

VFX2018 HW2 Report

Student: 王冠鈞 R06921107 張媛媛 R06943164

Environment: MATLAB R2017b

Execution: Main program → main.m

Resource:

原始照片 → imageset/

產出結果 → result/panorama.jpg

A. 實作步驟與細節說明

執行 main.m，將依以下步驟執行產出結果。

1. 將照片 resize 後，使用 autostitch 找出每張照片的 focal length
2. 讀入照片檔
3. 以 cylindrical projection 轉換座標係 (分檔 cylindricalProjection.m)
4. 找出 interest points & feature descriptor，此部份實作：
 - a. Multi-Scale Harris corner detector 初步找出特徵點
 - b. 使用 Adaptive Non-maximal suppression 找出 $n(=1000)$ 個點
 - c. 最後找出這 n 個點的 descriptor，sample 出每個點的 8x8 oriented patch 作為 descriptor
 - d. 實作分檔依序為 multiScaleHarris.m /
adaptiveNonMaximalSuppression.m / findMsopDescriptor.m
5. Feature matching
 - a. Exhaustively match: 計算兩張 image 間所有 feature 的距離，sort 後找出距離最小與第二小的 pair(e1-nn & e2-nn)

b. Nearest neighbor technique:

Threshold on the ratio $e1-nn / e2-nn$ · 若 ratio 小於 threshold 值才
視為 feature match

c. 此部分參考[Brown, Szeliski, Winder, CVPR'2005] 5.1 section 的做法

d. 實作分檔 featureMatching.m

6. 呈現相連 image 的 feature match (觀察 feature matching 結果用)

a. 使用 matlab function: showMatchedFeatures()

7. Image matching

a. 以 RANSAC 作法找出水平/垂直位移

b. 調整 sample 次數與 inlier 認定的 range

c. 最終以 $(2/3) * \text{match 數目}$ 作為 sample time

d. 實作分檔 findTranslationWithRansac.m

8. Image Blending

a. 由左至右接起

b. 將兩張 image 擴展為合併後的 size

c. 找出 overlap 的部分 · 因轉換 coordinate 後有產生黑邊 · 將 overlap
左右縮減 – window 值

d. 做出兩個 image 的 mask · overlap 部分為 linear blending 的比例值

e. 依 mask 中定義的比例合併 image

f. 將邊緣修整

B. 產出結果

