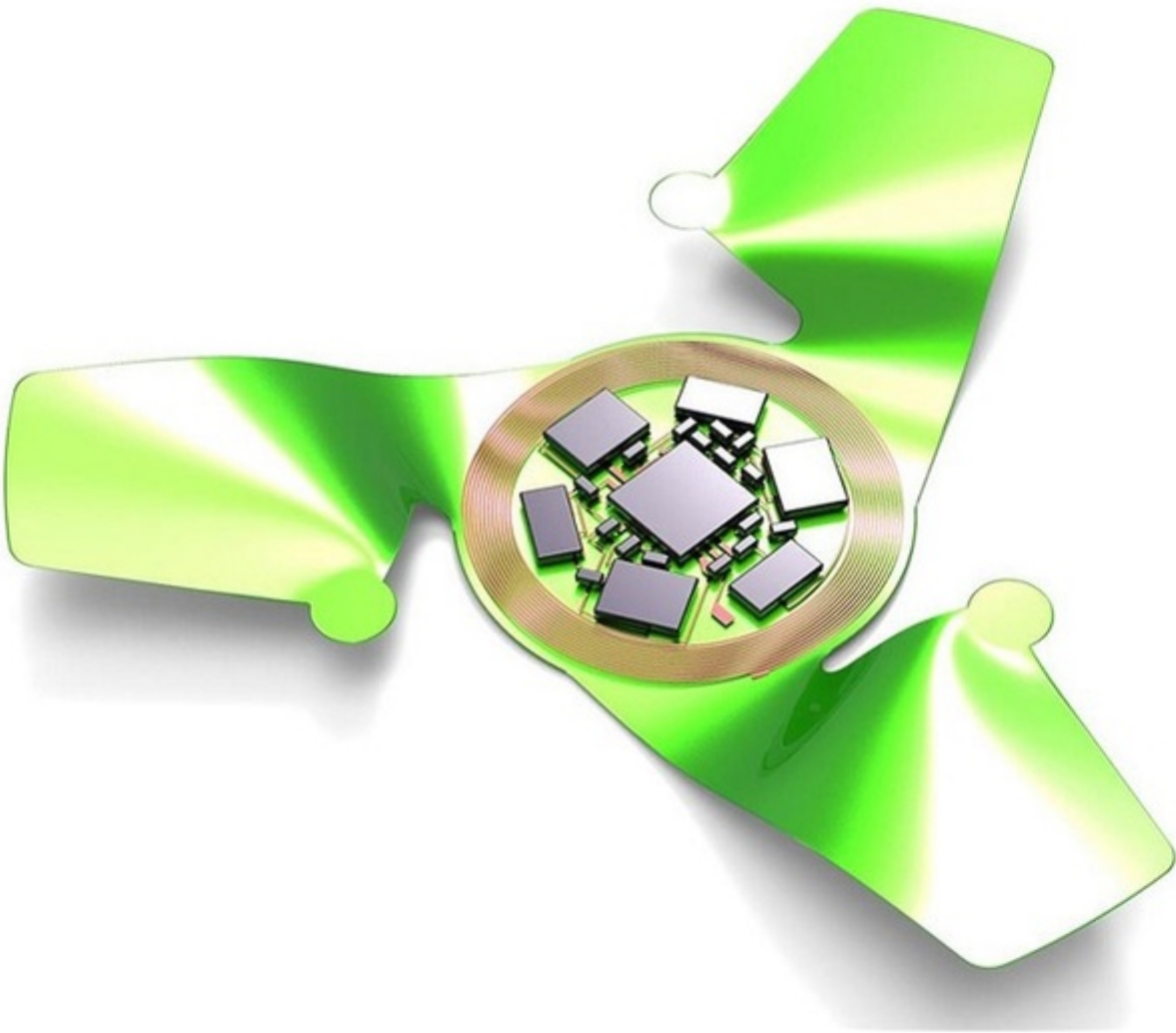


# 김봉훈 교수 연구팀, 세계 최초 씨앗 구조 모사한 3차원 전자소자 개발

기사입력시간 : 2021/09/24 [11:46:00]

최정호 기자 camch97@naver.com

과학기술정보통신부는 김봉훈 교수 연구팀이 미국 노스웨스턴 대학교의 존 에이 로저스(John A. Rogers) 교수 연구팀의 김진태 박사, 박윤석 박사, 장호경 연구원과 국제 공동 연구를 통해 새로운 개념의 3차원 전자소자를 개발하여 세계적인 과학 권위지 '네이처' 24일자 표지 논문에 게재됐다고 밝혔다.



▲ 미세농도 측정이 가능한 3차원 사물인터넷 소자 개략도

사진제공 : 과학기술정보통신부 © 뉴스다임

송실대 김봉훈 교수 연구팀은 바람에 의해서 퍼지는 씨앗의 3차원 구조에서 영감을 얻어 이를 모사한 생체모방 기술을 통해서 복잡한 3차원 형태를 갖는 전자소자를 연구 개발했다.

식물의 씨앗이 바람을 타고 들판에 퍼지는 원리를 이용하여 넓은 지역에 퍼질 수 있는 마이크로 사이즈의 3차원 전자소자는 세계 학계에서 최초로 제시되는 개념이다.

이번에 개발된 3차원 전자소자의 경우 바람의 에너지를 사용하여 날아가는 무동력 타입의 수동형(passive-type) 비행체이며, 소자의 크기를 수십~수백 마이크로미터까지 줄일 수 있다. 특히 유체역학 실험을 통해서 소형 비행체가 이동할 때 발생하는 미세 난류를 정밀하게 측정함으로써 최적의 효율을 갖는 3차원 디자인을 연구 개발했다.

이러한 3차원 전자소자를 산과 들판에 뿌리게 되면 자연의 오염 상태를 모니터링할 수 있는 사물인터넷 소자를 손쉽게 제조할 수 있다. 실제로 김봉훈 교수 연구팀은 3차원 전자소자와 공기 중의 미세 먼지 농도를 정밀하게 측정할 수 있는 사물인터넷 전기회로를 결합해 이와 같은 환경오염 관측·감시 성능을 성공적으로 구현했다.

이번 연구성과는 과기정통부 ‘나눔장비 이전지원사업’을 통해 이전 받은 연구장비를 활용한 성과사례로, 김봉훈 교수 연구팀은 와이어본딩기, 전자현미경 등 8종의 연구장비를 ‘나눔장비 이전지원 사업’을 통해 이전받아 연구에 활용했다.

송실대 김봉훈 교수는 “후속 연구를 통해 우리나라처럼 산지가 많은 지형을 대상으로 새로운 형태의 환경 오염 감시·관측이 가능한 차세대 로봇/비행체를 개발할 수 있을 것”이라며 “특히 본 연구를 수행하는데 아낌없는 지원을 해주신 과학기술정보통신부, 한국연구재단, 국가연구시설장비진흥센터(NFEC)에게 진심으로 감사의 말씀을 드리고 싶다”라고 밝혔다.