

數位影像處理導論期末專案：車牌偵測

1. 專案說明：

給定一張停車場入口閘門所拍攝的影像，樣本如下圖 1。你的任務是將影像中車牌的號碼一一偵測、定位並切割出來，做為後續車牌辨識的依據。

2. 分組：至多三人一組，可以一人單獨一組

3. 測試時間：1/4 上午（詳細時間將由 TA 公告）

4. 報告時間：1/4 課堂時間。每組報告限五分鐘，內容自訂(如方法、經驗分享、心得等)。

5. 測試輸出檔格式說明：

測試時總共有 N 張 jpg 影像，每張的車牌字元數量不一定相同。圖 1 為車牌原始影像，其座標是從整張影像最左上角的第一個像素座標(1,1)開始，x 為橫軸座標，y 為縱軸座標。原圖車牌字元切割的座標示意圖請參照圖 2 的左上角座標 x1,y1 (粉紅點)，切割框 Bounding Box (BBox)紅框的寬(width)及高(height)。你需首先輸出照片檔名(例如 001)，第二行是偵測到的字元數量，換行後接續是 x1,y1, width, height 並用空白相隔。**注意：**x1, y1 是指 BBox 左上角的點在原圖(輸入測試圖)的原始影像座標。

影像最左上角第一個像素點座標為(1, 1)

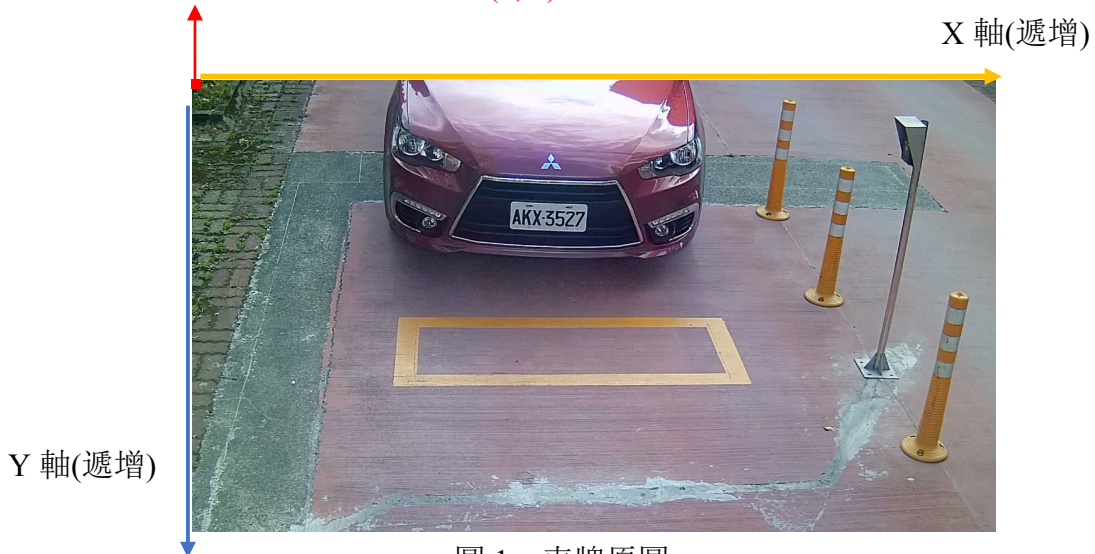


圖 1、車牌原圖

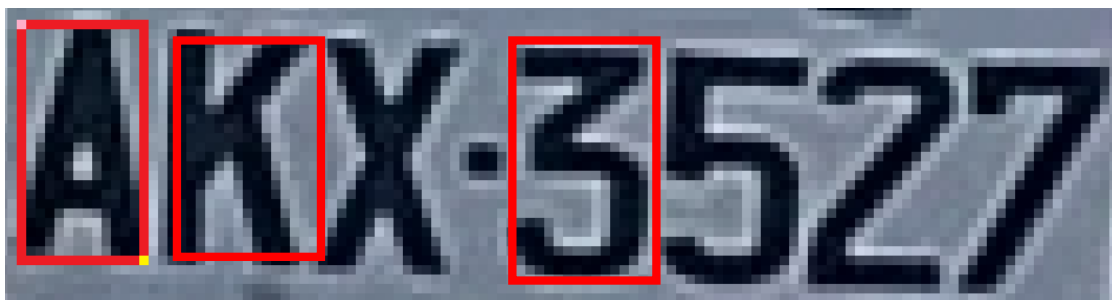


圖 2、原圖車牌字元切割的座標示意圖

輸出結果檔案為 txt 檔，並以組長的學號命名：例如 412345678.txt

內容格式說明：

若測試影像檔名為 001.jpg，則輸出內容如下：

圖片檔名

偵測到的字元數量（例如：若找到 3 個字元）

第一個 BBox 左上角 x1 y1 座標(603, 195), width=15, height=29

第二個 BBox 左上角 x1 y1 座標(620, 195), width=15, height=29

第三個 BBox 左上角 x1 y1 座標(637, 195), width=14, height=28

請注意：x1, y1 是指每個 BBox 左上角點在原圖(輸入測試圖)的原始影像座標。

範例：412345678.txt

001.jpg

3

603 195 15 29

620 195 15 29

637 195 14 28

004.jpg

6

56 26 15 28

52 21 16 28

64 22 15 27

21 62 14 27

67 21 15 27

57 60 16 29

6. 結果繳交：

(1) 將你這一組的檔案 412345678.txt 寄給助教，助教評分後會立即給你一個測試準確率的分數

(2) 如果你覺得還有改進的空間，你可以進行程式的調整，然後再測試實踐結束前跟助教要求再測試一次。**如果有測試第二次者，成績以第二次測試的結果為準。**

(3) **Final Project 的成績計算原則：測試結果佔 80%，報告互評成績佔 20%**

7. 測試結果評分說明:

Evaluation Metrics: Area under the Precision and Recall curves.

$$\text{Precision} = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FP}}$$

$$\text{Recall} = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FN}}$$

true positive (TP): A detection result that correctly indicates the presence of a character. If IOU (Detection) \geq iou_threshold, then it is counted as a TP.

false positive (FP): A detection result that wrongly indicates the presence of a character. If IOU (Detection) $<$ iou_threshold, then it is counted as a FP.

false negative (FN): A detection result which wrongly indicates that a particular character is absent. If IOU (GT) $<$ iou_threshold, then it is counted as a FN.

