

智慧垃圾分類&自動分揀系統

組員：蔡承恩、林菀儀、李冠霆、呂佳叡

指導教授：張賢宗教授



研究動機

&目的

校園與公共空間常見垃圾分類錯誤與人力不足問題，因此本研究結合深度學習影像辨識與機械手臂自動化技術，實現垃圾自動辨識與分揀。

系統能根據影像辨識結果判斷垃圾位置與類別，自動完成夾取與投放，有效提升分類效率與準確率。

研究方法

機械手臂控制：

使用Python腳本，並規劃固定座標點。

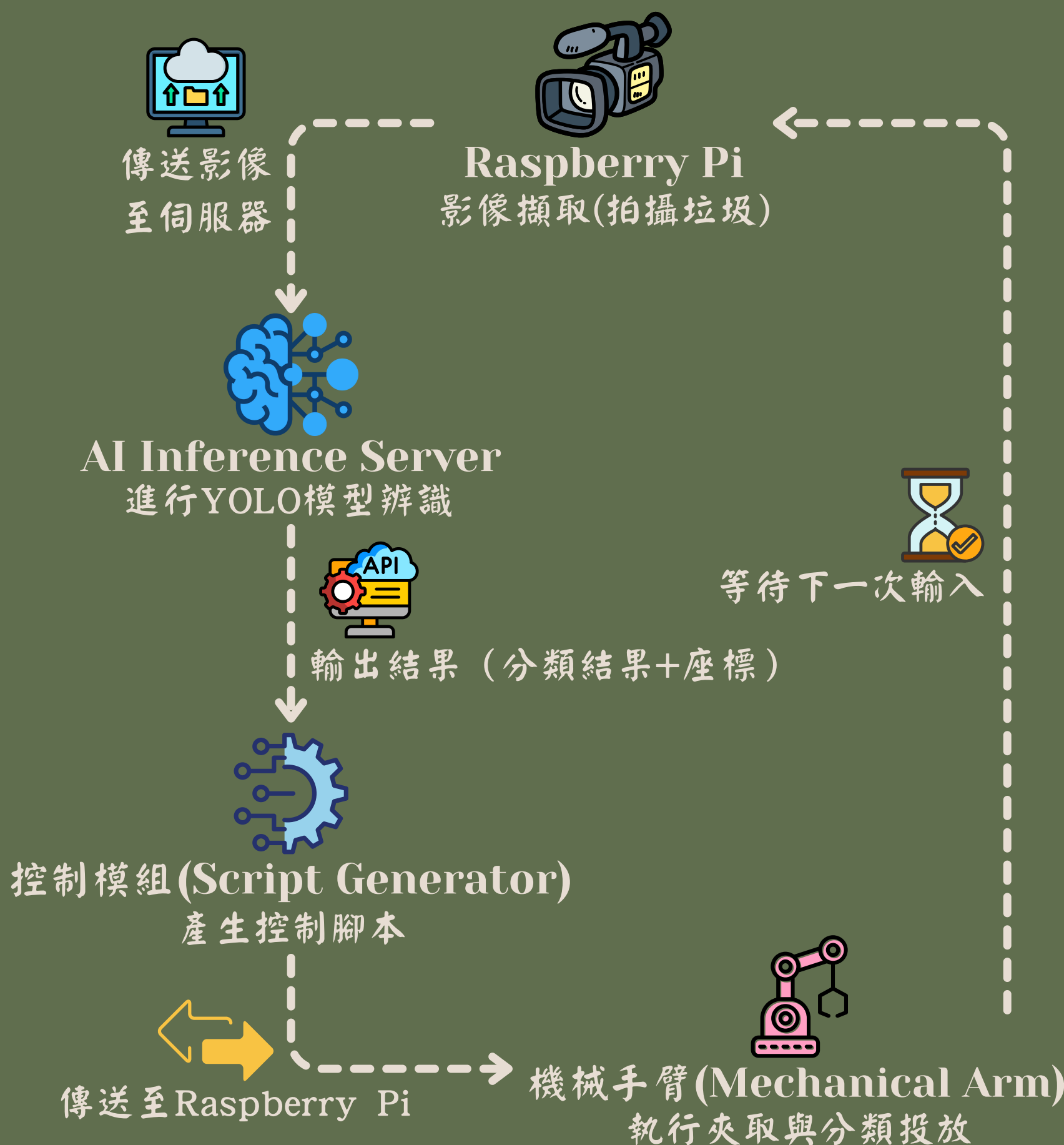
即時影像辨識：

採用YOLOv8，透過PyTorch框架進行訓練。

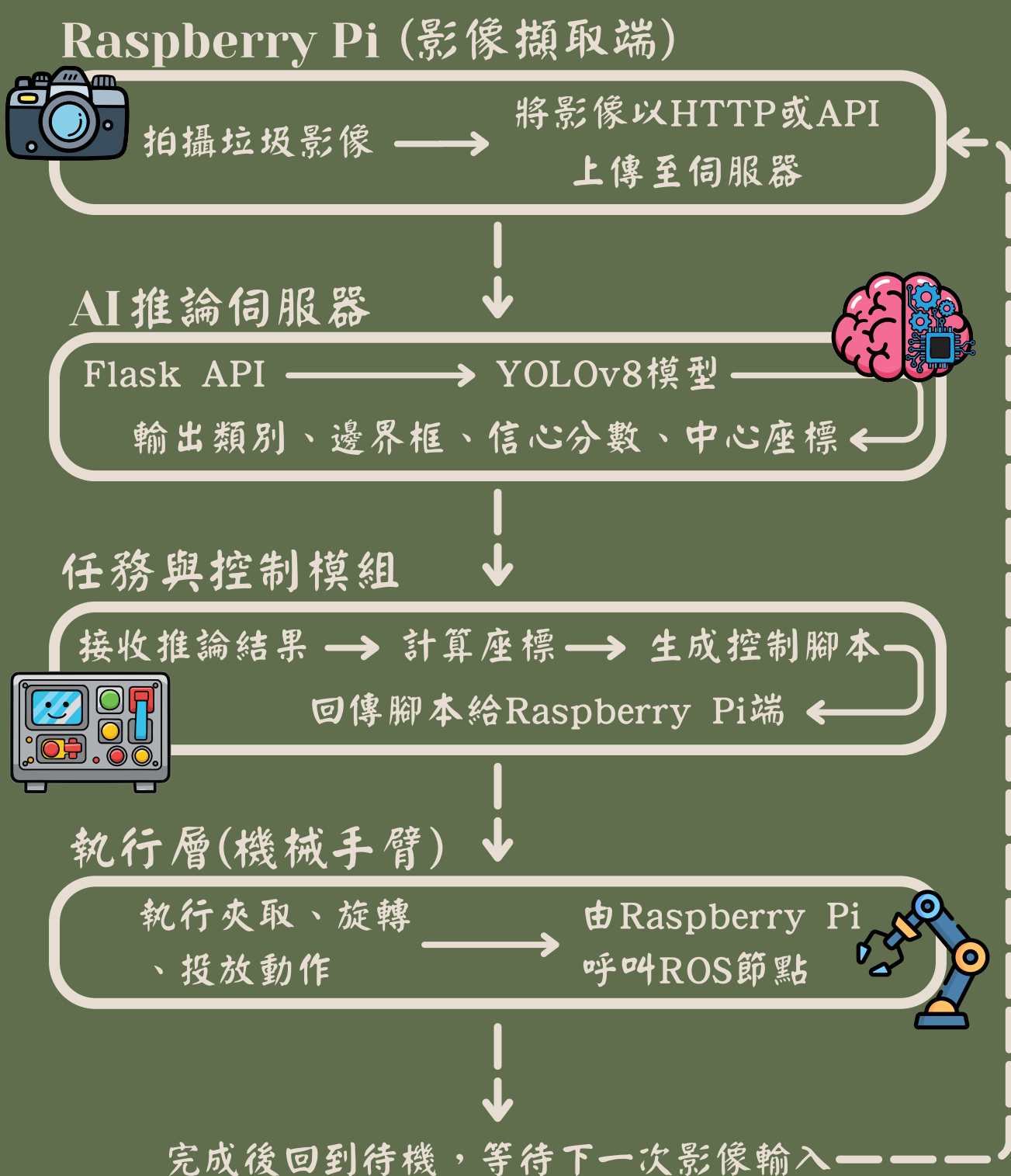
資料標註與管理：

使用Roboflow平台進行影像標註及資料增強。

系統流程



系統架構圖



實際應用 & 未來展望

本系統可應用於校園餐廳、商辦公共區域、活動場館等場合，以提升垃圾分類效率、降低人力需求，推動智慧化回收管理。

本研究未來將擴充更多垃圾類別，並加入深度攝影機以取得高度資訊，提升夾取精準度。