

uvc camera在usb带宽不足的情况下，如何正常出图？

在某些平台设备，如果同时使用多个uvc camera进行数据采集或者是同一个USB，既用作OTG功能，又用作USB host功能，会因为USB

带宽的限制，导致camera无法正常使用，使用失败的现象如下：

```
uvcvideo: Failed to submit URB 0 (-28). No space left on device
```

在通过VIDIOC_STREAMON开启流数据传输时，将会产生以上错误，这个是由与USB的带宽不足导致的，出现这样的问题，可以尝试将分辨率调低，或者换为编码格式输出，如果还是不行，可以通过手动限制uvc camera的输出带宽。

uvc驱动会在注册uvc camera的时候，在注册video节点之前，查询uvc camera实际硬件的设备情况，并保存好，然后当使用的时候，设置完输出分辨率、格式等参数之后，在VIDIOC_STREAMON的时候，会根据设置的分辨率以及格式、注册video节点时查询得到的信息计算所需带宽，然后将该带宽与uvc camera实际情况比较反馈得到一个合适的带宽设置到uvc camera中。

那么如何查看uvc camera支持的带宽信息呢？先通过lsusb命令查看得到uvc camera的厂家信息，比如得到下面的信息：

```
Bus 001 Device 041: ID 045e:0779 Microsoft Corp. LifeCam HD-3000
```

得知厂家id之后，比如从上面的信息可得知usb id为0x045e，接着通过lsusb -v -d 045e:

```
>info.txt命令，将查询uvc
```

camera的详细信息输出到info.txt。在info.txt中，通过搜索bAlternateSetting可以看到类似以下的信息：

```
Interface Descriptor: bLength 9 bDescriptorType 4 bInterfaceNumber 1
bAlternateSetting 3 bNumEndpoints 1 bInterfaceClass 14 Video bInterfaceSubClass
2 Video Streaming bInterfaceProtocol 0 iInterface 0 Endpoint Descriptor:
bLength 7 bDescriptorType 5 bEndpointAddress 0x81 EP 1 IN bmAttributes 5
Transfer Type Isochronous Synch Type Asynchronous Usage Type Data
wMaxPacketSize 0x0200 1x 512 bytes bInterval 1 Interface Descriptor: bLength 9
bDescriptorType 4 bInterfaceNumber 1 bAlternateSetting 4 bNumEndpoints 1
```

bInterfaceClass 14 Video bInterfaceSubClass 2 Video Streaming
 bInterfaceProtocol 0 iInterface 0 Endpoint Descriptor: bLength 7
 bDescriptorType 5 bEndpointAddress 0x81 EP 1 IN bmAttributes 5 Transfer Type
 Isochronous Synch Type Asynchronous Usage Type Data wMaxPacketSize 0x0400 1x
 1024 bytes bInterval 1

其中的wMaxPacketSize变量说明的就是该uvc camera支持的带宽，它会支持多种带宽，以适应不同的USB传输速率。

在Linux内核中的uvc驱动就有usb带宽的匹配设置过程，代码位于drivers/media/usb/uvc下的uvc_video.c中，在uvc_init_video()函数中，就会根据所设置的分辨率以及格式等参数，计算得到的带宽与uvc

camera硬件支持的带宽进行一个适配，从而设置有效参数。

```
/* * Initialize isochronous/bulk URBs and allocate transfer buffers. */ static
int uvc_init_video(struct uvc_streaming *stream, gfp_t gfp_flags) { struct
usb_interface *intf = stream->intf; struct usb_host_endpoint *ep; unsigned int
i; int ret; stream->sequence = -1; stream->last_fid = -1;
stream->bulk.header_size = 0; stream->bulk.skip_payload = 0;
stream->bulk.payload_size = 0; uvc_video_stats_start(stream); if
(intf->num_altsetting > 1) { struct usb_host_endpoint *best_ep = NULL; unsigned
int best_psize = UINT_MAX; unsigned int bandwidth; unsigned int
uninitialized_var(altsetting); int intfnum = stream->intfnum; /* Isochronous
endpoint, select the alternate setting. */ bandwidth =
stream->ctrl.dwMaxPayloadTransferSize; if (bandwidth == 0) {
uvc_trace(UVC_TRACE_VIDEO, "Device requested null " "bandwidth, defaulting to
lowest.\n"); bandwidth = 1; } else { uvc_trace(UVC_TRACE_VIDEO, "Device
requested %u " "B/frame bandwidth.\n", bandwidth); } for (i = 0; i <
intf->num_altsetting; ++i) { struct usb_host_interface *alts; unsigned int
psize; alts = &intf->altsetting[i]; ep = uvc_find_endpoint(alts,
stream->header.bEndpointAddress); if (ep == NULL) continue; /* Check if the
bandwidth is high enough. */ psize = uvc_endpoint_max_bpi(stream->dev->udev,
ep); if (psize >= bandwidth && psize <= best_psize) { altsetting =
alts->desc.bAlternateSetting; best_psize = psize; best_ep = ep; } } if (best_ep
== NULL) { uvc_trace(UVC_TRACE_VIDEO, "No fast enough alt setting " "for
```

```
requested bandwidth.\n"); return -EIO; } uvc_trace(UVC_TRACE_VIDEO, "Selecting  
alternate setting %u " "(%u B/frame bandwidth).\n", altsetting, best_psize);  
ret = usb_set_interface(stream->dev->udev, intfnum, altsetting); if (ret < 0)  
return ret; ret = uvc_init_video_isoc(stream, best_ep, gfp_flags); } else { ...  
} ... return 0; }
```

在上述函数中，有以下这个操作：

```
/* Isochronous endpoint, select the alternate setting. */ bandwidth =  
stream->ctrl.dwMaxPayloadTransferSize;
```

bandWidth就是根据分辨率以及格式得到的所需带宽，我们可以手动的修改这个值，将它调小，降低usb带宽，从而在带宽有限的情况下可以有效的使用uvc camera，但是需要注意，并不是可以随便的修改该值，因为最终还需要通过该值与uvc camera的实际支持的带宽进行匹配，即上面通过lsusb得到的info.txt中的wMaxPacketSize值进行适配。wMaxPacketSize代表着usb传输数据时，每个包的数据量大小，当改小时，降低带宽，相应的分辨率以及帧率也都会降低，这个可以尝试修改，得到一个最合适的带宽。

为了方便调试，看到相应的带宽设置参数，可通过修改drivers/media/usb/uvc中的uvc_driver.c的uvc_trace_param值，将其修改为如下

```
unsigned int uvc_trace_param = UVC_TRACE_VIDEO;
```

这样就可以将与带宽相关的信息打印出来。

在嵌入式中，如果出现这样的问题，如果是uvc camera本身是支持高分辨率的，一般都是嵌入式的usb驱动没有做好导致的。建议检查usb驱动，是不是标准的hci驱动，同时，有没有调试过相应驱动的不同步传输。

转载请注明出处！

标签： [uvc \(blog/tag/uvc\)](#) , [camera \(blog/tag/camera\)](#) , [usb \(blog/tag/usb\)](#)

« 上一篇：运维工程师的职责和必备技能 (blog/190528293)

» 下一篇：OpenCV VideoCapture.get()参数详解 (blog/190372371)

标签

[Python \(blog/tag/Python\)](#) (908)

[java \(blog/tag/java\)](#) (627)

[Net \(blog/tag/Net\)](#) (484)

[linux \(blog/tag/linux\)](#) (406)

[Core \(blog/tag/Core\)](#) (363)

[MySql \(blog/tag/MySql\)](#) (351)

[android \(blog/tag/android\)](#) (281)

[Vue \(blog/tag/Vue\)](#) (262)

[Web \(blog/tag/Web\)](#) (224)

[Redis \(blog/tag/Redis\)](#) (214)

[更多... \(blog/tag\)](#)

归档

[2019年6月\(420\) \(blog/archive/2019/6\)](#)

[2019年5月\(672\) \(blog/archive/2019/5\)](#)

[2019年4月\(1064\) \(blog/archive/2019/4\)](#)

[2019年3月\(984\) \(blog/archive/2019/3\)](#)

[2019年2月\(674\) \(blog/archive/2019/2\)](#)

[2019年1月\(1042\) \(blog/archive/2019/1\)](#)

[2018年12月\(764\) \(blog/archive/2018/12\)](#)

[2018年11月\(672\) \(blog/archive/2018/11\)](#)

[2018年10月\(645\) \(blog/archive/2018/10\)](#)

[2018年9月\(894\) \(blog/archive/2018/9\)](#)

[更早... \(blog/archive\)](#)

阅读排行

[\[账号分享\] 2019年苹果账号海外地区（Apple ID）香港/台湾/美国/韩国共享\(8139\) \(blog/190198065\)](#)

[TensorFlow精选Github开源项目\(7457\) \(blog/1801988\)](#)

[网易免费域名邮箱设置foxmail客户端登录\(3983\) \(blog/190417981\)](#)

[plustoken 的惊天骗局，大家务必要小心，别错失几个亿了。\(3305\) \(blog/190522491\)](#)

[2017-2018学年就业指导期末考试答案\(3175\) \(blog/190553046\)](#)

[版权文字：Power by DedeCms 如何去除？\(2955\) \(blog/190200983\)](#)

TortoiseGit clone报错：git did not exit cleanly (exit code 128)(2910) (blog/1806776)

一些牛叉开源的人机对话项目(2881) (blog/1803757)

linux测试ip和端口，安装telnet命令及使用(2677) (blog/1806220)

如何查看Linux服务器的gpu配置信息(2646) (blog/1802669)



码工具

码工具网提供了各种方便的在线工具

[查看](#)

繁, ©2016-2018 MaTools All rights reserved, 粤ICP备17059708号, (<http://www.miitbeian.gov.cn/>) IP流: 106.***.64.133