

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

KERC R&I News

EU 연구혁신 정책 및 연구 동향

2023.08.16.

Content

▶ EU 연구혁신 정책 동향

- ① '23년 상반기 EU 연구혁신 정책 동향 주요 이슈

▶ EU 공모 현황 및 보고서 등

- ① (EURAXESS) Horizon Europe 파트너 탐색법(8.7)

▶ EU 연구성과

- ① 6G 네트워크 구축을 위한 유럽 프로젝트
- ② 저에너지 전자를 생성하는 효과적인 방법 발견



1. EU 연구혁신 정책 동향

① '23년 상반기 EU 연구혁신 정책 동향 주요 이슈

○ '23년 EU 이사회 의장국 R&I 정책 (스웨덴 및 스페인)

- '23년 상반기 EU 이사회 의장국인 스웨덴의 최상위 안건은 오픈사이언스 및 과학출판이었으며, 이에 따라 스웨덴은 '고품질의 투명하고 개방적이며 신뢰할 수 있고 공평한 학술 출판에 관한 이사회 결론' 채택(5.23)을 주도하였으며, 연구 데이터에 관한 룬드 선언문을 발표(6.20)하였음
- '23년 하반기 의장국인 스페인은 R&I 생태계를 강화하고 유럽 전역에 걸쳐 이를 개발하기 위한 이니셔티브를 촉진하는 데 중점을 둘 예정으로 7월 27일 열린 첫 실무회의에서는 과학의 파급효과를 높이기 위한 정책입안자 및 외교 분야의 참여 독려, R&I 분야 협력 장려 및 EU 대외 협력 협정을 통한 유럽 가치 증대, 대외 협력 기관의 역량 및 R&I 교육 강화를 위한 로드맵 구축 가이드라인 제공, Horizon Europe 전략 계획 2025-2027 등을 주제로 논의하였음

○ 집행위원회 연구혁신 수뇌부 교체

- 지난해 9월 집행위 연구혁신총국장 사임에 따른 새로운 총국장으로 Marc Lemaitre가 임명되어 '23년 2월 16일 임기를 개시함
- ※ 마크 르매트르는 지역개발총국(DG REGIO)의 전 총국장으로 결속(Cohesion) 정책에 대한 경험이 풍부하여 유럽 R&I의 동서 불균형을 완화하고 Horizon Europe 기금과 지역개발 기금 간의 시너지를 촉진할 것으로 기대됨
- 가브리엘 연구혁신 집행위원이 불가리아 차기 총리로 지명됨(5.10)에 따라 집행위원 직을 사임(5.15)하였음
- ※ 이에 따라 베스타거 부집행위원장이 연구혁신 부문을, 시나스 부위원장이 교육문화청소년 부문을 임시로 담당하고 있으며, 차기 집행위원으로 지목(6.28)된 일리아나 이바노바의 임명에 대한 청문회는 오는 9월 하반기에 개최될 예정

○ Horizon Europe 준회원국 가입 현황

- (뉴질랜드) 지난해 12월 뉴질랜드는 HE 가입 협상을 완료한 최초의 국가가 되었으며, 과도기적 조치에 따라 뉴질랜드는 2월부터 이미 HE 필라2에 참여할 수 있게 됨(2.17)
 - ※ 뉴질랜드의 분담금은 1,890만 유로가 될 것으로 추정
- 뉴질랜드와 EU는 7월 9일 HE 준회원국 가입 협정을 체결하였으며, 이에 따라 뉴질랜드는 HE 런칭 행사를 개최함(7.28)
- (캐나다) 뉴질랜드에 이어 캐나다가 두 번째로 HE 준회원국이 될 것으로 예상
 - ※ 캐나다와의 공식 협상은 '23년 안에 마무리될 것으로 보이며, 캐나다는 '24년부터 참여할 수 있을 것으로 전망
- (한국) 한국과 EU는 제10회 한-EU 정상회담에 따른 공동성명을 통해 HE 준회원국 가입 공식 협상이 개시되었음을 발표(5.22)
- (영국) EU와 영국이 원저 프레임워크에 합의함(2.27)에 따라 HE 가입 논의가 해결될 것으로 보였으나, 분담금 협상으로 인해 여전히 영국의 HE 준회원국 가입은 지연되고 있음
- (스위스) EU와 스위스는 HE 가입을 위한 탐색적 회담을 지속하고 있음

○ 디지털 파트너십 현황

- (싱가포르) EU와 싱가포르는 지난해 12월 일본('22.05)과 한국('22.11)에 이어 세 번째로 EU와 디지털 파트너십을 발표하였으며, 이에 따른 제1회 디지털 파트너십 협의회를 지난 2월 1일 개최함
- (일본) EU와 일본은 7월 3일 제1차 디지털 파트너십 협의회를 개최하여 해저 케이블 연결 지원 및 반도체 분야에 대한 협력각서(MoC)를 체결하였으며, 양측은 공통 관심사(AI, 초고성능컴퓨팅, 5G, 표준화, 데이터 거버넌스, 사이버보안 등)에 대한 협력을 강화하기로 합의함
- (한국) EU와 한국은 6월 30일 첫 번째 디지털 파트너십 협의회를 개최하여 반도체, 초고성능컴퓨팅, 양자기술, 5G/6G, 플랫폼 이코노미, AI, 사이버보안 등에 협력하기로 합의함
- (캐나다) 집행위는 현재 진행 중인 캐나다와의 디지털 대화(Dialogue)를 인공지능, 연구개발, 연결성 및 사이버보안에 초점을 맞춘 디지털

파트너십으로 업그레이드할 예정

- (미국) EU와 미국은 지난 5월 30일 개최한 무역기술위원회(TTC) 장관 회의를 통해 AI 등 신기술 리더십 협력 확대, 디지털 환경의 지정학적 변화 속 인권 및 가치 보호, 연결성 및 디지털 인프라 등에 협력하기로 함
- (인도) EU와 인도는 첫 무역기술위원회(TTC) 각료회의를 통해 연구협력 및 디지털 기술에 협력하기로 합의함(5.16)
- **유럽반도체칩법(Chips Act), 데이터법(Data Act), 인공지능법(AI Act)**
 - 지난 7월 25일 최종 승인된 칩법은 EU는 33억 유로를 투자하여 총 430억 유로의 공공 및 민간 투자를 동원하고, EU의 세계 반도체 시장 점유율을 '30년까지 최소 20% 이상으로 늘리는 것을 목표로 함
 - EU 이사회와 유럽의회는 데이터법(데이터의 공정한 액세스 및 사용을 위한 조화된 규칙에 대한 새로운 규정)에 대한 잠정적 합의에 도달함(6.27)
 - ※ 데이터법은 모든 경제 부문에 걸쳐 EU에서 생성된 데이터에 누가 액세스하고 사용할 수 있는지에 대한 새로운 규칙을 제안함
 - 유럽의회가 지난 6월 14일 인공지능법(AI법)에 대한 협상안을 채택함에 따라 집행위는 연말까지 유럽의회와 EU 이사회 간의 합의가 이루어질 것으로 희망
 - ※ AI법은 위험 기반 접근 방식에 따라 AI가 생성할 수 있는 위험 수준에 따라 공급자와 사용자에게 대한 의무를 설정함
- **EU 단일특허제도 및 통합특허법원 출범**
 - 단일 창구를 통한 특허권 신청으로 EU 17개국에서 동일한 특허권 보호를 받을 수 있는 이른바 '단일특허제도'와 '통합특허법원'이 지난 6월 1일 출범함
- **유럽 기술의 해(European Year of Skills)**
 - EU는 올 한 해('23.05~'24.05)를 유럽 기술의 해로 선포하였으며, 이에 따라 교육 및 숙련도 향상에 대한 투자 촉진, 취업 시장 요구에 맞는 기술 확보, 필요한 기술을 갖춘 해외 인재 유치 등을 목표로 다양한 이니셔티브 및 활동을 전개할 계획

2. EU 공모 현황 및 보고서 등

① [EURAXESS] Horizon Europe 파트너 탐색법(8.7)

- EURAXESS는 Horizon Europe 지원자의 컨소시엄 구성을 위한 파트너 탐색법을 설명하는 게시글을 게재함
 - 한국과 같은 제3국은 최소 하나 이상의 EU 회원국 기반 파트너와 최소 2개 이상의 추가 EU 회원국 및 HE 준회원국 파트너가 있는 컨소시엄에 참여할 수 있음
 - EURAXESS는 파트너 탐색법으로 다음 네 가지를 제시함
 - ① 집행위원회 파트너 검색 툴
 - ② EURAXESS 파트너링 포털
 - ③ CORDIS를 통한 과거 프로젝트 참가 기관 검색
 - ④ 주제별 유럽 NCP(국가연락관) 네트워크 활용

※ 자세한 내용은 아래 링크 참조

<출처: <https://euraxess.ec.europa.eu/worldwide/south-korea/news/looking-partners-prepare-horizon-europe-proposal>>

3. EU 주요 연구성과

1 6G 네트워크 구축을 위한 유럽 프로젝트

○ 연구배경

- 여러 유럽 기관의 연구원들이 현재의 5G 네트워크보다 더 빠르고 안정적인 통신 네트워크를 개발하기 위한 유럽 프로젝트에 참여하고 있음
- 목표는 차세대 응용 프로그램의 요구 사항을 충족하는 6G 네트워크임
- 5G 네트워크가 널리 사용되고 있지만 신기술의 증가하는 수요를 담당할 수는 없으며, 더 발전하기 위해서는 미래의 이동 통신이 현재의 5G 보다 더 간단하고 자율적인 방식에 의존해야 함
- “미래 애플리케이션은 훨씬 더 많은 대역폭과 훨씬 낮고 제한된 대기 시간을 요구할 것으로 예상된다. 애플리케이션에는 자율 주행 차량, 공간 컴퓨팅 및 증강 현실도 포함된다”(프로젝트 연구원 Carlos Bernardos/Universidad Carlos III de Madrid 강사)

○ 연구목표

- 이러한 요구 사항으로 인해 DESIRE6G 프로젝트에 참여하는 유럽 컨소시엄은 빠르고 안정적인 통신을 포함하여 극한의 URLLC 애플리케이션을 처리하기 위해 인공지능의 기본 통합을 통해 비접촉식 조직, 관리 및 제어 플랫폼을 개발하고자 함
- “이 프로젝트의 발전은 자율 주행, 산업용 로봇 공학, 공간 컴퓨팅 또는 증강 현실과 같은 애플리케이션을 실행 가능하고 효율적으로 만들 수 있게 할 것이다. 현재의 기술로는 이러한 애플리케이션의 예가 직접적으로 실현되기 불가능하거나 실제 사용 분야가 적은 사례들로만 국한되어 있다” (Bernardos)
- 또한, 이 새로운 네트워크 아키텍처는 에너지 소비를 줄일 것으로 예상됨

- “통신 네트워크의 에너지 소비와 탄소 발자국을 줄이는 것은 오늘날의 사회에서 점점 더 큰 관심사가 되고 있다” (Bernardos)

○ 연구내용

- 이 프로젝트를 수행하기 위해 연구팀은 테라헤르츠 통신, 인공지능 및 머신러닝을 사용하여 새로운 무선 통신 시스템으로 기능할 새로운 하드웨어 및 소프트웨어 구성요소를 설계함
- 이 단계가 완료되면 팀은 새로운 솔루션을 실제 제품에 적용하기 위해 제품의 가상 복제본인 디지털트윈 애플리케이션과 증강현실을 사용하여 두 가지 시나리오로 시스템을 테스트할 예정
- DESIRE6G 프로젝트는 '25년 12월까지 지속되는 3년 프로젝트로 Horizon Europe에서 자금을 지원하며, 컨소시엄은 대학, 기술 기반 중소기업 및 기타 산업 관련 조직 등 14개 파트너로 구성됨

DESIRE6G

- 펀딩 : Horizon Europe Cluster 4 - SNS JU 2022
- 기간 : 2023.01.01.~2025.12.31.
- 예산 : 약 622만 유로 (EU 지원 587만 유로)
- 총괄 : UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM (네덜란드)

<출처 : <https://www.europeanscientist.com/en/research/european-project-to-create-6g-network/>>

2 저에너지 전자를 생성하는 효과적인 방법 발견

- (연구배경) 물이나 액체 암모니아에 용해된 저에너지 전자쌍은 까다로운 환원 반응을 일으키는 강력한 환원제임
 - 한편, 이는 생물학적 조직에 방사선 손상을 일으킬 수도 있음
 - 과학자들은 그러한 용해된 유전체에 대해 많은 가설을 세웠지만 그 과정에 대한 지식은 아직도 불완전한 상태임
- (연구개요) EU의 eDrop 프로젝트의 일부 지원을 받는 연구원들은 용매화된 이중전자의 형성 및 붕괴 과정을 발견함
 - 연구팀은 프랑스의 SOLEIL 싱크로트론 시설에서 DESIRS 빔라인에 대한 실험을 수행함
 - 이 실험을 통해 그들은 단일 나트륨 원자를 가진 작은 암모니아 방울에 자외선(UV) 광으로 여기함으로써 발생하는 이러한 전자쌍의 형성을 뒷받침하는 직접적인 증거를 발견함
 - 이러한 연구 결과는 '사이언스' 저널에 실림
- (연구내용) 과학자들이 나트륨 원자를 포함하는 작은 암모니아 방울에 자외선 광으로 여기함으로써 이중전자가 형성될 때 발생하는 특이한 과정을 관찰할 수 있었던 것은 이번이 최초임
 - 'EurekaAlert!' 보도 자료에 설명된 대로 이 과정에서 두 전자 중 하나는 인접한 용매 분자로 이동하고 다른 전자는 방출됨
 - “놀라운 점은 이전에 훨씬 더 높은 여기 에너지에서 유사한 프로세스가 주로 관찰되었다는 것이다” (Sebastian Hartweg 박사, Synchrotron SOLEIL 역임, 현 독일 프라이부르크 대학 재임 중)
- 연구원들은 흥미로운 응용 가능성에 따라 방출된 전자에 초점을 맞춤
 - 이 전자는 매우 낮은 운동 에너지로 생성되기 때문에 매우 느리게 움직임
 - 또한 이 에너지는 전체 프로세스를 시작하는 조사된 UV 광으로 제어할 수 있음

- 따라서 용해된 이중전자는 저에너지 전자의 좋은 공급원이 될 수 있음
 - 이러한 저에너지 전자는 다양한 화학 공정을 유발할 수 있음
 - 보도 자료에 설명된 대로 생물학적 조직에 방사선 손상을 일으킬 수 있지만 합성 화학에서 효과적인 환원제 역할을 할 수도 있음
- (연구결과) 가변 에너지로 느린 전자를 선택적으로 생성할 수 있다는 것은 향후 이러한 화학 공정의 메커니즘에 대한 보다 자세한 연구를 위한 길을 열어주었음
- 게다가 제어된 방식으로 전자에 공급되는 에너지는 환원 반응을 보다 효과적으로 만드는 데 사용될 수도 있음
 - “이는 미래에 응용해 볼 수 있는 흥미로운 전망을 보여 준다. 우리의 작업은 이것에 대한 기초를 제공하고 이 이색적이고 여전히 수수께끼 같은 용해된 이중전자를 조금 더 잘 이해하는 데 도움이 될 것이다” (Hartweg 박사)
 - eDrop(Droplet Photoelectron Imaging)은 스위스 공공 연구 대학인 ETH Zurich에서 기획 조정하고 있으며, 이 프로젝트는 2024년 10월에 종료됨

eDrop

- 펀딩 : EXCELLENT SCIENCE - ERC
- 기간 : 2018.11.01.~2024.10.31.
- 예산 : 약 250만 유로 (EU 지원 100%)
- 총괄 : EIDGENOESSISCHE TECHNISCHE HOCHSCHULE ZUERICH (스위스)

<출처 : <https://cordis.europa.eu/article/id/445552-discovering-an-effective-source-of-low-energy-electrons>>