

通用串行总线设备分类定义

对于视频设备：基于流的有效载荷

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
阿利森·希克斯	德州仪器 (TI)
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

本规范是“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。

一个许可本授权复制和分发该规范仅供内部使用。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。

本规格书的作者不承担任何责任，包括法律责任侵权的专利权，与执行本说明书中信息的。本规格书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。

修订历史版本

	日期	描述
1.1	6月1日 ST , 2005年	初始发行

目录

1	介绍	1
1.1	目的	1
1.2	范围	1
1.3	相关文档	1
2	个视频类的专用信息	2
2.1	净荷报头	2
2.2	有效载荷数据	3
2.2.1	面向数据包的有效载荷数据	3
2.2.2	面向字节的有效载荷数据	3
3	有效载荷的专用信息	3
3.1	描述符	3
3.1.1	基于流的格式描述符	3
3.2	视频样本	4
4	个实例	5
4.1	同步转让	5
4.2	等时传输OUT	6
4.3	批量转让	7
4.4	批量传输OUT	8

表格清单

基于流格式表2-1头定义	2
表3-1基于流的格式描述符	4

图一览

图4-1 实施例基于流的同步传输，IN端点	五
图4-2 实施例基于流的同步传输，OUT端点	6
图4-3 实施例基于流的批量传输，IN端点	7
图4-4 实施例基于流的批量传输，OUT端点	8

1 介绍

1.1 目的

本文档定义，通过该供应商可以支持不被定义基于数据流有效载荷格式的一般扩展机制 *对于视频设备USB设备类定义*

标准负载格式规范。基于流的有效载荷格式是其中视频数据被传输作为一个字节或分组的面向流的任何格式。如果分组方案允许多路复用的数据流，则多个视频，以及非视频，流可以被传输在单个端点。

1.2 范围

有效载荷格式和相关联的报头信息是由该文献完全指明的。这包括：

- 净荷报头
- 有效载荷数据

1.3 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

ISO / IEC国际标准11172; “移动数字存储媒体的图片和相关音频，高达约1,5Mbits / S”的编码，1993年11月。

ISO / IEC国际标准13818; “运动图像及其伴音信息”的通用编码，1994年11月。

ETSI 300 468，数字广播系统电视，声音和数据服务 - 规范数字视频广播（DVB）系统的服务信息（SI）

2 视频类特定信息

2.1 净荷报头

以下是USB VC头定义的基于流形式的描述。

基于流格式表2-1头定义

HLE	报头长度					
BFH [0]	EOH 呃 \$TI		RES	SCR PTS	EOF	FID

HLE

大小：1个字节，值：以字节单元号

头长度字段指定报头的长度，以字节为单位。应将这一字段设置为2。

BFH [0]

大小：1个字节，值：位域FID：帧

ID

当的D0位 **bmFramingInfo** 视频探头的字段和提交控制被设置时，该字段被用于指示特定的编解码段，使得该值将在整个特定的编解码器段保持恒定，则在下一个段的开始切换。否则，此字段将被忽略，并应设置为零。有关详细信息，请参见

4.3.1.1“视频探头，并承诺控制”的 对于视频设备USB设备类定义 规范。

EOF：帧尾

当的D1的位 **bmFramingInfo** 视频探头的字段和提交控制被设置时，该字段被用于指示一个特定的编解码器段的端部。否则，此字段将被忽略，并应设置为零。有关详细信息，请参阅第4.3.1.1“视频探头，并承诺控制”的 对于视频设备USB设备类定义 规范。

PTS：呈现时间戳

该位应设置为零。

SCR：源时钟参考

该位应设置为零。

RES：保留。

该位应设置为零。

STI：静止图像

该位应设置为零。

错误：错误位

该位置1时，表示在流设备的错误。

EOH：报头的结束

该位应设置为1。

2.2 有效载荷数据

有效载荷数据要么 *面向包* 要么 *面向字节*。什么时候 **dwPacketLength** (见表3-1) 是非零的，流是面向分组的，并应被解释为格式特定的分组的序列。什么时候 **dwPacketLength** 为零时，流是面向字节，并应被解释为一个字节序列，而不考虑格式特定的边界（如果有的话）流内。由可变长度分组的流被认为是面向字节的流。出的带外边界指示符可以应用于经由净荷报头的FID和EOF位都面向字节的和面向分组的数据流（参见第2.1节，“净荷报头”本说明书中对于额外的细节的）。

2.2.1 面向数据包的有效载荷数据

面向数据包流有额外的限制，通过价值之间的关系决定 **dwPacketLength** 和有效载荷传输的有效载荷数据部分的大小。什么时候 **dwPacketLength** 比有效载荷数据尺寸时，一特定格式的数据包的开始必须用新的有效载荷传递重合（即，特定格式的数据包的第一个字节应在有效载荷中传送所述净荷报头之后的第一个字节）。一个格式特定的数据包的最后一个字节可以有效载荷数据内的任何地方摔倒。什么时候 **dwPacketLength** 小于或等于所述有效载荷数据的大小，一个有效负载转移的有效载荷数据部分应当包含特定格式的数据包的整数倍。如果由于定时的考虑，可在一个周期中的一个或多个（微）帧的无格式特定的数据包，这些（微）帧应为空。

2.2.2 面向字节的有效载荷数据

面向字节流没有任何有效载荷数据边界约束。有效载荷传输可以通过设置的限制内是可变长度的 **dwMaxPayloadTransferSize** 视频探头，并提交控制。一个或多个可变长度的数据包的一个针对字节的流内的序列可以通过净荷报头的FID和EOF位来指示。有关详细信息，请参阅节4.3.1.1 *对于视频设备USB设备类定义规范*。

3 有效载荷特定信息

3.1 叙

3.1.1 基于数据流格式描述符

在基于流的格式描述符定义了基于流的有效载荷的特性。一个USB IN或OUT端点，它属于接口，支持一个或多个格式定义。

基于流格式描述符在表3-1所定义。

表3-1基于流的格式描述符

抵消	领域	大小值		描述
0	bLength	1	这个描述符	数字节大小：24
1	bDescriptorType	1	恒CS_INTERFACE	描述符类型
2	bDescriptorSubtype	1	恒VS_FORMAT_STREAM_BASED	描述亚型
3	bFormatIndex	1	数	该格式描述符的指数
4	guidFormat	16 GUID	全局唯一标识符	用来识别数据流的编码格式
20	dwPacketLength	4	数	如果不为零，则表示在面向分组的流的格式特定的分组大小。如果为零，表明该特定格式的数据是针对字节的，或由可变大小的格式特定的数据包。见 2.2，本规范有关更多详细信息的“有效载荷数据”。

3.2 视频样本

由于本说明书中的地址流过基于USB视频类，视频样本的信息，诸如宽高比，图像的位置，等等，都没有包括在该流基于格式规范格式。该信息的特定格式的流内封装。例如，该信息被描述为MPEG-1 SS流在ISO / IEC 11172的轮廓。

4 例子

4.1 同步转让

下面的示例示出了从所述装置接收同步传输时有效负载转移，令牌和数据包之间的关系。该示例示出的高速，高带宽的传输，但是这仅是说明性的，并且基于流有效载荷格式的不是一个要求。实际带宽使用将根据该装置的要求而变化。

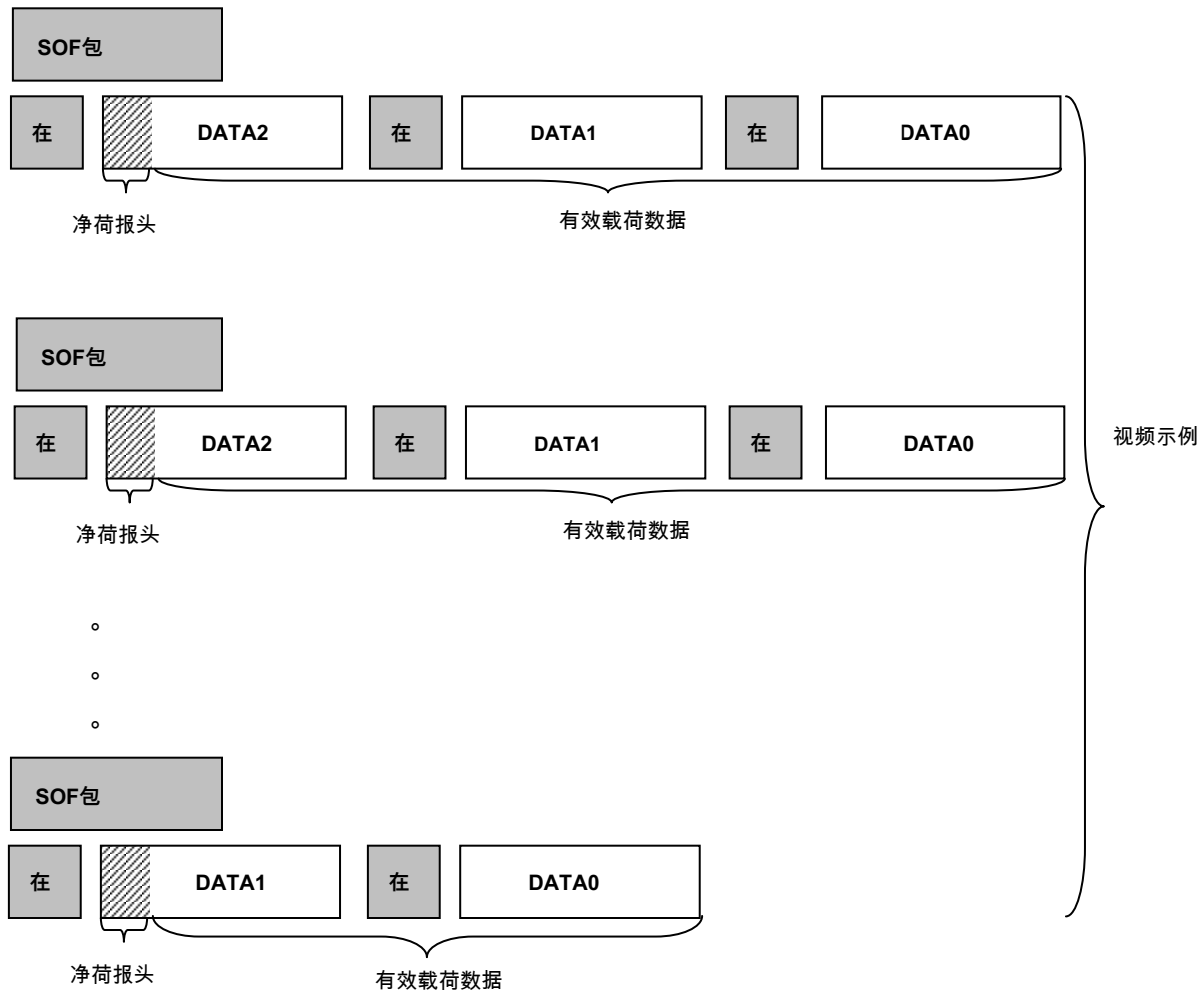


图4-1实施例基于流的同步传输，IN端点

4.2 等时传输OUT

下面的示例示出了有效载荷传输，令牌和发送同步传输到该设备时的数据包之间的关系。该示例示出的高速，高带宽传输，但是这仅是说明性的，并且基于流有效载荷格式的不是一个要求。实际带宽使用将根据该装置的要求而变化。

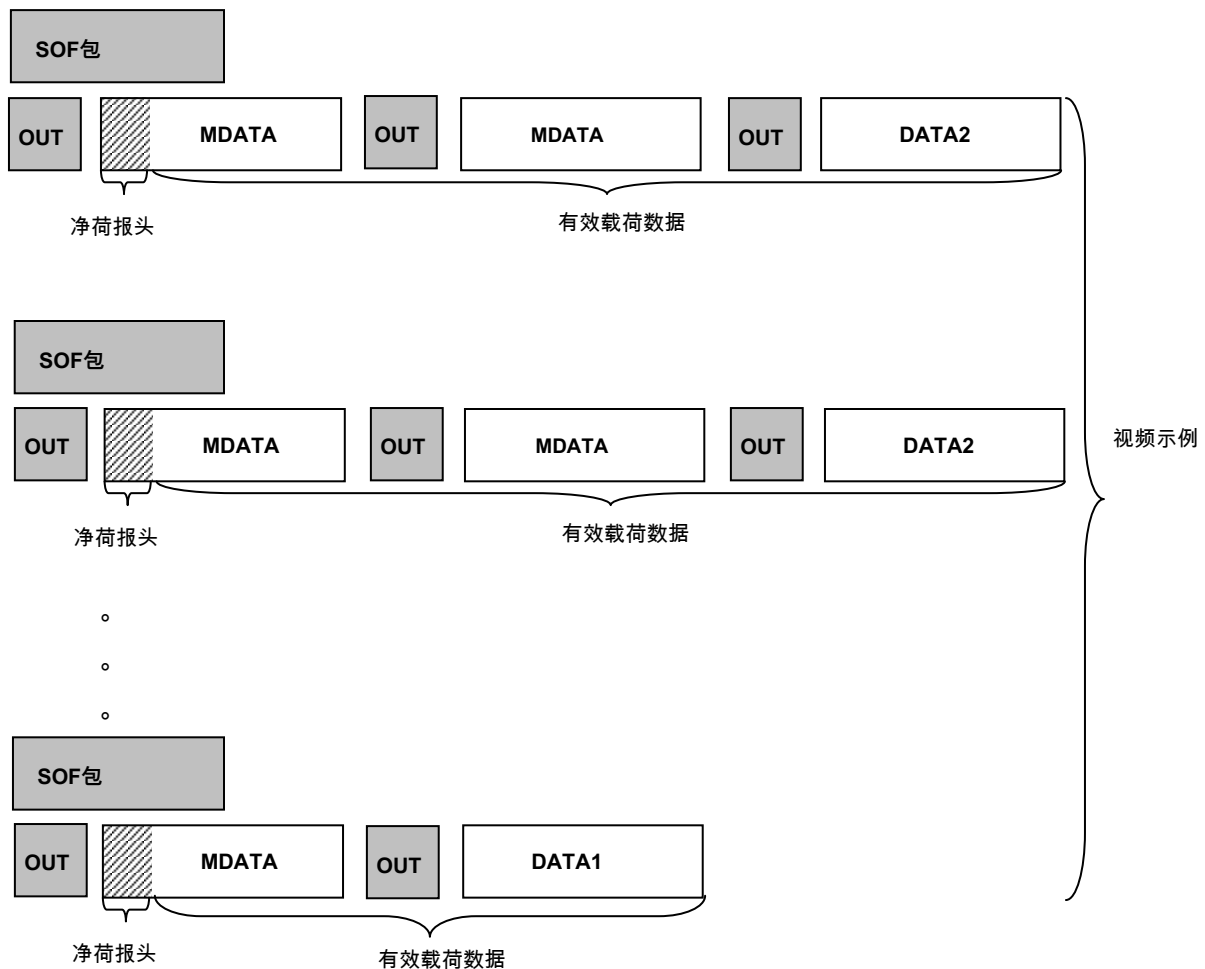


图4-2实施例基于流的同步传输，OUT端点

4.3 批量转让

下面的示例示出了有效载荷转移，从设备接收批量传输，当基于流有效载荷格式的令牌和数据包之间的关系。握手包未清楚显示的缘故。

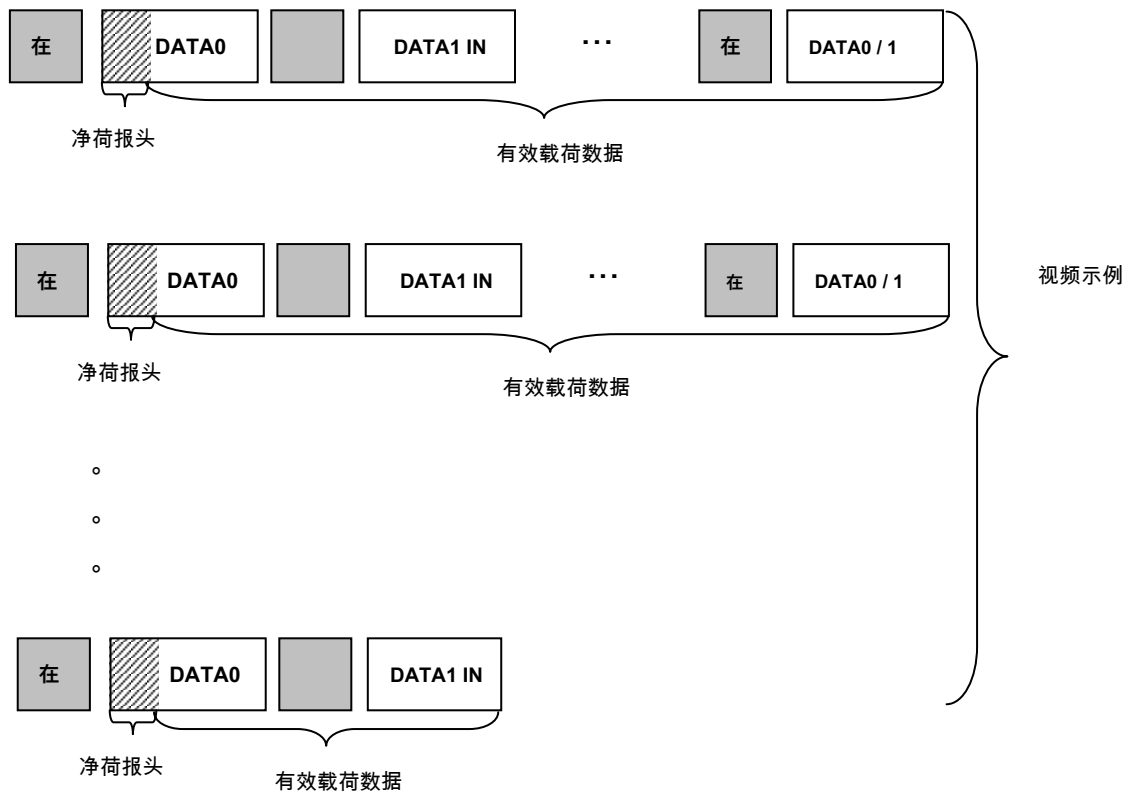


图4-3实施例基于流的批量传输，IN端点

4.4 批量传输OUT

下面的示例示出了有效载荷传输，发送批量传输到该设备时，基于数据流的有效载荷格式的令牌和数据包之间的关系。握手包未清楚显示的缘故。

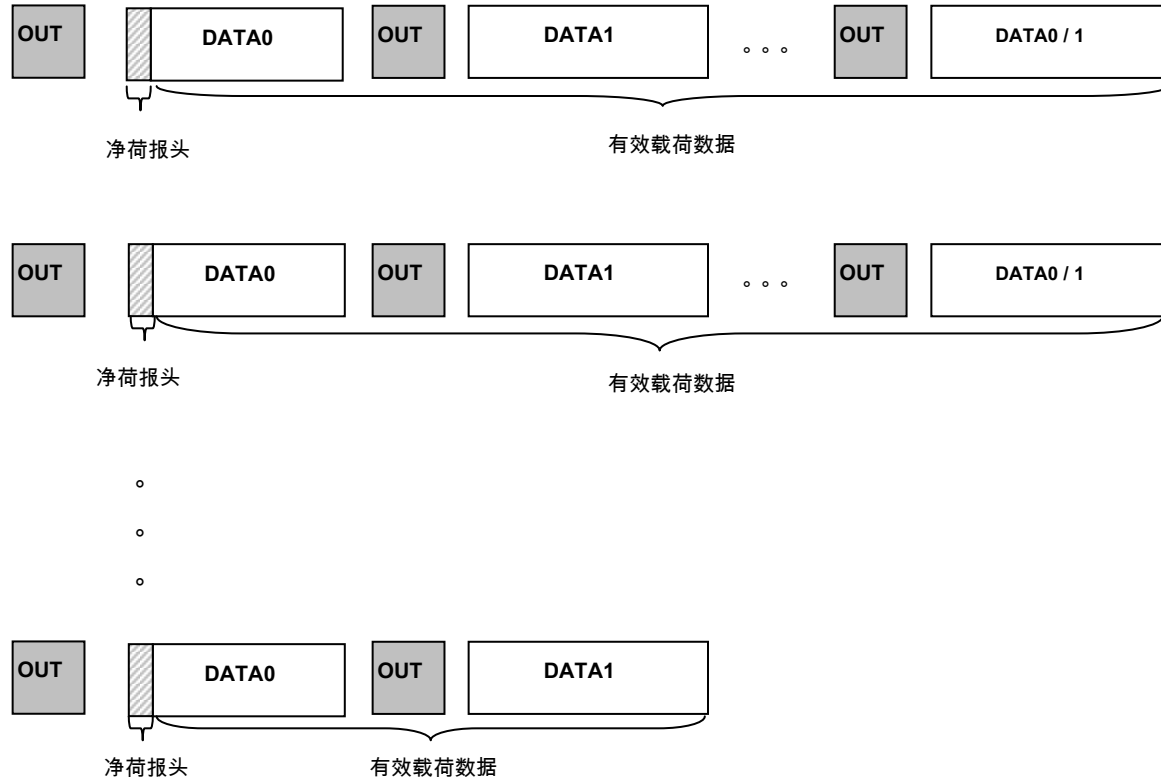


图4-4实施例基于流的批量传输，OUT端点