

靜宜大學資訊工程學系畢業專題計畫書

一、封面內容包括：

專題名稱：自動化生產線

指導教師：翁添雄老師

專題學生：<資訊工程學系二 A><411147500><李紘緯><s1114750@o365st.pu.edu.tw>

繳交日期：2024/2/22

二、內容包括：

● 摘要

在台灣有許多工廠中，儘管機器逐漸取代人力，但仍有很多工廠需要人工操控手臂進行物體搬運。這雖然節省了人力，卻仍需投入時間和人力進行操控。提出了將人工智慧應用於機器手臂的想法，使其能夠像人一樣判別物體，應用於處理客戶訂單，實現自動化搬運與訂單處理的目標。

然而，目前機器成本仍然是一個阻礙自動化的問題。因此使用免費的開源程式碼和 Python 套件，以解決成本高昂的問題，從而提升自動化的速度。這一解決方案有望使更多企業接受自動化技術，促進工業升級。

- 進行方法及步驟

- 1.請細述本計畫採用之方法與原因。

- (1) 蒐集影像: 採集需要的影像樣本。
 - (2) 標註影像: 使用 MakeSense 軟體進行影像標註。
 - (3) 訓練 YOLO 模型: 選取參數調整後準確度較高的。
 - (4) 使用 MySQL 建立模擬訂單資料庫
 - (5) YOLO 模型偵測時獲取物體相對座標及類別
 - (6) 機器手臂接收訊息並執行動作
 - (7) 抓取物品放置到輸送帶上
 - (8) 運用感測器偵測物品，使用機器手臂進行抓取並分類
 - (9) 完成訂單，進行下一筆

- 2.預計可能遭遇之困難及解決途徑。

- (1) 影像偵測: 原本以每秒進行偵測，後增加每次偵測時間之間的間距。
 - (2) 影像數據不足: 增加數據。

- 設備需求 (硬體及軟體需求)

- 硬體:

- 1. 個人電腦
 - 2. 機器手臂
 - 3. 攝像頭
 - 4. 輸送帶
 - 5. 紅外線感測器

- 軟體:

- 1. Pycharm
 - 2. MySQL

● 經費預算需求表 (執行中所需之經費項目單價明細)

編列預算範本

項 目 名 稱	說 明	單位	數量	單 價	小 計	備 註
				臺幣(元)	臺幣(元)	
個人電腦	專案之進行	部	1	26500	26,500	由系上實驗室提供
機器手臂	專案之進行	個	2	55000	110,000	由系上實驗室提供
攝像頭	專案之進行	個	1	1000	1000	由系上實驗室提供
輸送帶	專案之進行	個	1	6800	6,800	由系上實驗室提供
紅外線感測器	專案之進行	個	1	200	200	由系上實驗室提供
消耗性器材	光碟片、隨身碟、外接硬碟等	批	1	2000	2,000	自行負擔
雜支費	印刷費、文具等	批	1	500	500	自行負擔
共 計					147,000	

- **工作分配** (詳述參與人員分工)

李紘緯: 訓練模型、機器手臂、資料庫

- **預期完成之工作項目及具體成果**

把物品放置在指定區域，機器手臂即可自行抓取進行物品分類、完成訂單



(* 書面審查文件至少為 2 頁。不含封面，請依上述格式撰寫。)

(* 字型：「本文」使用「標楷體及 *Times*12 點」；行距 1.5。

「標題」使用「**粗體標楷體及 *Times*14 點**」；行距 1.5。)

(* 上下左右的邊界至多2.5公分，至少1公分。