고효율 나노발전기 상용화 “눈앞”

KAIST 이건재 교수팀, 압전박막소재 활용 … 발전효율 40배 높아

국내 연구진이 미세한 움직임만으로 전기를 생산할 수 있는 나노발전기의 효율 향상기술을 개발했다.

한국과학기술원(KAIST)은 신소재공학과 이건재 교수 연구팀이 유연한 압전 박막소재를 이용해 기존보다 효율이 40배 정도 높은 나노발전기를 개발하는데 성공했다고 5월15일 발표했다.

나노발전기는 나노 크기 물질에 미세한 압력을 가하거나 구부리기만 해도 전기가 발생하는 압전 효과를 이용해 전기에너지를 생산하는 기술이다.

전선이나 배터리가 없어도 에너지 공급이 가능해 웨어러블(Wearable) 컴퓨터나 심장박동기 등 생체 의료기기의 에너지원으로 활용할 수 있을 것으로 기대되고 있다.

기존 나노발전기는 에너지 효율이 낮고 제작공정이 복잡해 상용화가 어려운 단점이 있었다.

연구팀은 고온에서 결정화된 고효율 압전 박막물질을 딱딱한 기판에서 유연한 플래스틱 기판으로 옮겨 대면적으로 제작하는 기술을 개발했다.

유연한 기판 위에 만들어진 나노발전기를 미세하게 구부려 만든 에너지로 LED(Light Emitting Diode) 105개를 작동시킨 것으로 알려졌다.

이건재 교수는 “새로 개발한 나노발전기는 바람이나 진동, 소리와 같은 미세한 에너지는 물론 인체의 심장박동, 혈액 흐름, 근육 수축·이완 작용 등으로 발생하는 생체역학적 힘으로도 전기를 생산할 수 있다”며 “발전효율이 높고 대량 생산이 가능해 상용화를 앞당길 수 있을 것”이라고 강조했다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재 · 재배포 금지>

<화학저널 2014/05/15>