

双目使用文档

2021年4月2日

23:29

双目使用文档

文件目录

1. correct.h

该头文件可以看作是整個双目代码的功能实现基石，用于实现对两个摄像头拍摄的图片进行水平矫正，即让两个摄像头拍摄的同一图像处于水平线上。至于为什么要矫正同一水平线上，是因为在进行双目计算物体世界坐标时，前提是两个摄像头在物理上绝对水平，这样才能达到最高的精度。

在进行矫正之前，还需要获取两个摄像头参数，这里使用matlab进行双目标定就可以获取。详情可以参考文档双目标定.pdf。注意标定图片应该尽量遵循以下三点

- 所选棋格的方格数量要尽量多
- 标定板应该平均分布放置于双目视野的所有位置
- 去除误差过大的图像后，剩下的标定图像的数量应该在13以上。

除此之外，为了便于调试，该头文件还封装了展示矫正效果，以及手动获取图像像素坐标的代码。

这里解释一下世界坐标，得到的世界坐标是相对于左相机坐标的，左相机坐标系原点为摄像头的光心，延摄像头的正向为z轴，垂直z轴向下为y轴（注意 不一定是竖直向下），根据右手定则可以得到x轴（x轴水平，从左目指向右目）

2. detectdart.h and detectdart.cpp

该头文件封装了双目识别飞镖的代码

3. stitich.h

该头文件封装了视图拼接的代码，这里视图拼接可以使用矫正后的图像，也可以使用没有矫正的图像，前者比较耗时，代码在n帧寻找比较最适合的变换矩阵，此时耗时较长，一旦计算出合适的变换矩阵耗时大大减少，原理可以参考<<https://www.cnblogs.com/skyfsm/p/7411961.html>>。

4. imageconspord.h and imageconspord.cpp

该头文件用于同时调用两个大恒相机来实时获取图片，注意这里储存图片的用的是长度为BUFFER_SIZE的数组。双目的多线程主体是两个线程(即左右相机的回调函数)获取图片，一个线程处理 图片。

这里解释一下三个线程同步变量，*consumerIndex*记录已经处理图片的个数，*imgsLeftSize*和*imgsRight_Size*记录左右摄已经获取的图片的个数。在获取图片线程，一旦获已取的图片数目减去已 处理的图片数目小于我们预设的缓冲区图片数量，就对实时获取当前图片；在处理线程，只要已经处理的图片数量同时小于已经获取图片的数目，就可以对imgdata里面的图片进行处理。我们使用while死循环实现上述逻辑，可以参考大恒双目.pdf

注意：如果处理线程的耗时比提取线程耗时(提取线程的耗时=曝光时间+回调函数运行时间)更长,缓冲区设置为1即可，即使设置为>1的数也没有意义。

5.其余文件为串口通信和自瞄文件

<<MDSOURCE.xml>>