



國立勤益科技大學資訊工程系實務專題競賽暨成果展

「長門櫻-影像魅影」：多功能影像增強評分系統

專題學生：陳右承

一、作品摘要

「長門櫻-影像魅影」(Nagato-Sakura-Image-Charm簡稱NS-IC)是一款基於PyQt6 圖形化介面用於提升與評估影像品質而設計的桌面應用程式，整合了圖片處理，影片處理、圖像評估…等功能，為用戶提供一個全面且高效的圖象解決方案，功能涵蓋：

1. 影像增強：

採用基於 GAN 與 RRDB 的模型架構，對於圖片及影片進行細節還原，對特定場景訓練出特化模型，並允許使用者調整各種參數，實現客製化效果。

2. 品質評估：

由於個人時常進行圖片影片壓縮、轉碼等操作讓我深感傳統圖像指標的缺陷，且即使得知指標數值也無法很直觀的比較，為了解決問題我設計了一個品質評估模型用來客觀且快速的判斷圖像品質。

3. 模型管理：

整合了模型下載、匯入、選擇以及更新等機制，方便用戶只透過GUI就能快速選擇並獲取模型。

二、電路原理或系統說明

簡單來說本系統是由三個不同的影像處理模型共同組成的影像處理應用程式，分別為：

1. 影像處理模型(NS-IQE)：

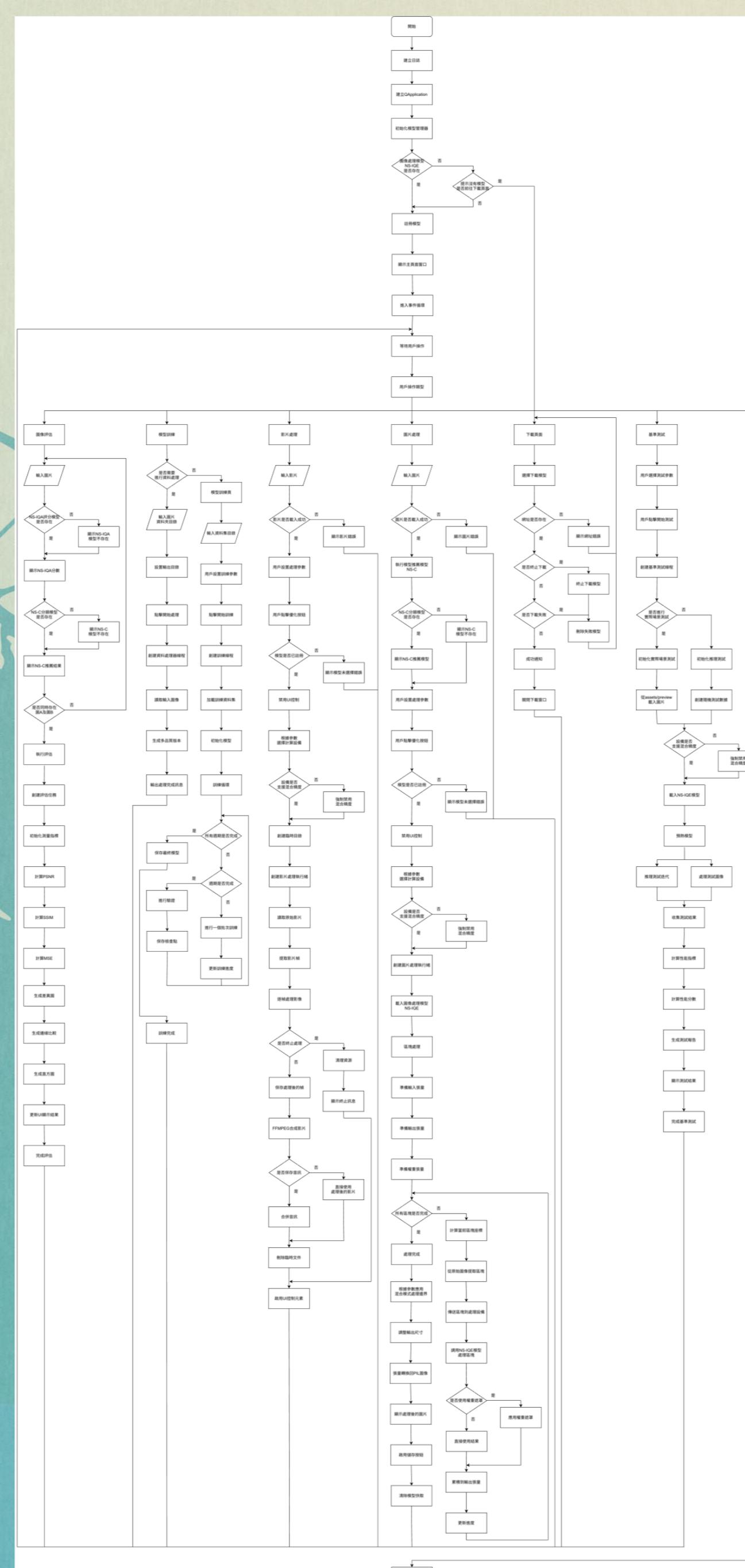
顧名思義是用來處理圖片品質的模型，透過不斷的還原訓練，讓模型學習該還原甚麼，提升圖片品質。

2. 影像評分模型(NS-IQA)：

根據用戶輸入的圖片來進行圖片品質評分的模型，可用於快速判斷單張圖片大概的品質，也可以快速判斷兩張相似圖片哪張品質比較好，而非兩張圖片的差異，能更直觀的理解該保留哪張圖片。

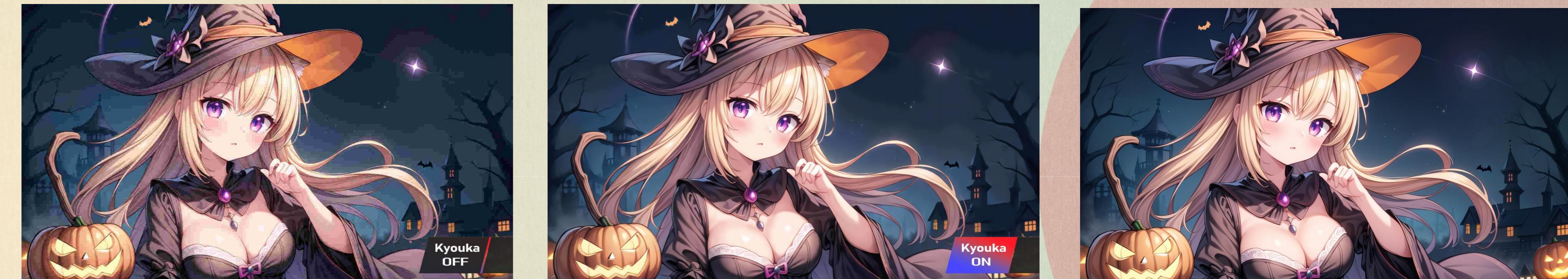
模型推薦模型(NS-C)：

用戶輸入圖片後根據以有類別表分類圖片，並給出處理該圖片的最佳影像處理模型(NS-IC)

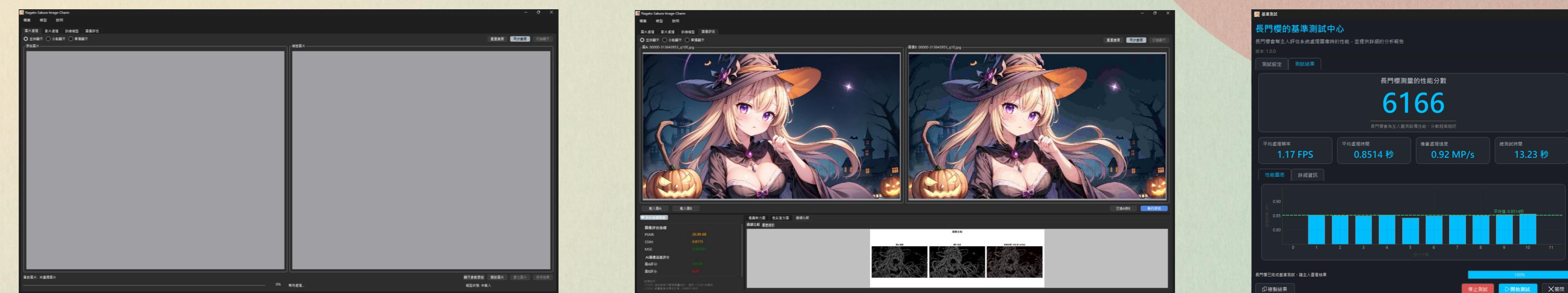


三、實驗成果

Kyouka -《鏡花》-動漫JPEG壓縮還原模型(左:壓縮的圖，中:模型處理，右:原始圖)



GUI 設計 (左:圖片處理開始畫面，中:評估頁面，右:基準測試結果



四、作品特色

1. 整合平台： 圖片增強、影片增強、圖像評估於一體的綜合平台。
2. 影像處理： 針對特定場景優化的圖像處理模型，效果顯著。
3. 圖像評分： 透過輕量級CNN評分模型，客觀且快速的評分圖像品質分數。
4. 彈性參數： 支援調整模型參數，能根據使用者需求客製化調整。
5. 圖像比較： 提供並排、分割、單獨顯示多種預覽模式，方便使用者檢視。
6. 基準測試： 內建符合實際場景的基準測試，評估模型在硬體上的推理性能。
7. 模型管理： 內建模型下載、匯入、掃描與刪除功能，方便管理與擴充模型庫。
8. 評估工具： 提供 PSNR, SSIM, MSE, 差異圖，直方圖等多種評估手段。

Github 網址



Kyouka -《鏡花》



Ritsuka -《斷律》



Kairitsu -《界律》



腹中有墨

手中有藝

肩上有擔

心中有愛