



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1551216 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 31

(21) 申请号 200410047350. X

H04N 21/438 (2011. 01)

(22) 申请日 2002. 06. 21

H04N 21/41 (2011. 01)

(30) 优先权数据

35399/2001 2001. 06. 21 KR

(56) 对比文件

JP 平 11259976 A, 1999. 09. 24, 全文.

JP 2001067802 A, 2001. 03. 16, 全文.

CN 1268739 A, 2000. 10. 04, 全文.

JP 平 08125973 A, 1996. 05. 17, 全文.

JP 平 11134812 A, 1999. 05. 21, 全文.

JP 2001111929 A, 2001. 04. 20, 全文.

(62) 分案原申请数据

02124732. 3 2002. 06. 21

(73) 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

审查员 胡金云

(72) 发明人 曹章辉 刘济镛 徐康洙 金炳振

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 夏凯 谢丽娜

(51) Int. Cl.

G11B 27/10 (2006. 01)

G11B 27/30 (2006. 01)

G11B 27/32 (2006. 01)

G11B 27/034 (2006. 01)

H04N 21/433 (2011. 01)

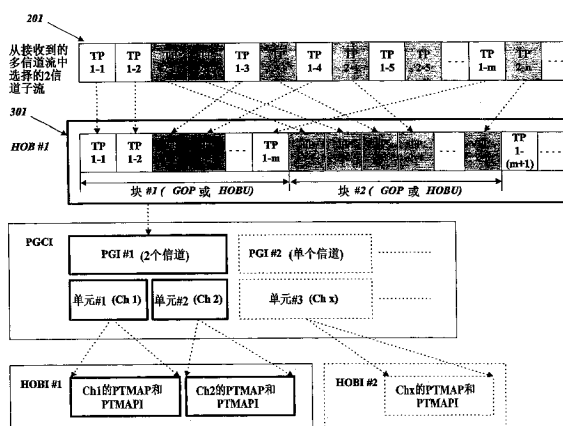
权利要求书2页 说明书8页 附图12页

(54) 发明名称

记录多信道流的方法和装置

(57) 摘要

本发明涉及在记录介质上记录多信道数据流的方法和装置,其记录方式使得在再生时构成多信道数据流的数字信道子流可以相互区分。本记录方法在单个流对象中记录由属于多个选定信道的子流构成的多信道流,同时把同一信道的每个部分流归组为数据块,并把不同信道的数据块相互交织在一起,为包含在所记录的多信道流中的每个子流创建搜索信息,并把所创建的多个搜索信息记录在记录介质上。本方法使得能够在记录在记录介质上的多信道流中选择性地搜索和再生各个子流,从而改善了诸如数字视频记录器的记录机的使用方便性。



1. 一种在记录介质上记录被分为多个子流的至少一部分视频数据的方法,包括:

创建用于所述多个子流的第一导航单元和第三导航单元,并且记录所创建的第一导航单元和第三导航单元,所述第一导航单元包括第二导航单元,所述第一导航单元控制所述多个子流的再生顺序,所述第二导航单元的每个指示相对应的第二导航单元的起点和终点,所述第三导航单元具有一个或多个映射,所述多个子流的不同子流与不同的映射相关联,所述多个子流的不同映射与单个第二导航单元相关联,每个映射包括用于相关联子流的位置相关的时间数据的集合;和

在所述记录介质上记录所述多个子流,所述子流包括传输分组,所述传输分组与被分为不同组的所述多个子流中的不同的子流相关联,并且一个子流的传输分组与所述多个子流的另一个子流交织。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其中,每个子流与通道中的一个相关联。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其中,所述第二导航单元包括至少一个用于识别多个通道的一个通道的标识符。

4. 如权利要求 3 所述的方法,其中,所述第二导航单元包括指示为所述多个通道提供所述第二导航单元的指示符。

5. 如权利要求 2 所述的方法,其中每一通道表示数字信道。

6. 如权利要求 2 所述的方法,其中每一通道表示所述子流。

7. 一种再生被分为多个子流的至少一部分视频数据的方法,包括:

基于第一导航单元和第三导航单元在所述多个子流中搜索一个或多个子流,所述第一导航单元包括第二导航单元,所述第一导航单元包括控制所述多个子流的再生顺序,所述第二导航单元的每个指示相对应的第二导航单元的起点和终点,所述第三导航单元具有一个或多个映射,所述多个子流的不同子流与不同的映射相关联,所述多个子流的不同映射与单个第二导航单元相关联,每个映射包括用于相关联子流的位置相关的时间数据的集合,

从记录介质再生搜索到的子流,所述子流包括传输分组,所述传输分组与被分为不同组的所述多个子流中的不同的子流相关联,并且一个子流的传输分组与所述多个子流的另一个子流交织。

8. 如权利要求 7 所述的方法,其中,每个子流与通道中的一个相关联。

9. 如权利要求 7 所述的方法,其中所述第二导航单元包括至少一个用于识别多个通道中的一个通道的标识符。

10. 如权利要求 9 所述的方法,其中,所述第二导航单元包括指示为所述多个通道提供所述第二导航单元的指示符。

11. 如权利要求 9 所述的方法,其中每一通道表示一数字信道。

12. 如权利要求 9 所述的方法,其中每一通道表示所述子流。

13. 一种用于记录被分为多个子流的至少一部分视频数据的设备,包括:

光拾取器,被配置为在记录介质上记录数据;

控制器,操作地耦合到所述光拾取器,被配置为控制所述光拾取器以在所述记录介质上记录用于所述多个子流的第一导航单元和第三导航单元,所述第一导航单元包括第二导航单元,所述第一导航单元控制所述多个子流的再生顺序,所述第二导航单元的每个指示

相对应的第二导航单元的开始点和结束点,所述第三导航单元具有一个或多个映射,所述多个子流的不同的子流与不同的映射相关联,所述多个子流的不同的映射与单个第二导航单元相关联,每个映射包括用于相关联子流的位置相关的时间数据的集合,并且所述控制器被配置为控制所述光拾取器,以在所述记录介质上记录所述多个子流,所述子流包括传输分组,所述传输分组与被分为不同组的所述多个子流中的不同子流相关联,并且一个子流的传输分组与所述多个子流的另一个子流交织。

14. 一种再生被分为多个子流的至少一部分视频数据的设备,包括:

光拾取器,被配置为再生在记录介质上记录的数据;

控制器,操作地耦合到所述光拾取器,被配置为控制所述光拾取器以读取第一导航单元和第三导航单元,所述第一导航单元包括第二导航单元,所述第一导航单元控制所述多个子流的再生顺序,所述第二导航单元的每个指示相对应的第二导航单元的开始点和结束点,所述第三导航单元具有一个或多个映射,所述多个子流的不同的子流与不同的映射相关联,所述多个子流的不同的映射与单个第二导航单元相关联,每个映射包括用于相关联子流的位置相关的时间数据的集合,并且所述控制器被配置为控制所述光拾取器,以基于所述第一导航单元和所述第三导航单元再生在所述多个子流中的一个或多个子流,所述子流包括传输分组,所述传输分组与被分为不同组的所述多个子流中的不同的子流相关联,并且一个子流的传输分组与所述多个子流的另一个子流交织。

15. 如权利要求 14 所述的设备,其中,所述第二导航单元包括至少一个用于识别多个通道中的一个通道的标识符,并且所述第二导航单元包括指示为所述多个通道提供所述第二导航单元的指示符。

记录多信道流的方法和装置

[0001] 本申请是申请号为 02124732.3, 题目为“记录多信道流的方法和装置, 以及记录介质”的中国发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及在记录介质, 比如可写高密度数字通用光盘 (以下简称为 ‘HD-DVD’) 上记录多信道数据流的方法和装置, 其使得在再生时构成多信道数据流的数字信道子流可以相互区分。

[0003] 本发明进一步涉及记录有多信道数据流的记录介质, 其使得在再生时构成多信道数据流的数字信道子流可以相互区分。

背景技术

[0004] 由于视频 / 音频数据压缩、数字调制 / 解调等领域的技术进步, 以数字数据流的形式广播 TV 信号的数字电视广播系统正在快速地标准化。

[0005] 在数字电视广播系统中, 根据 MPEG2 (运动图像专家组) 指定的数据压缩规则压缩将要广播的音频 / 视频 (A/V) 信号, 压缩的 A/V 数据以传输流 (TS, 也是在 MPEG2 标准中定义的, 由连续的 188 字节长的传输分组 (TP) 构成) 的形式进行广播。

[0006] 由于 A/V 数据压缩和传输的技术进步而快要商品化的数字 TV 广播系统可以支持比模拟 TV 系统更高质量的视频和音频。另外, 它确保了与数字通信设备、数字存储设备等等的兼容性。

[0007] 同时, 正在开发新的设备以为数字 TV 广播系统的商品化作准备。这就是可以接收数字广播节目的 TS 并将其记录在可写 HD-DVD 上的数字记录器。一旦数字 TV 广播系统真的实现了商品化, 这样的数字记录器就将得到广泛的应用。

[0008] 单个的物理广播信道 (通常称为 “RF 信道”) 的带宽大约为 6MHz, 这可以保证 19.4Mbps 的数据率。这个数据率可以承载单个的 HD-TV 广播信号或者大约 4 个 SD-TV 信号。在 RF 信道中这样的承载 SD-TV 信号的逻辑或虚拟信道称为 “数字信道”。

[0009] 也就是说, 单个的 RF 信道有时包括几个数字信道, 即承载互不相同的广播节目的子信道。

[0010] 因此, 正在开发的 DVD 记录器可能需要应用户的请求同时记录两个或更多的数字信道。但是, 如果 DVD 记录器通过与单个数字信道时一样的方式记录多个数字信道并且创建管理信息, 则 DVD 可能无法在多个数字信道的记录流中区分数字信道。也就是说, 用户无法在记录的多个数字信道中仅仅选择一个节目, 即一个数字信道来进行再生。

发明内容

[0011] 本发明的一个目的是提供一种在记录介质上记录多信道流的方法和装置, 通过管理信息和 / 或全部或部分地通过分区记录, 使得在再生模式中, 多信道流中的子流可以相互区分开。

[0012] 根据本发明的在记录介质上记录多信道的方法的特征在于,包括以下步骤:记录由属于单个流对象中多个信道的子流构成的多信道流,同时把同一信道的每个部分流归组为数据块,并把不同信道的数据块互相交织在一起;为包含在单个流对象中的所记录的多信道流中的每个子流创建搜索信息,并把所创建的搜索信息记录在记录介质上。

[0013] 根据本发明的在记录介质上记录多信道的装置的特征在于,其包括:数据接收机,接收数字广播信号的至少一个 RF 信道,以输出由属于所选择的多个子信道的多个子流构成的多信道流;以及记录装置,把多信道流记录在单个流对象中,同时把同一信道的每个部分流归组为数据块,并把不同信道的数据块相互交织在一起,为包含在所记录的流中的各个子流创建搜索信息,并把所创建的搜索信息记录在记录介质上。

[0014] 根据本发明的一个方面,提供一种在记录介质上记录被分为多个子流的至少一部分视频数据的方法,包括:创建用于所述多个子流的第一导航单元和第三导航单元,并且记录所创建的第一导航单元和第三导航单元,所述第一导航单元包括第二导航单元,所述第一导航单元控制所述多个子流的再生顺序,所述第二导航单元的每个指示相对应的第二导航单元的起点和终点,所述第三导航单元具有一个或多个映射,所述多个子流的不同子流与不同的映射相关联,所述多个子流的不同映射与单个第二导航单元相关联,每个映射包括用于相关联子流的位置相关的时间数据的集合;和在所述记录介质上记录所述多个子流,所述子流包括传输分组,所述传输分组与被分为不同组的所述多个子流中的不同的子流相关联,并且一个子流的传输分组与所述多个子流的另一个子流交织。

[0015] 根据本发明的另一方面,提供一种再生被分为多个子流的至少一部分视频数据的方法,包括:基于第一导航单元和第三导航单元在所述多个子流中搜索一个或多个子流,所述第一导航单元包括第二导航单元,所述第一导航单元包括控制所述多个子流的再生顺序,所述第二导航单元的每个指示相对应的第二导航单元的起点和终点,所述第三导航单元具有一个或多个映射,所述多个子流的不同子流与不同的映射相关联,所述多个子流的不同映射与单个第二导航单元相关联,每个映射包括用于相关联子流的位置相关的时间数据的集合,从所述记录介质再生所述搜索的子流,所述子流包括传输分组,所述传输分组与被分为不同组的所述多个子流中的不同的子流相关联,并且一个子流的传输分组与所述多个子流的另一个子流交织。

[0016] 根据本发明的另一方面,提供一种用于记录被分为多个子流的至少一部分视频数据的设备,包括:光拾取器,被配置为在所述记录介质上记录数据;控制器,操作地耦合到所述光拾取器,被配置为控制所述光拾取器以在所述记录介质上记录用于所述多个子流的第一导航单元和第三导航单元,所述第一导航单元包括第二导航单元,所述第一导航单元控制所述多个子流的再生顺序,所述第二导航单元的每个指示相对应的第二导航单元的起点和终点,所述第三导航单元具有一个或多个映射,所述多个子流的不同子流与不同的映射相关联,所述多个子流的不同映射与单个第二导航单元相关联,每个映射包括用于相关联子流的位置相关的时间数据的集合,并且所述控制器被配置为控制所述光拾取器,以在所述记录介质上记录所述多个子流,所述子流包括传输分组,所述传输分组与被分为不同组的所述多个子流中的不同子流相关联,并且一个子流的传输分组与所述多个子流的另一个子流交织。

[0017] 根据本发明的另一方面,提供一种再生被分为多个子流的至少一部分视频数据的

设备,包括:光拾取器,被配置为再生在记录介质上记录的数据;控制器,操作地耦合到所述光拾取器,被配置为控制所述光拾取器以读取第一导航单元和第三导航单元,所述第一导航单元包括第二导航单元,所述第一导航单元控制所述多个子流的再生顺序,所述第二导航单元的每个指示相对应的第二导航单元的开始点和结束点,所述第三导航单元具有一个或多个映射,所述多个子流的不同子流与不同的映射相关联,所述多个子流的不同映射与单个第二导航单元相关联,每个映射包括用于相关联子流的位置相关的时间数据的集合,并且所述控制器被配置为控制所述光拾取器,以基于所述第一导航单元和所述第三导航单元再生在所述多个子流中的一个或多个子流,所述子流包括传输分组,所述传输分组与被分为不同组的所述多个子流中的不同的子流相关联,并且一个子流的传输分组与所述多个子流的另一个子流交织。

附图说明

[0018] 附图提供对本发明的进一步理解,图示了本发明的优选实施例,并与说明书一起说明本发明的原理,附图中:

[0019] 图 1 是根据本发明的记录多信道流的装置的方框图;

[0020] 图 2 显示了属于以单个流或者相互区分的多个流的形式输出的两个子信道的传输分组序列;

[0021] 图 3 显示了根据本发明的为记录在单个高密度流对象单元(以下简称为“HOB”)中的多个数字信道的子流创建导航数据的第一实施例;

[0022] 图 4 至图 7 是当如图 3 所示记录多信道流时创建的导航数据的结构;

[0023] 图 8 显示了根据本发明的为记录在单个 HOB 中的多个数字信道的子流创建导航数据的第二实施例;

[0024] 图 9 显示了根据本发明的为记录在单个 HOB 中的多个数字信道的子流创建导航数据的第三实施例;

[0025] 图 10 显示了根据本发明的为记录在单个 HOB 中的多个数字信道的子流创建导航数据的第四实施例;

[0026] 图 11 显示了根据本发明的为记录在单个 HOB 中的多个数字信道的子流创建导航数据的第五实施例;

[0027] 图 12 显示了根据本发明的为记录在单个 HOB 中的多个数字信道的子流创建导航数据的第六实施例;

[0028] 图 13 显示了根据本发明的为记录在单个 HOB 中的多个数字信道的子流创建导航数据的第七实施例。

具体实施方式

[0029] 为了帮助完全理解本发明,以下参照附图说明本发明的优选实施例。

[0030] 图 1 是根据本发明的记录多信道流的装置的方框图。

[0031] 图 1 的装置可以是能够在记录介质(比如可写 HD-DVD)上记录数字广播信号的数字视频记录器(DVR)。该装置包括:调谐器 10,将其通频带调谐至数字广播 TV 信号的至少一个 RF 带宽;流选择器 11,从通过调谐器 10 的一个或多个 RF 信道的数据流中选择属于选

定数字信道（或子信道）的多个子流；记录处理器 12，根据预定的记录模式在单个或多个 HOB（高密度流对象）中记录所选择的子流，为每个记录的子流创建并写入导航数据；光学拾取器 13，根据记录处理器 12 输出的流和导航数据的比特模式在 HD-DVD100 上形成标记/空白图形；以及控制器 14，为多流记录的所有元件进行总体控制操作。

[0032] 调谐器 10 通过一个数字广播 TV 信道，即控制器 14 选择的 RF 信道。流选择器 11 提取属于由控制器 14 从调谐器 10 通过的 RF 信道的多信道流中选择的几个（例如 2 个）数字信道的传输分组（TP）。流选择器 11 提取的 TP 序列以单个流 201 或者相互区分的多个流 202₁ 和 202₂ 的形式输出，如图 2 所示。

[0033] 调谐器 10 也可以通过多个 RF 信道。在多通模式中，流选择器 11 也可以从各个 RF 信道中提取多于一个的子流，以输出属于从各 RF 信道提供的可用信道中选择的数字信道的 TP 序列。

[0034] 为方便解说起见，假设以下所述的所有实施例中，流选择器 11 从接收到的多信道流中选择 2 个子流，即 2 个数字信道。

[0035] 记录处理器 12 可以根据写在流选择器 11 输出的每个 TP 中的分组 ID (PID) 相互区分出 2 个数字信道子流，即第一和第二子流。

[0036] 根据预设的记录模式记录第一和第二数字信道子流。如果预设的记录模式是“混合/归组”，则如图 3 所示，记录处理器 12 记录来自流选择器的 2 个复用的子流，同时将各个子流的 TP 归组，并顺序地排列不同信道的归组单元。

[0037] 按信道相互交织的 TP 归组单元是 MPEG 标准中定义的随机访问 GOP（图像集），或者大小等于构成 HOB 的 HOB 单元（HOB 单元）的存储容量的数据块。因为 GOP 仅仅由完整图像构成，即使从起点开始再生数据，图像也不是破碎的，从而每个 GOP 保证了随机访问性。

[0038] 同时，记录处理器 12 根据区分的数字信道信息和各个子流记录信息为每个数字信道子流创建导航数据。以下详细说明创建导航数据的方式。

[0039] 图 3 显示了根据本发明，为记录在单个 HOB 中的多个数字信道的子流创建导航数据，同时为每个信道将特定数据的 TP 归组的第一实施例。

[0040] 用于记录数字广播信号的记录介质有暂行的记录标准。根据该暂行记录标准，记录介质应该具有节目链信息（PGCI），这是为每个所记录的节目的索引和它们的再生顺序而准备的。PGCI 包括节目信息（PGI）和单元信息（CI），它们分别是为各个从头到尾连续记录的单个数据流而创建的。另外，应该根据该暂行记录标准为各个单个记录数据流创建显示时间映射（PTMAP）。PTMAP 用于流的搜索，具有构成所记录的数据流的每个数据单元的位置数据或者位置相关的时间长度数据的集合。各个 PTMAP 的搜索指针和信息包含在 HOB 信息（HOB 信息）中。

[0041] 但是，对于根据本发明第一实施例的在将特定数目的 TP 或者构成 GOP 的 TP 归组的同时记录在单个 HOB 中的 2 个子流，分别创建用于 2 个 PTMAP 的 2 个 CI ‘单元 #1 和单元 #2’，而非 1 个，以及 2 个 PTMAP，而非 1 个，并创建单个的 PGI ‘PGI#1’，如图 3 所示。接下来，在这个实施例中，多个 CI，即 2 个 CI 与单个的 PGI 关联，这意味着单个的 CI 包含仅仅关于单个数字信道的 1 个子流的信息。

[0042] PGI 和 CI 写在 PGCI 中，而 PTMAP 和 PTMAP 写在 HOB 信息中。

[0043] 通常，在记录模式中，导航数据，比如 PGCI 和 HOB 信息从 HD-DVD100 中载入存储器（未

示出),如上创建的 PGI、CI 和 HOB 被插入到导航数据中,在完全记录了多个数字信道的子流之后,导航数据将存储在 HD-DVD100 的导航数据区中。

[0044] 图 4 至图 7 是当如图 3 所示记录多信道流时创建的导航数据的结构。

[0045] 图 4 的 PGCI 包括节目链一般信息 'PGC_GI',多个 PGI 'PGI#1 至 PGI#n',多个 CI 搜索指针 'CI_SRP#1 至 #m',以及多个 CI 'CI#1 至 #m'。每个 PGI 包括节目类型字段 'PG_TY' 和 CI 数目 'C_Ns'。

[0046] 如图 5 所示,8 比特长的节目类型 'PG_TY' 包括 '保护' 标记、'S/M' 标记、3 比特的信道数目 'Channel_Ns' 和 RF 信道号 'R_CH_N'。'保护' 标记指示关联的节目 (PG, 等同于概念组合的流) 是否可擦除。'S/M' 指示关联的 PG 是包含单信道还是多信道流,信道数目 'Channel_Ns' 描述了关联的 PG 的记录流中包含的数字信道的数目。子字段 'R_CH_N' 描述了关联的 PG 的记录流的 RF 信道号。

[0047] 例如,对于图 3 中的 HOB#1 (其中记录了 2 个数字信道的 2 个子流),在第一个 PGI 'PGI#1' 的节目类型 'PG_TY' 中分配的 'Channel_Ns' 字段中写的是 '010' (= 2),并设置节目类型 'PG_TY' 中分配的 'S/M' 标记以表示多信道流。另外,因为为每个数字信道创建了一个 CI,所以对于图 3 的记录示例,在第一个 PGI 'PGI#1' 的 'C_Ns' 字段中写的是 '2'。

[0048] 如图 4 所示,每个 CI 包括 5 个字段:单元类型 'C_TY',HOB 搜索指针号 'HOB_SRPN',PTMAP 号 'PTMAPN',单元起始 PTM 'C_V_S_PTM',以及单元结束 PTM 'C_V_E_PTM'。

[0049] 如图 6 所示,8 比特长的 'C_TY' 字段包括子字段:2 比特的单元类型 'C_TY1',3 比特的单元信道号 'C_CH_N',以及 '保留',其中子字段 'C_TY1' 指示单元是与多信道还是单信道流相关,子字段 'C_CH_N' 指示由该单元引用的记录流的数字信道号。

[0050] 例如,第一和第二子流的数字信道号分别写在引用图 3 中 HOB#1 (其中包含 2 个数字信道的 2 个子流) 的 2 个 CI 'CI#1 和 CI#2' 的子字段 'C_CH_N' 中。

[0051] 通过每个 CI 中包含的字段 'HOB_SRPN' 与 CI 链接的 HOB 包括:HOB 一般信息 'HOB_GI',多个 PTMAP 搜索指针 'PTMAP_SRP#1 至 #n',以及多个 PTMAP 信息 'PTMAP#1 至 #n',如图 7 所示。

[0052] HOB 一般信息 'HOB_GI' 包括多个字段:HOB 类型 'HOB_TY',HOB 记录时间 'HOB_REC_TM',HOB 起始 PTM,HOB 结束 PTM,PTMAP 数目 'PTMAP_Ns',以及所有 PTMAP 的起始地址 'PTMAP_SA#i'。

[0053] PTMAP 一般信息 'PTMAP_GI' 和随机访问 HOB 单元的入口 'HOB_ENT#1 至 #j'。PTMAP 一般信息 'PTMAP_GI' 包括字段:视频 'V_PID' 和音频分组 ID 'A_PID',这指示构成与 PTMAP 关联的记录流的音频和视频 TP 各自的 PID;HOB 索引号 'HOB_STIN';随机访问 HOB 单元的数目 'HOB_ENT_Ns';PTMAP 起始 PTM 'PTMAP_S_PTM';以及 PTMAP 结束 PTM 'PTMAP_E_PTM'。

[0054] 为记录的多信道流创建并记录如图 4 至 7 所示构造的导航数据,结果,当选择再生 HOB 时,根据与所选择的 HOB 关联的 PGCI 中包含的 PGI 中的节目类型 'PG_TY' 和 CI 数目 'C_Ns',可以知道所选择的 HOB 包含多个数字信道的子流。

[0055] 由 CI (其索引号与 PGI 的相同) 可以知道每个数字信道号。

[0056] 当搜索 HOB 中记录的多信道流中包含的选定数字信道的子流时,首先根据在各条

PTMAP 信息 ‘PTMAP#i’ 的 PTMAP 一般信息 ‘PTMAP_GI’ 的 PTMAP 数目 ‘PTMAP_Ns’、各 PTMAP 起始地址 ‘PTMAP_SA#i’ 以及 PTMAP 起始和结束 PTM ‘PTMAP_S_PTM’ 和 ‘PTMAP_E_PTM’ 中写入的信息确定与选定数字信道的子流关联的 PTMAP。接着,搜索选定数字信道的子流,然后利用写在所确定的 PTMAP 中的各数据单元的 PTM 增量时间和大小在记录的多信道流中选择性地进行再生。

[0057] 图 8 显示了根据本发明的在每隔一些 TP 进行归组的同时为记录在单个 HOB 中的多个数字信道的子流创建导航数据的第二实施例。

[0058] 图 8 中的这个第二实施例与图 3 中的第一实施例有所不同:创建的是单个的 CI。但是,和第一实施例一样地创建用于子流区分搜索的 PTMAPI,即,创建和多信道流中包含的数字信道数目同样多的 PTMAPI。

[0059] 因为这个第二实施例在对子流的记录进行块交织后创建的 CI 数目与第一实施例不同,所以 CI 的结构与图 4 所示的有一点不同。

[0060] 这个第二实施例的一个 CI 除图 4 中的字段之外还包括 ‘信道数目字段’,并且创建和这个 CI 所引用的记录流中包含的数字信道数目同样多的由 PTMAP 数目 ‘PTMAPN’、单元起始 PTM ‘C_V_S_PTM’ 和单元结束 PTM ‘C_V_E_PTM’ 构成的字段组。另外,因为单条 CI 涵盖了所有包含在记录的多信道流中的数字信道,所以在这个 CI 中保留了用于写入数字信道号的附加字段。在 GPI 中可以分配用于写入数字信道号的附加字段。

[0061] 因为 CI 具有记录流的信道数目的信息,PGI 无需具有这个信息。因此,在这个第二实施例中,从 PGI 中除去了图 5 中分配在节目类型 ‘PG_TY’ 中的 3 比特子字段 ‘Channel_Ns’。

[0062] 另外,因为即使记录的是多个数字信道的流也创建单条 CI,所以从图 4 的 PGI 中除去了指示 CI 数目的字段 ‘C_Ns’。

[0063] 即使在这个第二实施例中,和第一实施例一样,在导航数据中包含了关于每个数字信道的每个记录子流的信息。因此,所选择的数字信道的子流仅仅可以在混合的多个子流中进行搜索和再生。

[0064] 图 9 显示了根据本发明为各个信道每隔一些 TP 进行归组的同时为记录在单个 HOB 中的多个数字信道的子流创建导航数据的第三实施例。

[0065] 除了 CI 和 PTMAPI 之外,图 9 中的这个第三实施例还创建并记录和数字信道同样数目的 PGI。

[0066] 因此,在这个第三实施例中,一个 PGI 仅仅涵盖包含在多信道流中的单个子流。在这种情况下,因为一个 PGI 应该伴随至少一个 CI,所以 CI 无需保留用于关于多个数字信道的信息的字段。因此,在 CI 中无需分配图 6 中的子字段,即为识别 ‘多’ 或 ‘单’ 流而分配的单元类型 ‘C_TY1’。另外,从 CI 字段中除去了 PTMAP 号字段 ‘PTMAPN’。

[0067] 另外,因为为每个子流创建一个 PGI,所以一个 PGI 无需管理多个信道,从而无需图 5 中节目类型 ‘PG_TY’ 中分配的子字段 ‘Channel_Ns’。而是要在 PGI 中分配用于写入相关子流的信道号的新的字段。如果在 PGI 中分配了该新字段,则可从与该 PGI 关联的 CI 中去除单元类型 ‘C_TY’ 中的子字段 ‘C_CH_N’。图 10 显示了根据本发明的为记录在单个 HOB 中的多个数字信道的子流创建导航数据的第四实施例。

[0068] 图 10 中的这个第四实施例与图 3 中的第一实施例有所不同,除用于每个子流各自

的 PTMAPI 外,还创建用于多信道流的 PTMAPI1001。

[0069] 因为存在用于单个子流和复用在—个多信道流中的全部子流的两种类型的 PTMAPI,所以有必要区分这两种类型。因此,应该在图 7 的 PTMAP 一般信息 ‘PTMAP_GI’ 中分配附加的 PTMAP 类型字段,用于区分类型,即 ‘单’ 和 ‘混合’。和 PTMAPI 一样,CI 应该由所引用的流的类型来区分,即, ‘单’ 用于单个的子流, ‘混合’ 用于全部子流,从而在 CI 中需要用于写入 ‘单’ 或 ‘混合’ 的附加字段。但是,也可以不分配这个附加字段,而是使用图 6 中的单元类型 ‘C_TY1’,通过分配给 ‘单’ 和 ‘混合’ 的新的代码来实现这个类型区别。

[0070] 在流记录中也可以不创建用于多信道流的 PTMAP。而是在必要的时候由各子流的 PTMAP 构建。

[0071] 在图 10 的这个第四实施例—中,即使记录的是 2 个子流也创建 3 个 CI。结果,对于图 10 的示例性多信道流记录,在一个 PGI 的字段 ‘C_Ns’ 中写入 ‘3’ (=信道数目 +1),在节目类型 ‘PG_TY’ 的子字段 ‘Channel_Ns’ 中写入实际信道的数目 (= 2)。

[0072] 另外,特殊的代码,比如不用作实际信道数目的零 (= 0),写在引用多信道流的 CI 的信道号子字段 ‘C_CH_N’ 中。使用这个特殊代码的目的是为了在要和记录时—样地全部,而不是选择性地搜索或再生多信道流的时候,在无法指定信道号的情况下,容易地确定哪个导航数据与全部的多流关联。

[0073] 图 11 显示了根据本发明的为记录在单个 HOB 中的多个数字信道的子流创建导航数据的第五实施例。

[0074] 图 11 中的这个第五实施例与图 8 中的第二实施例有所不同,除用于每个子流各自的 PTMAPI 外,还创建用于多信道流的 PTMAPI1001。

[0075] 和第四实施例—样,这个第五实施例在图 7 的 PTMAP 一般信息 ‘PTMAP_GI’ 中包含用于 ‘单’ 和 ‘混合’ 的附加 PTMAP 类型字段。

[0076] 在流记录中也可以不创建用于多信道流的 PTMAP。而是在必要的时候由各子流的 PTMAP 构建。

[0077] 和第二实施例类似,除了图 4 中的字段外,图 11 中的第五实施例还在 CI 中具有用于写入虚拟信道数目的附加字段,其中写入 ‘实际数字信道数目’ +1。并且它还在 CI 中具有和数字信道数目加 1 一样多的字段组。字段组由 PTMAP 号 ‘PTMAPN’、单元起始 PTM ‘C_V_S_PTM’ 和单元结束 PTM ‘C_V_E_PTM’ 构成。

[0078] 另外,在 CI 中为各字段组创建用于写入 ‘单’ 或 ‘混合’ 的新字段,以指示字段组是与单信道流还是与多信道流关联。另外,因为单个的 CI 管理多个子流,所以还为每个字段组分配用于写入相关子流或多信道流的信道数目的新字段。

[0079] 在分配给多信道流的字段组的新的信道数目字段中写入特殊的代码,比如零 (= 0),以实现和第四实施例—样的目的。

[0080] 图 12 显示了根据本发明的为记录在单个 HOB 中的多个数字信道的子流创建导航数据的第六实施例。

[0081] 图 12 中的这个第六实施例与图 9 中的第三实施例有所不同,除用于各个子流的各 PTMAPI 外,还创建用于多信道流的 PTMAPI1001。

[0082] 和第四实施例—样,这个第六实施例在图 7 的 PTMAP 一般信息 ‘PTMAP_GI’ 中包含用于 ‘单’ 和 ‘混合’ 的附加 PTMAP 类型字段。和 PTMAPI 一样,CI 应该由所引用的流的类型

来区分,即对于单个子流的‘单’和对于全部子流的‘混合’,从而在 CI 中需要用于写入‘单’或‘混合’的附加字段。但是,也可以不分配这个附加字段,而是利用图 6 中的单元类型‘C_TY1’,通过分配给‘单’和‘混合’的新代码,实现这个类型区别。

[0083] 因为在第六实施例中,即使对于多信道流也创建一个 PGI,所以 PGI 必须具有用于 PGI 类型(即‘单’或‘混合’)的附加字段,或者具有用于‘单’或‘混合’的各自代码。

[0084] 在流记录中可以不创建用于多信道流的 PTMAP。而是而是在必要的时候由各子流的 PTMAP 构建。

[0085] 和第三实施例一样,这个第六实施例为各子流创建一个 PGI,从而 CI 无需具有关于多个信道的信息。因此,无需信道号‘C_CH_N’,并且也无需在 CI 中分配 PTMAP 号‘PTMAPN’。

[0086] 另外,因为没有有一个 PGI 管理多个信道的需要,所以无需图 5 中的节目类型‘PG_TY’中的子字段‘Channel_Ns’。而是应该在 PGI 中分配用于写入相关流的信道数目的附加字段。

[0087] 在与多信道流相关的 PGI 中新分配的这个信道数目字段中写入特殊的代码,比如‘0’。

[0088] 图 13 显示了根据本发明,对于每个信道每隔一些 TP 或每隔构成 GOP 的 TP 进行归组的同时,为记录在单个 HOB 中的多个数字信道的子流创建导航数据的第七实施例。

[0089] 图 13 中的这个第七实施例与图 3 中的第一实施例不同:即使为一个多信道流创建多条 CI,也分别创建单个的 PTMAP 和 PTMAPI。

[0090] 因为这个第七实施例在对多个子流的记录进行块交织后创建单个的 PTMAP 和 PTMAPI,PTMAP 的每个条目具有附加的字段以指示其增量时间长度和大小属于哪个子流的信道。在这个附加字段中写入相应子流的信道号。

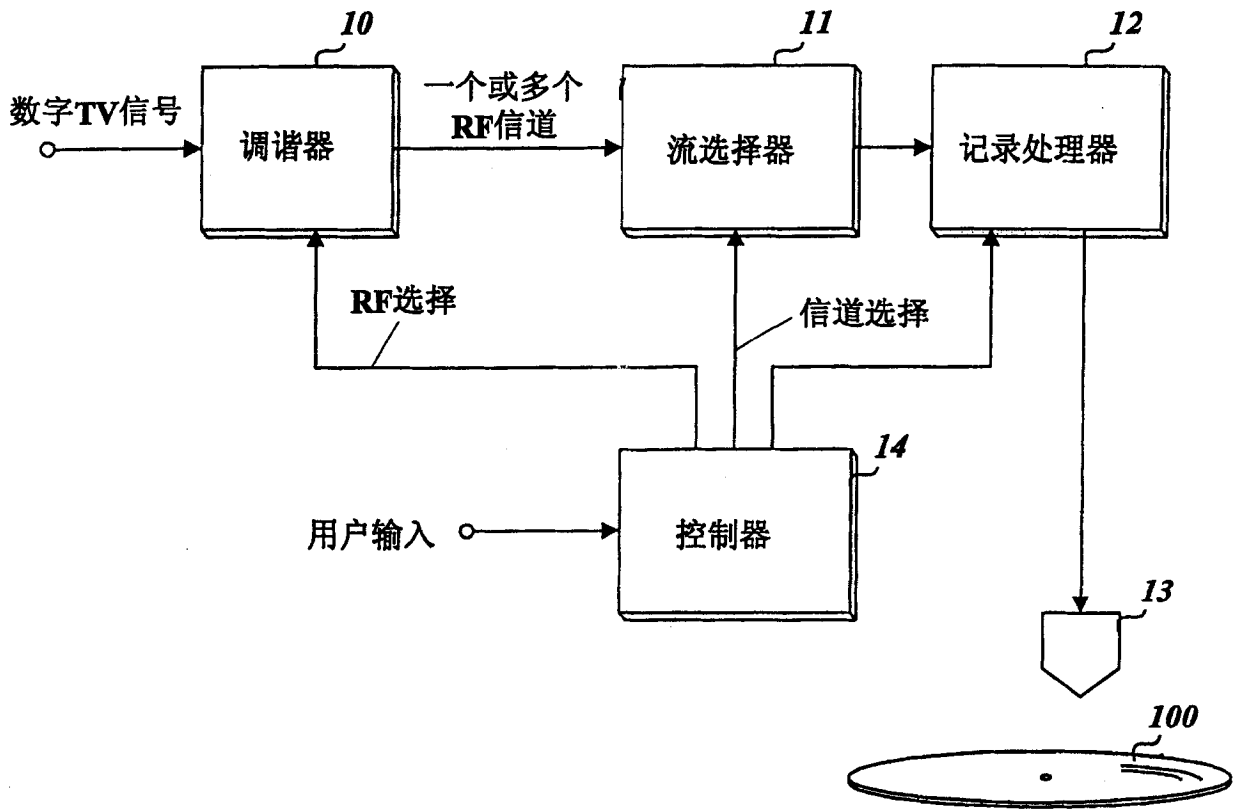
[0091] 另外,PTMAPI 具有附加的字段以识别相关的 PTMAP 是否包含用于单或多信道流的这些搜索信息。

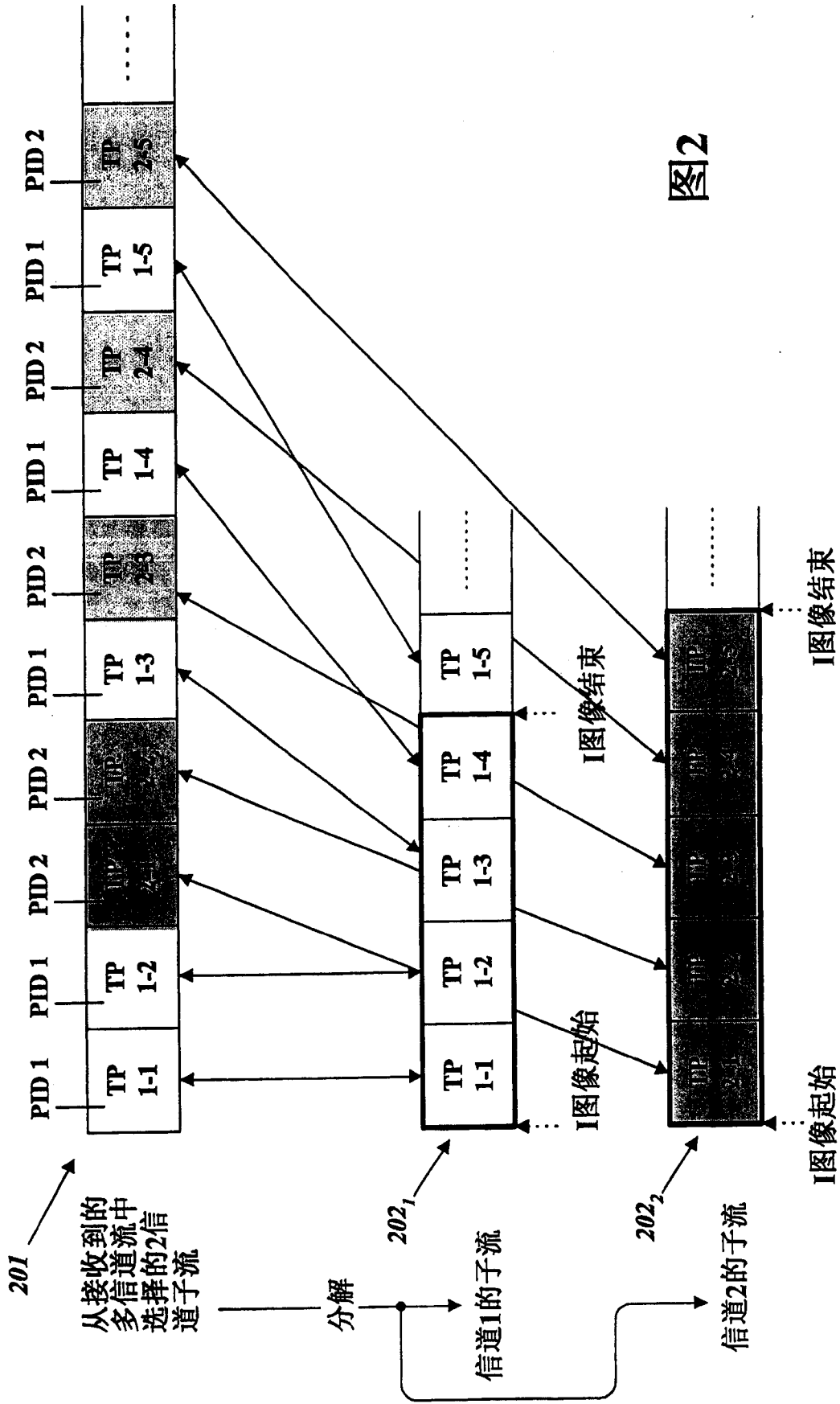
[0092] 为多个子流创建的所有 CI 引用单个的同一 PTMAP,即,在为多个子流分别创建的所有 CI 的‘PTMAPN’字段中写入了相同的号。

[0093] 上述的多信道流记录方法和装置使得有可能在记录在记录介质上的多信道流中选择性地搜索和再生各个子流,从而改善了诸如数字视频记录器的记录机的使用方便性。

[0094] 在不脱离本发明的精神和范围的情况下,对于本领域的技术人员,很显然本发明可以有各种改进和变化。因此,本发明涵盖各种改进和变化,只要这些改进和变化落入所附权利要求及其等同物的范围内。

图1





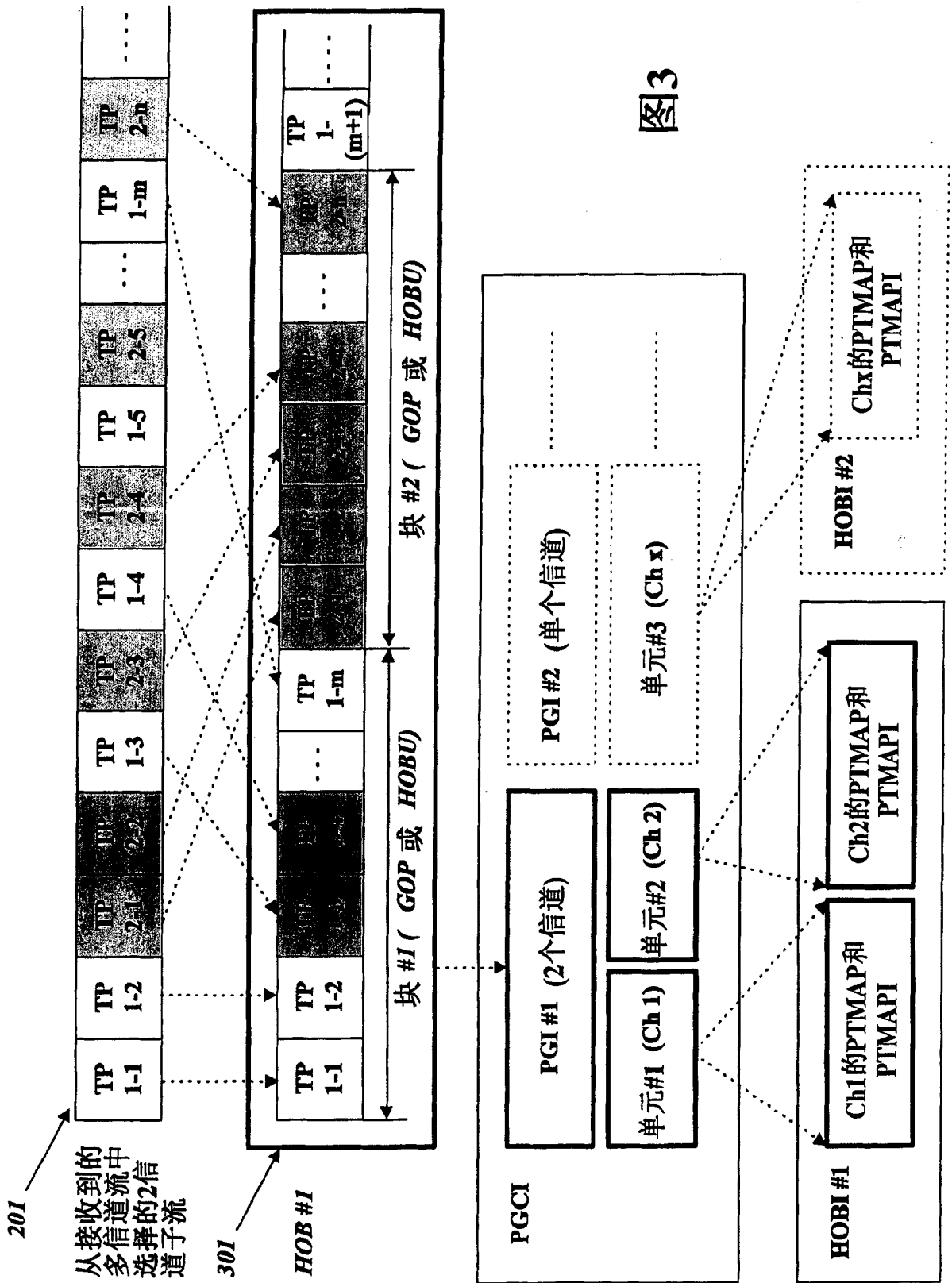


图4

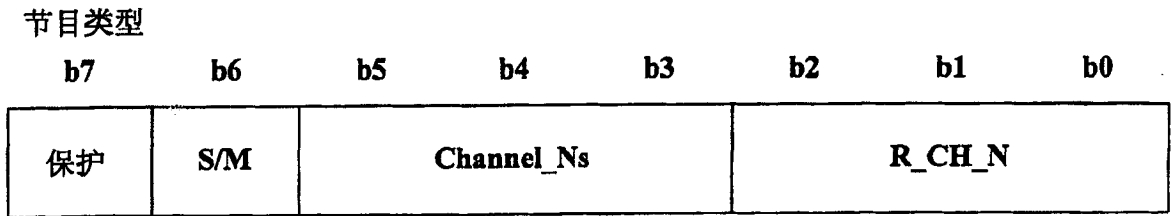
PGC 信息 #i (PGCI #i)

PGC一般信息 (PGC_GI)
节目信息#1 (PGI #1)
⋮
节目信息#k (PGI #k)
⋮
节目信息#n (PGI #n)
单元信息搜索指针#1 (CI_SRP #1)
⋮
单元信息搜索指针#n (CI_SRP #n)
单元信息#1 (CI #1)
⋮
单元信息#m (CI #m)

保留
PG_ID (节目ID)
C_Ns (该PG中的单元数目)
PRM_TXTI (初级文本信息)
REP_PI (代表图像信息)
THM_SRPN (略图搜索指针号)
IT_TXT_SRPN (该播放列表的IT_TXT搜索指针号)

⋮
HOBISRPN (HOBISRPN搜索指针号)
PTMAPN (PTMAP号)
C_V_S_PTM (该单元的起始PTM)
C_V_E_PTM (该单元的结束PTM)

图5



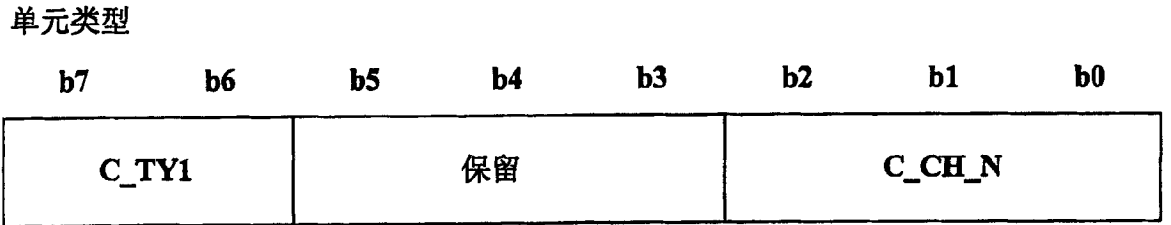
保护 ----- 0b:该PG不处于保护状态
 1b:该PG处于保护状态

S/M ----- 0b:该PG具有单信道流
 1b:该PG具有多信道流

Channel_Ns ----- 该PG所引用的广播数字信道的数目

R_CH_N ----- 该PG所引用的广播RF信道号

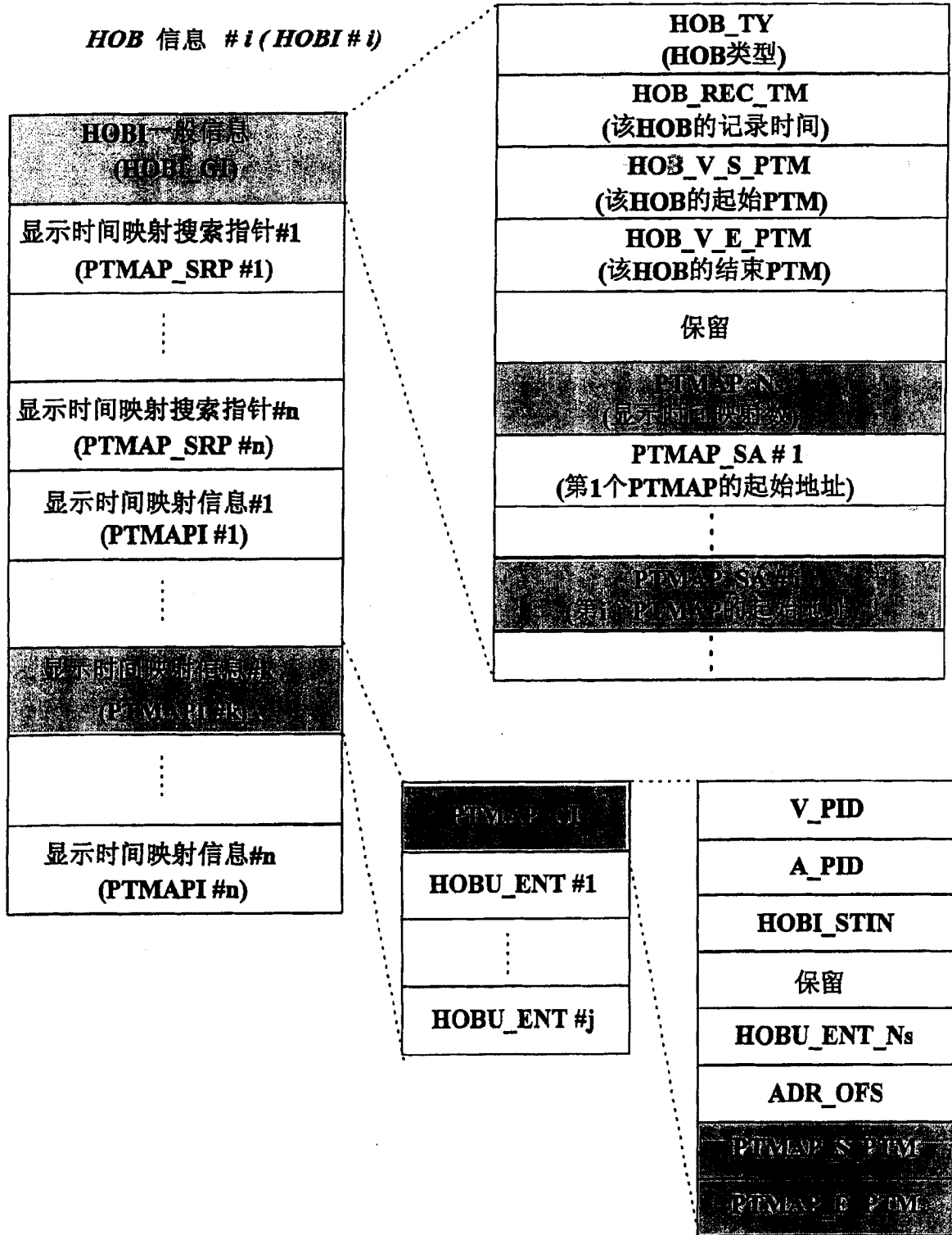
图6



C_TY1 ----- 单/多信道

C_CH_N ----- 该单元所引用的广播数字信道号

图7



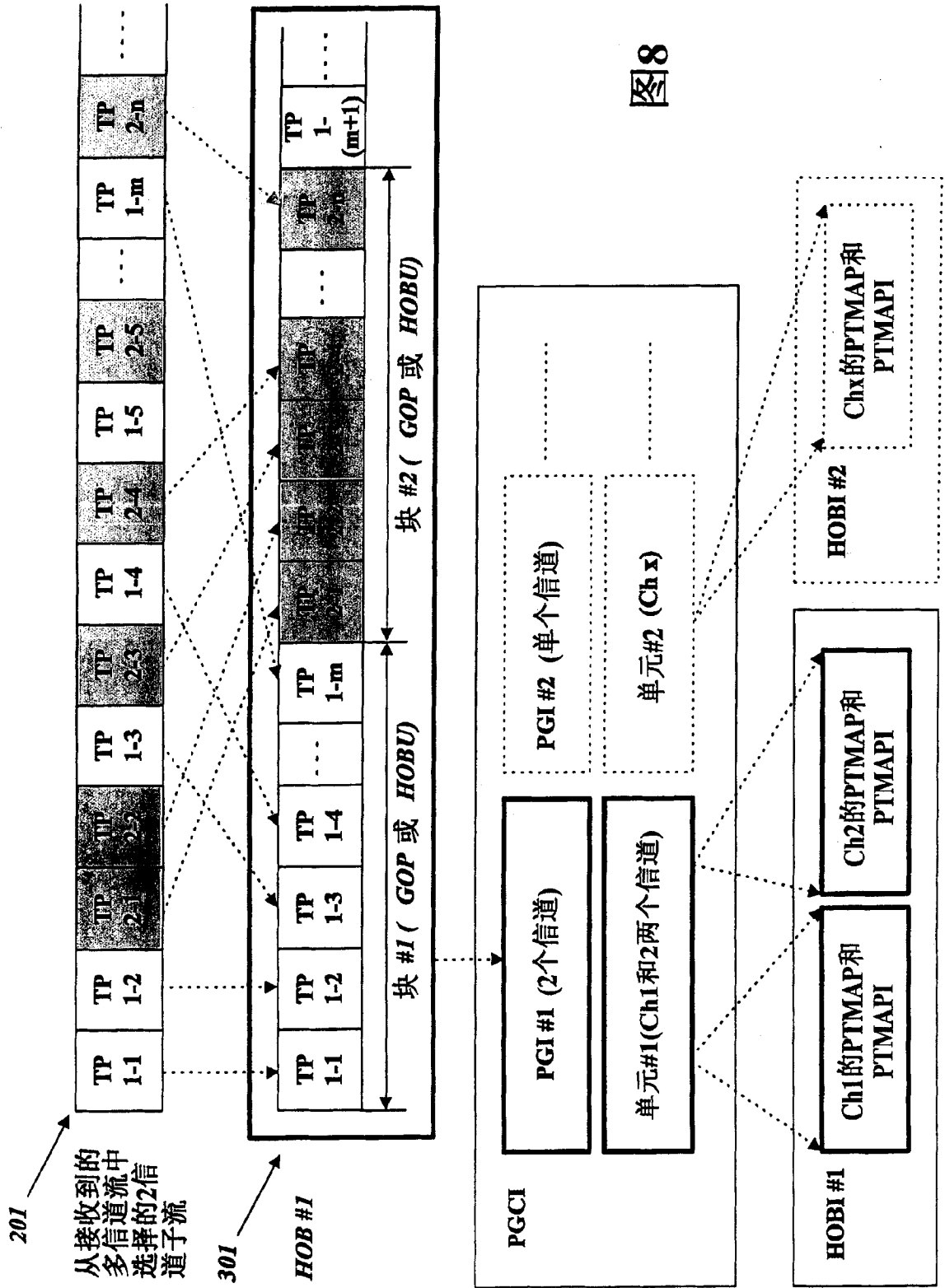
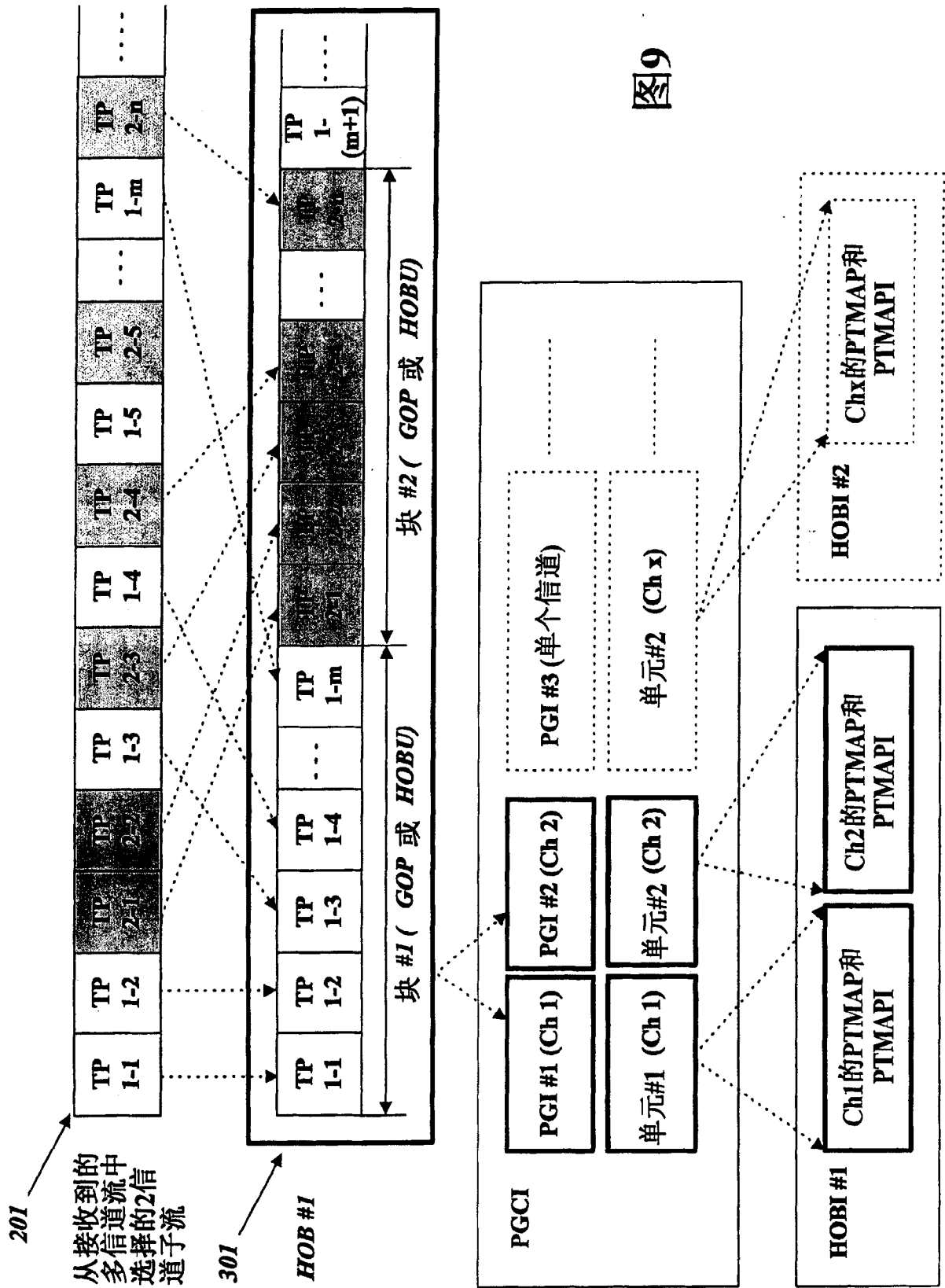
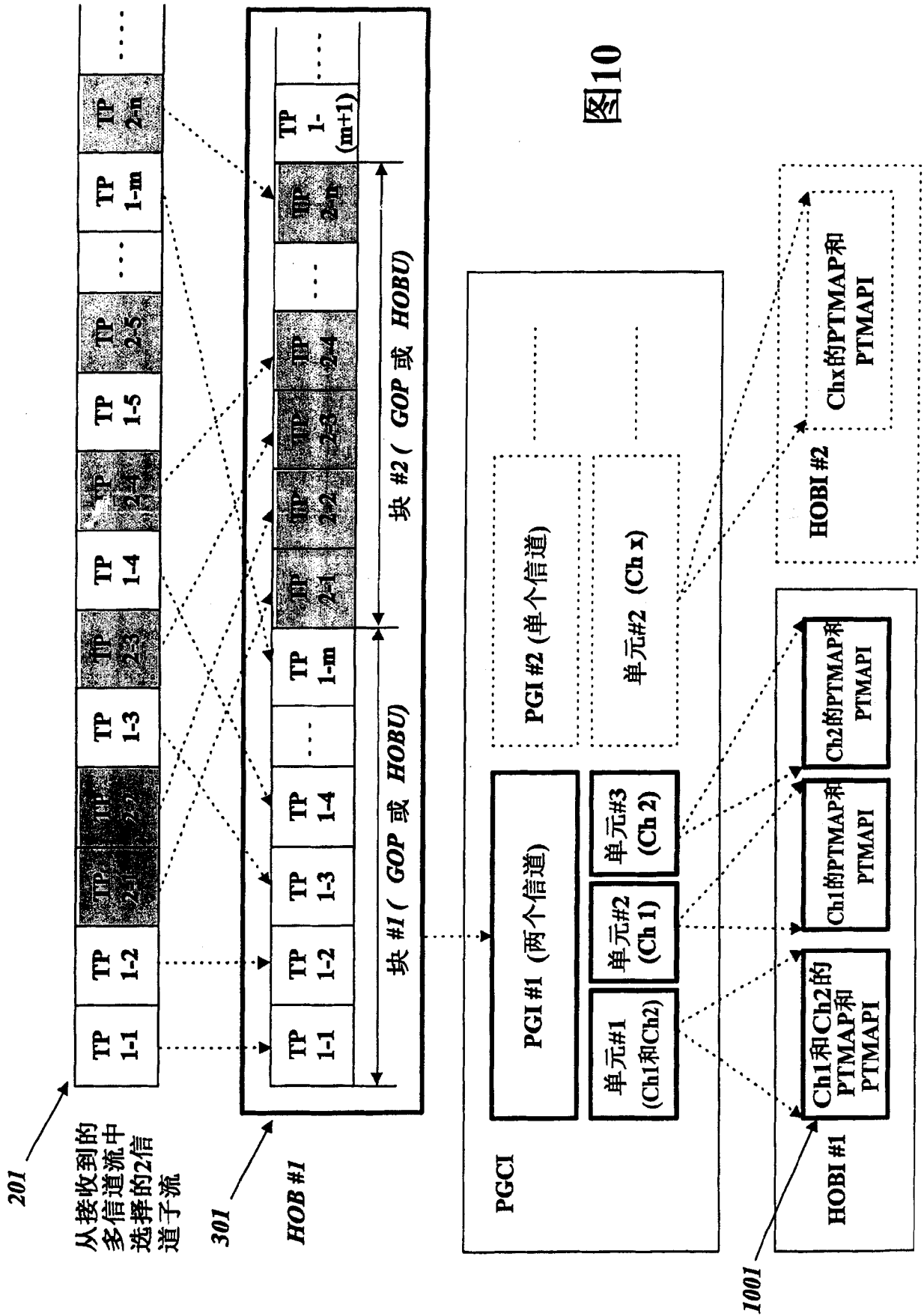


图8





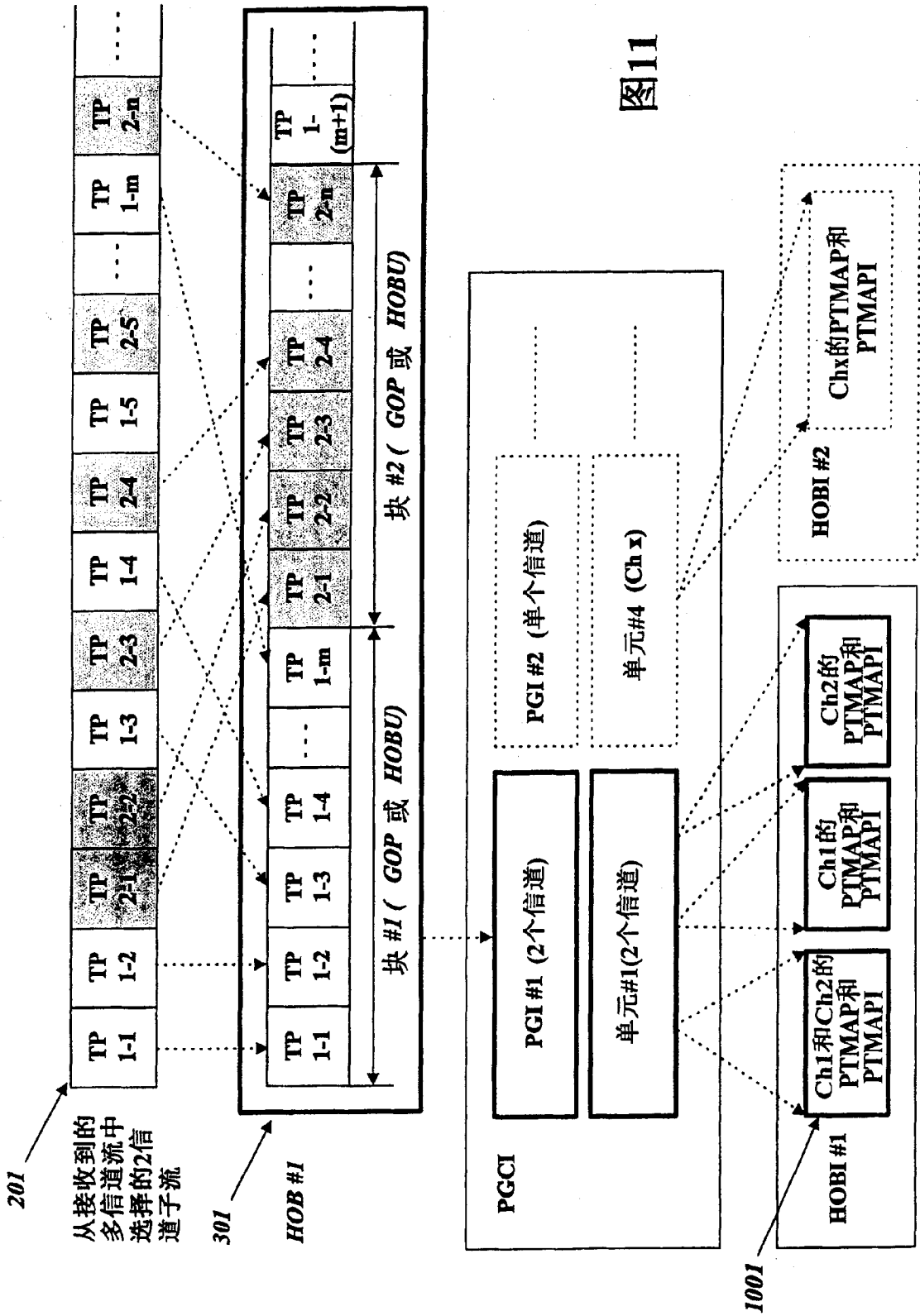


图11

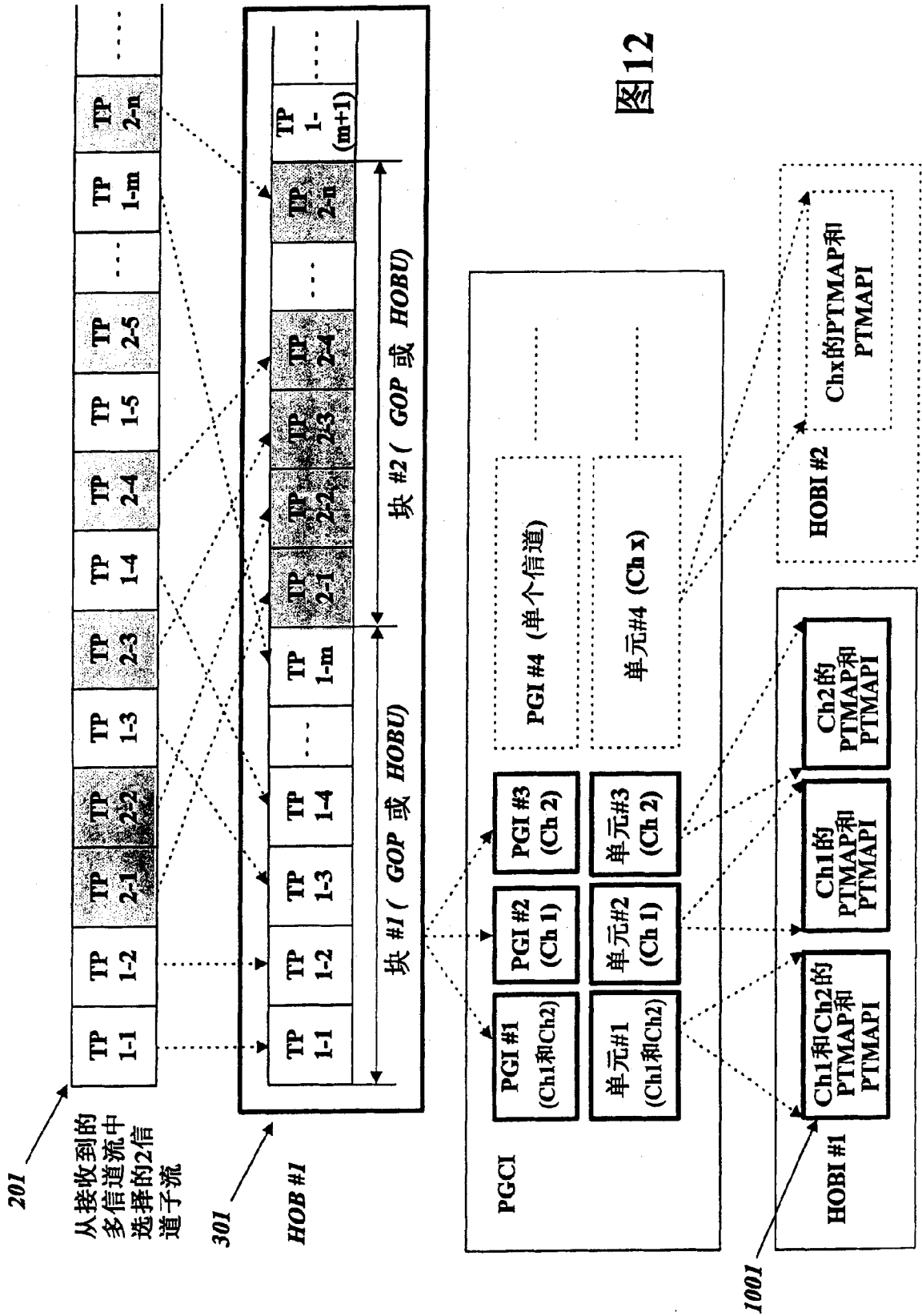


图12

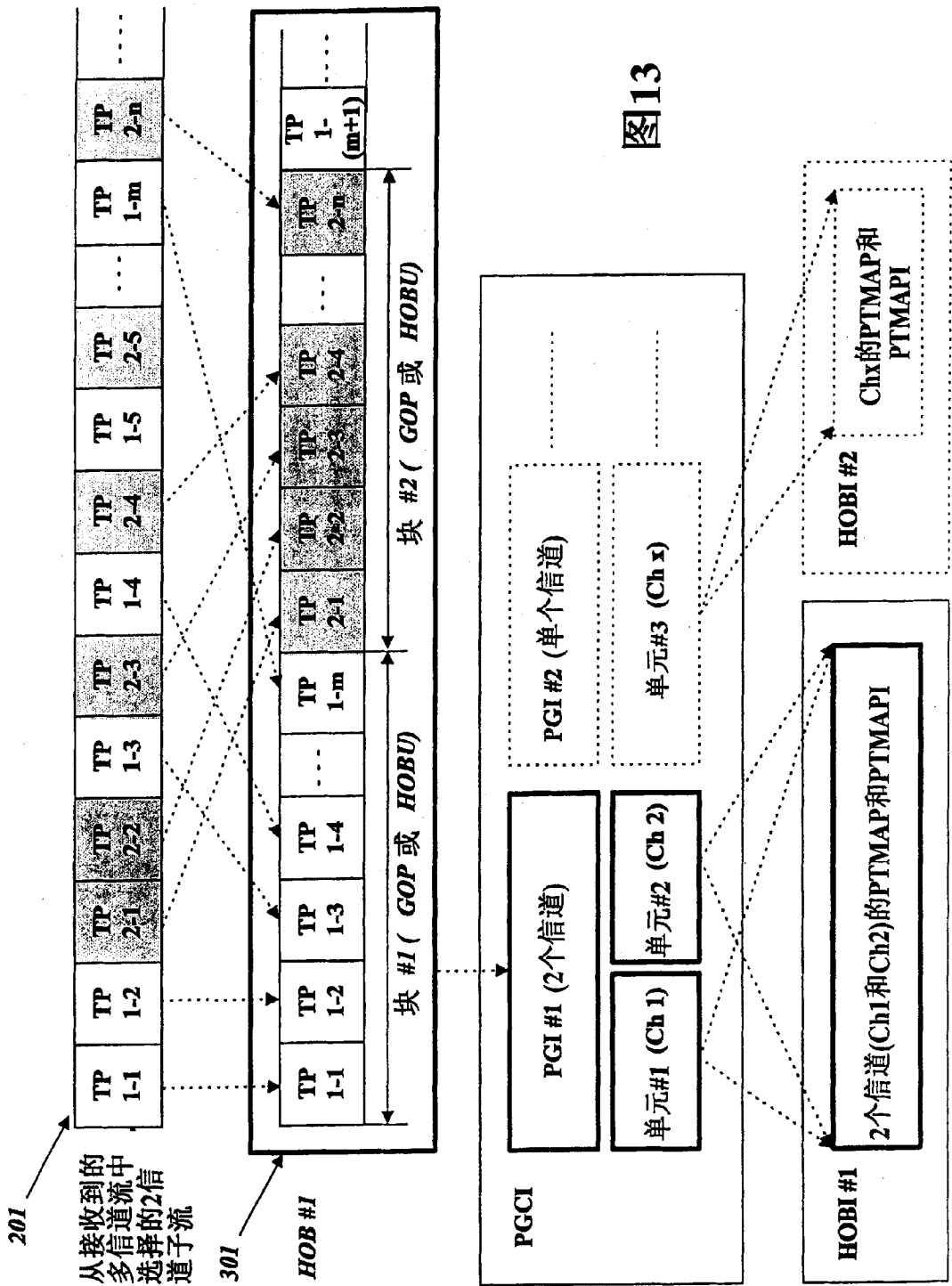


图13