

使用 Kinect2 需安装 libfreenect2

<https://github.com/OpenKinect/libfreenect2>

按照说明自行安装(安装 Openni2,不装 OpenCL,不装 cuda), 使用 xtion 仅需安装 Openni2.

文件夹中包含四个程序, 其中

1、necttest 为 RGBD 传感器测试程序, 包含一个 main.cpp 和一个 RGBDcamera 类:

```
RGBDcamera xtion(RGBDcamera::Live_mode, RGBDcamera::Xtion)
```

初始化对象时可以选择数据来源 Live_mode(实时数据), ONI_mode(ONI 视频流); 可以选择传感器类型 Xtion, Kinect;

程序中可以显示彩色和深度图像, 并计算循环一次的耗时。

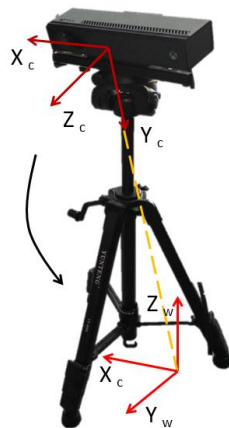
2、ni_recorder 为彩色和深度流视频(.ONI)录制程序(codeblocks 版), 用法见 readme, 录制视频的存放路径需自行更改。

3、floor_fit_cloud 为固定 RGBD 相机的地面点云采集程序, 输出为全是点的 cloud.txt 文件, 用于采集经 RANSAC 拟合过的地平面点云。使用方法为打开程序等一会.....自己觉得点的数量差不多了就可以按 q 关闭程序, 一般二十帧左右就可以。

4、fitfloor 为计算世界坐标系转换矩阵的程序, 输入为程序 3 采集的 txt 文件, 用法为把 txt 文件放在程序中的指定路径即可(自行修改)

程序 3, 4 原理

把传感器放置于某一固定位置, 获取深度数据并转换为三维空间点云, 使用 Ransac 方法提取地平面内点, 在得到足够多点之后用最小二乘法计算出准确的地平面方程, 然后, 以地平面法向量为世界坐标系 Z 轴, 相机坐标系下 X 轴在地平面上的投影方向为 X 轴正方向, 相机坐标系下 Z 轴在地平面的投影方向为 Y 轴, 以相机坐标系下 Y 轴与地面方程的交点为世界坐标系原点计算从相机坐标系到世界坐标系的转换矩阵



本周任务

1. 将 `ni_recorder` 程序改为 `cmake` 版本
2. 来 450 自行使用 `Kinect2` 和 `xtion1` 传感器，并使用上述程序和方法计算 `Kinect` 的外参。使用 `xtion1` 录制 `ONI` 文件，并读取之。

写一份实验报告。

报告内容包括：`ONI` 录制过程，`necttest` 程序运行截图(`ONI` 模式和 `Live` 模式)，`Kinect` 放置位置(拍照)，计算出的外参数矩阵。

报告字数不用太多，写清楚就行。

周日晚六点半之前把报告发到我的邮箱

仲星光

2017/10/17