

IoT 프로젝트 5조

택배 송장

인식 분류 시스템

김태환 박찬민 황용구

목차

01

개발동기 및 기획의도

02

설계

03

기술설명

04

시연영상

05

개발환경

06

Q&A

01

개발동기 및 기획의도

택배 송장 인식 분류 시스템

또 택배차량 아파트 지상 출입금지 ‘논란’

택배노조·대리점연합 “저상탑차, 장시간 고강도 노동에 근골격계질환 유발”

남윤희 기자 입력 2023.06.30 07:30

[이코노미스트] 입력 2023-06-04 13:51 수정 2023-06-04 13:51

지하 배송 vs 지상 배송...아파트 택배 대란 ‘장기화’

긴급차량 제외 모든 차량 단지 내 지상 운행 금지
아파트 “보행 안전 문제” vs 택배사 “직접 배송 불가”

01

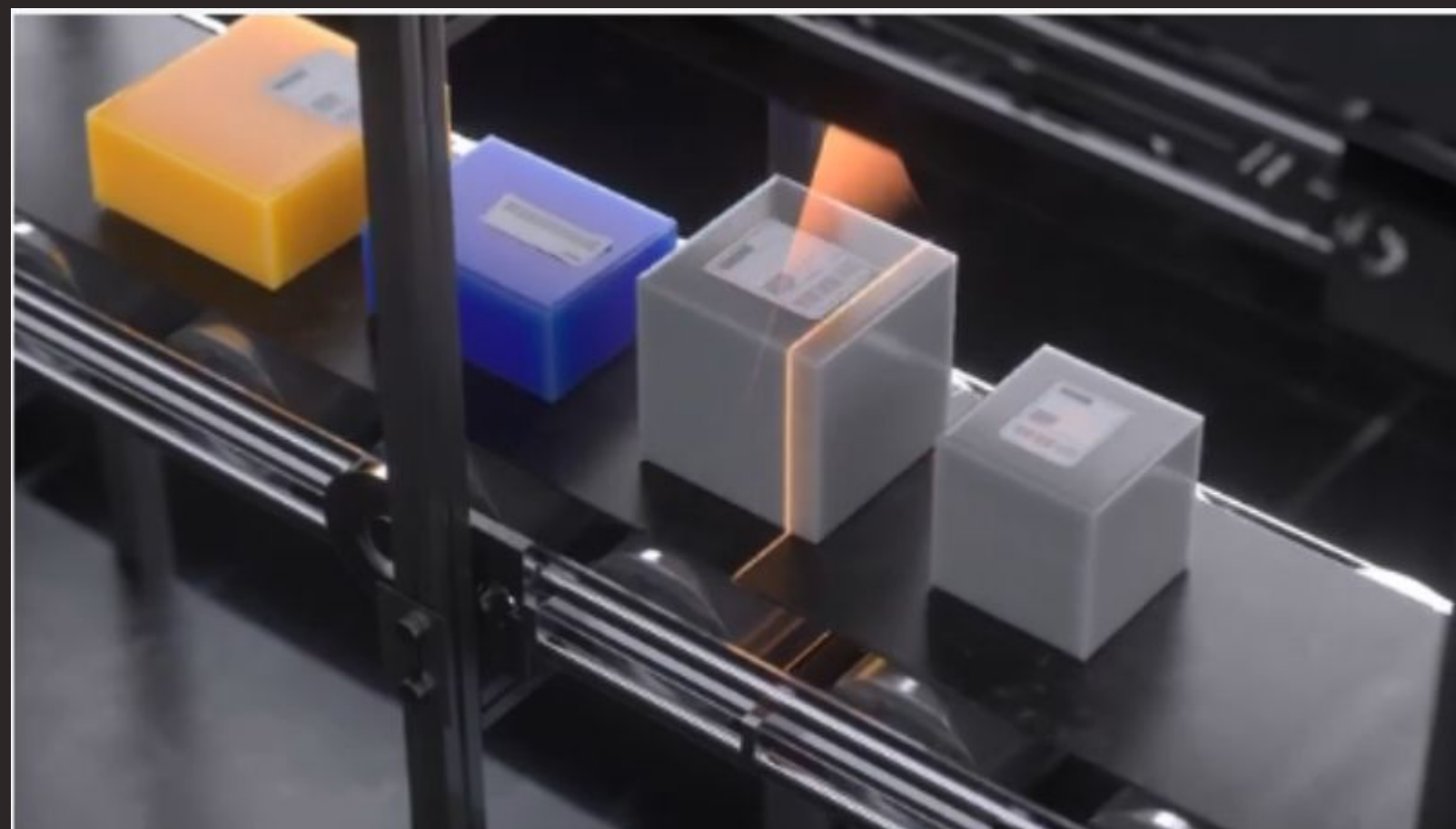
개발동기 및 기획의도



01

개발동기 및 기획의도

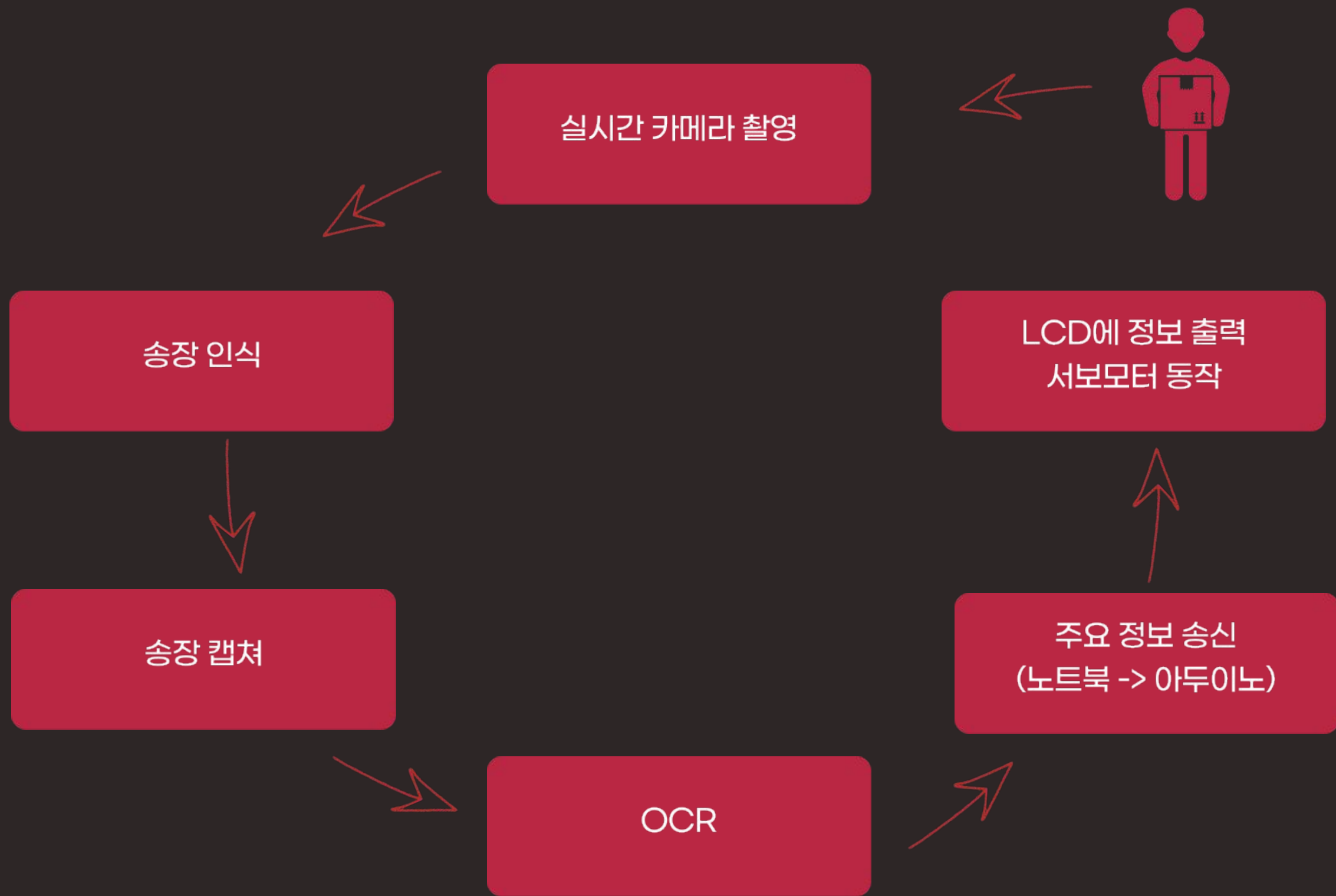
택배 송장 인식 분류 시스템



02

설계

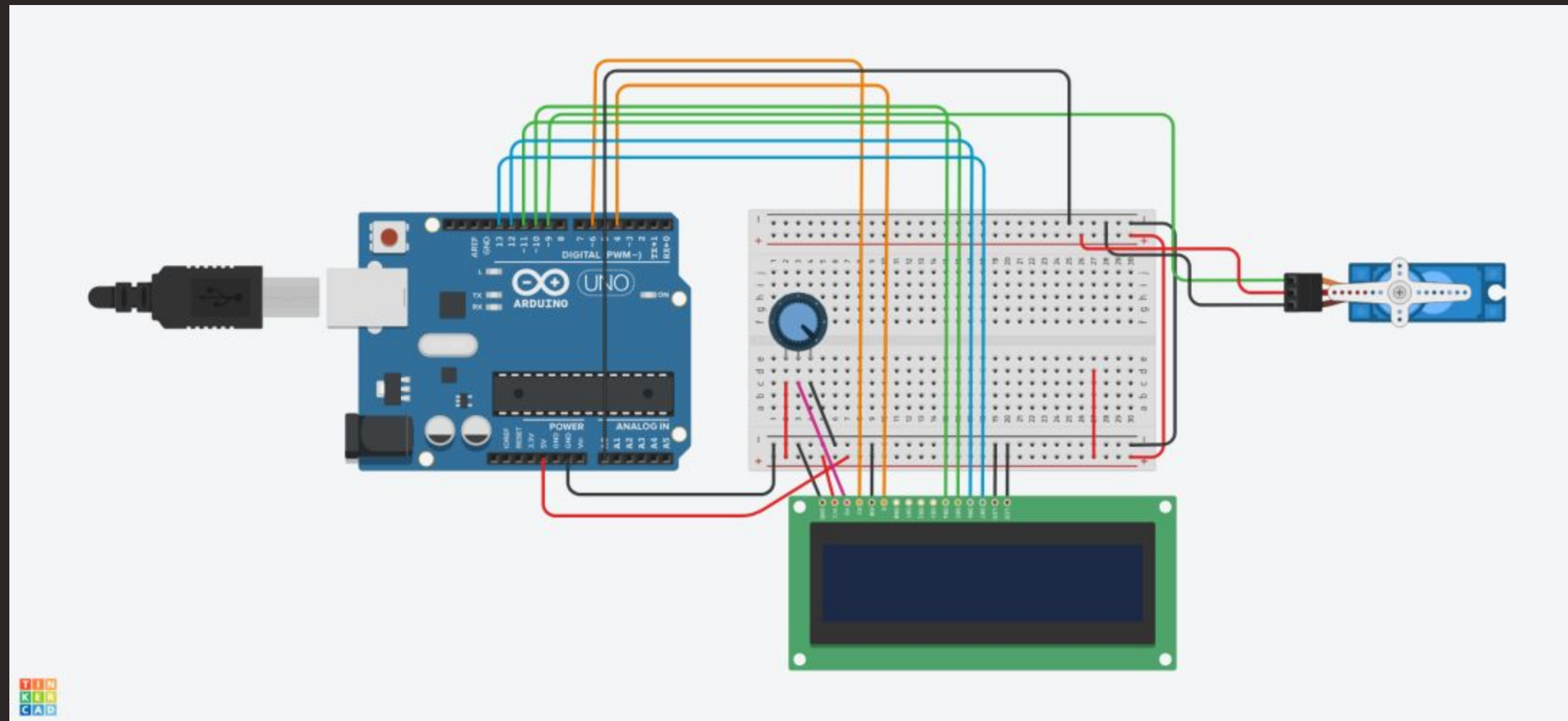
프로세스



02

설계

Arduino



03

기술 설명

Image Processing

Contour

BGR2GRAY

GaussianBlur

Canny

findContours

```
ret, frame = cap.read() # 비디오 프레임 읽기
if not ret:
    break
gray = cv2.cvtColor(frame, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
blurred = cv2.GaussianBlur(gray, (5, 5), 0)
edges = cv2.Canny(blurred, 50, 150)
contours, _ = cv2.findContours(edges, cv2.RETR_EXTERNAL, cv2.CHAIN_APPROX_SIMPLE)
for contour in contours:
    # 컨투어 근사화
    epsilon = 0.04 * cv2.arcLength(contour, True)
    approx = cv2.approxPolyDP(contour, epsilon, True)
    area = cv2.contourArea(contour)
    if len(approx) == 4:
        # 꼭지점이 4개인 경우 컨투어 그리기
        cropped_img = cv2.drawContours(frame, [contour], -1, (0, 255, 0), 2)
        if area > (frame.shape[0]*frame.shape[1]) * 1/2:
            print('인식성공')
            playsound('/home/addinedu/dev_ws/Iot project/qrcode_beep.mp3')
            cropped_contour = frame.copy()
            x, y, w, h = cv2.boundingRect(approx)
            cropped_contour = cropped_contour[y:y+h, x:x+w]
            resize_contour = cv2.resize(cropped_contour, (600, 384))
            roi_contour = resize_contour[133:268, 236:526]
```


03

기술 설명

Contour?

Contour Detection using OpenCV



 LearnOpenCV.com

03

기술 설명

Image Processing

Contour

BGR2GRAY

GaussianBlur

Canny

findContours

```
ret, frame = cap.read() # 비디오 프레임 읽기
if not ret:
    break
gray = cv2.cvtColor(frame, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
blurred = cv2.GaussianBlur(gray, (5, 5), 0)
edges = cv2.Canny(blurred, 50, 150)
contours, _ = cv2.findContours(edges, cv2.RETR_EXTERNAL, cv2.CHAIN_APPROX_SIMPLE)
for contour in contours:
    # 컨투어 근사화
    epsilon = 0.04 * cv2.arcLength(contour, True)
    approx = cv2.approxPolyDP(contour, epsilon, True)
    area = cv2.contourArea(contour)
    if len(approx) == 4:
        # 꼭지점이 4개인 경우 컨투어 그리기
        cropped_img = cv2.drawContours(frame, [contour], -1, (0, 255, 0), 2)
        if area > (frame.shape[0]*frame.shape[1]) * 1/2:
            print('인식성공')
            playsound('/home/addinedu/dev_ws/Iot project/qrbarcode_beep.mp3')
            cropped_contour = frame.copy()
            x, y, w, h = cv2.boundingRect(approx)
            cropped_contour = cropped_contour[y:y+h, x:x+w]
            resize_contour = cv2.resize(cropped_contour, (600, 384))
            roi_contour = resize_contour[133:268, 236:526]
```

03

기술 설명

나의 가치를 높이는
퍼스널 브랜딩 전략

OCR



```
result = ocr.ocr(roi_contour, cls=True)
address = ""
name = ""
number = ""
dong = ""
for idx in range(len(result)):
    res = result[idx]
    cnt = 0
    for line in res:
        if cnt < 7:
            address = address + line[1][0]
        elif cnt >= 7 and cnt < 10:
            name = name + line[1][0]
        elif cnt >= 10:
            number = number + line[1][0]
        if cnt == 5:
            dong = dong + line[1][0][:-1]
        cnt += 1
reg = re.compile('\d{3}-\d{3,4}-\d{4}')
number = reg.findall(number)
print(number)
number = number[0]
trans = googletrans.Translator()
en_address = trans.translate(address, dest = 'en', src='auto')
en_name = trans.translate(name, dest = 'en', src='auto')
#trans.를 가지고 오고 translate 함수를 사용하고 ()안 첫번째 인자는 str1은
print("address: ", en_address.text)
print("name: ", en_name.text)
print("number: ", number)
print("dong: ", dong)
if number_list != []:
    if number_list[-1] == number:
        continue
address_list.append(en_address.text)
name_list.append(en_name.text)
number_list.append(number)
dong_list.append(dong)
```


03

기술 설명

OCR?



03

기술 설명

나의 가치를 높이는
퍼스널 브랜딩 전략

OCR



```
result = ocr.ocr(roi_contour, cls=True)
address = ""
name = ""
number = ""
dong = ""
for idx in range(len(result)):
    res = result[idx]
    cnt = 0
    for line in res:
        if cnt < 7:
            address = address + line[1][0]
        elif cnt >= 7 and cnt < 10:
            name = name + line[1][0]
        elif cnt >= 10:
            number = number + line[1][0]
        if cnt == 5:
            dong = dong + line[1][0][:-1]
        cnt += 1
reg = re.compile('\d{3}-\d{3,4}-\d{4}')
number = reg.findall(number)
print(number)
number = number[0]
trans = googletrans.Translator()
en_address = trans.translate(address, dest = 'en', src='auto')
en_name = trans.translate(name, dest = 'en', src='auto')
#trans.를 가지고 오고 translate 함수를 사용하고 ()안 첫번째 인자는 str1은
print("address: ", en_address.text)
print("name: ", en_name.text)
print("number: ", number)
print("dong: ", dong)
if number_list != []:
    if number_list[-1] == number:
        continue
address_list.append(en_address.text)
name_list.append(en_name.text)
number_list.append(number)
dong_list.append(dong)
```

03

기술 설명

Serial Comm

```
import serial
```

```
py_serial = serial.Serial(  
    # Arduino에 맞는 올바른 포트로 대체하십시오 (예: Linux에서 '/dev/ttyACM0')  
    port='/dev/ttyACM0',  
  
    # Arduino의 설정과 일치하는 보드 레이트를 설정하십시오 (예: 9600)  
    baudrate=9600  
)
```

```
py_serial.write(command.encode())  
time.sleep(0.1)  
if py_serial.in_waiting > 0:  
    # Arduino로부터의 응답을 읽습니다.  
    response = py_serial.readline()  
    # 응답을 디코딩하고 출력합니다 ('\\n'을 제거합니다)  
    print(response[:-1].decode())
```


04

시연 영상



04

시연 영상



05

개발환경

개발도구

운영체제



개발도구



개발언어



모듈



06

Q&A

나의 가치를 높이는
퍼스널 브랜딩 전략

Q&A