

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580019168.6

[51] Int. Cl.

G11B 27/00 (2006.01)

H04N 5/76 (2006.01)

H04N 5/92 (2006.01)

[43] 公开日 2007年5月23日

[11] 公开号 CN 1969334A

[22] 申请日 2005.6.8

[21] 申请号 200580019168.6

[30] 优先权

[32] 2004.6.10 [33] JP [31] 173109/2004

[86] 国际申请 PCT/JP2005/010468 2005.6.8

[87] 国际公布 WO2005/122173 日 2005.12.22

[85] 进入国家阶段日期 2006.12.11

[71] 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 矢羽田洋

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司  
代理人 汪惠民

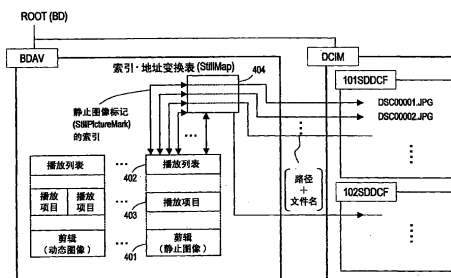
权利要求书 2 页 说明书 33 页 附图 27 页

## [54] 发明名称

数据处理装置

## [57] 摘要

本发明提供一种能够高效地管理动态图像与静止图像的数据结构，另外，还提供一种使用这样的数据结构实现记录及/或再生的装置。数据处理装置，具有：在记录介质的静止图像文件夹以下的层级中，写入 1 个以上的静止图像文件的驱动装置。装置还具有：生成在层级内确定各个静止图像文件的存储位置的文件确定信息，并且生成用来唯一识别各个静止图像文件的识别信息，并生成将文件确定信息及识别信息关联起来的表的控制部。驱动装置将所生成的表作为表文件写入到记录介质中。



1. 一种数据处理装置，具有：

驱动装置，其在记录介质的静止图像文件夹以下的层级中，写入1个以上的静止图像文件；以及，

控制部，其生成在上述层级内确定各个静止图像文件的存储位置的文件确定信息，并且生成用来唯一识别上述各个静止图像文件的识别信息，生成将上述文件确定信息及上述识别信息关联起来的表，

上述驱动装置，将上述表作为表文件写入到上述记录介质中。

2. 如权利要求1所述的数据处理装置，其特征在于：

上述控制部，生成与去往上述各个静止图像文件的层级的路线相关路线信息、以及上述各个静止图像文件的文件名，作为上述文件确定信息。

3. 如权利要求2所述的数据处理装置，其特征在于：

上述静止图像文件夹包含子文件夹，上述子文件夹中存储有多个静止图像文件，

上述控制部，对上述多个静止图像文件，生成去往各个子文件夹的1个上述路线信息、及上述多个静止图像文件的各个文件名，作为上述文件确定信息。

4. 如权利要求1所述的数据处理装置，其特征在于：

上述控制部生成播放列表，该播放列表用来利用上述1个以上的静止图像文件的至少一部分有选择地再生静止图像，并包含通过上述识别信息来确定所利用的各个上述静止图像文件的条目，

上述驱动装置，将上述播放列表作为播放列表文件写入到上述记录介质中。

5. 如权利要求4所述的数据处理装置，其特征在于：

上述驱动装置，在与上述静止图像文件夹不同的基准文件夹中，写入上述播放列表文件。

6. 如权利要求4所述的数据处理装置，其特征在于：

上述控制部，在上述播放列表的各个条目中，存储表示是与只对静止图像文件的再生相关的条目的类型信息。

7. 如权利要求 6 所述的数据处理装置，其特征在于：

上述控制部，在上述播放列表的各个条目中存储显示期间信息，规定所对应的上述静止图像文件的静止图像的显示期间。

8. 如权利要求 5 所述的数据处理装置，其特征在于：

上述基准文件夹包含子文件夹，上述子文件夹中，存储有与动态图像的数据相关的 1 个以上的动态图像文件，

上述控制部，在上述播放列表文件中，进一步生成对应各个上述各个动态图像文件而设置的条目，动态图像的各个条目，包含对应的上述动态图像文件的文件名、及与动态图像的再生开始时刻和再生结束时刻相关的信息。

9. 如权利要求 8 所述的数据处理装置，其特征在于：

上述控制部，在上述播放列表标记的各个条目中，存储表示是与动态图像和静止图像的同步再生相关的条目的类型信息。

10. 如权利要求 9 所述的数据处理装置，其特征在于：

上述控制部，在上述播放列表文件的各个条目中存储时刻信息，该时刻信息，表示用来与上述动态图像的再生同步地再生上述静止图像的静止图像的显示时刻，并根据为了上述动态图像的再生而附加给上述动态图像数据的动态图像的时刻信息来规定。

11. 如权利要求 1 所述的数据处理装置，其特征在于：

上述驱动装置，利用蓝色半导体激光器，在上述记录介质中写入上述 1 个以上的静止图像文件。

12. 如权利要求 11 所述的数据处理装置，其特征在于：

上述驱动装置，在符合 DCF 标准的静止图像文件夹以下的层级中，写入上述 1 个以上的静止图像文件。

## 数据处理装置

### 技术领域

本发明涉及一种在能够记录动态图像数据的记录介质中记录静止图像数据，并管理该数据的技术

### 背景技术

近年来，在 DVD 等光盘中记录影像与声音的数字数据，并能够进行保存的光盘录像机不断普及。所记录的对象，例如是所广播的节目的数据流，或通过便携式摄像机等所拍摄的影像与声音的数据流。用户能够将所记录的数据以可随机访问的状态记录在 DVD 中，保存起来。

光盘录像机不但能够在 DVD 中记录动态图像的数据流，还能够记录静止图像数据。用户使用数码相机或便携式摄像机拍摄了静止图像后，静止图像数据被记录到其中所装载的半导体存储卡中。有些光盘录像机中设有用来装载这样的半导体存储卡的插槽。用户将从便携式摄像机等中取出的半导体存储卡插入该插槽中，将静止图像数据拷贝到装载在光盘录像机中的 DVD 中，通过这样静止图像数据被记录到 DVD 中。

关于在记录介质中记录静止图像数据的技术，DCF (Design rule for Camera File system) 标准已经制订并在不断普及。DCF 标准中，规定了记录在记录介质上的静止图像文件的名称或文件格式，与保存它们的目录结构。例如专利文献 1 中，公开了基于 DCF 标准的数据存储的相关技术。通过按照 DCF 标准构建目录，并记录静止图像数据，能够不管记录介质的种类如何，或再生机器的制造商是谁，都能够再生静止图像数据。

如上所述，为了能在 DVD 中记录动态图像数据与静止图像数据，如果能够容易地掌握所记录的各种数据的内容，对用户来说就非常方便。因此，很多光盘录像机，在选择再生对象时的菜单画面中，显示出表示动态图像数据的一个场面的缩略图，或缩小显示静止图像数据，通过这样来方

便用户尽快访问所期望的内容。

专利文献 1：特开 2002-116946 号公报

虽然以往一直在出售的光盘录像机中，执行以 DCF 标准为依据并进行解析的程序，来再生静止图像，但由于其处理当然限于静止图像，因此存在缺乏扩展性的问题。例如，无法混合显示动态图像数据的缩略图与静止图像数据（或其缩小图像）。

另外，制作并行实施动态图像的缩略图的显示与静止图像数据的显示的程序，在技术上是可能的。但是为了实现双方的功能，程序的规模变得非常大，处理复杂化，因此程序的动作验证中非常耗费时间。另外，包括该程序的处理的光盘录像机全体的控制也会复杂化，不容易管理。因此没有一种有效的解决方法。

## 发明内容

本发明的目的在于，根据扩展性高的数据结构来管理静止图像。更为具体来说，本发明的目的在于：提供一种能够有效管理动态图像与静止图像的数据结构，另外还提供一种使用这样的数据结构，实现记录及/或再生的装置。

本发明的数据处理装置，具有：驱动装置，其在记录介质的静止图像文件夹以下的层级中，写入 1 个以上的静止图像文件；以及，控制部，其生成在上述层级内确定各个静止图像文件的存储位置的文件确定信息，并且生成用来唯一识别上述各个静止图像文件的识别信息，生成将上述文件确定信息及上述识别信息关联起来的表，上述驱动装置，将上述表作为表文件写入到上述记录介质中。

上述控制部，可生成与去往上述各个静止图像文件的层级的路线相关路线信息、以及上述各个静止图像文件的文件名，作为上述文件确定信息。

上述静止图像文件夹包含子文件夹，上述子文件夹中存储有多个静止图像文件，上述控制部，可对上述多个静止图像文件，生成去往各个子文件夹的 1 个上述路线信息、及上述多个静止图像文件的各个文件名，作为上述文件确定信息。

上述控制部生成播放列表，该播放列表用来利用上述 1 个以上的静止

图像文件的至少一部分有选择地再生静止图像，并包含通过上述识别信息来确定所利用的各个上述静止图像文件的条目，上述驱动装置，可将上述播放列表作为播放列表文件写入到上述记录介质中。

上述驱动装置，可在与上述静止图像文件夹不同的基准文件夹中，写入上述播放列表文件。

上述控制部，可在上述播放列表的各个条目中，存储表示是与只对静止图像文件的再生相关的条目的类型信息。

上述控制部，可在上述播放列表的各个条目中存储显示期间信息，规定所对应的上述静止图像文件的静止图像的显示期间。

上述基准文件夹包含子文件夹，上述子文件夹中，存储有与动态图像的数据相关的1个以上的动态图像文件，上述控制部，可在上述播放列表文件中，进一步生成对应各个上述各个动态图像文件而设置的条目，动态图像的各个条目，包含对应的上述动态图像文件的文件名、及与动态图像的再生开始时刻和再生结束时刻相关的信息。

上述控制部，可在上述播放列表标记的各个条目中，存储表示是与动态图像和静止图像的同步再生相关的条目的类型信息。

上述控制部，可在上述播放列表文件的各个条目中存储时刻信息，该时刻信息，表示用来与上述动态图像的再生同步地再生上述静止图像的静止图像的显示时刻，并根据为了上述动态图像的再生而附加给上述动态图像数据的动态图像的时刻信息来规定。

上述驱动装置，可利用蓝色半导体激光器，在上述记录介质中写入上述1个以上的静止图像文件。

上述驱动装置，可在符合DCF标准的静止图像文件夹以下的层级中，写入上述1个以上的静止图像文件。

根据本发明，对静止图像文件，在数据库文件内规定包含有确定静止图像文件的识别信息的条目，将该数据库文件存储在与静止图像文件不同的文件夹中。另外，通过在记录介质中记录将该识别信息与用来在层级内确定上述静止图像文件的文件确定信息关联起来的表，不需要对静止图像文件以及存储有该文件的文件夹直接进行加工，就能够管理静止图像文件。例如，根据成为再生的对象的静止图像的识别信息，能够根据表来确

定层级内的该静止图像文件的位置与文件名。例如，通过让数据库文件的格式与为了动态图像的处理而设定的现有的标准相吻合，能够例如将动态图像数据的缩略图与静止图像数据（或其缩小图像）混合显示。

## 附图说明

图 1 为表示通过本发明的实施方式的光盘录像机 100 与其他机器所形成的系统之构成的图。

图 2 为表示传输流（TS）20 的数据结构的图。

图 3（a）为表示视频 TS 包 30 的数据结构的图，（b）为表示音频 TS 包 31 的数据结构的图。

图 4（a）～（d）为表示根据视频 TS 包再生视频图片时所构建的流的关系的图。

图 5 为表示录像机 100 的功能模块之构成的图。

图 6 为表示 TS 处理部 204 的详细功能模块之构成的图。

图 7（a）～（e）为表示传输流与剪辑 AV 流之间的关系的图。

图 8 为表示 BD205a 的记录区域及其目录/文件结构的图。

图 9（a）～（d）为表示管理信息与流数据之间的关系的图。

图 10 为表示播放列表文件 83 中所存储的信息（条目）及播放列表文件的数据结构的图。

图 11 为表示与剪辑信息文件 84 中所存储的信息（条目）及剪辑信息文件的一部分条目相关的数据结构的图。

图 12 为表示与剪辑信息文件 84 中所存储的信息（条目）及剪辑信息文件的另一部分条目相关的数据结构的图。

图 13 为表示时间·地址变换表的数据结构的图。

图 14 为表示基于第 1 例的时间与地址的对应的图。

图 15 为表示基于第 2 例的时间与地址的对应的图。

图 16（a）是表示实际播放列表 1 及 2、和对应的剪辑 1 及 2 的图，（b）为表示连续再生从 IN1 到 OUT1 的第 1 区间，及从 IN2 到 OUT2 的第 2 区间的虚拟播放列表的图。

图 17（a）为表示分割图 17（b）的虚拟播放列表时的分割点的位置

的图，(b)为表示所分割的虚拟播放列表1及2。

图18(a)为表示作为合并的对象虚拟列表1及2的图，(b)为表示合并成了1个的虚拟播放列表的图。

图19(a)为表示将区间A-B作为删除对象的实际播放列表及剪辑的图，(b)为表示删除区间A-B后，将点A及B的位置结合起来了的实际播放列表及剪辑的图，

图20为表示BD205a中所管理的缩略图与管理文件之间的关系的图。

图21(a)~(c)，分别为表示附加了标记的虚拟播放列表312、实际播放列表314、以及剪辑316的图。

图22为表示拷贝有存储卡112中所记录的静止图像数据的BD205a的图。

图23为表示根据本发明的实施方式的静止图像数据的拷贝处理的步骤的流程图。

图24为表示拷贝处理后的BD205a的图。

图25(a)为表示用来进行静止图像的逐次再生(幻灯再生)的静止图像标记的设定例的图，(b)为表示混合再生动态图像与静止图像时的静止图像标记的设定例的图。

图26为表示索引·地址变换表(StillMap)404的对应关系的图。

图27为表示索引·地址变换表(StillMap)404的数据结构例的图。

图28为表示使用变换表404的静止图像的再生处理的步骤的图。

图29(a)为表示动态图像与静止图像混合存在时的BD205a的图，(b)为表示(a)中所设定的静止图像及动态图像的再生顺序以及系统时刻基准STC的迁移的图。

图中：100—HDD内置BD录像机，106—TV，108—PC，112—存储卡，114—BD，201a—数字调谐器，201b—模拟调谐器，202—AD变换器，203—MPEG-2编码器，204—TS处理部，205a—BD，205b—HDD，206—MPEG-2解码器，207—图形控制部，208—存储器，209—DA变换器，210—程序ROM，211—CPU，212—RAM，213—CPU总线，214—网络控制部，215—指示接收部，216—接口(I/F)部，217—存储卡控制部，250—系统控制部，261—源封包器，262—时钟计数器，263—PLL电路，

264—缓存，265—源拆包器。

## 具体实施方式

下面对照附图，对本发明的数据处理装置的实施方式进行说明。实施方式中，数据处理装置作为光盘录像机进行说明。

图1中，示出了本实施方式的光盘录像机100与其他机器所形成的系统之构成。光盘录像机100（以下称作“录像机100”），具有将广播节目的影像与声音的相关的动态图像的数据流记录到蓝光光盘（Blu-ray Disc; BD）114中的录像功能。另外，录像机100还具有读出记录在BD114中的数据流并再生动态图像的再生功能。图1中还示出了可与录像机100的录像功能与再生功能关联起来联动的其他机器。录像机100的与录像功能及再生功能相关的处理，根据用户使用遥控器116或录像机100本体的按钮（未图示）等所给出的指示来进行。另外，BD中使用蓝色半导体激光器写入、读出数据。本说明书中，对与BD的层级结构及BD的记录/再生功能相关的装置之构成进行说明。但仅仅是一例，还可以使用BD以外的记录介质，例如HD-DVD。

首先，对录像机100的录像功能的相关处理进行说明。录像机100，与接收与数字广播节目相关的数字信号的天线102a，以及接收与模拟广播节目相关的模拟信号的天线102b相连接，接收数字信号与模拟信号。录像机100，例如经同轴电缆104接收数字信号与模拟信号。

数字信号，被作为MPEG-2传输流（以下称作“传输流”或“TS”）进行传输。在接收到TS的情况下，录像机100对该TS进行给定的处理，保持后述的TS的包结构并记录到BD114中。在接收到模拟信号的情况下，录像机100对从该模拟信号所得到的动态图像的数据进行压缩编码来生成TS，并将该TS记录到BD114中。进而，录像机100还能够在SD存储卡或记忆棒（注册商标）等的存储卡112中录制广播节目，另外，还能够将存储卡112中所记录的静止图像数据拷贝到BD114中。本说明书中，以下对用来将静止图像与动态图像一起管理的BD114的数据结构以及与该数据结构相关联的处理进行说明。

接下来，对与录像机100的再生功能相关的处理进行说明。录像机100

对 BD114 中所记录的影像与声音进行解码，并经 TV106、扬声器（未图示）等进行再生。该影像与声音并不仅限于广播节目，例如还可以是通过便携式摄像机 110 所记录的影像与声音。另外，记录有影像与声音的 BD114，可以从录像机 100 中取出并装载到 PC108 等其他机器中，由该机器进行再生。

这里，对照图 2~图 4，对作为数字广播信号进行传送的传输流的数据结构进行说明。

图 2 中示出了传输流（TS）20 的数据结构。TS 包，例如除了存储有压缩过的视频数据的视频 TS 包（V\_TSP）30，及存储有压缩过的音频数据的音频 TS 包（A\_TSP）31 之外，还包括存储有节目表（Program Association Table; PAT）的包（PAT\_TSP）、存储有节目对应表（Program Map Table; PMT）的包（PMT\_TSP）、存储有节目·时钟·参考（PCR）的包（PCR\_TSP）等。各个 TS 包的数据量为 188 字节。另外，一般将描述 PAT\_TSP、PMT\_TSP 等 TS 节目构成的 TS 包，称作 PSI/SI 包。

下面对本发明的处理中关联的视频 TS 包与音频 TS 包进行说明。图 3（a）中示出了视频 TS 包 30 的数据结构。视频 TS 包 30，具有 4 字节的传输包头 30a，以及 184 字节的传输包净荷 30b。净荷 30b 中存储有视频数据 30b。另外，图 3（b）中示出了音频 TS 包 31 的数据结构。音频 TS 包 31 也一样，具有 4 字节的传输包头 31a，以及 184 字节的传输包净荷 31b。净荷 31b 中存储有音频数据 31b。

从上述例子可以理解，一般来说，TS 包由 4 字节的传输包头与 184 字节的基础数据构成。包头中描述了确定该包的种类的包识别符（Packet Identifier; PID）。例如，视频 TS 包的 PID 为“0x0020”，音频 TS 包的 PID 为“0x0021”。基础数据是视频数据、音频数据等内容数据，与用来控制再生等的控制数据。到底存储有什么样的数据因包的种类而不同。

下面，以视频数据为例，对与构成影像的图片之间的关系进行说明。图 4（a）~（d）中，示出了根据视频 TS 包再生视频图片时所构建的流的关系。如图 4（a）所示，TS40 包含视频 TS 包 40a~40d。另外，虽然 TS40 中，还可以包含有其他包，但这里仅仅示出了视频 TS 包。视频 TS 包，可通过存储在头 40a-1 中的 PID 能够容易地确定。

由视频数据 40a-2 等各种视频 TS 包的视频数据，构成包化基础流。图 4 (b) 中示出了包化基础流 (PES) 41 的数据结构。PES41 由多个 PES 包 41a、41b 等构成。PES 包 41a，由 PES 头 41a-1 与 PES 净荷 41a-2 构成，这些数据被作为视频 TS 包的视频数据存储起来。

PES 净荷 41a-2 中，分别包含有 1 个图片的数据。由 PES 净荷 41a-2 构成基础流。图 4 (c) 中示出了基础流 (ES) 42 的数据结构。ES42，具有多个图片头与图片数据的组。另外，“图片”，一般用作还包括帧与字段之一的概念。

图 4 (c) 所示的图片头 42a 中，描述有确定设置在其之后的图片数据 42b 的图片种类的图片编码类型，图片头 42c 中记录有用来确定图片数据 42d 的图片种类的图片编码类型。种类表示的是，I 图片 (Intra-coded picture)、P 图片 (Predictive-coded picture)、或 B 图片 (Bidirectionally-predictive coded picture)。如果种类是 I 图片，其图片编码类型便例如是“001b”。

图片数据 42b、42d 等，是能够只通过其数据，或其数据与之前及/或之后解码的数据来进行构建的 1 帧份的数据。例如图 4 (d) 中，示出了根据图片数据 42b 所构建的图片 43a 与根据图片数据 42d 所构建的图片 43b。

在根据 TS 再生影像时，录像机 100 取得视频 TS 包，并按照上述处理取得图片数据，取得构成影像的图片。通过这样能够在 TV106 上再生影像。

接下来，对照图 5 对本实施方式的录像机 100 之构成进行说明。图 5 中示出了录像机 100 的功能模块之构成。录像机 100 不但具有 BD205a，还具有硬盘 205b 作为记录介质。即，录像机 100，是内置有 HDD205b 的 BD 录像机。

录像机 100，具有：数字调谐器 201a 及模拟调谐器 201b、AD 变换器 202、MPEG-2 编码器 203、TS 处理部 204、MPEG-2 解码器 206、图形控制部 207、存储器 208、DA 转换器 209、CPU 总线 213、网络控制部 214、指示接收部 215、接口 (I/F) 部 216、存储卡控制部 217、以及系统控制部 250。另外，虽然图 5 中记载的是，光盘 205a 在录像机 100 内，但光盘 205a 能够从光盘录像机 100 中取出，并非录像机 100 自身的构成要素。

下面，对各个构成要素的功能进行说明。数字调谐器 201a，从天线

102a (图 1) 接收包含 1 个以上的节目的数字信号。作为数字信号传输的传输流中, 混合有多个节目的包。包含多个节目的包的传输流, 被称作“全 TS”。数字调谐器 201a, 进行选台来从全 TS 中只取出必要的节目的包, 作为“部分 TS”输出。

从全 TS 取出所期望的频道的包的步骤如下所述。现设希望节目的节目编号(频道编号)为 X。首先一开始, 从全 TS 检索节目表包(图 2 的 PAT\_TSP)。由于节目表包的包 ID (PID) 中, 必定被赋值 0, 因此只要检索具有该值的包即可。节目表包内的节目表中, 存储有各个节目表编号、及与该节目表编号对应的各个节目的节目对应表包(图 2 的 PMT\_TSP) 的 PID。通过这样, 能够确定对应节目编号 X 的节目对应表 PMT 的包 ID (PID)。设节目对应表 PMT 的 PID 为 XX。

接下来, 抽出附有 PID=XX 的节目对应表包(图 2 的 PMT\_TSP)后, 得到对应节目编号 X 的节目对应表 PMT。节目对应表 PMT 中, 对每个节目存储有 TS 包的 PID, 该 TS 包保存了构成各个节目的影像·声音信息等作为视听的对象。例如, 节目编号 X 的影像信息的 PID 是 XV, 声音信息的 PID 是 XA。利用存储有这样所得到的影像信息的包的 PID (=XV), 与存储有声音信息的包的 PID (=XA), 能够从全 TS 中抽出关于特定节目的影像·声音的包。

另外, 在根据全 TS 生成部分 TS 时, 不但取出存储有必要的影像·声音信息的包, 还需要抽出并变更 PSI (Program Specific Information) 包与 SI (Service Information) 包。PSI 包, 是总称图 2 所示的节目表包(PAT\_TSP) 与节目对应表包(PMT\_TSP) 等的包。修正 PSI 包的原因是, 由于全 TS 与部分 TS 中所含有的节目数等不同, 因此产生了让节目表及节目对应表与部分 TS 匹配的需要。另外, SI 包, 是包括全 TS 中所含有的节目的内容、描述日程/时序等的的数据、以及独自定义的扩展信息(这里也称作“节目排列信息”) 等的包。全 TS 中, 包括在 SI 包中的数据也多达 20~30 种。这些数据中, 只抽出关于部分 TS 的再生等重要数据, 生成 1 个 SIT 包, 并在部分 TS 内多路复用。另外, 部分 TS 中, 在 SIT 包中存储有表示该流是部分 TS 的信息 (partial transport stream descriptor)。在部分 TS 内将 SIT 包多路复用是惯用手段。这是为了欧洲/日本的数字广播规定

(DVB/ARIB) 间的匹配性。

模拟调谐器 201b, 从天线 102b (图 1) 接收模拟信号, 根据频率进行选台, 取出必要的节目的信号。之后, 将节目的影像与声音信号输出给 AD 转换器 202。另外, 图 1 中录像机 100 经同轴电缆 104 取得数字信号与模拟信号, 因此图 5 中被输入的信号系统严格来说是 1 根。但是, 由于数字信号与模拟信号通过频率能够容易地分离, 因此图 5 中记载了通过不同系统输入数字信号与模拟信号。

AD 变换器 202 对所输入的信号进行数字变换后, 提供给 MPEG-2 编码器 203。MPEG-2 编码器 203 (以下称作“编码器 203”), 接收到录像的开始指示之后, 将所供给的模拟广播的数字数据压缩编码成 MPEG-2 形式, 生成传输流, 并输入给 TS 处理部 204。该处理一直持续到编码器 203 接收到录像的结束指示。编码器 203, 为了进行压缩编码, 具有用来暂存参考图片等的缓存 (未图示)。

TS 处理部 204, 在动态图像的记录时接收部分 TS, 生成剪辑 AV 流 (Clip AV stream), 记录到 BD205a 及/或 HDD205b 中。剪辑 AV 流, 是具有用来在 BD205a 及/或 HDD205b 中记录的形式的数据流。剪辑 AV 流由多个“源包”构成, “源包”通过在构成部分 TS 的各个 TS 包中添加给定的头而生成。另外, 关于生成剪辑 AV 流时的处理的详细内容, 将结合图 7 (a) ~ (e) 在后面说明。

TS 处理部 204, 在动态图像的再生时, 从 BD205a 及/或 HDD205b 读出剪辑 AV 流, 根据该剪辑 AV 流生成部分 TS 后输出给 MPEG-2 解码器 206。

另外, TS 处理部 204, 从后述的存储卡控制部 217 接收存储在存储卡 112 中的静止图像数据, 不对该静止图像进行加工, 直接记录到 BD205a 及/或 HDD205b 中。另外, 还能够读出记录在 BD205a 及/或 HDD205b 中的静止图像数据, 并输出给解码器 206。TS 处理部 204 的更加具体的构成与动作, 将在后面对照图 6 与图 7 进行详细说明。另外, 本说明书中, 虽然是以 TS 处理部 204 在 BD205a 及/或 HDD205b 中记录数据或从其中读取数据为例进行了说明, 但这仅仅是为了便于说明。对 BD205a 与 HDD205b 的流的写入与读出, 实际上被与盘片的旋转、光头的移动一起,

由设置在各个驱动装置中的控制器（未图示）来进行。

MPEG-2 解码器 206（以下称作“解码器 206”），解析所供给的部分 TS 后，取得 MPEG-2 压缩编码数据。之后对该压缩编码数据进行解压缩，变换成非压缩数据，提供给图形控制部 207。另外，解码器 206，除了 MPEG-2 标准的压缩编码数据，还能够将例如符合 JPEG 标准的静止图像数据也变换成非压缩数据。图形控制部 207 与内部运算用存储器 208 相连接，能够实现在屏显示（On Screen Display; OSD）功能。例如，图形控制部 207 能够将各种菜单图像与影像合成起来，输出给 DA 变换器 209。DA 变换器 209，对所输入的 OSD 合成图像与声音数据进行模拟变换并输出。输出目的地例如是 TV106。

CPU 总线 213 是传输录像机 100 内的信号的路线，如图所示，与各个功能模块相连接。另外，CPU 总线 213 还与后述的系统控制部 250 的各个构成要素相连接。

网络控制部 214，是用来将录像机 100 与互联网等网络 101 相连接的接口，例如是符合以太网（注册商标）标准的端子与控制器。网络控制部 214 经网络 101 发送接收数据。该数据例如是关于广播节目的节目表数据，或用来控制录像机 100 的动作用的软件程序的更新数据。

指示接收部 215，是设置在录像机 100 的本体部中的操作按钮，或接收来自遥控器的红外线的受光部。指示接收部 215，从用户处接收例如录像的开始/停止、所录像的节目的再生的开始/停止等指示，或将所装载的存储卡 112 的静止图像拷贝给 BD205a 或 HDD205b 的指示。

接口（I/F）部 216，对用于让录像机 100 与其他机器之间的通信的连接及其通信进行控制。I/F 部 216 例如包括 USB2.0 标准的端子、IEEE1394 标准的端子以及能够进行各个规格下的数据通信的控制器，能够以依据各个规格的方式来发送接收数据。例如，录像机 100 经 USB2.0 标准的端子与 PC108 或便携式摄像机（未图示）等相连接，经 IEEE1394 标准的端子与数字高清晰调谐器或便携式数据线（未图示）等相连接。

存储卡控制部 217，是用来将存储卡 112 装载到录像机 100 中的插槽，以及控制录像机 100 与存储卡 112 之间的数据通信的控制器。存储卡控制部 217 从所装载的存储卡 112 读出静止图像数据文件与动态图像数据文件

等，传送给 CPU 总线 213。

系统控制部 250，对包括录像机 100 内的信号的流通在内的所有处理进行控制。系统控制部 250，具有程序 ROM210、CPU211、以及 RAM212。分别与 CPU 总线 213 相连接。程序 210 中存储有用来控制录像机 100 的软件程序。

CPU211，是控制录像机 100 全体的动作的中央控制单元。CPU211 读出并执行程序，通过这样，生成用来实现根据程序所规定的处理的控制信号，经 CPU 总线 213 输出给各个构成要素。存储器 212 具有用来存储 CPU211 执行程序所需要的数据的工作区域。例如，CPU211 使用 CPU 总线 213，从程序 ROM210 将程序读出到随机访问存储器 (RAM) 212 中，并执行该程序。另外，计算机程序记录在 CD-ROM 等记录介质中并在市场上流通，或通过互联网等电气通信线路传输。通过这样，能够让使用 PC 等所构成的计算机系统，作为具有与本实施方式的录像机 100 相同的功能的数据处理装置进行工作。

图 6 中示出了 TS 处理部 204 的详细功能模块之构成。TS 处理部 204，具有源封包器 (source packetizer) 261、时钟计数器 262、PLL 电路 263、缓存 264、以及源拆包器 (source depacketizer) 265。

源封包器 261 接收到部分 TS，在构成该部分 TS 的 TS 包之前添加给定的头，生成源包并输出。头中包含有表示接收到该 TS 包的时刻 (也即该 TS 包的到达时刻) 的时刻信息 ATS (Arrival Time Stamp)。TS 包的到达时刻，根据从提供给源封包器 261 的基准时刻起的计数值 (计数信息) 来确定。包含有关于 TS 包的到达时刻的信息的原因，将在后面对照图 7 详细说明。

时钟计数器 262 与 PLL 电路 263，生成源封包器 261 为了确定 TS 包的到达时刻所必须的信息。首先，PLL 电路 263 抽出部分 TS 中含有的 PCR 包 (图 2 的 PCR\_TSP)，取得表示基准时刻的 PCR (Program Clock Reference: 节目时刻基准参照值)。与 PCR 的值相同的值，被设为录像机 100 的系统基准时刻 STC (System Time Clock)，STC 被作为基准时刻。系统基准时刻 STC 的系统时钟的频率为 27MHz。PLL 电路 263，将 27MHz 的时钟信号输出给时钟计数器 262。时钟计数器 262 接收时钟信号，并将

该时钟信号作为计数信息输出给源封包器 261。

缓存 264，具有写入缓存 264a 与读出缓存 264b。写入缓存 264a，逐次保存发送来的源包，在合计数据量达到给定值（例如缓存的全容量）时，为了进行写入而输出给 BD205a 等。将此时所输出的一系列的源包列（数据流），称作剪辑 AV 流。另外，读出缓存 264b，对从 BD205a 等所读出的剪辑 AV 流进行暂存，并以源包单位输出。

源拆包器 265，接收源包后转换成 TS 包，作为部分 TS 输出。应当注意的是，源拆包器 265，根据时钟计数器 262 所提供的时序信息、及源包中含有的 TS 包的到达时刻信息 ATS，以对应原来的到达时刻的时间间隔输出 TS 包。通过这样，TS 处理部 204，能够以与记录时的 TS 包的到达时序相同的时序，输出 TS 包。另外，源拆包器 265 为了指定所读出的部分 TS 的基准时刻，例如将在最初的源包中所指定的到达时刻作为初始值发送给时钟计数器 262。通过这样，时钟计数器 262 中，能够从该初始值开始计数，因此能够将之后的计数结果作为时刻信息接收。

这里，对照图 7 对 TS 处理部 204 中所进行的处理进行具体说明。图 7 (a) ~ (e) 中，示出了传输流与剪辑 AV 流之间的关系。为了进行参考，图 7 (a) 中示出了全 TS70。全 TS70 中，TS 包被连续配置，例如包括 3 个节目 X、Y、及 Z 的数据。图 7 (b) 中示出了由数字调谐器 201a 根据全 TS70 所生成的部分 TS71。由于部分 TS71，是从连续的全 TS 中取出了一部封包得到的流，因此包在时间上离散存在。该包的间隔，由全 TS 的发送侧调整，满足解码器中为了适当进行解码所必须的条件。该“条件”，是为了让被规定为 MPEG-2TS 的理想模型的 T-STD (TS 系统目标解码器；TS System Target Decoder) 的缓存不会发生上溢与下溢，而在 MPEG 标准中所设定的条件。

部分 TS71，例如包含关于节目 X 的 TS 包。

图 7 (c) 中示出了剪辑 AV 流 72。剪辑 AV 流 72 中，源包被连续配置。各个源包通过源包编号 (SPN) #1、2、3... 进行区别。

图 7 (d) 中示出的源包 73 的数据结构。源包 73 的数据长，固定为 192 字节。也即，各个源包 73 通过在 188 字节的 TS 包 75 之间添加 4 字节的 TP 附加头 74 来构成。源封包器 261，通过在构成部分 TS 的 TS 包之

前添加 TP 附加头 74，来生成源包。

图 7 (e) 中示出了 TP 附加头 74 的数据结构。TP 附加头 74 由 2 位的拷贝允许指示符 (CPI) 76，与 30 位的到达时间戳 ATS77 构成。拷贝允许指示符 (CPI) 76，该局该位的值，规定剪辑 AV 流 72 的全部或一部分的拷贝次数 (0 次 (不可拷贝) / 仅限 1 次 / 无限制等)。到达时间戳 ATS77 中，以 90kHz 精度描述时刻。

另外，图 7 (c) 中所记载的剪辑 AV 流 72，例如将 32 个源包的集合 (6KB) 作为 1 个单位记录在 BD205a 等中。将这样的单位称作对齐单元 (aligned unit)。规定对齐单元的原因是，由于 BD205a 是 1 扇区 2KB，因此用 32 源包的单位能够确保扇区之间的对齐。

接下来，对照图 8 对剪辑 AV 流被如何记录在 BD205a 中进行说明。另外，由于剪辑 AV 流也能够记录在 HDD205b 中，因此能够通过同样的数据结构来记录。但由于 HDD205b 一般不会从录像机 100 中取出并安装到其他机器上，因此可以通过独有的数据结构来记录数据。

图 8 中示出了 BD205a 的记录区域及其目录/文件结构。BD205a，具有聚集文件 (gathered file) 区 81 与实时数据区 82。聚集文件区 81 的记录容量为数百兆字节 (mega byte)。聚集文件区 81 中，记录有管理剪辑 AV 流的再生等的管理信息的文件 (数据库文件)。如图 8 所示，存在有多种数据库文件，例如存在管理文件 82 (Info.bdav)、播放列表文件 83 (01001.rpls.10000.vpls)、剪辑信息文件 84 (01000.clpi)。其被访问的频度较高。因此，聚集文件区 81，被设置在能够高效访问的 BD205a 的记录区域的中间部。另外，数据库文件，是再生剪辑 AV 流等动态图像流所必须的，记录内容的错误会引发重大问题。因此，数据库文件被在同一个 BD205a 上备份。

另外，实时数据区 82 的记录容量是 23~27G 字节。实时数据区 82 中，记录有剪辑 AV 流的流文件。例如记录剪辑 AV 流文件 85 (01000.m2ts)。与先前的数据库文件不同，流文件的再生错误的影响是局部的，另一方面，需要确保连续的读出。因此相比降低错误的发生，更为重要的是保证连续读出，来进行写入处理。具体来说，剪辑 AV 流文件 85，被记录在最小 12M 字节的连续区域 (连续的逻辑扇区) 中。该最小的记录数据大小被称

作“盘区 (extent)”。另外，实时数据区 82 中还记录 DV 流，但以下以记录剪辑 AV 流的情况为例进行说明。

接下来，对照图 9 对上述的管理文件 82、播放列表文件 83、剪辑信息文件 84、以及剪辑 AV 文件 85 相互的关系进行说明。图 9 (a) ~ (d) 中，示出了管理信息与流数据之间的关系。图 9 (a) ~ (c) 为管理信息，图 9 (d) 为流数据。图 9 (a) 中示出了管理文件 82 (Info.bdav) 中所描述的播放列表的表格。也即，管理文件 82 中，存储有用来确定 BD205a 中所存在的播放列表的播放列表文件名的表格。这里，“播放列表”，是规定跨 1 个以上的剪辑 AV 流的一部分或全部的再生路线的信息。

图 9 (b) 中示出了播放列表文件 83 (扩展名: rpls/vpls) 中所描述的播放列表。播放列表能够分类为实际播放列表 (real play list) 与虚拟播放列表 (virtual play list)。实际播放列表，例如是在首次记录流数据时由录像机 100 所生成的播放列表，指定从动态图像的开头到末尾作为再生路线。另一方面，虚拟播放列表，是用户对所记录的流数据设定的播放列表，指定了用户所希望的任意位置与区间。

播放列表的各个区间在播放列表内的各个播放项目中规定。也即，播放项目中记录了对应再生开始位置的开始时刻 (In\_time) 及对应再生结束位置的结束时刻 (Out\_time)。开始时刻与结束时刻，通过确定影像帧的再生显示时刻与声音帧的再生输出时刻的演示时间戳 (PTS) 来描述。通常，记录之后的实际播放列表中只设有 1 个播放项目，指定动态图像的开头与末尾的时刻。而虚拟播放列表中播放项目的数目是任意的。可以在 1 个虚拟播放列表中设置多个播放项目，并描述为各个播放项目指定不同的动态图像流。

图 9 (c) 中示出了剪辑信息文件 84 (扩展名: clpi) 中所描述的时间·地址变换表 (EP\_map) 84。变换表 (EP\_map) 84，是将剪辑 AV 流的再生时刻与存储该时刻再生的数据的地址关联起来的表。通过使用该变换表 84，能够根据播放项目中所指定的开始时刻 (In\_time) 及结束时刻 (Out\_time)，确定存储要在该时刻再生的数据的剪辑 AV 流中的地址。另外，利用该变换表 84 的变换的原理，将在后面对照图 13 至图 15 详细说明。

图 9 (d) 中示出了剪辑 AV 流文件 85 (扩展名: m2ts) 中所存储的动态图像流。图中, 文件“01000.m2ts”与“02000.m2ts”分别是剪辑 AV 流文件。

如图 9 (c) 与 (d) 所示, BD205a 中, 对 1 个剪辑 AV 流文件设置 1 个剪辑信息文件。以下, 将剪辑 AV 流文件与剪辑信息文件对称作剪辑 (Clip)。

图 10 中示出了播放列表文件 83 中所存储的信息 (条目) 及其数据结构。扩展名“rpls”与“vpls”文件 83 内, 存在作为 PlayList () 表示的条目 (entry)。此对应上述的“播放列表”。播放列表信息 (PlayList) 的下层中, 描述有播放项目 (PlayItem) 1、2…。各个播放项目中, 存储成为再生对象的剪辑信息文件的文件名 (Clip\_Information\_file\_name)、用来确定 STC 的识别符 (ref\_to\_STC\_id)、开始时刻 (In\_time)、结束时刻 (Out\_time) 等。另外, 播放列表文件 83 中, 还能够设置作为“播放列表标记 (PlayListMark)”来表示的条目。播放列表标记的功能将在后面说明。

图 11 与图 12, 为表示与剪辑信息文件 84 中所存储的信息 (条目) 及剪辑信息文件的条目相关数据结构的图。剪辑信息文件 84 中, 设有各种条目。其中, 图 11 中还进一步示出了剪辑关联信息 (ClipInfo) 的详细数据结构与顺序信息 (SequenceInfo) 的详细数据结构。剪辑关联信息 (ClipInfo) 中还存在多个条目。图 11 中示出了剪辑关联信息中含有的 1 个条目 (TS\_type\_info\_block) 的详细数据结构。另外, 根据图 12 可以得知, 设有时间·地址变换表 (EP\_map), 作为特征点信息 (CPI) 内的条目。关于其他条目 (ClipMark) 等将在后面说明。变换表 (EP\_map), 被对每个所录制的节目, 活说所记录的视频 TS 包的 PID 设置。

另外, 如图 12 所示, 还可以设置 TU\_map 来代替 EP\_map。TU\_map 是表示包的到达时刻 (ATS) 与源包编号之间的对应的表。包的到达时刻的条目, 例如以 1 秒间隔设置。然后, 根据该时刻之后首先所接收到的 TS 包所生成的源包的编号, 被与该时刻关联起来。

接下来, 对照图 13 至图 15, 对时间·地址变换表 (EP\_map) 的数据结构, 与使用了变换表 84 的时间—地址变换的原理进行说明。图 13 中示

出了时间·地址变换表的数据结构。变换表中，将表示时间的时戳(PTS)与表示地址的源包编号(SPN)关联起来。该时戳(PTS)对于影像来说，表示设置在 MPEG 标准的 GOP 的开头的各个 I 图片的 PTS。另外，源包编号(SPN)，是存储对应该 PTS 的时刻所再生的 I 图片的开头数据的源包编号(SPN)。由于源包的数据大小为 192 字节，因此一旦确定了源包编号，就能够确定从剪辑 AV 流的开头起的字节数，从而能够容易且可靠地访问该数据。另外，该变换表中的源包编号 X1、X2 等的实际的值，不一定是连续的整数，可以是跳跃性大的整数值。

图 14 中示出了第 1 例的时间与地址的对应。如上所述，由于只将设置在 GOP 的开头的各个 I 图片的 PTS 的值描述在时间·地址变换表中，因此如果将该 PTS 值以外的 PTS 值指定为开始时刻(In\_time)及/或结束时刻(Out\_time)，就无法直接得到对应该时刻的地址(源包编号)。但是，MPEG-2 视频的编码压缩方式中，使用图片间的差值来进行压缩处理，因此如果不首先解码 GOP 开头的 I 图片，接下来的图片也无法解码。因此，只要描述了 I 图片的条目，实际的再生中便没有问题，更多的图片单位的再生控制，可以从时间·地址变换表(EP\_map)中所指定的 I 图片起开始解码，一边解析/解码接下来的图片，一边对所期待的图片进行显示处理。

图 15 中示出了第 2 例的时间与地址的对应。对与图 14 的例子进行不同点进行说明。广播节目的录像的对象，有时不仅仅是 1 个节目而是连续的多个节目。此时，从各个节目来看，PTS 或源包编号是唯一确定的，但如果从节目之间来看，这些值有时是重复的。因此，这种情况下也需要能够通过时间·地址变换表(EP\_map)来可靠地进行时间与地址的变换。因此，规定了用于唯一确定特定的再生点的信息(STC\_ID)，用作将源包编号与时刻信息一起确定。

首先，对最初所录制的节目，赋值 STC\_ID=0。如关联图 6 所述的那样，由于各个部分 TS 被根据独自的系统时刻基准 STC 处理，因此在节目的切换点中，系统时刻基准 STC 变得不连续。图 15 中示出了录制节目 A、B、C 时，节目 A 与 B，以及节目 B 与 C 之间存在 STC 不连续点的例子。各个时序中，设定不同的 STC\_ID。图 15 中，首个节目 A 为 STC\_ID=0，

下一个节目 B 为 STC\_ID=1, 最后的节目 C 为 STC\_ID=2。进而, 通过规定 1 个 STC\_ID 的流的最长再生时间, 能够保证同一个 STC\_ID 中也不存在相同的 PTS。(由于 MPEG 的 PTS 在 90KHz 精度下为 33 位长, 因此只能正确表现约 26.5 小时)。

通过如上所述分配 STC\_ID, 能够根据时刻信息 (In\_time/Out\_time) 及 STC\_ID, 得到原来所指定的适当的源包编号。可知图 10 所示的 PlayItem ( ) 中, 与开始时刻 (IN\_time) 以及结束时刻 (OUT\_time) 的信息一起, 还设有用来确定 STC\_ID 的条目 (ref\_to\_STC\_id)。

接下来, 对照图 16 至图 19, 对使用虚拟播放列表的剪辑 AV 流的编辑处理进行说明。图 16 (a) 中示出了实际播放列表 1 与 2, 以及对应的剪辑 1 与 2。考虑生成连续再生剪辑 1 的一部分与剪辑 2 的一部分的虚拟播放列表。图 16 (b), 示出了连续再生从 IN1 到 OUT1 的第 1 区间及从 IN2 到 OUT2 的第 2 区间的虚拟播放列表。第 1 区间与第 2 区间, 分别通过虚拟播放列表内的个别播放项目来指定。通过虚拟播放列表, 能够不对实际播放列表 1 与 2 以及剪辑 1 与 2 进行直接加工, 便将独立的剪辑的一部分再生区间在外表上连接起来。

但是, 如前所述, 由于 MPEG-2 影像压缩方式使用图片间的差值进行压缩, 因此在 IN2 插入之后的图片, 由于没有取得该图片的解码所需要的先行图片的数据, 因此通常无法解码, 从而暂时无法显示出影像。

仅对于影像来说, 为了实现无缝的再生, 需要对本来的流进行破坏编辑, 并对连接点的影像进行再编码。此时, 播放项目的连接信息 (connection\_condition) 被设为“4”。但是, 破坏编辑是不保留原来的影像的编辑。因此, 不进行破坏编辑之类的原来的流的编辑, 可新设置一种收集接合点附近的流, 进行再编码处理使其能够无缝连接起来的称作“桥剪辑”的剪辑。再生时, 在接缝之前将再生控制切换到桥剪辑, 桥剪辑的再生之后进入第 2 区间的再生。通过这样, 能够实现没有矛盾的平滑的场面切换。另外, 将该桥剪辑下的连接信息设为“3”。

图 17 (a) 中示出了分割图 16 (b) 的虚拟播放列表时的分割点的位置。图 17 (b) 中示出了分割后的虚拟播放列表 1 与 2。虚拟播放列表 1, 规定了实际播放列表 1 的区间与实际播放列表 2 的一部分的区间的连续再

生。另外，虚拟播放列表 2，规定了实际播放列表 2 的剩余区间的再生。

还可以进行与图 17 (a)、(b) 所示的处理相反的处理，即合并多个虚拟播放列表。图 18 (a) 中示出了作为合并的对象的虚拟播放列表 1 与 2，图 18 (b) 中示出了合并成 1 个之后的虚拟播放列表。

图 17 (a) 与 (b) 的例子中，或图 18 (a) 与 (b) 的例子中，都通过使用虚拟播放列表，不对实际播放列表 1 与 2 以及剪辑 1 与 2 直接进行加工，就能够在外表上分割或合并剪辑。

另外，在实际播放列表的部分删除的情况下，需要对剪辑与实际播放列表直接进行加工。图 19 (a) 中示出了以区间 A-B 为删除对象的实际播放列表与剪辑。另外，图 19 (b) 中示出了将区间 A-B 删除后，将点 A 与 B 的位置结合起来的实际播放列表与剪辑。只在实际播放列表的部分删除与删除的情况下对剪辑与实际播放列表进行直接加工的原因，是由于只有实际播放列表与影像·声音数据有直接的因果关系。也即，这是由于假设在录像机上的用户界面中，不让用户识别出剪辑，而只向其提示实际播放列表（对于用户来说具有与剪辑相同的含义）与虚拟播放列表（仅仅是再生路线信息）。

接下来，对照图 20 对缩略图的管理进行说明。图 20 中示出了 BD205a 中所管理的缩略图与管理文件之间的关系。缩略图是动态图像的一个场面或静止图像等缩小后的图片，为了容易地确认动态图像或静止图像的内容而设置。

与缩略图相关联的数据存储在多个文件中。图 20 中示出了管理缩略图的菜单缩略文件 302 与标记缩略文件 304。菜单缩略文件 302 存储有关于 BD205a 或播放列表的缩略的索引信息。该索引信息中包括在菜单缩略文件 302 中进行管理的缩略图（缩略图 302a、302b 等）的管理编号（menu\_thumbnail\_index）。缩略图 302a 中，示出了虚拟播放列表 312 的代表性内容。另外，缩略图 302b 称作卷缩略，示出了关于本 BDAV 目录全体的代表性的内容。另外，图 8 中示出了对应菜单缩略文件 302 的“menu.tidx”文件，与表示各个缩略图的实体数据的“menu.tdt (n)”（n=1, 2...）。

另外，标记缩略文件 304 添加在所期望的影像的位置中，存储有与作

为书签发挥功能的“标记”的缩略相关的索引信息。该索引信息也一样，包括在标记缩略文件 304 中管理的缩略图（缩略图 304a、304b、304c 等）的管理编号（`mark_thumbnail_index`）。缩略图 304a，是虚拟播放列表 312 内的标记被附加的位置的缩小图像。缩略图 304b，是实际播放列表 314 内的标记被附加的位置的缩小图像。另外，缩略图 304c，是剪辑 316 内的剪辑标记被附加的位置的缩小图像。另外，图 8 中示出了对应标记缩略文件 304 的“`mark.tidx`”文件，与表示各个缩略图的实体数据的“`mark.tdt (n)`”（ $n=1, 2, \dots$ ）。上述各个缩略图的数据，被根据 JPEG 标准压缩编码。

如果使用上述菜单缩略文件 302 与标记缩略文件 304，就能够一览显示缩略图，或有选择地显示只有特定标记的缩略图。通过这样，用户能够容易地掌握该 BD205a 所管理的动态图像的概要、各种播放列表的概要、或特定的播放列表的多个场面的概要。

图 21 (a) ~ (c) 中，分别表示被附加标记的虚拟播放列表 312、实际播放列表 314、以及剪辑 316。用户能够在 BD205a 中设定多种标记。也即，指定所期望的动态图像等（内容）的始点的“书签”、指定跳过再生的点（区间）的“跳过标记”、以及指定先前停止收看的内容的位置的“继续标记”、指定段的开头的“段标记”等。

图 21 (a) 中所示的虚拟播放列表 312 中，设定有书签与继续标记。这些标记描述在播放列表文件（扩展名：`vpls`）的“`PlayListMark`”条目中。图 10 中记载了对应“`PlayListMark`”条目的 `PlayListMark()`。`PlayListMark()` 中，“`mark_type`”是确定书签、继续标记等标记的种类的信息。“`mark_time_stamp`”，是确定设有标记的图片的时间戳（PTS）的信息。各个标记中，还能够将缩略图关联起来。图 21 (a) 中所示的缩略图 304a，是设有书签的场面的缩小图像。虚拟播放列表 312 中所设定的缩略图 304a，被在标记缩略文件 304 中管理。

接下来，图 21 (b) 所示的实际播放列表 314 中，设有书签、继续标记、以及跳过标记。对于跳过标记，也能够设定跳过开始位置的缩略图 304b。另外，还能够一并设定跳过的期间（`duration`）。

图 21 (c) 中所示的剪辑 316 中设有剪辑标记。剪辑标记是生成剪辑

AV 流时录像机 100 所添加的标记。用户无法干预剪辑标记的生成，另外也无法干预所生成的剪辑标记的删除等。剪辑标记由于被直接添加给剪辑，因此在基于播放列表 312 与 314 的再生时，其功能也是有效的。另外，剪辑标记中也能够设定缩略图 304c。

上述各个标记中，还能够添加每一个录像机器（例如录像机 100）的制造商的 ID（maker\_ID）与个体信息（makers\_private\_data）。通过这样，能够使用标记，对制造商个体扩展机器的功能。

如上所述，如果使用标记，就能够处理缩略图等静止图像数据。因此接下来，对进一步扩展上述标记，能够处理与播放列表等的内容无关的静止图像数据的数据结构及其处理进行说明。

图 22 中示出了拷贝有存储卡 112 中所记录的静止图像数据的 BD205a。所拷贝的静止图像数据，涉及用户使用数码相机或便携式摄像机的静止图像拍摄功能所拍摄的静止图像。另外，设 BD205a 中预先构建有 BDAV 文件夹。

存储卡 112 中，构建有符合近年来很多数码相机所采用的 DCF 标准的文件系统。该文件系统中，设有与文件夹的名称或文件夹的层级构造等相关的规定。具体来说，DCF 标准中，根目录下生成有“DCIM”这一名称的目录（文件夹）。进而，DCIM 文件夹下生成有“100XXXXX~999XXXXX”（X 为半角英文数字大写字母的 5 个字母）这一名称的文件夹。然后，各个文件夹内，以“YYYY0001~YYYY9999”（Y 为半角英文数字大写字母的 4 个字母）这一文件名，以符合 Exif 标准的文件格式保存静止图像数据。如果是按照 DCF 标准所记录的数据，则不管记录介质的种类如何，或再生机器的制造商如何，都能够确定静止图像数据的存储位置及其数据。其结果是静止图像的再生也成为可能。

录像机 100 中，装载存储卡 112 后，便将其 DCIM 文件夹以下的文件夹与静止图像数据拷贝到 BD205a 的根目录下。将 DCIM 文件夹拷贝到 BD205a 的根目录下的原因是，BD205a 中也以按照 DCF 标准的目录/文件结构存储静止图像数据。通过这样，在将 BD205a 从录像机 100 中取出，并装载到其他机器，例如安装有对应 DCF 标准的应用软件的 PC 中时，该 PC 的用户也能够利用该软件，按照 DCF 标准的目录/文件结构进行静止图

像数据的再生等。另外，再次将静止图像数据写入到 SD 存储卡等中时，可以直接拷贝 DCIM 文件夹以下，非常简单。

本实施方式中，还将所拷贝的静止图像数据作为标记相关联，并作为上述菜单的一部分与动态图像的缩略图等一起显示。在该关联时，BDAV 文件夹下，设有存储了索引·地址变换表（StillMap）的文件。下面对照图 5 与图 23，对用来在 BD 中管理静止图像数据的录像机 100 的处理进行说明。

图 23 中示出了本实施方式的静止图像数据的拷贝处理的步骤。首先，步骤 S240 中，录像机 100 的 CPU211，检测出存储卡控制部 217 与 BD 驱动器中装载有 BD 以及存储卡。接下来的步骤 S241 中，CPU211 经存储卡控制部 217 访问存储卡 112，检测出存储卡 112 中以符合 DCF 标准的形式存储有静止图像数据。之后，步骤 S242 中，CPU211 询问用户是否将存储卡 112 内的静止图像数据拷贝到 BD 中。例如，CPU211 向图形控制部 207 发出指示，在 TV106 中显示出“是否将存储卡的静止图像数据拷贝到蓝光光盘中？”的消息。其结果是，指示接收部 215 从用户接收到了拷贝开始的指示后，进入步骤 S244。如果接收到了不进行拷贝的指示，便结束处理。

步骤 S244 中，CPU211 将存储卡 112 的 DCIM 文件夹以下的文件夹与静止图像数据拷贝到 BD205a 中。具体来说，存储卡控制部 217 访问存储卡 112，读出文件夹与静止图像数据，经 CPU 总线 213 发送给 TS 处理部 204。TS 处理部 204，在保持层级构造的同时，将所接收到的数据写入到 BD205a 中。

接下来，步骤 S245 中，CPU211 利用给定的动态图像或静止图像，在 BD205a 上生成剪辑，并生成对应该剪辑的播放列表。之后，CPU211 在步骤 S246 中，对应所拷贝的静止图像数据的数目，在静止图像播放列表内生成静止图像标记的条目，步骤 S247 中给各个静止图像标记的条目设定索引。

这里，对照图 24 对步骤 S245 至步骤 S247 的处理进行更加详细的说明。图 24 中示出了拷贝处理后的 BD205a。剪辑 401，是录像机 100 出厂时存储在其 ROM 等中的静止图像数据等，对应动态图像的剪辑 AV 流。该静止图像，例如包括“请用对应静止图像标记管理的机器进行再生”等

消息。这是由于，即使是对应 BD205a 的再生的机器，有时也不对应本实施方式的处理，因此需要提醒该机器的用户注意。另外，如果将 BD205a 装载到不对应本实施方式的处理的机器中，该机器便无法解析作为新的条目的静止图像标记（StillPictureMark）。因此不会进行关于静止图像标记的数据条目的解析与处理。

关于动态图像的剪辑也一样，对关于静止图像的剪辑 401 生成播放列表 402，对播放列表设置播放项目 403。播放项目 403 中，可以描述有作为静止图像剪辑 401 的一部分的剪辑信息文件的文件名与表示该静止图像（实际上作为动态图像编码处理）的显示期间的信息等。另外，播放列表 402 中，如图对照图 10 所述的那样，能够设置作为“播放列表标记 PlayListMark”来表示的条目，另外该播放列表标记中还可以设置由标记类型（mark\_type）确定的书签、跳过标记等。

本实施方式中，该播放列表标记内新规定有静止图像标记（StillPictureMark）。静止图像标记的标记类型（mark\_type），设定与分配给书签、跳过标记等现有标记的代码不同的代码。新规定的静止图像标记有两种，分别是动态图像同步式的静止图像标记（SynchronousStillMark）、及动态图像不同步式（静止图像幻灯再生式）的静止图像标记（AsynchronousStillMark）。它们中被添加不同的代码。

CPU211，设定从存储卡 112 拷贝到 BD205a 中的静止图像数据的数目个静止图像标记。图 24 的指向播放列表 402 的箭头，表示静止图像标记的条目的图像。另外，各个标记被分配唯一的编号（索引）。确定索引的值后，就能够确定对应的静止图像数据。

设定静止图像标记时，CPU211 给静止图像标记加上顺序。该顺序规定静止图像的幻灯再生时的再生顺序。CPU211 根据所拷贝的静止图像数据的属性信息（例如 Exif 标准的标签信息），取得表示静止图像数据的生成时间或记录时间的时间戳。之后，按照时间戳从较早的顺序到较新的顺序，对静止图像数据排序，顺次登录静止图像标记。于是，按照静止图像标记的登录顺序再生对应该标记的静止图像。

再次参照图 23，步骤 S248 中，CPU211 生成将各个索引与确定 BD205a 上的各个静止图像数据的信息关联起来的索引·地址变换表（StillMap）。

确定静止图像数据的信息，是指表示静止图像数据文件存储在 BD205a 上的层级构造内的哪个文件夹中的去往静止图像数据的路径及其文件名。步骤 S249 中，CPU211 将所生成的表（StillMap）记录在 BD 的 BDAV 文件夹下。

如图 24 所示，根据索引·地址变换表（StillMap）404，能够将播放列表 402 中所设定的各个静止图像标记、与存储在 BD205a 的 DCIM 文件夹下的各个静止图像数据一一对应起来。这里对照图 25（a）与（b），详细说明静止图像标记。

如上所述，本说明书中规定了动态图像同步式静止图像标记以及动态图像不同步式静止图像标记。下面，对静止图像标记的条目之概要进行说明，之后说明各个标记特有的条目。

图 25（a）与（b），示出了本实施方式的两种静止图像标记的数据结构。静止图像标记（StillPictureMark），被作为图 10 所示的播放列表标记的一个条目规定。描述形式与书签等一样。

各个静止图像标记包括表示：标记类型（mark\_type）、唯一表示赋给标记的缩略的索引（ref\_to\_mark\_thumbnail\_index）、成为对 StillMap 的输入值的静止图像索引（ref\_to\_still\_picture\_index）、表示标记所位于的时刻信息的标记时间戳（mark\_time\_stamp）、以及显示期间（duration）等条目。

标记类型（mark\_type），被赋与表示是静止图像标记的代码（“AsynchronousStillMark”或“SynchronousStillMark”）。如上所述，该代码与分配给书签、跳跃标记等现有标记的代码不同。

索引（ref\_to\_mark\_thumbnail\_index），是为了识别该标记的缩略图像的数据而唯一分配的编号。

静止图像索引（ref\_to\_still\_picture\_index），是用来唯一识别静止图像的识别编号，本说明书中也称作“静止图像 ID”。静止图像 ID，例如静止图像数据被从存储卡 112 拷贝到 BD205a 中之后，分配给所存在的各个静止图像数据的连续编号。

在 STC 时间轴上表示标记的位置的“mark\_time\_stamp”，是表示再生输出的时序的信息。

显示期间 (duration) 表示显示该静止图像的期间。该期间是任意的, 可以由用户指定, 也可以是“5 秒”等之类的预先设定的固定长度。

如图 10 所示, 静止图像标记设置在实际播放列表内或虚拟播放列表内。录像机 100, 通过与动态图像的剪辑 AV 流的标记处理类似的处理, 能够容易地解析静止图像标记并进行菜单显示等。其结果是, 对应静止图像标记的机器中, 不区别附加给动态图像的剪辑及/或播放列表的标记, 与对应各个静止图像的静止图像标记, 能够同时在菜单画面等中进行显示。另外, 不对应静止图像标记的机器中, 能够将动态图像的剪辑及/或附加给播放列表的静止图像标记以外的标记, 显示在菜单画面等中。

图 25 (a) 中示出了用来进行静止图像的逐次再生 (幻灯再生) 的静止图像标记的设定例。静止图像标记的数据, 被作为图 10 的 PlayListMark 内的条目 (StillPictureMark) 描述。该条目的标记类型 (mark\_type) 中, 为了表示是用作幻灯再生的静止图像标记, 而设有“AsynchronousStillMark”。静止图像标记可以设置多个, 此时各个静止图像标记被分配有不同的静止图像 ID。图 25 (a) 所示的静止图像标记, 由于是假设为幻灯再生而设置的, 因此对应再生时刻的“mark\_time\_stamp”在这种情况下无效, 被设为“0”。这是由于在以进行幻灯再生为前提时, 各个静止图像按照规定的显示期间顺次再生, 因此不需要指定再生时序。另外, 显示期间 (duration) 被设为大于 0 的值。

图 25 (b) 中示出了混合再生动态图像与静止图像时的静止图像标记的设定例。该静止图像标记, 在动态图像再生的空隙中显示时被设置。标记类型 (mark\_type) 中设有“SynchronousStillMark”。图 25 (b) 的静止图像标记也可以设置多个, 各个静止图像标记被分配有不同的静止图像 ID。“mark\_time\_stamp”, 描述要再生静止图像的有效时刻信息。由于该值被设定在表示动态图像再生中的基准时刻的 STC 时间轴上, 因此根据正确的时刻设定, 能够混合再生动态图像与静止图像。显示期间 (duration) 被设为大于 0 的值。“SynchronousStillMark”所表示的静止图像, 从“mark\_time\_stamp”所指定的时刻起, 显示由 duration 所表示的期间, 之后, 要在“mark\_time\_stamp”以后的时间中再生的动态图像被再生。

另外, 虽然这里以分配给静止图像 ID 的编号存储在作为

“ref\_to\_still\_picture\_index”表示的字段中的情况为例进行了说明，但也可以存储在例如作为图 25(a)与(b)所示的“ref\_to\_menu\_thumbnail\_index”表示的字段等中。另外，虽然图 25(a)与(b)中，参照的是静止图像 ID，但也可以与该静止图像 ID 一起，或取代静止图像 ID，参照静止图像以外的数据。例如与静止图像文件同样地，准备出声音（音乐）文件及与其分别相对应的 ID（audio\_index）。并且在图 25(a)的静止图像标记中，与“ref\_to\_still\_picture\_index”字段并列设置“ref\_to\_audio\_index”字段，指定其 ID。于是，各个静止图像的幻灯放映中能够参照该声音文件，播放 BGM。另外，声音文件仅仅是例子。作为其他例子，还可以使用文本文件来附加静止图像的说明。

图 26 中示出了索引·地址变换表（StillMap）404 的对应关系。变换表 404，规定了唯一确定各个静止图像的缩略索引（静止图像 ID）与通过全路径来标记的文件名之间的对应关系。“全路径标记的文件名”，是指标记有在 BD205a 的层级构造中从根目录到该文件的存储位置的文件夹路线的文件名。以下，将静止图像文件名以及去往该文件的路径的相关信息称作“静止图像数据确定信息”。

变换表 404，由静止图像 ID 字段 405 与静止图像数据确定信息的条目关联起来构成。静止图像数据确定信息的条目，由路径条目 406a 与文件条目 406b 构成。路径条目 406a，存储关于去往文件的路径的信息（路径信息）。路径条目 406a 中，并不是与各个文件一对一地存储路径信息，而是只描述有 1 个共通的路径信息。另外，文件条目 406b 中存储各个文件名。

例如图 26 中，文件名 DSC0000x.JPG（x: 1、2、3…）的路径信息，为“DCIM¥101SDDCF¥”，对各个文件通用。因此，路径条目 406a 中，对多个文件只描述 1 个“DCIM¥101SDDCF¥”。DCF 规格中，每个 DCF 目录的最大静止图像文件数为 9999 个，在同一路径中会大量存储静止图像文件。StillMap 中，由于没有重复描述共通路信息，因此能够通过比描述所有的文件条目的路径信息时的信息量小得多的信息量，来构建变换表 404。对照图 27 对具体的数据结构进行说明。

图 27 中示出了索引·地址变换表（StillMap）404 的数据结构的例子。

上述静止图像 ID 与静止图像数据确定信息，规定在 StillMap ( ) 字段 270 中。StillMap ( ) 字段 270，适当使用两个 for 结构。

StillMap ( ) 字段 270 的第 1 个 for 结构中，规定了路径条目 406a。路径条目的语法中，字段 271 中描述了文件夹名。该文件夹名并不仅仅存储被赋给文件夹的名称，还一并记录有 BD205a 的文件系统中的、从根目录到存储有静止图像文件的文件夹为止的路线（路径）。另外，字段 272 中，描述了对应该文件夹的文件条目中的、开头的文件 ID（例如最小的文件 ID）。以下对文件 ID 进行说明。

StillMap ( ) 字段 270 的第 2 个 for 结构中，规定了每一个静止图像文件的静止图像 ID 与文件条目 406b。具体来说，该 for 结构中的字段 273 中描述了静止图像 ID，字段 274 中描述对应该静止图像 ID 的静止图像文件名。给对应的静止图像 ID 与静止图像文件名，赋予共通的文件 ID（file\_id）。通过赋予静止图像 ID，能够唯一确定具有与该静止图像 ID 的文件 ID 相同的文件 ID 的静止图像文件名。字段 273 的各个 Still\_Picture\_index 所示的静止图像 ID，在图 25 (a) 与 (b) 中的“ref\_to\_still\_picture\_index”中被参照。

图 28 中示出了使用变换表 404 的静止图像的幻灯再生处理的步骤。设这里的幻灯再生，只根据图 24 所示的静止图像的剪辑 401 的播放列表 402 中所设置的静止图像标记来进行。这样的静止图像标记，通过图 25 (a) 所示的形式来规定。首先，步骤 S290 中，CPU211 经指示接收部 215 从用户处接收静止图像再生的开始指示。该指示，例如通过由用户确认与动态图像的剪辑 AV 流的缩略图一起显示的静止图像（或其缩小图像），而经指示接收部 215 给出。

接下来，步骤 S291 中，CPU211 根据登录在静止图像标记（StillPictureMark）中的标记类型（mark\_type）的值，确认表示是静止图像标记的代码，之后确定缩略索引。步骤 S292 中，CPU211 使用缩略索引来参照变换表（StillMap），确定标记有全路径的文件名。接下来的步骤 S293 中，根据 CPU211 的指示，从 BD205a 读出所确定的文件名的静止图像数据。解码器 206 对该静止图像数据进行解码，将静止图像输出给 TV106 等。CPU211，经过静止图像标记（StillPictureMark）中所描述的期间

(duration) 后，便停止静止图像的输出。

步骤 S294 中，CPU211 判断所有的静止图像的再生是否已完成。具体来说，CPU211 判断该播放列表内的所有静止图像标记 (StillPictureMark) 条目的处理是否已完成。在再生尚未结束的情况下，进入步骤 S295。步骤 S295 中，CPU211 取得下一个静止图像标记的缩略索引。之后回到步骤 S292，重复进行处理，直到所有的静止图像的再生结束。在完成了所有的静止图像的再生之后，结束处理。

设上述处理根据图 24 所示的静止图像标记进行。但是，还能将上述静止图像标记设定在对应动态图像的剪辑的播放列表中，混合再生动态图像与静止图像。此时设定图 25 (b) 所示的动态图像同步式静止图像标记 (SynchronousStillMark)。动态图像同步式静止图像标记，例如根据动态图像的记录开始时间信息、及表示静止图像的拍摄时间的拍摄时间信息，由录像机按照摄影顺序自动生成。下面进行更加详细的说明。

图 29 (a) 中示出了动态图像与静止图像混合存在时的 BD205a。存在动态图像 1 的剪辑 501a 与动态图像 2 的剪辑 501b，并设有管理贯穿剪辑 501a 及剪辑 501b 的再生的播放列表 502。另外，播放列表 502 中设有两个播放项目 503a 与 503b。

下面，对用来实现静止图像与动态图像的混合显示的设定步骤进行说明。首先，对用户自行设定静止图像标记的例子进行说明，之后对录像机 100 自动设定静止图像标记的例子进行说明。

用户的静止图像标记设定步骤如下所述。从存储卡 112 到 BD205a 的静止图像数据的拷贝完成之后，用户能够在动态图像的再生前后设定特定的静止图像。图 29 (a) 中，“特定的静止图像”，是静止图像 1 ( ¥DCIM¥101SDDCF¥ DSC00001.JPG ) 及静止图像 2 ( ¥DCIM¥102SDDCF¥DSC00320.JPG ) 。

图 25 (b) 所示的静止图像标记通过以下的步骤来生成。首先，用户指定成为与动态图像相关联的再生对象的静止图像 1，以及其再生输出时刻。再生输出时刻，例如是动态图像的再生输出开始前。于是，CPU211，通过动态图像 1 的 PTS 来确定静止图像 1 的再生显示时刻，将该 PTS 设为静止图像标记 (StillPictureMark) 的 PTS 条目。另外，设定确定静止图

像 1 的缩略索引。用户所指定的、或预先设定的显示期间 (duration)，还是规定为显示期间 (duration)。其结果是，动态图像 1 的再生中管理静止图像 1 的再生的静止图像标记被设定。对于静止图像 2 也同样设定。对于静止图像 2，设再生输出时刻在动态图像 1 的再生输出结束之后，且在动态图像 2 的再生输出开始前。

图 29 (b) 中示出了图 29 (a) 中所设定的静止图像及动态图像的再生顺序、以及系统时刻基准 STC 的迁移。系统时刻基准 STC，在解码器 206 中作为动作时刻的基准生成，并被管理计数。生成系统时刻基准 STC 所必须的构成，与通过图 6 的 TS 处理部 204 中所设置的时钟计数器 262 及 PLL 电路 263 所生成的计数信息一样。

如图 29 (b) 的上部所示，首先静止图像 1 被显示给定期间，之后进入动态图像 1 的再生。动态图像 1 的再生结束后，接下来静止图像 2 被显示给定期间，之后再再生动态图像 2。另外，下部所示的系统时刻基准 STC 的计数，在静止图像 1 与 2 的再生中停顿 (停止)，在动态图像 1 与 2 的再生中进行。在动态图像 1 与 2 的再生中进行计数的原因是，STC 被作为决定影像与声音的输出时序时的基准。也即，在影像数据与声音数据中所设定的 PTS 与系统时刻基准 STS 相一致时，再生输出该影像数据与声音数据。而静止图像 1 与 2 的再生中，需要停止 STC 的计数。这是由于如果继续计数，动态图像的再生时序会错位。因此，如图 29 (b) 所示，需要控制 STC 的计数的处理。

接下来，对由录像机 100 自动进行的静止图像标记的设定步骤进行说明。

从存储卡 112 向 BD205a 的静止图像数据拷贝完成之后，录像机 100 的 CPU211，将所有的静止图像数据作为对象，取得表示该静止图像数据的生成时间或记录时间的时戳。该时戳例如从 Exif 标准的标签信息取得。然后，按照时戳从较早到较新的顺序，给静止图像数据排序。

接下来，CPU211 取得实际开始动态图像的录制的时刻与结束的时刻的信息。设开始时刻被描述在剪辑 AV 流中的首个节目对应表包 (PMT\_TSP) 中。由于节目对应表包 (PMT\_TSP)，每约 0.1 秒插入到流中，因此可以说表示出了实质上正确的动态图像开始时刻。而结束时刻，

能够通过对该动态图像的开始时刻加上再生时间计算出来。

再生时间，例如是动态图像的开头时刻与结尾时刻的差值。动态图像的开头时刻，例如可以是图 9 (b) 与图 10 所示的播放项目的开始时刻 (In\_time) 或其之前的时刻，也可以是图 11 所示的剪辑信息文件 84 中的顺序信息 (SequenceInfo) 中所规定的流的显示开始时刻 (Presentation\_start\_time)。动态图像的结尾时刻也一样，例如可以是播放项目的结束时刻 (Out\_time) 或其之后的时刻，也可以是图 11 所示的流的显示结束时刻 (Presentation\_end\_time)。在这些时刻被作为 PTS 表示时，通过将 PTS 的差值除以其精度 (频率)，得到再生时间。以下将动态图像的实际录制开始时刻称作“开始时刻”，将录制结束时刻称作“结束时刻”。

如果静止图像数据的时间戳显示为比动态图像的开始时刻更靠前，CPU211 便将对应该动态图像的开始时刻的 PTS，设为图 25 (b) 中的静止图像标记的“mark\_time\_stamp”。在这样的静止图像数据存在有多个的情况下，对应的各个静止图像标记的“mark\_time\_stamp”中设有相同的 PTS。在设定相同的 PTS 的情况下的静止图像的再生顺序，依照生成静止图像标记的顺序 (图 25 (b) 中所示的静止图像标记的配置顺序)。因此，CPU211，按照静止图像数据的时间戳的时序，生成静止图像标记，确保所拍摄的顺序的静止图像的再生。

另外，如果静止图像数据的时间戳显示为动态图像的开始时刻与结束时刻之间，CPU211 便将对应该时间戳的动态图像的再生时刻的 PTS，设为静止图像标记的“mark\_time\_stamp”。在动态图像与静止图像由不同的照相机拍摄时，有时拍摄时刻重复。但是，这种情况下也能够按照拍摄顺序进行再生。

如果静止图像数据的时间戳显示为比动态图像的结束时刻更靠后，CPU211 便将对应该动态图像的结束时刻的 PTS，设为图 25 (b) 中的静止图像标记的“mark\_time\_stamp”。在成为该处理的对象的静止图像数据存在有多个时，CPU211 按照静止图像数据的时间戳的顺序，生成静止图像标记。与先前的例子一样，静止图像的再生顺序依照生成静止图像标记的顺序 (排列顺序)。

在动态图像存在有多个时（按照拍摄时刻顺次称作“动态图像 1”与“动态图像 2”），静止图像标记的“mark\_time\_stamp”，可以设为对应动态图像 1 的结束时刻的 PTS，也可以设为对应动态图像 2 的开始时刻的 PTS。但采用前者的处理较为简单。这是由于，在采用后者的处理时，需要预先掌握动态图像 2 的存在的处理，也即需要用于此的解析与结果的保持动作。进而，在不存在动态图像 2 时，必须切换到前者的处理，可以说处理变得复杂化。另外，虽然将所有的静止图像数据作为对象来设定静止图像标记，但也可以由用户来指定对哪一个静止图像设置静止图像标记。

录像机 100 自动生成静止图像标记时，各个静止图像的显示期间也自动设定。该期间既可以由用户预先设定，也可以在录像机 100 的出厂时等设定。显示期间在图 25（b）中所示的“duration”中规定。

在通过录像机 100 设定了静止图像标记时，静止图像再生中是否停止系统时刻基准 STC 的计数是任意的。但在动态图像的再生中再生静止图像时，只要重视动态图像的再生进行 STC 的计数即可。此时将静止图像与动态图像被同时输出，但也可以进行例如  $\alpha$ -blend（ $\alpha$ -混合）等图像处理，来在影像中合成静止图像。

通过设置用上述步骤设定静止图像标记所得到的播放列表，即使是通过其他机器拍摄的动态图像与静止图像，也能够按照拍摄的顺序来再生动态图像与静止图像。由于用户不需要特别的操作就能够按照时间顺序观赏影像，因此非常方便。该优点对于能够在拍摄动态图像的同时拍摄静止图像的便携式摄像机来说，也完全能够同样适用。

在通过其他的机器拍摄了动态图像与静止图像时，有时各个机器中所设定的时刻原本就不一致。如果不一致便无法附加正确的时间戳，因此当然无法按照实际的拍摄顺序再生动态图像与静止图像。用户为了解决该偏差，通常进行编辑作业。此时，在用户将静止图像数据的时间戳（图 25（b）中所示的“mark\_time\_stamp”）错开一定时间时，CPU211 进行修正使得其他的静止图像的时间戳也错开一定时间，可以根据修正后的时间戳重新生成静止图像标记。通过这样，用户不需要一个个修正时间戳，从而能够实现编辑作业的高效化。另外，为了消除机器间所设定的时刻的偏差，还可以利用例如 Bluetooth 标准等，使得一方机器的时刻与另一方机

器的时刻相一致，另外还可以利用电波计时器的电波，来由各个机器修正时刻，结果是使得双方机器的时刻一致。另外，在至少1张静止图像的拍摄与动态图像拍摄并行的情况下，通过匹配动态图像顺序中的静止图像的时间位置（也即动态图像顺序的PTS时间轴上的PTS值），能够吸收拍摄静止图像的记录装置与拍摄动态图像的记录装置间的摄影时刻差。反之，在同步再生静止图像与动态图像时，可以预先向用户提示或推荐在动态图像摄影中至少拍摄1张静止图像，通过这样也能够吸收时刻差。

从以上的说明可以得知，用于进行幻灯再生的静止图像标记（图25（a））、与混合再生动态图像与静止图像时的静止图像标记（图25（b）），并不对共通的剪辑或播放项目设定（例如如图24与图29）。但是，如果利用播放列表，便能够混合图25（a）与（b）的静止图像标记。此时，可以设置表示规定了图25（a）与（b）中的任一个静止图像标记的标识符，从而就能够容易地确定静止图像标记的种类。通过这样，可以不调查静止图像标记的类型。

另外，本实施方式中，对将静止图像标记的条目设置在实际播放列表/虚拟播放列表内的播放列表标记（PlayListMark）下的情况进行了说明。但是，设置静止图像标记的条目的位置并不仅限于播放列表标记（PlayListMark）内。例如还可以由录像机自动生成静止图像标记作为剪辑标记。

另外，例如可以将静止图像的各个条目，作为播放列表信息（PlayList）的各个播放项目（图10）中之一设置。播放项目内的项目，是本实施方式中所说明的条目，也即剪辑信息文件的文件名、静止图像的张数、指向各个静止图像的索引、该静止图像的显示期间（duration）、以及表示是静止图像用播放项目的播放项目的种类信息。此时也可以使用索引·地址变换表（StillMap）得到静止图像的文件名与去往该文件的路径。通过将静止图像作为播放项目之一设置，能够在1个播放列表内，在并存有关于动态图像的播放项目的同时，管理静止图像。此外，还可以另行在剪辑信息内设置静止图像标记的条目。

本发明的数据管理装置，根据对用于记录动态图像数据的数据结构进行扩展的数据结构，高效地管理动态图像与静止图像。由于在静止图像的

---

处理时，也能够使用为了动态图像的处理而设定的处理，因此例如能够将动态图像数据的缩略图、与静止图像数据（或其缩小图像）混合起来显示。

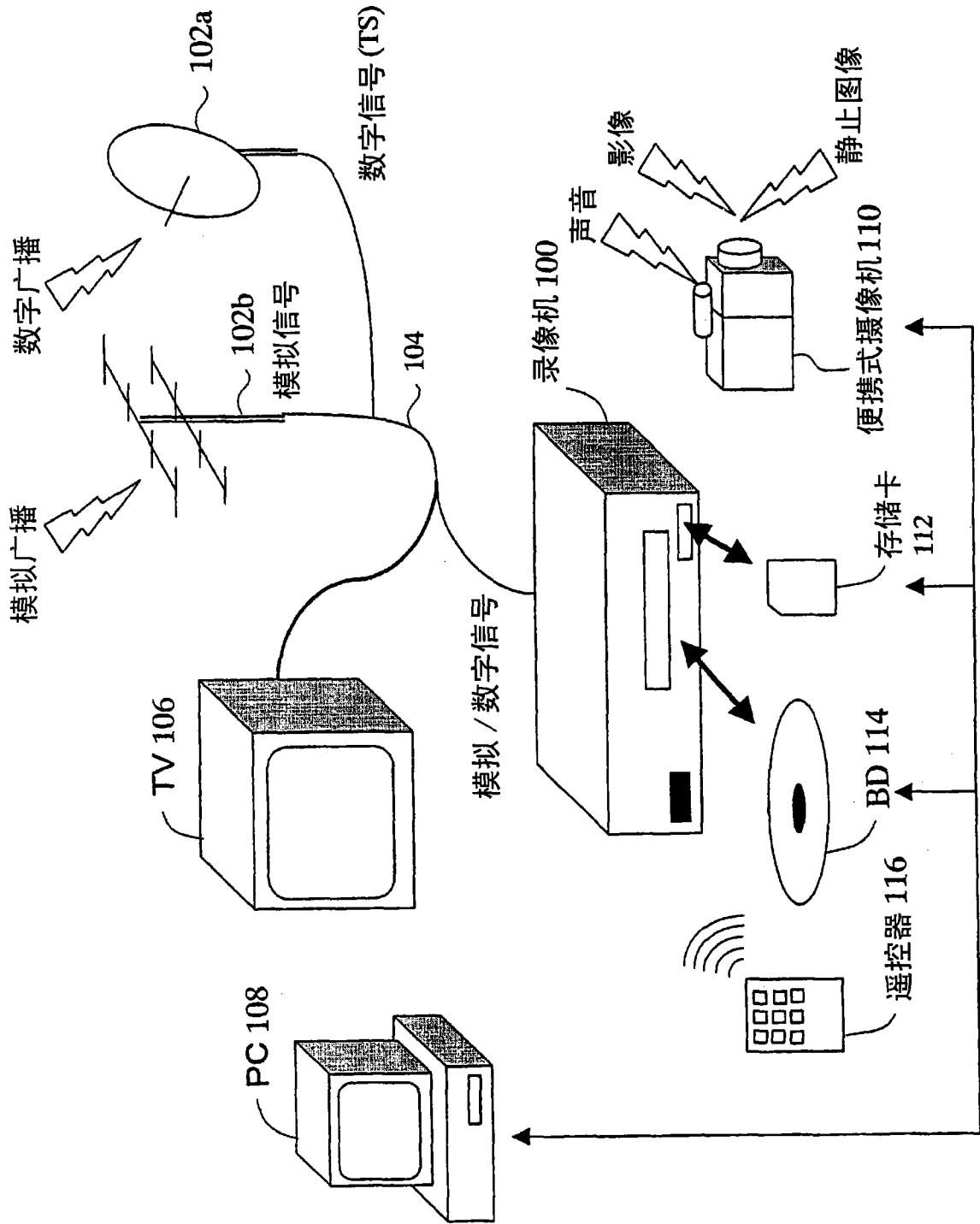


图 1

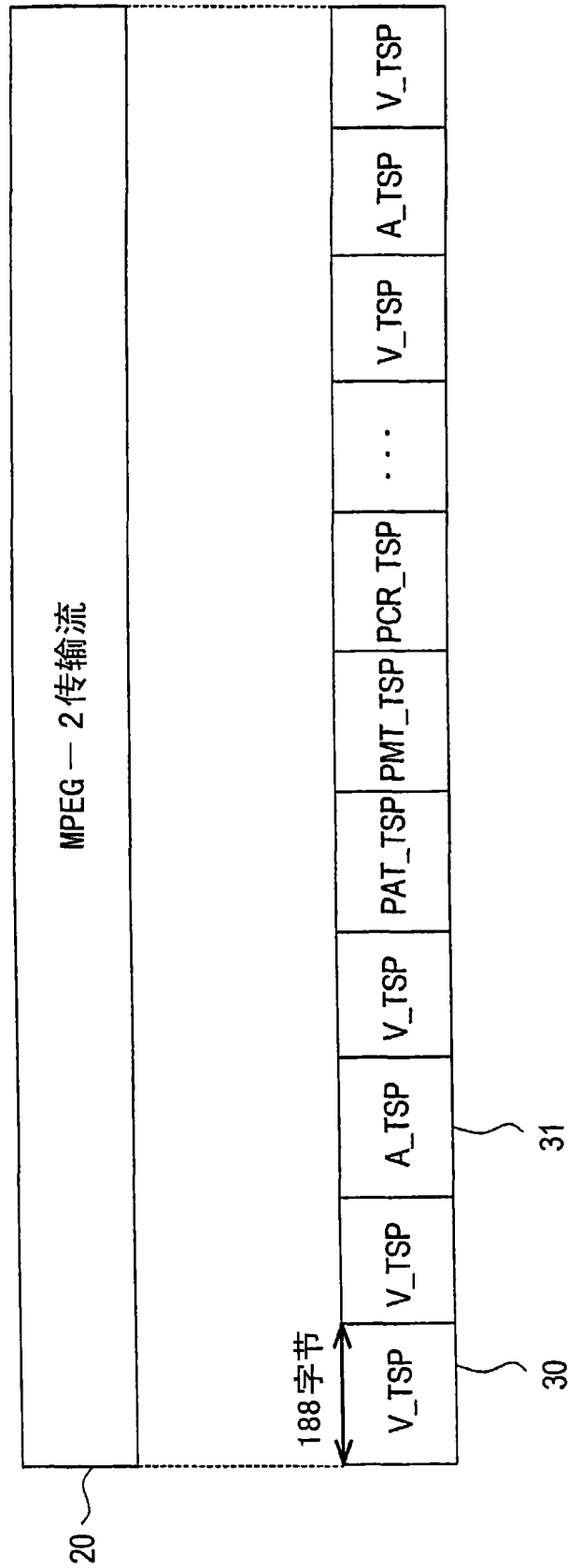


图 2

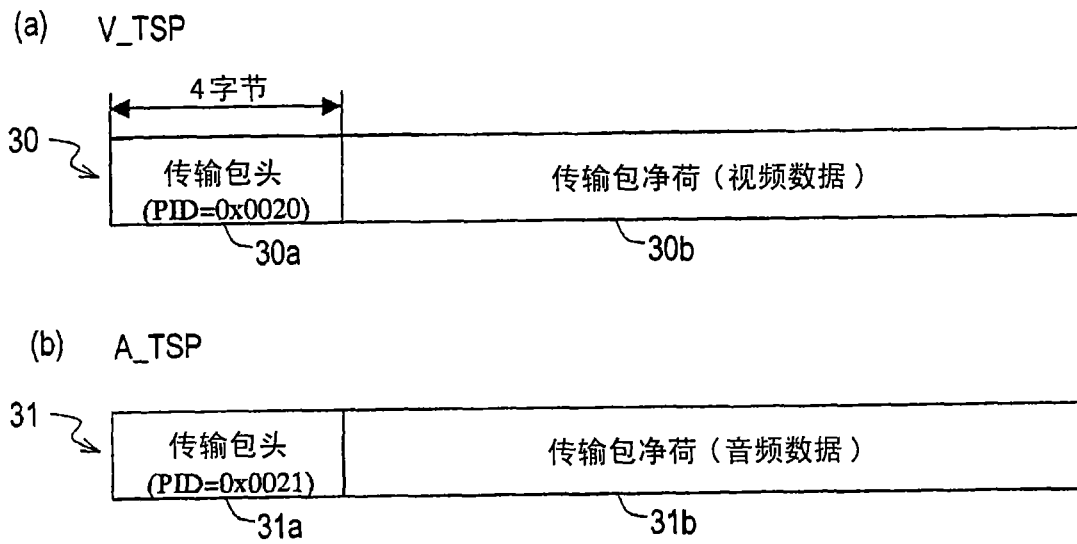


图 3

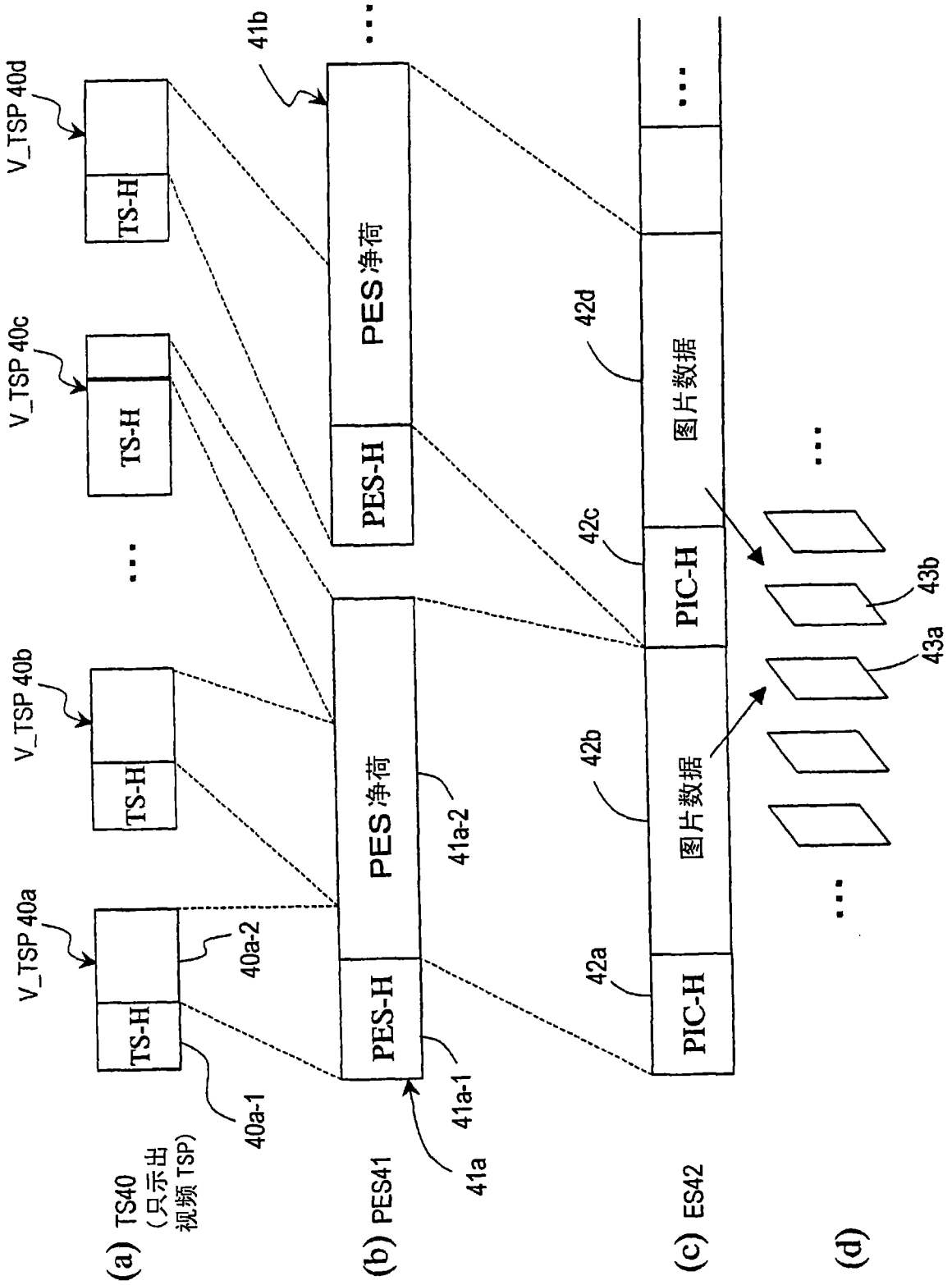


图 4

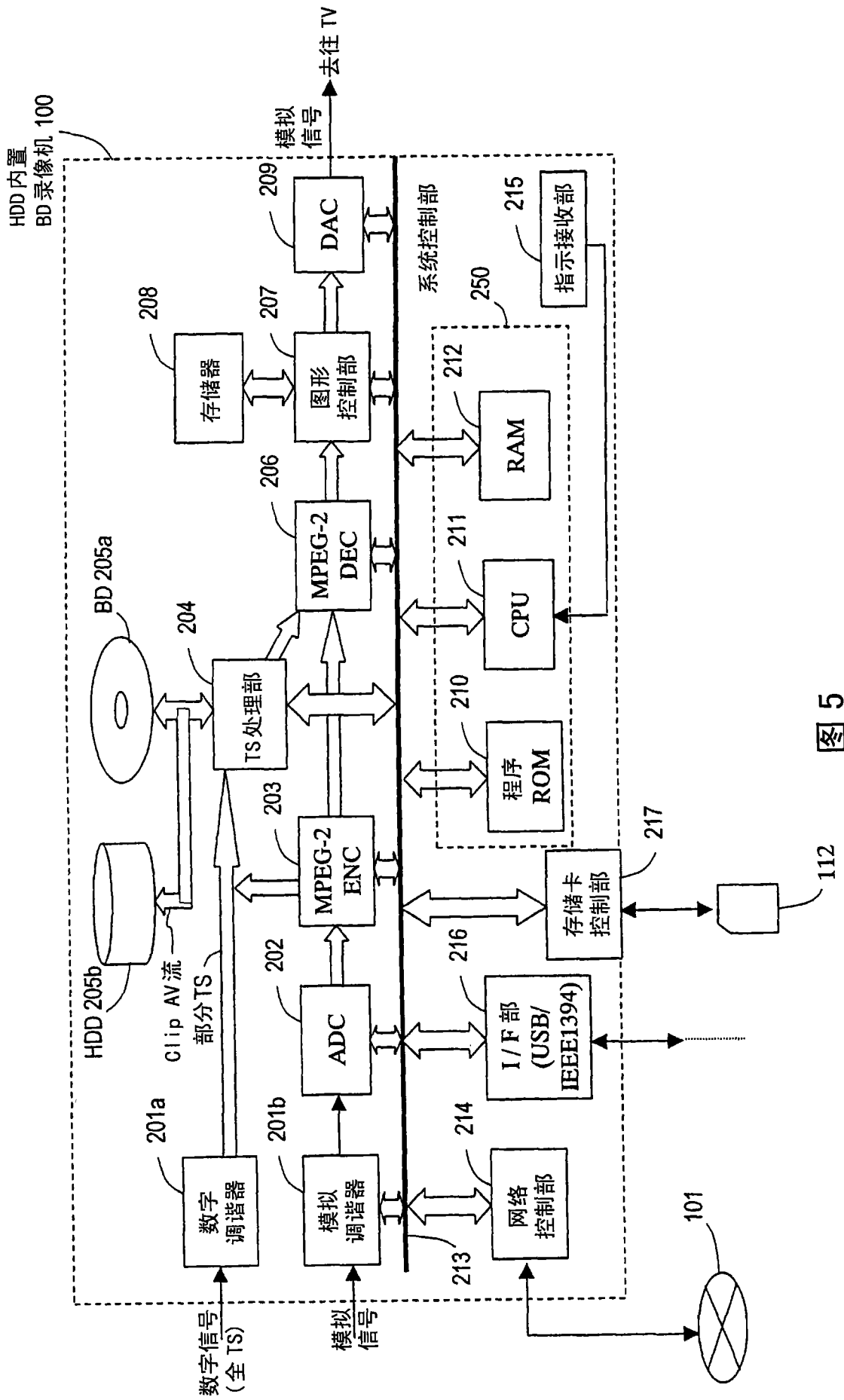


图5

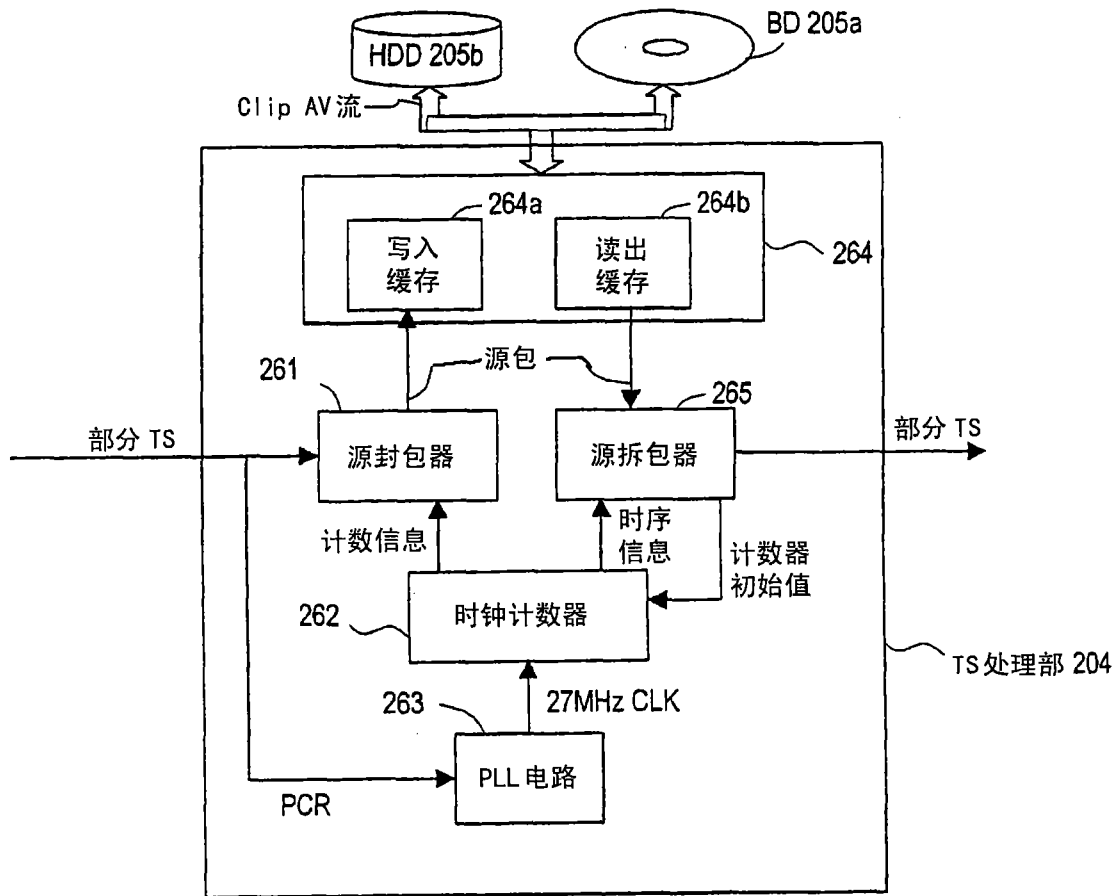


图 6

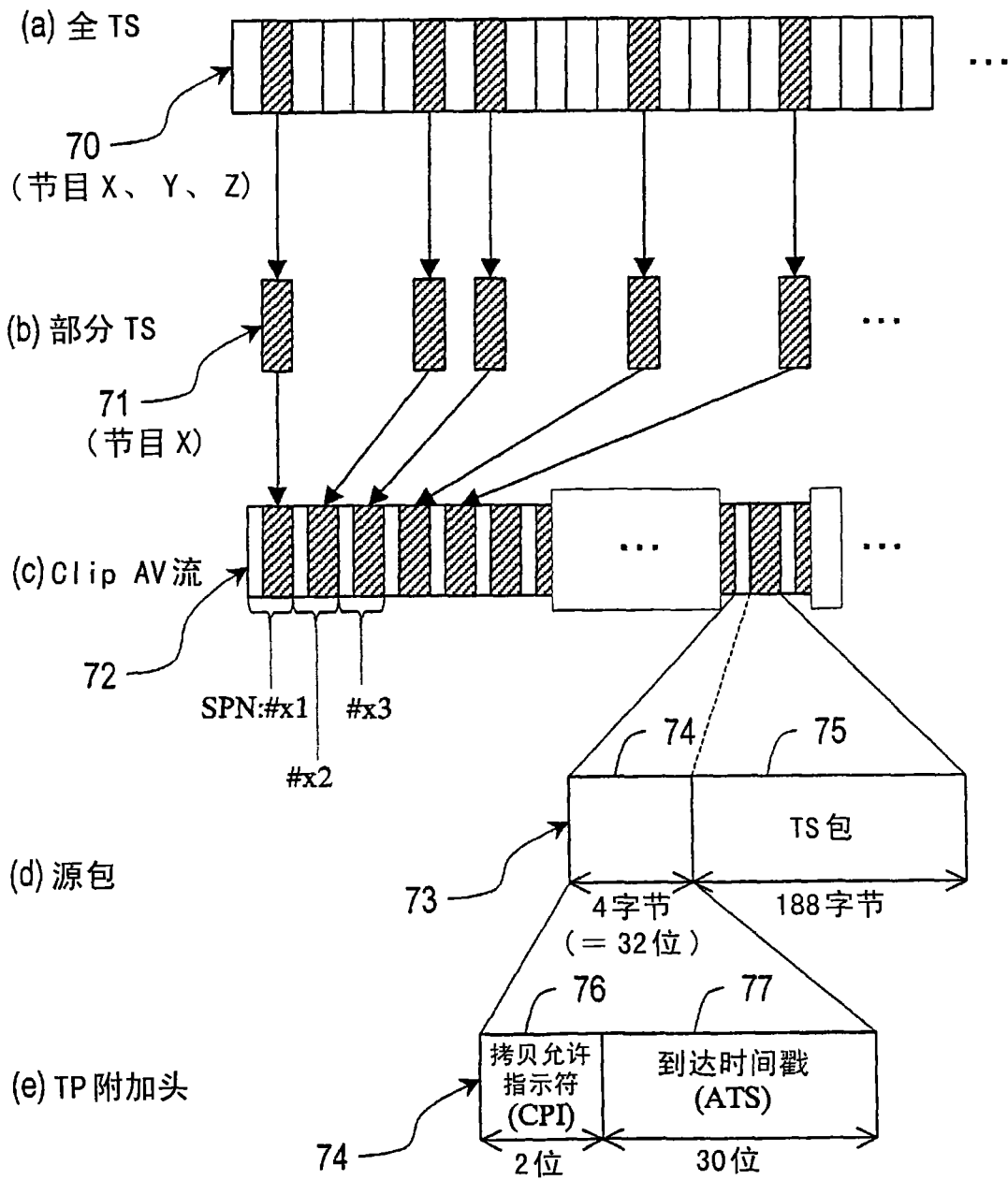


图 7

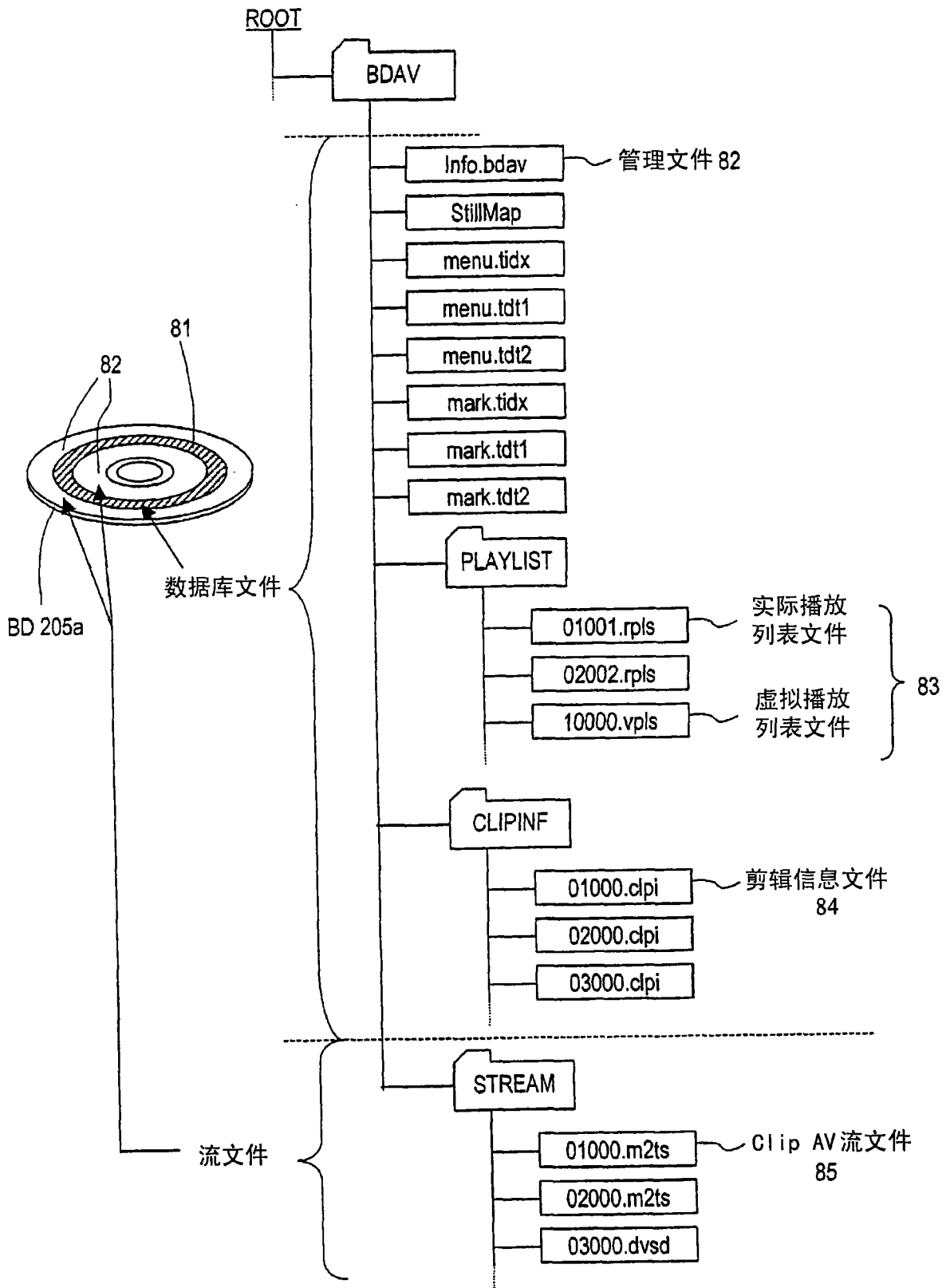


图 8

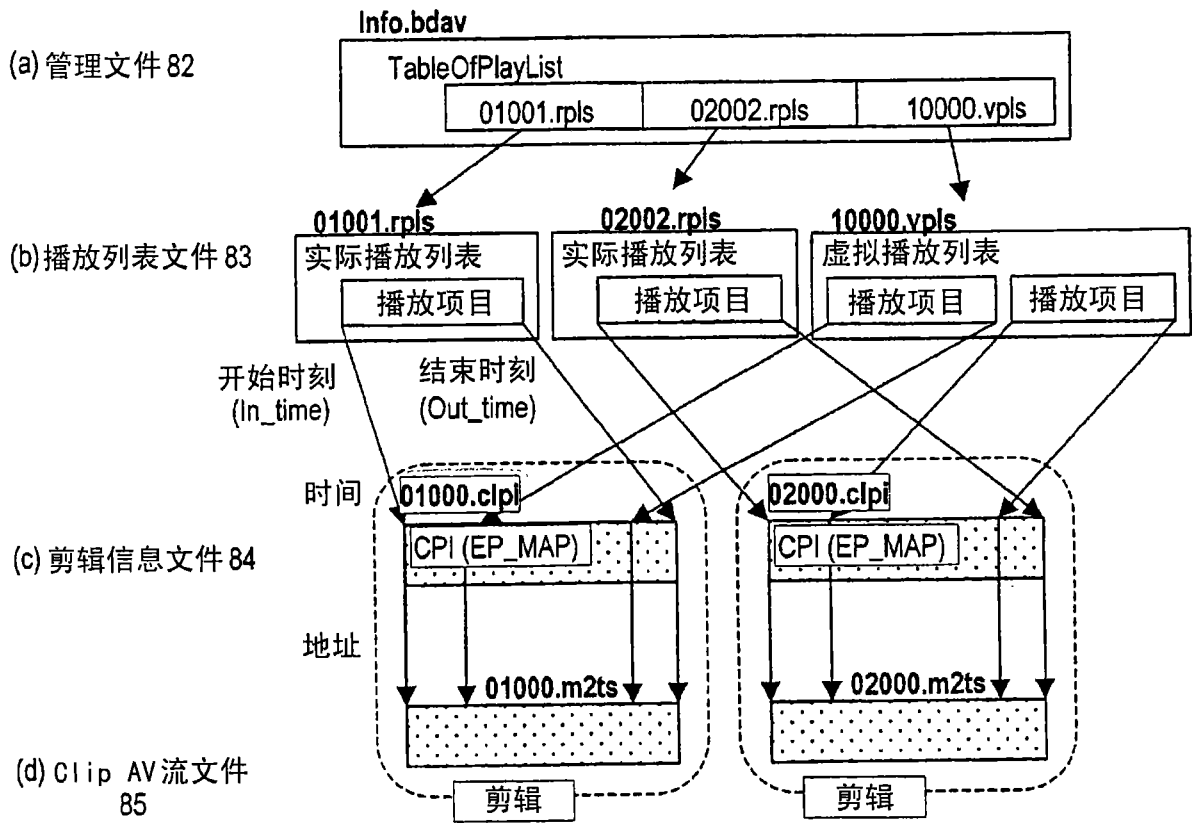


图 9

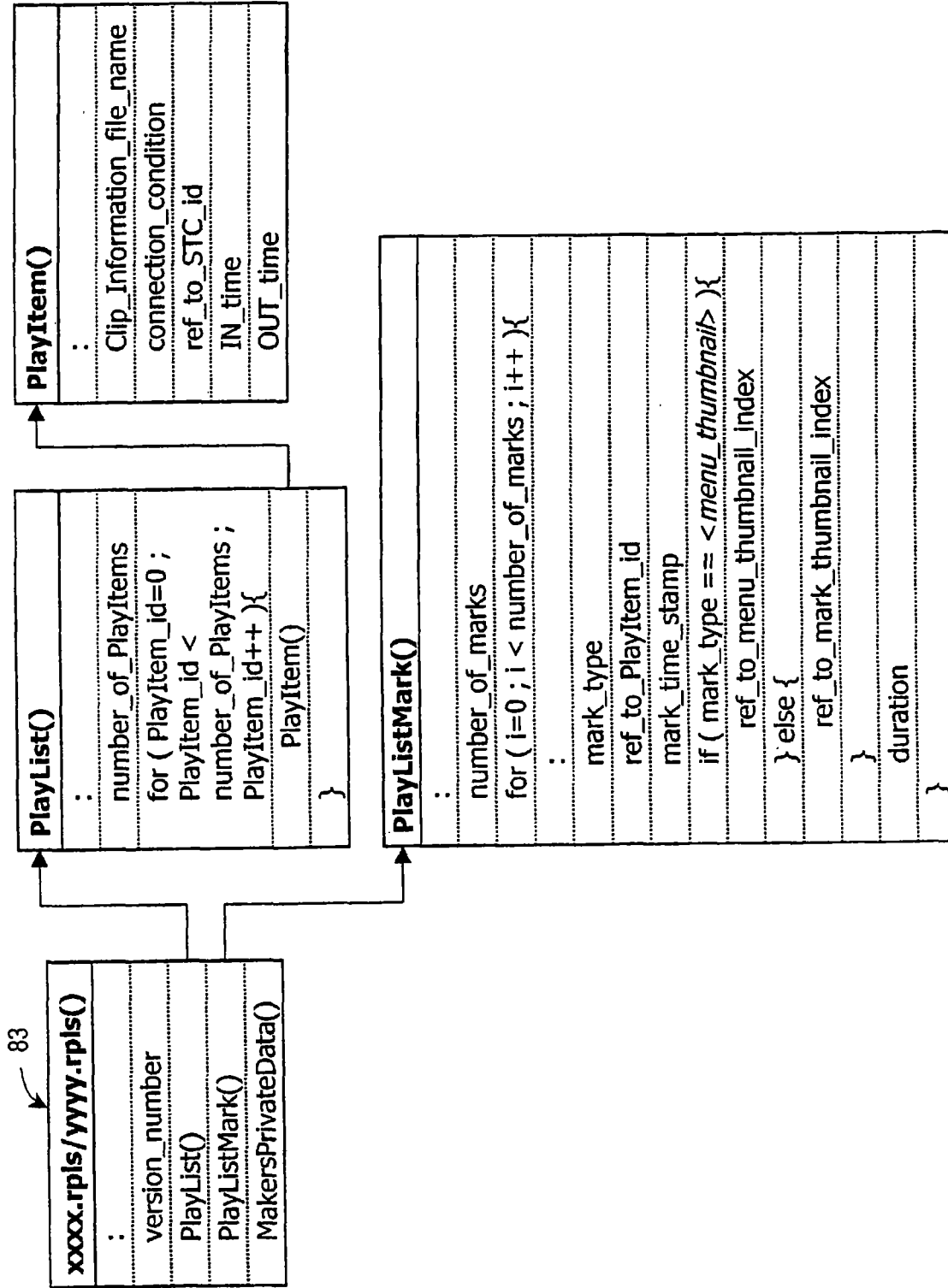


图 10

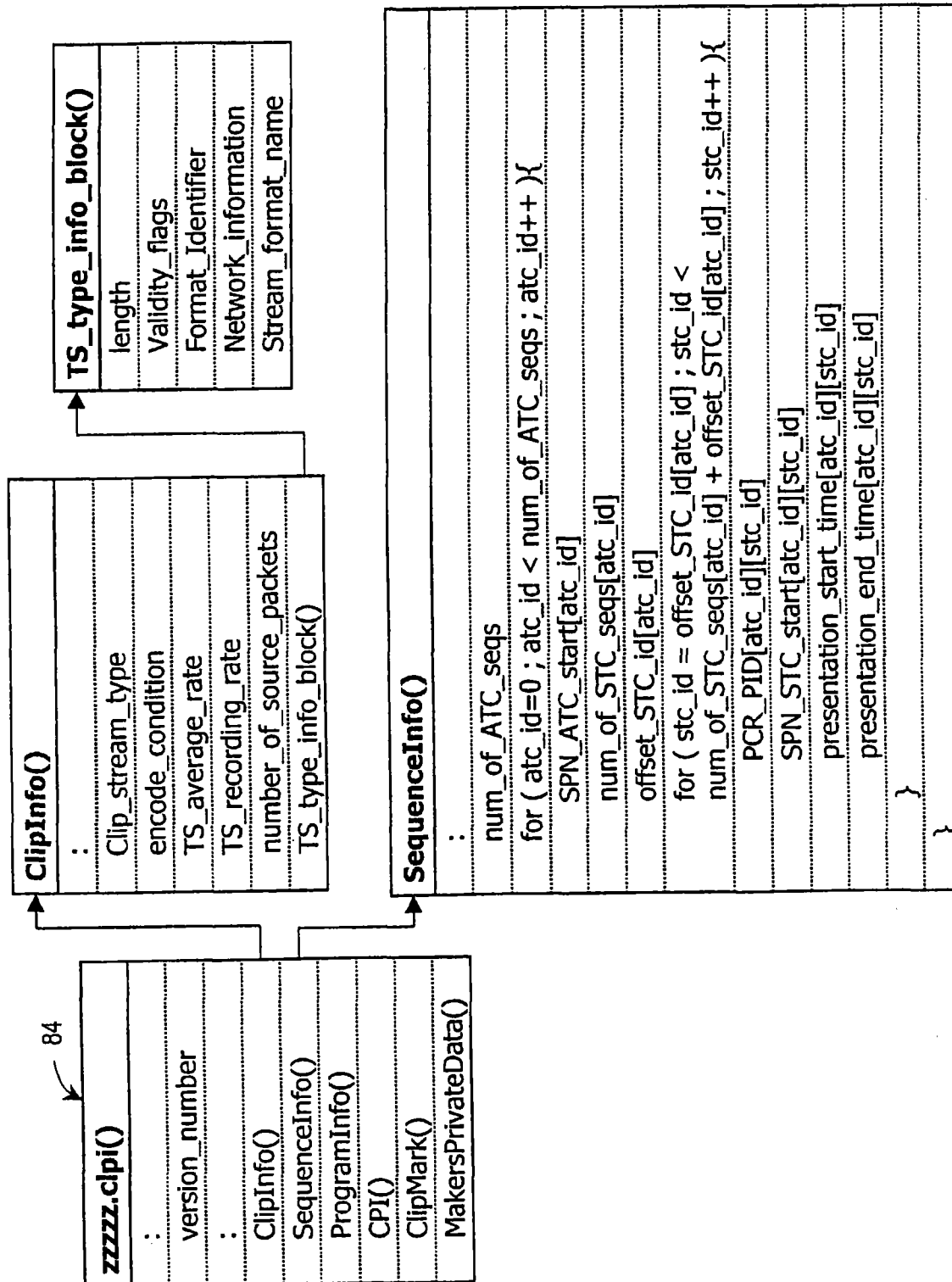


图 11

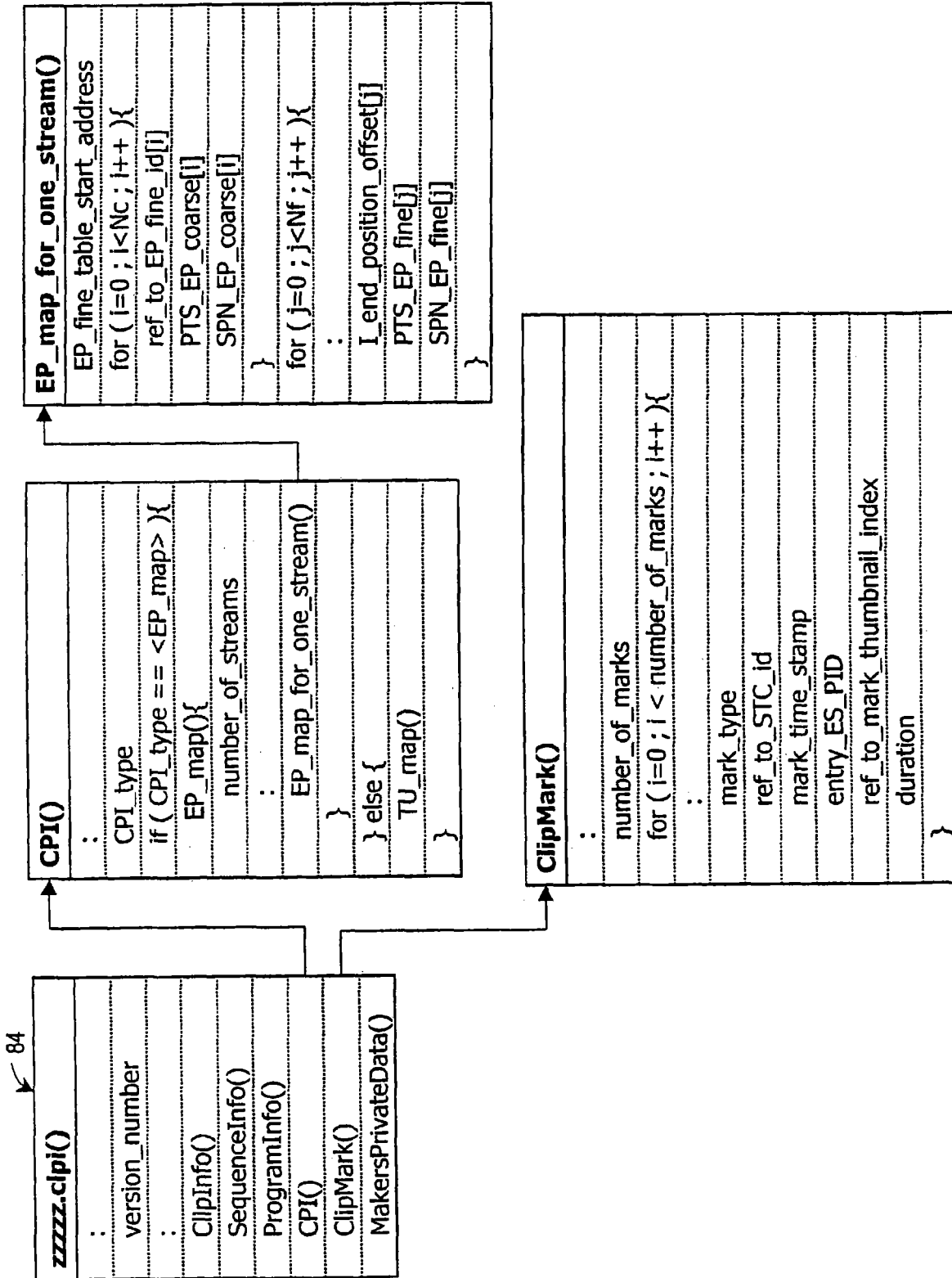


图 12

EP\_MAP (PID=x)

PTS	SPN No.
PTS (x1)	x1
PTS (x2)	x2
PTS (x3)	x3
.....	.....
PTS (xk)	xk

图 13

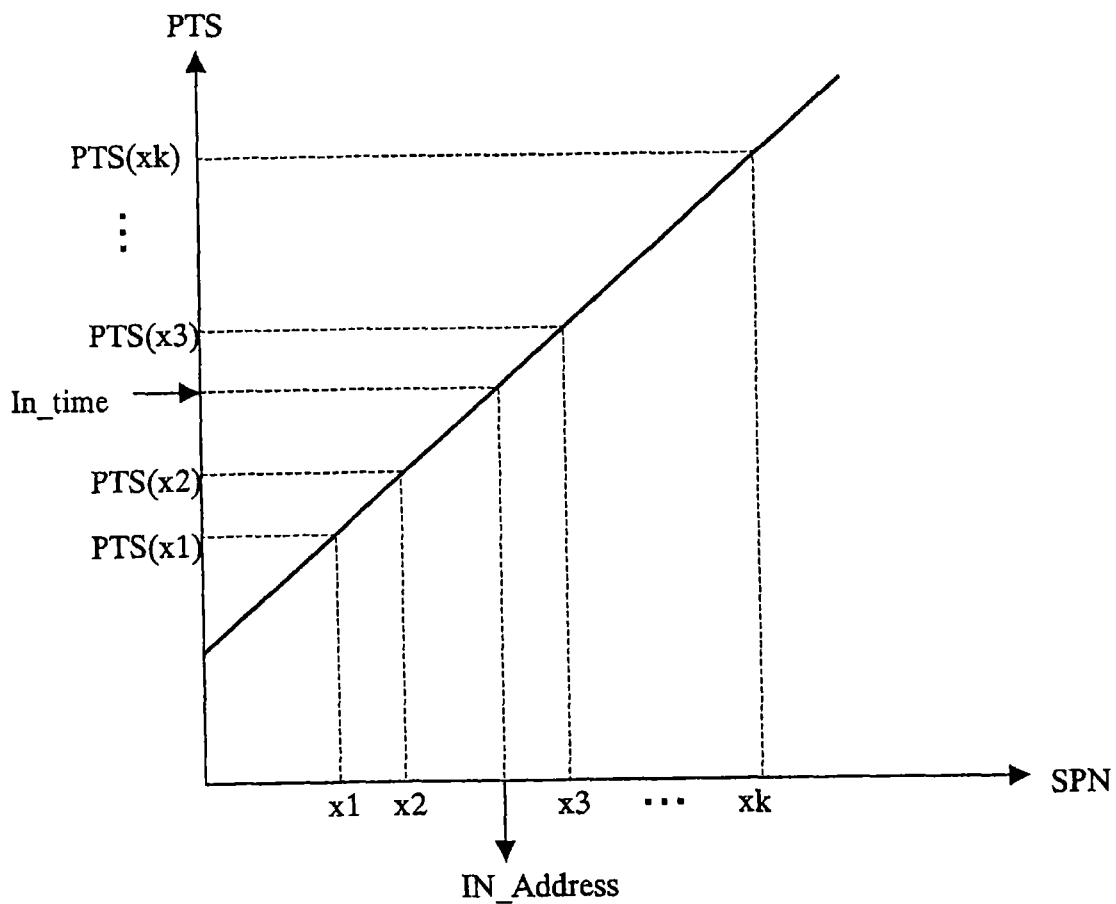


图 14

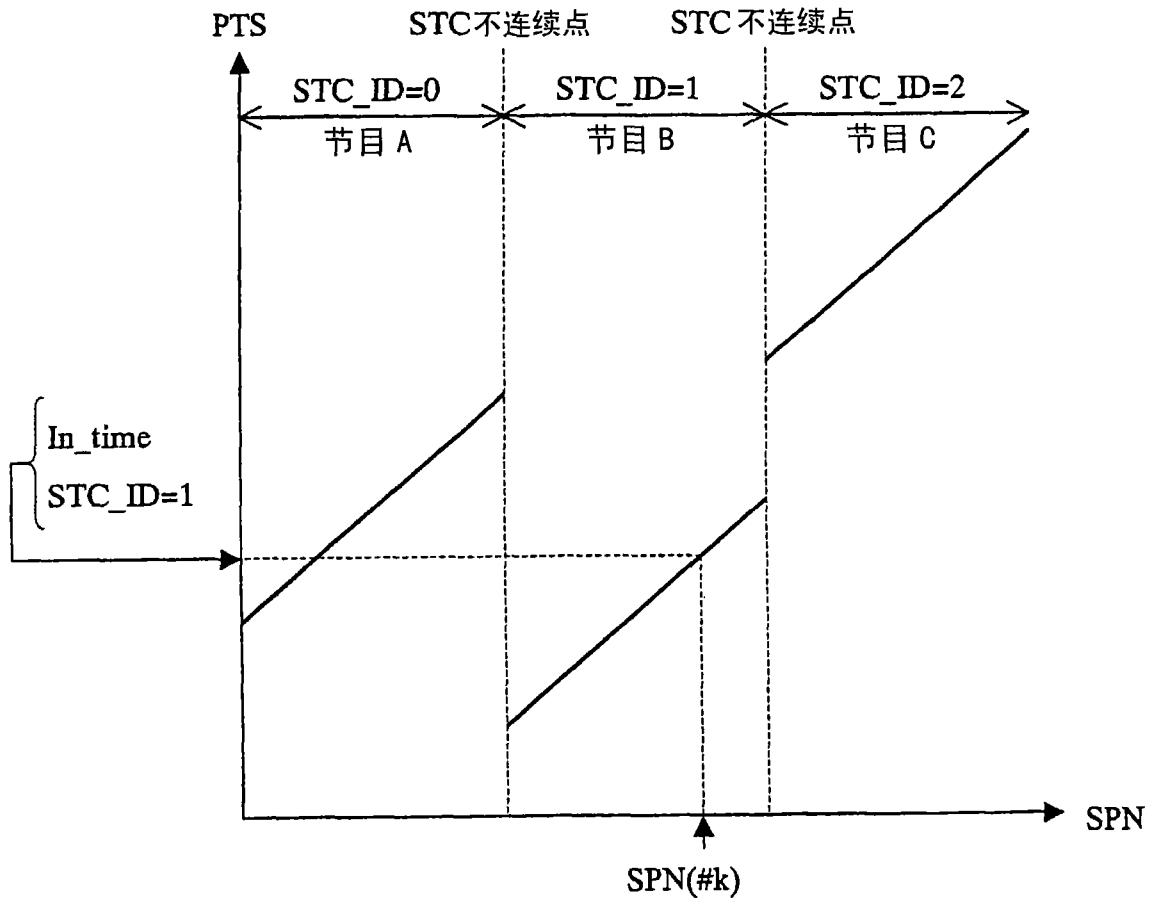


图 15

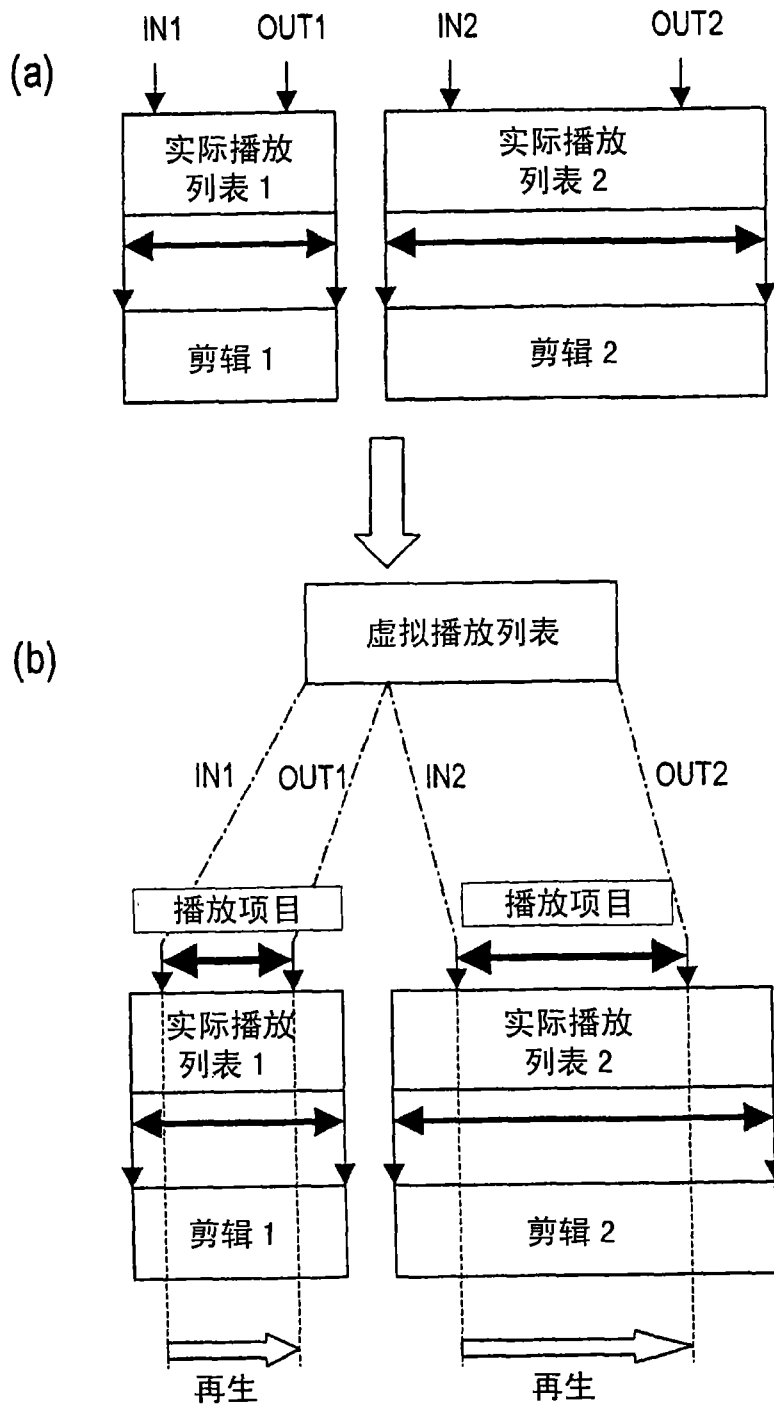


图 16

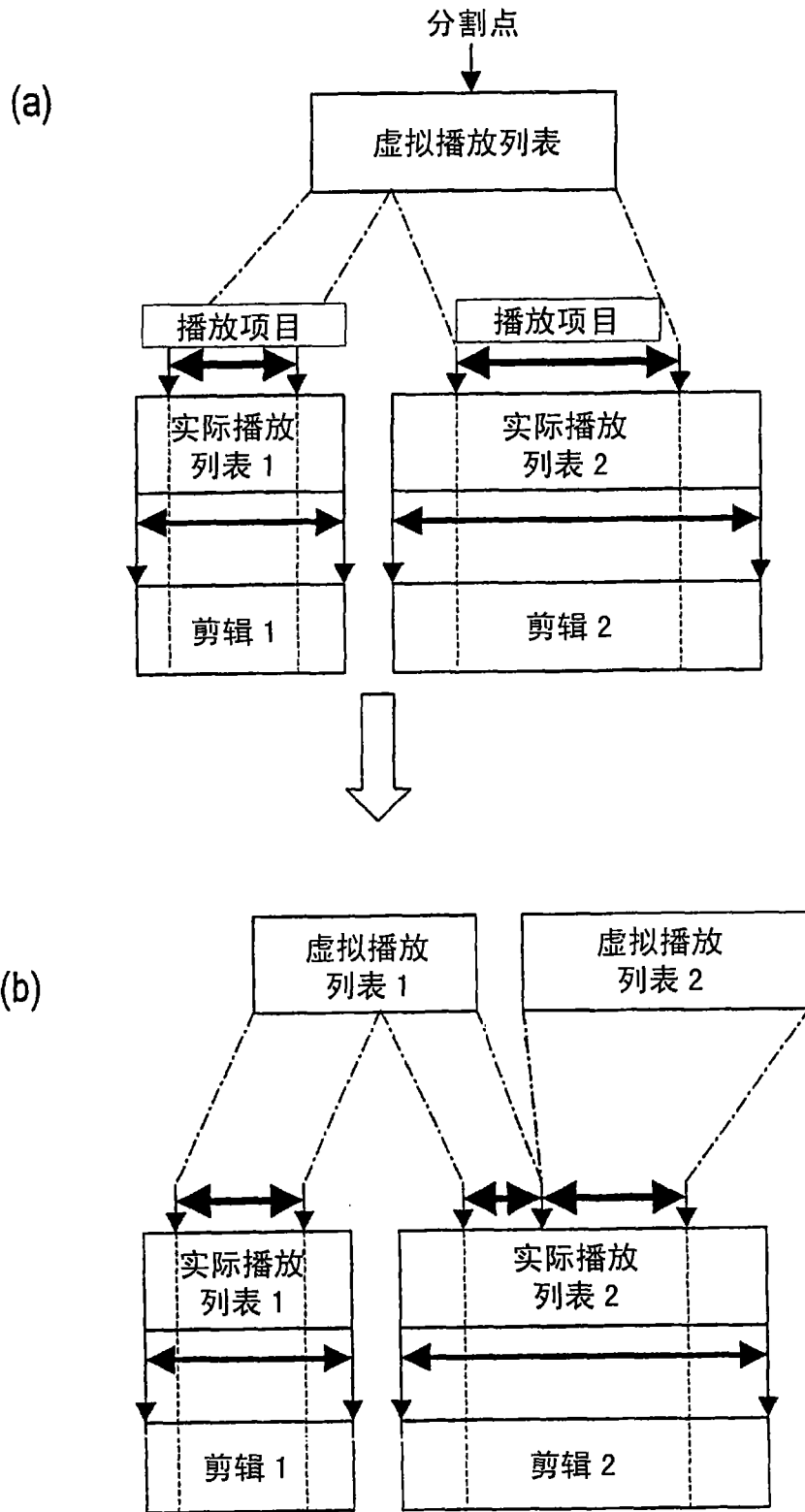


图 17

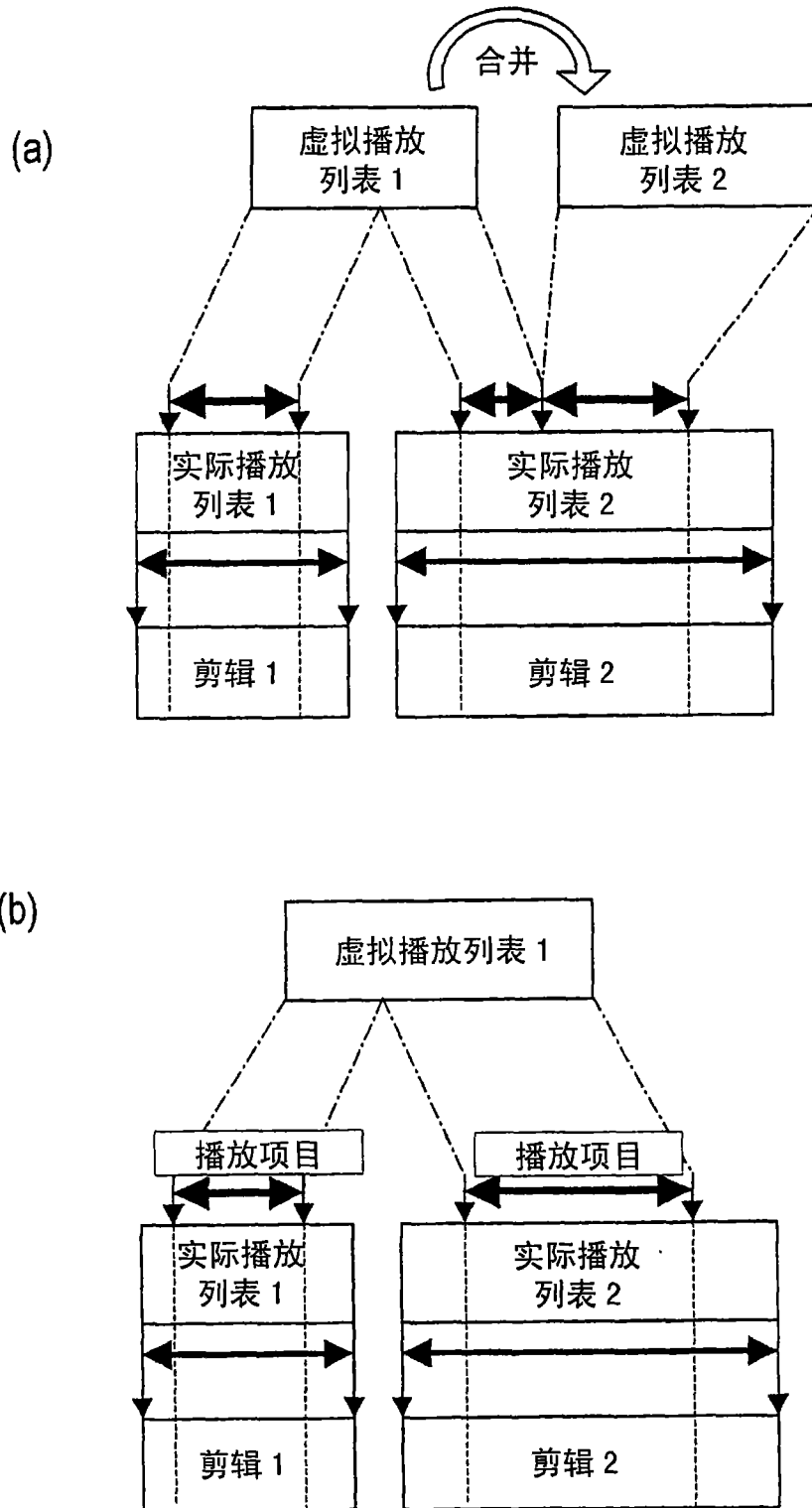


图 18

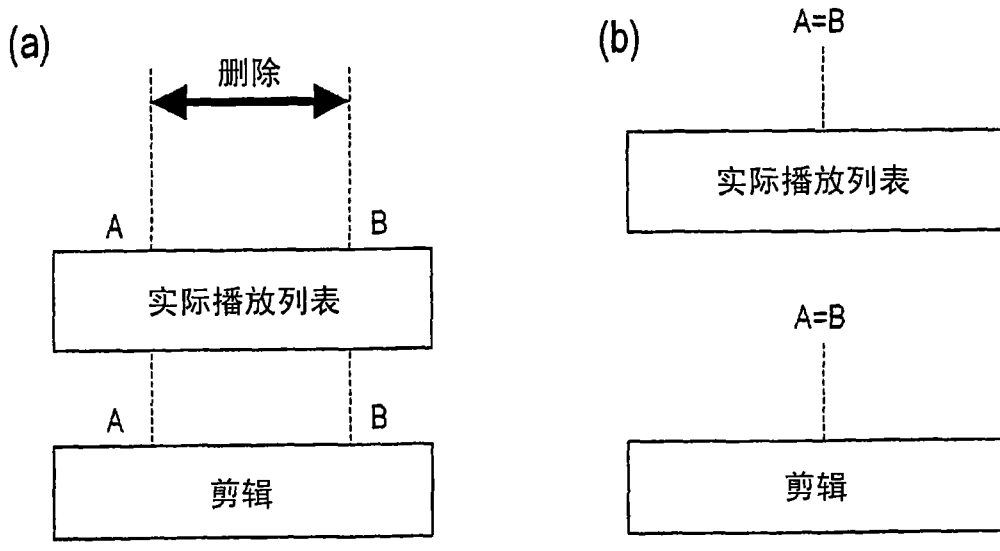


图 19

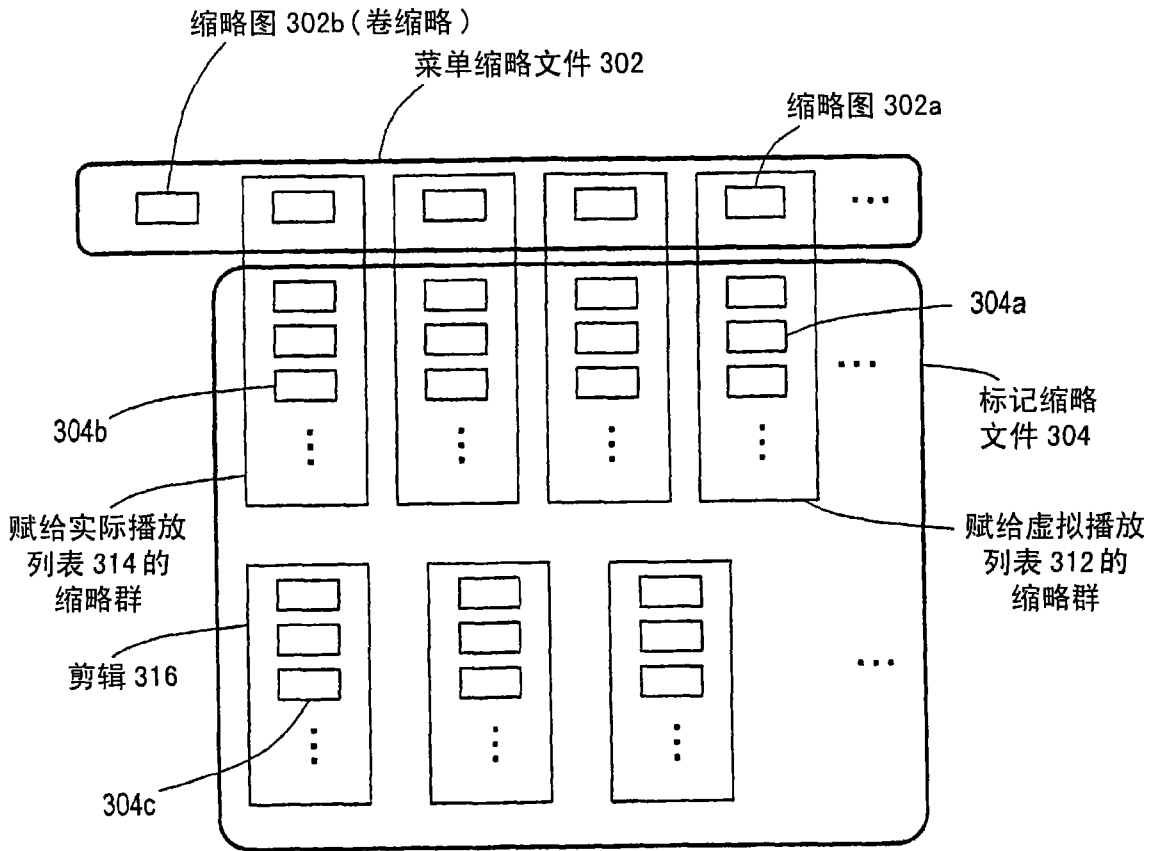


图 20

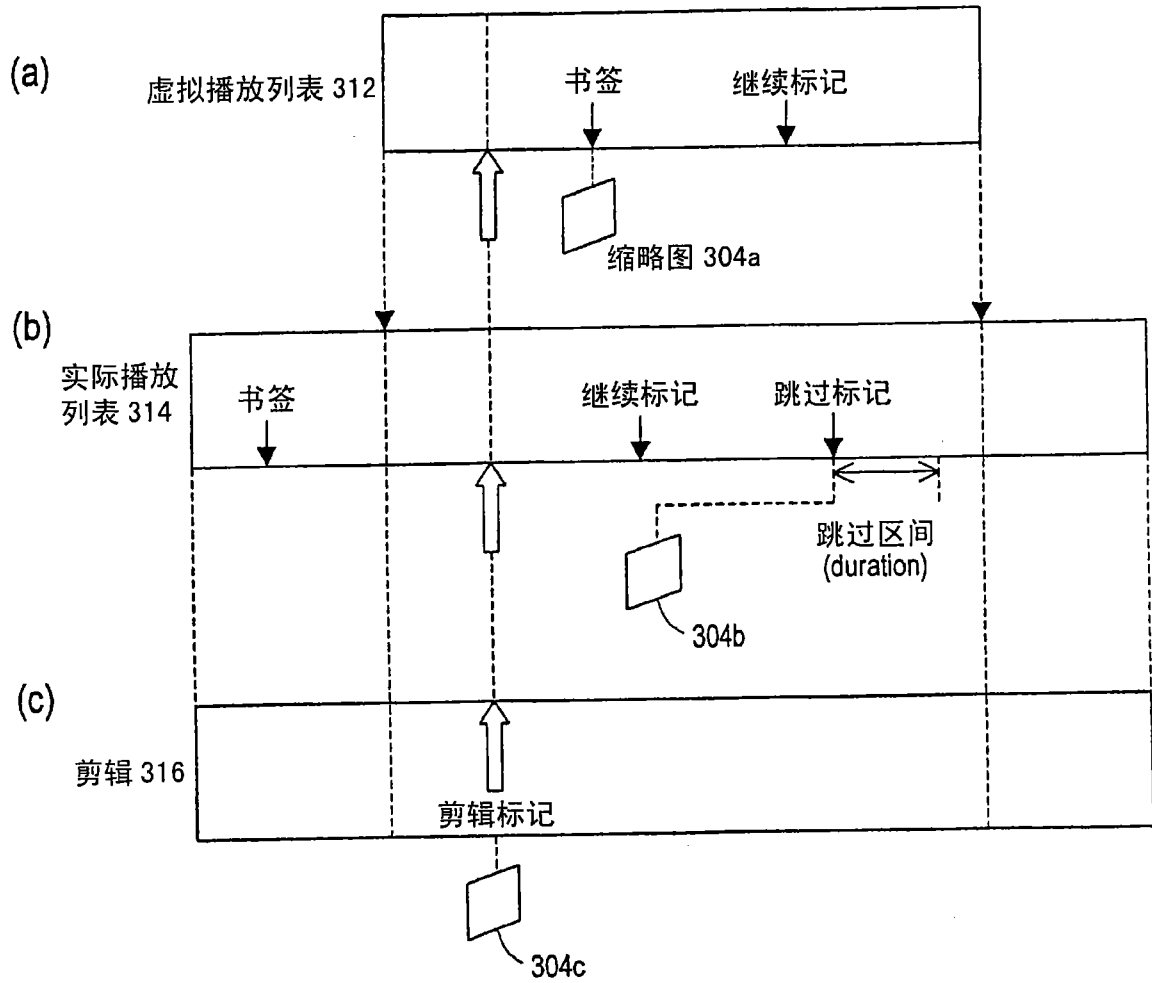


图 21

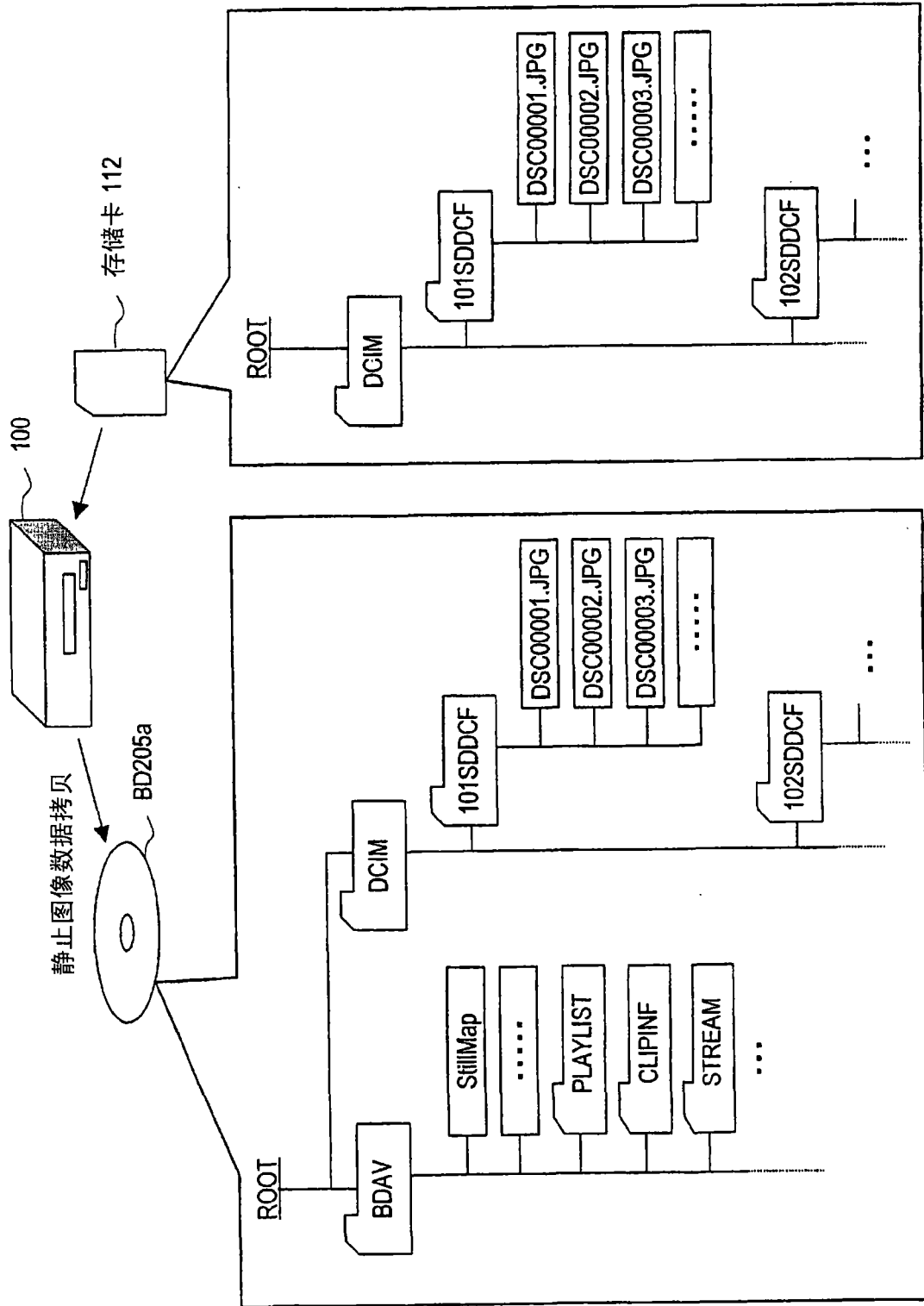


图 22

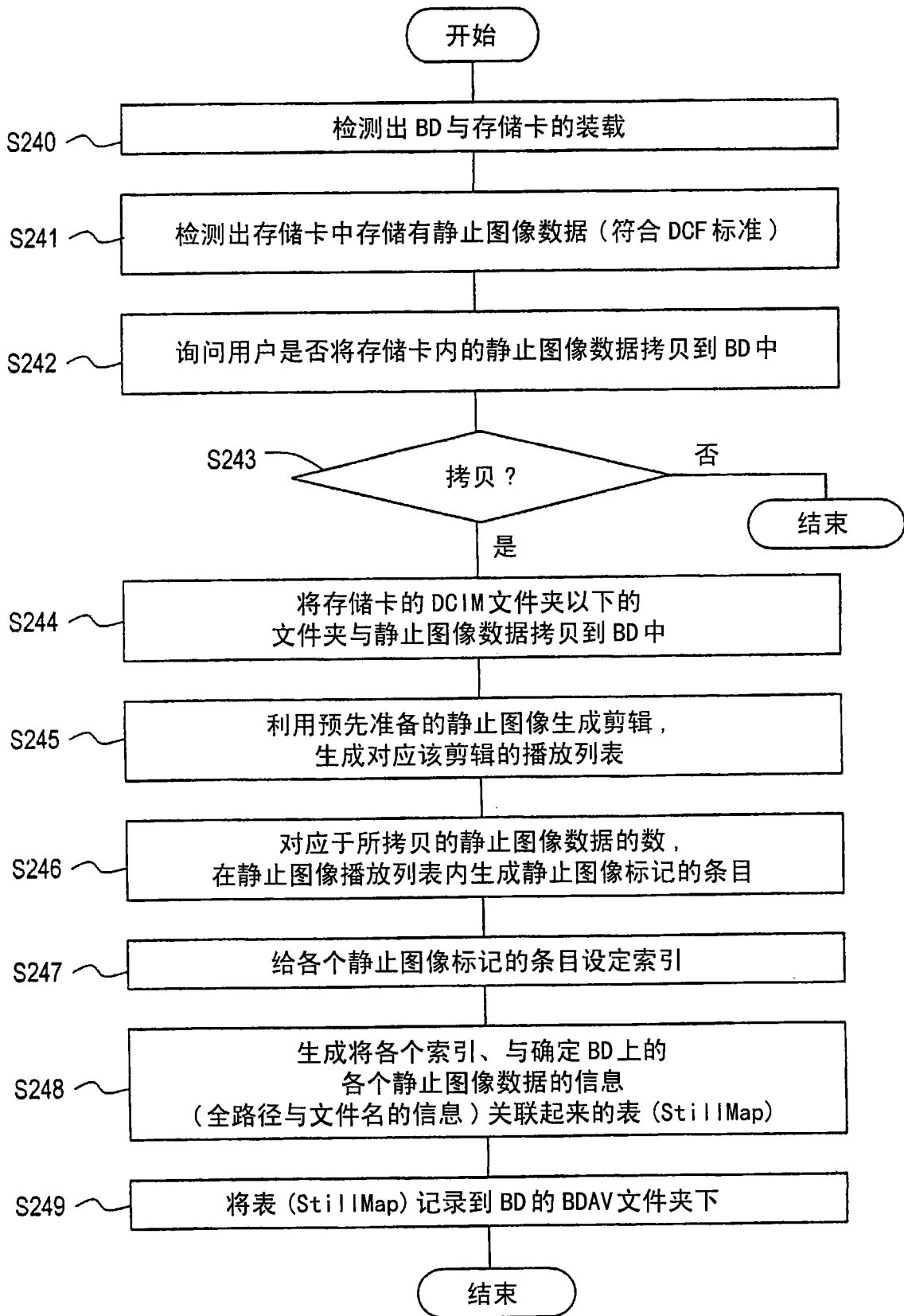


图 23

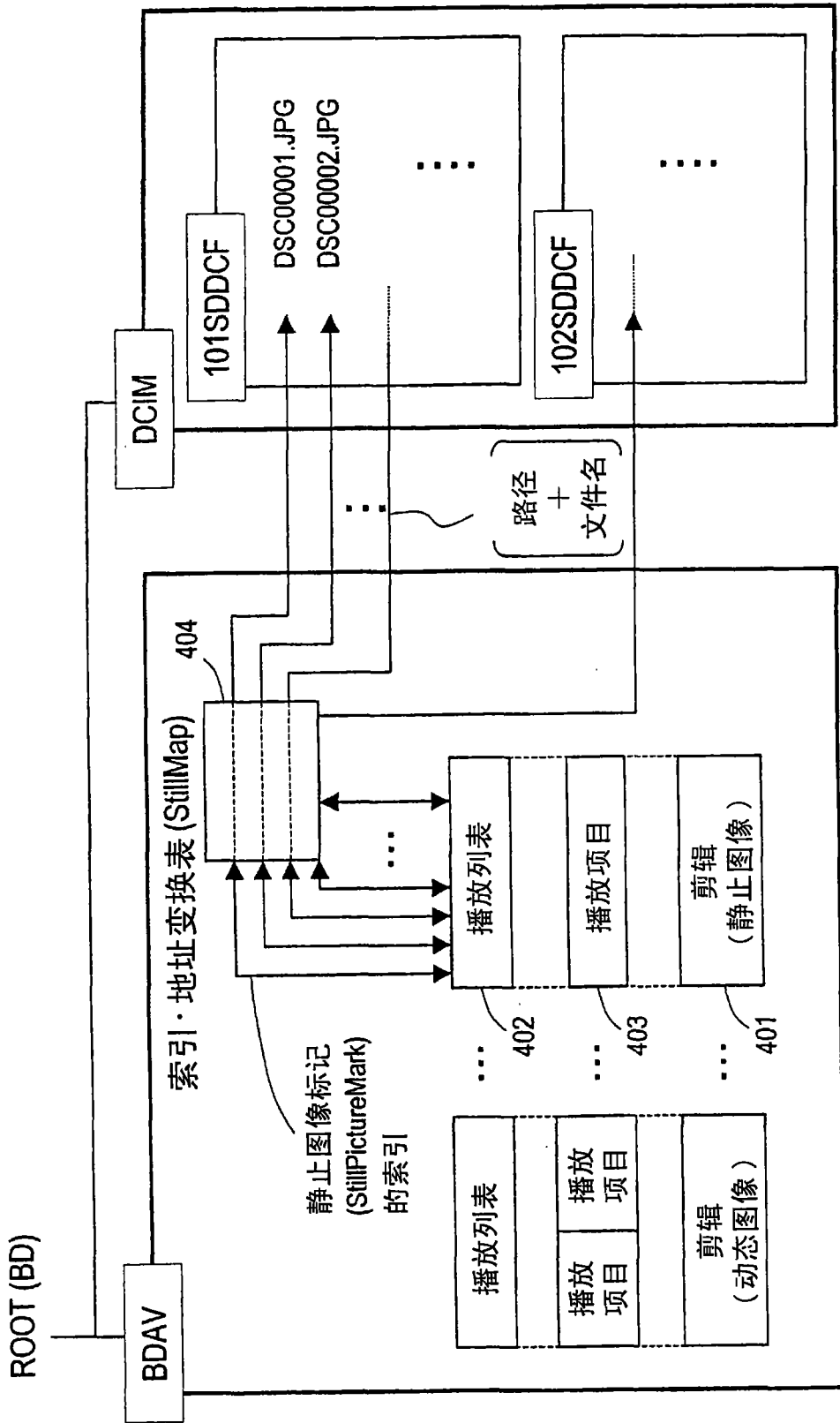


图 24

(a)

```

PlaylistMark()
:
number_of_marks
for ( i=0 ; i < number_of_marks ; i++ ){
:
mark_type ( = AsynchronousStillMark )
ref_to_PlayItem_id
mark_time_stamp ( = 0, i.e. invalid )
if ( mark_type == <menu_thumbnail> ){
ref_to_menu_thumbnail_index
} else if ( mark_type == <mark_thumbnail> ){
ref_to_mark_thumbnail_index
} else if ( mark_type ==
<AsynchronousStillMark> || mark_type ==
<SynchronousStillMark> )
ref_to_still_picture_index
}
duration ( > 0 )
}

```

(b)

```

PlaylistMark()
:
number_of_marks
for ( i=0 ; i < number_of_marks ; i++ ){
:
mark_type ( = SynchronousStillMark )
ref_to_PlayItem_id
mark_time_stamp ( = a valid value )
if ( mark_type == <menu_thumbnail> ){
ref_to_menu_thumbnail_index
} else if ( mark_type == <mark_thumbnail> ){
ref_to_mark_thumbnail_index
} else if ( mark_type == <AsynchronousStillMark> ||
mark_type == <SynchronousStillMark> )
ref_to_still_picture_index
}
duration ( > 0 )
}

```

图 25

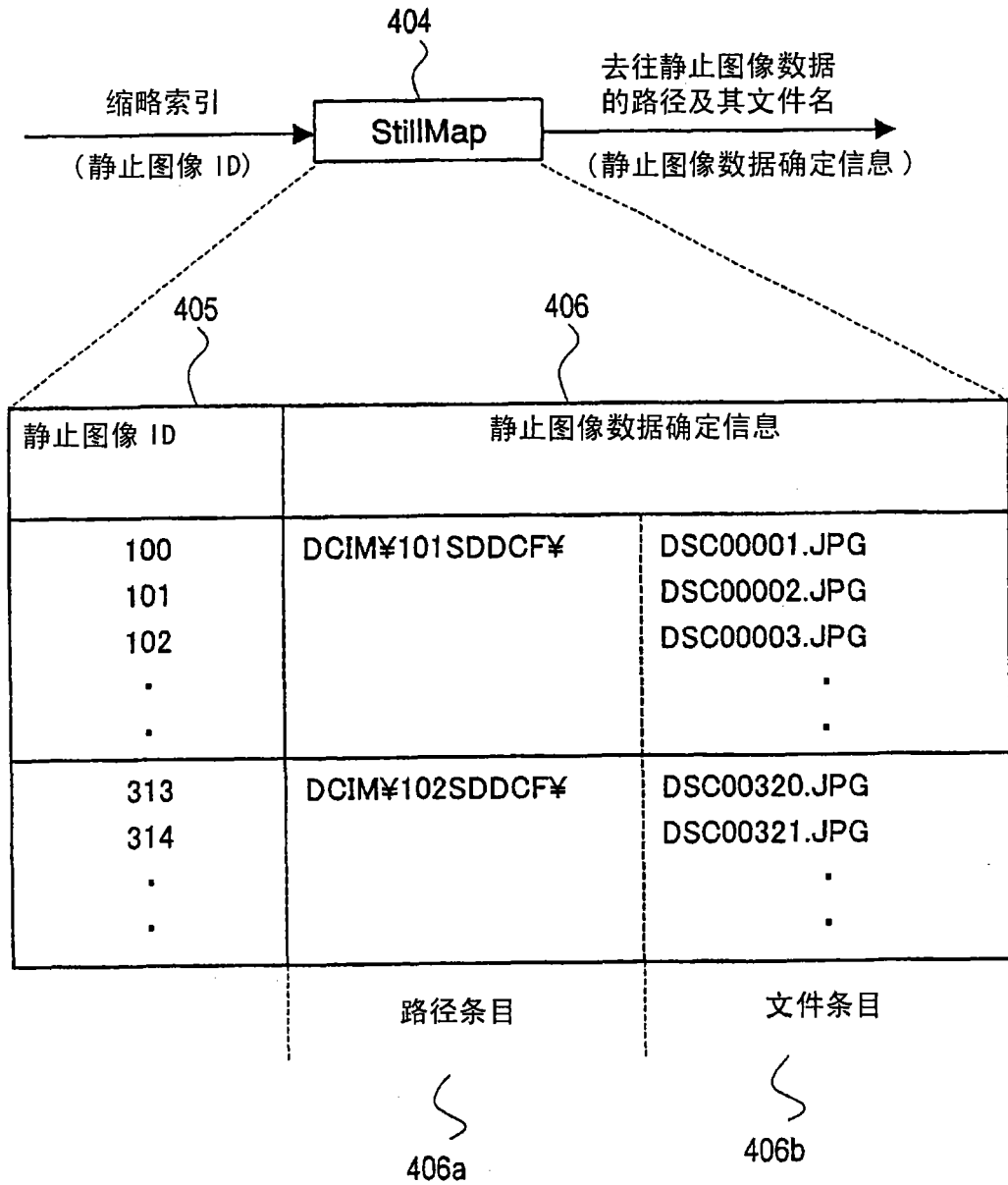


图 26

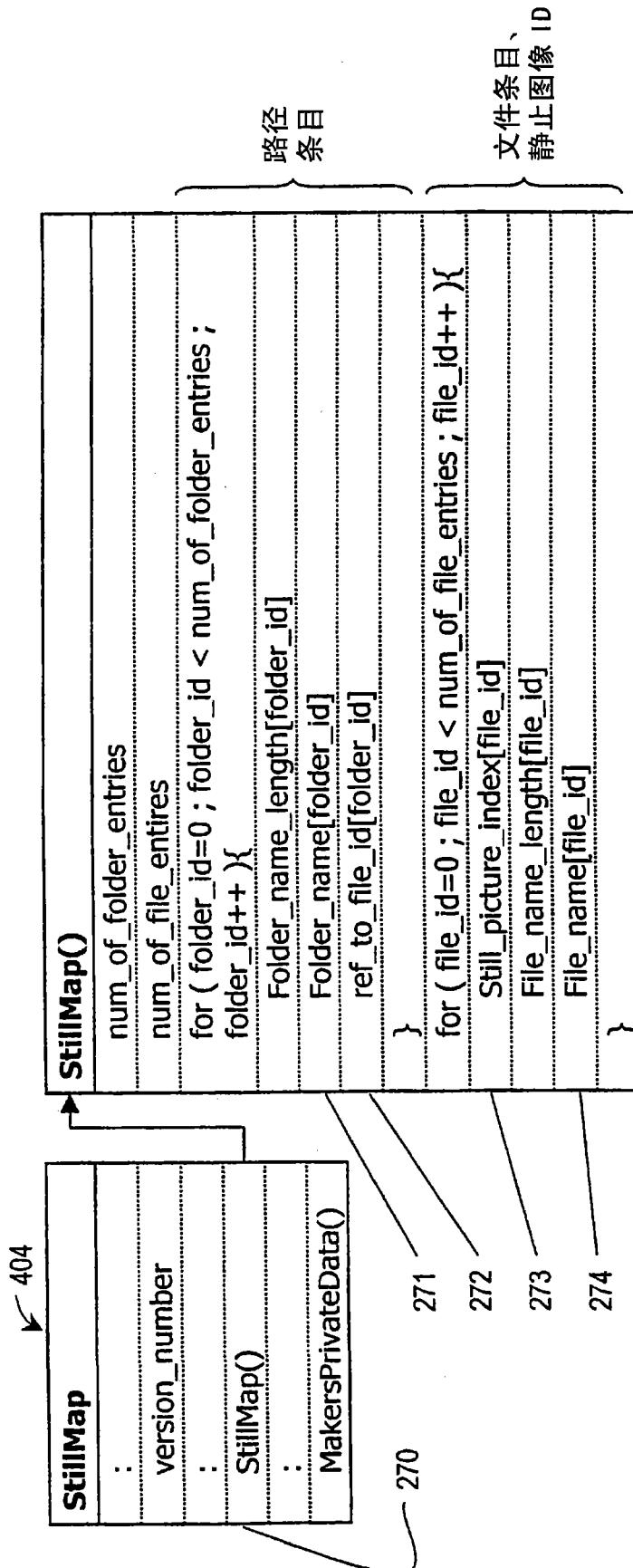


图 27

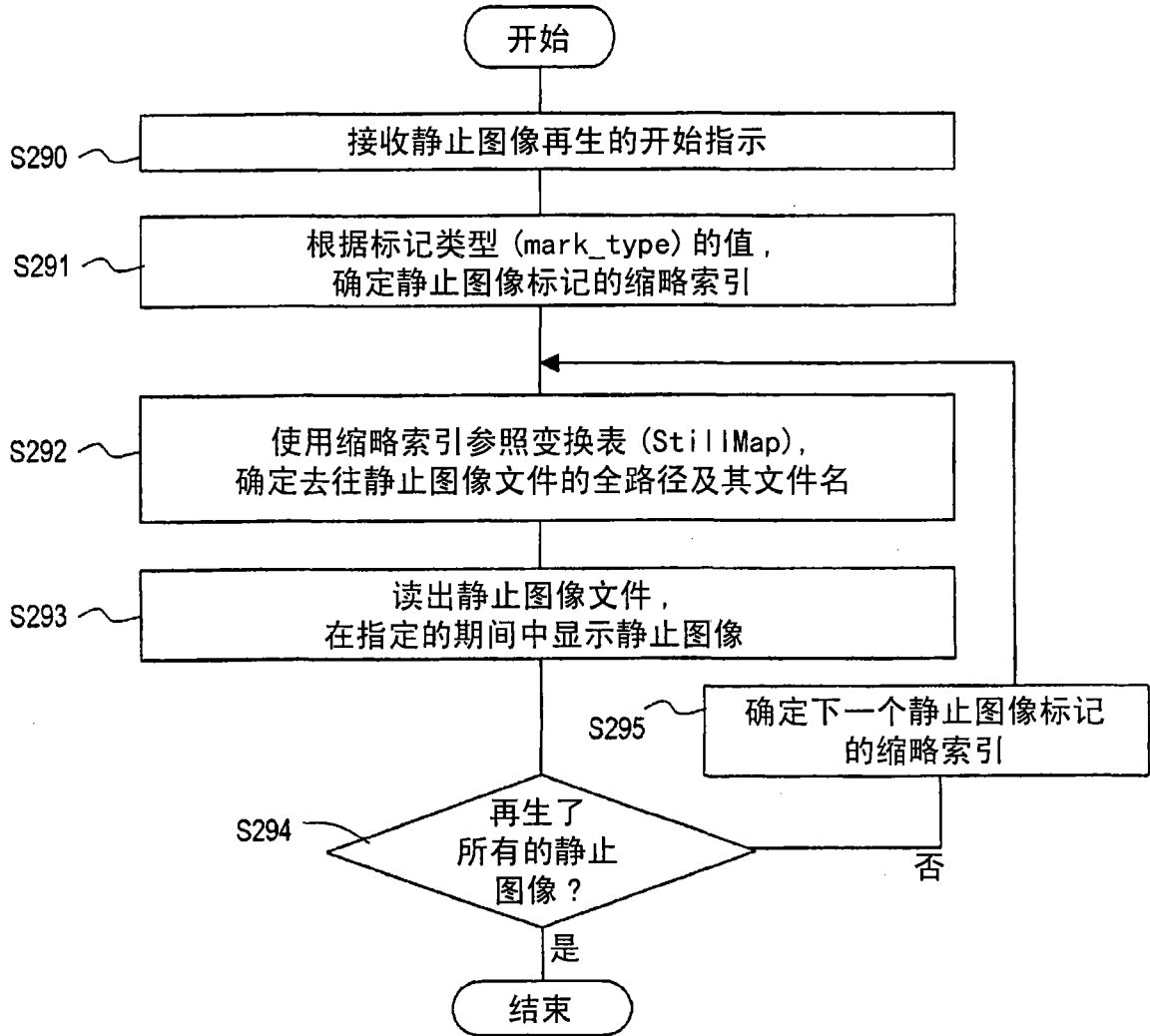


图 28

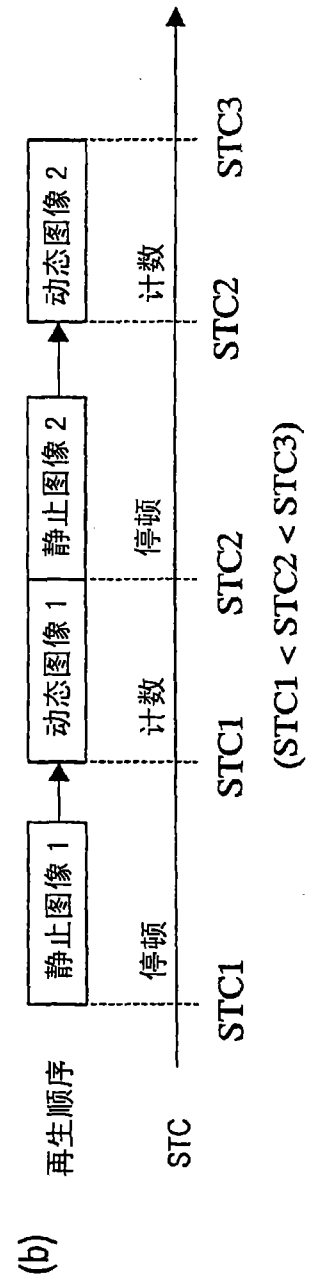
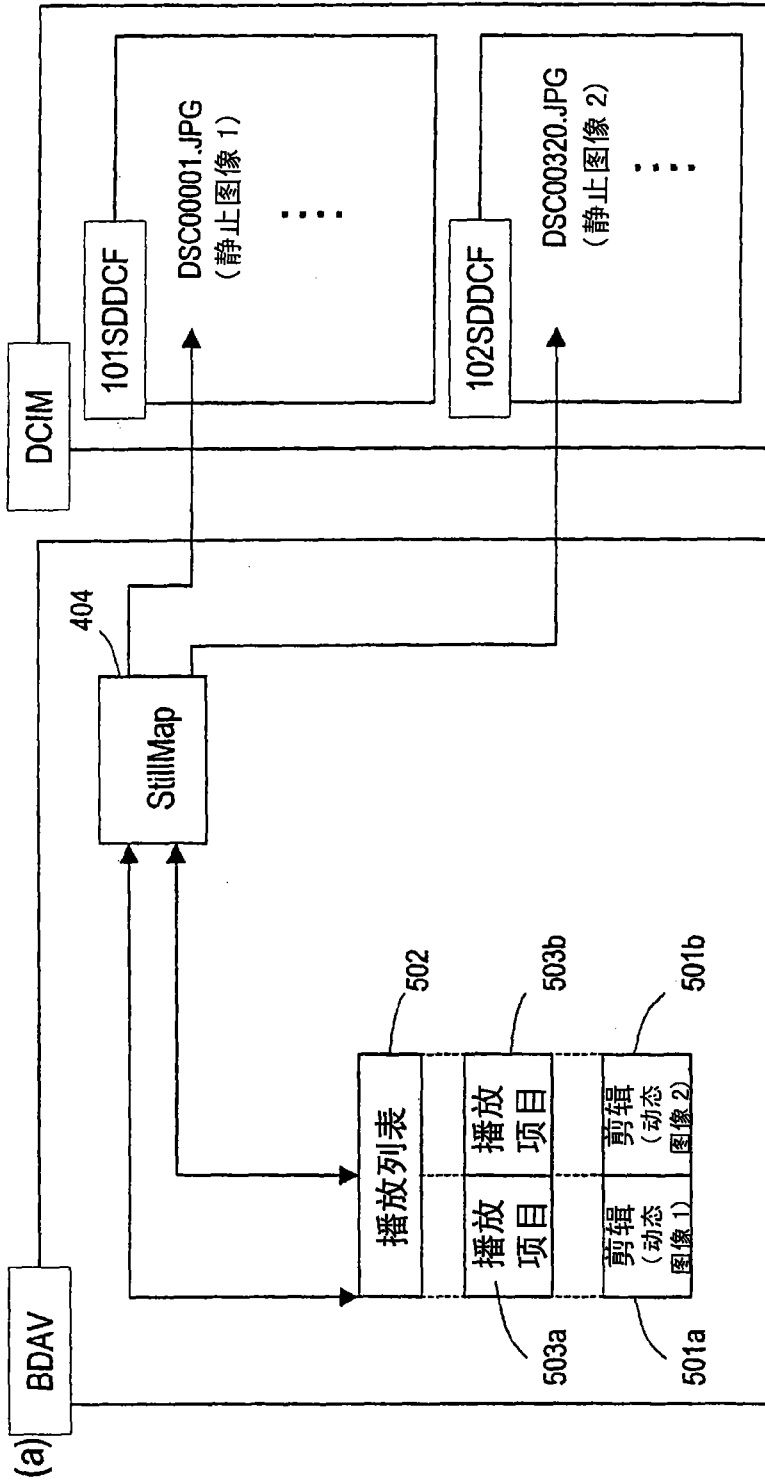


图 29