

通用串行总线设备分类定义

对于视频设备：视频设备的例子

修订版1.1 2005年6

月1日，

贡献者

阿卜杜勒·伊斯梅尔R.	英特尔公司
田边昭洋	佳能公司
阿南德Ganesh神	微软公司
安迪·霍奇森	意法半导体
Anshuman Saxena先生	德州仪器 (TI)
李贝特朗	微软公司
嫦娥李	凌阳科技有限公司
大卫·瘦瘤	微软公司
埃里克Luttmann	赛普拉斯半导体公司
费尔南多·乌尔维纳	苹果电脑公司
海尔特克纳彭	飞利浦电子
热罗Mudry	罗技公司
小林弘	微软公司
让 - 米歇尔·查尔顿	罗技公司
杰夫·朱	微软公司
肯一郎Ayaki	富士
三夫仁井田	佳能公司
朽木信夫	三洋电机有限公司
奥利维尔Lechenne	罗技公司
保罗·萨克尔	意法半导体
雷米齐默尔曼	罗技公司
真一Hatae	佳能公司
史蒂夫·米勒	意法半导体
Tachio小野	佳能公司
佐藤隆	飞利浦电子
平田洋一	松下电器产业有限公司

©2001，2002，2003，2004，2005年USB实施者论坛
版权所有。

知识产权免责声明

本文所提供之“为是”无担保概包括对任何特定目的的适销的担保，健身，或任何其它担保由此产生的任何建议，规范或范例。

许可证是此授予复制和分发本文件仅供内部使用。任何其他许可，明示或暗示，诉讼或其他方式向任何其他知识产权的授权或此旨在。本文档的作者不承担任何责任，包括法律责任侵权的专利权，涉及执行这一文献信息。本文档的作者也不保证或表示这样的实现方式 (S) 将不会侵犯这些权利。

所有产品名称均为商标，注册商标，或者其各自所有者的服务标志。

修订记录

版	日期	描述
1.0	2003年12月9日	初始发行
1.1	6月1日 st ，2005年	遵守控件对第二个例子（3.4节）UVC版本1.08a添加描述更新文件。 表2.5和3.5更改VDC至UVC。（RR0064）

目录

1	介绍	1
1.1	目的	1
1.2	相关文档	1
2	桌面视频摄像机例	2
2.1	产品说明	2
2.2	描述符层次	3
2.3	描述符	5
2.3.1	设备描述符	5
2.3.2	配置描述符	5
2.3.3	接口关联描述符	6
2.3.4	VideoControl对接口描述符	6
2.3.4.1	标准VC接口描述	6
2.3.4.2	类特定的VC接口描述符	7
2.3.4.3	输入端子描述符（相机）	7
2.3.4.4	输入端子描述符（复合）	8
2.3.4.5	输出端子描述	8
2.3.4.6	选择单元描述	9
2.3.4.7	处理单元描述	9
2.3.4.8	标准中断端点描述	10
2.3.4.9	类特定的中断端点描述	10
2.3.5	VideoStreaming接口描述符	10
2.3.5.1	零带宽备用设置0	10
2.3.5.1.1	标准VS接口描述	10
2.3.5.1.2	类特异性VS头描述符（输入）	11
2.3.5.1.3	类特异性VS格式描述符	11
2.3.5.1.4	类特异性VS帧描述符	12
2.3.5.2	操作备用设置1	13
2.3.5.2.1	标准VS接口描述	13
2.3.5.2.2	标准VS同步视频数据端点描述	13
2.3.6	字符串描述符	14
2.3.6.1	字符串描述符零	14
2.3.6.2	制造商字符串描述符（索引1）	14
2.3.6.3	产品字符串描述符（索引2）	14
2.4	请	15
2.4.1	标准要求	15
2.4.1.1	设置界面	15
2.4.2	类专用请求	15
2.4.2.1	VideoControl对接口请求	15
2.4.2.1.1	设置选择控制请求	16
2.4.2.1.2	获得选择控制请求	16
2.4.2.1.3	设置亮度控制请求	17
2.4.2.1.4	获取亮度控制请求	17
2.4.2.1.5	设置电源模式控制请求	18
2.4.2.1.6	获取电源模式控制请求	18
2.4.2.1.7	请求错误代码控制	19

2.4.2.2	VideoStreaming请求.....	19
2.4.2.2.1	设置视频探头控制要求.....	19
2.4.2.2.2	获取视频探头控制请求.....	20
2.4.2.2.3	设置视频提交控制请求.....	20
2.4.2.2.4	获取视频提交控制请求.....	21
3	摄像机播放器实例.....	22
3.1	产品说明.....	22
3.2	描述符层次.....	23
3.3	描述符.....	24
3.3.1	设备描述符.....	24
3.3.2	配置描述符.....	24
3.3.3	接口关联描述符.....	25
3.3.4	视频控制接口描述.....	25
3.3.4.1	标准VC接口描述.....	25
3.3.4.2	类特定的VC接口描述符.....	26
3.3.4.3	输入端子描述符（相机）.....	26
3.3.4.4	输入端子描述符（媒体传输）.....	27
3.3.4.5	选择单元描述.....	27
3.3.4.6	输出端子描述.....	28
3.3.4.7	标准中断端点描述.....	28
3.3.4.8	类特定的中断端点描述.....	28
3.3.5	视频流媒体接口描述.....	28
3.3.5.1	零带宽备用设置0.....	29
3.3.5.1.1	标准VS接口描述.....	29
3.3.5.1.2	类特异性VS头描述符（输入）.....	29
3.3.5.1.3	类特异性VS格式描述符.....	30
3.3.5.1.4	类特异性VS帧描述符.....	31
3.3.5.1.5	类特定的静止图像帧描述符.....	31
3.3.5.1.6	类专用颜色匹配描述.....	32
3.3.5.1.7	标准批量端点描述.....	32
3.3.5.2	操作备用设置1.....	32
3.3.5.2.1	标准VS接口描述.....	32
3.3.5.2.2	标准VS同步视频数据端点描述.....	33
3.3.5.2.3	标准批量端点描述.....	33
3.3.6	字符串描述符.....	33
3.3.6.1	字符串描述符零.....	34
3.3.6.2	制造商字符串描述符（索引1）.....	34
3.3.6.3	产品字符串描述符（索引2）.....	34
3.3.6.4	序列号字符串描述符（索引3）.....	34
3.3.6.5	产品字符串描述符（索引4）.....	35
3.4	请.....	35
3.4.1	标准要求.....	35
3.4.1.1	设置界面.....	35
3.4.2	类专用请求.....	35
3.4.2.1	VideoControl对接口请求.....	35
3.4.2.1.1	设置选择控制请求.....	36

3.4.2.1.2获得选择控制请求.....	36
3.4.2.1.3设置缩放（绝对）控制请求.....	37
3.4.2.1.4获取变焦（绝对）控制请求.....	37
3.4.2.1.5设置交通控制请求.....	38
3.4.2.1.6获取传输控制请求.....	38
3.4.2.1.7设置媒体信息控制请求.....	39
3.4.2.1.8获取媒体信息控制请求.....	39
3.4.2.1.9设置时间码信息控制请求.....	40
3.4.2.1.10获取时间码信息控制请求.....	40
3.4.2.1.11设置电源模式控制请求.....	41
3.4.2.1.12获取电源模式控制请求.....	41
3.4.2.1.13请求错误代码控制.....	42
3.4.2.2 VideoStreaming请求.....	42
3.4.2.2.1设置视频探头控制要求.....	42
3.4.2.2.2获取视频探头控制请求.....	43
3.4.2.2.3设置视频提交控制请求.....	43
3.4.2.2.4获取视频提交控制请求.....	44

表格清单

表2-1设备描述符.....	5
表2-2配置描述符.....	5
表2-3标准视频接口系列IAD	6
表2-4的标准VC接口描述符.....	6
表2-5类专用VC接口描述符.....	7
表2-6输入端子描述符 (相机)	7
表2-7输入端子描述符 (复合)	8
表2-8输出端子描述.....	8
表2-9选择单元描述.....	9
表2-10处理单元描述符.....	9
表2-11标准中断端点描述.....	10
表2-12特定类中断端点描述.....	10
表2-13标准VS接口描述.....	10
表2-14类特异性VS头描述符 (输入)	11
表2-15类特异性VS格式描述符.....	12
表2-16类特定VS帧描述.....	12
表2-17标准VS接口描述.....	13
表2-18标准VS同步视频数据端点描述.....	13
表2-19字符串描述符零.....	14
表2-20制造商字符串描述符 (索引1)	14
表2-21产品字符串描述符 (索引2)	14
表2-22设置界面.....	15
表2-23设置选择控制请求.....	16
表2-24获取选择控制请求.....	16
表2-25设置亮度控制请求.....	17
表2-26获取亮度控制请求.....	17
表2-27设置电源模式控制请求.....	18
表2-28中得到动力模式控制请求.....	18
表2-29请求错误代码控制.....	19
表2-30集视频探头控制请求.....	19
表2-31获取视频探头控制请求.....	20
表2-32集视频提交控制请求.....	20
表2-33获取视频提交控制请求.....	21
表3-1设备描述符.....	24
表3-2配置描述符.....	24
表3-3标准视频接口系列IAD	25
表3-4标准VC接口描述.....	25
表3-5类专用VC接口描述符.....	26
表3-6输入端子描述符 (相机)	26
表3-7输入端子描述符 (媒体传输)	27
表3-8选择单元描述.....	27
表3-9输出端子描述符.....	28
表3-10标准中断端点描述.....	28
表3-11特定类中断端点描述.....	28
表3-12标准VS接口描述.....	29

表3-13类特异性VS头描述符 (输入)	29
表3-14类特异性VS格式描述符.....	30
表3-15类特定VS帧描述.....	31
表3-16类特定的静止图像帧描述符.....	31
表3-17类专用颜色匹配描述.....	32
表3-18标准批量端点描述.....	32
表3-19标准VS接口描述.....	32
表3-20标准VS同步视频数据端点描述.....	33
表3-21标准批量端点描述.....	33
表3-22字符串描述符零.....	34
表3-23制造商字符串描述符 (索引1)	34
表3-24产品字符串描述符 (索引2)	34
表3-25序号字符串描述符 (索引3)	34
表3-26产品字符串描述符 (索引4)	35
表3-27设置界面.....	35
表3-28设置选择控制请求.....	36
表3-29获取选择控制请求.....	36
表3-30设置缩放 (绝对) 控制请求.....	37
表3-31获取变焦 (绝对) 控制请求.....	37
表3-32集运输控制请求.....	38
表3-33获取传输控制要求.....	38
表3-34获取传输控制要求.....	39
表3-35设置时间码信息控制请求.....	40
表3-36获取传输控制要求.....	40
表3-37设置电源模式控制请求.....	41
表3-38中得到动力模式控制请求.....	41
表3-39请求错误代码控制.....	42
表3-40集视频探头控制请求.....	42
表3-41获取视频探头控制请求.....	43
表3-42集视频提交控制请求.....	43
表3-43获取视频提交控制请求.....	44

图一览

图2-1 USB摄像机拓扑	2
图2-2 USB摄像机描述符层次	4
图3-1 USB摄像机播放器拓扑	22
图3-2 USB摄像机播放器描述符层次	23

1 介绍

1.1 目的

该文献描述了在符合视频设备类规范的USB视频设备的细节的示例实现。本文档所提供作为援助的USB视频设备类别规范的实现，并且因此，仅提供信息。如果冲突这个文档和规范之间发生，规范为准。

1.2 相关文件

USB规范 修订版2.0，2000年4月27日， www.usb.org

对于视频设备USB设备类的定义， www.usb.org

接口关联描述符ECN， www.usb.org

2 桌面视频摄像机例

2.1 产品描述

本节中描述的装置是一个全速桌面视频摄像机（或“网络摄像头”）。这个特定的实施方案具有两个视频源，CCD传感器，并且可以通过使用选择单元中的设备上切换装置上的复合输入连接器。它通过一个等时管道中MJPEG格式主机在在在一个单一的帧速率（每秒15帧），并且用作一个异步源的单个帧的大小（176×144）流的视频数据，使用它的内部时钟作为参考。它能够通知的按钮按下事件的主机触发静止图像捕获（使用方法1），并含有一个处理单元，其能够调节所述视频流的亮度水平的。这个例子实现将假设我们使用一个视频接口采集。所述VideoControl接口（接口编号0）和VideoStreaming接口（接口号1）此视频接口集合的一部分。下图表示照相机的内部拓扑。

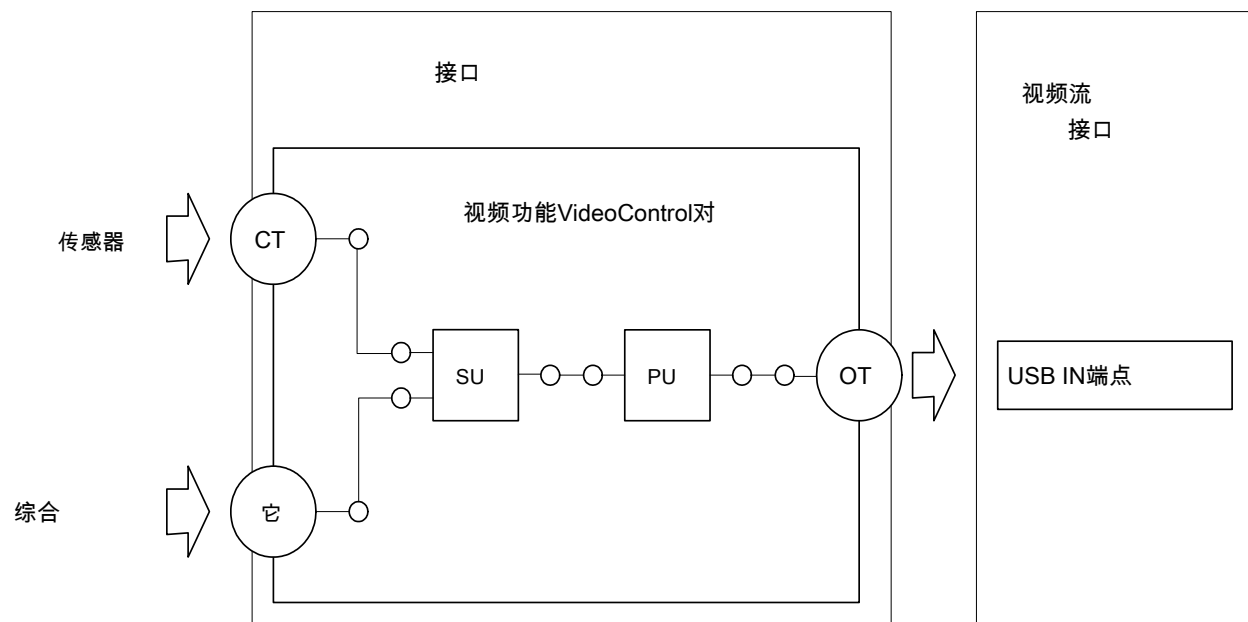


图2-1 USB摄像机拓扑

视频函数包含两个输入端，一个表示传感器，而另一个表示的复合视频输入连接器。由这些终端所捕获的视频流经过任何必要的模拟到数字转换，并且被路由到一个选择器单元。然后所选择的视频流被发送到处理单元，用于视频信号处理。的输出被路由到经由IN端点的USB把视频流发送到主机的单个输出端子。此端点是该设备包含单Video Streaming接口的一部分。

视频功能（单元和终端拓扑）的内部通过（强制）VideoControl对界面呈现给主机。

2.2 描述层次

这个USB照相机设备使用视频接口集合包括所述VideoControl对接口（接口0）和单个VideoStreaming接口（接口1）。所述VideoStreaming接口具有两个交替设置。第一替代设置（0）具有与其相关联的零带宽（由缺乏同步端点的暗示），所以切换到此备用设置释放的USB此设备的所有分配的带宽。替代设置1是接口的操作部，并且包含同步端点来提供与视频数据的主机。

该图表示的描述符的层次结构。

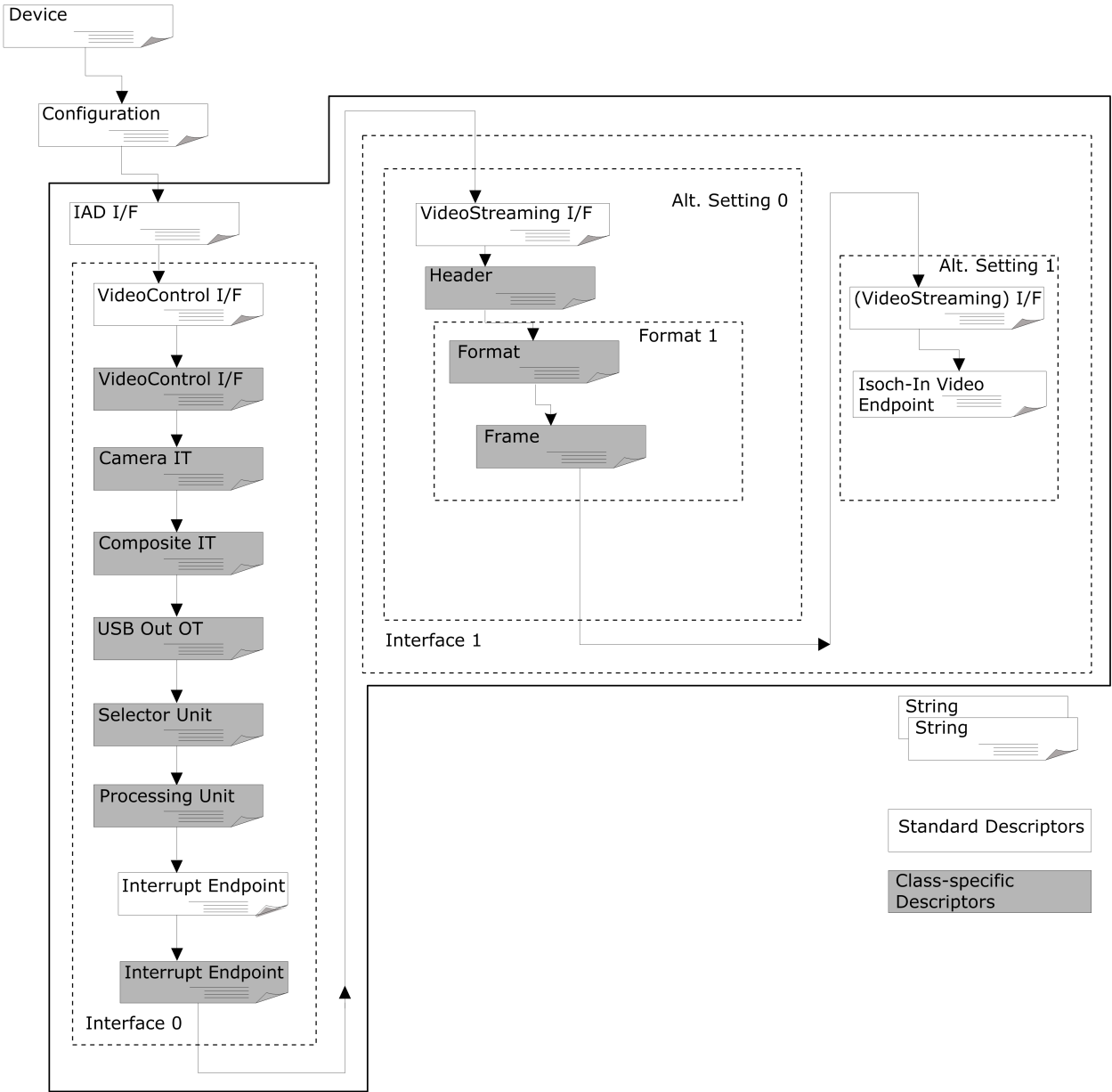


图2-2 USB摄像机描述符层次

2.3 叙

以下各节介绍了用于描述器件中的所有描述符。

2.3.1 设备描述符

表2-1设备描述符

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bLength	1	0×12	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0×01	设备描述符
2	bcdUSB	2	0200	2.00 - USB规范的当前版本
4	形式bDeviceClass	1	0xEF	其他设备类
五	bDeviceSubClass	1	0×02	通用类
6	bDeviceProtocol	1	0×01	接口关联描述符
7	bMaxPacketSize0	1	0x08的	控制端点的分组大小为8个字节
8	idVendor	2	0XXXXX月	供应商ID
10	idProduct	2	0XXXXX月	产品编号
12	bcdDevice	2	0XXXXX月	设备版本代码
14	iManufacturer	1	0×01	指数字串描述符包含字符串<您的姓名>以Unicode
15	iProduct	1	0×02	指数字串描述符包含字符串<您的产品名称>以Unicode
16	iSerialNumber	1	为0x00	没用过
17	bNumConfigurations指定 1		0×01	一个配置

2.3.2 配置描述符

表2-2配置描述符

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bLength	1	×09	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0×02	配置描述符
2	wTotalLength	2	0x00C0	总配置块的长度，包括这个描述符时，以字节为单位
4	bNumInterfaces	1	0×02	该器件具有两个接口
五	的bConfiguration Value 1		0×01	这种结构的ID
6	iConfiguration	1	为0x00	没用过
7	bmAttributes	1	0x80的	总线供电的设备，没有远程唤醒能力
8	bMaxPower	1	0xFA回应	500毫安最大功耗

2.3.3 接口关联描述符

该设备使用的接口关联描述符来描述其视频接口采集。

表2-3标准视频接口系列IAD

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bLength	1	0x08的	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0x0B中	接口关联描述符
2	bFirstInterface	1	为0x00	与此功能相关联的VideoControl对接口的接口编号
3	bInterfaceCount	1	0x02	与此功能相关联的连续视频接口数量
4	bFunctionClass	1	为0x0E	CC_VIDEO
五	bFunctionSubClass 1		×03	SC_VIDEO_INTERFACE_COLLECTION
6	bFunctionProtocol	1	为0x00	不曾用过。必须设置为PC_PROTOCOL_UNDEFINED。
7	■功能	1	0x02	索引包含字符串<您的产品名称>中的Unicode字符串描述符。必须在标准VC接口描述符匹配Interface场。

2.3.4 VideoControl对接口描述

所述VideoControl对接口描述了器件结构（视频功能拓扑）和用于操纵视频控制。

2.3.4.1 标准VC接口描述

该VideoControl对接口有没有与之相关的专用终端。它使用默认的管道（端点0）的所有通信目的，除了事件通知，在这种情况下，使用的中断端点。类特定的视频控制请求都使用默认的管道发送。

表2-4的标准VC接口描述符

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bLength	1	×09	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0x04	接口描述符类型
2	bInterfaceNumber 1		为0x00	此接口的索引
3	bAlternateSetting	1	为0x00	此设置的指标
4	bNumEndpoints	1	0x01	1个端点（中断端点）
五	bInterfaceClass	1	为0x0E	CC_VIDEO
6	<u>bInterfaceSubClass 1</u>		0x01	SC_VIDEOCONTROL

7	bInterfaceProtocol	1	为0x00	不曾用过。必须设置为PC_PROTOCOL_UNDEFINED。
8	iInterface	1	0x02	索引包含字符串<您的产品名称>中的Unicode字符串描述符。要匹配的领域■功能 标准视频接口系列IAD。

2.3.4.2 类特定的VC接口描述符

具体类VC接口描述总是由包含有关VideoControl对接口的一般信息的标题描述领导。它包含描述与所描述的视频功能相关的视频接口采集所需的所有指针。

表2-5类特定VC接口描述符

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bLength	1	0X0D	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0X24	CS_INTERFACE
2	bDescriptorSubType 1		0x01	VC_HEADER亚型
3	bcdUVC	2	0x0110	类规范的修订版，该装置是基于。对于此示例，该装置与视频类规范版本1.1的要求。
五	wTotalLength	2	0x0042	类特定的描述符的总大小
7	dwClockFrequency	4	本场0x005B8D80	使用一直 deprecated.This设备将提供时间戳和基于一个6MHz的时钟的装置时钟参考。
11	bInCollection	1	0x01	的流媒体接口数量。
12	baInterfaceNr (1)	1	0x01	VideoStreaming接口1属于此VideoControl对接口。

2.3.4.3 输入端子描述符 (摄像机)

该描述符描述了表示CCD传感器 (和相关联的A / d转换器) 的输入端子。将得到的数字视频流离开通过单个输出管脚的输入端子。

表2-6输入端子描述符 (摄像机)

抵消	领域	大小值		描述
0	bLength	1	为0x11	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0X24	CS_INTERFACE
2	bDescriptorSubtype	1	0x02	VC_INPUT_TERMINAL亚型
3	bTerminalID	1	0x01	该输入端的ID
4	wTerminalType	2	0x0201	ITT_CAMERA类型。该端子

				表示CCD传感器的照相机终端。
6	bAssocTerminal	1	为0x00	无关联
7	iTerminal	1	为0x00	没用过
8	wObjectiveFocalLengthMin 2		为0x0000	没有光学变焦的支持
10	wObjectiveFocalLengthMax 2		为0x0000	没有光学变焦的支持
12	wOcularFocalLength	2	为0x0000	没有光学变焦的支持
14	bControlSize	1	0x02	的大小 bmControls 是2个字节 (在此终端不执行任何控制) 。
15	bmControls	2	为0x0000	没有控件的支持。

2.3.4.4 输入端子描述符 (复合)

该描述符描述了表示的复合视频输入连接器 (和相关联的A / d转换器) 的输入端子。将得到的数字视频流离开通过单个输出管脚的输入端子。

表2-7输入端子描述符 (复合)

抵消	领域	大小值		描述
0	bLength	1	0x08的	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0X24	CS_INTERFACE
2	bDescriptorSubtype 1		0x02	VC_INPUT_TERMINAL亚型
3	bTerminalID	1	0x02	该输入端的ID
4	wTerminalType	2	0x0401	COMPOSITE_CONNECTOR类型。这个终端是复合连接器。
6	bAssocTerminal	1	为0x00	无关联
7	iTerminal	1	为0x00	没用过

2.3.4.5 输出端子描述

该描述符描述了表示该USB管道到主机的输出端子。

表2-8输出端子描述

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bLength	1	x09	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0X24	CS_INTERFACE
2	bDescriptorSubtype 1		x03	VC_OUTPUT_TERMINAL
3	bTerminalID	1	x03	本终端的ID
4	wTerminalType	2	0x0101	TT_STREAMING类型。此终端是一个USB流媒体终端。
6	bAssocTerminal	1	为0x00	无关联
7	bSourceID	1	0x05	该单元的输入端连接到所述

				单元5的输出引脚。
8	iTerminal	1	为0x00	没用过

2.3.4.6 选择单元描述符

该描述符描述了连接到处理单元中的选择器单元。无论是CCD传感器或复合视频连接器可以被选择作为输入。

表2-9选择单元描述符

抵消	领域	大小值		描述
0	bLength	1	0x08的	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0X24	CS_INTERFACE描述符类型
2	bDescriptorSubtype 1		0×04	VC_SELECTOR_UNIT描述亚型
3	bUnitID	1	0×04	本机的ID
4	bNrInPins	1	0×02	输入引脚数
五	baSourceID (1)	1	0×01	该单元的输入端1被连接到单元ID 0×01 - 摄像机终端 (CMOS传感器)。
6	baSourceID (2)	1	0×02	该单元的输入端2被连接到单元ID 0×02 - 复合连接器。
7	iSelector	1	为0x00	没用过

2.3.4.7 处理单元描述符

这个描述符描述，其处理由所述选择器单元传送的视频流数据的处理单元。此实现支持的唯一控制是亮度控制。

表2-10处理单元描述符

抵消	领域	大小值		描述
0	bLength	1	0x0B中	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0X24	CS_INTERFACE
2	bDescriptorSubtype 1		0×05	VC_PROCESSING_UNIT
3	bUnitID	1	0×05	本机的ID
4	bSourceID	1	0×04	此本机的输入端连接到单元的ID为0×04的输出引脚。
五	wMaxMultiplier	2	为0x0000未使用	
7	bControlSize	1	0×02	规模 bmControls 字段的字节数。
8	bmControls	2	0x0001的亮度控制支持	
10	iProcessing	1	为0x00	没用过

2.3.4.8 标准中断端点描述

此描述符描述了用于返回状态，在这种情况下，通知有关按钮按下事件主机中断端点。

表2-11标准中断端点描述

抵消	领域	大小值		描述
0	bLength	1	0×07	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0×05	端点描述
2	bEndpointAddress端点 1		0×81	IN端点1
3	bmAttributes	1	×03	中断传输类型
4	wMaxPacketSize	2	×0008	8字节的状态包
6	blInterval	1	为0×20	投票至少每为32ms。

2.3.4.9 类特定的中断端点描述

该描述符描述了中断类特定的信息。

表2-12特定类中断端点描述符

抵消	领域	大小值		描述
0	bLength	1	0×05	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0×05	CS_ENDPOINT描述
2	bDescriptorSubType 1		×03	EP_INTERRUPT
3	wMaxTransferSize	2	×0008	8字节的状态包

2.3.5 VideoStreaming接口描述

所述VideoStreaming接口有两个可能的备选设置，0和1。

2.3.5.1 零带宽备用设置0

替代设定0是零带宽设置，使用时，该设备在不使用放弃总线上所要求保护的带宽。这是默认的上电后设置。零带宽设置由同步端点的在替代0遗漏这种交替设置还包括描述所述设备的视频流格式的功能的特定类的格式和帧描述符暗示。

2.3.5.1.1 标准VS接口描述

表2-13标准VS接口描述

抵消	领域	大小值		描述
0	bLength	1	×09	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0×04	接口描述符类型

2	bInterfaceNumber 1		0×01	此接口的索引
3	bAlternateSetting	1	为0×00	此替代设置的索引
4	bNumEndpoints	1	为0×00	0端点 - 没有使用带宽
五	bInterfaceClass	1	为0×0E	CC_VIDEO
6	bInterfaceSubClass 1		0×02	SC_VIDEOSTREAMING
7	bInterfaceProtocol	1	为0×00	PC_PROTOCOL_UNDEFINED
8	iInterface	1	为0×00	没用过

2.3.5.1.2 类特定VS头描述符 (输入)

这个描述符描述了该接口支持视频格式数量，并在此界面中的所有类特定的描述符的总规模。

表2-14类特异性VS头描述符 (输入)

抵消	领域	大小值	描述
0	bLength	1	这个描述符，以字节为0×0E大小。
1	bDescriptorType	1	0X24 CS_INTERFACE
2	bDescriptorSubtype	1	0×01 VS_INPUT_HEADER。
3	bNumFormats	1	0×01一种格式描述如下。
4	wTotalLength	2	类特定的0×003F总大小 VideoStreaming接口描述符
6	bEndpointAddress 端点	1	使用同步端点为0×82地址 视频数据
7	bmlInfo	1	为0×00无动态格式更改的支持
8	bTerminalLink	1	×03 此VideoStreaming接口提供终端ID 3 (输出端子)。
9	bStillCaptureMethod	1	0×01的设备仍支持图像捕获方法 1。
10	bTriggerSupport	1	支持静态图像0×01硬件触发 捕获
11	bTriggerUsage	1	0×00硬件触发应该发起一个仍 图像捕捉。
12	bControlSize	1	0×01 规模 bmaControls 领域
13	bmaControls	1	为0×00无VideoStreaming具体的控制是 支持的。

2.3.5.1.3 类特定VS格式描述符

此描述符描述设备所支持的视频格式。由于设备仅支持单个视频格式 (MJPG)，仅存在一个格式描述符。

表2-15类特异性VS格式描述符

抵消	领域	大小值		描述
0	bLength	1		这个描述符中的字节0x0B中的大小。
1	bDescriptorType	1	0X24	CS_INTERFACE
2	bDescriptorSubtype	1	0×06	VS_FORMAT_MJPEG
3	bFormatIndex	1	0×01	首先（也是唯一一个）格式描述符
4	bNumFrameDescriptors 1		0×01	这种格式的一个帧描述符如下。
五	bmFlags	1	0×01	使用固定大小的样品。
6	bDefaultFrameIndex	1	0×01	默认帧索引是1。
7	bAspectRatioX	1	为0x00	非交织流 - 不是必需的。
8	bAspectRatioY	1	为0x00	非交织流 - 不是必需的。
9	bmInterlaceFlags	1	为0x00	非交织流
10	bCopyProtect	1	为0x00	没有限制强加给这个视频流的复制。

2.3.5.1.4 类特定VS帧描述

这个描述符描述与由前一格式描述符所描述的视频格式的装置支撑在所述框架和带宽设置。由于设备仅支持单个帧的大小（176×144），仅存在一个帧描述符。

表2-16类特异性VS帧描述符

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bLength	1	0×26	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0X24	CS_INTERFACE
2	bDescriptorSubtype	1	0×07	VS_FRAME_MJPEG
3	bFrameIndex	1	0×01	第一（只）帧描述符
4	bmCapabilities	1	×03	仍然使用捕获方法1的图像在该框架设置的支持。D1：固定帧速率。
五	wWidth	2	0x00B0	框架的宽度是176个像素。
7	wHeight	2	0x0090	框架的高度是144个像素。
9	dwMinBitRate	4	0x000DEC00	最小比特/ s的速率
13	dwMaxBitRate	4	0x000DEC00	最大比特率以比特/秒
17	dwMaxVideoFrameBufSize 4		0x00009480	最大视频或静止帧大小，以字节为单位。
21	dwDefaultFrameInterval	4	0x000A2C2A	默认帧间隔是

				666666ns (15fps的)。
25	bFrameIntervalType	1	为0x00	连续帧间隔
26	dwMinFrameInterval	4	0x000A2C2A最小	帧间隔是 666666ns (15fps的)
三十	dwMaxFrameInterval	4	0x000A2C2A最大	帧间隔是 666666ns (15fps的)。
34	dwFrameIntervalStep	4	00000000无帧间隔	步骤 支持的。

2.3.5.2 操作备用设置1

替代设置1是该接口的操作设置。它包含了接口和端点描述符，并指定一个最大数据包大小，能够支持流式传输的视频格式。

2.3.5.2.1 标准VS接口描述

表2-17标准VS接口描述

抵消	领域	大小值		描述
0	bLength	1	×09	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0×04	接口描述符类型
2	bInterfaceNumber 1		0×01	此接口的索引
3	bAlternateSetting	1	0×01	此替代设置的索引
4	bNumEndpoints	1	0×01	0端点 - 没有使用带宽
五	bInterfaceClass	1	为0x0E	CC_VIDEO
6	bInterfaceSubClass 1		0×02	SC_VIDEOSTREAMING
7	bInterfaceProtocol	1	为0x00	PC_PROTOCOL_UNDEFINED
8	iInterface	1	为0x00	没用过

2.3.5.2.2 标准VS同步视频数据端点描述

表2-18标准VS同步视频数据端点描述

抵消	领域	大小值		描述
0	bLength	1	0×07	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0×05	端点
2	bEndpointAddress端点 1		为0x82	IN端点2
3	bmAttributes	1	0×05	同步传输类型。异步同步类型。
4	wMaxPacketSize	2	0x01FE 的510	个字节的最大数据包大小

6	bInterval	1	0×01	一帧间隔
---	-----------	---	------	------

2.3.6 字符串描述符

除了包含设备所支持LANGIDs名单的标准字符串描述符零，有两个可用的其他字符串描述符。第一个字符串描述符包含制造商信息和第二个包含产品信息。以下各节介绍的这些描述符怎么可能看起来像一个例子。

2.3.6.1 字符串描述符零

表2-19字符串描述符零

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bLength	1	为0x18	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType 1		×03	字符串描述符
2	符wLangid [0]	2	0x0409	LANGID代码零 (美国英语)

2.3.6.2 制造商字符串描述符 (指数1)

表2-20制造商字符串描述符 (索引1)

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bLength	1	为0x18	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType 1		×03	字符串描述符
2	bString	1	0x0054 0x0048 0x0045×0020 0x0043 0x004F 0x004D 0x0050 0x0041 0x004E 0x0059	“公司”

2.3.6.3 产品字符串描述符 (指数2)

表2-21产品字符串描述符 (指数2)

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bLength	1	为0x0E	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType 1		×03	字符串描述符
2	bString	1	0x0043	“相机”

			0x0061 0x006D 0x0065 0x0072 0x0061	
--	--	--	--	--

2.4 要求

2.4.1 标准要求

所有标准的要求，操作设备所必需的支持。下一节给出Set接口请求，例如，

2.4.1.1 设置界面

该请求选择VideoStreaming接口来控制带宽分配的备用设置。

表2-22设置界面

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		0×01	D7：0 =主机到设备D6..5：00 =标准请求D4 ..0：00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0x0B中	SET_INTERFACE
2	wValue	2	为0x0000或0 x0001的	0x00为零带宽的替换设置。0x01为操作交替设置 。
4	WINDEX	2	0×0001	所述VideoStreaming接口的接口编号
6	wLength	2	为0x0000	无参数块

2.4.2 类专用请求

以下各节描述通过详细设备所支持的特定类的请求。这些由指向VideoControl对和VideoStreaming接口的请求。

2.4.2.1 VideoControl对接口请求

具体类VideoControl对接口的请求能够获取和设置以下控件：

- 在选择器单元选择器控制
- 亮度控制在处理单元中
- 在VideoControl对接口的电源模式控制。

2.4.2.1.1 将选择控制请求

这个请求设置选择器单元控制为所需的值。

表2-23设置选择控制请求

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		为0x21	D7 : 0 =主机到设备D6..5 : 01 =类请求D4..0 : 00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0x01	SET_CUR
2	wValue	2	0x0100	设置的这个输入选择器控制 (01) 单元。
4	WINDEX	2	的0x0400	选择器单元ID (04) 和VideoControl对接口ID (00)
6	wLength	2	<u>0x0001</u>	参数块长度

一个字节的参数块包含用于输入选择控制新bSelector值。由于选择器单元具有两个输入引脚，用于bSelector的有效范围是[1,2]。

2.4.2.1.2 获取选择控制请求

这个请求来检索选择器单元的控制参数。

表2-24获取选择控制请求

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		0xA1	D7 : 1 =设备到主机D6..5 : 01 =类请求D4..0 : 00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0x81为0x82 0x83的0x84 0x86可以	GET_CUR GET_MIN GET_MAX GET_RES的get_info
2	wValue	2	0x0100	获取的此输入选择器控制 (01) 单元。
4	WINDEX	2	的0x0400	选择器单元ID (04) 和VideoControl对接口ID (00)
6	wLength	2	<u>0x0001</u>	参数块长度

输入选择控制的实际设置在一字节参数块被返回。由于选择器单元具有两个输入引脚，为返回值的有效范围是[1,2]。

2.4.2.1.3 设置亮度控制请求

这个请求设置在处理单元中的亮度控制为所需的值。

表2-25设置亮度控制请求

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		为0x21	D7 : 0 =主机到设备D6..5 : 01 =类请求D4..0 : 00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0x01	SET_CUR
2	wValue	2	0200	设置单元的亮度控制 (02) 。
4	WINDEX	2	在0x0500	处理单元ID (05) 和VideoControl对接口ID (00)
6	wLength	2	0x0002	参数块长度

该参数块包含亮度控制新wBrightness值。有效范围 **wBrightness** 在的部分4.2.2.3.2中详述 对于视频设备USB设备类定义 文件。

2.4.2.1.4 获取亮度控制请求

此请求检索来自所述处理单元的亮度控制参数。

表2-26获取亮度控制请求

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		0xA1	D7 : 1 =设备到主机D6..5 : 01 =类请求D4..0 : 00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0x81为0x82 0x83的0x84 0x86可以87H的	GET_CUR GET_MIN GET_MAX GET_RES的get_info GET_DEF
2	wValue	2	0200	获取单元的亮度控制 (02) 。
4	WINDEX	2	在0x0500	处理单元ID (05) 和VideoControl对接口ID (00)
6	wLength	2	0XXXXX	月参数块长度 : 0x0001为所有其他请求的get_info要求为0x0002

亮度控制的实际设置在两字节参数块被返回。为返回值的有效范围中的部分4.2.2.3.2中详述 对于视频设备USB设备类定义 文件。

2.4.2.1.5 设置电源模式控制请求

此请求并将设备设置为所希望的值的功率模式。

表2-27设置电源模式控制请求

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		为0x21	D7 : 0 =主机到设备D6..5 : 01 =类请求D4..0 : 00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0x01	SET_CUR。
2	wValue	2	0100	设置接口的功率控制 (01) 。
4	WINDEX	2	为0x0000	仅发送请求到VideoControl对接口 (接口ID 00)
6	wLength	2	0x0001	参数块长度

参数块包含新 **bDevicePowerMode** 对电力模式控制值。有效范围 **bDevicePowerMode** 在的部分4.2.1.1中详述 对于视频设备USB设备类定义 文件。

2.4.2.1.6 获取电源模式控制请求

此请求检索设备功率模式参数。

表2-28获取电源模式控制请求

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		0xA1	D7 : 1 =设备到主机D6..5 : 01 =类请求D4..0 : 00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0x81 0x86可以	GET_CUR的ge t_info
2	wValue	2	0100	获取接口的功率控制 (01) 。
4	WINDEX	2	为0x0000	仅发送请求到VideoControl对接口 (接口ID 00)
6	wLength	2	0x0001	参数块长度

电力模式控制的实际设置在一字节参数块被返回。为返回值的有效范围中的节4.2.1.1中详述 对于视频设备USB设备类定义 文件。

2.4.2.1.7 请求错误代码控制

此请求检索的关于所述视频功能的终端，单元，接口或端点的任何错误条件的细节。

表2-29请求错误代码控制

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		0xA1	D7 : 1 =设备到主机D6..5 : 01 =类请求D4..0 : 00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0x81 0x86可以	GET_CUR的ge t_info
2	wValue	2	0200获取的	错误代码控制 (02) 接口。
4	WINDEX	2	为0x0000仅	发送请求到VideoControl对 接口 (接口ID 00)
6	wLength	2	0x0001	参数块长度

错误代码控制的实际设置在一字节参数块被返回。为返回值的有效范围中的节4.2.1.2中详述 对于视频设备USB设备类定义 文件。

2.4.2.2 VideoStreaming请求

具体类VideoStreaming接口的请求能够获取和设置以下控件：

- 视频探头控制
- 视频提交控制

2.4.2.2.1 设置视频探头控制请求

该请求的视频流的活跃集的参数的协商过程中发送一组影子参数给该设备。

表2-30集视频探头控制请求

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		为0x21	D7 : 0 =主机到设备D6..5 : 01 =类请求D4..0 : 00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0x01	SET_CUR
2	wValue	2	0x0100探头	控制选择器 (01)
4	WINDEX	2	0x0001仅	发送请求到VideoStreaming 接口 (接口01)。
6	wLength	2	0x0022	参数块长度。

参数块包含一个新的阴影组流参数为设备到流参数协商期间使用。为影子集的参数流的有效数据中的节4.3.1.1中详述 对于视频设备USB设备类定义 文件。

2.4.2.2.2 获取视频探头控制请求

该请求的视频流的活跃集的参数的协商过程中检索一组的从设备阴影参数。

表2-31获取视频探头控制请求

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		0xA1	D7 : 1 =设备到主机D6..5 : 01 =类请求D4..0 : 00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0x81为0x82 0x83的0x84 87H的0x85 0x86可以	GET_CUR GET_MIN GET_MAX GET_RESOLUTION GET_LENGTH的get_info
2	wValue	2	0100	探针控制选择器 (01)
4	WINDEX	2	0x0001仅发送请求到VideoStreaming接口 (接口01)	
6	wLength	2	0xXXXX月参数块长度 :	0x0001为所有其他请求的get_info请求 0x0022

参数块包含一个新的影子集流参数为主机流参数协商过程中使用。为影子集的参数流的有效数据中的节4.3.1.1中详述 对于视频设备USB设备类定义 文件。

2.4.2.2.3 设置视频提交控制请求

此请求设置为一个有效视频流的一组工作参数的。

表2-32集视频提交控制请求

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		为0x21	D7 : 0 =主机到设备D6..5 : 01 =类请求D4..0 : 00001 =收件人是接口

1	bRequest	1	0×01	SET_CUR
2	wValue	2	0200	提交控制选择器 (02)
4	WINDEX	2	0×0001	VideoStreaming接口 (01)
6	wLength	2	0×0022	参数块长度。

该参数块包含有效视频流设置的流参数。关于所述活跃集的参数流的有效数据中的节4.3.1.1中详述 对于视频设备USB设备类定义 文件。

2.4.2.2.4 获取视频提交控制请求

该请求检索的活动视频流的一组工作参数的。

表2-33获取视频提交控制请求

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		0xA1	D7 : 1 =设备到主机D6..5 : 01 =类请求D4..0 : 00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0×81 0x85 0x86可以	GET_CUR GET_LEN的get_info
2	wValue	2	0200	提交控制选择器 (02)
4	WINDEX	2	0×0001	VideoStreaming接口 (01)
6	wLength	2	0XXXXX月	参数块长度 : 0×0001为所有其他请求的get_info请求 0×0022

该参数块包含有效视频流设置的流参数。关于所述活跃集的参数流的有效数据中的节4.3.1.1中详述 对于视频设备USB设备类定义 文件。

3 摄像机播放器实例

3.1 产品描述

本节中描述的装置是一个全速摄像机播放。这个特定的实施方案具有两个视频源，CCD传感器和设备上的媒体传输机制可以通过使用一个选择器单元的装置上进行切换。它通过一个等时管道中MJPEG格式主机在在单一的一个帧速率（每秒15帧），并且用作一个异步源的单个帧的大小（160×120）流的视频数据，使用它的内部时钟作为参考。它能够通知的按钮按下事件的主机触发静止图像捕获（使用方法3）的。这个例子实现将假设我们使用一个视频接口采集。所述VideoControl对接口（接口编号0）和VideoStreaming接口（接口号1）此视频接口集合的一部分。

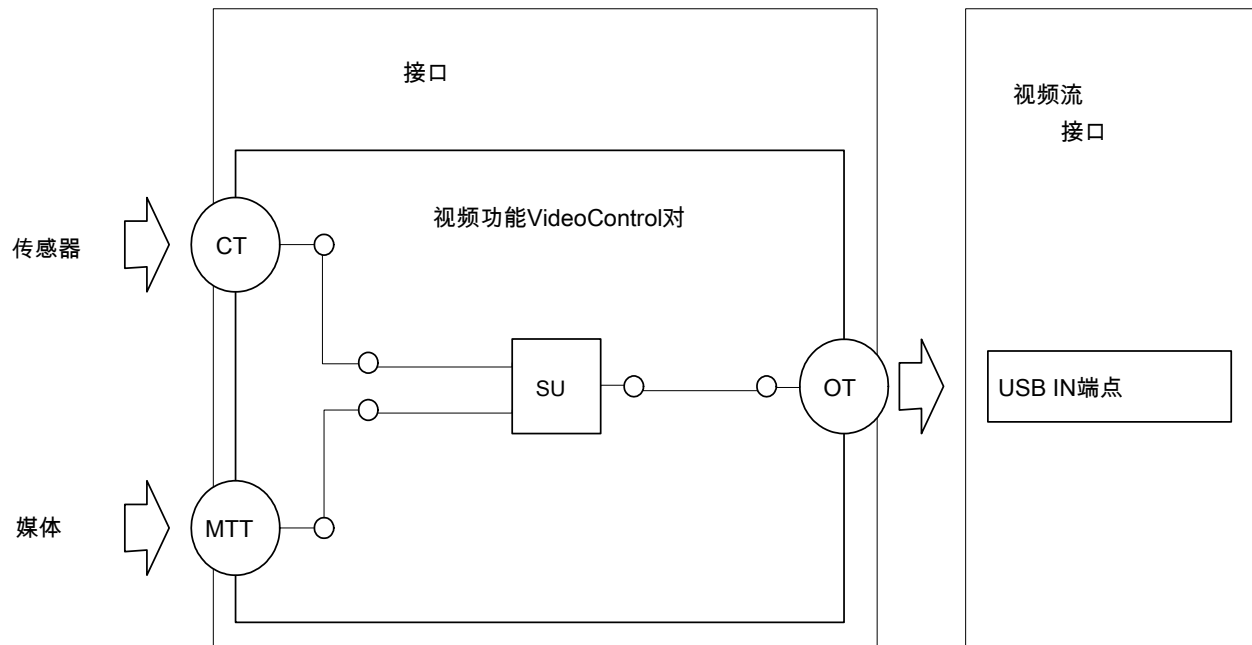


图3-1 USB摄像机播放器拓扑

视频函数包含两个输入端，一个表示传感器，而另一个表示录相带播放机作为媒体传输机制。由这些终端所捕获的视频流经过任何必要的模拟到数字转换，并且被路由到一个选择器单元。的输出被路由到经由IN端点的USB把视频流发送到主机的单个输出端子。此端点是该设备包含单VideoStreaming接口的一部分。视频功能（单元和终端拓扑）的内部通过（强制）VideoControl对界面呈现给主机。

3.2 描述层次

该图表示的描述符的层次结构。

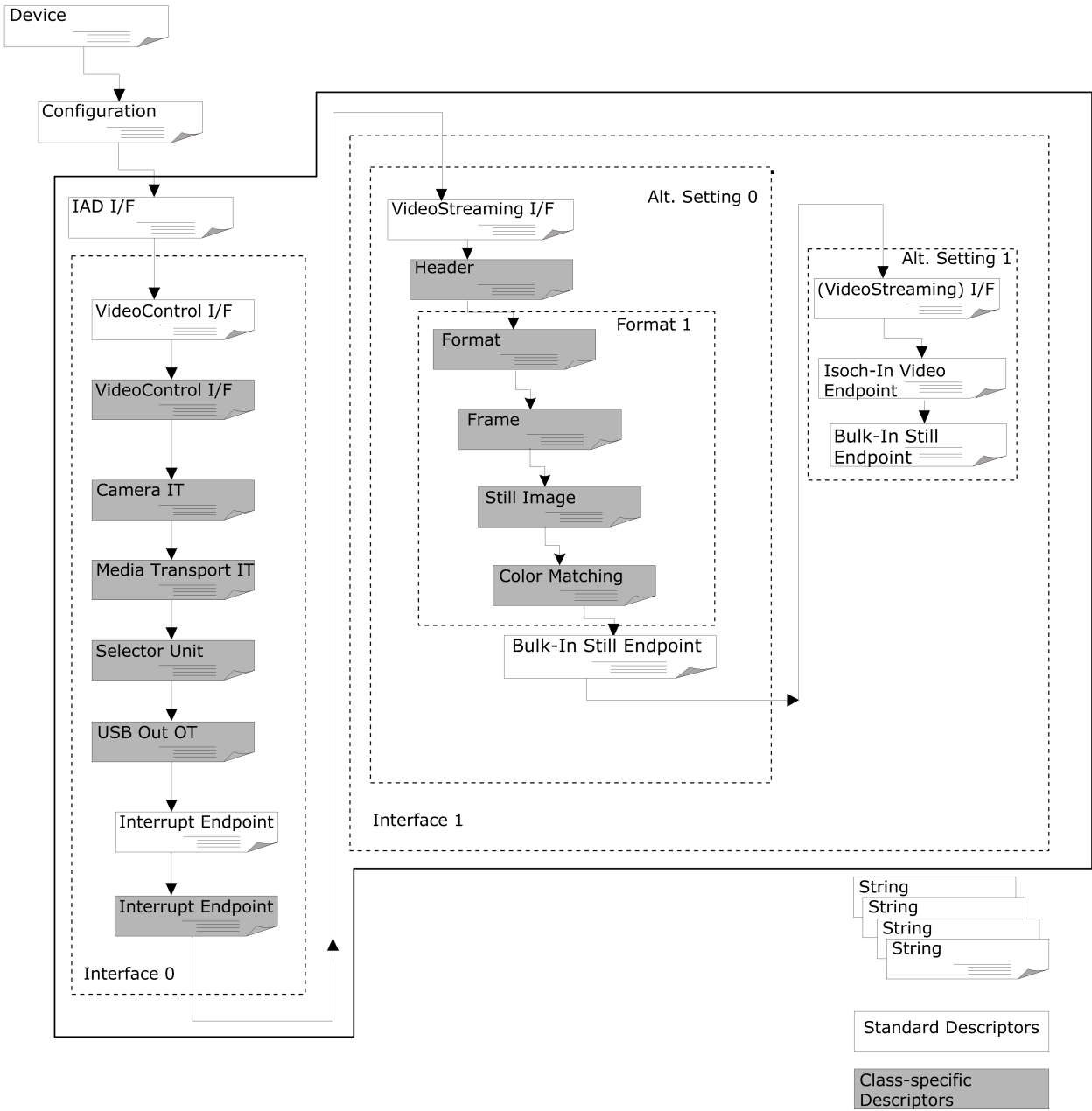


图3-2 USB摄像机播放器描述符层次

3.3 叙

以下各节介绍了用于描述器件中的所有描述符。

3.3.1 设备描述符

表3-1设备描述符

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bLength	1	0×12	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0×01	设备描述符
2	bcdUSB	2	0200	2.00 - USB规范的当前版本
4	形式bDeviceClass	1	0xEF	其他设备类
五	bDeviceSubClass	1	0×02	通用类
6	bDeviceProtocol	1	0×01	接口关联描述符
7	bMaxPacketSize0	1	0x08的	控制端点的分组大小为8个字节
8	idVendor	2	0XXXXX月	供应商ID
10	idProduct	2	0XXXXX月	产品编号
12	bcdDevice	2	0XXXXX月	设备版本代码
14	iManufacturer	1	0×01	指数字符串描述符包含字符串<您的姓名>以Unicode
15	iProduct	1	0×02	指数字符串描述符包含字符串<您的产品名称>以Unicode
16	iSerialNumber	1	×03	指数字符串描述符描述设备的序列号
17	bNumConfigurations指定 1		0×01	一个配置

3.3.2 配置描述符

表3-2配置描述符

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bLength	1	×09	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0×02	配置描述符
2	wTotalLength	2	0x00D9	总配置块的长度，包括该描述符的字节数。
4	bNumInterfaces	1	0×02	接口数量
五	的bConfiguration Value 1		0×01	这种结构的ID
6	iConfiguration	1	为0x00	没用过
7	bmAttributes	1	将0xC0	自功率
8	bMaxPower	1	为0x00	没用过

3.3.3 接口关联描述符

该设备使用的接口关联描述符来描述其视频接口采集。

表3-3标准视频接口系列IAD

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bLength	1	0x08的	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0x0B中	接口关联描述符。
2	bFirstInterface	1	为0x00	与此功能相关联的VideoControl对接口的接口号。
3	bInterfaceCount	1	0x02	的与此功能相关的连续视频接口数量。
4	bFunctionClass	1	为0x0E	CC_VIDEO
五	bFunctionSubClass 1		×03	SC_VIDEO_INTERFACE_COLLECTION
6	bFunctionProtocol	1	为0x00	不曾用过。必须设置为PC_PROTOCOL_UNDEFINED。
7	■功能	1	0x04	字符串描述符的索引。必须符合标准VC接口描述符的iInterface领域。

3.3.4 视频控制接口描述符

所述VideoControl对接口描述了器件结构（视频功能拓扑）和用于操纵视频控制。

3.3.4.1 标准VC接口描述

表3-4标准VC接口描述

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bLength	1	×09	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0x04	接口描述符类型
2	bInterfaceNumber 1		为0x00	此接口的索引
3	bAlternateSetting	1	为0x00	此设置的指标
4	bNumEndpoints	1	0x01	1个端点（中断端点）
五	bInterfaceClass	1	为0x0E	CC_VIDEO
6	bInterfaceSubClass 1		0x01	SC_VIDEOCONTROL
7	bInterfaceProtocol	1	为0x00	不曾用过。必须设置为PC_PROTOCOL_UNDEFINED。
8	iInterface	1	0x04	字符串描述符的索引。必须符合标准视频接口采集IAD的iFunction领域。

3.3.4.2 类特定的VC接口描述符

表3-5类特定VC接口描述符

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bLength	1	0X0D	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0X24	CS_INTERFACE
2	bDescriptorSubType 1		0×01	VC_HEADER亚型
3	bcdUVC	2	0x0110	类规范的修订版，该装置是基于。对于此示例，该装置与视频类规范版本1.1规定
五	wTotalLength	2	即0x0040	类特定的描述符的总大小
7	dwClockFrequency	4	0XXXXXXXX该领域一直deprecated.This	设备将提供的时间戳以及基于XXMHz时钟装置的时钟参考。
11	bInCollection	1	0×01	的流媒体接口数量
12	baInterfaceNr (1)	1	0×01	VideoStreaming接口4属于该VideoControl对接口。

3.3.4.3 输入端子描述符 (摄像机)

该描述符描述了表示CCD传感器 (和相关联的A / d转换器) 的输入端子。将得到的数字视频流离开通过单个输出管脚的输入端子。

表3-6输入端子描述符 (摄像机)

抵消	领域	大小值		描述
0	bLength	1	0×12	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0X24	CS_INTERFACE
2	bDescriptorSubtype	1	0×02	VC_INPUT_TERMINAL亚型
3	bTerminalID	1	0×02	该输入端的ID
4	wTerminalType	2	0x0201	ITT_CAMERA类型。此端子是表示CCD传感器的照相机终端。
6	bAssocTerminal	1	为0x00	无关联
7	iTerminal	1	为0x00	没用过
8	wObjectiveFocalLengthMin 2		0XXXXX月	最小焦距 (物镜)
10	wObjectiveFocalLengthMax 2		0XXXXX月	最大焦距 (物镜)
12	wOcularFocalLength	2	0XXXXX月	焦距 (眼)
14	bControlSize	1	×03	所述bmControls的大小是3个字节。

15	bmControls	3	0x000200 支持的控件。
----	------------	---	-----------------

3.3.4.4 输入端子描述符 (媒体传输)

该描述符描述了表示用于视频磁带播放所述媒体传送机构的输入端子。将得到的数字视频流离开通过单个输出管脚的输入端子。此终端支持，例如，顺序介质。

表3-7输入端子描述符 (媒体传输)

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bLength	1	为0x10	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0X24	CS_INTERFACE
2	bDescriptorSubtype 1		0×02	INPUT_TERMINAL亚型
3	bTerminalID	1	×03	该输入端的ID
4	wTerminalType	2	0x0202	ITT_MEDIA_TRANSPORT_INPUT类型。此端子是媒体传输机制。
6	bAssocTerminal	1	为0x00	无关联
7	iTerminal	1	为0x00	没用过
8	bControlSize	1	0×01	尺寸 bmControls，以字节为单位。
9	bmControls	1	0X0D	支持控制请求
10	bTransportModeSize 1		0×05	尺寸 bmTransportModes，以字节为单位。
11	bmTransportModes	五	0x007FFFFFFAF	支持的控制参数 交通运输控制

3.3.4.5 选择单元描述符

该描述符描述了连接到处理单元中的选择器单元。无论是CCD传感器或媒体传输机制可以被选择作为输入。

表3-8选择单元描述符

抵消	领域	大小值		描述
0	bLength	1	0x08的	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0X24	CS_INTERFACE描述符类型
2	bDescriptorSubtype 1		0×04	VC_SELECTOR_UNIT描述亚型
3	bUnitID	1	0×01	本机的ID
4	bNrInPins	1	0×02	输入引脚数
五	baSourceID (1)	1	0×02	该单元的输入端1被连接到单元ID 0×02 - 摄像机终端。
6	baSourceID (2)	1	×03	该单元的输入端2被连接到单元ID 0×03 - 媒体传输终端。
7	iSelector	1	为0x00	没用过

3.3.4.6 输出端子描述

该描述符描述了表示该USB管道到主机的输出端子。

表3-9输出端子描述符

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bLength	1	×09	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0X24	CS_INTERFACE
2	bDescriptorSubtype 1		×03	VC_OUTPUT_TERMINAL
3	bTerminalID	1	0×04	本终端的ID
4	wTerminalType	2	0x0101	TT_STREAMING类型。此终端是一个USB流媒体终端。
6	bAssocTerminal	1	为0x00	无关联
7	bSourceID	1	0×01	该单元的输入端连接到单元1的输出端子 - 选择器单元。
8	iTerminal	1	为0x00	没用过

3.3.4.7 标准中断端点描述

表3-10标准中断端点描述

抵消	领域	大小值		描述
0	bLength	1	0×07	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0×05	端点描述
2	bEndpointAddress端点 1		0×83	IN端点3
3	bmAttributes	1	×03	中断传输类型
4	wMaxPacketSize	2	×0008	8字节的状态包
6	blInterval	1	的0x0A	民意调查至少每隔10ms。

3.3.4.8 类特定的中断端点描述

该描述符描述了中断类特定的信息。

表3-11特定类中断端点描述符

抵消	领域	大小值		描述
0	bLength	1	0×05	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0x25	CS_ENDPOINT描述
2	bDescriptorSubType 1		×03	EP_INTERRUPT
3	wMaxTransferSize	2	0×0020 32	字节的状态包

3.3.5 视频流媒体接口描述

所述VideoStreaming接口有两个可能的备选设置，0和1。

3.3.5.1 零带宽备用设置0

备用设置0是上电后的默认设置。它也包括描述该装置的视频流格式的功能的特定类的格式和帧描述符。

3.3.5.1.1 标准VS接口描述

表3-12标准VS接口描述

抵消	领域	大小值		描述
0	bLength	1	×09	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0×04	接口描述符类型
2	bInterfaceNumber 1		0×01	此接口的索引
3	bAlternateSetting	1	为0x00	此替代设置的索引
4	bNumEndpoints	1	0×01	1个端点
五	bInterfaceClass	1	为0x0E	CC_VIDEO
6	bInterfaceSubClass 1		0×02	SC_VIDEOSTREAMING
7	bInterfaceProtocol	1	为0x00	PC_PROTOCOL_UNDEFINED
8	iInterface	1	0×04	字符串描述符的索引

3.3.5.1.2 类特定VS头描述符 (输入)

这个描述符描述了该接口支持视频格式数量，并在此界面中的所有类特定的描述符的总规模。

表3-13类特异性VS头描述符 (输入)

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bLength	1	为0x0E	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0X24	CS_INTERFACE
2	bDescriptorSubtype	1	0×01	VS_INPUT_HEADER
3	bNumFormats	1	0×01	一种格式描述如下。
4	wTotalLength	2	0x004C	类特定的VideoStreaming接口描述符的总大小
6	bEndpointAddress端点	1	0x85	在同步端点地址用于视频数据
7	bmlInfo	1	为0x00	无动态格式更改的支持。
8	bTerminalLink	1	0×04	<u>这VideoStreaming接口</u>

				用品终端ID 4 (输出端子) 。
9	bStillCaptureMethod	1	×03	设备仍支持图像捕获方法3。
10	bTriggerSupport	1	为0x00	硬件触发不支持静态图像捕捉。
11	bTriggerUsage	1	为0x00	硬件触发应该开始静止图像拍摄。
12	bControlSize	1	0×01	规模 bmaControls 领域。
13	bmaControls	1	为0x00	没有VideoStreaming特定控制的支持。

3.3.5.1.3 类特定VS格式描述符

此描述符描述设备所支持的视频格式。由于设备仅支持单个视频格式 (MJPG) ，仅存在一个格式描述符。

表3-14类特异性VS格式描述符

抵消	领域	大小值		描述
0	bLength	1	这个描述符中的字节0x0B中的大小。	
1	bDescriptorType	1	0X24	CS_INTERFACE
2	bDescriptorSubtype	1	0×06	VS_FORMAT_MJPEG
3	bFormatIndex	1	0×01	首先 (也是唯一一个) 格式描述符
4	bNumFrameDescriptors 1		0×01	这种格式的一个帧描述符如下
五	bmFlags	1	0×01	使用固定大小的样品。
6	bDefaultFrameIndex	1	0×01	默认帧索引是1。
7	bAspectRatioX	1	为0x00	非交织流 - 不是必需的。
8	bAspectRatioY	1	为0x00	非交织流 - 不是必需的。
9	bmInterlaceFlags	1	0×02	进步
10	bCopyProtect	1	为0x00	没有限制强加给这个视频流的复制。

3.3.5.1.4 类特定VS帧描述

这个描述符描述与由前一格式描述符所描述的视频格式的装置支撑在所述框架和带宽设置。由于设备仅支持单个帧大小（160×120），仅存在一个帧描述符。

表3-15类特异性VS帧描述符

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bLength	1	0X1E	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0X24	CS_INTERFACE
2	bDescriptorSubtype	1	0×07	VS_FRAME_MJPEG
3	bFrameIndex	1	0×01	第一（只）帧描述符
4	bmCapabilities	1	0×02	D1：固定帧速率。
五	wWidth	2	0x00A0	框架的宽度是160个像素。
7	wHeight	2	0x0078	框架的高度是120个像素。
9	dwMinBitRate	4	0x00046500	最小比特率以比特/s的速率
13	dwMaxBitRate	4	0x000FA000	最大比特率以比特/秒
17	dwMaxVideoFrameBufSize	4	0x00000800	最大视频或静止帧大小，以字节为单位。
21	dwDefaultFrameInterval	4	0x000A2C2A	默认帧间隔是666666ns（15fps的）。
25	bFrameIntervalType	1	0×01	离散的帧间隔
26	dwFrameInterval（1）	4	0x000A2C2A	最小帧间隔是666666ns（15fps的）。

3.3.5.1.5 类特定的静止图像帧描述符

该描述符描述了由设备所支持的静止图像帧。由于设备仅支持一个两个大小，有两对宽度和高度的在该帧中的描述符。

表类特异性3-16静止图像帧描述符

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bLength	1	为0x0F	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0X24	CS_INTERFACE
2	bDescriptorSubtype	1	×03	VS_STILL_FRAME
3	bEndpointAddress端点	1	0x86可以	IN端点，端点号6
4	bNumImageSizePatterns	1	0×02	这种格式的图像尺寸的图案数量：2
五	wWidth	2	0×0320	框架的宽度是800个像素
7	wHeight	2	0x0258	框架的高度为600个像素
9	wWidth	2	0xXXXX月	框架2的宽度
11	wHeight	2	0xXXXX月	框架2的高度

13	bNumCompressionPtn	1	0×01	这种格式的压缩模式的数量：1
14	bCompression	1	0x64	在图案1中的静止图像的压缩：100

3.3.5.1.6 类特定的颜色匹配描述

表3-17类专用颜色匹配描述

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bLength	1	0×06	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0X24	CS_INTERFACE
2	bDescriptorSubtype	1	0X0D	VS_COLORFORMAT
3	bColorPrimaries	1	为0x00	不明
4	bTransferCharacteristics	1	为0x00	不明
五	bMatrixCoefficients	1	为0x00	不明

3.3.5.1.7 标准批量端点描述

表3-18标准批量端点描述

抵消	领域	大小值		描述
0	bLength	1	0×07	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0×05	端点描述符类型
2	bEndpointAddress 端点 1		0x86可以	IN，端点号6
3	bmAttributes	1	0×02	散装，无同步数据端点
4	wMaxPacketSize	1	即0x0040最大	数据包大小
6	bInterval	1	为0x00	永不NAK

3.3.5.2 操作备用设置1

3.3.5.2.1 标准VS接口描述

表3-19标准VS接口描述

抵消	领域	大小值		描述
0	bLength	1	×09	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0×04	接口描述符类型
2	bInterfaceNumber 1		0×01	此接口的索引
3	bAlternateSetting	1	0×01	此替代设置的索引
4	bNumEndpoints	1	0×02	2个端点

五	bInterfaceClass	1	为0x0E	CC_VIDEO
6	bInterfaceSubClass 1		0x02	SC_VIDEOSTREAMING
7	bInterfaceProtocol	1	为0x00	PC_PROTOCOL_UNDEFINED
8	iInterface	1	0x04	没用过

3.3.5.2.2 标准VS同步视频数据端点描述

表3-20标准VS同步视频数据端点描述

抵消	领域	大小值		描述
0	bLength	1	0x07	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0x05	端点
2	bEndpointAddress端点 1		0x85	IN端点5
3	bmAttributes	1	0x05	同步传输类型。异步同步类型。
4	wMaxPacketSize	2	的128个字节0x0080	最大数据包大小
6	bInterval	1	0x01	一帧间隔

3.3.5.2.3 标准批量端点描述

表3-21标准批量端点描述

抵消	领域	大小值		描述
0	bLength	1	0x07	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType	1	0x05	批量端点描述符类型
2	bEndpointAddress端点 1		0x86可以	IN，端点号6
3	bmAttributes	1	0x02	散装，无同步数据端点
4	wMaxPacketSize	1	即0x0040最	大数据包大小
6	bInterval	1	为0x00	永不NAK

3.3.6 字符串描述符

除了包含设备所支持LANGIDs名单的标准字符串描述符零，有四个可用其他字符串描述符。

3.3.6.1 字符串描述符零

表3-22字符串描述符零

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bLength	1	0XXX	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType 1		×03	字符串描述符
2	符wLangid [0]	2	0x0409	LANGID代码零（美国英语）

3.3.6.2 制造商字符串描述符（指数1）

表3-23制造商字符串描述符（索引1）

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bLength	1	0XXX	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType 1		×03	字符串描述符
2	bString	n̄	0xXXXX月0xX XXX月	字符串值

3.3.6.3 产品字符串描述符（指数2）

表3-24产品字符串描述符（指数2）

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bLength	1	0XXX	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType 1		×03	字符串描述符
2	bString	n̄	0xXXXX月0xX XXX月	字符串值

3.3.6.4 序列号字符串描述符（索引3）

表3-25序号字符串描述符（索引3）

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bLength	1	0XXX	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType 1		×03	字符串描述符
2	bString	n̄	0xXXXX月0xX XXX月	字符串值

3.3.6.5 产品字符串描述符 (索引4)

表3-26产品字符串描述符 (索引4)

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bLength	1	0XXX	这个描述符，以字节为单位的大小。
1	bDescriptorType 1		×03	字符串描述符
2	bString	n	0xXXXX月0xX XXX月	字符串值

3.4 要求

3.4.1 标准要求

所有标准的要求，操作设备所必需的支持。下一节给出Set接口请求，例如，

3.4.1.1 设置界面

该请求选择VideoStreaming接口来控制带宽分配的备用设置。

表3-27设置界面

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		0×01	D7：0 =主机到设备D6..5：00 =标准请求D4 ..0：00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0x0B中	SET_INTERFACE
2	wValue	2	为0x0000或0 x0001的	0x00为零带宽的替换设置。0x01为操作交替设置 。
4	WINDEX	2	0×0001	所述VideoStreaming接口的接口编号
6	wLength	2	为0x0000	无参数块

3.4.2 类专用请求

以下各节描述通过详细设备所支持的特定类的请求。这些由指向VideoControl对和VideoStreaming接口的请求。

3.4.2.1 VideoControl对接口请求

具体类VideoControl对接口的请求能够获取和设置以下控件：

- 在选择器单元选择器控制
- 在摄像机终端变焦（绝对）控制
- 传输控制在媒体传输终端
- 媒体信息控制在媒体传输终端

- 时间码信息控制在媒体传输终端
- 在VideoControl接口的电源模式控制。

3.4.2.1.1 将选择控制请求

这个请求设置选择器单元控制为所需的值。

表3-28设置选择控制请求

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		为0x21	D7 : 0 =主机到设备D6..5 : 01 =类请求D4..0 : 00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0x01	SET_CUR
2	wValue	2	0x0100	设置的这个输入选择器控制 (01) 单元。
4	WINDEX	2	0x0100	选择器单元ID (01) 和VideoControl对接口ID (00)
6	wLength	2	0x0001	参数块长度

一个字节的参数块包含用于输入选择控制新bSelector值。由于选择器单元具有两个输入引脚，用于bSelector的有效范围是[1,2]。

3.4.2.1.2 获取选择控制请求

这个请求来检索选择器单元的控制参数。

表3-29获取选择控制请求

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		0xA1	D7 : 1 =设备到主机D6..5 : 01 =类请求D4..0 : 00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0x81为0x82 0x83的0x84 0x86可以	GET_CUR GET_MIN GET_MAX GET_RES的get_info
2	wValue	2	0x0100	获取的此输入选择器控制 (01) 单元。
4	WINDEX	2	0x0100	选择器单元ID (01) 和VideoControl对接口ID (00)
6	wLength	2	0x0001	参数块长度

输入选择控制的实际设置在一字节参数块被返回。由于选择器单元具有两个输入引脚，为返回值的有效范围是[1,2]。

3.4.2.1.3 设置缩放（绝对）控制请求

这个请求设置在摄像机终端至所需值缩放（绝对）的控制。

表3-30设置缩放（绝对）控制请求

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		为0x21	D7：0 =主机到设备D6..5：01 =类请求D4..0：00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0x01	SET_CUR
2	wValue	2	0x0B00	设置缩放（绝对）控制（0B）的终点站。
4	WINDEX	2	0200	摄像机终端ID（02）和VideoControl对接口ID（00）
6	wLength	2	0x0002	参数块长度

参数块包含用于缩放（绝对）控制的新wObjectiveFocalLength值。有效范围 wObjectiveFocalLength 在的部分4.2.2.1.11中详述 对于视频设备USB设备类定义 文件。

3.4.2.1.4 获取变焦（绝对）控制请求

此请求检索来自摄像机终端变焦（绝对）控制参数。

表3-31获取变焦（绝对）控制请求

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		0xA1	D7：1 =设备到主机D6..5：01 =类请求D4..0：00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0x81为0x82 0x83的0x84 0x86可以87H的	GET_CUR GET_MIN GET_MAX GET_RES的get_info GET_DEF
2	wValue	2	0x0B00	获取的变焦（绝对）控制（0B）的终点站。
4	WINDEX	2	0200	摄像机终端ID（02）和VideoControl对接口ID（00）

6	wLength	2	0XXXXX月参数块长度：	0×0001为所有其他请求的get_info要求 为0x0002
---	---------	---	---------------	-------------------------------------

控制的wObjectiveFocalLength属性的实际设置在两字节参数块被返回。为返回值的有效范围中的部分4.2.2.1.1
1中详述 对于视频设备USB设备类定义 文件。

3.4.2.1.5 设置交通控制请求

该请求将在媒体传输终端所需的值传输控制。

表3-32设置交通控制请求

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		为0x21	D7：0 =主机到设备D6..5：01 =类请求D4..0 ：00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0×01	SET_CUR
2	wValue	2	0100	将媒体传输控制（01） 交通运输终端。
4	WINDEX	2	0x0300	媒体传输终端ID（03）和 VideoControl对接口ID（00）
6	wLength	2	0×0001	参数块长度

参数块包含了传输控制新bTransportStatebTransportMode值。有效范围 bTransportStatebTransportMode 在的
部分4.1.3.1中详述 视频媒体传输终端USB设备类定义。

3.4.2.1.6 获取传输控制请求

此请求检索来自媒体传输终端的传输控制参数。

表3-33获取传输控制请求

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		0xA1	D7：1 =设备到主机D6..5：01 =类请求D4..0 ：00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0×81 0x86可以	GET_CUR的ge t_info
2	wValue	2	0100	获取的传输控制（01） 终桌站。
4	WINDEX	2	0x0300	媒体传输终端ID（03）和 VideoControl对接口ID（00）

6	wLength	2	0×0001 参数块长度。
---	---------	---	---------------

控制的bTransportStatebTransportMode属性的实际设置在一字节参数块被返回。对于返回值的有效范围的4.1.3.1中详述
视频媒体传输终端USB设备类定义。

3.4.2.1.7 设置媒体信息控制请求

有没有一套请求媒体信息的控制。媒体信息控制在第4.1.3.3节详述 视频媒体传输终端USB设备类定义。

3.4.2.1.8 获取媒体信息控制请求

此请求检索来自媒体传输终端的媒体信息的控制参数。

表3-34获取传输控制请求

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		0xA1	D7：1 =设备到主机D6..5：01 =类请求D4..0：00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0×81 0x86可以	GET_CUR的get_info
2	wValue	2	0x0300获取	媒体信息控制（03） 终点站。
4	WINDEX	2	0x0300媒体	传输终端ID（03）和 VideoControl对接口ID（00）
6	wLength	2	0XXXXX月	参数块长度： 0×0001为所有其他请求的get_info要求 为0x0002

控制的bmMediaType和bmWriteProtect属性的实际设置可以在两个字节参数块返回。对于返回值的有效范围是在详细
的4.1.3.3 视频媒体传输终端USB设备类定义。

3.4.2.1.9 设置时间码信息控制请求

该请求将在媒体传输终端到期望值的时间码信息的控制。

表3-35设置时间码信息控制请求

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		为0x21	D7 : 0 =主机到设备D6..5 : 01 =类请求D4..0 : 00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0x01	SET_CUR
2	wValue	2	的0x0400	设置时间码信息控制 (04) 的媒体传输终端。
4	WINDEX	2	0x0300	媒体传输终端ID (03) 和 VideoControl对接口ID (00)
6	wLength	2	0x0004	参数块长度

参数块包含新bcdFrame，对于时间码信息控制bcdSecond，bcdMinute和bcdHour值。有效范围为 **bcdFrame**，**bcdSecond**，**bcdMinute**和**bcdHour** 在的节4.1.3.4中详述 视频媒体传输终端USB设备类定义。

3.4.2.1.10 获取时间码信息控制请求

此请求检索来自媒体传输终端的时间码信息控制参数。

表3-36获取传输控制请求

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		0xA1	D7 : 1 =设备到主机D6..5 : 01 =类请求D4..0 : 00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0x81 0x86可以	GET_CUR的get_info
2	wValue	2	的0x0400	获取时间码信息控制 (04) 所述终端的。
4	WINDEX	2	0x0300	媒体传输终端ID (03) 和 VideoControl对接口ID (00)
6	wLength	2	0xFFFF月	参数块长度 : 0x0001为所有其他请求的get_info请求 0x0004

所述bcdFrame的实际设置，bcdSecond，bcdMinute和控制的bcdHour属性在四字节参数块被返回。对于返回值的有效范围的4.1.3.4中详述 视频媒体传输终端USB设备类定义。

3.4.2.1.11 设置电源模式控制请求

此请求并将设备设置为所希望的值的功率模式。

表3-37设置电源模式控制请求

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		为0x21	D7 : 0 =主机到设备D6..5 : 01 =类请求D4..0 : 00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0x01	SET_CUR。
2	wValue	2	0100	设置接口的功率控制 (01) 。
4	WINDEX	2	为0x0000	仅发送请求到VideoControl对接口 (接口ID 00)
6	wLength	2	0x0001	参数块长度

参数块包含新 **bDevicePowerMode** 对电力模式控制值。有效范围 **bDevicePowerMode** 在的部分4.2.1.1中详述 对于视频设备USB设备类定义 文件。

3.4.2.1.12 获取电源模式控制请求

此请求检索设备功率模式参数。

表3-38获取电源模式控制请求

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		0xA1	D7 : 1 =设备到主机D6..5 : 01 =类请求D4..0 : 00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0x81 0x86可以	GET_CUR的ge t_info
2	wValue	2	0100	获取接口的功率控制 (01) 。
4	WINDEX	2	为0x0000	仅发送请求到VideoControl对接口 (接口ID 00)
6	wLength	2	0x0001	参数块长度

电力模式控制的实际设置在一字节参数块被返回。为返回值的有效范围中的节4.2.1.1中详述 对于视频设备USB设备类定义 文件。

3.4.2.1.13 请求错误代码控制

此请求检索的关于所述视频功能的终端，单元，接口或端点的任何错误条件的细节。

表3-39请求错误代码控制

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		0xA1	D7 : 1 =设备到主机D6..5 : 01 =类请求D4..0 : 00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0x81 0x86可以	GET_CUR的ge t_info
2	wValue	2	0200获取的	错误代码控制 (02) 接口。
4	WINDEX	2	为0x0000仅	发送请求到VideoControl对 接口 (接口ID 00)
6	wLength	2	0x0001	参数块长度

错误代码控制的实际设置在一字节参数块被返回。为返回值的有效范围中的节4.2.1.2中详述 对于视频设备USB设备类定义 文件。

3.4.2.2 VideoStreaming请求

具体类VideoStreaming接口的请求能够获取和设置以下控件：

- 视频探头控制
- 视频提交控制

3.4.2.2.1 设置视频探头控制请求

该请求的视频流的活跃集的参数的协商过程中发送一组影子参数给该设备。

表3-40集视频探头控制请求

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		为0x21	D7 : 0 =主机到设备D6..5 : 01 =类请求D4..0 : 00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0x01	SET_CUR
2	wValue	2	0x0100	探头控制选择器 (01)
4	WINDEX	2	0x0001仅	发送请求到VideoStreaming 接口 (接口01)。
6	wLength	2	0x0022	参数块长度

参数块包含一个新的阴影组流参数为设备到流参数协商期间使用。为影子集的参数流的有效数据中的节4.3.1.1中详述 对于视频设备USB设备类定义 文件。

3.4.2.2.2 获取视频探头控制请求

该请求的视频流的活跃集的参数的协商过程中检索一组的从设备阴影参数。

表3-41获取视频探头控制请求

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		0xA1	D7 : 1 =设备到主机D6..5 : 01 =类请求D4..0 : 00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0x81为0x82 0x83的0x84 87H的0x85 0x86可以	GET_CUR GET_MIN GET_MAX GET_RESOLUTION GET_LENGTH的get_info
2	wValue	2	0100	探针控制选择器 (01)
4	WINDEX	2	0x0001仅发送请求到VideoStreaming接口 (接口01)	
6	wLength	2	0xXXXX月参数块长度 :	0x0001为所有其他请求的get_info请求 0x0022

参数块包含一个新的影子集流参数为主机流参数协商过程中使用。为影子集的参数流的有效数据中的节4.3.1.1中详述 对于视频设备USB设备类定义 文件。

3.4.2.2.3 设置视频提交控制请求

此请求设置为一个有效视频流的一组工作参数的。

表3-42集视频提交控制请求

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		为0x21	D7 : 0 =主机到设备D6..5 : 01 =类请求D4..0 : 00001 =收件人是接口

1	bRequest	1	0×01	SET_CUR
2	wValue	2	0200	提交控制选择器 (02)
4	WINDEX	2	0×0001	VideoStreaming接口 (01)
6	wLength	2	0×0022	参数块长度

该参数块包含有效视频流设置的流参数。关于所述活跃集的参数流的有效数据中的节4.3.1.1中详述 对于视频设备USB设备类定义 文件。

3.4.2.2.4 获取视频提交控制请求

该请求检索的活动视频流的一组工作参数的。

表3-43获取视频提交控制请求

抵消	领域	尺寸	值	描述
0	bmRequestType 1		0xA1	D7 : 1 =设备到主机D6..5 : 01 =类请求D4..0 : 00001 =收件人是接口
1	bRequest	1	0×81 0x85 0x86可以	GET_CUR GET_LEN的get_info
2	wValue	2	0200	提交控制选择器 (02)
4	WINDEX	2	0×0001	VideoStreaming接口 (01)
6	wLength	2	0xXXXX月	参数块长度 : 0×0001为所有其他请求的get_info请求 0×0022

该参数块包含有效视频流设置的流参数。关于所述活跃集的参数流的有效数据中的节4.3.1.1中详述 对于视频设备USB设备类定义 文件。