

1042 Digital Image Processing Assignment #6

2016 年 5 月 18 日晚上 11:59

主題：頻域濾波器

請撰寫一個程式，讀取一張色灰階圖像(.bmp 或 .jpg 圖像格式都可，圖不須太大 (128×128 或 256×256 即可。)

根據上課所教影像頻域濾波器(Filtering in Frequency Domain)執行步驟，實作一個 Gaussian 平滑濾波器對輸入影像作平滑濾波運算，得到平滑結果圖像。

注意你的程式必須可調整濾波器的標準差參數 σ 。

[Gaussian 濾波器參數設計 參考函數，可參考改寫!] length 為濾波器寬 weight 參數為 σ

```
public static double[,] Calculate(int length, double weight)
{
    double[,] Kernel = new double [length, length];
    double sumTotal = 0;

    int kernelRadius = length / 2;
    double distance = 0;

    double calculatedEuler = 1.0 / (2.0 * Math.PI * Math.Pow(weight, 2));

    for (int filterY = -kernelRadius; filterY <= kernelRadius; filterY++) {
        for (int filterX = -kernelRadius; filterX <= kernelRadius; filterX++) {
            distance = ((filterX * filterX) + (filterY * filterY)) / (2 * (weight * weight));

            Kernel[filterY + kernelRadius, filterX + kernelRadius] = calculatedEuler *
Math.Exp(-distance);

            sumTotal += Kernel[filterY + kernelRadius, filterX + kernelRadius];
        }
    }

    for (int y = 0; y < length; y++) {
        for (int x = 0; x < length; x++) {
            Kernel[y, x] = Kernel[y, x] * (1.0 / sumTotal);
        }
    }
}
```

```
    }  
}  
return Kernel;  
}
```

作業繳交必須包括兩個部分(請將所有檔案壓縮成一個.rar 或.zip 檔案)上傳 portal 繳交：

1. Word 檔案說明程式撰寫相關資訊(演算法、操作方式等)，並呈現執行結果(如呈現擷取執行畫面，輸入與輸出圖像等)。
 2. 程式原始碼 (若不是用 Visual Studio 2012 + [OpenCV 2.4.10](#) 撰寫的同學請在第 1 項文件中註明程式撰寫平台與工具名稱與版本)。
-