

# Homework#2 puzzle detection and image warping

**Due date: 2017/5/18**

A051724 清華工業工程 劉宇望

開發環境：

VS2013+NuGet OpenCV 2.4.11

(嘗試過的開發環境：VS2015 + OpenCV 3.2.0, 但是因為SIFT在OpenCV 3.2中被放到另外一個包中，嘗試多次配置都沒有成功，因此放棄此環境。)

文件列表：

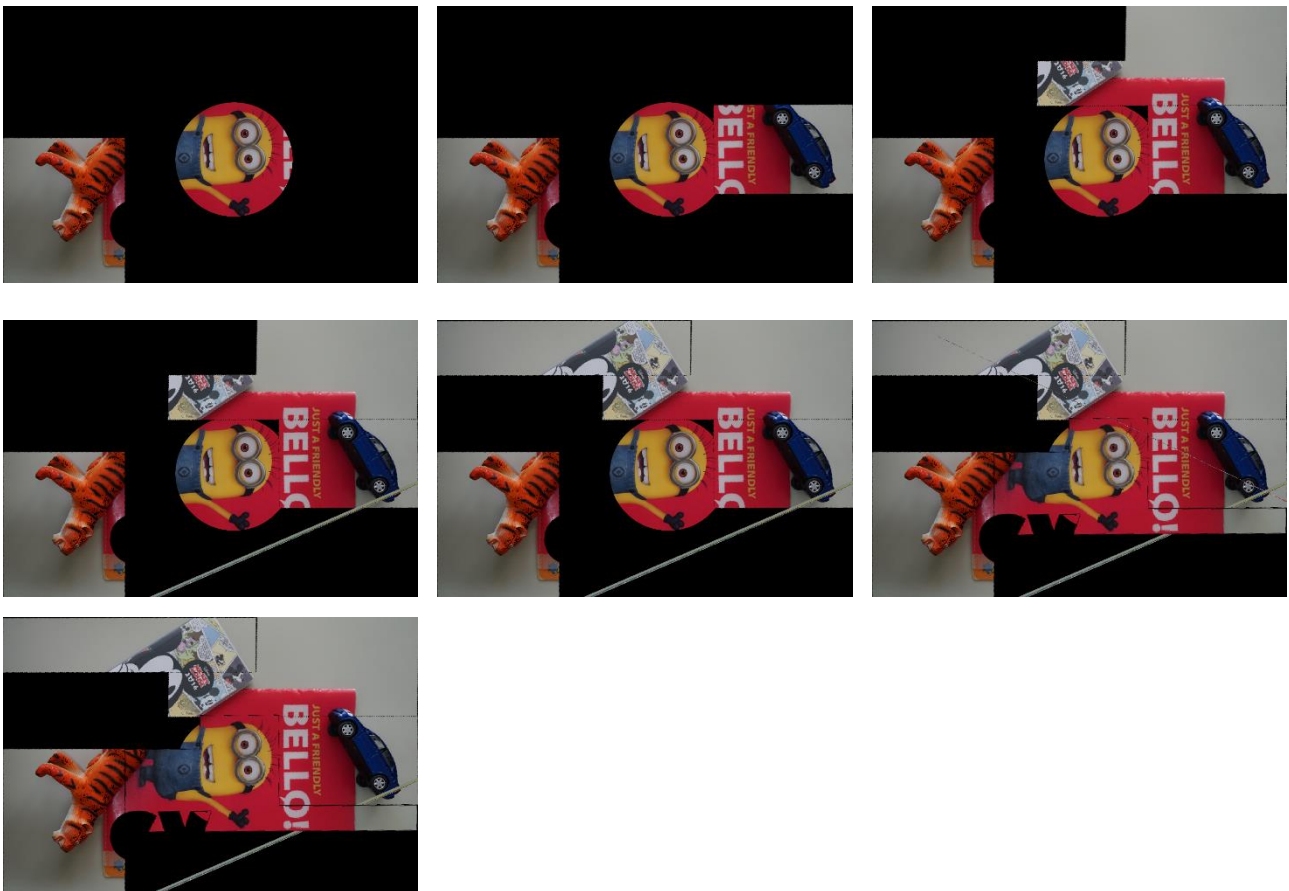
1: main.cpp

(包括所有程序，SIFT, KNN, RANSAC, affine homography matrix, warping, 以及自己嘗試的SURF, projective mapping)

2: 2000次文件夾；3500次文件夾；10000次文件夾以及surf文件夾；

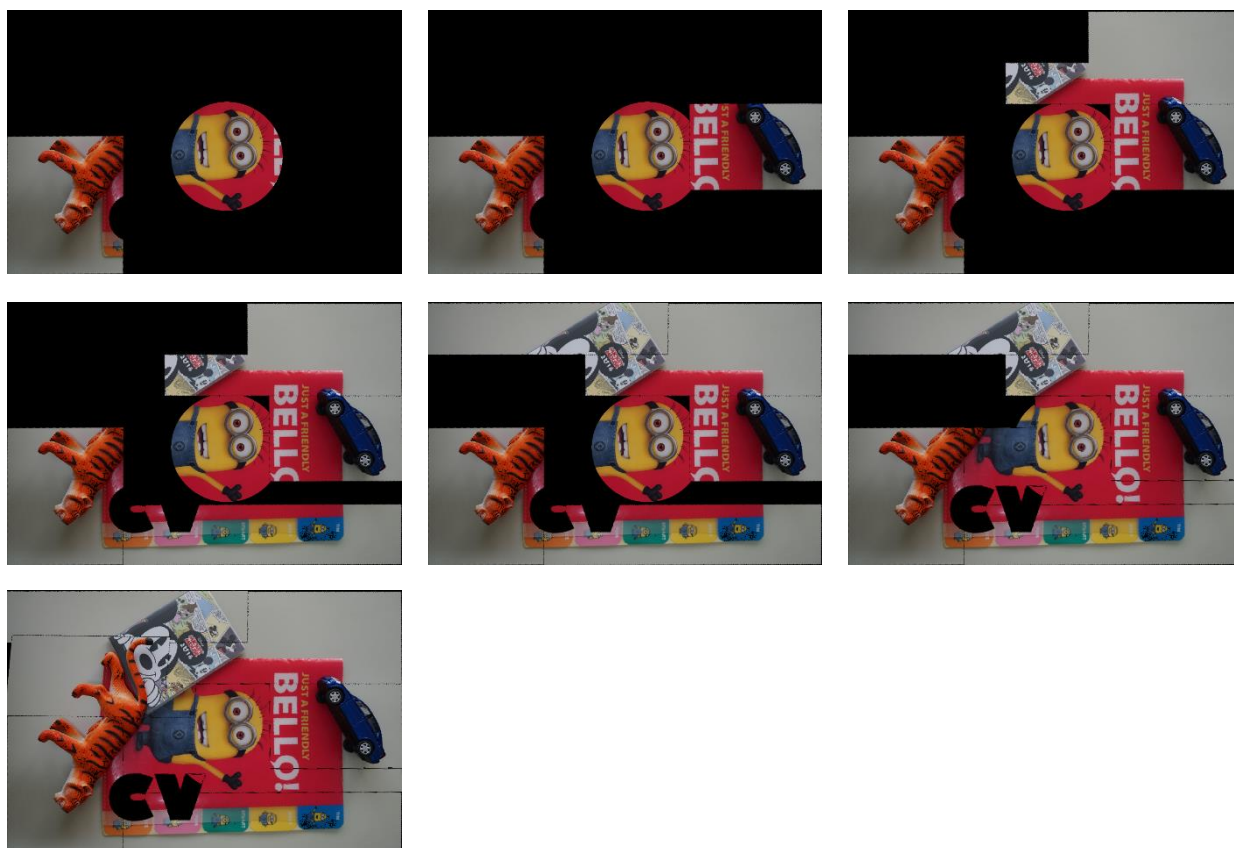
(分別為當 $t=2000$ 次，3500次，10000次的時候每一步驟得到的圖片結果，surf為嘗試用surf得到結果。)

(2000次所用時間為107秒) 結果如下圖所示：



可以看見當 $t$ 等於2000次的時候，在最後幾張圖的效果不是很好。

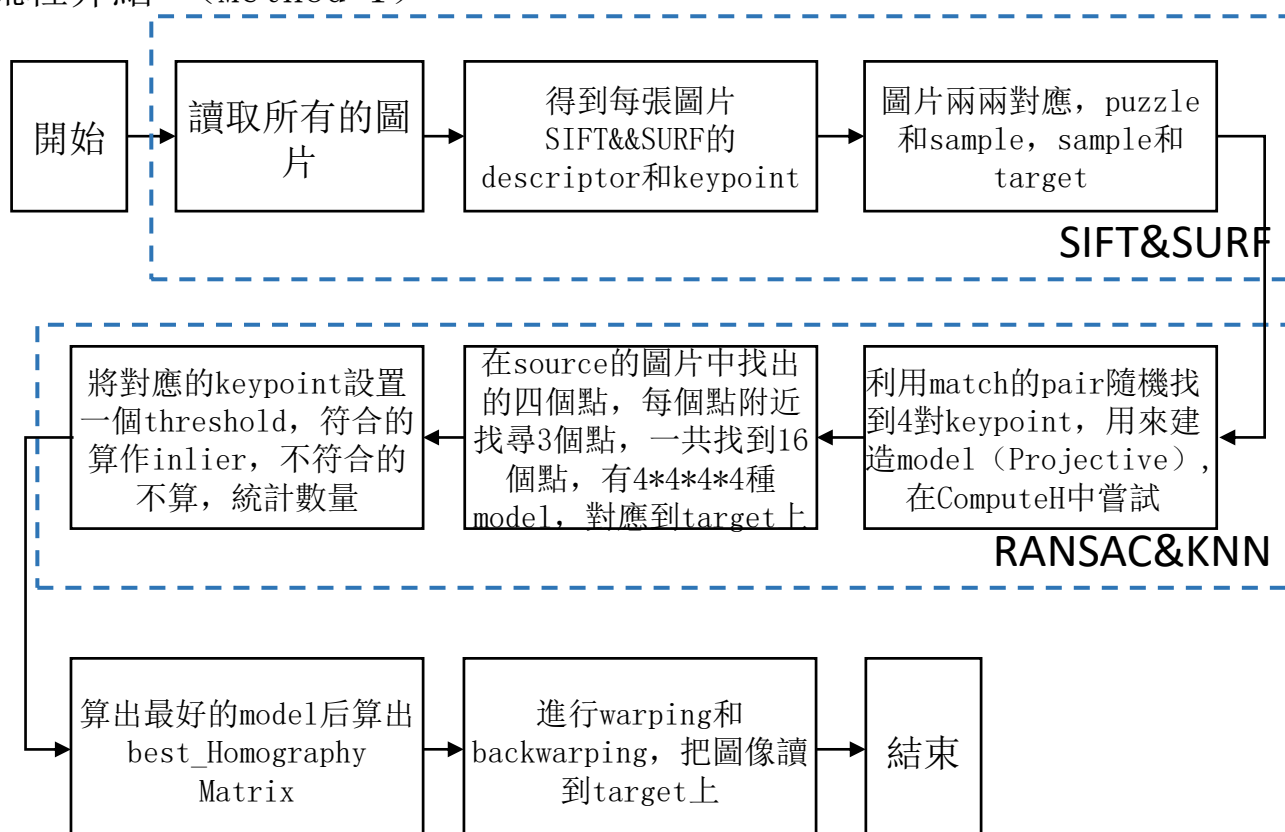
(3500次的時候結果如下圖所示：時間為120s左右)



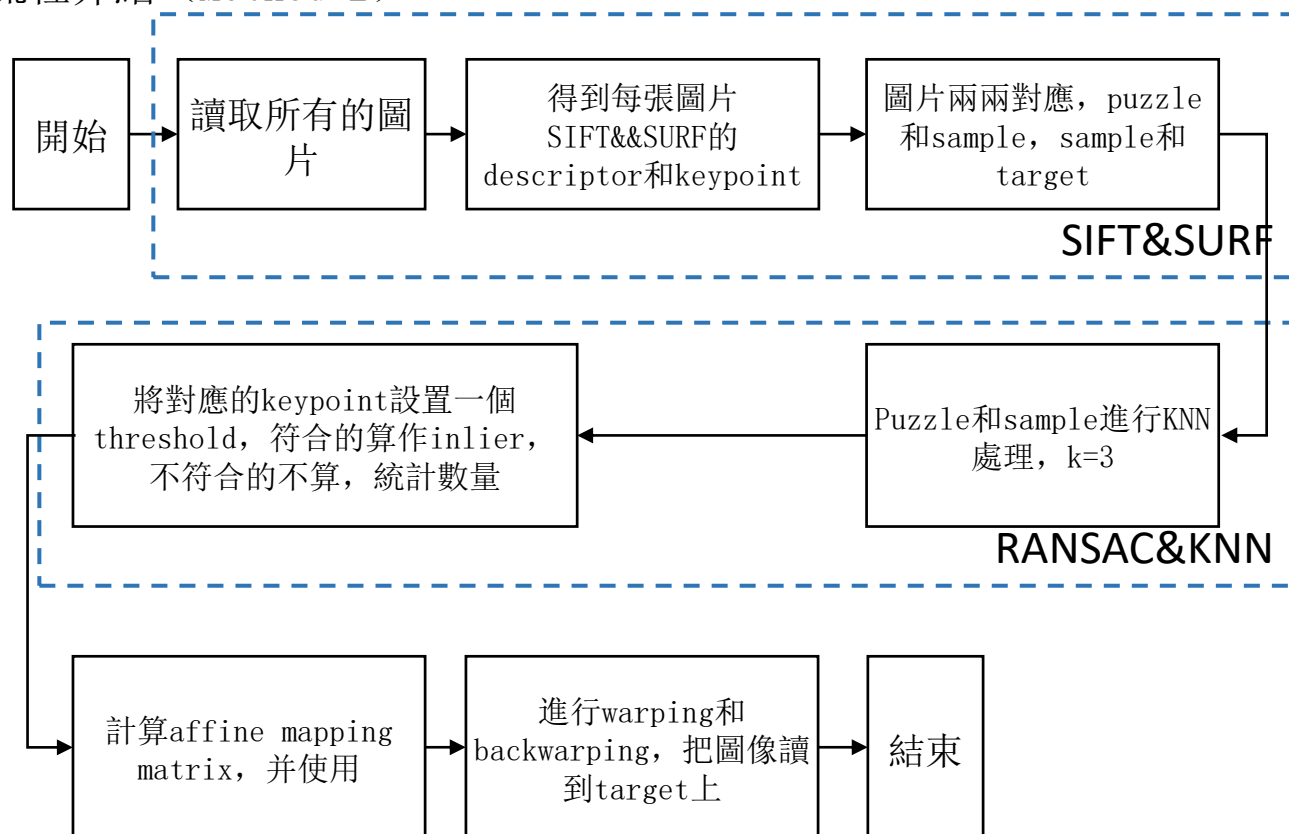
(5000次的時候結果和上圖差不多：時間為143s左右)

(1000次的時候結果也相似：時間為210s左右)

### 3: 流程介紹 (Method 1)



#### 4: 流程介紹 (Method 2)



#### 5: 存在問題:

- (1): SURF加速后速度快了很多, 但是產生的sample不能讀進去??
- (2): 因為logo圖比較特殊, 因此讀入的時候還是不能處理logo。
- (3): 覺得projective mapping的話matrix一直有問題, 因此才選擇使用method 2.
- (4): 沒有調用warping的程式, 而是直接自己寫的, warping的時候x,y相反, 處理了很久。
- (5): warping的有兩個, 一個是warping一個是backwarping

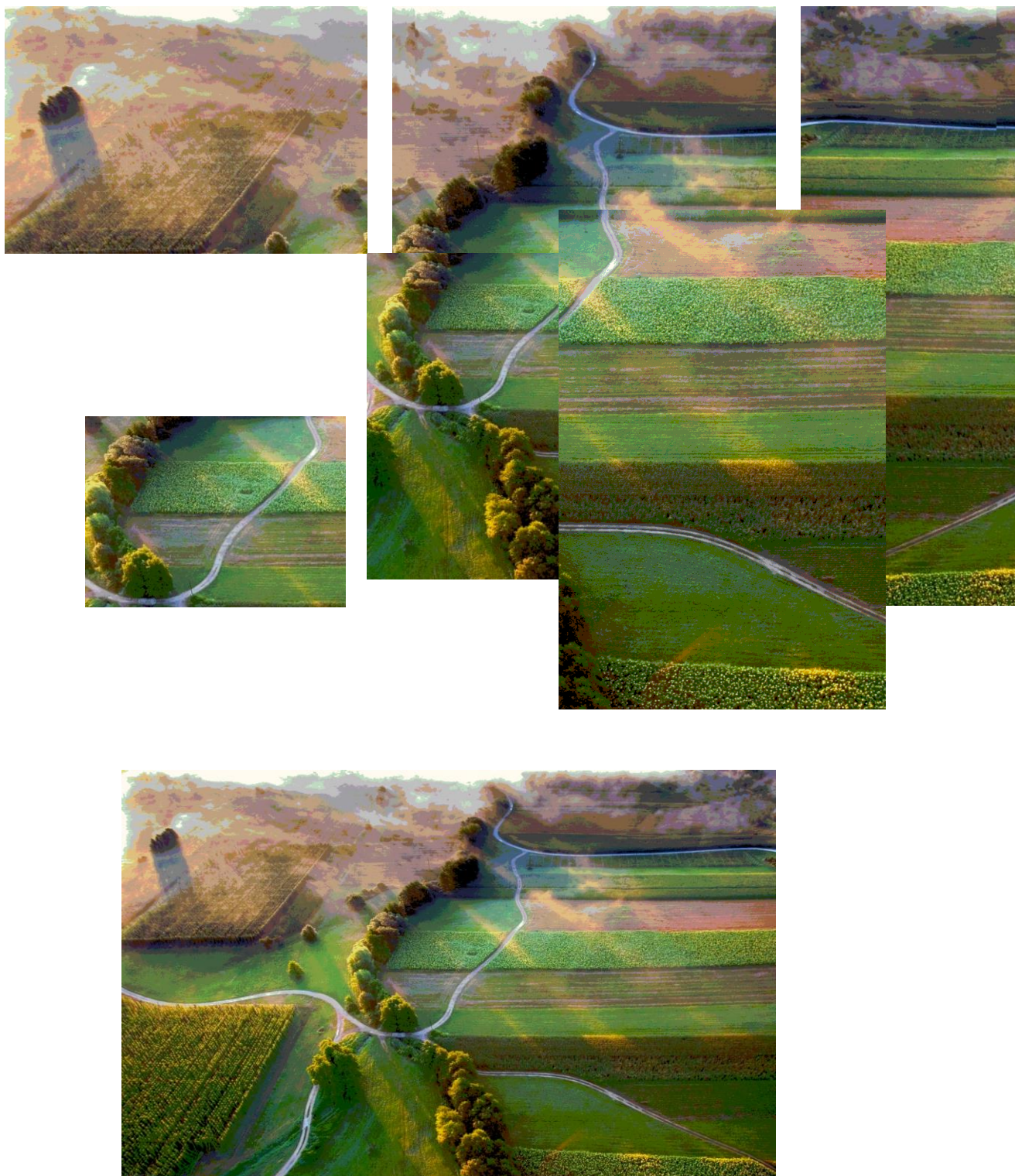
## 6: Logo處理

因為Logo的對稱區域太多，因此在抓的時候會抓不到。產生的結果就一直如下圖所示：





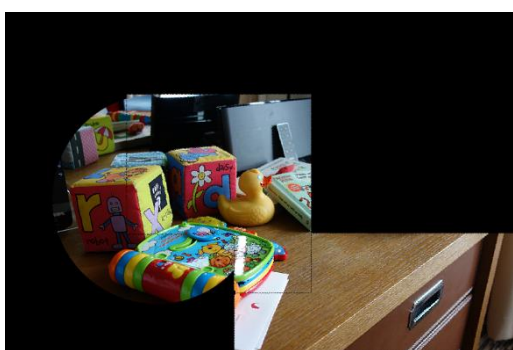
7: 其他dataset (1) 沒有剪切好導致不成功, 如下图所示



7: 其他dataset (2) 圖片剪切的不錯，使用PS，但是因為顏色太白，沒有足夠的keypoint可以抓取，因此失敗，因為讀不到點，因此得到的圖片都如下圖sample所示。



7: 其他dataset (3) 圖片選擇了比較複雜的圖片，用PS進行裁切，得到的效果很不錯，因為圖片很大，所以時間花了572秒左右。



Logo補做：

如圖所示，將交大的logo切一切，去掉相似的邊緣，然後通過切出來的圖去計算Homography Matrix,之後再利用算出的Affine Matrix去對原圖進行mapping，得到的效果如最後的圖所示

