

# 國立花蓮高工辦理 113 學年度

## 「AI 視覺辨識入門實作與教學範例分享」研習實施計畫

### 壹、依據：

113 學年度完全免試入學資源挹注計畫 D1-2 推動多元共同營隊。

### 貳、活動目標：

- 一、了解 AI 視覺辨識的原理與應用，STEAM 跨領域教學。
- 二、與會教師能導入 AI 視覺辨識，透過各種不同實作教學範例，應用推廣至國中學生各科教學。
- 三、不同學科的老師可以依據學科主題來發展不同的視覺辨識標的物。
- 四、培訓教師能應用智慧視覺辨識技術融入或配合 108 課綱，提升教學內容廣度。

### 參、辦理單位：

- 一、指導單位：教育部國民及學前教育署。
- 二、主辦單位：國立花蓮高級工業職業學校機械群科（機械科、機電科）。
- 三、協辦單位：東區技術教學中心。

肆、研習日期：114 年 6 月 14 日（星期六） 9：00 至 16：00，全程參與研習人員核發 6 小時進修研習證明。

伍、研習地點：國立花蓮高工 綜合大樓 2 樓 FabLab 自造者實驗室  
（花蓮縣花蓮市府前路 27 號）

陸、聯絡人：國立花蓮高工 機電科 黃發斌主任  
電話：(03)8226108 分機 466

### 柒、參加對象：

- 一、對智慧工業有興趣體驗與想了解工業職類之花蓮縣國中教師優先，歡迎踴躍報名參加，名額不足時可由各學制教師、學生參與。
- 二、請服務學校核予參加人員公(差)假。

捌、報名方式：請於 114 年 6 月 12 日（星期四）前於全國教師在職進修資訊網報名 (<http://wwwl.inservice.edu.tw>)，課程代碼：5056293。  
本研習 20 人為限。

### 玖、注意事項：

- 一、有關因應颱風、地震、水災、火災等不可抗力之重大突發事件作業處理程序：
  1. 於研習舉行前一日發生者，由辦理單位決定是否延期辦理並於當日下午 3 點公告於東區技術教學中心網站最新消息。
  2. 於研習當日發生者，依《天然災害停止上班及上課作業辦法》，若研習辦理地點之地方政府公告停班或停課，則延期辦理並另行發文通知。
- 二、本研習提供午餐，為響應環保請自備環保餐具及環保杯。

壹拾、所需經費由 113 學年度完全免試入學資源挹注計畫 D1-2 推動多元共同營隊項下支應。

壹拾壹、教師研習課程表：

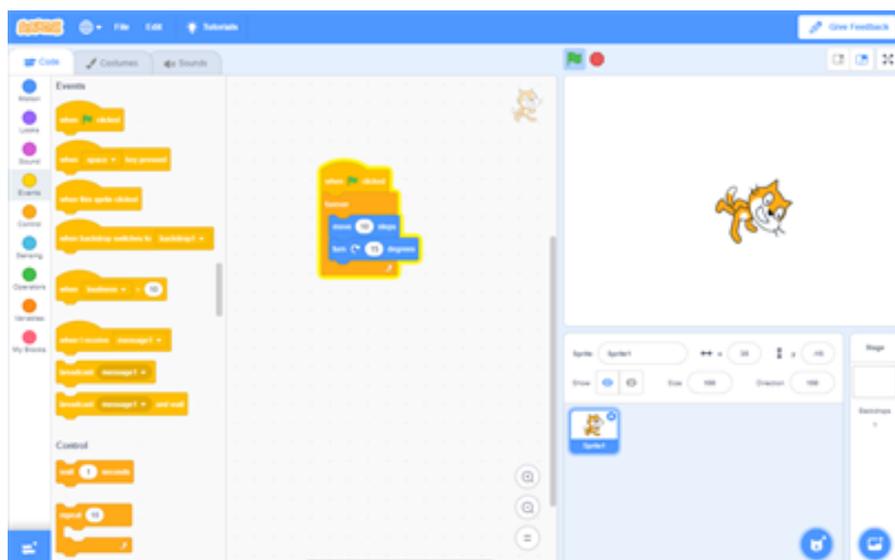
114年6月14日 (星期六)		AI 視覺辨識入門實作與教學範例分享		
時間	課程內容	講師	備註	地點
08:40~09:00	報到	國立花蓮高工 高忠福 老師		國立花蓮高 工東區技術 教學中心自 造實驗室
09:00~09:50	1. Pixetto 功能及應用介紹 2. 顏色偵測方法練習 Scratch 3.0 變色龍範例		1 節	
10:00~10:50	型狀偵測方法練習： Scratch 3.0 貓咪抓老鼠小遊戲		1 節	
11:00~12:50	手寫文字辨識： Scratch 3.0 一元一次方程式 互動程式		1 節	
11:50~13:00	午餐			
13:00~13:50	人臉偵測練習： Scratch 3.0 面罩偵測警報器	國立花蓮高工 高忠福 老師	1 節	
14:00~14:50	自定義模型訓練方法： Scratch 3.0 手部辨識練習		1 節	
15:00~15:50	手部辨識： Scratch 3.0 猜拳遊戲練習		1 節	
15:50~16:00	Q & A			
16:00~	賦歸			

## 附件：「視覺辨識實作與 AI 應用-Pixetto」研習使用軟硬體

### 1. 視覺辨識模組：VIA Pixetto® 視覺感測器

	<h4>特色</h4> <ul style="list-style-type: none"><li>• 內建 16 種機器視覺功能</li><li>• 支持 Tensorflow Lite</li><li>• Python</li><li>• Javascript</li><li>• Arduino</li> <li>• Micro:bit</li><li>• Scratch 3.0</li><li>• Wi-Fi</li><li>• Windows 10</li><li>• Ubuntu 20.04</li></ul> <h4>硬體規格</h4> <table border="1"><tr><td>型號</td><td>Pixetto (VTS8787C)</td></tr><tr><td>處理器</td><td>ARM Cortex-A7 900MHz</td></tr><tr><td>記憶體</td><td>64MB DDR SDRAM</td></tr><tr><td>儲存空間</td><td>128MB SPI 快閃記憶體</td></tr><tr><td>鏡頭感光元件</td><td>CMOS 圖像感測器</td></tr><tr><td>鏡頭解析度</td><td>1920x1080</td></tr><tr><td>鏡頭可視角</td><td>130° field-of-view</td></tr><tr><td>板載輸入／輸出</td><td>3 LEDs (電源、無線網路、辨識狀態指示燈) 1 重置按鈕 1 麥克風 1 Grove 連接器 (UART) 1 Micro USB 2.0 端口 1 Micro SD 卡插槽 1 Wi-Fi 內置微型天線 (802.11bgn)</td></tr><tr><td>輸入電源</td><td>5V/500mA Micro USB 2.0 端口 5V/300mA 4針 Grove 連接器</td></tr><tr><td>運作溫度</td><td>0 ~ 45°C</td></tr><tr><td>尺寸</td><td>38mm x 38mm (1.5" x 1.5")</td></tr></table>	型號	Pixetto (VTS8787C)	處理器	ARM Cortex-A7 900MHz	記憶體	64MB DDR SDRAM	儲存空間	128MB SPI 快閃記憶體	鏡頭感光元件	CMOS 圖像感測器	鏡頭解析度	1920x1080	鏡頭可視角	130° field-of-view	板載輸入／輸出	3 LEDs (電源、無線網路、辨識狀態指示燈) 1 重置按鈕 1 麥克風 1 Grove 連接器 (UART) 1 Micro USB 2.0 端口 1 Micro SD 卡插槽 1 Wi-Fi 內置微型天線 (802.11bgn)	輸入電源	5V/500mA Micro USB 2.0 端口 5V/300mA 4針 Grove 連接器	運作溫度	0 ~ 45°C	尺寸	38mm x 38mm (1.5" x 1.5")
型號	Pixetto (VTS8787C)																						
處理器	ARM Cortex-A7 900MHz																						
記憶體	64MB DDR SDRAM																						
儲存空間	128MB SPI 快閃記憶體																						
鏡頭感光元件	CMOS 圖像感測器																						
鏡頭解析度	1920x1080																						
鏡頭可視角	130° field-of-view																						
板載輸入／輸出	3 LEDs (電源、無線網路、辨識狀態指示燈) 1 重置按鈕 1 麥克風 1 Grove 連接器 (UART) 1 Micro USB 2.0 端口 1 Micro SD 卡插槽 1 Wi-Fi 內置微型天線 (802.11bgn)																						
輸入電源	5V/500mA Micro USB 2.0 端口 5V/300mA 4針 Grove 連接器																						
運作溫度	0 ~ 45°C																						
尺寸	38mm x 38mm (1.5" x 1.5")																						

## 2. 應用軟體：Scratch 3.0



## 3. 應用功能

編號	功能	說明
1	顏色偵測	辨識物體顏色、大小、與位置。
2	顏色組合	追蹤包含特定顏色組合的物體。
3	形狀偵測	偵測幾何形狀，例如三角形、四邊形、五邊形等等。
4	球體偵測	偵測符合指定顏色的球體，回傳大小與位置。
5	模板比對 *	透過比較畫面相似度，來辨識物體。適合用來辨識靜態照片。
6	特徵點檢測 *	根據物體特徵點來分類物體。可儲存五組特徵點。
7	神經網路*	運行上傳的神經網路模型，進行物體分類。
8	人臉偵測	偵測人臉，回傳位置與大小。
9	路標辨識	回傳交通號誌的編號、大小與位置。
10	手寫數字	辨識手寫數字
11	手寫英文字母	辨識手寫英文字母，回傳字母編號、大小與位置
12	AprilTag (16h5) *	二維碼辨識，可回傳編號、位置、大小、三軸傾斜角度
13	遠端計算 *	Wi-Fi連接PC或服務器，實現進階物體分類。
14	道路偵測	回傳車道中心點，與道路兩側邊緣。
15	數字運算	回傳手寫算式與計算結果。
16	簡易分類器 *	分析物體特徵進行編號，用於區分有明顯特徵的物體。