

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 5/91 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200380101829.0

[45] 授权公告日 2009 年 2 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 100463513C

[22] 申请日 2003. 10. 20

[21] 申请号 200380101829.0

[30] 优先权

[32] 2002. 10. 21 [33] JP [31] 305418/2002

[86] 国际申请 PCT/JP2003/013395 2003. 10. 20

[87] 国际公布 WO2004/036906 日 2004. 4. 29

[85] 进入国家阶段日期 2005. 4. 21

[73] 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 黑泽康行

[56] 参考文献

US6215485B1 2001. 4. 10

WO97/39411A1 1997. 10. 23

EP1187475A1 2002. 3. 13

JP2001 - 223980A 2001. 8. 17

CN1269941A 2000. 10. 11

JP2001 - 169250A 2001. 6. 22

JP2002 - 159003A 2002. 5. 31

审查员 陈茜茜

[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

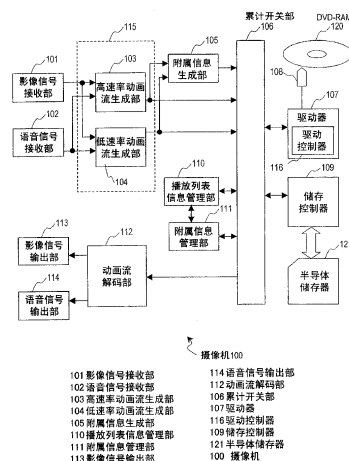
权利要求书 4 页 说明书 26 页 附图 29 页

[54] 发明名称

数据处理装置

[57] 摘要

本发明的数据处理装置，进行从记录介质的数据读出及向所述记录介质的数据写入。该记录介质存储有与经第一编码处理被编码的影像信号有关的第一数据流。数据处理装置包括：取得管理所述第一数据流的播放的第一播放列表信息的控制器；生成第二数据流的流生成部，其中第二数据流是将所述影像信号通过与所述第一编码处理不同的第二编码处理编码的数据流；和根据所述第二数据流及所述第一播放列表信息，生成管理所述第二数据流的播放顺序的第二播放列表信息的管理部。



1、一种数据处理装置，是进行从记录介质的数据读出及对所述记录介质的数据写入的数据处理装置，其特征在于，

其中所述记录介质存储有与经第一编码处理被编码的影像信号有关的第一数据流，

所述数据处理装置包括：

取得管理所述第一数据流的播放的第一播放列表信息的控制器；

生成第二数据流的流生成部，其中所述第二数据流是将所述影像信号通过与所述第一编码处理不同的第二编码处理编码的数据流；和

根据所述第二数据流及所述第一播放列表信息，生成管理所述第二数据流的播放顺序的第二播放列表信息的管理部。

2、根据权利要求 1 所述的数据处理装置，其特征在于，

还包括：将所述第一数据流记录在所述记录介质中的第一记录部；和将所述第二数据流记录在与所述记录介质不同的记录介质中的第二记录部，

其中，所述流生成部并行生成所述第一数据流及所述第二数据流。

3、根据权利要求 2 所述的数据处理装置，其特征在于，

所述流生成部生成分别包括多个数据流的所述第一数据流及所述第二数据流。

4、根据权利要求 2 所述的数据处理装置，其特征在于，

所述控制器，取得所述第一播放列表信息，该所述第一播放列表信息包含选定所述第一数据流的一个以上的流的各个流选定信息、及指定各个流的播放区间的区间信息，

所述管理部，根据所述流选定信息及区间信息，生成所述第二播放列表信息，该所述第二播放列表信息包括选定相应的所述第二数据流的一个以上的流的各个的流选定信息、及指定各个流的播放区间的区间信息。

5、根据权利要求 4 所述的数据处理装置，其特征在于，

所述控制器，取得指定所述第一数据流的播放效果的所述第一播放列表信息；

所述管理部，生成所述第二播放列表信息，该所述第二播放列表信息在所述第二数据流指定与所述第一数据流的播放效果不同的播放效果。

6、根据权利要求5所述的数据处理装置，其特征在于，

所述管理部，根据所述第一数据流的播放效果的种类，决定在所述第二数据流指定的播放效果。

7、根据权利要求4所述的数据处理装置，其特征在于，

包含在所述第一播放列表信息及所述第二播放列表信息中的各区间信息，是将MPEG标准中的I图片指定为该区间信息所指定的播放区间的开始位置的信息。

8、根据权利要求7所述的数据处理装置，其特征在于，

还包括指示MPEG标准中的I图片的生成的编码控制部；

所述流生成部，根据所述编码控制部的指示，生成所述第一数据流及所述第二数据流，以使所述第一数据流的I图片和所述第二数据流的I图片为对应影像的相同的图片。

9、根据权利要求2所述的数据处理装置，其特征在于，

还包括取得所述影像信号的摄像部及取得语音信号的麦克风；

所述流生成部生成还包括所述语音信号的所述第一数据流及所述第二数据流。

10、根据权利要求1所述的数据处理装置，其特征在于，

还包括：接受指定所述第一数据流的播放顺序的指示的指示部；和

将所述第一播放列表信息、所述第二数据流及所述第二播放列表信息记录在所述记录介质的记录部，

其中，所述控制器根据所述指示，生成所述第一播放列表信息，所述流生成部根据所述第一数据流，生成所述第二数据流。

11、一种数据处理方法，是进行从记录介质的数据的读出及向所述记录介质的数据的写入的数据处理方法，其特征在于，

其中所述记录介质存储有与经第一编码处理被编码的影像信号有关的第一数据流，

所述数据处理方法包括：

取得管理所述第一数据流的播放的第一播放列表信息的步骤；

生成第二数据流的步骤，其中所述第二数据流是将所述影像信号通过与所述第一编码处理不同的第二编码处理编码后的数据流；和

根据所述第二数据流及所述第一播放列表信息，生成管理所述第二数据流的播放顺序的第二播放列表信息的步骤。

12、根据权利要求 11 所述的数据处理方法，其特征在于，还包括：

与所述第二数据流的生成并行地生成所述第一数据流的步骤；

将所述第一数据流记录在所述记录介质中的步骤；和

将所述第二数据流记录在与所述记录介质不同的记录介质的步骤。

13、根据权利要求 12 所述的数据处理方法，其特征在于，

所述生成第一数据流的步骤，生成包括多个数据流的所述第一数据流；

所述生成第二数据流的步骤，生成包括多个数据流的所述第二数据流。

14、根据权利要求 12 所述的数据处理方法，其特征在于，

所述取得第一播放列表信息的步骤取得所述第一播放列表信息，该所述第一播放列表信息包含选定所述第一数据流的一个以上的流的各个的流选定信息及指定各个流的播放区间的区间信息；

所述生成第二播放列表信息的步骤根据所述流选定信息及区间信息，生成所述第二播放列表信息，该所述第二播放列表信息包括选定相应的所述第二数据流的一个以上的流的各个的选定信息及指定各个流的播放区间的区间信息。

15、根据权利要求 14 所述的数据处理方法，其特征在于，

所述取得第一播放列表信息的步骤取得指定所述第一数据流的播放效果的所述第一播放列表信息；

所述生成第二播放列表信息的步骤生成所述第二播放列表信息，该所述第二播放列表信息在所述第二数据流指定与所述第一数据流的播放效果不同的播放效果。

16、根据权利要求 15 所述的数据处理方法，其特征在于，

所述生成第二播放列表信息的步骤根据所述第一数据流的播放效果

的种类，决定在所述第二数据流指定的播放效果，生成所述第二播放列表信息。

17、根据权利要求 14 所述的数据处理方法，其特征在于，

包含在所述第一播放列表信息及所述第二播放列表信息中的各区间信息，是将 MPEG 标准中的 I 图片指定为该区间信息所指定的播放区间的开始位置的信息。

18、根据权利要求 17 所述的数据处理方法，其特征在于，

还包括指示 MPEG 标准中的 I 图片的生成的步骤，

所述生成第一数据流的步骤及所述生成第二数据流的步骤，根据所述指示，分别生成所述第一数据流及所述第二数据流以使所述第一数据流的 I 图片和所述第二数据流的 I 图片为对应影像的相同的图片。

19、根据权利要求 12 所述的数据处理方法，其特征在于，

还包括：

取得所述影像信号的步骤；和

取得语音信号的步骤，

生成所述第一数据流的步骤及生成所述第二数据流的步骤还分别生成包括所述语音信号的所述第一数据流及所述第二数据流。

20、根据权利要求 11 所述的数据处理方法，其特征在于，

还包括：

接受指定所述第一数据流的播放顺序的指示的步骤；和

将所述第一播放列表信息、所述第二数据流及所述第二播放列表信息记录在所述记录介质的步骤，

所述取得第一播放列表信息的步骤根据所述指示，生成所述第一播放列表信息，

生成第二数据流的步骤根据所述第一数据流，生成所述第二数据流。

数据处理装置

技术领域

本发明涉及在光盘等记录介质中记录动画流的流数据的数据处理装置及方法。

背景技术

图1所示为现有的播放装置800的功能模块。播放装置800播放记录在DVD-RAM盘810中的动画流（影像流、语音流、或者影像流与语音流重叠的流等）。对播放装置800中执行的动画流的播放处理进行具体说明，首先，通过拾取器807及播放部804，作为播放信号从DVD-RAM盘810读出动画流的流数据。一系列的读出处理根据播放控制部805的读出位置指定、播放信号的生成等进行。然后，播放信号在动画流解码部803被解码为影像信号和语音信号，并输出给影像信号输出部801及语音信号输出部802。

播放装置800具有依照播放列表以预定的顺序播放动画流的播放列表播放功能。这里，“播放列表”是规定一个以上的动画流的一部分或者全部的播放顺序的信息。根据用户指定的任意位置及区间等在记录装置中生成播放列表信息。当在DVD-RAM盘810中记录有播放列表时能利用播放列表播放功能，是被称为活用了可随机存取的DVD-RAM盘的特征的功能。

图2(a)～(c)显示由播放列表规定的播放顺序。图2(a)显示对一个动画流指定的一部分的播放区间的例子。动画流仅在该播放区间播放。图2(b)显示多个动画流的播放区间和播放顺序。各播放区间依照以“播放顺”显示的号码来播放。图2(c)显示同步播放影像数据和语音数据的区间。当动画流包括影像和语音的各流时，由于相对影像流的任意的区间可以设定任意的语音流的播放区间，故能实现所谓配音（After-

Recording) 功能。另外, 在播放列表信息中还能规定替换影像时的转变效果、动画流播放中显示的原文等。

目前, 作为生成动画流或播放列表信息并在 DVD-RAM 盘中记录的装置, 已知的有摄像机。在近年的摄像机中, 存在能在多个记录介质中如 DVD-RAM 盘及半导体存储卡(以下, 称“半导体存储器”)记录数据的装置。像这样的摄像机, 不仅在 DVD-RAM 盘, 在半导体存储器中也能记录动画流和/或播放列表信息、静止画面数据等。用户从摄像机中取出半导体存储器, 比如能很容易摄像机与 PC 等外围器械之间的实现数据交换。还有, 在摄像机中, 如日本国特开平 11-75198 号公报中记载的那样, 已知有以数据速率不同的多个动画流记录同一影像的情况。

由于摄像机多以重视影像摄影时的便携性或操作性而设计的, 因此会有用户制作播放列表时的操作性并非良好的问题。特别是在作成复杂的播放列表时, 要强行用户进行非常困难的操作。比如, 为了提高便携性, 多有在摄像机中不配备用于确认所拍摄影像的监视器, 或者仅配备小型监视器, 与 PC 的显示器或者电视画面相比可视性差。另外, 为了提高摄影时的操作性, 摄像机的操作开关数或配置都是为了最适合影像摄影, 而指定播放位置、影像的转变效果等时的操作性差。

另外, 由于播放列表信息是对应各个动画流而设置的, 因此当同一影像以不同数据率记录多个动画流时, 用户也必须对各动画流作成各自的播放列表, 因此非常繁琐。

发明内容

本发明的目的就是提供统一管理表示同一影像的高速率的动画流和低速率的动画流, 简便地生成对应摄影的动画流的播放列表信息的处理。还有, 本发明的另一目的, 就是提供在生成播放列表信息时减轻数据处理装置的处理量的处理。

本发明的数据处理装置, 进行从记录介质的数据读出及向所述记录介质的数据写入。该所述记录介质存储与经第一编码处理被编码的影像信号有关的第一数据流。数据处理装置包括: 取得管理所述第一数据流的播放的第一播放列表信息的控制器; 将所述影像信号通过与所述第一编码处理

不同的第二编码处理进行编码生成的第二数据流的流生成部；根据所述第二数据流及所述第一播放列表信息，生成管理所述第二数据流的播放顺序的第二播放列表信息的管理部。

所述数据处理装置还包括将所述第一数据流记录在所述记录介质中的第一记录部、及将所述第二数据流记录在与所述记录介质不同的记录介质中的第二记录部。所述流生成部还可以并行生成所述第一数据流及所述第二数据流。

所述流生成部也可以生成分别包括多个数据流的所述第一数据流及所述第二数据流。

还可以是：所述控制器取得所述第一播放列表信息，所述第一播放列表信息包含选定所述第一数据流的一个以上的流的各个流的流选定信息、及指定各个流的播放区间的区间信息，所述管理部根据所述流选定信息及区间信息，生成所述第二播放列表信息，该所述第二播放列表信息包括选定相应的所述第二数据流的一个以上的流的各个流的流选定信息、及指定各个流的播放区间的区间信息。

也可以是：所述控制器取得指定所述第一数据流的播放效果的所述第一播放列表信息，所述管理部生成在所述第二数据流指定与所述第一数据流的播放效果不同的播放效果的所述第二播放列表信息。

所述管理部还可以根据所述第一数据流的播放效果的种类，决定在所述第二数据流指定的播放效果。

包含在所述第一播放列表信息及所述第二播放列表信息中的各区间信息，可以是将 MPEG 标准中的 I 图片指定为所述播放区间的开始位置的信息。

数据处理装置还可以包括指示 MPEG 标准中的 I 图片的生成的编码控制部。所述流生成部根据所述编码控制部的指示，生成所述第一数据流及所述第二数据流，以使所述第一数据流的 I 图片和所述第二数据流的 I 图片对应影像的相同的图片。

所述数据处理装置还可以包括取得所述影像信号的摄像部及取得语音信号的麦克风。所述流生成部可以生成还包括所述语音信号的所述第一数据流及所述第二数据流。

所述数据处理装置可以包括接受指定所述第一数据流的播放顺序的指示的指示部、和将所述第一播放列表信息、所述第二数据流及所述第二播放列表信息记录在所述记录介质的记录部。所述控制器可以根据所述指示,生成所述第一播放列表信息,所述流生成部可以根据所述第一数据流,生成所述第二数据流。

本发明的数据处理方法,进行从记录介质的数据读出及向所述记录介质的数据写入。所述记录介质存储有与经第一编码处理被编码的影像信号有关的第一数据流。数据处理方法包括:取得管理所述第一数据流的播放的第一播放列表信息的步骤;生成将所述影像信号通过与所述第一编码处理不同的第二编码处理被编码的第二数据流的步骤;根据所述第二数据流及所述第一播放列表信息,生成管理所述第二数据流的播放顺序的第二播放列表信息的步骤。

所述数据处理方法还可以包括与所述第二数据流的生成并行地生成所述第一数据流的步骤;和将所述第一数据流记录在所述记录介质中的步骤;及将所述第二数据流记录在与所述记录介质不同的记录介质的步骤。

所述生成第一数据流的步骤也可以生成包括多个数据流的所述第一数据流,所述生成第二数据流的步骤也可以生成包括多个数据流的所述第二数据流。

还可以是:所述取得第一播放列表信息的步骤取得所述第一播放列表信息,该所述第一播放列表信息包含选定所述第一数据流的一个以上的流的各个流的流选定信息、及指定各个流的播放区间的区间信息,所述生成第二播放列表信息的步骤根据所述流选定信息及区间信息,生成所述第二播放列表信息,该所述第二播放列表信息包括选定相应的所述第二数据流的一个以上的流的各个流的选定信息、及指定各个流的播放区间的区间信息。

也可以是:所述取得第一播放列表信息的步骤取得指定所述第一数据流的播放效果的所述第一播放列表信息,所述生成第二播放列表信息的步骤生成在所述第二数据流指定与所述第一数据流的播放效果不同的播放效果的所述第二播放列表信息。

所述生成第二播放列表信息的步骤还可以根据所述第一数据流的播

放效果的种类, 决定在所述第二数据流指定的播放效果, 生成所述第二播放列表信息。

包含在所述第一播放列表信息及所述第二播放列表信息中的各区间信息, 可以是将 MPEG 标准中的 I 图片指定为所述播放区间的开始位置的信息。

所述数据处理方法还可以包括指示 MPEG 标准中的 I 图片的生成的步骤。所述生成第一数据流的步骤及所述生成第二数据流的步骤根据所述指示, 分别生成所述第一数据流及所述第二数据流以使所述第一数据流的 I 图片和所述第二数据流的 I 图片对应影像的相同的图片。

所述数据处理方法还可以包括取得所述影像信号的步骤及取得语音信号的步骤。所述生成第一数据流的步骤及所述生成第二数据流的步骤可以生成还分别包括所述语音信号的所述第一数据流及所述第二数据流。

所述数据处理方法可以包括接受指定所述第一数据流的播放顺序的指示的步骤和将所述第一播放列表信息、所述第二数据流及所述第二播放列表信息记录在所述记录介质的步骤。所述取得第一播放列表信息的步骤可以根据所述指示生成所述第一播放列表信息, 生成第二数据流的步骤可以根据所述第一数据流生成所述第二数据流。

本发明的计算机程序是在进行从记录介质的数据读出及向所述记录介质的数据写入时在数据处理装置中执行的。所述记录介质存储与经第一编码处理被编码的影像信号有关的第一数据流。该计算机程序在数据处理装置中执行: 取得管理所述第一数据流的播放的第一播放列表信息的步骤; 生成将所述影像信号通过与所述第一编码处理不同的第二编码处理被编码的第二数据流的步骤; 根据所述第二数据流及所述第一播放列表信息、生成管理所述第二数据流的播放顺序的第二播放列表信息的步骤。

附图说明:

图 1 是现有的播放装置 800 的模块图。

图 2 (a) ~ (c) 是显示由播放列表信息规定的播放顺序的例子的图。

图 3 是显示实施方式 1 的数据处理装置的一个例子的摄像机 100 的图。

图 4 (a) 及 (b) 是显示与摄像机 100 和 PC201 的动作图相关联的处

理顺序的图。

图 5 是摄像机 100 的模块图。

图 6 是 PC201 的功能模块图。

图 7 是显示摄像机 100 及 PC201 中所进行的处理的流程的流程图。

图 8 是显示插入在 PC201 的半导体存储器插槽 202、并在处理后取出的半导体存储器 121 的图。

图 9 是显示低速率动画流 A~C 与播放列表信息 207 之间的对应关系的图。

图 10 是显示描述在播放列表信息 207 中的内容与低速率动画流的播放位置之间的对应关系的图。

图 11 是显示高速率动画流 A~C 与高速率用播放列表信息 507 之间的对应关系的图。

图 12 是显示摄像机 100 及 PC201 中所进行的处理的流程的流程图。

图 13 是显示 MP4 文件 20 的数据结构的图。

图 14 是显示 MP4 文件 20 的具体结构的图。

图 15 (a) 及 (b) 分别是显示 MP4 文件的其他结构的图。

图 16 是显示 MP4 文件的另一结构的图。

图 17 是显示在 MP4 文件 23 中所储存的视频信息道所参照的 MP4 文件的动画流的图。

图 18 (a) 是显示记录在半导体存储器 121 中的 MP4 文件等的分级结构 1101 的图, 图 18 (b) 是显示记录在光盘 120 中的 MP4 文件等的分级结构 1102 的图。

图 19 是显示附属信息 1107 及附属信息 1112 之间对应关系的图。

图 20 是显示第三实施方式的数据处理装置 200 的模块图。

图 21 (a) ~ (c) 是显示动画流内的帧数据与影像帧之间对应关系的图。

图 22 (a) ~ (c) 是显示将影像帧作为 I、P 及 B 帧编码时的动画流内的帧数据与影像帧之间对应关系的图。

图 23 是显示记录在半导体存储器 121 内的低速率动画流 A~C 与低速率用播放列表信息 207 之间对应关系的图。

图 24 是显示记录在光盘 120 内的高速率动画流 A~C 与高速率用播放列表信息 507 之间对应关系的图。

图 25 是显示记录在半导体存储器 121 内的低速率动画流 A~C 及该播放列表信息的图。

图 26 是显示记录在半导体存储器 121 内的高速率动画流 A~C 和被变更及消除了播放效果的播放列表信息的图。

图 27 是显示提取设定在高速率动画流 A~C 中的播放区间所生成的一个高速率动画流 D 的图。

图 28 是显示由数字 IF 电缆 30 连接摄像机 300 和 PC201 的例子的图。

图 29 是显示摄像机 300 的模块图。

具体实施方式

下面，边参照附图，边说明本发明的数据处理装置的实施方式。在下面的说明中，添附了相同参照符号的构成要素具有同等的功能及结构。

（实施方式 1）

图 3 是显示本实施方式的数据处理装置的一个例子的摄像机 100 的图。摄像机 100 与普通的摄像机一样，具有用于取得显示影像的影像信号的摄像部（镜头及摄像元件等）和用于取得表示语音的语音信号的麦克风，其能将影像信号和/或语音信号编码后的动画流记录在记录介质中。

本实施方式的摄像机 100 是在装载 DVD-RAM 盘（以下称为“光盘”）120 的 DVD-RAM 驱动器（后述图 5 的驱动器 107）之外，还包括装载半导体存储器 121 的半导体存储卡插槽（图中未表示）。因此，摄像机 100 能在光盘 120 及半导体存储器 121 内、以数据速率不同的动画流记录同一影像。

记录在光盘 120 内的动画流，比如有数据速率为 10Mbps 左右的较高数据速率的动画流（以下称为“高速率动画流”）。另一方面，记录在半导体存储器 121 内的动画流，比如有数据速率为 1Mbps 左右的较低数据速率的动画流（以下称为“低速率动画流”）。还有，应当注意的是，“10Mbps”和“1Mbps”也可以是其他值，是否为高速率是否为低速率，是由两个动画流各自的速率所相对决定的。

边参照图 4 (a) 及 (b), 对本实施方式的摄像机 100 的动作及 PC201 的动作予以大致说明。另外, 本说明书中是以 PC 来进行说明, 但这只是数据处理装置的一个例子, 其他, 还可以是后边讲述的具有“播放列表”编辑功能的 DVD 录像机、影像编辑器械等。

图 4 (a) 及 (b) 显示摄像机 100 和 PC201 的处理顺序。首先, 参照图 4 (a)。(1) 首先, 摄像机 100 在半导体存储器 121 内记录低速率动画流。此时, 摄像机 100 并行地将高速率动画流记录在光盘 120 内。(2) 用户将半导体存储器 121 装载在 PC201 内。用户对 PC201 指示低速率动画流的播放, 边看着播放的影像, 边生成该影像所相应的播放列表。“播放列表”规定一个以上的动画流的一部分或者全部的播放区间。当存在多个动画流时, 播放列表中规定应播放动画流及其顺序。(3) PC201 取得用户作成的播放列表并生成播放列表信息, 并将其记录在半导体存储器 121 内。(4) 如用户将该半导体存储器 121 装载在摄像机 100, (5) 摄像机 100 根据记录在半导体存储器 121 内的播放列表信息及记录在光盘 120 内的高速率动画流, 生成高速率用播放列表信息, 并记录在光盘 120 内。

按照图 4 (a) 所示的处理, 用于根据在 PC201 中生成的低速率用播放列表信息, 摄像机 100 自动地生成高速率用播放列表信息, 因此用户无需生成高速率用播放列表信息。

下面, 边参照图 4 (b), 说明摄像机 100 和 PC201 的处理。(1) 首先, 摄像机 100 在光盘 120 内记录高速率动画流。(2) 用户将光盘 120 装载在 PC201 内。用户对 PC201 指示高速率动画流的播放, 边看着播放的影像, 边生成该影像所相应的播放列表。(3) PC201 取得用户作成的播放列表并生成播放列表信息, 并将该播放列表信息记录在光盘 120 内。(4) PC201 由高速率动画流生成低速率动画流, 并记录在光盘 120 内。(5) PC201 根据记录在光盘 120 内的高速率动画流、其播放列表信息及低速率动画流, 生成地速率用播放列表信息, 并记录在光盘 120 内。

用于用户可以在处理能力高且操作性良好的 PC201 内生成播放列表信息, 另外 PC201 能生成低速率动画流及其播放列表信息, 因此能实现简易化及高效化操作。还有在 (1) 的处理时, 由于摄像机 100 没有必要生成低速率动画流, 与前边说明过的处理相比较摄像机 100 的处理简易、并

能省略半导体存储器 121 用的插槽等结构。通过在摄像机 100 内装载光盘 120，能依照低速率用播放列表信息播放低速率动画流。

下面，边参照图 5 及图 6 说明摄像机 100 及 PC201 的结构。还有，在下面的说明中，说明能执行图 4 (a) 及图 4 (b) 所示两个处理的摄像机 100 及 PC201。想要提醒注意的是，由于包含了根据处理的内容可以省略的构成要素，因此并不是所有的构成要素都是必须的。

图 5 显示摄像机 100 的功能模块的结构。摄像机 100 具有影像信号接收信号部 101、语音信号接收信号部 102、附属信息生成部 105、累计开关部 106、驱动器 107、储存控制器 109、播放列表信息管理部 110、附属信息管理部 111、动画流解码部 112、影像信号输出部 113、语音信号输出部 114 和动画流生成部 115。

摄像机 100 的各构成要素如下所述。影像信号接收信号部 101 从照相机的 CCD (图中未表示) 的输出接收表示影像的影像信号。语音信号接收信号部 102 从麦克风 (图中未表示) 接收表示语音的语音信号。

动画流生成部 115 包括高速率动画流生成部 103 及低速率动画流生成部 104，分别生成高速率及低速率动画流。编码的数据速率的不同是由使用的编码参数、编码方法等决定的编码处理的不同所引起的。编码处理比如依照 MPEG2 标准进行，但因其具体内容已是众所周知，故省略其说明。还有，各动画流生成部 103 及 104 可以用物理性的两个电路来实现，也可以用—个电路利用时间划分来实现。

附属信息生成部 105 生成动画流相应的附属信息。附属信息比如包括用于读出构成动画流的数据所必须的访问数据、显示播放时序的时间标记、编码比特速率、编码信息等。访问数据是规定动画流的播放时间与该时间内所播放的数据的存储地址的对应关系的表，在从动画流的开头开始的播放、中途开始的播放、特殊播放等时参照。累计开关部 106 切换数据的转送路径。

驱动器 107 在光盘 120 内记录数据，并从光盘 120 读出数据。驱动器 107 包括光拾取器 108 和驱动控制器 116。光拾取器 108 将激光照射光盘 120，通过检测反射光输出播放信号等。驱动控制器 116 是控制驱动器 107 的动作的中央处理电路 (CPU)。还有，驱动器 107 的其他的众所周知的

构成，比如包括光拾取器 108 的驱动电路、转动光盘的主轴电动机（图中未表示）。另一方面，储存控制器 109 控制向半导体存储器 121 的数据的读出及写入。

播放列表信息管理部 110 取得记录在半导体存储器 121、光盘 120 等的播放列表信息并予以保持。或者，播放列表信息管理部 110 取得用户利用摄像机 100 的按钮设定的播放列表信息并予以保持。附属信息管理部 111 管理在附属信息生成部 105 中生成的附属信息，或者读出记录在记录介质中的附属信息并予以保持。

动画流解码部 112（以下记为“解码部 112”）解码动画流并取出影像信号及语音信号。影像信号输出部 113 及语音信号输出部 114 是分别输出影像信号及语音信号的端子或者显示器、扬声器等的输出装置。

下面，说明摄像机 100 的基本的动作的记录动作及播放动作。在图 4 所示的摄像机 100 和 PC201 之间进行的摄像机 100 的动作将在后边讲述。

首先，说明摄像机 100 记录动画流时的动作。下面是以记录高速率及低速率两个动画流来予以说明的，但也可以是仅其中的任一个。如影像信号接收信号部 101 及语音信号接收信号部 102 接收影像信号及语音信号，则动画流生成部 103 及 104 将这些信号向比如包括 MPEG 影像流的高速率动画流和低速率动画流转换。生成的高速率动画流通过累计开关部 106 传送给驱动部 107。驱动器 107 通过拾取器 108 将动画流记录在 DVD-RAM 盘 120。另一方面，低速率动画流通过累计开关部 106 传送给储存控制器 109。存储器控制器 109 将该动画流记录在半导体存储器 121。

接着说明摄像机 100 播放动画流的动作。下面，将动画流被记录在光盘 120 的情况和动画流被记录在半导体存储器 121 的情况分开说明。

首先，如用户指示储存在光盘 120 的动画流的播放，则驱动控制器 116 根据在附属信息管理部 111 中管理的附属信息，或者储存在光盘 120 中的附属信息，指定光盘 120 上的动画流的位置。然后，驱动控制器 116 使用拾取器 108 读出动画流，经累计开关部 106 发送信号至解码部 112。解码部 112 将动画流解码，分解出影像信号和语音信号并输出。影像信号输出部 113 及语音信号输出部 114 分别输出影像信号和语音信号。

另一方面，如用户指示储存在半导体存储器 121 内的动画流的播放，

则存储器控制器 109 根据在附属信息管理部 111 中管理的附属信息，或者储存在半导体存储器 121 中的附属信息，指定半导体存储器 121 上的动画流的位置。然后，存储器控制器 109 从半导体存储器 121 读出动画流，经累计开关部 106 发送信号至解码部 112。其后的处理与从光盘 120 读出动画流的动作相同。

当在记录介质上记录有播放列表信息时，驱动器 107 的驱动控制器 116 从光盘 120 取得播放列表信息，存储器控制器 109 从半导体存储器 121 取得播放列表信息。播放列表信息经累计开关部 106 传送给播放列表信息管理部 110，播放列表信息管理部 110 保持该播放列表信息。依照播放列表信息播放动画流时，利用保持在播放列表信息管理部 110 内的播放列表信息和保持在附属信息管理部 111 内的附属信息。

下面，边参照图 6、说明 PC201 的结构。图 6 显示 PC201 的功能模块的结构。PC201 具备指示部 130、控制器 131、高速率动画流生成部 133、低速率动画流生成部 134、附属信息生成部 135、累计开关部 136、驱动器 137、光拾取器 138、储存控制器 139、播放列表信息管理部 140、附属信息管理部 141、动画流解码部 142、影像信号输出部 143、语音信号输出部 144。

在 PC201 的各构成要素中，对与摄像机 100 的构成要素具有相同功能的构成要素添附相同名称。下面，省略对这些构成要素的个别的说明，与 PC201 的动作相关联说明具体功能及动作。

指示部 130 是接受来自用户的各种指示的键盘、鼠标等的输入装置。用户通过指示部 130 输入作成播放列表的意图的指示，还有输入动画流的变换等的指示。控制器 131 接受来自用户的指示，指示与该指示相应的处理。比如，控制器 131，可以作为 PC201 的中央处理单元（CPU）（图中未表示）的一部分功能来实现。控制器 131 根据规定播放列表的指示、生成播放列表信息，根据动画流的变换指示，对动画流生成部指示动画流的速率变换。

下面，说明边参照图 4（a）说明的本实施方式的第一处理。图 7 显示在摄像机 100 及 PC201 中进行的第一处理的流程。图 7 的左半部分显示摄像机 100 的处理，右半部分显示 PC201 的处理。步骤 S1 中，摄像机 100

的动画流生成部 115 对影像信号及语音信号编码，生成高速率及低速率的动画流。接着，在步骤 S2 中，存储器控制器 109 在半导体存储器 121 内写入低速率动画流，驱动控制器 116 在光盘 120 内写入高速率动画流。

如用户将该半导体存储器 121 从摄像机 100 中拔出，然后装载在 PC201 内，则在步骤 S3 中，PC201 从半导体存储器读出低速率动画流并播放，显示在 PC201 的显示器上。由于用户能边看显示的影像边开始播放列表的制作，比如用只装备有摄像机 100 等受到局限的输入单元的装置制作播放列表的情况下，也能方便作业。

在步骤 S4 中，指示部 130 从用户接受指定低速率动画流的播放区间的指示。

另外，该说明，是以如图 2 (a) 所示那样一个流为对象制作播放列表时的说明。但是，在图 2 (b) 所示以多个流为对象制作播放列表的情况下，指示部 130 接受指定各个流的播放区间的指示，并接受指定流的播放顺序的指示。另外，还可以接受如图 2 (c) 所示那样指定对影像流及语音流两个方面的播放区间及播放顺序的指示。

接着，步骤 S5 中，控制器 131 根据来自用户的指示生成播放列表信息，在步骤 S6 中在半导体存储器 121 内记录播放列表信息。该播放列表信息规定对应于现在正在播放的低速率动画流的播放列表。然后，将半导体存储器 121 取出并再次插入摄像机 100。

图 8 显示插入 PC201 的半导体存储器插槽 202、经处理后又被取出的半导体存储器 121。图 8 还显示了从 PC201 取出的半导体存储器 121 的文件构造的例子。图的目录“dir001”中，储存有三个低速率动画流的数据文件（以下，称“低速率动画文件”）203、204、205 及管理这些动画流的播放的播放列表信息文件 206。低速率动画文件 203、204、205 是用摄像机 100 记录的文件，播放列表信息文件 206 是用 PC201 记录的文件。

播放列表信息文件 206 中记录有储存在低速率动画文件 203~205 中的低速率动画流的播放位置（播放时刻）和播放顺序。图 9 显示低速率动画流 A~C 与播放列表信息 207 的对应关系。流 A~C 分别对应于储存在低速率动画文件 203~205 中的流。另外，低速率动画文件 203~205 中，除分别储存低速率动画流 A~C 外，还存储与存储的流相应的包含访问数

据的附属信息。

播放列表信息 207 描述播放顺序、储存动画流的文件名、开始该动画流的播放时间(=start time)及连续播放时间(=duration)。摄像机 100 及 PC201 等的播放装置,作为用于选定流的信息,使用比如文件名。通过参照储存在上述各信息及各文件中的附属信息中的访问数据,能实现播放列表播放。图 10 显示播放列表信息 207 中描述的内容与低速率动画流的播放位置的对应关系。这里,以第一个播放的低速率动画流 A(文件名“LMOV001.mov”)为例进行说明。首先,依据播放列表信息 207 中的播放开始时间 T_{sa} 及连续播放时间 T_{da} ,选定开始时刻 T_{sa} 及结束时刻 $T_{sa} + T_{da}$ 。这样,接着,参照规定于文件内的附属信息 A 的访问数据。访问数据是规定时间与储存有在该时间播放的数据的地址之间的对应关系的表。其结果,得到与选定的开始时刻 T_{sa} 及结束时刻 $T_{sa} + T_{da}$ 相应的、低速率动画流的地址信息。通过此,播放规定在播放列表信息 207 内的动画流 A 的选定区间。还有,关于第二个与第三个播放的动画流,也是以同样的顺序选定播放区间、播放。

再次参照图 7。下面,说明再次装载半导体存储器 121 的摄像机 100 的处理。步骤 S7 中,摄像机 100 的存储器控制器 109 从半导体存储器 121 读出低速率动画流用的播放列表信息文件 206,并传送至播放列表信息管理部 110。播放列表信息管理部 110 分析播放列表信息文件 206,选定规定在播放列表信息 207 至的低速率动画流文件,并识别器播放顺序位置及播放时间。

接着,如摄像机 100 检测出在 DVD-RAM 盘 120 内记录有储存与低速率动画文件相应的高速率动画流的文件(以下,称“高速率动画文件”),则执行步骤 S8。

这里,与低速率动画文件“相应的”高速率动画文件是指,比如,高速率动画文件的文件名为与低速率动画文件的文件名以一定的规则建立关联。比如,可规定规则为相对低速率动画文件的文件名“LMOV001.mov”,以将开头的一个字母 L 替换为 H 的“HMOV001.mov”为高速率动画文件的文件名。或者,也可以是规则为相对低速率动画文件的文件名“MOVE001.mvl”,以扩展名的最后字母 l 替换为 h 的

“MOVE001.mvh”为高速率动画文件的文件名。

上述低速率动画文件与高速率动画文件的对应关联也可以是用流的记录日期时间。具体来讲，通过记录各动画流或者与其对应的附属信息中的流的生成日期时间信息，使同时记录两个流时生成日期时间成为一致，以作为表示相同影像的动画文件进行对应关联。另外，还可以将管理流的关联关系作为一个文件记录在记录介质内。

接着，在步骤 S8 中，播放列表信息管理部 110 根据低速率用的播放列表信息 207 及高/低速率动画流，生成高速率用播放列表信息，在步骤 S9 中，驱动器 107 将高速率用播放列表信息写入到光盘。

图 11 显示高速率动画流 A~C 与高速率用播放列表信息 507 的对应关系。高速率动画流 A~C 分别储存在高速率动画文件 503~505。然后，在储存有播放列表信息文件 506 的播放列表信息 507 中，规定储存在高速率动画文件 503~505 中的高速率动画流 A~C 的播放位置（播放时刻）和播放顺序。

将图 11 与图 9 进行对比可以看出，播放列表信息管理部 110 将所参照文件名设定为高速率动画文件的文件名，并通过开始播放的时间（start time）及结束播放的时间（end time）设定高速率动画流的播放区间。还有，相对用低速率用播放列表信息 207 规定播放连续时间（duration），用高速率用播放列表信息 507 规定播放结束时间（=end time），但这些只是表示能任意规定播放区间的例子，并不特别意味该变换是必须的。

在高速率用播放列表信息 507 中也是以开始播放的时间（start time）及连续播放时间（duration）规定播放区间时，能就以直接利用低速率用播放列表信息 207 的规定。其理由在于，相应的各高速率及低速率动画流中，在选定时刻播放、显示的帧或者半帧原则上是相同的。此时，使用任一种方法，以高速率用播放列表信息 507 规定的高速率动画流的播放位置（播放时刻）及播放顺序，与相应的低速率动画流的播放位置（播放时刻）及播放顺序是相同的。

如上所述，本实施方式的摄像机 100 能根据在外围器械（PC201）中生成的低速率动画流用播放列表信息 207，生成高速率动画流用播放列表信息 507。

按照本实施方式的处理, 由于对以摄像机摄影的流进行编辑时的繁琐作业能以 PC 进行、并能自动从完成的低速率动画流用播放列表信息生成高速率动画流用播放列表信息, 因此不必在摄像机中进行用于生成播放列表的细致的输入作业, 而能得到高速率动画流用播放列表。

还有, 如上所述在 PC201 中为了播放列表的生成而利用低速率动画流数据, 则可以将必要的数据量低控制。由此, 能利用与光盘 120 相比一般来说数据容量小的半导体存储器 121, 从而使携带搬运等变得容易。再有, 由于动画流的数据量少, 在 PC201 中也能减轻处理负荷, 与以高速率动画流进行相同作业的情况相比可望提高设备的灵敏度。

下面, 说明边参照图 4 (b) 说明的本实施方式的第二处理。图 12 显示在摄像机 100 及 PC201 中进行的第二处理的流程。图 12 的左半部分显示摄像机 100 的处理, 右半部分显示 PC201 的处理。在步骤 S10 中, 摄像机 100 的动画流生成部 115 对影像信号及语音信号编码, 生成高速率动画流。接着, 在步骤 S11 中, 驱动控制器 116 在光盘 120 内写入高速率动画流。

如用户将该光盘 120 从摄像机 100 中取出, 然后装载在 PC201 的驱动器 137 内, 则在步骤 S12 中, PC201 从光盘 120 读出高速率动画流并播放, 显示在 PC201 的显示器上。用户能边看显示的影像边开始播放列表的制作。

如在步骤 S13 中, 指示部 130 从用户接受指定高速率动画流的播放区间、播放顺序等的指示, 则在步骤 S14 中, 控制器 131 根据该指示, 生成如图 11 所示的高速率用播放列表信息 507, 并写入光盘 120 内。

在步骤 S15 中, 低速率动画流生成部 134 根据高速率动画流生成低速率动画流。该处理, 通过比如由低速率动画流生成部 134 接受经动画流解码部 142 解码后的影像信号及语音信号、然后将这些信号以更低的数据速率编码来进行。还有, 附属信息生成部 135 生成包括低速率动画流的访问数据等的附属信息。

然后, 在步骤 S16 中, 驱动控制器 132 将生成的低速率动画流及附属信息作为低速率动画文件写入在光盘 120 内。其结果, 在光盘 120 上设置了如图 9 所示的低速率动画文件 203~205。

接着,在步骤 S17 中,PC201 的播放列表信息管理部 140,根据高速率用播放列表信息 507、高/低速率动画流,生成如图 9 所示的低速率用播放列表信息 207。还有,高速率用播放列表信息 507 及低速率用播放列表信息 207 中,规定播放区间的参数的不同于如前面所说明的例子,但可以是相同的,或者采用其他的规定方法。

在步骤 S18 中,驱动控制器 132 在光盘 120 内记录低速率用播放列表信息。其结果,在光盘 120 内成为包括高/低速率动画流文件和与各流相应的播放列表信息文件。具体来讲,在光盘 120 内,记录图 11 中目录“dir001”内的高速率动画文件 503~505 及其播放列表信息文件 506,并且记录图 9 中目录“dir001”内的低速率动画文件 203~205 及其播放列表信息文件 206。由于是在一张光盘 120 内记录,因此后者的目录名可以为如“dir002”。

通过执行图 12 所示的处理,用户用摄像机 100 在光盘 120 内仅记录一个动画流,并生成该动画流的播放列表,能得到编码程序(比如编码速率)不同的动画流和与该动画流相应的播放列表信息。由此,与必须生成与各动画流相应的播放列表信息的情况相比,提高了便利性。通过将该光盘 120 再次装载在摄像机 100 中,使在摄像机 100 中低速率的动画流的播放列表播放成为可能。

(实施方式 2)

本实施方式中,说明生成具有与前边的例子不同的数据结构 of 动画流及播放列表信息的数据处理装置。这里,说明以 MPEG4 系统标准(ISO/IEC 14496-1)为基准的 MP4 文件格式的例子。还有,MP4 文件格式是以 Apple(注册商标)公司的 QuickTime(TM)文件格式为基础规定的,近年在得到各式各样 PC 应用程序支持这一点上使与 PC 之间的亲和性提高,是很有前途的格式。

本实施方式的数据处理装置,以具有与图 5 所示的摄像机 100 及图 6 所示的 PC201 相同的功能构成而省略各自的说明。

首先,边顺次参照图 13 到图 16,说明 MP4 文件的文件结构,然后,说明本发明的处理的适用例。

图 13 所示为 MP4 文件 20 的数据结构。MP4 文件 20 具有附属信息 21 及动画流 22。在 MPEG4 系统标准(ISO/IEC 14496-1)中,如图所示

那样规定了包括 MPEG2 影像或者 MPEG4 影像的系统流（动画流）22 及其附属信息 21 的数据结构。附属信息 21 作为与影像及语音对应的访问数据，分别独立地包括帧单位的数据大小、数据的存储地址、各帧的播放时间等。动画流 22 将影像数据及语音数据分别以一个以上的帧单位配置。

图 14 显示 MP4 文件 20 的具体结构。首先，说明动画流 22。MP4 文件 20 是对动画流中的数据以样本（sample）和信息块（chunk）单位来管理的。“样本（sample）”是 MP4 文件中流管理的最小单位，对应于比如影像帧的被编码的帧数据及语音帧的被编码的帧数据。图中显示表示影像帧的帧数据的影像样本（Video Sample）及表示语音帧的帧数据的语音样本（Audio Sample）。另一方面，“信息块（chunk）”是指 1 以上的样本的集合。即使信息块中仅存在有一个样本，也作为包含一个样本的信息块而被管理。

附属信息 21 对与影像样本相关的信息和与语音样本相关的信息分别以信息道单位进行管理。图 14 所示的附属信息 21 中，包括视频信息道及语音信息道。这些信息道中，描述各样本的大小及其显示时间、各信息道的开头位置及包含在该信息道中的样本数。播放装置能读出附属信息 21 的各信息道并访问所有的样本，还能进行每个样本及信息块的读出等的控制。MP4 文件的管理信息中的各样本及各信息道的储存位置信息相当于前边说过的访问数据。

图 15（a）及（b）分别显示 MP4 文件的其他结构。如图 15（a）所示，附属信息和动画流 3 分别作为不同的 MP4 文件来构成。在这样的结构中，附属信息 2 包括控制动画流的读出的链接信息。还有，如图 15（b）所示，附属信息和动画流作为一个 MP4 文件来构成时，该 MP4 文件的动画流可以从其他 MP4 文件的附属信息来参照。

图 16 是 MP4 文件的再一个结构。如图 16 所示，在规定在附属信息中的多个信息道中分别规定链接信息，根据链接信息可以参照两个以上的动画流。比如，能从信息道 1（例如视频信息道）参照仅储存影像流的动画流 1，从信息道 2（比如音频信息道）参照仅储存语音流的动画流 2。还有，在附属信息中能储存多个视频信息道和音频信息道，还能储存参照存储的文本信息的文本信息道等其他信息道。

下面说明采用图 16 所示的文件结构时的动画流及播放列表信息的处理。图 17 所示为由储存在 MP4 文件 23 中的视频信息道参照的 MP4 文件的动画流。MP4 文件 23 由储存了 2 个视频信息道的附属信息构成。另一方面，MP4 文件 24 及 25，包括由 MP4 文件 23 的个视频信息道参照的动画流。附属信息的信息道中，除了链接和访问数据以外，还存储播放列表信息。

与前边的实施方式关联进行说明，播放列表信息用播放时刻指定进行动画流的播放的区间。被指定的时刻能参照为时间—地址变换表的访问数据而选定在该时刻应播放的影像帧。播放列表信息中，由于能储存到开始目标影像帧的播放的时间（偏移时间），因此通过偏移时间的相对关系而能规定动画流的播放区间 1 及影像流 2 的播放区间 2 的播放顺序。还有，当无需进行播放区间的指定时可以不设播放列表信息。

下面，边参照图 18，说明以 MP4 文件格式储存在光盘 120 及半导体存储器 121 中的播放列表信息及动画流的例子。

图 18 (a) 显示记录在半导体存储器 121 中的 MP4 文件等的分级构造 1101，图 18 (b) 显示记录在光盘 120 中的 MP4 文件等的分级构造 1102。摄像机 100 及 PC201 能依照如各图所示的文件结构及各文件的构成来记录数据。

如图 18 (a) 所示，半导体存储器 121 中储存有由低速率动画流 A1104 及其附属信息 1103 构成的 MP4 文件“LMOV001.mp4”、由低速率动画流 B1106 及其附属信息 1105 构成的 MP4 文件“LMOV002.mp4”、和仅包括附属信息 1107 的 MP4 文件“LPLY001.mp4”。附属信息 1107 包括规定分别对应于低速率动画流 1104 及 1106 的播放位置及播放顺序的播放列表信息、该播放中所必须的访问数据、和向参照的 MP4 “LMOV001.mp4”及“LMOV002.mp4”的链接信息。

另一方面，图 18 (b) 所示的光盘 120 储存有由高速率动画流 A1109 及其附属信息 1108 构成的 MP4 文件“HMOV001.mp4”、由高速率动画流 A1111 及其附属信息 1110 构成的 MP4 文件“HMOV002.mp4”、和仅包括附属信息 1112 的 MP4 文件“HPLY001.mp4”。附属信息 1112 也同样包括规定分别对应于高速率动画流 1109 及 1111 的播放位置及播放顺序的播放

列表信息、该播放中所必须的访问数据、和向参照的 MP4 “HMOV001.mp4” 及 “HMOV002.mp4” 的链接信息。

构成图 18 (a) 及 (b) 所示各 MP4 文件及各文件的数据和信息能由第一实施方式的图 7 所示的处理顺序来生成。比如, 低速率动画流 A1104 及 A1106、和高速率动画流 A1109 及 A1111 由摄像机 100 对同一影像生成、记录。另一方面, 包括与低速率动画流相应的播放列表信息的附属信息 1107 在 PC201 生成、记录。包括与高速率动画流相应的播放列表信息的附属信息 1112 由 PC201 生成、记录。

图 19 为附属信息 1107 与附属信息 1112 的对应关系。附属信息 1107 包括与参照的两个 MP4 文件相应的信息道信息 26-1 及 26-2。信息道信息 26-1 与 MP4 文件 “LMOV001.mp4” 对应、信息道信息 26-2 与 MP4 文件 “LMOV002.mp4” 对应。

信息道信息 26-1 的链接信息 1201 中储存有向 MP4 文件 “LMOV001.mp4” 的链接信息。播放列表信息 1202 中储存有用于识别低速率动画流 A1104 的播放区间和偏移时间、即到播放开始的偏移时间的信息。访问数据 1203 中规定与低速率动画流 A1104 相应的时间和地址的变换表。同样, 在信息道信息 26-2 的链接信息 1204 中储存有向 MP4 文件 “LMOV002.mp4” 的链接信息。播放列表信息 1205 中储存低速率动画流 B1106 的播放区间和偏移时间。访问数据 1206 中规定低速率动画流 B1106 的时间和地址的变换表。

摄像机 100 的播放列表信息管理不 110 及附属信息管理部 111 中根据这些信息生成应储存在高速率用附属信息 1112 中的信息。所生成的高速率用附属信息 1112 也包括与参照的两个 MP4 文件相应的信息道信息 27-1 及 27-2。信息道信息 27-1 与 MP4 文件 “HMOV001.mp4” 对应、信息道信息 27-2 与 MP4 文件 “HMOV002.mp4” 对应。

信息道信息 27-1 的链接信息 1207 中储存有向与链接信息 1201 的链接目标 “LMOV001.mp4” 相应的 “HMOV001.mp4” 的链接信息。播放列表信息 1208 是根据播放列表信息 1202 而生成、存储的。另外, 访问数据 1209 需要根据链接目标 MP4 文件 “HMOV001.mp4” 的附属信息 1108 的访问数据变换生成。作为被变换的访问数据情况的例子, 可以举出各影像

/语音流的数据大小不同的情况和文件间的帧速率不同的情况。当为这些情况时，变更包含在访问数据中的数据大小表中的值。接着，同样地，在信息道信息 27-2 的链接信息 1210 值储存有向“HMOV002.mp4”的链接信息。播放列表信息 1211 中也需要根据播放列表信息 1205 变换、储存。访问数据 1212 需要根据附属信息 1110 的访问数据变换生成。

如上所述，本发明的 AV 数据记录播放装置也可适用于播放列表信息与访问数据成为一体的文件格式，并可以得到与本发明的实施方式 1 相同的效果。

还有，也可以不用像上述例子那样通过以依照 MPEG4 系统标准（ISO/IEC 14496-1）的 MP4 文件记录来事先准备用于在 PC201 中生成播放列表信息的专用应用程序软件，而使用与 MP4 文件相应的已知的应用程序。作为与 MP4 文件相应的代表性应用程序如 apple 公司的 quicktime 等。

再有，本实施方式中是以依照 MPEG4 系统标准（ISO/IEC 14496-1）的 MP4 文件为例进行的说明，但本发明并不局限于此，只要是能成为可识别播放列表信息与访问数据及动画流的对应关系的结构，还可以适用于其他的文件格式。

（实施方式 3）

本实施方式中，说明在如图 4（a）所示处理中同时生成高速率动画流及低速率动画流时的有用的处理。

图 20 显示第三实施方式的数据处理装置 200 的功能模块的结构。下面，以数据处理装置为摄像机的情况为例进行说明。另外，也可以其他的 PC、固定型的 DVD 录像装置等来实现。

摄像机 200 在实施方式 1 的摄像机 100 中追加 I 帧编码控制部 1301（以下称为“编码控制部 1301”）。由于摄像机 200 的其他构成与摄像机 100 相同，因此在图面中赋予相同的参照符号而省略说明。

编码控制部 1301 控制同时生成包括 MPEG 影像流的高速率动画流及低速率动画流时的编码处理。具体来讲，编码控制部 1301 控制高速率流生成部 103 和低速率流生成部 104 以使在相应的高速率及低速率的动画流中 I 帧对应于相同的影像帧。

MPEG 影像流中将影像的各帧分为 I 帧、P 帧、B 帧来进行编码。这其中，相对进行利用 P 帧及 B 帧间的相关的编码，I 帧是在帧内完成的编码。由于 I 帧不使用用于解码的其他的帧数据为参照信息，因此成为从动画流的中途开始播放时的访问点。

图 21 (a) ~ (c) 显示动画流内的帧数据影像帧的对应关系。首先，图 21 (b) 帧显示输入到影像信号输入部 101 内的影像帧组，图 21 (a) 显示包含在低速率动画流中的低速率 MPEG 影像流，图 21 (c) 显示包含在高速率动画流中的高速率 MPEG 影像流。图 21 (a) 所示的低速率动画流以仅包括 (b) 中所示的影像帧的数据的一部分的方式被编码。另一方面，图 21 (c) 所示的高速率动画流以包括 (b) 中所示的影像帧的所有数据的方式被编码。

高速率动画流生成部 103 将图 21 (b) 中所示多个帧中赋予了斜线的帧作为 I 帧进行编码，生成为 (c) 中所示的高速率动画流。另一方面，低速率动画流生成部 104 也同样将图 21 (b) 中所示多个帧中赋予了斜线的帧作为 I 帧进行编码，生成为 (a) 中所示的低速率动画流。这些都是根据来自 I 帧编码控制部 1301 的指示进行的。输入的影像帧中，哪些帧成为 I 帧能根据比如预定的时间间隔、设定在低速率动画流中的数据速率等来适当决定。

另外，在图 21 中，所示的例子是影像帧被编码为 I 帧或者 P 帧。但即使进行包括 B 帧在内的编码，也能以低速率动画流和高速率动画流将同一影像帧进行编码作为 I 帧。图 22 (a) ~ (c) 显示的是将影像帧作为 I、P 及 B 帧编码时的动画流内的帧数据与影像帧的对应关系。还有，图 21 及图 22 中说明了高速率动画流和低速率动画流以不同帧速率编码的例子，但也可以以同一帧速率编码。

下面，说明将图 4 (a) 所示的摄像机 100 替换为本实施方式的摄像机 200 时的处理。图 23 显示的是记录在半导体存储器 121 内的低速率动画流 A~C 与低速率用播放列表信息 207 的对应关系。在进行了图 4 (a) 中所示的 (1) 到 (3) 的处理后，以这样的文件结构将数据记录在半导体存储器 121 内。

由播放列表信息 207 规定的播放区间的开始帧中指定有 I 帧。如上所

述，由于 I 帧从流的中途成为开始播放时的访问点，播放装置能从播放区间的开始顺利地开始播放。另外，如在播放区间的开始帧中指定除 I 帧以外的帧，则为了解码该帧必须追溯到所需 I 帧以开始解码。由此，依照播放列表信息播放动画流时可能不能顺利地进行。

在图 4 (a) 所示的处理中，如将记录了低速率用播放列表信息文件 206 的半导体存储器 121 装载在摄像机 200 中，则生成高速率用播放列表信息并记录在光盘 120 内。图 24 显示记录在光盘 120 内的高速率动画流 A~C 与高速率用播放列表信息 507 的对应关系。图 23 及图 24 中由于同一影像帧作为 I 帧编码，因此由高速率用播放列表信息 507 规定的播放区间的开始帧指定 I 帧。其结果，即使是高速率动画流，播放装置也能从播放区间的开始顺利地开始播放。

另外，本实施方式中说明了与图 4 (a) 所示处理进行关联而得到的文件结构、动作等，但其只是例子，也可以适用于将同一影像生成数据速率不同的动画流时。比如，图 4 (b) 所示的处理或者、同时在光盘 120 内记录高速率动画流和低速率动画流然后将低速率动画流拷贝或者移动到半导体存储器的处理时也能适用。

还有，本实施方式中，以动画流的 I、P 及 B 帧为例进行了说明，但也可以换读 I、P 及 B 字段那样的字段。作为包括了帧和字段两个方面的概念，可以使用“图片”这个用语。

(实施方式 4)

本实施方式中，说明当在播放列表信息中规定消褪（消褪）、擦拭（wipe）等播放效果时，根据该播放列表信息生成不同编码速率的播放列表信息的处理。由于是与如图 4 (a) 所示处理关联来进行的，因此以图 4 (a) 的摄像机 100 及 PC201 为例说明。更具体地说，下面说明的处理，适用于进行了图 4 (a) 所示的（1）到（3）的处理后。

图 25 显示记录在半导体存储器 121 内的低速率动画流 A~C 及其播放列表信息。本实施方式的播放列表信息中，是在实施方式 1 的播放列表信息中再加上规定 IN 点过渡效果、OUT 点过渡效果、播放效果。过渡效果是指适用于动画流的播放开始点和结束点的播放效果。

边参照图 25 边说明过渡效果。首先，由于播放顺序 1 的 IN 点过渡中

指定了消褪,因此适用在低速率动画流 A 的播放区间的开始部分由白色画面渐渐显现出影像的效果。

接着由于播放顺序 2 的 IN 点过渡效果中指定了擦拭,因此以渐渐与低速率动画流 A 的影像重叠的方式开始低速率动画流 B 的播放。还有由于用播放顺序 2 的播放效果(固定时间)指定了马赛克,因此低速率动画流 B 对该播放区间的影像整体进行了马赛克处理并播放。由于低速率动画流 B 的 OUT 点过渡效果为“没有”且播放顺序 3 的 IN 点过渡效果中指定了混合,因此如结束了低速率动画流 B 的影像则同时在低速率动画流 C 的开始部分进行组合消褪、擦拭等的处理并播放。

由于之后的播放顺序 3 的播放效果(固定时间)为“没有”,因此低速率动画流 C 以不实施播放效果来播放。最后,由于低速率动画流 C 的 OUT 点过渡效果为“消褪”,则低速率动画流 C 的影像被实施消褪的效果。

如上所述,能在播放列表信息中附加各种各样的效果。比如在 apple 公司的 QuickTime 等的 PC 应用程序中,能在播放列表信息中规定如这样的效果,还有,能适用于在动画流的播放时附加的效果。

但是,即使由播放装置具备用于在低速率动画流中实施播放效果的处理能力,但也要考虑不具备在高速率动画流中实施相同播放效果的处理能力的情况。

这里,当低速率用播放列表信息中规定了播放效果时,本实施方式的摄像机 100 根据预定的变换规则,生成变更了和/或删除了播放效果的高速率播放列表信息。

图 26 显示记录在半导体存储器 121 内的高速率动画流 A~C、及变更和删除了播放效果的播放列表信息。如将图 25 与图 26 进行比较,则在图 26 中作为 IN 点过渡效果和 OUT 过渡效果规定的消褪以外的播放效果(点划线区域 31 的部分)都被置换为消褪效果,播放顺序 3 的固定时间的播放效果(点划线区域 32 的部分)被删除。

上述的生成高速率用播放列表信息的处理是依照:作为 IN 点过渡效果及 OUT 过渡效果仅许可消褪处理,作为固定时间的播放效果消除黑白影片这一规则进行的。

另外,播放列表信息管理部 110 保持有播放效果变换表,根据该变换

表能生成高速率用播放列表信息。下面的表 1 显示的是播放效果变换表的例子。

变换对象的播放效果	变换后的播放效果
擦拭	消褪
混合	消褪
黑白	没有
...	...

表 1

播放列表信息管理部 110 参照播放效果变换表，能在低速率用播放列表信息中包含有变换对象的播放效果时变换播放效果。利用这样的变换表，也能从图 25 所示的低速率用播放列表信息生成图 26 所示的高速率用播放列表信息。

还有，本实施方式中说明了与图 4（a）所示处理进行关联、摄像机 100 变换播放列表信息的播放效果，但也可适用于图 4（b）所示的处理。比如，在 PC201 中，当用户生成了高速率动画流的播放列表时，实行播放效果的检测处理。检测处理的结果，播放列表信息管理部 110 只要生成将不适合于所述规则等的播放效果进行了变更和/或删除的高速率用播放列表信息就可以。然后，在生成其后的低速率用播放列表信息时，播放列表信息管理部 110 只要采用检测前的播放列表信息就可以了。

至此为止的说明中，都是以根据低速率用播放列表信息生成高速率用播放列表信息进行的说明，但也可以是根据高速率用播放列表信息生成低速率用播放列表信息。

再有，在根据低速率动画流用播放列表信息编辑高速率动画流的装置中也可以适用本发明。图 27 显示提取设定在高速率动画流 A~C 中的播放区间生成的一个高速率动画流 D。高速率动画流 A~C 的各播放区间是根据播放列表信息被规定的，但由于该播放列表信息不论是低速率用还是高速率用都是用时间指定播放区间，因此能利用低速率用播放列表信息编辑高速率用动画流。即、通过根据该播放列表信息切取出高速率动画流的各播放区间，再重新添加表示播放时刻的类型标记（type stamp），生成图

27 所示的高速率动画流。

按照至此为止说明的本发明的第一至第四实施方式，在上述各实施方式中都是使用半导体存储器 121 及光盘 120，在摄像机 200 和 PC201 之间收授低速率动画流的数据文件。但是，也可以使用其他形式如电缆或无线通信收授数据文件。图 28 显示用 USB 等的数字 IF 电缆 30 连接摄像机 300 和 PC201 的例子。摄像机 300 的连接接口 28 与 PC201 的连接接口之间连接有数字 IF 电缆 30。另外，利用电缆 30 时，可以不必有对半导体存储器 121 的记录功能。图 29 显示摄像机 300 的功能模块。如与图 5 所示的摄像机 100 进行比较，则可以不必设置存储器控制器 109 而相反设置连接电缆 30 的接口 28。还有，摄像机 300 还可以具有比如图 20 的摄像机 200 所示的编码控制部 1301，并进行与摄像机 200 同样的处理。

本说明书中，是对记录介质为 DVD-RAM 盘进行了说明，但并不特别局限于此。比如作为记录介质，可以是 MO，DVD-R、DVD-RW、DVD+RW、CD-R、CD-RW 等的光记录介质或硬盘等的磁性记录介质、半导体存储器等的半导体记录介质。但是，在图 4 (b) 所示的处理中，优选为能储存高速率动画流的可移动记录介质。

还有，本发明的摄像机、PC 等的数据处理装置能根据计算机程序进行上述处理。像这样的处理能通过根据比如图 7、图 12 所示的流程图、实行用于各数据处理装置所描述的计算机程序来实现。计算机程序可以记录在以光盘为代表的光记录介质、以 SD 储存卡、EEPROM 为代表的半导体记录介质、以软盘为代表的磁性记录介质等的记录介质中。还有，光盘装置 100 不仅能通过记录介质，还可以通过互联网等电子通信回线取得计算机程序。

(产业上应用的可能性)

按照本发明，在能对同一影像记录数据速率不同的多个动画流的数据处理装置中，将以高速率记录的动画流和以低速率记录的动画流联合管理。比如，数据处理装置使用由其他的装置生成的低速率动画流用播放列表信息，生成高速率动画流用播放列表信息。

另外，按照本发明所数据处理装置，通过用 PC 进行编辑由摄像机拍摄的流时的复杂的作业，并由完成的低速率动画流用播放列表文件生成高

速率动画流用播放列表信息，能够不用摄像机进行播放列表生成用的细致的输入作业而能生成播放列表。还有，由于用户在生成播放列表时使用的流是低速率动画流，因此能减轻处理其的外围设备的处理负荷，并可望实现与以高速率动画流进行同一作业的情况相比设备的响应的提高。再有，通过将向外围设备输出的是低速率动画流，可以使用于储存该动画流的半导体存储器的容量也比储存高速率动画流情况相比要小。

此外，在生成低速率动画流用播放列表信息时，由于通过预先将作为播放开始帧指定为 I 帧，而使高速率动画流用播放列表也自动地指定 I 帧为播放开始帧，从而能得到在播放列表播放中的动画流的切换可顺利进行这一效果。

再有，即使是 PC 的应用程序软件与向数据处理装置的过渡效果或播放效果的对应水准不同的情况下，PC 的应用程序软件也能使用生成的低速率动画流用播放列表信息，用 AV 数据记录播放装置生成高速率动画流用播放列表信息。

更有，即使与外围设备的数据交换使用 USB 等的数字 IF 电缆、无线通信装置来进行，由于向外围设备输出的是低速率动画流，因此与输出高速率动画流的情况相比，能减轻摄像机及外围设备的处理负荷。

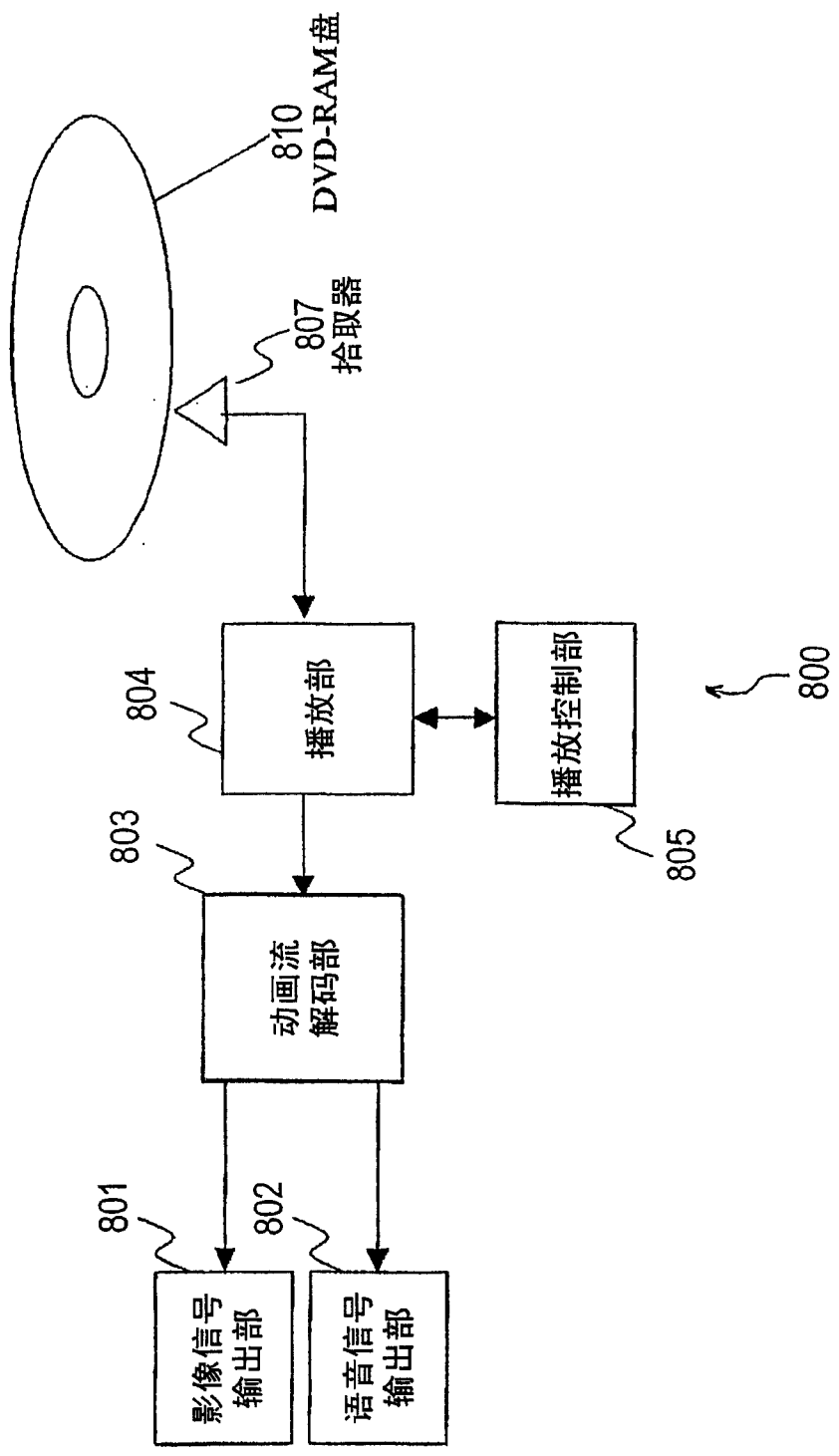


图 1

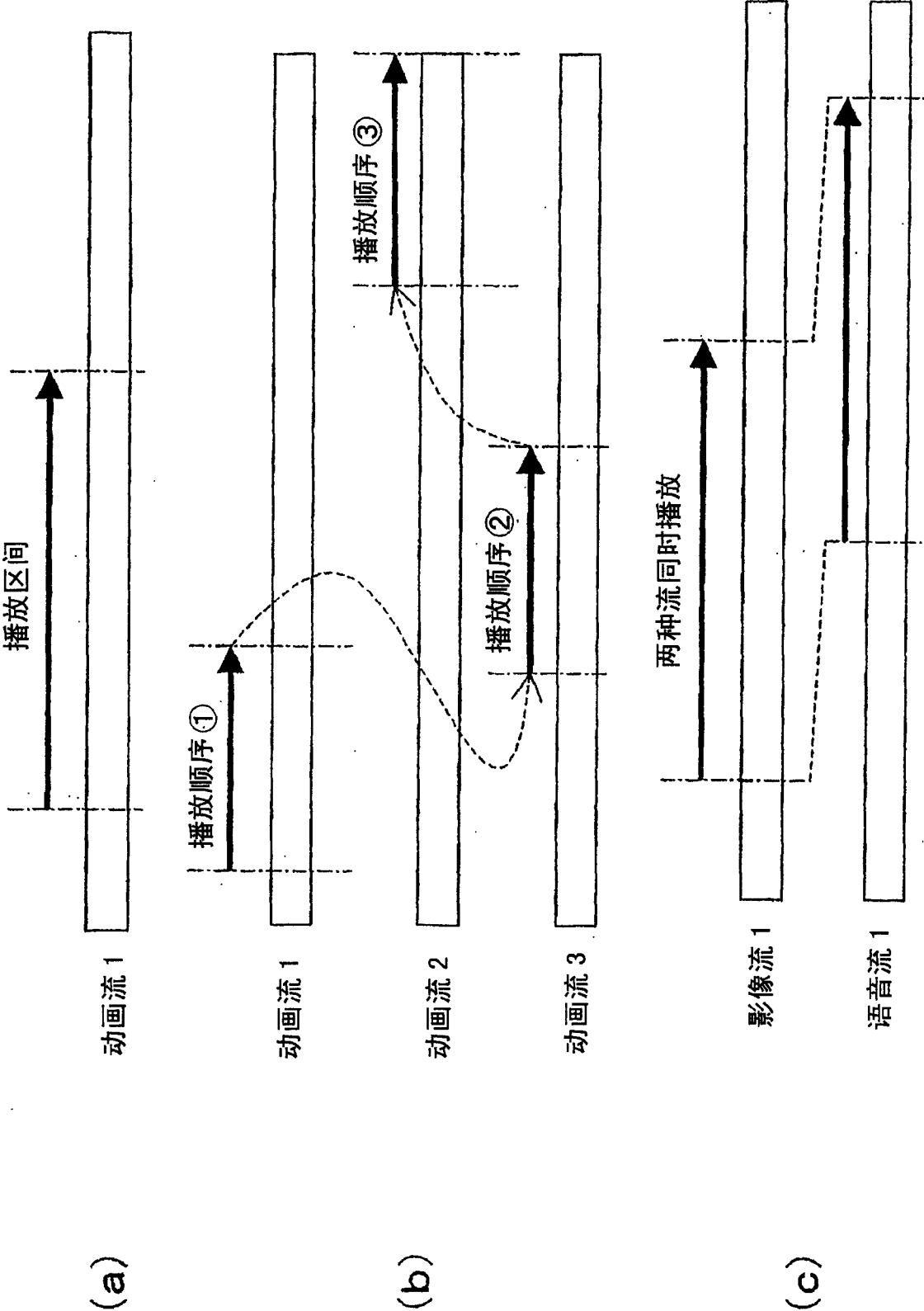


图 2

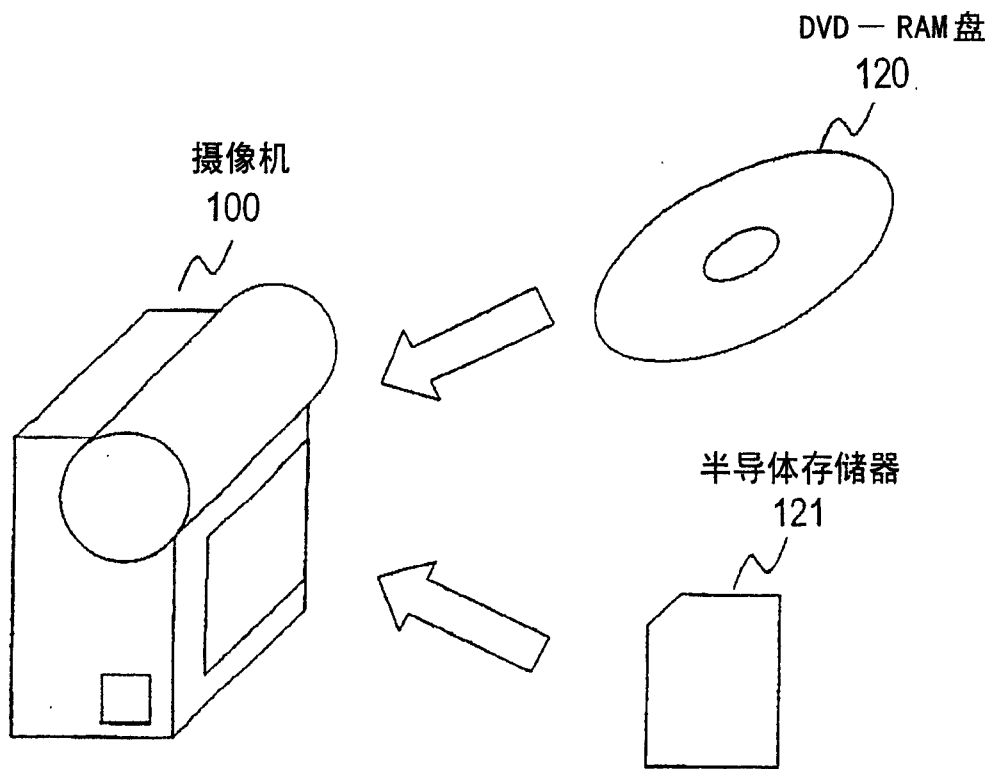


图 3

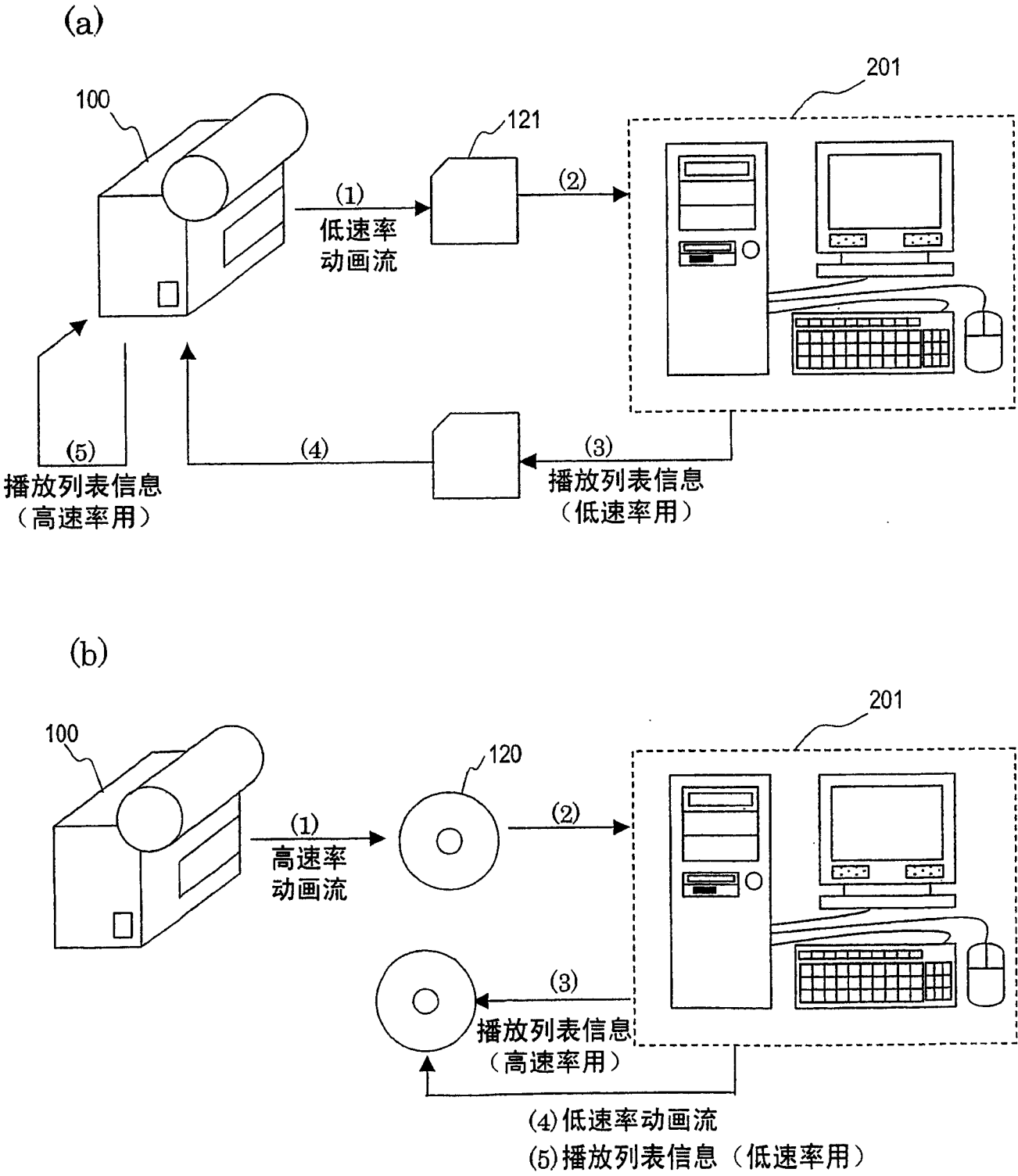


图 4

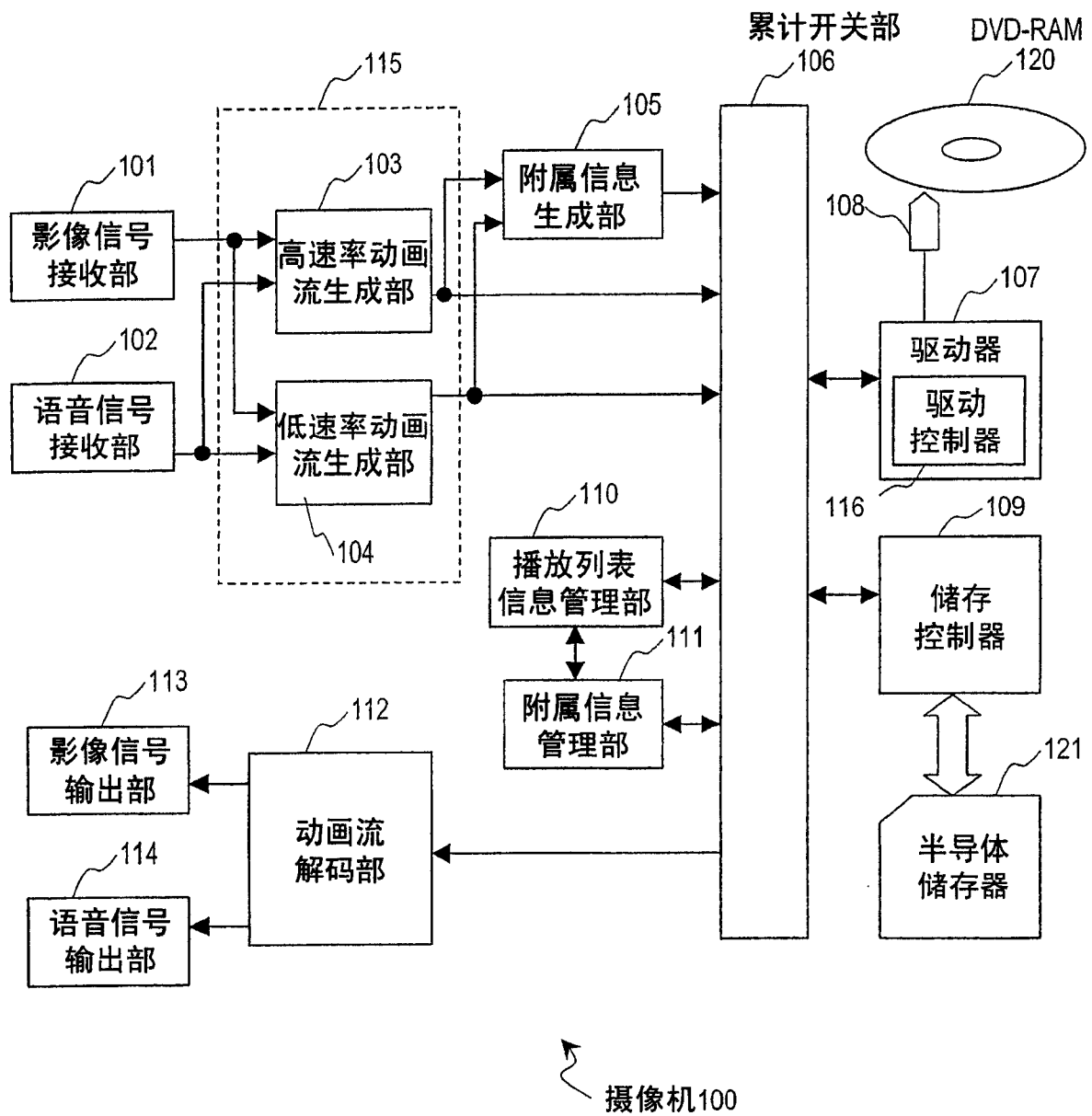


图 5

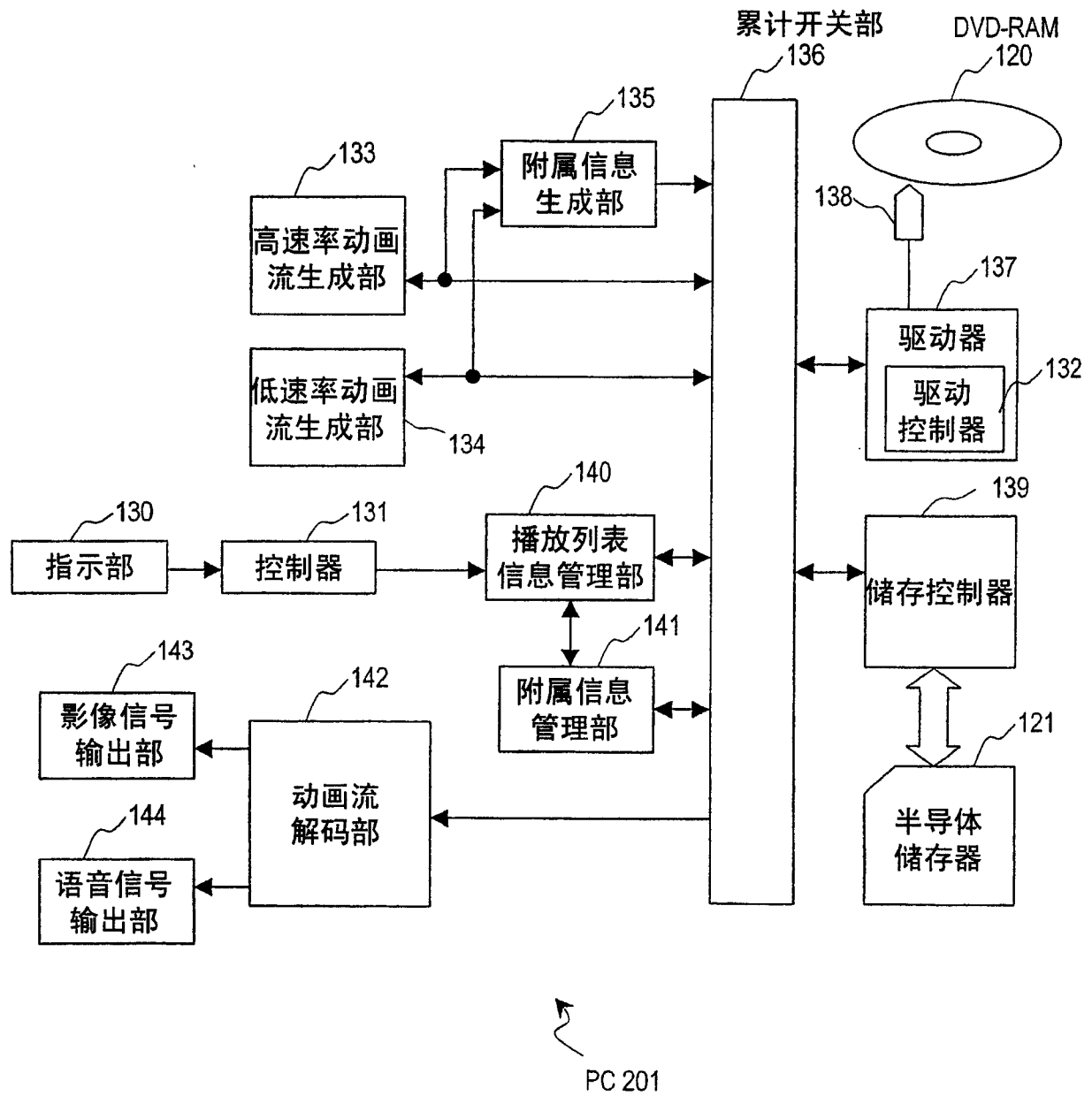


图 6

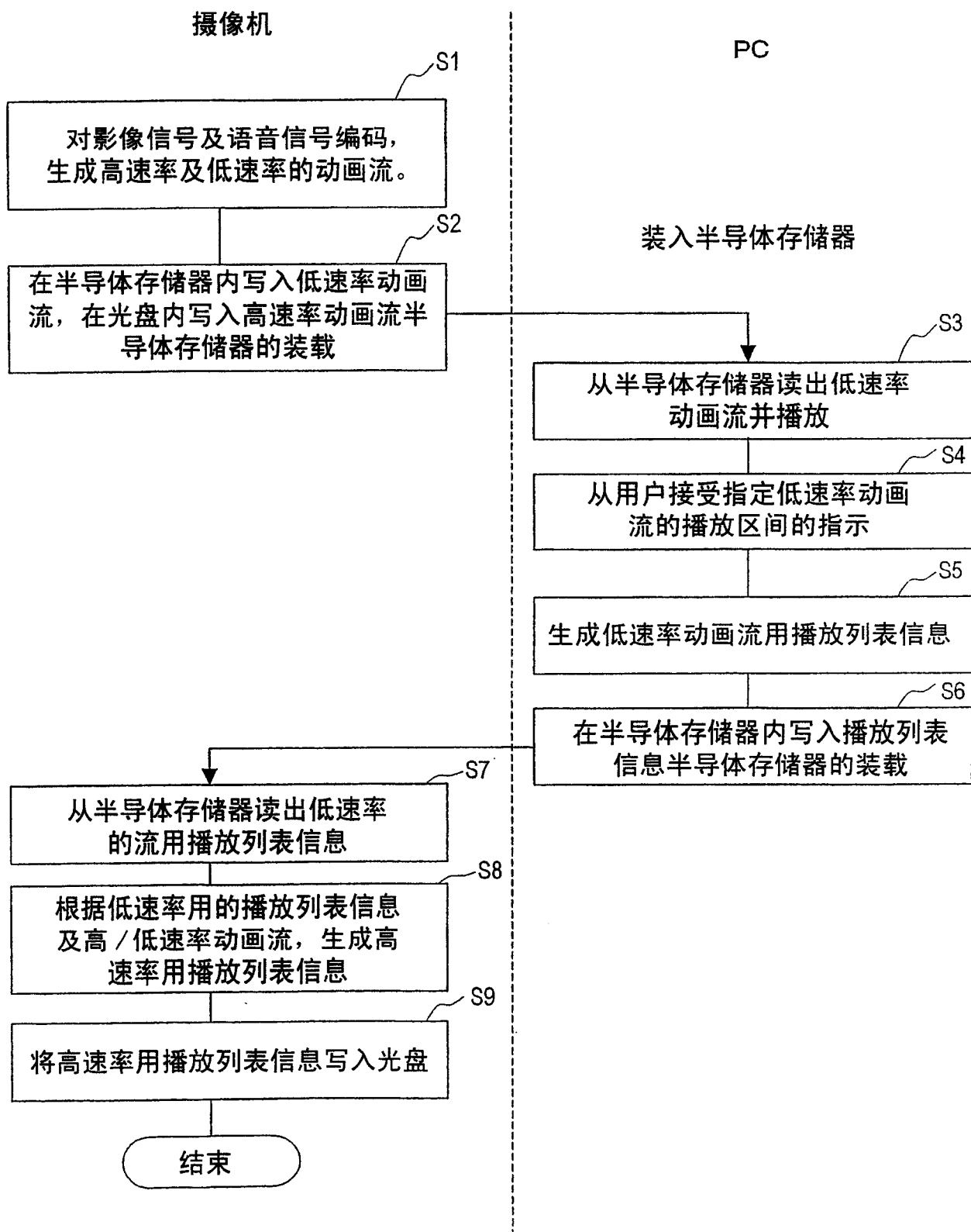


图 7

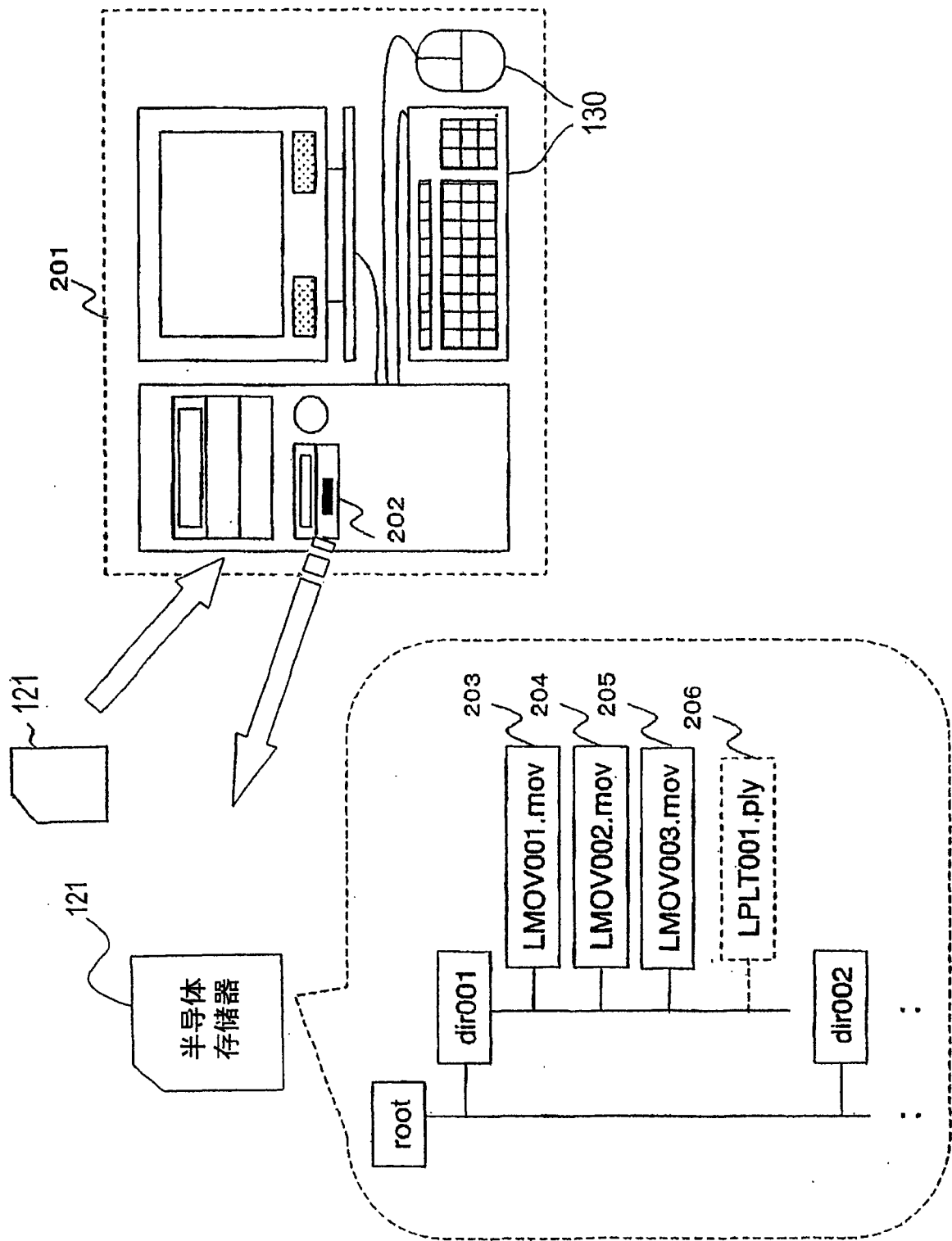


图 8

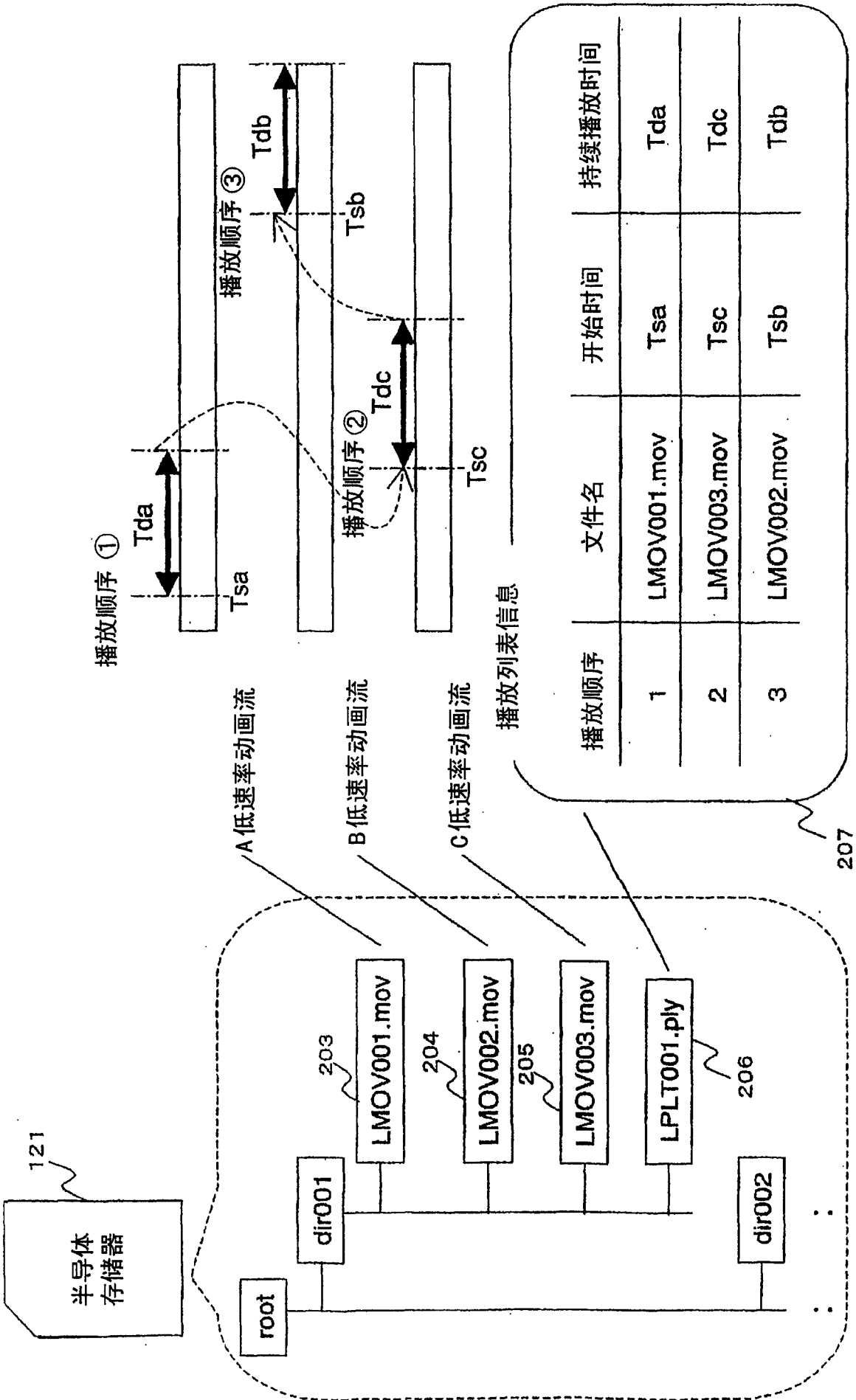


图 9

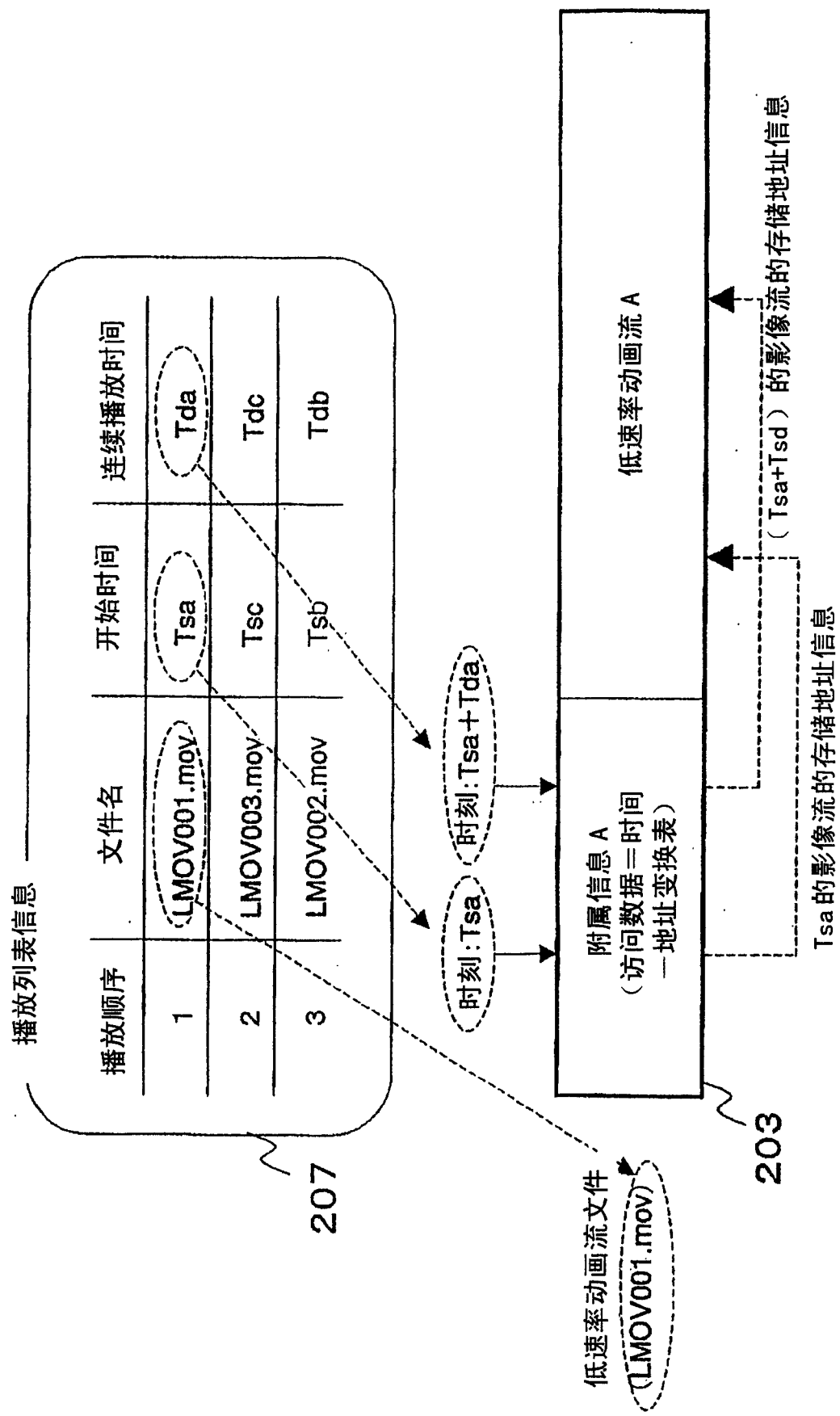


图 10

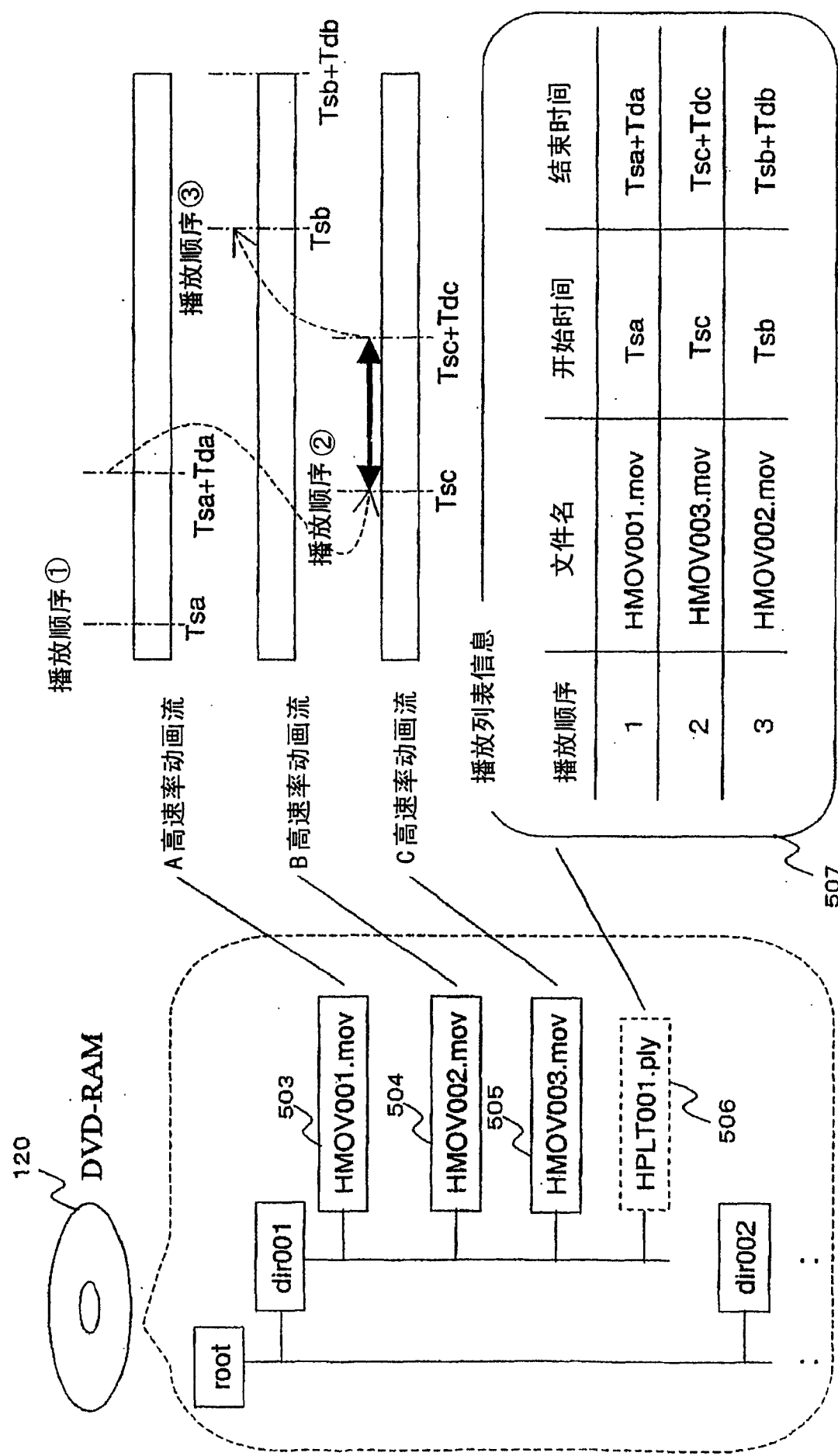


图 11

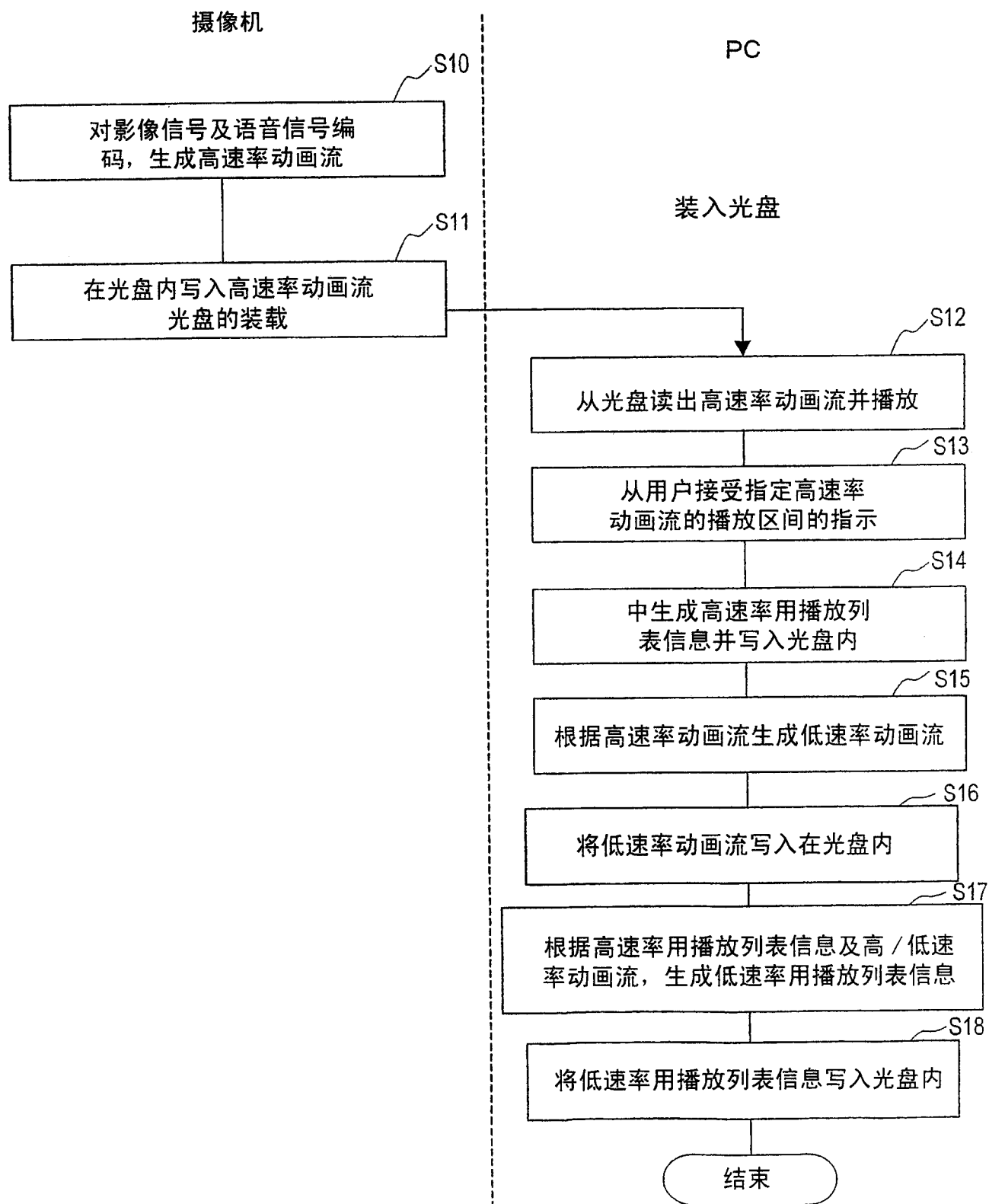


图 12

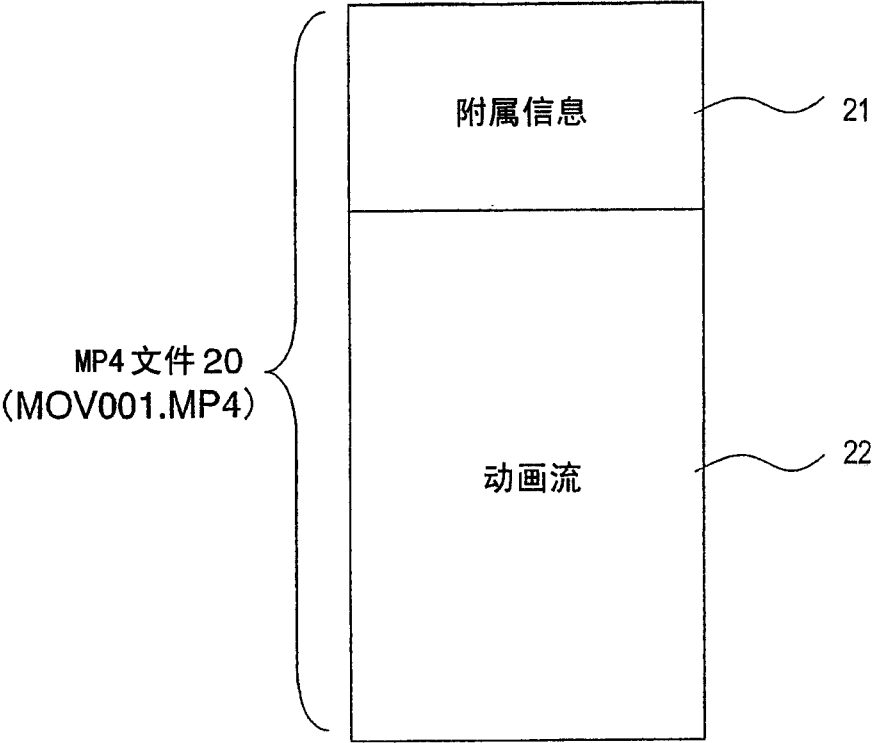


图 13

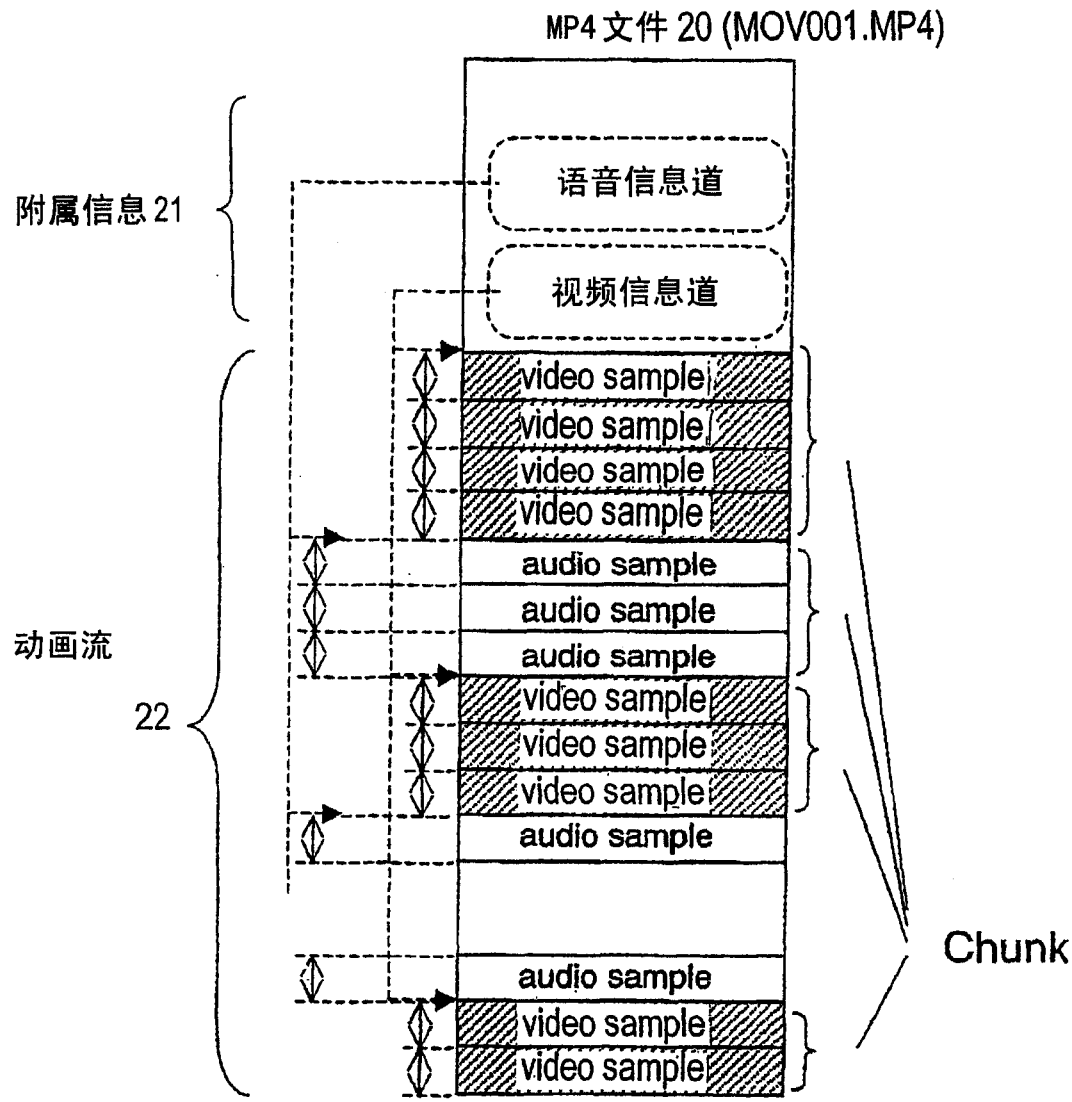


图 14

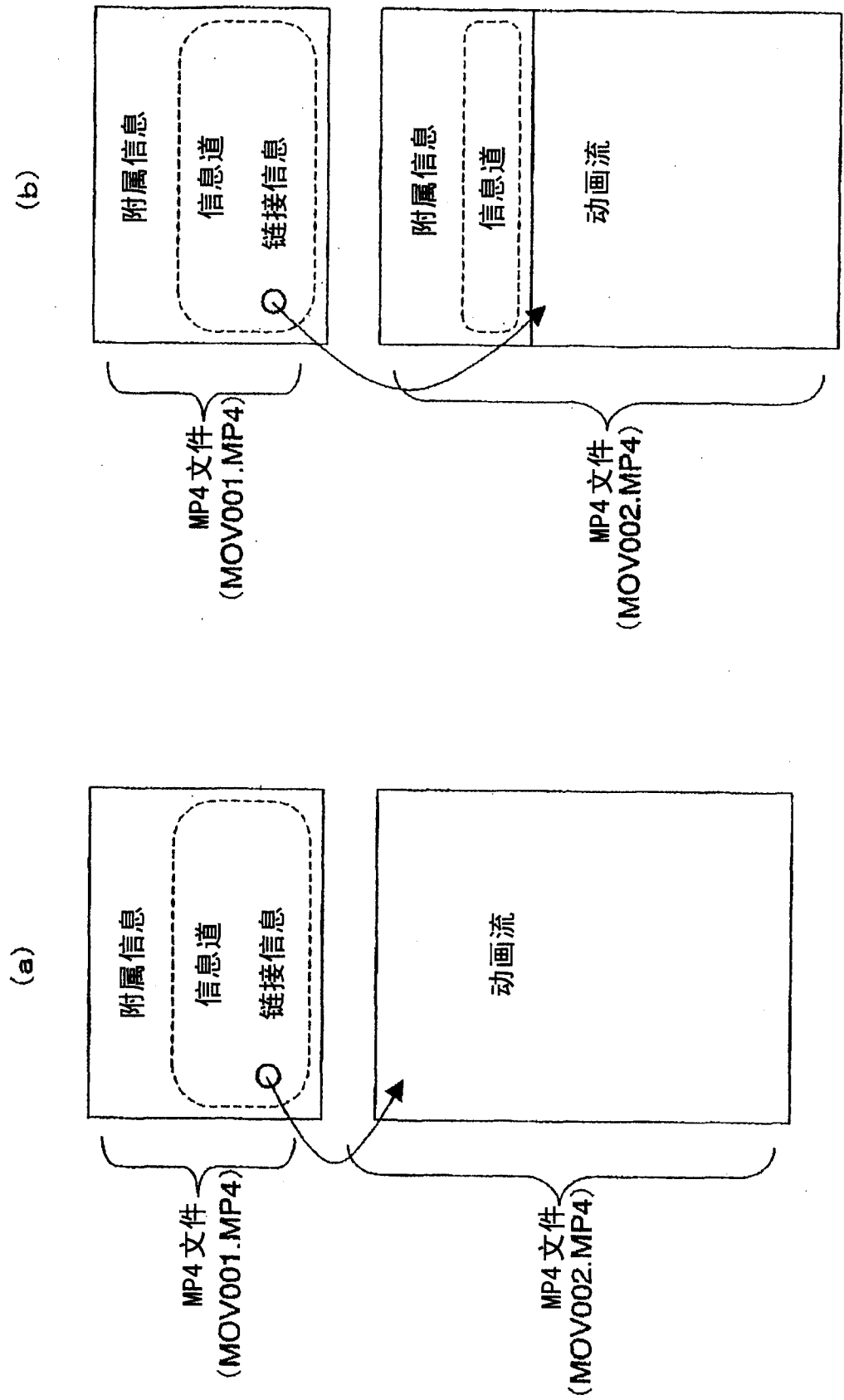


图 15

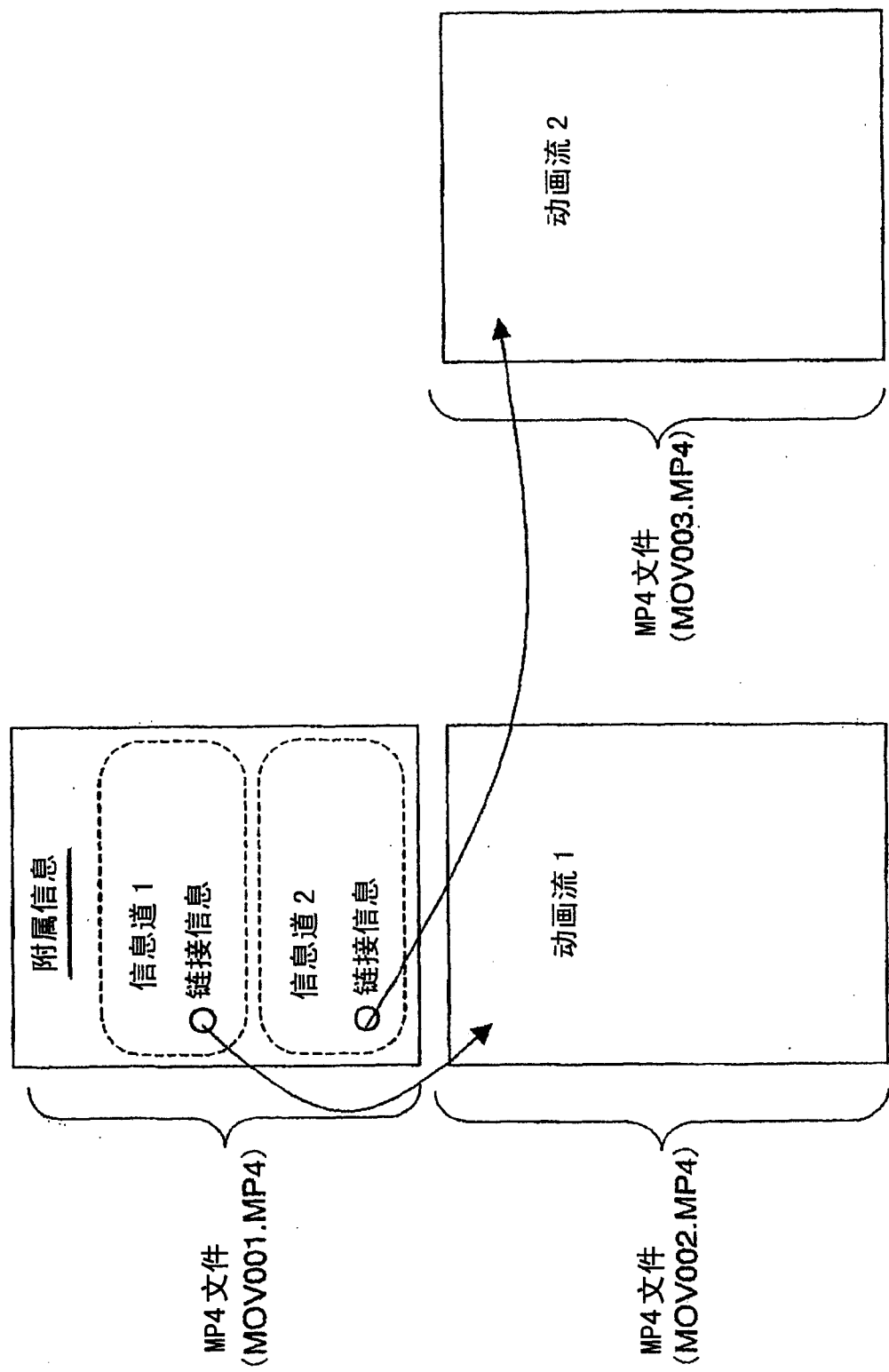


图 16

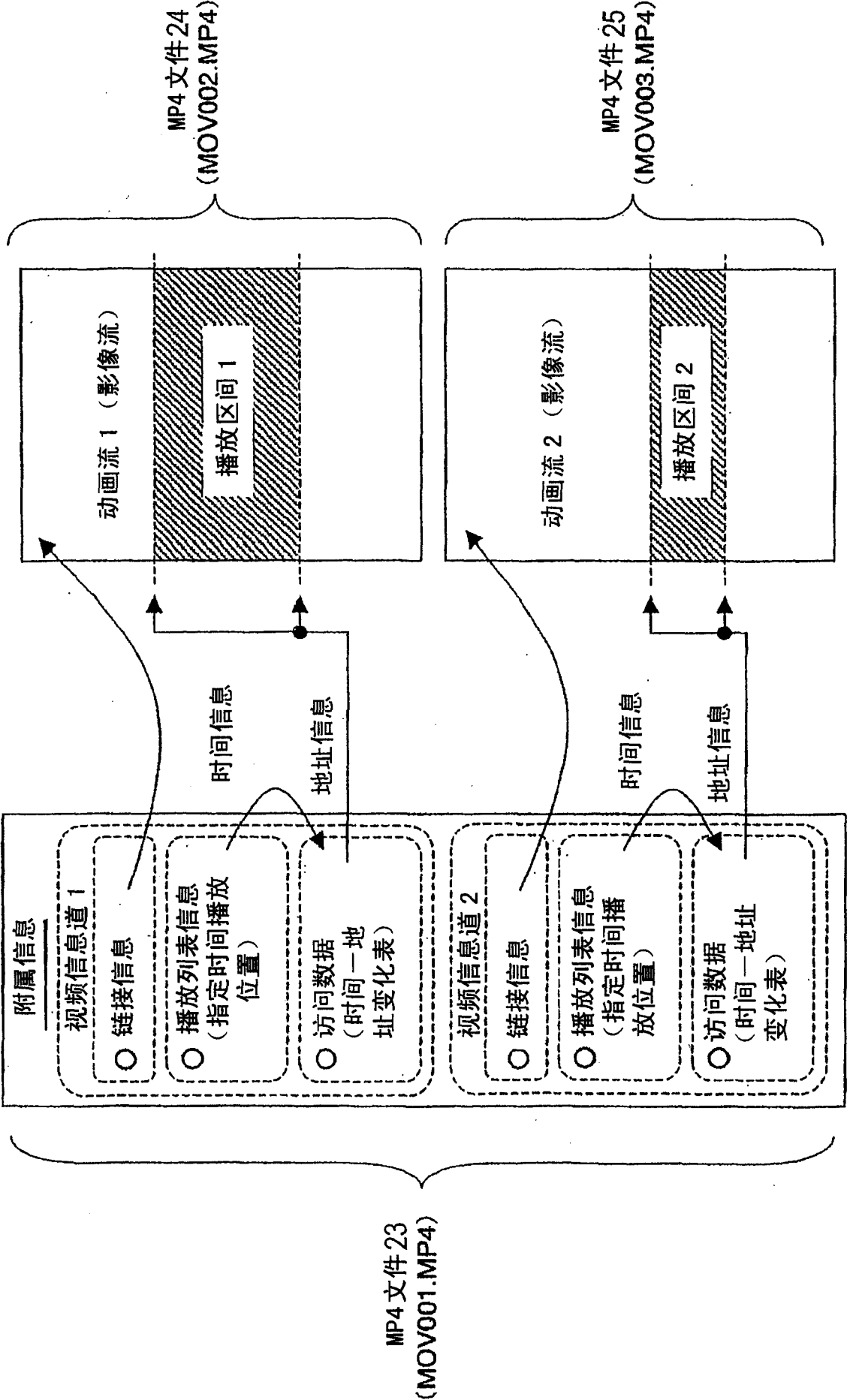


图 17

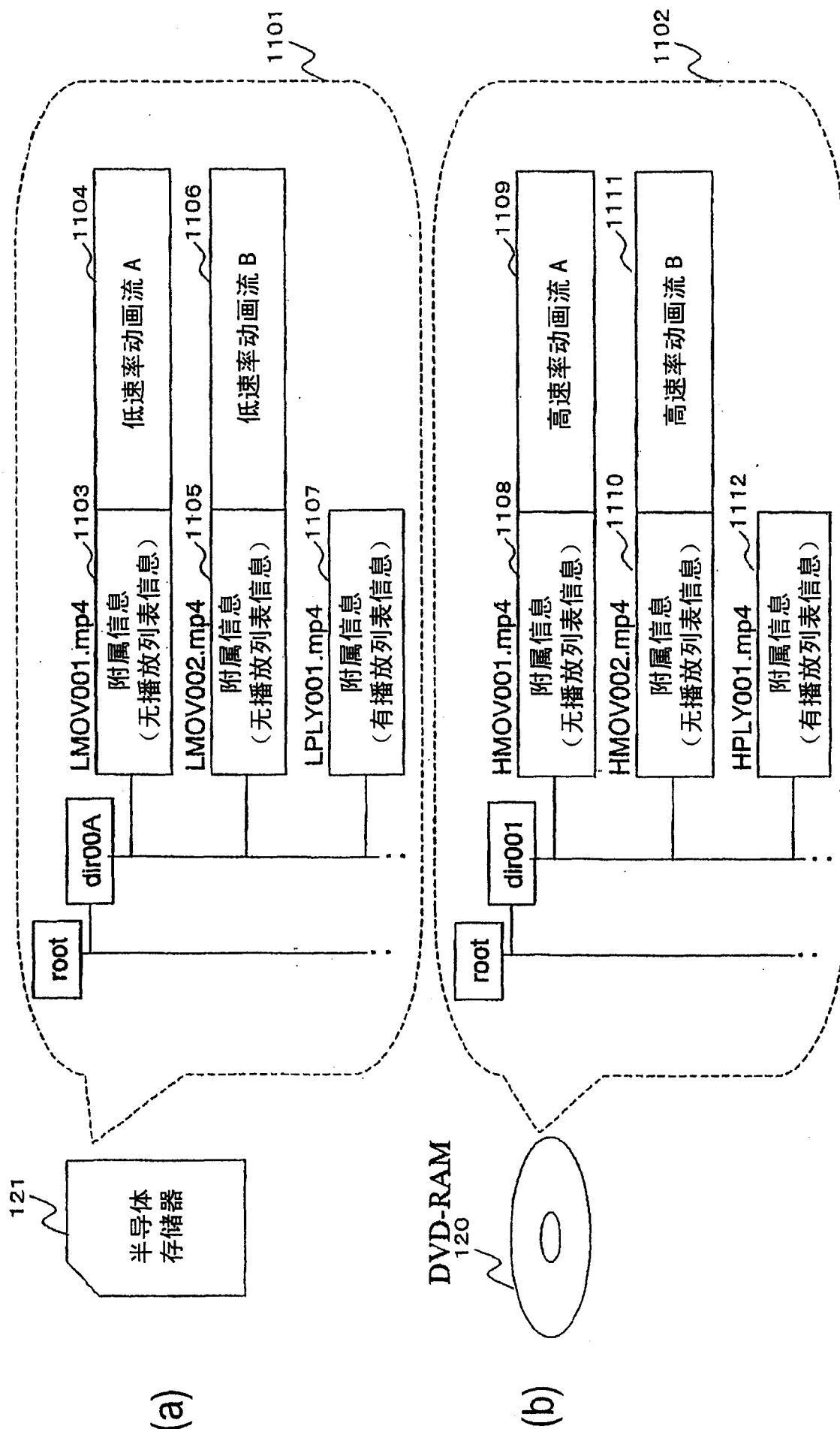


图 18

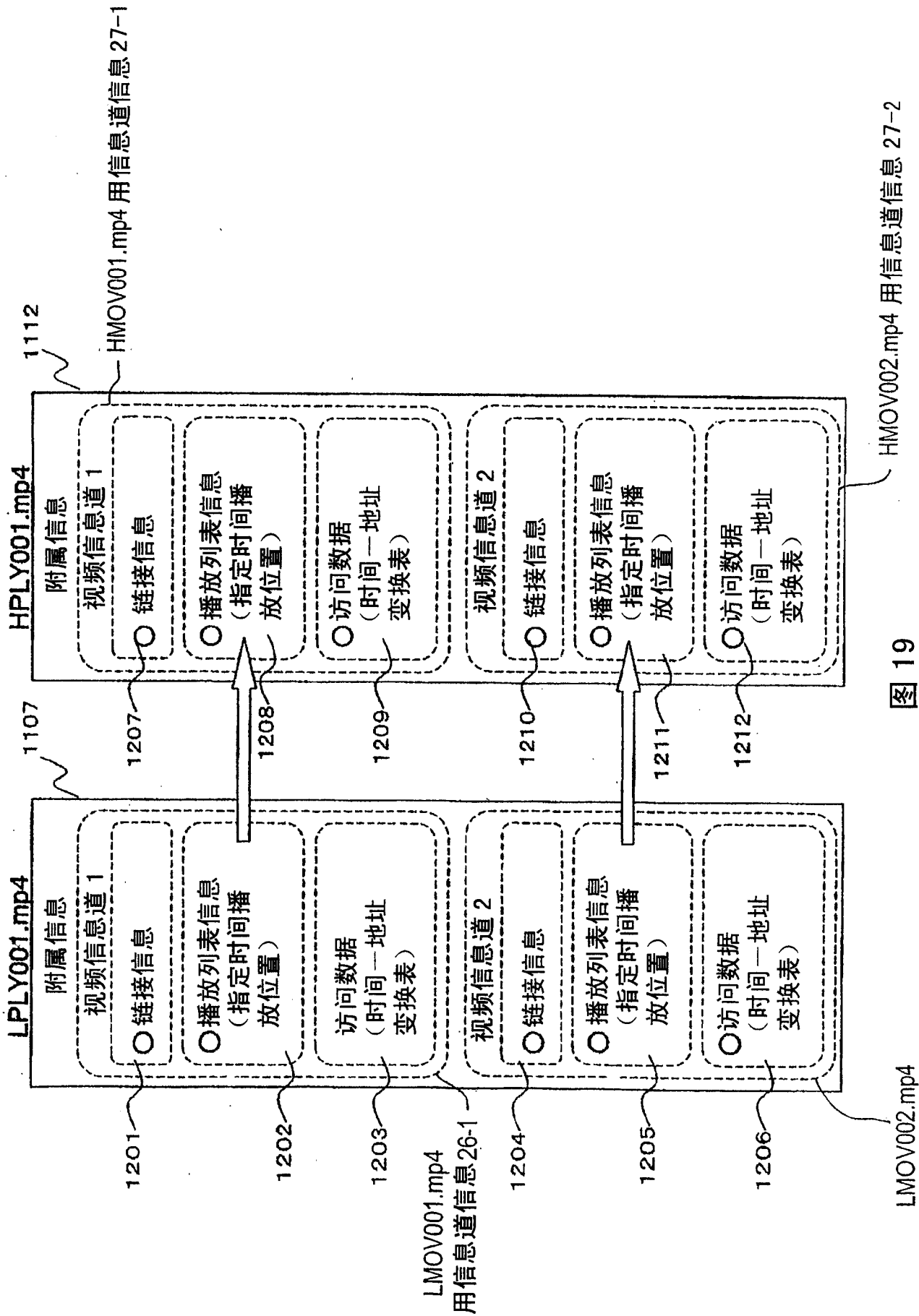


图 19

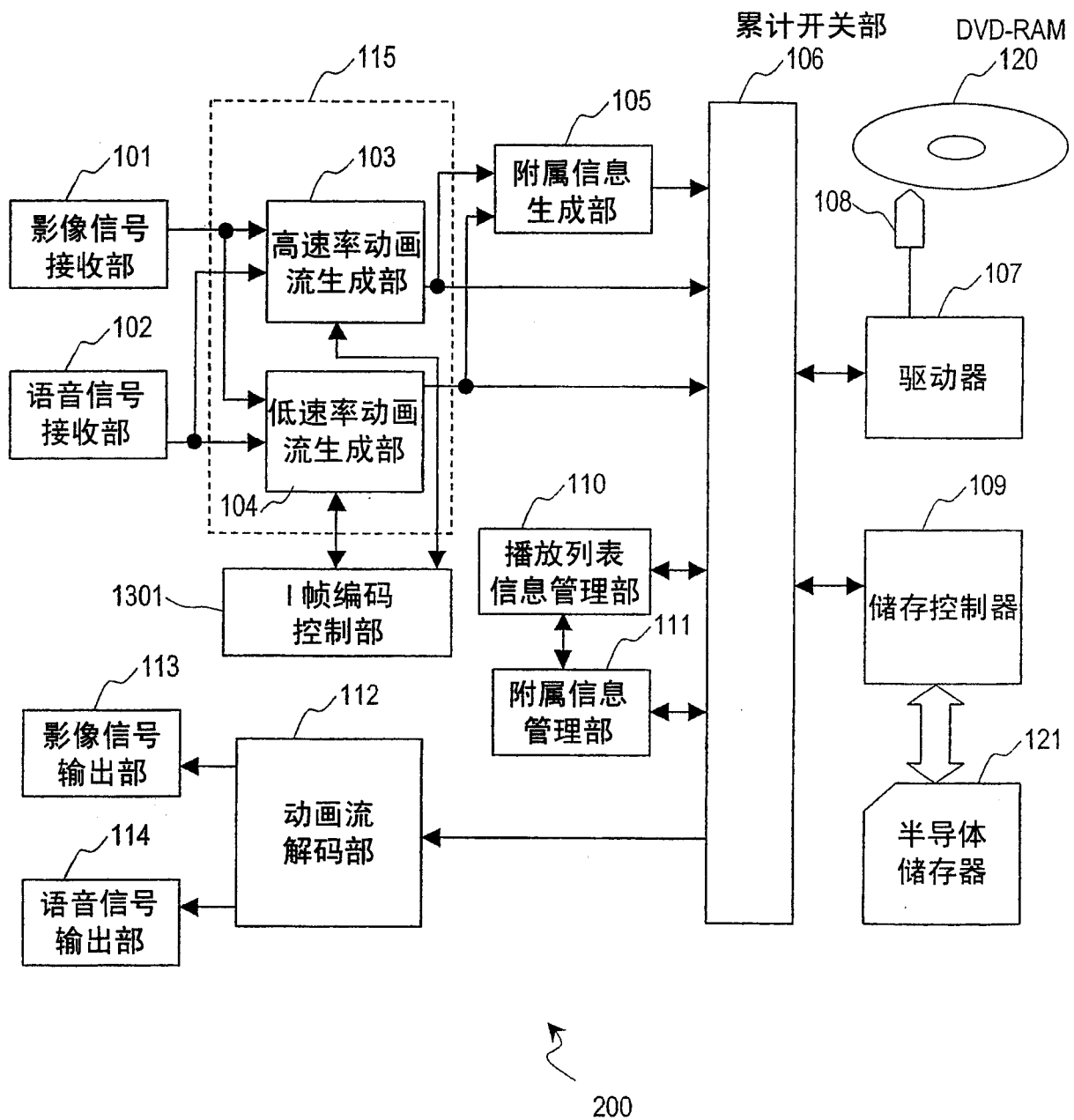


图 20

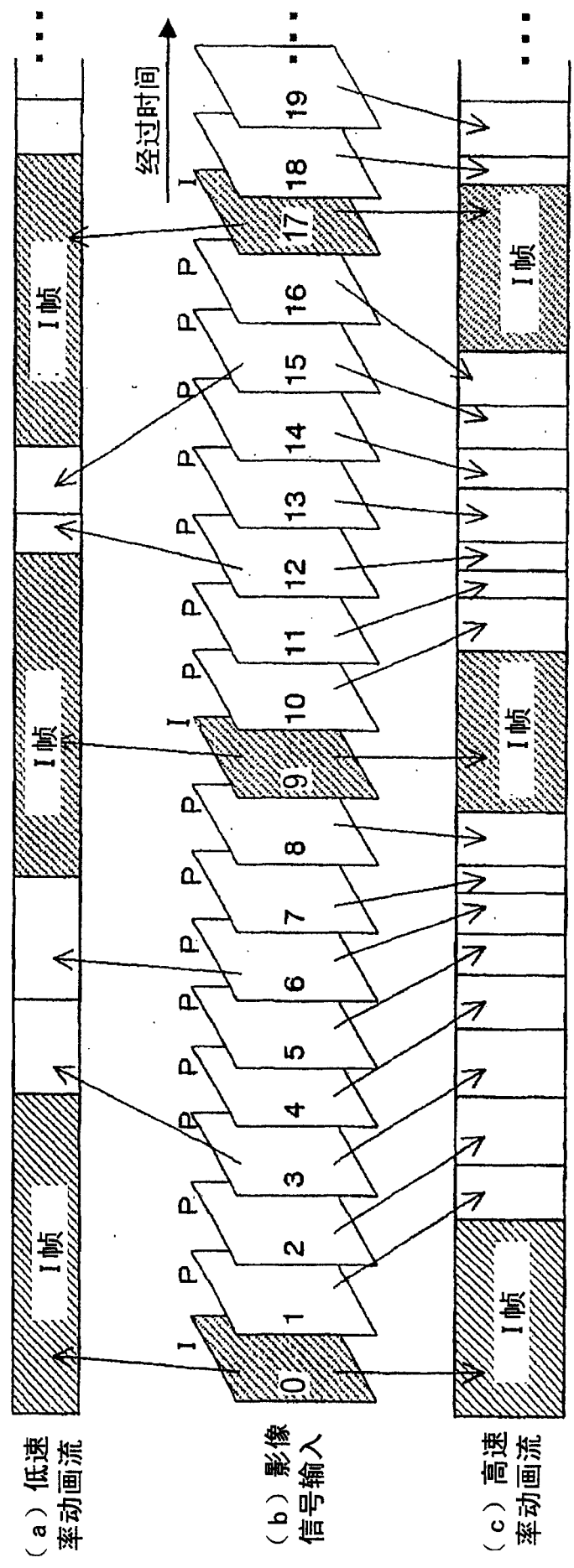
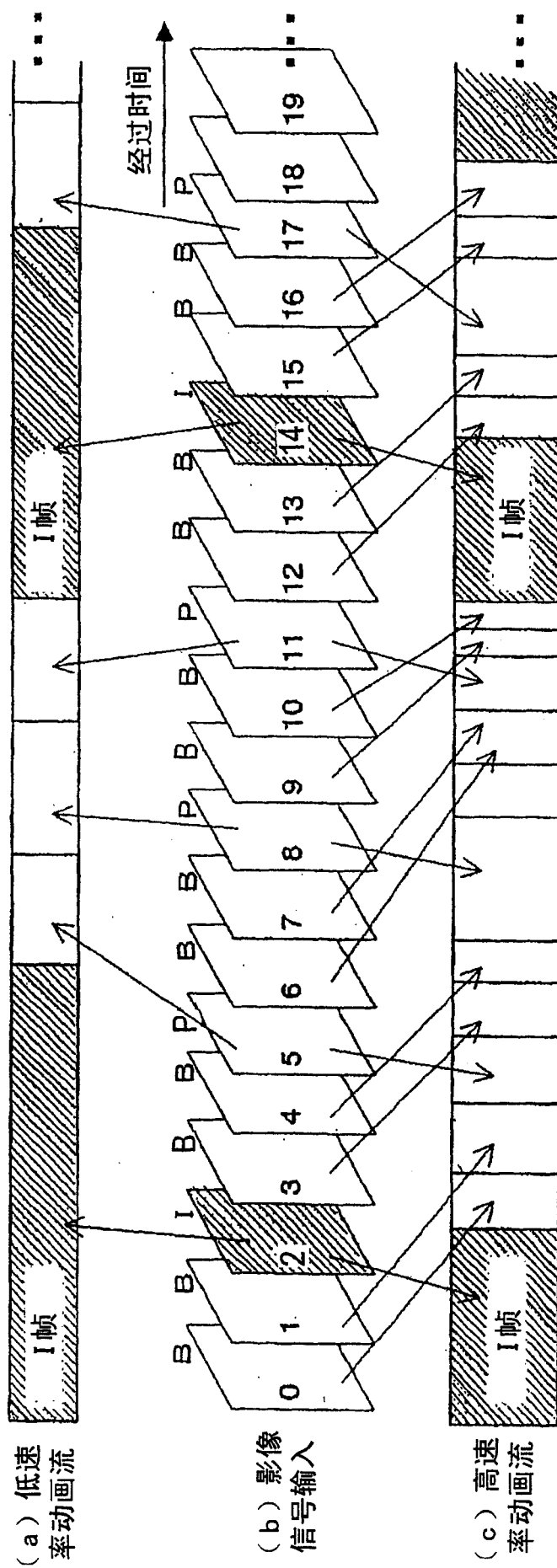


图 21



22

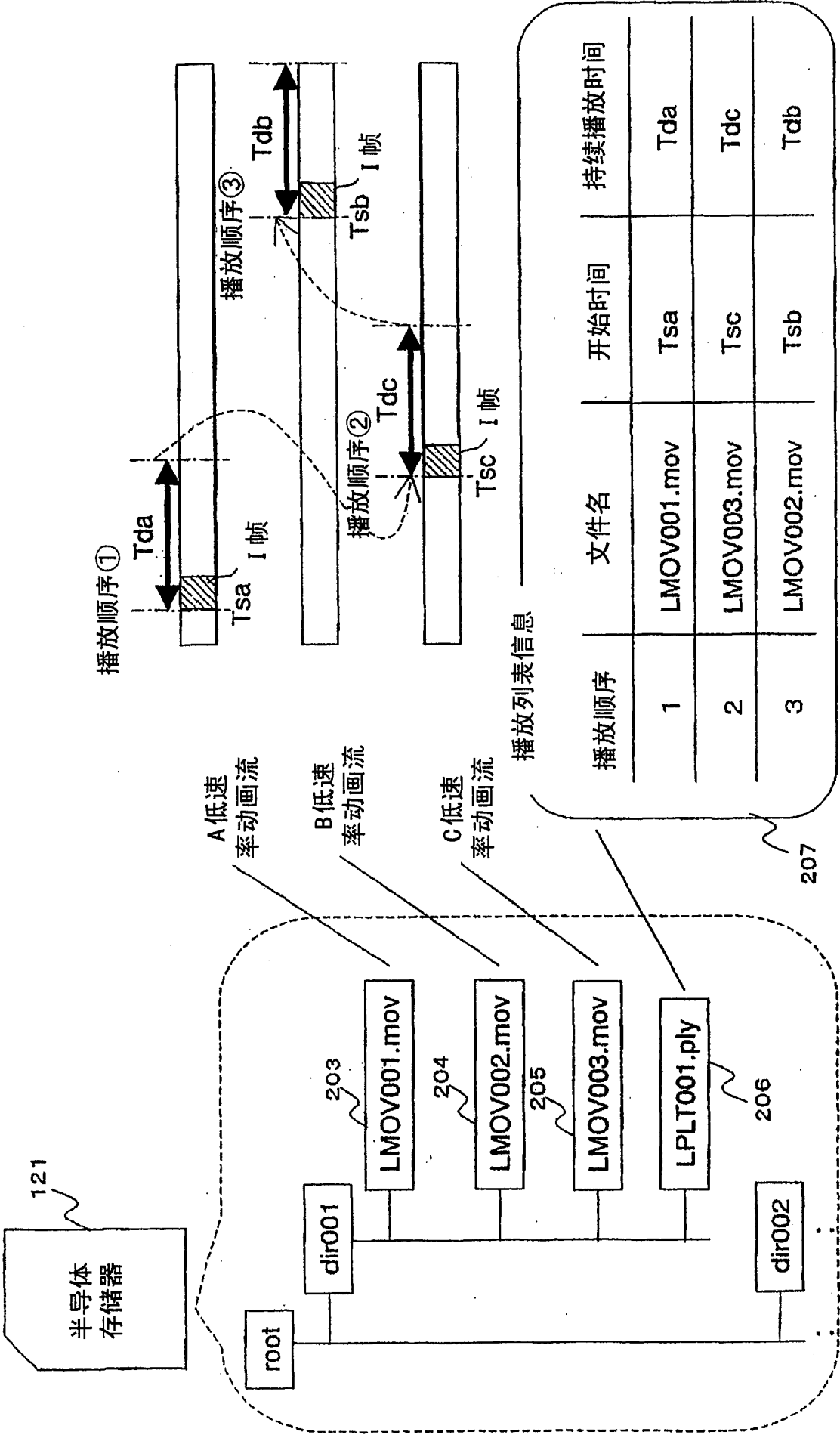


图 23

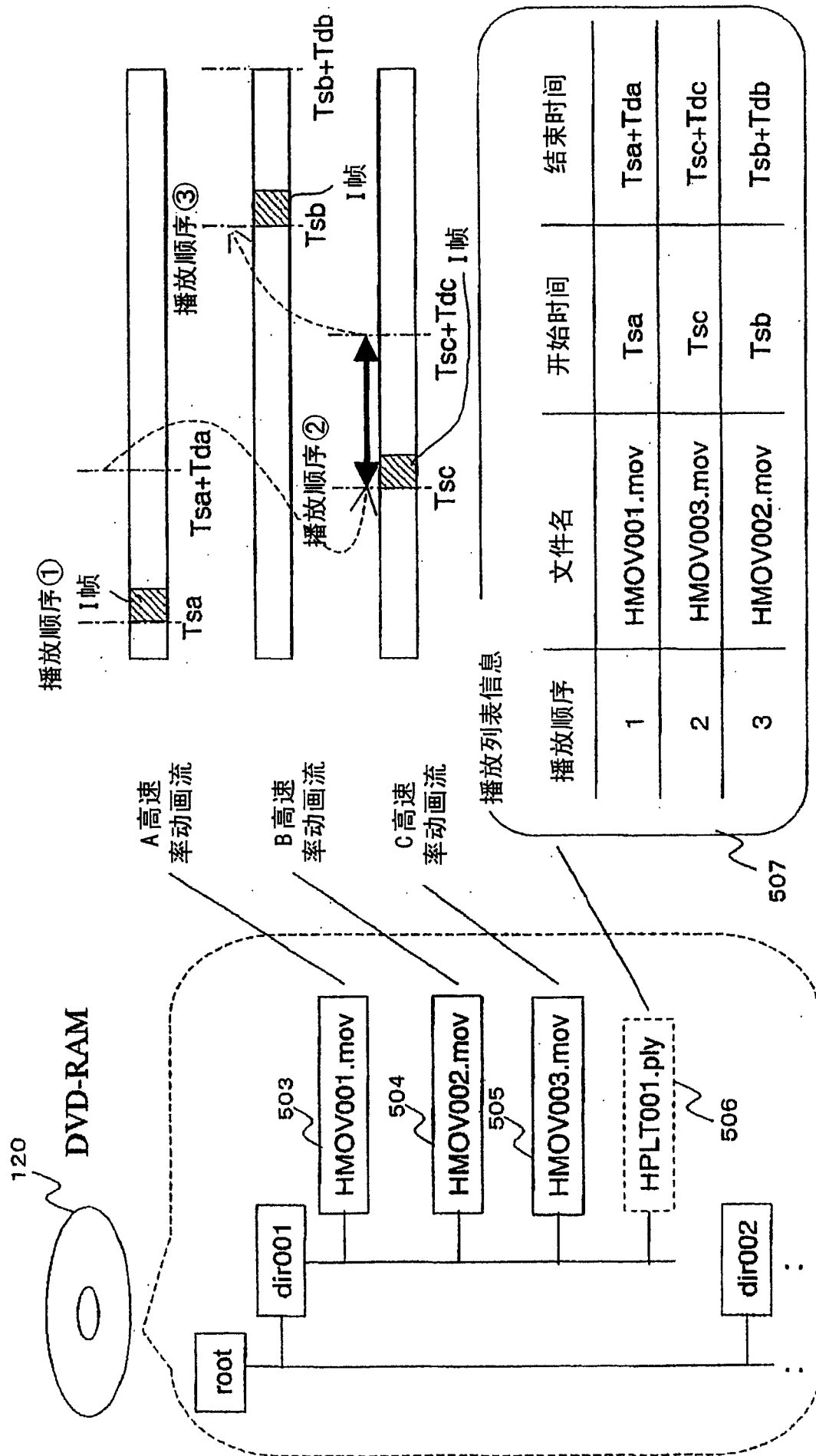


图 24

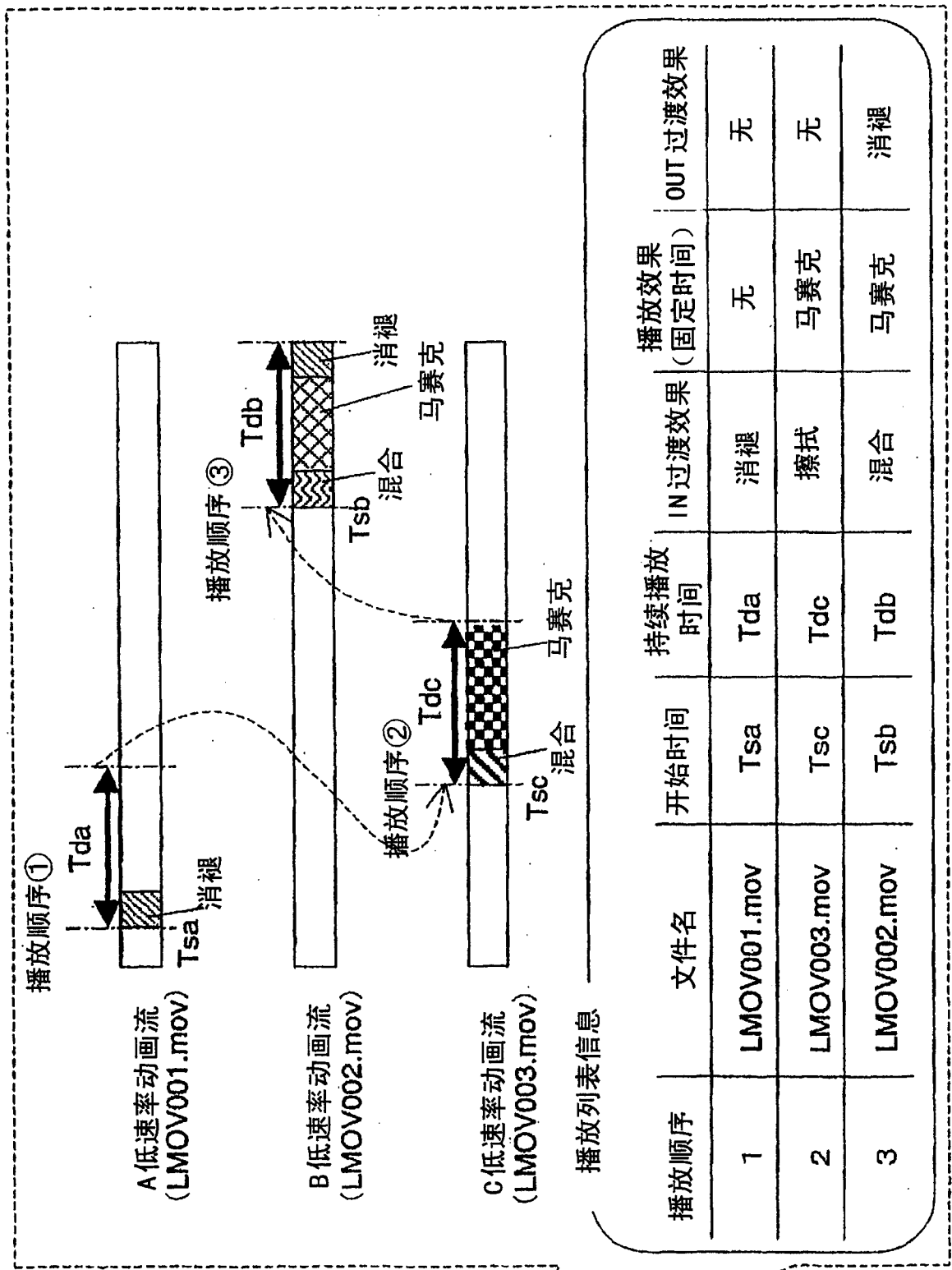
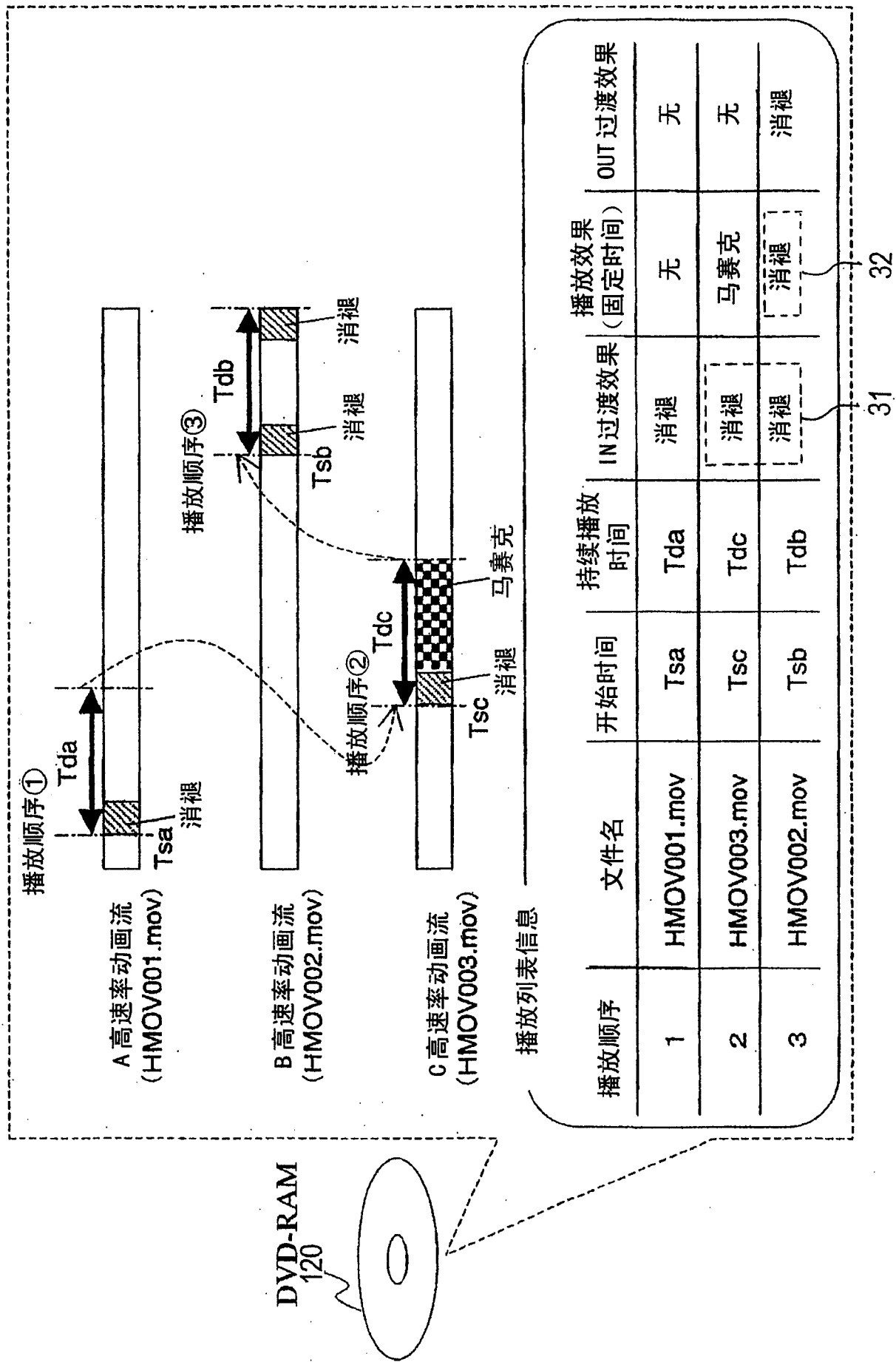


图 25



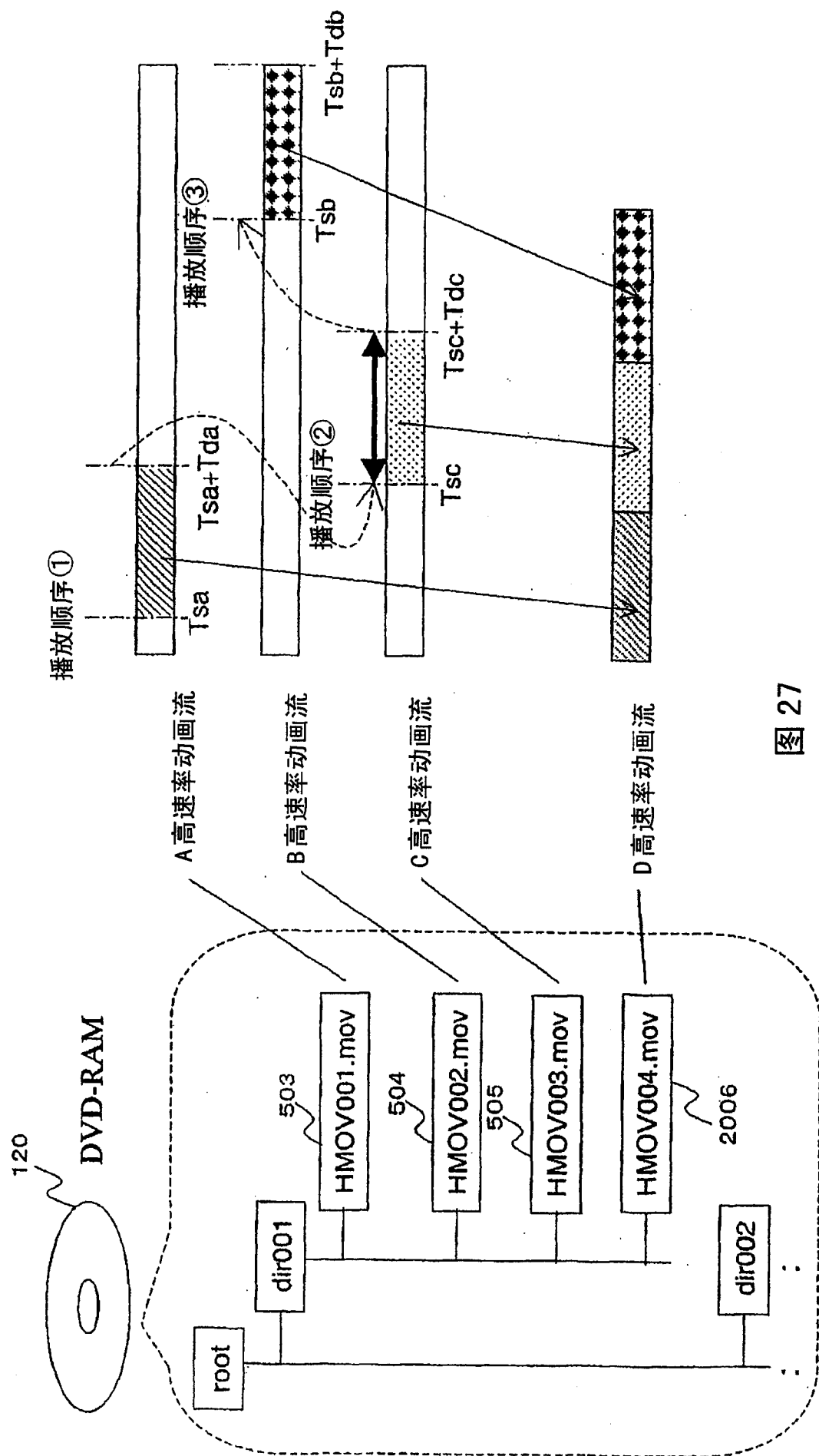


图 27

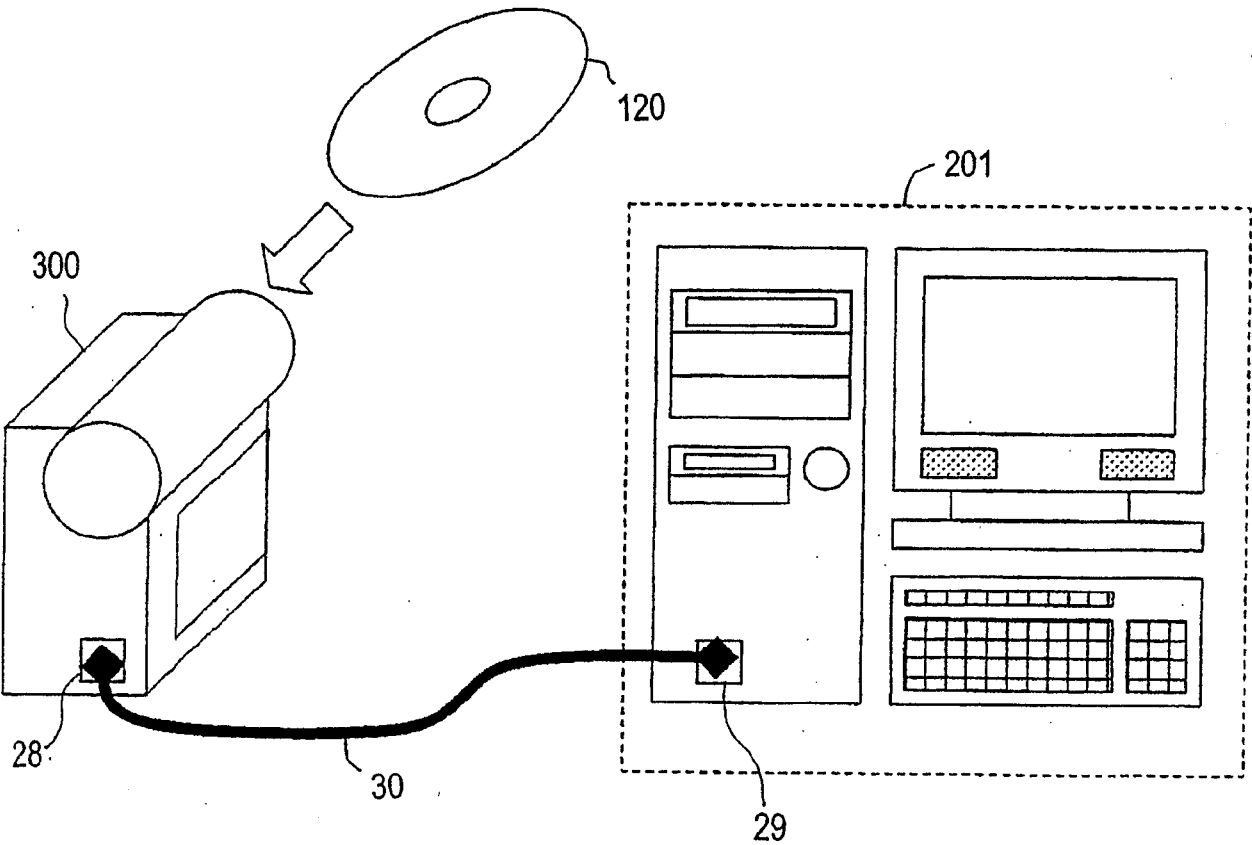


图 28

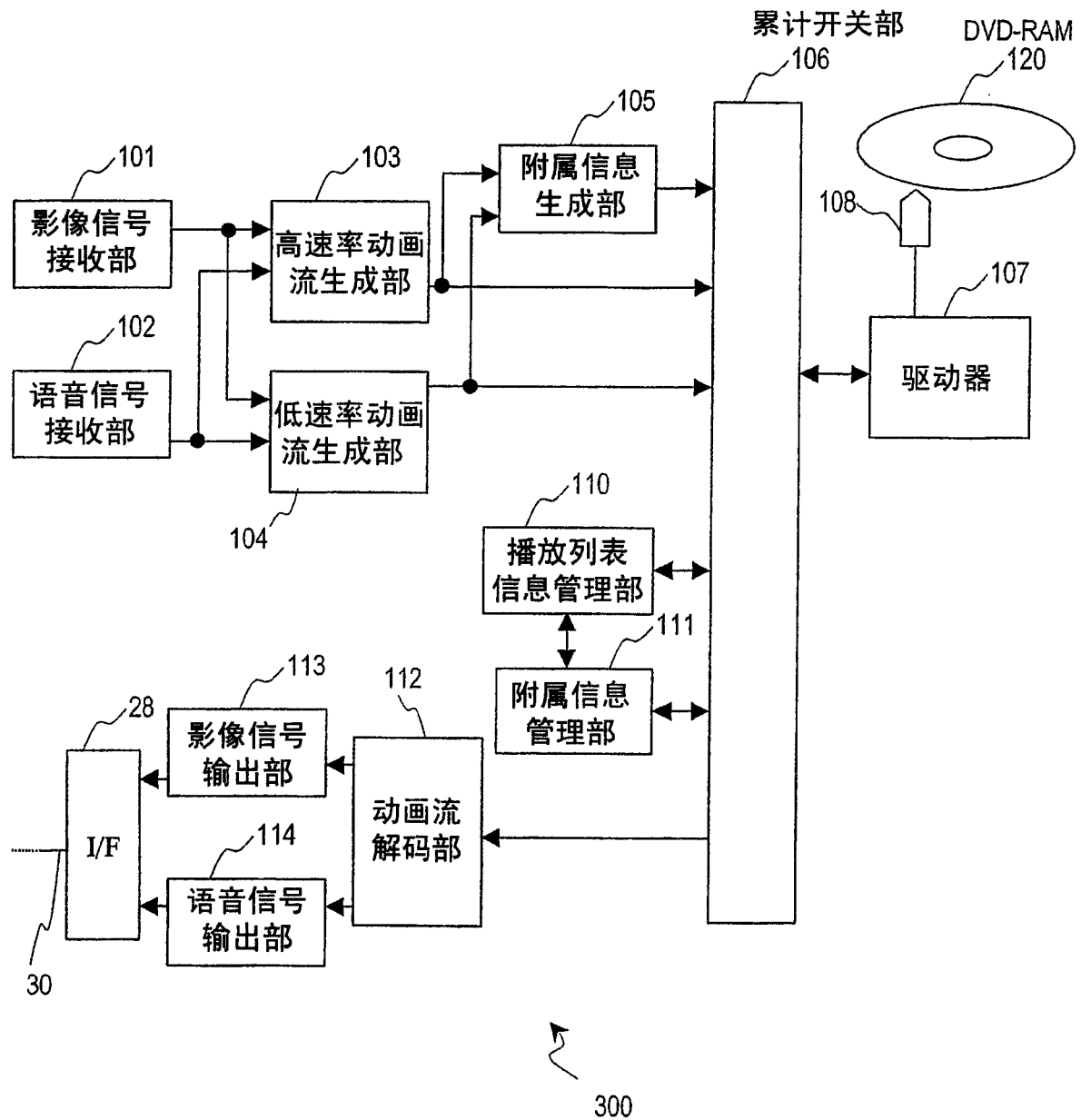


图 29