



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1788491 B

(45) 授权公告日 2011. 11. 30

(21) 申请号 200480012850. 8

H04N 1/00(2006. 01)

(22) 申请日 2004. 05. 11

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

US 6301604 B1, 2001. 10. 09,

0310976. 6 2003. 05. 13 GB

GB 2375923 A, 2002. 11. 27,

(85) PCT申请进入国家阶段日

WO 0211329 A1, 2002. 02. 07, 全文.

2005. 11. 11

审查员 李颜伶

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2004/050638 2004. 05. 11

(87) PCT申请的公布数据

W02004/102964 EN 2004. 11. 25

(73) 专利权人 诺基亚有限公司

地址 芬兰埃斯波

(72) 发明人 J·费斯马 M·普普蒂

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 吴立明

(51) Int. Cl.

H04N 7/08 (2006. 01)

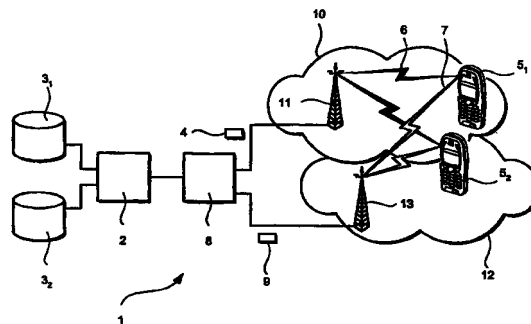
权利要求书 3 页 说明书 15 页 附图 9 页

(54) 发明名称

用于在服务信息中发信号通知时间分片参数的方法

(57) 摘要

地面数字视频广播 (DVB-T) 网被用来通过使用多协议封装 (MPE) 把 IP 数据报传送到接收设备。MPE 数据报分区以及, 如果使用前向纠错 (FEC) 的话, MPE-FEC 数据报分区在时间分片的突发中被传送。规定在突发之间的最小时间和接收设备时间分片缓冲器的比特速率输出的时间分片参数可被使用来帮助改进功率节省和提高服务质量。



1. 一种在数字广播网中发信号通知的方法,在该数字广播网中,内容在多个第一数据流中单向地传输到多个接收机,其中使用时间分片在突发中传输数据流,每个突发包括到下一突发的时间的指示,以及在该数字广播网中,服务信息在不同于所述第一数据流的每个的至少一个第二数据流中也传输到所述多个接收机,所述服务信息被布置用于描述传递、内容和数据流的调度以使得接收机能够从所述数据流中识别和选择给定数据流,该方法包括:

提供用于描述在所述给定数据流中数据的突发的一组时间分片参数;

在一组表中包括所述时间分片参数,所述表包括所述服务信息;

传输该组表;以及

按照该组时间分片参数来形成数据的突发。

2. 按照权利要求 1 的方法,其中提供该组时间分片参数包括:

定义在突发之间的最小时间。

3. 按照权利要求 1 或 2 的方法,其中提供该组时间分片参数包括:

规定用于接收和输出突发的缓冲器的想要的输出速率。

4. 按照权利要求 1 的方法,其中提供该组时间分片参数包括:

定义在一个时间分片循环期上的最大平均传送速率。

5. 按照权利要求 1 的方法,其中把所述时间分片参数耦合到服务信息包括:

把该组时间分片参数包括到一个描述符中。

6. 按照权利要求 5 的方法,还包括:

把所述描述符包括在用于描述通过所述数字广播网提供的服务的表中。

7. 按照权利要求 5 或 6 的方法,还包括:

把所述描述符包括在用于描述所述数字广播网的所述网络的配置的表中。

8. 按照权利要求 1 的方法,其中:

所述数据的突发包括数据分段。

9. 按照权利要求 1 的方法,其中:

所述数据的突发包括多协议封装(MPE)分区。

10. 按照权利要求 1 的方法,其中:

数据的突发包括多协议封装-前向纠错(MPE-FEC)帧。

11. 按照权利要求 10 的方法,该方法包括:

把 MPE-FEC 帧封装在至少一个输送流分组中。

12. 按照权利要求 1 的方法,其中:

数据的突发包括一组分区。

13. 按照权利要求 12 的方法,该方法包括:

把该组分区封装在至少一个输送流分组中。

14. 按照权利要求 1 的方法,其中:

所述数字广播网是数字视频广播系统。

15. 按照权利要求 1 的方法,该方法包括:

把所述突发转发到网络单元。

16. 一种在数字广播网中操作单元的方法,在该数字广播网中,内容在多个第一数据流

中单向地传输到多个接收机,其中使用时间分片在突发中传输数据流,每个突发包括到下一突发的时间的指示,以及在该数字广播网中,服务信息在不同于所述第一数据流的每个的至少一个第二数据流中也传输到所述多个接收机,所述服务信息被布置用于描述传递、内容和数据流的调度以使得接收机能够从所述数据流中识别和选择给定数据流,该方法包括:

接收用于描述在所述给定数据流中数据的突发的一组时间分片参数;

在一组表中包括所述时间分片参数,所述表包括所述服务信息;

传输该组表;以及

按照该组时间分片参数来形成数据的突发。

17. 按照权利要求 16 的方法,其中该组时间分片参数包括在一个时间分片循环期上的最大平均传送速率。

18. 一种操作用于通过数字广播网接收数据突发的接收设备的方法,在该数字广播网中,内容在多个第一数据流中单向地传输到多个接收设备,其中使用时间分片在突发中传输数据流,每个突发包括到下一突发的时间的指示,以及在该数字广播网中,服务信息在不同于所述第一数据流的每个的至少一个第二数据流中也传输到所述多个接收设备,所述服务信息被布置用于描述传递、内容和数据流的调度以使得接收设备能够从所述数据流中识别和选择给定数据流,该方法包括:

接收包括所述服务信息的一组表,所述服务信息包括用于描述在所述给定数据流中所述数据突发的一组时间分片参数;以及

从该组表得到用于描述所述数据突发的该组时间分片参数。

19. 按照权利要求 18 的方法,其中得到该组时间分片参数包括:

检索与在一个时间分片循环期上的最大平均传送速率有关的数据。

20. 按照权利要求 18 或 19 的方法,还包括:

确定所述数据突发是否可被缓冲。

21. 按照权利要求 18 的方法,还包括:

配置接收机以接收所述数据突发。

22. 按照权利要求 19 的方法,其中该组时间分片参数包括在突发之间的最小时间,以及该方法还包括:

确定是否已接收到突发,以及如果尚未接收到突发,则通过使用所述最小时间来配置接收机以接收所述数据突发。

23. 按照权利要求 19 的方法,其中该组时间分片参数包括在突发之间的最小时间,以及该方法还包括:

确定是否有足够时间译码在突发内接收的数据。

24. 按照权利要求 19 的方法,其中该组时间分片参数包括缓冲器的给定的输出速率,以及该方法还包括:

确定所述给定的输出速率是否超过缓冲器的实际的输出速率。

25. 一种在数字广播网中使用的网络单元,在该数字广播网中,内容在多个第一数据流中单向地传输到多个接收机,其中使用时间分片在突发中传输数据流,每个突发包括到下一突发的时间的指示,以及在该数字广播网中,服务信息在不同于所述第一数据流的每个

的至少一个第二数据流中也传输到所述多个接收机,所述服务信息被配置用于描述传递、内容和数据流的调度以使得接收机能够从所述数据流中识别和选择给定数据流,所述单元包括:

输入端;
输出端;和
处理器;

所述输入端被配置来接收所述服务信息、用于发送的数据和用于描述数据的突发的一组时间分片参数,将该服务信息、用于发送的数据和该组时间分片参数转发到所述处理器,所述处理器被配置成在一组表中的所述服务信息中包括所述时间分片参数、按照该组时间分片参数来形成突发并且发送该组突发和该组表。

26. 按照权利要求 25 的网络单元,它是一个发射机。

27. 按照权利要求 25 或 26 的网络单元,其中该组时间分片参数包括在一个时间分片循环期上的最大平均传送速率。

28. 一种在数字广播网中使用的终端,在该数字广播网中,内容在多个第一数据流中单向地传输到多个终端,其中使用时间分片在突发中传输数据流,每个突发包括到下一突发的时间的指示,以及在该数字广播网中,服务信息在不同于所述第一数据流的每个的至少一个第二数据流中也传输到所述多个接收机,所述服务信息被配置用于描述传递、内容和数据流的调度以使得终端能够从所述数据流中识别和选择给定数据流,所述终端包括:

接收机,用于接收数据的突发,以及
处理器,用于控制所述接收机的操作,

所述终端被配置成从所述数字广播网接收包括所述服务信息的一组表,所述服务信息包括用于描述所述数据突发的一组时间分片参数,以及从所述服务信息得到用于描述所述数据突发的该组时间分片参数和依赖于该组时间分片参数去控制所述接收机的操作。

29. 按照权利要求 28 的终端,被配置成从该组时间分片参数得到在一个时间分片循环期上的最大平均传送速率。

用于在服务信息中发信号通知时间分片参数的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及在通信网中发信号通知的方法,具体地,但不排他地,涉及在数字视频广播(DVB)网中发信号通知时间分片参数的方法。

背景技术

[0002] 已经知道一些移动通信系统能够提供足够的带宽以允许使用诸如 MPEG-4 的先进压缩技术来流播视频。例如,第三代移动网具有 384k 比特/每秒(kbps)的最大带宽。然而,这对于诸如文件下载的某些类型的服务是不够的。

[0003] 然而,已知有更高带宽的传输系统。例如,数字视频广播(DVB)传输系统可以提供 10Mbps 或更高的带宽。因此,有可能用更高带宽的传输系统增扩移动通信系统。

[0004] 在诸如数字电视的应用中已知有 DVB 接收机。通常,DVB 接收机是固定的和由电力网供电的。然而,移动手持式终端通常是电池供电,因此功率是有限的。

[0005] DVB 接收机的平均功耗可以通过使用基于时分复用(TDM)的方案而被减小。这样的方案被称为时间分片。

[0006] 如果请求一种服务,则数据可以通过使用时间分片而被传输。数据的突发通过使用比用静止带宽发送该数据所需要的带宽高得多的带宽发送。每个突发包括到下一个突发的开端的时间的指示,这被称为“ Δt ”。在突发之间,不传送数据,从而允许其它服务使用被分配给该服务的带宽。因此,接收机仅仅需要在接收突发的一部分时间内保持为工作的。然而,所接收的突发可以以相对更均匀和更低的速率被缓冲和吸收。

[0007] 然而,时间分片存在的问题是:接收机需要足够大的缓冲器。如果缓冲器太小,则接收机可能在以前的突发已被吸收之前开始接收突发。如果数据需要在吸收以前被译码,则由于译码引入时间滞后,所以问题会加剧。

[0008] 本发明寻求提供一种在通信系统中发信号通知的方法。

发明内容

[0009] 按照本发明,提供一种在通信网中发信号通知的方法,该方法包括提供用于描述数据的突发的一组时间分片参数,把时间分片参数包括在服务信息中,以及按照该组时间分片参数来形成突发。

[0010] 这可以具有以下优点:使得设备能够确定它是否可以接收数据突发和/或配置它自己去接收数据突发。

[0011] 提供该组时间分片参数可包括定义突发之间的最小时间,定义用于接收和输出突发的缓冲器的想要的输出速率,或定义在一个时间分片循环期上最大的平均传送速率。

[0012] 把时间分片参数耦合到服务信息可包括把该组时间分片参数包括到描述符中。该方法还包括把描述符包含在用于描述通过通信网提供的服务的表中。该方法还包括把描述符包含在用于描述通信网的网络配置的表中。

[0013] 数据的突发可包括数据分段,诸如多协议封装(MPE)分区,其例如是具有多协议

封装 - 前向纠错 (MPE-FEC) 帧的形式。该方法可包括把 MPE-FEC 帧封装在至少一个输送流分组中。

[0014] 数据的突发可包括一组分区。该方法可包括把该组分区封装在至少一个输送流分组中。

[0015] 通信网可以是数字视频广播 (DVB) 系统。

[0016] 该方法可包括把突发转发到网络单元。

[0017] 按照本发明, 还提供操作通信网中的单元的方法, 该方法包括接收用于描述数据的突发的一组时间分片参数, 把时间分片参数耦合到服务信息, 以及按照该组时间分片参数来形成突发。

[0018] 按照本发明, 还提供操作用于通过通信网接收数据的突发的接收设备的方法, 该方法包括通过通信网接收服务信息, 和从服务信息得到用于描述该数据突发的一组时间分片参数。

[0019] 该方法可包括确定数据突发是否可被缓冲, 以及配置接收机去接收数据突发。

[0020] 该组时间分片参数可包括在突发之间的最小时间, 以及该方法还可包括确定突发是否已被接收, 以及如果突发尚未被接收, 则通过使用所述最小时间来配置接收机以接收该数据突发, 或确定是否有足够时间来译码在突发内接收的数据。

[0021] 该组时间分片参数可包括缓冲器的给定的输出速率, 以及该方法还可包括确定给定的输出速率是否超过缓冲器的实际的输出速率。

[0022] 按照本发明, 还提供计算机程序, 包括用于使数据处理设备执行该方法的计算机程序指令。

[0023] 按照本发明, 还提供在通信网中传送的方法, 该方法包括提供用于描述数据的突发的一组时间分片参数, 把时间分片参数耦合到服务信息, 以及按照该组时间分片参数来形成突发。

[0024] 该方法可包括传送服务信息和传送突发。

[0025] 按照本发明, 还提供一种在通信网中发信号通知的系统, 该方法包括提供用于描述数据突发的一组时间分片参数, 把时间分片参数耦合到服务信息, 以及按照该组时间分片参数来形成突发。

[0026] 按照本发明, 还提供一种网络单元, 其被配置来接收用于描述数据突发的一组时间分片参数, 把时间分片参数耦合到服务信息, 以及按照该组时间分片参数来形成突发。

[0027] 网络单元可包括发射机。

[0028] 按照本发明, 还提供一种终端, 包括用于通过通信网接收数据突发的接收机, 以及用于控制所述接收机的操作的处理器, 该终端被配置成接收来自所述通信网的服务信息, 从该服务信息得到用于描述数据突发的一组时间分片参数和根据该组时间分片参数去控制接收机的操作。

[0029] 该组时间分片参数可包括在一个时间分片循环期上的最大平均输送速率。

[0030] 因此, 根据本发明的第一方面, 提供一种在通信网中发信号通知的方法, 该方法包括:

- [0031] 提供用于描述数据的突发的一组时间分片参数；
- [0032] 把所述时间分片参数耦合到服务信息；以及
- [0033] 按照该组时间分片参数来形成突发。
- [0034] 根据本发明的第二方面，提供一种在通信网中操作单元的方法，该方法包括：
- [0035] 接收用于描述数据的突发的一组时间分片参数；
- [0036] 把所述时间分片参数耦合到服务信息；以及
- [0037] 按照该组时间分片参数来形成突发。
- [0038] 根据本发明的第三方面，提供一种操作用于通过通信网接收数据突发的接收设备的方法，该方法包括：
- [0039] 通过所述通信网接收服务信息；以及
- [0040] 从所述服务信息得到用于描述所述数据突发的一组时间分片参数。
- [0041] 根据本发明的第四方面，提供一种网络单元，包括：
- [0042] 输入端；
- [0043] 输出端；和
- [0044] 处理器；
- [0045] 所述输入端被配置来接收服务信息、用于发送的数据和用于描述数据的突发的一组时间分片参数，将该服务信息、用于发送的数据和该组时间分片参数转发到所述处理器，所述处理器被配置成把所述时间分片参数耦合到服务信息、按照该组时间分片参数来形成突发并且将该组突发和包括耦合的时间分片参数的服务相信息发送到所述输出端。
- [0046] 根据本发明的第五方面，提供一种终端，包括：
- [0047] 接收机，用于通过通信网接收数据的突发，以及
- [0048] 处理器，用于控制所述接收机的操作，
- [0049] 所述终端被配置成接收来自所述通信网的服务信息，从所述服务信息得到用于描述所述数据突发的一组时间分片参数和依赖于该组时间分片参数去控制所述接收机的操作。
- [0050] 附图说明
- [0051] 现在参照附图来描述本发明的实施例，其中：
- [0052] 图 1 显示通信系统；
- [0053] 图 2 显示输出输送流分组的多协议封装 (MPE) 封装器；
- [0054] 图 3 显示输送流分组；
- [0055] 图 4 是移动电话手机的示意图；
- [0056] 图 5 是用于移动电话手机的电池组的示意图；
- [0057] 图 6 显示如图 4 所示的移动电话手机中包括的接收机和时分片缓冲器；
- [0058] 图 7 是由如图 2 所示的 MPE 封装器执行的第一处理过程的过程流程图；
- [0059] 图 8 显示藉以计算前向纠错数据的处理过程；
- [0060] 图 9 显示被放置在数据报分区中的数据报；
- [0061] 图 10 例示数据报分区；
- [0062] 图 11 例示突发；
- [0063] 图 12 例示在输送流分组中数据报分区的封装；

- [0064] 图 13 是由如图 2 所示的 MPE 封装器执行的第二处理过程的过程流程图；
- [0065] 图 14 显示其中包括时间分片描述符的表被藉以分段和封装的处理过程；
- [0066] 图 15 例示当没有使用前向纠错译码时填入和腾空时间分片缓冲器；
- [0067] 图 16 例示当使用前向纠错译码时填入和腾空时间分片缓冲器；
- [0068] 图 17 是由如图 4 所示的移动电话手机执行的第一处理过程的过程流程图；
- [0069] 图 18 是由如图 4 所示的移动电话手机执行的第二处理过程的过程流程图；以及
- [0070] 图 19 是由如图 4 所示的移动电话手机执行的第三处理过程的过程流程图。
- [0071] 具体实施方式
- [0072] 通信系统 1
- [0073] 参照图 1, 图上显示通信系统 1。通信系统 1 包括内容供应者 2, 它具有对诸如视听内容、数据文件或图像那样的内容的源 $3_1, 3_2$ 的接入。
- [0074] 内容 4 可以在诸如地面数字视频广播 (DVB-T) 网的数字广播网上使用互联网协议 (IP) 作为 IP 数据广播 (IPDC) 服务被传送到一个或多个接收设备 $5_1, 5_2$ 。接收设备 $5_1, 5_2$, 以带有视频兼容性的移动电话的形式, 被配置成接收来自至少两个不同的通信信道 6, 7 的数据。
- [0075] 内容数据 4 被传送到网络单元 8, 它是被配置成接收内容数据 4 和生成恢复数据 9 以用在内容数据 4 的纠错中的服务器。内容数据 4 经由第一通信信道 6 被传送到接收设备 $5_1, 5_2$ 。在此例中, 第一通信信道 6 由具有诸如 DVB-T 网络那样的广播网形式的、包括发射机 11 的第一通信网 10 提供。内容数据 4 被广播、多播、或单播到在与第一通信网 10 关联的小区 (未示出) 内的接收设备 $5_1, 5_2$ 。
- [0076] 恢复数据 9 可以经由第二通信信道 7 被传送到接收设备 $5_1, 5_2$ 。在此例中, 第二通信信道 7 由具有诸如第三代 (3G) 移动网那样的移动网形式的、包括发射机 13 的第二个不同的通信网 12 提供。恢复数据 9 和诸如话音数据的其它数据被传送到在与第二通信网 12 关联的小区 (未示出) 内的接收设备 $5_1, 5_2$ 。第二通信网 12 可以是第二代 (2G) 或两代半 (2.5G) 网络
- [0077] 在图 1 上, 以简化的形式来显示通信系统 1。还可以包括其它单元, 诸如另外的发射机 (未示出)、网络单元 (未示出) 或网络 (未示出)。
- [0078] 发射机 11, 13 每个都提供发射机节点, 用于传送数据到接收设备 $5_1, 5_2$, 这些接收设备构成接收机或接收者节点。
- [0079] 网络单元 8
- [0080] 参照图 2, 网络单元 8 是 DVB 多协议封装 (MPE) 封装器。网络单元 8 接收 IP 数据报 14 和服务数据 15, 诸如 MPEG 节目特定的信息 (PSI) 和 DVB 服务信息 (SI), 以及按照 ISO/IEC 13818-1 生成输送流 16。输送流 16 包括输送流 (TS) 分组 17, 其典型地是 188 字节长。
- [0081] 还参照图 3, 输送流 16 被划分成多个逻辑信道。TS 分组 17 所属于的逻辑信道是使用分组识别符 (PID) 19 在分组头标 18 中定义的。分组识别符可被使用来识别 TS 分组有用负荷 20 的内容。
- [0082] 例如, 第一 TS 分组 17_1 的内容可以通过规定在 $0x0030$ 到 $0x1FFE$ (作为 16 进制数) 之间的 PID 值, 而被识别为视频、音频或另外的数据类型。第二 TS 分组 17_2 的内容可以通

过规定 PID = 0x0010 而被识别为包含所有的或部分的网络信息表 (NIT)。正如后面将更详细地说明的, NIT 和其它类型的表可被使用来向接收设备 $5_1, 5_2$ 发信号通知时间分片参数和与前向纠错有关的其它参数 (图 1)。

[0083] MPE 封装器 8 也执行其它功能, 这些将在后面更详细地讨论。

[0084] 接收设备 $5_1, 5_2$

[0085] 参照图 4, 每个接收设备 $5_1, 5_2$ 优选地是以具有多媒体能力的移动电话手机的形式。

[0086] 每个接收设备 $5_1, 5_2$ 包括第一和第二天线 $21_1, 21_2$ 、接收机 22_1 和收发信机 22_2 。在此例中, 第一天线 21_1 和接收机 22_1 被使用来接收来自第一通信网 10—在该情况下是 DVB-T 网—的信号。第二天线 21_2 和收发信机 22_2 被使用来发送和接收去往和来自第二通信网 10 的信号。接收机和收发信机 $22_1, 22_2$ 每个包括各自的 RF 信号处理电路 (未示出), 用于放大和解调所接收的信号; 以及包括各自的处理器 (未示出), 用于信道译码和解复用。

[0087] 每个接收设备 $5_1, 5_2$ 还包括控制器 23、用户接 24、存储器 25、智能卡读取器 26、在智能卡读取器 26 中接纳的智能卡 27、编码器 / 译码器 (编译码器) 28、带有相应的放大器 30 的扬声器 29 和带有相应的前置放大器 32 的话筒 31。

[0088] 用户接 24 包括显示器 33 和小键盘 34。显示器 33 适于显示图像和视频, 例如比传统的移动电话的显示器更大和 / 或具有更大的分辨率且能够显示彩色图像。每个接收设备 $5_1, 5_2$ 还包括电池 35。

[0089] 控制器 23 在存储器 25 中存储的计算机软件 (未示出) 的指导下管理接收设备 $5_1, 5_2$ 的操作。例如, 控制器 23 提供用于显示器 33 的输出以及接收来自小键盘 34 的输入。

[0090] 参照图 5, 电池 35 和第一天线 21_1 与接收机 22_1 可被合并到电池组 36 中。通过用包括接收机 22_1 的电池组 36 代替传统的移动电话手机的电池组 (未示出) 以及通过还提供适当的软件, 传统的移动电话手机 (未示出) 可被修改为经由第一通信网 10 接收数据。替换地, 第一天线 21_1 与接收机 22_1 可被合并到传统的移动电话手机 (未示出) 的机盖 (未示出) 中。

[0091] 接收设备 $5_1, 5_2$ 可被修改为提供: 单个接收机, 其适于接收来自第一和第二通信网 10, 12 的信号 (图 1); 和发射机, 其适于传送信号到第二通信网 12 (图 1)。替换地, 可以提供用于两个通信网 10, 12 的单个收发信机。

[0092] 参照图 6, 接收机 22_1 接收来自第一通信网 10 的信号 37。信号 37 被放大、解调、信道译码和解复用。最终得到的解复用的信号 (未示出) 被滤波, 以便提取数据报的突发 38。数据报突发 38 被馈送到由控制器 23 和存储器 25 提供的时间分片缓冲器 39 中, 以便产生没有被进行时间分片的数据报的流 40。优选地, 数据报流 40 基本上是连续的和 / 或具有基本上恒定的速率。

[0093] 后面将更详细地描述时间分片缓冲器 39。

[0094] 接收设备 $5_1, 5_2$ 可以是个人数字助理 (PDA) 或至少能够经由第一通信网 10 接收信号的其它移动终端。接收设备 $5_1, 5_2$ 也可以是半固定的或半便携式的, 诸如被承载在诸如汽车的车辆中的终端。

[0095] MPE 封装器 8 的操作

[0096] MPE 封装器 8 执行多个功能, 其中某些功能分为两类: 牵涉到准备和传送以突发形

式的应用数据的处理过程以及准备和发信号通知时间分片与前向纠错参数的处理过程。

[0097] 准备和传送应用数据

[0098] 参照图 7 和 8, 描述其中 MPE 封装器 8(图 1) 生成前向纠错码和格式化数据 -- 在该情况下是使用数字贮存媒体命令与控制 (DSM-CC) 分区格式 -- 的处理过程。

[0099] MPE 封装器 8(图 1) 接收来自内容供应者 2(图 1) 的数据分组 $41_1, 41_2, 41_3, 41_4$ 的流, 在此例中是 IP 数据报, 以及如果必要的话, 例如根据 IP 地址通过按次序安排它们和 / 或丢弃选择的数据报而预处理它们 (步骤 S1)。将会看到, MPE 封装器 8(图 1) 可以接收以太网帧 (未示出), 因此, 可能需要诸如去除以太网帧结构的附加的处理。

[0100] 任选地, 为数据分组 $41_1, 41_2, 41_3, 41_4$ 计算前向纠错码 (步骤 S2)。

[0101] 分组 $41_1, 41_2, 41_3, 41_4$ 被存储在编码表或数组 42 中 (步骤 S2.1)。分组 $41_1, 41_2, 41_3, 41_4$ 被顺序存储在被称为应用数据表 44 的表 42 的一部分中的列 $43_1, 43_2, 43_3, 43_4$ 中, 该应用数据表 44 在此例中占用表 42 的最左边部分。分组 $41_1, 41_2, 41_3, 41_4$ 的内容可以占用一个或多个列 $43_1, 43_2, 43_3, 43_4$ 的一个或多个可寻址的贮存位置。

[0102] 一旦给定数目的分组已被存储或应用数据表 44 已被填入, 就计算前向纠错 (FEC) 数据 $45_1, 45_2, 45_3$ (步骤 S2.2)。FEC 数据 $45_1, 45_2, 45_3$ 优选地具有里德 - 所罗门数据的形式, 其被对于每行 $46_1, 46_2, 46_3$ 而计算, 以及被输入到称为里德 - 所罗门数据表 47 的表 42 的一部分。

[0103] 优选地, 编码表 42 具有 255 列。例如, 应用数据表 44 可包括 191 列, 以及里德 - 所罗门表 47 可包括 64 列。优选地, 应用数据表占用表 42 的最左边部分以及里德 - 所罗门表占用表 42 的最右边部分。编码表 42 可包括可选数目的行, 直至 1024 行。优选地, 编码表 42 包括一字节可寻址的单元。因此, 具有 255 列和 1024 行的表可以存储多达 2Mbit 数据。

[0104] 将会看到, 分组 $41_1, 41_2, 41_3, 41_4$ 可被顺序地存储在行中且 FEC 数据 $45_1, 45_2, 45_3$ 被对于每个列来计算。换句话说, 行和列是可互换的。也将会看到, 分组 $41_1, 41_2, 41_3, 41_4$ 的长度或尺寸可以变化。分组 $41_1, 41_2, 41_3, 41_4$ 可以是不均匀的尺寸。应用数据表 44 可例如在表的结尾被填入填充信息。当计算 FEC 数据 $45_1, 45_2, 45_3$ 时, 该填充信息可被省略。

[0105] 分组 $41_1, 41_2, 41_3, 41_4$ 和 FEC 分组 $48_1, 48_2$ 被从编码表读出 (步骤 S2.3)。FEC 分组 $48_1, 48_2$ 被逐列读出。分组 $41_1, 41_2, 41_3, 41_4$ 和 FEC 分组 $48_1, 48_2$ 被分开和被格式化 (步骤 S3)。

[0106] MPE 封装器 8(图 1) 优选地按照欧洲电信标准委员会 (ETSI) 标准 301 192“Digital Video Broadcasting (DVB); DVB specification for data broadcasting (数字视频广播 (DVB); 用于数据广播的 DVB 技术规范)” V1.3.1 (2003-01) 的第 7 节对数据进行格式化。

[0107] 参照图 9, MPE 封装器 8 通过使用下面表 1 中定义的句法把分组 $41_1, 41_2, 41_3, 41_4$ 放置在遵从 DSM-CC 分区格式的 MPS 数据报分区 $49_1, 49_2, 49_3, 49_4$ 中:

[0108] 表 1

句法	比特数	识别符
datagram_section() {		
table_id	8	uimsbf
section_syntax_indicator	1	bslbf
private_indicator	1	bslbf

reserved	2	bslbf
section_length	12	uimsbf
MAC_address_6	8	uimsbf
MAC_address_5	8	uimsbf
reserved	2	bslbf
payload_scrambling_control	2	bslbf
address_scrambling_control	2	bslbf
LLC_SNAP_flag	1	bslbf
current_next_indicator	1	bslbf
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
MAC_address_4	8	uimsbf
MAC_address_3	8	uimsbf
MAC_address_2	8	uimsbf
MAC_address_1	8	uimsbf
if(LLC_SNAP_flag == " 1"){		
LLC_SNAP()		
}else{		
for(j = 0 ;j < N1 ;++) {		
IP_datagram_data_byte	8	bslbf
}		
}		
D:\cjp\20111028\2747XXSQ\ 检查扉页		
for(j = 0 ;j < N2 ;j++) {		
stuffing_byte	8	bslbf
}		
}		
if(section_syntax_indicator =		
== " 0"){		
checksum	32	uimsbf
}else{		
CRC_32	32	rpehof
}		
}		

[0109] 再参照图 8, MPE 封装器 8 通过使用下面表 2 中定义的句法把 FEC 分组 $48_1, 48_2$ 放置在所谓的 MPE-FEC 数据报分区 $50_1, 50_2$ 中:

[0110] 表 2

句法	比特数	识别符
FEC_section() {		
table_id	8	uimsbf
section_syntax_indicator	1	bslbf
reserved_for_future_use	1	bslbf
reserved	2	bslbf
section_length	12	uimsbf
padding_columns	8	uimsbf
reserved_for_future_use	8	bslbf
reserved	2	bslbf
reserved_for_future_use	5	bslbf

current_nect_indicator	1	bslbf
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
real_time_parameters()		
for(i = 0 ; i < N ; i++) {		
rs_data_byte	8	uimsbf
}		
CRC_32	32	uimsbf
}		

[0111] 参照图 10, 图上显示 MPE 分区 49 或 MPE-FEC 分区 50 的一般结构。MPE/MPE-FEC 分区 49, 50 包括头标 51、有用负荷 52 和尾标 53。有用负荷 52 包括分组 41₁, 41₂, 41₃, 41₄ (图 9) 或如以上表 1 或 2 中定义的 FEC 分组 48₁, 48₂ (图 9)。

[0112] 参照图 11, MPE 分区 49₁, 49₂, 49₃, 49₄ 和 MPE-FEC 分区 50₁, 50₂ 组成突发 54₁。正如后面将更详细地说明的, 突发 54₁ 在基本流中被传递, 它通过单个 PID 被识别。在突发 54₁ 与下一个突发 54₂ 之间 (图 15), 就同一个基本流而言没有分区被传送。

[0113] 参照图 12, 包括 MPE 分区 49₁, 49₂, 49₃, 49₄ 和 MPE-FEC 分区 50₁, 50₂ 的第一突发 54₁ 被放置在 TS 分组 55₁, 55₂, 55₃ 中 (步骤 S5)。

[0114] 在此例中, TS 分组 55₁, 55₂, 55₃ 可包括多个 MPE 分区 49₁, 49₂, 49₃, 49₄ 或 MPE-FEC 分区 50₁, 50₂。然而, MPE 分区 49₁, 49₂, 49₃, 49₄ 和 MPE-FEC 分区 50₁, 50₂ 可以在多个 TS 分组 55₁, 55₂, 55₃ 之间被划分。TS 分组 55₁, 55₂, 55₃ 被标记以相同的 PID。

[0115] 突发 54₁ 可以指示在基本流内下一个突发 54₂ 的开始时间。这是通过向接收设备 5₁, 5₂ 发信号通知: 时间分片和 / 或 FEC 正被使用以及传送有关基本流中以后的突发的信息而实现的。

[0116] 发信号通知牵涉到把数据广播描述符包括在通过使用服务描述分区传送的服务描述表 (SDT) 中, 它指示 MAC_address 1 到 MAC_address 4 字段没有被使用来区分基本流内的接收者, 而被使用来载送实时参数, 诸如 Δt 。服务描述分区和数据广播描述符在 ETSI EN 301 468 “DigitalVideo Broadcasting(DVB); Specification for Service Information(SI) in DVB systems (数字视频广播 (DVB); 用于 DVB 系统中的服务信息 (SI) 的技术规范)” V1. 5. 1 (2003-01) 的第 6 和 7 节中更详细地被描述。

[0117] 传送有关以下突发的信息包括: 在每个 MPE 分区 49₁, 49₂, 49₃, 49₄ 和 MPE-FEC 分区 50₁, 50₂ 的、如以上表 1 或 2 中定义的每个头标的 MAC_address 1 到 MAC_address 4 字段中包括所谓的实时参数。例如, 下面的表 3 显示实时参数句法:

[0118] 表 3

句法	比特数	识别符
realtime paramters() {		
delta_t	12	uimsbf
table_boundary	1	bslbf
frame_boundary	1	bslbf
address	18	uimsbf
}		

[0119] delta_t 字段的使用取决于时间分片是否被使用在所关心的基本流上。

[0120] 如果时间分片被使用, 则 delta_t 字段指示在基本流内到下一个时间分片突发的时间。 Δt 被包括在突发 54₁ 内所有的 MPE/MPE-FEC 分区 49₁, 49₂, 49₃, 49₄, 50₁, 50₂ 中, 以及

值可以从一个分区到一个分区是不同的。 Δt 的分辨率是10ms。例如,数值0xC00(16进制) $= 3072$ (10进制)指示到下一个突发的时间是30.72秒。数值0x00被保留,以指示在基本流内将不再有突发要传送,换句话说,是指示服务结束。在这种情形下,在突发54₁内的所有的MPE/MPE-FEC分区49₁,49₂,49₃,49₄,50₁,50₂在这个字段中都具有相同的数值。 Δt 被定义为从载送当前MPE分区49₁,49₂,49₃,49₄的第一字节的transport_packet(输送分组)到载送下一个突发的第一字节的transport_packet。所以, Δt 在突发54₁内MPE/MPE-FEC分区49₁,49₂,49₃,49₄,50₁,50₂分区之间可能不同。

[0121] 由 Δt 指示的时间是超出实际的突发的最大突发持续时间的结束之外。这有助于保证译码器能可靠地区分基本流内的两个顺序突发。

[0122] 突发54₁包含完整的MPE/MPE-FEC分区49₁,49₂,49₃,49₄,50₁,50₂。换句话说,MPE/MPE-FEC分区49₁,49₂,49₃,49₄,50₁,50₂不在突发54₁之间划分。突发54₁包含完整的数据报41₁,41₂,41₃,41₄,48₁,48₂。换句话说,数据报41₁,41₂,41₃,41₄,48₁,48₂不在突发之间分段。空的MPE分区——即,它是没有有用负荷的MPE分区——的传输优选地要被避免。

[0123] 优选地,每个突发54₁包含载送包含网络层地址(未示出)的适当数据报41₁,41₂,41₃,41₄,48₁,48₂的至少一个MPE分区49₁,49₂,49₃,49₄,50₁,50₂。地址(未示出)是在与基本流关联的IP/MAC通知表(INT)的地址之一。

[0124] 如果没有使用时间分片而使用MPE-FEC,则delta_t字段支持基本流内的循环MPE-FEC帧索引。delta_t字段的值对于每个以后的MPE-FEC帧增加1。在数值“111111111111”后,该字段从“000000000000”重新开始。如果大部分数据丢失,则这个参数使得有可能识别任意接收的分区属于哪个MPE-FEC帧。

[0125] table_boundary字段是一个标志。当该标志被设置为“1”时,它指示当前的分区是当前的MPE-FEC帧内的表的最后分区。如果所讨论的分区是MPE分区49₁,49₂,49₃,49₄,则该标志表示分区49₁,49₂,49₃,49₄是应用数据表44的最后分区(图8)。不支持MPE-FEC的译码器可忽略直至MPE-FEC帧42的结束的所有以后的分区,该MPE-FEC帧42的结束是使用frame_boundary字段来指示的。对于每个MPE-FEC帧42,一个MPE分区49₁,49₂,49₃,49₄是在这个标志被设置的情况下被传送的。对于其中传送RS数据47的每个MPE-FEC帧42,一个FEC分区48₁是在这个标志被设置的情况下被传送的。如果在基本流上不支持MPE-FEC,则该标志被保留供将来使用。当不被使用时,该标志被设置为“0”。

[0126] frame_boundary字段是一个标志。当该标志被设置为“1”时,如果支持时间分片,则它表示当前的分区是当前突发54₁内的最后分区,而如果支持MPE-FEC,则它表示当前的分区是在MPE-FEC帧42内的最后分区。对于每个时间分片突发54₁,一个MPE分区49₁,49₂,49₃,49₄是在这个标志被设置的情况下被传送的。对于每个MPE-FEC帧42,一个MPE/MPE-FEC分区49₁,49₂,49₃,49₄,50₁,50₂是在这个标志被设置的情况下被传送的。

[0127] 地址字段规定对于在该分区内载送的有用负荷的第一字节在相应的MPE-FEC帧表42中的字节位置。传递任何MPE-FEC帧表42的数据的所有分区按照这个字段的值以顺序传递。字节位置是在MPE-FEC帧表42内的一个基于零的线性地址,从第一列的第一行开始,以及向列的结尾增加。在列的结尾,下一个字节位置是在下一列的第一行。

[0128] 载送给定的MPE-FEC帧的数据的第一分区是在地址“0”处载送应用数据数据报的MPE分区。载送给定的MPE-FEC帧42的应用数据数据报的所有分区先于载送MPE-FEC帧

42 的 RS- 数据的第一分区被传送。换句话说,在单个 MPE-FEC 帧 42 内,载送应用数据数据报的分区 $49_1, 49_2, 49_3, 49_4$ 不与载送 RS- 数据的分区 $50_1, 50_2$ 交织。在 MPE-FEC 帧 42 的第一分区与最后的分区之间载送的所有分区都载送属于 MPE-FEC 帧 42 的数据,即,仅仅使用应用数据 44 和 RS 数据 47。传递不同 MPE-FEC 帧的数据的分区不被交织。

[0129] 跟随在载送一个 MPE-FEC 帧 42 上的应用数据数据报的最后分区的分区包含载送同一个 MPE-FEC 帧的 RS- 数据的第一分区或下一个 MPE-FEC 帧的第一应用数据分区。在后一情形下,第一个 MPE-FEC 帧的 RS 数据不被传送。对于每个 MPE-FEC 帧 42,一个 MPE 分区在地址字段被设置为“0”的情况下被传送。对于其中传送任何 RS 数据的每个 MPE-FEC 帧 42,一个 FEC 分区在地址字段被设置为“0”的情况下被传送。在应用数据表 44 中的被传递应用数据内不使用填充。数据报在应用数据表中不重叠。在 RS 表 42 中的被传递 RS 数据内不使用填充。

[0130] 在每个 MPE-FEC 帧表内寻址从零开始。如果在基本流上既使用时间分片又使用 MPE-FEC,则在基本流上的每个突发应包含正好一个 MPE-FEC 帧 42。换句话说,MPE-FEC 帧 42 不在多个突发上分割。

[0131] 如果在基本流上不支持 MPE-FEC,则该地址字段被保留供将来使用。当不被使用时,地址字段被设置为 $0x00$ 。

[0132] 准备和发信号通知时间分片和前向纠错参数

[0133] 为了有助于接收设备 $5_1, 5_2$ (图 1) 确定它们是否能够接收时间分片传输和处理时间分片传输(这些传输可能采用或者不采用前向纠错),可有利地发信号通知时间分片和 MPE-FEC 参数。

[0134] 多个参数可能与时间分片和前向纠错(如果可应用的话)有关。下面的表 4 列出这些参数。

[0135] 表 4

参数	说明
B_b	用于突发的比特速率
R_{out}	在时间分片缓冲器或 MPE-FEC 表的输出处的比特速率
C_b	在一个分片循环期上的平均比特速率
B_d	突发时间(持续时间)
T_{min}	在突发之间的最小时间
T_{out}	腾空缓冲器所需要的时间(=缓冲器漏出时间)
B_s	突发尺寸
T_{FEC}	MPE-FEC 译码时间

[0136] MPE 封装器 8 (图 1) 通过使用时间分片识别符描述符来将至少这些参数的某些参数作为服务信息(SI)的一部分传送。

[0137] 参照图 2, 13 和 14, MPE 封装器 8 接收 PSI/SI 数据 15, 它规定突发之间的最小时间 (T_{min}) 56_1 、时间分片缓冲器 39 的所需要的输出比特速率 (R_{out}) 56_2 (图 6)、和在一个时间分片循环期上的最大平均比特速率 (C_b) 56_3 (步骤 S6)。优选地,这些参数 $56_1, 56_2, 56_3$ 是由网络运营商规定的。简而言之,它们确定突发 54_1 的频率和尺寸。

[0138] T_{min}, R_{out} 和 C_b 参数 $56_1, 56_2, 56_3$ 将在后面更详细地描述。

[0139] T_{min}, R_{out} 和 C_b 参数 $56_1, 56_2, 56_3$ 通过使用在被用来发信号通知服务信息给接收设备 $5_1, 5_2$ 的表中的描述符而耦合到描述传递系统、内容和 / 或广播数据流的调度和定时的服务

信息。

[0140] 参数 56_1 、 56_2 、 56_3 被插入到时间分片识别符描述符 57 中。时间分片识别符描述符 57 的句法在下面的表 5 中给出。

[0141] 表 5

句法	比特数	识别符
Time_slice_fec_identifer_descriptor() {		
descriptor_tag	8	uimsbf
descriptor_length	8	uimsbf
time_sllcing	1	bslbf
mpe_fec	2	uimsbf
frame_size	5	uimsbf
max_burst_duration	8	uimsbf
max_average_rate	4	
min_off_time	3	
for(i = 0 ; i < N ; i++) {		
reserverd_for_future use	1	bslbf
}		
}		

[0142] 根据以上的表 5, descriptor_tag 字段被提供以由标准组织规定的商定的值。descriptor_length 字段规定紧跟在该字段后面的字节的数目。time_slicing 字段指示：所涉及的基本流是否是进行时间分片的。数值“1”指示正使用时间分片，而数值“0”指示未使用时间分片。mpe_fec 字段指示所涉及的基本流是否使用 MPE-FEC，以及如果是的话，使用什么算法。mpe_fec 字段可以按照下面的表 6 进行编码：

[0143] 表 6

数值	MPE-FEC	算法
0x00	未使用	n/a
0x01	使用	里德 - 所罗门 (255, 191, 64)
0x02... 0x03	保留供将来使用	保留供将来使用

[0144] 按照以上的表 5, frame_size 字段被使用来给出译码器可以用来适配它的缓冲使用的信息。精确的解译取决于是否使用时间分片和 / 或 MPE-FEC。max_burst_duration 字段被用来指示在所关心的基本流中的最大突发持续时间。一个突发不在 T_1 之前开始，以及应不迟于 T_2 结束，其中 T_1 是由在以前的突发上的 Δt 指示的时间，以及 $T_2 = T_1 +$ 最大突发持续时间。对于最大突发持续时间的所指示的数值优选地处在从 20ms 到 512s 的范围内，以 20ms 为步长。最大突发持续时间 = max_burst_duration \times 20 毫秒。

[0145] 如果 time_slicing 被设置为“0”，即，不使用时间分片，则该字段被保留供将来使用，以及当不使用时，被设置为 0x00。如果 time_slicing 被设置为“1”，即，使用时间分片，则该字段表示在基本流上时间分片突发内允许的分级别上的最大比特数。比特被从 table_id 字段的开始计算到 CRC_32 字段的结尾。

[0146] 如果 mpe_fec 被设置为“1”，即，使用 MPE-FEC，则该字段表示在基本流上每个 MPE-FEC 帧的行的精确数目。当在基本流上使用时间分片和 MPE-FEC 二者时，施加二个限制（即，最大突发尺寸和行的数目）。Frame_size 字段可以按照下面的表 7 进行编码：

[0147] 表 7

尺寸	最大突发尺寸	MPE-FEC 帧行
0x00	128k 比特	64

0x01	256k 比特	128
0x02	384k 比特	192
0x03	512k 比特	256
0x04	640k 比特	320
0x05	768k 比特	384
0x06	896k 比特	448
0x07	1024k 比特	512
0x08	1152k 比特	576
0x09	1280k 比特	640
0x0A	1408k 比特	704
0x0B	1536k 比特	768
0x0C	1664k 比特	832
0x0D	1792k 比特	896
0x0E	1920k 比特	960
0x0F	2048k 比特	1024
0x10 到 0x1F	保留供将来使用	保留供将来使用

[0148] 如果 max_frame_size 字段表示“保留供将来使用”，则接收机假设最大突发尺寸大于 2Mbits 以及 MPE-FEC 帧的行大于 1024。

[0149] 在不使用时间分片的情形下，即，MPE-FEC 帧不用任何时间分片而被传送，则支持基本流内循环 MPE-FEC 帧索引的字段可被使用于控制目的。该字段的数值对于每个以后的 MPE-FEC 帧增加 1。在数值“1111111111”后，该字段从“000000000000”重新开始。

[0150] max_average_rate 字段被使用来定义在一个时间分片循环期或 MPE-FEC 循环期上在 MPE 分区有用负荷 52 中的最大平均比特速率（图 10），规定 R_{out} 。最大平均比特速率被给出为：

$$[0151] \quad C_s = \frac{B_s}{T_s} \quad (1)$$

[0152] 其中 B_s 是当前的时间分片突发或在 MPE 分区有用负荷比特中 MPE-FEC 帧的尺寸以及 T_s 是从载送当前突发 / 帧的第一 MPE 分区第一字节的 transport_packet（输送分组）到载送同一个基本流内下一个突发 / 帧的第一 MPE 分区第一字节的 transport_packet 的时间。该字段可以按照下面的表 8 进行编码：

[0153] 表 8

max_average_rate	说明
0000	16kps
0001	32kps
0010	64kps
0011	128kps
0100	256kps
0101	512kps
0110	1024kps
0111	2048kps
1000-1111	保留供将来使用

[0154] 如果使用 MPE-FEC，则 RS 数据不被包括在 B_s 中。max_average_rate 字段可包括少于 4 比特，例如包括 3 比特。将会看到，可以使用不同的编码。

[0155] min_off_time 字段规定 T_{out} ，以及可以按照下面的表 9 进行编码：

[0156] 表 9

min_off_time	说明
--------------	----

000	0ms
001	50ms
010	300ms
011	1000ms
100	3000ms
101	5000ms
110	7000ms
111	9000ms

[0157] 将会看到,可以使用不同的编码。

[0158] MPE 封装器 8 优选地按照 ETSI 标准 EN 300 468 “Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for Service Information (SI) in DVB broadcasting (数字视频广播 (DVB); 用于 DVB 广播中的服务信息 (SI) 的技术规范)” V1.5.1 (2003-01) 来格式化数据。

[0159] 再参照图 14, 时间分片识别符描述符 57 被使用于网络信息表 (NIT) 58 中 (步骤 S8)。NIT 的句法被显示于下面的表 10 中:

[0160] 表 10

句法	比特数	识别符
network_information_section() {		
table_id	8	uimsbf
section_syntax_indicator	1	bslbf
reserved_future_use	1	bslbf
reserved	2	bslbf
section_length	12	uimsbf
network_id	16	uimsbf
reserved	2	bslbf
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	bslbf
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
reserved_future_use	4	bslbf
network_descriptors_length	12	uimsbf
for(i = 0 ; i < N ; i++) {		
descriptor()		
}		
reserved_future_use	4	bslbf
transport_stream_loop_length	12	uimsbf
for(i = 0 ; i < N ; i++) {		
transport_stream_id	16	uimsbf
original_network_id	16	uimsbf
reserved_future_use	4	bslbf
transport_descriptors_length	12	uimsbf
for(j = 0 ; j < N ; j++) {		
descriptor()		
}		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

[0161] 当位于第一描述符循环中时,描述符应用到在表内宣布的所有的输送流。描述符应用于在任何的输送流上具有 0x0D 的 stream_type 字段值的所有基本流,该值规定 MPE 编

码的数据。

[0162] 当位于第二描述符循环中时,描述符应用到所讨论的输送流。描述符应用于具有 0x0D 的 stream_type 字段值的所有基本流。这个描述符重写第一描述符循环中可能的描述符。

[0163] 描述符 57 可被包括在其它类型的表中,诸如在 IP/MAC 通知表 (INT) 中。

[0164] 当位于平台描述符循环中时,描述符应用到在表内所涉及到的所有的基本流。这个描述符重写在 NIT 中可能的描述符。

[0165] 当位于目标描述符循环中时,描述符应用到在描述符出现后所讨论的目标描述符循环内所引用的所有基本流。这个描述符重写在平台描述符循环中和在 NIT 中可能的描述符。在基本流被从 INT 内的多个位置引用的情况下,每个包含相同的信令。

[0166] 表 58 被分段 (步骤 S9),以及表分区 58₁,58₂,58₃ 被映射为 TS 分组 59₁,59₂,59₃,在这种情形下被标记以 PID = 0x0010 (步骤 S10)。TS 分组 59₁,59₂,59₃ 被复用成输送流 16 (图 2)。PSI/SI 数据通常不被时间分片。

[0167] 接收设备 5₁,5₂ 在连接到网络 10 时通常只访问 NIT (图 1)。当从一个输送流 16 改变到另一个输送流 (未示出) 时,接收设备 5₁,5₂ 可能需要读出 INT 的内容,但通常不大于一次。INT 中的改变可以通过使用 PMT 表 (未示出) 而在 PSI 中发信号通知,因此保证不需要 INT 的恒定的过滤。

[0168] PSI 表通常每 100ms 至少重发一次。如果突发的持续时间长于 100ms,则接收设备 5₁,5₂ 在接收突发时访问所有的 PSI 表。对于较短的突发,接收设备 5₁,5₂ 可以选择保持接收机 22₁ 是接通的,直至所有需要的 PSI 表都被接收。

[0169] 总之,MPE 封装器 8 发送包括 MPE 和 MPE-FEC 分区 49₁,49₂,49₃,49₄,50₁,50₂ (图 12) 的数据,这些分区被安排在突发 54₁ 中且被包括在以 PID 来标记的基本流中的 TS 分组 55₁,55₂,55₃ (图 12) 中,以及该 MPE 封装器 8 发信号通知被包括在表 58 (图 14) 的服务信息中的时间分片参数,该表 58 被包括在用另一个不同的 PID 标记的 TS 分组 59₁,59₂,59₃ (图 14) 中。

[0170] 这些时间分片参数可被接收设备 5₁,5₂ 利用来帮助达到更好的功率节省和提高服务质量,正如现在将描述的:

[0171]

$$T_{min} \& R_{out}$$

[0172] 参照图 15,图上显示第一种情形:第一和第二突发 54₁,54₂ 由 MPE 封装器 8 传送到接收设备 5₁,5₂ 以及没有采用 FEC 译码或没有传送 MPE-FEC 分区。

[0173] 第一突发 54₁ 以比特速率 B_b 发送,以及具有突发时间 B_d。因此,突发尺寸 B_s = B_b × B_d。当突发 54₁ 的第一数据报 60₁ 被接收设备 5₁,5₂ 接收时,时间分片缓冲器 39 (图 6) 可以开始输出数据 61₁。

[0174] 在时间分片缓冲器 39 (图 6) 被腾空之前,第二突发 54₁ 不能被容纳。为了腾空缓冲器 39 (图 6) 花费了 T_{out}。因此,限制因素是缓冲器 39 (图 6) 可被腾空的速度,即缓冲器泄漏速率 R_{out}。如果缓冲器要在第二突发 54₁ 到达之前被腾空,则在一个时间分片循环期 62 上的平均比特速率 C_b 必须等于或小于 R_{out}。

[0175] 参照图 16,图上显示第二种情形:其中采用 FEC 译码。在这种情形下,一旦第一突

发 54_1 被接收, 就进行 MPE-FEC 译码。然而, 在数据从缓冲器 39 被输出之前被译码时, 有一个时间滞后 T_{FEC} 。此后, 为了腾空缓冲器 39 (图 6) 花费 T_{out} 秒。

[0176] 译码时间 T_{FEC} 的影响是减小平均比特速率 C_b 。可能出现一个问题, 特别是如果突发尺寸 B_s 小的话。如果不考虑 T_{FEC} , 则有在下一个突发 54_2 到达之前可能没有腾空时间分片缓冲器 39 (图 6) 的危险。所以, 有利的是: 除 C_b 外还规定 T_{min} 。

[0177] 因此, 接收设备 $5_1, 5_2$ 可以使用 T_{min} , 以及现在将描述可被接收设备 $5_1, 5_2$ 执行的处理过程:

[0178] 参照图 17, 如果整个时间分片突发 54_1 丢失, 随之发生 Δt 值的丢失, 则接收机 221 (图 4) 可仍旧被关断, 因为预期下一个突发 54_2 不会在 T_{min} 之前到达。因此, 接收机 221 (图 4) 可在 T_{min} 后被再次接通 (步骤 S11 到 S14)。

[0179] 参照图 18, 接收设备 $5_1, 5_2$ 可以使用 T_{min} 来确定是否有足够的时间来译码 MPE-FEC 帧 (步骤 S11 与 S15 到 S20)。如果 T_{min} 小于实际的译码时间 T_{FEC} , 则接收机 221 (图 4) 可能能够支持该服务但不支持译码 (步骤 S17)。接收设备 $5_1, 5_2$ 然后可向用户和 / 或网络 10 (图 1) 指示服务质量可能下降和 / 或不支持服务。

[0180] 基于 T_{min} , 接收设备 $5_1, 5_2$ 可以决定使用哪种切换程序过程。

[0181] 例如, 接收设备 $5_1, 5_2$ 可以测量在不同的频率和 / 或不同的小区中的信号强度, 以及计算相应的误码率。接收设备 $5_1, 5_2$ 可以决定哪个频率和小区提供最好的可用条件用于接收当前的服务。如果 T_{min} 足够长, 则可以在一次关断时间期间执行完全的切换。否则, 通过在每个关断时间期间 进行一个小区内的一个频率的测量而在几个关断周期上执行切换。

[0182] 在切换期间, 来自不同小区的突发 (未示出) 对于相移被同步, MPE 封装器 (图 1) 可以把 T_{min} 设置为足够长, 以使得接收设备 $5_1, 5_2$ 在给定的小区中进行侦听的同时可以在下一个突发到达之前腾空缓冲器 39 (图 6) 和同步到其它小区中的新频率。

[0183] 根据 T_{min} , 接收设备 $5_1, 5_2$ 可以决定在关断时间期间可以执行或使用什么其它操作和 / 或功能。

[0184] 接收设备 $5_1, 5_2$ 可以有利地使用 R_{out} , 以及现在将描述可被接收设备 $5_1, 5_2$ 执行的处理过程:

[0185] 参照图 19, 如果需要的 R_{out} 大于实际的泄漏速率 R_{out_actual} , 则接收设备 $5_1, 5_2$ 可向用户和 / 或网络 10 (图 1) 指示该服务不被支持 (步骤 S11, S22 与 S23)。

[0186] 如果需要的 R_{out} 小于实际的泄漏速率 R_{out_actual} , 则在突发 $54_1, 54_2$ 之间有额外的时间来对数据执行其它操作和 / 或使用时间分片缓冲器输出总线 (未示出) 用于传送除突发数据以外的其他数据。因此, 缓冲器泄漏不必立即开始 (步骤 S24 到 S26)。

[0187] 如果有足够的缓冲器存储器来支持一个以上的时间分片信道 / 服务, 则接收设备 $5_1, 5_2$ 可以增加需要的泄漏速率 R_{out} 以确定实际的泄漏速率 R_{out_actual} 是否可支持所有信道。

[0188] 可被发信号通知的其它参数包括最大关断时间 T_{max} 和指示突发时间间隔是否为恒定的标志。

[0190] 将会看到, 可以对上述的实施例作出许多修改。例如, 可以使用固定接收设备。

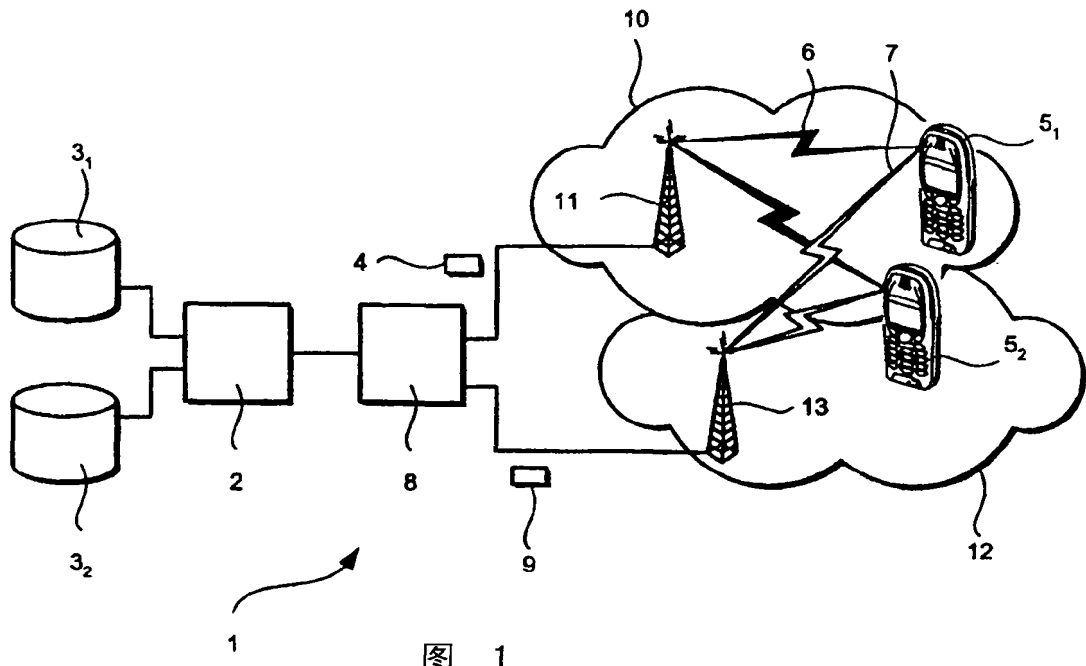


图 1

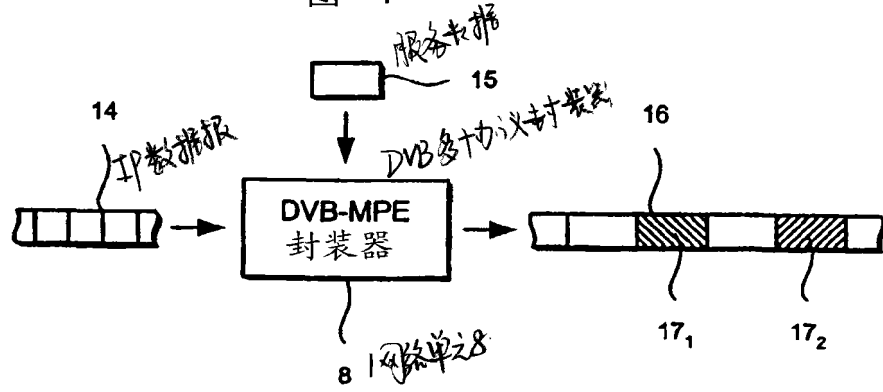


图 2

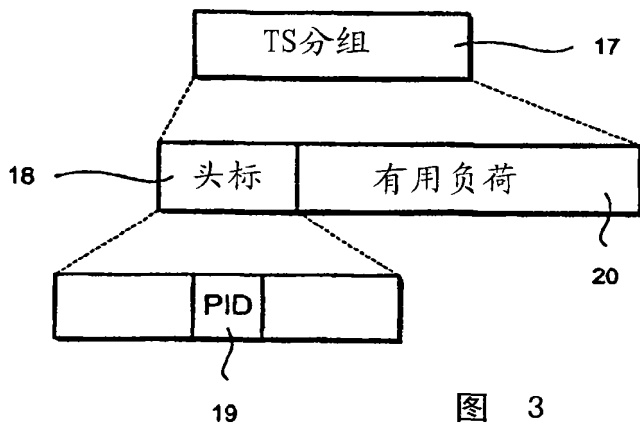


图 3

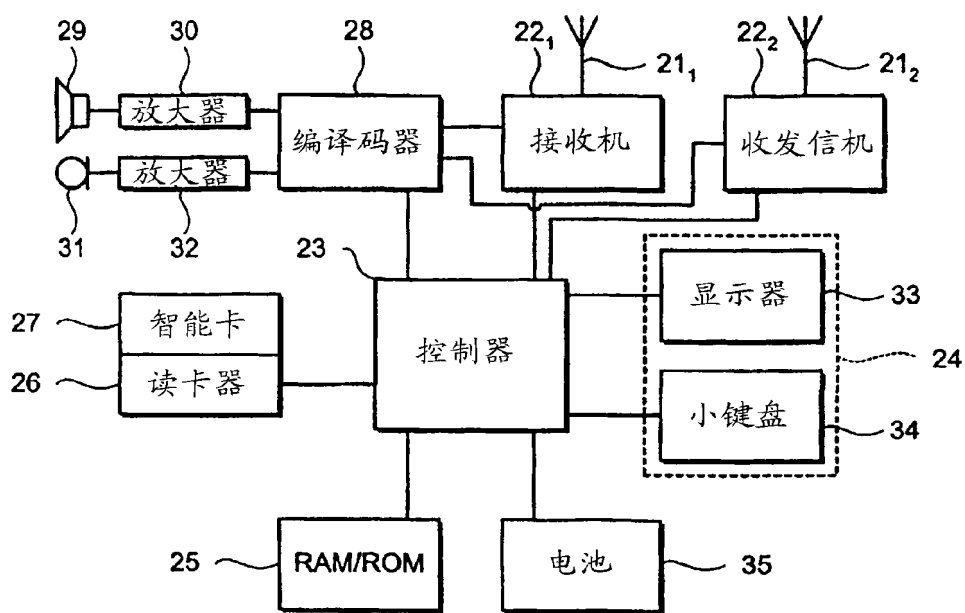


图 4

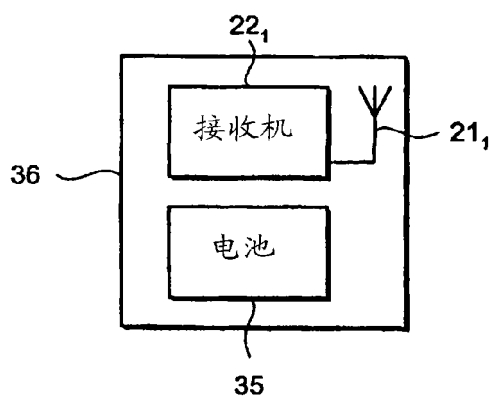


图 5

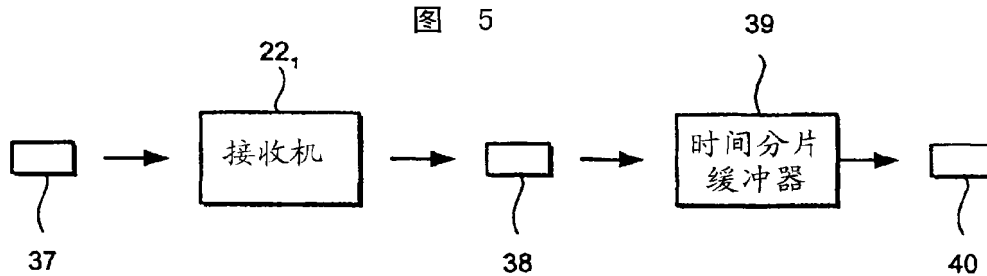


图 6

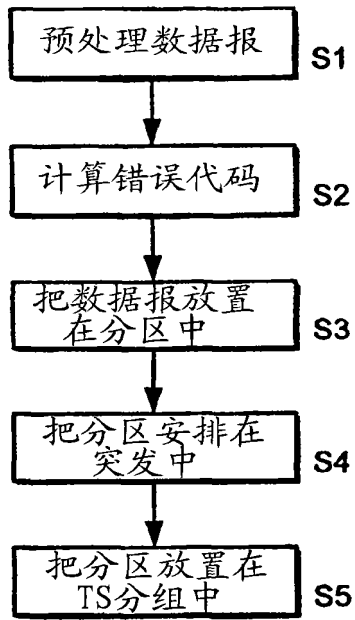


图 7

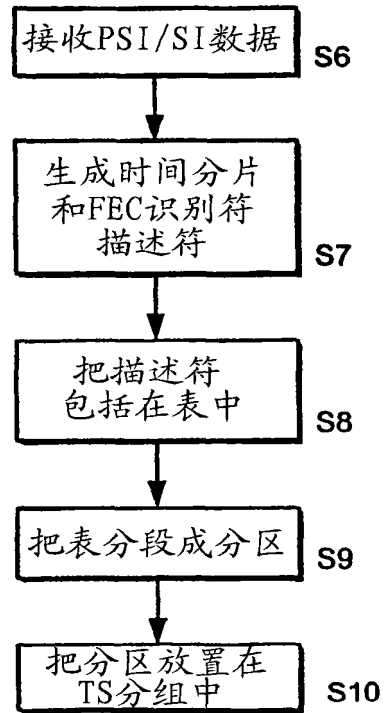


图 13

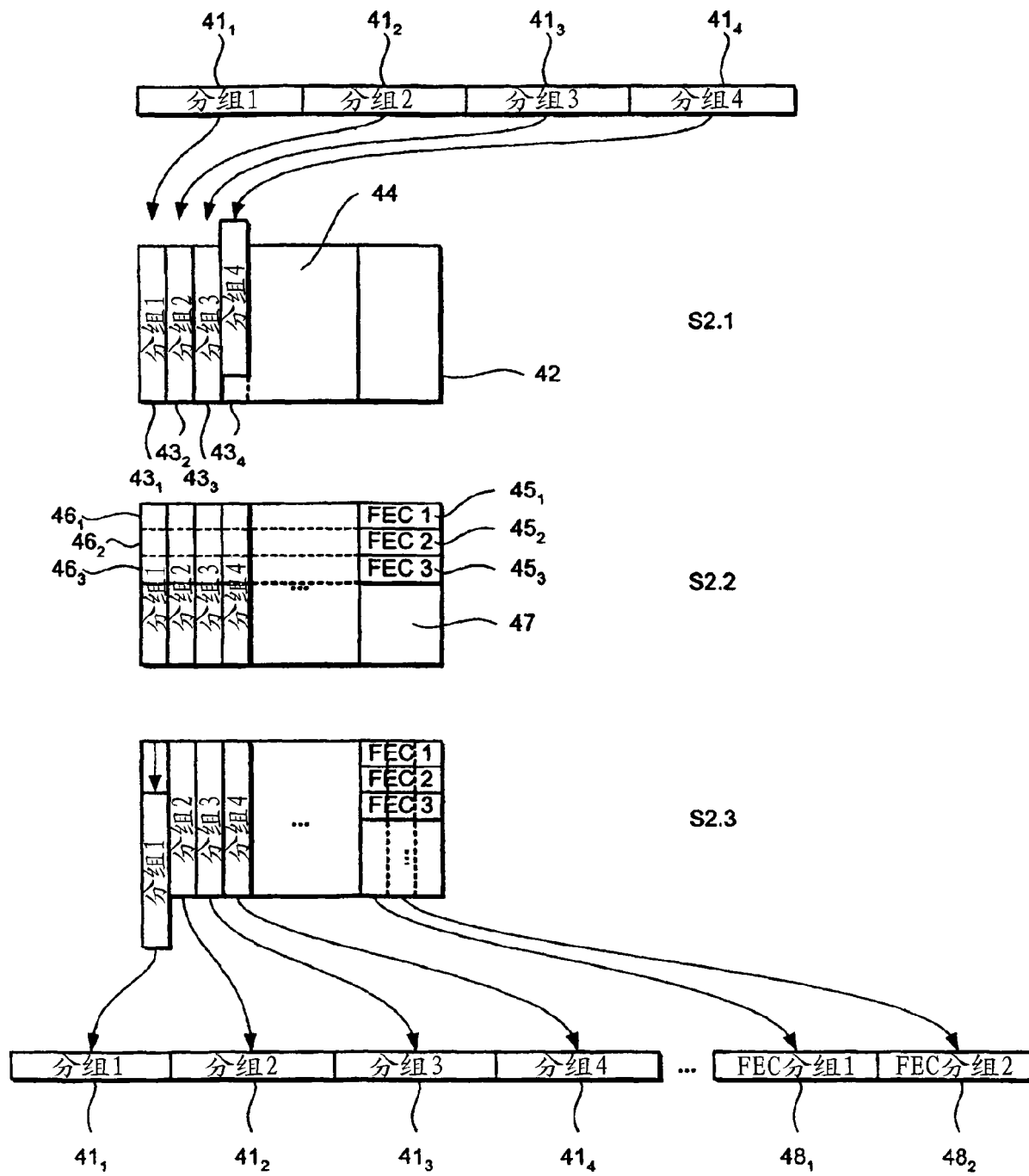


图 8

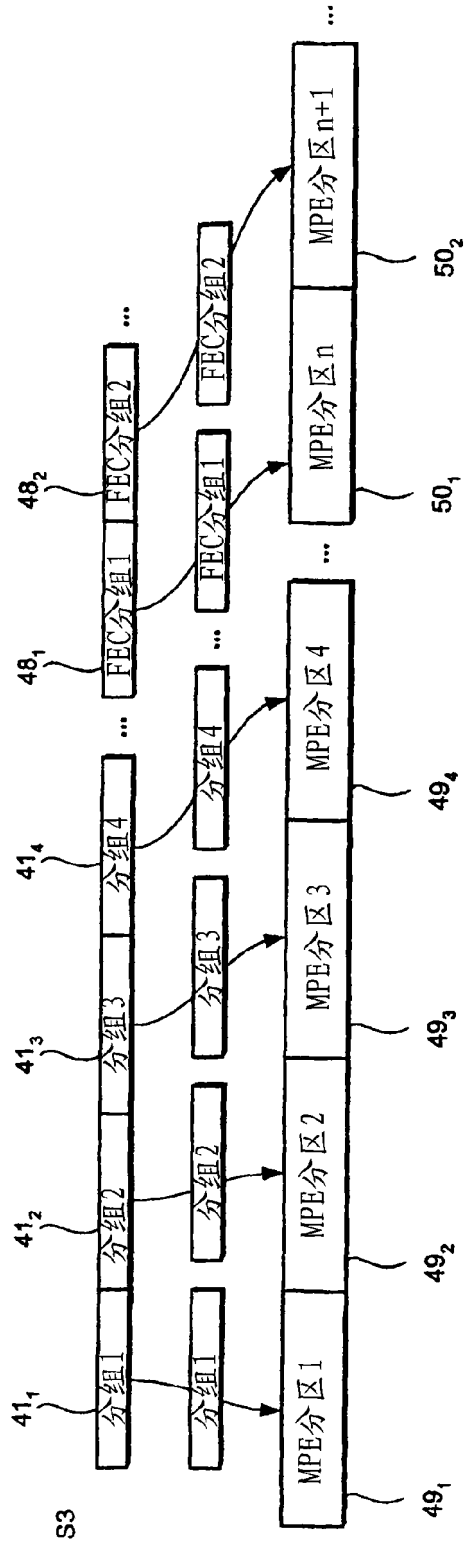


图 9

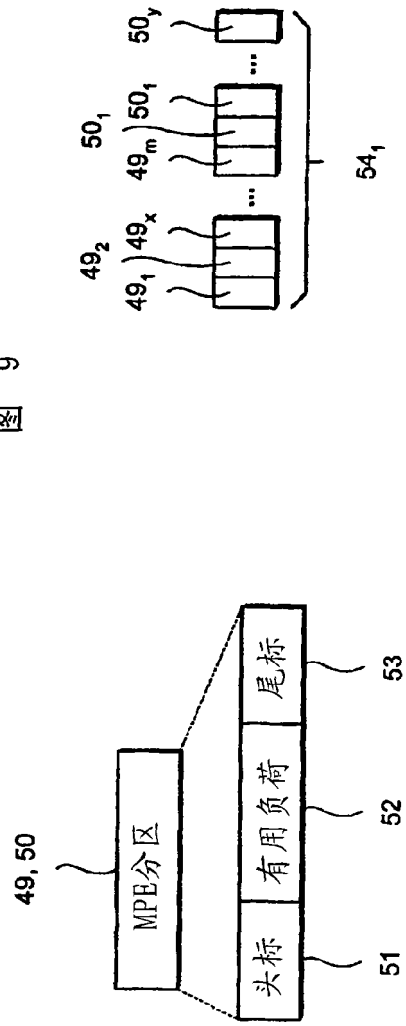


图 11

图 10

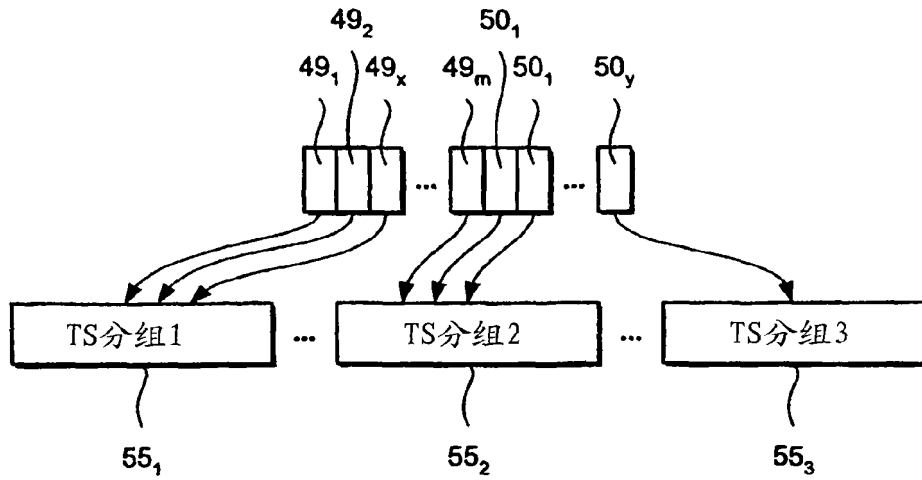


图 12

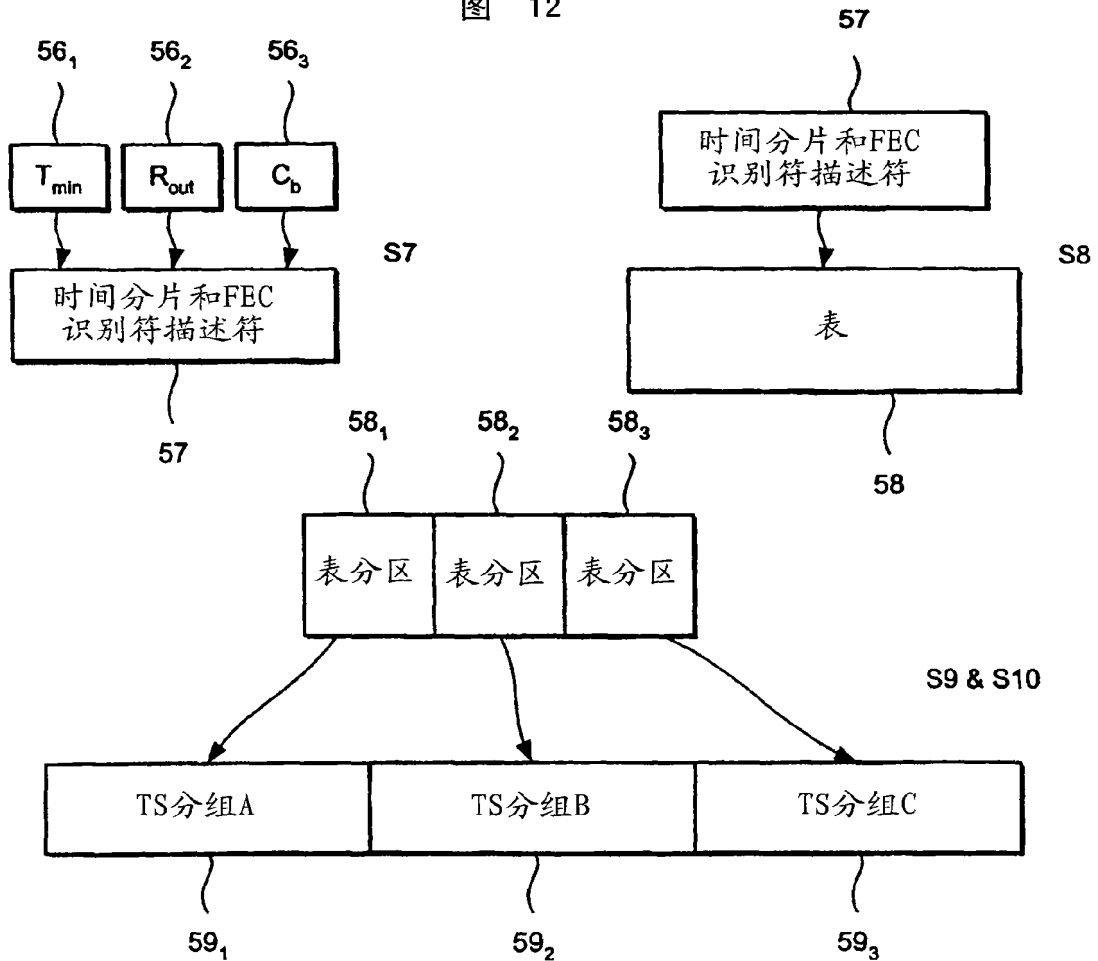


图 14

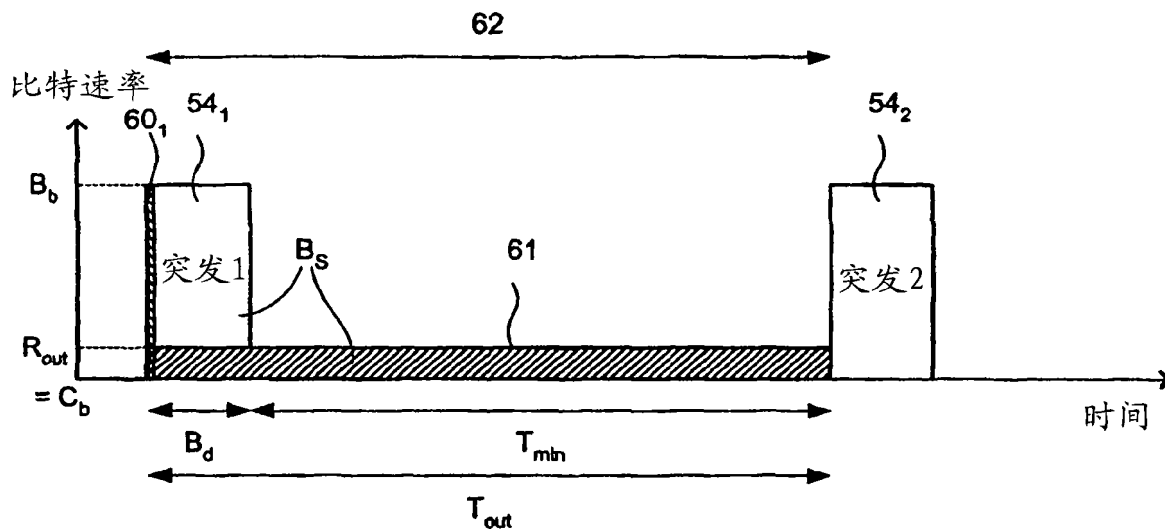


图 15

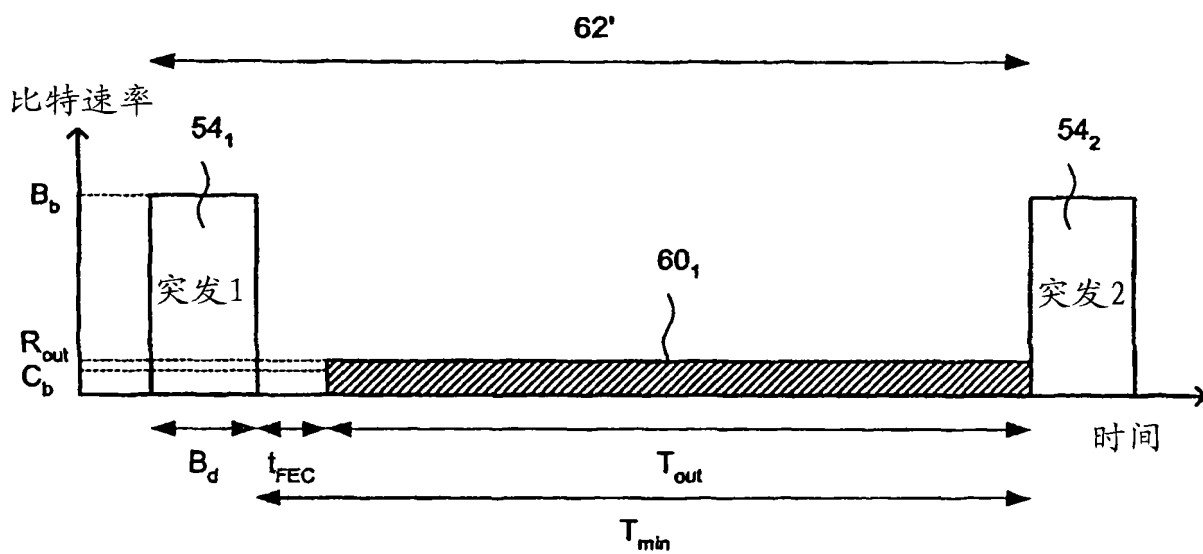


图 16

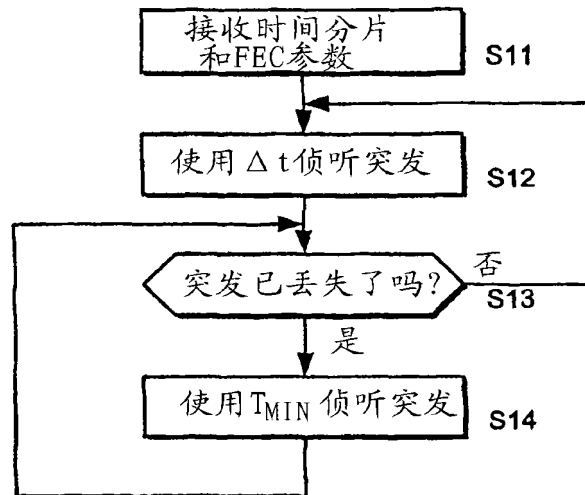


图 17

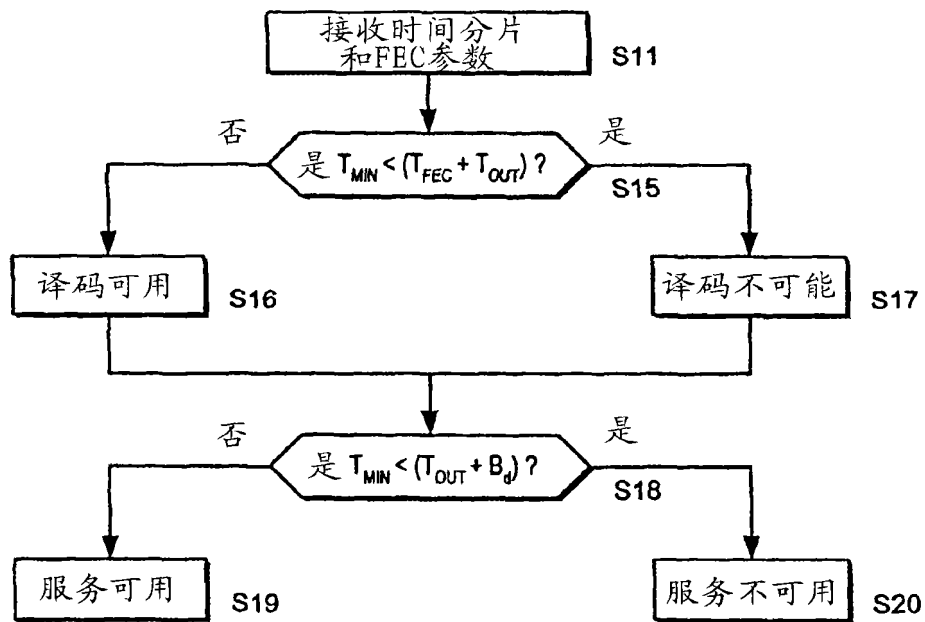


图 18

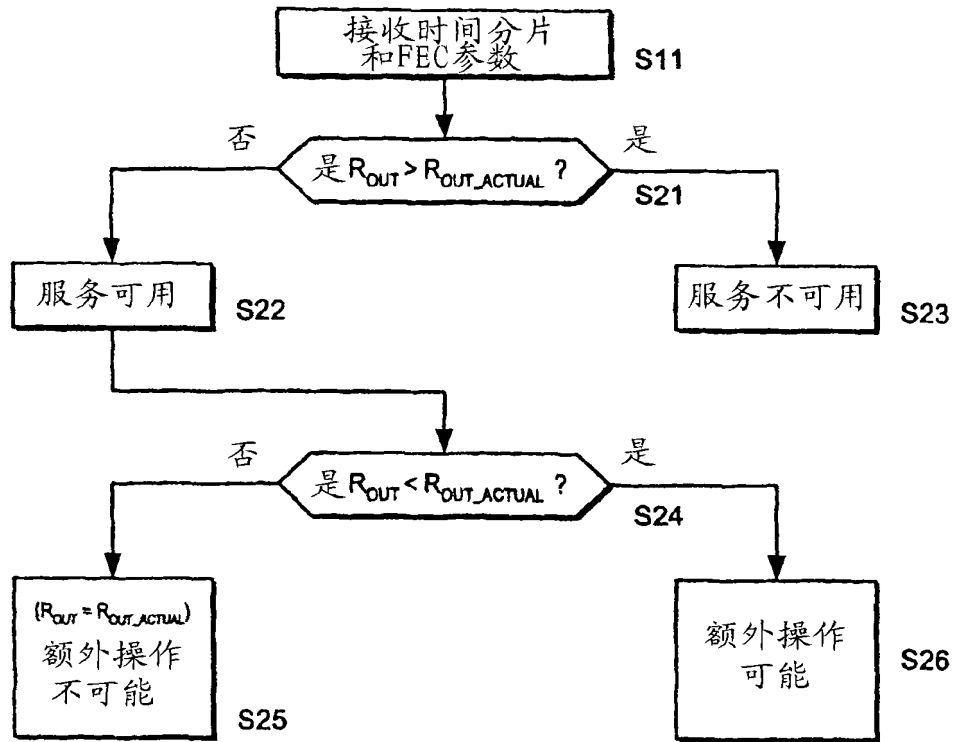


图 19