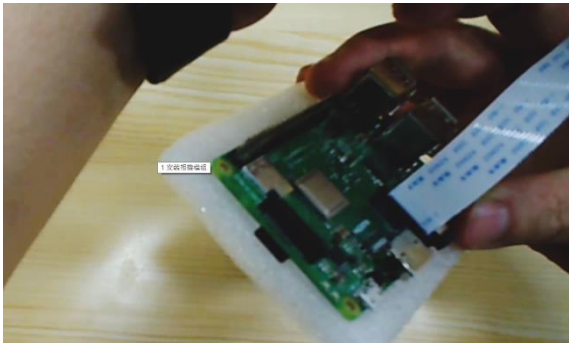


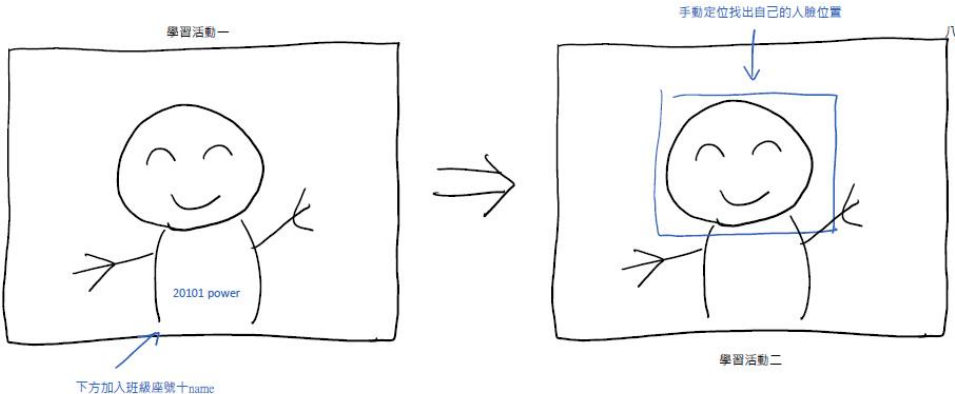
※配合 108 課綱學生學習紀錄認證，作業單中若有標註（可認證）字樣，建議教師可自行確定是否在學習活動中進行認證，供期末上傳之用。

學生練習活動（一）作業單：


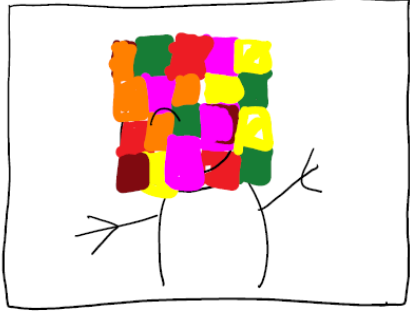
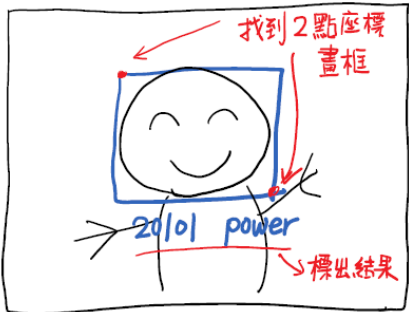
課程名稱	全面進化-人臉辨識的實作與探討
授課教師	潘威歷老師
節次:1	單元名稱：相機模組基礎安裝與啟動
預定學習時間	25 分鐘
單元教學目標	建置課程所需基本操作環境
教學資源	Moodle 教學平台 線上教學影片 照片說明 線上資源說明
主要學習內容	1. 基本相機模組的安裝與使用 2. 安裝各式所需的函式庫套件：opencv、face_recognition、sklearn 等
學習活動一	1. 發放相機模組並提醒安裝注意事項： <ol style="list-style-type: none"> 1.1 相機模組容易損毀。 1.2 安裝時請勿裝反。 1.3 每次進行物理操作行為前請確認電源已關閉，以免造成不可預期的後果。 2. 組裝相機模組（組裝及取下請注意勿將傷及金屬接腳部份） 
學習活動二	1. 受限於迷你顯示器不足，所以沒有辦法直接使用 python-picamera 的套件來測試相關相機模組是否正常使用，只好退而求其次導入 opencv 與搭配 xming 進行操作： <ol style="list-style-type: none"> 2. 安裝 opencv 3. 安裝 xming。 4. 每次執行測試時，請先執行以下兩個步驟： <ol style="list-style-type: none"> 4.1 在遠端控制主機開啟 xming。 4.2 <code>sudo modprobe bcm2835-v4l2</code> 5. 以開啟相機模組作為攝影機用。
繳交成果	請將完成後的實際狀況，利用拍照（班級+座號+01_1.png）或錄影（班級+座號+01_1.mp4）的方式上傳至 moodle 平台

(可認證)	以確認是否完成。
-------	----------

學生練習活動（二）作業單：


課程名稱	全面進化-人臉辨識的實作與探討
授課教師	潘威歷老師
節次:2~3	單元名稱：影像處理大師 opencv 函式庫的運用
預定學習時間	70 分鐘
單元教學目標	學會 opencv 影像處理套件的基本運用
教學資源	Moodle 教學平臺 簡報講解錄影說明 線上資源說明
範例程式碼網址	http://bit.ly/2KteSUT
主要學習內容	知道如何使用 opencv 函式庫處理圖形。 知道如何利用 線上說明文件 進程式碼撰寫。
學習活動一 opencv 基本練習	<p>自拍後製處理</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. 請自行查詢線上文件以找出需要的指令：https://docs.opencv.org/ 2. 請試著利用範例程式碼拍攝自己的正面照片的照片。 3. 在照片中央下方位置加上自己的班級座號姓名（英文）。 4. 將程式碼（班級+座號+02_1.py）與照片（班級+座號+02_1.png）存檔後上傳至 moodle 平台上。
學習活動二 手動人臉偵測	<ol style="list-style-type: none"> 1. 將自拍照片，利用手動定位的方式，將你自己的臉框起來，將檔名存成班級+座號+a2.png 後將檔案上傳。 2. 將程式碼（班級+座號+02_2.py）與照片（班級+座號+02_3.png）存檔後上傳至 moodle 平台上。
加分活動一 中文的處理 (可認證)	<ol style="list-style-type: none"> 1. opencv 無法處理中文字，你可以想辦法把中文字加到圖片當中嗎？ 提示：利用 pillow 函式庫套件。 2. 將程式碼（班級+座號+02_3.py）與照片（班級+座號+02_3.png）存檔後上傳至 moodle 平台上。
想想看	經過上述的練習活動，想想看利用電腦進行人臉偵測(face detection)時，程式需要知道這張圖片中的哪些資訊，才能精準地將人臉標示出來。

學生練習活動（三）作業單：

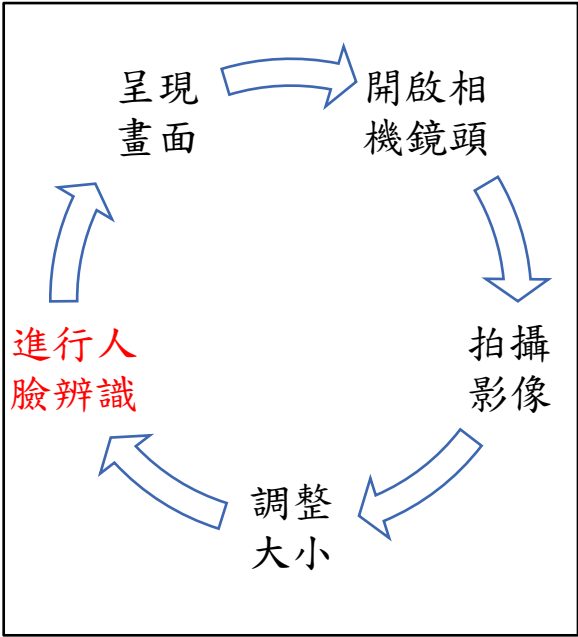
課程名稱	全面進化-人臉辨識的實作與探討
授課教師	潘威歷老師
節次:4~5	單元名稱：人臉辨識套件基礎
預定學習時間	80 分鐘
單元教學目標	人臉辨識的基本運用
教學資源	Moodle 教學平臺 簡報講解錄影說明 線上資源說明
範例程式碼網址	http://bit.ly/2KteSUT http://bit.ly/2YJm7RB http://bit.ly/2Ks8YDn
主要學習內容	知道如何利用 face_recognition 撰寫 python 程式碼。 知道如何利用 線上說明文件 進行程式碼撰寫。
學習活動一 程式自動人臉偵測	<p>原始圖片</p>  <p>馬賽克</p>  <p>練習活動一</p> <p>定位人臉 呈現結果</p>  <p>練習活動二</p> <p>找到2點座標 畫框</p> <p>2010 power</p> <p>標出結果</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 為了避免珍貴的個資外洩，國家安全局希望你有能力將照片上的人臉都馬掉(馬賽克)，你有這個信心接受挑戰嗎？ 2. 將程式碼（班級+座號+03_1.py）與照片（班級+座號+03_1.png）存檔後上傳至 moodle 平台上。

學習活動二 程式自動人臉辨識	<ol style="list-style-type: none"> 1. 矛盾的是，國家安全局又希望你有能力將照片上的人臉和資料庫中的資料進行比對，同時將結果回傳給局內有關人員進行犯罪偵防之用，你有這個信心接受挑戰嗎？ 2. 將程式碼（班級+座號+03_2.py）與照片（班級+座號+03_2.png）存檔後上傳至 moodle 平台上。
加分活動 (可認證)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 國家安全局又來了，這次他們對於 face_recognition 套件中的 landmarks 方法有興趣，你可不可以用個簡單的例子讓在座的長官一看就知道這個方法是做什麼用的？ 2. 將程式碼（班級+座號+03_3.py）與照片（班級+座號+03_3.png）存檔後上傳至 moodle 平台上。
想想看	經過上述的練習活動，想想看利用電腦進行人臉偵測(face detection)時，程式需要知道這張圖片中的哪些資訊，才能精準地將人臉區分出來。

學生練習活動（四）作業單：

課程名稱	全面進化-人臉辨識的實作與探討										
授課教師	潘威歷老師										
節次:6	單元名稱：機器學習與人臉辨識										
預定學習時間	30 分鐘										
單元教學目標	機器學習 KNN 演算法的實作										
教學資源	Moodle 教學平臺 簡報講解錄影說明 線上資源說明										
範例程式碼網址	http://bit.ly/2Kijr1X http://bit.ly/2YFja4N										
主要學習內容	1. 知道如何利用 face_recognition 撰寫 python 程式碼。 2. 知道如何利用 線上說明文件 進行程式碼撰寫。										
學習活動 KNN 演算法實作	1. 基礎人臉辨識的成功率似乎未盡理想，國家安全局希望你能夠使用老師講授過的 KNN 演算法來增加辨識的成功率，你有信心能夠完成任務嗎？ <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR A[蒐集資料] --> B[建立特徵] B --> C[建立標籤] C --> D[進行分類] D --> E[進行訓練] </pre> </div> 請將課堂習得的 KNN 演算法與人臉辨識結合，讓影像辨識的正確率上升。 2. 將程式碼（班級+座號+04_1.py）與照片（班級+座號+04_1.png）存檔後上傳至 moodle 平台上。										
比較一下	單純人臉辨識函式庫套件的使用與 KNN 演算法的各有什麼優缺點 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th><th>普通人臉辨識</th><th>KNN 演算法+人臉辨識</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">優點</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">缺點</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			普通人臉辨識	KNN 演算法+人臉辨識	優點			缺點		
	普通人臉辨識	KNN 演算法+人臉辨識									
優點											
缺點											


學生練習活動（五）作業單：

課程名稱	全面進化-人臉辨識的實作與探討
授課教師	潘威歷老師
節次:7~8	單元名稱：即時影像與人臉辨識-AR 擴增實境的基本應用
預定學習時間	80 分鐘
單元教學目標	將攝影機回傳的影像與人臉辨識結合並即時呈現於畫面上
教學資源	Moodle 教學平臺 簡報講解錄影說明 線上資源說明
範例程式碼網址	http://bit.ly/2YsiSi5
主要學習內容	改寫攝影機範例程式，讓攝影機擁有人臉辨識的功能，這樣其實就有達到基本擴增實境的效果（AR）
學習活動 AR 基本擴增實境 實作 (可認證)	<p>1. 處理完單張的影像，國家安全局希望藉重你的能力，將人臉辨識與即時攝影機做結合，以協助維持社會穩定？ （請改寫攝影機程式，將之與人臉辨識結合，人臉辨識可自行選擇使用普通人臉辨識與 KNN 人臉辨識） 將程式碼（班級+座號+05_1.py）與執行成果錄影檔（班級+座號+05_1.mp4）存檔後上傳至 moodle 平台上。</p>  <pre> graph TD A[呈現畫面] --> B[開啟相機鏡頭] B --> C[拍攝影像] C --> D[調整大小] D --> E[進行人臉辨識] E --> A </pre>
想一想	你協助國家安全局完成的這套系統之後，忽然發現這套系統能夠應用的範圍不只是社會穩定之外，還可以監控每個人的日常生活…，這時候你陷入抉擇了，要把這套系統交出去嗎？你的考量是什麼？

學生練習活動（六）作業單：

課程名稱	全面進化-人臉辨識的實作與探討
授課教師	潘威歷老師
節次:9~10	單元名稱：網路服務結合人臉辨識-人臉辨識服務的公眾使用
預定學習時間	100 分鐘
單元教學目標	熟悉 python flask framework 與人臉辨識的整合使用
教學資源	Moodle 教學平臺 簡報講解錄影說明 線上資源說明
範例程式碼網址	http://bit.ly/3liFfnb
主要學習內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道如何利用 flask framework 撰寫 python 網路服務。 2. 知道如何利用線上說明文件進行程式碼撰寫。 3. 知道如何將人臉辨識與網路服務結合。 4. 知道如何正確而適當地處理個人資料。
學習活動一 公開人臉辨識網路服務供公眾使用 (可認證)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 我們希望提高人臉辨識的正確率並擴大資料庫，想要將人臉辨識服務公開在網路上以服務公眾，你能改寫範例程式碼，將原有的文字訊息與影像結合後即時回傳給使用者嗎？ 2. 將相關程式碼壓縮後（班級+座號+06_1.zip）與系統擷圖後（班級+座號+06_1.png）存檔後上傳至 moodle 平台上。
學習活動二 研擬使用說明與同意條款 (可認證)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過了公開網路服務後，我們預計會收到來自四面八方的影像及人名資料，但為了讓使用者了解我們只會將這些資料做為學術用途而不會移作他用，請你試著研擬一份使用條款與隱私權政策，在使用者使用服務之前先行閱讀確認後，再行使用。如此做法於實務上較為週全。 2. 請將擬訂好的條文以文字檔（班級+座號+03_2.odt）方式上傳至 moodle 平台上。

學生練習活動（七）作業單：

課程名稱	全面進化-人臉辨識的實作與探討
授課教師	潘威歷老師
節次:11~13	單元名稱：IoT 物聯網與人臉辨識整合運用
預定學習時間	150 分鐘
單元教學目標	將攝影機回傳的影像與人臉辨識結合並即時呈現於畫面上
教學資源	Moodle 教學平臺 簡報講解錄影說明 線上資源說明
範例程式碼網址	http://bit.ly/2YMLJsS
主要學習內容	<ol style="list-style-type: none"> 知道如何利用 flask framework 將攝影機改寫為雲端攝影機。 知道如何將雲端攝影機與人臉辨識整合。 將整合完成的結果直接呈現於網路服務。
學習活動 改寫範例程式碼，將人臉辨識與雲端攝影機結合	<ol style="list-style-type: none"> 請改寫教師範例檔，原有程式將影像直接回傳給伺服器進行呈現，但為了完成人臉辨識的即時串流服務，必須完成以下幾個任務： <ol style="list-style-type: none"> 將訓練好的資料讀入。 利用knn預測方式或傳統方式，將即時影與訓練資料結合進行預測。 將結果即時回傳至伺服器。 結果即時呈現在網頁服務。 將相關程式碼打包後（班級+座號+07_1.zip）與執行成果錄影檔（班級+座號+07_1.mp4）存檔後上傳至moodle平台上。
加分活動 與手機整合進行人臉辨識 (可認證)	<ol style="list-style-type: none"> 改寫上述的練習活動，將影像資料來源由網路攝影機改為手機鏡頭。 提示:手機可安裝IP webcam app進行整合。 將相關程式碼壓縮後（班級+座號+07_2.zip）與執行成果錄影檔（班級+座號+07_2.mp4）存檔後上傳至moodle平台上。 <p style="text-align: center;">進行人臉辨識</p> 

學生練習活動（八）作業單：

課程名稱	全面進化-人臉辨識的實作與探討
授課教師	潘威歷老師
節次: <u>14~16</u>	單元名稱：道德與法律議題講座與討論活動
預定學習時間	150 分鐘
單元教學目標	利用觀賞短片與聆聽講座的方式讓同學反思人工智慧在法律、倫理與社會相關議題。
教學資源	Moodle 教學平臺 簡報講解錄影說明 線上資源說明
範例程式碼網址	無
主要學習內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能了解人工智慧相關之法律、倫理及社會議題，以保護自己與尊重他人。 2. 能使用多元觀點思辨人工智慧相關議題。 3. 能解析各種媒體與科技產品所傳遞的社會議題之迷思、偏見與歧視。 4. 了解人工智慧對人與社會的影響與衝擊。
學習活動 繪製心智圖進行 討論與分享	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀看以下人工智慧相關短片後，進行討論與紀錄（以下為參考片單）： <ol style="list-style-type: none"> 1.1 三個機器人 1.2 盲點 1.3 茲瑪藍。 2. 物聯網及人工智慧專題講座（內聘及外聘講座）：請利用繪製心智圖的方式，將本次講座中讓你印象最深刻的部份呈現出來。 3. 將心智圖（班級+座號+08_1.png）存檔後上傳至moodle平台上。

學生練習活動（九）作業單：

課程名稱	全面進化-人臉辨識的實作與探討
授課教師	潘威歷老師
節次: <u>無</u>	指定書籍閱讀：媒體識讀分組閱讀影片製作活動
預定學習時間	課後分組活動
單元教學目標	以指定閱讀並製作心得影片的方式，培養解析各種媒體與科技產品所傳遞的社會議題之迷思、偏見與歧視。
教學資源	Moodle 教學平臺 簡報講解錄影說明 線上資源說明
範例程式碼網址	無
主要學習內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能使用資訊科技與他人合作進行數位創作。 2. 能整合適當的資訊科技與他人合作完成專題製作。 3. 能使用多元觀點思辨資訊科技相關議題。 4. 資訊科技對人與社會的影響與衝擊。
學習活動 分組合作進行心得影片製作 (可認證)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 指定閱讀書籍： <ol style="list-style-type: none"> 1.1 《真確》 1.2 《21世紀的21堂課》 2. 分組挑選單一章節進行研讀及心得影片製作。 3. 請善用行動載具app進行討論、分工、進度管控與影片製作。 4. 製作完成後請將下列文件置於google雲端→共用雲端硬碟→分組資料夾中： <ol style="list-style-type: none"> 4.1 會議紀錄 4.2 專案控管紀錄 4.3 腳本 4.4 成果影片（班級+組別.mp4）