

HW03

資工所 碩一 吳承翰 0856105

原圖: (1920*1080)



分別使用 DFT,WHT,DCT transform

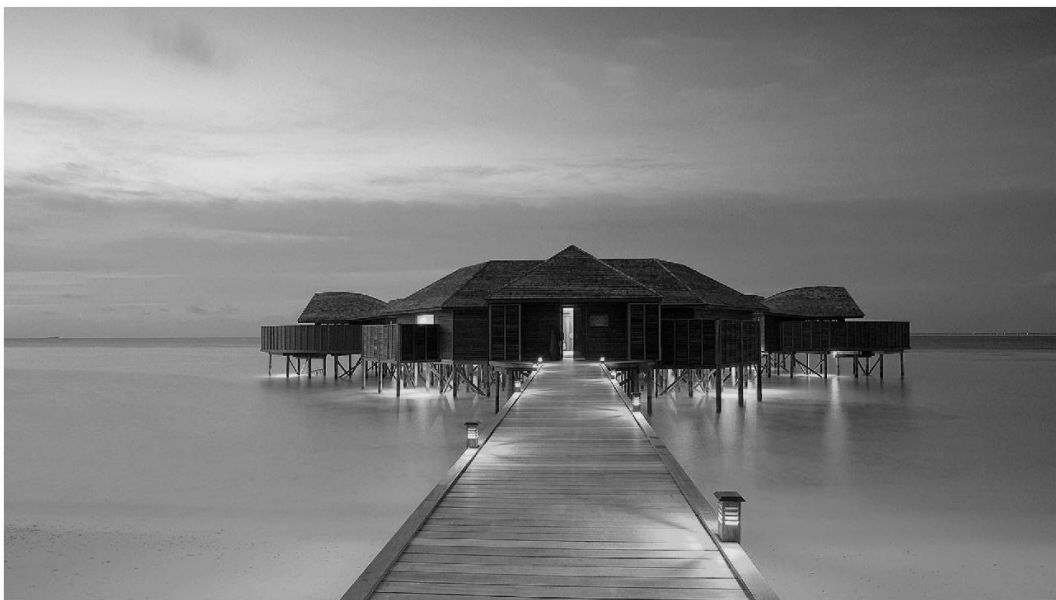
block_size分別使用8*8 & 4*4做為測試

quantization的k設為9, fixed bits設為20bits

1. 皆使用DCT transform, 量化時皆保留最左上角的9個transform coefficient, 觀察使用不同block size的結果。

block size 4*4:

(RMSE: 3.62 SNR: 32.41)



block size 8*8:
(RMSE: 8.17 SNR: 25.34)



可以發現block size越大，壓縮比例也越大越省空間，但還原後的圖片品質也會因此下降。

2. block size 固定為 8*8，量化時皆保留最左上角的9個transform coeffiecnt，觀察使用不同transform的結果。

DFT:
(RMSE: 9482.49 SNR: -35.96)



WHT:
(RMSE: 9488.14 SNR: -35.96)



DCT:
(RMSE: 8.17 SNR: 25.34)



由RMSE與SNR 可發現
可發現DCT是最佳的transform方式，而DFT與WHT的效果相差不多、都不好。

**3. 固定使用DCT， block size 固定為 8×8 ，
觀察不同類型quantization的結果。**

使用最左上角的9個coefficient:
(RMSE: 8.17 SNR: 25.34)



使用block(8×8)裡最大的9個coefficient:
(RMSE: 8.81 SNR: 24.68)



根據log of coefficient variance給定bits數， bits設20:
(RMSE: 9.41 SNR: 24.11)



根據RMSE與SNR來看的話，使用最大的k個coefficient是最好的，但就這張圖片的感覺來看，使用最左上角的k個coefficient結果較佳。

code: <https://github.com/chiha8888/NCTU-Image-Processing>