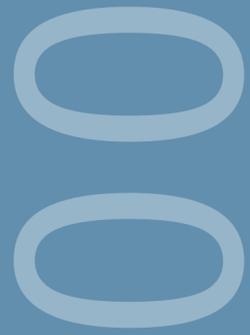


自主學習成果報告 – LabVIEW影像辨識  
Independent Learning Achievement Report



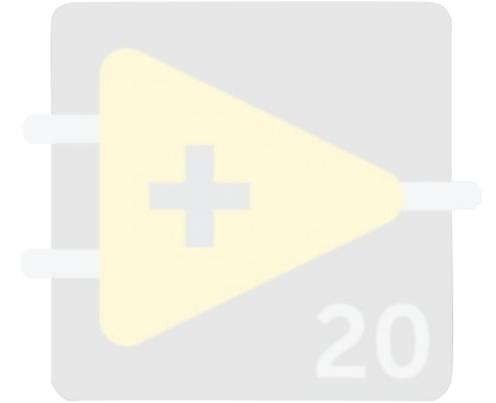
隨著科技的進步, 圖像辨識技術在各種產業和應用中越來越普及, 而LabVIEW作為一個我較為熟悉的程式設計工具, 想試著以他多元的函數庫, 來學習和精進自己對於新事物的探索。本報告旨在介紹LabVIEW中圖像辨識的基本概念、原理和應用, 並探討其在實際應用中的效果和局限性。

# 01

- 0-1 LabVIEW基本介紹
- 1-1 ~4 影像處理相關知識
- 2-1 ~2 實作範例
- 3-1 ~2 相關可發展事項與心得總結

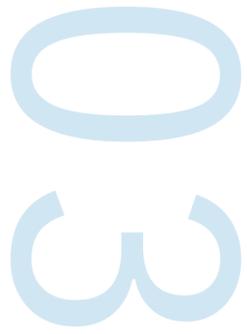


# 什麼是 LabVIEW?



**LabVIEW**是一個圖形化的程式設計工具,由**National Instruments**開發。

- 1.圖形化程式設計:**使用者可以利用圖形化的方式,建立視覺化的流程圖,使程式設計變得更容易,並減少錯誤。
- 2.硬體整合:**LabVIEW 可以輕鬆整合各種硬體,包括儀器、DAQ 設備等等,以擷取資料或控制硬體。
- 3.開發速度快:**LabVIEW 提供了豐富的函式庫和工具箱,使用者可以快速開發出複雜的應用程式。
- 4.平台無關性:**LabVIEW 可以在多種不同平台上運行,包括 Windows、Linux 和 macOS。
- 5.可擴展性:**LabVIEW 可以擴充功能,讓使用者開發出更複雜、更完整的應用程式。



## Grayscale 灰階

灰階是圖像處理中常用的表示圖像亮度的方式，它用一個數值來表示像素的亮度，通常範圍在0到255之間，代表著黑色到白色的不同亮度級別。與彩色圖像不同，灰階圖像只有一種顏色，其像素值僅僅是表示亮度而非顏色。在圖像處理領域中，灰階圖像常用於特徵提取、圖像增強、圖像分割等操作。

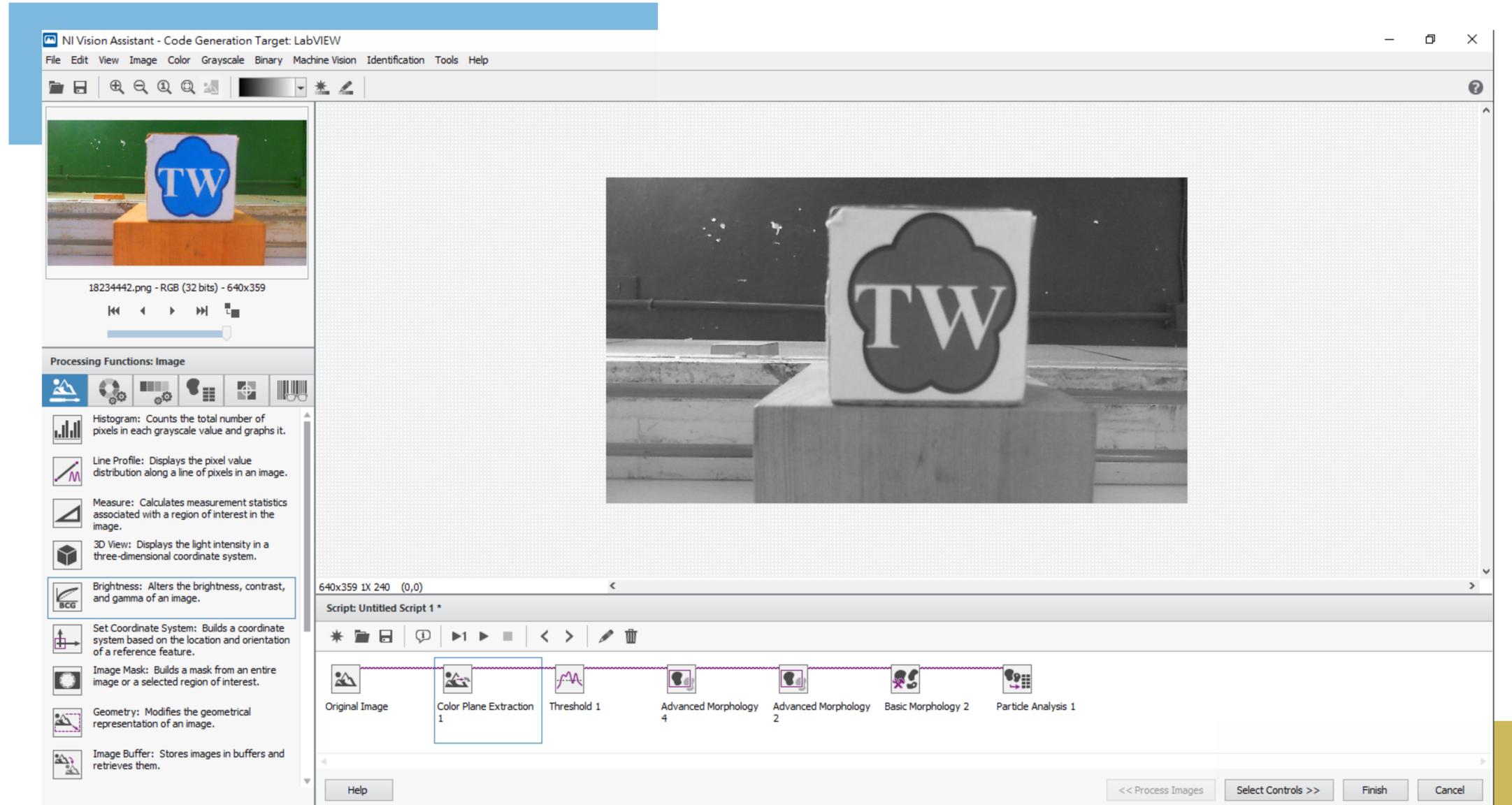


Image Processing Related Knowledge

影像處理相關知識 | 灰階

ITEM 1-1

# 04

## Binarization 二質化

二值化是將灰度圖像轉換為只有黑白兩種顏色的圖像，它通常用於圖像處理等領域，

可以去除圖像中的噪點，強調圖像中的重要資訊，以提高處理成功率。

二值化的關鍵是選擇閾值，通過與閾值比較，

將灰度圖像中的像素值設置為黑色或白色。

而閾值的選擇需要根據具體應用場景進行調整。

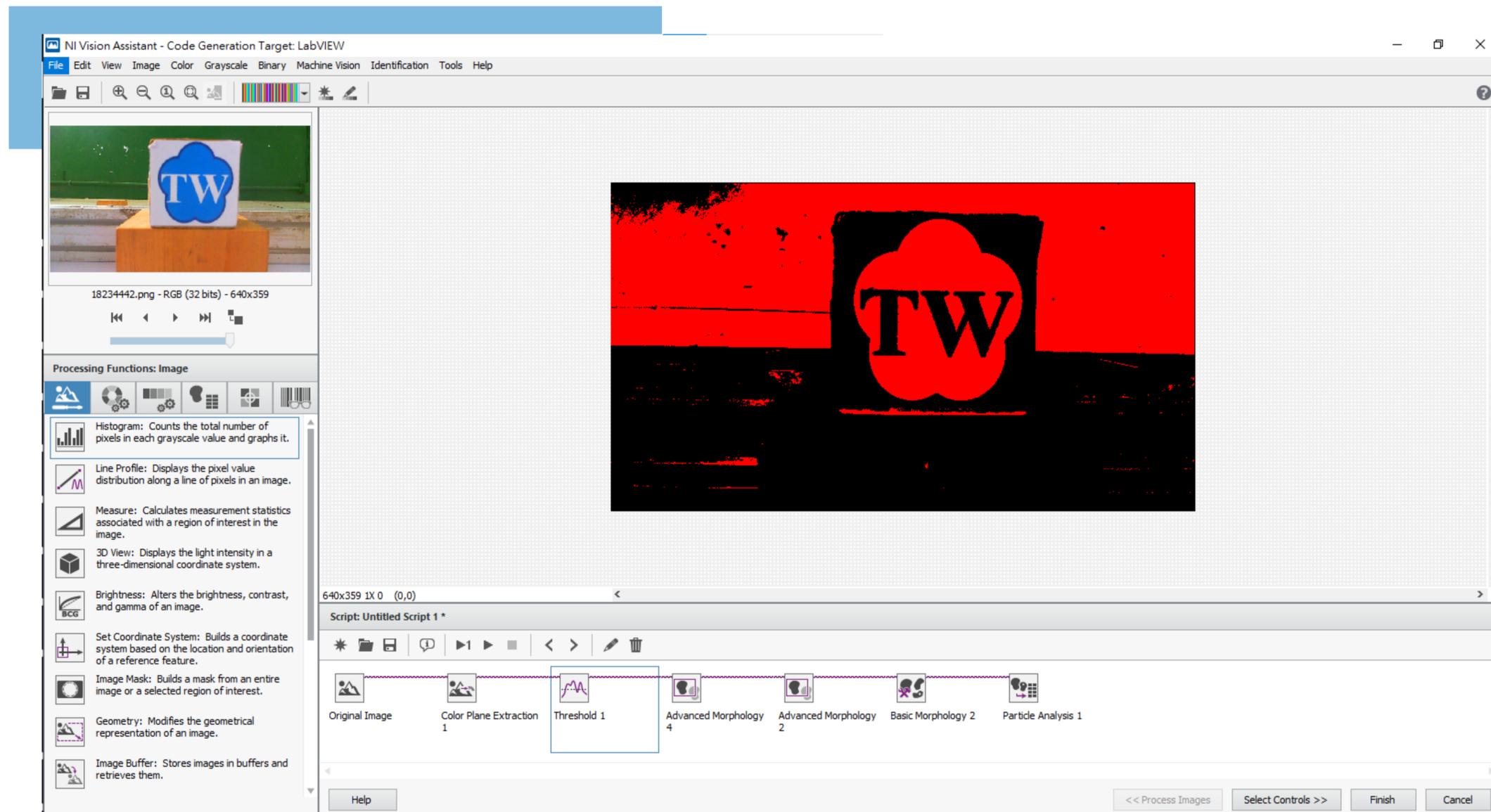
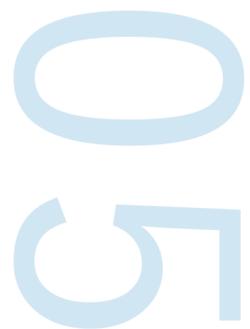


Image Processing Related Knowledge

影像處理相關知識 | 二質化

ITEM 1-2



## Image denoising 去雜質

圖像去雜質是指從圖像中消除噪點和其他不需要的干擾，以改善圖像質量和提高圖像的可讀性。在圖像中，雜質可能來源於圖像採集設備、傳輸信道等原因。通常，圖像去噪處理包括預處理、濾波和後處理三個步驟。預處理用於確定目標的圖像素材，濾波則用於對噪點進行處理以改善圖像質量，後處理則可以對濾波後的圖像進行進一步處理以達到更好的去噪效果。常見的圖像去噪方法包括中值濾波、高斯濾波、小波變換、總變差去噪等。

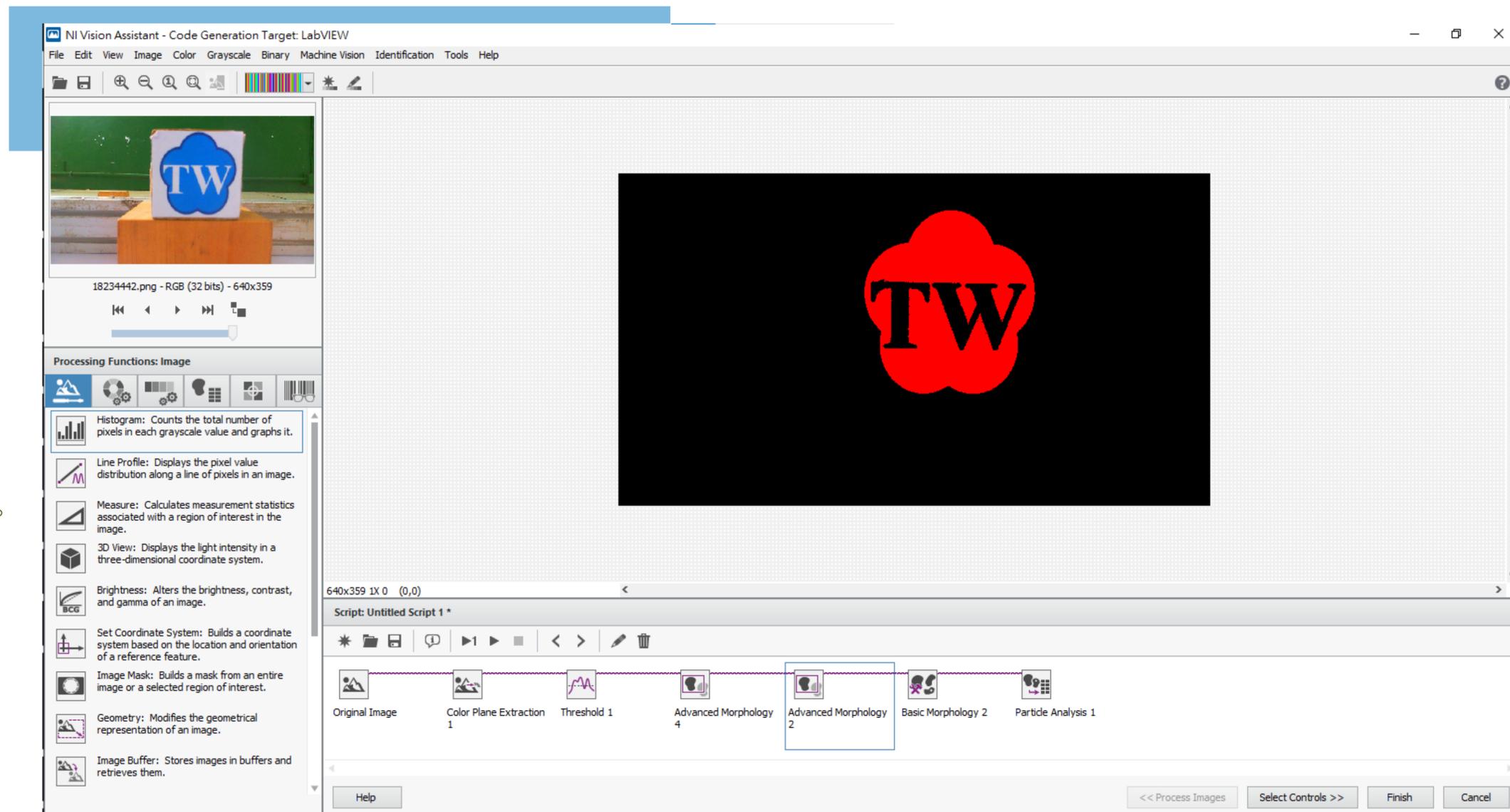
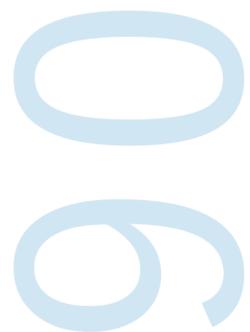


Image Processing Related Knowledge

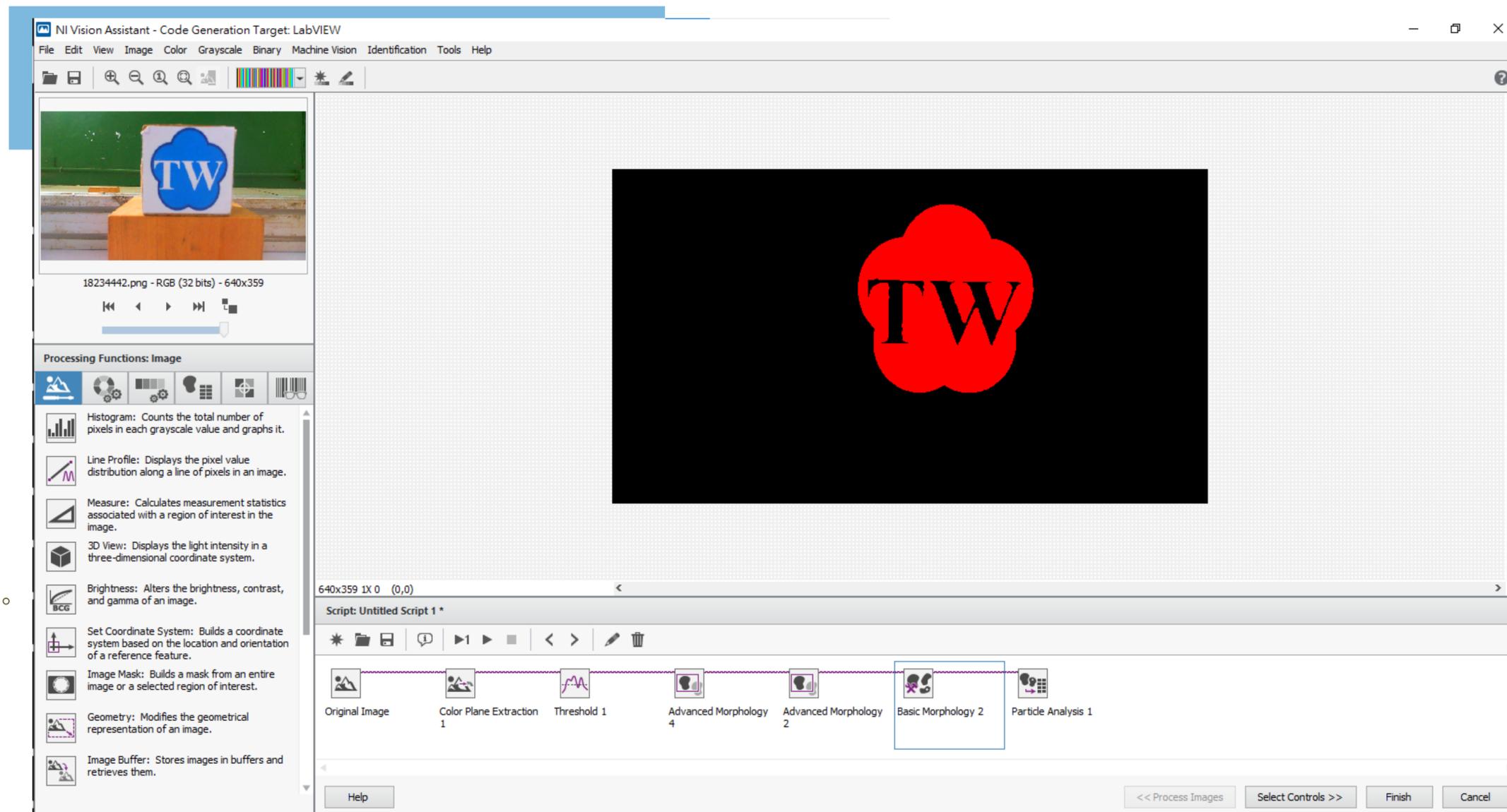
影像處理相關知識 | 去雜質

ITEM 1-3



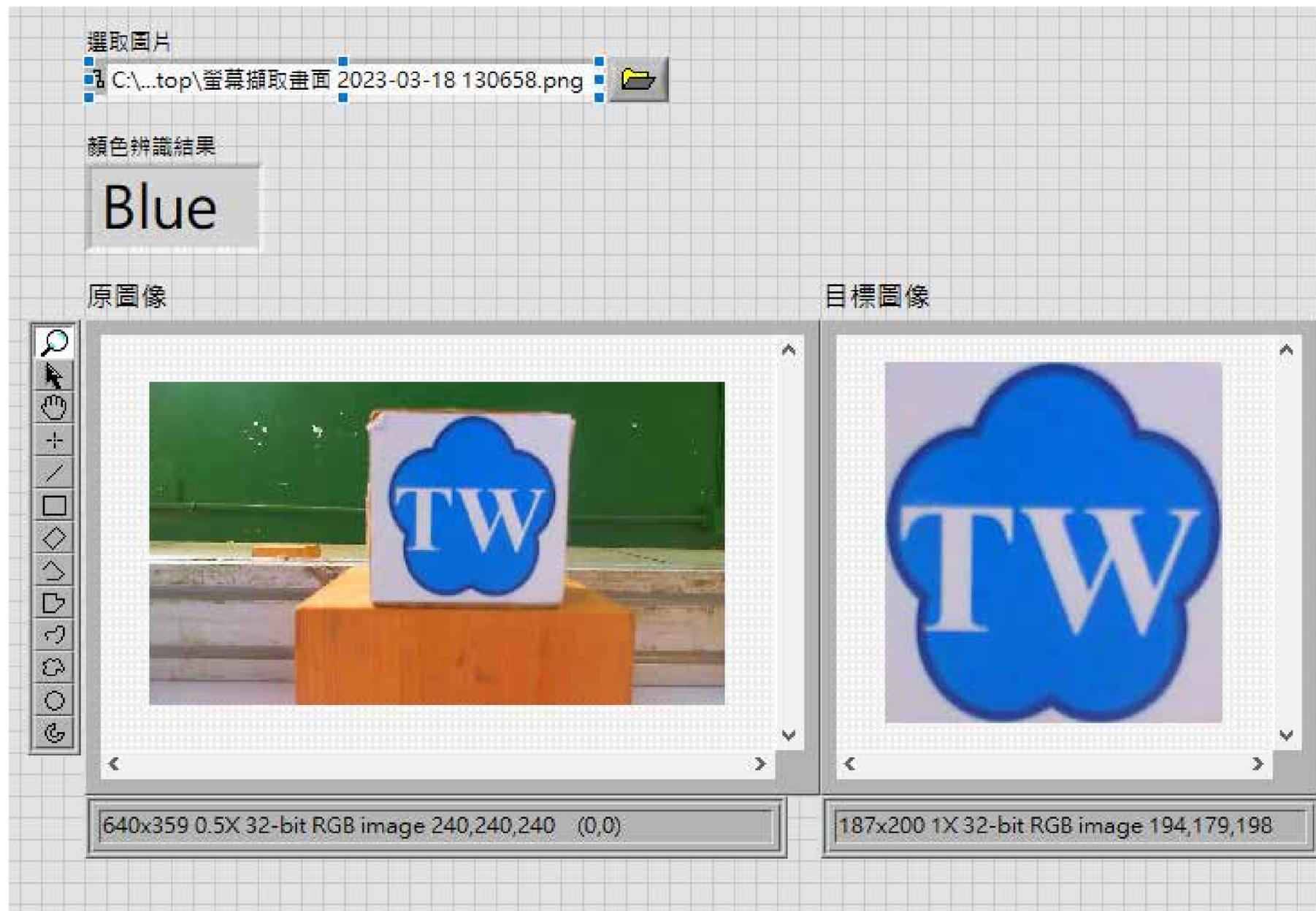
## Dilation 膨脹

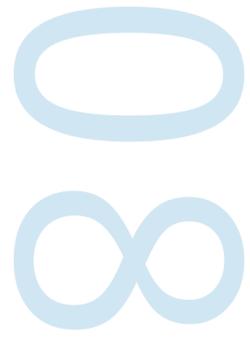
膨脹是圖像處理中的一種操作，它可以擴大圖像中物體的像素面積。在膨脹處理中，通過對圖像中像素進行局部區域的比較，將區域內的最大像素值作為輸出像素的值，這樣可以使物體在像素上膨脹，同時去除一些小的空洞和孔洞。膨脹操作通常用於圖像增強、形態學分割、物體檢測等方面。



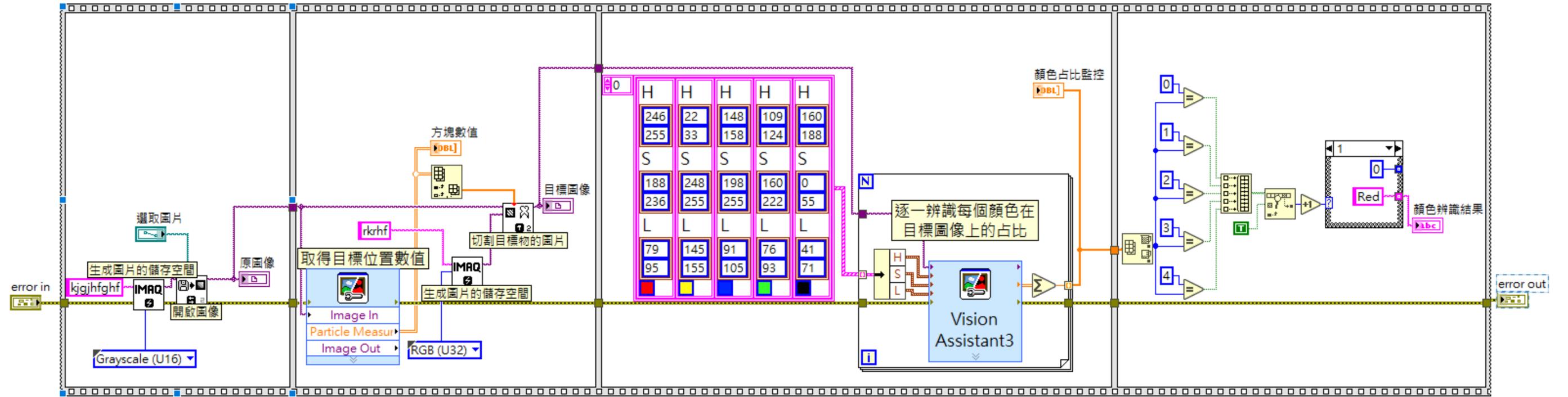
## 程式UI介面

- 1 | 選取圖片路徑
- 2 | 顏色辨識結果
- 3 | 拍攝到的原圖象
- 4 | 處理過後所擷取到的目標圖像





# 程式圖



取得圖像 -> 圖像處理 -> 顏色比對 -> 輸出結果

# 60

## potential areas of development 相關可發展事項

隨著深度學習技術的進一步發展，我們可以期待更加高效、精確的影像辨識算法的出現，並且可以更好地處理多樣化的影像數據。此外，跨學科融合的發展也將帶來更多新穎的影像辨識應用場景，例如醫療影像的自動化分析、智慧農業的影像監測等等。大數據的應用可以幫助我們更好地訓練和優化影像辨識算法，並且可以實現更高效的影像處理。此外，應用領域的擴展也將帶來更多不同形式的影像辨識需求，例如安防監控、自動駕駛等等。最後，融合多模態信息的發展可以幫助我們更好地獲取、處理和分析不同形式的影像數據，從而實現更精確、全面的影像辨識應用。

## Expanding related products and services 相關可發展事項

## 心得總結

影像辨識是一個很有挑戰性的題目, 在資料與蒐集方面都需要花大量時間去研究, 特別是在特徵提取的方面, 要把一張圖從灰階到二質化再去雜質就需要耗費大量的時間去調整參數, 再多次的實驗裡我學習到了如何更快的取得目標的參數, 以及能更快的將錯誤程式進行修正, 整體而言, 這次的題目讓我在影像辨識這個領域用更加的了解。