

R&I TRENDS

EU R&I 주간 브리핑

2026.07.22



Contents

▶ EU 연구혁신 정책 동향

- ① 인도, 호라이즌 유럽 준회원국 가입 협상 공식 개시(7.16)
- ② 노르웨이·아이슬란드, EU 위성 프로그램 참여 추진(7.16)
- ③ EU 국방 연구개발 투자 지속 확대(7.20)
- ④ 몬테네그로, EU 가입 효과 극대화하려면 국가 차원의 R&D 투자 확대 필요(7.22)

▶ EU 공모 현황 및 보고서 등

- ① 유럽연구위원회(ERC), 2027년 워크프로그램 발표(7.21)
- ② EU 집행위, AI법 투명성 의무 이행 가이드라인 발표(7.20)
- ③ 호라이즌 유럽 공동연구 프로젝트 상위 10개 유럽 대학(7.21)

▶ EU 연구성과

- ① 양자점 잉크로 차세대 디스플레이 기술 발전
- ② AI와 촉각 기술로 디지털 접근성 높인다
- ③ PFAS 문제 해결에 새로운 돌파구
- ④ 암호화폐 지갑, 사용자 개인정보 유출 위험 있다

1. EU 연구혁신 정책 동향

① 인도, 호라이즌 유럽 준회원국 가입 협상 공식 개시(7.16)

○ EU-인도 FTA 협상과 연계

- 양측은 지난 15일 브뤼셀에서 열린 제3차 EU-인도 무역·기술위원회에서 호라이즌 유럽 준회원국 가입 협상 공식 시작을 합의
- 이번 협상은 연구·혁신 분야 협력을 확대하기 위한 양자 협력 패키지의 일부로, 현재 진행 중인 EU-인도 자유무역협정(FTA) 협상과도 긴밀히 연계됨
- 양국은 이미 올해 1월부터 비공식 협의를 진행해 왔으며, 계획대로 10월 초까지 협상이 마무리되면 인도는 2027년 초 호라이즌 유럽 준회원국으로 공식 참여 가능

※ 인도는 2025년에 호라이즌 유럽 준회원국 가입 제안을 받음

○ 전기차·AI·수소 분야 협력 확대

- 호라이즌 유럽 협상과 함께 다음 첨단기술 분야 협력도 확대하기로 결정:

- 전기차 충전 기술 및 시험을 위한 공동 혁신 허브 구축
- 딥테크(Deep-tech) 스타트업 파트너십 출범
- 인공지능(AI)과 고성능컴퓨팅(HPC) 공동 프로젝트 추진
- 자연재해, 기후변화, 생물정보학 공동 연구

○ 가입 시 EU 연구비 직접 지원 가능

- 현재 인도 연구자들은 호라이즌 유럽 프로젝트에 참여할 수 있으나, EU 연구비 직접 지원 대상에서는 제외
- 하지만 준회원국으로 가입하면 인도 연구자들도 EU 연구비를 직접 지원받을 수 있게 됨

- 다만, EU에서는 현행 준회원국 협정의 차기 호라이즌 유럽 자동 승계를 두고 집행위원회와 유럽의회가 이견을 보임
- 유럽의회는 국가별 협정 승인권 유지를, 집행위원회는 더 유연한 협정 체계를 주장

○ 확대되는 글로벌 협력과 남은 과제

- 호주, 뉴질랜드, 캐나다, 한국, 일본의 잇단 가입으로 EU의 글로벌 연구 협력망이 빠르게 확대되는 중
- 그러나 EU 추진 국제 협력 확대가 기술 주권 강화 정책과 민군 겸용 (dual-use) 기술에 대한 통제 기조를 어떻게 조화시킬지는 여전한 과제
- 또한 호라이즌 유럽 준회원국들은 프로그램 운영과 연구 의제 설정 과정에서 더 큰 참여권을 요구하기도 함

출처1	https://sciencebusiness.net/news/horizon-europe/india-starts-formal-talks-horizon-europe-association
출처2	https://www.researchprofessional.com/news-articles/article/1419785

② 노르웨이 · 아이슬란드, EU 위성 프로그램 참여 추진(7.16)

- EU와의 우주 협력으로 안보 역량을 강화하고 우주산업 경쟁력도 높일 것으로 기대
 - 유럽의회가 노르웨이와 아이슬란드의 EU 위성 프로그램인 GovSatCom과 Iris²(Iris2) 참여를 승인
 - GovSatCom은 2026년부터 운영을 시작한 프로그램으로, 기존 EU 위성 시스템을 활용해 안전하고 비용 효율적인 위성 통신 서비스 제공이 목표
 - 반면 2029년부터 본격 운영될 Iris²는 자체 위성군을 구축하는 사업으로, 정부의 안전한 통신뿐 아니라 스마트 전력망 구축, 원격교육, 금융권의 실시간 데이터 교환 등 다양한 민간 활용을 지원할 예정

○ 위기 상황에서 안전한 통신망 확보

- 노르웨이가 프로그램 참여를 추진하는 가장 큰 이유는 안보로, EU 회원국과 동일한 수준의 정부용 보안 위성통신 서비스 이용을 기대
- 다만, 노르웨이 통상산업수산부 시리 마르틴센(Siri Martinsen) 차관은 이번 참여는 아직 노르웨이 의회의 최종 승인을 받아야 한다고 설명
- 아이슬란드도 프로그램 참여를 통해 유럽 본토와 안정적이고 신뢰할 수 있는 통신망을 확보할 수 있을 것으로 봄

○ 우주산업에도 새로운 기회

- 노르웨이 우주 기업들은 이번 프로그램에 참여하더라도 위성 발사나 위성 제어 등 민감한 분야에는 일부 제한을 받게 됨
- 그럼에도 마르틴센 차관은 서비스·장비 공급 기회 확대와 EU 전략 참여를 바탕으로 노르웨이 우주산업이 상당한 혜택을 보게 되리라고 전망

○ 연구·혁신 협력 가능성도 검토

- 아이슬란드 정부는 두 위성 프로그램이 연구개발과 혁신 분야에도 활용될 수 있는지 검토 중
- 실현되면 아이슬란드는 전략적 입지와 재생에너지 기반 데이터센터 운영 경험을 활용해 유럽의 우주·위성 운영에 기여할 수 있게 됨

○ 북극 전략 거점으로 주목

- 유럽의회는 두 나라의 북극 인접 전략적 입지가 통신·운송 등 다양한 산업에서 큰 가치를 지닌다고 평가
- 특히 아이슬란드 정부는 자국의 지리적 위치가 Iris² 위성의 지상국 구축에 적합하다고 보고 있음
- 노르웨이도 북극권의 지리적 강점을 활용할 수 있을 것으로 기대

출처

<https://sciencebusiness.net/news/partnerships/norway-and-iceland-set-join-eu-satellite-programmes>

③ EU 국방 연구개발 투자 지속 확대(7.20)

- 자주국방 강화 기조에 따라 유럽의 국방 연구개발 투자가 지속 확대
 - 유럽방위청(EDA)이 16일 발표한 **2025 국방 데이터 보고서**에 따르면, EU 회원국의 국방 R&D 투자 규모는 2025년 170억 유로로 집계됨
 - 이는 2024년 130억 유로보다 31% 증가한 수치이며, 실질 기준으로는 24% 증가
 - EDA는 국방 R&D 투자가 2026년에는 200억 유로까지 늘어날 것으로 전망
- 국방비 증가 속도에는 못 미쳐
 - 2025년 국방 R&D는 전체 국방비의 4.0%를 차지해 전년(3.9%)보다 소폭 상승
 - 그러나 보고서는 국방 연구개발 증가 속도가 무기·장비 조달 투자 증가 속도에는 미치지 못하고 있다고 지적
 - 또한 국방 R&D 투자가 소수 회원국에 집중돼 있으며, 민간기업의 참여는 여전히 제한적이라고 평가
 - 아울러 AI와 우주기술 등 민군 겸용 기술의 국방 분야 활용도 국가별 편차가 큰 것으로 나타남
- 유럽방위기금 역할 확대
 - 보고서는 유럽방위기금(EDF)이 산업 협력을 촉진하고 중복 투자를 줄이는 데 핵심적인 역할을 한다고 평가
 - EDF는 2028년부터 신설되는 유럽경쟁력기금(ECF)에 통합될 예정이며, 이를 통해 첨단기술 분야 투자 효율성을 더욱 높일 계획
 - 2025년 R&T 투자 규모는 65억 유로로 예상되며 이는 실질 기준 20% 증가한 수준
 - 다만 증가율은 2023~2024년의 27%보다 다소 둔화됨
- 2029년 국방비 5,470억 유로 전망

- EU 전체 국방비는 2025년 4,180억 유로로 전년보다 20% 증가했으며, GDP 대비 2.2%를 기록
- 2026년에는 다시 9% 증가한 4,540억 유로에 이를 것으로 전망됨
- 이는 회원국들이 유럽의 방위 역량과 대비 태세를 지속적으로 강화하고 있다는 신호라고 EDA는 평가

출처 <https://www.researchprofessional.com/news-articles/article/1419801>

4 몬테네그로, EU 가입 효과 극대화하려면 국가 차원의 R&D 투자 확대 필요[7.22]

○ 몬테네그로, 2028년 EU 가입을 목표로 협상 진행 중

- 몬테네그로는 서부 발칸 국가 중 EU 가입이 가장 유력한 후보국으로 평가받음
- 2026년 말까지 가입 협상을 마무리하고 2028년 EU 가입이 정부의 목표
- 한편, 연구계에서는 EU 가입만으로는 연구 혁신 경쟁력을 높일 수 없으며 국가 차원의 지속적인 연구개발 투자와 제도 개선이 병행이 요구됨

○ EU 가입 준비와 연구 혁신 기반 강화

- 몬테네그로는 2012년 EU 가입 후보국이 된 이후 연구 혁신 역량 강화를 지속적으로 추진
- 현재까지 EU 가입 협상 33개 분야 가운데 18개 분야를 잠정 타결했으며, 나머지 15개 분야도 마무리 단계에 접어든 것으로 알려짐

○ 스마트 전문화 전략·호라이즌 유럽 성과 확대

- 현재 몬테네그로는 첫 Teaming for Excellence 사업* 선정도 앞두고 있음

* 최대 1,500만 유로를 지원하는 호라이즌 유럽의 연구 역량 강화 프로그램

- 또한 호라이즌 유럽에서는 지금까지 600만 유로 이상을 확보해, 이전 프로그램인 호라이즌 2020(460만 유로)보다 높은 성과를 거둠

- 정부는 혁신 촉진 법률과 민간 R&D 투자 지원 제도를 마련했으며, 2021년 공공 혁신 기금도 설립

○ 여전히 낮은 R&D 투자

- 그러나 2024년 기준 몬테네그로의 R&D 투자 비중은 GDP의 0.29%로, 2021년(0.51%)보다 오히려 감소
- 이는 EU 회원국 가운데 R&D 투자 비중이 낮은 편인 루마니아(0.46%)보다 낮은 수준이며, 특히 민간기업의 R&D 투자 부족이 가장 큰 과제로 지적됨

○ 인력과 연구 역량 강화가 핵심

- 연구계는 호라이즌 유럽 같은 경쟁형 연구비 확보도 여전히 쉽지 않다고 평가
- 여러 연구계 관계자는 몬테네그로 연구 환경과 EU 회원국 사이에 여전히 큰 격차가 존재한다고 설명
- 이에 따라 연구계는 연구 관리 역량과 전문 인력 양성의 중요성을 강조
- 아울러, 호라이즌 유럽의 참여 확대 프로그램이 중요한 역할을 하게 될 것이며 기타 연구 관리 지원 프로그램이 더욱 확대돼야 한다고 주장

○ 연구 중심 기관 확충도 과제

- 몬테네그로 연구계는 대학 외에 연구와 산업 협력을 전담하는 연구 기관이 부족한 점도 구조적 문제로 꼽음
- 현재 대부분의 연구는 대학에서 수행되지만, 교육 중심 구조 때문에 연구에 충분한 시간을 투입하기 어렵다는 것

○ 연구계, EU 가입은 연구 문화까지 바꾸는 계기가 될 것

- 연구계는 EU 가입 이후 구조 기금과 지역 개발기금을 활용한 연구 혁신 투자가 크게 확대될 것으로 기대 중

출처

<https://sciencebusiness.net/news/research-and-innovation-gap/national-rd-efforts-needed-make-most-montenegros-coming-eu>

2. EU 공모 현황 및 보고서 등

① 유럽연구위원회(ERC), 2027년 워크프로그램 발표[7.21]

- FP10 시행 전 마지막 연간 계획으로, 총 160억 유로 규모의 예산을 마무리하는 내용
 - ERC는 2027년에도 기존과 동일하게 5개 핵심 연구비 공모*를 운영
- * ▲Starting Grant ▲Consolidator Grant ▲Advanced Grant ▲Synergy Grant ▲ERC Plus
- 다만 연구비 배분에는 일부 변화가 생김
 - Starting Grant와 Consolidator Grant 예산은 다소 줄어든 반면 Advanced Grant에는 상대적으로 더 많은 예산이 배정됨
 - 구체적으로 Starting Grant 지원 과제 수는 2026년 450개에서 2027년 373개로 감소했고 Consolidator Grant도 328개에서 296개로 줄
 - 반면 2026년에 ERC Plus는 총 2억 1,000만 유로의 예산을 유지하며, 7년간 최대 700만 유로를 지원하는 연구비로 약 30개 과제를 선정할 예정
 - 2027년 공모는 순차적으로 시작되고 Starting Grant는 2026년 7월 22일 가장 먼저 공고될 계획
- 신진 연구자 지원 자격 확대
 - 이번 워크프로그램의 가장 큰 변화는 Starting Grant와 Consolidator Grant의 지원 자격 기간이 대폭 확대된 점
 - Starting Grant는 2027년 1월 1일 기준 최근 10년 이내에 박사학위를 취득한 연구자가 지원할 수 있음
 - Consolidator Grant는 박사학위 취득 후 5년 이상 15년 이하의 연구자가 지원 대상

- 한편 Advanced Grant와 ERC Plus는 별도의 박사 취득 기간 제한은 없지만, 뛰어난 연구 성과와 연구 경력을 갖춘 연구자를 대상으로 함

○ 중국 참여 제한 확대

- 집행위가 올해 도입한 중국 기관에 대한 참여 제한 조치가 ERC 프로그램에도 일부 적용
- 우선 Synergy Grant에서는 중국 공업정보화부(MIIT) 산하 기관과 국방 연구 중심의 '국방칠자' 대학이 해외 공동연구기관으로 참여할 수 없게 됨
- 또한 Proof of Concept(PoC)* 사업에서도 EU가 경제 안보 핵심 분야로 지정한 10대 핵심기술 분야에 해당하는 경우 일부 중국 기관의 참여가 제한

* 연구 성과의 사업화와 사회적 활용 가능성을 지원하기 위해 ERC에서 최대 15만 유로를 추가 지원하는 제도로, 2027년에도 총 6,000만 유로 규모의 예산은 유지

- 다만, 중국 기관이 포함된 연구 제안서는 여전히 제출할 수 있음

○ 평가 방식은 크게 달라질 예정

- 기존에는 ▲혁신 가능성 ▲접근법 및 연구방법론 ▲연구책임자의 리더십, 프로젝트 관리 역량 등 3개 항목을 종합 평가해 매우 우수, 우수, 탈락 등급을 부여
- 2027년부터는 각 평가 항목을 0~5점으로 개별 채점하며, 연구비 지원 대상이 되려면 모든 평가 항목에서 최소 3점 이상을 받아야 함
- 기준을 충족한 제안서는 총점을 기준으로 순위를 매기고, 예산이 소진될 때까지 순위에 따라 연구비를 지원

<ERC 2027 주요 연구비 프로그램 개요>

구분	공고일	마감일	예산(유로)	선정 규모(개)	최대 지원금 (유로)	지원 대상
Starting Grant	2026. 7.22	2026. 10.14	5억 9,400만	373	150만	박사 취득 후 0~10년 연구자
Consolidator Grant	2026. 9.24	2027. 1.12	6억 1,800만	296	200만	박사 취득 후 5~15년 연구자
Advanced Grant	2027. 5.27	2027. 8.26	7억 9,800만	311	250만	경력 제한 없음
Synergy Grant	2027. 2.17	2027. 5.11	5억	48	1,000만	경력 제한 없음
ERC Plus	2027. 6.1	2027. 9.1	2억 1,000만	30	700만	경력 제한 없음

출처1	https://sciencebusiness.net/news/r-d-funding/european-research-council/european-research-council-releases-plans-2027
출처2	https://www.researchprofessional.com/news-articles/article/1419812

2 EU 집행위, AI법 투명성 의무 이행 가이드라인 발표(7.20)

○ 튀르키예와 우크라이나가 가장 큰 제한을 받음

- 집행위, 8월 2일부터 적용되는 AI법(AI Act)의 투명성 의무* 이행 지원을 위한 가이드라인을 발표

* 이용자가 AI와 상호작용 중이거나 AI가 생성·변형한 콘텐츠임을 명확히 알 수 있도록 하는 것이 목표

- 이번 지침은 AI 시스템 제공자와 운영자가 새로운 규정을 준수하는 데 필요한 기준과 적용 사례를 제시하여 이용자를 속이거나 조작할 위험을 줄이겠다는 취지

○ AI 제공자와 운영자의 주요 의무

- AI법에 따르면 AI 시스템 제공자는 사용자가 AI와 직접 상호 작용하고 있음을 인지할 수 있도록 시스템을 설계할 필요가 있음
- 또한 AI가 생성하거나 조작한 콘텐츠를 식별할 수 있도록 기계가 읽을 수 있는 형태의 표시를 추가해야 함
- AI 시스템 운영자도 다음과 같은 경우 이용자에게 관련 사실을 고지해야 함:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 딥페이크 콘텐츠에 노출되는 경우 • 사람의 검토나 편집 없이 생성된 공공 관심 사안 관련 AI 생성 콘텐츠를 제공하는 경우 • 감정 인식 또는 생체정보 분류 시스템을 사용하는 경우 |
|--|

○ 적용 대상과 예외 사례 명확화

- 가이드라인은 투명성 의무의 적용 범위와 예외 사항도 구체적으로 설명
- 반면 맞춤법이나 문법 교정과 같은 일반적인 편집 기능은 AI 생성 콘텐츠 표시 의무의 예외 사례로 제시됨

○ 자율 행동강령 준수도 인정

- 가이드라인은 AI법의 투명성 의무를 준수했음을 입증하는 방법도 안내
- 특히 AI 생성 콘텐츠 투명성 행동강령을 준수하는 경우 AI법 이행을 입증하는 하나의 방법으로 인정된다고 설명

○ AI법 지원 체계 마련

- 집행위는 기업과 기관의 AI법 이행을 지원하기 위해 이번 가이드라인과 행동강령 외에도 AI법 서비스 데스크를 운영할 예정
- 서비스 데스크는 AI법 관련 최신 정보와 실무 지침을 제공하는 온라인 지원 창구 역할을 하게 됨

○ 8월부터 AI법 본격 시행

- AI법의 대부분 규정은 2026년 8월 2일부터 적용
- 이날부터 집행위와 회원국 시장감독기관도 본격적인 감독·집행 권한 행사 가능
- 다만 2026년 8월 이전에 시장에 출시된 AI 시스템은 AI 생성 콘텐츠 표시 및 탐지 의무를 2026년 12월 2일부터 준수해야 함

출처 https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_26_1653

③ 호라이즌 유럽 공동연구 프로젝트 상위 10개 유럽 대학(7.21)

○ 유럽 주요 대학들, 호라이즌 유럽 필라 2에서 연구비 확보에 두각 보여

- 현재까지 EU 대학 5곳이 각각 1억 유로 이상의 필라 2 연구비를 확보한 것으로 나타남
- 가장 많은 지원을 받은 대학은 벨기에의 루벤 대학교(KUL)로, 238개 프로젝트에 참여해 약 1억 4,800만 유로의 연구비를 확보하며 필라 2 전체에서 1위를 기록
- 특히 클러스터 4에서 강세를 보였는데, 해당 분야에서만 82개 프로젝트에 참여해 5,000만 유로의 연구비를 지원받음
- 벨기에·덴마크·네덜란드 각각 2개 대학들이 순위권 진입

○ 대학별 전문 분야가 성과 좌우

- 상위 10개 대학 대부분은 특정 연구 분야에서 높은 경쟁력을 보임
- 대표적으로 네덜란드의 바헤닝언 대학교(Wageningen University)는 농업과 식품 분야에 특화된 대학

<호라이즌 유럽 공동연구 프로젝트 상위 10개 대학 현황>

순위	대 학	국 가	지 원 금 (유 로)	참 여 프로젝트 (건)	코 디 네 이 터 수 행 (건)	주 요 참 여 분 야
1	루벤 대 학교	벨기에	1억 4,783만	238	37	클러스터 4
2	델프트 공과 대 학교	네덜란드	1억 4,240만	233	27	클러스터 5
3	덴마크 공과 대 학교	덴마크	1억 4,027만	207	32	클러스터 5
4	오르후스 대 학교	덴마크	1억 1,641만	176	29	클러스터 6
5	겐트 대 학교	벨기에	1억 432만	162	37	클러스터 6
6	밀라노 공과 대 학교	이탈리아	9,460만	205	33	클러스터 4
7	아테네 국립기술 대 학교	그리스	9,354만	183	32	클러스터 5
8	노르웨이 과학기술 대 학교	노르웨이	8,870만	141	26	클러스터 5
9	바헤닝언 대 학교	네덜란드	8,732만	166	17	클러스터 6
10	유니버시 티 칼리지 코크	아일랜드	7,465만	104	19	클러스터 4

출처

<https://sciencebusiness.net/news/r-d-funding/horizon-europe/data-corner-top-ten-universities-horizon-europe-collaborative-projects>

3. EU 연구성과

① 양자점 잉크로 차세대 디스플레이 기술 발전

○ EU 지원 연구진, 살아 있는 조직 만드는 3D 바이오프린팅 개발

- 영국 글래스고대학에서 진행하는 PRISM-LT 프로젝트의 연구팀은 의료 연구와 배양육 생산 등에 활용할 수 있는 3차원 바이오프린팅 플랫폼을 개발하고 있음
- 이번 연구의 핵심은 공학적 생체재료(Engineered Living Materials, ELMs)로, 이는 세균이나 효모, 곰팡이와 같은 미생물을 포함한 살아 있는 세포로 전부 또는 일부를 구성한 재료를 가리킴
- ELMs은 주변 환경에 반응하고 성장하며 적응할 수 있을 뿐 아니라 스스로 조직을 형성하고 손상된 부분을 복구하는 능력도 지님

○ 살아 있는 세포를 '블록'처럼 조립

- ELMs는 의료와 식품 산업을 혁신할 잠재력을 갖고 있지만, 살아 있는 세포를 손상시키지 않으면서 원하는 형태로 조직을 만드는 것은 매우 어려운 과제
- PRISM-LT 연구팀은 살아 있는 세포와 바이오잉크라고 불리는 젤 형태의 지지체를 작은 캡슐에 담아 이를 조립하는 방식을 개발
- 이 캡슐은 로봇팔을 이용해 원하는 위치에 정밀하게 배치하거나 층층이 적층해 복잡한 조직 구조를 만들 수 있음

○ 기존 바이오프린팅과의 차이점

- 기존 바이오프린팅이 세포와 바이오잉크를 함께 출력하는 방식이라면, 이번 기술은 조직의 골격 역할을 하는 바이오잉크와 유전적으로 설계된 미생물을 캡슐에 담아 출력

- 조직을 출력하는 데 걸리는 시간은 수 분에서 한 시간 정도에 불과하며, 이후 약 3주간의 성숙 과정을 거치면서 줄기세포는 뼈와 지방, 근육 조직으로 분화
- 현재 연구진은 약 1cm² 크기의 얇은 조직을 제작할 수 있고, 앞으로는 1cm³ 크기의 조직까지 구현하는 것을 목표로 함

○ 백혈병 연구부터 배양육까지

- 연구진은 현재 두 가지 조직을 재현하는 데 집중
- 첫 번째는 골수에서 발견되는 뼈와 지방 조직의 경계 구조로, 이는 백혈병 등 골수 질환 치료제 연구에 활용될 수 있음
- 두 번째는 근육과 지방이 섞인 조직이며 실제 고기의 식감과 풍미를 결정하는 지방 마블링을 재현하기 위함임

○ 신약 개발과 개인 맞춤형 의료 연구에도 활용할 것으로 기대

- 보건 분야에서는 3차원 골수 모델을 이용해 백혈병과 같은 질환의 치료제를 개발하는 데 활용할 계획
- 식품 분야에서는 지방이 고르게 분포된 조직을 구현하는 것이 소비자의 수용성을 높이는 핵심 전략

○ 제도 정비도 필요

- ELMs가 의료나 식품 분야에서 실제 활용되기 위해서는 규제 체계 마련도 중요한 과제로 꼽힘
- 연구팀은 이미 유럽혁신위원회(EIC)와 협력해 유럽의약품청(EMA) 등 규제기관과 논의를 시작했음

PRISM-LT 프로젝트

- 기간: 2022.11~2027.10
- 예산: 280만 5,403유로 (EU 280만 5,403 유로 지원)
- 기관: IN SRL (이탈리아)

출처

<https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/horizon-magazine/3d-printing-gets-living-upgrade>

② AI와 촉각 기술로 디지털 접근성 높인다

- AI와 촉각 기술로 시각장애인의 디지털 기기·콘텐츠 접근성 향상
 - 대부분의 디지털 기기는 화면과 소리 등 시각·청각 정보에 크게 의존하기 때문에 시각장애인에게는 여전히 높은 접근 장벽이 존재
 - EU 지원 ABILITY 프로젝트를 이끄는 프랑스 연구 기관 CEA-List는 AI와 촉각 기술을 활용해 누구나 디지털 콘텐츠와 기기를 직관적으로 이용할 수 있도록 돕는 것이 목표라고 설명
- 세계 최초의 다감각 태블릿 개발
 - 연구진은 시각장애인과 비장애인 285명을 대상으로 실제 사용 환경과 요구사항을 조사하여 일반 OLED 화면에서 촉감을 구현할 수 있는 다감각 태블릿을 개발
 - 10.5인치 크기의 이 태블릿은 윈도우 운영체제를 기반으로 하며, 화면 자체에 표면 촉각 기술이 적용됨
 - 여러 손가락으로 서로 다른 촉감을 동시에 느낄 수 있으며, 지도 탐색 시 바다의 물결이나 지형의 질감까지 촉각으로 인식할 수 있음
- AI가 이미지를 만질 수 있는 정보로 변환
 - 연구진은 AI와 2차원 핀 디스플레이, 다감각 태블릿을 결합해 이미지, PDF, 그래프 등을 실시간 촉각 정보로 변환하는 기술도 개발
 - 이를 위해 시각장애인의 요구를 반영한 머신 러닝 알고리즘도 새롭게 고안
 - 아울러 AI 기반 이미지 분석과 예측 입력 기술을 활용해 디지털 콘텐츠를 시각·음성·촉각 형태로 변환하는 소프트웨어를 구현함
- 포용적 디지털 기술의 새로운 기준 제시
 - 연구진은 여러 기술적 어려움에도 불구하고 AI 기반의 저렴한 다감각 태블릿이 충분히 구현 가능하다는 점을 입증했다고 평가

- 이는 향후 상용 제품 개발은 물론, 사용자 중심의 포용적 기술 개발을 위한 새로운 기준을 제시할 것으로 기대됨
- 다만 실제 상용화까지는 추가 연구가 필요하며, 연구진은 기술 고도화와 시장 출시를 위한 연구비 확보 및 산업 파트너 발굴을 진행하고 있음

ABILITY 프로젝트

- 기간: 2022.09~2026.02
- 예산: 374만 1,382유로 (EU 374만 1,382 유로 지원)
- 기관: COMMISSARIAT A L ENERGIE ATOMIQUE ET AUX ENERGIES ALTERNATIVES (프랑스)

출처 <https://cordis.europa.eu/article/id/466240-making-technology-more-inclusive>

③ PFAS 문제 해결에 새로운 돌파구

○ HZDR 연구진, '영원한 화학물질'로 불리는 PFAS의 두 가지 분해법 개발

- PFAS(과불화·폴리불화알킬물질)는 1만 종이 넘는 산업용 화학물질로, 탄소와 불소가 매우 강하게 결합돼 있어 자연환경에서 거의 분해되지 않음
- 이에 독일 헬름홀츠 드레스덴-로센도르프 연구센터(HZDR)가 물 전략의 일환으로 PFAS를 효과적으로 제거하는 기술 개발에 착수
- 그리하여 연구 끝에 유체역학적 캐비테이션과 저온 대기압 플라즈마를 활용해 PFAS를 분해하는 데 성공함

○ 캐비테이션으로 PFAS 분해

- 연구팀이 개발한 첫 번째 기술은 유체역학적 캐비테이션을 이용한 방식
- 긴 사슬 구조의 PFAS는 계면활성 특성으로 기포 표면에 달라붙고, 기포가 터질 때 발생하는 수천 도의 고온과 반응성이 높은 수산화 라디칼의 작용으로 빠르게 분해됨
- 연구진은 대표적인 PFAS 물질인 PFOS(과불화옥탄설폰산)를 이용해 실험한 결과, PFAS가 실제로 분해되며 유기물에 결합돼 있던 불소가 불화물 형태로 방출되는 것을 확인

- 처리 시간이 길어질수록 용액 속 불화물 농도도 꾸준히 증가했고, 실험에서는 PFOS의 약 37%를 안정적으로 분해하는 데 성공

○ 플라즈마 기술로 거의 완전한 분해

- 연구진은 또 다른 방법으로 저온 대기압 플라즈마와 기체 분산을 결합한 기술도 고안함
- 이 방식은 상온·상압에서 촉매나 추가 화학약품 없이 작동하며, 실험에서는 물 표면에 플라즈마를 발생시키는 동시에 PFAS가 포함된 물에 기체를 주입
- PFAS는 기포를 따라 수면으로 이동해 플라즈마와 접촉하면서 분해되며, 이를 통해 장쇄형과 단쇄형 PFAS 모두를 거의 완전히 제거하는 데 성공
- 또, PFAS에 결합된 불소 원자의 약 35%가 불화염 형태로 방출되는 것도 확인됨

○ 두 기술 결합해 상용화 추진

- 연구팀은 현재 오염수를 더 많이 처리할 수 있도록 공정을 확대하는 작업도 진행 중
- 여러 개의 전극과 산업용 가스 주입기를 활용해 현재 약 50mL 규모인 반응 용량을 5L까지 확대하고 있으며, 궁극적으로는 플라즈마 기술과 캐비테이션 기술을 결합하는 것이 목표
- 연구진은 두 기술의 장점을 하나의 공정으로 통합하는 데 성공한다면, PFAS로 오염된 물을 처리할 수 있는 새롭고 효율적인 정화 기술이 될 것으로 기대하고 있음

출처 <https://www.hzdr.de/db/Cms?pOid=78196&pNid=3438>

4] 암호화폐 지갑, 사용자 개인정보 유출 위험 있다

- 루벤 대학교의 컴퓨터 보안 연구그룹 **DistriNet**, 크롬 브라우저에서 널리 사용되는 암호화폐 지갑 85개를 분석
 - 연구 결과, 브라우저 기반 암호화폐 지갑에서 사용자 개인정보를 노출할 수 있는 여러 보안 취약점이 발견됨
 - 연구에 따르면 일부 지갑은 서로 다른 암호화폐 주소를 동일 사용자와 연결하거나, 로그아웃 이후에도 사용자를 추적 가능
 - 또한 일반 웹사이트에서의 인터넷 활동과 암호화폐 자산을 연결할 가능성도 있는 것으로 나타남
- ‘익명’이라는 말의 배신
 - 암호화폐 이용자는 일반적으로 디지털 지갑을 통해 자신의 암호화폐 계정과 웹3(Web3) 애플리케이션에 접속
 - 이러한 애플리케이션에서는 암호화폐 거래나 대출, 스테이킹(staking) 등의 서비스를 이용할 수 있음
 - 많은 이용자는 블록체인 주소가 이름이나 이메일 주소 대신 무작위 문자열로 구성돼 있기 때문에 자신의 신원이 익명으로 보호된다고 생각함
 - 하지만 연구진은 바로 이 점이 오히려 개인정보 노출의 원인이 될 수 있다고 지적
- 웹3 로그인용 지갑 소프트웨어에서 개인정보 유출 우려
 - 예를 들어, 하나의 지갑이 동일 사용자가 보유한 여러 블록체인 주소 사이의 연관성을 드러내는 신호를 외부에 노출할 수 있음
 - 이 경우 서로 독립적으로 사용하려던 여러 암호화폐 주소가 결국 하나의 사용자와 연결되는 사태가 발생

- 또 다른 문제는 '로그아웃'이나 '연결 해제'가 실제로는 접근 권한을 완전히 제거하지 못하는 경우가 있다는 점
- 이 때문에 사용자가 쿠키를 삭제하거나 브라우저를 재시작한 뒤에도 웹사이트나 스크립트가 동일한 사용자를 다시 식별할 수 있는 것으로 나타남

○ 일반 인터넷 활동과 암호화폐 자산 연결 가능성

- 가장 심각한 문제는 이러한 정보가 웹3 서비스 외부에서도 추적에 활용될 수 있다는 점
- 조사 대상 이더리움 호환 지갑 36개 가운데 23개에서는 숨겨진 웹페이지나 삽입된 프레임이 지갑 정보를 요청할 수 있었음
- 이때, 사용자의 일반적인 인터넷 이용 기록과 암호화폐 주소를 연결할 가능성이 생기게 됨
- 공개형 블록체인에서는 지갑 주소만 노출돼도 거래 내역과 자산 규모 등 금융 활동이 드러날 수 있어 맞춤형 피싱과 사기 등으로까지 이어질 수 있다고 연구진은 경고

○ 사용자가 할 수 있는 일

- 연구진은 개인정보 유출 위험을 줄이기 위해 지갑 설정에서 더 이상 사용하지 않는 사이트의 접근 권한을 삭제할 것을 권고
- 한편, 연구진은 사용자가 로그아웃 이후 암호화폐 지갑 추적 여부와 일반 웹사이트에서의 지갑 주소 노출 여부를 직접 확인할 수 있는 인터랙티브 데모도 공개
- 이 도구는 사용자의 브라우저 안에서만 실행되며, 어떠한 정보도 외부에 저장하지 않음

출처

<https://nieuws.kuleuven.be/en/content/2026/ku-leuven-researchers-expose-hidden-privacy-riks-in-crypto-wallets>