

原

中文文字检测与识别的评测方法

置顶

2018年09月12日 13:16:52

Michaelliu_dev

阅读数: 1413

更多

评测代码github地址

如果您有所帮助请star一下, 谢谢

这是我将下面介绍的两种方法的代码合并了, 并且该了一些原有的bug, 如-p参数不能用等, 还加了end to end的识别结果的输出方法。

检测部分

在ICDAR的一个答疑网页(F.A.Q)中有相关介绍, 其中文本定位分为几个挑战, 分别称为Challenges 1、Challenges 2和Challenges 4, 不同的挑战有方法。

下面先简单介绍一下这三个挑战:
Challenges 1(Born-Digital)的数据来源于电脑制作的, 而Challenges 2和Challenges 4(Real Scene)的数据要源于摄像机的拍摄。其中Challenges 2用户有意识的对焦拍摄的(focused text)比如一些翻译的场景, 这些场景中文字基本是对焦好的且水平的, Challenges 4主要来源也是用户拍摄的, 但拍摄是比较随意的(incidental text)这样会导致图片里的文字角度、清晰度、大小等情况非常的多。

针对不同的挑战, 评价检测算法的方法就不相同:

1. Challenges 1和2使用的是叫做 **DetEva**的方法, 该方法来自2006年C. Wolf的一篇文章《Object Count / Area Graphs for the Evaluation of C Detection and Segmentation Algorithms》, ICDAR自己实现了一套DetEva方法(下载地址)
2. Challenges 4使用的是简单的通过IoU来判定算法的recall、precision的。(下载地址)
- 注意: 必须先注册才能下载

####下面讲一下两个评测方法:

一、Challenges 1和2使用的评测方法(即DetEva)



如上图所示, 文章考虑三种情况来判断标定框与检测框是否匹配(match):

[登录](#)
[注册](#)
[×](#)

- 一对一的match, 如(a)所示
- 一对多的match, 如(b)所示, ground truth 粒度大于detection 粒度时出现的情况。
- 多对一的match, 如(c)所示, detection的粒度大于ground truth的粒度

注意: 这里的框无论是标定框还是检测框都认为是水平的矩形框, 且该评测方法并不考虑多对多的情况。

具体做法*(对于每张图像)*:

1. 创建 $n \times m$ 大小的两个矩阵分别叫做recallMat、precisionMat, 其中n为标定框(ground truth)的个数, m为检测到的框个数

a) recallMat中存储的是每个检测框的召回率, 计算方法为 $recallMat_{i,j} = \frac{area(inter(gt_i, det_j))}{area(gt_i)}$, 其中area()函数表示求矩形的面积, inter()函数表示矩形的交集, gt_i 表示第i个标定框, det_j 表示第j个检测框

b) precisionMat中存储的是每个检测框的准确率, 计算方法为 $precisionMat_{i,j} = \frac{area(inter(gt_i, det_j))}{area(det_j)}$, 其中的符号定义同上

2. 在考虑三种情况之前, 先要定义两个域值这里称为r和p, r表示判断召回率的阈值这里设为0.8, p表示判断准确率的阈值这里设为0.4, recall用来precision用了存储准确率

3. one-to-one matches, 如果在recallMat和precisionMat中的i行只有一个值大于阈值, j列中也只有一个值大于阈值, 且这个值在第i行第j列, 则与 det_j 是one-to-one matches。如果 gt_i 与 det_j 满足一定的条件就将recall和precision加1

a) 这里说的一定条件是指两个框的中心点距离与两个框对角线平均值的比例要小于阈值1

4. one-to-many matches, 对于precisionMat中如果i行中有多个值大于p, 将对应于recallMat位置的值相加(比如 $precisionMat_{i,j}$ 大于p则将r相加), 用最后的和与r比较, 如果大于r就符合one-to-many matches的条件, one就是 gt_i , many就是i行中所有大于p值的列对应的框。如果满足many matches就将recall加0.8, precision加 $0.8 \times num$, num表示对应与 gt_i 匹配的所有many框的个数(说白了就是many的具体值)

5. many-to-one matches, 这里与one-to-many matches类似, 只是先判断recallMat中j列, 如果j列中有大于r的值, 则将对应于precisionMat加, 用最后的和与p比较, 如果大于p就认为符合many-to-one matches的条件, one就是指 det_j , many值的是j列中所有大于r值对应的框。如to-one matches就将recall加 $1 * y$ (与上述x相同, y表示many的具体值), precision加1

6. 最后用recall除以所有的gt个数(这个个数不是n, n代表该张图片所有标定框的个数, 但是计算的时候会将文本标定为###的框去除), 同理precision除以所有的det的个数(这个个数也不为m, 如果有检测框检测到###区域, 这个检测框也认为无效)。f-score也就是hmean算法为recall和precision的数。

这里要说明一下的是, 为什么有时候recall和precision加1有时候加0.8, 可以认为是对不同匹配结果的惩罚。还有上面说明的是一张图片的recall和precision, 如果是整个数据集也是类似, 只是先将第5步求出的recall和precision相加最后除以整个数据集的gt个数和det个数。

到这里Challenges 1和2使用的评测方法就讲完了

二、Challenges 4使用的评测方法

不同于Challenges 1和2的是Challenges 4标定的框多种多样, 并不是水平的, 如果像之前那样可能各种匹配形式会很复杂, Challenges 4的评测方法算IoU来进行评测, 在Challenges 4中标定框与检测框都为多边形而不是之前的水平矩形了。

具体做法*(对于每张图像)*:

1. 创建 $n \times m$ 大小的一个矩阵叫做iouMat, 其中n为标定框(ground truth)的个数, m为检测到的框个数

a) 计算方法为 $iouMat_{i,j} = \frac{area(inter(gt_i, det_j))}{area(union(gt_i, det_j))}$, 公式中的符号与之前描述一样, union表示两个多边形的并集

2. 定义IoU阈值0.5

3. 在iouMat中, 统计大于0.5的个数, 将这个值除以gt个数(这里的gt个数同上, 除去了文本标定为###的框)得到recall, 除以det的个数(这个个数同上)得到precision。到这里就求出了recall和precision, 但是Challenges 4还增加了map的指标

4. 如果要计算ap(average precision)那么在检测的输出结果中要输出一列每个检测框的置信度, 首先将置信度排序, 每有一个符合条件(这里的条件0.5的检测框)的框, 计算此时的准确率(计算方法为当前满足条件的框的个数除以已检测出的框的个数), 将所有满足条件的框计算出来的准确率相加除以gt个数(这里的gt个数同上, 除去了文本标定为###的框), 得到每张图片的ap指标。若要算整个测试集的map, 同理, 只是框个数变成的整个数据集的个数。

这里对于ap的计算可能难理解, 这里ap计算的方法类似于Pascal VOC challenge, 在Pascal VOC challenge中, ap的计算方法为, 假设有N个正例, 那么我们会得到M个recall值 ($1/M, 2/M, \dots, M/M$), 对于每个recall值r, 我们可以计算出对应 ($r' > r$) 的最大precision, 然后对这M个precision取平均即得到最后的AP值。

到这里Challenges 4使用的评测方法就讲完了

识别部分

这部分采用的是RCTW的方法，使用平均编辑距离进行评测

Reference

[1] <https://sanchom.wordpress.com/tag/average-precision/>
[2] <http://rrc.cvc.uab.es/?com=contestant>

欢迎加入OCR交流群：785515057



三维激光扫描仪
3d三维扫描仪

想对作者说点什么

llttmmmmnnmm: 你好，请问博客里说的 one-to-one match 的一定条件，对中心点距离比对角线平均值小于1，这个是在哪里说明的呢，原文中并没有看到，是我漏掉了么，谢谢 (1周前 #1楼) [查看回复\(3\)](#)

文字检测评价标准

阅读数 1038

1.ICDAR2013文本检测算法的衡量方法参考: https://blog.csdn.net/weixin_35653315/article/detail... 博文 来自: [u011489887...](#)

检测评价指标

阅读数 33

引用 <http://www.cnblogs.com/eilearn/p/9071440.html>ROC曲线特点: (1) 优点: 当测试集... 博文 来自: [liujianying455...](#)

文本检测评估代码

阅读数 153

1.评估代码评测接口来自ICDAR大赛: <http://rrc.cvc.uab.es/?ch=4&com=mymethods&a...> 博文 来自: [u011489887...](#)



三维扫描仪为什么那么贵,动不动就几万几十万甚至百万

ICDAR预测结果评估指标检测工具

10-31

ICDAR预测结果评估指标检测工具，用于ICDAR2013场景文字预测结果评估，将预测结果打包放进文件夹里面，详情参考readme.txt，也可以...

下载

图像内文字定位算法

阅读数 2289

前言 图像文字识别是替代键盘输入的方式之一，可以使用户获得更好的信息输入体验。但有别于一般性... 博文 来自: [weixin_36583...](#)

OCR技术浅探二：文字定位和文本切割

阅读数 3320

文字定位经过前面的特征提取，我们已经较好地提取了图像的文本特征，下面进行文字定位。主要过程... 博文 来自: [pragma_g的博...](#)

文字检测与识别1-MSER

阅读数 2万+

导语文字识别在现实场景中的用途非常广泛，现在已经有好多公司将这项技术用于实际中。比如车牌识... 博文 来自: [PeaceInMind...](#)

detectMSERFeatures

阅读数 470

一、自然场景文本定位综述 场景图像中文本占据的范围一般都较小，图像中存在着大范围的非文本... 博文 来自: [u012408060...](#)

陈小春哭诉：苏州土豪怒砸2亿请他代言这款0充值正版传奇！真经典！

贪玩游戏 · 顶新

图像文本定位与识别——华中白翔团队文献

03-01

图像文本定位与识别方向大牛华中理工大学白翔团队的论文资料，共17篇，附文献列表

下载

【OCR技术系列之二】文字定位与切割

阅读数 386

要做文字识别，第一步要考虑的就是怎么将每一个字符从图片中切割下来，然后才可以送入我们设计好... 博文 来自: [c123_sensing...](#)



流浪的狗和一坨屎
605篇文章
排名:5000+



AI科技大本营
2147篇文章
排名:116



唐传林
92篇文章
排名:千里之外



s06221098
2篇文章
排名:千里之外

关注

关注

关注

关注

中文定位与识别的评测方法

阅读数 14

评测代码github地址这是我将下面介绍的两种方法的代码合并了，并且该了一些原有的bug，如-p参数... [博文](#) 来自: [weixin_33751...](#)

绝对不容错过：最完整的检测模型评估指标mAP计算指南(附代码)在这里！

阅读数 6250

作者: 叶 虎 编辑:赵一帆 前言本文翻译自MeasuringObjectDetectionmodels - mAP - WhatisM..... [博文](#) 来自: [机器学习算法...](#)

中文脏话识别的解决方案

阅读数 346

本文来自网易云社区要识别，先定义脏话的概念。谩骂、人身攻击等粗俗语言均可定义为脏话。这类内... [博文](#) 来自: [jessicaui的博客](#)

试试这个中医老土方，每天坚持40分钟，让你增大

裕安永林 · 猎媒

文字检测+识别之FOTS

阅读数 2492

论文: FOTS:FastOrientedTextSpottingwithaUnifiedNetworkGithub: https://github.com/jiangxil... [博文](#) 来自: [年轻即出发,](#)

2017-2018高水平的文本检测识别文章

阅读数 1454

2017-2018论文更新识别 XiangBai——【PAMI2018】ASTER_AnAttentionalSceneTextRecognizer... [博文](#) 来自: [alibabazhouy...](#)

ICDAR2013文本检测算法的衡量方法（二） Rectangle Matching与DetEval

阅读数 4520

ICDAR2013文本检测算法的衡量方法 （一） EvaluationLevels主要内容: *RectangleMatching，或者... [博文](#) 来自: [Daniel2333的...](#)

理解IOU、precision、recall、AP、mAP的含义

阅读数 1463

一理解IOUIOU是由预测的包围盒与地面真相包围盒之间的重叠区域（交集），除以它们之间的联合区... [博文](#) 来自: [qq_16540387...](#)

理解目标检测当中的mAP

阅读数 2395

我们在评价一个目标检测算法的“好坏”程度的时候，往往采用的是pascalvoc2012的评价标准mAP。... [博文](#) 来自: [hsqyc的博客](#)

苏州的地区热卖人气榜,新款火热开售！！

猜你喜欢

MS COCO数据集目标检测评估（Detection Evaluation）（来自官网）

阅读数 1369

目标检测评估1.DetectionEvaluation本页介绍了COCO使用的检测评估指标。此处提供的评估代码可用... [博文](#) 来自: [小米0921](#)

Oxford场景文本识别样本生成工具

阅读数 495

由于没有管理员权限，并没有尝试apt-get的方式: http://blog.csdn.net/delphi308/article/details/6... [博文](#) 来自: [s06221098的...](#)

代码如何识别汉字

阅读数 216

连续两个ASCII为负数，则对应一个汉字 [博文](#) 来自: [逗逗的博客](#)

VC中实现多格式图像的灵活转换

阅读数 609

四川省新都县国家税务局周鸣扬色彩鲜艳漂亮的高品质图像，一个个形象的Windows图标，高速运动、... [博文](#)

深度学习文本识别数据集

01-12

网上一些资源下载不便，我最近也在搜集这方面资料，大家可以借鉴一下 [下载](#)

这变态传奇你卸载算我输！爆率9.8，有充值入口我跪键盘！

贪玩游戏 · 顶新

基于HMM和规则相结合的中文地名识别方法

阅读数 544

基于机器学习和规则相结合的中文地名识别方法命名实体识别是自然语言处理中的一个常见任务，方法... [博文](#) 来自: [一条臭狗](#)

Extremal Region(极值区域)文本定位与识别法 - 学习笔记（一）

阅读数 9247

最近做一个计算机视觉的项目，要将其中复杂场景中的文本识别率从92%进一步提升，挑战很大也很有... [博文](#) 来自: [【三分之一】...](#)

文字定位 CTPN-黄伟林

阅读数 177

论文翻译汇总https://github.com/SnailTyan/deep-learning-papers-translation2016年ECCV业界现... [博文](#) 来自: [WX_Chen的博客](#)

复杂背景下文字定位和识别算法	阅读数 2671
复杂背景下文字定位和识别算法Description文字信息是安全监控中一条重要的视觉线索。骏聿科技基... 博文 来自: 自动驾驶与智...	
OCR开源库（文本区域定位和文本识别）：github	阅读数 7331
一、SWT识别: yestinsong/Text-Detection(TextDetectionSystemwithMSER,SWTandTextVerificat... 博文 来自: weixin_38197...	
边缘文本检测：快速的和健壮的场景文本定位算法的研究	阅读数 880
论文原文: http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=7780757该论文的目标任务是... 博文 来自: yeler082的博客	
COCO detection evaluation metric	阅读数 77
http://cocodataset.org/#detection-eval1.DetectionEvaluationThispagedescribesthe detectione... 博文 来自: Do not mess i...	
场景文字识别中，将文本行切割为单字符	阅读数 1475
场景中的文字存在字符尺寸大小不一、间隔不等的情况，因此很难采用自动切割的方法将检测出的文本... 博文 来自: feelingjun的博...	
视频字幕检测	12-22 下载
基于vs2010 opencv2.4.8。每35帧加载视频存储画面 检测文字 描述文字区域。 参考论文 一种视频字幕检测和识别的方法.pdf	
人工合成自然场景文本数据	03-08 下载
人工合成数据有个好处，它可以准确知道文字的 label 信息，以及位置，不需要人工去标注。Wang 等人 ICPR 2012 的 End-to-End Text Reco...	
网赚牛人；用手机赚钱的法宝，操作简单，不仅赚钱还自由 源丰·猎媒	
中文汉字错别字纠错方法	阅读数 2178
前记 本文简单地讲解如何使用n-gram模型结合汉字拼音来作中文错别字纠错，然后介绍最短编辑... 博文 来自: a8530764的博客	
端到端文本识别CRNN论文解读	阅读数 2803
CRNN论文: AnEnd-to-EndTrainableNeuralNetworkforImage-basedSequenceRecognitionandIt... 博文 来自: 牧野的博客	
[深度学习]场景文字检测与识别	阅读数 450
目录背景文字为什么重要？问题定义那么会有那些挑战呢？近期前沿和有代表性算法Holistic,Multi-Ch... 博文 来自: sinat_3348796...	
text-detection-ctpn文字定位TensorFlow	阅读数 4407
调研过文本定位的大多看过caffe版的https://github.com/tianzhi0549/CTPN，一直觉得这个效果比较... 博文 来自: 大太阳的博客	
深度学习图片文字定位识别	阅读数 1万+
复杂的图片文字识别与定位传统OCR以及opencv做的效果好很难，现在一般使用深度学习来做，网上... 博文 来自: 常思考->有目...	
 先荐 仅需三步，大幅度提升CTR，帮助您快速提升业务目标！ 第四范式先荐帮助客户从0到1搭建推荐系统,显著提升用户活跃,留存,观看时长等重要业务指标	
selenium 通过文字定位元素	阅读数 3945
1、全部文字 java: driver.findElement(By.xpath(""//*[text()=' 退出']")); python: br... 博文 来自: aiee的博客	
深度学习图片文字定位识别-(转)	阅读数 3195
复杂的图片文字识别与定位传统OCR以及opencv做的效果好很难，现在一般使用深度学习来做，网上... 博文 来自: toyjiu的专栏	
基于Faster-rcnn及FCN的中文OCR文本定位	阅读数 1万+
光学字符识别（OpticalCharacterRecognition,OCR）是指对文本资料的图像文件进行分析识别处理，... 博文 来自: wqzghost的专栏	
基于注意力模型和卷积循环神经网络的中文自然场景文本识别	阅读数 3630
最近，在进行相关中文文本识别的工作，查阅了许多论文。最终决定参考谷歌的基于注意力机制的街... 博文 来自: qq_40003316...	
OCR检测与识别技术	阅读数 4194
在过去的数年中，腾讯数平精准推荐(Tencent-DPPR)团队一直致力于实时精准推荐、海量大数据分析... 博文 来自: IT技术精选文摘	



先荐

如何快速提升个性化推荐效果？

先荐推荐系统适合首页,信息流,内容详情页等场景,支持网页, APP,小程序,快应用,1分钟安装5分钟上线,支持人工干预推荐

学习笔记-目标检测、定位、识别（RCNN，Fast-RCNN，Faster-RCNN，Mask-R...

阅读数 715

0.前言说到深度学习的目标检测，就要提到传统的目标检测方法。传统的目标检测流程：1）区域选择（... 博文 来自： u010420283...

目标检测的定义

阅读数 432

目标检测与识别是指从一幅场景（图片）中找出目标，包括检测（where)和识别（what)两个过程。任... 博文 来自： weixin_36670...

文本识别OCR浅析：特征篇

阅读数 887

OCR技术浅探：特征提取(1)研究背景关于光学字符识别(OpticalCharacterRecognition,下面都简称OC... 博文 来自： 全栈空间

深度学习之图像中文字的定位和识别

阅读数 808

----(转自小白笑苍)复杂的图片文字识别与定位传统OCRI以及opencv做的效果好很难，现在一般使用深... 博文 来自： 陆壹佛爷Tong_T

Tensorflow文字定位、tesseract识别

02-13

VGG预训练参数文件和训练数据库下载地址： https://pan.baidu.com/s/1kUNT1l#list/path=/

下载



先荐

第四范式发布先荐推荐系统，帮助300+媒体平台实现内容升级

先荐推荐系统由国际顶尖智能推荐团队研发,三步即可完成接入,毫秒级数据更新,支持PC,WAP, APP全平台接入

OpenCV文字区域定位

07-19

利用OpenCV进行图片文字区域的定位和检测

下载

人脸识别准确率评测方式

阅读数 2404

PPT-Page1PPT-Page2PPT-Page3PPT-Page4PPT-Page5PPT-Page6PPT-Page7PPT-Page8PPT-Pa... 博文 来自： iriszx999的博客

用live555将内网摄像机视频推送到外网服务器，附源码

阅读数 3万+

最近很多人问，如何将内网的摄像机流媒体数据发布到公网，如果用公网与局域网间的端口映射方式太... 博文 来自： Babosa的专栏

python图片处理类之~PIL.Image模块(ios android icon图标自动生成处理)

阅读数 6万+

1.从pyCharm提示下载PIL包 http://www.pythonware.com/products/pil/ 2.解压后，进入到目录下... 博文 来自： 专注于cocos+...

微信支付V3微信公众号支付PHP教程(thinkPHP5公众号支付)/JSSDK的使用

阅读数 15万+

扫二维码关注，获取更多技术分享 本文承接之前发布的博客《微信支付V3微信公众号支付PHP教程/th... 博文 来自： Marswill

bsgs算法

阅读数 1万+

bsgs算法 bsgs算法，又称大小步算法（某大神称拔山盖世算法）。主要用来解决 $A^x=B(mod\ C)(C...$ 博文 来自： clover_hxy的...

给RecyclerView的item添加点击监听事件

阅读数 1万+

给recyclerView的item添加点击事件的监听我知道的有2种,一种是直接给item设置一个id,然后按照正常... 博文 来自： 段炼

强连通分量及缩点tarjan算法解析

阅读数 57万+

强连通分量：简言之 就是找环（每条边只走一次，两两可达）孤立的一个点也是一个连通分量 使用t... 博文 来自： 九野的博客

VirtualBox COM获取对象失败

阅读数 4万+

错误详情 1. 先来看看错误详情 获取 VirtualBox COM 对象失败.应用程序将被中断.Failed to instantiat... 博文 来自： 多点折腾少点...

VS2013 生成dll事，没有lib生成

阅读数 8635

请参考以下网址：http://blog.csdn.net/gengxt2003/article/details/6594476 博文 来自： u011509744...

plsql的命令（command）窗口与sql窗口有什么区别20170620

阅读数 3万+

command窗口是命令窗口，即为sqlplus窗口，有命令提示符，识别sqlplus命令，基本的命令都可以执... 博文 来自： Ape55的博客

jquery/js实现一个网页同时调用多个倒计时(最新的)

阅读数 44万+

jquery/js实现一个网页同时调用多个倒计时(最新的) 最近需要网页添加多个倒计时. 查阅网络,基本上都... 博文 来自： Websites

关于SpringBoot bean无法注入的问题（与文件包位置有关）

阅读数 17万+

问题场景描述整个项目通过Maven构建，大致结构如下： 核心Spring框架一个module spring-boot-b... 博文 来自： 开发随笔

- arcgis 无法打开excel文件 提示 无法注册类

阅读数 1万+

对于ArcGIS Desktop 对 office 版本的支持情况 ArcGIS 支持： Excel 2003 以及更早版本的 .xls 文件... 博文 来自： Inspired Rocks
- 转：微内核介绍

阅读数 4410

微内核与第二代微内核 第一代微内核 微内核的概念是由Richard Rashid在卡内基梅隆(Carnegie-Mello... 博文 来自： 周海汉的开发...
- 魔兽争霸3冰封王座1.24e 多开联机补丁 信息发布与收集点

阅读数 2万+

畅所欲言！ 博文 来自： Smile_qiqi的专...
- CCNP路由实验之六 动态路由协议之IS-IS

阅读数 6111

CCNP路由实验之六动态路由协议之IS-IS 动态路由协议可以自动的发现远程网络，只要网络拓扑结构... 博文 来自： kkfloat博客
- Unity学习笔记2 简易2D横版RPG游戏制作（二）

阅读数 8207

简易2D横版RPG游戏制作（二） 现在我们到了di 博文 来自： sinolzeng的专栏
- 设计制作学习 机器学习教程 Objective-C培训 交互设计视频教程 颜色模型

ios获取idfa server的安全控制模型是什么 sql android title搜索 ios 动态修改约束 java机器学习文字识别 java深度学习识别文字



Michaelliu_dev

关注

原创57

粉丝48

喜欢97

评论37

等级： 博客 4

访问： 9万+

积分： 1505

排名： 4万+

勋章： 



三维激光扫描仪

最新文章

PMTD(Pyramid Mask Text Detector)论文详解

CRNN算法详解

【转】深入理解Batch Normalization批标准化

tensorflow使用笔记

PSENet(Shape Robust Text Detection with Progressive Scale Expansion Network)论文详解

博主专栏



机器学习

文章数： 23 篇 访问量： 3205



https://blog.csdn.net/liuxiaoheng1992/article/details/82632594

7/9



文章数: 2 篇 访问量: 8447



ijkplayer

文章数: 8 篇 访问量: 1160



Learn OpenCV

文章数: 5 篇 访问量: 13

个人分类

facebook-api

1篇

抓包

3篇

机器学习

27篇

ffmpeg

3篇

git

2篇

展开

归档

2019年4月

1篇

2019年3月

2篇

2019年2月

3篇

2019年1月

5篇

2018年12月

7篇

展开

热门文章

git merge 与 git rebase的区别

阅读数 20637

ubuntu14.04终端分屏terminator的安装使用与配置

阅读数 15707

ubuntu14.04 + dlib19.2

阅读数 6315

ubuntu14.04+eigen3安装

阅读数 5983

YOLO文章详细解读

阅读数 5682

最新评论

PSENet(Shape Robu...

pummi823: 群主最棒! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ...

PSENet(Shape Robu...

pummi823: 前来支持群主! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !

中文文字检测与识别的评测方法

liuxiaoheng1992: 是的[reply]llttmmnnnnmm[reply]

中文文字检测与识别的评测方法

llttmmnnnnmm: [reply]liuxiaoheng1992[/reply] 你好, 这里看不到你的回复, 但是页面 ...

中文文字检测与识别的评测方法

liuxiaoheng1992: 您好, 这部分是根据实现代码写的[reply]llttmmnnnnmm[/reply]

广告 X



程序人生



CSDN资讯

🗨️ QQ客服 ✉️ kefu@csdn.net
🗣️ 客服论坛 ☎️ 400-660-0108
 🕒 工作时间 8:30-22:00

关于我们 招聘 广告服务 网站地图

🔍 百度提供站内搜索 京ICP备19004658号
©1999-2019 北京创新乐知网络技术有限公司

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