

# 6 행동모방학습 기반의 뇌 훈련 시뮬레이션시스템



기술 문의 신청

사용자 뇌 신호를 이용하여 동작의 의도를 인식하고 인식된 동작 의도에 따라 재활 훈련기를 동작하는 기술

## 01 기술 개요



• 사용자의 동작 의도를 뇌 신호를 이용하여 인식하고, 인식된 동작 의도에 따라 재활 훈련기를 동작시키며, 뉴로피드백(Neurofeedback)을 통해 자극에 따른 동기 유발로 재활 훈련을 극대화할 수 있도록 한 행동모방학습 기반의 뇌 훈련 시뮬레이션시스템임.

### 기존 문제점

• 기존 기술의 경우, 근전도 신호가 미약하거나 신체를 움직이는 어려운 환자에게는 적용할 수 없거나 재활 의도 인식이 단일 동작 인식만으로 이루어져 재활 훈련 상태를 피드백하는 것이 불가능하다는 문제점을 가지고 있음.

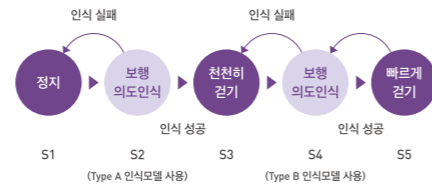
## 02 본 기술의 특징점

### 흥미성



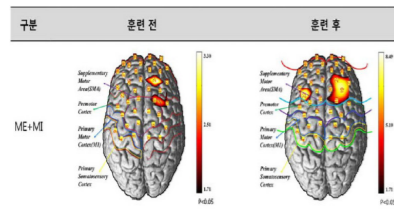
• 콘텐츠 화면을 시각적으로 보여주면서 재활 훈련을 진행하여 사용자로 하여금 상상력을 유발시켜 흥미를 높임.

### 다양성



• 사용자의 재활 의도 인식 시 단일 동작이 아닌 연속적인 동작의도에 대한 인식을 수행하여, 재활 운동 난이도를 조절하고 동작을 변경하는 등 다양한 동작으로 재활 훈련을 다양하게 시킬 수 있음.

### 활동성



• 사용자의 의도를 인식하고 이를 기반으로 재활 훈련기를 가변할 수 있으므로 사용자의 의도 인식 결과에 따라 트레드밀을 동작시키는 뉴로피드백 시스템은 다양한 환자군에 최적의 재활 훈련을 도모해줄 수 있음.

## 03 기술 구성

- 1 측정된 뇌 신호 데이터를 기초로 사용자의 동작 의도를 인식하는 단계
- 2 인식한 사용자 동작 의도에 따라 재활 훈련기를 동작시키고, 재활 훈련 콘텐츠를 제시하는 단계
- 3 제시한 재활 훈련 콘텐츠에 따라 뇌 활성을 유도하기 위한 뉴로피드백을 제시하는 단계
- 4 사용자 훈련 상태 정보와 치료사가 실시간으로 재활 훈련 상태 모니터링을 통해 분석한 결과를 환자군 또는 정상인의 재활 훈련 데이터베이스에 저장하는 단계
- 5 외란 관측기는 상기 로봇의 관절들 사이의 상호 반력을 제거하기 위한 행렬식을 포함하는 상호 반력을 제거하는 단계
- 6 재활 훈련 모드의 변경을 위한 피드백을 제시하는 단계
- 7 뉴로 피드백 정보를 기초로 재활 훈련 모드를 결정하여 재활 훈련기를 동작시키는 단계

## 04 적용 분야

### 재활 로봇



• 인식된 동작 의도에 따라 재활 훈련기를 동작하여 재활치료가 가능함.

### 상업용 로봇



• 위험한 화기 또는 위험성이 높은 작업을 사용자를 대신하여 로봇이 사용자의 뇌 신호를 파악하여 업무를 수행함.

### 메타버스



• 메타버스 속 가상의 캐릭터를 사용자의 뇌파를 통하여 이동 및 행동을 구현할 수 있음.

## 05 관련 특허권

- 1 행동모방학습 기반의 뇌 훈련 시뮬레이션시스템 (출원번호 : 10-2017-0046691)
- 2 사용자의 뇌에 대한 전류 자극 치료를 수행하기 위한 전자 장치 및 이의 제어 방법 (출원번호 : 10-2022-0076282)
- 3 사용자 자세에 대한 평가 정보를 제공하기 위한 전자 장치 및 이의 제어 방법 (출원번호 : 10-2021-0140464)