NCTU Digital Image Processing 2015

HW-3: Image Restoration

**REPORT**

|  |  |
| --- | --- |
| A041587 | A041616 |
| 羅羿牧 | 黃冠諭 |
| 清大電機系碩士班 | 清大電機系碩士班 |

* Algorithm Description

1. 影像讀取：使用imread()函式讀取影像。
2. 時域／頻域轉換：使用fft2()函式進行快速傅立葉轉換，分別將影像的RGB色彩空間，轉換至對應的頻域空間，轉換後的大小不變。
3. 使用自行編寫的函式產生動態或高斯模糊的kernel，並透過fft2()轉換至頻域空間。
   1. 高斯模糊：使用自行編寫的my\_fgauss()函式生成Gaussian filter。使用函式時需輸入標準差以及kernel大小的值。
   2. 動態模糊：
4. Wiener濾波



代表復原後的影像頻域表示矩陣，代表kernel的頻域表示矩陣，代表

1. 頻域／時域轉換：使用ifft2()函式進行快速傅立葉轉換
2. 影像寫入：使用imwrite()函式將影像寫入至檔案。

* Discussions
  1. 進行影像復原之前，需事先判斷其kernel，因此我們分別讀取四張影像，將其RGB色彩空間以fft2()函式轉換為頻域表示如下：

|  |  |
| --- | --- |
| “image1\_input.bmp” | “image2\_input.bmp” |
| R | R |
| G | G |
| B | B |
| “image3\_input.bmp” | “image4\_input.bmp” |
| R | R |
| G | G |
| B | B |

* + - 觀察 “image1\_input.bmp” 與 “image2\_input.bmp” 的頻域表示圖，可以發現資料點以特定角度分布，因此判斷這兩張影像是受到動態模糊的影響。
    - 觀察 “image3\_input.bmp” 與 “image4\_input.bmp” 的頻域表示圖，可以發現資料點僅分布於低頻部分，因此判斷這兩張影像受到高斯模糊的影響。
  1. （討論高斯模糊的kernel做快速傅立葉轉換時要加fftshift）
  2. （討論kernel以及K的參數設定）