

# OpenCV\_连通区域分析 ( Connected Component Analysis-Labeling )

原创

2013年09月01日 17:03:03

标签：连通区域分析 / CVPR / Connected-Component / openCV / Component-Labeling

58478



icvpr

原创  
25粉丝  
615喜欢  
3

等级：博客

访问量：51

积分：3040

排名：1万+



## OpenCV\_连通区域分析 ( Connected Component Analysis/Labeling )



【摘要】



本文主要介绍在CVPR和图像处理领域中较为常用的一种图像区域 ( Blob ) 提取的方法——连通性分析法 ( 连通区域标记法 )。文中介绍了两种常见的连通性分析的算法：1 ) Two-pass ; 2 ) Seed-Filling种子填充，并给出了两个算法的基于OpenCV的C++实现代码。

### 一、连通区域分析

连通区域 ( Connected Component ) 一般是指图像中具有相同像素值且位置相邻的前景像素点组成的图像区域 ( Region , Blob )。连通区域分析 ( Connected Component Analysis, Connected Component Labeling ) 是指将图像中的各个连通区域找出并标记。

连通区域分析是一种在CVPR和图像分析处理的众多应用领域中较为常用和基本的方法。例如：OCR识别中字符分割提取 ( 车牌识别、文本识别、字幕识别等 )、视觉跟踪中的运动前景目标分割与提取 ( 行人入侵检测、遗留物体检测、基于视觉的车辆检测与跟踪等 )、医学图像处理 ( 感兴趣目标区域提取 )、等等。也就是说，在需要将前景目标提取出来以便后续进行处理的应用场景中都能够用到连通区域分析方法，通常连通区域分析处理的对象是一张二值化后的图像。

### 二、连通区域分析的算法

从连通区域的定义可以知道，一个连通区域是由具有相同像素值的相邻像素组成像素集合，因此，我们就可以通过这两个条件在图像中寻找连通区域，对于找到的每个连通区域，我们赋予其一个唯一的标识 ( Label )，以区别其他连通区域。

连通区域分析有基本的算法，也有其改进算法，本文介绍其中的两种常见算法：

1 ) Two-Pass法；2 ) Seed-Filling种子填充法；

Note：

a、这里的扫描指的是按行或按列访问以便图像的所有像素，本文算法采用的是按行扫描方式；

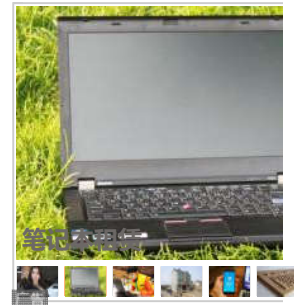
b、图像记为B，为二值图像：前景像素 ( pixel value = 1 )，背景像素 ( pixel value = 0 )

c、label从2开始计数；

d、像素相邻关系：4-邻域、8-邻域，本文算法采用4-邻域；



阅读全文



### 博主最新文章

局部敏感哈希 ( Locality-Sensitive Hashing, LSH ) 方法介绍

基于内容的图像检索引擎 ( 以图搜图 )

OpenCV\_模板匹配 ( Template Matching )

OpenCV\_复制一个或多个ROI图像

OpenCV\_基于局部自适应阈值的二值化

### 文章分类

OpenCV

目标跟踪

特征检测

图像检索

视频检索

互联网

展开

### 文章存档

2013年10月

2013年9月

2013年1月

2012年12月

2012年11月

2012年9月

展开

### 博主热门文章

基于内容的图像检索引擎 ( 以图搜图 )



查看更多>>



## 看 Python 如何诠释“薪”时代

Python全栈开发包含Python爬虫、前端、网站后台、Python机器学习与数据挖掘等,从0基础小白到Python 企业级web开发达人、自动化运维开发能手的进阶,课程真实企业项目实战演练,全面系统学习python编程语言,从容应对企业中各式各样的.....

29224

查看更多>>



yu544324974

2017-07-14 17:07 #25楼

回复

<https://github.com/yuruxuan/Two-Pass>

这个是我照着教程又实现了一遍Java版



sendreams

2017-05-23 09:13 #24楼

1条回复

回复

楼主,你的算法有bug,有些联通区会分隔开。原因是你的equalsLabel算法(等价集标注)是单继承。你引用的文章中的c#代码则是正确的。



yjc0cj

2016-11-28 20:18 #23楼

回复

Two pass算法存在漏洞,一个联通区域可能检测为多个,也就是在等价集标注上是不正确的。

查看 34 条热评

## Opencv 连通域分析



u013351270

2017年05月19日 10:00

2130

前面的博客有Opencv连通域分析 connectedComponents函数的用法示例 这里讲一个 connectedComponentsWithStats 函数的用法,这个函数能返回除了连通域图...

## OpenCv的连通域操作



Augustdi

2013年04月28日 19:32

38336

由于项目需要,要对图像中的最大连通域进行标定,并且存储。首先需要使用cvFindCountour对边缘进行标定,其实它的原理就是连通域的边缘提取;其次就是对连通域进行大小判断找出最大的连通域;最后当然...

## 人工智能的时代,在不学习AI你就out了!!

你的迷茫并不是你的错,但是不知道学习就是你的不对.....



## OpenCV中一个连通域处理函数



Augustdi

2013年05月31日 14:03

6679

作者:tornadomeet 出处: <http://www.cnblogs.com/tornadomeet> 欢迎转载或分享,但请务必声明文章出处。连通域处理函数的原型: void ConnectedCom...

## opencv connectedComponentsWithStates



thesby

2015年07月13日 23:20

3187

这是一段从 opencv essential书里面来的代码,收藏起来以后可能有用。#include #include "opencv2/imgproc.hpp" #include "opencv2/...

## OpenCV\_连通区域分析 ( Connected Component Analysis-Labeling )

申明: 本文非笔者原创,原文转载自: <http://blog.csdn.net/icvpr/article/details/10259577...>



carson2005

2014年05月29日 22:29

25355

## 一点点加盟

一点点加盟费多少钱

加入CSDN,享受更精准的内容推荐,与500万程序员共同成长!



91098

局部敏感哈希(Locality-Sensitive g, LSH)方法介绍  
78978

OpenCV\_连通区域分析 ( Connected Component Analysis-Labeling )  
58444

OpenCV\_局部图像特征的提取与代码  
47688

OpenCV\_模板匹配 ( Template Matching )  
27372

OpenCV\_基于局部自适应阈值的优化  
26713

OpenCV\_基于HOG特征的行人检测  
24510

OpenCV\_基于混合高斯模型GMN目标检测  
20594

OpenCV\_图像旋转与缩放  
20176

OpenCV\_复制一个或多个ROI图像  
17544



## 联系我们



请扫描二维码联系

webmaster@

400-660-0100

QQ客服 客

关于 招聘 广告服务  
©1999-2018 CSDN版权所有  
京ICP证09002463号

经营性网站备案信息  
网络110报警服务  
中国互联网举报中心  
北京互联网违法和不良信息举报中心

登录

注册

## 基于矩阵实现的Connected Components算法



u010376788

2015年11月12日 21:54

3745

1.连通分支 连通分支 ( Connected Component ) 是指：在一个图中，某个子图的任意两点有边连接，并且该子图去剩下的任何点都没有边相连。在Wikipedia上的定义如下： In graph...

## OpenCV计算连通区域数目与最大连通区域并标示出



```
#include <opencv2/core.hpp>
#include <opencv2/imgproc.hpp>
#include <opencv2/ml.hpp>
#pragma comment(lib, "cv.lib")
#pragma comment(lib, "cxcore.lib")
#pragma comment(lib, "highgui.lib")
```



Augustdi

2013年06月02日 21:51

31768

## OpenCV 基于轮廓提取的二值图像分析与连通区域标记算法



简单介绍了OpenCV提供的可用于二值图像分析的算法接口，并在指出有算法接口不足的基础上，给出了一个带有标记结果输出的 连通区域标记算法接口。...



kewe9

2017年07月07日 16:28

3222

## 二值图像连通区域标记 ( OpenCV版 )



j56754gefge

2014年08月23日 11:44

4327

Labling connected component in binary images (OpenCV version)

## OpenCV笔记 ( 1 ) ——连通域分割实现



lhanchao

2016年11月10日 14:05

5489

最近在做一个东西，需要使用字符的分割，如下图所示 可以看到这里的每个字符互相之间是没有粘连的，那么如何把他们分割开来呢？一个很简单的想法就是通过连通域进行分割，每个字符是一个连通域，不同字符之间...



一个数学公式教你秒懂天下英语  
老司机教你一个数学公式秒懂天下英语

## opencv 连通区域标记

2009年07月14日 13:15

3KB

下载



## OpenCV：二值图像连通区域分析与标记算法实现



cooelf

2014年05月22日 14:30

11895

编译环境：操作系统：Win8.1 64位 IDE平台：Visual Studio 2013 Ultimate OpenCV：2.4.8 一、连通域 在图像中，最小的单位是像素，每个像...

## OpenCV 扫描标记法求连通区域面积



yeshouqingfeng

2017年08月25日 20:04

662

扫描标记的时候 没有选择用Two-Pass (两遍扫描法)，而是用Seed-Filling (种子填充法)。扫描标记中最需要注意点：1.首先说明我的图片是黑色底，白色目标物。2.icvprCcaB...

## opencv实现连通域标记

2013年04月20日 10:23

2.29MB

下载



## OpenCV-二值图像连通域分析



qq\_37059483

2017年09月18日 14:10

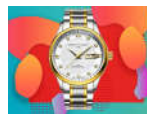
3287

连通域分析对于图像处理后面涉及到模式识别的内容来说是基础 连通区域 ( Connected Component ) 一般是指图像中具有相同像素值且位置相邻的前景像素点组成的图像区域 ( Region, Blob )。...

## 这瑞士表卖爆了，仅1280，每人限购2支

CR瑞士男士手表，今日一折，仅售1280元，货到付款！仅此一次！每人限购2支！

百度广告



## Opencv的连通区域标记-bwlabel方法实现



Augustdi

2013年04月28日 15:46

7476

类似于matlab中的bwlabel标记连通区域的c++版本实现，基于opencv，如下：//////////bwlabel.cpp#include "cv.h" #include "highg...  
加入CSDN，享受更精准的内容推荐，与500万程序员共同成长！

登录

注册

## OpenC V 图像连通域分析源码

2009年07月16日 20:49 1.38MB [下载](#)



### 使用OpenCV查找二值图中最大连通区域



shaoxiaohu1

2014年10月19日 22:31

15231

上一篇博文中介绍了matlab查找最大连通区域的方法，OpenCV函数中也有类似



35

### OpenCV连通域分析



ShanX\_s

2016年10月19日 16:44

1973

OpenCV\_连通域分析 ( Connected Component Analysis/Labeling ) 【摘要】 本文主要介绍在CVPR和图像处理领域中较为常用的一种图像区域 ( Blob ) 提取的...



### 图像连通域分析



tiandijun

2016年04月29日 10:17

11106

一、前言 二值图像，顾名思义就是图像的亮度值只有两个状态：黑(0)和白(255)。二值图像在图像分析与识别中有着举足轻重的地位，因为其模式简单，对像素在空间上的关系有着极强的表现力。在实际应用中，很...

