

서비스이용자를 증가시키기 위한
객체탐지인식 인공지능 모델을 이용한 서비스이용방법 개선방향 찾기

발표자 : 14기 - 장지은

목차

- 01. 프로젝트 개요
- 02. 프로젝트 수행 절차 및 방법
- 03. 프로젝트 수행 결과
- 04. 자체 평가 의견

1. 프로젝트 개요

- ▶ - 식단관리 어플 스프린트의
“서비스이용자를 증가시키기 위한 객체탐지인식 인공지능 모델을 이용한 서비스
이용방법 개선방향 찾기”를 주제로 프로젝트를 진행하였습니다.

비슷한 서비스를 제공하는 식단관리 어플 중 스프린트는
구글스토어 기준 다운로드 수 1만회이상 29위를 정도를 차지하고 있어
어떤 물체가 이미지 내에서 어떻게 위치하고 있는 지를 알려주는
Bounding Box(BBox)의 위치와 **Classification**을 한번에 수행하는
사물 인식(Object Detection) 모델 **YOLO(You Only Look Once)v5**를 이용하여

사용자가 사진한장만 등록하더라도 인식모델이 음식하나하나를 찾아
손쉽게 기록해주는 모델을 구축하여
식단기록방법을 더 쉽게 개선하여 앱사용자를 더 모으는 방법으로 준비하였습니다.

▶ - 기대 효과

먼저 첫번째는
무료로 이용했을 때 식단을 기록하는 기능이
사용자가 사진 한장만 올려도 사물물인식 모델을 이용해서
자동으로 식단이 기록될 수 있게 기능만 개선해도
사용자는 보다 편리한 식단을 기록할 수 있어서
더 많은 이용자들이 어플에 보다 쉽게 유입될 거라 판단 됩니다.

두번째는 유료로 제공되는 인간지능서비스는
만약 사용자가 올린 내용이 부실하다면
매칭된 매니저가 하나하나 찾아서 기록해야 하는 비효율적인 부분을
인공지능 객체인식모델이 먼저 음식의 리스트를
매니저가 맞는지 확인하는 방식으로 본다면 좀 더 효율적으로
매니저 1명 당 관리할 수 있는 사용자가 더 늘어날 것이라고 판단했습니다.

02. 프로젝트 수행 절차 및 방법

구분	기간	활동	비고
사전 기획	▶ 11/3(목) ~ 11/4(금)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 기업분석 및 프로젝트 기획 및 주제 선정 ▶ 기획안 작성 	▶ 아이디어 선정
데이터 수집	▶ 11/7(월) ~ 11/8(화)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 필요 데이터 찾기 ▶ 외부 데이터 수집 ▶ YOLO(You Only Look Once)v5 모델 공부 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 직무별 회의 실시 ▶ 구출모델 공부부
데이터 전처리	▶ 11/9(수) ~ 11/10(목)	▶ 데이터 정제 및 정규화	▶ 직무별 회의 실시
모델링	▶ 11/11(금)	▶ 모형 구현	
서비스 구축	▶ 11/11(금) ~ 11/14(월)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 모바일 서비스 시스템 설계 ▶ 모바일 플랫폼 구현 	▶ 최적화, 오류 수정
총 개발기간	▶ 11/3(목) ~ 11/14(금) (총 8일)	-	-

03. 프로젝트 수행 결과

▶ [프로젝트 수행 결과]는 프로젝트 결과물이 도출된 과정을 세부적으로 기록

- 예시는 하나의 사례로 간단하게 제시한 것이므로 프로젝트의 성격에 따라 보다 자세하게 기록하며, 결과를 서술하는 과정에서는 활용된 기술(구현 방법), 핵심기능, 검증 결과* 등을 상세히 기재한다.
- 프로젝트의 결과는 그 과정이 잘 드러날 수 있도록 가공 과정부터 활용까지 전체적인 프로세스를 확인할 수 있도록 단계별로 작성

* 첨부 자료 예시: 결과물 사진, 시연 동영상 등 프로젝트의 우수성이 드러날 수 있는 자료

03. 프로젝트 수행 결과

결과 제시 ① 탐색적 분석 및 전처리

▶ 학습 데이터 소개 (Train/dev set)



정보통신신문 2022.04.12 기사

<https://www.koit.co.kr/news/articleView.html?idxno=95728>

10-60대가 모두 많이 쓰는
인스타그램에서
#식단사진을 검색하여
사용자들이 올린
사진 105개를 웹크롤링을
통해 수집하였습니다.

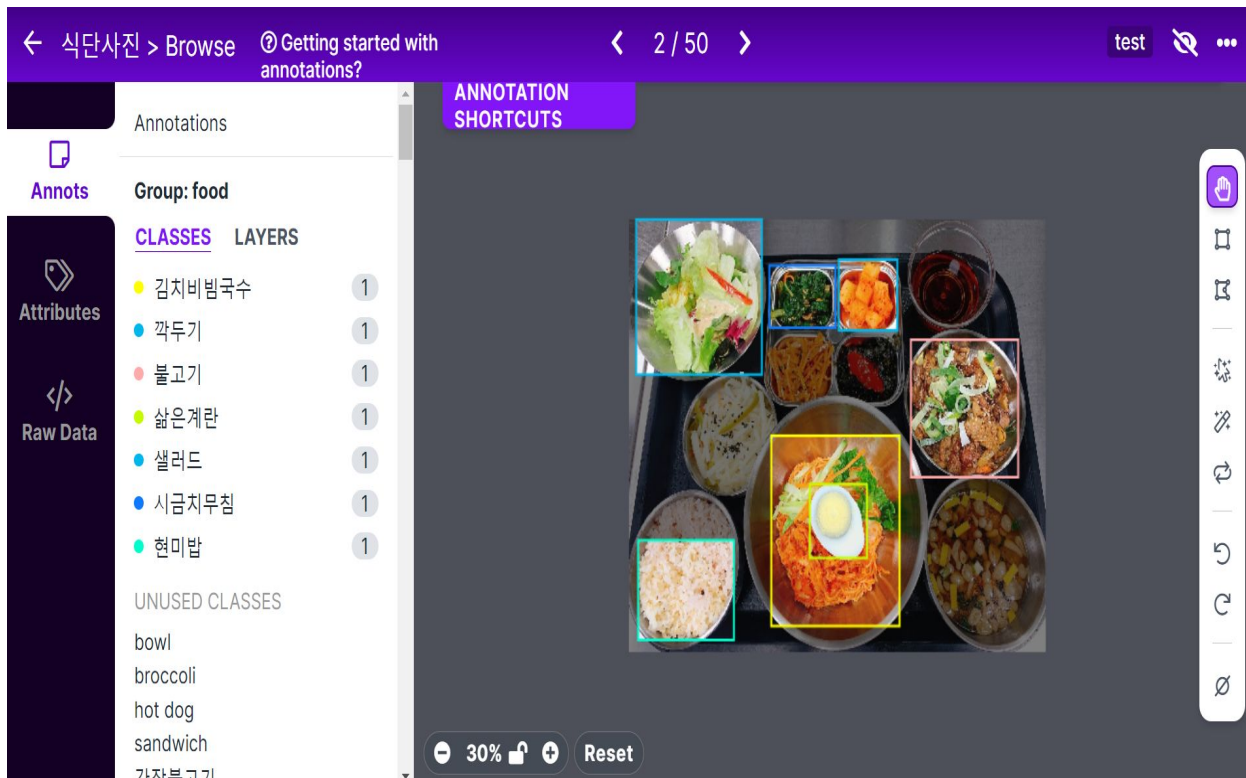
03. 프로젝트 수행 결과

결과 제시 ② 모델 훈련을 위한 데이터 전처리

인스타그램 웹크롤링을
통해 받아 온 사진 **105개** 중
79개를 사진속에 있는 음식
하나하나를

이미지 내에서 **object**의
위치를 나타내는
Bounding Box(= BBox)
처리와 함께

object의
Classification(분류)를 위해
Bounding Box(= BBox)의
라벨링 처리를 해주었습니다.

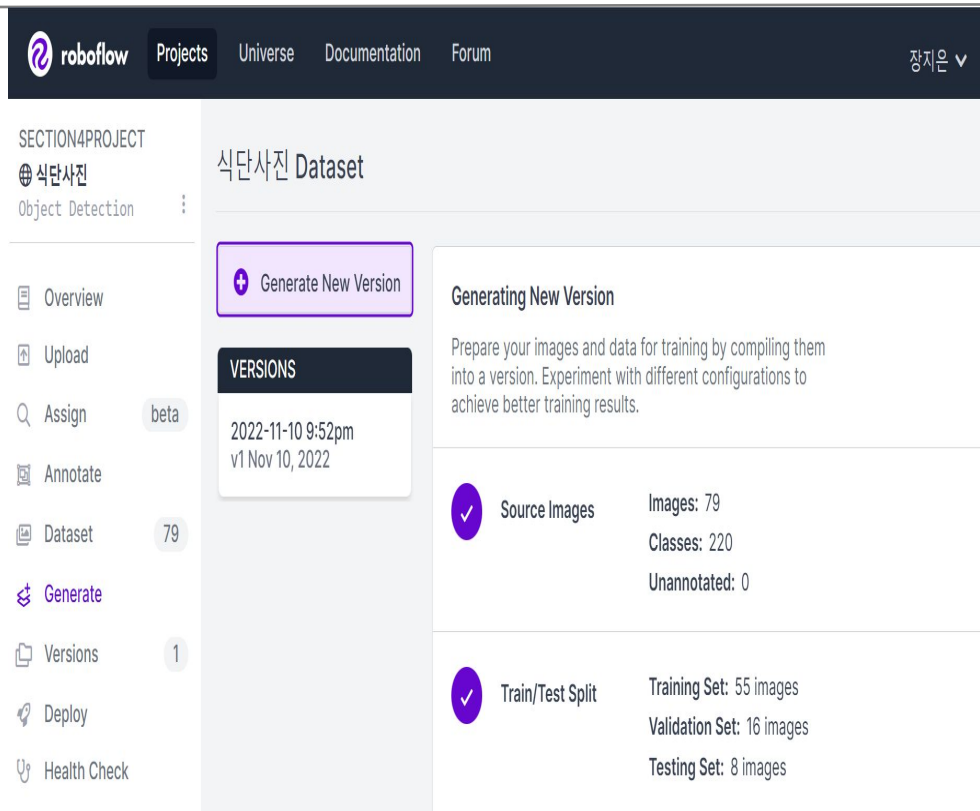


<BBox와 라벨링 처리의 예시>

03. 프로젝트 수행 결과

결과 제시 ③

- ▶ 데이터 전처리는 79장의 이미지에서 라벨링처리를 통해 220개의 음식을 분류하였습니다.



roboflow Projects Universe Documentation Forum 장지은 ▼

SECTION4PROJECT
식단사진
Object Detection

Overview
Upload
Assign beta
Annotate
Dataset 79
Generate
Versions 1
Deploy
Health Check

식단사진 Dataset

+ Generate New Version

VERSIONS

2022-11-10 9:52pm v1 Nov 10, 2022

Generating New Version

Prepare your images and data for training by compiling them into a version. Experiment with different configurations to achieve better training results.

✓ Source Images	Images: 79 Classes: 220 Unannotated: 0
✓ Train/Test Split	Training Set: 55 images Validation Set: 16 images Testing Set: 8 images

03. 프로젝트 수행 결과

결과 제시 ④ 모델개선

▶ 최종적으로는 모델구현에 실패했습니다.

```
python train.py --img 416 --batch 16 --epochs 50 --data /content/drive/MyDrive/CP/dataset/data.yaml --cfg /content/yolov5/models/yolov5s.yaml --weights yolov5s.pt --name Traffic_Light_yolov5s_results
# --weights yolov5s.pt 는 가용하는 pre-train 된 모델을 다운로드 받아서 실행하는 것
# --name Traffic_Light_yolov5s_results 실행결과 나온 결과의 이름을 지정함
```

0	-1	1	3620	models.common.Conv	[13, 32, 6, 2, 2]
1	-1	1	16660	models.common.Conv	[32, 64, 3, 2]
2	-1	1	13816	models.common.C3	[64, 64, 1]
3	-1	1	7384	models.common.Conv	[64, 128, 3, 2]
4	-1	2	115712	models.common.C3	[128, 128, 2]
5	-1	1	29424	models.common.Conv	[128, 256, 3, 2]
6	-1	3	825192	models.common.C3	[256, 256, 3]
7	-1	1	1180672	models.common.Conv	[256, 512, 3, 2]
8	-1	1	1182720	models.common.C3	[512, 512, 1]
9	-1	1	655896	models.common.SPPF	[512, 512, 5]
10	-1	1	131594	models.common.Conv	[512, 256, 1, 1]
11	-1	1	0	torch.nn.modules.upsampling.Upsample	[None, 2, 'nearest']
12	[-1, 6]	1	0	models.common.Concat	[1]
13	-1	1	361984	models.common.C3	[512, 256, 1, False]
14	-1	1	33024	models.common.Conv	[256, 128, 1, 1]
15	-1	1	0	torch.nn.modules.upsampling.Upsample	[None, 2, 'nearest']
16	[-1, 4]	1	0	models.common.Concat	[1]
17	-1	1	30680	models.common.C3	[256, 128, 1, False]
18	-1	1	147712	models.common.Conv	[128, 128, 3, 2]
19	[-1, 14]	1	0	models.common.Concat	[1]
20	-1	1	29448	models.common.C3	[256, 256, 1, False]
21	-1	1	590336	models.common.Conv	[256, 256, 3, 2]
22	[-1, 10]	1	0	models.common.Concat	[1]
23	-1	1	1182720	models.common.C3	[512, 512, 1, False]
24	[17, 20, 23]	1	64728	models.yolo.Detect	[19, [110, 113, 16, 30, 33, 28], [30, 61, 82, 45, 59, 119], [116, 90, 156, 196, 373, 326], [128, 256, 512]]

YOLOv5 summary: 214 layers, 7070872 parameters, 7070872 gradients, 16.1 GFLOPs

Transferred 342/349 items from yolov5s.pt

AMP: checks passed

optimizer: SGD(lr=0.01) with parameter groups 57 weight(decay=0.0), 60 weight(decay=0.0005), 60 bias

augmentations: Blur(p=0.01), blur_limit=(3, 7), MedianBlur(p=0.01), blur_limit=(3, 7), ToGray(p=0.01), CLN(p=0.01), clip_limit=(1, 4.0), tile_grid_size=(8, 8)

train: Scanning /content/drive/MyDrive/CP/dataset/train/images and labels... 0 found, 63 missing, 0 empty, 0 corrupt: 1004 63/63 [00:56:00<00, 1.11it/s]

train: **WARNING** No labels found in /content/drive/MyDrive/CP/dataset/train.cache. See <https://github.com/ultralytics/yolov5/wiki/Train-Custom-Data>

train: New cache created: /content/drive/MyDrive/CP/dataset/train.cache

Traceback (most recent call last):

File "train.py", line 630, in <module>

main(opt)

File "train.py", line 524, in main

train(opt.hyp, opt.device, callbacks)

File "train.py", line 195, in train

shuffle=True)

File "/content/yolov5/utils/dataloaders.py", line 136, in create_dataloader

prefix=prefix)

File "/content/yolov5/utils/dataloaders.py", line 500, in __init__

assert n1 > 0 or not augment, f'prefix {No labels found in {cache_path}, can not start training. (HELP URL)'

AssertionError: train: No labels found in /content/drive/MyDrive/CP/dataset/train.cache, can not start training. See <https://github.com/ultralytics/yolov5/wiki/Train-Custom-Data>

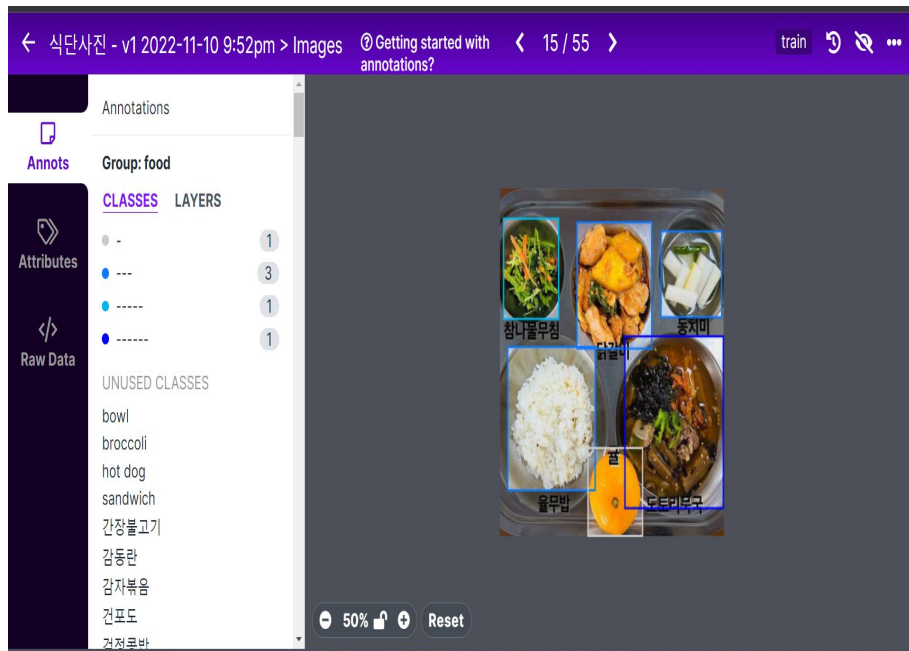
결과 제시 ⑤ 실패원인 분석

(<https://app.roboflow.com/>)에서

라벨링 작업했을 때 - 한글로 라벨을 지정.



다운 받아 온 후, **Bounding Box(= BBox)**의 라벨들이 다 ---으로 라벨링 처리되어 있음.



04. 자체 평가 의견

[자체 평가 의견 작성 가이드]

▶ 프로젝트 결과물에 대한 프로젝트 기획 의도와의 부합 정도 및 실무 활용 가능 정도, 달성도, 완성도 등 자체적인 평가 의견과 느낀 점을 작성합니다.

- 실무 활용 가능 정도 - 0%
- 달성도 - 60%
- 완성도 - 30%
- 좋은 성능을 띤 물체인식모델을 훈련을 시키기 위해 최소한의 이미지는 500장인데, 크롤링해오는 실력이 부족해서 훈련데이터를 더 수집해야 겠다.
- 라벨링 작업 후 한글이 안 나타나는 원인을 찾아서, 처음부터 영어로 표시할 지 잘못된 부분을 찾아서 해결해 모델훈련을 다시 해서 완성해야 겠다.