

# 樹莓派(Raspberry Pi) 影像處理實作

IoT 系列

## ■ 課程簡介

隨著資訊科技的進步，資訊處理日趨複雜，在物聯網中圖像辨識的應用更是與日俱增。各種圖像辨識演算必須結合不同領域知識，開發者須要熟悉辨識物件的外顯特性以及動態行為，也要不斷修改演算內容，才能設計出最佳化的辨識與分類演算，來提升辨識準確率。

同時，OpenCV(Open Source Computer Vision Library)是一包含 2500 種演算法的跨平台電腦視覺庫，可用於開發即時(real-time)的圖像處理、電腦視覺以及模式識別程式。

本課程利用 Raspberry Pi 由淺入深教導如何撰寫感測器驅動程式及與 Linux 系統整合，學習 GPIO、Camera 與串接網路服務所需要的各項知識，並利用 OpenCV 進行影像處理實作，協助學員應用於不同的硬體開發平台(Linux 環境)，縮短新產品開發時程。

## ■ 課程目標

- (1) 瞭解電子電路原理與利用 Raspberry Pi GPIO 撰寫控制程式
- (2) 瞭解 Raspberry Pi Camera 控制與使用 OpenCV 做影像處理

## ■ 適合對象

- (1) 新產品或軟體開發工程師
- (2) 對物聯網影像辨識應用有興趣者

## ■ 課程大綱

Day1	<b>Raspberry Pi GPIO</b>  1.Raspberry Pi 應用 2.Raspberry Pi 環境設定 <ul style="list-style-type: none"><li>- 無線網路設定</li><li>- GPIO 設定</li></ul> 3.數位輸出和輸入介紹 <ul style="list-style-type: none"><li>- LED、按鍵、蜂鳴器、人體紅外線感測模組、超音波感測器模組</li></ul> 4.類比輸出和輸入介紹 <ul style="list-style-type: none"><li>- LED、光敏電阻、搖桿</li></ul> 5.系統整合 <ul style="list-style-type: none"><li>- Linux 開機介紹</li><li>- 用 Raspberry Pi 做遊戲機</li></ul>
------	---

Day 2	<h2>Raspberry Pi + Camera + OpenCV</h2> <ol style="list-style-type: none"><li>1.Camera 簡介與環境設定</li><li>2.控制 Camera<ul style="list-style-type: none"><li>- 指令列控制</li><li>- 用 Python 控制</li></ul></li><li>3.OpenCV 與影像處理<ul style="list-style-type: none"><li>- Translation, Rotation, Resizing, Cropping, Bitwise, Masking</li><li>- 色彩空間、灰階與二值化、模糊化、輪廓與重心、邊緣偵測與霍夫直線</li><li>- 影像處理與應用：顏色追蹤、指針角度與斜率</li></ul></li><li>4.串接網路服務<ul style="list-style-type: none"><li>- imagga 影像辨識服務</li><li>- 用 Raspberry Pi 做雲端相機</li></ul></li></ol>
-------	---

## ■ 講師簡介

### 【許乃文】老師

現任：小小胖有限公司 研發經理

專長：嵌入式系統開發



## 【開課資訊】

- 主辦單位：工研院 產業學院 新竹學習中心
- 舉辦地點：新竹恆逸教育訓練中心（新竹市光復路二段 295 號 3 樓之 2）
- 舉辦日期：106 年 07 月 18 日 (二)~ 07 月 19 日 (三) 9:00~17:00（兩天共計 14 小時）
- 課程費用：原價 **\$16,000** 元
  - 會員優惠價：每人 \$ 14,600 元整。 ※歡迎免費加入會員 <http://college.itri.org.tw/LoginMember.aspx> ※
  - 早鳥優惠價：106 年 7 月 4 日 (二) 前報名享優惠價，每人 \$ **13,200** 元
  - 工研人報名享優惠價每人 \$ 13,500 元
- 報名期間：即日起至 106 年 07 月 13 日
- 線上報名：  
<https://college.itri.org.tw/SeminarView2.aspx?posno=60F7B45C-305F-45D8-AAB6-CE1DBE8C2D61>
- 課程洽詢：(03)591-2673 黃小姐 [tristahuang@itri.org.tw](mailto:tristahuang@itri.org.tw)
- 注意事項：
  1. 為確保您的上課權益，報名後若未收到任何回覆，敬請來電洽詢方完成報名。
  2. 因課前教材、講義及餐點之準備及需為您進行退款相關事宜，若您不克前來，請於開課三日前告知，以利行政作業進行並共同愛護資源。
  3. 若原報名者因故不克參加，但欲更換他人參加，敬請於開課前二日通知。