

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 5/76 (2006.01)

H04N 5/445 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480012211.1

[45] 授权公告日 2008年9月10日

[11] 授权公告号 CN 100418374C

[22] 申请日 2004.5.4

[21] 申请号 200480012211.1

[30] 优先权

[32] 2003.5.5 [33] US [31] 60/467,931

[86] 国际申请 PCT/US2004/013832 2004.5.4

[87] 国际公布 WO2004/100539 英 2004.11.18

[85] 进入国家阶段日期 2005.11.7

[73] 专利权人 汤姆森许可贸易公司

地址 法国布洛里

[72] 发明人 马克·吉尔摩·米尔斯

埃里克·斯蒂芬·卡尔斯格德

[56] 参考文献

US2002/0054750A1 2002.5.9

CN1308460A 2001.8.15

US2003/0031456A1 2003.2.13

CN1395794A 2003.2.5

审查员 陈茜茜

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 戎志敏

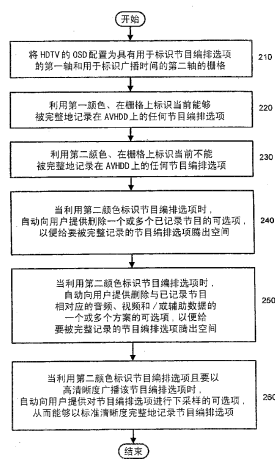
权利要求书4页 说明书9页 附图3页

[54] 发明名称

用于指示是否存在记录节目的足够空间的方法和设备

[57] 摘要

本发明提出了一种用于指示节目是否能够被完整地记录在存储设备上的剩余存储空间中的方法。将屏幕上显示设备配置为具有第一轴和第二轴的栅格(210)。第一轴用于标识节目编排选项，以及第二轴用于标识节目编排选项的各个广播时间。利用第一区别可视标识符、在栅格上标识当前能够被完整地记录在存储设备上的剩余存储空间中的任何节目编排选项(220)。利用第二区别可视标识符、在栅格上标识当前不能被完整地记录在存储设备上的剩余存储空间中的任何节目编排选项(230)。



1、 一种用于指示节目是否能够被完整地记录在用于显示设备的存储设备上的剩余存储空间中的方法，包括以下步骤：

配置屏幕上显示（OSD）设备，以生成用于显示的栅格，所述栅格具有第一轴和第二轴，第一轴用于标识节目编排选项，以及第二轴用于标识节目编排选项的各个广播时间（210），

其中利用第一区别可视标识符在栅格上标识当前能够被完整地记录在存储设备上的剩余存储空间中的任何节目编排选项（220），以及利用第二区别可视标识符在栅格上标识当前不能被完整地记录在存储设备上的剩余存储空间中的任何节目编排选项（230）。

2、 根据权利要求1所述的方法，其特征在于还包括以下步骤：当给定的节目编排选项在栅格上以第二区别可视标识符标识为当前不能被完整记录在剩余存储空间中时，自动向用户提供从存储设备中删除一个或多个已记录节目的可选项，以便给要完整记录在存储设备上的剩余空间中的给定节目编排选项腾出空间。

3、 根据权利要求2所述的方法，其特征在于所述提供步骤提供按照所述一个或多个已记录节目被记录在存储设备上的顺序、从存储设备中删除所述一个或多个已记录节目的可选项。

4、 根据权利要求3所述的方法，其特征在于所述顺序为先进先出（FIFO）和后进先出（LIFO）之一。

5、 根据权利要求1所述的方法，其特征在于还包括以下步骤：当给定的节目编排选项在栅格上以第二区别可视标识符标识为当前不能被完整记录在剩余存储空间中时，自动向用户提供从存储设备中删除与已记录节目相对应的音频、视频和/或辅助数据中的至少一个的至少一个方案的可选项，以便给要完整记录在存储设备上的剩余空间中的给定节目编排选项腾出空间。

6、 根据权利要求1所述的方法，其特征在于所述显示设备是高清晰度电视（HDTV）。

7、 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在於所述显示设备是高清晰度电视 (HDTV), 并且所述方法还包括以下步骤: 当给定的节目编排选项在栅格上以第二区别可视标识符标识为当前不能被完整记录在剩余存储空间中且要以高清晰度广播给定的节目编排选项时, 自动向用户提供对给定的节目编排选项进行下采样的可选项, 以便能够将给定的节目编排选项以标准清晰度、完整地记录在存储设备上的剩余空间中。

8、 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在於第一区别可视标识符和第二区别可视标识符中的至少一个包括区别颜色、区别图标、区别形状、区别文本尺寸、区别文本字体和区别文本高亮显示中的至少一个。

9、 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在於所述显示设备是高清晰度电视 (HDTV), 以及以第三区别可视标识符、在栅格上标识要以高清晰度和标准清晰度广播但只能以标准清晰度记录在存储设备的剩余存储空间中的任何节目编排选项。

10、 根据权利要求 9 所述的方法, 其特征在於还包括以下步骤: 当给定的节目编排选项在栅格上以第三区别可视标识符为当前只能以标准清晰度完整地记录在剩余存储空间中时, 自动向用户提供从存储设备中删除一个或多个已记录节目的可选项, 以便给要以高清晰度完整地记录在存储设备上的剩余空间中的给定节目编排选项腾出空间。

11、 根据权利要求 10 所述的方法, 其特征在於所述提供步骤提供按照所述一个或多个已记录节目被记录在存储设备上的顺序、从存储设备中删除所述一个或多个已记录节目的可选项。

12、 根据权利要求 11 所述的方法, 其特征在於所述顺序为先进先出 (FIFO) 和后进先出 (LIFO) 之一。

13、 根据权利要求 9 所述的方法, 其特征在於还包括以下步骤: 当给定的节目编排选项在栅格上以第三区别可视标识符为当前只能以标准清晰度完整地记录在剩余存储空间中时, 自动向用户提供从存储设备中删除与已记录节目相对应的音频、视频和/或辅助数据中的至少一个的至少一个方案的可选项, 以便给要以高清晰度完整地记录在存

储设备上的剩余空间中的给定节目编排选项腾出空间。

14、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于第三区别可视标识符包括区别颜色、区别图标、区别形状、区别文本尺寸、区别文本字体和区别文本高亮显示中的至少一个。

15、一种用于指示节目是否能够被完整地记录在不具有屏幕上显示 OSD 但与具有 OSD 的高清晰度电视 HDTV 相连的音频视频硬盘驱动器 AVHDD 上的剩余存储空间中的方法，包括以下步骤：

配置 HDTV 的 OSD，以生成用于显示的栅格，所述栅格具有第一轴和第二轴（310），第一轴用于标识节目编排选项，以及第二轴用于标识节目编排选项的各个广播时间，

其中利用区别可视标识符、在栅格上标识要以高清晰度和标准清晰度进行广播但当前只能以标准清晰度记录在 AVHDD 上的剩余存储空间中的任何节目编排选项（320）。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于还包括以下步骤：当给定的节目编排选项在栅格上以区别可视标识符标识为当前只能以标准清晰度进行完整记录时，自动向用户提供从 AVHDD 中删除一个或多个已记录节目的可选项，以便给要以高清晰度进行完整记录的给定节目编排选项腾出空间。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于所述提供步骤提供按照所述一个或多个已记录节目被记录在 AVHDD 上的顺序、从 AVHDD 中删除所述一个或多个已记录节目的可选项。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于所述顺序为先进先出（FIFO）和后进先出（LIFO）之一。

19、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于当给定的节目编排选项在栅格上以区别可视标识符标识为当前只能以标准清晰度进行完整记录时，自动向用户提供从 AVHDD 中删除与已记录节目相对应的音频、视频和/或辅助数据中的至少一个的至少一个方案的可选项，以便给要完整记录在 AVHDD 上的剩余空间中的给定节目编排选项腾出空间。

20、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于所述区别可视标

识符包括区别颜色、区别图标、区别形状、区别文本尺寸、区别文本字体和区别文本高亮显示中的至少一个。

用于指示是否存在记录节目的足够空间的方法和设备

技术领域

本发明大体上涉及存储设备，更具体地，涉及提供存储设备上是否剩余足够的空间以将特定的节目完整地记录在其上的指示。

背景技术

IEEE 1394（此后简称为 1394，也被称为火线或 i-Link）是能够进行复制保护、在单一电缆上传输音频和视频（以及在某些情况下，也传输电力）、和传输网络命令的高速连接。利用设备背面的两个 1394 连接器，1394 设备可以与集线器相连或连接成设备到设备的结构，以创建 1394 设备的网络。

如 RCA DM2CR 等高清晰度电视（HDTV）等一些显示设备具有用于双向通信的两个 1394 连接器。即，这些连接器能够将媒体输入 HDTV（从外部源）以及将媒体从 HDTV 输出（到如存储设备等外部设备）。HDTV 通过 1394 输出音频和视频的好处是可以向数字记录器输出由 HDTV 接收并调谐的数字电视节目，并进行记录。可以应用本发明的数字记录器的示例包括但不限于：如音频视频硬盘驱动器（AVHDD）、数字视频磁带记录器（DVCR）等存储设备等。也可以使用其他接口机制（如家用电器虚拟接口（HAVI）等）来实现上述特征。

由于 DM2CR HDTV 可以通过 1394 输出视频，AVHDD（音频视频硬盘驱动器）将作为 DM2CR HDTV 的理想配对附件。电视遥控器可以用于操作 AVHDD（如播放、记录、停止等），因为 AVHDD 并不具有其自己的遥控器或其自己的屏幕上显示（OSD）。

但是，在涉及 HDTV 和 AVHDD 的前述结构中，问题在于如何使用户得知 AVHDD 上的剩余空间，从而用户可以知道硬盘驱动器上是否存在足够的空间来记录特定的节目。另一问题在于在记录期间不能从

AVHDD 中提取出信息也不能在记录中进行显示，因为存储设备不能产生视频信号来显示这种信息。因此，用户可能会开始记录节目，而只能在记录期间确定 AVHDD 上并不存在足够的空间来完整地记录该节目。

因此，需要并极为有利的是提出一种用于向用户提供是否剩余足够的空间以将节目完整地记录在并不具有其自己的平面上显示（OSD）的 AVHDD 上的指示的方法。

发明内容

根据本发明的一个方案，提出了一种用于指示节目是否能够被完整地记录在如音频视频硬盘驱动器（AVHDD）等与显示设备相连的存储设备上的剩余存储空间中的方法。配置屏幕上显示（OSD）设备，产生具有第一轴和第二轴的栅格。第一轴用于标识节目编排选项，以及第二轴用于标识节目编排选项的各个广播时间。利用第一区别可视标识符、在栅格上标识当前能够被完整地记录在 AVHDD 上的剩余存储空间中的任何节目编排选项。利用第二区别可视标识符、在栅格上标识当前不能被完整地记录在 AVHDD 上的剩余存储空间中的任何节目编排选项。

根据本发明的另一方案，提出了一种用于指示节目是否能够被完整地记录在不具有屏幕上显示（OSD）但与具有 OSD 的高清晰度电视（HDTV）相连的音频视频硬盘驱动器（AVHDD）上的剩余存储空间中的方法。将 HDTV 的 OSD 配置为具有第一轴和第二轴的栅格。第一轴用于标识节目编排选项，以及第二轴用于标识节目编排选项的各个广播时间。利用区别可视标识符、在栅格上标识要以高清晰度和标准清晰度进行广播但当前只能以标准清晰度记录在 AVHDD 上的剩余存储空间中的任何节目编排选项，以指示这种能力。

通过以下参照附图对优选实施例的详细描述，本发明的这些和其他方案、特征和优点将变得更加清楚。

附图说明

图 1 是示出了根据本发明的示例实施例、可以应用本发明的音频视频硬盘驱动器 (AVHDD) 100 的方框图;

图 2 是示出了根据本发明的示例实施例、用于指示节目是否能够在不具有屏幕上显示 (OSD) 但与具有 OSD 的高清晰度电视 (HDTV) 相连的音频视频硬盘驱动器 (AVHDD) 上的剩余存储空间中的方法的流程图; 以及

图 3 是示出了根据本发明的示例实施例、用于指示节目是否能够在不具有屏幕上显示 (OSD) 但与具有 OSD 的高清晰度电视 (HDTV) 相连的音频视频硬盘驱动器 (AVHDD) 上的剩余存储空间中的另一方法的流程图。

具体实施方式

本发明涉及用于提供存储设备上是否剩余足够的空间以将特定的节目完整地记录在其上的指示的方法。此外, 当节目当前不能被记录在如 AVHDD 等存储设备的剩余空间中时, 本发明自动允许用户为特定的节目“腾出空间”。例如, 这可能涉及删除一个或多个已有电视节目和/或将要以高清晰度进行广播的节目下采样为标准清晰度。应当理解在这里可互换地使用术语“节目”和“节目编排选项”。

针对本说明书, 术语存储设备表示能够存储音频和/或视频信息的任何设备或装置。这种存储设备是硬盘驱动器、软盘、DVD、紧致盘、磁带录像机、闪存卡和能够存储视频和/或音频信息的其他介质。显示设备是能够显示视频信息的设备, 如电视、监视器、屏幕等。

应当理解, 可以按照硬件、软件、固件、专用处理器或其组合的多种形式来实施本发明。优选地, 将本发明实现为硬件和软件的组合。此外, 最好将软件实现为切实地实现在程序存储设备上的应用程序。可以将应用程序上载到包括任何适当的体系结构的机器上, 并由其执行。优选地, 在具有如一个或多个中央处理单元 (CPU)、随机存取存储器 (RAM) 和输入/输出 (I/O) 接口的计算机平台上实现所述机器。计算机平台还包括操作系统和微指令代码。这里所描述的多种处理和功能可以通过操作系统执行的微指令代码的一部分或者应用程序的

一部分(或其组合)。此外,多种其他外围设备可以与计算机平台相连,如额外的数据存储设备和打印设备。

还应当理解的是,因为优选地以软件来实现附图中所示出的一些系统构成组件和方法步骤,系统组件(或处理步骤)之间的实际连接可能根据对本发明进行编程的方式的不同而不同。根据这里所给出的启示,本领域普通技术人员可以构思出本发明的这些和类似的实施方式或结构。

图1是示出了根据本发明的示例实施例、作为可以应用本发明的存储设备的音频视频硬盘驱动器(AVHDD)100的方框图。AVHDD 100包括数字信号处理器(DSP)102、硬盘驱动器(HDD)104和至少一个IEEE 1394连接器106。DSP 102用于处理音频和视频信号,并且可以用于对媒体进行下采样,稍后将进一步描述。

AVHDD 100与作为显示设备的、具有至少一个IEEE 1394连接器198的高清晰度电视(HDTV)199相连。HDTV 199的IEEE 1394连接器198与AVHDD 100的IEEE 1394连接器106相连。从HDTV 199通过IEEE 1394连接器106和198以及相应的电缆107向AVHDD 100提供要记录在AVHDD 100上的视频和音频信号以及与本发明相对应的控制命令。HDTV 100从与HDTV 100的其他输入(未示出)相连的外部源(未示出)接收视频和音频信号以及节目数据。例如,其他输入可以是分量视频输入、超级视频(S-video)输入、合成视频RCA插孔等。应当清楚,尽管针对HDTV示出并描述了图1,可以在保持本发明的精神和范围的同时,针对标准电视(即,非HDTV)实现本发明的多种方案。

将从电视遥控器到AVHDD的命令“翻译”成音频视频控制(AV/C)命令,并通过电视和AVHDD之间的1394连接进行转发。AV/C规范由1394贸易协会发布。AV/C文档组被分为一般AV/C规范文档(AV/C数字节目命令集一般规范,1998,此后称为“AVC 98a”)和针对每种子单元(VCR、调谐器、盘等)的单独文档。一般规范(AVC 98a)定义了一组利用IEE 1394来控制音频/视频设备的命令。一般规范(AVC 98a)基于IEC61883-1(消费电子音频/视频设备数字接口(1998-02))

(此后称为“IEC61883-1”)中所定义的功能控制协议(FCP)。AVC 98a 和 IEC61883-1 的全文一并在此作为参考。

根据本发明的一个实施例,音频视频/控制(AV/C)协议可以用于在 AVHDD 和 HDTV 之间发送命令,从而在用户按下“记录”时,HDTV 显示如下警告板:

记录到数字记录设备。

[剩余记录空间: Y GB 中的 X (xx%)]

Y 是 AVHDD 能够存储的总千兆字节数, X 是剩余的千兆字节数, 以及 xx%是 AVHDD 上的剩余空间相对于 AVHDD 的总存储空间的百分比。作为一个示例,可以从属于 HDTV 的专用编程遥控器(具有其自己的可编程存储器)发布 AV/C 命令,以获得前述警告板。然后,可以通过遥控器对 AVHDD 进行查询或其他处理来确定剩余记录空间(X)或剩余百分比(xx%)。可以在保持本发明的精神的同时,按照本发明实现用于获得前述警告板的这种和其他方案,其中给出了本发明的启示。

前述警告板向用户提供一些情况感知,从而使用户知晓他/她刚刚开始记录的节目是否具有足够的空间被容纳在 AVHDD 中。如果节目不能容纳在其中,则用户可以停止记录,删除一些内容,从而使新记录能够容纳在其中,然后重新开始记录。或者,如果节目不能容纳在其中,则用户可以继续保持记录的进行,同时删除足够的内容,以允许将当前的记录容纳在 AVHDD 中。

根据本发明的另一实施例,可以得到节目指南,具有在不同的频道上显示的可用节目编排选项(广播、点播等)。节目指南包括在一个轴上标识节目编排选项和在第二个轴上标识广播的时间的栅格。此信息可以用于控制可通过 IEEE 1394 接口或其他设备控制接口进行操作的设备。

用户可以通过使用遥控器来选择要记录的节目编排,利用箭头键或能够沿栅格移动的其他输入装置,滚动不同的选项。电子节目编排指南通过以两种不同的颜色显示节目编排选项,指示记录特定的选项还剩下多少时间。如果以绿色显示选项,则设备能够记录该节目,因为硬盘驱动器上剩余足够量的记录空间。如果以红色显示选项,则硬

盘驱动器不具有足够的空间来记录该选项。

根据本发明的一个实施例，电视确定 AVHDD 的硬盘驱动器上存在足够的空间，因为 AVHDD 以恒定的比特流进行记录（与节目是高清晰度还是标准清晰度无关），并根据节目的持续时间（例如，1 小时=1 GB）得出节目所需的空间。由于不同的节目和信号格式需要不同的记录比特率（例如 ATSC、256QAM、64QAM）记录到 AVHDD 上，必须在与该节目有关的 EPG 信息中提供并从中提取出节目的信号格式，并用于算法地确定节目是否能被容纳在 AVHDD 中。

如果用户选择了红色的节目编排选项，则节目编排指南将要求用户按照记录这些选项的顺序删除选项。例如，可以利用先进先出（FIFO）、后进先出（LIFO）等来删除选项。

本发明还提供了以第三种颜色（如黄色等）进一步显示节目选项的可选项，在这种情况下，可以记录节目编排选项，但以较低的质量进行。例如，节目编排指南显示三个节目选项（三个半小时的连续剧）。

以与按照标准清晰度电视传输的选项相对应的绿色显示第一个节目编排选项。

以指示可以记录该选项但以较低的清晰度进行记录的黄色显示第二个节目编排选项。在这种情况下，以高清晰度和标准清晰度广播该剧目，而记录设备将以较低的清晰度记录该剧目。

以指示不能记录该选项的红色显示第三个节目编排选项。在这种情况下，只以高清晰度传输该选项。可选地，记录设备可以根据提供给用户的可选项，对传输进行下采样。

其他可选项可以用于利用本发明的原理节省硬盘驱动器或记录设备的记录空间。例如，可以修改音频、视频和/或辅助数据的方案，以允许完整地记录否则不能被完整记录的节目。这些方案可以包括但不限于：组播的附加子频道或“次要”频道、附加音轨（例如，节目的备选语言）、结尾字幕（例如原始和/或附加结尾字母“服务”）、与节目有关的电子节目指南数据、非节目相关数据。应当注意，如上述 DM2CR 等一些 HDTV 允许用户设置其想要记录全部数字频道的子频道（例如 8-1、8-2、8-3 和 8-4）还是只记录当前调谐的子频道（例如

8-3) 的缺省菜单。

图 2 是示出了根据本发明的示例实施例、用于指示节目是否能够被完整地记录在不具有屏幕上显示 (OSD) 但与作为显示设备的、具有 OSD 的高清晰度电视 (HDTV) 相连的音频视频硬盘驱动器 (AVHDD) 上的剩余存储空间中的方法的流程图。

将 HDTV 的 OSD 配置为具有第一轴和实质上与第二轴垂直的第二轴的栅格 (步骤 210)。第一轴用于标识节目编排选项, 以及第二轴用于标识节目编排选项的各个广播时间。

利用第一颜色、在栅格上标识当前能够被完整记录在 AVHDD 上的剩余存储空间中的任何节目编排选项 (步骤 220)。利用第二颜色、在栅格上标识当前不能被完整记录在 AVHDD 上的剩余存储空间中的任何节目编排选项 (步骤 230)。

当给定的节目编排选项在栅格上以第二颜色标识为当前不能被完整记录在剩余存储空间中时, 自动向用户提供从 AVHDD 中删除一个或多个已记录节目的可选项, 以便给要完整记录在 AVHDD 上的剩余空间中的给定节目编排选项腾出空间 (步骤 240)。步骤 240 可能涉及按照一个或多个已记录节目被记录在 AVHDD 上的顺序从 AVHDD 中删除一个或多个已记录节目的可选项。例如, 可以向用户提供先进先出 (FIFO)、后进先出 (LIFO)、单独按照节目名称等进行删除的可选项。可以通过在第一次安装设备时设置在电视菜单中的缺省菜单或在用户尝试记录节目时出现的“对话框”来实现上述可选项。

此外, 当给定的节目编排选项在栅格上以第二颜色标识为当前不能被完整记录在剩余存储空间中时, 自动向用户提供从 AVHDD 中删除与已记录节目相对应的音频、视频和/或辅助数据的一个或多个方案的可选项, 以便给要完整记录在 AVHDD 上的剩余空间中的给定节目编排选项腾出空间 (步骤 250)。

此外, 当给定的节目编排选项在栅格上以第二颜色标识为当前不能被完整记录在剩余存储空间中且要以高清晰度广播给定的节目编排选项时, 自动向用户提供对给定的节目编排选项进行下采样的可选项, 以便能够将给定的节目编排选项以标准清晰度、完整地记录在 AVHDD

上的剩余空间中（步骤 260）。

图 3 是示出了根据本发明的示例实施例、用于指示节目是否能够被完整地记录在不具有屏幕上显示 (OSD) 但与具有 OSD 的高清晰度电视 (HDTV) 相连的音频视频硬盘驱动器 (AVHDD) 上的剩余存储空间中的另一方法的流程图。

将 HDTV 的 OSD 配置为具有第一轴和实质上与第二轴垂直的第二轴的栅格（步骤 310）。第一轴用于标识节目编排选项，以及第二轴用于标识节目编排选项的各个广播时间。

以区别颜色、在栅格上标识要以高清晰度和标准清晰度进行广播但当前只能以标准清晰度完整地记录在 AVHDD 上的剩余存储空间中的任何节目编排选项，以指示这种能力（步骤 320）。

应当清楚的是，步骤 320 可以涉及数字频道正在以高清晰度和标准清晰度对节目进行数字广播、并且每个版本出现在不同的子频道上（例如，高清晰度在频道 8-1 上，而标准清晰度在频道 8-2 上）的情况。还可以表示广播公司广播相同的节目，但在 8-1 对高清晰度版本进行数字广播，而对模拟版本进行模拟广播。

当给定的节目编排选项在栅格上以区别颜色标识为当前只能以标准清晰度进行完整记录时，自动向用户提供从 AVHDD 中删除一个或多个已记录节目的可选项，以便给要以高清晰度进行完整记录的给定节目编排选项腾出空间（步骤 330）。步骤 330 可能涉及按照一个或多个已记录节目被记录在 AVHDD 上的顺序从 AVHDD 中删除一个或多个已记录节目的可选项。例如，可以向用户提供先进先出 (FIFO)、后进先出 (LIFO) 等进行删除的可选项。

此外，当给定的节目编排选项在栅格上以区别颜色标识为当前只能以标准清晰度进行完整记录时，自动向用户提供从 AVHDD 中删除与已记录节目相对应的音频、视频和/或辅助数据中的至少一个的一个或多个方案的可选项，以便给要以高清晰度完整记录在 AVHDD 上的剩余空间中的给定节目编排选项腾出空间（步骤 340）。

应当清楚的是，可以在保持本发明的精神的同时，一起实现图 2 和 3 的方法。例如，在一起使用这两种方法的情况下，图 3 的步骤 320

所描述的区别颜色是不同于图 2 所描述的第一和第二颜色的第三颜色。按照这种方式，在要以高清晰度和标准清晰度广播特定节目的情况下，不仅可以标识能够被完整记录在 AVHDD 上的剩余空间中的节目和不能被完整记录在 AVHDD 上的剩余空间中的节目，而且可以标识能够以标准清晰度完整记录但不能以高清晰度完整记录的节目。

此外，本领域的普通技术人员可以意识到能够利用除颜色以外的任何区别可视标识符来指示节目是否能够被容纳在存储设备中。例如，这种可视标识符可以包括但不限于：在突出显示节目时、出现在节目“单元”或“栅格”中或者只出现在 EPG 某处的图标、节目单元的形状（例如，由虚线而不是实线构成的单元）、不同尺寸或字体或以某种方式加重（如粗体、下划线、斜体等）的节目名称的文本、或节目单元或 EPG 的其他可视区别特征。即，根据这里所提供的本发明的启示，本领域普通技术人员可以在保持本发明的精神的同时，构思出这些和多种指示节目是否能够被容纳在 AVHDD 中的其他方式。

还应当清楚的是，AVHDD、电视、任何显示设备或任何存储设备可以具有能够产生上述栅格的 OSD。所述栅格将显示那些节目能够以多种记录格式被记录在存储设备上，如高清晰度、标准清晰度和用于记录电视节目编排的其他格式。还可以设想将存储设备和显示设备组合为按照本发明的原理进行操作的单一单元。

尽管已经参照附图，对示例实施例进行了描述，应当理解的是，本发明并不局限于这些精确的实施例，本领域的普通技术人员可以对其进行多种其他变化和修改，而并不偏离本发明的范围或精神。所有这些变化和修改倾向于被包括在由所附权利要求所限定的本发明的范围内。

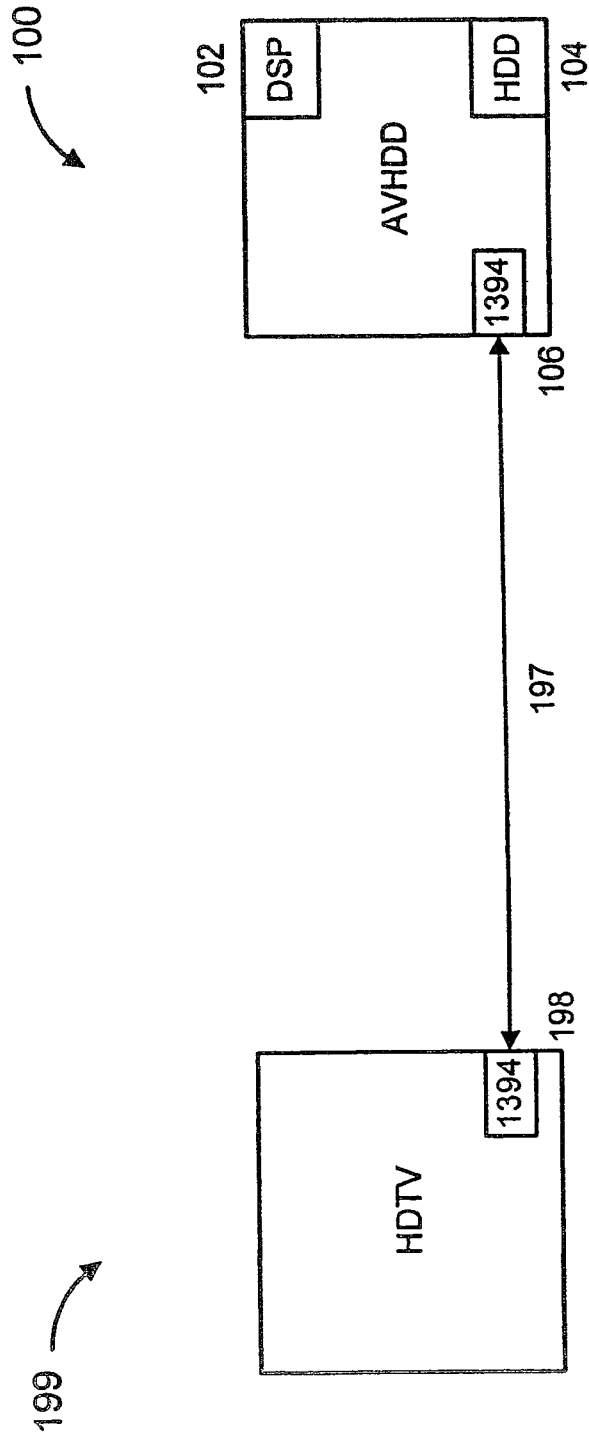


图 1

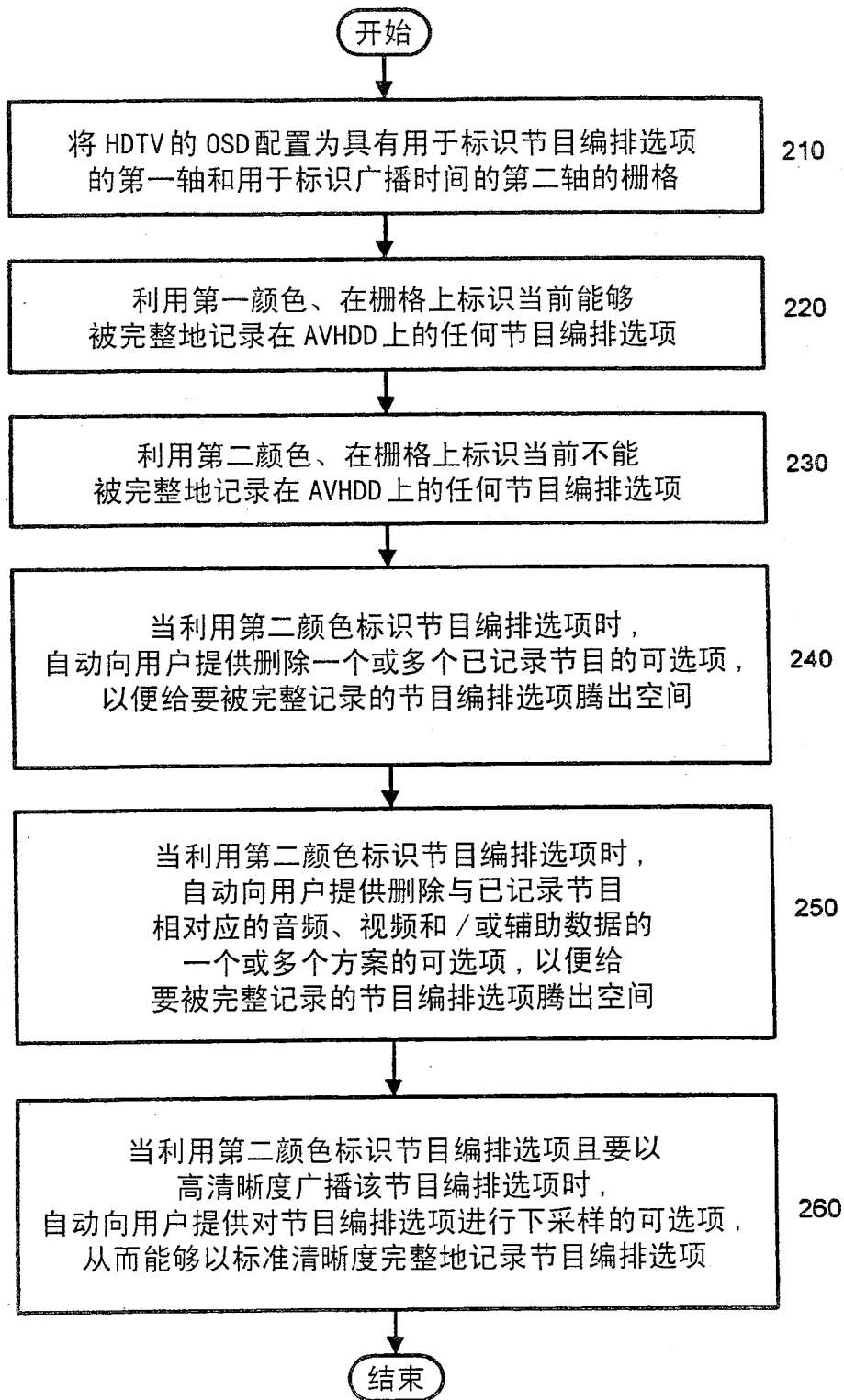


图 2

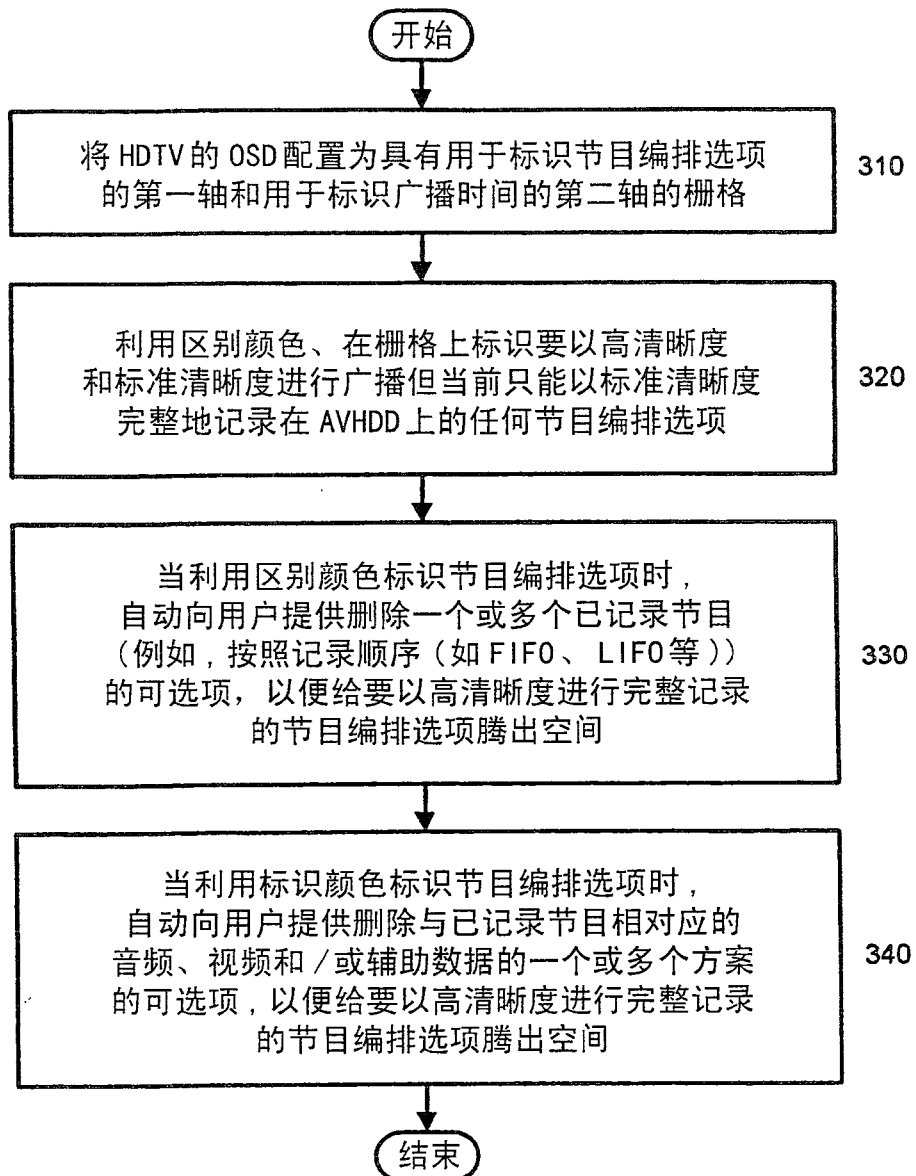


图 3