

[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 03814403.4

G11B 20/12 (2006.01)  
G11B 20/10 (2006.01)  
G11B 27/00 (2006.01)  
G06F 12/00 (2006.01)  
H04N 5/92 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 7 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 100401415C

[22] 申请日 2003.4.22 [21] 申请号 03814403.4  
 [30] 优先权  
     [32] 2002. 5. 9 [33] JP [31] 134746/2002  
     [32] 2002. 12. 27 [33] JP [31] 382281/2002  
 [86] 国际申请 PCT/JP2003/005111 2003.4.22  
 [87] 国际公布 WO2003/096341 日 2003.11.20  
 [85] 进入国家阶段日期 2004.12.20  
 [73] 专利权人 索尼株式会社  
     地址 日本东京都  
 [72] 发明人 杉野彰信 前 笃  
 [56] 参考文献  
     JP2002050131A 2002.2.15  
     US6215746B1 2001.4.10  
     EP1182662A2 2002.2.27  
 审查员 刘晓华

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所  
 代理人 黄小临 王志森

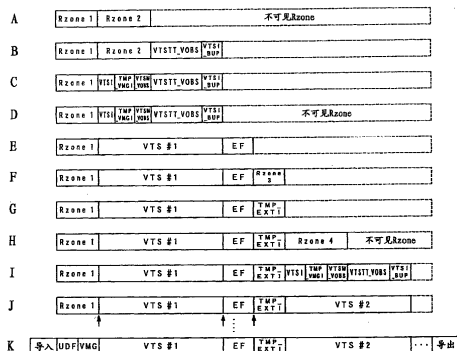
权利要求书 3 页 说明书 28 页 附图 12 页

## [54] 发明名称

记录方法和记录装置

## [57] 摘要

在本发明中，在指示开始记录移动画面的情况下，参照存储器中的信息，判断最后一次记录时的操作模式是否为移动画面模式。在前一次记录时的操作模式为静止画面模式的情况下，记录用于控制静止画面文件的扩展文件的中间控制信息，并遵循该中间控制信息，开始用于记录 VTS 的移动画面模式下的记录操作。当前一次记录时操作模式为移动画面模式时，作为先前所记录的 VTS，移动画面的记录继续进行。



1. 一种记录方法，把一个要记录的文件以及该文件的管理信息记录在记录媒体的一个用户区域中，以把文件和管理信息形成一组的方式进行这一记录，

该记录方法包括：

切换步骤，根据文件的属性，对于用户区域切换文件和管理信息的记录格式；以及

记录步骤，当被指示按新记录格式开始记录时，按前一次记录格式在记录媒体上记录管理信息，并关闭按前一次记录格式所记录的文件，以开始按新记录格式进行记录。

2. 根据权利要求1所述的记录方法，

其中，在文件为一个移动画面的文件的情况下，文件和管理信息的记录格式为DVD视频格式，记录媒体为DVD-R，文件为DVD视频格式的VTS，而管理信息为DVD视频格式的VMGI，该记录方法还包括：根据临时VMGI执行对DVD视频文件的管理；以及

根据中间管理信息TMP\_EXTI，执行对除DVD视频文件之外的一个扩展文件的管理。

3. 根据权利要求1所述的记录方法，其中，所述记录步骤包括：

一个用于管理信息记录区域的记录步骤，其把以与文件形成一组的方式所记录的管理信息记录于记录媒体的一个管理信息记录区域，

其中，用于管理信息记录区域的步骤包括：对于记录在记录媒体上的所有文件，把管理信息统一地按组记录在记录媒体的管理信息记录区域的第一管理信息记录区域中，并且仅对于记录媒体上所记录的特定属性的文件，把管理信息统一地按组记录在管理信息记录区域的第二管理信息记录区域中。

4. 根据权利要求3所述的记录方法，包括：

其中，通过根据记录格式、以预定的再现单位划分的一个单位文件，把要记录的文件记录在记录媒体上，

该记录方法还包括：

擦除步骤，用于在通过管理信息记录区域的记录步骤把对应于单位文件的管理信息记录在记录媒体之前，执行擦除单位文件的操作。

5. 根据权利要求4所述的记录方法，

其中，擦除步骤包括根据用户的指令擦除记录在记录媒体上的最后一个单位文件。

6. 根据权利要求4所述的记录方法，

其中，擦除步骤包括：判定是否关闭了记录在记录媒体上的最后一个VTS，仅当未关闭了最后一个VTS时，才根据用户的指令擦除记录在记录媒体上的最后一个单位文件。

7. 根据权利要求3所述的记录方法，

其中，第一管理信息记录区域是一个对应于计算机的文件管理系统的区域，第二管理信息记录区域是一个相应于DVD视频格式的文件管理系统的区域。

8. 一种记录装置，包括：

管理信息生成部件，用于为要记录的文件生成管理信息；

记录部件，用于向记录媒体的用户区域记录文件以及对应于该文件的管理信息，以把文件和管理信息形成一组的方式进行这一记录；以及

控制部件，用于控制至少管理信息生成部件和记录部件的操作，

其中，控制部件执行这样的控制：根据文件的属性，对于用户区域切换文件和管理信息的记录格式，当被指示按新记录格式开始记录时，按前一次记录格式在记录媒体上记录管理信息，并关闭按前一次记录格式所记录的文件，以开始按新记录格式进行记录。

9. 根据权利要求8所述的记录装置，

其中，记录媒体为DVD-R，

在文件为移动画面的文件的情况下，文件为DVD视频格式的VTS，而管理信息为DVD视频格式的VMGI，以及

其中，控制部件设置文件和管理信息的格式，以按DVD视频格式进行记录，根据临时VMGI管理DVD视频文件，以及根据中间管理信息TMP\_EXTI，管理除DVD视频文件之外的一个扩展文件。

10. 根据权利要求8所述的记录装置，

其中，控制部件控制信息生成部件和记录部件的操作，以对于记录在记录媒体上的所有文件，把管理信息统一地按组记录于记录媒体的管理信息记录区域的第一管理信息记录区域中，并且仅对于记录媒体上所记录的特定属

性的文件，把管理信息统一地按组记录在管理信息记录区域的第二管理信息记录区域中。

11. 根据权利要求8所述的记录装置，

其中，第一管理信息记录区域是一个对应于计算机的文件管理系统的区域，第二管理信息记录区域是一个对应于DVD视频格式的文件管理系统的区域。

12. 根据权利要求9所述的记录装置，

其中，控制部件把以与文件形成一组的方式记录在记录媒体的管理信息记录和保存在一个非易失性存储器中，并且根据保存在该存储器中的管理信息生成要记录在管理信息记录区域中的管理信息。

13. 一种记录方法，把一个将加以记录的文件和该文件的管理信息记录在数据记录媒体的一个用户区域中，以把文件和管理信息形成一组的方式进行这一记录，该记录方法包括：

在用户已执行了预定数目的记录操作之后当被指示按新记录开始记录时，把记录格式的管理信息记录在数据记录媒体上，并关闭所记录的文件，以开始新的记录。

## 记录方法和记录装置

### 技术领域

本发明涉及适合于把信息记录在诸如 DVD-R (可记录 DVD) 等可写光盘上的一种记录方法、一种记录装置以及一种记录媒体。

本申请要求 2002 年 5 月 9 日提出的序号为 2002-134746 的日本专利申请和 2002 年 12 月 27 日提出的序号为 2002-382281 的日本专利申请的优先权，现将它们的全部内容并入此处，以作参考。

### 背景技术

到目前为止，在本身为大容量光盘的 DVD 中，作为信息可写光盘，提供了仅可进行一次写操作的 DVD-R (可记录 DVD)、写一次 DVD-RW (可重写 DVD)、DVD-RAM (随机存取存储器 DVD)。在这些光盘中，DVD-R 和 DVD-RW 适合于使用符合 DVD-视频格式的格式，记录视频数据，从而具有再现所记录的视频数据的能力，甚至是使用仅再现 (回放) 光盘播放器。而且，在这一标准中，支持了通用光盘格式 (Universal Disc Format) 的标准，从而具有通过计算机读取盘上数据的能力。

图 1 示出了采用 DVD 视频格式的光盘的逻辑格式。在采用这一格式的光盘中，如图 1A 中所示，从作为引导侧的最内侧把信息记录表面分割成导入部分 (Lead-in)、数据域 (Data Zone) 以及导出部分 (Lead-out)，其中，把所希望的视频数据等记录在数据域中。

此处，从导入侧对数据域进行分割，即分割为 UDF (通用盘格式) 区域 A1，在其中描述了 UDF 桥配置的文件系统区域；VMG (视频管理器) 区域 A2，用作 DVD 管理信息区域；以及实时数据记录区域 A3。UDF 区域和 VMG 区域为管理信息记录区域，用于对记录在光盘上的视频数据文件进行管理。在 UDF 和 VMG 区域中，作为第二管理信息区域的 VMG 区域是一个相应于 DVD 视频格式专用的文件管理系统的区域。把作为用于管理记录在实时数据记录区域 A3 中的全部视频数据的管理信息的 TOC 的信息，记录在 VMG 区域中。相反，用作第一管理信息记录区域的 UDF 区域 A1 是一个相应于计算

机文件管理系统的区域。通过一种实现了与计算机中的文件系统的兼容性的格式，把用于管理记录在实时数据记录区域 A3 中的全部视频数据的管理信息记录在 UDF 区域 A1 中。

实时数据记录区域 A3 是一个其中记录了实时数据的用户区域。如图 1B 中所示，以 VTS（视频标题组）（以下，当必要时，将其称为标题），为单位把视频数据记录在实时数据记录区域 A3 中。在这一例子中，最多可以提供 99 个 VTS（ $VTS \leq 99$ ）。如图 1C 中所示，从引导侧看，VTS 由 VTSI（视频标题组信息）、VTSM VOBS（针对 VTSM 的视频标题组）、VTSST VOBS（为 VTS 中的标题设置的视频对象组）、以及 VTSI BUT（VTSI 的备份）组成。在 VTSTT VOBS 中，记录作为实时数据的 MPEG（移动画面专家组）2 格式的视频数据。在 VTSI 中，记录有记录位置信息等，它们是由于对实时数据的视频数据进行管理的管理信息。在 VTSTT VOBS 中，记录视频数据的标题菜单。在这一例子中，VTSTT VOBS 是一个选择项。VTSI BUP 为 VTSI 的备份数据。

于是，在这种类型的光盘中，在由计算机提供访问的情况下，通过 UDF 对所希望的文件进行检索，以便具有对如此检索的文件进行再现的能力。而且，在通过诸如 DVD 播放器等仅再现（reproduction only）单元对这样的光盘进行再现的情况下，必须实现与仅再现光盘的兼容。如图 1D 中所示，根据以上的描述，执行一个形成 UDF 区域和 VMG 区域，从而进一步形成导入部分和导出部分的预定处理。在由 DVD 播放器对按这一方式所处理的光盘进行再现的情况下，通过 VMG 区域对所希望的文件进行检索，从而具有对如此检索的文件进行再现的能力。

另外，作为一个把视频数据写在这样的光盘上的系统，使用了增量记录系统（以下将其称为 INC 系统）以及限制的再现系统（以下将其称为 ROW 系统）。此处，INC 系统是一种顺序地记录视频数据的系统，ROW 系统是一种适合于可重写光盘的系统。应该加以注意的是，同样在 ROW 系统中，在把数据记录到未记录区域的情况下，顺序地对视频数据进行记录。在这些 INC 系统和 ROW 系统中，通过提供在导入部分内圆周处的 RMA（记录管理区域）对诸如预约等与光盘相关的处理进行管理。

图 2 中示出了 INC 系统的记录规程。在 INC 系统中，定义了一次最多存在 3 个将被写的区域。分别把这些区域称为 R 区域，并且通过 RMA 对各 R

区域进行管理。

即，在记录移动画面（图像）的情况下，在 INC 系统中，如图 2A 中所示，首先预约 R 区域。此处，通过定义用于形成作为管理信息的记录区域的 UDF 区域和 VMG 区域的 R zone1 区域来随后定义用于在未记录的区域的导入 VTS 中形成 VTSI 和 VTSMVOBS 的 R zone2 区域以形成实时数据记录区域以把剩余的未记录的区域定义为不可见 R 区域来执行对 R zone 的预约。在 INC 系统中，通过对 R zone1 和 R zone2 的预约，确保了用于管理信息的记录区域，并且确保了用于形成导入 VTS 的 VTSI 和 VTSM VOBS 的区域。

在 INC 系统中，从不可见 R zone 的引导侧顺序地记录视频数据，从而形成实时数据的 VTSTT VOBS。另外，当根据用户的指示，相对标题，完成了对实时数据的记录时，接下来在记录实时数据后记录 VTSI BUP，如图 2B 中的所示，然后返回到引导侧，以形成如图 2C 中所示的 R zone2 中的 VTSI 和 VTSM VOBS，从而关闭了 R zone。于是，在 INC 系统中，把一个 VTS 记录在光盘上。

而且，在 INC 系统中，在接着记录下一个标题的情况下，如图 2D 中所示，在剩余未记录区域中预约 R zone3，以确保 VTSI 和 VTSM VOBS 的区域以定义不可见 R zone。另外，如图 2E 中所示，在此之后，VTSM VOBS 是这样形成的：记录实时数据以形成 VTSI BUP 以在图 2F 中在先保证的区域形成 VTSI 和 VTSMVOBS。于是，在光盘中，如图 2G 中所示，记录了相继的 VTS。在 INC 系统中，在随后记录标题的情况下，类似地定义未记录区域，以连续地记录 VTS。

相反，如以上所述，对于其中连续地记录 VTS 以致于可以形成实时数据记录区域的光盘来说，在 INC 系统中，如图 2H 所示，通过使用最终处理形成 UDF 区域和 VMG 区域，以进一步形成导入部分和导出部分，从而实现了与仅再现光盘的兼容，执行记录规程。在这种情况下，在 UDF 区域和 VMG 区域的形成过程中，从各标题的 VTSI 和 VTSM VOBS 的数据生成 UDF 和 VMG 的数据，并把这些数据记录到 R zone1 中，从而关闭 R zone1。

接下来，图 3 中示出了 ROW 系统的记录规程。在 ROW 系统中，如图 3A 中所示，通过 Padding（填充），预先确保针对引导标题的导入部分、UDF、VMG 与 VTSI 以及 VTSM VOBS 的记录区域。此处，填充是一种用于确保区域而记录诸如 NULL 等虚设数据的处理。

在 ROW 系统中，当以这样的方式确保了这些区域时，如图 3B 中所示，顺序地记录了视频数据，从而形成了实时数据的 VTSTT VOBS。当已相对一个标题完成对实时数据的记录时，如图 3B 中所示，接下来记录 VTSI BUP，以进一步为确保随后标题的 VTSI 和 VTSM VOBS 的记录区域，执行填充处理。而且，接下来，返回到引导侧，如图 3C 中所示，形成相应于实时数据记录的 VTSI 和 VTSM VOBS。于是，在 ROW 系统中，把一个 VTS 记录在光盘上。

另外，在 ROW 系统中，在随后记录下一个标题的情况下，如图 3D 中所示，VTS 紧接着其前所形成的填充区域，通过记录实时数据形成 VTSTTM VOBS 和 VTST BUP，以确保相继标题的 VTSI 和 VTSM VOBS 的记录区域，执行填充处理。而且，如图 3E 中所示，接下来，形成 VTSI 和 VTSM VOBS。于是，如图 3F 中所示，把随后的 VTS 记录在光盘上。在 ROW 系统中，在连续地记录标题的情况下，与连续地记录 VTS 相类似地执行诸如填充等处理。

相反，在 ROW 系统中，对于其中以这样的方式连续地记录 VTS，从而形成了实时数据记录区域的光盘，如图 3G 中所示，通过相似于 INC 系统的最终处理的最终处理形成 UDF 区域和 VMG 区域，以进一步形成导入部分和导出部分，从而实现了与仅再现光盘的兼容性（公开序号为 2001-351314 的日本专利申请出版物）。

与此同时，在通常相对 DVD-R 或 DVD-RW 媒体执行 DVD-视频格式记录的情况下，需要进行中间状态的管理的文件系统。如果相应记录仅根据 DVD-视频标准记录来记录，由于也按中间状态把用于管理 VTS 的信息放置在文件系统中，所以在擦除 VTS 的情况下，对媒体上的空（空白）LSN（逻辑扇区号）的位置进行管理。通过利用这样的信息，在相应的位置上重新进行记录是可能的。

例如，公开了这样一种技术：其中，在实时地把信息记录在 DVD-R 上的情况下，对信息这样地进行记录：使其具有可由作为仅再现 DVD 播放器的播放器进行再现的能力，其中在这样的播放器上非实时记录了信息（公开序号为 2002-063765 的日本专利申请出版物）。在这一公开的技术中，把信息记录在 DVD-R 上，同时符合 DVD 视频标准，导致了这样的一种配置：至少包括含有所再现的 VOBS 和 VTSI 的 VTS，以及用于控制对一或多个 VTS 的再现的 VMGI。在这样的情况下，把 VTS 记录在 DVD-R 上，以生成作为临时控

制信息的临时 VMGI，临时 VMGI 对应于所记录的 VTS，并用于以后形成将其记录于 DVD-R 的 VMGI，即在记录了 VTS 之后将其记录于 DVD-R 的 VMGI，以在每次把 VTS 记录于 DVD-R 上时，把所生成的临时 VMGI 记录于 DVD-R 上。如上所述，当记录了单元记录信息时，生成临时控制信息，并临时把如此生成的临时控制信息存储在只能写一次记录媒体上，从而，即使在把多个单元记录信息记录在只能写一次记录媒体上的情况下，以后也能通过使用具有最新内容的临时控制信息，精确地记录主管理控制信息，从而能够具有一种能力：依照不基于实时精确信息记录的仅再现记录媒体的记录格式，以和写一次记录媒体相符的实时来记录信息。

然而，存在着也把扩展文件记录在 DVD-R 媒体上的需求。例如，可以想象：取代磁带，把这样的光盘应用于集成了便携式相机的视频信号记录器。在这一情况下，在传统的集成了便携式相机的视频信号记录器中，存在某些不仅可以记录移动画面（图像），而且还可以记录静止画面（图像）的集成了便携式相机的视频信号记录器。因此，在这种光盘中，人们还希望能够记录除移动画面（图像）之外的静止画面（图像）等。

同样，在把这样的扩展文件保存在中间文件系统的情况下，需要用于识别空间使用状态的管理信息。然而，存在着这样一个问题：为了获得空闲空间，必须涉及针对 DVD-视频的管理信息和 / 或多种扩展文件管理信息，从而使安装变得复杂。

另外，还存在这样一个问题：在不符合扩展文件的安装的情况下，将不可能识别其中开始连续进行记录的 LSN。

在把 DVD 盘用作记录媒体以及按 DVD 视频格式进行记录的情况下，由于连续地把记录内容记录在盘上，所以当记录种类不同时，必须把记录内容按区域一次性分割。例如，为了使 VTS 区域完整，必须写入提供了文件系统的基础的信息。然而，在 VTS 区域上的这样的再现桥接中，以判断下一个记录区域，再现的管理区域必须回到整个盘的管理区域。在存在着某些播放器不能够以无缝的方式连续再现的情况。因此，需要准备扩展区域，同时准备 VTS 的尽可能连续的区域。

#### 发明内容

鉴于以上所描述的现有技术中所存在的问题，本发明的一个目的是，提

供一种能够记录除移动画面（图像）之外的静止画面（图像）的文件等，而且能够准备扩展区域，同时准备 VTS 的尽可能连续区域的一种盘记录方法、一种盘记录媒体、一种盘记录装置，以及一种光盘。

在 DVD 视频格式中，连续地记录以上所提到的 VTS，以致于能够无缝地进行再现。然而，由于按记录时间次序把信息记录在相同的媒体上，所以以上所提到的 VTS 区域是分开的是不可避免的。鉴于以上的描述，所以对进入扩展区域的条件严格加以限制，即仅当必须真正进行记录时，才对 VTS 进行划分。例如，就能够记录静止画面（图像）的设备而言，存在着许多这样的情况：其中为了系统的方便，把操作模式划分成针对静止画面的模式和针对移动画面的模式。在对移动画面进行随后的记录的情况下，即使把开关转换到用于拍摄静止图像模式，当未实际执行拍摄静止图像的操作（例如按下快门按钮）时，也不在盘上标记移动画面记录的结束标志。而且，对于静止画面，对移动画面进行接下来的记录（按下启动按钮）之前，也采用类似的方式，即使是把用于转换模式的开关定位在移动画面端，盘的状态仍保持在静止画面状态。

即，在按 DVD 视频格式在 DVD 盘上进行记录的情况下，图 4 中所示的写入方式是可行的。

在图 4 中，区域 [1] 是一个预约区域，用于最终写入文件系统等，区域 [2] 也是一个预约区域，用于管理 VTS 的区域，而区域 [3] 是一个用于直接写视频数据的区域。通过重复区域 [2] 和区域 [3] 的写操作，构造 VTS 的区域。在普通记录操作期间，确保区域 [1] 和区域 [2]，以致于从未记录状态准备仅向区域 [3] 中进行记录的状态。当 VTS 完结后，需把信息记录于区域 [2] 中。此后，记录直到该 VTS 的盘信息。即，VTS 未完结，则直到那一时刻的信息不能被读取，也不能写除入移动画面之外的信息。由于试图以非 VTS 形式的形式写静止画面，所以要求完成 VTS。因此，把区域 [2] 和区域 [3] 的一些部分以完结的形式加以放置。在这一情况下，由于对各再现信息加以划分，所以有可能不能以无缝的方式对 VTS 上桥接的视频数据进行再现。因此，要求区域 [3] 尽可能的长。鉴于以上的描述，对于这样的记录，取代把模式转换开关放入诸如“移动画面”或“静止画面”的状态下来完结 VTS，当按下了相应模式下敦促记录的开关时，例如在移动画面的情况下按下启动键时，或在静止画面的情况下按下快门键时，当判断从先前的操

作模式改变到这一操作模式时，根据这一判断，首次执行一个完结 VTS 的操作。应该加以注意的是，应在系统中提供存储器，以能够对在一段预定的时间内要处理的摄影数据进行缓冲，从而能够在处理期间执行完结处理。

根据本发明的记录方法着眼于这样一种记录方法：把一个将加以记录的文件以及针对该文件的管理信息记录在记录媒体的一个用户区域中，即以把文件和管理信息形成一组的方式进行这一记录，该记录方法包括：根据文件的属性，相对用户区域转换文件和管理信息的记录格式，当被指示按新记录格式开始记录时，按前一次记录格式在记录媒体上记录管理信息，并关闭按前一次记录格式所记录的文件，以开始按新记录格式进行记录。

而且，根据本发明的记录装置还包括管理信息生成机制，用于为一个要记录的文件生成管理信息；记录机制，用于向记录媒体的一个用户区域记录文件以及相应于该文件的管理信息，即以把文件和管理信息形成一组的方式进行这一记录；以及控制机制，用于控制至少管理信息生成机制和记录机制的操作，其中，控制机制进行这样的控制：根据文件的属性，对于用户区域切换文件和管理信息的记录格式，当被指示按新记录格式开始记录时，按前一次记录格式在记录媒体上记录管理信息，并关闭按前一次记录格式所记录的文件，以开始按新记录格式进行记录。

而且，根据本发明的记录媒体还着眼于这样一种其中记录了控制程序的记录媒体：其中，一个控制计算机可以读取控制程序，控制程序的特征在于，允许提供在记录单元的控制计算机把一个要记录的文件和该文件的管理信息记录在数据记录媒体的一个用户区域中，以把文件和管理信息形成一组的方式进行这一记录，以作为用于执行这样一个控制的控制机制：根据文件的属性，相对用户区域切换文件和管理信息的记录格式，当被指示按新记录格式开始记录时，按前一次记录格式在数据记录媒体上记录管理信息，并关闭按前一次记录格式所记录的文件，以开始按新记录格式进行记录。

另外，根据本发明的记录媒体还着眼于这样一种其中记录了控制程序的记录媒体：其中，一个控制计算机可以读取控制程序，控制程序的特征在于，允许提供在记录单元的控制计算机把一个要记录的文件和该文件的管理信息记录在数据记录媒体的一个用户区域中，以把文件和管理信息形成一组的方式进行这一记录，以作为用于执行这样一个控制的控制机制：在用户已执行了预定数目的记录操作之后被指示新记录的开始时，把记录格式的管理信息

记录在数据记录媒体上，并关闭所记录的文件，以开始新的记录。

#### 附图说明

图 1A ~ 1D 用于说明 DVD 视频格式。

图 2A ~ 2H 用于说明 INC 系统的记录。

图 3A ~ 3G 用于说明 ROW 系统的记录。

图 4 是一个视图，以模型的形式描述了根据本发明的 DVD 视频格式向 DVD 盘进行记录时的基本记录方法。

图 5 是一个结构图，示出了已向其应用了本发明的一个光盘记录 / 再现装置的配置。

图 6 是一个流程图，示出了在图 5 中所示的光盘记录 / 再现装置中接通电源时所执行的处理规程。

图 7A ~ 7K 为视图，用于说明图 5 中所示的光盘记录 / 再现装置中的 INC 系统的移动画面文件和静止画面文件的记录处理。

图 8A ~ 8D 为视图，用于说明中间管理信息。

图 9 用于解释光盘中的目录结构的图表。

图 10 是一个流程图，示出了图 5 中所示的光盘记录 / 再现装置中的记录处理规程。

图 11 是一个流程图，示出了图 5 中所示的光盘记录 / 再现装置中的再现处理规程。

图 12 是一个流程图，示出已向其应用了本发明的光盘记录 / 再现装置已记录了 99 个段之后的记录处理规程。

图 13 是一个流程图，示出了在已向其应用了本发明的光盘记录 / 再现装置的 VTS 中擦除最后一段的规程。

#### 具体实施方式

现在，将参照附图，详细描述本发明的各实施例。

例如，本发明适用于如图 5 中所示配置的光盘记录 / 再现装置 100。

图 5 中所示的光盘记录 / 再现装置 100 适用于把图像拾取结果记录在一个 DVD-R (可记录 DVD) 的光盘 2 上。

光盘记录 / 再现装置 100 为一种集成了便携式相机的视频信号记录器，

并且适用于通过 INC 系统把图像拾取结果记录在 DVD-R (可记录 DVD) 的光盘 2 上。

光盘记录 / 再现装置 100 包括一个视频输入单元 3、一个音频输入单元 5、一个压缩 / 展开处理单元 6、一个首标信息处理单元 7、随机存储器 (RAM) 9、15、一个系统控制器 10、一个操作单元 11、一个监视器单元 12、一个音频 / 视频编码器 13、一个 DVD 信号处理单元 14、一个模拟前端单元 16、一个电机驱动控制单元 18、一个光头 19、一个主轴电机 20、一个滑轨电机 21 等。压缩 / 展开处理单元 6 由一个视频处理部分 61、一个音频处理部分 62 以及一个多路复用处理部分 63 构成。

在光盘记录 / 再现装置 100 中, 视频输入单元 3 用于把作为图像拾取机制 (未示出) 所获得的图像拾取结果的视频信号或从外部设备所输入的视频信号转换成一个数字信号, 从而产生视频数据, 以把如此产生的视频数据递送给压缩 / 展开处理单元 6、监视器单元 12 以及音频 / 视频编码器 13。在这一例子中, 所包含的图像拾取机制适合于输出移动画面 (图像) 的图像拾取结果, 或静止画面 (图像) 的图像拾取结果。因此, 视频输入单元 3 适合于根据系统控制器 10 的图像拾取机制的控制, 有选择地输入移动画面或静止画面的视频数据。

音频输入单元 5 用于把由麦克风所采集的音频信号或外部输入的音频信号转换成数字信号, 从而产生音频数据, 以把如此产生的音频数据递送给压缩 / 展开处理单元 6、监视器单元 12 以及音频 / 视频编码器 13。

通过系统控制器 10 的控制, 切换压缩 / 展开处理单元 6 的操作。在记录时, 压缩 / 展开处理单元 6 通过使用随机存储器 9 对视频数据和音频数据执行数据压缩, 以对它们进行多路复用处理, 从而把如此处理的数据输出到首标信息处理单元 7。而且, 在再现时, 压缩 / 展开处理单元 6 用于通过使用随机存储器 9 把从首标信息处理单元 7 所获得的数据分隔成视频数据和音频数据, 此后分别对它们执行数据展开, 从而可以把如此获得的数据输出于监视器单元 12 和音频 / 视频编码器 13。

即, 在压缩 / 展开处理单元 6 处, 当记录时, 视频处理部分 61 用于在系统控制器 10 的控制下对从视频输入单元 3 所输出的视频数据进行数据压缩, 以输出如此获得的数据。此时, 在视频数据为移动画面 (图像) 的情况下, 根据 MPEG 2 格式进行数据压缩, 而在视频数据为静止画面 (图像) 的情况

下,根据 JPEG(联合照相编码专家组)格式进行数据压缩。另外,在再现时,视频处理部分 61 与其数据压缩格式一致地,对从多路复用处理部分 63 所输出的视频数据进行数据展开,以输出如此获得的数据。而且,在记录时,音频处理部分 62 根据 MPEG、Dolby 音频或线性 PCM(脉冲代码调制)等格式,对从音频输入单元 5 所输入的音频数据进行数据压缩,并输出如此获得的数据。另外,在再现时,音频处理部分 62 对从多路复用处理部分 63 所获得的音频数据进行数据展开,以输出这样获得的数据。而且,在记录时,多路复用处理部分 63 对从视频处理单元 61 所输出的视频数据和从音频处理部分 62 所输出的音频数据进行时分多路复用处理,并把如此处理的数据输出到首标信息处理单元 7。另外,在再现时,多路复用处理部分 63 用于从首标信息处理单元 7 所输出的时分多路复用的数据中分离视频数据和音频数据,以分别把视频数据和音频数据输出给视频处理部分 61 和音频处理部分 62。

监视器单元 12 包括一个显示机构/语音处理机制,用于监视从视频输入单元 3 所输入的视频数据、从音频输入单元 5 所输入的音频数据、和/或从压缩/展开处理单元 6 所输出的视频数据和音频数据。因此,光盘记录/再现装置 100 适用于具有监视图像拾取结果和再现结果的能力。

音频/视频编码器 13 根据一种预定的格式,对从音频输入单元 5 所输入的音频数据、从视频输入单元 3 所输入的视频数据、和/或从压缩/展开处理单元 6 所输出的视频数据和音频数据进行数据压缩,以把如此获得的数据输出到外部设备。因此,光盘记录/再现装置 100 适用于具有通过外部设备监视图像拾取结果和再现结果的能力。

在记录时,首标信息处理单元 7 接收从压缩/展开处理单元 6 所输出的时分多路复用数据,以在系统控制器 10 的控制下添加面向特定 DVD 的首标信息和/或扩展文件等的首标信息等,并输出这样的数据。而且,首标信息处理单元 7 还根据来自系统控制器 10 的信息,生成 UDF、VMG 和/或 VTSI 等,并将如此生成的数据输出给 DVD 信号处理单元 14。另外,在再现时,首标信息处理单元 7 把记录时所添加的首标信息从 DVD 信号处理单元 14 的输出数据中分隔出来,并将如此分离的首标信息输出到压缩/展开处理单元 6。另外,首标信息处理单元 7 还把所分离的首标信息通报给系统控制器 10。应该加以注意的是,对于光盘 2 来说,扩展文件是一种并非按标准化格式的 DVD 视频格式定义的文件,而且在这一实施例中静止画面(图像)的文件均

应用于扩展文件。

在记录时，DVD 信号处理单元 14 通过使用随机存取存储器 15，根据首标信息处理单元 7 的输出数据，生成纠错码，并且把纠错码添加到输出数据中。而且，DVD 信号处理单元 14 还执行诸如扰频处理和 / 或 8 / 15 调制等，并且把其处理结果的数据链通过串行数据链输出到模拟前端单元 16。另外，在再现时，按与记录时相反的方式，DVD 信号处理单元 14 对模拟前端单元 16 的输出数据，进行解码处理、解扰处理和 / 或纠错处理，并且把如此获得的处理结果输出到首标信息处理单元 7。另外，DVD 信号处理单元 14 还对从系统控制器 10 输出的用于主轴控制、追踪控制、聚焦控制以及滑轨控制的各种驱动信息执行数字 / 模拟转换处理，以生成这些信息的驱动信号，以把这些驱动信号输出到电机驱动控制单元 18。

模拟前端单元 16 针对从光头 19 所照射到光盘 2 的激光光束生成一个光通量控制信号，并且输出如此生成的光通量控制信号。在再现时，模拟前端单元 16 通过光通量控制信号把从光头 19 照射到光盘 2 上的激光光束的光通量，维持在一个用于再现的预定的水平上。另一方面，在记录时，模拟前端单元 16 根据来自 DVD 信号处理单元 14 的输出数据，改变光通量控制信号的信号电平，从而根据来自 DVD 信号处理单元 14 的输出数据，间歇地把激光光束的光通量从再现时的光通量提高到记录时的光通量。

而且，模拟前端单元 16 对从光头 19 所获得的返回光的光接收结果加以放大，以执行对其的算术处理，从而生成随形成在光盘 2 上的坑序列而变化的信号电平的一个再现信号，并且通过对再现信号的信号处理，把作为再现信号的二进制判别结果的再现数据，输出到 DVD 信号处理单元 14。另外，通过该算术处理，模拟前端单元 16 生成一个追踪错误信号和一个聚焦错误信号等，它们的信号电平随追踪错误量和聚焦错误量而变化，并以数字信号的形式将这些信号输出于系统控制器 10。

电机驱动控制单元 18 根据从 DVD 信号处理单元 14 所输出的各种驱动信号，分别驱动与其对应的机构。即，在这些驱动信号中，电机驱动控制单元 18 根据针对主轴控制的驱动信号和针对滑轨控制的驱动信号旋转驱动主轴电机 20 和滑轨电机 21。而且，电机驱动控制单元 18 还根据针对追踪控制的驱动信号和针对聚焦控制的驱动信号驱动安装在光头 19 上的致动器。

主轴电机 20 按一个预定的旋转速度旋转地驱动处于卡好状态的光盘 2。

滑轨电机 21 沿光头 2 的径向方向移动光头 19。

光头 19 根据从模拟前端单元 16 所输出的光通量控制信号从包含在其中的半导体激光器发射激光光束，并且通过物镜把激光光束聚集在光盘 2 的信息记录表面上。而且，光头 19 还通过物镜把激光光束照射到一个预定的光接收元件，引导从光盘 2 所获得的返回光，以把该光接收元件的光接收结果输出到模拟前端单元 16。在光头 19 上，可以通过由用于追踪控制的驱动信号和用于聚焦控制的驱动信号所驱动的致动器移动物镜。于是，可以进行追踪控制和聚焦控制。另外，根据光通量控制信号间歇地提高（增加）激光光束的光通量。因此，为记录所希望的数据，局部地提高了光盘 2 的信息记录表面的温度。

系统控制器 10 由一个计算机构成，该计算机用于控制整个光盘记录 / 再现装置 100 的操作，并且用于执行预先安装在光盘记录 / 再现装置 100 上的处理程序，从而可根据通过操作单元 11 所获得的用户的操作输入，和 / 或在模拟前端单元 16 处所检测到的各种信号等，控制各单元（部件）的操作。即，系统控制器 10 根据在模拟前端单元 16 处所检测到的追踪错误信号和聚焦错误信号，生成用于追踪控制和聚焦控制的驱动信息，以在 DVD 信号处理单元 14 处将它们转换成模拟信号，并将如此获得的模拟信号输出到电机驱动控制单元 18，从而可进行追踪控制和聚焦控制处理。另外，系统控制器 10 还根据在首标信息处理单元 7 处所检测到的首标信息等，检测激光束照射位置，以根据检测结果生成用于滑轨控制的驱动信息，以把如此生成的驱动信息输出于 DVD 信号处理单元 14，从而可以进行诸如查找(seek)等的处理。而且，系统控制器 10 还按以上所述的方式，执行主轴控制的处理。

另外，在进行这些与光盘 2 相关的处理的前提下，首先接通电源，从而可执行图 6 中所示的预定的处理。即，当接通电源（通电）时，系统控制器 10 的处理从步骤 SP1 移到步骤 SP2。于是，系统控制器 10 根据用于检测光盘 2 的机构（未示出）的检测结果，判断光盘 2 的存在与否。当在这一步骤得到了否定的结果时，系统控制器 10 重复步骤 SP2。相反，在加载了光盘 2 的状态下接通电源时，或者当系统控制器 10 接通电源然后加载光盘 2 时，由于在步骤 SP2 得到了肯定的结果，所以系统控制器 10 的处理从 SP2 移到 SP3。应该加以注意的是，当在重复步骤 SP2 的过程中关闭电源时，系统控制器 10 直接移到步骤 SP4，从而完成了这一处理规程。

在步骤 SP3 处，系统控制器 10 驱动滑轨电机 21，把光头 19 向光头 19 的最内圆周移动，以从 DVD 信号处理单元 14 的最内圆周端采集再现结果，从而可采集关于光盘 2 的 VMG 的数据，其中已实现了对光盘 2 的终结处理。相反，在尚未对光盘 2 进行终结处理的情况下，采集 RMA 的信息。而且，在根据 RMA 的信息判断是否已把数据记录在光盘 2 的实时数据记录区域中的情况下，搜寻光盘 2，以采集各 VTS 的 VTSI、临时 VMGI、VTSM VOBS 的数据。因此，与适用于记录 / 再现普通 DVD 的光盘装置相类似，系统控制器 10 适合于采集光盘 2 的记录 / 再现所需的光盘 2 的管理信息。

此处，临时 VMGI 是在完成了对一个标题的记录时随 VTSI 一起记录的临时 VMGI，并且包括 VTS 的个数信息、和 / 或记录在盘上的盘名、以及相应于 99 个标题和 / 或标题名字等的 VTS 的物理设置的信息。在临时 VMGI 中，包括关于截止到临时 VMGI 的记录时已经记录的所有标题 (VTS) 的最新信息。在把多个标题记录在 DVD-R 的情况下，把多个临时 VMGI 记录在多个部分上。在这种情况下，位于最外圆周侧的临时 VMGI 是最新临时 VMGI。在这一例子，临时 VMGI 是 DVD 视频标准范围的外缘的数据。

在这一处理中，系统控制器 10 还一并采集除 VMG 的数据之外的 UDF 的数据。而且在实时数据记录区域的再现过程中，在记录以下将加以描述的中间管理信息的情况下，也一并采集中间管理信息。因此，系统控制器 10 适合于以这种方式一并采集未按 DVD 视频格式定义的扩展文件的管理信息，从而具有从光盘 2 再现这样的扩展文件的能力。系统控制器 10 把一系列按这种方式所采集的管理信息记录在其中所包括的存储器中，并且保存这些管理信息。即使关闭电源，存储器也保存这些管理信息。

接下来，系统控制器 10 的处理移到步骤 SP5，以判断是否指示了光盘 2 的弹出操作。当在这一步骤获得肯定的结果时，系统控制器 10 指示未示出的加载机制弹出光盘 2。此后，系统控制器 10 的处理返回到步骤 SP2。

相反，当从用户那里获得除光盘 2 的弹出操作之外的指示时，系统控制器 10 的处理从步骤 SP5 移到步骤 SP6，以判断用户的操作是否为指示记录的操作 (由 REC 来指示)、指示再现 (回放) 的操作 (由 PB 来指示)、或者指示关闭电源的操作 (由 POWER OFF 来指示)。在这一步骤，在用户的操作为指示再现的操作的情况下，系统控制器 10 的处理从步骤 SP6 移到步骤 SP7，以执行再现处理规程，再现处理规程在光盘 2 上再现所记录的文件，然后返回

到步骤 SP5。

相反，在用户的操作为指示记录操作的一个操作的情况下，系统控制器 10 的处理从步骤 SP6 移到步骤 SP8，以执行记录处理规程，记录处理规程把移动画面(图像)或静止画面(图像)记录到光盘 2 上，然后返回到步骤 SP5。在这一例子中，在使光盘 2 经历了所谓的终结处理以形成 UDF 和 VMG 的情况下，由于对光盘 2 的处理因而不能记录数据，所以省略了记录处理规程，系统控制器 10 的处理返回到步骤 SP5。

相反，在用户的操作为一个关闭电源的操作时，系统控制器 10 的处理从步骤 SP6 移到 SP9，以执行关闭电源的处理，然后移到步骤 SP4，以结束处理规程。

在按这种方式执行的记录处理规程中，在光盘 2 为 DVD-R 的情况下，系统控制器 10 通过 INC 系统记录移动画面(图像)和静止画面(图像)的文件。

图 7 是用于以光盘 2 为所谓的空白盘，即没有在其上记录任何文件的盘的情况为例，解释 INC 系统所进行的移动画面文件和静止画面文件的记录处理。如图 7A 中所示，系统控制器 10 更新从光盘 2 所采集的并保存在存储器中的 RMA 的信息，从而预约了 R zone1。

而且，如图 7A 中所示，在记录移动画面(图像)的情况下，系统控制器 10 更新 RMA 的信息，从而预约了 R zone2 和不可见 R zone 中的信息，以顺序地把作为实时数据的视频数据记录在不可见 R zone 中，从而生成 VTSM VOBS。另外，当用户把画面记录的操作模式从移动画面模式切换到静止画面模式，以指示按静止画面模式开始画面记录时，系统控制器 10 生成如图 7B 中所示的 VTSI BUP，并且生成如 7C 所示的 VTSI、临时 VMGI 以及 VTSM VOBS，从而生成一个 VTS。另外，在这样的一种方式中，为了变得与按这种方式所生成的 VTS 相对应，系统控制器 10 把管理信息保存在存储器中，并且更新保存在存储器中的 RMA 中的信息。

接下来，在记录移动画面(图像)的情况下，系统控制器 10 类似地更新保存在存储器中的信息，以预约 R zone2 和不可见 R zone。此后，顺序地把实时数据记录到不可见 R zone 中，从而生成 VTSM VOBS 以及 VTSI BUP，并且生成 VTSI、临时 VMGI 以及 VTSM VOBS，以能够与存储器中所保存的 RMA 的更新信息相一致的方式把管理信息记录到存储器中。

因此，在系统控制器 10 通过 INC 系统记录移动画面的情况下，类似于使用传统 INC 系统的情况，其顺序地记录标题。而且，在加载了尚未实现终结处理的光盘 2 并且在光盘 2 上执行只写一次操作的情况下，系统控制器 10 从已根据 RMA 的数据记录了标题的端部分，进行类似的处理，其中 RMA 的数据是在图 6 的步骤 SP2 处所采集的，并将其保存在存储器中，从而执行作为摄影结果的移动画面（图像）的只写一次操作。

相反，在终结处理中，通过以这样的方式生成并保存在存储器中的管理信息，生成 R zone1 的 UDF 和 VMG，以产生导入部分和导出部分。应该加以注意的是，当然是在针对尚未进行终结处理的光盘 2 执行只写一次操作的情况下，通过在图 6 的步骤处已采集到的 VTSI、临时 VMGI 以及 VTSM VOBS，针对已经记录的光盘 2 上的标题，生成 UDF 和 VMG 的数据。

按以上所述的方式，光盘记录 / 再现装置 100 适合于使用基于类似现有技术 INC 系统的处理，根据 DVD 视频格式记录移动画面（图像）的文件。

相反，在记录静止画面（图像）的情况下，首先，通过更新保存在存储器中的 RMA，预约不可见 R zone，如图 7E 中所示，以顺序地记录作为扩展文件的静止画面（图像）的文件 EF。而且，以能够与对静止画面文件 EF 的记录相一致的方式随后准备在终结处理之前用于临时对静止画面（图像）进行管理的管理信息，并且将这一管理信息保存在所包含的存储器中。

另外，当记录一个所希望数量的静止画面文件以及由用户把画面记录的操作模式从静止画面模式切换到移动画面模式以致于可以指示按移动画面模式开始画面记录时，通过更新保存在存储器中的 RMA，把不可见 R zone 保留成一个接续静止画面文件的一个区域。另外，还把保存在存储器中的中间管理信息转换成具有向光盘 2 进行记录的格式的信息，以把如此获得的中间管理信息记录于 R zone3 中，如图 7G 中所示。

此处，中间管理信息是再现扩展文件所需的管理信息，由记录在光盘 2 上的指示扩展文件属性的扩展部分的属性信息、指示记录位置的地址信息、文件大小信息、时间信息等组成。如图 8 中所示，针对连续记录的扩展文件的每一属性，统一地记录中间管理信息。即，如图 8B 中所示，中间管理信息由针对每一属性的首标、文件管理信息 DJ、DM7、DM4 组成。例如，如图 8A 中所示，在根据用户的指令以 JPEG 方式记录 3 个文件 FJ1、FJ2、FJ3，并且此后顺序地以 MPEG7 方式记录两个文件 FM71、FM72，以进一步以

MPEG4 方式顺序地记录两个文件 FM41、FM42 的情况下，对中间管理信息进行改写，以致于可以通过首标的记录指示这 3 种类型的文件的记录，接续于它们的相应文件管理信息 DJ、DM7、DM4 的记录位置，由首标的记录加以指示。此处，符号 DJ、DM7、DM4 分别指示 JPEG、MPEG7、MPEG4 方式的文件管理信息。

如图 8C 中所示，针对各文件的每一管理信息 DFJ1、DFJ2、DFJ3，记录每一属性的文件管理信息 DJ。如图 8D 中所示，把相应扩展文件的属性信息、地址信息 ADDR、大小信息以及时间信息赋予每一文件的管理信息 DFJ1。

在这一实施例中，在光盘记录 / 再现装置 100 处，把 JPEG 方式的静止画面文件作为扩展文件应用，以致于能够针对这样的文件管理信息，为光盘记录 / 再现装置 1 记录在光盘 2 中的每一属性，仅准备图 8B 中所示的文件管理信息 DJ。

因此，即使是在把除移动画面之外的文件记录在光盘 2 的情况下，系统控制器 10 也能够把相应于其上的管理信息以将它们形成一组的状态记录在用户区域中。而且，此时，在将记录于光盘 2 上的文件为移动画面的情况下，把管理信息、文件以及用于管理信息的备份信息，以连续的方式顺序地加以记录，而在把为除移动画面之外的文件的静止画面的文件记录在光盘 2 上的情况下，顺序地记录文件和管理信息，从而可根据文件的属性切换管理信息的记录格式。

当系统控制器 10 以这种方法记录中间管理信息临时 VMGI 时，它把中间管理信息临时 VMGI 记录在所包含的存储器中，以保存这样的信息。而且，在以这样的方式记录中间管理信息临时 VMGI，而此后再次记录静止画面的文件的情况下，当系统控制器 10 以类似于上述的方式顺序地记录扩展文件，则把画面记录的操作模式从移动画面模式切换成静止画面模式，以致于指示静止画面模式中的画面记录的开始时，它记录中间管理信息临时 VMGI，以预约 Zone 和不可见 Rzone，如图 7H 中所示，以形成 VTSTT VOBS 和 VTSI BUP，从而生成 VTSI、临时 VMGI、VTSM VOBS，如图 7I 中所示，于是，接续中间管理信息临时 VMGI 生成了 VTS，如图 7J 中所示。

因此，在光盘记录 / 再现装置 100 中，随管理信息一起，记录 DVD 视频格式的移动画面的文件和未按 DVD 视频格式定义的静止画面的文件。对于已按这一方式进行记录的光盘 2 来说，在通过 RMA 搜索实时数据记录区域的

情况下，在适合仅支持 DVD 视频格式的传统光盘装置中，只检测作为 VTS 的管理信息的 VTISI 和 VTSTT VOBS，未以任何方式定义的静止画面的扩展文件等、以及针对扩展文件的中间管理信息，将不被以任何方式识别为有意义的文件。相反，在适合支持这种扩展文件的光盘装置中，除了 VTS 的管理信息之外，还识别静止画面的扩展文件等、以及扩展文件的中间管理信息。

因此，系统控制器 10 适合于以不会对传统光盘装置中的移动画面产生任何影响的方式记录扩展文件。

于是，当用户指示对已经以这种方式在其上记录了扩展文件的光盘 2 进行终结处理时，如图 7K 所示，系统控制器 10 准备来自以这种方式所准备的所有标题的管理信息（VTISI、临时 VMGI、VTSTT VOBS）的 UDF 的数据、以及所有扩展文件的中间管理信息，并且把如此准备的数据记录在光盘 2 上。另外，系统控制器 10 还根据所有标题的管理信息（VTISI、临时 VMGI、VTSTT VOBS），生成仅有 VMG 的数据，并且把如此生成的数据记录在光盘 2 上。在这一例子中，在生成 UDF 和 VMG 的这些数据的过程中，根据保存在存储器中的中间管理信息等，准备这些数据。另外，当系统控制器 10 以这种方式记录 UDF 和 VMG 时，其准备导入部分和导出部分。在这一例子中，通过向 DVD 信号处理单元 14 输出相应的数据，系统控制器 10 执行对 UDF 和 VMG 这样的记录、准备导入部分和导出部分，以及对中间管理信息进行记录。

因此，在本实施例中，对于作为计算机的管理信息的 UDF，记录管理信息以便识别扩展文件，提供对其的存取。而对于作为 DVD 再现的管理信息的 VMG，不以任何方式记录与扩展文件相符的信息。在这一处理中，如图 9 中所示，根据计算机对 UDF 的再现，系统控制器 10 准备 UDF，以在不同的文件夹上仅显示扩展文件，这一文件夹与 DVD 的标题具有相同的层次结构。而且，对于已参照图 8 所描述的中间管理信息，省略文件名和 / 或记录位置的地址信息等的描述，以准备 UDF。应该加以注意的是，自然，按这样的方式准备 UDF，允许按类似于存取构成标题的文件 VTISI、临时 VMGI 以及 VTSTT VOBS 等方式，存取相应的扩展文件。因此，在本实施例中，在通过计算机进行再现（回放）的情况下，在光盘 2 的再现过程中，可防止用户在计算机中以任何方式观看不重要的临时中间管理信息的文件，从而改进了使用的方便性。

因此，在适合于再现 DVD 的传统光盘装置中，通过对 VMG 的记录，仅

再现记录在光盘 2 上的移动画面。相反，在这个光盘记录 / 再现装置 100 中，系统控制器 10 对整个操作进行控制，以在图 6 的步骤 SP3 采集 UDF 和 VMG，并通过 UDF，相对扩展文件，访问相应的文件。从而，也可以再现扩展文件。在图 9 中，Root 为根目录，视频数据 VIDEO TS 为移动画面（图像）的文件夹，DSC 为扩展文件的文件夹。另外，DSC0001 和 DSC0002 分别为扩展文件。

图 10 是一个流程图，示出了已参照图 7 所描述的记录处理规程。当开始执行记录处理规程时，系统控制器 10 的处理从步骤 SP11 移到步骤 SP12，以判断用户的记录的指令是否为与记录移动画面相符的指令、与记录静止画面相符的指令、或和终结处理相符的指令。

此处，在用户的记录的指令与记录移动画面的指令相符时，系统控制器 10 的处理从步骤 SP12 移到步骤 SP13，以判断用户是否通过操作单元 11 的开始 / 停止按钮指示移动画面的记录的开始。当在这一步骤得到否定的结果时，系统控制器 10 重复步骤 SP13。相反，当得到肯定的结果时，系统控制器 10 的处理从步骤 SP13 移到步骤 SP14，以参照存储器中的信息判断最后一次记录时的操作模式是否为移动画面模式。当在这一步骤获得了否定的结果时，即最后一次记录时的操作模式为静止画面模式时，系统控制器 10 的处理从步骤 SP14 移到步骤 SP15。系统控制器 10 记录用于管理静止画面文件的扩展文件的中间管理信息 TMP\_EXTI，如已参照图 7 所解释的，此后，预约 Zone 和不可见 R zone，如图 7H 中所示，以形成 VTSTT VOBS 和 VTSI BUP。系统控制器 10 的处理移到步骤 SP16，以生成 VTSI、临时 VMGI 以及 VTSTT VOBS，从而，如图 7J 中所示，开始移动画面模式下的记录操作，其中，把 VTS # 2 接续记录在中间管理信息 TMP\_EXTI 后面。另外，当在步骤 SP14 处得到肯定的结果时，即最后一次记录时操作模式为移动画面模式，系统控制器 10 的处理移到步骤 SP16，继续根据先前所记录的 VTS，对移动画面进行记录。

另外，在用户指示对静止画面进行记录时，系统控制器 10 的处理从步骤 SP12 移到步骤 SP18，以判断用户是否通过操作单元 11 的快门按钮指示静止画面的记录的开始。当在这一步骤得到否定的结果时，系统控制器 10 重复步骤 18。相反，当在这一步骤得到肯定的结果时，系统控制器 10 重复步骤 18。相反，当在这一步骤得到肯定的结果时，系统控制器 10 的处理从步骤 SP19

移到步骤 SP19, 以参照存储器中的信息, 判断最后一次记录时操作模式是否为静止画面模式。当在这一步骤得到否定的结果时, 即当最后一次记录时的操作模式为移动画面模式时, 系统控制器 10 的处理从步骤 19 移到步骤 SP20, 以记录用于管理已参照图 7 解释过的移动画面文件的中间管理信息临时 VMGII, 从而关闭 VTS, 以预约 Zone 和不可见 R zone。于是, 系统控制器 10 的处理从 SP20 移到 SP21, 以记录静止画面文件的扩展文件, 如图 7D 中所示。而且, 当在步骤 SP19 得到肯定的结果时, 即当最后一次记录时的操作模式为静止画面模式时, 系统控制器 10 的处理移到步骤 SP21, 继续根据先前所记录的静止画面文件 EF, 对静止画面进行记录。

相反, 在用户的指令是与终结处理相符的指令的情况下, 系统控制器的处理从步骤 SP12 移到步骤 SP22, 以判断用户是否指示了记录的开始。当在这一步骤得到否定的结果时, 系统控制器 10 重复步骤 SP22。相反, 当得到肯定的结果时, 系统控制器 10 的处理从步骤 SP22 移到步骤 SP23, 以进行已参照图 7 解释过的终结处理, 此后移到步骤 S17, 以完成这一处理规程。

因此, 光盘记录/再现装置 100 适合于在记录管理信息时同时记录 DVD 视频格式的移动画面文件和未使用 DVD 视频格式定义的静止画面的文件。对于以这种方式记录的光盘 2, 在通过 RMA 搜索实时数据记录区域的情况下, 在适合于仅支持 DVD 视频格式的传统光盘装置中, 仅检测作为 VTS 的管理信息的 VTSI 和 VTSTT VOBS, 未以任何方式定义的静止画面的扩展文件等、以及用于扩展文件的中间管理信息, 不被以任何方式识别为有意义的文件。相反, 在适合支持这种扩展文件的光盘装置中, 除了 VTS 的管理信息之外, 还可识别静止画面的扩展文件等、以及扩展文件的中间管理信息。

相反, 图 11 是一个流程图, 示出了已参照图 7 加以描述的再现处理规程。当开始执行再现处理规程时, 系统控制器 10 的处理从步骤 S31 移到步骤 S32, 以判断用户的再现的指令是与移动画面的记录相符的指令, 还是一条与静止画面的记录相符的指令。

在这一步骤, 当用户再现指令是与移动画面的再现相符的指令时, 系统控制器 10 的处理从步骤 S32 移到步骤 SP33, 以判断用户是否指示了再现(回放)的开始。当在这一步骤得到否定的结果时, 系统控制器 10 重复步骤 SP33。相反, 当得到肯定的结果时, 系统控制器 10 的处理从步骤 SP33 移到步骤 SP34。在这一步骤, 系统控制器 10 把记录和保存在存储器中的管理信息作为

参照，以这样的方式控制整个操作：再现用户所指示的对移动画面文件的再现。

即，在光盘 2 为一个已对其进行了终结处理的光盘的情况下，根据保存在存储器中的 VMG 的数据，检测相应文件的记录位置，以指示从相对光盘记录 / 再现装置 100 的各部件的记录位置进行再现。相反，在光盘 2 为一个尚未对其进行了终结处理的光盘的情况下，根据保存在存储器中的相应标题的 VTST、临时 VMGI、VTSTT VOBS 检测相应文件的记录位置，以指示从相对光盘记录 / 再现装置 100 的各部件的记录位置进行再现。

当以这种方式指示再现时，系统控制器 10 的处理随后移到步骤 SP35，以判断用户是否指示再现的停止。在这一步骤当得到否定的结果时，系统控制器 10 的处理返回到步骤 SP34。于是，系统控制器 10 重复步骤 SP34 → 步骤 SP35 → 步骤 S34 的处理规程，以顺序地再现用户所指示的文件。相反，当在步骤 SP35 得到肯定的结果时，结束再现的操作。于是，系统控制器 10 的处理移到步骤 SP36，以结束这一处理规程。

相反，在用户的再现指令是与再现扩展文件相符的指令时，系统控制器 10 的处理从步骤 SP32 移到步骤 SP37，以判断用户是否指示再现的开始。当在这一步骤得到否定的结果时，系统控制器 10 重复步骤 S37。相反，当得到肯定的结果时，系统控制器 10 从步骤 SP37 移到步骤 SP38。

此处，在光盘 2 为一个已对其进行了终结处理的光盘的情况下，系统控制器 10 根据保存在存储器中的 UDF 的数据，检测相应文件的记录位置，以指示从相对光盘记录 / 再现装置 100 的各部件的记录位置进行再现。相反，在光盘 2 为一个尚未对其进行了终结处理的光盘的情况下，系统控制器 10 根据保存在存储器中的中间管理信息检测相应文件的记录位置，以指示从相对光盘记录 / 再现装置 100 的各部件的记录位置进行再现。

当以这种方式指示再现(重放)，系统控制器 10 的处理随后一道步骤 SP39 以判断是否用户指示了再现的停止。当在此步骤获得否定的结果时，系统控制器 10 的处理返回到步骤 S38。于是，系统控制器 10 重复从步骤 SP38 到步骤 SP39 再到步骤 SP38 的处理规程以顺序再现由用户指定的文件。相反，当在步骤 SP39 获得肯定的结果时，系统控制器 10 完成再现的操作。于是，系统控制器 10 的处理移到步骤 S36 以完成该处理规程。

于是，在本实施例中，系统控制器 10 构成了产生要记录的文件的管理信

息的管理信息生成机制。而且，DVD信号处理单元14、随机存取存储器15、模拟前端单元16、电机放大器单元18、光头19以及滑轨电机20构成了把文件和相应于该文件的管理信息记录于光盘2的用户区域中，而且以将它们形成一组的方式进行这一记录的记录机制。另外，系统控制器10还构成了控制管理信息生成机制与记录机制的操作的控制机制，并且与压缩/展开处理单元6、首标信息处理单元7、DVD信号处理单元14、随机存取存储器15、模拟前端单元16、电机放大器单元18、光头19以及滑轨电机20一起，构成了可根据所记录的管理信息，再现记录在光盘上的相应属性的文件的再现机制，其中，管理信息是与如此方式与文件成组加以记录的。

在以上所提到的配置中，在光盘记录/再现装置100中，当用户在接通了电源的状态下加载光盘或在加载了光盘的状态下接通电源时，由于通过系统控制器10的DVD信号处理单元14和电机驱动控制单元18驱动滑轨电机21，光头19向光盘2的内圆周移动。另外，光头19把激光光束照射到光盘2上，然后在模拟前端单元16和系统控制器10处，顺序地处理返回的光头19的光接收结果。根据系统控制器10的处理，通过DVD信号处理单元14和电机驱动控制单元18对光头19的控制，执行追踪控制和聚焦控制的处理。另外，还根据光接收结果的DVD信号处理单元14的处理，再现记录在光盘2上的数据。在光盘记录/再现装置100处，通过这一处理系列，在系统控制器10处采集记录在光盘2内圆周的各种信息，并且将它们保存在包括在系统控制器10中的存储器中。

在光盘2为通过压模所备置的仅再现光盘的情况下，以及在光盘2为仅在其上记录移动画面文件的经过终结处理的光盘的情况下，通过该系列处理，在系统控制器10处采集记录在光盘2的内圆周作为DVD播放器的管理信息德VMG数据。于是，在光盘记录/再现装置100中，当用户指示对光盘2进行再现时，光头19根据VMG的数据，经由DVD信号处理单元14和电机驱动控制单元18，通过对滑轨电机20的驱动，进行查找，直至查找到用户所希望的记录位置，并且在DVD信号处理单元14、首标信息处理单元7以及压缩/展开处理单元6处，在根据光头19的光接收结果执行追踪控制和聚焦控制的状态下，顺序地处理光头19的光接收结果，以致于可以再现基于移动画面的视频数据。即，在模拟前端单元16处，根据作为光接收结果的光盘2的坑序列，处理其信号电平变化的一个再现信号，从而生成再现数据。在

DVD 信号处理单元 14 处，对如此获得的再现数据进行解码处理、去交织处理、纠错处理。而且，还把已经经历了纠错处理的再现数据输入到首标信息处理单元 7，在首标信息处理单元 7 处，把首标从中去除。把首标的信息通报系统控制器 10。另外，还随后把首标的信息输入到压缩 / 展开处理单元 6，并且在多路复用处理部分 63 处将其分离成视频数据和音频数据。对于视频数据，视频处理单元 8 输出 MPEG 的压缩数据。如此获得的视频数据在监视器单元 12 显示，或者将其输出到视频 / 音频编码器 13。相反，在音频处理部分 62 处，对音频数据进行数据展开。此后，如此获得的数据由监视器单元 12 监视，或者通过视频 / 音频编码器 13 将其输出到外部设备。

相反，在光盘 2 为可记录空白盘的情况下，在加载光盘 2 时，在电源接通的状态下，通过访问光盘 2，在系统控制器 10 处采集光盘 2 的 RMA 的数据。在光盘记录 / 再现装置 100 中，当用户选择了移动画面的拍摄模式时，则在光盘 2 为 DVD-R 的情况下，通过更新保存在系统控制器 10 处的存储器中的 RMA，对 R zone 1 进行预约，确保形成 UDF 和 VMG 的区域。

当在这一状态下用户指示开始进行画面记录时，从视频输入单元 3 和音频输入单元 5 顺序地输入视频数据和音频数据，在音频处理部分 61，通过 MPEG，对视频数据进行数据压缩处理。在音频处理部分 62 处，执行对音频数据的数据压缩。另外，通过多路复用处理部分 63，对已实现了数据压缩的视频数据和音频数据，进行多路复用处理。把首标添加到首标信息处理单元 7 的处理结果的数据中。而且，在随后的 DVD 信号处理单元 14 处，还添加纠错码。接下来，进行交织处理和编码处理。根据所处理的结果的数据，模拟前端单元 16 提高（增加）从光头 19 照射到光盘 2 的激光光束的光通量。于是，在光盘 2 上连续地形成坑序列，从而顺序地记录了移动画面的视频数据。

在光盘记录 / 再现装置 100 处，当用户把画面记录的操作模式从移动画面模式切换到静止画面模式，从而指示画面记录的开始时，系统控制器 10 对压缩 / 展开处理单元 6 处的一系列处理的停止与否进行控制，从而停止了对视频数据的记录。接下来，把按这种方式所记录的移动画面的文件的管理信息，记录在光盘上。即，在光盘记录 / 再现装置 100 中，根据位置信息，文件的大小和 / 或记录日期的信息等，生成管理信息。其中，按这种方式，记录移动画面（图像）。按这样的方式将如此生成的管理信息输出到 DVD 信号

处理单元 14: 将其接续地记录在视频数据之后, 并且将其记录于光盘 2。于是, 形成了 VTSI BUP 的区域。

于是, 在光盘记录/再现装置 100 中, 通过一个标题记录移动画面的视频数据。于是, 在光盘记录/再现装置 1 中, 在记录移动画面的文件的情况下, 根据 DVD 视频格式, 记录管理信息和文件, 这种 DVD 视频格式数据为这样的一种格式: 其中, 依次为 VTSI 的管理信息、临时 VMGI 的管理信息、VTSM VOBS 的管理信息、以及 VTSI BUP 的管理信息。

在光盘记录/再现装置 100 中, 在用户随后指示记录移动画面的情况下, 通过重复类似的处理, 连续地把标题记录在光盘 2 上。而且, 在加载其中按这一方式连续记录标题而尚未实现终结处理等的光盘的情况下, 通过参照 RMA 的数据以及开始时的 RMA 的数据扫描光盘 2, 按与标题配对的方法, 采集所纪录的管理信息。把如此采集的管理信息保存在系统控制器 10 的存储器中。因此, 通过扫描光盘, 从所检测的标题的末端记录所接续的标题。

在光盘记录/再现装置 100 中, 当以这一方式记录标题, 以及用户指示进行终结处理时, 根据管理信息生成 UDF 和 VMG 的数据, 其中, 管理信息与记录在存储器中的标题形成一组。在光盘 2 上, 在所确保的内圆周侧记录这些数据, 并且形成导入部分和导出部分。于是, 对光盘进行设置, 以能够由相应于仅相应于普通 DVD 格式的 DVD 播放器对其进行再现。

相反, 在用户选择了静止画面的记录模式的情况下, 通过更新保存在存储器中的 RMA, 以及通过类似于移动画面的情况在空白盘上进行填充, 确保 UDF 和 VMG 的区域。而且, 在光盘记录/再现装置 100 中, 把图像拾取机制的操作模式切换成静止画面的模式, 并且把压缩/展开处理单元 6 的操作模式切换成 JPEG 的数据压缩模式。

当用户指示在这一状态下开始静止画面的画面记录时, 在压缩/展开处理单元 6 的视频处理部分 61 处, 通过 JPEG 格式对从视频输入单元 3 所输入的静止画面的视频数据进行数据压缩。此后, 在多路复用处理部分 63 处, 对如此获得的视频数据和从音频处理部分 62 所输出的音频数据进行多路复用处理。于是, 在光盘记录/再现装置 100 中, 用静止画面的视频数据取代移动画面的视频数据, 生成要记录的数据。以类似于移动画面的情况, 把如此生成的数据顺序地记录在光盘 2 上。

在光盘记录/再现装置 100 中, 在记录移动画面的过程中, 首先确保

VTSI、临时 VMGI、VTSM VOBS 的区域，以记录实时数据，而在静止画面的记录过程中，不确保这样的区域而记录实时数据。而且，当用户指示记录随后的静止画面时，以类似于以上所描述的方式，把随后的静止画面记录在光盘 2 上。另外，还针对这些记录操作中的每一操作，把相应文件的记录位置等记录在存储器中。

在光盘记录 / 再现装置 100 中，当以这一方式通过所希望的一个数量的文件把静止画面的文件记录在光盘上，以致于用户能够通过操作模式的切换等停止记录静止画面时，在终结处理之前，通过这些文件把保存在存储器中的记录位置等的管理信息作为临时中间管理信息记录在连续的区域中。因此，在光盘记录 / 再现装置 100 中，在记录除移动画面之外的文件的情况下，根据文件和下岗应的管理信息的次序来记录文件和管理信息。根据记录的文件属性，切换文件和管理信息的记录格式。

于是，在光盘记录 / 再现装置 100 中，也可以把未按 DVD 视频格式定义的静止画面的文件等记录在光盘 2 上。而且在把以这一方式所记录的光盘 2 加载在适用于仅支持普通 DVD 视频格式的光盘再现装置上的情况下，通过在加载时等进行搜寻，检测根据诸如 VTSI 等 DVD 视频格式所记录的管理信息，并且通过管理信息对 VTS 进行复制，从而使得能够防止静止文件等和以这种方式记录的相应的管理信息给移动画面再现带来的任何影响和作用。于是，在按这种方式所记录的光盘中，通过普通 DVD 播放器再现移动画面的文件成为可能。

相反，根据适合于支持除移动画面之外也支持这样的文件的光盘记录 / 再现装置，这种装置也将能够再现静止画面的文件。即，在加载这样的光盘 2 的情况下，在光盘记录 / 再现装置 100 中，首先根据对光盘 2 的搜寻，不仅再现 VTS、VTSM VOBS，也再现静止画面的中间管理信息，并且将这些中间管理信息保存在系统控制器 10 的存储器中。

因此，例如，根据用户的指示，能够向用户提供记录在光盘 2 上的移动画面和静止画面的标题等。而且，在用户指示根据用户的再现指令对移动画面进行再现的情况下，按类似于以上针对仅再现光盘的方式，通过 VTS 和 VTSM VOBS 的数据，再现相应的移动画面。

相反，在用户指示再现静止画面的情况下，通过保存在存储器中的中间管理信息，检测相应文件的记录位置等，并且根据检测结果顺序地再现记录

在光盘上的数据。于是，按类似于处理移动画面的再现数据的方式处理如此再现的数据。在光盘记录/再现装置 100 中，在处理再现数据的过程中，在处理静止画面的情况下，视频系统控制器 10 按这样一种方式切换处理单元 8 的处理：对已经通过 JPEG 进行了数据压缩的视频数据进行数据展开。因此，将能够通过监视器单元 12 对静止画面的视频数据进行确认，以通过视频/音频编码器 13 把这样的视频数据输出到外部设备。

在这样的静止画面等的文件中，与移动画面的文件相比，通常文件的大小是小的。相反，在光盘记录/再现装置 100 中，如图 8 中所示，统一地准备这样的用作管理信息的中间管理信息，并且按多个文件加以记录。因此，在光盘记录/再现装置 100 中，在记录静止画面等的扩展文件的过程中，通过记录用于管理的文件，减小记录区域的增加是可能的。

另外，在按这种方式统一地记录多个文件的情况下，针对每种作为文件的属性的文件，对它们统一地加以记录。因此，能够简化搜寻处理和终结处理等。

于是，在光盘记录/再现装置 100 中，根据用户的操作，针对所谓的空白盘(virgin disc)、其中仅记录了移动画面并尚未进行终结处理的光盘、和/或其中仅记录了移动画面和静止画面并尚未进行终结处理的光盘，顺序地记录移动画面和静止画面的文件。

相反，在用户指示对其上按这种方式记录了移动画面和静止画面的光盘进行终结处理的情况下，根据从光盘中所采集的以及保存在存储器中的管理信息和中间管理信息、记录移动画面和静止画面所准备的并且保存在存储器中的管理信息和中间管理信息，生成计算机的 UDF 的数据。把如此生成的数据记录在光盘 2 上一个预先确保的区域中。另外，仅根据针对移动画面的管理信息，生成针对 DVD 播放机的 VMG 数据，并且按以上所陈述的一种方式将其记录在光盘 2 上。

于是，在光盘记录/再现装置 100 中，在作为光盘 2 的管理信息记录区域的第一管理记录区域的 UDF 区域中，对于记录在光盘 2 上的所有文件，统一地按组记录管理信息，同时在作为第二管理记录区域的针对 DVD 的 VMG 区域中，仅对于作为记录在光盘 2 上的特定属性的文件的移动画面文件，统一地按组记录管理信息。

于是，在通过 DVD 播放机，对已经以这种方式实现了终结处理的光盘进

行再现的情况下，把 DVD 的 VMG 区域作为参照，对记录在光盘 2 上的数据进行复制，从而可以安全地复制 DVD 视频格式的移动画面，而且不会因为静止画面文件的纪录队移动画面的再现带来任何影响和作用。另外，在计算机对已经对其进行了终结处理的光盘进行复制的情况下，UDF 为对应于计算机的文件管理系统的文件管理格式。在计算机中，如图 9 中所示，根据 UDF 复制相应的文件，因此，不仅可以复制和利用移动画面的文件，而且还可以复制和利用静止画面的文件等。

根据以上所提到的配置，依据文件的属性，以和文件配对的方式记录的管理信息的格式被切换，从而也能够记录除移动画面之外的诸如静止画面的文件等。

另外，还根据除以这种方式所记录的移动画面之外的管理信息，复制记录在光盘上的相应属性的文件，从而也能够复制除移动画面之外的文件，以利用所复制的文件。

另外，根据用户的指令，对于记录在光盘上的所有文件，把管理信息统一地按组记录在第一管理信息记录区域中，并且仅对于特定属性的文件，把管理信息统一地按组记录在第二管理信息记录区域中。因此，可以通过普通的 DVD 播放机再现移动画面，并且可以通过计算机再现所有的文件，例如移动画面和 / 或静止画面等。

应该加以注意的是，可以把相应于图 10 中所示的流程图的程序记录在作为记录媒体的软盘或硬盘等上，以通过个人计算机等读出该程序，从而执行这样的程序，因此允许个人计算机等像系统控制器 10 那样进行操作。

另外，如上所述，在 DVD 视频格式中，作为可以记录于光盘的标题 (VTS) 的数目，存在着最多 99 个标题的限制。由于这一原因，当以 VTS 为基础记录对应于一个场景的数据时，最多仅可以把 99 个场景记录在单一的一张光盘上。例如，如果假设需要 5~6 秒的时间记录一个场景，则将导致这样一种状态：向单一的一张光盘仅能记录大约 8 分钟。

另一方面，在 DVD 视频格式中，规定：最多可以把包括在 VTS 中的 VTSTT VOBS 划分成 99 个复制单元（以下将其称为段 (CHP)）。鉴于以上的描述，当在对应于一个场景的数据的一个段 (CHP) 单元中进行记录（以下将其称为 1 场景 / 1 段 (CHP) 记录）时，可以在单一的一张光盘上记录  $99$  (VTS 的最大个数)  $\times$   $99$  (段 (CHP) 的最大个数) = 9801 个场景。

而且，当把传统的光盘记录/复制装置用于以上所描述的1场景/1段(CHP)记录时，当段(CHP)的个数等于99时，要自动执行关闭VTS的操作。当在可重写光盘中以这种方式关闭VTS时，在VTS中对最后(第99)段的擦除变得十分困难。

鉴于以上的描述，在根据本发明的光盘记录/复制装置100中，不在已记录了第99段(CHP)时执行关闭VTS的操作，而是在当记录了随后的(第100)段(CHP)时执行关闭VTS的操作，从而能够容易地擦除第99段(CHP)。以下将使用图12的流程图，解释根据用户的指令在记录了第99段(CHP)之后擦除第99段(CHP)的操作。应该加以注意的是，假设将根据图10中所示的流程图执行根据本发明的这一实施例的基本操作，并且分别把相同的附图标记附于图10相同的步骤，并且将省略对它们的解释。

在步骤SP50，判定在最后一个VTS处所记录的段(CHP)的个数是否小于99。在判定的结果为段(CHP)的个数不小于(否)99时，在为写入临时VMGI(步骤SP51)关闭最后一个VTS之后，移到步骤SP16，以执行移动画面记录操作。而且，在判定的结果为段(CHP)的个数小于(是)99时，处理移到步骤SP16，步骤SP16将执行移动画面记录操作。

然后，将使用图13中所示的流程图，解释擦除段(CHP)的操作。

在步骤SP60，判断用户是否请求了对段(CHP)的擦除。在用户请求了对段(CHP)的擦除的情况下，处理进入步骤SP61。

在步骤SP61，判定是否关闭了最后一个VTS，在判定关闭了最后一个VTS的情况下，处理在不擦除任何段的情况下移到步骤SP63，以返回到稳定步骤。而且，在断定未关闭最后一个VTS的情况下，处理进入步骤SP62。

在步骤SP62，擦除最后一个段(CHP)。在擦除最后一个段(CHP)之后，处理移到步骤SP63，以返回到稳定步骤。

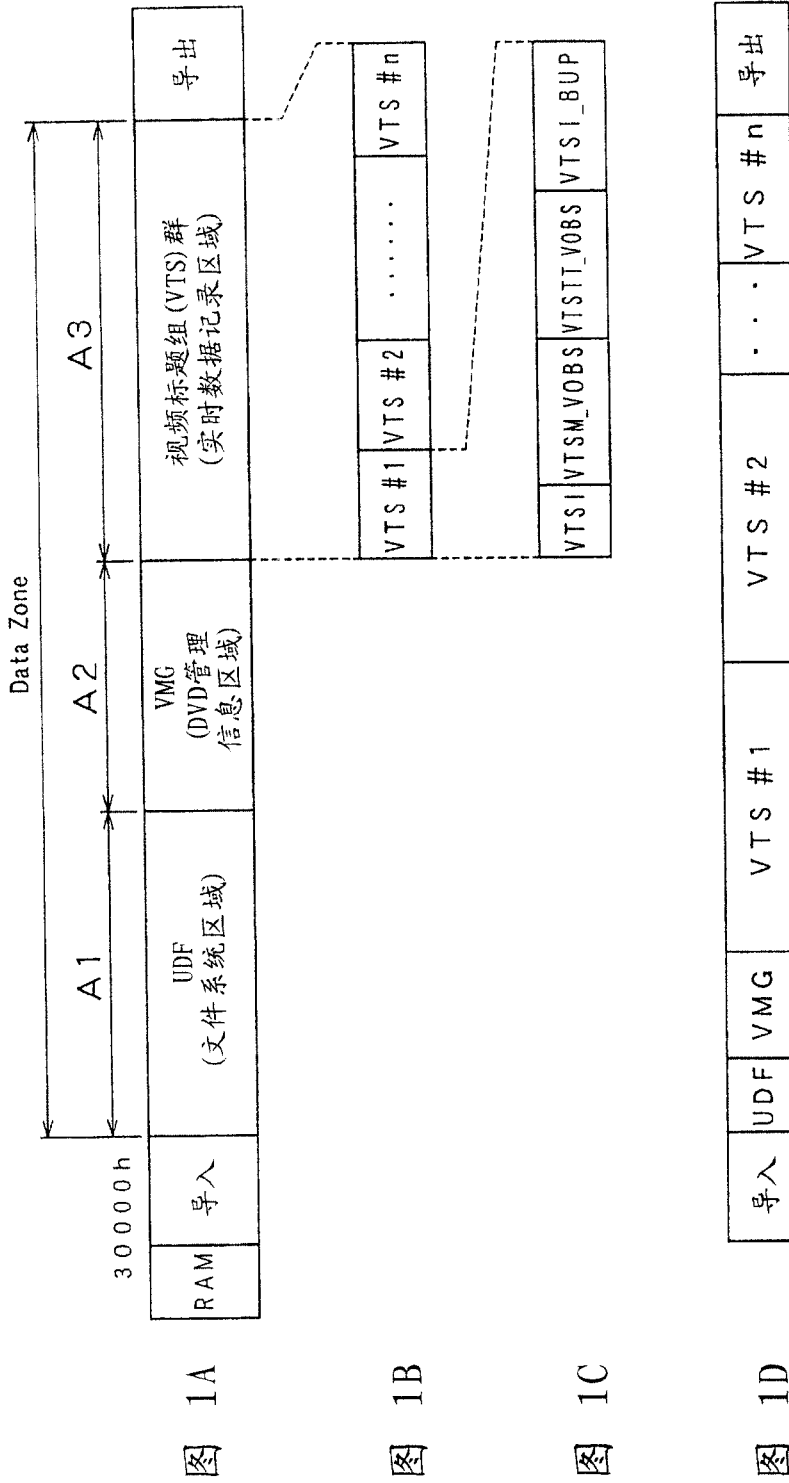
按这种方式所构造的光盘记录/复制装置100在记录相继的段(CHP)时执行关闭VTS的操作，而不在记录了VTS的最后一个段(CHP)时执行擦除最后一个段(CHP)的操作，从而能够容易地执行擦除VTS的最后一个段(CHP)的操作。

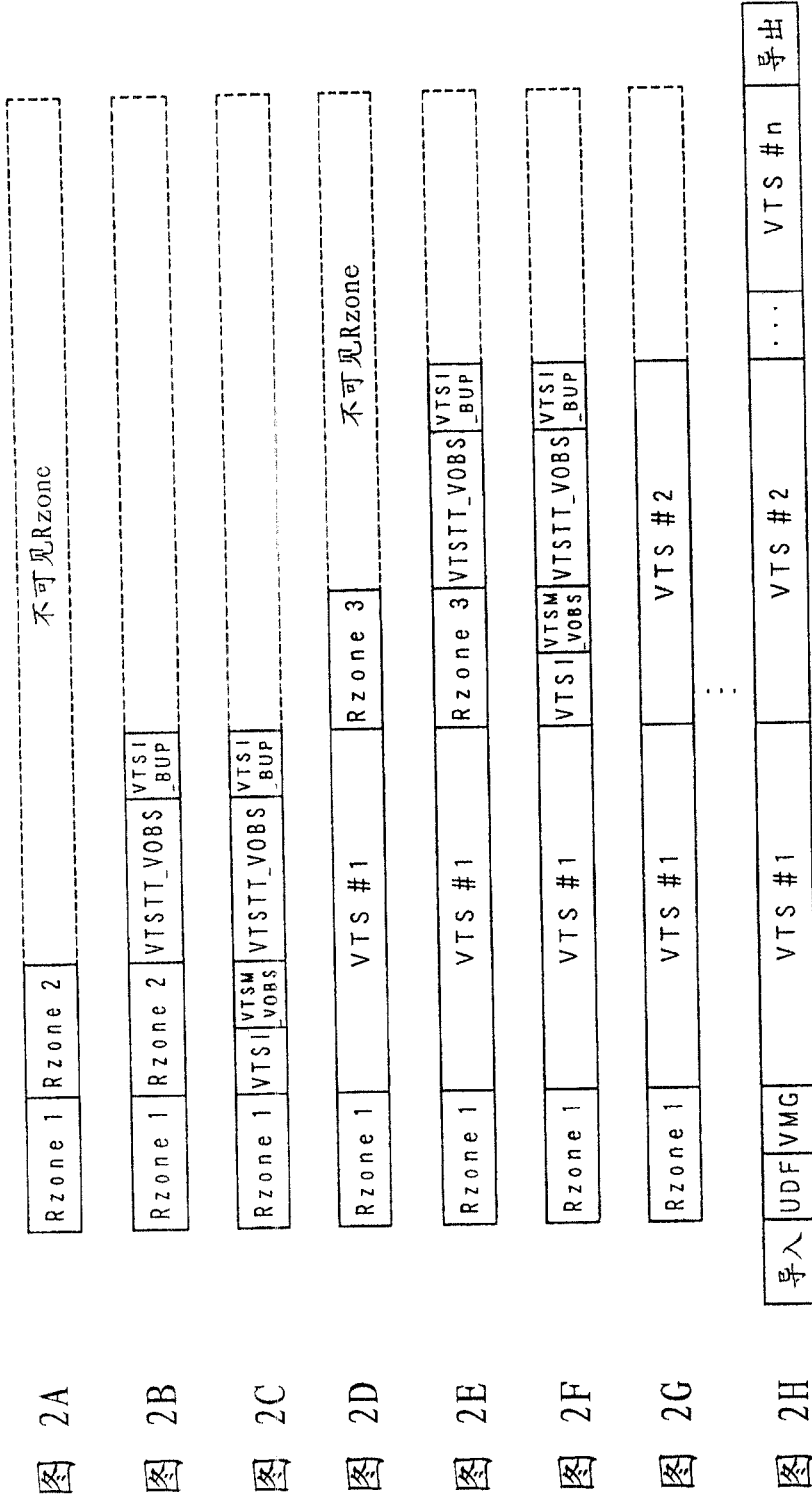
应该加以注意的是，本发明并不局限于以上参照附图加以解释的、所描述的优选实施例，而且不仅仅是光盘，也可以把诸如磁盘和/或磁带等记录媒体用作这样的记录媒体，因此，本领域的技术人员将会意识到，在不脱离

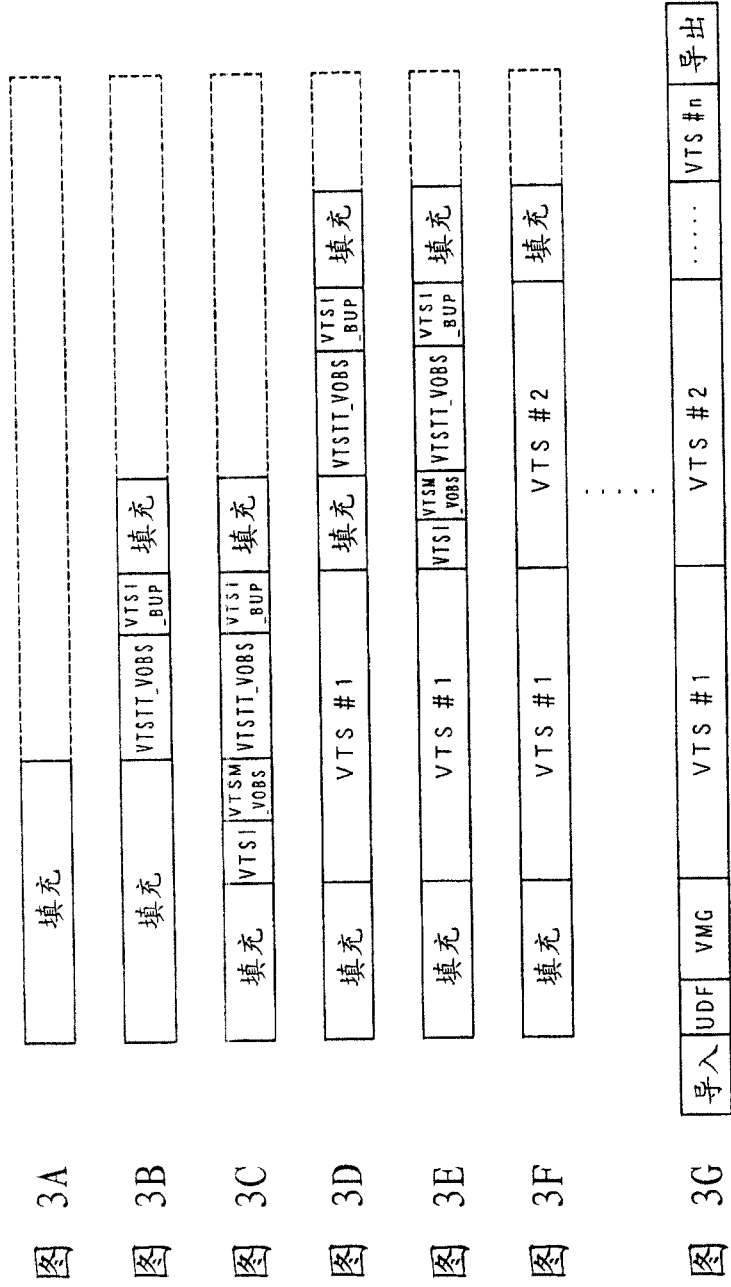
如所附权利要求所阐述的范围与精神的情况下，可以对本发明进行多方面的修改、以及实现本发明的替代结构或等价结构。

### 工业适用性

如上所述，根据本发明，能够提供适用于如下操作的盘记录方法、盘记录装置、以及光盘是可能的：执行一个控制，根据文件属性，切换对于用户区域的文件和管理信息的记录格式，以以前在光盘上记录的格式记录管理信息。以关闭按前一次记录格式所记录的文件，并开始按新记录格式进行记录，因此，例如，可按 DVD 视频格式连续地记录 VTS，从而可进行无缝的复制，并且具有能够记录诸如除移动画面之外的静止画面等的的能力，于是能够准备扩展区域，同时还能够准备尽可能连续的 VTS 的区域。







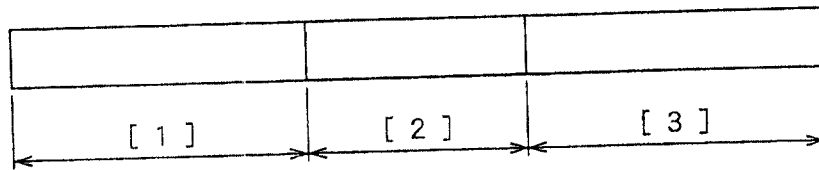


图 4

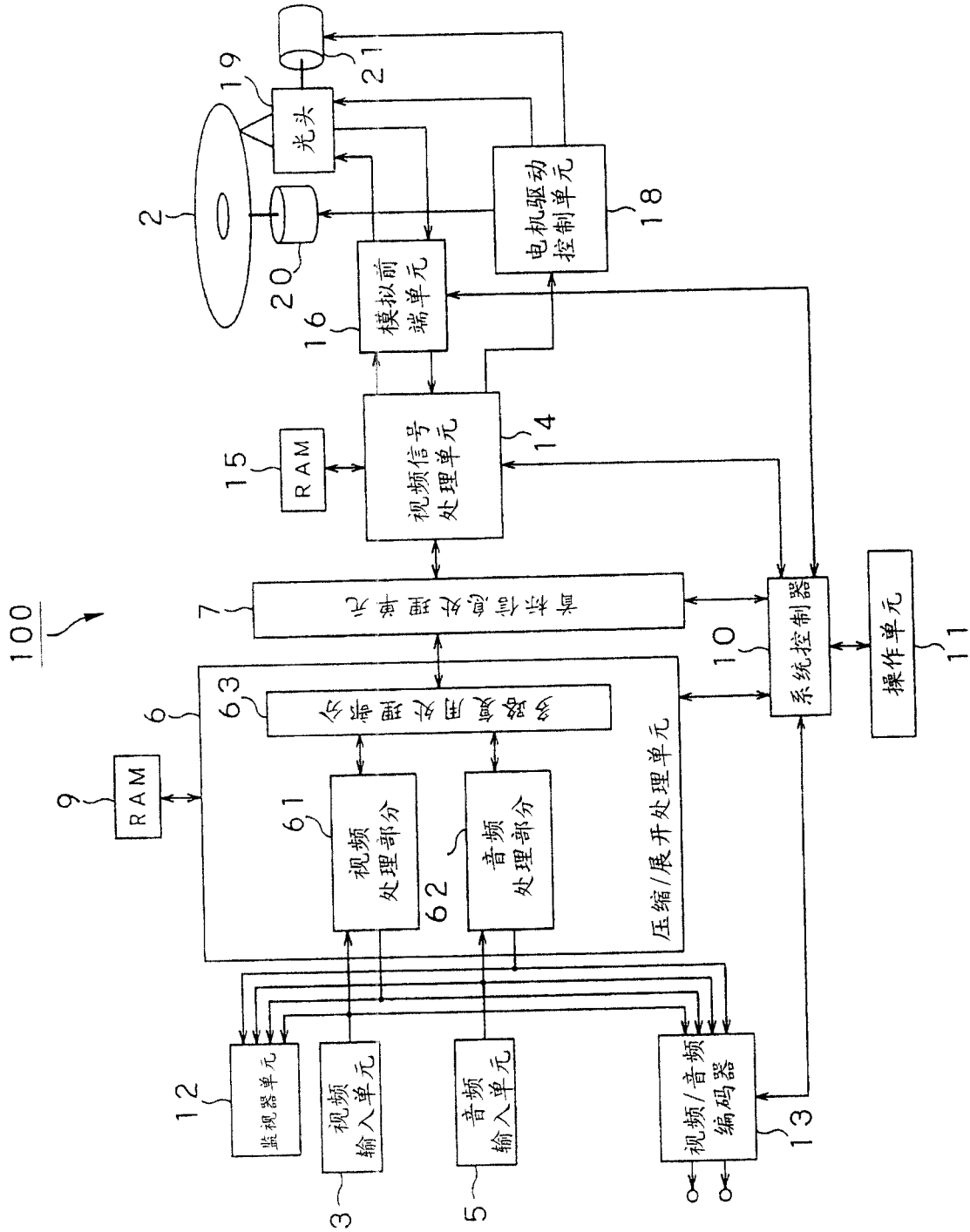


图 5

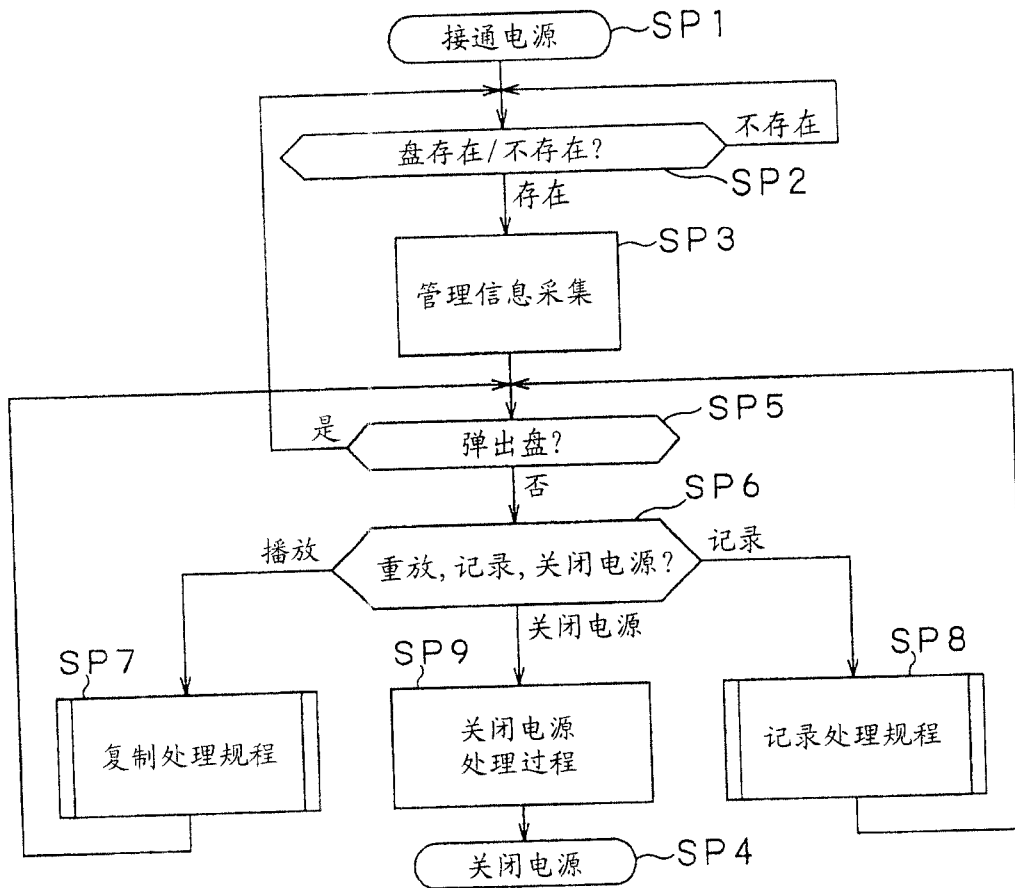


图 6

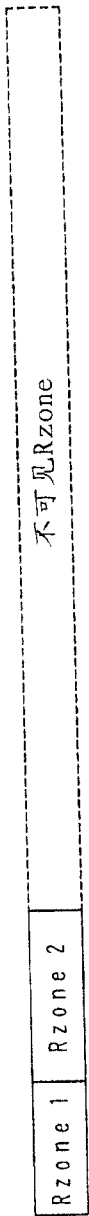


图 7A

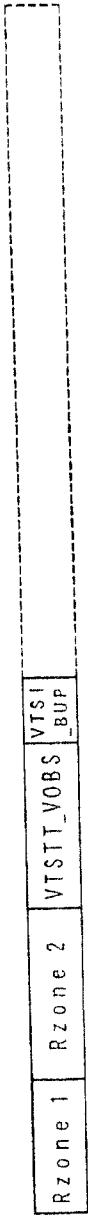


图 7B

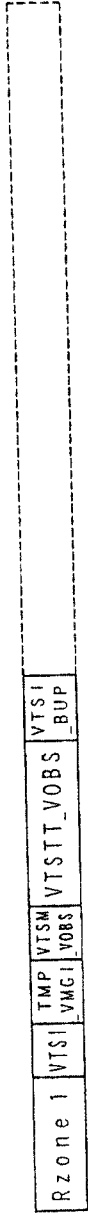


图 7C



图 7D

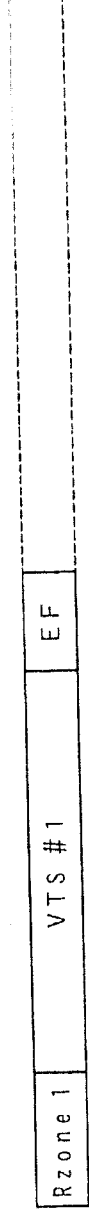


图 7E

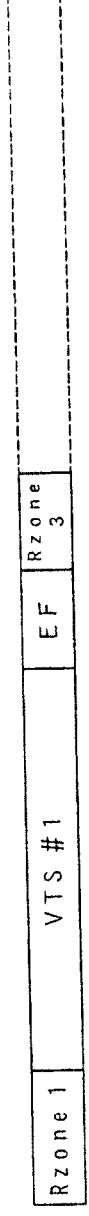


图 7F

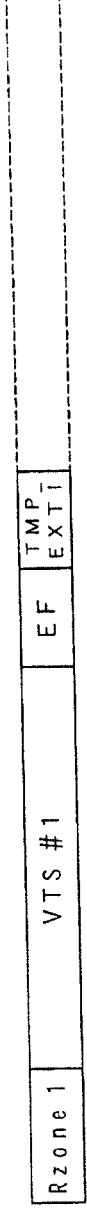


图 7G

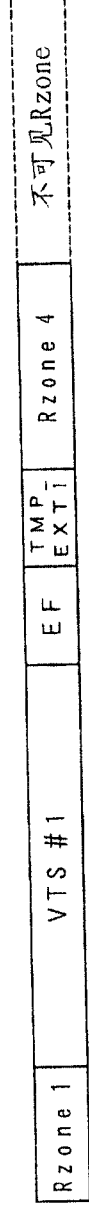


图 7H

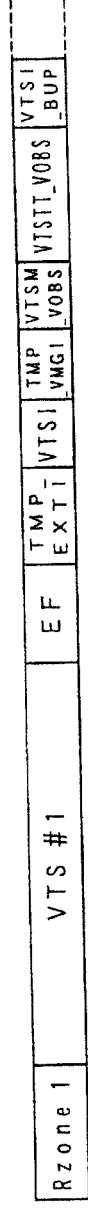


图 7I

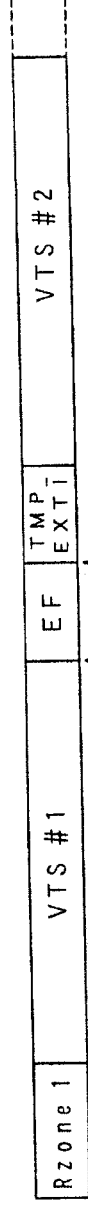


图 7J

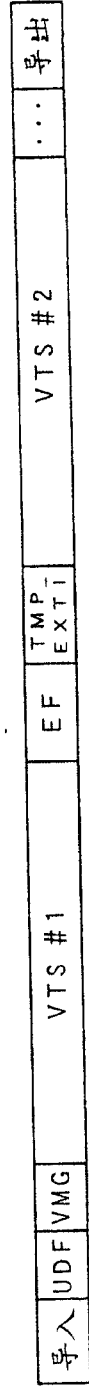
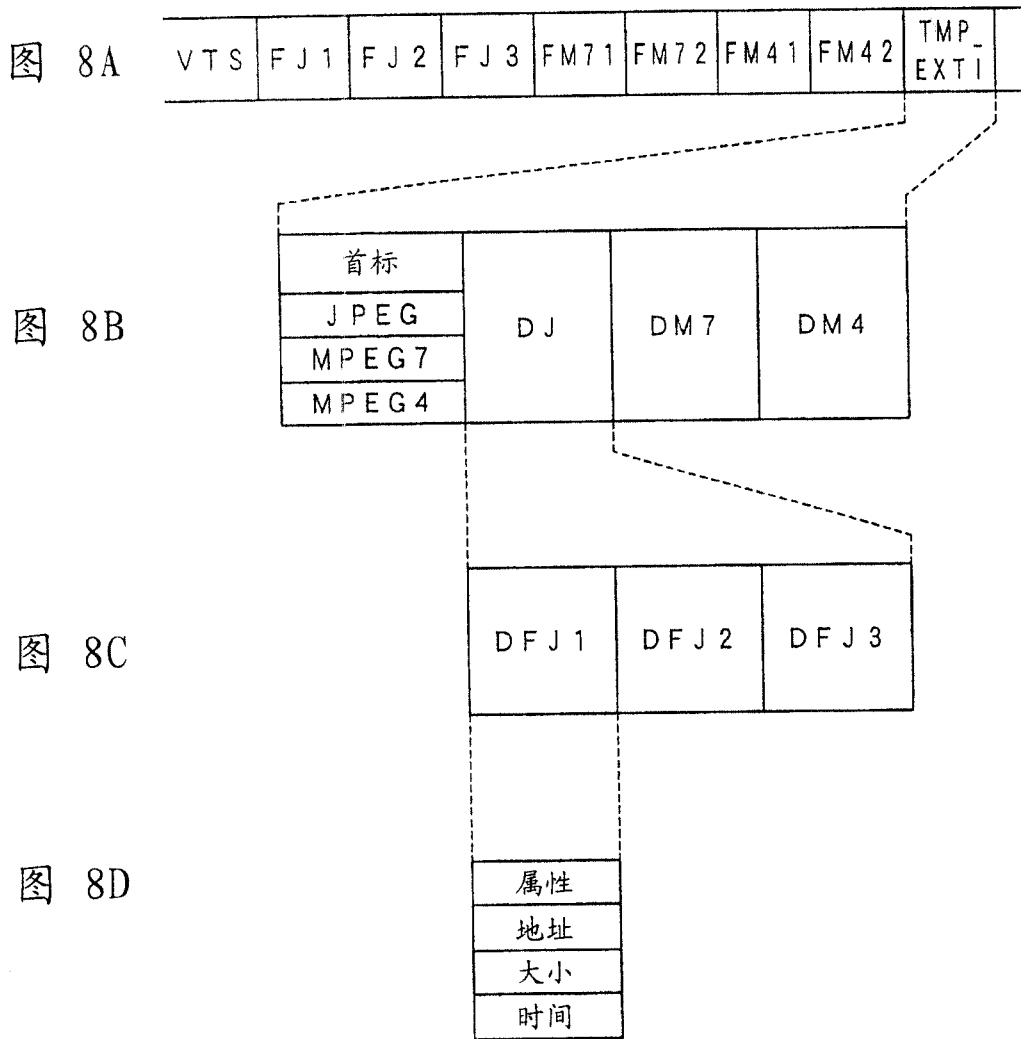


图 7K



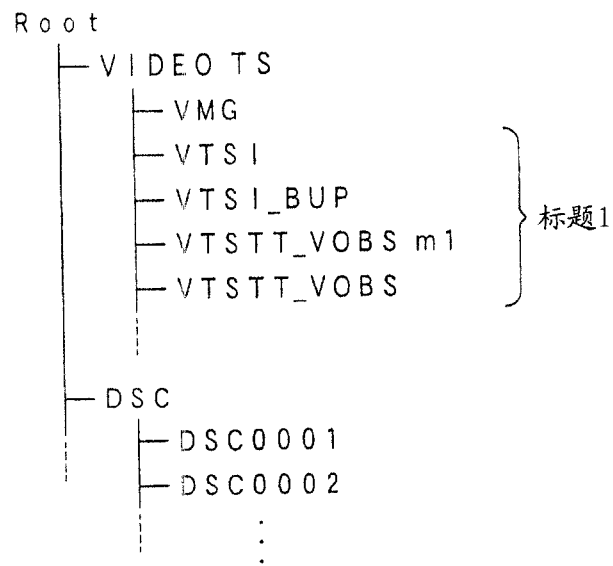


图 9

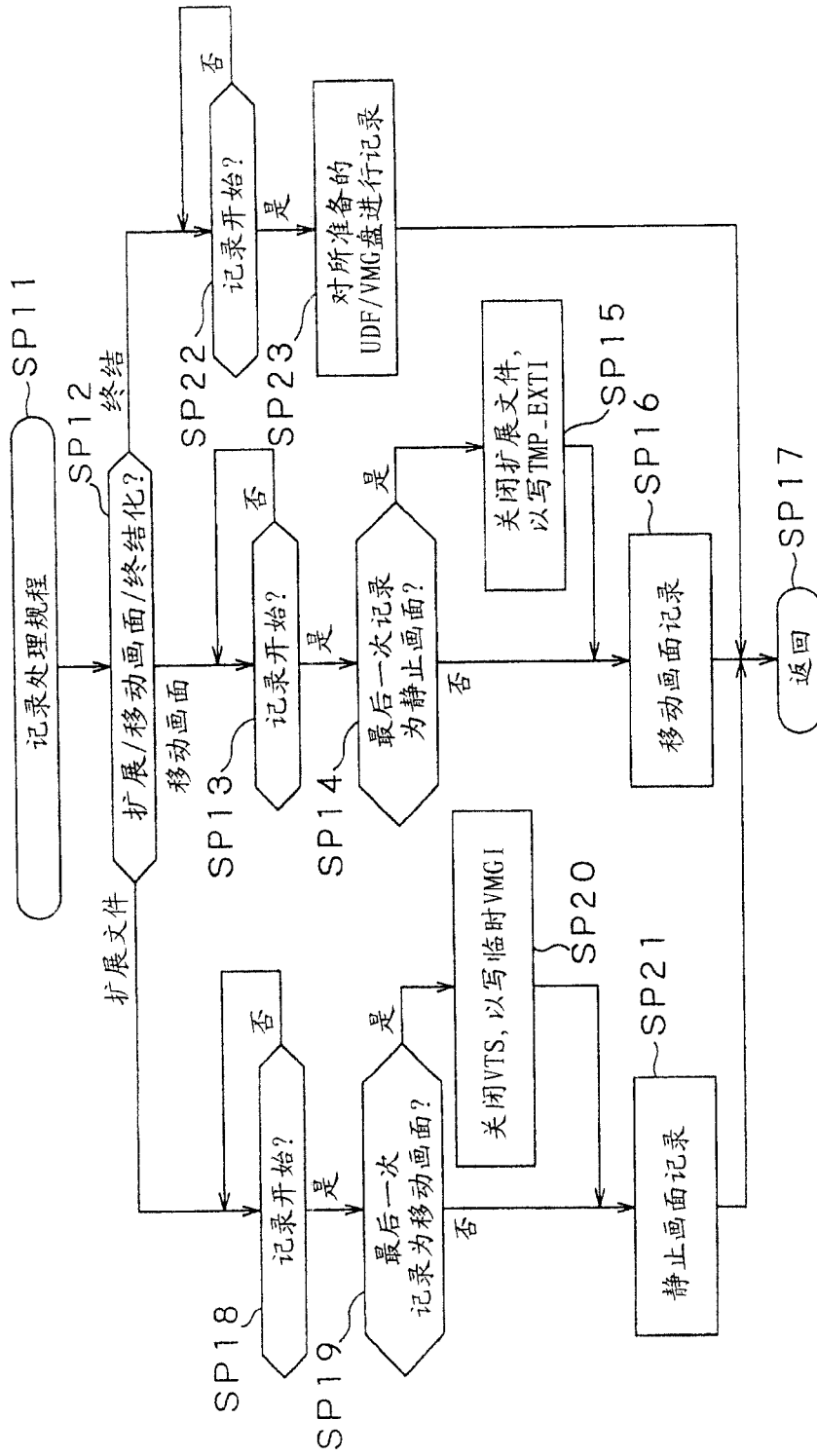


图 10

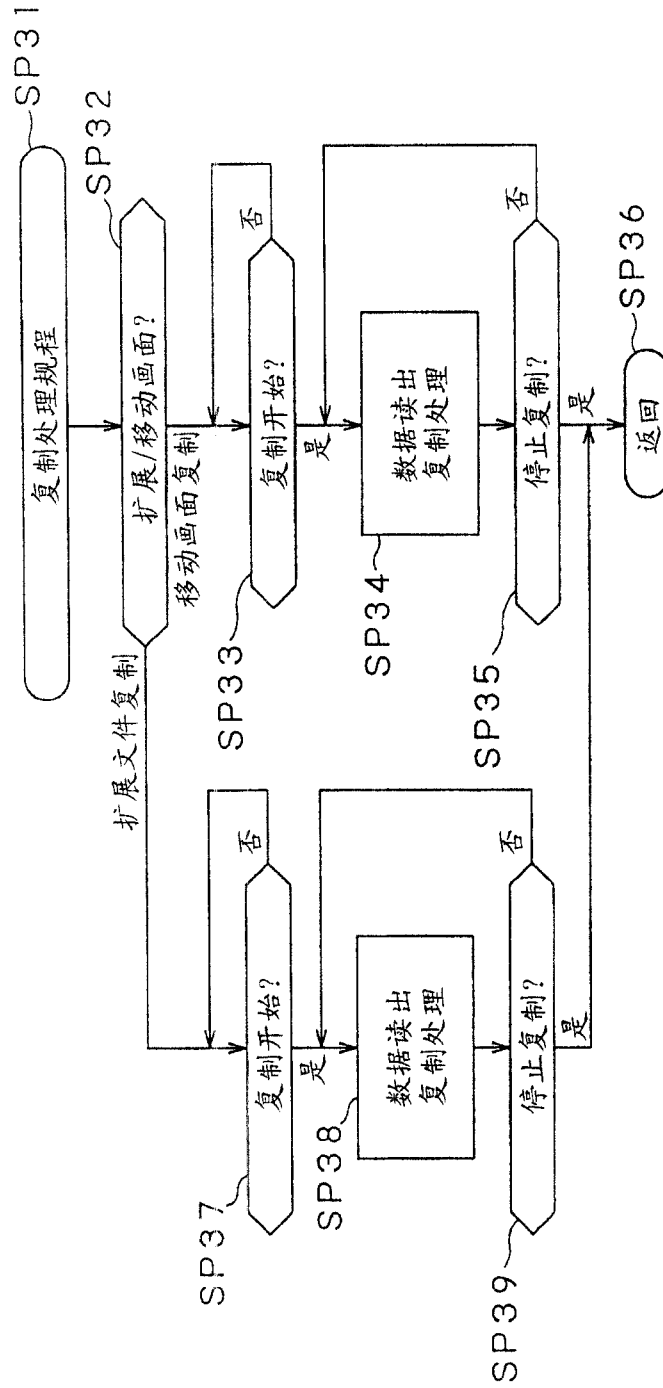


图 11

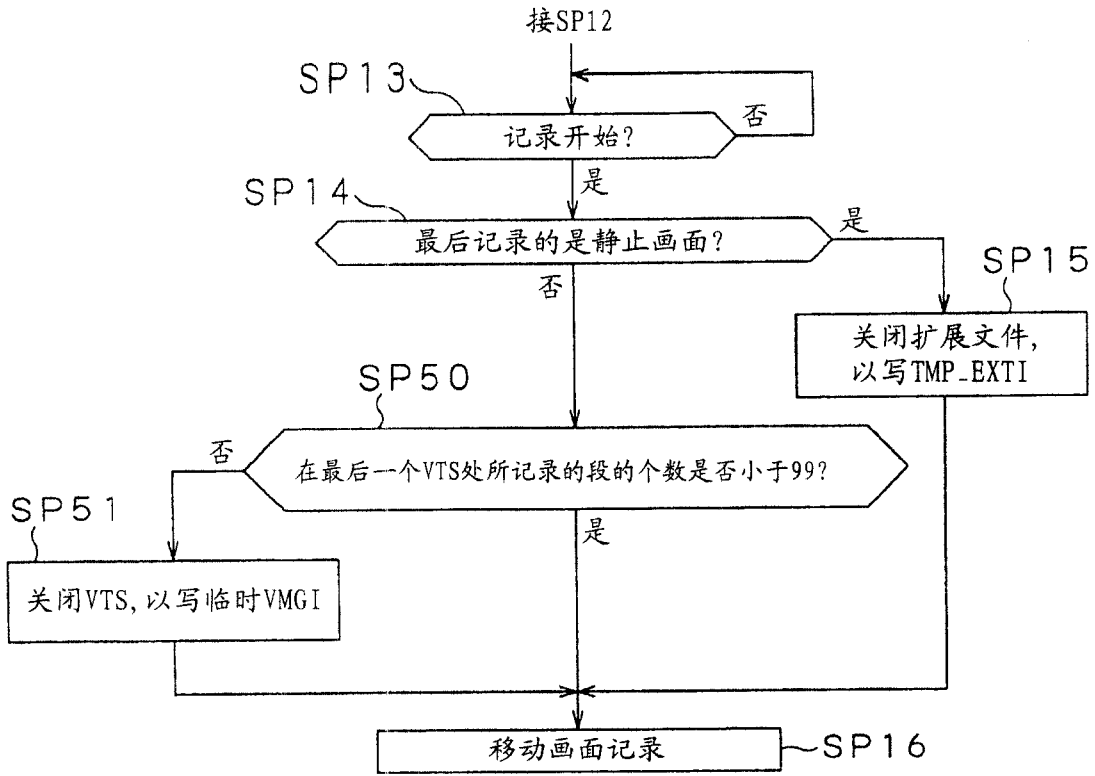


图 12

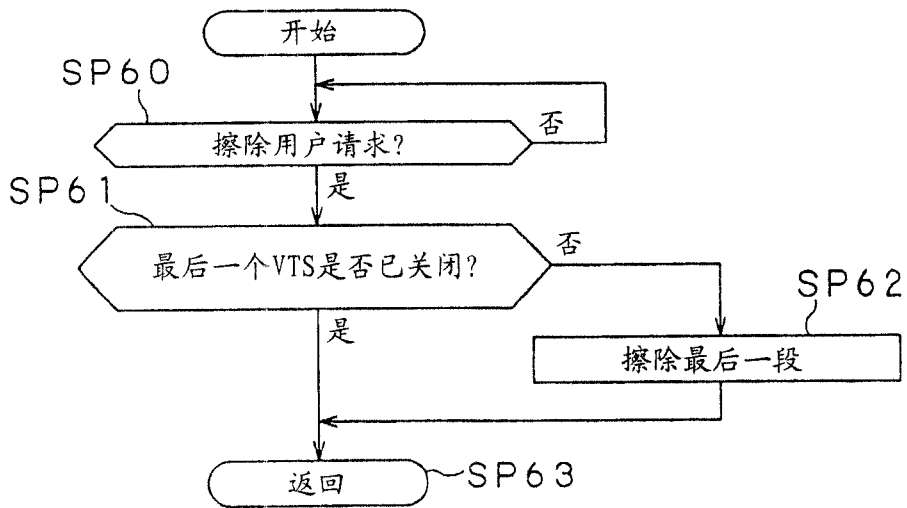


图 13