

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G11B 20/10 (2006.01)
H04N 5/76 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580051194.7

[43] 公开日 2008年8月20日

[11] 公开号 CN 101248492A

[22] 申请日 2005.11.8

[21] 申请号 200580051194.7

[30] 优先权

[32] 2005.7.28 [33] US [31] 60/703,090

[86] 国际申请 PCT/US2005/040695 2005.11.8

[87] 国际公布 WO2007/018576 英 2007.2.15

[85] 进入国家阶段日期 2008.1.28

[71] 申请人 汤姆森特许公司

地址 法国布洛涅

[72] 发明人 卡罗琳·R·约翰逊

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 吕晓章

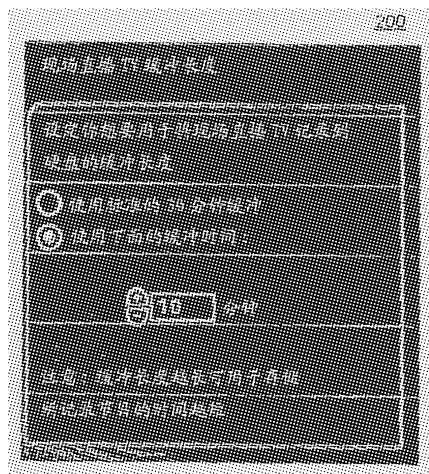
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

[54] 发明名称

用于内容记录的用户可调节缓冲器

[57] 摘要

本发明提供了一种记录装置(100)中的方法和设备,该方法和设备用于使得能够调节将节目内容暂时记录到记录介质(148)所使用的缓冲器的大小,和/或可替换地用于使得能够调节用于记录之后重放的节目内容的存储器的大小。在本发明的一个实施例中,在经由所提供的用户界面(200,400)确定暂时记录缓冲的长度时,用户间接影响可用于记录之后重放的节目内容的空间,反之亦然。



1. 一种内容记录装置中的存储器分配方法，包括：
分配所述内容记录装置用于存储媒体内容的存储装置的第一部分，用于暂时记录媒体内容，其中所述第一部分可由用户确定。
2. 根据权利要求1所述的方法，还包括：
分配所述存储装置的第二部分，用于记录之后重放用的媒体内容。
3. 根据权利要求2所述的方法，其中所述存储装置的第一部分和第二部分包括可用于记录媒体内容的总存储空间。
4. 根据权利要求2所述的方法，其中所述存储装置的第一部分的大小以及第二部分的大小是预定的，用户可以接受或修改该预定的大小。
5. 根据权利要求1所述的方法，其中响应于用户输入分配所述存储装置的第一部分的大小以及第二部分的大小。
6. 根据权利要求1所述的方法，其中如果被实施用于暂时记录媒体内容的所述存储装置的第一部分的大小减小，则被实施用于记录之后重放用的媒体内容的所述存储装置的第二部分的大小增大。
7. 根据权利要求1所述的方法，其中如果被实施用于暂时记录媒体内容的所述存储装置的第一部分的大小增大，则被实施用于记录之后重放用的媒体内容的所述存储装置的第二部分的大小减小。
8. 根据权利要求7所述的方法，还包括生成警示：增大用于暂时记录媒体内容的存储减小可用于记录之后重放用的媒体内容的存储。
9. 根据权利要求1所述的方法，其中所述存储装置的第一部分的大小是预定的，用户能够接受或修改该预定的大小。
10. 根据权利要求1所述的方法，其中响应于用户输入分配所述存储装置的第一部分的大小。
11. 根据权利要求1所述的方法，还包括生成被分配用于暂时记录媒体内容的存储空间总量中剩余的存储空间量的指示。
12. 根据权利要求1所述的方法，其中从第一部分的多个预定的大小中选择被分配用于所述存储装置的第一部分的存储空间量。
13. 根据权利要求1所述的方法，其中除了所述存储装置的第一部分以外，还分配第二存储装置的部分，用于实现用于暂时记录媒体内容的用户确

定的大小需求，所述第二存储装置被实施用于记录之后重放用的媒体内容。

14. 一种内容记录装置，包括：

存储装置，用于存储媒体内容；

用户界面，用于使得用户能够至少定义将所述存储装置的哪部分用于暂时记录媒体内容；以及

界面控制器，用于响应于所述用户定义分配所述存储装置的第一部分用于暂时记录媒体内容。

15. 根据权利要求 14 所述的内容记录装置，其中所述存储装置包括缓冲器。

16. 根据权利要求 14 所述的内容记录装置，其中所述界面控制器响应于所述用户定义还分配所述存储装置的第二部分用于记录之后重放用的媒体内容。

17. 根据权利要求 14 所述的内容记录装置，其中所述用户界面包括用户界面菜单。

18. 根据权利要求 17 所述的内容记录装置，其中所述菜单包括警示：增大用于暂时记录媒体内容的存储空间的大小减小可用于记录之后重放用的媒体内容的存储空间。

19. 根据权利要求 14 所述的内容记录装置，其中从多个预定的大小中选择所述存储装置的第一部分的大小。

20. 根据权利要求 14 所述的内容记录装置，还包括用于实现对用于暂时记录媒体内容的用户确定的大小需求的第二存储装置，所述第二存储装置被实施用于记录之后重放用的媒体内容。

21. 一种内容记录装置，包括：

用户界面控制器，用于定义所述内容记录装置用于存储媒体内容的存储装置中的第一存储器部分和第二存储器部分，用于确定在所述记录介质中可用于暂时记录媒体内容的存储器的量以及可用于记录之后重放用的媒体内容的存储器的量，其中所述第一存储器部分和所述第二存储器部分中的至少一个可由用户确定。

用于内容记录的用户可调节缓冲器

相关申请的交叉引用

本申请要求享有于2005年7月28日提交的美国临时专利申请序列号No.60/703090的优先权，在此通过参考将其整体内容引入。

技术领域

本发明通常涉及内容记录装置，更具体地，涉及一种用于用户可调节存储器的方法和装置、以及用于内容记录装置的存储器分配的方法和装置。

背景技术

典型地，例如个人视频记录系统（PVR）和数字视频记录系统（DVR）的内容记录装置通过将节目内容暂时记录到存储器或记录介质（例如，硬盘、可记录盘等）来对节目进行缓冲。这样，用户能够暂停、倒带（rewind）以及接着快进被用户视为“现场直播TV”的节目。然而，用户可能发现，用于记录装置的预设缓冲（例如，存储器）长度不足以利于用户倒带到节目中超过了缓冲器大小能够允许的、并且在缓冲中可用的期望的点。相反，用户还可能经历以下情形：不能完全利用内容记录装置的缓冲器容量，并且代之优选的是使用未使用的缓冲器存储容量以允许额外记录之后重放用的节目内容。

例如，TiVo™提供了用户不能调节的标准的30分钟缓冲。相似地，ReplayTV™提供的缓冲仅仅基于系统可用的存储空间的数量。在以上系统之一中，用户不能指定缓冲长度，因而在任意给定时刻，缓冲长度可能对于用户或应用程序来说过长或过短。在这样的传统系统中，用户能够改变缓冲长度的唯一方式（如果存在的话）是删除装置存储的节目。

发明内容

本发明有利地提供了内容记录装置中的方法和装置，该方法和装置用于使得用户能够调节用于暂时记录节目内容的缓冲器大小，和/或可替换地用于使得能够调节用于记录之后重放用的节目内容的存储装置的大小。在本发明

的一个实施例中，用于在内容记录装置中进行存储器分配的方法包括：分配内容记录装置用于存储媒体内容所使用的存储装置的第一部分，用于暂时记录媒体内容，其中第一部分的大小可由用户确定。此外，本方法还可以包括：分配存储装置的第二部分用于记录之后重放用的媒体内容。在经由所提供的用户界面确定暂时记录缓冲的长度时，用户间接影响可用于记录之后重放用的节目内容的空间，反之亦然。

在本发明的替代实施例中，内容记录装置至少包括用于存储媒体内容的存储装置、使得用户能够至少定义存储装置的哪部分用于暂时记录媒体内容的用户界面、以及用于响应于用户的定义而分配存储装置的第一部分用于暂时记录媒体内容的界面控制器。

附图说明

通过结合附图考虑以下的详细说明，可以容易地理解本发明的教导，附图中：

图 1 描述了根据本发明的一个实施例的个人视频记录器的高级方框图；

图 2 描述了根据本发明的实施例的、用于使得用户能够选择缓冲长度的用户界面菜单的示例；

图 3 描述了根据本发明的实施例的、用于向用户警示可用总时间以及在用于现场直播 TV 的内容记录器的缓冲中剩余的时间的标题；以及

图 4 描述了根据本发明的替代实施例的、用于使得用户能够选择缓冲长度的用户界面菜单的示例。

应该理解的是，附图是为了说明本发明原理的目的，并不必须是仅仅用于说明本发明的可能结构。为了便于理解，其中可能的情况下，相同的附图标记用于指定在各附图中公用的相同的部件。

具体实施方式

本发明有利地提供了一种用于使得用户能够调节内容记录装置的缓冲长度的方法和设备。尽管主要在个人视频记录器（PVR）的语境下描述本发明，然而本发明不限于此。本领域技术人员将了解，并且本发明的教导将告知：本发明的概念可以被实质上用于任何内容记录装置中，例如个人记录装置（PVR）、数字视频记录系统（DVR）、利用可重写盘的 DVD 记录器等，其

中期望调节可用于暂时存储节目内容的存储器的量。

图 1 描述了根据本发明一个实施例的个人视频记录器 (PVR) 的高级方框图。图 1 的个人视频记录器 100 说明性地包括数字信号处理器 (DSP) 102、按键和显示板 120、调谐器 140、A/V 输入选择器 138、USB 输入 146、记录介质/存储装置 148 以及节目信息模块 150。另外, PVR 100 包括第一和第二红外 (IR) 链路 130 和 132、视频覆盖 (overlay) 编码器 152、视频开关 160、耳机插孔 134、标准 A/V 分量连接器块 170、Y Pr Pb 分量连接器块 180 以及数字接口连接器块 (例如, 索尼/飞利浦数字接口 SPDIF) 190。

分量连接器块 170、180 和 190 提供了各种输出格式的音频/视频信号。例如, 标准 A/V 分量连接器块 170 可以包括用于向视频显示输出已经被分离为色度和亮度视频信号的视频的 S-视频连接器 172、以及用于提供标准合成视频信号的合成视频连接器 174。此外, 标准 A/V 分量连接器块 170 可以分别包括左和右音频输出连接器 176 和 178。

Y Pr Pb 分量连接器块 180 被实施为用于高清电视 (HDTV)。Y Pr Pb 分量连接器块 180 包括用于提供模拟视频亮度分量的视频亮度 (Y) 输出连接器 182、用于提供模拟蓝色色差 (B-Y) 的 Pb 输出连接器 184、以及用于提供模拟红色色差 (R-Y) 的 Pr 输出连接器 186。最后, SPDIF 分量连接器块 190 包括用于分别经由同轴电缆或光纤光缆输出数字音频信号的同轴输出 192 和光学输出 194。

按键和显示板 120 被提供作为用于 PVR 100 的用户接口, 说明性地包括键盘 (keypad) 122、显示 124、IR 遥控接口 126 和实时时钟 128。通过使用键盘 122 或 IR 遥控接口 126, 用户可以选择要由 PVR 100 执行的功能。例如, 用户可以选择改变 PVR 100 上的频道以执行特技模式重放或者配置 PVR 100。用户接口 120 也可以用于执行本发明的各个方面。这就是说, 用户可以利用按键和显示板 120 以及其它用户接口部件 (例如遥控、或位于 PVR 100 自身上的按钮) 来调节用于暂时记录节目内容的缓冲器的大小, 和/或可替换地用于使得能够调节用于记录之后重放用的节目内容的缓冲器的大小, 以下将更为详细地对其进行描述。

实时时钟 128 保持可以由显示 124 显示的时间。显示 124 还可以显示其它信息, 例如在 PVR 100 上执行的特技模式、由 PVR 100 正在记录的所选频道、或者正在视频显示上显示的用于展示的标识符。

图 1 的 PVR 100 说明性地包括第一和第二 IR 链路 130 和 132, 它们形成卫星和非卫星应用程序之间的一组通信链路, 以帮助简化音频、视频和数据流之间的接口。第一 IR 链路 130 可以是 DSP 102 和具有 IR 通信链路的其它装置之间的通信接口。特别地, 第一 IR 链路 130 可以用于控制为了使用标准节目指南信息的空中 (air) 或电缆电视广播或无线电广播而具体设计的其它装置。第一 IR 链路 130 还可以使能简化装置之间的消费者的交互作用的特性。例如, 第一 IR 链路 130 可以使能一触式节目记录、以及其它用户便利。第二 IR 链路 132 可以提供节目信息模块 150 和具有 IR 通信链路的其它装置之间的接口。重要地, 第二 IR 链路 132 可以用于与不需要直接连接于 DSP 102 的装置 (例如与电缆接收装置、VCR 等) 通信。

数字信号处理器 102 说明性地包括模数 (A/D) 转换器 104、MPEG 编码器/解码器 106、现场可编程门阵列 (FPGA) 108、微控制器 109、记录/重放接口 110、数字视频处理器/编码器 112、音频数模转换器 (音频 D/A) 114、以及 SPDIF 输出 116。DSP 102 还可以包括一条或多条数据总线, 其使得不同的 DSP 组件能够彼此通信并协同处理数据。特别地, 可以利用中断请求 (IRQ) 和直接存储器地址 (DMA) 来便利总线通信和数据处理。

音频/视频 (A/V) 输入选择器 138 可以包括多个 A/V (即, 媒体内容) 输入。例如, 输入选择器 138 可以包括 A/V 输入以从调谐器 140 接收 A/V (例如, 媒体内容) 信号。输入选择器 138 也可以从各种其它输入装置接收信号。例如, 摄像机可以经由前端 A/V 输入 142 向输入选择器 138 发送 A/V 信号, VCR 可以经后端 A/V 输入 144 发送 A/V 信号。重要地, 其它 A/V 装置也可以连接到 A/V 输入选择器 138。A/V 输入选择器 138 将接收到的 A/V 信号发送到 DSP 102。DSP 的 A/D 转换器 104 用于将接收到的模拟格式的 A/V 信号转换为数字格式。已经是数字格式的 A/V 信号、例如经由通用串行总线 (USB) 接口 146 接收的数字信号可以绕过 (bypass) 模数转换。

现场可编程门阵列 108 提供控制器 109 作用的指令, 该控制器 109 用于根据接收到的数据类型处理从 A/V 输入选择器 138 或 USB 接口 146 接收到的数据。例如, 如果以未压缩的形式接收到 A/V 数据, 则 FPGA 108 和控制器 109 可以控制用于在 A/V 数据被发送到记录/重放接口 110 之前、由 MPEG 编码器/解码器 106 对 A/V 数据进行的用于 MPEG 压缩的处理。然而, 如果以 MPEG 压缩格式接收到 A/V 数据, 则 FPGA 108 和控制器 109 可以可控地

将 A/V 数据耦接到接收 / 重放接口 110。在任一情况下, FPGA 108 可以提供由控制器 109 和记录 / 重放接口 110 实施的读 / 写指令, 用于将 A/V 数据存储到记录介质 / 存储装置 148 上。

MPEG 编码器 / 解码器 106 对数字 A/V 信号执行 MPEG 压缩和解压缩。例如, MPEG 编码器 / 解码器 106 可以从 A/D 转换器 104 或 USB 接口 146 接收数字 A/V 信号, 使用 MPEG 格式压缩数字 A/V 信号, 并将压缩的数字 A/V 信号传送到接收 / 重放接口 110。然后, 接收 / 重放接口 110 将压缩的数字 A/V 信号存储到记录介质 / 存储装置 148。此外, MPEG 编码器 / 解码器 106 可以识别输入视频信号, 该输入视频信号包含表示从 24 fps 电影原始源的转换的 3: 2 的降低的人工表现 (pull down artifact)。已经识别出从电影原版转换的 TV 图像素材格式, MPEG 编码器 106 可以识别复制品、继而之后在 MPEG 压缩之前被舍弃的冗余的画面素材。

记录介质 / 存储装置 148 可以包括一个或多个数据存储装置。例如, 数据存储装置可以是例如硬盘驱动器 (HDD) 的磁存储介质、例如数字视频盘 (DVD) 的光存储介质、例如随机存取存储器 (RAM) 的电存储介质、磁 / 光存储介质、或存储装置的任意组合。

在重放期间, 记录 / 重放接口 110 从记录介质 / 存储装置 148 读取媒体内容 (例如, A/V 数据)。然后, 将 A/V 数据传送到 MPEG 编码器 / 解码器 106, 以进行解压缩。在解压缩之后, 可以将 A/V 数据分离为视频和音频信号。将音频信号传送到 SPDIF 输出 116 以经由同轴输出 192 或光学输出 194 被数字输出。也可以将音频信号传送到音频 D / A 转换器 114, 以进行 D / A 转换。在 D / A 转换之后, 可以经由耳机插口 134 和 / 或左和右音频输出 176 和 178 输出音频信号。

由数字视频处理器解码器 112 处理解压缩的数字视频信号, 该数字视频处理器解码器 112 构造所需的显示画面速率, 例如标定的 30 fps, 执行视频信号的 D / A 转换, 并将视频信号编码为各种格式。例如, 可以将视频信号转换代码以形成 RGB 分量格式, 分离为亮度和色度 (Y+C) 信号, 或编码为合成 NTSC 视频信号。将合成信号和 Y+C 视频信号传送到视频开关 160, 同时将 RGB 视频信号传送到视频覆盖编码器 152。视频覆盖编码器 152 说明性地包括覆盖模块 154、NTSC 视频编码器 156、Y Pr Pb 矩阵编码器 158。覆盖模块 154 从节目信息模块 150 接收节目信息, 并通过图形将节目信息覆盖到视

频信号上。节目信息模块 150 从在线节目指南、或在由 A/V 输入选择器 138 接收的并由 DSP 102 发送到节目信息模块 150 的输入 A/V 信号中包含的节目指南中提取节目信息。节目信息可以包括对于每个频道可用的节目以及节目时间表。

此外，对于各个独立的节目，节目信息可以包括节目标识符、频道信息、记录时间、节目长度、场景数据、节目工作人员名单（credit）等等。还可以向视频信号覆盖、添加或插入其它信息和图形。例如，可以向视频信号覆盖或组合时钟、文本块、用户信息、菜单、图标、画面等。典型地，当用户请求时或发生某些预定事件时，向视频信号覆盖信息。然而，某些信息、例如频道标识符可以被连续地覆盖到视频信号上。

NTSC 视频编码器 156 可以将视频信号输出为 NTSC 格式的合成视频信号、以及被分离为分离的亮度和色度信号的视频。然后，可以将视频信号传送到视频开关 160。视频开关 160 用于选择显示 NTSC 编码的视频信号或者由视频数字编码器 112 生成的视频信号。经由合成视频输出连接器 174 输出来自任一源的合成视频信号，同时可以经由 S-视频输出连接器 172 输出来自任一源的色度和亮度视频信号。

Y Pr Pb 矩阵编码器 158 生成 Y Pr Pb 格式的模拟视频信号。如前所述，Y Pr Pb 分量视频信号包括模拟视频亮度（Y）信号、模拟红色色差（R-Y）以及模拟蓝色色差（B-Y）信号。可以将 Y 分量的亮度输出到 Y 输出连接器 182，可以将（B-Y）差输出到 Pb 输出连接器 184，并且可以将（R-Y）差输出到 Pr 输出连接器 186。

如前所述以及如上所述，例如图 1 的 PVR 100 的内容记录装置典型地通过将媒体内容暂时记录到例如为图 1 的 PVR 100 的存储装置 148 的存储装置（例如，存储器、例如硬盘驱动器的记录介质等）来缓冲节目（即，接收到的节目内容）。这样，用户能够暂停、倒带以及接着快进被用户视为“现场直播 TV”的节目。此外，内容记录装置还典型地将媒体内容暂时记录到例如图 1 的 PVR 100 的存储装置 148 的同一存储装置（例如，存储器、例如硬盘驱动器的记录介质等）。尽管在图 1 的 PVR 100 中存储装置 148 说明性地用于暂时存储临时媒体内容和媒体内容两者，但是在本发明的替代实施例中，根据本发明的 PVR 可以包括分离的缓冲器，用于暂时存储所记录的媒体内容，并且该分离的缓冲器可以与分离的存储装置结合使用以如下所述地执行本发明

的构思。

根据本发明，给予用户选择使用标准缓冲长度或者指定将要使用的代替标准长度的缓冲长度、来将节目内容暂时记录到存储装置的能力。由控制器 109 和记录 / 重放接口 110 实施用于将媒体内容（例如，接收到的 A/V 数据）存储到存储装置 148 的读 / 写操作。更具体地，并且根据本发明的一个实施例，由控制器 109 和记录 / 重放接口 110 执行媒体内容在存储装置 148 中的存储，该存储用于暂时存储或用于之后重放用的存储。然而，响应于经由用户界面的用户输入，来确定用于记录要被暂时存储的媒体内容的存储装置中可用的空间的量相对于用于记录之后重放用的媒体内容的存储装置中可用的空间的量。

例如，图 2 描述了根据本发明的实施例的、用于使得用户能够选择例如图 1 的 PVR 100 的存储装置 148 的存储装置中的多少可用于分配给暂时记录接收到的媒体内容的用户界面菜单的示例。此处，发明人将被分配用于暂时记录接收到的媒体内容的存储装置的部分考虑作为记录装置的缓冲长度。图 2 的界面菜单 200 说明性地包括选择区域，其用于允许用户选择使用用于记录装置（例如，PVR）的预定的标准缓冲长度、或者选择使用非标准的缓冲长度并指定期望的缓冲的时间长度。这就是说，如果用户决定使用标准的缓冲长度，则不需要从用户请求更多的输入。然而，如果用户决定设定不同的缓冲长度，则在本发明的一个实施例中，需要用户键入时间用作为新的缓冲长度使用。在用户选择了缓冲长度之后，记录 / 重放接口 110 适当地分配记录介质（例如，存储装置 148）上可用的存储器，用于使所选择的缓冲长度可用。这就是说，在本发明的一个实施例中，记录 / 重放接口 110 将存储装置（例如，存储装置 148）分为可用于暂时记录接收到的媒体内容的第一部分（缓冲长度）、以及可用于记录之后重放用的媒体内容的第二部分（永久存储器），第一部分的存储器的量由用户选择的缓冲长度确定，第二部分的存储器的量由存储装置剩余的存储空间的数量确定。

在本发明的替代实施例中，可替换地，用户界面可以使得用户能够选择例如图 1 的 PVR 100 的存储装置 148 的存储装置中的多少可分配用于记录接收到的之后重放用的媒体内容。在本发明的该实施例中，存储装置中可用于暂时记录接收到的媒体内容的存储空间的数量由存储装置剩余的存储空间的数量确定。

在本发明的再一个替代实施例中，用户界面可以使得用户能够选择存储装置中的多少可用以分配于记录接收到的之后重放用的媒体内容，以及存储装置中的多少可用以分配于暂时记录接收到的媒体内容。

回来参照图 2，可选地，界面菜单 200 还可以包括文本以警示用户较长的缓冲长度降低可用于记录节目事件的存储空间，如图 2 的界面菜单 200 中所示。在图 2 的示例中，用户已经通过高亮并选择“使用以下的缓冲时间：”来选择使用标准缓冲长度之外的时间，并且已经键入十分钟的时间用于缓冲时间。

此外，根据本发明，可以可选地向用户警示对于暂时记录内容在缓冲中可用的或剩余的总时间。例如，图 3 描述了根据本发明的实施例的标题 300，其用于警示用户对于现场直播 TV 缓冲中可用的总时间、以及缓冲中剩余的时间。更具体地，在图 3 的屏幕画面中，标题 300 出现在屏幕的底部，警示用户缓冲中可用的总时间以及缓冲中剩余的时间。在暂停功能期间显示图 3 中示出的说明性屏幕画面，可以在特技模式期间、例如在倒带和快进期间显示类似的屏幕。

根据本发明，通过使能对用于暂时记录内容的缓冲长度的选择，用户能够增大或减小对于记录之后重放用的节目内容可用的存储的量。更具体地，如果通过本发明的上述方法减小用于暂时记录内容的缓冲长度，则可用于记录之后重放用的节目内容的存储空间的数量增大。然而，缓冲长度的减小降低了能够在例如暂停事件期间在存储介质上暂时存储的内容的量，因而降低了可以倒带的所记录的内容的时间的量。相反地，如果增大用于暂时记录内容的缓冲长度，则可用于记录之后重放用的节目内容的存储空间的数量降低。然而，用于暂时存储内容的缓冲长度的增大提高了能够在例如暂停事件期间在存储介质上暂时存储的内容的量，因而提高了可以倒带的所记录的内容的时间的量。

在本发明的替代实施例中，用户界面菜单包括用于使得用户能够选择缓冲长度的预定缓冲长度的列表。例如，图 4 描述了根据本发明的替代实施例的、用于使得用户能够选择缓冲长度的用户界面菜单的示例。图 4 的界面菜单 400 说明性地包括用于允许用户从记录装置（例如，PVR）的缓冲的多个预定长度中选择的选择区域。更具体地，在图 4 的本发明的实施例中，用户能够在 60 分钟或 120 分钟的缓冲长度之间进行选择。说明性地，在图 4 的示

例中，用户选择了 60 分钟的缓冲长度。

已经描述了用于内容记录装置的用户可调节存储器和存储器分配的方法和设备的优选实施例（意在说明性而非限制），应该注意的是，本领域技术人员可以在以上教导的指引下做出各种修改和变化。因此，应该理解的是，在本发明公开的具体实施例中可以做出在附加的权利要求中概括的本发明的范围和精神内的改变。虽然上述针对本发明的各种实施例，然而可以设计不脱离本发明的基本范围的其它的和另外的本发明的实施例。这样，根据以下权利要求确定本发明的适当范围。

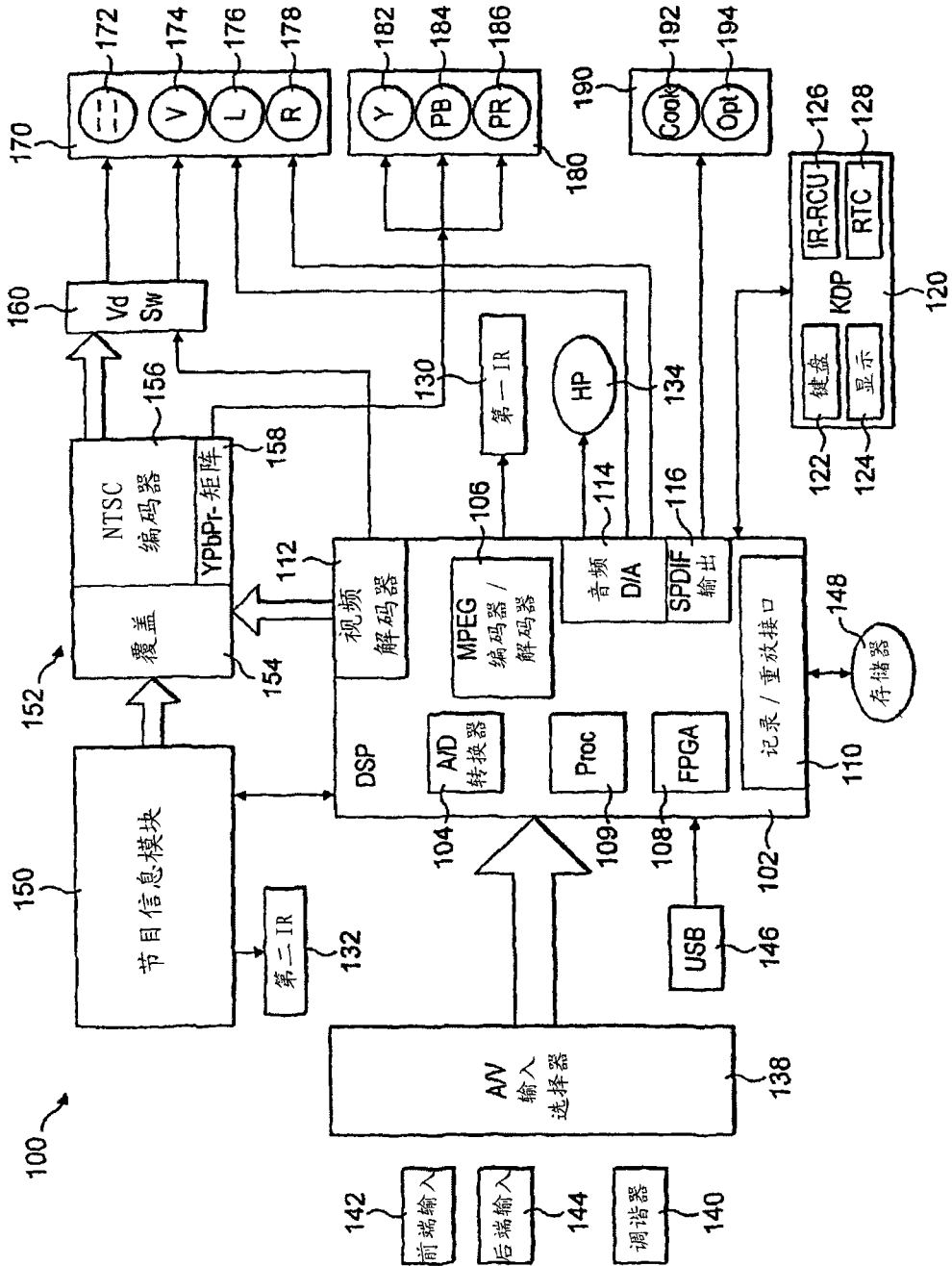


图 1

200

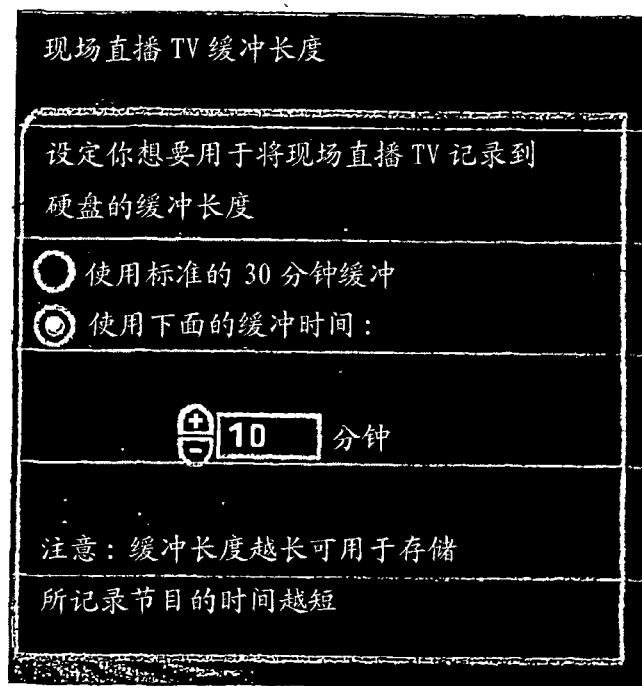


图 2

300

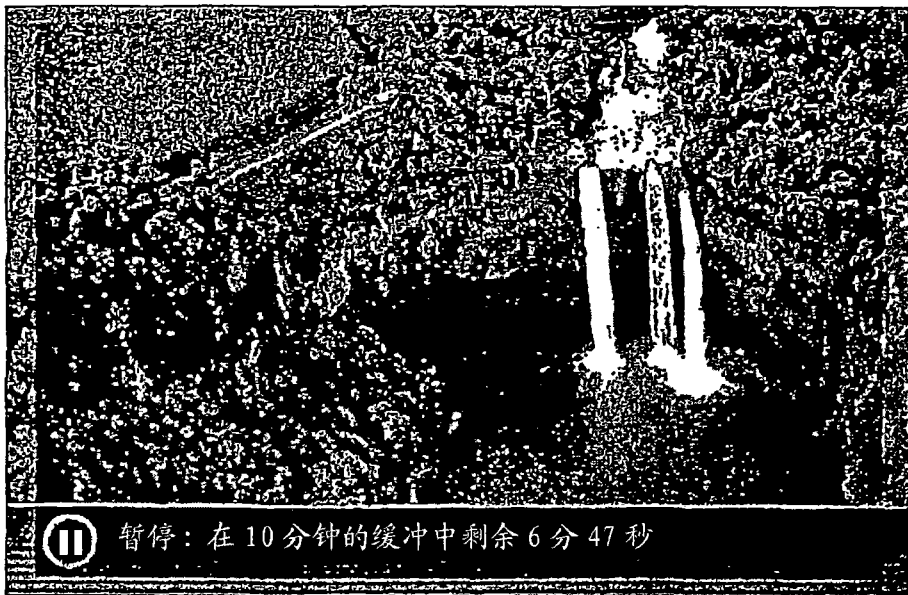


图 3

400

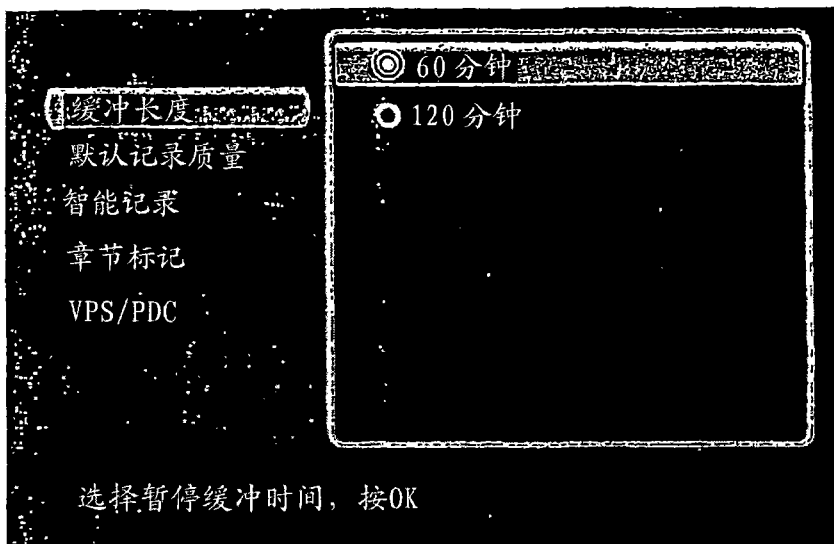


图 4