

# 159

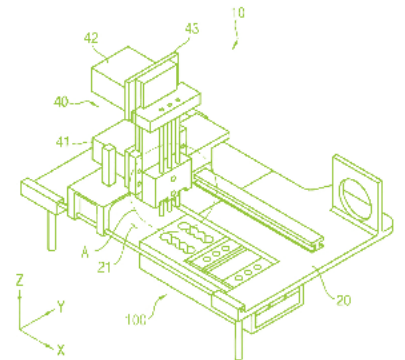
기술분류\_ 첨단바이오

## 현장형 고속 분자진단 자동화 시스템 기술

### 01 기술 개요

본 기술은 고속 분자진단 장치 및 이를 이용한 고속 분자진단 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 기계적 이송 시스템을 통해 검체의 핵산 전처리 공정을 자동화하여, 현장 진단 장비로 적용될 수 있으며 다중 샘플 분석이 가능한 고속 분자진단 장치 및 이를 이용한 고속 분자진단 방법에 관한 것임

- 본 기술은 다중 검체의 기계적 이송시스템 및 알고리즘을 통한 전자동 핵산 전처리 기술임
- 가열과 냉각 블록을 순차적으로 배치하여 반복적인 기계적 이송을 통해 고속 열주기 유전자를 증폭함
- 전처리-고속유전자 증폭-형광신호 인식을 통합한 전자동 고속 분자진단 기술
- 미세유체를 사용하지 않고 일반적인 PCR 튜브를 이용하여 대용량샘플(50uL 이상)에서 고속 분자진단 가능



[대표도면]

### 02 기술 차별성

#### 고속 분자진단 및 사용성 향상

- 카트리지를 카트리지 블록에 형성된 홀에 삽입하는 형태로 제작됨으로써, 검체 및 시약 등이 포함된 카트리지를 매 검체마다 교환하여 사용할 수 있어 사용성이 향상됨
- 전처리-고속유전자 증폭-형광신호 인식을 통합한 전자동 고속 분자진단 장치이며 다중 검체 분석이 가능

#### 급속 PCR의 효과 향상

- 가열 블록 및 냉각 블록 상에 측정바가 삽입될 수 있는 측정홀이 형성되므로, 가열 블록 및 냉각 블록의 온도를 매 가열 및 냉각 공정마다 계측할 수 있어, 온도 제어를 통한 급속 PCR의 효과를 향상시킬 수 있음

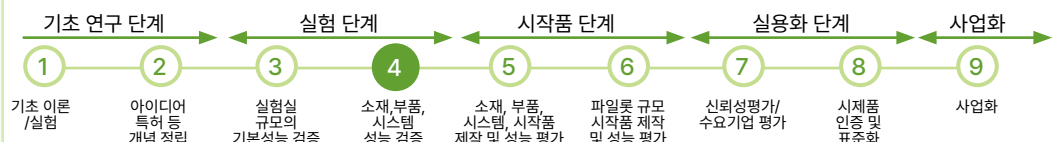
#### 검체의 핵산 전처리 공정 자동화

- 검체의 핵산 전처리 공정을 자동화하여 열주기 과정을 안정적이면서 급속으로 반복 수행 할 수 있어 효과적인 전처리 및 증폭이 가능함
- 소형, 이동형으로 현장에서 20~30분 이내 전자동 고속 유전자 분석 가능함

#### 고속 분자진단, 분석 자동화, 유전자 검사

### 03 기술 키워드

### 04 기술의 TRL 단계



# 159

기술분류\_ 첨단바이오

## 현장형 고속 분자진단 자동화 시스템 기술

### 05 사업화 포인트

코로나19 등으로 현장에서 고속 정확 진단이 요구되고, 유전자 분석을 비롯한 분자진단의 응용분야가 확대되는 추세로 기존 제품대비 차별성 확보가 사업화 포인트임

### 06 활용 분야 및 시장 규모

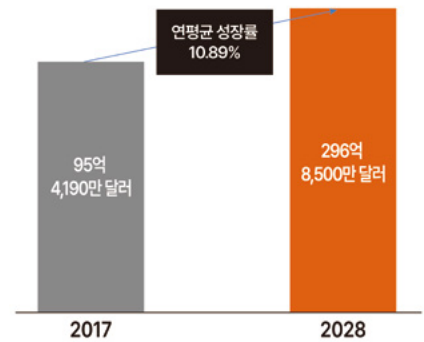
#### 활용 분야

분자진단, 차세대 의료기기

#### 시장 규모 및 전망

세계 분자진단 시장은 2017년 95억 4,190만 달러에서 연평균 성장률 10.89%(2018~2028년)로 증가하여, 2028년에는 296억 8,500만 달러에 이를 것으로 전망됨. 그 중 아시아-태평양 지역은 2021년 34억 2,400만 달러에서 연평균 성장률 13.4%로 증가하여, 2026년에는 64억 1,990만 달러에 이를 것으로 전망됨

[국외 분자진단 시장]



(출처: 연구개발특구진흥재단 B 보고서)

### 07 지식재산권 현황

#### 권리현황

특허명	고속 분자진단 장치 및 이를 이용한 고속 분자진단 방법
출원번호	10-2019-0061124
권리자	한국기계연구원
관리기관	한국기계연구원
담당자	권오원
문의처	010-9907-1823