



# 표적 유전자 검출을 위한 미세 유동 장치

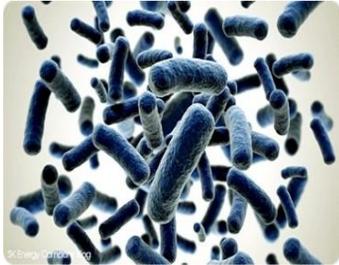
기술보유기관: 고려대학교

거래유형: 추후 협의

기술 가격: 별도 협의

연구자 정보: 신세현 교수 / 고려대학교 기계공학부

기술이전 상담 및 문의: 김정은 팀장 / 02-3290-5837 / jekim2018@korea.ac.kr



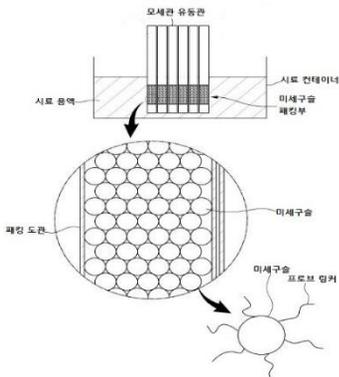
## 기술개요

유전자 검출을 통해 다양한 병원균을 검출하는 미세 유동 장치로, 미세구슬에 의해 형성된 공극(孔隙)의 막힘이나 사이즈가 줄어드는 현상을 이용하여 표적 유전자를 검출함

## 연구의 필요성

기존 기술의 기능적 문제, 시간적 문제 뿐만 아니라 경제적 문제를 해결할 필요가 있음

- 기존의 정량적인 측정 방법은 정확도가 다소 떨어졌으며 장비가 복잡해지고 장비 단가가 높아짐
- 다소 시간이 오래 걸리고 효율이 떨어지며, 고가의 비용과 인력이 소모되는 단점을 가짐
- 다양한 방법으로의 검출을 통해 표적 유전자의 정량적인 분석이 가능한 표적 유전자 검출을 위한 미세 유동 장치 개발이 요구됨



## 기술완성도

TRL 5단계 : 시제품 제작/성능평가

〈표적 유전자 검출을 위한 미세 유동 장치 도면〉

TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
기초이론/ 실험	실용목적 아이디어/ 특허 등 개념 정립	연구실 규모의 성능 검증	연구실 규모의 부품/시스템 성능평가	시제품 제작 /성능평가	Pilot 단계 시작품 성능평가	Pilot 단계 시작품 신뢰성 평가	시작품 인증 /표준화	사업화

## 차별성 및 효과

### 차별성

상이한 표적 유전자 검출 가능

- 각각의 미세구슬 패킹부 프로브 링커는 상호 상이한 표적 유전자 검출이 가능함

### 기술 개발 효과

현저히 줄어드는 검출 시간

- 표적 유전자를 증폭시켜 미세구슬에 의해 형성된 공극의 막힘이나 공극 사이즈가 줄어드는 현상을 이용하여 표적 유전자를 검출할 수 있음
- 다양한 방법으로의 검출을 통해 표적 유전자의 정량적인 분석이 가능



표적 유전자 검출을 위한 미세 유동 장치

기술활용분야

의료용, 생명공학용 등의 유전자 검출을 통한 다양한 병원균 검출 분야에 활용 가능함



시장동향

(단위 : 백만 달러)



출처 : 식품의약품안전청, 2017.

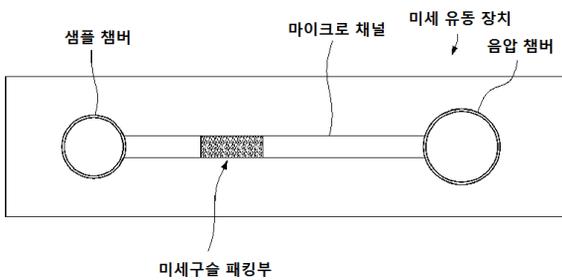
〈세계 의료기기 시장 규모 및 전망〉

- 2016년 세계 의료기기 시장규모는 3,378억 6,900만 달러로 추산되며, 연평균 5.1%씩 상승하여 2021년 4,330억 달러가 될 것으로 전망
- 2016년 국내 의료기기 시장규모는 5조 8,000억 원으로 추산되며, 연평균 3.6%씩 성장하여 2021년 6조 9,219억 원이 될 것으로 전망

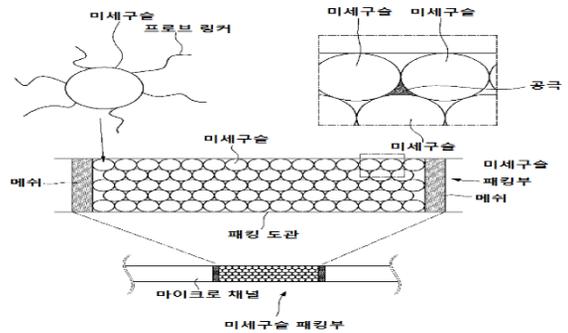
기술 구현

표적 유전자 검출을 위한 미세 유동 장치 검출방법

- 미세구슬의 표면에 형성된 프로브 링커와 표적 유전자 간의 결합을 통한 증폭에 의해 형성되는 하이드로겔이 미세구슬 간의 공극을 막거나 공극의 사이즈가 감소되는데, 이는 모세관 현상에 의한 시료 용액이 상승을 막거나 속도를 감소시키는 등의 저항으로 작용하게 되고, 표적 유전자의 검출이 가능하게 됨



〈미세 유동 장치 도면〉



〈미세 구슬 패킹부 도면〉

특허/권리현황

No.	특허명	특허번호
1	표적 유전자 검출을 위한 미세 유동 장치	KR 10-1799192
2	타겟 물질을 추출하기 위한 추출 장치	KR 10-1941787
3	내부 펌핑 구조를 갖는 미세 유동 펌프	KR 10-1987560