



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97190347.6

[43] 授权公告日 2003 年 5 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 1108612C

[22] 申请日 1997.4.10 [21] 申请号 97190347.6

[30] 优先权

[32] 1996.4.12 [33] JP [31] 90891/1996

[86] 国际申请 PCT/JP97/01225 1997.4.10

[87] 国际公布 WO97/39451 日 1997.10.23

[85] 进入国家阶段日期 1997.12.12

[71] 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府门真市

[72] 发明人 山内一彦 佐伯慎一 三轮胜彦

小塚雅之 村濑薰

[56] 参考文献

CN95118851 1996.11.19 G11B15/02

EP0685845A2 1995.12.06 G11B27/32

US5463565 1995.10.31 G11B19/02

US5488410 1996.01.30 G11B19/02

审查员 王永真

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 蹇 炜

权利要求书 2 页 说明书 54 页 附图 31 页

[54] 发明名称 多媒体光盘的再生装置和再生方法

[57] 摘要

一种多媒体光盘，即使收录在多媒体光盘上的大量视频标题具有独自的形式，也可以瞬时区别可否仿真 AV 功能。在多媒体光盘的管理区，记录包括与各视频标题的管理信息对应的、根据设定值表示该视频标题由单一的路径信息表现还是由多个路径信息表现的第一标志和根据设定值表示是否使用分支信息表现的第二标志的再生类型信息(图 14)。

视频管理区内标题检索指示表

	标题再生类型			标题集序号	VTS 内标题序号
	时序单一-PGC 识别标志	无分支标志	标题间分支标志		
标题检索指示 # 1	ON	ON	ON	TitleSet # 1	Title # 1
标题检索指示 # 2	OFF	OFF	ON	TitleSet # 1	Title # 2
标题检索指示 # 3	OFF	OFF	OFF	TitleSet # 1	Title # 3
标题检索指示 # 4	OFF	OFF	OFF	TitleSet # 1	Title # 4
标题检索指示 # 5	OFF	OFF	ON	TitleSet # 1	Title # 5
标题检索指示 # 6	OFF	OFF	OFF	TitleSet # 1	Title # 6
标题检索指示 # 7	OFF	OFF	ON	TitleSet # 2	Title # 1
标题检索指示 # 8	OFF	OFF	ON	TitleSet # 2	Title # 2
标题检索指示 # 9	OFF	OFF	ON	TitleSet # 2	Title # 3

1. 一种用于对多媒体光盘进行再生的盘再生装置，该多媒体光盘具有标题区和管理区，其中该标题区记录多个视频著作物即视频标题，各视频标题包括表示光传感头的行进路径的路径信息和根据路径信息读出的多个视频信息，该管理区记录用于管理记录在标题区的视频标题的信息；该管理区包括：记录用于记录多个地址管理信息的地址管理信息区，各地址管理信息包括所述多个视频标题之一的地址；以及记录多个再生类型信息的再生类型信息区，其中，该多个再生类型信息对应于所述多个地址管理信息，各再生类型信息包含根据设定值表示一视频标题是根据单一的路径信息检索的还是根据多个路径信息检索的单一路径标志和根据设定值表示该视频标题的路径信息是否包含分支信息的分支标志；在单一路径标志表示相应视频标题是根据单一的路径信息来检索的的第一种情况或分支标志表示相应的视频标题不包含分支信息的第二种情况中的至少一种情况下，则再生类型信息表示在相应的视频标题中AV功能是不可能的；该多媒体光盘再生装置的特征在于：

具有：以光学方式读出记录在多媒体光盘上的数据的光传感头，光传感头的驱动机构，为了读出管理区的记录内容而控制光传感头的驱动机构的第一控制单元，根据第一控制单元读出管理区的记录内容时保持该记录内容的管理缓冲器，接收操作者进行的、选择希望再生的视频标题的操作的第一接收单元，参照管理缓冲器计算第一接收单元所接收的视频标题的地址的计算单元，控制驱动机构移动光传感头以便从计算单元计算的地址读出视频标题的第二控制单元，参照与前面读出的管理区的记录内容中包含的该视频标题对应的再生类型信息的单一路径标志和分支标志

的内容、判断在该视频标题中是否可以执行A V功能的判断单元，以及只有在判断单元判定为可以时、才执行包括至少根据指定的操作进行向视频标题内任意位置进行检索再生的检索功能和监视标题再生经过了多少并进行显示的反馈功能的A V功能的A V功能执行单元。

2. 一种应用于具有缓冲器的再生装置的、再生多媒体光盘的再生方法，所述多媒体光盘包括多个视频标题、多个管理信息和多个再生类型信息，各视频标题包括表示光盘上的读出路径的路径信息和根据路径信息读出的多个视频信息，其中各视频标题是一视频著作物；各管理信息管理相应视频标题的地址；各再生类型信息包括根据指定值表示相应视频标题是根据单一的路径信息检索还是根据多个路径信息检索的单一路径标志和根据设定值表示相应视频标题的路径信息是否包含分支信息的分支标志，该多媒体光盘的再生方法的特征在于，包括如下步骤：将管理信息读出到上述缓冲器上的第一读出步骤；接收操作者选择的希望再生的视频标题的接收步骤；参照缓冲器计算接收步骤接收的视频标题的地址的计算步骤；从计算步骤计算的地址读出视频标题的第二控制步骤；参照与前面读出的视频标题对应的再生类型信息的单一路径标志及分支标志的内容，判断在该视频标题可否执行A V功能的判断步骤；和仅在判断步骤判定为可能时，执行包括至少根据指定操作执行使盘再生装置进行向视频标题内的任意位置的检索再生的检索功能和使盘再生装置监视标题再生经过了多少并显示该行进的反馈功能的A V功能的A V功能执行步骤。

多媒体光盘的再生装置和再生方法

技术领域

本发明涉及记录信息信号的光盘及其再生装置，其中也涉及记录包括动图像数据、声音数据和视频数据的多媒体数据的多媒体光盘及其再生装置和再生方法。

背景技术

伴随光盘的大容量化，正在进行要实现多标题型的光盘的研究。这里，所谓『多标题』，就是通过将各种各样的视频标题收录到1张光盘上，谋求视频标题的流通和销售的高效率，提高光盘的附加值。

所谓『视频标题』，是指利用表示光盘上的光传感头的行进路径的1条以上的路径信息和根据这些路径信息顺序读出的视频信息所表现的视频著作物。另外，这里所说的视频信息，就是将利用MPEG规定的压缩编码法高效率地压缩的动图像数据和声音数据叠加后的信息（通常，称为MPEG流）。

图1是作为多标题型盘而收录到1张光盘上的视频标题的体系图。在本图中，『单PGC』表示路径信息只有1条（单数），『多PGC』表示存在多个路径信息。『有环路』表示『视频信息反复读出的环路属性已附加到路径信息中』，『无环路』表示未附加该属性。『有分支』表示根据操作者的对话操作而带有向其他路径信息分支的条件的分支信息已附加到路径信息中。

在本图中，系统（1）的『单PGC』『无分支』『无环路』的标题称为单时序系列标题。所谓『单时序系列标题』，是指根

据 1 条路径信息规定从开始场面到结束场面的视频顺序的标题。

另一方面，系统（4）的『多 P G C』『无分支』『无环路』的标题称为多时序系列标题。所谓『多时序系列标题』，是指不是根据 1 条路径信息而是根据多个路径信息规定从开始场面到结束场面的视频顺序的标题。

此外，系统（2）、系统（3）的『单 P G C』『无分支』『有环路』或『多 P G C』『无分支』『有环路』的标题，称为问答式标题，就是按任意的顺序多次反复读出由路径信息规定的视频信息的视频标题。健身运动及学习练习的教材标题就是这种问答式标题。

此外，系统（5）、系统（6）的『多 P G C』『有分支』『自动的』的标题或『多 P G C』『有分支』『对话的』的标题称为交互式标题。所谓『交互式标题』，就是指对在再生中出现的菜单根据操作者进行什么样的操作而再生路径实时地变化的视频标题。

交互式标题中的『对话的』与『自动的』的区别，在于『自动的』的交互式标题在再生进行的分支点操作者未进行分支目的地的选择操作时已预先确定了应进行什么样的再生行进。

各标题根据『固有的路径信息数』、『有无分支信息』、『有无环路属性』而划分为系统（1）～（5）中的某一种。将用于把这样收录到光盘上的标题分类为某一种系统的信息总称为『形态』。

在多标题型盘中，可以将系统（1）～（6）的视频标题存储到光盘上，但是，其反面则是逻辑结构复杂。复杂的原因，是迄今难于实现 C D、激光盘、视频 C D 的盘再生装置已实现的一部分功能。C D、激光盘、视频 C D 的盘再生装置被划分为称为民用 A V 机器的类型，难于实现的功能（称为 A V 功能）典型的

有检索功能和反馈功能。

所谓检索功能，就是通过直接输入印在封套的纸面上的C D等的章节序号、曲目序号、再生预定时刻而立即在题头出现想看的场面的功能，所谓反馈功能，就是通过再生中显示章节序号、曲目序号、再生经过时刻并将所显示的这些与视频软件的再生行进一起更新而将当前正在再生电影的某处实时地反馈给视听者的功能。这些A V机器功能的前提，将是图像的盘记录地址、章节序号、再生经过时间之间有一一对应的关系。即，在先有的C D及视频C D激光盘上，图像数据是按时序记录在螺旋道上的，通过监视盘再生装置当前再生的图像数据的盘记录地址，掌握当前再生的章节是哪个序号、当前的再生经过时间是几点几分几秒，如果章节序号和再生经过时间由操作者直接输入，就在与其相当的视频场面上显示出题头（以下，将操作者指定『几点几分几秒』的時刻的题头称为时间检索，将指定章节序号的题头称为章节检索。）。

在多标题型盘的光盘中，不存在上述那样的视频的盘记录地址、章节序号、再生经过时间之间的一一对应的关系。因此，如果在面向多标题型盘的盘再生装置中实现了A V功能，则盘再生装置就必须进行仿真A V功能。所谓仿真A V功能，就是指面向多标题作成的再生装置模拟地执行检索功能和反馈功能。

然而，在多标题型盘的光盘中，命令再生某个视频标题时，在命令再生的视频标题中，是否可以执行仿真A V功能，由标题一侧的路径信息数、有无分支信息、有无环路信息、与盘再生装置一侧的存储器规模、执行速度的相互关系确定。这时，盘再生装置必须判断该标题所包含的路径信息的多少、环路信息的有无、自动分支的有无、对话分支的有无。但是，由于环路信息、自动分支信息、对话分支信息在光盘上是分散地存在的，所以，

要想个别地进行检测，要花费大量的处理时间。

例如，假定将多标题型盘的光盘装入某一盘再生装置，命令再生其中的某一个标题。由于要对该盘再生装置判断是否具有仿真 A V 功能，所以，检测路径信息的多少、环路信息的有无、自动分支的有无、对话分支的有无。环路属性、分支信息附加到了哪个路径信息上，必须参照命令再生的标题所使用的全部路径信息。这时，在第 1 条路径信息上未附加分支信息而在第 2 条、第 3 条路径信息上有可能附加了分支信息时，则要检测到该第 2 条、第 3 条路径信息附加的分支信息需要大量的时间。

上述一例是在路径信息上附加了分支信息的这一前提（现行的视频 C D 的规格）的标题区别，近年来的交互式软件存在着将用于进行以分支为主的各种再生控制的再生控制信息设置到路径信息中试图实现更明显的图像变化的倾向。

除了将再生控制信息设置到路径信息内以外，还有将同样的再生控制信息设置到在 M P E G 流内交错的管理信息内或者将再生控制信息分散到管理信息和路径信息中、试图实现更富于多样性变化的场面展开的倾向。检测可以在各种各样的位置存在的再生控制信息、确定是否可以执行仿真 A v 功能是极其困难的。况且，由于用于再生些许单位的视频的动图像数据具有几兆字节的信息长度，所以，很难表示该 M P E G 流内有无再生控制信息，在限制装备存储量及盘查找速度等的盘再生装置中，不能实现。

考虑到这种情况，将多个标题存储到一张光盘上时，在所有的标题的再生中，还要考虑不实现 A V 机器的功能互换的方法。但是，这时，即使再生的标题是和先有的 C D 或 L D 等相同的标题，由于不能使用 A V 功能，所以，对先有的 A V 机器很熟悉的操作者已深刻地记住了不可能出现章节序号和再生时刻的题头，从而有可能使这些用户群敬而远之。

发明内容

本发明的目的旨在提供即使收录在光盘上的各个视频标题具有独立的形态也可以瞬时区别仿真 A V 功能可否的多媒体光盘及其盘再生装置，更详细地说，就是提供即使使用的路径信息数是千差万别的、即使在以具有几兆字节的数据尺寸的动图像数据为主的可变编码长数据和路径信息中都有存在指示向其他路径信息的分支的分支信息的可能性时、也可以瞬时进行仿真 A V 功能是否可能的判断的多媒体光盘及其盘再生装置。

为了达到上述目的，本发明披露了一种多媒体光盘，具有记录多个使用表示光传感头的行进路径的路径信息和根据路径信息读出的多个视频信息而表现的视频著作物即视频标题的标题区和记录管理记录在标题区的视频标题的信息的管理区域，其特征在于：记录在上述标题区的视频标题是根据单一的路径信息表现的第 1 种类型、除了根据多个路径信息外还使用规定对话式的分支控制的分支信息来表现的第 2 种类型和不使用分支信息而只使用多个路径信息来表现的第 3 种类型中的某一种；管理区包括记录管理分支的各视频标题的所在的管理信息的所在管理区和与各视频标题的管理信息对应地记录包含根据设定值表示该视频标题是根据单一的路径信息表现的还是根据多个路径信息表现的单路径标志和根据设定值表示是否使用分支信息表现的分支标志的再生类型信息的再生类型信息区域。

按照该结构，即使视频信息具有数百兆字节、数十兆字节的数据尺寸、并在该处交错的庞大的管理信息中存在某种分支信息时或分支信息分散在管理信息和路径信息中，也可以瞬时地知道每个视频标题的分支信息的有无的不同。

因此，即使操作者在装入光盘之后就想起动章节检索和时间

检索，在该定时中，也可以判断是应进行还是应禁止章节检索和时间检索。

因此，可以将分支信息分散到管理信息和路径信息中，从而可以将实现更富于多样性变化的场面展开的标题和可以使用传统的仿真 A V 功能的视听的标题收录到一张光盘上。并且，在章节显示、时间显示有效的标题中，在再生装置一侧进行这些显示和在不合适时不进行这些显示的控制是可能的。因此，由于在不合适时要进行章节显示和时间显示，所以，可以避免显示奇怪的章节序号和再生经过时刻的危险。

本发明提供了一种用于对多媒体光盘进行再生的盘再生装置，该多媒体光盘具有标题区和管理区，其中该标题区记录多个视频著作物即视频标题，各视频标题包括表示光传感头的行进路径的路径信息和根据路径信息读出的多个视频信息，该管理区记录用于管理记录在标题区的视频标题的信息；该管理区包括：记录用于记录多个地址管理信息的地址管理信息区，各地址管理信息包括所述多个视频标题之一的地址；以及记录多个再生类型信息的再生类型信息区，其中，该多个再生类型信息对应于所述多个地址管理信息，各再生类型信息包含根据设定值表示一视频标题是根据单一的路径信息检索的还是根据多个路径信息检索的单一路径标志和根据设定值表示该视频标题的路径信息是否包含分支信息的分支标志；在单一路径标志表示相应视频标题是根据单一的路径信息来检索的的第一种情况或分支标志表示相应的视频标题不包含分支信息的第二种情况中的至少一种情况下，则再生类型信息表示在相应的视频标题中 A V 功能是可能的；该多媒体光盘再生装置具有：

以光学方式读出记录在多媒体光盘上的数据的光传感头，光传感头的驱动机构，为了读出管理区的记录内容而控制光传感头

的驱动机构的第一控制单元，根据第一控制单元读出管理区的记录内容时保持该记录内容的管理缓冲器，接收操作者进行的、选择希望再生的视频标题的操作的第一接收单元，参照管理缓冲器计算第一接收单元所接收的视频标题的地址的计算单元，控制驱动机构移动光传感头以便从计算单元计算的地址读出视频标题的第二控制单元，参照与前面读出的管理区的记录内容中包含的该视频标题对应的再生类型信息的单一路径标志和分支标志的内容、判断在该视频标题中是否可以执行A V功能的判断单元，以及只有在判断单元判定为可以时、才执行包括至少根据指定的操作进行向视频标题内任意位置进行检索再生的检索功能和监视标题再生经过了多少并进行显示的反馈功能的A V功能的A V功能执行单元。

按照该结构，即使图像信息具有数百兆字节、数十兆字节的数据尺寸、并在该处交错的庞大管理信息中存在某种分支信息时或分支信息分散在管理信息和路径信息中，也可以瞬时地知道每个视频标题的分支信息的有无的不同。

因此，稍微性急的操作者为了使自己想看的场面立即进行再生，即使在将光盘装入之后想起动章节检索和时间检索，在该定时中，也可以判断章节检索和时间检索的起动有效和无效。

此外，将分支信息分散到管理信息和路径信息中，可以实现更富于多样性变化的场面展开，并且也可以执行传统的仿真A V功能。

本发明还提供了一种应用于具有缓冲器的再生装置的、再生多媒体光盘的再生方法，所述多媒体光盘包括多个视频标题、多个管理信息和多个再生类型信息，各视频标题包括表示光盘上的读出路径的路径信息和根据路径信息读出的多个视频信息，其中各视频标题是一视频著作物；各管理信息管理相应视频标题的地

址；各再生类型信息包括根据指定值表示相应视频标题是根据单一的路径信息检索还是根据多个路径信息检索的单一路径标志和根据设定值表示相应视频标题的路径信息是否包含分支信息的分支标志，该多媒体光盘的再生方法的特征在于，包括如下步骤：将管理信息读出到上述缓冲器上的第一读出步骤；接收操作者选择的希望再生的视频标题的接收步骤；参照缓冲器计算接收步骤接收的视频标题的地址的计算步骤；从计算步骤计算的地址读出视频标题的第二控制步骤；参照与前面读出的视频标题对应的再生类型信息的单一路径标志及分支标志的内容，判断在该视频标题可否执行 A V 功能的判断步骤；和仅在判断步骤判定为可能时，执行包括至少根据指定操作行使盘再生装置进行向视频标题内的任意位置的检索再生的检索功能和使盘再生装置监视标题再生经过了多少并显示该行进的反馈功能的 A V 功能的 A V 功能执行步骤。

附图说明

图 1 是表示多标题型盘的标题体系的一例的图。

图 2 A 是本实施例的光盘的外观图。

图 2 B 是光盘的剖面图。

图 2 C 是光点照射的部分的放大图。

图 2 D 是表示信息层 1 0 9 上的槽串的图。

图 3 A 是光盘的信息层的道配置的说明图。

图 3 B 是光盘的信息层的物理扇区的说明图。

图 4 A 是表示光盘的逻辑结构的图。

图 4 B 是表示光盘的文件层和应用层的概要的说明图。

图 5 A 是表示视频标题集 V 1 具有的视频象素组的一例的

图。

图 5 B 是表示视频标题集 V 1 的视频象素组中包含的 V O B 的内部结构的图。

图 6 是表示动图像题材、声音题材、字幕题材与视频对象 (V O B) 内的各数据包的对应关系的图。

图 7 是表示管理信息包的内部结构的图。

图 8 是表示 V T S 标题集管理信息的内部结构的图。

图 9 是表示 V T S 内标题检索指针表的内部结构的一例的图。

图 1 0 A 是表示 V T S 标题集管理信息内的 P G C 管理信息表的内部结构的图。

图 1 0 B 是表示 P G C 信息的格式的图。

图 1 0 C 是表示『V O B 位置信息表』的内部结构的图。

图 1 1 是表示视频管理的内部结构的一例的图。

图 1 2 是表示卷菜单的一例的图。

图 1 3 是表示卷菜单用的最亮处信息的内部结构的一例的图。

图 1 4 是表示 V M 内标题检索指针表的内部结构的一例的图。

图 1 5 是表示本实施例的再生装置的外观的斜视图。

图 1 6 是表示遥控器 9 1 的键排列的一例的图。

图 1 7 是表示本实施例的 D V D 播放机 1 的内部结构的框图。

图 1 8 是表示信号分离部 8 6 的结构的框图。

图 1 9 是表示系统控制部 9 3 的内部结构的结构图。

图 2 0 是表示功能许可表 7 6 3 的一例的图。

图 2 1 A ~ 图 2 1 D 是表示系统控制部 9 3 的处理内容的流

程图。

图 2 2 A ~ 图 2 2 D 是表示系统控制部 9 3 的遥控处理程序的处理内容的流程图。

图 2 3 是表示标题再生类型的标志结构的其他一例的图。

具体实施方式

在本实施例的说明中，为了帮助理解，分为以下项目进行说明。这时，分类序号写在各项目的左侧。分类序号的位数表示该项目的层次的深度。分类序号的最高位有（1）和（2），（1）是关于光盘的项目，（2）是关于再生装置（盘再生装置）的项目。

（1.）光盘的物理结构

（1. 1）光盘的逻辑结构

（1. 1. 1）逻辑结构—视频标题集

（1. 1. 1. 1）视频标题集—视频对象（V O B）

（1. 1. 1. 1. 1）视频对象（V O B）—管理信息包

（1. 1. 1. 2）视频标题集—视频标题集管理信息

（1. 1. 1. 2. 1）视频标题集管理信息—P G C 信息

（1. 1. 2）逻辑结构—视频管理

（2. 1）盘再生装置的概要

（2. 2）盘再生装置的结构要素

（2. 2. 1）盘再生装置的结构要素—信号分离部 8 6 的内部结构

（2. 2. 2）盘再生装置的结构要素—系统控制部 9 3 的内部结构

（1.）光盘的物理结构

本实施例的多媒体光盘是极适合于在直径 120 mm 的光盘上实现单面约 4.7 G 字节的记录容量的数字图像盘（以下，简称为 DVD）。

图 2 A 是表示 DVD 的外观的图，图 2 B 是其剖面图。图 2 C 是图 2 B 的圆圈部的放大图。DVD 107 从图面的下侧开始是由第 1 透明基板 108、信息层 109、粘接层 110、第 2 透明基板 111 和标签印刷用的印刷层 112 集层而构成的。

第 1 透明基板 108 和第 2 透明基板 111 是同一材质的增加强度用的基板，其厚度都约为 0.6 mm。即，两基板的厚度大约都是 0.5 mm~0.7 mm。

粘接层 110 设置在信息层 109 和第 2 透明基板 111 之间，将两者粘接。

信息层 109 在与第 1 透明基板 108 接触的面上附着了金属薄膜等反射膜。在该反射膜上利用成形技术高密度地形成槽。

槽的形状示于图 2 D。图 2 D 中的各槽的长度为 $0.4 \mu\text{m} \sim 2.13 \mu\text{m}$ ，沿半径方向相隔 $0.74 \mu\text{m}$ 的几个螺旋状地排列设置，形成 1 条螺旋道。

通过用光束 113 照射这些槽串，如图 2 C 所示的那样，作为光点 114 的反射率变化而取出信息。

由于物镜的孔径数 NA 越大、光束的波长 λ 越小，所以，DVD 上的光点 114 与 CD 上的光点相比，直径约为 $1/1.6$ 。

具有这种物理结构的 DVD，单面可以记录约 4.7 G 字节的信息。约 4.7 G 字节的记录容量是接近迄今为止的 CD 的 8 倍的大小。因此，在 DVD 中，可以大幅度地提高动画的画质，对于再生时间，与视频 CD 的 74 分相比，也可以提高到 2 小时以上。实现这种大容量化的基础技术，是光束的光点直径 D 的小型化。光点直径 D 由光点直径 $D = \text{激光的波长 } \lambda / \text{物镜的孔径数}$

NA 的公式给出，所以，通过进一步减小激光的波长、增大孔径数 NA，可以缩小光点直径 D。但是，应该注意的是，如果增大物镜的孔径数 NA，由于称为俯仰运动的盘面与光束的光轴的相对倾斜，将会发生慧形象差。应力图减小该慧形象差，在 DVD 上，将透明基板的厚度减薄。如果减薄透明基板的厚度，则机械强度将减弱。通过将别的基板粘贴到 DVD 上进行加固，来克服强度方面的问题。

从 DVD 进行的数据读出，使用波长短的 650 nm 的红颜色半导体激光和使物镜的 NA（孔径数）大到 0.6 mm 左右的光学系统。将其和透明基板的厚度薄到 0.6 mm 左右的情况相结合，则在直径 120 mm 的光盘的单面上可以记录的信息容量便达到约 4.7 G 字节。

图 3 A 是螺旋道从信息层的内周到外周形成的图形的模式图。在螺旋道上形成无数个物理扇区。本说明书中的物理扇区，是螺旋道上的圆弧区域，是指表示保证数据的读出的可靠性的最小单位。

为了保证数据读出的可靠性，各扇区具有图 3 B 所示的内部结构。如图 3 B 所示，物理扇区由为了识别各扇区而使用的扇区标题区、存储 2 KB（千字节）长的数据的数据区和存储对同一扇区的数据区的纠错码的纠错码存储区构成，从螺旋道读出同一扇区长度的数据时，在盘再生装置中，对用户数据区的数据使用纠错码进行检错和纠错。

（1.1）光盘的逻辑结构

下面，说明光盘的逻辑结构。盘上的逻辑结构具有由三层构成的层次结构。该层次结构由具有面向盘再生装置的固件的逻辑结构的最低位层、具有面向微机和工作站的操作系统的逻辑结构的文件层和具有多标题型的逻辑结构的应用层构成。最低位层的

逻辑结构示于图 4 A，文件层和应用层的逻辑结构示于图 4 B。

下面，先说明具有面向固件的逻辑结构的最低位层。所谓固件，是指控制包括驱动盘的主轴电机和光传感头的调节器的机构系统的控制程序。如图 4 A 所示，根据扇区地址中所包含的识别信息，从上部开始，最低位层的逻辑格式由读入区、读入区之后的卷区和卷区之后的读出区构成，参照该格式，固件驱动主轴电机和光传感头的调节器。

盘再生装置的读出开始时的动作稳定用数据等记录到『读入区』。与此相反，『读出区』是向再生装置告知再生结束的区域，不记录有意义的数数据。

『卷区』是存储各种数据的区域，作为逻辑块管理所属的物理扇区。逻辑块以数据记录区域的开头的物理扇区为 0 号，按对连续的物理扇区赋予连续号的单位根据固件而识别。图 4 A 的圆 b 3 0 1 中，示出了卷区中的逻辑块组。标在圆内的很多逻辑块上的 # m、# m + 1、# m + 2、# m + 3 ……等数值是逻辑块序号。

下面，说明文件层和应用层。文件层和应用层位于图 4 A 所示的卷区上。

文件层分为卷管理区和文件区。按照 I S O 1 3 3 4 6，用于将多个逻辑块作为文件进行管理的文件系统管理信息存储在卷管理区中。所谓文件系统管理信息，是表明多个文件的各文件名与各文件所占的逻辑块组的地址的对应关系的信息，盘再生装置根据该文件系统管理信息实现以文件为单位的盘访问。即，微机、工作站的操作系统根据应用程序给定文件名时，参照所有的系统管理信息计算该文件所占的全部逻辑块组，访问这些逻辑块组，只取出所希望的数字数据。

下面，说明应用层的逻辑结构。应用层的信息的最大的分类

是视频管理和视频标题集的分类。所谓视频标题集，就是指从视频题材群的共同灵活运用观点分类的视频标题的集，所谓视频管理就是指将各标题集内的集统一管辖的信息。例如，在图 4 B 中，假定视频标题集 V 1 具有的视频题材群是收集了仅在武打电影中使用的武打场面的信息，视频标题集 V 2 具有的视频题材群是收集仅定位在世界遗迹上所拍摄的视频的信息。

只要灵活使用该视频标题集 V 1 所具有的视频题材群，制作者就可以作成有效地灵活使用无剪辑版的武打电影 A、剧场公开版的武打电影 A、电视反映版的武打电影 A、交互版的武打电影 A 和武打电影 A 的出场人物轮廓图鉴这样的共同的视频题材群的多个应用供用户视听。

另外，只要灵活使用视频标题集 V 2 所具有的视频题材群，制作者就可以作成有效地灵活使用遗迹发掘纪行的记录电影、多媒体遗迹图鉴、遗迹探索奇遇游戏、世界的遗迹之谜这样的共同的视频题材群的多个应用供用户视听。

通过从这样的观点将视频标题进行分类，则可归纳为相互共有视频题材的多个视频标题。

(1 . 1 . 1) 逻辑结构—视频标题集

视频标题集由视频标题集管理信息和视频题材群构成。下面，先说明视频标题集所具有的视频题材群。通常，将电影收录到胶卷或磁带上时，必须进行从摄影后的母带上挑选所需要的场面、按电影剧本的顺序排列的编辑作业，向视频标题集中的视频场面的记录是不进行这种编辑作业的状态。即，没有只挑选所需场面的必要部分按电影剧本的顺序排列的编辑作业的痕迹。拍摄的视频不进行任何挑选，完全是按任意的顺序记录的。图 5 A 是表示视频标题集 V 1 所具有的视频题材群的图（本图中的视频题材群虽然是按电影剧本的顺序描述的，但是，这只是为了便于说

明而已。))。

在本图中，视频标题集V 1具有上映时间不同的多个V O B。这里，V O B就是将动图像数据、声音数据、副图像数据、控制数据等相互不同的多种可变编码长度流数据叠加为1条流数据而构成的所谓的M P E G流，在D V D中，是作为电影的一个场面而使用的单位。图中的V O B # 1具有1 0分钟(1 0 m i n)的时间长度，是导演名、制片人名、电影厂名、角颜色名的片头字幕之后的开始场面，V O B # 2具有5 0秒(= 5 0 s e c)的时间长度，是主人公在街道马路边步行的一个场面。这些场面，都是依靠大量的角颜色和大规模的定位拍摄的现实视频。

图5 B是表示在V O B中各可变编码长度流数据是如何叠加的图。V O B具有多个V O B单位(有时使用“V O B U”的略语)从开头按时间系列顺序排列的结构。所谓V O B单位，就是指在相互不同的可变符号长度数据中就可以在约0.5秒~约1.0秒内再生的数据之间叠加的单位。这里，在V O B中可以叠加的可变长度数据是动图像数据、声音数据和副图像数据，将在V O B单位中叠加的这些数据的一个集团称为动图像数据包、声音数据包和副图像数据包，都具有2 K字节的数据长度。

在图5 B的一例中，1 0分钟长度的V O B # 1由1 2 0 0个(= 6 0 × 1 0 × 2) V O B单位形成，5 0秒长度的V O B # 2由1 0 0个(= 5 0 × 2) V O B单位形成。在图5的一例中，8分钟长度的V O B # 3由9 6 0个(= 6 0 × 8 × 2) V O B单位形成，4 8秒长度的V O B # 4由9 6个(= 4 8 × 2) V O B单位形成。

V O B中的多个V O B单位的排列是时间系列，但是，各V O B单位中的各数据包的排列只有管理信息包具有配置在开头的规则性，其他要素即各数据包的排列和数据包数在各V O B单位

中则是有差别的。即，有按声音数据、副图像数据和动图像数据的顺序排列数据包的V O B单位，也有按副图像数据、动图像数据和声音数据的顺序排列数据包的V O B单位。另外，动图像数据包既有只排列3 0 0个的V O B单位，也有排列5 0 0个的V O B单位。

各数据包的顺序在V O B单位中各不相同的原因在于，可变长度编码数据是由再生装置缓冲后取出的，不必按各类相邻地排列。

另外，在V O B单位中，动图像数据包和副图像数据包的数据参差不齐的原因在于，这些数据是按可变编码长度编码的，所以，即使可以在约0.5秒~约1.0秒内再生，该数据量也有相当大的差距。以最显著的一例说明动图像数据，再生风景的静止画面的约0.5秒的再生时间和由小到大描述出场人物的表情的静止画面的约0.5秒的再生时间，其数据量很小一部分就够了。与此相反，再生演员演出激烈的武打的场面的约0.5秒的再生时间与前面的风景的再生时间相比，其数据量是相当庞大的。这样，数据量有差距的原因在于，如果前者的风景、表情的静止画面再生帧内译码/场内译码的一副视频，则约0.5秒的再生就够了，与此相反，武打场面、汽车追逐场面必须使用活动补偿预测在约0.5秒的再生时间内捕捉激烈的被摄体的动作。

副图像数据的情况也一样，在出场人物之间激烈争论的场面和握手言和的场面中，其字幕量有很大的差别，声音数据的数据包数在各约0.5秒的V O B单位中也不同。

在约0.5秒的再生单位中，究竟数据的传输量很少一点就够了还是需要庞大的传输量，必须在约0.5秒的再生时间开始之前预先通知盘再生装置，控制盘再生装置的译码器以实现该传输量的译码。这样，由于将可变编码的数据在约0.5秒的再

生时间内均匀地再生，所以，在V O B单位中，在所有的可变长度编码数据的前面配置管理信息包，指定再生叠加在该管理信息包上的整个V O B单位所需要的传输速率和各动图像流、声音流和副图像流所需要的传输速率及缓冲器尺寸。在盘再生装置中，按照由管理信息包指定的传输速率进行管理信息包之后的动图像数据、声音数据和副图像数据的译码。以具体的数值而言，在通常的约0.5秒长度的动图像的再生中，需要数百个动图像数据包，要将这数百个动图像数据包进行译码，在从D V D中读出该数百个动图像数据包之前，必须预先向再生装置指示约4.5兆字节的传输速率。

在图5 B的一例中，考虑到每1个V O B单位平均包含2000个数据包，则由1200个(=60×10×2)V O B单位形成的10分钟长度的V O B # 1就包含240000个数据包(其中，1200个是管理信息包。)。由于各数据包的数据尺寸都是2K字节，所以，在D V D上，便占据480兆字节(240000×2K字节)的区域。

在视频对象(V O B)中存储的动图像数据包由属于1V O B单位的动图像数据包的数字数据至少形成1个称为G O P(图组)的数字动图像数据。这里所说的G O P，就是压缩数字动图像数据解压时的1个单位，约为12~15帧的图像数据。另外，关于G O P，在M P E G 2(移动图像专家组、I S O 1 1 1 7 2、I S O 1 3 8 1 8)中有详细的规定。

视频对象(V O B)内的各数据包与动图像的1个场面的关系示于图6。在图6中，将动图像1场面的视频题材用横长的矩形表示，配置在V O B的上侧。另外，将3信道的声音题材用3条横长的矩形表示，配置在V O B的下侧。此外，将2信道的副图像题材用2条横长的矩形表示，配置在声音题材的下侧。从动

图像题材伸出的向下指的箭头表示动图像的视频题材是怎样记录到各数据包的数据字段中的。

沿着这些向下的箭头，便可知道从1场面的开头到0.5秒的动图像在编码为依据MPEG的I图像、P图像和B图像后，记录到VOB单位1内的视频包1、2的数据字段中。（实际上，是存储到数百个数据包中，但是，为了便于说明，下面，仍然假定存储到1个数据包中进行说明。）。从0.5秒到1.0秒的动图像也在编码为I图像、P图像和B图像后记录到VOB单位2内的视频包3、4的数据字段中。图中虽然未示出，但是，从1.0秒到1.5秒的动图像也在编码后记录到下一个VOB单位内的视频包的数据字段中。

下面，参照图6说明1场面的3信道的还原声音与声音数据包的数据字段的关系。和动图像数据包一样，从图6的声音题材向VOB的声音数据包伸出的箭头表示3信道的声音数据按上述2方式编码后按0.5单位记录到各声音数据包的数据字段中。即，从上述1场面的开头到0.5秒的A信道的还原声音记录到VOB单位1内的声音数据包A—1的数据字段中，从0.5到1.0秒的还原声音记录到VOB单位2内的声音数据包A—2的数据字段中。图中虽然未示出，但是，从1.0秒到1.5秒的声音记录到下一各VOB单位内的声音数据包A—3的数据字段中。另外，如前所述，声音与动图像的同步定时，取决于在MPEG中规定的PTS（Presentation Time Stamp），所以，与VOB单位所包含的动图像数据完全一致的声音数据不必包含相同的VOB单位中，实际上也存储在前一个VOB单位中。

同样，从1场面的开头到0.5秒的B图像的还原声音记录到声音数据包B—1的数据字段中，从0.5秒到1.0秒的还原声音记录到声音数据包B—2的数据字段中。并且，图中虽然

未示出，但是，从1.5秒到2.0秒的声音记录到声音数据包B 3的数据字段中。

从场面的开头到0.5秒的C信道的还原声音记录到声音数据包C—1的数据字段中，从0.5秒到1.0秒的还原声音记录到声音数据包C—2的数据字段中。图中虽然未示出，但是，从1.5秒到2.0秒的声音记录到声音数据包C—3的数据字段中。

以后，将分散记录在声音数据包A～C的各数据字段中的3信道的数据称为声音数据A、声音数据B、声音数据C。例如，通过将英语的还原声音设定为声音数据A、将法语的还原声音设定为声音数据B、用声音数据C设定日语的还原声音，便可由操作者切换这些还原声音。

在图6的例子中，由于存在VOB单位的副图像数据包A、B，所以，可以将2信道的字幕叠印（スーパー）分散记录到各VOB单位的副图像数据包A、B的数据字段中。例如，通过用副图像数据A表示英语的字幕、用副图像数据B表示法语的字幕，便可由操作者切换这些字幕。

通过这些种类的数据包数据集中后再进行综合，就分别成为构成动图像数据、声音数据、副图像数据和控制信息的数字数据。另外，将这些按种类不同再综合的数字数据串称为基本流，有时也称为由VOB内的多个基本流构成的程序流或系统流。

（1.1.1.1）视频对象（VOB）—管理信息包

以传输速率的指定为前提，各管理信息包配置在VOB单位的开头，这在前面已作了说明。由于管理信息包位于VOB单位的开头，所以，在读出该VOB单位的动图像数据包、声音数据包、副图像数据包和下一个管理信息包读出到缓冲器上之前的仅仅0.5秒单位的期间，包含在管理信息包中的内容就展开到盘

再生装置的缓冲器中了。只要过了该期间，内容就由下一个V O B单位的管理信息包写上去了。仅在该V O B单位的动图像数据包、声音数据包、副图像数据包顺序从光盘读出的期间，该V O B单位的管理信息包的内容在缓冲器上展开，所以，只要预先在管理信息包中存储了传输速率以外的各种控制信息，就可以仅在再生该V O B单位所包含的动图像数据、声音数据、副图像数据的0.5~1.0秒的期间向盘再生装置指定只对各V O B单位有效的控制。

图7是表示管理信息包的数据结构的图。动图像数据包、声音数据包、副图像数据包由1个包构成，与此相反，管理信息包由2个包构成。2个包中，1个称为P C I包，1个称为D S I包。数据结构与动图像数据包、声音数据包的数据结构有若干不同，由「数据包标题」、「系统标题」、「P C I包的包标题」、「P C I包的数据字段」、「D S I包的包标题」、「D S I包的数据字段」构成。

「系统标题」，依据M P E G存储在开头具有该管理信息包的V O B单位全体的管理信息。存储全体所需要的传输速率及各动图像流、声音流、副图像流所需要的传输速率以及缓冲器尺寸的指定。

如图中的斜线部所示的那样，管理信息包的2个「包头」的流I D，设定为表示专用流2的识别代码『1011 1111』。

「P C I包」在描绘副图像数据包包含几个项目的菜单时，在其内部具有称为用于进行与对菜单的光标操作和对项目的确定操作对应的再生控制的最亮信息的信息。本实施例的『与确定操作对应的再生控制』的代表性的信息就是从现在的再生路径切换为别的再生路径的这种再生路径的分支。在最亮信息内与各项目对应地预先记述称为最亮指令的指令，在管理信息包读出到盘再

生装置中时，通过执行该指令进行该『再生路径的切换』。这样，根据确定操作，通过有选择地执行与项目对应的指令，按照后面所述的称为P G C信息的单位切换再生路径。

「D S I包」存储从该数据位置再生M P E G流时所需要的信息。另外，在D S I包中还存储前后D S I包的地址信息，在快进时等特殊再生时参考。

以上说明了视频对象（V O B），下面，说明同一视频标题集的视频标题集管理信息的结构。

（1. 1. 1. 2），视频标题集—视频标题集管理信息

所谓视频标题集管理信息，就是用于将只剪辑所需要的场面、挑选所需要的部分或者没有按照电影剧本的顺序排列的编辑作业的痕迹随意记录的视频题材群作为1条视频标题进行再生的控制信息的集。

在本实施例中，视频标题是指通过表示光盘上的光传感头的行进路径的1条以上的P G C信息和根据这些P G C信息顺序读出的视频信息来表现的视频著作物。标题集管理信息按各视频标题集个别地管理这样的信息。视频标题集管理信息的一例示于图8。在图8中，该表由『V T S标题检索指针表』、『P G C管理信息表』、『V T S时间映射表』构成。

『P G C管理信息表』是记录多个P G C信息的表。前面已说过，V O B是按照拍摄的视频未经任何挑选、完全是随意的顺序记录在视频标题集中的。这样，为了像1条视频标题那样再生完全没有编辑作业痕迹而记录的V O B，必须预先掌握『随意记录的大量的V O B中挑选哪个和哪个进行再生』。为了起到这样的作用，在『P G C管理信息表』中记录多个P G C信息。这里，所谓P G C信息，就是规定V O B的读出顺序、同时在按照该顺序进行V O B的再生的期间规定盘再生装置应进行的各种附带控

制的信息。这里所说的各种附带控制，有用于按照章节序号表示根据 P G C 信息读出的 V O B 的控制、用于表示对根据 P G C 信息读出的 V O B 的再生经过时间的控制、用于根据再生时刻表示所希望的视频内容的控制和进行 P G C 信息间的分支的控制等。

P G C 管理信息表的各 P G C 信息的 V O B 顺序，利用 V O B 的位置信息的排列来表现。P G C 信息所具有的位置信息的排列，由盘再生装置解释为 V O B 的读出顺序。图中的 P G C 信息分别具有不同的读出顺序，这表示通过存在几个改变了 V O B 的位置信息的排列的 P G C 信息，就已经准备了再生顺序不同的多个视频标题。

应该注意的是，在 P G C 管理信息表中记录的 P G C 信息是相互分支的。并且，各 P G C 信息是从何处向自身分支过来的以及在自身再生后又向哪个 P G C 信息分支的，完全不排除地直接记录到视频标题集中的占多数。这就是 P G C 信息把将按照根据操作者在再生中进行什么样的操作而切换分支目的地的带条件的分支命令进行动态的分支作为原则的原因。

『V T S 视频标题集内标题检索指针表』是由使标题序号与指向 P G C 信息的指针对应的 V T S 内标题检索指针 # 1、V T S 内标题检索指针 # 2、V T S 内标题检索指针 # 3 ……构成的表，使用于使用 V T S 内标题序号检索记录在 P G C 管理信息表中的某个 P G C 信息的表。所谓 V T S 内标题序号，就是在视频标题集中用于管理各个标题的本地序号。

图 9 是表示 V T S 内标题检索指针表的内容的一例的图。在本图中，V T S 内标题检索指针 # 1、V T S 内标题检索指针 # 2、V T S 内标题检索指针 # 3 分别由视频标题集序号和 V T S 内标题序号（它们的组合与赋予各视频标题的标题序号对应）以及与其对应的 P G C 信息的序号（P G C 序号）构成。

在 V T S 内标题检索指针 # 1、V T S 内标题检索指针 # 2、V T S 内标题检索指针 # 3 中，与 V T S 内标题序号对应的 P G C 信息是根据操作者的标题选择操作而特定的 P G C 信息。这些 P G C 信息与是从何处向自身分支的都不清除而直接记录的其他 P G C 信息相比是例外的，另外，根据参照标题名的操作者的操作这种明示的行为而特定为第一。因此，通过赋予『ENTRY-PGC 信息』这样的名称，与其他 P G C 信息相区别。

在本实施例中，在视频标题集部标题检索指针表中，在赋予了与标题序号的对应的 ENTRY-PGC 信息中，有如下不同。

这里，在本实施例中，所谓收录到光盘上的标题，就是从开始场面的 V O B 到结束场面的 V O B 的视频顺序规定为制作者所希望的时序的标题（时序系列标题、属于图 1 的系统（1））、根据操作者在再生中进行什么样的操作而动态变化的多故事标题（属于系统（6））和规定为各个场面展开多次反复进行并且各个场面展开随机切换的问答式标题（属于系统（2））。

时序系列标题的 ENTRY-PGC 信息（PGC 信息 # 1 与其对应）指定从开始场面到结束场面的 V O B。即，V O B 的接续结构是时序结构。这样，时序系列标题的 ENTRY-PGC 信息的 V O B 位置信息就网罗了全部场面，所以，可以对剧中所使用的各个 V O B 赋予章节序号，在进行再生时，操作者就可以根据章节序号进行场面选择。由于已确定了从开始场面到结束场面的 V O B 的顺序，所以，只要根据 ENTRY-PGC 信息预先计数了某个 V O B 的 V O B 位置信息，在盘再生装置面板上就可以进行再生经过时间显示和章节序号显示。

多故事标题的 ENTRY-PGC 信息（PGC 信息 # 5 与其对应）只指定开始场面的 V O B，在开始场面的再生结束时，使盘再生装置执行带条件的分支命令。该带条件的分支命令是表示根据操作

者在再生中进行什么样的操作而切换分支目的地的 P G C 信息的命令，通过使盘再生装置执行该分支命令，动态地切换开始场面的下一个场面。

多故事标题是交互系列标题，禁止执行仿真 A V 功能。其原因在于，交互系列标题具有『按照菜单等的选择』这样的对话性的意义，只要没有通过菜单的选择操作，就必须将视频场面隐蔽。另外，在技术上，在交互系列标题中，也难于给读出的视频数据赋予连续的序号。这里，如果要勉强采用对应关系，则章节序号与场面的对应关系、再生进行时刻与场面的对应关系就乱七八糟了，从而将进行使视听者感到混乱的奇怪的再生。

问答式标题的 ENTRY-PGC 信息（PGC 信息 # 3 与其对应）和时序系列一样，也是指定从开始场面到结束场面的 V O B，但是，表示随意选择这些视频场面进行再生的信息包含在 ENTRY-PGC 信息内，所以，对操作者而言，P G C 信息指定的 V O B 的顺序是秘密的。为了防止由于章节检索、时间检索的起动而将视频内容和视频场面的顺序泄漏给操作者，禁止仿真 A V 功能的起动。

图 8 的『V T S 时间检索标记 # 1 ~ # 1 2』，是表示在根据某个 P G C 信息使光传感头在光盘上扫描时，如果光传感头行进到某种程度就按多少秒的间隔更新再生经过时间显示的信息。因此，时间检索映射在光盘上由光传感头可以通过的时刻更新的点群构成。所谓时刻更新点群，就是指在光盘上由相隔与时间分辨能力相当的单位的地址构成的地址群。所谓时间分辨能力，就是表示再生经过时间显示的间隔宽度，如果这是 1 秒的时间，在时间检索标记中，就列举相隔 2 个 V O B U 的间隔的时刻更新点。另外，如果是 3 秒的时间，在时间检索标记中，就列举相隔 6 个 V O B U 的间隔的时刻更新点（如上所述，1 个 V O B 单位相当于约 0.5 秒的再生时间）。这样，通过预先列举相隔时间

分辨能力的间隔的时刻更新点，使盘再生装置执行反馈功能。另外，图8的VTS时间检索标记#1~#12全部是面向PGC信息#1构成的。其原因在于，在图9的PGC信息#1~PGC信息#6中，有可能执行反馈功能的只是规定为时序系列标题的ENTRY-PGC的PGC信息#1。

(1.1.1.2.1) 视频标题集管理信息—PGC信息

下面，说明PGC管理信息表的PGC信息#1、PGC信息#2、PGC信息#3~PGC信息#6的数据结构和详细内容。图10A是表示PGC信息管理信息表的一例的图。在本图中，PGC信息#1、PGC信息#2、PGC信息#3~PGC信息#6的共同点是都是以图10B所示的数据格式作为模板作成的，但是，请注意其内容有差别。

『VOB位置信息表』根据VOB位置信息的排列，向盘再生装置指示在该PGC信息中可以按照什么样的顺序将某个VOB读出。各个VOB位置信息向盘再生装置指示各VOB记录在光盘上的何处到何处，盘再生装置利用光传感头扫描该范围。VOB位置信息的标记示于图10C。如图10C所示，在本实施例中，用『VOB的再生时间』、『向VOB的分支』、『VOB的块数』表现VOB位置信息。在VOB读出时，盘再生装置根据这些VOB位置信息所包含的分支数等计算记录VOB的逻辑块的逻辑块序号，利用光传感头扫描仅由『块数』所指示的数量的道的逻辑块。

『PGC连结信息』是表示『在自身之后连结哪个再生路径』的信息，在自身的PGC信息之后，存储表示将哪个PGC信息读出到缓冲器中的连结目的地信息。如果盘再生装置完成了1个PGC信息的再生，就按照『PGC连结信息』确定下一个PGC信息，通过将所确定的PGC信息从光盘上向缓冲器中读出，

写上 P G C 信息。这样，更新缓冲器上的 P G C 信息，并根据由更新的 P G C 信息所示的再生路径继续进行再生控制。在图 1 0 A 的一例中，只有 P G C 信息 # 2 中记载了分支目的地『P G C 信息 # 1 3』，对于 P G C 信息 # 1、P G C 信息 # 3、P G C 信息 # 4、P G C 信息 # 5、P G C 信息 # 6 均为『NULL（是所谓“空”的意思）』。这就表示只有 P G C 信息 # 2 规定了连结目的地。

『P G 映射』是表示『如何将由自身所再生的 V O B 编组为各章节』的信息，具有使由参照符号 a 1 0 指示的多个 P G 序号与入口 V O B 对应的表格状的数据结构。所谓 P G (ProGram)，就是将根据该 P G C 信息给定再生顺序的多个 V O B 编组为 1 个章节，所谓入口 V O B，就是指在各 P G 中位于开头的 V O B。

例如，P G C 信息 # 1 0 给定按 V O B # 1、2、3、4、5……9 这样的 9 条 V O B 的再生顺序，这里，将 V O B # 1 设定为章节序号 P G 1 的入口 V O B，将 V O B # 3 设定为章节序号 P G 2 的入口 V O B，将 V O B # 6 设定为章节序号 P G 3 的入口 V O B。于是，V O B # 1 ~ V O B # 2 编组为章节 P G 1，V O B # 3 ~ V O B # 5 编组为章节 P G 2，V O B # 6 ~ V O B # 9 编组为章节 P G 3。对盘再生装置的遥控器和面板直接输入章节序号时，就检索该章节序号所示的 P G 序号，从与其相当的 P G 序号的入口 V O B 开始进行读出。

在图 1 0 A 的一例中，只在 P G C 信息 # 1 中记载了各章节序号的入口 V O B，对于 P G C 信息 # 2、P G C 信息 # 3、P G C 信息 # 4、P G C 信息 # 5、P G C 信息 # 6，均成为『NULL』。这表示只有 P G C 信息 # 1 是根据章节序号的标题进行检索为前提的。

所谓『P G C 一般信息』，就是由表示将『V O B 位置信息』

反复读出多少次的反复次数和表示在该反复读出中随机地选择 V O B 的标志构成的信息。

在图 1 0 A 的一例中，在 P G C 信息 # 3、P G C 信息 # 4 中记载了『5 loop Random』和『3 loop Random』，对于 P G C 信息 # 2、P G C 信息 # #、P G C 信息 # 4、P G C 信息 # 5、P G C 信息 # 6，均成为『NULL』。所谓『Random』，就是表示指定随机读出的意思的属性信息。由于这样规定了一般信息，所以，P G C 信息 # 3 反复进行 5 次由 V O B 位置信息所规定的 V O B 读出，在 5 次的反复读出中，随机地选择应读出的 V O B。

在『P G C 指令表』中，存储着以附加在『V O B 位置信息表』中的带条件的分支指令为首的各种指令。盘再生装置在根据『V O B 位置信息表』进行的 V O B 读出前和读出后执行此处所记述的指令，从而进行动态的再生路径的切换。在本图中记述的带条件的分支命令，其分支条件用通用寄存器名和该寄存器与即时值是否相等及大小表现，分支目的地用 P G C 序号表现。所谓通用寄存器，就是用于存储与操作者在再生中所进行的操作对应的值的寄存器，是为了通知盘再生装置操作者进行了什么样的遥控操作或进行了面板操作而使用的。

多故事标题中的分支，就使用将这种分支目的地指定给 P G C 信息的带条件的分支命令而进行。

在图 1 0 A 的一例中，在 P G C 信息 # 5 和 P G C 信息 # 6 中记载了 P G C 指令表，对于 P G C 信息 # 1、P G C 信息 # 2、P G C 信息 # 3、P G C 信息 # 4，均成为『NULL』。这表示 P G C 信息 # 5、P G C 信息 # 6 根据指令规定了分支目的地。

在 P G C 信息 # 5 的 P G C 指令表中，记载了『CmpRegLinkR1,3,“=”,PGC#15』和『CmpRegLinkR1,4,“=”,PGC#16』。如果盘再生装置内装的通用寄存器 R1 的保持值

等于『3』，则第1个指令就表示将PGC#5的分支目的地选择为PGC信息#15。如果盘再生装置内装的通用寄存器R1的保持值等于『4』，则第2个指令就表示将PGC#5的分支目的地选择为PGC信息#16。

在PGC信息#6的PGC指令表中，记载了『TitlePlayTitle#5』。该指令表示将标题序号#5的标题选择为PGC#6的分支目的地。

(1.1.2) 逻辑结构—视频管理器

视频管理器由VTS内标题检索指针表、视频对象和PGC信息构成，该数据结构可以根据视频标题集的数据结构而构成(但是，与视频标题集的数据结构相比，显然是非常简略的)。视频管理器的VOB与视频标题集的VOB的不同在于，视频管理器特定为卷菜单使用。这里，所谓卷菜单，就是将收录在光盘上的所有的标题一览显示而用于选择某个标题的菜单，在光盘装入到盘再生装置中并且光传感头从卷管理区移动到文件区之后，就显示在画面上。

由于特定为卷菜单使用，所以，在视频管理器和视频标题集之间存在以下第1和第2两点差别。首先，第1，视频标题集的VOB包括实拍视频的动图像数据、副图像数据包和声音数据包，与此相反，而视频管理器的VOB则只不过包括菜单用的背景视频的动图像数据包和副图像数据包以及管理信息包。第2，在视频标题集的PGC信息和管理信息包中记述的分支指令的分支目的地，除了一部分外，都不超越视频标题集的区域，与此相反，在视频管理器中记述的分支指令将光盘上的几个视频标题集的标题作为分支目的地，是跨越视频标题集间的点。

并且，视频管理器的最大的特征在于，在将光盘装入在盘再生装置中的期间，其记录内容常驻在盘再生装置所装配的存储器

中。这样，通过使记录内容常驻，盘再生装置可以不访问盘而利用视频管理器的内容。图 1 1 是表示视频管理器的数据结构图。如图 1 1 所示，『视频管理器』由『菜单用 V O B』、『菜单用 P G C 信息』、『V M 内标题检索指针表』构成。

如其名称所示，『菜单用 V O B（图中的 VOB_For_Menu）』是特定为卷菜单用的 V O B。即，包括用于显示卷菜单的副图像数据包、对该菜单的光标操作和用于进行与确定操作相应的再生控制的管理信息包。图 1 2 是卷菜单用的显示视频的说明图。卷菜单用 V O B 具有将表示『武打电影 A 剧场公开版』、『武打电影 A 人物介绍版』、『武打电影 A T V 反映版』、『武打电影 A 多故事版』、『武打电影 A 多媒体版』这样的标题名的字符串进行行程编码的副图像数据包。通过选择这些标题名字符串中的某一个并进行确定操作，指定从该处进行再生的标题。如图 1 3 所示，在该 V O B 中存在的管理信息包输入标题数和同数量的项目信息。在这些项目信息中存储着将各标题序号指定为分支目的地的“TitlePlay”指令和对应的项目处于选择状态时表示变换画面上的哪个范围的颜色的『调色板变换范围』。

『菜单用 P G C 信息（图中的 PGC_For_Menu）』是特定为卷菜单用的 P G C 信息，记述菜单用 V O B 的记录位置，用以在向盘再生装置装载时读出该菜单用 V O B。该 P G C 信息在光盘装入到盘再生装置中并且光传感头从卷管理区移动到文件区之后由盘再生装置读出，引导光传感头读出菜单用 V O B。这样，卷菜单就显示在画面上。

『V M 内标题检索指针表』由分别与标题序号对应的多个 V M 内标题检索指针 # 1、V M 内标题检索指针 # 2、V M 内标题检索指针 # 3……V M 内标题检索指针 # 6 8、V M 内标题检索指针 # 6 9 构成。该表的一例示于图 1 4。在本图中，V M 内标题检

索指针 # 1 与标题序号 1 对应, V M 内标题检索指针 # 2 与标题序号 2 对应, V M 内标题检索指针 # 3 与标题序号 3 对应。

V M 内标题检索指针 # 1 包括视频标题集序号和 V T S 内标题序号的组合, 也包括『标题再生类型』。所谓『标题再生类型』, 就是用于在选择了卷菜单的时刻立即通知盘再生装置与 V M 内标题检索指针表对应的标题分类为哪个系统的信息。

之所以在选择了卷菜单的时刻通知这样选择的标题为哪个系统的, 是为了在标题的再生开始之后使盘再生装置进行过度延迟的时间精度非常严格的处理。这里所说的时间精度严格的处理, 就是所谓的使盘再生装置识别是否应进行仿真 A V 功能的处理。在仿真 A V 功能可否的判断中求严格的时间精度的理由在于, 操作者装入光盘进行标题的选择操作时, 必须在进行标题的选择操作之后, 在再生装置的面板上显示再生开始时刻『00 时: 00 分: 00 秒』和显示章节序号。

另外, 还在于在标题的选择操作之后, 操作者可以连续地进行章节检索操作和时间检索操作。

然而, 进行是否应执行仿真 A V 功能的识别需要一定的时间时, 可能会发生该判断在上述很短的时间内未结束的情况以及再生开始时刻『00 时: 00 分: 00 秒』的显示和章节序号『00』的显示延迟的现象或者不能与光盘装入之后的标题的章节检索操作及时间检索操作对应的现象。

另一方面, 为了进行是否应执行仿真 A V 功能的判断, 必须识别此后应再生的标题属于哪个系统。这种系统的识别, 通过判断 P G C 连结信息的连结目的地 P G C 信息的有无、P G C 指令表的带条件的分支信息的有无和 P G C 一般信息的环路属性的有无, 必须判断『路径信息的单复』、『环路信息的有无』、『自动分支的有无』、『对话分支的有无』。但是, 由于 P G C 信息

分散地存在于各视频标题集所具有的视频标题集管理信息内，所以，盘再生装置必须将进行上述判断时由操作者选择的视频标题存储的视频标题集的管理信息读出到存储器中。这样，如果需要进行视频标题集的访问时，则在该访问期间再生开始时刻『00时：00分：00秒』的显示和章节序号『00』的显示将延迟。

另外，为了正确地判断『分支的有无』，必须确认在构成V O B的庞大数量的管理信息包内在P C I包中也不存在分支指令。但是，由于各V O B具有数兆字节的信息长度，所以，要瞬时进行管理信息包的确认是极其困难的。

因此，满足V M内标题检索指针表中，将各标题分类为哪个系统作为『标题再生类型』进行记述，在选择了一个标题的时刻，就即时地通知盘再生装置该视频标题属于哪个系统。

标题再生类型包含多个用于表示各标题的形态的标志。图中的参照符号a 1 4 1、a 1 4 2、a 1 4 3通过设定『时序单一P G C标志』、『无分支标志』、『标题间无分支标志』的O N / O F F来表示各标题的形态。

如果『时序单一P G C标志』为『O N』，就表示操作者所选择的标题只利用1条P G C信息表现从开始场面到结束场面的V O B指定，如果为『O F F』，就表示利用多条P G C信息表现从开始场面到结束场面的V O B指定，或者表示在P G C信息内存在表示反复多次读出从开始场面到结束场面的一连串的V O B的再生的环路信息。在图1 4的一例中，只有V M内标题检索指针# 1的时序单一P G C标志为『O N』，而其他V M内标题检索指针# 2、V M内标题检索指针# 3为『O F F』，表示在卷菜单中，在一览显示标题名的标题中只有标题序号1的『武打电影A剧场公开版』只利用1条件P G C信息表现从开始场面到结束场面的V O B指定。

如果『无分支标志』为『ON』，就表示在该标题所包含的PGC信息的PGC指令字段和根据该PGC信息给定读出顺序的数兆字节长的VOB内的数百个、数千个这样的数量的管理信息包中一概不存在表示向其他PGC信息分支的分支指令。在图14的一例中，VM内标题检索指针#2~#9内的无分支标志为『OFF』，其他VM内标题检索指针#1为『ON』。这是因为，与VM内标题检索指针#1对应的『武打电影A剧场公开版』的视频标题集V1的ENTRY-PGC信息即PGC信息#1在连结目的地信息和PGC指令字段中都不包含任何分支指令，另外，在VOB位置信息中规定读出的任何VOB也不包含分支指令。

另外，VM内标题检索指针#5的无分支标志为『OFF』的原因在于，与VM标题检索指针#5对应的『武打电影A多故事版』，在视频标题集V1中作为ENTRY-PGC信息具有PGC信息#5，在PGC信息#5的PGC指令字段内存在将寄存器R1的保持值作为分支条件的带条件的分支指令。

应该注意，虽然本实施例是用1个标志表示分支的有无，可以设置与分支的性格相应的多个标志。这里所说的『分支的性格』，有『该分支在有操作者的确定操作后开始进行』和『不论操作者的确定操作如何都自动地进行』。具有前者的性格的分支称为『手动分支』，具有后者的性格的分支称为『自动分支』。并且，对于在PGC信息的PGC指令字段和根据该PGC信息给定读出顺序的数兆字节长的VOB内的数百个、数千个这样数量的管理信息包中一概不存在表示根据项目的确定操作而向其他PGC信息分支的带条件的分支指令的标题，将『无手动分支标志』设定为『ON』。

另外，对于在PGC信息的PGC指令字段和根据该PGC

信息给定读出顺序的数兆字节长的V O B内的数百个、数千个这样数量的管理信息包中一概不存在表示自动地向其他P G C信息分支的带条件的分支指令的标题，将『无自动分支标志』设定为『O N』。

这样个别地设置『无自动分支标志』和『无手动分支标志』，可以更具体地表现标题的路径结构的内容。

『标题间无分支标志』是选择该标题序号时在以后的标题的再生中保证不发生向别的标题分支的标志。即，该『标题间无分支标志』保证在管理信息包的项目内的指令字段和P G C的指令字段内不存在向其他标题分支的分支命令。

(2. 1) 盘再生装置的概要

下面，说明盘再生装置。通常，盘再生装置有存储容量小、处理速度低的廉价的普及型播放机和存储容量大、处理速度与专用机并驾齐驱的业务用特殊播放机等2种类型。其中，在本实施例中，以廉价的普及型播放机作为一例进行说明。图1 5时表示廉价的普及型播放机（以后，称为D V D播放机）1、电视机2和遥控器9 1的外观的图。

D V D播放机1在机箱正面具有开口，在开口的纵深方向设置设定光盘的驱动机构。

在D V D播放机的正面，设置具有接收遥控器发射的红外线的受光元件的遥控接收部9 2，操作者对手拿的遥控器有操作时，遥控接收部9 2就发生表示接收键信号的中断信号。

在D V D播放机的背面，具有图像输出端子和声音输出端子，通过将A V软线与它们连接，便可将从D V D再生的图像信号向家用的大型电视机2输出。这样，操作者便可通过3 3英寸、3 5英寸等家用的大型电视机愉快地收视D V D的再生图像。根据以上的说明可知，本实施例的D V D播放机1不是与微机连接

使用的，而是作为家用电器与电视机 2 一起使用的。

遥控器 9 1 接收用户操作。图 1 6 是遥控器 2 0 6 的键配置的一例。在图 1 6 中，数字键 9 1 1 是与其他键组合使用的数值输入用键。十字方向的光标键 9 1 2 是改变项目的选择的键。

“ENTER”键是确定所选择的按钮的键。作为指定检索的键，有“CHAPTER”键和“TIME”键。在检索指定时，如果按下了“CHAPTER”键或“TIME”键，就可以进行数值输入，用数字键输入的数值显示在上部的显示器 9 1 3 上。如果用户再次按下了“CHAPTER”键或“TIME”键，就根据指定命令进行时间检索或章节检索。另外，作为指定程序再生的键，有“TITLEPROGRAM”键和“PROGRAM”键，按下这些键时，同样成为数值输入模式，在利用数字键进行表示再生顺序的数值输入后，再次按下相同的键时，命令就确定了。用“TITLEPROGRAM”键可以指定将标题作为对象的程序再生，用“PROGRAM”键可以命令指定标题内的章节序号的程序再生。例如，如果使用“TITLEPROGRAM”键和数字键指定「3」、「4」、「2」的再生顺序，就依次再生标题序号「3」、标题序号「4」、标题序号「2」。

(2.2) 盘再生装置的结构要素

图 1 7 是表示本实施例的 D V D 播放机的内部结构的框图。D V D 播放机由驱动机构 1 6、光传感头、机构控制部 8 3、信号处理部 8 4、A V 译码部 8 5、遥控接收部 9 2、系统控制部 9 3 和状态显示部 2 0 9 构成。此外，A V 译码部 8 5 由信号分离部 8 6、图像译码器 8 7、副图像译码器 8 8、声音译码器 8 9 和图像合成部 9 0 构成。

遥控接收部 9 2 接收通过按下遥控器 9 1 的键而发射红外线的键信号，通过发生表示按下的键的中断信号，将按下了哪个键作为『接收命令』通知给系统控制部 9 3。通知系统控制部 9 3

的接收命令的种类，有再生开始命令、再生停止命令、按钮选择命令、按钮确定命令、伴随章节序号的章节检索命令、伴随时间的时间检索命令、包含章节的再生顺序指定的章节程序命令和包含标题的再生顺序指定的标题程序命令。

状态显示部 2 0 9 是由液晶面板等构成的显示部，安装在 D V D 播放机的机箱正面。状态显示部 2 0 9 通过按照系统控制部 9 3 的指示控制液晶显示，将显示当前再生中的标题序号、章节序号和再生经过时间。另外，如果从系统控制部 9 3 接收到显示无效信号，就中断该标题序号、章节序号和再生经过时间的显示。另外，也可以只显示标题序号、章节序号和再生经过时间中的一部分。

驱动机构 1 6 具有设定光盘的基座和将设定的光盘固定并进行旋转驱动的主轴电机 8 1。另外，设定光盘的基座通过图中未示出的排出机构在机箱的内外前后移动。在基座移动到机箱的外侧的状态下，操作者放上光盘。光盘放置到基座上后，基座移动到 D V D 播放机的内侧时，光盘就装载到 D V D 播放机上了。

机构控制部 8 3 控制包括驱动光盘的电机 8 1 和读出记录在光盘上的信号的光传感头及其调节器 8 2 的机构系统。具体而言，就是机构控制部 8 3 根据从系统控制部 9 3 指示的道位置进行电机速度的调整。与此同时，通过控制光传感头的调节器 8 2 进行拾取位置的移动，通过伺服控制检测到正确的道时，就旋转等待，直至到达所希望的物理扇区记录的地方，从所希望的位置开始连续地读出信号。

信号处理部 8 4 对从光扇区头读出的信号进行放大、整波、二值化、解调、纠错等处理，变换为数字数据串，按逻辑块单位存储到系统控制部 9 3 内的缓冲存储器中。

A V 译码部 8 5 对输入的 V O B 即数字数据进行指定的处

理，变换为图像信号和声音信号。

信号分离部 8 6 接收从缓冲存储器按逻辑块（包）单位传输来的数字数据串，通过判断各包的标题内的流 I D、子流 I D，将动图像数据、副图像数据、声音数据和管理信息包分开。在该分开的过程中，动图像数据向图像译码器 8 7 输出。声音数据向声音译码器 8 9 输出，副图像数据向副图像译码器 8 8 输出。管理信息包向系统控制部 9 3 输出。这时，信号分离部 8 6 根据系统控制部 9 3 指示序号。该序号是指示图 6 的说明图所示的声音数据 A、B、C 和副图像数据 A、B 中的某一个，给定该序号时，系统控制部 9 3 就将该序号分别向声音译码器 8 9 和副图像译码器 8 8 输出。并且，丢弃该序号以外的数据。

（2. 2. 1）盘再生装置的结构要素—信号分离部 8 6 的内部结构

图 1 8 是表示图 1 7 的信号分离部 8 6 的结构的框图。如图所示，信号分离部 8 6 由 M P E G 译码器 1 2 0、副图像 / 声音分离部 1 2 1、副图像选择部 1 2 2 和声音选择部 1 2 3 构成。

M P E G 译码器 1 2 0 参照数据包标题中的流 I D，对从缓冲存储器传输来的各数据包判断数据包的种类，如果是「11100000」，就向该视频译码器 8 7 输出。如果是「10111101」，就向副图像 / 声音分离部 1 2 1 输出，如果是「10111111」，就向系统控制部 9 3 输出。

对从 M P E G 译码器 1 2 0 输入的包，如果包标题中的子流 I D 是「001*****」，副图像 / 声音分离部 1 2 1 就向副图像选择部 1 2 2 输出。如果子流 I D 是「10100***」「10000***」，就向声音选择部 1 2 3 输出该数据。结果，全部序号的副图像数据和全部声音数据分别向副图像选择部 1 2 2、声音选择部 1 2 3 输出。

副图像选择部 1 2 2 只将副图像 / 声音分离部 1 2 1 的副图像数据中的, 向系统控制部 9 3 指示的序号的副图像数据向副图像译码器 8 8 输出。丢弃指示的序号以外的副图像数据。图 6 的说明图所示的副图像数据 A、B 分别是英语、法语的字幕, 由系统控制部 9 3 指示了副图像数据 A 时, 副图像选择部 1 2 2 只将副图像包 A 向副图像译码器 8 8 输出, 丢弃副图像包 B、C。这样, 副图像译码器 8 8 便只将英语字幕进行译码。

声音选择部 1 2 3 只将副图像 / 声音分离部 1 2 1 的声音数据中仅由系统控制部 9 3 指示的序号的声音数据向声音译码器 8 9 输出。丢弃指示的序号以外的声音数据。例如, 图 6 的说明图所示的声音数据 A、B、C 分别是英语、法语和日语, 由系统控制部 9 3 指示了声音数据 A 时, 声音选择部 1 2 3 就只将声音数据 A 向声音译码器 8 9 输出, 丢弃声音数据 B、C。这样, 声音译码器 8 9 便只将英语声音进行译码。

图像译码器 8 7 将从信号分离部 8 6 输入的动图像数据解读、解压后, 作为数字图像信号向图像合成部 9 0 输出。

副图像译码器 8 8 在从信号分离部 8 6 输入的副图像数据是行程压缩的图像数据时, 就将其解读、解压之后, 以和图像信号相同的形式向图像合成部 9 0 输出。图像数据是多个项目, 如果操作者对这些项目进行光标移动, 系统控制部 9 3 就将图像数据的颜色指定的变换指示 (也称为颜色改变的指示) 供给副图像译码器 8 8。由于该颜色变换指示是根据最亮信息内的项目颜色序号进行的, 所以, 项目根据该颜色变换指示切换为选择颜色或确定颜色。光标随着该选择颜色—确定颜色的切换在项目间移动。

下面, 再次参照图 1 7 继续说明 D·V·D 播放机 1 的内部结构。声音译码器 8 9 将从信号分离部 8 6 输入的声音数据解读、解压后, 作为数字声音信号而输出。

图像合成部 9 0 输出按照系统控制部 9 3 指示的比例将图像译码器 8 7 的输出和副图像译码器 8 8 的输出混合的图像信号。该混合比是根据最亮信息的『项目颜色信息』中记述的对比度确定的，对各 GOP 可以改变该混合比。本信号变换为 NTSC (National Television System Committee) 制式的电视信号后，输入电视机 2。

(2.2.2) 盘再生装置的结构要素—系统控制部 9 3 的内部结构

图 1 9 是表示系统控制部 9 3 的内部结构的图。下面，使用图 1 9 说明系统控制部 9 3 的内部结构。在图 1 9 中，系统控制部 9 3 由遥控器输入解释部 7 1、再生控制部 7 2、按钮控制部 7 3、指令解释执行部 7 4、缓冲存储器 9 4、系统状态管理部 7 5 0 和有效功能判断部 7 6 0 构成。

经过放大、整波、2 值化、解调、纠错等处理的数据写入缓冲存储器 9 4。写入的数据如果是视频标题集管理信息，就将其存储到图中未示出的缓冲器中。另一方面，如果是 VOB，系统控制部 9 3 就将其 1 个数据包 1 个数据包地传输给信号分离部 8 6。这样传输时，管理信息包就从 AV 译码部 8 5 反送回来。

遥控器输入解释部 7 1 解释由遥控接收部 9 2 接收的遥控器键数据。解释的遥控器键数据是再生开始命令、再生停止命令、按钮选择命令、按钮确定命令、伴随章节序号的章节检索命令、伴随时间的检索命令、包含章节的再生顺序指定的章节程序命令和包含标题的再生顺序指定的标题程序命令。按钮选择命令和按钮确定命令向按钮控制部 7 3 输出，再生开始命令、再生停止命令、章节检索命令、时间检索命令、章节程序命令、标题程序命令向再生控制部 7 2 输出。

按钮控制部 7 3 保持从 AV 译码部 8 5 输入的再生中 VOB

的管理信息包，如果从遥控器输入解释部 7 1 输入按钮选择命令和确定命令，就按照该保持的管理信息包内的 P C I 包的最亮信息，就把将分配给按钮的画面区域的副图像的颜色改变为指定的确定颜色的控制信号向 A V 译码部 8 5 输出。此外，如果是按钮确定命令，就将分配给指定的按钮的指令向指令解释执行部 7 4 传输。

指令解释执行部 7 4 解释从按钮控制部 7 3 输入的指令，如果是再生进行的变更即 P G C 信息的变更，就输出向再生控制部 7 2 告知应变更的 P G C 信息的再生控制命令，如果是系统在内部保持的状态参量的变更，就输出向系统状态管理部 7 5 0 告知的系统状态控制命令。

有效功能判断部 7 6 0 由路径结构标志保持部 7 6 1、路径结构标志保持 7 6 2 和功能许可表 7 6 3 构成。

路径结构标志保持部 7 6 1 存储时序单一 P G C 标志。

路径结构标志保持部 7 6 2 存储无分支标志和标题间无分支标志。

功能许可表 7 6 3 根据路径结构标志保持 7 6 1 和路径结构标志保持 7 6 2 存储的标志的组合来规定可否起动章节序号显示功能、再生经过时间显示功能、章节序号检索功能、时间检索功能和章节程序功能。图 2 0 是功能许可表 7 6 3 的一例。在本图中，如果是章节序号显示功能、再生经过时间显示功能、章节序号检索功能、时间检索功能和章节程序功能，则时序单一 P G C 标志和无分支标志设定为 O N 就是许可执行的条件。另外，如果是标题程序功能，则时序单一 P G C 标志和标题间无分支标志设定为 O N 就是许可执行的条件。

系统状态管理部 7 5 0 包括由表示再生装置的现在状态的各种寄存器构成的状态寄存器组 7 5 1、用于常驻图像管理器的记

录内容的图像管理缓冲器 7 5 2 和用于存储仅现在使用的 P G C 信息的 P G C 信息缓冲器 7 5 3。状态寄存器组 7 5 1 由声音信道用寄存器、副图像信道用寄存器、标题序号用寄存器、P G C 序号用寄存器、程序序号用寄存器、索引序号用寄存器、章节序号用寄存器和再生经过时间用寄存器构成。在声音信道用寄存器中存储现在有效的声音信道序号、副图像信道序号，于是，输出向 A V 译码部 8 5 指定应再生的声音信道和副图像信道的控制信号。在再生控制部 7 2 的控制下开始进行再生时，确定再生的标题的标题序号存储到标题序号用寄存器中。只要确定了应再生的标题，该标题中的开始用的 P G C 信息就由再生控制部 7 2 确定了，并且所确定的 ENTRY-PGC 信息的序号存储到 P G C 序号用寄存器中。此外，按照与由再生控制部 7 2 确定的 P G C 信息相应的再生顺序进行 V O B 的再生，在程序序号用寄存器中，存储当前再生的 V O B 的分类序号即程序序号。

在章节序号用寄存器中存储章节序号，在再生经过时间用寄存器中存储再生经过时间。在标题序号用寄存器中存储标题序号。这些寄存器在进行再生的期间更新自己保持的值。每次进行更新时，就将表示最新的值的控制信息向状态显示部 2 0 9 输出。

图 2 1 A ~ 图 2 1 D、图 2 2 A ~ 图 2 2 D 是表示系统控制部 9 3 的处理内容的全体流程。下面，参照本图说明 D V D 播放机 1 的动作。

操作者按下 D V D 播放机 1 的排出按钮时，基座就移动到机箱的外侧。在基座移动到外侧的状态下，操作者将光盘放置到基座上时，基座就移动到 D V D 播放机的内侧。这样，光盘就装到 D V D 播放机上了。系统控制部 9 3 在图 2 1 A 的 S 1 2 1，成为光盘的插入等待状态。从光学传感器等通知已装入了光盘时，

通过控制机构控制部 8 3 和信号处理部 8 4，在将光传感头置于读入区的状态下进行光盘的旋转控制。将置于读入区下的光盘的旋转继续到旋转动作稳定为止。当旋转动作已稳定时，就使光传感头从读入区向外周移动，读出卷管理区。在读出卷管理区时，根据卷管理区的信息，将图像管理器读出到图像管理缓冲器 7 5 2 中（S 1 2 2）。此外，系统控制部 9 3 计算卷菜单用的 P G C 信息的记录地址，并将 P G C 信息读出到 P G C 信息缓冲器 7 5 3 中（S 1 2 3）。如果卷菜单用的 P G C 信息保持在缓冲器内，系统控制部 9 3 就参照所保持的 P G C 信息，计算进行再生的菜单用 V O B 的记录地址。如果确定了应再生的图像目标，系统控制部 9 3 就向机构控制部 8 3 和信号处理部 8 4 输出控制信号，从光盘读出所确定的 V O B。这样，图 1 2 所示的卷菜单就显示在电视机 2 上（S 1 2 4）。在显示该卷菜单的状态下，再生控制部 7 2 成为标题序号的选择等待状态（S 1 2 5）。

假定操作者看着该标题的一览表确定了感兴趣的菜单项目。于是，就使状态显示部 2 0 9 显示所选择的标题序号，并读出对应的作为标题的菜单项目的最亮指令而存储的“PlayTitle”指令。并且，在 S 1 2 7，从与由“PlayTitle”指令的操作数指定的标题序号 # k 对应的标题检索指针 # k 中读出 V T S 序号 # i 和 V T S 内标题序号 # j。在 S 1 2 8，从与所选择的标题序号 # k 对应的标题检索指针 # k 中读出标题再生类型 # k。在读出之后，在 S 1 2 9，判断时序单一 P G C 标志是否为 O N，在 S 1 3 0，判断无分支标志是否为 O N。在这些 S 1 2 9 和 S 1 3 0 的判断，表示确认标题 # k 是否为单一时序系列标题。如果时序单一 P G C 标志和无分支标志中的任何一方为 O F F，则 S 1 2 9 和 S 1 3 0 中的某一个就成为否，在 S 1 3 5，就显示出『省略章节显示和时刻显示。请原谅。』，从而只显示标题序号（这

种显示也可以更简略化，或者省略。），在S 1 3 2，就不启动状态显示部 2 0 9，而直接转移到S 1 3 3。

如果时序单一PGC标志和无分支标志均为ON，则在S 1 3 1将状态显示部 2 0 9的时刻显示复位为『0时00分00秒』、将状态显示部 2 0 9的章节显示复位为『00』后，转移到S 1 3 3。在S 1 3 3，从由VTS序号# i指定的视频标题集# i的标题检索指针中将标题序号# j和ENTRY-PGC信息的序号读出到状态寄存器组 7 5 1中。在S 1 3 4，将这样读出的PGC信息# k作为ENTRY-PGC信息调用路径处理程序。

图 2 1 B是路径处理程序的流程图。在本图中，所谓『VOB指针』，是指在PGC信息缓冲器 7 5 3存储的PGC信息内的VOB位置信息中指示应进行读出的VOB，所谓『块指针』，是指在由『VOB指针』指示的VOB中指示成为现在读出的对象的逻辑块。S 1 4 1是对VOB指针的初始化步骤，对由VOB指针指示的VOB# i的开头逻辑块设定块指针。设定这两个指针后，在S 1 4 3，进行操作者的操作引起的事件监视，在S 1 4 4，由机构控制部、信号处理部读出由块指针指示的逻辑块。VOB由多个VOB单位构成，由于这些VOB单位都将管理信息包配置在开头，所以，这里将管理信息包读出到信号处理部 8 4中。信号处理部 8 4对从光传感头读出的信号进行放大、整波、2值化、解调、纠错等处理，按逻辑块单位存储到系统控制部 9 3内的缓冲存储器中。信号分离部 8 6接收从缓冲存储器传输来的数据包，判断各数据包的标题内的流ID、子流ID，检测该数据包是管理信息包，并向系统控制部 9 3输出。

再生控制部 7 2设定该管理信息包所包含的缓冲器容量和传输速率，对在管理信息包之后读出的动图像数据包、声音数据包和副图像数据包进行译码。

这样，在读出逻辑块的内容时，再生控制部 7 2 在 S 1 4 5 确认块指针是否指示了 V O B # i 的最后的逻辑块后，在 S 1 4 6，将变量 j 增加 1。然后，在 S 1 4 7，将 V O B # i 的第 j 个逻辑块存储到块指针中，并转移到图 2 1 C 的 S 1 4 8。

在转移之后，在图 2 1 C 的 S 1 4 8，由块指针指示并读出的数据包是管理信息包，进行在该管理信息包内包含的 D S I 包是否为 1 秒的确认。之所以进行这种确认，其原因在于数据包配置在具有约 0.5 秒的时间长度的 V O B 单位的开头，必须与该数据包读出同步地进行状态显示部 2 0 9 的时刻显示的更新。这时，由于 V O B 的读出刚开始，所以，不进行状态显示部 2 0 9 的更新，但是，在 V O B 的读出进行到读出 1 秒的 D S I 包时，在 S 1 5 0，使状态显示部 2 0 9 的『时：分：秒』的显示前进 1 秒。

进行以上的时刻更新的处理时，转移到 S 1 4 3，再次反复进行以上的 S 1 4 3 ~ S 1 4 7 的处理。

通过反复进行以上的 S 1 4 3 ~ S 1 4 7 的处理，顺序读出构成 V O B 的动图像数据包、声音数据包和副图像数据包。信号处理部 8 4 对从光传感头读出的信号进行放大、整波、2 值化、解调、纠错等处理，并按逻辑块单位存储到系统控制部 9 3 内的缓冲存储器中。信号分离部 8 6 接收从缓冲存储器传输来的数据包，判断各数据包的标题内的流 I D、子流 I D。

这里，如果从光盘读出的数据包是图像数据包，M P E G 译码器 1 2 0 就检测流 I D 设定为『11100000』的情况，并将其向图像译码器 8 7 输出。图像译码器 8 7 对动图像数据所包含的 I 图像、P 图像、B 图像进行帧内译码、场内译码，进行动态补偿后译码为图像信号。在译码之后，在进行基于 S C R 和 P T S 的时间等待之后，将该图像信号向图像合成部 9 0 输出。

如果从光盘读出的数据包是副图像数据包，MPEG译码器120就检测流ID设定为『10111101』、子流ID的开头3位设定为001的情况，并向副图像译码器88输出。副图像译码器88对副图像数据进行行程译码。在译码之后，在进行基于SCR和PTS的时间等待之后，将译码结果向图像合成部90输出。

图像译码器87的输出和副图像译码器88的输出由图像合成部90按照系统控制部93指示的比例进行混合。混合的图像信号变换为模拟信号后，输入电视机2。

在多次进行上述反复处理之后，假定块指针指示了由VOB指针指示的VOB的最后的逻辑块。表示确认是否指示了VOB#i的最后的逻辑块的S145成为是，并转移到S151。在S151，判断VOB指针是否指示了PGC#k.VOB位置信息表的最后的VOB。如果不是最后，在S152使变量i增加1，在S153使VOB指针前进到PGCj具有的VOB位置信息的下一个VOB，并转移到图21D的S154。

这样，使VOB指针向下一个VOB前进时应注意的是，使VOB指针向下一个前进时，由下一个VOB指针指示的VOB有可能是程序的入口VOB。有鉴于此，再生控制部72在S154进行是否为ENTRY-VOB的判断，如果是ENTRY-VOB，则在图21D的S155使状态显示部209的章节显示前进1章节，并转移到S142。转移到S142时，对由VOB指针新指示的VOB反复进行S142~S147的处理。

通过进行上述处理，假定在S151VOB指针指示了PGC#k具有的VOB位置信息表的最后的VOB。指示了最后的VOB，就表示1个PGC信息指定的再生路径已结束。再生路径结束时，就确认在PGC信息缓冲器753存储的PGC信息

的指令字段中是否存在后处理指令。如果存在，就根据后处理指令确定分支目的地 P G C # k，如果不存在，就在 S 1 5 9 根据 P G C 连结信息确定分支目的地 P G C # k 后，在 S 1 5 8 进行路径处理程序的循环调用。

〈章节检索时的再生控制部 7 2 的处理〉

在进行上述再生的期间，假定操作者进行了章节检索操作。进行这种操作时，S 1 4 3 成为是，并转移到图 2 2 A 的 S 1 6 1。在 S 1 6 1，判断按下的键是否为章节键，并转移到 S 1 6 2。在 S 1 6 2、S 1 6 3，判断时序单一 P G C 标志是否为 O N、无分支标志是否为 O N，如果这些标志中的某一个为 O F F，则在 S 1 6 9，就显示出『为了愉快地进行交互式再生，省略进行章节检索。请理解。』，并转移到 S 1 4 4（这种显示也可以更简略化，也可以割爱。）。

如果两者均为 O N，在 S 1 6 4 就进行数字键代码的输入等待。操作者按下遥控器 9 1 的『8』的键时，S 1 6 4 就成为是，在 S 1 6 5 将输入的数字键代码『8』变换为程序序号『8』。在变换之后，在 S 1 6 6，将变换后的程序序号『8』变换为入口 V O B 序号 # s，在 S 1 6 7 将变换后的入口 V O B # s 的开头地址设定为块指针。在 V O B 指针和块指针的设定结束后，转移到 S 1 4 4，由机构控制部、信号处理部读出由块指针指示的逻辑块。

〈时间检索时的再生控制部 7 2 的处理〉

在进行 V O B 的再生的期间，假定操作者对遥控接收部 9 2 进行了时间检索操作。进行这种操作时，图 2 1 B 的 S 1 4 3 成为是，并转移到图 2 2 A 的 S 1 6 1。在 S 1 6 1，判断按下的键是否为章节键，如果成为 N O，就转移到图 2 2 B 的 S 1 7 1。在 S 1 7 1，判断按下的键是否为『TIME 键』，如果成为是，就

转移到 S 1 7 2。在 S 1 7 2、S 1 7 3，判断时序单一 P G C 标志是否为 O N、无分支标志是否为 O N。如果这些标志中的某一个为 O F F，在 S 1 7 9，就显示出『为了愉快地进行交互式再生，割爱进行时间检索。请理解。』，并转移到 S 1 4 4（这种显示可以更简略化，也可以割爱。）。

如果两者均为 O N，在 S 1 7 4 就进行数字键代码的输入等待。

这里，假定操作者将遥控器 9 1 的数字键按下『0 1』、『1 3』、『1 1』时，在 S 1 7 5，就将输入的数字键代码 # n 变换为由时：分：秒构成的时刻形式数据。通过这种变换，按下的数字键就变换为『0 1 时 1 3 分 1 1 秒』这样的时刻形式数据。在变换之后，在 S 1 7 6，再生控制部 7 2 根据时间标记检索表将变换后的时刻形式数据变换为 V O B 序号 # i 和 D S I 地址。并且，在 S 1 7 7，将 V O B 指针设定为变换后的 V O B 序号 # i，在 S 1 7 8，将块指针设定为变换后的 D S I 地址。通过这些指针的设定，就从操作者指定的再生时刻开始进行再生。

〈章节编程功能时的再生控制部 7 2 的处理〉

在反复进行 V O B 的再生的期间，假定操作者对遥控接收部 9 2 进行了章节编程功能操作。进行这种操作时，图 2 1 B 的 S 1 4 3 成为 Yes，并转移到 S 1 6 1。在 S 1 6 1，判断按下的键是否为章节键，如果成为 N O 时，就转移到 S 1 7 1。在 S 1 7 1，判断按下的键是否为『TIME 键』，如果成为 N O 时，就转移到 S 1 8 0。S 1 8 0 成为是，就转移到 S 1 8 1 和 S 1 8 2，判断时序单一 P G C 标志是否为 N O、无分支标志是否为否。

如果两者均为否，则在 S 1 8 3 就将变量 k 设定为 1，并在 S 1 8 4 进行数字键代码的输入等待。这里，所谓变量 k，是指表示赋予在预定表格中存储的多个程序序号的序号的变量。所谓

预定表格，是指将应利用章节编程功能再生的一系列程序表格化的表格。

在S 1 8 4的输入等待中，输入键代码时，S 1 8 4便成为是，并转移到S 1 8 5。

在S 1 8 5，将输入的数字键代码# n变换为程序序号# n，在S 1 8 6，作为预定表格的第k个元素存储程序序号# n。在存储之后，在S 1 8 7，使变量k增加1后，转移到S 1 8 8，判断是否已从遥控器9 1发出了程序结束代码。所谓程序结束代码，就是表示数值键输入结束的代码，在S 1 8 8，只要还未确认检测到程序结束代码，就继续反复进行S 1 8 4~S 1 8 8的处理。

通过继续反复进行S 1 8 4~S 1 8 8的处理，来确定预定表格的第1个程序序号、第2个程序序号、第3个程序序号、第4个程序序号。这里，假定在预定表格中存储『1』、『3』、『5』、『7』的程序序号的状态下操作者进行了程序结束操作，则S 1 8 8就成为是，并转移到S 1 8 9。S 1 8 9~S 1 9 9形成按照预定表格进行V O B的读出的环路处理。首先，在S 1 8 9，将变量k和指示块指针的变量# s初始化为『1』，接着，在S 1 9 0，将预定表格的第1个程序序号# n变换为入口V O B序号# s。在变换之后，将V O B指针设定为变换后的入口V O B序号# s，将块指针设定为入口V O B序号# s的开头地址，在S 1 9 4~S 1 9 7，由机构控制部、信号处理部读出该V O B占据的逻辑块。

这样，预定表格的第1个程序序号『1』就变换成了入口V O B序号# s，这就设定为V O B指针了。块指针设定为入口V O B序号# s的开头地址，在S 1 9 4~S 1 9 7，由机构控制部、信号处理部读出该V O B占据的逻辑块。通过反复进行S 1

9 4 ~ S 1 9 7 的处理，块指针指示了 V O B 的最后的逻辑块时，在 S 1 9 5 成为是后，转移到 S 1 9 8。

在 S 1 9 8，确认是否已指示了预定表格 [k] 的最后的 V O B。如果不是最后，通过使变量 k 增加 1，在 S 1 9 9 指示预定表格的下一个程序序号，并转移到 S 1 9 0。

以后，对预定表格内的其余的程序序号反复进行 S 1 9 0 ~ S 1 9 9 的处理。

〈标题编程功能时的再生控制部 7 2 的处理〉

假定操作者对遥控接收部 9 2 进行了标题编程功能操作。进行这种操作时，S 1 4 3 便成为是，并转移到 S 1 6 1。在 S 1 6 1，判断按下的键是否为章节键，如果成为否时，就转移到 S 1 7 1。在 S 1 7 1，判断按下的键是否为『TIME 键』，如果成为否时，就转移到 S 1 8 1。在 S 1 8 1，判断按下的键是否为『章节 PROGRAM 键』，如果成为否时，就转移到 S 2 0 0，判断是否为『标题 PROGRAM 键』，判定是『标题 PROGRAM 键』时，S 2 0 0 就成为是，并在 S 2 0 1 将变量 s 初始化为 1。这里，本图中的变量 s，是指应赋予在预定表格中确认的多个标题序号的序号。这几个流程图中的预定表格，是指将应根据程序检索而再生的一连串的标题表格化的表格。在 S 2 0 2，成为数字键代码的输入等待状态。

在进行数字键代码输入时，在 S 2 0 3，将输入的数字键代码 # n 变换为标题序号 # k，在 S 2 0 4，从与变换后的标题序号 # k 对应的标题检索指针 # k 中读出标题再生类型 # k。并且，在读出的标题再生类型 # k 中，判断时序单一 P G C 标志是否为否。如果是否，在标题再生类型 # k 中，就判断标题间无分支标志是否为否。在 S 2 0 6，如果判定为否，在 S 2 0 7，就将数字键输入的标题序号 # n 设定为预定表格的第 1 个元素。在

设定之后，就使变量 s 前进到下一个数，在 S 2 0 9，确认是否输入了程序结束代码后，转移到 S 2 0 2。通过反复进行上述 S 2 0 2 ~ S 2 0 9 的处理、将多个标题序号存储到预定表格中后，在 S 2 1 0，将变量 k 初始化为 1，在 S 2 1 1，读出预定表格内的第 1 个标题序号 # n。在读出之后，在 S 2 1 2，从与所选择的标题序号 # n 对应的标题检索指针 # n 中读出 V T S 序号 # i 和 V T S 内标题序号 # j，在 S 2 1 3，从由 V T S 序号 # i 指定的视频标题集 # i 的标题检索指针中将标题序号 # j 和 ENTRY-PGC 信息读出到状态寄存器组 7 5 1 中。然后，在 S 2 1 4，将 ENTRY-PGC 信息作为 P G C 信息 # R，调用路径处理程序。

这样调用出路径处理程序后，就对预定表格内的开头的标题序号 ENTRY-PGC 信息进行路径处理程序的处理，返回本流程时，在 S 2 1 5，判断是否读出了预定表格中的所有的标题序号，如果尚未全部读出，在 S 2 1 6，就使变量 k 增加 1，读出下一个标题序号。

如上所述，按照本实施例的多媒体光盘和再生装置，在执行应用再生时，可以迅速判断可否执行章节序号及再生经过时间的反馈功能、章节序号及再生经过时间的检索功能、章节序号的程序再生功能、标题序号的程序再生功能等仿真 A V 功能，不能执行时，通过抑制该功能便可防止发生误动作。

另外，按照本实施例，可以使盘再生时的章节序号及再生经过时间等的显示与标题连动，从而可以只显示有效的值。即，章节显示、时间显示在有效的标题中就显示这些内容，不适当的情况就不进行显示。这样，就可以避免由于要勉强进行章节显示和时间显示而显示出奇怪的章节序号和再生经过时刻的危险。

此外，在本实施例中，将光盘和盘再生装置都是作为民用 A V 机器进行说明的，但是，盘再生装置有以廉价普及型播放机、

业务用特殊型播放机为主的多种类型时，也可以对标题检索指针表检测系统（1）～系统（5）的不同。

廉价普及型播放机是本实施例中所示的家用型、便携式的播放机，装配的存储器容量小、处理速度低。

业务用特殊播放机是通信用服务器等，装配的存储器容量非常大，处理速度高。

并且，假定仿真A V功能可能的标题在盘再生装置间有不同。

在廉价普及型播放机中，只有系统（1）的仿真A V功能可能，在业务用特殊播放机中，对于系统（1）、系统（4）和系统（5），仿真A V功能都可能。

这时，标题检索指针表区域示于图2 3。在图2 3中，设置用O N表示路径信息为单个而用O F F表示路径信息为多个的第1标志、用O N表示不存在环路信息而用O F F表示存在环路信息的第2标志和用O N表示不存在自动分支而用O F F表示存在自动分支的第3标志，也可以个别地判断环路信息的有无、自动分支的有无和对话分支的有无，从而可以个别地识别系统（1）～系统（6）。本来标题再生类型应是这样构成的，但是，在本实施例中，之所以时序单一P G C标志用O N表示路径信息为单个、用O F F表示路径信息为多个或存在环路信息，是由于使标题再生类型面向A V机器而构成的缘故。

另外，也可以将表示某种指令的有无的标志（例如，表示控制定时器的指令的有无的标志）设置在标题再生类型内。存在这种控制定时器的指令时，在标题中便有可能进行特殊的时间管理。存在这种特殊的时间管理时，再生经过时刻的显示就是不适当的，所以，预先在标志中表示该显示的有无。

另外，同样，功能许可判断用的表信息也不限于此，只要根

据标题的再生路径的结构特征与功能的特征的组合确定了有无各功能执行就可以。例如，准备了多 P G C 标志和无分支标志，也可以使时间检索功能及再生经过时间显示功能的执行许可条件为这些标志为否时是许可的，这样，即使是由多个 P G C 构成的路径，如果是无按时序执行的分支的路径，就许可执行。

另外，在本实施例中，作为无自动分支标志为 O N 的条件，假定是在构成标题的 P G C 指令字段中有自动地向其他 P G C 信息分支的分支命令的情况，但是，并不限于这种情况，只要是在 P G C 内自动执行的命令就可以。例如，作为对根据 V O B 存储的最亮信息而实现的按钮的属性，也可以确定无用户对话时的缺省执行，从而对具有缺省执行的属性的按钮将无分支命令作为条件。

在本实施例中，作为标题间无分支标志为否的条件，假定一概不存在进行标题移动的分支命令，但是，存在作为根据用户对话而执行的按钮的命令时，也可以使标题间无分支标志为否。这时，即使是包含向别的标题的手动分支的标题，标题间无分支标志也为 O N，只要该标题满足使时序单一 P G C 标志成为否的条件，则标题间程序功能将可能。但是，这时，在标题间程序功能的执行中，如果用户明示进行按照按钮的分支向别的标题移动，由于在标题间程序再生中与登录的标题的执行顺序发生矛盾，所以，再生装置必须进行使以后的标题间程序无效的处理。

下面，说明多标题型盘的其他收录的例子。在该收录例中，将连续剧的第 1 集～第 5 集分别作为视频标题（1）、视频标题（2）、视频标题（3）、视频标题（4）、视频标题（5）进行收录，将利用在这些视频标题中使用的视频信息的多故事式的交互系列标题作为视频标题（6）进行收录。由于这些视频标题是单一时序系列标题，所以，根据标题间编程功能，可以将第 1

集～第5集连续再生进行编程。这时，对于视频标题的系统（1）～（5），预先将图像管理器内标题检索指针表区域的标题间分支标志设定为OFF。这样，便可根据标题间程序顺序收视第1集～第2集的视频标题。

在本实施例中，在PGC信息的『VOB位置信息表』中，罗列了记载VOB的记录位置的VOB位置信息，盘再生装置据此读出VOB，通过将VOB占据的记录位置的部分区域记载到VOB位置信息中，便可使光传感头只读出VOB的一部分（该部分的读出称为微调。）。

该微调的VOB的一部分按称为单元的单位进行指示。通过这样对VOB位置信息指定部分区域，便可巧妙地只利用VOB的一部分，从而极大地提高视频题材的利用效率。

在本实施例中，作为副图像的实施例，使用了字幕这样的视频数据，但是，也可以是矢量图形或3维计算机图形（CG）。通过采用这些图形，可以实现实际拍摄的压缩动图像与CG的组合的游戏。

在本实施例中，是用1个GOP构成1个VOB单位，但是，并不限于1个GOP，也可以由2个或3个再生时间非常短的GOP构成，只要1个VOB单位存储的动图像的再生时间约为1秒即可。另外，这时，管理信息包配置在连续的多个GOP的开头，存储对该多个GOP有效的再生控制信息。

另外，在本实施例中，作为声音数据，是使用PCM数据和AC-3，但是，并不限于此，也可以是压缩PCM、MP3声音数据、MIDI数据，只要可以对系统流进行隔行扫描就可以。

在本实施例中，对动图像信息说明了MP2方式的数字动图像数据的情况，但是，并不限于此，例如也可以是MP3

1 方式的数字动图像以及在 M P E G 方式中利用的 D C T（离散余弦变换）以外的变换算法语言的数字动图像，只要是可以与声音及副图像等一起形成对象的动图像数据就可以。

另外，在本实施例中，管理信息包配置在每个动图像的复原单位即 G O P 中，但是，如果数字动图像的压缩方式不同，自然就成为各压缩方式的复原单位。

最后，简单地说明本实施例的光盘的制造方法。准备几卷利用摄像机拍摄的录像带或实况录音的音乐磁带作为原版带，将它们收录的动图像及声音数字化，并装载到非线性编辑装置中。编辑者在该非线性编辑装置上按帧单位再生图像和声音，同时根据图形编辑程序等应用程序作成菜单和项目。与此同时，使用 G U I 发生器等作成组合进最亮指令的管理信息包。作成之后，根据 M P E G 规格将它们编码，生成动图像数据、声音数据、副图像数据和管理信息包。在生成之后，在非线性编辑装置上根据它们作成 V O B 单位，从而作成 V O B。在作成 V O B 之后，给 V O B 赋予 V O B 序号，进而再作成 P G C 信息 # 1、# 2、# 3、# 4 …… # n、图像文件部标题检索指针表和图像文件管理表，在工作站的存储器上构成上述数据结构。

构成数据结构后，为了能将它们记录到文件区，将这些数据变换为逻辑数据串。变换后的逻辑数据串记录到磁带等传递媒体上，进而变换为物理数据串。该物理数据串是对卷数据附加了 E C C（检错码）、八一十六调制、读入区的数据和读出区的数据等的的数据串。原盘切割使用该物理数据串作成光盘的原盘。进而根据由冲压装置作成的原盘制造光盘。

在上述制造流程中，除了涉及本发明的数据结构的逻辑书记处作成装置的一部分外，可以直接使用现有的压缩盘（C D）用的制造设备。关于这一点，可以参见「コンパクトディスク」（オ

一ム社，中岛平太郎、小川博司合著）和「光ディスクシステム」
（朝仓书店，应用物理学会光学讨论会）。

产业上利用的可能性

如上所述，本发明的多媒体光盘在提供将时序系列的视频标题与交互系列的视频标题混合构成的多媒体光盘时是有用的，将多媒体光盘构成多标题型，对提高视频标题的流通、销售的效率是有用的。

另外，在限制实际装配的存储器容量的廉价型民用AV机器中再生上述光盘时，本发明的再生装置、再生方法也是有用的。

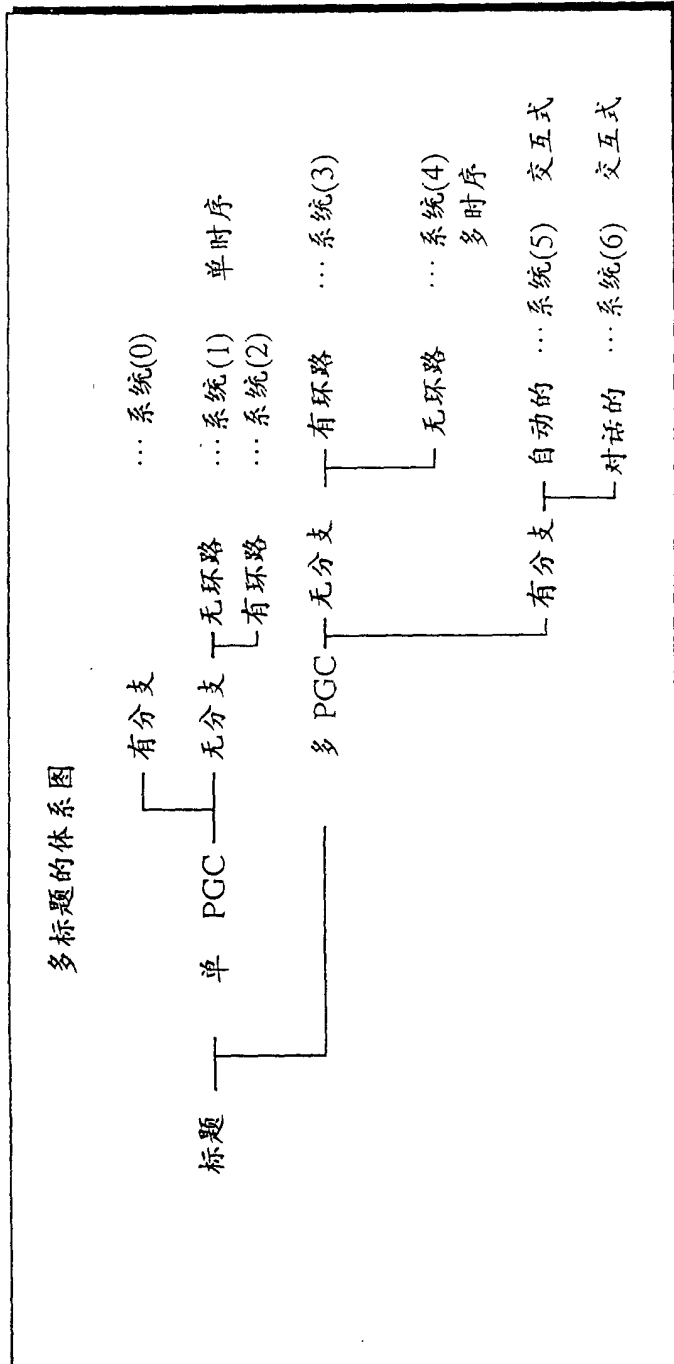


图 1

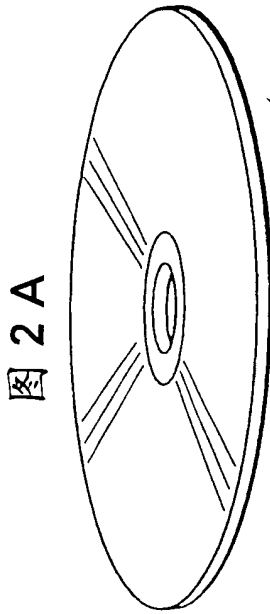


图 2A

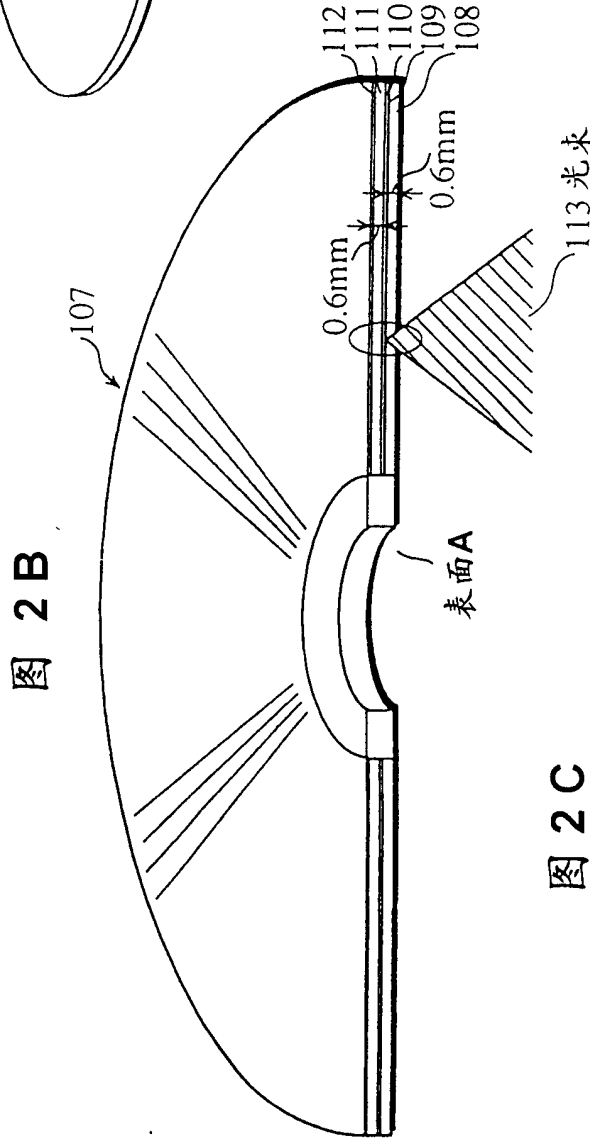


图 2B

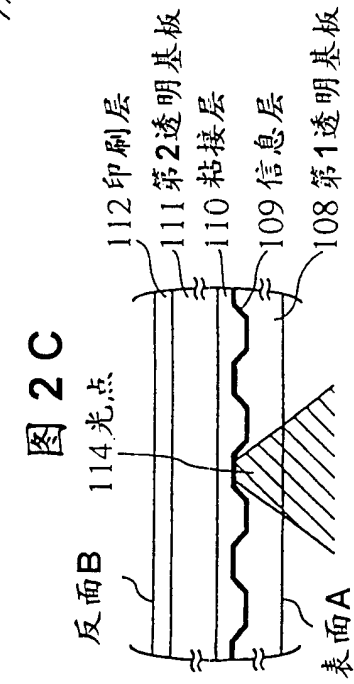
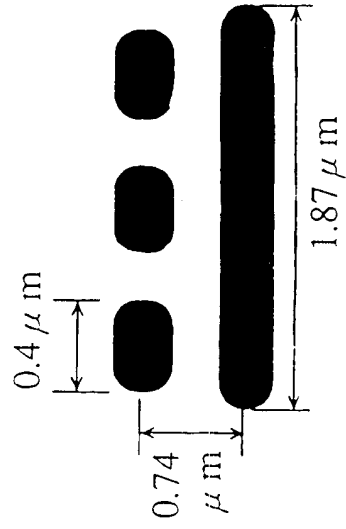


图 2C

图 2D



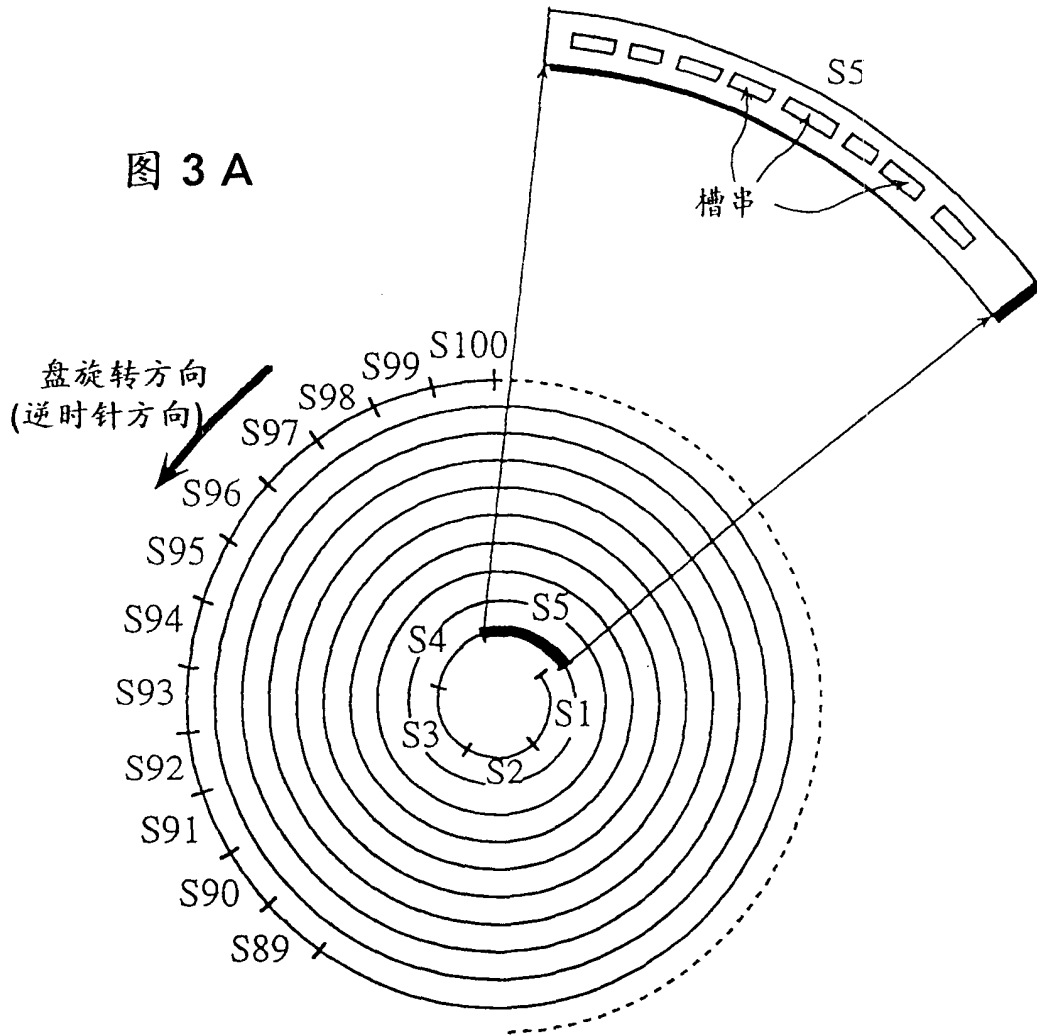
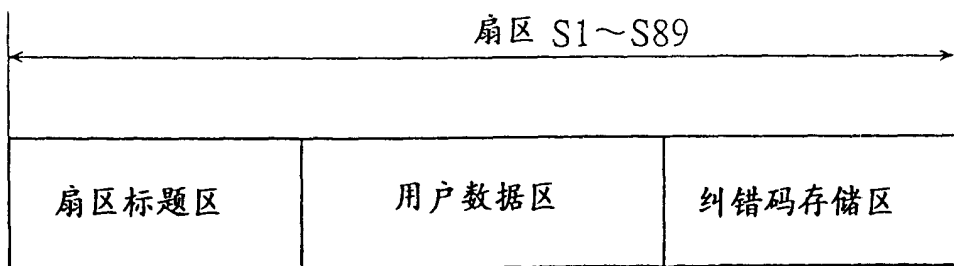


图 3 B



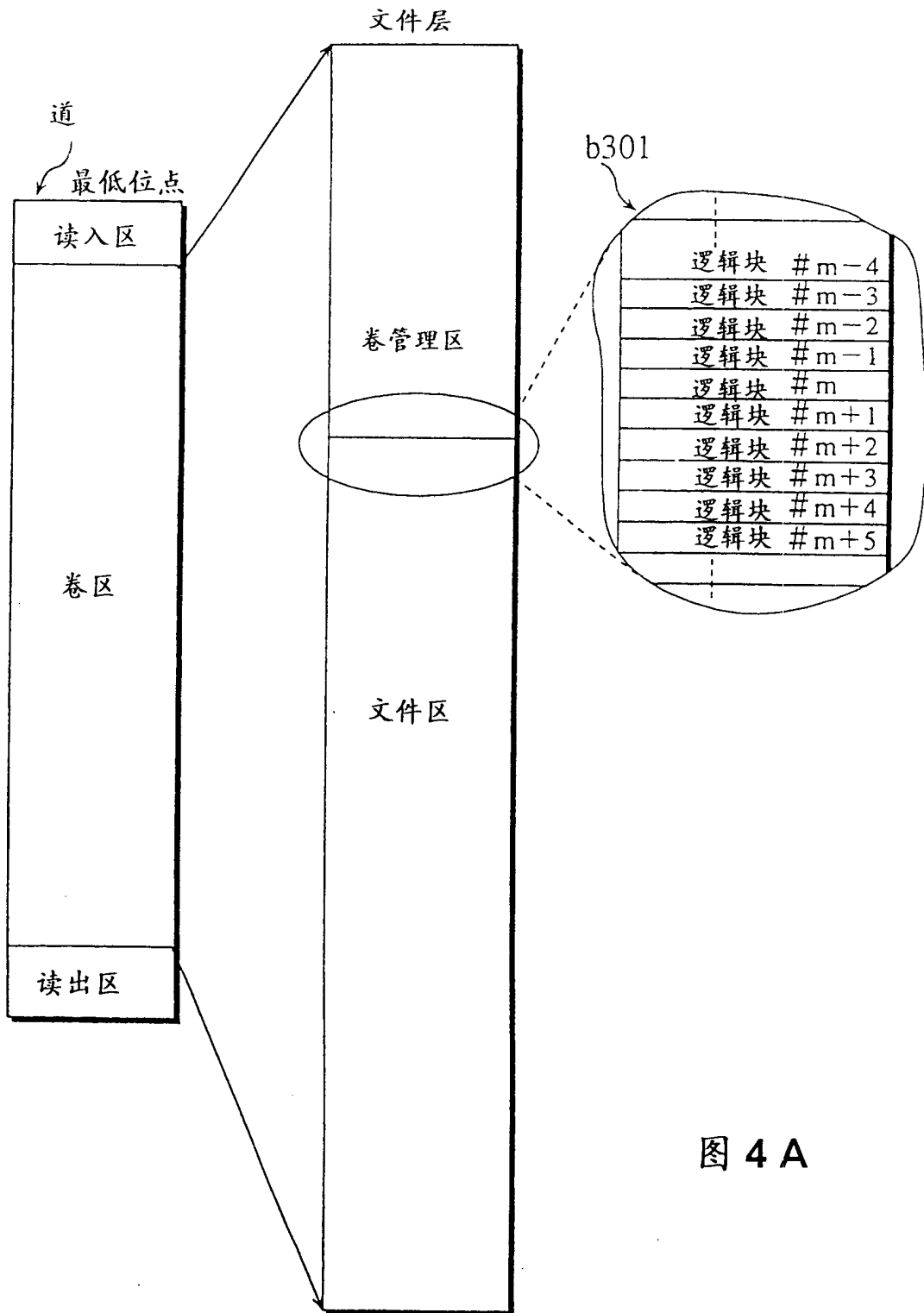


图 4 A

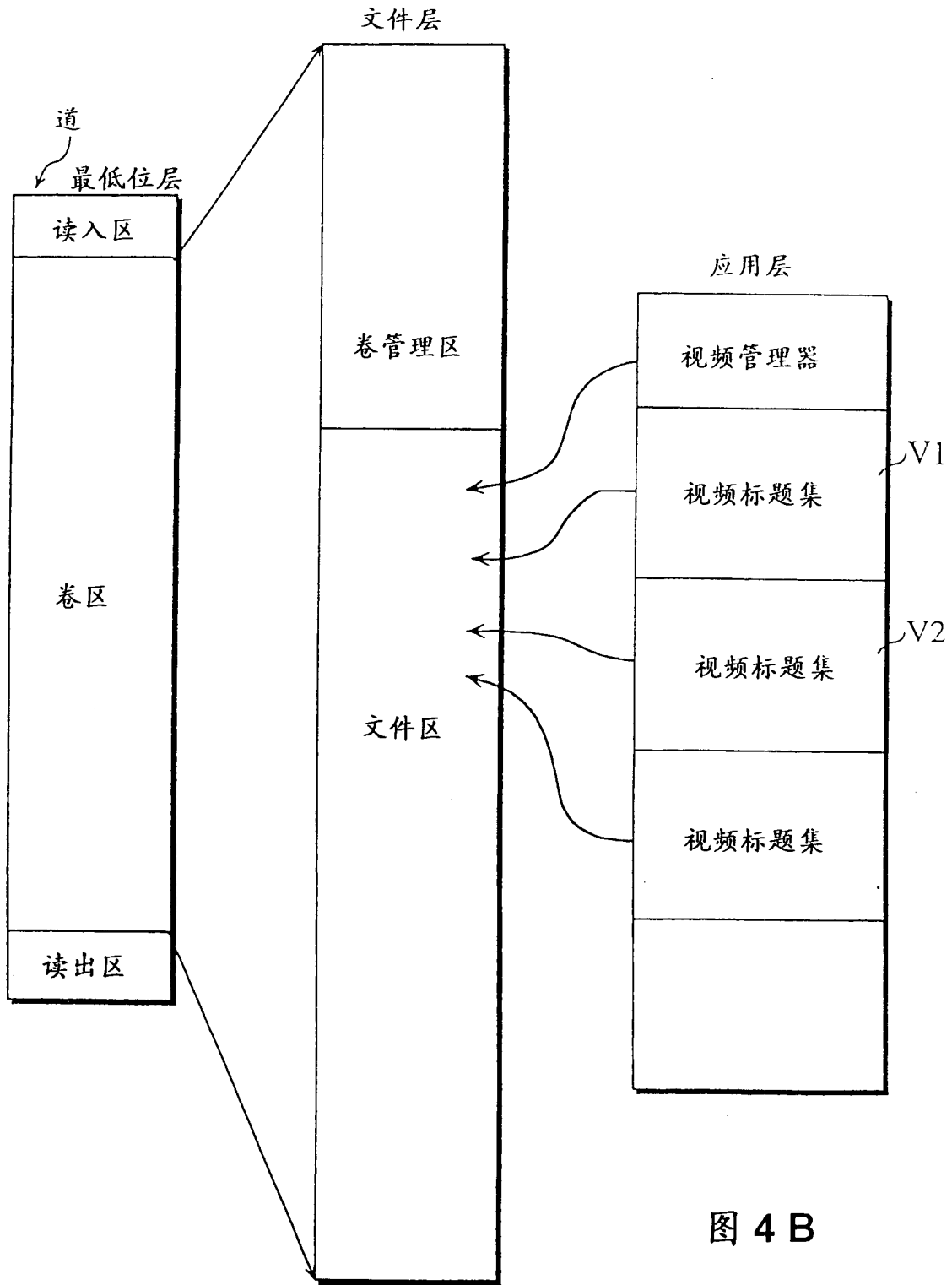


图 4 B

视频标题集V1

视频标题集管理信息
VOB#1(10min.) 导演名、制片人、电影厂名、演员名的片头字幕之后的开始场面
VOB#2(50sec.) 主人公在街道马路边步行的场面
VOB#3(8min.) 主人公与怀疑的人物擦肩而过的场面
VOB#4(48sec.) 综合商社A的总部大楼的会议室的场面
VOB#5(13min.) 综合商社A的绝密计划暴露的场面
VOB#6(45sec.) 听了绝密计划内容的专职人员B暗自欢喜的场面
VOB#7(16min.) 汽车厂C社的总部工厂的正门的场面
VOB#8(59sec.) 成为绝密计划的核心新车全貌露出的场面

图像
题材组

图 5 A

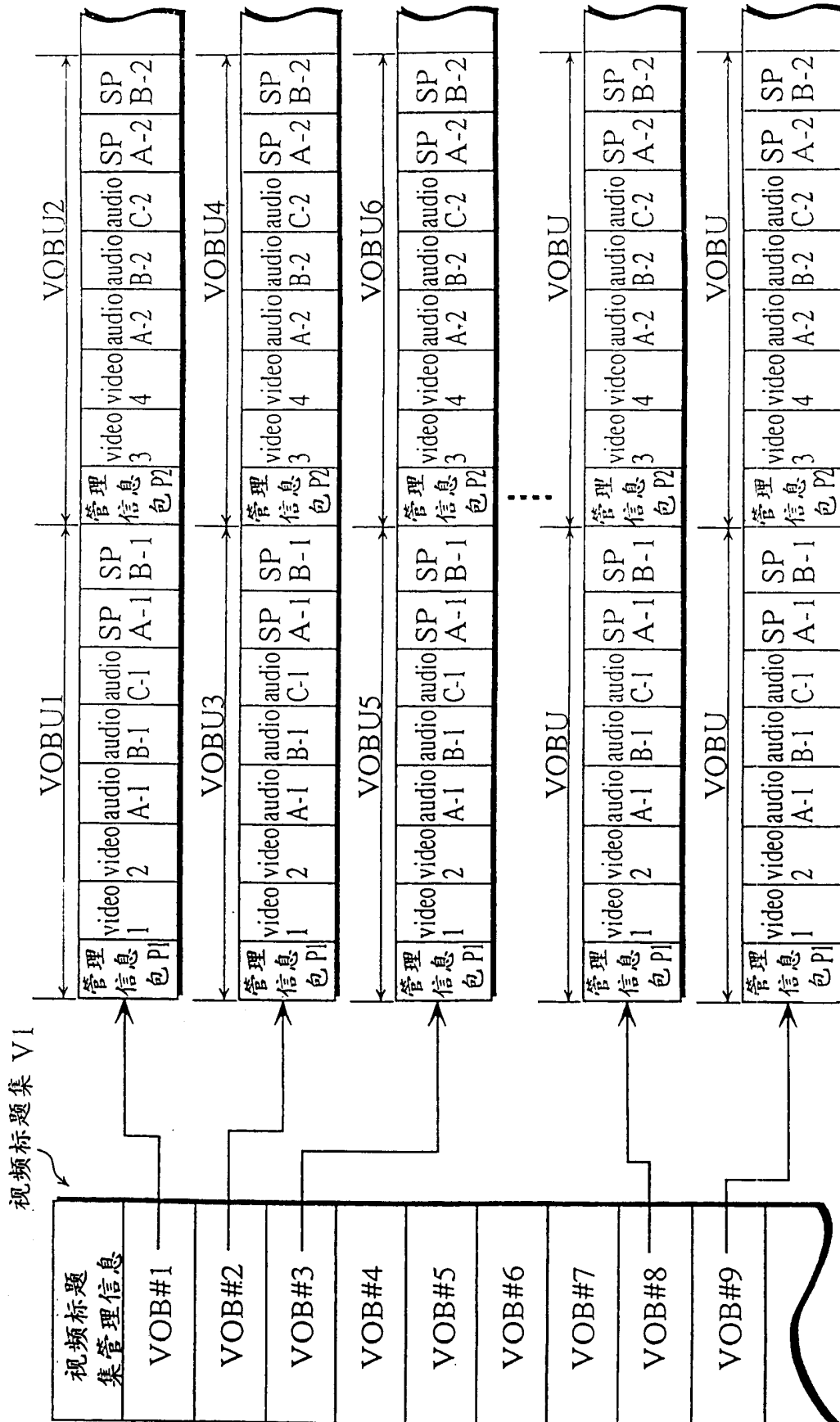


图 5 B

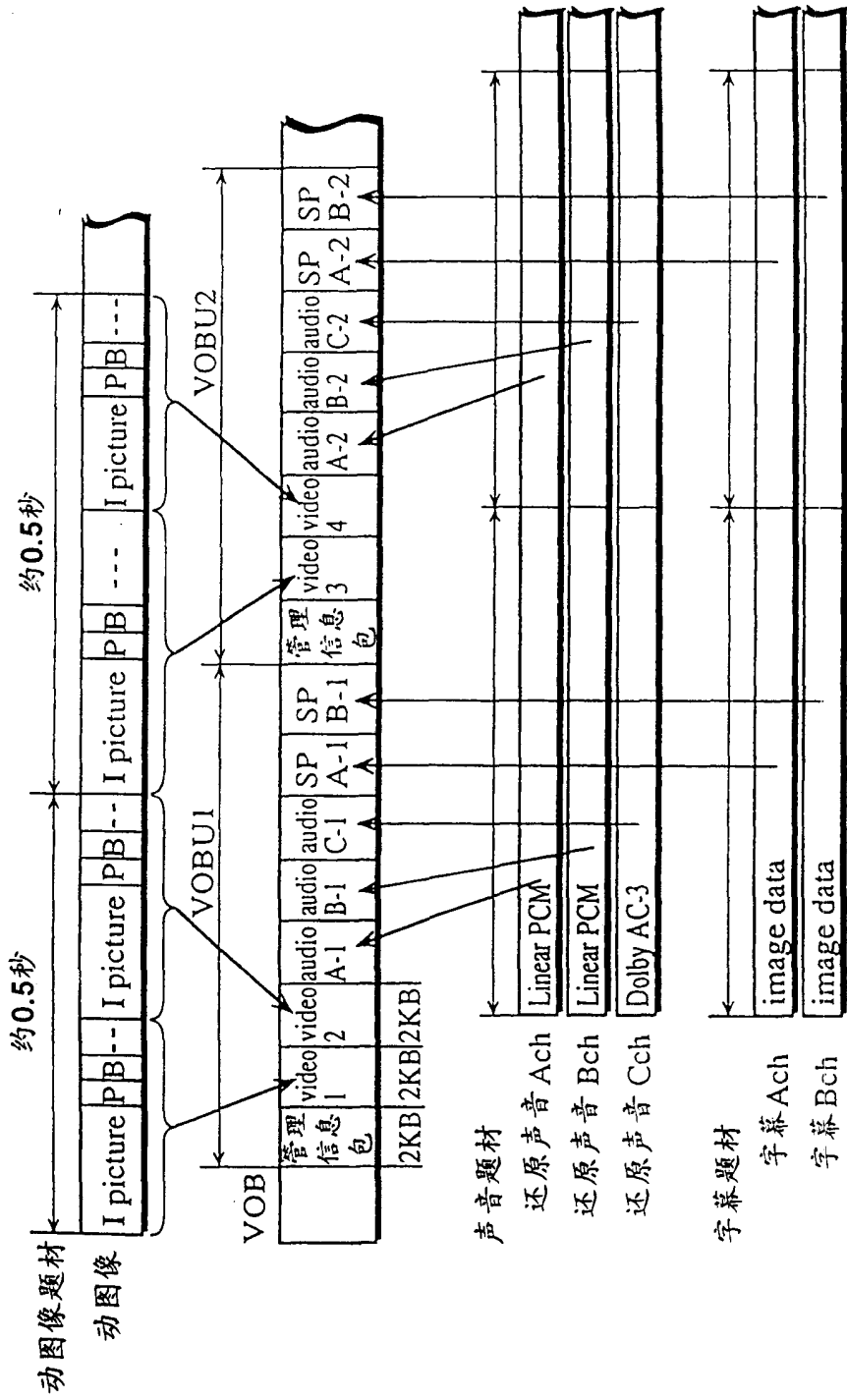


图 6

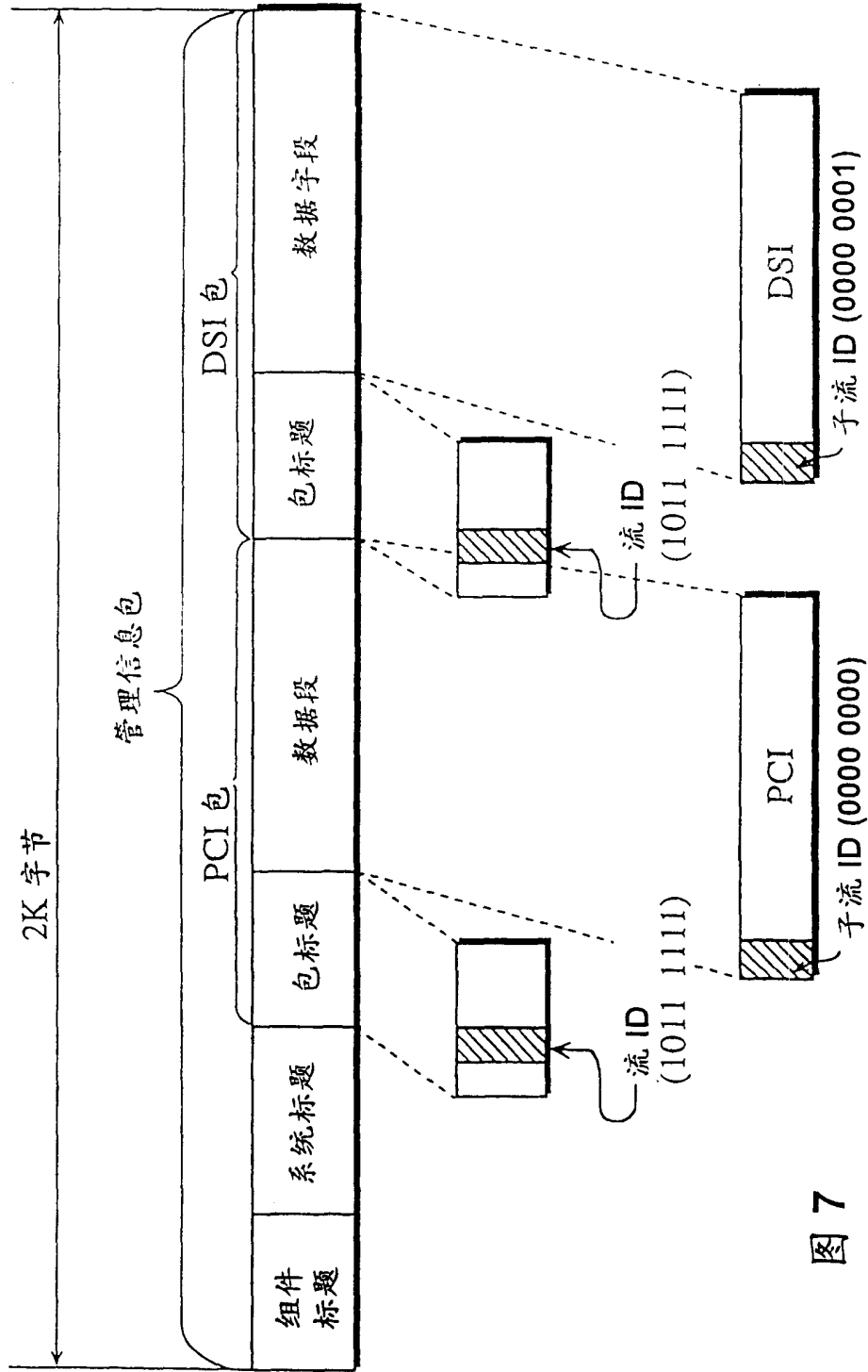


图 7

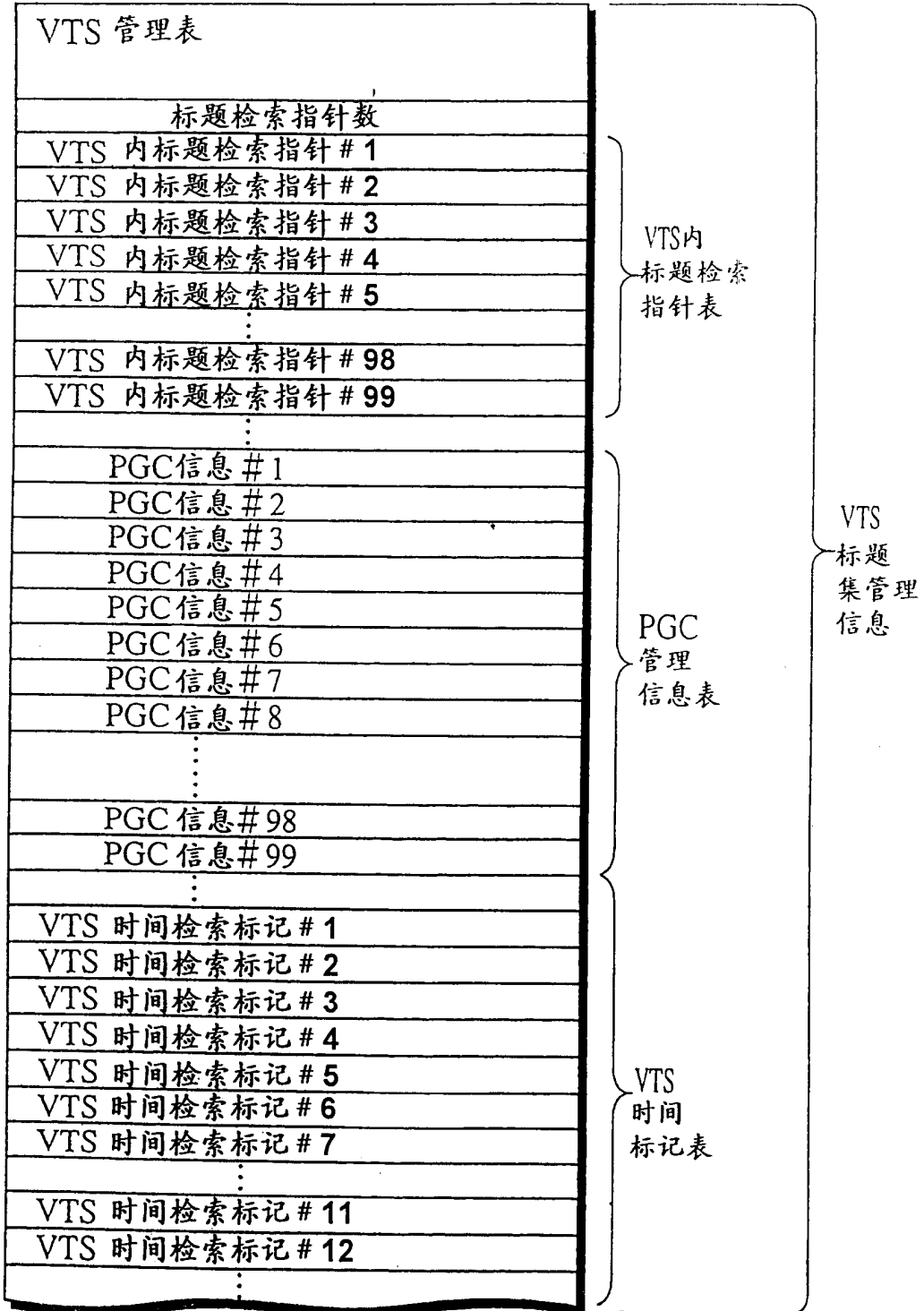


图 8

视频标题集内标题检索指针表

VTS 内标题检索指针 # 1	VTS# 1.VTS 内标题 # 1	· · · · · Entry --PGC# 1
VTS 内标题检索指针 # 2	VTS# 1.VTS 内标题 # 2	· · · · · Entry --PGC# 2
VTS 内标题检索指针 # 3	VTS# 1.VTS 内标题 # 3	· · · · · Entry --PGC# 3
VTS 内标题检索指针 # 4	VTS# 1.VTS 内标题 # 4	· · · · · Entry --PGC# 4
VTS 内标题检索指针 # 5	VTS# 1.VTS 内标题 # 5	· · · · · Entry --PGC# 5
VTS 内标题检索指针 # 6	VTS# 1.VTS 内标题 # 6	· · · · · Entry --PGC# 6

图 9

PGC信息#1	
PGC连结信息	NULL
PGC一般信息	NULL
PG 映射	
PG1(VOB#1) PG2(VOB#3) PG3(VOB#4)	← a10
VOB 位置信息表	
VOB#1(10min.) VOB#2(50sec.) VOB#3(8min.) VOB#4(48sec.)	
VOB#21(10min.) VOB#22(50sec.) VOB#23(8min.) VOB#24(48sec.)	
VOB#31(10min.) VOB#32(50sec.) VOB#33(8min.) VOB#34(48sec.)	
PGC 指令表	NULL.
PGC信息#2	
PGC连结信息	PGC#13
PGC一般信息	NULL
PG 映射	NULL
VOB位置信息表	
VOB#1(10min.) VOB#2(5min.) VOB#3(8min.)	
PGC 指令表	NULL
PGC信息#3	
PGC连结信息	NULL
PGC一般信息	5Loop Random
PG 映射	NULL
VOB位置信息表	
VOB#1(10min.) VOB#62(5min.) VOB#3(30sec.) VOB#64(8min.)	
VOB#5(18min.) VOB#72(5min.) VOB#4(30sec.) VOB#74(8min.)	
PGC	NULL
PGC信息#4	
PGC连结信息	NULL
PGC一般信息	3Loop
PG 映射	NULL
VOB位置信息表	
VOB#1(10min.) VOB#51(5min.) VOB#2(30sec.) VOB#52(8min.)	
VOB#5(18min.) VOB#55(5min.) VOB#6(30sec.) VOB#56(8min.)	
PGC 指令表	NULL
PGC信息#5	
PGC连结信息	NULL
PGC一般信息	NULL
PG 映射	NULL
VOB位置信息表	
VOB#6(10min.) VOB#8(5min.) VOB#16(8min.) VOB#15(5min.) VOB#16(8min.)	
PGC 指令表	CmpRegLink R1,3, "=",PGC#15 CmpRegLink R1,4, "=",PGC#16
PGC信息#6	
PGC连结信息	NULL
PGC一般信息	NULL
PG 映射	NULL
VOB位置信息表	
VOB#17(50sec.) VOB#18(5min.) VOB#19(8min.)	
PGC 指令表	TitlePlay Title#5

图 10 A

PGC 信息

PGC 连接信息
PGC 一般信息
PG 映射
VOB 位置信息表
PGC 指令表

图 10 B

VOB位置信息表

VOB # 1 的再生时间	向VOB # 1的分支	构成VOB # 1的块数
VOB # 2 的再生时间	向VOB # 2的分支	构成VOB # 2的块数
VOB # 3 的再生时间	向VOB # 3的分支	构成VOB # 3的块数
VOB # 4 的再生时间	向VOB # 4的分支	构成VOB # 4的块数
VOB # 5 的再生时间	向VOB # 5的分支	构成VOB # 5的块数
VOB # 6 的再生时间	向VOB # 6的分支	构成VOB # 6的块数
VOB # 7 的再生时间	向VOB # 7的分支	构成VOB # 7的块数
VOB # 8 的再生时间	向VOB # 8的分支	构成VOB # 8的块数
	:	

图 10 C

视频管理器 (Video_Manager)

VM 管理表
VM 内标题检索指针表
标题检索指针数
VM 内标题检索指针 # 1
VM 内标题检索指针 # 2
VM 内标题检索指针 # 3
VM 内标题检索指针 # 4
VM 内标题检索指针 # 5
VM 内标题检索指针 # 6
VM 内标题检索指针 # 7
VM 内标题检索指针 # 8
:
VM 内标题检索指针 # 98
VM 内标题检索指针 # 99
PGC信息 # 1_For_Menu
PGC 连结信息 PGC # 1
PGC 一般信息 NULL
PG 映射 NULL
VOB 位置信息表 VOB # 1_For_Menu
PGC 指令表 NULL
VOB # 1_For_Menu
管理信息包(多个TitlePlay)
副图像(标题名的字符串)
主图像(背景图像)

图 11

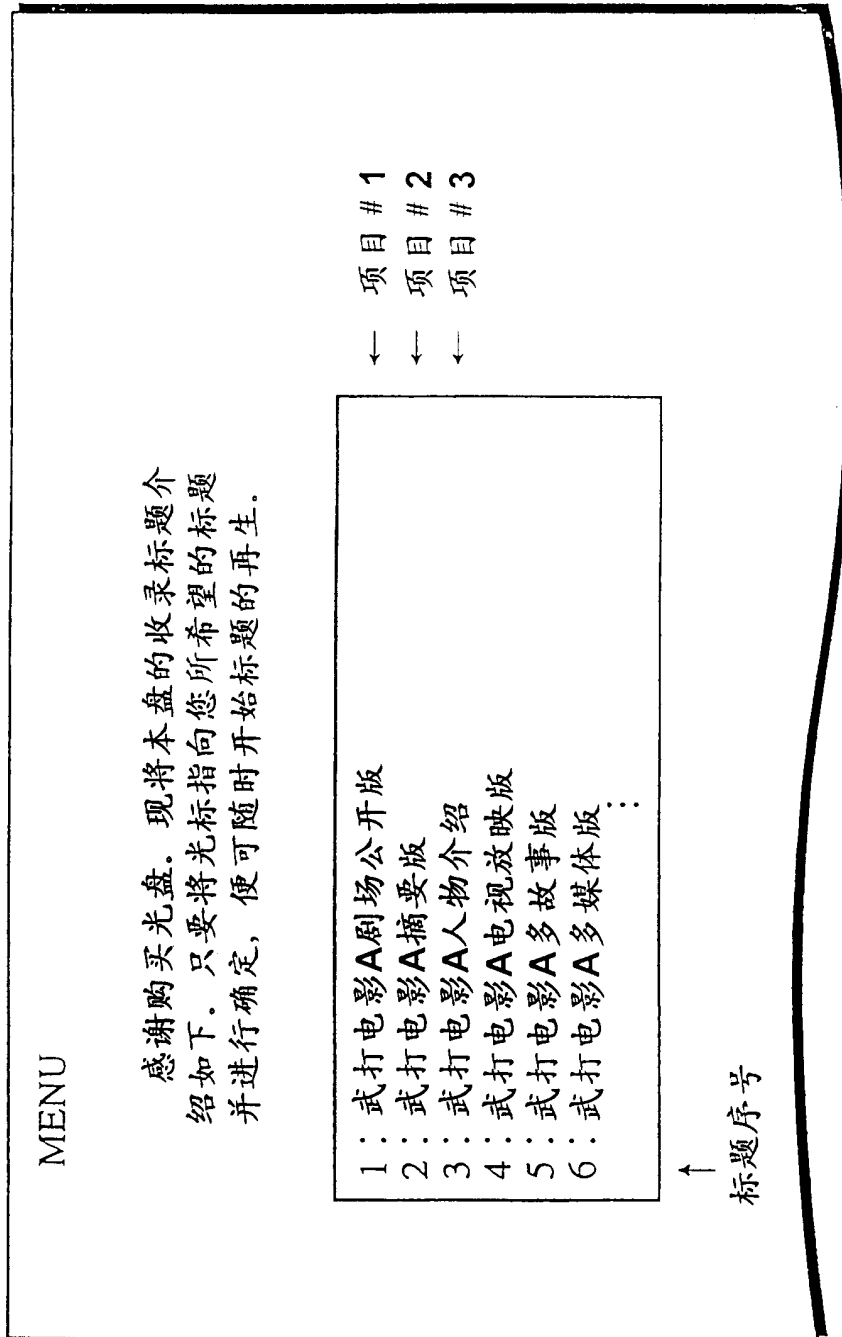


图 12

管理信息组件·最亮信息

项目信息 #1	调色板变换范围
	Title Play Title # 1
项目信息 #2	调色板变换范围
	Title Play Title # 2
项目信息 #3	调色板变换范围
	Title Play Title # 3
项目信息 #4	调色板变换范围
	Title Play Title # 4
项目信息 #5	调色板变换范围
	Title Play Title # 5
项目信息 #6	调色板变换范围
	Title Play Title # 6

图 13

视频管理器内标题检索指针表

	标题再生类型			标题集序号	VTS内 标题序号
	时序单一PGC 识别标志	无分支 标志	标题间无 分支标志		
标题检索指针#1	ON	ON	ON	TitleSet#1	Title#1
标题检索指针#2	OFF	OFF	ON	TitleSet#1	Title#2
标题检索指针#3	OFF	OFF	ON	TitleSet#1	Title#3
标题检索指针#4	OFF	OFF	OFF	TitleSet#1	Title#4
标题检索指针#5	OFF	OFF	ON	TitleSet#1	Title#5
标题检索指针#6	OFF	OFF	OFF	TitleSet#1	Title#6
标题检索指针#7	OFF	OFF	ON	TitleSet#2	Title#1
标题检索指针#8	OFF	OFF	ON	TitleSet#2	Title#2
标题检索指针#9	OFF	OFF	ON	TitleSet#2	Title#3

图 14

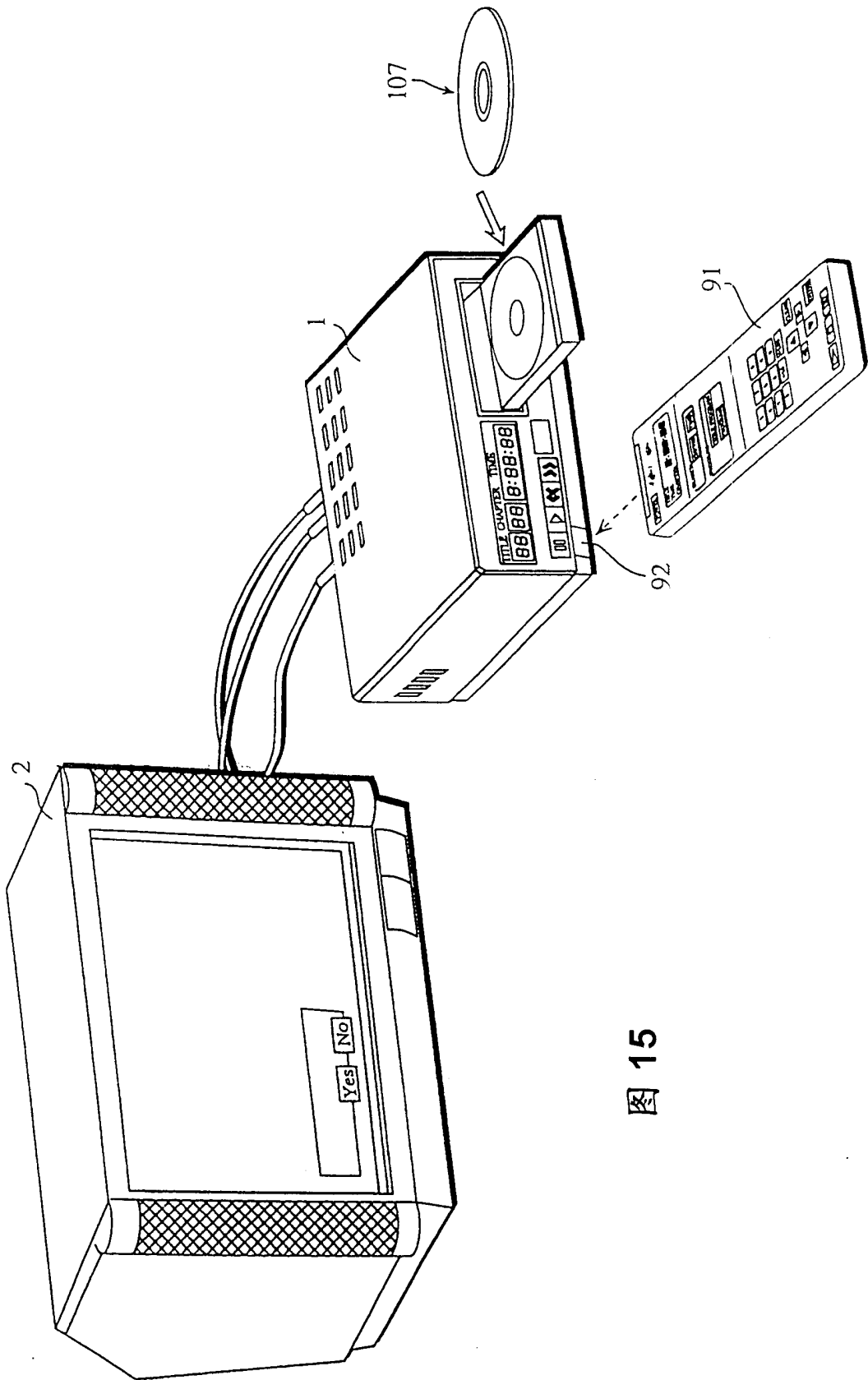


图 15

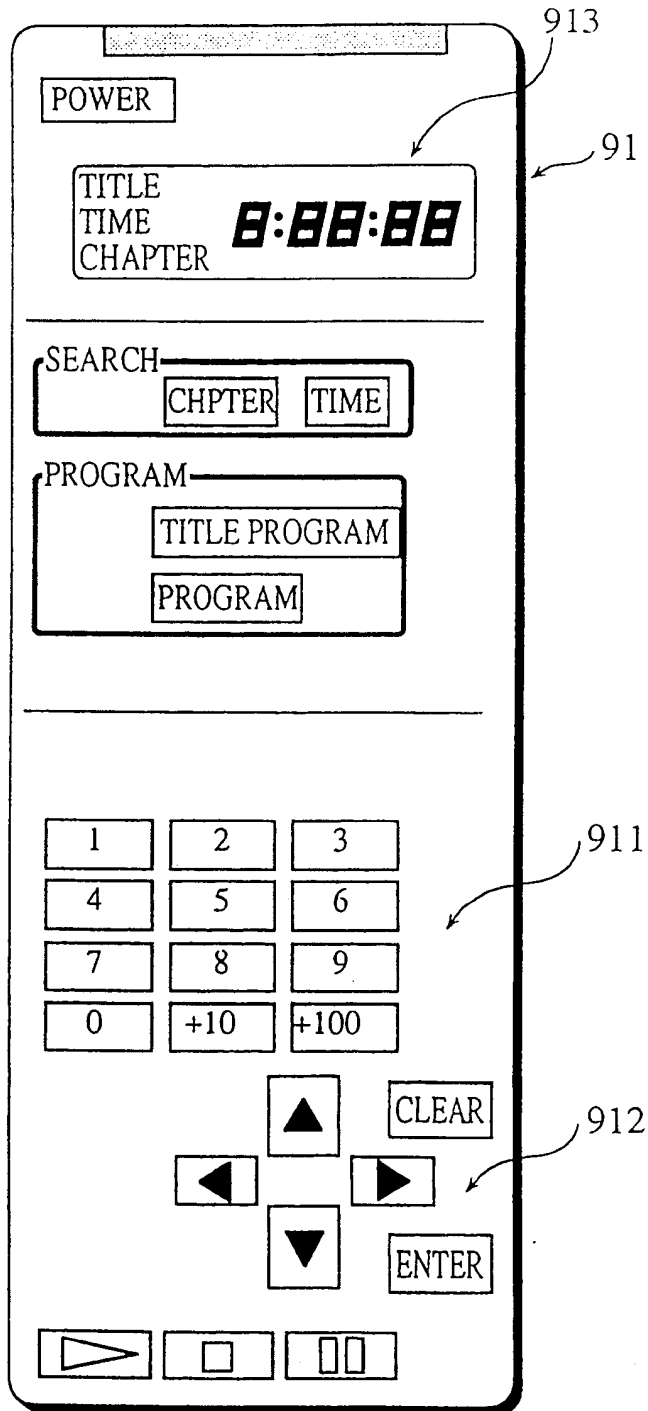


图 16

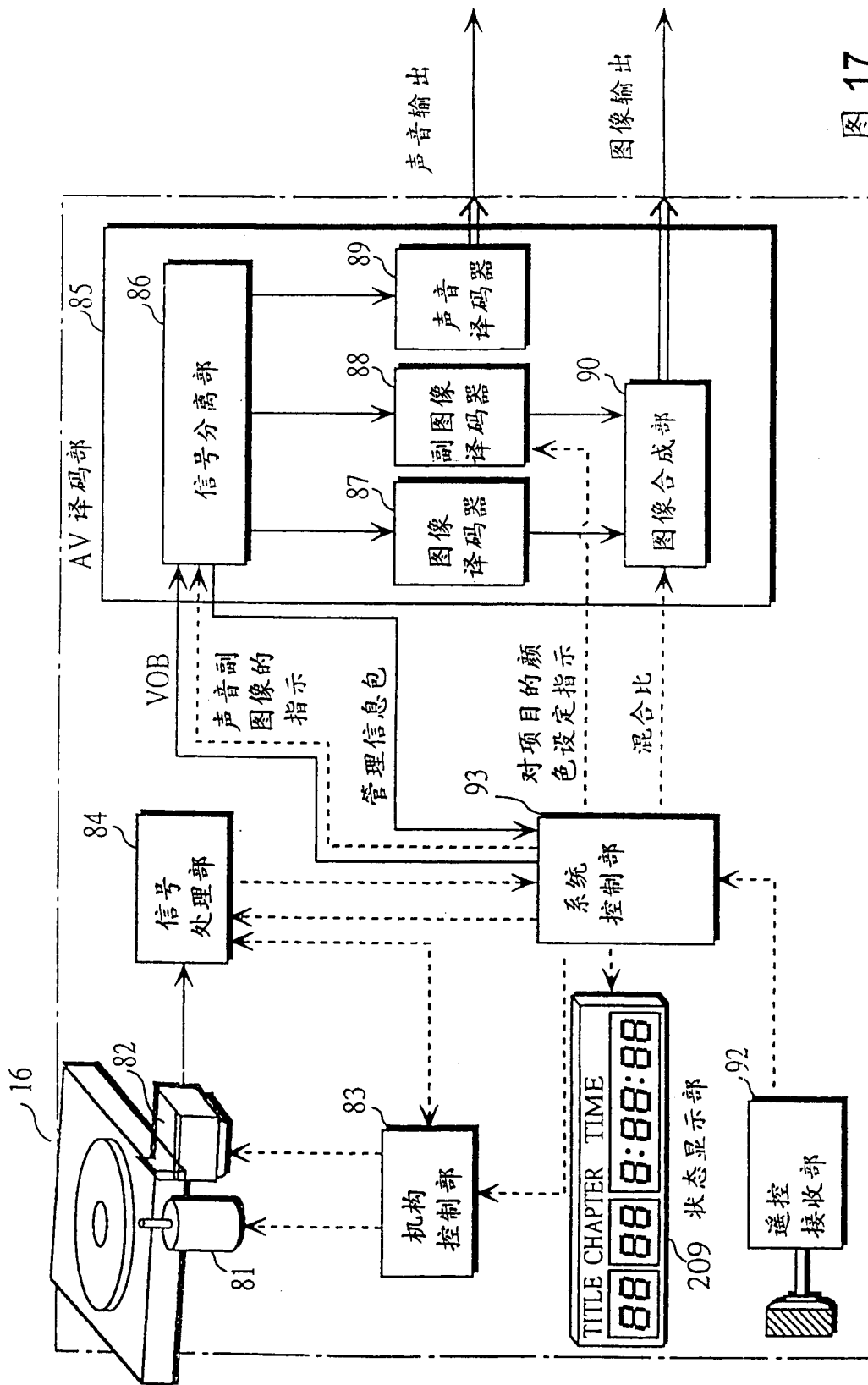


图 17

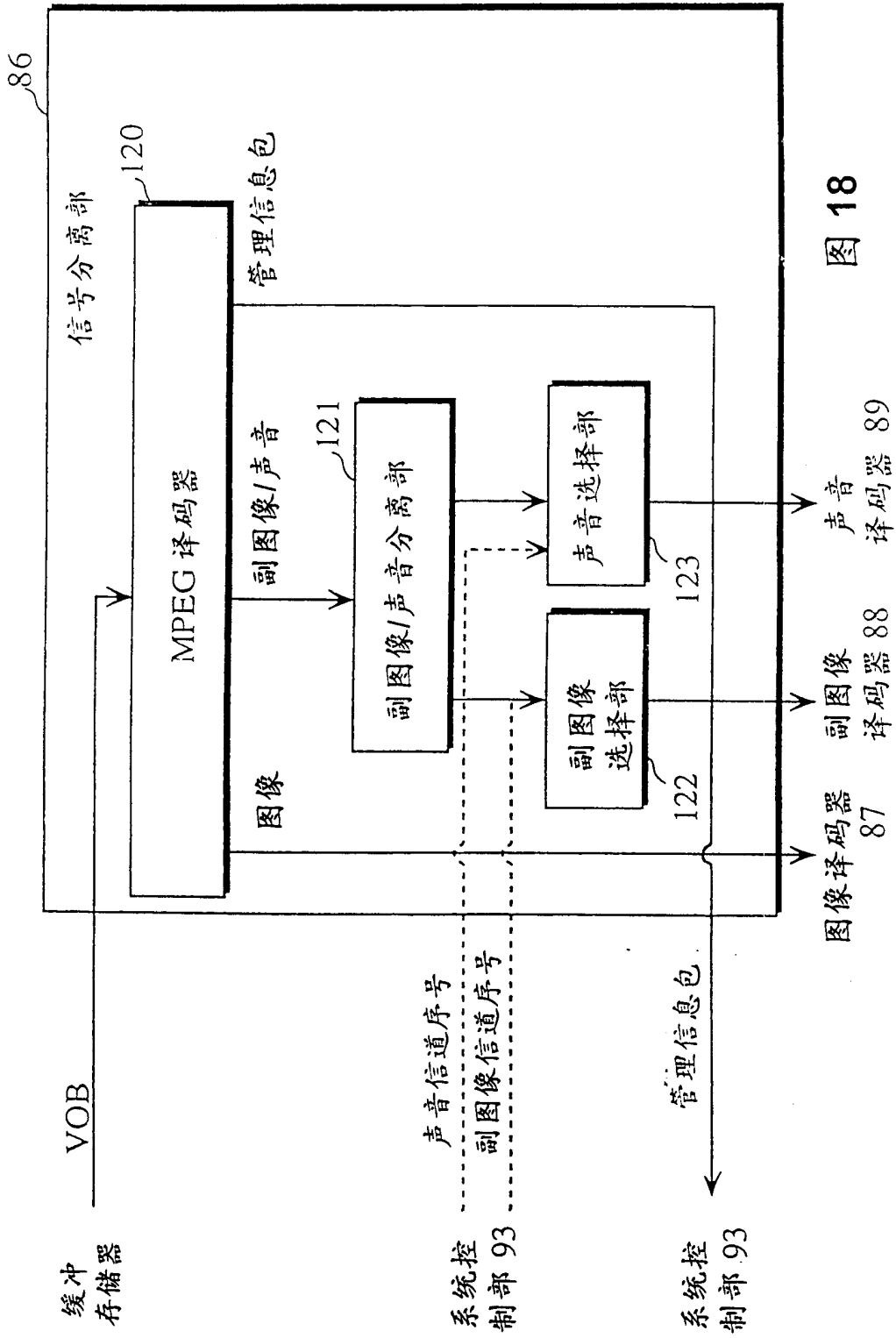


图 18

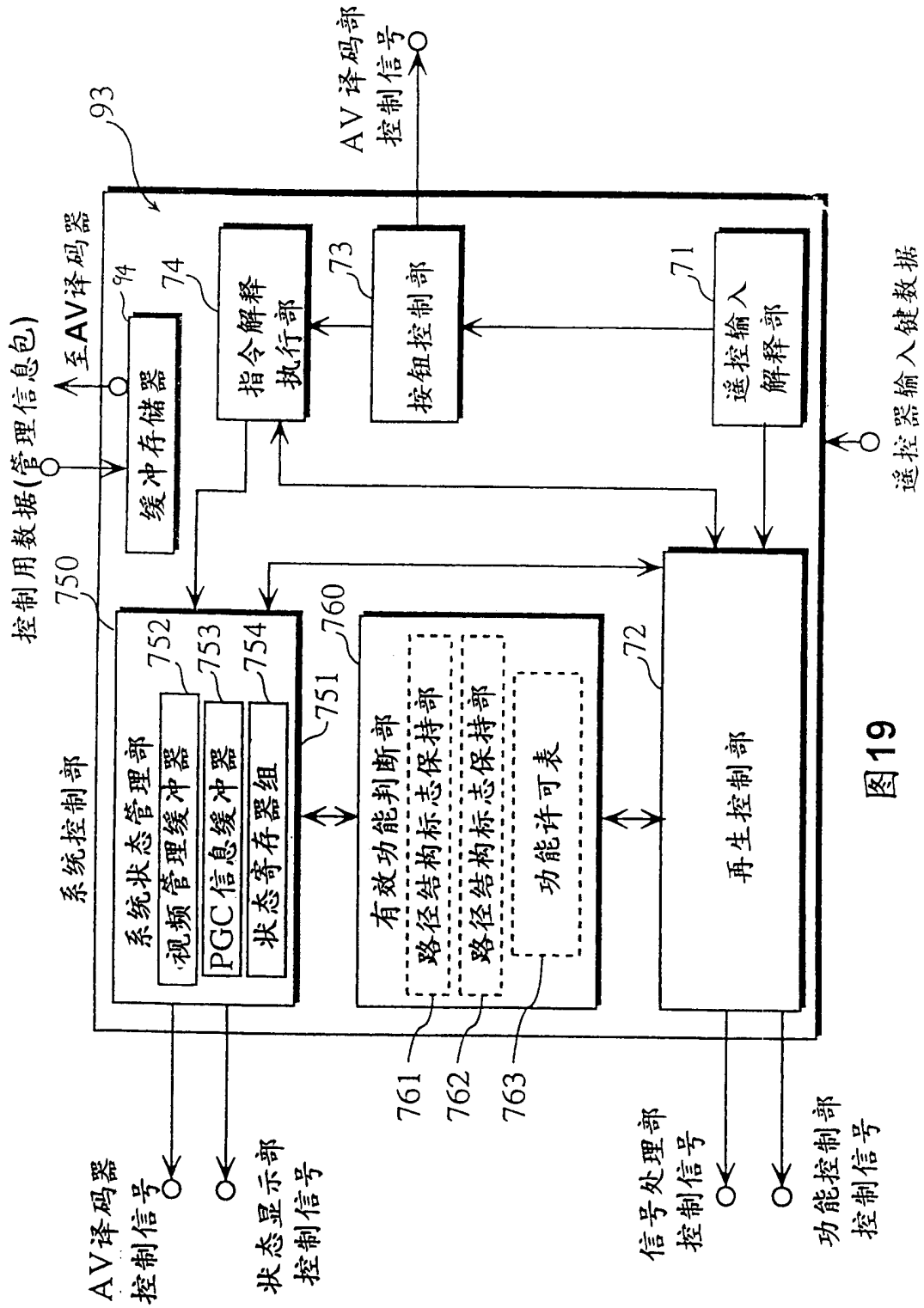
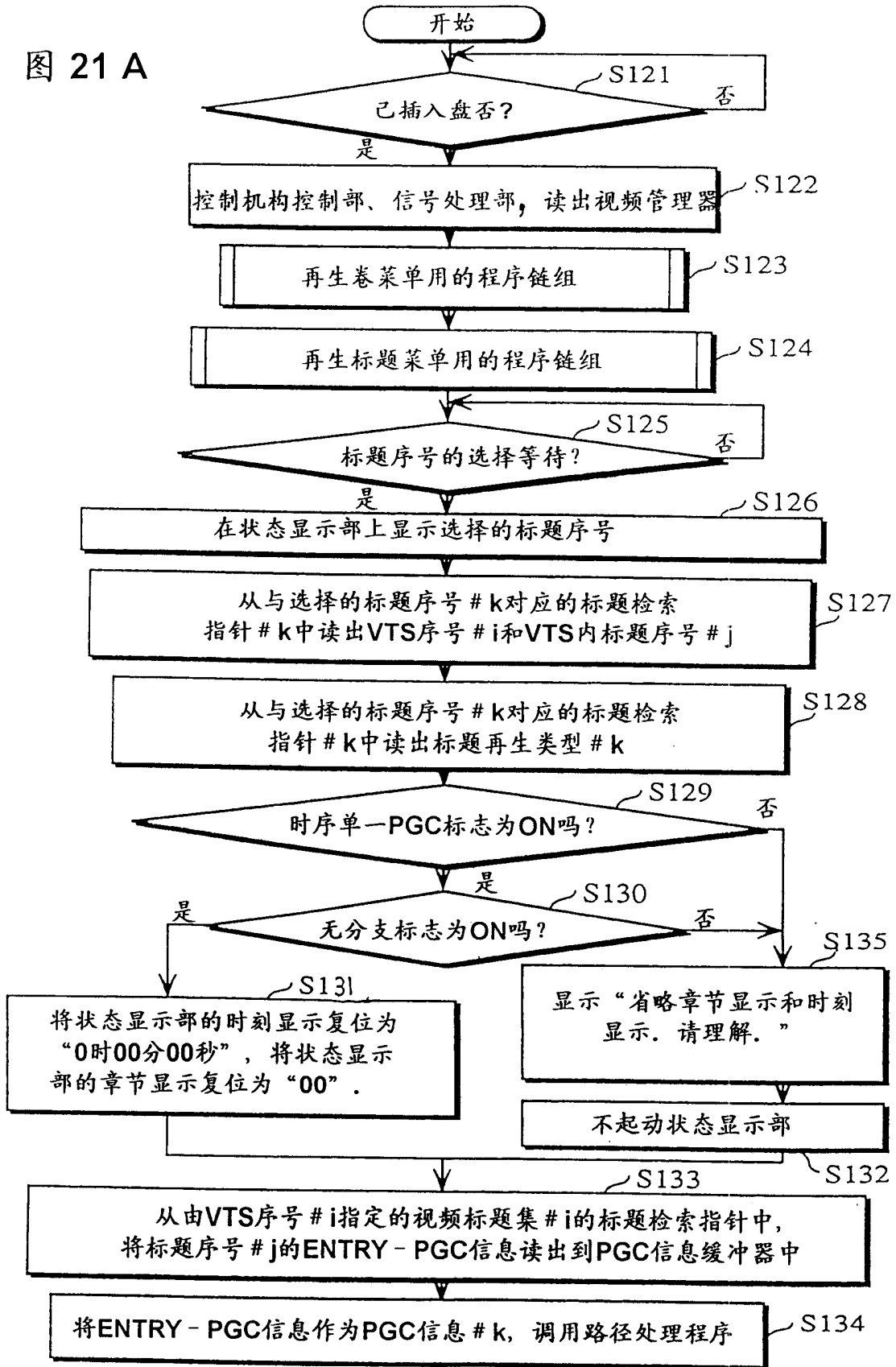


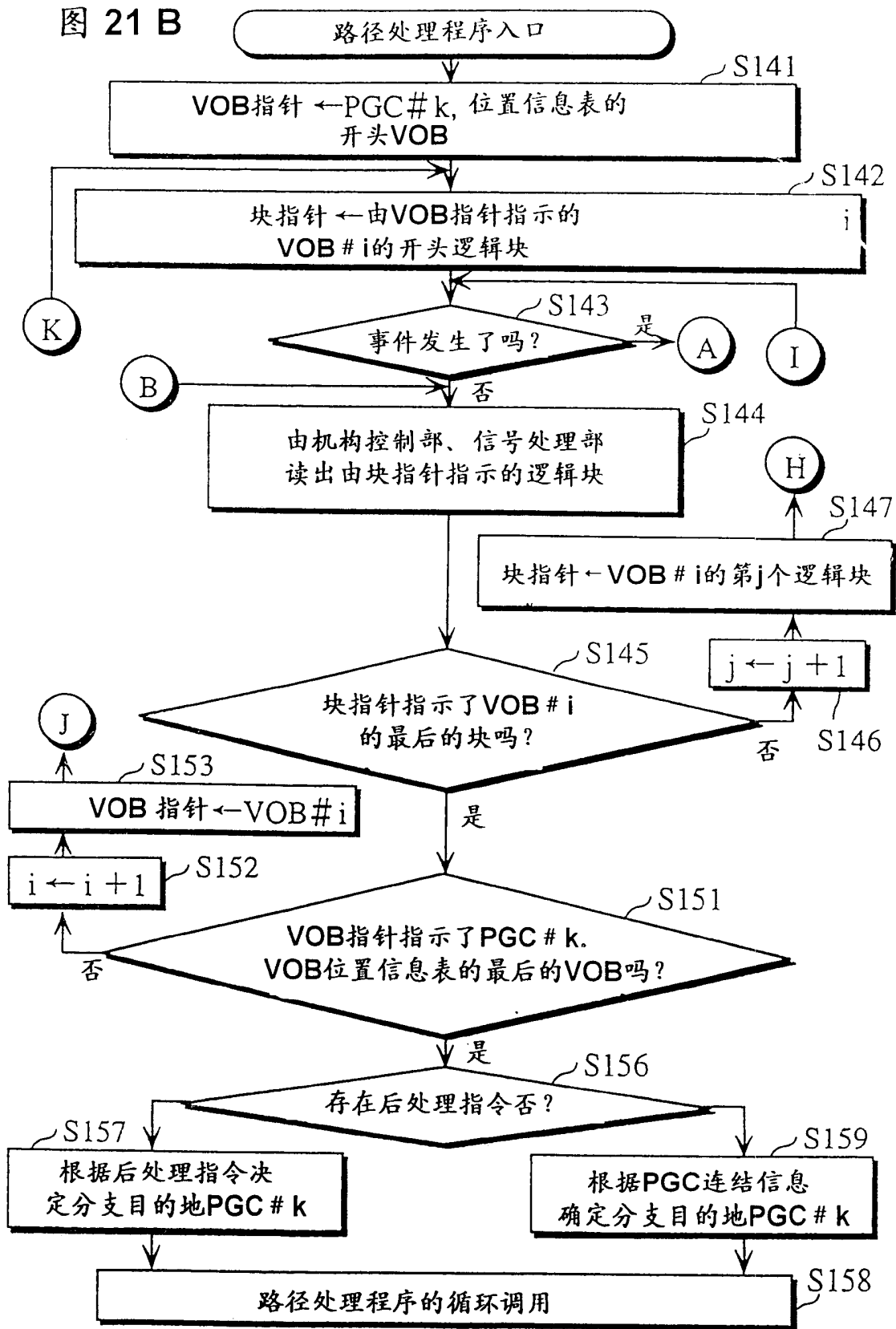
图19

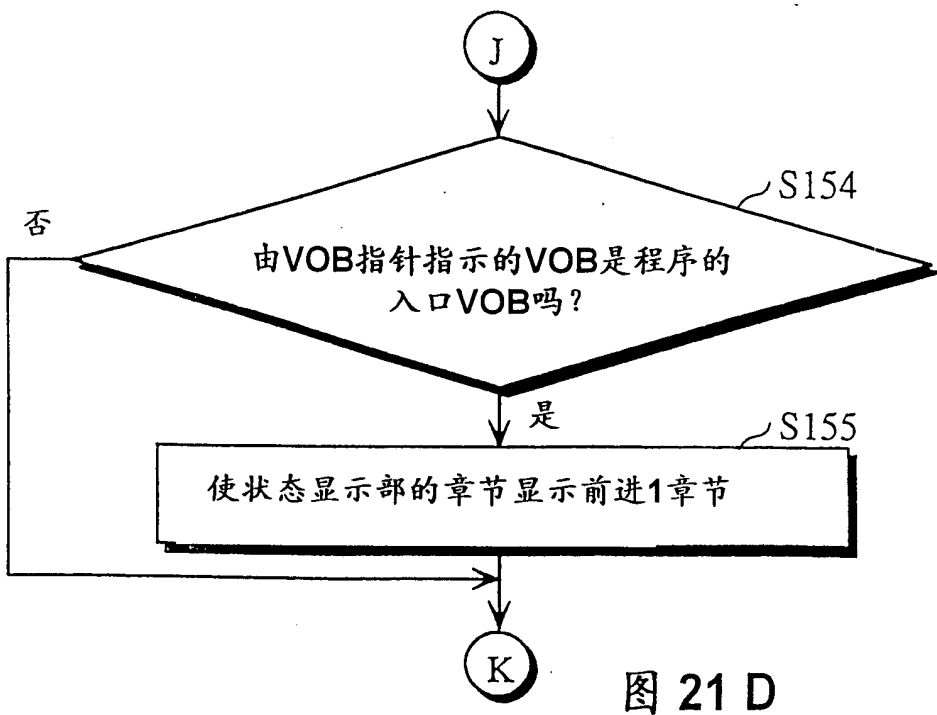
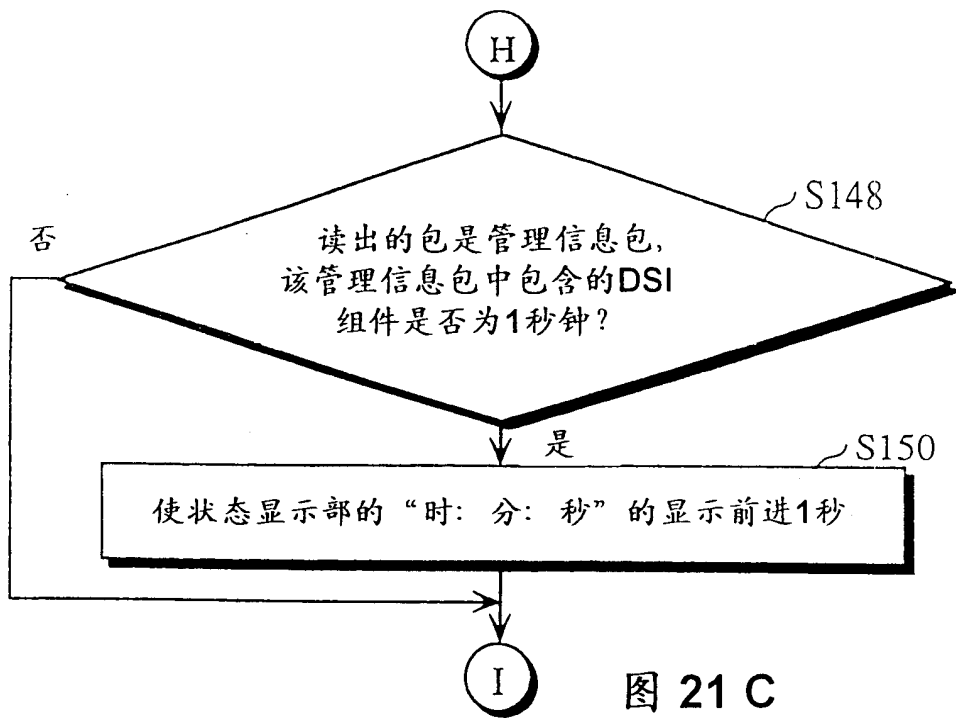
功能	许可条件		
	时序单一 PGC标志	无分支标志	无标题间分支标志
章节序号显示	ON	ON	—
再生经过时间显示	ON	ON	—
章节序号检索	ON	ON	—
时间检索	ON	ON	—
章节编程功能	ON	ON	—
标题编程功能	ON	—	ON

图 20

图 21 A







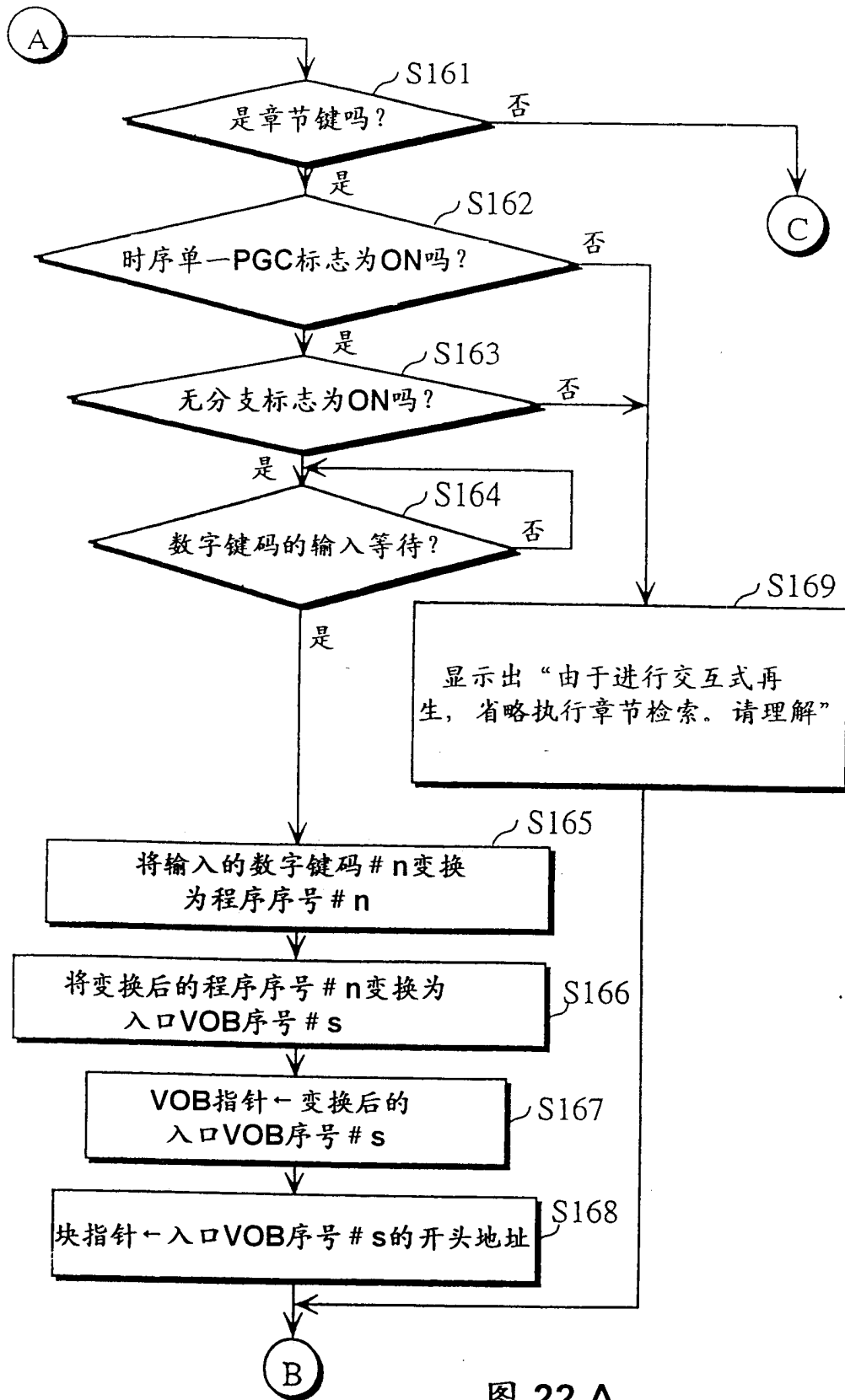
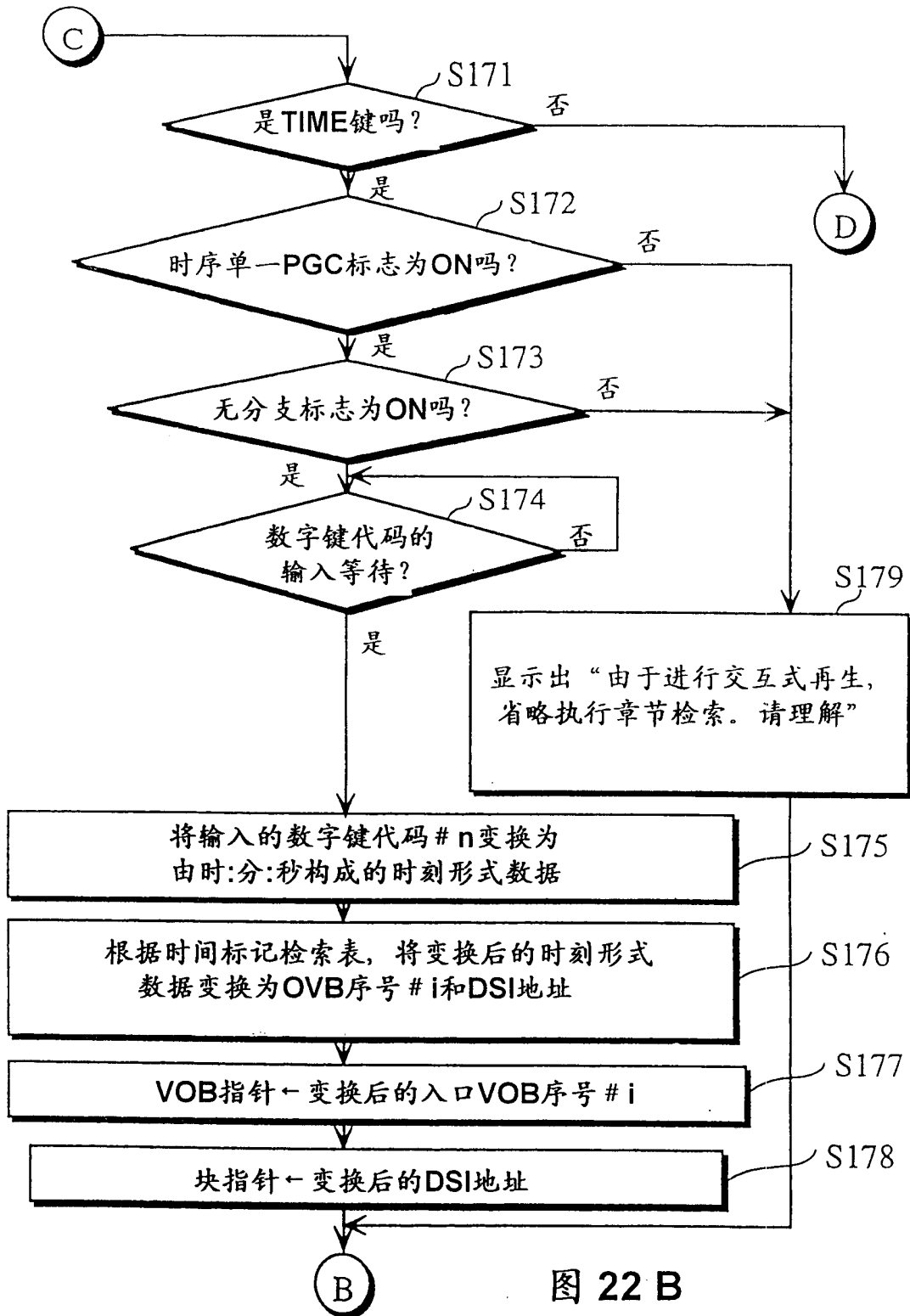


图 22 A



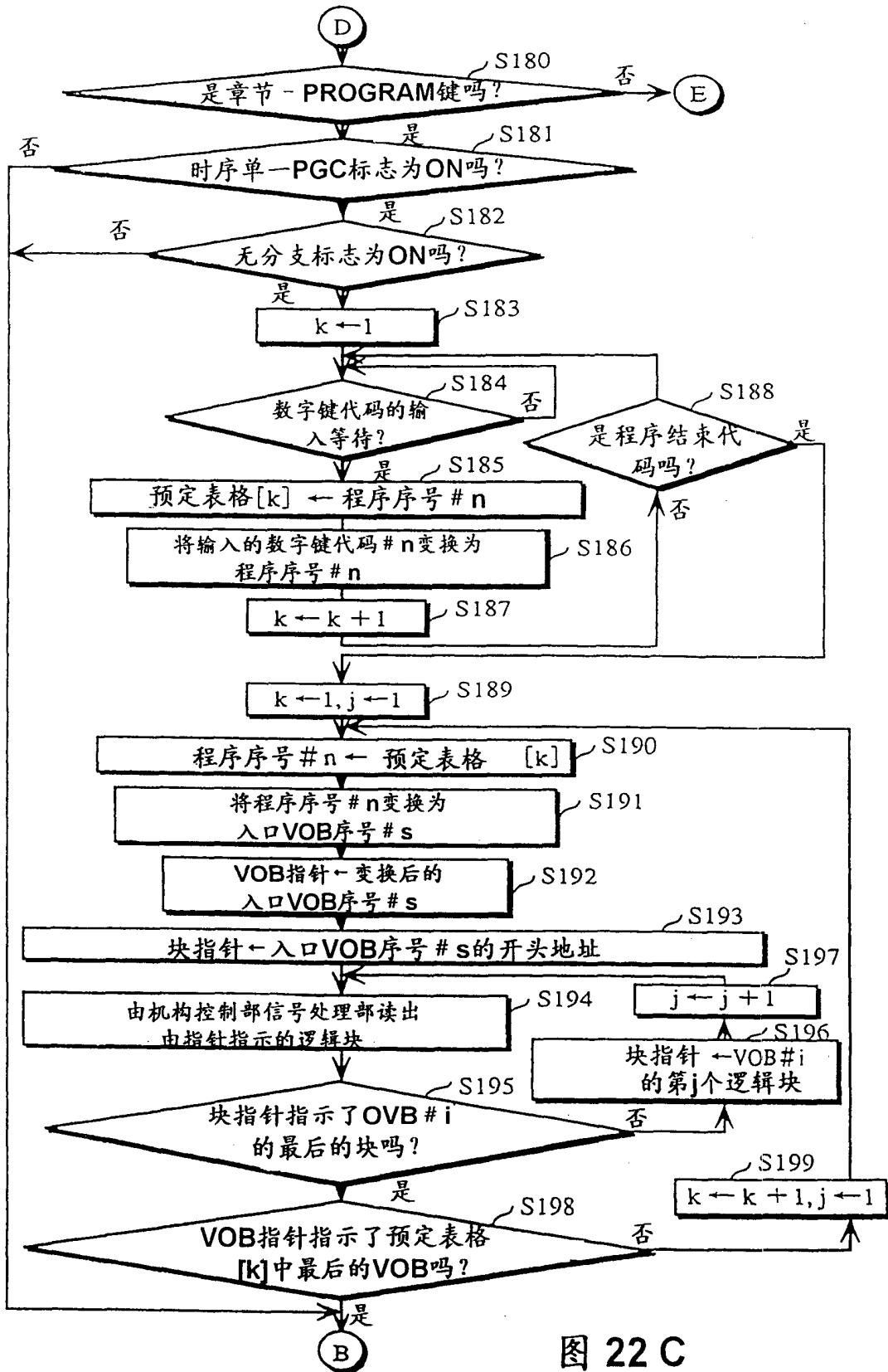
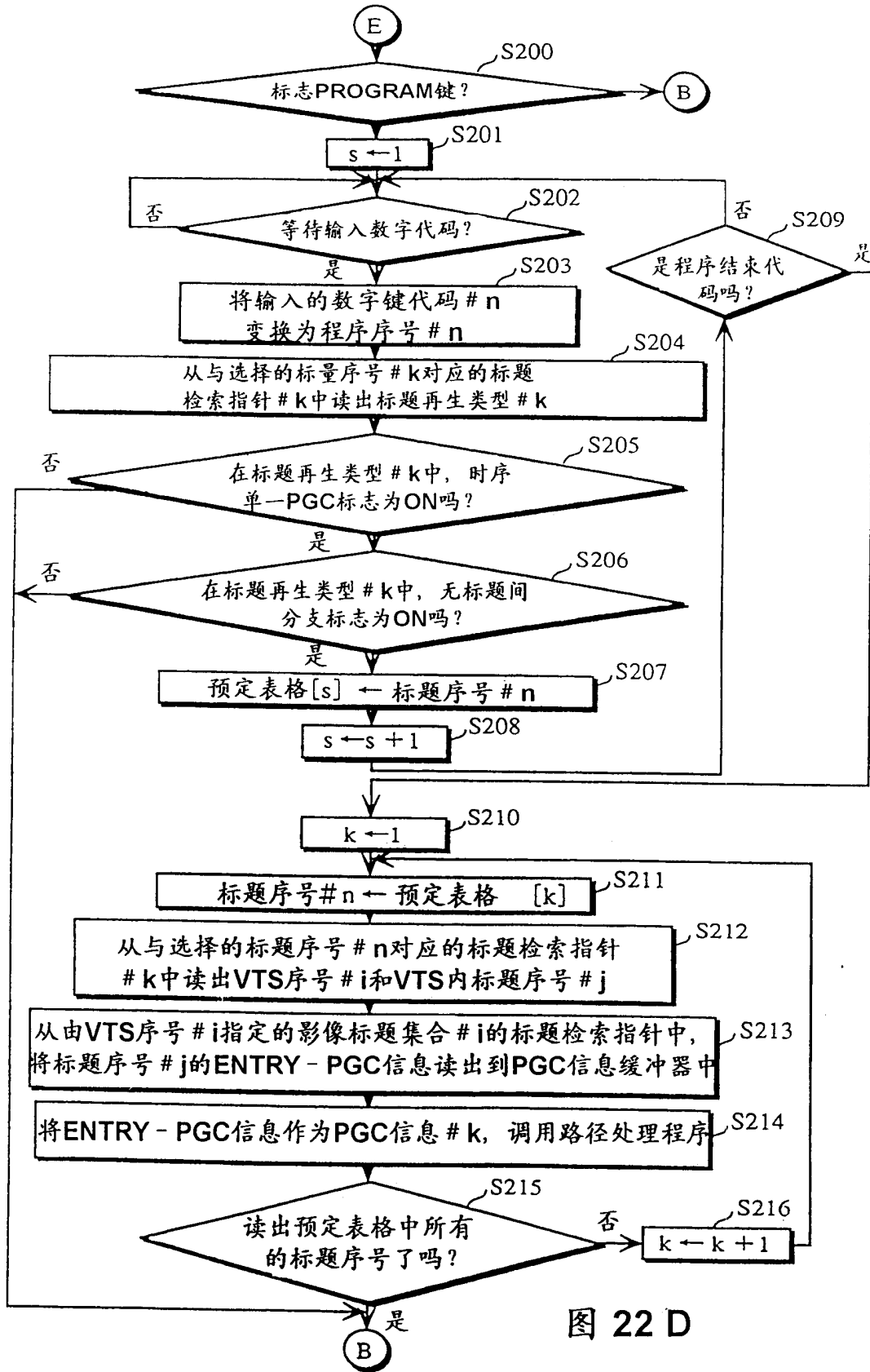


图 22 C



第1标志	第2标志	第3标志	第4标志
↓	↓	↓	↓
路径信息单一	无环路信息	无自动分支	无对话分支
ON	OFF	OFF	OFF

图 23