

씨앗 구조 따라한 전자소자가 날아다니며 환경오염 관측

김봉훈 송실대 교수팀, 美 노스웨스턴대와 공동 연구
씨앗의 3차원 구조서 영감...환경오염 감시에 활용

등록 2021-09-23 오후 4:48:20

수정 2021-09-23 오후 4:48:20

강민구 기자

[이데일리 강민구 기자] 과학기술정보통신부는 김봉훈 송실대 교수 연구팀이 존 에이 로저스 미국 노스웨스턴대 교수 연구팀의 김진태 박사, 박윤석 박사, 장호경 연구원과 공동 연구를 통해 새로운 개념의 3차원 전자소자를 개발했다고 23일 밝혔다.



김봉훈 송실대 교수.(사진=과학기술정보통신부)

연구팀은 바람에 의해 퍼지는 씨앗의 3차원 구조에서 영감을 얻어 이를 모사한 생체모방 기술을 통해 복잡한 3차원 형태를 가진 전자소자를 개발했다. 식물의 씨앗이 바람을 타고 들판에 퍼지는 원리를 이용해 넓은 지역에 퍼질 수 있는 마이크로(초소형) 크기의 3차원 전자소자를 처음으로 제안한 사례다.

3차원 전자소자는 바람의 에너지를 사용해 날아가는 무동력 유형의 수동형 비행체이다. 연구팀은 소자 크기를 수십~수백 마이크로미터까지 줄였고, 소형 비행체가 이동할 때 나타나

는 미세 난류를 측정해 최적의 효율을 가진 3차원 디자인을 설계했다.

이러한 소자를 산과 들판에 뿌리게 되면 자연의 오염 상태를 감시할 수 있는 사물인터넷 소자를 쉽게 만들 수 있다. 연구팀은 3차원 전자소자와 공기 중 미세 먼지 농도를 정밀하게 측정할 수 있는 사물인터넷 전기회로를 합쳐 실제 환경오염 관측 성능을 발휘하는 것도 확인했다.

김봉훈 숭실대 교수는 “후속 연구를 통해 우리나라처럼 산지가 많은 지형에서 환경 오염 감시를 할 수 있는 로봇이나 비행체를 개발 할 수 있다”고 말했다.

연구 결과는 국제 학술지 '네이처'에 24일자 표지 논문에 게재됐다.