

YOLOv8モデルの トレーニング&物体検出実験

佐藤 聖

ここまででStable Diffusionで学習用データを作り、YOLO向けの学習用データセットを作りました。本稿では、この学習データを使ってYOLOv8モデルをトレーニングし、実際に物体検出を行います。

● YOLOv8とは

YOLOv8を使うと簡単に物体検出モデルのトレーニングが行えます。AIの研究や開発向けのフレームワークというよりは、ビジネスですぐに使えるようドキュメントやサポートも受けられるエンタープライズ向けのソリューションです。インターネット上に情報が豊富なので、個人でも利用しやすいAIプラットフォームです。プログラミング経験がなくてもモデルのトレーニングや利用が行えます。

● モデル・トレーニングと物体検出の概要

図1にYOLOv8の物体検出モデルのトレーニングと物体検出のイメージを示します。前章で作ったデータセットを使って、YOLOv8の物体検知モデルをトレーニングし、このデータセットに特化したモデルを作ります。そのモデルで物体検出を行います。

実行環境の準備

● YOLOの実行環境…今回はPython

WindowsでYOLOv8を実行するには、コマンドライン・インターフェース(CLI)もしくはPythonプログラムで実行する方法があります。それぞれの主なメリットとデメリットは次の通りです。

▶①コマンドライン・インターフェース(CLI)

CLIで実行するメリットとして、処理が速いこと、Windowsのコマンドプロンプトから簡単に実行できることです。プログラミング・スキルが不要ですので、複数人で作業を手分けしやすいと思います。一方、トレーニング、検証、テストのモードを組み合わせた複雑な処理は、バッチ・ファイル作成のためプログラミング・スキルが必要です。

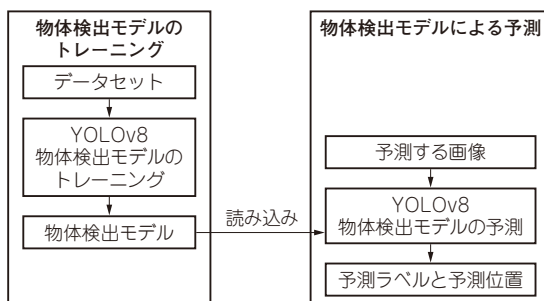


図1 YOLOv8の物体検出モデルをトレーニングして、物体検出まで行う

▶②Python

PythonプログラムでYOLOのタスクを実行する場合、Pythonの条件分岐処理、外部ライブラリなどを組み合わせて複雑なトレーニング、検証、テストのタスクを実行できます。一方、プログラミング・スキルが必要であり、また、Pythonプログラムの処理がやや低速です。

● 実行環境として仮想環境を準備

今回は②のPythonで実行する方を選びます。仮想環境env-aiを作成して、ツールやパッケージなどをインストールして実行環境を整備します。レント・ディレクトリ(筆者はC:\Users\¥if)で、仮想環境作成コマンド

```
python -m venv env-ai
```

を実行します。この後、リスト1のコマンドを実行して、必要なツールやパッケージをそろえます。

userフォルダには、次のファイルやフォルダを配置します。

- 画像ファイルを連番のファイル名に変えるPythonプログラム(setupdatasets.py)
- Pythonプログラムが読み込む設定ファイル(settings.ini)
- データセット作成用のバッチファイル(setup_datasets.bat)
- データセットの画像、ラベルやdata.yamlを格