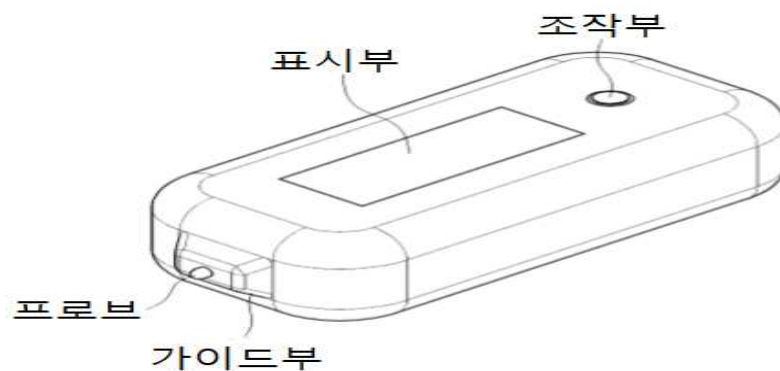


## 02 당뇨발 진단 인덴터 및 당뇨발 진단 방법

### 기술개요

본 기술은 당뇨발 진단 인덴터에 관한 것으로, 보다 구체적으로 당뇨병성 족부병증의 진행 여부를 진단할 수 있는 당뇨발 진단 인덴터 및 당뇨발 진단 방법에 관한 것임

#### 대표도면



#### 진단단계 구성

1단계 : 발의 일정부위에 프로브를 이동시켜 발의 일정 부위와 접촉하여 자극을 가함



2단계 : 자극을 수용하는 부위의 반발력 또는 반발 압력값을 측정함



3단계 : 힘, 압력값 및 프로브의 곡률반경 값을 이용하여 당뇨발 의심 파라미터를 산출



4단계 : 3단계에서 얻어진 파라미터 값이 기준 범위를 벗어날 경우 당뇨병성 족부병증으로 판단하는 단계

### 기술완성도

TRL 1	TRL 2	TRL 3	TRL 4	TRL 5	TRL 6	TRL 7	TRL 8	TRL 9
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

실험단계 : 실험실 규모의 소재/부품/시스템 핵심성능 평가

## 개발 배경

국내에서 행해지고 있는 족부절단 중 절반(약 44.8%) 가량의 원인이 당뇨병이라고 대한당뇨병학회와 건강보험공단이 밝혔으며 이처럼 당뇨병 환자에게 있어 족부 궤양 관리의 중요성이 보여짐에 따라 발생 또는 진행여부를 조기에 발견하기 어려우므로 당뇨병성 족부병증을 조기에 정확하게 진단할 수 있는 기술이 필요함

## 기술의 특징 및 장점

### 기존기술 한계

- 당뇨병성 족부병증 질환의 상태를 확인하기 위해 병원에 구비된 대형 및 고가의 진단 장치를 이용해야함



### 개발기술 장점

- 휴대형 당뇨발 진단 인덴터를 통해서 당뇨병 환자가 추가적으로 가질 수 있는 합병증 중 하나인 당뇨병성 족부병증의 진행여부를 병원방문 과정 없이 간단히 확인할 수 있음

## 기술적용 제품 및 활용분야

해당 기술은 당뇨병성 족부병증 및 합병증 질환을 진단하는 체외진단기기에 활용될 것으로 보임



## 기대효과

저렴한 가격으로 당뇨병성 족부병증을 진단하는 휴대형 체외진단기기의 제공이 가능함

## 국내외 기술동향

- 스마트워치 및 웨어러블 등의 ICT 기기들이 점점 늘어나고 있으며 휴대형 진단기기와 더불어 해당 웨어러블 기기에 각종 질환 등을 진단할 수 있는 기능이 탑재된 헬스케어형 제품이 늘어나고 있는 추세에 있음
- 구글사는 스위스의 노바티스사와 함께 2014년부터 혈액 대신 눈물로 혈당을 측정하는 콘택트렌즈를 개발하고 있으며 더불어 당뇨병성 망막병증을 진단하는 인공지능(AI) 기술을 개발하고 있음
- 2017년 미국 매사추세츠 종합병원 마취과 전문의 존 블룸 박사는 의 온도 변화를 감지, 당뇨병성 족부궤양을 초기에 잡아낼 수 있는 스마트 매트 개발하였으며 해당 매트에는 온도센서가 내장돼 있어서 발 주위의 온도를 측정해 그 정보를 클라우드 서버에 전송하여 이를 통해 의사가 족부궤양 여부를 진단함
- 2018년 국내 스타트업기업 화이바이오메드, 콘택트렌즈 제조업체 인터로조 등은 혈당을 측정한 뒤 혈당이 높으면 자동으로 약물을 방출하는 스마트 렌즈를 개발하고 있으며 식품의약품안전처가 내년까지 당뇨렌즈 같은 융복합 의료기기 인허가 전담 조직을 만들어 제품 출시를 앞당길 수 있을 것으로 보임

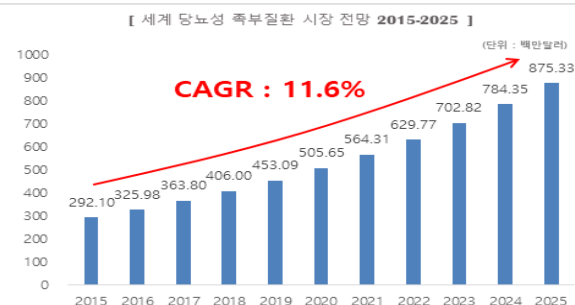
## 국내외 시장동향

### 세계 당뇨병 족부질환 시장 전망

- 합병증이 많은 당뇨병 환자는 매년 급증하는 추세이고 세계 당뇨병 족부질환 시장은 2015년 2억9,210만 달러규모에서 연평균 11.6%로 성장하여 2025년에는 8억7,533만 달러규모로 확대될 것으로 전망됨

### 국내 당뇨병 환자수 및 진료비 지출 현황

- 2016년 기준 국내 당뇨병 관련 진료비 지출 총액은 2조 430억원 가량으로 전년 대비 약 12.4% 가량 증가하였음
- 환자수의 경우 2016년 기준 약 270만명으로 전년대비 약 7.1% 가량 증가하였으며 2015년 기준 당뇨 합병증 진료 인원 현황 비율은 "발 및 등의 신경병증을 동반한 합병증" 질환 비율이 전체 합병증 질환의 약 13.4%를 차지하고 있는 것으로 나타남



## 지식재산권 현황

NO	특허명	출원일자	출원번호
1	당뇨발 진단 인텐터 및 당뇨발 진단 방법	2017.06.13	10-2017-0073895

## 발명자 정보

발명자명	소속	부서
안범모	융합생산기술연구소	로봇그룹



담당자 : 김진성 / 박세호

Contact : 041-589-8089/8087 jskimpat@kitech.re.kr/sayho12@kitech.re.kr