

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02106839.9

[51] Int. Cl.

G11B 27/00 (2006.01)

G06F 12/00 (2006.01)

H04N 5/76 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 4 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 100382194C

[22] 申请日 2002.2.6 [21] 申请号 02106839.9

[30] 优先权

[32] 2001. 2. 9 [33] US [31] 09/781,111

[73] 专利权人 TV 网网络股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 P·J·波特里比克

S·M·霍罗威茨 G·R·史密斯

[56] 参考文献

JP2000-295554A 2000.10.20

WO0059214A1 2000.10.5

JP2000-311416A 2000.11.7

CN1223512A 1999.7.21

审查员 傅 健

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 钱慰民

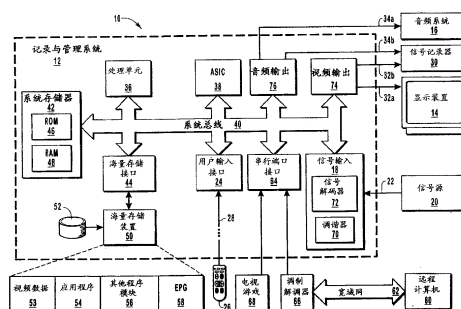
权利要求书 2 页 说明书 16 页 附图 5 页

[54] 发明名称

在视频记录系统中存储空间的最佳使用

[57] 摘要

本发明披露了一种用于优化视频数据记录系统中的存储空间的使用和可利用性的系统和方法。智能盘记录和管理系统指定一个标签，该标签用于确定在存储装置上记录节目的方式与/或优先级以及在节目被记录后在存储装置上保持所述节目的优先级。所述标签根据已知的用户的喜好被自动地指定，或者由用户指定，并且一旦节目被播放便可以修改。所述并且使得系统能够自动地确定是否覆盖先前记录的节目，以及哪个先前记录的节目被覆盖，从而使存储装置能够被更有效地和最佳地使用。所述系统还包括一个接口，其提供关于在存储装置上的节目的记录和记录的节目的保留的改进的帮助和解释。



1. 在和可以播放节目的电视相关的并包括用于存储和节目相关的视频数据的存储装置的视频数据记录系统中,一种用于优化在存储装置上的可利用的存储空间的使用的方法,包括以下步骤:

对存储装置上记录的第一节目指定用于识别第一优先级的第一标签;

接收一请求以在存储装置上预存的表中记录第二节目;

响应于所接收的请求,对所述第二节目指定用于识别第二优先级的第二标签;

如果存储装置上没有用于记录所述第二节目的足够的存储空间,则确定所述第一优先级和所述第二优先级中哪个是较高的优先级;以及

如果所述第二优先级高于所述第一优先级,则用所述第二节目覆盖所述第一节目。

2. 如权利要求1所述的方法,其中所述第一标签由视频数据记录系统自动地指定。

3.如权利要求1所述的方法,其中如果所述第一优先级是较高的优先级,则所述方法还包括通知用户在存储装置上没有足够的空间记录所述第二节目。

4. 在和可以播放节目的电视相关的并包括用于存储和一个或几个记录的节目相关的视频数据的存储装置的视频数据记录系统中,一种用于优化在存储装置上的存储空间的可利用性的方法,包括以下步骤:

分配一标签,用于识别记录在存储装置上的整个第一节目的一部分;

对所述标签施加存储规则,用于确定记录在存储装置中的第一记录的节目只是整个第一节目的一部分;以及

当要在存储装置上记录不同于第一记录的节目的第二节目时,指示所述第一记录的节目要被覆盖。

5.如权利要求4所述的方法,其中基于确定所述第一记录的节目只是整个第一节目的一部分,所述方法还包括通知用户当所述第二节目在存储装置上记录时,所述第一记录的节目要被覆盖。

6. 如权利要求4所述的方法,其中用于识别整个第一节目的一部分的所述标签还指示该部分之前已被观看过。

7. 在和可以播放节目的电视相关的并包括用于存储和一个或几个记录的节目相关的视频数据的存储装置的视频数据记录系统中,一种用于优化在存储装置上的存储空间的可利用性的方法,包括以下步骤:

确定所述存储装置上记录的第一记录的节目是否被包括在一个大小确定的存储段中;

如果所述第一记录的节目被包括在所述存储段中,则确定包括在存储段中的记录的节目的大小是否超过所述存储段的大小;以及

如果包括在存储段中的记录的节目的大小超过所述存储段的大小,则删除包括在存储装置上的存储段中的一个或多个记录的节目。

在视频记录系统中存储空间的最佳使用

发明领域

本发明涉及一种用于使存储空间的使用和可利用性为最佳的系统和方法。具体地说,本发明涉及一种用于选择地和聪明地对用户想要在存储装置上记录的节目加标签的系统和方法,用于指示记录节目的方式或优先级,以便优化存储空间的使用,并选择地和聪明地删除已被记录的节目,以便优化存储空间的可利用性。

现有技术

家庭娱乐系统能够在白天或夜间的任何时间接收来自各种信号源的许多不同的节目频道。这些频道传送公共的、有线与/或卫星电视广播节目。当用户想要记录节目时,用户通常对家庭娱乐系统的盒式录像机(VCR),数字录像机(DVR)或其它的记录系统编程,以便记录所述的节目。

当使用VCR记录节目时,用户提供录像带,并确定所述节目要在录像带上记录的位置。如果已在录像带上记录有其它节目因而没有足够的空间可利用时,用户则使用另一个具有足够空间的录像带,在一个或几个先前记录的节目上记录节目或者选择不记录节目。通常,用户不能肯定先前记录的是什么节目,因此必须手动地扫描录像带,以便确定以前记录的节目,这是一个花费时间的处理。通常,使用一个新的录像带记录所需的节目。这样,随着时间的推移,用户通常积累许多不能肯定上面记录有什么节目的录像带。这些积累的录像带不会减少,因为用户一般不花时间确定哪些节目是不需要的,因而可以被覆盖,以便消除用于存储记录节目的存储空间的数量。

当使用DVR记录节目时,使用通常是系统内部的存储盘,借以消除录像带的混乱。不过,由于在盘上可利用的存储空间的数量是有限的,所以盘可能被记录满。这样,一旦所有的盘空间用完,用户仍然必须手动地确定在记录的节目中哪些可以被删除或者被覆盖,以便腾出盘上的空间用于记录新的节目。关于VCR,这个手动处理是费时的,并且可能在无意中使记录的节目被覆盖。

发明概述

本发明涉及一种用于使存储空间的使用和可利用性最佳的系统和方法。具体地说,本发明涉及一种用于选择地和聪明地对用户想要在存储装置上记录的节目加标签的系统和方法,用于指示记录节目的方式或优先级,以便优化存储空间的使用,并选择地和聪明地删除已被记录的节目,以便优化存储空间的可利用性。

本发明的实施涉及一种智能盘记录和管理系统的使用,所述系统在节目上设置标签,用于确定在存储装置上记录的节目的方式与/或优先级以及在节目被记录之后在存储装置上保留所述节目的优先级。所述标签根据已知的用户的喜好被自动地指定,或者由用户指定。因此,根据指定的标签,系统将保证节目的记录,或者只当有足够的空间时才记录节目。此外,根据指定的标签,当存储空间满时,一个节目覆盖具有相同的或较低的优先级的节目。这样,一个具有优先级1的节目可以覆盖具有优先级为1或较低的优先级例如优先级为2的节目。相反,如果记录优先级为2的节目需要删除具有优先级为1的较高的优先级的节目,则该节目将不被记录。节目的优先级在节目重播之后可以改变,使得其比其它尚未观看的节目更容易被删除。

节目一旦被记录,智能盘记录和管理系统便通过使用用于识别节目的标签选择地保留存储装置上的节目。所述标签能够设置被记录的节目的优先级,这使得系统能够自动地确定是否覆盖先前记录的节目,以及哪些先前记录的节目要被覆盖,借以使得存储装置被更有效地和最佳地使用。因此,根据对记录的节目指定的标签,在未到保留日期之前,记录的节目将不被删除。按照可以指定的另一个标签,用户指定一个可被分配给一个特定节目例如具有要被记录的多个情节的重复节目的“存储段容量”,所述存储段容量的指定能够确保重复的节目不占满盘空间的一个不成比例的数量,而一旦存储段容量被满足,则仍然使得能够保留最少数量的情节。还可以使用标签用来识别一个节目是否只被局部地记录,并且用来识别记录的节目的哪一部分被看过,使得部分节目和先前看过的部分可以被覆盖从而形成用于记录新节目的空间。

智能盘记录和管理系统还包括能够通知用户关于记录与/或管理操作的接口。所述接口通知用户可利用的记录存储空间的数量,记录的节目被删除的时间和原因,哪些节目只记录了一部分,以及没有记录整个节目的原因。这样,所述接口对用户关于在存储装置上的节目记录和记录的节目的保留的改

进的帮助和解释。根据需要，本发明可以和任何或者全部的现有的节目记录以及盘管理技术相结合。

本发明的另外的特点和优点将在下面的说明中提出，其中一部分将从下面的说明中看出，或者在实施本发明的过程中得知。本发明的特点和优点可以借助于特别是在所附权利要求中提出的手段来实现。从下面的说明书和所附权利要求或者借助于本发明的实施可以清楚地看出本发明的这些和其它特点。

附图说明

为了说明可以获得本发明的上述的和其它的优点和特点的方式，参照在附图中所示的本发明的实施例对上述的本发明的一般性的说明给予更详细的说明。应当理解，这些附图只说明本发明的一些典型的实施例，因此并不用于限制本发明的范围，下面参照附图详细说明本发明，其中：

图1说明对本发明提供合适的操作环境的一个示例的系统；

图2说明一个示例的电子广播节目指南的一部分，其涉及星期一的广播节目，并可以和图1所示的操作环境联合使用；

图3说明一个示例的电子广播节目指南的一部分，其涉及星期二的广播节目，并可以和图1所示的操作环境联合使用；

图4说明一个示例的电子广播节目指南的一部分，其涉及星期三的广播节目，并可以和图1所示的操作环境联合使用；

图5说明一个示例的节目记录表，其表示用户请求要记录的节目，其中每个节目被指定一个合适的标签；

图6说明在存储装置上已被记录的节目清单的例子，每个节目都具有一个被指定的相应的标签；

图7是说明用于在记录请求的节目之前使记录存储空间的使用最佳的本发明的一个示例的实施例的流程图；以及

图8是说明在一个或几个请求的节目被记录之后使记录存储空间的可利用性最佳的本发明的一个示例的实施例的流程图。

本发明的详细说明

本发明包括用于使存储空间的使用和可利用性最佳的系统和方法。具体地说，本发明涉及一种用于选择地和聪明地对用户想要在存储装置上记录的节目加标签的系统和方法，用于指示记录节目的方式或优先级，以便优化存储空间

间的使用,并选择地和聪明地删除已被记录的节目,以便优化存储空间的可利用性。

本发明的实施例和智能盘记录与管理系统有关,所述系统选择地指定标签,以便确定在存储装置上记录节目的方式与/或优先级,并确定一旦节目被记录之后在存储装置上保留该节目的优先级。所述标签根据已知的用户的喜好被自动地指定或者由用户指定,并在节目一旦被重放之后便可以修改。所述标签使得系统能够自动地确定是否删除或覆盖先前记录的节目,以及哪些先前记录的节目要被删除或覆盖,借以使得存储装置被更有效地和最佳地使用。所述系统还包括一个接口,所述接口对用户关于在存储装置上的节目记录和被记录的节目的保留的改进的帮助和解释。

下面的本发明的说明被分成3个小标题,即“示例的操作环境”,“记录前的存储优化”和“记录后的存储优化”。利用这些小标题仅仅是为了读者方便,在任何意义上都不构成对本发明的限制。

示例的操作环境

如上所述,本发明的实施例涉及一种智能盘的记录和管理系统,其选择地指定标签,以便确定在存储装置上记录节目的方式与/或优先级,并确定一旦节目被记录之后在存储装置上保留所述节目的优先级。所述系统还包括一个接口,所述接口对用户关于在存储装置上的节目记录和被记录的节目的保留的改进的帮助和解释。本发明的实施例可以包括具有各种计算机硬件的专用的或通用的计算机,这在下面将要详细讨论。用于增强常规电视机的功能的机顶盒是专用计算机的一个例子。本发明的实施例还包括在网络环境中连接的多个计算机。

在本发明的范围内的实施例还包括计算机可读的介质,用于承载计算机可执行的指令或数据指令或者在其上存储这些指令。这种计算机可读介质可以是任何可得到的可以由专用或通用计算机访问的介质。例如但不限于,这种计算机可读介质可以包括物理存储介质,例如RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM或其它光盘存储装置,磁盘存储装置或其它磁存储装置,或任何其它介质,这些介质可被用于承载或存储呈计算机可执行的指令或数据指令形式的所需的程序代码装置(means),并且可由专用计算机或通用计算机访问。当信息通过网络或其它的通信连接(有线的,无线的,或者有线和无线的组合)被传

送到或被提供给一个计算机时,所述计算机正确地把所述连接视为计算机可读介质。因而,这种连接也被合适地称为计算机可读介质。上述的组合也应当包括在计算机可读介质的范围内。计算机可读指令包括例如使通用计算机,专用计算机,或专用处理装置完成某个功能或某组功能的指令或数据。

本发明将按照计算机可执行指令的一般概念进行说明,例如由机顶盒或其它计算机执行的程序模块。一般地说,程序模块包括完成特定任务的或者实现特定的抽象数据类型的例程序,程序,对象,元素,数据结构等。和数据结构有关的计算机可执行指令以及程序模块是用于执行在其中披露的方法的步骤的程序代码装置的例子。装置可执行指令的特定的顺序或者相关的数据结构是用于实现在所述步骤中描述的功能的相应的作用的例子。

图1和相应的说明旨在提供可以实施本发明的合适的实施例的一般说明。在下面的说明中,参照用于进行播放与/或记录广播节目的家庭娱乐系统进行说明。对于说明书和权利要求书而言,“家庭娱乐系统”可以是显示装置,例如电视屏幕,其和用于执行其中披露的数据处理步骤的处理装置相连,或者可以包括任何数量的互连的家用电子装置,其中之一具有用于执行那里披露的数据处理步骤的处理装置。这种家用电子装置的例子包括录像机(VCR),电视游戏系统,立体声系统,具有数据处理能力的电视或监视器,有线电视盒,数字卫星系统接收器(DSS),数字视频广播系统(DVB),数字通用盘系统(DVD),作为互连网终端的机顶盒,以及如此处所述的能够处理数据的任何其它装置。此外,“家庭娱乐系统”这个术语应当理解为一个广义地说明一个观看电视的环境这样一个术语,不论其位于用户家中、商业场所、公共场所或任何其它位置。此外,对于本说明书和权利要求书而言,术语“广播节目”包括运动图像数据的可观看部分和其相关的声音数据。

在一个实施例中,本发明在这样一个系统中实现,所述系统使用常规的电视屏幕或其它显示装置显示信息,并且包括WebTV[®]机顶盒或类似的互连网终端,其已被采用用于执行包括合成、发送和接收电子邮件,浏览环球网(Web),访问互连网的其它部分的操作,或者显示信息。互连网终端通常使用标准的电话线,集中的服务数字网线(ISDN),和有线电视相关的电缆线路,或者类似的线路,用于和互连网或其它的宽域网相连。

图1说明包括记录和管理系统12,显示装置14和音频系统16的家庭娱乐系

统10。系统12可以是机顶盒或互连网终端，其被采用执行上述的操作，并且可以和显示装置14集中地或分开地设置，显示装置14可以是高清晰度电视显示装置，标准的电视显示装置，平面显示装置，投影装置，计算机监视器，或者任何其它能够显示可观看的视频图像数据的装置。音频系统16可以是扬声器、立体声系统，或者任何其它能够发出声音数据的装置，并同样可以和显示装置14集中或分开地设置。

系统12包括信号输入端18，用于接收来自信号源20的广播节目。广播节目从信号源20通过节目输入线路22被传递到信号输入端18，所述输入线路22可以是电流或者光学连接，陆地天线系统，卫星系统，或任何能够向系统12传递广播节目的其它装置或系统。

信号源20可以是单通道的信号源或者是多通道的信号源。单通道信号源由记录介质例如录像带、小型盘等提供节目。单通道信号源的例子包括VCR，DVD等。此外，多通道信号源包括能够发送可以被卫星接收机、电缆或光学连接、陆地天线等接收的信号的任何系统或装置。多通道信号源的例子包括DSS/DVB、电缆盒，本地广播节目（即使用UHF或VHF广播的节目）等。

虽然图1所示的家庭娱乐系统10具有一个节目输入线22和一个信号源20，但是也可以具有用于从多个信号源传输节目的多个节目输入线。在本实施例中，家庭娱乐系统可以接收来自一个信号源或者同时接收来自多个信号源的节目。

系统12还可以包括用户输入接口24，其接收来自输入装置26的输入，例如遥控器、键盘、麦克风、或任何能够对系统12产生电子指令的其它装置。输入装置26通过输入链路28和系统12以通信的方式相连，从而能够进行所述控制。输入装置26响应预编程的数据或者响应用户按下其上的按钮通过输入链路28产生电子指令。当系统12是机顶盒或被采用执行上述的操作的互连网终端时，输入装置26还可以控制系统12内的Web浏览器软件。例如，输入装置26可以被编程用于接通家庭娱乐系统10，并把系统12调谐到一个频道上。

图1表示一种信号记录器30，其能够接收视频与/或音频数据并把这些数据记录在存储介质上。视频信号通过视频图像链路32a和32b被传递到信号记录器30与/或显示装置14，所述视频图像链路例如包括视频链路（RF），S-视频链路，合成链路，或任何其它等效形式的视频图像链路。类似地，音频链路34a

和34b把来自系统12的音频数据传递到音频系统16或信号记录器30。

系统12的操作由中央处理单元（CPU）控制，图中表示为处理单元36，其与专用集成电路38（ASIC）相连，并使用在软件与/或硬件逻辑电路中实现的计算机可执行指令。处理单元36和ASIC 38通过系统总线40相连，它们还和各种其它的系统元件互连，例如系统存储器42，海量存储器接口44，用户接口24，和信号输入端18。处理单元36执行为实现包括本发明的特征的系统12的特征而规定的软件。ASIC 38含有用于实现系统12的某些功能的电路。用于操作处理单元36和ASIC 38所需的指令、数据和其它软件可以存储在系统存储器42中，例如存储在只读存储器（ROM）46，随机存取存储器（RAM）48，与/或和海量存储器接口44相连的海量存储装置50中。ROM 46，RAM 48和海量存储装置50以通信方式和ASIC 38相连，因而可以由ASIC 38读取，并且可以从ASIC 38向RAM 48写入数据，在可能的情况下，还可以向海量存储装置50写入数据。

海量存储装置50可以是磁硬盘52，或任何其它的能够存储大量数据的磁或光海量存储装置。任何所需的计算机可读的指令或数据，包括应用程序54，其它的程序模块56，和用于规定节目的广播时间和频道的电子节目指南（EPG）58都可以存储在海量存储装置50中。海量存储装置50还可以用于记录视频数据53，在这种情况下，系统12作为数字视频记录器。

应用程序54可以包括接口程序，用于向用户表示存储装置的当前状态，并把由系统12执行的操作通知用户。例如，当海量存储装置50被用作数字视频记录器时，所述接口程序可以在显示装置14上提供一个饼图，或一些其它的图形或文本表示，用于表示在海量存储装置50上已被使用的存储空间的数量和可用空间的数量。此外，接口程序还通知用户关于所需节目未被记录、被部分记录、被删除等的原因。接口程序会可用通知用户哪些记录的节目将被删除，通知用户在海量存储装置50上已被记录的所有节目，与/或通知用户每个记录的节目的状态。

EPG数据可用许多方式获得。例如，EPG数据可以由远程计算机60例如服务器提供给系统12，并被存储在海量存储装置50上。EPG数据被定期地提供，以便在系统12中连续地保持节目的当前的时间表。当系统12和互连网相连时，在EPG中包括的数据可以从互连网下载。此外，可以通过使用经由标准电话线进

行的直接拨号通信,或者使用经由有线电视的基础设施、卫星网络、空中广播或任何其它可利用的介质将EPG传递给系统10。

图2,图3和图4提供了示例的图1的EPG 58的一部分,图中所示包括星期一、星期二和星期三3个连续日。每个EPG部分包括表中所列的节目的开始时间和节目的广播频道,如下面将要详细说明的。

再回到图1,在系统12和互连网相连的实施例,系统12借助于包括被插在系统总线40和调制解调器66之间的串行端口接口64、无线链路或用于通过在系统12的内部或外部的WAN建立通信的其它装置,通过宽域网(WAN) 62和远程计算机60通信。管理装置12还能够通过互连网利用经由标准电话线的直接拨号通信,或者利用任何其它的通信介质传递信息。

虽然串行端口接口64可用于连接调制解调器66以便通过WAN进行通信,但串行端口接口64还可以用于使其它的用户电子装置,例如电视游戏机68,与/或视频输入装置,例如键盘(未示出)或游戏杆(未示出)和系统12相连。

现在参看信号输入18,如果在节目输入线22上的信号包括多个频道,则包括在信号输入18中的调谐器70调谐到信号中的一个选择的频道。可以使用多个调谐器70,以便提供增强的观看特征,例如画中画,记录一个频道的同时观看另一个频道,以及同时记录多个频道。在ASIC 38和调谐器70使用不同格式的情况下,信号解码器72把模拟格式的视频数据转换为数字格式,或者把数字格式的视频数据转换成模拟格式。信号解码器72还解码压缩视频格式的数据(例如MPEG)。在系统12包括多个调谐器70的实施例,系统12也可以包括多个信号解码器72,以便执行上述的操作。

系统12还包括视频输出74,其可以包括视频编码器与/或视频变换器。视频编码器对通过视频图像链路32a和32b传输的视频数据帧分配一个代码,并根据需要在模拟和数字格式之间转换。类似地,音频输出76可以包括音频转换器,用于在模拟格式和数字格式之间提供所需的转换。

虽然图1和上面相应的讨论提供了可以实施本发明的合适的环境的一般的说明,但是应当理解,上述的本发明的特征可以结合各种不同的系统配置来实施。

记录前存储空间的优化

在用户想要系统记录的节目上放置标签,以便确定在存储装置上记录所

述节目的方式与/或优先级，因而优化可利用的存储空间的使用。标签可以由系统根据已知的用户的喜好自动地分配，也可以由用户指定。

用于优化可利用的存储空间的使用的标签的例子包括保证标签，选择标签和优先化标签。保证标签是一个识别符，其使存储装置上的存储空间被保留，用于记录相应于所述保证标签的所需的节目。在和请求的节目的广播时间相对的请求时间，记录空间被保留。选择标签使得当在节目被广播时如果在存储装置上有足够数量的可利用空间，便能够记录所述节目。因此，如果在请求的节目被广播时没有足够的记录空间，则节目便不被记录，并通知用户没有记录节目是因为记录空间不够。优先化标签使得具有较高优先级的节目能够覆盖具有相同的或较低的优先级的节目。此外，当记录空间被限制时，具有较高优先化的标签的节目可被记录，而不记录具有较低优先级的另一个节目。下面说明保证标签、选择标签和优先化标签的例子。

参见图2-4，其中提供了连续三天的示例的EPG部分，即星期一、星期二和星期三。这些部分分别被标为80，90和100。每个EPG部分包括列出的节目的开始时间，所述节目的广播频道。用户可以请求一个或几个节目由系统自动记录。

当用户请求一个节目被记录时，所述请求的节目就被包括在用户需要系统记录的节目的表中，并指定一个标签、图5说明了一个这种表的例子，其中示出了节目记录表110，所述表中包括节目112-118。在所示的例子中，节目112，名称为“Lonesome Dove”，是一个要连续广播三天的小型系列，在图2-4中表示为节目82a,82b,82c。节目114名称为“Neighbors”，广播时间是星期三7:00，如图4的节目102所示。类似地，节目116的名称为“Cosby”，广播时间是星期三5:00，如图4的节目104所示。节目118的名称为“Mash”，其中一段情节在星期一到星期三的6:30广播，如图2-4的节目84a,84b,84c所示。对这些节目指定的标签可以作为缺省设置由系统指定，或者由用户指定，或者由系统根据已知的用户的喜好指定。指定的标签在图5中示出，它们是标签112a-118a。

如果相应于图5的节目112的标签是一个保证标签，则在请求记录该节目时系统就在存储装置上保留用于记录节目112的足够的空间。因此，当用户请求记录Lonesome Dove时，节目112被放置于图5的表110上，指定保证标签112a，并且系统确定是否有用于记录该节目的足够的空间。如图2-4中节目82a,82b,82c

所示,需要6个小时用于记录Lonesome Dove。因此,如果在存储装置上具有6个小时的记录空间,则在存储装置上保留6个小时的记录空间,并且当节目被广播时,该节目便被记录在保留的位置上。此外,如果在存储装置上没有6个小时的记录空间可被利用,则系统通知用户存储装置上没有足够的存储空间可被利用。此时用户可以改变节目112的标签的类型,使得在存储装置上留有更多的存储空间可被利用,以便能够记录6个小时的节目,或者选择不记录该节目。

如果“Mash”曾经是包括在用户想要看的情节中的一个节目,但是用户可能错过该节目,则用户可以请求系统记录该节目。此时该节目将被放置在节目记录表110上,如图5的节目118所示,并可以指定一个选择标签118a。如果在该节目广播时在存储装置上具有足够的记录空间,则选择标签118a便使该节目的情节被记录。该节目的第一部分安排在星期一6:30广播,如图2的节目84a所示。如果在星期一的6:30有用于记录该节目的存储空间,则系统就记录节目84a。否则,接口程序就通知用户没有足够的存储空间用于记录该节目,因而节目84a便不被记录。

类似地,如果在星期二6:30具有足够的用于记录节目84b的存储空间,则系统记录该节目。否则,接口程序便通知用户没有足够的存储空间记录节目84b。同样,在星期三6:30如果有足够的存储空间用于记录节目84c,则系统将记录该节目。否则,接口程序就通知用户没有足够的存储空间记录节目84c。

如果对节目114和116指定的标签是优先化标签,标并且在存储装置上具有用于记录这两个节目的足够的存储空间,则在节目被广播时便记录所述节目。然而,如果只有用于记录其中的一个节目的存储空间,并且如果优先化标签114a比优先化标签116a具有较低的优先级(例如前者为2,后者为1),则在存储装置上记录节目116,这是因为它具有较高的优先级。因此,当没有足够的空间用于记录具有优先化标签的所有的节目时,则在节目被广播时按照指定的优先级记录该节目。

也可以使用优先化标签使得在存储空间满时一个节目能够覆盖具有相同的或较低的优先级的节目。因此,参见图5和图6,其中图5表示用户想要记录的节目的表(节目记录表110),图6表示已经记录的节目的表(记录的节目表120),一个节目,例如优先级为1的节目116可以覆盖记录的节目表120上的优

优先级为1的或者较低优先级例如为2的节目。相反, 优先级为2的具有较低优先级的节目, 例如节目114, 如果在该节目记录时需要从记录的节目表中删除优先级为1的具有较高优先级的节目, 则该节目不被记录。在节目被重播之后, 该节目的优先级也可以被改变, 使得其可以比其它尚未观看的节目更容易被删除。

标签也可以包括临时优先级或者“保留到”特征, 这使系统或者用户能够指定所述优先级, 以便当相应的节目被得到时从存储装置中删除具有临时优先级的节目。因此, 如果保留时间是在节目播出之后的三天内, 则用户在该节目被记录之后有3天的时间观看该节目, 然后用于记录该节目的空间可用于记录新节目。此外, 删除日期可以是一个无限的日期, 使得无限期地存储该节目, 这使得使用手动地改写, 以便删除记录的节目。

标签也可以相应于一个存储段容量。在一个实施例中, 允许在给定的时间在存储装置上存储多达一个确定的数量的相关的节目或情节。因此, 如果对于名称为Mash的节目产生的存储段容量是3, 并且有3个情节已被记录在存储装置上, 如图6的节目134-138所示, 并且需要记录另一个情节, 如图5的节目118所示, 则这些情节根据先进先出的原则被替代。因此, 新的情节代替存储装置上的最先记录的情节, 如下面详细说明的那样。

此外, 在另一个实施例中, 存储段容量由相关的节目或情节的持续时间确定。因此, 如果分配给广播节目两个小时作为“Mash”的存储段容量, 并且每个情节的长度是30分钟, 则图5的节目118可以被记录在存储装置上而不必删除图6的节目134-138的任何节目。应当使图6的节目134-138和图5的节目118的组合相当于两个小时的广播节目的最大分配时间。一旦Mash的另一个情节要被记录, 则需要删除先前记录的情节, 以便确保不超过所建立的存储段容量。

现在参见图7, 图中示出了一个流程图, 该流程图提供本发明的一个示例的实施例, 用于优化可用于记录节目的存储空间利用。此外, 该实施例提供了一个对标签应用记录规则的例子, 用于确定记录节目的请求是否被完成。

在图7中, 执行在确定块140开始, 其确定系统是否收到有标签的记录请求。如果系统没有收到有标签的记录请求, 则执行返回开始处。此外, 如果系统收到了有标签的记录请求, 则执行进入确定块142, 确定所述标签是否是保证标

签。如前所述,保证标签是这样一个标签,其表示在存储装置上应当保留有用于和保证标签相应的请求节目的记录空间。在存储装置上的存储空间的保留在请求时被设置,而不在请求的节目被广播时设置。因此,如果在确定块142确定标签是保证标签,则执行进行确定块144。

在确定块144,确定在存储装置上是否有足够的存储空间可被利用。如果确定在存储装置上没有记录空间可以利用或者没有足够的空间可被利用,则在步146由系统通知用户,在存储装置上没有足够的空间可被用于保证所需节目的记录。此外,如果在确定块144确定有足够的空间可被利用记录所需的节目,在步148系统便自动在存储装置上保留用于记录所需的节目所需的记录空间,并且在步150系统被自动地编程,以便在所述节目一旦被广播便在保留的记录空间内记录所需的节目。

返回确定块142,如果确定所述标签不是保证标签,则执行进行确定块152,确定标签是否是选择标签。如上所述,如果在节目被广播时在存储装置上具有足够的记录空间,选择标签则使得节目能够被记录。因此,如果在所需的节目被广播时在存储装置上没有足够的记录空间,则该节目便不被记录,并且通知用户节目没有被记录是因为没有足够的记录空间。因而,如果在确定块152确定标签是选择标签,则执行进行步154,此时系统被自动地编程,以便当请求的节目被广播时选择地记录所需的节目,其中包括如果由于记录空间不足而不能记录节目便通知用户。然后执行进行确定块156。

返回确定块152,如果确定相应于记录请求的标签不是选择标签,则执行进行确定块156,确定标签是否是优先化标签。如上所述,优先化标签使得具有较高优先级的节目能够覆盖另一个具有相同或较低优先级的节目。此外,当记录空间被限制时,可以记录具有较高优先化标签的节目代替具有较低优先级的节目。因此,如果在确定块156确定标签是优先化标签,则执行进行步158,进行优先级的识别。

一旦优先级被识别,便在确定块160确定是否有足够的记录空间可用于记录节目而不必覆盖先前记录的节目。如果没有足够的可被利用的记录空间,则执行进行确定块162,确定和所需节目的优先化标签相比,以前在存储装置上记录的一个或几个节目是否具有相同或较低的优先级,因此所需的节目可以覆盖先前记录的节目。如果在确定块162确定没有节目和所需节目相比具有相同

或较低的优先级，则在步164通知用户因为没有足够的记录空间而使得节目不能被记录。

此外，如果在确定块162确定一个或几个节目和所需节目相比具有相同或较低的优先级，则执行进行步166，通知用户具有相同或较低优先级的以前记录的节目将被覆盖，以便产生所需的记录空间用于记录所需的节目，并且系统在步168自动编程，以便记录所需节目。

返回确定块156,如果确定标签不是优先化标签，则执行进行确定块170，确定存储装置上是否有足够的记录空间记录所需的节目。如果确定用于记录节目的记录空间不足，则在步172通知用户没有足够的空间记录所需的节目。此外，如果在步170确定在存储装置上有足够的记录空间可被利用，则系统在步168自动编程，以便记录所需的节目。

记录后存储空间的优化

一旦节目被记录，智能盘记录和管理系统便通过使用识别节目的标签保持在存储装置上的节目。所述标签能够使记录的节目被优先化，这使得能够自动地确定是否覆盖以前记录的节目，以及哪些先前记录的节目被覆盖。

还可以对已经记录的节目分配标签，以便识别一个节目是否是仅仅局部记录的，或者识别记录的节目的哪一部分被看过。因此，通过覆盖局部记录的节目和先前看过的节目的部分，可以在存储装置上得到另外的空间用于记录新节目。此外，如上所述，对记录的节目指定标签用于使节目保留直到一个特定的日期，这可以更有效地利用存储装置上的空间。在到达规定的日期后，节目便被删除，或者被覆盖，以便产生附加的空间用于记录新节目。此外，可以产生一个“存储段容量”以便确保重复的节目不占一个数量不成比例的盘空间，而一旦存储段容量占满，又允许保留一个最小数量的情节，如上所述。

因此，参见图8，图中表示一个流程图，用于提供一个在一个或几个请求的节目被记录之后，优化记录存储空间的示例的实施例。系统执行图8所示的流程，以便自动地保持有效地利用存储装置上的空间，借以在存储所需的记录的节目的同时优化可用于记录新节目的空间的数量。所示的实施例提供一个对标签应用存储规则的例子，以便确定何时删除或覆盖原先记录的节目。此外，所示的实施例可以当要记录新节目时由系统执行，以连续的方式执行，以便保持存储空间的最佳使用，与/或在任何时间执行，即使不立即需要释放空间。

在图8的实施例中,执行在步180开始,其中在海量存储装置中记录的节目被识别,并在确定块182确定是否被识别的节目是一个局部节目。如上所述,局部节目是一个没有被全部记录的节目。如果在确定块182确定识别的节目是一个局部节目,则执行进行确定块184,确定是否删除识别的局部节目以便产生附加的空间。如果确定识别的局部节目要被删除,则在步186所述节目被删除,并在步188通知用户该节目是局部节目,已被删除。然后执行回到步180,识别在存储装置上存储的另一个记录的节目。此外,如果在确定块184确定识别的局部节目不被删除,则执行进行确定块190。

返回确定块182,如果确定识别的节目不是局部节目,则执行进行确定块190,确定识别的节目是否具有临时优先级标签,临时优先级标签表示在存储装置上节目要被保留的长度,所述长度由删除日期确定,其可以在当节目被记录时或在被记录之后系统编程时被建立。临时优先级标签是一个“保留到”特征,其可以由系统自动地设置,或者由用户手动地设置。因此,如果在确定块190确定识别的节目具有被指定给该节目的临时优先级标签,则执行进行步192,识别在临时优先级标签中表示的删除日期,然后执行确定块194,确定删除日期是否是一个将来日期。如果删除日期是将来日期,则执行进行确定块200。此外,如果删除日期不是将来日期,则在步196识别的节目被删除,或者允许被覆盖,并在步196通知用户识别的节目已被删除。然后执行回到步180,确定在海量存储装置上的另一个记录的节目。

返回确定块190,如果确定识别的节目不包括临时优先级标签,则执行进行确定块200,确定是否识别的节目是存储存储段的一部分。如上所述,存储存储段使得用户能够建立将被存储在海量存储装置上的相关的节目或情节的数量,或者相关的节目的持续时间。如果确定识别的节目是存储存储段的一部分,则执行进行确定块202,确定是否超过存储存储段的值。如果确定存储存储段的值未被超过,则执行返回步180,识别另一个记录的节目。

此外,如果在确定块202确定存储存储段的值被超过,则执行进行确定块204,确定识别的节目是否是存储段中最早的节目。作为一个例子,当节目被确定是最早的节目并且存储存储段的值被超过时,所述节目被从存储存储段除去。在存储存储段中最早的节目是首先被记录在海量存储装置上的节目。因此,如果确定识别的节目是存储存储段中最早的节目,在执行进行步206,

删除存储存储段中最早的节目,并接着执行步208,通知用户该节目已被删除。执行进行确定块209,确定存储存储段的值是否仍然被超过,如果存储存储段的值不再被超过,则执行返回步180,识别在海量存储装置上的另一个记录的节目。此外,如果确定存储存储段的值仍然被超过,在执行进行步120,识别存储段中最老的节目,接着执行步206,删除存储段中最老的节目。这个处理一直进行到存储段容量不再被超过为止。

返回确定块204,如果确定识别的节目不是存储段中最老的节目,则执行进行步210,识别存储段中最老的节目。然后,执行进行步206,删除存储段中最老的节目,并执行步208,通知用户已删除该节目。如上所述,一旦在步208通知用户已删除该节目,则执行进行确定块209,确定存储存储段值是否仍然被超过。如果存储存储段值尚未被超过,则执行返回步180,识别另一个记录的节目。此外,如果确定存储段值仍然被超过,则执行返回步210,识别存储段中最老的记录节目,在步206删除存储段中最老的记录节目,然后在步208通知用户删除了该节目。如上所述,这个处理一直进行到存储段容量不再被超过为止。

返回确定块200,如果确定识别的节目不是存储存储段的一部分,则执行进行确定块212,确定识别的节目是否以前被看过。如果确定识别的节目的一部分以前尚未被看过,则执行返回步180,识别另一个记录的节目。此外,如果确定识别的节目的一部分以前被看过,则执行进行确定块214,确定是否删除看过的部分。

如果确定看过的部分不被删除,则执行返回步180,识别存储装置上的另一个记录的节目。此外,如果确定块214确定识别的节目的看过的部分应当被删除,则在步216删除看过的部分,在步198通知用户所述删除,然后执行返回步180,识别在海量存储装置上的另一个记录的节目。

因而,如上所述,本发明的实施例涉及使用智能盘记录和管理系统,用于选择地、智能地对用户想要在存储装置上记录的节目施加标签,表明用于记录所述节目的方式或优先级,以便优化存储空间的使用,并选择地和智能地删除已被记录的节目,已被优化存储空间的可用性。所述标签根据已知的用户喜好被自动地指定或由用户指定,并且在节目被重放之后可被改变。节目一旦被记录,系统便使用所述标签选择地互换智能地删除或者在存储装置上保留所述

节目，以便使得存储空间能够更有效地最佳地使用。系统还包括对用户提供关于节目的记录和记录的节目在存储装置上保留的改进的帮助和解释的接口。此外，根据需要，任何的或所有的原有的节目记录和盘管理技术可以和本发明结合使用。

不脱离本发明的构思或基本特征，本发明也可以用其它的形式实施。所述的实施例仅仅是说明性的而并不用于限制本发明。因此，本发明的范围由所附权利要求限定，而不由上面的说明限定。在权利要求内的所有的改变都被包括在权利要求的范围内。

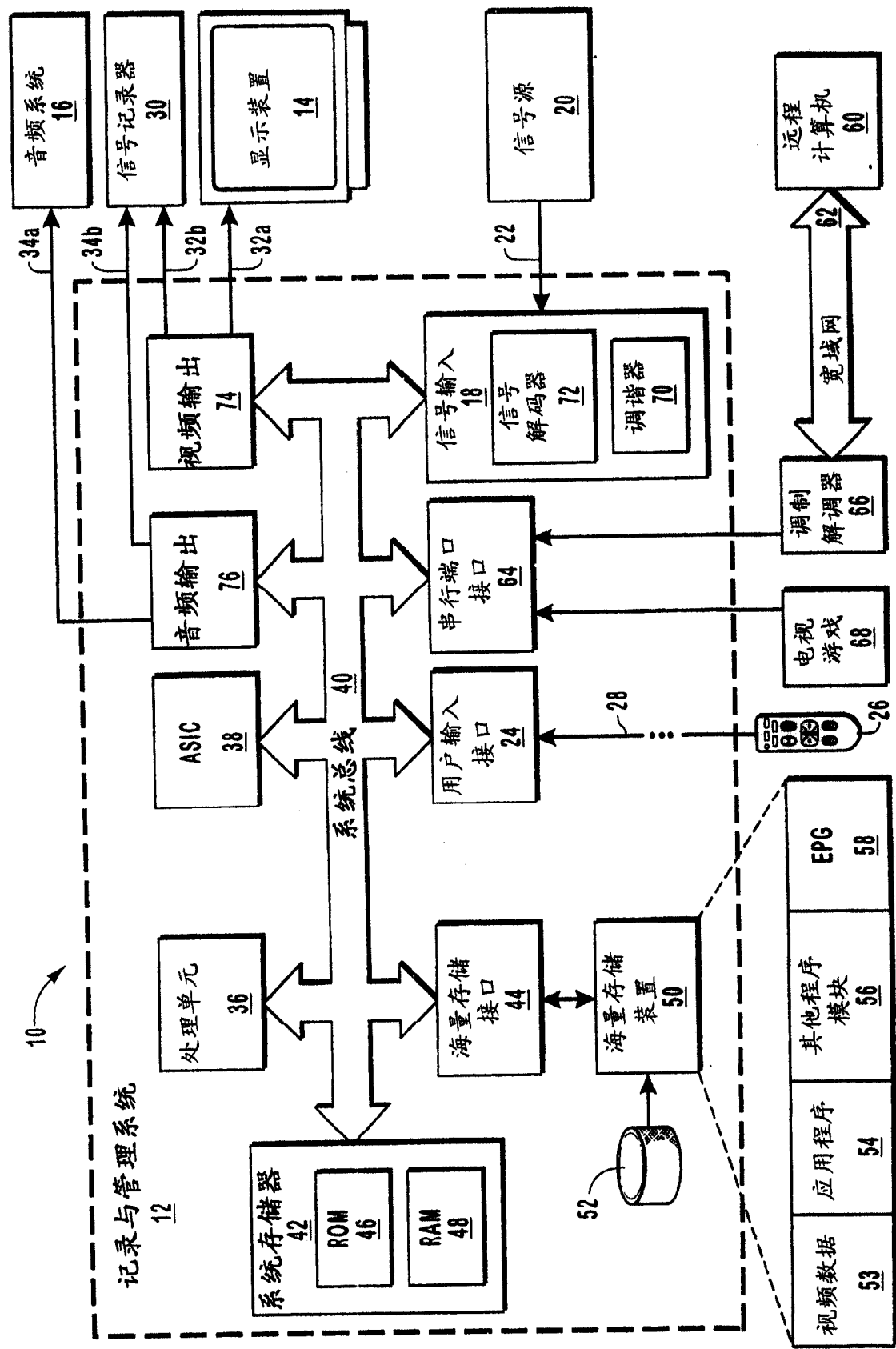


图 1

星期一						
频道	5:00	5:30	6:00	6:30	7:00	7:30
26	Real People	Frasier	Local News	Mash	Taxi	Square Pegs
27	The Simpsons	News		Little House		Extra
28	Friends	Lonesome Dove				Bonnie Clyde
29	Nova		Nature		Frontline	

图 2

星期二						
频道	5:00	5:30	6:00	6:30	7:00	7:30
26	This Life	Facts of Life	Local News	Mash	Keepers	Twilight Zone
27	The Simpsons	News		Little House		Extra
28	Friends	Lonesome Dove				Bonnie Clyde
29	JAG		The Count of Monte Cristo			

图 3

100						
104	星期三	84c				
102						
频道	5:00	5:30	6:00	6:30	7:00	7:30
26	Cosby	Hardball	Local News	Mash	Neighbors	Friends
27	The Simpsons	News		Little House		Extra
28	Friends	Lonesome Dove				Bonnie Clyde
29	Nova		Nature		82c	
Father Murphy						

图 4

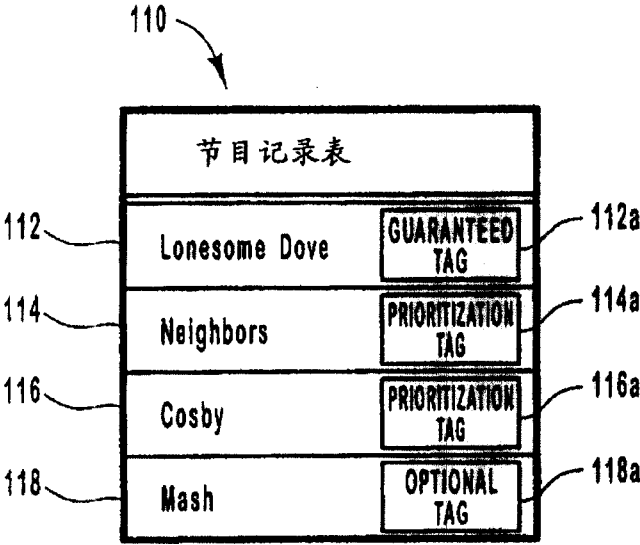


图 5

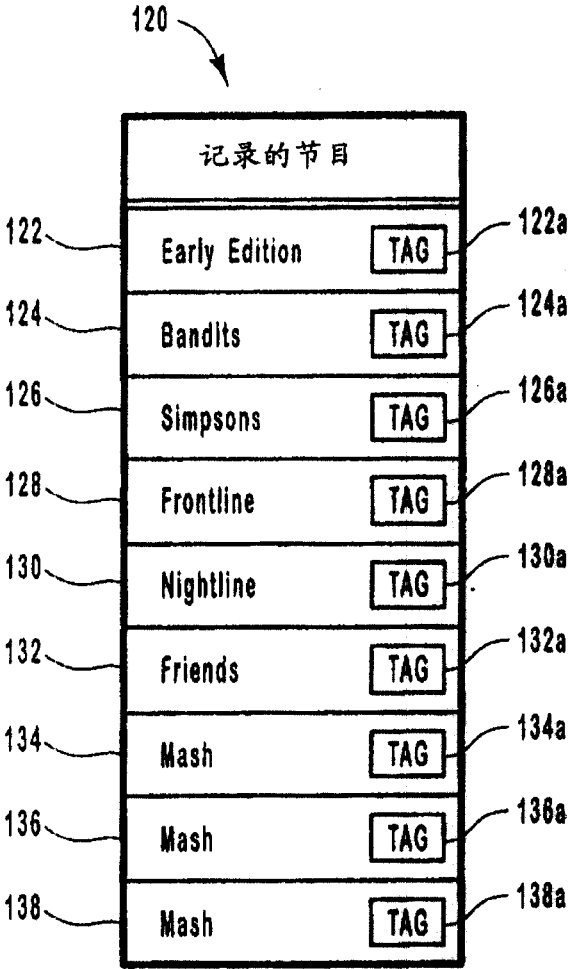


图 6

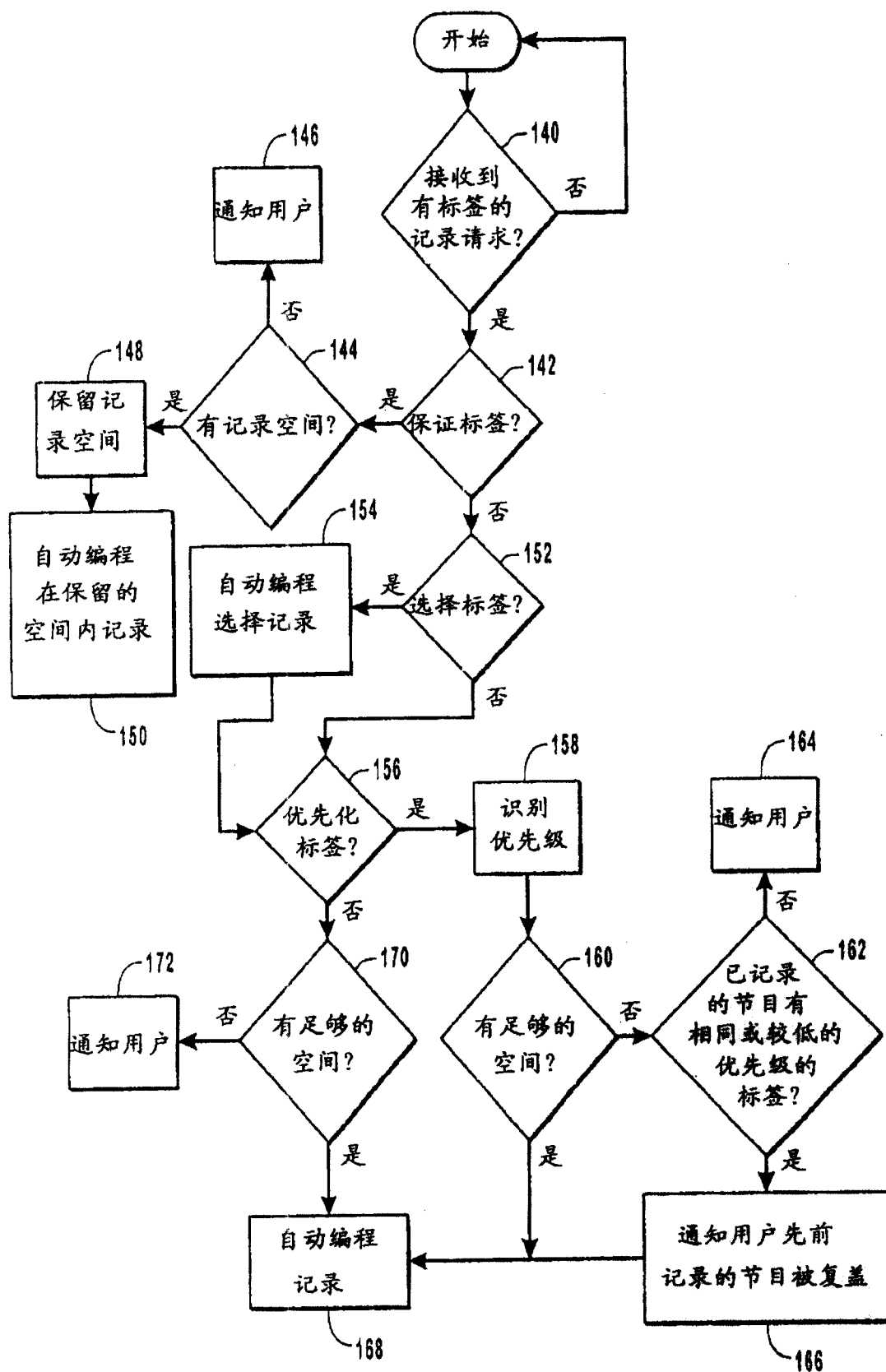


图 7

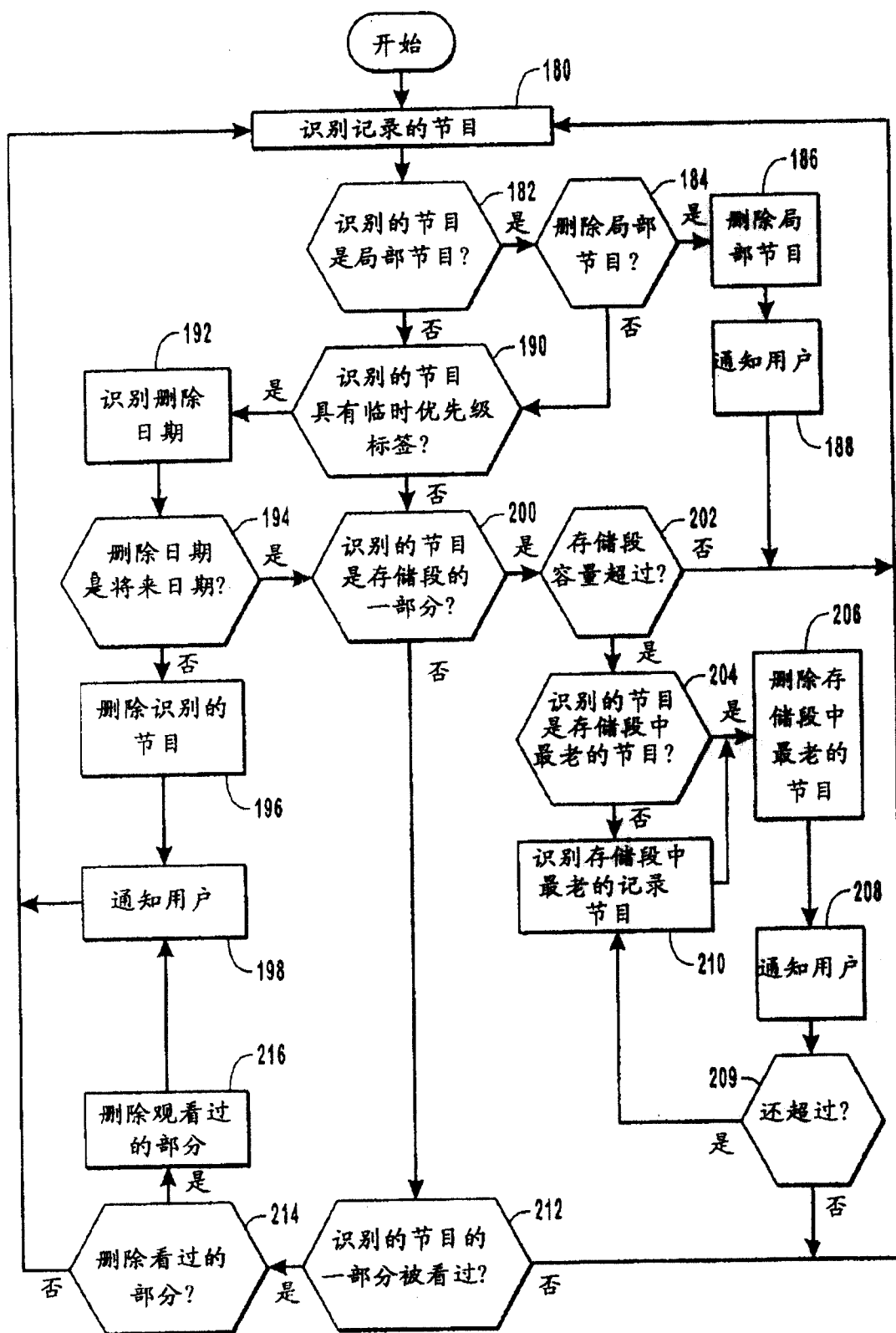


图 8