

数字图像处理作业

(图像配准)

班级：自动化 61

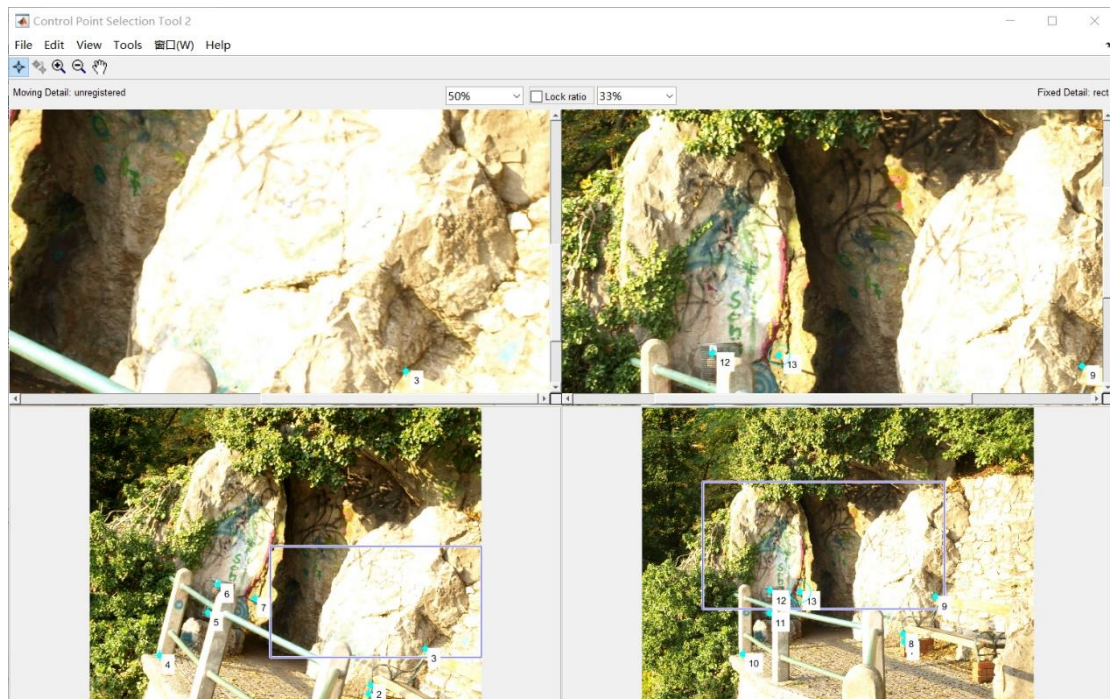
姓名：周瑞虎

学号：2160504027

提交日期：2019/3/4

摘要：图像配准在目标检测、模型重建、运动估计、特征匹配、病变定位等领域都有广泛的应用，在图像融合技术中，图像匹配至关重要，直接决定了融合的最终效果，本次实验基于特征点进行运算，得到最终的转换矩阵，完成变化。

一. 手动标点:



二. 输出两幅图中对应点的坐标:

fixedPoints3 =

```
2447    2162.000000000000
2447    2114
2741    1760
926.000000000000    2300.000000000000
1184.000000000000    1910
1193.000000000000    1700
1472.000000000000    1709
```

movingPoints3 =

```
1992.21515804598    2037.35632183908
2012.77745872218    1974.66618808327
2384.35596264368    1709.23850574713
505.681393678161    1769.26005747126
853.741858237548    1452.19492337165
905.175161521895    1254.92462311558
```

1165.91846264368 1349.10919540230 三. 计算转换矩阵:

计算转换矩阵 H 可利用 MATLAB 中的相应函数进行计算。

$B2A = (A * B' * (B * B')^{(-1)})^{-1};$

```
0.966517409884820      0.255606622843077      -690.261440110046
-0.255536165831291      0.966819184626210      182.724978299065
-4.05307466909729e-18  -1.63263075333879e-18  1.000000000000000
```

四. 输出转换之后的图像:



五. 代码示例:

```
clc
clear
data = imread("image B.jpg");
data1 = imread("image A.jpg");

unregistered = data; %% Î´Ää×¼Í¼İñ
rect = data1; %%²Î¿¼Í¼İñ
cpsselect(unregistered, rect); %%Ñ;ÔñµãŒÔ£¬Ñ;Íê°ó¼ÇµÃ±£æ

A = [fixedPoints(:,2)';fixedPoints(:,1)';1 1 1 1 1 1 1];
B = [movingPoints(:,2)';movingPoints(:,1)';1 1 1 1 1 1 1];

B2A = (A * B' * (B * B') ^ (-1)) ^ -1;

[row,col,de] = size(data);
s = B2A ^ -1 * [1 row 1 row;1 1 col col;1 1 1 1];
row1 = round( max( s(1,:), [],2));
col1 = round( max( s(2,:), [],2));
dst_data5 = ones(row1,col1,3);
for i = 1:size(dst_data5,1)
    for j = 1:size(dst_data5,2)
        t1 = round(B2A * [i j 1]');
        if(t1(1) > 0 && t1(2) > 0 && t1(1) <= size(data,1) && t1(2) <=
size(data,2))
```

```
        dst_data5(i,j,:) = data(t1(1),t1(2),:);  
    else  
        dst_data5(i,j,:) = dst_data5(i,j,:) * 0;  
    end  
end  
end  
  
imwrite(uint8(dst_data5),"B2A.jpg");
```

六. 心得体会:

Matlab 提供了强大的工具箱来完成特征点的标定和选取, 而且非常方便的举证运算带来了很大的方便, 不然的话, 大量的矩阵运算对于低级语言的书写是十分大的考验, 但是 **matlab** 糟糕的 **for** 循环性能也是十分的让人难受, 本次图像处理的作业锻炼了我对于 **matlab** 处理图像类问题的能力, 而且加深了我对于 **matlab** 一些数据运算的默认规则, 这在今后对于个人编程能力的提升都是十分重要的。