

广州龙芯

网络摄像头的开发手册

文件状态: <input checked="" type="checkbox"/> 草稿 <input type="checkbox"/> 正式发布 <input type="checkbox"/> 正在修改	部门名称	软件部
	保密级别	<input type="radio"/> 高 <input type="radio"/> 中 <input type="radio"/> 低
	文档编号	
	项目名称	网络摄像头的开发手册
	项目主管	
	作者名字	叶雄杰
	创建时间	20110920
	初审人员	
	初审时间	
	最后保存时间	
	当前文档版	

--

版本历史

版本/状态	作者	参与者	起止日期	备注
01	叶雄杰		20110920	

提示：版本历史中填写文档发布后，历次修改的历史记录，至少需要填写修改时间，记录人，如有重点提示，须在备注栏标识清楚。

目 录

0. 文档介绍	4
0.1 文档目的.....	4
0.2 参考文献.....	4
1. 文档内容	4
2. 总结	13

0. 文档介绍

此文档是为网络摄像头监控的搭建提供技术文档。主要功能是在 1B 开发板上实现摄像头视频采集，通过网络传输到 PC 机上使用浏览器回放监控。文档内容包括中星微 0301摄像头驱动在 linux3.0内核中的配置，mjpg-streamer和jpeg库在mips目标平台的移植，使IE浏览器、谷歌浏览器和用 Firefox（火狐）浏览器对摄像头进行视频监控，以及在 x86 平台 windows 和 linux 环境下分别使用客户端程序 viewer播放视频流。文档以 mjpg-streamer-2.0 、jpegsrc.v8b 为例，在装有 ubuntu10.04 的 X86电脑上进行的交叉编译。

0.1 文档目的

此文档是为 mips平台搭建网络摄像机嵌入式开发平台提供技术文档。

0.2 参考文献

网络远程视频监控系统:

<http://blog.chinaunix.com/space.php?uid=24219701&do=blog&id=67622>

mjpg-streamer主页:

http://sourceforge.net/apps/mediawiki/mjpg-streamer/index.php?title=Main_Page

1. 文档内容

1.1 平台及工具介绍

硬件平台: X86 电脑

软件平台: ubuntu10.04 系统、windowsXP 或 window7 系统

mjpg-streamer-r63.tar.gz 、jpegsrc.v8b.tar.gz

IE浏览器、谷歌浏览器、火狐浏览器、viewer

交叉编译工具链: gcc-3.4.6

目标平台: mips芯片的电脑或开发板、linux3.0操作系统

1.2 步骤

1、linux3.0内核配置。

本项目在1B开发板上使用30万像素的中星微0301摄像头进行视频采集，可以采用linux自带的USB摄像头驱动，具体配置过程如下：**（注意：需要使用linux3.0内核，可在该文件夹下的“内核”目录下获取！）**

```
#make menuconfig
```

```
Device Drivers →
```

```
<*> Multimedia support →
```

```
  [ * ] Media Controller API (EXPERIMENTAL)
```

```
<*> Video For Linux
```

```
  [ * ] V4L2 sub-device userspace API (EXPERIMENTAL)
```

```
  [ * ] Video capture adapters →
```

```
    [ * ] V4L USB devices →
```

```
      <*> USB Video Class (UVC)
```

```
      [ * ] UVC input events device support
```

```
      <*> GSPCA based webcams →
```

```
        <*> ZC3XX USB Camera Driver
```

配置完成后，编译内核

```
#make
```

把编译后的 linux3.0 内核烧到 1B 开发板上，插上中星微 USB摄像头后会输出以下两行信息，同时会在/dev目录下生成摄像头的设备文件video0：

```
#usb 1-1.1: new full speed USB device number 3 using 1s1b-ehci
Input: zc3xx as /devices/platform/1s1b-ehci/usb/1-1/1-1.1/input/input1
```

此后通过下命令可以测试摄像头是否正确配置

```
#cat /dev/video0 > xxx.jpeg
```

注意，此时可能会报以下错误，但是不影响结果。

```
zc3xx: probe 2wr ov vga 0x0000
```

```
gspca: submit int URB failed with error -28
```

如果能够生成 xxx.jpeg图片，则说明摄像头成功配置了。

2、mjpg-streamer的移植到mips平台。

本项目采用 `mjpg-stream` 在1B开发板上搭建网络视频服务器，`mjpg-stream` 的移植需要jpeg的库，所以我们先移植jpeg的库。

(1) 配置交叉编译工具

```
#export PATH=$PATH:/opt/gcc-3.4.6/bin
```

(2) jpeg 库的移植

1) 解压源码包

```
#tar xvf jpegsrc.v8b.tar.gz
```

2) 配置源码

```
#cd jpeg-8b
```

```
#!/configure --prefix=/home/1B/install/jpeg8 --host=mipsel-linux
```

3) 编译

```
#make
```

4) 安装

```
#make install
```

5) 拷贝库到开发板文件系统根目录下的 lib 中

```
cp /home/1B/install/jpeg8/lib/libjpeg.so.8 /rootfs/lib
```

(3) mjpg-stream的移植

1) 解压源码

```
#tar xvf mjpg-streamer-2.0.tar.gz
```

还可以使用 `svn` 命令来下载源码

```
#apt-get install subversion // 安装 svn 工具
```

```
#svn checkout http://mjpg-streamer.googlecode.com/svn/trunk/ mjpg-streamer
```

2) 生成配置 `configure`

```
#cd mjpg-streamer-2.0
```

```
#!/autogen.sh
```

```
#!/configure --prefix=/home/1B/install/mjpeg20 --host=mipsel-linux
```

2) 修改源码

首先，修改 `plugins` 目录中的 `Makefile`

修改 `LIBS =`

为 `LIBS = -L/home/1B/install/jpeg8/lib`

修改 `DEFAULT_INCLUDES = -I. -I$(top_builddir)`

为 `DEFAULT_INCLUDES = -I. -I$(top_builddir) -I/home/1B/install/jpeg8/
include`

3) 编译

```
#make
```

编译成功后会在 `src` 目录下生成 `mjpg-streamer` 可执行文件，以及在 `./plugins/.libs/` 隐藏目录下生成以下库

```
libinput_testpicture.so 、 libinput_uvc.so 、 libinput_gspcavl.so 、 libout  
put_autofocus.so 、 liboutput_file.so 、 liboutput_http.so
```

我们需要用到的只有 `libinput_uvc.so` 和 `liboutput_http.so` 这两个模块和可执行程序 `mjpg-streamer` 以及该目录下的 `www` 文件夹。

4) 拷贝库到开发板文件系统中，先在开发板根目录下创建一个 `mjpg` 目录，这里假设开发板的文件系统放在了 `/rootfs` 目录下

```
#mkdir /rootfs/mjpg
```

```
#cp libinput_uvc.so /rootfs/mjpg
```

```
#cp liboutput_http.so /rootfs/mjpg
```

```
#cp mjpg-streamer /rootfs/bin
```

```
#cp -fr www /rootfs/ //将网页界面所在的文件夹拷贝到文件系统中
```

将文件系统烧到开发板后，启动开发板运行

```
#mjpg_streamer -i "/mjpg/libinput_uvc.so" -o "/mjpg/liboutput_http.so -w  
/www"
```

```
/ # mjpg_streamer -i "mjpg/libinput_uvc.so" -o "mjpg/liboutput_http.so -w /www"
MJPEG-streamer [459]: starting application
MJPEG Streamer Version.: 2.0
MJPEG-streamer [459]: MJPG Streamer Version.: 2.0

  i: Using V4L2 device.: /dev/video0
MJPEG-streamer [459]: Using V4L2 device.: /dev/video0

  i: Desired Resolution: 640 x 480
MJPEG-streamer [459]: Desired Resolution: 640 x 480

  i: Frames Per Second.: 5
MJPEG-streamer [459]: Frames Per Second.: 5

  i: Format.....: MJPEG
MJPEG-streamer [459]: Format.....: MJPEG

  o: www-folder-path...: /www/
MJPEG-streamer [459]: www-folder-path...: /www/

  o: HTTP TCP port.....: 8080
MJPEG-streamer [459]: HTTP TCP port.....: 8080

  o: username:password.: disabled
MJPEG-streamer [459]: username:password.: disabled

  o: commands.....: enabled
MJPEG-streamer [459]: commands.....: enabled

MJPEG-streamer [459]: starting input plugin
MJPEG-streamer [459]: starting output plugin: mjpg/liboutput_http.so (ID: 00)
```

本项目摄像头芯片采用中星微 0301型号，30万像素，分辨率为 $640 * 480$ ，默认情况下是秒5帧，运行成功后，终端输出信息如下图所示：

当然，这里也可以通过加入 `-fps`参数来修改帧率，`-r` 参数修改分辨率，使用以下命令可以设置摄像头的采集速率为25帧/秒，分辨率为 $320 * 240$ ：

```
#mjpg_streamer -i "/mjpg/input_uvc.so -fps 25 -v 320*240" -o
"/mjpg/output_http.so -w /www"
```

3、使用IE浏览器监控视频

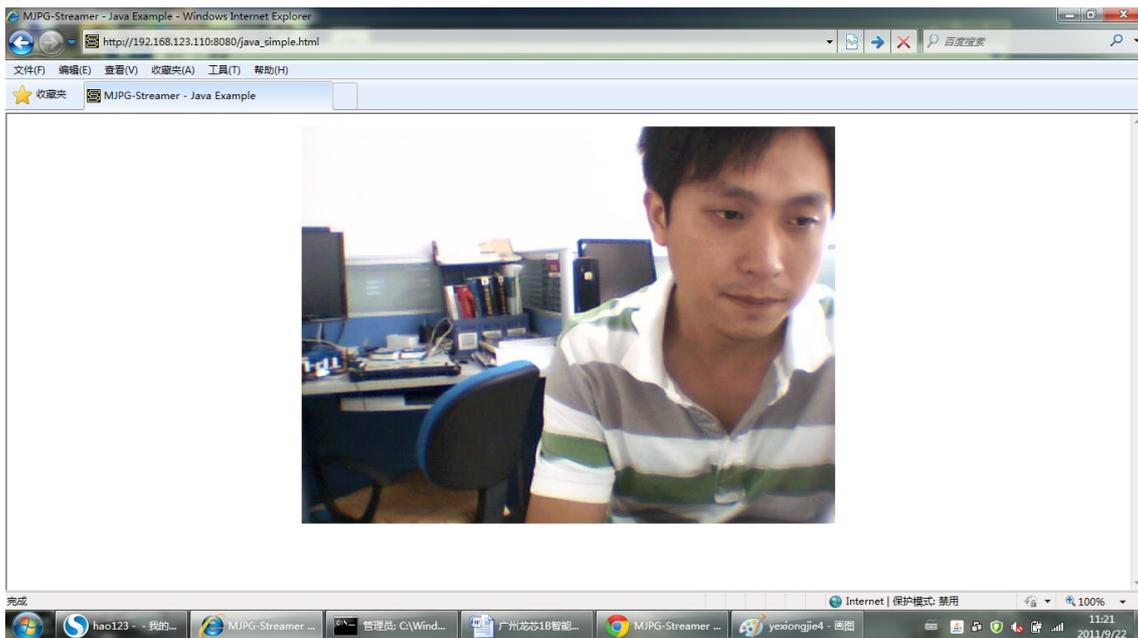
在普通的 IE浏览器观看视频流时，需要先安装 jre 插件。在 windows 可以通过解压安装本目录下的jre-6u4-windows-i586-p.rar软件包，假设 jre 的安装目录是 D:\program file\java\jre1.6.0_04，安装完成后需要配置环境变量。打开“我的电脑” - “属性” - “高级” - “环境变量” - “系统变量”，配置信息如下：

```
JAVA_HOME    D:\program file\java  
JRE_HOME     %JAVA_HOME%\jre1.6.0_04  
Path         %JRE_HOME%\bin;%Path%
```

打开一个网页输入下面地址就能够看到一个视频（在局域网中测试，开发板的IP为192.168.123.110）：

```
http://192.168.123.110:8080/java_simple.html
```

运行效果如下图所示：



4、使用谷歌浏览器监控视频。

使用谷歌浏览器播放，不需要安装插件，打开一个网页输入下面地址就能够看到一个视频（在局域网中测试，开发板的IP为192.168.123.110）：

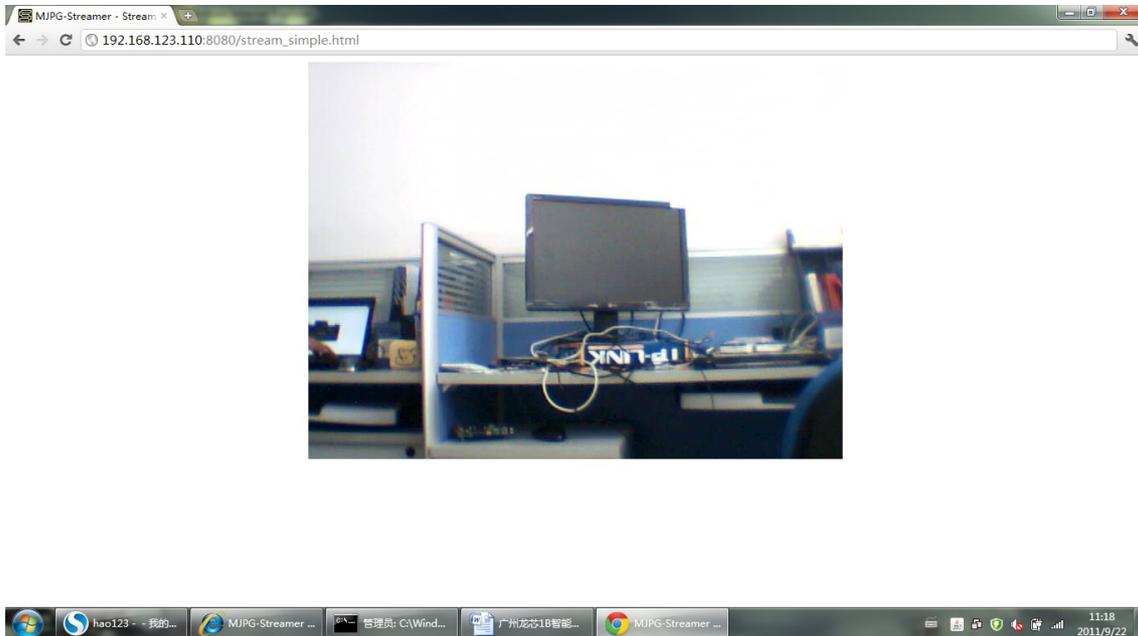
`http://192.168.123.110:8080/?action=stream`

或 `http://192.168.123.110:8080/stream_simple.html`

打开一个网页输入下面地址就能够看到一个静态图片：

<http://192.168.123.110:8080/?action=snapshot>

运行效果如下图所示：



5、使用 FireFox 火狐浏览器监控视频。

使用谷歌浏览器播放，不需要安装插件，打开一个网页输入下面地址就能够看到一个视频（在局域网中测试，开发板的IP为192.168.123.110）：

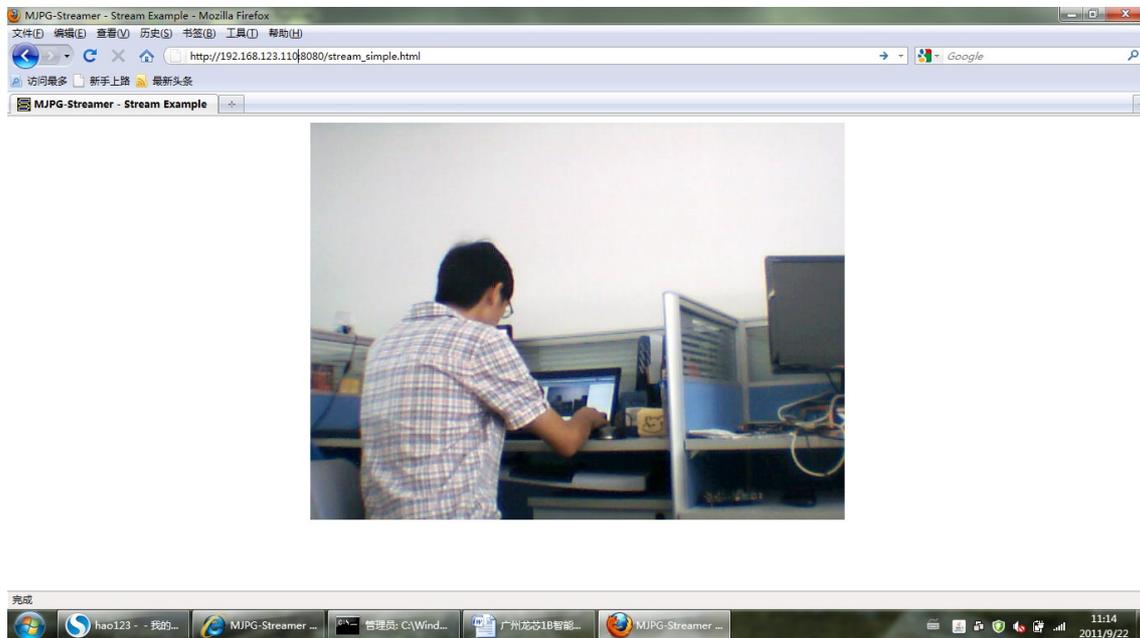
`http://192.168.123.110:8080/?action=stream`

或 `http://192.168.123.110:8080/stream_simple.html`

打开一个网页输入下面地址就能够看到一个静态图片：

`http://192.168.123.110:8080/?action=snapshot`

运行效果如下图所示：



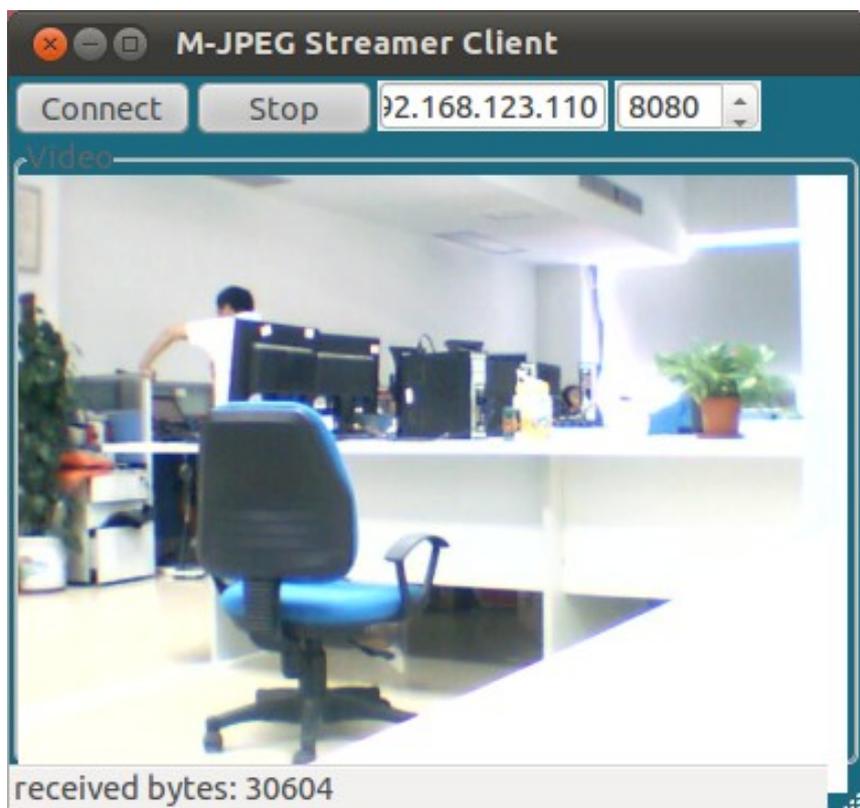
6、使用客户端软件viewer监控视频

在本项目的 viewer文件夹下，分别提供了 win32 和linux-i386两个版本的客户端可执行软件viewer来观看视频流。当然，我们也可以从这个网址 <http://mjpg-streamer.svn.sourceforge.net/viewvc/mjpg-streamer/mjpeg-client/bin/> 下载此客户端软件进行视频监控，打开这个页面后可以看到它分别提供了 x86 平台的 win32 和 linux 环境下两个版本的可执行程序，只要下载相应的版本就行了。

在 x86 平台windows7环境下，可以拷贝viewer/win32目录下的viewer.exe进行视频监控，运行效果如下图所示：



在 x86 平台 ubuntu 10 环境下，可以拷贝 viewer/linux-i386 目录下的 viewer 进行视频监控，给 viewer 添加可执行权限后，双击 viewer 程序，运行效果如下图所示：



2. 总结

以上文档还有不足之处，还请指正，谢谢！