

1、实验名称及目的

双目摄像机系统的标定实验：通过运行 `BinocularCameraCalib4.py`，演示改变棋盘的位置和姿态，用于双目摄像机系统的标定。你可以存储图像和校准相机。

2、实验原理

首先通过 `sendUE4Pos` 函数创建一架飞机用于装载摄像头，再通过 `jsonLoad` 函数导入 `config.json` 文件中的相机配置，其参数配置如下

“SeqID”代表第几个传感器。在本例程中为了模拟双目相机，共有两个相机。

“TypeID”代表传感器类型 ID，1:RGB 图（免费版只支持 RGB 图），2:深度图，3:灰度图。

“TargetCopter”传感器装载的目标飞机的 ID，可改变。

“TargetMountType”代表坐标类型，0：固定飞机上（相对几何中心），1：固定飞机上（相对底部中心），2：固定地面上（监控）也可变。

“DataWidth”为数据或图像宽度此处为 640，“DataHeight”为数据或图像高度此处为 480。

“DataCheckFreq”检查数据更新频率此处为 30HZ。

“SendProtocol[8]”为传输方式与地址，SendProtocol[0]取值 0：共享内存（免费版只支持共享内存），1：UDP 直传 png 压缩，2：UDP 直传图片不压缩，3：UDP 直传 jpg 压缩；SendProtocol[1-4]：IP 地址；SendProtocol[5]端口号。

“CameraFOV”为相机视场角（仅限视觉类传感器），单位度也可改变。

“SensorPosXYZ[3]”为传感器安装位置，单位米也可改变。

“SensorAngEular[3]”为传感器安装角度，单位度°也可改变。

再次使用 `sendUE4Pos` 函数生成棋盘，对于 `sendUE4Pos` 函数其有如下参数

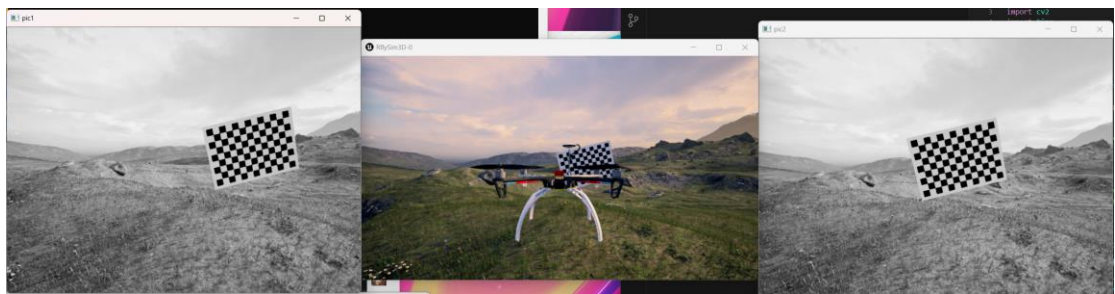
1. `copterID`：设置的 Copter 的 ID。
2. `vehicleType`：设置的 Copter 的样式（在 xml 中确定），在此处为 40 表示 Copter 为棋盘。
3. `MotorRPMSMean`：表示 8 位执行器数据的平均值(8 个执行器的值相同)
4. `PosE`：表示设置的该 Copter 的位置（米，北东地）
5. `AngEuler`：表示设置的该 Copter 的欧拉角（弧度，roll,pitch,yaw）
6. `windowID`：影响发送目标端口，正常组播时取-1 即可，如果需要指定电脑上的指定的 RflySim3D 进行接收，则可以根据目标电脑 IP 与 RflySim3D 程序的窗口标题序号来设置。（这个序号与上面提到的 20010~20029 这 20 个端口是一一对应的关系，例如 RflySim3D-0 就是指的它在监听 20010，RflySim3D-3 就是指的它在监听 20013）

函数解释：向局域网内所有 RflySim3D 发送一个 Copter 的数据，如果不存在该 CopterID 的物体，那么会创建一个这样的物体。其中 `vehicleType` 表示该 Copter 的样式，`PosE` 表示该 Copter 的位置（米，北东地），`AngEuler` 表示该 Copter 的欧拉角（弧度，roll,pitch,yaw），`MotorRPMSMean` 表示 8 位执行器数据的平均值(8 个执行器的值相同)。

最后通过死循环与 cv 库将获取的图像进行灰度处理并显示在屏幕上。

3、实验效果

演示改变棋盘的位置和姿态，用于双目摄像机系统的标定。



4、文件目录

文件夹/文件名称	说明
BinocularCameraCalib4.bat	双目摄像机系统的标定一键启动脚本。
BinocularCameraCalib4.py	Python 运行代码文件。

5、运行环境

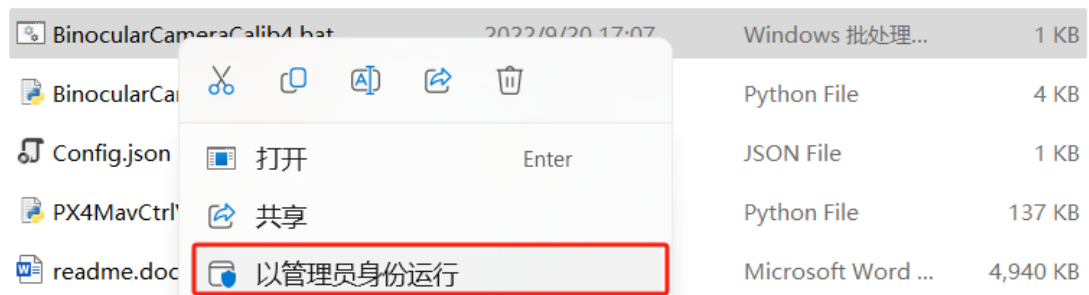
序号	软件要求	硬件要求	
		名称	数量
1	Windows 10 及以上版本	笔记本/台式电脑 ^①	1
2	RflySim 平台免费版		
3	Visual Studio Code		

①：推荐配置请见：<https://doc.rflysim.com/1.1InstallMethod.html>

6、实验步骤

Step 1:

右键点击 3-VisionAPI\0.BinocularCameraCalib\BinocularCameraCalib4.bat 一键启动脚本，选择以管理员身份运行。



会自动打开 RflySim3D 仿真平台。



Step 2:

运行 PX4PSRfySimAPIs\RflySimSDK 目录下的 ReLabPath.py 文件。

Step 3:

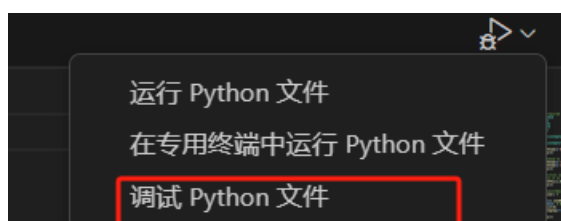
通过 Visual Studio Code 打开 3-VisionAPI\0.BinocularCameraCalib 文件夹。



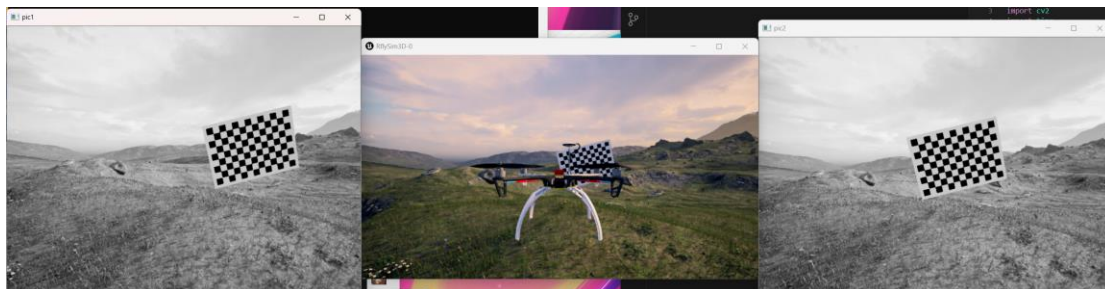
点击 BinocularCameraCalib4.py 文件。



点击运行该文件。



即可对双目摄像机进行标定。



7、参考文献

[1] 无

8、常见问题

Q1: 无

A1: 无