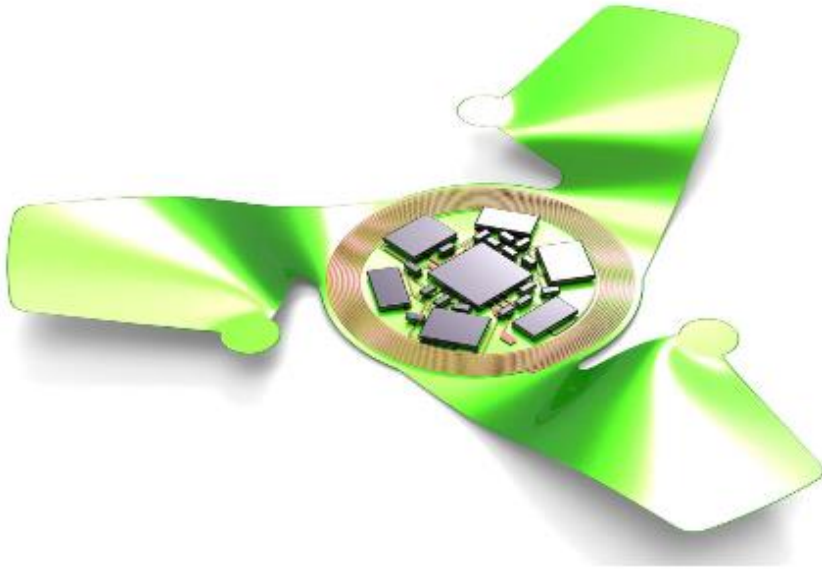


# 씨앗구조 본뜬 전자소자 개발...미세먼지 정밀 측정에 활용가능

기사입력시간 : 2021/09/24 [08:14:00]

서장훈

송실대 김봉훈 교수팀, 국제 공동 연구 통해 개발 성공  
과기정통부 '나눔장비 이천지원사업' 성과...'네이처' 표지논문 게재



미세 농도 측정이 가능한 **3차원** 사물인터넷 소자 개략도  
[과학기술정보통신부 제공]

국내 연구진이 국제 공동 연구를 통해 씨앗 구조를 본뜬 새로운 개념의 3차원 전자 소자 개발에 성공했다.

과학기술정보통신부는 송실대학교 김봉훈 교수(공동 제1저자) 연구팀이 미국 노스웨스턴대학교의 존 에이 로저스 교수 연구팀의 김진태 박사, 박윤석 박사, 장호경 연구원과 함께 씨앗의 구조를 모사한 3차원 전자소자를 개발했다고 23일 밝혔다.

김 교수팀은 식물의 씨앗이 바람을 타고 들판에 퍼지는 원리를 이용해 넓은 지역에 퍼질 수 있는 초소형 크기의 3차원 전자 소자를 만들어냈다. 이는 세계 학계에서 최초로 제시된 개념이라고 과기정통부는 설명했다.

이번에 개발된 3차원 전자소자는 바람의 에너지를 사용해 날아가는 무동력 타입의 수동형 비행체로 크기를 수십~수백 마이크로미터( $\mu\text{m}$ )까지 줄일 수 있다.

김 교수팀은 유체역학 실험으로 소형 비행체가 이동할 때 발생하는 미세 난류를 정밀하게 측정해 최적의 효율을 지닌 3차원 디자인을 연구, 개발했다.

과기정통부는 "이번에 개발된 3차원 전자소자를 산과 들판에 뿌리면 자연의 오염 상태를 모니터링할 수

있는 사물인터넷 소자를 손쉽게 제조할 수 있다"며 "김 교수팀은 3차원 전자 소자와 공기 중의 미세 먼지 농도를 정밀하게 측정할 수 있는 사물인터넷 전기회로를 결합해 환경오염 관측·감시 성능을 구현했다"고 부연했다.

이번 연구는 과기정통부의 '나눔장비 이전지원사업' 성과 사례 중 하나다. 김 교수팀은 와이어본딩기, 전자현미경 등 8종의 연구 장비를 이 사업을 통해 이전받아 연구에 활용했다.

나눔장비 이전지원사업은 연구기관에서 활용성이 떨어진 장비를 온라인 시스템에 등록하게 하고 공모를 통해 필요한 기관에 이전할 경우 이전비와 수리비를 지원하는 것을 말한다. 지난 2010년부터 추진했으며 지난해 말까지 총 1천774점의 장비가 이전됐다.

김 교수는 "후속 연구를 통해 우리나라처럼 산지가 많은 지형을 대상으로 새로운 형태의 환경 오염 감시·관측이 가능한 차세대 로봇, 비행체를 개발할 수 있을 것"이라고 기대했다.

김 교수팀의 연구 성과는 세계적인 과학 권위지 '네이처' 표지 논문(9월 24일자)에 게재됐다. 이번 연구는 과기정통부가 지원한 한국연구재단의 나노·소재원천기술개발사업과 미래소재디스커버리사업의 지원을 받아 수행됐다.



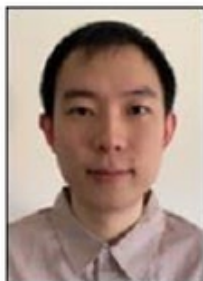
[그림 6] 숭실대학교 김봉훈 조교수



[그림 7] 노스웨스턴 대학교 김진태 박사



[그림 8] 노스웨스턴 대학교 박윤석 박사



[그림 9] 노스웨스턴 대학교 장호경 연구원

씨앗구조 본뜬 3차원 전자소자 개발한 연구진들

연구에 참여한 (왼쪽위부터 시계방향) 숭실대 김봉훈 교수, 노웨스턴 김진태 박사, 박윤석 박사, 장호경 연구원. 2021.9.23 [과학기술정보통신부 제공]