



창업연계공학설계입문 AD Project

3조 양진우 유상록 이도원 이승화 김하연

목차



연구 주제



구현 방법



세부 코드



영상 시연



수행 후기

연구 주제

표지판에 따른 속도 조절 및
장애물 회피 기능의
자율주행자동차 연구



구현 방법

100



속도제한 표지판의 QR코드 인식

→ Xycar 속도 조절

구현 방법



Pyzbar

구현 방법



110



변수에
대입

구현 방법



세부 코드

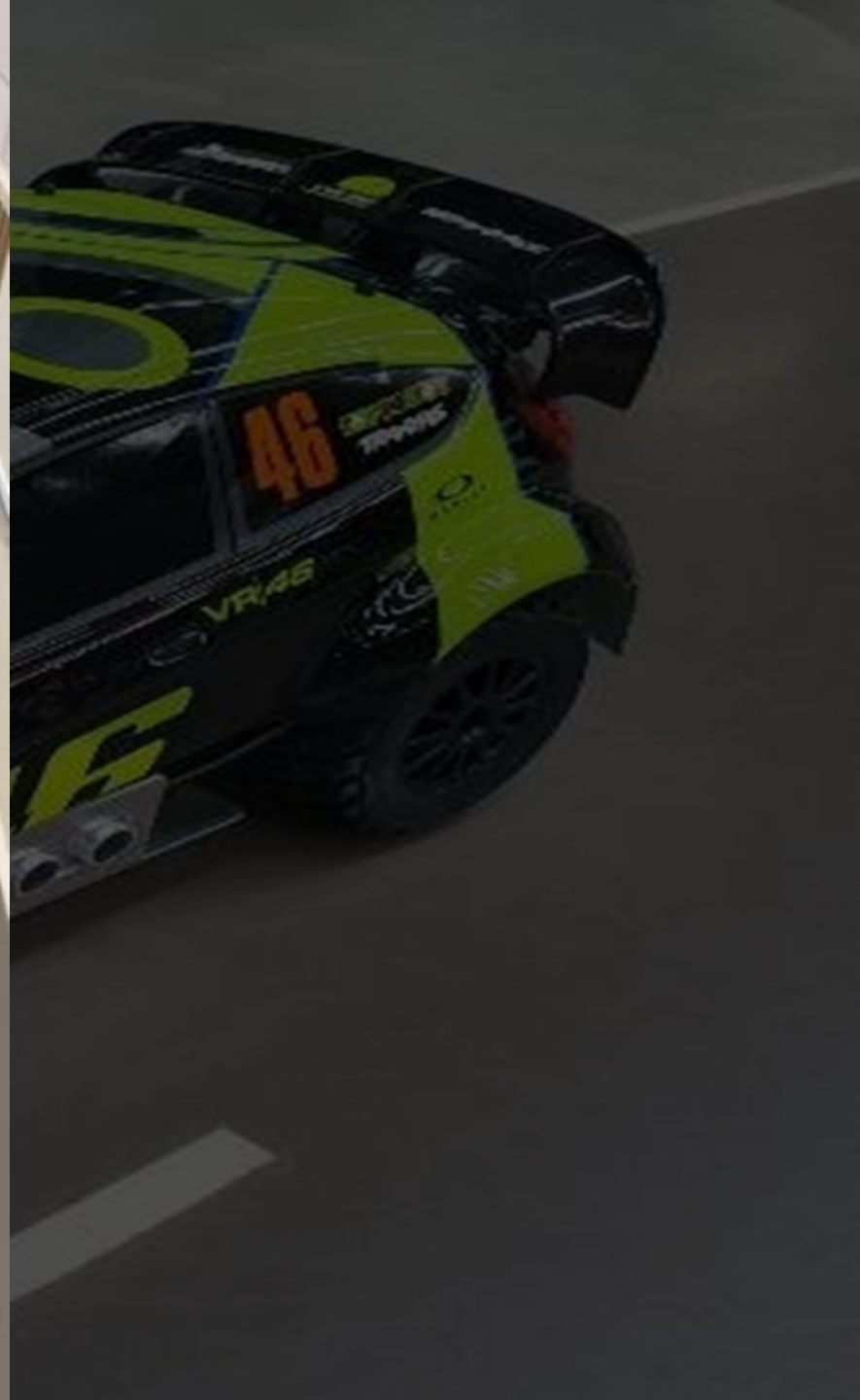
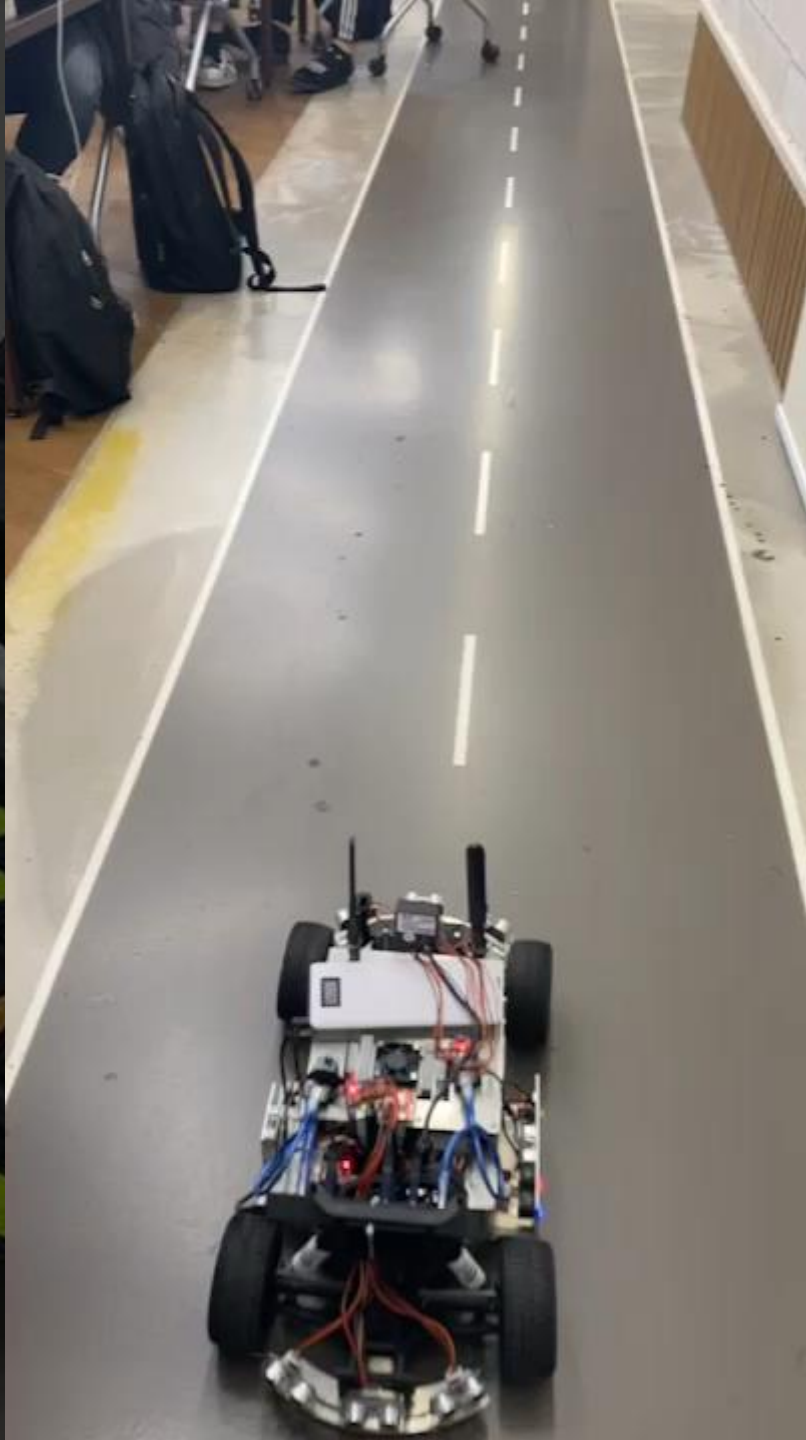
```
import cv2  
import numpy as np  
import time  
from pyzbar import pyzbar
```

QR코드 인식

세부 코드

```
def conv_image(self, data):  
    self.cam_img = self.bridge.imgmsg_to_cv2(data, 'bgr8')  
    barcodes = pyzbar.decode(self.cam_img)  
    for barcode in barcodes:  
        barcodeData = barcode.data.decode("utf-8")  
        self.speed = int(barcodeData)  
        print(barcodeData)
```

영상 시연



구현 방법



초음파센서로 장애물 인식

- 방향 변경 후 장애물 회피
- 방향 변경 후 주행 재개

구현 방법



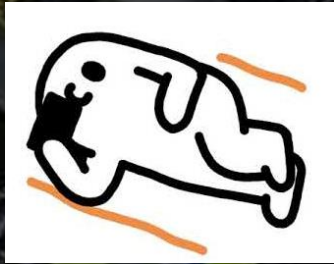
구현 방법



구현 방법



구현 방법



세부 코드

```
def turn_right(self):  
    #후진을 하기 전 멈추는 부분  
    for i in range(2):  
        self.driver.drive(90,90)  
        time.sleep(0.1)  
        self.driver.drive(90,60)  
        time.sleep(0.1)  
  
    #1초 정도 후진하여 장애물과의 거리를 벌린다.  
    for back_cnt in range(10):  
        self.driver.drive(90,60)  
        time.sleep(0.1)
```

장애물 회피

세부 코드

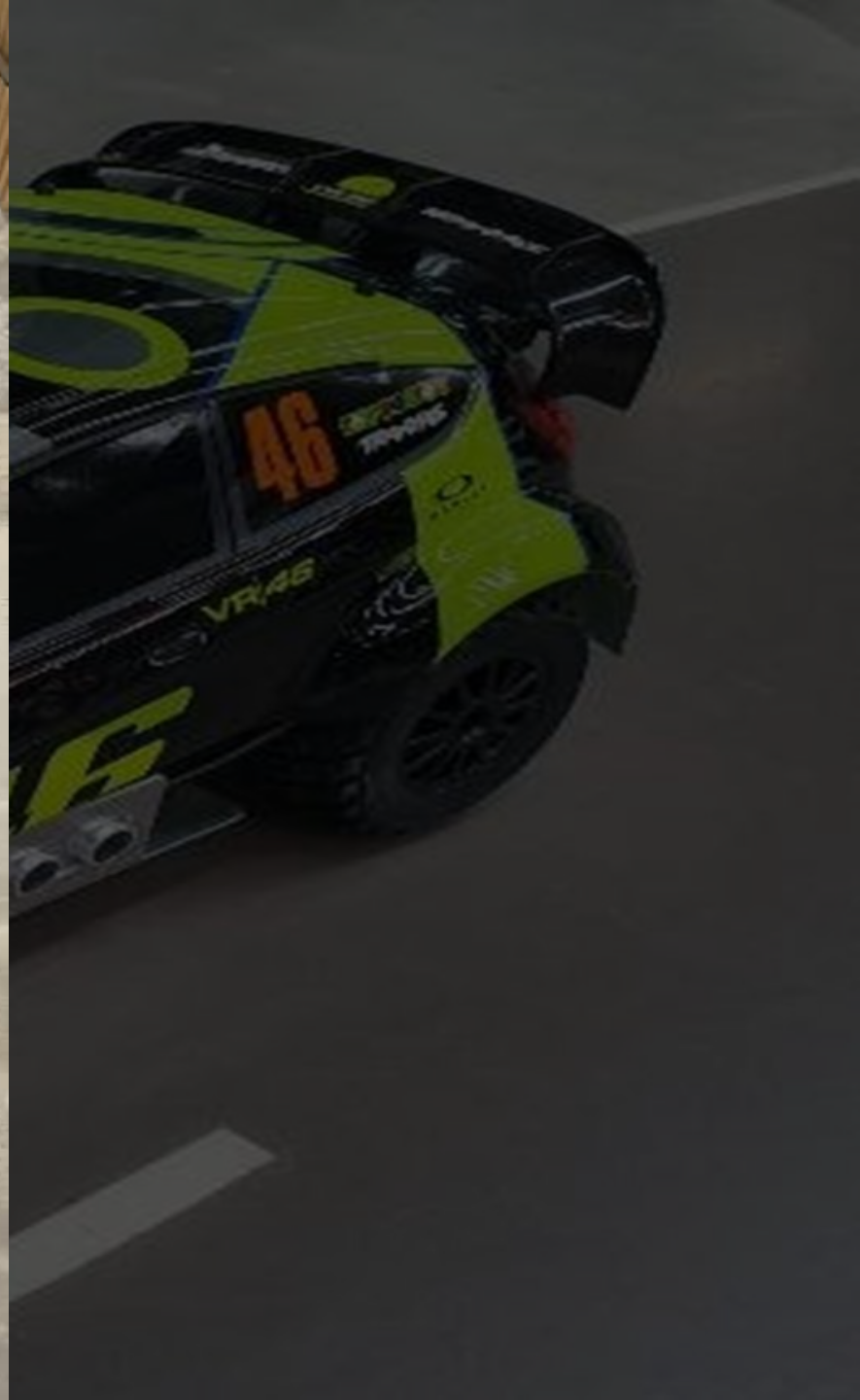
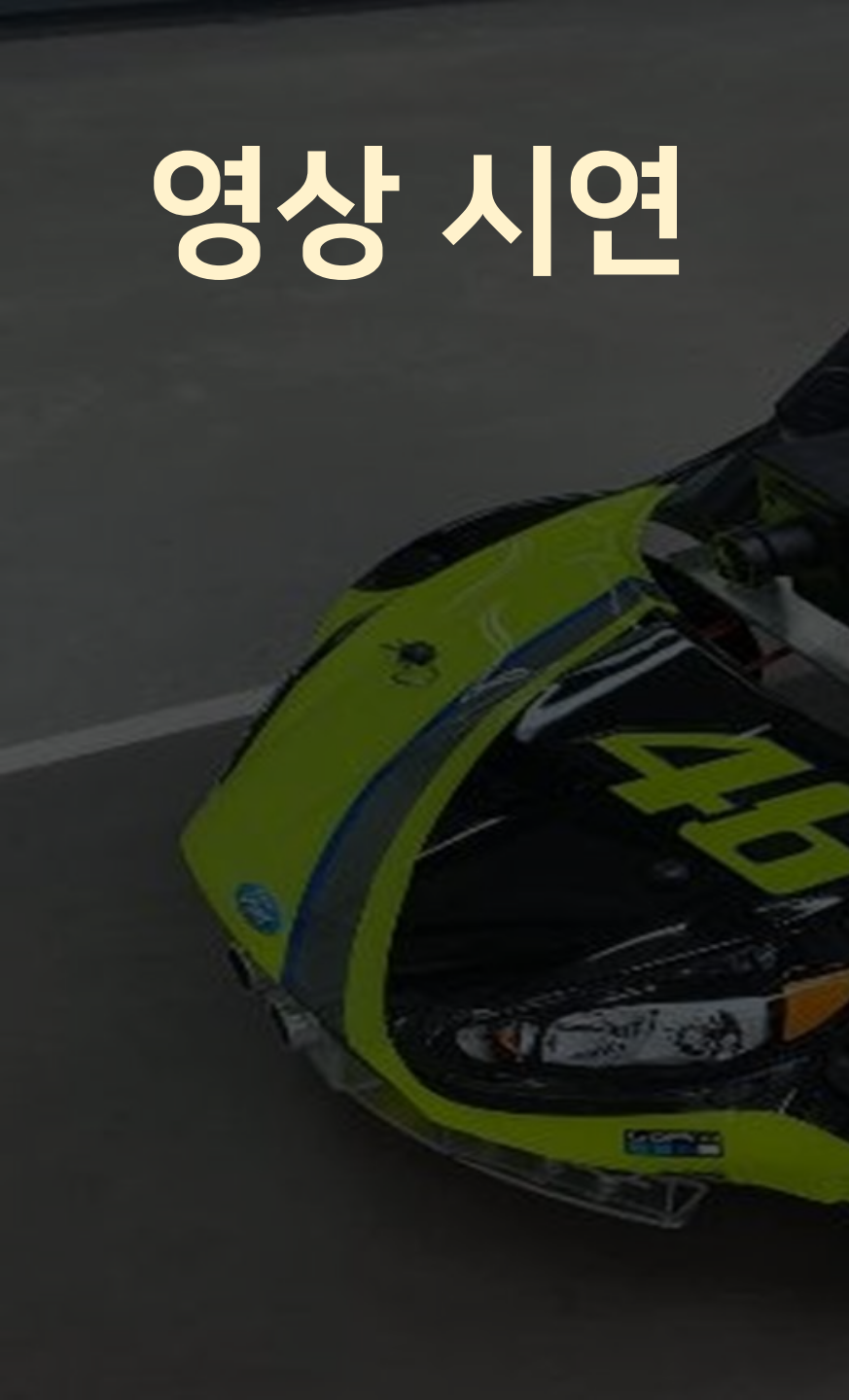
```
#오른쪽으로 빠지고  
self.driver.drive(170,self.line_detector.speed-5)  
time.sleep(1)  
#왼쪽으로 돌아 원래 자리로 돌아온 후에  
self.driver.drive(40,self.line_detector.speed-5)  
time.sleep(4)  
#중앙에 자리잡는다.  
self.driver.drive(110,self.line_detector.speed-5)  
time.sleep(1)
```

장애물 회피

세부 코드

```
#초음파 센서가 50보다 작을 때 리스트에 전송
if usonic_data[1] < 50:
    front_mm.add_sample(usonic_data[1])
#가중치를 곱하여 나온 평균 값이 40보다 작을 때 장애물이 있다 인식 후 함수호출
if front_mm.get_wmm() < 40:
    car.turn_right()
    front_mm = MovingAverage(3)
```


영상 시연



수행 후기



Github

https://github.com/dbtkdfhr/xycar_AD

