

## **MoveSense™ One 双目深度相机**

### **Linux 开发指南（中文版）**

2016-07-04 rev 1.01

## 目录

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| 简介.....                       | 1 |
| SDK 目录结构 .....                | 1 |
| 快速使用说明.....                   | 2 |
| API 接口简介 .....                | 2 |
| 开发环境配置.....                   | 2 |
| 编译 MoveSenseTM One 依赖库 .....  | 2 |
| 编译 MoveSenseTM One 测试用例 ..... | 3 |
| 编译 ROS 开发用例 .....             | 4 |
| 三维点云应用开发.....                 | 6 |
| SLAM 应用开发说明 .....             | 6 |
| ORB_SLAME.....                | 6 |
| Stereo-SLAM .....             | 6 |
| RGBD-SLAM .....               | 6 |
| 修订版本.....                     | 6 |

## 简介

MoveSense™ One 双目深度相机支持 Linux 环境开发, 在 Linux 下 MoveSense™ One 为 UVC 标准设备。人加目前为 MoveSense™ One 提供了 SDK, 使得用户能在 Linux 平台下开发基于双目深度相机的应用。同时提供了 ROS(机器人操作系统)下的开发用例, 便于用户与 ROS 对接。Linux 版本 SDK 及 ROS 开发用例均托管在 GitHub 上, 供用户下载使用。

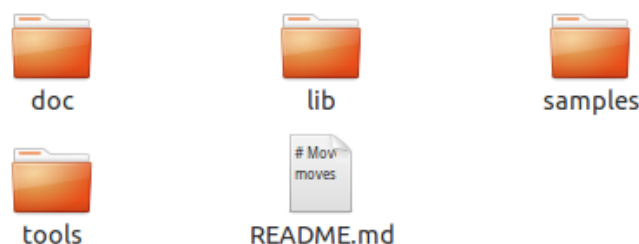
Linux-SDK: <https://github.com/HumanPlus-Company/MoveSenseSDK-Linux.git>

ROS-Package: <https://github.com/HumanPlus-Company/movesense-ros.git>。

注: 本指南在开发所使用 Linux 发行版本为 Ubuntu 14.04, ROS 发行版本为 ROS indigo。

## SDK 目录结构

Linux 下的 SDK 按下图中目录结构进行组织:



其中各个文件夹及文件的介绍如下表所示:

| 目 录 名 称 | 描 述                       |
|---------|---------------------------|
| doc     | 存储数据手册、开发指南以及引用笔记等文档      |
| lib     | 存储 Linux 下发布库的源码, 需用户自行编译 |
| samples | 存储一些示例工程程序                |
| tools   | 存储一些软件工具                  |

# 快速使用说明

在 Linux 平台下，运行 MoveSense™ One 用例需首先编译 MoveSense™ One 依赖库，请仔细阅读**开发环境配置**章节，完成 Linux 平台下 MoveSense™ One 依赖库的编译工作。

## API 接口简介

目前针对 Linux 系统开发环境提供了 MoveSense™ One 的一些基本的数据接口 API。

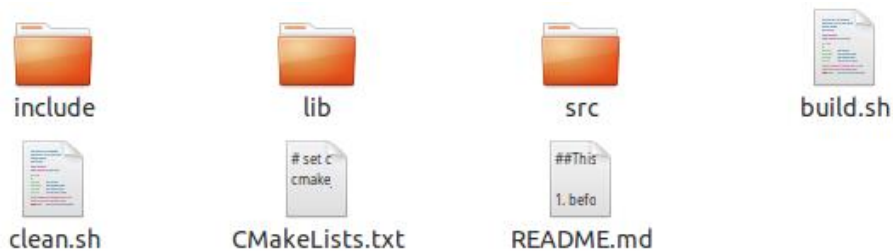
未完待续!!!

## 开发环境配置

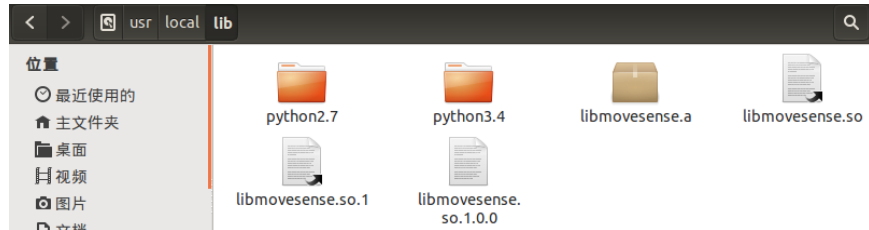
Linux 下使用 g++编译器对 MoveSense™ One SDK 进行编译。

### 编译 MoveSense™ One 依赖库

打开 MoveSenseSDK-Linux 文件夹下的 lib 文件夹，仔细阅读 README.me。

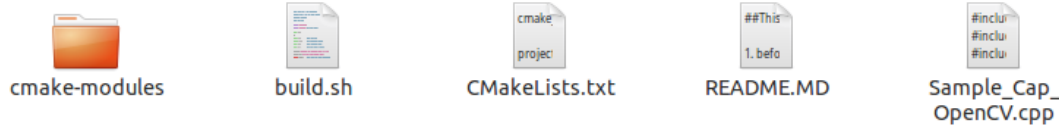


按照 README 所述步骤依次按成依赖库安装及 MoveSense™ One 依赖库编译及安装任务。成功安装后在 /user/locals/incude/ 目录下新增 movesense 文件夹，存储 MoveSense™ One 依赖库所需头文件，在 /user/local/lib/ 目录下新增 libmovesense.o 及 libmovesense.a 库文件。



## 编译 MoveSense™ One 测试用例

打开 MoveSenseSDK-Linux/samples/Sample\_Cap\_OpenCV 文件夹，仔细阅读 README.me。

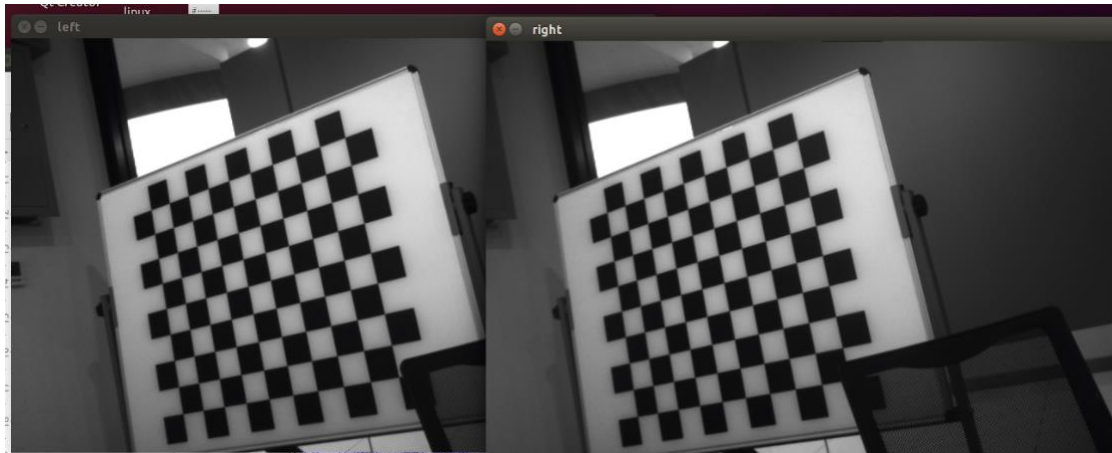


按照 README 所述步骤完成 Sample\_Cap\_OpenCV 测试用例的编译工作，在编译开发用例前请确保已完成 MoveSense™ One 依赖库的编译工作。

Sample\_Cap\_OpenCV 测试用例可工作在六种不同模式下（其中 LRD 模式要求系统有 USB 3.0 接口），其分别为：

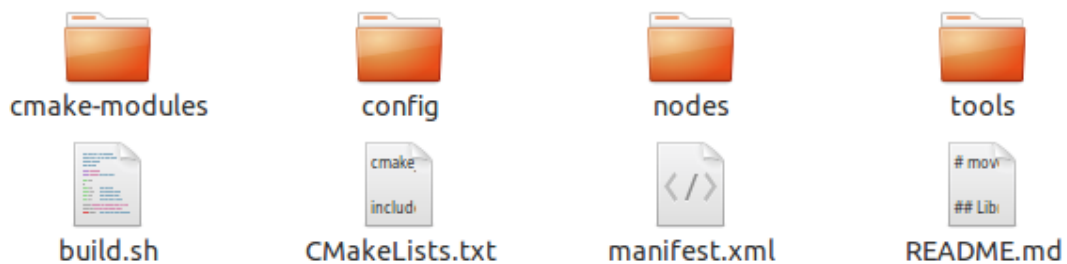
| 测试用例名称                             | 功能（以下测试帧率均为 30fps） |
|------------------------------------|--------------------|
| TestCase_376X240_LD()              | 1/4 分辨率下的左图及对应深度图  |
| TestCase_376X240_LR()              | 1/4 分辨率下的左图及右图     |
| TestCase_376X240_LRD()             | 1/4 分辨率下的左图、右图及深度图 |
| TestCase_752X480_LD()              | 全分辨率下的左图及深度图       |
| TestCase_752X480_LR()              | 全分辨率下的左图、右图        |
| TestCase_752X480_LRD/_OnlyUSB3.0() | 全分辨率下的左图、右图及深度图    |

连接 MoveSense™ One 双目相机，运行 Sample\_Cap\_OpenCV 可执行程序，其效果如下：



## 编译 ROS 开发用例

从 <https://github.com/HumanPlus-Company/movesense-ros.git> 获取 ROS 开发用例，其目录为：



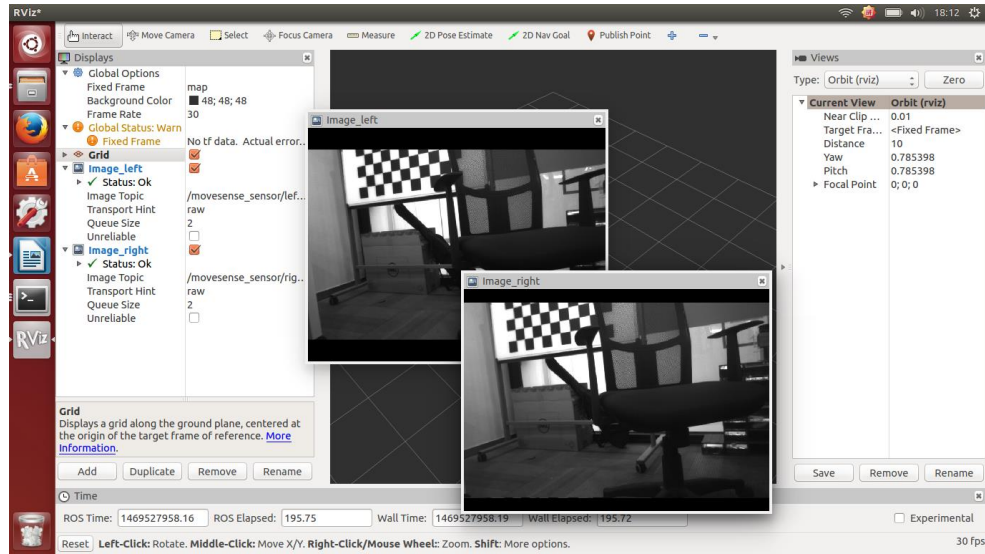
在编译 ROS 开发用例前，请确保 Linux 开发环境上已经成功安装 ROS<Indigo>，ROS 安装教程参看：<http://wiki.ros.org/indigo/Installation/Ubuntu>。

仔细阅读 movesense-ros 文件夹下的 README.md 文件，依次按步骤编译 ROS 开发用例。编译成功后会生成三个可执行程序，分别对应 MoveSense™ One 的不同工作模式。



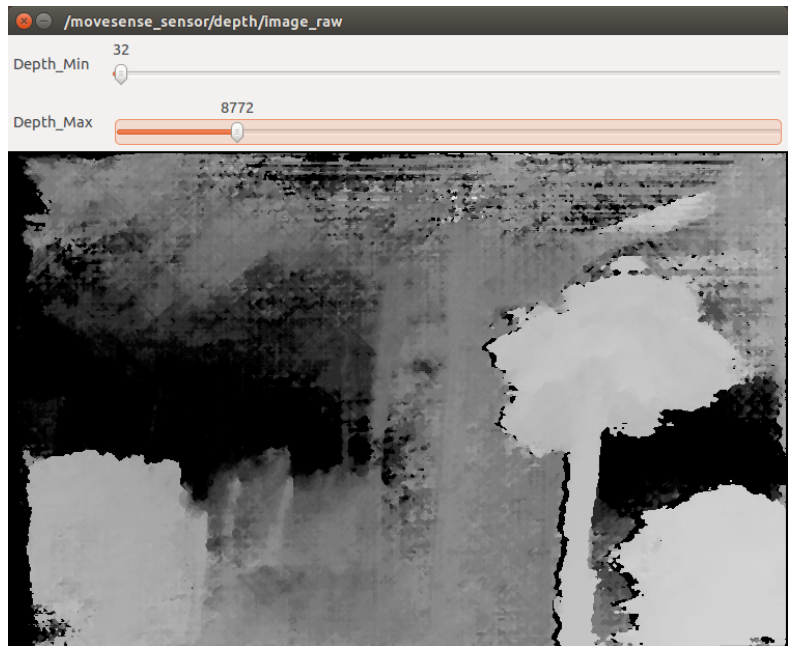
执行 movesense-ros 文件夹下的 movesense-ros\_LR\_node 可执行程序，使用 ROS 提供的

Rviz 可视化工具，订阅 MoveSense™ One 的左右相机图像，其效果如下：



为方便用户观看深度图，人加提供了一个简单地 ROS 包显示深度图信息，请仔细阅读 `movesense-ros/tools/ms_image_view/` 文件夹下的 `README.md`，编译 `ms_image_view` 包。

连接 MoveSense™ One 双目相机，分别执行 `movesense-ros` 文件夹下的 `movesense-ros_LD_node` 和 `movesense-ros/tools/ms_image_view/image_view` 可执行程序，显示深度图信息，其效果如下：



## 三维点云应用开发

参考数据手册的《相机标定参数》、《视差空间到欧式空间转换》小节，将获取的视差数据转换为三维点云数据。

## SLAM 应用开发说明

### ORB\_SLAME

未完待续!!!

### Stereo-SLAM

未完待续!!!

### RGBD-SLAM

未完待续!!!

## 修订版本