

1132 Digital Image Processing Assignment #1

繳交截止日期：2025 年 3 月 8 日 星期六

主題：圖像感興趣區域裁切、旋轉與縮放

大雄正在設計一個關於元智大學的網頁，他拿手機在元智校園拍攝照片，作為介紹元智景點的素材。由於手機照片原始照片尺寸太大，且有些主題會只擷取照片的一個特定矩形區域來展示，請撰寫一個程式來協助大雄執行圖片感興趣區域選取與縮放至特定尺寸這項工作。

繳交項目

1. (80%) [A] 作業書面報告 1010001hw1.doc (或.pdf) 與[B]程式原始碼) 假設你的學號為 1010001 將所有檔案壓縮成 1010001hw1.rar (或.zip)，上傳至 portal 作業 1 繳交。
2. (20%)建一個你的 google site(請在作業書面報告註記你的作業 google site 網址)，建置一個頁面 作業 1 呈現**作業主要執行成果**即可。

僅供參考，可依自己方式呈現

1132 Digital Image Processing Assignment #1 書面報告範例

學號：1010001

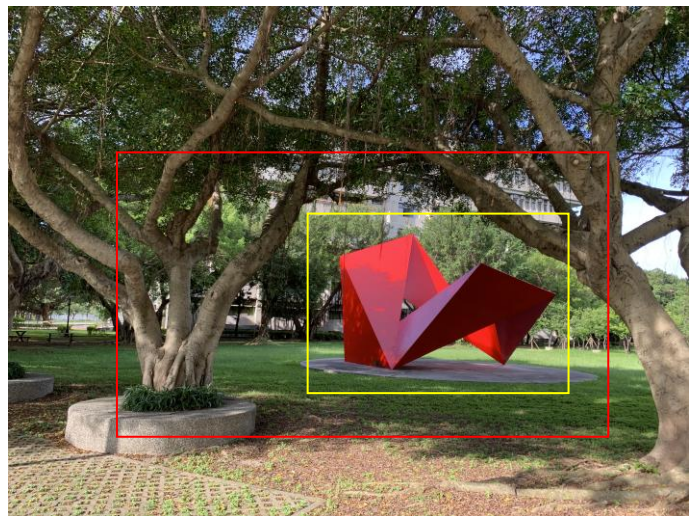
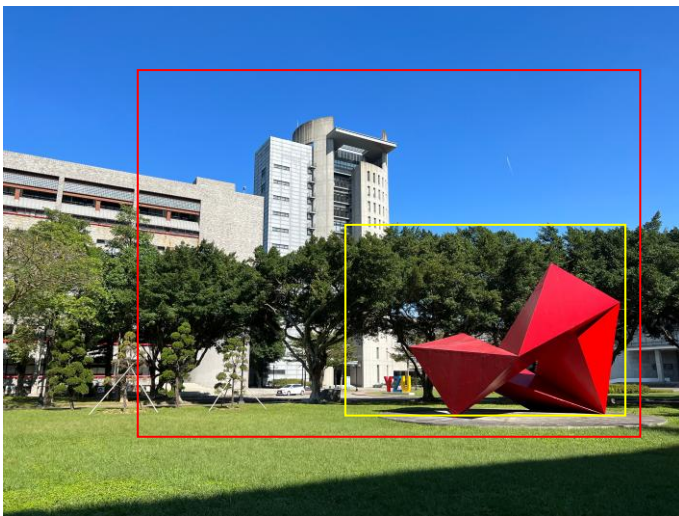
姓名：王大雄

主題：圖像感興趣區域裁切、旋轉與縮放

專案目標：

撰寫一個 OpenCV 程式，讀取一張圖像，使用者可以從圖像選取一個感興趣的矩形區域，裁切並縮放至指定的大小後儲存成一張新圖像，作為網頁設計的圖片素材。

以網頁要在一個 600×400 像素區域顯示一張元智大學無限延伸景點介紹圖片，而手機拍攝照片大小為 4032×3024 像素的張照片為例。程式希望讓不同使用者根據自己需求從照片選取涵蓋無限延伸藝術裝置區域(如紅色方框或黃色方框)並縮放成 320×200 像素的圖片輸出存成一個新的檔案。



開發平台：

Microsoft Windows 11, Visual Studio 2022, OpenCV 4.90, C++

設計流程與功能說明：

1. 使用者從 Console 視窗輸入下列資料，來源照片檔案名稱(包含副檔名) 目標圖片的尺寸的寬與高，如紅色字體：

input image filename: **yzu1.png**

target image Width:600

target image Hidth:400

2. 建立一個 preview window 顯示原始圖片，設計 Trackbar 讓使用者調整圖像縮放比例旋轉角度與目標矩形，並可儲存圖片。

Zoom：縮放比例

Rotate：旋轉角度

iniX: 矩形左上點 x 座標

iniY: 矩形左上點 y 座標

SaveFile: 儲存檔案

3. 利用一個 select window 顯示縮放與旋轉後影像，在上面用一個目標大小(如 320×200 像素)的黑色矩形，顯示目前區域讓使用者可以即時看到選取的目標圖像。
4. 使用者透過 preview window 的 trackbar 調整得到理想的目標圖像後，將 SaveFile trackbar 拖曳至 1 將圖片存到 output 目錄下的檔案 crop.jpg。

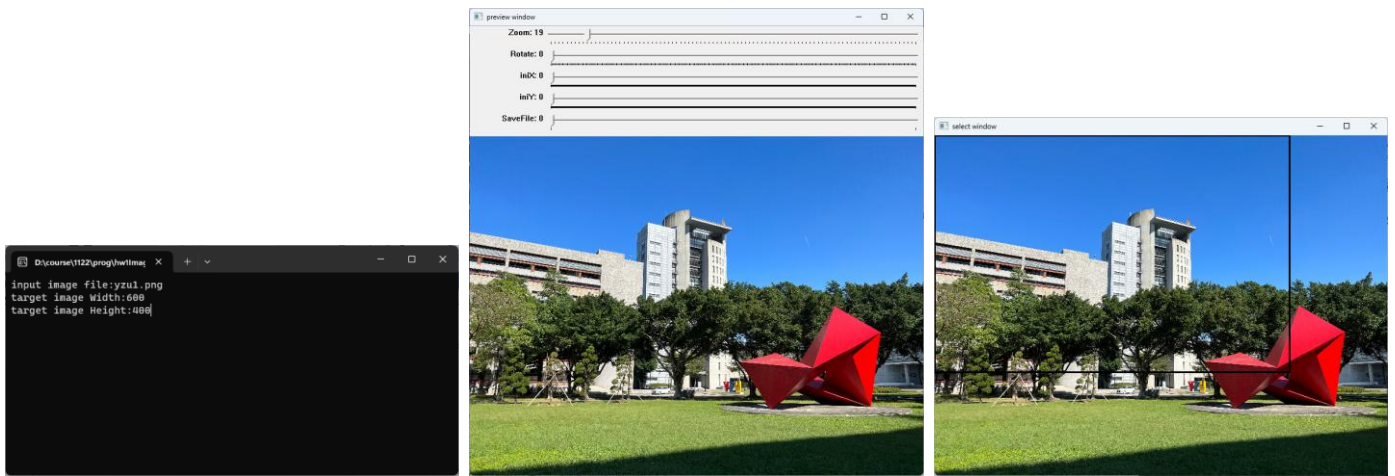
可利用系統流程圖作說明

演算法與程式碼說明：

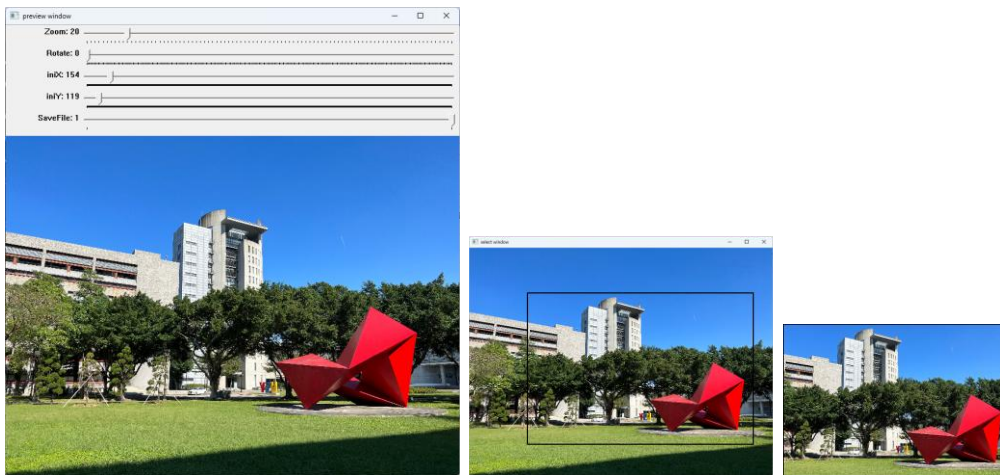
可針對你所使用的演算法與程式碼做說明

成果展示與討論：

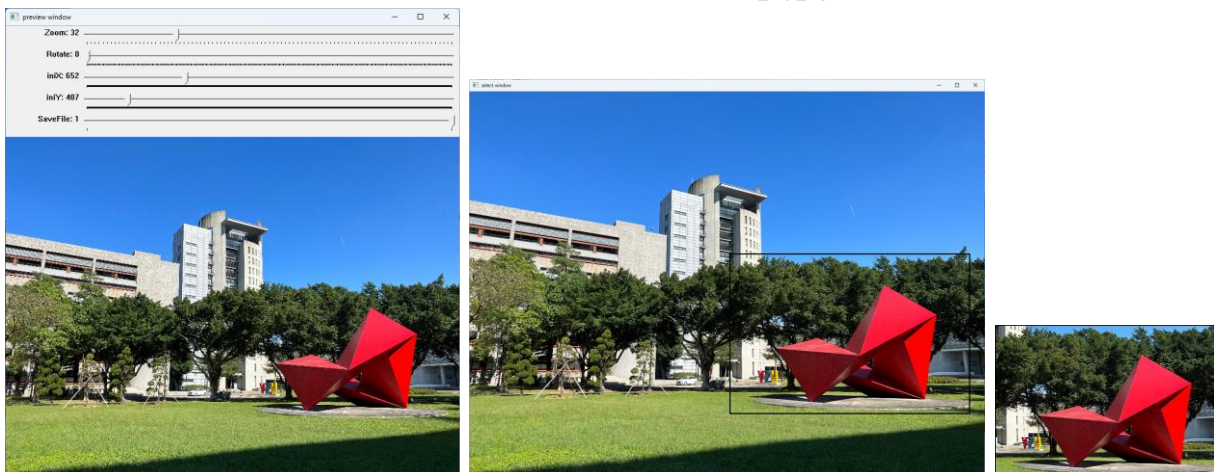
使用者在 console 輸入圖片(yzu.png 大小 4032×3024)與目標圖片大小(600×400)後，顯示 preview window 與 select window，利用 trackbar 調整 Zoom, Rotate, iniX, iniY 等參數，可以從 select window 中看到選取的圖像區域。



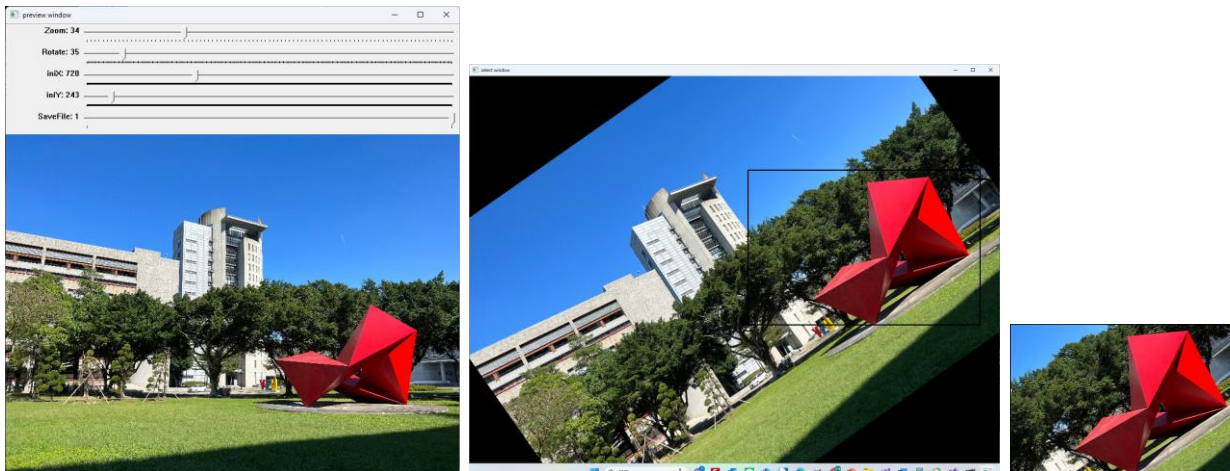
執行範例 1. 使用 preview window 的 zoom, iniX, iniY trackbar 調整選取矩形區域，利用 saveFile 存檔，得到目標 600×400 輸出圖像 crop.jpg。



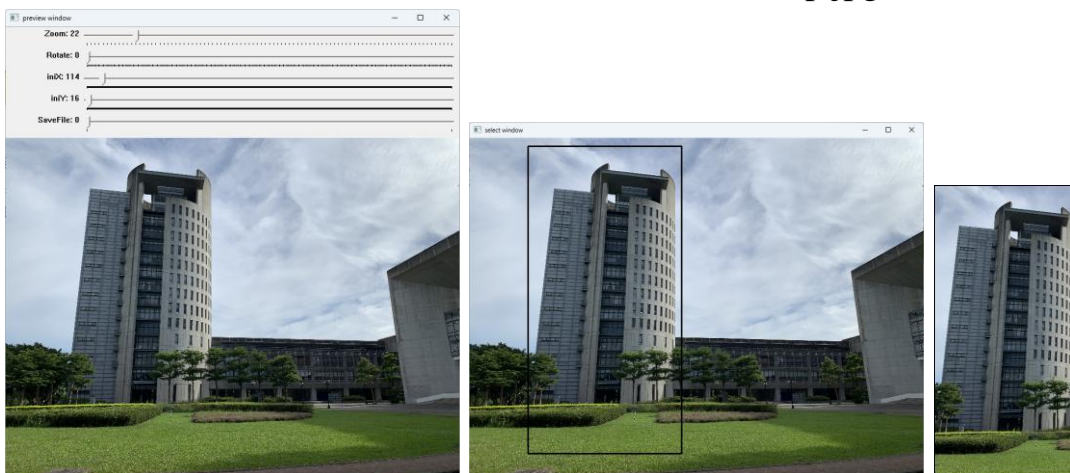
執行範例 2. 使用 preview window 的 Zoom, iniX, iniY, trackbar 調整選取矩形區域，利用 saveFile 存檔，得到目標 600×400 輸出圖像 crop.jpg。



執行範例 3. 使用 preview window 的 Zoom, Rotate, iniX, iniY trackbar 調整選取矩形區域，利用 saveFile 存檔，得到目標 600×400 輸出圖像 crop.jpg。



執行範例 4. 使用者在 console 輸入圖片(yzu.png 大小 4032×3024)與目標圖片大小 (300×600)後，使用 preview window 的 Zoom, iniX, iniY trackbar 調整選取矩形區域，利用 saveFile 存檔，得到目標 300×600 輸出圖像 crop.jpg。



心得：

這個作業的收穫與感想