

극미량 생체물질 측정 가능한

세계 최초 바이오 센서 원천기술 개발

현장진단이나 재택진료에 사용되는 바이오 센서 기술은 글로벌 기업에서 세계 시장의 80%를, 국내 시장의 90% 이상을 차지해 국산화 개발이 시급하다. 반면 국내 수준은 기술 선진국의 60~70%에 그치며, 이마저 모방 위주의 단기적인 기술 개발에 국한돼 왔다.

바이오산업의 규모가 매년 평균 15% 정도의 가파른 성장세를 이어가고 있는 가운데, 글로벌 시장에 진입하기 위해서는 고 부가가치 원천기술 개발이 시급한 상황이다. 생기원은 수십 μm 굵기의 미세한 관을 통과하는 음파의 손실량을 감지하는 원리를 이용, 유체의 점도를 측정하는 세계 최초 원천기술 개발에 성공했다.

연구책임자 **최성준**(대경권지역본부)

개발 목적

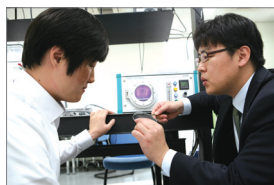
→ 마이크로채널 내의 음파 감쇠를 이용한 새로운 방식의 바이오 센서 원천기술 개발

개발 내용

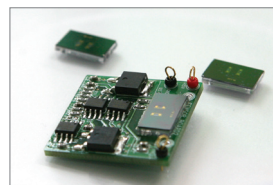
→ 19nl에 달하는 극소량으로도 혈액과 같은 생체물질의 점도 측정이 가능한 바이오 센서 개발
→ 대량 생산에 유리하도록 반도체 생산 원리를 이용한 '초소형 전기기계 시스템(MEMS, Micro Electro Mechanical System)'을 통해, 공정 수율을 기존의 20%에서 90% 이상으로 향상

기대 효과

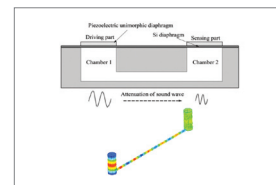
→ 세계 유일의 원천특허 확보 및 기술 이전을 통해 2020년께 기준 전체 시장의 약 2%(약 5,000억 원)를 점유할 것으로 기대
→ 과학수사와 유전자 검사 시 사용되는 DNA/RNA 증폭을 위한 중합효소연쇄반응(PCR, Polymerase Chain Reaction)의 센서로 활용 가능하며, 고가 장비(RT-PCR)의 기능을 수행할 수 있어 시장 점유율을 단기간에 높일 수 있을 것으로 전망
→ 의료 및 진단 분야 뿐 아니라 초음파 의료용 센서, 마이크로폰, 하이드로폰, 자이로미터, 가속도계 등 여러 분야에 적용할 수 있으며 NT-BT·IT와 융합 시 파급효과가 클 것으로 예측



▲ 실험장비 앞에서 연구원과 이야기를 나누는 최성준 박사(오른쪽)



▲ 3cmx3cm 크기로 제작된 바이오 센서 테스트 모듈



▲ 음파 감쇠를 이용한 바이오 센서의 구조도