

Active Hand
Rehabilitation Solution

RAPAEEL

SMART KIDS



NEOFECT

RAPAEL SMART REHAB SOLUTION



RAPAEL
SMART KIDS



실시간 바이오 피드백 장치

최첨단 센서 기술 적용
경량, 인체공학적 디자인
무선 연결

RAPAEL
SMART
REHAB
PLATFORM



재활 훈련 게임

놀이활동, 학습활동 및 일상생활동작(ADL)관련 과제
집중적, 반복적, 과제지향적 훈련
자동 난이도 알고리즘



데이터 분석

생체역학적 평가 (PROM, AROM)
훈련 성과 모니터링

SMART REHABILITATION SOLUTION

RAPAEL 스마트 재활 솔루션은 중추신경계질환 환자의 재활을 돕기 위해 개발되었습니다.

중추신경계질환에서 가장 효과적인 재활은 목표지향적, 과제지향적 훈련의 반복(intensive, task-oriented, repetitive)입니다. 인간의 뇌 발달주기에서 생후 몇 년 동안 뇌 가소성은 최대치로 증진하게 되고, 그 이후로는 뇌의 발달 및 향상이 점차 감소하게 됩니다. 그러므로 소아의 뇌는 뇌병변 이후에 성인

의 뇌보다 더 높은 기능적인 회복을 보이게 됩니다. 또한, 다양한 기능적 과제수행은 뇌와 척수의 상호작용을 원활히 하여 최근 습득된 운동기술의 유지 및 습관의 형성을 촉진합니다.

THE CONCEPT OF SMART KIDS

스마트 키즈는 중추신경계질환, 신경근육계이상 등 발달장애를 보이는 아동들을 위한 최첨단 센서가 적용된 손재활 훈련 기기입니다. 발달상의 어려움을 가진 아동들은 꼭 필요하고 의미있는 활동(놀이활동, 학습활동, 일상생활활동)들을 경험하는데 제한이 생기게 됩니다. 이러한 발달장애 아동들에게 반복학습은 운동기술의 획득(motor learning) 및 뇌가소성(neuroplasticity)을 증진시키는데 중대한 역할을 합니다. 스마트 키즈는 아동들의 흥미를 끌 수 있는 다양한 콘텐츠를

보유함으로써, 불편한 손에 대한 장시간의 훈련이 가능합니다. 또한, 과제지향적인 동작훈련을 반복 제공함으로써 발달 단계의 움직임에서 요구되는 동작들의 운동학습을 촉진하게 됩니다. 스마트 키즈가 보유한 손재활 콘텐츠는 자동난이도 알고리즘(Learning schedule algorithm)을 기반으로 개별 맞춤형 과제제시, 실시간 청각적, 시각적 피드백제공, 객관적인 훈련결과 제공을 통해 재활의 동기를 부여하고 효율적인 재활관리도 가능합니다.



HAND
REHABILITATION

- Intensive
- Task-oriented
- Repetitive



LEARNING
SCHEDULE
ALGORITHM
FOR
REHABILITATION

RAPAEL SMART REHAB PLATFORM



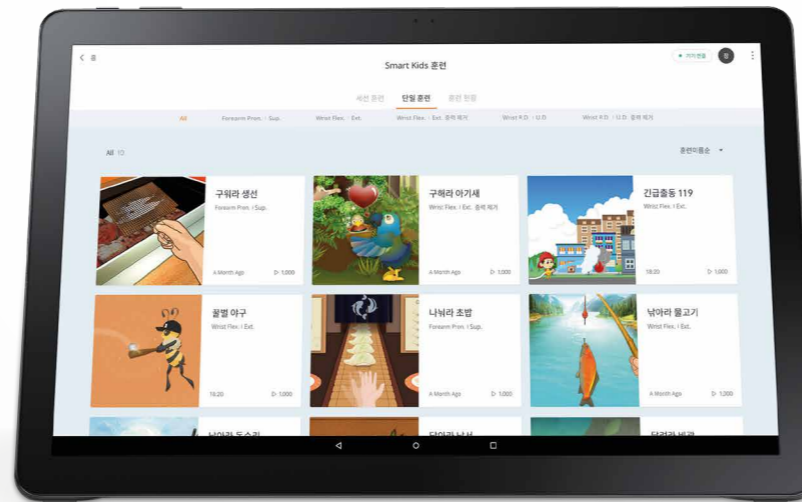
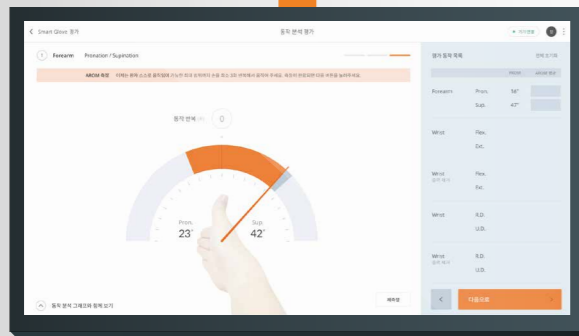
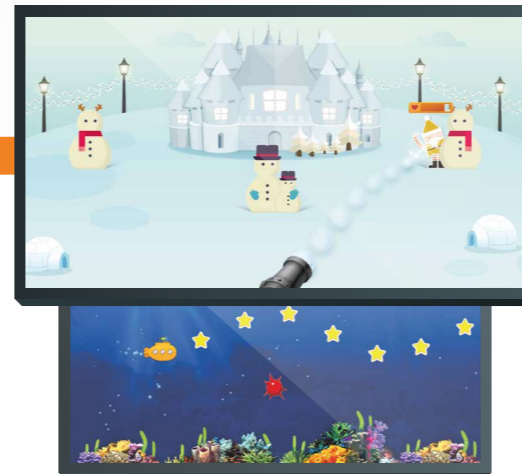
FOREARM SUPINATION / PRONATION



WRIST FLEXION / EXTENSION



WRIST RADIAL / ULNAR DEVIATION



평가

RAPAEL 스마트 키즈는 아래팔과 손목의 관절 가동범위(ROM)평가 및 움직임 분석이 가능합니다. 평가를 통해 측정된 ROM값들은 환자별 훈련 자동 난이도 알고리즘을 설정하는데 사용됩니다.



훈련 게임

RAPAEL 스마트 플랫폼은 놀이활동, 학습활동 및 일상생활동작과 관련된 다양한 동작과제훈련들을 임상효과와 재미요소를 고려하여 제공합니다. 자동 난이도 알고리즘은 자동적으로 적절한 훈련 난이도를 제공하여 사용자가 지속적으로 도전할 수 있도록 합니다.



게임 결과

사용자 친화적인 인터페이스를 통해 이해하기 쉬운 결과 화면을 제공함으로써 지속적인 동기부여를 시킬 수 있습니다.



훈련 성과 및 보고서

수행결과에서는 훈련 중 측정된 데이터를 분석하여 사용자의 현 상태, 훈련경과 및 향상된 정도를 보여줍니다.

KEY FEATURES

1 경량

67g

2 인체 공학적 디자인

관절의 다양한 움직임을 위한 디자인
간편한 착용

3 탄성중합체 소재

간편한 세척 및 소독
형태 유지

4 무선 연결

블루투스 적용

5 최첨단 센서 기술 적용

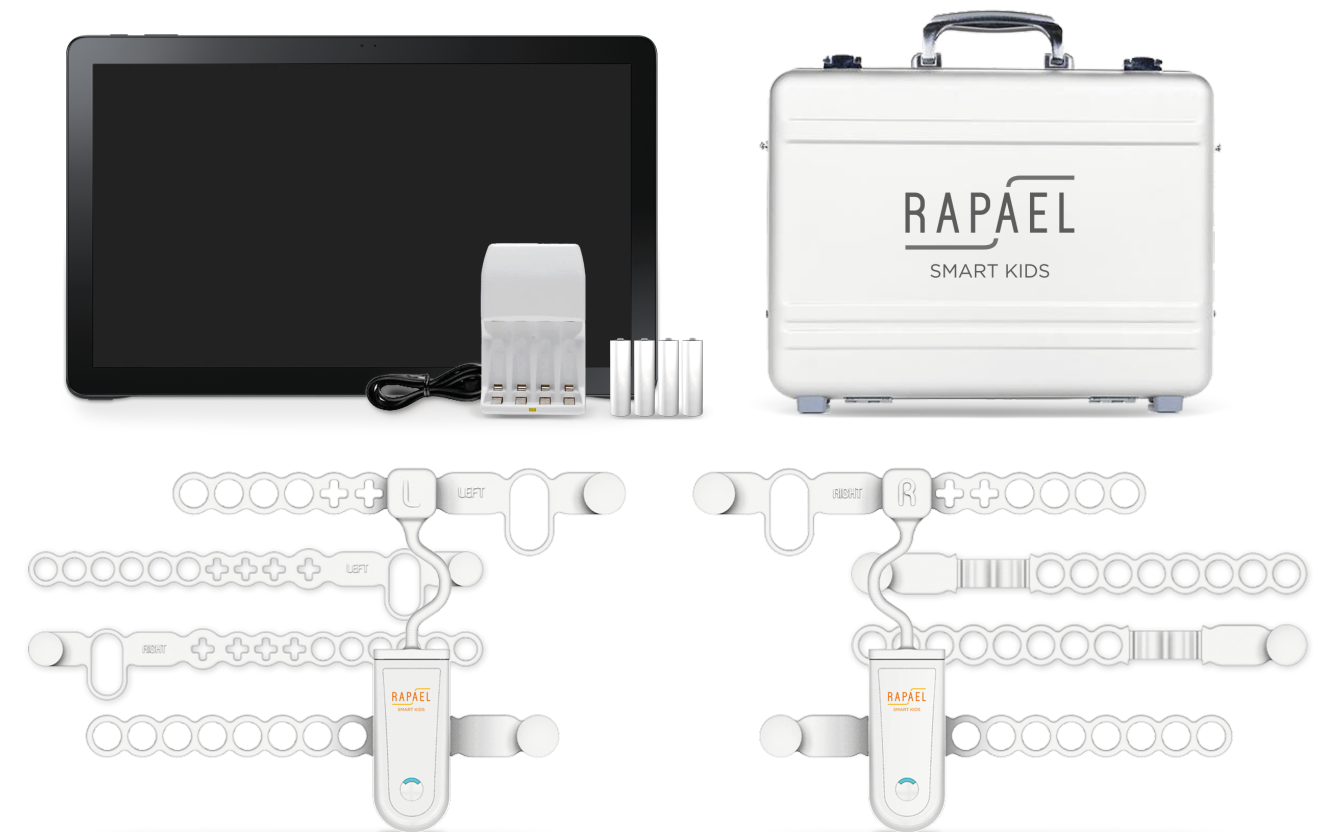
9축 IMU센서

- 3축 가속도 센서(3D accelerometer): 지구 중심 위치 파악
- 3축 자이로 센서(3D gyroscope): x, y, z축 회전 파악
- 3축 자기장 센서(3D magnetometer): 지구 북극 위치 파악



COMPONENT

- 스마트 키즈: 총 2대 (좌/우 각1대)
- 태블릿 PC: 1대
- 핸드 밴드: 총 4개 (SMALL 좌/우 각 1개, LARGE 좌/우 각 1개)
- 팔목 밴드: 총 4개 (SMALL 2개, LARGE 2개)
- 충전기: 1개
- 충전지: 총 6개(AAA)
- 사용설명서: 1부
- 스마트 키즈 케이스: 1개





We inspire hope

+82 - 31 - 889 - 8521
rapael@neofect.com
www.neofect.com