

数字图像处理作业

(图像配准)

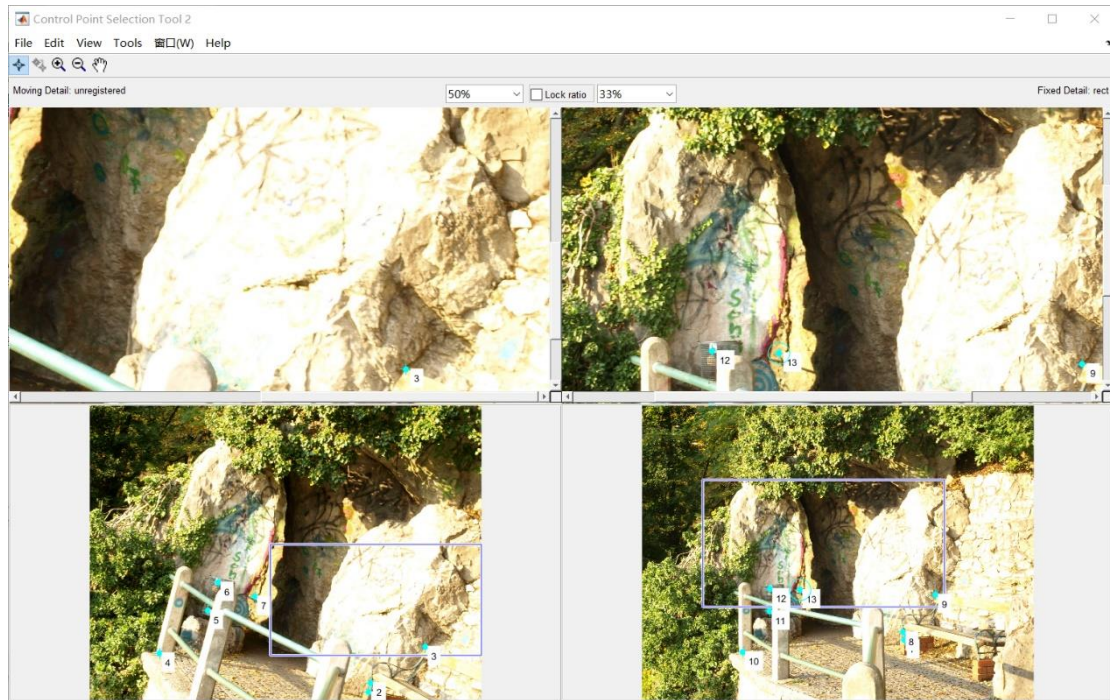
班级：自动化 61

姓名：周瑞虎

学号：2160504027

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 =

1.0e+03 *

2170	2442
2115	2437
1758	2746
2290	934
1903	1187
1694	1195
1720	1476

movingPoints3 =

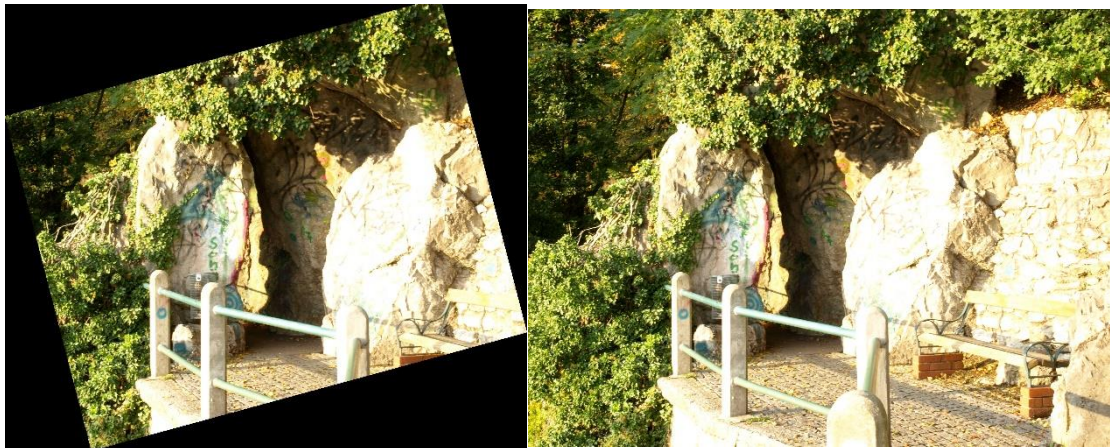
2032	1989
1977	1999
1710	2388
1761	500
1453	845
1253	905
1349	1170

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; %% 128x128x3  
rect = data1; %% 128x128x3  
cpselect(unregistered, rect); %% 交互选择特征点  
  
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
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。