



# RESTED

## AI 기반 재활 치료 도우미

지능기전공학부 2023 캡스톤 디자인

2조 : 한규탁, 이용빈, 김도영

# 목차

1. Team 소개	2. 개요	3. 목표 기능 설명	4. 구현 계획	5. 기대 효과
------------	-------	-------------	----------	----------

- |   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• AI</li><li>• 백엔드</li><li>• 프론트 엔드</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• 프로젝트 배경</li><li>• 프로젝트 소개</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• 기능1 : 신체 재활</li><li>• 기능2: 인지 재활</li><li>• 기능3: 인터랙티브 UI/UX</li><li>• 서비스 시나리오</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• 간트차트</li><li>• 상세 일정</li><li>• 개발 환경</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• 기대효과</li><li>• 피드백 &amp; QnA</li></ul> |
|---|---|--|--|--|

01

Team 소개

Front & Backend

김도영

소프트웨어학과

AI & Frontend

이용빈

지능기전공학부  
무인이동체공학전공

AI

한규탁

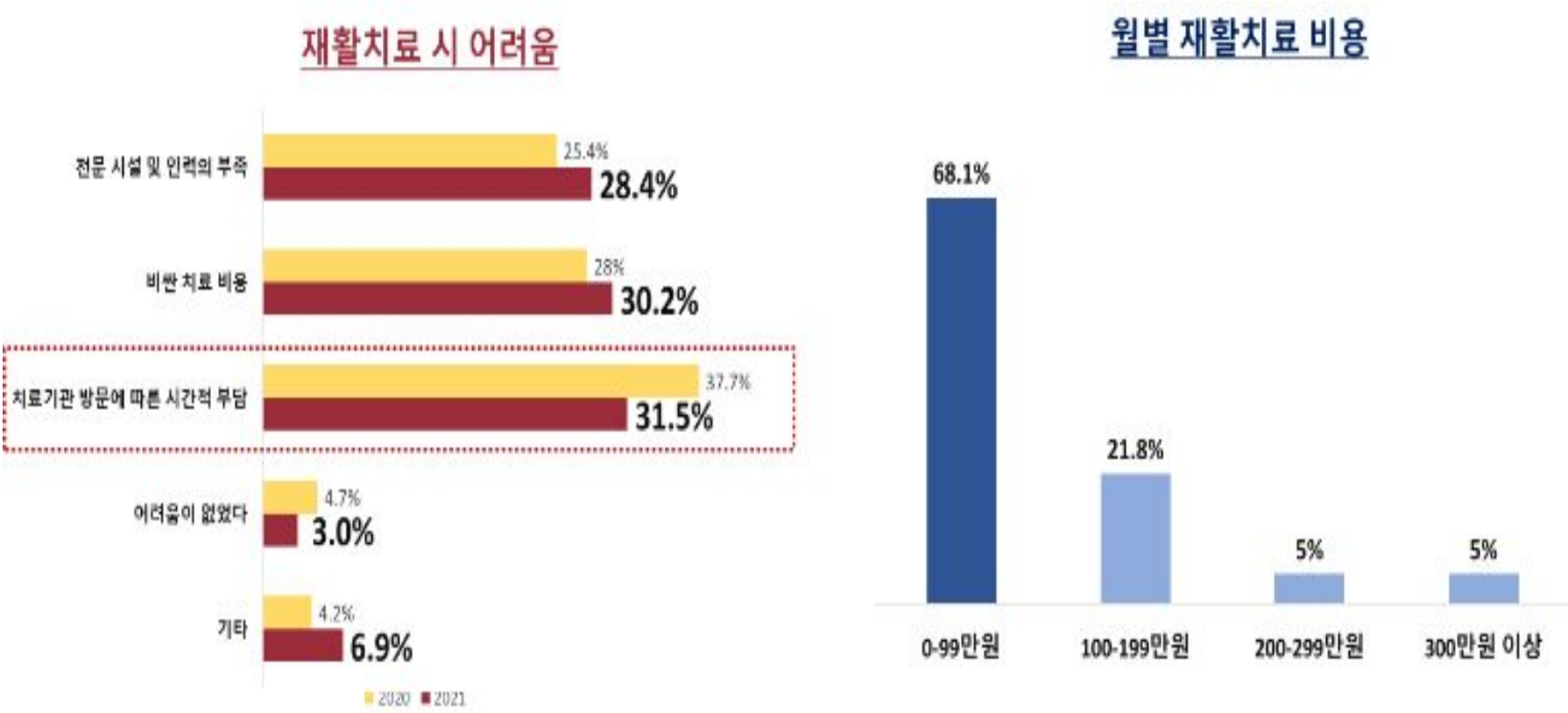
지능기전공학부  
스마트기기공학전공

02

개요 - 프로젝트 배경  
해결해야하는 문제

시간 비용 발생

치료 센터를 찾아가는데  
소요되는 시간적 손실



출처 : eMD Medical News

비싼 재활 치료비

회당 평균 약 6만 5천원

출처  
23년 10월 의료 플랫폼 모두닥

재활운동을 더 쉽고 저렴하게 그리고 꾸준히 할 수 있을까 ?

02

개요 - 프로젝트 소개

문제 해결 방법





집에서 필요한 **재활서비스**를 받고 싶어도 이런 서비스를 제공하는 곳이 전무하다 - 헬스경향

치료사 1인 방문시 **10만 8990원**을 적용한다. - medical times

재활이 제공된 장소와 동일한 조건인 곳에서 재활의 효과가 더 크게 나타나는 것으로 보고된 바가 있습니다. 이는 가정생활 속에서 **인지재활**이 큰 효과를 보려면 **재활 훈련이 가정에서 이루어져야 함** 을 의미합니다. - 인하대학교 컬럼



- 1. 지속적인 재활 치료의 중요성
- 2. 병원 방문을 최소화하여 편의성  금전적&시간적 비용 
- 3. 출산율 저하로 인한 급속한 인구 고령화

→ AI 기반 재활 가정용 치료 도구미

**RESTED**

03

목표 기능 설명



신체 재활

- 팔, 다리, 어깨 등의 수술 후의 부상에서 일상으로 돌아가기
- **Pose estimation** 재활 운동 가이드



인지 재활

- 일상에서의 인지 능력 회복 및 보존
- **Segmentation** 등의 **Vision AI**를 활용한 이미지 퀴즈



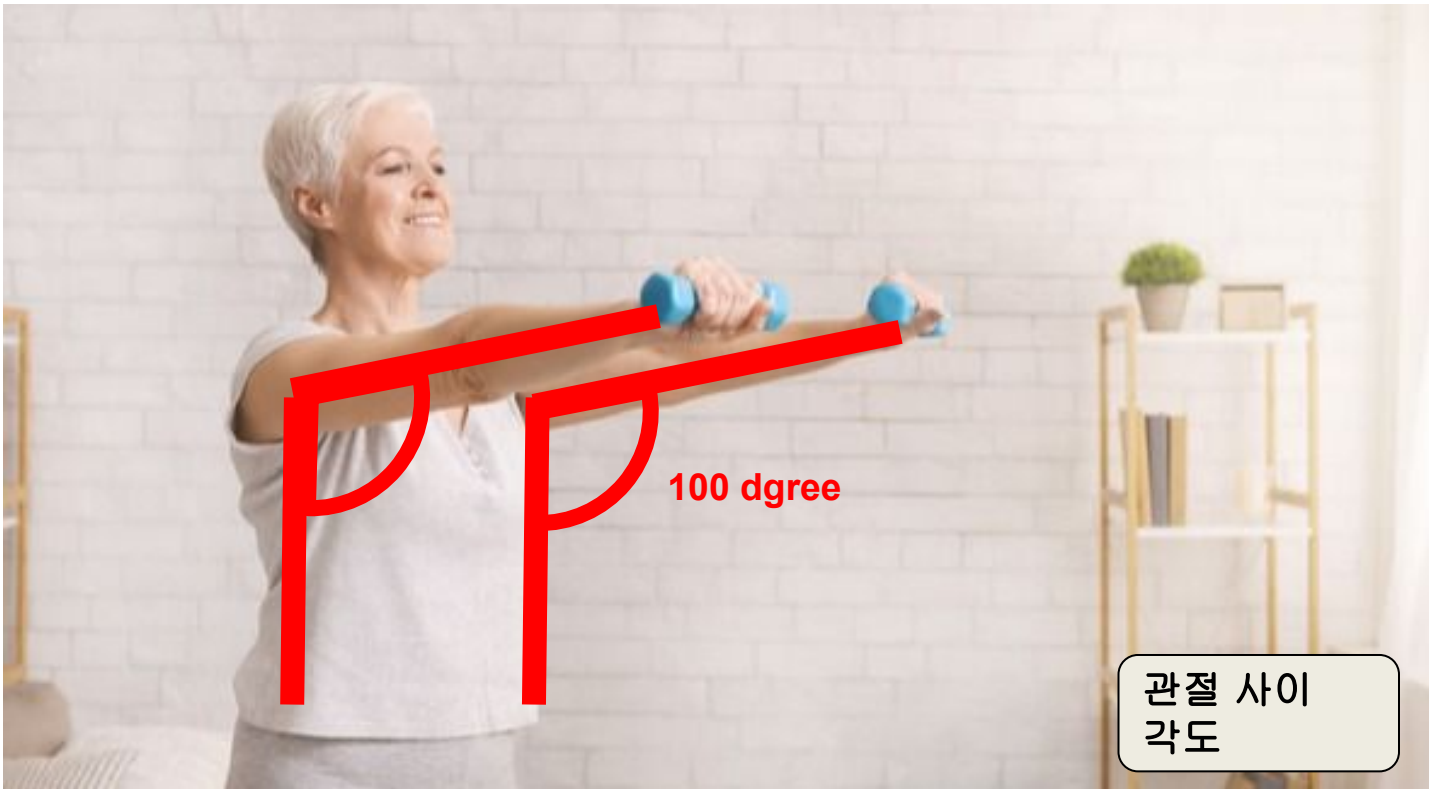
**interactive UI/UX**

- 사용자의 손동작으로 상호작용하는 UI
- **TV or Smart Mirror**에서 동작



03

기능1 - 신체재활



운동별 가이드 제작  
pose estimation

운동 각도 변화



재활 운동 결과  
평균 회복률 계산

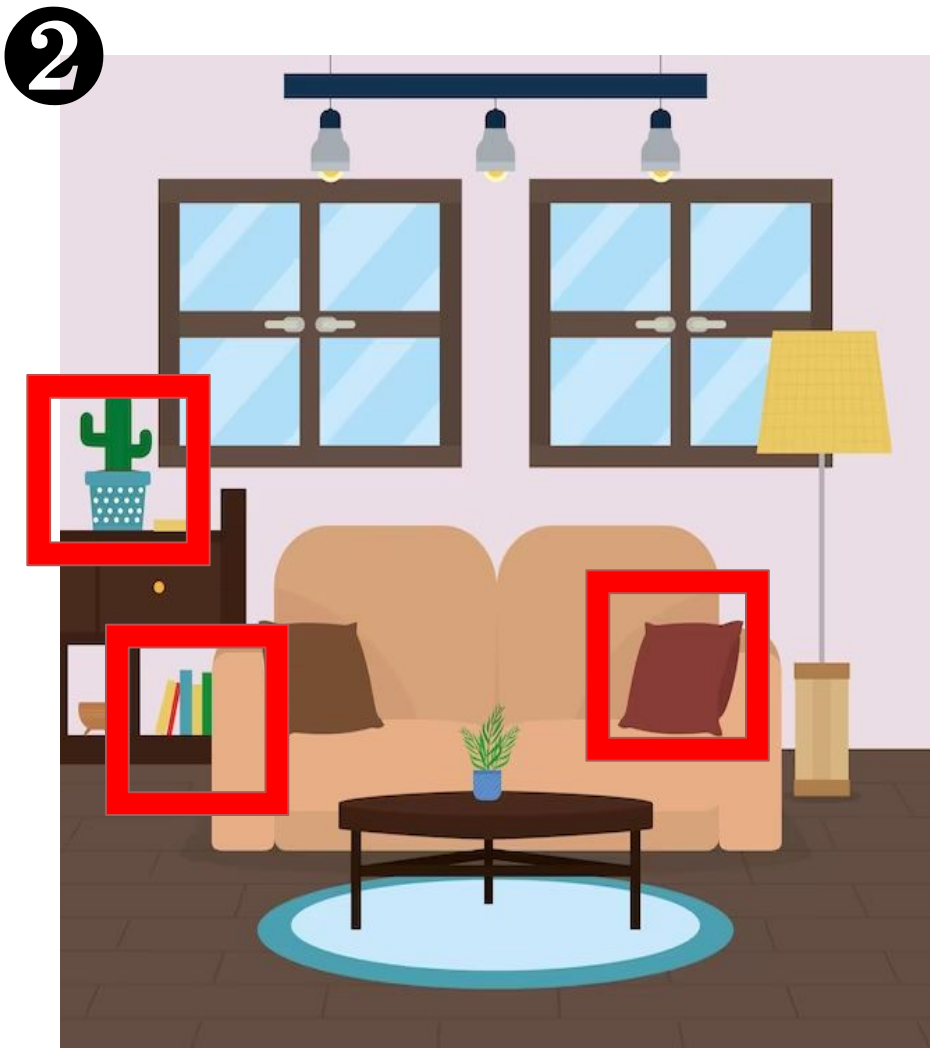
03

기능2 - 인지재활

1

□ 표시가 되어있는 곳을 색칠하여 “숨은 숫자”를 찾아보세요.

★	▲	◎	◎	◎	□	★	■
■	◎	■	■	▲	○	■	◎
★	▲	★	◎	□	◆	○	□
◎	▲	■	◎	▲	◎	□	▨
▲	◎	▲	◆	△	□	■	◎
■	◎	○	○	○	□	○	□
◎	★	◎	■	○	□	□	■
▲	▲	■	◎	■	□	○	◎
■	★	▲	◆	○	□	■	■
★	◎	◎	◆	○	□	◎	▲
◎	▲	■	○	◎	□	◎	■
■	■	○	■	◆	▲	□	★
▲	○	◎	■	◎	◆	■	□
◎	★	▲	△	▲	■	◆	◆
▲	◎	▲	■	★	△	★	◎



3

방금 보여준 순서대로 이미지를 나열하세요

패턴 찾기 & 모양 유추

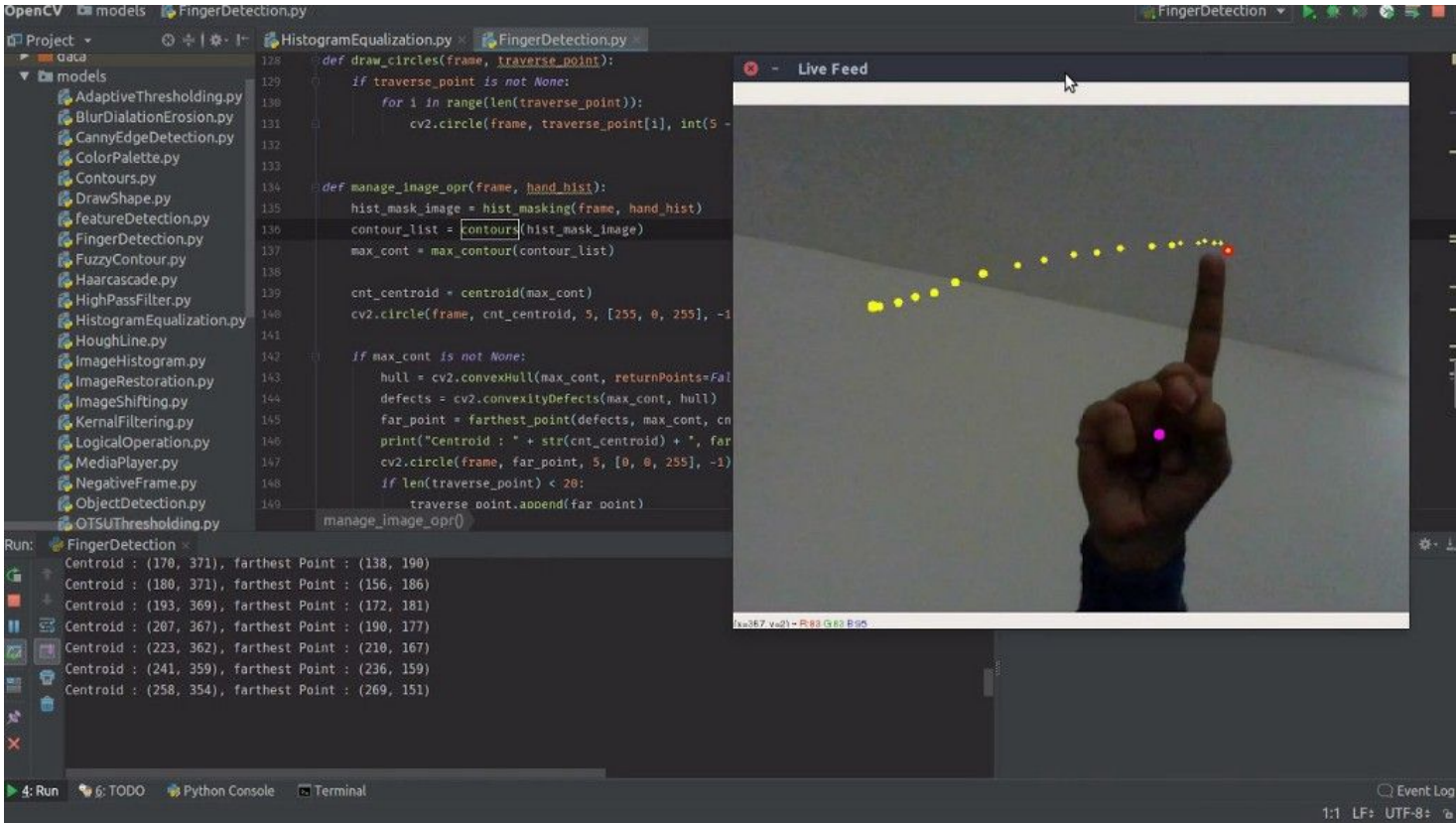
생활 환경에서의 물건 퀴즈

맞춤 키워드 이미지 기억력 퀴즈

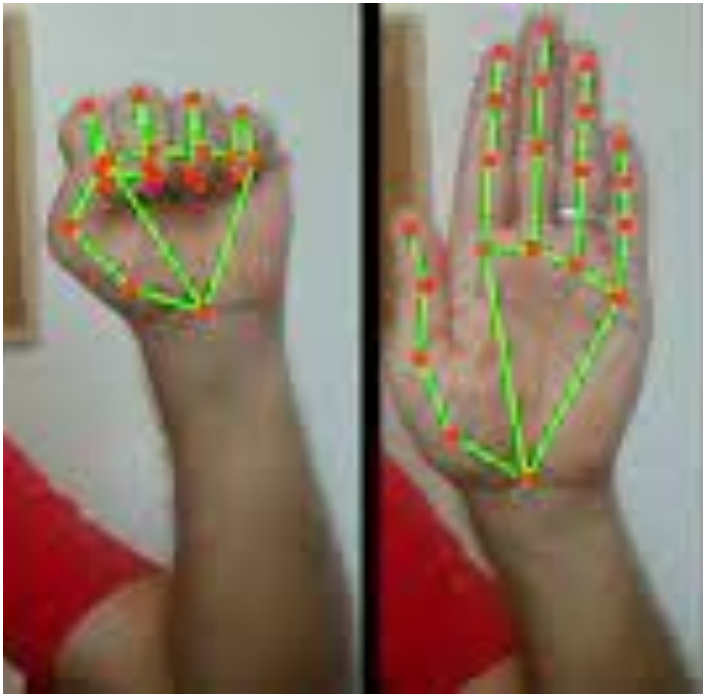


03

기능3 - interactive UI/UX



Yes



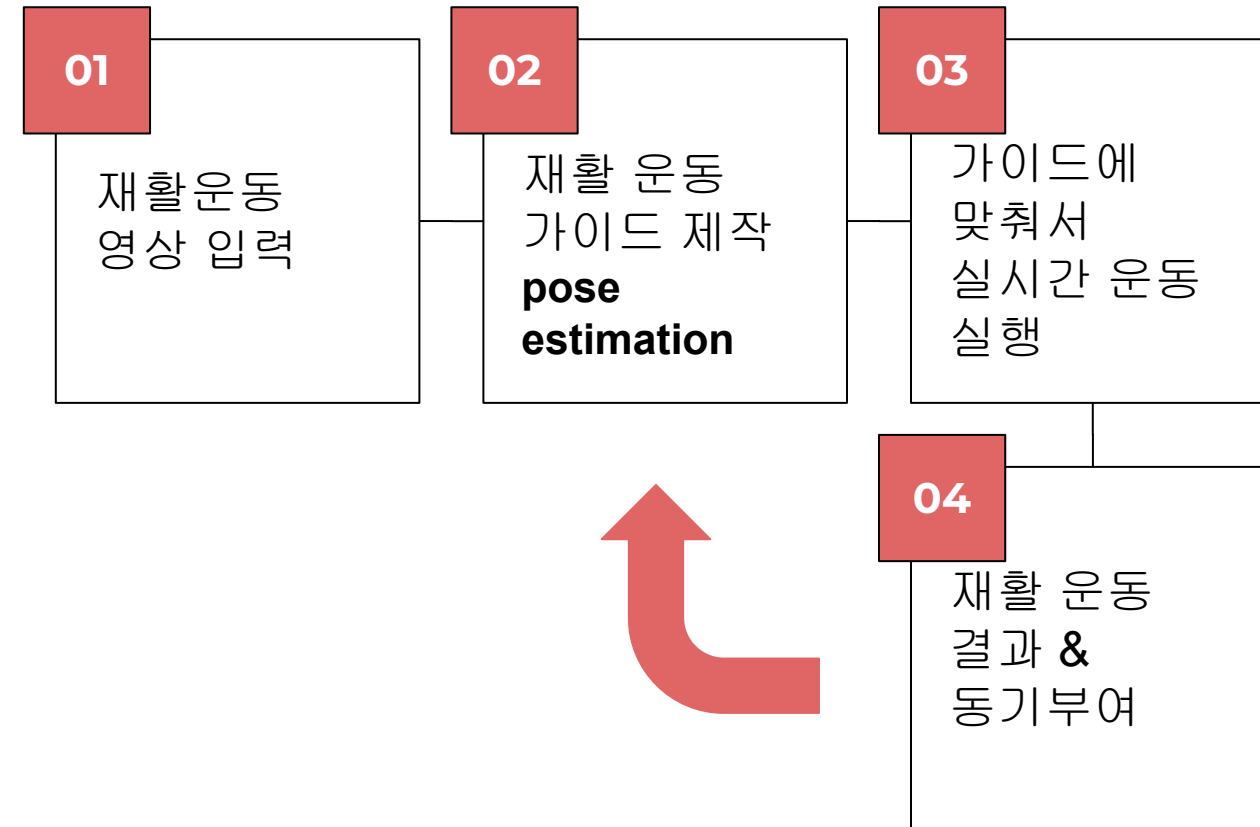
No

hand tracking  
손의 움직임을 마우스처럼 사용

제스처 상호작용  
(주먹을 쥐었을 때 클릭)

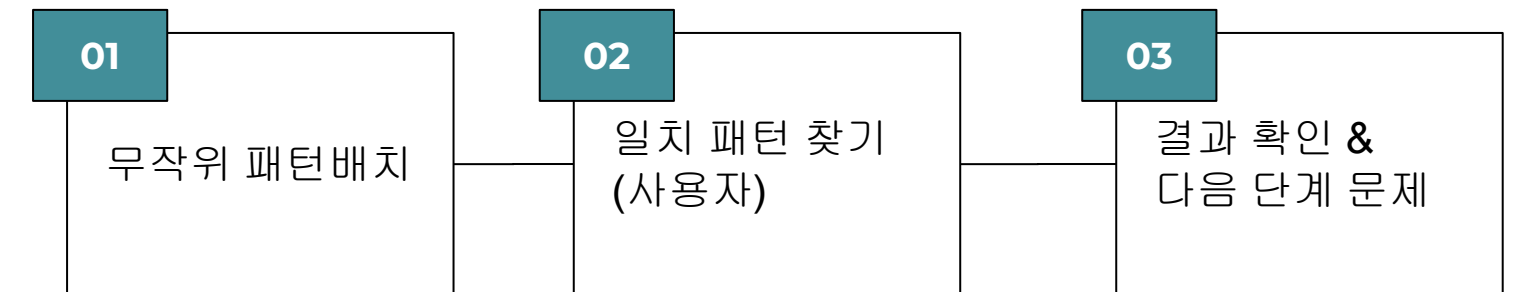
### 03

## 서비스 시나리오

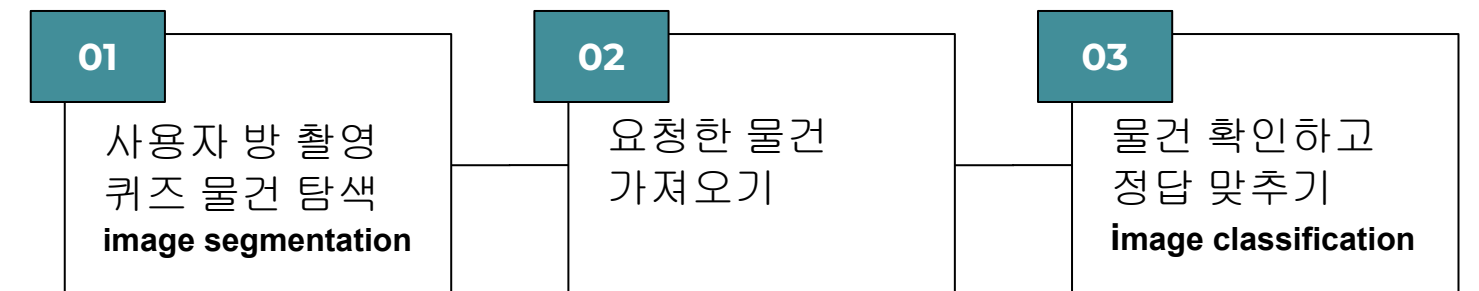


신체 재활

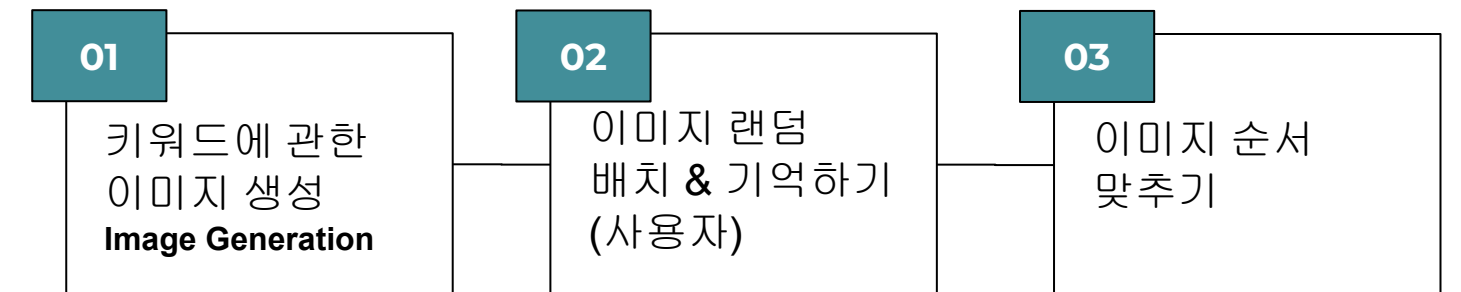
### 패턴 찾기 & 모양 유추



### 생활 환경에서의 물건 퀴즈



### 맞춤 키워드 이미지 기억력 퀴즈



인지 재활

04

구현계획

프론트 & 백엔드



- 사용자가 손으로 제어할 수 있는 UI 구축
- 사용자의 정보와 운동 정보를 저장할 서버 구축

AI 모델 생성 및 학습



- 재활 경과를 담당 의사에게 전송하여 정밀한 관리 가능
- 재활 치료의 효과 상승
- 환자의 건강 상태를 최적으로 유지

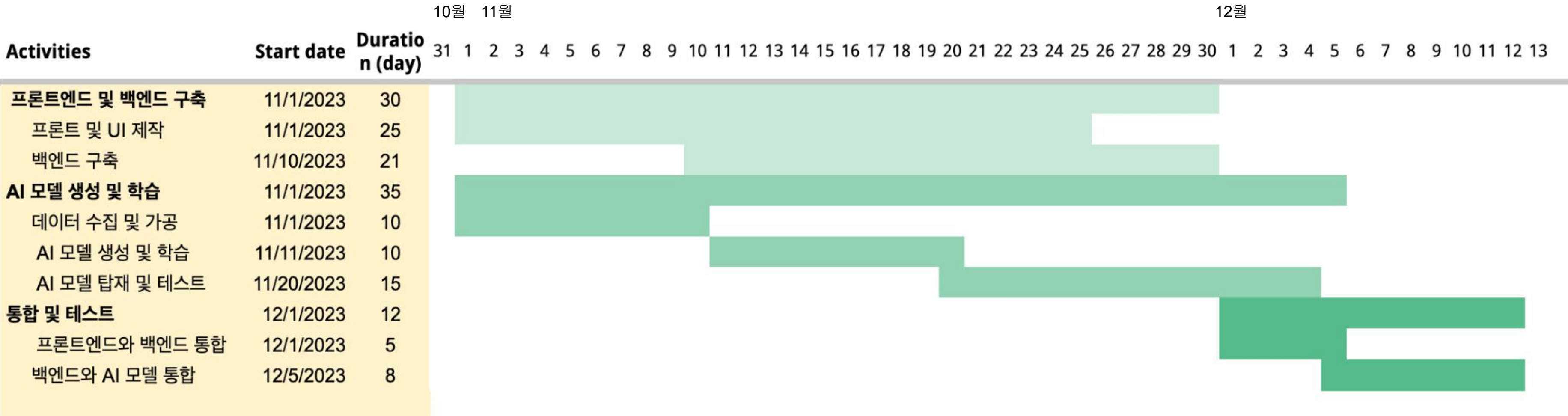
통합 및 테스트



- 서비스가 정상적으로 작동하는지 테스트
- 서비스를 테스트 하면서 부족한 점 보완

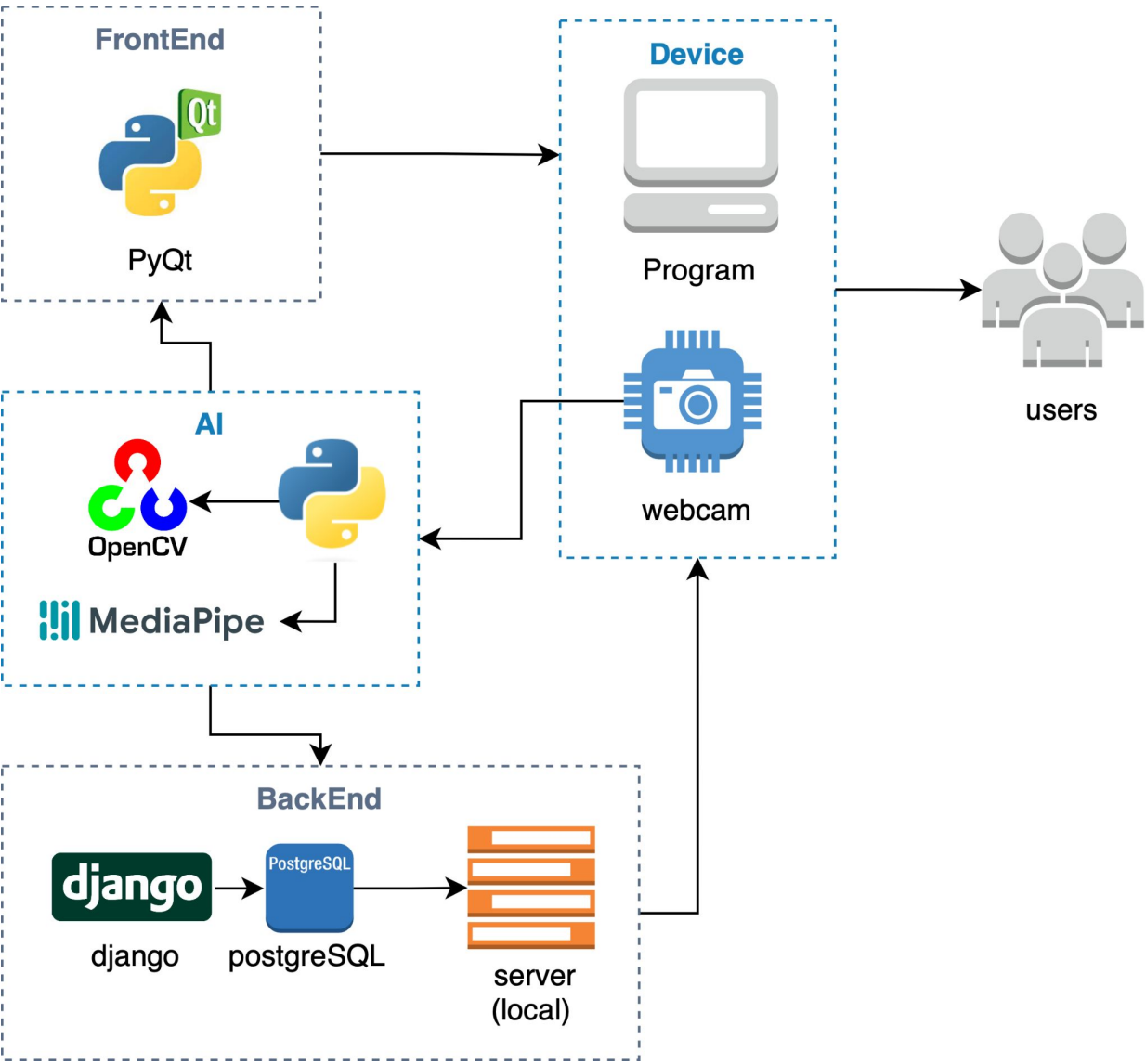
04

구현계획



04

개발 환경



서비스 구상도

개발 환경
개발언어 : Python 3.9
FrontEnd : PyQt 4
AI : MediaPipe, Pytorch
BackEnd : Django
협업 : Notion, Github

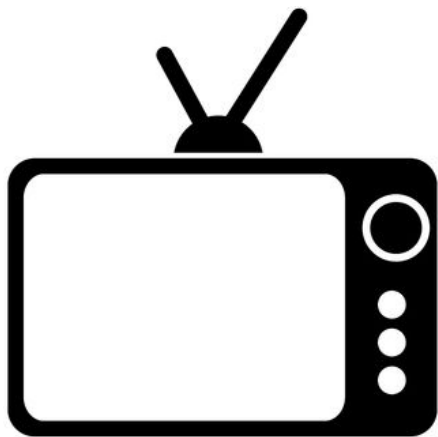
개발 환경



05

기대효과

편의성&접근성 향상



- 기존에는 매번 병원에 가야하는 시간&비용 발생
- 병원에 가지 않아도 기본적인 재활 치료 가능
- 가정의 TV에서 자유롭게 진행

피드백 및 모니터링



- 재활 경과를 담당 의사에게 전송하여 정밀한 관리 가능
- 재활 치료의 효과 상승
- 환자의 건강 상태를 최적으로 유지

개인 맞춤형 치료



- 환자가 스스로 느끼지 못하는 미세한 진전이나 문제 파악
- 즉각적인 치료나 조치를 취할 수 있음



05

피드백

# QnA

Thank you