Roboflow

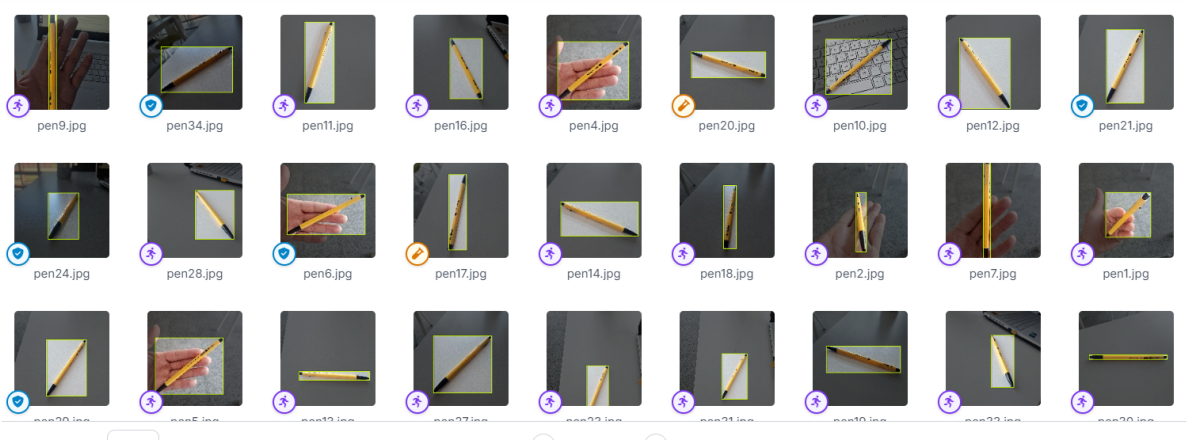
Roboflow는 컴퓨터 비전 프로젝트에서 데이터 전처리와 모델 훈련을 쉽게 할 수 있도록 도와주는 플랫폼입니다. 다음과 같은 이유로 Roboflow를 사용하는 경우가 많습니다:

1. **데이터 전처리 용이성**: Roboflow는 이미지 라벨링, 크기 조정, 데이터 증강(augmentation) 등의 기능을 제공하여, AI 모델 훈련에 적합한 데이터셋을 쉽게 준비할 수 있습니다. 특히 다양한 증강 옵션을 통해 모델의 일반화 성능을 향상시킬 수 있습니다.
2. **다양한 포맷 지원**: Roboflow는 YOLO, TensorFlow, PyTorch 등 여러 인기 있는 딥러닝 프레임워크에서 사용할 수 있는 데이터셋 포맷을 지원합니다. 이는 훈련 데이터를 손쉽게 다양한 모델과 환경에서 사용할 수 있게 합니다.

이미지 라벨링 및 전처리 된 이미지들을 쉽게 얻을 수 있고 모델 학습 및 colab과의 연동이 잘 되어 있어 선택했습니다.

1. 이미지 라벨링

볼펜 이미지 라벨링(연습용)



ball detection

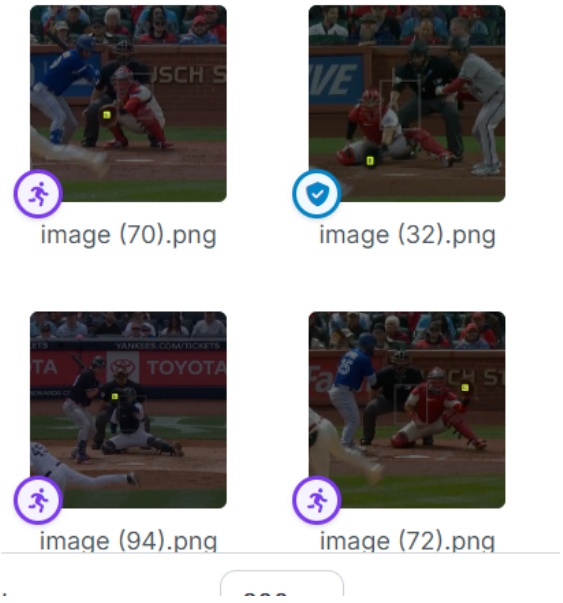
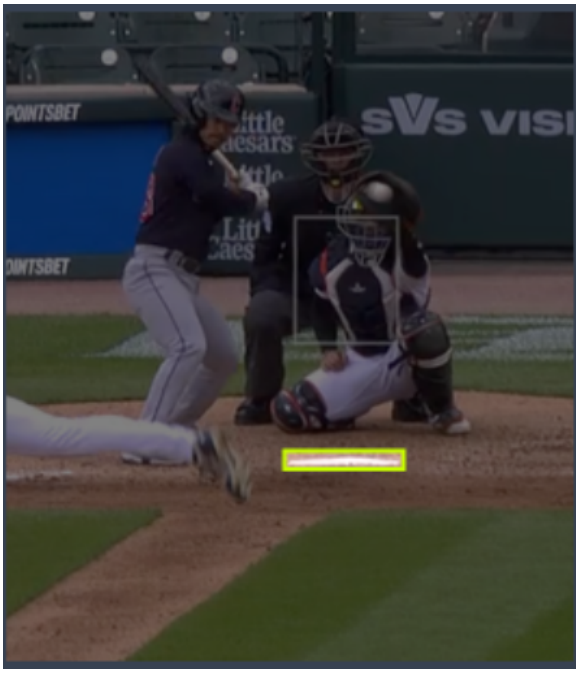
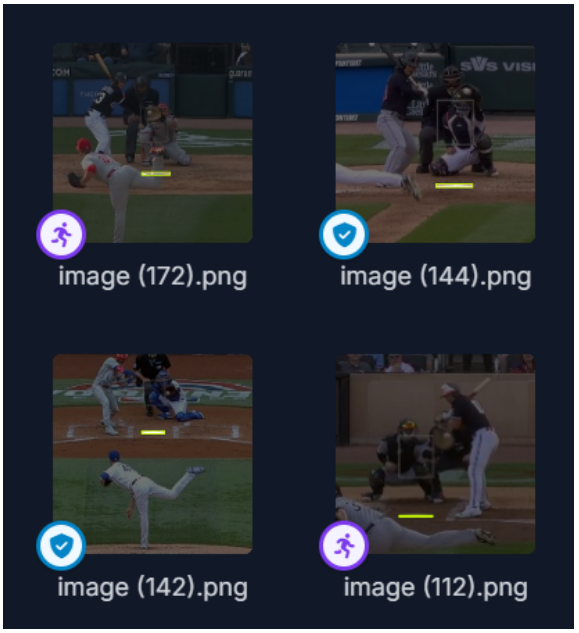


plate detection





2. 모델 학습

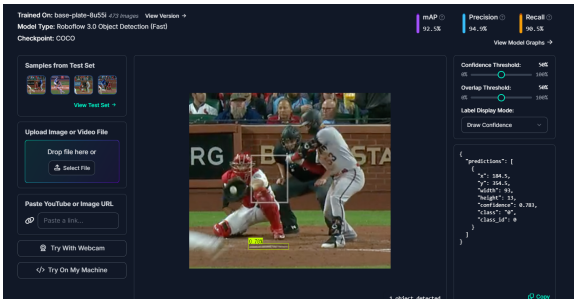
TRAIN VALID TEST

Training set:
The vast majority of your images will go here for training your model.

Valid set:
Images here will be used during training to test how well the model is doing in order to get feedback for improvement.

Test set:
After training is done, the test set is used to see how well the model performs on images it hasn't used for training. This gives you a better sense of how your model will perform in production.

For a deeper dive, click here.



3. 성과

원본영상

https://prod-files-secure.s3.us-west-2.amazonaws.com/53b4f7e6-e978-4f87-a3ae-476cb26d88d3/6adb7c63-d532-4061-883c-c8869f1cc7e2/baseball.mp4

학습 영상 - 홈 베이스 인식 성공

https://prod-files-secure.s3.us-west-2.amazonaws.com/53b4f7e6-e978-4f87-a3ae-476cb26d88d3/bee39829-e68d-485a-8789-f7579a711b7a/bandicam_2024-10-07_01-12-07-330.mp4

단점

한 달에 3번만 학습할 수 있음.

유료 버전은 약 24만원이라 너무 비쌈.

그래서, 라벨링 된 이미지들을 다운 받아서 or 라벨링해서 colab에서 학습시킬 예정.

Setting and How to use

Colab에 yolo11을 다운받아 학습 할 예정.

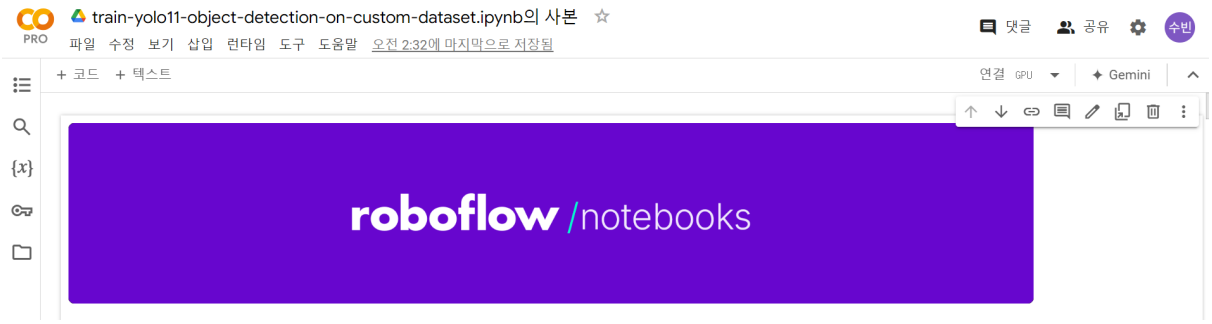
https://colab.research.google.com/github/roboflow-ai/notebooks/blob/main/notebooks/train-yolo11-object-detection-on-custom-dataset.ipynb#scrollTo=oe9vkEvFABbN

https://discuss.pytorch.kr/t/4-yolov5/1835

https://velog.io/@seobbang/Object-Detection-1#초기-세팅

Roboflow to Colab

colab pro 버전



Setup

Configure API keys

To fine-tune YOLO11, you need to provide your Roboflow API key. Follow these steps:

- Go to your Roboflow Settings page. Click `Copy`. This will place your private key in the clipboard.
- In Colab, go to the left pane and click on `Secrets` (🔑). Store Roboflow API Key under the name `ROBOFLOW_API_KEY`.

Before you start

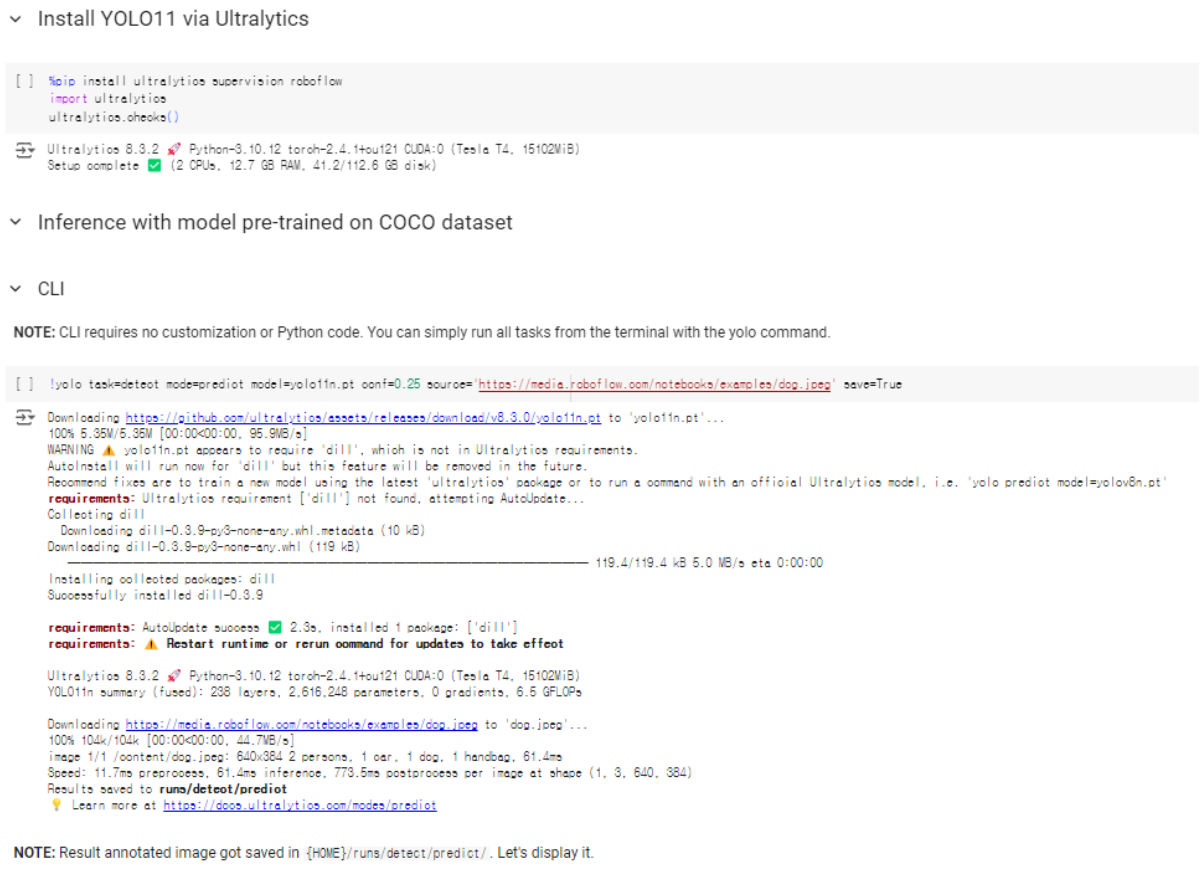
Let's make sure that we have access to GPU. We can use `nvidia-smi` command to do that. In case of any problems navigate to `Edit` -> `Notebook settings` -> `Hardware accelerator`, set it to `GPU`, and then click `Save`.

```
[ ] !nvidia-smi
```

```
Tue Oct  1 13:03:44 2024
+---------------------------------------------------------------------------------------+
| NVIDIA-SMI 535.104.05             Driver Version: 535.104.05   CUDA Version: 12.2     |
|-----------------------------------------+----------------------+----------------------+
| GPU  Name                 Persistence-M | Bus-Id        Disp.A | Volatile Uncorr. ECC |
| Fan  Temp   Perf          Pwr:Usage/Cap |         Memory-Usage | GPU-Util  Compute M. |
|                                         |                      |               MIG M. |
|=========================================+======================+======================|
|   0  Tesla T4                       Off | 00000000:00:04.0 Off |                    0 |
| N/A   47C    P8              9W /  70W |      0MiB / 15360MiB |      0%      Default |
|                                         |                      |                  N/A |
+-----------------------------------------+----------------------+----------------------+

+---------------------------------------------------------------------------------------+
| Processes:                                                                            |
|  GPU   GI   CI        PID   Type   Process name                            GPU Memory |
|        ID   ID                                                             Usage      |
|=======================================================================================|
|  No running processes found                                                           |
+---------------------------------------------------------------------------------------+
```

NOTE: To make it easier for us to manage datasets, images and models we create a `HOME` constant.



연동 방법 상세히 알려줍니다.

라즈베리파이 자료

https://drive.google.com/drive/folders/1tEnPhltTB3SZzeyV5s9szH0X2CFPxKI5

추가 구매 예정 물품

전체선택

선택상품 삭제

주문상품	수량	상품금액	적립	납기	선택	배송비
 Micro HDMI to HDMI 변환 케이블 [SZH-CAB16]	− 1 +	2,000원	적 0원	3~4일	✕ 삭제	본사 롯데택배(선/착불) 2,700원 (선불) 변경
 라즈베리파이5, 제로 카메라 어댑터 케이블 (22pin to 15pin) 15cm	− 1 +	1,000원	적 0원	3~4일	✕ 삭제	
 라즈베리파이5, 제로 카메라 어댑터 케이블 (22pin to 15pin) 8cm	− 1 +	800원	적 0원	3~4일	✕ 삭제	
 라즈베리파이5 FPC 카메라 케이블 200mm - 22P(0.5mm) to 15P(1mm)	− 1 +	1,400원	적 0원	1~2일	✕ 삭제	

상품 주문 금액		부가세		배송비		결제 예정금액
5,200원	+	520원	+	2,700원	=	8,420 원