



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101502105 B

(45) 授权公告日 2011.05.25

(21) 申请号 200780029727.0

G11B 27/00 (2006.01)

(22) 申请日 2007.07.30

G11B 27/034 (2006.01)

(30) 优先权数据

H04N 5/93 (2006.01)

219059/2006 2006.08.10 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2009.02.10

CN 1607602 A, 2005.04.20, 全文.

(86) PCT申请的申请数据

JP 2003-16764 A, 2003.01.17, 全文.

PCT/JP2007/064886 2007.07.30

CN 1310445 A, 2001.08.29, 全文.

(87) PCT申请的公布数据

WO 2006/030767 A1, 2006.03.23, 全文.

W02008/018311 JA 2008.02.14

CN 1581349 A, 2005.02.16, 全文.

WO 2006/022069 A1, 2006.03.02, 全文.

(73) 专利权人 索尼株式会社

审查员 张伟

地址 日本东京都

(72) 发明人 森本直树 有留宪一郎 矶部幸雄
前笃

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇

(51) Int. Cl.

H04N 5/91 (2006.01)

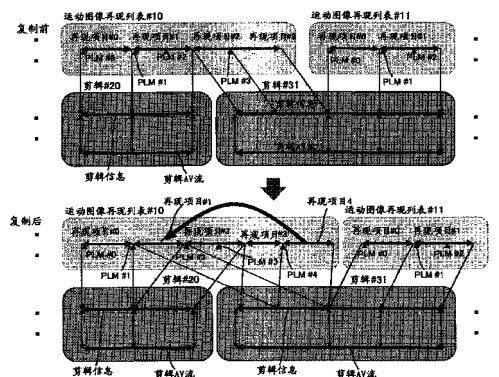
权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 18 页

(54) 发明名称

数据处理装置和数据处理方法

(57) 摘要

本发明按照规定的标准格式对一边附带管理信息一边进行记录而得到的运动图像流进行非破坏性编辑。首先从实际再现列表中将希望的内容的入口追加到虚拟再现列表中,在虚拟再现列表上对再现内容进行编辑操作。对不拥有实体内容的虚拟再现列表进行的编辑处理是不伴随实体内容编辑的非破坏性编辑。另外,虚拟再现列表的非破坏性编辑是通过更新管理信息文件来完成,并且即使复制再现区间,记录介质的使用量也仅是管理信息的增量部分,由此提高用户的便利性。



1. 一种数据处理装置,对记录在记录介质中的一个以上的运动图像流进行编辑,其特征在于,

在上述记录介质中记录有剪辑属性定义文件和实际再现列表,其中,所述剪辑属性定义文件与剪辑运动图像流文件成对存在,对剪辑运动图像流的属性进行定义,所述实际再现列表具有由剪辑运动图像流文件和成对的剪辑属性定义文件构成的剪辑运动图像流的实体,指定上述剪辑运动图像流的再现区间,

所述数据处理装置具备:

虚拟再现列表制作单元,其制作虚拟再现列表,所述虚拟再现列表指定在上述实际再现列表中具有实体的上述剪辑运动图像流的再现区间;以及

非破坏性编辑单元,其在上述虚拟再现列表中将上述剪辑运动图像流的再现区间复制到所期望的再现位置来进行剪辑运动图像流的非破坏性编辑;

上述实际再现列表和上述虚拟再现列表按照再现顺序将一个以上的再现项目配置在与再现时刻有关的时间轴上,并且包含一个以上的再现列表标记,其中,所述一个以上的再现项目描述了与由上述剪辑运动图像流中的再现开始点和再现结束点构成的再现区间有关的数据,所述一个以上的再现列表标记表示对上述时间轴中的上述运动图像流的入口位置,

上述非破坏性编辑单元以由再现列表标记划分的章节为单位进行上述虚拟再现列表中的非破坏性编辑。

2. 根据权利要求1所述的数据处理装置,其特征在于,

在指定为复制对象的章节的边界与任何再现项目的再现开始点或者再现结束点都不一致时,上述非破坏性编辑单元在该章节的边界位置分割包含该章节的边界的再现项目,之后将成为复制对象的区间的再现项目复制到复制目的地。

3. 根据权利要求1所述的数据处理装置,其特征在于,

包含在上述实际再现列表和上述虚拟再现列表中的再现项目保持有按照配置在上述时间轴上的顺序的连续编号,

上述非破坏性编辑单元随着再现项目的复制进行更新,使得已经复制的再现项目、已经复制的位置以后的再现项目各自保持的连续编号在上述时间轴上连续。

4. 根据权利要求3所述的数据处理装置,其特征在于,

配置在上述时间轴上的各再现列表标记保持有对对应的再现项目的连续编号的参照信息,

上述非破坏性编辑单元更新伴随再现项目的复制的再现项目的连续编号,同时更新各再现列表标记对再现项目的连续编号的参照信息。

5. 一种数据处理方法,对记录在记录介质中的一个以上的运动图像流进行编辑,其特征在于,

在上述记录介质中记录有剪辑属性定义文件和实际再现列表,其中,所述剪辑属性定义文件与剪辑运动图像流文件成对存在,对剪辑运动图像流的属性进行定义,所述实际再现列表具有由剪辑运动图像流文件和成对的剪辑属性定义文件构成的剪辑运动图像流的实体,指定上述剪辑运动图像流的再现区间,

所述数据处理方法具备以下步骤:

虚拟再现列表制作步骤,制作虚拟再现列表,所述虚拟再现列表指定在上述实际再现列表中具有实体的上述剪辑运动图像流的再现区间;以及

非破坏性编辑步骤,在上述虚拟再现列表中将上述剪辑运动图像流的再现区间复制到所期望的再现位置来进行剪辑运动图像流的非破坏性编辑;

上述实际再现列表和上述虚拟再现列表按照再现顺序将一个以上的再现项目配置在与再现时刻有关的时间轴上,并且包含一个以上的再现列表标记,其中,所述一个以上的再现项目描述了与由上述剪辑运动图像流中的再现开始点和再现结束点构成的再现区间有关的数据,所述一个以上的再现列表标记表示对上述时间轴中的上述运动图像流的入口位置,

在上述非破坏性编辑步骤中,以由再现列表标记划分的章节为单位进行上述虚拟再现列表中的非破坏性编辑。

6. 根据权利要求 5 所述的数据处理方法,其特征在于,

在上述非破坏性编辑步骤中,在指定为复制对象的章节的边界与任何再现项目的再现开始点或者再现结束点都不一致时,在该章节的边界位置分割包含该章节的边界的再现项目,之后将成为复制对象的区间的再现项目复制到复制目的地。

7. 根据权利要求 5 所述的数据处理方法,其特征在于,

包含在上述实际再现列表和上述虚拟再现列表中的再现项目保持有按照配置在上述时间轴上的顺序的连续编号,

在上述非破坏性编辑步骤中,随着再现项目的复制进行更新,使得已经复制的再现项目、已经复制的位置以后的再现项目各自保持的连续编号在上述时间轴上连续。

8. 根据权利要求 7 所述的数据处理方法,其特征在于,

配置在上述时间轴上的各再现列表标记保持有对对应的再现项目的连续编号的参照信息,

在上述非破坏性编辑步骤中,更新伴随再现项目的复制的再现项目的连续编号,同时更新各再现列表标记对再现项目的连续编号的参照信息。

数据处理装置和数据处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种对数据进行记录、再现等处理的数据处理装置和数据处理方法以及计算机程序,特别涉及一种在规定的记录介质上对利用数字摄像机拍摄得到的运动图像流进行记录等数据处理的数据处理装置和无线通信方法以及计算机程序。

[0002] 更具体地说,本发明涉及一种对记录在记录介质上的运动图像流进行编辑处理的数据处理装置和数据处理方法以及计算机程序,特别涉及一种按照规定的标准格式对一边附带管理信息一边进行记录而得到的运动图像流进行非破坏性编辑等数据处理的数据处理装置和数据处理方法以及计算机程序。

[0003] 背景技术

[0004] 应用了 DVD(Digital Versatile Disk:数字多功能光盘)、CD(Compact Disk:光盘)这种光学读取的光盘式记录介质(以下,称为“光盘”)作为计算机文件、运动图像流的保存用途而迅速地普及。光盘存储容量较大,能够进行随机存取。另外,与接触式的磁记录介质不同,不用担心由于读取而导致记录面磨损、损伤、磁头碰撞等。另外,光盘表面比较坚固,偶发的数据丢失的危险性也较低。

[0005] 使用了光盘的记录再现装置例如作为计算机用的外部记录介质和外部存储装置已经被广泛利用。最近,伴随着光盘式记录介质的记录容量的增大,出现了代替以往的录像带而将运动图像保存在光盘中的类型的摄像机(例如,参照专利文献 1)。

[0006] 光盘式记录介质能够进行随机存取,因此能够高效率地找出喜欢的场景,并且由于对数据的存取是非接触的,因此能够不使记录介质劣化地利用记录介质。例如,DVD 摄像机自 2000 年发售以来,由于画质良好、能够进行编辑等使用便利性良好,用户逐年增加。

[0007] 例如,AVCHD(Advanced Video Coding High Definition:高级视频编码高清)标准适当地继承了现有的光盘格式标准的内容,并且追加记录互换、追记互换功能,制定了与高分辨率(HighDefinition:HD)摄像机用的数据格式等有关的规格。AVCHD 标准采用压缩率较高的 MPEG-4AVC/H.264 方式,以能够向低容量/低速度的记录介质记录 HD 图像为主要目的。虽然假设了对 DVD 光盘进行记录,但是按照 AVCHD 标准格式也能够对存储卡、HDD 等多种记录介质进行记录(例如,参照非专利文献 1 和非专利文献 2)。

[0008] 在 AVCHD 标准中,已经决定 MPEG(Moving Picture ExpertsGroup:运动图像专家组)-2 系统(System)作为运动图像流文件形式。其中,具备复合文件结构,所述复合文件结构在记录介质上不仅保存流文件单体,还附带保存用于再现或者编辑运动图像文件的多个管理信息文件。即,编码为 MPEG2-TS 流的运动图像内容的保证连续同步再现、即实时再现的成为再现所需的单位的数据的汇总构成一个剪辑(Clip),被记录为一个剪辑 AV 流(ClipAVStream)文件。另外,在记录介质上记录剪辑 AV 流文件时,附带记录再现列表(PlayList)文件和剪辑信息(ClipInformation)文件之类的各种管理信息文件。

[0009] 剪辑信息文件与剪辑 AV 流文件成对存在,是记载有再现实际的流时所需的与流有关的信息的文件。另外,再现列表对一个以上的剪辑分别指定再现开始点(IN 点)和再现结束点(OUT 点),从而指定运动图像数据的再现区间和再现顺序。通过使用这些管理信

息文件,能够较佳地实现录像编辑功能。

[0010] 在此,记录在记录介质上的运动图像流的编辑存在非破坏性编辑和破坏性编辑,其中,所述非破坏性编辑仅在用户看得见的再现列表上对所参照的部件的位置进行重新排列、删除等操作,不对记录介质上的流数据进行编辑,所述破坏性编辑伴随有记录介质上的部件本身的变化。

[0011] 当考虑用户的便利性时,优选能够对记录在记录介质上的运动图像流进行非破坏性编辑。在 AVCHD 标准中,作为再现列表的属性,除了拥有实体内容(即剪辑 AV 流)的实际再现列表(Real PlayList)以外,还定义了不拥有实体内容的虚拟再现列表(Virtual PlayList)。实际再现列表的编辑成为伴随有实体内容的编辑的破坏性编辑。另一方面,虚拟再现列表的编辑仅改变针对剪辑 AV 文件的再现开始点和再现结束点,能够进行不改变实体内容本身的非破坏性编辑。

[0012] 然而,实际情况是关于上述的非破坏性编辑时的管理信息文件的操作方法,在 AVCHD 标准中没有进行任何具体的规定。如上所述,在 AVCHD 标准格式中具备附带保存用于再现或者编辑运动图像文件的多个管理信息文件的复合文件结构,不仅在破坏性编辑时,在非破坏性编辑时也需要正确描述管理信息文件。

[0013] 例如,在与 AVCHD 标准对应的数字摄像机用户接口上进行以同一再现区间的多次复制为代表的非破坏性编辑操作时,需要考虑更新管理信息文件的处理,使得不与 AVCHD 标准冲突。

[0014] 专利文献 1:日本特开 2004-120364 号公报

[0015] 非专利文献 1:<http://www.avchd-info.org/>

[0016] 非专利文献 2:<http://support.d-imaging.sony.co.jp/www/handycam/products/benri/avchd/index.html>

发明内容

[0017] 发明要解决的问题

[0018] 本发明的目的在于提供一种能够较佳地对记录在记录介质上的运动图像流进行编辑处理的、良好的数据处理装置和数据处理方法以及计算机程序。

[0019] 本发明的进一步的目的在于提供一种能够按照规定的标准格式对一边附带管理信息一边进行记录而得到的运动图像流进行非破坏性编辑的、良好的数据处理装置和数据处理方法以及计算机程序。

[0020] 本发明的进一步的目的在于提供一种例如能够使用以 AVCHD 标准定义的、不拥有实体内容的虚拟再现列表来较佳地对记录在记录介质上的内容进行非破坏性编辑的、良好的数据处理装置和数据处理方法以及计算机程序。

[0021] 用于解决问题的方案

[0022] 本发明是参考上述问题而完成的,其第一侧面是一种数据处理装置,对记录在记录介质上的一个以上的运动图像流进行编辑,其特征在于,

[0023] 在上述记录介质上记录有剪辑属性定义文件和实际再现列表,其中,所述剪辑属性定义文件与剪辑运动图像流文件成对存在,对剪辑运动图像流的属性进行定义,所述实际再现列表具有由剪辑运动图像流文件和成对的剪辑属性定义文件构成的剪辑运动图像

流的实体,指定上述剪辑运动图像流的再现区间,

[0024] 所述数据处理装置具备:

[0025] 虚拟再现列表制作单元,其制作虚拟再现列表,所述虚拟再现列表指定在上述实际再现列表中具有实体的上述剪辑运动图像流的再现区间;以及

[0026] 非破坏性编辑单元,其在上述虚拟再现列表中将上述剪辑运动图像流的再现区间复制到所期望的再现位置来对剪辑运动图像流进行非破坏性编辑。

[0027] 以能够向低容量/低速度的记录介质记录高分辨率的影像信号为主要目的而制定了 AVCHD 标准。按照 AVCHD 标准格式,以 DVD 光盘为代表,能够对存储卡、HDD 等多种记录介质进行记录。

[0028] 在 AVCHD 标准中,已经决定 MPEG-2 系统作为运动图像流文件形式,具备复合文件结构,该复合文件结构在记录介质上不仅保存流文件单体,还附带保存用于再现或者编辑运动图像文件的多个管理信息文件。另外,在 AVCHD 标准中,作为再现列表的属性,除了拥有实体内容的实际再现列表以外,还定义了不拥有实体内容的虚拟再现列表。通过使用虚拟再现列表仅改变针对剪辑 AV 文件的再现开始点和再现结束点,能够进行非破坏性编辑,从而实现用户的便利性。

[0029] 然而,实际情况是关于上述的非破坏性编辑时的管理信息文件的操作方法,在 AVCHD 标准中没有进行任何具体规定。例如,在与 AVCHD 标准对应的数字摄像机用户接口上进行以同一再现区间的多次复制为代表的非破坏性编辑操作时,需要考虑更新管理信息文件的处理,使得不与 AVCHD 标准相冲突。

[0030] 根据本发明所涉及的数据处理装置,首先从实际再现列表中将希望的内容的入口追加到虚拟再现列表中,在虚拟再现列表中进行以多次复制运动图像流中的同一再现区间为代表的再现内容的编辑操作。虚拟再现列表不拥有实体内容,因此对虚拟再现列表的编辑处理是不伴随实体内容的编辑的非破坏性编辑。

[0031] 另外,在这种非破坏性编辑中,通过再现开始点和再现结束点的复制以及其附带的属性信息的更新来完成这种复制,记录介质的使用量仅是管理信息的增量,由此提高用户的便利性。

[0032] 上述实际再现列表和上述虚拟再现列表按照再现顺序将一个以上的再现项目配置在与再现时刻有关的时间轴上,并且包含一个以上的再现列表标记,其中,所述一个以上的再现项目描述了与由上述剪辑运动图像流中的再现开始点和再现结束点构成的再现区间有关的数据,所述一个以上的再现列表标记表示对上述时间轴中的上述运动图像流的入口位置。并且,上述非破坏性编辑单元能够以由再现列表标记划分的章节为单位进行上述虚拟再现列表中的非破坏性编辑。

[0033] 在此,在指定为复制对象的章节的边界与任何再现项目的再现开始点或者再现结束点都不一致时,上述非破坏性编辑单元在该章节的边界位置分割包含该章节的边界的再现项目,之后将成为复制对象的区间的再现项目复制到复制目的地。

[0034] 包含在再现列表中的再现项目保持有按照配置在上述时间轴上的顺序的连续编号。因而上述非破坏性编辑单元随着再现项目的复制进行更新,使得已经复制的再现项目、已经复制的位置以后的再现项目各自保持的连续编号在上述时间轴上连续。

[0035] 另外,配置在上述时间轴上的各再现列表标记保持有对对应的再现项目的连续编

号的参照信息,因此上述非破坏性编辑单元更新伴随再现项目的复制的再现项目的连续编号,同时更新各再现列表标记对再现项目的连续编号的参照信息。

[0036] 另外,本发明的第二侧面是一种计算机程序,以计算机可读形式描述,使得在计算机上执行用于对记录在记录介质上的一个以上的运动图像流进行编辑的数据处理,其特征在于,

[0037] 在上述记录介质上记录有剪辑属性定义文件和实际再现列表,其中,所述剪辑属性定义文件与剪辑运动图像流文件成对存在,对剪辑运动图像流的属性进行定义,所述实际再现列表具有由剪辑运动图像流文件和成对的剪辑属性定义文件构成的剪辑运动图像流的实体,指定上述剪辑运动图像流的再现区间,

[0038] 使上述计算机执行以下过程:

[0039] 虚拟再现列表制作过程,制作虚拟再现列表,所述虚拟再现列表指定在上述实际再现列表中具有实体的上述剪辑运动图像流的再现区间;以及

[0040] 非破坏性编辑过程,在上述虚拟再现列表中将上述剪辑运动图像流的再现区间复制到所期望的再现位置来对剪辑运动图像流进行非破坏性编辑。

[0041] 本发明的第二侧面所涉及的计算机程序定义一种以计算机可读形式描述的计算机程序使得在计算机上实现规定的处理。换言之,通过将本发明的第二侧面所涉及的计算机程序安装到计算机中,能够在计算机上发挥协同作用,得到与本发明的第一侧面所涉及的数据处理装置相同的作用效果。

[0042] 发明的效果

[0043] 根据本发明,能够提供一种能够按照规定的标准格式对一边附带管理信息一边进行记录而得到的运动图像流进行非破坏性编辑的、良好的数据处理装置和数据处理方法以及计算机程序。

[0044] 另外,根据本发明,能够提供一种例如能够使用以 AVCHD 标准定义的、不拥有实体内容的虚拟再现列表来较佳地对记录在记录介质上的内容进行非破坏性编辑的、良好的数据处理装置和数据处理方法以及计算机程序。

[0045] 根据本发明所涉及的数据处理装置,首先从实际再现列表中将希望的内容的入口追加到虚拟再现列表中,在虚拟再现列表上进行以多次复制运动图像流中的同一再现区间为代表的再现内容的编辑操作。虚拟再现列表不拥有实体内容,因此对虚拟再现列表的编辑处理是不伴随实体内容的编辑的非破坏性编辑。另外,在非破坏性编辑中通过再现开始点和再现结束点的复制以及其附带的属性信息的更新来完成这种复制,记录介质的使用量仅是管理信息的增量,由此提高用户的便利性。

[0046] 本发明的进一步的其它目的、特征、优点通过基于后述的本发明的实施方式、附图的详细说明会更加明确。

附图说明

[0047] 图 1 是示意性地表示应用了本发明的数字摄像机 1 的内部结构的图。

[0048] 图 2 是表示 AVCHD 标准所规定的记录介质 15 的目录结构的图。

[0049] 图 3 是表示用于按照 AVCHD 标准格式以能够进行录像编辑的形式将用户数据记录在记录介质 15 上的逻辑数据结构的一例的图。

[0050] 图 4A 是用于说明伴随着数字摄像机的录像 / 拍摄, 与运动图像流的剪辑一起生成再现列表的过程的图。

[0051] 图 4B 是用于说明伴随着数字摄像机的录像 / 拍摄, 与运动图像流的剪辑一起生成再现列表的过程的图。

[0052] 图 4C 是用于说明伴随着数字摄像机的录像 / 拍摄, 与运动图像流的剪辑一起生成再现列表的过程的图。

[0053] 图 4D 是用于说明伴随着数字摄像机的录像 / 拍摄, 与运动图像流的剪辑一起生成再现列表的过程的图。

[0054] 图 5 是表示 AVCHD 中的文件结构例的图。

[0055] 图 6 是表示在再现列表标记 PLM#3 的位置分割再现项目 PlayItem#2 的情况的图。

[0056] 图 7 是表示用于分割再现项目的处理过程的流程图。

[0057] 图 8 是表示将与由 PLM#3 指定的最终章节相同的章节复制到从该再现列表内的开头起第二章节的前面的情况的图。

[0058] 图 9 是用于说明将实际再现列表内的章节直接复制到虚拟再现列表的操作的图。

[0059] 图 10 是表示用于在成为复制目的地的再现列表内更新再现项目的信息的处理过程的图。

[0060] 图 11 是表示将复制源的 (实际) 再现列表的第 M 个再现项目 PlayItem#M 复制成为复制目的地的 (虚拟) 再现列表的第 K 个位置的情况的图。

[0061] 图 12 是表示用于在成为复制目的地的再现列表内更新再现列表标记的信息的处理过程的图。

[0062] 图 13 是表示将章节从实际再现列表复制到虚拟再现列表的具体例的图。

[0063] 图 14 是表示将章节从实际再现列表复制到虚拟再现列表的具体例的图。

[0064] 图 15 是表示将章节从实际再现列表复制到虚拟再现列表的具体例的图。

[0065] 图 16 是表示在一个虚拟再现列表内复制章节的具体例的图。

[0066] 图 17 是表示在一个虚拟再现列表内复制章节的具体例的图。

[0067] 图 18 是表示在一个虚拟再现列表内复制章节的具体例的图。

[0068] 图 19 是表示在一个虚拟再现列表内复制章节的具体例的图。

[0069] 图 20 是表示用于复制章节的处理过程的流程图。

[0070] 图 21 是表示选择虚拟再现列表的处理过程的流程图。

[0071] 附图标记说明

[0072] 1 : 数字摄像机 ; 11 : 照相机模块 ; 12 : 编码部 ; 13 : 流缓冲器 ; 14 : 记录部 ; 15 : 记录介质 ; 16 : CPU ; 17 : 临时存储介质。

[0073] 具体实施方式

[0074] 下面, 参照附图详细说明本发明的实施方式。

[0075] 图 1 示意性地示出应用了本发明的数据处理装置的内部结构。如图所示, 数据处理装置构成为数字摄像机 1, 基于 AVCHD 标准, 在编码部 12 中将由照相机模块 11 拍摄得到的运动图像流编码为 MPEG2-TS 流, 通过记录部 14 将该流记录到设备内置的记录介质 15 中。

[0076] 中央处理部 16, 通过对由 RAM(Random Access Memory : 随机存取存储器) 等构成

的临时存储介质 17 装载执行程序、并且一边临时保存系统变量、环境变量一边执行程序这种形式,统括控制该数字摄像机 1 整体的处理动作。

[0077] 作为在此所述的中央处理部 16 中的处理动作是照相机模块 11 中的运动图像拍摄,或伴随该运动图像拍摄的自动调焦功能、自动曝光、手抖动校正、自动快门这种摄影技术,或记录部 14 中的记录介质 15 的记录区域的格式化处理、记录介质 15 的安装处理、向记录区域记录和再现运动图像流以及记录在记录介质 15 上的运动图像流的编辑处理,或作为 USB 从属设备即大容量存储器设备的动作处理(其中,在 USB 接口 18 五针上与 USB 主设备进行 USB 连接的情况下)等。在记录介质 15 上的运动图像流的编辑处理中存在非破坏性编辑和破坏性编辑,其中,所述非破坏性编辑仅在用户看得见的再现列表上对所参照的部件的位置进行重新排列、删除等操作,不对记录介质上的流数据进行编辑,所述破坏性编辑伴随有记录介质上的部件本身的变化。在本实施方式中,考虑用户的便利性,也实现了非破坏性编辑,在后面详细说明其处理。

[0078] 照相机模块 11 由以下等部件构成:透镜,其取入被摄体图像;固体摄像元件,其为根据输入光量通过光电转换生成电图像信号的 CCD(ChargeCoupled Device:电耦合元件)、CMOS(Complementary Metal-Oxide Semiconductor:互补金属氧化物半导体)等;A/D 转换器,其对图像信号进行数字转换;以及反马赛克处理部,其根据数字图像信号算出 RGB 信号(省略图示)。

[0079] 编码部 12 以 MPEG2-TS 形式对运动图像流进行编码,输出由固定字节长度的 TS 数据包构成的 AV 流。TS 数据包被临时保存在流缓冲器 13 中,之后传送到记录部 14。当通过流缓冲器 13 以特定的时间间隔接收 TS 数据包数据时,记录部 14 将该 TS 数据包数据记录到记录介质 15 的记录区域上。

[0080] 记录部 14 进行文件、其它管理数据的向记录介质 15 的记录。另外,记录部 14 以基于 AVCHD 标准的格式进行运动图像流的记录,由此能够实现录像编辑功能。在此所述的记录介质 15 例如可以举出 DVD 等可移动型介质、硬盘等固定型介质等,除了按照 AVCHD 标准格式以外,不特别限定记录介质的类别。

[0081] 另外,在从 USB 接口 18 通过 USB 线缆(未图示)与 USB 主设备(例如,个人计算机(未图示)等)连接时,记录部 14 和记录介质 15 作为 USB 从属设备即与 USB 主设备外接的大容量存储器设备而进行动作。

[0082] AVCHD 标准是以能够向低容量/低速度的记录介质记录高分辨率的影像信号为主要目的的摄像机的标准,适当地继承了现有的光盘格式标准的内容,并且追加记录互换、追记互换功能,制定了与 HD 摄像机用的数据格式等有关的规格。具体地说,在将由摄像机拍摄得到的运动图像内容编码为 MPEG2-TS 流(ClipAVStream)并进行记录时,通过使用再现列表(PlayList)、剪辑信息(ClipInformation)之类的各种附带的文件,能够较佳地实现录像编辑功能。

[0083] 图 2 示出以 AVCHD 标准规定的记录介质 15 的目录结构。配置在 BDMV 目录之下的“PLAYLIST”、“CLIPINF”、“STREAM”分别是用于保存再现列表、剪辑信息文件、剪辑 AV 流文件的子目录。

[0084] 运动图像数据的保证连续同步再现、即实时再现的成为再现所需的单位的数据的汇总构成一个剪辑(Clip),被记录为一个运动图像文件。剪辑 AV 流是以 MPEG2-TS 形式

保存运动图像流的文件。另外,剪辑信息文件与剪辑 AV 流文件成对存在,是记载有再现实实际的运动图像流时所需的与运动图像流有关的信息的文件。并且,再现列表由多个再现项目 (PlayItem) 构成。各再现项目分别对剪辑指定再现开始点 (IN 点) 和再现结束点 (OUT 点),根据再现列表内的再现项目的序列来指定运动图像数据的再现区间和再现顺序。

[0085] 图 3 示出用于按照 AVCHD 标准格式以能够进行录像编辑的形式将用户数据记录在记录介质 15 上的逻辑数据结构的一例。如图所示,在将由数字摄像机 1 拍摄得到的运动图像数据编码为 MPEG2-TS 流并进行记录时,使用称为索引 (Index)、运动图像对象 (MovieObject)、再现列表 (PlayList)、剪辑信息 (ClipInformation)、剪辑 AV 流 (ClipAVStream) 的各种文件。

[0086] [表 1]

[0087]

文件类别	最大数	作用
索引	1	管理介质整体的元文件。管理显示给用户看的标题和运动图像对象的对应关系。在 AVCHD 格式中,在索引文件的元数据内管理本来应该在运动图像对象文件中管理的再现列表的再现顺序。
运动图像对象	1	是在指定标题时管理要再现的再现列表的文件。
实际再现列表	合计 2000	原始标题用的再现列表。以记录顺序登记录像/再现的影像。
虚拟再现列表		是用于通过非破坏性编辑制作用户定义的再现列表的再现列表。不具有虚拟再现列表单独的剪辑,指定登记在某一个实际再现列表中的剪辑来进行再现。
剪辑信息	4000	与剪辑 AV 流文件成对存在,记载有再现实实际的流时所需的与流有关的信息。
剪辑 AV 流	4000	是保存有以 MPEG2-TS 记录的流的文件。AVC 的图像数据被保存在该文件内。

[0088] 在索引 (index.bdmv) 的文件类别层中管理记录介质 15 上的储存区域整体。对显示给用户看的每个标题制作索引文件,管理与运动图像对象之间的对应关系。在此所述的

“标题 (Title)”是 (用户能够识别的) 再现列表 (PlayList) 的集合体, 通常由一个节目、每个日期的内容构成。在 AVCHD 标准格式中, 在索引文件的元数据内管理本来应该在运动图像对象文件中管理的再现列表的再现顺序。在将记录介质装入播放器时首先读入索引, 用户能够看见在索引中记述的标题。

[0089] 运动图像对象是用于进行再现控制的命令的集合体, 例如在现有的 ROM 标准格式中是指定标题时管理要再现的再现列表的文件。在索引中作为标题的入口而列举出对运动图像对象的参照。但是, 在 AVCHD 标准格式中, 不参照运动图像对象文件, 而根据索引文件的元数据来管理再现列表和标题的关系。

[0090] 与显示给用户看的标题对应地设置再现列表, 该再现列表由一个以上的再现项目 (PlayItem) 构成。各再现项目具有针对剪辑的再现开始点 (IN 点) 和再现结束点 (OUT 点), 由此指定其再现区间。并且, 在再现列表内在时间轴上排列多个再现项目, 由此能够指定运动图像流的各再现区间的再现顺序。另外, 能够使在不同的剪辑 AV 流文件中指定再现区间的再现项目包含在一个再现列表中。

[0091] 能够自由地设定剪辑和再现列表之间的参照关系。例如, 能够从 IN 点和 OUT 点不同的两个再现列表进行对一个剪辑的参照。并且, 还能够自由地设定标题与运动图像对象之间的参照关系。根据与剪辑之间的参照关系, 将再现列表大致分为实际再现列表 (RealPlayList) 和虚拟再现列表 (VirtualPlayList) 两种。

[0092] 实际再现列表是原始标题用的再现列表, 以进行记录的顺序配置与由摄像机录像 / 拍摄得到的运动图像流有关的再现项目。

[0093] 虚拟再现列表是用于通过非破坏性编辑制作用户定义的再现列表的再现列表, 不具有虚拟再现列表单独的剪辑 (AV 流), 该再现列表内的再现项目指定登记在某一个实际再现列表中的剪辑或者剪辑的一部分范围。即, 用户能够从多个剪辑中只切出所需再现区间, 汇集 (复制) 指示它们的各再现项目来编辑虚拟再现列表。

[0094] 剪辑作为保证连续同步再现、即实时再现的成为再现所需的单位的数据的汇总, 是被记录的运动图像数据的文件, 由剪辑 AV 流 (Clip AV Stream) 文件和剪辑信息 (Clip Information) 文件构成。

[0095] 作为内容数据的剪辑 AV 流文件是以 MPEG2-TS 形式保存记录在记录介质 15 上的运动图像流的文件。在 AVCHD 标准格式中, 运动图像流被保存在该文件内。

[0096] 剪辑信息文件与剪辑 AV 流文件成对存在, 是对再现实际的运动图像流时所需的、与运动图像流有关的属性进行定义的文件。具体地说, 对运动图像流的编码方法、运动图像流的大小、再现时间→地址转换、再现管理信息、定时映像 (time-map) (其中, 记录介质为 DVD 的情况下) 等进行定义的信息包含在剪辑信息文件中。

[0097] 接着, 参照图 4A ~ 图 4D 说明随着数字摄像机 1 的拍摄操作, 与 AV 流的剪辑一起生成再现列表的过程。

[0098] 如图所示, 用户对每个从录像开始起到录像停止的区间各制作一个再现项目。例如, 将最初从录像开始起到录像停止为止的区间作为具有连续编号 0 的再现项目 (PlayItem#0) 而登记到运动图像的再现列表 (Movie PlayList) 中。并且, 将接下来从录像开始起到录像停止为止的区间作为具有连续编号 1 的再现项目 (PlayItem#1) 而登记到运动图像的再现列表 (Movie PlayList) 中 (下面相同)。

[0099] 实际再现列表与实体内容即剪辑 AV 流一一对应, 登记在实际再现列表中的各再现项目保持有各剪辑 AV 流所对应的再现区间的再现开始点和再现结束点的时刻信息。另外, 在以 MPEG2-TS 为代表的运动图像流中, 通过进行编码使得内部缓冲器的下溢 (アンダーフロー)、上溢 (オーバーフロー) 等规定的缓冲器模型不发生故障, 能够进行跨流连续再现的“无缝再现”。各再现项目 (其中, 除了再现列表的开头的再现项目以外) 保持有与前一再现项目之间的连接条件 (即是否能够进行无缝再现)。

[0100] 另外, 用户每次开始录像时, 在再现项目的开头附加作为入口标记 (entrymark) 的标记 (Mark) (也将再现列表内的入口标记称为“再现列表标记 (PLM)”)。在再现列表中存在一个以上的再现列表标记, 具有指示各剪辑 AV 流的特定的再现位置的作用。在一个再现列表内, 沿着时间轴, 对各再现列表标记附加有连续连续编号。另外, 登记在再现列表中的各再现列表标记保持有附加了该标记的再现项目的连续编号和表示剪辑 AV 流的再现位置的时间戳信息。

[0101] 并且, 以录像 / 拍摄得到的流的段落为一个剪辑 AV 流文件。一个剪辑 AV 流成为保证连续同步再现即实时再现的再现所需的单位。另外, 与此相伴, 制作剪辑信息文件, 该剪辑信息文件对运动图像流的编码方法、运动图像流的大小、再现时间→地址转换、再现管理信息、定时映像 (其中, 记录介质为 DVD 的情况下) 等进行定义。

[0102] 此外, 存在运动图像再现列表 (MoviePlayList) 的开头必须标再现列表标记这种规定, 通过以后的编辑操作能够在时间轴上移动再现列表标记的位置。

[0103] 各再现列表标记成为用户访问流的入口位置。因而, 以相邻的入口标记划分的区间 (和从最后的再现列表标记到末尾的再现项目的终端的区间) 成为用户能看见的最小编辑单位即“章节”。通过按照再现顺序排列再现项目和按照期望的再现顺序排列再现列表标记, 来定义登记在再现列表中的剪辑 AV 流的各区间的再现顺序。

[0104] 在商品规格中, 汇集多个实际再现列表作为连续的章节组提示给用户。例如, 在数字摄像机的编辑画面上, 一览显示对章节进行定义的各再现列表标记位置的静止图像帧的缩略图 (或者将再现列表标记位置作为再现开始点的缩略图运动图像), 将以章节为单位的编辑环境提供给用户。

[0105] 如上所述, 在 AVCHD 标准中, 作为再现列表的属性, 除了拥有实体内容 (即剪辑 AV 流) 的实际再现列表 (Real PlayList) 以外, 还定义了不拥有实体内容的虚拟再现列表 (VirtualPlayList)。实际再现列表的编辑成为伴随有实体内容的编辑的破坏性编辑。另一方面, 虚拟再现列表的编辑仅进行针对剪辑 AV 流文件的再现开始点和再现结束点的改变, 能够进行不改变实体内容本身的非破坏性编辑。

[0106] 若考虑到用户的便利性, 优选能够对记录在记录介质中的运动图像流进行非破坏性编辑。在 AVCHD 标准本身中, 关于记录在记录介质上的内容的非破坏性编辑时的管理信息文件的操作方法, 没有进行任何具体规定。因此, 下面详细说明本实施方式所涉及的数据处理装置上的非破坏性编辑的处理方法。

[0107] 如参照图 4A ~ 图 4D 进行说明的那样, 作为使用数字摄像机的用户的操作、通过通常的拍摄动作而记录的内容 (剪辑 AV 流文件) 全部被登记到实际再现列表中。因而, 在进行运动图像流的非破坏性编辑时, 首先需要从实际再现列表中期望的内容的入口追加到虚拟再现列表中。

[0108] 另外,在虚拟再现列表的编辑中,希望能够多次复制运动图像流中的同一再现区间。在非破坏性编辑中,通过再现开始点和再现结束点的复制以及其附带的属性信息的更新来完成这种复制,不进行实体内容的复制,因此记录介质的使用量仅为 管理信息的增量。

[0109] 图 5 示出了 AVCHD 中的文件结构例。如上所述,剪辑信息文件与剪辑 AV 流成对存在,并且剪辑 AV 流被登记在运动图像的再现列表(下面简单称为“再现列表”)中。

[0110] 运动图像再现列表 MoviePlayList#10 中,作为指定 Clip#20 内的再现区间的再现项目而登记 PlayItem#0 和 PlayItem#1,并且登记有指定 Clip#31 的一部分再现区间的再现项目 PlayItem#2。并且,在 PlayItem#0 的开头位置、PlayItem#1 的开头位置和中间位置、以及 PlayItem#2 的中间位置分别标有再现列表标记 PLM#0、PLM#1、PLM#2、PLM#3。

[0111] 另外,后续的运动图像再现列表 MoviePlayList#11 中,作为指定 Clip#31 内的再现区间的再现项目而登记有 PlayItem#0 和 PlayItem#1。并且,在 PlayItem#0 的开头位置、PlayItem#1 的开头位置和中间位置分别标有再现列表标记 PLM#0、PLM#1、PLM#2。

[0112] 设图 5 所示的再现列表是为了进行非破坏性编辑而从实际再现列表原样复制而得到的虚拟再现列表,下面说明的针对再现列表的操作不伴随剪辑 AV 流和剪辑信息的变更。

[0113] 在此,考虑如下操作:将与运动图像再现列表 MoviePlayList#10 的再现列表标记 PLM#3 所指定的最终章节相同的章节复制到从该再现列表内的开头起第二章节之前。

[0114] 再现列表标记 PLM#3 以后的章节位于再现项目 PlayItem#2 的中间(即章节的开头和终端两者与再现项目的边界不一致),因此无法直接进行章节的复制。因此,如图 6 所示,作为移动章节的预处理,在再现列表标记 PLM#3 的位置分割再现项目 PlayItem#2。由此,制作新的再现项目 PlayItem#3。然后,将再现项目 PlayItem#2 的再现结束点改写为再现列表标记 #3 的时间戳位置。另外,在新的再现项目 PlayItem#3 的再现开始点写入再现列表标记 #3 的时间戳位置,并且在其再现结束点写入原来的再现项目 PlayItem#2 的再现结束点。另外,作为与前一再现项目 PlayItem#2 的连接条件,新的再现项目 PlayItem#3 解除无缝再现。

[0115] 图 7 以流程图的形式示出用于分割再现项目的处理过程。其中,这里设为在再现列表标记 PLM#N 的位置分割再现项目 PlayItem#M。

[0116] 首先,根据被指定为复制源的章节的再现列表标记 PLM#N 所保持的再现项目的连续编号(ref_to_PlayItem_id)来确定与要复制的章节对应的再现项目 PlayItem#M(步骤 S1)。

[0117] 然后,在分割之前,将包含对应的再现项目 PlayItem#M 的再现列表所保持的再现项目数(number_of_PlayItem)增加 1(步骤 S2)。

[0118] 接着,临时复制再现项目 PlayItem#M 的数据,将该复制的再现项目配置为紧接着复制源之后的再现项目即 PlayItem#M+1(步骤 S3)。

[0119] 接着,将原来的再现项目 PlayItem#M 的再现结束点(OUT_time)和复制的再现项目 PlayItem#M+1 的再现开始点(IN_time)都修改为分割后的位置即再现列表标记 PLM#N 所保持的时间戳信息(mark_time_stamp)(步骤 S4)。

[0120] 接着,在作为分割位置的再现列表标记 PLM#N 以后的各再现列表标记 PLM 中,分别

将再现项目的连续编号 (ref_to_PlayItem id) 的值仅增加 1 (步骤 S5)。

[0121] 当结束图 6 和图 7 所示那样的再现项目的分割处理时,接着,如图 8 所示,将与 PLM#3 所指定的最终章节相同的章节即与 PlayItem#3 相同的章节 (即,保持相同再现开始点和再现结束点、并且在相同的相对位置标有再现列表标记的再现项目) 复制到从该再现列表内的开头起第二章节之前。

[0122] 伴随着该章节的复制,被复制的再现列表的连续编号成为相当于进行了复制的位置的编号,并且进行了复制的位置以后的再现列表根据已经复制的再现列表的个数而分别增加连续编号。另外,伴随着再现列表的连续编号的变化,改写标在这些各再现列表中的再现列表标记所保持的再现列表的连续编号。

[0123] 在虚拟再现列表内被复制的再现项目仅保持该区间的再现开始点和再现结束点,不拥有实体内容的复制。即,记录介质的使用量仅是管理信息的增量。

[0124] 此外,虽然在图 8 中没有进行图示,但是在被指定为进行复制的位置的章节的开头位置即再现列表标记的位置与再现项目的边界不一致的情况下,即使在复制目的地也需要进行与图 6 和图 7 示出的再现项目的分割处理相同的处理。

[0125] 在图 5、图 6、图 8 中示出临时将实际再现列表整体复制到虚拟再现列表之后、在虚拟再现列表上进行章节的复制的操作例,但是也能够将实际再现列表内的章节直接复制到虚拟再现列表。在图 9 中图解这种复制操作的过程。

[0126] 图 9 的上段示出成为章节的复制源的实际再现列表的文件结构。如图所示,实际再现列表 MoviePlayList#10 中,作为指定 Clip#20 内的再现区间的再现项目而登记 PlayItem#0 和 PlayItem#1,并且登记有指定 Clip#31 的一部分再现区间的再现项目 PlayItem#2、PlayItem#3。并且,在 PlayItem#0 的开头位置、PlayItem#1 的开头位置 and 中间位置、PlayItem#2 和 PlayItem#3 的各开头位置分别标有再现列表标记 PLM#0、PLM#1、PLM#2、PLM#3。实际再现列表 MoviePlayList#10 拥有 Clip#20 和 Clip#31 的对应区间作为内容实体。

[0127] 另一方面,如图 9 的下段所示,成为复制目的地的虚拟再现列表 MoviePlayList#1000 中,作为指定 Clip#20 内的再现区间的再现项目而登记 PlayItem#0,并且登记有指定 Clip#31 的一部分再现区间的再现项目 PlayItem#1。并且,在 PlayItem#0 和 PlayItem#1 的各开头位置分别标有再现列表标记 PLM#0、PLM#1。虚拟再现列表 MoviePlayList#1000 并不是拥有 Clip#20 和 Clip#31 的对应区间作为内容实体,仅是保持有对应区间的再现开始点和再现结束点。

[0128] 并且,在图 9 所示的例子中,将登记在实际再现列表 MoviePlayList#10 中的再现项目 PlayItem#3 复制到虚拟再现列表 MoviePlayList#1000 的末尾。此时,登记在虚拟再现列表 MoviePlayList#1000 中的再现项目数量增加复制的数量。

[0129] 伴随着该章节的复制,被复制的再现列表的连续编号成为与进行了复制的位置相当的编号,并且进行了复制的位置以后的再现列表根据已经复制的再现列表的个数而分别增加连续编号。另外,伴随着再现列表的连续编号的变化,改写标在这些各再现列表中的再现列表标记所保持的再现列表的连续编号。在图 9 所示的例子中,已经复制的再现项目的连续编号成为 #2,并且附加在该再现项目 PlayItem#2 的开头的再现列表标记 PLM#2 所保持的再现项目的连续编号被改写为 #2。

[0130] 在虚拟再现列表内被复制的再现项目仅保持该区间的再现开始点和再现结束点，不拥有实体内容的复制。即，记录介质的使用量仅是管理信息的增量。

[0131] 如图 9 所示，在不同的再现列表之间进行章节的复制时，在成为复制目的地的再现列表内，需要对已经复制的再现项目的信息和再现列表内的再现列表标记的信息进行更新。

[0132] 图 10 示出用于在成为复制目的地的再现列表内更新再现项目的信息的处理过程。在此，设为将复制源的（实际）再现列表的第 M 个再现项目 PlayItem#M 复制到成为复制目的地的（虚拟）再现列表的第 K 个位置（参照图 11）。另外，为了简化说明，设为被指示复制的章节的再现列表标记位置与再现项目的边界一致、不需要分割再现项目。

[0133] 首先，在成为复制目的地的、再现列表中的再现项目的复制位置不是该再现列表的终端即存在后续的再现项目 PlayItem#K+1 的情况下，并且与复制位置相接续的再现项目 PlayItem#K+1 的连接条件 (connection_condition) 为 1 以外即连接条件被设定为能够无缝再现的情况下（步骤 S11 的“是”），将该再现项目 PlayItem#K+1 的 connection_condition 修改为 1，将连接条件变更为不能无缝再现（步骤 S12）。

[0134] 另外，在作为复制位置的再现项目 PlayItem#K 的 connection_condition 为 1 以外即连接条件被设定为能够无缝再现的情况下（步骤 S13 的“是”），将该再现项目 PlayItem#K 的 connection_condition 修改为 1，将连接条件变更为不能无缝再现（步骤 S14）。

[0135] 然后，在包含成为复制对象的再现项目 PlayItem#K（成为复制目的地）的再现列表 PlayList 的 PlayItem() 循环中，将成为复制源的再现项目 PlayItem#M 插入到成为复制目的地的再现项目 PlayItem#K 的位置（步骤 S15）。

[0136] 这样，在跨越再现列表间复制再现项目之后，接着，在成为复制目的地的再现列表内更新再现列表标记的信息。

[0137] 图 12 示出用于在成为复制目的地的再现列表内更新再现列表标记的信息的处理过程。在复制位置以后，伴随着再现项目的连续编号增加所复制的再现项目的数量，需要更新再现列表标记所保持的再现项目的连续编号。在此，设为将复制源的（实际）再现列表的第 M 个再现项目 PlayItem#M 复制到成为复制目的地的（虚拟）再现列表的第 K 个位置。

[0138] 首先，使包含在作为复制位置的再现项目 PlayItem#K 以后的再现列表标记 PLM 所保持的再现项目的连续编号 (ref_to_PlayItem_id) 的值仅增加 1（步骤 S16）。

[0139] 接着，对附加给成为复制对象的再现项目 PlayItem#M 的再现列表标记 PLM 中再现项目的连续编号 (ref_to_PlayItem_id) 的值为 M 的所有 PLM，在将再现项目的连续编号 (ref_to_PlayItem_id) 的值修改为 K 之后，插入到包含有再现项目 PlayItem#K 的再现列表 PlayList 内标有的再现列表标记 PLM 中、所保持的再现项目的连续编号 (ref_to_PlayItem) 的值为 K-1 以下的最大的 PLM 后面（步骤 S17）。

[0140] 在图 9、图 10、图 12 中，说明了被指定为复制对象的章节的再现列表标记的位置与再现项目的边界一致的例子，但是在章节的再现列表标记的位置与再现项目的边界不一致的情况下，为了不变更要复制的原来的再现项目，以再现项目中对应于章节的区间为单位进行复制。在从实际再现列表向虚拟再现列表复制的情况和从虚拟再现列表向虚拟再现列表复制的情况下这一点都相同。

[0141] 图 13～图 15 示出将章节从实际再现列表复制到虚拟再现列表的具体例。在图示的例子中图解以下情况：将登记五个再现项目 PlayItem#0～#4、并且标有五个再现列表标记 PLM#0～#4 的实际再现列表中由再现列表标记 PLM#3～#4 划分的章节复制为想要由虚拟再现列表的再现列表标记 PLM#2 指定的值。其中，在各图中，出于明确对应关系的目的，在复制目的地也原样使用成为复制对象的区间的再现项目的连续编号。

[0142] 首先，如图 13 所示，将包含成为复制对象的章节的终端的再现项目 PlayItem#4 的对应区间复制到虚拟再现列表的再现列表标记 PLM#2 之前。

[0143] 接着，如图 14 所示，将成为复制对象的章节中成为再现项目 PlayItem#4 之前的再现项目 PlayItem#3 整体复制到复制后的 PlayItem#4 之前。

[0144] 接着，如图 15 所示，进一步将成为复制对象的章节中成为再现项目 PlayItem#3 之前的再现项目 PlayItem#2 的对应区间复制到复制后的 PlayItem#3 之前。并且，还附加再现列表标记 PLM。

[0145] 另外，图 16～图 19 示出在一个虚拟再现列表内复制章节的具体例。在此，如图 16 所示，图解以下情况：将登记五个再现项目 PlayItem#0～#4 并且标有五个再现列表标记 PLM#0～#4 的虚拟再现列表中由再现列表标记 PLM#3～#4 划分的章节复制为想要由虚拟再现列表的再现列表标记 PLM#1 指定的值。其中，在各图中，出于明确对应关系的目的，在复制目的地也原样使用成为复制对象的区间的再现项目的连续编号。

[0146] 首先，如图 17 所示，将包含有成为复制对象的章节的终端的再现项目 PlayItem#4 的对应区间复制到该虚拟再现列表内的再现列表标记 PLM#2 之前。

[0147] 接着，如图 18 所示，将成为复制对象的章节中成为再现项目 PlayItem#4 之前的再现项目 PlayItem#3 整体复制到复制后的 PlayItem#4 之前。

[0148] 接着，如图 19 所示，进一步将成为复制对象的章节中成为再现项目 PlayItem#3 之前的再现项目 PlayItem#2 的对应区间复制到复制后的 PlayItem#3 之前。并且，还附加再现列表标记 PLM。

[0149] 图 20 以流程图的形式示出用于复制章节的处理过程。

[0150] 在成为复制目的地的章节的始端与再现项目的边界不一致的情况下（步骤 S21），在成为复制目的地的章节的始端进行再现项目的分割（步骤 S22）。能够利用按照图 7 示出的流程图的处理过程来实现再现项目的分割处理。

[0151] 接着，将包含复制源的章节的再现项目组中没有进行复制处理的最终端的再现项目作为处理对象的再现项目进行复制处理（步骤 S23）。

[0152] 在此，在成为处理对象的再现项目为最终的再现项目、并且成为复制源的章节的终端与结束时刻不一致的情况下（步骤 S24 的“是”），将最终的再现项目的再现结束点（OUT_time）修改为成为复制源的章节的终端时刻（步骤 S25）。

[0153] 另外，在成为处理对象的再现项目为开头的再现项目并且复制源章节的始端与开始时刻不一致的情况下（步骤 S26 的“是”），将开头再现项目的再现开始点（IN_time）修改为复制源章节的始端时刻（步骤 S27）。

[0154] 上述步骤 S25 和步骤 S27 的处理是在复制源章节边界与复制源再现项目的边界不一致时，用于不在复制源进行操作（再现项目的分割）而修改复制目的地的再现项目的始端、终端时刻的处理。

[0155] 接着,将复制后的再现项目与其后的再现项目的 connection_condition 修改为 1,将连接条件设定为不能够无缝再现(步骤 S28)。

[0156] 接着,伴随着已经复制再现项目而将包含在插入位置以后的再现项目中的各再现列表标记所保持的再现项目的连续编号(ref_to_PlayItem_id)的值分别仅增加 1(步骤 S29)。

[0157] 接着,将包含在插入源的再现项目中的全部再现列表标记所保持的再现项目的连续编号(ref_to_PlayItem)的值设为插入位置的再现项目的连续编号之后,插入到插入目的地的再现列表的再现列表标记中 ref_to_PlayItem 的值为(插入位置-1)以下的最大标记后面(步骤 S30)。

[0158] 接着,将包含复制源章节的最终再现项目复制到与复制目的地章节的始端对应的再现项目之前(步骤 S31)。

[0159] 然后,在处理对象的再现项目到达开头的再现项目为止(步骤 S32 的“否”),重复执行步骤 S23 ~ S31 的处理。

[0160] 此外,在数字摄像机等数据处理装置上显示虚拟再现列表,或者需要在进行追加章节等编辑处理时用于选择虚拟再现列表的算法。图 21 以流程图的形式示出选择虚拟再现列表的处理过程。

[0161] 首先,将变量 i 初始化为 1(步骤 S41)。变量 i 是未处理地取出的再现列表的连续编号。

[0162] 在此,在变量 i 超过标题对数量(NumberOfTitlePair)时(步骤 S42 的“否”),设定为在本装置中不存在进行显示或者编辑的虚拟再现列表的状态(步骤 S46),结束本处理程序。

[0163] 另外,在变量 i 为 NumberOfTitlePair 以下时(步骤 S42 的“是”),接着检查再现项目的属性(步骤 S43)。

[0164] 在再现项目的属性不是虚拟再现列表的情况下(步骤 S43 的“否”),将 i 增加 1(步骤 S47)后返回步骤 S42,转入到下一个再现列表的处理。

[0165] 另外,在再现项目的属性是虚拟再现列表的情况下(步骤 S43 的“是”),进一步检查包含在该再现列表中的运动图像属性是否都是 1440×1080i(步骤 S44)。

[0166] 在包含在该再现列表中的运动图像属性不都是 1440×1080i 的情况下(步骤 S44 的“否”),将 i 增加 1(步骤 S47)之后返回步骤 S42,转入下一个再现列表的处理。

[0167] 另一方面,在包含在该再现列表中的运动图像属性都是 1440×1080i 的情况下(步骤 S44 的“是”),将再现列表的表格(TableOfplayList)中的第 i 个再现列表设定为在本装置中进行显示或者进行其它编辑的虚拟再现列表(步骤 S45),结束本处理程序。

[0168] 产业上的可利用性

[0169] 如上所述,参照特定的实施方式详细说明了本发明。然而,在不脱离本发明的宗旨的范围内,本领域技术人员能够对本实施方式进行修改、代替是显而易见的。

[0170] 在本说明书中以应用于数字摄像机的实施方式为中心进行了说明,但是本发明的宗旨并不限于这些。以 DVD 播放器/记录器、个人计算机为代表的基于 AVCHD 标准的各种数据处理装置都能够应用本发明。

[0171] 另外,本发明的应用范围并不限于 AVCHD 标准。对于如下的数据处理装置也同

样能够应用本发明：对将管理信息文件附带于内容数据中而记录到记录介质上、并且除了定义不拥有实体内容的管理信息文件之外的按照各种标准格式记录在记录介质上的内容进行非破坏性编辑。

[0172] 总之，以例示的方式公开了本发明，不应该限定地解释本说明书的记载内容。应该参考权利要求的范围来判断本发明的宗旨。

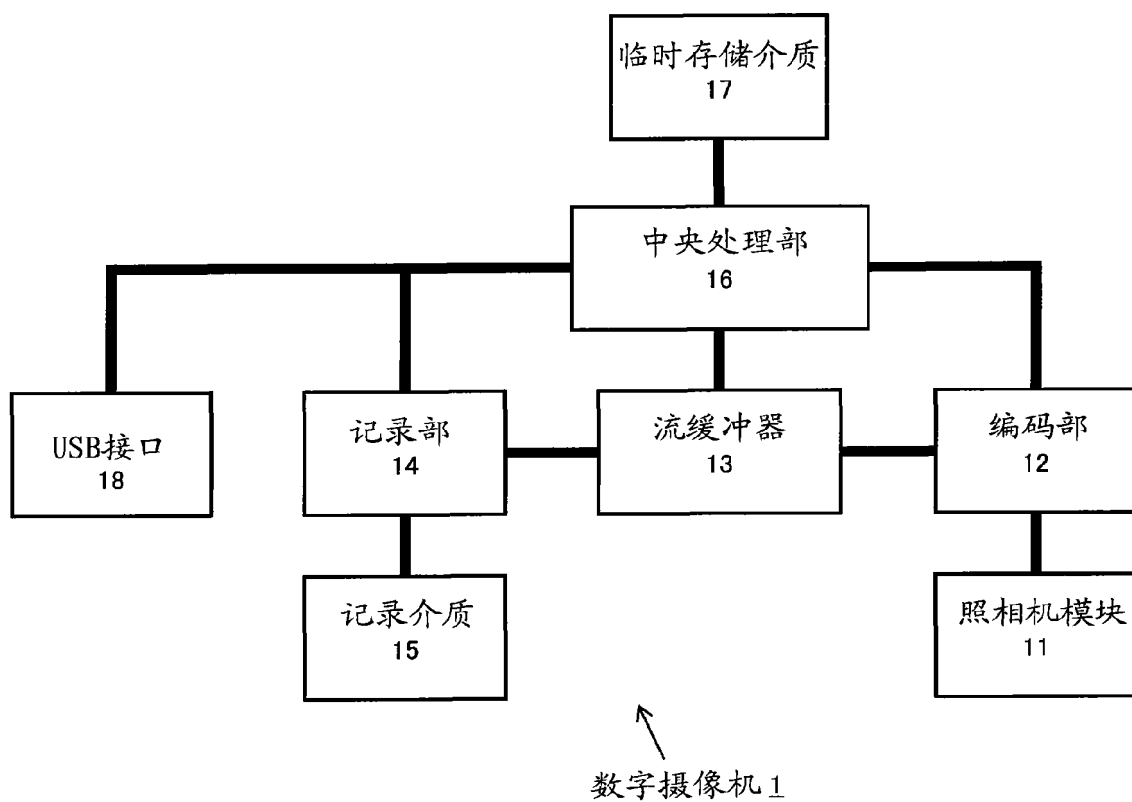


图 1

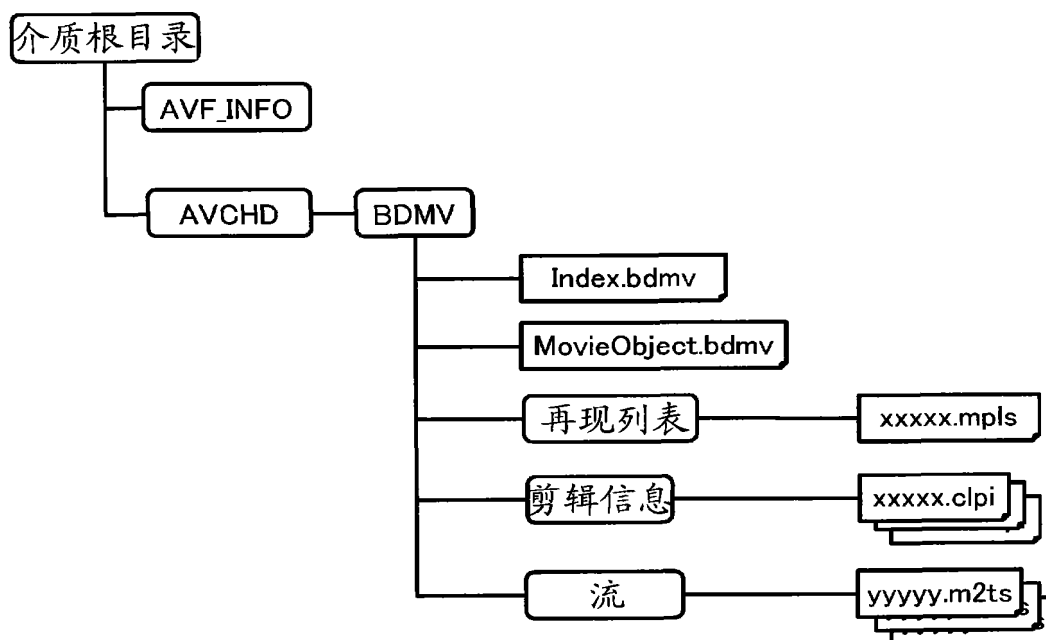
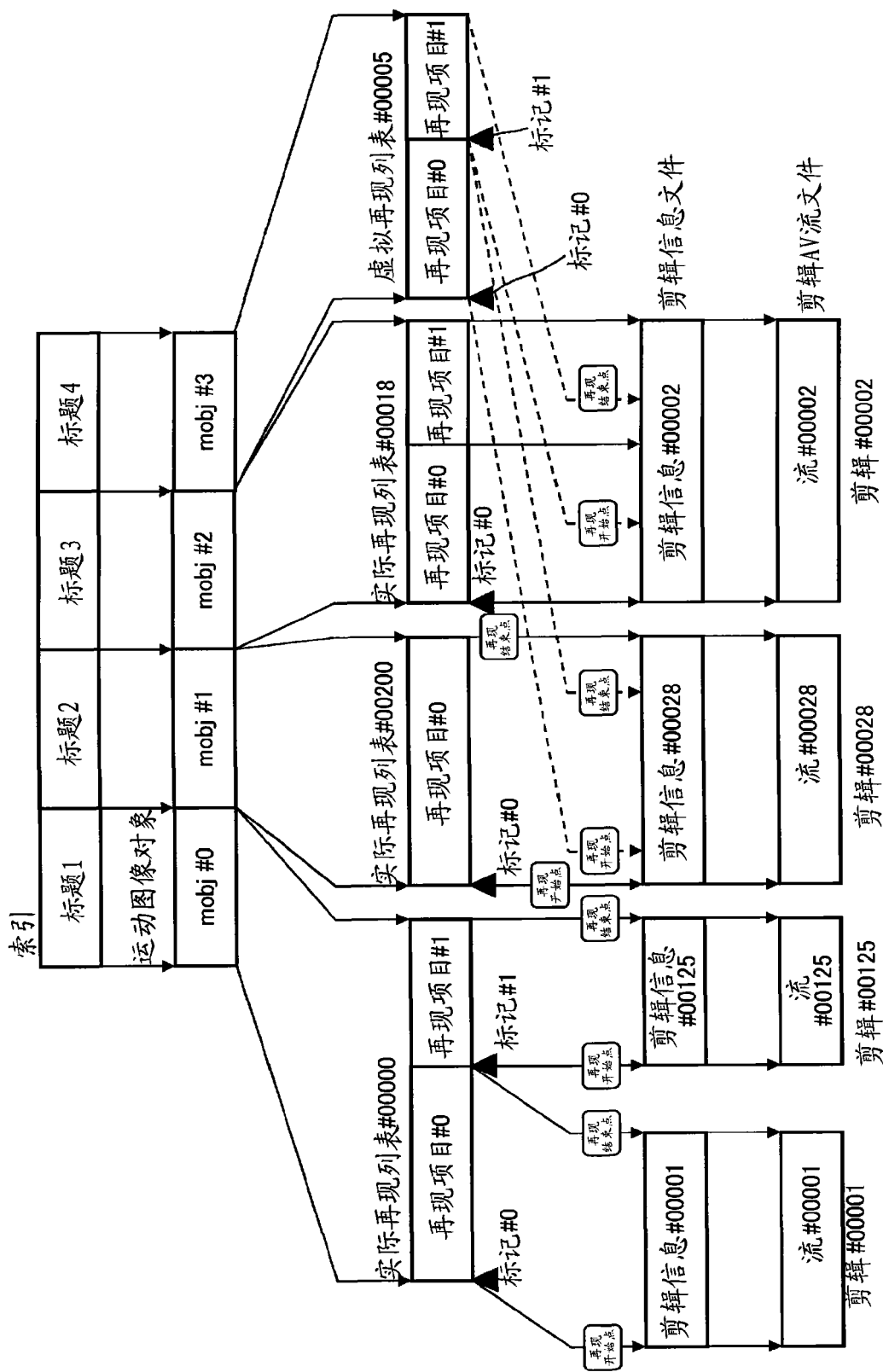


图 2



3

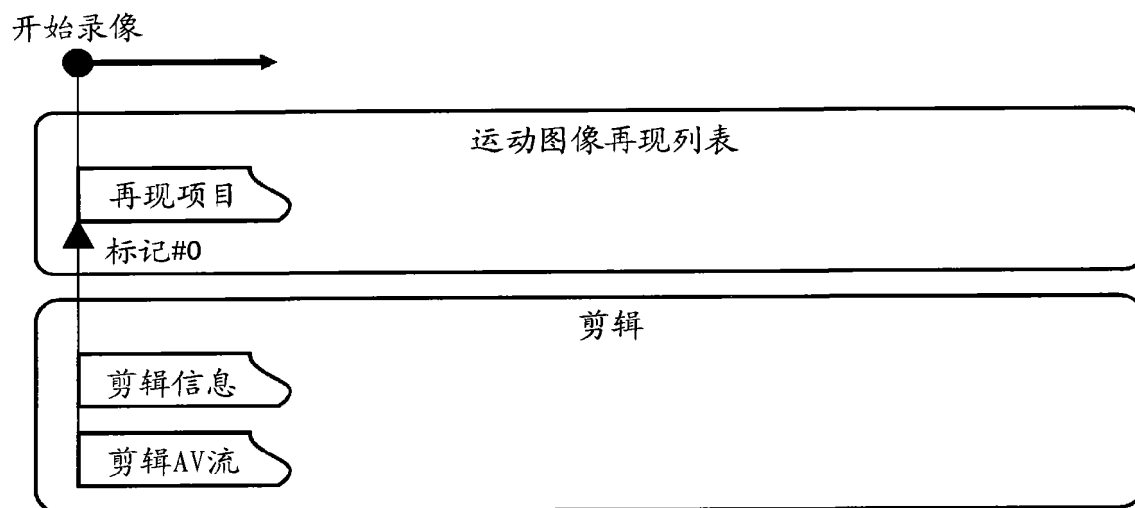


图 4A

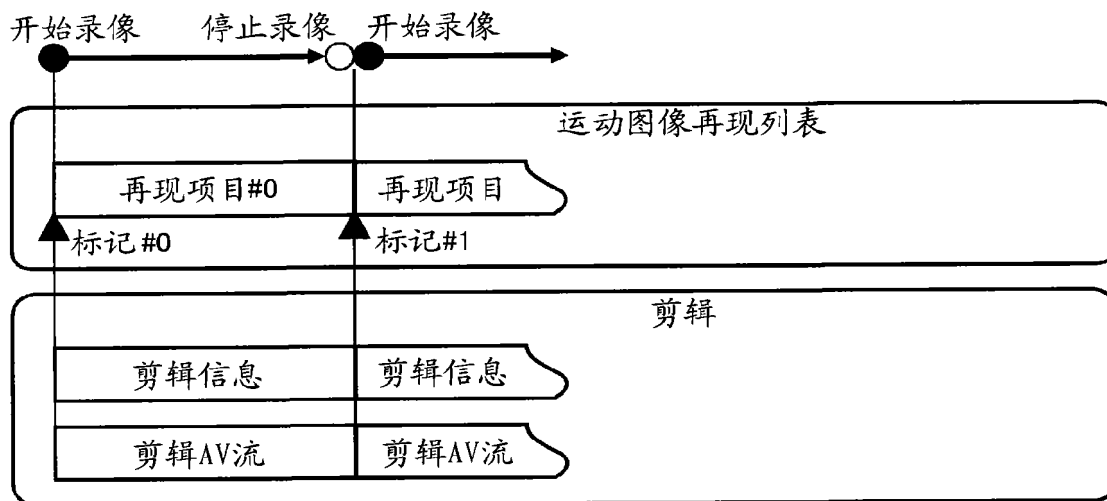


图 4B

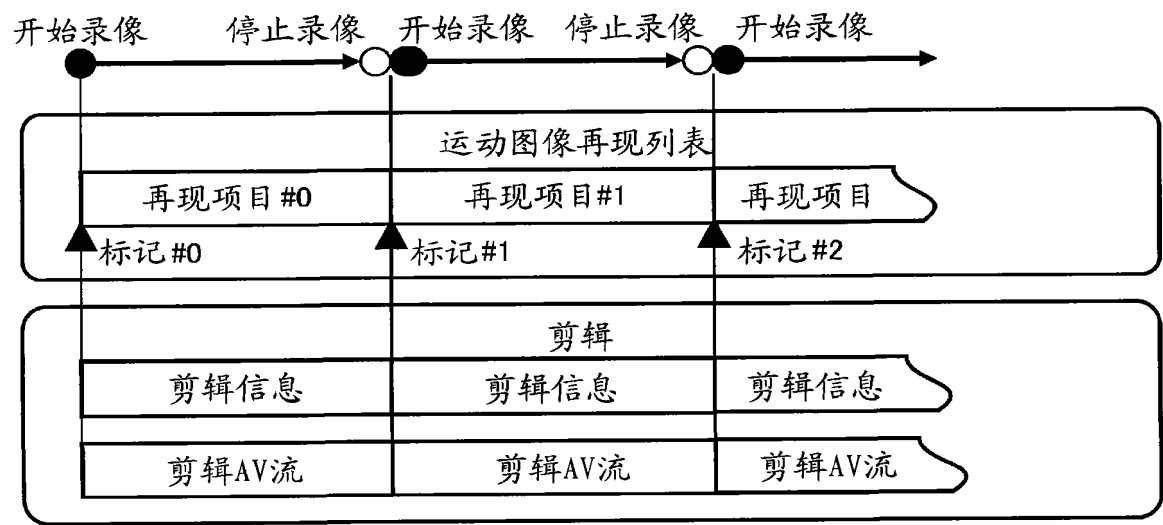


图 4C

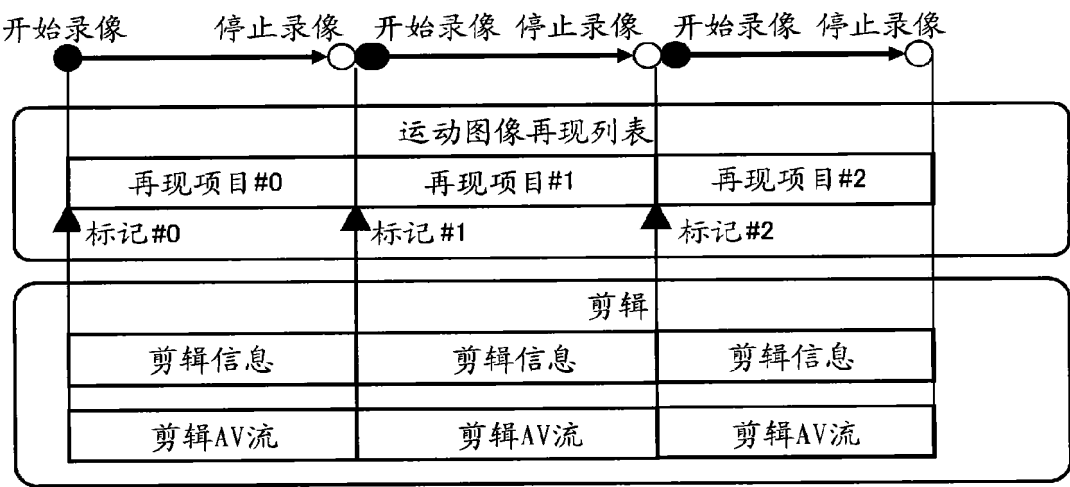


图 4D

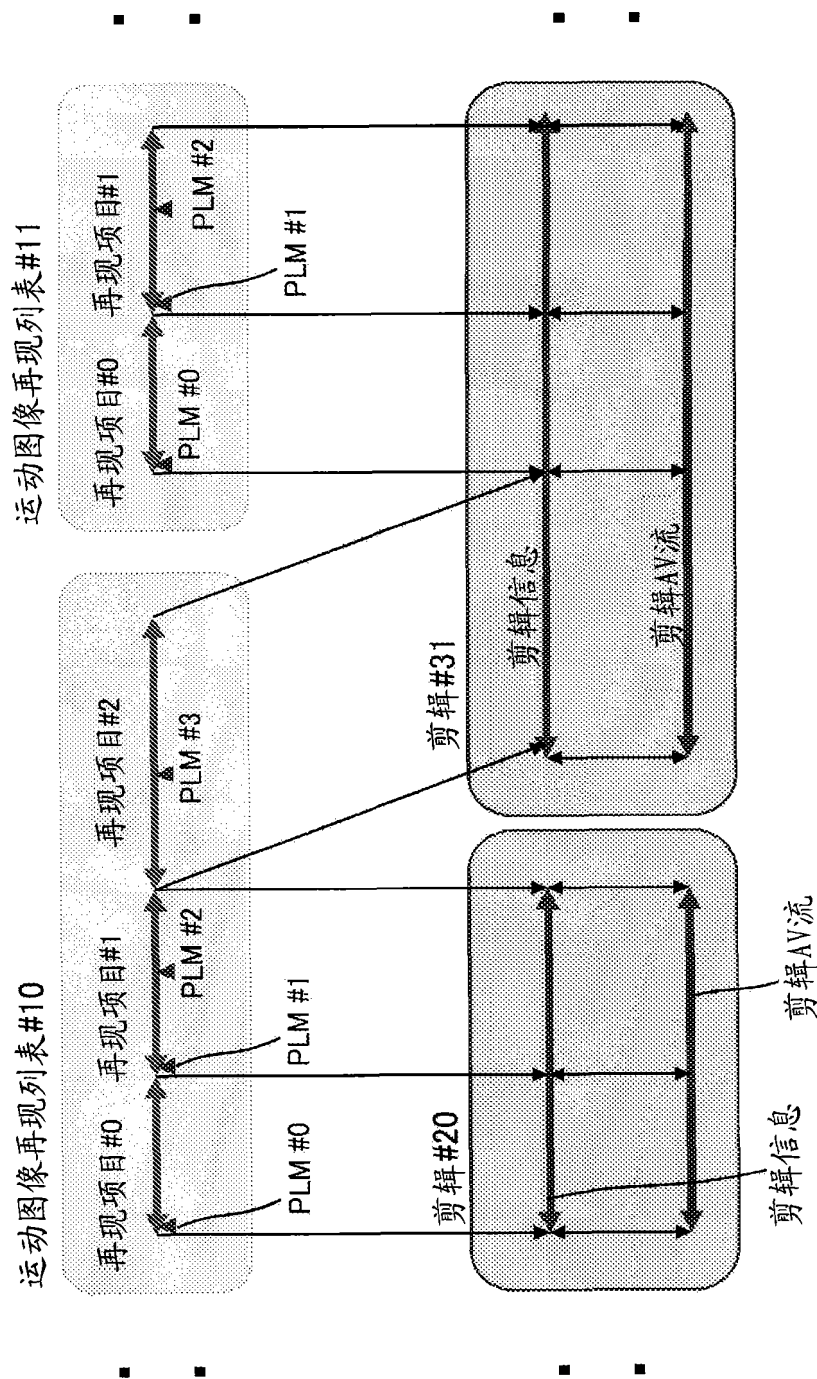


图 5

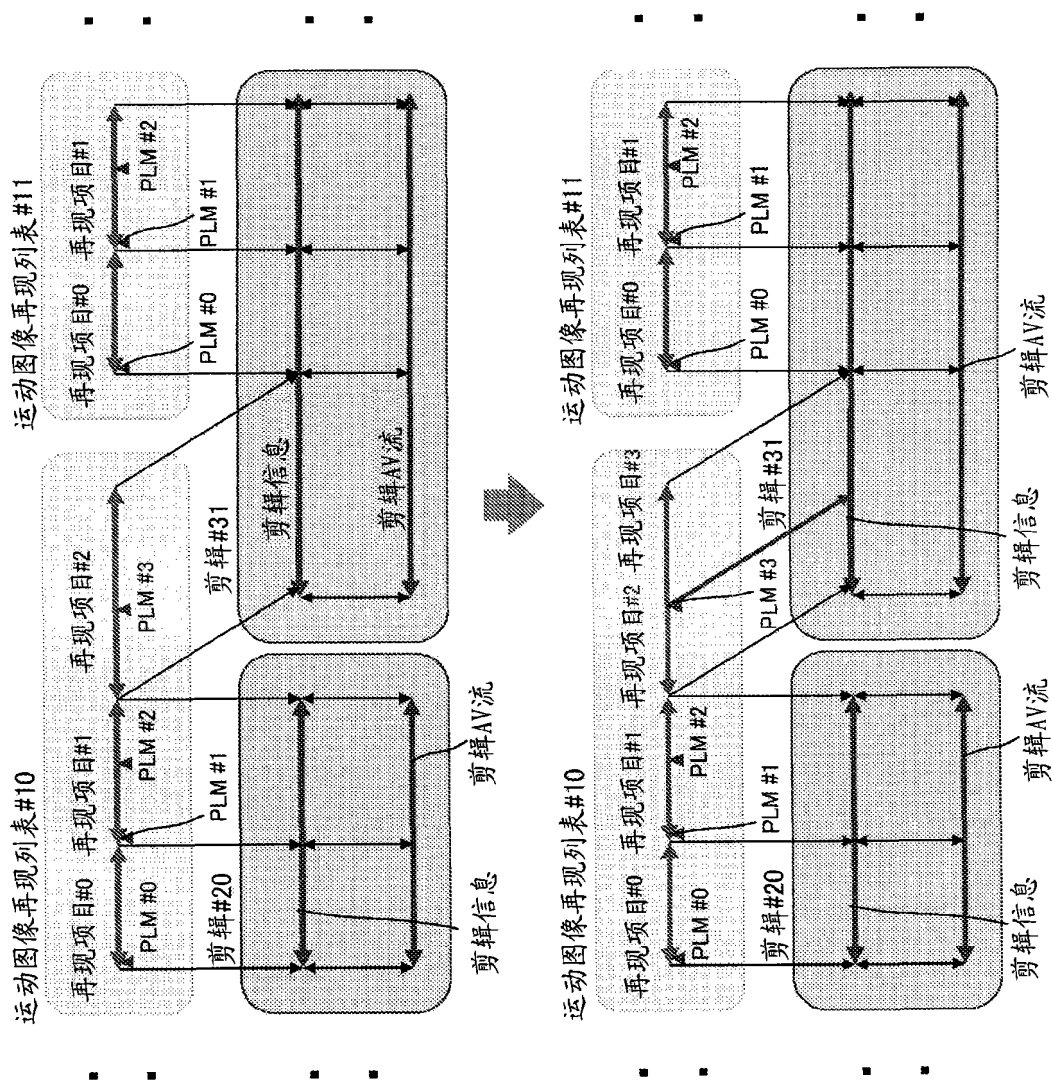


图 6

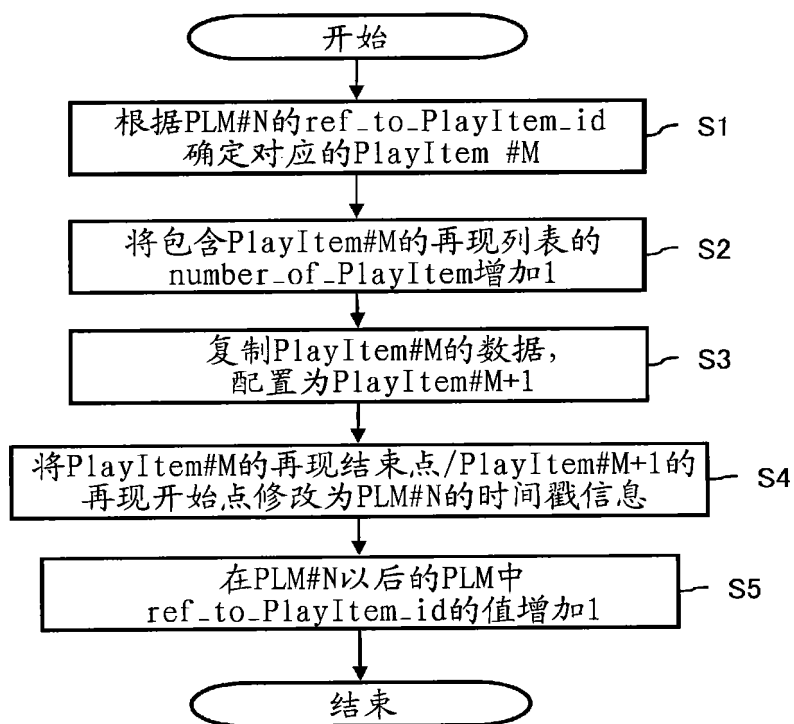


图 7

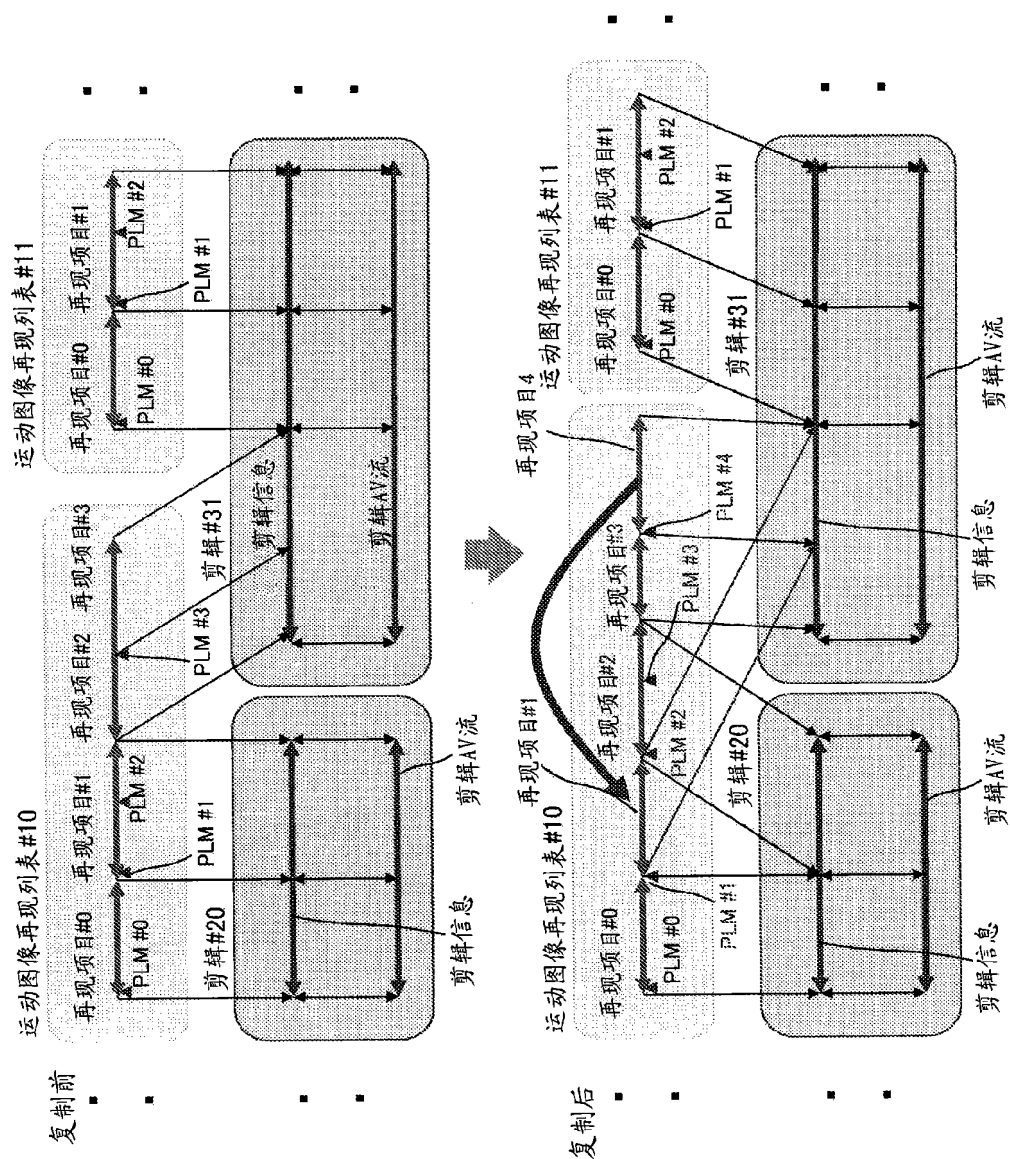


图 8

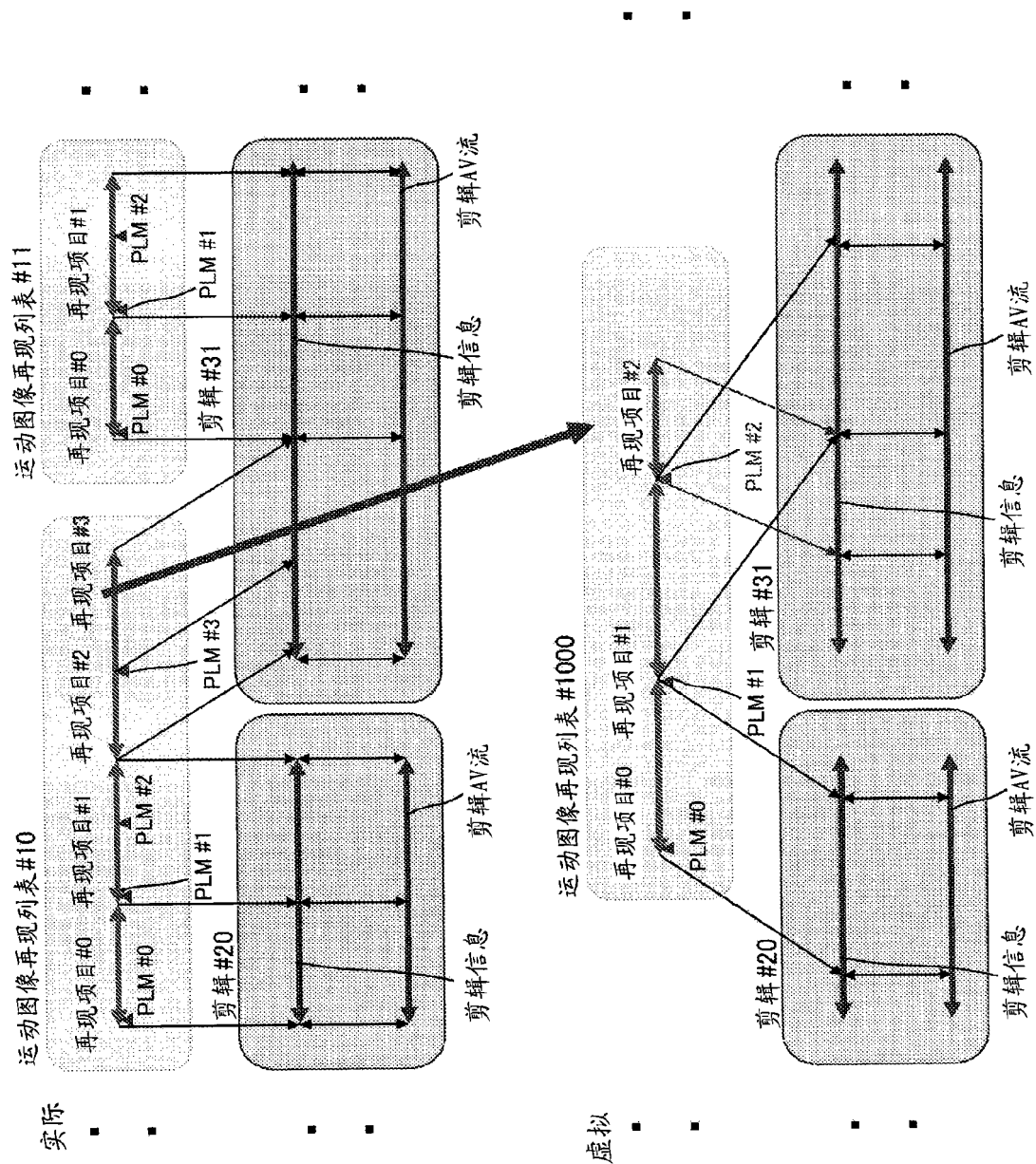


图 9

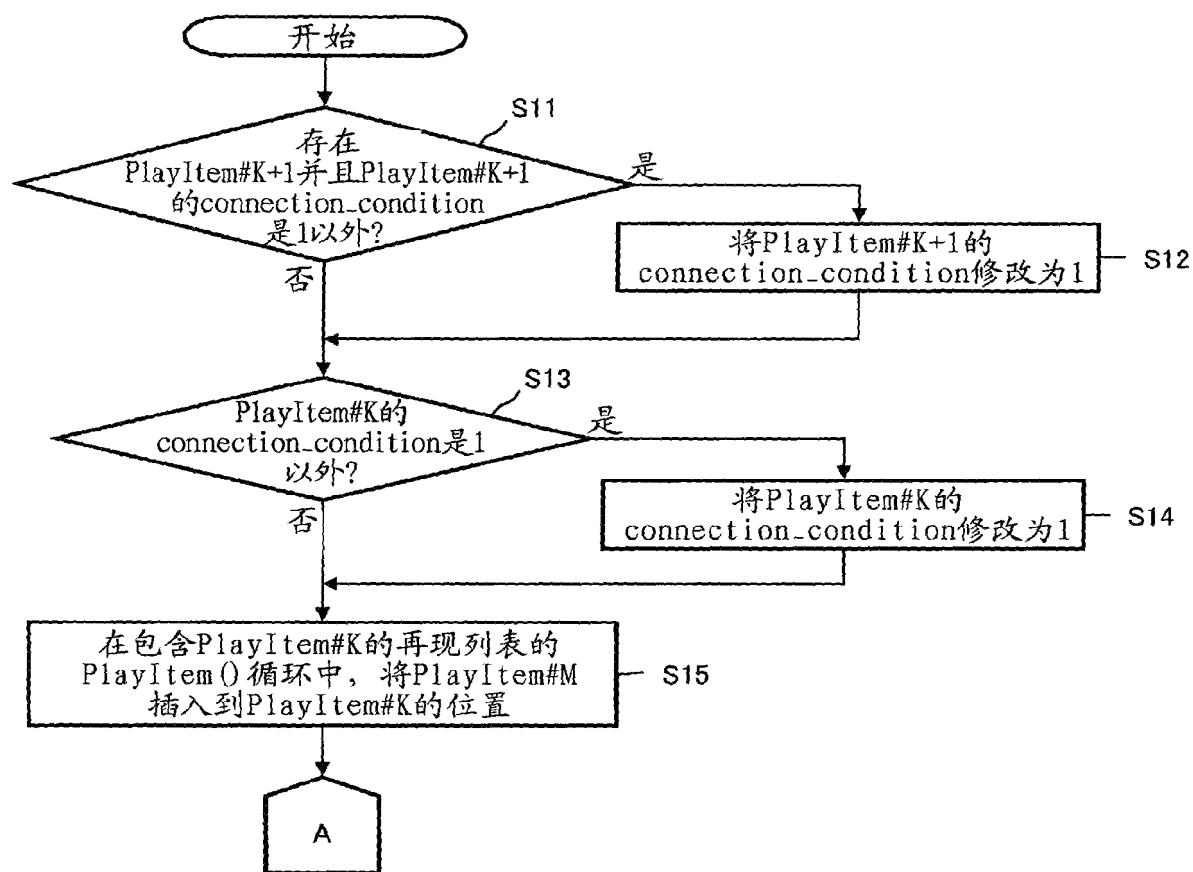


图 10

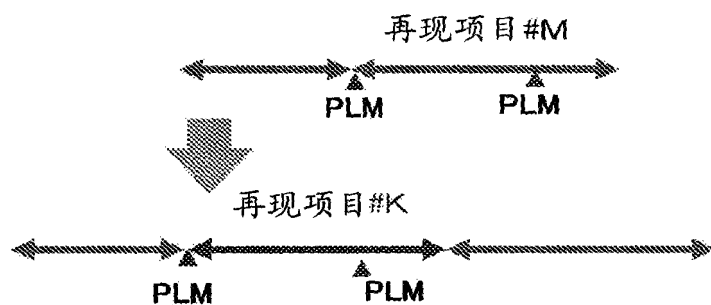


图 11

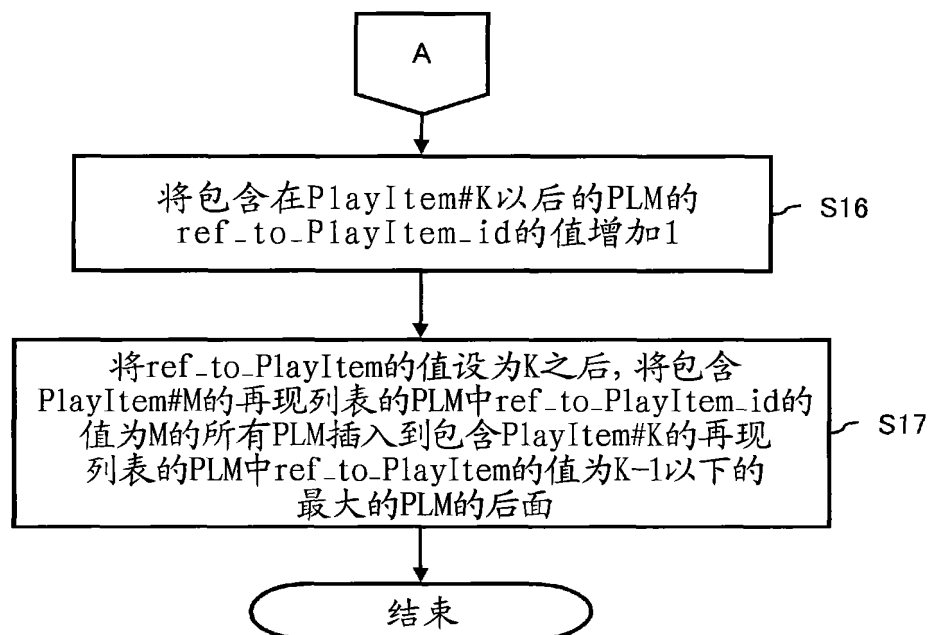


图 12

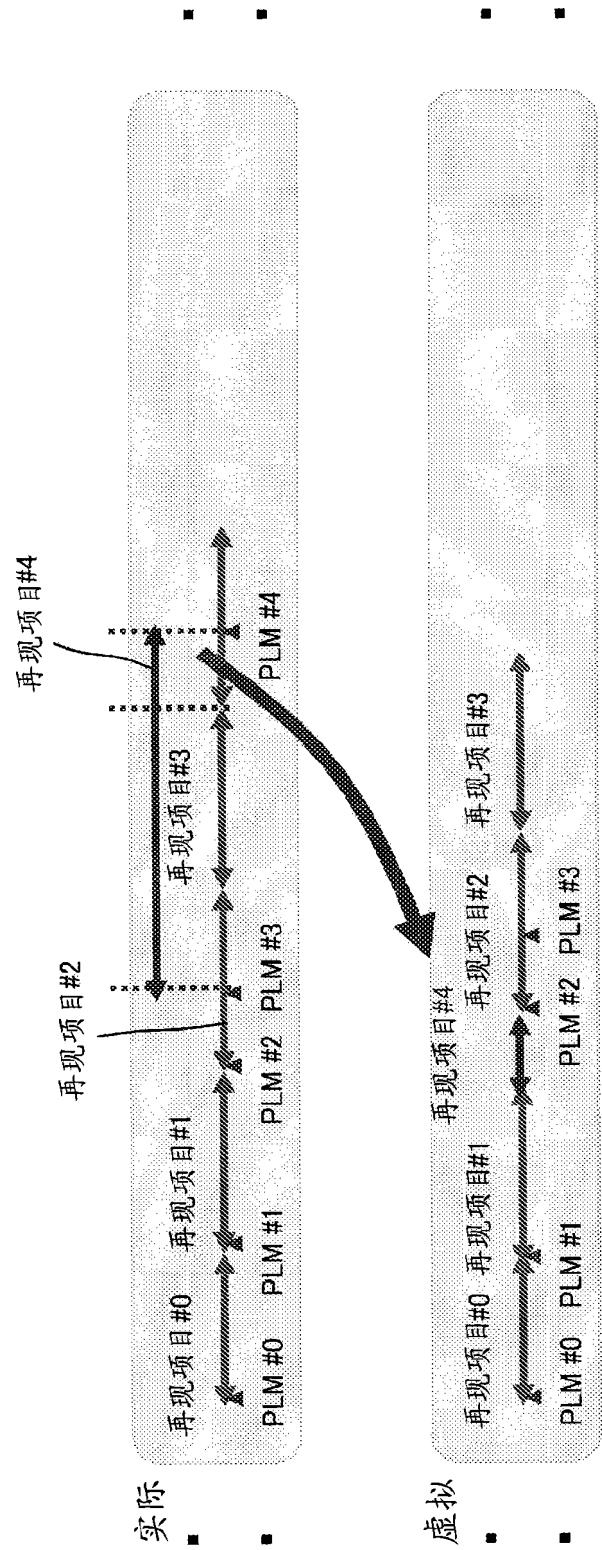


图 13

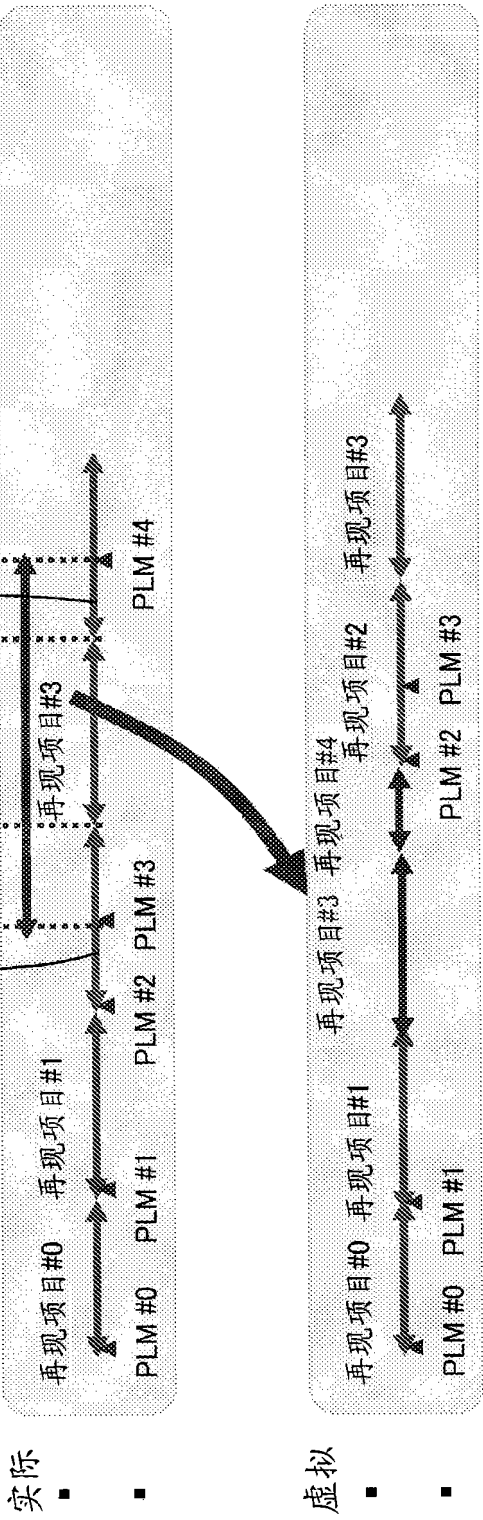


图 14

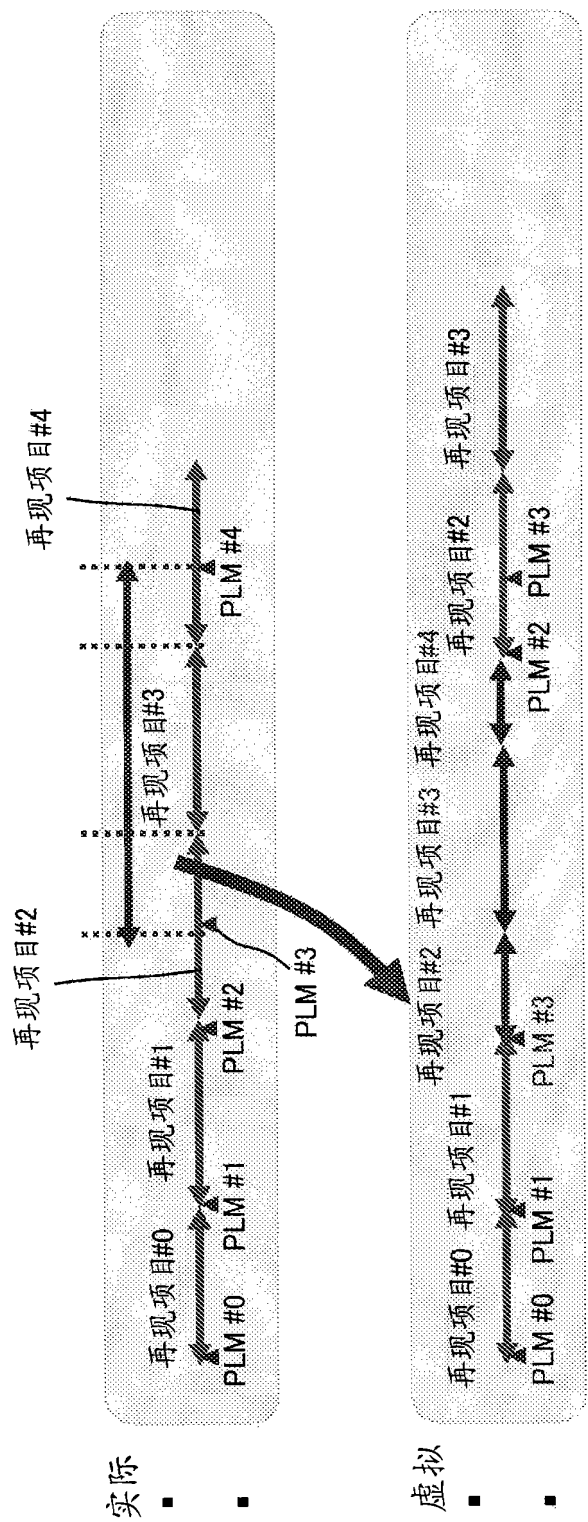


图 15

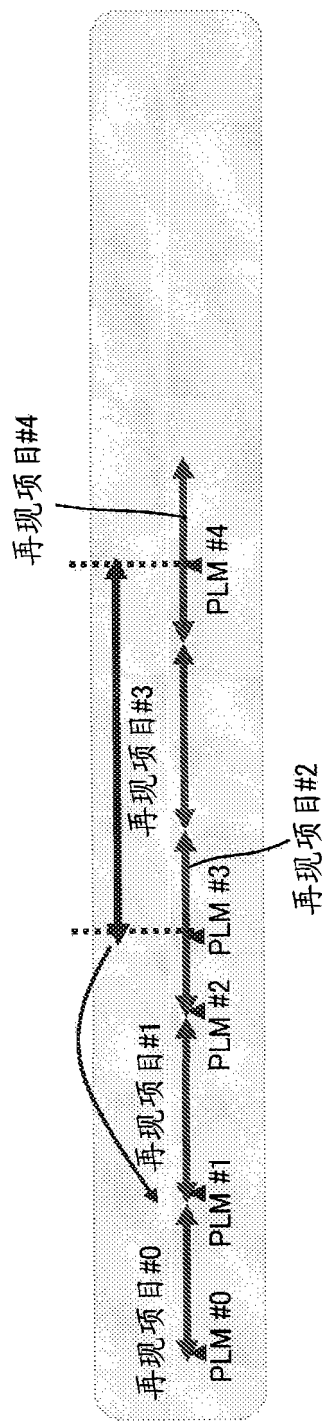


图 16

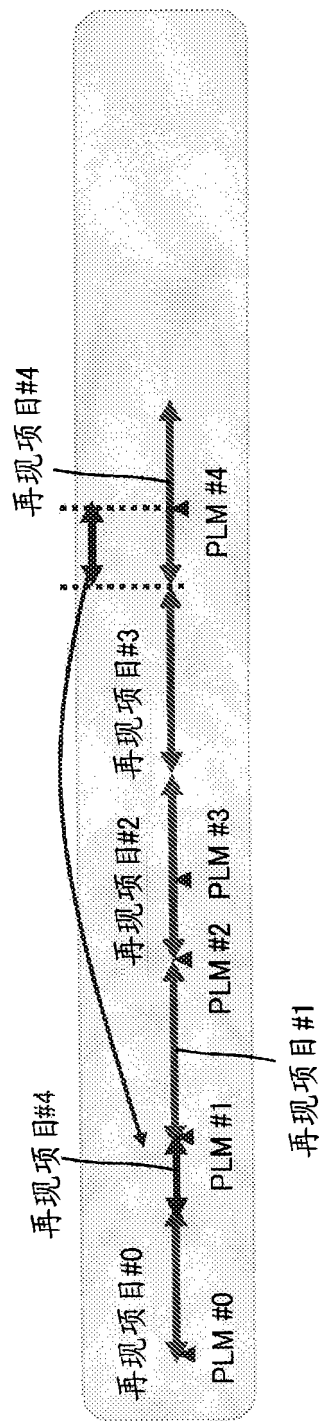


图 17

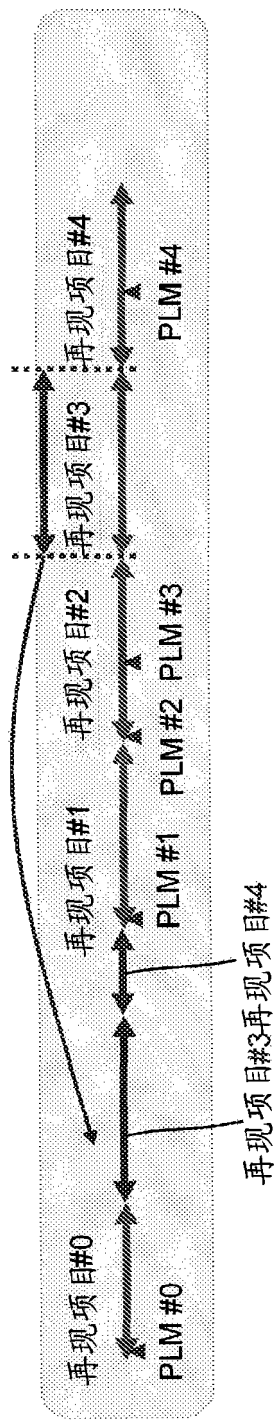


图 18

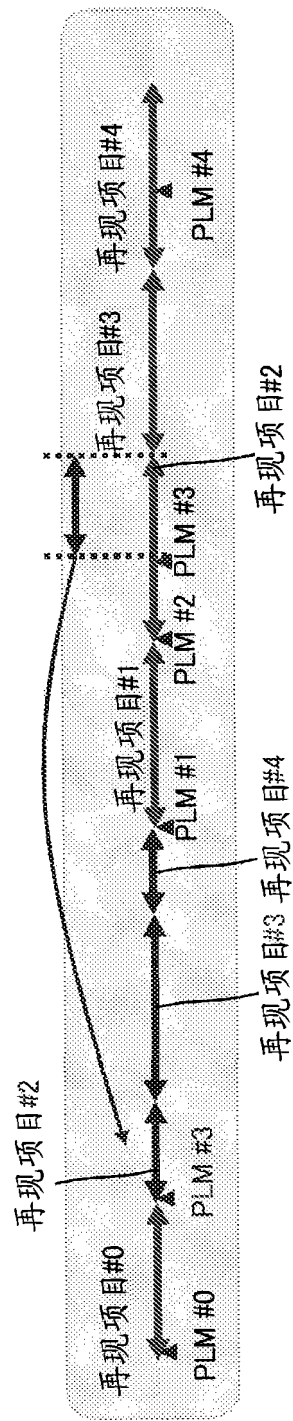


图 19

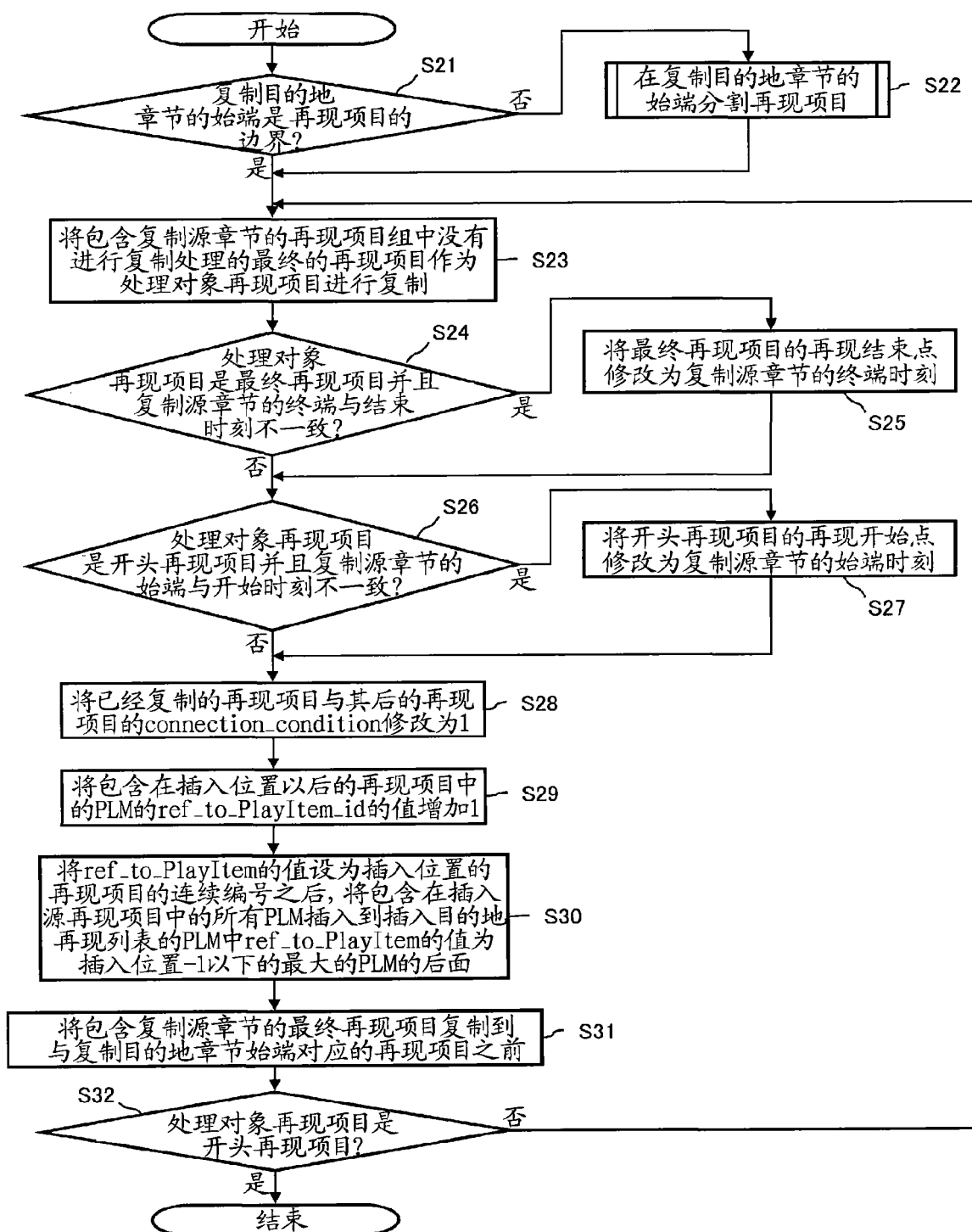


图 20

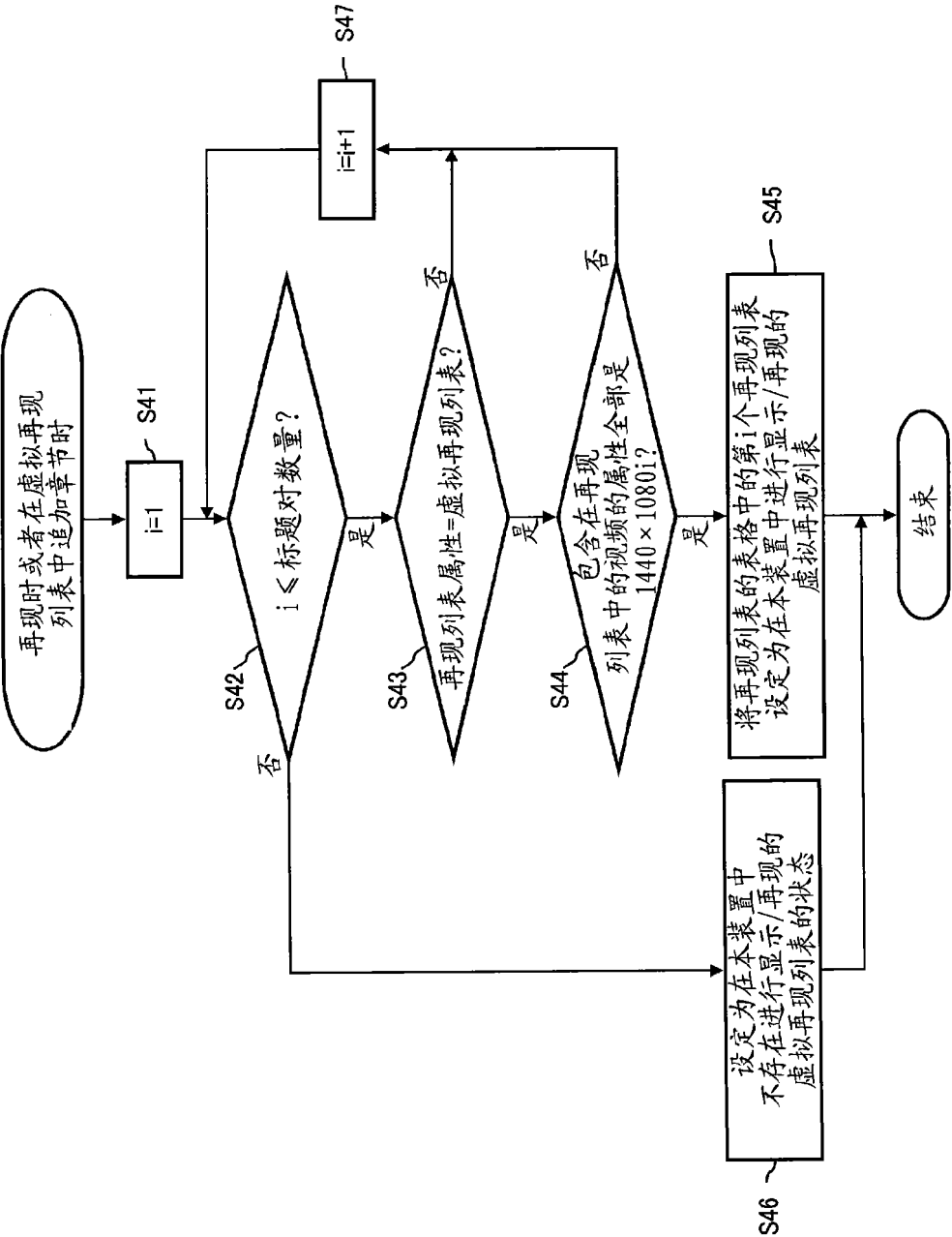


图 21