

# 만성호흡기 질환 호기 분석 기술

- **기술분류**: 의료기기      **거래유형**: 추후 협의      **기술 가격**: 별도 협의
- **연구자 정보**: 이동규 연구원 / 한국기계연구원 의료기계연구실
- **기술이전 상담 및 문의**: 대구경북과학기술원 기업육성팀 / 053-785-1987 / moks@dgist.ac.kr



## 기술개요

본 기술은 최고호기속도와 호흡기체에 포함된 바이오가스의 농도를 동시에 분석하고, 분석된 호흡기의 물리적 화학적 상태를 통해 천식 및 만성폐쇄성폐질환(COPD)과 같은 만성 호흡기 질환을 모니터링할 수 있는 단일 호흡기체 분석에 관한 기술임

## 기술개발배경

현재 도서 산간, 군부대, 원양어선 등, 의료 소외지 환자를 위한 원격의료 시스템이 운용되고 있으나 주로 화상통신을 통한 상담이나 문진만이 가능하므로 원격의료로 적용하기 위한 질환과 부위가 매우 제한적임

## 기술완성도

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 시제품 성능평가	Pilot 단계 시제품 신뢰성 평가	시제품 인증 /표준화	사업화

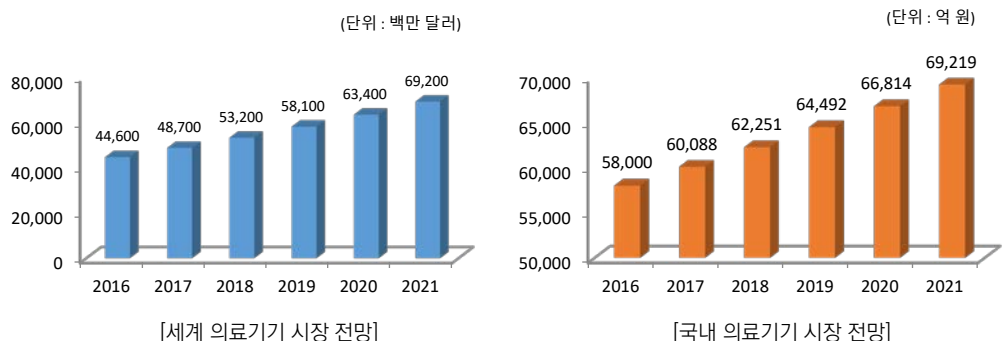
※ TRL 7 : Pilot 단계 시제품 신뢰성 평가 실제 환경에서 성능 검증이 이루어지는 단계

## 기술활용분야

바이오 진단기기 / 체외진단 기기

## 시장동향

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

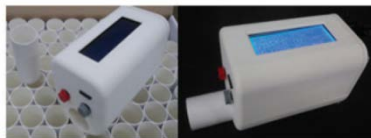


[세계 의료기기 시장 전망]

[국내 의료기기 시장 전망]



호기속도 + 가스분석 (KIMM) (만성호흡기질환 분석용)



## 개발기술 특성

### 기존기술 한계

- 최고호기 속도 혹은 가스 분석 각각으로 다양한 만성호흡기질환의 정확한 모니터링이 어려움
- 최고호기 속도의 빠른 유속에서 가스분석기술이 어렵고 단일가스분석으로 모니터링 할 수 있는 질환의 유무, 질환의 진행정도를 분석하기 어려움
- 다중센서를 이용하여 고속유속환경에서도 검출가스의 분석이 가능한 보정 알고리즘이 필요함
- 기존의 기술 및 기기는 외산 의료기기로 가격이 비싼 문제점이 있음

### 개발기술 특성

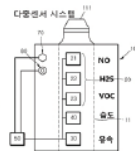
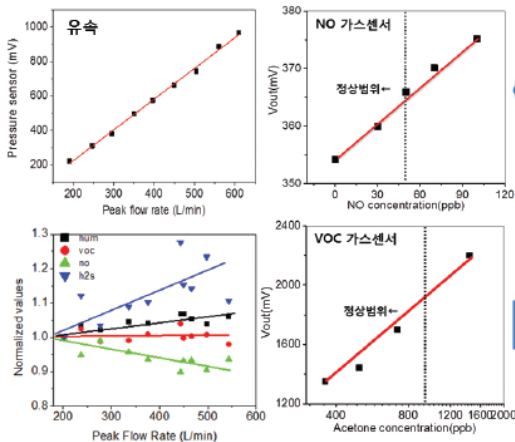
- 단일호흡으로 최고호기속도 및 호기 가스를 동시 분석이 가능함
- 인체 호기의 최고속도 및 포함된 가스 분석이 가능함(최고속도 150 ~ 700 L/min 범위, FENO 20ppb감도, VOC (아세톤) 400ppb감도, 20초 이내 주입 / 5분 이내 측정가능)
- 다중센서를 이용한 복합 보정알고리즘을 적용하여 검출이 최적화됨
- 샘플 주입, 습도필터가 없는 간단한 현장형, 소형 저가의 의료기기임

## 기술구현

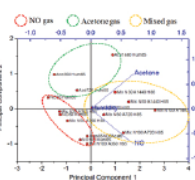
- 단일흡입, 배출구와 단일 압력센서 기반의 최고호기속도 분석이 가능함
- 다중센서를 이용하여 환경인자와 혼합가스인자를 동시에 보정하는 복합 보정알고리즘을 적용함

## 주요도면, 사진

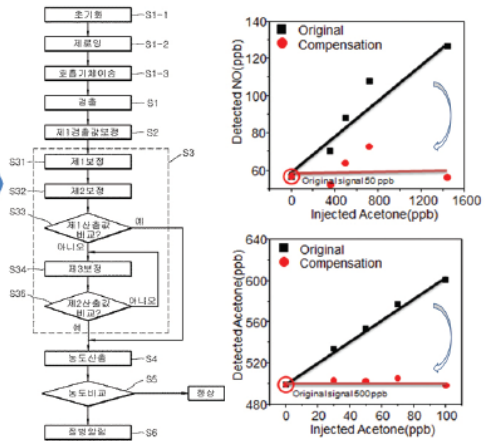
[다중센서의 신호 분석]



[혼합가스 주성분 분석]



[복합 보정 알고리즘을 이용한 검출 최적화]



## 지식재산권 현황

No.	특허명	특허번호
1	복합센서를 이용한 호흡기체 분석장치 및 호흡기체 분석방법	10-1817752
2	단일 호흡기체의 분석방법과 분석장치	-
3	단일 호흡기체의 분석방법과 분석장치	-