[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G11B 27/034 (2006.01)
G11B 27/34 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910139538.X

[43] 公开日 2010 年 3 月 3 日

[11] 公开号 CN 101661785A

[22] 申请日 2002.11.27
[21] 申请号 200910139538.X
分案原申请号 02823820.6
[30] 优先权
[32] 2001.11.29 [33] JP [31] 2001 - 363587
[71] 申请人 夏普株式会社
地址 日本大阪府大阪市
[72] 发明人 木山次郎 岩野裕利 山口孝好

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 张雪梅 李家麟

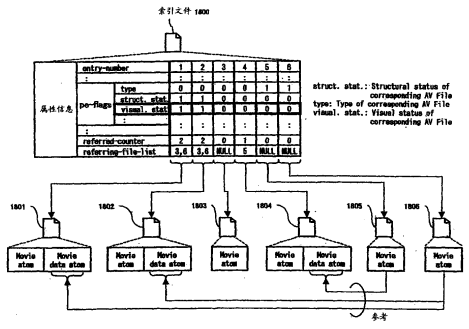
权利要求书 3 页 说明书 31 页 附图 34 页

[54] 发明名称

数据记录装置、数据再生装置、数据记录方法和数据显示方法以及记录装置

[57] 摘要

本发明提供一种数据记录装置、数据再生装置、数据记录方法和数据显示方法以及记录装置。其目的是用索引文件以不给用户带来混乱的形式来管理比如由于文件长度有上限而生成的参考电影。在索引文件中，关于管理着的各文件，对区别是向用户展示还是隐藏、是原始还是已无损编辑过等的信息进行管理，并根据这些信息来进行删除处理及一览显示处理。 因此，不会给用户带来混乱而可以用索引文件来管理参考电影。



1. 一种数据记录装置，其将多个数据分别作为项进行汇总管理的表进行记录，其特征在于，

所述多个数据的每个包含：用于控制 AV 数据再生的控制信息，

在所述项中，将表示把该项所管理的数据的存在是否向用户展示的信息进行记录。

2. 根据权利要求 1 中记载的数据记录装置，其特征在于，

所述多个数据至少含有多个分割数据和参考所述分割数据的总括数据。

3. 根据权利要求 1 或 2 中记载的数据记录装置，其特征在于，

在所述项中记录与其它项所管理的数据之间的关联信息。

4. 根据权利要求 1～3 的任一项中记载的数据记录装置，其特征在于，

把所述表存储在文件夹中。

5. 一种数据再生装置，其从具有将多个数据分别作为项进行汇总管理的表的记录媒体，读出所述表并对数据进行再生，其特征在于，

具备：用户选择由所述项管理的数据的选择单元，

所述多个数据分别包含：用于控制 AV 数据再生的控制信息，

在所述项中，将表示把该项所管理的数据的存在是否向用户展示的信息进行记录，

当在所述项中，将表示把该项所管理的数据的存在是否向用户展示的信息作为不展示的值而被记录的情况下，通过所述选择单元不可再生该项所管理的数据。

6. 一种数据再生装置，其从具有将多个数据分别作为项进行汇总管理的表的记录媒体，读出所述表并对数据进行再生，其特征在于，

具备：用户选择由所述项管理的数据的选择单元，

所述多个数据分别包含：用于控制 AV 数据再生的控制信息，

在所述项中，将表示把该项所管理的数据的存在是否向用户展示的信息进行记录，

当在所述项中，将表示把该项所管理的数据的存在是否向用户展示的信息作为不展示的值而被记录的情况下，通过所述选择单元不能选择该项所管理的数据。

7. 根据权利要求 5 或 6 中记载的数据再生装置，其特征在于，

所述多个数据至少含有多个分割数据和参考所述分割数据的总括数据。

8. 根据权利要求 5～7 的任一项中记载的数据再生装置，其特征在于，

在所述项中记录与其它项所管理的数据之间的关联信息。

9. 根据权利要求 5～8 的任一项中记载的数据再生装置，其特征在于，

把所述表存储在文件夹中。

10. 一种数据记录方法，将多个数据分别作为项进行汇总管理的表进行记录，其特征在于，

所述项所管理的数据包含:将其它项所管理的数据进行参考的参考信息，

在所述项中，将表示把该项所管理的数据的存在是否向用户展示的信息进行记录，

当在所述其它项中，将表示把所述其它项所管理的数据的存在是否向用户展示的信息作为不向用户展示的值而被记录的情况下，通过所述项所管理的数据中包含的所述参考信息，可再生所述其它项所管理的数据。

11. 根据权利要求 10 中记载的数据记录方法，其特征在于，

所述多个数据至少含有多个分割数据和参考所述分割数据的总括数据。

12. 根据权利要求 10 或 11 中记载的数据记录方法，其特征在于，

在所述项中记录与其它项所管理的数据之间的关联信息。

13. 根据权利要求 10 或 11 中记载的数据记录方法，其特征在于，

把所述表存储在文件夹中。

14. 一种数据显示方法，从具有将多个数据分别作为项进行汇总管理的表的记录媒体，读出所述表进行显示，其特征在于，

所述项所管理的数据包含:将其它项所管理的数据进行参考的参考信息，

在所述项中，将表示把该项所管理的数据的存在是否向用户展示的信息进行记录，

当在所述其它项中，将表示把所述其它项所管理的数据的存在是否向用户展示的信息作为不向用户展示的值而被记录的情况下，通过所述项所管理的数据中包含的所述参考信息，可再生所述其它项所管理的数据。

15. 一种记录装置，将多个数据分别作为项进行汇总管理的表，记录到记录媒体中，其特征在于，

所述项所管理的数据包含：将其它项所管理的数据进行参考的参考信息，

该记录装置具有：记录单元，在所述记录媒体中将表示把该项所管理的数据的存在是否向用户展示的信息进行记录，

所述记录单元，

当通过所述项所管理的数据中包含的所述参考信息，可再生所述其它项所管理的数据的情况下，

在所述其它项中，将表示把所述其它项所管理的数据的存在是否向用户展示的信息作为不向用户展示的值进行记录。

数据记录装置、数据再生装置、数据记录方法和数据显示方法以及记录装置

本申请是下述申请的分案申请:

发明名称: 数据记录方法、数据显示方法和记录装置

申请日: 2002 年 11 月 27 日

申请号: 02823820.6(PCT/JP02/12398)

技术领域

本发明涉及对硬盘、光盘等的可随机访问的记录媒体进行视频数据、音频数据的记录·删除的数据记录方法、数据删除方法、数据显示方法、记录装置、记录媒体及程序。

背景技术

采用了硬盘的视频数字记录再生装置（以下称视频硬盘记录机）已经逐渐普及。其记录格式为了提高与 PC（个人计算机）的亲和性而多采用在PC中广泛使用的、比如QuickTime(注册商标)文件格式及AVI(Audio Video Interleave）文件格式。

有关在采用了这种PC用文件格式情况下的盘中的内容的管理方法，在日本的公开专利公报“特开 2001-84705 号公报（公开日: 2001 年 3 月 30 日)”中有所披露。以下利用图 33 说明其概要。盘 2105 中的文件 2101～2103 对应已录象的各场景或镜头、分别是 1 个 QuickTime 文件(以下称 QuickTime 电影文件)。

索引文件 2100 是存储盘 2105 中数据的目录性信息的文件。按各 QuickTime 电影文件存在项。各项中存储对应的场景的代表画面缩小图像（略图图像）数据 2111～2113 和包含该场景的文件的文件名。

当向用户提示索引画面之际，在内容选择画面 2107 上显示解码了各项的缩小图像数据 2111～2113 的缩小图像 2121～2123。用户从被显示在内容选择画面 2107 上的多个缩小图像中选择想再生或编辑的文件。例如，用户选择了缩小图像 2123 并指示再生，则获取包含缩小图像 2123 对应的内容的文件的文件名即文件 2103，开始文件 2103 的再

生。

在索引文件 2100 中，有关盘 2105 中的所有内容，包含存储了其内容的文件的指针和缩小图像数据。因此，只要从盘 2105 中读出索引文件 2100，就可以显示内容选择画面 2107，具有 Index 画面（内容选择画面）显示所要时间少的优点。由于内容选择画面 2107 频繁显示，因此其显示时间的削减有利于整体上的体感响应的改善。

然而，根据上述以往的构成，如以下的说明在管理参考电影之际，会给用户带来混乱。

在此，采用 PC 用文件格式时的问题是大容量视频数据的操纵。在所述的 QuickTime 文件格式及 AVI 文件格式中，因为是用 32bit 的信息来管理地址，所以文件长度的上限是 2 的 32 次方即约 4GB（字节）。在记录了位速率 10Mbps 的视频数据时，记录时间不足 60 分，对于电视节目等的录象不够充足。

为了解决这样的问题，采用了如图 34 所示的被称为参考电影的方法。以下说明参考电影。首先，作成是以下面的（1）到（4）的顺序进行。(1)在录象开始时把数据记录到文件 2201。(2)如果文件 2201 接近了文件长度的上限，则停止向文件 2201 的记录而向接着的文件 2202 记录。（3）如果文件 2202 的文件长度接近了上限，则同样向文件 2203 进行记录。（4）在录象结束时，在文件 2204 作成管理信息。

再生时指定文件 2204，根据在那里记录的管理信息，可以依次再生文件 2201～2203。而且，为了即使在文件 2204 被删除的情况下也能再生，而在文件 2201～2203 也附加了所述管理信息。这里，把文件 2201～2203 称作自动分割电影文件，把文件 2204 称作总括电影文件。

把这样的参考电影（自动分割电影、总括电影）用采用了所述的索引文件的方法来管理则会产生以下的问题。用图 35 对其进行说明。假设把所述的文件 2201～2204 与各自的代表画面的缩小画面数据一起登录到索引文件 2100。此时，在内容选择画面 2107 上显示文件 2201～2204 对应的代表画面 2221～2224，用户有异和感。其原因是即使用户拍摄的场景是 1 个，也有会 4 个代表画面被显示。

而且，在删除参考电影之际，对 1 个场景也有 4 个代表画面被显示，因此不清楚如何进行删除。

发明内容

本发明就是鉴于上述的问题的发明，其目的是提供用不给用户带来混乱的形式可以索引文件来管理参考电影的数据记录方法、数据删除方法、数据显示方法、记录装置、记录媒体及程序。

为了达成上述目的，本发明的数据删除方法是从具有对至少含多个分割数据和参考所述分割数据的总括数据的多个数据进行汇总管理的表的记录媒体中，删除所述表中的项对应的数据的数据删除方法，其特征在于：具有在所述删除之际，判断已登录的项对应的数据是否是初始记录数据的步骤。

而且，为了达成上述目的，本发明的数据删除方法是在上述构成中，其特征在于：所述判断已登录的项对应的数据是否是初始记录数据的步骤是基于所述项管理的数据是否被分割记录的信息、与其它项管理的数据的关联信息以及作成时间。

为了达成上述目的，本发明的数据记录方法是在记录媒体记录把多个数据分别作为项进行汇总管理的表的数据记录方法，其特征在于：在所述项记录有关该项管理的数据是否是初始记录数据的信息。

为了达成上述目的，本发明的数据记录方法是在记录媒体记录把多个数据分别作为项进行汇总管理的表的数据记录方法，其特征在于：在所述项记录管理是否把该项管理的数据的存在向用户展示的信息。

为了达成上述目的，本发明的数据记录方法是在上述构成中，其特征在于：所述多个数据至少含有多个分割数据和参考所述分割数据的总括数据。

为了达成上述目的，本发明的数据记录方法是在上述构成中，其特征在于：在所述项记录与其它项管理的数据的关联信息。

为了达成上述目的，本发明的数据记录方法是在上述构成中，其特征在于：把所述表存储在文件中。

为了达成上述目的，本发明的数据删除方法是从具有对至少含多个分割数据和参考所述分割数据的总括数据的多个数据分别作为项进行汇总管理的表的记录媒体中，删除所述表中的项对应的数据的数据删除方法，其特征在于：在所述记录媒体中记录了在所述数据对应的项管理是否是初始记录数据的信息，具有在所述删除之际，根据有关删除对象的数据是否是所述初始记录数据的信息以及与其它项管理的数

据的关联信息，来判断是否可以删除的步骤。

为了达成上述目的，本发明的数据删除方法是从具有对多个数据分别作为项进行汇总管理的表的记录媒体中，删除所述表中的项对应的数据的数据删除方法，其特征在于：在所述记录媒体中，记录了在管理所述数据的项管理是否把该数据的存在向用户展示的信息以及与其它项管理的数据的关联信息，具有在所述删除之际，基于所述关联信息来变更管理是否把所述数据的存在向用户展示的信息的步骤。

为了达成上述目的，本发明的数据显示方法是从具有对多个数据分别作为项进行汇总管理的表的记录媒体中，读出所述表进行显示的数据显示方法，其特征在于：在所述记录媒体中，记录了在管理所述数据的项管理是否把该数据的存在向用户展示的信息，基于管理是否把所述数据的存在向用户展示的信息来控制显示。

为了达成上述目的，本发明的记录装置是把多个数据分别作为项进行汇总管理的表记录到记录媒体中的记录装置，其特征在于：具有在所述项记录有关该项管理的数据是否是初始记录数据的信息的单元。

为了达成上述目的，本发明的记录装置是把多个数据分别作为项进行汇总管理的表记录到记录媒体中的记录装置，其特征在于：具有在所述项记录管理是否把该项管理的数据的存在向用户展示的信息的单元。

为了达成上述目的，本发明的记录媒体是记录了把多个数据分别作为项进行汇总管理的表的记录媒体，其特征在于：在所述项记录有关该项管理的数据是否是初始记录数据的信息。

为了达成上述目的，本发明的记录媒体是记录了把多个数据分别作为项进行汇总管理的表的记录媒体，其特征在于：在所述项记录管理是否把该项管理的数据的存在向用户展示的信息。

为了达成上述目的，本发明的程序是使计算机执行上述任一的数据删除方法或上述任一的数据记录方法的程序。

而且，本发明的记录媒体是记录了上述的程序的计算机可读取的记录媒体。

根据本发明，基于区别盘上的各文件是否是自动分割电影文件的信息和区别是否原始的信息，即使有自动分割电影文件的情况下，也可以不使用户有异和感而执行删除。

而且，根据本发明，通过在盘上存储管理是否原始的信息，即使有自动分割电影文件的情况下，也可以不使用户有异和感而确切地进行删除。

进一步根据本发明，有关项对应的 AV 文件，通过在盘上存储用于区别是向用户展示还是不展示的信息，即使在进行过文件的参考的情况下，用户也可以在表面上删除任意的内容。

本发明的其它目的、特征以及优点通过以下所示的记载会充分清楚地了解。而且，本发明的益处在参考了附图的以下说明中或显示出来。

附图说明

图 1 是表示本发明实施方式中数字记录再生装置的概略结构框图。

图 2（a）是表示 QuickTime 文件格式中管理信息与 AV 流的关系一例的说明图，图 2（b）是表示 QuickTime 文件格式中管理信息与 AV 流的关系其它一例的说明图，图 2（c）是表示 QuickTime 文件格式中管理信息与 AV 流的关系的另外一例的说明图。

图 3 是表示 QuickTime 文件格式中 Movie atom 概要的说明图。

图 4 是表示 QuickTime 文件格式中 Track atom 概要的说明图。

图 5 是表示 QuickTime 文件格式中 Track header atom 结构的说明图。

图 6 是表示 QuickTime 文件格式中 Media atom 结构的说明图。

图 7 是表示 QuickTime 文件格式中 Media information atom 结构的说明图。

图 8 是表示 QuickTime 文件格式中 Sample table atom 结构的说明图。

图 9 是表示基于 Sample table atom 的数据管理例的说明图。

图 10 是表示 QuickTime 文件格式中 Edit atom 结构的说明图。

图 11（a）是表示 Edit list atom 内容的图，图 11（b）是表示样本的一例结构的图，图 11（c）是表示样本的再生顺序的图。

图 12 是表示 QuickTime 文件格式中 User data atom 结构的说明图。

图 13 是表示 AV 流结构的说明图。

图 14 是表示 Video Unit（VU）构造的说明图。

图 15 是表示基于 QuickTime 的 AV 流管理方式的说明图。

图 16 是表示参考装置模型的说明图。

图 17 是表示 AV Index 文件结构的说明图。

图 18 是表示属性信息结构的说明图。

图 19 是表示本发明实施方式 1 中 pe-flags 结构的说明图。

图 20 是表示记录动作的流程图。

图 21 是表示本发明实施方式 1 中记录后的属性信息的说明图。

图 22 是表示本发明实施方式 1 中无损编辑后的属性信息的说明图。

图 23 是表示本发明实施方式 1 中删除可能性的判定动作的流程图。

图 24 是表示本发明实施方式 1 中是原始还是无损编辑结果的判定动作的流程图。

图 25 是表示本发明实施方式 2 中 pe-flags 结构的说明图。

图 26 是表示本发明实施方式 2 中记录后的属性信息的说明图。

图 27 是表示本发明实施方式 2 中无损编辑后的属性信息的说明图。

图 28 是表示本发明实施方式 3 中 pe-flags 结构的说明图。

图 29 是表示本发明实施方式 3 中记录后的属性信息的说明图。

图 30 是表示本发明实施方式 3 中无损编辑后的属性信息的说明图。

图 31 是表示本发明实施方式 3 中滞后录音后的属性信息的说明图。

图 32 是表示本发明实施方式 3 中删除动作的流程图。

图 33 是表示现有技术中索引文件的说明图。

图 34 是表示现有技术中参考电影概念的说明图。

图 35 是表示现有技术中管理参考电影的索引文件的说明图。

图 36 是表示现有技术中管理参考电影的索引文件改良例的说明图。

具体实施方式

以下，参考附图对本发明实施方式进行说明。这里的说明按本发明

中共通采用的结构、各个实施方式固有内容的顺序来进行.

<系统结构>

图 1 是本发明中共通采用的、采用了盘媒体的视频的数字记录再生装置（视频盘记录机）的结构图. 该装置如图 1 所示，由总线 100、主机 CPU101、RAM102、ROM103、用户接口 104、系统时钟 105、光盘 106、拾波器 107、ECC（Error Correcting Coding）解码器 108、ECC 编码器 109、再生用缓冲器 110、记录/滞后录音用缓冲器 111、多路分离器 112、多路复用器 113、多路复用用缓冲器 114、音频解码器 115、视频解码器 116、音频编码器 117、视频编码器 118、以及未图示的照相机、麦克风、扬声器、显示器等构成. 另外，滞后录音是 after recording 的省略，系指对初始记录的视频数据在后追加记录音频数据的功能.

主机 CPU101 通过总线 100 控制多路分离器 112、多路复用器 113、拾波器 107、以及未图示的音频解码器 115、视频解码器 116、音频编码器 117、视频编码器 118.

再生时，从光盘 106 通过拾波器 107 读出的数据，由 ECC 解码器 108 进行错误校正并临时存放在再生用缓冲器 110. 主机 CPU101 根据有关再生中数据的管理信息，指示多路分离器 112 按照来自音频解码器 115、视频解码器 116 的数据发送请求，把再生用缓冲器 110 中的数据根据其类别分配给适当的解码器.

另一方面，记录时，由音频编码器 117 和视频编码器 118 压缩编码过的数据被临时送往多路复用用缓冲器 114，由多路复用器 113 进行 AV 多路复用，被送到记录/滞后录音用缓冲器 111. 记录/滞后录音用缓冲器 111 中的数据由 ECC 编码器 109 附加错误校正码，通过拾波器 107 记录到光盘 106.

音频数据的编码方式采用 MPEG-1 Layer-Ⅱ，视频数据的编码方式采用 MPEG-2.

光盘 106 设为从外围向内螺旋状进行记录再生的可卸载的光盘.以 2048byte 为 1 扇区，为了错误校正在 16 扇区构成 ECC 块. 当重写 ECC 块中的数据时，需要读出包含该数据的 ECC 块整体，进行错误校正，重写对象的数据，再附加错误校正码，构成 ECC 块并记录到记录媒体. 而且，光盘 106 为了提高记录效率而采用了 ZCAV（区域角速度一定），记录区域由旋转数不同的多个区域构成.

<文件系统>

为了管理光盘106上的各种信息而采用文件系统。文件系统考虑到与PC(个人计算机)的相互运用而使用UDF(Universal Disk Format)。在文件系统上，各种管理信息及AV流被作为文件来操纵。

在上述结构的视频盘记录机中，主机CPU101采用文件系统，进行对光盘106的记录或从光盘106的再生。也就是主机CPU101作为利用文件系统中的文件管理信息来进行数据的记录、再生、删除等的文件管理部来发挥作用。而且，文件的属性信息等的关于文件的信息，也由主机CPU101进行管理,对光盘106进行记录或从光盘106进行读取。

用户区用2048byte的逻辑块（与扇区一一对应）进行管理。各文件由整数个区间（连续的逻辑块）构成，可以用区间单位分散记录。空区用Space Bitmap以逻辑块单位管理。

<文件格式>

作为AV流管理用的格式采用QuickTime文件格式。QuickTime文件格式是Apple公司开发的多媒体数据管理用格式，在PC的世界中被广泛采用。

QuickTime文件格式由视频数据或音频数据等(也把它们统称为媒体数据、AV流)和管理信息构成。综合两者在此称QuickTime电影(简略为电影)。两者可以存在于同一文件中，也可以存在于各个独立的文件中。

在存在于同一文件中的情况下，取如图2(a)所示的结构。各种信息存储在称作atom的共通的构造中。管理信息存储在称作Movie atom的构造中，媒体数据存储在称作Movie data atom的构造中。另外，在Movie atom中的管理信息中包含有用于导出媒体数据中的任意时间对应的媒体数据在文件中的相对位置的表、媒体数据的属性信息、后述的外部参考信息等。也就是在Movie atom中的管理信息中包含有比如把多个数据作为项进行总括管理用的表。

另一方面,在把管理信息和媒体信息存储在各个独立的文件中的情况下，取如图2(b)所示的结构。管理信息存储在称作Movie atom的构造中，但媒体数据没有必要存储在atom中。此时，称Movie atom“外部参考”存储了媒体数据的文件。

外部参考如图2(c)所示，可以对多个AV流文件进行，根据这种

构成，不用物理移动AV流本身，而在表面上看作是进行了编辑也就是可以“非线性编辑”“无损编辑”。

然后，利用图3至图12对QuickTime的管理信息格式进行说明。首先，对共通的信息存储格式即atom进行说明。atom的开头必须有该atom的长度即Atom size、该atom的类别信息即Type。Type用4个字符来区别，例如Movie atom为‘moov’、Movie data atom为‘mdat’。

各atom可以包含别的atom。即在atom间有分层构造。图3表示Movie atom的结构。Movie header atom管理其Movie atom管理的电影的整体属性。Track atom存储该电影中包含的视频或音频等的有关道的信息。User data atom是可以独自定义的atom。

图4表示Track atom的结构。Track header atom管理该道的整体属性。Edit atom管理以电影的哪个定时来再生媒体数据的哪个区间。Track reference atom管理与别的道的关系。Media atom管理实际的视频及音频一类的数据。

图5表示Track header atom的结构。在此仅对以下的说明所需要的部分进行说明:Flags是表示属性的标记的集合.作为代表有Track enabled标记，如果此标记为1则该道被再生，如果为0则不被再生。Layer代表该道的空间上的优先权,如果有多个显示画面的道,则Layer值越小的道图像越在前面显示。关于Edit atom后述。

图6表示Media atom的结构.Media header atom管理有关其Media atom管理的媒体数据的整体上的属性等。Handler reference atom存储表示用哪个解码器解码媒体数据的信息。Media information atom管理视频或音频等媒体固有的属性信息。

图7表示Media information atom的结构。Media information header atom管理视频或音频等媒体固有的属性信息。Handler reference atom如在Media atom项的说明。Data information atom包含管理其QuickTime电影参考的含有媒体数据的文件的名称的atom即Data reference atom。Sample table atom管理着数据的长度或再生时间等。

接下来，根据图8对Sample table atom进行说明。在此，首先利用图9对QuickTime中数据的管理方法进行说明。在QuickTime中，把数据的最小单位（比如视频帧）称为样本。按每个道，对样本以再

生时间顺序从1开始附加号码（样本号）。

而且，在 QuickTime 格式中，管理着各个样本的再生时间长以及数据长度。而且，把属于同一道的样本被按再生时间顺序在文件中连续配置的区域称为组块。组块也按再生时间顺序从1开始附加号码。

而且，在 QuickTime 格式中，管理着各个组块的从文件开头的地址和各个组块含有的样本数。基于这些信息，可以求出任意时间对应的样本的位置。

图8表示 Sample table atom 的结构。Sample description atom 管理各个组块的数据格式（Data format）或存储有样本的文件的组块的 Index 等。Time-to-sample atom 管理各个样本的再生时间。

Sync sample atom 管理各个样本中可开始解码的样本。Sample-to-chunk atom 管理各个组块中包含的样本数。Sample size atom 管理各个样本的长度。Chunk offset atom 管理各个组块的从文件开头的地址。

在此，对 Edit atom 进行说明。Edit atom 如图10所示包含1个 Edit list atom。Edit list atom 具有由 Number of entries 指定的个数的、Track duration、Media time、Media rate 的值的组（项）。各项对应在道上连续再生的区间，按在该道上的再生时间顺序排列。

Track duration 表示该项管理的区间在道上的再生时间，Media time 表示该项管理的区间的开头对应的媒体数据上的位置，Media rate 表示该项管理的区间的再生速度。另外，当 Media time 为-1时，按该项的 Track duration 停止在该道的样本再生。把此区间称为 empty edit。

这样，在 QuickTime 格式中，在存储管理信息的 Movie atom 所包含的 Track atom 中的 Edit atom 包含把多个数据作为项进行汇总管理用的 Edit list atom。

在图11表示 Edit list 的使用例。图11（a）（b）（c）是表示基于 Edit atom 的再生范围指定例的说明图。在此，Edit list atom 的内容是图11（a）所示的内容，而且设样本的结构是图11（b）。另外，在此设第 i 个项的 Track duration 为 D（i）、Media time 为 T（i）、Media rate 为 R（i）。此时，实际的样本再生按图11（c）所示的顺序进行。关于这一点进行简单说明。

首先，项#1是Track duration为13000、Media time为20000、Media rate为1，因此从该道的开头开始13000的区间再生样本中的从时刻20000开始33000的区间。接下来，项#2是Track duration为5000、Media time为-1，因此道中的从13000开始的18000区间、不进行任何再生。

最后，项#3是Track duration为10000、Media time为0、Media rate为1，因此在道中的从时刻18000开始28000的区间，再生样本中的从时刻0开始10000的区间。

图12表示User data atom的结构。在此atom中可以存储任意个数的用QuickTime格式未定义的独自的信息。1个独自信息用1个项管理，1个项由Size、Type和User data构成。Size代表该项本身的长度，Type代表用于分别区别独自信息的识别信息，User data代表实际的数据。

<AV流的方式>

利用图13和图14对本发明中共通采用的AV流的结构进行说明。AV流由整数个Record Unit（RU）构成。RU是在盘上连续记录的单位。RU的长度，按在盘上不论如何配置构成AV流的RU，无缝再生（在再生中图像及声音可以不间断地再生）以及实时滞后录音（边无缝再生滞后录音对象的视频边记录音频）被保证的方式来设定。关于此设定方法后述。

而且，按RU边界与ECC块边界一致的方式来构成流。由于RU的这些性质，在把AV流记录到盘上之后，也可以照旧保证无缝再生而在盘上容易地变更RU单位的配置。

RU由整数个Video Unit（VU）构成，VU是可单独再生的单位，由此可成为再生时的进入点。

图14表示VU结构。VU由存储了1秒程度的视频数据的整数个GOP（画面群）和存储了与其同时再生的主音频数据的整数个AAU（音频访问单元）构成。

另外，GOP是MPEG-2视频标准中的图像压缩的单位，由多个视频帧（典型为15帧程度）构成。AAU是MPEG-1 Layer-Ⅱ标准中的语音压缩的单位，由1152点的音波形样本点构成。取样频率为48kHz时，每AAU的再生时间为0.024秒。在VU中，为了减小AV同步再生所需

要的延迟，而按 AAU、GOP 的顺序配置。

而且，为了使独立再生以 VU 单位成为可能，在 VU 中的视频数据的开头放置 Sequence Header（SH）。VU 的再生时间定义为对 VU 中包含的视频帧数乘以视频帧周期。而且，在组合整数个 VU 构成 RU 时，为使 RU 的终始端对齐 ECC 块边界而以 0 填埋 VU 的末尾。

<AV 流管理方法>

AV 流的管理方法是以前述的 QuickTime 文件格式为基础。图 15 表示 AV 流管理方式。分别用视频道、音频道管理视频数据和音频数据，视频道是 1 视频帧为 1 样本，把 VU 中的 GOP 的列作为 1 组块进行管理。音频道是 AAU 为 1 样本，把 VU 中的 AAU 的列作为 1 组块进行管理。

<RU 单位决定方法>

接下来说明 RU 单位决定方法。在此决定方法中，设想成为基准的装置（参考装置模型），在其上无缝再生不破绽来决定连续记录单位。

于是，首先用图 16 说明参考装置模型。参考装置模型由 1 个拾波器和与其连接的 ECC 编码器·解码器 501、道缓冲器 502、多路分离器 503、滞后录音用缓冲器 504、音频编码器 509、视频缓冲器 505、音频缓冲器 506、视频解码器 507、音频解码器 508 构成。

本模型中的无缝再生，在 VU 解码开始时如果在道缓冲器 502 上至少存在 1 个 VU 就被保证。设音频帧数据向 ECC 编码器 501 的数据输入速度及从 ECC 解码器 501 的数据输出速度为 Rs。

而且，设基于访问的读出、记录的停止的最大期间为 Ta。进一步设短的访问（100 道程度）所要时间为 Tk。另外，在这些期间中包含查找时间、等待时间、访问后最初从盘读出的数据从 ECC 输出为止的时间。在本实施例中，设 Rs=20Mbps、Ta=1 秒、Tk=0.2 秒。

在所述参考装置模型中进行了再生时，如果满足下面的条件则可以保证没有道缓冲器 502 的下溢。

在表示条件之前，首先进行记号的定义。设构成 AV 流的第 i 个连续区域为 C# i、C# i 中包含的再生时间为 Tc（i）。Tc（i）是 在 C# i 中含有开头的 VU 再生时间的合计。而且，设从 C# i 向 C# i+1 的访问时间为 Ta。

而且，设再生时间 Tc（i）的 VU 读出时间为 Tr（i）。此时，不使道缓冲器 502 下溢的条件是当设包含了分断跳跃的最大读出时间为

Tr（i）时，在任意的 C# i，

$$Tc(i) \geq Tr(i) + Ta \qquad <式\ 1>$$

成立。

这是因为此式是满足无缝再生的充分条件即

$$\Sigma_i Tc(i) \geq \Sigma_i (Tr(i) + Ta)$$

的充分条件。

把 $Tr(i) = Tc(i) \times (Rv+Ra)/Rs$ 代入<式 1>中的 Tr（i），用 Tc（i）一解就能够得到可以保证无缝再生的 Tc（i）的条件。

$$Tc(i) \geq (Ta \times Rs)/(Rs-Rv-Ra) \qquad <式\ 2>$$

总之，只要各连续领域中包含开头的 VU 的合计满足上式就可以保证无缝再生。此时，也可以限制为各连续领域中包含合计的再生时间满足上式的完全的 VU 群。

自动分割电影文件也需要满足<式 2>。只是开头的自动分割电影的最初的 RU 以及末尾的自动分割电影的最后的 RU 可以不满足<式 2>。这是因为对于开头可以通过比开始从记录媒体读出数据延迟再生开始来吸收，对于末尾由于没有接着的数据而没有必要在意连续再生。这样，通过在开头和末尾缓解条件，可以有效利用短的空闲区域。

<索引文件>

为了管理包含光盘 106 内含有的 QuickTime 电影或静止图像数据等的各种文件（以下称 AV 文件），在盘内设置 1 个称作 AV Index 文件的特别的 QuickTime 电影文件。图 17 表示 AV Index 文件的结构。AV Index 文件与 QuickTime 电影文件相同，由作为管理信息的 Movie atom1791 和数据本身的 Movie data atom1792 构成。

AV Index 文件管理多个项。盘内的各 AV 文件分别由 1 个项管理。而且，汇总各 AV 文件用的装载物（以下称文件夹）等也分别由 1 个项管理。在本实施方式中，对盘（光盘 106）内的文件采用 AV Index 文件由项进行管理。这样，管理项的表存储在该 AV Index 文件中。

Movie atom1791 由管理各项属性信息用的 Property track1793、管理各项标题字符串数据用的 Title track1794、管理各项代表图像数据用的 Thumbnail track1795、管理各项代表音频数据用的 Intro music track1796 共计 4 个种类的道构成。

关于各道的属性信息、标题字符串数据、代表图像数据以及代表音

频数据作为各自 1793～1795 的道的样本来管理。例如，关于 AV 文件 1741 的属性信息用 Property track1793 上的样本 1701、标题字符串数据用 Title track1794 上的样本 1711、代表图像数据用 Thumbnail track1795 上的样本 1721、代表音频数据用 Intro music track1796 上的样本 1731 来管理。样本间的关联根据各样本的再生开始时间来进行。也就是判断为在道间同一时刻处的样本对应着同一项。

这样，Movie atom1791 存储关于各 AV 文件的属性信息、标题字符串数据、代表图像数据以及代表音频数据。属性信息取图 18 所示的结构。对各字段进行说明。version 表示文件格式的版本。pe-flags 汇集各种标记，详细内容后述。

parent-entry-number 存储属性信息对应的项所属的文件夹对应的项的 entry-number，entry-number 存储属性信息对应的项的 entry-number。用这 2 个信息表示文件与文件夹的包含关系。对 set-dependent-flags 以及 user-private-flags 省略说明。

creation-time 以及 modification-time 表示该属性信息对应的项被作成的日期时间（作成时间）、被修改的日期时间。duration 表示该属性信息对应的项的再生时间。binary-file-identifier 是在该管理信息对应的项对应了文件时，把该文件的路径名编码成固定长的内容，省略详细说明。

referred-counter 存储该属性信息对应的项管理的文件被从其它文件参考的次数。也就是 referred-counter 相当于与其它项管理的文件的关联信息。referring file list 存储实际参考着的文件的路径名的列表。URL file identifier 在管理的文件在上述的 binary-file-identifier 不能编码时，以 URL（Unified Resource Locator）形式存储文件的路径。

对 Movie atom1791 中存储的其它数据进行说明。代表图像数据采用缩小到 160×120 像素的 JPEG 压缩了的数据，标题字符串数据采用文本数据、代表音频数据采用由 MPEG-1 Audio Layer-Ⅱ压缩了的数据。

<实施方式 1>

利用图 19 至图 24 对本发明实施方式 1 进行说明。在本实施方式中，使 AV Index 文件的属性信息包含用于区别是否是自动分割电影文件的

标记。据此，通过进行适当的显示、文件的删除等来防止用户的混乱。

<管理信息格式>

QuickTime 电影文件和 AV Index 文件的格式如前述。其中 AV Index 文件的属性信息（图 18）的 pe-flags 字段定义成图 19 所示。以下，说明各字段的定义。Attribute of Entry 存储该 Property 项对应的项所属的层的类别。在此省略关于层的说明。

Type of Entry 存储用于识别对应的项是文件还是文件夹的信息。在此省略关于 Usage of Entry 和 Status of Entry 的说明。Data reference of corresponding AV File 是用于在对应的项管理了 AV 文件时判别是否参考着其它 AV 文件的标记。

Structural status of corresponding AV File 是用于区别对应的项是否是自动分割电影文件的标记，是自动分割电影文件时置位 1。Security status of corresponding AV File 是用于在对应的项管理了 AV 文件时判别是否被编码的标记。Content type of corresponding AV File 是在对应的项管理了 AV 文件时存储该文件中包含的内容的类别的标记。这样，在本实施方式中，根据 AV Index 文件的 Movie atom 中的、在属性信息中包含的 referred-counter 项目，来区别对应的项管理的文件被从其它文件参考的次数。而且，通过 AV Index 文件的 Movie atom 中的、在属性信息中包含的 pe-flags 中 Structural status of corresponding AV File 的标记，来区别对应的项是否是自动分割电影文件。以下，说明如何使用包含这些字段的属性信息。

<记录时的处理>

沿图 20 说明由用户指示了录象时的处理。此时记录的 AV 流假设是视频位速率 Rv=5Mbps、音频取样频率 48kHz、位速率 Ra=256kbps。而且假设文件系统的管理信息已经读入到 RAM102 上。

首先，决定流的结构及连续区域的结构（步骤（S）701）。当 1VU 用 1GOP=30 帧构成时，向<式 2>代入 Rs=20Mbps、Ta=1 秒、Rv=5Mbps、Ra=256kbps，得到 Tc（i）的范围 1.36 秒以上。因为设 1VU 的再生时间为 0.5 秒，所以 RU 再生时间为 2 秒。

接着进行电影文件记录准备（步骤 702）。具体是 open 文件，查找可连续记录 1 个 RU 的空闲区域。如不没有则中止录象，通知用户不能录象。

并且，分别启动音频编码器 117、视频编码器 118（步骤 703）。接着检查在记录用缓冲器 111 中是否存储有 1RU 的数据（步骤 704）。

如果有存储，则把记录用缓冲器 111 中的 1RU 的数据连续记录到光盘 106 上（步骤 705）。接着调查目前记录中的文件长度（步骤 706），当如果记录了下一个 RU 则文件长度有超过 4GB 的可能性时，记录目前记录中的电影文件的管理信息（步骤 707），并进行新电影文件的记录准备以便可以把以后的数据记录到其它的电影文件中（步骤 708）。而且，步骤 708 之后，为记录下一个 1RU 的数据而返回步骤 703。而且在步骤 706 中，在即使记录下一个 RU 文件长度不超过 4GB 的情况下，也返回步骤 703。

在步骤 704 中，如果未存储 1RU 的数据，则检查是否有记录结束的指示（步骤 709），如果没有指示则执行步骤 704，如果有指示则进行以下的记录结束处理。首先把剩下的数据记录到目前记录中的电影文件（步骤 710），记录管理信息（步骤 711）。

接着检查是否被自动分割（步骤 712），如果已被自动分割则作成总括电影文件（步骤 713）。最后把本次作成的 QuickTime 电影文件登录到 AV Index 文件（步骤 714）。在被自动分割的情况下，登录自动分割电影文件和总括文件，这以外的情况登录 1 个 QuickTime 电影文件。而且，在步骤 712 中，即使未被自动分割也进到步骤 714。

利用图 21 说明如何置位登录到 AV Index 文件 1800 的属性信息。首先，对通过自动分割而被分割为自动分割电影文件 1801、1802 和总括电影文件 1803 并进行记录的情况进行说明。这里，此自动分割电影文件 1801、1802 相当于分割数据，总括电影文件 1803 相当于参考分割数据的总括数据。

关于自动分割电影文件 1801、1802，由于是被自动分割，因此把 pe-flags 的 Structural status of corresponding AV File 置为 1（auto-divided）。而且，由于被总括电影文件 1803 参考着，因此把属性信息项 referred-counter 置为 1。而且，对 referring-file-list 置位总括电影文件 1803 的 entry-number 的 3。

另一方面，关于总括电影文件 1803，由于未被其它文件参考，因此对 referred-counter 置位 0。而且由于未被自动分割，因此对 pe-flags 的 Structural status of corresponding AV File 置位 0。

接下来，对未被自动分割而被记录的通常记录电影文件 1804 的情况进行说明。关于通常记录电影文件 1804，由于未被其它文件参考，因此对 referred-counter 置位 0。而且由于未被自动分割，因此对 pe-flags 的 Structural status of corresponding AV File 置位 0。

<无损编辑时的处理>

利用图 22 对进行无损编辑处理时 AV Index 文件的管理方法进行说明。首先，对无损编辑未被自动分割的 QuickTime 电影的情况进行说明。假设在 AV Index 文件 1800 中登录有通常电影文件 1804，作成了部分参考此文件的无损编辑结果电影文件 1805。

此时，登录在 AV Index 文件 1800 中的通常电影文件 1804 属性信息项中的值，由于被无损编辑结果电影文件 1805 参考着，因此对 referred-counter 置位 1。而且，对 referring-file-list 置位无损编辑结果电影文件 1805 的 entry-number 的 5。

而且，由于未被自动分割，因此 pe-flags 的 Structural status of corresponding AV File 被置为 0。另一方面，无损编辑结果电影文件 1805 属性信息项中的值，由于未被其它文件参考，因此对 referred-counter 置位 0。而且由于未被自动分割，因此对 pe-flags 的 Structural status of corresponding AV File 置位 0。

接下来，对无损编辑被自动分割的 QuickTime 电影的情况进行说明。在此，假设作成了参考通过自动分割而被分割为自动分割电影文件 1801、1802 和总括电影文件 1803 并进行记录的 QuickTime 电影一部分的、无损编辑结果电影文件 1806。

此时，登录在 AV Index 文件 1800 中的自动分割电影文件 1801、1802 属性信息项中的值，由于被总括电影文件 1803 和无损编辑结果电影文件 1806 参考着，因此对 referred-counter 置位 2。而且，在 referring-file-list 中存储总括电影文件 1803 和无损编辑结果电影文件 1806 的 entry-number 的 3、6。

而且，由于被自动分割，因此 pe-flags 的 Structural status of corresponding AV File 被置为 1。总括电影文件 1803 和无损编辑结果电影文件 1805、1806 属性信息项中的值，由于未被其它文件参考，因此对 referred-counter 置位 0。而且由于未被自动分割，因此对 pe-flags 的 Structural status of corresponding AV File 置位 0。

<内容选择画面显示处理>

有关属性信息项中的 pe-flags 的 Structural status of corresponding AV File 为 0 的项，向用户显示略图图像。例如，图 22 的情况，entry-number 为 3、4、5、6 的略图图像被显示。这样，就可以根据比如电影数据的属性信息项中的、用于区别对应的项是否是自动分割电影文件的标记（是否被分割记录的信息），来决定是否在内容选择画面显示略图图像。用户可以从该内容选择画面选择所希望的文件对应的略图图像，来进行该文件的再生、删除等。

<删除时的处理>

作为通过内容选择画面从用户指示了删除的情况下的运用方针，可以考虑以下的 2 种。

（运用方针 1）通过无损编辑作成的 AV 文件可以删除，其以外的 AV 文件如果不被无损编辑电影参考则可以删除。另外，当自动分割电影文件被无损编辑电影参考时，作为总括该自动分割电影文件的总括电影文件也被无损编辑电影文件参考来处理。

（运用方针 2）未被其它 AV 文件参考的 AV 文件可以删除。

（运用方针 1）是基于区别用户记录的原始（初始记录）的数据与由此派生出来的编辑结果，尽量保护原始数据的考虑。（运用方针 2）是基于删除不会给其它 AV 文件带来影响的考虑。

在此，原始的数据意味比如录象·录音了的原样的文件。另一方面，非原始的数据不是比如录象·录音了的数据本身，而是通过编辑作成的 AV 文件。也就是比如被无损编辑过的文件是非原始的数据。

而且，当采用文件系统访问数据时，比如原始的数据文件表现为原始的文件，而且比如原始的文件项表现为原始的项。

以下说明实施各个方针时的处理过程。

<删除时的处理（运用方针 1）>

在图 22，entry-number 为 5、6 的项相当于通过无损编辑作成的电影，3、4 的项对应被 entry-number 为 5、6 的电影参考着的原始数据。因此，如果由用户作为删除对象指定了 entry-number 为 5、6 的项则删除，而指定了 entry-number 为 3、4 的项则拒绝删除或发出警告。

以下利用图 23 说明用于判断可否删除的处理过程。首先，为了调

查被指定的项对应的 AV 文件是否未被别的 AV 文件参考，而调查被指定的项的 referred-counter。1 或 1 以上时，因为被参考着而判断为不可删除（步骤 801），比如在图 22 所示的例子中，电影文件 1804 由于 referred-counter 为 1，所以判断为不可删除。当 referred-counter 为 0 时，进到步骤 802。

接下来，调查被指定的项对应的 AV 文件是否外部参考着别的 AV 文件。未参考时，判断为可以删除（步骤 802）。是否外部参考着，可通过参考 Data reference of corresponding AV File 来判断。或者，可以调查其它项的 referring-file-list，由是否包含被指定的项的 entry-number 来判断。

接下来，调查被指定的 AV 文件是通过无损编辑作成的电影还是其它（步骤 803）。利用图 24 的流程图说明其过程。首先列出所有具有包含被指定的项的 entry-number 的 referring-file-list 的项，调查其项的 Structural status of corresponding AV File 的值（步骤 901）。据此来调查其项是否是被分割记录（自动分割）的。

即使 1 个如果不是 1（auto-divided），则判断为是通过无损编辑作成的电影（步骤 902）。如果都为 1，则接着识别其项对应的是总括电影文件还是无损编辑电影文件。具体是检查被列出的项的 referred-counter（步骤 903），1 个也没有 2 或 2 以上的时，作为是总括电影文件，判断是原始的文件（步骤 904）。也就是判断不是通过无损编辑作成的电影文件。这样，根据作为与其它项管理的数据的关联信息的 referred-counter 来进行判别。

在步骤 904，如果有 referred-counter 的值是 2 或 2 以上的，则与参考着其项对应的文件的别的文件对应的项比较 creation-time(作成时间），最旧时，判断为总括电影文件（原始的文件），其以外的情况，判断为无损编辑电影文件（步骤 905）。

例如在图 22 所示的例子中，对于总括电影文件 1803 执行上述的过程，则经步骤 901、902、903、904，在步骤 905 与其它电影文件 1806 比较 creation-time，判别是原始的文件。而且，对于电影文件 1805、1806，通过上述的过程判别是无损编辑电影文件。

另外，虽然在此用属性信息项中的 creation-time 进行了判断，但也可以采用比如 duration。具体是如果参考点的 AV 文件的 duration

合计与被指定的电影的 duration 一致，则判断是总括电影文件，即不是通过无损编辑作成的电影文件，如果不一致则判断为无损编辑电影文件。

在此再利用图 23 进行说明.被指定的项对应的 AV 文件如果不是原始则可以删除（步骤 804），如果是原始则进到下一步骤 805. 接着检查被指定的项对应的 AV 文件参考着的 AV 文件的 referred-counter（步骤 805），如果都为 1 则判断可以删除，否则判断不可删除（步骤 806）。

接下来，说明被判断为可以删除，实际进行了删除之后的处理. 当被删除的是总括电影文件时，不仅是总括电影文件，而从其开始参考的自动分割电影文件也进行删除。

如果是无损编辑电影文件，则删除无损编辑电影文件，而且把被该文件参考着的 AV 文件对应的项的 referred-counter 减 1，并进一步从 referring-file-list 删除该无损编辑电影文件对应的项的 entry-number. 如果是其以外的 AV 文件，仅删除该 AV 文件即可. 不用说删除了的 AV 文件对应的 AV Index 文件的项也删除。

这样，在步骤 803、804，通过判断项是否是原始的，来判断可否把该项删除，并据此进行删除. 因此，即使有自动分割电影文件时，也不会给用户带来异和感而可以执行删除。

而且，在上述结构中，如参考图 23 所说明的那样，在步骤 804 判别是否原始（是否是初始记录数据），对判别为是原始的文件，在步骤 806 当参考点的 referred-counter 都为 1 时判别为可以删除，当参考点的 referred-counter 不都为 1 时判别为不可删除。

因此，如图 22 所示那样，对总括电影文件 1803 判别可否删除时，参考点的文件 1801、1802 的 referred-counter 不都为 1，还被其它电影文件 1806 参考，从而判别为不可删除。

而且，对总括电影文件 1803，在图 21 所示的状态判别可否删除时，因为参考点的文件 1801、1802 的 referred-counter 都为 1，所以判别为可以删除. 并且进行删除时，不仅总括电影文件 1803，还删除参考点的文件 1801、1802。

这样，即使存在自动分割电影文件，只在自动分割电影文件仅被总括电影文件参考着，未被其它文件参考时才删除，因此不会给用户带来异和感而可以执行删除. 并且可以不给用户带来混乱地来管理参考

电影（自动分割电影、总括电影）。

而且，如参考图 24 所说明的那样，在判断登录着的项是否原始时，是由步骤 901～905 基于是否被分割记录的信息、与其它项管理的数据的关联信息以及作成时间来进行判断的结构。因此，可以确切地判别是否原始。

<删除时的处理（运用方针 2）>

在图 22，有关 entry-number 为 3、5、6 的项，由于 referred-counter 为 0，所以可以判断为未被其它项对应的 AV 文件参考。因此如果从用户作为删除对象指定了 entry-number 为 3、5、6 的项则进行删除，指定了 entry-number 为 4 的项则拒绝删除或发出警告。

实际的删除进行以下的过程。首先，把从被指定了删除的文件参考的 AV 文件对应的项的 referred-counter 减 1，从 referring-file-list 删除该 AV 文件对应的项的 entry-number。如果 referred-counter 变成 0，则删除该 AV 文件。最后，删除被指定了删除的 AV 文件。另外，不用说删除了的 AV 文件对应的 AV Index 文件的项也删除。

<实施方式 2>

利用图 25 至图 27 对本发明实施方式 2 进行说明。在该实施方式中，对 AV Index 文件的属性信息附加用于区别是否是自动分割电影文件的标记，使其包含有关是否初始记录数据的标记。据此，通过进行适当的显示、文件的删除等，来防止用户的混乱。实施方式 2 是如以下说明的那样，可以解决实施方式 1 中记录设备的内置时钟不准确时所产生的问题的实施方式。由于同上述的实施方式 1 共通点多，所以在此仅聚焦不同点进行说明。

<管理信息格式>

QuickTime 电影文件以及 AV Index 文件的格式如前所述。本实施方式中，AV Index 文件的 Property 项中的 pe-flags 字段的定义如图 25。pe-flags 中也包含着如 Structural status of corresponding AV File 的标记。与上述的实施方式 1 大致相同，不同之处是追加了用于区别称作 Type of corresponding AV File 的、该项对应的 AV 文件是原始还是通过编辑作成的。如果 Type of corresponding AV File 的值是 0 则为原始（录象·录音的原样）的 AV 文件，如果是 1 则为通过

编辑作成的AV文件。也就是AV文件中Type of corresponding AV File的标记相当于有关项管理的数据是否是初始记录数据的信息。

接下来进行该标记的说明。在实施方式1中，如图23所示，删除时要区别是原始文件还是无损编辑文件。在此，原始文件是指用户拍摄的初始记录文件。此时，如图24所示是参考creation-time进行判断，然而，当记录设备的内置时钟不正确的情况下，处理有可能产生错误。通过导入该标记，可以不依赖记录设备的内置时钟来区别是原始文件还是无损编辑文件。而且，基于AV Index文件的Movie atom中的、属性信息所包含的referred-counter的项目，来区别对应的项管理的文件被其它文件参考的次数这一点，也与上述的实施方式相同。

<记录时的处理>

用户指示录象时的处理与实施方式1相同因而省略。只是如图26所示，对被追加到AV Index文件的属性信息项的Type of corresponding AV File设定0这一点不同。

<无损编辑处理>

有关进行无损编辑处理时的AV Index文件的管理方法，与上述的实施方式1相同而省略说明。只是如图27所示，对无损编辑结果电影1805、1806对应的AV Index文件的属性信息中的Type of corresponding AV File设定1这一点不同。

<内容选择画面显示处理>

有关属性信息项中的pe-flags的Structural status of corresponding AV File为0的项，向用户显示略图图像。例如，图27的情况，entry-number为3、4、5、6的略图图像被显示。

<删除时的处理>

作为通过内容选择画面从用户指示了删除的情况下的运用方针，与上述的实施方式1同样，可以考虑（运用方针1）和（运用方针2）的2种。以下说明实施各个方针时的处理过程。

<删除时的处理（运用方针1）>

通过内容选择画面从用户指示了删除的情况下的处理同实施方式1中参考图23、图24说明过的处理基本一样。只是本实施方式中，在图23的步骤803，判断被指定的项对应的AV File是通过无损编辑作成的还是原始的时，参考被指定的项的pe-flags的Type of

corresponding AV File，若是 1 则判断为无损编辑，若是 0 则判断为原始。这点与实施方式 1 不同。

如此，在本实施方式中，利用 AV Index 文件的、称作 Type of corresponding AV File 的标记来判断文件是否原始。此标记在基于记录或无损编辑等的文件作成时设定，从而可以确切地判别文件是否原始。

在上述的实施方式 1 中，由于是参考 creation-time 进行判断，因此当记录设备的内置时钟不正确的情况下，处理有可能产生错误，但本实施方式有处理不依赖内置时钟正确性的优点。

而且，文件删除时，与上述的实施方式同样，即使存在自动分割电影文件，只在自动分割电影文件仅被总括电影文件参考着，未被其它文件参考时才删除，因此不会给用户带来异和感而可以执行删除。并且可以不给用户带来混乱地来管理参考电影（自动分割电影、总括电影）。

<删除时的处理（运用方针 2）>

同实施方式 1。即在图 27，有关 entry-number 为 3、5、6 的项，由于 referred-counter 为 0，所以可以判断为未被其它项对应的 AV 文件参考。因此如果从用户作为删除对象指定了 entry-number 为 3、5、6 的项则进行删除，指定了 entry-number 为 4 的项则拒绝删除或发出警告。

实际的删除进行以下的过程。首先，把从被指定了删除的文件参考的 AV 文件对应的项的 referred-counter 减 1，从 referring-file-list 删除该 AV 文件对应的项的 entry-number。如果 referred-counter 变成 0，则删除该 AV 文件。最后，删除被指定了删除的 AV 文件。另外，不用说删除了的 AV 文件对应的 AV Index 文件的项也删除。

<实施方式 3>

利用图 28 至图 32 对本发明实施方式 3 进行说明。在该实施方式中，对 AV Index 文件的属性信息附加用于区别是否是自动分割电影文件的标记、有关是否是初始记录数据的标记，使其包含有关是否向用户展示数据的标记。据此，通过进行适当的显示、文件的删除等，来防止用户的混乱。由于同上述的实施方式 1 以及实施方式 2 共通点多，所

以在此仅聚焦不同点进行说明。

<管理信息格式>

QuickTime 电影文件以及 AV Index 文件的格式如前所述。AV Index 文件的 Property 项中的 pe-flags 字段的定义如图 28。pe-flags 中也包含着如 Structural status of corresponding AV File 及 Type of corresponding AV File 的标记。与上述的实施方式 2 大致相同，不同之处是追加了称作 Visual status of Type of corresponding AV File 的、表示在内容选择画面等是把该项向用户展示（为 0 时）还是隐藏（为 1 时）的标记。该 AV Index 文件的称作 Visual status of Type of corresponding AV File 的标记相当于管理是否把项管理的数据向用户展示的信息。

通过设置该字段，如后所述与实施方式 1 以及实施方式 2 中删除的运用方法相比，可以选择不同的运用方法。

而且，基于 AV Index 文件的 Movie atom 中的、属性信息所包含的 referred-counter 的项目，来区别对应的项管理的文件被其它文件参考的次数这一点，也与上述的实施方式相同。

<记录时的处理>

用户指示录象时的处理与上述的实施方式 1 相同因而省略说明。只是如图 29 所示，对被追加到 AV Index 文件的属性信息项的 Visual status of corresponding AV File，关于自动分割电影文件 1801 及 1802 设定 1，关于总括电影文件 1803 及通常电影文件 1804 设定 0 这一点不同。

<无损编辑处理>

有关进行无损编辑处理时的 AV Index 文件的管理方法，与上述的实施方式 2 相同而省略说明。只是如图 30 所示，对无损编辑结果电影 1805、1806 对应的 AV Index 文件的属性信息项中的 Visual status of corresponding AV File 设定 0 这一点不同。

<滞后录音时的处理>

对图 29 的 AV 文件 1804 进行音频滞后录音，如图 31 所示，把所输入的音频数据存储到与所述电影分开的 AV 文件 1807 中，从 AV 文件 1804 进行外部参考。此时，AV 文件 1807 对应的项（entry-number=5 的项）的 referred-counter 由于被 AV 文件 1804 参考而为 1，在

referring-file-list 存储 AV 文件 1804 对应的 entry-number 的 4。

而且，AV 文件 1807 是 AV 文件 1804 的附属物不作为独立的内容处理，因此不在内容选择画面上显示。据此，Visual status of corresponding AV File 的值设定成 1（Invisible）。

<内容选择画面显示处理>

有关属性信息项中的 pe-flags 的 Visual status of corresponding AV File 为 0 的项，向用户显示略图图像。即根据 Visual status of corresponding AV File 的标记来控制显示。例如，图 30 的情况，entry-number 为 3、4、5、6 的略图图像被显示。图 31 的情况，entry-number 为 3、4 的略图图像被显示，不作为独立的内容处理的 AV 文件 1807 对应的略图图像不被显示。通过不显示不需要的信息来降低给用户带来混乱的可能性。这种优点可以用本实施方式导入的 Visual status of corresponding AV File 的信息来实现。

<删除时的处理>

在本实施方式中，通过内容选择画面从用户指示了删除的情况下的运用方针，在实施方式 1、2 采用的方针的基础上，可以考虑以下的内容。

（运用方针 3）所有的 AV 文件为可以删除。

（运用方针 3）是基于尽量不使用户意识原始与编辑结果的差别的考虑。而且，（运用方针 3）可以通过实施方式 3 导入的管理信息来实现。

以下说明实施各个方针时的处理过程。

<删除时的处理（运用方针 1）>

同上述的实施方式 2。即通过内容选择画面从用户指示了删除的情况下的处理同实施方式 1 中参考图 23、图 24 说明过的处理基本一样。只是本实施方式中，在图 23 的步骤 803，判断被指定的项对应的 AV File 是通过无损编辑作成的还是原始的时，参考被指定的项的 pe-flags 的 Type of corresponding AV File，若是 1 则判断为无损编辑，若是 0 则判断为原始。这点与实施方式 1 不同。

如此，在本实施方式中，利用 AV Index 文件的、称作 Type of corresponding AV File 的标记来判断文件是否原始。此标记在基于记录或无损编辑等的文件作成时设定，从而可以确切地判别文件是否

原始。而且，本实施方式有处理不依赖内置时钟正确性的优点。

而且，文件删除时，与上述的实施方式同样，即使存在自动分割电影文件，只在自动分割电影文件仅被总括电影文件参考着，未被其它文件参考时才删除，因此不会给用户带来异和感而可以执行删除。并且可以不给用户带来混乱地来管理参考电影（自动分割电影、总括电影）。

<删除时的处理（运用方针 2）>

同上述的实施方式 1。即在图 30，有关 entry-number 为 3、5、6 的项，由于 referred-counter 为 0，所以可以判断为未被其它项对应的 AV 文件参考。因此如果从用户作为删除对象指定了 entry-number 为 3、5、6 的项则进行删除，指定了 entry-number 为 4 的项则拒绝删除或发出警告。

实际的删除进行以下的过程。首先，把从被指定了删除的文件参考的 AV 文件对应的项的 referred-counter 减 1，从 referring-file-list 删除该 AV 文件对应的项的 entry-number。如果 referred-counter 变成 0，则删除该 AV 文件。最后，删除被指定了删除的 AV 文件。另外，不用说删除了的 AV 文件对应的 AV Index 文件的项也删除。

<删除时的处理（运用方针 3）>

对进行通过内容选择画面从用户指示了删除的所有项都可删除的运用时的处理进行说明。以下，利用图 32 对删除的处理过程进行说明。首先，为了调查被指定的项对应的 AV 文件是否未被别的 AV 文件参考，而调查被指定的项的 referred-counter（步骤 1001）。

referred-counter 为 1 时，把 Visual status of corresponding AV File 置位 1（步骤 1006）。由此，可以不影响其它电影的再生来对用户展示已经删除。也就是可以在表面上删除文件。但在此时，Visual status of corresponding AV File 的标记从 0 变成 1。referred-counter 为 0 时，调查被指定的项对应的 AV 文件是否参考着其它的 AV 文件（步骤 1002）。

若未参考则执行后述的步骤 1005。有了参考时，首先把参考点的 AV 文件对应的项的 referred-counter 减 1（步骤 1003）。

接下来调查参考点的 AV 文件的 referred-counter 和 Visual

status of corresponding AV 的值，如果 referred-counter 为 0 且 Visual status of corresponding AV 为 1（invisible）则删除该文件，从 AV Index 文件删除关于该文件的项（步骤 1004）。最后，删除被指定的项对应的 AV 文件（步骤 1005）。

利用图 30 具体说明上述的处理。当指定删除 entry-number 为 5 或 6 对应的项时，删除这些项并进一步删除文件 1805 或 1806。当指定删除 entry-number 为 3 对应的项时，删除这些项还删除文件 1803。只是参考点的文件 1801 和 1802 被文件 1806 参考而不被删除。

当指定删除 entry-number 为 4 对应的项时，由于该项对应的文件 1804 被文件 1805 参考而不被删除，代之以把 Visual status of corresponding AV File 置位 1。

图 31 的情况也与上述相同。当指定删除 entry-number 为 4 对应的项时，referred-counter 是 0，把被此处参考的 AV 文件 1807 的 referred-counter 减 1 而变成 0，从而删除 entry-number 为 4、5 对应的项，并进一步删除这些项对应的 AV 文件 1804、1807。

这样，本实施方式利用了表示是否在内容选择画面向用户显示的 Visual status of corresponding AV File，即使进行了文件的参考用户也可以删除任意的内容。也就是比如即使是被其它参考的文件，也可以不使其显示地、进行表面上的删除。

<变形例>

从本发明的实施方式 1 到实施方式 3，AV Index 文件进行着记录在同一记录媒体中的文件的管理，但毋庸置疑即使是别的记录媒体比如跨越网络的别的记录媒体上的文件也没有关系。

而且，在上述的实施方式中，对作为记录媒体的光盘 106 进行了说明，但并非局限于此，即使是比如硬盘、光磁盘一类的可随机访问的记录媒体也可以。

而且，作为文件系统取 UDF 为例，作为文件格式取 QuickTime 文件格式为例进行了说明，但本发明并非局限于此，即使是其它文件系统、文件格式也同样可以适用。

而且，虽然对采用管理 QuickTime 文件格式用的 AV Index 文件来管理文件的例子进行了说明，但本发明并非局限于此，即使是采用其它文件、表等来进行管理的结构也可以。

如上所述，在上述的实施方式中，作为记录装置的数字记录再生装置，其作为文件管理部的主机 CPU101 在光盘 106 记录是否分割记录了数据的信息。

因此，根据是否分割记录来进行适宜的显示、删除等的文件操作，可以不给用户造成混乱地进行文件管理。

也就是对于分割记录情况下的分割数据和参考此分割数据的总括数据，不显示分割数据。

在此，该分割数据，由于在文件系统中有文件长度的上限，所以比如分割超过此上限的长度的文件来进行生成。如上所述，如果不显示分割数据则不会给用户带来混乱。

而且，将要删除总括数据时，如果是总括数据参考着的分割数据仅被该总括数据参考着的情况，则与总括数据一起也删除参考着的分割数据。

因此，即使在有分割数据的情况下，也不会使用户意识到分割数据的存在而可以进行删除。另外，如果是删除数据的情况，当未被其它文件参考时则可以删除。

而且，作为记录装置的数字记录再生装置，其作为文件管理部的主机 CPU101 在光盘 106 记录有关数据是否是初始记录数据的信息。

因此，根据是否是初始记录数据来进行适宜的显示、删除等的文件操作，可以不给用户造成混乱地进行文件管理。

也就是如果在多个数据中存在被分割记录的分割数据和参考该分割数据的总括数据，则可以利用有关是否是初始记录数据的信息来判别该数据是否是总括数据。因此，没有必要参考文件的生成时间等，即使是在记录装置的内置时钟不正确的情况下，也可以确切地判别。

而且，作为记录装置的数字记录再生装置，其作为文件管理部的主机 CPU101 在光盘 106 记录对是否向用户展示数据的存在进行管理的信息。

因此，根据对是否向用户展示数据的存在进行管理的信息来进行适宜的显示、表面上的删除等的文件操作，可以不给用户造成混乱地进行文件管理。

也就是在比如是否是分割数据之外，根据对是否向用户展示数据的存在进行管理的信息来进行显示，从而可以进行不给用户造成混乱的

显示，同时可以进行表面上的删除。

而且，如上所述在光盘106中记录有关数据是否是初始记录数据的信息。

因此，与上述的数字记录再生装置之类的记录装置组合使用，根据是否是初始记录数据来进行适宜的显示、删除等的文件操作，可以不给用户造成混乱地进行文件管理。

而且，如上所述在光盘106中记录对是否向用户展示数据的存在进行管理的信息。

因此，与上述的数字记录再生装置之类的记录装置组合使用，根据对是否向用户展示数据的存在进行管理的信息来进行适宜的显示、表面上的删除等的文件操作，可以不给用户造成混乱地进行文件管理。

而且，作为记录装置的数字记录再生装置可以是由计算机来实现的。也就是执行上述的数据记录方法、数据删除方法的任一的程序被计算机读取、执行，也可以实现上述的数字记录再生装置。

而且，以上说明的数据记录方法、数据删除方法比如也可以说成是利用文件系统中的文件管理信息来进行数据管理的文件管理方法。并且，如果在文件中包含有分割文件和参考该分割文件的总括文件，则使文件管理方法的文件管理信息包含表示文件是否是分割文件的标记。并且，可以从该表示是否是分割文件的标记、表示某个文件被其它几个文件参考着的数字、文件的作成时间，来判别文件是否是总括文件。

而且，上述的结构比如也可以表现为是一种数据删除方法，其从具有对多个数据进行汇总管理的表的记录媒体中删除所述表中的项对应的数据，其特征在于：具有在所述删除之际，判断已登录的项是否原始的步骤。

而且，上述的结构比如也可以表现为是一种数据删除方法，其特征在于：在上述结构中，所述判断已登录的项是否原始的步骤是基于是否被自动分割的信息、参考信息以及作成时间。

而且，上述的结构比如也可以表现为是一种数据记录方法，其在记录媒体记录把多个数据分别作为项进行汇总管理的表，其特征在于：在所述多个数据对应的项记录可以判断是否原始的信息。

而且，上述的结构比如也可以表现为是一种数据删除方法，其从具

有对多个数据分别作为项进行汇总管理的表的、记录有在所述数据对应的项管理是否原始的信息的记录媒体中，删除所述表中的项对应的数据，其特征在于：具有在删除时，根据对删除对象的数据是否所述原始进行管理的信息，来判断是否可以删除的步骤。

而且，上述的结构比如也可以表现为是一种数据记录方法，其在记录媒体记录把多个数据分别作为项进行汇总管理的表，其特征在于：在所述数据对应的项记录对是否把该数据的存在向用户展示进行管理的信息。

而且，上述的结构比如也可以表现为是一种数据删除方法，其从具有对多个数据分别作为项进行汇总管理的表的、记录有在所述数据对应的项管理是否把该数据的存在向用户展示的信息的记录媒体中，删除所述表中的项对应的数据，其特征在于：当删除对象数据已经被其它数据参考了的情况下，改写对是否把该数据的存在向用户展示进行管理的信息。

如以上说明，依据本发明，因为是基于区别盘上的各文件是否自动分割电影文件的信息和区别是否原始的信息，所以即使在有自动分割电影文件的情况下也可以不给用户带来异和感地执行删除。

而且，依据本发明，通过在盘上存储管理是否原始的信息，即使在有自动分割电影文件的情况下也可以不给用户带来异和感确切地执行删除。

进一步，依据本发明，关于项对应的 AV 文件，通过在盘上存储用于区别是否向用户展示的信息，即使在已经进行了文件的参考的情况下，用户也可以在表面上删除任意的内容。

在此，可以考虑的方法是，例如图 36 所示，按索引文件 2100 的各项附加管理是否是自动分割电影的标记 auto-divided，对是自动分割电影的文件 2201～2203 置位 YES，在内容选择画面上仅显示 auto-divided 为 NO 的项的缩小图像即文件 2204 的缩小图像。然而，在此结构中，如何进行删除等的管理并没有明确。

在用于实施发明的最佳方式项中，所做的具体实施方式或实施例本是用于明确本发明的技术内容，不应该局限于这样的具体示例而进行狭义的解释，在本发明的思想和权利要求书中记载的事项范围内，可以进行种种变更来进行实施。

而且，在权利要求书中记载的事项以及实施发明用的最佳方式中记载的技术手段可以进行适当的组合，由这样的组合得到的事项也被包含在本发明的技术范围内。

产业上的可利用性

依据本发明的数据记录方法、数据删除方法、数据显示方法、记录装置、记录媒体以及程序，在索引文件中，关于管理着的各文件，管理区别是向用户展示还是隐藏、是原始还是已无损编辑过的信息，根据这些信息来进行删除处理及一览显示处理。因此，不会给用户带来混乱而可以用索引文件来管理参考电影。

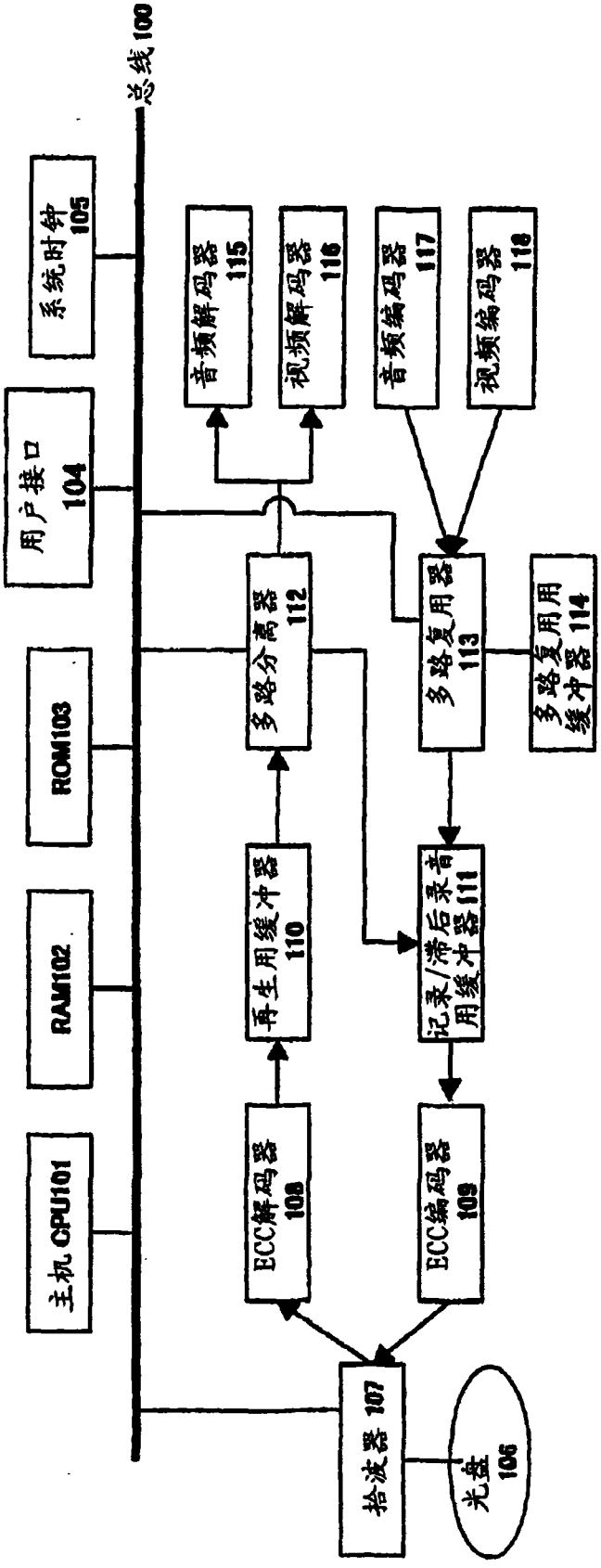
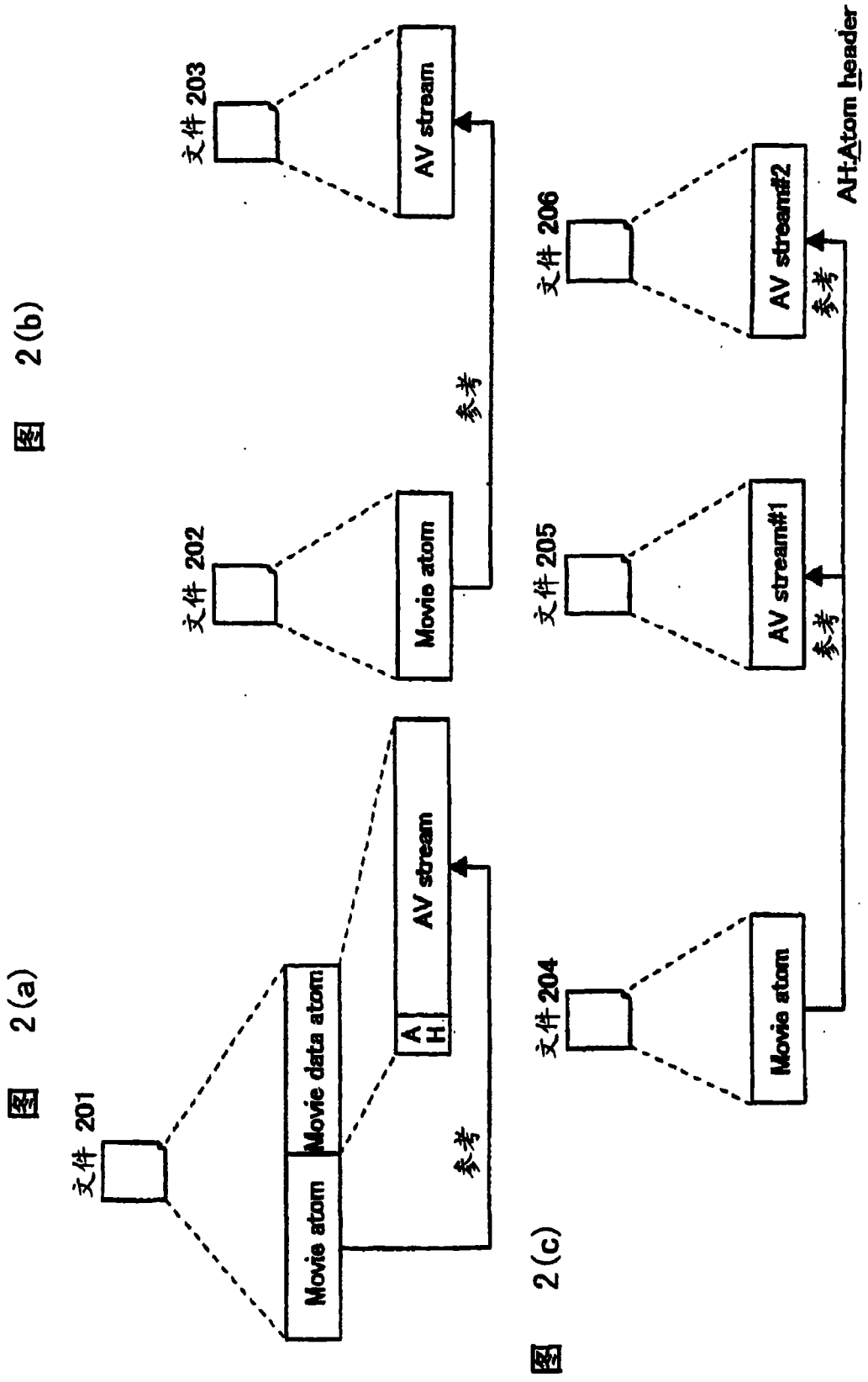

总线100
系统时钟105
用户接口104
ROM103
RAM102
主机CPU101
音频解码器115
视频解码器116
音频编码器117
视频编码器118
多路分离器112
多路复用器113
多路复用用缓冲器114
再生用缓冲器110
记录/滞后录音用缓冲器111
ECC解码器108
ECC编码器109
拾波器107
光盘106

图 1


文件 201
Movie atom
Movie data atom
AV stream
AH
参考
图 2(a)
文件 202
Movie atom
文件 203
AV stream
参考
图 2(b)
文件 204
Movie atom
文件 205
AV stream#1
文件 206
AV stream#2
参考
AH:Atom header
图 2(c)

```
Movie atom {
        Atom size
        Type(='moov')
        Movie header atom
        Track atom (video track)
        Track atom (main audio track)

        User data atom
}
```

图 3

```
Track atom {
        Atom size
        Type(='trak')
        Track header  atom
        Edit atom
        Track reference atom
        Media atom
        User data atom
                :
}
```

图 4

```
Track header atom {
        Atom size
        Type(='tkhd')
        Version
        Flags
        Creation time
        Modification time
        Track ID
        Reserved
        Duration
        Reserved
        Layer
        Alternate group
        Volume
        Reserved
        Matrix structure
        Track width
        Track height
}
```

图 5

```
Media atom {
        Atom size
        Type(='mdia')
        Media header  atom
        Handler reference atom
        Media information atom
        User data atom
                :
}
```

图 6

```
Media information atom {
        Atom size
        Type(='minf')
        {Video or Sound or Base} media information header atom
        Handler reference atom
        Data information atom
        Sample table atom
}
```

图 7

```
Sample table atom {
        Atom size
        Type(='stbl')
        Sample description atom
        Time-to-sample atom
        Sync sample atom
        Sample-to-chunk atom
        Sample size atom
        Chunk offset atom
}
```

图 8

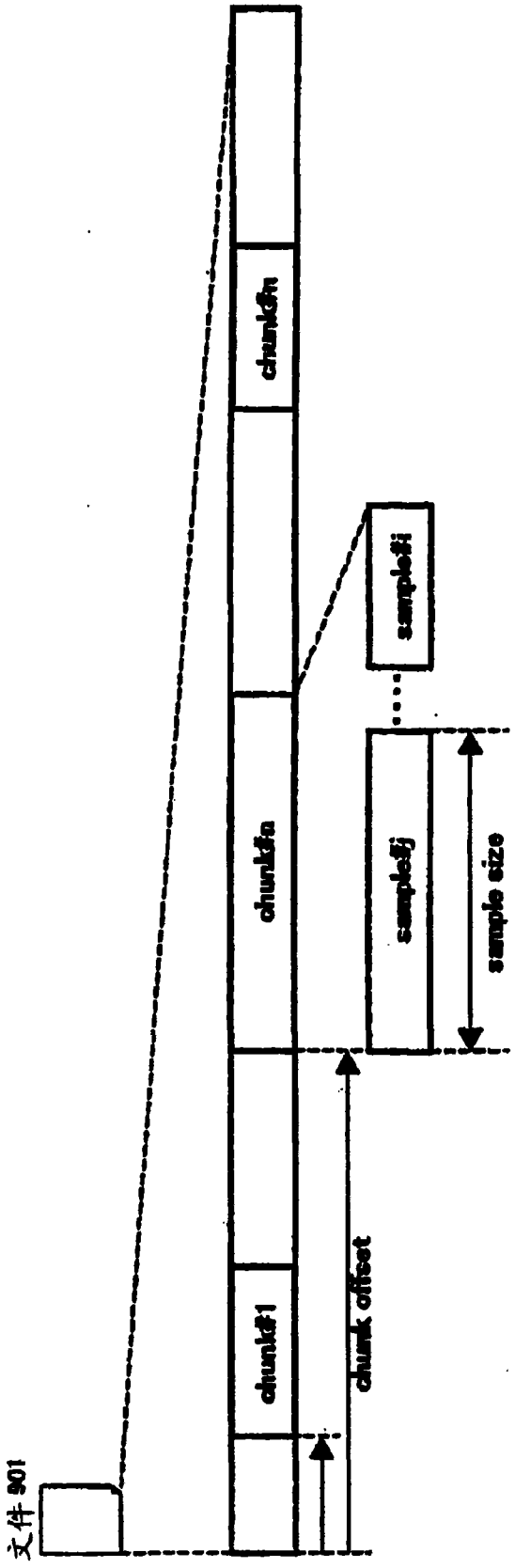

文件 901
chunk#1
chunk#n
sample#j
sample#i
chunk offset
sample size

图 9

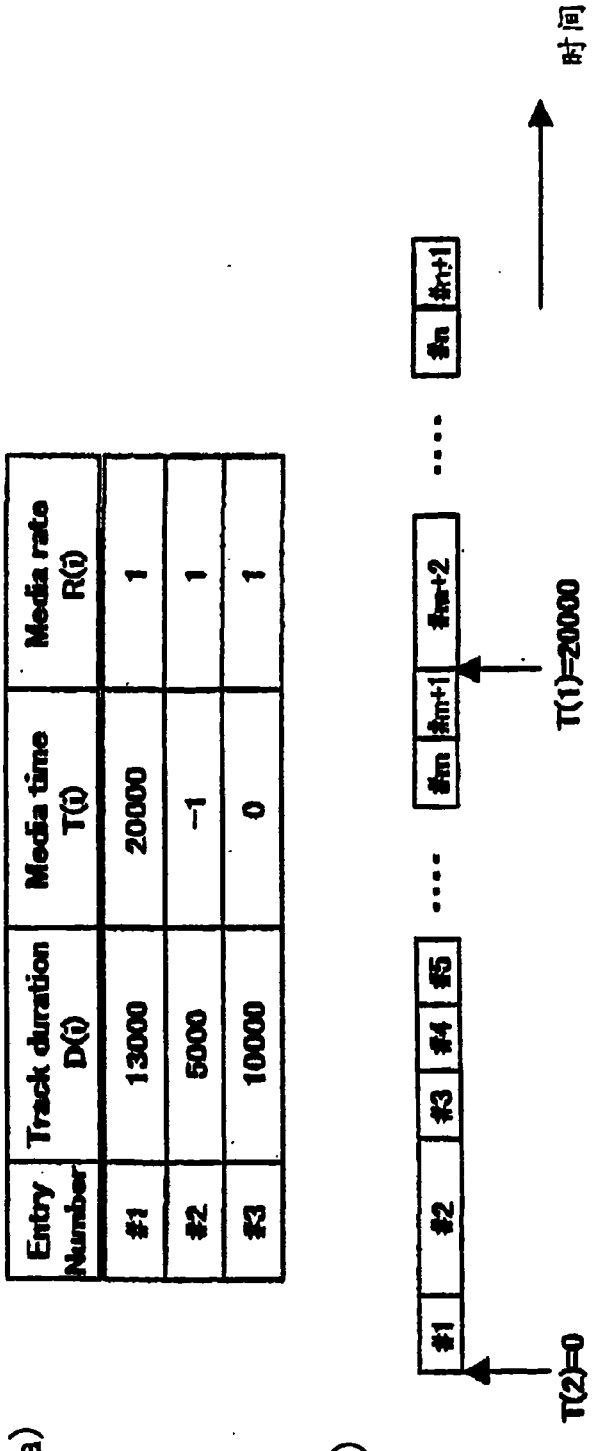
```
Edit atom {
        Atom size
        Type(='edts')
        Edit list atom
}

Edit list atom {
        Atom size
        Type(='elst')
        Versions
        Flags
        Number of entries(=N)
        for (i = 0; i < N; i++){
                Track duration
                Media time
                Media rate
        }
}
```

图 10

图 11(a)

Entry Number	Track duration D(i)	Media time T(i)	Media rate R(i)
#1	13000	20000	1
#2	5000	-1	1
#3	10000	0	1



```
User data atom {
        Atom size
        Type(='udta')
        for (i=0;i<N; i++){
                Atom size
                Type
                User data
        }
}
```

图 12

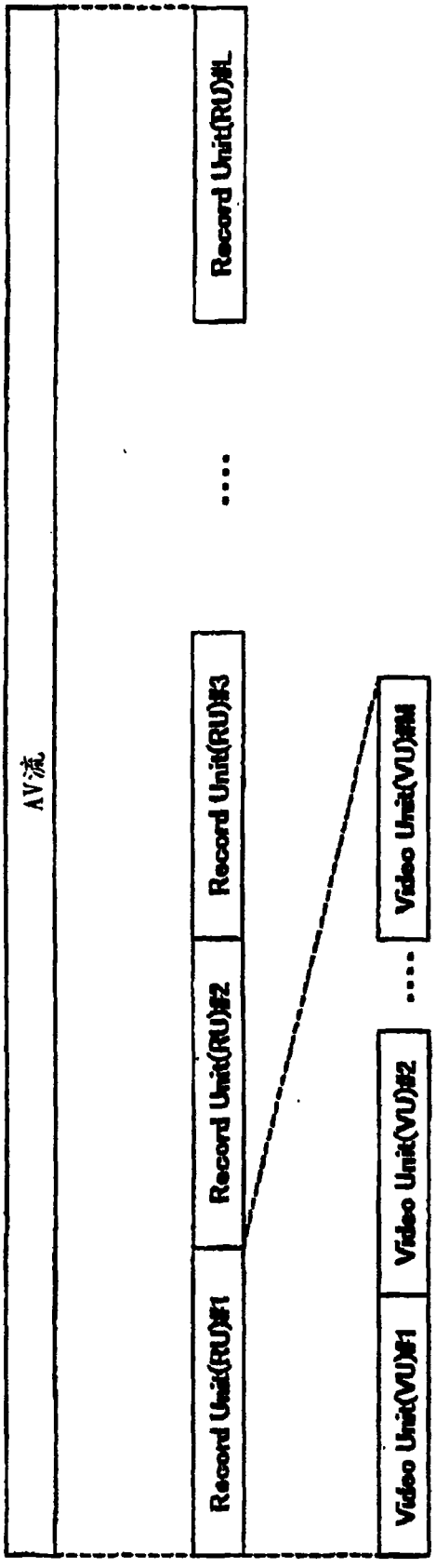
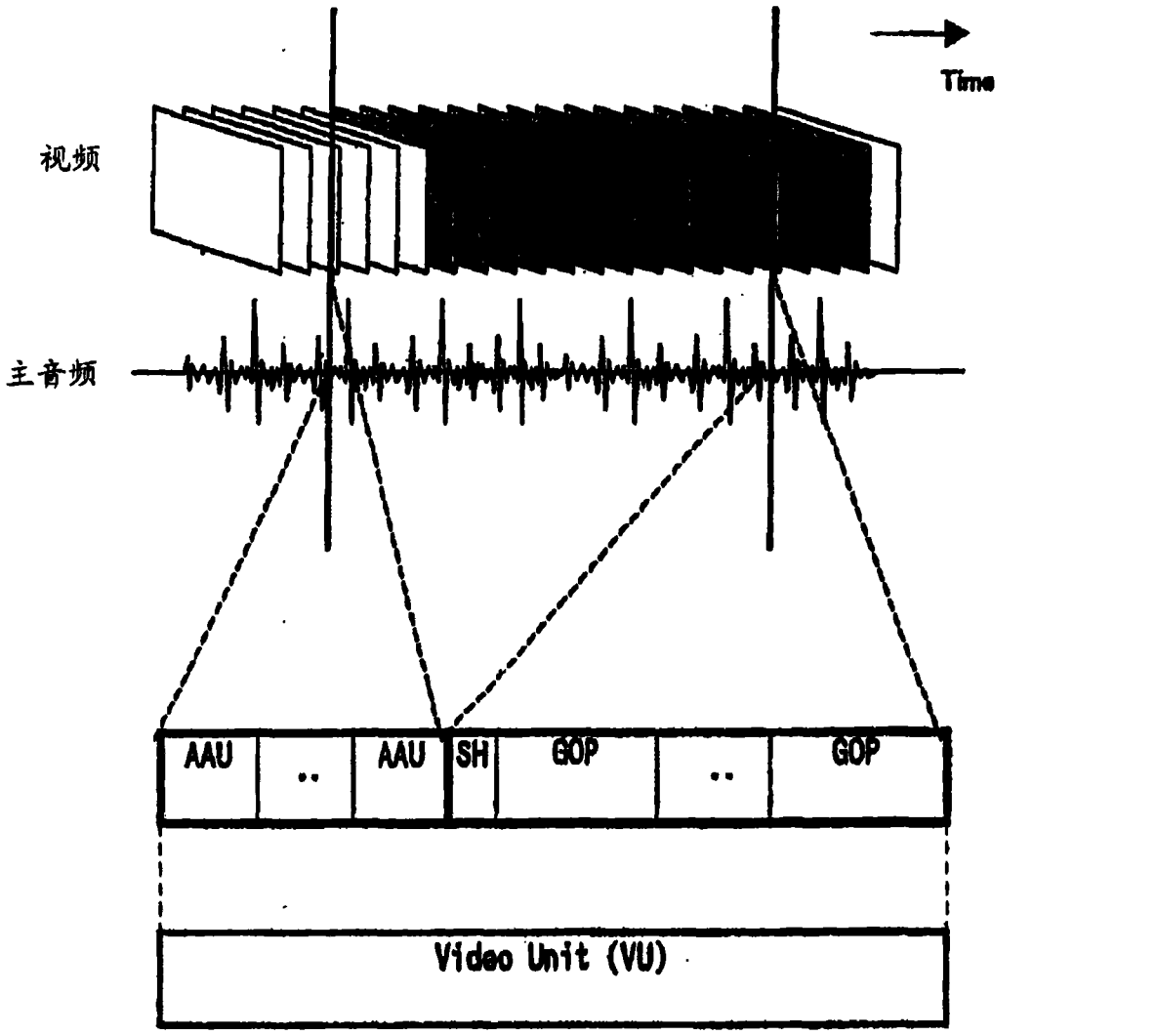

AV流
Record Unit(RU)#1
Record Unit(RU)#2
Record Unit(RU)#3
....
Record Unit(RU)#L
Video Unit(VU)#1
Video Unit(VU)#2
....
Video Unit(VU)#M

图 13



AAU: Audio Access Unit
SH: Sequence Header

图 14

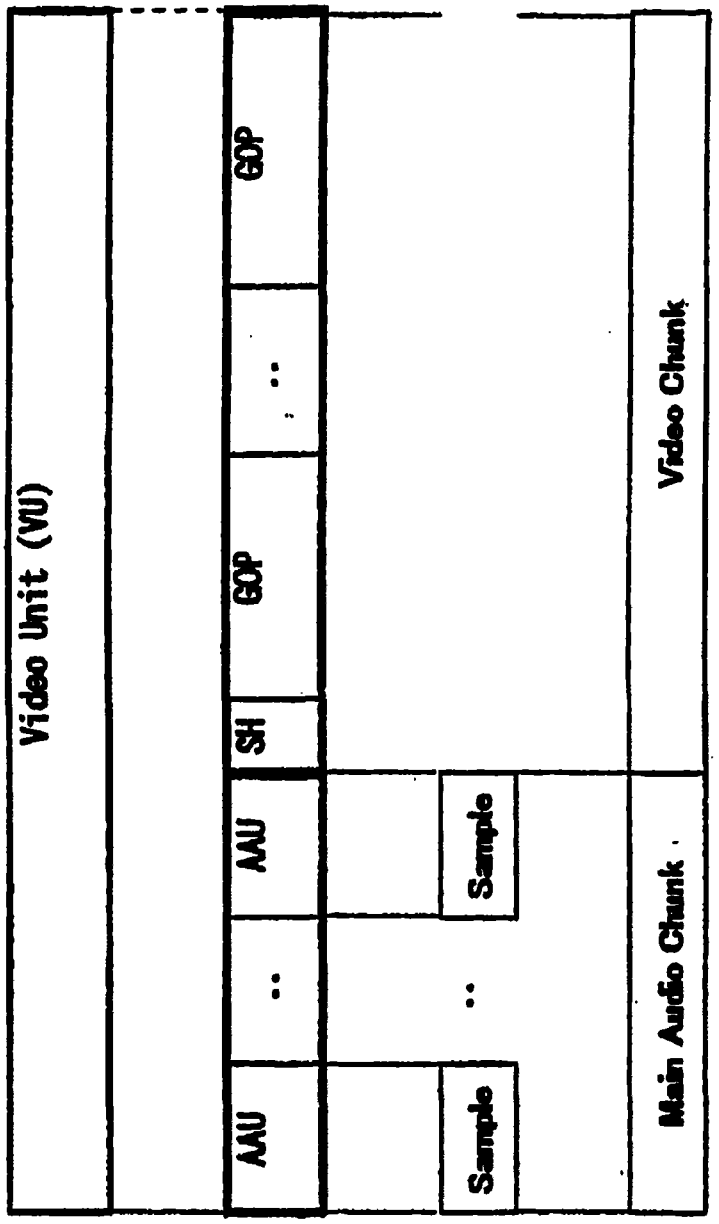

Video Unit (VU)
AAU
:
AAU
SH
GOP
:
GOP
Sample
:
Sample
Main Audio Chunk
Video Chunk
AAU: Audio Access Unit
GOP: Group Of Pictures
SH: Sequence Header

图 15

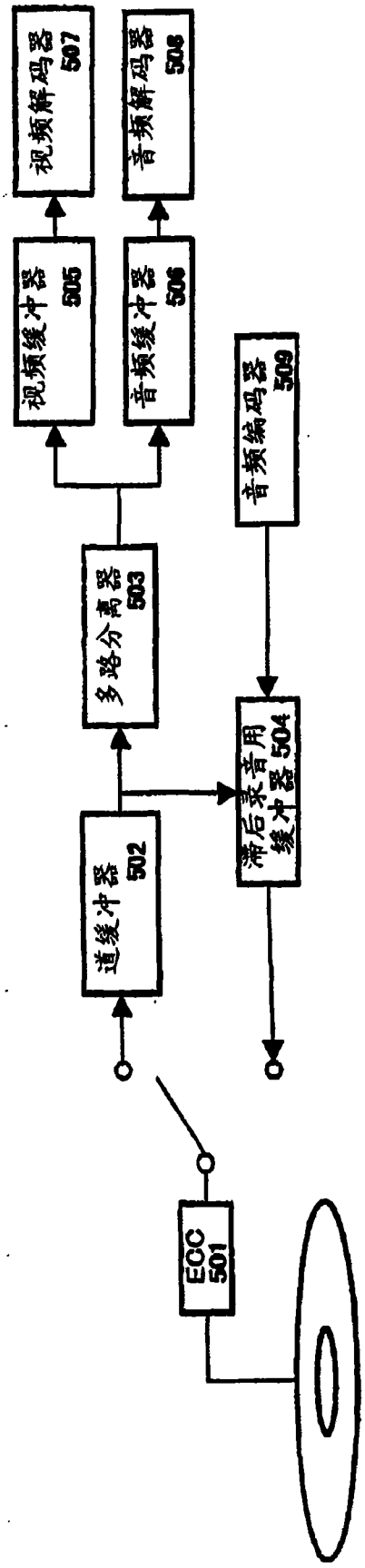

视频解码器 507
音频解码器 508
视频缓冲器 505
音频缓冲器 506
音频编码器 509
多路分离器 503
滞后录音用缓冲器 504
道缓冲器 502
ECC 501

图 16

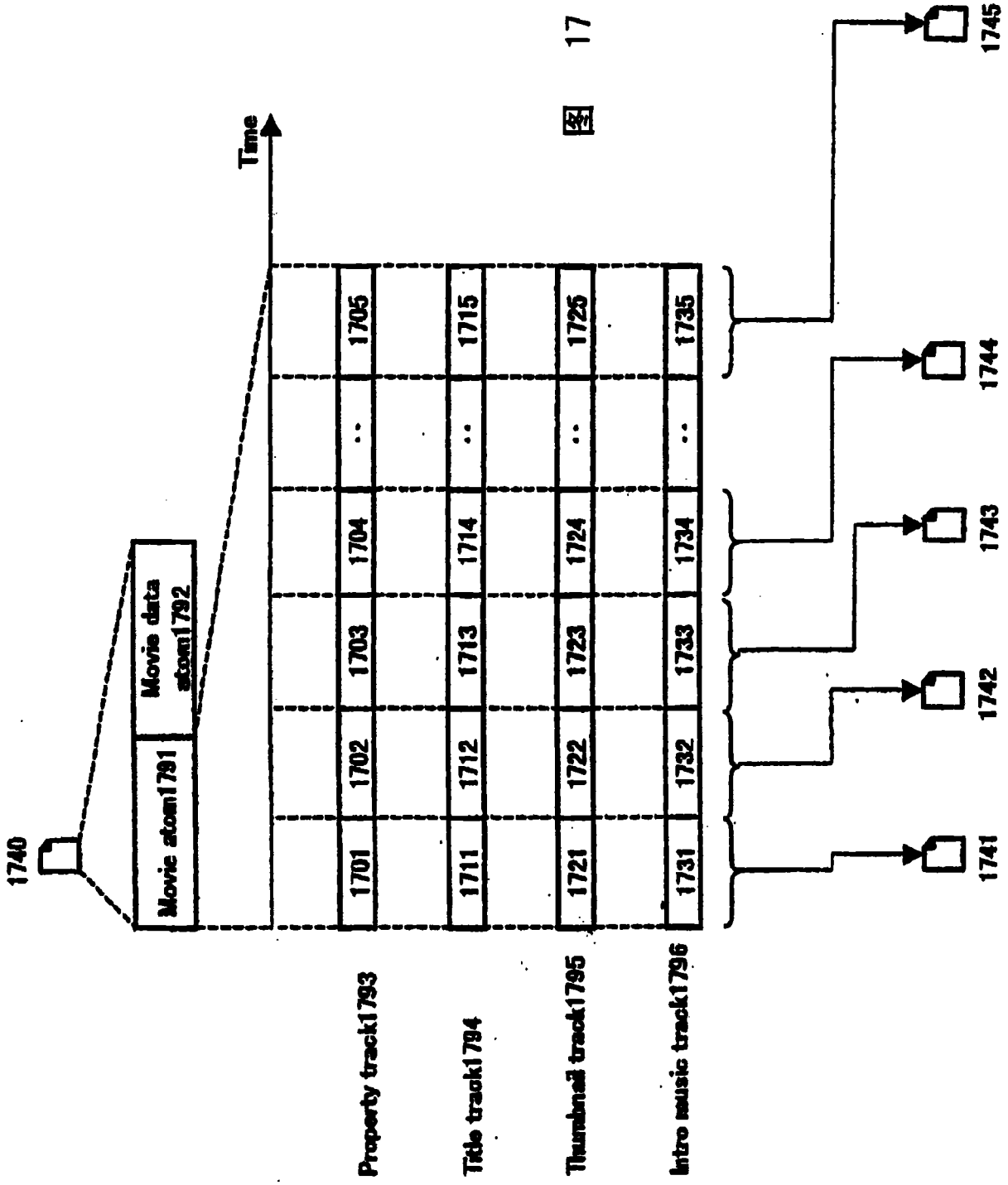

1740
Movie atom1791
Movie data atom1792
Time
Property track1793
Title track1794
Thumbnail track1795
Intro music track1796
1701
1702
1703
1704
1705
1711
1712
1713
1714
1715
1721
1722
1723
1724
1725
1731
1732
1733
1734
1735
1741
1742
1743
1744
1745

图 17

```
Property Entry {
        version
        pe-flags
        parent-entry-number
        entry-number
        set-dependent-flags
        user-private-flags
        reserved
        creation-time
        modification-time
        duration
        binary-file-identifier
        referred-counter
        referring file list
        URL file identifier
}
```

图 18

Bit	Flag Name	Value	Description
0	Attribute of Entry	0	original property entry
		1	favorite property entry
1	Type of Entry	0	file property entry
		1	folder property entry
2	Usage of Entry	0	normal use
		1	system use
3	Status of Entry	0	available
		1	invalid
4	Data reference of corresponding AV File	0	without external-reference or any reference
		1	with external-reference
5	Structural status of corresponding AV File	0	normal use
		1	auto-divided
6:14	reserved	0	
15	Security status of corresponding AV File	0	non-secured
		1	secured
16:23	Content type of corresponding AV File	0x00	video
		0x01	snapshot
		0x02	music
			reserved

图 19

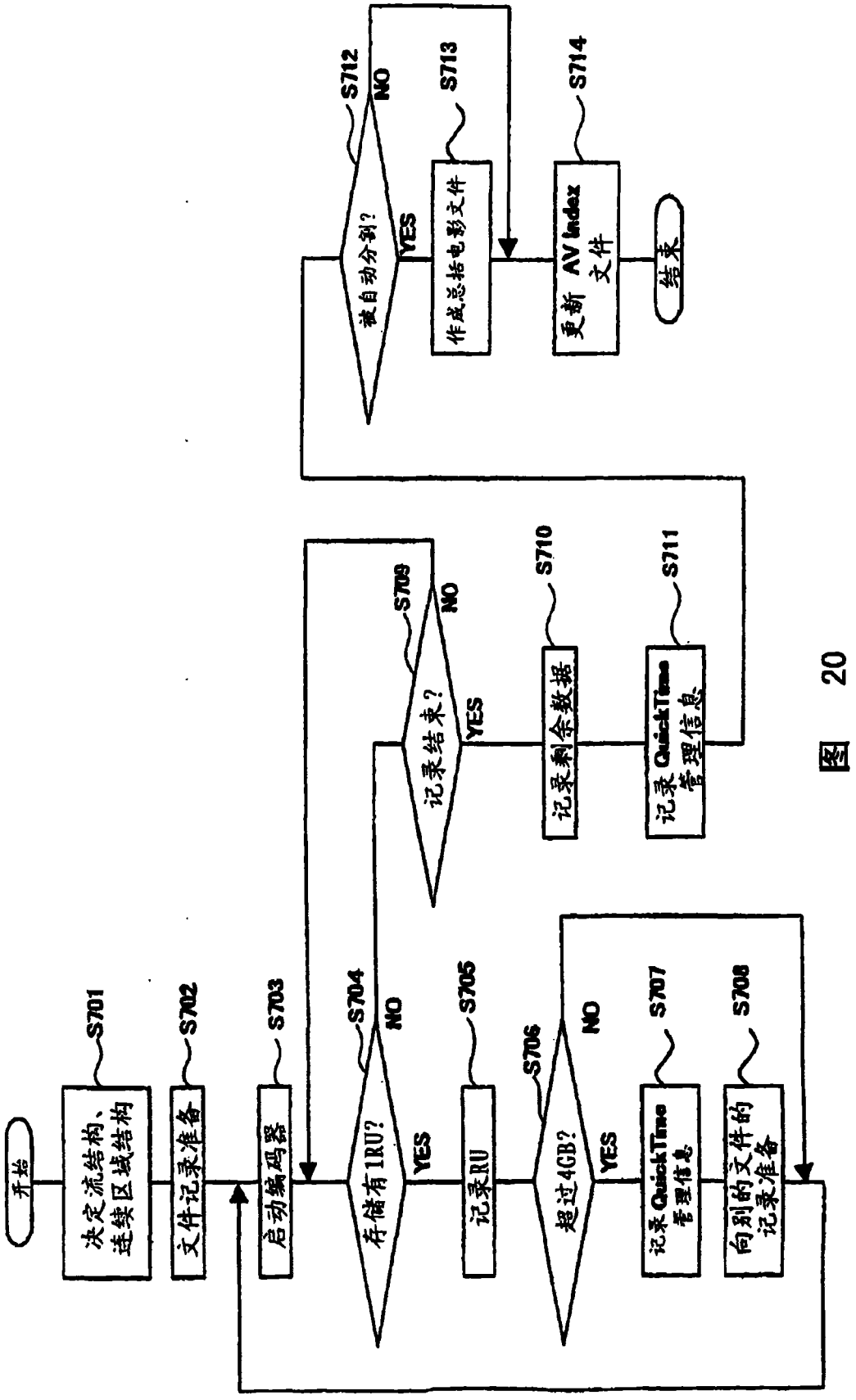

开始
S701
决定流结构、连续区域结构
S702
文件记录准备
S703
启动编码器
S704
存储有1RU?
NO
YES
S705
记录1RU
S706
超过4GB?
NO
YES
S707
记录QuickTime管理信息
S708
向别的文件的记录准备
S709
记录结束?
NO
YES
S710
记录剩余数据
S711
记录QuickTime管理信息
S712
被自动分割?
NO
YES
S713
作成总括电影文件
S714
更新 AV Index 文件
结束

图 20

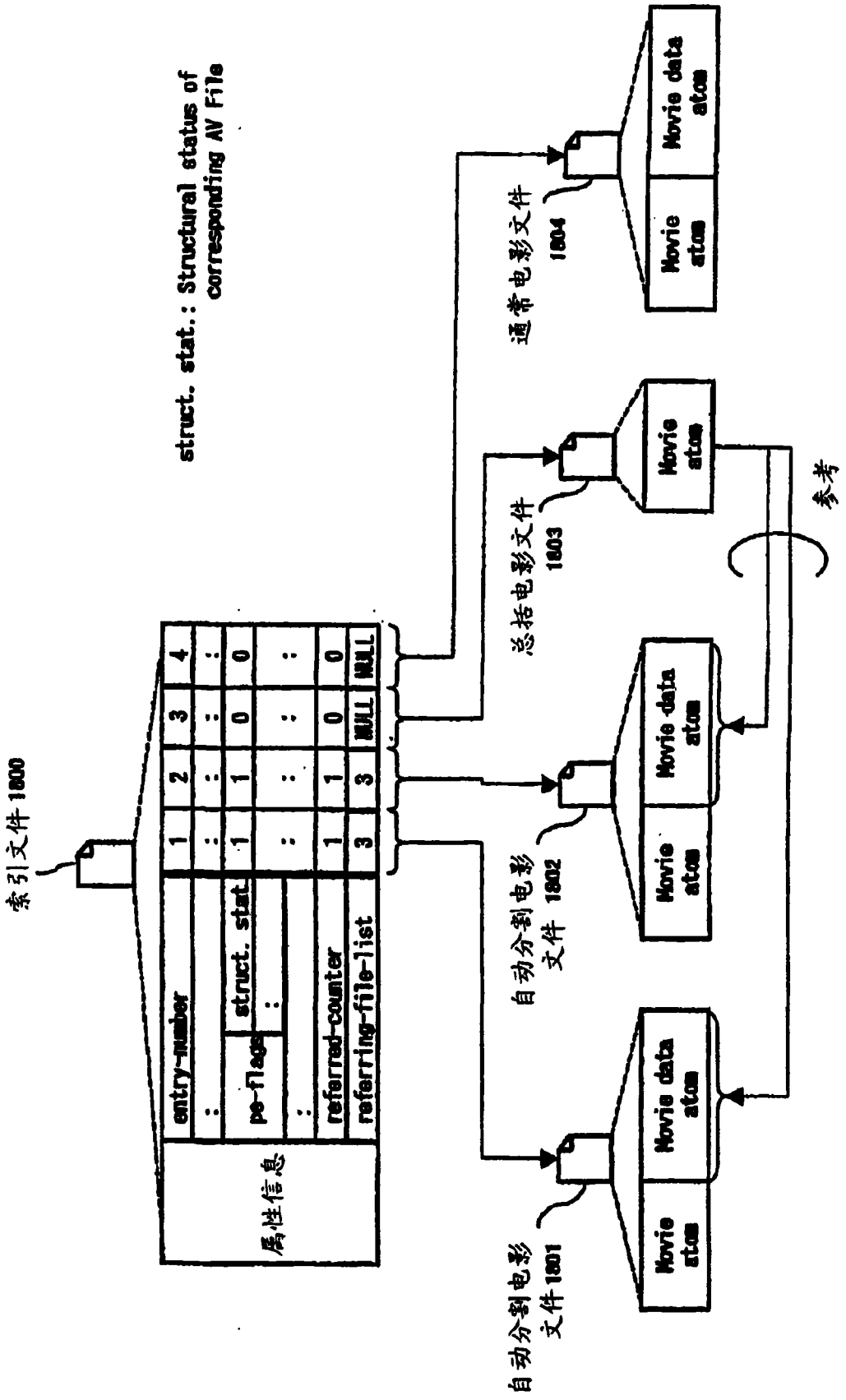

索引文件1800
属性信息
entry-number
pe-flags
struct. stat
referred-counter
referring-file-list
struct. stat.: Structural status of corresponding AV File
自动分割电影文件1801
自动分割电影文件1802
总括电影文件1803
通常电影文件1804
Movie atom
Movie data atom
参考

图 21

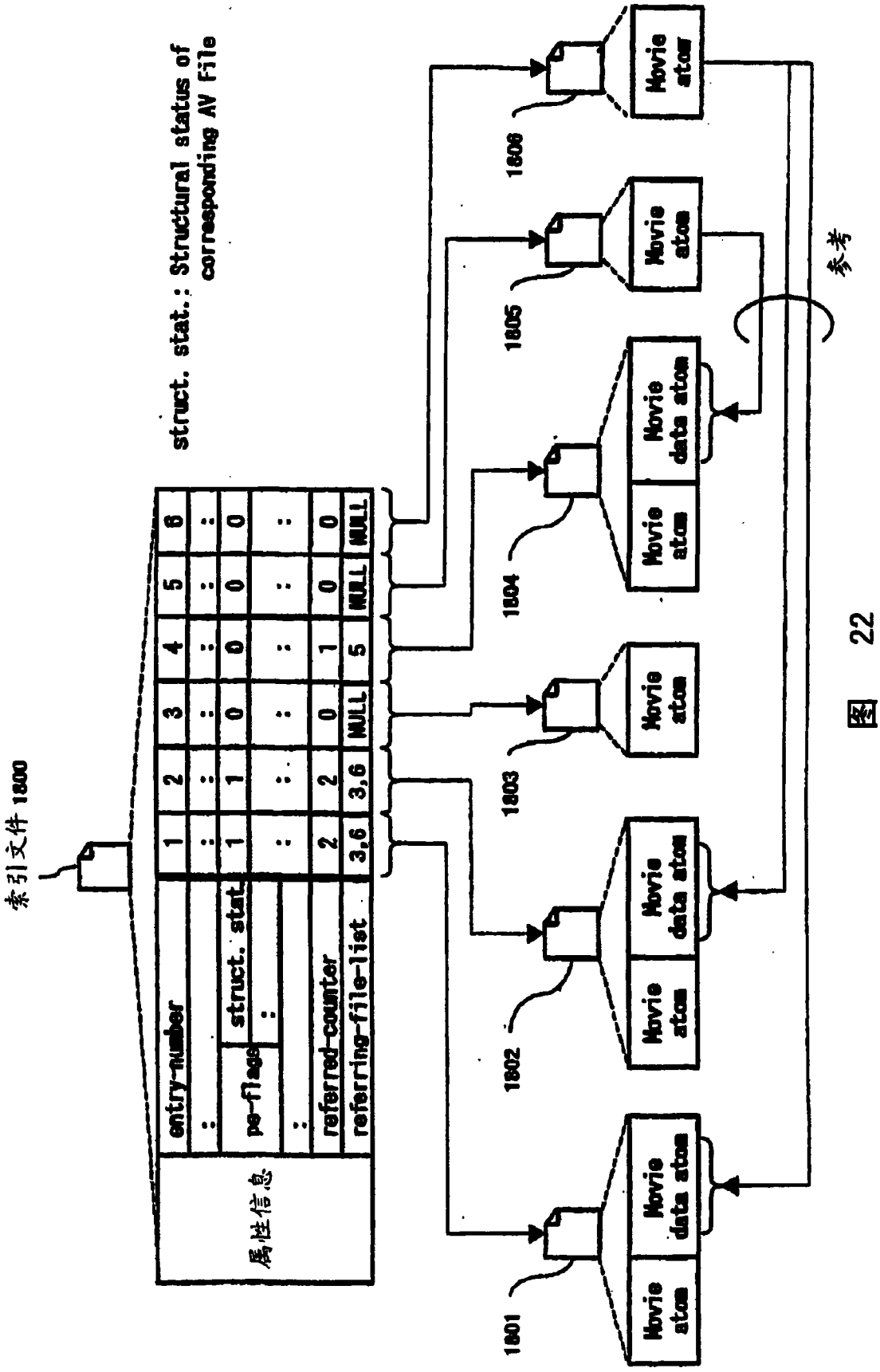

索引文件 1800
属性信息
entry-number
pe-flags
struct. stat.
referred-counter
referring-file-list
struct. stat.: Structural status of corresponding AV file
1801
1802
1803
1804
1805
1806
Movie atom
Movie data atom
参考

图 22

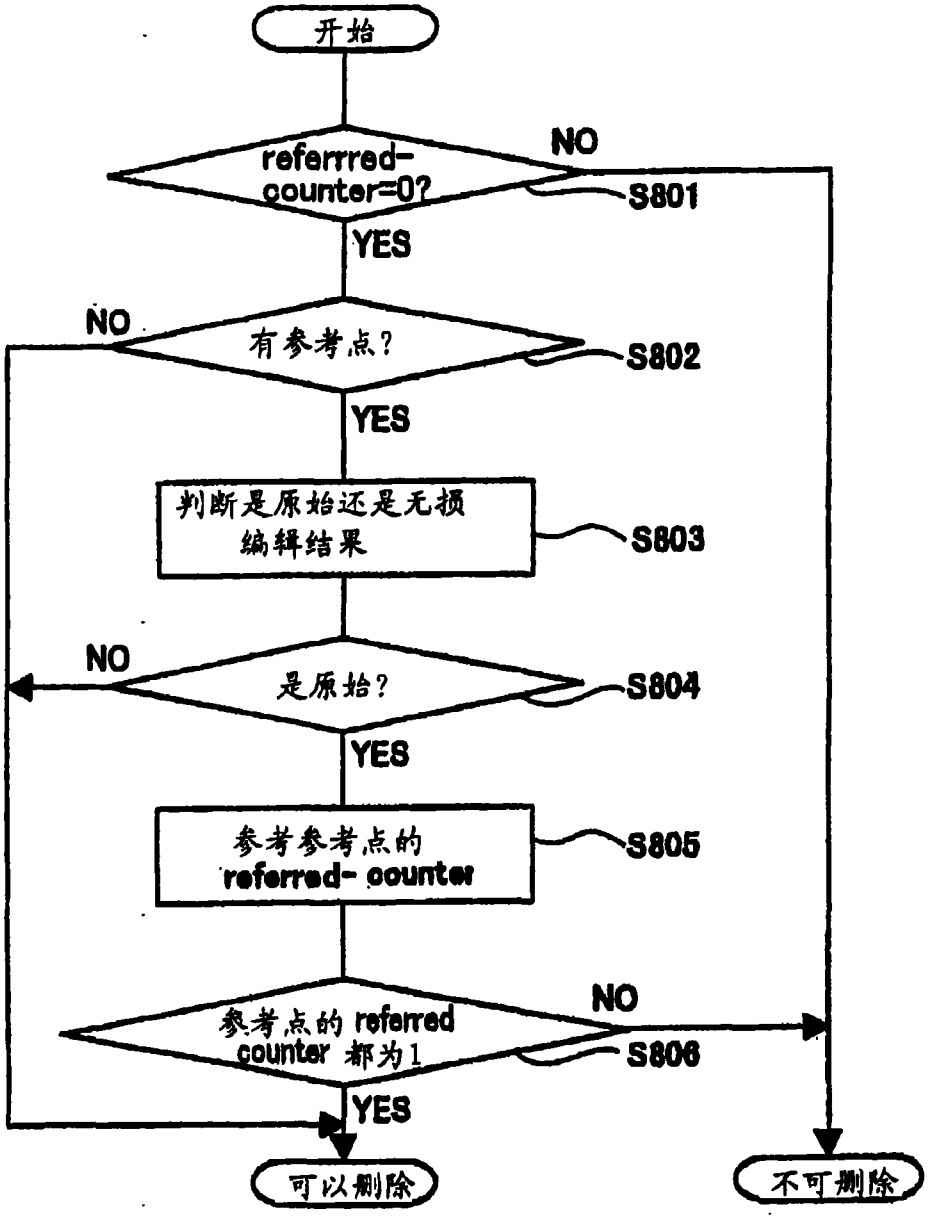

开始
referred-counter=0?
NO
S801
YES
有参考点?
NO
S802
YES
判断是原始还是无损编辑结果
S803
是原始?
NO
S804
YES
参考参考点的referred- counter
S805
参考点的 referred counter 都为1
NO
S806
YES
可以删除
不可删除

图 23

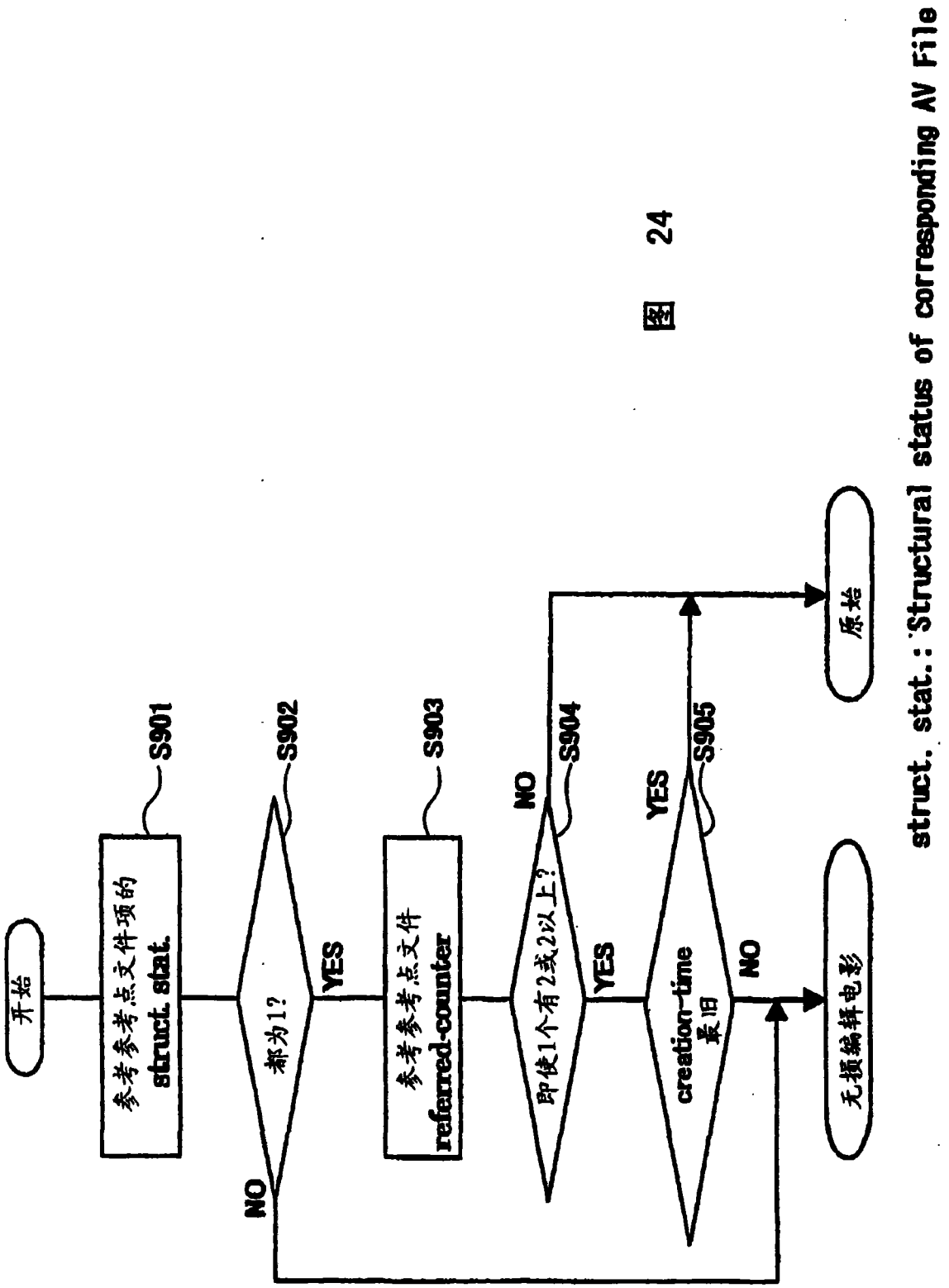

开始
参考参考点文件项的 struct. stat.
S901
都为1?
S902
YES
NO
参考参考点文件 referred-counter
S903
即使1个有2或2以上?
S904
YES
NO
creation-time 最旧
S905
YES
NO
原始
无损编辑电影
struct. stat.: Structural status of corresponding AV File

图 24

Bit	Flag Name	Value	Description
0	Attribute of Entry	0	original property entry
		1	favorite property entry
1	Type of Entry	0	file property entry
		1	folder property entry
2	Usage of Entry	0	normal use
		1	system use
3	Status of Entry	0	available
		1	invalid
4	Data reference of corresponding AV File	0	without external-reference or any reference
		1	with external-reference
5	Structural status of corresponding AV File	0	normal use
		1	auto-divided
6	Type of corresponding AV File	0	original
		1	derived
7:14	reserved	0	
15	Security status of corresponding AV File	0	non-secured
		1	secured
16:23	Content type of corresponding AV File	0x00	video
		0x01	snapshot
		0x02	music
			reserved

图 25

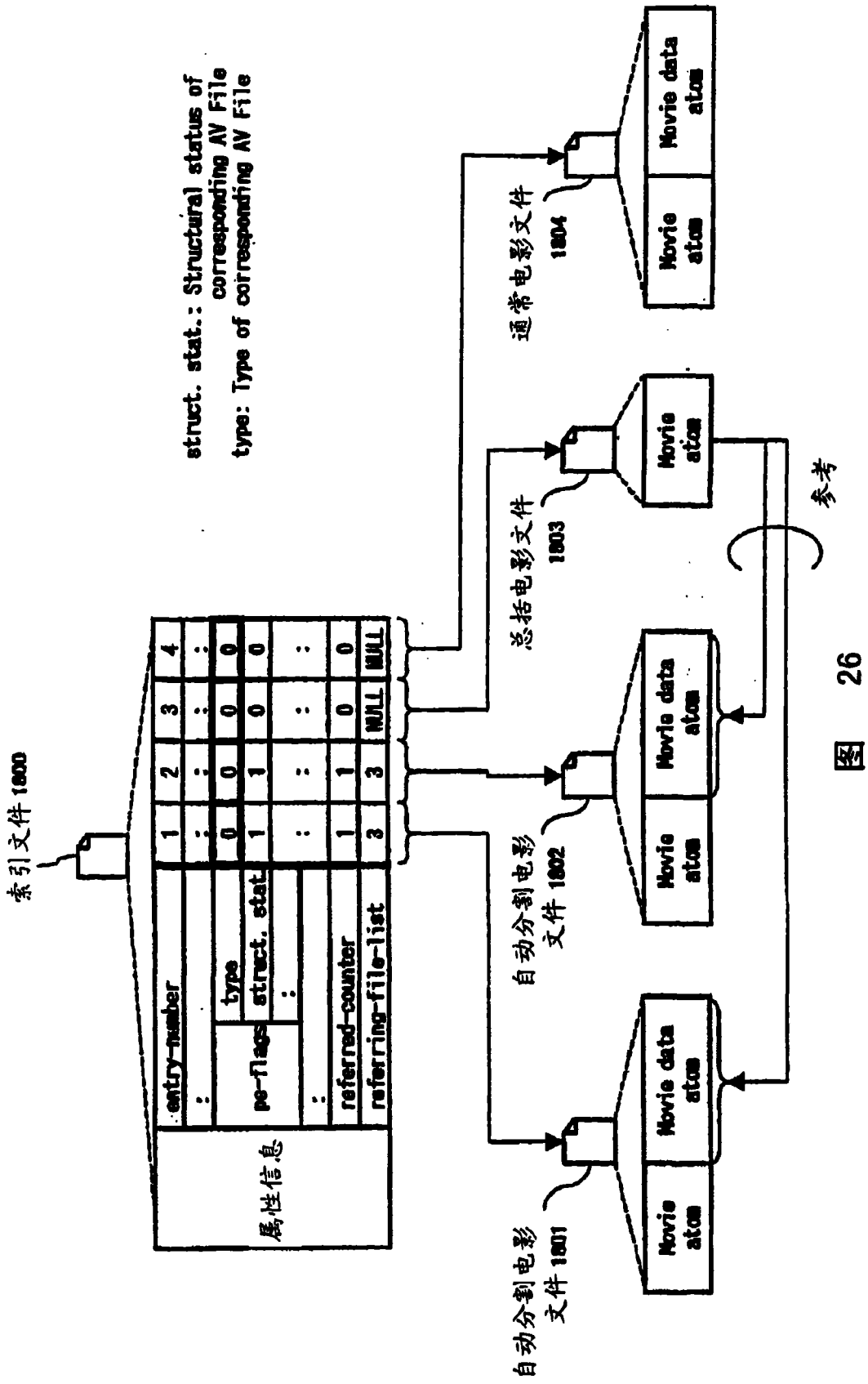

索引文件 1800
属性信息
entry-number
type
pe-flags
struct. stat
referred-counter
referring-file-list
struct. stat.: Structural status of corresponding AV File
type: Type of corresponding AV File
自动分割电影文件 1801
自动分割电影文件 1802
总括电影文件 1803
通常电影文件 1804
Movie atom
Movie data atom
参考

图 26

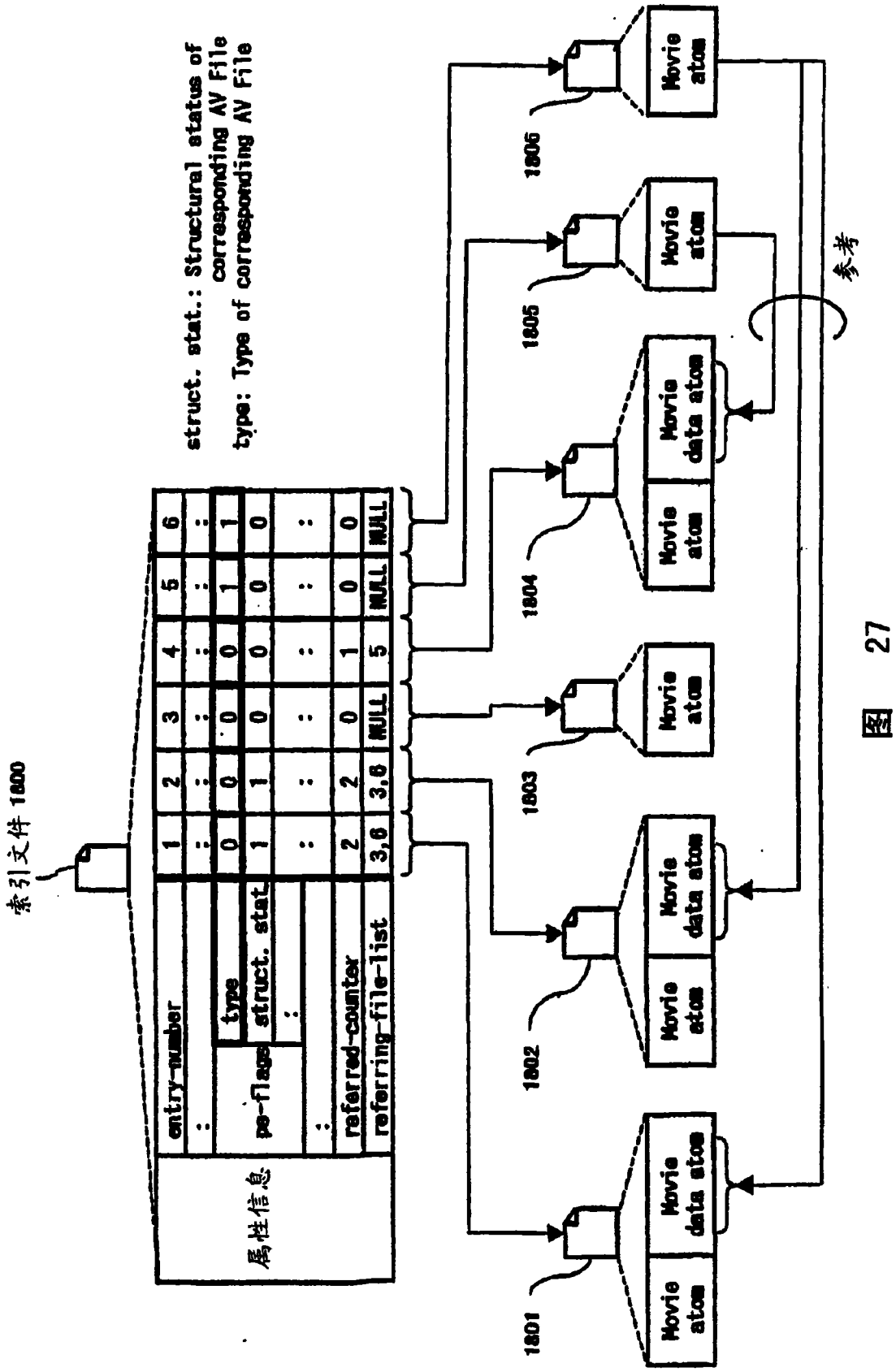

索引文件 1800
属性信息
entry-number
type
pe-flags
struct. stat
referred-counter
referring-file-list
struct. stat.: Structural status of corresponding AV File
type: Type of corresponding AV File
1801
1802
1803
1804
1805
1806
Movie atom
Movie data atom
参考

图 27

Bit	Flag Name	Value	Description
0	Attribute of Entry	0	original property entry
		1	favorite property entry
1	Type of Entry	0	file property entry
		1	folder property entry
2	Usage of Entry	0	normal use
		1	system use
3	Status of Entry	0	available
		1	invalid
4	Data reference of corresponding AV File	0	without external-reference or any reference
		1	with external-reference
5	Structural status of corresponding AV File	0	normal
		1	auto-divided
6	Type of corresponding AV File	0	original
		1	derived
7	Visual status of corresponding AV File	0	visible
		1	invisible
8:14	reserved	0	
15	Security status of corresponding AV File	0	non-secured
		1	secured
16:23	Content type of corresponding AV File	0x00	video
		0x01	snapshot
		0x02	music
			reserved

图 28

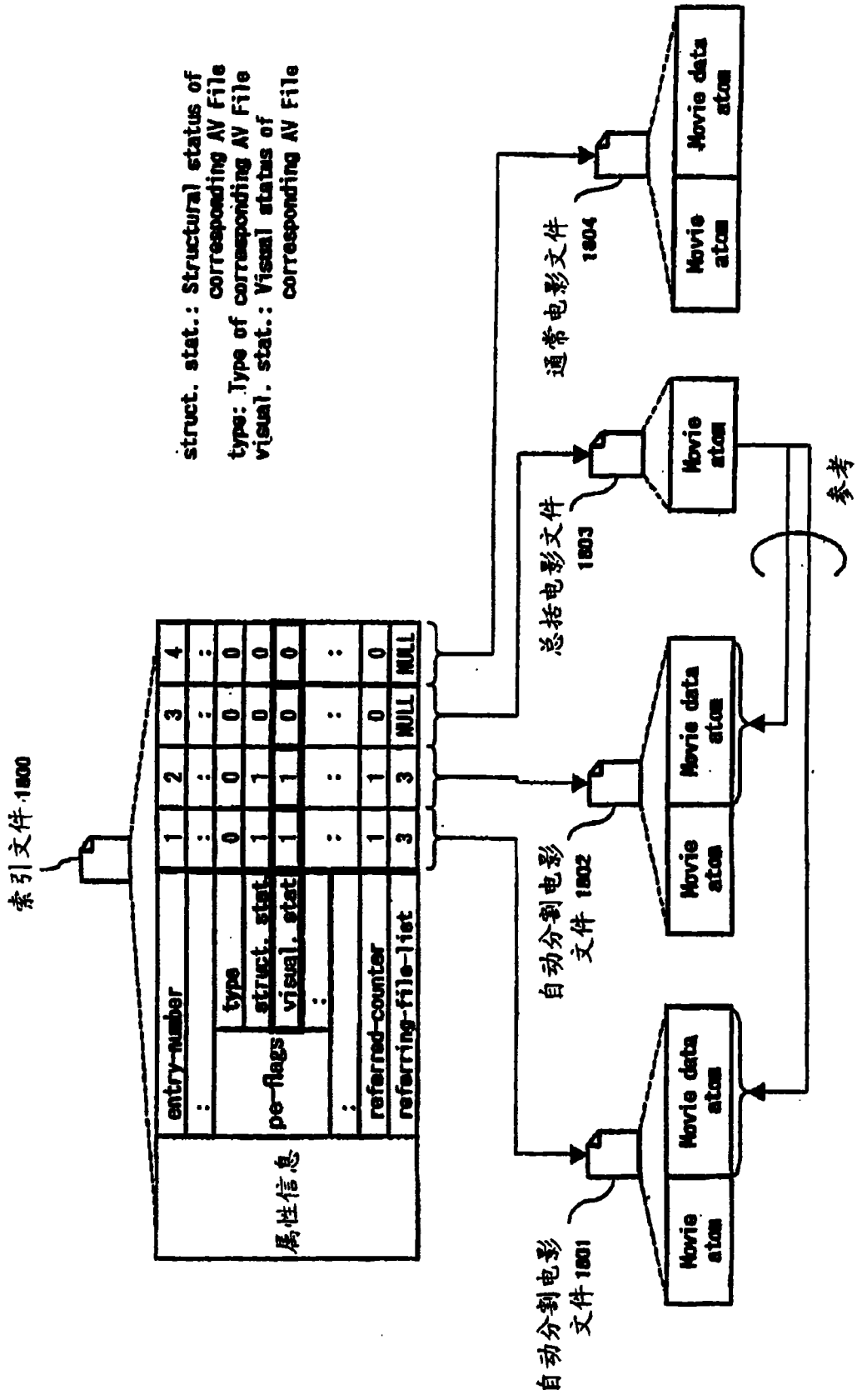

索引文件1800
entry-number
type
struct. stat
visual. stat
referred-counter
referring-file-list
属性信息
struct. stat.: Structural status of corresponding AV File
type: Type of corresponding AV File
visual. stat.: Visual status of corresponding AV File
自动分割电影文件1801
自动分割电影文件1802
总括电影文件1803
通常电影文件1804
Movie atom
Movie data atom
参考

图 29

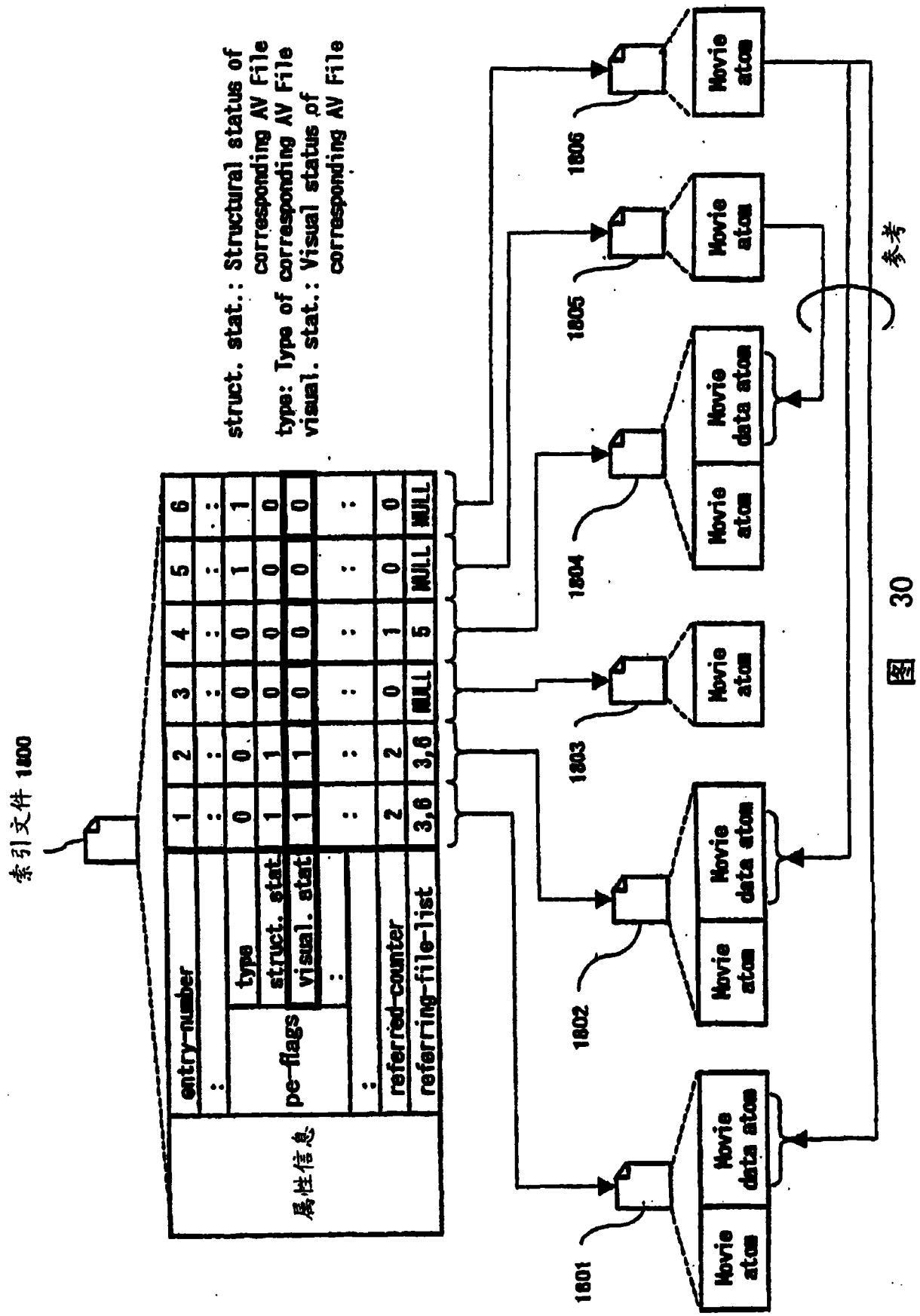

索引文件 1800
属性信息
entry-number
type
pe-flags
struct. stat
visual. stat
referred-counter
referring-file-list
struct. stat.: Structural status of corresponding AV File
type: Type of corresponding AV File
visual. stat.: Visual status of corresponding AV File
Movie atom
Movie data atom
1801
1802
1803
1804
1805
1806
参考

图 30

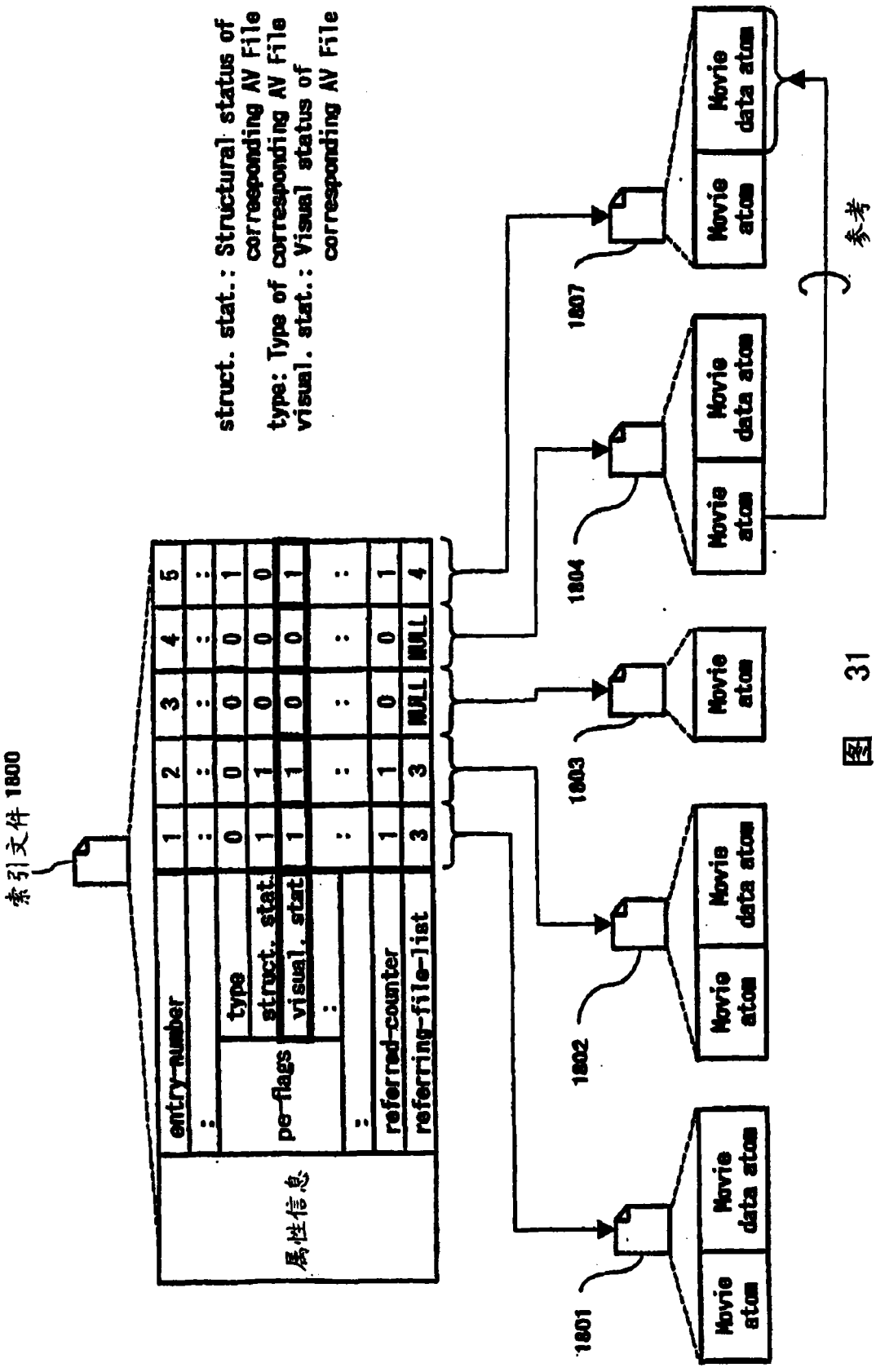

索引文件 1800
属性信息
entry-number
pe-flags
type
struct. stat.
visual. stat.
referred-counter
referring-file-list
struct. stat.: Structural status of corresponding AV File
type: Type of corresponding AV File
visual. stat.: Visual status of corresponding AV File
Movie atom
Movie data atom
1801
1802
1803
1804
1807
参考

图 31

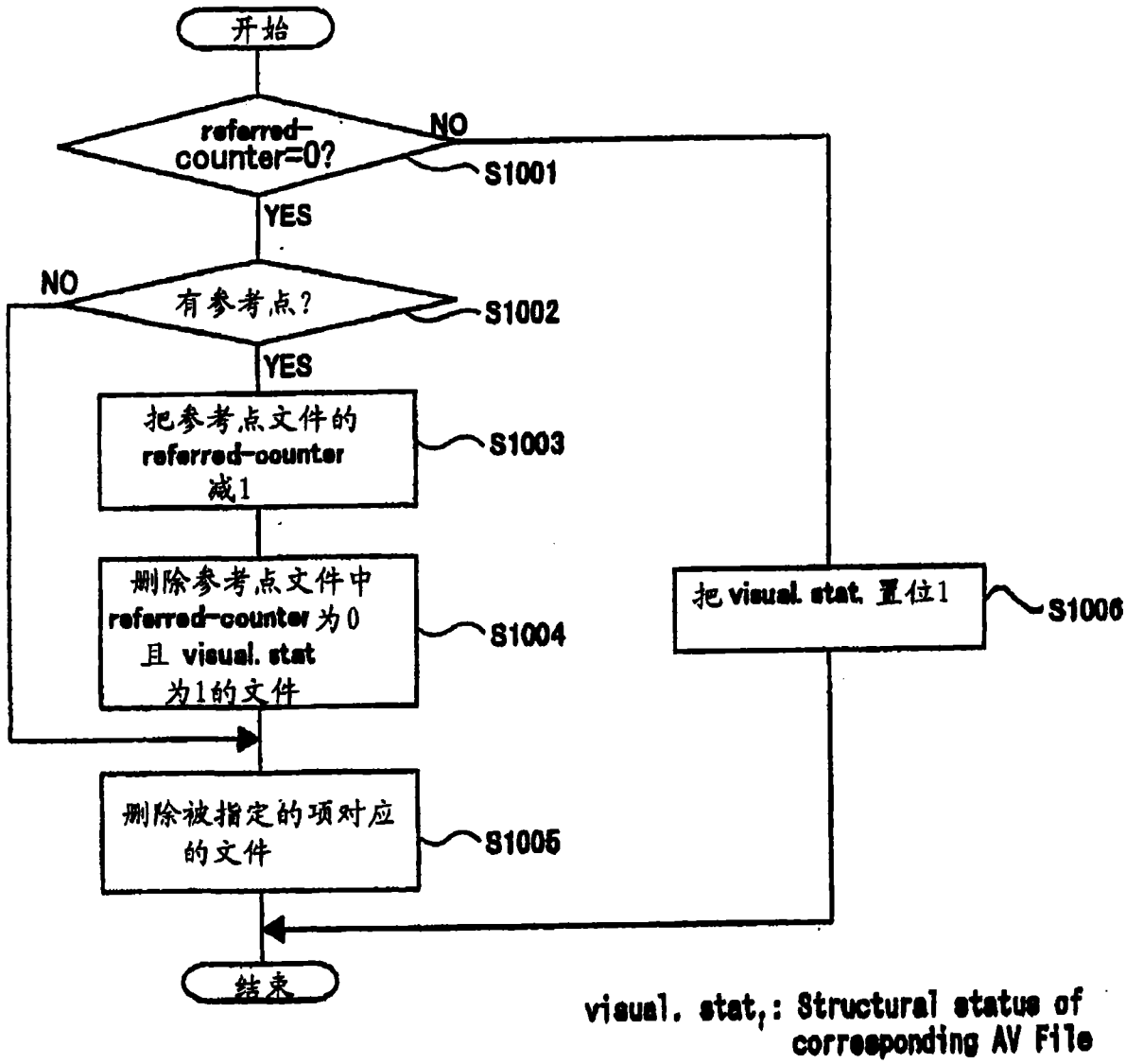

开始
referred-counter=0?
NO
S1001
YES
NO
有参考点?
S1002
YES
把参考点文件的referred-counter减1
S1003
删除参考点文件中referred-counter为0且visual. stat为1的文件
S1004
把visual. stat. 置位1
S1006
删除被指定的项对应的文件
S1005
结束
visual. stat: Structural status of corresponding AV File

图 32

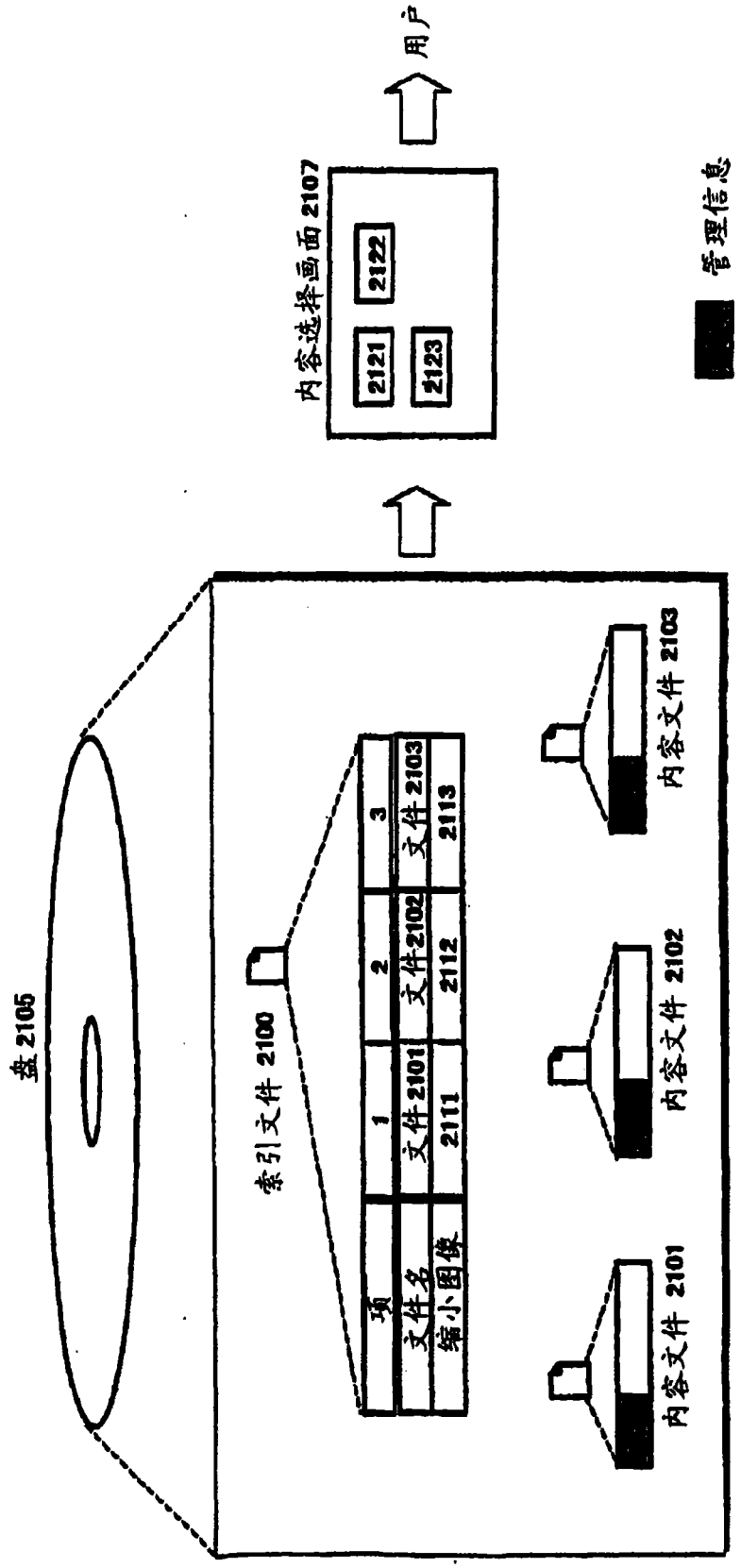

盘 2105
索引文件 2100
项
文件名
缩小图像
1
文件2101
2111
2
文件2102
2112
3
文件2103
2113
内容文件 2101
内容文件 2102
内容文件 2103
内容选择画面 2107
2121
2122
2123
用户
管理信息

图 33

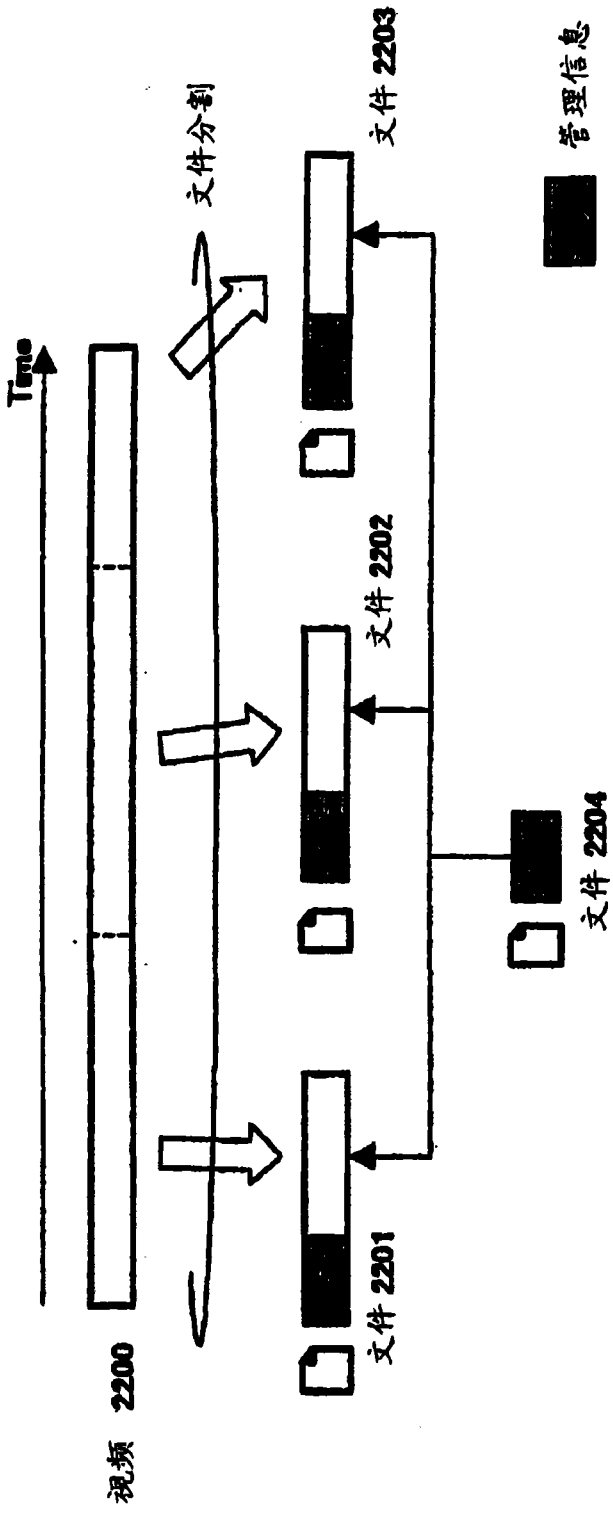


图 34

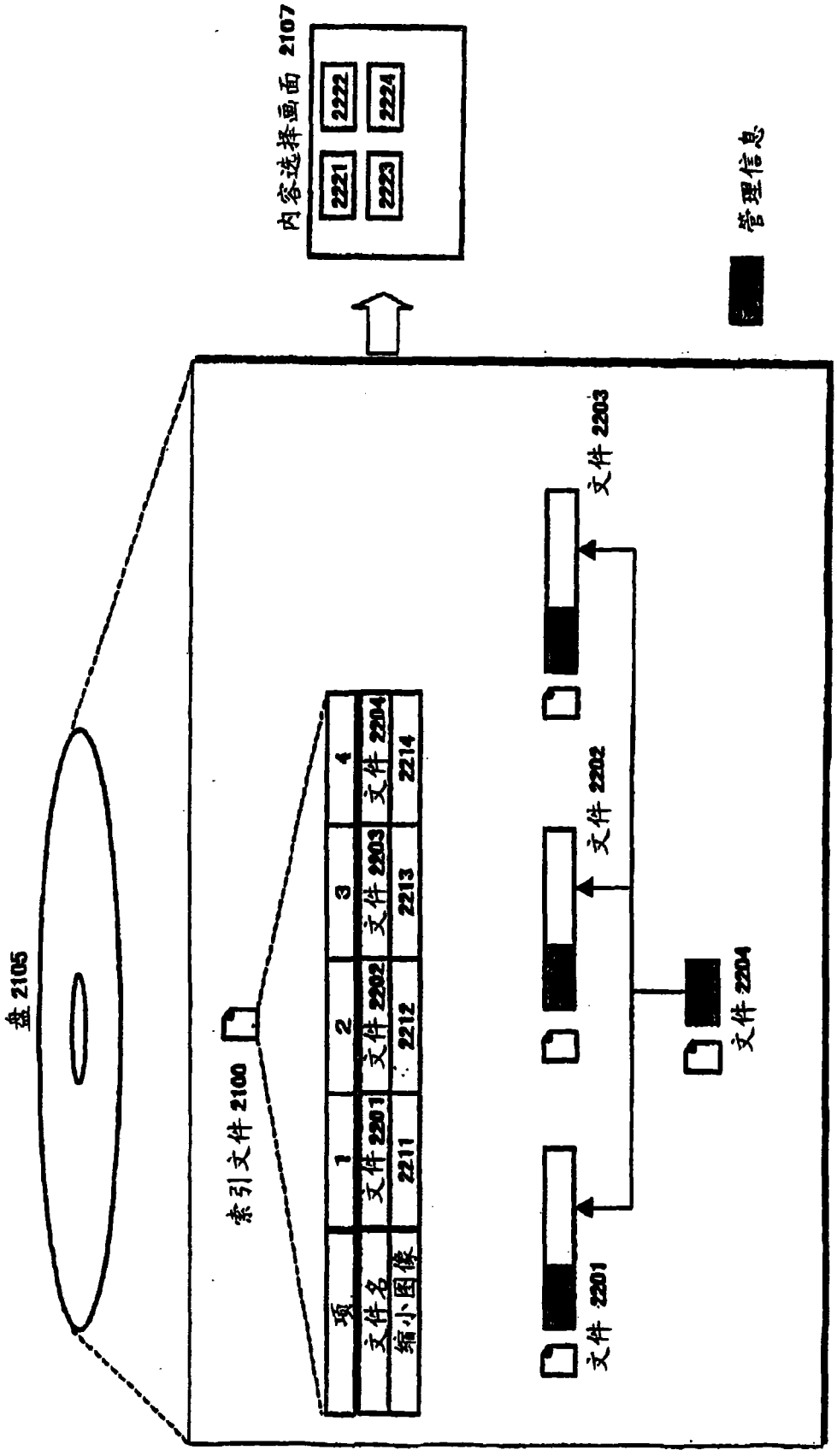

内容选择画面 2107
2221
2222
2223
2224
管理信息
盘 2105
索引文件 2100
项
1
2
3
4
文件名
文件 2201
文件 2202
文件 2203
文件 2204
缩小图像
2211
2212
2213
2214
文件 2201
文件 2202
文件 2203
文件 2204

图 35

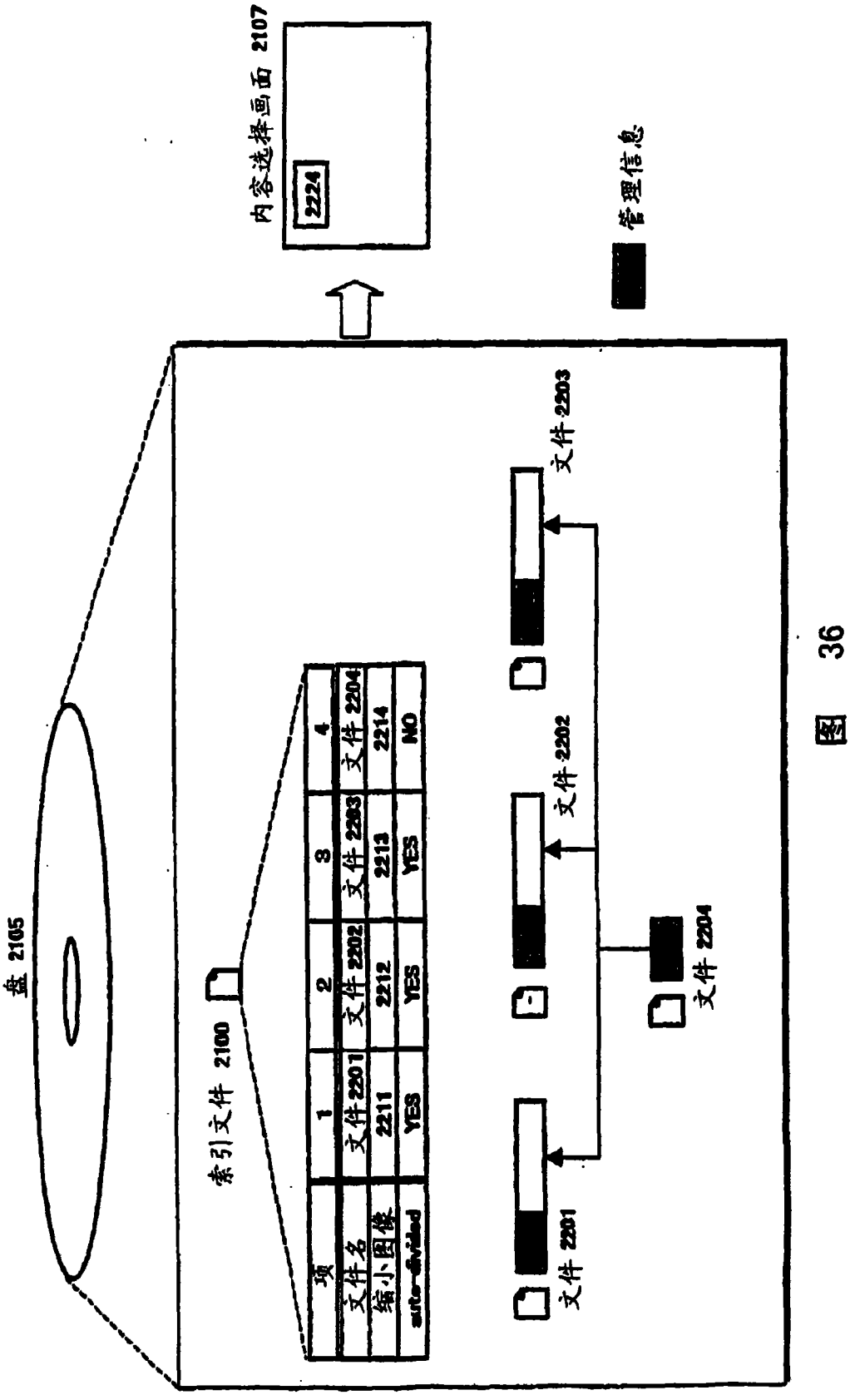

内容选择画面 2107
2224
管理信息
盘 2105
索引文件 2100
项
文件名
缩小图像
1
文件 2201
2211
YES
2
文件 2202
2212
YES
3
文件 2203
2213
YES
4
文件 2204
2214
NO
文件 2201
文件 2202
文件 2203
文件 2204

图 36