

# 광센서를 이용한 웨어러블 생체정보 모니터링 장치



**적용분야1**  
패치, 밴드타입  
건강 모니터링 센서



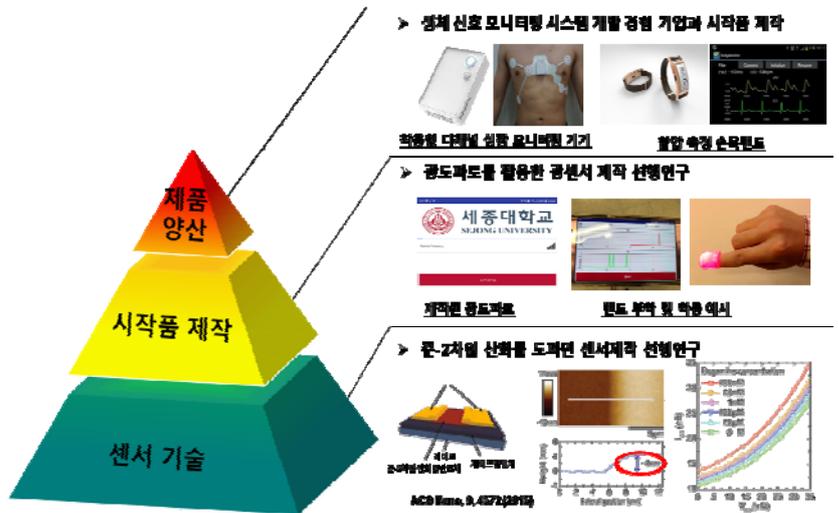
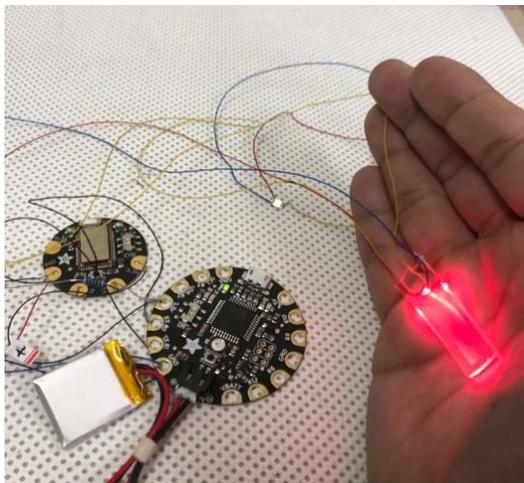
**적용분야2**  
-데이터 분석을 바탕으로  
원격 주치의 서비스



**기술완성도**  
- TRL 5(시작품 제작 및 성능평가)

## 기술 개요

- 본 기술은 **광센서(포토 트랜지스터)**를 이용한 **생체정보 모니터링 장치**에 대한 기술로, 사용자의 몸에 부착시키는 웨어러블 형태로 착용자의 움직임에 따른 노이즈를 줄일 수 있어 **센싱의 정확도를 향상**시킬 수 있으며, 심박수, 산소포화도 등 다중 생체신호를 실시간 및 연속적으로 모니터링 할 수 있음
- **프린팅 기반 준-2차원 (quasi-two dimensional, quasi-2D)** 산화물 반도체 물질과 광감지 물질의 하이브리드 결합으로 광센서를 제작하여 **초고감도의 생체신호 감지 가능**
- **대면적 광도파로** 기반 기술과 광의 방향성을 제어하여 센서와의 유기적 연결이 가능한 형태로 운동, 산책, 업무 등 다양한 활동에서 **연속적인 데이터 획득이 가능, 복합적 진단 기능을 제공할 수 있음**



[그림] 상용화 단계(예시)

## 개발 목표

- 다중 생체신호의 연속적 모니터링 시스템 구현
  - ☑ 광센서(포토 트랜지스터) 기술을 바탕으로 고신속성 패치형 다기능 하이브리드 센서 플랫폼연구를 연계하여 기술개발을 진행
  - ☑ 초고감도 센싱을 통한 다중 생체신호의 복합적 데이터 축적을 기반으로 연속적 질병예방, 모니터링 기술 개발을 최종목표로 설정



# 광센서를 이용한 웨어러블 생체정보 모니터링 장치

## 기술 우위성 ● 기존 기술 대비 본 기술 우위성

**기존기술 한계**

- ☑ 점광원 LED의 국부적 광원 조사로 혈관 분포, 피부접촉강도, 문신 등 측정 상황에 따라 신호 왜곡 및 신뢰성 저하
- ☑ 운동, 등산 등 움직임이 큰 상황에서 측정이 어렵고 센싱의 정확도가 저하될 수 있음
- ☑ 클립형의 큰 사이즈로 불편함 초래

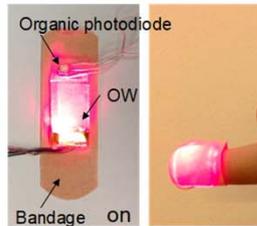
### 본 기술의 우위성

- ☑ 움직임에 따라 노이즈 최소화하여 데이터 신뢰성 확보
- ☑ 광도파로를 이용하여 LED 수 최소화하고 넓은 면적의 범위 측정 가능
- ☑ 파장이 긴 경우에도 충분한 감지 능력을 가지는 포토프랜지터를 제공



- 펄스옥시미터 -

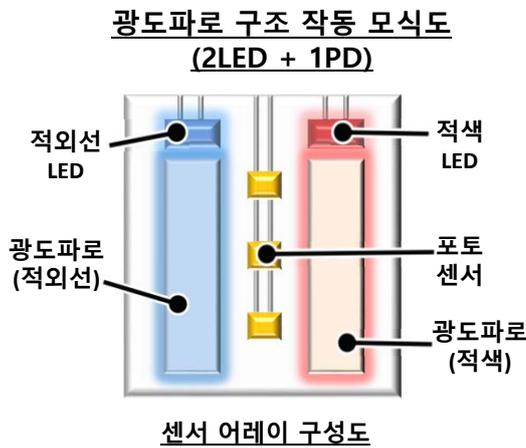
- ❖ 용도  
산소포화도 및 심박수 측정
- ❖ 단점  
클립형의 큰 사이즈, 불편함, 움직임 시 신호 왜곡



- 대면적, 고신축성 optical waveguide 기반의 펄스옥시미터 -

- ❖ 용도  
산소포화도, 심박수, 호흡, 한숨 기침 등 복합신호 측정
- ❖ 장점  
밴드형, 패치형 등 다양한 형태의 구조 가능 및 고민감도

[그림] 기존 펄스옥시미터 VS Optical wave guide 펄스 옥시미터



[그림] 본 기술 활용 밴드

## 지식재산권 현황

구분	명칭	출원국	등록(출원)번호	출원일
특허	포토틀랜지스터 및 이를 이용하는 웨어러블 생체 정보 모니터링 장치	대한민국	10-2017-0125190	2017.09.27
특허	포토틀랜지스터 및 이를 이용하는 웨어러블 생체 정보 모니터링 장치	대한민국	10-2018-0054055	2018.05.11