

作業二：利用 Matlab APP Designer 製作視訊處理軟體

- 繳交期限：5 月 1 日(週三) 24:00 前上傳至 Moodle 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_112xxxx.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 詢問教學助理張鈺婕同學(M11225018@mail.ntust.edu.tw)

內容

- 1 基於 app24_vid_proc.mlapp 增加字幕編輯與影像處理功能。

1.1 介面的 Design View 與元件名稱如圖 1:

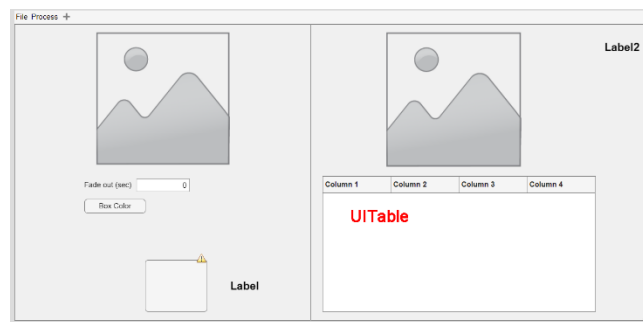


圖 1: 介面的 Design View 與元件名稱

- 1.2 首先建立 properties：例如視訊物件 vidObj、當下的畫面 im1、前一幀的畫面 im_prev、影像處理選項 p、處理後的畫面 im2、字幕表格資料 T、台科 Logo 影像 logo、Logo 的遮罩 logo_mask、字幕框的顏色 boxColor=[1 1 0]。

- 1.3 建立 startup 初始化函式，透過附件 [tableFilter\(\)](#) 函式，將 subtitles.txt 轉換成可用的格式。subtitles.txt 與坊間語音轉換套件的輸出格式相同(例如：<https://huggingface.co/spaces/sanchit-gandhi/whisper-jax>)，但多加了一行欄位名稱(start arrow end subtitles)。可參考範例 [app17b_table.mlapp](#)。

2. 參考 [app24_vid_proc.mlapp](#)，透過 File/Open 選單，讀取 [example.mp4](#) 的第一幀，作為 im1，顯示於介面的左圖。另外用自訂函式處理影像，將結果 im2 顯示於介面的右圖(如圖 2)。



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

- 2 **上字幕：**字幕匯入 UITable 元件，可修改顯示字幕的起始/結束時間，以及文字內容，使字幕與影片中的手勢對齊。最好能夠設計防呆功能：如果字幕的起始/結束時間修改後與另一筆的字幕顯示時間重疊，或顯示結束時間早於起始時間，應給予使用者警告。
- 3 **選擇文字框顏色：**點擊介面左方的 Box Color 按鈕，參考 [app08_color_day.mlapp](#) 範例，用 `uisetcolor()` 函式，選擇文字框的顏色。文字框參考 [watermark_gen.m](#) 範例，用 `insertText()` 函式植入有底色的字幕，字幕底色受 Box Color 按鈕控制，按鈕的顏色隨選色的結果變化。需注意 `insertText()` 的文字色彩值數值範圍是 [0 255]，與 `uisetcolor()` 函式不同。



圖 3: 按下撥放按鈕，字幕呈現 Box Color 所選的底色

- 4 **顯示 Logo**：讀取 [Chinese7.png](#) 檔，參考 `imread()` 中，PNG 檔的用法。匯出 PNG 檔的透明度遮罩，用這個遮罩影像 `logo_mask` 對背景影像做影像融合，在 `im2` 上疊加 `logo`。要特別注意影像的資料格式與範圍。
- 5 **可播放**：按下左下角的按鈕，可從頭(第一幀)同步在左圖框播放原影片、右圖框內播放處理後的影片。按鈕旁邊顯示秒數，按下可暫停，或重新播放。
- 6 **輸出影像**：可透過 `File/Save As` 選單，輸出經過處理的影片。
- 7 **視訊淡出**：可根據介面左方的 `Fade out` 欄位，使輸出的影片產生淡出(逐漸變黑)的效果。`Fade out` 欄位給予的數值是開始變暗，到完全變黑的秒數。例如 `Fade out` 欄位填入 3，會使影片最後 3 秒逐漸變黑。
- 8 **[Process] 項目下，增加兩項影像處理功能**
 例如用 `rgb2gray`, `graythresh`, `imbinarize` 函式，產生二值化影像。其他項目可參考 [app22_PhotoX.mlapp](#)。