

You
Only
Look
Once

YOLO Mask Detect System



專題簡介



- YOLO演算法即把物件偵測以迴歸處理，使用卷積神經網路結構從輸入影象直接預測目標範圍框格 (bounding box) 和類別概率 (confidence)。於Kaggle下載口罩物件資料集，包含多筆口罩照片檔案及人臉位置註記。將資料集以YOLOv4演算法深度學習，獲得訓練700次權重檔，類別概率達60%。
- 以此口罩偵測模型預測，分別套用測試集、新照片測試，結果概率皆超過90%，成功框出圖中人臉並標示戴口罩狀態，分別為：
 1. good: 有戴好口罩
 2. none: 有口罩但沒戴好
 3. bad: 沒有戴口罩



程式碼說明

- 調用 GPU 算力：使用 colab 掛載 GPU
- 下載深度學習框架: Darknet (現由 AlexeyAB 維護)
 - Darknet 為由 Joseph Redmon 提出的開源神經網絡框架
- 編譯 YOLO 系統：使用 make 指令
 - YOLO 算法是作者針對 Darknet 框架提出的核心目標檢測算法
- YOLO 資料集預測：下載官方權重檔 yolov4.weights 進行預測
- 準備口罩資料集：medical-masks-dataset.zip
 - (原始來源為 Kaggle 公開資料集，連結由大數軟體有限公司提供)
- 訓練與測試集：檔名分別建為 train.txt (80%) / test.txt (20%)



程式碼說明

- 參數檔建立: obj.data, obj.names
 - .data: 設定類別數、訓練與驗證圖片記錄檔 (.txt)、.names的位置、儲存權重的資料夾路徑
 - .names: 設定類別的名稱
- 參數設定檔: 修改 yolov4.cfg 中 classes 與 filters 數目
- 下載預訓練權重: 官網下載 yolov4.conv.137 ([版本查詢](#))
- 訓練模型: 使用 darknet detector train 指令
- 測試結果模型: 使用 darknet detector test 指令
- 深度不夠則繼續訓練: 將 .weights 改為 .backup 以繼續訓練

資料集說明



口罩資料集

- 各式戴口罩照片 (678張):





資料集說明

口罩資料集

- 照片註記檔: .xml 描述資料的傳輸、結構和儲存內容

0

```
<annotation>
  <folder>images</folder>
  <filename>06tete.jpg</filename>
  <path>P:\mask\images\06tete.jpg</path>
  <source>
    <database>Unknown</database>
  </source>
  <size>
    <width>1280</width>
    <height>720</height>
    <depth>3</depth>
  </size>
  <segmented>0</segmented>
```

12

13

```
  <object>
    <name>bad</name>
    <pose>Unspecified</pose>
    <truncated>0</truncated>
    <difficult>0</difficult>
    <bndbox>
      <xmin>134</xmin>
      <ymin>84</ymin>
      <xmax>220</xmax>
      <ymax>166</ymax>
    </bndbox>
  </object>
</annotation>
```

25



資料集說明

口罩資料集

1. 人臉辨識位置: <bndbox>
 - xmin, ymin, xmas, ymax 人臉範圍 (含口罩) 端點座標
2. 圖片大小資料: <size>
 - width, height 寬高
 - depth 色彩 (3 為全彩)
3. 類別註記: <name>
 - good: 有戴好口罩
 - none: 有口罩但沒戴好
 - bad: 沒有戴口罩



測試集預測

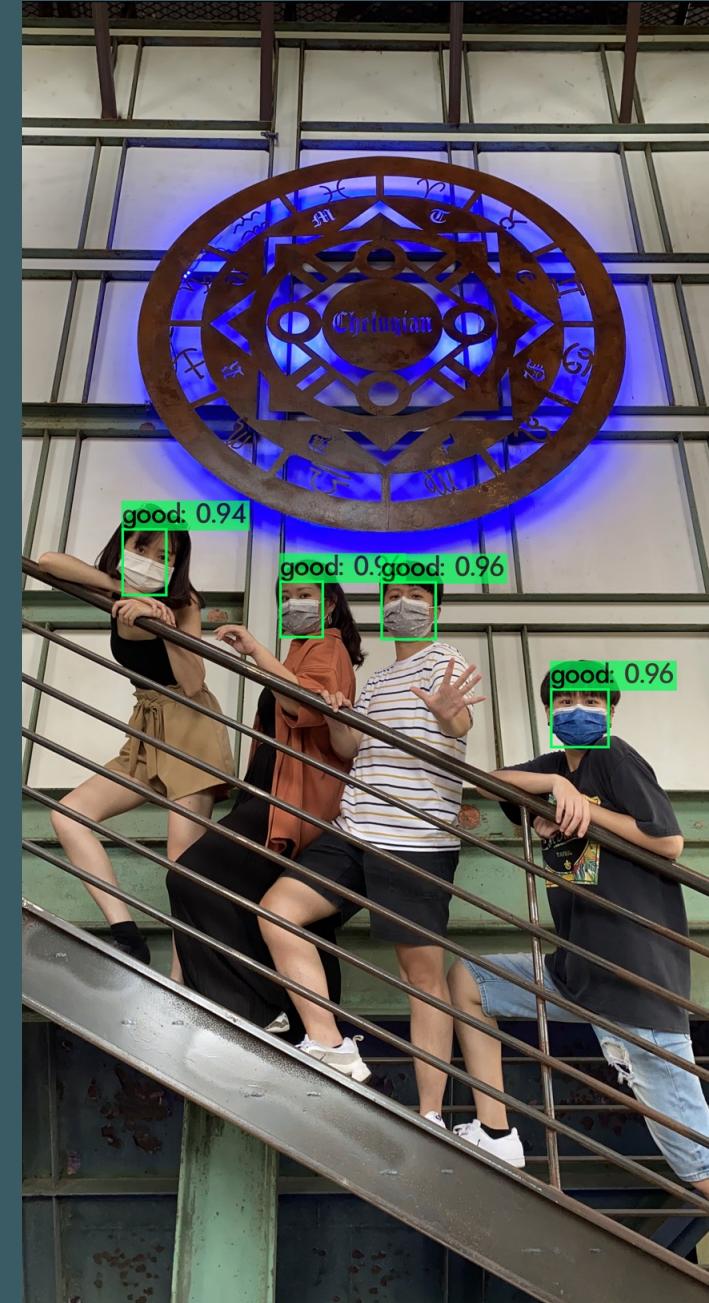




新 照 片 預 測



預測結果
信賴值皆
超過90%



- THE END -

製作 / 陳奕晴