

# 图像配准

姓名：赵国梁

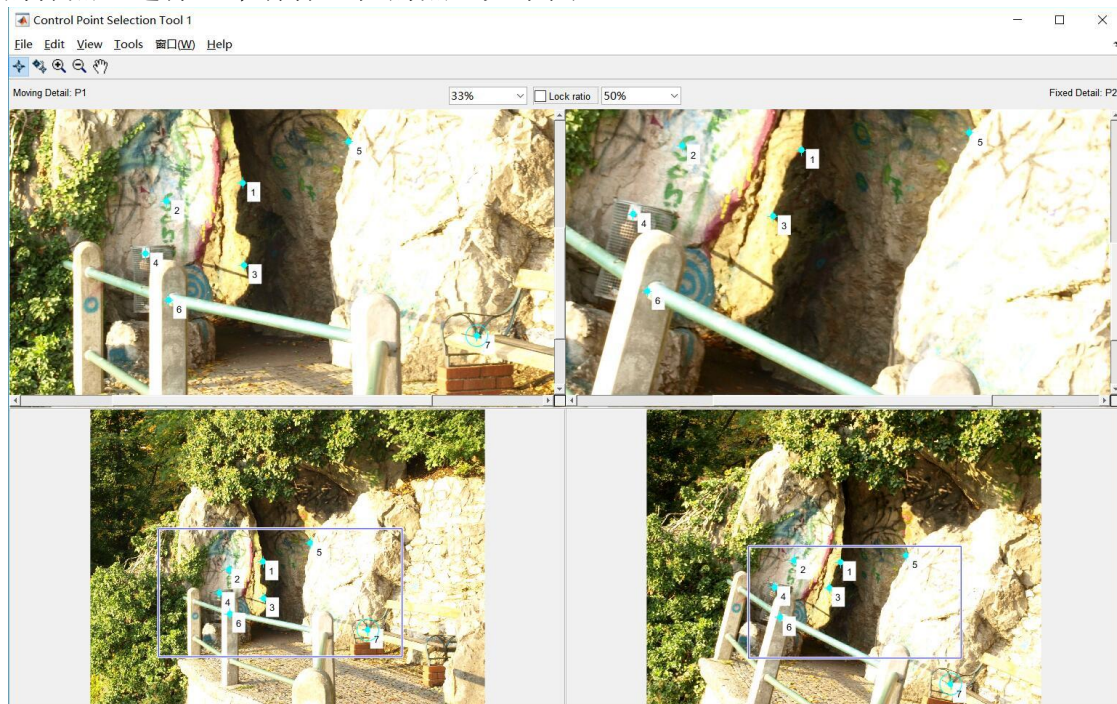
班级：自动化 63

学号：2160504081

提交日期：2019 年 3 月 5 日

## 一. 手动标点:

利用 matlab 中的 `cpselect` 函数, 对读取的两幅图片 P1 和 P2, 进行对称式的标点, 选择七个有标志性的点, 如下图:



## 二. 输出两幅图中对应点的坐标:

```
inputPoints =
```

```
1.0e+03 *
```

```
1.5980    1.4030  
1.2830    1.4780  
1.6040    1.7420  
1.1960    1.6940  
2.0360    1.2320  
1.2920    1.8860  
2.5670    2.0330
```

```
basePoints =
```

```
1.0e+03 *
```

```
1.3700    1.0760  
1.0418    1.0640  
1.2920    1.2581  
0.9058    1.2521  
1.8322    1.0280  
0.9448    1.4642  
2.1467    1.9347
```

### 三. 计算转换矩阵:

利用 matlab 中的 `cp2tform` 函数生成仿射矩阵: `tform=cp2tform(inputPoints, basePoints, 'affine')`; 其中 `tform` 定义为一个结构体变量, 因此, 可以得到转换矩阵 `H=tform.tdata.T`。

H =

```
    0.9687    0.2679         0
   -0.2537    0.9663         0
   175.6749 -729.4074    1.0000
```

### 四. 输出转换之后的图像:



### 五. 代码示例:

```
%clear
P1=imread('image A. jpg'); %读取图像 “image A. jpg”
P2=imread('image B. jpg'); %读取图像 “image B. jpg”
figure(1);
subplot(1,2,1), imshow(P1);
subplot(1,2,2), imshow(P2); %显示图像 image A. jpg、image B. jpg
%cpselect(P1,P2); %在标点时, 用 cpselect 函数
tform=cp2tform(inputPoints, basePoints, 'affine'); %利用 cp2tform 函数生成仿射矩阵 tform
Po=imtransform(P1, tform); %进行空间变换生成配准后的图像 Pout
figure(2);
subplot(1,2,1), imshow(Po);
subplot(1,2,2), imshow(P2); %显示 image A. jpg 图像根据 image B. jpg 图像配准后的图像 Pout 和 image B. jpg
```

## 六. 心得体会:

通过这次图像配准实验,我对 matlab 中的许多函数的运用有了进一步的了解,同时也对图像配准的方法有了深刻的理解。在没有开始做图像配准的大作业之前,我对图像配准几乎没有了解,所以我通过查阅网上有关图像配准的文献,基本了解了图像配准的过程。所谓图像配准就是将不同时间、不同传感器(成像设备)或不同条件下(天候、照度、摄像位置和角度等)获取的两幅或多幅图像进行匹配、叠加的过程。图像配准主要分为四个步骤:1)对两幅图像进行特征提取得到特征点;2)通过进行相似性度量找到匹配的特征点对;3)通过匹配的特征点对得到图像空间坐标变换参数;4)最后由坐标变换参数进行图像配准。在本次大作业过程中,在 matlab 平台上,我调用了 `cpselect` 函数,对两幅图片进行手动标点,然后将标点之后的图形,利用 `cp2tform` 函数生成仿射矩阵 `tform`,再进行空间变换生成配准后的图像 `Po`,最后再将配准之后的图形显示出来。

虽然刚刚开始接触数字图像处理这门课,但是通过兰老师上课的讲解,我对图像背后的知识有了进一步的了解,也激发了我对数字图像处理这门课程的兴趣,同时在完成老师布置的大作业的过程中,我对 matlab 的运用也有了进一步的了解。