

第二次作业

——图像匹配

尚雨琪 自动化少 61 2140506121

提交日期：2019.3.5

摘要：对图片进行仿射变换可以改变图片的大小，位置，水平剪切量，旋转角度等，二维图片的仿射变换可以由一个 3×3 大小的矩阵表示，而仿射矩阵可以由两幅图中一样位置的至少三个点运算求出，本次作业就是基于上述原理，对两个角度拍摄的同一画面求取仿射矩阵，并将其中一幅仿射到另一幅的角度进行图像匹配。

分别读取 A,B 两幅图片，手动在图片上选点：

A: (967,1907) (974,2118) (1318,2329) (1750,1332)
(1777,1448) (2737,720) (2710,1084)

B: (635,1404) (581,1608) (860,1893) (1543,1033)
(1528,1174) (2646,712) (2518,1066)

并构造相对应的点阵：

```
Q=[967 974 1318 1750 1777 2737 2710;  
    1907 2118 2329 1332 1448 720 1084;  
    1 1 1 1 1 1 1];
```

```
P=[635 581 860 1543 1528 2646 2518;  
    1404 1608 1893 1033 1174 712 1066;  
    1 1 1 1 1 1 1];
```

求得仿射矩阵：

$$H = Q * P^T * (P * P^T)^{-1}$$

H=

	1	2	3
1	0.9730	0.2708	-29.4509
2	-0.2647	0.9575	736.4736
3	-1.3010e-18	-8.6736e-19	1.0000

用 maketform 函数，将变换矩阵 H 转化成 TFORM 结构体，

再通过 imtransform 函数执行变换，输入要变换的图像 B 与之前 maketform 构造的结构图体，输出为变换后的与 A 图匹配的图像

