

신축성 고성능 전자회로 개발

성균관대, 인공피부 및 착용형 디스플레이 적용 ... 신축·접기 가능

고무밴드처럼 잡아 늘이거나 접을 수 있는 고성능 전자회로가 개발됐다.

성균관대 신소재공학부 안종현 교수와 미국 어바나-샴페인 일리노이대 존 로저스 교수팀은 3월27일 인공 전자피부와 착용형(Wearable) 디스플레이 등에 활용할 수 있는 신축 가능한 단결정 실리콘 집적 전자소자를 개발했다고 발표했다.

연구진은 얇은 고무기판 위에 수백 나노미터(1nm=10억분의1m) 두께의 실리콘 단결정 나노리본을 인쇄한 후 위에 전자회로를 제작하는 기술을 개발했다. 또 늘이거나 접는 등 형태를 변형해도 작동 성능에는 아무 영향이 없는 것으로 나타났다.

신축성 전자회로 기술은 고정된 형태 때문에 용도가 제한될 수 밖에 없는 기존 실리콘 반도체 소자의 한계를 뛰어넘는 것으로 신축과 접는 것이 가능한 새로운 개념의 차세대 전자소자 개발의 토대가 될 것으로 기대되고 있다.

특히, 각종 센서 소자와 실리콘 회로를 결합시킬 수 있어 생명공학과 연계한 바이오 의료소자 개발에도 활용될 수 있을 것으로 기대된다. 연구진은 신축성 전자회로를 <입는> 건강센서나 <스마트> 수술 장갑 등 다양한 분야에 적용할 수 있을 것으로 내다봤다.

안종현 교수는 “웨이퍼나 유리 등 부서지기 쉬운 실리콘 기판에 제작되는 기존 소자들과 달리 고무기판을 이용하기 때문에 심한 변형이 필요한 착용형 디스플레이나 로봇틱스를 위한 인공 전자피부 등의 개발도 한층 앞당길 수 있을 것”이라고 말했다.

연구에는 안종현 교수와 일리노이대 최원목 박사, 박사과정 김대형 씨가 공동 제1저자로 참여하고 김태호 박사와 박사과정 김훈식 씨가 참여했으며 과학저널 <Science> 온라인판인 <Science Express> 3월28일자에 발표했다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2008/03/28>