課程名稱：數位影像處理

Lab Assignment #3：頻譜與相位

1. **作業目標**

頻率域影像處理乃是數位影像處理常用的技術之一。想要在頻域處理影像信號，必需先對數位影像進行離散傅立葉轉換，以得到影像的頻譜(spectrum)與相位(phase)，並且針對頻譜與相位進行訊號處理。本次作業的目標在於練習將影像進行離散傅立葉轉換，以取得頻譜與相位，並且活用頻譜與相位的信息進行影像重建。

1. **步驟**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 步驟 | 內容 | 註解 |
| 1 | 讀取影像 boy.tif 與 rectangle\_688x600.tif |  |
| 2 | 分別將兩張影像進行傅立葉轉換，並取得頻譜與相位 |  |
| 3 | 產生688x600的單位頻譜信號 (spectrum value = 1 for every pixel) |  |
| 4 | 產生688x600的零相位信號 (phase angle = 0 for every pixel) |  |
| 5 | 利用boy圖像的相位與單位頻譜信號重建影像 |  |
| 6 | 利用boy圖像的頻譜與零相位信號重建影像 |  |
| 7 | 利用boy圖像的相位與rectangle圖像的頻譜重建圖像 |  |
| 8 | 利用boy圖像的頻譜與rectangle圖像的相位重建圖像 |  |
| 9 | 將步驟5、6、7、8所得之圖像輸出 |  |

1. **作業繳交**
2. 作業檔案格式: Office Document (\*.doc; \*.docx)
3. 作業檔名命名方式: Lab03\_姓名\_學號.doc
4. 作業內容: 請將程式碼(source code)與輸出之影像貼至文件中。
5. 繳交期限: 2022-05-12, 24點前上傳至TronClass