

Weekly Brief
R&I trends in **Europe**

KERC R&I News

EU 연구혁신 정책 및 연구 동향

2023.07.19.

Content

▶ EU 연구혁신 정책 동향

- ① EU 집행위, ERA 및 연구경력지원 강화 전략 발표(7.13)
- ② 집행위 연구혁신 총국장, '28-'34 FP 10 계획 구상(7.13)
- ③ EU 집행위, '웹4.0' 및 '가상세계' 전략 발표(7.12)
- ④ 일본-EU, 제1차 디지털 파트너십 협의회 주요 결과(7.13)
- ⑤ EU 회원국, '24년 HE 예산 1억 6,600만 유로 삭감 제안(7.13)
- ⑥ JRC-NISTEP, 예측에 관한 연구 프레임워크 협정 체결(7.13)
- ⑦ EU, 보건 위협에 대한 혁신적인 솔루션에 1억 유로 제공(7.12)

▶ EU 공모 현황 및 보고서

- ① 집행위, 새로운 10개 호라이즌 유럽 파트너십 후보 제안(7.17)
- ② ESFRI, 연구인프라의 에너지 및 공급 문제에 대한 보고서 발행(7.12)
- ③ 유럽연구위원회(ERC), 2024년도 워크프로그램 채택(7.11)
- ④ MSCA-NET, 포닥 펠로우십 2023 핸드북 발간(6.20)
- ⑤ 유럽 연구원 역량 프레임워크(ResearchComp)

▶ EU 연구성과

- ① (성공사례) 이식 의료 기기를 위한 선구적인 생체 적합성 소재
- ② 이주 문제에 대한 데이터 기반의 접근 방식



1. EU 연구혁신 정책 동향

① EU 집행위, ERA 및 연구경력지원 강화 전략 발표(7.13)

○ 집행위는 유럽단일연구공간(ERA) 강화 및 연구경력 지원 강화를 위한 새로운 전략(이사회 권고안)을 제안함

- 이번 전략은 안정적이고 보수가 좋은 연구직 기회를 지원함으로써 유럽 전역의 200만 명의 연구원에게 상당한 혜택을 제공할 것으로 기대
- 동시에 이는 유럽을 국제 인재를 위한 매력적인 연구 수행지로 만드는 데 기여할 것으로 기대
- 새로운 전략은 ①새로운 유럽 연구경력 프레임워크 수립, ②연구자 현장 및 연구원 채용 행동강령 업데이트, ③유럽 연구원 역량 프레임워크(ResearchComp) 등 세 가지 사항으로 구성됨

① 연구경력 지원 강화 - 새로운 유럽 연구경력 프레임워크 수립

- 제안된 이사회 권고안은 연구자 및 연구직의 정의, 채용 및 근무조건 개선, 부문간·학제간 경력 확보 지원 강화, 공정한 경력 개발, 균형적 인재 순환을 위한 대책, 연구경력 지원 강화 조치, 연구경력의 효과적인 모니터링 등을 다룸

② 연구자 현장 및 연구원 채용 행동강령 업데이트

- 제안된 이사회 권고안은 연구원, 고용주, 연구자금 제공자, 정책 입안자를 대상으로 하는 새로운 연구원 현장을 도입함

※ 이는 연구경력 지원 강화의 관점에서 이전의 연구자 현장(2005)을 수정 및 보완하여 공공 및 민간 부문의 연구자 고용 관련 기본 원칙을 제시함

③ 유럽 연구원 역량 프레임워크(ResearchComp)

- 동 프레임워크는 연구자, 대학·교육기관, 기업, 정책입안자 등 관련 부문 이해관계자들이 연구자의 역량을 측정하거나, 인재양성·교육 프로그램의 목표 등을 설정할 수 있도록 통일된 기준을 제시함

※ 연구수행, 연구관리, 파급력창출, 자기관리, 인지능력, 협업능력, 연구도구활용 등 7가지 부문에 대한 능력을 4가지 레벨로 나누어 상세 기준 제시

- 이는 연구경력을 강화하기 위해 집행위에서 개발한 최초의 새로운 도구
- 동 전략은 EU 회원국 간의 논의를 걸쳐 EU 이사회의 최종 승인을 받게 될 예정
 - 집행위는 동 전략이 EU 이사회에서 최종 승인되는 대로 이사회 권고안을 이행할 수 있는 후속 조치 등을 마련할 계획
 - ※ 특히, 집행위는 ResearchComp의 활용 및 사용을 지원할 것
 - 또한, 집행위는 동 전략을 기반으로 ERA 내 기관 지원을 위한 투자 전략을 마련할 예정

<출처 : https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_23_3807>

2 집행위 연구혁신 총국장, '28-'34 FP10 계획 구상(7.13)

- EU 집행위 연구혁신 총국장 Lemaire는 Horizon Europe의 중간 평가를 준비할 예정이며, H2020과의 비교평가도 12월경 진행할 예정
 - 올해 11월경 구성될 전문가 그룹이 전담하게 될 HE의 중간평가 결과 및 H2020과의 비교평가 결과는 향후 FP10의 구상에 반영될 예정
 - Lemaire 총국장은 현재 유럽이 글로벌 기술 경쟁에서 힘을 잃고 있다고 인정하였으며, 유럽이 미국과 같은 글로벌리더를 따라잡고 R&I의 사회적 파급력을 높이려면 더 많은 투자가 필요하며, 향후 연구 프로그램에도 HE처럼 EU의 정책을 전면으로 반영해야 할 것이라고 밝힘
 - ※ 한편, 총국장은 기초 연구에 대한 지원을 약속하며, 정책 중심 연구에 초점을 맞추는 것이 EU 프로그램의 기초 연구와 응용 연구의 균형에 영향을 미치지 않을 것이라고 말함
- FP10은 유럽 내 균형 잡힌 R&I 성과 창출 및 국제협력 강화 (준회원국 가입 촉진)에 주력할 예정
 - 총국장은 차기 FP에서 중·동부 유럽 국가들의 R&I 성과 창출 지원 확대 및 유럽 전역의 성과 확산을 위한 연구정책 마련 등이 개선되어야 한다고 밝힘

- 또한, 총국장은 국제협력에 있어 EU의 안보를 보장할 수 있는 만큼의 폐쇄성은 유지하되, 가능한 한 개방적인 협력을 지향해야 한다고 말하며, HE의 가치는 능력있는 연구팀의 참여 수에 따라 크게 상승할 것이라고 강조함
- 한편, 연구혁신 총국(DG RTD)은 향후 3년 동안 950명의 직원 중 75명의 인력을 감축할 예정
 - 이러한 인력 감축은 몇 년 전 집행위가 DG RTD를 R&I 정책 및 호라이즌 프로그램 설계에 집중시키고 연구 보조금의 이행을 집행 기관으로 이전하기로 계획한 결정에 따름

<출처 : <https://sciencebusiness.net/news/horizon-europe/researching-future-lemaitre-has-plan-shaping-2028-2034-framework-programme-10>>

③ EU 집행위, ‘웹4.0’ 및 ‘가상세계’ 전략 발표(7.12)

<한국무역협회 브뤼셀지부 / KBA Europe 제공>

- EU 집행위는 지난 7월 11일(화) 차세대 기술전환 촉진 및 개방적·안정적이고 신뢰할 수 있는 공정한 디지털 환경을 보장하기 위한 이른바 ‘웹(Web)4.0’ 및 ‘가상 세계’에 관한 전략을 발표
 - 집행위는 개방성, 분권화 및 사용자 권리 강화에 초점을 둔 현행 3세대 인터넷(Web 3.0) 환경을 넘어, ‘웹4.0’은 디지털과 물리적 환경을 통합하고, 인간과 기계의 상호작용을 강화하는 데 초점을 둔 것으로 정의
 - 또한, 집행위가 지난 3월 발표한 2030년 이후 경제 전망에서 디지털화를 경제 발전 견인의 중요 요소로 규정하며, ‘웹4.0’이 단절이 없고 지적인 몰입형 가상 세계로의 전환을 촉진할 주요 기술이라고 언급
 - 특히, 글로벌 가상 세계 시장 규모가 2022년 270억 유로에서 2030년에는 8천억 유로 이상의 시장으로 성장할 것으로 전망
 - 집행위는 웹4.0 및 가상 세계 전략을 통해 EU의 가치와 원칙을 반영하고, 인간의 권리가 완전하게 보장되며, 유럽 기업의 번영을 촉진할 것으로 기대
 - 동 전략은 EU의 2030년 디지털 10년(Digital Decade) 프로그램의 목적에 따라, ①기술력, ②기업, ③공공서비스, ④인프라 및 가상 세계 글로벌 거버넌스 등으로 구성

① 기술력(Skills)

- 집행위는 인간의 디지털 권리 강화 및 기술력 개발을 통한 디지털 세계 인식 제고 및 신뢰할 수 있는 정보에 대한 접근권을 확대하고, 가상 세계 전문가 집단을 구축한다는 계획
- 이를 위해 올 연내 시민 패널이 제안한 가상 세계 지도 원칙(Guiding Principle)을 발표하고, 2024년 1분기 중 일반 시민을 위한 가이드언스를 개발할 예정
- 또한, EU 회원국과 협력하여 인재 양성 시스템을 개발하고, '디지털 유럽 프로그램' 자금을 활용, 기술개발을 지원하며, '크리에이티브 유럽 프로그램(Creative Europe programme)'을 통해 디지털 콘텐츠 창작을 지원할 예정

② 비즈니스 (Business)

- 유럽 웹4.0 산업 에코시스템을 지원하는 계획으로, 집행위는 이미 호라이즌 유럽을 통해 가상 세계 파트너십 프로그램을 제안, 2025년부터 프로그램 가동을 개시할 예정이며, 이를 통해 연구개발과 가상 세계 산업 및 기술 로드맵 개발을 지원할 예정
- 혁신 지원을 위해 EU 창작자와 미디어 기업의 새로운 창작 수단 테스트를 지원하고, 회원국과 협력, 개발자와 산업적 사용자가 참여한 웹4.0 및 가상 세계 규제 샌드박스를 개발

③ 정부 (Government)

- 가상 세계 활용 공공 서비스를 확대. 이를 위해 새로운 공공사업으로
 - ▲도시계획 및 관리 등에 활용될 몰입형 도시 환경 프로그램 'CitiVerse'와
 - ▲임상 의사결정 및 치료에서 인간을 대신할 '유럽가상복제인간 (European Virtual Human Twin)' 프로그램을 추진

④ 웹4.0 및 가상 세계의 개방성 및 호환성에 관한 글로벌 표준

- 웹4.0 및 가상 세계가 일부 주체에 의해 독점되지 않도록 집행위는 전 세계의 인터넷 거버넌스 이해관계자와 협력하고, EU 비전과 가치에 부합하는 웹4.0 표준을 전 세계 홍보

<출처 : <https://kba-europe.com/board/kba-daily-hot-line/?uid=23883&mod=document&pageid=1>>

<원문 : https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_23_3718>

4 일본-EU, 제1차 디지털 파트너십 협의회 주요 결과(7.13)

○ EU-일본, 정상회담 개최(7.13)

- 양 정상은 ▲제1차 일본-EU 디지털 파트너십 협의회(7.3)에 따른 해저 케이블 연결 지원을 위한 협력 각서 및 반도체에 대한 협력 각서 서명, ▲집행위-일본금속에너지안보기구(JOGMEC) 간 핵심원자재 공급망에 대한 협력 강화 행정 협정 서명(7.6) 등을 환영함

○ 제1차 일본-EU 디지털 파트너십 협의회 주요 결과

- 두 파트너는 안전하고 탄력적이며 지속 가능한 해저 연결을 지원하기 위한 협력 각서에 서명함
 - 특히, 양측은 북극을 통한 해저 케이블 연결을 개발하기 위한 조치를 공동으로 추진하여 EU와 일본 사이에 안전하고 질 좋은 연결을 제공하고 이를 동남아시아와 더 넓은 태평양 지역으로 확장할 계획
 - EU와 일본은 반도체 분야 협력각서(MoC)를 체결하여 연구개발 분야 내 심도있는 협력, 반도체 공급망 조기 경보 메커니즘 구축, 반도체 산업을 위한 첨단 기술 협력의 발판을 마련함
 - 두 협력각서 외에도 양측은 생성 AI를 포함한 인공지능, 양자 및 초고성능 컴퓨팅, 5G 등 연구 및 표준화, 데이터 거버넌스, 사이버보안(정보 공유 및 공동 훈련) 등 공동 관심사에 협력을 강화하기로 합의함
 - 또한, 양측은 중소기업의 디지털 전환, 디지털 ID 상호운용, 전자서명 등 디지털 무역 교류를 활성화하기 위한 공동 조치를 모색하기로 함
- ※ 동 협의회 회의는 Thierry Breton 내수시장 담당 집행위원, Kono Taro 일본 디지털 혁신부 장관, Takeaki Matsumoto 총무대신, Fusae Ota 경제산업성 장관이 공동 의장을 맡음

<출처 : https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_3831>

5 EU 회원국, '24년 HE 예산 1억 6,600만 유로 삭감 제안(7.13)

- 집행위의 '24년도 HE 예산 증액 요청에 EU 이사회는 1억 6,600만 유로 삭감을 제안
 - 집행위는 최근 계속되는 물가상승을 반영하여 '24년 HE 예산을 기존 예산 계획에서 4억 유로 증액한 128억 유로로 제안함
 - EU 이사회는 매년 연구예산 중 약 5%가 남는다는 점을 고려하여 효율적 운용을 위해 제안된 예산에서 1억 6,600만 유로를 삭감할 것을 제안함
 - ※ 이사회는 HE 1.66억 유로 삭감과 더불어, Euratom 2백만 유로, ITER 1천만 유로, EUSPA 2백만 유로 삭감을 제안
- EU 이사회는 이번 예산 삭감은 사업 종료 시점에 과도한 잔여 예산이 남는 것을 방지하기 위한 적절한 조치라고 설명
 - EU 이사회는 추후 예산 추가확보가 필요하다고 판단되면, 집행위에 예산 증액을 요청할 것이며, 긴급 예산이 필요할 경우 절차를 대폭 축소해 적시에 예산이 투입될 수 있도록 할 것이라고 덧붙임
 - ※ 한편, 그 반대의 경우에는 추가 삭감을 요청할 수도 있음

<출처 : <https://sciencebusiness.net/news/eu-budget/eu-member-states-want-cut-proposed-eu400mincrease-2024-research-budget>>

6 JRC-NISTEP, 예측에 관한 연구 프레임워크 협정 체결(7.13)

- 집행위 공동연구센터(JRC)와 일본과학기술학술정책연구소(NISTEP)는 예측에 관한 연구 프레임워크 협정에 서명함
 - 두 기관은 특히 비전 및 기술 예측과 관련하여 전략적 예측의 과학적·방법론적 측면에 대한 협력을 발전시키는 데 상호 관심을 갖고 있음
 - 이번 협정은 지난 7월 13일 브뤼셀에서 열린 EU-일본 정상회담을 계기로 JRC 사무총장과 NISTEP 사무총장이 서명하였음
 - ※ JRC는 국립산업과학기술원(AIST), 이화학연구소(RIKEN), 교토대학 및 도쿄 대학의 방재연구소(DPRI), 일본원자력연구소(JAEA)와 협력하고 있음

<출처 : <https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/jrc-collaborate-foresight-japans-national-institute-science-and-technology-policy-2023-07-13-en>>

7 EU, 보건 위협에 대한 혁신적인 솔루션에 1억 유로 제공(7.12)

○ 집행위와 유럽투자은행(EIB)은 InvestEU 프로그램을 보완하기 위한 1억 유로 규모의 금융 패키지인 HERA Invest를 창설함(7.12)

- 동 이니셔티브는 EU4Health 프로그램을 통해 보건에 대한 가장 시급한 국경 간 위협에 대한 연구개발(R&D)을 지원하는 것을 목표로 함
- HERA Invest는 보건 비상사태 예방 및 대비에 전념하기 위해 다음과 같은 조치를 취할 예정

- 유럽 내 R&D 촉진을 통한 전략적 자율성을 강화
- 자금 조달 수요에 비해 재정 자원이 불충분한 경우에 시장 실패 감축
- 공적 자금 활용을 통한 민간 투자 장려
- 새로운 의료 대책 조성을 통한 보건 위협으로부터 시민 보호

- HERA Invest는 ▲대유행 또는 전염병 가능성이 있는 병원체, ▲우발적 또는 고의적 방출로 인한 화학적·생물학적·방사능·핵 위협, ▲항균 저항 등을 다루는 의료 대책을 개발하는 중소기업 지원을 목표로 함
- HERA Invest에 따라 유럽투자은행(EIB)은 총 프로젝트 비용의 최대 50%까지 벤처 대출을 제공하며, EIB는 정의된 기준과 프로젝트의 상업적·과학적 실행 가능성을 기반으로 적격 여부를 평가하게 됨

<출처 : https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_3775>

2. EU 공모 현황 및 보고서 등

1] 집행위, 새로운 10개 호라이즌 유럽 파트너십 후보 제안[7.17]

○ 집행위는 HE 후반기에 시작될 새로운 파트너십 후보 10개에 대한 컨셉트 문서를 발표함

- ① Brain Health
- ② Forests and Forestry for a Sustainable Future
- ③ Innovative Materials for EU (I'M for EU)
- ④ In-Orbit Demonstration and Validation
- ⑤ Raw Materials for the Green and Digital Transition
- ⑥ Resilient Cultural Heritage
- ⑦ Social Transformations and Resilience
- ⑧ Solar Photovoltaics
- ⑨ Textiles of the Future
- ⑩ Virtual Worlds

- 새로운 후보에 대한 컨셉트 문서는 HE에서 제시된 새로운 파급력(Impact) 기반 정책 접근 방식에 따라 집행위에서 준비되었음

※ EU 회원국 및 HE 준회원국은 파트너십과 관련된 이해관계자와의 조정 및 협력을 위한 전용 포럼을 제공하는 파트너십 지식 허브를 통해 초기 프로세스에 참여함

○ 이에 앞서, 파트너십을 위한 전략적 조정 프로세스를 지원하는 전문가 그룹은 새로운 파트너십 후보에 대한 보고서를 발표한 바 있음

- “유럽 정책 우선순위에 대한 HE 파트너십 평가” 보고서는 EU의 정책적 우선 순위를 다루는 도구로써 파트너십의 연관성을 더 잘 평가하기 위한 방법론을 개발함

○ 추가 HE 파트너십의 최종 포트폴리오는 회원국 및 준회원국의 합의를 거쳐 HE 전략 계획 '25~'27에서 채택됨으로써 공식화될 예정

- 이에 대한 준비 작업으로 회원국과 준회원국은 7월부터 9월까지 구조적 협의를 통해 제안된 후보에 대한 자세한 피드백과 추가 후보에 대한 제안을 제공할 예정

<출처 : https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/commission-proposals-new-candidate-european-partnerships-are-now-public-2023-07-17_en>

2 ESFRI, 연구인프라의 에너지 및 공급 문제에 대한 보고서 발행(7.12)

○ 연구 인프라에 대한 유럽 전략 포럼인 ESFRI는 연구인프라(RI)가 직면한 에너지 및 공급 문제에 대한 보고서를 채택함

※ 동 보고서는 제84차 포럼 회의(Lund, '23.06)에서 채택됨

- ESFRI 설문에 응답한 연구인프라의 거의 3분의 2가 에너지 위기의 영향을 크게 받은 것으로 나타났으며, 싱크로트론, 컴퓨팅 센터, 입자 소스, 중성자 시설 및 레이저와 같은 에너지 집약적 인프라는 가장 심각한 문제에 직면해 있음

- 동 보고서는 에너지 위기가 연구인프라에 미친 여러 파급효과(에너지 비용 증가, 중요 자원 부족, 배송 지연 등)를 강조하는 동시에 국가 정책 입안자, ESFRI, 집행위, 연구인프라를 위한 권장 사항을 제공함

※ 권장사항 주요 내용에는 추가 자금 할당, 에너지 가격 상한제, 연구인프라 운영을 친환경적으로 만들기 위한 대응 계획 이행 등이 포함됨

<출처 : <https://www.esfri.eu/latest-esfri-news/esfri-report-energy-supply-challenges-ri>>

3 유럽연구위원회(ERC), 2024년도 워크프로그램 채택(7.11)

○ 집행위는 지난 7월 11일 유럽연구위원회(ERC)를 위한 '24년도 워크 프로그램을 채택함

- 워크 프로그램에는 연구제안서 및 후보자 이력서 평가와 평가 과정에 대한 새로운 요소가 포함되며, Advanced Grants에 대한 립섬 그랜트 도입, 평가 패널의 구조 변경 등 새로운 변경사항이 포함됨

- ERC의 '24년도 예산은 22억 유로임

	Starting Grant	Consolidator Grant	Advanced Grant	Synergy Grant	Proof of Concept Grant
공모 개시	'23년 7월 11일	'23년 9월 12일	'24년 5월 29일	'23년 7월 12일	'23년 11월 16일
지원 마감	'23년 10월 24일	'23년 12월 12일	'24년 8월 29일	'23년 11월 8일	'24년 3월 및 9월
예산	6.01억 유로	5.84억 유로	5.78억 유로	4억 유로	3천만 유로

<출처 : <https://erc.europa.eu/news-events/news/ercs-plan-2024-adopted>>

4 MSCA-NET, 포닥 펠로우십 2023 핸드북 발간(6.20)

- MSCA-NET은 MSCA PF 2023 공모에 지원하고자 하는 연구원을 실용적인 방식으로 지원하기 위해 MSCA PF 2023 핸드북을 발간함
 - 동 핸드북은 경쟁력 있는 MSCA 포닥 펠로우십(PF) 제안서를 작성하는 방법에 대한 팁을 제공함
- 또한, MSCA-NET은 2022년도 MSCA PF 및 DN(박사 네트워크) 공모에 관한 통계 가이드를 발간함
 - 동 가이드는 제출된 보고서의 개수, 프로젝트 참여자 수, 지원자의 성별 통계, 지원 성공률 등 공모 관련 주요 통계 자료를 제공함

<다운로드 : https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/fiches_techniques/2017/N54601/doc_en.pdf>

5 유럽 연구원 역량 프레임워크(ResearchComp)

- ResearchComp는 연구자의 범용성 기술을 평가 및 개발하고, 연구자의 경력 개발을 촉진하기 위한 도구
 - ResearchComp는 다양한 이해관계자가 자발적으로 사용하도록 만들어진 도구로, 연구자의 역량에 대한 공통된 이해를 확립하는 것을 목표로 함
 - (연구자) 연구자는 관련 사회경제적 부문에서 상호운용 가능한 경력을 육성할 수 있는 역량을 식별할 수 있으며, 자신의 역량과 숙달 수준, 개발해야 할 역량을 평가함으로써 향후 경력 및 채용을 준비할 수 있음
 - (연구기관) 대학, 연구기관 및 교육 제공자는 평생 학습 관점에서 연구자가 올바른 범용성 역량을 갖출 수 있도록 교육훈련 과정을 개발하거나 조정할 수 있음
 - (정책입안자) 정책입안자는 연구원의 역량을 더 잘 모니터링할 수 있으며 부문간 이동 연구원을 지원하는 정책을 개발할 수 있음

○ ResearchComp는 ▲7가지 역량 영역과, ▲38가지 역량, ▲4가지 숙련도 수준에 따른 389개의 학습 결과 등 3가지 주요 축을 가짐

※ ▲7가지 역량 영역 : 인지 능력, 연구 수행, 연구 관리, 연구 도구 활용, 파급력 창출, 협력, 자기 관리 ▲4가지 숙련도 수준 : 기초, 중급, 고급, 전문가

- 연구원이 모든 38개 역량에 대해 최고 수준의 숙련도를 획득하거나 모든 역량에 대해 동일한 숙련도를 갖는 것은 권장되지 않으나, 연구원은 7개 역량 영역 모두에서 역량을 개발해야 할 것임

- 연구원은 이러한 학습 결과에 기반하여 각 역량에 대한 자신의 수준을 평가할 수 있음

※ 한-EU연구협력센터(KERC)는 국내 연구자가 사용할 수 있는 EU ResearchComp의 한글 버전을 준비 및 출시할 예정

<출처 : https://research-and-innovation.ec.europa.eu/jobs-research/researchcomp-european-competence-framework-researchers_en>

<FAQ : https://research-and-innovation.ec.europa.eu/system/files/2023-02/ec_rtd_research-competence-faq.pdf>

3. EU 주요 연구성과

1 [성공사례] 이식 의료 기기를 위한 선구적인 생체 적합성 소재

- (연구개요) BioWings 프로젝트에서 개발한 생체 적합성 재료는 EU 시민과 전 세계를 위한 의료 혁신의 새로운 시대를 열 것으로 기대됨
 - 소형 의료 기기는 다양한 신체 기능, 상태 및 질병을 검사·모니터링·진단·치료할 수 있는 잠재력을 가지고 있음
 - 그러나 이러한 장치를 신체에 이식하려면 안전하고 독성이 없는 재료가 필요함
- (연구배경) 인구가 증가하고 노령화됨에 따라 인구의 건강 요구 사항을 충족하기 위해서는 더 스마트하고 효과적이며 저렴한 솔루션이 필요함
 - 이러한 솔루션 중 하나는 다양한 건강 상태에 자동으로 원격으로 대응할 수 있는 소형 이식 장치를 사용하는 것임
 - 좋은 소식은 당뇨병 환자가 착용하는 연속 혈당 모니터와 같은 장치가 이미 존재한다는 것이며, 과학자들은 체내에 이식되어 환자의 심장 박동을 측정하거나 약물을 혈류로 직접 방출할 수 있는 추가 생의학 장치에 대해 상당한 진전을 이루고 있음
 - 나쁜 소식은 이러한 혁신적인 장치의 잠재력이 안전하고 생체에 적합한 소재의 부족으로 인해 심각하게 제한되고 있다는 것임
 - “개발 중인 소형 의료 기기가 많지만, 인간과 호환되지 않아 유해한 납 기반 화합물을 포함하는 경우가 많다”
- (연구목표) BioWings 프로젝트는 전자 부품과 움직이는 부품을 모두 통합하는 차세대 미세 전자 기계 시스템(MEMS)에 사용할 스마트하고 안전하며 생체 적합성 재료를 개발하는 것을 목표로 함
 - 이 프로젝트의 목표는 MEMS의 현재 ‘황급 표준’인 압전기 소재와 유사한 특성을 가지면서도 납 및 기타 유해 요소가 없는 생체 적합성 재료를 개발하는 것이었음

- “의료의 미래는 미니어처에 있으며 우리의 소재는 인체에 안전하게 이식할 수 있는 무독성 소형 장치 개발의 문을 열어 그러한 미래를 실현하는 것을 목표로 한다”(덴마크 공과대학 Nini Pryds 교수)
- (연구내용) BioWings는 독성이 없고 친환경적이며 저에너지 장치에서 기능할 수 있는 세륨 기반 산화물 소재에 집중하였음
 - “생체 의학 전기 기계 시스템에 산화세륨을 통합하면 우리가 알고 있는 의학에 혁명을 일으켜 신소재 적용 측면에서 패러다임 전환을 일으키고 의료 혁신의 새로운 시대를 열 것이다”(Pryds)
 - BioWings 프로젝트는 세륨 기반 산화물 재료의 특성과 거동을 이해하고 재료가 다양한 MEMS 응용 분야에서 사용될 수 있도록 이러한 특성을 가장 잘 다룰 수 있는 방법을 이해하는 첫 단계에 중점을 두었음
- (연구성과) BioWings는 최고의 납 기반 박막에 필적하는 필름 기술과 환자의 적혈구 수를 측정할 수 있는 새로운 박막 장치 등 몇 가지 혁신을 이룸
 - 또한, 연구원들은 여러 가지 세륨 기반 산화물 재료의 우수한 성능을 입증하였음
 - “우리는 생물 의학 장치에 사용하기 위한 세륨 기반 산화물 재료의 산업 개발에 즉각적인 영향을 미칠 몇 가지 혁신을 이루었다.”(Pryds)
 - 이 프로젝트는 두 개의 특허를 생성했으며 그 결과는 여러 국제회의와 다양한 간행물에서 발표됨
 - 이로 인해 Prisma와 AcouSome이라는 두 개의 스핀오프 프로젝트가 시작되었으며, 두 프로젝트 모두 차세대 무독성 소형 장치를 정의하기 위해 설정된 소재 솔루션을 더욱 발전시킬 것임

BioWings

- 펀딩 : EXCELLENT SCIENCE - Future and Emerging Technologies(FET)
- 기간 : 2018.06.01.~2022.11.30
- 예산 : 약 300만 유로 (EU 지원 300만 유로)
- 총괄 : DANMARKS TEKNISKE UNIVERSITET (덴마크)

<출처 : <https://eur01p1.safelinks.com/urn:cts:europa:ec-research:en/projects/successories/all/pioneering-complimentary-implant-technologies>>

2 이주 문제에 대한 데이터 기반의 접근 방식

- (연구개요) HumMingBird 프로젝트는 휴대폰, 소셜미디어 및 원격 감지 서비스의 정보를 활용하여 이주에 대한 인식에 도전하고 이 복잡한 문제에 대한 이해를 넓히고 있음
 - 이민 문제는 뉴스 헤드라인과 정책 토론 등을 계속해서 만들어 내는 등 유럽의 미디어와 정치계의 스포트라이트를 받고 있음
 - 그러나 이러한 논의들은 종종 사실보다는 수사(rhetoric)에 의해 주도됨
 - “토론과 의사결정이 효과적이고 건설적이 되려면 인구통계학적, 경제적, 환경적, 정치적 이주 동인에 대한 신뢰할 수 있는 증거를 기반으로 해야 한다” (벨기에 VUB 학제간 연구원 Tuba Bircan)
- (연구방법) HumMingBird 프로젝트는 이주 동인에 대한 신뢰할 수 있는 증거를 제공하기 위해 관련 데이터를 심층 분석하였음
 - 학제간 팀과 연구에 대한 다차원적 접근 방식을 사용하여 이 프로젝트는 이주 동인, 관행 및 결과에 대한 주목할 만한 새로운 통찰력을 생성함
- (연구내용) 연구팀은 원격 감지 분석을 활용하여 극한 기상 현상이 이동 패턴에 미치는 영향을 확인함
 - “강력한 홍수와 같은 급속한 사건에 대응하여 즉각적인 내부 이주가 발생하는 경향이 있는 소말리아에서는 이주민들이 결국 다시 돌아갈 가능성이 높다. 반대로, 개인은 가뭄과 같이 서서히 발생하는 사건의 여파에 저항하기 위해 노력하며, 이재민이 되었을 때 돌아올 가능성이 적다.”(Bircan)
 - 또한 연구팀은 공식 통계가 제한된 이주 지표를 더 잘 이해하기 위해 소셜미디어와 휴대폰 데이터를 수집하였으며, 계절 이주에 대한 추정치를 생성하기 위해 항공 교통 데이터와 결합하였음
 - 이들은 또한 트위터 데이터를 사용하여 다양한 유럽 지역의 커뮤니티에 대한 이민자 우호 지수를 만들
 - “소셜 미디어 및 위성 데이터와 휴대폰 데이터를 통합하는 것은 국경 간 이동성 및 주거 분리와 같은 복잡한 지표를 포괄적으로 이해하는 데 매우 중요한 것으로 입증되었다” (Bircan)

- EU의 OPPORTUNITIES 프로젝트와 함께 HumMingBird 프로젝트는 통합적인 여론 조사를 실시하여 이주민 그룹이 미디어에 어떻게 표현 되는지와 정부와 사회가 이민에 어떻게 반응하는지 사이의 역동적인 상호작용을 탐구하였음
 - HumMingBird의 획기적인 연구는 이주에 대한 기존 인식에 도전함 “전통적인 연구는 이주 경험의 다양성과 역동성을 포착하는 데 실패했으며, 이는 궁극적으로 이주자의 주체성을 약화시킨다”(Bircan)
 - 통념과는 달리 대다수의 이민자들이 도달하려는 특정 국가에 대해 미리 정의된 개념을 가지고 있지 않으며, 데이터는 목적지가 이주 여행 중 경험에 의해 영향을 받는다는 것을 보여줌
 - “이러한 증거를 통해 우리는 ‘송출국’이라는 수사를 넘어 이주 경로가 수행하는 중요한 역할을 인정하고 그에 따라 정책을 조정할 수 있을 것이다” (Bircan)
- (연구성과) 이 프로젝트의 결과는 EU 수준의 정책 입안자를 포함하여 각국의 정책 입안자들의 큰 관심을 받음
- 프로젝트의 발견, 통찰력 및 조언이 곧 새로운 책 ‘이주 및 이동을 위한 데이터 과학(Data Science for Migration and Mobility)’으로 출판될 예정
 - “우리는 이 책이 학제간 협력을 촉진하고 연구자, 실무자 및 정책 입안자 모두 사이에서 이민에 대한 정보에 입각한 데이터 기반 토론을 촉진할 것이라고 확신한다”(Bircan)
 - 연구팀은 이제 미래의 이주 시나리오가 국가 및 EU 정책에 대해 의미할 수 있는 것을 탐구하는데 새로운 관심을 두고 있음

HumMingBird

- 펀딩 : SOCIETAL CHALLENGES - European In A Changing World - Inclusive, Innovative And Reflective Societies
- 기간 : 2019.12.01.~2024.05.31.
- 예산 : 약 300만 유로 (EU 지원 300만 유로)
- 총괄 : KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN (벨기에)

<출처 : <https://cordis.europa.eu/article/id/444860-a-data-driven-approach-to-the-migration-challenge>>