



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410031840.0

[45] 授权公告日 2009年5月20日

[11] 授权公告号 CN 100489995C

[22] 申请日 1999.5.28

[21] 申请号 200410031840.0

分案原申请号 99107895.0

[30] 优先权

[32] 1998.8.18 [33] KR [31] 33858/1998

[73] 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 金柄振 徐康洙 姜棋元

[56] 参考文献

WO9713366A1 1997.4.10

CN 1140506A 1997.1.15

审查员 董泽华

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责  
任公司

代理人 樊卫民 袁炳泽

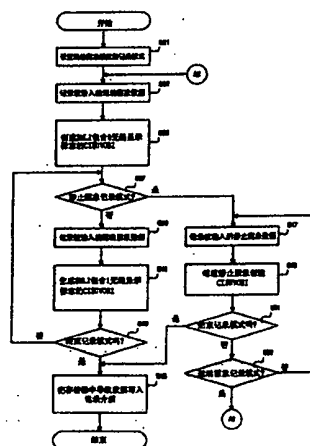
权利要求书 1 页 说明书 11 页 附图 8 页

## [54] 发明名称

在可重写记录介质中创建、更新和记录无缝  
显示信息的方法

## [57] 摘要

在可重写记录介质上创建、更新和记录用于运  
动图像数据的无缝显示信息的方法。当在可重写记  
录介质上记录运动图像数据时，无缝显示信息，导  
航数据的一部分与图像数据一起记录来对记录的图  
像数据进行无缝显示。该方法能通过在其不必要时  
节省无缝显示信息的一些字段来有效减少创建的无  
缝显示信息数量。如果记录图像数据的一些视频对  
象被清除，关于被移去的视频对象的导航数据应被  
清除并且无缝显示信息也需要适当的修改。



1. 一种通过包含光拾取器和控制单元的记录/重放装置在记录介质中创建用于实现图像数据的无缝显示的无缝显示信息的方法，包括步骤：

通过把图像数据分组为对象，在记录介质上记录图像数据；

确定记录的图像数据是否是静止图像或运动图像；和

仅当该确定步骤确定该记录的图像数据是运动图像时，通过该控制单元创建包括用于显示每个对象的时间信息的无缝显示信息，其中所述无缝显示信息是对于所记录的图像数据的无缝显示所必要的信息，以及用于显示每个对象的所述时间信息将被用于无缝地显示所记录的图像数据的两个连续对象。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，该无缝显示信息包含在附属于每个对象的导航信息中。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，该导航信息包括无缝显示标志，该无缝显示标志表示相应的对象是否与前面的对象无缝地显示。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，该无缝显示信息包括与系统时钟基准相对应的至少一个字段，其中所述时间信息基于所述系统时钟基准。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，该与系统时钟基准相对应的至少一个字段包括两个连续对象中的前者的最后系统时钟基准字段和两个连续对象中的后者的第一系统时钟基准字段。

## 在可重写记录介质中创建、更新和记录 无缝显示信息的方法

### 技术领域

本发明一般涉及一种在可重写记录介质中创建、更新和记录运动图像数据的无缝显示(seamless presentation)信息的方法,尤其涉及,但不限于,在一些视频对象被清除时无需不必要的信息字段来创建无缝显示信息并有效更新无缝显示信息的方法。

### 背景技术

自 CD(密纹盘)出现以来,光盘已经被广泛应用,并且光盘的需求随 DVD(数字万用盘)的普及而可望稳定增长。光盘包括只读光盘如 CD-ROM 和 DVD-ROM,一次性写入盘如 CD-R 和 DVD-R,可重写盘如 CD-RW 和 DVD-RAM。可重写光盘的标准写入/读出格式 DVD-RTRW 的规格还没有发布,DVD-RTRW 的标准化正在进行之中。

作为如 DVD-RAM 的可重写光盘具有非常巨大的容量,用户可以在单个记录介质上存储多种数据如运动图像、静止图像、音频数据和其他类似物。每次在可重写记录介质上记录新的数据文件时,创建在记录以后用来定位数据文件的导航信息并与数据文件一起记录在记录介质上。无论何时访问相关的数据文件都以记录的导航信息为参考。

存储在记录介质上的关于所有数据文件的导航信息包含在如图 1 所示的导航数据表中,其作为单个导航数据文件被记录在记录介质上。访问记录介质需要把导航数据文件装载到存储器,其中导航数据一直驻留。当在记录介质上记录运动或静止图像时,将参考导航信息来确定记录图像文件的区域。记录图像文件总是伴随创建关于被记录的图像文件的管理信息以及更新导航数据文件以使其包括新创建的管理信

息。

附属于运动图像的管理数据包括动画视频对象信息(M\_VOBI)和动画视频对象显示顺序信息(单元信息或简称 CI)。假设一个运动图像文件由 n 个动画视频对象(M\_VOB) M\_VOB#1~M\_VOB#n 组成,如图 2 所示。那么, n 个 M\_VOB (图 2 中的 M\_VOB#1~ M\_VOB#n)和相应于 n 个 M\_VOB 的 n 个 CI(CI#1, CI#2, CI#4...图 2 中阴影所示)以与 n 个 M\_VOB 被记录时相同的顺序创建。创建的 M\_VOBI 和 CI 被分别存储在图 1 所示的导航数据的动画 A/V 文件信息表(M\_AVFIT)和初始程序链信息表(ORG\_PGCIT)中。

当记录介质被访问时,从记录介质读出导航数据文件并装载到存储器,如前所述。如果请求重放运动图像,与所请求的运动图像文件相关的 M\_VOBI 和 CI 从导航数据表的 M\_AVFIT 和 ORG\_PGCIT 分别被读出。参考获得的 M\_VOBI 和 CI,所请求的运动图像文件能从记录介质被定位并重放。

如图 1 所示,动画 A/V 文件信息表(M\_AVFIT)包括其中存储着关于 M\_AVFIT 的信息如 M\_AVFIT 的结束地址的动画 A/V 文件信息表信息(M\_AVFITI)和动画 A/V 文件信息(M\_AVFI#1)。M\_AVFI#1 进一步包括其中存储着关于 M\_AVFI 的一般信息如 M\_AVFI 中包含的 M\_VOB 的数目的动画 A/V 文件一般信息(M\_AVFGI)和 M\_VOBI, M\_VOBI#1~M\_VOBI#n。每个 M\_VOBI 包括其中存储相关 VOB 的 ID 码的动画 VOBI 一般信息(M\_VOBIGI),其中存储相关 VOB 的视频和音频属性的动画 VOB 流信息(M\_VOB\_STI),其中存储用于连续 MOV (M\_VOB#i 和 M\_VOB#i+1, i=1~n)的无缝显示的信息的无缝显示信息(SMLI),和其中存储用于特殊回放或时间搜索的信息的时间映射信息(TMAPI)。

一个运动或静止图像文件作为一组视频对象(VOB)被记录在记录

介质上。为了重放作为连续数据流被接收和记录的运动图像数据，必须无缝的显示相关的 VOB。另一方面，对经反复的记录-停止 (recording-stop)过程得到的运动图像数据并不总需要无缝显示。如果连续输入的图像数据包含静止图像也包括运动图像，图像数据将被分类为动画 VOB(M\_VOB)和静止图像 VOB(S\_VOB)而被记录。在这种情况下，在 M\_VOB 组和 S\_VOB 组之间的无缝显示也是不必要的。

当在记录介质上记录接收到的图像数据时，为此有必要创建关于是否无缝地显示形成图像数据的连续的 VOB 的信息使得在数据重放过程中能使用该信息。这种信息记录在示出于图 1 的导航数据表的 SMLI 中。

如图 1 所示，SMLI 包括指示在先前 VOB 被显示后如何显示相关 VOB 的无缝显示标志(SML\_FLG)(例如 1 表示需要无缝显示，而 0 表示不需要无缝显示)，相关 VOB 的第一视频字段的显示开始时间 (VOB\_V\_S\_PTM)，相关 VOB 的最后视频字段的显示结束时间 (VOB\_V\_E\_PTM)，相关 VOB 的第一组的系统时钟基准 (SCR)(VOB\_FIRST\_SCR)，先前 VOB 的最后一组的系统时钟基准 (VOB\_LAST\_SCR)，代表当前 VOB 与先前 VOB 之间 RTRW 的 PTM 描述格式中的不连续处音频的停止时间的 VOB 音频中止时间 (VOB\_A\_STP\_PTM)，以及代表当前 VOB 与先前 VOB 之间在不连续点的不连续周期的 VOB 音频间隙长度 (VOB\_A\_GAP\_LEN)。

如图 3 所描述的一样，一个 M\_VOB 由多个视频对象单元 (M\_VOBU)组成，每个视频对象单元都包括多个视频组(V\_PAK)，副图像组(SP\_PAK)和音频组(A\_PACK)。

每个 M\_VOB 的 V\_PAK 根据 MPEG-2 视频编码方法来编码。第一 V\_PAK 包括组标题，系统标题，分组标题和视频数据，如图 4A 所示，而每个其它的 V\_PAK 包括组标题，分组标题和视频数据，如图

4B 所示。显示视频组所需的系统时钟基准(SCR)和显示时间标志(PTS)被分别记录在组标题和分组标题中。

每个 M\_VOB 的 A\_PAK 根据下面的编码方法之一来编码：如图 5A 所示的线性 PCM 编码，如图 5B 所示的杜比(Dolby)AC-3 编码，和如图 5C 所示的 MPEG-2 音频编码。不考虑所采用的编码方法，SCR 和 PTS 被分别记录在组标题和分组标题中。

M\_VOB 包括多个顶字段(或偶数字段)和底字段(或奇数字段)，如图 6 所示，并且一对顶字段和底字段构成一帧。M\_VOB 的第一字段的 PTS 相当于 VOB 的显示起始时间(VOB\_V\_S\_PTM)，最后字段的 PTS 的加上 1/60 秒相当于 VOB 的显示结束时间(VOB\_V\_E\_PTM)。

如早先提到的一样，运动图像是经反复记录- 停止过程来摄取的或者图像数据包括运动和静止图像数据时，不必提供音频和视频数据的无缝显示。在这种情况下，SMLI 中的 VOB\_FIRST\_SCR 和 VOB\_LAST\_SCR 字段是不必要的，因为这种字段只用在连续 VOB 的无缝显示中。

在传统的导航数据结构中，无论字段是否必要，每个 SMLI 包含 VOB\_FIRST\_SCR 和 VOB\_LAST\_SCR 字段，其不必要地增加了导航数据的数量。而且，当一些 VOB 从图像数据中被清除时，被移去的 VOB 之后的 VOB 的 SMLI 应被适当处理，这一点没有作足够的考虑。

#### 发明内容

因此本发明的一个目的是提供一种运动图像数据的连续视频对象无缝显示所需的创建和记录无缝显示信息的方法，其减少了作为结果得到的无缝显示信息数据的数量。

本发明的另一目的是提供一种在记录的运动图像数据中一些视频

对象被删除时用来更新和记录无缝显示信息的方法，其使得无缝显示信息数据通过适当更新与被清除的视频对象之后的视频对象相关的导航数据而得到有效管理。

本发明的创建和记录无缝显示信息的方法包括以下步骤：通过把数据分组为视频对象在记录介质上记录接收到的图像数据；确定是否指定两个连续的视频对象作为一对视频对象来被无缝显示；根据确定结果设置包含在两个连续视频对象的后面一个的无缝显示信息中的无缝显示标志，和基于无缝显示标志值在无缝显示信息中创建可选信息字段。

根据本发明的一个方面，一种通过包含光拾取器和控制单元的记录/重放装置在记录介质中创建图像数据的无缝显示信息的方法，包括步骤：通过把图像数据分组为对象，在记录介质上记录图像数据；确定记录的图像数据是否是静止图像或运动图像；和仅当该确定步骤确定该记录的图像数据是运动图像时，通过控制单元创建包括用于显示每个对象的时间信息的无缝显示信息，其中所述无缝显示信息是对于所记录的图像数据的无缝显示所必要的信息以及用于显示每个对象的所述时间信息将被用于无缝地显示所记录的图像数据的两个连续对象。

本发明用来更新和记录无缝显示信息的方法包括以下步骤：清除请求被删除的视频对象；和更新被清除的视频对象之后的视频对象的无缝显示信息。

#### 附图说明

图 1 是表示用于管理记录在可重写记录介质上的图像数据的传统导航数据的结构的表格；

图 2 是图示当在可重写记录介质上记录运动图像数据时创建导航数据的过程的简图；

- 图 3 是表示图 2 所示的动画视频对象的结构简图；
- 图 4A 和 4B 是表示图 3 所示的视频组结构的简图；
- 图 5A、5B、5C 是表示图 3 所示的音频组结构的简图；
- 图 6 是解释一个视频对象的视频显示起始时间(VOB\_V\_S\_PTM)和结束时间(VOB\_V\_E\_PTM)的简图；
- 图 7A 和 7B 是表示根据本发明的无缝显示信息的结构的简图；
- 图 8 是体现本发明的光盘记录/重放装置的简图；
- 图 9 是表示用于本发明的可重写记录介质中创建和记录运动图像数据的无缝显示信息的方法的流程图；
- 图 10 是表示用于本发明的可重写记录介质中更新和记录运动图像数据的无缝显示信息的方法的流程图。

### 具体实施方式

本发明的优选实施例将参考附图详细进行描述。

图 7A 和 7B 表示了根据本发明的导航数据的无缝显示信息(SMLI)。

图 7A 描述了其中 SML\_FLG 为 0 的表示无需连续视频对象的无缝显示的 SMLI。这种 SMLI 在运动图像数据在一个位置被获得并且过一段时间间隔后在另一位置又被获得时创建，或者在运动图像数据和静止图像数据连续被接收到时创建。

图 7B 描述了其中 SML\_FLG 为 1 的表示需要连续视频对象的无缝显示的 SMLI。当运动图像数据作为连续数据流无附加时间间隔被接收和记录时，相关的 VOB 需要无缝显示。在这种情况下，创建如图 7B 所示的 SMLI。

如图 7A 和 7B 所描述的那样，创建本发明的运动图像数据的无缝显示信息的方法依据 SML\_FLG 的值产生不同结构的 SMLI。如果 SMLI

的 SML\_FLG 为 0，那就不需要 SMLI 的 VOB\_FIRST\_SCR 和 VOB\_LAST\_SCR 故而也不会创建该字段。结果 VOB\_FIRST\_SCR 和 VOB\_LAST\_SCR 字段只在 SML\_FLG 为 1 时创建，从而减少了包含在导航数据中的无缝显示信息的数量。

图 8 表示了体现本发明的光盘记录/重放装置的简图。

该装置包括：用来向/从记录介质 OD 记录/重放信息的光拾取器 10；用来对记录介质 OD 重放的高频模拟信号进行滤波和数字化并转换将被记录在记录介质 OD 上的数字数据为模拟信号的模拟信号处理单元 20；用来对数字数据进行解码和编码并产生数据同步性的控制信号的数字信号处理单元 30；用来对音频/视频输入数据进行解码，此后简称为 A/V 数据，并对音频/视频输入信号进行编码成为 A/V 数据的 A/V 数据处理单元 40；响应于用户要求对装置的一般操作进行控制的控制单元 50；和多个用于存储在各个信号处理阶段产生的临时数据的存储器 M1、M2、M3。

当在图 8 所示装置中的记录介质 OD 上记录运动图像数据时，首先控制单元 50 把记录在记录介质 OD 上的导航数据文件装载到存储器 M1。参考装载的导航数据，控制单元 50 在记录介质 OD 上记录图像数据并创建关于记录的图像数据的管理信息。创建的管理信息被加入到装载在存储器 M1 中的导航数据文件。

运动图像数据作为一组视频对象(如图 2 所示的 M\_VOB#1~M\_VOB#n)被记录在记录介质上。视频对象信息 M\_VOBI(如图 2 所示的 M\_VOBI#1~M\_VOBI#n)以与 M\_VOB 相同的顺序而创建。而且单元信息 CI(示于图 2 的 Cell#1,Cell#2,Cell#4...)也以同样的顺序创建，创建的 CI 按顺序记录在图 1 所示的导航数据表的初始程序链信息表(ORG\_PGCIT)中。

假设在图 2 中, Cell#1, Cell#2, Cell#2...Cell# n 是与运动图像数据相关的, 而 Cell#3 是与静止图像数据相关的。那么 VOBI, M\_VOBI#1 和 M\_VOBI#2 是关于连续记录在记录介质上的 M\_VOB#1 和 M\_VOB#2 的信息。VOBI#2 的 SMLI 的 SML\_FLG 因此设置为如图 7B 所示并且 M\_VOB#2 的第一 SCR 和先前 VOB (M\_VOB#1) 的最后的 SCR 分别被记录在 M\_VOB#2 的 VOB\_FIRST\_SCR 和 VOB\_LAST\_SCR 字段中。

相反, M\_VOB#2 和 M\_VOB#3 没有连续记录, 因为二者之间记录有静止图像视频对象(未示于图 2)。因此, 在先前静止图像视频对象显示后, M\_VOB#3 不需要被无缝显示。结果, M\_VOBI#3 的 SMLI 的 SML\_FLG 被清除并且 SMLI 不包含 VOB\_FIRST\_SCR 和 VOB\_LAST\_SCR 字段, 图 7A 所示。

假设用户记录运动图像数据并且在一段时间间隔后继续记录运动图像数据, 最新记录的图像数据的第一 M\_VOBI 的 SMLI 不包括 VOB\_FIRST\_SCR 和 VOB\_LAST\_SCR 字段, 图 7A 所示, 因为 SMLI 的 SML\_FLG 为 0。关于是否创建字段或是否设置 SML\_FLG 的决定由控制单元 50 来作出。

即使在一段时间间隔后继续记录运动图像数据, 如果用户要求无缝显示, 原来记录的数据和最新记录的数据能连续地被显示。在继续记录时控制单元 50 检测是否用户选择了需要运动图像数据的无缝显示的记录模式。如果是这样的, 控制单元 50 设置最新记录的图像数据的第一 M\_VOBI 的 SML\_FLG 并产生具有 VOB\_FIRST\_SCR 和 VOB\_LAST\_SCR 字段的 SMLI。当前 VOB 的第一 SCR 被记录在 VOB\_FIRST\_SCR 中, 先前 VOB 的最后 SCR 被记录在 VOB\_LAST\_SCR 中。

如果清除一个 VOB 的请求被接收到, 假设为 VOB#i, 控制单元

50 从记录介质清除相应于 VOB 的 VOB\_I 和 CI 并清除 VOB。然后，控制单元 50 对被移去的 VOB 之后的 M\_VOB 的导航信息进行更新。尤其，M\_VOB\_I#( i +1)的 SML\_FLG 被清除并且 VOB\_FIRST\_SCR 和 VOB\_LAST\_SCR 字段从 VOB\_I 中移去。另外，VOB\_A\_STP\_PTM 和 VOB\_A\_GAP\_LEN 字段被更新。

根据本发明在可重写记录介质上创建和记录运动图像数据的无缝显示信息的方法参考图 9 所示的流程图在下面具体解释。

如果请求记录运动图像数据，控制单元 50 开始执行记录控制程序，把导航数据文件从记录介质装载到存储器 M1(S31)。而且，控制单元 50 控制 A/V 数据处理单元 40，数字信号处理单元 30 和模拟信号处理单元 20，使得从外部装置获得的运动图像被记录在记录介质 OD 上(S33)。

输入数据作为一系列的 M\_VOB 被记录在记录介质 OD 上。控制单元 50 产生相应于 VOB 的 M\_VOB\_I 并把 M\_VOB\_I 加到装载在存储器 M1 中的导航数据的 M\_AVFIT 上。第一 M\_VOB\_I 的 SML\_FLG 为 0 并且 SML\_I 不包含 VOB\_FIRST\_SCR 和 VOB\_LAST\_SCR 字段，因为第一 VOB 不需要与先前记录的图像数据的最后 M\_VOB 一起来无缝显示。而且，控制单元 50 产生相应于记录的 VOB 的 CI 并将其加到存储在存储器 M1 中的导航数据的 ORG\_PGCIT 中(S35)。

接着在步骤 S37，控制单元 50 检测当前操作模式是否用于记录静止图像数据(S37)。如果不是，如在步骤 S33 一样，控制单元 50 控制每个系统组件使得运动图像输入被记录在记录介质 OD 上(S39)。接收到的图像数据被分组为 M\_VOB 并且创建关于 M\_VOB 的 M\_VOB\_I 并被加入到存储器 M1 中的导航数据的 M\_AVFIT 中。M\_VOB 需要与先前的 M\_VOB 一起来无缝显示，因为在先前获得的运动图像数据被记录后是连续地得到运动图像数据。因此，与步骤 S35 不同，最新创建

的 M\_VOBI 的 SML\_FLG 为 1, 从而创建了 VOB\_FIRST\_SCR 和 VOB\_LAST\_SCR 字段并记录在 SMLI 中。而且, 控制单元 50 产生关于记录的 VOB 的 CI 并将其加到存储在存储器 M1 的导航数据的 ORG\_PGCIT 中(S41)。

在步骤 S43, 控制单元 50 检测是否请求记录模式的结束。如果不是, 程序控制返回步骤 S37, 并在那里检测是否请求静止图像数据的记录。除非被请求了, 程序控制返回步骤 S39 并且上述过程被重复。如果接受到请求, 到步骤 S47 开始输入静止图像数据的记录。如在运动图像数据的情况下一样, 静止图像数据作为一系列 VOB 来记录。在输入图像数据的第一 VOB 被记录后, 控制单元 50 产生与第一 VOB 相关的 S\_VOBI 并将其加到装载在存储器 M1 中的导航数据的 S\_AVFIT。而且, 控制单元 50 产生关于记录的 VOB 的 CI 并将其加到存储在存储器 M1 中的导航数据的 ORG\_PGCIT(S49)。控制单元 50 检查是否请求记录模式的结束(S51)。如果不是, 程序控制返回步骤 S53, 并在那里检测是否请求运动图像数据的记录。除非被请求了, 程序控制返回步骤 S47 并且上述过程被重复。如果接受到请求, 程序控制返回到步骤 S33 并重复步骤 S33 到 S35。在这种情况下, 新的运动图像数据的第一 VOB 无需无缝显示, 从而与 VOB 相关的 VOBI 包括 SMLI, 如图 7A 所示, 其 SML\_FLG 为 0。

同时, 在步骤 S43 或 S51 已经请求记录模式的结束, 控制单元 50 把存储器 M1 中的导航数据拷贝到记录介质 OD 并完成控制操作(S45)。

根据本发明在可重写记录介质上更新和记录运动图像数据的无缝显示信息的方法将参考图 10 所示的流程图如下作具体解释。

响应于用户的要求, 控制单元 50 开始执行清除控制程序, 把导航数据文件从记录介质装载到存储器 M1(S61)。假设 VOB#i 要被清除。控制单元 50 从 M\_AVFIT 或 S\_AVFIT 读出与 VOB#i 相关的导航信息

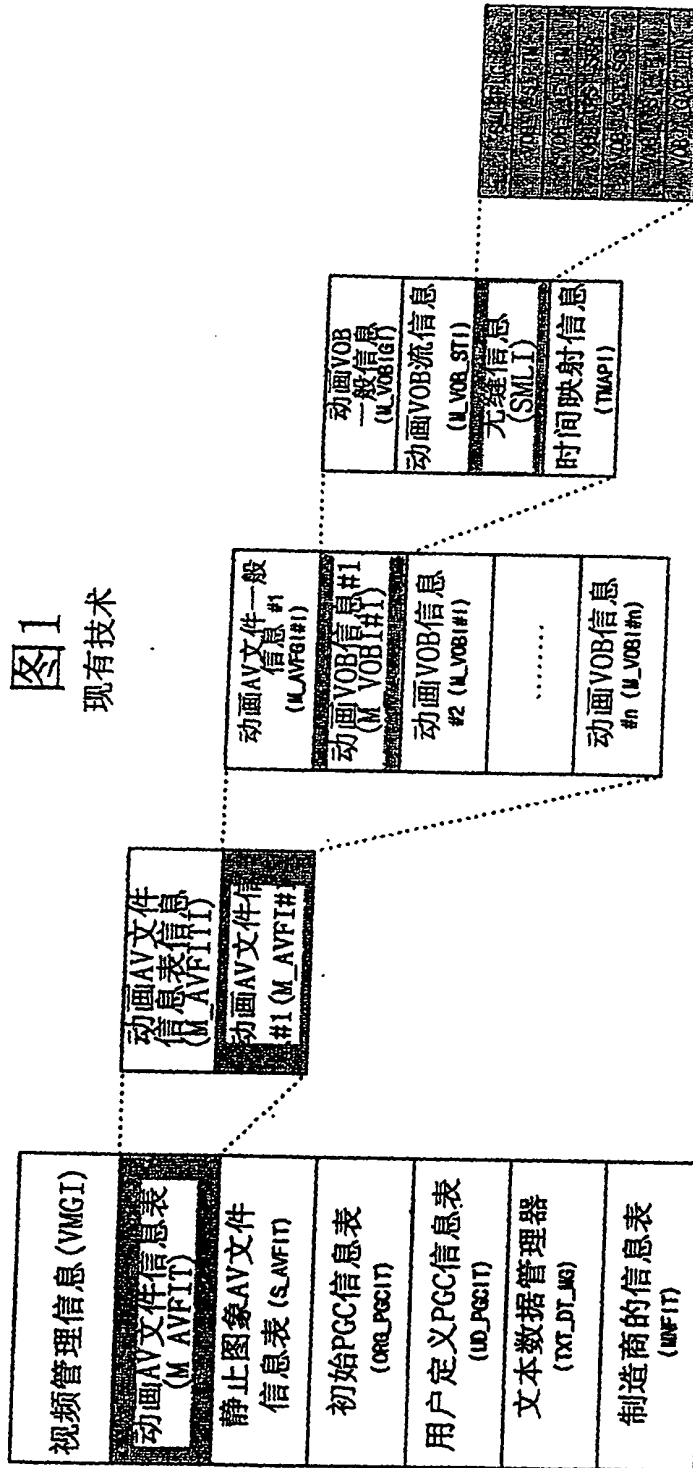
VOBI#i。参考该信息，控制单元 50 从记录介质 OD 移去 VOB#i。

随后，控制单元 50 从 M\_AVFIT 或 S\_AVFIT 移去与删除的 VOB#i 相关的 VOBI# i 并从 ORG\_PGCIT 移去与删除的 VOB#i 相关的 CI。

控制单元 50 访问 M\_VOBI#(i+1)来清除 SMLI 的 SML\_FLG，移去 VOB\_FIRST\_SCR 和 VOB\_LAST\_SCR 字段，并更新 VOB\_A\_STP\_PTM 和 VOB\_A\_GAP\_LEN 字段(S67)。由于从记录介质清除了 M\_VOBI# i，不能保持 M\_VOBI#(i+1)与 M\_VOBI#(i-1)之间的连续性并且不需要无缝显示。这就是 M\_VOBI#(i+1)的 SML\_FLG 被清除的原因。

在步骤 S69，控制单元检查是否清除模式结束。如果不是，程序控制返回步骤 S63。如果是，控制单元 50 把存储器中的导航数据拷贝到记录介质，从而完成清除控制程序(S71)。

本发明可以在不脱离其精神和实质特点的情况下以其它特定形式来体现。本实施例因而在各个方面都被看作为了说明的需要而并非为了作限制，因此由后附权利要求而非由前面叙述来表示发明范围，各种来自权利要求的含义和等价范围内的修改是包含在其中的。



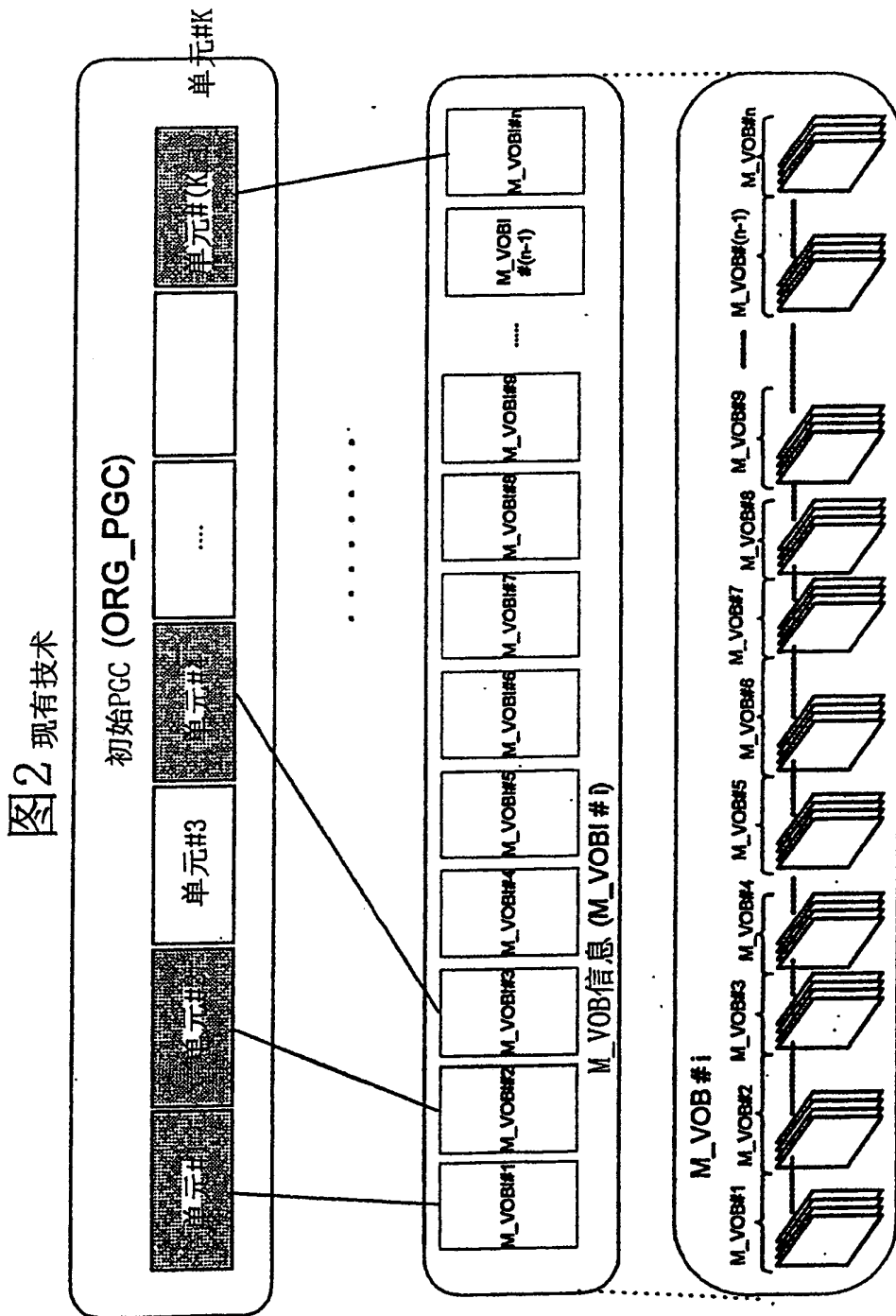




图5A 现有技术

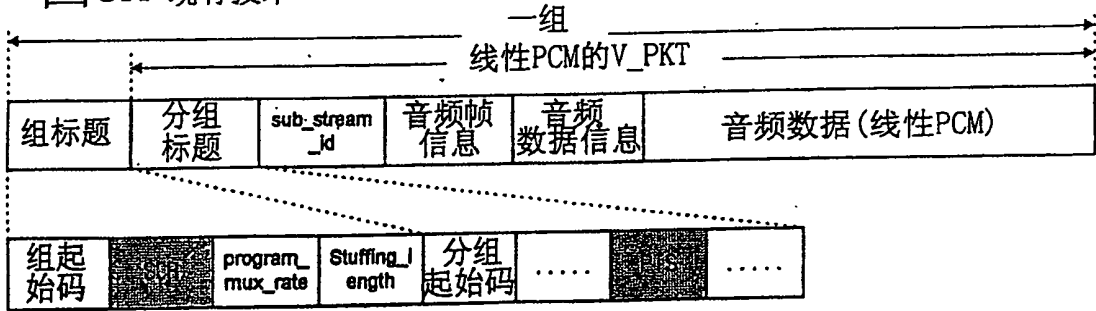


图5B 现有技术

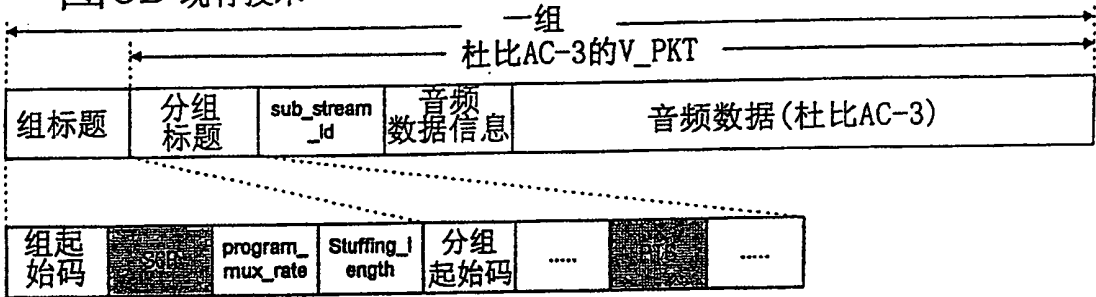
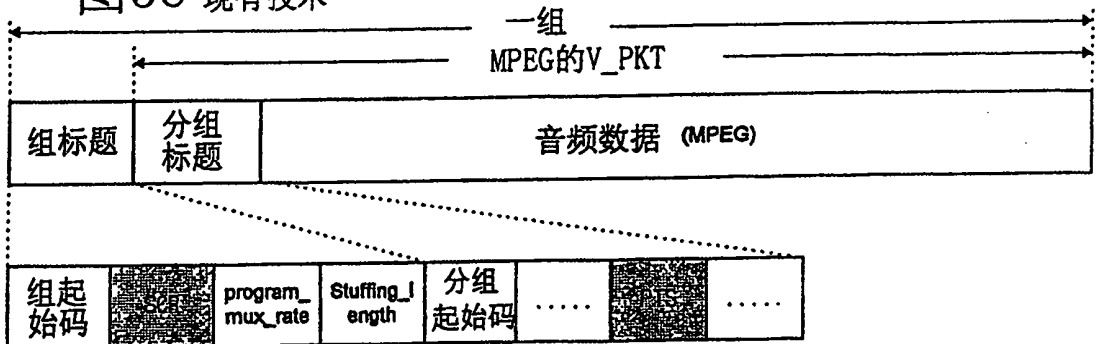


图5C 现有技术



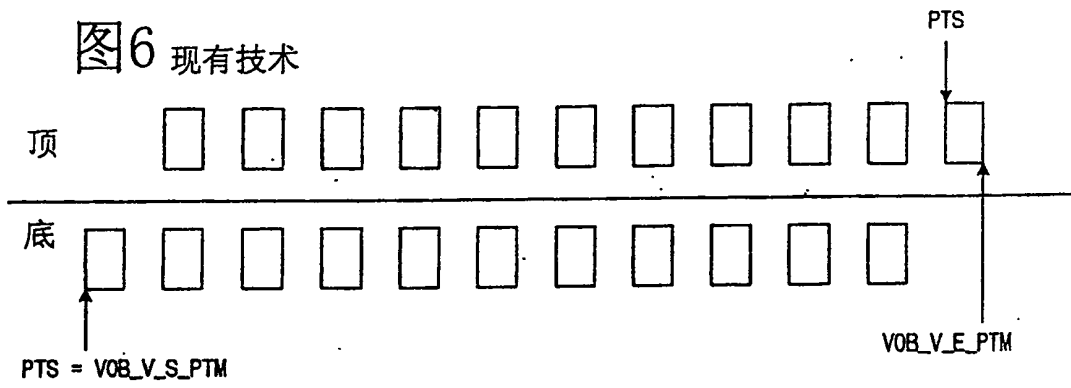


图7A



图7B

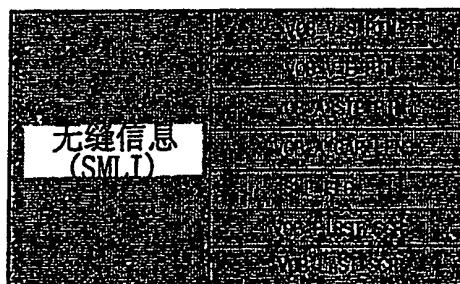


图8

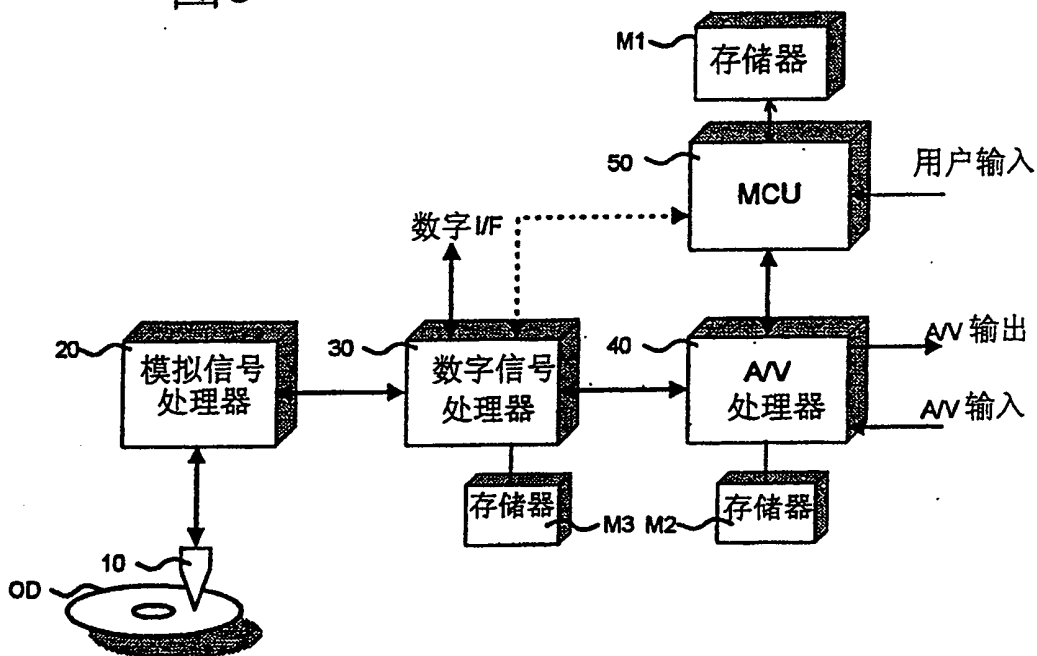


图9

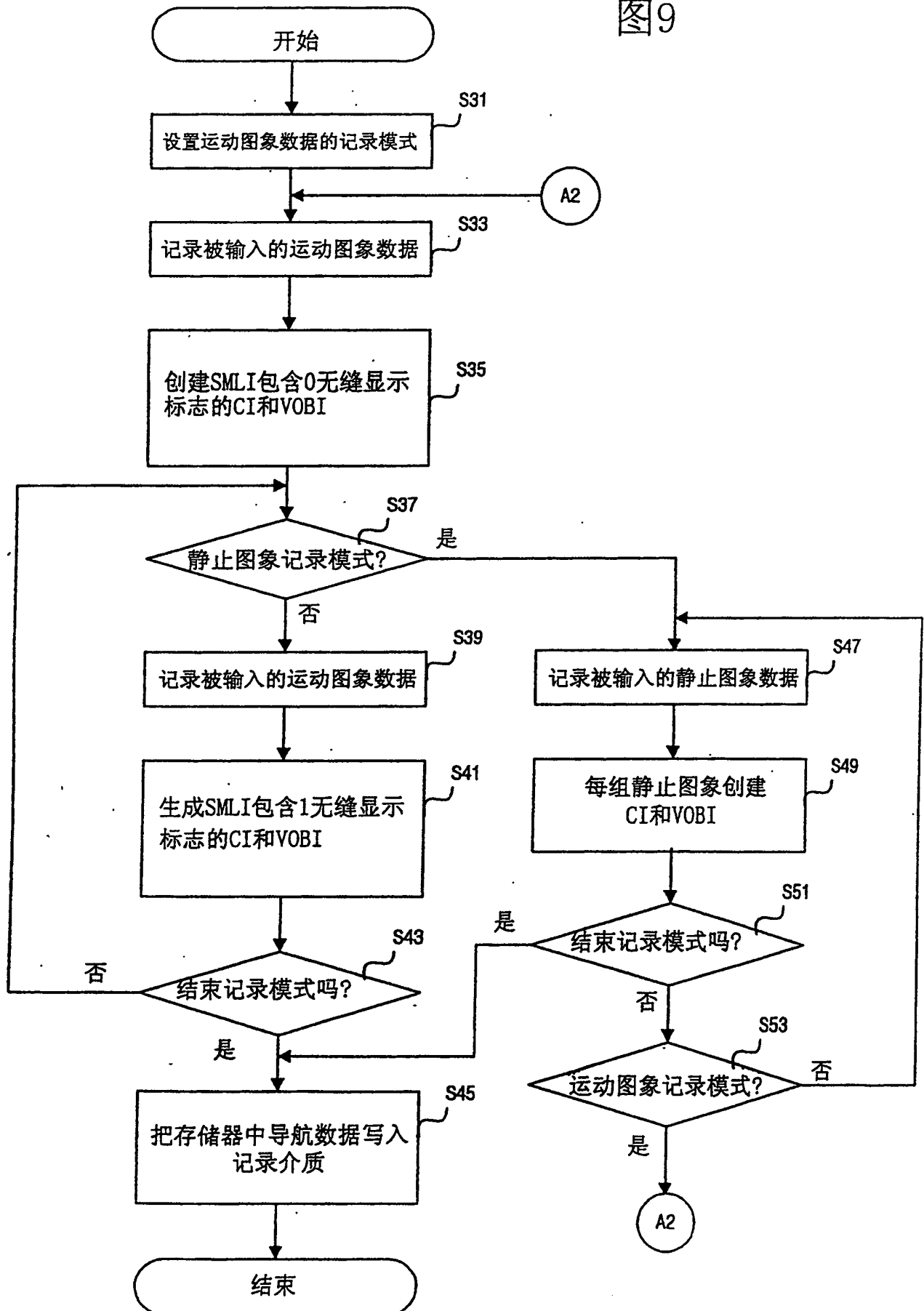


图10

