

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710100807.2

H04N 5/76 (2006.01)

H04N 5/92 (2006.01)

H04N 5/225 (2006.01)

G11B 27/10 (2006.01)

[45] 授权公告日 2010 年 1 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 100586163C

[22] 申请日 2007.4.18

[21] 申请号 200710100807.2

[30] 优先权

[32] 2006.4.18 [33] JP [31] 2006-114801

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 野泽慎吾

[56] 参考文献

US6549958B1 2003.4.15

CN1596446A 2005.3.16

CN1625897A 2005.6.8

CN1625227A 2005.6.8

审查员 李 萍

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 王 萍

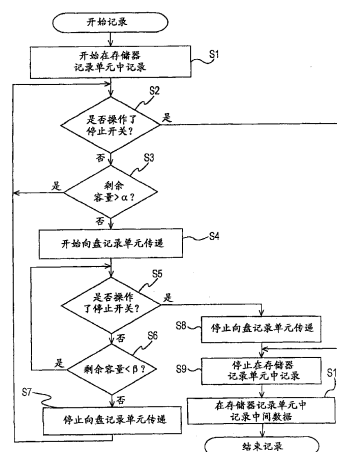
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 7 页

[54] 发明名称

视频记录/再现设备和视频记录/再现方法

[57] 摘要

本发明提供一种视频记录/再现设备，该设备包括：第一记录单元，其在第一记录介质上记录视频信息；第二记录单元，其在第二记录介质上记录视频信息；剩余容量检测单元，其检测第一记录介质的剩余容量；记录控制单元，其进行控制，当第一记录介质的剩余容量不大于第一参考值(α)时，将第一记录介质上的视频信息传递到第二记录介质；以及再现单元，当视频信息分别记录在第二和第一记录介质上时，其分别从第二和第一记录介质再现视频信息，当视频信息的一部分被记录在第二记录介质上，而其余部分被记录在第一记录介质上时，其顺序再现第二和第一记录介质上的视频信息。



1.一种视频记录/再现设备,该视频记录/再现设备包括:

第一记录单元,其被配置为在第一记录介质上记录视频信息;

第二记录单元,其被配置为在第二记录介质上记录视频信息;

剩余容量检测单元,其被配置为检测第一记录介质的剩余容量;

记录控制单元,其被配置为控制第一和第二记录单元,以便当第一记录介质的剩余容量的值下降到等于或低于第一参考值(α)的值时,将已记录在第一记录介质上的视频信息传递到第二记录介质,其中,当用户操作停止开关以停止视频信息的记录操作、并且在第一记录介质中包括的存储器中的写地址和读地址之间的存储器区域中存在未传递的视频流时,所述记录控制单元控制所述第一记录单元将用于管理所述未传递的视频流的中间数据记录到所述第一记录介质上;

显示单元,被配置为显示缩略图像列表,每个缩略图像代表在第一和第二记录介质中记录的视频信息,其中,每个缩略图像附着有以下图形别针 a、图形别针 b、图形别针 c 当中的一个,其中:图形别针 a 指示视频信息被全部记录在第二记录介质上,图形别针 b 指示视频信息被全部记录在第一记录介质上,图形别针 c 指示视频信息的一部分存在于第二记录介质上,而其余部分保留在第一记录介质的存储器上,以及

再现单元,其被配置为根据对显示单元显示的缩略图像的再现指令,对所记录的视频信息执行再现操作,当所指令的视频信息全部记录在第二记录介质上时,再现单元从第二记录介质再现所指令的视频信息,而当所指令的视频信息全部记录在第一记录介质上时,再现单元从第一记录介质再现所指令的视频信息,而当所指令的视频信息的一部分被记录在第二记录介质上,而其余部分被记录在第一记录介质上时,再现单元首先再现记录在第二记录介质上的视频信息,然后再再现记录在第一记录介质上的视频信息。

2.如权利要求 1 所述的设备,其中,在从第一记录介质向第二记

录介质传递视频信息期间，如果第一记录介质的剩余容量的值达到大于第一参考值(α)的第二参考值(β)，则记录控制单元停止将视频信息从第一记录介质向第二记录介质传递。

3.如权利要求1或2所述的设备，其中，在从第一记录介质向第二记录介质传递视频信息期间，第一记录单元持续在第一记录介质上记录视频信息。

4.如权利要求1或2所述的设备，其中，在从第一记录介质向第二记录介质传递视频信息期间，当停止在第一记录介质上记录视频信息时，记录控制单元停止从第一记录介质向第二记录介质传递视频信息。

5.如权利要求1或2所述的设备，进一步包括：

告警单元，其被配置为当第一和第二记录介质中的至少一个被移除时，向用户告警剩余在第一记录介质上的视频信息。

6.如权利要求1或2所述的设备，其中第二记录单元被配置为对第二记录介质执行终止操作，以便执行终止操作，所述终止操作意味着收集第二记录介质中的盘上记录的视频信息，并且使第二记录介质进入完成状态，以及其中，第二记录单元检验在第一记录介质上是否存在未传递的视频信息，并且当存在未传递的视频信息时，将未传递的视频信息传递到第二记录介质。

7.如权利要求6所述的设备，其中，所述中间数据对于第一记录介质的终止操作是必需的，并且当第二记录单元执行终止操作时，第一记录单元将该中间数据提供给第二记录单元。

8.如权利要求1或2所述的设备，进一步包括：

图像摄取单元；以及

编码单元，其中在编码单元对图像摄取单元生成的视频信息进行编码之后，该视频信息由第一记录单元记录到第一记录介质上。

9.如权利要求1所述的设备，其中

所述显示单元显示以整体方式示出第一记录介质的已使用容量和剩余容量、以及第二记录介质的已使用容量和剩余容量的图形。

10.如权利要求 1 或 2 所述的设备,其中第一记录介质是存储器介质,而第二记录介质是盘介质。

11.如权利要求 10 所述的设备,其中第二记录介质是硬盘介质。

12.如权利要求 10 所述的设备,其中第二记录介质是光盘介质。

13.一种视频记录/再现方法,该视频记录/再现方法包括:

在第一记录介质上记录视频信息;

在第二记录介质上记录视频信息;

检测第一记录介质的剩余容量;

当第一记录介质的剩余容量的值下降到等于或低于第一参考值(α)的值时,将已记录在第一记录介质上的视频信息传递到第二记录介质,其中,当用户操作停止开关以停止视频信息的记录操作、并且在第一记录介质中包括的存储器中的写地址和读地址之间的存储器区域中存在未传递的视频流时,将用于管理所述未传递的视频流的中间数据记录到所述第一记录介质上;

由显示单元显示缩略图像列表,每个缩略图像代表在第一和第二记录介质中记录的视频信息,其中,每个缩略图像附着有以下图形别针 a、图形别针 b、图形别针 c 当中的一个,其中:图形别针 a 指示视频信息被全部记录在第二记录介质上,图形别针 b 指示视频信息被全部记录在第一记录介质上,图形别针 c 指示视频信息的一部分存在于第二记录介质上,而其余部分保留在第一记录介质的存储器上,以及

根据对显示单元所显示的缩略图像的再现指令,对所记录的视频信息执行再现操作,当所指令的视频信息全部记录到第二记录介质上时,从第二记录介质再现所指令的视频信息,而当所指令的视频信息全部记录在第一记录介质上时,从第一记录介质再现所指令的视频信息,而当所指令的视频信息的一部分被记录在第二记录介质上,而其余部分被记录在第一记录介质上时,首先再现记录在第二记录介质上的视频信息,然后再再现记录在第一记录介质上的视频信息。

视频记录/再现设备和视频记录/再现方法

技术领域

本发明涉及一种视频记录/再现设备和视频记录/再现方法，其允许同时使用多个记录介质。

背景技术

近来，随着数字信号处理技术的进步，可以对诸如运动图像、静止图像、音频的数字信息进行高效率的编码，并且记录在小的记录介质上或者通过通信介质传输。这种技术被应用于能够在记录介质上记录高质量图像的图像摄取设备的开发。

记录介质的类型主要包括在一个方向上被驱动行进的诸如磁带的带介质、被驱动旋转的诸如光盘的盘介质、以及不需要这种机械驱动单元的诸如半导体存储器的存储器介质。曾经主要使用磁带作为记录介质。然而近来，盘介质或者存储器介质得到越来越多的使用，取代磁带。总体上，虽然存储器介质比盘介质具有更小的存储容量，但是存储器介质具有优秀的抗震动的特性，这是因为它们不包括机械驱动单元。

例如，对于诸如视频摄录一体机的移动图像摄取设备，盘介质在可记录时间和图像质量方面更具有优势。然而，使用存储器介质更加可靠。更具体地，用户可以摄取图像而不必担心使用容量为数十到数百 G 字节的硬盘的视频摄录一体机中的剩余可记录时间。然而，如果视频摄录一体机受到强烈冲击，则大部分记录数据会丢失。另一方面，使用利用了容量为数十到数百兆字节的存储卡的视频摄录一体机，则更容易处理该视频摄录一体机。然而，不可能数小时地摄取高质量图像。

此外，有一种可记录光盘，其中使用称为“一次写入”的方法，该

方法仅允许在同一记录区域内记录一次数据。由于这种类型的盘介质不可重写，对于这种类型的盘介质使用了以下方法：在介质的一部分上临时记录文件管理信息，作为中间数据，然后当停止使用该介质时执行终止操作时，将文件管理信息记录在该介质的适当位置。这种中间数据不仅降低介质的容量，而且还对文件管理施加限制，因而令人不悦地降低方便度。

此外，还有能够同时利用多个记录介质的图像摄取设备。在日本专利特开 No. 2005-142674 中描述了能够在磁带（或光盘）和存储卡两者上记录视频数据的图像摄取设备。

然而，能够利用多个记录介质的已知的图像摄取设备要求用户总是要留意在其上记录目标视频数据的记录介质。因而，使用这种图像摄取设备很困难。

发明内容

因此，本发明提供一种视频记录/再现设备、视频记录/再现方法、以及程序，其允许使用多个记录介质同时降低用户的负担。

此外，本发明还提供了一种视频记录/再现设备和视频记录/再现方法，其允许当使用多个记录介质时有效地记录/再现并且管理视频信息。

根据本发明的一个方面，提供一种视频记录/再现设备，该设备包括：第一记录单元，其被配置为在第一记录介质上记录视频信息；第二记录单元，其被配置为在第二记录介质上记录视频信息；剩余容量检测单元，其被配置为检测第一记录介质的剩余容量；记录控制单元，其被配置为控制第一和第二记录单元，以便当第一记录介质的剩余容量的值下降到等于或低于第一参考值（ α ）的值时，将已记录在第一记录介质上的视频信息传递到第二记录介质；以及再现单元。关于被指令再现的所记录的视频信息的再现操作，当所指令的视频信息记录在第二记录介质上时，再现单元被配置为从第二记录介质再现所指令的视频信息，而当所指令的视频信息记录在第一记录介质上时，

再现单元被配置为从第一记录介质再现所指令的视频信息。而当所指令的视频信息的一部分被记录在第二记录介质上，而其余部分被记录在第一记录介质上时，再现单元被配置为首先再现记录在第二记录介质上的视频信息，然后再再现记录在第一记录介质上的视频信息。

根据本发明的另一个方面，提供一种视频记录/再现方法，该方法包括：在第一记录介质上记录视频信息；在第二记录介质上记录视频信息；检测第一记录介质的剩余容量；当第一记录介质的剩余容量的值下降到等于或低于第一参考值（ α ）的值时，将已记录在第一记录介质上的视频信息传递到第二记录介质；以及关于被指令再现的所记录的视频信息的再现操作，当所指令的视频信息记录在第二记录介质上时，从第二记录介质再现所指令的视频信息。在此，当所指令的视频信息被记录在第一记录介质上时，从第一记录介质再现所指令的视频信息。而当所指令的视频信息的一部分被记录在第二记录介质上，而其余部分被记录在第一记录介质上时，首先再现记录在第二记录介质上的视频信息，然后再再现记录在第一记录介质上的视频信息。

从下面参照附图对示例性实施例的描述中，本发明的其它特征和方面将变得很清楚。

附图说明

图1是示出根据本发明一个方面的视频摄录一体机的示例性配置的方框图。

图2是根据本发明一个方面的示例性记录和传递过程的流程图。

图3A和3B分别是示出了存储器记录单元16中的存储器的示例性记录状态和存储器的剩余容量的示例性状态的图，而图3C是示出了盘记录单元18中的盘的示例性记录状态随时间改变的图。

图4是所记录的图像的显示例子。

图5是再现时的显示例子。

图6是示出了根据本发明一个方面的示例性终止过程的流程图。

图7是所记录的图像的另一个显示例子。

具体实施方式

下面将参考附图，说明本发明的众多实施例、特征和各方面。

第一示例性实施例

现在将描述本发明的第一示例性实施例。

图 1 是示出根据本发明一个方面的视频记录/再现设备（即数字视频摄录一体机）的示例性配置的方框图。参考图 1，数字视频摄录一体机 10 具有图像摄取单元 12、编码单元 14、存储器记录单元 16、盘记录单元 18、解码单元 20、显示单元 22、控制单元 24、总线 26 以及操作单元 28。

图像摄取单元 12 包括光学透镜系统、诸如 CCD（电荷耦合器件）传感器或 CMOS（互补金属氧化物半导体）传感器的图像拾取元件、自动聚焦机构、变焦机构、以及 A/D（模拟-数字）转换器。图像摄取单元 12 将对象的光学图像转换成电信号，并且输出数字图像信号。

编码单元 14 根据诸如 MPEG2 的图像压缩方法压缩和编码从图像摄取单元 12 提供的数字图像信号。此外，编码单元 14 生成传送压缩图像数据的 MPEG2 视频流。编码单元 14 可以使用另一种图像压缩方法，诸如 H.264/MPEG4 AVC（高级视频编码）、运动 JPEG、或者 JPEG2000，来代替 MPEG2。

存储器记录单元 16 具有诸如内部随机存取存储器（RAM）或者可移动闪存存储卡的“存储器”，以及用于记录/再现其上的视频信息的模块。盘记录单元 18 具有诸如内部硬盘或者可移动光盘的“盘”，以及用于记录/再现其上的视频信息的模块。也就是说，存储器记录单元 16 和盘记录单元 18 都具有记录介质，在该记录介质上记录通过编码单元 14 生成的视频流。

在再现时，解码单元 20 解压缩并且解码记录在存储记录单元 16 中的存储器和盘记录单元 18 中的盘上的视频流。

显示单元 22 包括液晶板和用于该液晶板的驱动单元。显示单元

22 显示所提供的摄取图像信号和再现图像信号的图像。此外，显示单元 22 可以处理基于特征的用户界面 (CUI) 和图形用户界面 (GUI)。

控制单元 24 包括中央处理单元 (CPU) 或微处理单元 (MPU) (或微计算机)。控制单元 24 控制数字视频摄录一体机 10。特别地，控制单元 24 在记录期间充当记录控制单元，并且在再现期间充当再现控制单元。总线 26 和直接存储器存取 (DMA) 控制器 (未示出) 一起用于在上述各块之间传送各种数据。

操作单元 28 至少包括图像摄取开关、记录开关、再现开关以及停止开关。用户使用操作单元 28 指令控制单元 24 执行图像摄取操作、记录操作以及再现操作，以及停止这些操作。

将描述可由数字视频摄录一体机 10 执行的图像摄取模式、记录模式以及再现模式中的每一个操作。根据本示例性实施例的数字视频摄录一体机 10 具有两个可选的记录模式，即单独记录模式和并行记录模式。在单独记录模式中，视频流直接记录到存储器记录单元 16 中的存储器或盘记录单元 18 中的盘上。另一方面，在并行记录模式中，视频流通过存储器记录单元 16 记录到盘记录单元 18 中的盘上。

在图像摄取模式中，图像摄取单元 12 输出对象的图像的图像的数字图像信号。数字图像信号 (即摄取图像信号) 被暂时存储在内部存储器 (未示出) 中，并且对应于图像信号的图像以图像信号被存储的顺序显示在显示单元 22 上。这允许用户确认要摄取的范围和组成。

在单独记录模式中，要临时存储在内部存储器 (未示出) 中的数字图像信号也被传递到编码单元 14。编码单元 14 压缩和编码数字图像信号，以生成视频流。视频流被记录在用户事先指定的存储器记录单元 16 中的存储器和盘记录单元 18 中的盘中的一个上。因此，一系列压缩图像被存储在存储器记录单元 16 中的存储器或盘记录单元 18 中的盘上。

在对应于单独记录模式的再现模式中，用户指定的视频流从存储器记录单元 16 中的存储器或盘记录单元 18 中的盘中读出，并且传递到解码单元 20。解码单元 20 对读出的视频流进行解码，以重建图像

信号。重建的图像信号（即再现图像信号）被提供给显示单元 22。这使得再现图像显示在显示单元 22 的屏幕上。

下面将描述并行记录模式中执行的操作。图 2 是示出了并行记录模式中执行的示例性记录和传递过程的流程图。图 3A 和 3B 分别是示出了存储器记录单元 16 中的存储器的示例性记录状态（即写/读地址的变化）和存储器中剩余容量的示例性状态的图。图 3C 是示出了盘记录单元 18 中的盘的示例性记录状态随时间的变化（即写地址的变化）的图。图 3A 中所示的实线 30 表示存储器记录单元 16 中的写地址，而点划线 32 表示读地址。图 3C 中所示的实线 34 表示盘记录单元 18 中的写地址。

存储器记录单元 16 基于存储器的写地址和读地址之间的差计算其中包括的存储器的剩余容量。例如，总体来说，在写地址的值大于读地址的值的值的情况下，其间的差表示已记录的数据的大小，并且通过从总容量中减去已记录数据的大小获得的结果对应于剩余容量。相反，在写地址的值等于或小于读地址的值的值的情况下，其间的差对应于剩余容量。在此，假设存储器记录单元 16 的写速度比存储器记录单元 16 的读速度更慢。

现在参考图 2，如果用户在图像摄取模式下操作记录开关，则记录操作开始。更具体地，存储器记录单元 16 开始在其中所包括的存储器上记录由编码单元 14 生成的视频流（步骤 S1）。

确定用户是否操作了停止开关（或暂停开关）（步骤 S2）。如果操作了停止开关（步骤 S2 为“是”），则处理前进到步骤 S9（之后讨论）。如果没有操作停止开关（步骤 S2 为“否”），则存储器记录单元 16 确定存储器记录单元 16 中的存储器的剩余容量的值是否下降到预定值 α （步骤 S3）。随着存储器记录单元 16 继续记录视频流，存储器的剩余容量下降。如果剩余容量的值大于预定值 α （步骤 S3 中为“是”），则存储器记录单元 16 继续在其中包括的存储器中记录视频流。然后，该处理返回到步骤 S2。

如果剩余容量的值下降到等于或低于预定值 α 的值（步骤 S3 为

“否”)，则开始将已经通过存储器记录单元 16 记录在存储器上的视频流传递到盘记录单元 18 (步骤 S4)。盘记录单元 18 在其中包括的盘上记录传递的视频流。

在将视频流从存储器记录单元 16 传递到盘记录单元 18 开始之后，控制单元 24 确定用户是否操作了停止开关 (或者暂停开关) (步骤 S5)。如果用户没有操作停止开关 (步骤 S5 中的“否”)，则视频流被连续记录到存储器记录单元 16 中的存储器上。更具体地，此时，同一时刻正在执行将视频流记录到存储器记录单元 16 中的存储器上和从存储器记录单元 16 中的存储器再现视频流，以将视频流传递到盘记录单元 18。之后的流数据可以被记录在由于再现视频流而不再使用的存储器记录单元 16 中的存储器的存储空间中。如果视频流被写入到存储器记录单元 16 中的存储器的最后一个地址，则将写地址设定回第一个地址，并且继续执行流的写入。

因而，如果没有操作停止开关 (步骤 S5 为“否”)，则存储器记录单元 16 确定其中包括的存储器的剩余容量的值是否已经达到预定值 $\beta(>\alpha)$ (步骤 S6)。通过从存储器记录单元 16 向盘记录单元 18 传递视频流，存储器的剩余容量增大。如果剩余容量的值小于预定值 β (步骤 S6 中为是)，则处理返回到步骤 S5。另一方面，如果剩余容量的值增大到等于或大于预定值 β 的值 (步骤 S6 为“否”)，则停止将视频流从存储器记录单元 16 传递到盘记录单元 18 (步骤 S7)，并且处理返回到步骤 S2。

另一方面，如果用户在开始将视频流从存储器记录单元 16 传递到盘记录单元 18 之后操作了停止开关 (步骤 S5 中为“是”)，则停止将视频流从存储器记录单元 16 传递到盘记录单元 18 (步骤 S8)，并且存储器记录单元 16 停止记录视频流 (步骤 S9)。

在用户操作停止开关时，在存储器记录单元 16 中包括的存储器中的写地址和读地址之间的存储器区域中存在未传递的视频流。当执行以下将详细描述根据示例性实施例的终止操作时，未传递的视频流被传递到盘记录单元 18。

中间数据记录在存储器记录单元 16 中的存储器上，以便管理未传递的视频流（步骤 S10），并且终止记录操作。

图 3A 到 3C 示出了关于上述记录操作的存储器和盘的状态的随时间的改变。中间数据是用于管理所记录的视频流的位置和所记录的视频流的内容的信息，并且对应于各种文件系统和视频信息文件中的管理信息。在通过盘记录单元 18 执行的终止操作中使用中间数据。

参考图 4，将描述记录模式中显示在显示单元 22 上的示例性显示屏幕。图 4 是所记录的图像的显示例子。图 4 中所示的所记录的图像包括基于摄取的图像信号和叠加在其上的图形的图像。图 4 所示的所记录的图像包括作为图形的状态条 50。状态条 50 还包括条 52、54、56 和 58，它们是可变的显示分量。条 52 示出了盘记录单元 18 中包括的盘的已使用的容量，而条 54 示出了存储器记录单元 16 中包括的存储器的已使用的容量。此外，条 56 示出了存储器记录单元 16 中包括的存储器的剩余容量，而条 58 示出了盘记录单元 18 中包括的盘的剩余容量。条 54 和条 56 之和示出了包括在存储器记录单元 16 中的存储器的总容量。条 52 和条 58 之和示出了包括在盘记录单元 18 中的盘的总容量。条 56 和条 58 之和示出了包括在存储器记录单元 16 中的存储器和包括在盘记录单元 18 中的盘的总剩余容量。条 54 和条 52 之和示出了包括在存储器记录单元 16 中的存储器和包括在盘记录单元 18 中的盘的总的已使用容量。

在图 2 中示出的步骤 S1 中，由于视频流连续记录在存储器记录单元 16 中的存储器上，因此当条 56 变短时条 54 变长。此外，由于在步骤 S3 中如果剩余容量的值下降到预定值 α 则视频流传递开始，因此当条 52 和 56 变长时条 54 和 58 变短。此外，由于在步骤 S6 中如果包括在存储器记录单元 16 中的存储器的剩余容量的值达到预定值 β 则停止视频流传递，因此当条 56 变短时条 54 变长。

图 5 是在对应于并行记录模式的再现模式中显示在显示单元 22 上的示例性屏幕。如图 5 所示，在再现模式中，在显示单元 22 上显示缩略图像列表，每一个缩略图像都表示所记录的活动图像数据。此外，

图形别针(graphic-clip)70、72 或 74 附着到每个缩略图像上。基于用于管理所记录的视频流的信息生成每个别针。“已完成”别针 70 表示运动图像的视频流已经从存储器记录单元 16 传递到盘记录单元 18 (即视频流存储在盘记录单元 18 的盘上)。“已划分”别针 72 表示运动图像的视频流当前正在从存储器记录单元 16 传递到盘记录单元 18。也就是说,“已划分”别针 72 表示这样一种状态,其中一部分视频流存在于盘记录单元 18 的盘上,而其余部分保留在存储器记录单元 16 的存储器上作为未传递视频流。“未传递”别针 74 表示运动图像的视频流没有从存储器记录单元 16 传递到盘记录单元 18 (即视频流存储在存储器记录单元 16 的存储器上作为未传递的视频流)。

当用户指令再现附着了别针 70 的运动图像时,所选的视频流从盘记录单元 18 的盘中读出。解码单元 20 对读出的视频流进行解码,以重建图像信号。重建的图像信号(再现图像信号)被提供到显示单元 22,从而再现图像显示在显示单元 22 的屏幕上。

当用户指令再现附着了别针 72 的运动图像时,所选的运动图像的视频流的第一部分存在于盘记录单元 18 的盘中,并且之后部分存在于存储器记录单元 16 的存储器上。因此,所选视频流的第一部分首先从盘记录单元 18 的盘中读出,并且由解码单元 20 进行解码。所再现的第一部分图像接着显示在显示单元 22 的屏幕上。在再现盘记录单元 18 的盘上记录的视频流结束之后,所选的视频流的之后部分从存储器记录单元 16 的存储器中读出,并且由解码单元 20 进行解码。所再现的之后部分的图像接着显示在显示单元 22 的屏幕上。

当用户指令再现附着了别针 74 的运动图像时,所选的视频流从存储器记录单元 16 的存储器中读出。解码单元 20 对读出的视频流进行解码,以重建图像信号。重建的图像信号(再现图像信号)被提供到显示单元 22,从而再现图像显示在显示单元 22 的屏幕上。

图 6 是示出终止操作的流程图。在响应于在诸如再现模式的模式中给出的用户指令开始终止操作时,检查未传递的视频流是否保留在存储器记录单元 16 中的存储器中(步骤 S11)。如果存在未传递的视

频流（步骤 S11 中为“是”），则视频流被传递到盘记录单元 18（步骤 S12）。盘记录单元 18 使用保持在存储器记录单元 16 中的中间数据终止其中包括的盘（步骤 S13）。另一方面，如果不存在未传递的视频流（步骤 S11 中为“否”），则盘记录单元 18 利用中间数据立即终止包括在其中的盘（步骤 S13）。在示例性实施例中，终止操作对应于收集盘记录单元 18 中的盘上记录的运动图像，并且使该盘进入完成状态的操作。

例如，假设存储器记录单元 16 由小容量的记录介质（例如可记录时间大约为 30 分钟）组成，则具有极小的数据侵蚀风险和很高的响应度，而盘记录单元 18 由具有大容量的硬盘（例如可记录时间大约为 10 小时）组成。在这种情况下，视频数据通过存储器记录单元 16 记录在盘记录单元 18 中的盘上，并且在盘的终止阶段中，剩余在存储器记录单元 16 中的视频数据被传递到盘记录单元 18。这使得可能记录几小时的高质量图像，同时有效抑制在操作中毁坏介质的风险。

此外，在存储器记录单元 16 中包括的存储器和/或盘记录单元 18 中包括的盘可移除的情况下，当用户指令移除存储器和/或盘时，数字视频摄录一体机 10 可以警告用户必须进行终止操作。如果在存储器记录单元 16 中存在未传递的数据，则数字视频摄录一体机 10 可以警告用户存在未传递的数据。该警告可以作为特殊图形显示在显示单元 22 的屏幕上。此时，可以从扬声器（未示出）发射告警的哔哔声。

在上述示例性实施例中，已经说明了其中盘记录单元 18 包括硬盘的例子。然而，很显然，可以作为替代使用需要终止操作的介质，例如作为不可重写光盘的 DVD-R。此外，由于 DVD-R 是可移除的，因此当移除 DVD-R 时可以输出上述告警和告警的哔哔声。

此外，在图 4 所示的显示例子中，仅显示状态条 50。然而，为了允许用户具有定量的理解，除了状态条 50 以外，或者代替状态条 50，可以显示基于剩余容量示出了剩余可记录时间的图形 150 和表达传递状态的图形 152，如图 7 所示。

此外，代替状态条 50 或者除了状态条 50 之外，可以分离地显示

总剩余容量。

其他示例性实施例

可以通过运行存储在计算机的 RAM 或 ROM 中的程序来实现根据上述本发明上述示例性实施例的、组成视频记录/再现设备的每个上述单元和视频记录/再现方法的每个步骤。本发明还包括程序和记录了该程序的计算机可读记录介质。

而且，本发明例如可以实施为系统、设备、方法、程序或存储介质。更具体地，本发明可以应用于由多个设备组成的系统或者具有单个装置的设备。

在本发明中，实现前述示例性实施例的功能的软件程序（对应于示例性实施例中图 2 和 6 中所示的流程图的程序）可以被直接提供给系统或设备。作为替换，可以通过将程序远程提供给系统或设备，并且通过由该系统或设备中包括的计算机读出和执行所提供的程序代码来实现这些功能。

因而，安装在计算机中以便实现本发明的功能的程序代码也实现本发明。也就是说，实现本发明的功能的计算机程序也包含在本发明内。

在这种情况下，程序可以具有任何形式，诸如目标代码、可由解释器执行的程序、或者提供到操作系统的脚本数据，只要它可以实现这些功能即可。

用于提供程序的记录介质的类型例如包括：软盘（floppy disk®）、硬盘、诸如 CD-ROM、CD-R、CD-RW、以及 DVD（DVD-ROM 或 DVD-R）的光盘、诸如 MO 的磁光盘、磁带、非易失性存储卡以及 ROM 等。

关于提供程序的方法，客户计算机可以使用浏览器访问因特网上的网站，以便从网站下载根据本发明的一个方面的计算机程序，从而可以提供该程序。作为替换，具有自动安装功能的压缩文件可以下载到诸如硬盘的记录介质上，从而可以提供该程序。

此外，组成根据本发明一个方面的程序的程序代码可被分成多个文件，该多个文件中的每个文件可以从不同的网站下载，从而可以实现本发明的功能。也就是说，允许多个用户下载用于实现本发明的功能的程序文件的万维网服务器也包括在本发明中。

此外，根据本发明一个方面的程序可以被加密，存储在诸如CD-ROM的存储介质中，并且分发给用户，只有满足预定条件的用户才被允许通过因特网从网站下载解密密钥的信息。加密的程序利用密钥信息来执行，并且被安装在计算机中，从而可以实现本发明的功能。

此外，计算机执行读出的程序，从而实现上述示例性实施例的功能。此外，在计算机上运行的操作系统等可以基于该程序的指令执行实际处理操作的部分或全部，并且可以通过这些处理操作实现上述示例性实施例的功能。

此外，从记录介质读出的程序也可以写入插入到计算机的功能扩展板所包括的存储器中或连接到计算机的功能扩展单元所包括的存储器中。然后，基于程序的指令，功能扩展板或功能扩展单元中包括的CPU等执行部分或全部的处理操作，并且可以通过该处理操作实现上述示例性实施例的功能。

虽然已经参考示例性实施例描述本发明，但是应当理解，本发明并不局限于公开的示例性实施例。对所附权利要求的范围要做最宽的解释，以便包括所有的修改、等同结构和功能。

图1

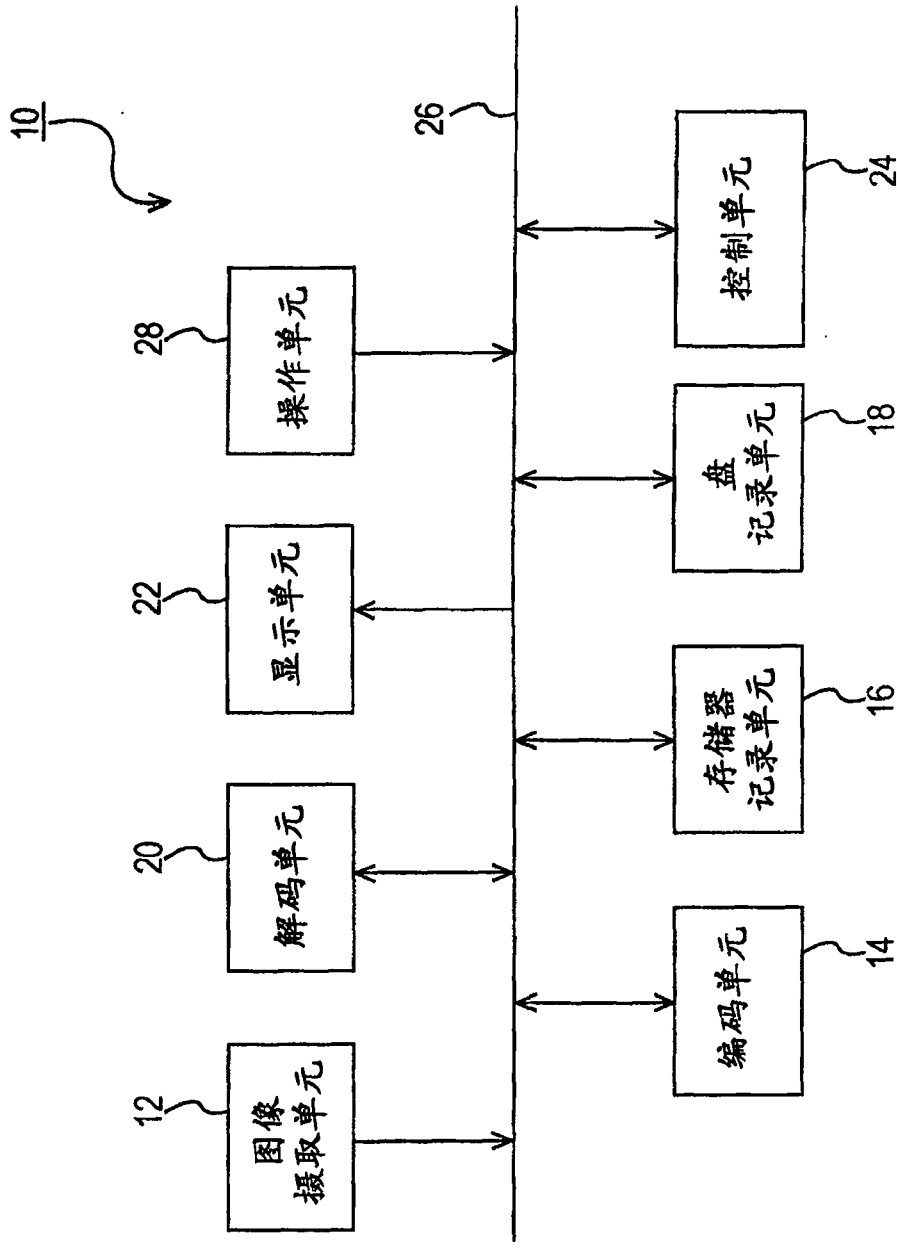


图2

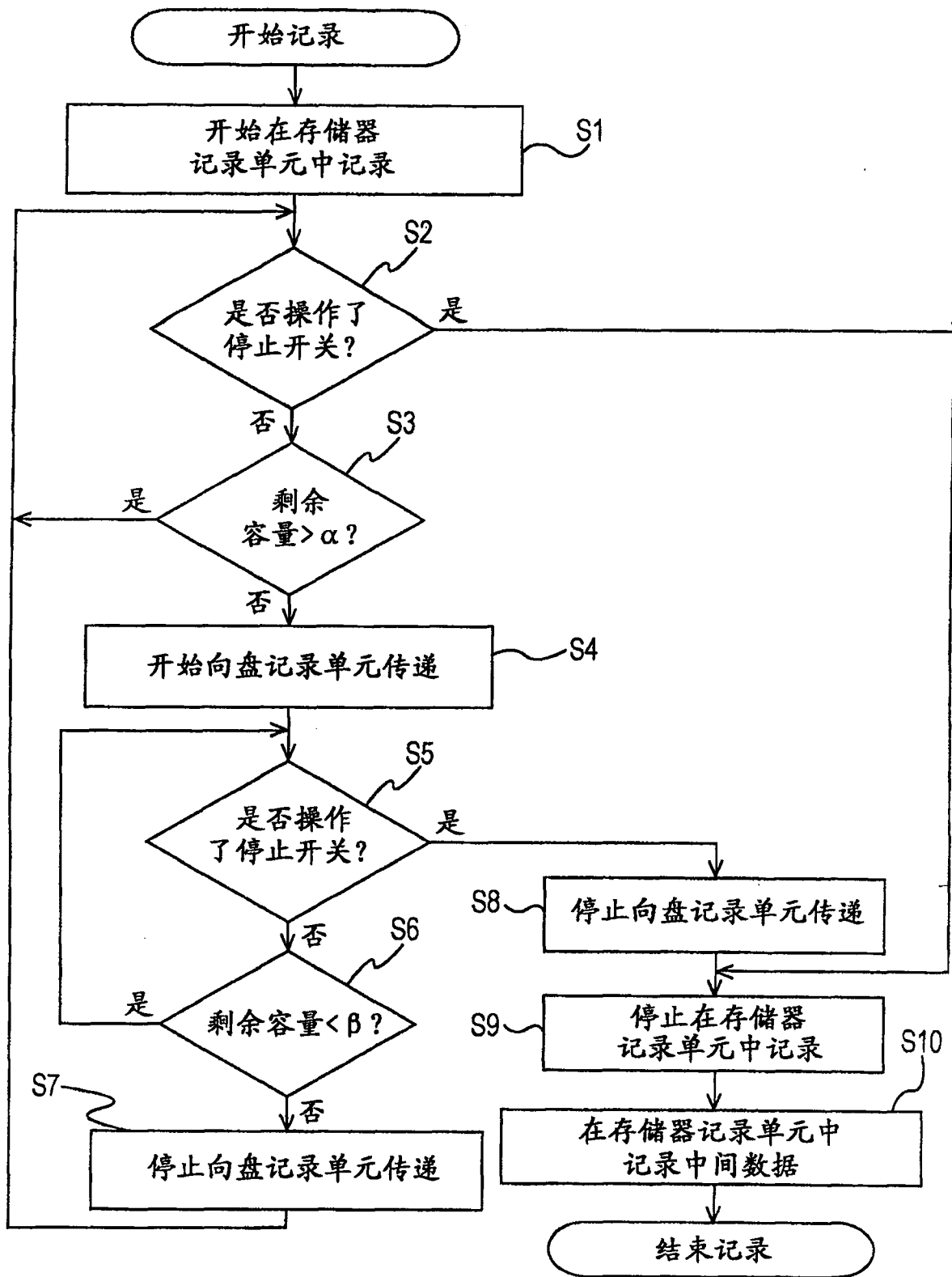


图 3A

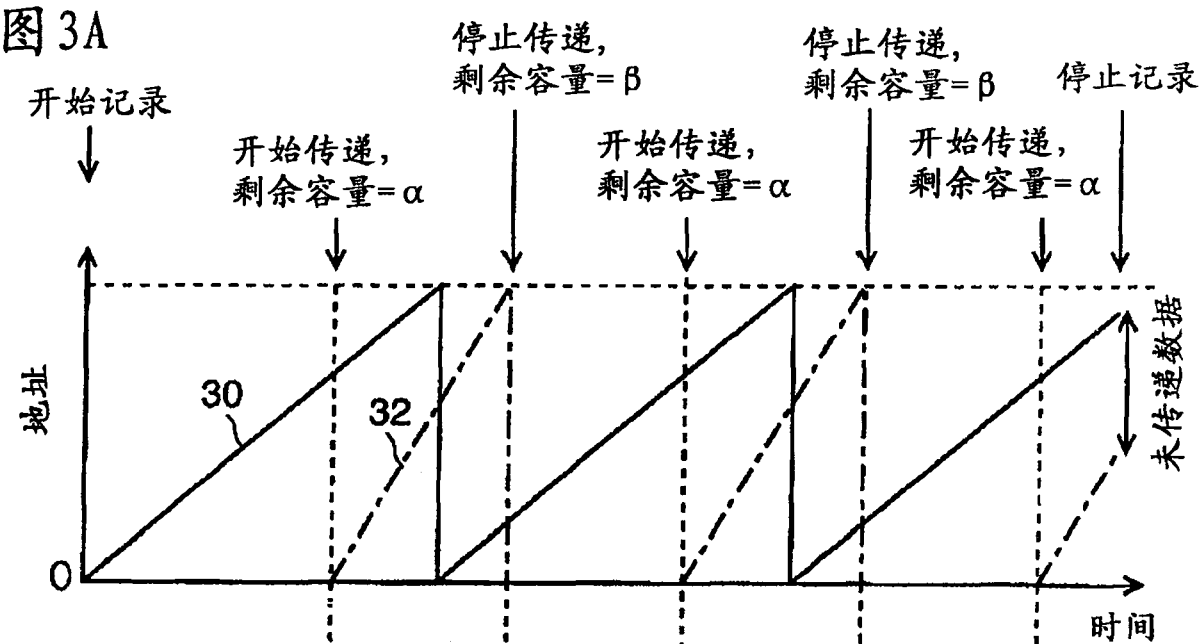


图 3B

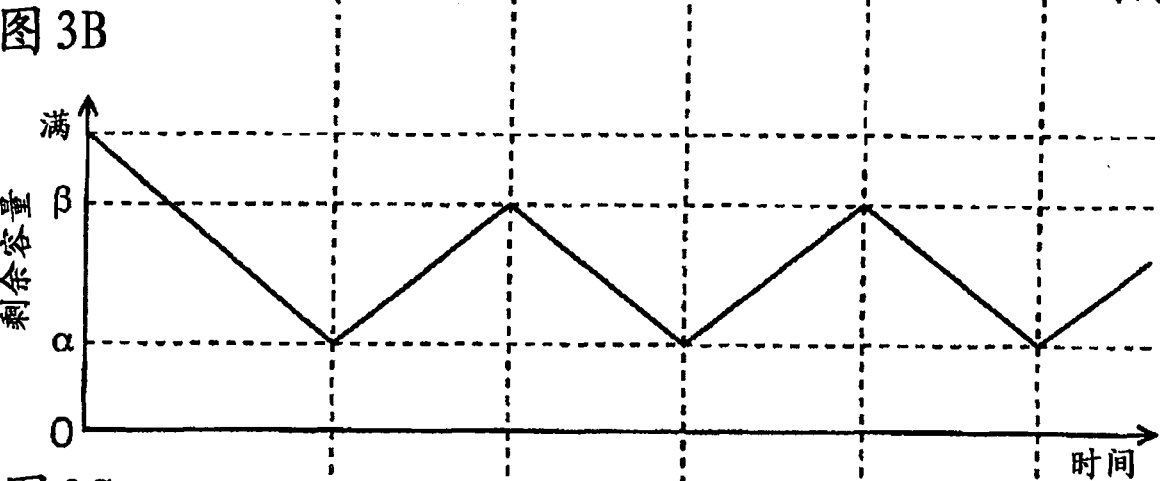


图 3C

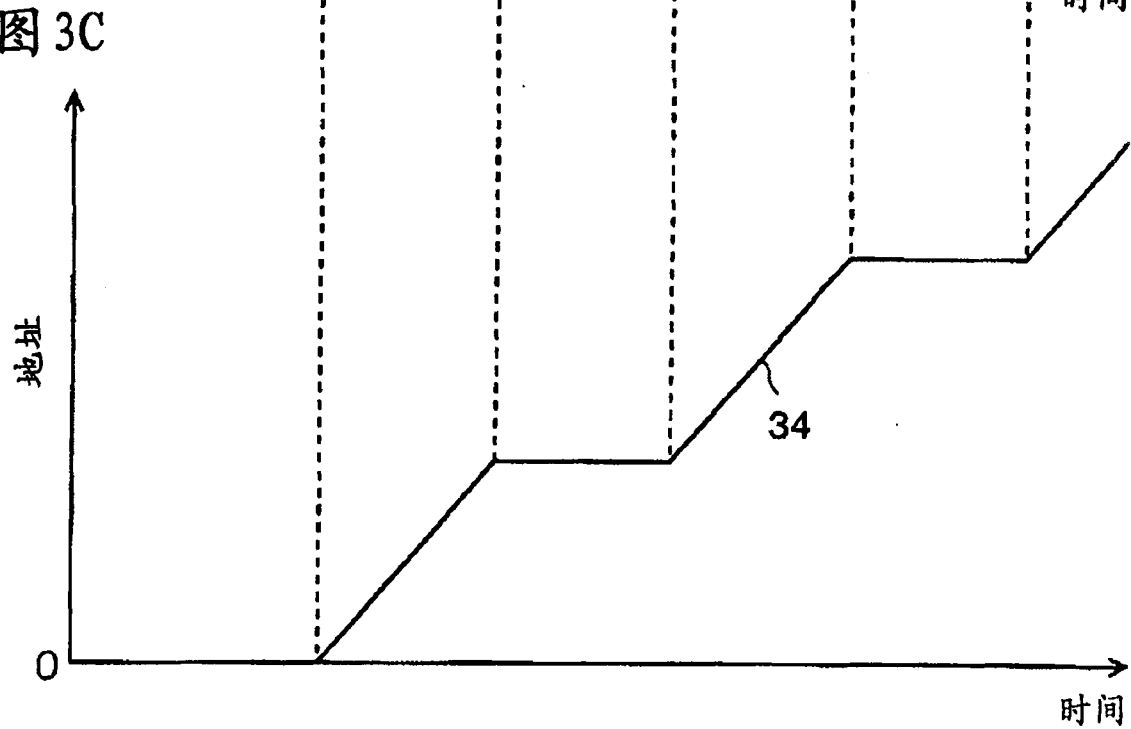


图 4

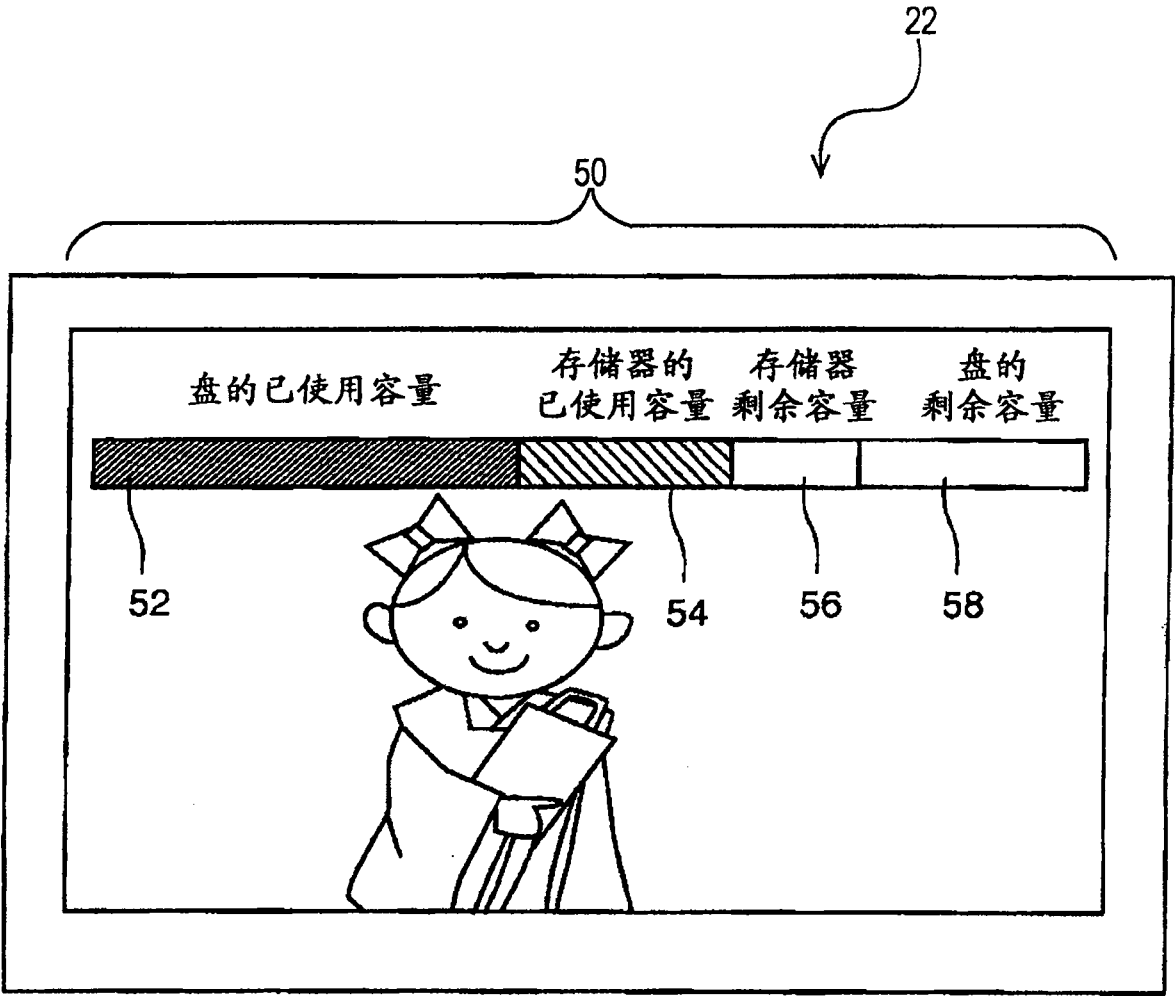


图 5

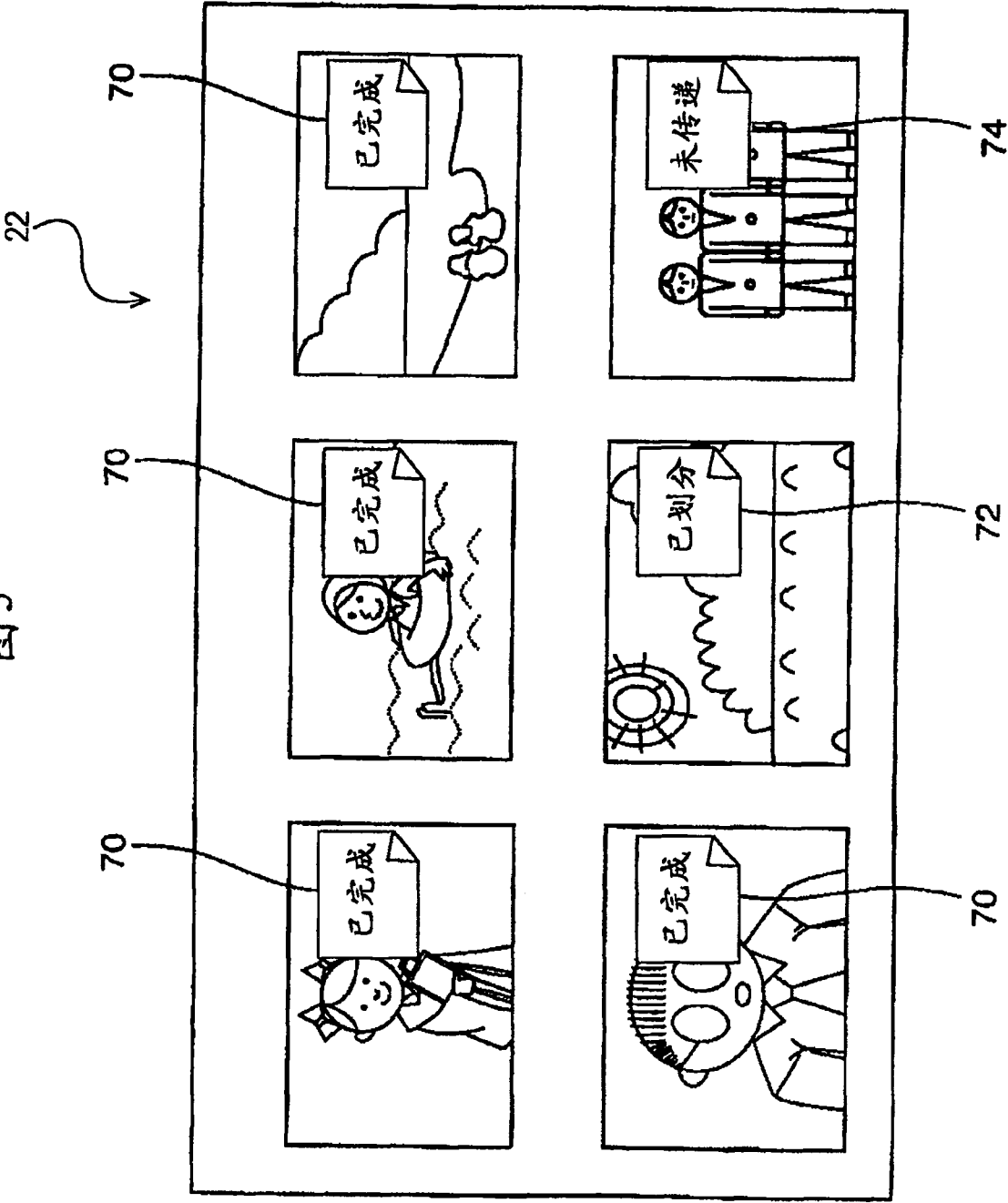


图6

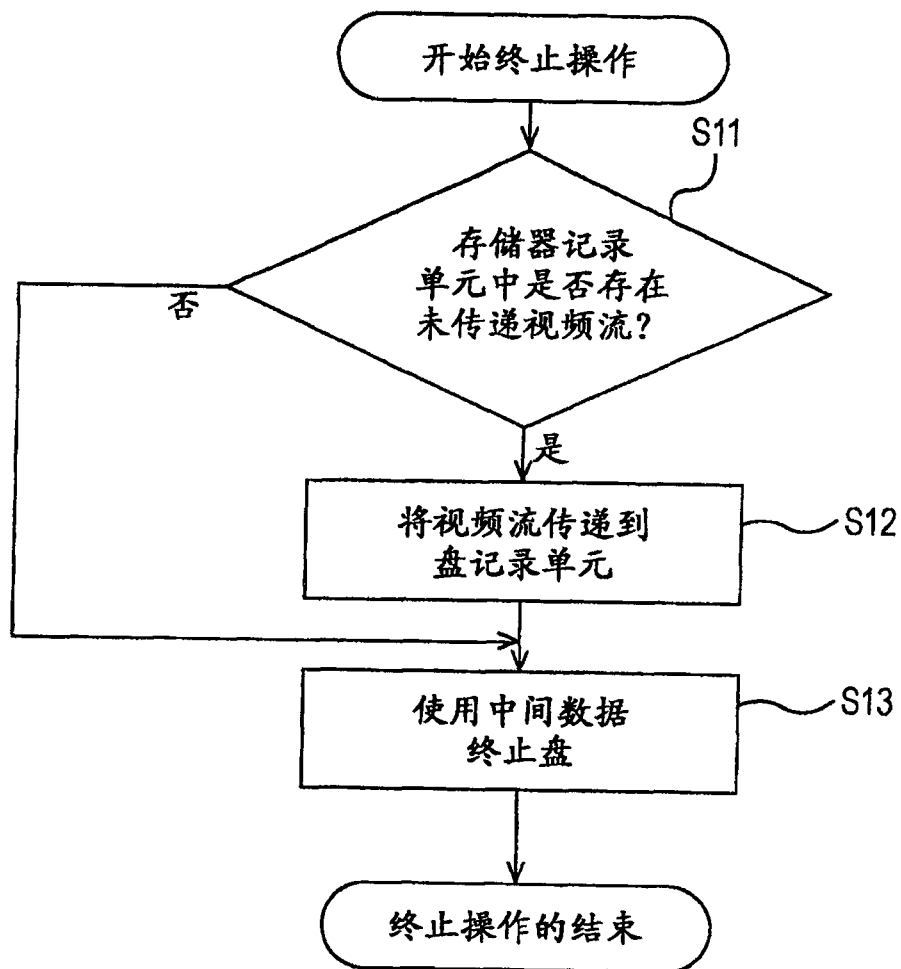


图 7

