工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

【線上直播】Python 影像處理、電腦視覺與機器學習實作

課程介紹

本課程將帶領學員學習 Python 基本語法並運用 OpenCV 此函式庫於 Colab 此雲端平台上開發程式。

本課程在影像處理部份將介紹影像增強、影像幾何轉換。電腦視覺部份包括了 SIFT 特徵偵測，以及如何運用 SIFT 特徵以及 RANSAC 實現全景圖及物體偵測，機器學習部份主要會介紹 HOG 特徵與支持向量機(Support Vector Machine, SVM)，以及基於 HOG+SVM 的人臉分類以及偵測。超參數最佳化一直是機器學習以及深度學習中相當重要的一個議題，本次課程我們還會介紹如何使用 Optuna 這個函式庫來找出最佳的超參數，以進一步提升人臉分類的效果。課程中每一主題都會提供範例程式供學員參考，以提升學習效果，期待學員可藉由此課程初步瞭解影像處理、電腦視覺以及機器學習，尤其是使用 Python 此程式語言開發相關應用，期待未來順利進入相關產業發展。

本課程所有的程式都將在 Colab 此雲端平台上開發，實作範例包含資料以及程式碼都會提供，本次課程的內容包括了：

1. 影像處理,電腦視覺與機器學習簡介
2. 影像感測器以及各種影像缺陷簡介
3. 影像標記、各類電腦視覺任務之量化指標及其實作
4. 影像增強(空間域與頻域)
5. 形態學及其於影像處理之應用
6. 影像幾何轉換
7. 基於影像特徵偵測之全景圖實現與物體偵測
8. 基於 HOG 與 SVM 之人臉分類以及人臉偵測
9. 基於 Optuna 之超參數最佳化

● 課程目標

1. 熟悉 Python 此程式語言。
2. 協助具影像處理專長之學員切入電腦視覺領域
3. 未來可銜接各類程式設計/機器學習/深度學習課程

● 課程大綱

1. 影像處理、電腦視覺與機器學習簡介
2. 影像感測器以及各種影像缺陷簡介
3. 影像標記、各類電腦視覺任務之量化指標及其實作
4. 影像增強(空間域與頻域)
5. 形態學及其於影像處理之應用
6. 影像幾何轉換
7. 基於影像特徵偵測之全景圖實現與物體偵測
8. 基於 HOG 與 SVM 之人臉分類以及人臉偵測
9. 基於 Optuna 之超參數最佳化

● 講師簡介：

林哲聰 老師

學歷：台灣大學應用力學研究所碩士/清華大學資訊工程研究所博士

現職：Chalmers University of Technology 博士後研究員

經歷：工研院機械所副研究員/研究員/資深研究員

加州大學聖塔芭芭拉分校資工系訪問研究員

上奇資訊-計算機概論 共同譯者

2010 伽利略創新大賽 台灣區季軍

2011 伽利略創新大賽 特別獎(GNSS Living Lab)得主

2013 伽利略創新大賽 瑞士區冠軍

2016 日本立命館大學英文演講比賽 清華大學代表

2017 CVGIP 行人偵測競賽 亞軍

2017 MOST 生成式對抗網路競賽 佳作

2018 第八屆兩岸清華研究生學術論壇 清華大學代表

2019 IEEE ICIP Three Minute Thesis Competition (3MT®): Finalist

2020 AI 智慧應用新世代人才培育計畫-AIGO 產業出題 X 人才解題活動: 入選並獲第一階段執行獎金

2020 中華民國影像處理與圖形識別學會第十三屆博碩士論文獎博士論文佳作

專長：Computer Vision, Image Processing, Pattern Recognition, Machine Learning, Deep Learning, GPS , Embedded System, iPhone Programming

已於車用影像安全警示系統領域中發表過二十五篇國際論文，十五篇國內論文，以及十三篇專利。

【 開 課 資 訊 】

- **主辦單位**：工研院產業學院 台北學習中心
- **上課時間**：111/11/04、11/11、11/18 (每週五) ，13:00~17:00 (12小時)
- **上課地點**：線上直播會議室(使用Cisco Webex Meeting，將於課前提供會議室連結)
- **課程費用**：

  (1) 原價：$ 9,000 元/人

  (2) 開課10天前或同一公司二人(含)以上報名：$ 8,200 元/人。

  (以上費用已包含講義及教材費)
- **訓練對象**：

  1. 具備程式設計能力，未來想投入機器學習、電腦視覺或資料科學領域的工程師
  2. 想應用電腦視覺、機器學習相關技術至物聯網、駕駛輔助系統之程式設計師
- **報名方式**：

  1.線上報名： 點選課程頁面上方的「線上報名」

  2.E-mail 報名：填妥報名表 email 至 itri535842@itri.org.tw

  3.傳真報名：填妥報名表傳真至 02-23811000 (傳真後請來電確認，以保障優先報名權益)
- **繳費方式**：報名時可選擇信用卡線上繳費或匯款，主辦單位將於確認開班後通知您相關匯款資訊
- **課程洽詢**：02-2370-1111 *303陳小姐 *315 陳先生
- **注意事項**：

  1. 本線上直播課程無補課機制。
  2. 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。
  3. 為配合講師時間或臨時突發事件，主辦單位有調整日期或更換講師之權利。

4. 報名時請註明欲開立發票完整抬頭，以利開立收據；**未註明者，一律開立個人抬頭，恕不接受更換發票之要求，課程開始當天不得以任何因素要求退費。**
5. 為尊重講師之智慧財產權，恕無法提供課程講義電子檔。
6. 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， 請於開課三個工作日前告知或更換他人參加，以利行政作業進行並共同愛護資源。

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

【線上直播】Python 影像處理、電腦視覺與機器學習實作

111/11/04、11、18 (每週五) 13:00~17:00 (12hrs)　　**FAX：02-2381-1000**或email至: itri535842@itri.org.tw

公司發票抬頭:	統一編號:
地址:	發票：□二聯式(含個人) □三聯式

姓名	部門	職稱	電話	手機號碼	電子郵件(請以正楷書寫)

承辦人	姓名	部門	職稱	電話	傳真	電子郵件(請以正楷書寫)

◎ **繳費方式：**

□ 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。

□ 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」，但此帳號僅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」傳真或E-mail 給 陳小姐。

□ 銀行匯款**(限由公司逕行電匯付款)**：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」。匯款後，寫上您的「公司全銜、課程名稱、姓名、聯絡電話」與「收據」傳真或E-mail 給 陳小姐。

□ 即期支票：抬頭「財團法人工業技術研究院」，郵寄至：106台北市大安區復興南路二段237號4樓， 陳小姐收 或 於課程當日攜帶給予 陳小姐。

□ 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。

****

★ 為提供良好服務及滿足您的權益，我們必須蒐集、處理所提供之個人資料。

★ 本院已建立嚴謹資安管理制度，在不違反蒐集目的之前提下，將使用於網際網路、電子郵件、書面、傳真與其他合法方式。

★ 未來若您覺得需要調整我們提供之相關服務，您可以來電要求查詢、補充、更正或停止服務。