

HW2 Image Sharpening

408410094 資工三 葉丞勛

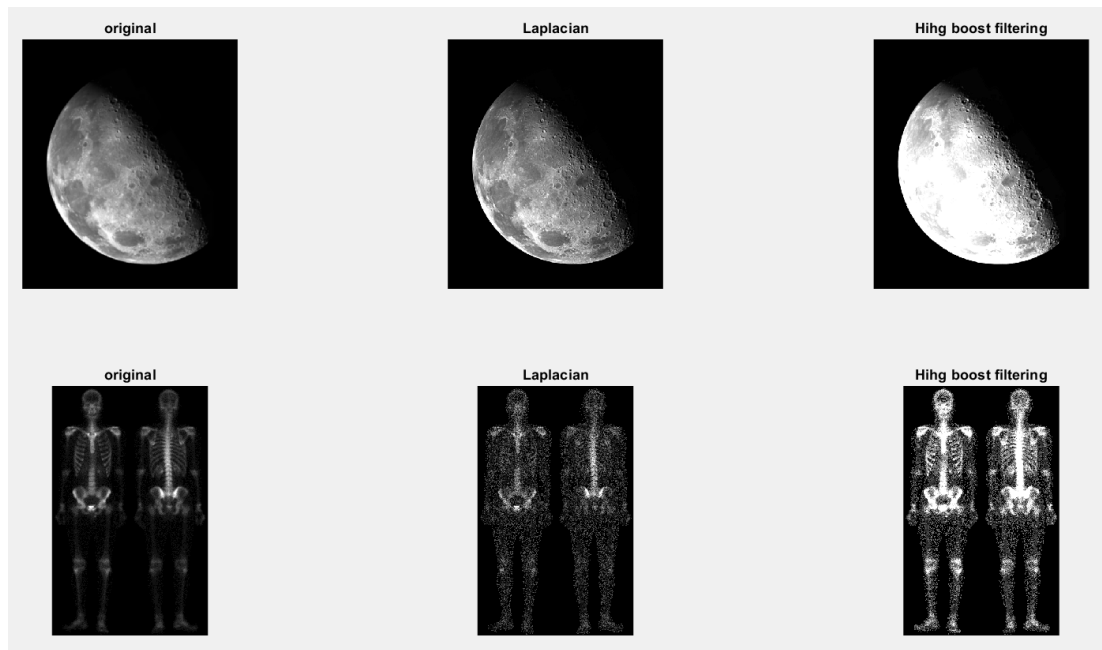
Date due: 4/30

Date handed in: 4/28

1. Technical description

首先將圖檔利用 `imread()` 讀入，用 `size()` 求得此圖的 `row`、`column` 以及頻道數，接著先建立一個全為 0 且大小為 $(row+2)*(column+2)*(頻道數)$ 的矩陣，並將原始圖檔中的每個 `pixel` 複製到此矩陣的中間，結束之後即可得到一個邊界全為 0 且中間部分跟原始圖檔相同的矩陣，此步驟相當於是對原始圖檔做 `padding`。接著再建立一個全為 0 且大小為 $row*column*頻道數$ 的矩陣來存放 `laplacian mask` 對原圖中每個元素做完後的結果。由於我所設定的 `mask` 中間的係數為負，因此我將原圖減去剛剛求得的矩陣，最後即可成功求出經過 `laplacian operator` 強化過後的圖片。而 `High boost filtering` 的作法為將經過 `laplacian operator` 強化過後的圖片再加上 $(A-1)$ 倍的原始圖檔，即可求出經由 `high boost filtering` 強化過後的圖片了。

2.Experimental results



：第一列由左到右分別為 blurry moon 的原始圖片、經過 Laplacian filter 增強過後的圖片、以及經過 high boost filtering 增強過後的圖片。第二列由左到右分別為 skeleton 的原始圖片、經過 Laplacian operator 增強過後的圖片、以及經過 high boost filtering 增強過後的圖片。

3.Discussion

在 2 的實驗結果中，可以發現經由過 Laplacian operator 增強過後的圖片真的可以有效地凸顯圖中的細節，而 high boost filtering 強化的程度跟 A 有很大的關係，當 $A=1$ 時他做的是就跟 Laplacian operator 一樣，而當 A 越大，就會有越多圖疊加在經由過 Laplacian operator 增強過後的圖片上，造成圖片變亮的現象。

4.Reference and Appendix

上課 PPT