



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103621072 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 05

(21) 申请号 201280031434. 7

代理人 齐杨

(22) 申请日 2012. 08. 23

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

H04N 9/80 (2006. 01)

61/526, 379 2011. 08. 23 US

13/291, 014 2011. 11. 07 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 12. 25

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/051987 2012. 08. 23

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/028823 EN 2013. 02. 28

(71) 申请人 艾科星科技公司

地址 美国科罗拉多州

(72) 发明人 大卫·A·库玛

威廉·迈克尔·比尔斯

(74) 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限

责任公司 11287

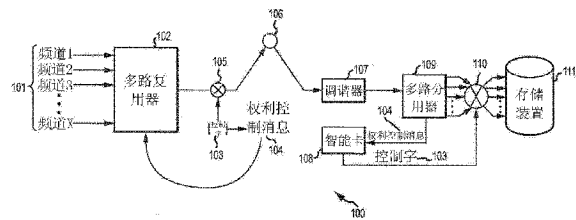
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54) 发明名称

用于所存储的内容实例内的存储器跳跃的系统及方法

(57) 摘要

内容接收器可基于内容提供商指令同时记录多个节目频道的多个内容实例。系统及方法利用内容接收器在其中存储有同时记录的多个内容实例的文件内执行存储器跳跃操作。所述存储器跳跃操作可跳跃所述文件内的对应于预定存储器跳跃操作时间范围的位置,且为顾及记录位速率且因此内容实例的播放的可变性,可基于记录位速率动态地调整所述存储器跳跃操作中的跳跃位置。



1. 一种用于利用内容接收器执行存储器跳跃操作的方法,所述方法包括:
播放来自存储在所述内容接收器内的文件的内容实例,所述文件包括来自多个节目频道的多个同时记录的内容实例;
接收用于在所述内容实例内的第一时间处执行存储器跳跃操作的选择;
响应于接收到所述选择,通过移动到所述文件内的对应于预定义存储器跳跃操作时间范围的文件位置执行所述存储器跳跃操作;及
在执行了所述存储器跳跃操作时播放所述内容实例;
其中所述内容接收器动态地调整所述文件位置移动以对应于所述预定义存储器跳跃操作时间范围,所述动态调整至少基于所述同时记录的多个内容实例的总记录位速率。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中播放所述内容实例是基于所述内容接收器从与所述多个同时记录的内容实例相关联的多个包识别符选择与所述内容实例相关联的包识别符。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中所述内容接收器基于指派给所述播放的内容实例的带宽优先级而在所述存储器跳跃操作中动态地调整所述文件位置移动。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中所述总记录位速率包括平均总记录位速率。
5. 根据权利要求4所述的方法,其进一步包括周期性地计算所述平均记录总位速率,且响应于所述计算动态地调整所述文件位置移动。
6. 根据权利要求1所述的方法,其中包括所述多个内容实例的所述文件由单个调谐器接收。
7. 根据权利要求1所述的方法,其进一步包括将所述播放的内容实例及关于所述存储器跳跃操作的信息发射到内容显示装置,其中关于所述存储器跳跃操作的所述信息包括对所述播放的内容实例的覆盖图。
8. 根据权利要求1所述的方法,其中:
所述存储器跳跃操作包括在所述文件内移动到所述内容实例内的第二时间;
所述第一时间与所述第二时间通过时间范围分离;
将所述时间范围与所述预定义存储器跳跃操作时间范围进行比较;及
基于所述比较,所述内容接收器通过移动到所述文件内的另一位置来执行细化操作以到达所述预定义存储器跳跃操作时间范围。
9. 根据权利要求8所述的方法,其中所述内容接收器基于所述第一时间及所述第二时间处的与所述内容实例相关联的锚定帧呈现时戳来确定所述存储器跳跃操作时间范围。
10. 根据权利要求9所述的方法,其中所述内容接收器基于所述内容实例内的所述第二时间处及第三时间处的与所述内容实例相关联的锚定帧呈现时戳确定与细化距离相关联的时间范围,其中所述第三时间对应于所述文件内的所述另一位置处的所述内容实例。
11. 一种用于利用内容接收器执行存储器跳跃操作的系统,所述内容接收器包括:
处理单元,其用于同时记录来自多个节目频道的多个内容实例;
数据存储单元,其用于将所述同时记录的多个内容实例存储在文件内;及
通信单元,其用于接收选择且用于将记录的内容实例从所述文件发射到内容显示装置;
其中所述内容接收器接收用于在所述内容实例内的第一时间处执行存储器跳跃操作

的选择；

响应于接收到所述选择，所述处理单元通过执行使所述数据存储单元在所述内容实例内的第二时间处读取所述文件内的对应于预定义存储器跳跃操作时间范围的不同位置的指令来执行所述存储器跳跃操作；且

所述通信单元在所述第二时间处发射所述内容实例；

其中所述处理单元基于所述同时记录的多个内容实例的总记录位速率动态地调整所述数据存储单元所读取的所述不同文件位置以对应于所述预定义存储器跳跃操作时间范围。

12. 根据权利要求 11 所述的系统，其中：

所述处理单元选择与待播放的所述内容实例相关联的包识别符，其中所述包识别符为与所述多个同时记录的内容实例相关联的多个包识别符中的一者；且

所述通信单元基于所述所选择的包识别符播放所述内容实例。

13. 根据权利要求 11 所述的系统，其中所述处理单元周期性地计算所述总记录位速率，且响应于所述计算动态地调整所述数据存储单元所读取的所述文件位置。

14. 根据权利要求 11 所述的系统，其中所述处理单元在执行了所述存储器跳跃操作时基于指派给所述播放的内容实例的带宽优先级而动态地调整所述数据存储单元所读取的所述文件位置。

15. 根据权利要求 11 所述的系统，其中所述记录位速率包括平均总记录位速率。

16. 根据权利要求 15 所述的系统，其中所述处理单元周期性地计算所述平均总记录位速率，且响应于所述计算动态地调整所述数据存储单元所读取的所述文件位置。

17. 根据权利要求 11 所述的系统，其中在单个调谐器处接收所述同时记录的多个内容实例。

18. 根据权利要求 11 所述的系统，其中所述通信单元将关于所述存储器跳跃操作的信息作为对所述内容实例的覆盖图而发射到内容显示装置。

19. 根据权利要求 11 所述的系统，其中：

所述存储器跳跃操作包括所述处理单元将所述第一时间与所述第二时间之间的时间范围与所述预定义存储器跳跃操作时间范围比较；及

基于所述比较，通过细化操作改变所述数据存储单元所读取的所述文件位置以到达所述预定义存储器跳跃操作时间范围，在所述细化操作中，由所述数据存储单元读取所述文件内的另一位置。

20. 根据权利要求 19 所述的系统，其中：

所述处理单元基于所述第一时间处及所述第二时间处的与所述内容实例相关联的锚定帧呈现时戳确定所述时间范围；且

所述处理单元基于所述内容实例内的所述第二时间处及第三时间处的与所述内容实例相关联的锚定帧呈现时戳确定与所述细化操作相关联的时间范围，其中所述第三时间对应于所述文件内的所述另一位置处的所述内容实例。

用于所存储的内容实例内的存储器跳跃的系统及方法

[0001] 相关申请案的交叉参考

[0002] 本 PCT 申请案主张第 13/291,014 号美国申请案的优先权,所述美国申请案依据 35 U.S.C. § 119(e) 主张 2011 年 8 月 23 日申请的且标题为“用于所存储的内容实例内的存储器跳跃的系统及方法 (System and Method for Memory Jumping Within Stored Instances of Content)”的第 61/526,379 号美国临时专利申请案的权益,所述临时专利申请案以全文引用方式并入本申请案。

技术领域

[0003] 本发明大体上涉及利用内容接收器执行存储器跳跃操作,以及基于一个或一个以上同时记录的内容实例的记录位速率动态地调整存储器跳跃操作。

背景技术

发明内容

[0004] 本发明揭示用于利用内容接收器执行存储器跳跃操作的系统及方法。所述内容接收器一般同时记录多个内容实例且将所述多个内容实例存储为单个文件。在重播所述多个内容实例中的一者时,所述内容接收器通过致使内容接收器对应于存储器跳跃操作时间范围在文件内向前跳过或向后移动来执行存储器跳跃操作。每一存储器跳跃操作时间范围可对应于一秒或一秒以上、一分钟或一分钟以上或一小时或一小时以上的预定义时间周期。举例来说,预定义存储器跳跃操作时间范围可为 30 秒,且响应于接收到执行存储器跳跃操作的选择(例如,通过利用控制器,例如遥控器),内容接收器在文件内向前或向后跳跃到对应于 30 秒的位置。然而,因为多个内容实例被同时记录且一般存储在单个文件内,可要求内容接收器移动到文件内的不同位置以达到与所选择的 30 秒时间范围相关联的文件位置。这是因为内容接收器可(举例来说)取决于内容接收器的记录容量、取决于同时记录的内容实例的数目、取决于记录若干内容实例中的一个、一些或全部的实际及/或平均位速率等等而以变化的位速率记录内容实例。因此,所述内容接收器经配置以基于利用与记录位速率相关联的信息(例如,同时记录的多个内容实例的总记录位速率)动态地调整在文件内的移动以执行存储器跳跃操作(例如,具有预定义时间范围)。

[0005] 在一个实施方案中,一种用于利用内容接收器执行存储器跳跃操作的方法包含:重播来自存储在所述内容接收器内的文件的内容实例,所述文件包括来自多个节目频道的多个同时记录的内容实例;接收用于在所述内容实例内的第一时间处执行存储器跳跃操作的选择;响应于接收到所述选择,通过移动到文件中对应于预定义存储器跳跃操作时间范围的位置执行存储器跳跃操作;及在执行了存储器跳跃操作时重播所述内容实例。所述内容接收器动态地调整在所述文件内的位置移动,使得所述位置移动对应于预定义存储器跳跃操作时间范围,且所述动态调整至少基于同时记录的多个内容实例的总记录位速率。

[0006] 在另一实施方案中,一种用于执行存储器跳跃操作的系统使用内容接收器,所述

内容接收器包含：处理单元，其用于同时记录来自多个节目频道的多个内容实例；数据存储单元，其用于将来自所述多个节目频道的同时记录的多个内容实例存储在文件内；及通信单元，其用于接收选择且用于将所重播的内容实例从所述文件发射到内容显示装置。所述内容接收器接收用于在所述内容实例内的第一时间处执行存储器跳跃操作的选择，且响应于接收到所述选择，所述处理单元通过执行使数据存储单元在所述内容实例内的第二时间处读取所述文件内的对应于预定义存储器跳跃操作时间范围的不同位置的指令来执行存储器跳跃操作，且所述通信单元在所述内容实例内的所述第二时间处播放所述内容实例。所述处理单元基于同时记录的多个内容实例的总记录位速率动态地调整数据存储单元在所述文件内所读取的不同位置来对应于预定义存储器跳跃操作时间范围。

[0007] 应理解，以上一般性描述及以下详细描述两者是出于实例及解释目的且不一定限制本发明。并入本说明书且构成本说明书的一部分的附图说明本发明的标的物。所述描述及图式一起用于解释本发明的原理。

附图说明

[0008] 图 1 为说明用于自动记录来自一个或一个以上节目提供商的多个内容实例的系统的框图。

[0009] 图 2 为说明用于存储器跳跃的系统的框图。

[0010] 图 3 为说明用于存储器跳跃的方法的流程图。此方法可由图 2 的系统执行。

[0011] 图 4 为说明显示关于存储器跳跃的信息的屏幕上显示内容的图。

具体实施方式

[0012] 以下描述包含体现本发明的各种要素的样本系统、方法及计算机程序产品。然而，应理解，可以除本文中描述的那些形式之外的各种形式实践所描述的本发明。

[0013] 内容接收器的用户可能希望存取由内容提供商同时及 / 或实质上同期广播的不同内容实例。举例来说，许多电视节目观看者希望观看占据相同广播时隙的不同电视节目，例如与在山地时间晚上七点与晚上十点之间广播的主要电视节目相关联的不同电视节目。内容接收器可试图通过利用可各自单独呈现且 / 或记录不同的、同时广播的内容实例的多个调谐器来解决此问题。然而，对于内容接收器用户希望观看且 / 或记录的每一同时或实质上同期的广播或以其它方式接收的内容实例来说，仍需要单独调谐器。此外，除每一内容实例所需的单独调谐器之外，所述内容接收器也可要求充足的资源来解扰且存储用户想要的每一内容实例。

[0014] 图 1 为说明用于自动记录来自一个或一个以上节目提供商的多个内容实例的系统 100 的框图。系统 100 提供的对多个内容实例的自动记录可使得内容接收器的用户能够存取由内容提供商同时及 / 或实质上同期广播的不同内容实例。

[0015] 在各种广播系统中，内容提供商可利用一个或一个以上卫星经由一个或一个以上频带向多个不同内容接收器广播内容。频带（有时称为转发器）中含有的每一多路复用信号可经配置以包含与一个或一个以上内容实例（例如一个或一个以上电视节目频道）相关的数据。可利用一个或一个以上 CW（控制字）对与包含在每一频率中的内容实例中的每一者相关的数据进行加扰，接着可对所述一个或一个以上 CW 进行加密以产生一个或一个以

上 ECM(权利控制消息),所述一个或一个以上 ECM 又可包含在所述数据中。内容接收器可通常利用一个或一个以上调谐器调谐到所述频带中的一者或一者以上以接收含有特定节目频道的数据的多路复用信号。所述内容接收器可通过保持与特定节目频道相关联的数据且丢弃经由与其它节目频道相关联的经调谐频带及多路复用信号接收的数据来仅处理节目频道的子集。所述内容接收器可解密包含在与特定节目频道相关联的数据内的 ECM 以获得 CW,利用 CW 对数据进行解扰,且存储数据及 / 或将数据(例如,经解压、经重建的音频及视频数据)发射到一个或一个以上呈现装置。

[0016] 如图 1 中所说明,在此实施方案中,一个或一个以上内容提供商可选择多个内容实例 101 以便被自动记录(例如,通过利用预定义记录参数)。举例来说,内容提供商可选择在定义为“黄金时间”的特定时期期间中的与定义为“黄金时间电视频道”的所有频道相关联的定义为“黄金时间事件”的所有电视事件以便被自动记录。在其它实例中,内容提供商可响应于用户选择而选择在特定时期(例如,半个小时、多个小时及 / 或整个节目播出日)内的与节目频道相关联的电视事件。在内容提供商选择多个内容实例之后,可利用多路复用器 102 对所述多个内容实例进行多路复用。接着,可利用一个或一个以上 CW103 通过加扰器 105 对经多路复用信号(其包含经多路复用的所选择的多个内容实例)进行加扰。可对 CW 进行加密以产生 ECM,ECM 可包含在经多路复用信号中。接着,可将经加扰多路复用信号包含在频带(例如,电缆、卫星)上的广播中,接着可将所述频带发射到一个或一个以上卫星 106 进行广播。卫星 106 可接收所述频带(上行链路频带)且接着在经转换频带(下行链路频带)上将经多路复用信号广播到若干内容接收器,例如包含调谐器 107 的内容接收器。

[0017] 调谐器 107 可调谐到包含所述多个内容实例的频带(这可响应于包含所述调谐器的内容接收器从内容提供商接收的一个或一个以上记录指令而执行)。快闪存储器可通过多路分用器 109 对经由经调谐频率接收的数据进行多路分用且接着通过解扰器 110 利用 CW 对所述数据进行解扰,之后基于记录参数(例如预定义记录参数)将所述数据存储在非暂时性存储媒体 111(其可呈但不限于磁性存储媒体;光学存储媒体;磁光存储媒体;只读存储器;随机存取存储器;可擦除可编程存储器;快闪存储器;等等)中。多路分用器 109 可获得所包含的 ECM104,且可将 ECM 提供到智能卡 108,智能卡 108 可对 ECM104 进行解密以获得用于解扰器 110 的 CW103。因此,所述多个内容实例可随后都对内容接收器的用户可用(直到它们被从非暂时性存储媒体移除为止)而不要求多个调谐器来接收多个内容实例中的每一者,不要求智能卡对多个 ECM 进行解密。在一些实施方案中,多个内容实例可存储在单个文件中。

[0018] 虽然在图 1 中说明了系统 100 且在上文系统 100 被描述为包含以特定布置配置的若干特定组件,但应理解,这是出于实例目的,且涉及较少及 / 或额外组件的其它布置在不脱离本发明的范围的情况下是可能的。举例来说,在各种实施方案中,可在多路复用之前利用控制字个别地对多个内容实例进行加扰。在另一实例中,在一些实施方案中,可在利用控制字个别地对经由经调谐频率接收的数据进行解扰之前,对所述数据进行多路分用。

[0019] 在图 1 的系统的一些实施方案中,可从单个转发器同时记录多个内容实例,且将所述多个内容实例存储在内容接收器的非暂时性存储媒体 111 中作为多个经记录内容实例的单个文件。在播放来自多个经记录内容实例的单个文件的一个内容实例时,内容接收

器可递增地读取所述文件以播放这一个内容实例同时滤除其它文件内容（例如，所述文件内的其它内容实例）。举例来说，可在转发器处接收五个内容实例，且由内容接收器基于预定义记录参数将其同时记录，且所述内容实例中的每一者可以平均可变位速率进行记录。更具体来说，一个内容实例可由转发器接收且由内容接收器以平均 1Mb/sec（兆位/秒）的速率记录、第二内容实例以平均 2Mb/sec 的速率记录、第三内容实例以平均 3Mb/sec 的速率记录、第四内容实例以平均 4Mb/sec 的速率记录且第五内容实例以平均 5Mb/sec 的速率记录。在此实例中，转发器接收所述五个内容实例且内容接收器以 15Mb/sec 的总位速率（例如，1Mb/sec、2Mb/sec、3Mb/sec、4Mb/sec 及 5Mb/sec 的总和）记录所述五个内容实例。因此，播放五个内容实例中的一者涉及利用内容接收器以 15Mb/sec 读取整个文件，但丢弃除想要的一个内容实例之外的所有内容实例。

[0020] 在一些实施方案中，总记录位速率可小于最大可用记录位速率。因此，转发器的 15Mb/sec 的总位速率可小于（例如）高达 40Mb/sec 的最大可用位速率。因此，播放经记录的内容实例涉及内容接收器确定同时记录的多个内容实例的文件的总记录位速率，且基于所述总记录位速率播放内容实例。

[0021] 在另一实例中，可以 40Mb/sec 的位速率（例如，转发器的最大总位速率）记录具有十个同时记录的内容实例的文件，在播放十个内容实例中的一者时具有 4Mb/sec 的记录位速率（或平均位速率）涉及利用内容接收器以 4Mb/sec 的增量递增地读取所记录的总 40Mb/sec 的所述文件。第一个演出可与以总 40Mb/sec 中的第一个 4Mb/sec（例如，Mb1-4）记录的内容相关联，第二个演出可与以第二个 4Mb/sec（例如，Mb5-8）记录的内容相关联等等。

[0022] 在以上实例中，将了解，可基于利用通信地耦合的视频压缩器的统计多路复用来记录多个内容实例，所述视频压缩器确定压缩待记录的内容实例所需的数据的带宽。这使得内容实例的记录（及重播）位速率在记录流内可变，且因此多个内容实例可各自以不同位速率记录。对于给定转发器，随着正被记录的传输流的百分比增加，记录数据的可变性下降。即，如果正记录 100% 的流（例如，以转发器的最大总位速率），那么可变性为零。因此，许多变化流的平均记录位速率的噪声可较少。在以上实例中，还将了解，可周期性地或实时地计算总记录位速率。

[0023] 除重播所记录的内容之外，通常也指示内容接收器执行“特技播放”，其中内容接收器（例如）在快进或倒放操作中读取文件内对应于内容实例内的预定时间范围的不同位置处的经记录内容。存储器跳跃操作可涉及将内容接收器头或指针向前或向后移动到媒体内的不同位置（position）、位置（location）或地址、电子地移动到媒体内的不同地址等等。此存储器跳跃操作可涉及在对应于若干秒到若干小时（例如，1 秒；2、5、10、30、60 或 90 秒；2、5、10、15 或 30 分钟；1 小时；2、3、4、5、6 或 12 小时等等）的相比于初始文件位置的不同位置处读取文件且在移动到所述不同位置处之后继续播放内容实例。存储器跳跃操作还可涉及以减小或增大的速率播放内容实例，例如以减小的重播速率（例如，以 0.25 倍、0.5 倍或 0.75 倍的速度）或以增大的重播速率（例如，1.25 倍、1.5 倍、2 倍、4 倍、8 倍、16 倍、32 倍或 64 倍的速度）。

[0024] 本发明揭示用于在含有多个同时记录的内容实例的文件内执行存储器跳跃操作的系统及方法。存储器跳跃操作使得内容接收器能够在播放多个同时记录的内容实例中的

一者期间执行“特技播放”。一般来说,可将同时记录的内容实例写入到使得能够针对正被播放的单个内容实例(其形成多个内容实例的集合文件的一部分)执行存储器跳跃操作的单个文件中。因为所述文件为各自以不同位速率记录的多个内容实例的集合体,所以存储器跳跃操作归因于集合文件使多个内容实例的可变记录位速率平均化而涉及较少的可变性。因此,与具有已以可变位速率记录的单个内容实例的文件相比,以总位速率记录的文件导致降低的可变性。此外,在不添加基于时间的标记且不添加索引文件的情况下写入所述单个文件。此外,内容接收器一般不需要用于每一节目的起始码检测器,从而简化内容接收器的硬件及处理操作。

[0025] 在一些实施方案中,内容接收器以已知位速率(例如,多个演出的总位速率)记录转发器的内容中的一些或全部,内容接收器知晓或预测多个同时记录的内容实例中的每一者的记录位速率或平均记录位速率,且利用此信息中的一些或全部估计内容接收器所读取的文件内的位置以执行所选择类型的存储器跳跃(例如,所选择的时间范围)。举例来说,用户可利用控制器(例如,遥控器)选择存储器跳跃操作。

[0026] 在一些实施方案中,可知晓、计算或预测且利用总记录位速率、总平均记录位速率或其组合来估计文件内对应于存储器跳跃操作的位置。与针对含有单个内容实例的文件执行类似“特技播放”相比,根据本文中提供的实施方案的存储器跳跃操作是较大的存储器跳跃。举例来说,已利用图 1 的系统记录的具有五个同时记录的多个时长为三个小时的内容实例的文件可为具有记录时长为三个小时的单个内容实例的文件的五倍大。因此,当执行本文中提供的存储器跳跃操作时,需要内容提供器导航文件内的相对较大的数据量。

[0027] 此外,因为可以不同速率(例如,不同位速率)记录多个内容实例,且存储器跳跃操作一般涉及对应于预定义时间范围(例如,30 秒或 1 分钟)在所存储的内容实例的文件内移动位置,所以本文中提供的内容接收器经配置以通过基于与记录位速率相关联的信息动态地调整文件内的位置变化而顾及记录的位速率的可变形(例如,总记录位速率的可变性、所记录的若干内容实例中的一些或全部的平均记录位速率的可变性、其组合等等)。

[0028] 参考以 15Mb/sec 的总位速率记录五个内容实例的以上实例,执行存储器跳跃操作可涉及内容接收器确定记录的总位速率(15Mb/sec),且内容接收器可通过以 450Mb(30sec x15Mb/sec) 的移动量移动到文件内的某一位置来执行具有 30 秒时间范围的存储器跳跃操作。参考以 40Mb/sec 的总位速率同时记录十个内容实例的以上实例,执行 30 秒存储器跳跃操作可涉及以 1.2kB 的移动量移动到文件内的某一位置。在一些实施方案中,可周期性地或实时地计算一个或一个以上内容实例的实际或平均位速率,以使得可动态地调整存储器跳跃操作参数以顾及内容实例的记录位速率的变化。在一些实施方案中,可向多个同时记录的实例中的每一者指派带宽优先级(例如,较高优先级的内容实例接收较大的记录带宽),且在执行存储器跳跃操作之后,内容接收器可基于所指派的优先级在集合文件内搜索内容实例。

[0029] 在一些实施方案中,内容接收器可基于存储器跳跃操作(例如,预定义时间范围)在文件内移动位置,可读取内容以确定跳跃位置是否与和存储器跳跃操作相关联的预定义时间范围对应,且可基于跳跃位置对应于多于还是少于存储器跳跃操作时间范围的某一时间范围来自动地调整文件内的位置。此细化操作可多次调整文件内的位置以使得内容接收器能够播放开始于或接近于与存储器跳跃操作相关联的预定义时间范围的内容实例。

[0030] 图 2 为说明用于在含有多个同时记录的内容实例的文件内执行存储器跳跃操作的系统 200 的框图。系统 200 可至少部分地并入到图 1 的系统中。系统 200 包含：内容接收器 202（例如机顶盒），其用于接收且发射内容（例如，电视节目及屏幕上显示内容）；内容提供商 204（例如卫星或有线电视节目服务提供商），其用于发射所述内容；内容显示装置 206（例如电视），其用于接收且显示所述内容；及控制器 208（例如遥控器），其用于将数据（例如控制信号）发射到内容接收器 202。

[0031] 内容接收器 202 为用于从内容提供商 204 及其它外部源接收内容，用于处理或解码所述内容且用于将所述内容发射到内容显示装置 206 的装置。举例来说，内容接收器 202 为一般位于用户的位置（例如用户的住处或业务场所）处的机顶盒、电视接收器、数字视频记录器、计算装置、游戏装置或电视。内容接收器 202 可操作以经由发射链路 210 从内容提供商 204（及 / 或另一外部源）接收内容。此内容由内容接收器 202 的通信单元 220 接收。处理单元 224 可执行用于致使数据存储单元 226（例如非暂时性存储媒体 111）在上文结合图 1 描述的单个文件内同时记录多个节目频道的多个内容实例，用于播放所存储的内容实例中的一者，且用于在所述内容实例的重播期间执行存储器跳跃操作的指令。发射单元 228 可经由发射链路 211 通信地耦合到内容显示装置 206。

[0032] 内容提供商 204（例如，卫星节目公司、有线电视公司、因特网服务提供商（例如，在线视频服务或因特网视频提供商）及类似物）一般与内容接收器 202 相距遥远。所述内容提供商经由发射链路 210 将内容发射到内容接收器 202 的通信单元 220。所发射的内容可包含元数据，所述元数据指定使内容接收器 202 同时自动记录上文结合图 1 描述的多个节目频道的多个内容实例的记录指令。

[0033] 内容显示装置 206 一般临近内容接收器 202 而布置且通信地耦合到内容接收器 202 且显示由内容接收器 202 发射的内容。虽然内容显示装置 206 及内容接收器 202 在图 2 被描绘为单独组件，但内容接收器 202 可与内容显示装置 206 合并。举例来说，内容显示装置 206 为电视、计算机屏幕、视频屏幕或用于显示内容的任何其它显示装置。内容显示装置 206 经由发射链路 211 通信地耦合到内容接收器 202。

[0034] 控制器 208 一般设在临近内容接收器 202 的区域中，且经由发射链路 212 通信地耦合到内容显示装置 206，且经由发射链路 213 通信地耦合到内容接收器 202。举例来说，控制器 208 为遥控器，例如通用遥控器、专用遥控器或经编程以将命令信号（例如选择信号）发送到内容接收器 202 的计算装置。控制器 208 可用于提供指示内容接收器 202 执行上文描述的存储器跳跃操作的命令信号。

[0035] 返回到内容接收器 202，处理单元 224 可经编程以在播放已与来自若干节目频道的多个内容实例同时记录的若干内容实例中的一者时执行存储器跳跃操作。举例来说，可同时记录四个节目频道及对应的四个内容实例，且在播放存储在数据存储单元 226 中的四个内容实例中的一者时，处理单元 224 可执行存储器跳跃操作，例如在所述内容实例内向前提过或后退预定义时间范围（例如 30 秒）。可响应于从控制器 208 接收到选择来执行此操作。在执行了存储器跳跃操作时，通信单元 220 发射经记录内容实例内的新位置处的内容实例。

[0036] 播放内容实例且在内容实例内执行存储器跳跃操作可涉及处理单元 224 读取与该内容实例的初始帧相关联的元数据，例如包识别符（“PID”）及呈现时戳（“PTS”）。

举例来说,在播放内容实例时,处理单元 224 可仅选择待播放的内容实例的 PID,而忽略多个同时记录的内容实例的文件内的其它 PID。在存储器跳跃操作期间,处理单元 224 可指示数据存储单元 226 搜索在文件内的不同位置处播放的内容实例的 PID。处理单元 224 可比较初始文件位置处(例如,在执行存储器跳跃之前)的初始帧的 PID 及 PTS 元数据与在在文件内移动位置之后的后续帧的 PID 及 PTS 元数据,以确定存储器跳跃操作是否被准确地执行。PID 一般为与数据流(例如,内容流及补充数据流)相关联的识别符,其识别数据流的信道。若干 PID 可与由内容控制器 204 控制的一个转发器相关联,且可利用图 1 的系统同时加以记录。通过识别或选择正经历存储器跳跃操作的内容实例的正确 PID,内容接收器 202 可导航到存储在同时记录的多个内容实例的文件内的内容实例内的某一位置。PTS 与内容实例的每一帧(例如,MPEG 帧、I 帧、P 帧、B 帧)相关联且可具有 90kHz 的分辨率。举例来说,内容接收器 202 可读取锚定帧或 I 帧的 PTS,且执行存储器跳跃之前的帧与存储器跳跃之后的帧之间的比较。因此,通过识别内容实例的正确 PID 且比较内容实例内的帧的 PTS,内容接收器可准确地确定初始帧与后续帧之间的时间范围。

[0037] 在一些实施方案中,处理器单元 224 基于记录位速率信息动态地调整文件内对应于存储器跳跃操作的移动,使得在执行了存储器跳跃操作时,新文件位置对应于与存储器跳跃操作相关联的预定义时间范围。在一些实施方案中,动态地调整存储器跳跃操作是基于多个内容实例被同时记录的总位速率。此外或替代地,动态调整可基于相比于多个内容实例被同时记录的总位速率的实际记录位速率。在另一实例中,基于内容实例的记录位速率与同时记录的内容实例的集合的较高总位速率的比率(例如,1 : 3 ; 1 : 4 ; 1 : 5 ; 1 : 10 等等)动态地调整存储器跳跃操作。在一些实施方案中,处理单元 224 基于平均总记录位速率动态地调整存储器跳跃操作。在另一实施方案中,处理单元 224 基于平均记录位速率动态地调整存储器跳跃操作。在另一实例中,可基于记录同时记录的多个内容实例中的一些或全部的平均位速率计算平均位速率。在另一实例中,可确定同时记录的多个内容实例中的每一者的位速率,且可对位速率进行加权及 / 或求平均数。在以上实例中,可将同时记录的多个内容实例中的每一者存储在同一文件内。在一些实施方案中,可周期性地或实时地计算实际或平均总记录位速率以使得处理单元 224 能够定期地调整存储器跳跃操作参数。

[0038] 在一些实施方案中,内容接收器 202 可进一步经配置以在存储器跳跃操作内执行细化操作。举例来说,当在第一时间处在数据存储单元 226 内读取同时记录的多个内容实例的文件时,处理单元 224 可执行用以在第二时间处读取所述文件的指令,且所述第一时间与所述第二时间之间的时间范围可定义存储器跳跃操作时间范围。处理单元 224 可比较所述存储器跳跃操作时间范围与所存储的预定义存储器跳跃操作时间范围,且基于所述比较,可执行细化操作以调整文件内的位置。可执行所述细化操作一次或多次以在文件内定位对应于或最接近地对应于预定义存储器跳跃操作时间范围的位置。举例来说,对于在内容实例中向前或向后移动一分钟的存储器跳跃操作,文件内的位置可从初始位置改变 58 秒的时间范围,在进行了第一细化操作时,文件内的位置可改变额外 5 秒的时间范围(例如,到 63 秒),在进行了第二细化操作时,文件内的位置移动可对应于 3.2 秒的时间范围的向后移动(例如,回到 59.8 秒),且处理单元 224 可在第二细化操作之后在距离初始文件位置 59.8 秒处继续重播文件。可基于与内容实例的帧相关联的 PTS 确定与内容实例相关联的播放时间。因为内容实例的初始位置处的帧的 PTS 是已知的,所以比较后续帧的 PTS 使得

处理单元 224 能够确定存储器跳跃操作时间范围及细化时间范围。在一些情形中,可使用来自锚定帧或 I 帧的 PTS 计算存储器跳跃操作时间范围及细化时间范围。这可至少对在执行了存储器跳跃操作时的新文件位置处的锚定帧或 I 帧有用,这是因为在重播时,处理单元 224 重播在锚定帧或 I 帧处开始的内容实例(而非 P 帧或 B 帧或来自图片群组 (“GOP”) 的其它非锚定帧)。

[0039] 图 3 说明用于利用内容接收器执行存储器跳跃操作的方法 300。方法 300 可分别由图 1 及 2 的系统 100 及 200 执行。所述流程在框 301 处开始且继续进行到框 302,在框 302 处所述内容接收器操作。所述流程继续进行到框 303,在框 303 处,处理单元 224 确定是否要记录内容。如果不记录,那么所述流程返回到框 302。如果记录,那么所述流程继续进行到框 304,在框 304 处,处理单元 224 记录内容。举例来说,所述处理单元可同时记录上文结合图 1 及 2 描述的来自多个节目频道的多个内容实例。接着,所述流程继续进行到框 305,在框 305 处,处理单元 224 确定是否要播放内容实例中的一者(例如,通过将内容发射到内容显示装置 206)。如果不播放,那么所述流程继续进行到框 302,在框 302 处,所述内容接收器操作。如果播放,那么所述流程继续进行到框 306,在框 306 处,处理单元 224 发射被播放的内容。接着,所述流程继续进行到框 307,在框 307 处,处理单元 224 确定所述处理单元是否将执行存储器跳跃操作。如果不执行,那么所述流程返回到框 306,在框 306 处,处理单元 224 发射内容。如果将执行存储器跳跃操作(例如,在从控制器 208 接收到选择命令时),那么所述流程继续进行到框 308,在框 308 处,所述处理单元基于一个或一个以上记录位速率(例如多个内容实例的总记录位速率)动态地调整在文件内移动到的位置。所述流程继续进行到框 309,在框 309 处,所述处理单元确定存储器跳跃操作时间范围是否与预定存储器跳跃时间范围匹配。如果匹配,那么所述流程继续进行到框 306,在框 306 处,所述处理单元发射被播放的内容,直到处理单元 224 在操作 307 中确定所述处理单元是否要再次执行存储器跳跃操作为止。如果不匹配,那么所述流程任选地继续进行到框 310,在框 310 处,处理单元 224 执行细化操作。接着,所述流程继续回到框 309,在框 309 处,所述处理单元确定时间范围是否匹配。

[0040] 返回到框 308,处理单元 224 可通过调整文件内的位置跳跃来动态地配置存储器跳跃操作,以对应于预定义存储器跳跃操作时间范围。与在框 308 中动态地调整存储器跳跃操作结合且一般与处理单元 224 执行存储器跳跃操作结合,处理单元 224 可将关于存储器跳跃操作的信息与屏幕上显示内容合并,所述信息可被提供作为对视频内容(例如,所播放的内容实例)的覆盖图。

[0041] 图 4 为说明提供关于存储器跳跃操作的信息的屏幕上显示内容的图。在图 4 中,屏幕上显示内容 401 可被提供作为对视频内容 403 的覆盖图 402,且可利用内容接收器 404(例如图 2 的系统中的内容接收器 202)来产生且可发射到内容显示装置 405。视频内容 403 可为来自多个同时记录的内容实例的重播内容实例。屏幕上显示内容 401 包含上部区域 407 中的节目信息 406 及下部区域 409 中的关于存储器跳跃操作 408 的信息。上部区域 407 包含节目信息 406,例如频道及 / 或网络识别符 410、识别字段 411(其识别被显示为视频内容 403 的内容实例 412)、运行及 / 或剩余时间字段 413(其识别内容实例 412 的运行时间及 / 或剩余时间)。显示为视频内容 403 的内容实例 412 可为直播或先前记录的内容。当重播内容实例 412(例如,来自上文结合图 1 及 2 描述的多个同时记录的内容实例中

的一者的重播内容实例), 屏幕上显示内容 401 的下部区域 409 可显示关于存储器跳跃操作 408 的信息。举例来说, 用户 415 可利用控制器 416 输入执行存储器跳跃操作的选择。在键入了选择时, 内容接收器 404 可发射关于所选择的存储器跳跃操作 408 的信息。在图 4 中, 用户 415 选择存储器跳跃操作以致使重播的内容实例倒放一分钟。作为响应, 内容接收器 404 执行存储器跳跃操作, 且在倒放内容实例的过程中, 内容接收器 404 发射关于所选择的存储器跳跃操作 408 的信息。这可包含时间范围图像 418 及标记 419 (其识别重播内容实例 412 的时间点) 及存储器跳跃操作时间指示符 420。在图 4 中, 时间范围图像 418 展示内容实例 412 与两个小时的运行时间相关联, 标记 419 指示内容实例 412 在距开始 58 分钟 (或距结束 1 小时 2 分钟) 处重播, 且存储器跳跃操作时间指示符 420 指示内容接收器 404 正执行或已执行后退一分钟的存储器跳跃操作。

[0042] 在一些实施方案中, 用户可选择屏幕上显示内容 401 内的图标 (例如, 显示在下部区域 409 中的表示暂停、前进、快进、倒放、快速倒放的图标 420), 且作为响应, 内容接收器可执行对应的存储器跳跃操作且同时显示关于存储器跳跃操作 408 的信息。

[0043] 虽然关于存储器跳跃操作 408 的信息指示存储器跳跃操作在文件内后退一分钟的预定义时间范围, 但将了解, 所述信息可表示其它预定义时间范围, 例如上文描述的预定义时间范围。

[0044] 虽然在单独的下部覆盖区域 409 中提供关于存储器跳跃操作 408 的信息, 但此信息可单独地或与节目信息 410 结合而显示在屏幕上显示内容 402 内的任何区域中, 且所述区域可为对视频内容 403 的任何部分 (例如, 左侧、右侧、中间、中心、上部及 / 或下部部分) 的覆盖图。此外, 屏幕上显示内容 402 可为部分透明的 (例如, 如上部区域 407 中所展示) 或可为不透明的 (例如, 如下部区域 409 中所展示)。

[0045] 在本发明中, 所揭示的方法可实施为可由装置读取的指令集或软件。此外, 应理解, 所揭示的方法中的步骤的特定顺序或分层结构为样本方式的实例。在其它实施例中, 所述方法中的步骤的特定顺序或分层结构可重新布置同时保持在所揭示的标的物范围内。所附方法权利要求以样本顺序呈现各种操作的要素, 且不一定意味着限于所呈现的特定顺序或分层结构。

[0046] 所描述的发明可被提供作为计算机程序产品或软件, 所述计算机程序产品或软件可包含其上存储有指令的非暂时性机器可读媒体, 所述指令可用于对计算机系统 (或其它电子装置) 进行编程以执行根据本发明的过程。非暂时性计算机可读媒体包含用于可由机器 (例如, 计算机) 读取的形式 (例如, 软件、处理应用程序) 存储信息的任何机构。所述非暂时性机器可读媒体可呈但但不限于磁性存储媒体 (例如, 软盘、录像带等等); 光学存储媒体 (例如, CD-ROM); 磁光存储媒体; 只读存储器 (ROM); 随机存取存储器 (RAM); 可擦除可编程存储器 (例如, EPROM 及 EEPROM); 快闪存储器等等的形式。

[0047] 我们认为, 本发明及其许多伴随优点将通过以上描述而得到理解, 且将为显而易见的是, 可在不背离所揭示的标的物的情况下或在不牺牲其所有实质性优点的情况下在组件形式、构造及布置方面做出各种改变。所描述的形式仅为解释性的, 且所附权利要求书意在涵盖且包含此类改变。

[0048] 虽然已参考各种实施例描述本发明, 但将理解, 这些实施例是说明性的且本发明的范围不限于这些实施例。许多变型、修改、添加及改善是可能的。更一般来说, 已在所述

上下文或特定实施例中描述根据本发明的实施例。功能性可在本发明的各种实施例中不同地以框形式分离或组合或以不同术语描述。这些及其它变型、修改、添加及改善可属于如在所附权利要求书中界定的本发明的范围内。

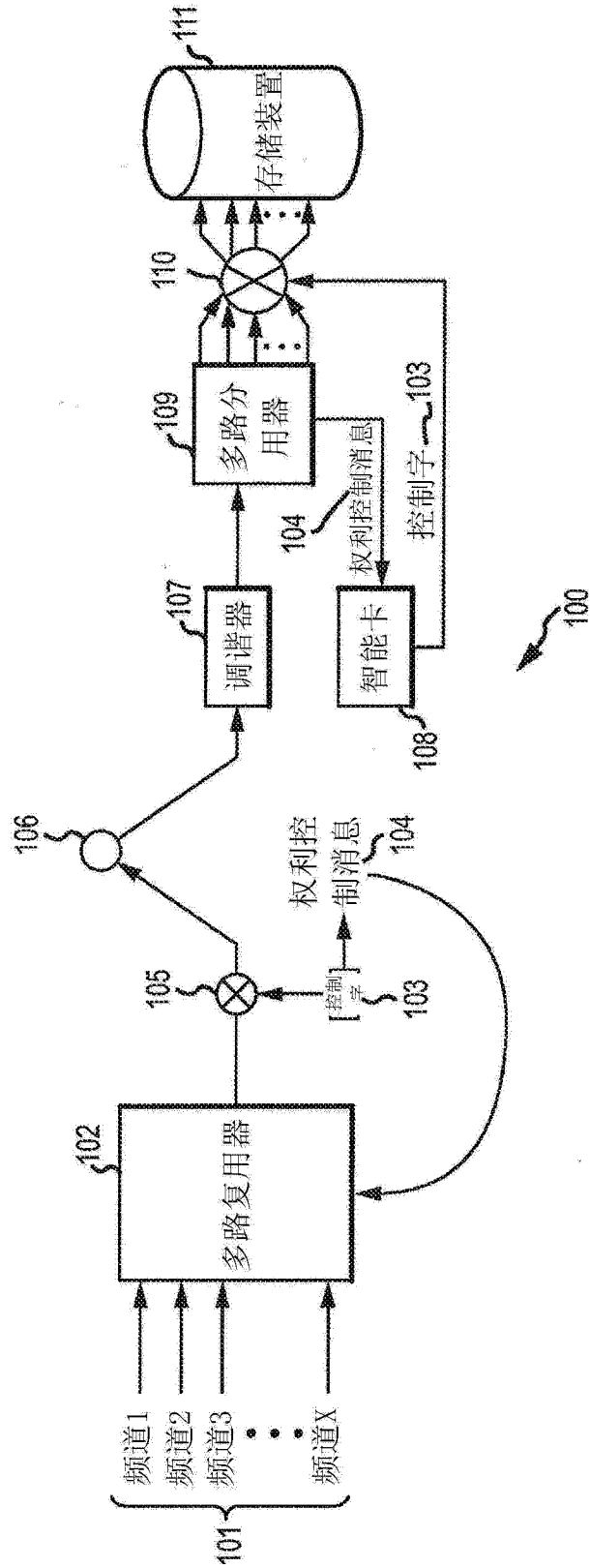


图 1

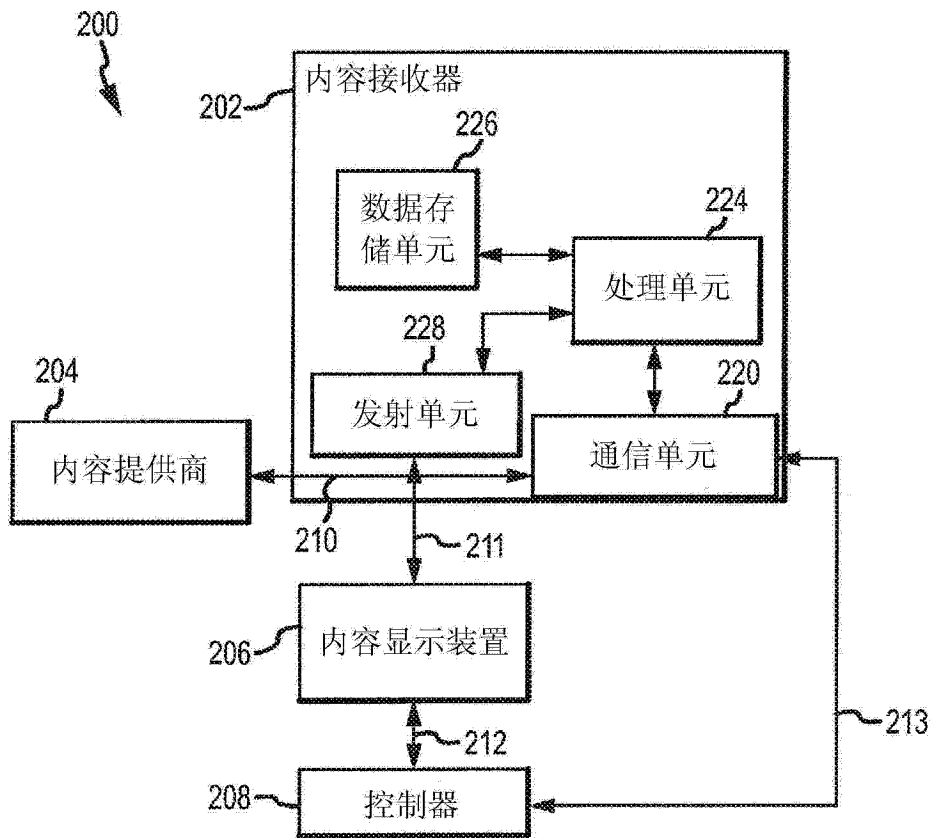


图 2

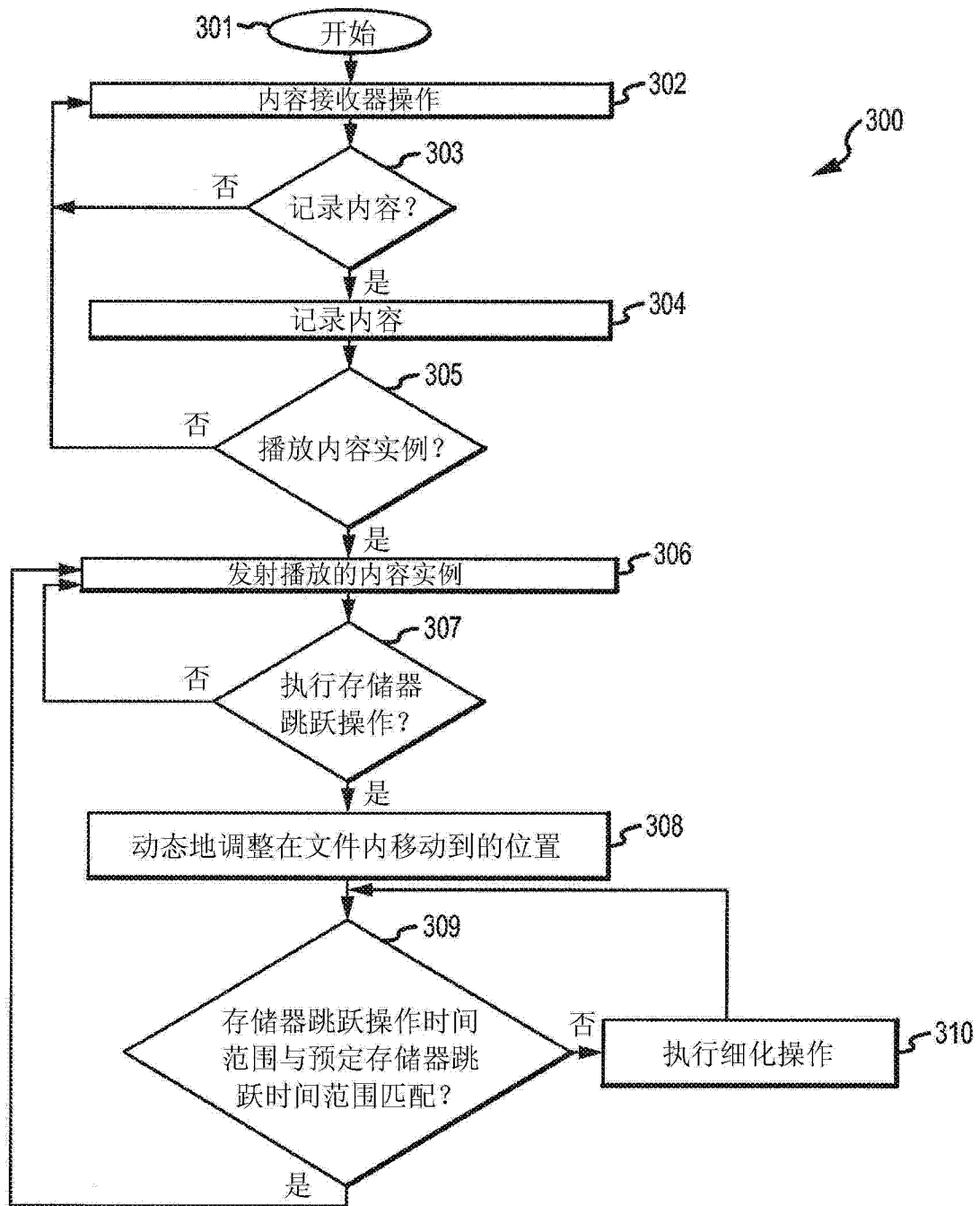


图 3

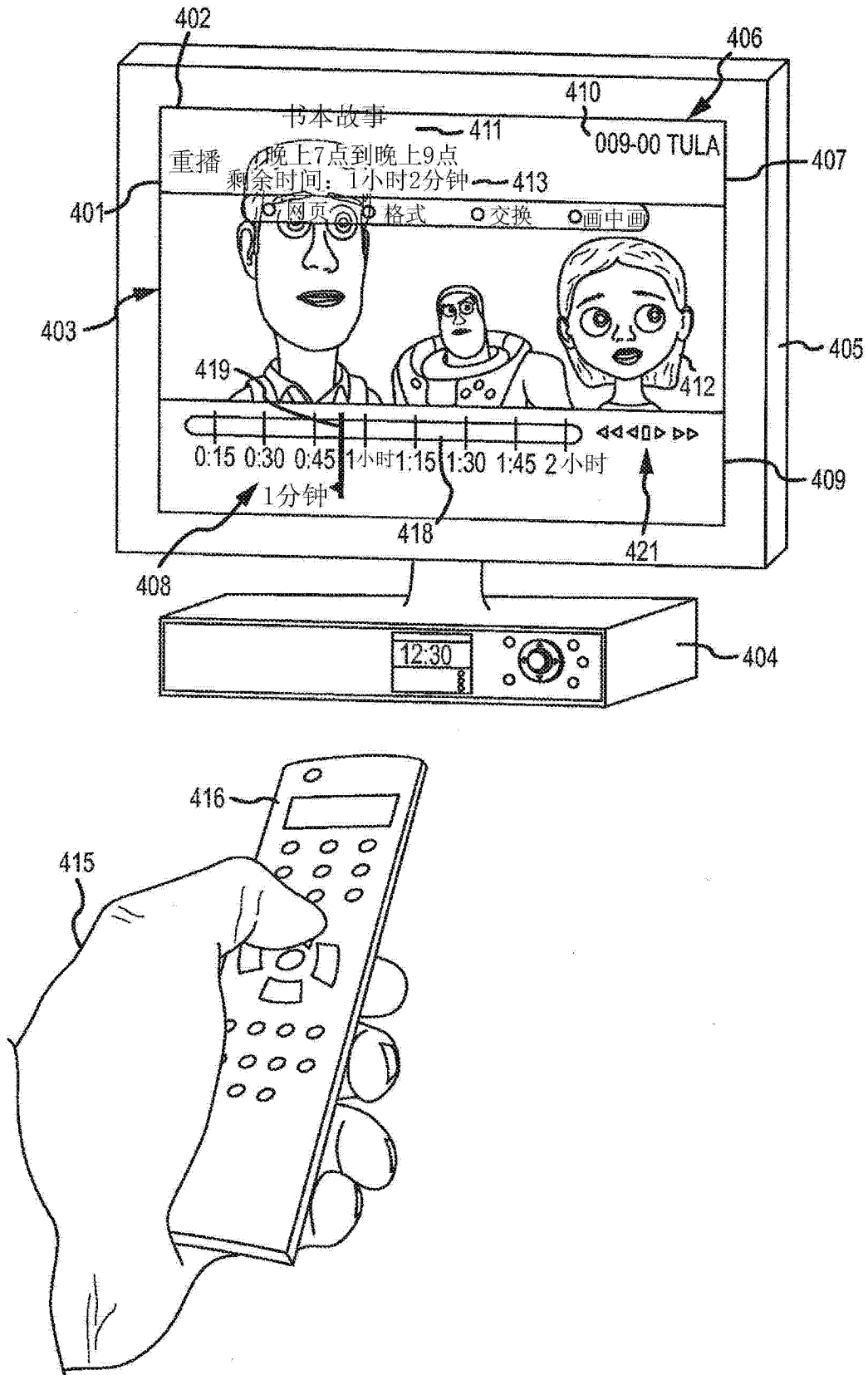


图 4