2021 SMARCLE MAKERS DAY

무인 옷가게:
의류 분류 및 재고 관리 시스템

3팀 정경훈남

팀원: 강인영
김수환
김민솔
멘토: 심동현

목차

1 Final Trial

1-1) 재고 관리 시스템 by Arduino

1-2) 의류 분류 - Classification

1-3) UI - Communication

2 최종 피드백 및 마무리

Part 1

Final Trial

무인매장이 증가하는 추세 → **무인 의류 매장?**

ⓒSaebyeol Yu. Saebyeol's PowerPoint

AI를 활용한
의류 분류 시스템 도입

무인매장이 증가하는 추세 → 무인 의류 매장?

ⓒSaebyeol Yu. Saebyeol's PowerPoint

Part 1,

ⓒSaebyeol Yu. Saebyeol's PowerPoint

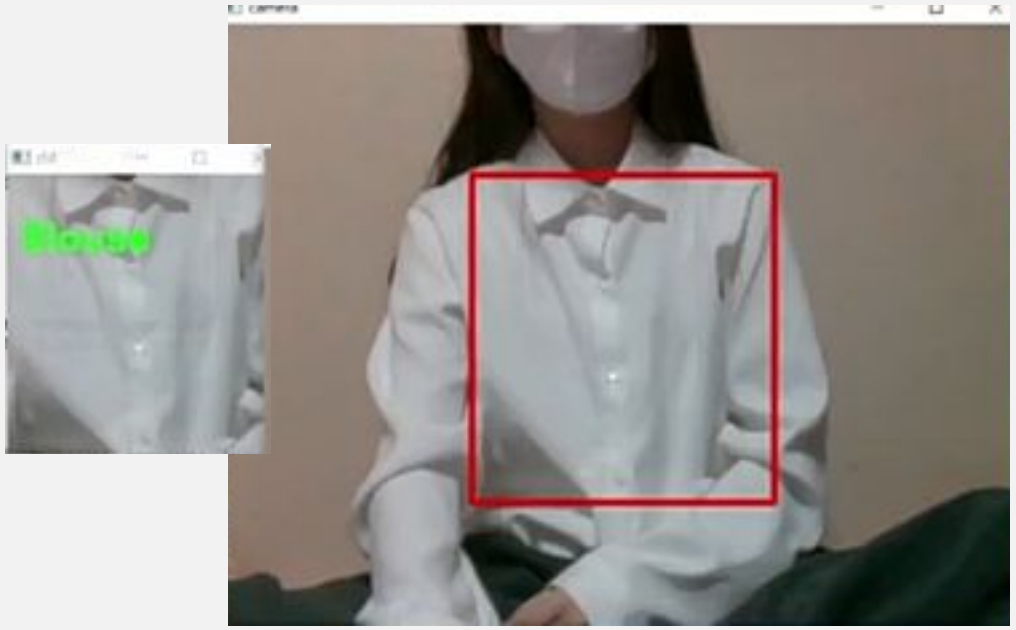
1. 재고 관리 시스템 by Arduino

Click!!

1)Pyqt5로 GUI 구축 ⇒ 실행 파일 생성

- 실행 파일 클릭 시 웹캠 창 생성 => 상의 인식

- 모델 불러오기 (tensorflow)



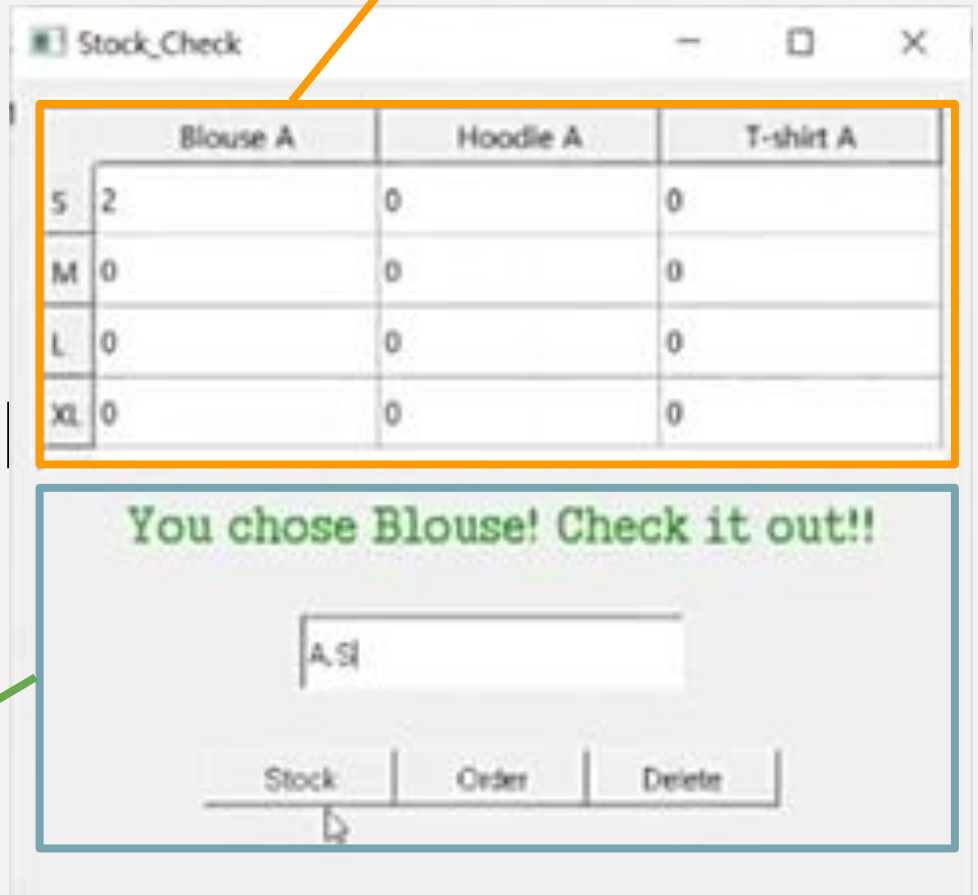
ⓒSaebyeol Yu. Saebyeol's PowerPoint

1. 재고 관리 시스템 by Arduino

- 웹캠 창 닫으면 재고 확인 창 생성 (Pyserial)

- 사용자가 보기 쉽도록 버튼, 메뉴 배치

Stock Table



원하는 상의 종류, 사이즈 입력
=> 재고 확인, 발주, 삭제 버튼

ⓒSaebyeol Yu. Saebyeol's PowerPoint

1. 재고 관리 시스템 by Arduino

2)재고 관리 모형틀

Arduino 회로

경사면

옆면 뼈대

ⓒSaebyeol Yu. Saebyeol's PowerPoint

2. Classification

데이터 정리

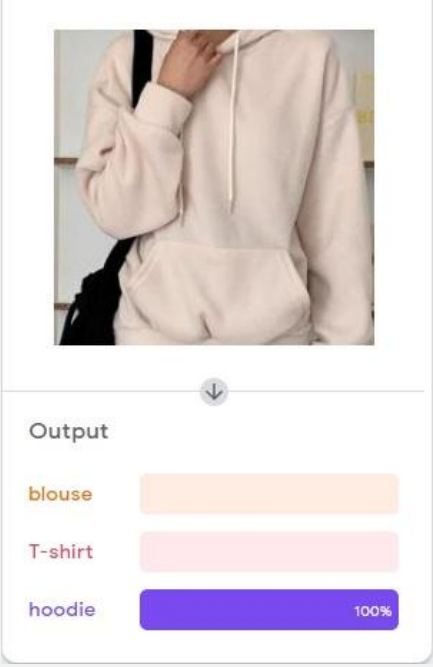
총 데이터 : 약 250000장

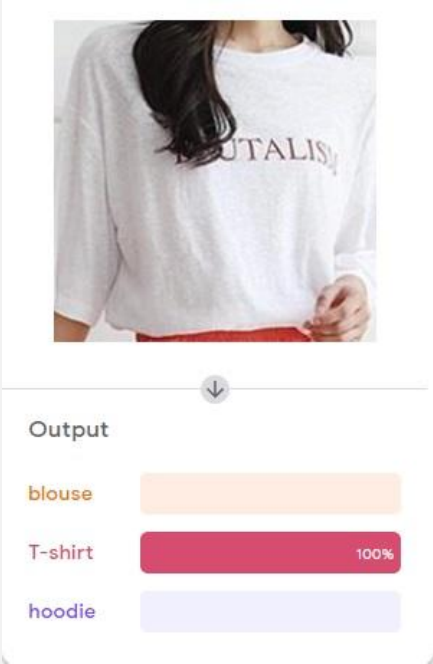
- Teachable Machine에 업로드 가능한 데이터 양 초과
- 잘못 라벨링 된 데이터 정리 및 중복 데이터 삭제

ⓒSaebyeol Yu. Saebyeol's PowerPoint

2. Classification

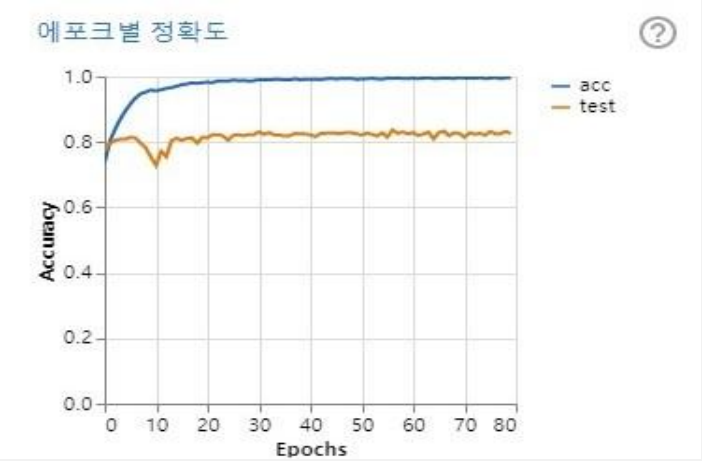
티쳐블 머신





클래스별 정확도

CLASS	ACCURACY	# SAMPLES
blouse	0.84	976
hoodie	0.88	1,376
T-shirt	0.77	1,500



ⓒSaebyeol Yu. Saebyeol's PowerPoint

2. Classification

Transfer Learning ->MobilenetV3Small

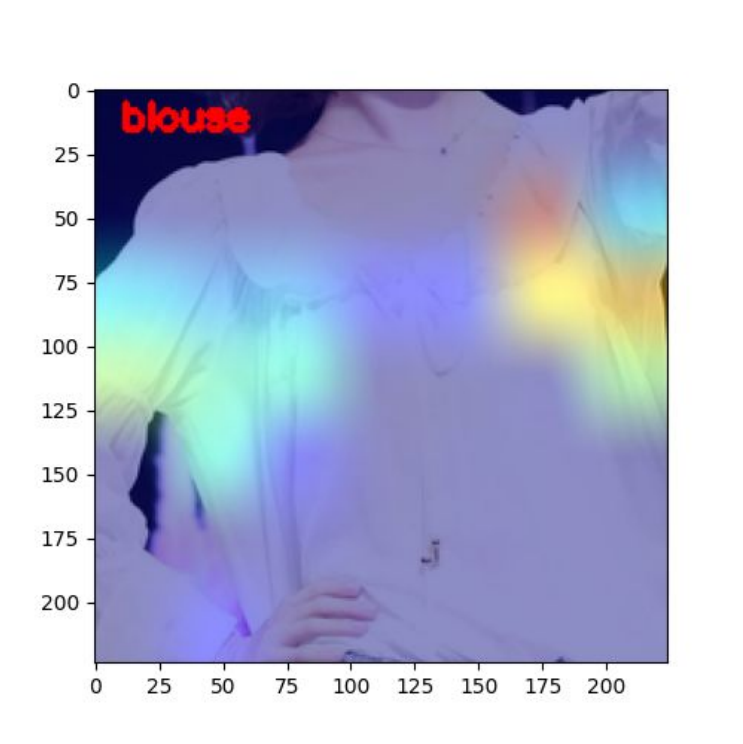
```python
base_model = tf.keras.applications.MobileNetV3Small(
    input_shape=(224,224,3),
    include_top=False,
    weights='imagenet',
    pooling='avg'
)


#summary
base_model.summary()
```

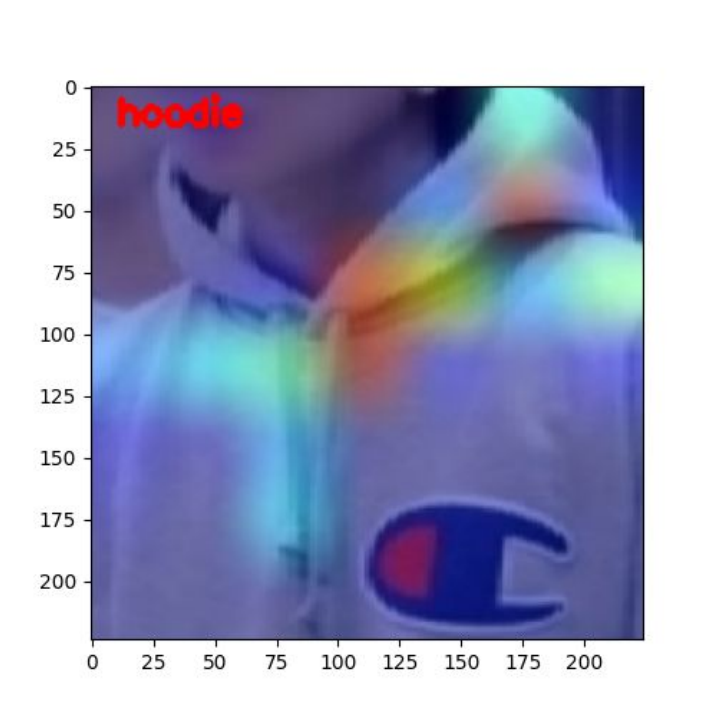
```
Model: "MobilenetV3small"
__________________________________________________________________________________________________
Layer (type)                    Output Shape         Param #     Connected to
==================================================================================================
input_2 (InputLayer)            [(None, 224, 224, 3) 0
__________________________________________________________________________________________________
rescaling_1 (Rescaling)         (None, 224, 224, 3)  0           input_2[0][0]
__________________________________________________________________________________________________
```

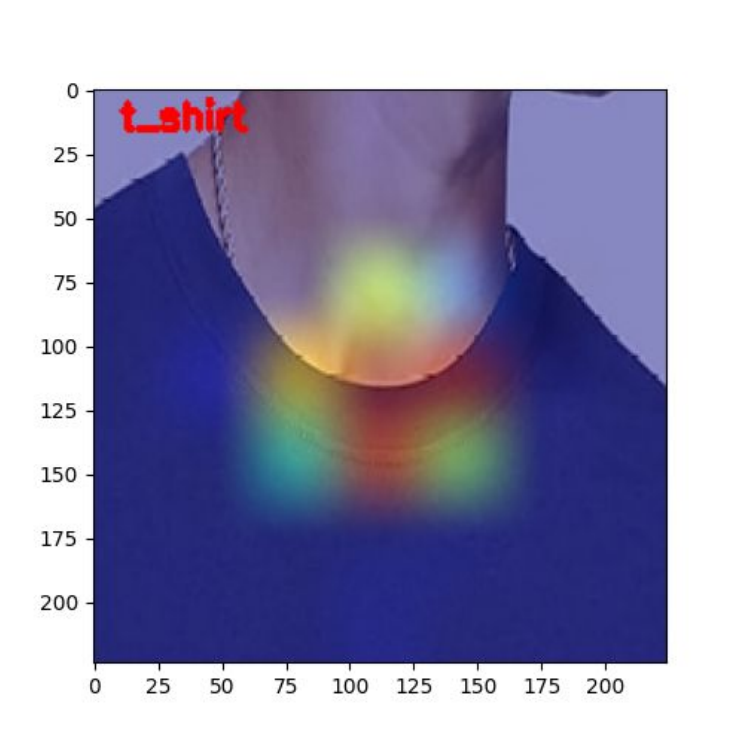
ⓒSaebyeol Yu. Saebyeol's PowerPoint

2. Classification

Activation Map (CAM) - 구글 사진



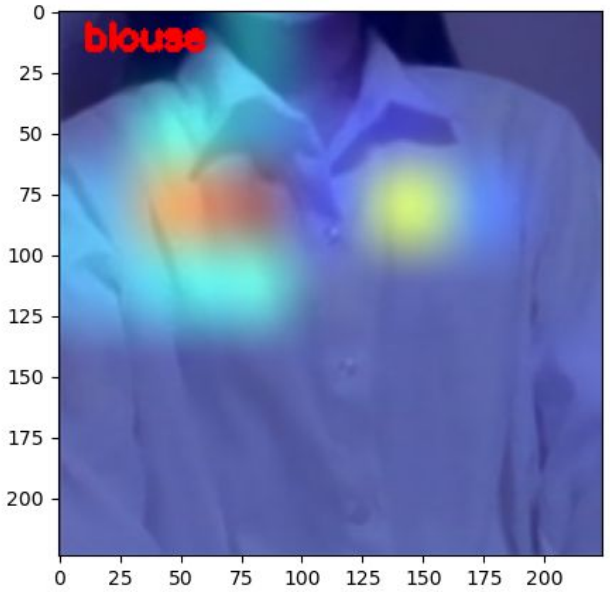


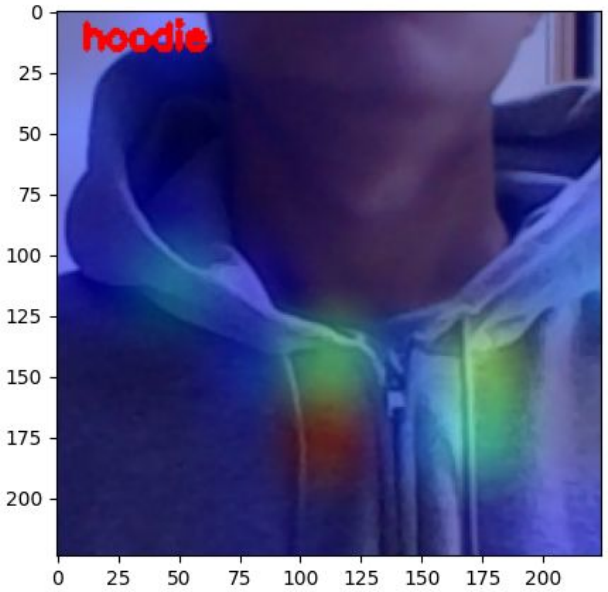


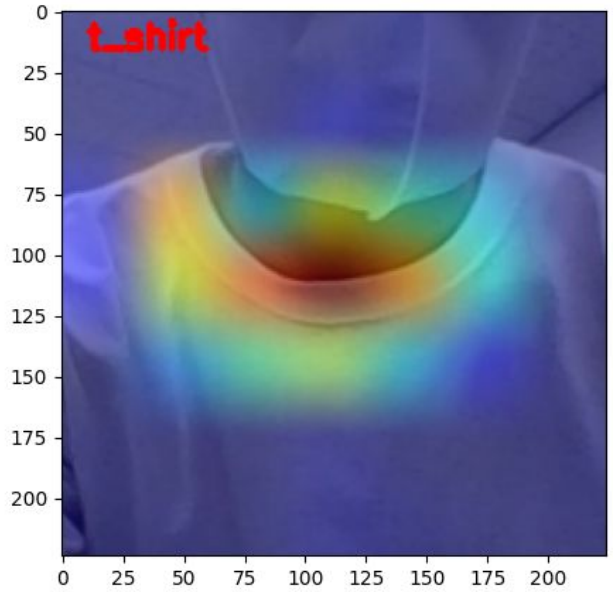
ⓒSaebyeol Yu. Saebyeol's PowerPoint

2. Classification

Activation Map (CAM) - 제작 사진



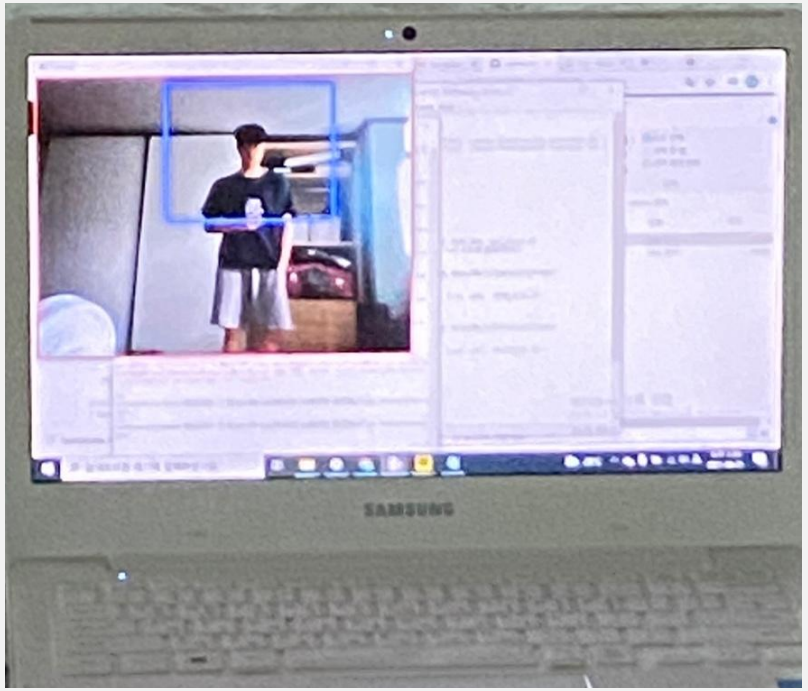




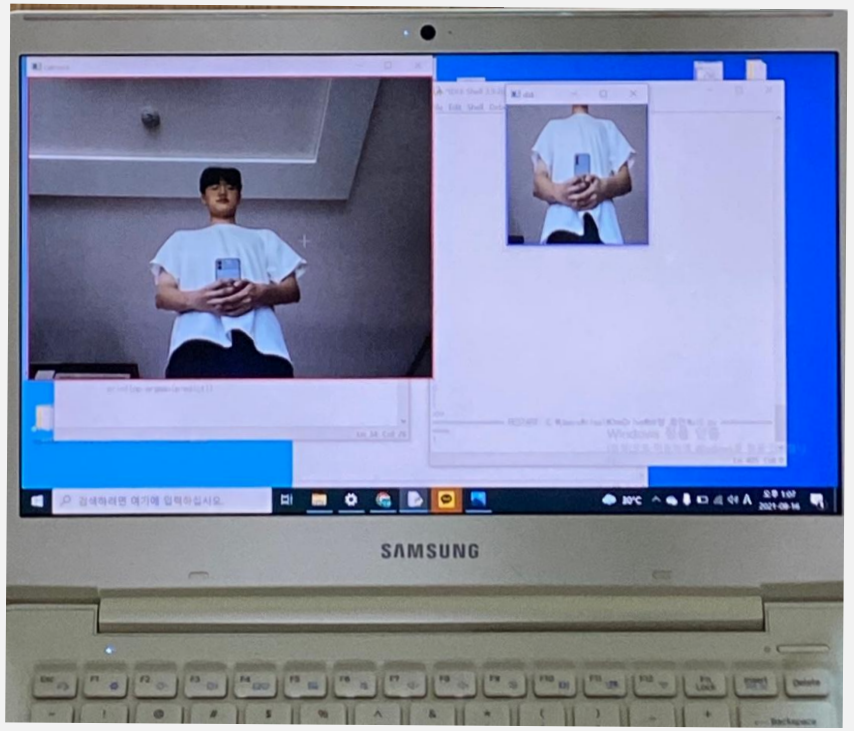
ⓒSaebyeol Yu. Saebyeol's PowerPoint

3. Communication & UI

haar cascade



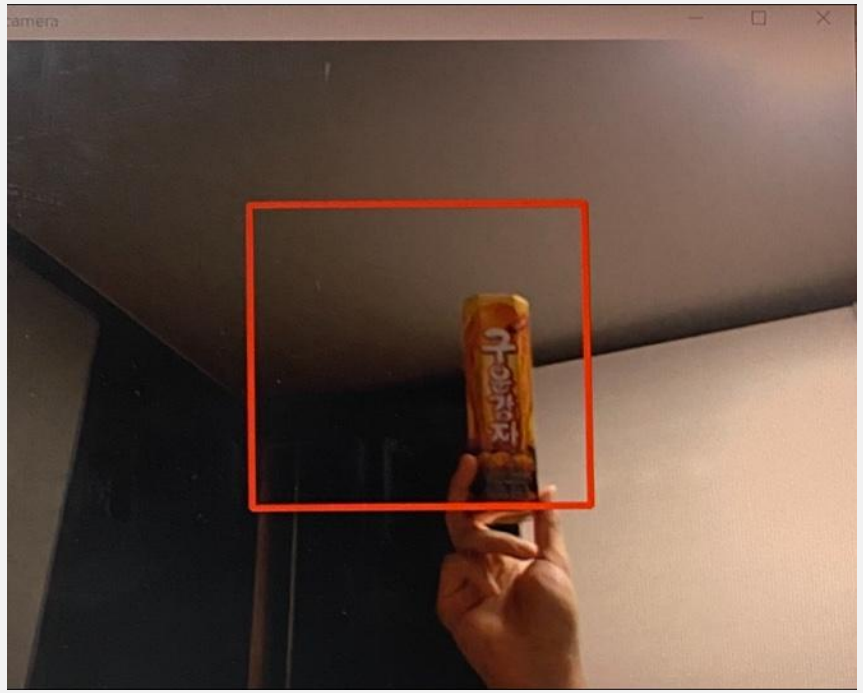
crop



ⓒSaebyeol Yu. Saebyeol's PowerPoint

3. Communication & UI

Boundary Box



ⓒSaebyeol Yu. Saebyeol's PowerPoint

3. Communication & UI

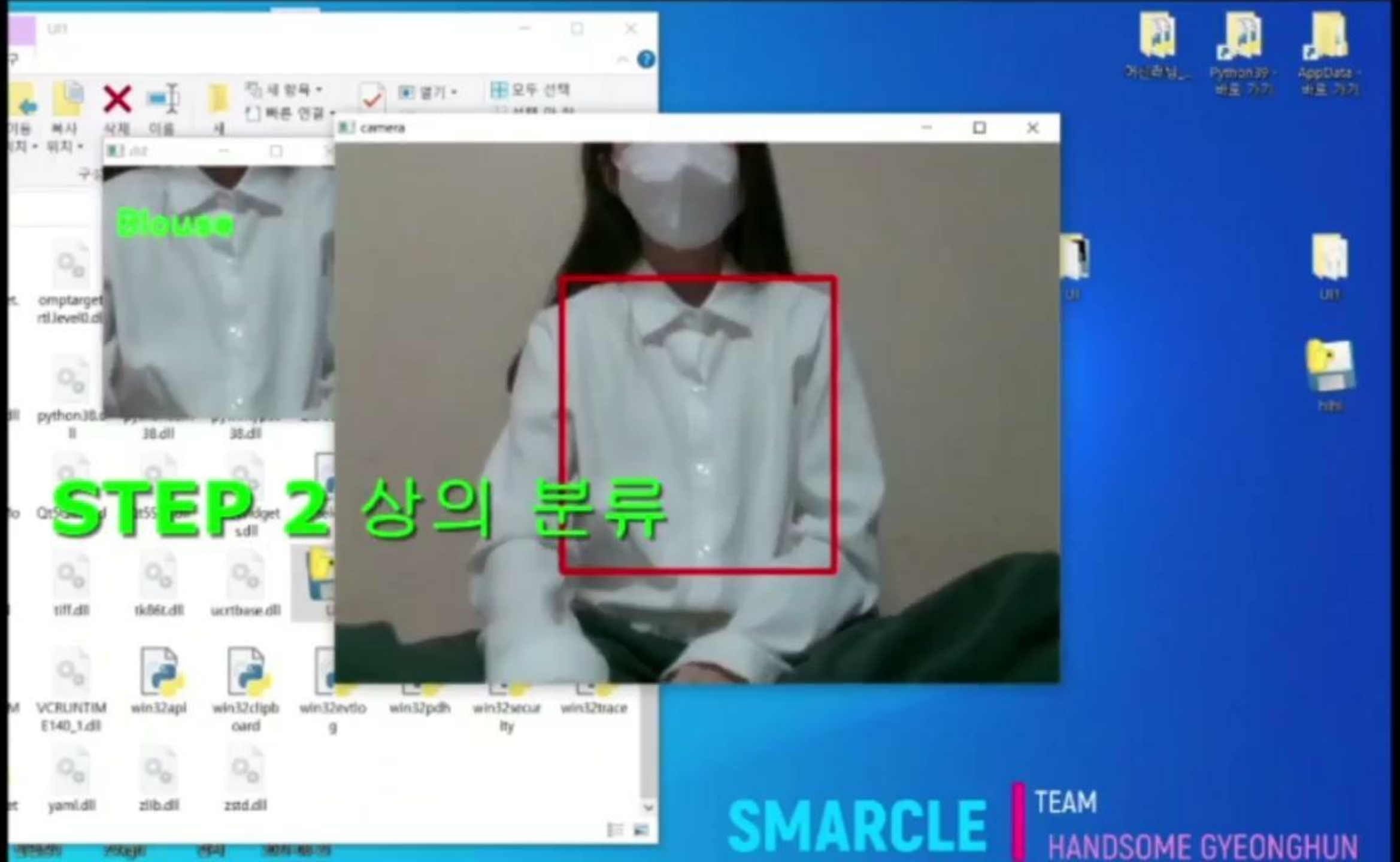
Boundary Box 활용 예시 -> 시연 영상

ⓒSaebyeol Yu. Saebyeol's PowerPoint

Final Trial

최종 시연 영상

ⓒSaebyeol Yu. Saebyeol's PowerPoint


camera
Blouse
STEP 2 상의 분류
SMARCLE
TEAM
HANDSOME GYEONGHUN

Part 2

최종 피드백 및 마무리

최종 피드백

Arduino Part Issue & Solution

1 **시스템 설계 + Sync up 작업 시행착오**

- 부품 교체 및 3D 출력물 추가
- Python을 이용한 Serial 통신 => Pyserial
- Pandas 로 DB 구축

ⓒSaebyeol Yu. Saebyeol's PowerPoint

최종 피드백

Classification Part Issue & Solution

2 완전하지 않은 데이터 정제 과정

▼

많은 데이터를 눈으로 보고 정확하게 정제 => 오랜 시간 소요
ex) 89000장의 blouse 데이터 정제=> 약 9시간 소요…
남은 데이터들은 그대로 사용
<u>이후에 나머지 데이터를 여러번 나누어 정제하면 정확도가 향상될 것!</u>

ⓒSaebyeol Yu. Saebyeol's PowerPoint

최종 피드백

Communication Part Issue & Solution

3 모델 정확도 판단할 때 발생한 에러들

tensorflow 이용하여 모델 정확도를 판단하는 과정이 매우 어려웠음 => 공식 문서, 구글링(feat. 동현 선배님 도움)으로 무사히 해결

ⓒSaebyeol Yu. Saebyeol's PowerPoint

For Better System…

추천 서비스

Business Value

Online Fitting

모델 정확도 향상

Classification Class 추가

사용자 중심

ⓒSaebyeol Yu. Saebyeol's PowerPoint

후기 - MAKERS DAY를 마치며...

강인영: 대부분 Python을 이용해서 다양한 라이브러리 학습하는 기회. 8주 간 하나의 목표로 열심히 달려온 팀원들이 대견하고 그 어떤 방학보다 알차게 보낼 수 있어 기쁨^~^, 심동현 선배님께 이 영광을 돌립니다.

김수환: 의미있는 경험을 할 수 있던 방학이 되어서 너무 좋았습니다! 바쁘신 와중에도 많이 도와주신 멘토님 너무 감사하고, 우리 팀 모두 수고하셨습니다!

김민솔: 팀원들이 힘을 합쳐 진행하는 프로젝트가 이번이 처음이었는데 도와주신 덕분에 잘 마무리된 것 같습니다! 멘토님과 3조 모두 정말정말 수고하셨어요..!

ⓒSaebyeol Yu. Saebyeol's PowerPoint

Thank you

ⓒSaebyeol Yu. Saebyeol's PowerPoint