

深度學習實務應用

—即時物件偵測與多目標物追蹤

一、課程緣起：

近年來，人工智慧以及深度學習的應用如雨後春筍般蓬勃發展，舉凡物聯網、汽車自動駕駛、工業產品瑕疵檢測、智慧家庭自動化、醫療影像輔助系統都可以看到相關應用，其中使用到的技術如物件偵測(Object Detection)和多目標物追蹤(Multiple Object Tracking)等演算法，搭配硬體 GPU 顯卡平行運算達到所謂即時(Real-Time)運算。

教學內容採用 C/C++、Python 兩種程式語言，建議學員的筆電須搭配支援深度學習 cuDNN 的 NVIDIA GPU，符合下列其中一種 GPU 架構之顯卡即可：(Ampere A100/GA100、Turing、Volta、Pascal、Maxwell、Kepler 等)，相關資訊可至 NVIDIA 官網查詢。本課程將帶領學員一步一步建立 Windows 10 下編譯環境，免除痛苦篩選琳瑯滿目的網路資訊。此外，這對於日後投入嵌入式 GPU 系統如 NVidia Jetson Nano 等相關解決方案的學員，在 Linux 環境建立上也會有一定的幫助。

課程將學習物件偵測技術中相當著名的 YOLO(You only look once)演算法，學習如何從照片、影片甚至是即時影像串流讀入影像進行物件偵測；並學習如何修改 YOLO 參數設定檔案，訓練自己的 YOLO 模型，客製化不同物件種類的偵測器。此外，在物追蹤技術上，比較各種 OpenCV API 追蹤效果，並進一步介紹多目標物追蹤 Deep SORT 演算法。最後，將結合物件偵測和多目標物追蹤等相關技術，帶領學員完成三個專題包含人臉偵測、字元辨識、人流計數。

二、課程目標：

- 建立深度學習和 OpenCV 環境
- 物件偵測 YOLO(You only look once)演算法
- 目標物追蹤 Deep SORT 演算法

三、適合對象：

1. 從事深度學習之研究人員。
2. 自動光學檢測相關領域開發應用之工程師。
3. 想投嵌入式 GPU 邊緣計算和電腦視覺開發之工程師。

四、先備知識

學習過 C/C++ 或 Python 語言

五、課程注意事項

本課程請學員自備一台筆電搭配 NVIDIA GPU 顯卡(win10)與一台 Webcam(筆電內建攝影機亦可)。

六、課程日期：

110 年 7/12-7/13，週一二白天 9:00 ~12:30, 13:30~17:00，共 2 天、計 14 小時。

七、上課地點：

主辦單位：財團法人工業技術研究院 產業人才訓練一部(台北)

舉辦地點：工研院產業學院 產業人才訓練一部(台北)，實際地點依上課通知為準!!!!

八、報名方式：

線上報名：到工研院產業學院官網報名

課程洽詢：02-2370-1111 分機 304 或 306 黃小姐

九、課程大綱：

課程單元	課程內容
物件偵測(Object Detection)簡介	
環境安裝	<ul style="list-style-type: none"> ● 安裝 Visual Studio ● 安裝 Qt Creator ● 安裝 Cuda SDK ● 安裝 cuDNN ● 編譯 OpenCV ● 安裝 Anaconda 環境
Yolo(You only look once)演算法介紹	<ul style="list-style-type: none"> ● 安裝 Darknet 環境 ● 下載不同預訓練 YOLO 模型 ● 物件偵測：單張圖片 ● 即時物件偵測：攝影機 ● 離線物件偵測：影片
即時物件追蹤	<ul style="list-style-type: none"> ● 物件追蹤：OpenCV Tracking API ● 多目標物追蹤：Deep SORT 演算法
建立自己的 YOLO 辨識模型	<ul style="list-style-type: none"> ● 準備測試資料 ● 篩選資料及分類 ● 開始訓練 ● 測試結果
專題應用	<ul style="list-style-type: none"> ● 人臉偵測 ● 字元辨識 ● 人流計數

* 課程執行單位保留調整課程內容、日程與講師之權利

十、課程費用與繳費：

1. 課程費用含課程、講義、餐點。

	課程費用
課程原價 (每人)	\$12,000 元
14 天前報名 優惠價(每人)	\$9,600 元
14 天前報名+兩人揪團同行 優惠價(每人)	\$9,120 元
14 天前報名+四人(含)以上揪團同行/工研人 優惠價(每人)	\$8,640 元

2. 課程若未如期開班，費用將全額退還。

3. 繳費方式

- ATM 轉帳 (線上報名)：繳費方式選擇「ATM 轉帳」者，系統將給您一組轉帳帳號「銀行代號、轉帳帳號」，但此帳號只提供本課程轉帳使用，各別學員轉帳請使用不同轉帳帳號！！轉帳後，寫上您的「公司全銜、課程名稱、姓名、聯絡電話」與「收據」傳真至 02-2381-1000 黃小姐 收。
- 信用卡 (線上報名)：繳費方式選「信用卡」，直到顯示「您已完成報名手續」為止，才確實完成繳費。
- 銀行匯款(公司逕行電匯付款)：土地銀行 工研院分行，帳號 156-005-00002-5 (土銀代碼：005)。戶名「財團法人工業技術研究院」，請填具「報名表」與「收據」回傳真至 02-2381-1000 黃小姐 收。
- 即期支票或郵政匯票：抬頭「財團法人工業技術研究院」，郵寄至：100 台北市中正區館前路 65 號 7 樓 704 室 黃小姐收。
- 計畫代號扣款(工研院同仁)：請從產業學院學習網直接登入工研人報名；俾利計畫代號扣款。

十一、報名確認與取消：

1. 已完成報名與繳費之學員，課程主辦單位將於開課三天前以 E-mail 方式寄發上課通知函；若課程因故取消或延期，亦將以 E-mail 方式通知，如未收到任何通知，敬請來電確認。
2. 已完成繳費之學員如欲取消報名，請於實際上課日前以書面通知業務承辦人，主辦單位將退還 80% 課程費用。
3. 學員於培訓期間如因個人因素無法繼續參與課程，將依課程退費規定辦理之：上課未逾總時數三分之一，欲辦理退費，退還所有上課費用之二分之一，上課逾總時數三分之一，則不退費。
4. 本單位保留是否接受報名之權利。
5. 如遇不可抗拒之因素，課程主辦單位保留修訂課程日期及取消課程的權利。