

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410033137.3

[51] Int. Cl.

G11B 20/12 (2006.01)
G11B 27/034 (2006.01)
G11B 27/10 (2006.01)
G11B 27/30 (2006.01)
G11B 27/32 (2006.01)
H04N 9/804 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 6 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 100498959C

[51] Int. Cl. (续)

H04N 9/82 (2006.01)

[22] 申请日 1997.3.19

[21] 申请号 200410033137.3

分案原申请号 97111653.9

[30] 优先权

[32] 1996.3.19 [33] JP [31] 63591/96

[73] 专利权人 先锋株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 守山义明 泽边孝夫 山本薰

吉村隆一郎 户崎明宏 由雄淳一

[56] 参考文献

CN1095880A 1994.11.30

US5477516A 1995.10.19

审查员 董泽华

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 张志醒

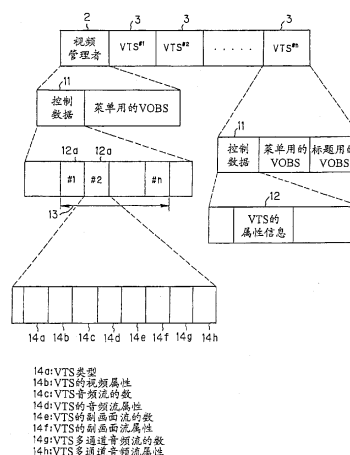
权利要求书 6 页 说明书 25 页 附图 12 页

[54] 发明名称

重放信息记录介质的信息重放装置及信息记录装置

[57] 摘要

一种信息记录介质(1)，包括：多个互相独立的记录信息块(3)；多个单独的属性信息块(12)，每个都与每个记录信息块对应并包括与该记录信息块属性和该记录信息块重放功能有关的信息(14)；以及综合属性信息块(13)，它被记录在先于其它记录介质位置读出的位置(2, 11)，并包括至少所有记录的信息块的单独属性信息块的一部分(12a)。



1. 一种重放信息记录介质的信息重放装置，该介质包括：

至少一个含有至少一个标题的记录信息块；

至少一个单独的属性信息块，每个都与一个记录信息块对应并包含与所述记录信息块属性和重放功能有关的属性信息，所述属性信息包含记录信息的处理方式和/或数据格式的信息；以及

综合属性信息块，它被记录在所述记录介质上比任何记录信息块均更早读出的位置上，并包含所有记录信息块的至少一部分所述单独的属性信息块；

其中，综合属性信息包含在每个单独的属性信息块中所含的相同属性信息；和

该单独的属性信息块位于管理信息外面的记录信息块之内，

所述信息重放装置包括：

输入单元，用于输入要重放的标题的指定和与记录信息块属性和重放功能至少之一相关的信息的指定中的至少一个；和

重放单元，按照与该属性和该功能中的一个相关的指定信息来重放所述指定标题。

2. 按照权利要求1的装置，其特征在于，该单独的属性信息块包含重放装置上的以下至少之一：指示允许哪种重放装置去重放记录信息块的限制信息、指示几种压缩模式之一的视频压缩模式信息、宽高比、显示模式信息和音频信道混合信息，以及与同该单独的属性信息块对应的一个类型记录信息块相关的信息；

该综合属性信息包含以下至少之一：重放装置的限制、视频压缩模式信息、宽高比、显示模式信息和音频信道混合信息；

每个所述单独的属性信息块以及所述综合属性信息包含视频压缩模式、宽高比和显示模式信息。

3. 按照权利要求1的装置，其特征在于：

搜索单元,参考综合属性信息块,搜索具有输入单元指定的属性的所有记录信息块;以及

显示单元,用于显示所述搜索单元的搜索结果。

4. 按照权利要求1的装置,其特征在于:

搜索单元,参考综合属性信息块,搜索能够执行由输入单元指定的功能的所有记录信息块;以及

显示单元,用于显示所述搜索单元的搜索结果。

5. 按照权利要求4的装置,其特征在于:

如果所述搜索单元找不到任何能执行指定功能的记录信息块,显示单元就显示指定的功能不能执行。

6. 按照权利要求1的装置,其特征在于,显示单元用于显示可对由所述输入单元指定的记录信息块执行的功能。

7. 按照权利要求1的装置,其特征在于:

检查单元,参考综合属性信息块,检查对于指定的记录信息块是否可执行指定的功能;以及

显示单元,如果检查单元确定对于指定的记录信息块不能执行指定的功能,则显示指定的功能不能执行。

8. 按照权利要求1的装置,其特征在于:

检查单元,参考综合属性信息块,检查对于指定标题是否可执行指定的功能;以及

控制单元,如果检查单元确定对于指定标题能执行指定的功能,则允许所述重放单元重放指定标题。

9. 一种信息记录装置,包括:

第一产生单元,用于产生至少一个含有至少一个标题的记录信息块;

第二产生单元,用于产生至少一个单独的属性信息块,每个都与一个记录信息块对应并包含与该记录信息块属性和记录信息块重放功能有关的属性信息,该属性信息包含记录信息的处理方式和/或数据格

式的信息;

第三产生单元,用于产生综合属性信息块,它包含所有记录信息块的至少一部分所述单独的属性信息块;以及

记录单元,用于在信息记录介质上排列和记录所述记录信息块、单独属性信息块和所述综合属性信息块,该记录单元将综合属性信息块定位于所述记录介质上比任何记录信息块均更早读出的位置;

其中,综合属性信息包含在每个单独的属性信息块中所含的相同属性信息;和

该单独的属性信息块位于管理信息外面的记录信息块之内。

10. 按照权利要求9的装置,其特征在于,该单独的属性信息块包含重放装置上的以下至少之一:指示允许哪种重放装置去重放记录信息块的限制信息、指示几种压缩模式之一的视频压缩模式信息、宽高比、显示模式信息和音频信道混合信息,以及与同该单独的属性信息块对应的一个类型记录信息块相关的信息;

该综合属性信息包含以下至少之一:重放装置的限制、视频压缩模式信息、宽高比、显示模式信息和音频信道混合信息;

每个所述单独的属性信息块以及所述综合属性信息包含视频压缩模式、宽高比和显示模式信息。

11. 一种从信息记录介质重放信息块的方法,其中记录介质包括:
至少一个含有至少一个标题的记录信息块;

至少一个单独的属性信息块,每个都与一个记录信息块对应并包含与记录信息块属性和该记录信息块重放功能有关的属性信息,该属性信息包含记录信息的处理方式和/或数据格式的信息;以及

综合属性信息块,它在所述记录介质上被记录在比任何记录信息块均更早读出的位置上,并包含所有记录信息块的至少一部分所述单独的属性信息块,以响应用户的指令;

其中,综合属性信息包含在每个单独的属性信息块中所含的相同属性信息;和

所述单独的属性信息块位于管理信息外面的记录信息块之内;

所述方法包括以下步骤:

接收来自用户的一个标题的指定;

检查对应于指定标题的属性信息;

接收来自用户的指定重放功能的指令; 以及

按照用户指定的重放功能开始指定标题的重放。

12. 按照权利要求 11 的方法, 其特征在于, 所述单独的属性信息块包含重放装置上的以下至少之一: 指示允许哪种重放装置去重放记录信息块的限制信息、指示几种压缩模式之一的视频压缩模式信息、宽高比、显示模式信息和音频信道混合信息, 以及与同该单独的属性信息块对应的一个类型记录信息块相关的信息;

该综合属性信息包含以下至少之一: 重放装置的限制、视频压缩模式信息、宽高比、显示模式信息和音频信道混合信息;

每个所述单独的属性信息块以及所述综合属性信息包含视频压缩模式、宽高比和显示模式信息。

13. 一种从信息记录介质重放信息块的方法, 其中记录介质包括:
至少一个含有至少一个标题的记录信息块;

至少一个单独的属性信息块, 每个都与一个记录信息块对应并包含与该记录信息块属性和该记录信息块重放功能有关的属性信息, 该属性信息包含记录信息的处理方式和/或数据格式的信息; 以及

综合属性信息块, 它在所述记录介质上被记录在比任何记录信息块均早读出的位置上, 并包含所有记录信息块的至少一部分所述单独的属性信息块, 以响应用户的指令,

其中, 综合属性信息包含在每个单独的属性信息块中所含的相同属性信息; 和

所述单独的属性信息块位于管理信息外面的记录信息块之内;

所述方法包括以下步骤:

接收信息块属性的一个指定;

检查属性信息，以找出符合已指定属性的记录信息块，并通知用户这样找到的记录信息块；

接收来自用户的信息块的一个标题的指定，并通知用户此指定标题的可能重放功能；

接收来自用户的标题的重放功能的指定；以及

按照指定的重放功能开始指定标题的重放。

14. 按照权利要求 13 的方法，其特征在于，所述单独的属性信息块包含重放装置上的以下至少之一：指示允许哪种重放装置去重放记录信息块的限制信息、指示几种压缩模式之一的视频压缩模式信息、宽高比、显示模式信息和音频信道混合信息，以及与同该单独的属性信息块对应的一个类型记录信息块相关的信息；

所述综合属性信息包含以下至少之一：重放装置的限制、视频压缩模式信息、宽高比、显示模式信息和音频信道混合信息；

每个所述单独的属性信息块以及所述综合属性信息包含视频压缩模式、宽高比和显示模式信息。

15. 一种在信息记录介质上记录信息块的方法，该方法包括以下步骤：

产生至少一个含有至少一个标题的记录信息块；

产生至少一个单独的属性信息块，每个都与一个记录信息块对应并包含与该记录信息块属性和记录信息块重放功能有关的属性信息，该属性信息包含记录信息的处理方式和/或数据格式的信息；

产生综合属性信息块，它包含所有记录信息块的至少一部分所述单独的属性信息块；以及

在信息记录介质上排列和记录所述记录信息块、单独属性信息块和所述综合属性信息块，

其中记录步骤将综合属性信息块定位于所述记录介质上比任何记录信息块均更早读出的位置；

其中，综合属性信息包含在每个单独的属性信息块中所含的相同

属性信息；和

所述单独的属性信息块位于管理信息外面的记录信息块之内。

16. 按照权利要求 15 的方法，其特征在于，所述单独的属性信息块包含重放装置上的以下至少之一：指示允许哪种重放装置去重放记录信息块的限制信息、指示几种压缩模式之一的视频压缩模式信息、宽高比、显示模式信息和音频信道混合信息，以及与同该单独的属性信息块对应的一个类型记录信息块相关的信息；

该综合属性信息包含以下至少之一：重放装置的限制、视频压缩模式信息、宽高比、显示模式信息和音频信道混合信息；

每个所述单独的属性信息块以及所述综合属性信息包含视频压缩模式、宽高比和显示模式信息。

重放信息记录介质的信息 重放装置及信息记录装置

本发明涉及到例如高记录密度的光盘的信息记录介质、这种记录介质能以高密度记录如视频信息、音频信息等的信息，并用DVD代表(数字视频或多功能盘)。本发明还涉及到把信息记录到信息记录介质的记录装置和用于把信息从信息记录介质重放的重放装置。

通常，所谓LD(激光盘)和所谓CD(小型盘)都一般称为光盘，在其上记录如视频信息、音频信息等。

在LD等上，视频信息和音频信息与指示时间的时间信息一起记录，在该时间上每个被重放的信息是相对于重放开始位置，每个LD都具有标准位置。因此，除了一般的重放之外，都是按照记录顺序重放记录信息，各种特别的重放都是可能的，例如，在CD情况中，如重放以提取和听取多个记录的音乐中的仅仅所要的音乐，按随机顺序重放听取记录的音乐等。

然而，按照上述LD等，所谓交互性和多样化的重放，其中听众多种选择视频或音频信息显示或声音输出和听众选择观看或收听是不可能的。

即，在观看记录在LD上的外国电影时用户可以选择显示在屏幕上的字幕所用的语言(例如从日语或原始语言的字幕中选择)，而在听记录在CD上的音乐时用户可选择歌曲的语音(比如从英语语音或日语语音中选择)。

目前，除上述的常规CD之外，已经建议并开发了DVD，它是一种光盘，其尺寸与CD相同，而记录容量扩大到几乎是CD的10倍。在DVD中，一起构成连续的视频信号和/或音频信号的多个信息单元被分别记录在该光盘上，这些信息单元的控制信息也以对应于各个信息单元的方式记录。因此，在重放各个信息单元时参考了控制信息。控制信息包括代表信息单元属性的信息以及代表信息单元重放的信息。

可是, 由于属性信息只以位于相应信息单元前面或后面的方式与该信息单元成对地记录, 该信息单元的内容是未知的, 直到实际搜索并读取到该信息单元。因此, 如果在重放之前用户指定一个特技功能和/或详细说明, 他不能知道所指定的特技功能等的可行性, 直到搜索到相应的控制信息并检查了其内容。换句话说, 即使由用户指定的特技功能不能执行, 重放装置也需要搜索相应的控制信息并读取其内容。然后, 重放装置告诉用户不能执行所指定的特技功能。可是, 从用户方面看, 这是相当不友好的和不方便的, 因为他要等待一会直到搜索结束最后被告知该功能是不可能的。

另一方面, 如果 DVD 的作者事先准备了代表各个信息单元的各种功能和/或详细说明的菜单画面并将它们记录在 DVD 上, 通过该菜单画面用户就可迅速地得到所需的功能。可是, 该菜单画面的准备完全取决于作者方面的意愿, 因此它就不总是被准备并记录在每个 DVD 上。因此, 在重放未被记录在该菜单中的 DVD 软件时, 就无助于用户所碰到的上述麻烦。

因此, 本发明的目的是提供一种信息记录介质以及在信息记录介质上记录信息的记录装置和重放信息重放装置, 该重放装置能执行重放, 在迅速响应用户的指令情况下, 执行特技重放, 另外积极地向用户提供可能的特技功能, 让用户来选择这些功能。

按照本发明的一个方面, 提供了信息记录介质, 包括: 多个互相独立记录的信息块; 多个单独的属性信息块, 每个都与每个记录信息块对应并包括与该记录信息块属性和该记录信息块重放功能有关的信息; 以及综合属性信息块, 它被记录在先于其它记录介质位置读出的位置, 并包括至少所有记录信息块的单独属性信息块的一部分。

按照如此构成的记录介质, 为每个记录信息块准备了包括与该记录信息块属性和该信息块重放功能有关的信息的单独的属性信息块。另外, 至少包括所有记录信息块的单独属性信息块的一部分的综合属性信息块被记录在先于其它记录介质位置读出的位置。因此, 利用综合属性信息块, 所有记录的信息块的属性信息可迅速简便地获得。

该信息记录介质可如此构成, 以使单独属性信息块和综合属性信息块包括与该记录信息块的种类相关的信号。由此, 与记录的信息块

的种类相关的属性信息可迅速方便地获得。

按照本发明的另一方面，提供了一种重放信息记录介质上信息的信息重放装置，该介质包括：多个互相独立的记录信息块；多个单独的属性信息块，每个都与每个记录信息块对应并包括与该记录信息块属性和重放功能有关的信息；以及综合属性信息块，它被记录在先于其它记录介质位置读出的位置，并包括至少所有记录信息块的单独属性信息块的一部分。该装置包括：输入单元，用于至少输入一个要重放的记录信息块的指示和与至少一个记录信息的属性和重放功能相关的信息的指示；和重放单元，按照与一个该属性和该功能相关的指示信息来重放指定的记录信息块。

按照如此构成的重放装置，输入单元接收记录信息块的指示和/或与记录信息块的属性和重放功能相关的信息。重放单元重放按照指定的信息指定的记录信息块。因此，可按照用户指定的功能等来重放记录的信息。

该重放装置可进一步包括：搜索单元，参考综合属性信息块，搜索具有输入单元指定的属性所有记录的信息块；以及显示单元，用于显示搜索单元的搜索结果。

按照如此构成的装置，当用户作出指示时，搜索单元搜索具有指定属性的记录信息块，而显示单元则显示该结果。然后，在观看该显示后用户指定要重放的记录信息块，重放单元重放记录信息。由于搜索单元利用综合属性信息块来搜索，而不参考所有的单独属性信息，因此，它可迅速地注意到具有指定属性的记录信息块。另外，通过观看显示的搜索结果，用户可选择所需的记录信息块。

该重放单元可进一步包括：搜索单元，参考综合属性信息块，搜索具有输入单元可执行的指定的功能所有记录信息块；以及显示单元，用于显示搜索单元的搜索结果。

按照如此构成的装置，当用户作出指示时，搜索单元搜索能执行指定功能的记录信息块，而显示单元则显示该结果。然后，在观看该显示后用户指定要重放的记录信息块，重放单元重放记录信息。由于搜索单元利用综合属性信息块来搜索，而不参考所有的单独属性信息，因此，它可迅速地注意到可执行指定功能的记录信息块。另外，

通过观看显示的搜索结果，用户可选择所需的记录信息块。

该重放装置可如此构成，即，如果搜索单元找不到任何能执行指定功能的记录信息块，显示单元就显示指定的功能不能执行。由此，用户可立即知道所指定的功能是否可实现。

该重放装置可进一步包括显示单元，用于显示对输入单元指定的记录信息块可执行的功能。因此，用户可迅速知道对于指定的记录信息块可执行的功能。

该重放装置可进一步包括：检查单元，参考综合属性信息块，检查对于指定的记录信息块是否可执行指定的功能；以及显示单元，如果检查单元确定对于指定的记录信息块不能执行指定的功能，则显示指定的功能不能执行。由此，用户可立即知道指定的功能是否可执行。

该重放装置可进一步包括：检查单元，参考综合属性信息块，检查对于指定的记录信息块是否可执行指定的功能；以及控制单元，如果检查单元确定对于指定的记录信息块能执行指定的功能，则允许重放单元重放指定的记录信息块。由此，在用户指定后可立即开始重放。

按照本发明的再一方面，提供了一种信息记录装置，包括：第一产生单元，用于产生多个互相独立的记录信息块；第二产生单元，用于产生多个单独的属性信息块，每个都与每个记录的信息块对应并包括与该记录信息块属性和该信息块重放功能有关的信息；第三产生单元，用于产生综合属性信息块，它包括至少所有记录的信息块的单独属性信息块的一部分；以及排列单元，用于在信息记录介质上排列记录信息块、单独属性信息块和综合属性信息块，其中排列单元将综合属性信息块定位于在先于其它记录介质位置读出的位置。

按照如此构成的记录装置，第三重放单元产生综合属性信息块，排列单元将它记录在最先读出的位置。因此，可生产这样的信息记录介质，其中所有记录信息块的属性信息可迅速方便地获得。

按照本发明，还提供了一种重放信息记录介质的信息重放装置，该介质包括：至少一个含有至少一个标题的记录信息块；至少一个单独的属性信息块，每个都与一个记录信息块对应并包含与该记录信息块属性和重放功能有关的属性信息，该属性信息包含记录信息的处理

方式和/或数据格式的信息；以及综合属性信息块，它在所述记录介质上被记录在比任何记录信息块均早读出的位置上，并包含所有记录信息块的至少一部分所述单独的属性信息块；其中，综合属性信息包含在每个单独的属性信息块中所含的相同属性信息；和所述单独的属性信息块位于管理信息外面的记录信息块之内，所述信息重放装置包括：输入单元，用于输入要重放的标题的指定和与记录信息的属性和重放功能至少之一相关的信息的指定中的至少一个；和重放单元，按照与该属性和该功能中的一个相关的指定信息来重放所述指定标题。

按照本发明，还提供了一种信息记录装置，包括：第一产生单元，用于产生至少一个含有至少一个标题的记录信息块；第二产生单元，用于产生至少一个单独的属性信息块，每个都与一个记录信息块对应并包含与该记录信息块属性和记录信息块重放功能有关的属性信息，该属性信息包含记录信息的处理方式和/或数据格式的信息；第三产生单元，用于产生综合属性信息块，它包含所有记录信息块的至少一部分所述单独的属性信息块；以及记录单元，用于在信息记录介质上排列和记录所述记录信息块、单独属性信息块和所述综合属性信息块，该记录单元将综合属性信息块定位于所述记录介质上比任何记录信息块均早读出的位置；其中，综合属性信息包含在每个单独的属性信息块中所含的相同属性信息；和所述单独的属性信息块位于管理信息外面的记录信息块之内。

按照本发明，还提供了一种重放信息记录介质上信息块的方法，其中记录介质包括：至少一个含有至少一个标题的记录信息块；至少一个单独的属性信息块，每个都与一个记录信息块对应并包含与记录信息块属性和该记录信息块重放功能有关的属性信息，该属性信息包含记录信息的处理方式和/或数据格式的信息；以及综合属性信息块，它在所述记录介质上被记录在比任何记录信息块均早读出的位置上，并包含所有记录信息块的至少一部分所述单独的属性信息块，以响应用户的指令；其中，综合属性信息包含在每个单独的属性信息块中所

含的相同属性信息；和所述单独的属性信息块位于管理信息外面的记录信息块之内；所述方法包括以下步骤：接收来自用户的一个标题的指定；检查对应于指定标题的属性信息；接收来自用户的指定重放功能的指令；以及按照用户指定的重放功能开始指定标题的重放。

按照本发明，还提供了一种重放信息记录介质上信息块的方法，其中记录介质包括：至少一个含有至少一个标题的记录信息块；至少一个单独的属性信息块，每个都与一个记录信息块对应并包含与该记录信息块属性和该记录信息块重放功能有关的属性信息，该属性信息包含记录信息的处理方式和/或数据格式的信息；以及综合属性信息块，它在所述记录介质上被记录在比任何记录信息块均早读出的位置上，并包含所有记录信息块的至少一部分所述单独的属性信息块，以响应用户的指令，其中，综合属性信息包含在每个单独的属性信息块中所含的相同属性信息；和所述单独的属性信息块位于管理信息外面的记录信息块之内；所述方法包括以下步骤：接收信息块属性的一个指定；检查属性信息，以找出符合已指定属性的记录信息块，并通知用户这样找到的记录信息块；接收来自用户的信息块的一个标题的指定，并通知用户此指定标题的可能重放功能；接收来自用户的标题的重放功能的指定；以及按照指定的重放功能开始指定标题的重放。

按照本发明，还提供了一种在信息记录介质上记录信息块的方法，该方法包括以下步骤：产生至少一个含有至少一个标题的记录信息块；产生至少一个单独的属性信息块，每个都与一个记录信息块对应并包含与该记录信息块属性和记录信息块重放功能有关的属性信息，该属性信息包含记录信息的处理方式和/或数据格式的信息；产生综合属性信息块，它包含所有记录信息块的至少一部分所述单独的属性信息块；以及在信息记录介质上排列和记录所述记录信息块、单独属性信息块和所述综合属性信息块，其中记录步骤将综合属性信息块定位于所述记录介质上比任何记录信息块均早读出的位置；其中，综

合属性信息包含在每个单独的属性信息块中所含的相同属性信息；和所述单独的属性信息块位于管理信息外面的记录信息块之内。

当阅读了下面附图的简要说明后，从本发明优选实施例的详细说明中，本发明的性质、效用和进一步的特征将会更清楚。

图 1 表示本发明的 D V D 一个实施例的记录信息的实际结构图。

图 2 表示构成 G O P 帧画面的图；

图 3 表示图 1 中 D V D 的记录信息的逻辑结构图；

图4表示图1中DVD的间隔单元的结构图;

图5是按照本发明VTS属性信息的记录方式的示意图;

图6是VTS属性信息例子的示意图;

图7是VTS属性信息的另一个例子的示意图;

图8是VTS属性信息的再一个例子的示意图;

图9表示图8实施例轨迹缓冲器的操作图;

图10表示图8实施例PCI缓冲器的操作图;

图11是显示响应于用户指示标题的重放工作的流程图;和

图12是显示响应于用户指示的功能和/或详细说明的重放工作的流程图;

参考附图,现在说明本发明的实施例。下面将对实施例说明,其中本发明被应用到上述的DVD。

在下面实施例中,列入下表右边的结构元件分别构成列入下表左边本发明结构元件的例子。

记录信息块: VTS(视频标题组)

单独的属性信息块: VTS属性信息

综合的属性信息块: VTS属性信息表

(I)信息记录介质的实施例

首先,参考图1到4将说明本发明应用到信息记录介质的一个实施例的DVD操作的实际结构的逻辑结构。

首先,用图1来说明在DVD上的视频信息和音频信息的记录格式。

如图1所示,本发明的DVD在最内圆周具有导入区LI,在最外圆周具有导出区LO,在此之间记录视频信息和音频信息,这样它们就被分成多个VTS,每个VTS具有单独的ID(识别)是(即,VTS#1到VTS#n)。在此,VTS(视频标题组)是一组(包)标题(每一组是打算提供给听众的作者或生产者的一個产品或一件著作),它们是相互有关的(属性例如,号、说明、相应的语言等的特性是彼此相同的)。更具体地,多个相互相同电影有关的电影,但衬线(线条)的语言相互不同的,可分别作为不同的题目记录,或甚至在同一电影的情况下,影院形式和特定形式可分别作为不同标题记录。在记录

V T S 3 的前面区域,记录视频管理者 2,如图 1 所示。作为记录在视频管理者 2 中的信息,例如,与记录在 D V D 上整个视频和音频信息有关的信息,例如记录表示每个标题的名称的菜单、防止非法复制的信息、存取每个标题的存取表等等。

记录一个 V T S 3,这样它被分成多个 V O B 1 0,每个 V O B 1 0 具有 I D 是(V O B I D # 1, V O B I D # 2 . . .),并且控制数据 1 1 安排在 V O B 1 0 的前面。在此,由多个 V O B 1 0 构成的数据部分,规定为一个 V O B 组(V O B S)如图 1 所示。被定为 V O B 组以区别 B O B 1 0,而 V O B 1 0 构成作为视频的音频信息实质部分的 V T S 3 的一部分, V O B 组区别于控制数据 1 1,而控制数据 1 1 构成 V T S 3 的另外部分。

在 V T S 3 的头部记录控制数据 1 1 中,记录例如是 P G C I (程序链信息)的信息,是由多个单元(将在以后详细描述“单元”)组合获得的各种有关程序链的信息,如逻辑除。在每个 V O B 1 0 中,记录除控制信息外的视频和音频信息的实质部分(即除控制信息之外的视频和音频信息本身)。

另外,一个 V O B 1 0 是由多个单元 2 0 构成,每个单元 2 0 具有 I D 是(单元 I D #、单元 I D # 2 . . .)。在此,构成一个 V O B 1 0,这样它就完全是多个单元 2 0,而且一个单元 2 0 不跨过两个 V O B 1 0。

接着,由多个 V O B 单元(V O B U)3 0 构成的一个单元 2 0,每个单元 3 0 具有 I D 是(V O B U # 1, V O B U # 2 . . .)。在此, V O B 单元 3 0 是一个信息单元,每个信息单元包括视频信息、音频信息和副画面信息(被定为副画面的信息,如电影等的副标题)。

一个 V O B 单元 3 0 具有:导航包(导航包)4 1;视频信息的视频数据 4 2;音频信息的音频数据 4 3;以及作为副画面信息的副画面数据 4 4。在此,在视频数据 4 2 的包 P 中,记录视频数据和包开头。在音频数据 4 3 的包 P 中,记录音频数据和包开头。另外,在副画面数据 4 4 的包 P 中,记录作为副画面的图解数据如特征、图表和包开关等。在视频 4 2 中,其数据相对较大,如图 1 所示,一个或多个 G O P 记录在一个 V O B 单元 3 0 中。音频数据 4 3 和副画面数据 4 4 间断地安排在视频 4 2 之间。由 D V D 的标准规格规定,在 D V D 1 上有

音频可记录的 8 个种类,而在 DVD1 上有副画面可记录的 32 个种类。

而且,视频包 42,音频包 43 和子画面包 44 被如此记录,使得 VOB30 的重放时间(即对应于导航包 41 和其邻近下一个导航包 41 之间的记录数据的重放时间)等于或大于 0.4 秒。

此外,在一个 V O B U 3 0 的前面总存在导航包 4 1。相反,在一个 V O B U 3 0 中不存在视频数据 4 2、音频数据 4 3 和副画面数据 4 4,或者,甚至在一个 V O B U 3 0 中存在这些数据的包 P 的情况下,可随意地确定包 P 的数目和包 P 的顺序。

最后,导航包 4 1 具有: D S I 数据 5 1(数据搜索信息),在数据组 P T 中包括搜索信息,以便搜索要求被显示或声音输出的视频图象或音频声音(在 D V D 1 上具体为,当记录有被显示或声音输出的视频或音频时,如地址的搜索信息): P C I 数据 5 0(图象控制信息),在数据组 P T 中包括在显示视频图象或输出音频声音时,有关显示控制的信息,根据 D S I 数据 5 1 的信息搜索上述信息。此外,包括一个 V O B U 3 0 中的所有视频数据 4 2 至少由每个具有一个 I D 号的一个 GOP(画面组)组成。在 P C I 数据 5 0 中,包括当一个选择项目是由听众选出的选择项目时,确定显示或操作的高光亮信息。例如,通过高光亮信息,在听众选择的选择项目的特定画面平面上(即所谓菜单平面)和相应于选择项目(即,与选择项目一致的执行指令)设定的,使选择项目画面平面显示的变化以及被改变的显示位置与选择项目一致。

此外,要求构成和显示菜单画面平面的构成和显示帧的信息、选择按钮等等作为副画面信息记录在副画面数据 4 4 中。

另一方面,上述的 G O P 是由根据 M P E G(运动画面专家组)2 方法能独立重放和确定的最小画面单元。M P E G 2 方法是在本实施例中在 D V D 1 上记录视频信息时间采用的画面压缩方法。

在此,大概地说明 M P E G 2 方法,即,一般来说,在连续帧画面中,一帧画面的前、后帧画面经常是互相相似和有相互关系的。M P E G 2 方法是注意到这个事实提出建议的方法,是根据被传送的多个帧画面的同时它们又被及时地互相分离为少许或几个帧再借助于根据最初画面运动矢量的插入计算,在存在多个帧画面之间的一个帧画面产生的。在这种情况下,如果记录的是这一帧画面,那么就正好足

够记录相对于多个帧画面的差分矢量和运动矢量的信息,以便在重放的时刻,从参考这些矢量的多个帧画面的估价来重放这一帧画面。到此时,有关画面就能被压缩记录。

此外,参考图2是说明上面说明的G O P的示意图。图2表示构成一个G O P的多个帧画面的例子。在图2中,说明由12帧画面组成一个G O P 52的情况(在M P E G 2方法中,在一个G O P 52中帧画面的数字是不固定的)。在这些帧画面中,用参考符号“ I ”表示的帧画面叫做I画面(内编码画面),该画面被定为用它本身画面信息就能作为完全的帧画面重放的帧画面。用参考符号“ P ”表示的帧画面叫做P画面(预编码画面),该画面被定为通过解码不同于根据已解的I画面或其它画面补偿和重放的预先画面预测的或产生的帧画面。用参考符号“ B ”表示的帧画面叫做B画面(双向预先编码画面),该画面被定为不仅使用已解码I画面或P画面而且还使用及时记录在光盘上将来与B画面有关的I画面或P画面预先的或重放的帧画面。在图2中,在有关画面之间的预先(即,在补偿中的关系)关系用箭头表示。

用于本实施例D V D 1中的M P E G 2方法应用一种可变速率方法,其中包括在每个G O P中的数据总量不是固定的。即,在有关画面包括在相应于运动画面的一个G O P 52中的情况,其运动速度稍快并且在有关画面之间相互关系较小,因此构成有关画面的数据总量就增加。另一方面,在有关画面包括在相应于运动速度稍低运动画面并且在有关画面之间相互关系较大的情况下,则构成有关画面的数据总量就减少,因此包括在一个G O P 52中的数据总量也就减少。

在具有分层结构上面说明的记录格式,如图1中所示,每个分段能够根据作者的意图自由设定,以便根据这些设定分段进行记录。对每个这些分段根据最后要求的逻辑结构进行重放,则能够进行多样化重放。

接下来,参考图3说明图1所示的,由实际分段记录的信息组合构成的逻辑格式(逻辑结构)。在图3逻辑结构中记录在D V D 1不是实际的信息。在图3所示的逻辑结构中,通过组合它们(特别是组合单元20)重放每个图1中所示的数据的信息(例如,存取信息或时间信息)特别是在控制数据11中的数据,代替记录在D V D 1上。

为使说明清楚,下面从图3中较低的分层开始说明。一个程序60是根据作者意图,通过选择和组合用于图1说明的实际结构中的多个单元20逻辑地构成。程序60也是由在后面描述的重放装置的系统控制器能识别的和能够用系统控制器指令存取的分层的最小逻辑单元。它也可能是对作者限定集合一个或多个程序60作为最小单元,它可由听众自由选择观看或收听,也可被称为P T T(标题部分)。

由于一个程序60是由选择多个单元20逻辑地构成,它通常对多个程序60使用一个单元,也就是进行所谓单元20的“交替使用”,其中一个单元20是在多种不同程序60中重放。

在此,对每个单元20的分数,在图1中所示的实际格式上处理单元20的时间上,号数被作为单元1 D号(在图1中用单元I D表示)。另一方面,在图3所示的逻辑格式上处理单元20的时间,号数被作为在后面描述的P G C I中描述的次序。

接下来,通过组合多个程序60,一个P G C(逻辑链)61是根据作者的意图逻辑地构成。上述的P G C I(逻辑链信息)是由P G C 61的单元限定。P G C I包括信息指示:在重放每个程序60时间上对每个程序60的重放次序(用这种重放次序,单值的程序号(#1, #2...))分配到每个程序60);对每个单元20的重放次序(用这种重放次序,单值单元号分配到每个单元20);在DVD 1上记录每个单元20位置的地址;首先重放在每个程序60前头位置的单元20的号;对每个程序60的重放方法[作者可能从下面的情况选择一个重放方法:(i)随机重放(该方法是用随机号随机重放,以及相同程序60可用多次重放),(i i)混合重放(该方法用与随机重放相同的方式用随机号随机重放,但是一个程序60只重放一次而不多次重放),(i i i)循环重放(该方法是重复地重放一个P G C 61),和(iv)循环重放与随机重放或混合重放相组合,如应用在重放时刻的重放方法];以及各种指令(例如,由作用对每个P G C 61或每个单元20指定的指令)。如果P G C I是关系到视频管理2中的菜单(参考图1)。在DVD 1上P G C I的记录位置可在如前述的控制数据11中或在视频管理2中的控制数据(未说明)中。

在一个P G C 61中,除上述的P G C I之外,视频和音频数据基本上都包括作为程序60的组合(换句话说,是单元20的组合)。

此外,在PGC 61中,在程序60说明之前,有可能进行如说明的单元20的交替使用(即,这样使用以致同一单元20通常由多个不同的PGC 61使用)。如使用重放单元20的方法,除在DVD 1上记录轨迹的记录次序中重放单元20的方法外,(即,连续排列的重放单元的方法),作者能够选择与DVD 1上记录次序无管的次序的重放单元20的方法(即,不连续排列的重放单元的方法,例如,在重放方法之前在记录轨迹上后面记录的重放单元20的方法)。

然后,一个标题62是由PGC 61(PGC # 1、PGC # 2 . . .)的一个或多个逻辑地构成,如图3所示。例如,标题62是相应于一个电影的单元,并且是作者喜欢提供给DVD 1的听众的全部的信息。

最后,一个VTS 63是由标题62(标题# 1,标题# . . .)的一个或多个逻辑地构成,如图3所示。包括在VTS 63中的标题62具有互相共同的属性。例如,基于一个影片的电影,相应于各自的标题62有不同的语言。包括在VTS 63如图3所示的信息对应于包括在图1中的VTS 3中的信息。也就是说,所有包括在图3所示的逻辑VTS 63中的信息作为一个VTS 3记录在图1中所示的DVD 1中。

如作者根据上述的逻辑格式指定在DVD 1上被分成实际结构的信息,就形成对听众观看的视频图象(例如,电影图象)。

在对图1所示的实际结构的说明中,为容易理解内容,在已经说明中,这样多个单元20就以ID号的顺序记录。然而,在本实施例的DVD 1中,一个单元20被分成多个间隔单元IU实际地记录在DVD 1上,如图4中所示。也就是说,如图4中所示,假设作者构成具有ID号1、2和4的单元20的一个PGC 61 A,和构成具有ID是1、3、和4的单元20的另一个PGC 61 B。在这种情况下,根据PGC 61 A从DVD 1重放信息时,仅仅重放具有ID号1、2和4的单元20,同时,根据PGC 61 B从DVD 1重放信息时,仅仅重放具有ID号1、3和4的单元20。在PGC 61 A例子的情况中,如果单元20对每个ID号是相互间隔记录,那么在重放过程中就要求光拾取器在DVD 1上具有ID是2的单元20的记录位置在一定的时期新时跳跃到DVD 1上具有ID号4的单元

20的记录位置。这样就导致具有ID号2的单元20和具有ID号4的单元20的连续重放(以后叫做“无缝重放”)不可能取决于以后描述的重放装置轨迹缓冲器的容量。

因此,在图4所示的情况中,具有ID号2的单元20和具有ID号3的单元被分成间隔单元IU并由间隔单元IU记录,每个单元具有即使输入到轨迹缓冲器的信号暂时停止,也不破坏轨迹缓冲器输出信号的连续性的长度,与后面描述的重放装置的缓冲器上的输入和输出处理速度一致(即,间隔单元IU,每个单元具有即使输入到轨迹缓冲器的信号停止,还允许轨迹缓冲器连续输出输出信号的长度,同时光拾取器跳过一个间隔单元IU的间隔)。例如,在基于PGC61A重放的情况下,仅仅是相应于ID号2构成单元20的间隔单元IU被连续检测的被重放。相同的,在基于PGC61B重放的情况下,仅是相应于ID号3构成单元20的间隔单元IU被连续检测重放。除轨迹缓冲器的存贮容量之外,间隔单元IU的长度可以考虑如执行轨迹跳越的滑动电机的驱动机械的能力来确定。

以这种方式,把一个单元20分成多个间隔单元IU并根据作者的意图记录它们,从轨迹缓冲器输出的信号就能够甚至在包括具有不连续ID号的单元20中重放PGC61时能够连续,这样就可能对听众观看到连续重放的视频图象。

在一个VOB10中完成每个间隔单元IU,并且不跨越两个邻近的VOB20。对间隔单元IU和VOB单元30之间的关系是一个或多个VOB单元包括在一个间隔单元IU中。在一个间隔单元IU中完成一个VOB单元30,并不分成多个间隔单元IU或不跨越多个间隔单元IU。

由于必须记录各种等级层的信息,按照上述记录格式的信息非常适合于DVD,其中,记录电影时,不仅在单一光盘上记录电影本身的信息而且来记录各种语言的声音和/或字幕。

接下来,不管具有上述实际和逻辑结构的视频信息和音频信息,下面将详细描述按照本发明的VTS属性信息和VTS属性信息表。

图5显示了DVD1上VTS属性信息的记录位置。如图所示,VTS属性信息12被包括在每个VTS3控制数据11中。即,对于所有VTS3,VTS属性信息12被记录在控制数据11中。VTS属性信息12是这样

的信息,它描述 VTS3 中视频信息和音频信息的属性和详细说明以及在重放它们时的功能等(后面将详细描述)。因此 VTS 属性信息#n 是关于包括在该 VTS#n 中的视频信息等的属性信息。

另外,在本发明中,在视频管理器 2 中也将分别包括在 V T S 3 中的部分或全部 V T S 属性信息 1 2 包括在控制数据 1 1 中。这被称作 V T S 属性信息 1 2 a (见图 5)。即对于所有由视频管理器 2 管理的 V T S 3, V T S 属性信息 1 2 a 在视频管理器 2 中被整体包括在控制数据 1 1 中。V T S 属性信息 1 2 a 的综合被称作 V T S 属性信息表 1 3。

下面将描述 V T S 属性信息 1 2 a 的具体内容。如图 5 所示,一个 V T S 属性信息 1 2 a 包括多个属性信息 1 4 a 至 1 4 h。注意 V T S 属性信息 1 2 a 可以是每个 V T S 中的 V T S 属性信息 1 2 的全部或部分属性信息。可是在下面的描述中,假设在视频管理器 2 中的 V T S 属性信息 1 2 a 只包括 V T S 3 中的 V T S 属性信息 1 2 的一部分属性信息。

属性信息 14a 包括 VTS 的种类,更具体地包括复制标志 15a,重放装置限制信息 15b 和应用类 15c。复制标志 15a 指示在标题中的数字信息复制到其它记录介质是否被允许。重放装置限制信息 15b 指示在标题中的信息只允许某些重放装置重放还是允许所有种类重放装置重放。更具体地,该信息用于防止商用目的而记录的标题被家用重放装置重放。应用类 15c 是关于记录在标题中的视频信息和音频信息的信息。

属性信息 1 4 b 指示视频属性,具体包括视频压缩模式 1 5 e,帧速率 1 5 e,方位率 1 5 f 和显示模式 1 5 g,如图 7 所示。视频压缩模式指示图象压缩方法,用于压缩视频信息并包括 M P E G 1 和 M P E G 2。帧速率 1 5 e 是记录的视频信息的帧速率,在 N T S C 制中为 2 9.9 7/S,在 P A L 制中为 2 5/S。方位率 1 5 f 指示记录的视频信息的方位率,对于宽屏幕电视为 9:16,对于普通电视为 3:4。显示模式 1 5 G 指示按照宽视场率 9:16 作为普通图象视场率 3:4 来显示视频信息的方法,包括切除宽视频信息的左右侧部分的全扫描显示方法和在屏幕上部和下部显示黑带的字母框显示方法。

属性信息 1 4 c 是音频流号,具体包括标题中的音频流号。这儿,

音频流是音频信息单元的综合(或集合)。属性信息 1 4 d 指示各个音频流, 并包括音频信息 1 5 h 的编码系统, 多频道信息 1 5 i, 音频类型 1 5 j, 应用类型 1 5 k 量化比特号 1 5 l, 取样频率 1 5 m 和频道号 1 5 n。编码系统 1 5 h 描述编码系统比如杜比 A C 3, 线性 P C M 等, 多频道信息 1 5 i 指示相应于音频流的多频道音频流属性信息 1 4 h 的出现。音频类型 1 5 j 指示音频信息是否包括各种语言(歌词等)。应用类型 15k 指示音频信息的目的, 如果它是多频道信息, 并包括卡拉 OK 使用, 音频环绕等。量化比特数 1 5 l 和取样频率 15m 指示音频信息的量化比特数和取样频率。频道号 1 5 n 代表音频信息的频道号。

属性信息 14d 指示其内容根据应用类型 15k 而不同的应用信息 15p。例如, 当应用类型 15k 指示卡拉 OK 使用时, 应用信息 15p 指示音频信号到多频道的分配方式, 放映版本, 引导部分的再现与否, 独唱不是重唱, 等等。包括上述信息的属性信息 14d 包括音频流号。

属性信息 14e 指示子图象数, 属性信息 14f 指示子图象流的属性。属性信息 14f 包括子图象的编码系统, 显示模式比如字母框显示方法, 全扫描显示方法等, 以及子图象的类型(语言或非语言)等等。属性信息 14G 指示多频道音频流的数, 多频道属性信息 15i 指示多频道属性信息的出现。属性信息 14h 指示各个多频道音频流的属性。属性信息 14h 包括与频道之间混合有关的信息和与每个频道内容有关的信息, 例如在卡拉 OK 情况下, 它包括独唱的引导乐曲或重唱的多个引导乐曲的出现

如上所述, 在本发明中, 所有标题的属性信息被综合地(收集地)记录在 DVD 上即在视频管理器中先于任何位置读取的位置。因此, 可迅速获得所有标题的属性信息, 而不要一个接一个单独存取每个 VTS 的控制数据。

(II)记录装置的实施例

接着, 参考图 9 将说明在 DVD 1 上记录上述控制信息、视频信息和音频信息的记录装置的实施例。

首先, 参照图 9 说明作为本发明实施例的记录装置的结构和运

作。

如图9所示,本实施例的记录装置S1具备有:VTR(视频磁带记录器)70;存贮器71;信号处理单元72;硬盘(HD)设备73;硬盘(HD)设备74;控制器75;多路调制器76;调制器77;和主设备78。

接着说明本实施例的工作。

记录信息R是例如记录在DVD1上的音频信息、视频信息等的原始材料被暂时记录在VTR70中。然后,暂时记录在VTR70中的记录信息R在信号处理单元72的请求下,输出到信号处理单元72。

信号处理单元72对从VTR70输出的记录信息R应用A/D(模拟到数字)变换处理和信号压缩处理,并对音频信息和视频信息进行时间轴多路调制,把它作为压缩多路调制信号 S_r 输出。此后,由此输出的压缩多路调制信号 S_r 暂时存贮到硬盘设备73。

同时,存贮器71预先把记录信息R分级成多个单独的记录信息 P_r ,并暂时存贮预先根据提示表ST输入的与单独记录信息 P_r 有关的控制信息,在提示表ST上写入VTS属性信息然后,存贮器71根据信号处理单元72的请求把它作为控制信息信号 S_i 输出。

然后,信号处理单元72参照时间码Tt,并根据相应于从VTR70输出的记录信息R和从存贮器71输出的控制信息信号 S_i 的时间码Tt,产生和输出一个存取信息信号 S_{ac} ,该信息信号相应于局部记录的信息 P_r 。然后,将存取信息信号暂时存贮在硬盘设备74中。上面描述的过程是有关整个记录信号R而执行的。

当上述的过程对整个记录信息R完成时,控制器75从硬盘设备73读出压缩的多路调制信号 S_r ,从硬盘设备74读出存取信息信号 S_{ac} ,根据这些读出信号产生附加信息DA,并把附加信息DA储存在硬盘设备74中。按照本发明,对于每个VTS,该VTS属性信息12的具体内容已事先由DVD1的发生者确定,并记录在硬盘74中。通过控制信号处理单元72,VTS属性信息12被包括在附加信息DA中。另外,每个VTS3的VTS属性信息12的一部分或全部被综合以构成VTS属性信息表13。VTS属性信息12a综合而成的VTS属性信息表13包括在作为要在视频管理器2的控制数据中记录的信息的附加信息DA中。

另一方面, 控制器 7 5 对信号处理单元 7 2、硬盘设备 7 3 和硬盘设备 7 4 的每个操作进行时间管理, 并从硬盘设备 7 4 读出附加信息 DA, 因此, 控制器 7 5 产生并输出相应于读出的附加信息信号 DA 的附加信息信号 S a, 还产生和输出信息选择信号 S c c, 以时间轴多路调制压缩的多路调制信号 S r 和附加信息信号 S a。

此后, 压缩多路调制信号 S r 和附加信息信号 S a 由多路调制器 7 6 时间轴多路调制, 作为加压缩多路调制信号 S a p 的信息输出。在信息相加压缩多路调制信号 S a p 的阶段, 通过按照来自控制器 7 5 的信息选择信号 S c c 的切换, 作为多路调制的视频信息和音频信息的结果, 要被记录的信息具有图 1 所示的实际构成。如果存在要记录的副画面信息, 那么用如没有说明的其它硬盘装置把它输入到信息处理单元 7 2 中, 以便以与视频和音频信息相同的方式处理。

此后, 调制器 7 7 加一个如理查所罗门(Reed Solomon)码的纠错码(ECC), 并关于从多路调制器 7 6 输出的信息加压缩多路调制信号 S a p 应用例如 8 到 1 6 (8-16)调制的调制, 产生并把盘记录信号 S m 输出到主设备 7 8。

最后, 主设备 7 8 把盘记录信号 S m 记录到光盘重放的主盘(即, 切除染色)的压模盘。然后, 使用该压模盘, 把光盘作为能够在一般市场出售的复制盘, 即 D V D 1, 那么就能用没有说明的复制设备生产。

通过上面的描述, 所提供的 D V D 光盘包括在每个 V T S 3 的控制数据 1 1 中的 V T S 属性信息 1 2 和 V T S 属性信息表 1 3, 该属性信息表 1 3 是 V T S 属性信息 1 2 A 的综合, 它被包括在视频管理器 2 中的控制数据中。

(III)重放装置的实施例

接着, 参考图 10 到 12 说明用上述记录装置重放在 D V D 1 上记录信息的重放装置的实施例。

首先, 参考图 10 说明重放装置实施例的构成和工作。

如图 10 所示, 本实施例的重放装置 S 2 具有: 光拾取器 8 0; 解调和校正单元 8 1; 流通开关 8 2 和 8 4; 轨迹缓器 8 3; 系统缓冲器 8 5; 去多路调制器 8 6; V B V(视频缓冲检验器)缓冲器 8 7;

视频解码器 88; 副画面缓冲器 89; 副画面解码器 90; 混合器 91; 音频缓冲器 92; 音频解码器 93; P C I (图象控制信息)缓冲器 94; P C I 解码器 95; 高光亮缓冲器 96; 高光亮解码器 97; 输入单元 98; 显示单元 99; 系统控制器 100; 驱动控制器 101; 主轴电机 102; 和滑动电机 103。图 10 中所示的构成仅说明重放装置 S 2 有关视频和音频重放的部分。对伺服电路伺服控制光拾取器 80、主轴电机 102、滑动电机 103 等的描述和详细说明将省略, 因为它们以常规技术相同方式构成。

接下来, 说明本实施例的全部工作。

光拾取器 80 包括激光二极管、极化束分离器、物镜、光检测器等以上不用说明, 以及 DVD 1 的重放光的辐射光束 B。光拾取器 80 接收从 DVD 1 反射光的光束 B, 并输出相应于形成在 DVD 上信息凹痕的检测光 S_p。此时, 光拾取器 80 的物镜的跟踪伺服控制和聚焦伺服控制是以常规技术方式工作, 因此光束 B 能够正确地辐射在 DVD 1 的信息轨迹上, 以及光束 B 能够聚焦在 DVD 1 的信息记录表面。

从光拾取器 80 输出的检测光 S_p 输入到解调和校正单元 81, 对其应用信号解调处理和纠错处理, 以产生解调信号 S_{d m}, 并输出到流通开关 82 和系统缓冲器 85。

流通开关 82 对输入到的解调信号 S_{d m} 的断开和接通操作由从驱动控制 101 来的开关信号 S_{s w 1} 控制。当关闭时, 流通开关 82 接通, 输入的解调信号 S_{d m} 送到轨迹缓冲器 83。当断开时, 解调信号 S_{d m} 就不输出, 因此不需要或不使用信息(信号), 就不输入到轨迹缓冲器 83。

解调信号 S_{d m} 输入到轨迹缓冲器 83, 例如, 是由 F I F O (先进先出) 存贮器组成的。当流通开关 84 接通时, 轨迹缓冲器 83 暂时存贮输入的解调信号 S_{d m} 并连续地输出存贮的解调信号 S_{d m}。在上述无缝重放中由于轨迹跳跃使输入不连续, 轨迹缓冲器 83 用 M E P G 2 方法补偿在各个 G O P 之间数据中的差和起伏, 使其连续输出解调信号 S_{d m}, 因此在读数据分成间隔单元 I U 的情况下, 从而避免由于不连续性使重放中断。

解调信号 S_{d m} 连续输入到流通开关 84 的断开和接通操作是由

从系统控制器 100 来的开关信号 S_{sw2} 控制, 因此, 在由去多路调制器 8 6 的分离处理中, 各种缓冲器的后面阶段是不会溢出的, 正相反, 也不会变为空白, 停止解码处理。

另一方面, 解调信号 S_{dm} 与轨迹缓冲器 8 3 并联输入到系统缓冲器 8 5 累积在 DVD 1 上首先检测的控制信息和在 DVD 1 上的记录有关的全部信息(例如, 视频管理 2)、VTS 3 的控制数据 11 等(参考图 1)。然后, 系统缓冲器 8 5 把累积的数据作为控制信息 S_c 的一部分输出到系统控制器 100, 在重放信息的同时对每个导航包 4 1(参考图 1), 暂时存贮 DSI 数据 5 1, 并把它作为控制信息 S_c 的另一部分输出。

因此, 包括在 VTS 3 中的 VTS 属性信息 1 2 和包括在视频管理器中的 VTS 属性信息表 13 在系统缓冲器 8 5 中积累, 然后作为控制信息 S_c 被输出到系统控制器 100。系统控制器将这些信息存贮在 RAM100a。记录在视频管理器 2 中的属性信息表 13 在 DVD 1 的设置后立即被询问并存贮在系统控制器 100 的 RAM100a 中。

经过流通开关 8 4 的解调信号 S_{dm} 连续输入到去多路调制器 8 6, 把从解调信号 S_{dm} 输入的每个导航包 4 1 分别分离成视频信息、音频信息、副画面信息和 PCI 包 50, 并把它作为视频信号 S_v 、副画面信号 S_{sp} 、音频信号 S_{ad} 和 PCI 信号 S_{pc} 分别输出到 VBV 缓冲器 8 7、副画面缓冲器 8 9、音频缓冲器 9 2 和 PCI 缓冲器 9 4。存在在多种不同语言中不同的音频信息或副画面信息都作为音频或副画面信息包括在解调信号 S_{dm} 中。在这种情况下, 对音频或副画面信息是从系统控制器 100 来的流通选择信号 S_{ic} 选择所希望的语言, 因此, 在所希望语言中的音频或副画面信息输出到音频缓冲器 9 2 或副画面缓冲器 8 9 中。

视频信号 S_v 输入到 VBV 缓冲器 8 7, 例如是由 FIFO 存贮器组成的。VBV 缓冲器 8 7 暂时存贮视频信号 S_v 并把它输出到视频解码器 8 8。VBV 缓冲器 8 7 用 MPEG 2 方法补偿在压缩的视频信号 S_v 各个画面之间数据总量中的差或起伏。然后, 在数据总量中的差被补偿的视频信号 S_v 输出到视频解码器 8 8 并由 MPEG 2 方法解码, 作为解码视频信号 S_{vd} 输出到混合器 9 1。

另一方面,副画面信号 S_{sp} 输入到的副画面缓冲器 89 暂存输入的副画面信号 S_{sp} 并把它输出到副画面解码器 90。副画面缓冲器 89 使包括在副画面信号 S_{sp} 中的副画面数据 44 与相应于副画面数据 44 的视频数据 42 同步,并输出。然后,与视频数据 42 同步的副画面信号 S_{sp} 输入到副画面解码器 90 并被解码,作为解码的副画面信号 s_{spd} 输出到混合器 91。

在副画面信号 S_{sp} 包括构成帧的视频信号的情况中,选择按钮用于显示菜单画面平面,副画面解码器 90 改变选择按钮显示的显示状态,在副画面信号 S_{spd} 中根据从系统控制器 100 来的高光亮控制信息 S_{ch} 以便输出它。

从视频解码器 88 输出的解码视频信号 S_{vd} 和从副画面解码器 90 输出的解码副画面信号 S_{spd} (S_{spd} 与相应的解码视频信号 S_{vd} 同步)一起由混合器 91 混合,作为最后被显示的视频信号 S_{vp} 输出到如 CRT(阴极射线管)设备(未说明)的显示设备。

音频信号 S_{ad} 输入到例如是由 FIFO 存贮器组成的音频缓冲器 92。音频缓冲器 92 暂存音频信号 S_{ad} 并把它输出到音频解码器 93。音频缓冲器 92 使音频信号 S_{ad} 与视频信号 S_v 或包括相应于视频信息的副画面信号 S_{sp} 同步,并把音频信号 S_{ad} 延迟与相应的视频信息的输出状态一致。然后,时间调节到与相应视频信息同步的音频信号 S_{ad} 输出到音频解码器 93。然后,预定解码处理应用到音频信号 S_{ad} ,并作为解码音频信号 S_{add} 输出到扬声器(没有说明)。在存取要求的信息之后,如果是由系统控制器 100 检测的,就需要暂时停止(暂停)在重时的音频声音,暂停信号 S_{ca} 从系统控制器 100 输出到音频解码器 93,以便在音频解码器 93 暂时停止解码的音频信号 S_{add} 输出。

PCI 信号 S_{pc} 输入到例如是由 FIFO 存贮器组成的 PCI 缓冲器 94。PCI 缓冲器 94 暂存输入的 PCI 信号 S_{pc} 并输出到 PCI 解码器 95。PCI 缓冲器 94 使包括在 PCI 信号 S_{pc} 中的 PCI 数据 50 与视频数据 42、音频数据 43 和相应于 PCI 数据 50 的副画面数据 44 同步,并把 PCI 数据 50 加到视频数据 42、音频数据 43 和副画面数据 44。然后,由 PCI 解码器 95 从

由P C I缓冲器9 4使与相应的视频数据4 2、音频数据4 3或副画面数据4 4同步的P C I信号S p c分离或提取包括在P C I数据5 0中高光亮信息,并作为高光亮信号S h i输出到高光亮缓冲器9 6。除高光亮信息之外的P C I数据部分作为P C I信息信号S p c i输出到系统控制器1 0 0。

高光亮信号S h i输入到例如是由F I F O存贮器组成的高光亮缓冲器9 6。高光亮缓冲器9 6暂存输入的高光亮信号S h i并输出到高光亮解码器9 7。高光亮缓冲器9 6对高光亮信号S h i时间补偿,以便在相应于高光亮信息的选择项目的显示状态中进行适当的改变,以便与包括在高光亮信息的视频信息中的副画面信号S s p一致。然后,时间补偿的高光亮信号S h i由高光亮解码器9 7解码,并把包括在高光亮信号S h i中的信息作为解码高光亮信号S h i d输出到系统控制器1 0 0。在此,系统控制器1 0 0根据解码的高光亮信号S h i d输出上述高光亮控制信号S c h以改变由于高光亮信息的显示状态。

此外,根据从系统缓冲器8 5输入的控制信息S c,从P C I解码器9 5输入的P C I信息信号S p c i和从如遥控器的输入单元9 8输入的输入信号S i n,系统控制器1 0 0输出上述变换信号S_{sw2}、流通选择信号(如语言选择信号)S 1 c、暂停信号S c a和高光亮控制信号S c h,以正确进行相应于这些输入信号的重放,还输出显示信号S d p,以便在例如液晶设备的显示单元9 9上显示重放装置S S 2的操作状态。

此外,当由控制信号S c等检测需要进行例如为进行无缝重放搜索的轨迹跳跃处理时,系统控制器1 0 0把相应于轨迹跳跃过程的无缝控制信号S c s 1输出到驱动控制器1 0 1。

于是,无缝控制信号S c s 1输入到能驱动控制器1 0 1把驱动信号S d输出到主轴电机1 0 2或滑动电机1 0 3。由于该驱动信号S d,主轴电机1 0 2或滑动电机1 0 3移动光拾取器8 0,以便在DVD1上重放的记录位置用光束1 3(参考图8中断折线箭头)照射,并且主轴电机1 0 2C L V控制(恒定线束控制)D V D 1的转数。同时,驱动控制器1 0 1根据无缝控制信号S_{sc1}输出上述变换信号S_{sw1},以便在

解调信号 S d m 没有从解调和校正单元 81 输出同时光拾取器 80 移动时, 断开流通开关 82, 当解调信号 S d m 开始输出时, 接近流通开关 82, 因此解调信号 S d m 输出到轨迹缓冲器 83。

接下来, 在上述重放装置 S2 的工作中, 描述与 VTS 属性信息相关的重放工作。按照本发明的重放装置 S2 可以两个不同方式进行重放。第一方式是通常重放方式, 其中用户选择所需的标题并指示相同的重放。第二方式是用户指定某种功能或详细说明等, 重放装置 S2 显示按照用户指定的功能等可重放的标题, 然后用户指定一个显示的标题以开始重放它。下面将描述这两种重放方式。

(1) 在用户指定标题的情况下:

首先, 将描述用户指定要重放的标题的重放方式。在该重放方式中的操作被显示在图 11 的流程图中。

首先, 用户利用输入单元 9 8 指定记录在 D V D 1 上的一个标题, 并指示重放开始(步骤 S 1)。系统控制器 100 参照 V T S 属性信息表 13, 它是从系统缓冲器 85 提供的并存贮在 R A M 1 0 0 A 中。具体地, 系统控制器 100 检测与由用户指定的标题对应的 V T S 属性信息 1 2 A, 并在显示器 99 上显示 V T S 属性信息 1 2 A 的一部分或全部。用户看见与该标题相关的属性信息并得知所指定的标题的属性。例如, 如果用户指定了一个电影, 他可知道该电影的视频信息是按照 M P E G 1 系统还是按照 M P E G 2 系统编码的。如果用户指定了一首歌, 他可知道该首歌是卡拉 OK 版本还是通常版本(即包括了歌词), 该首歌是以立体声还是以单声道记录的, 其取样频率和量化比特数如何。另外, 在该显示中, 用户被邀指定用户可选择的功能等。例如, 对于视频信息的显示模式(属性信息 14b, 15g), 如果标题可在字母框显示方法和全扫描显示方法中的一种中重放, 系统控制器 100 邀请用户选择这些显示方法中的一个。当用户进行指定时(步骤 S 3), 系统控制器 100 搜索该标题的 V T S 3 并按照如此指定的功能来重放该标题(步骤 S 4)。

在上述例子中, 如果在步骤 S3 中用户指定全扫描显示方法, 在步骤 S1 中由用户选择的标题比如电影以全扫描显示方式显示在显示器

或类似设备(未显示)上。在卡拉 OK 情况下,由于通过视频属性的属性信息 14b 和多频道音频流的属性信息 14h 可识别引导乐曲和或引导音的存在与否,在指定该条款以后就可开始重放。可以不利用 CRT 显示来邀请用户指定,而可利用液晶或 LED 来邀请用户指定。另外,如果不能达到的功能被指定,系统控制器 100 可显示对于所选择的标题该指定的功能不能执行。

在上述方式中,可能按照用户指定的重放方式来重放用户选择的标题。另外,在本发明中,由于 VTS 属性信息 12a 被综合记录在视频管理器 2 中,就必须按照用户的选择来搜索与用户选择的标题对应的 VTS3 的记录位置,并读出包括在搜索 VTS3 中的 VTS 属性信息 12。因此,可能迅速显示所选择的的属性信息并开始重放该标题。

(2)在用户指定功能或详细说明的情况下:

接下来,描述这样的重放方式,其中用户指定功能或详细说明,而满足所指定功能或类似的标题被重放。在通常重放方式,用户选择用户选择所需的标题并指令其重放。可是,在某些情况,用户希望重放 DVD 上的信息具有特定的详细说明或特定的功能。例如,用户希望重放某个 DVD 上的许多歌曲中的卡拉 OK 歌,或重放用大量化比特数和/或高取样频率记录的高声音质量音乐。下面参考图 12 来解释该重放操作。

在图 12 中,首先用户指定他需要的属性(S11),例如“卡拉 OK 歌”。系统控制器 100 参考 VTS 属性信息表 13 来存取 RAM100A,并从多个标题中搜索包括在卡拉 OK 歌的标题(步骤 S12)。具体地,系统控制器 100 参考 VTS 属性信息表 13 中的各个 VTS 属性信息 12a,并寻找具有“0001”的应用类型 15C 的属性信息 12a(见图 6)。如果没有这种标题(步骤 S13: No),系统控制器 100 则在显示器 99 上或类似的设备上显示“没有指定的标题”并结束工作(步骤 S14)。

另一方面,如果有满足指定功能或类似的标题(S13: Yes),系统控制器 100 在显示器 99 上显示那些标题的表,并邀请用户从中选择标题(步骤 S15)。当用户指定标题(步骤 S16)时,系统控制器 100 参考相应于所指定标题的 VTS 属性信息 12a 并显示它(步骤 S

17)。另外，系统控制器 100 邀请用户指定其它功能，如果没有某些其它功能不能完成该标题的话。然后，在用户指定之后(步骤 S 18)，系统控制器 100 搜索包括该标题的 V T S 3 并开始重放它(步骤 S 19)。

另外，对于卡拉 OK 歌，参考多频道音频流的属性信息 13d 和属性信息 14h，可能搜索具有特定功能的歌(标题)，比如 duo 歌或没有引导乐曲的歌。在这种情况下，系统控制器 100 搜索应用类型 15c 为 "0001"，具有用户指定功能的标题，并且，当用户指定所显示中的标题时，系统控制器 100 搜索该标题的 VTS3 并开始重放它。

如上所述，按照本发明，视频管理器 2 包括属性信息表，在将 DVD 置入重放装置时就询问它并被存贮在系统控制器的存贮器中。因此，当用户指定属性，详细说明和/或功能时，系统控制器可迅速搜索和显示具有指定功能或类似的标题。即不需要搜索所有记录在各个 VTS3 中的 VTS 属性信息 12，来找出符合用户指示的标题。因此，确定快速响应用户的指令。另外，通过规定各种属性信息，可能进行各种属性，详细说明和功能的重放，因此在同一 DVD 上达到各种有趣的重放，以满足用户的口味。

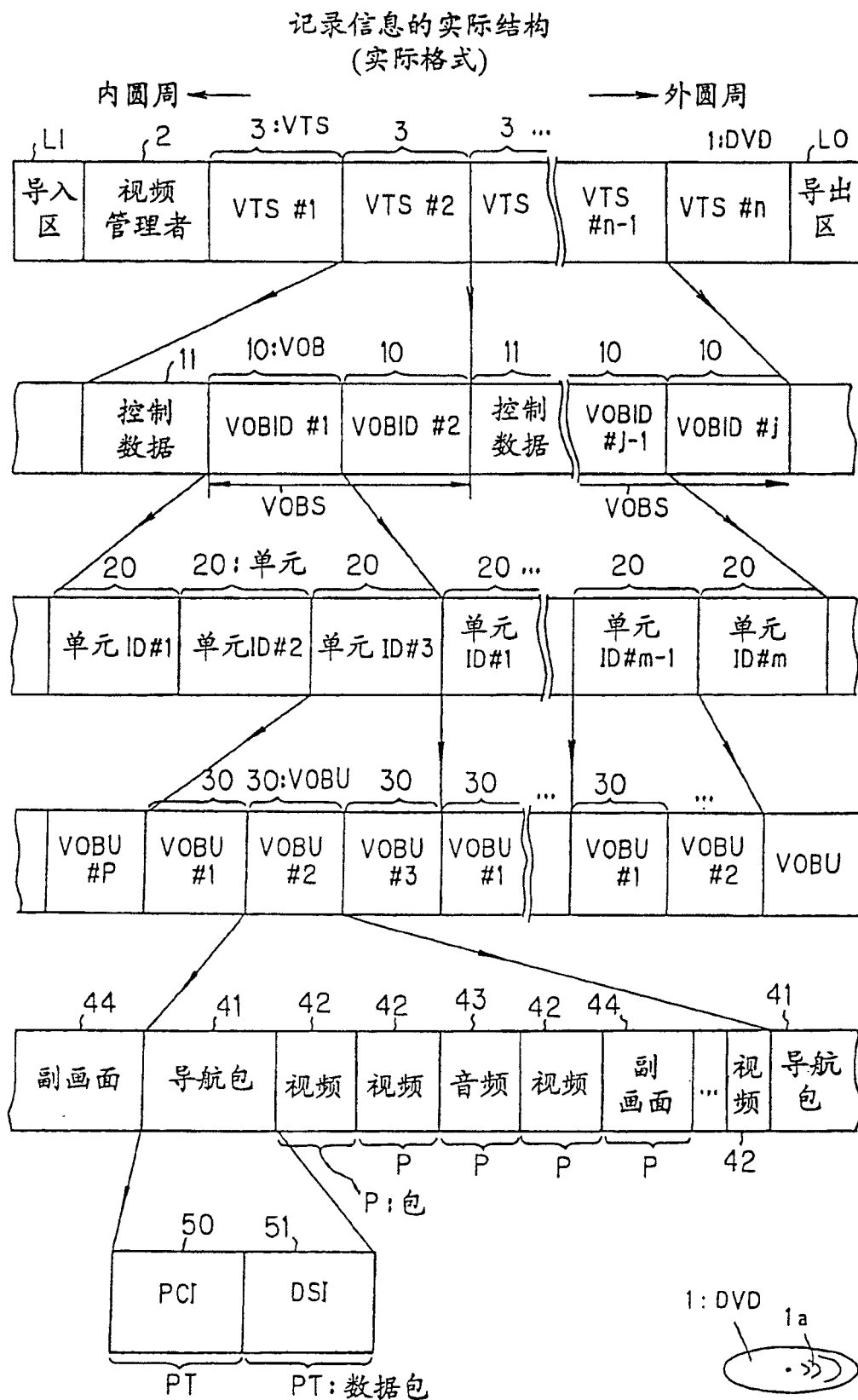
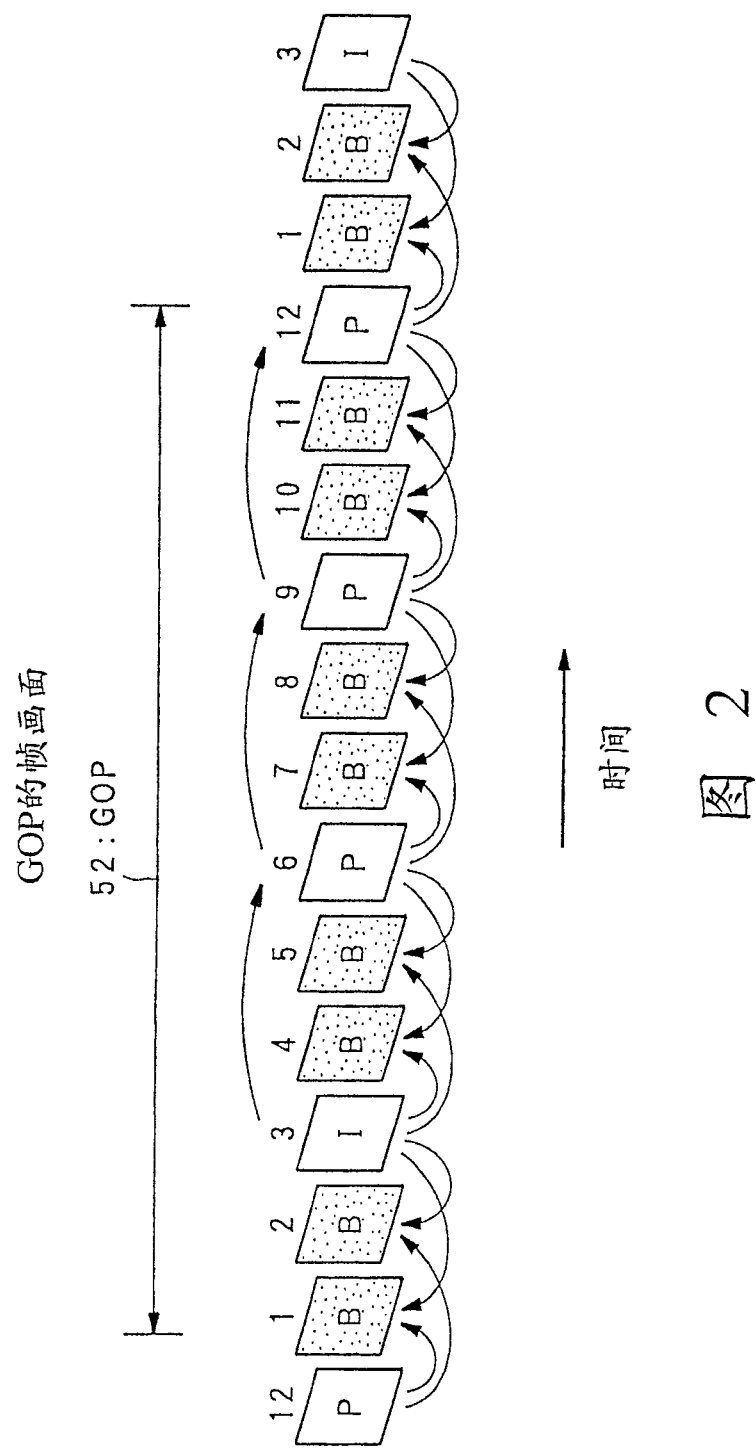


图 1A



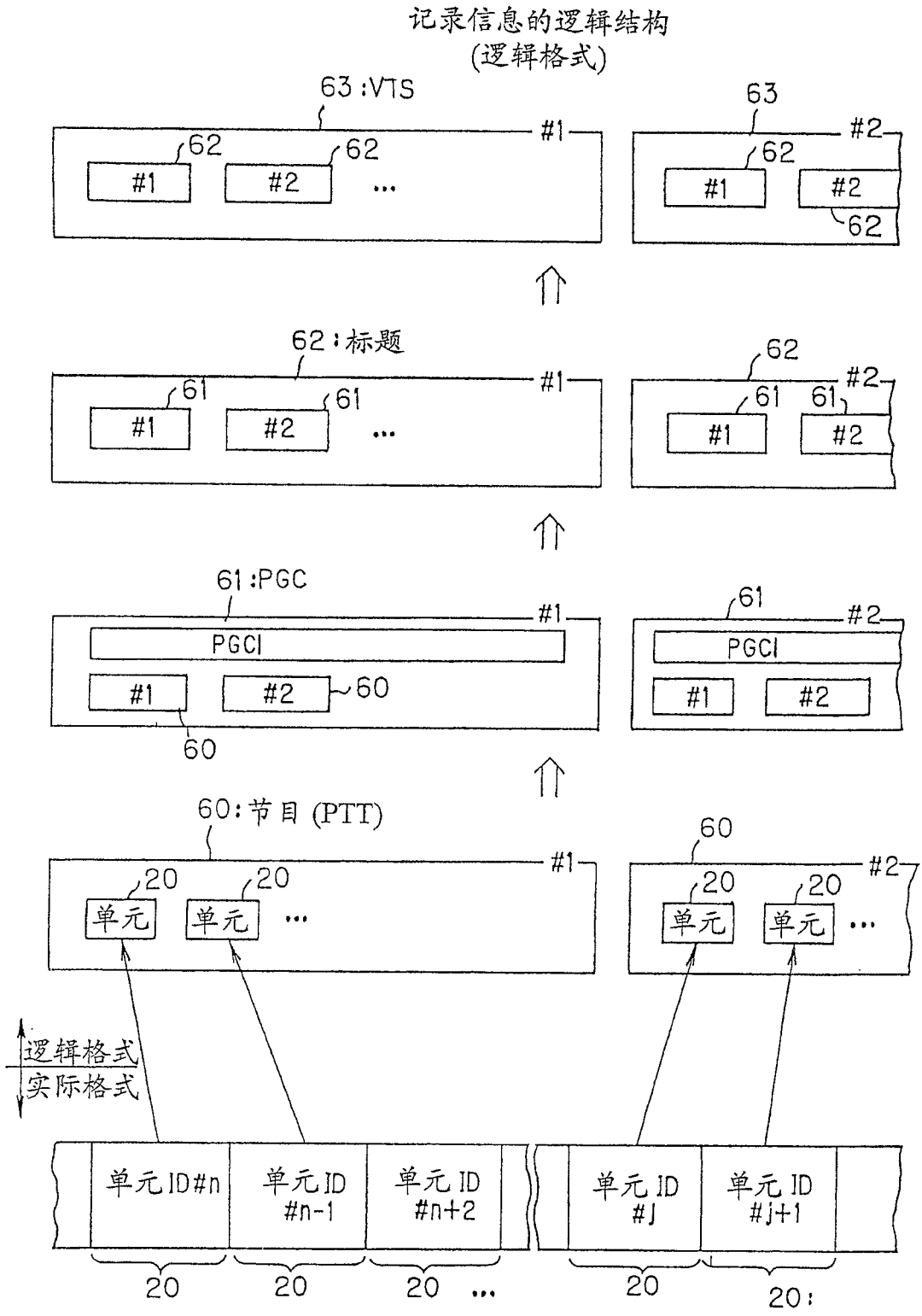


图 3

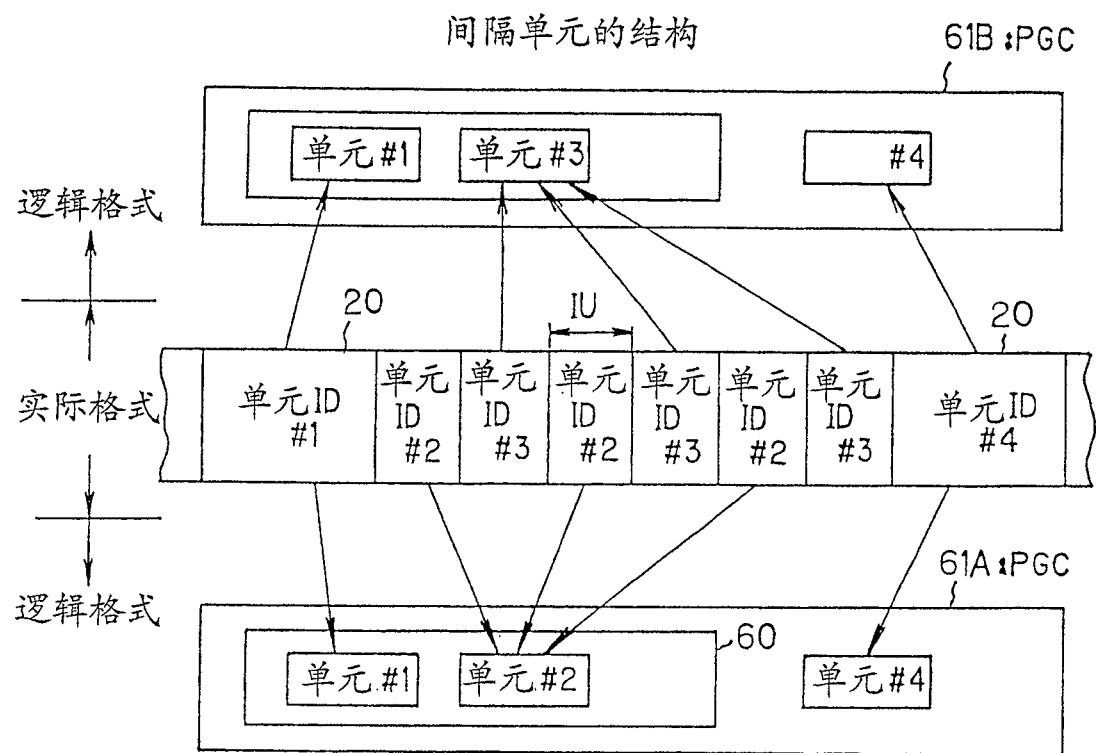
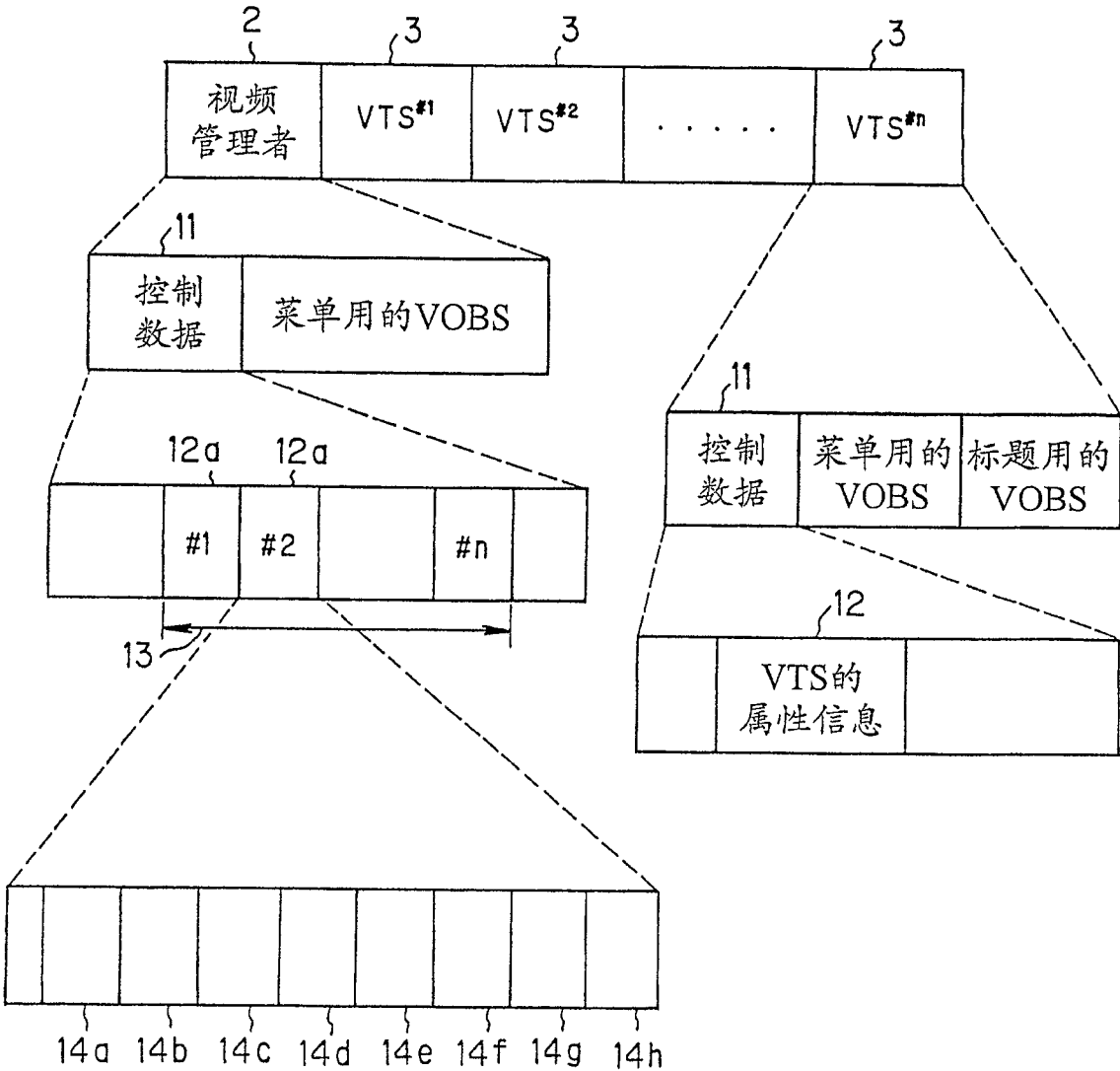
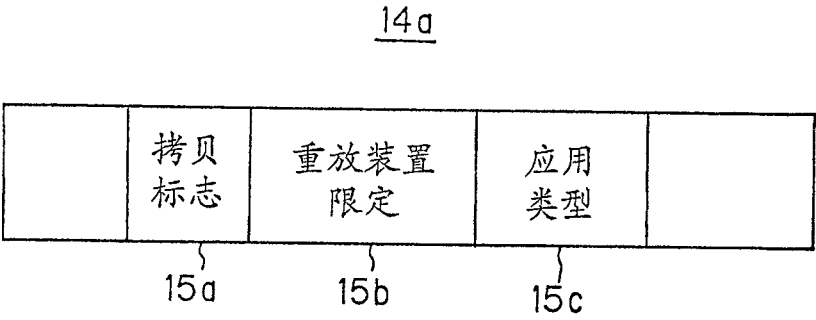


图 4



14a:VTS类型
14b:VTS的视频属性
14c:VTS音频流的数
14d:VTS的音频流属性
14e:VTS的副画面流的数
14f:VTS的副画面流属性
14g:VTS多通道音频流的数
14h:VTS多通道音频流属性

图 5



拷贝标志

- 00: 防止任何拷贝
- 01: 防止部分拷贝
- 10: (保留)
- 11: 允许拷贝

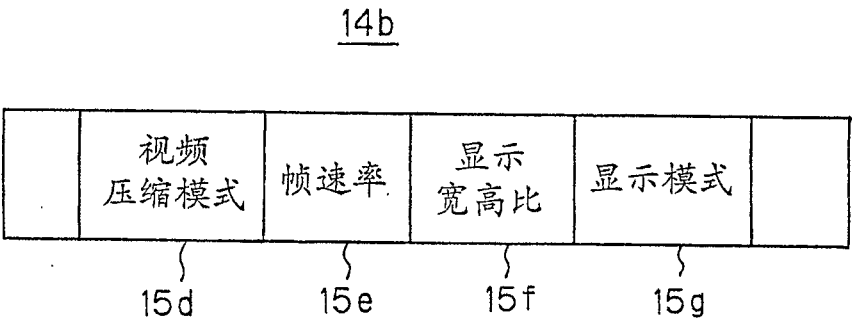
重放装置限制

- 00: 无限制
- 01: (保留)
- 10: (保留)
- 11: 限制

应用类型

- 0000: 无规定
- 0001: 卡拉OK

图 6



视频压缩模式
00: MPEG-1
01: MPEG-2

帧速率
00: 29.97/s
01: 25/s

显示宽高比
00: 3:4
01: 9:16

显示模式
00: 允许全扫描和字母框
01: 只是全扫描
10: 只是字母框
11: (保留的)

图 7

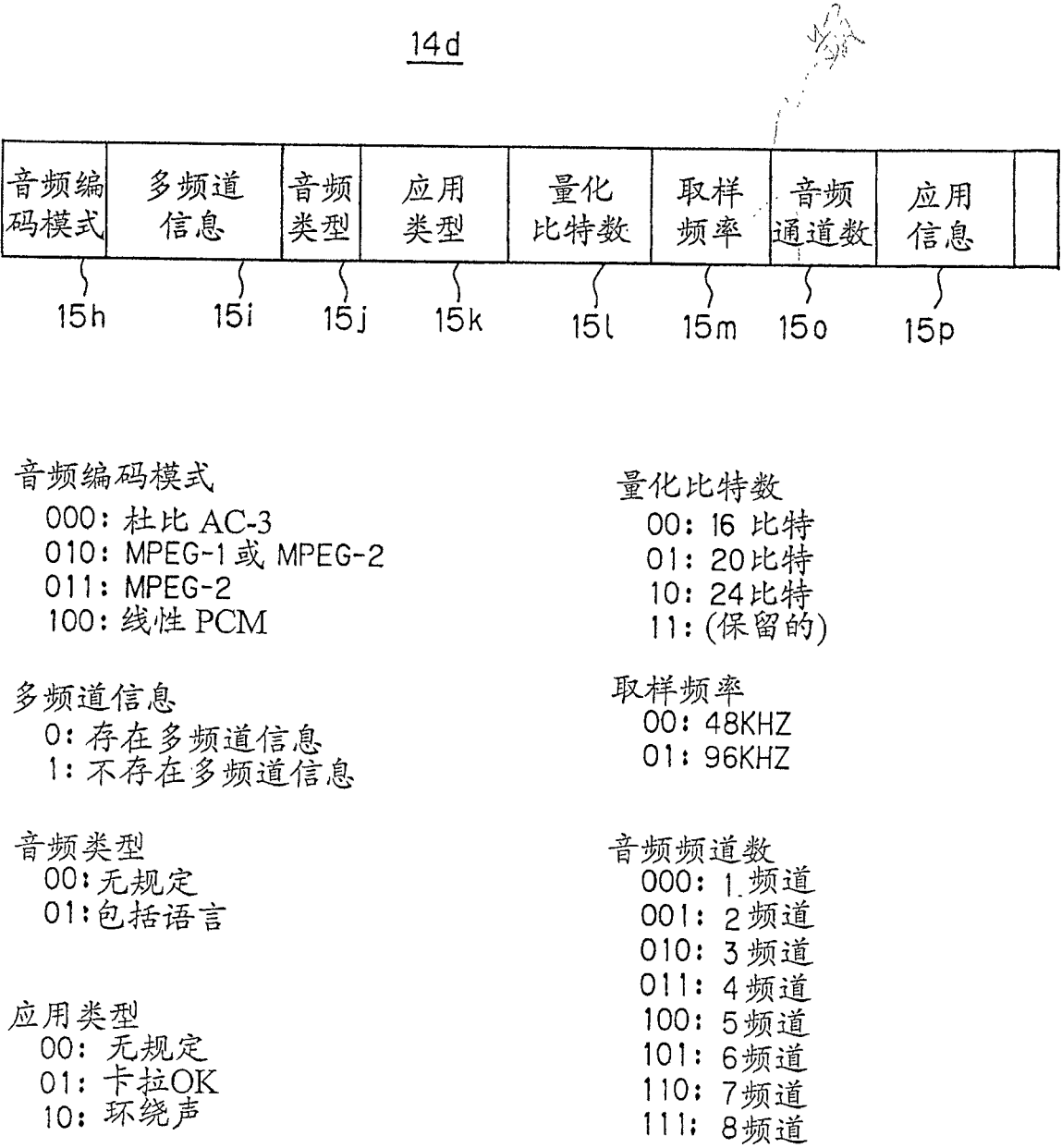
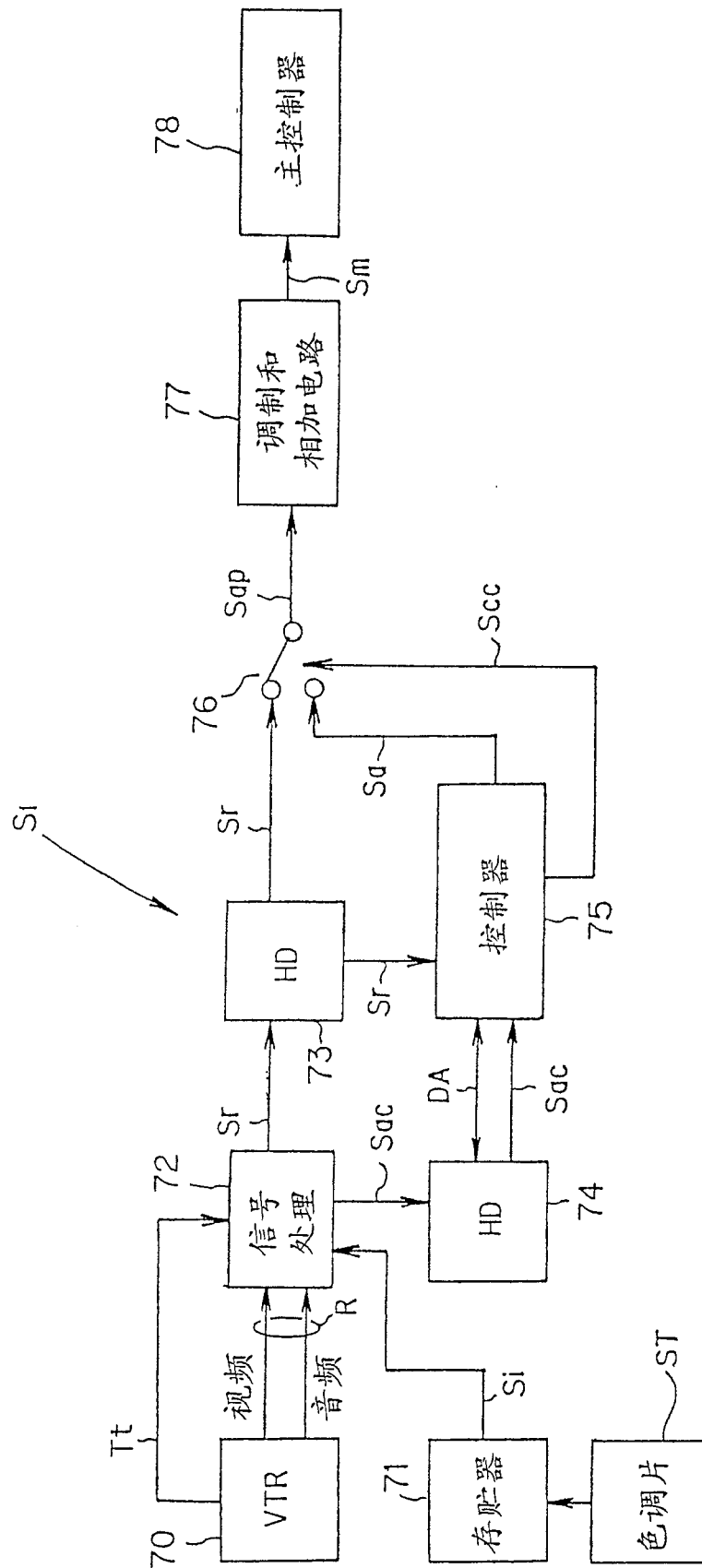
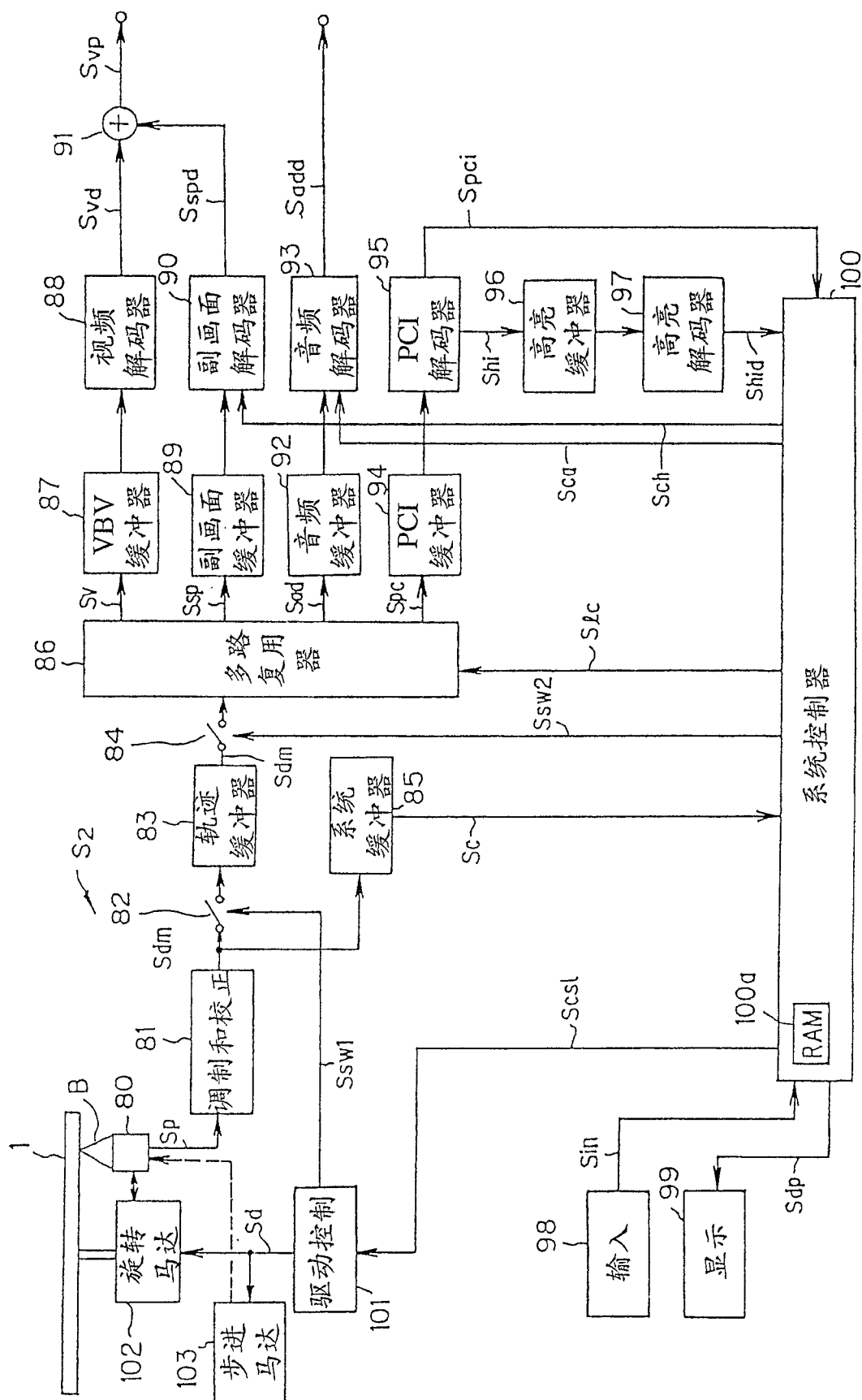


图 8



9



10

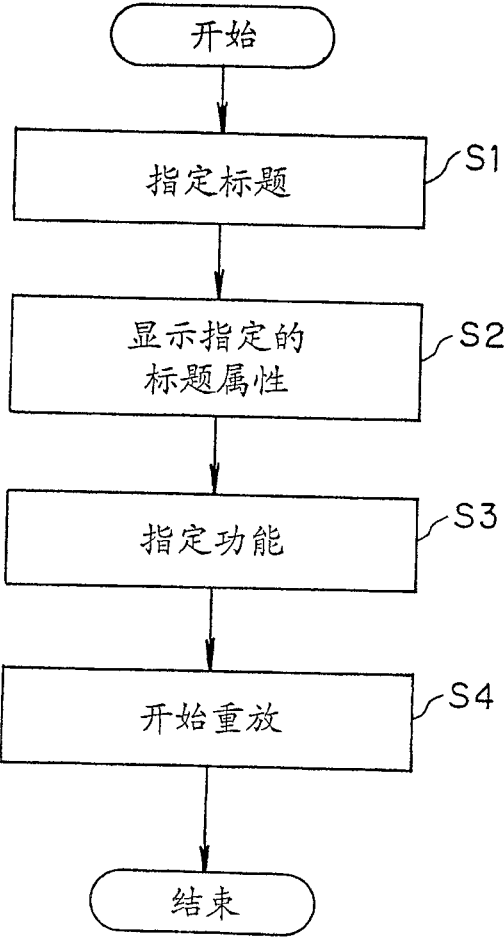


图 11

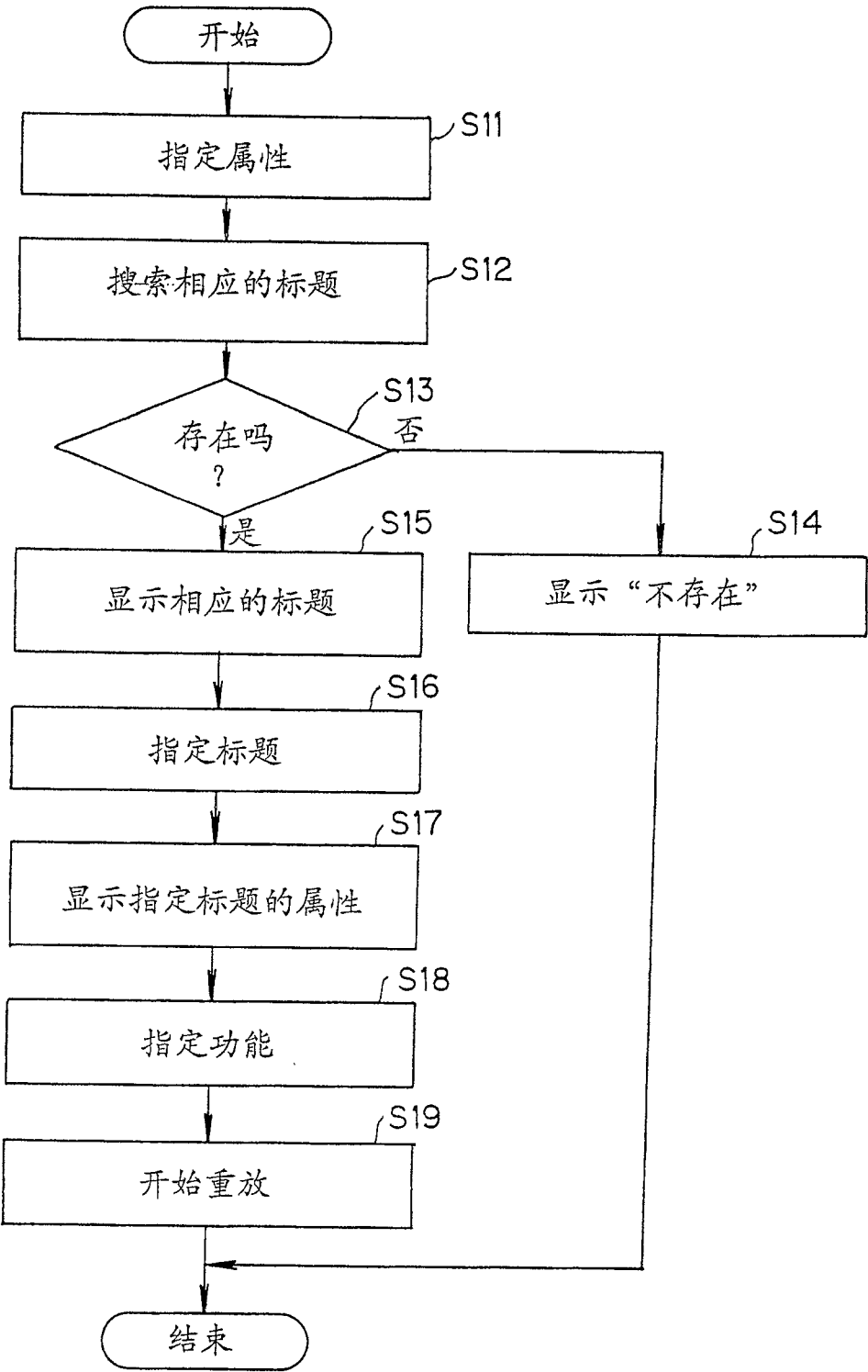


图 12