

Key Word

약물감지, 휴대성, 음향파 센서



타겟 물질의 존재여부를 판단할 수 있는 다채널 약물 감지 장치 및 방법

기술보유기관

한국전자기술연구원 (KETI)

연구책임자

김건년

기술분류

5X-Domain

Enabling Tech

9 Core Tech

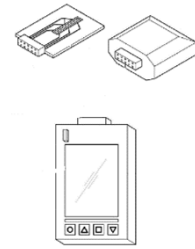
Digital 바이오헬스

웨어러블 디바이스

센서

기술개요

공진주파수를 결정하는 검색 단계, 제1 공진주파수를 결정하는 인식단계, 샘플 투입단계, 공진주파수 추적단계, 온도 또는 습도에 따른 센서의 공진주파수 변화를 보정하여 타겟물질의 양을 판단하는 단계로 이루어진 휴대형 다채널 약물 감지 장치.



<다채널 약물 검사 장치>

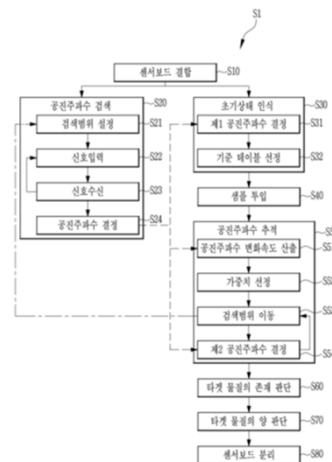
기술개발 내용 및 차별성

기존기술	본기술
종래의 기술의 문제점은 샘플이 투입된 후 공진주파수를 검색한 첫번째 시도에서 피크가 나타나지 않고 경사진 형태가 나타나 공진주파수를 결정하지 못하는 경우 반복적인 시도 끝에 공진주파수를 추적해야 해서 감지시간이 많이 소요됨.	칼만필터를 이용하여 공진 주파수 검색 범위를 이동시킬때에 가중치를 적용하여 검색 범위를 크게 이동시켜 공진주파수를 검색하는 과정을 반복하는 횟수를 감소시키고 따라서 감지시간이 크게 단축됨.

<전체적인 시스템 구성도>

기술 특징

- 필드 영역부는 각 공장 별로 설치된 센서, 스마트 디바이스, PLC, DCS, 기타 각종 서버들로부터 데이터를 수집하고, 이를 게이트웨이를 통해 플랫폼 영역부로 전달하기 위해 구성됨
- 플랫폼 영역부는 필드 영역부와 연결되어, 필드 영역부에 포함되는 각 인스턴스와 관련된 데이터를 저장하고 관리하기 위해 구성됨
- 통신망은 플랫폼 영역부나 필드 영역부와 결합되어 하드웨어, 소프트웨어 등의 컴퓨팅 자원을 저장



<다채널 약물 감지 장치의 업무 흐름도>

기술성숙도



기술동향 및 활용

- 웨어러블 디바이스는 현시점에서 1차 모바일 혁명이라고 명명된 스마트폰 기술의 발전을 대체할 수 있을 것으로 예상되는 모바일 기술 중 하나임.
- 최근 인류의 삶의 질 향상에 따라 건강하고, 쾌적하고, 편안한 삶을 살기 위한 많은 노력이 진행되고 있고 센서는 이러한 삶의 질 향상을 위해서 필수불가결한 요소 중 하나이며, 고성능의 지능화된 센서가 요구되고 있음.

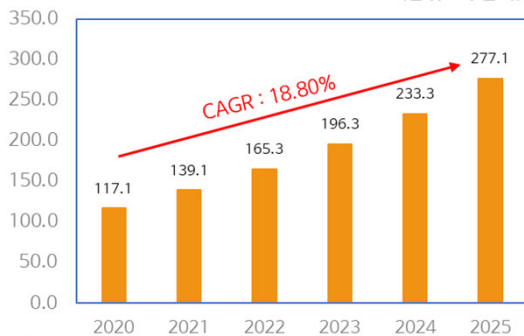
기술 수요처	적용분야
공항 검색대, 화학공장, 위험물 관리시설 등	마약 검출, 독극물 검출, 위험물 감지

시장동향

- 국내 센서 관련 시장은 2020년 117억 달러에서 연평균 18.80%로 성장하여 2025년 약 277억 달러에 이를 것으로 전망됨
- 세계 센서 관련 시장은 2020년 1,939억 달러 규모의 시장에 연평균 11.40%로 성장하여 2024년 3,327억 달러에 이를 것으로 전망됨

(국내 센서 시장 전망)

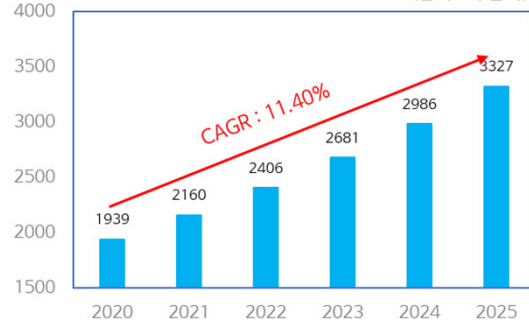
(단위: 억 달러)



(출처: [제조혁신 이끄는 스마트센서] 국내 센서 시장 약 71억 달러...지능화로 적용 분야 확대, 2016, 헬로T 재구성)

(세계 센서 시장 전망)

(단위: 억 달러)



(출처: 센서 산업 시장 동향, 2020, COMPASS)

특허/권리현황

No.	특허명	등록현황	특허번호	패밀리특허
1	다채널 약물 감지 장치 및 방법	출원	10-2022-0189892	-

기술문의

KETI	임경화 연구원	031.789.7665
KETI	곽기선 선임연구원	031.789.7616