

VisionSeed 快速入门

腾讯科技（上海）有限公司

版权所有 侵权必究

版本历史

日期	版本	发布说明
20190624	1.0	初始版本
20190903	1.1	修改 2.2 小节

目录

1. 概述.....	1
2. 快速入门.....	1
2.1 硬件连接.....	1
2.2 预览 VisionSeed 视频流.....	2
2.3 使用客户端工具配置 VisionSeed.....	4
2.4 编译运行示例程序.....	5
2.5 基于 VisionSeed 进行开发.....	7
2.6 SDK 支持的功能.....	9

1. 概述

腾讯优图 VisionSeed, 是一个融 AI 算法+运算能力+摄像头为一体的硬件模组, 致力于向硬件开发者提供世界领先的 AI 能力, 开发者通过 VisionSeed 可轻松使用优图人脸检测、识别、配准、姿态、属性等算法能力, 创造性完成创新产品的研发。VisionSeed 通过 USB 或 UART 接口, 以结构化形式输出 AI 分析结果, 用单片机就能玩转 AI, 开发 AI 应用触手可及。

腾讯优图 VisionSeed 具备 1TFLOPS (每秒一万亿次) 推理运算能力, 功耗小于 10 瓦, 提供可靠的 FPC 软排线接口, 可置入各种嵌入式设备中。

我们为您提供了完整的 SDK、Demo 工程、文档资源, 以便使用 VisionSeed 进行产品开发。本文档旨在帮助您快速的了解 VisionSeed。

2. 快速入门

本章将从以下几个方面帮助用户理解 VisionSeed, 包括硬件连接, 视频预览, 编译运行 SDK 示例程序以及基于 VisionSeed 进行开发。

2.1 硬件连接

如图 2.1 所示为 VisionSeed 开发者套装的硬件部分, 包括蓝色框中的 VisionSeed (含摄像头模组) 和 USB 数据线。



图 2.1 VisionSeed 开发者套装

按照图 2.2 所示使用 USB 数据线将 VisionSeed 连接到电脑的 USB 接口, 在连接电脑 USB 端口后 VisionSeed 会虚拟出一个视频设备和一个串口设备, 以下章节将会介绍如何从视频接口获取视频数据以及如何使用配置工具通过虚拟出来的串口设备对 VisionSeed 进行配置。



图 2.2 连接 VisionSeed 到电脑 USB 接口

2.2 预览 VisionSeed 视频流

在连接好 VisionSeed 之后, 可以先预览视频输出, 直观感受 VisionSeed 内置的人脸检测算法。对于 win10 操作系统, 可以使用系统自带的相机应用预览视频。如图 2.3, 按 win 键后输入“cam”, 然后打开相机应用即可预览 VisionSeed 视频流。如果 PC 上同时连接了多个相机设备, 可以通过相机应用右上角的更改相机按钮切换到 VisionSeed 相机。

注意：预览视频中的粉色框和关键点为 VisionSeed 视频流的输出。蓝色或者白色的方框为相机应用自动绘制的人脸框。



图 2.3 运行相机应用

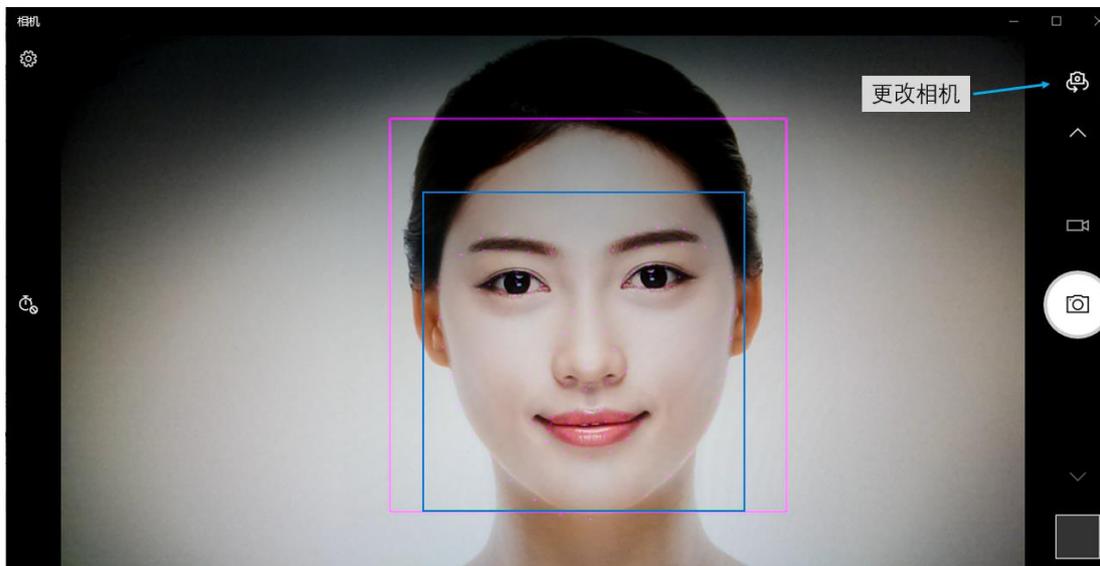


图 2.4 使用相机应用预览 VisionSeed

对于运行 Linux 内核的操作系统，比如 ubuntu，可以使用 ffplay 预览 VisionSeed 视频流。首先通过以下命令安装 ffplay，

```
sudo apt-get install ffmpeg
```

然后运行以下命令打开 VisionSeed 预览视频。如果 PC 上有多个摄像头，请打开对应的 video 设备。

```
ffplay /dev/video0
```

2.3 使用客户端工具配置 VisionSeed

如图 2.5 所示为 VisionSeed 客户端工具(从开发者中心-工具页面下载)，在 VisionSeed 连接电脑之后打开该软件，点击工具左下方的连接开关连接 VisionSeed，在主界面可以对摄像头曝光，增益等进行控制，可从视频预览看到调整结果。(注意客户端工具的配置不会被保存下来，重新上电 VisionSeed 会重置参数)



图 2.5 VisionSeed 客户端工具

2.4 编译运行示例程序

下面以 Ubuntu16.04 为例说明如何编译运行示例程序

1. 从[开发者中心-工具-VisionSeedSDK](#)获取 **yt-visionseed-sdk-linux**，解压之后目录结构如下：

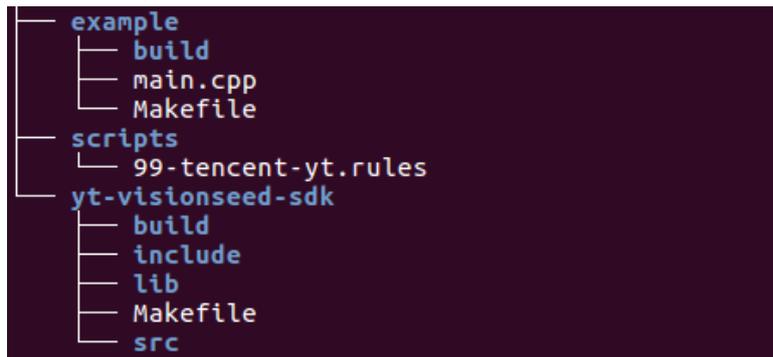


图 2.6 SDK 目录结构

2. 复制 **scripts/99-tencent-yt.rules** 文件到 **/etc/udev/rules.d/**

```
sudo cp ./scripts/99-tencent-yt.rules /etc/udev/rules.d/
```

如果 VisionSeed 已经连接 PC，则需要拔插一下 USB 数据线，重新连接 VisionSeed。

3. 进入 sdk 目录，编译 sdk

```
cd yt-visionseed-sdk/
make
cd ..
```

4. 进入示例目录，编译示例程序

```
cd example/
```

```
make
```

5. 运行示例程序

```
./build/main
```

注意：请先将 VisionSeed 通过 USB 数据线连接到电脑，需 5 秒启动时间。

示例程序输出检测到的部分人脸信息，包括人脸位置信息，人脸姿态角以及根据 90 点配准信息计算的人眼开闭状态。

```
joey@ubuntu:~/Desktop/yt-visionseed-sdk-linux/example$ ./build/main
frame: 990, frameTimestampUs: 567993633218032
face: 1/1
faceRect, x:499 y:76, width:226, height:226
roll:-5.147, pitch:-1.875, yaw:15.156
leftEyeOpeness: 0.302
frame: 993, frameTimestampUs: 567993633317977
face: 1/1
faceRect, x:500 y:76, width:225, height:225
roll:-4.605, pitch:-0.220, yaw:11.215
leftEyeOpeness: 0.408
```

←当前帧帧号和时间戳
←当前人脸/总人脸数
←人脸框信息
←姿态信息
←眼睛的开闭状态

图 2.7 SDK 示例程序输出

如果出现“**Error opening /dev/ttyACM0**”错误，请先按照步骤 2 拷贝文件到 **/etc/udev/rules.d/**，然后拔插 VisionSeed，重新运行示例程序。如果已经按照步骤 2 正确操作，则需要保证打开了正确的设备名称。使用以下命令查看设备名称，查看输出结果。

```
ls /dev/ttyACM*
```

如果输出结果不为 **/dev/ttyACM0**，则修改 **example/main.cpp** 文件中的以下部分为正确的设备名称，然后重新编译运行程序。

```
SDKWrapper wrapper("/dev/ttyACM0");
```

更多关于示例程序的分析 and SDK 内容可以查看 [《VisionSeed SDK 文档》](#)。

2.5 基于 VisionSeed 进行开发

2.5.1 输入输出接口

如图 2.8 所示, VisionSeed 共有两类接口, USB 接口和 UART 接口。其中 USB 接口实现为两个免驱设备: 视频流+虚拟串口 (在 Linux 下分别为 **/dev/video0** 和 **/dev/ttyACM0**), 需要视频流的应用可以选择该接口。不需要视频信息的应用可以选择 UART 接口。

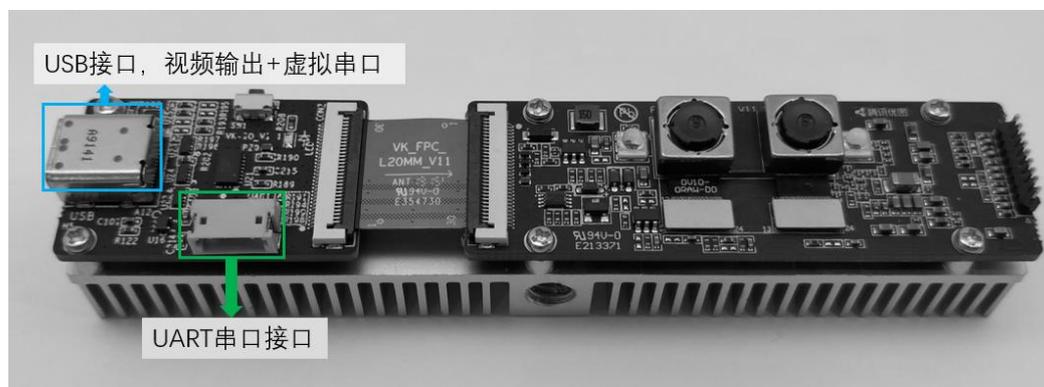


图 2.8 输入输出接口

2.5.2 连接自选主控

主控通过 USB 或 UART 接口从 VisionSeed 获取 AI 信息, 处理用户业务逻辑。

主控的可选方案包括:

- (1) 普通电脑
- (2) 具备 USB 接口的 SoC: 如树莓派
- (3) 具备 UART 接口的单片机: 如 STM32F103C8T6 (要求 RAM 大于 20KBytes)
- (4) 其他类似主控

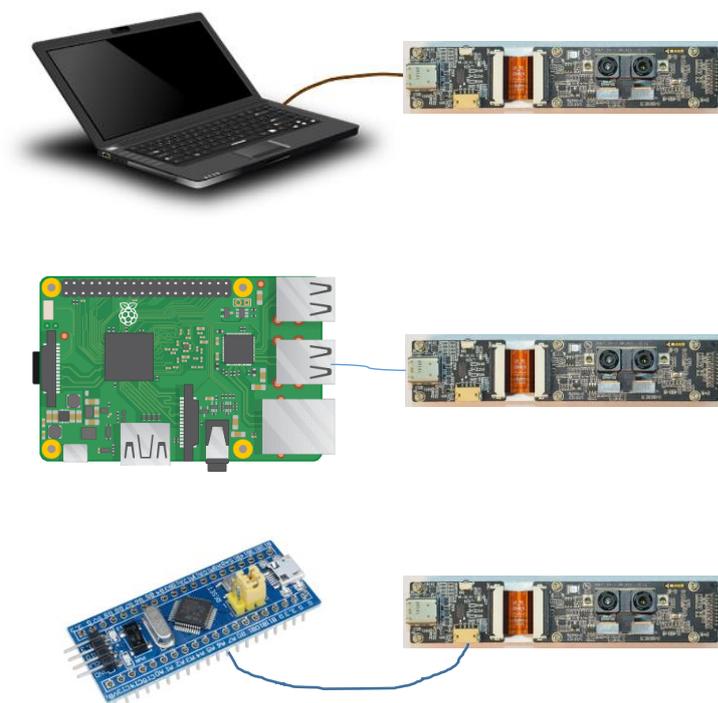


图 2.9 自选主控连接 VisionSeed 示例

2.5.3 编写程序获取 VisionSeed 输出的结构化数据

SDK 中的示例程序演示了如何使用装有 Ubuntu 操作系统的 PC 从 VisionSeed 获取 AI 数据。使用其他平台作为主控的情况类似。请参考 [《VisionSeed SDK 文档》](#)。

2.6 SDK 支持的功能

目前 VisionSeed SDK 支持以下功能：

- (1) 获取设备信息，包括固件版本，CPUID，摄像头模组 ID
- (2) 设置摄像头 AE (Auto Exposure), AG (Auto Gain)
- (3) 设置 IR 补光灯的亮度
- (4) 获取人脸识别信息，包括
 - 检测到的人脸数量
 - 每个人脸的位置信息
 - 90 个面部配准点
 - 人脸的空间姿态信息 (roll,pitch,yaw)

SDK API 的使用见 [《VisionSeed SDK 文档》](#)。