



# 맥파를 이용한 CNN 기반의 운동 강도 분류 시스템

한국등록특허 제 10-2570665호 (2023.08.21 등록)

## ◆ 기술 개요

- 본 기술은 운동의 심박수 및 분류클래스를 정확하게 산출하고 운동 어플리케이션과 연동하여 객관적인 운동 강도 피드백 시스템에 대한 적용이 가능한 맥파를 이용한 CNN 기반의 운동 강도 분류 시스템을 제공함
- 본 기술은 하드웨어 단말인 맥파 신호 계측하는 PGG 센서, 출력장치인 모니터 및 제어기인 운동 강도 분류장치를 포함함

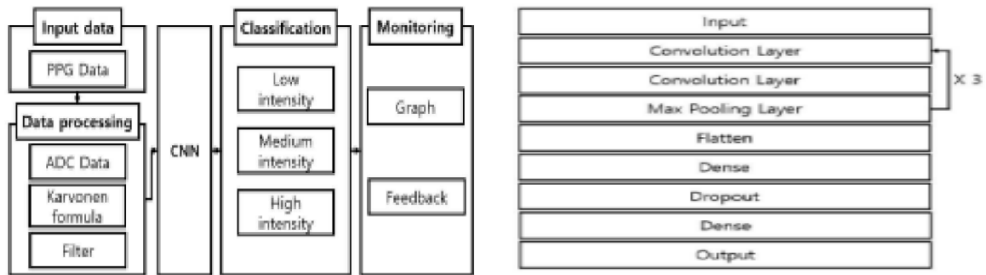


그림1: 운동 강도 분류 시스템의 전체 구성도 및 CNN모델 구성도

## ◆ 기술의 특징점

- 기존 기술의 한계
  - 기존의 기술은 다양한 운동의 심박수 및 분류클래스를 산출하는데 불편함이 있고 결과가 부정확하여 객관적인 운동 강도 피드백이 되지 못하는 문제 있었음
- 기술 차별점
  - 맥파를 이용한 시스템은 PPG 센서를 이용해 운동 강도 추정하고 P-peak의 간격을 추출하여 학습된 인공신경망에 입력해 심박수에 따른 3가지 운동 강도 분류 클래스로 분류 제공
  - 분류된 3가지 운동 강도를 CNN에 입력하여 데이터를 학습하고 축적하여 사용자에게 운동 강도에 따른 피드백 제공 가능

## 기대 효과

- 다양한 운동에 대한 심박수 및 분류클래스를 정확하게 산출하여 운동 어플리케이션과 연동하여 객관적인 운동 강도 피드백시스템에 대한 적용이 가능한 효과

## ◆ 적용분야

- 개인 맞춤형 스마트 헬스케어 플랫폼 분야



그림2: 스마트 헬스케어  
출처: 공학저널(2020)& SKT(2021)

## ◆ 시장동향

- 본 기술과 밀접한 관련이 있는 디지털 헬스케어 시장 규모는 시장조사기관 Grand View Research 에 따르면, 2020년 2,110억 달러로 평가되었으며, 2023년부터 2030년까지 연 평균 복합 성장률(CAGR) 18.6%로 성장할 것으로 전망됨

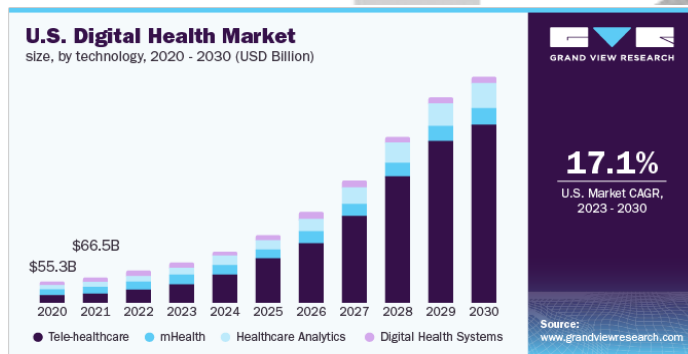


그림3: 디지털 헬스케어 시장 규모  
출처: Grand View Research(2022)

## ◆ 기술완성도(TRL)

- 본 연구는 현재 기본 성능 검증 완료 후 부품/시스템 성능 검증 중에 있음



## ◆ 기술이전문의

- 문의처 : 동서대학교 기술경영센터
- 연락처 : 010-4312-3972
- E-mail : [sem903@dongseo.ac.kr](mailto:sem903@dongseo.ac.kr)