

Principles and Applications of Digital Image Processing

Hw3

Gui functions overview



Figure 1 Gui program basic introduction

Part 1:

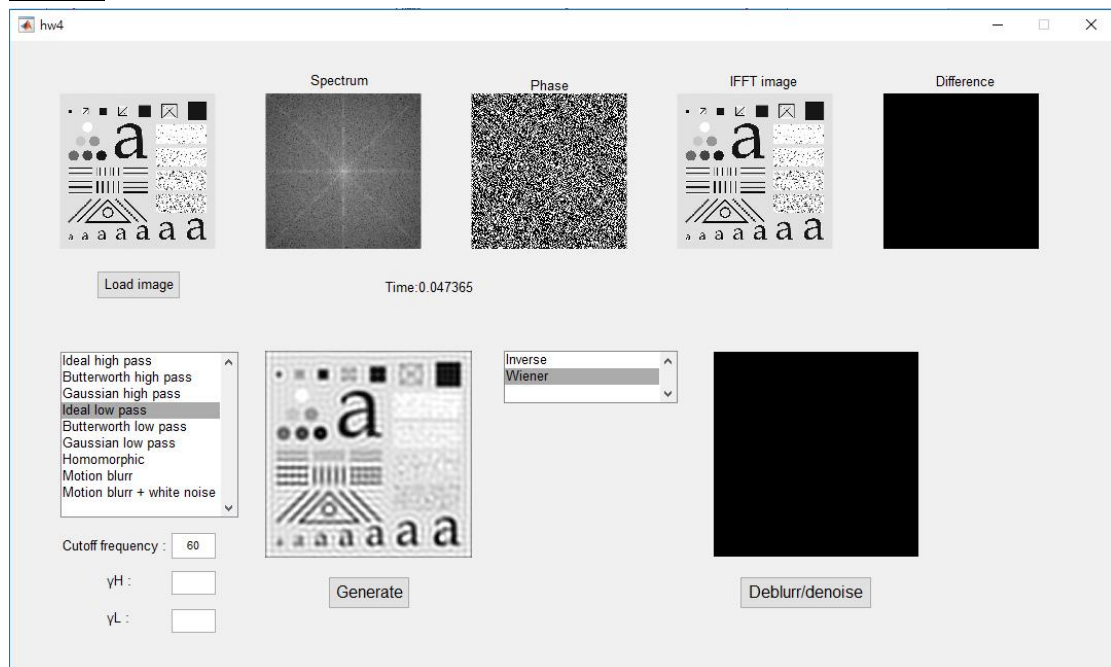


Figure 2 result of sample picture1

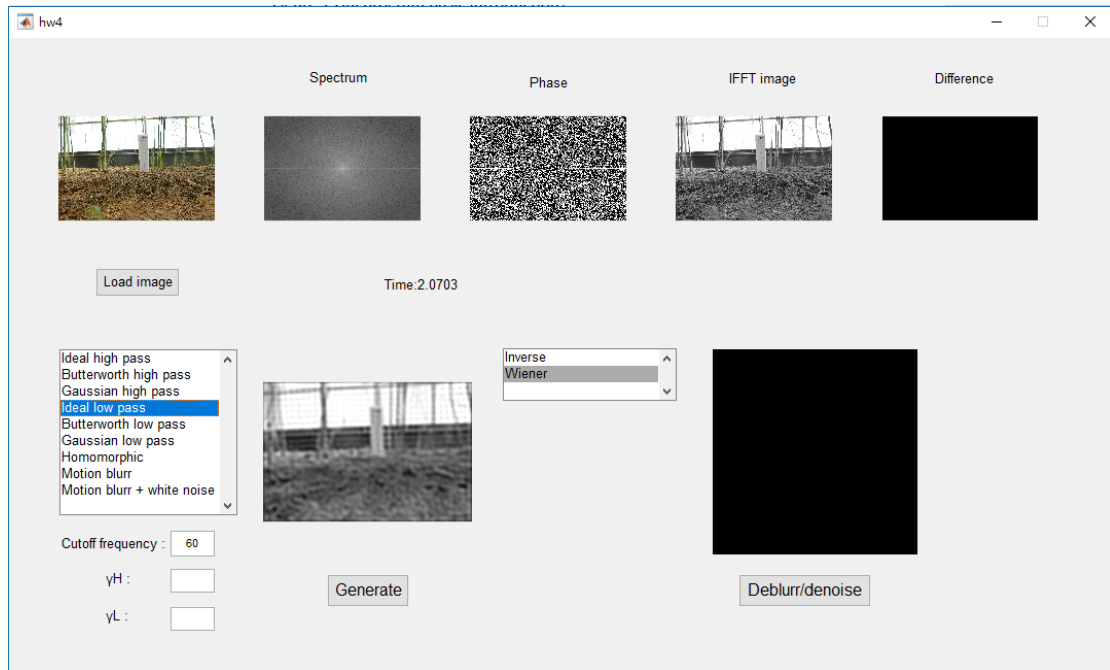
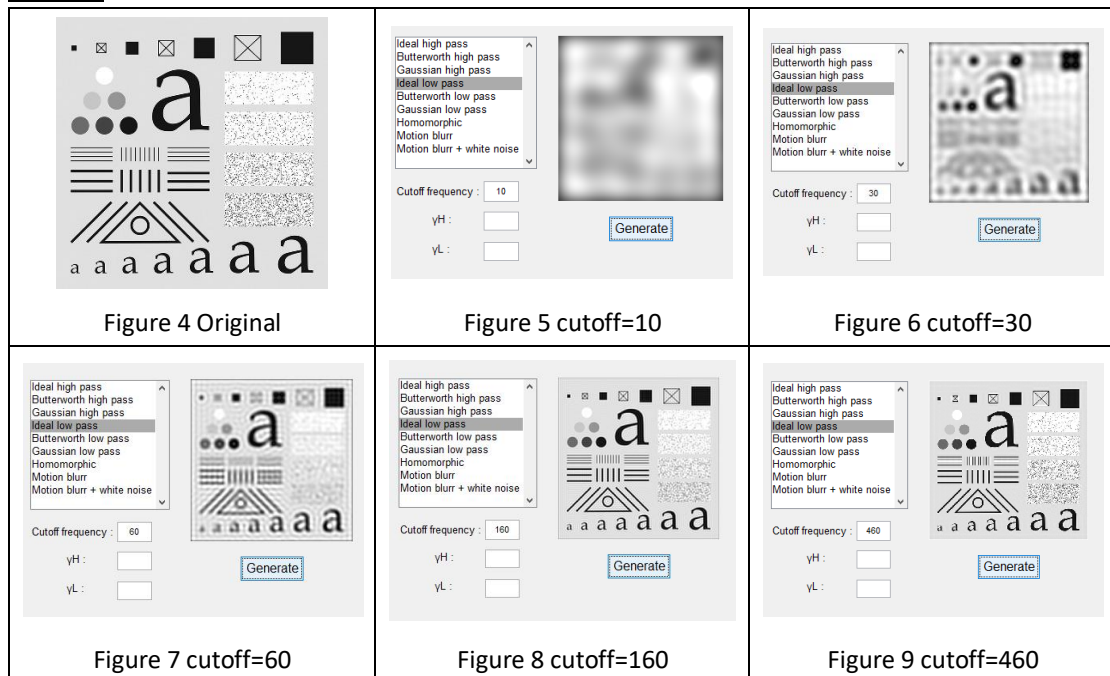


Figure 3 result of 4K image

由 figure1, 2, 3 可以發現，原圖與經轉換與反轉換的圖幾乎沒有差別，而時間上也可以得知其所耗費時間與 pixel 數量幾乎呈正比，但相較於時域的卷積運算已節省了不少時間。

Part 2:



在低通濾波器部分，ideal 整體的效果是最差的，例如在 Cut-off frequency = 60 的部分，ideal filter 會有一點一點的效果出現，而這是原本沒有的特徵，至於 butterworth 與 gaussian 則是應根據圖片選擇使用，因為這兩個效果都不錯。高通濾波器的部分，ideal 會在特徵邊緣出現類似於毛邊的波紋，這也是原本不應

有的情況。

Part 3:

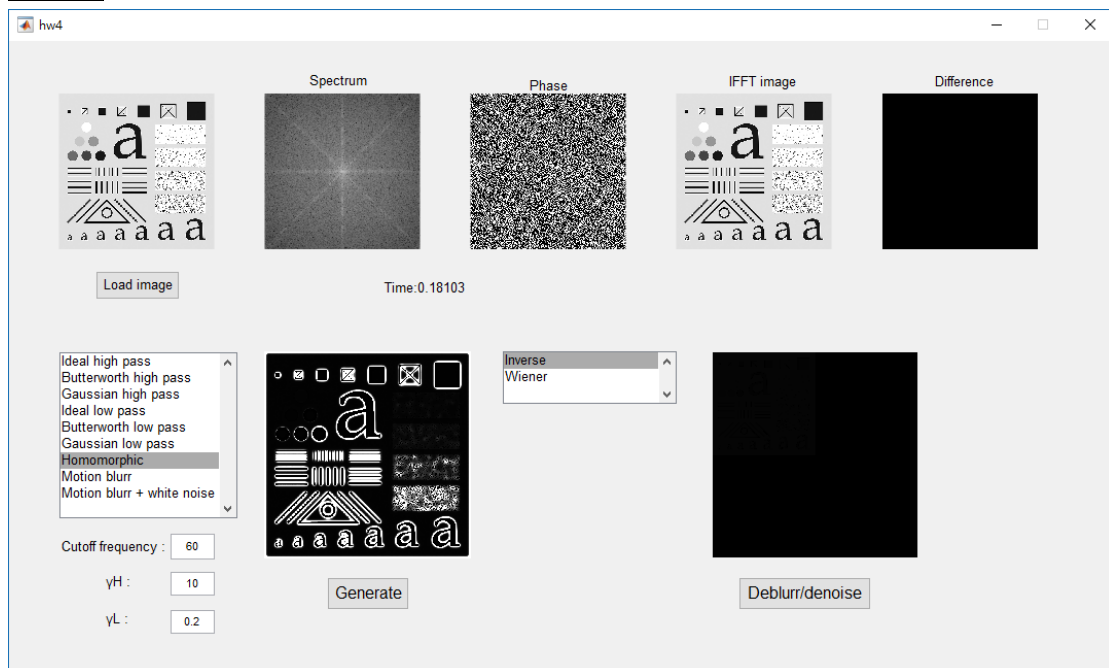


Figure 10 Homomorphic

Cut off frequency 會影響整體亮度，愈高愈會暗，gamma H 和 gamma L 會影響整體 filter 的範圍。

Part 4:

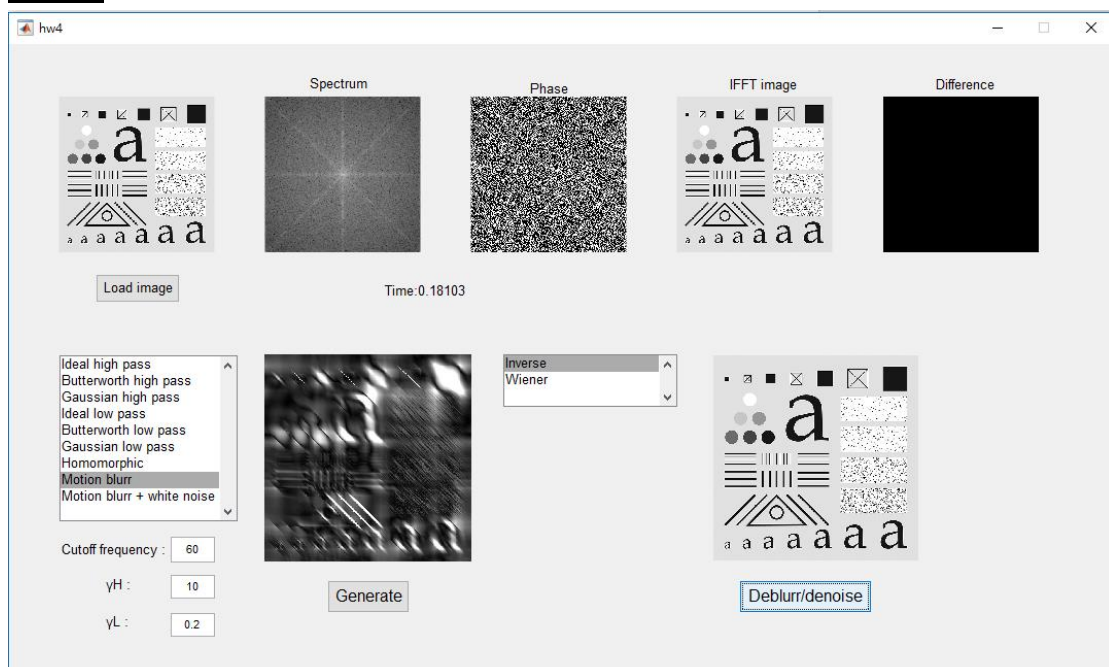


Figure 11 result of Inverse filtering

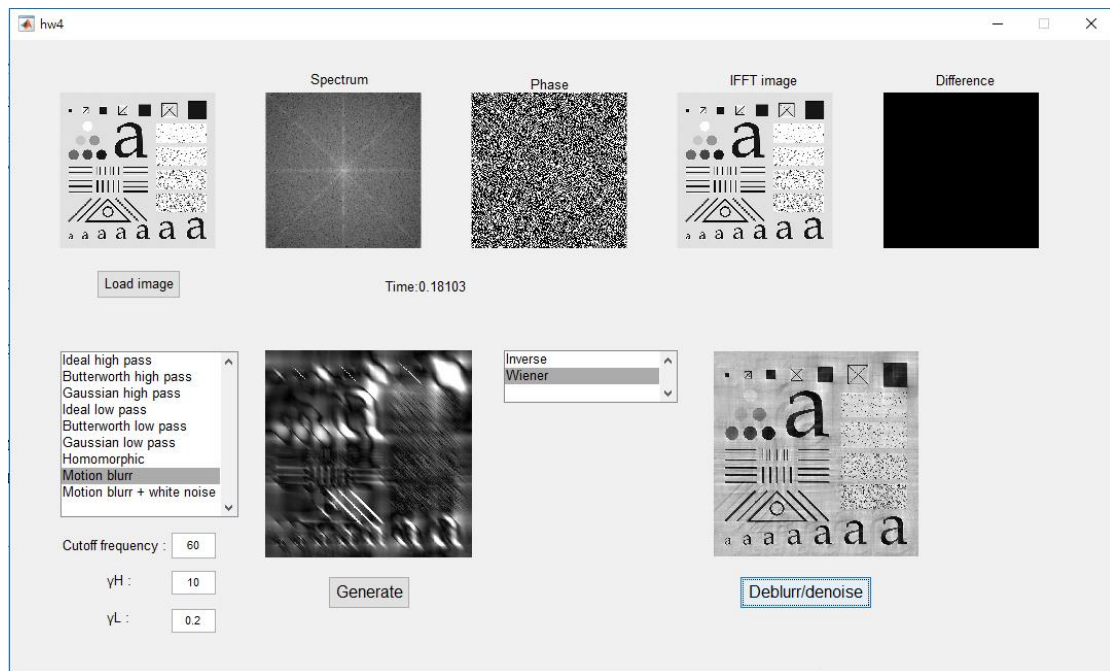


Figure 12 result of Wiener filtering

Figure 11, 12 分別為經過 motion blur simulating 後，經 Inverse 與 Wiener filter 還原後的結果。

由於 Inverse filter 是直接利用原 filter 反向算出來的一個方法，所以會比 Wiener 的效果好一點。