

R&I TRENDS

EU R&I 주간 브리핑

2026.08.12



Contents

▶ EU 연구혁신 정책 동향

- ① EU-중국 연구 협력, 기초연구 중심의 '선별적 협력'으로 축소(8.10)
- ② 스케일업 유럽 펀드, 수주 내 첫 투자 개시 전망(8.5)
- ③ 이탈리아, 2026년 대학 재정지원 소폭 확대(8.11)
- ④ 네덜란드 연구위원회(NWO), 연구비·평가·출판 시스템 변화에 대응한 새 전략 마련(8.3)

▶ EU 공모 현황 및 보고서 등

- ① 영국 STFC, 물리·천문학 연구 포트폴리오 축소
- ② 글로벌 학술 출판사 실적 호조, 논문 투고 증가가 매출·이익 성장 견인

▶ EU 연구성과

- ① 경도인지장애 환자의 치매 진행 위험 조기 예측의 필요성
- ② 인간의 뇌에서 착안한 새로운 컴퓨팅 기술
- ③ 딥페이크 실시간 탐지 기술 개발
- ④ 양자 효과로 삼중수소 분리… 핵융합 연료 재활용 기술에 진전

1. EU 연구혁신 정책 동향

1 EU-중국 연구 협력, 기초연구 중심의 '선별적 협력' 으로 축소[8.10]

○ EU-중국 R&I 협력 로드맵 협상 사실상 중단

- 즉, 지식재산권 유출과 연구 성과의 군사적 활용 등에 대한 우려가 커지면서 광범위한 협력 확대보다는 상호 이익과 안전성이 확인된 분야만 선별적으로 협력한다는 방침임
- 집행위는 2019년 시작한 EU-중국 과학·기술·혁신 공동 로드맵 협상을 2025년 12월 동결했으며, 협상은 일단 중단된 상태임
- 또한, 호라이즌 유럽에서도 지식재산권의 '원치 않는 이전' 우려로 중국 기관의 일부 지원 수단과 공모 참여를 제한함

○ 기후·생물다양성·농식품 분야 협력은 유지

- 다만 모든 연구 협력이 중단된 것은 아니며, EU와 중국은 올해 6월 기후변화·생물다양성·식품·농업·바이오솔루션 분야의 공동 연구 자금 지원 체계를 2026~2027년까지 연장하기로 합의함
- 이는 안보 위험이 상대적으로 낮고 글로벌 차원의 공동 대응 필요성이 높은 분야에서는 중국과의 연구 협력을 계속하겠다는 의미로 해석됨

○ 연구 성과의 중국 군사 분야 이전 차단 강조

- EU는 공동 연구 성과가 중국의 '군민 융합' 전략을 통해 군사 분야로 이전될 가능성을 특히 경계함
- 즉 유럽의 연구 성과가 중국의 군사 역량 강화로 이어지는 것을 막겠다는 것으로, EU의 연구·경제 안보 강화 기조와도 맞닿아 있음

○ '상호주의'와 데이터 접근성도 핵심 조건

- 향후 협력에서는 중국의 데이터 보안 규제에 의한 접근 격차를 해소하기 위해 상호주의도 주요 조건으로 제시됨
- 결국 EU의 대중국 연구 정책은 '선별적 협력'에 초점을 두고, 기초연구는 협력하되 첨단기술·혁신 분야의 접근은 엄격히 제한하는 방향으로 보임

출처 <https://www.researchprofessional.com/news-articles/article/1419900>

② 스케일업 유럽 펀드, 수주 내 첫 투자 개시 전망(8.5)

○ 50억 유로 규모 조성 목표... EU가 10억 유로 출자

- 스케일업 유럽 펀드는 우선 50억 유로 규모 조성을 목표로 하고 있으며 이 가운데 EU가 10억 유로를 공공자금으로 출자하고, 나머지는 공공·민간 투자자가 부담함
- 에카테리나 자하리에바(Ekaterina Zaharieva) EU 집행위원은 지난 1월 기준 약 30억 유로의 출자가 이미 약정됐다고 밝힌 바 있음
- 향후 추가 자금 모집으로 50억 유로를 확보하고, 장기적으로 200억 유로 이상으로 확대할 가능성도 제시됨

○ EIC Fund 산하로 법적 설립 완료

- 집행위는 8월 4일 유럽혁신위원회(EIC) Fund 산하에 스케일업 유럽 펀드를 설립하기 위한 법적 절차를 완료했다고 밝힘
- 운용사로 사모펀드 EQT가 선정됐으며, 기존 EIC 한도인 3,000만 유로를 넘는 대규모 투자로 성장단계 기업을 지원할 수 있게 됨
- 지원 대상은 EU 회원국 또는 호라이즌 유럽 준회원국에 기반을 둔 기업임

○ 유럽 딥테크의 '성장 자금 공백' 해소 목표

- EU는 성장단계 스타트업의 대규모 자금 조달이 해외 자본에 의존하는 문제를 해소하기 위해 이번 펀드를 조성함

- 관련 전문가들은 스케일업 유럽 펀드를 두고 딥테크 기업이 글로벌 기업으로 성장할 수 있도록 장기 자본과 전문 투자 역량을 제공하는 전략적 수단으로 평가함

출처 <https://www.researchprofessional.com/news-articles/article/1419896>

③ 이탈리아, 2026년 대학 재정지원 소폭 확대[8.11]

○ 대학·연구부, 국립대학의 핵심 재정지원 수단인 일반재정기금의 2026년 예산을 94억 2,000만 유로로 확정

※ 이는 2025년보다 2,560만 유로 증가한 규모임

- EU 최대 재정 분담국인 독일이 예산 확대에 반대하면서, 연구혁신 예산도 추가 감액 압력을 받을 가능성이 제기됨
 - 일부 대학의 경우 같은 기간 지원액이 약 50% 이상 늘어난 것으로 나타남
 - 2026년에는 바리 폴리테크닉 대학, 나폴리 파르테노페 대학, 카탄차로 대학 등이 전년 대비 5%의 예산 증가를 적용받음
 - 대학별로는 로마 사피엔차 대학이 5억 5,500만 유로로 가장 많은 예산을 확보했으며, 볼로냐 대학이 4억 6,400만 유로로 뒤를 이음
- #### ○ 전략 프로젝트·혁신 이니셔티브를 위한 신규 지원제도 도입
- 이번 예산에서는 대학이 전략 프로젝트와 혁신 사업에 투자할 수 있는 새로운 지원 방식이 도입됨
 - 지원 대상은 이탈리아 국가 대학 시스템 발전에 특별한 중요성이 있다고 판단되는 전략적·혁신적 사업임
- #### ○ 더 많이 투자하는 것만으로는 부족... 더 잘 투자해야
- 안나 마리아 베르니니(Anna Maria Bernini) 대학·연구부 장관은 추가 재원이 대학의 연구·교육 역량과 구성원의 기회 확대에 기여할 것이라고 강조함

- 이탈리아 대학총장회의 역시 이번 예산안이 우수한 성과에 대한 지원과 대학 부문의 재정적 안정성을 함께 고려한 조치라며 긍정적으로 평가함

출처 <https://www.researchprofessional.com/news-articles/article/1419920>

4 네덜란드 연구위원회(NWO), 연구비 · 평가 · 출판 시스템 변화에 대응한 새 전략 마련(8.3)

○ 대학 기본 재정 부족이 연구비 경쟁 심화

- 마르셀 레비(Marcel Levi) NWO 회장은 유럽에서 경쟁적 연구비 공모가 지나치게 과열된 원인 중 하나로 대학의 기본 연구 자원 부족을 지목함
- 정부 지원 부족으로 대학의 연구재원이 교육에 투입되면서 연구자들의 NWO·EU 연구비 의존도가 높아졌다고 레비 회장은 설명함
- 이에 경쟁적 연구비 지원기관인 NWO에도 사실상 기본 연구비 역할이 요구되고 있음

○ 응용연구 편중 시 기초 지식의 ‘파이프라인’ 고갈 우려

- 경제성장 둔화와 공공 재정 압박으로 각국 정부가 단기간에 경제적 성과를 낼 수 있는 연구를 강조하면서 응용연구가 기초연구보다 우선시될 가능성도 커지고 있음
- 레비 회장은 응용연구에 지나치게 집중하면 장기적으로 활용할 수 있는 새로운 지식의 파이프라인이 말라버릴 수 있다고 경고함
- 이에 따라 오는 10월까지 확정할 예정인 NWO의 새로운 전략계획에는 기초연구와 응용연구 간 적절한 균형을 유지해야 한다는 원칙이 보다 강조될 전망이다

○ EU·국가 연구비 중복 지원도 재검토 필요

- 연구비 부족이 심화되는 상황에서 NWO와 EU 연구 지원 프로그램 간 유사성과 중복도 논의가 필요하다고 그는 지적함

- 대표적으로 NWO의 신진 연구자 지원사업과 유럽연구위원회(ERC) Starting Grant는 유사한 원칙으로 운영되며, 일부 연구자는 양쪽에서 동시에 연구비를 확보할 수 있음
- 레비 회장은 연구비 이중 수혜를 금지하기보다 유사 프로그램의 중복 지원이 적절한지 검토할 필요가 있다고 지적함
- 대신 NWO는 EU 지원이 부족한 연구자·연구단계를 보완하고, 특히 중견·고경력 연구자의 연구비 공백을 지원할 필요가 있다고 제안함

○ 논문 수·인용 횟수 중심 연구 평가에서 탈피

- 레비 회장은 논문 수·인용 횟수 등 정량 지표에 지나치게 의존해 온 연구 평가 방식에 변화가 필요하다고 지적함
- 네덜란드는 정량 지표 중심 평가에서 비교적 빠르게 벗어나고 있지만 현장 확산은 더더, 새로운 평가 방식을 개별 학과와 연구자 평가까지 정착시키는 것이 과제로 남아 있음

○ 연구는 유럽에 남은 핵심 전략적 우위

- 네덜란드 정부가 연구·대학 예산 삭감의 상당 부분을 되돌렸지만, 복원 예산이 주로 교육에 투입돼 실제 연구 투자 확대 여부는 여전히 불확실함
- EU 차기 장기 예산 협상에서도 유럽의 핵심 경쟁력인 연구 역량을 유지하기 위한 연구비 확보가 주요 과제로 제시됨
- NWO는 재정 압박 속에서도 연구 투자를 유지하면서 기초·응용연구의 균형, EU·국가 연구비 역할 조정, 연구 평가·학술 출판 개혁을 함께 추진해야 한다고 강조함

출처 <https://www.researchprofessional.com/news-articles/article/1419872>

2. EU 공모 현황 및 보고서 등

① 영국 STFC, 물리·천문학 연구 포트폴리오 축소[8.4]

- 영국의 물리학·천문학 연구를 지원하는 과학기술시설위원회(STFC), 비용 상승에 대응책 마련
 - 정부의 STFC 핵심 예산은 향후 수년간 동결되지만, 에너지·인건비 상승과 환율 악화 등에 따라 현재 사업을 그대로 유지하기 어렵다는 판단에 따른 것으로 보임
 - 이에 STFC는 연구 포트폴리오를 재조정하고, 2029~30년까지 입자물리·천문학·핵물리(PPAN) 예산을 2.7% 감축할 예정임
- 기초·발견 중심 연구와 신진 연구자 지원은 보호
 - STFC는 예산 압박에도 입자 물리, 천문학, 핵물리 분야의 발견 중심 연구를 우선 보호할 계획임
 - 박사후연구원, 박사과정 학생 및 펠로십 지원을 유지하고, 칠레의 국제 천문학 프로젝트인 Simons Observatory에 대한 지원도 지속하겠다는 입장임
 - 암흑물질 탐지를 위한 XLZD Collaboration에는 연구를 이어갈 수 있도록 가교 연구비를 제공하는 반면, 우선순위가 낮은 일부 국내외 프로젝트는 향후 지원 대상에서 제외됨
- CERN 관련 부서 등 주요 연구 조직 예산 20% 감축 예정

구분	주요 내용
STFC 입자물리학 부서	지원 예산 20% 감축
영국 천문기술센터	지원 예산 20% 감축

STFC 산하 3개 다학제 연구시설	향후 4년간 예산 15% 감축, 연간 운영비 2,800만 파운드 절감
ISIS 중성자·뮤온 연구시설	운영시간 단축
중앙 레이저 연구시설	대체 자원·새로운 운영 모델 모색
다이아몬드 광원 연구시설	자원 활용 효율화 추진

○ 가속기·컴퓨팅·기술개발 투자도 축소

구분	주요 내용
가속기·기술지원	예산 8% 감축, 연간 지출 800만 파운드 절감
CLARA 전자빔 연구시설	완전 폐쇄
컴퓨팅	1,000만 파운드 감축
장비·기술개발	최소 550만 파운드 감축
하트리 센터·RAL 우주연구소	상업활동·외부재원 확대를 통한 운영비 자체 충당 추진
불비 지하연구소	운영예산 40% 감축

○ 연구 예산 동결 속 비용 상승이 구조조정 배경

- 이번 조정의 직접적인 배경은 명목 예산 동결과 실질 비용 상승의 결합임
- STFC는 이에 따라 모든 분야를 동일하게 삭감하기보다 핵심 기초연구와 연구 인력은 최대한 보호하면서 대형 시설의 운영비와 기술지원 분야를 집중적으로 조정하는 방식을 택함

○ 영국 연구 정책 조직개편과 맞물려 주목

- 이번 발표는 영국 연구정책의 거버넌스 개편과 맞물려 있으며, 새 정부는 과학·혁신·기술부(DSIT)를 폐지하고 관련 기능을 기업 담당 부처로 이전하기로 함
- 이에 연구계에서는 과학 정책의 독립성·전문성 약화를 우려하는 한편, 산업정책과의 연계를 통한 경제성장 효과도 기대하고 있음

출처

<https://sciencebusiness.net/news/r-d-funding/basic-science/data-corner-uk-research-council-plans-funding-cuts-physics-and-astronomy>

2 글로벌 학술 출판사 실적 호조, 논문 투고 증가가 매출·이익 성장 견인[8.6]

- 학술 출판사 Springer Nature와 Elsevier의 모회사 RELX가 2026년 상반기 높은 매출과 영업이익 성장세를 기록함
 - 특히 전 세계적으로 논문 투고·출판량이 증가하면서 연구·학술 출판 부문의 실적이 크게 개선된 것으로 나타남
 - 다만 생성형 AI 확산에 따른 저품질·부정 논문 증가와 학술 출판 비즈니스 모델 변화가 새로운 위험 요인으로 부상하고 있음

○ Springer Nature 연구 부문 매출 7.2% 성장

- Springer Nature는 상반기 전체 기준 기초 매출 6.2%, 조정 영업이익 7.7% 증가를 기록했다. 연구 부문은 이보다 높은 매출 7.2%, 조정 영업이익 8.2% 성장을 달성함

구분	매출	조정 영업이익	성장률(매출/영업이익)
Springer Nature 전체	9억 4,000만 유로	2억 4,600만 유로	6.2% / 7.7%
Springer Nature 연구 부문	7억 4,800만 유로	2억 2,900만 유로	7.2% / 8.2%
RELX 전체	48억 7,000만 파운드	17억 3,000만 파운드	7% / 9%
RELX STM 부문(Elsevier 포함)	12억 3,000만 파운드	4억 9,100만 파운드	6% / 8%

- Springer Nature는 실적 개선의 주요 요인으로 오픈액세스 분야의 성장, AI 기반 도구 활용, 지속적인 투자를 꼽음

○ 학술 출판 부문 영업이익률 30~37% 수준

- Springer Nature 연구 부문의 조정 영업이익률은 30.6%, Elsevier를 포함한 RELX의 과학·기술·의학(STM) 부문은 37.1%에 달함
- 이는 학술 출판사의 높은 수익과 공공 연구비 대비 출판 서비스의 가치에 대한 논쟁이 계속되는 상황에서 주목되는 수치임

○ 논문 투고량 급증이 성장 견인

- 양사 모두 논문 투고 및 출판량 증가를 핵심 성장요인으로 제시함
- Springer Nature는 특정 고객들의 예산 제약에도 불구하고 모든 저널 포트폴리오와 지역에서 원고 투고가 증가했다고 설명함
- RELX도 Elsevier 등 주요 저널의 1차 연구논문 투고가 크게 늘었다고 밝힘

○ 생성형 AI발 저품질·부정 논문은 새로운 위험 요인

- 논문 증가가 출판사 실적에는 긍정적이지만 연구 진실성 측면에서는 부담이 커짐
- 이미 Springer Nature와 Elsevier 등 주요 출판사는 논문 품질관리 인력을 확대하고, 부정 연구논문을 주요 사업 위협으로 관리하고 있음
- 이는 생성형 AI로 저품질 논문을 대량 생산·제출하기 쉬워지면서 학술 출판의 새로운 과제로 떠올랐기 때문임

○ 오픈 액세스·AI 확산에 따른 출판 모델 변화도 변수

- RELX는 연구논문의 품질 문제뿐 아니라 학술 출판 비즈니스 모델 자체의 변화도 위험 요인으로 지목함
- 연구자와 기관의 선택 변화, 규제 강화, 새로운 기술의 등장 등이 빠르게 진행될 경우 기존 출판사의 매출 구조와 성장률에 영향을 줄 수 있다는 게 그 이유임
- 결국 이번 실적은 논문 증가와 오픈액세스 확대가 출판사 성장을 견인하는 한편, AI발 논문 급증과 연구 진실성 문제가 새로운 부담으로 부상했음을 보여줌

출처 <https://www.researchprofessional.com/news-articles/article/1419903>

3. EU 연구성과

① 경도인지장애 환자의 치매 진행 위험 조기 예측의 필요성

- 치매 고위험군 조기 판별을 위한 경제적·접근성 높은 수단 부족
 - 유럽에는 정상적인 노화와 치매의 중간 단계인 경도인지장애(MCI) 환자가 1,000만 명 이상 있으며, 이 가운데 약 절반이 5년 이내 치매로 진행되는 것으로 알려짐
 - 그러나 현재는 어떤 환자가 치매 고위험군인지 조기에 판별할 수 있는 경제적이고 접근성 높은 수단이 부족함
 - 이에 EU 지원 AI-Mind 프로젝트는 다양한 실제 임상데이터와 AI를 결합해 치매로 진행될 위험을 조기에 예측하는 임상 의사결정 지원시스템을 개발함
- 뇌 영역 간 미세한 연결 변화 AI로 포착
 - 연구진이 제작한 AI-Mind Connector는 일반적인 뇌파검사서 얻은 데이터를 첨단 신호처리 기술과 AI로 분석해 증상이 나타나기 수년 전부터 발생할 수 있는 뇌 영역 간 연결성의 미세한 변화를 찾아냄
 - 이어 AI-Mind Predictor가 뇌파 분석 결과와 인지검사, 유전정보, 혈액 바이오마커, 인구통계 및 임상 기록을 종합해 향후 인지 건강 위험을 예측함
 - 이와 같은 머신 러닝 모델은 1,000명 이상의 경도인지장애 환자와 약 4,000건의 임상 방문 데이터로 구성된 대규모 장기 추적 코호트를 이용해 학습·평가됨
 - 특히 연구진은 뇌 연결성 지표와 혈액 바이오마커를 결합할 경우 치매 위험을 보다 정밀하게 분류할 가능성을 확인함
- EU AI법·의료기기 규제까지 고려해 개발

- AI-Mind의 특징 중 하나는 기술 개발 초기부터 실제 임상 적용에 필요한 신뢰성과 규제 준수 요건을 반영했다는 점임
- 연구진은 ▲EU 일반개인정보보호법(GDPR) ▲FAIR 데이터 원칙 ▲EU 의료기기규정(MDR) ▲EU AI법(AI Act) 등에 맞춰 시스템을 개발함
- 또한, 새로운 의료기술이 환자의 치료 결과를 개선하고 비용 대비 효과를 낼 수 있는지를 의료기관과 정책입안자가 평가할 수 있도록 초기 의료기술평가(HTA) 프레임워크도 공개함

○ 치매 치료를 '진단 후 대응'에서 '정밀 예방'으로

- 프로젝트는 임상 알고리즘뿐 아니라 다중모달 의료데이터 관리, 자동화된 EEG 처리, 합성데이터 생성, AI 품질관리 및 규제준수 소프트웨어 개발 인프라도 구축함
- 이 인프라는 현재 eBrain-Health, FluiDX-AD, TEF-Health 등 다른 유럽 연구·혁신 사업에서도 활용되고 있으며, 별도의 스핀오프 기업을 통해 임상 적용과 상용화도 추진되고 있음
- 궁극적으로 AI-Mind는 치매 관리를 기존의 '진단 후 대응'에서 '조기 위험 예측을 통한 정밀 예방·개인맞춤형 개입'으로 전환할 가능성을 제시함

AI-Mind 프로젝트

- 기간: 2021.03~2026.02
- 예산: 139만 9,886유로 (EU 139만 9,886유로 지원)
- 기관: OSLO UNIVERSITETSSYKEHUS HF (노르웨이)

출처

<https://cordis.europa.eu/article/id/466713-regulatory-ready-ai-based-decision-support-tool-helps-clinicians-identify-dementia-risk-early>

2 인간의 뇌에서 착안한 새로운 컴퓨팅 기술

- 인간의 뇌는 화학적·전기화학적 반응을 기반으로 복잡한 정보를 처리함
 - EU 지원 CORENET 프로젝트는 화학반응 네트워크를 활용한 ‘분자 기반 컴퓨팅’ 기술을 개발 중임
- 화학반응 네트워크를 컴퓨터처럼 활용
 - CORENET 프로젝트의 연구진은 인간의 뇌가 화학적·전기화학적 반응을 기반으로 복잡한 정보를 처리한다는 점에서 착안한 분자 기반 컴퓨팅 기술을 개발 중임
 - 연구자들은 미세한 유체를 정밀하게 제어할 수 있는 미세유체칩 안에 화학반응 네트워크를 구현하고 이를 리저버 컴퓨팅에 활용함
 - 이는 간단한 원료 물질을 온도·산도(pH)·염도·촉매 등 다양한 조건에서 반응시켜 여러 복잡한 화합물을 만든 뒤, 조건에 따라 어떤 물질이 생성되는지를 AI와 머신 러닝으로 분석하는 방식임
 - 즉, 기존 컴퓨터가 전자회로에서 일어나는 전기적 신호를 이용해 정보를 처리한다면, CORENET은 복잡하고 비선형적인 화학반응 자체를 연산 과정으로 활용하는 셈임
- 화학적 리저버 컴퓨팅 자동화 성공
 - 연구진의 주요 성과는 화학적 리저버 컴퓨팅의 전체 과정을 구현하고 자동화했다는 점임
 - 미세유체 반응기에 다양한 화학물질을 투입해 비선형적인 반응 결과를 만들어내고, 이를 머신러닝으로 해석해 분류 및 예측과 같은 연산 작업을 수행하는 데 성공함
 - 또한 화학반응 네트워크를 제어·모니터링하는 방법을 확립해 확장 가능한 분자 기반 컴퓨팅 시스템 개발의 기반을 마련함
- 분자 컴퓨터로 새로운 컴퓨팅 가능성 제시

- 연구진은 단순한 분자로부터 당류를 비롯한 복잡한 분자가 생성되는 포르모스 반응과 같은 자기조직화 화학반응이 실제 정보처리를 위한 연산 기반으로 활용될 수 있음을 입증함
- 현재는 새로운 화학반응 네트워크를 이용한 리저버 컴퓨터를 개발해 이러한 방식이 보다 일반적인 컴퓨팅 원리로 확장될 수 있는지 후속 연구를 진행하고 있음

CORENET 프로젝트

- 기간: 2022.04~2026.03
- 예산: 204만 7,125유로 (EU 204만 7,125유로 지원)
- 기관: UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID (스페인)

출처 <https://cordis.europa.eu/article/id/466718-new-approaches-to-computational-power>

③ 딥페이크 실시간 탐지 기술 개발

○ 새로운 사기 수단이 된 딥페이크 기술

- 딥페이크 기술이 음성과 영상을 실시간으로 정교하게 위조할 수 있게 되면서 기업 화상회의가 새로운 사기 수단으로 떠오름
- 독일 프라운호퍼 연구진은 화상회의 영상·음성을 실시간 분석해 딥페이크 위험을 경고하는 AI 탐지 시스템을 개발 중임

○ 화상회의 환경에 특화된 딥페이크 탐지

- 프라운호퍼 보안정보기술연구소(SIT)와 프라운호퍼 하일브론 사이버보안 연구혁신센터(HNFIZ)는 ATHENE 연구 프로젝트를 통해 영상과 음성 탐지를 결합한 AI 기반 솔루션을 개발함
- 시스템은 보안이 중요한 화상회의를 지속적으로 분석해 딥페이크일 가능성을 확률 형태로 시각적으로 표시함
- 다만 AI가 사기 여부를 직접 판단하지는 않으며, 위험 신호가 감지되면 별도 연락이나 질문을 통해 사용자가 신원을 확인하도록 지원함

- 특히 이 기술은 영상과 음성 데이터를 외부 서버로 전송하지 않고 고성능 노트북에서 로컬로 실시간 분석할 수 있다는 장점이 있음

○ 실제 화상회의 환경을 학습한 AI

- 연구진은 실시간 탐지 효율이 높은 머신러닝을 활용해 AI가 실제 데이터와 딥페이크의 차이를 자체 구별하도록 학습시킴
- 음성 탐지 학습에는 공개 데이터셋을 활용해 약 1만 9,000개의 실제 녹음과 16만 개의 조작 음성을 사용함
- 특히 화상회의 환경의 압축·화질 변화·흐림 효과 등을 반영한 데이터 증강 기법을 적용하여 실전 탐지 성능을 유지함

○ 기술과 함께 '이중 확인' 절차도 중요

- 현재 시스템은 개념증명(PoC) 단계로, 화상회의 플랫폼과 실전 검증을 추진하고 개인정보 보호 등 법적 쟁점도 검토할 계획임
- 연구진은 딥페이크 위협 대응을 위해 AI 탐지 외에도 암호화, 추가 인증, 다중 채널(전화 등)을 통한 교차 확인 절차 병행의 필요성을 강조함

출처

<https://www.fraunhofer.de/en/press/research-news/2026/august-2026/a-real-time-warning-system-for-fake-videoconferences.html>

4 양자 효과로 삼중수소 분리... 핵융합 연료 재활용 기술에 진전

○ 독일 헬름홀츠 드레스덴-로센도르프 연구센터(HZDR) 연구진, 세계 최초 제올라이트 활용 수소 동위원소 고효율 분리 성공

- 핵융합 발전에서는 중수소와 삼중수소를 융합해 에너지를 생산하지만, 연료가 모두 소모되는 것은 아님
- 반응 후 남은 중수소·삼중수소와 프로튬 혼합물을 다시 분리해 적정 비율로 재사용해야 함

- 문제는 세 동위원소가 원자핵의 중성자 수만 다를 뿐 화학적 성질은 거의 동일해 기존 분리법으로는 효율적인 구분이 어렵다는 점임

○ 은 이온이 들어간 제올라이트로 동위원소 선택적 흡착

- 연구진은 다공성 결정 물질인 제올라이트(Zeolite) 내부의 나트륨 이온을 은 이온으로 치환해 수소 분자와의 전자구조 상호작용을 유도함
- 세 동위원소의 영점 에너지 차이(Zero-point Energy)로 인해, 에너지가 낮은 중수소와 삼중수소가 은 이온에 더 강하게 결합함
- 이에 따라 연구진은 제올라이트를 가열하면 프로튬이 가장 먼저 떨어져 나옴, 이후 중수소, 마지막으로 삼중수소가 방출되는 온도 차이를 활용해 동위원소를 분리함

○ 삼중수소 가장 강하게 결합... 한 번의 공정에서도 높은 분리효율

- 실제 삼중수소 혼합물 실험에서 은 함유 제올라이트 처리 후 동위원소 비율이 1(H_2):41(D_2):175(T_2)로 크게 분리됨
- 즉, 삼중수소가 가장 강하게 유지되고 프로튬은 거의 흡착되지 않아, 두 동위원소 간 실험에서 가장 높은 선택성을 확인함
- 연구진은 단일 분리 단계의 고효율성을 강조하며, 이론으로만 존재하던 삼중수소의 양자역학적 분리 효과를 세계 최초로 실험적 입증했다고 설명함

○ 방사선 노출에도 성능 유지

- 삼중수소는 베타선을 방출하며 붕괴하기 때문에 장기간 사용 시 제올라이트 내부의 은 이온 구조를 손상시킬 가능성이 있음
- 그러나 연구진은 수 시간 동안 삼중수소에 노출한 뒤에도 분리 성능이 측정 가능한 수준으로 감소하지 않았다고 밝힘
- 다만 이는 장기 운전 안정성을 입증한 것은 아니며, 실제 핵융합 설비에 적용하려면 장기 내구성, 대규모 공정 설계, 확장성 등을 추가로 검증해야 함

○ 핵융합뿐 아니라 의료·소재 연구에도 활용 가능

- 연구진은 본 기술이 현재 기초연구 단계임을 밝히며, 향후 다양한 다공성 물질과의 비교 분석을 통해 동위원소 분리 효율을 극대화할 소재와 메커니즘을 규명할 계획임
- 향후 기술이 발전하면 핵융합 연료주기에서 삼중수소를 효율적으로 회수·재사용하는 기술뿐 아니라, 의료용 동위원소 분리와 첨단 소재 연구에도 활용 가능해질 전망임

출처 <https://www.hzdr.de/db/Cms?pOid=78332&pNid=99>