

면섬유로 만든 트랜지스터

최근, 서로 다른 분야의 연구원들이 ‘입는 전자장치(wearable electronic devices)’를 개발하기 위해 면섬유를 이용한 트랜지스터를 만드는 연구에 한 발짝 나아가고 있다.

유기 전자기술과 전통적인 섬유기술 사이에 통합의 길이 열려 가까운 미래에 더욱 스마트하고 기능적인 전자장치를 결합한 의류 개발이 가능하게 되었다.

이번 연구를 수행하는 팀은 이태리 볼로냐 대학교(University of Bologna)의 물리학자, 칼리아리 대학교(University of Cagliari)의 전자공학자와 미국 코넬 대학(University of Cornell)의 섬유과학자 그리고 프랑스 파리 국립 고등 광업 학교의 재료과학자들로 구성되었다.

코넬대학 섬유공학과 부교수이면서 이번 연구팀의 멤버인 주앙(Juan Hinestroza) 교수는 “면섬유로 제조된 트랜지스터 개발에 의해 전기장치와 섬유제품의 일체화가 가능해져 ‘입는전자장치’ 개발에 있어 새로운 장이 열렸다”고 말하였다. 의류분야의 다른 소재에 비해 값싸고 광범위하게 사용되며, 고유의 쾌적성 때문에 면소재가 선정되었다.

현재, 유기 전자트랜지스터와 유기 전계효과 트랜지스터는 전화, TV 세트, 게임 콘솔(game console)과 같은 일반 전자기기의 기능을 제어하는 집적회로의 재료로서 전자기술산업에 이용되고 있다.

더불어, 최근에는 면섬유기반의 회로와 같은 복합소자를 개발하는 준비작업을 하고 있다. 이것은 섬유가 자동적으로 열의 상승과 냉감의 신체온도를 감지할 수 있고, 고난도 운동선수의 운동량을 모니터 할 수 있을 뿐만 아니라 고위험군 환자의 심박수와 혈압을 추적할 수 있다.

Hinestroza 교수는 기본적인 컴퓨터 작업을 수행하는 간단회로를 제작하여 트랜지스터 기능을 시험하고 있다고 하였다.

그리고 연구팀이 기본적이고 간단한 컴퓨터 장치의 일부로서 사용 가능한 섬유 전자장치를 만들 수 있을 것으로 기대되고 있다.