

자유분발

FootReeDom

고강민, 이태경, 이태훈, 최강현, 최규환



Abstract



간편한 조작의 발 받침대

자유분발



가족, 친구와 사용 가능
프로필 선택 기능



실시간으로 느끼며
발로 직접 조절

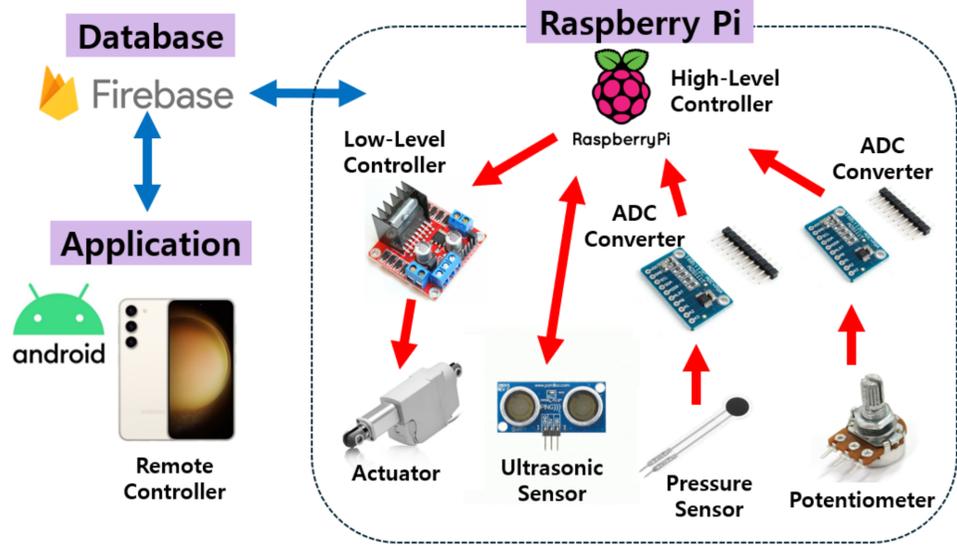


스마트폰으로 간편하게
앱으로 조절



편한 자세를 빠르게 찾는
자세 저장 기능

System Schematic



Mechanism



각도

동작 범위:

수평 기준

$-20^{\circ} \sim 20^{\circ}$

높이

동작 범위:

바닥 기준

22cm ~ 35cm

System Scenario

프로필 선택



발로 조절

앱으로 조절

Database



기록



자세 불러오기

자세 저장

자세 저장

Database

Database

Function

발로 조절

발로 조절

발판 위 센서가 힘 감지

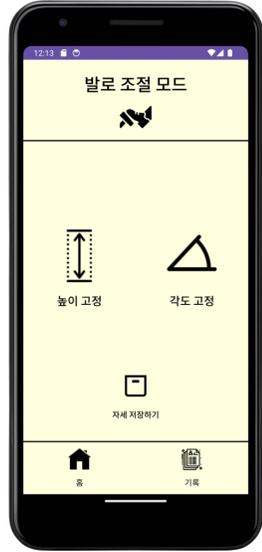
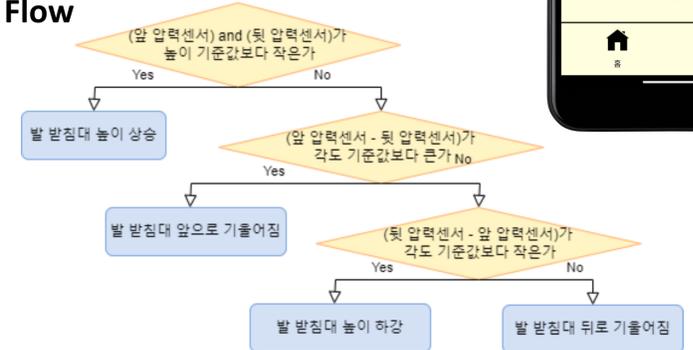
높이·각도 고정

편안한 높이·각도에서 고정 가능

저장

현재 자세 저장 기능

Control Flow



앱으로 조절

앱으로 조절

애플리케이션 버튼을 통해 조절

높이·각도 단계별 설정

높이 0~5단계, 각도 -5~5단계 설정 가능

양발 동시 조절

양발 동시에 높이·각도 조절 가능

저장

현재 자세 저장 기능

Control Flow



기록

저장 정보 확인

자세 저장 목록, 높이·각도

저장 정보 수정

저장 목록의 이름 변경, 삭제 가능

저장 자세로 조절

저장된 자세 정보로 조절



Performance Evaluation

평가항목	평가 방법	개발 목표치	중요도	실험 횟수	실제 개발치	목표 달성률(%)
높이 제어 정확성	임의의 높이로 제어 후 높이 측정	< 1.1cm	30%	18회	평균 0.65cm	100%
각도 제어 정확성	임의의 각도로 제어 후 각도 측정	< 2°	30%	18회	평균 0.87°	100%
응답시간	발로 조절 시 조작에 따른 응답 시간 측정	< 400ms	30%	10회	평균 100ms	100%
무게	전체 무게 측정	< 8kg	5%	-	7.6kg	100%
소음	액추에이터와 1m 거리에서 dB 측정	< 50dB	5%	5회	평균 59dB	82%