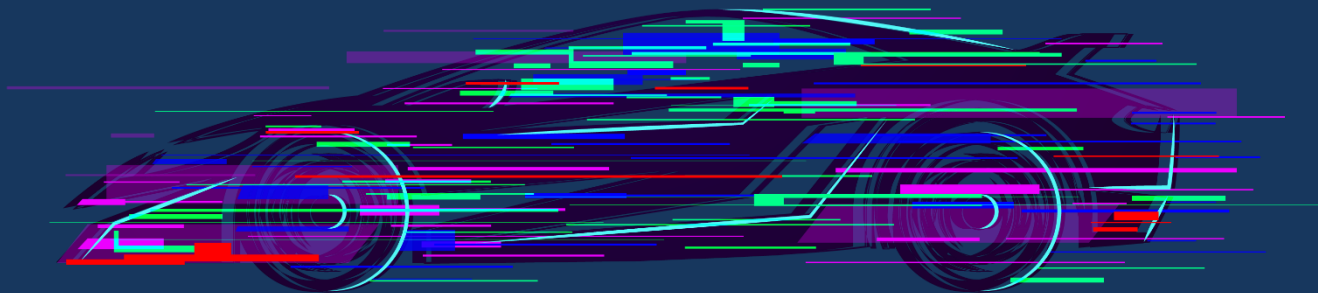


오 픈 소 스 기 초 설 계

AI 기반 거북 목 방지 게임



00

CONTENTS

01. 개발 동기 및 차별성

02. 적용 기술

03. 작품 구성도

04. 역할 및 보완점

01

아이디어 배경

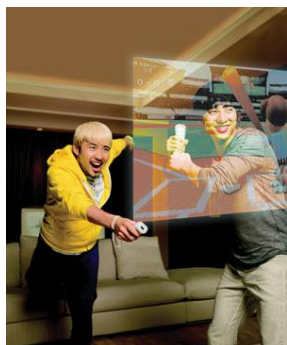
재미와 건강을 동시에!

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.

01

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.

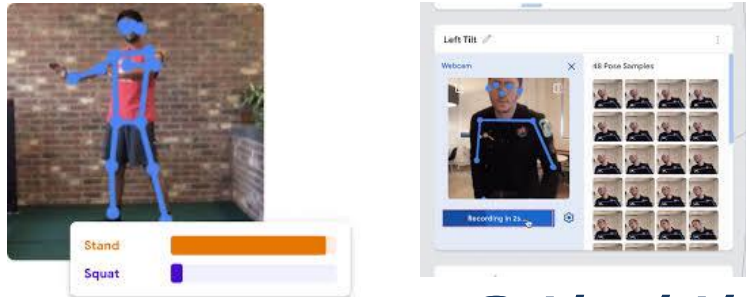
음성 인식 오픈 소스를 사용하여 쉽게 게임 모드를 선택 할 수 있다.

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

02

사용 기술) 모션 인식, 음성 인식, 웹 서버

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



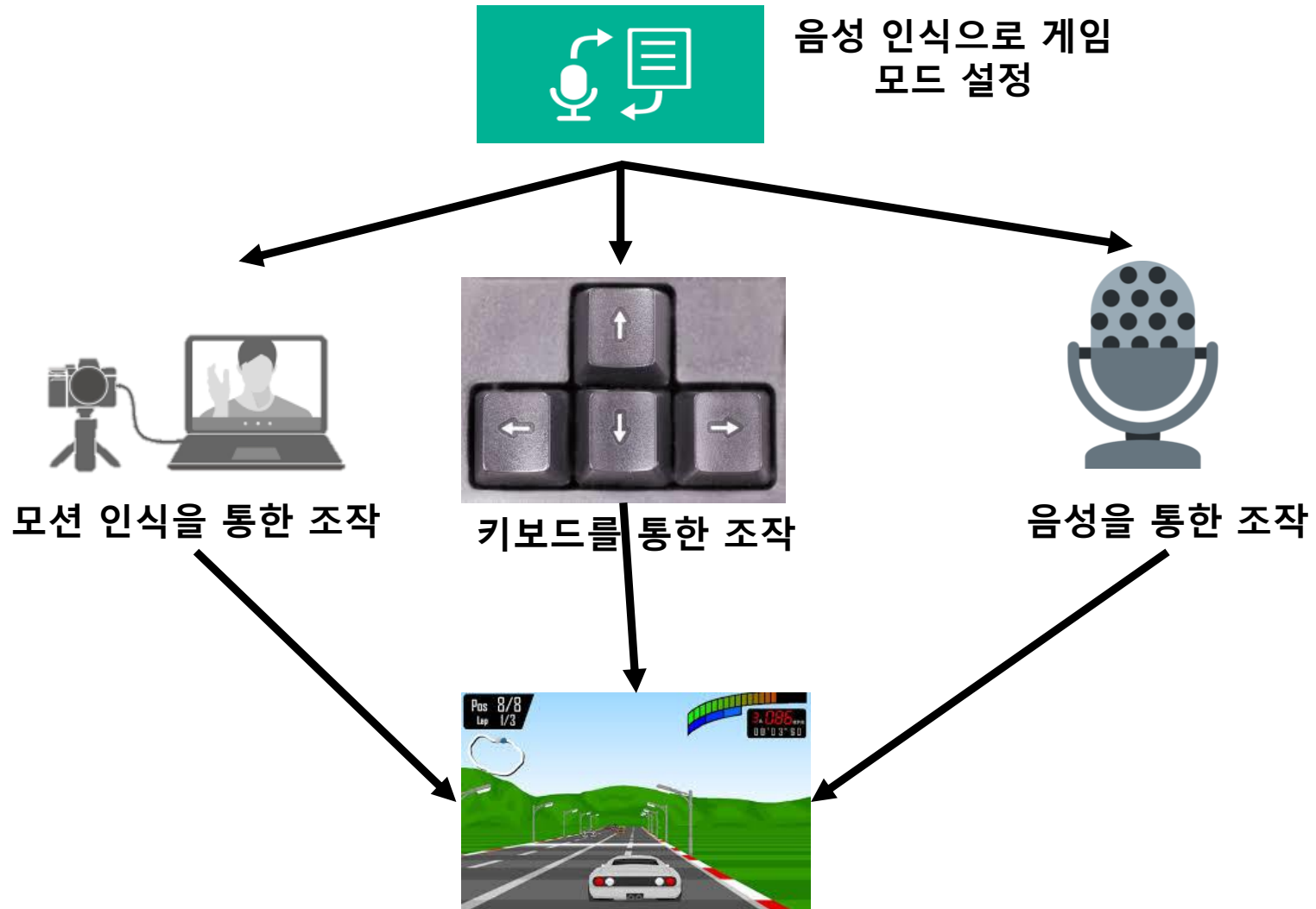
음성 인식 - *Google STT*로 음성 인식 및 게임 모드 선택



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

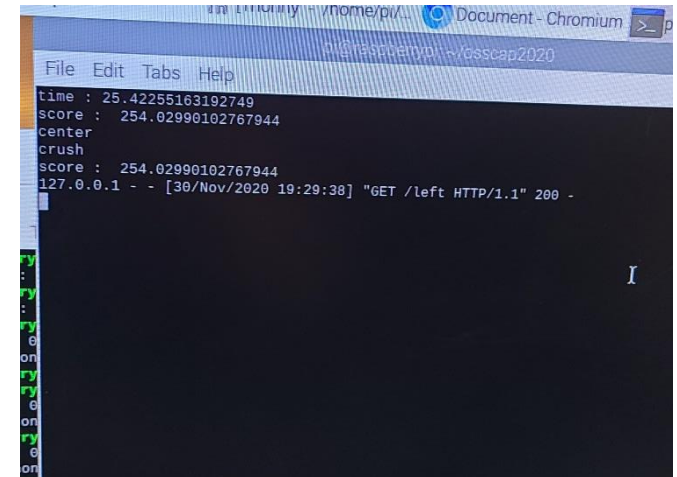
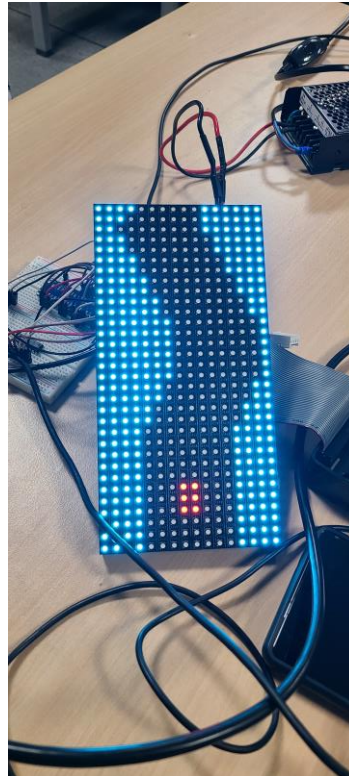
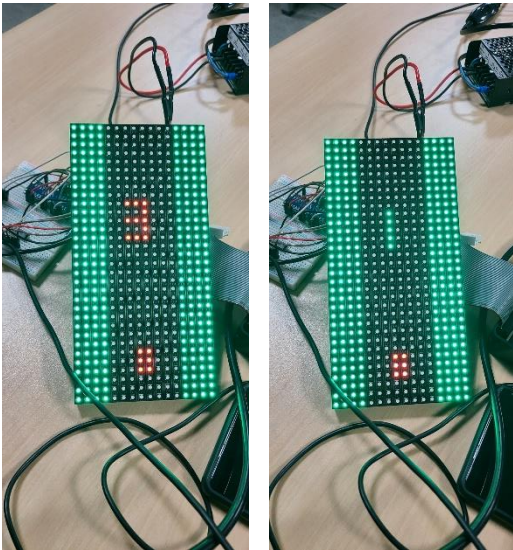


작품 구성도



03

작품 시나리오

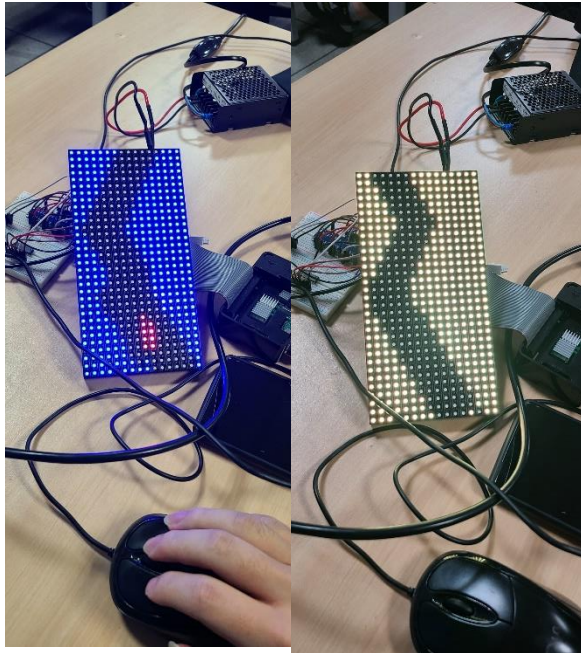


3-2-1 후 실행

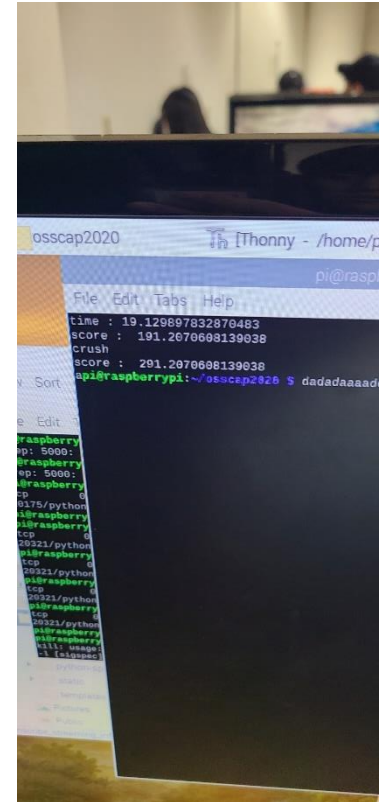
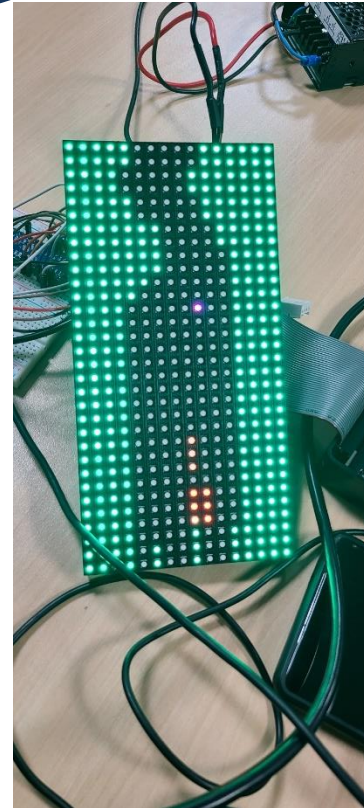
키보드 또는
모션인식 조종하여 벽을
피함

터미널 창을 통해 실시
간 점수 확인 가능

작품 시나리오



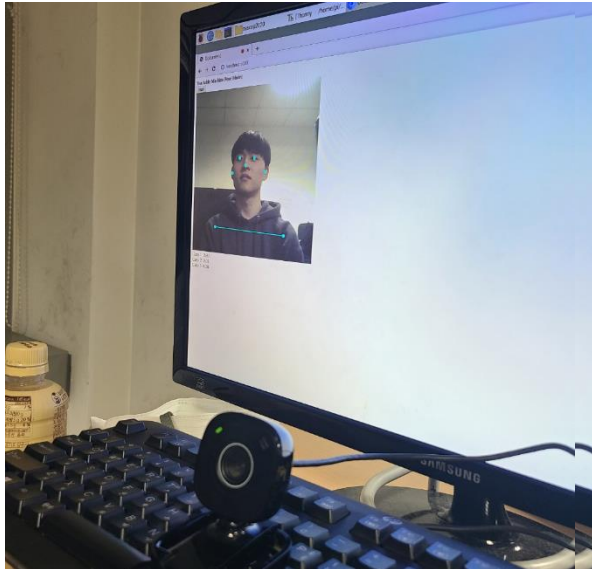
시간이 지나면 벽의 색이 바뀌고 속도도 빨라짐



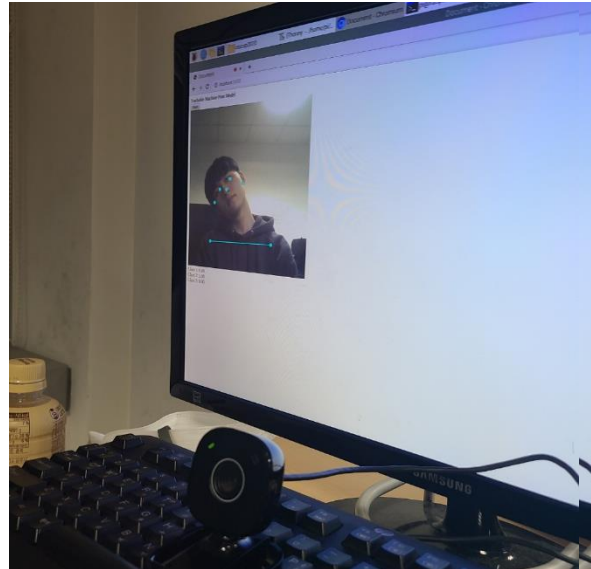
랜덤으로 생성되는 아이템 획득 시 추가 점수

03

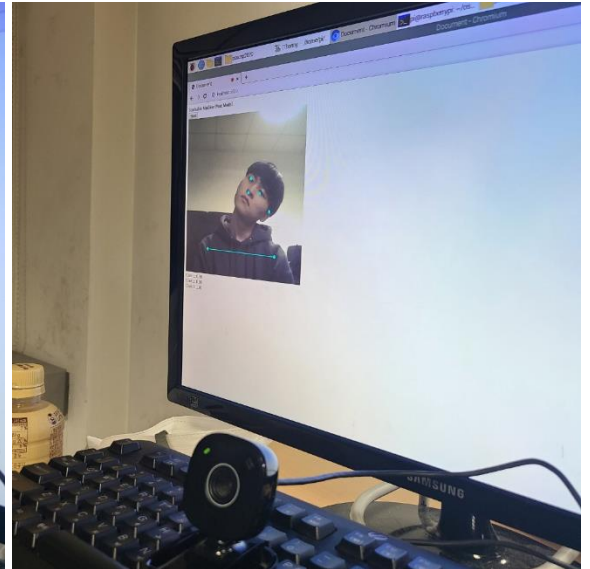
작품 시나리오 - 모션인식



고개를 가만히 있으면
직진



고개를 왼쪽으로 하면
좌로 이동



고개를 오른쪽으로 하면
우로 이동

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!

