[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04N 5/91 (2006.01)
G11B 20/10 (2006.01)
G11B 27/00 (2006.01)
G11B 7/00 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610051341.7

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 100521763C

[22] 申请日 2006.1.5
[21] 申请号 200610051341.7
[30] 优先权
[32] 2005. 1. 5 [33] JP [31] 2005 - 000890
[73] 专利权人 索尼株式会社
地址 日本东京
[72] 发明人 石井利贞 有留宪一郎
[56] 参考文献
CN1462445A 2003.12.17
EP0920020A1 1999.6.2
US2003/0152369A1 2003.8.14
EP1316960A1 2003.6.4
审查员 张 春

[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 李德山

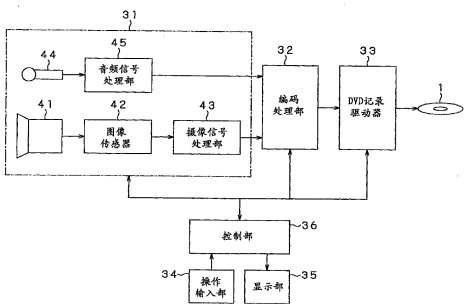
权利要求书 4 页 说明书 13 页 附图 8 页

[54] 发明名称

光盘记录设备和方法以及具有摄像机的盘记录设备

[57] 摘要

本发明用于在把 DVD + RW 用作记录介质的情况下增加成像操作的次数。 本发明提供了一种把数据记录到采用下述格式的光盘上的光盘记录设备，在所述格式中，把标题和章规定为数据管理单位，所述标题是记录在连续物理区域中的内容的重放单位，并且所述章是通过把标题划分为多个片段来获得的单位，该设备包括记录部件，用于接收内容数据作为输入，把所述内容数据编码为与所述格式兼容的数据流，并且把已编码数据流记录到所述光盘上，以及控制部件，用于控制对光盘的记录处理，其中所述控制部件把新的内容数据记录到光盘上的从所有已记录标题的最后标题延续的物理区域，作为从包括在最后标题中的最后章延续的章。



1.一种光盘记录设备，用于把数据记录到光盘上，所述光盘采用了这样一种格式，其中把标题和章规定为数据管理单位，所述标题是记录在连续物理区域中的内容的重放单位，并且所述章是通过把标题划分为多个片段而获得的单位，所述设备包括：

记录装置，用于接收内容数据作为输入，把所述内容数据编码为与所述格式兼容的数据流，并且把已编码数据流记录到所述光盘上；以及

控制装置，用于控制对所述光盘的记录处理，其中

所述控制装置把新的内容数据记录到光盘上的从所有已记录标题中的最后标题延续的物理区域中，作为从包括在所述最后标题中的最后章延续的章。

2.如权利要求 1 所述的光盘记录设备，其中

所述格式规定能够包括在一个标题中的章的最大数目是 N，其中，N 是不小于 2 的整数，并且

在包括在所述最后标题中的章数目已经达到 N 的情况下，所述控制装置把新的内容数据作为新标题来记录。

3.如权利要求 2 所述的光盘记录设备，其中

所述控制装置能够使用多种编码模式和编码方法来编码输入的内容数据，并且

在作为最后标题记录的内容数据和新的内容数据的编码模式或者编码方法彼此不同的情况下，所述控制装置把新的内容数据作为新标题来记录。

4.如权利要求 2 所述的光盘记录设备，其中在由另一光盘设备记录所述最后标题的情况下，所述控制装置把新的内容数据作为新标题来记录。

5.如权利要求 2 所述的光盘记录设备，其中在最后的标题被防止擦除或者重写的情况下，所述控制装置把新的内容数据作为新标题来

记录。

6.如权利要求 1 所述的光盘记录设备，其中所述光盘是 DVD+RW 盘。

7.一种光盘记录方法，用于编码内容数据，并且把已编码的内容数据记录到光盘上，所述光盘采用了这样一种格式，其中把标题和章规定为数据管理单位，所述标题是记录在连续的物理区域中的内容的重放单位，并且所述章是通过把标题划分为多个片段而获得的单位，所述方法包括如下步骤：

把新的内容数据记录到光盘上的从所有已记录标题中的最后标题延续的物理区域中，作为从包括在所述最后标题中的最后章延续的章。

8.如权利要求 7 所述的光盘记录方法，其中

所述格式规定能够包括在一个标题中的章的最大数目是 N，其中，N 是不小于 2 的整数，并且

在包括在最后标题中的章的数目已经达到 N 的情况下，把新的内容数据作为新标题来记录。

9.如权利要求 8 所述的光盘记录方法，其中在作为最后标题记录的内容数据和新的内容数据的编码模式或者编码方法彼此不同的情况下，把新的内容数据作为新标题来记录。

10.如权利要求 8 所述的光盘记录方法，其中在由另一种光盘记录方法记录所述最后标题的情况下，把新的内容数据作为新标题来记录。

11.如权利要求 8 所述的光盘记录方法，其中在最后的标题被防止擦除或者重写的情况下，把新的内容数据作为新标题来记录。

12.如权利要求 7 所述的光盘记录方法，其中所述光盘是 DVD+RW 盘。

13.一种具有摄像机的盘记录设备，包括：

成像装置，用于拍摄对象并且使用预定的编码模式来编码所获得的视频图像信号；以及

盘记录装置，用于把由成像装置生成的图像数据记录到光盘上，其中

所述盘记录装置把数据记录到采用下述格式的光盘上，其中依照该格式把标题和章规定为数据管理单位，所述标题是记录在连续物理区域中的内容的重放单位，并且所述章是通过把标题划分为多个片段而获得的单位，并且

在由成像装置起动成像操作的情况下，所述盘记录装置把成像数据记录到光盘上的从所有已记录标题中的最后标题延续的物理区域中，作为从包括在所述最后标题中的最后章延续的章。

14.如权利要求 13 所述的具有摄像机的盘记录设备，其中

所述格式规定能够包括在一个标题中的章的最大数目是 N，其中，N 是不小于 2 的整数，并且

在包括在最后标题中的章的数目已经达到 N 的情况下，所述盘记录装置把成像数据作为新标题来记录。

15.如权利要求 14 所述的具有摄像机的盘记录设备，其中

所述成像装置能够使用多种编码模式和编码方法来编码通过成像操作获得的视频图像信号，并且

在作为最后标题记录的内容数据和成像数据的编码模式或者编码方法彼此不同的情况下，所述盘记录装置把成像数据作为新标题来记录。

16.如权利要求 14 所述的具有摄像机的盘记录设备，其中在由另一具有摄像机的盘记录设备记录所述最后标题的情况下，所述盘记录装置把成像数据作为新标题来记录。

17.如权利要求 14 所述的具有摄像机的盘记录设备，其中在最后的标题被防止擦除或者重写的情况下，所述盘记录装置把成像数据作为新标题来记录。

18.如权利要求 13 所述的具有摄像机的盘记录设备，其中所述光盘是 DVD+RW 盘。

19.一种光盘记录设备，用于把数据记录到光盘上，所述光盘采

用了这样一种格式，其中把标题和章规定为数据管理单位，所述标题是记录在连续物理区域中的内容的重放单位，并且所述章是通过把标题划分为多个片段而获得的单位，所述设备包括：

记录部件，用于接收内容数据作为输入，把所述内容数据编码为与所述格式兼容的数据流，并且把已编码数据流记录到所述光盘上；以及

控制部件，用于控制对所述光盘的记录处理，其中

所述控制部件把新的内容数据记录到光盘上的从所有已记录标题中的最后标题延续的物理区域中，作为从包括在最后标题中的最后章延续的章。

20.一种具有摄像机的盘记录设备，包括：

成像部件，用于拍摄对象并且使用预定的编码模式来编码所获得的视频图像信号；以及

盘记录部件，用于把由成像部件生成的成像数据记录到光盘上，其中

所述盘记录部件把数据记录到采用下述格式的光盘上，其中依照该格式把标题和章规定为数据管理单位，所述标题是记录在连续物理区域中的内容的重放单位，并且所述章是通过把标题划分为多个片段而获得的单位，并且

在由成像部件起动成像操作的情况下，所述盘记录部件把成像数据记录到光盘上的从所有已记录标题中的最后标题延续的物理区域中，作为从包括在最后标题中的最后章延续的章。

光盘记录设备和方法以及具有摄像机的盘记录设备

相关申请的交叉引用

本发明包含与 2005 年 1 月 5 日在日本专利局提出的 JP 2005-000890 的日本专利申请相关的主题，将该篇申请的全部内容引入于此，以供参考。

技术领域

本发明涉及一种光盘记录设备和方法，用于把数据例如记录在诸如 DVD 的光盘上，并且涉及一种具有摄像机的盘记录设备。

背景技术

近年来，经常把充当记录型 DVD 的 DVD-RW 和 DVD+RW 用作家用视频摄像机的记录介质。

DVD-RW 和 DVD+RW 是具有 12 厘米的直径以及 1.2 毫米的厚度并且具有 4.7 千兆字节的单侧容量的光盘。DVD-RW 是由“DVD 论坛”(例如参见 DVD 论坛官方站点[在 2004 年 12 月 16 日搜索的]<URL:http://www.dvdforum.org/>)提供的一种盘，所述 DVD 论坛是非政府规范设置团体。DVD+RW 是由“DVD+RW 联盟”(例如参见 DVD+RW 联盟官方站点[在 2004 年 12 月 16 日搜索的]<URL:http://www. dvdrw.com/>)提供的一种盘，所述 DVD+RW 联盟是不同于所述 DVD 论坛的非政府规范设置团体。

DVD-RW 和 DVD+RW 格式两者都与“DVD 论坛”规定的只重放 DVD 格式(DVD-VIDEO)兼容。DVD-RW 和 DVD+RW 的内容可以借助于只重放 DVD 重放器来重放。

在由 DVD 论坛提供的 DVD-VIDEO 规范中，把称为“标题

（Title）”的单位（unit）规定为数据单位。在 DVD-VIDEO 规范中规定的“标题”是这样一个概念，其表示例如对应于一部电影或者音乐辑的一项内容的重放单位。所述 DVD-VIDEO 规范规定：可以把最多 99 个标题记录到一个 DVD 盘上。

为了保持与 DVD-VIDEO 规范的兼容性，DVD-RW 和 DVD+RW 也使用称为“标题”的单位来管理所记录的内容。一个 DVD-RW 盘可以记录最多 99 个标题，而一个 DVD+RW 盘可以记录最多 49 个标题。

发明内容

在使用 DVD-RW 和 DVD+RW 作为记录介质的 DVD 记录器中，由单次记录操作(从按下记录开始按钮到按下停止按钮的操作)生成的视频图像内容分配给一个标题。据此，在对一个盘已经执行了特定次数的记录操作之后，无论是否存在空闲空间，都无法执行额外的记录操作。例如在 DVD+RW 格式的情况下，对于一个盘而言，只可以执行 49 次记录操作。

此问题不适用于记录 TV 节目的情况。因为单次记录操作允许长时间(例如一两个小时)记录，从而所述盘的空闲空间在记录次数达到特定次数以前就已经用尽。

然而，在家用摄像机用于执行拍摄的情况下，完成单次拍摄所需的时间(从按下记录开始按钮到按下停止按钮的时间)相对较小，并且拍摄操作通常会被重复多次，所以这与记录 TV 节目的情况不同。

因此，在把 DVD-RW 和 DVD+RW 用作家用摄像机的记录介质的情况下，虽然由于拍摄操作的特性而使大量空闲空间剩在盘上，但是标题的数目也会达到特定数目，由此禁止进行额外的记录。

由于 DVD+RW 只可以记录 49 个标题，所以这成为其较大的问题。

本发明致力于解决上述问题，并且希望提供一种光盘记录设备和方法并且提供一种具有摄像机的盘记录设备，在将内容记录到使用某种格式的光盘上的情况下，所述设备和方法能够执行更多次的记录或

者拍摄操作，其中在所述格式中，把“标题”规定为所记录的内容的管理单位，由此有效地利用所述光盘的记录区域。

根据本发明，提供了一种光盘记录设备，用于把数据记录到光盘上，所述光盘采用了这样一种格式，其中把标题和章规定为数据管理单位，所述标题是记录在连续物理区域中的内容的重放单位，并且所述章是通过把标题划分为多个片段来获得的单位，所述设备包括：记录装置，用于接收内容数据作为输入，把所述内容数据编码为与所述格式兼容的数据流，并且把已编码数据流记录到所述光盘上；以及控制装置，用于控制对所述光盘的记录处理，其中所述控制装置把新的内容数据作为章记录到光盘的下述物理区域上，所述物理区域是从所有已记录标题的最后标题开始连续的物理区域，所述章是从包括在最后标题中的最后章开始连续的章。

根据本发明，提供了一种光盘记录方法，用于编码内容数据，并且把已编码的内容数据记录到光盘上，所述光盘采用了这样一种格式，其中把标题和章规定为数据管理单位，所述标题是记录在连续物理区域中的内容的重放单位，并且所述章是通过把标题划分为多个片段来获得的单位，所述方法包括如下步骤：把新的内容数据作为章记录到光盘的下述物理区域上，所述物理区域是从所有已记录标题的最后标题开始延续的物理区域，所述章是从包括在最后标题中的最后章开始延续的章。

根据本发明，提供了一种具有摄像机的盘记录设备，包括：成像装置，用于拍摄对象并且使用预定的编码模式来编码所获得的视频图像信号；以及盘记录装置，用于把由所述成像装置生成的图像数据记录到光盘上，其中所述盘记录装置采用把数据记录到采用一种格式的光盘上，在所述格式中把标题和章依照所述格式规定为数据管理单位，所述标题是记录在连续物理区域中的内容的重放单位，并且所述章是通过把标题划分为多个片段而获得的单位，并且在通过成像装置起动成像操作的情况下，所述盘记录装置把成像数据作为章记录到光盘的下述物理区域中，所述物理区域是从所有已记录标题的最后标题开始

延续的物理区域，所述章是从包括在最后标题中的最后章开始延续的章。

在本发明中，把新的内容数据按照章记录到光盘的物理区域上，所述物理区域是从所有已记录标题的最后标题开始延续的物理区域，所述章是从包括在最后标题中的最后章开始延续的章。

因此，在本发明中，在把内容数据记录到采用把标题规定为记录内容的管理单位的格式的光盘上的情况下，可以执行更多次的记录或者拍摄操作，由此有效地利用光盘的记录区域。

附图说明

图 1 是示出了根据本发明的视频摄像机的外观的透视图；

图 2 是示出了在把内容数据记录到 DVD+RW 盘上的情况下各个文件的记录位置的视图；

图 3 是示出了记录在 VTS 区域上的信息及其记录位置的视图；

图 4 是示出了 VTS、标题和章之间关系的视图；

图 5 是示出了根据本发明的视频摄像机的配置的框图；

图 6 是示出了在拍摄起始时控制部执行的处理过程的流程图；

图 7 是示出了从图 6 中步骤继续的处理过程的流程图；并且

图 8A 至 8C 是用于解释缓冲单元记录方法的视图。

具体实施方式

下面将描述本发明所适用的具有摄像机的 DVD 记录设备(以下简称为“视频摄像机”)。

图 1 是示出了根据本发明的视频摄像机 10 的外观的透视图。

如图 1 所示，所述视频摄像机 10 是一种视频图像拾取设备，其尺寸较小从而可以通过一只手来握持。所述视频摄像机 10 包括作为整体构成的摄像机设备以及 DVD 记录设备。也就是说，所述视频摄像机 10 拍摄视频图像以便生成视频和音频信号，依照 MPEG－1 或者 MPEG－2 来压缩/编码所生成的视频和音频信号，并且把合成信号记

录到作为光盘介质的 DVD 上。

视频摄像机 10 这里使用的记录介质是 DVD+RW 盘 1。

所述 DVD+RW 盘 1 是具有 12 厘米的直径以及 1.2 毫米的厚度并且具有 4.7 千兆字节的单侧容量的光盘。所述 DVD+RW 盘 1 是符合“DVD+RW 联盟”提供的格式并且与只重放 DVD 格式(DVD-VIDEO)兼容的盘，所述 DVD+RW 联盟是非政府规范设置团体，所述 DVD-VIDEO 格式是由“DVD 论坛”规定的。

DVD+RW 格式

首先，将描述 DVD+RW 的记录格式。

图 2 示出了在把内容数据记录到 DVD+RW 盘 1 上的情况下、各个文件的记录位置。

如图 2 所示，在 DVD+RW 盘 1 的记录区域上，从盘 1 内部圆周侧(导入侧)朝向其外部圆周侧(导出侧)形成有第一 FS 区域 11、VRM 区域 12、VMG 区域 13、VTS 区域 14 以及第二 FS 区域 15。

把 UDF(通用盘片格式)文件系统记录在第一和第二 FS 区域 11 和 15 中。所述 UDF 文件系统是用于管理记录在盘记录区域中的所有文件的信息，并且保存诸如每一文件的起始位置、大小、文件名、记录日期和时间的信息。所述第一 FS 区域 11 形成在所述盘的最内部圆周上，而所述第二 FS 区域 15 形成在其最外部圆周上。

所述 VRM 区域 12 形成在所述第一 FS 区域 11 的外部。在 VRM 区域 12 中记录有 VRM.Scratch、VRMI(视频记录管理程序信息)和 VRM UserData（用户数据），这些不是由 DVD-VIDEO 规范所规定的，而是由 DVD+RW 规范单独规定的。在所述 VRMI 中记录与标题相关的管理信息等等。更具体地说，所述 VRMI 保存记录在 VTS 区域 14 中的各个标题的实际数据的位置、标题的记录日期和时间、标题名称、盘名称、保护信息(表明标题是防止被擦除还是防止重写的信息)等等。

在所述 VRM 区域 12 的外部形成有 VMG 区域 13。把由 DVD-VIDEO 规范规定的 VMG(视频管理程序)记录在 VMG 区域 13

中。所述 VMG 包括菜单数据(MPEG-2 数据和管理控制数据)，用于显示并且控制充当用户界面屏幕以便重放信息的菜单屏幕，所述信息诸如是各个 VTS 的记录地址、VTS 的数目以及记录在 VTS 区域 14 中的标题。

更具体地说，所述 VMG 由 VMGI、VMGM_VOBS 以及 VMGI Backup（备份）构成。所述 VMGM_VOBS 保存菜单数据的实际数据(MPEG-2 数据等)。所述 VMGI 保存用于重放菜单数据同时控制菜单屏幕的管理数据。所述 VMGI Backup 是 VMGI 的备份数据。

在 VMG 区域 13 的外部形成有所述 VTS 区域 14。

如图 3 所示，由 DVD-VIDEO 规范规定的 VTS(视频标题集)以及作为 VRMI 备份数据的 VRMI Backup 被记录在 VTS 区域 14 中。

在 DVD+RW 的情况下，所述 VTS 充当标题的管理单位，并且由管理数据以及实际数据构成。

在 DVD+RW 的情况下，根据应用于各个标题的编码方法，在所述 VTS 区域 14 中生成 1 至 3 个 VTS。也就是说，在把单个编码方法应用于所有标题的情况下，生成一个 VTS。在已经把三个不同的编码方法应用于盘上标题的情况下，生成三个 VTS。

如图 3 所示，每一 VTS 由 VTSI#n21-n、VTSTT_VOBS#n22-n 以及 VTSI#n Backup23-n 构成，其中“n”是从 1 到 3 的整数，其表明 VTS 数。

所述 VTSI#n21-n 是包括与相应 VTS 相关的管理信息的文件。更具体地说，所述 VTSI#n21-n 保存在相应 VTS 中管理的标题名称、标题的记录位置、标题的记录时间、包括在标题中的章数目、章名称、章的记录起始位置等等。

所述 VTSTT_VOBS#n22-n 是 VTS 的实际数据，即包括已编码的视频和音频数据的文件。

所述 VTSI#n Backup23-n 是 VTSI#n21-n 的备份数据。

在所述 DVD+RW 中，把 VTSI#121-1 至 VTSI#321-3 的管理信息共同记录在 VTS 区域 14 的引导部分中。VTSTT_VOBS#1 的记录起

始于 VTS 区域 14 内预定的固定地址。

此外，把作为 VRMI 42 备份数据的 VRMI Backup 24 记录在紧邻 VTSI#n Backup23-n 外部的区域中。

另外，把预定量的填充数据记录在紧邻 VRMI Backup 24 外部的区域中，即 VTS 区域 14 的最后部分中(紧邻第二 FS 区域 15 之前)。

标题以及章

接下来将描述所述 DVD-VIDEO 规范中，VTS、标题以及章之间的关系。

图 4 是示出了 VTS、标题以及章之间关系的视图。

所述 DVD-VIDEO 规范对内容进行管理以便按称为“标题”和“章”的重放单位进行记录。

“标题”是这样一个概念，其表示例如对应于一部电影或者音乐薄的一项内容的重放单位。所述 DVD+RW 还根据称为“标题”的单位来管理内容，从而保持与 DVD-VIDEO 规范的兼容性。一张 DVD+RW 盘可以记录最多 49 个标题。

所述 VTS 是包括多个这种标题的管理单位。在 DVD+RW 中，生成最多三个 VTS。在所述 DVD+RW 中，把使用 MPEG-1 编码的标题包括在第一 VTS(VTS#1)中；把使用 MPEG-2 的半方式(352 水平行)编码的标题包括在第二 VTS(VTS#2)中；并且把使用 MPEG-2 的标准方式(720 水平行)编码的标题包括在第三 VTS(VTS#3)中。

最初意欲用于 DVD-ROM(只读)规范的 DVD-VIDEO 规范声明“构成需要不中断地无缝重放的标题的数据必须被记录在物理连续记录区域中”。换言之，它声明“构成需要无缝重放的标题的数据不应该以非记录区域或者其它标题的数据被插入其中的方式被记录在多个记录区域上”。

此外，在由 DVD 论坛提供的所述 DVD-VIDEO 规范中，规定了被称为“章（chapter）”的单位。在此规范中规定的“章”是通过把一个标题划分为多个片段而获得的单位，并且如此设置是为了便于执行搜索等等。在 DVD-VIDEO 规范中，可以把最多 99 个章记录在一个标

题中。

因此，在把内容记录到与 DVD-VIDEO 规范兼容的 DVD+RW 盘上的情况下，在通用的 DVD 记录器中(不同于本发明视频摄像机 10 的设备)，通过单次记录操作(从按下记录开始按钮开始到按下停止按钮的操作)生成的视频和音频编码数据被组织为一个标题。此外，在通用的 DVD 记录器(不同于本发明的视频摄像机 10 的设备)中，与场景的改变同步，可以把一个章切换至另一个。

视频摄像机 10 的配置和操作

接下来将描述视频摄像机 10 的内部配置和记录操作。

图 5 是示出了视频摄像机 10 的配置的框图。

如图 5 所示，所述视频摄像机 10 包括摄像部 31、编码处理部 32、DVD 记录驱动器 33、操作输入部 34、显示部 35 和控制部 36。

所述摄像部 31 包括光学系统 41，光线从对象被汇集到所述光学系统 41；图像传感器 42，用于通过光学系统 41 接收对象的图像光线，并且将其转换为图像信号；摄像信号处理部 43，用于把各种信号处理应用于由图像传感器 42 生成的图像信号，以便生成数字视频图像信号；麦克风 44，用于检测外部声音并且将其转换为音频信号：以及音频处理部 45，用于把数字化处理等等应用于通过所述麦克风 44 检测到的音频信号，以便生成数字音频信号。

所述编码处理部 32 使用 MPEG-1 或者 MPEG-2 编码方法来编码从所述摄像部 31 输出的视频图像信号以及音频信号。

所述 DVD+RW 盘 1 可以安装到所述 DVD 记录驱动器 33 上或从中拆去，当把盘 1 安装到其上时，所述 DVD 记录驱动器 33 用于把数据记录到盘 1 上。

所述操作输入部 34 是用户界面，其包括记录开始按钮、记录停止按钮等等，并且被提供在视频摄像机 10 的外部。

所述显示部 35 是用于向用户呈现被拍摄的图像的取景器。

所述控制部 36 控制摄像部 31、编码处理部 32、操作输入部 33 以及显示部 35。此外，在把内容等等记录到 DVD+RW 盘 1 上的时候，

所述控制部36生成由DVD+RW格式规定的各种管理控制信息。此外，所述控制部 36 控制记录地址，如此使得由编码处理部 32 生成的MPEG-2 数据以及由控制部 36 生成的管理控制信息依照所述DVD+RW格式被记录到盘1上特定的物理位置中。

具有上述配置的视频摄像机10的拍摄操作如下。

当由用户按下操作输入部 34 的记录开始按钮时，所述视频摄像机10允许编码处理部32使用预定的编码方法来编码从摄像部31输出的视频图像信号以及音频信号，所述编码方法诸如是 MPEG-1 或者MPEG-2。所述控制部34把由编码处理部32生成的编码数据以及管理控制信息依照其格式记录到 DVD+RW 盘 1 上。当由用户按下操作输入部34的记录停止按钮时，所述视频摄像机10停止拍摄和记录操作。

用于视频摄像机10的标题管理方法

接下来将描述根据本发明的视频摄像机 10 在拍摄时使用的标题管理方法。

在把新的编码数据记录到根据本发明的视频摄像机 10 中的DVD+RW 盘 1 上的情况下，所述新的编码数据原则上被记录在从最近记录的标题(以下简称为“最后标题”)的编码数据延续的物理区域中，所述新的编码数据是作为包括在该最后标题中的新的章来记录的。

也就是说，在所述视频摄像机 10 中，通过成像处理生成的新的编码数据不是作为一个独立的标题被记录的，而是原则上作为从最后标题的末尾延续的内容来记录的。这时，向所述内容分配章号。在DVD+RW 中，依照从 1 开始递增的顺序向章分配序号，并且把新的编码数据作为从处于最后标题中的最后章延续的章来记录。

然而，在最后标题中额外地记录新的编码数据以便只更新一个章结构的处理仅仅是一种原则，在下面的情况(1)至(5)中，例外地把新的编码数据作为新标题记录到 DVD+RW 盘上。

(1)包括在最后标题中的章数目已经达到由 DVD+RW 规范规定的最大数目(99)并且由此不可能在最后标题中增加章数目的情况。

(2)所述 VTS 需要被切换的情况：也就是说，视频编码模式(MPEG-1、MPEG-2(半方式)、MPEG-2(标准方式))在最后标题和新的编码数据之间不同的情况。

(3)音频编码方法在最后标题和新的编码数据之间不同的情况：例如音频编码方法从 AC3(2ch)变化为 AC3(5.1ch)的情况。

(4)最后标题不是通过自身设备记录而是通过另一个设备记录的情况。

(5)最后标题被保护的情况(所述标题被防止擦除或者重写的状态)。

上述确定是由控制部 36 在拍摄开始时做出的。下面将参照图 6 和 7 中示出的处理流程来描述具体的确定处理。

当按下记录开始按钮时，所述控制部 36 从如下所述的步骤 S1 开始执行处理。

首先，在步骤 S1，所述控制部 36 参考包括在记录在被安装的 DVD+RW 盘 1 上的所有标题中的章总数，并且确定可以记录到 DVD+RW 1 上的剩余章数目是否为 0。在包括在一个 DVD+RW 盘中的章数目已经超出预定数目(254 等)的情况下，无法执行章的额外记录。因此，在步骤 S1，所述控制部 36 确定章的总数是否已经超出预定数目(254 等)。当确定可以记录的剩余章数目是 0(步骤 S1 中为“是”)时，所述控制部 36 前进到步骤 S11，并且执行记录取消处理。当确定可以记录的剩余章数目不是 0(步骤 S1 中为“否”)时，所述控制部 36 前进到步骤 S2。

在步骤 S2，所述控制部 36 参考被安装的 DVD+RW 盘 1 中单元的总数，并且确定可以记录到 DVD+RW 1 上的剩余单元数目是否为 0。在包括在一个 DVD+RW 盘中的单元数目已经超出预定数目(254 等)的情况下，无法执行所述单元的额外记录。因此，在步骤 S2，所述控制部 36 确定单元的总数是否已经超出预定数目(254 等)。当确定可以记录的剩余单元数目是 0(步骤 S2 中为“是”)时，所述控制部 36 前进到步骤 S11，并且执行记录取消处理。当确定可以记录的剩余章数目不

是 0(步骤 S2 中为“否”)时，所述控制部 36 前进到步骤 S3。

在步骤 S3，所述控制部 36 确定是否存在被记录到 DVD+RW 盘 1 上的任何标题。也就是说，在步骤 S3，所述控制部 36 确定所述 DVD+RW 盘 1 是否是刚被格式化后的盘，或者是其中所有数据刚被删除后的盘。当确定没有记录的标题(步骤 S3 中为“是”)时，所述控制部 36 前进到步骤 S14 并且执行初始记录处理。当确定存在任何已记录标题(步骤 S3 中为“否”)时，所述控制部 36 前进到步骤 S4。

在步骤 S4，所述控制部 36 确定在被安装的 DVD+RW 盘 1 中最后标题(在所有已记录标题当中最近记录的标题)是否是由自身设备记录的。也就是说，在步骤 S4，做出上述情况(4)的确定。当确定最后标题不是由自身设备记录时，换言之，由其它设备记录时(在步骤 S4 中为“否”)，所述控制部 36 前进到标题总数的确定处理(步骤 S9)。当确定所述最后标题由是由自身设备记录(步骤 S4 中为“是”)时，所述控制部 36 前进到步骤 S5。

在步骤 S5，控制部 36 确定最后标题的视频数据的编码模式与要在拍摄操作结束后新记录的视频图像的编码模式是否彼此相符。也就是说，在步骤 S5，做出上述情况(2)的确定。当确定所述视频编码模式不彼此相符(在步骤 S5 中为“否”)时，所述控制部 36 前进到标题总数的确定处理(步骤 S9)。当确定所述视频编码模式彼此相符(在步骤 S5 中为“是”)时，所述控制部 36 前进到步骤 S6。

在步骤 S6，所述控制部 36 确定最后标题的音频数据和在完成拍摄操作之后待最新记录的音频数据的编码方法是否彼此相符。也就是说，在步骤 S6，做出上述情况(3)的确定。当确定所述音频编码方法不彼此相符(在步骤 S6 中为“否”)时，所述控制部 36 前进到标题总数的确定处理(步骤 S9)。当确定所述音频编码方法彼此相符(在步骤 S6 中为“是”)时，所述控制部 36 前进到步骤 S7。

在步骤 S7，所述控制部 36 参考记录在被安装的 DVD+RW 盘 1 上的最后标题中的章数目，并且确定最后标题中的章数目是否是最大数目(99)。也就是说，在步骤 SS7，做出上述情况(1)的确定。

当确定最后标题中的章数目是最大数目(99)时(在步骤 S7 中为“是”)，所述控制部 36 前进到标题总数的确定处理(步骤 S9)。当确定最后标题中的章数目不是最大数目(99)时(在步骤 S7 中为“否”)，所述控制部 36 前进到步骤 S8。

在步骤 S8，所述控制部 36 确定所述最后标题是否被保护(所述标题被防止擦除或者重写的状态)。也就是说，在步骤 S8，做出上述情况(5)的确定。当确定最后标题被保护(在步骤 S8 中为“是”)时，所述控制部 36 前进到步骤 S12 并且执行具有另一标题名称的记录处理。当确定最后标题不被保护(在步骤 S8 中为“否”)时，所述控制部 36 前进到步骤 S13 并且处理具有同一标题名称的记录处理。

在步骤 S9，所述控制部 36 确定最后标题的标题号码是否已经达到最大标题数目(49)。也就是说，所述控制部 36 确定标题数目是可以增加还是无法再增加。当确定最后标题的标题号码已经达到最大标题数目(49)时，所述控制部 36 前进到步骤 S11 并且执行记录取消处理。当确定最后标题的标题号码没有达到最大标题数目(49)时，所述控制部 36 前进到步骤 S12 并且执行具有另一标题名称的记录处理。

在步骤 S11 的记录取消处理中，所述控制部 36 取消拍摄处理并且显示包括取消原因的相应消息。

在步骤 S12 的具有另一标题名称的记录处理中，所述控制部 36 把通过拍摄处理获得的新的编码数据作为新的标题来记录。这时，把通过向最后标题的标题号码加 1 来获得的标题号码分配给新标题。

在步骤 13 的具有同一标题名称的记录处理中，所述控制部 36 把与最后标题的号码相同的号码分配给通过拍摄处理获得的新编码数据，并且把新的编码数据作为包括在最后标题中的新的章来记录。这时，把通过向最后章的章号码加 1 来获得的章号码分配给新的章。

在步骤 S14 的初始记录处理中，所述控制部 36 把通过拍摄处理获得的新的编码数据作为新的标题来记录。这时，把标题号码 1 分配给新标题。

缓冲单元

在所述 DVD+RW 格式中，规定了应该把称为“缓冲单元”的数据连续记录到最后标题末尾的物理区域。所述缓冲单元不包括实际信息。

在刚把 DVD+RW 盘 1 安装到视频摄像机 10 之后的状态中，把缓冲单元记录在紧邻最后标题(在该情况下，标题#2)之后的区域，如图 8A 所示。

因此，在把新的编码数据作为从最后标题的最后章延续的章来记录的情况下，所述视频摄像机 10 把新的编码数据从如图 8B 所示的已记录缓冲单元的起始位置开始来记录。当弹出盘时，在新的编码数据之后紧邻的区域中再次记录缓冲单元，如图 8C 所示。

优点

本发明所适用的视频摄像机 10 把新的编码数据作为包括在最后标题中并且从最后标题的最后章开始延续的章记录到光盘上。

因此，在本发明所适用的视频摄像机 10 中，在把编码数据记录到 DVD+RW 盘 1 上的情况下，能够执行更多次的记录操作，以便由此有效利用光盘的记录区域。

本领域技术人员应该理解的是，根据设计要求以及其它因素可以进行各种修改、组合、次组合以及替换，这些都包括在所附权利要求书或者其等效物的范围内。

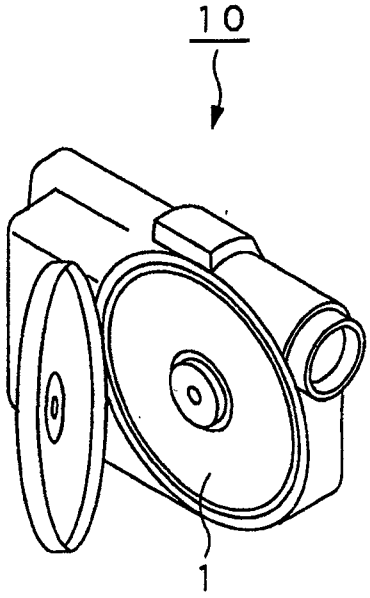


图1

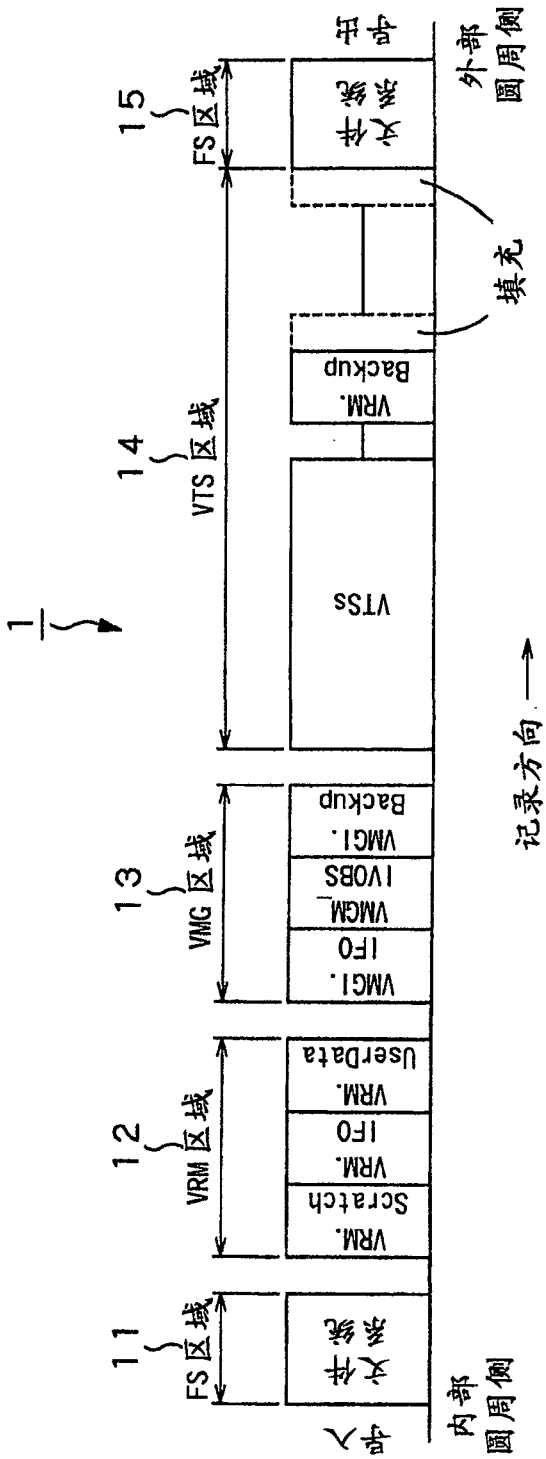

1
11
FS区域
文件系统
12
VRM区域
VRM.
Scratch
VRM.
IF0
VRM.
UserData
13
VMG区域
VMGI.
IF0
VMGM_
IVOBS
VMGI.
Backup
14
VTS区域
VTSs
VRM.
Backup
填充
15
FS区域
文件系统
内部
圆周侧
外部
圆周侧
记录方向

图2

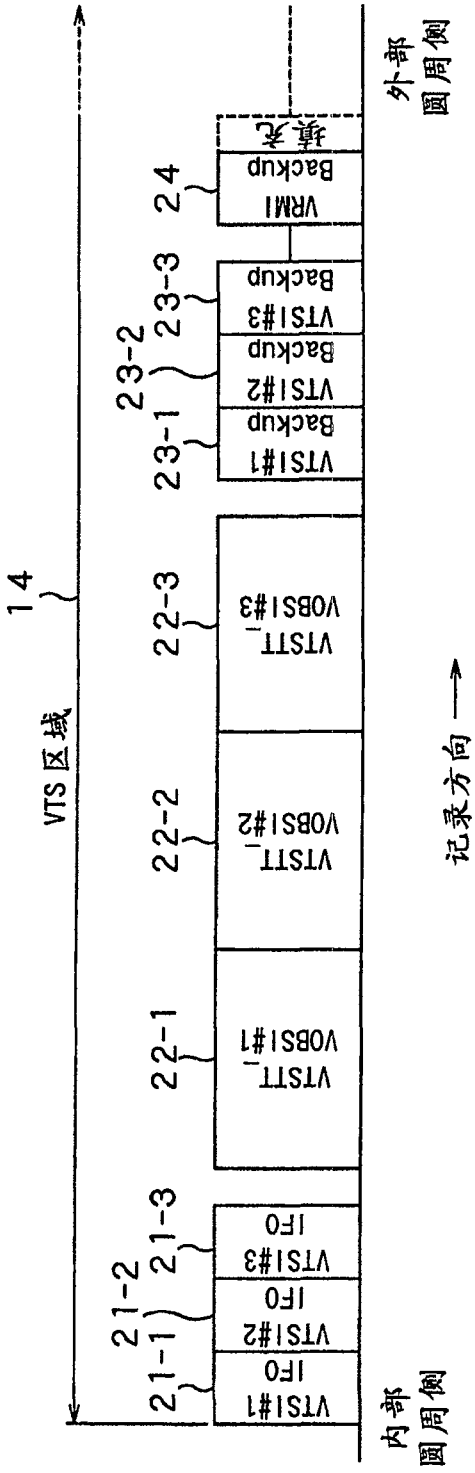

14
VTS 区域
21-1
21-2
21-3
VTSI#1 IFO
VTSI#2 IFO
VTSI#3 IFO
22-1
VTSTT_VOBSI#1
22-2
VTSTT_VOBSI#2
22-3
VTSTT_VOBSI#3
23-1
VTSI#1 Backup
23-2
VTSI#2 Backup
23-3
VTSI#3 Backup
24
VRMI Backup
填充
内部圆周侧
外部圆周侧
记录方向

图 3

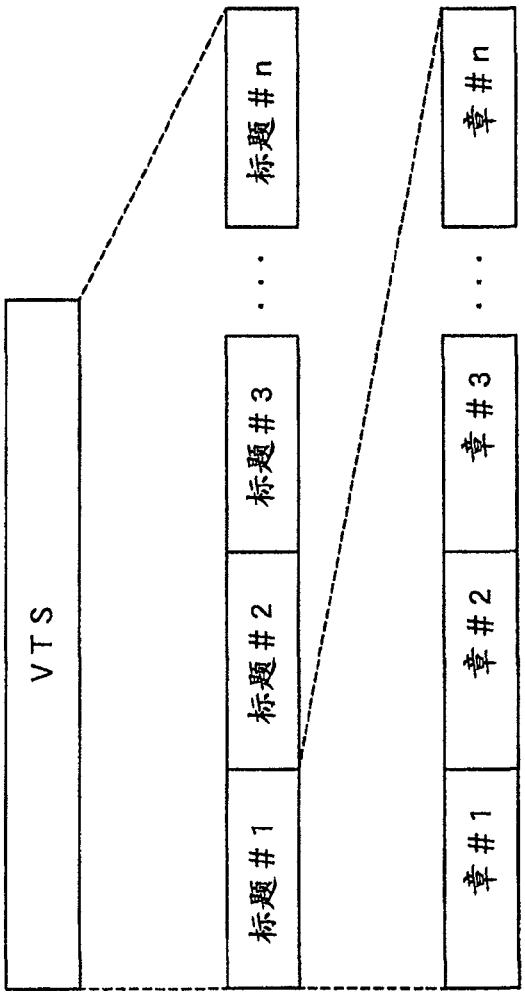


图4

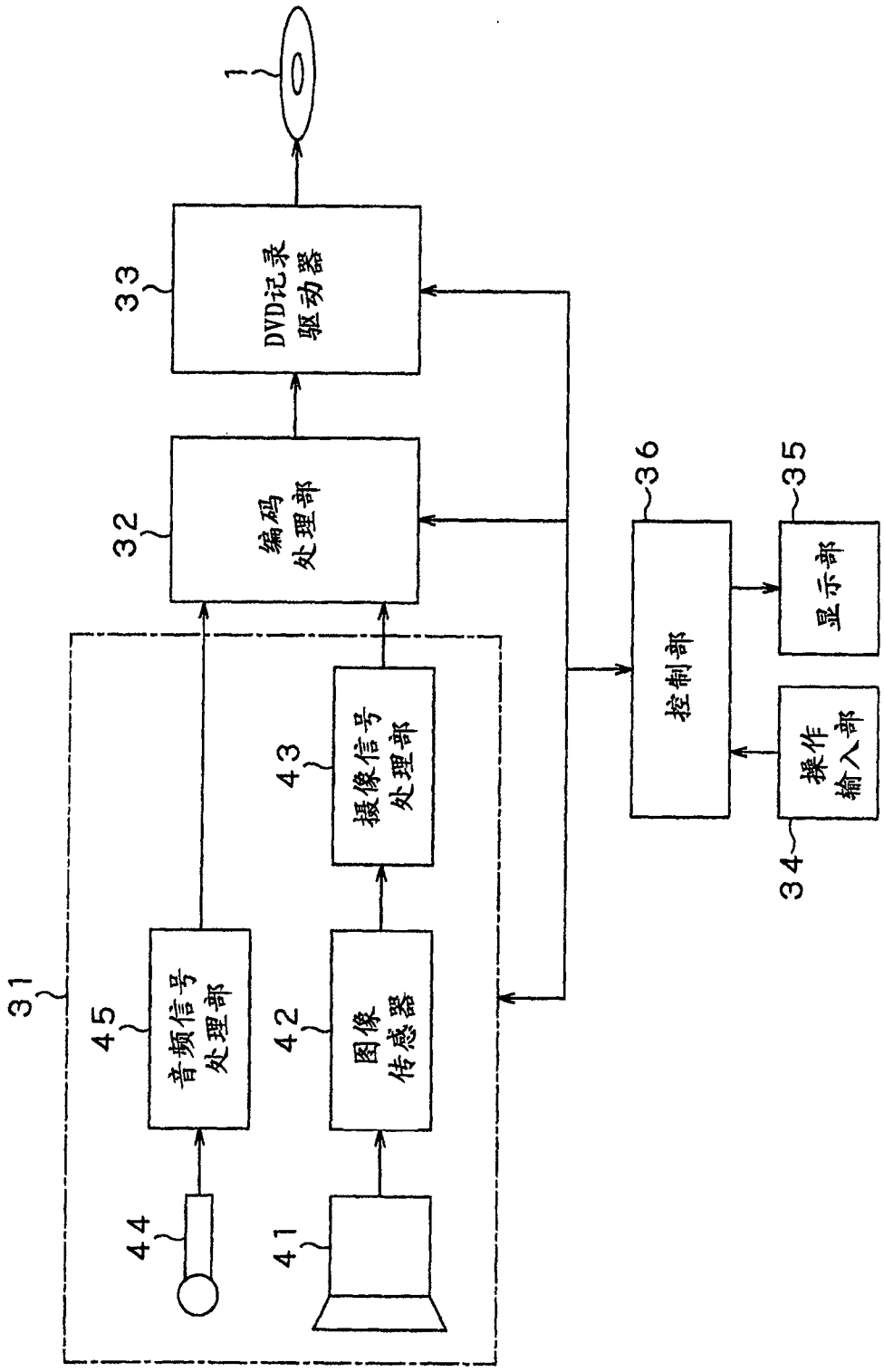

1
33
DVD记录
驱动器
32
编码
处理部
36
控制部
35
显示部
43
摄像信号
处理部
操作
输入部
34
31
45
音频信号
处理部
42
图像
传感器
44
41

图5

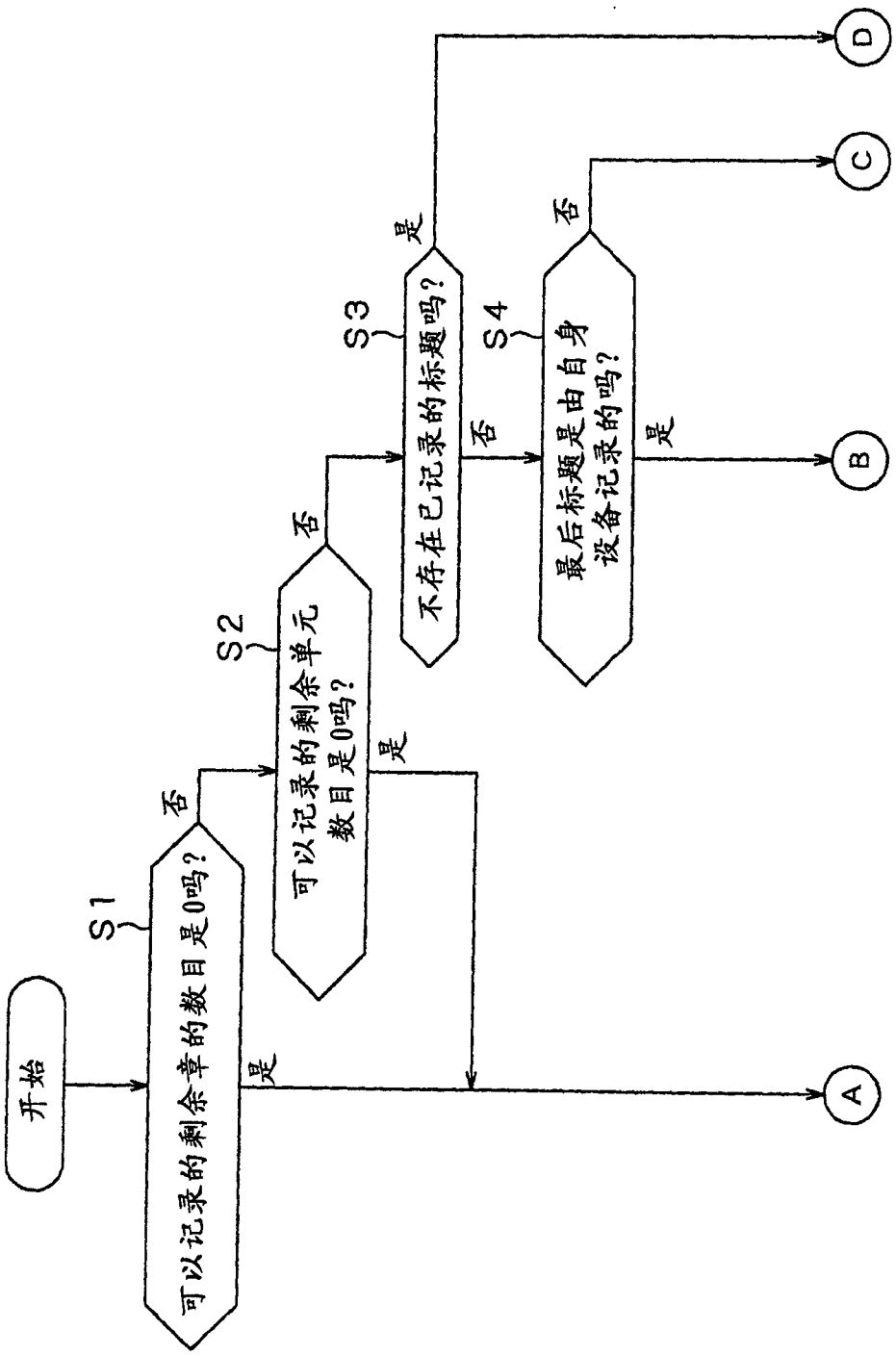

开始
S1
可以记录的剩余章的数目是0吗?
否
是
S2
可以记录的剩余单元数目是0吗?
否
是
S3
不存在已记录的标题吗?
否
是
S4
最后标题是由自身设备记录的吗?
否
是
A
B
C
D

图6

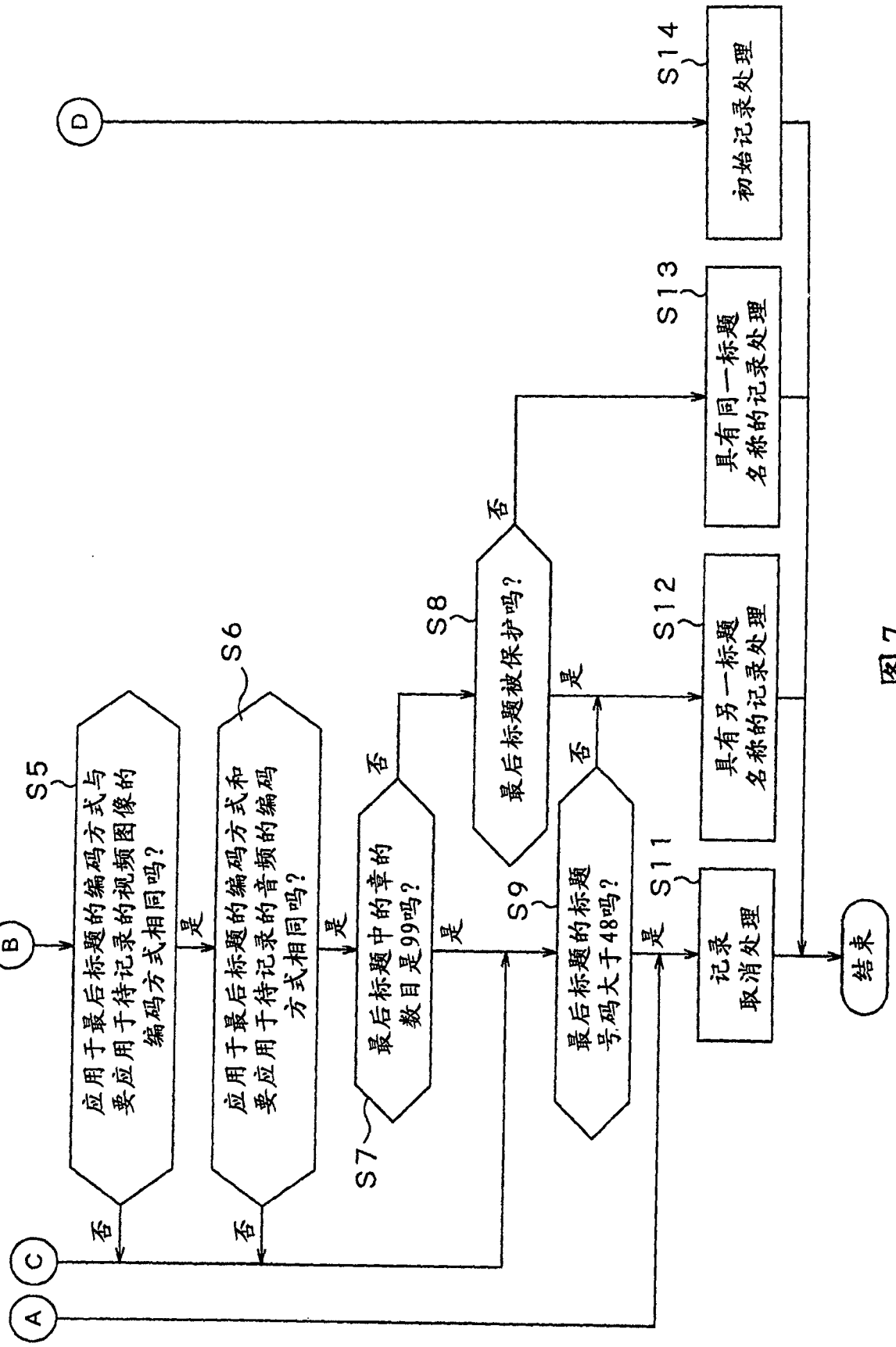

A
B
C
D
S5
应用于最后标题的编码方式与要应用于待记录的视频图像的编码方式相同吗?
是
否
S6
应用于最后标题的编码方式和要应用于待记录的音频的编码方式相同吗?
是
否
S7
最后标题中的章的数目是99吗?
是
否
S8
最后标题被保护吗?
是
否
S9
最后标题的标题号码大于48吗?
是
否
S11
记录取消处理
S12
具有另一标题名称的记录处理
S13
具有同一标题名称的记录处理
S14
初始记录处理
结束

图7

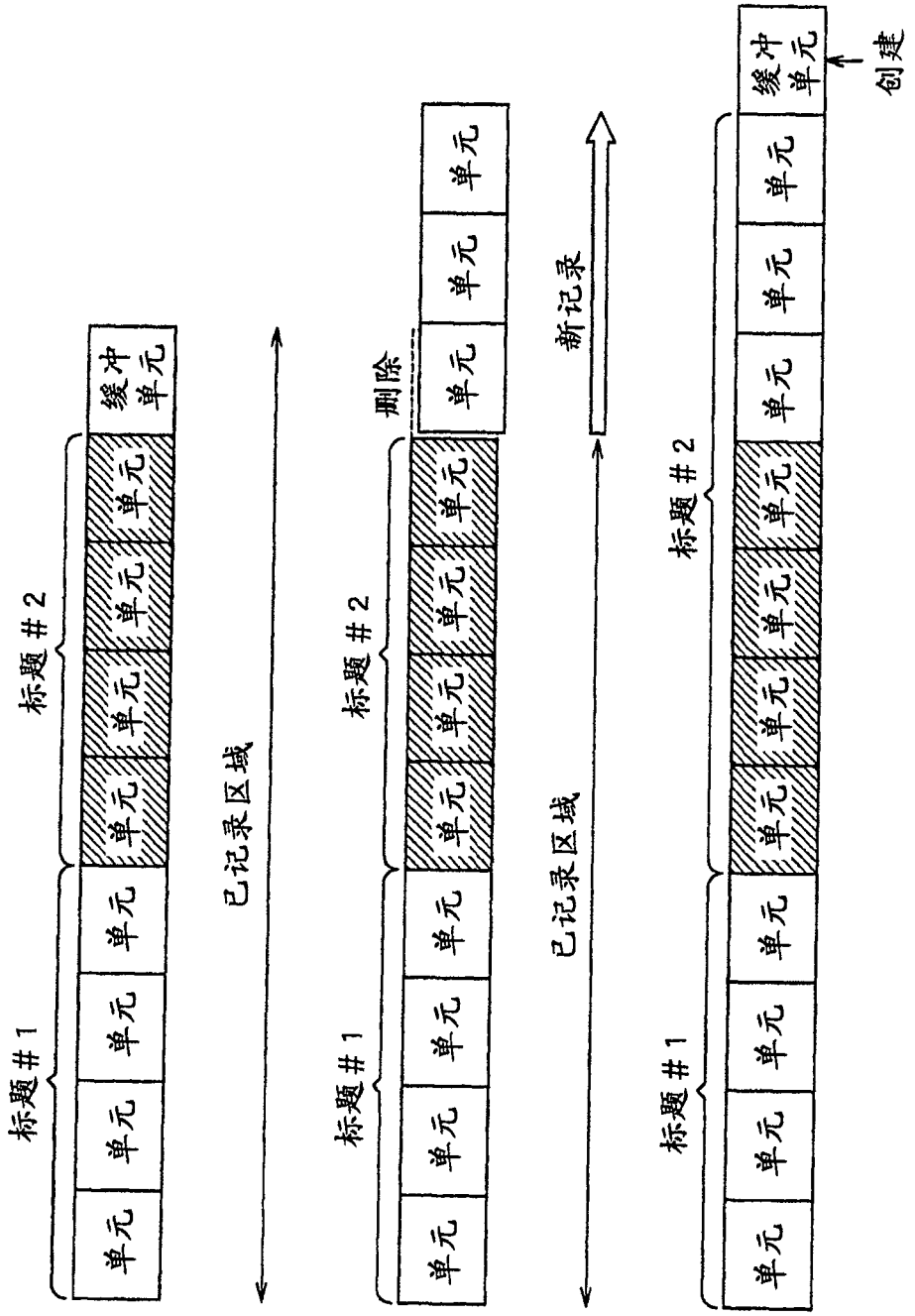


图 8A

图 8B

图 8C