



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104541516 B

(45)授权公告日 2018.06.29

(21)申请号 201380038076.7

专利权人 庆熙大学校 产学协力团

(22)申请日 2013.07.17

(72)发明人 朴勍模 黄承吾 徐德荣 李龙宪

(65)同一申请的已公布的文献号

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

申请公布号 CN 104541516 A

11105

(43)申请公布日 2015.04.22

代理人 邵亚丽 张泓

(30)优先权数据

(51)Int.Cl.

10-2012-0077856 2012.07.17 KR

H04N 21/647(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

(56)对比文件

2015.01.16

US 2011026526 A1, 2011.02.03,

(86)PCT国际申请的申请数据

JP 2008530855 A, 2008.08.07,

PCT/KR2013/006389 2013.07.17

CN 1863314 A, 2006.11.15,

(87)PCT国际申请的公布数据

CN 1977516 A, 2007.06.06,

W02014/014269 KO 2014.01.23

审查员 王娟

(73)专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

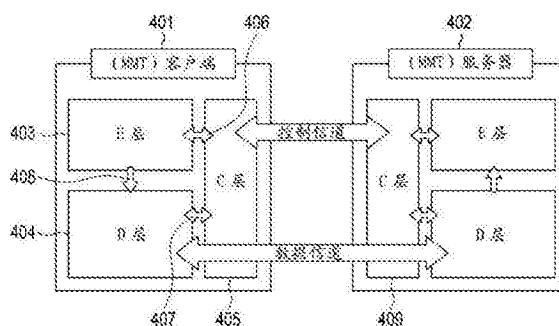
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

用于传递多媒体数据的传输特性信息的方法和设备

(57)摘要

本发明提供用于传递多媒体数据的传输特性信息的方法和设备。根据本发明,以预定数量的媒体处理单元(MPU)生成关于能够被划分到MPU中的媒体数据的特性信息,以及将所生成的特性信息和指示所生成的特性信息的存在的标志插入媒体数据中,以便传递特性信息。因此,因为能够根据较小时间单元的每个媒体数据单元使用关于传输的特性信息,所以在诸如移动网络的传输环境动态地改变的情形中可以有更有效的QoS控制。



1. 一种用于在多媒体系统中提供媒体数据的方法,包括:
生成包括至少一个数据单元的关于媒体数据的递送特性的信息;以及
发送包括所生成的关于递送特性的信息的传输分组,其中基于所述数据单元来生成所述传输分组,

其中,用于所述递送特性的信息包括比特流信息和用于传送媒体数据的服务质量QoS信息,以及

其中所述传输分组包括指示如果所述传输分组包括所述数据单元的头部信息、则所生成的关于递送特性的信息的存在的标志,

其中,QoS信息包括以下之中的至少一个字段:第一字段,指示关于媒体数据的分组丢失的特性;以及第二字段,将媒体数据的服务类别进行分类。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,需要所述比特流信息用于资源预留,且所述QoS信息指示所述传输分组的相对优先级。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,QoS信息进一步包括:第三字段,指示关于媒体数据的延迟敏感度的特性。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中,服务类别将指示恒定比特率或可变比特率、可用比特率或未指定比特率中的至少一个的比特流的类型进行分类。

5. 根据权利要求1所述的方法,其中,比特流信息包括以下中的至少一个字段:第一字段,指示用于媒体数据的递送的最小比特率;第二字段,指示用于媒体数据的递送的最大缓冲器尺寸;第三字段,指示用于媒体数据的递送的峰值比特率;第四字段,指示用于媒体数据的递送的数据单元的子单元的最小时段;以及第五字段,指示子单元的最大尺寸。

6. 一种用于在多媒体系统中提供媒体数据的装置,包括:

封装器,被配置为生成包括至少一个数据单元的关于媒体数据的递送特性的信息,以及生成包括所生成的关于递送特性的信息的传输分组,其中基于所述数据单元来生成所述传输分组;以及

递送单元,被配置为传送所述传输分组,

其中用于所述递送特性的信息包括比特流信息和用于传送媒体数据的服务质量QoS信息,以及

其中,传输分组包括如果所述传输分组包括数据单元的头部信息、则指示所生成的关于递送特性的信息的存在的标志,

其中,QoS信息包括以下之中的至少一个字段:第一字段,指示关于媒体数据的分组丢失的特性;以及第二字段,将媒体数据的服务类别进行分类。

7. 根据权利要求6所述的装置,其中,需要比特流信息用于资源预留,且所述QoS信息指示所述传输分组的相对优先级。

8. 根据权利要求6所述的装置,其中,QoS信息进一步包括:第三字段,指示关于媒体数据的延迟敏感度的特性。

9. 根据权利要求6所述的装置,其中,服务类别将指示恒定比特率或可变比特率、或可用比特率或未指定比特率中的至少一个的比特流的类型进行分类。

10. 根据权利要求6所述的装置,其中,比特流信息包括以下中的至少一个字段:第一字段,指示用于媒体数据的递送的最小比特率;第二字段,指示用于媒体数据的递送的最大缓

冲器尺寸;第三字段,指示用于媒体数据的递送的峰值比特率;第四字段,指示用于媒体数据的递送的数据单元的子单元的最小时段;以及第五字段,指示子单元的最大尺寸。

用于传递多媒体数据的传输特性信息的方法和设备

技术领域

[0001] 本发明总体上涉及用于在广播和通信系统中递送多媒体数据分组的方法和装置，并且更具体地涉及用于在基于因特网协议支持多媒体服务的广播和通信系统中当在随着时间动态地改变的网络环境中提供利用一个或多个媒体处理单元(MPU)构成的多媒体内容的服务时、为了进行服务质量(QoS)控制而以MPU组为单位来递送多媒体数据的传送特性的方法和装置。

背景技术

[0002] IEEE802.16 (WiMAX)、IEEE802.11e (WiFi TXOP)、第三代合作伙伴项目通用移动通信系统(3GPP UMTS)和3GPP长期演进(LTE)具有保留资源和保证所保留的资源的功能。实时多媒体服务使用资源保留协议以便保证QoS。作为代表性示例，因特网工程任务组(IETF)已经在作为资源保留协议的资源保留协议(RSVP)中定义了为用户终端和内容服务器之间保留网络资源所需要的参数。

[0003] 图1图示出利用作为双漏桶参数的可变比特率(VBR)来说明数据的处理。

[0004] 使用包括在业务规范Tspec中的四个参数Rg、Rp、Bp和B来将VBR业务表示为双漏桶。Rg是平均比特率，并且尽管数据的比特率瞬间地超过比特率Rg，当数据被存储在缓冲器中时，也没有溢出发生。所需要的缓冲器尺寸被提前指定为Bg。同样地，峰值比特率Rp也被保留。在传送分组的时段期间维持峰值比特率的假设之下，用于峰值比特率Rp的缓冲器尺寸Bp能够被设置为服务数据单元(SDU)的最大尺寸。SDU的最大尺寸通常被表示为最大传递单元(MTU)。

[0005] 表1示出在各种协议中使用的四个双漏桶参数。

[0006] 【表1】

[0007]	IETF RSVP, IEEE802.11e 'tspec'	IEEE802.16 (WiMAX)	3GPP UMTS & LTE	MPEG-4 OD	ATM
[0008]	Rp	p	最小保留的业务速率	最大比特率 (4B)	avgBitrate
	Bp	M	SDU 尺寸	最大SDU尺寸	MAX_AU_SIZE
	Rg	r	最大持续的业务速率	保证的比特率 (4B)	AverageBitRate
	Bg	b	最大等待时间	k*最大 SDU	bufferSizeDB
					BT

[0009] 因此，考虑到与其它协议的兼容性，使用双漏桶参数来创建多媒体的传送特性是有效的。通常，当建立用于提供多媒体服务的服务会话时执行资源保留协议，并且假定在维持服务时，在相对于整体多媒体内容传送数据的网络上由端到端系统来使用该协议。然而，用于服务的端到端资源保留不能被体现在通用开放因特网环境中。此外，核心网络实现稳定的宽带传输，然而，在网络端点处或网络端点附近，由于许多用户之间的资源共享可能出现问题。具体地，在无线或移动通信网络中，网络资源环境由于诸如用户的迁移、干扰等等

的各种因素而动态地改变。

[0010] 图2图示出在IEEE802.16网络环境中测量了10分钟的信号干扰加噪声比 (SINR)。

[0011] 活动图像专家组 (MPEG) 正在进行MPEG媒体传送 (MMT) 技术的标准化, 并且MMT技术通过资产递送特性 (ADC) 以资产为单位提供传送特性, 以便体现保留用于多媒体服务的资源和保证所保留的资源的功能以及在动态网络环境中构造多媒体数据的传送特性并且发送/接收传送特性的功能。

[0012] 在MMT技术中, 资产是逻辑型数据实体, 并且利用一个或多个媒体处理单元 (MPU) 来构造。资产是对其应用配置信息和多媒体的传送特性的最大的数据单元。

[0013] ADC用于保证在MMT资产的传输时的QoS, 并且ADC规定用于特定传输环境的参数和用于QoS的参数。通过使用ADC, 当根据网络环境配置保留资源时, 服务提供者能够考虑到传输所需要的媒体特性来配置网络资源。然而, 在SINR实时地改变的动态网络环境中, 当服务会话开始时, 使用现有的RSVP等等难以保证所保留的资源量。此外, 在移动环境中, 当用户移动到另一个基站的覆盖区域中时, 应当再次执行资源保留。出于这些理由, 当保留资源以便在动态网络环境中保证多媒体服务的QoS时, 以与用于整体内容的资源保留相比较短的长度为单位保留资源, 将是有效的。因此, 需要提出一种以包括多个MPU的MPU组为单位插入用于控制MPU的QoS的附加信息的方法, 其中每个MPU是构成媒体内容的小单元。

发明内容

[0014] 要解决的问题

[0015] 本发明的一方面将提供用于通过提供在动态网络环境中能够在时间上被划分的媒体数据的传送特性来有效地保证多媒体服务的服务质量 (QoS) 的方法和装置。

[0016] 解决问题的手段

[0017] 根据本发明的示例性实施例, 提供了一种在基于因特网协议支持多媒体服务的系统中递送多媒体数据的传送特性的方法。该方法包括: 以预定数量的媒体处理单元 (MPU) 为单位创建能够以MPU为单位划分的媒体数据的传送特性; 以及将所创建的传送特性和指示所创建的传送特性的存在或不存在的标志插入到媒体数据中并且递送结果得到的媒体数据。

[0018] 根据本发明的另一个示例性实施例, 提供了一种在基于因特网协议支持多媒体服务的系统中递送多媒体数据的传送特性的装置。该装置包括: 封装器, 被配置为以预定数量的媒体处理单元 (MPU) 为单位创建能够以MPU为单位划分的媒体数据的传送特性; 以及递送单元, 被配置为将所创建的传送特性和指示所创建的传送特性的存在或不存在的标志插入到媒体数据中并且递送结果得到的媒体数据。

[0019] 效果

[0020] 因此, 根据本发明的示例性实施例, 通过使用以媒体数据单元组为单位的传送特性, 每个媒体数据单元对应于短时间长度, 可以有效地在像移动网络那样的动态地改变的传送环境中控制服务质量 (QoS)。

附图说明

[0021] 图1图示出利用作为双漏桶参数的可变比特率 (VBR) 来说明数据的过程;

- [0022] 图2图示出在IEEE802.16网络环境中测量了10分钟的信号干扰加噪声比 (SINR) ;
- [0023] 图3图示出根据本发明的示例性实施例的MPEG媒体传送 (MMT) 封装器报头的结构;
- [0024] 图4是根据本发明的示例性实施例的用于描述在MMT服务器和MMT客户端之间使用用于媒体数据递送的传送特性的示例的视图;和
- [0025] 图5是根据本发明的示例性实施例的在MMT服务器中创建和递送用于媒体数据递送的传送特性的方法的流程图。

具体实施方式

[0026] 在下文中,将参考附图详细描述本发明的示例性实施例。在本公开中使用的术语是考虑到示例性实施例中的功能所选择的当前广泛使用的通用术语;然而,可以根据用户或操作员的意图、实践,等等来改变它们。因此,将理解的是,必须基于在本公开中所公开的定义来解释在以下示例性实施例中使用的术语,并且如果未被定义,则术语必须被理解为本领域普通技术人员通常理解的意义。

[0027] 可以在内容的生成(捕捉或抓取)处理中和提前编码的媒体数据的封装处理中生成在本公开中提出的以媒体处理单元(MPU)组为单位的媒体数据的传送特性。在这里,MPU组表示包括多个MPU的数据单元,并且可以利用具有相同特性(例如,相同比特率)的MPU来构造MPU组。在传输时使用传送特性的方法如下。为了描述的方便起见,将基于活动图像专家组(MPEG)正进行标准化的MPEG媒体传送(MMT)来描述本发明的示例性实施例,然而,本公开不局限于MMT。MMT系统根据其功能被划分为封装层、递送层和控制(信令)层。在下文中,将描述各层如何使用传送特性。

[0028] 1) MMT封装层

[0029] MMT封装层执行在本公开中提出的以MPU组为单位生成媒体数据的传送特性的功能。

[0030] 图3图示出根据本发明的示例性实施例的MPEG媒体传送(MMT)封装器报头的结构。

[0031] 利用一个或多个媒体处理单元(MPU)构造的MMT资产是构造媒体内容的组件(例如,视频组件或音频组件)。因此,每个MMT资产包括媒体数据的传送特性。在使用资源保留协议(RSVP)等等来建立对应的MMT资产的会话的过程中,每个MMT资产的传送特性可以被用于进行QoS控制、资源保留等等。使用关于构造MMT资产的一个或多个MPU组的标志,在本公开中提出的以MPU组为单位的传送特性被作为用于标识能够被用于进行递送和QoS控制的信息的标识符而添加。

[0032] 2) MMT控制层

[0033] MMT控制层负责在服务器和客户端之间交换服务发现信息、体验质量(QoE)管理信息和数字权限管理(DRM)信息的功能。当交换服务发现信息时,可以执行保留用于建立会话的网络资源的过程,并且在该情况下,使用包括在MMT资产中的传送特性来执行诸如资源保留之类的QoS控制。如上所述,因为在动态环境中以整体内容为单位执行基于资产的QoS控制,所以需要基于作为更小的单元的MPU组的QoS控制。

[0034] 3) MMT传送层

[0035] MMT传送层负责从服务器向客户端传送封装的媒体数据分组的功能以及在终端的层之间交换信息的功能(例如,跨层接口)。为此,MMT传送层生成递送分组。MMT传送层从传

送特性中提取应当被包括在每个递送分组中的QoS相关信息,以便保证递送分组的QoS。

[0036] 图4是用于描述其中在媒体传送服务中使用由MMT封装层生成的媒体数据的传送特性的示例性实施例的视图。

[0037] 由MMT服务器401的封装层(E层)403生成在本公开中提出的以MPU组为单位的媒体数据的资产递送特性,并且然后该资产递送特性以标志的形式被插入到媒体数据中。资产递送特性包括资源保留所需要的信息(例如,双漏桶参数;bitstream_descriptor(比特流描述符))以及包括在每个递送分组中的并且指示递送分组的相对优先级的QoS_descriptor(QoS描述符)。bitstream_descriptor被传递到控制层(C层)405(406)并且然后通过诸如实时流协议(RTSP)或会话发起协议(SIP)之类的信令协议被传递到客户端402的C层409。在QoS_descriptor的情况下,如果C层405将所解析的信息传递到递送层(D层)404(407),则D层404可以将所解析的信息插入到每个递送分组中,并且然后通过数据信道将结果得到的递送分组传送到客户端402和中间的网络系统(未示出)。替换地,也可以直接地访问通过路径408传递的数据的封装报头,解析对应的字段以获得信息,并且然后传送所获得的信息。以每个对应于与资产相比更短的时间长度的MPU组为单位来执行以上过程。

[0038] 在下文中,将详细地描述根据本发明的示例性实施例的以MPU组为单位的传送特性的语法和语义。

[0039] 在表2中示出了在本发明中提出的用于以MPU组(或媒体数据单元,诸如图片组(GOP),对应于与资产相比更短的时间长度)为单位的QoS控制和递送的附加信息的语法以及单独字段的语义。如表2所示,已经考虑到在本发明的示例性实施例中的功能来选择单独字段的名称和尺寸以及说明单独字段的变量的种类,然而,可以根据用户或操作员的意图、实践等等来改变它们。在本公开中,应当基于以下定义来理解单独字段的意义。

[0040] 表2

[0041]

语法	比特数量	助记符
<pre>MPU_Header(){ mpu_length; header_length; mpu_sequence_number; number_of_au; for(int i=0; i<number_of_au; i++){ au_length; } private_header_flag; if(private_header_flag == 1){ private_header_length private_header } MPU_delivery_characteristic_header_flag; if(MPU_delivery_characteristic_header_flag == 1){ QoS_descriptor(){ loss_priority; delay_priority; class_of_service; hybrid_sync_indicator; } Bitstream_descriptor(){ sustainable_rate; buffer_size; peak_rate; max_MFU_size; MFU_perid; } } } MPU_Payload()</pre>		

[0042] 表3

[0043]

要素或属性名称	使用	描述
mpu_sequence_number		说明单个MMT资产中的MPU的序列号。递增1并且在MMT资产内将是唯一的。
number_of_au		说明该MPU中的AU的数量。
au_length		说明该MPU中的每个AU的长度
private_header_flag		指出存在private_header
private_header_length		说明private_header的长度

[0044]

MPU_delivery_characteristic_header_flag		指示MDC的存在 / 不存在, 如果标志是1, 则MDC在标志之后
loss_priority		说明关于MPU的分组数据丢失的特性 11: 丢失优先级0 (无损的) 10: 丢失优先级1 (有损的, 高优先级) 01: 丢失优先级2 (有损的, 中优先级) 00: 丢失优先级3 (有损的, 低优先级)
delay_priority		说明关于MPU的延迟敏感度的特性 11: 高敏感度: 端到端延迟<<1秒 (例如, VoIP、视频会议) 10: 中敏感度: 端到端延迟近似于1秒 (例如, 实况流传输) 01: 低敏感度: 端到端延迟<5~10秒 (例如, VoD) 00: 不关心 (例如, FTP、文件下载)
class_of_service		根据比特流特性来分类MPU数据的特性 111: 恒定比特率 (CBR) 服务类别应当保证任何时间的峰值比特率专用于MPU的传输。该类别适于无需静音抑制的诸如VoIP的需要固定比特率的实时服务。 110: 实时可变比特率 (rt-VBR) 服务类别应当保证可维持的比特率并且在共享信道上允许峰值比特率用于具有延迟约束的MPU。该类别适于诸如电话、视频会议、流传输服务等的大多数实时服务。 101: 非实时可变比特率 (nrt-VBR) 服务类别应当保证可维持的比特率并且在共享信道上允许峰值比特率用于没有延迟约束的MPU, 诸如文件下载。 100: 可用的比特率 (ABR) 类别应当不保证任何比特率, 但是可以报告可用的比特率以用于反馈控制。该类别适于诸如具有RTCP反馈的视频流传输之类的能够自适应于随时间变化的的比特率的应用。 011: 无规定的比特率 (UBR) 类别应当不保证任何比特率并且应当不指示拥塞。该类别适于诸如web浏览的交互式应用。UBR服务等价于常用术语“尽力而为服务”。
hybrid_sync_indicator		用于同步的标志, 如果标志是1, 则不应当考虑与其它MPU的同步, 并且如果是0, 则应当考虑与其它MPU的同步。 1: 没有相关性。 0: 在混合递送中为了同步依赖于其它MPU。
sustainable_rate		<i>sustainable_rate</i> 定义为了MPU的连续递送应当保证的最小比特率。 <i>sustainable_rate</i> 对应于令牌桶模型中的流失率。用每秒MFU (或MPU) 的千比特表示 <i>sustainable_rate</i> 。
buffer_size		<i>buffer_size</i> 定义用于递送MPU的最大缓冲器尺寸。缓冲器吸收高于 <i>sustainable_rate</i> 的瞬时比特率并且 <i>buffer_size</i> 应当足够大 以避免溢出。 <i>buffer_size</i> 对应于令牌桶模型中的漏桶深度。CBR (恒定比特率) MPU的 <i>Buffer_size</i> 应当

[0045]

		为零。用千比特表示 <i>buffer_size</i> 。
peak_rate		<i>peak_rate</i> 定义在 MPU 的连续递送期间的峰值比特率。 <i>peak_rate</i> 是在每个 <i>MFU_period</i> 期间的最高平均比特率。用每秒 MFU (或 MPU) 的千比特表示 <i>peak_rate</i> 。
MFU_period		<i>MFU_period</i> 定义在 MPU 的连续递送期间的 MFU 的最小时段。用毫秒表示 <i>MFU_period</i> 。
max_MFU_size		<i>max_MFU_size</i> 是 MFU 的最大尺寸, 其是 <i>MFU_period</i> * <i>peak_rate</i> 。 用千比特表示 <i>max_MFU_size</i> 。

[0046] 如在表3中描述的, *sustainable_rate* 定义为了MPU的连续递送应当保证的最小比特率, *buffer_size* 定义用于MPU的递送的最大缓冲器尺寸, *peak_rate* 定义在MPU的连续递送期间的峰值比特率, *MFU_period* 定义在MPU的连续递送期间的媒体片段单元 (MFU) 的最小时段, 并且 *max_MFU_size* 定义MFU的最大尺寸。

[0047] 图5是根据本发明的示例性实施例的一方法的流程图, 在该方法中, MMT服务器以MPU组为单位创建多媒体数据传送特性并且向MMT客户端递送传送特性。

[0048] 参考图5, MMT服务器以MPU组为单位创建多媒体数据传送特性, 其包括指示每个递送分组的相对优先级的QoS_descriptor和指示资源保留所需要的信息的Bitstream_descriptor (501)。上面已经参考表1和2描述了QoS_descriptor和Bitstream_descriptor, 并且因此, 将省略其进一步描述。

[0049] 然后, MMT服务器以标志的形式将指示所创建的传送特性的存在/不存在的信息插入到多媒体数据中, 也将传送特性插入到多媒体数据中, 并且然后向MMT客户端递送结果得到的多媒体数据 (503)。可以由图4的E层403来执行创建传送特性、将它们插入到多媒体数据中并且然后递送结果得到的多媒体数据的操作。可以将传送特性已经被插入到其中的多媒体数据传递到C层405和D层404两者。

[0050] 其后, MMT服务器从传送特性中提取QoS_descriptor以将QoS_descriptor递送到MMT客户端 (505), 并且从传送特性中提取Bitstream_descriptor以将Bitstream_descriptor递送到MMT客户端 (507)。换句话说, MMT服务器递送QoS_descriptor来管理用于对应的多媒体服务的QoS, 并且递送Bitstream_descriptor来保留用于对应的多媒体服务的资源。本示例性实施例涉及其中MMT服务器顺序地执行步骤505和507的示例, 然而, MMT服务器可以同时执行步骤505和507或可以在步骤505之前执行步骤507。

[0051] 然而, 如上所述的图4和图5中所图示的操作或流程图不意图限制本发明的权利的范围。换句话说, 以上参考图4和图5所描述的操作是关于单独层如何操作的示例, 为了体现本发明并非必须执行所有操作, 并且也可以由与图4的示例不同的其他层来执行操作。

[0052] 尽管已经参考其某些示例性实施例示出和描述了本发明, 但本领域技术人员应当理解, 在不背离如所附权利要求和它们的等同物所限定的本发明的精神和范围的情况下, 可以在其中进行形式和细节方面的各种改变。

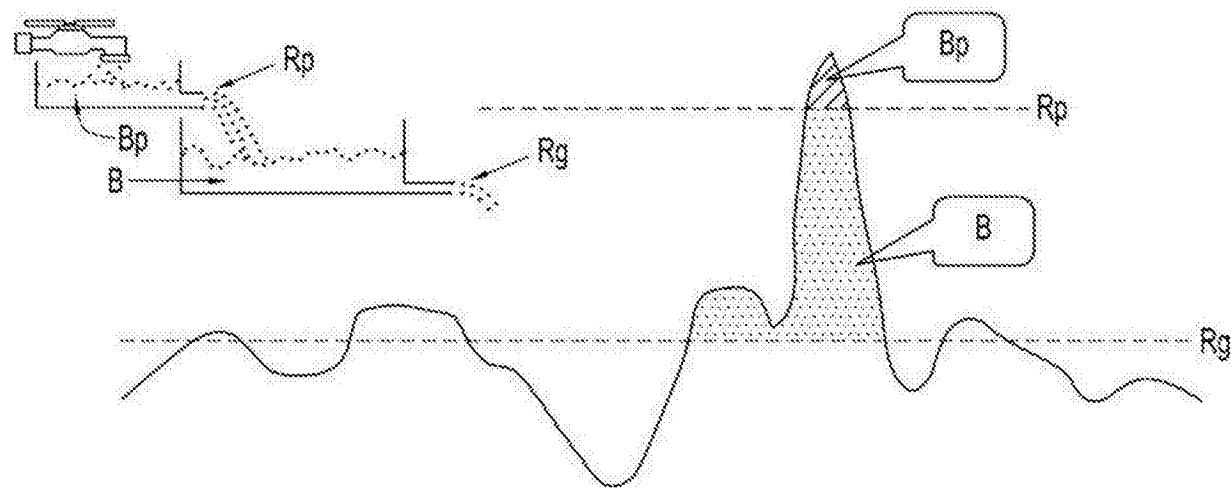


图1

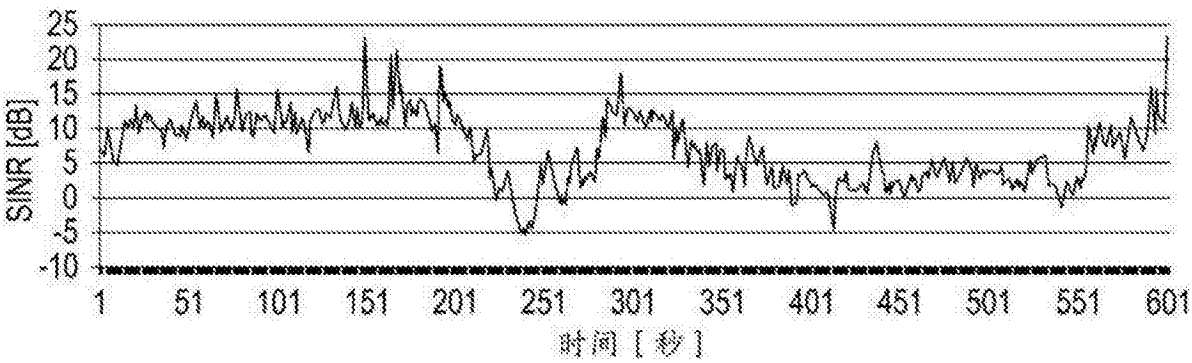


图2

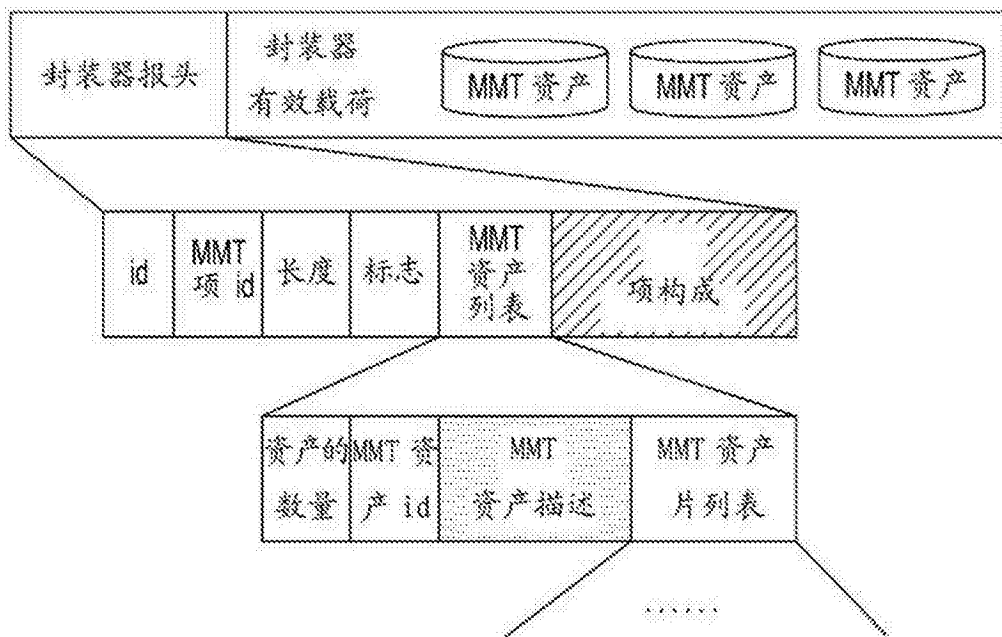


图3

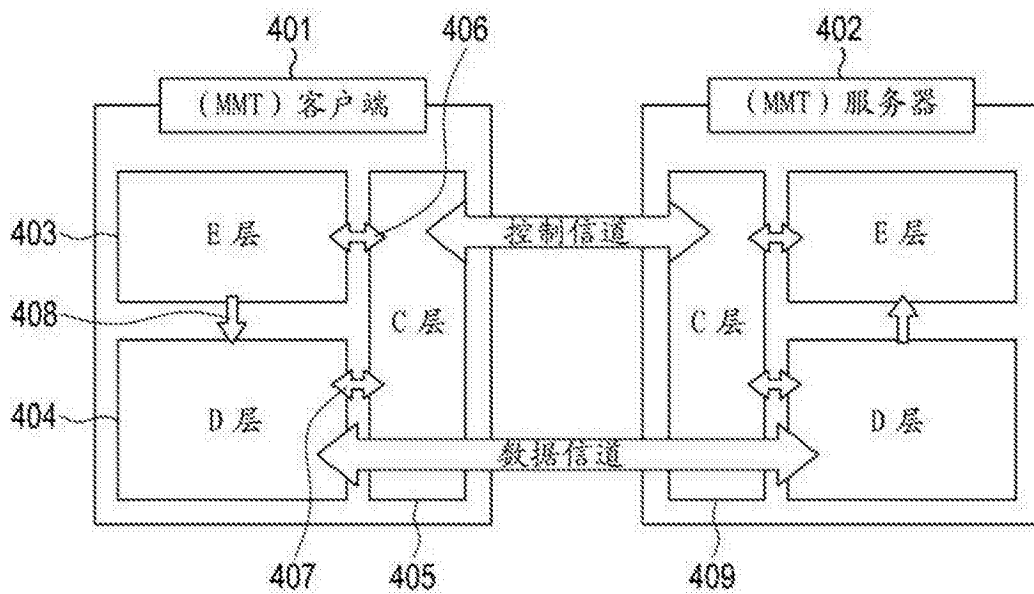


图4

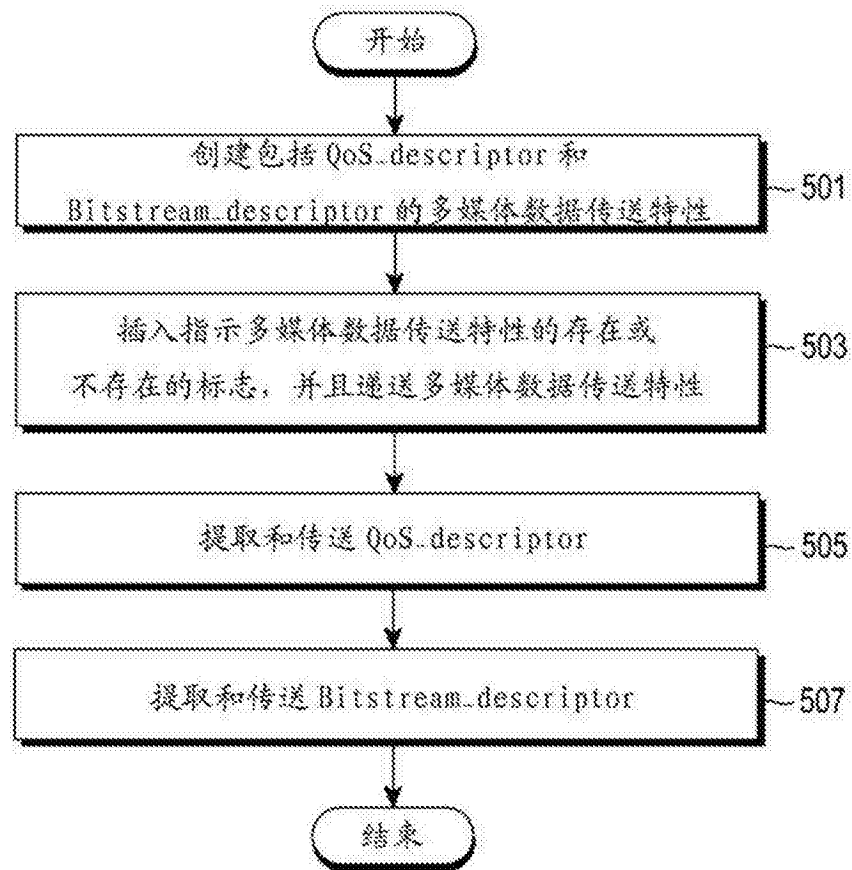


图5