

# 113-2 Image Processing Final Project

隨著數位時代的來臨，珍貴的歷史文獻保存與數位化已成為文化遺產保護的重要課題。全世界的圖書館、博物館和研究機構都面臨著同樣的挑戰：如何將數以萬計的古籍、手稿、書信等歷史文獻，從實體形式轉換為高品質的數位檔案，既能永久保存，又能提供研究者便利的檢索和閱讀體驗。

然而，歷史文獻的數位化並非簡單的掃描工作。經過數十年甚至數百年歲月洗禮的古文獻，往往面臨紙張泛黃、墨跡褪色、污漬斑駁、摺痕破損等問題。這些劣化現象不僅影響閱讀體驗，更嚴重阻礙了自動化文字識別(OCR)技術的應用，使得大規模的文獻數位化工作變得困難重重。

本專案的主目的在讓學生透過影像處理的各樣技術中設計並實作一套的古文獻的文字處理系統，透過影像增強、濾波處理、形態學操作、影像分割等核心技術，設計合適的處理流程和參數調整策略。開發具有 GUI 介面的完整應用系統，呈現影像處理在古文獻的資料上進行的量化分析結果。

系統功能需求：

## 1．圖像特性分析模塊：

- a．屬性識別，確定圖像為彩色或灰階，分辨率，色彩深度
- b．分析圖片清晰度與對比度

## 2．問題診斷：

- a．躁聲檢測：分析屬於那些躁聲
- b．模糊類型
- c．光線問題：檢測過度曝光、曝光不足、光照不均等問題
- d．色彩問題

3．處理說明：根據上述的兩問題，你提出的解法。對處理前後的圖片進行比較分析，量化改善效果

Input: 三張圖片檔案（測試時，老師將會提供三張.png 的 files,由同學透過 GUI 介面讀入）

Output:

### A. GUI 輸入介面/輸出介面（輸出介面參考圖一）:

- (1) 三張處理後圖片，
- (2) 每一張圖片的診斷說明: a. 彩色/灰階 b.使用的技術

### B. 上傳至 E-Course 檔案:

- (1) 三張處理後的圖片輸出，檔名格式:學號 A.png, 學號 B.png, 學號 C.png **(學號英文文字第一碼大寫 例: S11359003A.png 格式不正確不受理!!!)**
- (2) Matlab 原始碼 學號.m
- (3) 圖片說明文件放在同一個檔案中，檔案名稱統一 學號.docx

**Demo 完當天將 matlab 程式碼與三張處理後圖片，三份比較說明文件壓縮，於規定時間內上傳。遲交不受理!**

評分標準：

## 1. 光學文字辨識 (OCR) 評量 (50%)

為了讓學生專注於影像處理技術，而非 OCR 演算法實作避免因 OCR 實作差異影響評分,老師將負責撰寫 Tesseract OCR 程式碼讀取每一位同學的處理結果，所有學生使用相同的 OCR 評分技術，重

點評估"改善幅度"

2. 問題診斷準確性 ( 30% )

3 · GUI 介面 ( 10% )

4 · 代碼品質與註釋 ( 10% )

## Training Result

16625	6607-BL	過度曝光 / 亮度調整
17251	F2-6088	運動模糊 / 亮度調整 / 高斯噪聲 高斯模糊 / 色調偏移
010zz43f	□(□□□□□)	過度曝光 / 亮度調整 / 對比度調整 色調偏移 / 運動模糊
Aa1053	more	高斯模糊 / 過度曝光 / 椒鹽噪聲 色調偏移
Aa101	разработанные	色調偏移 / 亮度調整 / 椒鹽噪聲 飽和度調整
779	Zithrin	運動模糊 / 亮度調整 / 高斯噪聲

## GUI 輸出介面參考

### Image Processing Final Project

A.Png 處理前



B.Png 處理前



C.Png 處理前



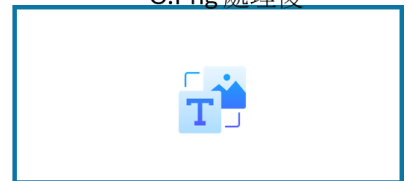
A.Png 處理後



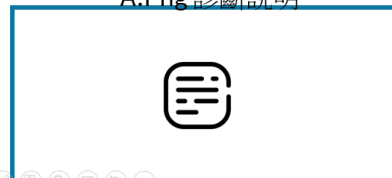
B.Png 處理後



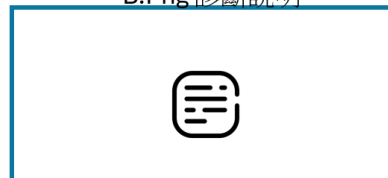
C.Png 處理後



A.Png 診斷說明



B.Png 診斷說明



C.Png 診斷說明

