

손가락별로 측정되는 악력 측정장치

1. 기술소개

◆ 종래기술의 문제점

- 종래 악력 측정 장치는 파지 폭과 사용자 손의 인체측정학적 관계를 고려되지 않아 각 손가락 별 파지 폭을 자유롭게 조절하여, 손가락 별로 악력을 측정하여 총 악력 및 각 손가락의 악력을 간단하고 정확하게 측정하지 못하는 단점이 있음

◆ 기술의 특징

- Multi-Finger Force Measurement (MFFM) 시스템 이용 악력 측정장치
 - 각 손가락 별 파지 폭을 자유롭게 조절하고, 각 손가락 별 악력을 측정할 수 있는 새로운 개념의 장비로, 전원공급부, 악력 측정을 위한 센서가 들어 있고 각 손가락의 파지 폭 변경이 가능한 본체 부분, 센서를 통해 나오는 데이터를 수집하는 데이터 수집 장비 및 수집된 데이터를 받아들여 분석하여 보여주는 데이터 분석 부분으로 구성됨
- 빅데이터를 통해 적합한 진단 및 경보 발생
 - 감지된 압력이 일정 수치 이하일 경우 경보 수단을 통해 경보를 발생시킴

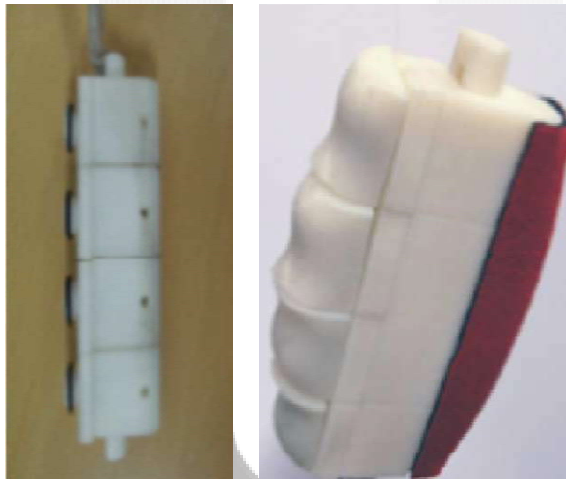


그림1: 손가락 별로 측정되는 악력 측정장치

기대 효과

- 각 손가락 별로 악력을 측정하여 총 악력 및 각 손가락의 악력을 간단하고 정확하게 측정하며, 신경 질환과 같은 뇌 손상 등에 의해 각 손가락 별 악력 변화를 경고함으로써 병이 발생하거나 진행되는 것을 미연에 알게 하는 건강이상 판단이 가능한 효과가 있음

◆ 손가락별로 측정되는 악력 측정장치

- Miniature 로드셀의 출력과 HMNT의 출력 저장 및 분석

LabVIEW 프로그램을 사용하여 HMNT의 calibration을 통해 얻어진 데이터를 근거로, miniature 로드 센서를 calibration하여 각각의 센서들의 calibration 시간을 단축하고 로드 센서의 소형 크기로 인한 한계 극복이 가능

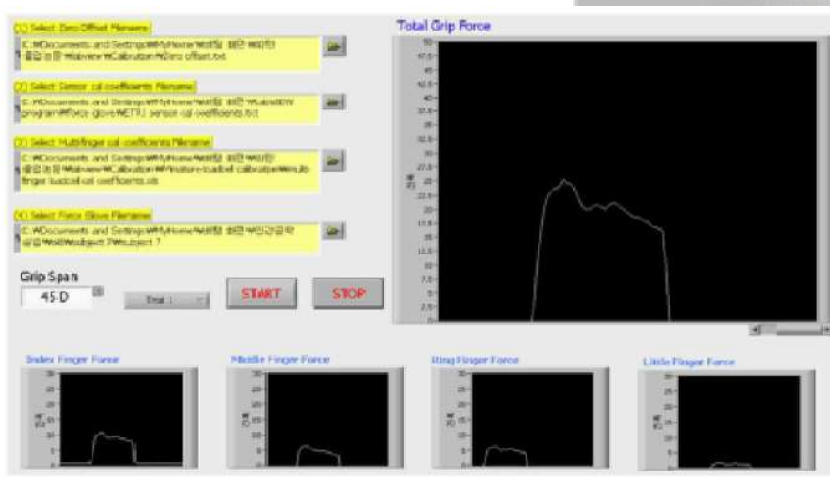


그림2: LabVIEW program - Grip strength 예시도

- 건강 이상 감지 및 경보 표시 기능

센서에서 감지하여 전송한 증가속도가 일정 수치 이하이면 제어부는 알람 등의 경보 수단을 통해 경보를 발하거나, 센서에서 감지하여 전송한 힘, 곧 압력이 일정 수치 이하이면 제어부는 알람 등의 경보 수단을 통해 경보를 발함

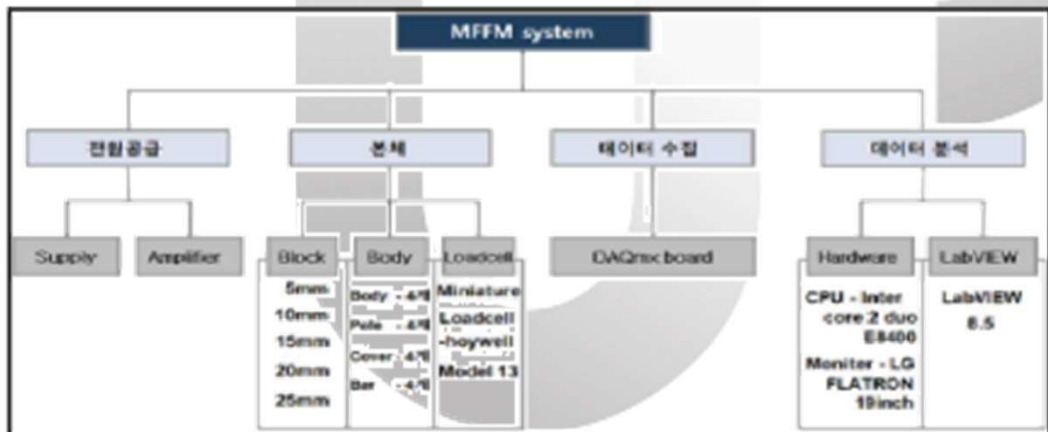


그림3: 손가락별로 측정되는 악력 측정장치의 구성요소

II. 상업화

◆ 적용

- 손가락별로 측정되는 약력 측정장치를 포함하는 디지털 헬스케어 산업

◆ 시장성

- 본 기술과 밀접한 관련이 있는 디지털 헬스(Digital Health)는 의료와 ICT 산업이 융합된 신산업으로 e헬스, u헬스, 모바일 헬스케어, 스마트 헬스케어 등을 모두 포괄하는 광의의 개념임

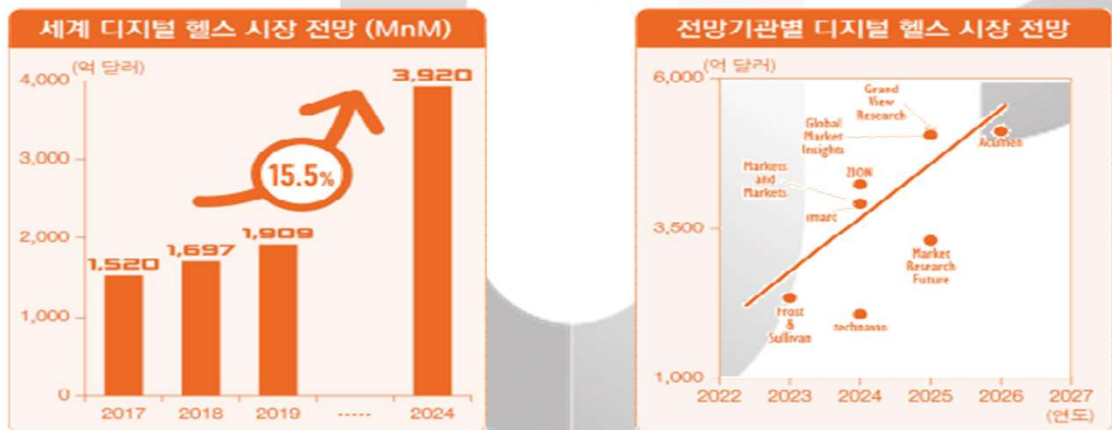


그림4: 디지털 헬스의 개념 (창조경제연구회(KCERN))

출처: 포스트 코로나 시대의 디지털 헬스 산업 동향, IITP, 2020.06.05

- 시장조사회사 마켓스앤마켓스(MnM)에 따르면, 세계 디지털 헬스 시장 규모는 2018년 1,697억 달러에서 연평균 15.5%씩 성장해 2024년 3,920억 달러를 기록할 것으로 전망됨
- 특히 디지털 헬스 시장 규모는 전망기관 및 시장 정의와 범위에 따라 편차가 크나, 디지털 헬스 시장 전망 발표 기관들의 전망치를 분석한 결과, 앞으로 4~5년 뒤 대략 3,500억 달러 내외의 시장을 형성할 것으로 추산됨

〈디지털 헬스 세계 시장 전망〉



※ 자료: 마켓스앤마켓스

그림5: 디지털 헬스 세계 시장 전망

출처: 포스트 코로나 시대의 디지털 헬스 산업 동향, IITP, 2020.06.05

◆ 시장성

- 디지털 헬스 시장은 적용 분야에 따라 의료기관 솔루션, 의료 IT 아웃소싱 서비스, 의료비 지불자 솔루션 등 3가지 유형으로 구분되는데, 의료기관 솔루션 시장에서 가장 큰 비중을 차지함. 또한 디지털 헬스 시장은 기술 구성요소에 따라 하드웨어, 소프트웨어, 서비스로 나눌 수 있는데, 디지털 헬스 시장에서 소프트웨어와 서비스 시장 비중이 2018년 92%로 대다수를 차지하고, 지역적으로는 북미와 유럽이 2018년 전체 시장 중 78%를 차지함

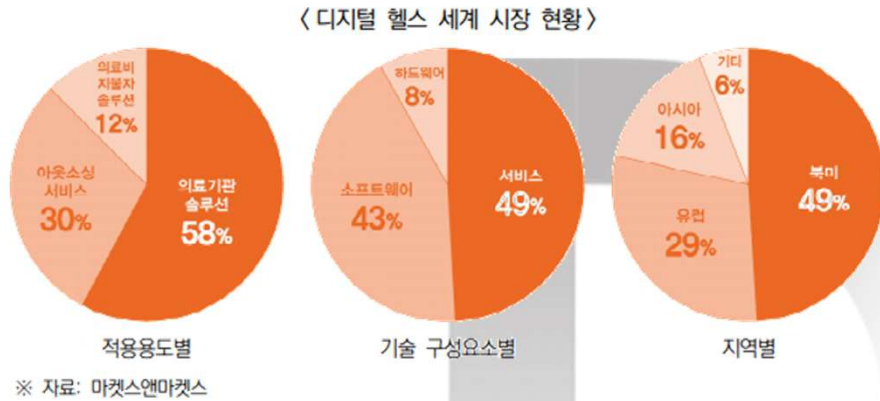


그림6: 디지털 헬스 세계 시장 현황

출처: 포스트 코로나 시대의 디지털 헬스 산업 동향, IITP, 2020.06.05

- 디지털 헬스케어 시장 중 모바일 헬스케어 시장은 2025년까지 계속해서 2018년 400억 달러 규모에서 연평균 59% 성장하여 2025년에는 3,327억 달러 규모를 넘어설 것으로 전망됨

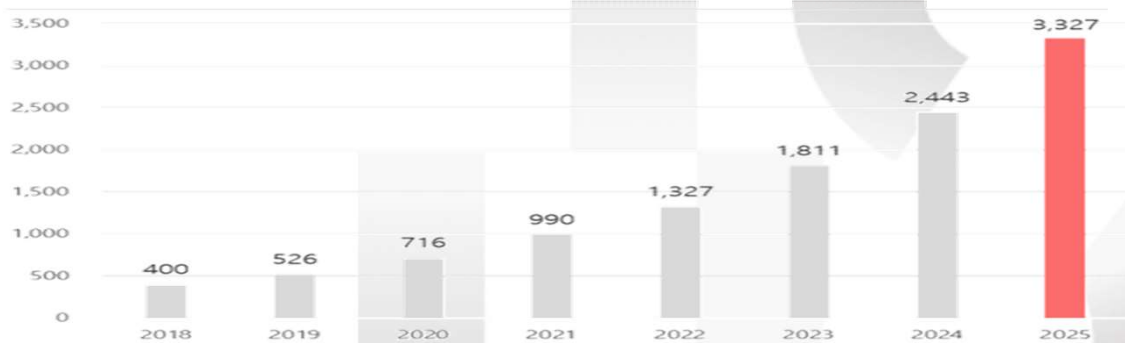


그림7: 모바일 헬스케어 시장규모 동향

출처: 모바일 헬스케어 시장 전망, Statista

◆ 연구개발 현황

- 실제 기업 니즈를 반영한 연구 개발 결과이며, 본 연구실은 피트니스 관리 시스템과 관련하여 지속적으로 특허 출원을 진행함

◆ 상업화 단계 현황

- 본 연구는 현재 시제품 제작 완료 후 성능 테스트 중에 있음

◆ Contact Point

● 담당자 : 기술경영센터

● Tel : 010-4312-3972

● E-mail : sem903@dongseo.ac.kr

● 주소 :부산시 사상구 주례로 47 동서대학교 산학협력단 기술경영센터