

파스처럼 붙이는 심장 모니터 나왔다

KAIST 유희준 교수팀, 25개 전극 활용 심장검사

어깨가 아프거나 허리가 아플 때 많은 사람들은 소염제가 발라진 파스를 붙여 통증을 완화시킨다. 이런 파스처럼 가슴에 붙이고 있으면 심장 건강 상태를 자동으로 모니터링해 데이터로 전송할 수 있는 장치를 국내 연구진이 개발했다.

유희준 KAIST 전기 및 전자공학과 교수팀은 고성능 반도체 집적회로인 헬스케어 칩을 장착해 심장 수축·이완 능력과 심전도 신호를 동시에 무선으로 외부에 알려주는 파스 형태 장치를 개발했다고 10일 발표했다.

이번 연구 결과는 8~10일 미국 샌프란시스코에서 열린 반도체 분야 올림픽으로 불리는 '국제반도체회로 학술회의(ISSCC)'에서 발표했다.

만성 심혈관 관련 환자를 위한 건강관리 기술에 대한 관심은 높지만 지금까지 개발된 관련 제품들은 심전

도 신호만 검출할 수 있고, 크기도 크고, 유선으로 연결돼 폭넓게 사용되지 못해 왔다.

유 교수팀이 개발한 제품은 파스 표면에 25개 전극이 있어 다양한 형태로 전극을 사용할 수 있기 때문에 심전도를 비롯해 심장의 다양한 상태를 모니터링할 수 있다는 장점을 갖고 있다.

또 휴대전화와 같은 휴대용 IT기기를 이용해 원격으로 켜고 끌 수 있으며 데이터통신도 가능하다.

이번에 개발된 장치는 심혈관 저항 및 심전도 측정 헬스케어 칩과 이 칩을 내부에 장착하고 표면에 전극을 형성시킨 4층 형질형 기관으로 구성되어 있다.

연구팀은 직물 위에 전극과 회로기판을 직접 인쇄할 수 있는 P-FCB 기술을 이용해 서로 다른 형질에 전극,

무선 안테나, 회로기판을 형성한 뒤 플렉시블 배터리를 넣어 이 장치를 제작했다.

또 전극 제어부, 심전도·혈관 저항 측정부, 데이터 압축부, SRAM, 무선 송수신 장치 기능이 있는 특수 헬스케어 집적회로를 제작해 형질형 회로 기판에 부착시켰다.

전극이 만들어진 형질 면에는 집착제가 발라져 있어 일반 파스처럼 가슴에 부착해 사용하게 된다. 크기가 가로·세로 각각 15cm며, 두께도 가장 두꺼운 부분이 1mm에 불과하다.

유 교수는 "이번에 개발된 장치는 형질 위에 직접 전극을 배열해 만들었기 때문에 사용하기 편리하고 착용했을 때 불편함도 거의 없어 심전도와 심혈관 상태를 동시에 간편하게 알 수 있다"며 "지속적인 관리가 필요한 만성 심부전 환자 등을 포함한 심혈관 질환이 있는 사람들에게 안성맞춤"이라고 설명했다. 심시보 기자