

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 00800799.3

G11B 27/10 (2006.01)
G11B 19/02 (2006.01)
G11B 27/32 (2006.01)
G11B 20/12 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008年3月12日

[11] 授权公告号 CN 100375192C

[22] 申请日 2000.3.13 [21] 申请号 00800799.3
[30] 优先权

[32] 1999.3.12 [33] JP [31] 67559/99

[86] 国际申请 PCT/JP2000/001520 2000.3.13

[87] 国际公布 WO2000/055857 英 2000.9.21

[85] 进入国家阶段日期 2001.1.9

[73] 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 野野村知之 山本雅哉 森美裕
上坂靖 小塚雅之

[56] 参考文献

EP 0892404A 1999.1.20

US 4794465A 1988.12.27

CN1173698A 1998.2.18

审查员 高 银

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 吴增勇 傅 康

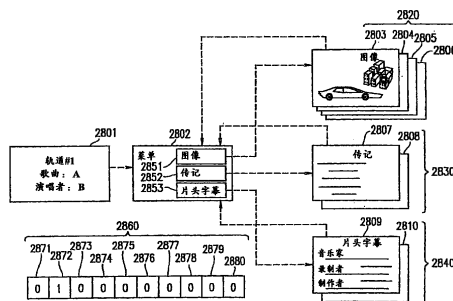
权利要求书1页 说明书35页 附图31页

[54] 发明名称

重放装置和重放方法

[57] 摘要

一种光盘包括：音频数据存储区，用于存储音频数据；静止图像数据存储区，用于存储多段静止图像数据；管理区，用于存储控制所述音频数据和所述多段静止图像数据的重放的重放控制信息。所述重放控制信息具有表示所述多段静止图像数据中的指定的静止图像数据的标志信息。



1. 一种用于重放存储在光盘上的信息的重放方法，所述光盘包括：音频数据存储区，用于存储至少一个音频程序的多个音频数据片段；静止图像数据存储区，用于存储多段静止图像数据；和管理区，用于存储重放控制信息，所述重放控制信息限定所述多个音频数据片段的重放次序和在所述多个音频数据片段被重放的同时被显示的所述多段静止图像数据的显示顺序，所述多个音频数据片段的重放次序和所述多段静止图像数据的显示顺序分别有所述重放控制信息限定，其中所述重放控制信息具有用于表示指定的静止图像数据由指定的操作独立地显示而不论所述多段静止图像数据的显示顺序如何的指定的静止图像信息；

所述方法包括如下步骤：

从所述光盘读取所述多段音频数据和所述多段静止图像数据；和

按照所述重放控制信息来对在所述多个音频数据片段被重放的同时被显示的所述多段静止图像数据的显示顺序进行控制，

其中所述控制步骤包括按照所述指定的静止图像信息来确定所述多段静止图像数据中的所述指定的静止图像数据的存在。

2. 按照权利要求1的重放方法，其特征在于：所述指定的静止图像信息表示所述多段静止图像数据中不包含所述指定的静止图像数据。

重放装置和重放方法

技术领域

本发明涉及其上记录有音频数据和静止图像数据的光盘、用于重放记录在所述光盘上的信息的信息的重放装置和重放方法。

背景技术

DVD（数字化视频光盘）音频的一种应用是以同步于（或不同步于）音频信息重放的预定顺序来重放许多静止图像的“放映幻灯片”应用。典型的“放映幻灯片”应用是与歌曲的重放同步地顺序显示与歌词有关的静止图像的音乐应用。

在传统的音乐应用中，预先确定与特定歌曲有关的待显示的许多静止图像及显示所述许多静止图像的顺序。

字幕发生器已经需要这样一种系统：为特定歌曲准备许多静止图像组并且有选择地显示静止图像组中的一组。在这里，术语“静止图像组”是指一组多幅静止图像。

为了按照用户的输入来选择许多静止图像组中的一组，需要显示菜单。最好可以在任意时间通过操作诸如遥控器等装置上的按钮来检索这样的菜单。

可是，菜单的内容因歌曲的不同而不同。为每一首歌曲提供一个菜单检索按钮将需要许多菜单检索按钮，这使遥控器或其它装置操作困难。

发明内容

按照本发明的一个方面，本发明涉及的光盘包括：用于存储音频数据的音频数据存储区；用于存储多段静止图像数据的静止图像数据存储区；和用于存储重放控制信息的管理区，所述重放控制信息用来控制所述音频数据和所述多段静止图像数据的重放。重放控制信息具有表示所述多段静止图像数据中指定的静止图像数据的标志信息。

按照本发明，提供了一种用于重放存储在光盘上的信息的信息的重放方法，所述光盘包括：音频数据存储区，用于存储至少一个音频程序的多个音频

数据片段；静止图像数据存储区，用于存储多段静止图像数据；和管理区，用于存储重放控制信息，所述重放控制信息限定所述多个音频数据片段的
重放次序和在所述多个音频数据片段被重放的同时被显示的所述多段静止
图像数据的显示顺序，所述多个音频数据片段的重放次序和所述多段静止
图像数据的显示顺序分别有所述重放控制信息限定，其中所述重放控制信
息具有用于表示指定的静止图像数据由指定的操作独立地显示而不论所述
多段静止图像数据的显示顺序如何的指定的静止图像信息；所述方法包括
如下步骤：从所述光盘读取所述多段音频数据和所述多段静止图像数据；
和按照所述重放控制信息来对在所述多个音频数据片段被重放的同时被显
示的所述多段静止图像数据的显示顺序进行控制，其中所述控制步骤包括
按照所述指定的静止图像信息来确定所述多段静止图像数据中的所述指定
的静止图像数据的存在。

其中，所述指定的静止图像信息表示所述多段静止图像数据中不包含所述指定的静止图像数据。

这样，在此描述的本发明具有有可能提供如下优点的光盘、重放装置和重放方法：允许通过操作普通按钮对包含在音频标题集中的多个音频节目（例如许多首歌曲）中的不同的特定静止图像数据（例如菜单）进行检索。

通过结合附图来阅读和理解下面的详细描述，对本领域的技术人员来说，本发明的这些和其它优点将变得明显。

附图说明

图 1A 是按照本发明的实施例的光盘 100 的外视图；

图 1B 是说明光盘 100 的横截面的视图；

图 1C 是说明光盘 100 的放大的横截面的视图；

图 1D 是说明在光盘 100 中形成的坑点的视图；

图 2A 是说明光盘 100 的轨迹的视图；

图 2B 是说明光盘 100 的扇区结构的示意图；

图 3 是说明所述光盘 100 的逻辑结构的示意图；

图 4 是说明视频标题集 400 的数据结构的示意图；

- 图 5 是说明音频静态视频集 500 的数据结构的示意图；
- 图 6A 是说明音频静态视频单元 513 的数据结构的示意图；
- 图 6B 是说明音频静态视频单元 513 的数据结构的示意图；
- 图 7 是说明加亮包 (highlight pack) 531 的数据结构的示意图；
- 图 8 是说明音频静态视频集管理信息 501 的数据结构的示意图；
- 图 9A 是说明音频标题集 900 的数据结构的示意图；
- 图 9B 是说明音频标题集 900 的数据结构的示意图；
- 图 10 是说明 PGC 信息 943 的数据结构的示意图；
- 图 11A 是说明音频静态视频显示清单 1071 的数据结构的示意图；
- 图 11B 是说明音频静态视频显示清单 1071 的数据结构的示意图；
- 图 11C 是说明音频静态视频显示清单 1701 的数据结构的示意图；
- 图 11D 是说明音频静态视频显示清单 1701 的数据结构的示意图；
- 图 12 是说明音频管理程序 1200 的数据结构的示意图；
- 图 13 是示意地说明存储在所述光盘 100 上的 AVS 和 ATS 之间的对应关系的示意图；
- 图 14 是示意地说明存储在光盘 100 上的音频节目、AOB、单元 (cell)、ASVU、和 ASVOB 间的对应关系的示意图；
- 图 15 是说明节目信息 1026 和音频静态视频重放信息搜索指针 1028 的典型内容的示意图；
- 图 16A 是说明音频静态视频重放信息 (ATS_ASV_PBI#1) 1029 的典型内容的示意图；
- 图 16B 是说明音频静态视频重放信息 (ATS_ASV_PBI#2) 1029 的典型内容的示意图；
- 图 17 是说明单元重放信息 1027 的典型内容的示意图；
- 图 18 是说明 ATS_PG_AVS_PBI#1 到#5 的典型内容的示意图；
- 图 19 是说明音频静态视频单元通用信息 (ASVU_GI) 的典型内容的示意图；
- 图 20A 是示意地说明音频节目的重放定时和静止图像的显示定时之间的对应关系的示意图；
- 图 20B 是示意地说明音频节目的重放定时和静止图像的显示定时之

间的对应关系的示意图;

图 21 是 DVD 播放器 1、和连接到所述 DVD 播放器 1 的 TV 监视器 2 和遥控器 91 的外视图;

图 22 是说明遥控器 91 的典型操作面板 91a 的视图;

图 23 是说明按照本发明的实施例中的 DVD 播放器 1 的结构的方框图;

图 24 是说明典型的视频菜单的视图;

图 25 是说明当遥控器 91 的“菜单”按钮 194 被按压时重放装置的操作的流程图;

图 26 是说明指定的视频流的重放处理的流程图;

图 27 是说明 AMG 菜单重放处理的流程图; 和

图 28 是说明可以通过指定的视频流重放处理产生的标题图像的视图。

具体实施方式

以下将参考附图通过说明性的实施例来描述本发明。

首先将描述所述光盘的结构。

(1) 光盘的物理结构

图 1A 是按照本发明的实施例中的光盘 100 的外视图。光盘 100 是例如多媒体光盘 DVD。图 1B 是显示沿图 1A 中的线 X-X' 所取的光盘 100 的横截面的视图。图 1C 是图 1B 中横截面 Y 的放大的视图。

如图 1B 所示, 通过按照如下的次序层叠第一透明基片 108、信息层 109、粘性层 110、第二透明层 111 和用于印刷标签的印刷层 112 来形成光盘 100。

第一透明基片 108 和第二透明基片 111 是用相同材料形成的增强基片。在图 1B 所示的实施例中的第一透明基片 108 和第二透明基片 111 各有大约 0.6mm 的厚度。第一透明基片 108 和第二透明基片 111 可以具有大约 0.5mm 到大约 0.7mm 范围内的厚度。

粘性层 110 设置在信息层 109 和第二透明基片 111 之间, 以便粘合信息层 109 和第二透明基片 111。

在信息层 109 的两个主面中, 与第一透明基片 108 接触的主面具有

设置于其上的反射膜（未示出）。反射膜由薄金属膜等形成。反射膜具有凹凸坑点，后者是通过压模技术高密度地形成的。

图 1D 示出在反射膜上形成的坑点的形状。在图 1D 所示的实施例中，每一个坑点具有大约 $0.4\ \mu\text{m}$ 到 $2.13\ \mu\text{m}$ 的长度。光盘 100 上形成有螺旋形轨迹。沿着所述螺旋形轨迹来形成各个坑点，以便光盘 100 径向上相邻的两个坑点彼此相隔大约 $0.74\ \mu\text{m}$ 。这样，在螺旋形轨迹上形成许多坑点。

当光束 113 照射光盘 100 时，在图 1C 所示的信息层 109 上形成光点 114。随着信息层 109 上被光点 114 照射的部分的反射率的变化，存储在光盘 100 上的信息被检测。

光盘 100 上光点 114 的直径大约为 CD（光盘）上光点直径的 $1/1.6$ 。理由是用于光盘 100 的物镜的数值孔径（NA）大于用于 CD 的物镜的数值孔径 NA，并且用于光盘 100 的光束的波长 λ 短于用于 CD 的光束的波长 λ 。

具有这种物理结构的光盘 100 在其一面可存储大约 4.7GB 的信息。大约 4.7GB 的容量接近传统 CD 记录容量的 8 倍。光盘 100 的这样大的记录容量可以显著地改进活动图像的质量，并且还能显著地延长活动图像的重放时间。鉴于传统视频 CD 的重放时间是 74 分钟，因而所述 DVD 的重放时间是 2 小时或更多。

实现这样大的记录容量的基本技术是减小所述光束的光点直径 D。所述光点直径由下式给出：光点直径 $D = \text{激光束波长 } \lambda / \text{物镜数值孔径 NA}$ 。因此，通过缩短激光束波长 λ 和增加物镜孔径 NA 可以减小所述光点直径 D。应当注意：当增加物镜孔径 NA 时，由于光盘 100 的表面相对于光束的光轴相对倾斜，因而出现帧畸变。对于光盘 100，可以通过减小第一和/或第二透明基片 108 和 111 的厚度来减小帧畸变。当第一和/或第二透明基片 108 和 111 的厚度减小时，存在光盘 100 的机械强度降低的另一个问题。通过向第一和/或第二透明基片 108 和 111 提供另一个基片来增强光盘 100 的强度，从而解决机械强度的问题。

为了读取记录在光盘 100 上的信息，使用波长短至 650nm 的红的半导体激光器光和数值孔径大至 0.6mm 左右的物镜。还利用薄至 0.6mm 左右的透明基片作为第一和第二透明基片 108 和 111，可以在直径为 120mm

的光盘 100 的一个面上记录大约 4.7GB 的信息。

图 2A 示意地示出在光盘 100 的信息层 109 中从内部向外周边形成螺旋形轨迹 20。螺旋形轨迹 20 被分成称为扇区的规定单元。在图 2A 中，用 S1、S2、...S99 和 S100 表示扇区。按照一个扇区接一个扇区的原理来读取记录在光盘 100 上的信息。

图 2B 示出扇区的内部结构。扇区包括扇区标题区 21、用户数据区 22、和纠错码存储区 23。

扇区标题区 21 具有用于标识扇区的扇区地址和用于存储在其中的扇区地址的纠错码。盘重放装置根据扇区地址来确定应该从许多扇区中的哪一个扇区读取信息。

用户数据区 22 可存储 2KB 的信息。

用于包含在包括纠错码存储区 23 的扇区中的扇区标题区 21 和用户数据区 22 的纠错码存储在纠错码存储区 23 中。为了从用户数据区 22 读取数据，盘重放装置利用纠错码进行错误检测并根据错误检测的结果来进行纠错。这样，保证了数据读取的可靠性。

(2) 光盘的逻辑结构

图 3 示出光盘 100 的逻辑结构。如图 3 所示，光盘 100 包括导引区 31、卷区 32、和导出区 33。这些区从光盘 100 的内部向外周边分布，分布次序为导入区 31、卷区 32、和导出区 33。可以通过包含在物理扇区的扇区地址中的标识信息来标识这些区。物理扇区按其扇区地址递增次序而分布。

导入区 31 存储有用来在读取开始时稳定盘重放装置操作的数据。

导出区 33 没有存储任何有意义的的数据。导出区用来把重放终止通知盘重放装置。

卷区 32 存储有对应于应用的数字数据。包含在卷区 32 中的物理扇区 32 被当作逻辑块来管理。逻辑块具有逻辑块号并用该逻辑块号来标识。卷区 32 中的第一物理扇区具有逻辑块号 0，而第一物理扇区后面的物理扇区具有继 0 之后的连续逻辑块号。

如图 3 所示，卷区 32 包括卷文件管理区 32a、音频存储区 (zone area) 32b、和视频存储区 32c。卷文件管理区 32a 和音频存储区 32b 是必不可少

的，而视频存储区 32c 是任选的。换句话说，视频存储区 32c 不必存在。

按照 ISO 13346 标准、把用于管理许多逻辑块的文件系统管理信息以文件的形式存储在卷文件管理区 32a 中。

文件管理信息是表示许多文件的文件名和各个文件占据的许多逻辑块的地址之间的对应关系的信息。盘重放装置根据所述文件管理信息、以一个文件接一个文件的原理实现对光盘 100 的访问。具体地说，盘重放装置借助文件管理信息来获得与给定文件名对应的逻辑块的地址，并根据得到的地址来访问逻辑块。这样，可以读取所需文件的数字信息。

音频存储区 32b 包括存储在其中的音频管理程序 (AMG:Audio Manager) 1200 和至少一个音频标题集 (ATS:Audio Title Set) 900。音频存储区 32b 可以有音频静态视频集 (ASV:Audio Still Video Set) 500。

音频标题集 900 包括多段音频数据和用于管理多段音频数据的重放顺序的管理信息。音频标题集 900 具有允许根据称为音频标题的单元对音频数据进行管理的数据结构。通常，音频标题对应于包含一首或多首曲子的音乐选集。

视频存储区 32c 包括视频管理程序 (VMG:Video Manager) 410 和存储于其中的至少一个视频标题集 (VTS:Video Title Set) 400。

视频标题集 400 包括多段视频数据和用于管理多段视频数据的重放顺序的管理信息。视频标题集 400 具有允许根据称为视频标题的单元对视频数据进行管理的数据结构。通常，视频标题对应于包含一个或多个视频剪辑的视频剪辑选集。

(3) 视频存储区 32c

视频存储区 32c 包括视频管理程序 410 和至少一个视频标题集 400。

(3.1) 视频标题集 400

图 4 示出视频标题集 400 的数据结构。视频标题集 400 包括用于视频标题集菜单的许多视频对象 (VTSM_VOB:Video Object for Video Title Set Menu) 402、用于视频标题集标题的许多视频对象 (VTSTT:Video Object for Video Title Set Title) 403、用于管理诸如许多视频对象的重放控制信息的信息的视频标题集管理信息 (VTSI) 401、和视频标题集管理信息备份 (VTSI_BUP) 404。

(3.1.1) 用于视频标题集标题的视频对象 403

以 2KB 单元的形式对用于视频标题集标题的视频对象 403 进行分组。用于视频标题集标题的视频对象 403 包括按 MPEG1 或 MPEG2 格式压缩的视频数据。用于视频标题集标题的视频对象 403 除了视频数据外还包含多段音频数据。在这种情况下,音频数据可按 LPCM、AC3、MPEG-AUDIO 或 DTS 格式编码。

用于视频标题集标题的视频对象 403 包括主视频流。用于视频标题集标题的视频对象 403 除了主视频流外还可包含许多子视频流。在这种情况下,通过将多段游程长度压缩的静止图像数据和控制信息连接成一段数据来获得子视频流。子视频流用于显示子标题或显示视频按钮。

(3.1.2) 用于视频标题集菜单的视频对象 402

由于用于视频标题集菜单的视频对象 402 与本发明的要点无关,因而不对其进行描述。在下文中可将用于视频标题集标题的视频对象 403 和用于视频标题集菜单的视频对象 402 称为“VOB”。

(3.1.3) 视频标题集管理信息 401

视频标题集管理信息 401 包括用于管理视频标题集菜单的视频对象 402 及视频标题集标题的视频对象 403 的重放顺序的信息(未示出)和重放控制信息(未示出)。

重放控制数据包括有关视频、音频和子视频中每一种的属性信息。有关视频的属性数据包括例如表示编码格式、纵横比、分辨率和帧频的信息。有关音频的属性数据包括例如表示编码格式、量化数、量化频率及通道数的信息。重放控制信息可包括音频流号和子视频流号。

视频标题集管理信息 401 可包括除上述信息外的各种信息。由于这样的信息与本发明的主题无关,因而在此将不对其进行描述。

(3.2) 视频管理程序

由于视频管理程序与本发明的主题无关,因而在此不对其进行描述。

在“只读盘 DVD 说明书第三部分视频说明”中对(3.1)和(3.2)章节未描述的项目进行了详细的描述,必要的话可参考该文件。

(4) 音频存储区 32b

音频存储区 32b 包括音频管理程序 1200 和至少一个音频标题集 900。

音频存储区 32b 可包括音频静态视频集 500。

(4.1) 音频静态视频集 500

图 5 示出音频静态视频集 500 的数据结构。音频静态视频集 500 包括音频静态视频集管理信息 (ASVSI) 501、音频静态视频对象集 (ASVOBS) 502、和音频静态视频集管理信息备份 (ASVSI_BUP) 503。

音频静态视频对象集 (ASVOBS) 502 包括多个音频静态视频单元 (ASVU: Audio Still Video Unit) 513。

(4.1.1) 音频静态视频单元 513

图 6A 和 6B 示出一个音频静态视频单元 513 的数据结构。一个音频静态视频单元 513 可包括最多 99 个音频静态视频对象 (ASVOB: Audio Still Video Object) 521。应当注意：一个音频静态视频单元 513 的大小最大限制在 2MB。

音频静态视频对象 521 包括加亮包 (HLI_PCK) 531 和至少一个静止图像包 (SPCT_PCK) 533。音频静态视频对象 521 还可包括至少一个子视频包 (SP_PCK) 532。音频静态视频对象 521 无需包括任何子视频包 532。

图 6A 示出不包括任何子视频包的音频静态视频对象 521 (ASVOB#1) 的典型数据结构；而图 6B 示出包括子视频包 532 的音频静态视频对象 521 (ASVOB#1) 的典型数据结构。

在子视频包 532 中，可以描述最多 3 个子视频流。子视频包 532 具有用来标识子视频流的代码，类似于 DVD 视频标准的情况。

在静止图像包 533 中只记录静止图像数据。不同于 DVD 视频标准，在静止图像包 533 中不记录活动图像。一个音频静态视频对象 521 可包括多个静止图像包 533。在这种情况下，多个静止图像包 533 对应于一个静止图像的数据。不同于 DVD 视频标准，在音频静态视频对象 521 中不记录音频数据。

图 7 示出加亮包 531 的数据结构。

加亮包 531 包括音频静态视频加亮信息 (ASV_HLI: Audio Still Video Highlight Information) 711。

音频静态视频加亮信息 711 具有关于相应的音频静态视频对象 521 的如下信息：是否存在按钮显示、显示开始时间、显示结束时间、按钮显

示结束时间、按钮显示方法、按钮颜色信息、按钮显示位置信息、按钮操作期间的转换信息、按钮被按压时执行处理的信息等。

(4.1.2) 音频静态视频集管理信息 501

音频静态视频集管理信息 501 包括有关音频静态视频单元 513 的重放控制信息和管理信息。

图 8 示出音频静态视频集管理信息 501 的数据结构。音频静态视频集管理信息 501 包括音频静态视频单元管理信息 (ASVUI:Audio Still Video Unit Information) 811 和音频静态视频地址映射 (ASV_ADMAP:Audio Still Video Address Map) 812。

音频静态视频单元管理信息 811 包括包含在音频静态视频集 500 中的音频静态视频单元 513 的号、静止图像和按钮的显示属性、按钮显示颜色信息、和音频静态视频单元通用信息。

音频静态视频单元通用信息包括包含在音频静态视频单元 513 中的音频静态视频对象 521 的号和音频静态视频单元 513 的起始地址。

音频静态视频地址映射 812 包括有关包含在音频静态视频单元 513 中的音频静态视频对象 521 的地址信息。

(4.2) 音频标题集 900

音频标题集 900 可选择性地具有两种数据结构之一的结构。即，根据音频标题集 900 是否包含音频对象 (AOB:Audio Object)，音频标题集 900 具有两种不同的数据结构中的一种结构。在下文中，可将音频对象称为“AOB”。

图 9A 示出包括音频对象时的音频标题集 900 的数据结构。

如图 9A 所示，音频标题集 900 包括多个音频对象 923、用于管理多个音频对象 923 的重放顺序信息和重放控制信息的音频标题集管理信息 (ATSI) 911、和音频标题集管理信息备份 (ATSI_BUP) 913。

图 9B 示出不包括任何音频对象时的音频标题集 900 的数据结构。

如图 9B 所示，音频标题集 900 不包括任何音频对象 923。在这种情况下，视频标题集标题的视频对象 403 而不是音频对象 923 被重放。通过使音频标题集 900 适用于包含在视频标题集 400 中的视频标题集标题的视频对象 403 来进行这种重放。

如图 9B 所示，音频标题集 900 包括用于管理多个视频标题集标题的视频对象 403 的重放顺序信息和重放控制信息的音频标题集管理信息 911、和音频标题集管理信息备份 913。

(4.2.1) 音频对象 923

将每一个音频对象 923 分成若干个 2KB 单元。音频对象 923 包括按 LPCM 格式、分组 PCM 格式（是一种低损压缩格式）、AC3 格式、DTS 格式等编码的音频数据。音频对象 923 除了音频数据外还可包括实时文本数据。实时文本数据被用来显示歌词等。

(4.2.2) 音频标题集管理信息 911（当音频标题集 900 包括音频对象 923 时）

音频标题集管理信息 911 包括关于多个音频对象 923 的重放顺序管理信息和重放控制信息。由节目链（PGC）来指定多个音频对象 923 的重放顺序，类似于 DVD 视频标准的情况。

如图 9A 所示，音频标题集管理信息 911 包括音频标题集管理表（ATSI_MAT）921 和 PGC 管理信息表（ATS_PGCIT）922。

音频标题集管理表 921 是音频标题集管理信息 911 的头标信息。音频标题集管理信息表 921 包括音频对象存储位置 931、PGC 管理信息表存储位置 932、音频对象属性信息 933、音频数据下混频（down mix）系数 934 等。

PGC 管理信息表 922 包括音频标题集 PGC 管理信息表信息（ATS_PGCITI）941、多个音频标题集 PGC 信息搜索指针（ATS_PGCI_SRP）942、和多段音频标题集 PGC 信息（ATS_PGCI）943。在下文中，可将音频标题集 PGC 信息 943 称为“PGC 信息 943”。

音频标题集 PGC 管理信息表 941 是 PGC 管理信息表 922 的头标信息。在音频标题集 PGC 管理信息表信息 941 中，存储有存储在 PGC 管理信息表 922 中的音频标题集 PGC 信息搜索指针 942 的号等。

每一个音频标题集 PGC 信息搜索指针 942 是存储在 PGC 管理信息表 922 中的多个节目链的索引信息。音频标题集 PGC 信息搜索指针 942 被用来指定每个标题的首先执行的 PGC 信息。

在每一段 PGC 信息 943 中描述了光盘 100 上至少一个音频对象 923

的记录位置和其重放顺序。可以在不同段的 PGC 信息 943 中描述相同音频对象 923 的重放。

图 10 示出一段 PGC 信息 943 的数据结构。PGC 信息 943 包括音频标题集 PGC 通用信息 (ATS_PGC_GI) 1011、音频标题集节目信息表 (ATS_PG_IT) 1012、音频标题集单元重放信息表 (ATS_C_PBIT) 1013、和音频标题集音频静态视频重放信息表 (ATS_ASV_PBIT) 1014。

音频标题集 PGC 通用信息 1011 包括音频标题集节目数目 1031 (它表示包含在一个音频标题中的节目数目)、音频标题集单元数目 1032 (它表示包含在一个音频标题中的单元数目)、PGC 重放时限、有关音频标题集节目信息表 1012 的地址信息 1023、有关音频标题集单元重放信息表 1013 的地址信息 1024、和有关音频标题集音频静态视频重放信息表 1014 的地址信息 1025。

在下文中，“节目”是指包含在音频标题中的音频节目。例如，当音频标题对应于音乐选集时，“节目”对应于包含在音乐选集中的曲子。

在音频标题集节目信息表 1012 中描述了多段音频标题集节目信息 (ATS_PGI) 1026。音频标题集节目信息 (ATS_PGI) 1026 表示有关包含在一个音频标题中的节目的信息。

在多段音频标题集节目信息 1026 的每一个中都描述了如下信息：音频节目物理分配信息 1041 (它表示在光盘 100 上是否按物理连续的位置来记录对应于现在的音频节目的 AOB 和对应于紧邻的前一个音频节目的 AOB)、音频节目时间属性 1042 (它表示有关对应于现在的音频节目 AOB 的时间信息和有关对应于紧邻的前一个音频节目 AOB 的时间信息是否彼此连续)、音频节目起始单元号 1043 (它表示包含在音频节目中的第一单元号)、重放起始音频单元时间 1044 (它表示包含在音频节目中的第一音频单元的重放起始时间)、音频节目总重放时限 1045 (它表示音频节目的总重放时限)、音频暂停时限 1046 (它表示包含在音频节目中的第一音频单元重放开始之前的无声时限) 等。

在音频标题集单元重放信息表 1013 中描述了多段音频标题集单元重放信息 (ATS_C_PGI) 1027。每一段音频标题集单元重放信息 1027 都表示有关对应于重放的 AOB 的单元的信息。

在多段音频标题集单元重放信息 1027 的每一块中都描述了如下信息：表示包含在音频节目中的单元的秩序的单元索引号 1051、表示所述单元的类型 1052、表示所述单元的起始地址 1053、表示所述单元的结束地址 1054 等。

单元类型 1052 表示例如单元是无声单元还是音频单元。用例如相对于包含在音频标题集 900 中的第一 AOB 的第一包的相对地址来描述单元起始地址 1053 和单元结束地址 1054。

音频标题集音频静态视频重放信息表 1014 包括多个音频标题集音频静态视频重放信息搜索指针 (ATS_PG_ASV_PBI_SRP) 1028 和多段音频标题集音频静态视频重放信息 (ATS_ASV_PBI) 1029。

每一个音频标题集音频静态视频重放信息搜索指针 1028 对应于包含在一个音频标题集中的每一个节目。因此，音频标题集音频静态视频重放信息搜索指针 1028 的数目等于音频标题集节目信息段 1026 的数目。

在每一个音频标题集音频静态视频重放信息搜索指针 1028 中都描述如下信息：音频静态视频单元号 (ASVUN) 1061 (它表示用于节目重放的音频静态视频单元 513)、音频静态视频重放方式 (ASV_DMOD) 1062、和用于节目重放的音频静态视频重放信息 (ATS_ASV_PBI) 1029 的起始地址 1063 和结束地址 1064。

与存储在音频静态视频集 500 中的音频静态视频单元 513 的记录顺序一致的号称为音频静态视频单元号 1061。通过该号来指定用于节目 (PG) 重放的音频静态视频单元 513。

音频静态视频重放方式 1062 包括显示定时方式和显示顺序方式。作为显示定时方式，可以指定“放映幻灯片方式”或“可浏览方式”；而作为显示顺序方式，可以指定“顺序方式”、“随机方式”、或“混合方式”。

每一段音频标题集音频静态视频重放信息 1029 包括多个音频静态视频显示清单 (ASV_DLIST) 1071。定义了按照音频静态视频重放方式 1062 的可用的 4 种不同数据结构作为音频静态视频显示清单 1071 的数据结构。规定两种数据结构用于显示定时方式，其中一种用于“放映幻灯片方式”，另一种用于“可浏览方式”。规定两种数据结构用于显示顺序方式，其中一种用于“顺序方式”而另一种用于“随机方式”或“混合方式”。这样，

规定了四种 (2×2) 数据结构。在下文中将逐一地描述这四种数据结构。

图 11A 示出在显示定时方式是“放映幻灯片方式”而显示顺序方式是“顺序方式”时音频静态视频显示清单 1071 的数据结构。

在音频静态视频显示清单 1071 中描述了如下的信息：AVS 号 1101、指定的视频流存在标志 (进入 DLIST 标志) 1102、强制选择的按钮号 (FOSL_BTNN) 1103、节目号 1104、显示定时信息 1105、起始效果方式 1106、结束效果方式 1107、起始效果期 1108 和结束效果期 1109。

AVS 号是用于指定包含在音频静态视频单元 513 中的至少一个音频静态视频对象 521 中的待显示的音频静态视频对象 521 的信息。

指定的视频流存在标志 1102 取值为“1”或“0”。指定的视频流存在标志取值为“1”表示：包含指定的视频流存在标志 1102 的、按照音频静态视频重放信息 1029 重放的音频静态视频是用于菜单的指定的视频流。指定的视频流存在标志取值为“0”表示：包含指定的视频流存在标志 1102 的、按照音频静态视频重放信息 1029 重放的音频静态视频是与用于菜单的指定的视频流的不同视频流。

在一个节目中 (PG) 中只有两个状态被允许：在一个状态中，多个指定的视频流存在标志 1102 中的一个取值为“1”，而其它的标志取值为“0”；在另一个状态中，多个指定的视频流存在标志 1102 都取值为“0”。在节目 (PG) 中，存在取值为“1”的指定的视频流存在标志 1102 表示：在节目中存在用于菜单的指定的视频流。在节目 (PG) 中不存在取值为“1”的指定的视频流存在标志 1102 (即节目 (PG) 中所有指定的视频流存在标志 1102 取值为“0”) 表示：在节目中没有用于菜单的指定的视频流。

在显示由 AVS 号 1101 指定的静止图像时，强制选择的按钮号 1103 表示作为缺省值选择的按钮号。

节目号 1104 和显示定时信息 1105 是用于指定开始显示由 AVS 号 1101 指定的静止图像的定时的信息。换句话说，当节目号 1104 指定的节目的重放到达显示定时信息 1105 指定的显示时间时，按照显示清单开始显示静止图像和按钮。

启动效果方式 1106 和结束效果方式 1107 是在一幅静止图像切换到

另一幅时提供的用来指定显示效果的信息。例如，可由起始效果方式 1106 和结束效果方式 1107 指定诸如“渐退 (fade)”、“切除 (cut)”、“淡入淡出 (dissolve)”和“擦除 (wipe)”的显示效果。

启动效果期 1108 和结束效果期 1109 是表示保持起始效果方式 1106 和结束效果方式 1107 指定的显示效果的时限。

图 11B 示出在显示定时方式为“放映幻灯片方式”而显示顺序方式为“随机方式”或“混合方式”时音频静态视频显示清单 1071 的数据结构。

除了在图 11B 中用保留区替代图 11A 中的 ASV 号 1101 外，图 11B 中的数据结构与图 11A 中的数据结构相同。

在图 11B 中的显示清单 1071 中不必指定 ASV 号 1101。其理由是：尽管节目号 1104 和显示定时信息 1105 指定了将一幅静止图像切换到另一幅静止图像的定时，然而下一幅待显示的静止图像是随机地确定的。

在“随机方式”下，完全随机地确定音频静态视频单元中下一个待显示的音频静态视频对象。在“混合方式”下，随机地确定音频静态视频对象，但不再选择曾经选择过的音频静态视频对象，直到所有其它的音频静态视频对象都被选择过。

不指定保留区中的内容。例如保留区空着。

图 11C 示出在显示定时方式为“可浏览方式”而显示顺序方式为“顺序方式”时音频静态视频显示清单 1071 的数据结构。

除图 11A 中的节目数 1104 被图 11C 中的保留区替代以及图 11A 中的显示定时信息 1105 被图 11C 中的最大显示持续时限 111 和最小显示持续时限 1112 替代外，图 11C 所示的数据结构与图 11A 所示的数据结构相同。

在图 11C 的显示清单 1071 中，既不必指定节目数 1104 也不必指定显示定时信息 1105。其理由是：在“可浏览方式”下，响应用户任意定时的输入而将一幅静止图像切换到另一幅静止图像。这样，允许观众随意换页。

最大显示持续时限 111 被用来自动地执行页面发送 (page forwarding)，即使在用户没有输入时亦如此。即使过了最大显示持续时

限指定的时间也没有用户输入时，自动地从一幅静止图像切换到另一幅静止图像。

最小显示持续时限 112 用来至少在一段最小显示持续时限内显示由 ASV 号 1101 指定的静止图像。在由最小显示持续时限 1112 指定的时限过去之前，即使不存在来自用户的输入，也不会将静止图像切换到下一幅静止图像。

图 11D 示出了在显示定时方式是“可浏览方式”而显示顺序方式是“随机方式”或“混合方式”时音频静态视频显示清单 1071 的数据结构。

(4.2.3) 音频标题集管理信息 911 (当音频标题集 900 不包括音频对象 923 时)

再参考图 9B，音频标题集 900 适用于包含在另一个视频标题集中的视频标题集标题的视频对象。结果，重放视频标题集标题的视频对象而不是音频对象。在这种情况下，保持这样的基本结构：音频标题集管理信息 911 包括音频标题集管理表 921 和 PGC 管理信息表 922。

与音频标题集 900 包括音频对象 923 的情况相比较，这种情况下的音频标题集管理表 921 和 PGC 管理信息表 922 有下面的不同点。

在音频标题集管理表 921 中描述了包含涉及的视频对象和该视频对象在视频标题集中的存储位置的关于视频标题集的地址信息而不是音频对象存储位置 931。

PGC 管理信息表 922 不包括音频标题集音频静态视频重放信息表。其理由是：由于视频对象已经包括视频信息，因而不必涉及音频静态视频。

(4.3) 音频管理程序 1200

图 12 示出音频管理程序 1200 的数据结构。音频管理程序 1200 是关于首先涉及哪一个光盘重放装置的重放控制信息，以便重放音频信息中设置有优先级的光盘 100。

音频管理程序 1200 包括音频管理程序信息 (AMGI) 1211、音频管理程序菜单 VOB (AMGM_VOBS) 1212、和音频管理程序信息备份 (AMGM_BUP) 1213。

音频管理程序信息 1211 包括：包括属性信息和指针信息的音频管理程序信息管理表 (AMGI_MAT) 1221、包含音频标题数目等的音频标题

集管理信息 1222、每一个都包含音频标题搜索信息的多个音频标题搜索指针 (ATT-SRP)、和包括用于音频管理程序菜单的 PGC 信息的音频管理程序菜单 PGC 管理信息表 (AMGM_PGCI_UT) 1224。

音频管理程序信息管理表 1221 包括: 用于标识音频管理程序 1200 的 AMG 标识符 (AMG_ID)、作为表管理的结束地址的 AMG 结束地址 (AMG_EA)、AMGI 结束地址 (AMGI_EA)、版本号 (VERN)、卷集标识符 (VLMS_ID)、表示包含在所述卷中的标题集数目的标题集数目 (TS_Ns)、用于标识制盘供应商的供应商标识符 (PVR_ID)、AMGI_MAT 结束地址 (AMGT_MAT_EA)、用于定义插盘时重放装置操作的自动执行标志 (Auto_Play_Flag)、用于记录音频静止图像集位置的 ASVS 起始地址 (ASVS_SA)、有关 AMG 和 AMGI 表的地址信息、和包括包含在音频管理程序中的 VOB 属性信息的 AMGM_VOBS 属性信息。

尽管图 12 没有示出,但每一个音频标题搜索指针表 (ATT_SRP) 1223 都包括: 表示每一个标题的类型的“音频标题类型”、表示包含在标题之中的节目数目的“标题中的节目数目”、表示标题重放时限的“标题重放时限”、表示各标题所属的音频标题集号的“音频标题集号”、表示音频标题集中各标题的标题号的“ATS 标题号”、和表示各标题所属的音频标题集的地址的“ATS 地址”。

图 13 示意地示出存储在光盘 100 中的 ASV 和 ATS 之间的对应关系。

ATS 可以包括多段 PGC 信息 (ATS_PGCI)。可是在图 13 所示的实施例中,ATS 包括一段 PGC 信息 (ATS_PGCI)。

在 PGC 信息中描述了音频节目组中的各音频节目(节目#1、节目#2、... 节目#L)的重放顺序。每一个音频节目是音频数据的访问单元。每一个音频节目都包括多段音频单元重放信息 (ATS_C_PBI)。音频单元重放信息是最小的管理单元。音频单元重放信息指向包含实际音频数据的 AOB。这样,确定了对应于音频节目的待重放的音频数据。

在 PGC 信息中,按照一个节目接一个节目的原理来描述表示应该怎样重放静止图像的音频静态视频重放信息 (ATS_ASV_PBI)。多个音频节目可以共享相同的音频静态视频重放信息。在图 13 所示的实施例中,节目#1 和节目#2 共享 ATS_ASV_PBI#1。其理由是: 音频静态视频重放

信息表 (ATS_ASV_PBIT) 是这样构成的, 使得对应于音频节目的 ATS_PG_ASV_PBI_SRP 可指向多段 ATS_AVS_PBI 中的一段。

PGC 信息指定包含在 AVS 中的 ASVU, 以便与音频节目的重放有关地显示多个静止图像。

ASVU 还是重放装置用来缓冲静止图像数据的单元。更具体地说, 在重放一个音频节目之前, 重放装置从光盘 100 读取指定的 ASVU 中的静止图像数据组。因此, 在重放音频节目 (例如音乐节目) 期间, 重放装置不必从光盘读取静止图像数据组。

在重放下一个音频节目之前, 重放装置确定在重放装置的主存贮器中是否存在下一个节目所需的 ASVU 中的静止图像数据组。当重放装置的主存贮器中存在下一个节目所需的 ASVU 中的静止图像数据组时, 重放装置不必重新从光盘 100 读取静止图像数据组。

当音频字幕发生器需要快速地将一个音频节目切换到下一个音频节目时, 可以这样构造 PGC 信息, 以便一个音频节目与下一个音频节目共享一个 ASVU。通过以这种方式构造 PGC 信息, 重放装置不必对下一个音频节目所需的 ASVU 中的静止图像数据组进行缓冲。结果, 重放装置可以快速地切换连续重放的两个音频节目。

ATS_ASV_PBI 以显示清单 (ASV_DLIST) 的形式来管理静止图像显示的顺序。在显示清单 (ASV_DLIST) 中, ASV 号指定了 ASVU 中待显示的静止图像。

如上所述, PGC 信息允许为不同的音频节目显示不同的静止图像。PGC 信息还允许为多个音频节目显示相同的静止图像。当从一个音频节目切换到另一个音频节目时, 可以无需静噪地切换被显示的静止图像。

图 14 示意地示出存储在光盘 100 上的音频节目、AOB、单元、ASVU 和 ASVOB 之间的对应关系。由 PGC 信息 (ATS_PGCI) 来定义这种对应关系。在图 14 中, 箭头 t 表示时间轴。

在图 14 所示的实施例中, 一个音频标题包含四个音频节目。音频节目 #1 对应于 AOB#1, 音频节目 #2 对应于 AOB#2, 而音频节目 #3 和 #4 对应于 AOB#3。在此, 按照 AOB#1、AOB#2、然后是 AOB#3 的顺序在光盘 100 上记录 AOB。

音频节目#1 包括单元#1 和#2; 音频节目#2 包括单元#3、#4 和#5; 音频节目#3 包括单元#6 和#7; 而音频节目#4 包括单元#8。单元#1、#3、#6 是无声单元, 而单元#2、#4、#5、#7 和#8 是音频单元。

音频节目#1 和#2 对应于 ASVU#1, 而音频节目#3 和#4 对应于 ASVU#2。与单元#2 的重放开始同步地开始 ASVOB#1 的显示; 与单元#4 的重放开始同步地开始 ASVOB#2 的显示; 与单元#5 的重放开始同步地开始 ASVOB#3 的显示; 与单元#7 的重放开始同步地开始 ASVOB#4 的显示; 以及与单元#8 的重放开始同步地开始 ASVOB#5 的显示。

图 15 示出有关音频节目#1 到音频节目#4 中每一个的节目信息 1026 的典型内容和音频静态视频重放信息搜索指针 1028 的内容。在图 15 所示的实施例中, 假设每一个音频单元的重放时限都是 60 秒 (5400000 PTS (Presentation Time Stamp: 显现时标)) 而每个无声单元的重放时限是 1 秒 (90000 PTS)。

图 16A 示出对应于图 14 所示的音频节目#1 和#2 的音频静态视频重放信息 1029 (ATS_ASV_PBI#1) 的典型内容。

图 16B 示出对应于图 14 所示的音频节目#3 和#4 的音频静态视频重放信息 1029 (ATS_ASV_PBI#2) 的典型内容。

图 17 示出有关图 14 所示的单元#1 到#8 中的每一个的单元重放信息 1027 的典型内容。在图 17 所示的实施例中, 假设按照 48kHz 采样率、16 位和两声道的情况来将音频数据编码。在这种情况下, 无声单元的包数是 96, 而音频单元的包数是 5760。

图 18 示出 ATS_PG_ASV_PBI#1 到#5 的典型内容。在图 18 所示的实施例中, 假设静止图像包的数目是 50。

图 19 示出音频静态视频单元通用信息 (ASVU_GI) 的典型内容。

利用将第一 ASVOB 作为基准地址记录在其中的位置, 可以由例如相对地址来表示包含在音频静态视频重放信息搜索指针 1028 中的音频静态视频重放信息的地址 1063 和 1064 (图 15)。然而, 只要可以指定光盘 100 上 ASVOB 的位置, 就可以分别用任意的地址来表示地址 1063 和 1064。例如, 当音频静态视频单元通用信息 (ASVU_GI) 包括可用作基准地址的地址信息时, 就可以用相对那个基准地址的相对地址来表示地址 1063

和 1064。

在图 15 所示的实施例中，音频节目#1 和#2 的 AVS 重放方式 1062 是“放映幻灯片”。在这种情况下，静止图像与音频信息同步地重放。由于音频节目#1 和#2 的 ASVU 号 1061 是“1”，因而在重放音频节目#1 和#2 之前将 ASVU#1 读取到重放装置的缓冲器中。接下来，根据 ATS_ASV_PBI 的地址 1063 和 1064 来访问 ATS_ASV_PBI#1。结果，在节目号 1103 和显示定时信息 1105 指定的显示定时时刻启动对应于图 16A 所示的 ATS_ASV_PBI#1 的显示清单#1、#2、和#3 的静止图像的显示。显示定时与同静止图像一道重放的音频信息重放的时间同步。

换句话说，在重放 AOB#1 期间当 PTS 变为 90000 时启动 ATS_ASV_PBI#1 的显示清单#1 指定的静止图像的显示。在重放 AOB#2 期间当 PTS 变为 90000 时启动 ATS_ASV_PBI#1 的显示清单#2 指定的静止图像的显示。在重放 AOB#2 期间当 PTS 变为 5580000 时启动 ATS_ASV_PBI#1 的显示清单#3 指定的静止图像的显示。

当 ASV 重放方式是“放映幻灯片”时，在与上述音频重放时间同步的预定的定时时刻显示静止图像显示。静止图像不能通过用户指令来更新。

图 20A 示意地示出在 ASV 重放方式 1062 是“放映幻灯片”时音频节目的重放定时和静止图像的显示定时之间的关系。

在图 15 所示的实施例中，音频节目#3 和#4 的 ASV 重放方式 1062 是“可浏览”。在这种情况下，与音频信息同步地重放静止图像。随用户的操作或命令而更新对应于图 16B 所示的 ATS_ASV_PBI#2 的显示清单#1 和#2 的静止图像的显示。在由最大显示时限信息 1111 指定的显示持续时限内用户没有进行操作时，静止图像自动地切换到下一幅静止图像。

为了重放音频节目#3，根据对应于音频节目#3 的 ASVU 号 1061 来选择 ASVU#2。在重放音频节目#3 之前，将 ASVU#2 读取到重放装置的缓冲器中。接着，根据 ATS_ASV_PBI 的地址 1063 和 1064 来访问 ATS_ASV_PBI#2。由于 ATS_ASV_PBI#2 的显示清单#1 的音频节目号 1104 是“3”，因而根据显示清单#1 的 ASV 号 1101 来显示 ASVOB#4。

当按压对应于指示重放下一个显示清单的 Next_DLIST 的遥控器按钮

等时，根据 ATS_ASV_PBI#2 的显示清单#2 的 ASV 号 1101 来显示 ASVOB#5。当显示从 ASVOB#4 切换到 ASVOB#5 时，按照起始效果方式 1106、结束效果方式 1107、起始效果期 1108 和结束效果期 1109 来提供显示效果。

在显示清单#1 的最大显示时限信息 1111 指定的 5490000（即大约 1 分钟）的显示持续时限期间没有用户的操作时，根据下一个显示清单#2 的 ASV 号 1101 来显示 ASVOB#5。显示持续时限 5490000 与音频节目#3 的重放时限匹配。

在完成音频节目#3 的重放后，重放音频节目#4。当在音频节目#3 的重放期间有用户操作时，在音频节目#3 的重放期间 ASVOB#4 的显示切换到 ASVOB#5 的显示。当在音频节目#3 的重放期间没有用户操作时，在音频节目#4 的重放开始的同时也开始 ASVOB#5 的显示。

当从音频节目#4 开始重放时，根据对应于音频节目#4 的 ASVU 号 1061 来选择 ASVU#2，并在重放音频节目#4 之前将 ASVU#2 读入重放装置的缓冲器中。然后，根据 ATS_ASV_PBI 的地址 1063 和 1064 来访问 ATS_ASV_PBI#2。由于包含在 ATS_ASV_PBI#2 的显示清单中、具有“4”的音频节目号 1104 的第一显示清单是显示清单#2，因而根据显示清单#2 的 ASV 号 1101 来显示 ASVOB#5。

显示 ASVOB#5 之后，随用户的操作或命令而改变 ASVOB#5 的显示。显示清单的音频节目号只在改变 ASVU 时有效。在这种情况下，访问显示清单的音频节目号，以便确定待重放的第一 ASVOB。

图 20B 示意地示出在 ASV 重放方式 1062 是“可浏览”时音频节目的重放定时和静止图像的显示定时之间的关系。

当最大显示时限信息 1111 的值表示“无限大”时，连续地显示对应的 ASVOB，直到执行用户操作或执行指令。可以使用最大值（即所有位都为“1”的二进制值）但也可使用其它值作为表示无限大的值。在“可浏览方式”的情况下，总是用最大显示时限信息 1111 来设置表示“无限大”的值。

如上所述，与 VOB 的重放不同，解码器同时重放 AOB 和 ASVOB。

VOB 的重放方法和 AOB 及 ASVOB 的重放方法在视频信息与音频信

息一道被输出这一点上是彼此相同的。可是，在 ASVOB 的情况下，视频信息是只包括 I 图像的静止图像。

VOB 的重放方法和 AOB 及 ASVOB 的重放方法在以下方面是彼此不同的。

第一个不同的方面是数据的存储位置。在 VOB 的情况下，音频信息和视频信息被复用在一起并作为一个系统流记录在光盘上。在 AOB 及 ASVOB 的情况下，音频信息和视频信息被作为不同的系统流记录在光盘的不同区。

第二个不同的方面是音频信息和静止图像信息的同步方法。解码器一个接一个地对 VOB 进行重放处理。由系统流的第一包的“包头标”中的 SCR（系统时钟基准）来复位作为基准时钟的 STC。解码器访问 STC 以便在每个包的“数据包头标”中由 PTS 表示的输出定时时刻输出音频信息和静止图像信息。

解码器同时对 AOB 和 ASVOB 进行重放处理。在 AOB 之前从光盘将与 AOB 同步重放的多个 ASVOB 读取并输入到解码器。不象 VOB 那样，不立即显示输入到解码器的 ASVOB。按照 MPEG 解码模式对 ASVOB 进行解码。更具体地说，由每个 ASVOB 的第一包中的 SCR 将作为基准时钟的 STC 复位。按照数据包中的 PTS 对 ASVOB 进行解码。可能认为多个与 AOB 同步重放的 ASVOB 的解码后的数据累积在解码器中，而实际上，解码前的 AVOB 数据累积在解码器的适当缓冲器中。

当 ASVOB 完全输入到解码器时，从光盘读取 AOB 并输入到解码器。当 AOB 输入到解码器时，以类似于 VOB 情况下的方式由 AOB 的第一包中的 SCR 把作为基准时钟的 STC 复位。解码器访问 STC，以便按照由每一个包头标中的 PTS 所表示的输出定时输出 AOB。

表示 ASVOB 输出定时的信息存储在显示清单中，后者包含在 PGC 信息中。存储表示 ASVOB 输出定时信息的光盘区不同于存储 ASVOB 的光盘区。与 ASVOB 分开地向解码器提供表示 ASVOB 输出定时的信息。解码器中的各个 ASVOB 不与 STC 同步输出，而是按照存储在显示清单中的表示 ASVOB 输出定时的信息输出。

这样，由 PTS 连同 AOB 本身来确定 AOB 的输出定时，而由存储在

与存储 ASVOB 的区不同的区上的显示清单中的信息来确定 ASVOB 的输出定时。

下文将描述用于重放存储在光盘 100 上的信息的重放装置。

图 21 示出作为用于重放存储在光盘 (DVD) 100 上的信息的典型重放装置的 DVD 播放器 1、大屏幕家用 TV 监视器 2、和连接到 DVD 播放器 1 的遥控器 91 的外视图。

DVD 播放器 1 在其机壳的正面有一个开口。用于装载 DVD 100 的驱动机构 (未示出) 沿着开口的纵深方向安装在 DVD 播放器 1 中。

在 DVD 播放器的正面装有遥控接收部分 92, 后者具有接收来自遥控器 91 的红外线的光接收元件。当用户操作遥控器 91 上的按钮时, 按照用户的输入从遥控器 91 发送红外线。遥控接收部分 92 响应所接收的红外线而产生表示接收到来自遥控器 91 的信号的中断信号。

在 DVD 播放器 1 的背面装有视频输出端子和音频输出端子 (两者都未示出)。通过把 AV 线连接到输出端子, 可将从 DVD 100 重放的视频信号输出到 TV 监视器 2。这样, 用户可以通过 33 英寸或 35 英寸的大屏幕家用 TV 监视器来欣赏从 DVD 100 重放的视频。

从上可以察觉到: DVD 播放器 1 没有连接到诸如个人计算机的计算机来使用, 而是连接到诸如 TV 监视器 2 的家用 TV 监视器作为家用电器来使用。

在遥控器 91 的面上设置有许多装有弹簧的按钮。遥控器 91 以红外线的形式输出与被按压的按钮相对应的代码。

图 22 示出遥控器 91 的典型操作面板 91a。在操作面板上设置有各种按钮。

“电源”按钮 192 用来接通或断开 DVD 播放器 1 的电源。

“菜单”按钮 194 用来在按照节目链重放 DVD 100 中的视频信息和音频信息时检索标题菜单。“菜单”按钮 194 还被用来在重放包含在选择的标题中指定的音频节目时检索指定的视频流 (例如, 子菜单)。

数字按钮 (十个键) 197 用来命令 DVD 播放器 1 在播放电影的情况下执行段跳跃、而在播放音乐的情况下选择曲子等。

光标按钮 198 用来上、下、左、右移动光标以便选项。

“回车”按钮 196 用来确认光标选择的项目。当光标在项目上时，以由管理数据包中的项目颜色信息所定义的选择颜色来显示项目。当通过按压“回车”按钮 196 来确认项目选择时，以由管理数据包中的项目颜色信息所定义的结束颜色来显示项目。

按钮 199 用来命令 DVD 播放器 1 执行诸如“重放”、“停止”、“暂停”、“快进”、“倒回”等的操作。按钮 199 是其它 AV 装置中常用的按钮。

图 23 示出按照本发明的实施例中的 DVD 播放器 1 的结构。如图 23 所示，DVD 播放器 1 包括驱动机构部分 81、光学传感器 82、机械控制部分 83、信号处理部分 84、AV 解码器部分 85、遥控接收部分 92、和系统控制部分 93。

驱动机构部分 81 包括放置 DVD 100 的工作架（未示出）、和装在工作架上用来夹住并转动 DVD 100 的电动机（未示出）。例如，所述电动机是主轴电动机。其上放置 DVD 100 的工作架通过弹出机构部分（未示出）而移入和移出所述机壳。用户在位于机壳外部位置的工作架上放置 DVD 100。然后将放置有 DVD 100 的工作架移入机壳内。这样，将 DVD 100 装载到 DVD 播放器 1 中。

机械控制部分 83 控制包括驱动 DVD 100 用的驱动机构部分 81 和读取存储在 DVD 100 上的信号用的光学传感器 82 的机械系统。具体地说，机械控制部分 83 按照系统控制部分 93 指示的轨迹位置来调整电动机的速度。机械控制部分 83 还通过控制光学传感器 82 的传动装置（未示出）来控制光学传感器 82 的移动。当伺服控制器检测到轨迹的准确位置时，机械控制部分 83 等待所需要的物理扇区，然后连续地从所需要的物理扇区读取信号。

信号处理部分 84 通过放大、波形整形、二值化、解调、误差检测、及其它处理来处理光学传感器 82 读取的信号。由光学传感器 82 读取的信号被转换成数字数据并按一个逻辑块接一个逻辑块的方式存储在系统控制部分 93 的缓冲存储器 93a 中。

系统控制部分 93 包括 CPU 93b。由重放装置执行的重放处理（例如 PGC 重放控制处理、节目重放控制处理等）可以程序的形式存储在记录

媒体上。这样的记录媒体可以是软盘或 CD-ROM。经由例如软盘驱动器（未示出）将存储在记录媒体上的程序安装在系统控制部分 93 中。CPU 93b 执行从记录媒体安装在系统控制部分 93 中的程序。这样，系统控制部分 93 可以执行与所安装的程序相对应的重放处理。

AV 解码器部分 85 包括 ASVOB 系统解码器部分 103、AOB 系统解码器部分 104、和 VOB 系统解码器部分 88。这样构成 AV 解码器部分 85，以便操作这三个系统解码器 103、104 和 88 彼此同步或异步地工作。包含静止图像数据的 ASVOB 输入到 ASVOB 系统解码器部分 103。包含音频数据的 AOB 输入到 AOB 系统解码器部分 104。用于包含复用状态下的音频数据和视频数据的视频标题集菜单的 VOB 被输入到 VOB 系统解码器部分 88。

ASVOB 系统解码器部分 103 接收 ASVOB 流并把包含在 ASVOB 流中每个数据包的头标中的流 ID 和子流 ID 彼此区分，以便将 ASVOB 流分成视频数据包、PCI（加亮）数据包、和子视频数据包。

AOB 系统解码器部分 104 接收 AOB 流并根据包含在 AOB 流中的数据包头标来分解数据。

VOB 系统解码器部分 88 接收 VOB 流并把包含在 VOB 流中每个数据包的头标中的流 ID 和子流 ID 彼此区分，以便将 VOB 流分成音频数据包、视频数据包、PCI（加亮）数据包、和子视频数据包。

AV 解码器部分 85 包括加亮缓冲器 94、视频缓冲器 96、子视频缓冲器 105、音频缓冲器 99、加亮解码器 95、视频解码器 87、子视频解码器 98、音频解码器 100、同步调整部分 102、和视频混合部分 101。

从 ASVOB 系统解码器部分 103 和 VOB 系统解码器部分 88 的 PCI（加亮）数据包输出的加亮信息暂时存储在加亮缓冲器 94 中。

从 ASVOB 系统解码器部分 103 和 VOB 系统解码器部分 88 输出的视频数据包暂时存储在视频缓冲器 96 中。

从 ASVOB 系统解码器部分 103 和 VOB 系统解码器部分 88 输出的子视频数据包暂时存储在视频缓冲器 105 中。

从 AOB 系统解码器部分 104 和 VOB 系统解码器部分 88 输出的音频数据包暂时存储在音频缓冲器 99 中。

加亮解码器 95 对来自存储在加亮缓冲器 94 中的 PCI (加亮) 数据包的加亮信息进行解码。解码后的加亮信息输出到系统控制部分 93。

视频解码器 87 对存储在视频缓冲器 96 中的视频数据进行解码。

子视频解码器 98 对存储在子视频缓冲器 105 中的子视频数据进行解码。

音频解码器 100 对存储在音频缓冲器 99 中的音频数据进行解码。音频解码器 100 的输出信号 (解码的结果) 被作为音频输出信号输出。

视频混合部分 101 将视频解码器 87 的输出信号 (解码的结果) 与子视频解码器 98 的输出信号 (解码的结果) 进行混合而产生一段视频数据。视频混合部分 101 的输出信号被作为视频输出信号输出。

同步调整部分 102 管理加亮解码器 95、视频解码器 87、子视频解码器 98、和音频解码器 100 的操作同步。

在开始重放之前, 系统控制部分 93 确定重放方式是否面向视频的。当重放方式是面向视频的时候, 根据从卷文件管理区读取的信息来读取视频管理程序。

系统控制部分 93 访问关于视频管理程序菜单的 PGC 管理信息表来计算关于卷菜单的节目链的记录地址。系统控制部分 93 重放并将所述记录地址保存在内部。在把关于卷菜单的节目链的记录地址保存在内部时, 系统控制部分 93 访问所保存的 PGC 信息来计算光盘 100 上待重放的视频对象 (VOB) 及其记录地址。当确定待重放的视频对象时, 系统控制部分 93 输出控制信号给机械控制部分 83 和信号处理部分 84, 以便从光盘 100 检索所确定的视频对象并按下面将要描述的方式来重放视频对象。

VOB 被输入到 AV 解码器部分 85。从系统控制部分 93 向 AV 解码器部分 85 提供解码流指令“VOB 重放”。

VOB 系统解码器部分 88 将输入到 AV 解码器部分 85 的 VOB 流分成包含于所述 VOB 流中的各种包。音频包、视频包、子视频包、和加亮信息包分别输入到音频缓冲器 99、视频缓冲器 96、子视频缓冲器 105、和加亮缓冲器 94。加亮缓冲器 94 只对加亮信息包中 PCI (加亮) 数据包的加亮信息进行缓冲。

将输入到每个缓冲器的数据输入到音频解码器 100、视频解码器 87、

子视频解码器 98、和加亮解码器 95，供解码之用。

从音频解码器 100 输出用于菜单的音频信息。视频混合部分 101 将视频解码器 87 的输出信号和子视频解码器 98 的输出信号混合在一起。将混合的结果作为视频信号输出。将加亮解码器 95 的输出信号读入系统控制部分 93 中。结果，每个菜单的按钮信息等存储在系统控制部分 93 的存储器中。

按照这种方式，显示允许用户选择多个标题之一的视频菜单。

图 24 示出一种典型的菜单。

用户观看图 24 所示的视频菜单，并从视频菜单的多个项目中选择并确定一个。例如，用户选择并确定他/她感兴趣的项目。

假设用户利用遥控器 91 指定对应于图 24 所示的“标题 1”、“标题 2”、或“标题 3”中的任何一个的菜单项目号。从遥控器 91 接收指定菜单项目号的系统控制部分 93 访问包含在正被重放的视频菜单 VOB 中的 PCI（加亮）包中的加亮信息的按钮信息，以便执行对应于被指定的号的控制命令。所述按钮信息预先存储在存储器中。所述控制命令是例如“播放标题#n”，其中“n”表示被重放的标题号。

为了执行命令“播放标题#n”，系统控制部分 93 访问作为音频管理程序一部分的标题搜索指针表来确定音频标题集（ATS）和 ATS 中的标题号。

在选择音频标题集时，系统控制部分 93 将控制信号输出给机械控制部分 83 和信号处理部分 84 来重放被选择的音频标题集的音频标题集管理信息、顺序地读取作为音频标题集管理信息一部分的音频标题集 PGC 信息搜索指针、并确定用于启动待重放的标题的重放的节目链的 PGC 信息。

在确定 PGC 信息时，系统控制部分 93 将控制信号输出给机械控制部分 83 和信号处理部分 84 来重放所确定的 PGC 信息并将所述 PGC 信息保存在用于 PGC 信息的内部缓冲器中。

在保存用于启动所述标题重放的 PGC 信息时，系统控制部分 93 访问所保存的 PGC 信息来获得第一音频节目信息的 ASVU 号。系统控制部分 93 访问与所述 ASVU 号相对应的音频静态视频单元通用信息（ASVU_GI）来从光盘读取与 PGC 信息的第一音频节目相对应的 ASVOB 并将音频静

态视频单元通用信息输入到 AV 解码器部分 85。从系统控制部分 93 将解码流指令“ASVOB 重放”提供给 AV 解码器部分 85。AV 解码器部分 85 通过 ASVOB 系统解码器部分 103 将 ASVOB 分成包和数据包，并将所述包和数据包存储在相应的缓冲器中。

视频缓冲器 96 的容量必须等于或大于 ASVU 中 ASVOB 容量总和的最大值。为了保证光盘 100 可被所有播放器重放，所有重放装置都必须包含一定容量或者更大容量的视频缓冲器 96。所述一定容量是包含在 ASVU 中的 ASVOB 总数据量的最大值。在本实例中，所述最大值为 2MB。一幅 I 图像为 100KB 到 200KB 之间，因此可与音频信息一道重放 10 到 20 I 图像。

当把包含在 ASVU 中的所有 ASVOB 输入到 ASVOB 系统解码器部分 103 时，加亮解码器 95、视频解码器 87 及子视频解码器都不执行解码。当所有 ASVOB 都存储在相应的缓冲器时，由音频标题集节目信息表和音频标题集单元重放信息表来确定待重放的音频对象及其记录地址。通过输出到机械控制部分 83 和信号处理部分 84 的控制相信号重放按上述方式确定的 AOB。

把从光盘 100 读取的 AOB 输入到 AV 解码器部分 85。将来自系统控制部分 93 的解码流指令“AOB 重放”提供给 AV 解码器部分。AOB 系统解码器部分 104 将 AOB 转变成音频流。所述音频流通过音频缓冲器输入到音频解码器 100。这样，准备了待输出的音频数据。在准备待输出的音频数据时，通过 AOB 的第一包中的 SCR 将同步调整部分 102 中的 STC（基准时钟）复位。在存储在数据包头标中的 PTS 的定时时刻输出 AOB 的音频数据。在开始输出 AOB 时，在同步调整部分 102 的指令下将 ASVOB 的第一 I 图像、加亮信息、和用于菜单项的子图像信息解码并输出，其中所述子图像信息与所述 I 图像叠加显示。不保证在 AOB 的所有数据包中描述 PTS，但是在补充 PTS 时音频解码器 100 输出音频数据。

系统控制部分 93 保存 PGC 信息的静止图像重放信息。静止图像重放数据包含静止图像的显示定时。系统控制部分 93 按照静止图像重放信息的显示定时来将静止图像的显示控制信息输出给 AV 解码器部分 85 的同步调整部分 102。直到待更新的 ASVOB 的 I 图像被指定并且其更新被显

示为止，显示控制数据包含等待期。同步调整部分 102 指示视频解码器 87 按照输入显示控制信息在指定的定时时刻输出指定的 I 图像。

换句话说，按照存储在与存储 ASVOB 区不同的区中的显示定时信息来输出 ASVOB，而不象 AOB 或 VOB 的情况。

按照这种方式，在重放音频数据之前，对应于音频数据的 ASVU 数据都存储在相应的缓冲器中。因此，加亮缓冲器 94、视频缓冲器 96、和子视频缓冲器 105 必须具有比 MPEG2 或 DVD 视频标准中定义容量更大的容量。

图 25 是按压遥控器 91 上的“菜单”按钮 195 时 DVD 播放器 1 的典型操作流程。

在用户按压遥控器 91 上的“菜单”按钮 194 时，遥控接收部分 92 接收表示已按压“菜单”按钮 194 的信号（步骤 S2501）。

系统控制部分 93 确定在所保存的 PGC 信息中对应于目前被重放的节目（PG）的指定的视频流存在标志中是否存在其值为“1”的指定的视频流存在标志（即是否存在指定的视频流）（步骤 S2502）。

当在步骤 S2503 中确定所有指定的视频流存在标志为“0”时，检索 AMG 菜单重放处理（图 27）（步骤 S2504）。

当在步骤 S2503 中确定在指定的视频流存在标志中存在其值为“1”的指定的视频流标志时，检索指定的视频流重放处理（图 26）（步骤 S2505）。

图 26 是指定的视频流重放处理的流程图。指定的视频流重放处理表示对与音频节目相对应的多个静止图像中指定的静止图像进行重放。指定的静止图像例如是被用作允许用户选择多个静止图像组之一的菜单。

系统控制部分 93 向同步调整部分 102 发送显示控制信息（步骤 S2601），后者指示对来自所述保存信息的指定的视频流的 ASVOB 进行显示。指定的视频流的 ASVOB 是例如 ASVU 中最后的 ASVOB。

同步调整部分 102 命令视频解码器 87 显示由显示控制信息指定的 I 图像（步骤 S2602）。

视频解码器 87 将保存在视频缓冲器 96 中的各 I 图像中用于菜单的 I 图像输出给视频混合部分 101（步骤 S2603）。

同步调整部分 102 命令子视频解码器 98 显示由视频控制信息指定的子视频（步骤 S2604）。

子视频解码器 98 将保存在子视频缓冲器 105 中的各子视频中用于菜单的子视频输出给视频混合部分 101（步骤 S2605）。

视频混合部分 101 将视频解码器 87 输出的用于菜单的 I 图像与子视频解码器 98 输出的用于菜单的子视频进行混合并将混合的结果输出（步骤 S2607）。

叠加有用于菜单的 I 图像和用于菜单的子视频的图像被输出到视频输出端子（步骤 S2608）。所述图像显示在例如连接到 DVD 播放器 1 的 TV 监视器 2 上。用户可以在 TV 监视器 2 上观看显示的图像。

图 27 是 AMG 菜单重放处理的流程图。AMG 菜单重放处理表示对 AMG 菜单进行重放，后者是用来使用户在图 24 所示的多个标题中选择要重放的标题的视频菜单。

系统控制部分 93 根据从卷文件管理区读取的信息来读取音频管理程序（步骤 S2701）。

系统控制部分 93 访问用于音频管理程序菜单的 PGC 管理信息表来计算卷菜单的节目链的记录地址，并且重放所述记录地址并将其保存在内部（步骤 S2702）。

在对卷菜单的节目链的记录地址进行保存在内部时，系统控制部分 93 访问所保存的 PGC 信息来计算光盘 100 上待重放的视频对象（VOB）及其记录地址（步骤 S2703）

在确定待重放的视频对象时，系统控制部分 93 向机械控制部分 83 和信号处理部分 84 输出控制信号以便从光盘 100 读取所确定的视频对象（VOB）并重放所述视频对象（步骤 S2704）。

VOB 系统流输入到 AV 解码器部分 85。同时，从系统控制部分 93 将解码流指令“VOB 重放”提供给 AV 解码器部分 85（步骤 S2705）。

由 VOB 解码器部分 88 将输入到 AV 解码器部分 85 的 VOB 流分成包含在所述 VOB 流中的各种包（即音频包、视频包、子视频包和加亮信息包）（步骤 S2706）。

所述包被分别输入到音频缓冲器 99、视频缓冲器 96、子视频缓冲器

105 和加亮缓冲器 94 (步骤 S2707)。加亮缓冲器 94 只对加亮信息包中的 PCI (加亮) 数据包中的加亮信息进行缓冲。

输入到各个缓冲器的数据被输入到音频解码器 100、视频解码器 87、子视频解码器 98 和加亮解码器 95, 供解码之用 (步骤 S2708)。

从音频解码器 100 输出用于菜单的音频信息。视频混合部分 101 将视频解码器 87 的输出信号与子视频解码器 98 的输出信号混合在一起并输出 (步骤 S2709)。

加亮解码器 95 的输出信号被读入系统控制部分 93 中。结果, 各个菜单的按钮信息等存储在系统控制部分 93 的存储器中。按照这种方式, 显示图 24 所示的 AMG 菜单。

图 28 示出标题图像, 后者可通过参考图 26 描述的指定的视频流重放处理来产生。

在图 28 中, 标号 2801 到 2810 表示以高质量音频信息重放的静止图像。虚线箭头表示静止图像的显示顺序。

图 28 示出标有“图像”的静止图像组 2820、标有“传记”的静止图像组 2830、和标有“片头字幕”的静止图像组 2840。在此, 术语“静止图像组”是指分类集中在一起的一幅或多幅静止图像。

静止图像组 2820 包括从 2803 到 2806 的静止图像、它们是曲子演奏者的相片和有关曲子的图像。静止图像组 2830 包括文本和相片形式的、表示曲子演奏者的事业摘要和作品清单的静止图像 2807 和 2808。静止图像组 2840 包括主要是文本形式的、表示曲子的演奏者、录制工程师、制作者等的静止图像 2809 和 2810。

标有“菜单”的静止图像 2802 被用来选择多个静止图像组中的一组。在静止图像 2802 中显示有“图像”按钮 2851、“传记”按钮 2852 和“片头字幕”按钮 2853。

按照存储在光盘 100 上的重放控制信息中描述的顺序对图 28 所示的从 2801 到 2810 的静止图像进行重放。然而, 这样构成静止图像 2802, 以便在响应用户的输入而从另一幅任意的静止图像切换后显示该静止图像 2802。例如, 在重放标有“图像”的静止图像组 2820 的同时用户按压了遥控器 91 上的“菜单”按钮 194 时, 正被重放的静止图像被切换到静止

图像 2802，而不中断声音重放。结果，可以选择静止图像组 2820、2830、和 2840 中的任何一组。

当在显示静止图像 2802 时选择“图像”按钮 2851 时，静止图像 2802 被切换到静止图像组 2820 中的静止图像（例如静止图像 2803），而不中断声音重放。当在显示静止图像 2802 的同时选择“传记”按钮 2852 或选择“片头字幕”按钮 2853 时，以相同的方式将静止图像 2802 切换到另一幅静止图像。

用于指定的视频流的上述 ASVOB 被用来显示静止图像 2802。

在图 28 中，标号 2860 代表标志信息，它表示在 2801 到 2810 的多个静止图像中作为菜单的指定的静止图像。标志信息 2860 包括分别对应于多个静止图像 2801 到 2810 的多个指定的视频流存在标志 2871 到 2880。多个指定的视频流存在标志 2871 到 2880 中的每一个都可包含在例如图 11A 到 11D 所示的显示清单 1071 中，作为指定的视频流存在标志 1102。

在图 28 所示的实施例中，静止图像 2802 是作为菜单的指定的静止图像。因此，对应于静止图像 2802 的指定的视频流存在标志 2872 的值被设置为“1”。对应于所有其它静止图像 2801、2803 到 2810 的指定的视频流存在标志 2871、2873 到 2810 的值都被设置为“0”。当按压遥控器 91 上的“菜单”按钮 194 时，不管正在重放其它哪一个静止图像，与值为“1”的指定的视频流存在标志 2872 相对应的静止图像 2802 被显示。

包含在标志信息 2860 中的所有指定的视频流存在标志的值为“0”表示从 2801 到 2810 的多个静止图像不包含任何作为菜单的指定的静止图像。

可为包含在音频标题集中的多个音频节目（例如多个曲子）中的每一个节目定义标志信息 2860。

利用为包含在音频标题集中的多个音频节目（例如多个曲子）中的每一个节目定义的标志信息 2860，可通过通用按钮（例如遥控器 91 的“菜单”按钮 194）来检索用于不同音频节目（例如不同的曲子）的不同指定的静止图像（例如菜单）。

本发明不限于上述实施例。

在上面的实施例中，如图 11A 到 11D 所示，指定的视频流存在标志

1102 存储在音频静态视频重放信息 (ATS_AVS_PBI) 1029 中。然而, 指定的视频流存在标志 1102 的存储位置不限于此。指定的视频流存在标志 1102 可以存储在光盘 100 的其它位置上。另外, 可将附加信息添加到指定的视频流存在标志 1102 中并将其存储。按照这种方式, 可以实现高速重放。

例如, 在图 11A 和 11B (“放映幻灯片方式”) 中存储节目号 1104 的区可用图 11C 和 11D (“可浏览方式”) 中的保留区代替。在“可浏览方式”中只允许指定的视频流存在标志 1102 存在的情况下, 涉及用于菜单的指定的视频流的音频静态视频显示清单 (ASV_DLIST) 1071 的号可记录在保留区中。具体地说, 当所述号为“0”值时, 理解为没有用于菜单的指定的视频流; 而当所述号为“0”值时, 理解为所述号是待访问的 ASV_DLIST 的号。

参考图 10, 音频标题集音频静态视频重放信息表 (ATS_ASV_PBIT) 1014 的音频静态视频重放信息搜索指针 (ATS_PG_ASV_PBI_SRP) 1028 中的音频静态视频重放方式 (ASV_DMOD) 1062 的第 7 位可以是保留区。在这种情况下, 可将表示在该节目 (PG) 中的是否存在用于菜单的指定的视频流的标志记录在 ASV 重放方式 1062 的第 7 位。与图 11A 到 11D 所示的音频静态视频显示清单 (ASV_DLIST) 1071 中记录指定的视频流存在标志 1102 的情况相比较, 在这种情况下确认节目 (PG) 中没有用于菜单的指定的视频流要简单些。其理由是: 当把所述标志记录在 ASV 重放方式 1062 的第 7 位时, 有可能仅通过检查 ASV 重放方式 1062 的第 7 位而不是检查显示清单 1071 中所有的指定的视频流存在标志 1102 来确认节目 (PG) 中没有用于菜单的指定的视频流。

参考图 10, 音频标题集音频静态视频重放信息表 (ATS_ASV_PBIT) 1014 的音频静态视频重放信息搜索指针 (ATS_PG_ASV_PBI_SRP) 1028 中的音频静态视频重放方式 (ASV_DMOD) 1062 的第 7 位和第 6 位可以是保留区。在这种情况下, 可在第 7 位和第 6 位中的每一位中记录指定的视频流存在标志。当 ASV 重放方式 1062 的第 7 位是 1 时, 理解为由音频静态视频重放信息搜索指针 1028 指定的、音频静态视频重放信息 (ATS_ASV_PBI) 1029 的第一音频静态视频显示清单 (ASV_DLIST) 1071

中重放的 ASVOB 是用于菜单的指定的视频流。当 ASV 重放方式 1062 的第 6 位是 1 时，理解为由音频静态视频重放信息搜索指针 1028 指定的、音频静态视频重放信息 (ATS_ASV_PBI) 1029 的最后音频静态视频显示清单 (ASV_DLIST) 1071 中重放的 ASVOB 是用于菜单的指定的视频流。利用这种方法，通过访问指定的位置，重放装置总能确定是否存在用于菜单的指定的视频流。

参考图 10，音频标题集音频静态视频重放信息表 (ATS_ASV_PBIT) 1014 的音频静态视频重放信息搜索指针 (ATS_PG_ASV_PBI_SRP) 1028 中的音频静态视频重放方式 (ASV_DMOD) 1062 的第 7 位到第 4 位可以是保留区。在这种情况下，可在 ASV 重放方式的第 7 位到第 4 位记录有关指定的视频流的音频静态视频显示清单 (ASV_DLIST) 1071 的号。具体地说，当所述号为“0”值时，理解为没有用于菜单的指定的视频流；而当所述号为不同于“0”（1 到 15）的值时，理解为所述号是待访问的 ASV_DLIST 的号。利用这种方法，通过访问音频静态视频重放信息搜索指针 1028，重放装置总能确定是否存在指定的视频流并指定所述指定的视频流的位置。结果，重放装置执行的搜索变得更容易。

参考图 10，音频标题集节目信息表 (ATS_PG_IT) 1012 中的音频标题集节目信息 (ATS_PG) 1026 的第 5 字节可以是保留区。在这种情况下，可将有关指定的视频流的音频静态视频显示清单 (ASV_DLIST) 1071 的号记录在音频标题集节目信息 (ATS_PG) 1026 的第 5 字节。具体地说，当所述号为“0”值时，理解为没有用于菜单的指定的视频流；而当所述号为不同于“0”（1 到 255）的值时，理解为所述号是待访问的 ASV_DLIST 的号。利用这种方法，通过访问音频标题集节目信息 1026，重放装置可确定是否存在指定的视频流并指定所述指定的视频流的位置。结果，重放装置执行的搜索变得更容易。

参考图 8，音频静态视频单元管理信息 (ASVUI) 811 中的音频静态视频单元通用信息 (ASVUI_GI) 的第 55 位到 50 位可以是保留区。在这种情况下，可将有关指定的视频流的音频静态视频显示清单 (ASV_DLIST) 的号记录在音频静态视频单元通用信息的第 55 位到第 50 位。具体地说，当所述号为“0”值时，理解为没有用于菜单的指定的视

频流；而当所述号为不同于“0”（1到63）的值时，理解为所述号是待访问的ASV_DLIST的号。

在上述实施例中，当按压遥控器91上的“菜单”按钮194时，在指定的视频流标志为0的地方显示AMG菜单，而在指定的视频流标志为1的地方显示用于菜单的指定的视频流的ASVOB。另外，可以分配不同的按钮来对AMG菜单及用于菜单的指定的视频流的ASVOB的显示进行选择。例如，可以这样来组织：当按压遥控器91的“标题”按钮时重放AMG菜单；而在按压“菜单”按钮时重放用于菜单的指定的视频流的ASVOB。

如上所述，按照本发明的光盘、重放装置和重放方法，通过操作通用按钮，可以对包含在一个音频标题中的不同音频节目（例如不同的曲调）检索不同的指定的静止图像（例如菜单）。

可以不中断声音地显示指定的静止图像。

由于可以对不同的音频节目（例如不同的曲子）显示不同的指定的静止图像（例如菜单），因而可以为多个音频节目中的每一个节目显示最合适的菜单。

在不脱离本发明范围和精神的情况下，显然存在各种其它的修改，并且本领域的技术人员容易作出这些修改。因此本说明书不意味着对后附的权利要求书范围的限制，而是概括地解释了权利要求书。

图 1A

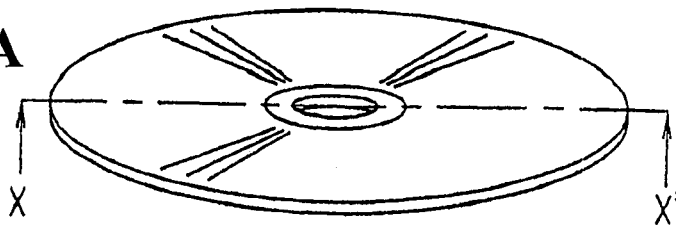


图 1B

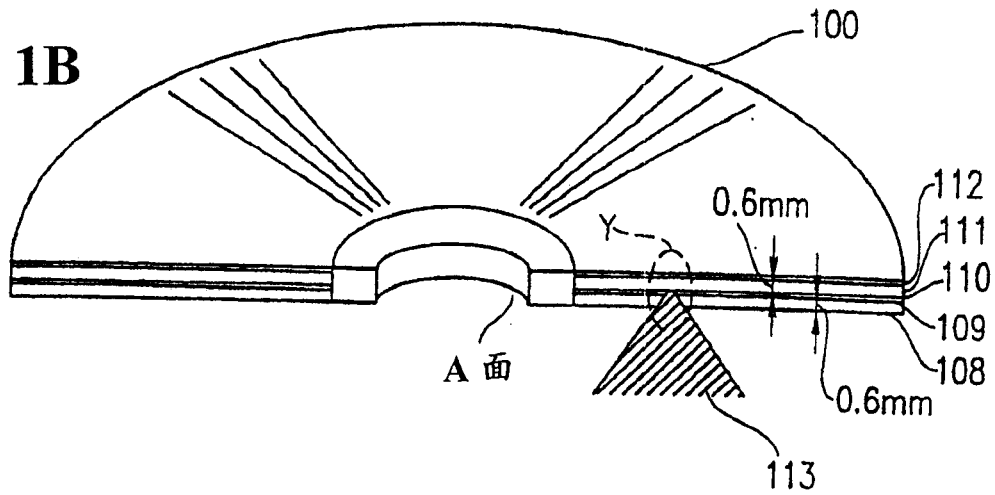


图 1C

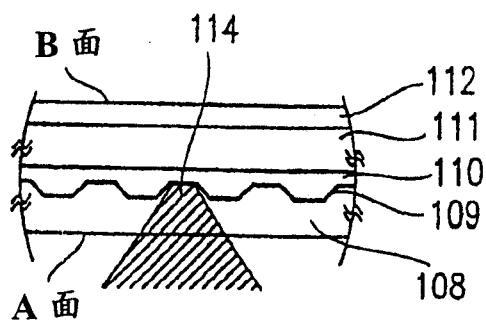


图 1D

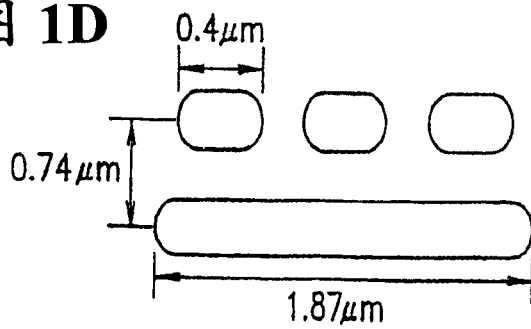


图 2A

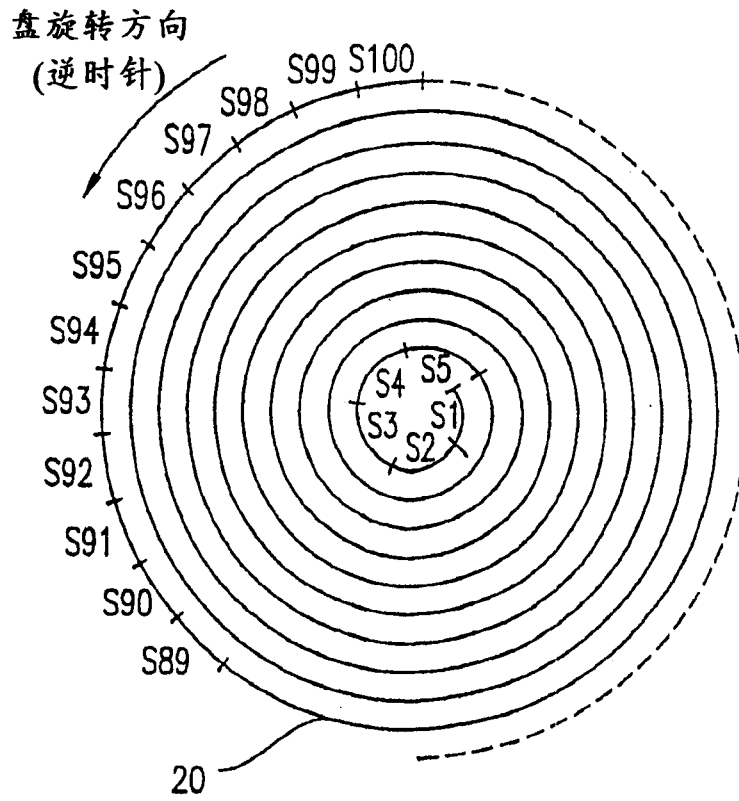


图 2B

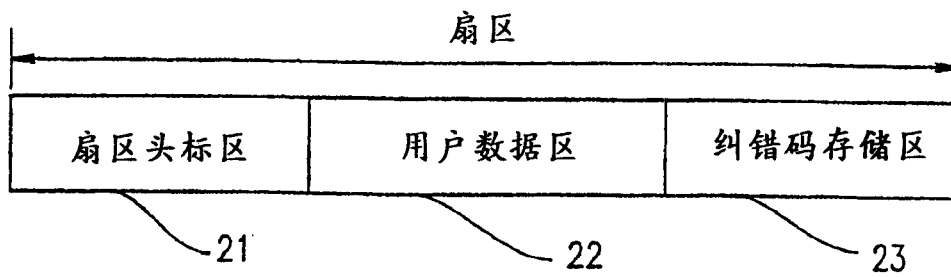


图 3

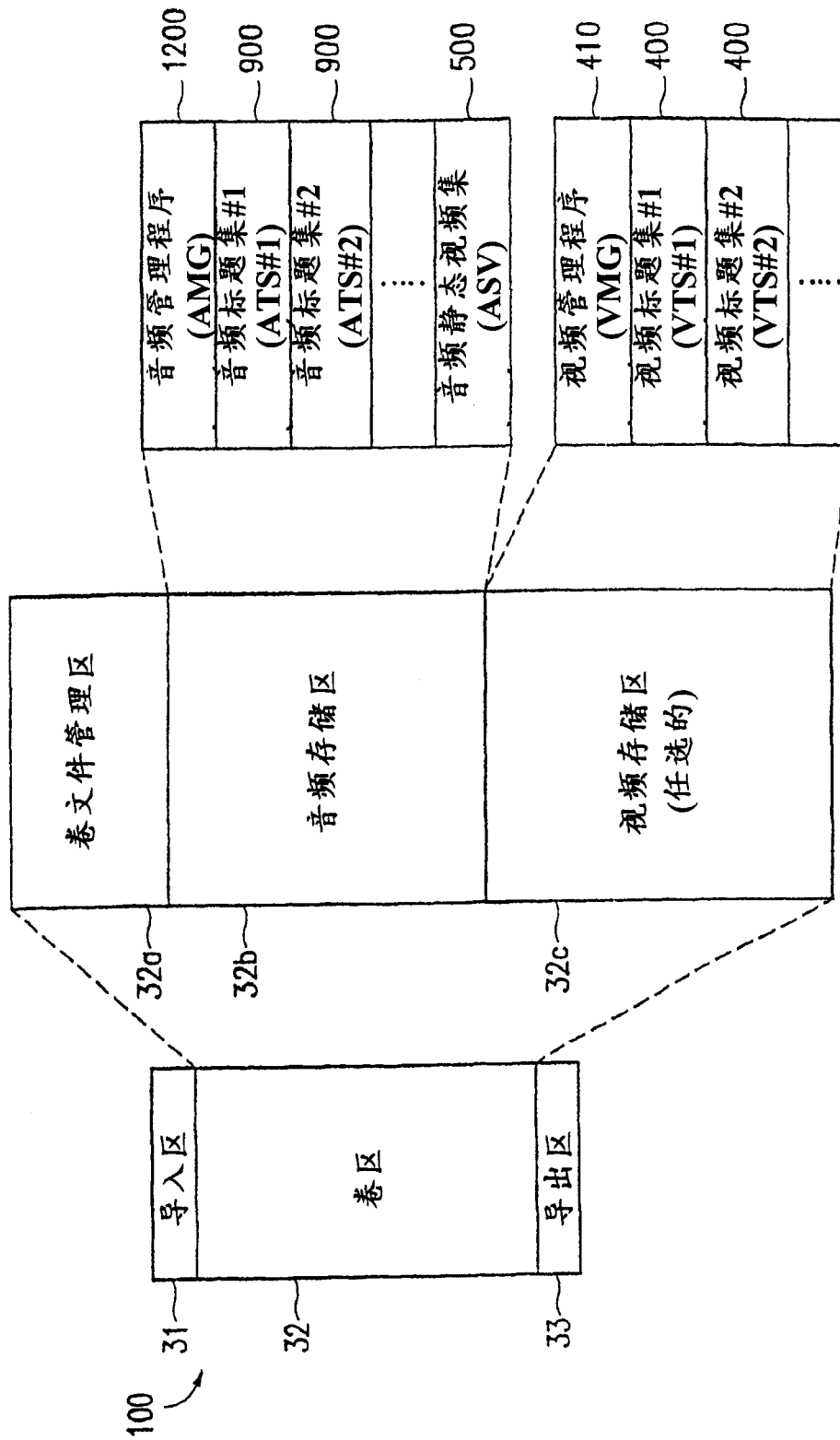


图 4

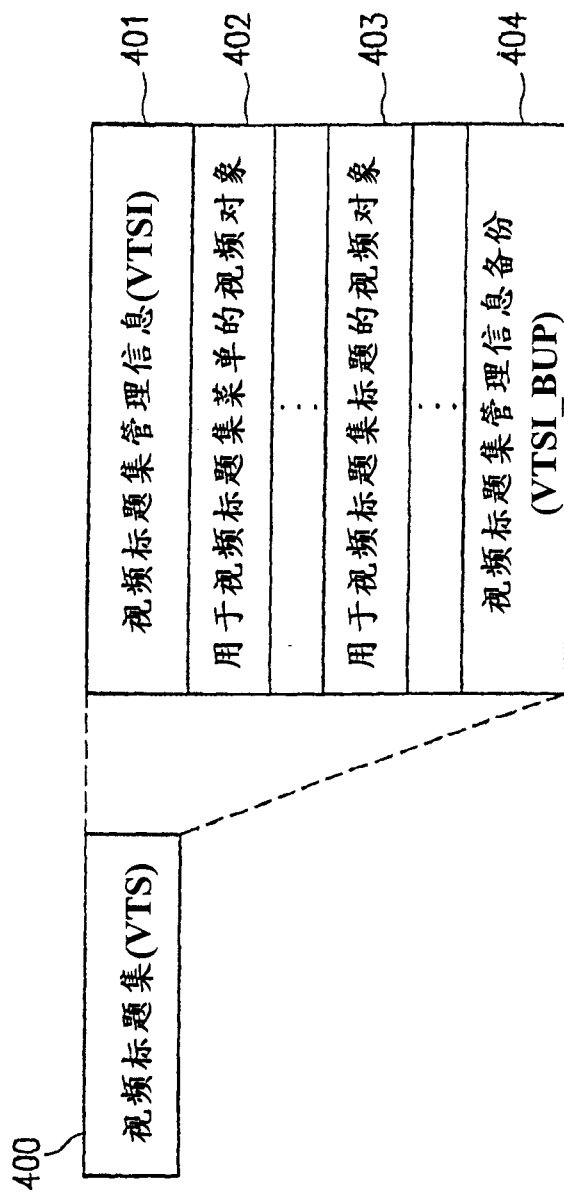


图 5

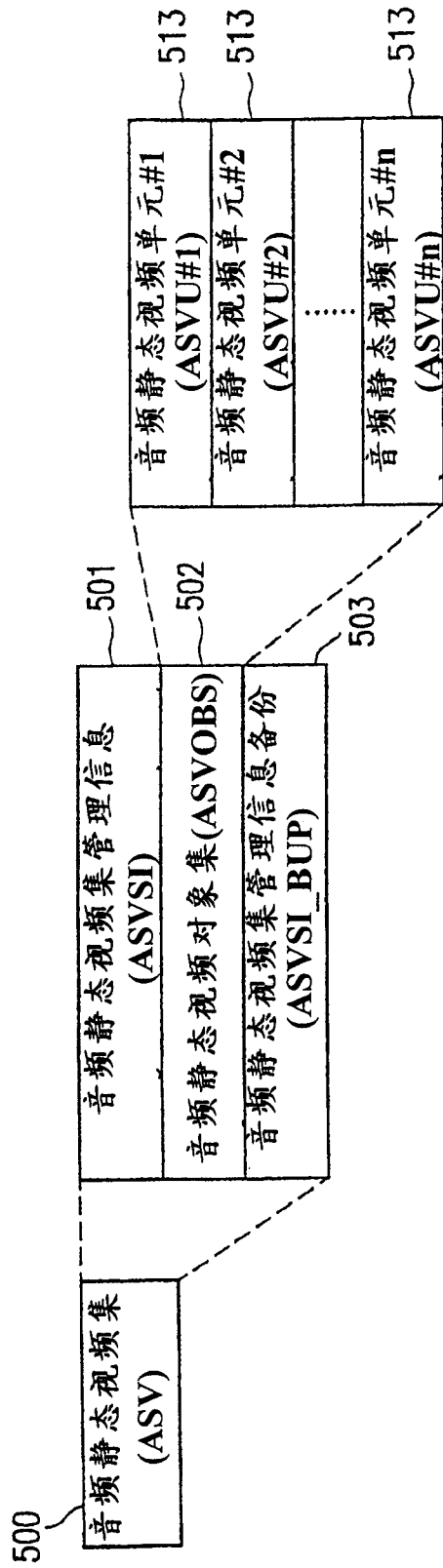


图 6A

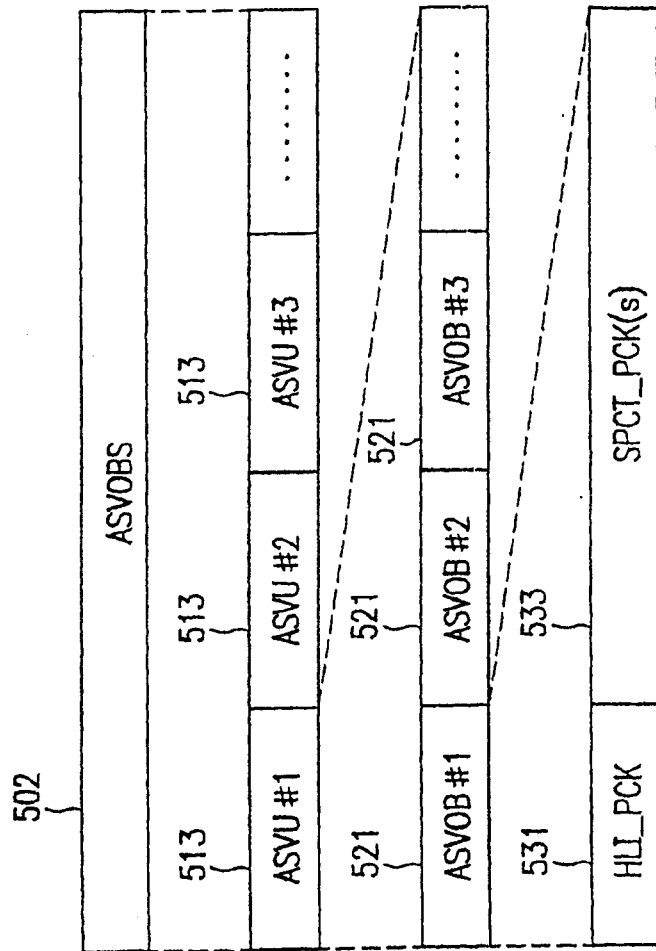


图 6B

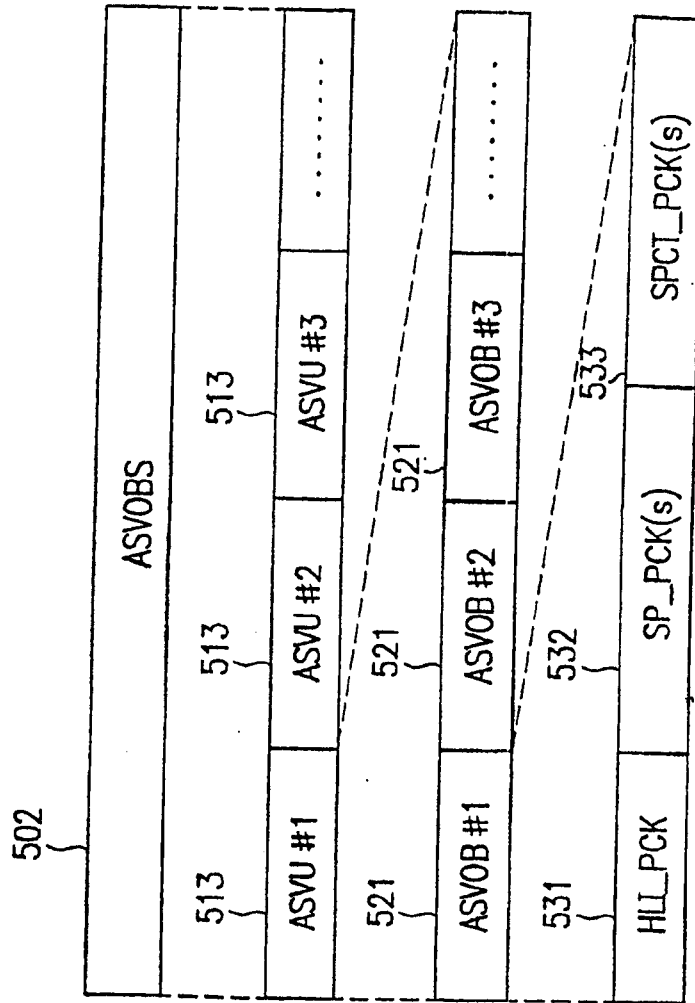
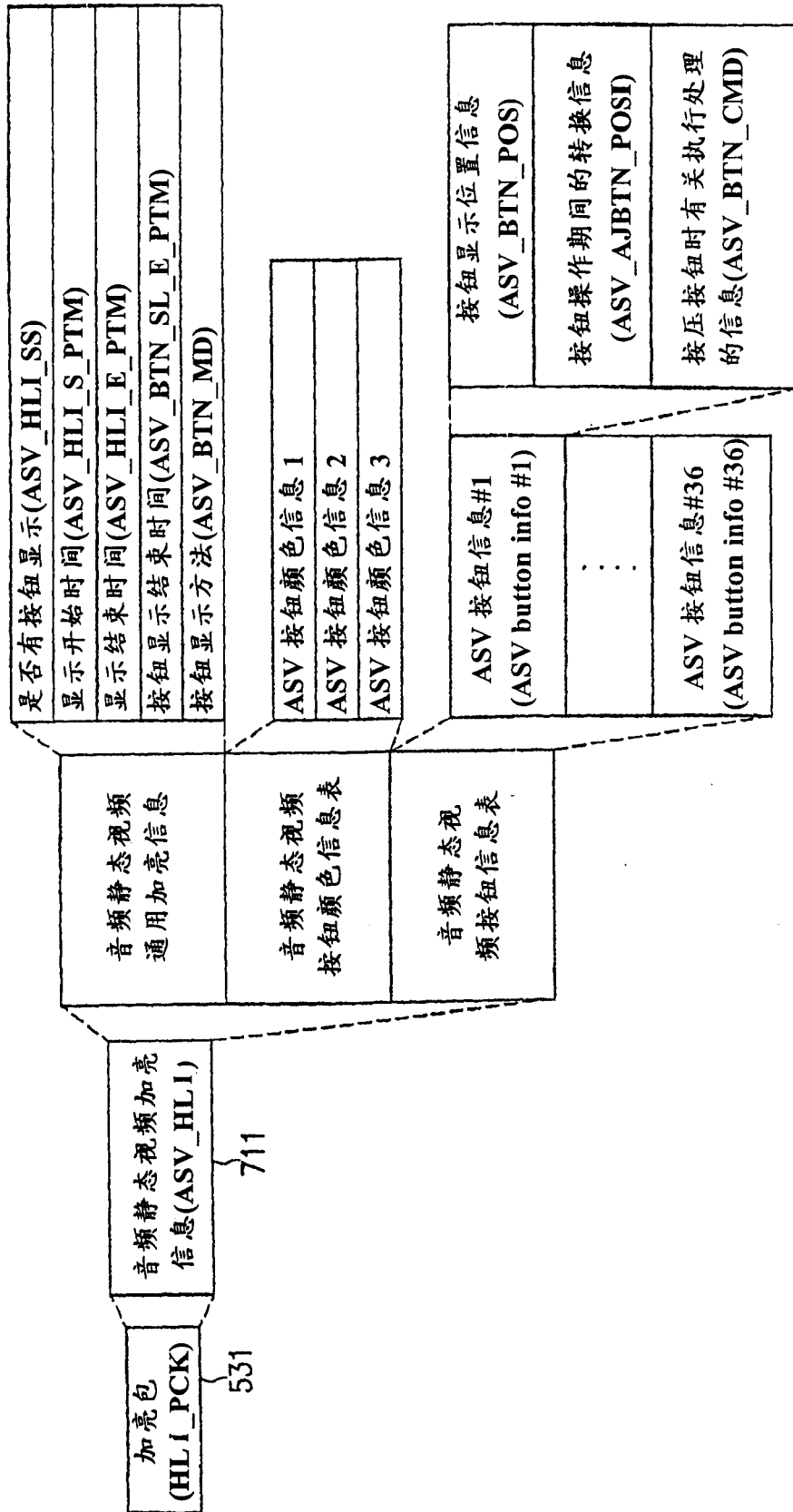


图 7



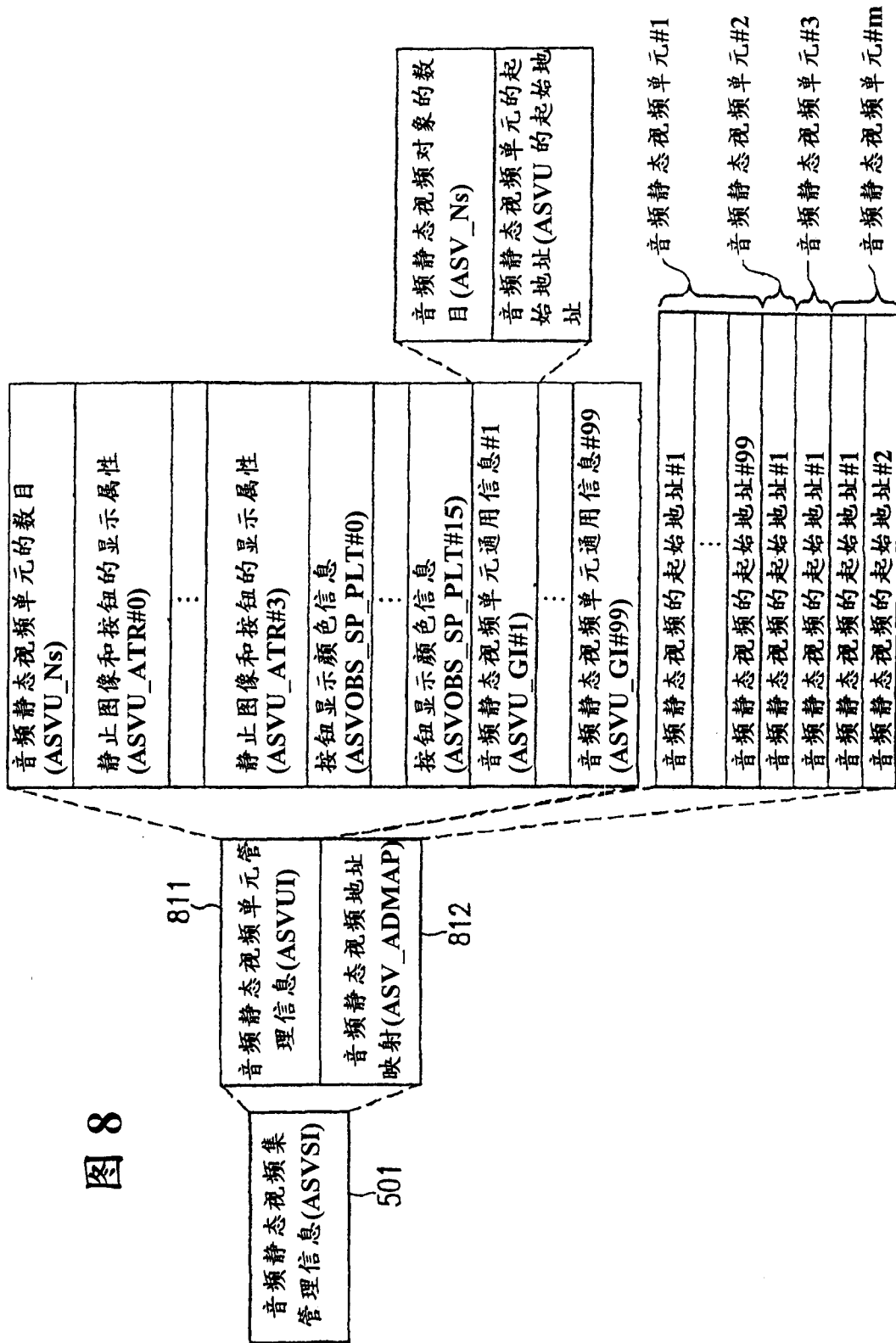


图 9A

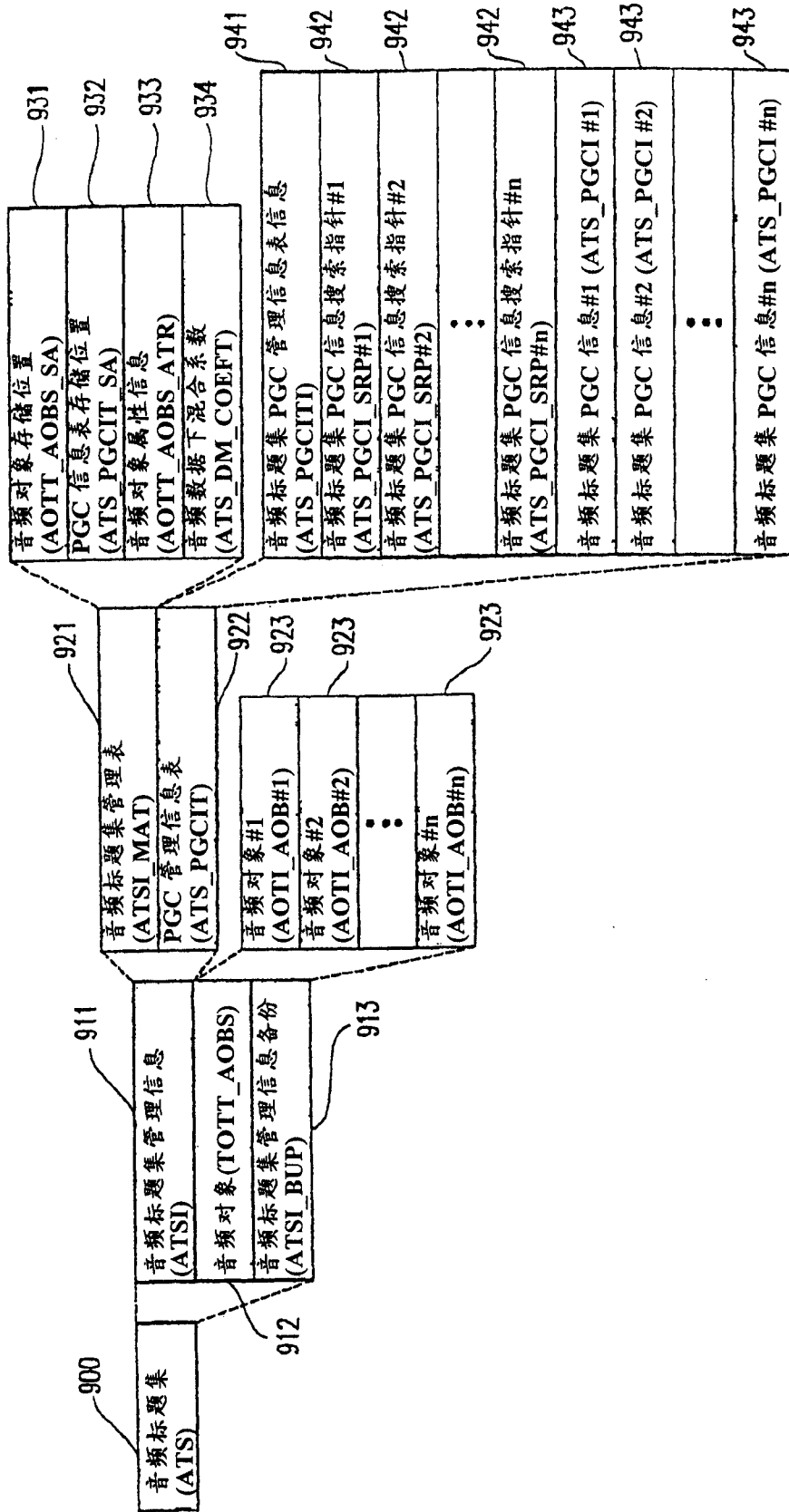
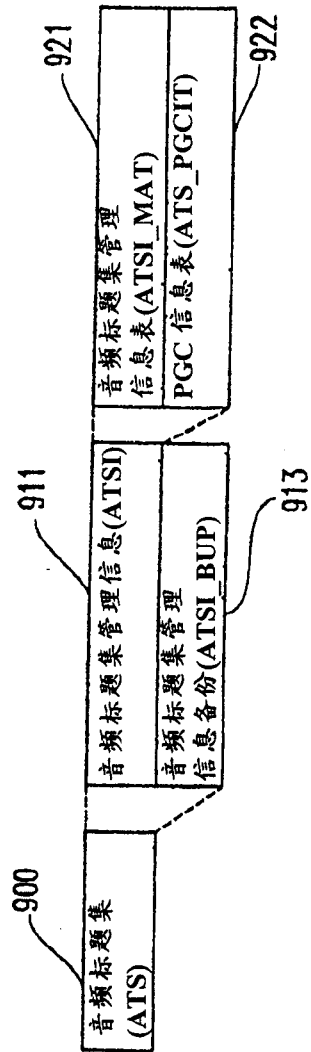


图 9B



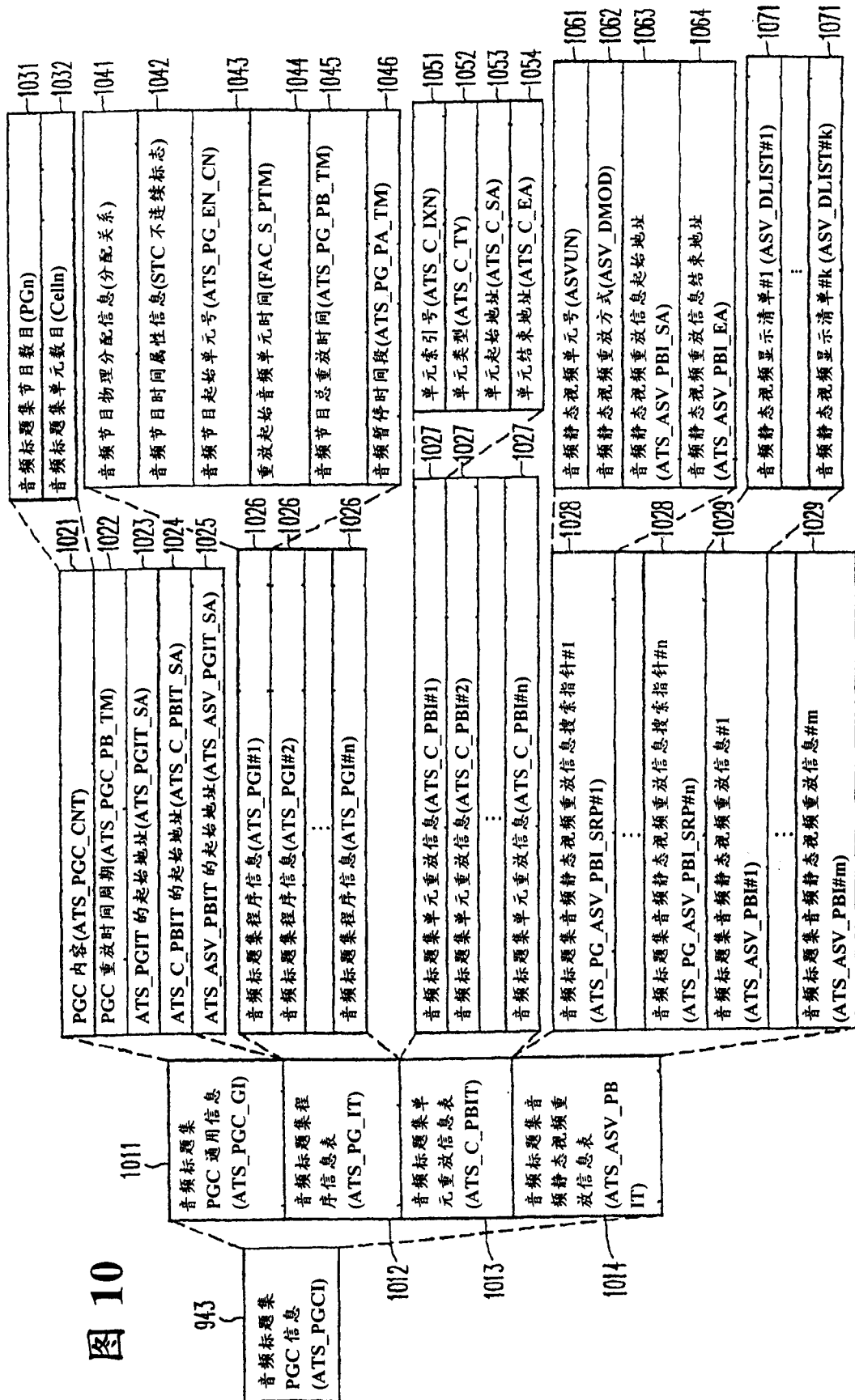


图 11A

ASV 号	1101
指定视频流存在标志(进入 DLIST 标志)	1102
FOSL BTNN : 强制选择的按钮号	1103
节目号	1104
显示定时信息	1105
开始效果方式	1106
结束效果方式	1107
开始效果期	1108
结束效果期	1109

图 11B

保留	
指定视频流存在标志(进入 DLIST 标志)	1102
FOSL BTNN : 强制选择的按钮号	1103
节目号	1104
显示定时信息	1105
开始效果方式	1106
结束效果方式	1107
开始效果期	1108
结束效果期	1109

图 11C

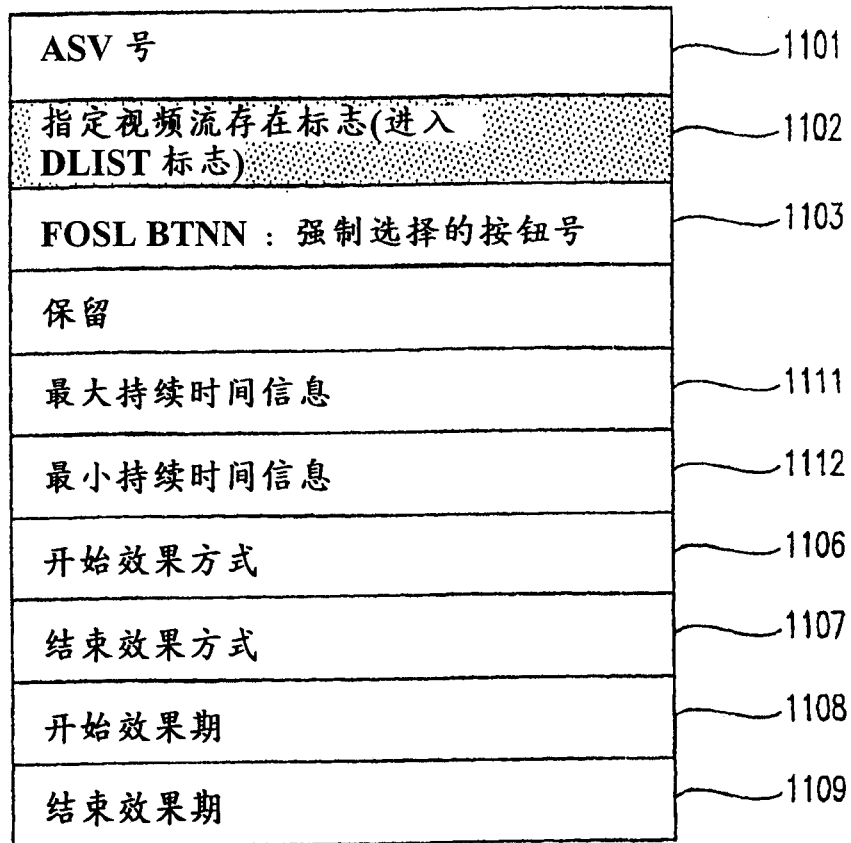


图 11D

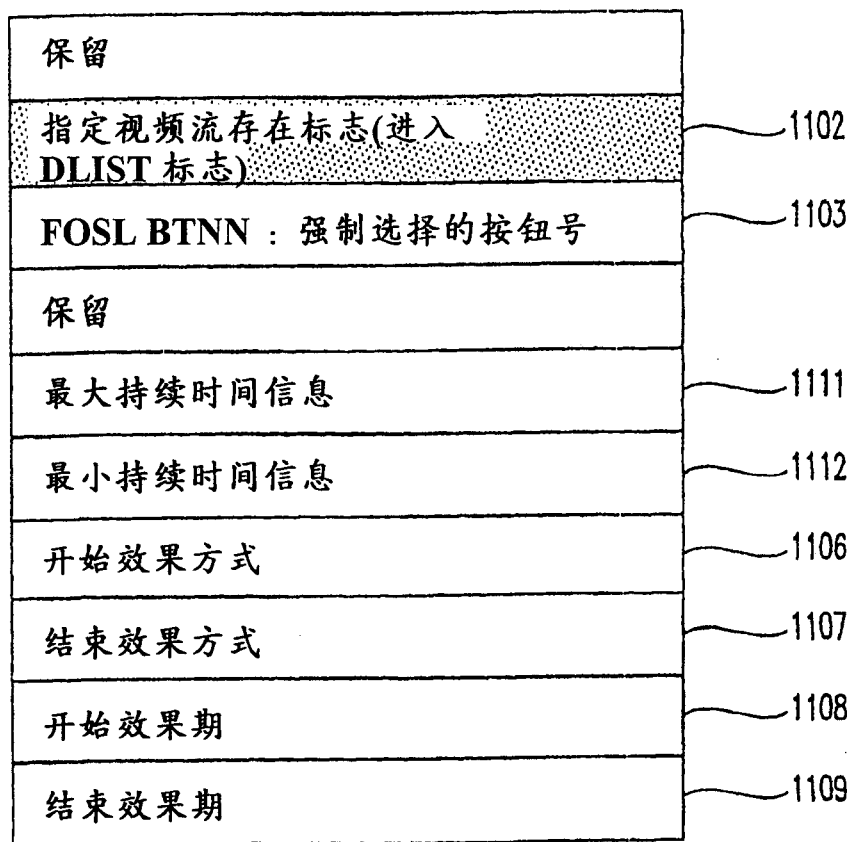


图 12

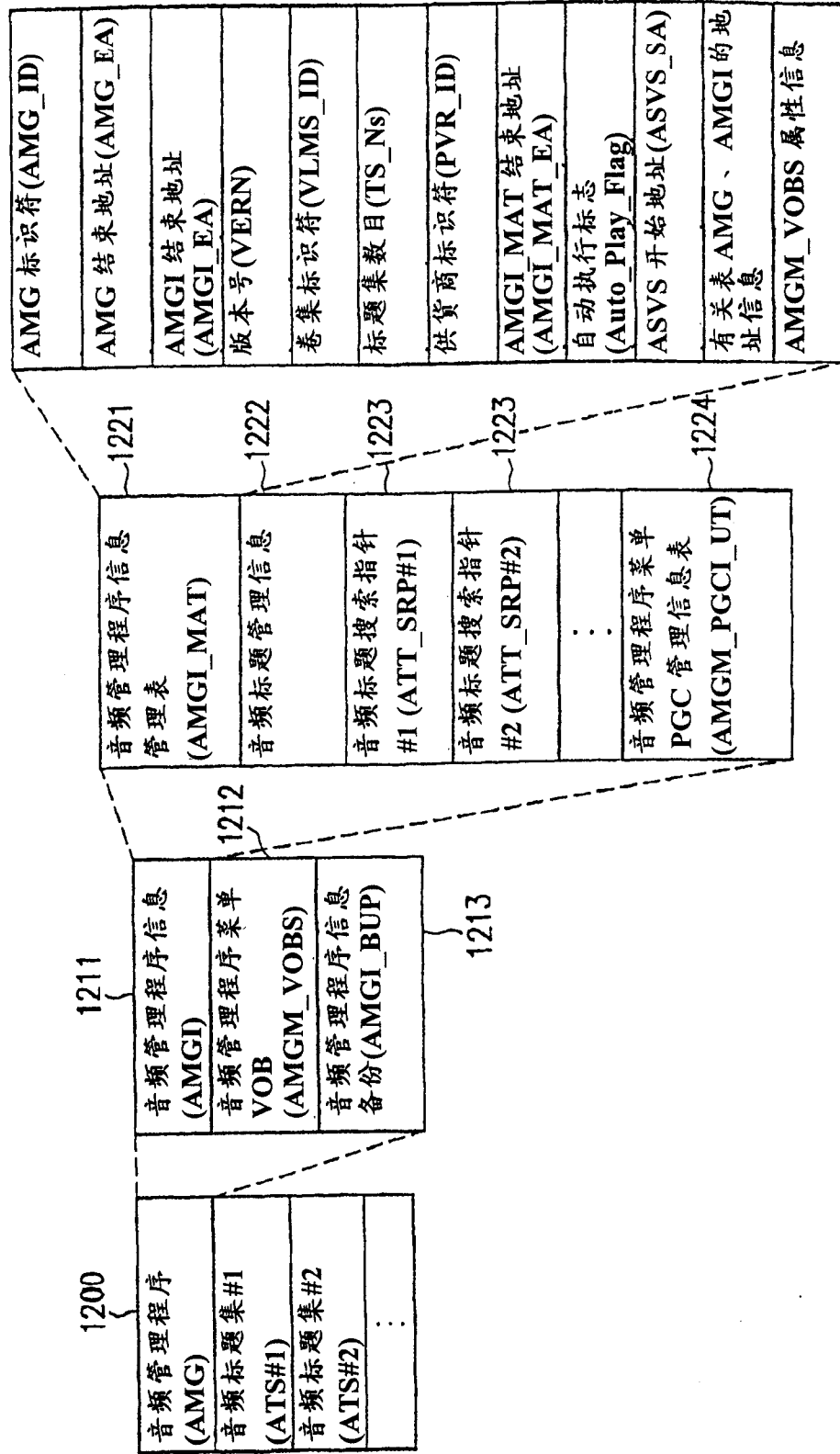


图 13

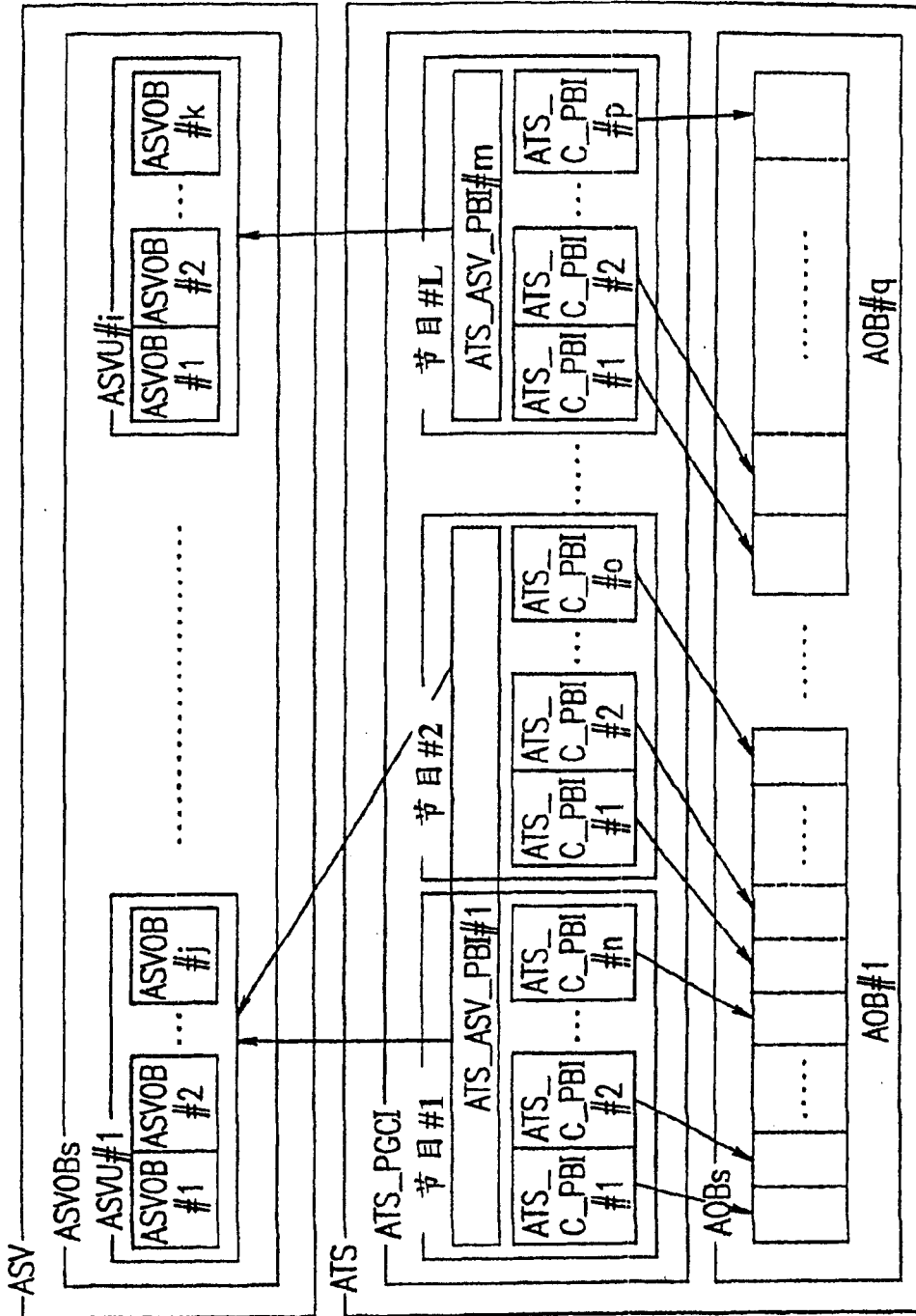


图 14

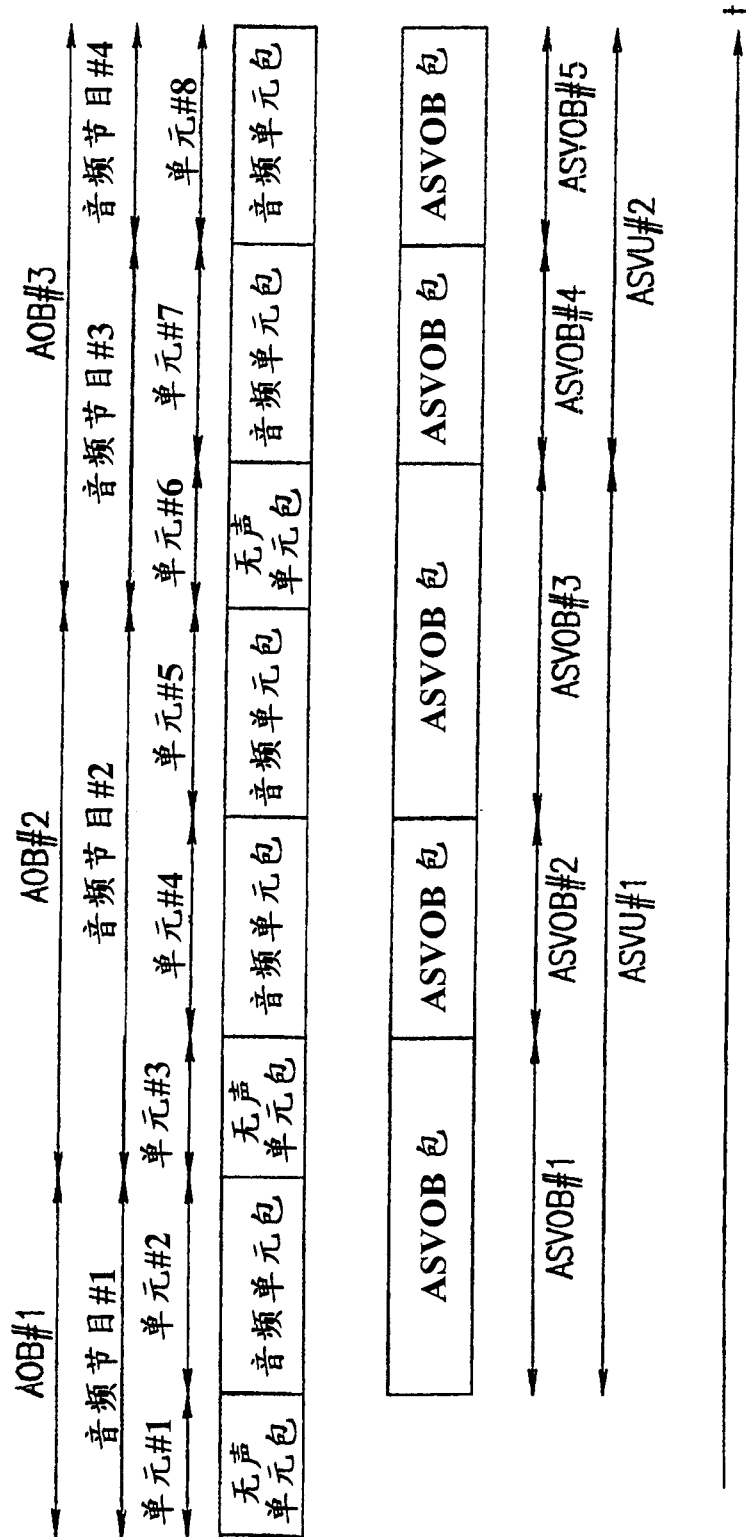


图 15

	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1061	1062	1063	1064
音频节目#1	物理 分配信息	时间 属性信息	开始 单元 号	重放启动 单元时间	音频节目 总重放时间	音频暂 停时间 周期	ASVU 号	ASV 重放方式	ATS_ASV_ PBI 开始地 址	ATS_ASV_ PBI 结束 地址
音频节目#2	不连续	不连续	1	90,000	5,490,000	90,000	1	放映 幻灯片	(#1 的 开始地址)	(#1 的 结束地址)
音频节目#3	连续	不连续	3	90,000	10,890,000	90,000	1	放映 幻灯片	(#1 的 开始地址)	(#1 的 结束地址)
音频节目#4	不连续	不连续	6	90,000	5,490,000	90,000	2	可浏览	(#2 的 开始地址)	(#2 的 结束地址)
音频节目#4	连续	连续	8	5,490,000	5,400,000	0	2	可浏览	(#2 的 开始地址)	(#2 的 结束地址)

图 16A

ATS_ASV_PBI #1		1101	1102	1103	1104	1105	1106	1108	1107	1109
		ASV 号	指定视 频流存 在标志	强制选 择的按 钮号	音频节 目号	显示定时 信息	开始效 果方 式	开始效 果持 续 时间	结 束 效 果 方 式	结 束 效 果 持 续 时间
1029	显示清单#1	1	1	1	1	90,000	1	352	1	352
	显示清单#2	2	0	2	2	90,000	1	352	1	352
	显示清单#3	3	0	3	2	5,580,000	1	352	2	352

图 16B

ATS_ASV_PBI#2		1101	1102	1103	1104	1111	1112	1106	1108	1107	1109
		ASV号	指定视频流存在标志	强制选择的按钮号	音频节目号	最大显示时间信息	最小显示时间信息	开始效果方式	开始效果持续时间	结束效果方式	结束效果持续时间
1029	1071	显示清单#1	4	0	4	3	5,490,000	2	352	2	352
	1071	显示清单#2	5	0	5	4	5,490,000	2	352	2	352

图 17

	单元索引号	单元类型	单元 开始地址	单元 结束地址
单元#1	0	无声	0	95
单元#2	1	音频	96	14,975
单元#3	0	无声	14,976	15,071
单元#4	1	音频	15,072	20,831
单元#5	2	音频	20,832	26,591
单元#6	0	无声	26,592	26,687
单元#7	1	音频	26,688	41,567
单元#8	2	音频	41,568	56,443

Diagram annotations: A bracket labeled '1027' spans from the start of Unit #1 to the end of Unit #8. A bracket labeled '1051' spans from the start of Unit #1 to the end of Unit #2. A bracket labeled '1052' spans from the start of Unit #2 to the end of Unit #3. A bracket labeled '1053' spans from the start of Unit #3 to the end of Unit #4. A bracket labeled '1054' spans from the start of Unit #4 to the end of Unit #5.

图 18

	ASV 开始地址
ATS_PG_ASV_PBI #1	0
ATS_PG_ASV_PBI #2	50
ATS_PG_ASV_PBI #3	100
ATS_PG_ASV_PBI #4	150
ATS_PG_ASV_PBI #5	200

图 19

	ASVOB 数目	开始 ASVOB 号
ASVU_GI #1	3	1
ASVU_GI #2	2	4

图 20A

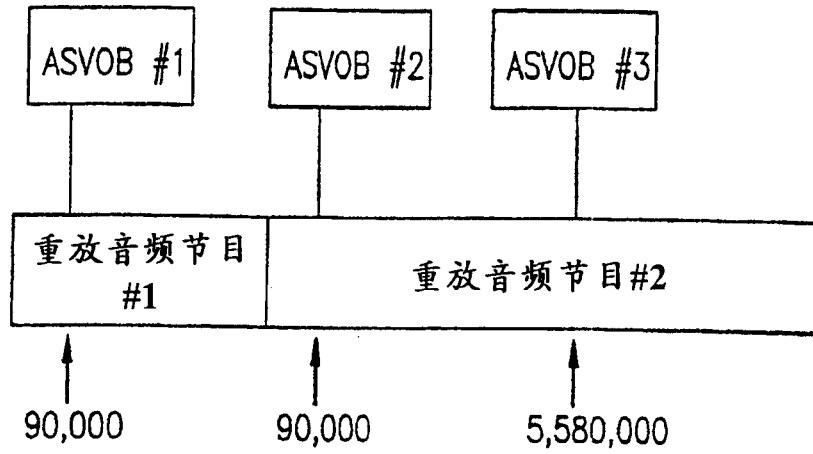
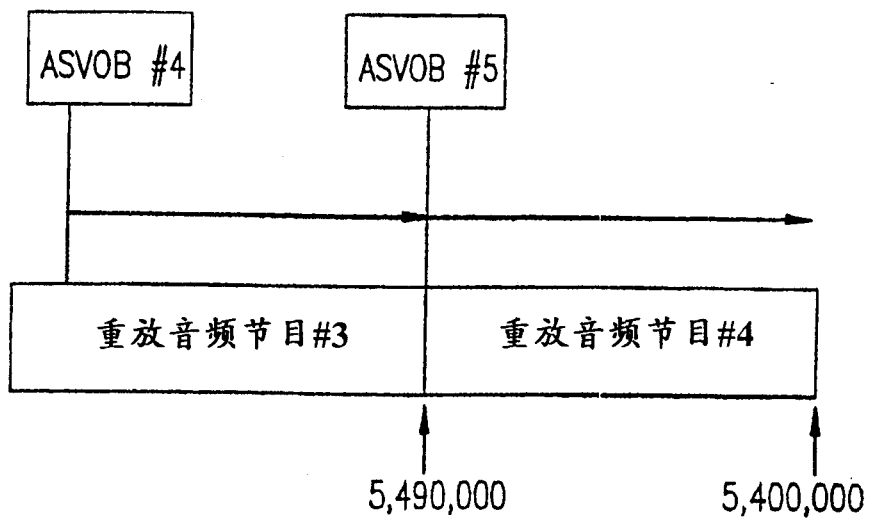
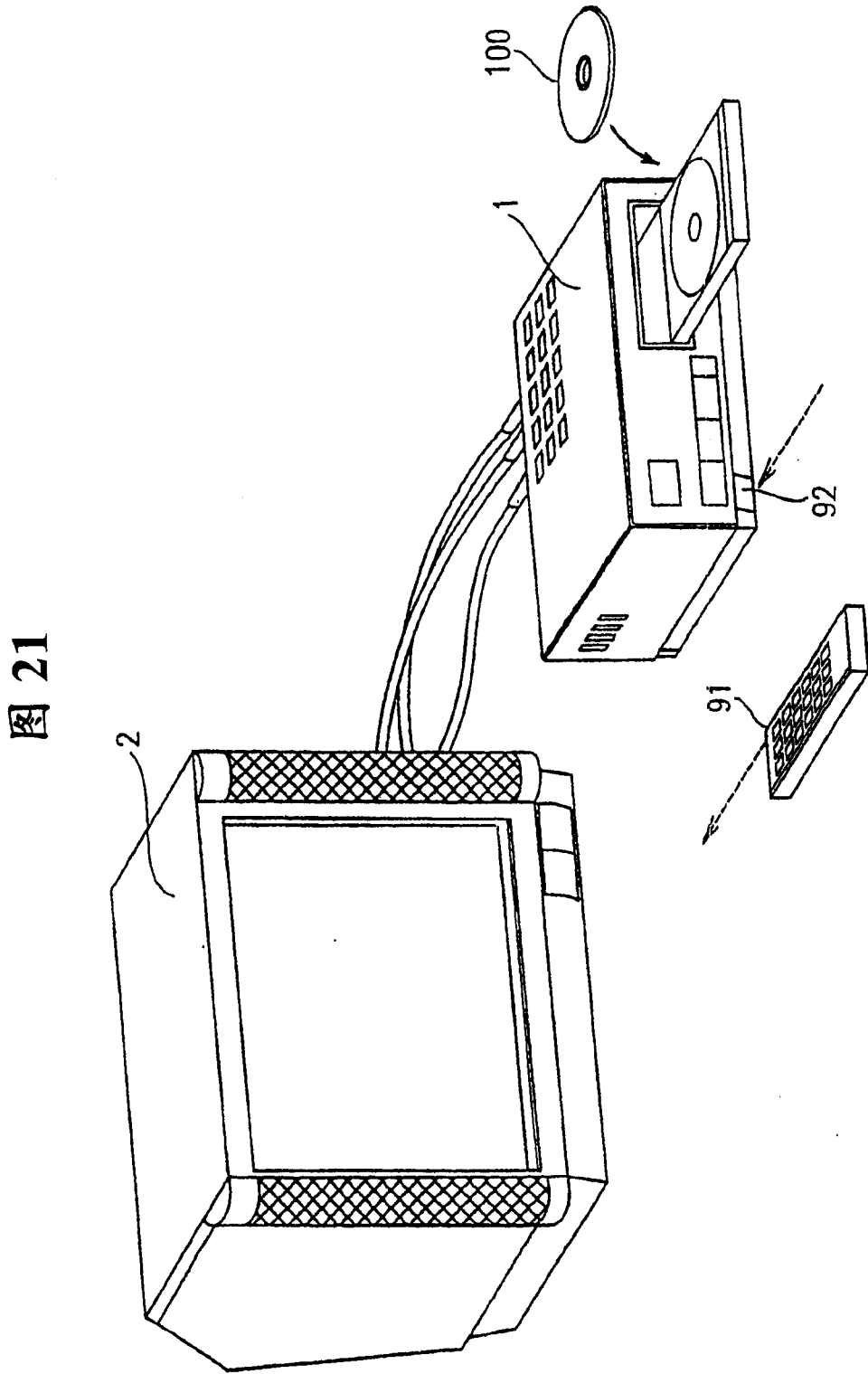


图 20B





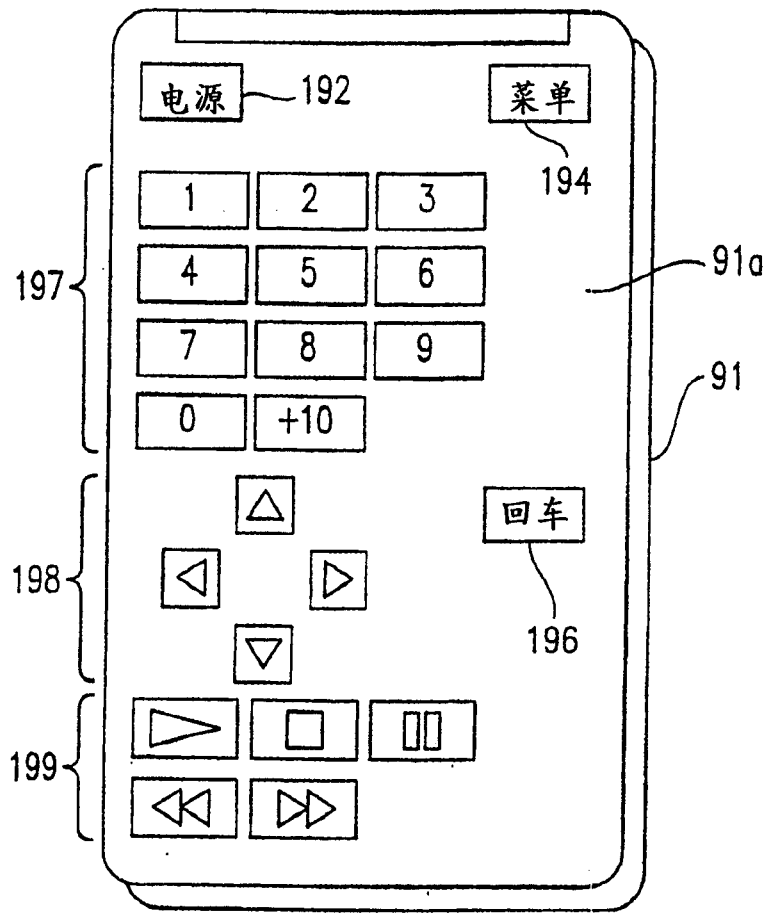


图 22

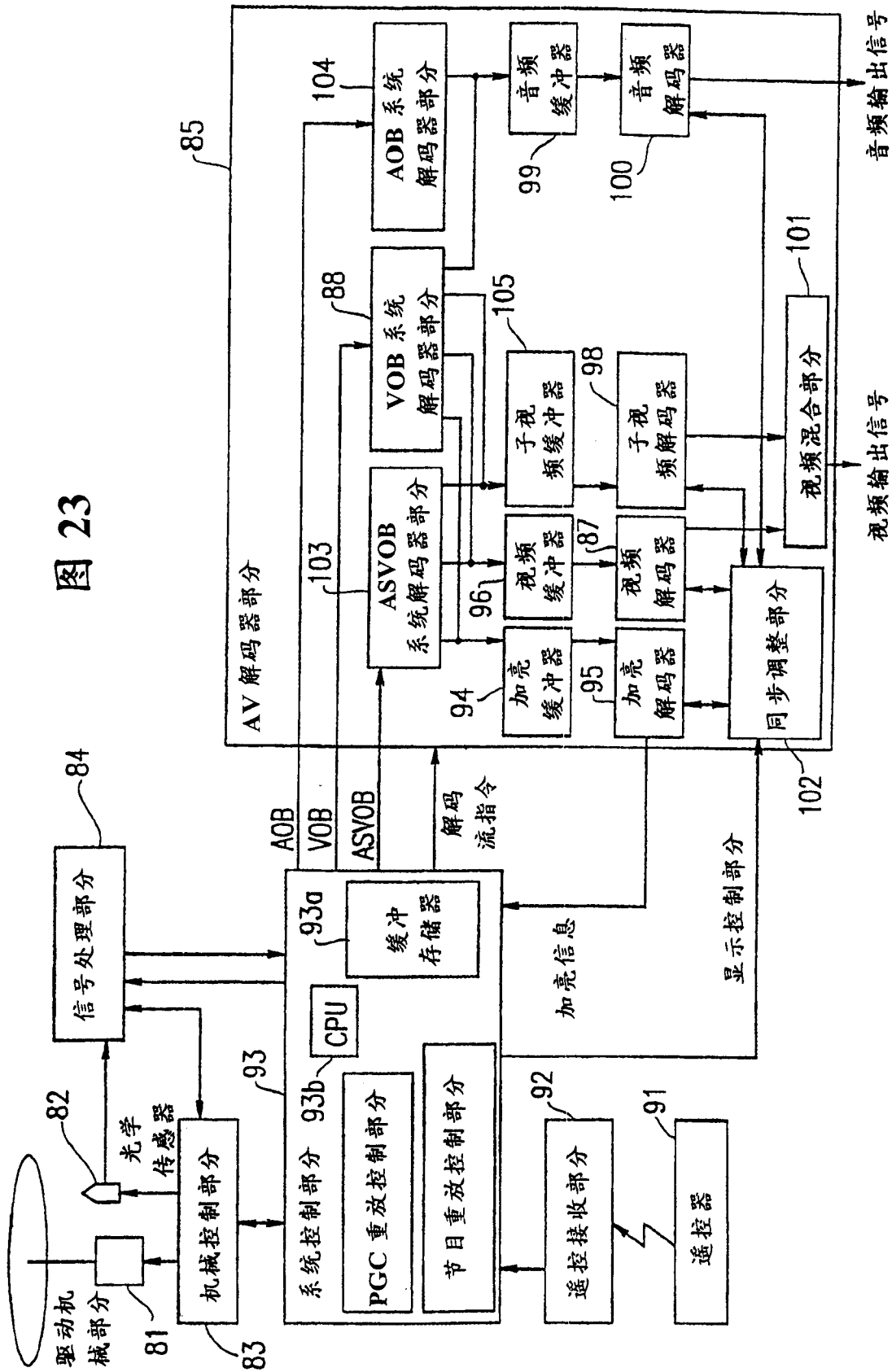


图 23

图 24

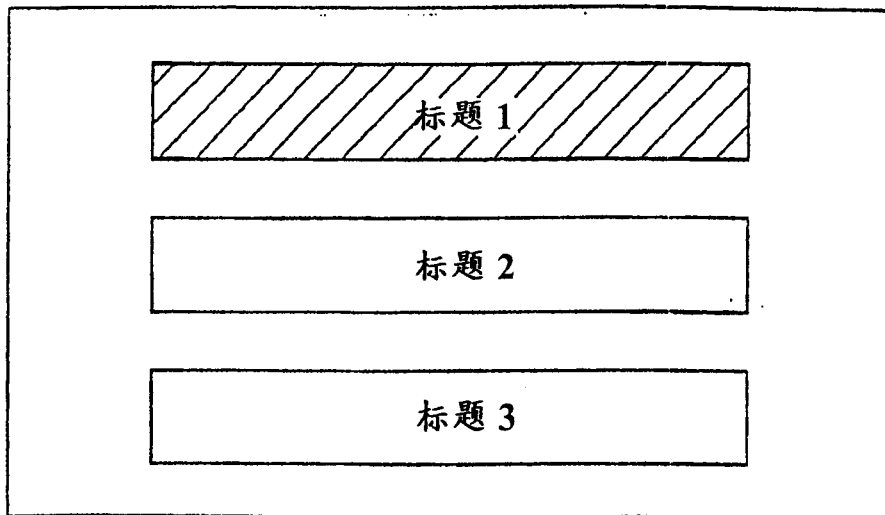


图 25

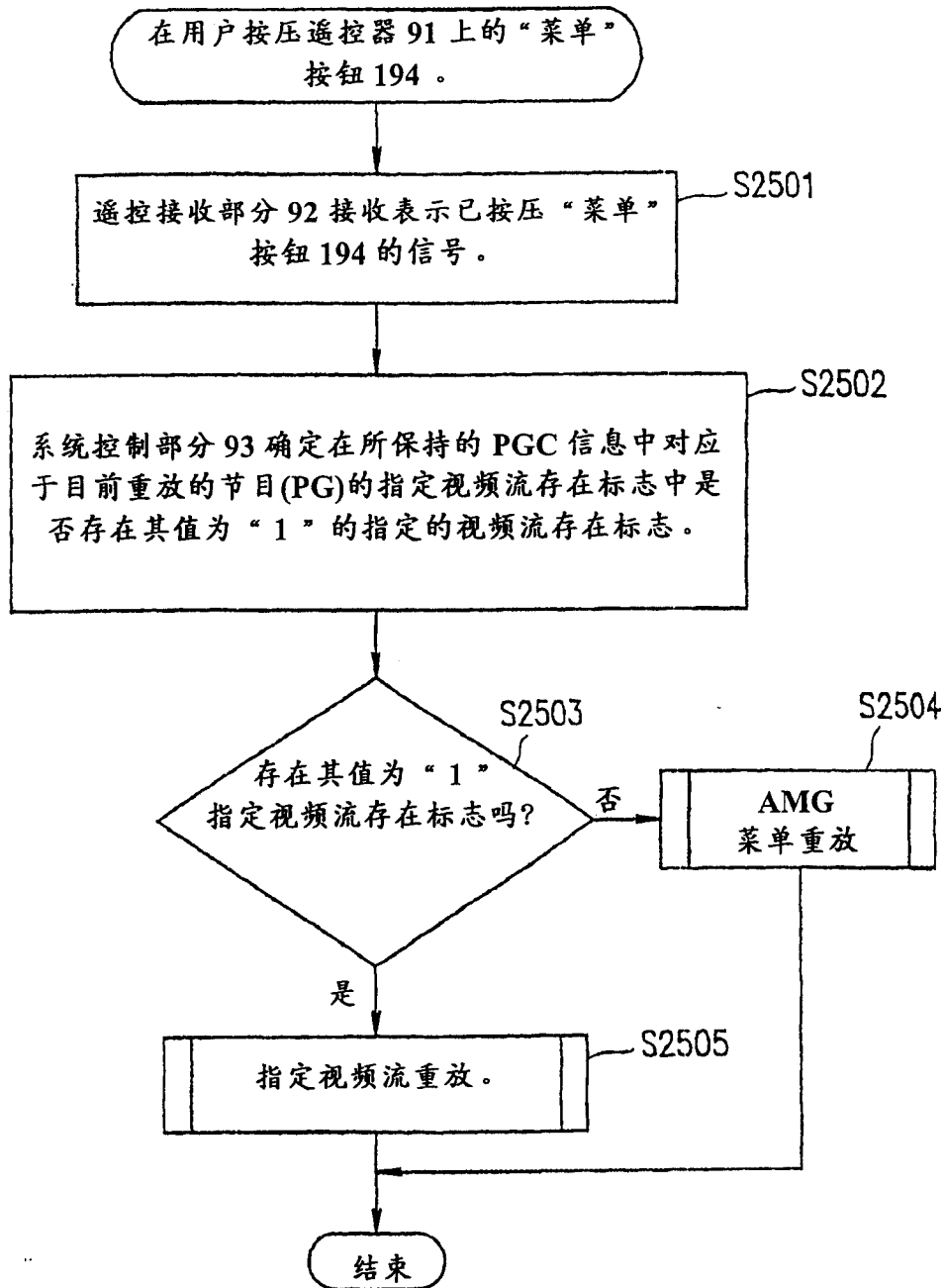


图 26

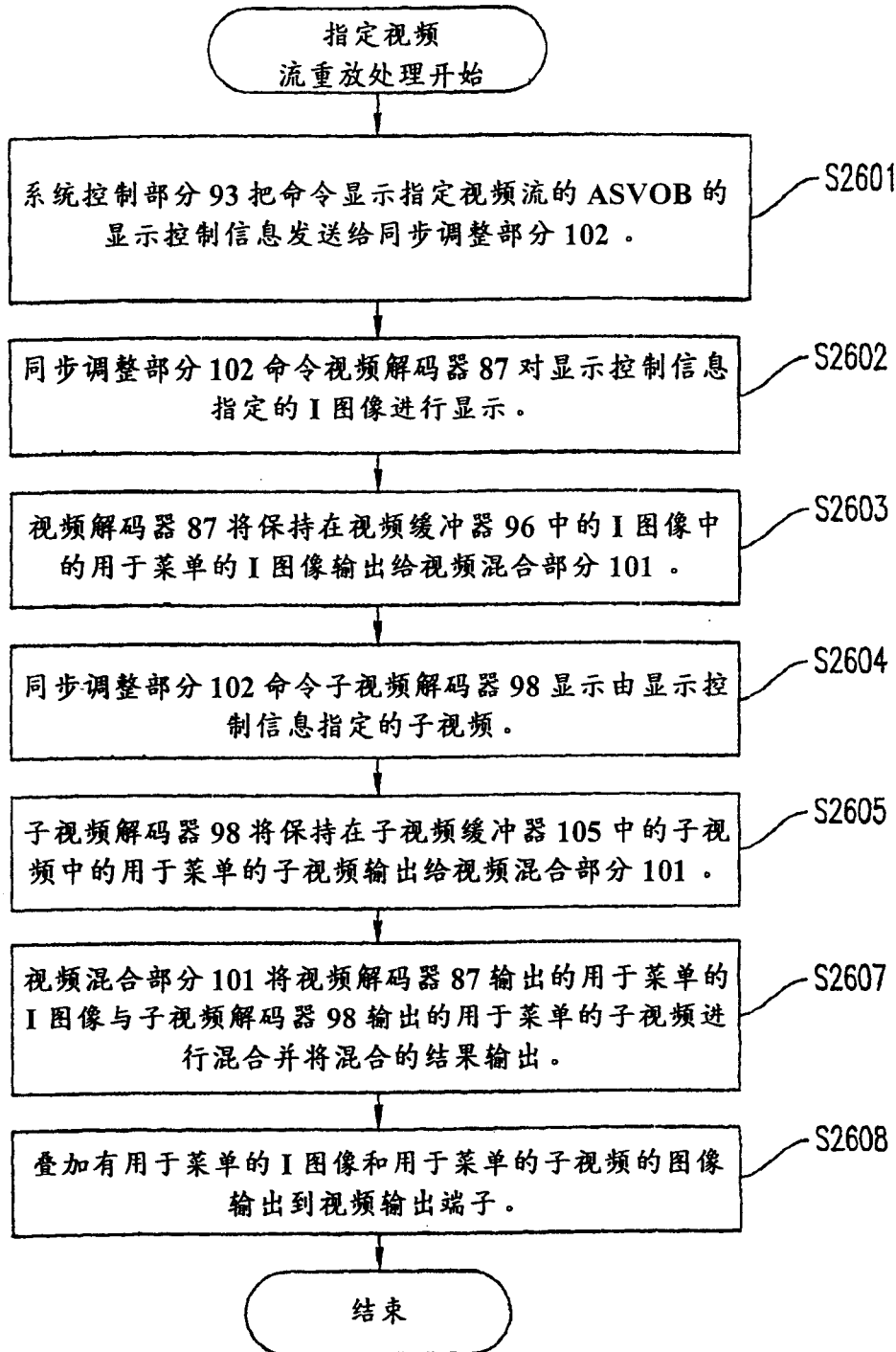


图 27

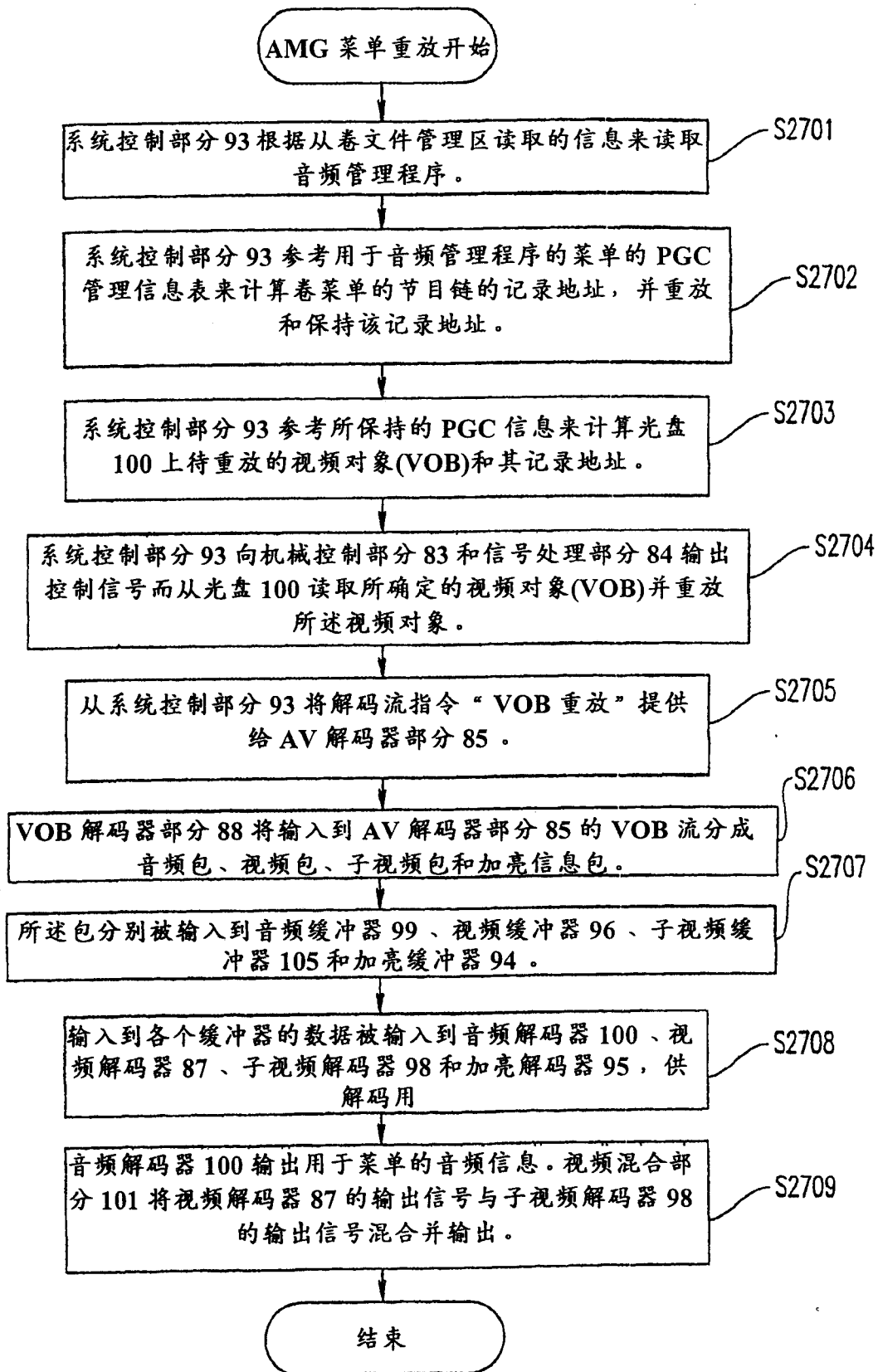


图 28

