

CHUSEI 3D Webcam双目图像、视差图以及点云显示_给算法爸爸上香的博客-程序员秘密

技术标签: 3d 3D vision 计算机视觉 环境搭建

环境: Ubuntu系统+opencv+pcl

需要安装uvcdynctrl, 执行如下命令

```
sudo apt-get install uvcdynctrl
```

安装完成后并把uvcdynctrl命令写成shell脚本来实现四个模式的切换。

下面的脚本将会在cpp程序中调用, 不需要自己手动执行。

camera.sh

```
uvcdynctrl -d /dev/video0 -S 6:8 '(LE)0x50ff'
uvcdynctrl -d /dev/video0 -S 6:15 '(LE)0x00f6'
uvcdynctrl -d /dev/video0 -S 6:8 '(LE)0x2590'
uvcdynctrl -d /dev/video0 -S 6:8 '(LE)0x5ffe'
uvcdynctrl -d /dev/video0 -S 6:15 '(LE)0x0003'
uvcdynctrl -d /dev/video0 -S 6:15 '(LE)0x0002'
uvcdynctrl -d /dev/video0 -S 6:15 '(LE)0x0012'
uvcdynctrl -d /dev/video0 -S 6:15 '(LE)0x0004'
uvcdynctrl -d /dev/video0 -S 6:8 '(LE)0x76c3'
uvcdynctrl -d /dev/video0 -S 6:10 '(LE)0x0400'
```

camera.cpp

```
#include <iostream>
#include <opencv2/opencv.hpp>
#include <pcl/io/io.h>
#include <pcl/visualization/cloud_viewer.h>

int main()
{
    cv::VideoCapture camera(0);
    if (!camera.isOpened())
    {
        cout << "Could not open the Camera " << endl;
        return -1;
    }

    cv::Mat frame, doubleImage;
    camera >> frame;
    cv::namedWindow("DoubleImage");
    cv::namedWindow("Disparity");

    system("./camera.sh"); //脚本存放路径

    char key = 0;
    cv::visualization::CloudViewer viewer("Cloud Viewer");

    while (key != 32)
    {
        //按ESC退出
        if (viewer.wasStopped())
        {
            cv::destroyWindow("DoubleImage");
            cv::destroyWindow("Disparity");
            break;
        }

        camera >> frame;
        if (frame.empty()) break;

        resize(frame, doubleImage, cv::Size(640, 240), (0, 0), (0, 0), cv::INTER_AREA);
        cv::imshow("DoubleImage", doubleImage);
        cv::Mat leftImage = doubleImage(cv::Rect(0, 0, 320, 240));
        cv::Mat rightImage = doubleImage(cv::Rect(320, 0, 320, 240));

        cv::Mat intrMatFirst = (cv::Mat_<double>(3, 3) << 2.7647846653266811e+02, 0., 1.3658322
295813980e+02, 0.,
                2.7681170126978412e+02, 1.3919490598437602e+02, 0., 0., 1.);
        cv::Mat intrMatSec = (cv::Mat_<double>(3, 3) << 3.2557485862902185e+02, 0., 1.37142626
78280906e+02, 0.,
                3.2504070414475200e+02, 1.1438651517732795e+02, 0., 0., 1.);
        cv::Mat distCoeffsFirst = (cv::Mat_<double>(5, 1) << 4.7359935063009624e-02, -2.597146
9469815223e-01,
                2.7463835292016435e-04, 2.4313004134302986e-03, 3.4473649080807156e-01);
        cv::Mat distCoeffsSec = (cv::Mat_<double>(5, 1) << 1.0651786710439973e-01, -1.92035363
17765910e+00,
                -3.3360259626232986e-03, 2.9862284984416717e-04, 8.5437903440274656e+00);
        cv::Mat R = (cv::Mat_<double>(3, 3) << 9.9995813490498642e-01, 1.0678546960460038e-03,
9.0878008169866884e-03,
                -1.1670590644186746e-03, 9.9993971667992876e-01, 1.0917920095149152e-02,
-9.0755942219366333e-03, -1.0928069015706110e-02, 9.989910035818452e-01);
        cv::Mat T = (cv::Mat_<double>(3, 1) << -3.9375682530226491e+01, -2.0271483032372781e-0
2, 4.1437635734962114e-01);
        cv::Mat Q = (cv::Mat_<double>(4, 4) << 1., 0., 0., -1.5396846389770508e+02, 0., 1., 0.
,
                -1.2518226909637451e+02, 0., 0., 0., 3.0515958394504935e+02, 0.,
0., 2.5394975632634070e-02, 0.);
        cv::Mat RFirst = (cv::Mat_<double>(3, 3) << 9.9999753798854729e-01, 1.697551296879428
e-03, -1.4290988158594921e-03,
                -1.6897306595994685e-03, 9.9998367397319954e-01, 5.4586259589697950e-03,
1.4383418028516221e-03, -5.4561977276854357e-03, 9.9998408041289077e-01);
        cv::Mat RSec = (cv::Mat_<double>(3, 3) << 9.9994449837343669e-01, 5.1479381764392407e-
04, -1.0523077497630422e-02,
                -5.7221575119432186e-04, 9.9998496049484742e-01, -5.4544801083754356e-03,
1.0520111303113922e-02, 5.4601988465525463e-03, 9.9992975427613229e-01);
        cv::Mat PFirst = (cv::Mat_<double>(3, 4) << 3.0515958394504935e+02, 0., 1.539684638977
0508e+02, 0., 0.,
                3.0515958394504935e+02, 1.2518226909637451e+02, 0., 0., 0., 1., 0.);
        cv::Mat PSec = (cv::Mat_<double>(3, 4) << 3.0515958394504935e+02, 0., 1.53968463897705
08e+02,
                -1.2016533835649794e+04, 0., 3.0515958394504935e+02,
1.2518226909637451e+02, 0., 0., 0., 1., 0.);

        stereoRectify(intrMatFirst, distCoeffsFirst, intrMatSec, distCoeffsSec, cv::Size(320,
240), R, T, RFirst,
                RSec, PFirst, PSec, Q, cv::CALIB_ZERO_DISPARITY, -1, cv::Size(320, 240));

        //stereoRectify
        cv::Mat rmapFirst[2], rmapSec[2], rviewFirst, rviewSec;
        initUndistortRectifyMap(intrMatFirst, distCoeffsFirst, RFirst, PFirst,
                cv::Size(320, 240), CV_16SC2, rmapFirst[0], rmapFirst[1]);
        cv::Mat rmapSec[2], rmapSec[0], rmapSec[1];
        distortRectifyMap(intrMatSec, distCoeffsSec, RSec, PSec,
                cv::Size(320, 240), CV_16SC2, rmapSec[0], rmapSec[1]);

        cv::Mat rectifyImageL, rectifyImageR;
        remap(leftImage, rectifyImageL, rmapFirst[0], rmapFirst[1], cv::INTER_LINEAR);
        remap(rightImage, rectifyImageR, rmapSec[0], rmapSec[1], cv::INTER_LINEAR);

        cv::cvtColor(rectifyImageL, rectifyImageL, cv::COLOR_BGR2GRAY);
        cv::cvtColor(rectifyImageR, rectifyImageR, cv::COLOR_BGR2GRAY);

        cv::Ptr<cv::StereoBM> bm = cv::StereoBM::create(16, 9);
        int blockSize = 1, uniquenessRatio = 0, numDisparities = 5;
```

推荐文章

[《时代周刊》称比特币发展应当是世界的优先任务_区块链铅笔的博客-程序员秘密](#)

[Python开发——【条件】语句_dengwei5160的博客-程序员秘密](#)

[cocos2d-x 显示触摸操作\(显示水波点击效果,用于视频演示\)-性能改造_walkiway的博客-程序员秘密](#)

[JavaScript 面向对象\(六\)内置构造函数_Alice_世新的博客-程序员秘密](#)

[基于J2ee+matlab的尝试_hunterlew的博客-程序员秘密](#)

[NodeJS-包管理器npm/yarn_Conan_W的博客-程序员秘密](#)

[flor测试ceph设备性能_rbd性能_enchanterblue的博客-程序员秘密_flor rbd](#)

[Unity打开项目报fatal error错误或一直闪退_无聊的渣渣程序猿的博客-程序员秘密_unity进不去一直闪退](#)

热门文章

[NetBeans界面的增删改查功能_yufefei_csdn的博客-程序员秘密](#)

[s3c2440的GPIO_ludeng8的博客-程序员秘密](#)

[【机器学习】K-means文本聚类_python_HelenLee01的博客-程序员秘密_kmeans文本聚类python](#)

[SpringBoot中有一个令人疯狂的问题- Failed to instantiate \[org.flowable.spring.SpringProcessEngineConfiguration\]_爱吃早餐的架构师的博客-程序员秘密](#)

[vue+elementUI 省市县区级联选择_行政区划_kxsw1121的博客-程序员秘密_element行政区划](#)

[Ubuntu 下配置protobuf_FishBear_move_on的博客-程序员秘密](#)

[Android 屏幕适配:各种解决方案_仁昌居士的博客-程序员秘密](#)

[fairygui自定义扩展+两个例子_ayouyouwei的博客-程序员秘密_fairygui gowrappor](#)

相关标签

3d

3D vision

计算机视觉

环境搭建

```

        m->setBlockSize(2 * blockSize + 5); //SAD窗口大小, 5-21之间为宜
        b m->setPreFilterCap(31);
        b m->setMinDisparity(0); //最小视差, 默认为0, 可以是负值, int型
        b m->setNumDisparities(numDisparities * 16 + 16); //视差窗口, 即最大视差值与最小视差值之差,
        窗口大小必须是16的整数倍, int型
        b m->setTextureThreshold(10);
        b m->setUniquenessRatio(uniquenessRatio); //uniquenessRatio主要可以防止误匹配
        b m->setSpeckleWindowSize(100);
        b m->setSpeckleRange(32);
        b m->setDisparityMaxDiff(-1);
        c v::Mat disp, disp8, xyz;
        b m->compute(rectifyImageL, rectifyImageR, disp); //输入图像必须为灰度图
        d i s p. convertTo(disp8, CV_8U, 255 / ((numDisparities * 16 + 16)*16.)); //计算出的视差是CV
        _16S格式
        reprojectImageTo3D(disp, xyz, Q, true); //在实际求距离时, ReprojectTo3D出来的X / W, Y /
        W, Z / W都要乘以16(也就是W除以16), 才能得到正确的三维坐标信息。
        x y z *= 16;
        c v::imshow("Disparity", disp8);

        p c l::PointCloud<pcl::PointXYZRGB>::Ptr cloud(new pcl::PointCloud<pcl::PointXYZRGB>);

        int rowNumber = LeftImage.rows;
        int colNumber = LeftImage.cols;

        c l o u d->height = rowNumber;
        c l o u d->width = colNumber;
        c l o u d->points.resize(cloud->width * cloud->height);

        for (unsigned int u = 0; u < rowNumber; ++u)
        {
            for (unsigned int v = 0; v < colNumber; ++v)
            {
                unsigned int num = u * colNumber + v;

                c l o u d->points[num].b = LeftImage.at<cv::Vec3b>(u, v)[0];
                c l o u d->points[num].g = LeftImage.at<cv::Vec3b>(u, v)[1];
                c l o u d->points[num].r = LeftImage.at<cv::Vec3b>(u, v)[2];
                c l o u d->points[num].x = u; //xyz.at<Vec3f>(u, v)[0];
                c l o u d->points[num].y = v; //xyz.at<Vec3f>(u, v)[1];
                c l o u d->points[num].z = xyz.at<cv::Vec3f>(u, v)[2];
            }
        }
        v i e w e r.showCloud(cloud);

        char key = cv::waitKey(100);

        return 0;
    }
}
```

CMakeLists.txt

```

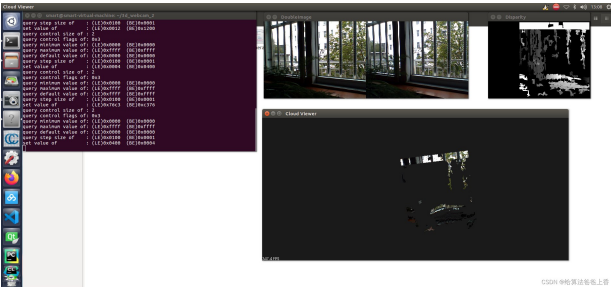
cmake_minimum_required(VERSION 2.8)
project(camera)

# 添加opencv库
find_package(OpenCV REQUIRED)
include_directories(${
    OpenCV_INCLUDE_DIRS} ${
    OpenCV2_INCLUDE_DIRS})
link_directories(${
    OpenCV_LIBRARY_DIRS})

# 添加pcl库
find_package(PCL REQUIRED)
include_directories(${
    PCL_INCLUDE_DIRS})
link_directories(${
    PCL_LIBRARY_DIRS})

add_executable(camera camera.cpp)
target_link_libraries(camera ${
    OpenCV_LIBRARIES} ${
    PCL_LIBRARIES})
```

最后效果图很一般, 应该是这个摄像头质量太差了。



©2019 年杨景涛杨景涛上传

版权声明：本文为博主原创文章，遵循 CC 4.0 BY-SA 版权协议，转载请附上原文出处链接和本声明。
本文链接：https://blog.csdn.net/taifyang/article/details/122741894

原作者删帖 不实内容删帖 广告或垃圾文章投诉

智能推荐

解决layui生成的excel中日期为时间戳_hwt1070359898的博客-程序员秘
密_layui表格导出日期乱码

基于上篇:解决layui框架自带的excel导出长数据变科学计数法上篇中解决了layui中长数据导出会经过科学计数法从而导致
数据乱文的问题后面用的时候发现, 上篇解决后, 会导致一个新的问题:问题:导出的excel中的日期为时间戳解决思路:在导
出之前将日期类型的数据转为String类型解决方法:table.render({ ... cols:[...

DAPP:众筹项目（二）goland+react开发dapp_闭眼神的博客-程序员秘
密

一.开发环境准备:1.node.js下载 安装node.js sudo apt-get install nodejs查看nodejs版本 node下载npm sudo apt install
npm查看版本 npm -v将nodejs更新到最新版本2.下载ganache-cli 一个简单的模拟区块链npm install ganache-cli启动
ganache-cli node_modules/.bin/ganache-cli...

远程桌面视频耗远程计算机流量吗,性能优化远程桌面会话主机_航天拍
卖的的博客-程序员秘密

性能优化远程桌面会话主机10/22/2019本文内容本主题讨论如何选择远程桌面会话主机 (RD 会话主机) 硬件、调整主机和
调整应用程序。本主题内容:根据性能选择适当的硬件对于 RD 会话主机服务器部署, 可通过应用程序集来控制硬件的选择,
以及用户如何使用它们。影响用户数量及体验的关键因素包括 CPU、内存、磁盘和图形。本部分包含特定于 RD 会话主机
服务器的其他准则, 并且主要与 RD 会话主...

《JAVA相关文章索引(1)》_司小幽的博客-程序员秘密

1、JAVA资源非常好的学习JAVA的网站比较全的Jar包下载网站2、常用工具MyEclipse&&Eclipse: MyEclipse(Eclipse)下使用
SVNsubclipseMyEclipse使用总结——MyEclipse10安装SVN插件EclipseIDEforJavaEEDevelopers(64-bit)

视觉图转换伪彩色图和彩虹图_Linux\狂热者的博客-程序员秘密

```
#include <highgui.h>#include <cv.h>#include <cxcore.h>#include <iostream>#include <using namespace std;using namespace cv;int main(int argc, char** argv){cv::NamedWindow(...
```

汉明距离讲解_总想玩世不恭的博客-程序员秘密_汉明距离

汉明距离的计算码字A为 10001001码字B为 10110001那么不同的字符数为3, 汉明距离就是3不难看出, 汉明距离就是两个码不同的数的个数。最小汉明距离在一个码组集合中, 任意两个码字之间对应位上码元取值不同的位的数目定义为这两个码字之间的汉明距离。即 $d(x,y)=\sum x_i\neq y_i$ 这里 $i=0,1,\dots,n-1$, x,y 都是 n 位的...

随便推点

应用特征值矩阵对角方法_DBBH的博客-程序员秘密

S是特征向量矩阵 S后面那个是A的大写形式。Ax如果变成 A^2x 则 $A^2x=Ax=A^2x$ 如果A%那就是 A^kx 。上面图里的方程可以变为 $A=S\Lambda S^{-1}$, 然后就可以k次方, 中间S S^{-1} 会抵消 只剩 $S\Lambda^kS^{-1}$ 这样就求到了一个A的k次方, 前提是特征向量矩阵必须有 S^{-1} 例子 求解斐波那契数列 $F(100)$ $F(N)=F(N-2)+F(N-1)$ 0 1 1 2 3 5

对于Android OTA刷机程序的理解1_杜小东的博客-程序员秘密

这件事情发生之后告诉我一个非常重要的道理: 没有搞清楚理论的东西千万不要去做开发! 顿时就能理解为什么项目经理要有丰富的开发经验了。可以少走弯路.....前段时间, 我负责写一个OTA刷机程序, 兼顾U盘刷机。这两个功能想起来也是非常简单的, U盘刷机就是捕捉U盘挂载的广播, 然后获取挂载的路径传给升级程序的主程序, 它去搜索该路径下是否有update.zip升级文件并且检查是否适合本机型, 如果符合就提示

关于XC7K325T设计总结(填坑)_咸鱼NO FASHION的博客-程序员秘密_xc7k325t原理图

基于XC7K325T的板卡设计总结1、供电部分保证各电压模块足够电流, 最好参考KC705设计电流要求2、对于配置部分可根据要求设计上下拉电阻, 根据实际需求进行配置3、对于多主控板卡设计, 其他主控可以配置固化FPGA, 此时FPGA处于从模式(selave selectMAP), 由于设计时同时预留QSPI外部flash用于固化FPGA的程序, 同时主控通过EBC总线与FPGA进行通信, 所以原理图设计时, 管脚分配在FPGA并行配置管脚, FPGA配置管脚兼容(但是无法同时使用, 原理图设计时由于时间紧, 没详

JAVA下拉菜单调用数据库实现_dinner1984的博客-程序员秘密

WEB层

Java与设备TCP长连接中发生的设备断开连接解决方法。_syf_wfl的博客-程序员秘密_java tcp长连接

问题描述:1、当与硬件设备通信正常时, 硬件设备发送一次数据, java这里就能收到, 处理完后阻塞在read处。2、在我的测试中, 当硬件设备的TCP连接断开时java的程序并没有抛出异常, 而是表现出来不在read处阻塞了, 一直在我的while循环里周而复始的运行程序。如果读进byte的话就是表现出来一直等于-1,readLine就是等于null, 解决方法:从上面2中得出, 当判断出等于-1或者null时, 表示已经断开连接, 否则会一直阻塞在read处, 因此当等于那两个值时, break出while大循环。

[BZOJ1103][POI2007]大都市meg_weixin_30519071的博客-程序员秘密

1103: [POI2007]大都市megTime Limit: 10 SecMemory Limit: 162 MB Submit: 2839Solved: 1491 [Submit][Status][Discuss]Description 在经济全球化浪潮的影响下,习惯于漫步在清晨的乡间小路的邮递员Blue Mary也开始骑着摩托车传递邮件了。不过, 她经常回忆起...