

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 5/91 (2006.01)

H04N 5/92 (2006.01)

G11B 27/031 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410062664.7

[45] 授权公告日 2007年6月13日

[11] 授权公告号 CN 1321526C

[22] 申请日 2004.7.8

[21] 申请号 200410062664.7

[30] 优先权

[32] 2003.7.9 [33] JP [31] 194550/2003

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 宇野绅一郎

[56] 参考文献

CN 1163440 A 1997.10.29

US 6441832 B1 2002.8.27

JP 2000-182361 2000.6.30

CN 1408115 A 2003.4.2

CN 1341937 A 2002.3.27

审查员 刘琳琦

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 季向冈

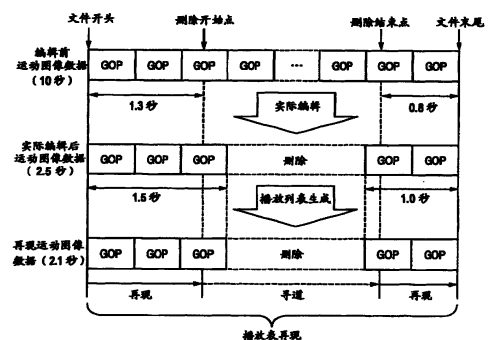
权利要求书 4 页 说明书 11 页 附图 15 页

[54] 发明名称

运动图像编辑装置及其控制方法

[57] 摘要

本发明提供一种运动图像编辑装置及其控制方法，当有对存储在可随机存取的存储介质上的运动图像中的中间部分的删除请求时，将所请求删除的数据实际上删除，并可以将有删除请求的部分以帧单位的精度从再现对象中除去。因此，当有将运动图像数据流的中间部分的删除请求时，将从紧接删除开始位置之后的 GOP 到紧接删除结束位置之前的 GOP 删除。并且，对于由删除开始位置指定的 GOP 中的删除开始位置以后的帧，和由删除结束位置指定的 GOP 中的删除结束位置以前的帧，生成将其排除出再现对象的播放列表。



1.一种运动图像编辑装置，处理分别包含有编码后的运动图像数据的多个运动图像文件，以及表示记录在记录介质中的上述多个运动图像文件的再现顺序的播放列表数据，其特征在于，包括：

指示装置，指定上述运动图像数据的删除开始位置和删除结束位置，指示将上述运动图像数据的一部分删除，该指示装置，能够以比与上述运动图像数据的编码处理相关联的预定单位更小的单位，指定上述删除开始位置和删除结束位置；

删除处理装置，响应上述指示装置的指示，按与上述运动图像数据的编码处理相关联的预定单位，从上述记录介质中删除上述运动图像数据的上述一部分；

播放列表处理装置，响应上述指示装置的指示，变更播放列表数据的内容，以使得先再现到由上述指定装置指定的上述删除开始位置，再从上述删除结束位置开始再现上述运动图像数据。

2.根据权利要求1所述的运动图像编辑装置，其特征在于，上述播放列表，按帧单位来指定上述运动图像数据的再现位置；上述指示装置，按帧单位指定上述删除开始位置和上述删除结束位置。

3.根据权利要求1所述的运动图像编辑装置，其特征在于，上述删除处理装置，通过变更管理记录在上述记录介质上的运动图像文件的管理信息，来删除上述运动图像数据。

4.根据权利要求1所述的运动图像编辑装置，其特征在于，上述运动图像数据按照 MPEG2 标准进行了编码，上述删除处理装置以 GOP 为单位删除上述运动图像数据。

5.根据权利要求1所述的运动图像编辑装置，其特征在于，与上述运动图像文件相关联的关联文件群也被记录在上述记录介质上，上述删除处理装置，还根据上述指示装置的删除指示，变更上述关联文件群的内容。

6.根据权利要求5所述的运动图像编辑装置，其特征在于，上述

关联文件群包括：包含上述运动图像文件的大小信息的运动图像管理文件、包含上述运动图像数据的代表图像数据的代表图像文件、元数据文件、以及表示上述运动图像数据的每单位时间的数据量的时间映象信息文件。

7.根据权利要求 1 所述的运动图像编辑装置，其特征在于，上述记录介质包括盘介质。

8.一种运动图像编辑装置，处理包含有 MPEG2 节目流形式的运动图像数据的多个运动图像文件，以及表示记录在可随机存取的记录介质上的上述多个运动图像文件的再现顺序的播放列表数据，其特征在于，包括：

指示装置，指定上述运动图像数据的删除开始位置和删除结束位置，指示将上述运动图像数据的一部分删除，该指示装置，按比 GOP 单位更小的单位来指定上述删除开始位置和删除结束位置；

删除装置，响应上述指示装置的删除指示，变更上述运动图像文件的管理信息的内容，并将从紧接包含上述删除开始位置的 GOP 之后的 GOP 到紧邻包含上述删除结束位置的 GOP 之前的 GOP 的上述运动图像数据，从上述记录介质中删除；

播放列表处理装置，响应上述指示装置的删除指示，变更上述播放列表数据的内容，以使得先再现到由上述指定装置指定的上述删除开始位置，再从上述删除结束位置开始再现上述运动图像数据。

9.一种运动图像编辑装置的控制方法，用于处理分别包含有编码后的运动图像数据的多个运动图像文件，以及表示记录在记录介质上的上述多个运动图像文件的再现顺序的播放列表数据，其特征在于，包括：

指示步骤，指定上述运动图像数据的删除开始位置和删除结束位置，指示将上述运动图像数据的一部分删除，该指示步骤，按比与上述运动图像数据的编码处理相关联的预定单位更小的单位，来指定上述删除开始位置和删除结束位置；

删除处理步骤，响应上述指示步骤的指示，按与上述运动图像数

据的编码处理相关联的预定单位，从上述记录介质中删除上述运动图像数据的上述一部分；

播放列表处理步骤，响应上述指示步骤的指示，变更播放列表数据的内容，以使得先再现到由上述指定步骤指定的上述删除开始位置，再从上述删除结束位置开始再现上述运动图像数据。

10.根据权利要求9所述的运动图像编辑装置的控制方法，其特征在于，上述播放列表，按帧单位指定上述运动图像数据的再现位置；上述指示步骤，按帧单位指定上述删除开始位置和上述删除结束位置。

11.根据权利要求9所述的运动图像编辑装置的控制方法，其特征在于，上述删除处理步骤，通过变更管理记录在上述记录介质上的运动图像文件的管理信息，来删除上述运动图像数据。

12.根据权利要求9所述的运动图像编辑装置的控制方法，其特征在于，上述运动图像数据按照 MPEG2 标准进行了编码，上述删除处理步骤，以 GOP 为单位删除上述运动图像数据。

13.根据权利要求9所述的运动图像编辑装置的控制方法，其特征在于，与上述运动图像文件相关联的关联文件群也被记录在上述记录介质上，上述删除处理步骤，还根据上述指示步骤的删除指示，变更上述关联文件群的内容。

14.根据权利要求13所述的运动图像编辑装置的控制方法，其特征在于，上述关联文件群包括：包含上述运动图像文件的大小信息的运动图像管理文件、包含上述运动图像数据的代表图像数据的代表图像文件、元数据文件、以及表示上述运动图像数据的每单位时间的数据量的时间映象信息文件。

15.根据权利要求9所述的运动图像编辑装置的控制方法，其特征在于，上述记录介质包括盘介质。

16.一种运动图像编辑装置的控制方法，用于处理包含有 MPEG2 节目流形式的运动图像数据的多个运动图像文件，以及表示记录在可随机存取的记录介质上的上述多个运动图像文件的再现顺序的播放

列表数据，其特征在于，包括：

指示步骤，指定上述运动图像数据的删除开始位置和删除结束位置，指示将上述运动图像数据的一部分删除，该指示步骤，按比 GOP 单位更小的单位来指定上述删除开始位置和删除结束位置；

删除步骤，响应上述指示步骤的删除指示，变更上述运动图像文件的管理信息的内容，并将从紧接包含上述删除开始位置的 GOP 之后的 GOP 到紧邻包含上述删除结束位置的 GOP 之前的 GOP 的上述运动图像数据，从上述记录介质中删除；

播放列表处理步骤，响应上述指示步骤发出的删除指示，变更播放列表数据的内容，以使得先再现到由上述指定步骤指定的上述删除开始位置，再从上述删除结束位置开始再现上述运动图像数据。

运动图像编辑装置及其控制方法

技术领域

本发明涉及采用数字运动图像声音压缩技术标准(Moving Picture Experts Group: 运动图像专家组标准, 以下简称为 MPEG)对编码数字运动图像数据和数字声音数据进行了时分多路复用的 MPEG-2 流式数据的编辑技术。

背景技术

为了用盘摄像机等运动图像数据记录再现装置对记录在盘介质上的运动图像数据进行编辑, 通常一般是将运动图像数据以文件为单位删除, 或进行使用播放列表的虚拟编辑(非破坏编辑)。而在进行文件的实际编辑(破坏编辑)的情况下, 当运动图像数据具有 MPEG-2 格式时, 也只能以被称作 GOP(Group Of Pictures: 图像组)的记录单位进行编辑, 如以帧为单位进行编辑, 则必须进行将运动图像数据复制到 PC 或编辑机后重新编码及写回盘的作业(例如, 参照日本特开平 08-070422 号公报、特开平 11-313288 号公报)。

但是, 在用户忘了按压录像停止按钮等情况下, 在摄影记录的数据中往往会存在不需要的部分。如利用播放列表, 从表面上看, 可以不再现不需要的部分, 但该信息仍在该存储介质上存在却是不会改变的。此外, 如上所述, 在目前的情况下还不能只将不需要的部分删除。而在 GOP 单位的实际编辑中, 如在偏离了用户指定的位置进行删除之类的编辑, 则在再现时将得到与用户的意图不同的结果。进一步, 当通过重新编码进行了以帧为单位的实际编辑时, 还存在着使画质恶化的缺点。

发明内容

本发明，是鉴于上述问题而开发的，其目的是在具有存储在可随机存取的存储介质上的运动图像数据和该运动图像数据的关联文件群的运动图像数据记录再现装置中，提供以下一种技术，即，当进行以帧为单位的实际编辑时，在实际编辑中以不变更运动图像数据本身而只更新文件系统的方式进行 GOP 单位的编辑、在再现时则以帧为单位利用播放列表信息对用户指定的范围进行再现。此外，运动图像数据的关联文件即运动图像管理文件、缩略图文件、元数据文件、时间映象信息文件之类的关联文件群也进行更新。因此，只需更新文件系统和生成播放列表而不进行重新编码，即可进行以帧为单位的实际编辑。

为解决上述课题，本发明的视频音频信号编辑装置，备有以下的结构。即，提供一种运动图像编辑装置，处理分别包含有编码后的运动图像数据的多个运动图像文件，以及表示记录在记录介质中的上述多个运动图像文件的再现顺序的播放列表数据，其特征在于，包括：指示装置，指定上述运动图像数据的删除开始位置和删除结束位置，指示将上述运动图像数据的一部分删除，该指示装置，能够以比与上述运动图像数据的编码处理相关联的预定单位更小的单位，指定上述删除开始位置和删除结束位置；删除处理装置，响应上述指示装置的指示，按与上述运动图像数据的编码处理相关联的预定单位，从上述记录介质中删除上述运动图像数据的上述一部分；播放列表处理装置，响应上述指示装置的指示，变更播放列表数据的内容，以使得先再现到由上述指定装置指定的上述删除开始位置，再从上述删除结束位置开始再现上述运动图像数据。

更具体地说，是一种运动图像编辑装置，处理包含有 MPEG2 节目流形式的运动图像数据的多个运动图像文件，以及表示记录在可随机存取的记录介质上的上述多个运动图像文件的再现顺序的播放列表数据，其特征在于，包括：指示装置，指定上述运动图像数据的删除开始位置和删除结束位置，指示将上述运动图像数据的一部分删除，该指示装置，按比 GOP 单位更小的单位来指定上述删除开始位

置和删除结束位置；删除装置，响应上述指示装置的删除指示，变更上述运动图像文件的管理信息的内容，并将从紧接包含上述删除开始位置的 GOP 之后的 GOP 到紧邻包含上述删除结束位置的 GOP 之前的 GOP 的上述运动图像数据，从上述记录介质中删除；播放列表处理装置，响应上述指示装置的删除指示，变更上述播放列表数据的内容，以使得先再现到由上述指定装置指定的上述删除开始位置，再从上述删除结束位置开始再现上述运动图像数据。

另外，本发明还提供一种运动图像编辑装置的控制方法，用于处理分别包含有编码后的运动图像数据的多个运动图像文件，以及表示记录在记录介质上的上述多个运动图像文件的再现顺序的播放列表数据，其特征在于，包括：指示步骤，指定上述运动图像数据的删除开始位置和删除结束位置，指示将上述运动图像数据的一部分删除，该指示步骤，按比与上述运动图像数据的编码处理相关联的预定单位更小的单位，来指定上述删除开始位置和删除结束位置；删除处理步骤，响应上述指示步骤的指示，按与上述运动图像数据的编码处理相关联的预定单位，从上述记录介质中删除上述运动图像数据的上述一部分；播放列表处理步骤，响应上述指示步骤的指示，变更播放列表数据的内容，以使得先再现到由上述指定步骤指定的上述删除开始位置，再从上述删除结束位置开始再现上述运动图像数据。

另外，本发明还提供一种运动图像编辑装置的控制方法，用于处理包含有 MPEG2 节目流形式的运动图像数据的多个运动图像文件，以及表示记录在可随机存取的记录介质上的上述多个运动图像文件的再现顺序的播放列表数据，其特征在于，包括：指示步骤，指定上述运动图像数据的删除开始位置和删除结束位置，指示将上述运动图像数据的一部分删除，该指示步骤，按比 GOP 单位更小的单位来指定上述删除开始位置和删除结束位置；删除步骤，响应上述指示步骤的删除指示，变更上述运动图像文件的管理信息的内容，并将从紧接包含上述删除开始位置的 GOP 之后的 GOP 到紧邻包含上述删除结束位置的 GOP 之前的 GOP 的上述运动图像数据，从上述记录介质中删

除；播放列表处理步骤，响应上述指示步骤发出的删除指示，变更播放列表数据的内容，以使得先再现到由上述指定步骤指定的上述删除开始位置，再从上述删除结束位置开始再现上述运动图像数据。

附图说明

图 1 是用于说明本实施方式中的以帧为单位的编辑处理的图。

图 2 是表示编辑前的运动图像数据的文件系统信息的图。

图 3 是表示实际编辑后的运动图像数据的文件系统信息的图。

图 4 是表示实际编辑后的运动图像数据再现时的播放列表信息的图。

图 5 是表示实施方式中的存储介质与其读写处理单元的关系的结构简图。

图 6 是表示本实施方式中的目录结构的图。

图 7 是表示本实施方式中的运动图像数据的结构的图。

图 8 是表示本实施方式中的运动图像管理文件的结构的图。

图 9 是表示本实施方式中的时间映象信息文件的结构的图。

图 10 是表示本实施方式中的播放列表文件的结构的图。

图 11 是表示本实施方式中的帧单位编辑处理步骤的流程图。

图 12 是表示另一实施方式中的目录结构的图。

图 13 是表示另一实施方式中的运动图像管理文件的结构的图。

图 14 是实施方式中的视频音频信号编辑装置的方框结构图。

图 15A ~ 15C 是表示实施方式中的播放列表的结构及运动图像编辑前后的记述例的图。

具体实施方式

以下，根据附图说明本发明的实施方式。

图 14 是作为实施方式采用的视频音频信号编辑装置的数字视频摄像机的方框结构图。在该图中，101 是执行装置的总体控制的 CPU，102 是存储着 CPU101 的控制处理程序的 ROM，103 是用作 CPU101 的工作区的 RAM。104 是对作为可随机存取的存储介质的可写入盘 105（例如 DVD-RAM、-R/-RW、+R/RW 等）进行读写的盘控制器。

106 是外部接口，由用于输出存储在盘 105 上的视频数据的 AV 端子和 AV 输入端子、以及用于与个人计算机等外部装置直接进行数字数据通信的 IEEE1394 接口构成。107 是光学单元，108 是作为摄像元件的 CCD，109 是对光学单元 107 的聚焦或变焦、光圈等进行控制的驱动器。110 是进行 MPEG-2 的压缩编码及解码处理的 MPEG 编码/解码单元，111 是由各种操作开关和按钮、刻度盘等构成的操作单元。112 是显示摄像图像或显示各种菜单等的显示单元。

在上述结构中，当在操作单元 112 接通录像开关时，由 MPEG 编码/解码单元 110 对由 CCD108 摄取的图像进行 MPEG-2 编码，并将该编码数据流通过盘控制器 104 写入盘 105。而当对已写入的图像进行再现时，通过盘控制器 104 将所指示的 MPEG-2 数据流读出，并由 MPEG 编码/解码单元 110 进行解码处理，既可以将其结果显示在显示单元 112 上，也可以进行编辑。

以下，对实施方式中的 MPEG-2 数据流的部分删除进行说明，假定作为编辑对象的 MPEG-2 数据流已被写入盘 105（摄影保存、或在外部 AV 端子上输入的 AV 信号的记录保存等）。此外，如果是部分删除处理，则必需指定对象 MPEG 数据流，而且必需指定数据流的删除开始位置和删除结束位置。这时的指定方法为，例如，通过由操作单元 112 按再现过程中需要的时序分别指定编辑位置的开始位置和结束位置，从而决定其编辑区间。但是，附带说明一下，本发明并不受这种设定方法的限定。

图 5 是如本实施方式的与盘摄像机等运动图像数据记录再现有关的盘 105 的存储介质和盘控制器 104 周边的结构简图。

图中，1 是应用程序，指示文件系统驱动器 2 在盘介质上进行文件的记录再现或编辑。文件系统驱动器 2，检查盘上的空闲区域和文件的记录位置，并向盘控制器 104 发出对盘 105 进行数据读写的指示。这时，应用程序 1，无需考虑数据在盘上的位置，而是由文件系统驱动器 2 检查盘上的空闲区域并进行记录、或检索数据在盘上的位置而进行读出。盘控制器 104，将数据实际写入或读入到盘 105 上。5 是写入到盘 105 上的实际的数据，由记录再现头 6 进行读写。

图 6 是本实施方式中的目录结构，对一个运动图像数据分配一个目录。在 Movie（影片）目录下，有以 Mov+5 位数字的名称表示的个别运动图像目录，在该目录中包含着运动图像文件主体（.mpg）、运动图像管理文件（.inf）、缩略图文件（.thm）、元数据文件（.mp7）、时间映象信息文件（.tbl）、播放列表文件（.plf）等（句点后边的字母为表示各文件的种类的扩展符）。这时，除缩略图文件外，都是对个别运动图像目录名附加了扩展符的。缩略图文件，可以对一个运动图像文件生成多个，因而文件名的后 2 位的数字发生变化。如后文所述，在运动图像管理文件中记述着所取出的缩略图指的是数据流的哪个部分的信息。当追加个别运动图像目录时，目录名的前 3 位数字发生变化。如目录名的数字不够，则只需改变个别运动图像目录名开头字母的 3 个字母即可。此外，以上所述只是其一例，本发明并不受上述文件名的标记方法的限定。

图 7 是本实施方式中的运动图像数据的结构，用 MPEG-2 PS 格式进行了压缩编码。MPEG-2 PS 文件，由被称作 GOP（Group Of Pictures：图像组）的单位构成，在本实施方式中，1GOP 为 0.5 秒（15 帧）。进一步，GOP 由 Video（视频）和 Audio（音频）混合的被称作 Pack（包）的单位构成，在本实施方式中，1Pack 为 2048 字节。此外，本实施方式中的文件系统，为简化说明，设扇区大小为 2048 字节，因而 1Pack 相当于 1 个扇区。即，GOP 的边界和扇区的边界必定是一致

的。

接着，详细说明运动图像关联文件。图 8 是本实施方式中的运动图像管理文件的结构，具有一般信息、缩略图信息、关联文件信息。在一般信息中，包含着运动图像文件的属性及大小、生成日期时间和再现时间、Codec（编码解码）信息之类的通常的运动图像相关联信息。在缩略图信息中，存储有使多个缩略图的缩略图文件名和在运动图像数据内的位置相对应的表。关联文件信息，存储所管理的运动图像数据和关联文件群的文件名，并在运动图像数据和关联文件群之间建立相关联关系。

图 9 是本实施方式中的时间映象信息文件的结构，由 GOP 信息和时间信息构成。所谓时间映象信息，是从数据流的开头起的再现时间（例如秒）和数据大小（例如字节）的变换表，当从数据流的中间起再现时或在特殊再现等情况下使用。GOP 信息，是记述与运动图像数据中所包含的所有 GOP 有关的再现时间（帧）、大小（字节）、I 图像大小（字节）的表。所谓时间信息，是每隔一定的间隔（例如 10 秒）记述对应的 GOP 序号和帧序号、从运动图像数据开头到 GOP 开头的位置（字节）的表。如采用该 GOP 信息和时间信息，则可以将运动图像数据开头起的再现时间变换为字节位置。

图 10 是本实施方式中的播放列表文件的结构，当对运动图像数据进行再现时，表示实际再现的部分。在播放列表文件内，对每个再现部分记述着其开头时间和结束时间，可以以帧为单位进行指定。此外，时间的指定方法，既可以只用时间信息，也可以用时间（秒）和帧数的组合。在本实施方式中，说明只使用时间信息的情况。

此外，缩略图文件，使用以 DCF 标准为依据的 JPEG 缩略图文件，包含着摄像机数据和生成者信息等的元数据文件，采用以 MPEG7 标准为依据的结构。

以下，说明实际进行帧单位的编辑时的具体例子。

图 1 示出本实施方式的以帧为单位的编辑例中进行了部分删除的情况。如图 7 所示，运动图像数据，由被称作 GOP 单位构成。在图

中所示的情况下，编辑前的运动图像数据，具有 10 秒的长度，并由 20 个 GOP 构成。而文件大小为 10240000 字节，编辑前的运动图像数据的文件系统信息如图 2 所示。即，示出从扇区序号 100 起连续记录着 10240000 字节（10 秒的数据）的情况。

现在，当由用户指定了将从图 1 的删除开始点（从开头起 1.3 秒的位置）到删除结束点（从开头起 9.2 秒的位置）的数据进行删除时，即当删除开始点和删除结束点在 GOP 的中间位置时，将从紧接在包含删除开始点的 GOP 之后的 GOP（图中所示的第 4 个 GOP）一直到紧接在包含删除结束点的 GOP 之前的 GOP（图中所示的第 18 个 GOP）进行删除。这是因为要对 GOP 中间的帧进行再现就一定要用到 GOP 开头的 I 帧，在某些情况下还需要再现帧前后的帧。实际的删除，不需要对运动图像数据本身进行改写，只将文件系统信息（也称文件管理信息）更新即可。其原因是，如图 7 所示，构成 GOP 的 Pack 的大小为 2048 字节，与本实施方式中的文件系统的扇区大小一致，所以，GOP 的边界必然与扇区边界一致。按这种方式编辑后的运动图像数据的文件系统信息，如图 3 所示，被分断为 2 个区域。前半部分表示自扇区序号 100 起的 1536000 字节（1.5 秒的数据），后半部分表示自扇区序号 4600 起的 1024000 字节（1.0 秒的数据）。由此可知，实际上删除了 7680000 字节（7.5 秒的数据），删除区域可以由其他数据盖写。

接着，为了按照由用户指定的删除开始结束点对实际编辑后的数据进行再现，生成图 10 中示出的播放列表。这里，编辑开始时是 10 秒的数据，而部分删除后变为 2.5 秒的数据，所以还必须对实际编辑后的运动图像数据进行时间的指定。图 4 中示出用于再现实际编辑后的运动图像数据的实际的播放列表信息。再现分 2 部分进行，再现开始时间和再现结束时间，分别为从运动图像数据的开头到 1.3 秒的位置、及从 1.7 秒的位置到运动图像数据的末尾（2.5 秒的位置）。这里，应注意到，用户指定的删除结束点为编辑前运动图像数据的 9.2 秒的位置，但由于删除了 7.5 秒的数据，所以后半部分的开始位置变成 1.7

秒。如根据该播放列表信息再现实际编辑后的运动图像数据，则删除了与用户的意图相符的部分。

最后，由于删除了运动图像数据的中间的部分，所以应将关联文件的必要部分进行更新。即，必须将由删除部分生成的缩略图删除，与删除部分有关的元数据信息也要删除，并改写时间映象表。如必要时，运动图像管理文件也进行更新。

图 11 是归纳了上述处理的帧单位编辑处理的流程图，由图 14 的 CPU101 执行处理。

首先，在步骤 S1 中，根据从操作单元 12 进行的操作，指定所需要的运动图像文件，并检测其删除的开始位置和结束位置的指定，然后，进入步骤 S2，通过更新文件系统的管理信息，将从紧接在由删除开始位置指定的 GOP 之后的 GOP 起一直到紧接在由删除结束位置指定的 GOP 之前的 GOP 进行删除。而存储着作为删除对象的 GOP 的扇区，释放为可重新写入的状态。按照如上方式，进行开始位置和结束位置之间的大致中间位置的数据的删除。

接着，进入步骤 S3，根据实际指定的删除开始位置和删除结束位置，生成播放列表。更详细地说，生成用于将从文件开头到紧接在删除开始位置的帧之前的帧进行再现后、再将从紧接在删除结束位置之后的帧一直到文件末尾进行再现的播放列表。

然后，进入步骤 S4，因进行了删除而对关联文件（包含着删除区间的缩略图像等）进行更新。

另外，当删除开始位置是 GOP 的最初再现的帧时，可以从该 GOP 开始进行删除，即使删除结束位置是 GOP 的最后 1 个再现的帧，也只需删除到该 GOP 即可。

< 第 2 实施方式 >

以下，作为第 2 实施方式，给出将时间映象信息和播放列表信息包含在运动图像管理文件中的例。在这种情况下，目录结构如图 12 所示。与图 6 相比，没有时间映象信息和播放列表信息，除运动图像文件主体外只有运动图像管理文件（.inf）、缩略图文件（.thm）、元

数据文件 (.mp7)。

另外，运动图像管理文件的结构，如图 13 所示，是将图 9 的时间映象信息和图 10 的播放列表信息附加在图 8 的运动图像管理文件内的结构，但关联文件信息内的与时间映象信息文件和播放列表信息文件的链接信息由于不需要因而不再存在。除此之外，实际的帧单位的编辑方法等，与第 1 实施方式的情况相同。

此外，在上述实施方式中，伴随着数据的删除而变更了与一个运动图像数据文件相关联的一个播放列表文件的内容，但如上所述也可以进行根据播放列表指定记录在盘上的多个运动图像数据文件的虚拟编辑。

在图 15A 中示出这种根据一个播放列表指定多个运动图像数据文件的播放列表文件的记述格式。该图结构的播放列表文件，被存储在与 Movie 目录不同地生成于图 6 中的 ROOT (根) 目录下的 PlayList (播放列表) 目录中。

在图 15A 中，示出指定运动图像数据文件 1~3 的三个运动图像文件并按该顺序再现的情况。另外，还记述着各运动图像数据文件内的再现开始时间、结束时间的信息。各运动图像数据文件内的再现范围的记述，与图 10 中示出的形式相同。

于是，随着如上所述的运动图像数据文件的一部分删除的处理，同样也变更图 15A 的播放列表数据的内容，以便将从删除指定部分的开始位置到结束位置之间从再现对象删除，并在删除开始位置之后继续从删除结束位置起对运动图像数据进行再现。

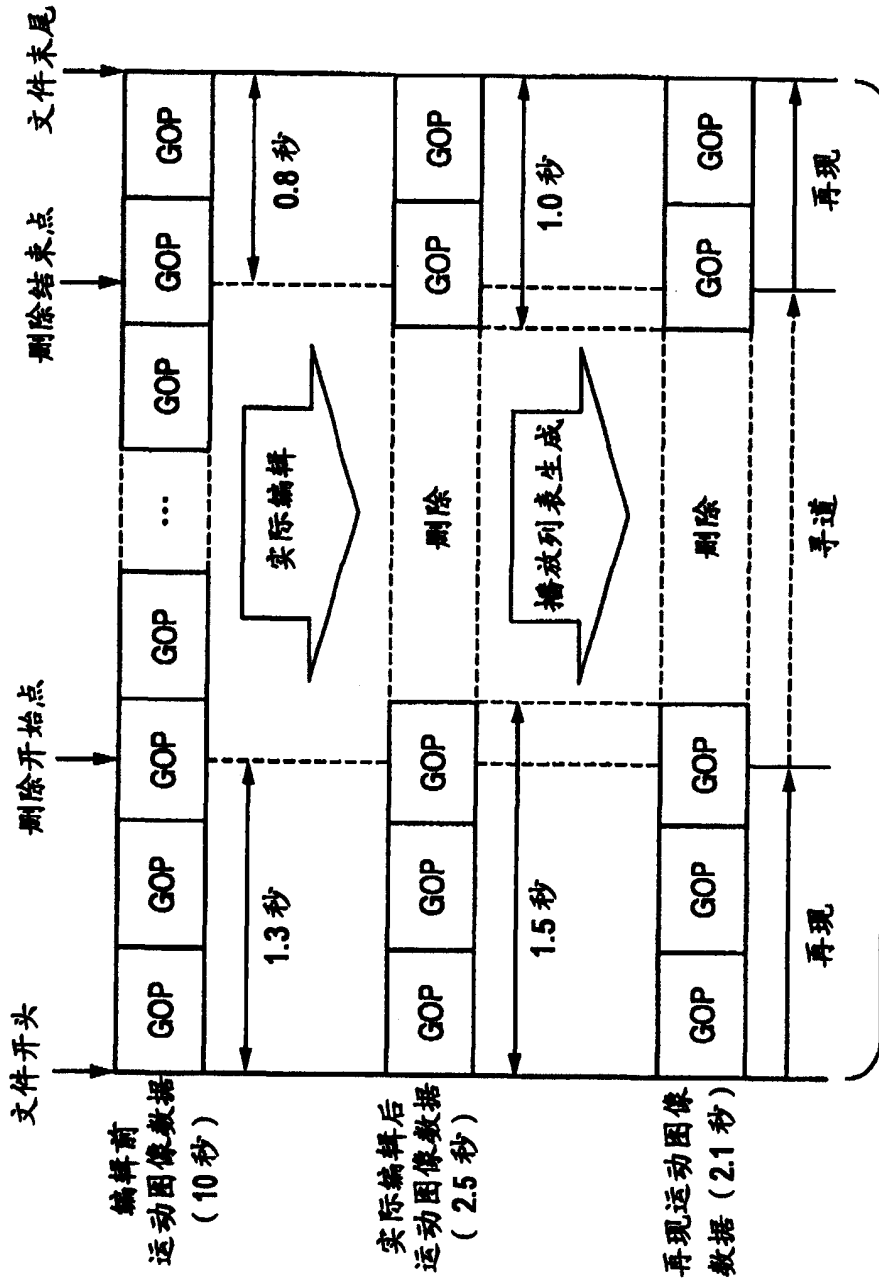
例如，存在着 3 个运动图像数据文件、即运动图像数据文件 1、运动图像数据文件 2、运动图像数据文件 3，分别为 10 秒、20 秒、15 秒的剪辑片段，按从开头到结束的顺序分别进行再现时的播放列表如图 15B 所示。

在这种状态下，当如图 1 那样对作为 10 秒剪辑片段的运动图像数据文件 1 的一部分进行删除指示时，按图 15C 所示变更播放列表的内容。

以上，对实施方式进行了说明，实现上述实施方式功能的装置，其大部分显然可以用软件实现。即，本发明将计算机程序也纳入其范畴之内。此外，计算机程序，通常存储在 CDROM 等计算机可读存储介质内，通过将其设置在计算机中而复制或安装到系统内可以执行该程序，所以，显然本发明将这种计算机可读存储介质也纳入其范畴之内。

按照如上所述的本实施方式，在将运动图像数据记录在盘介质上的运动图像数据记录再现装置中，当按帧单位进行实际编辑时，在实际编辑中，运动图像数据本身不进行变更，而只更新文件系统，由此进行 GOP 单位的编辑，并且在再现时，根据播放列表信息，按帧单位再现用户所指定的范围。因此，无需进行重新编码，只更新文件系统和生成播放列表即可进行以帧为单位的实际编辑。

按照如上所述的本发明，当有对存储在可随机存取的存储介质上的运动图像中的中间部分的删除请求时，在将所请求删除的数据实际上删除的同时，可以将有删除请求的部分以帧单位的精度从再现对象中除去。



播放表再现

图 1

开始地址 (扇区)	数据大小 (字节)
100	10240000

图 2

开始地址 (扇区)	数据大小 (字节)
100	1536000
4600	1024000

图 3

再现开始时间 (秒)	再玩结束时间 (秒)
0.0	1.3
1.7	文件末尾 (2.5)

图 4

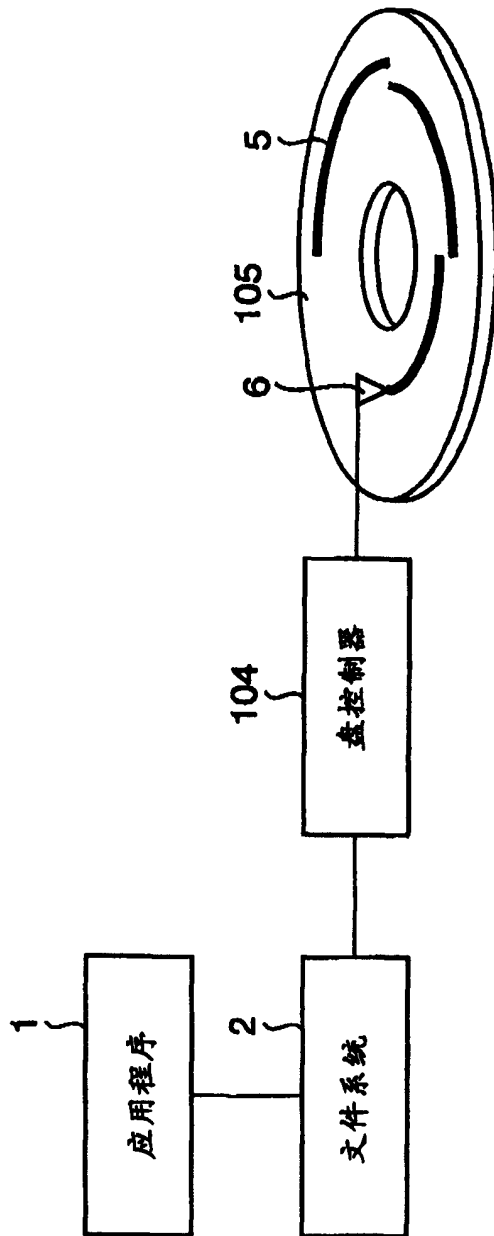


图 5

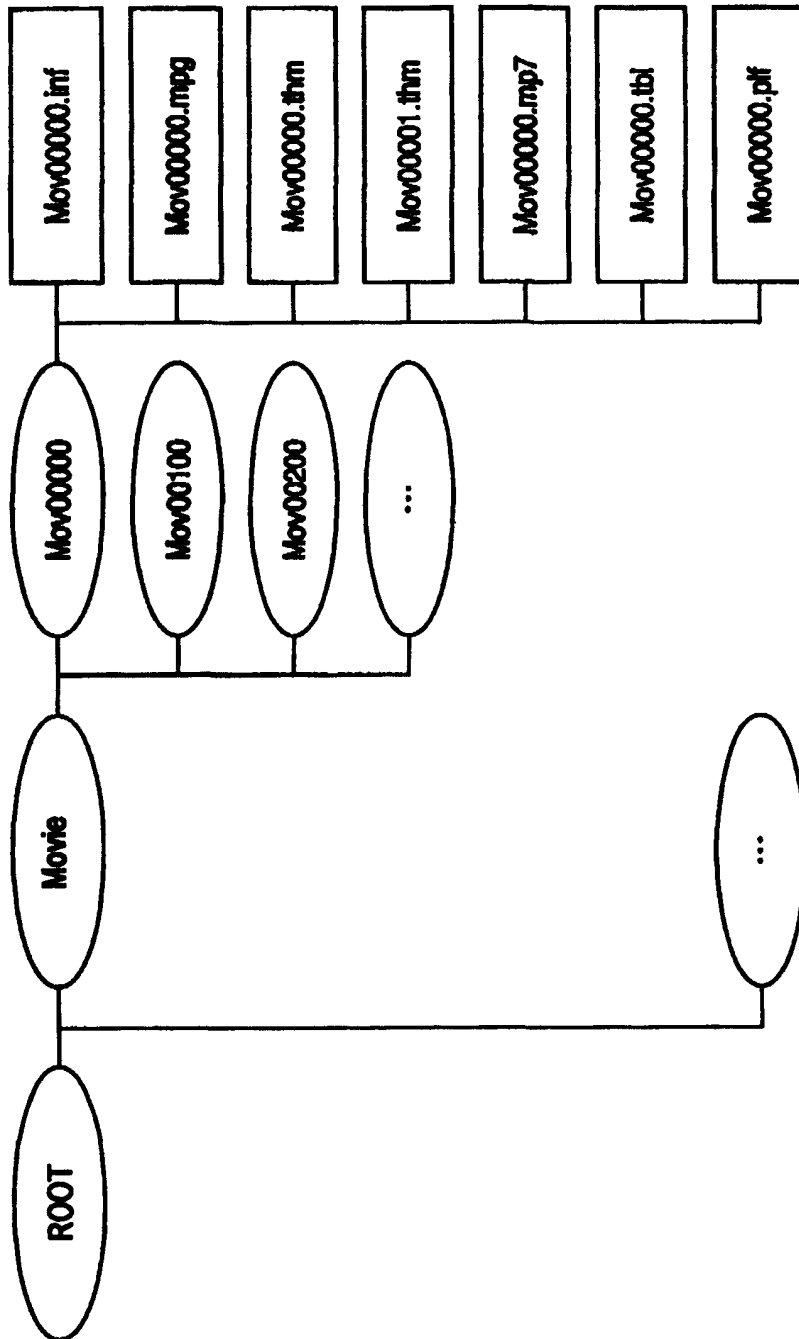


图 6

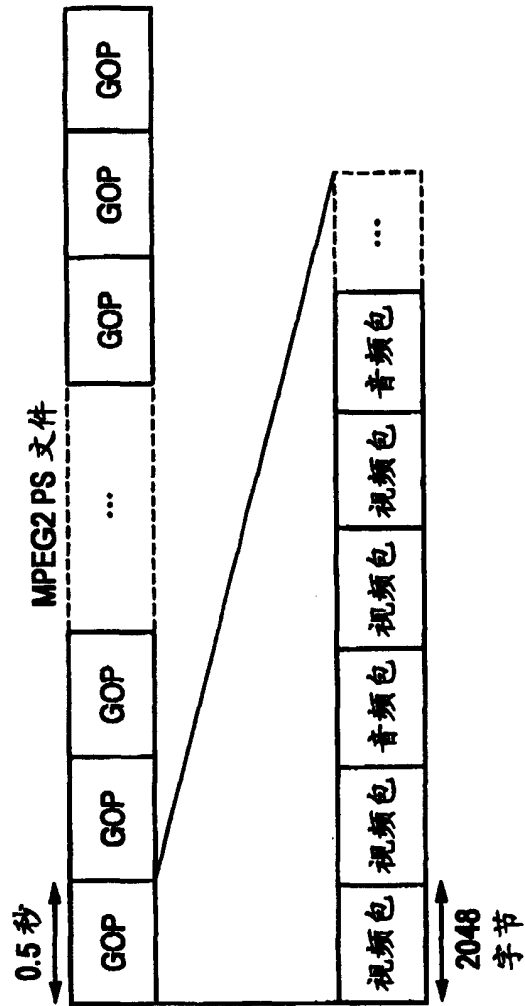


图 7

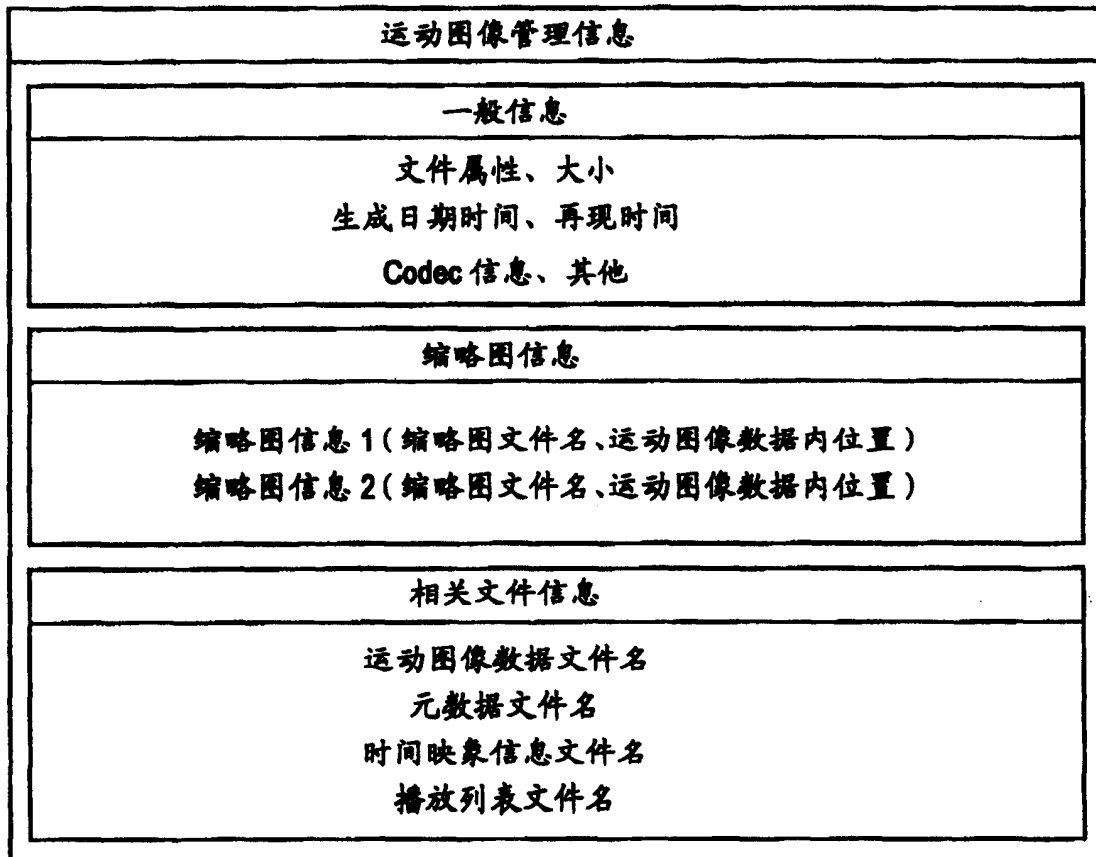


图 8

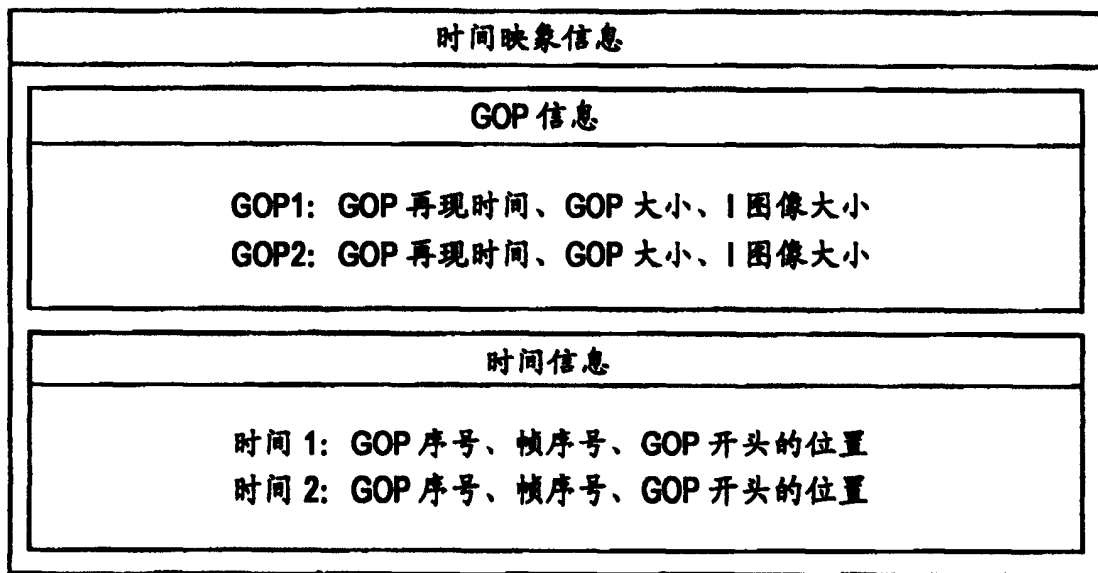


图 9

播放列表信息
再现部分 1 (开始时间、结束时间) 再现部分 2 (开始时间、结束时间)

图 10

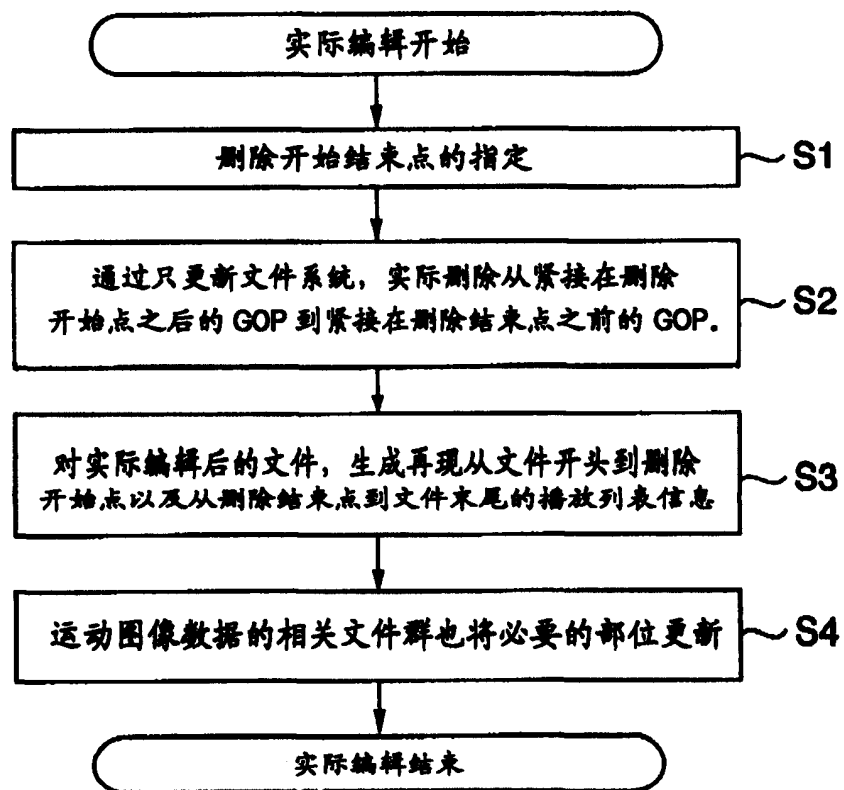


图 11



图 13

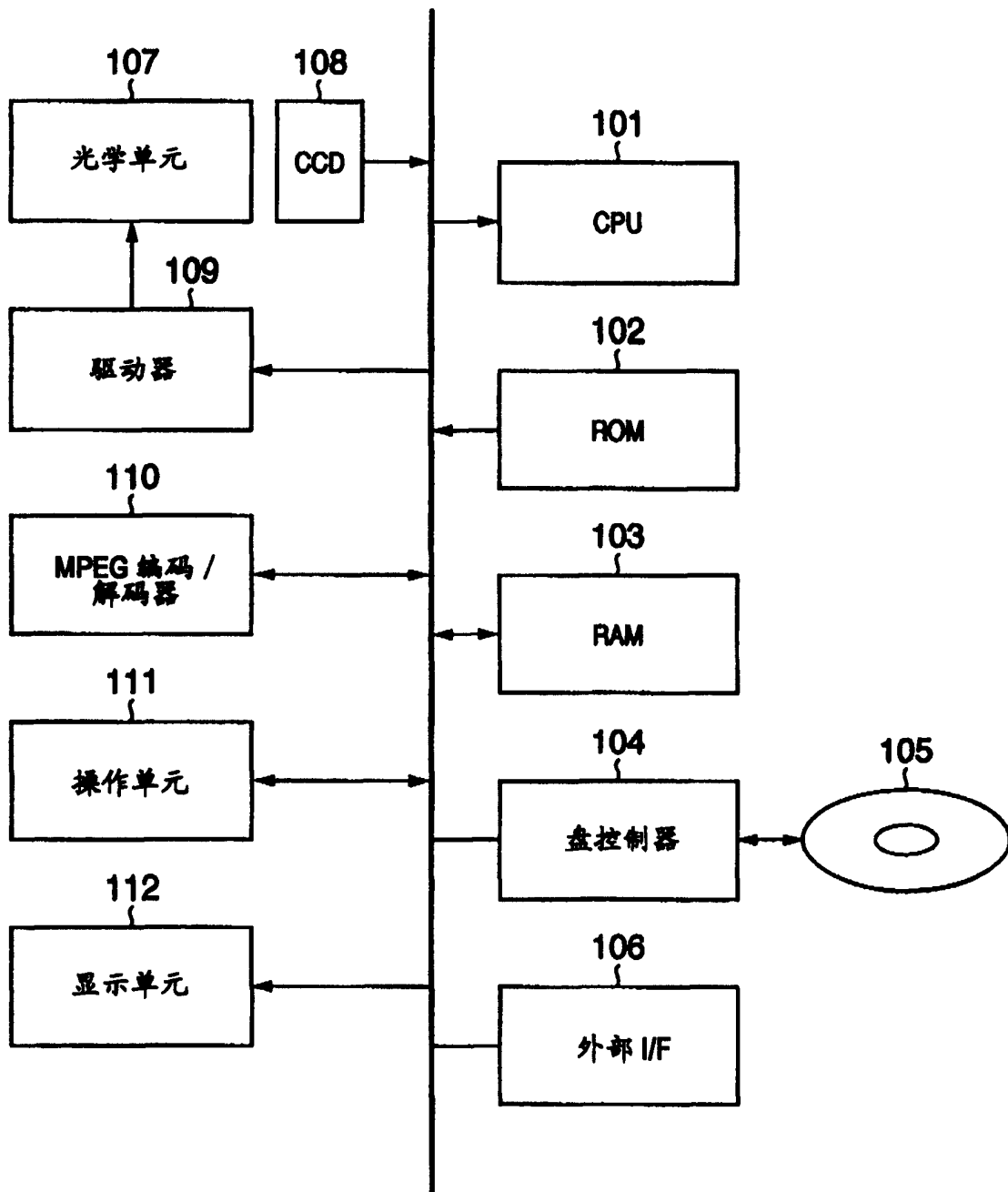


图 14

播放列表信息
运动图像数据文件 1 (开始时间、结束时间) 运动图像数据文件 2 (开始时间、结束时间) 运动图像数据文件 3 (开始时间、结束时间)

图 15A

播放列表信息
运动图像数据文件 1 (0 秒、10 秒) 运动图像数据文件 2 (0 秒、20 秒) 运动图像数据文件 3 (0 秒、15 秒)

图 15B

播放列表信息
运动图像数据文件 1 (0 秒、1.3 秒) 运动图像数据文件 1 (1.7 秒、2.5 秒) 运动图像数据文件 2 (0 秒、20 秒) 运动图像数据文件 3 (0 秒、15 秒)

图 15C