

周围的人都比你厉害，你才会慢慢变强

博客园 首页 新随笔 联系 订阅 管理

随笔 - 495 文章 - 0 评论 - 29

公告

昵称： 山上有风景
园龄： 1年11个月
粉丝： 170
关注： 19
+加关注

< 2019年12月 >

日	一	二	三	四	五	六
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

搜索

找我看

常用链接

我的随笔
我的评论
我的参与
最新评论
我的标签

我的标签

STL(18)
SDN(15)
ThinkPHP3.2(1)

积分与排名

积分 - 211835
排名 - 1998

随笔分类

C/C++(74)
Html(2)
Java(33)
Javascript(19)
OpenCV(29)
PHP(2)
Python(155)
STL泛型编程(18)
单片机笔记（复习用）(3)
计算机网络(32)
其他知识(14)

OpenCV---其他形态学操作

目录

一：顶帽实现（原图像与开操作图像的差值）
二：黑帽实现（原图像与闭操作图像的差值）
三：图像的梯度
 （一）基本梯度（膨胀后的图像与腐蚀后的图像差值）
 （二）内部梯度（原图像减去腐蚀后的图像差值）
 （三）外部梯度（膨胀后图像与原图差值）

其它形态学操作

▸ 顶帽
▸ 黑帽
▸ 形态学梯度
▸ 代码层面知识点

顶帽 - tophat

▸ 顶帽 是原图像与开操作之间的差值图像



1 0

关注 | 顶部 | 评论

设计模式(27)
数据结构(57)
数据库(8)
算法习题(43)
算法训练营
随笔所想(4)
图形界面编程
正则表达式(2)
转载推文(4)

随笔档案

2019年11月(5)
2019年10月(32)
2019年9月(21)
2019年7月(10)
2019年5月(8)
2019年4月(25)
2019年3月(8)
2019年2月(1)
2019年1月(12)
2018年12月(19)
2018年9月(5)
2018年8月(95)
2018年7月(78)
2018年6月(26)
2018年5月(17)
2018年4月(22)
2018年3月(111)

最新评论

1. Re:python---websocket的使用
网上的方法都不行，换成gbk会报如下的错：
IndexError: index out of range
--缘分天空0320

2. Re:python---websocket的使用
@ 缘分天空0320太久没用，忘了。应该是字符编码问题吧。这类问题网上应该可以很容易找到方法解决。你看看Python的默认编码和代码是不是一致。一般就是gbk和utf8之间出错...
--山上有风景

3. Re:python---websocket的使用
您好，用了您的代码，报如下错误，麻烦问下如何解决呢？Traceback (most recent call last): File "server3.py", line 101, in <module...
--缘分天空0320

4. Re:数据结构 (六) 查找---线性索引查找
请问最后倒序排序的那个代码怎么实现的？可以发一下吗？
--Viki-

5. Re:SDN实验---Ryu的源码分析
@ 山上有风景谢谢！...
--iRoy_33

阅读排行榜

1. python---websocket的使用(17253)

黑帽 - blackhat

黑帽是闭操作图像与源图像的差值图像



形态学梯度 - Gradient

- 基本梯度**
基本梯度是用膨胀后的图像减去腐蚀后的图像得到差值图像，称为梯度图像也是opencv中支持的计算形态学梯度的方法，而此方法得到梯度有被称为基本梯度。
- 内部梯度**
是用原图像减去腐蚀之后的图像得到差值图像，称为图像的内部梯度
- 外部梯度**
图像膨胀之后再减去原来的图像得到的差值图像，称为图像的外部梯度

一：顶帽实现（原图像与开操作图像的差值）

```
import cv2 as cv
import numpy as np

def top_hat_demo(image):
    gray = cv.cvtColor(image,cv.COLOR_BGR2GRAY)
    ret,binary = cv.threshold(gray,0,255,cv.THRESH_BINARY|cv.THRESH_OTSU)
    cv.imshow("binary",binary) #这里的二值化图像就可以看作是原图像（注意：基于腐蚀膨胀是可以直接对彩色图像操作的）
    kernel = cv.getStructuringElement(cv.MORPH_ELLIPSE, (5,5))
    dst = cv.morphologyEx(binary,cv.MORPH_OPEN,kernel) #查看开操作图像
    cv.imshow("open_demo",dst)
    dst = cv.morphologyEx(binary,cv.MORPH_TOPHAT,kernel) #查看顶帽图像
    cv.imshow("top_hat_demo",dst)

src = cv.imread("./cir.png") #读取图片
cv.namedWindow("input image",cv.WINDOW_AUTOSIZE) #创建GUI窗口,形式为自适应
cv.imshow("input image",src) #通过名字将图像和窗口联系

top_hat_demo(src)

cv.waitKey(0) #等待用户操作，里面等待参数是毫秒，我们填写0，代表是永远，等待用户操作
cv.destroyAllWindows() #销毁所有窗口
```

10

关注 | 顶部 | 评论

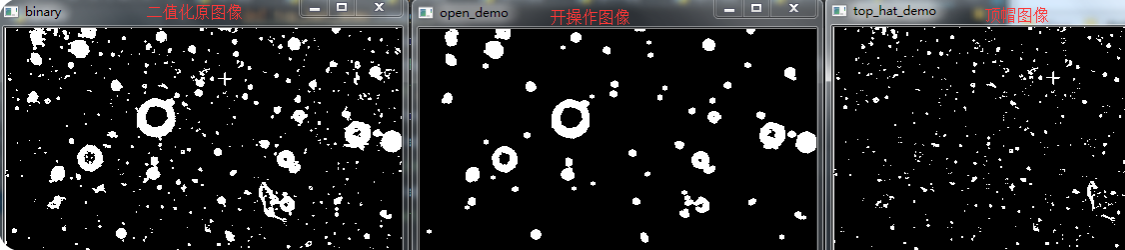
- 2. OpenCV---图像二值化(12513)
- 3. OpenCV---模板匹配matchTemplate(11534)
- 4. OpenCV---直线检测(8208)
- 5. python---基础知识回顾 (九) 图形用户界面-----WxPython(7986)

评论排行榜

- 1. python---基础知识回顾 (九) 图形用户界面-----Tkinter(4)
- 2. python---websocket的使用(3)
- 3. SDN实验---Ryu的源码分析(3)
- 4. 数据结构 (三) 串---KMP模式匹配算法之获取next数组(2)
- 5. 数据结构 (四) 树---树的存储结构(1)

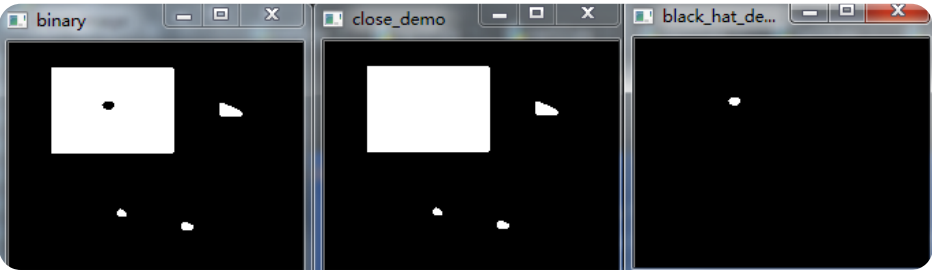
推荐排行榜

- 1. 数据结构 (七) 排序---堆排序(11)
- 2. python---aiohttp的使用(6)
- 3. python---websocket的使用(4)
- 4. python---基础知识回顾 (九) 图形用户界面-----WxPython(3)
- 5. Python图像处理库PIL中图像格式转换(3)



二：黑帽实现（原图像与闭操作图像的差值）

```
def black_hat_demo(image):
    gray = cv.cvtColor(image,cv.COLOR_BGR2GRAY)
    ret,binary = cv.threshold(gray,0,255,cv.THRESH_BINARY|cv.THRESH_OTSU)
    cv.imshow("binary",binary)
    kernel = cv.getStructuringElement(cv.MORPH_RECT,(15,15))
    dst = cv.morphologyEx(binary,cv.MORPH_CLOSE,kernel)
    cv.imshow("close_demo",dst)
    dst = cv.morphologyEx(binary,cv.MORPH_BLACKHAT,kernel)
    cv.imshow("black_hat_demo",dst)
```



三：图像的梯度

（一）基本梯度（膨胀后的图像与腐蚀后的图像差值）

```
def graditent_demo(image):
    gray = cv.cvtColor(image,cv.COLOR_BGR2GRAY)
    ret,binary = cv.threshold(gray,0,255,cv.THRESH_BINARY|cv.THRESH_OTSU)
    cv.imshow("binary",binary)
    kernel = cv.getStructuringElement(cv.MORPH_RECT,(15,15))
    dst = cv.dilate(binary, kernel)
    cv.imshow("dilate_demo", dst)
    dst = cv.erode(binary, kernel)
    cv.imshow("erode_demo", dst)
    dst = cv.morphologyEx(binary,cv.MORPH_GRADIENT,kernel)
    cv.imshow("graditent_demo",dst)
```

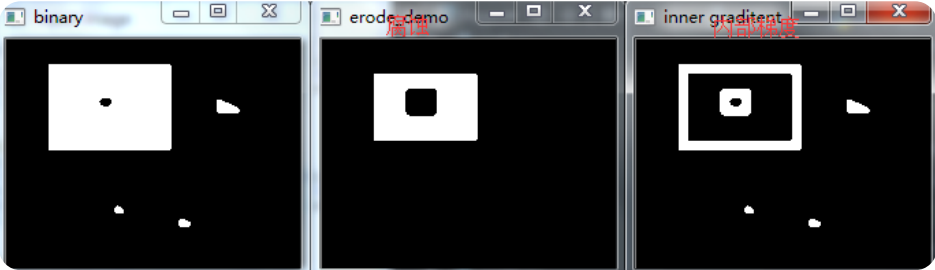


（二）内部梯度（原图像减去腐蚀后的图像差值）

10

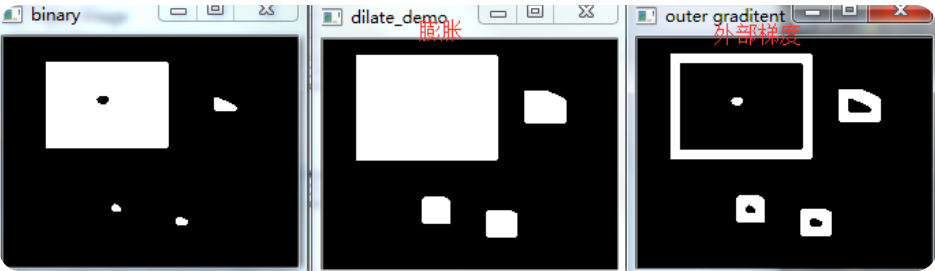
关注 | 顶部 | 评论

```
def graditent_demo(image):
    gray = cv.cvtColor(image,cv.COLOR_BGR2GRAY)
    ret,binary = cv.threshold(gray,0,255,cv.THRESH_BINARY|cv.THRESH_OTSU)
    cv.imshow("binary",binary)
    kernel = cv.getStructuringElement(cv.MORPH_RECT,(15,15))
    erode_dst = cv.erode(binary, kernel)
    cv.imshow("erode_demo", erode_dst)
    dst2 = cv.subtract(dilate_dst,binary)
    cv.imshow("inner graditent",dst1)
```



(三) 外部梯度 (膨胀后图像与原图差值)

```
def graditent_demo(image):
    gray = cv.cvtColor(image,cv.COLOR_BGR2GRAY)
    ret,binary = cv.threshold(gray,0,255,cv.THRESH_BINARY|cv.THRESH_OTSU)
    cv.imshow("binary",binary)
    kernel = cv.getStructuringElement(cv.MORPH_RECT,(15,15))
    dilate_dst = cv.dilate(binary, kernel)
    cv.imshow("dilate_demo", dilate_dst)
    dst2 = cv.subtract(dilate_dst,binary)
    cv.imshow("outer graditent",dst2)
```



作者: 山上有风景
欢迎任何形式的转载, 但请务必注明出处。
限于本人水平, 如果文章和代码有表述不当之处, 还请不吝赐教。

分类: OpenCV

好文置顶

关注我

收藏该文

山上有风景

关注 - 19

粉丝 - 170

+加关注

« 上一篇: OpenCV---开闭操作
» 下一篇: OpenCV---分水岭算法

10

关注 | 顶部 | 评论

注册用户登录后才能发表评论，请 [登录](#) 或 [注册](#)，[访问](#) 网站首页。

Copyright © 2019 山上有风景

Powered by .NET Core 3.1.0 on Linux

1 0

[关注](#) | [顶部](#) | [评论](#)