

实现 Moravec 角点检测和 harris 角点检测算法

胡天帅 1611478

一、 开发环境

vs2015+opencv 2.13.5

二、 说明

a) 请在最开始的位置上选择一个要处理的图片。

```
//请在这里选择一张要处理的图片  
//src = imread("Miss.bmp");  
//src = imread("building.jpg");  
src = imread("road.jpg");  
//src = imread("test.jpg");
```

b) 可以通过滚动条来选择阈值，来观察不同阈值下角点检测的结果。

c) Moravec 与 Harris 是两个不同的程序

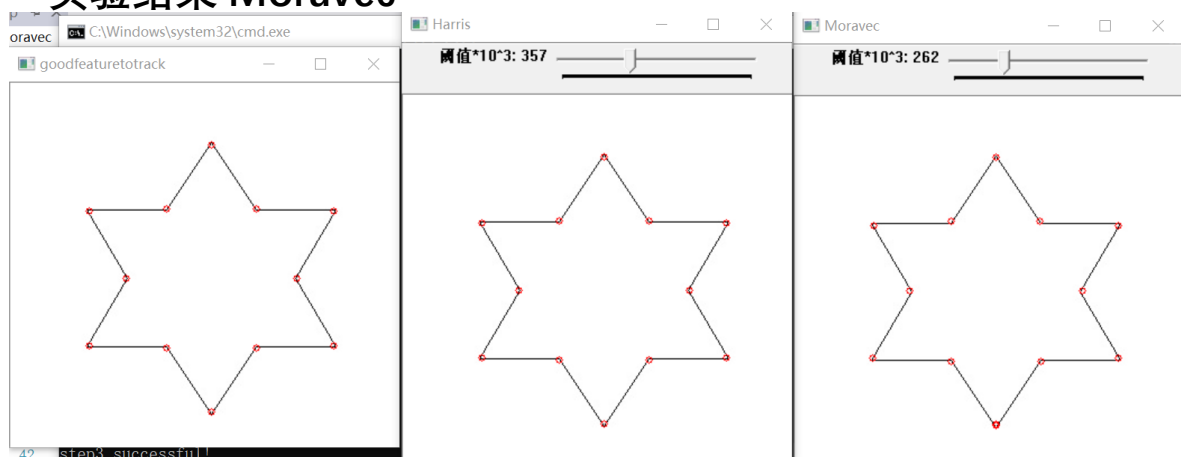
d) 可以改变计算响应函数的窗口的大小，在程序中用 k 表示，有 4 处要修改。

可以改变非极大值抑制的窗口大小，在程序中用 m 表示，有 2 处要修改。

e) 若要利用名为 test 的图片请将阈值设置为实验结果展示中一样

f) 注意滑动滚动条时值不要太大

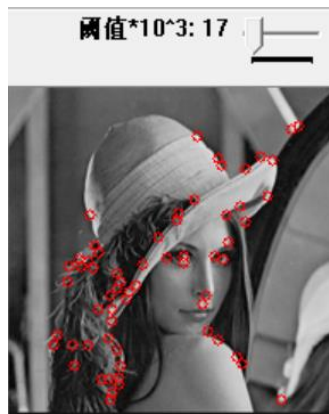
三、 实验结果 Moravec



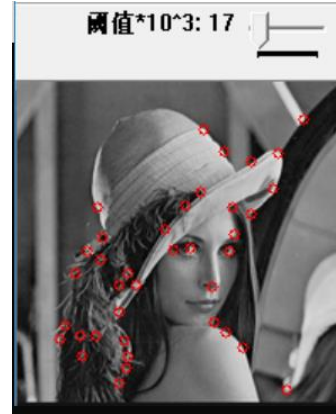
第一个测试图片



1)opencv 的 goodFeatureToTrack



2)Morevec

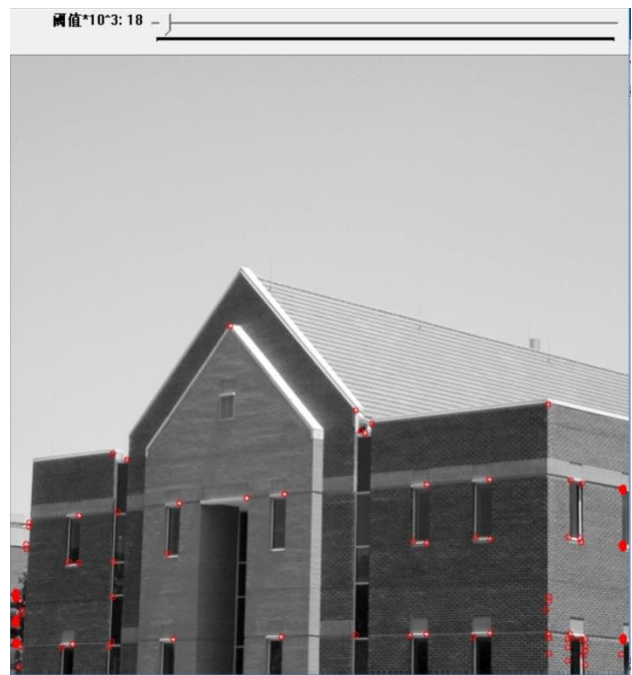


3) Morevec 增大非极大值抑制窗口的半径

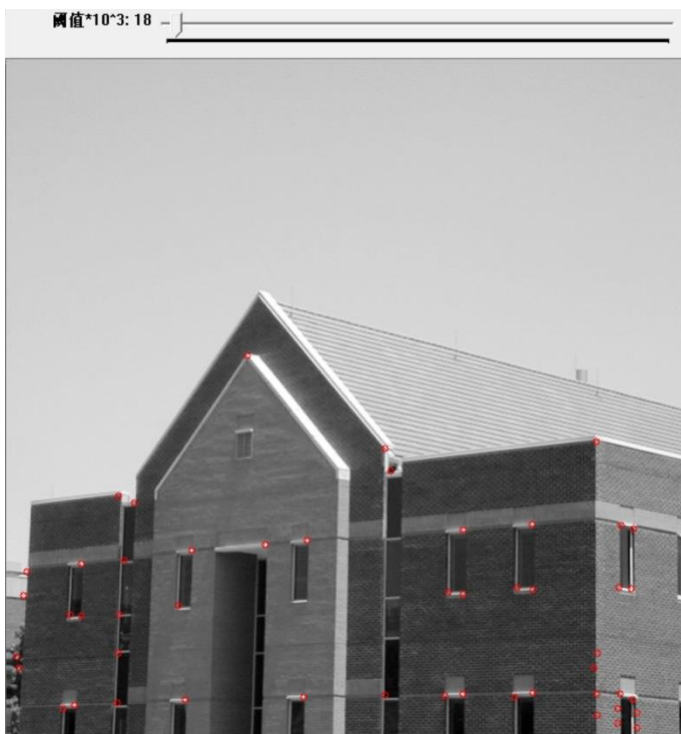
1. 第二个测试图片



1)opencv 的 goodFeatureToTrack



2)Morevec



3) Morevec 增大非极大值抑制窗口的半径

由第二组测试图片可以看出：

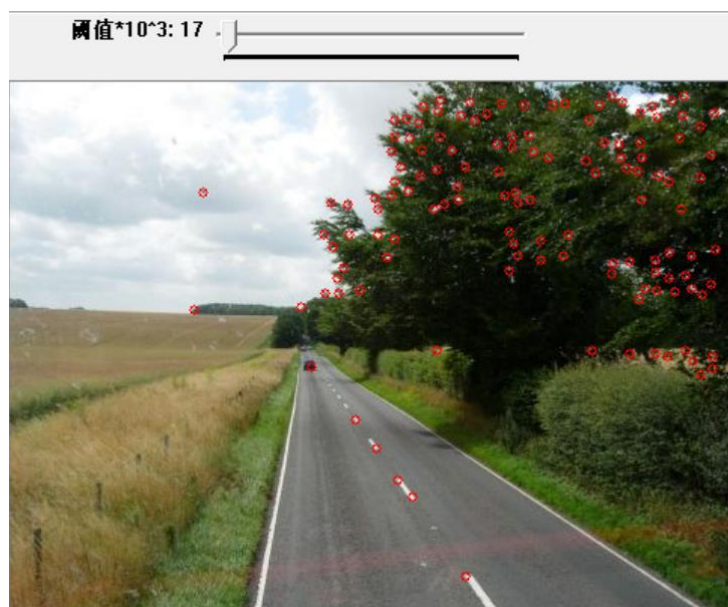
与 opencv 的函数相比较检测出来的角点位置大致相同，但会出现相近位置处标记多个角点的现象。

当增大了非极大值抑制的窗口半径的时候，相近位置处会检测出多个角点的现象减弱。可见非极大值抑制在一定程度上帮助更加准确的找到角点。

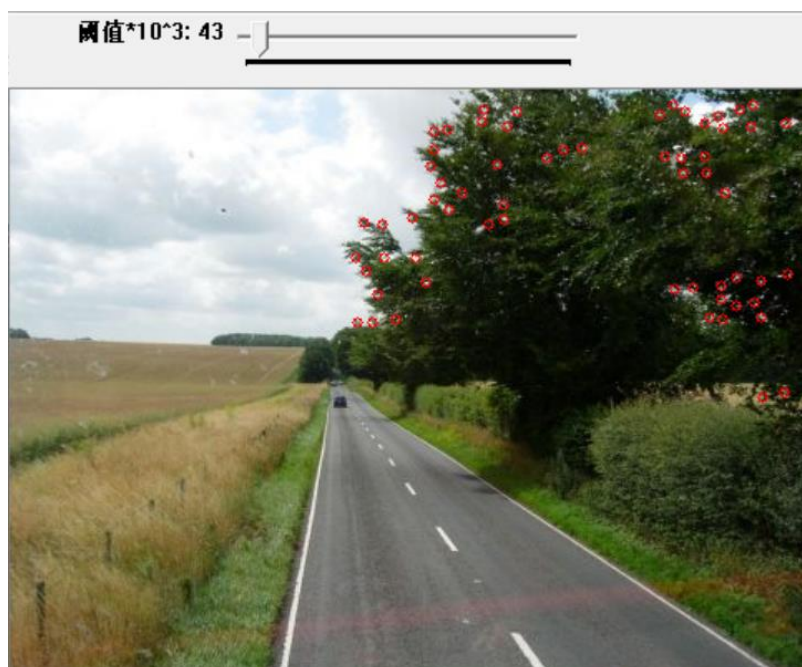
2. 第三张测试图片



1)opencv 的 goodFeatureToTrack



2)Morevec

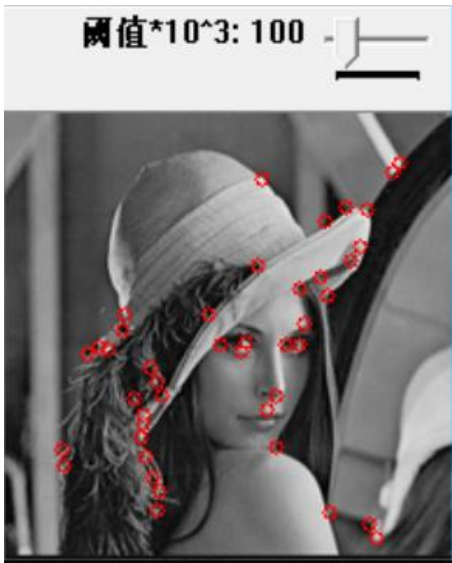


3)Morevec 改变了阈值

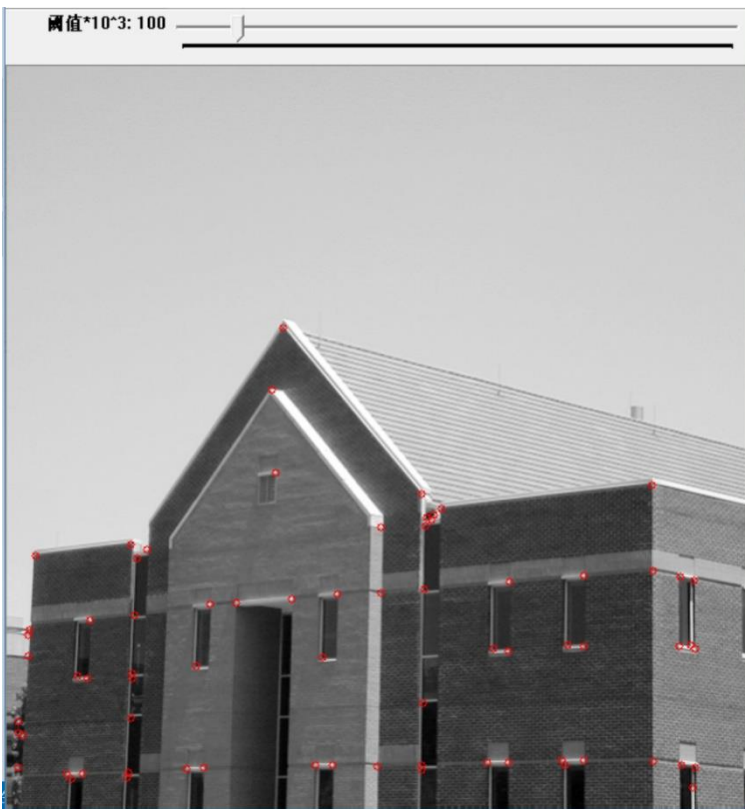
由第三组测试图片可以看出，阈值改变会使得检测出的角点的数量改变。

四、 实验结果 Harris

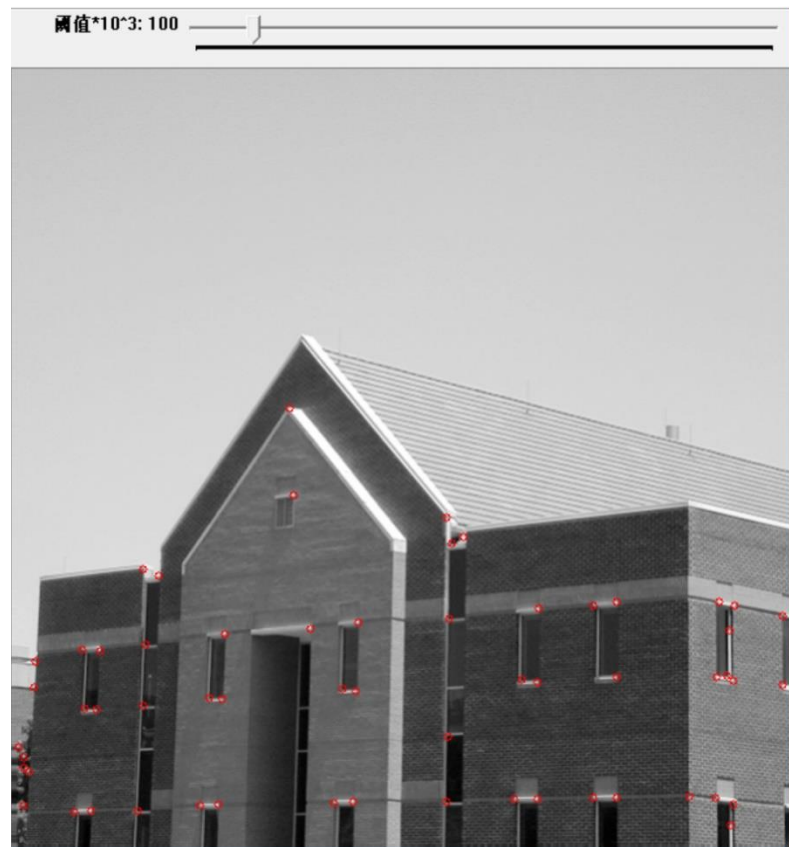
1 第一个测试图片



2 第二个测试图片



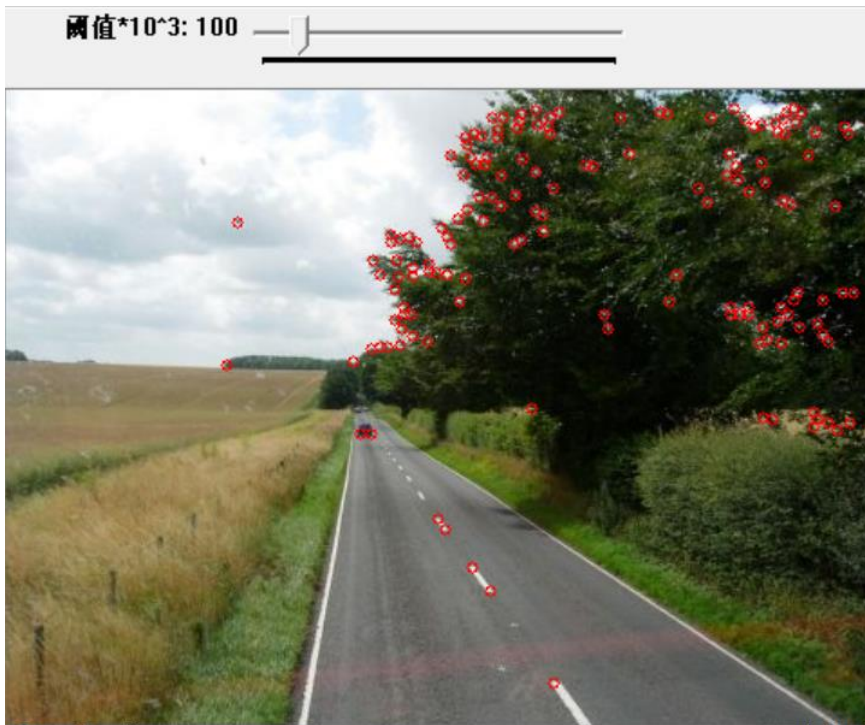
(1) $\sigma=1.5$ 半径 5



(2) $\sigma=0.5$ 半径 1

左右两张图的高斯矩阵的 σ 和半径不同，可见检测结果有一些角点有差别。

3 第三个测试图片



比较 Harris 与 Moravec 还有系统自带的函数可以看出，检测出的角点位置大致相同，且角点检测结果受参数，如阈值、窗口半径、高斯函数的 σ 的影响。想要得到比较好的检测结果除了角点检测算法外还需要设计合适的参数。