[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
G11B 20/10
G06F 12/00

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99120326.7

[45] 授权公告日 2004 年 11 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 1174415C

[22] 申请日 1999.9.20 [21] 申请号 99120326.7

[30] 优先权

[32] 1998. 9.18 [33] JP [31] 265480/1998

[71] 专利权人 日本先锋公司

地址 日本东京都

[72] 发明人 荻洼隆彦 马渡健 平塚正人
大竹文贡 小堀浩秀

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

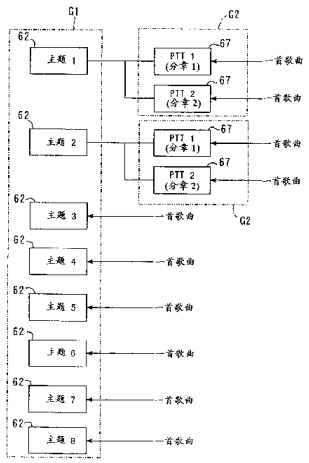
代理人 王 勇 陈景峻

权利要求书 2 页 说明书 18 页 附图 9 页

[54] 发明名称 信息再现装置

[57] 摘要

用于再现记录在具有多个级别的分级结构的一种记录媒体上的信息单元的一种装置。 在所说分级结构中，所说多个信息单元被划分成多个组，将这些组分别赋予这些级别。



ISSN1008-4274

知识产权出版社出版

1.一种信息再现装置，用于再现记录在记录媒体（1）上的多个信息单元中的一个，多个信息单元是一个或多个第一信息单元（62）和与每个第一信息单元（62）关联的一个或多个第二信息单元（67），所述信息再现装置包括:

输入数目信息的输入装置（72），数目信息用来指定第一信息单元（62）或第二信息单元（67）;

数目确定装置（70），确定第一信息单元（62）的数目和第二信息单元（67）的一个最大数目;

单元确定装置（70），当被确定的第一信息单元（62）的数目小于第一预定数目时，所述单元确定装置确定输入数目信息用于指定第一信息单元（62），当第一信息单元的数目小于第一预定数目和第二信息单元（67）的最大数目小于第二预定数目时，所述单元确定装置确定多个信息单元中的一个被指定的单元是第二信息单元（67）;

再现装置（73），再现具有由单元确定装置（70）确定的输入数目信息的信息单元。

2.如权利要求1所述的信息再现装置，其特征在于所说第一预定数值为6，所说第二预定数值为6。

3.如权利要求1或2所述的信息再现装置，其特征在于所说记录媒体(1)为一个DVD，第一信息单元(62)中的每一个表示一个主题，第二信息单元(67)中的每一个表示一个分章。

4.如权利要求3所述的信息再现装置，其特征在于所说分章为主题分部。

5.如权利要求1所述的信息再现装置，其特征在于所说输入装置(72)接收所说输入指令以指定多个信息单元中的一个，进而检索所说记录媒体(1)。

6.如权利要求1所述的信息再现装置，其特征在于所说输入装置（72）接收所说输入指令以指定多个信息单元中的一个，进而再现所指定的信息单元。

7.如权利要求1所述的信息再现装置，其特征在于所说输入装置（72）包括十个按键以指定多个信息单元中的一个。

8.如权利要求1所述的信息再现装置，其特征在于所说多个信息

单元中的每一个为一首卡拉 OK 歌曲数据。

信息再现装置

技术领域

本发明涉及用于从其上记录有具有包含多个级别的分级结构的记录信息的一种记录媒体例如光盘上再现记录信息的一种信息再现装置，更具体地说，本发明涉及用于从其上记录有具有包含多个级别的分级结构的记录信息的一种高密度光盘例如DVD中再现记录信息的一种信息再现装置。

背景技术

DVD是记录容量70倍于传统CD（只读光盘）的一种高密度光盘。近年来，以DVD为代表的高密度光盘不仅广泛应用于音频装置或视频播放器领域，而且广泛应用于所谓的汽车导航系统。

大容量地记录在高密度光盘上的记录信息通常具有由多个级别（或多个等级）组成的分级结构，以便于实现有效的检索操作。对于各个级别赋予不同类型的信息单元。

图1A表示具有一个级别的分级结构的记录信息。在分级结构为一个级别的情况下，记录信息只包含相同类型的多个信息单元，所以，其结构十分简单。每个信息单元被称为“一个主题”。图1A中所示的记录信息由多个主题100A、100B和100C组成。

在许多情况下，在卡拉OK装置或伴唱机专用的DVD上记录的是具有一级分级结构的记录信息，所说伴唱机是用于播放卡拉OK音乐的一种装置或播放机。卡拉OK音乐是包含伴奏和背景合唱的音乐。

记录在卡拉OK音乐专用的DVD上的记录信息由多首卡拉OK歌曲和分别对应于这些卡拉OK歌曲的图象组成。在这种情况下，一个主题是由一首歌和对应于卡拉OK歌曲的一组图象构成的。

图1B表示具有两个级别分级结构的记录信息。在分级结构为两个级别的情况下，赋予高级别的信息单元类型与赋予低级别的信息单元类型不同。赋予高级别的信息单元被称为“主题”；而赋予低级别的信息单元被称为“分章”。在图1B所示的记录信息中，对高级别赋予主题101A和101B；而对低级别赋予分章200A、200B、200C…和分章201A、201B、201C…。

近来，有一种卡拉 OK 音乐专用的 DVD，其上记录有具有两级分级结构的记录信息。在这种卡拉 OK 音乐专用 DVD 的情况下，一分章是由一首卡拉 OK 歌曲和对应于这首卡拉 OK 歌曲的一组图象构成的。一个主题由一组多分章构成。

顺便说，当 DVD 再现装置或 DVD 播放机再现记录在 DVD 上的记录信息时，使用者操作设置在该 DVD 再现装置上的十个按键（数字开关）指定需要再现的信息单元。具体地说，使用者操作所说的十个按键输入表示需要再现的信息的一个数字。结果，该 DVD 再现装置根据所输入的数字检索将要再现的信息单元。

这里，在记录于 DVD 上的记录信息的分级结构为两级结构时，需要判断所输入的数字是否为指定赋予高级别的信息单元的一个数字或者是指定赋予低级别的信息单元的一个数字。例如，如果将图 1B 中所示的记录信息记录在 DVD 上，就需要判断输入数字是否为指定主题的一个数字，或者是指定分章的一个数字。

DVD 再现装置根据 DVD 是否为工作的或不工作的来判断输入数字是否为指定主题的一个数字，或者是指定分章的一个数字。就是说，将在 DVD 不工作期间输入的一个数字判断为指定主题的数字；而将在 DVD 工作期间输入的数字判断为指定分章的数字。

此外，任何类型的 DVD 装置都具有主题检索功能和分章检索功能，并且，具有能够让使用者任选两种功能之一的检索模式选择功能。主题检索功能是检索一个主题的一种功能，分章检索功能是检索一个分章的一种功能。

但是，在具有检索模式选择功能的 DVD 再现装置中，存在一个问题，就是，为了执行主题检索功能或分章检索功能，使用者必须进行繁琐的操作。

关于这个问题，以卡拉 OK 音乐专用 DVD 为例进行解释。

如上所述，在卡拉 OK 音乐专用 DVD 中，其上记录有具有两级分级结构的记录信息，一首卡拉 OK 歌曲对应于一个分章。因此，当从该 DVD 中选择一首卡拉 OK 歌曲时，使用者必须首先选择分章检索功能，然后，输入指示所需歌曲的一个数字。如果使用者在选择主题检索功能的状态下错误地输入了一个数字，则 DVD 再现装置将该输入数字标识为指定一个主题的数字。这样导致再现使用者并没有想选择的

一首卡拉 OK 歌曲（排列在主题前部的一首卡拉 OK 歌曲）。在这种情况下，使用者必须重新选择他或她想要的歌曲。

另一方面，在卡拉 OK 音乐专用 DVD 中，其上记录有具有一级分级结构的记录信息，一首卡拉 OK 歌曲对应于一个主题。因此，当从该 DVD 中选择一首卡拉 OK 歌曲时，使用者必须首先选择主题检索功能，然后输入指示所需卡拉 OK 歌曲的一个数字。如果使用者在选择分章检索功能的状态下错误地输入了一个数字，则 DVD 再现装置将该输入数字标识为指定一个分章的数字。所以，DVD 再现装置可能确定该输入数字无效。在这种情况下，使用者也必须再次选择他或她想要的歌曲。

此外，使用者需要根据记录在 DVD 上的记录信息的分级结构是否为一级或两级结构而选择主题检索功能和分章检索功能其中之一。这种操作是有些繁琐的。

并且，在需要根据 DVD 是否处于工作状态或非工作状态来判断所输入的数字是否为指定主题的数字或是指定分章的数字的 DVD 再现装置中，存在以下问题：在这种类型的 DVD 再现装置中，当在非工作状态下开始再现时，一般将输入数字标识为指示主题的数字。因此，为了在其上记录有具有两级分级结构的记录信息的卡拉 OK 音乐专用 DVD 中选择任意一首歌曲，需要进行复杂的操作。

发明内容

本发明的一个目的是提供一种信息再现装置，在该装置中，即使装载具有不同分级结构的记录媒体，也能够迅速而准确地检索出记录在记录媒体上的记录信息中的一个信息单元。

根据本发明构成的一种信息再现装置为用于标识记录在一个记录媒体上的多个信息单元之一，并再现标识的多个信息单元之一的一种装置。在记录媒体上，所说的多个信息单元按照一种多级分级结构排列。所说多个信息单元被划分成多个组。多个组分别具有多个级别。

该信息再现装置包括：一个输入装置，其用于接收指定多个信息单元之一的输入指令；一个数目确定装置，其用于确定在每组中包含的信息单元数目；一个级别确定装置，其用于根据所说数目确定装置的确定结果确定将要检索的多个级别之一，以标识对应于多个信息单

元中指定的一个的多个信息单元之一；和一个再现装置，其用于通过检索由所说级别确定装置确定的多个级别之一标识对应于多个信息单元中指定的一个的多个信息单元之一，并再现多个信息单元中所标识的一个。

在信息再现装置中，所说输入装置接受一个输入指令以指定其中一个信息单元。所说数目确定装置确定在每组中包含的信息单元数目。在所说数目确定装置的确定结果基础上，所说级别确定装置确定将要检索的级别，以标识输入指令所指定的信息单元。所说再现装置通过检索由所说级别确定装置确定的级别而标识所指定的信息单元。如果标识出所指定的信息单元，所说再现装置就再现所标识的信息单元。

例如，如果在某一组（其被称为“A 组”）中包含的信息单元的数目大于另一个组（其被称为“B 组”），则所指定的信息单元包含在 A 组中的可能性较大。所以，在这种情况下，所说级别确定装置选择 A 组所具有的级别作为将要检索的级别，以标识所指定的信息单元。

因此，即使许多信息单元按照任意分级结构排列，都可以迅速而有效地标识所指定的信息单元。

在根据本发明构成的上述信息再现装置中，假设(i)所说的多个信息单元以具有一个高级别和一个低级别的分级结构排列，(ii)将所说的多个信息单元划分成一个第一组和多个第二组，(iii)赋予所说第一组高级别，而赋予所说多个第二组低级别，(iv)所说多个第二组分别从属于第一组所包含的多个信息单元中的某些或全部。在这种情况下，所说数目确定装置可以确定在所说第一组中包含的信息单元的数目，和在所说多个第二组每一个中包含的信息单元的最大数目。而且，当在所说第一组中包含的信息单元的数目不小于一个第一预定数值时，所说级别确定装置可以确定为了标识对应于所说多个信息单元中指定一个的多个信息单元之一而检索的多个级别之一为高级别。

当在所说第一组中包含的信息单元的数目不小于所说第一预定数值时，确定包含在所说第一组中的信息单元的数目相对较大。所以，指定信息单元包含在第一组中的可能性较大。在这种情况下，所说级别确定装置可以选择该高级别作为检索级别以标识所指定信

息，因为所说第一组被赋予高级别。

此外，当包含在所说第一组中的信息单元的数目小于所说第一预定数值和当包含在每个第二组中的信息单元的最大数目不小于一个第二预定数值时，所说级别确定装置可以确定为了标识对应于多个信息单元中指定的一个的多个信息单元之一而将要检索的多个级别之一为低级别。

当包含在第一组中的信息单元数目小于第一预定数值和当包含在每个第二组中的信息单元的数目不小于所说第二预定数值时，确定包含在第一组中的信息单元的数目相对较小，但是包含在每个第二组中的信息单元的数目相对较大。所以，指定信息单元包含在任意一个第二组中的可能性较大。在这种情况下，所说级别确定装置可以选择低级别作为将要检索的级别以标识指定信息单元，因为所说第二组被赋予低级别。

此外，当包含在第一组中的信息单元的数目小于所说第一预定数值和当包含在每个第二组中的信息单元的最大数目小于所说第二预定数值时，所说级别确定装置可以确定为了标识对应于多个信息单元中指定的一个的多个信息单元之一而将要检索的多个级别之一为高级别。

当包含在第一组中的信息单元的数目小于所说第一预定数值和当包含在每个第二组中的信息单元的最大数目小于所说第二预定数值时，确定包含在第一组中的信息单元的数目和包含在每个第二组中的信息单元的数目相对较小。在这种情况下，所说级别确定装置可以选择高级别作为将要检索的级别以标识所指定信息单元。

在根据本发明构成的上述信息再现装置中，所说输入装置可以接收输入指令以指定多个信息单元中的一个，从而检索记录媒体。所以，能够迅速而有效地在信息再现装置中进行检索操作。

在根据本发明构成的上述信息再现装置中，所说输入装置可以接收用以指定多个信息单元中的一个的输入指令，以预备再现指定的信息单元。所以，可以迅速而有效地执行再现信息单元的预备操作。

在根据本发明构成的上述信息再现装置中，所说输入装置可以具有一组数字键以指定多个信息单元中的一个。所以，可以利用所说数字键迅速而有效地标识所指定的信息单元。

在根据本发明构成的上述信息再现装置中，每个信息单元可以是卡拉 OK 歌曲数据。所以，可以迅速而有效地标识多首卡拉 OK 歌曲中的一首。

在根据本发明构成的信息再现装置中，可取的是，所说第一预定数值为 6，并且可取的是所说第二预定数值为 6。在卡拉 OK 音乐专用记录媒体中，例如在卡拉 OK 音乐专用 DVD 中，记录在一个记录媒体上的信息单元的数目为 6 或更多。所以，在卡拉 OK 音乐专用的记录媒体中，如果包含在一个组中的信息单元的数目等于 6 或大于 6，指定信息单元包含在该组中的可能性较大。因此，在利用根据本发明构成的信息再现装置再现卡拉 OK 音乐专用记录媒体的情况下，所说第一预定数值和第二预定数值中每一个都设定为 6。所以，能够迅速而有效地执行卡拉 OK 音乐的再现处理操作。

附图说明

通过以下结合附图简介对于本发明优选实施例的详细描述可以更加清楚地了解本发明的特性、效用和其它特征。

图 1A 为表示具有一级分级结构的记录信息的一种格式的示意图；

图 1B 为表示具有两级分级结构的记录信息的一种格式的示意图；

图 2 为表示在本发明的一个实施例中 DVD 的一种记录格式的示意图；

图 3 为表示在本发明的实施例中构成一组图象（GOP）的一帧图象的配置的示意图；

图 4 为表示在本发明的实施例中 DVD 逻辑格式的示意图；

图 5 为表示在本发明的实施例中 DVD 的视频管理数据内容示意图；

图 6A 为表示在本发明的实施例中包含在记录于卡拉 OK 音乐专用 DVD 上的记录信息的分级结构中的一种第一结构的示意图；

图 6B 为表示在本发明的实施例中包含在记录于卡拉 OK 音乐专用 DVD 上的记录信息的分级结构中的一种第二结构的示意图；

图 7 为表示在本发明的实施例中记录在卡拉 OK 专用 DVD 上的记录信息的分级结构的一个示例的示意图；

图 8 为表示在本发明的实施例中的一种信息再现装置的方框示意图；和

图 9 为表示在本发明的实施例中的信息再现装置的再现操作的流程图。

具体实施方式

下面参照附图介绍本发明的实施例。

在以下描述中，以本发明应用于再现记录在 DVD 上的记录信息的一种信息再现装置为例。

（I）DVD

首先，参照图 2 至图 4 解释其上记录有包括图象信息和音频信息的记录信息的 DVD 的格式、逻辑配置和操作。

图 2 表示 DVD 上包括图象信息和音频信息（包括音乐信息）的记录信息的一种记录格式。如图 2 所示，在 DVD 的最内圆周设置有一个导入区 LI，在 DVD 的最外圆周设置有一个导出区 LO，在它们之间记录所说图象信息和音频信息。所说图象信息和音频信息独立地划分成具有各自 ID（标识）数码（#1 至#n）的多个 VTS3（视频主题组）。

VTS 指的是一组相关主题。一个主题表明一部作品例如一部电影，制片人将其作为他的一部作品献给观众。举例来说，将具有共同属性的多个主题如包含在一个作品中的音频信息和子图象信息（辅助图象信息，例如电影中的叠加画面）的数目、说明和相应语言合成在一个 VTS3 中。更具体地说，就一个和同一个电影而言，多个不同语言的电影本身可以作为主题记录在一个 VTS3 中，或者可以将具有各自主题的影院版电影和特殊版电影记录在一个 VTS3 中，虽然它们是同一部电影的不同版本。

在记录 VTS3 的区域标题区，记录视频管理数据 2。作为视频管理数据 2 记录的信息包括与记录在 DVD 上的图象信息和音频信息整体相关的信息如表示每个主题名称的一个菜单、防止非法复制的信息、和进入各个主题的存取表单。

随后，将一个 VTS3 划分成分别具有一个 ID 数码的多个 VOB 10，从控制数据 11 开始。

这里，由多个 VOB 10 组成的一个区段被称为一个 VOB 组（VOBS）。建立 VOBS 的概念是为了与控制数据 11 相区别，所说控制数据 11 是

构成 VTS3 的另一种数据，多个 VOB 10 的区段作为图象信息和音频信息本体。

在记录于 VTS 3 标题区的控制数据 11 中，记录有诸如 PGCI（节目链接信息）的信息。PGCI 是与节目链接有关的各种信息。节目链接代表具有多个节目单元结合的逻辑区段。

在每个 VOB 10 上，除了控制信息之外，记录有图象信息或音频信息的实质部分。

此外，每个 VOB 10 由分别具有一个 ID 数码的多个单元 20 构成。每个 VOB 10 的构成方式为用多个单元 20 充满，其中一个单元 20 不能横跨两个 VOB 10。

接下来，每个单元 20 由分别具有一个 ID 数码的多个 VOB 单元（VOBU）构成。VOBU30 表示包含图象信息、音频信息和子图象信息的一个信息单元。

每个 VOBU 30 由一个引导数据包 41、视频数据 42（图象信息）、音频数据 43（音频信息）和子图象数据 44（子图象信息）构成。就是说，所说图象信息作为视频数据 42 记录在 VOBU 30 上；音频信息作为音频数据 43 记录在 VOBU30 上；子图象信息作为子图象数据 44 记录在 VOBU30 上。在引导数据包 41 中，存储有用以控制所说视频数据 42、音频数据 43 和子图象数据 44 的控制信息。

这里，只有图象信息作为视频数据 42 记录，而且只有音频信息作为音频数据 43 记录。此外，只有子图象信息作为子图象数据 44 记录。所说子图象信息包含图表数据如字符和数字。在 DVD 上可以记录 8 种音频（或声音），和 32 种子图象。这种种类的数目是由 DVD 标准限定的。

VOBU 30 以这样的一种方式记录，使得一个 VOBS30 的再现时间从 0.4 秒至 1 秒。一个 VOBU30 的再现时间意味着对于记录在一个引导数据包 41 与下一个引导数据包 41 之间的数据的再现时间。

将一个 VOBU30 的再现时间设定为 0.4 秒或更长的原因是为了减小下述的信息再现装置中 PCI 缓存器的记录容量；而将再现时间设定为 1.0 秒或更短的原因是由 MPEG2（运动图象专家组 2）系统标准限定的解码视频数据 42 所需的允许延迟时间为 1 秒。因此，在再现过程中总是能够在从 0.4 秒至 1 秒的每个周期中检测到一次引导数据包

41。

引导数据包 41 总是出现在一个 VOBU30 的标题区。在 VOBU30 中并不需要始终包含视频数据 42、视频数据 43 和子图象数据 44，此外，在包含它们的情况下可以任意地设定其数目或排列次序。

图 2 中所示的视频数据 42、音频数据 43 和子图象数据 44 的每个区段被称为一个数据包 P。就是说，在一个 VOBU30 中，将视频数据 42、音频数据 43 和子图象数据 44 分别划分和记录在数据包 P 中。记录视频数据 42 的数据包 P 被称为一个视频数据包；记录音频数据 43 的数据包 P 被称为一个音频数据包；记录子图象数据 44 的数据包 P 被称为一个子图象数据包。

此外，在记录于每个数据包 P 前部的数据包标题区记录有被称为 SCR（系统时钟基准）的读取起始时间信息，SCR 是表示在再现时间轴上读取起始时间的信息，其中包含在每个数据包 P 中的数据应当从信息再现装置中的一个缓存器中读取。

在本实施例的 DVD 中，一个数据包 P 由一个小数据包构成。数据包 P 可以由多个小数据包构成。

引导数据包 41 由 DSI（数据检索信息）数据 51 和 PCI（表示控制信息）数据 50 构成。DSI 输出 51 为用于检索将要再现和显示的图象信息或音频信息的检索信息（确切地说，就是将要再现和显示的图象信息或音频信息在 DVD 上记录的地址，或类似信息）。PCI 数据 50 为与在 DSI 数据 51 的基础上检索的图象信息或音频信息的显示或再现过程中的再现/显示控制相关的信息。所说 DSI 数据 51 和 PCI 数据 50 分别作为小数据包 PT 记录。DSI 数据 51 的小数据包 PT 被称为 DSI 小数据包；而 PCI 数据 50 的小数据包 PT 被称为 PCI 小数据包。

包含在一个 VOBU30 中的所有视频数据 42 由一个或多个 GOP（图像组）构成。

所说 PCI 数据 50 包括突出显示信息。突出显示信息是相对于由观看者选择的一个选项在选择该选项时限定显示或操作的信息。基于这种突出显示信息，可以设定，例如，相对于各种屏幕显示的项目选择、根据选择变化的显示位置、相对于选定选项的命令（表示相对于该选定选项所执行操作的指令）、或在显示由观看者选择的选项的图象上的类似内容。这里，用于显示图象帧、选择按钮或构成菜单屏幕

和显示它所需的类似内容可以作为子图象数据 44 记录。

此外，GOP 是按照 MPEG2 系统标准规定能够单独再现的最小图象单元。MPEG2 系统是当在本实施例中的 DVD 中记录图象信息时使用的一种图象压缩系统。表示在显示包含在 GOP 中的视频数据 42 的再现时间轴上的再现时间的信息（再现/显示时间信息）记录在每个 GOP 的前部。这种信息被称为 PTS（表示时间戳）。

下面介绍 MPEG2 系统的概要。在大多数情况下，在一个图象帧之前和之后的若干图象帧通常彼此相似，并且彼此之间形成连续图象帧的相互关系。考虑到 MPEG2 系统的这个特征，在一个原始图象运动矢量基础上利用内插算法参照若干帧分别传送的多帧图象生成位于所说的多个图象帧之间的另一帧图象。在这种情况下，在记录所说的另一帧图象时，只有通过记录与所说多个图象帧与所说运动矢量之间差值相关的信息，才能够根据所说信息通过预测算法从多个图象帧再现所说图象帧。因此，能够在压缩状态记录所说图象。

下面参照图 3 进一步解释 GOP 概要。图 3 表示构成一个 GOP 的多个图象帧的一个示例。在图 3 中，表示了一个 GOP52 由 12 帧图象构成的情况。对于包含在一个 GOP52 中的图象帧的数目没有限制。在所说 GOP52 中，由字符“I”指示的图象帧被称为 I 图象（内编码图象）。这种 I 图象是能够仅仅利用其自身图象再现完整图象帧的一帧图象。由字符“P”指示的图象帧被称为 P 图象（预测编码图象）。这种 P 图象是通过对该图象与在已经解码的 I 图象和另一个 P 图象基础上补偿再现的一个预测图象之间的差值解码而生成的一个预测图象。由字符“B”指定的图象帧被称为 B 图象（双向预测编码图象）。这种 B 图象是不仅利用已经解码的 I 图象或另一个 P 图象而且利用记录在 DVD 中的在时间上位于其后的 I 图象或 P 图象通过预测再现的一个预测图象。在图 3 中，图象之间的预测关系（内插关系）利用箭头表示。

根据本实施例在 DVD 中采用的 MPEG2 系统应用一种可变速率系统，其中包含在每个 GOP52 中的数据量不是固定的。就是说，包含在 GOP52 中的每个图象对应于迅速移动的一个运动图象。在图象之间相关性较小的情况下，构成这些图象的数据量变大，所以，包含在 GOP52 中的数据量也变大。相反，当包含在 GOP52 中的图象对应于不是非常迅速移动的运动图象和图象之间相关性较大时，构成这些图象的数据

量变小，所以，包含在 GOP52 中的数据量也变小。

图 2 中所示具有分级结构的记录格式中的各个区段也可以由制作者随意设置。

接下来，参照图 4 解释逻辑格式。逻辑格式表明在 DVD 再现时形成的数据的逻辑结构。在再现 DVD 过程中，记录在 DVD 中的数据根据逻辑格式进行组合。就是说，上述记录格式是记录在 DVD 上的数据结构，而逻辑格式是当再现从 DVD 读取的数据时在再现装置内形成的一种数据结构。形成逻辑格式的信息主要以存取信息或时间信息形式记录在控制数据 11 中。

为了便于清楚地解释，对图 4 中分级结构的低级别进行介绍。一个节目 60 是由多个节目单元 20 组合构成的。节目单元之间的选择取决于节目 60 开发者的意图。

节目 60 是信息再现装置根据指令能够存取的最小逻辑单位。

这里，由一个或多个节目 60 构成并且由观看者自由选择和观看的最小单位被称为一个 PTT（主题分部）。所说 PTT 可以由制作者随意定义。

在本实施例中，PTT 相当于分章。

在不同的节目 60 中可以使用同一个节目单元 20。

接着，按照制作者的意图通过组合多个节目 60 逻辑地构成一个 PGC（节目链接）61。上述 PGCI 由每个 PGC61 限定。

所说 PGCI 包括：(i)表示在再现节目 60 过程中再现每一个节目 60 中节目单元 20 的次序的信息(按照再现次序赋予每个节目 60 一个固有的节目号)；(ii)所说节目单元 20 的地址，用作在 DVD 上的记录位置；(iii)在节目 60 中将要再现的标题区节目单元 20 的序号；(iv)节目 60 的一个再现系统；和(v)各种命令（可以由制作者指定给每个 PGC61 或节目单元 20 的命令）。节目 60 的再现系统包括一个随机再现系统、一个混合再现系统和一个循环再现系统。随机再现系统是使用随机序号和允许多次再现同一节目 60 的一种再现系统。混合再现系统是使用随机序号和禁止两次或多次再现同一节目 60 的一种随机再现系统。循环再现系统是用于多次再现一个 PGC61 的一种再现系统。可以按照制作者的意图为每个 PGC61 设置这些再现系统。

虽然所说 PGCI 主要是作为控制数据 11 的一部分记录的（参见图

2），但是在 PGCI 与视频管理数据 2 内部的菜单相关的情况下，PGCI 是作为视频管理数据 2 的一部分记录的。

此外，一个 PGC61 除了所说 PGCI 以外还包含一个或多个节目 60。在不同的 PGC61 中可以使用同一个节目单元 20。

在一个节目 60 中的节目单元 20 的次序不局限于这些节目单元 20 记录在 DVD 上的次序。在一个节目 60 中节目单元 20 的次序可以或者不按照这些节目单元 20 记录在 DVD 上的次序。例如，在 DVD 上记录在后面的节目单元 20 可以排列在前面。在一个节目 60 中单元 20 的次序可以按照制作者的意图随意设置。

一个主题 62 由一个或多个 PGC61 构成。主题 62 是相应于例如一部电影或一本书的一个单位，并且是制作者想要提供给 DVD 观看者的完整信息。

一个或多个主题 62 构成一个 VTS63。包含在所说 VTS63 中的多个主题 62 具有彼此共同的属性。例如，虽然是同一部但是不同语言版本的电影对应于这些主题。

图 4 中所示相应于一个 VTS63 的信息相当于图 2 中所示包含在一个 VTS3 中的信息。就是说，图 4 中所示所有逻辑上包含在 VTS63 中的信息都作为一个 VTS3 记录在 DVD 上。

下面再来解释 DVD 的记录格式。回头参见图 2，视频管理数据 2 与 VTS3 一起记录在 DVD 上。下面进一步解释视频管理数据 2 的具体内容。图 5 表示所说视频管理数据 2 的具体内容。如图 5 所示，所说视频管理数据 2 包括视频管理数据信息，其中包含用于检索主题 62 的检索指针信息。此外，所说视频管理数据信息包括被称为主题检索指针表的表格信息。

在这个主题检索指针表中，写有主题检索指针表信息。所说主题检索指针表信息包括主题检索指针的数目。主题检索指针的数目等于记录在 DVD 中的主题 62 的数目。因此，读取主题检索指针表信息能够获知记录在 DVD 中的主题 62 的数目。

此外，在主题检索指针表中，写有 PTT 信息。所说 PTT 信息指示包含在每个主题 62 中的 PTT 的数目。就是说，所说 PTT 信息是表示包含在每个主题中的 PTT 数目的数据。

下面，介绍卡拉 OK 音乐专用 DVD 的逻辑格式。图 4 中所示的逻

辑格式是常规 DVD 中的逻辑格式。这种逻辑格式使用具有多个级别的分级结构以实现复杂的再现，例如再现具有多个不同语言版本的一部电影。但是，在卡拉 OK 音乐专用 DVD 中并不总是需要如此复杂的再现，在卡拉 OK 音乐专用 DVD 中采用比图 4 所示逻辑格式级别少的一种逻辑格式。

下面参照图 6A 和图 6B 介绍一般用作卡拉 OK 音乐专用 DVD 的分级结构的一部分的分级结构的若干示例。

图 6A 表示用作卡拉 OK 音乐专用 DVD 分级结构一部分的一种第一结构。在这种第一结构中，一个主题 62 仅仅由一个 PGC61 构成，其对应于一首卡拉 OK 歌曲。在第一结构中的逻辑格式上不包含节目 60。

图 6B 表示用作卡拉 OK 音乐专用 DVD 的分级结构的一部分的一种第二结构。在所说第二结构中，构成一个或多个节目 60 的一个或多个 PTT67 排列在比主题 62 低的级别上，其中每个 PTT67 对应于一首卡拉 OK 歌曲。

图 7 表示卡拉 OK 音乐专用 DVD 分级结构的一个示例，其中第一结构和第二结构混合设置。

如图 7 所示，8 个主题被赋予分级结构的高级别。这 8 个主题 62 包含在逻辑组 G1 中。4 个 PTT67 被赋予分级结构的低级别。这 4 个 PTT67 被分成两个逻辑组 G2。每个组 G2 从属于相应的主题 62。

此外，卡拉 OK 音乐专用 DVD 的分级结构并不限于图 7 所示的分级结构。例如，在另一种卡拉 OK 音乐专用 DVD 中，只使用第一结构记录歌曲，而只使用第二结构记录作为主题背景或诸如此类的图象。

虽然在卡拉 OK 音乐专用 DVD 中设置了 VTS63，但是如下所述，在信息再现装置 S 中的检索操作是相对于比主题 62 低的级别进行的，所以在图 6A 和图 6B 中略去了 VTS63。

（II）信息再现装置

下面参照图 8 和图 9 介绍用于再现记录在上述 DVD1 上的记录信息的一种信息再现装置。图 8 为示意性表示本发明实施例中的信息再现装置构造的方框示意图；图 9 为表示本实施例中信息再现装置操作的一个流程图。

如图 8 所示，本实施例中的信息再现装置 S 包括一个微处理器

70、一个光传感器 71、十个按键（数字键）72、一个解码器 73、一个伺服机构 74、一个拾取头 75、一个主轴马达 76 和一个遥控器 77。

下面介绍其基本操作。

拾取头 75 将一束光 B 发射到 DVD1 上，以根据反射光束检测记录在 DVD1 上的记录信息，然后，产生相应于所检测记录信息的检测信号 Sp，将其输出到解码器 73。

解码器 73 响应来自微处理器 70 的控制信号 Scd 将检测信号 Sp 解码，产生一个再现信号 Sout，其中包含对应于记录信息的一个图象信号和一个音频信号，并将其输出到一个外部显示器或扬声器。

这时，微处理器 70 响应从光传感器 71 输出的光检测信号 Sin 产生所说控制信号 Scd。所说光检测信号 Sin 是指示信息再现装置 S 操作的一个信号。当一个使用者利用遥控器 77 指定信息再现装置的操作时，从遥控器 77 发出红外辐射束。光传感器 71 接收到所说红外辐射，进而输出所说光检测信号 Sin。

此外，微处理器 70 响应从十个按键 72 输出的指定信号 Sn 控制信息再现装置 S 内部的各个组成部分。指定信号 Sn 是用于指定信息再现装置 S 操作的信号，并通过使用者操作所说十个按键 72 输出。更具体地说，所说指定信号 Sn 包含表示通过十个按键 72 输入的数字的信号，其相当于一条输入指令。十个按键 72 设置在安装于信息再现装置 S 上的一个操作单元（未示出）中。

所说伺服机构 74 响应来自微处理器 70 的另一个控制信号 Ss 产生一个伺服信号 Sdp，然后将其输出到拾取头 75。所说伺服信号是用于伺服控制安装在拾取头 75 内的一个物镜（未表示）位置的一个信号。所说伺服控制是沿垂直于 DVD1 信息记录表面的一个方向（聚焦方向）和平行于信息记录表面的一个方向（跟踪方向）进行的。

与此同时，所说伺服机构 74 响应控制信号 Ss 产生控制主轴马达 76 发动机转速的另一个伺服信号 Sdm，然后，将其输出到所说主轴马达 76。

下面参照图 7 和图 9 介绍信息再现装置 S 的再现操作。下面介绍的再现操作是信息再现装置再现具有图 7 所示分级结构的卡拉 OK 音乐专用 DVD 时的再现操作。图 9 所示流程图表示由微处理器 70 执行的再现操作控制程序。

首先，微处理器 70 重新设置整个信息再现装置 S，然后，读取记录在 DVD1 上的各种控制数据（步骤 S1）。在步骤 1 中读取的控制数据包括视频管理数据 2。结果，图 5 中所示的主题检索指针表信息和 PTT 信息从 DVD1 中读取，并存储在微处理器 70 中。如上所述，主题检索指针表信息包括主题检索指针数目，即记录在 DVD1 中的主题 62 的数目。此外，在所说 PTT 信息中写有从属于每个主题 62 的 PTT67 的数目。

接着，微处理器 70 检查主题检索指针表信息，然后，判断记录在 DVD1 中的主题 62 的数目是否为“6”或更大（步骤 S2）。如果该数目为“6”或更大（在步骤 S2 中的结论为 YES），则微处理器 70 将通过十个按键 72 输入的一个数字识别为指定主题 62 的一个数字（步骤 S4）。

相反，如果在步骤 S2 中判断主题 62 的数目不是“6”或更大（在步骤 S2 中的结论为 NO），则微处理器 70，对于每个主题，根据 PTT 信息，识别从属于每个主题 62 的 PTT67（分章）的数目。微处理器 70 判断 PTT67 数目的最大值是否为“6”或更大(步骤 S3)。如果 PTT67 的数目不是“6”或更大（在步骤 S3 中结论为 NO），则程序进入到步骤 S4。于是，微处理器 70 将通过十个按键 72 输入的一个数字识别为指定主题 62 的一个数字（步骤 S4）。

相反，如果在步骤 S3 中判断 PTT67 数目的最大值为“6”或更大（在步骤 S3 中结论为 YES），则程序进入到步骤 S5。于是，微处理器 70 将通过十个按键 72 输入的一个数字识别为指定 PTT67 的一个数字（步骤 S5）。

在步骤 S6，为了实际上再现对应于在步骤 S4 中识别的数字的主题 62 或对应于在步骤 S5 中识别的数字的 PTT67，执行再现控制处理程序。

更具体地说，在执行主题 62 的再现程序时，微处理器 70 检索 DVD1 分级结构的高级别以找出由一个输入数字指定的主题 62，标识该指定主题 62，并再现该标识的主题 62。另一方面，当执行 PTT67 的再现程序时，微处理器 70 检索 DVD1 的分级结构的低级别以找出由一个输入数字指定的 PTT67，标识该指定 PTT67，并再现该标识的 PTT67。

之后，所说微处理器 70 判断是否更换 DVD1（步骤 S7）。如果需

要更换（在步骤 S7 中的结论为 YES），则程序返回到步骤 S1，然后，重复上述操作。相反，如果不需要更换（在步骤 S7 中的结论为 NO），则微处理器 70 确认信息再现装置 S 的电源是否关闭（步骤 S8）。如果电源没有关闭（在步骤 S8 中的结论为 NO），则程序返回到步骤 S6 重复再现控制程序。相反，如果电源关闭（在步骤 S8 中的结论为 YES），则该程序结束。

此外，在步骤 S6 中，执行检索高级别或低级别以找到对应于通过十个按键 72 输入数字的卡拉 OK 歌曲的处理程序。但是，本发明并不局限于此。例如，在步骤 S6 中，可以执行对应于通过十个按键 72 输入数字的卡拉 OK 歌曲的预备再现程序。

如图 9 流程图所示，微处理器 70 根据记录在 DVD1 上的主题 62 的数目和从属于该主题 62 的 PTT67 数目的最大值判断通过十个按键 72 输入的数字是否是指定主题 62 的一个数字或者是指定 PTT67 的一个数字。下面，对于该方法为什么能够获知输入数字是否为指定主题 62 的一个数字或者为指定 PTT67 的一个数字的原因进行解释。

在具有图 7 所示分级结构的卡拉 OK 音乐专用 DVD 中，主题 62 的总数为 8。在这 8 个主题 62 中，有 6 个主题 62 是以一对一方式相应于卡拉 OK 歌曲的（就是说，这 6 个主题 62 中的每一个都由图 6A 所示的第一结构构成），有两个主题 62 具有分别对应于一首卡拉 OK 歌曲的 PTT67（就是说，两个主题 62 中的每一个都由图 6B 所示的第二结构构成）。因此，在图 7 所示的分级结构中，以一对一方式对应于卡拉 OK 歌曲的主题 62 的数目大于具有分别对应于一首卡拉 OK 歌曲的 PTT67 的主题 62 的数目，所以，大部分主题 62 以一对一方式对应于卡拉 OK 歌曲。在再现这种 DVD 时，更方便的是，使用者将通过十个按键 72 输入的数字识别为指定主题 62 的数字。

为了实现这种便利性，在图 9 的流程图中，如果记录在 DVD1 上 主题 62 的数目为 6 或更大或者从属于主题 62 的 PTT 数目的最大值小于 6，则将通过十个按键 72 输入的数字识别为指定主题 62 的数字，因为在这种情况下，主题 62 的数目大于 PTT 的数目，从而可以确定大部分主题 62 以一对一方式对应于卡拉 OK 歌曲。

此外，如果主题 62 的数目小于 6 和从属于每个主题 62 的 PTT67 的数目小于 6，则将通过十个按键 72 输入的数字识别为指定主题 62

的数字，因为在这种情况下，可以肯定地预料到该 DVD 是只有少数卡拉 OK 歌曲作为主题 62 记录上其上的 DVD。

相反，在再现具有相对较大数目的分别对应于一首歌曲的 PTT67 的情况下，对于使用者更方便的是，将通过十个按键 72 输入的数字识别为指定 PTT67（分章）的数字。为了实现这种便利性，根据图 9 所示流程图，如果主题 62 的数目小于 6 或从属于主题 62 的 PTT67 的数目的最大值为 6 或更大，则将通过十个按键 72 输入的数字识别为指定 PTT67（分章）的数字，因为在这种情况下，可以确定 DVD 具有相对较大数目的对应于一首歌曲的 PTT67。

在步骤 S2 或 S3 中的阈值“6”是根据在卡拉 OK 音乐专用 DVD 中记录的卡拉 OK 歌曲的通常数目确定的。

如上所述，在本发明实施例中的信息再现装置的再现操作过程里，它根据主题 62 或 PTT67 的数目判断通过十个按键 72 输入的数字是否为指定主题 62 的数字或者是指定 PTT67（分章）的数字。因此，在检索将要再现的卡拉 OK 歌曲或预备再现卡拉 OK 歌曲的程序中，根据记录在 DVD 中数据的分级结构恰当地识别通过十个按键 72 输入的数字。所以，能够迅速地执行检索将要再现的卡拉 OK 歌曲或预备再现将要再现的卡拉 OK 歌曲的程序。因此，使用者能够迅速而简易地选择卡拉 OK 歌曲。

此外，在步骤 S2 和 S3 中的阈值为 6。因此，当从记录有卡拉 OK 音乐的 DVD 中选择卡拉 OK 歌曲时，能够迅速而简单地执行检索操作。

尽管在上述实施例中，是判断通过十个按键 72 输入的数字是否表示主题 62 或 PTT67，但是与此不同，例如，当操作设置在在未示出的操作装置中的一个所谓的跳越键时，可以按照图 9 流程图所示的程序判断它是否表示跳越每个主题 62 或跳越每个 PTT67。

此外，尽管在上述实施例中，使用主题 62 的总数或包含在主题 62 中的 PTT67 数目的最大值判断通过十个按键 72 输入的数字是否表示主题 62 或 PTT67，但是与此不同，还可以，例如，在 DVD1 的空白区设置指示该 DVD1 是否按照一首歌曲对应于一个主题或者一首歌曲对应于一个 PTT（分章）的格式构成的标志位，从而根据对于该标志位的检测结果判断通过十个按键 72 输入的数字指示什么。

此外，尽管在上述实施例中，所说 DVD1 是专用于卡拉 OK 音乐的，

但是本发明可以应用于在再现在除卡拉 OK 音乐以外的装置中使用的 DVD 上记录的记录信息时判断通过十个按键 72 输入的数字是否表示主题或 PTT（分章）的各种情形。

在不脱离本发明的构思或基本特征的前提下可以以其它具体方式实施本发明。所以这些实施例只能被认为是说明性的，而不是限定性的，所以，由所附权利要求而不是以上描述所限定的本发明范围以及落入这些权利要求的含意和等同物范围内的所有变化都属于本申请的保护范围。

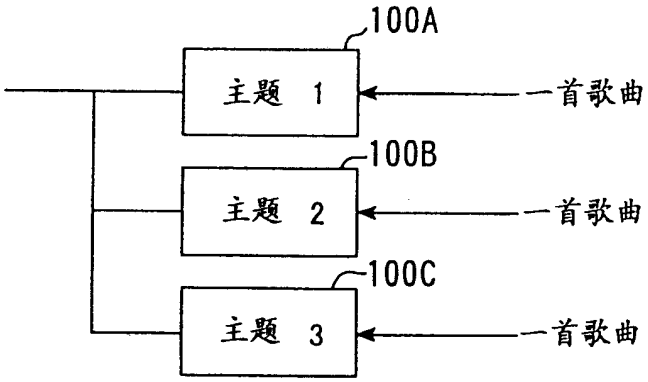

100A
主题 1
一首歌曲
100B
主题 2
一首歌曲
100C
主题 3
一首歌曲

图 1A

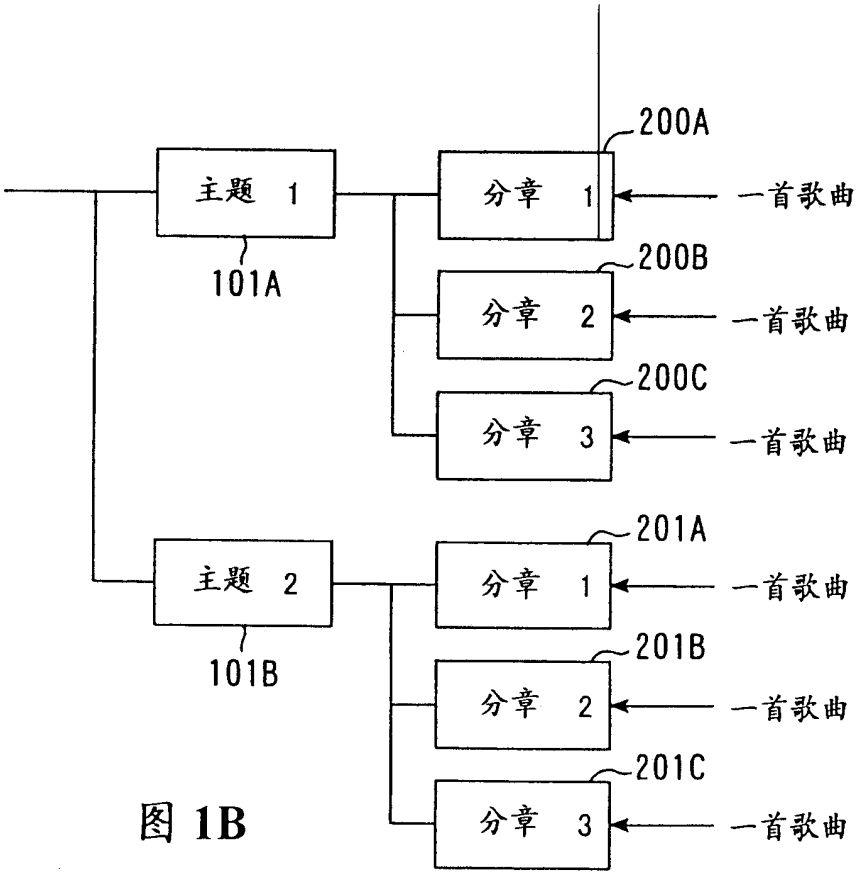

200A
主题 1
分章 1
一首歌曲
101A
200B
分章 2
一首歌曲
200C
分章 3
一首歌曲
201A
主题 2
分章 1
一首歌曲
101B
201B
分章 2
一首歌曲
201C
分章 3
一首歌曲

图 1B

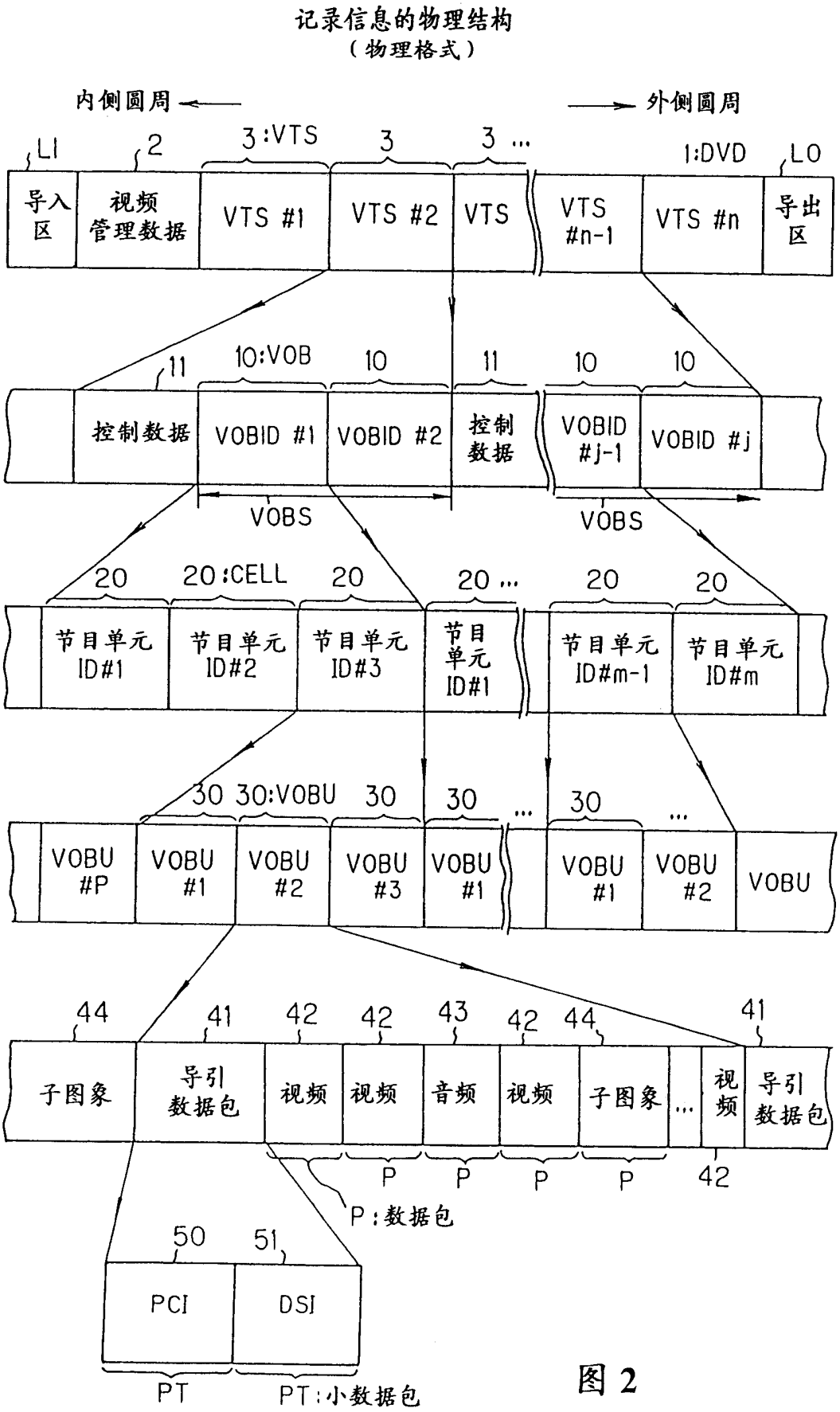

记录信息的物理结构
（物理格式）
内侧圆周
外侧圆周
LI
2
3:VTS
3
3 ...
1:DVD
LO
导入区
视频管理数据
VTS #1
VTS #2
VTS
VTS #n-1
VTS #n
导出区
11
10:VOB
10
11
10
10
控制数据
VOBID #1
VOBID #2
控制数据
VOBID #j-1
VOBID #j
VOBS
VOBS
20
20:CELL
20
20 ...
20
20
节目单元ID#1
节目单元ID#2
节目单元ID#3
节目单元ID#1
节目单元ID#m-1
节目单元ID#m
30
30:VOBU
30
30
...
30
...
VOBU #P
VOBU #1
VOBU #2
VOBU #3
VOBU #1
VOBU #1
VOBU #2
VOBU
44
41
42
42
43
42
44
41
子图象
导引数据包
视频
视频
音频
视频
子图象
...
视频
导引数据包
P
P
P
P
42
P：数据包
50
51
PCI
DSI
PT
PT：小数据包

图 2

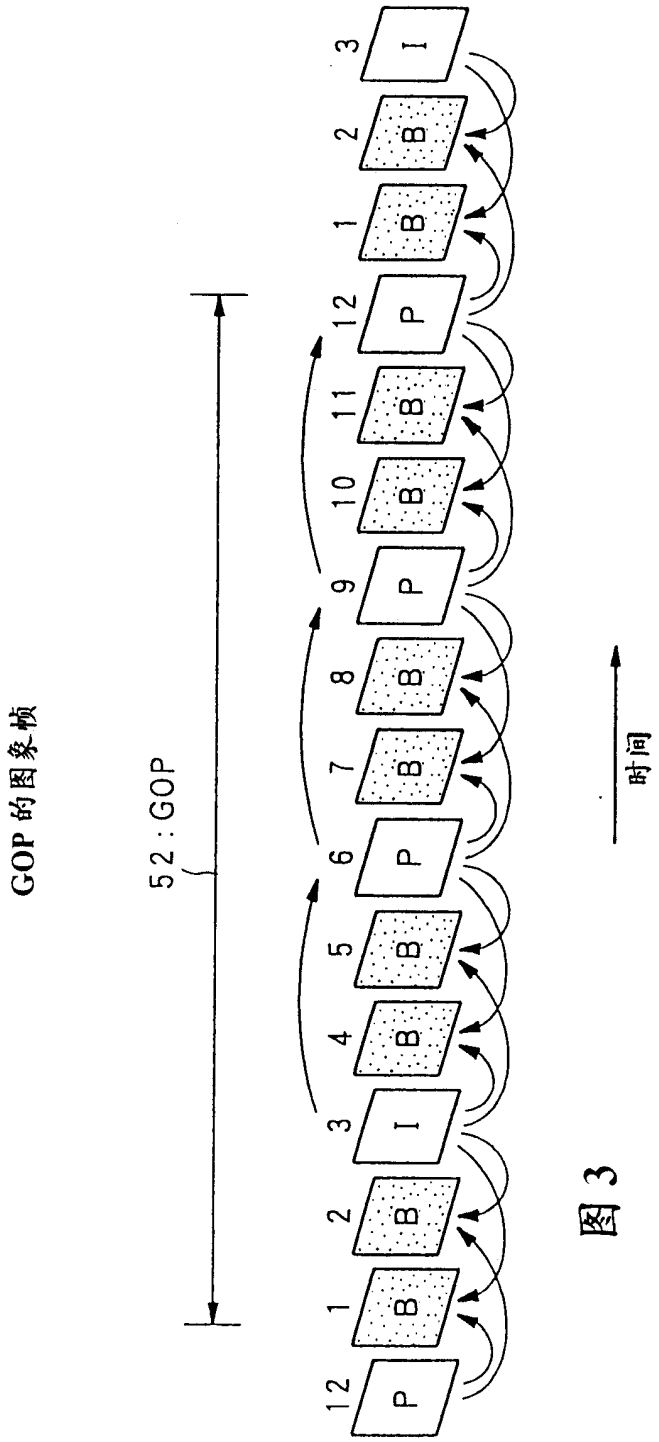

GOP 的图象帧
52 : GOP
12 P
1 B
2 B
3 I
4 B
5 B
6 P
7 B
8 B
9 P
10 B
11 B
12 P
1 B
2 B
3 I
时间

图 3

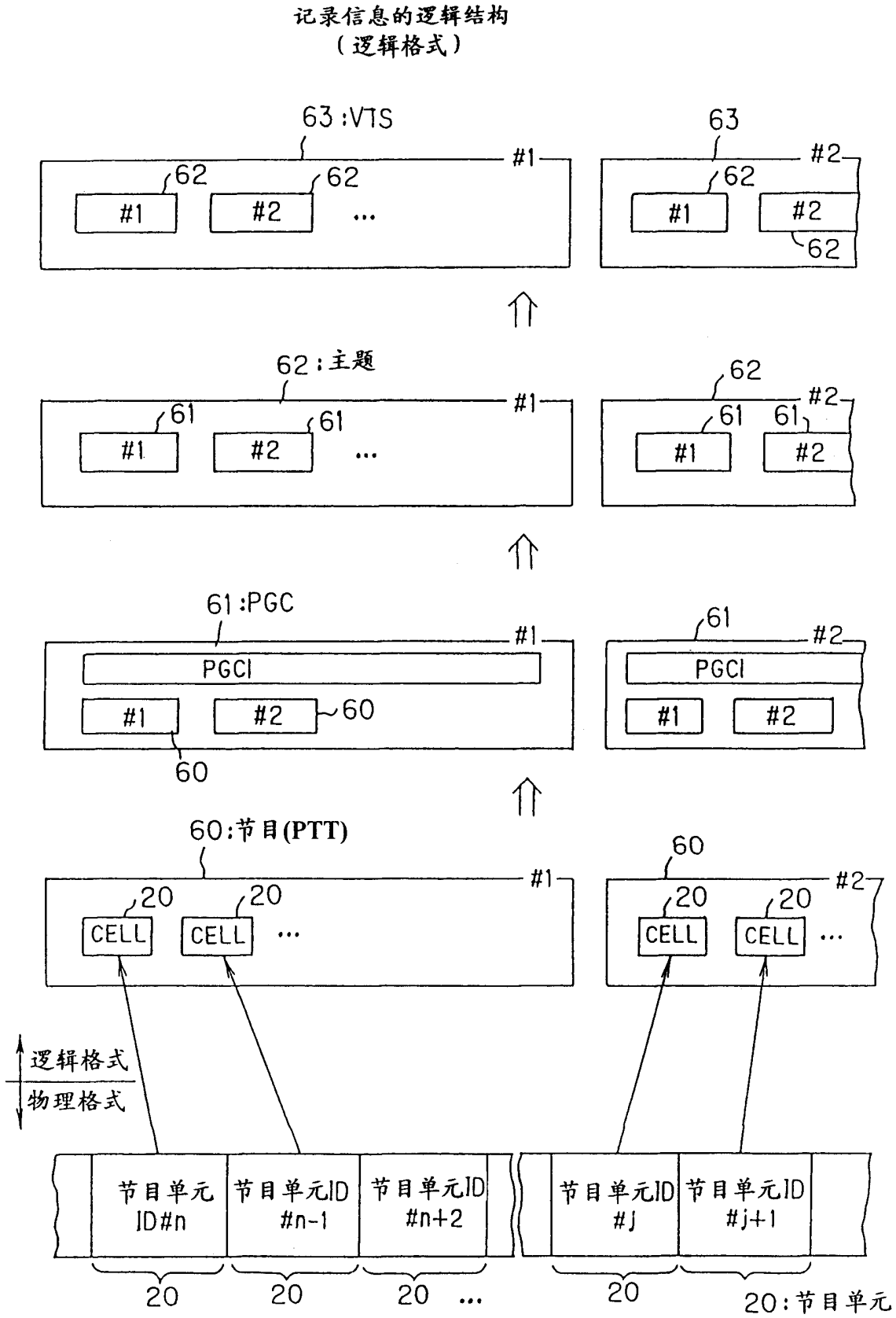

记录信息的逻辑结构
（逻辑格式）
63:VTS
#1
62
#1
#2
...
63
#2
62
#1
#2
62
62:主题
#1
61
#1
#2
...
62
#2
61
#1
#2
61:PGC
#1
PGCI
#1
#2
60
60
61
#2
PGCI
#1
#2
60:节目(PTT)
#1
20
CELL
CELL
...
60
#2
20
CELL
CELL
...
逻辑格式
物理格式
节目单元 ID#n
节目单元ID #n-1
节目单元ID #n+2
节目单元ID #j
节目单元ID #j+1
20
20
20
...
20
20:节目单元

图 4

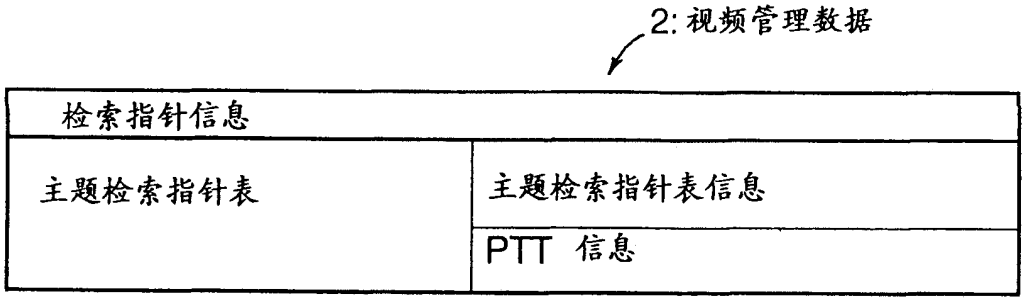


图 5

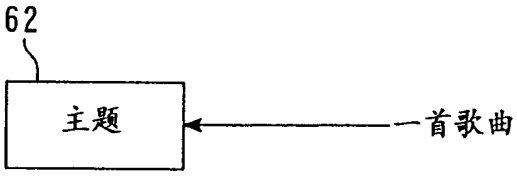


图 6A

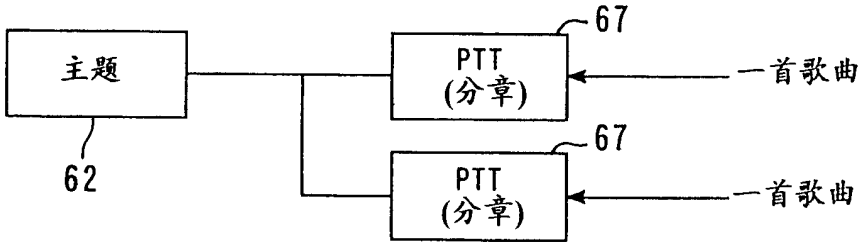


图 6B

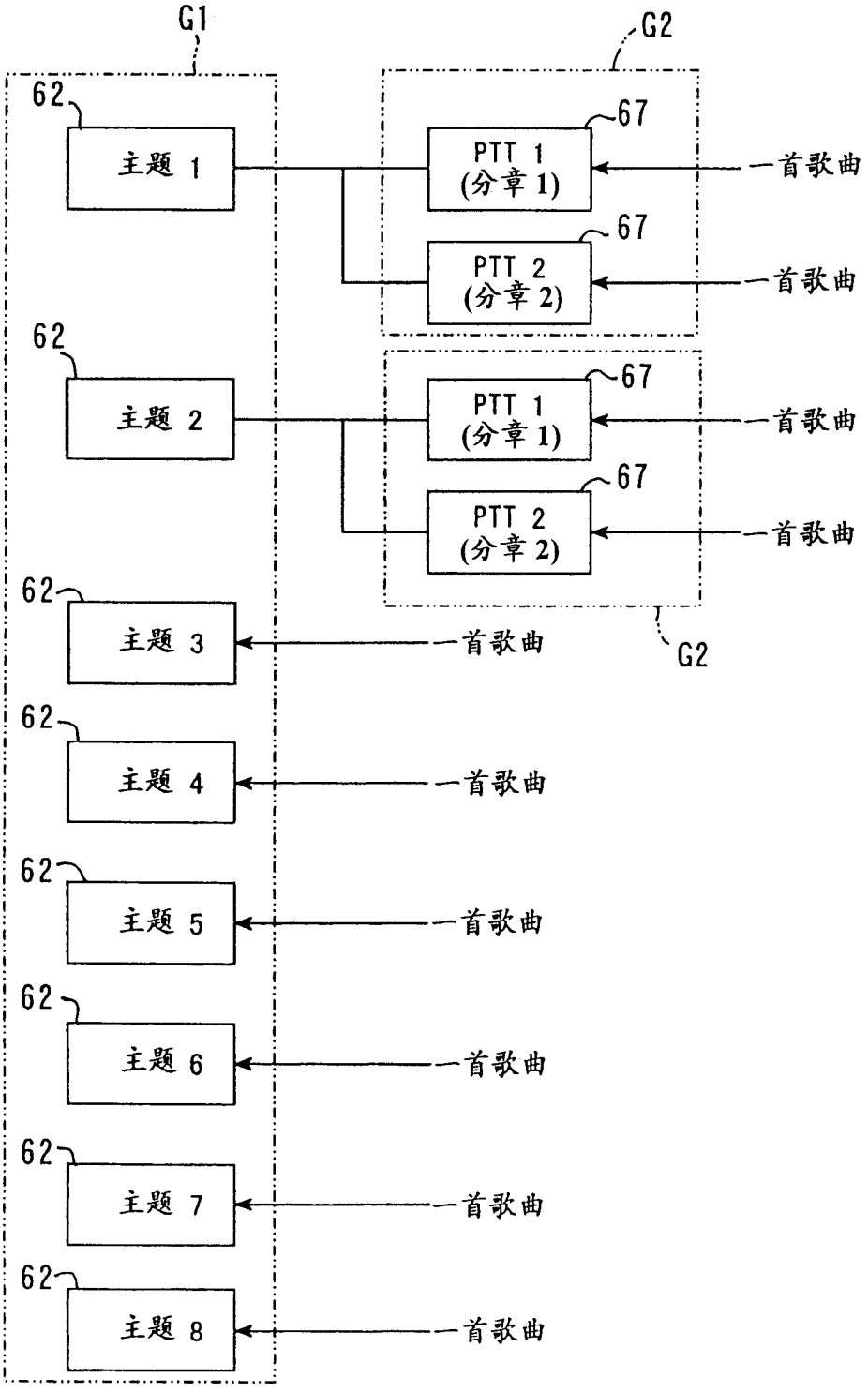

G1
G2
62
主题 1
67
PTT 1
(分章 1)
一首歌曲
67
PTT 2
(分章 2)
一首歌曲
62
主题 2
67
PTT 1
(分章 1)
一首歌曲
67
PTT 2
(分章 2)
一首歌曲
G2
62
主题 3
一首歌曲
62
主题 4
一首歌曲
62
主题 5
一首歌曲
62
主题 6
一首歌曲
62
主题 7
一首歌曲
62
主题 8
一首歌曲

图 7

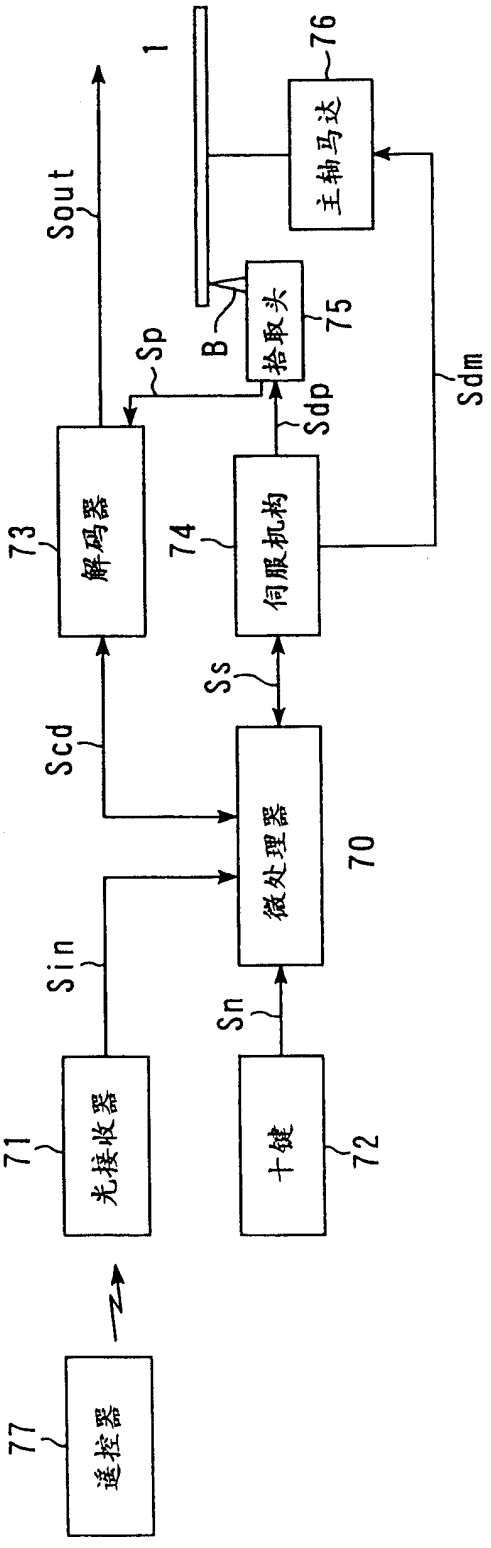

遥控器
77
光接收器
71
十键
72
Sin
Sn
微处理器
70
Scd
Ss
解码器
73
伺服机构
74
Sdp
Sdm
Sp
B
拾取头
75
主轴马达
76
1
Sout

图 8

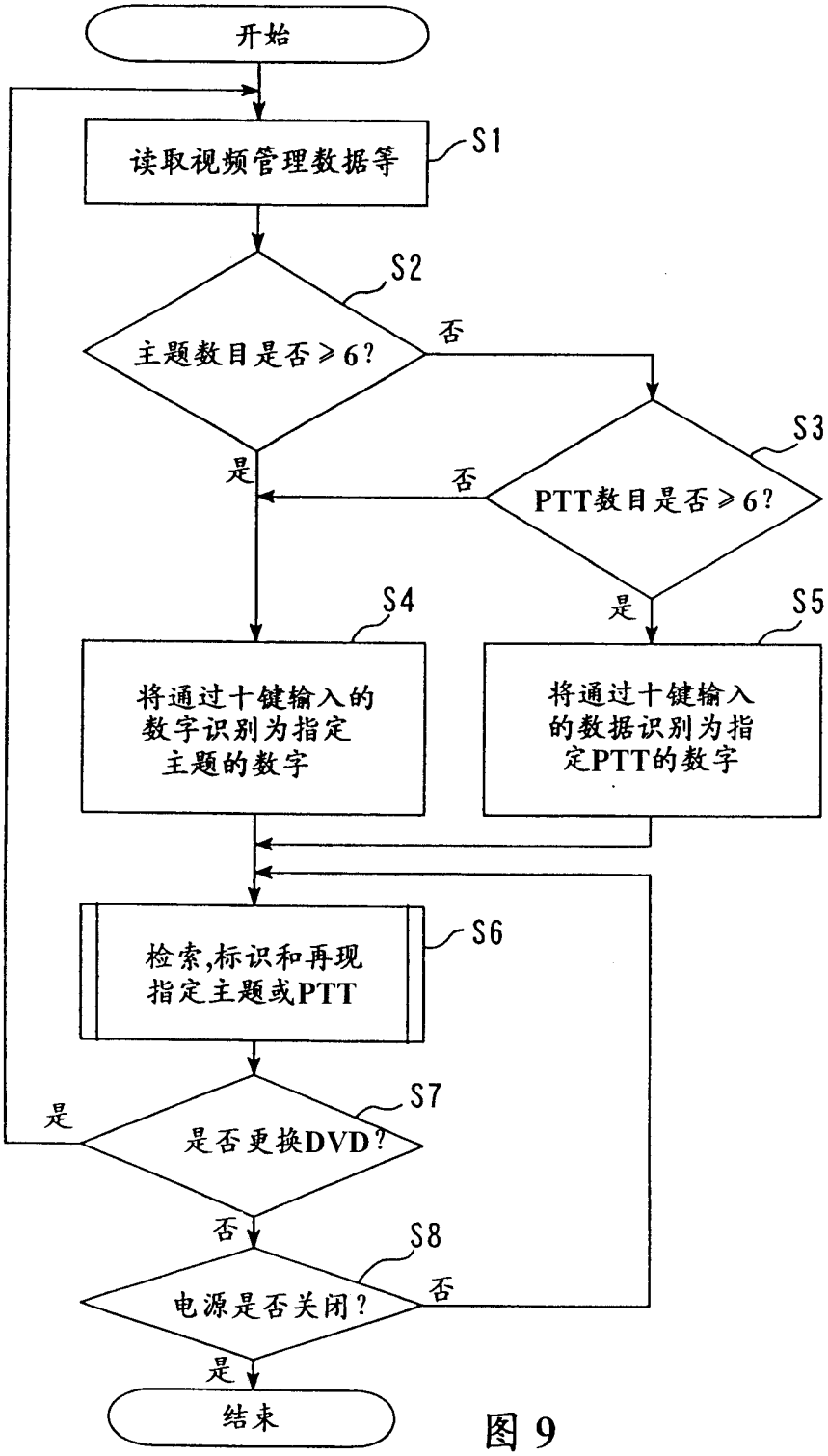

开始
读取视频管理数据等
S1
S2
主题数目是否≥6?
否
是
S3
PTT数目是否≥6?
否
是
S4
将通过十键输入的数字识别为指定主题的数字
S5
将通过十键输入的数据识别为指定PTT的数字
S6
检索,标识和再现指定主题或PTT
S7
是否更换DVD?
是
否
S8
电源是否关闭?
否
是
结束

图 9