

## 108「色彩及影像實作技術」作業三說明

孫沛立老師

主題：C++ / openCV 的滑鼠與滑桿應用

將程式 cpp 檔**逐行註解說明**，檔案以**學號名命**，壓成 zip 上傳 Moodle

繳交期限：**5 月 26 日 24:00**

成績視 Level 1~3 的完成度(只要交一個整合後的程式)，以及註解的詳盡程度決定。

有技術性問題請洽助理：楊為城同學([a1429787667@gmail.com](mailto:a1429787667@gmail.com))

### Level 1: 手繪

參考範例 [cv27](#) 與 [cv32](#)

- 1.1. 宣告全域 Mat 影像物件 im1
- 1.2. 宣告全域整數變數 buttonDown，記錄滑鼠左鍵是否按下，預設值是 0
- 1.3. 主程式內建立 400x400 像素的黑色 8UC3 格式影像 im1
- 1.4. 在**"手繪"**視窗內，顯示該影像
- 1.5. 建立 setMouseCallback()
- 1.6. 主程式的上(外)面，建立 onMouse 函式
- 1.7. onMouse 函式下的滑鼠事件有以下四種狀況(cases)：
  - 1.7.1. 按下滑鼠左鍵：buttonDown=1
  - 1.7.2. 滑鼠移動：如果 buttonDown=1，繪製半徑 6 的實心圓圈。然後顯示影像
  - 1.7.3. 滑鼠左鍵彈起：buttonDown=0
  - 1.7.4. 滑鼠**右鍵**彈起：關閉**"手繪"**視窗(用 destroyWindow)
- 1.8. 主程式等待按下鍵盤任意鍵



按下滑鼠左鍵，拖移繪圖。按下滑鼠右鍵關閉視窗。

## Level 2: 影像融合(一條滑桿)

參考範例 [code5-2](#)

2.1.宣告全域 Mat 影像物件 im2

2.2.主程式讀取背景影像 im2 (例如: data/2\_L.jpg)

2.3.宣告一個全域整數變數 slider1，記錄滑桿的位置，預設值是 50

2.4.主程式內，在"融合"視窗，顯示背景影像

2.5.建立 createTrackbar()，slider1 最大值 100

2.6.主程式的上(外)面，定義 onTrackbar 函式，內容包括：

2.6.1.將 im1 的尺寸 resize 至 im2 的尺寸

2.6.2.將 im2 與調過尺寸的 im1 加權融合(addWeighted)

注意：兩影像的加權值(alpha+beta)總和為 1

slider1/100 會得到整數 0 或 1，要用 double(slider1)/100 或 slider1/100.0 才會得到浮點數 0.XXX

2.6.3.在"融合"視窗，顯示融合影像

2.7.主程式 onTrackbar(0,0);

2.8.主程式等待按下鍵盤任意鍵



滑桿拉到最左邊，呈現 100%底圖，0%手繪。

滑桿拉到最右邊，呈現 0%底圖，100%手繪。

### Level 3: 影像融合+大小調整(兩條滑桿)

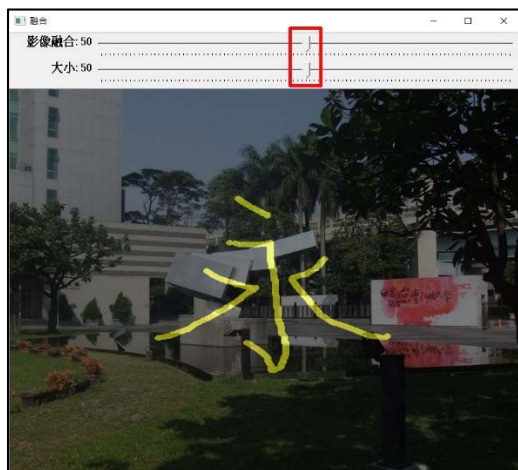
基於 Level 2，建立第二條滑桿，用來調手繪影像的大小

滑桿數值 slider2 的預設值是 50，最大值 100(對映 im2 的大小)

兩條滑桿的 onTrackbar 函式可共用

參考範例 cv26，將縮小的手繪圖案貼入與 im2 同尺寸的空白影像中央，再將此圖與 im2 加權融合

注意：要將 im1 縮放後的影像高寬**整數化**，並且避免 slider2=0 (強制變為 1)。



按鍵盤任意鍵離開