

作業二：利用 Matlab APP Designer 製作視訊處理軟體

- 繳交期限：5 月 1 日(週一) 24:00 前上傳至 Moodle2 系統。
- 繳交內容：程式碼需詳細註解，程式直接以 HW2_學號命名 (例如: HW2_111xxxxx.mlapp)，以 zip 壓縮上傳。
- 評分依據：完成度、bug 的多寡(是否有防呆)、程式碼註解詳細程度、添加的影像處理項目是否與眾不同。
- 若有問題可 e-mail 詢問色彩所劉光智同學(M11125007@mail.ntust.edu.tw)

內容

- 1 基於 [app24_vid_proc.mlapp](#) 增加剪裁與影像處理功能。

1.1 介面的 Design View 與元件名稱如圖 1:



圖 1: 介面的 Design View 與元件名稱

- 1.2 首先建立 properties，例如視訊物件 vidObj、當下的影像 im、影像處理選項 p、影像處理選項 p、畫格編號 n、按下 deleteButton 的次數 k、刪除段落起始與結束時間表列 delete_list、浮水印字串 str1。

- 1.3 參考 [app24_vid_proc.mlapp](#)，讀取 video，的第一幀，作為 im，顯示於介面的左圖。另外用自訂函式處理影像，將結果顯示於介面的右圖(如圖

2)。

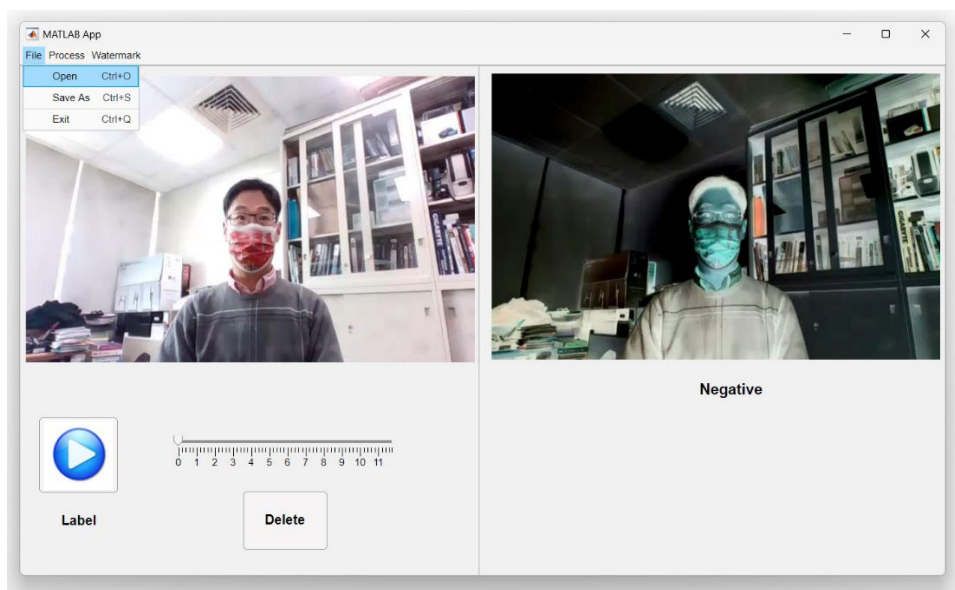


圖 2: 讀取影像的第一幀，並將 Process 選項的處理結果，呈現在右圖

2 [Process] 項目下，增加兩項影像處理功能

例如用 `rgb2gray`, `graythresh`, `imbinarize` 函式，產生圖 3 的二值化影像。其他項目可參考 [app22_PhotoX.mlapp](#)。

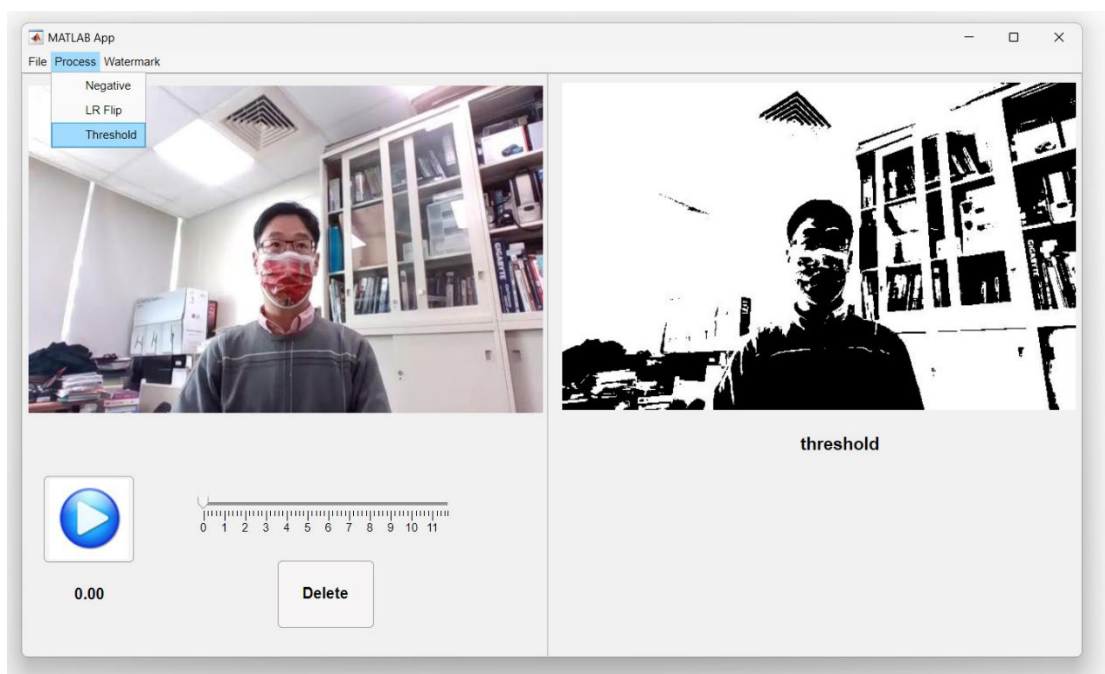





圖 3: Process 下增添了二值化影像處理

3 增加一條 Slider (如上圖)

3.1 Slider 在匯入影片檔時，根據影片物件的時間長度(Duration)，設定 Slider 的數值範圍(Limits)。可參考 [app14_tab_group.mlapp](#)。

3.2 按下左下角  鈕撥放影片時，Slider 會跟著跑，按鈕下方的 Label 元件顯示秒數。按鈕的用法，可參考 [app03_image_button.mlapp](#)。

3.3 Slider 可移動到任意時段，左右兩幅影像以及左下角 Label 的時間數值會跟著變動(如圖 4)。Slider 元件主要讀取它的 Value 數值。

3.4 在任意時間點可按下 [撥放] 鈕，繼續播放影片。播放影片時，按鈕會出現暫停()圖樣。再次按下 [撥放] 鈕會讓影片暫停，按鈕會出現撥放()圖樣。

3.5 Slider 的 MajorTicks 最好設成整數數列。

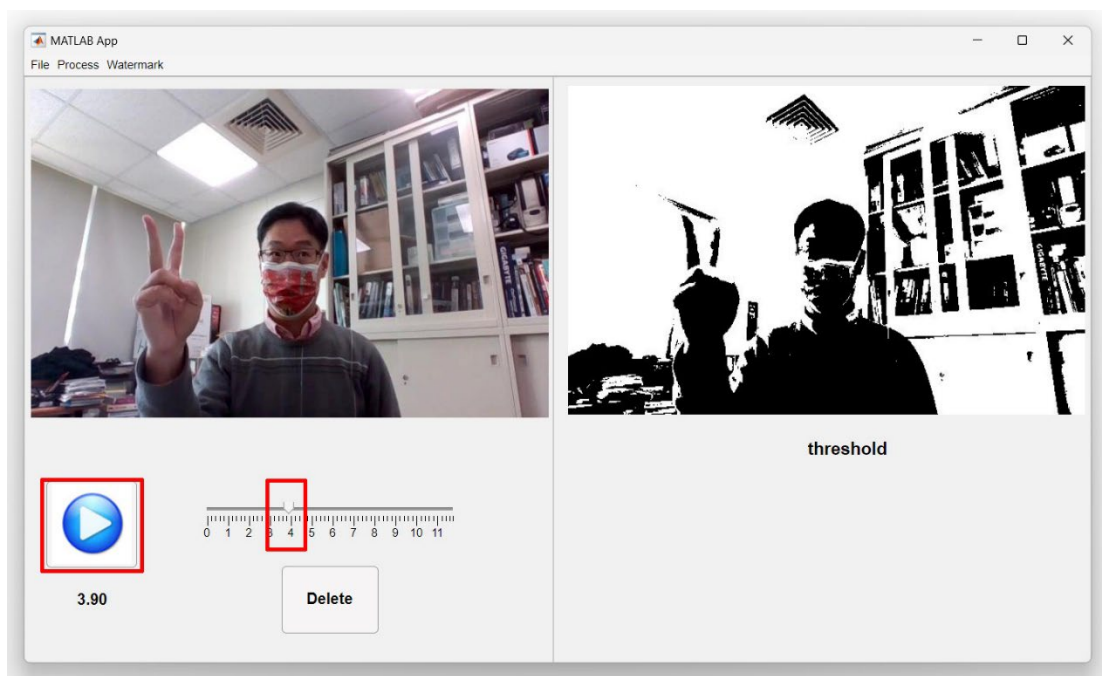


圖 4: Silder 與播放/暫停按鈕

3 段落刪除

- 3.1 在下方增加一個 State Button 元件 ([段落刪除] 按鈕)，按鈕的 Text 屬性，給定 'Delete' 字串，元件名稱自動變成 DeleteButton。
- 3.2 當影片撥放中，按下這個 [Delete] 按鍵，右方的影像會即時變暗，按鈕也會稍暗(如圖 5)，並用 insertText 函式顯示 Delete 字樣。當 [Delete] 按鍵彈起，右方影像恢復正常。

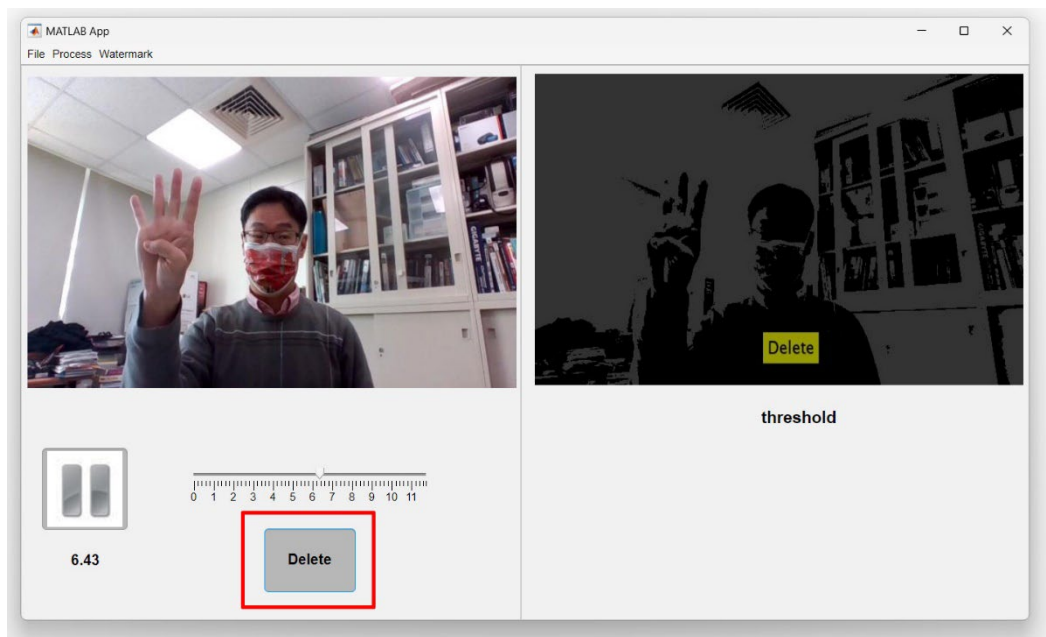


圖 5: 在播放的同時，按下 Delete 鍵，右圖變暗，並顯示 Delete 字樣

- 3.3 建立屬性資料 [delete_list]，記錄 [Delete] 按鍵 [按下] 與 [彈起] 的時間點。
- 3.4 [File]/[Save As] 匯出右方的影片檔時(圖 6 左)，在 Command Window 顯示 [delete_list] 的數據(例如圖 6 右)。
- 3.5 這些按下 [Delete] 鍵的影片段落，不會在匯出的影片出現，也就是被局部刪除(跳過)。匯出視訊請參考 [app24_vid_proc.mlapp](#)。匯出的方式是用 while hasFrame(app.vidObj)迴圈，配合 readFrame，讀取每一幀的畫面。同時用邏輯判斷 vidObj 的 CurrentTime 是否落在[delete_list]的

刪除區間內？如果不是，則將該畫面，經自訂函式影像處理後，存入待輸出的影片。如果是，則忽略(跳過)該畫格。

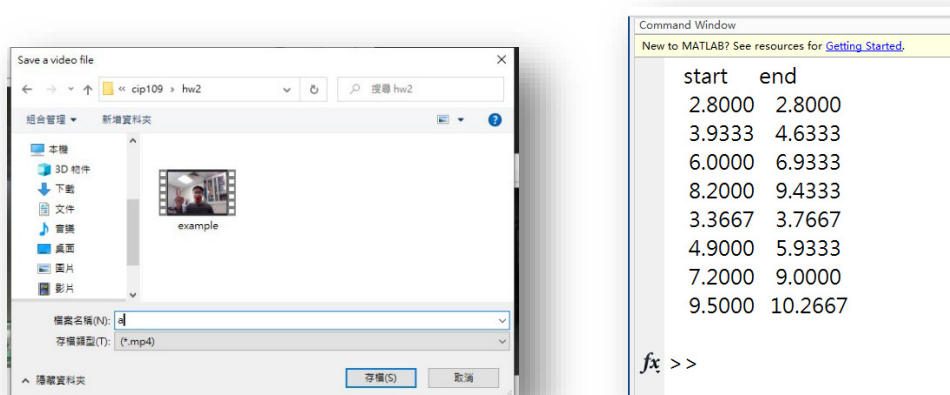


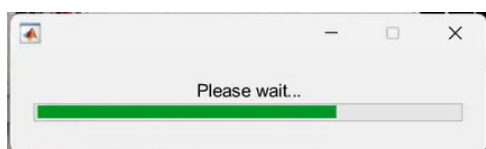
圖 6: 左圖：匯出處理後的影片。右圖：刪除片段的起始/結束時間(秒)

4 增添浮水印

4.1 Menu 中的 Watermark 選項可加入浮水印字串(圖 7)。可參考 inputdlg 函式的使用方法或 [app23_gif_animation.mlapp](#) 的 Setting 選單，字串 str1 的預設值是您的學號(例如：M111xxxx)。需注意，inputdlg 的輸出 a 是 cell 格式，要用 a{1} 才能匯出裡面的字串。

4.2 浮水印只有在 File/Save As 執行時，才把上述浮水印文字(app.str1)，用 insertText 函式，加入輸出影片。匯出的例子如圖 8。

4.3 匯出時，可使用 waitbar 函式，展現進度條。



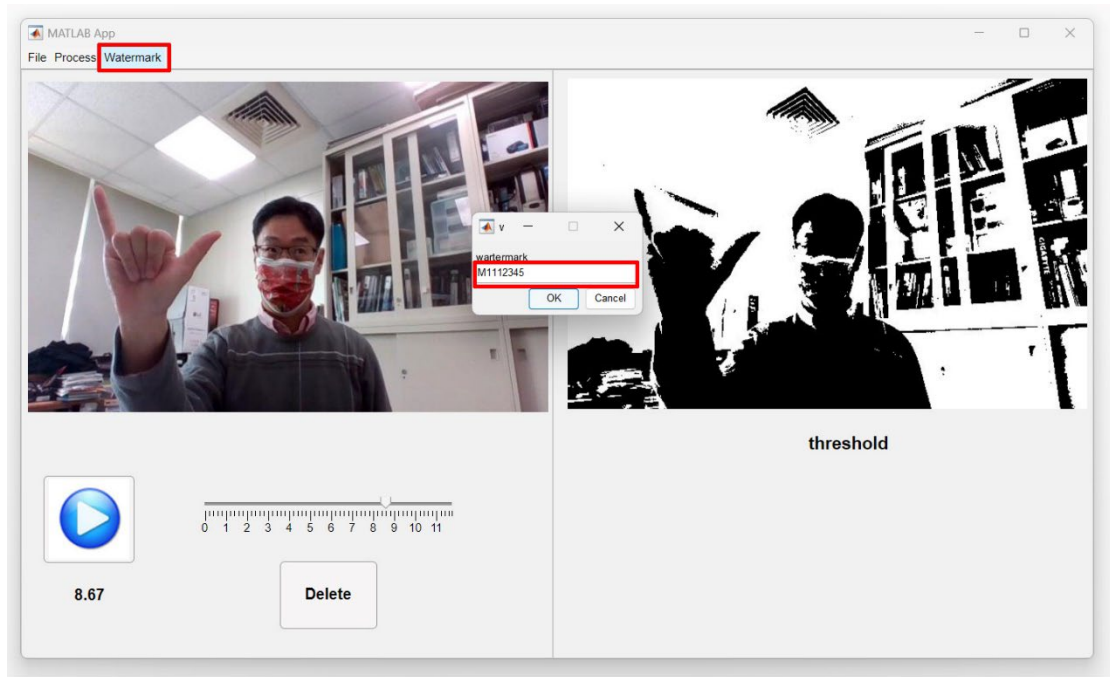


圖 7: 設定浮水印的對話窗

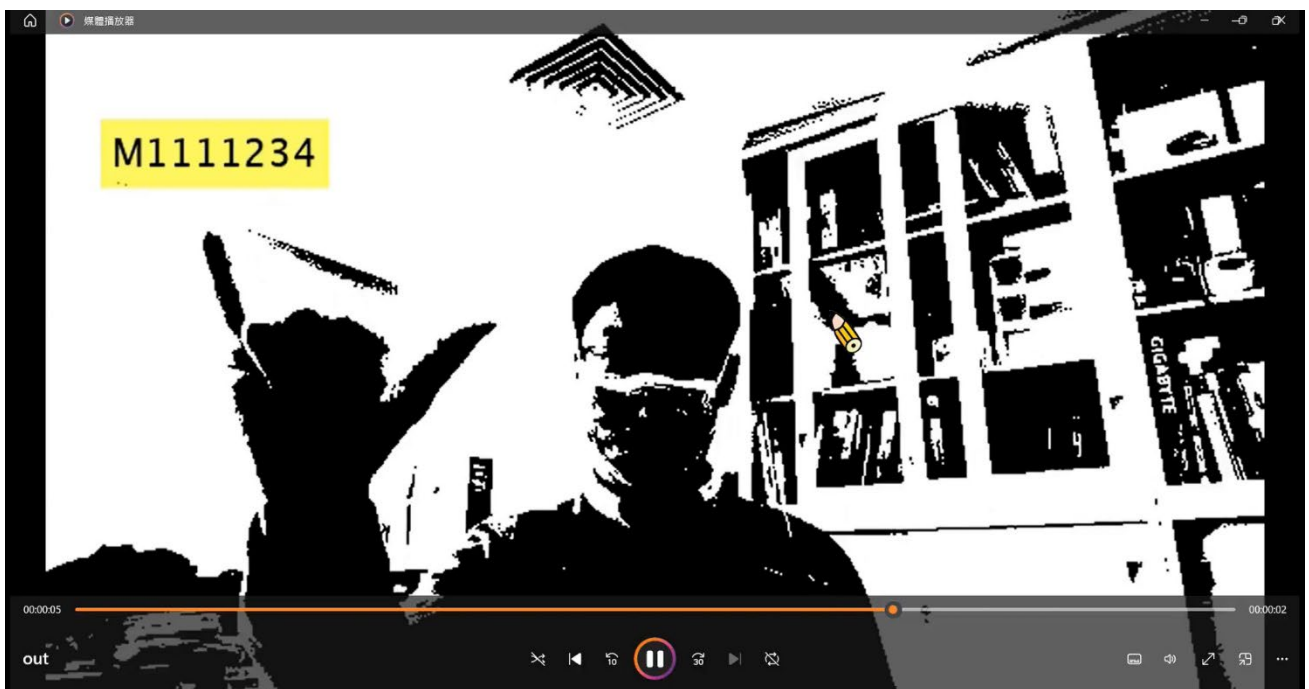


圖 8: 匯出含有學號浮水印的影片(可參考附件 [HW2_video_demo.mp4](#))