



## 210 平台 Linux 下 USB/CMOS/CCD 摄像头编程接口说明

本文档适用于友善之臂 mini210, mini210s, tiny210, tiny210v2 等产品

系统要求: linux / qtopia2.2

Linux 下的摄像头示例使用 qtopia2.2.0 来编写,因此需要有 qtopia2.2.0 环境才能编译示例代码,可到以下地址下载搭建好环境的 Fedoa9 虚拟机 :

<http://www.arm9home.net/read.php?tid-16783.html>

本文档将以此虚拟机的环境进行说明 。

### 1. 编译并安装示例程序

USB 摄像头的示例程序为 : usbcamera\_demo.tgz

CMOS 或 CCD 摄像头实现方法是相同的, 示例程序为 : camera\_demo.tgz

将示例源代码在虚拟机的 /opt/FriendlyARM/mini6410/linux/myapps 目录下解压,以 USB 摄像头为例, 命令如下:

```
# mkdir -p /opt/FriendlyARM/mini6410/linux/myapps  
# tar xvzf /tmp/usbcamera_demo.tgz
```

如需要使用 CMOS 或 CCD 摄像头, 请将上面的 usbcamera\_demo.tgz 改为 camera\_demo.tgz 。

在此目录下解压是因为 linux 目录下存放有 arm-qtopia, 因此, 请参照下图输入



追 求 卓 越      创 造 精 品

TO BE BEST

TO DO GREAT

广州友善之臂计算机科技有限公司

ls ../../arm-qttopia 命令，确否是否安装有 Qttopia2.2，如下所示，上两级目录应该存放有编译好的 Qttopia2.2 for ARM 版本：

```
[root@localhost usbcamera_demo]# ls ../../arm-qttopia/  
build      build-konq   hello  konq.tar.gz  qtopia-2.2.0-FriendlyARM  target-qttopia-konq.tgz  
build-all  fonts.tar.gz  konq   mktarget     qtopia-2.2.0.tar.gz  
[root@localhost usbcamera_demo]#
```

一切无误后，进入示例源代码目录：usbcamera\_demo 或 camera\_demo，执行以下命令即可编译示例代码：

```
# source bt
```

编译成功后，会在当前目录下生成 usbcamerademo 或者 camerademo 目标文件，接着，执行 ./gen\_bin\_package.sh 脚本可以生成安装包，安装包包含了应用程序的快捷方式和所需的依赖库：

```
# ./gen_bin_package.sh
```

以上命令会在当前目录下生成 usbcamera\_package.tgz 或者 camera\_package.tgz 安装包，将此文件放到 SD 卡，然后将 SD 卡插入开发板，打开超级终端（或 minicom），在开发板的命令行窗口上，

USB 摄像头用户输入以下命令在根目录下解压安装包：

```
# tar xvzf /sdcard/usbcamera_package.tgz
```

CMOS/CCD 摄像头用户输入以下命令在根目录下解压安装包：

```
# tar xvzf /sdcard/camera_package.tgz
```

完成后，将开发板断电，插上摄像头并开机，应该在友善之臂程序组能看到一个带 Demo 字样的摄像头图标，点击它即可预览图像了。

## 2. 摄像头编程接口说明

usbcamerademo 和 camerademo 的示例源代码由以下部分组成：

main\_form\*   ： 程序界面的实现

libs3cjpeg 目录： 存放 jpeg 硬解的动态链接库和头文件

libusbcamera:   存放 USB 摄像头的动态链接库和头文件

地址：广州市天河区龙口西路龙苑大厦A1栋1705

网址：http://www.arm9.net

电话：+86-20-85201025(售前、售后咨询)

技术支持(Tel): 13719442657

传真：+86-20-85261505

E-Mail: capbily@163.com(商务或项目合作)

dev\_friendlyarm@163.com (技术支持)



追求卓越 创造精品

TO BE BEST

TO DO GREAT

广州友善之臂计算机科技有限公司

libcamera: 存放 CMOS/CCD 摄像头的动态链接库和头文件

一般情况下，你只需要定制 `main_form*` 的程序界面，即可适合你的项目需求，`libusbcamera` 和 `libcamera` 类库封装了多种摄像头的访问和操作细节，可通过查看 `libusbcamera` 和 `libcamera` 下的头文件来获悉他的接口，接口主要是以下两个类：

TVideo 类：操作摄像头，接口如下：

接口	
<code>TVideo(QObject *p, const QSize&amp; cameraSize);</code>	初始化对象，传入想从摄像头捕获的图像大小作为参数 <code>cameraSize</code> ，建议值有 <code>QSize(320,240)</code> 和 <code>QSize(640,480)</code> ，分辨率越大，越占资源。
<code>bool IsOk() { return Ok; }</code>	初始化摄像头成功时返回 <code>true</code> ，否则返回 <code>false</code>
<code>QString GetErrorMsg() { return ErrorMsg; }</code>	返回出错描述
<code>void StartStream();</code>	启动图像捕获，当有图像数据时，会发射 <code>PicData</code> 信号返回图像数据
<code>void StopStream();</code>	停止捕获图像
<code>const TInfoOfVideo &amp;GetVideoInfo() const { return VideoInfo; }</code>	返回摄像头的信息，包括图像格式等
信号	
<code>void PicData(const void *data, unsigned int len, unsigned int sequence);</code>	当有图像数据时，会发射此信号，其中， <code>data</code> 是图像数据， <code>len</code> 是数据大小，  <code>data</code> 中存放何种图像格式依赖于摄像头，可通过 <code>TVideo::GetVideoInfo()</code> 和 <code>TInfoOfVideo::GetFormat()</code> 方法可获得数据格式，有 JPEG, MJPEG, YUYV 等格式。  如果使用 <code>TImageShower</code> 来预览图像，则无法关心这些细节，只需将此信号连接到 <code>TImageShower</code> 对像的同名 SLOT 即可。  (注：sequence 表示缓冲区的索引,可以不理睬此参数)
<code>void Error(const QString &amp;msg);</code>	有错误时发射此信号
公共槽	

地址：广州市天河区龙口西路龙苑大厦A1栋1705

网址：<http://www.arm9.net>

电话：+86-20-85201025(售前、售后咨询)

技术支持(Tel): 13719442657

传真：+86-20-85261505

E-Mail: [capbily@163.com](mailto:capbily@163.com)(商务或项目合作)

[dev\\_friendlyarm@163.com](mailto:dev_friendlyarm@163.com) (技术支持)



追 求 卓 越      创 造 精 品

TO BE BEST

TO DO GREAT

广州友善之臂计算机科技有限公司

void ChangeBrightness(int value);	调整亮度，范围由 TVideo::GetVideoInfo(), TInfoOfVideo::GetBrightnessInfo()获取
void ChangeContrast(int value);	调整对比度，范围由 TVideo::GetVideoInfo(), TInfoOfVideo::GetContrastInfo()获取
void ChangeGamma(int value);	调整色调，范围由 TVideo::GetVideoInfo(), TInfoOfVideo::GetCammaInfo()获取

TImageShower：用于显示摄像头预览图像的界面控件，接口如下：

接口	
TImageShower(QWidget * parent, const QSize &size, const TInfoOfVideo &videoInfo)	初始化对象，size 为控件要显示的大小，即预览窗口大小，可以不等于摄像头预览的图像大小；  当图像大小不等于控件大小时，控件会自动缩放图像使之可以显示在控件上。
bool SaveImageToFile(const QString &FileName)	保存当前显示的图像为文件（即拍照）
公共槽	
void PicData(const void *data, unsigned int len, unsigned int sequence)	更新控件上显示的图像，此 SLOT 应与 TVideo::PicData 信号相连接