



智能分類垃圾桶

授課老師:黃俊燕教授

組別:第03組

組員:B10937007林冠佑B10937002林昀昊

B10937015鄭鈞陽B10937072陳泓智

摘要

隨著目前科技發展，人們生活出現大量不同產品供大眾自由選取，產品也越加精緻過度包裝，造成垃圾在分類上日加困難，傳統街上垃圾桶都是採單一分類，一種垃圾桶只能一種類型垃圾，街上一排排的垃圾桶看起來相當壅擠不美觀，也有很多人站在前面卻不知手中垃圾應該往哪裡丟，往往在浪費時間，如今我們將依靠學校學到技能來改善上述不便，因此我們選擇製作一個人性化的智能垃圾桶來當作我們專題。

前言

智慧垃圾桶能夠應用在日常生活中，我們在家裡、在工作時，通常都會有想偷懶的想法，你一定有站在垃圾桶前想丟卻不知道哪一個垃圾桶的問題?而這套產品就是為了解決這樣困擾，運用深度影像辨識技術，來幫你實現隨便丟也能自動幫你分類。



設計動機

日常生活中，經常面臨到手上的垃圾不知道要該丟一般垃圾還是資源回收的問題，在百貨公司小吃街吃完的餐盤、用過的保麗龍、喝完的寶特瓶...究竟要丟哪個分類才正確，回收場的大哥大姊認真分類垃圾，為了改善環境減輕他們的辛苦，於是我們想出智慧垃圾桶這個想法，能讓使用者在丟垃圾時省掉行走這個時間來丟垃圾，能更方便的丟垃圾，是個很不錯的設備。

製作說明



在執行程式時，我們下載anaconda3並在內建立tensorflow環境，在下載yolov4銓重檔，過程中我們上傳照片讓AI學習讓他知道鐵罐寶特瓶區別進行分辨，感測器實測及應用:Yolov4於是結合影像辨識器、機器人技術以及演算法和AI系統。當使用者丟入物品後，垃圾桶蓋會自動關閉，攝影機和秤重機器就會偵測物品的外觀及測量重量，判定物品是否有液體，以及決定是否需要倒掉液體，接著按照物品外型進行分類，並將其轉移到回收、廚餘或是垃圾的內部分類桶裡。

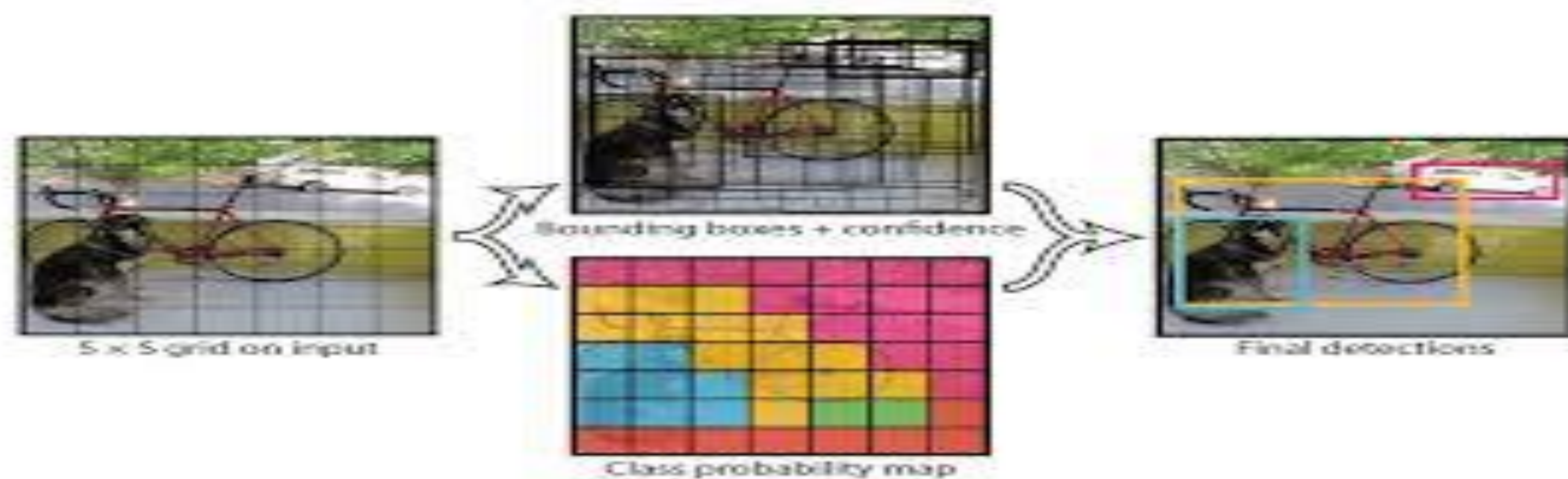


目前進度

下半學期的目標是使用自己的資料來訓練AI模型，並測試出適合的資料量。根據你們的測試結果，你們觀察到在30張照片中，可能會出現明顯的錯誤和未能檢測到的情況。此外，在鏡頭拉遠的過程中，也會產生一些錯誤。為了提高準確率，你們進行了500筆資料的測試，雖然錯誤率有所下降，但在拉遠的過程中仍存在錯誤。而根據目前的測試結果，你們認為1000筆資料是一個正確率最高且穩定的資料量。

結論

下學期查了更多的資料，終於可以測出物件的名稱，然後順利框到圖片，而不是出現一大堆亂碼，因此我們這組可以得到智能分類垃圾桶相關數據量。我們團隊都達成了一個共識，即面對困難的問題時，解決之道並不容易。然而，我們的專題將是獨一無二的，它代表了我們通過努力、探索和團隊合作所取得的成果。



致謝

感謝黃俊燕教授專題的指導與協助，耐心講解物件偵測原理，在我們遇到問題時都會給我們幫助，並給我們適當建議。敬謝111學年度科學園區人才培育補助計畫-光電科技與半導體材料應用人才培育模組課程