

1、Opencv应用

1.1、概述

OpenCV是一个基于BSD许可（开源）发行的跨平台计算机视觉和机器学习软件库，可以运行在Linux、Windows、Android和MacOS操作系统上。 [1] 它轻量级而且高效——由一系列 C 函数和少量 C++ 类构成，同时提供了Python、Ruby、MATLAB等语言的接口，实现了图像处理和计算机视觉方面的很多通用算法。

1.2、QR二维码

1.2.1、QR码简介

QR码是二维条码的一种，QR 来自英文 “Quick Response” 的缩写，即快速反应的意思，源自发明者希望 QR 码可让其内容快速被解码。QR码不仅信息容量大、可靠性高、成本低，还可表示汉字及图像等多种文字信息、其保密防伪性强而且使用非常方便。更重要的是QR码这项技术是开源的。

1.2.2、QR码的结构

| 图片 | 解析 |
|---|--|
|  | 定位标识（Positioning markings）标明二维码的方向。 |
|  | 对齐标记（Alignment markings）如果二维码很大，这些附加元素帮助定位。 |
|  | 计算模式（Timing pattern）通过这些线，扫描器可以识别矩阵有多大。 |
|  | 版本信息（Version information）这里指定正在使用的QR码的版本号，目前有QR码有40个不同的版本号。用于销售行业的版本号通常为1-7。 |
|  | 格式信息（Format information）格式模式包含关于容错和数据掩码模式的信息，并使得扫描代码更加容易。 |
|  | 数据和错误校正键（Data and error correction keys）这些模式保存实际数据。 |
|  | 宁静区域（Quiet zone）这个区域对于扫描器来说非常重要，它的作用就是将自身与周边的进行分离。 |

1.2.3、QR码的特点

QR码中数据值包含重复的信息（冗余值）。因此，即使多达30%的二维码结构被破坏，而不影响二维码的可读性。QR码的存储空间多达7089位或者是4296个字符，包括标点符号和特殊字符，都可以写入QR码中。除了数字和字符之外，还可以对单词和短语（例如网址）进行编码。随着更多的数据被添加到QR码，代码大小增加，代码结构变得更加复杂。

3.2.4、QR二维码创建与识别

安装相关环境（配套虚拟机已经搭建好环境）

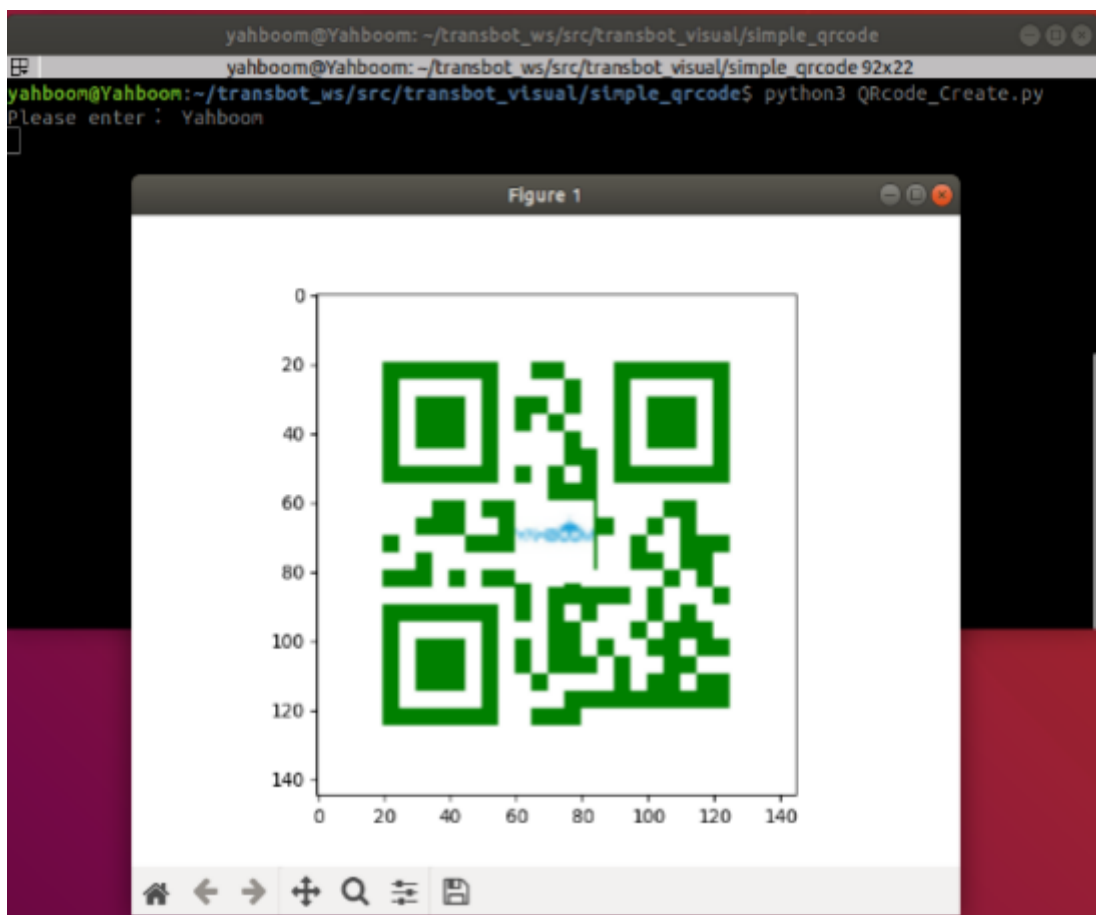
```
python3 -m pip install qrcode pyzbar  
sudo apt-get install libzbar-dev
```

- 创建

源码位置：~/orbbec_ws/src/astra_visual/qrcode/QRcode_Create.py

```
cd ~/orbbec_ws/src/astra_visual/qrcode  
python QRcode_Create.py
```

终端输入要生成的内容，回车确认。



- 识别

源码位置：~/orbbec_ws/src/astra_visual/qrcode/QRcode_Parsing.py

```
cd ~/orbbec_ws/src/astra_visual/qrcode  
python QRcode_Parsing.py
```

如果出现以下情况，那就重新拔插相机，然后再运行。

```
yahboom@yahboom-virtual-machine:~/orbbe_ws/src/astra_visual/qrcode$ python QRcode_Parsing.py
[ WARN:0@0.533] global cap_v4l.cpp:982 open VIDEOIO(V4L2:/dev/video0): can't open camera by index
[ERROR:0@0.534] global obsensor_uvc_stream_channel.cpp:156 getStreamChannelGroup Camera index out of range
capture get FPS : 0.0
```

正常启动后，把二维码放在相机前，识别到二维码后，会框出二维码并且把二维码内容打印出来。

