력 활동에 동 권고안의 조치 적용

* EU와 회원국의 경제적 경쟁력, 사회복지, 안보에 중요한 지식과 기술

● (연구 지원기관) 연구 프로젝트의 위험 관리와 보안을 위해 사전 위험을 명확화하고, 위험 평가 및 관리를 수행하며, 보안 조치를 도입하고, 연구 보안 전문 지식을 확보할 것

14	(a)	수혜자들이 잠재적 위험을 사전에 식별하도록 장려
	(b)	우려가 제기된 프로젝트는 위험 평가를 거쳐 적절한 위험 관리 방안 합의
	(c)	외국 기관과의 협약 체결 시 발생 가능한 국제협력 리스크 고려, 주요 기본 조건* 포함, 출구(exit) 전략 마련
	(d)	국가 펀딩 프로그램에 보안 조치 도입 시 관련된 EU 펀딩 프로그램 고려
	(e)	높은 리스크를 가진 프로젝트의 경우, 신청자가 잠재적 파트너로부터 확약을 얻도록 장려(파트너십 협약 체결 등)
	(f)	연구 보안 문제 해결을 위한 적절한 전문 지식 및 기술 보유, 기존 모니터링 및 평가 조치에 연구 보안 통합

* EU 가치와 기본권, 학문적 자유, 상호주의 및 지적자산관리에 관한 합의 존중 등

● (연구 수행기관) 자원의 통합, 위험 평가, 연구 보안에 대한 투자 및 교육, 투명성 보장 등을 수행할 것

15	(a)	정보 교환, 동료학습, 지침 개발 수행 및 자원 풀링 고려
	(b)	위험 평가, 실사 평가 등 체계적으로 내부 위험 관리 절차 이행
	(c)	외국 기관과 협약 체결 시 발생가능한 위험 고려, 주요 기본 조건 포함, 출구 전략 마련
	(d)	외국 정부 지원 프로그램의 위험을 평가하고 교육자가 호스트 기관의 규칙을 준수하도록 보장
	(e)	기관 내 연구 보안 전문 지식과 기술에 투자, 연구 보안 책임 할당, 사이버 보안에 투자하고 개방성과 보안이 균형을 이루는 문화 조성
	(f)	연구원의 보안 교육 프로그램 접근성 촉진, 채용 담당자를 교육하여 연구 지원서에서 문제가 되는 요소 감지
	(g)	연구 출판물에 자금 출처 및 연구원의 소속을 공개하여 외국 의존성과 이해 상충 방지
	(h)	민감한 영역에 대해 물리적·가상적 구획화를 도입하여 필요에 따라 접근 제한
	(i)	제3국 기관의 연구 인프라 위험 평가, 호스트 조직에 부과되는 의무 검토
	(j)	모든 형태의 직간접적 차별 방지, 개인의 안전보호

● (집행위) 연구 보안에 관한 유럽 전문 센터 설립 옵션을 포함하여 구조적 지원 옵션을 탐색하기 위한 권고사항 제공

16	ERA 거버넌스 구조 활용 및 인식 제고, 동료학습 촉진, 역량개발, 정책 일관성 촉진을 통해 동 권고안의 이행 지원
17	외국의 연구혁신 간섭 대응을 위한 EU 원스톱 플랫폼을 통해 EU 역내·외 자원의 통합 및 안전한 제공 보장
18	연구 보안에 대한 유럽 전문 센터를 통해 연구 보안 정책 수립을 위한 지식 통합, 구조적인 지원 방법 탐색 및 평가
19	EU 외교 안보 정책 고위대 표와 복합위협을 구조적으로 평가하여 정책 입안자의 상황 인식 강화
20	연구 수행기관을 위한 회복력 테스트 방법 개발

21	핵심기술 및 펀딩 프로그램의 위험 평가, 연구 보안 관련 정보 공유와 접근 방식의 일관성을 보장하기 위한 정책 대화 참여
22	연구 수행기관이 제3국 파트너에 대한 실사를 수행할 수 있도록 국가에 무관한 도구와 자원 개발
23	EU 수준의 관련 기관과 연구 보안 관련 행사 조직, 정보 공유 및 교류
24	필요시 위험 평가 절차 개발, EU 법률 적용에 대한 해석 지침 마련
25	연구혁신 주체 및 회원국과 협력하여 자금 출처 및 연구원의 소속을 공개하는 방법 평가
26	정보와 경험의 교환, 모범사례 공유, 보호 조치 조율 방법 모색 등을 통해 국제 연구 보안 파트너와의 대화 및 협력 강화

- (집행위) 연구 보안에 관한 유럽 전문 센터 설립 옵션을 포함하여 구조적 지원 옵션을 탐색하기 위한 권고사항 제공

3. 이행 모니터링

- 집행위원회는 유럽단일연구공간(ERA) 거버넌스 구조를 활용해 권고를 이행할 예정

27	집행위는 ERA 정책 플랫폼을 통해 회원국 및 관련 이해관계자와 협의한 후 동 권고의 이행 상황 모니터링, 2년마다 이사회 보고
28	회원국은 동 권고사항을 이행하고 국가적 접근 방식에 대한 정보를 집행위와 공유
29	심층 평가 후, 지정학적 상황을 고려하여 추가 조치 제안 가능

※ 2024년 5월 23일 EU 이사회가 발표한 연구 보안 강화에 대한 권고의 요약본

● 유럽선거 결과, 연구혁신 정책에는 큰 변화 없을 전망

- 전문가들은 유럽의회의 가장 큰 정당이 동일하게 유지됨에 따라 연구혁신 정책 우선순위가 크게 바뀌지 않을 것으로 전망
  - 아직 개표가 진행 중인 가운데 최대 정치단체인 중도우파 유럽국민당(EPP)이 집권을 유지할 예정이며, 좌파 사회민주진보동맹(S&D), 중도파인 Renew Europe 등이 의회의 가장 큰 그룹으로 남을 예정
  - 이는 유럽 전역에서 극우 정당이 득세하였음에도 불구하고 유럽의회의 무게 중심은 크게 변하지 않을 것임을 의미

- 유럽대학연합(EUA)의 Thomas Jørgensen은 EPP가 과거에 EU의 연구혁신(R&I) 의제를 지배해 왔으며, 특히 재선 예정인 독일 유럽의원(MEP) Christian Ehler 등이 R&I 정책에 주요 목소리를 내어왔다고 언급
  - Jørgensen은 "결과 자체는 R&I 측면에서 큰 변동은 아니다. 우리는 과거에 이에 대해 매우 광범위한 합의를 보았으며, 이는 아마도 변하지 않을 것이다"라고 말함
  - Jørgensen은 유럽의 경쟁력과 자율성에 있어 R&I가 점점 더 중요해짐에 따라 새 의회의 다른 정당들이 R&I를 우선순위 목록에서 더 높이 올리기를 바란다고 밝히며 "유럽의회에는 더 많은 R&I 챔피언이 나올 여지가 확실히 있다. 정치 집단 전반에 걸쳐 R&I에 대한 투자를 옹호하는 의원이 많아지면 게임체인저가 될 것"이라고 덧붙임

- 아인트호벤 공과대학 총장이자 전 집행위원회 연구혁신총국장인 Robert-Jan Smits는 새 유럽의회가 R&I 분야에서 동일한 노선을 계속 이어갈 것으로 예상
  - Smits는 "전통적으로 유럽의회에서 EPP, S&D 및 Renew Europe은 EU 연구 정책 및 프로그램의 가장 큰 지지자였다. 선거 후에도 그들의 지지는 계속될 것으로 확신한다"라고 말함

- 유럽연구대학연맹(LERU) 회장인 Kurt Deketelaer는 이번 선거 결과에 따른 R&I 정책 방향에 대해 낙관적인 입장
  - LERU는 특히, R&I에 대한 투자 증대, 학문적 자유에 대한 더 나은 보호, 다양한 EU 및 국가 수준 프로그램 전반에 걸친 R&I 자금 조정 개선, 연구 경력의 매력 향상 등을 요구하고 있음
  - Deketelaers는 "EPP, S&D, Renew Europe 모두 R&I 및 교육에 대해 긍정적인 태도를 갖고 있어 이러한 정책을 실현하는 데 있어 (이 세 정당의 집권은) 가장 시의적절하다"라고 밝힘
  - 또한, Deketelaers는 "Ehler 의원이 의회에서 R&I 정책에 대한 리더십을 지속적으로 발휘하기를 원한다. 그는 EU R&I 의제를 수호하는 최고의 보증인이다"라고 덧붙임

- 많은 정당과 그룹의 공약 선언문의 핵심은 EU 경쟁력, 산업 및 전략적 자율성(핵심원자재, 에너지 공급 등)을 강화하는 것에 있음
  - 이는 지난 10년 동안 유럽이 연구혁신 투자, 생산성 향상, 민간 투자 수준 등에서 미국과 중국에 비해 더욱 뒤처지고 있다는 우려가 유럽 지도자들 사이에서 커진 데서 비롯됨
  - 특히, 올해 초 전 이탈리아 총리인 Enrico Letta가 산업과 경쟁력을 지원하기 위해 EU의 단일 시장을 개혁할 것을 촉구하는 보고서를 발표한 이후 유럽의 경쟁력에 대한 경종이 울리고 있음
  - 또 다른 전직 이탈리아 총리인 Mario Draghi는 경쟁력 강화에 관한 보고서를 작성 중이며, 여기에는 '급진적인 변화'에 대한 요구가 포함될 예정

- 이는 지난 5년간 유럽연합 정책의 중심이었던 녹색 전환이 경쟁력 강화를 위한 움직임에 찬탈당했음을 의미할 수도 있음
  - 이러한 경쟁력 의제는 '유럽 보수와 개혁(ECR)' 그룹과 같은 우파 단체의 강력한 성과로 인해 녹색 의제를 희생시키면서 힘을 얻을 것으로 보임
  - '유럽녹생당(European Greens)'과 같이 기후 친화적인 성향이 강한 정당이 소속된 '정체성과 민주주의(ID)'의 의원 수는 71명에서 52명으로 줄어들 것으로 예상됨
  - 이에 대해 Smits는 새 유럽의회에 보내는 메시지로 경쟁력을 강조하는 동시에 "기후 목표를 실현하는 데 초점을 맞춰야 한다"라고 말하며, "이를 위해서는 국가와 유럽 수준 모두에서 인재와 지식에 대한 대규모 투자가 필요하다"라고 덧붙임

- 22개 정당의 R&I 정책을 연구한 결과에 따르면, 많은 정당이 EU 총 GDP의 최소 3%를 연구혁신에 투자해야 한다고 믿는 것으로 나타남
  - 유럽과학이니셔티브(Initiative for Science in Europe)가 주도한 이번 조사에서는 EU 예산을 늘리고 연구 자금을 위한 행정적 부담을 줄이는 데 대한 광범위한 지지가 있는 것으로 나타남

- EPP는 선거 공약 선언문에 R&I에 대한 가장 정교한 계획을 담고 있음
  - EPP는 다른 정당보다 더 나아가 EU R&I 예산을 GDP의 4%까지 인상할 것(현재 2.22%)과, 유럽국방청(EDA)이 민간 및 군사 목적 모두를 위한 인공지능 연구에 자금을 지원하는 것, 그리고 여성이 주도하는 기술 스타트업의 수를 늘리기 위한 자금 지원 프로그램 마련하는 것 등을 요구
  - ECR은 R&I 정책의 산업 측면에 초점을 맞춰 '최고 수준의 운송 인프라'에 대한 투자를 지원하고 "발명품을 유형의 유럽 제품 및 회사로 신속하게 전환"하는 데 중점을 둘 것이라고 밝힘
  - 유럽민주당은 의학 연구를 조정하고 우주 부문에 대한 투자를 늘리기 위해 '유럽 보건 연구소'를 창설하기를 원하며, ECR과 마찬가지로 연구 결과의 더 나은 사업화와 중소기업의 더 나은 자금 액세스를지지

- 이번 EU 선거의 또 다른 요인은 반 EU 성향을 가진 프랑스의 극우 정당인 국민연합(RN)에 대한 지지가 마크롱 현 프랑스 대통령이 이끄는 르네상스 정당의 두 배를 추월했다는 것임
  - 마크롱은 지난 4월 연설에서 "Horizon Europe은 유럽연구위원회(ERC)와 같은 가장 효과적인 프로그램에 초점을 맞춰 강화되어야 한다"라고 말하는 등 EU 지도자들 사이에서 R&I 투자 확대를 가장 적극적으로 지지하는 사람 중 하나였음
  - 이번 유럽선거에서 실망스러운 결과를 확인한 마크롱은 프랑스 의회의 구성을 바꿀 수 있는 임시 선거를 이번 달 말에 진행하기로 발표

- 일반적으로 극우로 묘사되는 정당이 프랑스, 독일, 오스트리아에서 크게 득세
  - 독일에서 득표율 2위를 차지(16%)한 '독일을 위한 대안당(AfD)'은 Horizon Europe의 후속 프레임워크 프로그램이나 유럽연구위원회(ERC)의 폐지를 요구하고, 연구 정책을 주로 회원국에 맡길 것을 요구하며, 국가 기관이 설정한 '사회정치적' 목표보다는 '무제한적인 연구의 자유와 기술 개방성'을 선호
  - Smits는 "극우파와 유럽의 비판적인 정당은 (...) 과학, 대학, 학문의 자유에 큰 팬이 아니며, 따라서 EU 연구 예산의 급격한 증가나 유럽단일연구공간(ERA) 강화를 지지하지 않을 것"이라고 말하며 극우 정당이 유럽 R&I에 미칠 수 있는 영향에 대한 우려를 포함
  - 한편, Deketelaere는 극우파의 승리가 EU 집행위원회와 이사회에 어떠한 의미를 가지는 지에 대해 "많은 EU 회원국에서 극우파가 강력하게 존재한다는 것은 극우파의 총리가 EU 이사회에 자리할 수 있는 것처럼 극우파에서 집행위원이 선출될 수도 있다는 것을 의미한다. 그렇다면 우리는 집행위원회와 EU 이사회에서도 EU R&I 의제가 바뀔 수 있다는 점을 당연히 인식해야 한다"라고 언급
  - 반면, Jørgensen은 극우파의 득세가 EU의 R&I 환경에 문제가 되지 않는다고 주장, "유럽 극우파는 여러 구체적인 문제로 분열되어 있으며, 많은 정당이 직접적으로 R&I에 반대하지는 않는다. EU의 일반적인 지출에 대한 저항이 더 커질 수 있지만, 그 결과가 우리가 알고 있는 R&I 정책을 벗어나지는 않을 것으로 보인다."

※ https://sciencebusiness.net/news/european-research-area/eu-election-unlikely-rock-research-boat

● 집행위, Horizon Europe 첫 3년에 대한 주요 지표 공개

● 집행위원회는 호라이즌 유럽 첫 3년(2021~2023) 동안 프로그램의 진행 상황에 관한 주요 데이터를 다루는 자료표를 발간, 주요 내용은 다음과 같음:

EU 보조금	보조금 협약	평균 연구비	참여 기관 수	협력 프로젝트	제안 성공률
308억 유로	10,674건	290만 유로	21,894개	전체의 81%	16%

- 첫 3년간 Horizon Europe 예산의 45%가 투입됨
- 2021년부터 2023년까지 10,674건의 보조금이 서명되었으며, 이에 따라 요청된 EU 연구비는 308억 유로에 달함
- 고등교육 기관이 가장 많은 연구비를 수해(105억 유로), 민간 영리단체(89억 유로)와 연구 기관(82억 유로)이 그 뒤를 이음
- 호라이즌 유럽 프로젝트에는 총 7,474개 중소기업이 참여하여 총연구비의 5분의 1인 66억 유로를 받음
- 호라이즌 신규 참여 기관은 총 10,425개였으며, 이들은 EIC 기금 8억 유로를 포함하여 총 44억 유로를 수혜받음
- Horizon Europe 평균 제안 성공률은 Horizon 2020 프로그램 당시 12%에서 16%로 4% 증가
- Horizon Europe 프로젝트에서 여성은 전체 연구원(51,204명)의 37%를 차지하고 있으며, 스킬 향상 활동을 통해 혜택을 받는 54,000명이 넘는 연구원 중 45%, 전문평가위원의 43.6%, 전문가그룹 위촉 인원의 48.7%를 차지

※ https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/311df01e-215f-11ef-a251-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-323069278

● 탄소중립을 위한 탄광지역 발전계획 및 비즈니스 모델 소개

● 연방/주 조정 위원회는 갈탄 지역의 산업구조 조정을 위해 지역 개선 패키지 프로그램을 추진하기로 함. 탄광지역의 구조변화를 및 투자를 촉진하여 동서독 탄광 지역에서 유연하게 사용될 수 있도록 함
- 경제기후보호부는 탄광지역 주민들을 위해 직접 투자가 발생할 것이며 동 패키지를 통해 신재생 에너지 기업 유치 등이 이뤄질 것이라고 함
- 연방 정부는 프로그램이 탄광지역 발전에 기여를 할 것이며 신뢰할 수 있는 주정부는 지역산업의 구조를 경쟁력을 가질 수 있는 방향으로 변환시킬 것이라고 함
- 연방 디지털 교통부는 조달 계약이 체결되는 즉시 3개 석탄 지역에서 총 10개 이상의 신규 철로 개설 프로젝트가 추진될 것이며 철로는 일자리 창출, 산업구조 조정 등 다양한 역할을 할 것이라고 함

● 연방/주정부는 협력하여 연방 프로그램 'STARK'을 활용하여 해당 지역에서 변화 및 역동성을 강화할 것임
- 현재 탄광 지역 투자 지구로 설정하여 재정 지원을 받을 수 있도록 하는 법안 중 최대 규모로서 탄광 지역을 온실가스 중립적이며 지속 가능한 경제 구조를 변경하는 것임
- 특히 탄소중립 모델 시범지역으로 개발하여 국제 기후 보호와 '유럽 그린 딜(European Green Deal)' 목표를 달성할 것임
- STARK는 지금까지 비 투자 조치에 중점을 두었지만 앞으로는 EU 국가 지원법 내에서 기업의 광범위한 투자 지원도 추진할 것임

- 연방 규정의 가능성을 활용하여 태양광 등 변환 기술의 전체 가치 사슬을 따라 산업 생산 능력의 개발 및 확장을 촉진할 것임
- 시스템, 풍력 터빈, 전해조, (대형)히트 펌프 및 배터리 기술 개발을 강화할 것이며 교육 분야에서 연방 STARK 프로그램에 대한 투자율을 100%로 높이고 기업 활동 및 혁신을 강화할 것임

※ https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2024/06/20240617-paket-unterstuetzung-kohleregionen.html

● AI 기반 로봇 공학 강화

- 연방 교육 연구부(BMBF)와 연방 경제 및 기후 보호부(BMWK)는 공동으로 AI 기반 로봇 공학(KIRO)에 대한 운영 방안을 논의하였고 BMBF 장관은 Robotics Institute Germany의 설립을 공표함
  - BMBF 장관은 KIRO 2024 개막식에서 AI는 21세기의 핵심기술로써 모든 산업 분야와 로봇 연구에 적용될 수 있다고 함
  - BMBF는 신규 Robotics Institute Germany(RIG)를 확장하며 국방부는 지능형 로봇 공학 분야에서 4년간 최대 2천만 유로의 사업비를 지원하기로 함
  - 산업계에서는 다양한 인터페이스를 제공하고 사회적 요구를 고려한 클러스터를 형성하여 소프트웨어, 연구 데이터, 가상/실제 실험실, 학습/테스트 환경, 연구 플랫폼을 포함한 공유 인프라 및 추가 교육 프로그램 등을 추진키로 함

- BMBF는 로봇 공학 연구실행 계획(안)을 발표하였고 지속 가능한 변화 및 융합형 에너지를 위한 로봇개발과 발전을 추진하고 있음
  - KIRO 컨퍼러스는 과학, 비즈니스, 정치 분야의 독일 로봇 생태계 이해관계자 간의 교류를 촉진하기 위해 독일과 유럽의 장기 경쟁력과 기술 주권을 확보하겠다는 취지로 이루어짐

  ※ https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/kurzmeldungen/de/2024/06/robotics-institute-germany.html#searchFacets

● 독일대학, 국제역량 강화를 위한 새로운 시도

- BMBF는 대학의 신규 국제화 전략을 수립하여 글로벌 위험 환경에서 독일대학이 경쟁력을 갖추는 것을 체계적으로 준비할 수 있는 기틀을 마련함
  - 자르브뤼켄 열린 교육문화부 장관회의(대학)는 연방 정부와 주정부가 공동으로 지원하는 독일대학의 신규 국제화 전략을 승인함

- 대학 국제화는 우수한 연구와 교육의 핵심 요소로서 국제적 수준의 과학기술 협력은 기후 위기, 건강 보호, 인구통계학적 변화와 같은 글로벌 문제를 해결하는데 기여함

- 대학 국제화는 우수한 연구와 교육의 핵심 요소로서 국제적 수준의 전략은 4가지 핵심 행동 영역에서 독일대학의 국제화를 위해 새로운 자극을 주며 연방 주와 함께 최적의 기본 조건을 조성함

① 국제 이동의 원동력인 대학	연방 및 주정부는 개선된 문화와 더 외국어 학습을 지원하여 유학생 및 연구원의 모집, 통합 및 유지를 장려함. 또한, 독일어 능력 교육을 개선하고, 학업 성공률을 높이며, 국제 졸업생들의 체류 가능성을 더 많이 창출하고 동시에 국내 학생과 연구자의 국제화 경험을 폭넓게 강화하도록 지원함
② 법적 및 구조적 프레임워크 개선	연방 및 주정부는 신속한 비자 및 거주 절차를 지원하며 유연한 접근 채널 및 최적화된 인식 관행을 통해 유학생에 대한 규제 요구 사항을 개선토록 함. 다른 활동 영역으로는 대학 교직원의 다양화와 필요에 따른 주택을 제공함
③ 글로벌 맥락의 국제 협력	연방 및 주정부는 대학의 위기를 구조적으로 방지하고 학문의 자유 보호함. 유럽 고등교육 지역을 강화하며 동시에, 민주 지향적인 국가들과의 보다 집중적인 협력과 특히 개도국과의 파트너십 확대를 위해 노력함
④ 디지털 혁신 활용	연방 및 주정부는 디지털화와 국제화의 전략적 통합을 촉진하고 데이터 보안 인프라를 구축하며 디지털 표준을 개발함. 가상 형식은 물리적 이동성을 보완하고 국제 교육에 대한 접근성을 확대하는 것까지 지원함

※ https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/kurzmeldungen/de/2024/06/240614_internationalisierung_hs.html#searchFacets

02 과학기술 R&D·ICT 연구 동향

● 노화 관련 질병에 대한 새로운 유럽 협력 네트워크

- EU 지원 PhasAGE 프로젝트는 단백질 상 분리에 초점을 맞춘 연구 센터를 설립하여 노화 관련 질병을 예방하고 치료하기 위한 유럽의 연구 역량을 강화
  - 유럽의 인구가 노령화됨에 따라 노화 관련 질병의 부담도 증가하고 있는 한편, 단백질 기능 장애가 어떻게 암과 신경 퇴행성 장애를 유발할 수 있는지 이해하는 것은 현재 유망한 연구 분야임
  - 이에 대응하여 PhasAGE 프로젝트는 생체분자 과정에 관한 연구 및 교육을 제공하는 유럽 공동 협력 네트워크를 구축, 특히 흥미로운 분야는 살아있는 세포에서 단백질의 움직임을 조사하는 단백질 상 분리 분야임

- 포르투갈 분자세포생물학연구소(IBMC/i3S) 연구원들은 나이가 들수록 단백질이 어떻게 조립되고 진화되는지에 대한 지속적인 연구를 보완하기 위해 시스템 생물학, 생물정보학 및 고급 생물물리학 분야의 기술을 향상하고자 함
  - PhasAGE 프로젝트의 중심에 있는 IBMC/i3S는 이미 세포 및 분자 생물학 연구로 높은 평가를 받고 있음
  - "IBMC/i3S에서는 이미 질병과 세포 기능을 연구하고 있었으나, 단백질 상 분리에 대한 활발한 연구는 없었다. 다른 유럽 연구자들이 해당 분야에서 빠르게 발전하고 있었기 때문에 우리는 이 지식을 학생과 동료들에게 제공하고자 하였다."(프로젝트 코디네이터 Sandra Ribeiro)

- 유럽 4개 대학의 연구자들로 구성된 컨소시엄이 설립, 이들은 연구의 다양한 측면에서 협력을 통해 해당 분야를 발전시킴
  - PhasAGE 프로젝트는 IBMC/i3S, 이탈리아 파도바 대학, 스페인 바르셀로나 자치 대학, 벨기에 플랑드르 생명공학 연구소 간의 협력으로 이루어졌으며, 이 네트워크는 IBMC/i3S의 연구 및 교육을 강화하는 동시에 파트너 직원의 연구 및 교육 역량도 향상하고자 함
  - 과학적 초점은 단백질의 구조적 특성이 생물학적 기능에 어떻게 영향을 미치는지, 그리고 이 영역의 기능 장애가 어떻게 질병을 유발할 수 있는지에 있었음
  - 네 가지 주요 목표에 초점을 맞춘 워크 패키지로 구성됨: 연구 역량 및 교육의 질 향상, 새로운 기술과 도구를 사용한 작업 흐름의 설계 및 이행, 협력 구축 및 개방형 연구 네트워크 유지, 배포 및 지원 활동을 통한 과학 지식 확장

- PhasAGE는 연구 자체에만 초점을 맞춘 것이 아니라 시민 및 과학계와 정보를 공유하여 인식을 높이는 것을 목표로 함
  - 이 이니셔티브에서는 워크숍을 개최하고, 홍보를 위한 소셜 미디어 활동을 실시했으며, 더 나은 이해를 돕기 위해 수많은 논문을 출판
  - 또한, 이 프로젝트를 통해 4개 연구 기관 모두에서 박사과정에 대한 학생들의 수요가 증가함
  - "PhasAGE는 대학 진학 전의 생물학 학생들을 위해 특별히 워크숍을 마련하여 그들이 단백질 구조에 관심을 가지도록 했다. 왜냐하면 우리는 이 분야 내 연구원의 수를 늘리고 싶었기 때문이다."(Ribeiro)

- 주요 과학적 성과로는 비정상적인 상 분리를 표적으로 삼는 전략 수립, 근육 기능의 점진적인 상실을 초래하는 유전적 질환인 마차도-조셉 병에 대한 잠재적인 도파민 치료법 연구 등이 있음
  - PhasAGE는 또한 동료평가 저널에 40편의 간행물을 게재했으며, 3개의 국제회의를 조직하고, 5개의 훈련 학교를 운영

PhasAGE 프로젝트

- 기간: 2021.01.01.~2024.03.31.
- 예산: 약 899,741.25유로 (EU 100% 지원)
- 총괄: INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR E CELULAR-IBMC (포르투갈)

  - 이 이니셔티브는 향후 자금 조달 가능성을 확보하기 위해 학계 외부 파트너십 구축에도 더욱 집중

※ https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/projects/success-stories/all/new-collaborative-european-network-age-related-diseases

● 인공 와우 사용자의 삶의 질 개선

- EU 지원 MOSAICS 프로젝트는 인공 와우를 사용하는 50만 유럽 환자들의 삶을 향상하는 것을 목표로 함
  - 이 획기적인 연구원과 선도적인 의료기술 제조업체 간의 협력 계획은 인공 와우 기술과 환자 치료 개선을 위한 길을 닦는 데 중요한 역할을 항
  - 세계보건기구(WHO)에 따르면 현재 전 세계 인구의 5%가 넘는 4억 3천만 명 이상의 성인이 난청으로 고통받고 있으며, 2050년까지 이 수치는 9억 명 이상으로 증가할 것으로 예상됨
  - 경증에서 중등도의 난청은 보청기로 관리할 수 있으나, 중등도에서 중증의 경우 청각 신경을 직접 자극하는 인공 와우를 이식해야 하는 경우가 많음
  - MOSAICS 프로젝트 코디네이터인 Filiep Vanpoucke는 "청력 상실에 관한 관심이 부족하다"라며 "수치상으로 본다면 인공 와우 이식으로 도움을 받을 수 있는 성인과 노인 중 5~10% 만이 인공 와우를 갖고 있다"라고 덧붙임

- MOSAICS는 객관적 측정, 신경인지 측정, 사회적 영향 및 인공 와우 피팅에 대한 심층적인 조사를 통해 청각 장애인들의 삶을 개선하는 것을 목표로 함
  - 인공 와우의 효과에도 불구하고 사용자마다 성공 여부에는 상당한 차이가 있어 사회와의 상호 작용, 독립성 및 업무 능력에 영향을 미침
  - "사람들이 의료기기를 채택하는 데에는 많은 장애물이 있다. 그리고 기기를 착용하면 새로운 소리에 익숙해지는 데 시간과 노력이 필요하다."
  - MOSAICS는 동일한 인공 와우 기술이 모든 사용자에게 동일한 결과를 가져오지 않는 근본적인 이유를 이해하려고 노력

- MSCA 프로그램을 통해 진행된 이 프로젝트는 3년 동안 4명의 초기 단계 연구원을 지원했으며, 학계와 산업계 간의 협력에 중점을 두어 진행됨
  - 동 프로젝트는 세계적으로 유명한 청각 연구 허브인 네덜란드 Radhoud University Medical Center의 연구원들이 이식형 청력 솔루션의 선두 제조업체인 Cochlear Ltd와 긴밀한 협력 관계를 맺을 수 있도록 함
  - 각 연구원은 연구의 서로 다른 측면에 중점을 둠: 전기 생리학 기술을 사용한 내이 손상 진단, 청력을 지원하는 인지의 역할, 기기 피팅의 일관성과 그 영향을 평가하기 위한 데이터 분석, 인공와우 성능 저하가 사용자의 삶의 질에 미치는 영향 등
  - MOSAICS의 초기 단계 연구원들은 공중 보건 결과에 기여했을 뿐만 아니라 광범위한 교육 덕분에 해당 분야의 미래 리더가 될 것

- MOSAICS는 내이와 그 신경 연결에 대한 보다 포괄적인 평가의 필요성과 소음 노출과 인지 과정 사이의 복잡한 관계를 밝혀냄
  - 인공 와우의 결과 예측에 관한 연구는 임상의가 환자 반응을 정확하게 예측하는 데 직면하는 어려움을 강조
  - "우리의 결과에 따르면 임상의는 인공와우를 착용한 사람의 평균 성능을 예측하는 데 능숙하지만 데이터의 확산을 예측하는 데는 어려움을 겪는다는 것을 보여줬습니다."
  - 마지막으로 이번 연구 결과는 기기를 구성 및 장착에 있어서 개인 맞춤의 중요성을 강조하고, 개인의 가정환경에서 추가 훈련을 위한 도구와 앱을 제공하는 것이 중요하다는 점을 강조함

- 협업 이니셔티브는 중요한 발견으로 이어질 뿐만 아니라 관련된 박사 후 과정 학생들에게 필수적인 학습 기회를 제공
  - 학계와 산업계 간의 격차를 해소함으로써 학생들은 청각 과학과 다양한 진로에 대한 더 깊은 이해를 얻게 됨
  - "MSCA 프로그램을 통해 대학, 의료기관, 기업은 새로운 과학 인재 개발에 중점을 두고 매우 다른 방식으로 어려운 문제에 대해 협력할 수 있다. 이것은 매우 독특한 기회이다."
  - MOSAICS는 또한 다양한 컨퍼런스와 출판물에 기여하여 귀중한 통찰력을 제공, 그러나 3년에 걸친 연구의 가장 영향력 있는 결과는 인공 와우에 영향을 미치는 요인을 더 잘 이해함으로써 청각 장애인의 삶을 개선할 수 있는 잠재력을 발견한 것에 있음

MOSAICS 프로젝트

- 기간: 2019.10.01.~2023.09.30..
- 예산: 약 1,043,879.76유로 (EU 100% 지원)
- 총괄: COCHLEAR BENELUX NV (벨기에)

※ https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/projects/success-stories/all/improved-quality-life-cochlear-implant-users

● 심층 리노베이션, 시장 변혁을 위한 새로운 접근법

- 유럽 주택 재고의 에너지 효율적인 업그레이드를 가속화하는 데 도움이 되는 13개 EU 펀딩 프로젝트의 연구를 소개
  - 유럽의 건물을 리노베이션하는 것은 기후 약속을 이행하는 데 있어 큰 잠재력을 제공하나 가장 어려운 측면은 건물 리노베이션의 속도, 품질 및 효율성을 향상하는 것임
  - 건물은 EU 최종 에너지 수요의 40%를 차지하는 등 2030년까지 순 온실가스 배출량을 55% 이상 줄이겠다는 유럽 그린딜 정책 목표를 달성하는 데 있어 중요한 역할을 함
  - 가장 큰 문제는 현재의 리노베이션 비율이 연간 1.2%에 불과하다는 것으로, 이를 연간 2~3%로 높이려면 효과적인 솔루션을 널리 시연하고 계속해서 반복 복제해야 하며, 이를 위해서는 리노베이션 비용과 소요 시간을 줄여 입주자의 방해를 최소화해야 함

- 13개 연구 프로젝트는 건물의 에너지 성능을 향상하기 위해 대대적인 리노베이션 작업을 가속화할 소비자 친화적이고 저렴하며 빠르고 신뢰할 수 있는 서비스, 기술 및 접근법을 보여줌
  - 이러한 프로젝트 전반에 걸쳐 수행된 작업은 심층 에너지 혁신의 장점을 보여주고, 건물의 심층 리노베이션 계약, 계획, 자금 조달 및 이행과 관련된 그룹을 대상으로 특정 장벽을 극복하는 데 도움이 되는 모범사례를 제시
  - 어떤 경우에는 기술 솔루션이 이러한 목표를 달성하는 것을 돕는 한편, 금융 혁신과 개선된 규제 체계 등의 비기술적인 장벽도 존재
  - 13개 프로젝트는 가치 사슬의 시장 장벽을 해결하는 데 도움이 되는 등 보다 비용 효율적이고 품질이 높으며 전체적으로 건물을 보다 신속하게 리노베이션할 수 있는 혁신적인 고객 중심 프로세스를 보여줌
  - 이를 통해 더욱 지속가능하고 저렴하며 편안한 에너지 효율적인 주택을 더 많이 공급할 수 있을 것으로 기대

- 13개 프로젝트의 주요 내용은 다음과 같음:
  - HIROSS4all 프로젝트와 mySMARTLife 프로젝트가 제공한 건물 리노베이션 공사는 취약한 지역 사회의 삶의 질을 향상하였으며, Drive0 프로젝트는 순환 경제를 촉진하는 지역 솔루션을 제시
  - Superhomes2030 프로젝트와 HousEEnvest 프로젝트는 각각 아일랜드와 스페인에서 주택 소유자가 리노베이션 작업을 수행할 수 있도록 원스톱 상점과 자금 조달 메커니즘을 제공하였으며, HEART 프로젝트는 오래된 건물을 리노베이션 하기 위한 툴킷을 성공적으로 시연
  - POWERSKINPLUS 프로젝트, outPHit 프로젝트 및 Surefit 프로젝트는 에너지 소비를 줄이기 위한 조립식 기술을 개발
  - COOL DH 프로젝트는 재활용된 저온 열을 사용하여 전체 지역사회가 어떻게 이점을 얻을 수 있는지 보여주었으며, SmartEnCity는 보다 에너지 효율적인 주택, 친환경 교통 수단 등을 제공
  - StepUP은 기존 건물의 탈탄소화가 어떻게 신뢰할 수 있고 매력적인 투자가 될 수 있는지를 보여주었고, SHEERenov가 개발한 민간 개조 모델은 불가리아에서 보다 에너지 효율적인 주택을 제공

HIROSS4all 프로젝트

- 기간: 2019.05.10. ~ 2023.01.09.
- 예산: 약 1,786,766.25유로 (EU 100% 지원)
- 총괄: DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION TERRITORIAL, VIVIENDA Y TRANSPORTES. GOBIERNO VASCO (스페인)

mySMARTLife 프로젝트

- 기간: 2016.12.01. ~ 2022.09.30.
- 예산: 약 21,156,114.61유로 (EU 18,656,102.41유로 지원)
- 총괄: FUNDACION CARTIF (스페인)

DRIVE 0 프로젝트

- 기간: 2019.10.01. ~ 2023.12.31.
- 예산: 약 4,797,065 74유로 (EU 3,999,505.63유로 지원)
- 총괄: Huygen Installatie Adviseurs (네덜란드)

Superhomes2030 프로젝트

- 기간: 2020.06.01. ~ 2023.09.30.
- 예산: 약 942,343.75유로 (EU 100% 지원)
- 총괄: TIPPERARY ENERGY AGENCY LIMITED (아일랜드)

HousEEnvest 프로젝트

- 기간: 2018.03.01. ~ 2022.05.31.
- 예산: 약 1,798,733.75유로 (EU 100% 지원)
- 총괄: CONSORCIO AGENCIA EXTREMENA DE LA ENERGIA (스페인)

HEART 프로젝트

- 기간: 2017.10.01. ~ 2022.07.31.
- 예산: 약 6,638,687.50유로 (EU 5,669,012.50유로 지원)
- 총괄: POLITECNICO DI MILANO (이탈리아)

POWERSKIN PLUS 프로젝트

- 기간: 2019.10.01. ~ 2024.03.31.
- 예산: 약 6,591,945.00유로 (EU 5,918,955.00유로 지원)
- 총괄: INSTITUTO PEDRO NUNES ASSOCIACAO PARA A INOVACAO E DESENVOLVIMENTO EM CIENCIA E TECNOLOGIA (포르투갈)

outPHit 프로젝트

- 기간: 2020.09.01. ~ 2024.08.31.
- 예산: 약 2,561,729.36유로 (EU 100% 지원)
- 총괄: PASSIVHAUS INSTITUT GMBH (독일)

Surefit 프로젝트

- 기간: 2020.09.01. ~ 2025.02.28.
- 예산: 약 3,997,049.25유로 (EU 3,423,978.00유로 지원)
- 총괄: INSTITUTO DE SOLDADURA E QUALIDADE (포르투갈)

COOL DH 프로젝트

- 기간: 2017.10.01. ~ 2022.09.30.
- 예산: 약 5,279,936.25유로 (EU 3,958,349.10유로 지원)
- 총괄: COWI AS (덴마크)

SmartEnCity 프로젝트

- 기간: 2016.02.01. ~ 2022.07.31.
- 예산: 약 31,479,328.07유로 (EU 27,890,138.75유로 지원)
- 총괄: FUNDACION TECNALIA RESEARCH & INNOVATION (스페인)

StepUP 프로젝트

- 기간: 2019.08.01.~2024.04.30.
- 예산: 약 4,645,605.35유로 (EU 3,692,578.75유로 지원)
- 총괄: INTEGRATED ENVIRONMENTAL SOLUTIONS LIMITED (영국)

SHEERenov 프로젝트

- 기간: 2020.06.01.~2022.09.30.
- 예산: 약 1,399,867.50유로 (EU 100% 지원)
- 총괄: KLIYNTEH BULGARIA (불가리아)

※ https://cordis.europa.eu/article/id/450491-deep-renovation-new-approaches-to-transform-the-renovation-market

● 유전자 세포 기반 치료법 개발

- 베를린 보건 연구소(BIH)는 난치병을 치료할 수 있는 유전자 세포 치료법(GCT)을 개발하였다고 함
  - 유전자 세포 기반 치료법(GCT)은 생물의학 연구 및 임상 치료 혁신의 핵심 영역으로 독일에서는 이미 유전자 및 세포치료제 분야의 기초연구와 응용 중심 기술 개발이 진행됨. 그러나 독일에서는 연구 결과를 환자에 대한 구현으로 더 빠르게 전환하고 관련 행위자의 지속 가능한 네트워킹이 부족한 것이 현실임
  - 이에 BMBF는 2022년 BIH에 유전자 및 세포 기반 치료법에 대한 전략 조정을 의뢰하였고 과학, 비즈니스, 사회 및 공공 부문의 약 150명의 대표자는 권장 사항을 발표함
  - 전략 목표는 GCT의 솔루션을 통해 신규 치료법 개발 및 기술 이전을 향상하는 것임. 안전하고 효율적이며 지속 가능한 재정 지원을 받는 치료법 개발을 강화하여 국제 경쟁력을 높이는 것을 기대함

    ※ https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/kurzmeldungen/de/2024/06/gen-und-zelltherapie-strategie-bih.html#searchFacets

● 고고학자/나노 연구자 튀링겐 연구상 수상

- 2024년 튀링겐 연구상은 막스 플랑크 지구 인류학 연구소와 프리드리히 쉴러 대학교 예나의 연구원들에게 수여되었고 2-D 재료를 화용한 열대 지방의 이용과 파괴를 연구함
  - 고고학자 패트릭 로버츠(Patrick Roberts)는 막스 플랑크 지구인류학 연구소 영국 태생 연구원으로서 수천 년 전 사람들이 열대 지방을 어떻게 이용하고 변화시켰는지 연구한 바 있음
  - 튀링겐 과학부에 따르면, 연구 그룹은 무엇보다도 열대 지방의 인류 역사에 대한 통찰력을 얻기 위해 공중에서 레이저 스캐닝부터 식물의 유전 정보 분석까지 최신 방법을 사용함
  - 연구 결과는 현재 열대 지방의 파괴를 막고 열대 지방의 발전을 합리적으로 수행할 수 있는 데 기여할 것임

- 예나대학 Andrey Turtschanin이 이끄는 과학자들도 튀링겐 연구상을 기대할 수 있음
  - 새로운 종류의 재료를 연구하고 있으며 2-D 물질은 두께가 1~3 원자층에 불과하며 완전히 새로운 화학적, 물리적 특성을 갖추고자 함
  - 유리섬유를 코팅하면 빛이 능동적으로 바뀔 수 있고 광학 및 보안 통신 분야에서 새로운 응용 프로그램이 등장함. 예나 연구진은 이러한 2D 재료를 직접 생산하고 그 특성을 조사하며 나노전자공학, 센서 기술 및 현대 촉매 분야에서도 역할을 함

    ※ https://www.tagesschau.de/inland/regional/thueringen/mdr-archaeologe-und-nano-forscher-mit-thueringer-forschungspreis-ausgezeichnet-100.html

● AI 로봇 노인 병동에서 역할 강화

- 소형 치료 로봇은 환자들과 농담, 원예 팁, 질병에 대한 정보를 교환하여 환자의 일상적 병원 생활에서 활력을 주고 있음
  - 프랑크푸르트(오데르)의 진료소는 인공 지능(AI)이 장착된 네이블(Navel) 로봇을 사용한 최초 독일 병원으로 로봇은 과학적 감독 하에 참을성 있게 듣고, 질문에 답하고 심지어 농담까지 해준다고 함
  - 로봇은 다양한 정보를 가지고 있으며 요리법이나 여행에 대한 정보를 제공하고 질병과 연계하여 설명함 간호 책임자인 Jenny Worta는 실행형 로봇이 챗봇 GBT에서 온라인상에서 제공하는 수준의 정보 및 환자 대응을 하고 있다고 함
  - 가격은 20,000~30,000유로에 해당하며 직원을 대체하지는 않을 것이며 일상 업무에 한해 지원하는 정도로 로봇은 활용될 것이라고 함

- 지금까지 로봇은 소수의 장기 요양시설에서만 사용됐으나 현재 환자와 직원들이 로봇 관리 기술에 익숙해지는 단계라고 함. 동시에 베를린 Alice Salomon University와 함께 노인 병동 생성형 로봇들이 환자에게 끼치는 영향력을 구체적으로 수행할 것임

  ※ https://www.tagesschau.de/inland/regional/brandenburg/rbb-technik-in-der-pflege-ki-roboter-unterhaelt-patienten-auf-geriatrie-station-in-frankfurt-oder-100.html

03 벤처·기술사업화 동향

● 바이오 제약산업, 베를린 수출 대표 산업으로 등장

● 베를린 수출 산업 중 제약·바이오산업이 가장 크며 베를린의 수출 규모는 국가 수준에서 대비 약 1.1% 정도를 차지함

< 산업별 구분 >

구분	바이오/제약	자동차	발전/배전 장치	의료기기	가스터빈	기계	차량 부품
점유율	14.7%	10.0%	8.2%	6.3%	5.9%	3.8%	3.7%

● 베를린 경제 상황은 여전히 높은 이자율, 에너지 가격, 숙련된 인력 부족으로 불안전한 상황임

- 금년도 초반 경제 전문가들은 독일 경제가 베를린 및 브란덴 브르크 중심으로 회복될 것이라고 전망했으나 현재까지 여전히 부정적 상황이 지배적임
- 최근 경제 상황과 전망을 근거로 도출된 기업환경 지수는 연초 대비 6%나 하락하여 일반인들의 경제 회복에 대한 기대가 낮은 상태임

● 주목할 점은 베를린 경제의 근간인 서비스 산업이 미래를 부정적으로 예측하고 있으며 이는 IT 기업의 실적이 예상보다 낮기 때문인 것임

- 코로나 후 서비스 분야의 개인 기업 관계자들의 경제 여건은 더욱 악화된 것으로 나타남
- 미래 경제를 부정적으로 예측하는 비율은 전년 대비 19%→17%로 하락하였고 향후 투자계획도 49%→53%까지 투자 계획이 없다는 비율이 증가함
- 고용 계획의 경우 전 분기 대비 17%→21%, 약 4% 정도 증가하여 향후 신규직원을 확충할 가능성이 다소 높아진 것은 긍정적임
- 하지만 베를린 창업자 중 62% 정도는 현재 재무구조가 미래 기업 운영 측면에서 부정적이거나 경영 환경의 불확실성을 높이는 것까지 연계될 것이라고 인식하지는 않음

* Berliner Wirtschaft Juni 2024

● 틈새시장 패션기업 창업

- 독일 내 적응형 패션(Adaptive Mode)이라는 신조어가 등장하였고 이것은 패션 분야에서 새로운 틈새 분야로 장애인 및 신체의 이동이 자유롭지 않은 사회적 약자를 대상으로 맞춤형 의류를 제공하는 신규 비즈니스 모델임
  - 적응형 패션의 정의는 약자 및 장애인들이 쉽게 착용할 수 있는 기능형/맞춤형 의류를 생산하는 것임

- 관련 기업의 비전은 장애인들의 일반생활을 편리하게 하여 사회적 약자들 또한 삶의 질을 높이는 동시에 패션 측면에서도 이상하지 않고 세련미를 제공할 수 있는 디자인을 개발하는 것임
  - 류머티즘, 루게릭병, 골관절염을 앓고 있는 환자들이 쉽게 옷을 입을 수 있도록 환자들이 필요한 수요를 지속적으로 파악하여 의류의 기능을 높이고자 노력함
  - 예컨대, 단추를 대신하여 자석이 달린 셔츠 가격은 약 130~150유로 이며 품질 관리를 위해 독일에서 생산하고 있음

- 창업가들은 Adaptive Mode라는 의류계의 틈새시장이 존재하는 것은 확실하나 병명에 따라 사이즈를 표준화 하는 것이 쉽지 않고 치수 정보는 환자 개인의 체격에 따라 상이하여 모든 것들은 일반화 및 표준화 하는 것이 쉽지 않다는 애로사항을 언급함
  - 치수에 대한 표준화를 위해 환자, 의사, 보호자, 간호사 등과 대화를 지속적으로 하며 제품의 우수성도 동시에 홍보하고 있음
  - 기업 관계자들은 의사, 간호사, 환자 보호자 및 심지어 의류를 착용하는 환자들과 주기적으로 미팅을 하며 수요를 발굴하여 제품에 대한 기능을 개선하고자 함
  - 관련 기업들은 자체적으로 제품을 판매할 수 있는 판매채널을 구축하는 점과 사용자들과 직접 소통할 수 있는 확인 채널을 구축하는 것이 중요하다고 인식함

- 창업가들은 여전히 일반인들에게 낯선 제품을 시장에서 소개하고 매출까지 연계하는 것이 쉽지 않다고 언급하고 있음
  - Iris & Fred 社 창업자들은 Berlin-Brandenburg 투자은행으로부터 창업 투자금을 지원받고 있으며 기업의 시장매출 및 시장적용 가능성을 지속적으로 의논하고 있음

    * Berliner Wirtschaft Juni 2024

04 인문·사회과학 동향

● 집행위, EU 시민과학상 2024 수상자 발표

- 제2차 EU 시민과학상(2024)은 해양 오염, 농업 생물 다양성 및 정신 건강을 다루는 세 가지 프로젝트에 수여
  - 288개의 신청서 중 3개의 시민 과학 이니셔티브가 본상을 받았으며, 27개 프로젝트가 명예 상을 수여받음
  - 대상에는 6만 유로가 수여되며, 디지털 커뮤니티 상과 다양성 및 협력 상에는 각각 2만 유로 상당이 수여됨

- Horizon Europe은 시민과 시민사회의 참여를 통한 과학 연구 활동의 공동 창조와 공동 설계를 장려
  - 연구 시스템을 사회에 개방하는 것은 프로그램 원칙과 운영 목표 중 하나

○대상: INCREASE 프로젝트

- 농촌 지역의 시민 사회와 시민의 권한 부여를 통해 종자 보존에 대한 지식을 발전시키는 뛰어난 성과를 거둠
- 데이터 수집 및 종자 교환을 위한 전용 애플리케이션을 통해 농부를 포함한 시민 약 5,000명의 참가자가 해당 프로젝트의 2024 콩 보존 캠페인에 참여

○디지털 커뮤니티상: CoAct for Mental Health 프로젝트

- 디지털 기술을 사용하여 개인화된 접근 방식을 개발하고 정신 건강 문제에 직면한 사람들의 삶의 질을 향상
- 정신 건강 문제를 겪고 있는 시민과 그 가족 총 32명이 챗봇을 통해 사회적 지원 네트워크와 자신의 실제 경험과 상호 작용을 공유

○다양성 및 협력상: SeaPaCS 프로젝트

- 사회와 바다 사이의 기존 인지적, 감정적 격차를 메운 혁신적인 지식을 생산하여 해양 오염에 맞서는 참여형 시민 과학
- 이탈리아 해안 도시 안치오(Anzio)에서 해양 플라스틱 오염이 지역 생물 다양성에 미치는 영향을 탐구하기 위해 250명 이상의 어부, 북아프리카 이주민, 학생, 사진작가, 해양 변호사 등이 참여하여 지중해의 건강에 관한 지식을 공동 제작

※ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/2024-eu-prize-citizens-science-goes-three-projects-addressing-marine-pollution-agricultural-2024-06-12_en&pk_campaign=rtd_news

● 독일 과학계, BMBF 장관 퇴진 요구

- 독일은 가자지역 내 이스라엘 공격으로 인해 반대 시위를 하고 있으며 다양한 형태의 분쟁에 직면하고 있음
  - 베를린 자유대학교 내 독일 학생들은 이스라엘의 무력 활동을 반대하여 교내에 이스라엘 항위(캠프)를 설치하였고 경찰들은 관련 캠프를 강제적으로 철거함
  - 베를린 내 대학교수 100여 명은 당국의 시위 진압 과정이 집회의 자유를 침해하였다는 측면에서 BMBF에 항의 서신을 전달함

- BMBF 장관은 편지에서 교수(지식인)들이 하마스의 테러 행위를 옹호하며 현재 독일의 정신적 근간인 반유대주의에 반한다고 비판한 바 있음
  - 하지만, 언론에 공개된 내부 이메일에 따르면 교수들의 항의 서한이 범죄일 가능성이 있는지 또한 관련 대학 연구비 삭감이 가능한지를 검토한 것이 알려짐

- BMBF 감사 결과 관련 서신은 Staatssekretärin Döring(차관급)에 의해 발생되어 그녀를 해고하는 차원에서 마무리됨
  - 다수의 전문가가 Staatssekretärin 단독으로 연구비 삭감과 같은 주요 결정을 할 수 없고 장관에게 보고가 이뤄졌을 가능성이 높고 결정주체는 장관이라는 의혹이 커지고 있음
  - Schleswig-Holstein 州 교육부 장관이자 CDU 부국장인 Karin Prien은BMBF 장관의 사퇴 및 이러한 행태를 지속적으로 비판하고 있음
  - 대학협회장인 Lambert Koch는 BMBF 장관이 알지 못한 채 정치적으로 민감한 문제를 처리한다는 내용은 신빙성이 없다고 언급함

- BMBF 장관은 상기 사건에 대해 학문의 자유는 옹호되어야 하며 연구비 지원은 정치적 이념이 아닌 과학적 기준에 의해 진행되어야 한다고 일반적인 사항으로 대답하여 관련 논란을 가중시키고 있음

  ※ https://www.zeit.de/news/2024-06/16/stark-watzinger-will-sich-von-staatssekretaerin-trennen

05 과학기술 외교 동향

● 하베크 BMWK 장관, 한국과 중국 방문

- BMWK 장관은 아시아 순방의 일정을 위해 한국과 중국을 방문하기로 함
  - 장관은 한국/중부 정부 관계자, EU 대표, 현지 독일 및 유럽 기업과 면담할 것이며 연방의회 회원 및 기업 대표단이 동행할 것임
  - 장관은 아시아 순방이 독일의 광범위하고 다양한 관심을 보여주는 것으로 특히 한국과는 긴밀한 가치 파트너십이 존재한다고 함

- 한국은 아시아에서 2번째로 주요 수출 시장으로 기술적으로 수준 높고 미래 분야 중심으로 경제 안보와 환경을 심화·개발할 수 있는 대상국이라고 언급함
  - 독일 장관은 한국의 국무총리, 산업통상자원부 장관을 만날 것이며 동아시아의 지정학적 상황, 특히 하이테크 분야의 경제 및 무역 관계 심화, 기후 보호 및 에너지 정책 문제에 대해서도 논의하기로 예정됨
  - 양국 간 교역 규모는 약 340억 유로소서 독일의 수출금액은 약 200억 유로 정도를 기록함
  - 대북 메시지 전달 차원에서 DMZ를 방문하여 남북간 군사대립 현장을 직접 살펴볼 것임

- 중국은 기후 변화와 같은 글로벌 과제 실현을 위한 국가로 중요하며 러시아의 우크라이나 공격과 같은 분쟁과 관련하여 안보 문제에서 중요한 지정학적 참가자로서도 역할이 있다고 함
  - 중국 시장은 독일 기업들의 중요 판매 및 공급 시장으로 전년도 양국 간 교역량(총수출·입)은 2,540억 유로로 독일 전체 상품 교역의 12분의 1에 해당함
  - 수입 규모는 1,570억 유로로 중국의 수출액인 970억 유로보다 훨씬 높음

※ https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Pressemitteilungen/2024/06/20240619-bundesminister-habeck-reise-suedkorea-china.html