



[12] 发明专利申请公开说明书

H04N 5/91

H04N 7/00

H04N 5/928

H04N 5/781

[21] 申请号 200380100709.9

[43] 公开日 2005 年 11 月 2 日

[11] 公开号 CN 1692647A

[22] 申请日 2003.10.14

[21] 申请号 200380100709.9

[30] 优先权

[32] 2002.10.15 [33] US [31] 10/272,177

[86] 国际申请 PCT/US2003/032550 2003.10.14

[87] 国际公布 WO2004/036907 英 2004.4.29

[85] 进入国家阶段日期 2005.3.15

[71] 申请人 索尼电子有限公司

地址 美国新泽西州

共同申请人 索尼株式会社

[72] 发明人 T·波斯林斯基 E·肖

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 程天正 王 勇

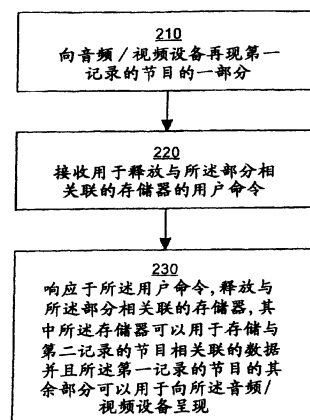
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 4 页

[54] 发明名称 数据管理方法

[57] 摘要

一种用于存储在数字记录设备上记录的节目的数据管理方法，其中向音频/视频设备再现第一记录的节目的一部分(步骤 210)，其中用户提供用于释放再现的部分的命令(步骤 220)，响应于此，释放所述再现的部分，此后与所述再现的部分相关联的存储器可以用来存储第二的节目，其中所述第一节目的其余部分可以用来向音频/视频设备呈现(步骤 230)。

200



ISSN 1008-4274

1. 一种用于存储在数字记录设备上记录的节目的数据管理方法，所述方法包括：

向音频/视频设备再现记录的节目的一部分；

5 接收用于释放与第一记录的节目的所述部分相关联的存储器的用户命令；以及

响应于所述用户命令，释放与所述部分相关联的所述存储器，其中所述存储器可以用来存储与另一记录的节目相关联的数据，并且所述第一记录的节目的其余部分可以用来向所述音频/视频设备呈现。

10 2. 如权利要求1所述的方法，还包括其中包含有计算机可读程序代码的计算机可用介质，所述计算机可读程序代码使计算机系统执行所述数据管理方法。

3. 一种管理记录介质的方法，包括：

15 从数字介质中读取记录的节目的第一部分以便向音频/视频设备播放；

在所述音频/视频设备上显示包括用户选择的用户界面；

响应于用户命令，重新分配所述第一部分以供在其上存储另一记录的节目使用；以及

20 读取所述记录的节目的其余部分以便向所述音频/视频设备播放。

4. 一种电子设备，包括：

处理器；

与所述处理器耦合的存储单元；

与所述处理器耦合的存储设备，用于存储记录的节目；

25 与所述处理器耦合的接收器，用于接收用户命令；和

与所述处理器耦合的视频解码器，用于解码所述记录的节目以及用于在显示设备上呈现所述记录的节目；

所述存储单元具有在其中包含的计算机可读程序代码，用于使所述处理器执行用于部分删除所述记录的节目的方法，所述方法包括：

30 播放所述记录的节目的一部分；

在所述接收器接收用户命令，所述用户命令用于释放与所述记录的节目的所述部分相关联的所述存储设备的存储空间；以及

响应于所述用户命令，释放与所述部分相关联的所述存储空间，其中所述存储空间可以用来存储与另一记录的节目相关联的数据，并且所述记录的节目的其余部分可以用于播放。

5 5. 如权利要求 1 或 3 所述的方法，或如权利要求 2 或 4 所述的介质或设备，其中所述记录的节目是记录的电视节目。

6. 如权利要求 1 所述的方法或如权利要求 4 所述的电子设备，其中所述电子设备是数字记录设备。

7. 如权利要求 1 或 3 所述的方法或如权利要求 2 或 4 所述的设备或介质，其中依照基本上与运动图像专家组 (MPEG) 相适应的格式把
10 所述记录的节目存为视频流。

8. 如权利要求 1 所述的方法或如权利要求 7 所述的设备或介质，其中所述释放与所述部分相关联的所述存储器包括：

把所述记录的节目连接在所述 MPEG 视频流的内部帧；以及在所述内部帧之前，释放所述记录的节目的所述部分。

15 9. 如权利要求 8 所述的方法、设备或介质，其中所述方法还包括：接收用于呈现所述记录的节目的所述其余部分的第二用户命令；依照所述 MPEG 视频流的呈现时间戳使所述 MPEG 视频流的音频和视频同步；以及

呈现或再现所述记录的节目的所述其余部分。

20 10. 如权利要求 1 或 3 所述的方法或如权利要求 2 或 6 所述的介质或设备，其中所述数字记录设备是个人录像机 (PVR)。

11. 如权利要求 1 或 3 所述的方法或如权利要求 2 或 6 所述的介质或设备，其中所述数字记录设备是数字录像机 (DVR)。

25 12. 如权利要求 1 或 2 所述的方法或介质，其中把所述记录的节目存储在所述数字记录设备的硬盘驱动器内。

13. 如权利要求 1、2 或 3 所述的方法或介质，其中所述音频/视频设备是电视。

14. 如权利要求 3 所述的方法，其中所述数字介质是数字记录设备的硬盘驱动器。

30 15. 如权利要求 7 所述的方法，其中所述重新分配所述第一部分包括：

把所述记录的节目连接在所述 MPEG 视频流的内部帧；以及

在所述内部帧之前重新分配所述第一部分。

16. 如权利要求 7 所述的方法，其中所述读取所述记录的节目的其余部分包括：

- 接收用于呈现所述记录的节目的所述其余部分的第二用户命令；
- 5 依照所述 MPEG 视频流的呈现时间戳使所述 MPEG 视频流的音频和视频同步；以及
- 读取所述其余部分以便向所述音频/视频设备播放。

数据管理方法

技术领域

- 5 本著述涉及视频呈现领域。特别地是，本著述涉及用于部分删除存储在数字记录设备上记录的节目的方法。该著述公开了一种用于存储在数字记录设备上记录的节目的数据管理方法。

背景技术

- 10 自诸如盒式录像机（VCR）之类的模拟视频记录设备出现以来，人们可以记录电视节目以便以后观看。近来的技术进步带来了数字视频记录设备的产生，诸如个人录像机（PVR）和数字录像机（DVR）。PVR和DVR提供了与传统VCR类似的记录功能；然而，数字记录设备提供了许多在VCR上不可用的特征和增强。

- 15 一个在PVR和DVR中可用的改进是在内部存储设备（例如硬盘驱动器）上数字地存储记录的电视节目。用户可以设计所述装置来把电视节目记录在所述硬盘驱动器上以便以后观看。常常，用户可以订阅提供可下载的频道向导的服务，每当广播所选择电视节目时，所述频道向导可以用于记录所选择电视节目的每个时刻。

- 20 由于一般用户可用的节目数量常常是好几百个频道，并且PVR或DVR的存储空间量有限，所以用户经常会填满所述硬盘驱动器的存储空间。当所述存储空间已经填满时，就不能再记录更多的电视节目了。

- 25 只要用户观看节目，所述用户就可以选择删除整个电视节目。删除电视节目释放了用于存储所述电视节目的存储空间，允许记录其它电视节目。然而，用户可能没有足够多的时间来观看整个记录的节目，这样所述用户没有删除所述电视节目，而是保存它以便可以以后再观看其余部分。

- 30 目前，只可以从PVR或DVR中删除整个电视节目。由于许多用户的观看习惯，当已经部分观看了许多记录的电视节目时，PVR或DVR的存储空间可能已经满了。然而，因为只能从所述设备中删除整个记录的电视节目，所以由先前观看的记录电视节目部分使用的存储空间不能被用于记录另外的电视节目。

发明内容

因此，存在需要一种用于高效利用数字视频记录设备的存储空间的方法和/或设备。

此外，存在需要一种通过允许删除所记录电视节目的观看部分来满足上述需要的方法和/或设备。还存在需要一种满足上述需要、并且容易集成到市场上可买到的数字视频记录设备中的方法和/或设备。

给出了依照本发明各个实施例用于存储在数字记录设备上记录的节目的数据管理方法。在一个实施例中，所述数字记录设备是个人录像机(PVR)。在另一实施例中，所述数字记录设备是数字录像机(DVR)。

向音频/视频设备再现第一记录的节目的一部分。

在一个实施例中，所述第一记录的节目是记录的电视节目。

在一个实施例中，所述音频/视频设备是电视。在一个实施例中，所述第一记录的节目存储在数字记录设备的硬盘驱动器或另一合适的数字记录介质内。在一个实施例中，把所述第一记录的节目作为运动图象专家组(MPEG)视频流加以存储。

接收用户命令，其中所述用户命令用于释放与第一记录的节目的再现部分相关联的存储器。响应于所述用户命令，释放与所述节目再现的部分相关联的存储器，其中所述存储器可以用来存储与第二记录的节目相关联的数据并且随后把第一记录的节目的其余部分保留在存储器中并且借此可用于向音频/视频设备呈现。在一个实施例中，其中把第一记录的节目存为MPEG视频流，把第一记录的节目连接在MPEG视频流的内部帧。释放在所述内部帧之前的第一记录的节目部分。

在一个实施例中，接收第二用户命令，其中所述第二用户命令用于呈现所述第一记录的节目的其余部分。其中把所述第一记录的节目存为MPEG视频流，依照所述MPEG视频流的呈现时间戳来使所述MPEG视频流的音频和视频同步。向所述音频/视频设备再现所述第一记录的节目的其余部分。

附图说明

并入并组成本说明书一部分的附图举例说明了本发明的实施例，并且连同说明书一起用来解释本发明的原理：

图1是示例性的数字视频记录设备的框图，在所述数字视频记录

设备上可以实施本发明的实施例。

图 2 是依照本发明一个实施例举例说明在用于部分删除存储在数字视频记录设备上记录的节目过程中步骤的流程图。

图 3 是依照本发明一个实施例用于激活部分删除存储在数字视频记录设备上记录的节目的过程的示例性图形用户界面。

图 4 是依照本发明一个实施例举例说明在用于部分删除所记录的节目的过程中步骤的流程图，其中所记录的节目在数字视频记录设备上被存为 MPEG 视频流。

具体实施方式

现在将详细地参考本发明的各个实施例，以及在附图中举例说明的例子。虽然将要结合各个实施例描述本发明，但是应当理解它们不意在把本发明限制为这些实施例。相反地，本发明意在覆盖可替换项、修改和等价物，其可以包括在如附加权利要求所定义的本发明的精神和范围内。此外，在本发明下面的详细说明中，阐述了许多具体细节以便对本发明提供更彻底的了解。然而，对一个本领域内的普通技术人员来说可以不依赖于这些具体细节来实施本发明将是显而易见的。在其它实例中，没有详细描述众所周知的方法、过程、组件和电路以免不必要地使本发明的各方面变得模糊。

随后就在计算机存储器内数据位的操作按照过程、逻辑块、处理及其符号表示给出了一些详细说明的部分，这些描述和表示是由在数据处理领域的技术人员使用来向其它本领域内技术人员传达他们工作实质的方式。在本申请中，过程、逻辑块、处理等等被设计成是产生所要求结果的、有条理的步骤或指令序列。所述步骤是那些要求对物理量的物理操作步骤。通常，但并不一定是，这些量采取能够在计算机系统中存储、转送、组合、比较及其它操作的电、磁或磁性信号的形式。主要由于公共使用的原因，把这些信号称为事务、位、值、元素、符号、特性、片段、像素等等已经证明有时是方便的。

然而应该记住，所有这些和类似的术语与适当的物理量相关联并且仅仅是应用于这些量的方便标签。除非如下列论述明显地另外声明，应当理解，遍及本发明利用诸如“再现”、“接收”、“释放”、“连接”、“同步”、“读取”、“显示”、“再分配”等之类的术语的论述涉及计算机系统或类似的电子计算设备的动作和过程（例

如, 分别是图 2 和 4 的过程 200 和 400)。所述计算机系统或类似的电子计算设备操纵并变换在计算机系统存储器内、寄存器或其它这种信息存储器、传输或显示设备内且表示为物理(电子)量的数据。本发明非常适合于供其它计算机系统使用。

5 现在参照图 1, 其举例说明了示例性的计算机控制数字视频记录设备 100, 在其上可以实施本发明的实施例。在一个实施例中, 数字视频记录设备 100 是个人录像机(PVR)。在另一实施例中, 数字视频记录设备 100 是数字录像机(DVR)。应当理解, 数字视频记录设备 100 可以是用于记录并播放记录的节目的任何电子设备, 并且不限于 PVR 和
10 DVR。

在一个实施例中, 数字视频记录设备 100 包括用于传送信息的总线 110, 与总线 110 相耦合且用于处理信息和指令的处理器 101, 与总线 110 相耦合且用于存储处理器 101 的信息和指令的易失性存储器 102 (例如, 随机存取存储器、静态 RAM、动态 RAM 等), 与总线 110 耦
15 合用于存储处理器 101 的信息和指令的非易失性存储器 103 (例如, 只读存储器、可编程 ROM、闪速存储器、EPROM、EEPROM 等), 以及与总线 110 耦合用于存储数据的数据存储设备 104。应当理解, 数据存储设备 104 可以是用于存储数字数据的任何存储介质, 诸如磁或光盘和磁盘驱动器。此外, 数据存储设备 104 可以具有任何数量的存储空间。

20 广播信号 120 向数字视频记录设备 100 发送节目。在一个实施例中, 经由电缆从有线电视供应商接收广播信号 120。在另一实施例中, 由卫星电视供应商从卫星广播接收广播信号 120。在另一实施例中, 由电视广播装置(例如电视台)经由频道从广播塔发送广播信号 120。应当理解, 广播信号 120 可以是用于在音频/视频设备上再现的任何信号, 并且不意在由上述实施例来限制。
25

可以依照模拟或数字格式接收广播信号 120。其中广播信号 120 是模拟信号, 把所述模拟信号转换为数字信号。在一个实施例中, 数字视频记录设备 100 还包括数字视频编码器 105。把数字视频编码器 105 配置为接收广播信号 120 并且把模拟信号数字化为数字格式以便
30 存储。

在一个实施例中, 数据存储设备 104 存储(例如记录)经由广播信号 120 依照数字格式发送的节目。在一个实施例中, 所述记录的节

目的是电视节目。在一个实施例中，把记录的节目作为运动图象专家组（MPEG）视频流存储在数据存储设备 104 上。应当理解，可以存储（例如记录）在数据存储设备 104 上的节目数目和长度取决于数据存储设备 104 的大小。

5 数字视频记录设备 100 还包括数字视频解码器 106。数字视频解码器 106 依照数字格式接收记录的节目并且解码所述信号以便在音频/视频设备 130 上再现。在一个实施例中，音频/视频设备 130 是电视。在一个实施例中，数字视频解码器接收并解码依照数字格式存储在存储设备 104 上的记录的节目。

10 在一个实施例中，数字视频记录设备 100 包括用于接收用户命令 140 的接收器 107。在一个实施例中，用户通过与遥控交互来发送用户命令 140，所述遥控通过无线连接与接收器 107 通信地耦合。应当理解，可以响应于与在音频/视频设备 130 上再现的图形用户界面的交互来接收用户命令 140。用户命令 140 指示数字视频记录设备 100 去执行具体功能。例如，用户命令 140 可以指示数字视频记录设备 100 去记录电视节目（例如依照数字格式在存储设备 104 上存储电视）。用户命令 140 可以指示数字视频记录设备 100 去播放（例如再现）先前记录的电视节目。

15 在一个实施例中，数字视频记录设备 100 用于部分删除存储在存储设备 104 上记录的节目。响应于用户命令，向音频/视频设备 130 再现记录的节目。响应于另一用户命令停止再现所述记录的节目。响应于特定的用户命令，从存储设备 104 中释放所述记录的节目的观看部分。通过从存储设备 104 中释放所述再现的部分，与所述再现的部分相关联的存储空间（例如硬盘驱动器）可以用来存储与另一记录的节目相关联的数据。此外，所述记录的节目的其余部分可用于向所述音频/视频设备呈现。

20 图 2 是依照本发明一个实施例举例说明在用于部分删除存储在数字视频记录设备上记录的节目计算机控制过程 200 中步骤的流程图。尽管在过程 200 中公开了具体的步骤，但是这种步骤是示例性的。也就是说，本发明的实施例非常适合于执行在图 2 中记载的各种其它步骤或所述步骤的变化。如在图 2 中所描述，过程 200 图解了用于部分删除存储在数字视频记录设备上记录的节目的过程，所述数字视频记

录设备例如图 1 的数字视频记录设备 100。

在过程 200 的步骤 210, 向音频/视频设备再现第一记录的节目的一部分。在一个实施例中, 所述第一记录的节目是存储在数字视频记录设备的硬盘驱动器(例如, 图 1 的存储设备 104)上的电视节目。在
5 在一个实施例中, 响应于用户命令来再现第一记录的节目的部分。例如, 用户使用所述数字视频记录设备选择第一记录的节目以便播放。然后把所述第一记录的节目向音频/视频设备(例如电视)再现。

在步骤 220, 接收用户命令以便释放与所述第一记录的节目的再现部分相关联的存储器。在一个实施例中, 用户与数字视频记录设备交互以便停止播放第一记录的节目。在所述音频/视频设备上显示图形用
10 户界面, 其包括至少一个用户选择。图 3 是依照本发明一个实施例用于激活部分删除存储在数字视频记录设备上记录的节目的过程的示例性图形用户界面 300。

在一个实施例中, 在音频/视频设备的显示器上再现图形用户界面
15 300。通过与图形用户界面 300 交互, 例如通过使用遥控, 用户可以选择用户选择。响应于用户停止播放记录的节目来再现图形用户界面 300。用户选择 310 供用户用于继续播放记录的节目。用户选择 320 供用户用于删除整个记录的节目。用户选择 330 供用户用于删除记录的节目的观看部分。

20 参考图 2, 在步骤 230, 响应于用户命令, 释放与所述再现的部分相关联的存储器。释放存储器允许所述存储器可以被用来存储与第二记录的节目相关联的数据。此外, 不删除第一记录的节目的其余部分, 并且从而其可用于向音频/视频设备呈现。

图 4 是依照本发明一个实施例举例说明在用于部分删除所记录的
25 节目的计算机控制过程 400 中步骤的流程图, 其中所记录的节目在数字视频记录设备上被存为 MPEG 视频流。尽管在过程 400 中公开了特定的步骤, 但是这种步骤是示例性的。也就是说, 本发明的实施例非常适合于执行在图 4 中列举的各种其它步骤或所述步骤的变化。如在图 4 中所描述, 过程 400 图解了用于部分删除存储在数字视频记录设备上
30 记录的节目的过程, 所述数字视频记录设备例如图 1 的数字视频记录设备 100。

在过程 400 的步骤 410, 向音频/视频设备再现被存为 MPEG 视频

流的第一记录的节目的一部分。在一个实施例中，所述第一记录的节目是存储在数字视频记录设备的硬盘驱动器（例如，图 1 的存储设备 104）上的电视节目。在一个实施例中，响应于用户命令来再现第一记录的节目的部分。例如，用户使用所述数字视频记录设备选择第一记录的节目以便播放。然后把所述第一记录的节目向音频/视频设备（例如电视）再现。

在步骤 420，接收用户命令以便释放与所述第一记录的节目的再现部分相关联的存储器。在一个实施例中，用户与数字视频记录设备交互以便停止播放第一记录的节目。在所述音频/视频设备上显示图形用户界面（例如，图 3 的图形用户界面 300），其包括至少一个用户选择。一个用户选择供用户用于删除第一记录的节目的观看部分。

在步骤 430，响应于用户命令，把第一记录的节目连接到所述 MPEG 视频流的内部帧。MPEG 视频流包括视频和音频两个成分。所述视频成分包括内部帧（I 帧）、预测帧（P 帧）和双向帧（B 帧）。一般说来，I 帧包括在诸如 JPEG 图像之类的画面本身中的信息。在 I 帧之后将是一个或多个 P 帧。所述 P 帧包括只基于在 P 帧和其所基于的 I 帧之间差值的信息。在 I 和 P 帧之间是基于在它们前后的最近 I 或 P 帧的 B 帧。因为内部帧包括完全图像的信息，第一记录的节目的 MPEG 视频流连接在内部帧。在一个实施例中，在停止 MPEG 视频流前，所述第一记录的节目连接在所再现的最后 I 帧之前。

在步骤 440，在停止所述 MPEG 视频流前，在再现的最后 I 帧之前释放与所述再现的部分相关联的存储器（例如，存储设备）。使用最后内部帧，对在数字文件中的那点（例如，第一记录的节目）计算字节偏移量。从第一记录的节目删除由所述字节偏移量计算的字节的数目。在删除之前节目的字节总数减去字节偏移量表示第一记录的节目的其余部分。可以根据再现的最后 I 帧来计算在所述第一记录的节目中剩余的秒的数目。应当理解，依照与第一记录的节目相同的比例截取与所述第一记录的节目相关联的任何参考文件，这些参考文件是播放所要求的。

释放存储器允许所述存储器可以被用来存储与第二记录的节目相关联的数据。此外，不删除第一记录的节目的其余部分，并且从而该其余部分可用于向音频/视频设备呈现。

过程 400 的步骤 450 - 470 依照本发明一个实施例举例说明了在已经删除第一记录的节目的一部分后播放所述第一记录的节目的过程中的步骤。应当理解，步骤 450 - 470 是可选择的，而且本发明实施例中，步骤 410 - 440 可以独立于步骤 450 - 470 而操作。

- 5 在步骤 450 接收第二用户命令，其中所述第二用户命令用于呈现所述第一记录的节目的其余部分。在一个实施例中，从所述数字视频记录设备的存储设备（例如，图 1 的存储设备 104）来访问第一记录的节目的其余部分。

- 10 在步骤 460，依照 MPEG 视频流的呈现时间戳（PTS）使所述 MPEG 视频流的音频和视频成分同步。在一个实施例中，MPEG 视频流包括至少一个表明确切时刻的 PTS，其中必须分别解码或再现视频帧或音频帧。

- 15 在步骤 470，向音频/视频设备再现第一记录的节目的其余部分。在一个实施例中，向音频/视频设备（例如电视）再现第一记录的节目的其余部分。从保留在第一记录的节目中的第一个 I 帧恢复播放。应当理解，对于第一记录的节目的其余部分，播放控制操作（例如，暂停、快进和倒转用户命令）是可用的。

- 20 作为简短回顾，该著述公开了用于存储在数字记录设备上的记录的节目的数据管理方法。向音频/视频设备再现第一记录的节目的一部分。接收用户命令以便释放与所述第一记录的节目的再现部分相关联的存储器。响应于用户命令，释放与所述再现的部分相关联的存储器，其中所述存储器可以用来存储与第二记录的节目相关联的数据并且所述第一记录的节目的其余部分可以用于向音频/视频设备呈现。

- 25 本发明提供了一种用于通过允许部分删除记录的节目来最大化数字记录设备的存储空间的方法，所述数字记录设备诸如个人录像机（PVR）或数字录像机（DVR）。响应于第二用户命令可以呈现所述记录的节目的其余部分。

- 30 从而本发明的优选实施例描述了用于存储在数字记录设备上记录的节目的数据管理方法。虽然已经以特定的实施例描述了本发明，然而应当理解，本发明不应当被解释为这种实施例所限制，而是依照下面权利要求所解释。

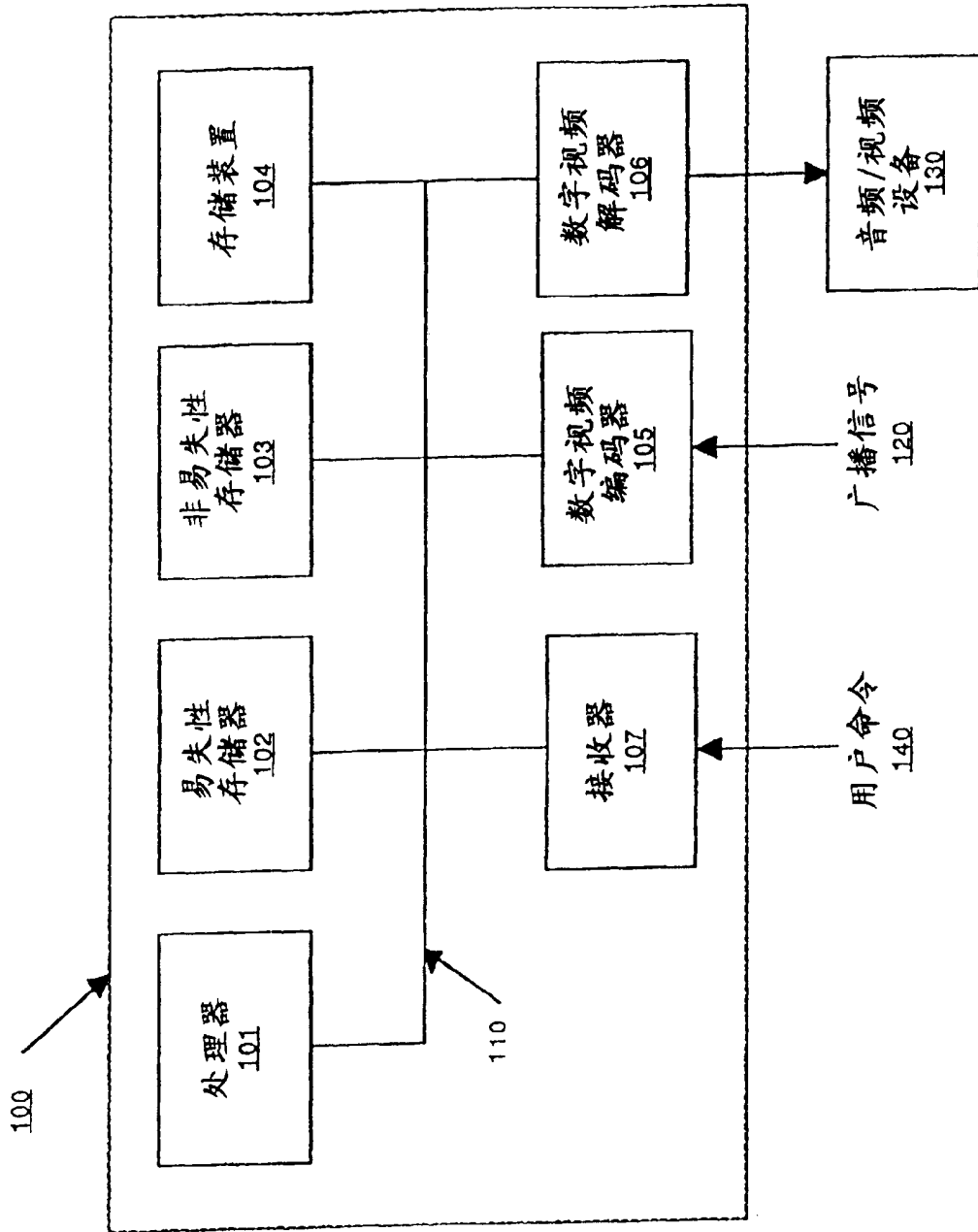


图 1

200

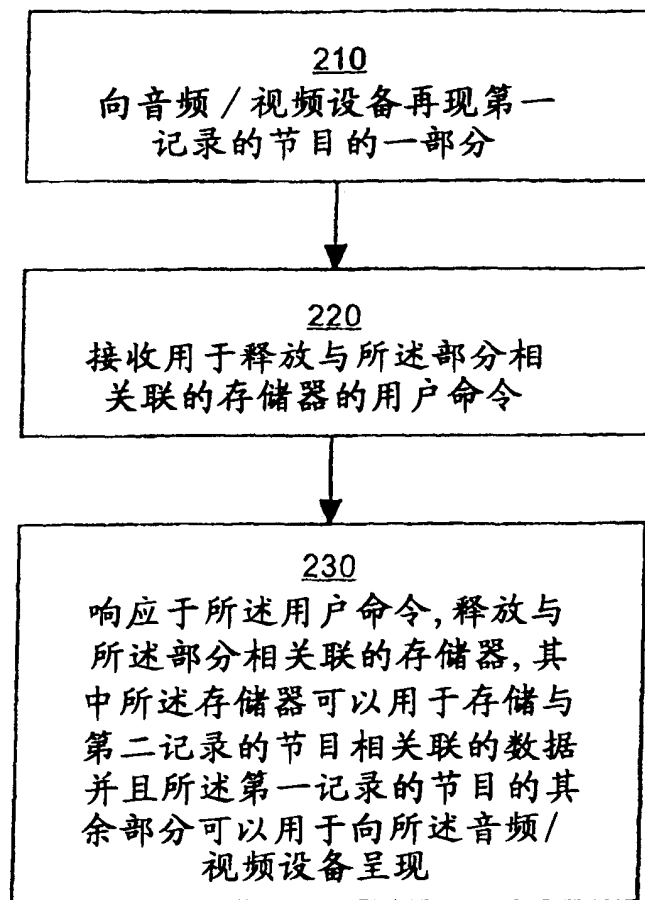


图 2

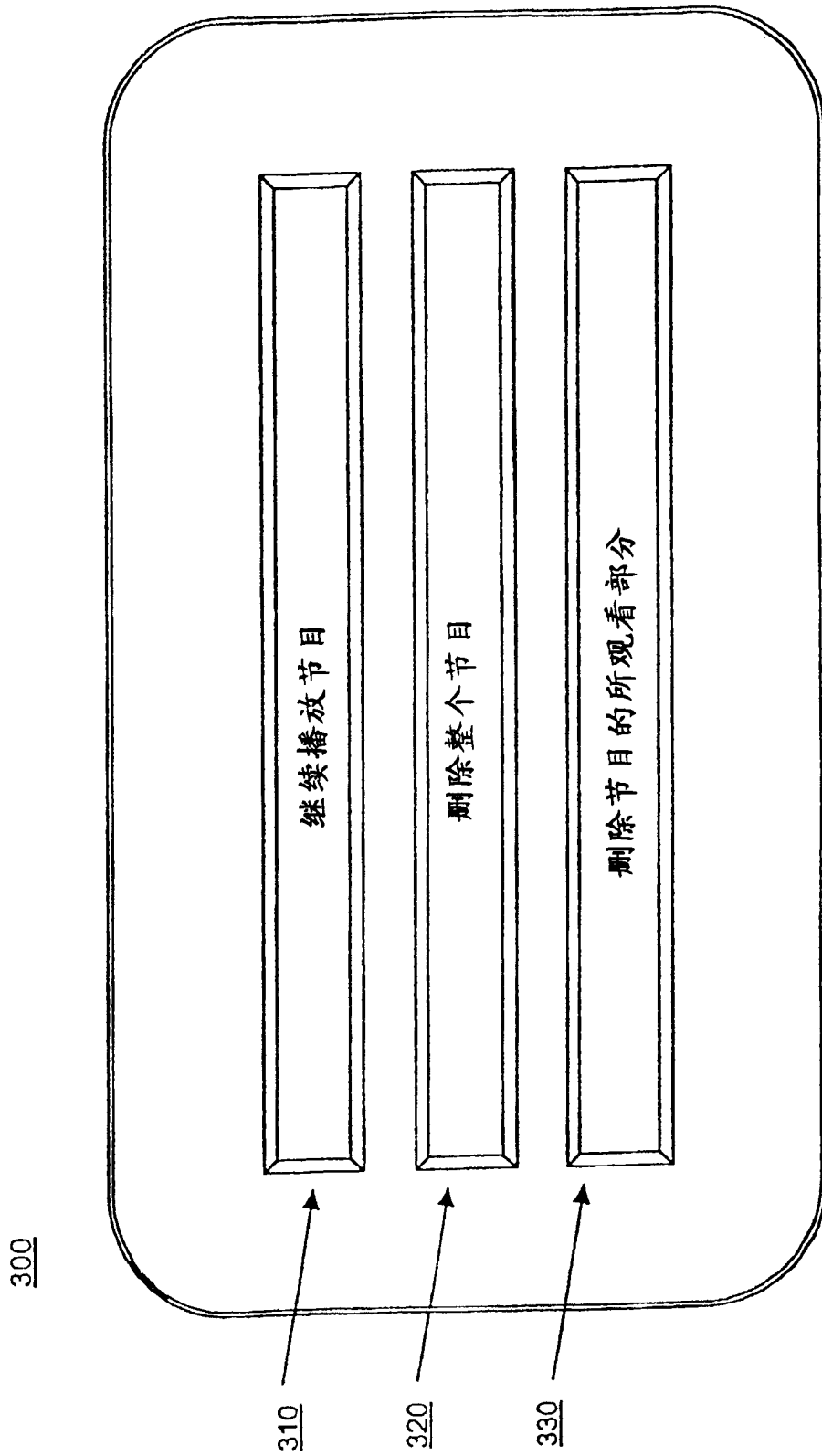


图 3

400

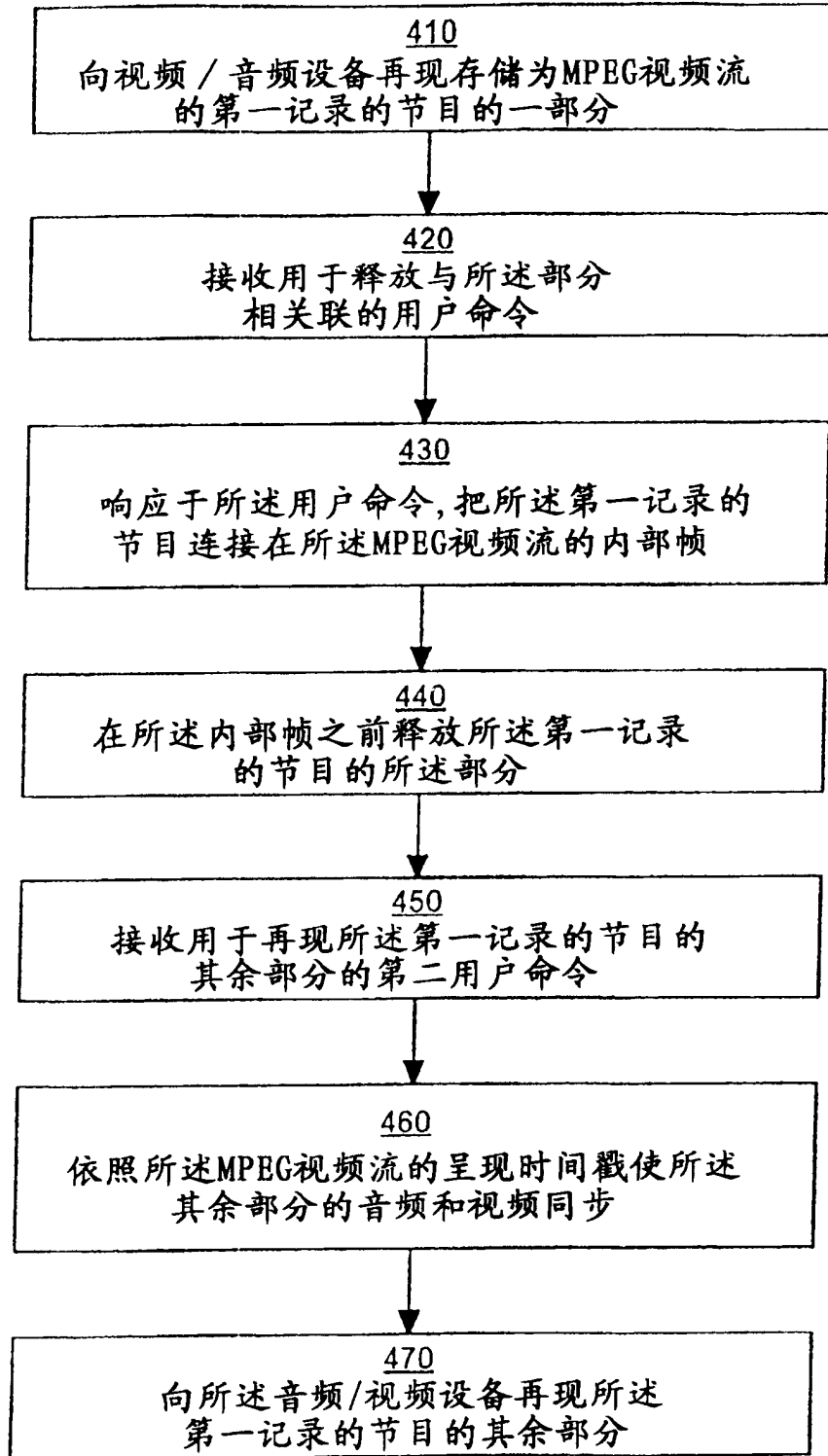


图 4