

# 012

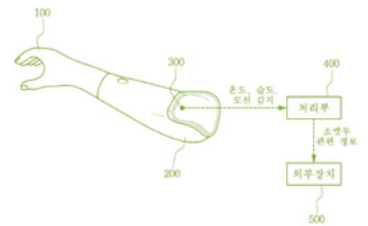
기술분류\_ 첨단바이오

## 변형 가능한 소재의 소켓을 구비한 지능형 의지장치

### 01 기술 개요

절단환자용 의지장치(義肢裝置)에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 절단환부에 적합한 형태로 변형될 수 있는 소켓을 구비하며 소켓에 내장된 센서를 통해 절단환부의 상태를 실시간으로 모니터링할 수 있는 지능형 의지장치에 관한 기술

- 기존의 소켓은 제작 및 수정까지 소요 시간이 길며, 제작 비용이 높고 체형의 변화에 따라 소켓을 다시 맞춤제작이 필요하며 기존 소켓은 주로 탄소섬유와 실리콘 외피로 구성되어 덥고 습한날씨에서는 위생상 문제 발생
- 열 또는 압력에 의해 변형될 수 있는 소재로 이루어져 절단환부에 적합한 형태로 변형가능하며 환자 개인마다 상이한 환부의 형태를 스캔할 필요가 없어 제작 과정이 간소화되고 제작 비용 절감
- 소켓에 내장된 센서를 통한 절단환부 및 장치의 상태를 실시간으로 모니터링 가능



[대표도면]

### 02 기술 차별성

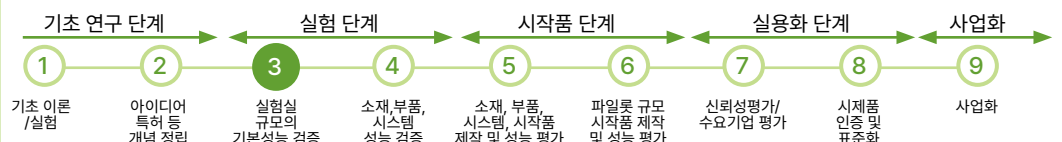
#### 절단환부에 적합한 형태로 변형될 수 있는 의지장치

- 의지장치는 열 또는 압력에 의해 변형될 수 있는 소재로 이루어져 절단환부에 적합한 형태로 변형될 수 있는 소켓을 구비
- 종래의 맞춤형 의지장치와 달리 환자 개인마다 상이한 환부의 형태를 스캔할 필요가 없으므로 제작 과정이 간소화되고 제작 비용도 줄이는 것이 가능
- 환자의 체형이 변할 경우(체중의 증감이나 성장 등으로 인해) 가변소재의 접촉부에 열 또는 압력을 가함으로써 환부에 적합한 형태로 소켓을 변형시킬 수 있어 소켓 재제작 불필요
- 지능형 의지장치는, 상지 또는 하지 동작을 보조하기 위한 의지(義肢)부, 의지부를 고정 하도록 구성되는 소켓부, 관련된 정보를 획득하기 위한 센서부, 정보를 처리하여 외부장치에 전송하는 처리부로 구성

#### 지능형 의지장치 제공

- 소켓에 내장된 센서를 통해 절단환부 및 장치의 상태를 실시간으로 모니터링할 수 있는 지능형 의지장치가 제공
- 센서를 통해 소켓 내부의 온도 및 습도를 모니터링함으로써 환부와 소켓의 접촉부위를 위생적으로 관리가능
- 사용자 개인마다 상이한 환부의 형태를 스캔할 필요가 없고, 체형 변화에 따라 소켓을 변형시킬 수 있어 장치를 다시 제작할 필요가 없으므로 경제적
- 센서를 통해 소켓 내부의 온도 및 습도를 모니터링함으로써 환부와 소켓의 접촉부위를 위생적으로 관리할 수 있고, 의지장치의 움직임이나 충격을 감지하여 환자의 재활훈련을 모니터링하거나 위급상황 발생시 관리자에게 즉각적으로 경고 가능

#### 지능형 의지장치, 상태 모니터링, 제작 과정 간소화



### 03 기술 키워드

### 04 기술의 TRL 단계

# 012

기술 분류\_ 첨단바이오

## 변형 가능한 소재의 소켓을 구비한 지능형 의지장치

### 05 사업화 포인트

안정성 및 유효성 평가를 위한 공인시험성적서, 품질시스템 인증 등이 필요하며, 의료기기 인허가를 위한 임상시험 및 기술평가 등 필요

### 06 활용 분야 및 시장 규모

#### 활용 분야

의지장치, 제어능력 평가 보조기구

#### 시장 규모 및 전망

2019년 3,509만 달러에서 연평균 성장률 41.9%로 증가하여, 2024년에는 20,188만 달러에 이를 것으로 전망  
[국내 생체신호 모니터링 디바이스 시장]

2019년 21,292만 달러에서 연평균 성장률 41.9%로 증가하여, 2024년에는 122,498만 달러에 이를 것으로 전망  
[국외 생체신호 모니터링 디바이스 시장]



(출처: 중소기업기술로드맵)



(출처: 중소기업기술로드맵)

### 07 지식재산권 현황

#### 권리현황

특허명	변형 가능한 소재의 소켓을 구비한 지능형 의지장치
출원번호	10-2020-0047414
권리자	한국과학기술연구원
관리기관	한국과학기술연구원
담당자	강선준 실장
문의처	02-958-6327