

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, 由其各自拥有者所有。

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:

```
diff --git a/configs/rockchip_rk3308_release_defconfig
b/configs/rockchip_rk3308_release_defconfig
index f905f16..a2afac1 100644
--- a/configs/rockchip_rk3308_release_defconfig
+++ b/configs/rockchip_rk3308_release_defconfig
@@ -135,3 +135,4 @@ BR2_TARGET_ROOTFS_SQUASHFS=y
 # BR2_TARGET_ROOTFS_TAR is not set
 BR2_PACKAGE_HOST_MKE2IMG=y
 BR2_PACKAGE_HOST_VBOOT_UTILS=y
+#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：

```

config BR2_PACKAGE_BEGINNER_TUTORIALS
bool "beginner tutorials"
select BR2_PACKAGE_ROSCPP
select BR2_PACKAGE_ROSPY
select BR2_PACKAGE_STD_MSGS
select BR2_PACKAGE_GENMSG
help
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`

```

BEGINNER_TUTORIALS_VERSION = 1.0.0
BEGINNER_TUTORIALS_SITE_METHOD = local
BEGINNER_TUTORIALS_SITE = $(TOPDIR)/../external/beginner_tutorials

BEGINNER_TUTORIALS_DEPENDENCIES = roscpp rospy std-msgs genmsg

${eval ${catkin-package}}

```

3. 将beginner_tutorials 添加入buildroot:

```

diff --git a/package/rockchip/ros/Config.in b/package/rockchip/ros/Config.in
index e26003aa9f..cb6f6c18e6 100644
--- a/package/rockchip/ros/Config.in
+++ b/package/rockchip/ros/Config.in
@@ -46,6 +46,7 @@ source "package/rockchip/ros/cmake_modules/Config.in"
 source "package/rockchip/ros/rospack/Config.in"
 source "package/rockchip/ros/orocos_kinematics_dynamics/Config.in"
 source "package/rockchip/ros/image-common/Config.in"
+source "package/rockchip/ros/beginner_tutorials/Config.in"
 source "package/rockchip/ros/bond-core/Config.in"
 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，就不要再跑）。

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

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

2. 运行 roscore

```
roscore &
```

3. 运行代码

以上述beginner_tutorials为例：

```
roslaunch beginner_tutorials talker
```

运行结果：

```
[ INFO] [1501923947.458788791]: hello world 0
[ INFO] [1501923947.558904332]: hello world 1
[ INFO] [1501923947.658774958]: hello world 2
[ INFO] [1501923947.758644458]: hello world 3
[ INFO] [1501923947.858779666]: hello world 4
[ 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）