

R&I TRENDS

EU R&I 주간 브리핑

2026.02.25



Contents

▶ EU 연구혁신 정책 동향

- ① 마리퀴리(MSCA) 박사후연구원 펠로우십 공모 선정률 대폭 하락(2.24) ... 연구자들 “사실상 복권” 비판
- ② EU 집행위, 호라이즌 유럽 예산 재조정 검토(2.19)
- ③ 과학 신뢰에 관한 유럽 실천공동체 출범(2.19)
- ④ 영국, UKRI AI 전략을 통한 과감한 선택(2.19)
- ⑤ 독일 스타트업 두니아(Dunia), 신소재 연구 위한 EU 차원의 5억 유로 규모 소재 테스트 시설 설립 제안(2.19)

▶ EU 공모 현황 및 보고서 등

- ① 유럽의회, 2025년 학문의 자유 보고서 발간(2.24)
- ② 유럽 경쟁력 강화에 대한 EIT의 영향(2.20)

▶ EU 연구성과

- ① SeaClear2.0, AI 기반 로봇 함대로 유럽 해저 쓰레기 수거 자동화 도전
- ② ActionContraThreat 프로젝트, VR·머신러닝 기반 연구로 인간의 방어 행동 메커니즘 규명
- ③ EMPHASIS-GO 프로젝트, 범유럽 식물 표현형 분석 인프라 구축
- ④ 머신러닝, LHC 입자 충돌 재구성에서 기존 방식 능가 가능성 제시

1. EU 연구혁신 정책 동향

① 마리퀴리(MSCA) 박사후연구원 펠로우십 공모 선정률 대폭 하락(2.24) ... 연구자들 “사실상 복권” 비판

- 최근 마리퀴리(MSCA) 박사후연구원 펠로우십 공모 결과, 지원자 급증으로 선정률이 전년도 16.4%에서 9.6%로 하락하여 연구자들의 불만이 커지고 있음
 - 적격 제안서가 크게 늘어나 100점 만점에 97점을 받은 제안서조차 EU의 한정된 예산 탓에 지원 대상에서 제외되는 사례가 발생
 - 총 17,000명의 지원자 가운데 1,610명만 지원 대상으로 선정
 - 집행위는 이번 지원자가 64%나 급증한 원인을 EU 외부에 기반을 둔 연구자들의 지원이 대폭 늘어났기 때문으로 분석
- 결과 발표 후 일부 연구자들은 SNS를 통해 지원 과정에 드는 시간과 비용 부담을 지적
 - 과학 커뮤니케이션 전문가 Kshirsagar에 의하면 지원자들이 펠로우십 신청에 들인 인건비와 제반 비용은 총 4억 6,900만 유로로 추산 가능하며, 이는 MSCA 박사후연구원 지원 예산 총액인 4억 4백만 유로를 상회
 - 또 다른 연구자는 제안서 1건 당 평가자 3명이 각각 3시간씩 심사한다고 가정하면 시간당 150유로 기준 약 3800만 유로의 추가 비용이 발생한다고 지적
 - 일부는 이러한 수치가 과장됐다고 보지만, 급여와 소요시간을 더 낮게 추정해도 여전히 상당한 금액이 산출된다는 점에는 이견이 적음
- 연구자들이 본인의 연구와 어울리는 공고를 확인하고, 선정 가능성을 타진 하며, 지원서 작성에 들일 시간 등을 전략적으로 고민할 것을 조언

- Kshirsagar는 과학자들이 여러 공모에 지원하느라 많은 시간을 할애하면서, 정작 본업인 연구에 집중할 시간을 빼앗긴다고 봄
- 연구자 부담을 줄이기 위해 연구관리자와 그랜트 작성 지원 조직에 대한 지원을 확대해야 한다고 제안

○ 부실한 심사 기준 또한 논쟁의 중심

- 심사위원을 모집하는 것이 어렵고, 심사 작업이 시간적으로 빠듯함. 이에 따른 평가의 질 저하 논란이 커지고 있음
- 볼로냐대 Fontanasi 교수에 의하면, 심사 피드백에도 여실히 드러날 만큼 대부분의 심사위원들이 심사에 적합하지 않고, 매번 다른 주제로 2년마다 1개 정도의 학술지를 출간할 만큼 과학적 전문성이 낮음

○ 심사의 질을 높이고 더 많은 자금을 지원하는 방법으로 예산 확대가 거론됨

- 현재 MSCA 예산은 7년간 66억 유로로, 호라이즌 유럽 참여국의 분담금으로 보충됨
- 2028년 시작될 차기 호라이즌 유럽에 대해, MSCA 동문 네트워크는 예산을 250억 유로까지 증액할 것을 요구했으나, 현재 EU 정책 입안자들이 협의 중인 예산에서는 105억 유로 수준으로 산정되고 있음
- 다른 정책 우선순위로 인해 MSCA 같은 프로그램이 축소될 가능성도 제기됨

○ 집행위는 해결책으로 탈락한 우수 제안서에 '우수 인증'을 부여하여 다른 재원 확보를 돕겠다는 입장이나, 실제 대체 재원 확보 가능성은 낮다는 지적이 나옴

- 이번 공모에서만 약 1만 명의 연구자가 이 인증을 받은 것으로 보아, 실제 기대되는 효과는 미약할 것으로 보임
- 또한 0.5점 차이로 당락이 결정되는 현 시스템의 공정성 제고를 위해 추첨식 선정 방식을 검토 중이나, 치밀한 설계가 요구되고 있음

출처

<https://sciencebusiness.net/news/r-d-funding/horizon-europe/researchers-frustrated-latest-msca-postdoc-grant-round>

- MSCA 펠로우십 공모에서 탈락된 고득점 제안서가 속출하며, 연구자들은 “96점도 탈락하는 구조”에 대한 문제를 제기
 - 영국 요크대 지리학자 Fung은 96.2점을 받고도 탈락, 예비순위 및 우수 인증을 받았으나 “이는 생계나 경력 유지를 보장하지 못한다”고 지적했으며, 단 5줄의 모호한 피드백만을 받았다고 비판
 - 벨기에 KU Leuven의 화학자 Louis(90.7점)는 과도하게 높은 경쟁률로 인해 우수한 프로젝트 다수가 예산 한계로 탈락하고 있으며, 이는 경력 초기 단계 연구자들에게 과도한 압박을 가중시킨다고 지적
 - 스웨덴 룬드대 방문교수 Kamerlin의 포닥 연구자는 3년 연속 도전 끝에 96.4점을 기록했지만 탈락하였으며, “96점대도 지원받지 못한다면 사실상 복권과 다름없다”고 언급
 - 네덜란드 호로닝언대 Scheffers 교수는 신청 준비에 투입되는 시간과 노력이라는 비용이 실제 배정 예산을 초과하는 수준에 이르고 있다고 우려
 - EU 집행위원회는 본 사안에 대해 공식 논평을 내지 않음
 - 다만 집행위는 신청 급증이 EU의 연구인재 유치 전략 Choose Europe의 효과를 보여준다고 평가, 특히 비EU 연구자의 신청 비중이 약 50%에 달했다고 설명
 - 연구혁신 집행위원실 소속 Aleixo는 회원국 차원의 우수 인증 활용 확대 및 민간·자선기관의 재원 기여 가능성을 언급

출처 <https://www.researchprofessional.com/news-articles/article/1418473>

② EU 집행위, 호라이즌 유럽 예산 재조정 검토(2.19)

- 집행위는 2026~2027년 호라이즌 유럽 예산을 재조정해 생물다양성 공모를 신설하고 스케일업 유럽 펀드 재원을 마련하려는 계획을 검토 중
 - 유출된 초안 문건과 내부 메모에 따르면, 집행위는 정책 우선순위 이행 및 생물다양성 재원 부족 문제를 보완하는 방안을 내부적으로 검토 중
 - EU는 2026~2027년 전체 예산의 10%를 생물다양성에 배정한다는 목표를 설정했으며, 이를 위해 대규모 '수평적' 생물다양성 공모를 신설하는 방안을 논의
 - 해당 공모 재원은 호라이즌 유럽 준회원국이 EU 예산에 납부하는 분담금, 특히 2025년부터 공식 참여한 스위스의 기여금을 활용하는 방안이 검토되고 있음
 - 또한 유럽혁신위원회(EIC) 내 50억 유로 규모의 '스케일업 유럽 펀드' 조성을 위한 EU 분담금 10억 유로 역시 준회원국 분담금으로 충당하는 방안이 거론
 - 집행위는 2026~2027년 호라이즌 유럽 워크프로그램 개정안을 마련 중이며, 아직 배정되지 않은 2026~2027년 가용 예산을 활용해 2026년 4분기 중 채택될 예정이라고 확인
- MSCA 연구자 지원 예산이 구조적으로 부족한 가운데, 준회원국 분담금의 실제 배분 방식과 투명성을 둘러싼 논란이 커지는 상황임
 - 일부 집행위 관계자들은 신규 우선순위에 사용될 자금이 본래 호라이즌 유럽 내 재정이 부족한 분야를 보강하는 데 활용될 수 있었다며 우려
 - 내부 메모에 따르면, 해당 자금은 특히 스위스 연구자들이 많이 참여하는 마리퀴리 액션(MSCA) 등 프로그램 예산 확대에 사용될 수 있었던 것으로 보임

- MSCA 우수 제안서 중 상당수가 탈락하는 구조적 과소재정 문제가 발생하고 있으며, MSCA 동문회는 MSCA 예산을 250억 유로로 4배 확대할 것을 요구하고 있음
- 한편 준회원국은 자국 연구자의 참여를 위해 호라이즌 유럽에 분담금을 납부하나, 해당 자금의 구체적 배분은 집행위 권한
- 호라이즌 유럽 규정은 준회원국 법인의 프로그램 참여 수준을 고려해 분담금을 배분하도록 명시하고 있으나, 집행위는 이를 전체 호라이즌 유럽 예산에 통합해 운용하며 특정 프로그램에 대한 직접적 보장을 보장하지 않는다는 입장
- 한 전직 연관국 과학외교관은 자국 분담금이 어떤 프로그램에 사용 되는지 명확한 확인을 받지 못했다고 전함
- 긍정적인 점은 관련 재원이 호라이즌 유럽을 벗어나지는 않으며, 생물 다양성 대규모 공모 역시 연구혁신 프로젝트를 주로 지원한다는 점임
- 집행위는 2026~2027년 예산에 스위스 등 준회원국의 추정 기여금이 반영돼 있으나, 실제 기여 규모에 따라 조정될 수 있다고 설명. 또한 스위스의 기여금은 같은 기간 영국보다 상당히 낮을 것으로 예상돼 MSCA 예산의 유사한 수준의 증액은 기대하기 어렵다고 밝힘

출처

<https://sciencebusiness.net/news/fnw/horizon-europe/exclusive-commission-mulls-over-horizon-europe-budget-reshuffle>

③ 과학 신뢰에 관한 유럽 실천공동체 출범[2.19]

- 유럽에서 과학에 대한 신뢰는 여전히 높은 수준이지만, 공공 논의에서는 과학적 자문에 대한 의문이 점점 더 제기되고 있음
 - [2025년 Eurobarometer 설문조사](#)에서 유럽 시민의 83%가 과학·기술의 전반적인 영향을 긍정적으로 평가함과 동시에 연구 성과의 공정한 혜택 보장(77%)과 공공 자금 연구의 결과 공개(80%)에 대한 높은 요구도 함께 보여줌
 - 이를 통해 시민들이 연구혁신의 포용성과 사회적 책임을 기대하며, 과학자가 연구 내용을 대중에게 충분히 설명하길 바라는 것을 확인할 수 있음
- ※ 반면 AI 활용에 대해서는 유럽 시민의 38%만이 AI를 활용한 과학 연구 및 발견을 신뢰한다고 답함
- 이에 따라 시민 참여와 과학 커뮤니케이션을 통해 과학 신뢰를 강화하는 ERA 정책 의제 내 구조적 정책 이행이 착수됨
 - 유럽단일연구공간(ERA) 각국 정부 및 연구혁신 이해관계자가 참여한 첫 회의('25.12)를 통해 과학 신뢰에 관한 범유럽 차원의 실천공동체 설립 작업이 시작
 - 집행위는 공동 후원자인 독일, 스웨덴, 그리고 유럽 과학·인문학 아카데미 연맹(ALLEA)과 함께 해당 활동을 추진하고 있으며, 참여자 간 조율 및 정책 학습을 지원하고 있음
 - 또한 호라이즌 유럽은 지속적으로 공공참여·시민과학·과학 커뮤니케이션 분야 프로젝트를 지원하고 있으며, 현재 진행 중인 2026년 참여확대 프로그램(WIDERA) 공모는 시민 과학을 통한 민주적 거버넌스 강화와 연구혁신 분야의 포용적 공공 참여 지침 개발 등을 중점적으로 다룸
- ※ 향후 2027년 공모는 청년의 과학 참여 확대 및 과학 소양 증진과 성공적인 과학 참여 이니셔티브의 확대를 지원할 예정

출처

https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/initiating-european-community-practice-trust-science-2026-02-19_en

4 영국, UKRI AI 전략을 통한 과감한 선택(2.19)

- 영국의 연구혁신청(UKRI)은 첫 번째 AI 전략에서 영국의 강점 및 잠재력을 기반으로 과감한 계획*을 제시

* 2025년 과학·혁신·기술부(DSIT)의 AI 전략을 보완하며, 산업 전략에 기반한 정부의 경제 성장 촉진 목표를 뒷받침

- UKRI는 2026~2030년 동안 최대 단일 투자 분야로 설정된 AI 분야에 16억 파운드의 기록적인 자금을 직접적으로 투입할 계획이며, 이는 수학·컴퓨터 과학·공학 연구에 대한 대규모 투자 의지를 보여줌
- 전 범위의 강력한 연구혁신 공동체를 통해 차세대 AI 리더 양성 및 향후 국내외 인재 파이프라인을 제공하는 것을 핵심으로 하여 적절한 도구·교육·인프라에 대한 접근성 강화, 기업과 공동 설계한 박사과정·펠로우십 경로 확대 및 관련분야 전문가를 위한 공인된 경력 체계를 보장할 계획임
- 또한 지역 클러스터 지원, 일자리 창출, 고성능 잠재력을 지닌 기술 지원을 통해 국가 경쟁력을 촉진하고 민간 자본·다국적 투자 및 최첨단 연구소를 유치하여 과학적 우수성을 경제적 이점으로 전환하고자 함
- UKRI는 AI에 대한 지원을 강화하면서 신약 개발 및 새로운 치료법 등 AI 기반 과학적 발견을 위해 최대 1억 3,700만 파운드, 클라우드 컴퓨팅 역량 확대를 위해 최대 2억 5,000만 파운드, 그리고 의료·환경 모델링 등 분야 혁신을 지원하는 케임브리지대학교 'DAWN' 슈퍼컴퓨터 업그레이드를 위해 3,600만 파운드를 지원할 예정

※ 기술개발 고도화, AI를 통한 연구혁신, AI 기술·인재 개발, 혁신 가속화, 책임 있고 신뢰할 수 있는 AI 선도, AI 데이터·인프라 구축의 6개 우선분야에 투자 집중 예정

- 전문가들은 이러한 투자가 영국의 강점을 활용한 미래 기술의 약속이자 세계 판도를 바꿀 수 있는 요소라고 평가함

- 인도 AI 임팩트 서밋(India AI Impact Summit)에서 영국 대표단을 이끄는 부총리 Lammy는 “해당 투자는 영국이 차세대 AI 혁신을 개발하도록 보장하며 선도적인 AI 리더십을 뒷받침하고 있다”라고 언급

- 영국 AI 장관 Narayan은 “AI 전문성을 세계 최고 수준의 연구·개발 공동체와 결합하는 잠재력은 과학적 활동의 속도와 가능성을 가속화하며, 이러한 기술 지원은 곧 세계의 판도를 바꾸는 요소”라고 밝힘
- UKRI AI 프로그램 수석 책임자이자 공학·물리과학연구위원회(EPSRC) 집행의장 Deane은 “해당 전략은 영국의 연구 우수성을 국가적 이점으로 전환하며, 대학·기업·산업·정부를 하나로 결집하여 영국의 잠재력을 발현시킬 수 있다”라고 설명

출처

<https://www.ukri.org/news/ukri-ai-strategy-makes-bold-choices-where-uk-can-lead-the-world/>

5 독일 스타트업 두니아(Dunia), 신소재 연구 위한 EU 차원의 5억 유로 규모 소재 테스트 시설 설립 제안(2.19)

- 독일 스타트업 두니아(Dunia)는 신소재 연구가 유럽의 기술적 전망과 경제적 성장에 잠재적 영향력을 갖고 있다고 역설
- Dunia는 전해조, 배터리, 반도체를 위한 혁신적인 신소재 화합물을 찾기 위한 소재 테스트 자동화에 주력하는 기업으로, 로봇 실험실을 운영하며 다양한 소재에 대한 테스트를 수행하고 있음
- Dunia 공동창업자 Hammer는 신소재가 유럽의 경제 성장과 미래 기술 혁신을 좌우할 잠재력이 크며, 자사 로봇 실험실이 유용한 신소재 후보를 찾는 데 필요한 충분한 양의 표준화된 데이터를 생성할 수 있는 유일한 방법이라고 주장
- 최근 AI의 발전으로 머신러닝 기술이 방대한 소재 속성 데이터를 다루고 유망한 신규 화합물을 예측할 것이라는 기대와 달리, 현재까지의 AI 성과에서 실제 상용화 가능한 신소재가 두드러지지 않음을 지적
- Hammer와 일부 의견에 의하면, 학계에서 개인적 성과에 유리하도록 인위적인 실험 환경의 속성을 지닌 소재 위주로 생산하여, 실제 환경에서 유용하거나 대량 생산 가능한 소재 개발이 매우 적기 때문에, AI 모델이 학습할 정보가 불충분한 것이 원인

- Dunia의 자동화 실험실도 특정 소재의 산업용 규모 생산까지 검증할 수는 없으나, 현존하는 연구 성과에 비해 훨씬 현실적인 조건에서 테스트를 진행하고 있다고 설명
- 해결책으로 로봇 실험실을 통해 표준화된 일관성 있는 소재 데이터를 생산해야 한다고 강조
 - 기업들이 보유한 실험 데이터 규모가 작고 메타데이터가 부족해 AI 학습에 활용이 어렵고, 서로 다른 데이터 간 편차도 커 통합이 쉽지 않다고 지적
 - 로봇 부품 가격 하락과 컴퓨터 비전 기술 발전으로 최근 자동화 연구소의 신뢰성과 경제성이 점차 확보됨에 따라, 이제 선구적인 과학 공학 역량이 필요하다고 설명
- 이를 한 단계 확장해 ‘유럽 공동 이익 프로젝트(IPCEI)*’를 통한 5억 유로 규모의 자동화 테스트 공장 건립 지원금을 EU에 제안
 - * 정부 보조금 규제에 저촉될 수 있는 대규모 프로젝트에 자금을 지원하기 위한 특수 지원 체계
 - 이를 통해 EU가 선도 고객이 되어, 유럽 기업들과 학계가 활용할 수 있는 소재 데이터셋을 직접 조달할 수도 있다고 제시
 - Dunia가 단독으로는 대규모 확장이 어렵지만, 자체 자금도 투자할 의향이 있음을 밝힘
- 유럽은 자본 효율성에서 뒤떨어지나 위치적 조건으로는 경쟁력 있는 것으로 평가됨
 - 호라이즌 유럽 프로그램을 통한 지원은 공모 일정상 너무 느리다며, 집행위가 발표한 과학 분야 AI 공모(AI in Science)도 실제 집행은 올해 말이나 2026~2027년에 이뤄질 예정이라고 지적
 - 자동화 실험실을 추진하는 기업은 Dunia 뿐만 아니며, 미국 소재의 동일 분야 스타트업 Lila Sciences, Periodic Labs은 각각 5.5억 달러, 3억 달러 규모의 투자금을 유치 (Dunia가 각종 유럽 벤처 캐피탈로부터 유치한 투자금은 1150만 유로 수준)

- 그러나 로봇 연구소를 실제로 구현하고 신소재를 생산할 수 있는 공학 기업들은 유럽에 포진해 있음
- 미국이 소프트웨어 시장을 장악하고 있는 것은 사실이나, 85%의 세계적 화학·소재 과학 시장은 미국 외 지역에 있고, 트럼프 대통령의 그린랜드 편입 등의 정책으로 인해 미국이 불안정해지며 일부 스타트업 창업자들은 유럽으로의 이주까지도 고민하는 상황
- 다만 미국의 창업 생태계를 과소평가해서는 안 된다고 덧붙임

출처

<https://sciencebusiness.net/news/start-ups/robotic-lab-start-makes-case-eu500m-eu-funded-materials-testing-facility>

2. EU 공모 현황 및 보고서 등

① 유럽의회, 2025년 학문의 자유 보고서 발간(2.24)

- 유럽의회 미래과학기술패널(STOA)은 학문의 자유 모니터링 [보고서](#) 2025를 발간
 - 학문의 자유는 현대 고등교육과 연구의 핵심 원칙이자 민주사회가 제대로 작동하기 위한 필수 조건으로 인정받고 있으나, 최근 수년간 EU 내 학문자유에 대한 심각한 우려가 제기되어 왔음
 - 2025년판 보고서는 모든 EU 회원국의 학문자유 수준에 대한 최신 측정 결과와 관련 공공 논쟁 및 연구동향을 제시하고, 특정한 최근 동향(정치적 양극화, 미국 연구환경 변화, 학문 상업화, 외국 간섭 등)이 EU 내 학문자유에 미칠 수 있는 영향을 분석
 - 아울러 회원국 내 학문자유 지원을 강화하기 위한 EU 차원의 정책 대안을 제시하며, 입법 및 비입법 조치를 포함한 다양한 방안을 검토
- 대부분의 EU 회원국에서 학문자유가 서서히 약화되고 있다고 지적
 - 한 원인으로 외국의 간섭*, 특히 중국이 가하는 위협이 꼽혔으며 이는 유럽의회 의원 대상 발표에서는 상대적으로 덜 주목받은 부분임
 - * 간첩 활동, 뇌물 제공, 데이터 탈취, 특정 서사에 대한 자금 지원 등과 같이 대상국의 규범, 정책, 법률, 가치를 훼손하거나 교란하려는 은밀하고 불법적인 영향력 행사로 정의
 - 지난 10년간 EU·서방에서는 중국 기관들의 이러한 활동에 대한 우려가 커져 왔고, 특히 중국 국가안보기관과 연계된 7개 중국 대학은 불법 지식·기술 이전 위험 요인으로 지목됨
 - EU는 중국을 파트너이자 동시에 경쟁자로 간주하고 있으며, 집행위는 EU 연구혁신 프로그램의 상당 부분에서 중국의 참여를 배제한 바 있음

- 집행위와 회원국은 연구혁신 분야에서의 외국 간섭에 대한 지침이나 연구 안보에 관한 권고안을 발표했으나, 그 인식 수준은 국가별로 크게 차이가 나며, 학계 내부와 일반 대중 사이에서도 편차가 존재
- 또한 회원국 간에 제도적 대응 방식과 관행 역시 서로 달라 일관성이 부족한 상황이라고 평가
- 이에 따라 보고서는 EU가 외국의 간섭으로부터 학문 시스템을 보호하기 위해 전문 기구 설립을 검토해야 한다고 제안
 - EU 차원에서 외국 간섭 대응을 위한 우선순위를 명확히 설정하는 것이 필수적이라며, EU 차원에서 전담 전문가 기구를 설치하고 이를 각국의 관련 기관과 긴밀히 연계하는 방안을 제안
 - 개별 학술기관들도 교직원과 학생을 지원하기 위한 지식안보 부서를 설립해 외국 간섭과 연구 보안 위험에 대해 안내할 필요가 있다고 권고
 - 또한 민간 부문의 영향력 문제도 제기하며, 산학 협력은 필수적 자원을 제공할 수 있지만 과도한 의존은 상업적 이해관계에 의해 연구 의제가 크게 영향을 받을 위험이 있다고 경고
 - 학문적 자유에 대한 제한이 누적될 경우 구조적 위협이나 간섭으로 이어질 수 있어, 조직적·절차적 장치를 포함한 효과적인 보호 장치 마련이 필요하다고 보고서는 결론지음

출처 <https://www.researchprofessional.com/news-articles/article/1418541>

② 유럽 경쟁력 강화에 대한 EIT의 영향(2.20)

- 유럽혁신기술연구소(EIT)는 최근 유럽의 경쟁력 강화에 대한 자사의 영향을 다룬 새로운 연구 보고서를 발표
 - 보고서는 EIT 지원을 받은 기업들*의 성과**를 제시하며 ▲혁신 기반 성장 창출, ▲고용 창출, ▲연구혁신 투자 유치라는 세 가지 핵심 측면에서 유럽 경제·사회에 혜택을 제공하고 있다고 밝힘
 - * 기업 중 90% 이상이 활동을 지속하고 있으며, 약 절반은 고성장 기업에 해당함
 - ** 157억 유로 외부 투자 유치, 매출 평균 두 배 이상 증가, '23년 동안 9만2천 명 이상 고용 등
 - 또한 EIT 프로그램 수료생의 3분의 2는 상당한 역량 향상을 경험했고, 4명 중 1명은 스타트업을 창업하거나 합류하는 것으로 나타나 EIT의 기술 역량 개발과 지역 결속에 대한 기여도 강조
 - 아울러 유럽 지역의 기후변화 적응 지원, 91억 유로의 에너지 비용 절감, 50만 3천 가구 이상의 에너지 접근성 개선에도 기여한 것으로 나타남
- 해당 연구 결과는 EIT 모델이 효과적으로 작동하고 있음을 보여주며, EU의 EIT 폐지 및 개편 요구가 철회되어야 한다는 점을 시사
 - 일부 회원국과 분야별 이해관계자들은 자금 접근성이 어렵다는 등의 이유로 EIT의 개편 및 예산 삭감을 요구해 왔으며, 아울러 집행위가 2028~2034년 EU 연구혁신 프레임워크 프로그램에 EIT를 명시적으로 포함하지 않으면서 EIT의 향후 존속 여부는 불확실해짐
 - 그러나 EIT 이사 Kern은 “EIT는 교육·연구·기업을 체계적으로 연결하여 측정 가능한 경제적 가치로 전환하고 있으며, 유럽은 이러한 생태계 기반 혁신 접근방식의 혜택을 받고 있다”라고 강조
 - Able Human Motion의 공동 창립자이자 최고경영자인 Carmona는 “EIT는 우리를 유럽 전역의 전략적 파트너 및 임상 협력자 생태계와 연결하며 핵심적인 역할을 해왔으며, 이는 혁신적인 재활 솔루션이 현장에 적용될 수 있게 하였다”라고 언급

3. EU 연구성과

① SeaClear2.0, AI 기반 로봇 함대로 유럽 해저 쓰레기 수거 자동화 도전

- 해저에 축적되는 해양 쓰레기와 기존 수거 방식의 한계가 존재
 - 해양으로 유입된 쓰레기의 상당량은 해저로 가라앉아 축적되며, 눈에 보이지 않는 상태로 해양 생태계를 오염
 - 특히 플라스틱 쓰레기는 방치될 경우 미세플라스틱으로 분해되어 제거가 더욱 어려워지고 환경 피해가 장기화
 - 현재 해저 쓰레기는 잠수부가 직접 인양하거나 케이블을 연결해 끌어올리는 방식이 일반적이며, 이는 고비용·고위험 작업에 해당
 - EU는 'Restore our Ocean and Waters' 미션을 통해 2030년까지 해양 쓰레기를 약 절반으로 줄이는 목표를 설정하고 있으며, 해저 쓰레기 문제 해결이 핵심 과제로 부상
- 연구팀은 AI 기반 자율 드론 함대를 활용한 해저 탐지·수거 시스템을 개발
 - EU 지원 프로젝트 SeaClear(2020~2023)와 후속 사업 SeaClear2.0은 해저 쓰레기를 자율적으로 식별하고 수거하는 통합 로봇 시스템을 개발
 - 네덜란드 델프트공대의 Schutter 교수가 총괄하며, SeaClear2.0은 유럽 9개국 13개 파트너가 참여하는 다국적 협력 프로젝트
 - 무인 수상선이 목표 해역으로 이동한 뒤 수중·공중 탐지 드론을 배치해 카메라 및 소나 영상을 통해 쓰레기를 탐색
 - AI 알고리즘은 병, 타이어, 금속 구조물 등을 암석·해양식물·해양생물과 구분하고 위치를 기록

- 이후 수거 드론이 집게 또는 흡입 방식으로 쓰레기를 회수하며, 무거운 물체는 크레인을 통해 인양
- 자율 바지선이 수거된 폐기물을 운반하고, 소형 선박이 부유 쓰레기를 회수해 해저와 수면을 동시에 관리하는 구조
- 독일 함부르크 시험에서는 200kg 이상 대형 타이어 인양에 실패했으나, 이를 계기로 대형 물체 수거용 드론과 집게를 개선
- 프랑스 마르세유 실증에서는 30~40분 내 해역을 탐색·정화하고, 1시간 이내 타이어, 금속 울타리, 자동차 좌석 등 대형 폐기물 수거에 성공

○ 동 연구를 통해 안전성·효율성 제고와 적용 범위 확대

- 잠수부 투입을 최소화해 안전 위험을 줄이고, 악천후·저시야 환경에서도 운용 가능해 작업 효율성 향상
- 향후 제2차 세계대전 잔존 불발탄 탐지, 항만 보안 모니터링 등으로의 기술 확장 가능성도 검토 중
- 프로젝트는 2026년 말 종료 예정이며, 추가 시험을 거쳐 유럽 각 지역 당국과 협력해 실제 해양 정화 작업에 적용하는 것을 목표로 함

SeaClear2.0 프로젝트

- 기간 : 2023.01 ~ 2026.12
- 예산 : 총 9 086 305 유로 지원 (EU 7 971 864 유로 지원)
- 총괄 : TECHNISCHE UNIVERSITEIT DELFT (네덜란드)

출처

<https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/horizon-magazine/robot-clean-crews-tackle-litter-europes-seabed>

② ActionContraThreat 프로젝트, VR · 머신러닝 기반 연구로 인간의 방어 행동 메커니즘 규명

○ 불안장애와 방어 체계에 대한 기존 가설의 한계

- 공포증 등 불안장애를 겪는 사람들은 특정 상황에서 과도한 공포를 경험하며, 이를 회피하는 행동은 삶의 질을 크게 저하시킬 수 있음
- 일반적으로 불안장애는 정상적인 신체 방어 체계가 무해한 상황에서 잘못 활성화된 결과로 이해되어 왔음
- 그러나 독일 본대학교와 영국 UCL의 Bach 교수는 “문제가 방어 체계의 과잉 활성화가 아니라, 방어 행동 자체의 오류일 수 있다”는 대안적 가설을 제시
- 이에 유럽연구위원회(ERC) 지원 프로젝트 ActionContraThreat는 건강한 사람이 실제로 위협 상황에서 어떻게 행동하는지를 규명하는 것을 목표로 연구를 수행

○ VR·뇌영상·머신러닝을 결합한 방어 행동 분석

- 독일과 영국에서 건강한 성인 280명을 대상으로 인류의 진화 과정에서 반복적으로 경험해 온 위협(공격적인 인간, 포식 동물, 낙석 등)을 가상현실(VR)로 재현
- 연구팀은 행동뿐 아니라 그 기저의 인지 계획 과정을 측정하기 위해 VR과 자기뇌파측정법(magnetoencephalography, 비침습적 뇌영상)을 결합한 새로운 기술을 개발
- 기존 VR 헤드셋의 강한 자기장이 뇌 신호 측정을 방해하는 문제를 해결하기 위해 저자기성 부품으로 헤드셋을 새롭게 설계
- 주요 발견 중 하나는 인간의 회피 행동이 일정한 순서를 따른다는 점으로, 도주 상황에서 사람들은 먼저 위협을 마주 본 뒤 달아나고, 다시 한 번 위협을 향해 몸을 돌리는 경향을 보이며, 이는 많은 동물이 즉각적으로 위협 반대 방향으로 도망치는 것과 대비

- 또한 방어 행동의 인지적 기제는 '반성적 계획'으로 설명되며, 사람들은 탈출 경로 등 환경 단서를 활용해 행동을 계획
- 연구 결과는 사람들이 위협 상황이 아니더라도 지속적으로 탈출 경로를 개념화해 두는 '사전 계획' 전략을 사용함을 시사

○ 불안장애 진단·치료 개선 가능성

- 기존 동물실험 중심의 방어 행동 연구를 넘어, 실제 인간을 대상으로 한 정밀한 행동·뇌 기전 분석을 수행했다는 점에서 의의
- VR과 뇌영상 기술을 결합한 새로운 실험 설계는 윤리적 제약을 최소화하면서도 현실감 있는 위협 상황을 구현
- 연구팀은 향후 임상 집단에 적용해, 임상적 수준의 공포를 지닌 사람들의 행동 특성을 분석할 계획
- 예비 결과에 따르면, 거미에 대한 준임상적 공포를 가진 사람들은 거미가 아닌 위협에 직면했을 때에도 더 빠르게 도주하고 더 거리를 유지하며 위협을 덜 응시하는 경향을 보임
- 이러한 행동 분석은 불안장애 및 공포증의 근본 원인을 규명하고, 보다 정밀한 진단 및 치료 전략 개발에 기여할 가능성
- 또한 환자의 주관적 보고에 의존하는 기존 방식 대신, 관찰 가능한 행동 데이터를 기반으로 한 진단 알고리즘 개발도 추진 중
- 현재는 개인 단위의 행동을 정량적으로 예측하는 단계에는 이르지 못했으나, 집단 평균 수준의 행동 순서는 예측 가능하다는 점을 확인

ActionContraThreat 프로젝트

- 기간 : 2019.10~2025.09
- 예산 : 총 1 998 750 유로 (EU 1 998 750 유로 지원)
- 총괄 : RHEINISCHE FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT BONN (독일)

출처

<https://cordis.europa.eu/article/id/463207-vr-helps-reveal-humans-self-preservation-strategies>

3 EMPHASIS-GO 프로젝트, 범유럽 식물 표현형 분석 인프라 구축

○ 기후 회복력·식량안보 대응을 위한 식물 성능 이해의 중요성

- 기후 회복력, 식량 안보, 생물다양성, 지속가능한 토지 이용 등 주요 사회적 과제 해결을 위해서는 식물이 다양한 환경에서 어떻게 성장·적응·발현되는지를 이해하는 것이 필수적
- 바이오소재, 기능성 식품, 식물 유래 의약품 등 식물 기반 혁신을 가속하기 위해서도 정밀한 식물 성능 분석이 요구됨
- 유럽은 유전학 기술에서 빠른 발전을 이뤘으나, 실제 형질을 대규모·고품질로 측정하는 '표현형 분석'은 병목으로 남아 있었음
- 표현형 분석은 유전적 구성, 환경 요인, 재배 관리의 상호작용으로 나타나는 식물의 관측 가능한 형질을 측정하는 과정으로, 작물 성능 이해에 핵심적 역할
- 이에 대한 대응으로 '유럽 식물 표현형 분석 연구 인프라(EMPHASIS)'가 구축되었으며, EU 지원 프로젝트 EMPHASIS-GO는 이를 장기적으로 운영하기 위한 법적·재정적·조직적 기반을 마련하고 유럽연구인프라 컨소시엄(ERIC) 체제로의 전환을 준비

○ 분산된 국가 역량을 통합한 범유럽 식물 표현형 분석 네트워크

- EMPHASIS는 회원국의 첨단 식물 표현형 분석 시설을 하나의 품질 보증 네트워크로 통합해, 개별 기관이나 국가가 단독으로 보유하기 어려운 기술과 전문성을 공유
- EMPHASIS는 현장 및 원격 접근을 통한 시설·서비스 제공, 표준화된 프로토콜 기반의 고도화된 표현형 분석, FAIR(검색 가능·접근 가능·상호운용 가능·재사용 가능) 원칙에 따른 데이터 관리, 교육·훈련 프로그램을 중심으로 운영됨
- 시설에는 정밀 제어 환경 플랫폼, 고계측 노지 시험장, 경량 필드 네트워크, 디지털·데이터 플랫폼 등이 포함

- 이를 통해 세포 수준부터 생태계 수준까지, 실험실 환경에서 실제 농경지까지, 단기 실험에서 장기 모니터링까지 다양한 규모와 조건에서 식물 성능을 분석 가능

○ 유럽 식물과학·농업혁신 글로벌 허브로 도약

- 공통 표준, 공유 도구, FAIR 데이터 관리 체계를 통해 연구 결과의 비교 가능성과 재현성을 향상
- EMPHASIS-PREP, EPPN2020 등 이전 EU 프로젝트의 성과를 기반으로 수백 건의 초국가적 연구 인프라 접근 지원 사업을 통해, 특히 인프라 접근성이 낮은 지역의 연구자들도 최첨단 시설을 활용할 수 있도록 지원
- 통합 인프라를 통해 기후 구배에 따른 내재해성 품종 시험, 고해상도 영상 분석과 실제 필드 성능 데이터를 결합한 연구 등 기존에 수행하기 어려웠던 연구를 가능하게 함
- EMPHASIS-GO는 사용자 중심의 범유럽 식물 표현형 인프라의 장기적 지속가능성을 확보하고, 식물 기반 혁신·지속가능 농업·기후 회복력 분야에서 유럽을 선도적 위치에 배치
- 다양한 환경·지역·국가를 아우르는 통합 연구를 통해 향후 수십 년간 기후 대응 식물과학, 농업기술, 바이오경제 전반에서 유럽의 경쟁력 강화에 기여할 것으로 기대

EMPHASIS-GO 프로젝트

- 기간 : 2022.11~2025.10
- 예산 : 총 1 317 750 유로 (EU 1 317 750 유로 지원)
- 총괄 : VIB VZW (벨기에)

출처

<https://cordis.europa.eu/article/id/463218-a-european-phenotyping-infrastructure-to-boost-plant-science-and-innovation>

④ 머신러닝, LHC 입자 충돌 재구성에서 기존 방식 능가 가능성 제시

○ LHC 충돌 데이터 재구성의 복잡성과 기존 알고리즘의 한계

- 대형강입자가속기(LHC)에서 발생하는 양성자-양성자 충돌은 다수의 입자를 방출하며, 물리학자들은 실제로 어떤 과정이 일어났는지 이해하기 위해 이 입자들을 정밀하게 재구성해야 함
- CMS 실험은 지난 10여 년간 ‘입자 흐름(PF)’ 알고리즘을 활용해 여러 검출기에서 얻은 정보를 결합, 충돌로 생성된 각 입자를 식별
- 기존 PF 알고리즘은 높은 성능을 보여왔으나, 물리학자들이 설계한 다수의 규칙과 단계적 논리에 의존하는 구조

○ 머신러닝 기반 입자 흐름 알고리즘 개발

- CMS Collaboration은 머신러닝 기반 입자 흐름 알고리즘(MLPF)을 개발해, LHC 충돌을 전면적으로 재구성하는 데 머신러닝을 활용할 수 있음을 처음으로 입증
- 새로운 접근은 기존의 복잡한 수작업 규칙 체계를 단일 머신러닝 모델로 대체
- 해당 모델은 시뮬레이션된 충돌 데이터를 학습해, 검출기에서 관측되는 신호 패턴을 기반으로 입자를 인식
- 이는 명시적 규칙을 입력받는 대신, 사람이 얼굴을 인식하듯 데이터로부터 특징을 학습하는 방식

○ 정밀도 향상·처리 속도 개선·차세대 LHC 대응

- 현재 LHC 가동 조건을 모사한 데이터로 성능을 비교한 결과, MLPF 알고리즘은 기존 PF 알고리즘과 동등하거나 일부 경우 이를 능가
- 특히 톱쿼크가 생성된 시뮬레이션 사건에서, 입자 다발(제트, jets)의 운동량 재구성 정밀도가 주요 구간에서 10~20% 향상

- 새로운 알고리즘은 그래픽처리장치(GPU)에서 효율적으로 작동 가능해, 기존 중앙처리장치(CPU) 기반 알고리즘 대비 훨씬 빠른 전체 충돌 재구성이 가능
- 연구진은 이러한 머신러닝 활용이 표준모형 정밀 검증 및 새로운 입자 탐색 등 CMS의 다양한 측정 성과 향상에 직접적으로 기여할 수 있을 것으로 전망
- 본 알고리즘은 현재 LHC 가동 조건에서 검증되었으며, 2030년 가동 예정으로 현재보다 약 5배 많은 충돌을 발생시킬 고광도 LHC 환경에서 더욱 큰 효과가 기대됨
- 연구진은 검출기가 데이터를 직접 학습하도록 하는 접근이 단순한 성능 개선을 넘어, 실험 입자물리학에서 가능한 연구 범위를 확장할 수 있다고 평가

출처

<https://home.cern/news/news/physics/machine-learning-reveal-more-about-lhc-particle-collisions>