

Rockchip ROS使用指南

文件标识: RK-SM-YF-377

发布版本: V1.0.2

日期: 2020-08-06

文件密级: ☐绝密 ☐秘密 ☐内部资料 ☒公开

免责声明

本文档按“现状”提供, 瑞芯微电子股份有限公司(“本公司”, 下同)不对本文档的任何陈述、信息和内容的准确性、可靠性、完整性、适销性、特定目的性和非侵权性提供任何明示或暗示的声明或保证。本文档仅作为使用指导的参考。

由于产品版本升级或其他原因, 本文档将可能在未经任何通知的情况下, 不定期进行更新或修改。

商标声明

“Rockchip”、“瑞芯微”、“瑞芯”均为本公司的注册商标, 归本公司所有。

本文档可能提及的其他所有注册商标或商标, 由其各自所有者所有。

版权所有 © 2020 瑞芯微电子股份有限公司

超越合理使用范畴, 非经本公司书面许可, 任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部, 并不得以任何形式传播。

瑞芯微电子股份有限公司

Rockchip Electronics Co., Ltd.

地址: 福建省福州市铜盘路软件园A区18号

网址: www.rock-chips.com

客户服务电话: +86-4007-700-590

客户服务传真: +86-591-83951833

客户服务邮箱: fae@rock-chips.com

前言

概述

本文档主要介绍 Rockchip Linux SDK 上使用 ROS 的方法。

产品版本

芯片名称	内核版本
RK3XXX	4.4

读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

技术支持工程师

软件开发工程师

修订记录

版本号	作者	修改日期	修改说明
V1.0.0	WZZ	2018-12	ROS已经移入Buildroot中， 移除原先的编译方式，改用新的编译
V1.0.1	WZZ	2019-12	修复beginner_tutorials编译错误
V1.0.2	Ruby Zhang	2020-08-06	公司名称和文档格式更新

目录

Rockchip ROS使用指南

1. 简述
2. 编译
3. 添加新的ROS代码
4. 烧写
5. 运行

1. 简述

Rockchip Linux SDK 集成了 ROS。ROS 提供一系列程序库和工具以帮助软件开发者创建机器人应用软件。

Rockchip 所集成的 ROS 版本为 Indigo 和 kinetic 两个版本。

2. 编译

在 buildroot/configs/rockchip 下面有 ros_indigo.config 和 ros_kinetic.config 两个默认配置。在编译 rootfs 前，先将 ros_xxx.config 加入到 rootfs 对应的 config 中。

以 RK3308 Linux SDK 为例。其他方法类似。修改 buildroot/configs/rockchip_rk3308_release_defconfig:

```
1 diff --git a/configs/rockchip_rk3308_release_defconfig
2 b/configs/rockchip_rk3308_release_defconfig
3 index f905f16..a2afac1 100644
4 --- a/configs/rockchip_rk3308_release_defconfig
5 +++ b/configs/rockchip_rk3308_release_defconfig
6 @@ -135,3 +135,4 @@ BR2_TARGET_ROOTFS_SQUASHFS=y
7  # BR2_TARGET_ROOTFS_TAR is not set
8  BR2_PACKAGE_HOST_MKE2IMG=y
9  BR2_PACKAGE_HOST_VBOOT_UTILS=y
10 +#include "ros_indigo.config"
```

然后运行 `./build.sh`。

或者先 source envsetup.sh 选择对应 rockchip_rk3308_release，然后再运行 `make`。

第一次编译需要几个小时的时间。编译完成后会生成：

buildroot/output/rockchip_rk3308_release/images/rootfs.squashfs。这就是 rootfs 的固件。

3. 添加新的ROS代码

提供一个 ros_sample: https://github.com/DZain/ROS_Sample.git

将该工程同步至 external 下，并改名为 beginner_tutorials。然后在 buildroot 中添加以下文件和修改：

1. `vi buildroot/package/rockchip/ros/beginner_tutorials/Config.in` 添加以下内容：

```

1 | config BR2_PACKAGE_BEGINNER_TUTORIALS
2 | bool "beginner tutorials"
3 | select BR2_PACKAGE_ROSCPP
4 | select BR2_PACKAGE_ROSPY
5 | select BR2_PACKAGE_STD_MSGS
6 | select BR2_PACKAGE_GENMSG
7 | help
8 | beginner tutorials

```

Config 中的select项，取决于工程中的依赖项。

2. `vi buildroot/package/rockchip/ros/beginner_tutorials/beginner_tutorials.mk`

```

1 | BEGINNER_TUTORIALS_VERSION = 1.0.0
2 | BEGINNER_TUTORIALS_SITE_METHOD = local
3 | BEGINNER_TUTORIALS_SITE = $(TOPDIR)/../external/beginner_tutorials
4 |
5 | BEGINNER_TUTORIALS_DEPENDENCIES = roscpp rospy std-msgs genmsg
6 |
7 | ${eval ${catkin-package}}

```

3. 将beginner_tutorials 添加入buildroot:

```

1 | diff --git a/package/rockchip/ros/Config.in b/package/rockchip/ros/Config.in
2 | index e26003aa9f..cb6f6c18e6 100644
3 | --- a/package/rockchip/ros/Config.in
4 | +++ b/package/rockchip/ros/Config.in
5 | @@ -46,6 +46,7 @@ source "package/rockchip/ros/cmake_modules/Config.in"
6 |     source "package/rockchip/ros/rospack/Config.in"
7 |     source "package/rockchip/ros/orocos_kinematics_dynamics/Config.in"
8 |     source "package/rockchip/ros/image-common/Config.in"
9 | +source "package/rockchip/ros/beginner_tutorials/Config.in"
10 |     source "package/rockchip/ros/bond-core/Config.in"
11 |     source "package/rockchip/ros/nodelet-core/Config.in"

```

4. 编译

SDK根目录下运行source envsetup.sh, 选择rockchip_rk3308_release（已经跑过的，就不用再跑）。

配置make menuconfig，使用/进入搜索，搜BEGINNER_TUTORIALS（步骤1中，定义在Config.in），并选中。

保存配置。

使用make编译。

(或则直接使用make beginner_tutorials。重新编译使用make beginner_tutorials-dirclean && make beginner_tutorials)

4. 烧写

请参考 Rockchip Linux SDK 的发布文档查看如何烧写固件。这里不再赘述。只需将编译 ROS 生成的 rootfs.img 烧到对应的 rootfs 分区即可。

5. 运行

运行 ROS 步骤如下：

1. 配置环境变量

```
1 | source /opt/ros/indigo/setup.sh
```

2. 运行 roscore

```
1 | roscore &
```

3. 运行代码

以上述beginner_tutorials为例：

```
1 | rosrn beginner_tutorials talker
```

运行结果：

```
1 | [ INFO] [1501923947.458788791]: hello world 0
2 | [ INFO] [1501923947.558904332]: hello world 1
3 | [ INFO] [1501923947.658774958]: hello world 2
4 | [ INFO] [1501923947.758644458]: hello world 3
5 | [ INFO] [1501923947.858779666]: hello world 4
6 | [ INFO] [1501923947.958779291]: hello world 5
```

（beginner_tutorials代码为一对程序，talker发送，listener监听，单独开talker，计算会一直累加。单独开listener无现象，同时开talker后，两个程序计算同时累加打印）