

Tìm hiểu mô hình YOLOv5

Mô tả: Sử dụng model YOLOv5 để train và detect các ảnh đeo hoặc không đeo khẩu trang.

Link bài viết: <https://towardsdatascience.com/face-mask-detection-using-yolov5-3734ca0d60d8>

1. Chuẩn bị data

Dataset in Kaggle (Face Mask Detection): <https://www.kaggle.com/andrewmvd/face-mask-detection>

The dataset contains 853 images và corresponding annotation files,

Label:

- Mask correctly
- Incorrectly
- Not wearing mask



Sample images from the [face mask dataset](#) (image by author)

Ta cần đơn giản hóa để trở về bài toán binary classification gồm 2 label chính:

- Mask
- No mask

2. Xử lý data

Thay đổi format file **.xml annotation** thành **YOLO darknet format**

YOLO darknet format: `<object-class> <x> <y> <width> <height>`

Mỗi dòng sẽ đại diện cho annotation từng đối tượng trong image.

`<x> <y>` là tọa độ tâm của bounding box

`<width> <height>` tương ứng width and height

Cách thay đổi: Dùng ứng dụng Roboflow

- Upload the images and annotations
- Chọn tỉ lệ tập train và validation (test nếu cần)
- Thêm các augmentation như: blur, brightness, rotation
- Generate the new images và thu được YOLO Darknet format

Thu được tập ảnh với YOLO Darknet format. Tuy nhiên, các dataset được gán nhãn theo 3 label:

```
mask_wearred_incorrect # label 0
with_mask # label 1
without_mask # label 2
```

Ta cần chuyển về dạng bài Binary Classification với 2 label:

```
without_mask # label 0
with_mask # label 1
```

3. Data balancing (Không bắt buộc) (Đang tìm hiểu)

Các thuật toán nhằm thu thập dữ liệu tự động trên internet với COCO dataset, pycocotools


4. Train model

Dùng model: YOLOv5

Link: <https://github.com/ultralytics/yolov5>

Tạo 1 file `data.yml` xác định vị trí tập train và tập validation vừa được xử lý ở các bước trên

Training: Run file `train.py` với các thông số

- `img`: input image size
- `batch`: batch size
- `epochs`: number of epochs
- `data`: path to the `data.yml` file
- `cfg`: model to choose among the preexisting in  `models`
- `weights`: initial weights path, defaults to `yolov5s.pt`
- `name`: renames output folder
- `device`: Whether to train on cpu or gpu.

5. Test Model