



ANDYMFC的博客

[目录视图](#)[摘要视图](#)[RSS 订阅](#)

个人资料



ANDYMFC

[关注](#)[发私信](#)

访问：59222次

积分：1141

等级：**BLOG > 4**

排名：千里之外

原创：66篇

转载：2篇

CSDN日报20170707——《稀缺：百分之二的选择》 征文 | 你会为 AI 转型么？ 每周荐书 | Android、Kotlin (新书)

基于Dragonboard 410c平台的机器3D视觉——摄像机标定原理

标签：[DragonBoard 410c](#) [3D视觉](#) [摄像机标定](#)

2016-12-08 11:37

771人阅读

评论(0)

收藏

分类：

[DragonBoard 410c \(58 \)](#) [3D视觉](#) [摄像机标定](#)

版权声明：本文为博主原创文章，未经博主允许不得转载。

相信大家在DIY机器人的时候，都想让自己的机器人像人一样。今天推出的系列blog将带大家一起学习和了解机器3D视觉，向大家展示如何用Dragonboard410c开发板为平台进行简单的3D视觉实验，这里我们将介绍相机标定、相机畸变校正、单目视觉三角测量、双目视觉三角测量、极线几何估计、对极集合和3D图像中的深度地图等内容。



译文： 0篇

评论： 13条

文章搜索

文章分类

DragonBoard 410c (59)

GPIO控制 (0)

linux (17)

DSI (0)

显示驱动 (1)

android (2)

监控 (1)

移动图像监控 (1)

motion (1)

boa (1)

web (4)

视频目标跟踪 (3)

粒子滤波算法 (2)

OpenCv (3)

QT (5)

win10 IOT (1)

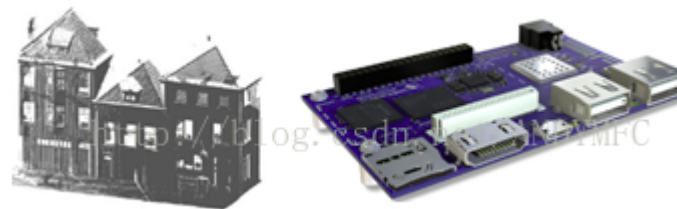
人体姿态估计 (1)

fastcv (1)

SVM.机器学习 (0)

三维重建 (1)

qualcomm (1)



这篇blog主要向大家介绍摄像机标定涉及到的一些基础概念和原理，这是我们进行3D视觉处理的基础，在Dragonboard 410c上我们可以方便的用USB摄像头进行图像采集，但是通常我们买的USB摄像头采集到的图像会带有一定的畸变，这些畸变将给后续我们进行3D视觉处理计算带来误差，为了解决这个问题，我们在进行3D视觉建模的过程中需要对我们使用的摄像机进行标定，获取相机内外参数内外参数对计算进行纠正。

摄像机采集到的图像发生的畸变通常分为径向畸变和切向畸变两种，如下图2所示，我们用棋盘进行拍摄获取图像，用红色直线将棋盘的边标注出来的时候，可以发现棋盘的边界重合，这就是畸变带来的成像影响，如果不进行处理，后续进行3D视觉计算，其将影响计算

关闭



开机画面设置 (1)

LK (0)

启动 (0)

运动跟踪 (1)

p (0)

linu (1)

人脸检测 (1)

web图像传输 (1)

机器学习 (1)

python (7)

PyQt (4)

手型识别 (0)

光流 (2)

无人机 (1)

人脸识别 (1)

FaceRecognizer (1)

3D视觉 (1)

摄像机标定 (1)

天气预报 (1)

天气信息获取 (1)

xml数据解析 (0)

sq (0)

sqlite3 (1)

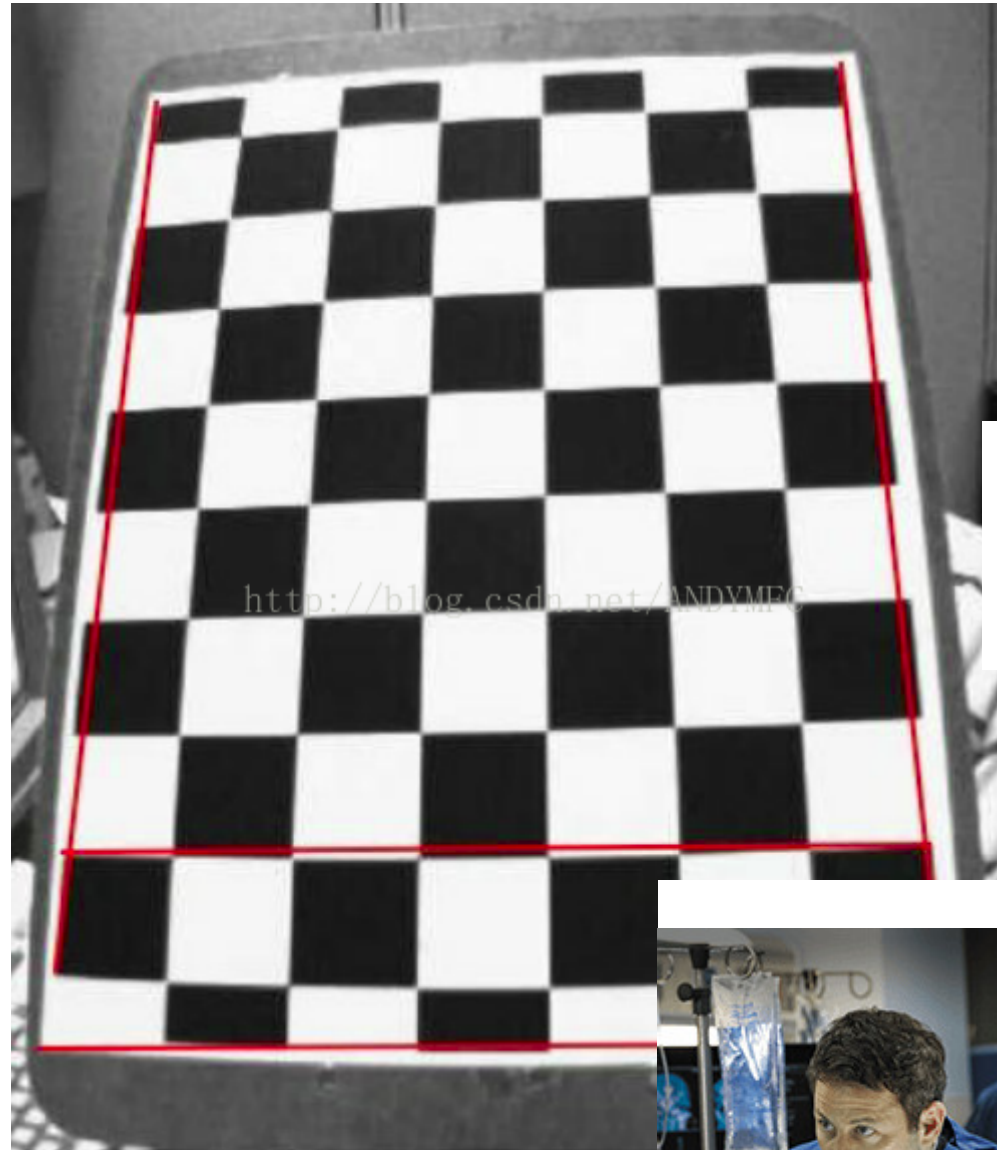
数据库 (3)

mplayer (2)

视频 (1)

智能魔镜 (8)

视频播放 (0)



通常径向畸变我们可以通过下面的方程组来进行纠正：



[人脸身份检测](#) (2)[UI设计](#) (2)[UI交互](#) (1)[GPS定位](#) (1)[json](#) (0)[IOT](#) (1)[ko](#) (0)[kobuki机器人](#) (6)[kobuki](#) (5)[家庭智能环保卫士](#) (9)[家庭智能环保卫士](#) (0)[路径搜索, 路径规划](#) (1)[数据融合](#) (1)[DragonBoard 410c, 自动感应调色灯](#) (1)

文章存档

[2017年06月](#) (2)[2017年05月](#) (1)[2017年04月](#) (6)[2017年03月](#) (8)[2017年02月](#) (4)[展开](#)

阅读排行

[无人机光流定位系列——（一... \(4144\)](#)[高通DragonBoard 410c MIPI-D... \(2778\)](#)[基于DragonBoard 410c的家庭智.. \(2003\)](#)

$$x_{corrected} = x (1 + k_1 r^2 + k_2 r^4 + k_3 r^6)$$

<http://blog.csdn.net/ANDYMFC>

$$y_{corrected} = y (1 + k_1 r^2 + k_2 r^4 + k_3 r^6)$$

同样，采用相似原理，我们通过下面的方程组来进行校正：

$$x_{corrected} = x + [2p_1xy + p_2 (r^2 + 2x^2)]$$

<http://blog.csdn.net/ANDYMFC>

$$y_{corrected} = y + [2p_1xy + p_2 (r^2 + 2x^2)]$$

根据上述分析，如果我们在使用摄像头进行采集的时候，要对采集的图像进行畸形校正，就必须找到五个造成畸变的系数如下：

$$Distortion\ coefficients = (k_1, k_2, k_3, k_4, k_5)$$

同时，校正的过程中我们并不是为了校正图像，更重要的是我们得到了五个畸变系数，这五个系数是我们后面进行3D计算的关键参数，觉得了3D计算的精度，包括（cx，cy）等，在计算中我们用矩阵进行表示，通常称为相机矩阵。在标定情况下，如果不去调整硬件，是不会变化的，因此在进行3D视觉标定的时候计算出来即可，其矩阵表示如下：



关闭

- 基于DragonBoard 410c的家庭智.. (1996)
- 基于DragonBoard 410c的家庭智.. (1964)
- 基于DragonBoard 410c的家庭智.. (1641)
- QT+OpenCv实现在410c开发板... (1596)
- 基于DragonBoard 410c的家庭智.. (1547)
- 无人机光流定位系列—— (二... (1543)
- QT+OpenCv实现在410c开发板... (1521)

评论排行

- QT+OpenCv实现在410c开发板... (4)
- 玩转Dragonboard 410c USB摄像.. (2)
- 基于DragonBoard 410c的家庭智.. (2)
- 无人机光流定位系列—— (一... (1)
- 基于dragonboard 410c的智能魔... (1)
- 高通DragonBoard 410c MIPI-D... (1)
- 无人机光流定位系列—— (二... (1)
- 基于dragonboard 410c的智能魔... (1)
- 在draongboard 410c上使用JSO... (1)
- 基于Dragonboard 410c的家庭共.. (0)

推荐文章

- * CSDN日报20170706——《屌丝程序员的逆袭之旅》
- * 探讨后端选型中不同语言及对应的Web框架
- * 细说反射，Java 和 Android 开发者必须跨越的坎
- * 深度学习 | 反向传播与它的直观理解
- * ArcGIS 水文分析实战教程——雨量计算与流量统计

$$camera\ matrix = \begin{bmatrix} f_x & 0 & c_x \\ 0 & f_y & c_y \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

以上就是整个摄像机标定的基本原理和相关概念，在机器3D视觉计算中，先要通过标定确定这些参数，通常的做法是通过一些包含了非常明显的图案样本（棋盘），然后找到图像中的比较，然后得到这些特殊点在图片中的位置 and 实际位置，通过真实位置 and 实际位置就可以采用上计算求解方程组中的相关参数，即我们在3D计算中所需要的畸变系数。

以上就是整个摄像机标定的基本原理和概念，这里只是简单的介绍了单个摄像头的标定要更精确的视觉3D建模或者想详细了解摄像机标定的原理，可以参考 <http://blog.csdn.NET/pinbodexiaozhu/article/details/43373247>，下期blog将在此基础上介绍如何函数来实现摄像机图像的标定编程。

关闭

顶
0踩
0

* 每周荐书：Android、Keras、ES6（评论送书）

最新评论

无人机光流定位系列——（一）原理剖析
qq_28667921：请问光流法悬停的精度能达到多大，光流法用普通的相机还是光流传感器。我最近在做基于大疆经纬M1100的...

无人机光流定位系列——（二）实践
qq_28667921：请问光流法悬停的精度能达到多大，光流法用普通的相机还是光流传感器。我最近在做基于大疆经纬M1100的...

基于dragonboard 410c的智能魔镜设计（1）..
王虹芸：Andy is your name,but mfc is ?

基于dragonboard 410c的智能魔镜设计（2）..
王虹芸：学习了~~~

在draongboard 410c上使用JSON进行通信交..
王虹芸：代码格式。。。可以用文本编辑器。

QT+OpenCv实现在410c开发板上实现视频...
yangkang0724：您好，楼主，可以发一下您的代码吗？谢谢862616039@qq.com

基于DragonBoard 410c的家庭智能环保卫士..
ANDYMFC：你的QQ号码好像有错误，你加我的吧，331212931

高通DragonBoard 410c MIPI-DIS显示功能...
tankaro：不错，楼主可以拍一些屏连接的照片和说明一下所使用的屏的型号吗？

基于DragonBoard 410c的家庭智能环保卫士..
yaked：楼主，加个好友，去年在深圳Maker Fair上参加了高通的制作工坊，现在还记得是用410c做的人脸识...

玩转Dragonboard 410c USB摄像头——获取..
youzi_shuai：你好，我按照你微博所示操作，一直没有图像出来。410C上没有报任何提示。直至报 select tim...

- 上一篇 玩转Dragonboard 410c USB摄像头——人脸识别2
- 下一篇 Dragonbaord 410c Python交互设计（1）——天气预报demo界面搭建

相关文章推荐

- 基于DragonBoard 410c的远程家居监控平台四之远...
- unity3D之摄像机切换镜头
- OpenCV学习笔记（十五）——摄像机的标定和3D...
- 基于DragonBoard 410c的远程家居监控平台五之客...
- 3D视觉原理之深度暗示（即立体感）
- 机器视觉学习笔记（5）——基于OpenCV
- Unity3D游戏中检测摄像机与人之间有无非
- Unity3d 切换摄像机
- 玩转Dragonboard 410c USB摄像头——图1
- DragonBoard 410c平台web服务器的移植



青年旅舍



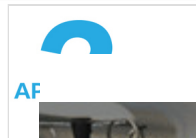
便宜的好手机



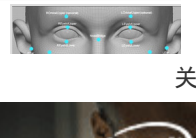
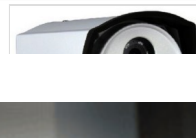
防爆摄像头



一元手机



ap



关闭

猜你在找

机器学习之概率与统计推断
机器学习之凸优化
响应式布局全新探索
深度学习基础与TensorFlow实践
前端开发在线峰会

机器学习之数
机器学习之矩
探究Linux的总
深度学习之神
TensorFlow实





app开发报价单



家用投影机



无管道新风系统



管道规范



墨尔本房价



摄像机教程



智能手机销量



特价智能手机

查看评论

暂无评论

发表评论

用户名： haijunz

评论内容：



提交

* 以上用户言论只代表其个人观点，不代表CSDN网站的观点或立场

关闭

公司简介 | 招贤纳士 | 广告服务 | 联系方式 | 版权声明 | 法律顾问 | 问题报告 | 合作伙伴 | 论坛反馈

网站客服

杂志客服

微博客服

webmaster@csdn.net

400-660-0108

| 北京创新乐知信息技术有限公司 版权所有 | 江苏知

京 ICP 证 09002463 号 | Copyright © 1999-2017, CSDN.NET, All Rights Reserved

