Fraunhofer Research News

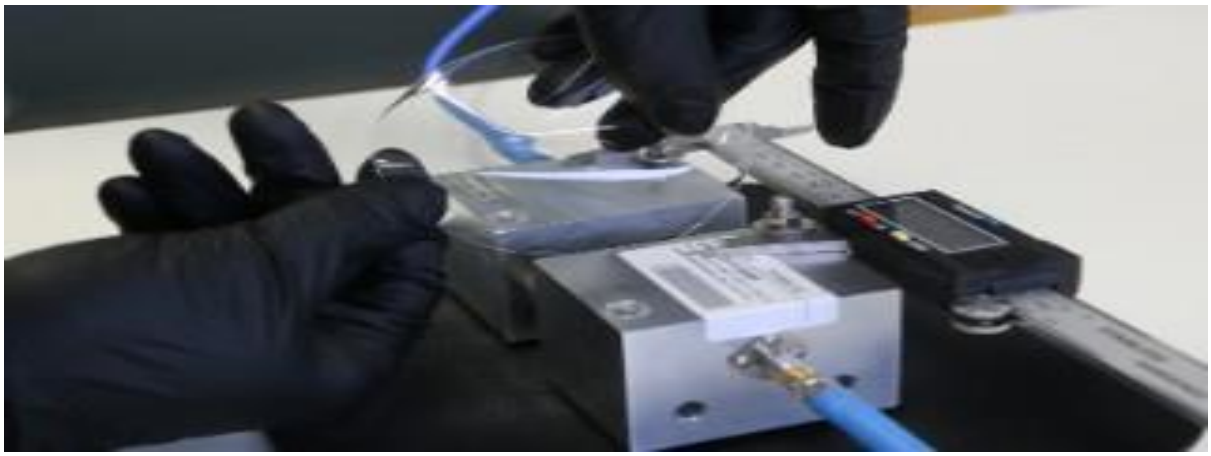
2024 년 8 월호

순환경제 속 새로운 종류의 섬유 강화 고분자

항공산업에서 정형외과까지: 동적 결합 고분자 네트워크로 만들어진 고분자 패치

이전에는 손상된 경량 항공기 부품 수리를 위해서는 노동력과 시간, 비용이 많이 들었지만 프라운호퍼 제조기술 및 첨단재료 연구소(IFAM)의 연구진이 개발한 새로운 고분자 패치를 통해 수리 과정이 훨씬 더 빠르고 간단해질 수 있게 되었다. 이 수리 패치는 열성형이 가능하고 재활용될 수 있으며 손상된 부위에 압력을 가해 붙이면 단 30 분 내에 완전히 부착된다. 혁신적인 섬유 강화 플라스틱으로 만들어진 이 제품은 매우 활용도가 높기 때문에 항공산업부터 정형외과까지 다양한 산업에서 여러 용도로 활용될 수 있다.

© Fraunhofer IFAM



메타표면 안테나

로봇공학에서 더 정확한 통신과 근거리장 감지를 위한 지능형 피부

물리적인 인간-로봇 상호작용이 필요해지는 경우가 제조업과 서비스, 헬스케어 분야에서 점점 더 많아지고 있다. 따라서 편안함과 편리함, 인간과 기계 간 소통 면에서 개선의 필요성도 더 높아지고 있다. 로봇은 인간의 행동을 예측하고 의도를 파악할 수 있어야 한다. 그리고 이런 점 때문에 유연성이 있는 메타물질이 필수적이다. 더 구체적으로는 주변 환경을 감지하게 할 수 있는 고도통합 전자기기를 갖춘 납작한 메타표면 안테나가 필요해진다. 프라운호퍼 고주파물리학 및 레이더 기술 연구소(FHR)는 유럽연합의 FITNESS 프로젝트에서 6 곳의 협력사와 함께 적응형, 지능형 피부처럼 로봇 표면을 덮을 수 있는 이러한 표면을 개발하기 위해 협력 중이다. 메타표면 안테나를 가진 로봇은 주변 환경을 훨씬 더 정확하게 스캔하고 원거리장 기지국과도 더 효과적으로 통신할 수 있을 것이다.

© Fraunhofer FHR / Alexander Balas

독성학

전자담배 소비자 안전을 제고하는 EVape

전자담배는 연초보다 건강에 덜 해롭다고 생각하는 경우가 많다. 그러나 전자담배가 건강을 전혀 해치지 않는 것은 아니다. 전자담배에 들어있는 많은 성분이 가열되면 어떻게 되는지에 대해서는 아직 알려져 있지 않다. 전자담배 내부의 온도는 상이하기 때문에 열분해 과정에서 여러가지 물질이 방출될 수 있다. 이 때문에 전자담배의 잠재적 위험성을 정확히 측정하기란 더 어려워진다. 지금까지는 상이한 온도 조건에서 전자담배에 포함된 물질을 시험하기 위해 사용할 수 있는 측정 시스템이 없었다. 이제는 프라운호퍼 독성학 및 실험의학 연구소(ITEM)가 개발한 장치의 시제품인 EVape 를 통해 다양한 온도와 통제된 조건에서 액상형 전자담배의 기화를 시험할 수 있게 되었다. 시험 과정에서 방출된 물질은 분석과 독성시험를 거칠 수 있게 된다. EVape 를 사용한 시험 결과는 액상형 전자담배가 어떤 제품과 같이 쓰이는지에 관계없이 대부분 유효하다.

© Fraunhofer ITEM / Ralf Mohr

해상풍력

높은 정확도와 안정성으로 해저케이블의 위치를 파악하는 혁신적 모니터링 시스템

에너지 전환의 토대로서 해상풍력은 수백만의 소비자에게 녹색 전력을 공급한다. 외부전력망은 해상풍력 발전소를 육지의 전력망과 연결해준다. 해저케이블의 위치를 정확히 파악하기 위해 해저케이블의 경로는 정기적으로 조사되어야 한다. 그러나 이를 위해 사용되는 음향적이고 자기적인 방법은 시간과 비용이 많이 드는 반면 신뢰도는 떨어진다. 이 때문에 프라운호퍼 풍력 시스템 연구소(IWES)는 협력사와 함께 진행한 SASACD 프로젝트 하에서 해저케이블 위치 파악을 위한 새로운 측정 시스템을 개발했다. 이는 기존 시스템의 한계를 넘어 광범위한 영역에서 해저케이블의 위치를 파악할 뿐만 아니라, 퇴적물 안쪽 상당한 깊이에도 도달할 수 있다.

© Fraunhofer IWES / Frank S. Bauer

하이브리드 데이터 네트워크

빛을 활용한 고속 무선 데이터 네트워크

디지털 전환은 예컨대 병원 환경에서 엑스레이와 초음파 기계와 같은 장치가 네트워크에 연결되는 일이 늘어난다는 것을 의미한다. 이러한 종류의 장비는 필요하다면 옮길 수 있어야 한다. LINCNET 프로젝트 하에서 프라운호퍼의 연구진은 임상 환경과 산업 제조 환경에서 기계와 로봇에게 데이터를 전송하기 위해 빛을 활용하는 방법을 개발했다. 전기 네트워크를 초고속 5G 모바일 네트워크와 결합하면 건물에 강력하고 경제적인 무선 네트워크를 설치할 수 있다. 이 방법을 병원에 적용하면 전자파를 적게 방출하면서도 장치를 네트워크에 무선으로 연결할 수 있게 된다. 또한 이를 통해 산업 제조의 유연성을 훨씬 더 높일 수 있다.

© Fraunhofer HHI

Fraunhofer는 유럽 최대 응용기술연구기관으로서 독일 내 76개 연구소에서
30,800여명의 직원이 기업에 유용한 기술을 개발하고 있습니다.
Fraunhofer는 유럽, 미국, 아시아 지역에 지부를 두고
국제협력에도 힘쓰고 있습니다.

Fraunhofer 한국대표사무소 |
☎ 02-420-3027 |
info@fraunhofer.kr |
www.fraunhofer.kr |

서울시 송파구 올림픽로 35 가길 10, A 동 202 호
Fraunhofer 한국대표사무소 ☎ 02-420-3027 info@fraunhofer.kr, www.fraunhofer.kr

*** 프라운호퍼 리서치 뉴스 수신을 원하지 않으시는 경우 info@fraunhofer.kr 로 연락주시기 바랍니다.**