**W05\_Assignment\_1**

台北科技大學

國立臺北科技大學自動化所 嵌入式工業機器視覺

姓名： 高玉鑫

學號： 112054011

2023年10月25日

**摘要**

本次作業從建立Unmanaged\_Calculator的DLL開始，驗證Windows表單能成功執行此DLL。確認功能後，進一步發展NImage類，主要處理圖像的載入和儲存。

依據作業要求 (Required Tasks)，我們於NImage中加入影像處理功能：3x3平均濾波器 (MeanFilter3x3)、Sobel濾波器 (SobelFilter) 和Laplacian濾波器 (LaplacianFilter)。AdaptiveMean和AdaptiveGaussian自適應閾值方法。

**系統架構描述**

1. IMAGEPARAMENT 結構體:

此結構體封裝了圖像的基本參數。

nWidth: 圖像的寬度。

nHeight: 圖像的高度。

nBitCount: 圖像的位元數。

nBytesPerLine: 每行的位元組數。

nNumColors: 圖像中的色彩數。

nSize: 圖像的大小。

2. NImage 類別:

private:

hBitmap: 圖像的位圖handle。

lpBits: 圖像資料的指標。

nWidth, nHeight 等: 圖像的基礎參數，如寬度、高度和色彩數。

hMemDC: 繪圖handle

公開方法:

基礎功能:

Create: 創建新的圖像。

LoadBMP & SaveBMP: 載入和儲存BMP格式的圖像。

GetPixel & SetPixel: 取得和設定特定座標的像素色彩。

GetBitmap: 取得圖像的位圖。

圖像處理:

MeanFilter3x3: 應用3x3平均濾鏡。

SobelFilter: 應用Sobel濾鏡。

LaplacianFilter: 應用Laplacian濾鏡。

Threshold: 應用閾值處理。

其他功能:

GetImageParament: 取得圖像的基礎參數。

Create2DList & Release2DList: 創建和釋放二維陣列。

自適應閾值處理:

AdaptiveMeanThreshold: 自適應平均閾值處理。

AdaptiveGaussianThreshold: 自適應高斯閾值處理。

此類別提供了圖像處理的主要功能，從基礎的載入、儲存和編輯，到複雜的濾鏡和閾值處理。

**執行結果**

**1 讀取與儲存**

**一張含有 螢幕擷取畫面, 文字, 樣式, 設計 的圖片

自動產生的描述**

**一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 軟體, 電腦圖示 的圖片

自動產生的描述**

**2 SobelFilter**

**一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 設計 的圖片

自動產生的描述**

**3 LaplacianFilter**

**一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 樣式 的圖片

自動產生的描述**

**4 Threshold**

**一張含有 螢幕擷取畫面, 文字, 圖表, 樣式 的圖片

自動產生的描述**

**5 AdaptiveMeanThreshold**

**一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 圖表, 樣式 的圖片

自動產生的描述**

**6 AdaptiveGaussianThreshold**

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 圖表, 樣式 的圖片

自動產生的描述