

密级状态： 绝密(    )      秘密(    )      内部资料(    )      公开( ☒ )

## RK1808 AI Camera Demo 使用指南

(技术部，第三系统产品部)

<b>文件状态：</b> [ ] 草稿 [ ] 正在修改 [ <input checked="" type="checkbox"/> ] 正式发布	<b>文件标识：</b>	RK-SM-CS-002
	<b>当前版本：</b>	1.0.0
	<b>作 者：</b>	HL
	<b>完成日期：</b>	2019-10-23
	<b>审 核：</b>	CCH
	<b>审核日期：</b>	2019-10-23

## 文档修改记录

日期	修订版本	修订内容	修改人	核定人
2019-10-23	V1.0.0	初始版本	HL	CCH

# 目 录

1 概述 .....	5
2 编译 .....	5
3 使用说明 .....	5
4 参数说明 .....	5
5 其他补充说明 .....	6

## 免责声明

本文档按“现状”提供，福州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 © 2019 福州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。

福州瑞芯微电子股份有限公司

Fuzhou 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](http://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](mailto:fae@rock-chips.com)

## 1 概述

Demo 源码位于 SDK/app/demo/npv\_uvc\_connection/device/npv\_uvc\_device.cc, 目前 Demo 支持 ROCKX 接口性别年龄模型和 rknn api 接口 ssd\_inception\_v2.rknn 物体检测模型。设备端通过标准的 UVC 协议将 Camera 图像数据及 NPU 计算结果传给上位机。

设备端将图像数据送给上位机显示有两种形式:

- (1) NPU 的计算结果在设备端进行后处理, 将后处理结果和 Camera 图像合成并传给上位机。
- (2) 设备端只传 Camera 数据和 NPU 计算结果给上位机, 由上位机自己处理 NPU 的结果。

## 2 编译

Demo 相关配置如下图:

```
diff --git a/configs/rockchip_rk1808_defconfig b/configs/rockchip_rk1808_defconfig
index 21e3450..c7dfbf4 100644
--- a/configs/rockchip_rk1808_defconfig
+++ b/configs/rockchip_rk1808_defconfig
@@ -34,3 +34,7 @@ BR2_PACKAGE_QT5QUICKCONTROLS2=y
 BR2_PACKAGE_LIBDRM=y
 BR2_PACKAGE_LIBDRM_INSTALL_TESTS=y
 BR2_PACKAGE_QLAUNCHER=y
+BR2_PACKAGE_UVC_APP=y
+BR2_PACKAGE_APP_DEMO=y
+BR2_PACKAGE_APP_DEMO_NPU_UVC_CONNECTION=y
+BR2_PACKAGE_ROCKX=y
```

相关配置 SDK 中已默认开启。如果想编译带 AI Camera Demo 的最小系统, 请参考:

SDK/buildroot/config/rockchip\_rk1808\_ai\_camera\_defconfig

单独编译 Demo, 可运行命令:

```
make app_demo
```

## 3 使用说明

使用 ROCKX 接口年龄性别的模型, 设备端运行下面命令:

```
uvc_MJPEG
rk_npu_uvc_device -i /dev/video0 -f image:nv16 -w 1920 -h 1080
-r 1 -n rockx_face_gender_age:300x300
```

使用 rknn api 接口 ssd\_inception\_v2.rknn 物体检测模型:

将 SDK/external/rknn\_Demo/rknn/ssd/ssd\_1808 目录下 box\_priors.txt, coco\_labels\_list.txt, ssd\_inception\_v2.rknn push 到机器端 userdata 目录, 设备端进入 userdata 目录运行下面命令:

```
uvc_MJPEG
rk_npu_uvc_device -i /dev/video0 -f image:nv12 -w 1280 -h 720
-r 1 -m ssd_inception_v2.rknn -n rknn_ssd:300x300
```

在 PC 端可以使用 UVC 的工具接收图像(比如 Ubuntu 系统可运行 guvcview --resolution 1920x1080), Android 端可直接打开 Camera 应用。

## 4 参数说明

- i camera video 节点
- f camera 数据格式
- w 输入图像宽
- h 输入图像高

- r 是否在设备端对 NPU 计算结果进行后处理，
  - 1：在设备端进行后处理
  - 0：不在设备端进行后处理
- m rknn 模型文件路径，使用 rknn api 时才需要这个参数
- n 模型名称，后面跟着传给 NPU 的图像宽高

## 5 其他补充说明

- (1) 主要相关依赖库：
  - SDK/external/uvic\_app (91789f67aa83a4be0d4b8f663159183ac8623337)
  - SDK/external/rkmedia (14240b3ee093e737a8e0d5481787a44af30055eb)
  - SDK/external/mpp (a961ef5534e14bab9ffd4375797ec9170e74d461)
- (2) SDK 配的摄像头模组是 imx327，最高支持到 1080p；RK 针对 AI Camera 调试一款 xc7080+xc530 的模组，最高支持 500W 像素，可以找相关技术人员获取对应补丁。
- (3) RK1808 ISP 最高支持到 1080p，所以如果获取超过 1080p 的摄像头数据最好使用 NV16 的数据格式，保证 ISP 使用 BYPASS 通道。
- (4) RK1808 JPEG 编码不支持 NV16，所以如果摄像头数据是 NV16（-f 参数），Demo 中会利用 RGA 将 NV16 转换成 NV12 再进行后续计算。