

상생의 시장경제를 지키는

브릿지경제

송실대 김봉훈 교수팀, '3차원 전자소자' 네이처 표지논문 게재

류용환 기자

최종 기사입력 2021-09-30 13:52



(사진제공=송실대학교)

송실대학교는 유기신소재·파이버공학과 김봉훈 교수의 연구 결과가 국제 학술지 '네이처' 9월 24일자 표지논문으로 게재됐다고 30일 밝혔다.

김 교수팀은 미국 노스웨스턴대 연구진과 함께 씨앗이 바람을 타고 들판에 이동하는 원리를 이용해 넓은 지역에 퍼질 수 있는 초소형 3차원 전자소자를 개발했다.

연구팀은 로봇이 에너지를 사용하는 능동형 방식이 아닌, 바람을 타고 날아가는 수동형 방식을 택했다. 전기모터 등 부품을 생략해 소자의 크기를 수십~수백 마이크로미터(μm)까지 줄였고, 2차원인 일반 전자소자와 달리 마이크로 플라이어가 씨앗처럼 바람을 타고 날아갈 수 있도록 3차원 전자소자를 설계했다.

이어 식물의 씨앗이 바람에 날리는 방식을 낙하산 타입(민들레 씨앗), 헬리콥터 타입(단풍나무 씨앗), 행글라이더 타입(자바오이 씨앗), 스피너 타입(참오동나무 씨앗) 등 네 종류로 나누어 각각 3개씩 총 12가지 디자인을 만들었다.

가장 작은 것은 500 μ m로 실리콘 트랜지스터를 붙였다. 크기가 1~2cm인 마이크로플라이어에는 소형센서나 안테나, 데이터저장칩에 사물인터넷 회로 등의 부착이 가능하다. 이를 통해 바람을 타고 날아가다가 천천히 땅에 내려앉으면서 데이터를 모아 인터넷 통신으로 데이터를 전송할 수 있다.

김 교수는 “소자가 날아갈 때 생기는 미세난류를 정밀하게 측정해 비행 효율이 가장 뛰어난 디자인을 찾았다”며 “마이크로플라이어를 산과 들판에 뿌리면 기온이나 습도 변화, 미세먼지 등 오염 물질을 관측해 환경 모니터링이 가능할 것으로 기대된다”고 말했다.

이어 그는 “초소형 소자가 공중에서 잘 퍼진다는 것은 회수하기가 어렵다는 뜻이기도 하다. 빗물이나 이슬에 녹는 친환경적인 재료로 만들 것”이라며 향후 계획을 전했다.

류용환 기자 fkxpfm@viva100.com
