

Arduino 在 ROS 中的应用

用途

Arduino 主要应用于控制电机驱动和各类传感器（比如超声波、IMU 等），然后和 ROS 的上位机通讯，交换数据。

安装与使用

- 安装 `roserial` 软件包

```
sudo apt-get install ros-indigo-roserial-arduino
```

```
sudo apt-get install ros-indigo-roserial
```

- 安装 `ros_lib` 库,其中 `<sketchbook>` 是 `arduino` 的开发环境

```
cd <sketchbook>/libraries
```

```
rm -rf ros_lib
```

```
roscpp roserial_arduino make_libraries.py .
```

重启 `arduino IDE`，可以看到 `ros_lib` 的例子。官网上有 [roserial_arduino 教材](#)，可以结合例子学习。

- 在 ROS 上位机

在 ROS 上位机运行下面命令，就可以与 `Arduino` 通讯。

```
roscpp
```

```
roscpp roserial_python serial_node.py _port:=/dev/ttyACM0 _baud:=115200
```

自定义 msg 和 srv

`ros_lib` 库默认自带的消息类型有限，根据应用的需要，有时我们需要自定义消息。步骤如下：

第一步 创建

在 `~/catkin_ws/src` 目录下创建一个新包 `testMsgSrv`，当然，在任意一个原有包基础上做也是可以的。

创建 msg 和 srv

msg/TestMsg.msg 内容如下:

```
int32 left
```

```
int32 right
```

srv/testSrv.srv 内容如下:

```
string name
```

```
---
```

```
int32[] ints
```

在 package.xml 中添加如下内容

```
<build_depend>message_generation</build_depend>
```

```
<run_depend>message_runtime</run_depend>
```

在 CMakeLists.txt 中内容如下:

```
cmake_minimum_required(VERSION 2.8.3)
```

```
project(rosserial_msgs)
```

```
find_package(catkin REQUIRED COMPONENTS message_generation)
```

```
add_message_files(FILES
                  TestMsg.msg
                  )
```

```
add_service_files(FILES
                  testSrv.srv
                  )
```

```
generate_messages()
```

```
catkin_package(CATKIN_DEPENDS message_runtime)
```

注意 find_package 中要有 message_generation, catkin_package 中要有 message_runtime。

第二步 编译

然后需要编译该包。

```
cd ~/catkin_ws
```

```
catkin_make --pkg testMsgSrv
```

编译完成后，我们就可以在 `arduino` 的 `libraries` 下安装 `ros_lib`。

```
cd <sketchbook>/libraries
```

```
rm -rf ros_lib
```

```
roslaunch rosserial_arduino make_libraries.py .
```

第三步 应用

接下来我们就可以新建 `arduino` 文件，在文件中通过引入头文件，就可以使用该消息了。

```
#include "testMsgSrv/TestMsg.h"
```