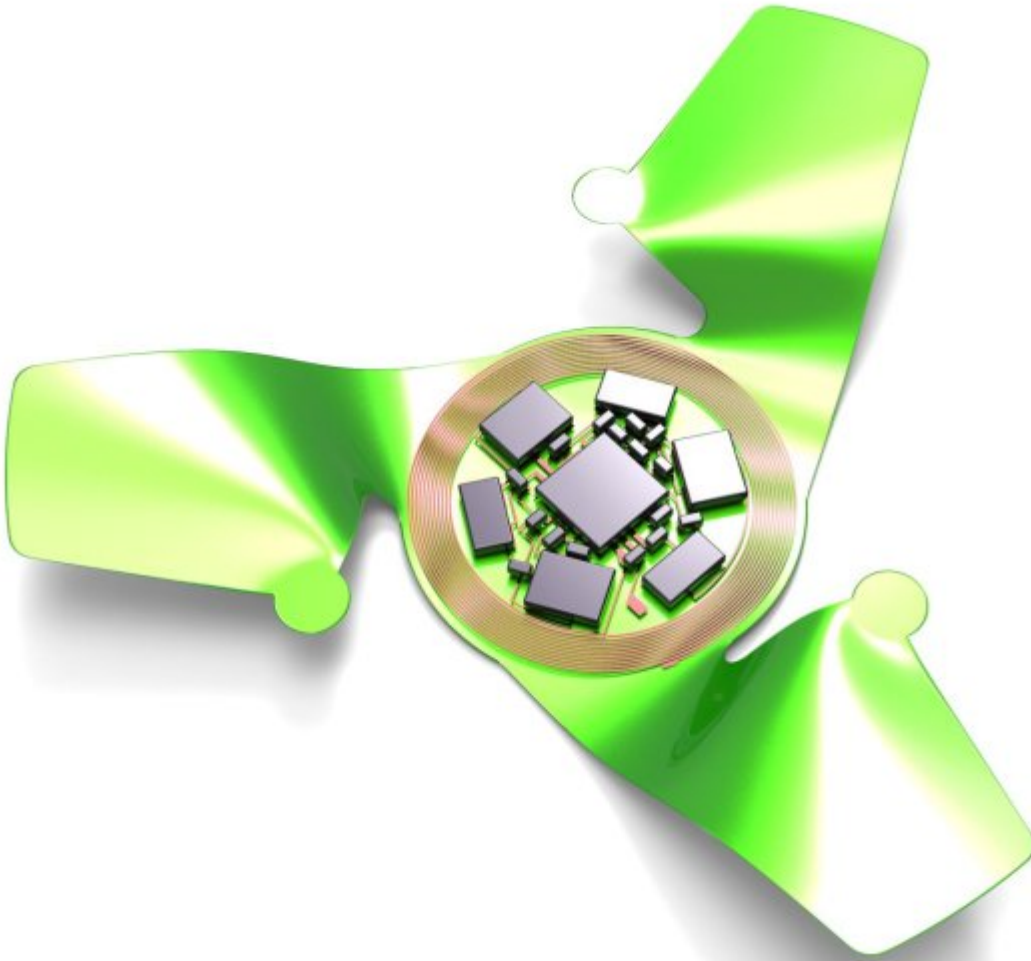


바람타고 날아가는 씨앗 닮은 전자센서 개발

파이낸셜뉴스 입력 : 2021.09.23 16:51 수정 : 2021.09.23 16:51

송실대 김봉훈 교수팀, 무동력으로 자연 오염상태 모니터링
세계 최초로 제시된 개념... 네이처 표지논문 선정



송실대 김봉훈 교수팀이 씨앗을 모사한 생체모방 기술을 통해서 복잡한 3차원 형태를 갖는 전자소자를 개발했다. 과기정통부 제공

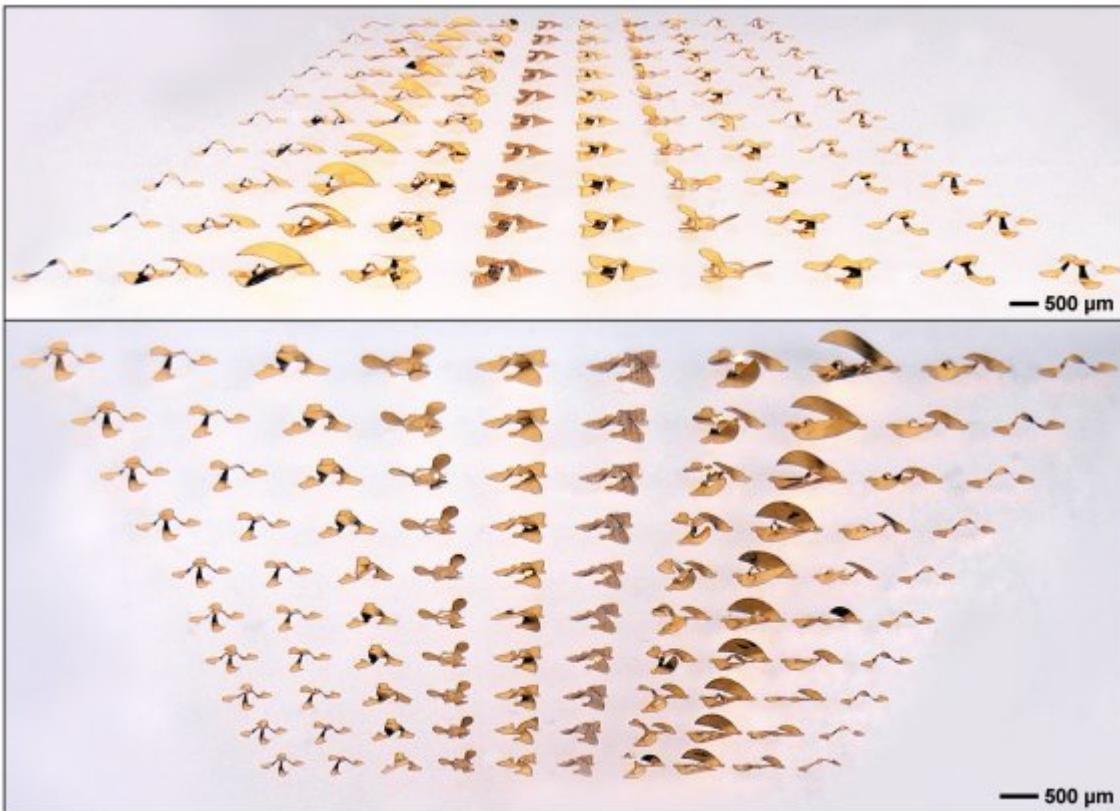
[파이낸셜뉴스] 국내 연구진이 세계 최초로 씨앗이 바람에 날려 널리 퍼지듯 초소형 사이즈의 전자센서를 개발했다. 연구진이 개발한 전자센서는 별도의 동력이 없어도 산과 들판으로 퍼져 자연의 오염상태를 모니터링할 수 있다.

과학기술정보통신부는 송실대 김봉훈 교수팀이 미국 노스웨스턴 대학교의 존 에이 로저스 교수팀의 김진태 박사, 박윤석 박사, 장호경 연구원과 국제 공동 연구를 통해 새로운 개념의 3차원 전자소자를 개발, 세계적인 과학 권위지 '네이처' 24일자 표지 논문으로 발표됐다고 23일 밝혔다.

연구진은 이 전자센서를 이용해 실제로 환경오염을 관측하고 감시하는데 성공했다. 김봉훈 교수는 "후속 연구를 통해 우리나라처럼 산지가 많은 지형을 대상으로 새로운 형태의 환경 오염 감시·관측이 가능한 차세대 로봇·비행체를 개발할 수 있을 것"이라고 말했다.

연구진은 바람에 의해서 퍼지는 씨앗의 3차원 구조에 주목했다. 씨앗을 모사한 생체모방 기술을 통해서 복잡한 3차원 형태를 갖는 전자소자를 개발했다. 식물의 씨앗이 바람을 타고 들판에 퍼지는 원리를 이용해 넓은 지역에 퍼질 수 있는 마이크로 사이즈의 3차원 전자소자는 세계 학계에서 최초로 제시되는 개념이다.

자연에 존재하는 다양한 식물들은 바람, 중력, 곤충 등을 사용해 자신의 씨앗을 넓은 지역에 퍼뜨리는 능력을 발달시키는 방향으로 진화해왔다. 이 중에서 바람을 사용해서 씨앗을 퍼뜨리는 방법은 가장 흔한 전략이나 최대 수~수십km까지 씨앗을 퍼뜨릴 수 있는 강력하고 효율적인 전략이기도 하다.



송실대 김봉훈 교수팀이 씨앗을 모사한 생체모방 기술을 통해서 복잡한 3차원 형태를 갖는 전자소자는 수백마이크로미터 크기로 만들 수 있다. 과기정통부 제공 지금까지 공기 중에서 비행을 통해 스스로 이동할 수 있는 로봇이나 전자소자는 크게 두 가지 방향으로 연구가 진행돼 왔다. 하나는 우리 실생활에서 흔히 볼 수 있는 드론과 같은 비교적 큰 비행체이며, 다른 하나는 초소형 전기모터를 활용하는 수~수십cm 크기의 비행 로봇이다.

하지만 이러한 능동형 비행 로봇은 많은 기계 부품과 복잡한 디자인 때문에 소형화에 한계가 있다. 특히 비행에 소모되는 에너지 효율을 향상시키는데 큰 어려움이 있었다.

연구진이 개발한 3차원 전자소자는 바람의 에너지를 사용해 날아가는 무동력 타입의 수동형 비행체다. 소자 크기를 수십~수백 μm (마이크로미터)까지 줄일 수 있다. 특히 유체역학 실험을 통해서 소형 비행체가 이동할 때 발생시키는 미세 난류를 정밀하게 측정해 최적의 효율을 갖는 3차원 디자인을 연구 개발했다.

monarch@fnnews.com 김만기 기자

※ 저작권자 © 파이낸셜뉴스. 무단전재-재배포 금지

인쇄하기

취소