

물속에서도 썼다 지울수 있는 광디스플레이 개발...한세광 포스텍 신소재공학과 연구팀

발행일 : 2024-02-23 10:04

국내 연구팀이 물속에서도 손으로 썼다 지울 수 있는 광 디스플레이 기술을 개발했다.

포스텍(POSTECH)은 한세광 신소재공학과 교수·통합과정 김성중 씨 연구팀이 잔광 발광 입자(ALP)의 독특한 광학적 현상을 규명하고, 이를 구현한 기기를 개발했다고 23일 밝혔다.

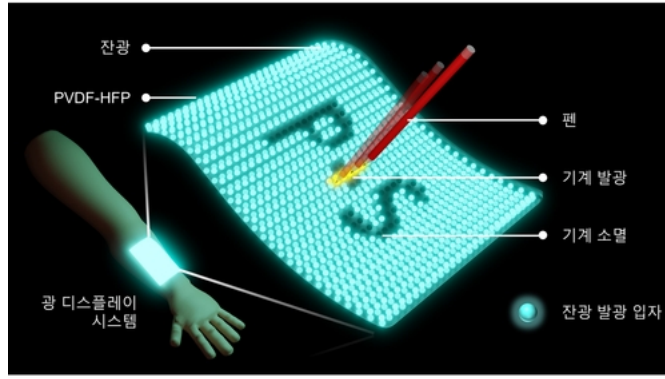
에너지를 흡수한 잔광 발광 입자는 서서히 그 에너지를 방출하는데 외부에서 물리적 압력을 가하면 빛이 나는 기계 발광과 빛이 사라지는 기계 소멸 특성이 있다. 최근 이를 활용한 광 디스플레이 연구가 활발하지만, 아직 정확한 메커니즘이 밝혀지지 않았다.



한세광 포스텍 교수(왼쪽)와 통합과정 김성중 씨가 물속에서도 손으로 썼다 지울 수 있는 광 디스플레이 기술을 개발했다. 연구성과는 최근 국제 학술지 '어드밴스드 펄서널 머티리얼즈'에 게재됐다.

연구팀은 갇힌 전자(trapped electrons)와 재충전이 기계 발광과 소멸에 미치는 영향을 분석하고, 두 현상의 메커니즘을 밝히는 데 성공했다. 이를 바탕으로 두 현상을 동시에 모두 구현할 수 있는 ALP와 두께가 매우 얇은 고분자 소재를 결합해 피부에 부착할 수 있는 광 디스플레이 패치를 제작했다.

이 디스플레이 패치는 손가락으로 누르는 작은 힘만으로 글씨를 써서 정보를 전달할 수 있었으며, 패치에 자외선을 쬐면 지우개로 지우듯 새로운 스케치북으로 다시 세팅되었다. 이 디스플레이 터치스크린은 습기에 강해 수중에서도 장기간 성능이 유지되었다.



잔광 발광 입자 기계 발광과 기계 소멸 현상을 이용한 광 디스플레이 시스템 모식도

한세광 교수는 “빛이 적거나 습도가 높은 수중 환경처럼 통신이 제한된 상황에서 커뮤니케이션 도구로 활용될 수 있다. 극한 환경에서 변화를 감지하는 웨어러블 광 센서 및 광 치료 시스템으로도 활용될 수 있을 것”이라고 말했다.

한국연구재단의 기초연구실 지원사업과 범부처 의료기기 개발사업, 바이오·의료기술개발 사업, 포스코 홀딩스의 지원으로 수행된 이번 연구는 최근 국제 학술지 '어드밴스드 펄서널 머티리얼즈'에 게재됐다.

포항=정재훈 기자 jhoon@etnews.com

Copyright © Electronic Times Internet. All Rights Reserved