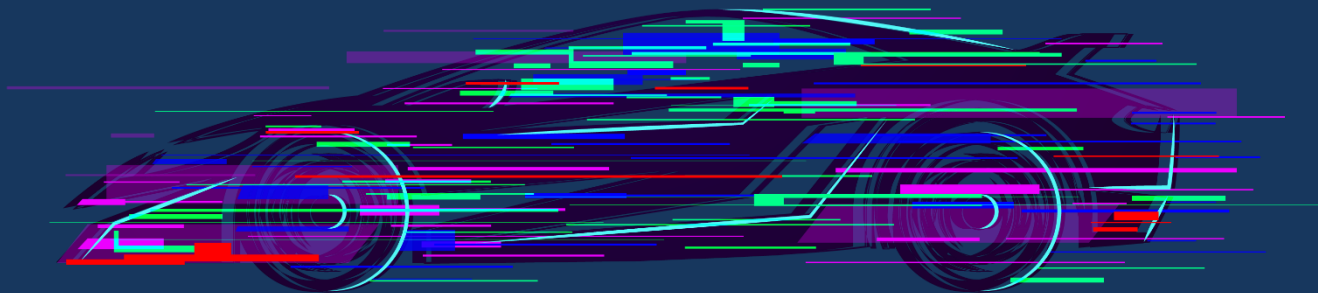


오 픈 소 스 기 초 설 계

# AI 기반 거북 목 방지 게임



00

# CONTENTS

01. 개발 동기 및 차별성

02. 적용 기술

03. 작품 구성도

04. 역할 및 보완점

# 1. 개발 동기 및 차별성

# 아이디어 배경

## 재미와 건강을 동시에!

코로나 확산으로 인해 집에서 사용 할 수 있는 프로젝트를 생각!

라즈베리 파이와 LED Matrix, 오픈소스를 사용하여 게임 구현 결정!

단순 게임이 아닌 닌텐도 Wii처럼 게임과 운동을 동시에 할 수 있게 하자!

게임을 통해 현대인의 고질병인 거북 목 증후군을 즐겁게 예방하자!



목 운동을 인식하여 레이싱 게임을 진행.

## 차별성

오픈소스를 이용한 AI 모션 인식이기에 다른 운동을 학습시켜 진행 할 수 있다.

모션 인식 뿐만 아니라 다양한 방식으로 게임을 진행 할 수 있게 하자.

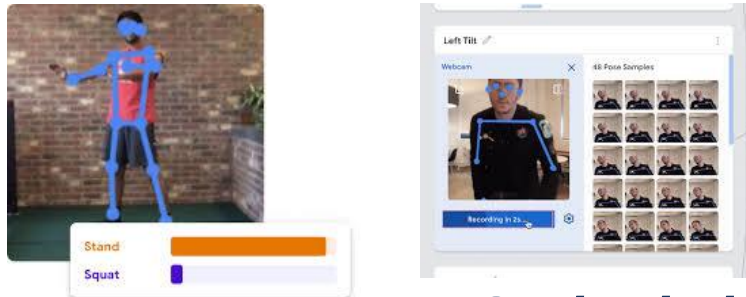
음성 인식 오픈 소스를 사용하여 쉽게 게임 모드를 선택 할 수 있다.

게임 속 요소인 길과 아이템 등을 미리 만들어 놓지 않고 게임 진행 중 동적으로 생성 할 수 있게 하자.

## 2. 적용 기술

사용 기술) 모션 인식, 음성 인식, 웹 서버

모션 인식 - *Teachable Machine*으로 모션 학습 및 인식



음성 인식 - *Google STT*로 음성 인식 및 게임 모드 선택



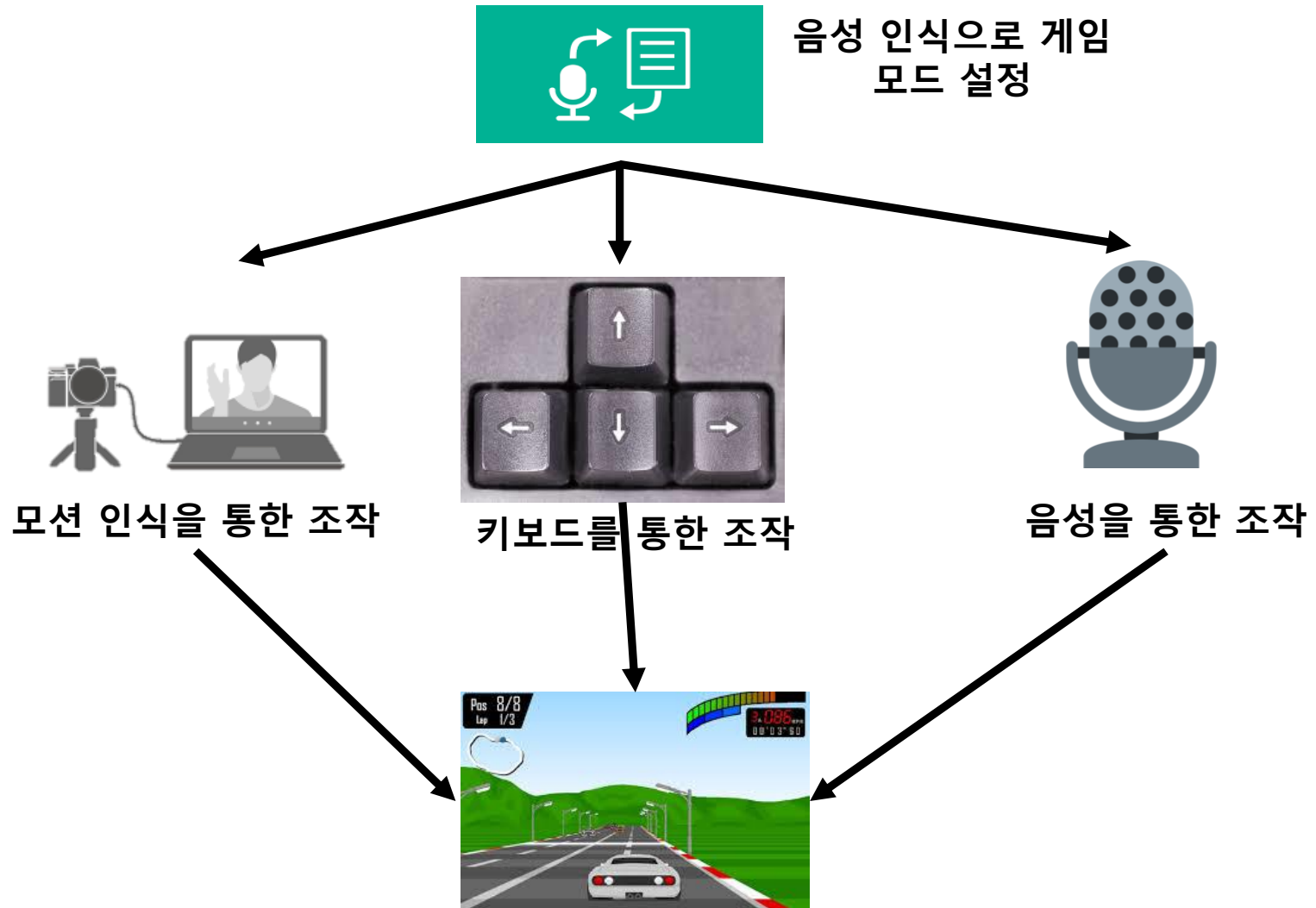
웹 서버- *Flask*로 *Teachable Machine*의 결과를 전달



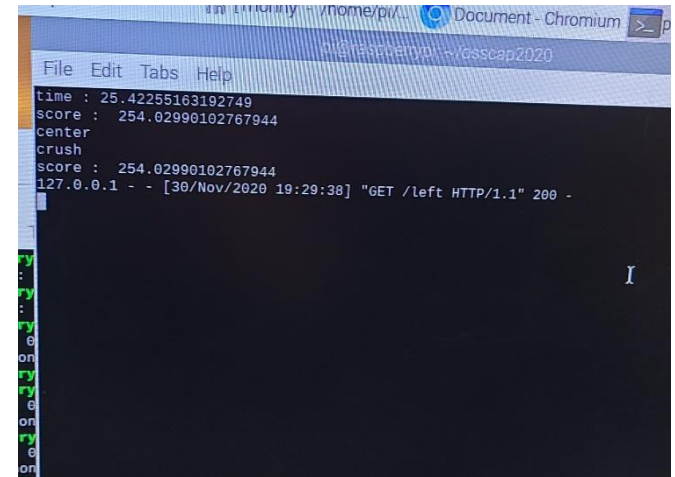
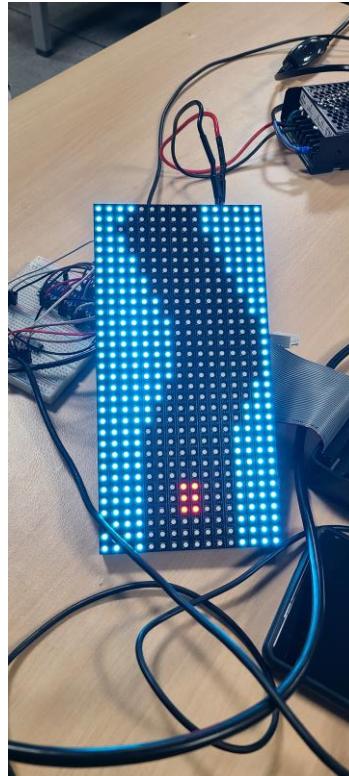
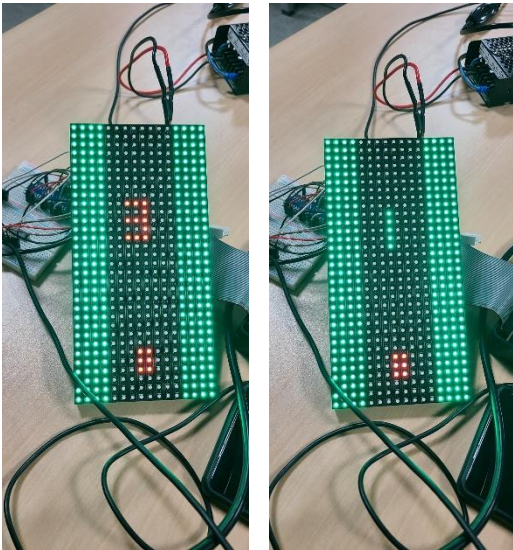
# 3. 작품 구성도



## 작품 구성



## 작품 시나리오

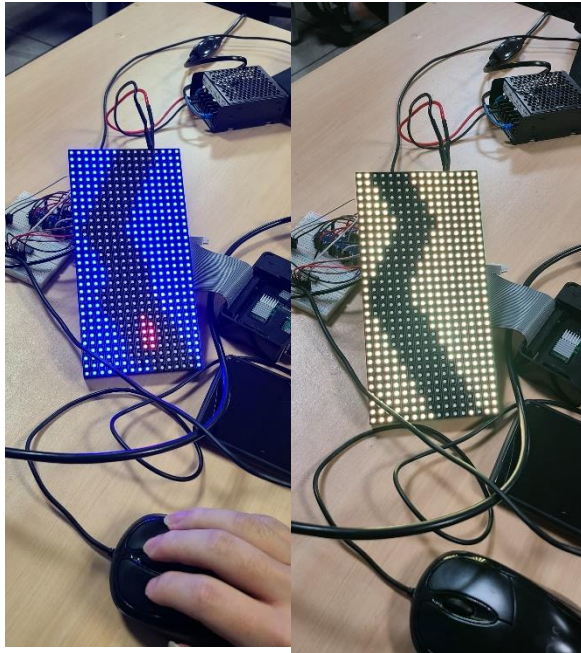


3-2-1 후 실행

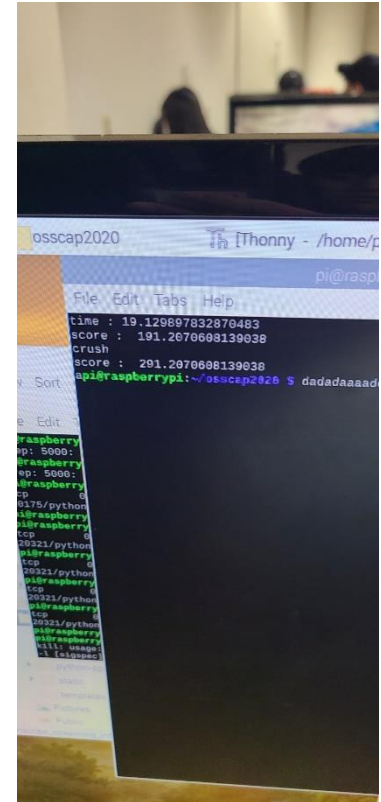
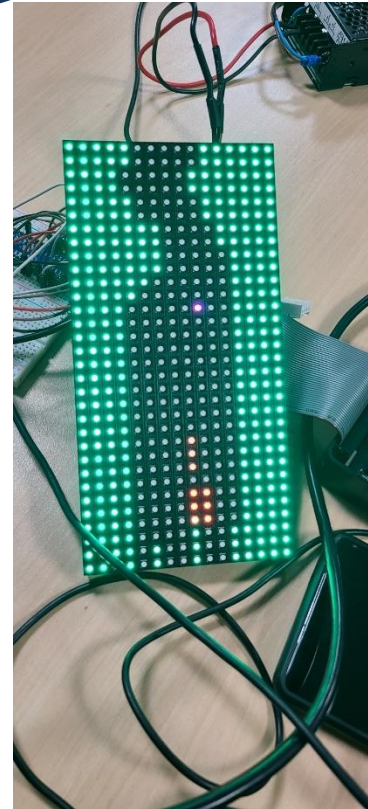
키보드 또는  
모션인식 조종하여 벽을  
피함

터미널 창을 통해 실시  
간 점수 확인 가능

## 작품 시나리오

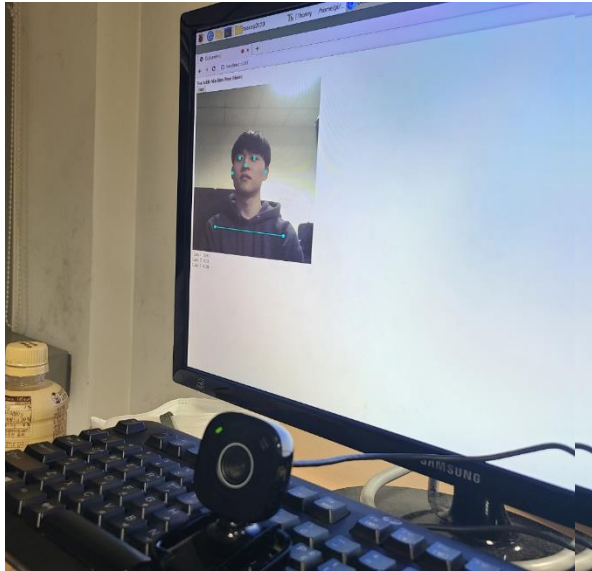


시간이 지나면 벽의 색이 바뀌고 속도도 빨라짐

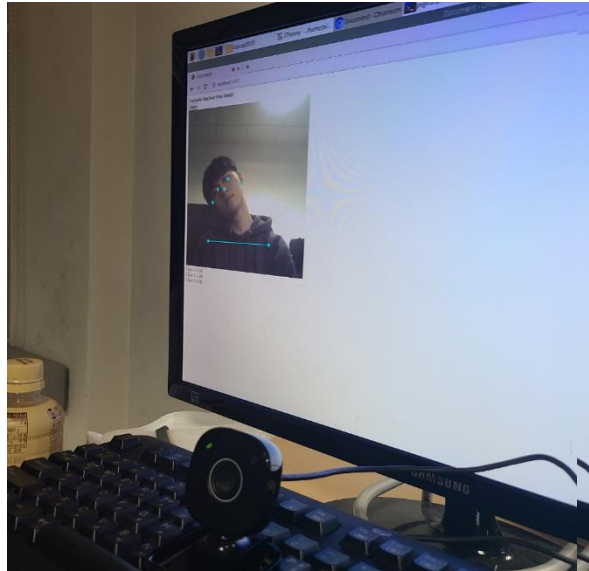


랜덤으로 생성되는 아이템  
획득 시 추가 점수

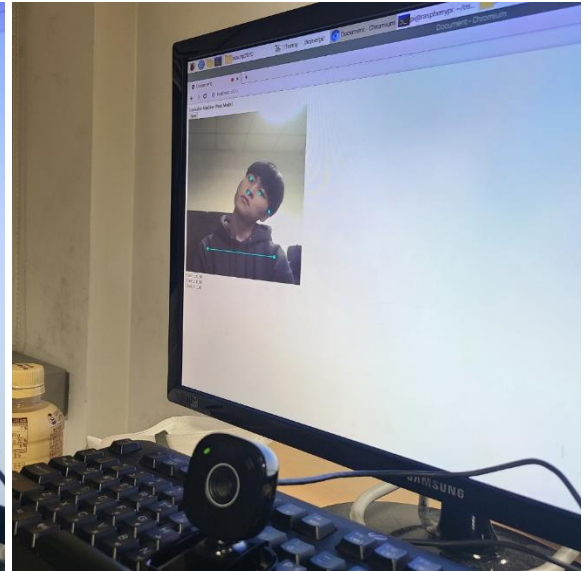
## 작품 시나리오 - 모션인식



고개를 가만히 있으면  
직진



고개를 왼쪽으로 하면  
좌로 이동



고개를 오른쪽으로 하면  
우로 이동

## 4. 역할 및 보완점



## 04

## 김재훈

목 운동 인식을 위한 Teachable Machine 오픈 소스 조사 및 구현  
목 운동 동작 학습 진행 및 Teachable Machine 커스터마이징 작업  
동작 구분 값을 받기 위한 python 웹 서버 구축  
아이템 획득 시 아이템 지우는 코드 작성  
LED Matrix에 자료 구조 Queue 적용하여 속도감 표현  
차량 충돌 인식 코드 작성  
출력 카운트 출력을 위한 List 생성  
팀원들이 작업한 코드들 에러 핸들링

## 김기원

개발용 라즈베리파이 세팅  
LED Matrix 연결 및 라즈베리파이 상 구동 환경 세팅  
키 입력 제어 코드 작성  
시간 측정을 위한 코드 작성 시간에 따른 LED Matrix 색상 변경 코드 작성  
아이템 랜덤 생성 코드 작성  
메모리 관리를 위해 랜덤으로 생성하는 길의 개수를 제한하는 코드 작성  
게임 시작 시 출발 카운트 색상 변경하는 코드 작성

## 고재원

음성 인식을 위한 Google STT 오픈 소스 조사 및 구현  
Google STT를 통한 메인 실행 파일 통합 작업 진행  
시간에 따른 레이싱 게임 속도 변화 코드 작성 랜덤으로 레이싱 게임의 길을 생성하는 코드 작성  
랜덤으로 길 생성하는 코드 함수화 진행  
아이템 획득 확인하는 코드 작성 아이템 획득 시 점수에 반영하는 코드 작성  
충돌 시 디스플레이 효과 출력 코드 작성  
터미널 실시간으로 현재 점수 출력하는 코드 작성  
게임 시작 시 출발 카운트 출력하는 코드 작성

## 보완점

1. 라즈베리파이 성능으로 인해 Teachable machine을 통한 동작 인식이 느려 게임 반응이 느린 점
2. Google STT 실행 방법을 생각하지 못 하여 음성을 통한 레이싱 게임 구현을 다 하지 못 한 것.
3. 더 다양한 동작을 학습시켜 동작에 따른 다양한 기능을 추가하지 못한 점

오 픈 소 스 기 초 설 계

감사합니다!

