

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

KERC R&I News

EU 연구혁신 정책 및 연구 동향

2023.04.12.

Content

▶ EU 연구혁신 정책 동향

- ① 영국, HE 대안으로 146억 파운드 규모 Pioneer 프로그램 발표(4.6)
- ② 연구평가발전연합(CoARA), 국가지부 및 워킹그룹 제안 요청(3.28)
- ③ 집행위, 유럽대학전략 1주년 진행현황 발표(4.5)
- ④ EU 코로나회복기금(RRF) 국가별 연구혁신 투자 동향
- ⑤ 스위스를 EU 연구 프로그램에서 제외하는 것은 '전략적 실수'(4.6)

▶ EU 공모 현황 및 보고서 등

- ① MSCA 포닥 펠로우십 2023 공모 안내(4.12~9.13)
- ② MSCA, 2022 고품질 포닥 펠로우십 제안서 1,607개에 우수성인장 수여(4.5)
- ③ ERA LEARN, 연구를 혁신으로 전환하는 보건의 파트너십에 대한 연구(4.5)

▶ EU 연구성과

- ① [성공사례][한국참여] 임플란트 성공을 개선하는 뼈 회복 모니터링
- ② 자율주행을 지원하는 저렴한 열화상 카메라



1. EU 연구혁신 정책 동향

① 영국, HE 대안 146억 파운드 규모 Pioneer 프로그램 발표(4.6)

○ Pioneer 프로그램 개요

- 영국 정부는 호라이즌 유럽(HE) 준회원국 가입 협상이 실패할 경우를 대비한 플랜B로 Pioneer 프로그램을 발표함
- 영국은 가입 실패 시 영국의 HE 참여 예산인 146억 파운드를 과학, 연구, 기술 및 혁신을 지원하는 Pioneer 프로그램에 투자할 계획
- 영국 정부 및 이해관계자는 HE 가입을 최우선순위에 두고 있으면서도, 차선책으로 이와 같은 대안 프로그램을 마련하는 것의 타당성을 인정하고 있음
- Pioneer 프로그램은 ▲인재 유치, ▲비즈니스 주도 혁신 지원, ▲국제 협력 강화, ▲연구개발 시스템(인프라) 등 4가지 필라를 중심으로 함

※ Pioneer 프로그램에 대한 자세한 내용은 아래 문서 참조

<다운로드 : [Pioneer - Global Science for Global Good.pdf](#)>

○ 영국-EU HE 가입 예산 협상 현황

- 영국 재무부는 지난 2월 말 '21년-'22년 HE 참여를 위해 배정된 16억 파운드를 회수하였으며, 영국 정부는 HE 가입 지연으로 인해 참여하지 못한 2년 치 참여 분담금을 지불하지 않겠다는 의사를 밝힘
- 이에 따라 4월 초 집행위는 영국에 '21년-'22년 HE 참여 분담금을 지불할 필요가 없음을 인정함

※ 영국 정부는 HE에 '25년까지 69억 파운드를 분담금으로 지불할 계획이었으며, 전체 기간에 대한 분담금은 약 146억 파운드가 될 것으로 추정하고 있음

<출처 : <https://sciencebusiness.net/news/plan-p-uk-replace-horizon-europe-ps146b-pioneer-programme-if-association-talks-fail>>

2 연구평가발전연합(CoARA), 국가지부 및 워킹그룹 제안 요청(3.28)

○ 연구평가개혁을 위한 연구평가발전연합(CoARA)

- CoARA는 연구의 질, 성과 및 긍정적 파급효과를 보장하는 것을 목표로 하는 연구평가개혁을 지원하기 위해 지난 '22년 12월에 출범함
- 연구평가개혁 협정에 서명함으로써 CoARA의 회원이 된 관련 조직이 500개를 초과했다고 CoARA는 지난 3월 29일 밝힘
- CoARA는 지난 3월 28일, 창설 이래 처음으로 연합 회원을 대상으로 워킹그룹 및 국가지부에 대한 콜(제안 요청)을 개시함

○ CoARA 워킹그룹 및 국가지부 공고

- (워킹그룹) 상호학습 및 협력 원칙에 따라 '실천 커뮤니티'로서 운영되는 이 워킹그룹은 연구평가개혁을 지원하는 활동을 개발하고 이행할 것임
- 워킹그룹에는 ▲동료평가, 질적평가, 대안지표, 서술형CV 등의 주제에 대한 가이드라인을 제시하는 'Interest 커뮤니티', ▲학문(혹은 학제간 분야)별 맞춤형 기준 및 절차에 대한 접근방식을 교환하는 'Discipline 커뮤니티', ▲조직의 유형에 따른 특정 주제를 교환(국가평가기관에 의한 기관평가, 연구지원기관에 의한 연구프로젝트 평가 등)하는 'Institution 커뮤니티' 등 세 가지 유형이 있음
- 워킹그룹 콜은 세 단계에 걸쳐 진행됨: 1) 관심 표명, 2) 커뮤니티 토론, 3) 최종 제안서 작성 및 제출

※ 기타 상세한 공고 내용 및 제안서 양식은 공고문 참조

- (국가지부) CoARA가 제안한 국가지부(National Chapters)는 특정 국가에서 다양한 유형의 조직을 대상으로 연구평가개혁 관련 문제에 대한 지식 교환, 상호 학습 및 토론을 촉진하여 CoARA 작업에 기여할 것

※ 국가지부의 수에는 제한이 없으나 현재로서는 국가당 한 개로 제한됨

<제안공고 웹사이트 : <https://coara.eu/coalition/working-groups/>>

<제안 공고문 : https://coara.eu/app/uploads/2023/03/CoARA_Call_for_WGs_Final.pdf>

<CoARA 회원 목록 : <https://coara.eu/agreement/signatories/>>

<기타 참고 자료 : [KERCO Issue Report 2022-01 EU 연구평가개혁 협정 내용 분석](#)>

3 집행위, 유럽대학전략(ES4U) 1주년 진행현황 발표(4.5)

○ 집행위는 유럽대학전략 시행 1년간의 주요 성과를 발표함

- 집행위와 EU 회원국은 유럽의 미래를 위한 고등교육 기관의 역량을 강화하는 유럽대학전략(ES4U)에 지난 '22년 4월 5일에 합의함
- 동 전략은 대학이 변화하는 환경에 적응하고 번영하며 유럽의 회복력과 탄력성에 기여하는 것을 목표로 하며, EU 회원국과 유럽 전역의 고등교육 기관이 협력하도록 요청함
- 전략은 다국적 협력을 강화하기 위한 4가지 주요 이니셔티브를 제시하였으며, 지난 1년간 여러 가지 진전이 이루어짐

- 유럽 전역의 340개 고등교육기관을 포괄하는 44개 유럽대학연맹이 Erasmus+를 통해 지원됨
- 90개 대학과 17개의 부처가 10개의 Erasmus+ 파일럿 프로젝트에 참여하여 공동 유럽 학위 라벨을 개발하고 고등교육 기관 동맹을 위한 유럽 법적 지위와 같은 EU 협력 도구를 테스트하고 있음
- 유럽학생카드 이니셔티브는 관련 학생 및 기관의 원활한 이동 경험을 촉진하는 고유한 유럽 학생 신분증을 배포함

- 그 외, 유럽대학전략의 주요 결과물은 다음과 같음

- 집행위 제안에 따라 회원국은 평생 학습 및 고용 가능성을 위한 마이크로 자격 증명에 대한 유럽접근방식을 채택함
- Erasmus+는 학년당 10만 명 이상의 훈련생을 지원함
- Erasmus+는 리빙랩, 학생 인큐베이터, 친환경 및 디지털 기술 등의 학습 및 교육에 대한 새롭고 혁신적인 접근방식을 요구함
- Erasmus+는 졸업생의 미래 경쟁력 있는 기술 개발 및 기업가정신 역량을 지원함
- Digital Europe 프로그램은 인공지능, 사이버보안, 마이크로전자공학 및 고성능 컴퓨팅에 대한 다학제 과정을 지원함
- 집행위는 Erasmus+에 따라 Seal of Excellence를 도입
- Horizon Europe은 STEM 분야에서 여성의 과소 대표를 해결하고 구체적인 로드맵을 정교화하기 위해 교육, 연구, 혁신 전문가 네트워크를 지원함
- 유럽혁신기술연구소(EIT)는 '22년 2월 1,000만 유로의 예산으로 유럽 배터리 아카데미를 개시함
- 집행위는 우크라이나 실향 연구원을 위한 펠로우십 제도를 지원하기 위해 MSCA4Ukraine을 개시함
- 연례 유럽인재박람회 첫 행사가 '22년 네덜란드 라이덴에서 개최됨

<출처 : <https://education.ec.europa.eu/news/european-strategy-for-universities-one-year>>

4 EU 코로나회복기금(RRF) 국가별 연구혁신 투자 동향

○ 코로나회복기금(RRF) 개요

- EU는 회원국이 코로나19의 사회경제적 영향으로부터 회복할 수 있도록 돕기 위해 '21년 7,239억 유로 규모의 코로나회복기금(RRF)을 설립함
- RRF의 가장 중요한 목표는 회원국이 녹색 및 디지털 전환을 달성하도록 돕는 것이나 계획이 특정 기준*을 충족하는 한 세부 계획은 각 국가가 정할 수 있으며, RRF는 회원국의 연구개발에도 막대한 자금을 투입함

* 예) RRF의 최소 37%는 기후 목표에, 20%는 디지털 전환에 사용해야 함

○ RRF 연구혁신 지원 현황('22년 4월 기준)

- 현재까지 55개의 정책 개혁과 169개의 투자를 포함하여 총 440억 유로가 연구개발에 배정되었으며, 각 국가는 RRF의 4%에서 13%(평균 10%) 가량을 연구개발에 할당함
- 각 회원국의 RRF 사용 현황은 [RRF 스코어보드](#)를 통해 볼 수 있으며, 결과적으로 연구개발혁신에 가장 많은 자금을 투자하는 나라로는 이탈리아, 스페인, 독일이 있음
- 반면, 스웨덴, 룩셈부르크 등 일부 국가는 연구혁신을 위한 자금 지원을 따로 지시하지 않았으며, 슬로베니아, 라트비아, 리투아니아 등 기후 변화 대응 및 디지털화에서 EU 평균보다 뒤처지는 국가는 연구혁신에 거의 투자를 하지 않고 있음

'22년 4월 기준 회원국별 RRF를 이용한 연구혁신 투자 현황 (단위: 백만 유로)

이탈리아	스페인	독일	프랑스	포르투갈	그리스	슬로바키아	벨기에
14,299	11,013	6,580	5,263	1,530	1,217	793	682

체코	오스트리아	핀란드	루마니아	크로아티아	덴마크	리투아니아	라트비아	슬로베니아
609	401	337	314	309	304	237	198	138

- 한편, 연구혁신 프로젝트에 RRF를 직접 투입하지 않더라도 간접적인 지원이 이루어질 수도 있음

※ 예1) 스웨덴은 고등교육기관 확장에 3억 800만 유로를 배정하였으며, 이는 연구개발 활동 및 연구 결과 개선에 기여할 수 있음

- ※ 예2) 루마니아는 철도 네트워크 및 도시 교통 시스템 개선에 60억 유로를 투자하여 전반적인 경제 발전을 촉진할 것
- 독일의 경우 256억 유로 중 최대 26%(65억 유로)를 연구혁신 활동에 직접 지출할 계획이며, 덴마크는 15억 유로 중 20%(3억 유로)를, 핀란드와 스페인이 RRF의 16%를 연구혁신에 투자할 예정

<출처 : <https://sciencebusiness.net/news/European-Research-Area/making-sense-research-and-innovation-spending-through-eus-recovery-and-resilience-fund>>

5 스위스를 EU 연구 프로그램에서 제외하는 것은 전략적 실수(4.6)

- ※ 해당 글은 스위스의 로잔느연방공과대학 총장인 Tristan Maillard 입장에서 작성된 견해임
- 스위스는 '21년 5월부터 호라이즌 유럽(HE)의 제3국이 됨
 - 이에 따라 스위스 연구자는 유럽연구위원회(ERC)에서 제외되었으며, 기타 HE의 공동 프로젝트를 이끌 수 없음
 - 스위스 기업의 경우 유럽혁신위원회(EIC)와 더불어 양자통신인프라와 같은 전략적 시장에 대한 접근이 거부됨
 - 무엇보다 스위스 참여자는 EU로부터 직접적인 자금 지원을 받을 수 없음
- 스위스 정부는 '보장 제도'를 통해 스위스 연구 기관의 HE의 프로젝트 참여 비용을 지원하고 있음
 - 스위스가 HE 준회원국 자격을 상실하면서 로잔느연방공과대학(EPFL)에서만 박사과정생, 포닥 연구원, 기술자 등 600명의 일자리가 위협을 받았으나, 스위스 정부는 과도기 조치를 통해 직접적인 영향을 지연시킴
 - 또한, 스위스 혁신 기금 기관인 Innosuisse는 신생기업에 HE와 동등한 자금을 제공하고 있음
- 최근 집행위는 EPFL 연구원을 포함하는 양자 기술 프로젝트를 최소 2개 이상 거부한 것으로 나타남
 - 집행위는 '(양자 기술 프로젝트 내) 스위스 파트너의 존재는 유럽의 전략적 자율성을 위협할 수 있다'고 언급함

- 이러한 입장은 스위스와 EU 간의 단일 시장, 주권 및 급여 보호 등에 대한 정치적 불일치 때문임
- 스위스교육연구혁신부(SERI)에 따르면 양자 연구 측면에서 가장 영향력 있는 유럽 국가는 스위스, 독일, 오스트리아 및 영국임
 - 특히 ID Quantique 및 Ligentec과 같은 스위스 회사는 고유한 기술 개발을 통해 유럽을 산업 혁신의 최전선에 포지셔닝하고 있음
 - 때문에 스위스와의 양자 분야 연구혁신을 단절하는 것은 유럽의 경쟁력을 악화시킬 것임
- 로잔느연방공대(EPFL)의 모니터링 결과에 따르면 스위스와 EU 파트너와의 협력 횟수가 감소하고 있는 것으로 나타남
 - 예를 들어, '22년 EPFL이 참여하는 HE 프로젝트는 20%가 감소함
 - 스위스 연구원들이 스위스의 보장제도를 통해 연구 자금을 지원받을 수 있음에도 위와 같은 거부 사례 때문에 유럽 네트워크에 참여하는 것에는 어려움을 겪고 있음

<출처 : <https://www.researchprofessionalnews.com/rp-news-europe-views-of-europe-2023-4-excluding-switzerland-from-eur-d-is-a-strategic-error/>>

2. EU 공모 현황 및 보고서

1 MSCA 포닥 펠로우십 2023 공모(4.12~9.13) 안내

○ 마리퀴리 포닥 펠로우십 프로그램 2023

- (개요) MSCA Postdoctoral Fellowships(PF)은 박사 학위를 소지한 모든 분야의 연구원이 해외에서 연구 활동을 수행하고, 새로운 기술을 습득하며, 경력을 개발할 수 있도록 지원함
- (자격) 연구 경험이 8년 이하인 전 세계 박사후 연구원
- (조건) 신청자는 이동성 규칙을 준수해야 함: 호스트 국가에서 거주하거나 주된 활동을 한 경우는 지원이 안 됨
- ※ 예를 들어, 독일에서 거주 중이거나 활동 중인 연구자는 독일 호스트 기관에 지원할 수 없음
- (기타) MSCA PF에는 European PF 및 Global PF 두 종류가 있음

○ European Postdoctoral Fellowships

- European PF는 연구 경력을 쌓기 위해 유럽 내에서 이동하거나, 제3국에서 유럽 내로 이동하는 연구자를 지원함
- 이 PF는 EU 회원국이나 호라이즌 유럽(HE) 준회원국에서 연구하고자 하는 모든 국적의 연구자를 1년에서 2년까지 지원함

○ Global Postdoctoral Fellowships

- Global PF는 유럽 외로 이동하는 연구자를 지원함
- 펠로우십은 2년에서 3년 동안 진행되며, 펠로우는 첫 1~2년간 제3국에서 연구 활동을 수행하고 마지막 1년은 EU 회원국이나 HE 준회원국에 기반한 연구 기관으로 돌아와야 함
- EU 회원국 및 HE 준회원국의 국적을 가지고 있거나 해당 국가에 장기 거주하고 있는 연구자만 지원 가능

<※ MSCA 포닥 펠로우십 2023 공모에 관한 더 자세한 내용은 [해당 링크](#) 참조 >

② MSCA, 고품질 포닥 펠로우십 제안서 1,607개에 우수성인장 수여(4.5)

- 집행위는 '22년 MSCA 포닥 프로그램에 제안서를 제출한 1,607명의 연구원에게 MSCA Seal of Excellence 인증서를 수여함
 - 이 인증서는 제안서 평가 단계에서 최소 85%의 점수를 달성하였으나, 예산 제한으로 인해 호라이즌 유럽에서 자금을 받지 못한 연구 프로젝트에 수여됨
 - 고품질 제안서의 가치를 보증하는 이러한 인증서를 통해 신청자는 대체 연구 자금을 보다 쉽게 확보할 수 있으며, 이를 유치하는 호스트 기관은 국제적 가시성을 확보할 수 있음
- ※ 현재 이탈리아, 키프로스, 폴란드, 체코, 루마니아 등 5개국에서 MSCA 우수성인장 보유자를 위한 대체 펀딩을 제공하고 있음([해당 링크 참조](#))

<출처 : <https://mariesklodowska-curieactions.ec.europa.eu/news/award-of-msca-seal-of-excellence-certificates-postdoctoral-fellowships-2022>>

③ ERA LEARN, 연구를 혁신으로 전환하는 보건 파트너십 연구(4.5)

- ERA LEARN은 '연구를 혁신으로 전환하는 보건 파트너십의 세 가지 사례 연구'에 대한 정책 브리핑을 발간함
 - 해당 보고서는 연구를 혁신적 결과로 변환하는 것을 이해하기 위한 방법론적 접근방식을 수립하는 것을 목표로 함
 - 동 보고서는 TRANSCAN, Rare Diseases, IHI 등 세 가지 보건 관련 파트너십이 환자, 유럽 보건 시스템, 사회의 이익을 위해 연구 활동을 의료 건강 혁신으로 변환하는 방법을 조사함
 - 이러한 파트너십의 역할 중 하나는 우수한 연구와 기술 및 비즈니스를 연결하여 연구와 혁신의 선순환을 생성함으로써 '죽음의 계곡'을 넘도록 지원하는 것임

<다운로드 : [Translating Research into Innovation : Lessons from 3 Case Studies in Health Partnership](#)>

3. EU 주요 연구성과

1 [성공사례][한국참여] 임플란트 성공을 개선하는 뼈 회복 모니터링

○ 개요

- ERC가 지원하는 BoneImplant 프로젝트는 임플란트 상태를 정량화하고 전반적인 성공률을 향상하는 새로운 방법을 개발함

○ 임플란트 이식의 원리 및 위험성

- 임플란트는 정형외과, 상악 및 구강 수술 등에 널리 사용되며 주로 금속 합금으로 제작됨
- 이식 방법은 일반적으로 뼈에 구멍을 뚫은 후 임플란트를 내부로 밀어 넣어 초기에는 응력(압력)을 통해 고정하는 방식이며, 임플란트 이식이 성공하려면 뼈가 임플란트 주변에서 치유되어 제자리에 고정되어야 함
- 주변의 뼈가 제대로 치유되지 않으면 많은 경우 신체에서 거부반응이 생길 수 있음
- CNRS의 연구 책임자이자 BoneImplant 프로젝트의 코디네이터인 Guillaume Haiat는 “모든 것이 순조롭게 진행된다면 임플란트는 아주 오랜 시간 동안, 어쩌면 영원히 제자리에 유지될 수 있다. 그렇지 않은 경우에는 일종의 악순환이 생기게 된다”고 설명함
- 즉, 경계면이 단단하지 않아 치유가 잘되지 않으면 뼈와 임플란트 사이에 미세한 움직임이 생기고, 이 움직임은 치유를 방해하여 결국 임플란트를 실패하게 만듦

○ 임플란트의 성공을 모니터링하기 위한 혁신적인 정량화 방법 개발

- 먼저, 연구팀은 다양한 컴퓨터 모델링 기술을 사용하여 복잡한 임플란트 시뮬레이션을 생성함
- 여기에는 ‘리모델링 현상’으로 알려진 뼈 치유 과정에 중요한 역할을 하는 뼈에 있는 ‘나노 크기의 빈공간(nanoscopic cavities)’의 유체역학을 분석하는 것이 포함됨

- “이 리모델링 현상의 정확한 메커니즘은 잘 이해되지 않고 있으나, 우리는 이것이 이러한 빈공간으로의 유체 흐름과 관련이 있다는 것은 알고 있다. 왜냐하면 이것이 세포가 임플란트의 스트레스에 반응하고 느끼는 방식이기 때문이다”라고 Haiat는 설명함
 - 다음으로, 연구팀은 임플란트를 직접 모니터링할 수 있도록 특별히 고안된 동전 모양의 새로운 유형의 임플란트를 사용하는 등의 실험 수술을 수행함
 - “수술 시 무슨 일이 일어나는지 정확히 이해하고 비교적 간단한 방식으로 측정을 수행하기 위해서는 표준화된 상황(환경)이 필요하다”고 Haiat는 강조함
 - 마지막으로, 프로젝트는 새로 설치된 임플란트에서 데이터를 정량화하고 추출하기 위해 다중 양식 실험 측정 기술을 개발함
 - 여기에는 중성자 미세단층촬영, 라만 분광법이 포함되며, 이에 더하여 BoneImplant 프로젝트는 최초로 뼈 임플라트 인터페이스를 보기 위해 초음파를 사용함
- **BoneImplant 프로젝트의 결과는 두 개의 스타트업 설립으로 이어짐**
- 이 프로젝트는 기초 과학을 넘어 실제로 환자의 건강을 개선하고 개인 맞춤형 의약품을 제공하기 위해 회사를 창업하고 의료 제품을 만듦
 - WaveImplant는 이미 몇 년에 걸쳐 운영 중이며, 정량 초음파를 이용해 치과 임플란트의 안정성을 측정하는 의료 기기를 개발함
 - 이 시스템은 의사가 수술에 적응하는 방법을 결정하는 데 사용할 수 있으며, 인체 임상시험은 내년에 이루어질 계획
 - ‘22년 11월 설립된 ImpactTell은 고관절 임플란트의 안정성을 측정하기 위해 프로젝트에서 개발된 혁신적인 음향 방법을 사용함
 - 외과 의사가 임플란트를 박아 넣을 때 임플란트는 임플란트가 안정적임을 암시하는 특정 소음과 (대부분의 경우) 고유수용에 의해 유도됨
 - ImpactTell이 개발한 장치는 이러한 감각을 정량화하는 것을 도우며, 임상시험은 2025년에 이루어질 계획

○ 한국과 프랑스 협력 및 기타 국제협력 성과

- BoneImplant는 한국과 프랑스를 포함한 많은 국가의 연구원들과 협력한 국제 프로젝트로, ERC는 Haiat 연구실에 한국인 포닥연구원을 고용하는 데 도움을 주었으며, 이는 프랑스와 한국 정부가 공동으로 자금을 지원하는 추가 연구 프로젝트로 이어짐
- EU의 지원과 프로젝트의 성공 이후, Haiat는 BoneImplant 프로젝트를 발전시키기 위해 50명 이상의 과학자가 일하는 프랑스-캐나다 연구랩을 이끌고 있음

BoneImplant

- 펀딩 : EXCELLENT SCIENCE - ERC
- 기간 : 2016.10.01.~2022.06.30.
- 예산 : 약 200만 유로 (EU 지원 100%)
- 총괄 : CENTER NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE(프랑스)

<출처 : <https://ec.europa.eu/research-and-innovation/en/projects/success-stories/all/monitoring-bone-healing-help-improve-implant-success>>

2 자율주행을 지원하는 저렴한 열화상 카메라

○ 개요

- EU가 지원하는 HELIAUS(열화상 증강 인식) 프로젝트는 열화상 카메라에 필요한 기술을 개발하고 시연함으로써 해당 기술이 자동차 산업 분야의 요구사항을 충족할 수 있음을 입증함
- 열화상 카메라는 사망률이 가장 높은 가시성이 낮은 조건에서의 (반)자율주행 자동차의 성능을 개선하여 생명을 구할 수 있음

○ 자율주행 자동차를 위한 기존 센서 기술 및 그 문제점

- 네트워크에 연결된 자동화된 모빌리티는 교통의 혼잡함과 배출을 줄이면서 안전과 편함을 개선할 것으로 기대됨
- 이러한 자율주행에 있어 센서는 다른 도로 사용자, 날씨, 운전 조건, 장애물은 물론 내부 실내 환경과 운전자의 상태를 모니터링 하는 등 필수적인 역할을 함
- 현재 사용 중이거나 고려되고 있는 센서로는 가시광선 카메라, 레이더 및 LiDAR 등이 있음
- 이러한 센서는 외부 입력값(태양, 광원, 레이더파, 레이저광 등)을 필요로 하며 저조도 또는 악천후에서는 보행자나 동물을 감지하는 것과 같이 위험한 자동 운전 시나리오의 문제를 해결하는 데에 어려움이 있음

○ 수동적이지만 강력한 열화상 카메라

- 장파적외선(LWIR) 또는 열화상 카메라는 매우 높은 감도로 열을 감지하고, 외부 광원을 필요로 하지 않으며, 감지를 위해 광선 등의 신호를 내보내지도 않는 등 완전히 수동적(passive)인 방식으로 작동함
- 절대 영도 이상의 모든 물체는 열을 발산하며(예를 들어, 추운 겨울 가드레일과 같은 차가운 물체 등), 열화상 카메라는 밝기나 악천후에 관계없이 이러한 열을 감지할 수 있음

- 열화상 카메라는 가시성이 낮은 조건에서 사람이나 동물을 감지하는 데 특히 능숙함
 - 열화상 카메라의 시야와 해상도는 수요에 따라 조정될 수 있음 (차내 모니터링을 위한 단거리의 넓은 시야 혹은 보행자, 자동차 또는 동물을 감지하기 위한 장거리의 더 작은 시야 등)
- 안전하고, 대량 생산이 가능하며, 비용이 저렴한 열화상 카메라
- 연구팀은 전방 감지 센서를 위한 기존 가시 카메라 및 레이더 솔루션과 비교할 때 열화상 카메라가 자동긴급제동(AEB) 및 전방충돌경고 시스템을 가시성이 낮은 조건으로까지 확장하는 데 있어서 가장 적합한 기술임을 입증함
 - 한 연구에 따르면 AEB를 위한 현재의 전방 예측 시스템은 시속 약 30km로 주행할 때, 심지어 대낮임에도 어린이 보행자와의 충돌을 11%만 피할 수 있었음
 - 한편, 프로젝트는 센서의 차량 내부 응용에 있어 운전자 얼굴의 체온 변화와 운전자 상태(편안함, 졸음, 취한 상태, 감정적)와 연결 짓는 데 중점을 두었음
 - 더하여, 컨소시엄은 이미지 보정과 센서 및 광학 제조를 위한 혁신적인 기술을 개발하는 등 자율주행 시장의 비즈니스 요구도 해결하였음
- 연구 성과
- 사용 사례 테스트는 특히 대부분의 사고가 많이 발생하는 위험 조건에서 마이크로볼로미터 기술을 기반으로 하는 열화상 카메라가 실화상 카메라만을 기반으로 하는 현재 시스템에 비해 성능을 획기적으로 확장할 수 있음을 증명하였음
 - 원래 국방 응용을 위해 개발된 LWIR 기술은 고가의 소량 생산 기술로 인식되어 왔으며, 지난 15년간 일부 고급 자동차에만 통합되어 왔음
 - 이 프로젝트 결과는 열화상 카메라 기술을 최첨단 기술 이상으로 발전시켜 LWIR 카메라를 저렴하게 만들고 미래의 모든 자동차에 열화상 카메라를 통합할 수 있는 길을 열었음
 - 파트너는 2028년까지 대량 생산을 시작할 계획

HELIAUS

- 펀딩 : Horizon 2020 - Industrial Leadership - LEIT - ICT
- 기간 : 2019.04.01.~2022.11.30.
- 예산 : 약 2,819만 유로 (EU 지원: 약 820만 유로)
- 총괄 : LYNRED (프랑스)

<출처 : <https://cordis.europa.eu/article/id/443131-low-cost-thermal-imaging-supports-safe-automated-mobility>>