

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610080339.2

[51] Int. Cl.

G11B 20/10 (2006.01)
G11B 20/12 (2006.01)
G11B 27/034 (2006.01)
G11B 27/10 (2006.01)
G11B 27/11 (2006.01)
G11B 27/30 (2006.01)

[45] 授权公告日 2010年1月13日

[11] 授权公告号 CN 100580794C

[51] Int. Cl. (续)

G11B 27/32 (2006.01)

[22] 申请日 1998.11.19

[21] 申请号 200610080339.2

分案原申请号 98124848.9

[30] 优先权

[32] 1997.11.21 [33] JP [31] 337700/97

[32] 1997.11.28 [33] JP [31] 343916/97

[73] 专利权人 日本胜利株式会社

地址 日本神奈川县横滨市

[72] 发明人 田中美昭 植野昭治 渊上德彦

[56] 参考文献

EP0856849A 0199.5.8

EP0867877A 2019.9.30

EP0892404A 1999.1.20

W09715924A 0199.1.5

审查员 刘一男

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

代理人 谢丽娜 关兆辉

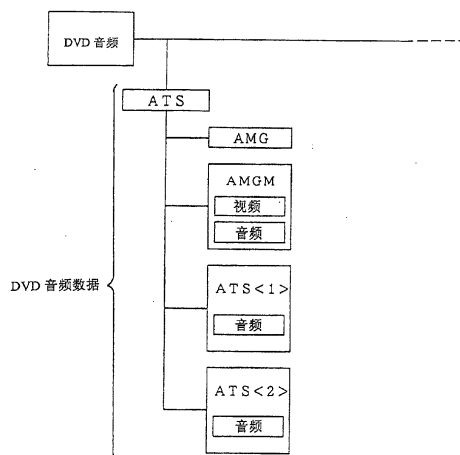
权利要求书 2 页 说明书 62 页 附图 85 页

[54] 发明名称

音频信号的编码装置、唱盘及其重放装置

[57] 摘要

本发明的唱盘在以音频信号为主进行记录的情况下，能够由使用者简单地进行重放，而且，能够使实时的管理变得简单。其格式不包含 VTS 而仅由 ATS 所构成。ATS 由音频管理器 (AMG)、视频和音频的音频管理菜单 (AMGM)、由 AMG 内的 AMGI 所管理的 ATS <1> 和 ATS <2> 所构成，该 ATS <1> 和 ATS <2> 没有 A-CONT 包，由 A 包和静止画面所构成。该静止画面包相对于 A 包不是配置成多个，而是对每一轨道配置一个包。



1. 一种声音信号的编码方法，其特征在于，包括以下步骤：

以分别分配到多声道的第一声道组即除了低频音效声道的由前方的声道构成的声道组和第二声道组即包括低频音效声道的由后方的声道构成的声道组中、且按照第一声道组和第二声道组的各个组而从包括 96kHz、88.2 kHz、48 kHz、44.1 kHz 的取样频率中选择的不同的取样频率，进行量化，分别生成上述第一声道组的第一数字声音信号和上述第二声道组的第二数字声音信号；

对上述第二声道组的声道用相同的比特位移量将上述第二数字声音信号比特位移，生成第三数字声音信号；以及

将上述第一数字声音信号和上述第三数字声音信号格式化为如下数据构造，该数据构造，具有包括由配置有上述第一数字声音信号和上述第三数字声音信号的音频包构成的多个音频对象的音频标题组，上述音频包包括包首部和用户数据区域，在上述音频包的上述用户数据区域的开头设置的专用首部中配置有：用于识别上述专用首部的子流 ID；上述第一声道组和上述第二声道组的各个声道的取样频率；对上述第二声道组的各声道的相同的比特位移量；和分别指定上述分配的第一声道组和第二声道组的各声道的声道分配信息，并且在上述音频标题组的音频标题组信息中配置有：上述第一声道组和上述第二声道组的各个声道的取样频率；对上述第二声道组的各声道的相同的比特位移量；和分别指定上述分配的第一声道组和第二声道组的各声道的声道分配信息。

2. 一种声音信号的解码方法，将通过权利要求 1 所述的声音信号的编码方法进行了编码的数据解码，其特征在于，包括以下步骤：

取出在上述音频包中配置的上述第一数字声音信号和上述第三数字声音信号；

抽取在上述音频包的上述用户数据区域的开头设置的专用首部或上述音频标题组的音频标题组信息中配置的上述各个声道的取样频率、上述相同的比特位移量、和上述声道分配信息；以及

根据上述抽取的上述各个声道的取样频率、上述相同的比特位移量、和上述声道分配信息，将上述第一数字声音信号和上述第三数字声音信号解码。

音频信号的编码装置、唱盘及其重放装置

本申请为 1998 年 11 月 19 日提交的、申请号为 98124848.9 的、发明名称为“音频信号的编码装置、唱盘及其重放装置”的申请的方案申请。

技术领域

本发明涉及音频信号的编码装置、唱盘及其重放装置以及音频重放装置。

背景技术

作为现有的音频重放用光盘，CD（密致盘）是公知的。作为比 CD 密度更高的光盘，DVD（数字视频盘）是公知的。

但是，在 DVD（以下称为 DVD 视盘）中，由于是主要记录视频信号，次要记录音频信号，而存在以下问题：

- (1) 音频信号与视频信号成为一体化，则音频信号的记录容量较少。
- (2) 不能管理音频信号的时间。
- (3) 不能取出曲名等简单的文字信息。

与视盘相比，唱盘的使用者的使用面较宽，因此，通过象 CD 那样设置 TOC（目录表）的区域，来获得简易的重放方法。但是，在 DVD 视盘中，由导频控制包（CONT 包）及多个视频（V）包和音频（A）包来构成视频目录块单元，通过 CONT 包来控制 V、A 包的重放等，因此，对于以音频信号为主进行记录的情况，使用者不能简易地进行重放，而存在使用便利性变差的问题。

在 DVD 视盘中，由于仅以视频帧单位来进行时间管理，则在以音频信号为主进行记录的情况下，与视盘相比，音频信号的连续性是很重要的，则存在实时的管理是困难的这样的问题。

发明内容

因此，本发明的目的是提供一种唱盘，在以音频信号为主进行记录的情况下，使用者能够简易地进行重放，并且，使实时管理变得简单。

本发明的目的是提供该唱盘的重放装置。

本发明的目的是提供音频信号的编码装置。

本发明的目的是提供一种音频重放装置，在重放具有下列数据构造的情况下能够廉价构成：该数据构造包括具有音频数据作为实际数据的第一包、具有与音频数据相关的实时信息作为实际数据的第二包、具有与音频数据相关的静止图片数据的第三包，并且，与音频信号同步地重放静止画面，或者与音频信号的重放无关地进行翻页显示。

本发明的目的是提供一种音频重放装置，能够在音频数据和多声道的音频数据以两系统的取样频率进行 A/D 变换的情况下，廉价地构成。

本发明的目的是提供一种音频重放装置，能够在把与音频数据和静止图片数据相关的著作权数据记录在盘中，而有效地对付复制。

在 CD 中，表示音乐源的内容的文字信息等分散配置在盘上而进行记录，因此，在跟踪重放中的音乐源的过程中难于在瞬时变化的同时进行显示。因此，对于重放中的音乐源（A），不能以 A-V 效果来显示文字（V）。

因此，在 DVD（数字・バーサタイル・盘）一视盘中，在记录电影等运动图象的字幕叠印等的情况下，连续地配置记录。但是，对于 DVD，如果考虑以音乐源等唱盘为主进行记录的 DVD 唱盘，在该方法中就存在减少了音频数据的比例的问题。

鉴于上述问题，本发明的目的是提供一种能够在以音乐源等音频数据为主进行记录的情况下有效地记录、显示表示其内容的文字信息的音频信号的编码装置、盘和盘重放装置。

为了实现上述目的，本发明设置不包含重放控制用的包但具有音频数据和静止画面数据的音频标题组和包含管理上述音频标题组的信息的管理区域，来取代视频标题组和包含管理上述视频标题组的信息的管理区域。

即，根据本发明，提供一种记录数据构造的唱盘，该数据构造具有：

不包含重放控制用的包而具有音频数据和静止画面数据的音频标题组；

具有包含管理上述音频标题组的信息的第一管理区域；

不包含视频标题组但包含管理上述视频标题组的信息的第二管理区域。

根据本发明，提供一种音频信号的编码装置，该编码装置具有格式化为下列数据结构的装置：不包含重放控制用的包，并具有音频数据和静止画面数据的音频标题组和包含管理上述音频标题组的信息的第一管理区域；不包含视频标题组但包含管理上述视频标题组的信息的第二管理区域。

根据本发明，提供一种音频信号的编码装置，该编码装置具有格式化为下列数据结构的装置：不包含重放控制用的包，并具有音频数

据和静止画面数据的音频标题组和包含管理上述音频标题组的信息的第一管理区域；不包含视频标题组但包含管理上述视频标题组的信息的第二管理区域，上述音频标题组内的音频数据包含以第一取样频率进行 A/D 变换的第一音频数据和以第二取样频率进行 A/D 变换的第二音频数据的至少一方。

根据本发明，提供一种音频信号的编码装置，该编码装置具有格式化为下列数据结构的装置：不包含重放控制用的包，并具有音频数据和静止画面数据的音频标题组和包含管理上述音频标题组的信息的第一管理区域；不包含视频标题组和包含管理上述视频标题组的信息的第二管理区域，上述音频数据是以 48kHz 的倍数的第一取样频率进行 A/D 变换并且帧速度为 1/600 秒的数据和以 44.1kHz 的倍数的第二取样频率进行 A/D 变换并且帧速度为 1/551.25 秒的数据。

根据本发明，提供一种音频信号的编码装置，该编码装置具有格式化为下列数据结构的装置：不包含重放控制用的包，并具有音频数据和静止画面数据的音频标题组和包含管理上述音频标题组的信息的第一管理区域；不包含视频标题组和包含管理上述视频标题组的信息的第二管理区域，上述音频数据是以 48kHz 的倍数的第一取样频率进行 A/D 变换并且帧速度为 1/600 秒的数据和以 44.1kHz 的倍数的第二取样频率进行 A/D 变换并且帧速度为 1/551.25 秒的数据，在上述第一取样频率为 192kHz 并且上述第二取样频率为 176.4kHz 的情况下，禁止加重重放的重放控制信息被记录在上述第一管理区域中。

根据本发明，提供一种唱盘重放装置，对于记录上述数据构造的唱盘，具有不是根据重放控制用的包而是根据上述第一管理区域内的信息来重放音频标题组内的音频数据和静止画面数据的装置。

为了实现上述目的，本发明为：在重放具有作为实际数据具有音频数据的第一包、作为实际数据与音频数据相关的实时信息数据的第

二包、作为实际数据具有与音频数据相关的静止图片数据的第三包的数据构造的情况下，通过 3 系统的缓冲器和解码器来进行重放。

即，根据本发明，提供一种重放下列数据构造的音频重放装置，该数据构造具有包含多个音频对象（AOB）的音频标题组（ATS）和静止图片组（SPS），

上述 AOB 由下列两种 AOB 所构成：

仅由具有音频数据作为实际数据的第一包所构成的第一 AOB；

由具有上述第一包和作为实际数据与上述音频数据相关的实时信息数据的第二包所构成的第二 AOB，

而且，上述 SPS 具有包含与上述音频数据相关的静止图片数据的第三包，

其特征在于，该音频重放装置还包括：

分配上述第一、第二和第三包的包分配装置；

存储由上述包分配装置所分配的第一包的第一缓冲器；

根据存储在上述第一缓冲器中的第一包来对音频数据进行解码的第一解码装置；

存储由上述包分配装置所分配的第二包的第二缓冲器；

根据存储在上述第二包中的第二包来对实时信息数据进行解码的第二解码器；

存储由上述包分配装置所分配的第三包的第三缓冲器；

根据存储在上述第三包中的第三包来对静止图片数据进行解码的第三解码器。

本发明在以 2 系统的取样频率对音频数据和多声道的音频数据进行 A/D 变换时，与一个系统相一致来进行 D/A 变换。

即，根据本发明，提供一种音频重放装置，以第一系统的取样频率进行 A/D 变换的第一音频数据和以第二系统的取样频率进行 A/D 变换的第二音频数据至少与其取样频率数据一起有选择地重放所传输的

数据构造，其特征在于，包括：

根据上述取样频率数据判断重盘重放的音频数据的取样频率的装置；

根据上述判断结果把第一系统的音频数据速率变换为第二系统的取样频率的速率变换装置；

以第二系统的取样频率对音频数据进行 D/A 变换的 D/A 变换装置。

本发明在盘中记录了与音频数据和静止图片数据相关的著作权数据的情况下，合成静止图片数据和著作权数据来进行叠印字幕显示。

即，根据本发明，提供一种音频重放装置，重放具有音频数据、与上述音频数据相关的著作权数据、与上述音频数据相关的静止图片数据的数据构造，其特征在于，

具有在上述音频数据的重放中合成与上述音频数据相关的著作权数据和静止图片数据来进行显示的装置。

根据本发明，提供一种音频重放装置，重放具有音频数据、与上述音频数据相关的静止图片数据、与上述静止图片数据相关的著作权数据的数据构造，其特征在于，

具有在上述音频数据的重放中合成静止图片数据和与上述静止图片数据相关的著作权数据和来进行显示的装置。

附图说明

本发明的这些和其他的目的、优点及特征将通过结合附图对本发明的实施例的描述而得到进一步说明。在这些附图中：

图 1 是表示 DVD 视盘的格式和本发明所涉及的 DVD 唱盘的格式的一个实施例的示意图；

图 2 是详细表示图 1 的音频管理器 (AMG) 的格式的示意图；

图 3 是详细表示图 1 的音频标题组 (ATS) 的格式的示意图；

图 4 是详细表示图 2 的音频管理器信息 (AMGI) 的格式的示意图;

图 5 是详细表示图 4 的音频标题组·属性表 (ATS-ATRT) 的格式的示意图;

图 6 是详细表示图 5 的音频标题组·属性数据 (ATS-ATR) 的格式的示意图;

图 7 是详细表示图 3 的音频标题组信息 (ATSI) 的格式的示意图;

图 8 是详细表示图 7 的音频标题组信息·管理器表 (ATSI-MAT) 的格式的示意图;

图 9 是详细表示图 8 的音频标题组菜单·音频流·属性数据 (ATSM-AST-ATR) 的示意图;

图 10 详细表示图 8 的音频标题组·音频流·属性表 (ATS-AST-ATRT) 的格式的示意图;

图 11 是详细表示图 10 的各音频流的属性数据 (ATS-AST-ATR) 的示意图;

图 12 是表示图 1 的音频目录块单元 (ACBU) 的示意图;

图 13 是详细表示图 12 的音频包和视频包的格式的示意图;

图 14 是详细表示图 12 的音频控制 (A-CONT) 包的格式的示意图;

图 15(A)、(B)、(C) 是详细表示图 14 的音频字符显示 (ACD) 区域的格式的示意图和变形示意图;

图 16 是表示由图 15 的名称空间信息所显示的例子示意图和变形示意图;

图 17(A)、(B)、(C) 是详细表示图 14 的音频检索数据 (ASD) 区域的格式的示意图;

图 18 是表示图 1 的音频目录块单元的变形例的示意图;

图 19 是表示本发明所涉及的 DVD 唱盘的重放装置的方框图;

图 20 是功能性地表示图 19 的重放装置的方框图; 其中图 20(A)、(B)、(C) 是表示文字显示电路的方框图和表示 DVD 重放装置的变形例的方框图;

图 21 是详细表示第二实施例中的音频管理器信息 (AMGI) 的格式的示意图;

图 22 是详细表示图 21 的 TOC 信息的示意图;

图 23 详细表示第二实施例的变形例中的音频标题组信息 (ATSI) 的格式的示意图;

图 24 是表示第二实施例的 DVD 唱盘的重放装置的方框图;

图 25 是功能性地表示图 24 的重放装置的方框图;

图 26 是表示第三实施例中的 TOC 信息和重放装置的方框图;

图 27 是用于说明 A-V 同步重放处理的流程图;

图 28 是用于说明 A-V 同步重放处理的流程图;

图 29 是表示第四实施例的 DVD 唱盘的基本格式的示意图;

图 30 是表示图 29 的 DVD 唱盘的音频数据构造的示意图;

图 31 是表示 DVD-Van 盘的基本格式的示意图;

图 32 是表示 DVD 视盘的基本格式的示意图;

图 33 是表示 DVD-Avd 盘的基本格式的示意图;

图 34 是表示第四实施例的 DVD 唱盘中的 AOTT-AOB-ATR 的示意图;

图 35 是表示第四实施例的 DVD-Avd 盘中的线性 PCM 的专用首部的示意图;

图 36 是表示第四实施例的重放装置中的 ATS 和静止画面的重放处理的流程图;

图 37 是表示第四实施例的重放装置中的与音频数据的取样频率相对应的帧重放处理的流程图;

图 38 是表示第四实施例的重放装置中的音频数据的加重重放处理的流程图;

图 39 是表示第四实施例的重放装置中的音频数据的加重重放处理的流程图; 其中图 39 (A)、(B)、(C)、(D) 是表示变形例的 DVD 音频重放装置和文字显示电路以及 V-RAM 的记录区域的示意图;

图 40 是表示本发明所涉及的音频信号的编码装置的一个实施例的方框图;

图 41 是详细表示图 40 的信号处理电路的方框图；

图 42 是第五实施例的数据构造的示意图；

图 43 是详细表示图 42 的音频专用标题用音频对象组（AOTT—AOBS）的示意图；

图 44 是详细表示图 43 的音频包的一例的示意图；

图 45 是详细表示图 44 的专用首部的示意图；

图 46 是详细表示图 45 的 UPC/EAN—ISRC 数据的示意图；

图 47 是表示图 44 的音频数据的比特移位的示意图；

图 48 是详细表示图 43 的实时信息（RTI）包的示意图；

图 49 是详细表示图 43 的静止图片组（SPS）的示意图；

图 50 是详细表示图 42 的音频标题组信息·管理器表（ATSI—MAT）的格式的示意图；

图 51 是详细表示图 50 的音频专用标题用音频对象属性（AOTT—AOB—ATR）的示意图；

图 52 是详细表示图 50 的音频专用标题用视频对象音频流属性（AOTT—VOB—AST—ATR）的示意图；

图 53 是详细表示图 51 和图 52 的声道分配信息的示意图；

图 54 是详细表示图 50 的降频混频系数（ATS—DM—COEFT）的示意图；

图 55 是详细表示图 50 的静止图片数据属性（ATS—SPCT—ATR）的示意图；

图 56 是详细表示图 42 的音频标题组程序链信息表（ATS—PGCIT）的示意图；

图 57 是详细表示图 56 的 ATS—PGCIT 信息（ATS—PGCITI）的示意图；

图 58 是详细表示图 56 的 ATS—PGCIT 检索指针（ATS—PGCI—SPR）的示意图；

图 59 是详细表示图 58 的 ATS—PGC カテゴリー（ATS—PGCI—CAT）的示意图；

图 60 是详细表示图 56 的音频标题组程序链信息（ATS—PGCI）的示意图；

图 61 是详细表示图 60 的 ATS-PGC 一般信息 (ATS-PGCI-GI) 的示意图;

图 62 是详细表示图 61 的 ATS-PGC 目录 (ATS-PGCI-CNT) 的示意图;

图 63 是详细表示图 60 的 ATS 程序信息表 (ATS-PGIT) 的示意图;

图 64 是详细表示图 63 的 ATS 程序信息 (ATS-PGI) 的示意图;

图 65 是详细表示图 64 的 ATS-PG 目录 (ATS-PG-CNT) 的示意图;

图 66 是详细表示图 63 的 ATS 单元播放包信息表 (ATS-C-PBIT) 的示意图;

图 67 是详细表示图 66 的 ATS 单元播放包信息 (ATS-C-PBI) 的示意图;

图 68 是详细表示图 67 的 ATS-C 型 (ATS-C-TY) 的示意图;

图 69 是表示第五实施例的编码装置的方框图;

图 70 是表示图 69 的编码装置的处理的流程图;

图 71 是表示第五实施例的解码装置的方框图;

图 72 是功能性地表示图 71 的解码装置的方框图;

图 73 是表示图 71、图 72 的解码装置的处理的流程图;

图 74 是详细表示第五实施例的解码装置的方框图;

图 75 是表示图 74 的解码装置的音频信号和静止画面数据的重放处理的流程图;

图 76 是表示图 74 的解码装置的静止画面的翻页处理的流程图;

图 77 是表示图 74 的音频解码器的变形例的方框图;

图 78 是表示图 77 的取样速率变换器的处理示意图;

图 79 是详细表示第五实施例的解码装置的著作权数据显示装置的方框图;

图 80 是表示图 79 的装置的著作权数据显示装置的流程图;

图 81 是表示第五实施例的传输音频信号时的打包装置的方框图;

图 82 是表示图 81 的打包装置的打包处理的流程图;

图 83 是详细表示图 82 的包生成装置的流程图；
图 84 是详细表示图 82 的 ATS 生成处理的流程图；
图 85 是表示图 81 的打包装置的发送处理的流程图；
图 86 是表示第五实施例的传输音频信号时的解包装置的方框图；
图 87 是表示图 86 的解包装置的接收处理的流程图；
图 88 是表示图 86 的解包装置的解包处理的流程图；
图 89 是详细表示图 81 的 ATSI 解码处理的流程图；
图 90 是详细表示图 88 的包解码处理的流程图。

具体实施方式

下面参照附图来说明本发明的实施例。图 1 是表示 DVD 视盘的格式和本发明所涉及的 DVD 唱盘的格式的一个实施例的示意图，图 2 是详细表示图 1 的音频管理器（AMG）的格式的示意图，图 3 是详细表示图 1 的音频标题组（ATS）的格式的示意图，图 4 是详细表示图 2 的音频管理器信息（AMGI）的格式的示意图，图 5 是详细表示图 4 的音频标题组·属性表（ATS-ATRT）的格式的示意图，图 6 是详细表示图 5 的音频标题组·属性数据（ATS-ATR）的格式的示意图，图 7 是详细表示图 3 的音频标题组信息（ATSI）的格式的示意图，图 8 是详细表示图 7 的音频标题组信息·管理器表（ATSI-MAT）的格式的示意图，图 9 是详细表示图 8 的音频标题组菜单·音频流·属性数据（ATSM-AST-ATR）的示意图，图 10 是详细表示图 8 的音频标题组·音频流·属性表（ATS-AST-ATRT）的格式的示意图，图 11 是详细表示图 10 的各音频流的属性数据（ATS-AST-ATR）的示意图。

图 12 是表示图 1 的音频目录块单元（ACBU）的示意图，图 13 是详细表示图 12 的音频包和视频包的格式的示意图，图 14 是详细表示图 12 的音频控制（A-CONT）包的格式的示意图，图 15（A）、（B）、（C）是详细表示图 14 的音频字符显示（ACD）区域的格式的示意图和变形示意图，图 16 是表示由图 15 的名称空间信息所显示

的例子的示意图，图 17 (A)、(B)、(C) 是详细表示图 14 的音频检索数据 (ASD) 区域的格式的示意图，图 18 是表示图 1 的音频目录块单元的变形例的示意图。

图 19 是表示本发明所涉及的 DVD 唱盘的重放装置的方框图，图 20 是功能性地表示图 19 的重放装置的方框图，图 21 是详细表示第二实施例中的音频管理器信息 (AMGI) 的格式的示意图，图 22 是详细表示图 21 的 TOC 信息的示意图，图 23 是详细表示第二实施例的变形例中的音频标题组信息 (ATSI) 的格式的示意图，图 24 是表示第二实施例的 DVD 唱盘的重放装置的方框图，图 25 是功能性地表示图 24 的重放装置的方框图，图 26 是表示第三实施例中的 TOC 信息和重放装置的方框图，图 27 和图 28 是用于说明 A-V 同步重放处理的流程图。

其中，在该说明的 DVD 唱盘中，为了适应于从 CD 过渡到 DVD 唱盘时的过渡期，记录立体声用双声道和 5/6/8 声道的多声道的两者的信号来作为音频信号。当该过渡期经过之后，可以考虑仅记录 5/6/8 声道的多声道信号。

图 1 (a)、(b) 分别表示 DVD 视盘、DVD 唱盘的各自的格式，DVD 唱盘的格式的区域名称不同，但具有与 DVD 视盘具有兼容性。首先，大致分为：DVD 视盘的格式由开头的视频管理器 (VMG) 和接着其的多个视频标题组 (VTS) 的各个区域所构成，另一方面，DVD 唱盘的格式与之相对应由图 2 中详细表示的音频管理器 (AMG) 和如图 3 中详细表示的那样接着 AMG 的多个音频标题组 (ATS) 的各个区域所构成。

VTS 分别由开头的 VTS 信息 (VTSI)、接着其的一个以上的视频目录块设置 (VCBS) 和最后的 VTSI 组成，另一方面，与之相对应，ATS 分别由开头的 ATS 信息 (ATSI)、接着其的一个以上的音频目录块设置 (ACBS) 和最后的 ATSI 组成。在 ATSI 中以实时设置 ACBS 内的各个曲目的演奏时间。

在本发明中，在最初的 ACBS 中记录用于显示菜单画面的菜单信息。其与 DVD 视盘相同而省略其说明。

每个 VCBS 由多个 VCB 所构成，另一方面，每个 ACBS 由多个 ACB 所构成。每个 VCB 是视频的一个标题 (Title)，与之相对应，每个 ACB 分别是音频的一个标题。每个 VCB (一个标题) 由多个段 (Chapter) 所构成，另一方面，与之相对应，每个 ACB (一个标题) 由多个轨道 (Track) 所构成。段包含标题部分 (PTT)，轨道包含标题部分 (PTT)。

每个段由多个单元 (CELL) 所构成，另一方面，与之相对应，每个轨道由多个索引 (Index) 所构成。每个单元由多个 VCB 单元 (VCBU) 所构成，另一方面，与之相对应，每个索引由多个 ACB 单元 (ACBU) 所构成。每个 VCB 单元和 ACB 单元由多个包所构成，一个包由 2048 字节所构成。

每个 VCB 单元由开头的控制包 (以下，称为 CONT 包)、接着其的多个视频 (V) 包、音频 (A) 包和子图片 (SP) 包所构成，另一方面，与之相对应，每个 ACB 单元由开头的音频控制包 (以下，称为 A-CONT 包)、接着其的多个 A 包和 V 包所构成。

在 CONT 包中配置了控制后续的 V 包的信息，在 A-CONT 包中象 CD 的 TOC 信息那样配置了用于管理后续的 A 包的音频信号的信息。在 A 包中配置了音频数据，在 V 包中除了视频数据之外还配置了音频数据之外的例如闭路字幕 (CC) 数据。

如图 2 所示的那样，AMG (音频管理器) 具有：

- 图 4 中详细表示的音频管理器信息 (AMGI)；
- AMG 菜单用音频目录块设置 (AMGM-ACBS)；
- 备份用 AMGI。

AMGM-ACBS 作为控制信息而具有：

- 放映控制信息 (PCI)；
- 数据检索信息 (DSI)。

如图 3 所示的那样，ATS (音频标题组) 具有：

- 图 7 中详细表示的音频标题组信息 (ATSI)；
- ATS 菜单用音频目录块设置 (ATSM-ACBS)；
- ATS 标题用音频目录块设置 (ATSA-ACBS)；
- 备份用 ATSI。

ATSM-ACBS 和 ATSA-ACBS 都具有上述(图 2)的 PCI 和 DSI。

如图 4 详细表示的那样，AMGI (音频管理器信息) 具有：

- AMGI 的管理器表 (AMGI-MAT)；
- 标题的检索指针表 (T-SRPT)；
- 音频管理器菜单 PGCI 单元表 (AMGM-PGCI-UT)；
- 双租赁管理信息表 (PTL-MAIT)；
- 图 5 中详细表示的音频标题组·属性表 (ATS-ATRT)；
- 文本数据管理器 (TXTDT-MG)；
- 音频管理器菜单单元 (索引) 地址表 (AMGM-C-ADT)；
- 音频管理器菜单·音频目录块单元·地址图 (AMGM-ACBU-ADMAP)。

如图 5 详细表示的那样，ATS-ATRT (音频标题组·属性表) 具有：

- 音频标题组·属性表信息 (ATS-ATRТИ)；
- 多个 (n 个) ATS 的各个音频标题组属性检索指针 (ATS-ATR-SRP#1~#n)；
- 图 6 详细表示的那样的多个 (n 个) ATS 的各个音频标题组属

性数据（ATS-ATR-#1~#n）。

如图 6 详细表示的那样，每个音频标题组属性数据（ATS-ATR-#1~#n）具有：

- ATS-ATR-EA（结束地址）；
- ATS-CAT（カテゴリー）；
- ATS-ATRI（信息）。

如图 7 详细表示的那样，图 3 所示的 ATSI（音频标题组信息）具有：

- 图 8 详细表示的音频标题组信息・管理器表（ATSI-MAT）；
- 音频标题组・标题部分・检索指针表（ATS-PTT-SRPT）；
- 音频标题组・程序链信息表（ATS-PGCIT）；
- 音频标题组菜单・PGCI・单元表（ATSM-PGCI-UT）；
- 音频标题组・时图表（ATS-TMAPT）；
- 音频标题组菜单・单元・地址表（ATSM-C-ADT）；
- 音频标题组菜单・音频目录块单元・地址图（ATSM-ACBU-ADMAP）；
- 音频标题组・单元・地址表（ATS-C-ADT）；
- 音频标题组・音频目录块单元・地址图（ATS-ACBU-ADMAP）。

如图 8 详细表示的那样，图 7 所示的 ATSI-MAT（音频标题组信息・管理器表）具有：

- ATS-ID（识别符）；
- ATS-EA（结束地址）；
- ATSI-EA；
- VERN（DVD 音频标准的版本编号）；
- ATS-CAT（カテゴリー）；
- ATSI-MAT-EA；

- ATSM-ACBS-SA (开始地址) ;
- ATSA-ACBS-SA;
- ATS-PTT-SRPT-SA;
- ATS-PGCIT-SA
- ATSM-PGCI-UT-SA;
- ATS-TMAP-SA;
- ATSM-C-ADT-SA;
- ATSM-ACBU-ADMAP-SA;
- 图 9 详细表示的那样的 ATSM-AST-ATR (ATSM 的音频流·属性) ;
- ATS-AST-Ns (ATS 的音频流的数量) ;
- 图 10 详细表示的那样的 ATS-AST-ATRT(ATS 的音频流·属性表)。

如图 9 详细表示的那样, ATSM-AST-ATR 由 8 字节(比特 b63~b0) 所构成, 作为在该盘中所记录的编码音频信号的属性, 配置下列那样的数据 (1) ~ (4) (其他的位保留)。

(1) 音频编码方式 (3 位 b63~b61)

000b: 杜比-AC-3

010b: MPEG-1 或 MPEG-2 (没有扩展比特流)

011b: MPEG-2 (有扩展比特流)

100b: 线性 PCM 音频

101b: 线性 PCM 音频 (包含 2ch+5ch、2ch+6ch、2ch+8ch)

(2) 量化/DRC (动态范围控制) 信息 (2 比特 b5、b54)

• 音频编码方式在「000b」的情况下为「11b」

• 音频编码方式在「010b」或「011b」的情况下为:

00b: 在 MPEG 音频流内不存在动态范围控制数据

01b: 在 MPEG 音频流内存在动态范围控制数据

10b、11b: 保留

• 音频编码方式在「100b」或「101b」的情况下与立体声 2ch 相对应为:

00b: 16 位

01b: 20 位

10b: 24 位

11b: 保留

(3) 取样频率 f_s (2 比特 b53、b52), 与立体声 2ch 相对应, 为:

00b: 48 kHz

01b: 96 kHz

10b: 192 kHz

(4) 声道数量 (3 比特 b50~b48)

000b: 1ch (单声道)

001b: 2ch (双声道)

010b: 3ch

011b: 4ch

100b: (立体声 2ch+5ch)

101b: (立体声 2ch+6ch)

110b: 7ch

111b: (立体声 2ch+8ch)

如图 11 详细表示的那样, 图 10 所示的 ATS-AST-ATR (ATS 的音频流·属性表) 具有每个音频流#1~#7 的 ATS-AST-ATR, 每个 ATS-AST-ATR 由 8 位所构成 (合计 64 字节)。

如图 11 所示的那样, 一个音频流的 ATS-AST-ATR 由与音频标题组菜单·音频流·属性数据 (ATSM-AST-ATR) 相同的 8 位 (比

特 b63~b0) 所构成, 除了上述属性数据 (1) ~ (4), 还有以下各个数据:

- (5) 多声道·扩展 (1 比特 b60)
- (6) 音频类型 (2 比特 b59、b58)
- (7) 音频应用方式 (2 比特 b57、b56)
- (8) 其流 (AST) 的抽取信息 (2 比特 b47、b46)
- (9) LFE (Low Frequency Effect, 低频音效) 1ch 的抽取信息 (2 比特 b45、b44)。

而且, 在该 DVD 唱盘的 (7) 音频应用方式下, 记录:

11b: 2ch+声音方式

而且, 在 (8) 其流的抽取信息和 (9) LFE 1ch 的抽取信息中作为频带信息记录着:

00b: 全 (1/1)

10b: 半 (1/2)

11b: 四分之一 (1/4)。

但是, 该 ATSM-AST-ATR 中的 (4) 声道数量在音频流#0 下必须为 2ch, 而且, 音频流#1 包含前方的 3ch。即, 例如在用 2+6ch 来记录一个标题的音频信号的情况下, 给音频流#0 分别 2ch 的双声道信号, 给音频流#1 分配 6ch 内的 3ch 的前方信号, 给音频流#2 分配 2ch 的背后信号和 LFE1ch 信号。而且, 在图 4 所示的音频管理器信息·管理器表 (AMGI-MAT) 和图 8 所示的音频标题组信息·管理器表 (ATSI-MAT) 中都记录「3」, 而作为流#0~#2 的利用数据。

而且, 以下列的取样频率 f_s 来对该 2+6ch 的模拟音频信号进行抽样, 以下列的量化位数进行量化来记录:

双声道 2ch: 48kHz、20 位

前方 3ch: 96kHz、16 位

背后 2ch、LFE1ch: 48kHz、16 位（未抽取）

在此情况下，在图 9 所示的音频标题组菜单·音频流·属性数据（ATSM—AST—ATR）中作为双声道 2ch 的属性来记录：

（1）音频编码方式

101b: 线性 PCM 音频（包含 2+5ch、2+6ch、2+8ch）

（2）量化/DRC

01b: 20 比特

（3）取样频率 fs

00b: 48kHz

（4）声道数量

101b: （立体声 2ch+6ch）

而且，在音频流#0 的 ATS—AST—ATR 中记录：

（1）音频编码方式

101b: 线性 PCM 音频（包含 2ch+5ch、2ch+6ch、2ch+8ch）

（2）量化/DRC

01b: 20 比特

（3）取样频率 fs

00b: 48kHz

（4）声道数量

001b: 2ch（立体声）

（7）音频应用方式

11b: 2ch+声音方式

（8）该流的抽取信息

00b: 全部（1/1）

（9）LFE1ch 抽取信息

00b: 全部（1/1）。

而且，在音频流#1 的 ATS—AST—ATR 中记录：

（1）音频编码方式

101b: 线性 PCM 音频 (包含 2ch+5ch、2ch+6ch、2ch+8ch)

(2) 量化/DRC

01b: 16 比特

(3) 取样频率 f_s

00b: 96kHz

(4) 声道数量

001b: 3ch

(7) 音频应用方式

11b: 2ch+声音方式

(8) 该流的抽取信息

00b: 全部 (1/1)

(9) LFE1ch 抽取信息

00b: 全部 (1/1)。

而且, 在音频流#2 的 ATS—AST—ATR 中记录:

(1) 音频编码方式

101b: 线性 PCM 音频 (包含 2ch+5ch、2ch+6ch、2ch+8ch)

(2) 量化/DRC

01b: 16 比特

(3) 取样频率 f_s

00b: 48kHz

(4) 声道数量

001b: 3ch

(7) 音频应用方式

11b: 2ch+声音方式

(8) 该流的抽取信息

00b: 全部 (1/1)

(9) LFE1ch 抽取信息

00b: 全部 (1/1)。

下面对音频流所记录的 A 包及其控制包进行说明。如图 12 所示的那样，VCB 单元由 0.4~1.0 秒的任意数量的包所构成，ACB 单元由 0.5~1.0 秒的任意数量的包所构成 DVD 唱盘的 ACB 单元中的 A-CONT 包被配置在 DVD 视盘的第三包中。

A-CONT 包基本上被配置在音频时间的 0.5 秒单位中，以索引的刻痕配置成在 0.5~1.0 秒的范围中完结。而且，音频的时间（GOF: Group of Audio Frame 单位）由 A-CONT 包表示，该数据位置由音频帧号和第一存取单元指针以及帧首部的数量所决定。A-CONT 包之前的 A 包不是强制以视频数据的 0.5 秒单位进行填充。

相邻的 A 包被配置成音频信号相互关联，例如，在双声道的情况下，L 声道包和 R 声道包相邻配置，而且，即使在 5/6/8 声道的多声道的情况下，同样进行相邻配置。V 包在重放音频信号时显示图象的情况下与该 A 包相邻配置。如图 13 所示的那样，A 包和 V 包在 2034 字节的用户数据（A 数据、V 数据）上附加了 4 字节的包开始信息、6 字节的 SCR（System Clock Reference: 系统时间基准参考值）信息、3 字节的 Mux rate 信息和 1 字节的填充物的合计 14 字节的包首部而构成（1 包=合计 2048 字节）。在此情况下，使作为时间标志的 SCR 信息在 ACB 单元内的开头包中为「1」并在同一标题内为连续的，由此能够管理同一标题内的 A 包的时间。

与此相对应，如图 14 所示的那样，A-CONT 包由 14 字节的包首部、24 字节的系统首部、1003 字节的 ACD（音频字符显示）组件、1007 字节的 ASD（音频检索数据）组件所构成。而且，ACD 组件由 6 字节的组件首部、1 字节的子流 ID、图 15（A）详细表示的 636 字节的 ACD（音频字符显示）信息、360 字节的保留区域所构成。ASD 组件同样由 6 字节的组件首部、1 字节的子流 ID、图 17 详细表示的 1000 字节的 ASD（音频检索数据）所构成。

如图 15 (A) 详细表示的那样, 636 字节的 ACD 信息区域具有 48 字节的一般信息区域、每个第一语言文字「1」和第二语言文字「2」中的 294 字节的区域, 该各区域由 93 字节的名称空间区域、分别 93 字节的两个空闲空间区域和 15 字节的数据指针区域所构成。在第一语言文字「1」和第二语言文字「2」的一方的名称空间区域中, 如图 6 所示的那样, 配置用于以日语表示曲名的数据, 而在另一方的名称空间区域中配置用于以英语表示的数据。该表示语言可以由盘发行人决定。

48 字节的一般信息由例如 16 字节的服务等级信息、12 字节的语言代码信息、6 字节的文字设置代码信息、6 字节的显示项目信息、2 字节的「与前面的 ACD 信息不同」信息、6 字节的保留信息所构成。16 字节的服务等级信息代表显示大小、显示种类、音频/视频/SP 的区别、流等, 而且, 文字是法定的 (必须的), 而位图是可选择的 (随意的)。12 字节的语言代码与视频文件分别用 2 字节表示文字「1」「2」的语言, 代表 1 个文件中最多 8 种语言。英语是法定的。

6 字节的文字设置代码信息可以最大具有 15 个与语言代码相对应的文字代码, 用 1 字节表示文字「1」「2」的语言的有无和种类。代码的例子如下:

1. ISO646
2. ISO8859-1
3. MS-JIS

6 字节的显示项目信息表示图 15 所示的空闲空间「1」「2」、数据指针的有无、ID。名称空间是法定的, 必须记载标题名称、音乐名称、艺术家姓名。

1000字节的 ASD（音频检索数据），如图 17（A）详细表示的那样，由 16 字节的一般信息、8 字节的现在编号（No.）信息、16 字节的现在时刻信息、8 字节的标题组检索信息、8 字节的标题检索信息、404 字节的轨道检索信息、408 字节的索引检索信息、80 字节的精彩场面检索信息、52 字节的保留区域所构成。

8 字节的现在编号信息由标题组的现在标题编号（2 字节：BCD）、标题组的现在轨道编号（2 字节：BCD）、轨道的现在检索编号（2 字节：BCD）和保留区域（2 字节）所构成。16 字节的现在时刻信息由轨道的播放时间（4 字节：BCD）、轨道的剩余播放时间（4 字节：BCD）、标题的绝对时间（4 字节：BCD）和标题的剩余的绝对时间（4 字节：BCD）所构成。

8 字节的标题组检索信息由标题组的最初的区段编号（4 字节）和标题组的最后的区段编号（4 字节）所构成。8 字节的标题检索信息由标题的最初的区段编号（4 字节）和标题的最后的区段编号（4 字节）所构成。404 字节的轨道检索信息由标题的轨道和区段编号（4 字节×99）、标题的最初的区段编号（4 字节）和标题的最后的区段编号（4 字节）所构成。

408 字节的索引检索信息由标题的索引和区段编号（4 字节×100）、标题的最初的区段编号（4 字节）和标题的最后的区段编号（4 字节）所构成。8 字节的精彩场面检索信息由轨道的内区段编号（4 字节×10）、轨道的外区段编号（4 字节×10）所构成。

根据这样的格式，在多个 A 包的开头，如 CD 的 TOC 信息那样，配置用于管理后续的 A 包的音频信号的 A-CONT 包，因此，音频数据不是与视频数据等为一体化的，而能够增多记录容量。而且，能够通过 A-CONT 包来管理音频时间，并且，可以通过 A-CONT 包来取出与音频数据相关的曲名等简单的文字信息。

在 A-CONT 包内配置标题、开始地址、演奏时间等 TOC 信息，因此，即使在音频重放中，也能从 A-CONT 包取出与使用者的操作相对应的信息并开始重放。而且，通过在音频管理器信息 (AMGI) 和音频标题组信息 (ATSI) 中配置 TOC 信息，由此，能够在重放装置内的存储器中存储必要的 TOC 信息，能够从存储器中立即取出与使用者的操作相对应的信息来开始重放。由于不需要存储 DVD 视盘中的程序链信息 (PGCI) 这样的大容量的信息，就能有效地管理盘。

1. 当在目录内没有图象 (V) 数据时，

(1) 能够实现与标题、乐曲、索引的 3 级相对应的检索、随机存取。

(2) 能够实现 GOF (音频帧) 单位的开头、时间检索、随机存取。

(3) 能够实时管理标题、乐曲、索引的时间。

2. 当在目录内有图象 (V) 数据时，

与音频数据相关，除了上述 (1) ~ (3) 之外，

(4) 还能够实时显示和管理标题、乐曲播放中的现在时间、剩余时间。

与视频数据相关，

(1) 能够实现与标题、PTT、单元的 3 级相对应的检索、随机存取。

(2) 能够实现视频帧单位的开头、时间检索、随机存取。

(3) 能够实时管理标题、PTT、单元的时间。

(4) 能够以视频帧单位时间显示和管理 PTT 或标题播放中的现在时间、剩余时间。

图 1 (b) 的 ACBU 包含 A-CONT 包和 CONT 包，如图 18 所示的那样，也可以构成为没有 A-CONT 包和 CONT 包。在此情况下，

视频信号为被记录，而视频信号的记录容量成比例增加，能够使盘尺寸小型化，并且，能够简化重放功能，因此，能够提供适合于便携的重放装置。

下面对图 15 (A) 所示的 ACD (音频字符显示) 信息和图 17 (A) 所示的 ASD (音频检索数据) 信息的变形例进行说明。

图 15 (B) 和图 17 (B) 分别表示第一变形例，图 15 (C) 和图 17 (C) 分别表示第二变形例。第一变形例中的 676 字节的 ACD 信息区域，如图 15 (B) 所详细表示的那样，由 48 字节的一般信息区域、分别 294 字节的文字「1」、「2」的信息区域、16 字节的显示控制数据区域和 24 字节的保留区域所构成。文字「1」、「2」的各信息区域由 93 字节的名称空间区域、分别 93 字节的两个空闲空间区域和 15 字节的数据指针区域所构成。为了显示如图 16 所示的乐曲名，而在名称空间区域中配置 31 字节的 1/4 角的首部用文字数据、62 字节的全角、半角的正文用文字数据。在 16 字节的显示时间数据区域中使用 8 字节配置 A 包的地址 (定时时间) 来作为文字的显示开始时间和结束时间。

48 字节的一般信息由例如 16 字节的服务等级信息、12 字节的语言代码信息、6 字节的文字设置代码信息、6 字节的显示项目信息、2 字节的「与前面的 ACD 信息不同」信息、6 字节的保留信息所构成。16 字节的服务等级信息代表显示大小、显示种类、音频/视频/SP 的区别、流等，而且，文字是法定的 (必须的)，而位图是可选择的 (随意的)。6 字节的文字设置代码信息与视频文件相同分别用 2 字节表示文字「1」「2」的语言，代表 1 个文件中最多 8 种语言。英语是法定的。

作为第一变形例的 1000 字节的 ASD (音频检索数据) 如图 17 (B) 详细表示的那样，由 16 字节的一般信息、8 字节的现在编号信息、16 字节的现在时刻信息、8 字节的标题组检索信息、8 字节的标题检索信

息、404字节的轨道检索信息、408字节的索引检索信息、80字节的精彩场面检索信息、52字节的保留区域所构成。

文字显示时间数据可以记录在 ASD 区域中来取代记录在 ACD 区域中的情况。即，作为第二变形例，如图 15 (C) 所示的那样，把 ACD 区域的 16 字节的文字控制数据作为保留区域，把 40 字节的区域全部作为保留区域，也可以如图 17 (C) 所示的那样，把 ASD 区域的 52 字节的保留区域的 16 字节作为文字显示时间数据，把其余的 36 字节作为保留区域。

下面参照图 19 来对本发明所涉及的重放装置进行说明。在 DVD 视盘 1 中对上述数据构造进行 EFM 调制来以比特的形式进行记录。当通过操作部 18 和遥控器 19 来进行曲目选择、重放、快进、停止操作时，控制部 23 根据其操作来控制驱动器装置 2 和重放装置 17，在重放时，通过驱动器装置 2 来读取记录在 DVD 视盘 1 中的比特数据，然后，进行 EFM 解调。

在重放装置 17 中，该信号被送给 CONT 包检出部 3 和 A-CONT 包检出部 9。CONT 包检出部 3 检出该重放数据中的 CONT 包并给参数部 8 设定控制参数，同时，把由 CONT 包所控制的 V 包依次写入 V 包缓冲器 4 中。写入 V 包缓冲器 4 中的 V 包内的用户数据（视频信号、子图片信息）由缓冲器取出部 5 根据 V 包内的 SCR（参照图 13）按包顺序取出，并且，根据 CONT 包内的 PTS（Presentation Time Stamp）按输出时刻顺序取出，接着，通过图象变换部 6、D/A 变换部 7、视频输出端子 15、15' 而作为模拟视频信号而输出。

A-CONT 包检出部 9 检出重放数据中的 A-CONT 包，而在参数部 14 中设定控制参数，同时，把由 A-CONT 包所控制的 A 包依次写入 A 包缓冲器 10 中。写入 A 包缓冲器 10 的 A 包内的用户数据（音频信号）通过缓冲器取出部 11 根据 SCR 按照包顺序被取出，并且，根

据 A-CONT 包内的音频检索数据(ASD)的现在时刻(参照图 17(A))按照输出时刻顺序被取出,接着,通过 PCM 变换部 12、D/A 变换部 13、音频输出端子 16 作为模拟音频信号被输出。A-CONT 包中的显示用数据(图 15(A)、图 16 所示的音频字符显示信息 ACD)被送给显示信号生成部 20,而生成显示信号,该显示信号通过显示信号输出端子 22 被输出,或者输出给内置的文字显示部 21。

图 20 是功能性地表示图 19 所示的构成的方框图。重放装置 2 与图 19 所示的驱动器装置 2 相对应,重放信号处理分离装置 A(9、10、11、14)与 A-CONT 包检出部 9、A 包缓冲器 10、缓冲器取出部 11 和参数部 14 相对应,音频信号输出装置(12、13)与 PCM 变换部 12 和 D/A 变换部 13 相对应,文字信息输出装置 20 与显示信号生成部 20 相对应。重放信号处理分离装置 V(3、4、5、8)与 CONT 包检出部 3、V 包缓冲器 4、缓冲器取出部 5 和参数部 8 相对应,视频信号输出装置和子图片信息输出装置(6、7)与图象变换部 6 和 D/A 变换部 7 相对应。控制装置 23 与控制部 23 相对应。

在图 20 中,当控制装置 23 从操作部 18 和遥控器 19 发出用于重放目标乐曲的命令信号时,向重放装置 2 发送与该重放命令相对应的地址控制信息信号,由此,从 DVD 视盘 1 重放目标乐曲。重放信号处理分离装置 A 分离重放数据,而向控制装置 23 发送 A-CONT 信息,向音频信号输出装置(12、13)发送音频信号,向文字信息输出装置 20 发送文字信息。重放信号处理分离装置 V 分离重放数据,并向控制装置发送 CONT 信息,分别向视频信号装置和子图片信息输出装置(6、7)发送视频信号和子图片信息。

下面参照图 20(A)来详细说明用于文字显示的文字信息输出装置 20 和平面矩形显示器 21 的动作。A-CONT 包内的显示时间数据由显示时间解码器 251 分离成显示开始时间数据和显示结束时间数据,该各数据施加在开始比较器 252 和结束比较器 253 上。而且,A-CONT

包内的文字数据由文字数据解码器 254 变换为显示用的点阵文字数据，该数据被存储在缓冲器 255 中。

接着，开始比较器 252 比较显示开始时间数据和重放中的 A 包地址，当相一致时，向缓冲器 255 发送点阵的读出开始控制信号，同时，向显示器 256 (21') 发送显示接通的控制信号。结束比较器 253 比较显示结束时间数据和重放中的 A 包地址，当一致时，向显示时间解码器 251 发送用于输出下一个文字时间数据的定时信号，同时，向显示器 256 (21') 发送显示关断的控制信号。

图 20 (B) 作为实施例的变形例表示了重放具有 V 包和 CONT 包而仅含有 A-CONT 包的结构的盘的装置，省略了视频处理部。从控制音频信号输出装置 12、13 输出的 A 包的 A-CONT 包来预先读出前面的 A-CONT 包内的 ACD 信息，并存储在 ACD 存储部 14B 中，把 ACD 信息内的文字信息显示在作为显示装置 21 的平面矩形显示器 21' 上。

在没有 CONT 包的唱盘中，不需要进行同步。

图 20 (C) 作为实施例的另一个变形例表示了一种重放装置，该重放装置在盘 1 的最内周部的引入区域 (图示的 TOC 区域 1a) 中进行了追加记录，当重放开始时，TOC 检出装置 324 独立存取该 TOC 区域 1a，并记录在构成 TOC 信息存储部 314A 的存储器中。在该构成中，当 ACD 组件内记录了用于以程序混频器推荐的音质来重放的音频重放控制信息的情况下，设置音质/电平控制信息输出装置 331 和音质/电平控制处理装置 332，根据该控制信息来控制音质/电平。

可以使用控制开始时间数据和控制结束时间数据来以图 20 (A) 那样的构成的块来进行音质/电平控制信息的时间控制。

下面，对使用 TOC (Table Of Contents) 信息的第二实施例的重放装置进行说明。如图 21 所示的那样，对于 AMGI (音频管理器信息) 的空闲区域，追加记录图 22 中详细表示的 TOC，重放装置对该 TOC 信息进行存取，而进行乐曲的开头播放。图 22 作为一个例子表示了 CD 的引入区域中所记录的一般的 TOC 信息，重复 3 次记录相同的信息。当记录在本发明的 DVD 视盘 1 中时，可以这样进行重复，也可以不进行重复。

其中，在 CD 中所使用的 TOC 信息中，当指针=00~99 时，使用分 (PMIN)、秒 (PSEC) 和帧 (PFRAME) 来表示由该数字所表示的各乐章开始的绝对时间。当指针=A0 时，PMIN 表示最初的乐章，为 PSEC=PFRAME=0。当指针=A1 时，PMIN 表示最后的乐章，为 PSEC=PFRAME=0。当指针=A2 时，使用分 (PMIN)、秒 (PSEC) 和帧 (PFRAME) 来表示引出区域开始的绝对时间。因此，图 22 所示的 TOC 信息表示了 DVD 视盘 1 上记录 6 首乐曲 (或者 6 个乐章) 的情况 (指针=01~06)。该 TOC 信息可以按图 23 所示的那样记录在 ATSI (音频标题组信息) 的空闲区域中，也可以记录在图 14 所示的 A-CONT 包的 ACD 包内的保留区域 (360 字节) 中，以取代 AMGI。

接着，该 TOC 信息在重放开始时被读取，而存储在图 24、图 25 所示的 TOC 信息存储部 14A 中，当指定乐曲或乐章的开头重放时，参照该 TOC 信息存储部 14A 来对盘 1 进行存取。该 TOC 信息记录在 AMGI、ATSI 或 A-CONT 包中，同时，如图 26 所示的那样，该 TOC 信息追加记录在盘 1 的最内周部的引入区域 (图示的 TOC 区域 1a) 中，在重放开始时，TOC 检出装置 24 独立存取 TOC 区域 1a，并存储在 TOC 信息存储部 14A 中。该 TOC 信息符合图 22 的构成标准，附加了降频混频的系数等简易重放信息，为了与之相区别，被成为 SAPP (Simple Audio Play Pointer)。

下面参照图 27 和图 28 来说明使用 TOC 信息和检索信息等的重放控制信息的 A—V 同步重放处理。在图 27 中，当指定了乐曲或乐章的开头重放时，参照与该指定位置相对应的 TOC 信息（步骤 S1），接着，根据该 TOC 信息来计算单元（cell）和索引的位置（步骤 S2）。然后，检索该位置（步骤 S3），当确认时，进行图 34 详细表示的 A 包与 V 包的同步重放（步骤 S4→S5）。

在图 28 中，重放 CONT 包（（步骤 S11），接着重放 A—CONT 包（步骤 S12），接着，检验 CONT 包和 A—CONT 包内的时刻信息是否是同一时刻（步骤 S13）。在不是同一时刻的情况下，把 CONT 包和 A—CONT 包两方调整±1 包（步骤 S14），接着返回到步骤 S11，来重放该 CONT 包和 A—CONT 包。在步骤 S14 中，也可以把 CONT 包和 A—CONT 包两方调整±1 包，来重放该包。

在步骤 S13 中，当 CONT 包和 A—CONT 包内的时刻信息是同一时刻的情况下，重放由其 A—CONT 包所控制的 A 包，同时，使 A 包地址（SCR 信息）递增一个（步骤 S15），接着，重放由该 CONT 包所控制的 V 包，同时，使 V 包地址（SCR 信息）递增一个（步骤 S16）。然后，检验该 A 包的重放是否结束（步骤 S17），当未结束时，进到步骤 S18，另一方面，当结束时，进到步骤 S20。

在步骤 S18 中，检验该 V 包的重放是否结束，当未结束时，返回步骤 S13，另一方面，当结束时，进到步骤 S19。在步骤 S19 中，重放由该 CONT 包所控制的下一个 V 包，同时，使 V 包地址递增一个，返回步骤 S13。在步骤 S20 中，重放由其 A—CONT 包所控制的下一个 A 包，同时，使 A 包地址递增一个，接着，检验 V 包的重放是否结束（步骤 S21），当未结束时，返回步骤 S16，另一方面，当结束时，进到步骤 S23。

在步骤 S22 中，检验由该 A-CONT 包所控制的 A 包是否是最终的包，在不是最终包的情况下，返回步骤 S16，另一方面，在是最终包的情况下，返回步骤 S12，来重放下一个 A-CONT 包。在步骤 S23 中，重放由该 CONT 包所控制的下一个 V 包，同时，使 V 包地址递增一个，然后检验帧的结束 (EOF) 是否存在 (步骤 S24)。当没有 EOF 时，返回步骤 S13，另一方面，当存在 EOF 时，该 A-V 同步重放处理结束。这样，容纳在包内的音频数据 A 和视频数据 V 根据 CONT 包和 A-CONT 包内时间管理信息来进行无缝隙同步重放。

下面对第四实施例进行说明。图 29 表示本发明所涉及的 DVD 唱盘的第四实施例的格式，不包含图 31 至图 33 所示的 VTS，仅由 ATS 所构成。该 ATS 由图 1 (b) 所示的音频管理器 (AMG)、视频和音频的音频管理菜单 (AMGM) 和由 AMG 内的 AMGI 所管理的 ATS <1> 和 ATS <2> 所构成。如图 30 所示的那样，ATS <1> 和 ATS <2> 不包含 A-CONT 包，由 A 包和静止画面包所构成。该静止画面包相对于 A 包不是配置多个，而是每一轨道配置一个包。

其中，作为参考，图 31 表示了 DVD-Van (视频+音频导频) 盘的格式，该格式大致由作为 DVD 视频数据的视频标题组 (VTS) 和作为数据导频 (导频) 数据的 ANV 标题组 (ANV-TS) 所构成。详细地说，VTS 与图 1 (a) 和下述的图 32 所示的 DVD 视盘具有相同的构成，另一方面，ANV-TS 由图 1 (b) 所示的音频管理器 (AMG)、分别与 VTS 侧的 VTS<1> 和 VTS<2> 成对并由 AMG 内的 AMGI 所管理的 ATS<1> 和 ATS<2> 所构成。

DVD 视盘的格式，如图 32 和图 1 (a) 所示的那样，没有 ATS 和 ANV-TS，仅由 VTS 所构成。

图 33 表示 DVD-Avd (音频+AV 数据) 盘的格式，该格式大致由作为 DVD 视频数据的视频标题组 (VTS) 和作为 DVD 音频数据的

音频标题组 (ATS) 所构成。详细地说, VTS 由图 1 (a) 所示的视频管理器 (VMG)、视频和音频的视频管理菜单 (VMGM)、由 VMG 内的 VMGI 所管理的 VTS<1> 所构成。

另一方面, ATS 由图 1 (b) 所示的音频管理器 (AMG)、视频和音频的音频管理菜单 (AMGM)、与 VTS 侧的 VTS<1> 内的音频数据成为一对并且由 AMG 内的 AMGI 所管理的 ATS<1>、与 VTS 侧不成对的同样由 AMG 内的 AMGI 所管理的 ATS<2> 所构成。该 ATS<2>, 如图 30 所示的那样, 没有 A-CONT 包, 由 A 包和静止画面包所构成。

图 34 表示第四实施例的盘的音频专用标题音频对象属性 (AOTT-AOB-ATR), 其作为表示 DVD-Avd 盘的音频数据的构造的数据而记录在盘中。该属性数据由 8 字节 (64 比特 b63~b0) 所构成, 如果从 MSB 侧按顺序详细说明, 则由下列部分构成:

- 4 比特 (b63~b60) 的音频编码方式
- 1 比特 (b59) 的降频混频 (D-M) 方式
- 3 比特 (b58~b56) 的多声道方式
- 4 比特 (b55~b52) 的声道组 1 的量化比特数 Q1
- 4 比特 (b51~b48) 的声道组 2 的量化比特数 Q2
- 4 比特 (b47~b44) 的声道组 1 的取样频率 fs1
- 4 比特 (b43~b40) 的声道组 2 的取样频率 fs2
- 3 比特 (b39~b37) 的保留区域
- 5 比特 (b36~b32) 的声道分配
- 剩余的 32 比特 (b31~b0) 的保留区域。

剩余的 32 比特 (b31~b0) 用于各声道的属性数据。

下面更详细地说明上述数据。

(1) 音频编码方式 (b63~b60)

0000b: 线性 PCM 方式

0001b: 保留用于压缩音频 (杜比数字)

0010b: 保留用于压缩音频 (无 MPEG2 扩展)

0011b: 保留用于压缩音频 (有 MPEG2 扩展)

0100b: 保留用于压缩音频 (DTS)

0101b: 保留用于压缩音频 (SDDS)

其他 : 保留用于其他的编码方式

(2) 降频混频方式 (b59)

0b: 降频混频双声道输出许可

1b: 降频混频双声道输出禁止

(3) 多声道方式 (b58~b56)

0000b: 类型 1

其他 : 保留

(4) 声道组 1 的量化比特数 Q1 (b55~b52)

0000b: 16 比特

0001b: 20 比特

0010b: 24 比特

其他 : 保留

(5) 声道组 2 的量化比特数 Q2 (b51~b48)

• 在声道组 1 的量化比特数 Q 为「0000b」的情况下, 为「0000b」

• 在声道组 1 的量化比特数 Q 为「0001b」的情况下, 为「0000b」

或「0001b」

• 在声道组 1 的量化比特数 Q 为「0010b」的情况下, 为「0000b」、

「0001b」或「0010b」

其中,

0000b: 16 比特

0001b: 20 比特

0010b: 24 比特

其他 : 保留

(6) 声道组 1 的取样频率 fs1 (b47~b44)

0000b: 48 kHz

0001b: 96 kHz

0010b: 192 kHz

1000b: 44.1 kHz

1001b: 88.2 kHz

1010b: 176.4 kHz

其他 : 保留

(7) 声道组 2 的取样频率 fs2 (b43~b40)

- 在声道组 1 的取样频率 fs1 为「0000b」的情况下, 为「0000b」
- 在声道组 1 的取样频率 fs1 为「0001b」的情况下, 为「0000b」或「0001b」
- 在声道组 1 的取样频率 fs1 为「0010b」的情况下, 为「0000b」、「0001b」或「0010b」
- 在声道组 1 的取样频率 fs1 为「1000b」的情况下, 为「1000b」
- 在声道组 1 的取样频率 fs1 为「1001b」的情况下, 为「1000b」或「1001b」
- 在声道组 1 的取样频率 fs1 为「1010b」的情况下, 为「1000b」、「1001b」或「1010b」

在该第四实施例的盘中使用线性 PCM 方式。线性 PCM 的专用首部, 如图 35 所示的那样, 由下列部分构成:

- 8 比特的子流 ID
- 4 比特的保留区域
- 4 比特的 ISRC 编号
- 8 比特的 ISRC 数据
- 8 比特的专用首部长度
- 16 比特的第一存取单元指针
- 1 比特的音频加重标志 F1
- 4 比特的音频加重标志 F2, 等等。

而且，音频加重标志 F1，在取样频率 f_s 为 96kHz 或 88.2kHz 的情况下，被记述为「加重关断」(=0b)，在其他的情况下，被记述为「加重接通」(=1b)。音频加重标志 F2，在取样频率 f_s 为 192kHz 或 176.4kHz 的情况下，被记述为「加重关断」(=0b)，在其他的情况下，被记述为「加重接通」(=1b)。

下面参照图 36~图 39 来说明该第四实施例的重放装置的重放处理。首先，在图 36 中，判断重放的信号是音频标题组 (ATS) 单独的数据还是具有静止画面数据两者 (步骤 S500)，在是单独数据的情况下，仅进行 ATS 的重放 (步骤 S501)；另一方面，在具有两者的情况下，进行 ATS 和静止画面的重放 (步骤 S502)。

在图 37 中，首先，判断是作为 48kHz 的倍数的第一取样频率还是作为 44.1kHz 的倍数的第二取样频率 (步骤 S600)，在是第一取样频率的情况下，把帧速度设置为第一帧速度 (1/600 秒) (步骤 S601)，另一方面，在是第二取样频率的情况下，把帧速度设置为第二帧速度 (1/551.25 秒) (步骤 S602)。此时，可以显示判断的取样频率 (步骤 S603)。

在图 38 中，首先，判断取样频率 f_s 是否是 192kHz (步骤 S700)，在是 192kHz 的情况下，使加重滤波电路关断 (步骤 S703)。在不是 192kHz 的情况下，判断音频加重标志是否接通 (步骤 S701)，在接通的情况下，使加重电路接通 (步骤 S702)，另一方面，在未接通的情况下，进到步骤 S703，使加重电路接通。

在图 39 中，首先，判断取样频率 f_s 是否是 176.4kHz (步骤 S800)，在是 176.4kHz 的情况下，使加重滤波器动作关断 (步骤 S803)。在不是 176.4kHz 的情况下，判断音频加重标志是否接通 (步骤 S801)，在接通的情况下，使加重滤波器动作接通 (步骤 S802)，另一方面，在未接通的情况下，进到步骤 S803，使加重电路接通。

在图 39 (A)、图 39 (B) 所示的变形例的 DVD 音频重放装置中，D 包由显示信号生成部 20、文字显示部 21' 进行处理并显示。

图 39 (B) 进一步表示了记录了音频重放控制信息的情况下设置了音质/电平控制信息输出装置 331 和音质/电平控制处理装置 332，根据该控制信息来控制音质/电平。

图 39 (C) 表示用于显示格式的文字的文字显示电路，显示时间解码器 251、开始比较器 252、结束比较器 253、文字解码器 254、缓冲器 255 和显示器 256 (21') 具有与图 20 (A) 相同的构成。其中，缓冲器 255 和显示器 256，如图 16 所示的那样，每行能够显示全角 15 个文字 (半角 31 个文字) $\times 2.5$ 行的文字，使其为一组。而且，如图 39 (D) 所示的那样，视频显示处理器 459 内的 V-RAM459a 具有能够存储 2×8 组的文字信息的容量。

图 39 (C) 所示的文字显示装置具有在显示器 256 上显示一组的文字信息的通常方式和通过外部输出端子 15" 而在外部的未图示的显示装置上显示 2×8 组的文字信息的特殊方式，通常方式的动作与图 20 (A) 大致相同。即，在通常方式时，D 包内的显示时间数据由显示时间解码器 251 分离为显示开始时间数据和显示结束时间数据，该各数据被施加给开始比较器 252 和结束比较器 253。D 包内的文字数据由文字数据解码器 254 由文字数据解码器 254 变换为显示用点阵文字数据，该数据被存储在缓冲器 255 中。

接着，开始比较器 252 比较显示开始时间数据和重放中的 A 包地址，当一致时，向缓冲器 255 发送点阵的读出开始控制信号，同时，向显示器 256 (21') 发送显示接通的控制信号。结束比较器 253 比较显示结束时间数据和重放中的 A 包地址，当一致时，向显示时间解码器 251 发送用于输出下一个文字时间数据的定时信号，同时，向显示器 256 (21') 发送显示关断的控制信号。

另一方面，在特殊方式时，D包内的显示时间数据由显示时间解码器 251 分离成显示开始时间数据和显示结束时间数据，该各数据被施加给开始比较器 252 和结束比较器 253，同时，施加给 CPU 60。D包内的文字数据由文字数据解码器 254 变换为显示用点阵文字数据，该数据被存储在缓冲器 255 中。而且，A-CONT 包内的显示开始地址（与 ACD 的显示开始地址相对应的地址）和分割数量数据由总括显示控制数据解码器 58 进行解码，并施加给 CPU 60。

接着，开始比较器 252 比较显示开始时间数据和重放中的 A 包地址，当一致时，向缓冲器 255 发送点阵的读出开始控制信号，结束比较器 253 比较显示结束时间数据和重放中的 A 包地址，当一致时，向显示时间解码器 251 发送用于输出下一个文字时间数据的定时信号。

CPU 60 根据由总括显示控制数据解码器 458 所解码的各组的显示开始地址和分割数量数据来检验由显示时间解码器 251 所解码的各组的显示开始时间数据，当一致时，给视频显示处理器 459 内的 V-RAM459a 指定一组的写入地址。

由此，从缓冲器 255 所读出的一组的点阵数据，对于视频显示处理器 459 内的 V-RAM459a，由 CPU 60 根据显示开始地址和分割数量数据写入到所指定的地址上，以下同样进行，16 组的点阵数据被写入 V-RAM459a 中。视频显示处理器 459 把该 16 组的点阵数据展开为一个画面的视频信号，该视频信号通过外部输出端子 15” 而输出给外部的未图示的显示装置。

图 40、图 41 表示编码装置。图 40 是表示本发明所涉及的音频信号的编码装置的一个实施例的方框图，图 41 是详细表示图 40 的信号处理电路的方框图。

在图 40 中，模拟音频信号 A 通过 A/D 转换器 31 而以足够高的取样频率（取样周期 Δt ）例如 192kHz 来进行取样，而变换为例如 24 比特的高分辨率的 PCM 信号，被变换为与高分辨率的曲线 α 相对应的数据串：

$$xb1, x1, xa1, x2, xb2, x3, xa2, \\ \dots, xbi, x2i-1, xai, x2i, \dots$$

该数据串 ($xbi, x2i-1, xai, x2i$) 由图 41 详细表示的信号处理电路 32 和存储器 33 进行编码，接着，被施加给 DVD 格式化部 34。

参照图 41 来详细说明信号处理电路 32 的构成。首先，由通过 1/2 频带的低通滤波器 36 例如 FIR 滤波器来从与高分辨率的曲线 α 相对应的数据串 ($xbi, x2i-1, xai, x2i$) 得到进行了频带限制的低分辨率的曲线 β 相对应的数据串：

$$xc1, *, *, *, xc2, *, *, *, xc3, *, *, *, \dots xci, \\ *, *, *, \dots,$$

接着，在该数据串内，由抽取电路 37 抽出数据「*」，由此，生成数据串：

$$xc1, xc2, xc3, \dots, xci, \dots$$

其中，数据串 xci 为对由 A/D 转换器 31 进行了 A/D 变换的数字数据进行频道限制而把取样频率降低到 1/4 的数据串。

在数据串 ($xbi, x2i-1, xai, x2i$) 内，由抽取电路 38 抽出数据 x_i ，由此而生成数据串：

$x_{b1}, x_{a1}, x_{b2}, x_{a2}, \dots, x_{bi}, x_{ai}, \dots$ 。

接着，根据这些数据串 x_{ci}, x_{bi}, x_{ai} ，通过作为差分计算器的加法器 39 来运算出差分：

$$x_{bi} - x_{ci} = \Delta 1i$$

$$x_{ai} - x_{ci} = \Delta 2i。$$

其中，差分数据 $\Delta 1i$ 、 $\Delta 2i$ 为例如 24 比特或者以下，而且，比特数可以是固定的也可以是可变的。

分配电路 40 把数据串 x_{ci} 和差分数据 $\Delta 1i$ 、 $\Delta 2i$ 打包为用户数据（参照图 13）（1 组件=2034 字节），把该用户数据输出给 DVD 格式化部 34。

视频信号 V 由 A/D 转换器 31 变换为数字信号，接着，该数字视频信号由 V 编码器 32V 编码为 MPEG 格式，接着，被打包为图 13 所示的用户数据，并施加给 DVD 格式化部 34。DVD 格式化部 34 进行打包而成为如图 1~18 所示的那样的格式。由该 DVD 格式化部 34 进行了格式化的数据通过调制电路 35 以与盘相对应的调制方式进行调制，根据该调制数据制造盘。

下面参照图 42~图 82 来对第五实施例的 DVD 唱盘进行说明。首先，如图 42(A) 所示的那样，该第五实施例的数据构造大致具有 AMG（音频管理器）、图 49 详细表示的 SPS（静止图片组）和多个 ATS（音频标题组）。

ATS 从开头依次由下列部分构成：

- ATSI（ATS 信息）；
- 图 43~图 48 详细表示的音频专用标题用音频对象组（AOTT—AOBS）；

- 备份用的 ATSI。

ATSI 从开头依次由下列部分构成：

- 图 50～图 55 详细表示的 ATSI-MAT (ATSI·管理器表)；
- 图 56～图 68 详细表示的 ATS-PGCIT (ATS 程序链信息表)。

如图 43 详细表示的那样，AOTT-AOBS 由多个音频专用标题用音频对象 (AOTT-AOB) 所构成。AOTT-AOB 分别由多个程序 (PG) 所构成，每个程序由多个音频单元 (ATS-C) 所构成。

AOTT-AOB 由仅含有音频数据的和含有音频数据与实时信息数据 (RTI 数据) 的两种 AOTT-AOB 所构成。在一张盘中和一首曲中配置一种以上的 AOTT-AOB。

仅含有音频数据的第一 AOTT-AOB 的各程序由多个音频单元 (ATS-C) 所构成，该音频单元仅由多个音频包所构成。

包含音频数据和 RTI 数据的第二 AOTT-AOB 的各程序由多个音频单元 (ATS-C) 所构成，该音频单元由配置在第二号的包位置上的 RTI 包和配置在其他的包位置上的音频包所构成。

线性 PCM 的 A 包由 2048 字节以下构成，其细目如图 44 所示的那样由 14 字节的包首部和 A 组件所构成。A 组件由 17、9 或 14 字节的组件首部、图 45 详细表示的专用首部和 1 至 2011 字节的音频数据 (线性 PCM) 所构成。

如图 45 所示的那样，专用首部由下列部分构成：

- 8 比特的子流 ID
- 3 比特的保留区域

• 5 比特的 UPC/EAN—ISRC (Universal Product Code/European Article Number-International Standard Recording Code) 编号

- 8 比特的 UPC/EAN—ISRC 数据
- 8 比特的专用首部长度
- 16 比特的第一存取单元指针
- 8 比特的音频数据信息 (ADI)
- 0~8 比特的填充字节。

ADI 由下列部分构成:

- 1 比特的音频加重标志
- 1 比特的保留区域
- 1 比特的降频混频方式
- 1 比特的降频混频代码有效性
- 4 比特的降频混频代码
- 4 比特的组「1」的量化字长「1」
- 4 比特的组「2」的量化字长「2」
- 4 比特的组「1」的音频取样频率 fs1
- 4 比特的组「2」的音频取样频率 fs2
- 4 比特的保留区域
- 4 比特的多声道类型
- 3 比特的声道组「2」的比特位移数据 (参照图 47)
- 5 比特的声道分配信息 (参照图 53)
- 8 比特的动态范围控制信息
- 8×2 比特的保留区域。

如图 46 所示的那样, 在 8 比特的 UPC/EAN—ISRC 数据区域中配置了随 UPC/EAN—ISRC 编号不同的数据。即,

(1) 在 UPC/EAN—ISRC 编号=1 的情况下

前 2 比特 b7、b6: 保留

后 6 比特 b5~b0: 国家代码 (ISRC#1)

- (2) 在 UPC/EAN-ISRC 编号=2 的情况下
 前 2 比特 b7、b6: 保留
 后 6 比特 b5~b0: 国家代码 (ISRC#2)
- (3) 在 UPC/EAN-ISRC 编号=3 的情况下
 前 2 比特 b7、b6: 保留
 后 6 比特 b5~b0: 版权所有人代码 (ISRC#3)
- (4) 在 UPC/EAN-ISRC 编号=4 的情况下
 前 2 比特 b7、b6: 保留
 后 6 比特 b5~b0: 版权所有人代码 (ISRC#4)
- (5) 在 UPC/EAN-ISRC 编号=5 的情况下
 前 2 比特 b7、b6: 保留
 后 6 比特 b5~b0: 版权所有人代码 (ISRC#5)
- (6) 在 UPC/EAN-ISRC 编号=6 的情况下
 前 4 比特 b7~b4: 保留
 后 4 比特 b3~b0: 录制年代 (ISRC#6)
- (7) 在 UPC/EAN-ISRC 编号=7 的情况下
 前 4 比特 b7~b4: 保留
 后 4 比特 b3~b0: 录制年代 (ISRC#7)

为了提高 S/N 比并且削减比特, 在 A 包内的作为实际数据的线性 PCM 数据的区域内削减配置组「2」的各声道的数据的比特。图 47 (a) 作为一个例子表示了 6 声道 (组「1」=Ch1~Ch3、组「2」=Ch4~Ch6) 的 PCM 数据, 电平范围为 MAX=0dB~MIN=-144dB (24 比特), 各声道 Ch 的值为以下这样:

$$L_{\max 2} > L_{\max 1} = L_{\max 3} > L_{\max 4} > L_{\max 5} > L_{\max 6}$$

组「1」的 Ch1~Ch3 的字长为原状, 在该例子中, Ch2 的值最大, 因此, 把组「2」的 Ch4~Ch6 的各电平向上移动 (0-L_{max2}) dB, 而削减了 LSB 侧 0~4 字节。在图 47 所示的例子中表示了: Ch4~Ch6

的各电平向上移动了最大比特数=4，而削减为 20 比特。

下面参照图 48 来详细说明 RTI 包的构成。该包由 4 字节的包首部和 RTI 组件所构成，RTI 组件由 17 或 14 字节的组件首部、专用首部、1 至 2015 字节的 RTI 数据所构成。RTI 数据是与音频数据相关的文字信息和重放控制信息。

RTI 组件的专用首部由下列部分构成：

- 1 比特的子流 ID
- 2 比特的 UPC/EAN-ISRC 编号和数据（在图中，它们简称为 ISRC）
- 1 比特的专用首部长度的
- 1 比特的 RTI 信息 ID
- 0~7 比特的填充字节。

上述 UPC/EAN-ISRC 编号和数据是与容纳在 SPCT 包中的静止图片的著作权相关的 UPC/EAN-ISRC 编号和数据。

如图 49 (A) 所示的那样，SPS（静止图片组）具有 SP 地址信息（SPAI）和多个 SPU（静止图片单元）#1~#n，SPU#1~#n 分别具有多个 SP#1~#n，而且，多个 SP#1~#n 分别具有多个 SPCT（静止图片）包。如图 49 (B) 详细表示的那样，SPCT 包由 14 字节的包首部和 SPCT 组件所构成。SPCT 组件由 22 或 19 或 9 字节的组件首部和 2015 字节以下的 SPCT 数据所构成。其中，一幅静止画面被以 MPEG1 或 MPEG2 方式进行压缩，而由 I 图片和内部编码图片所构成，在一个图片单元内进行分割，而作为 SPCT 包的 SPCT 数据进行配置。

在 SPCT 包内的组件首部内可以按在 RTI 包中说明的那样包含与静止图片的著作权相关的 UPC/EAN-ISRC 编号和数据。

如图 50 详细表示的那样，图 42 (A) 所示的 ATSI-MAT 由 2048 字节（相关字节位置 RBP0~2047）所构成，从开头依次为：

- 12 字节（RBP0~11）的 AST 识别符（ATS-ID）；
- 4 字节（RBP12~15）的 AST 结束地址（ATS-EA）；
- 12 字节（RBP16~27）的保留区域；
- 4 字节（RBP28~31）的 ASTI 结束地址（ATSI-EA）；
- 2 字节（RBP32~33）的版本编号（VERN）；
- 94 字节（RBP34~127）的保留区域；
- 4 字节（RBP128~131）的 ASTI-MAT 的结束地址；
- 60 字节（RBP132~191）的保留区域；
- 4 字节（RBP192~195）的 AOTT 用 VTS 的开始地址；
- 4 字节（RBP196~199）的 AOTT 用 AOBS 的开始地址或 AOTT 用 VOBS 的开始地址；
- 4 字节（RBP200~203）的保留区域；
- 4 字节（RBP204~207）的 ATS-PGCIT 的开始地址；
- 48 字节（RBP208~255）的保留区域；
- 128（16×8）字节（RBP256~383）的 AOTT 用的 AOB 的属性（AOTT-AOB-ATR）或 AOTT 用 VOB 的音频流的属性（AOTT-VOB-AST-ATR）；
- 288（18×8）字节（RBP384~671）的用于把多声道音频数据降频混频为 2 声道的系数（ATS-DM-COEFT#0~#15）
- 32 字节（RBP672~703）的保留区域；
- 2 字节（RBP704~705）的 AOTT 用的 AOBS 中的静止图片数据的属性（AOTT-SPCT-ATR）；
- 1342 字节（RBP706~2047）的保留区域。

在该 ATS 具有 AOTT 用的 AOBS 的情况下，在 128（16×8）字节（RBP256~383）的区域中，记述了图 51 详细表示的 AOTT-AOB-ATR。该 AOTT-AOB-ATR（b127~b0）从 MSB 侧依次由下列部分构成：

- 8 比特 (b127~b120) 的音频编码方式
- 8 比特 (b119~b112) 的保留区域
- 4 比特 (b111~b108) 的声道组 1 的量化比特数 Q1
- 4 比特 (b107~b104) 的声道组 2 的量化比特数 Q2
- 4 比特 (b103~b100) 的声道组 1 的取样频率 fs1
- 4 比特 (b99~b96) 的声道组 2 的取样频率 fs2
- 3 比特 (b95~b93) 的多声道构造的类型
- 5 比特 (b92~b88) 的声道分配
- 8 比特×11 (b87~b0) 的保留区域。

与此相对, 在该 ATS 没有 AOTT 用的 AOBS 的情况下, 记述了图 52 详细表示的 AOTT-VOB-AST-ATR。该 AOTT-VOB-AST-ATR (b127~b0) 从 MSB 侧依次由下列部分构成:

- 8 比特 (b127~b120) 的音频编码方式
- 8 比特 (b119~b112) 的保留区域
- 4 比特 (b111~b108) 的量化比特数 Q
- 4 比特 (b107~b104) 的保留区域
- 4 比特 (b103~b100) 的取样频率 fs
- 4 比特 (b99~b96) 的保留区域
- 3 比特 (b95~b93) 的多声道构造的类型
- 5 比特 (b92~b88) 的声道分配
- 3 比特 (b87~b85) 的解码音频流数
- 5 比特 (b84~b80) 的保留区域
- 2 比特 (b79、b78) 的 MPEG 音频用 DRC
- 2 比特 (b77、b76) 的保留区域
- 4 比特 (b75~b72) 的压缩声道数
- 8 比特×9 (b71~b0) 的保留区域。

下面详细表示上述数据。其中, 由于量化比特数、取样频率、多声道类型与图 34 相同而省略其说明。

(1) 音频编码方式 (b63~b60)

00000000b: 线性 PCM 方式

00000001b: 保留用于压缩音频 (杜比数字)

00000010b: 保留用于压缩音频 (无 MPEG2 扩展)

00000011b: 保留用于压缩音频 (有 MPEG2 扩展)

00000100b: 保留用于压缩音频 (DTS)

00000101b: 保留用于压缩音频 (SDDS)

其他 : 保留用于其他的编码方式

(8) 声道分配 (b92~b88)

图 53 表示从 1 声道 (单声道) 到 6 声道的组「1」、 「2」的声道分配信息。下面说明图中表示的标号。

C (mono) : 单声道

L, R : 双声道立体声

Lf : 多声道的左前

Rf : 多声道的右前

C : 多声道的中心

LFE : 多声道的 Low Frequency Effect

S : 多声道的环绕声

Ls : 多声道的左环绕声

Rs : 多声道的右环绕声

(9) 解码音频流数 (b87~b85) 的「0」或「1」

(10) MPEG 音频用 DRC (b79、b78)

00b: 在 MPEG 音频流内不存在 DRC 数据

01b: 在 MPEG 音频流内存在 DRC 数据

(11) 压缩声道数 (b75~b72)

音频编码方式在线性 PCM 音频的情况下为「1111b」

0000b: 1ch (单声道)

0001b: 2ch (双声道)

0010b: 3ch
 0011b: 4ch
 0100b: 5ch
 0101b: 6ch
 0110b: 7ch
 0111b: 8ch
 其他 : 保留

为了把多声道音频数据降频混频为双声道的，如图 54 所示的那样，在图 50 所示的 288 (18×16) 字节 (RBP384~671) 的区域中使用 18 字节来记述表编号「0」~「15」的各降频混频系数 (ATS-DM-COEFT#0~#15)

为了记述 AOTT 用的 AOBS 中的静止图片数据的属性 (AOTT-SPCT-ATR)，图 50 所示的 2 字节 (RBP704、705) 的区域如图 55 详细表示的那样从 MSB 侧依次由下列部分构成：

- 2 比特 (b15、b14) 的视频压缩方式
- 2 比特 (b13、b12) 的 TV 制式
- 2 比特 (b11、b10) 的长宽比
- 2 比特 (b9、b8) 的显示方式
- 2 比特 (b7、b6) 的保留区域
- 3 比特 (b5~b3) 的源图片的分辨率
- 3 比特 (b2~b0) 的保留区域。

下面详细表示上述 AST-SPCT-ATR 的内容。

(1) 视频压缩方式 (b15、b14)

00b: 对应于 MPEG1

01b: 对应于 MPEG2

其他: 保留

(2) TV 制式 (b13、b12)

00b: 525/60

01b: 625/60

其他: 保留

(3) 长宽比 (b11、b10)

00b: 4: 3

01b: 16: 9

其他: 保留

(4) 显示方式 (b9、b8)

00b: 保留

01b: 保留

10b: 仅许可信箱

11b: 没有记述

(5) 源图片的分辨率 (b5~b3)

000b: 720×480 (525/60 制式)

720×576 (625/60 制式)

其他: 保留

图 42 (A) 所示的 ATS-PGCIT (ATS 程序链信息表) 如图 56 详细表示的那样从开头依次由下列部分构成:

- 图 57 详细表示的音频标题组 PGCI 表信息 (ATS-PGCITI)
- 图 58、图 59 详细表示的 n 个音频标题组 PGCI 检索指针 (ATS-PGCI-ARP#1~#n)
- 图 60 详细表示的多个音频标题组 PGCI。

ATS-PGCITI 如图 57 详细表示的那样由 8 字节所构成, 从开头依次由下列部分构成:

- 2 字节的 ATS $\frac{1}{n}$ PGCI-SRP#1~#n 的数
- 2 字节的保留区域

- 4字节的 ATS-PGCIT 的结束地址。

ATS-PGCI-SRP#1~#n 分别如图 58 详细表示的那样由 8 字节所构成，从开头依次由下列部分构成：

- 如图 59 详细表示的那样，4 字节的 ATS-PGC の カテゴリー (ATS-PGC-CAT)
- 4 字节的 ATS-PGCI 的结束地址。

上述 4 比特 (b31~b0) の ATS-PGC の カテゴリー如图 59 详细表示的那样从开头依次由下列部分构成：

- 1 字节的 (b31) の入口类型
- 7 字节的 (b30~b24) の ATS 音频标题数 (ATS-TTN)
- 2 字节的 (b23、b22) の块方式
- 2 字节的 (b21、b20) の块类型
- 4 字节的 (b19~b16) の声道数
- 8 字节的 (b15~b8) の音频编码方式
- 8 字节的 (b7~b0) の保留区域。

下面详细表示上述 カテゴリー (ATS-PGC-CAT) の内容。

(1) 入口类型 (b31)

0b: 没有入口 PGC

1b: 入口 PGC

(2) ATS 音频标题数 (b30~b24)

在「1」~「99」的范围中记述该 ATS 音频标题数

(3) 块方式 (b23、b22)

00b: 没有 ATS-PGC 块的 ATS-PGC

01b: ATS-PGC 块的最初 ATS-PGC

10b: 保留

11b: ATS-PGC 块的最后 ATS-PGC

(4) 块类型 (b21、b20)

- 00b: 没有该块的一部分
- 01b: 仅录音方式的差分的块
- 10b: 仅声道的差分的块
- 11b: 录音方式和声道两者的差分的块
- (5) 声道数 (b19~b16)
- 0000b: 双声道以下
- 0001b: 超过双声道

图 56 所示的音频标题组 PGCI (ATS-PGCI) 分别如图 60 详细表示的那样从开头依次由下列部分构成:

- 图 61、图 62 详细表示的 ATS-PGC 一般信息 (ATS-PGC-GI)
- 图 55~图 57 详细表示的 ATS 程序信息表 (ATS-PGIT)
- 图 58~图 60 详细表示的 ATS 单元播放信息表 (ATS-C-PBIT)。

ATS-PGC-GI 如图 61 详细表示的那样由 16 字节 (RBP0~15) 所构成, 从开头依次由下列部分构成:

- 图 62 详细表示的 4 字节 (RBP0~3) 的 ATS-PGC 目录 (ATS-PGC-CNT)
- 4 字节 (RBP4~7) 的 ATS-PGC 播放时间 (ATS-PGC-PB-TM)
- 2 字节 (RBP8、9) 的保留区域
- 2 字节 (RBP10、11) 的 ATS-PGIT 的开始地址
- 2 字节 (RBP12、13) 的 ATS-C-PBIT 的开始地址
- 2 字节 (RBP14、15) 的保留区域。

上述 4 字节 (RBP0~3) 的 ATS-PGC 目录如图 62 详细表示的那样从开头依次由下列部分构成:

- 17 比特 (b31~b15) 的保留区域

- 7 比特 (b14~b8) 的程序数
- 8 比特 (b7~b0) 的单元数。

程序数是「1」~「99」的范围，单元数是「1」~「255」的范围。

图 60 表示的 ATS 程序信息表 (ATS-PGIT) 如图 63 详细表示的那样由 n 个 ATS 程序信息 (ATS-PGI)#1~#n 所构成。ATS-PGI#1~#n 分别如图 64 详细表示的那样由 20 字节 (RBP0~19) 所构成，从开头依次由下列部分构成：

- 3 字节 (RBP0~3) 的 ATS-PGC 目录 (ATS-PGC-CNT)
- 1 字节 (RBP4) 的 ATS-PG 的入口单元编号
- 1 字节 (RBP5) 的保留区域
- 4 字节 (RBP6~9) 的 ATS-PG 的最初音频单元的开始放映时间 (FAC-S-PTM)
- 4 字节 (RBP10~13) 的 ATS-PG 的播放时间
- 4 字节 (RBP14~17) 的 ATS-PG 暂停时间
- 1 字节 (RBP18) 的保留区域 (用于著作权管理数据 CMI)
- 1 字节 (RBP19) 的保留区域。

上述 32 比特 (b31~0) 的 ATS-PG 目录如图 65 详细表示的那样从开头依次由下列部分构成：

- 1 比特 (b31) 的上一次和这次的 PG 的关系 (R/A)
- 1 比特 (b30) 的 STC 不连续性标志 (STC-F)
- 3 比特 (b29~b27) 的属性数 (ATR N)
- 3 比特 (b26~b24) 的声道组 (ChGr) 「2」的比特位移数据
- 2 比特 (b23、b22) 的保留区域
- 1 比特 (b21) 的降频混频方式 (D-M)
- 1 比特 (b20) 的降频混频系数的有效性 (图示※)
- 4 比特 (b19~b16) 的降频混频系数表编号 (DM-COEFTN)
- 分别 1 比特合计 16 比特 (b15~b0) 的 RTI 标志 F15~F0。

图 60 所示的 ATS 单元播放信息表 (ATS-C-PBIT) 如图 66 详细表示的那样由 n 个 ATS 单元播放信息 (ATS-C-PBI) #1~#n 所构成。ATS-C-PBI #1~#n 分别如图 67 详细表示的那样由 12 字节 (RBP0~11) 所构成, 从开头依次由下列部分构成:

- 1 字节 (RBP0) 的 ATS-C 的索引编号
- 图 65 详细表示的 1 字节 (RBP1) 的 ATS-C 类型 (ATS-C-TY)
- 2 字节 (RBP2、3) 的保留区域
- 4 字节 (RBP4~7) 的 ATS-C 的开始地址
- 4 字节 (RBP8~11) 的 ATS-C 的结束地址。

1 字节 (b7~b0) 的 ATS-C 类型如图 68 详细表示的那样从开头依次由下列部分构成:

- 2 比特 (b7、b6) 的 ATS 单元要素 (ATS-C-COMP)
- 2 比特 (b5、b4) 的保留区域
- 4 比特 (b3~b0) 的 ATS 单元用途 (ATS-C-Usage)。

下面详细表示上述数据的内容。

(1) ATS 单元要素 (b7、b6)

- 00b: 仅由音频数据组成的音频单元
- 01b: 由音频数据和实时信息组成的音频单元
- 10b: 仅由静音用的音频数据组成的静音单元
- 11b: 仅由静止图片组成的图片单元

(2) ATS 单元用途 (b3~b0)

- 0000b: 没有记述
- 0001b: 聚光部分
- 其他 : 保留

下面对第五实施例的编码装置进行说明。图 69、图 70 分别表示编码装置的构成和处理。模拟音频信号 A 通过 A/D 转换器 31 而以足

够高的取样频率（取样周期 Δt ）例如 192kHz 来进行取样，而变换为例如 24 比特的高分辨率的 PCM 信号。接着，在比特位移/信号处理电路 32 中没有进行压缩的情况下，把由 A/D 转换器 31 所变换的 PCM 数据原样施加给 DVD 格式化部 34。与此相对，在进行了压缩的情况下，由 A/D 转换器 31 所变换的 PCM 数据根据其编码方式由比特位移/信号处理电路 32 进行压缩，接着施加给 DVD 格式化部 34（步骤 S5、S6）。在比特位移/信号处理电路 32 中使组「2」的各声道进行比特位移。

视频信号 V 由 A/D 转换器 31 变换为数字信号，接着，该数字视频信号由 V 编码器 32V 编码为 MPEG 格式，而施加给 DVD 格式化部 34（步骤 S1、S2）。静止画面信号 SP 由 A/D 转换器 31SP 变换为数字信号，接着，该数字静止画面信号 SP 由压缩编码器 32SP 编码成为 MPEG 格式，而施加给 DVD 格式化部 34（步骤 S3、S4）。著作权信息和实时文本信息（RTI）通过接口（I/F）40（步骤 S7、S8），并且文字信息和盘识别符 EX 被施加给 DVD 格式化部 34（步骤 S9、S10）。

接着，DVD 格式化部 34 进行打包而成为上述那样的格式（步骤 S11）。通过该 DVD 格式化部 34 进行格式化的数据通过调制电路 35 以与盘相对应的调制方式进行调制，根据该调制数据来制造盘，或者记录在记录部 38 中，而通过通信 I/F39 进行传输（步骤 S12）。

图 71 表示第五实施例的解码装置的具体构成，图 72 功能性地表示图 71 的构成。图 73 表示其处理。在图 71、图 72 中，首先，与图 19 所示的情况相同，当通过操作部 18 和遥控器 19 来进行曲目选择、重放、快进、停止操作时，控制部 23 根据其操作来控制驱动器装置 2 和重放装置 17，在重放时，通过驱动器装置 2 来读取记录在 DVD 唱盘 1 中的比特数据，进行 EFM 解调。

在重放装置 17 中，该信号被送给静止画面和 V 包检测部 3 和 A 及 RTI 包检测部 9。在静止画面包、V 包记录在盘 1 的情况下，静止

画面和 V 包检测部 3 检出该重放数据中的静止画面包、V 包并给参数部 8 设定控制参数，同时，把静止画面包、V 包依次写入静止画面和 V 包缓冲器 4 中。写入静止画面和 V 包缓冲器 4 中的静止画面包、V 包内的用户数据（视频信号、静止画面信息）通过缓冲器取出部 5 根据静止画面包、V 包内的 SCR（参照图 13）而按照包顺序和输出时刻顺序依次取出，接着，通过扩展和图变换部 6、D/A 变换部 7、视频输出端子 15、15' 而作为模拟视频信号而输出。

A 及 RTI 包检测部 9 检出重放数据中的 A 包和 RTI 包，给参数部 14 设定控制参数，同时，把 A 包和 RTI 包依次写入 A 和 RTI 包缓冲器 10。写入 A 和 RTI 包缓冲器 10 的 A 包、RTI 包内的用户数据（音频信号、实时信息）通过缓冲器取出部 11 按照包顺序和输出时刻顺序依次取出。接着，音频信号通过 PCM 变换和比特位移/信号处理部 12、D/A 变换部 13、音频输出端子 16 而作为模拟音频信号被输出。实时信息被送给显示信号生成部 20 而生成显示信号，该显示信号通过显示信号输出端子 22 而输出，或者输出给内置的文字显示部 21。

参照图 73 来说明该解码装置的处理。首先，对盘 1 进行存取来读出记录数据（步骤 S20），接着，在各分离步骤 S21~S29 中，被分离成视频信号、静止画面信号、音频信号、著作权信息和实时信息（RTI）、文字信息和盘识别符 EX。接着，在各解码步骤 S22~S30 中，分别对分离数据进行解码，然后进行同步重放（步骤 S31、S32）。

其中，在重放静止画面 SP 的处理中具有以下 3 步：

- 1) 当得到静止画面 SP 时，中断音频信号 A 来进行静音。
- 2) 当得到静止画面 SP 时，根据时间控制信号来与音频信号 A 一起进行重放。
- 3) 当得到静止画面 SP 时，根据由使用者所指示的翻页指令来进行翻页重放。此时，音频信号 A 按原样重放。

当存在使静止画面与声音保持同步的必要时，用于实时同步的时间控制信号置于追加设置在图 42 (B) 的 ATSI 中的静止图片控制信息表 APCIT 的时间控制数据信息 (SPCIT-TCDI) 中。

进而把容纳翻页指令的静止图片页面控制指令信息 (SPPI) 置于 SPCIT 之下。这样，SPCIT 由一般信息的 SPCIT 一般信息 (SPCIT-GI)、时间控制数据信息 (SPCIT-TCDI)、静止图片页面控制指令信息 (SPPI) 所构成。

其中，在图 49 的 SPCT 包的静止图片数据中，可以包含用于控制静止图片的页面的尺寸信息。可以一边参照 SPPI 一边解释由该尺寸信息所规定的页面控制信息。

当在容纳到静止图片数据中没有富裕的容量的情况下，可以允许在 RTI 包的 RTI 数据中包含上述用于控制静止图片的页面的尺寸信息。

图 74 表示用于重放在为了按图 42 (B) 所示的那样使静止画面与声音保持同步而记录了时间信息、翻页指令的 DVD 唱盘和 DVD 视盘等盘 110 中所记录的信号的装置。盘驱动装置 111 由驱动控制电路 112 所控制，盘 110 由盘驱动装置 111 进行驱动来读出记录信号。该信号通过解调电路/纠错电路 113 进行 EFM 解调，接着，在纠错之后，通过写入控制电路 115 把除了控制数据和 DSI 数据的传输流信号写入驱动缓冲器 114 中，控制数据和 DSI 数据分别写入系统缓冲器 117 和 DSI 缓冲器 122 中。写入 DSI 缓冲器 122 中的数据通过 DSI 解码器 151 进行解码并输出。

系统控制器 132 根据写入系统缓冲器 117 的控制数据来进行重放控制。为了进行重放控制，在系统控制器 132 上连接有操作部 130、显示部 131、可读/写的系统参数存储器 133、重放专用的系统参数存储

器 134、可读/写的通用参数存储器 135 和系统计时器 136。

写入驱动缓冲器 114 的传输流信号由读出控制电路 116 读出，接着，由信号分离器 128 分离成静止画面包、RTI 包、VBV 包、子图片包、VBI 包、音频包，各包分别被存储在静止画面缓冲器 147、RTI 包缓冲器 148、VBV 包 118、子图片缓冲器 119、VBI 缓冲器 120、音频包缓冲器 121 中。接着，静止画面包和 RTI 包分别通过静止画面解码器 149、RTI 解码器 150 进行解码而输出，由 RTI 解码器 150 所解码的 RTI 数据被存储在缓冲器 150' 中。

VBV 包通过视频解码器 123 进行解码，接着，通过信箱变换器 126 送给加法器 127。子图片包、VBI 包分别由子图片解码器 124、VBI 解码器 125 进行解码并送给加法器 127，在加法器 127 中把这些视频信号进行合成。音频包被送给音频解码器 129，通过其中的格式分解器 141、声道分离器 142 和 D/A 变换器 144、145 而变换为模拟信号。

下面参照图 75、图 76 对静止画面的重放处理进行说明。该重放处理有 2 种（类型「1」、「2」）方法。在图 75 中，首先，当重放开始时，对静止画面数据进行存取而存储在静止画面缓冲器 147 中（步骤 S61）。此时，在 1~3 秒中不重放音频数据而成为无声的状态。接着，判别是否是类型「1」（步骤 S62），在是类型「1」的情况下，对音频数据进行存取，根据图 42(B)所示的时间控制数据信息（SPCIT - TCDI）几时间控制信息来与静止画面数据同步地进行重放（步骤 S63）。另一方面，在表示类型「1」的情况下，对音频数据进行存取来进行重放（步骤 S64）。

在该类型「2」的处理中，如图 76 所示的那样，当通过使用者指令而产生插入时，解释该指令（步骤 S65），根据该指令和静止图片页面控制指令信息（SPPI）来进行静止画面的「进到下一幅」、「返回前一幅」的翻页以及「削去」、「扩大」等重放处理（步骤 S66）。

在该类型「2」中的静止画面的处理中，不与音频信号保持同步，而不会对音频信号的重放产生影响。

下面参照图 77、图 78 来对音频解码器 129 的变形例进行详细说明。在该变形例中，追加了取样速率变换器 143，首先，音频包有格式分解器 141 进行分解，接着，有声道分离器 142 分离为各声道的 PCM 数据。接着，系统控制器 132 判断由格式分解器 141 所分解的音频数据的取样频率 f_s ，在取样频率 f_s 是第一系统的 48kHz 的情况下，把音频数据从声道分离器 142 通过开关 146、147 原封不动地送给 D/A 变换器 144、145，另一方面，在取样频率 f_s 是第二系统的 44.1kHz 的情况下，由取样速率变换器 143 按图 78 (A) 所示的那样增加取样为第一系统的 48kHz，把该音频数据通过开关 146、147 送给 D/A 变换器 144、145。

在第一系统的 96kHz 的情况下，从声道分离器 142 通过开关 146、147 原封不动地送给 D/A 变换器 44、45，另一方面，在第二系统的 88.2kHz 的情况下，由取样速率变换器 143 按图 78 (A) 所示的那样增加取样为第一系统的 96kHz，并通过开关 146、147 送给 D/A 变换器 44、45。因此，D/A 变换器 144、145 能够仅由第一系统所构成。而且，D/A 变换器 144、145 的取样频率 f_s 由系统控制器 132 进行控制。

取代把取样频率 f_s 从第二系统变换为第一系统，可以如图 78 (B) 所示的那样，把第一系统的 48kHz、96kHz 变换为第二系统的 44.1kHz、88.2kHz。而且，多声道信号的各声道，即使在取样频率 f_s 是第一系统的情况下，也能如图 78 (C) 所示的那样，在某个声道是 48kHz 的情况下，增加取样为 96kHz，而把全部的声道都取得一致为 96kHz，来进行 D/A 变换，由此，来提高重放音质。

下面参照图 79、图 80 来对叠印字幕显示著作权信息的重放装置进行说明。在图 79 中，静止画面包通过静止画面缓冲器 147 送给静止

画面解码器 149, 来对静止画面数据进行解码, 该静止画面数据被施加给加法器 201。RTI 包通过 RTI 包缓冲器 148 被送给 RTI 解码器 150 来进行解码, 解码数据被存储在缓冲器 150' 中。此时, 在 RTI 包包含著作权数据(图 45、图 46 所示的 UPC/EAN-ISRC 数据)的情况下, 该文本文字信息通过图象变换部 200 变换为文字图象数据, 并施加给加法器 201, 而与静止画面进行合成并输出到外部, 或者, 通过开关 203 输出到外部。

音频包通过音频包缓冲器 121 而由格式分解器 141 进行分解, 各数据存储在缓冲器 141' 中。此时, 在音频包包含著作权数据(图 45、图 46 所示的 UPC/EAN-ISRC 数据)的情况下, 该著作权数据通过代码变换器 202 变换为文本文字信息, 通过开关 203 输出到外部。

参照图 80 来说明其动作。首先, 在从操作部 130 传出静止画面的著作权信息的显示指示时, 通过加法器 201 来把从静止画面包所解码的静止画面与从 RTI 包进行解码而变换为图象数据的著作权信息进行相加运算并输出(步骤 S71→S72)。另一方面, 当没有静止画面的著作权信息的显示指示时, 不对从 RTI 包进行解码的著作权信息进行相加运算(步骤 S71→S73), 接着, 判断是否从操作部 130 传出静止画面的著作权信息的显示指示(步骤 S74)。接着, 当具有显示指示的情况下, 通过代码变换器 202 把从音频包所解码的著作权信息变换为文本文字信息, 通过开关 203 进行 RTI 输出(步骤 S74→S75), 另一方面, 在没有显示指示的情况下, 不进行 RTI 输出。该处理以单元或者轨道单位来进行。

其中, 图 77 所示的构成的音频解码器和图 79 所示的著作权信息重放装置(和音频解码器), 除了图 74 所示的作为盘重放装置的一部分而装入使用的方法之外, 也可以作为产品单体进行 IC 芯片来构成, 而作为 DVD 视频重放装置和个人计算机的部件来使用。

下面对通过通信线路来传输上述那样格式化的数字音频信号的实施例进行说明。首先，参照图 81～图 85 来对作为发送侧的打包装置进行说明。打包装置如图 81 所示的那样具有打包处理部 30、缓冲器存储器 30B、控制电路 29、操作部 27 和显示器 28。在图 82～图 85 中，首先，当输入视频信号 V、静止画面信号 SP、音频信号 A、实时信息 RTI 和盘识别符 EX 时，在步骤 S100 中按图 83 详细表示的那样生成音频包（步骤 S101），接着，生成视频包（步骤 S102），然后生成静止画面包（步骤 S103），接着生成实时文本（步骤 S104）。

接着管理音频单元（ATS-C）（步骤 S200），接着管理 PTT（标题部分）（步骤 S300），接着管理标题（AOTT-AOB）（步骤 S400），接着管理标题组（AOTT-AOBS）（步骤 S500）。接着在步骤 S600 中，为了生成 ATS，而如图 84 详细表示的那样生成标题组（步骤 S601），接着，生成菜单（步骤 S602）。然后记载 ATS-PGCI のカテゴリ（步骤 S603），接着生成由包含比特位移的 PG 目录组成的 PGIT，通过生成 PGIT 来生成 ATS-PGCIT（步骤 S604）。接着通过生成属性、系数的 MAT 来生成 ATSI（步骤 S605）。接着生成 AMG（步骤 S700），最后生成 TOC（步骤 S800）。

接着，当通过通信线路来传输上述那样格式化的数字音频信号时，如图 85 所示的那样，把存储在发送缓冲器中的发送数据分割为预定长度来进行组件化（步骤 S41），接着给组件的开头赋予包含发送对方地址的首部（步骤 S42），接着把其输出到网络上（步骤 S43）。

下面参照图 86～图 90 来对数据接收侧进行说明。如图 86 所示的那样，数据接收侧的解包装置具有解包处理部 60、缓冲器存储器 60B、参数存储器 56、控制电路 59、操作部 57 和显示器 58。首先，如图 87 所示的那样，从由网络接收的组件中除去首部（步骤 S51），接着把接收数据复原（步骤 S52），接着把其传送给存储器（步骤 S53）。

接着，如图 88～图 90 所示的那样，首先，对 AMG 进行解码来检出 ATS（步骤 S1100），接着在步骤 S1200 中，为了对目标的 ATS 的 ATSI 进行解码，而如图 89 详细表示的那样对 ATS-PGCI の カテゴリ 进行解码（步骤 S1201），接着对由包含比特位移的 PG 目录组成的 PGIT 进行解码（步骤 S1202），接着对 MAT 的属性、系数进行解码（步骤 S1203），接着把这些解码的各个参数设定给参数存储器 56（步骤 S1204）。

接着，当开始进行重放时，识别包（步骤 S1300），接着，在步骤 S1400 中，为了对包进行解码，如图 90 详细表示的那样对音频包进行解码（步骤 S1401），接着对视频包进行解码（步骤 S1402），接着对静止画面包进行解码（步骤 S1403），接着对实时文本进行解码（步骤 S1401）。接着，输出从这些包解码的音频信号、视频信号、静止画面信号和实时文本信号（步骤 S1500），在重放中，重复进行步骤 S1300～步骤 S1500。

数编码装置和解码装置能够把上述编码方法和解码方法作为计算机程序存储在 ROM 等 IC 芯片中，而通过该程序来使计算机的 CPU（中央运算处理装置）动作，来实现其功能。本发明并不仅限于通过 DVD 等记录媒体来进行传输的方案，也可以用于通过因特网和卡拉 OK 通信线路等通信线路进行传输，而在重放侧通过硬件和 PC 上的应用程序来进行处理的情况。

按以上说明的那样，根据本发明，取代 DVD 视频标题组和包含管理上述 DVD 视频标题组的信息的管理区域，而设置没有重放控制用的包而具有音频数据和静止画面数据的音频标题组以及包含管理上述 DVD 音频标题组的信息的管理区域，由此，在以音频信号为主进行记录的情况下，能够由使用者简单地进行重放，使用更简单，能够简化实际时间的管理。

根据本发明，在重放具有作为实际数据具有音频数据的第一包、作为实际数据与音频数据相关的实时信息数据的第二包、作为实际数据具有与音频数据相关的静止图片数据的第三包的数据构造的情况下，通过 3 系统的缓冲器和解码器来进行重放，因此不需要通过高速来对静止画面进行解码处理，由此，能够廉价地构成。并且，可以使静止画面与音频信号同步地进行重放，也可以与音频信号的重放无关地进行翻页显示。

根据本发明，在以 2 系统的取样频率对音频数据和多声道的音频数据进行 A/D 变换时，与一个系统相一致来进行 D/A 变换，由此，不需要设置 2 系统的 A/D 变换器，因此能够廉价地构成。

根据本发明，在盘中记录了与音频数据和静止图片数据相关的著作权数据的情况下，合成静止图片数据和著作权数据来进行叠印字幕显示，由此能够有效地处理复制问题。

根据本发明，在包含管理音频包的信息的管理包中配置与音频数据相关的文字信息和控制其显示时间的显示时间控制数据，根据显示时间控制数据来显示文字信息，由此，在以音乐源等音频数据为主进行记录的情况下，能够有效地记录并显示表示其内容的文字信息。

根据本发明，把与音频数据相关的文字信息和控制其显示时间的显示时间控制数据配置在与音频包和管理包不同的其他文字显示包中，根据显示时间控制数据来显示文字信息，由此，在以音乐源等音频数据为主进行记录的情况下，能够有效地记录并显示表示其内容的文字信息。

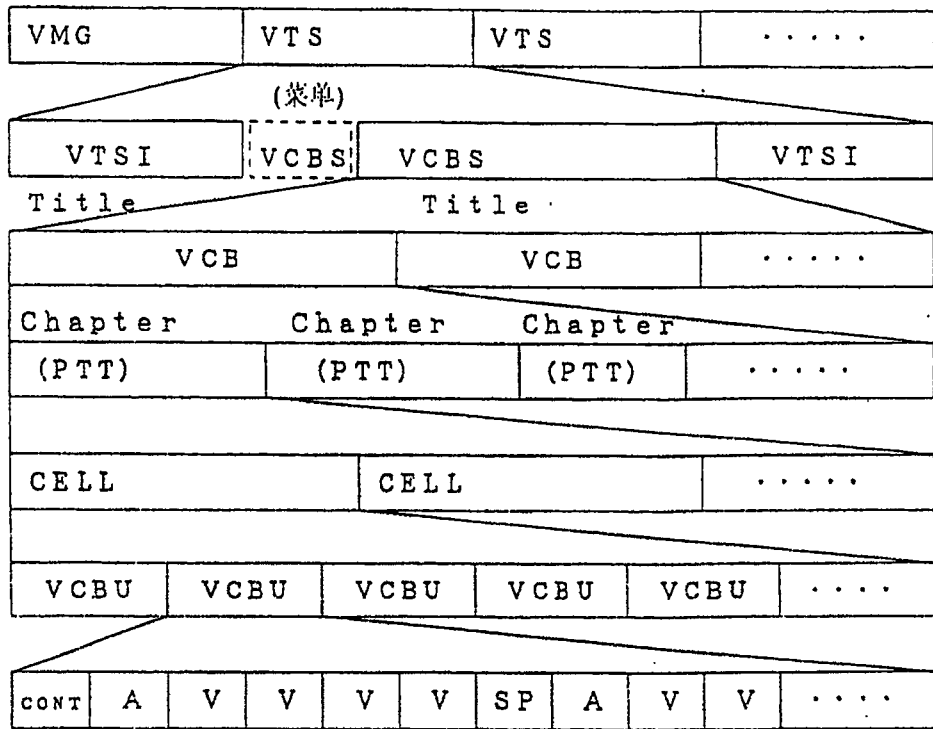
根据本发明，把与音频数据相关的文字信息配置在文字显示包内，把管理音频包的信息和控制文字信息的显示时间的显示时间控制数据配置在与音频包和文字显示包不同的其他管理包中，根据显示时间控

制数据来显示文字信息，由此，在以音乐源等音频数据为主进行记录的情况下，能够有效地记录并显示表示其内容的文字信息。

根据本发明，把与音频数据相关的文字信息和控制其显示时间的显示时间控制数据配置在文字显示包内，把除显示时间控制数据的其他显示控制数据配置在管理包内，根据除显示时间控制数据之外的其他显示控制数据来对文字信息进行显示，由此，在以音乐源等音频数据为主进行记录的情况下，能够有效地记录并显示表示其内容的文字信息。

图 1

(a) DVD 视频



(b) DVD 音频

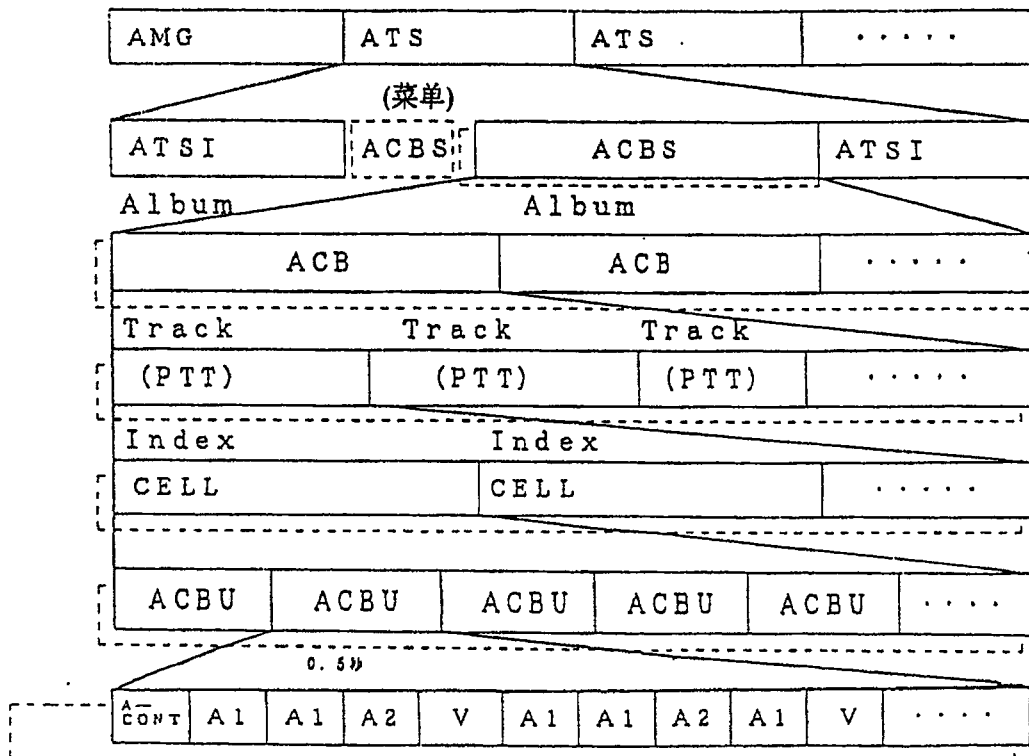


图 2

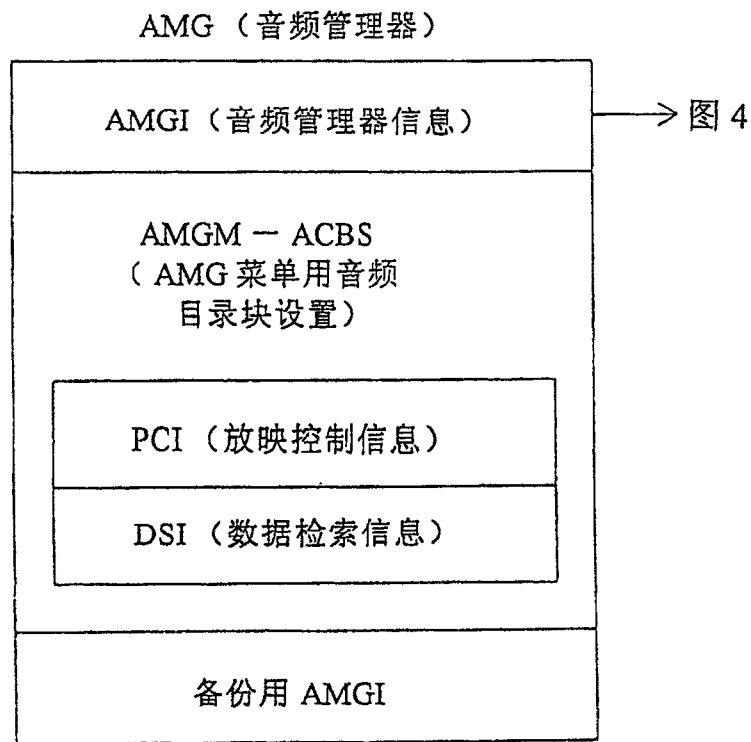


图 3

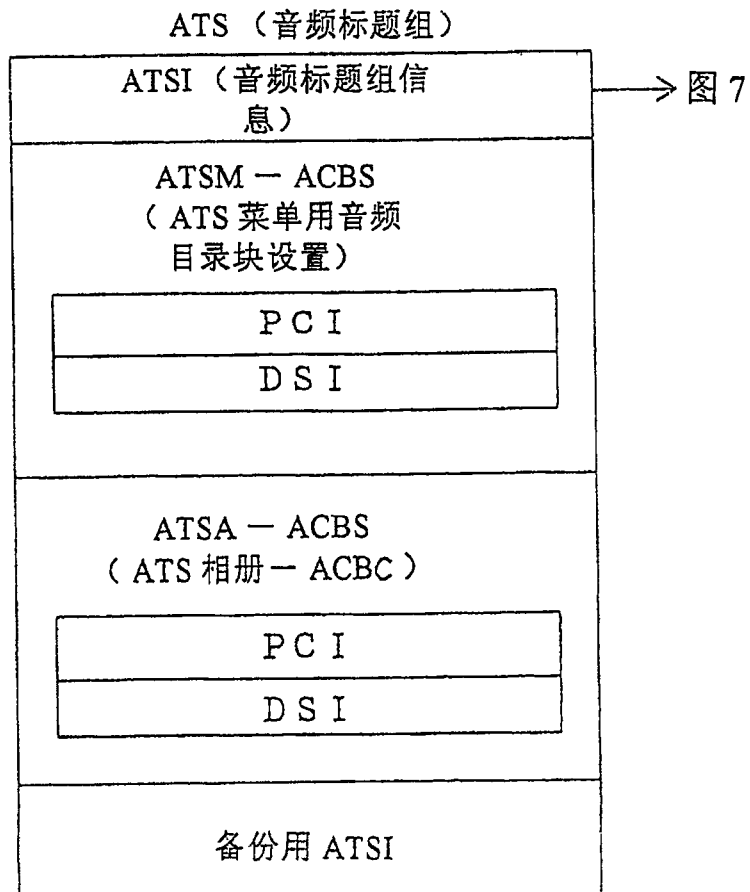


图 4

AMGI (音频管理器信息)

AMGI - MAT (AMGI 的管理器表)
T - SRPT (标题的检索指针表)
AMGM - PGC1 - UT (音频管理器菜单 PGC1 单元表)
PTL - MAIT (双租赁管理信息表)
ATS - ATRT (音频标题组·属性表)
TXTDT - MG (文本数据管理器)
AMGM - C - ADT (音频管理器菜单单元(索引)地址表)
AMGM - ACBU - ADMAP (音频管理器菜单·音频目录 1 块单元·地址图)

→ 图 5

图 5

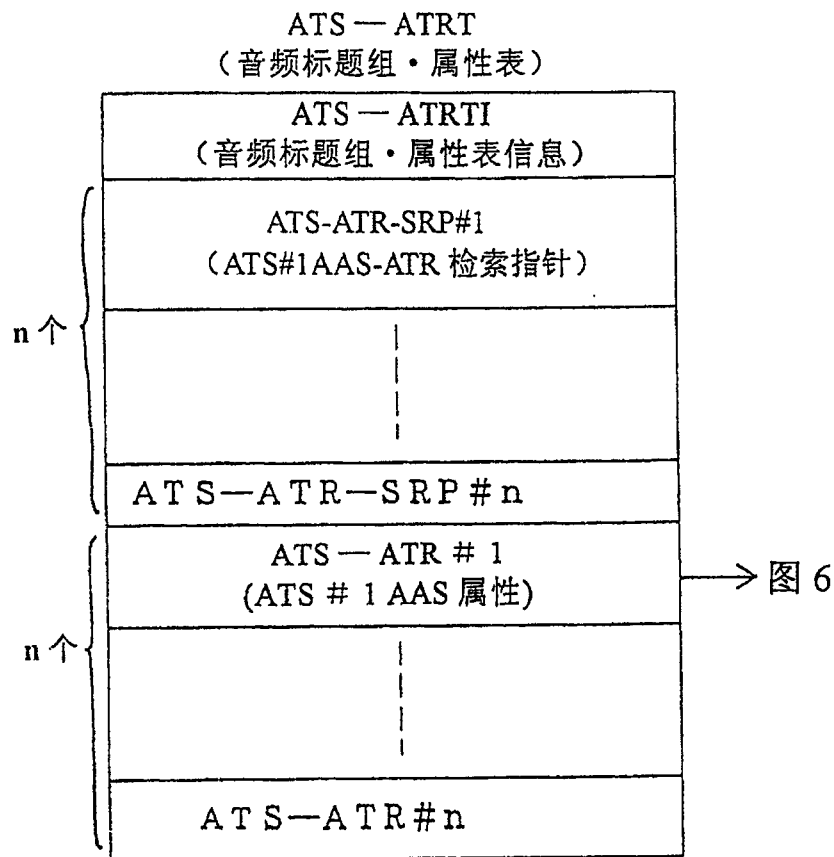


图 6

ATS - ATR (ATS 属性)

ATS - ATR - EA (结束地址)	4 字节
ATS - CAT (种类)	4 字节
ATS - ATRI (ATS - ATR 信息)	768 字节

图 7

ATSI (音频标题组信息)

ATSI - MAT (音频标题组信息·管理器表)	→ 图 8
ATS - PTT - SRPT (音频标题组·标题部分·检索指针表)	
ATS - PGCIT (音频标题组·程序链信息表)	
ATSM - PGCI - UT (音频标题组菜单·PGCI·单元表)	
ATS - TMAPT (音频标题组·时图表)	
ATSM - C - ADT (音频标题组菜单·单元·地址表)	
ATSM - ACBU - ADMAP (音频标题组菜单·音频目录块单元·地址图)	
ATS - C - ADT (音频标题组·单元·地址表)	
ATS - ACBU - ADMAP (音频标题组·音频目录块单元·地址图)	

图 8

ATSI - MAT (音频标题组信息·管理器表)

ATS - ID (识别符)
ATS - EA (结束地址)
ATSI - EA
VERN (版本编号)
ATS - CAT (种类)
ATSI - MAT - EA
ATSM - ACBS - SA (开始地址)
ATSA - ACBS - SA
ATS - PTT - SRPT - SA
ATS - PGCIT - SA
ATSM-PGCI-UT-SA
ATS - TMAP - SA
ATSM - C - ADT - SA
ATSM - ACBU - ADMAP - SA
ATSM - AST - ATR (ATSM 的音频流·属性)
ATS - AST - N _s (ATS 的音频流的数量)
ATS - AST - ATRT (ATS 的音频流·属性表)

→ 图 9

→ 图 10

图 9

(音频标题组菜单 ·
 音频流 ·
 ATSM — AST — ATR 属性数据)

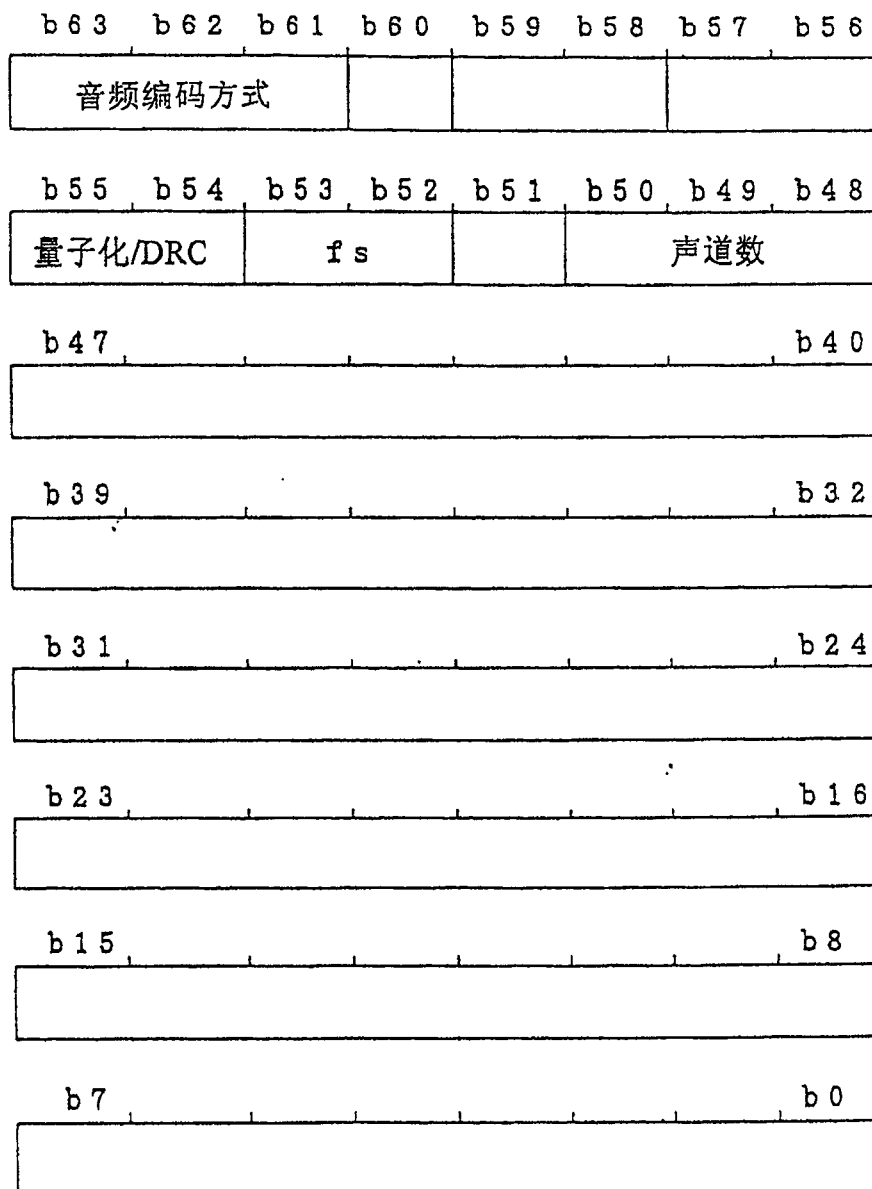


图 10

A T S — A S T — A T R T	
音频流 (AST) # 0 A T S — A S T — A T R	8 字节 → 图 11
音频流 (AST) # 1 A T S — A S T — A T R	8 字节
音频流 (AST) # 2 A T S — A S T — A T R	8 字节
音频流 (AST) # 3 A T S — A S T — A T R	8 字节
音频流 (AST) # 4 A T S — A S T — A T R	8 字节
音频流 (AST) # 5 A T S — A S T — A T R	8 字节
音频流 (AST) # 6 A T S — A S T — A T R	8 字节
音频流 (AST) # 7 A T S — A S T — A T R	8 字节

图 11

ATS — AST — ATR (音频标题组
· 音频流 ·
属性数据)

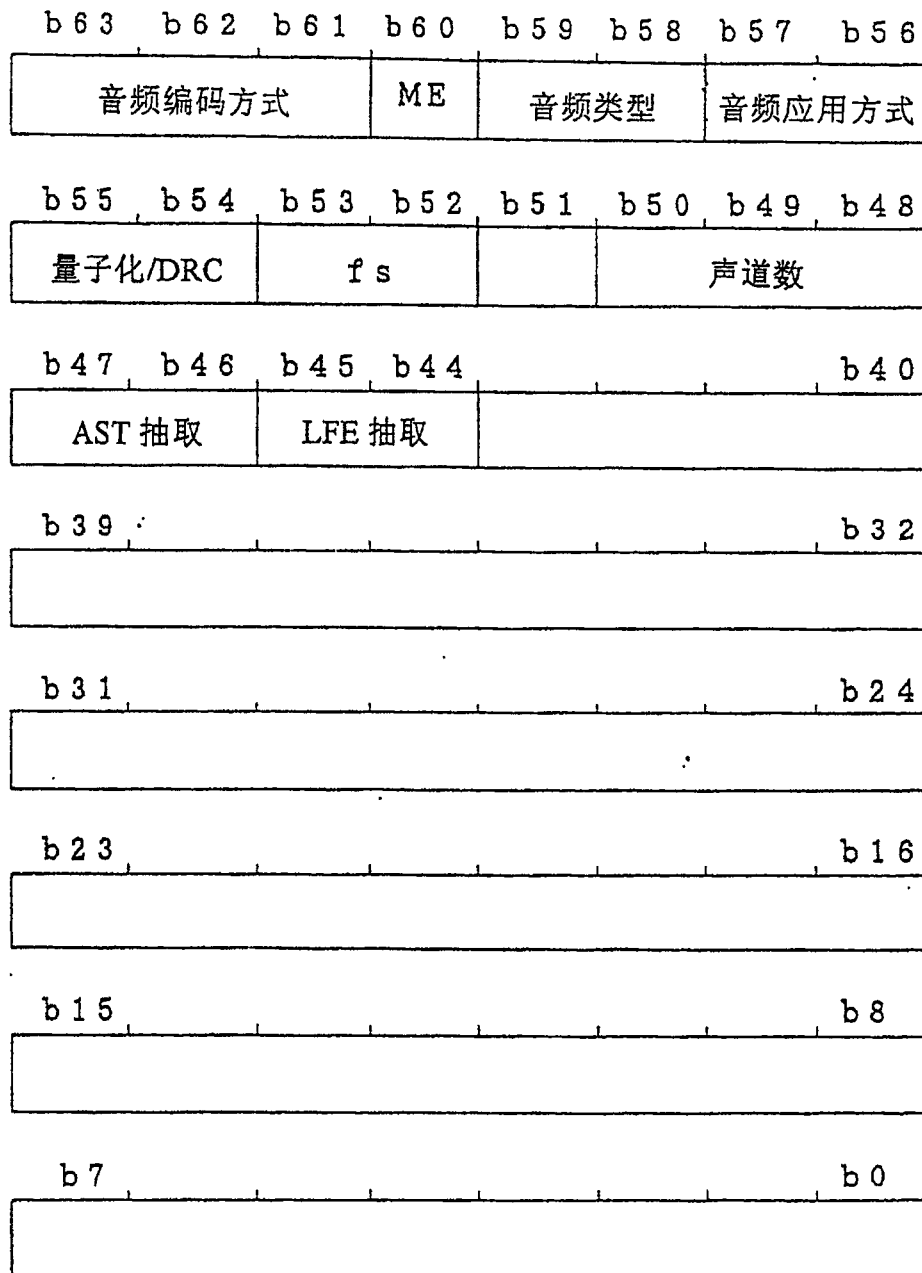


图 13

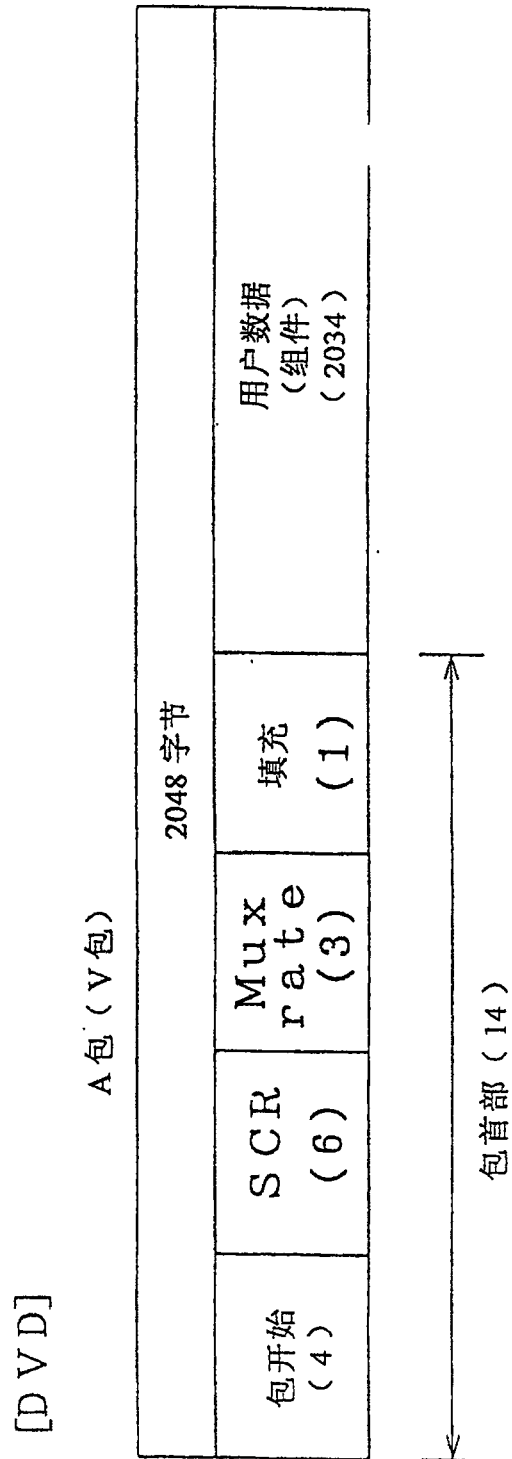


图 14

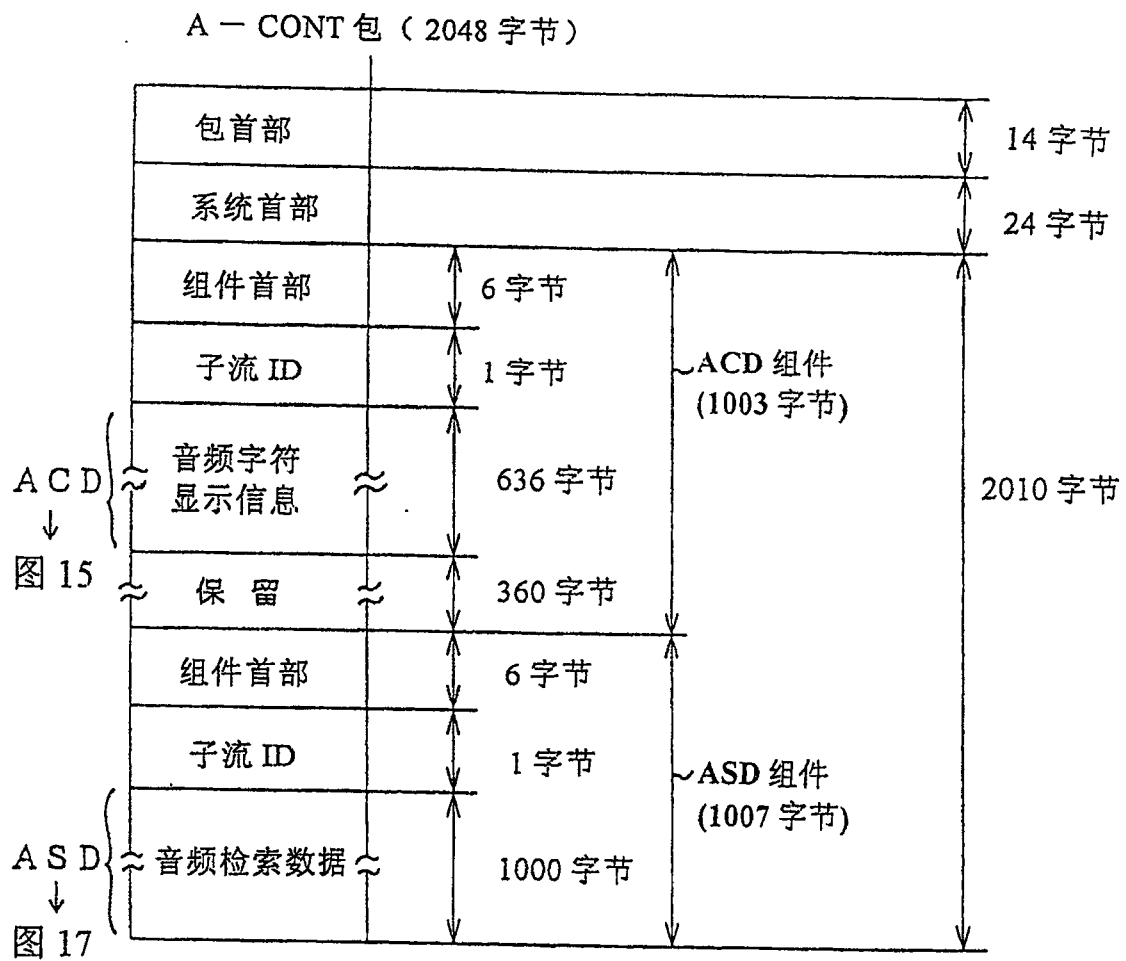


图 15A

ACD (636 字节)

一般信息	48 字节	
	[1]	[2]
名称空间	93 字节	93 字节
空闲空间 1	93 字节	93 字节
空闲空间 2	93 字节	93 字节
数据指针	15 字节	15 字节
合计	(294) 字节	(294) 字节

第 1 语言
第 2 语言

图 15B

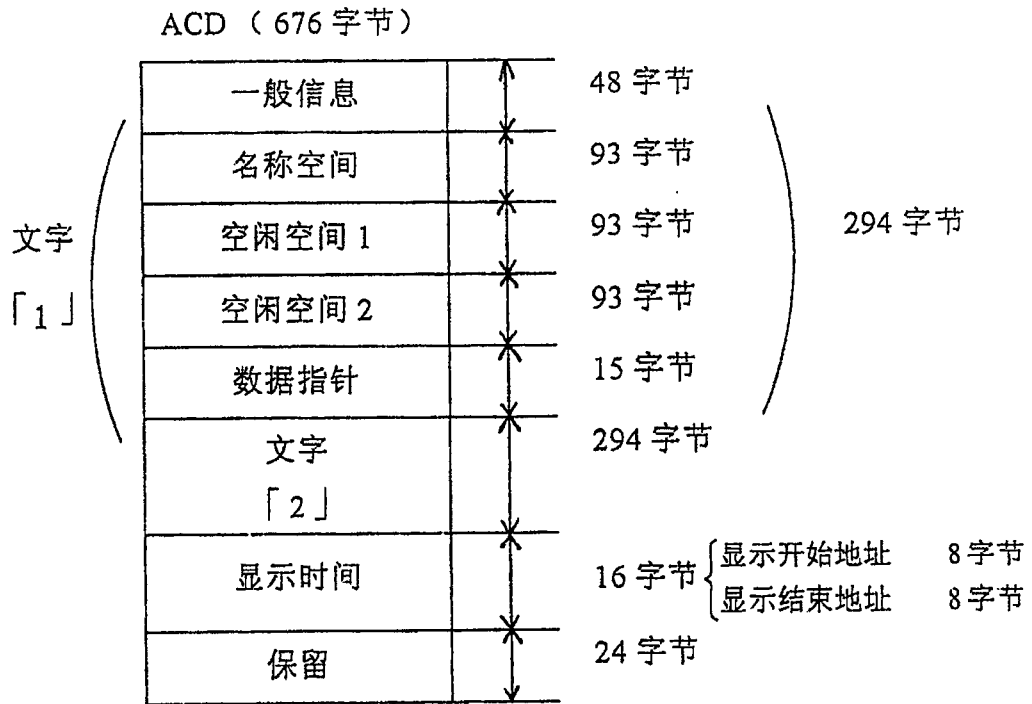


图 15C

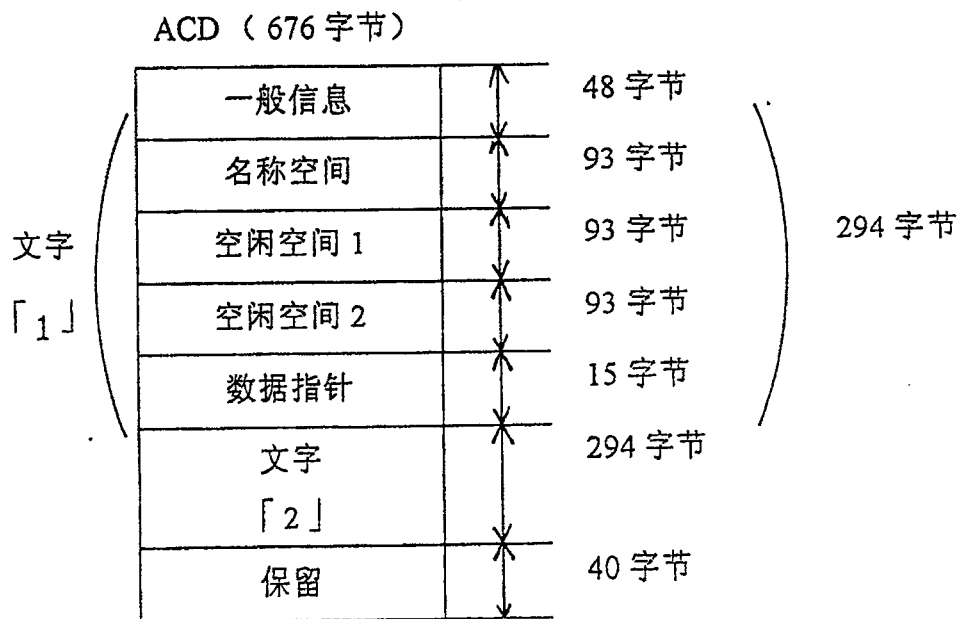


图 16

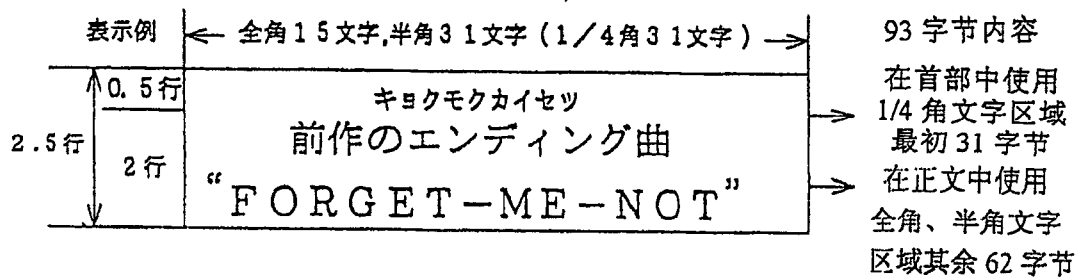


图 17A

ASD (1000 字节)

一般信息	↕	16 字节
现在 No.	↕	8 字节
现在时刻	↕	16 字节
标题组检索	↕	8 字节
标题检索	↕	8 字节
轨道检索	↕	404 字节
索引检索	↕	408 字节
精采场面检索	↕	80 字节
保留	↕	52 字节

图 17B

ASD (1000 字节)

一般信息	↕	16 字节
现在 No.	↕	8 字节
现在时刻	↕	16 字节
相册组检索	↕	8 字节
相册检索	↕	8 字节
轨道检索	↕	404 字节
索引检索	↕	408 字节
精采场面检索	↕	80 字节
保留	↕	52 字节

图 17C

ASD (1000 字节)

一般信息	↕	16 字节
现在 No.	↕	8 字节
现在时刻	↕	16 字节
相册组检索	↕	8 字节
相册检索	↕	8 字节
轨道检索	↕	404 字节
索引检索	↕	408 字节
精采场面检索	↕	80 字节
显示时间	↕	16 字节
保留	↕	36 字节

图 19

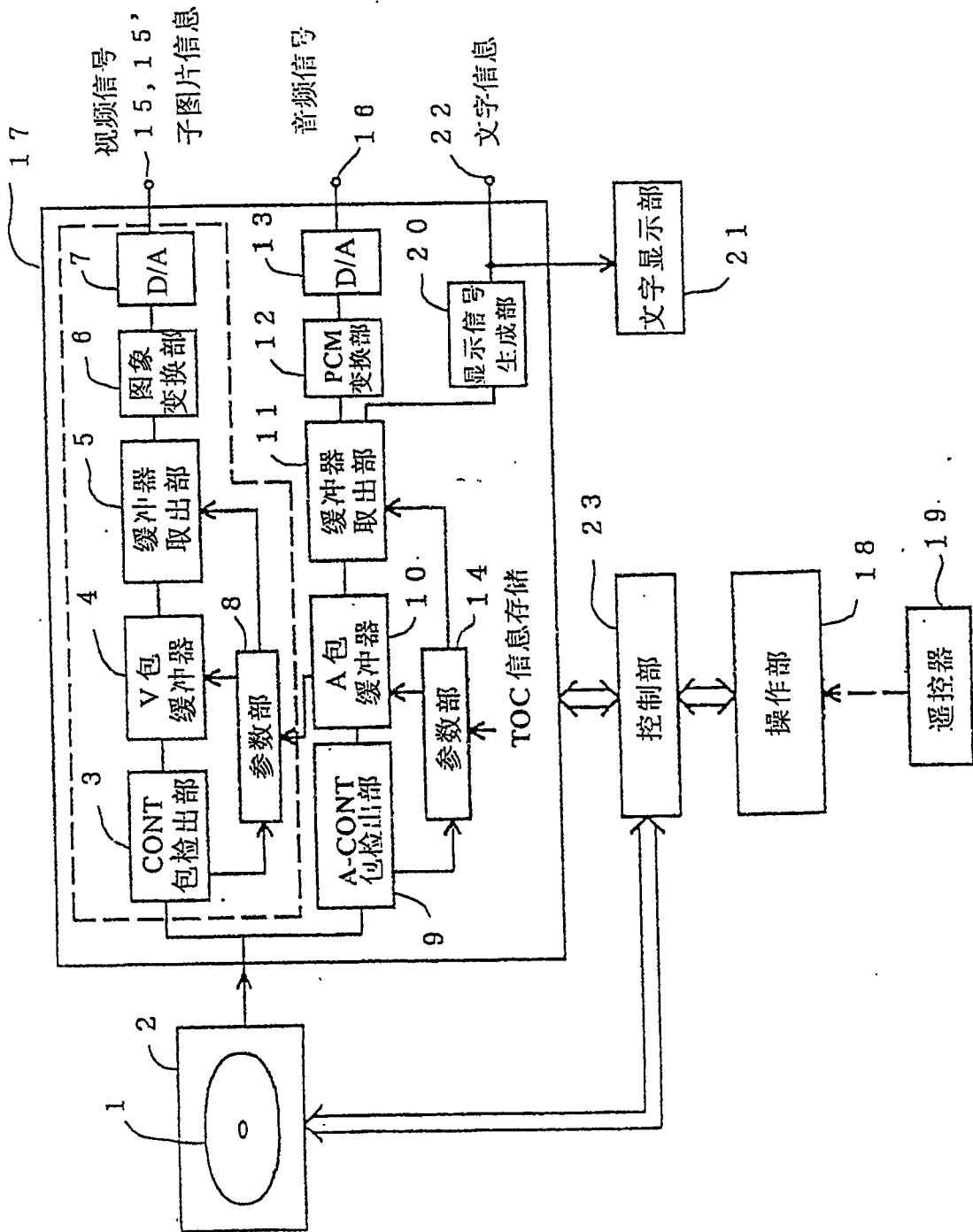


图 20

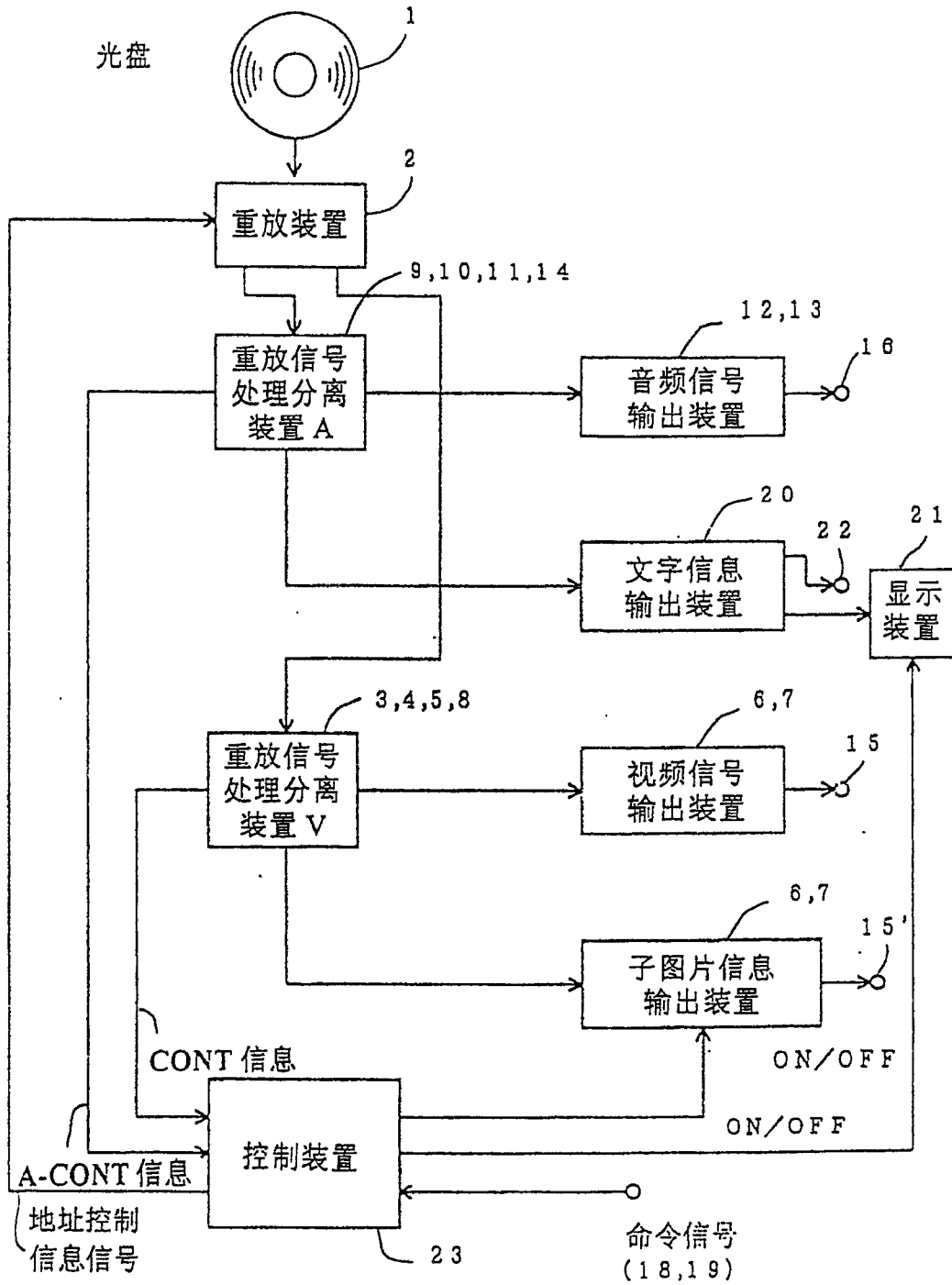


图 20A

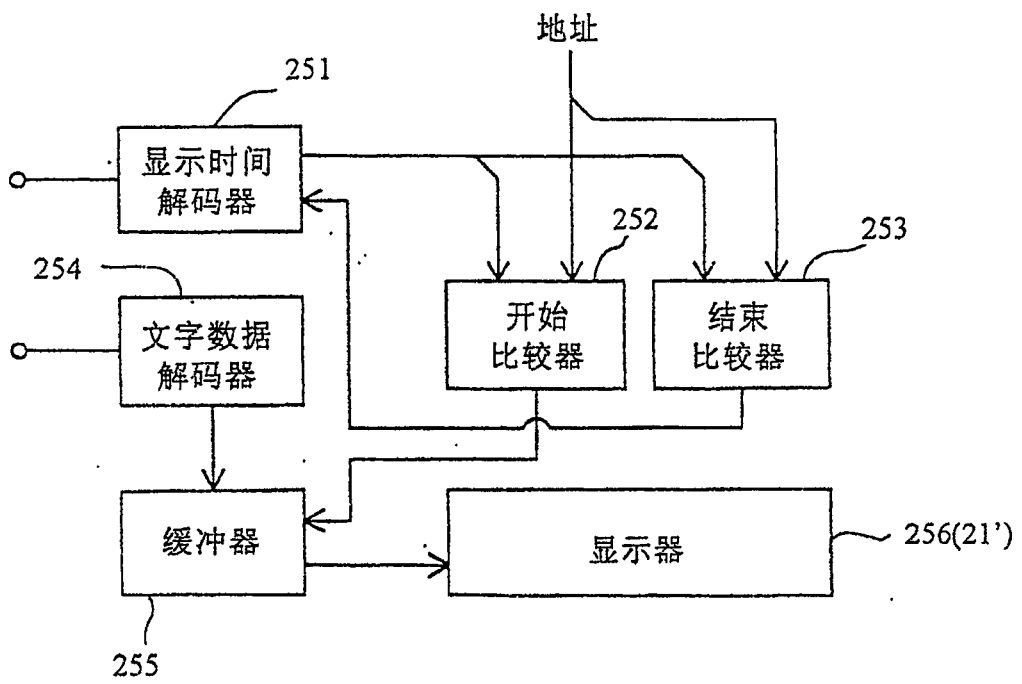


图 20B

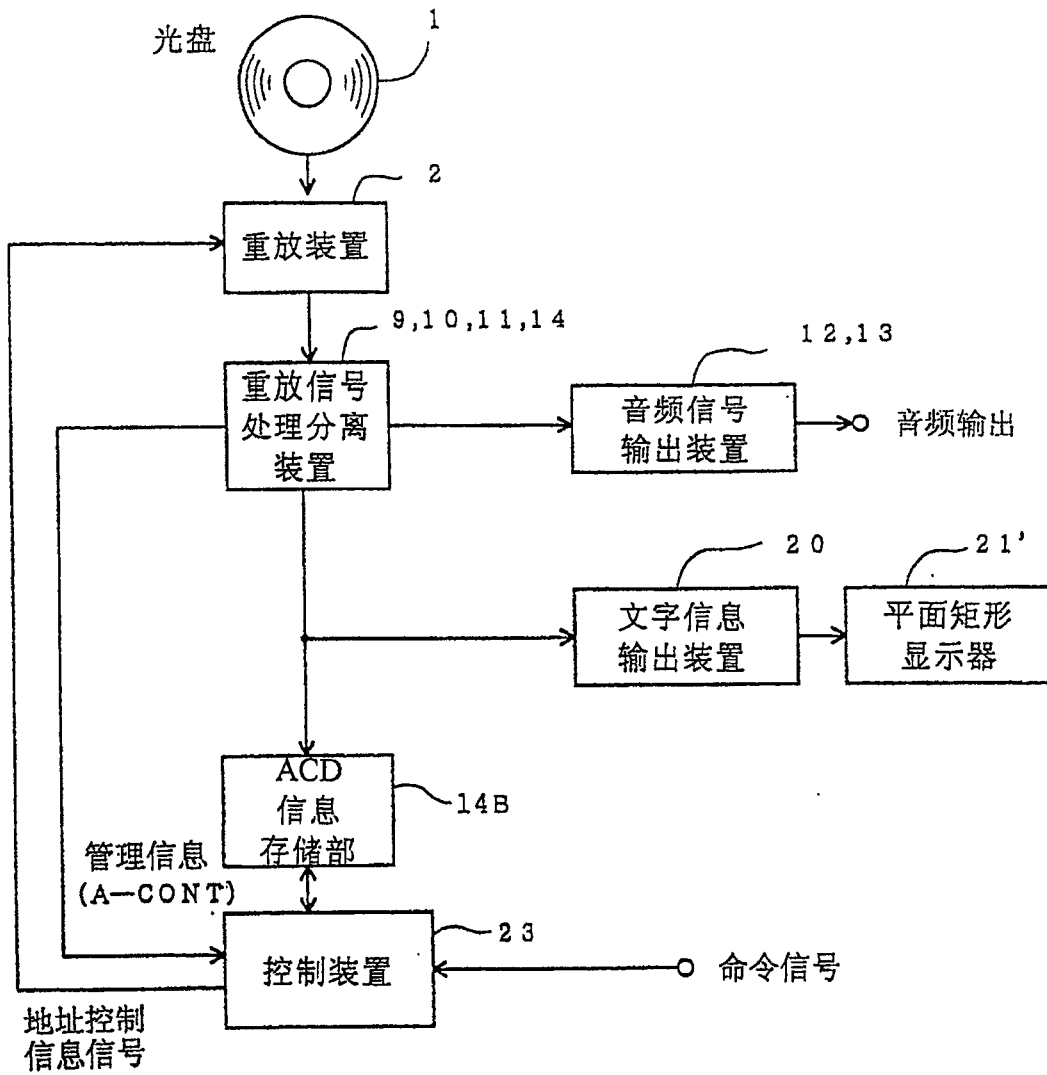


图 20C

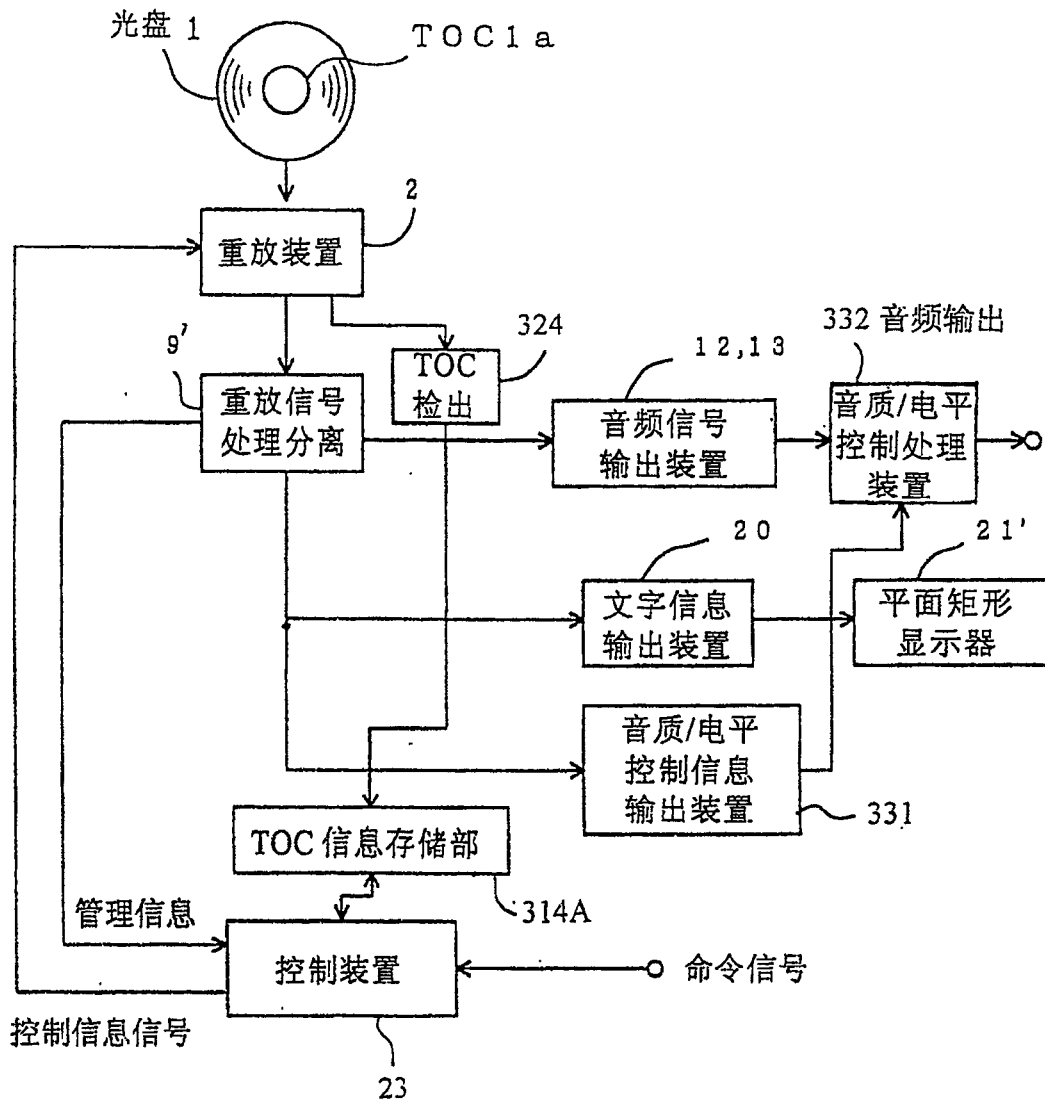


图 21

AMGI (音频管理器信息)	
AMGI - MAT (AMGI 的管理器表)	
T - SRPT (标题的检索指针表)	
AMGM - PGCI - UT (音频管理器菜单 PGCI 单元表)	
PTL - MAIT (双租赁管理信息表)	
ATS - ATRT (音频标题组·属性表)	→ 图 5
TXTDT - MG (文本数据管理器)	
AMGM - C - ADT (音频管理器菜单单元(索引)地址表)	
AMGM - ACBU - ADMAP (音频管理器菜单·音频目录块单元·地址图)	
TOC	→ 图 22

图 22

帧编号	指针	PMIN, PSEC, PFRAME
n	0 1	0 0, 0 2, 3 2
n+1	0 1	0 0, 0 2, 3 2
n+2	0 1	0 0, 0 2, 3 2
n+3	0 2	1 0, 1 5, 1 2
n+4	0 2	1 0, 1 5, 1 2
n+5	0 2	1 0, 1 5, 1 2
n+6	0 3	1 6, 2 8, 6 3
n+7	0 3	1 6, 2 8, 6 3
n+8	0 3	1 6, 2 8, 6 3
n+9	0 4	.
n+10	0 4	.
n+11	0 4	.
n+12	0 5	.
n+13	0 5	.
n+14	0 5	.
n+15	0 6	4 9, 1 0, 0 3
n+16	0 6	4 9, 1 0, 0 3
n+17	0 6	4 9, 1 0, 0 3
n+18	A 0	0 1, 0 0, 0 0
n+19	A 0	0 1, 0 0, 0 0
n+20	A 0	0 1, 0 0, 0 0
n+21	A 1	0 6, 0 0, 0 0
n+22	A 1	0 6, 0 0, 0 0
n+23	A 1	0 6, 0 0, 0 0
n+24	A 2	5 2, 4 8, 4 1
n+25	A 2	5 2, 4 8, 4 1
n+26	A 2	5 2, 4 8, 4 1
n+27	0 1	0 0, 0 2, 3 2
n+28	0 1	0 0, 0 2, 3 2
.	.	.
.	.	.
.	.	.

图 23

ATSI (音频标题组信息)

ATSI - MAT (音频标题组信息·管理器表)	→ 图 8
ATS - PTT - SRPT (音频标题组·标题部分·检索指针表)	
ATS - PGCIT (音频标题组·程序链信息表)	
ATSM - PGCI - UT (音频标题组菜单·PGCI·单元表)	
ATS - TMAPT (音频标题组·时图表)	
ATSM - C - ADT (音频标题组菜单·单元·地址表)	
ATSM - ACBU - ADMAP (音频标题组菜单·音频目录块单元·地址图)	
ATS - C - ADT (音频标题组·单元·地址表)	
ATS - ACBU - ADMAP (音频标题组·音频目录块单元·地址图)	
TOC	→ 图 22

图 24

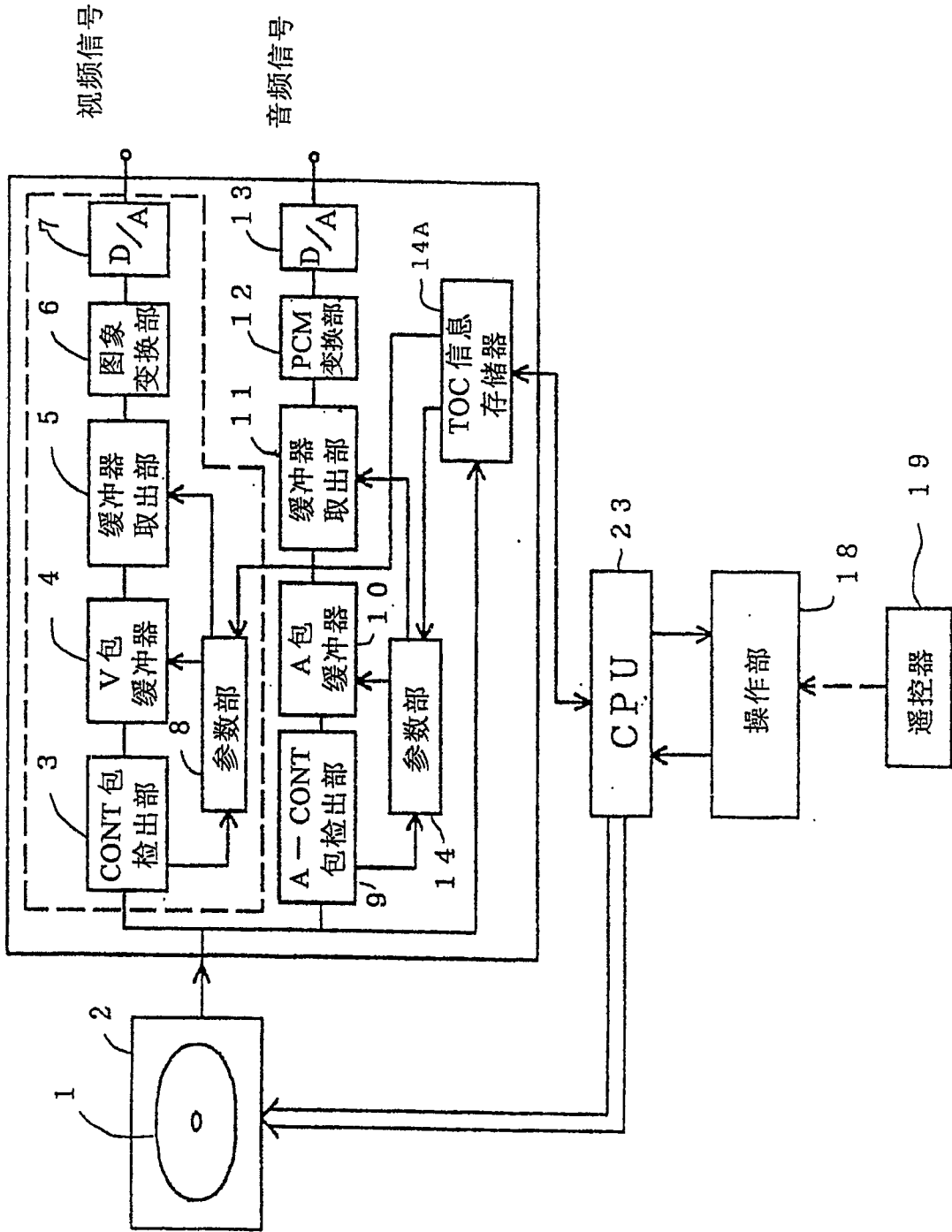


图 25

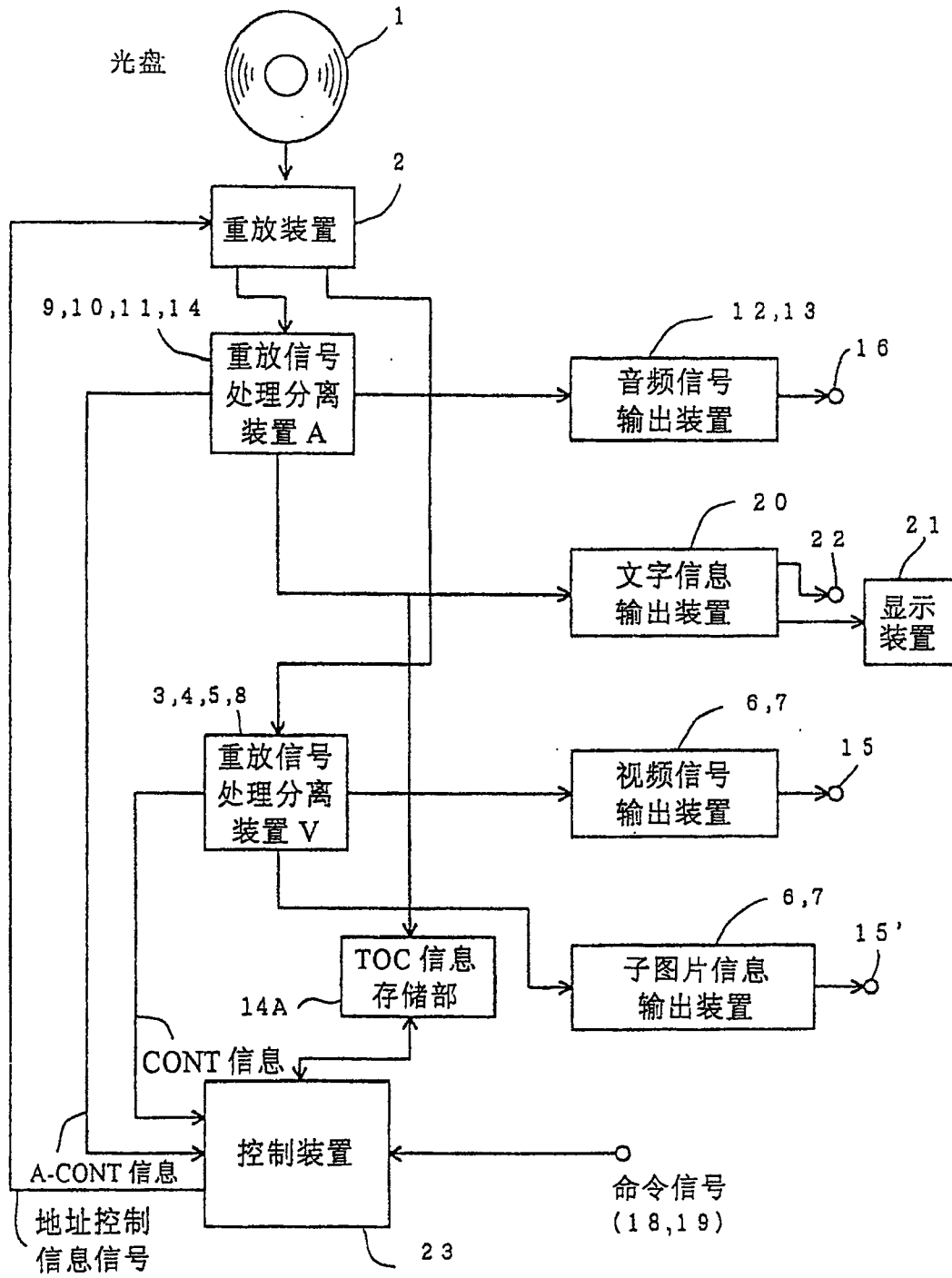


图 26

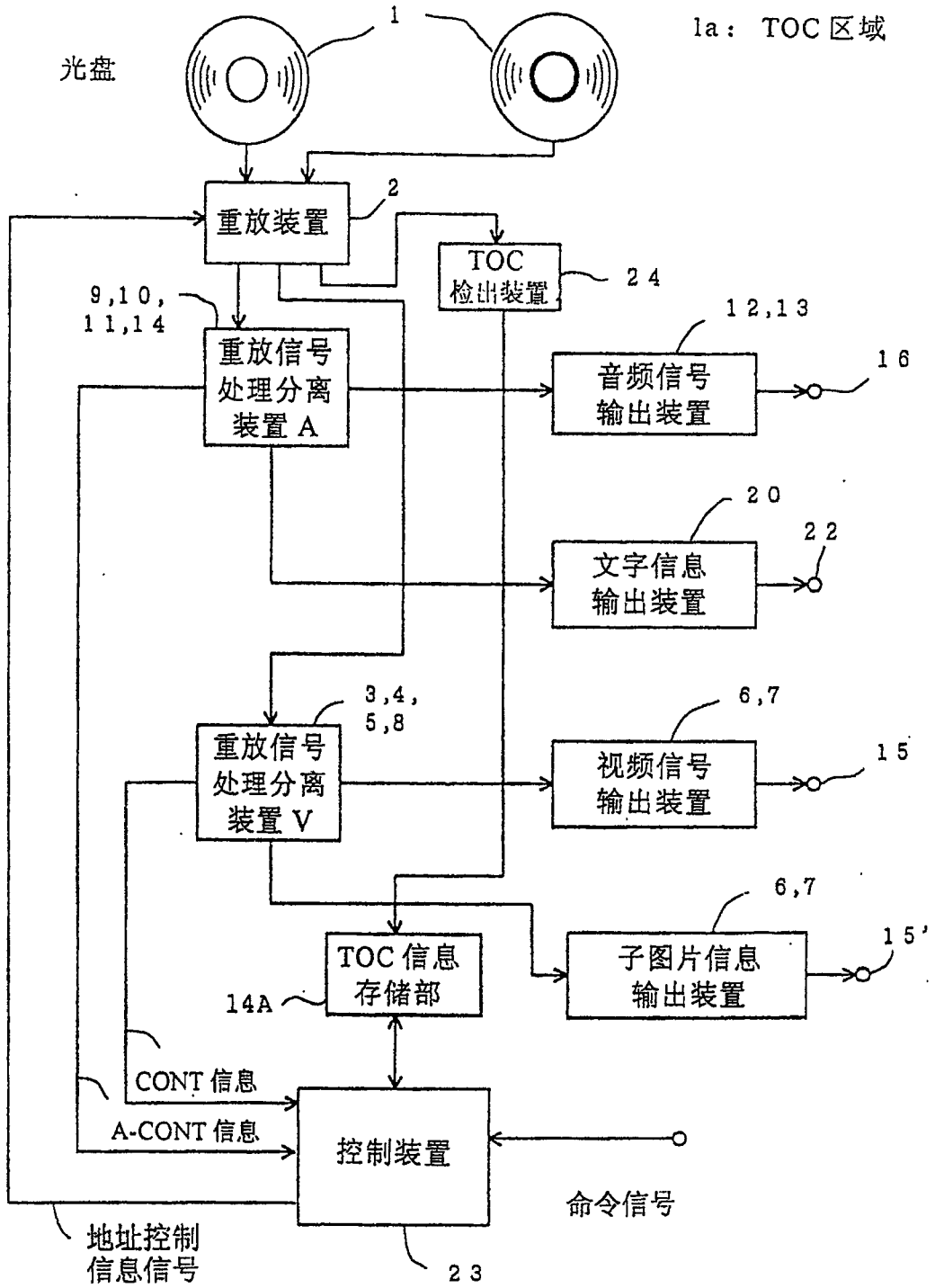


图 27

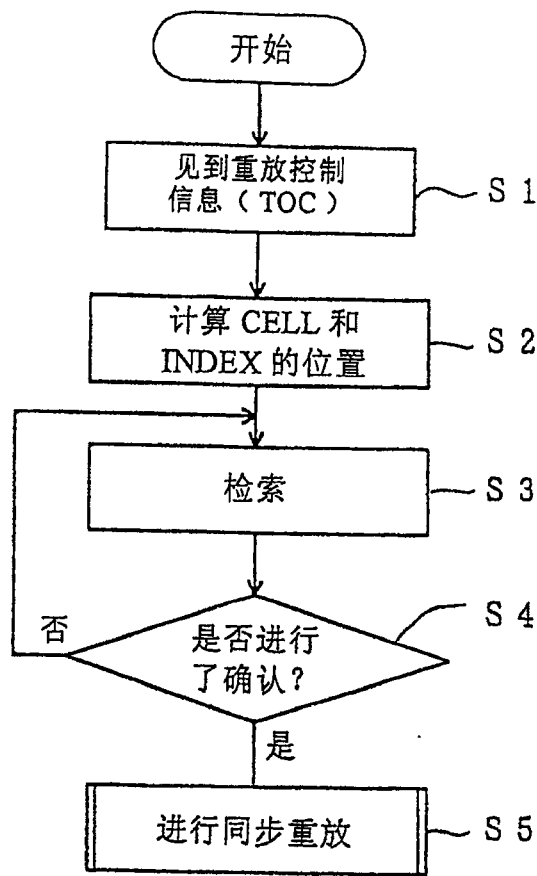


图 28

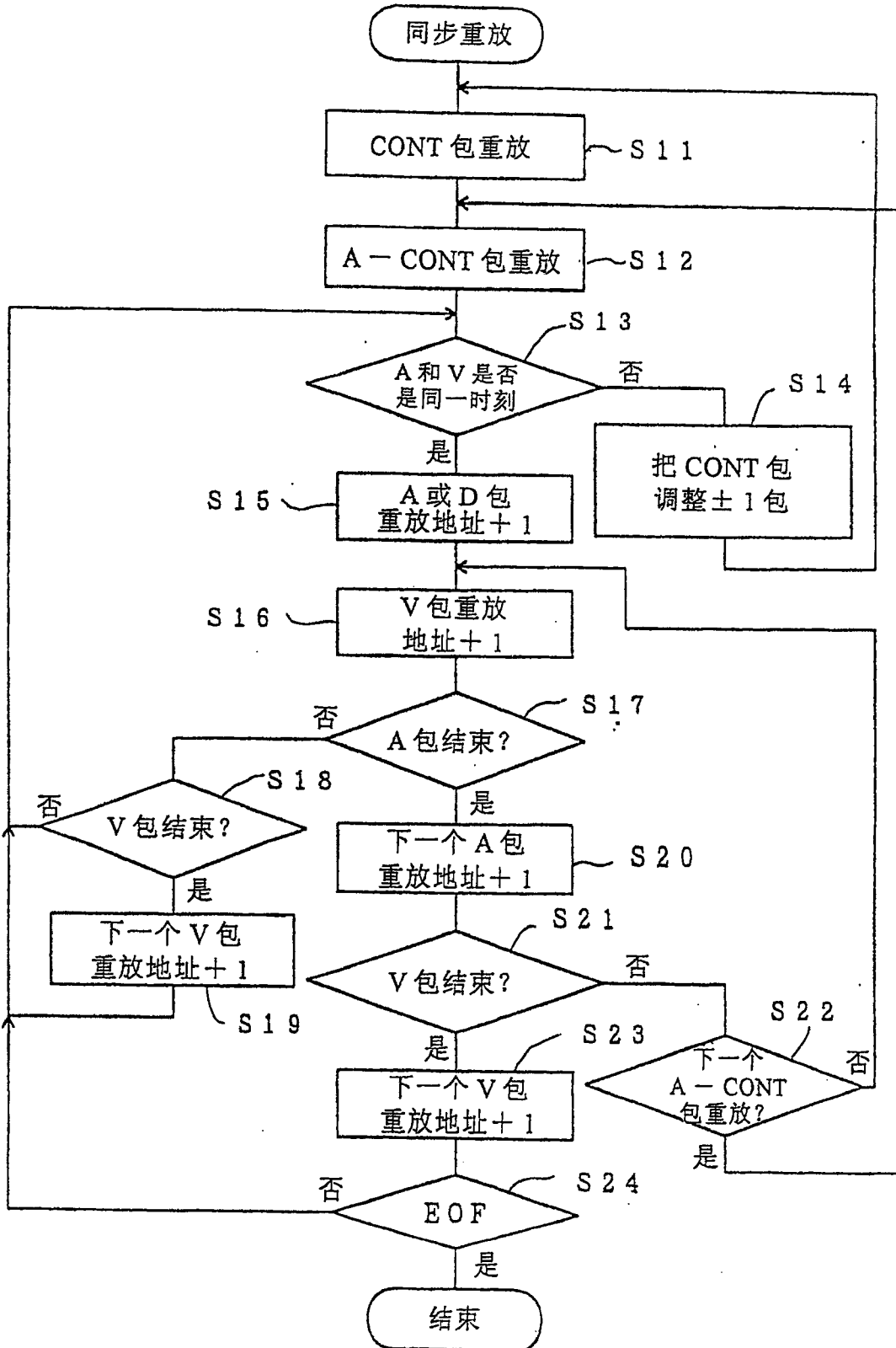


图 29

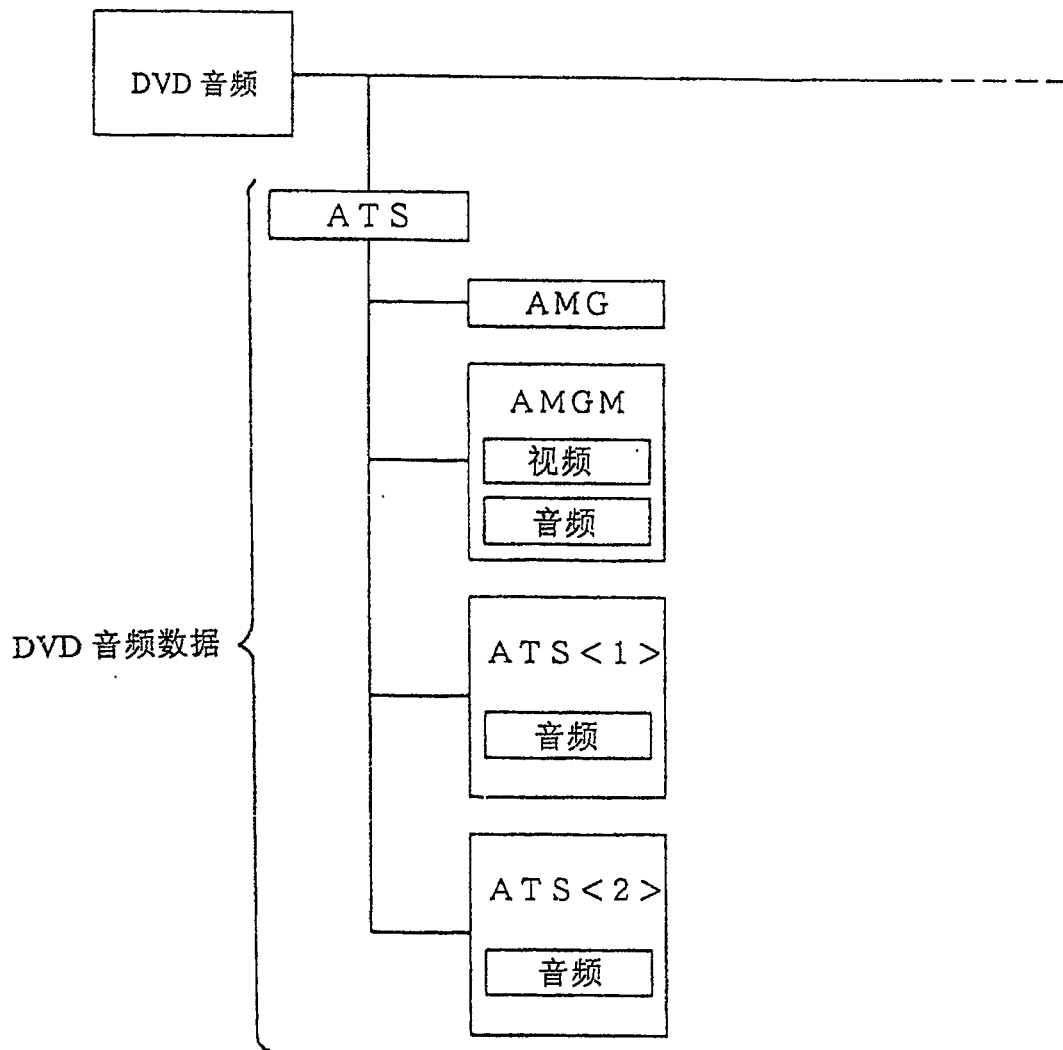


图 31

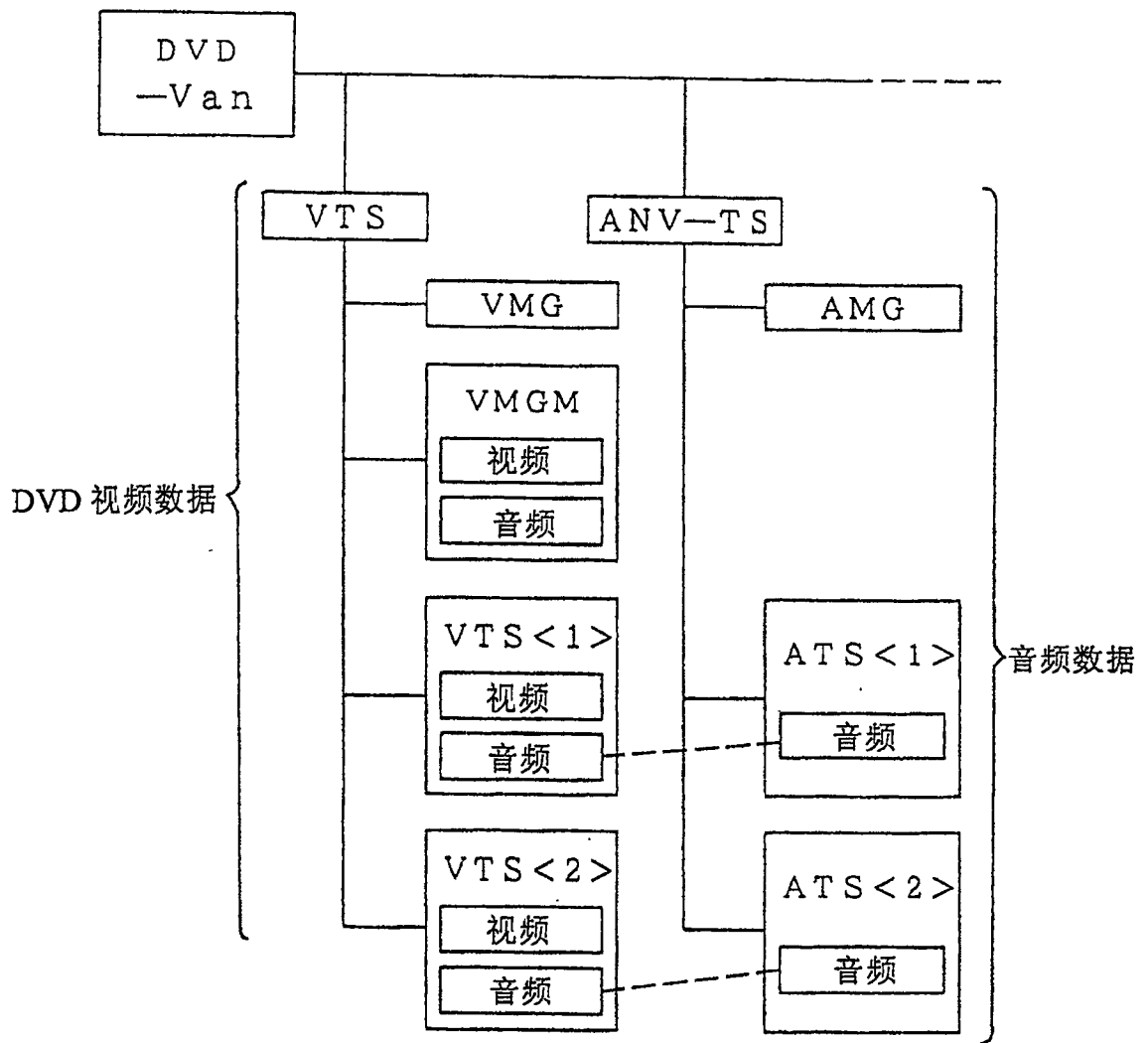


图 32

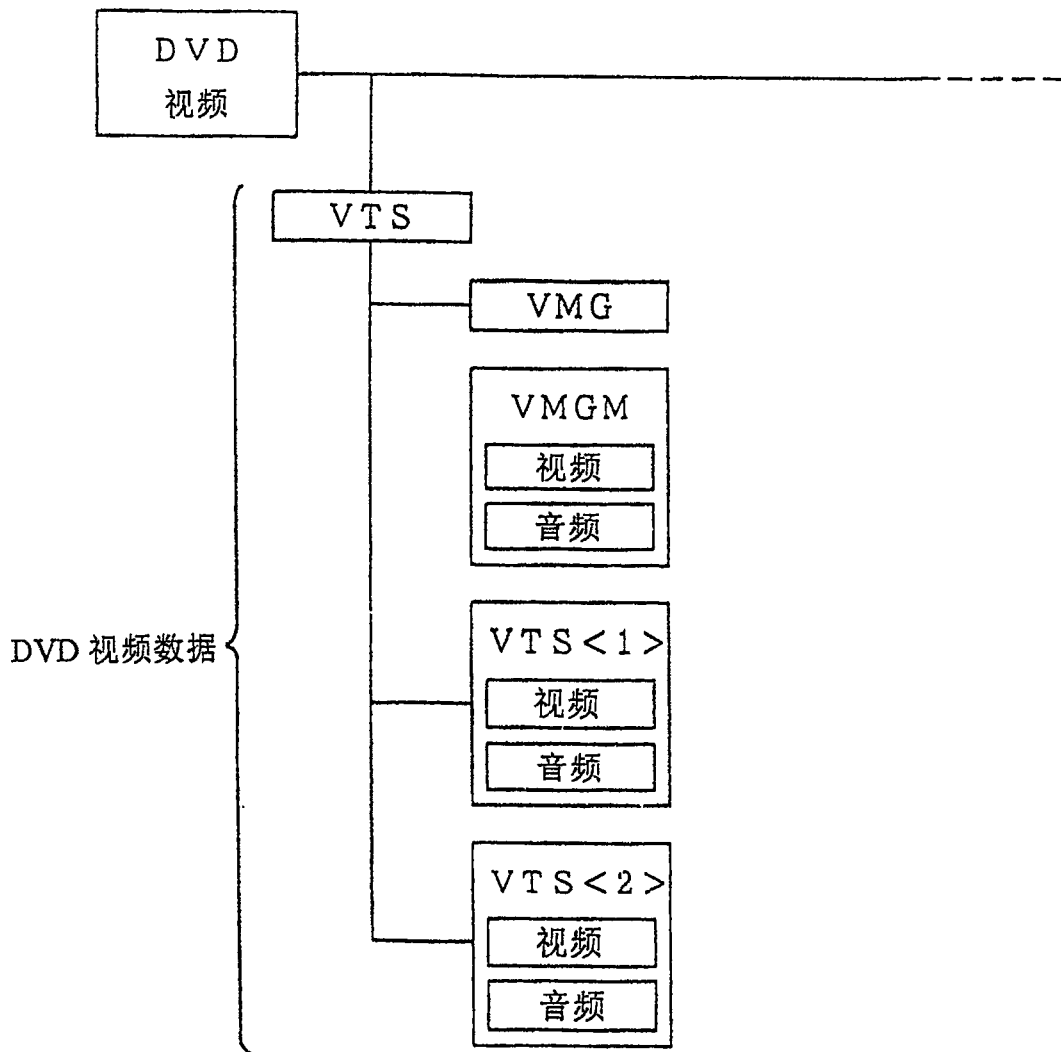


图 33

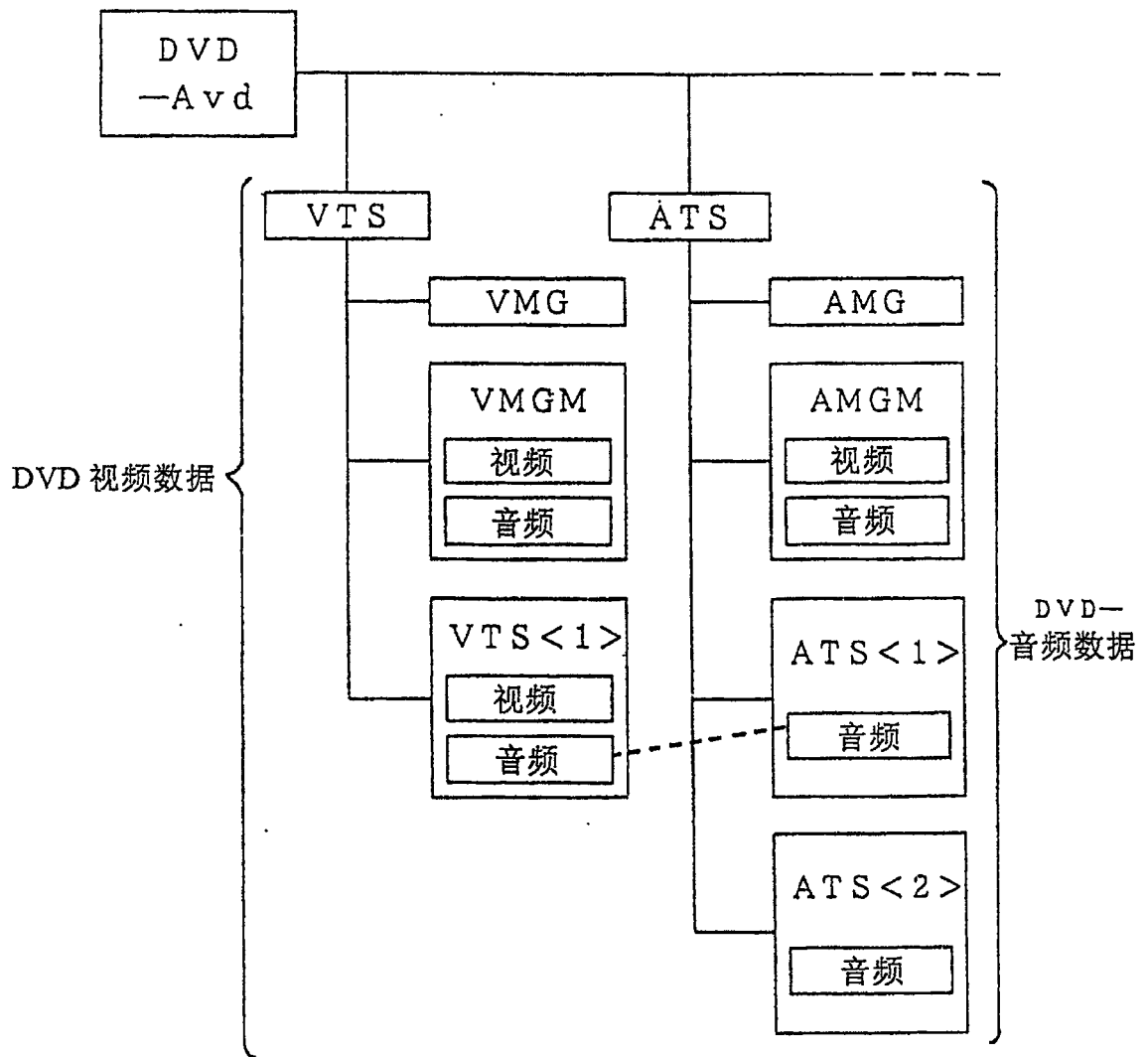


图 34

AOTT - AOB - ATR
 (音频专用标题用音频对象属性)

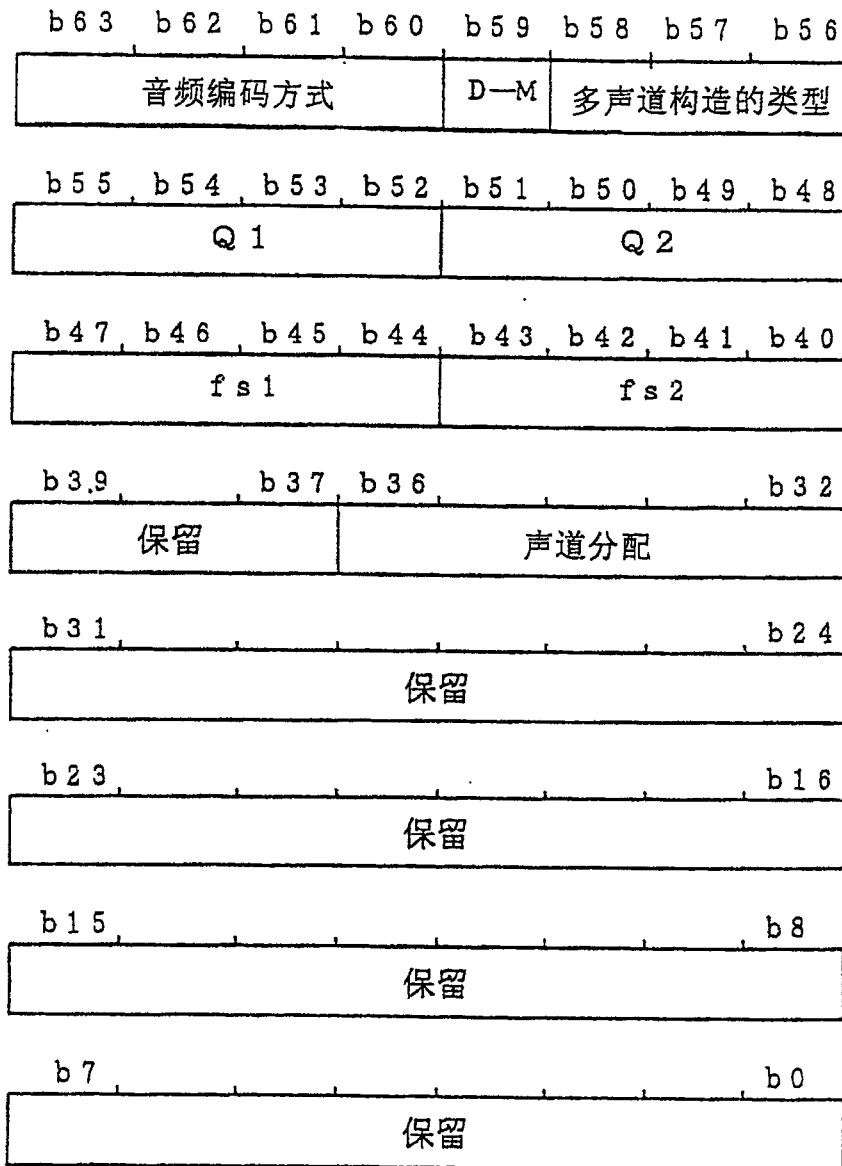


图 35

线性 PCM 的专用首部

字段	比特数	字节数
子流 ID	8	1
保留	4	2
ISRC 编号	4	
ISRC 数据	8	
专用首部长度的	8	1
第一存取单元指针	16	2
音频加重标志 F1	1	1
音频加重标志 F2	1	
保留	1	
降频混频代码	5	
量化字长 1	4	1
量化字长 2	4	
音频取样频率 fs1	4	1
音频取样频率 fs2	4	
保留	4	1
多声道类型	4	
声道分配 1	4	1
声道分配 2	4	
动态范围控制	8	1
填充字节	—	0~7

图 36

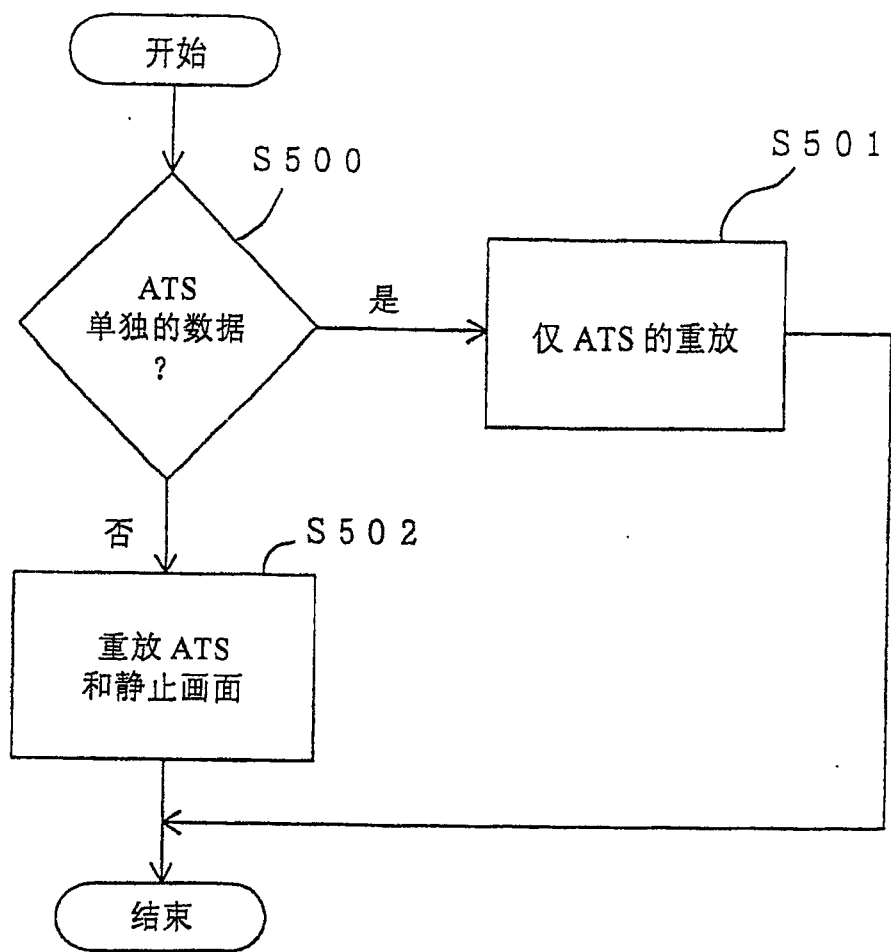


图 37

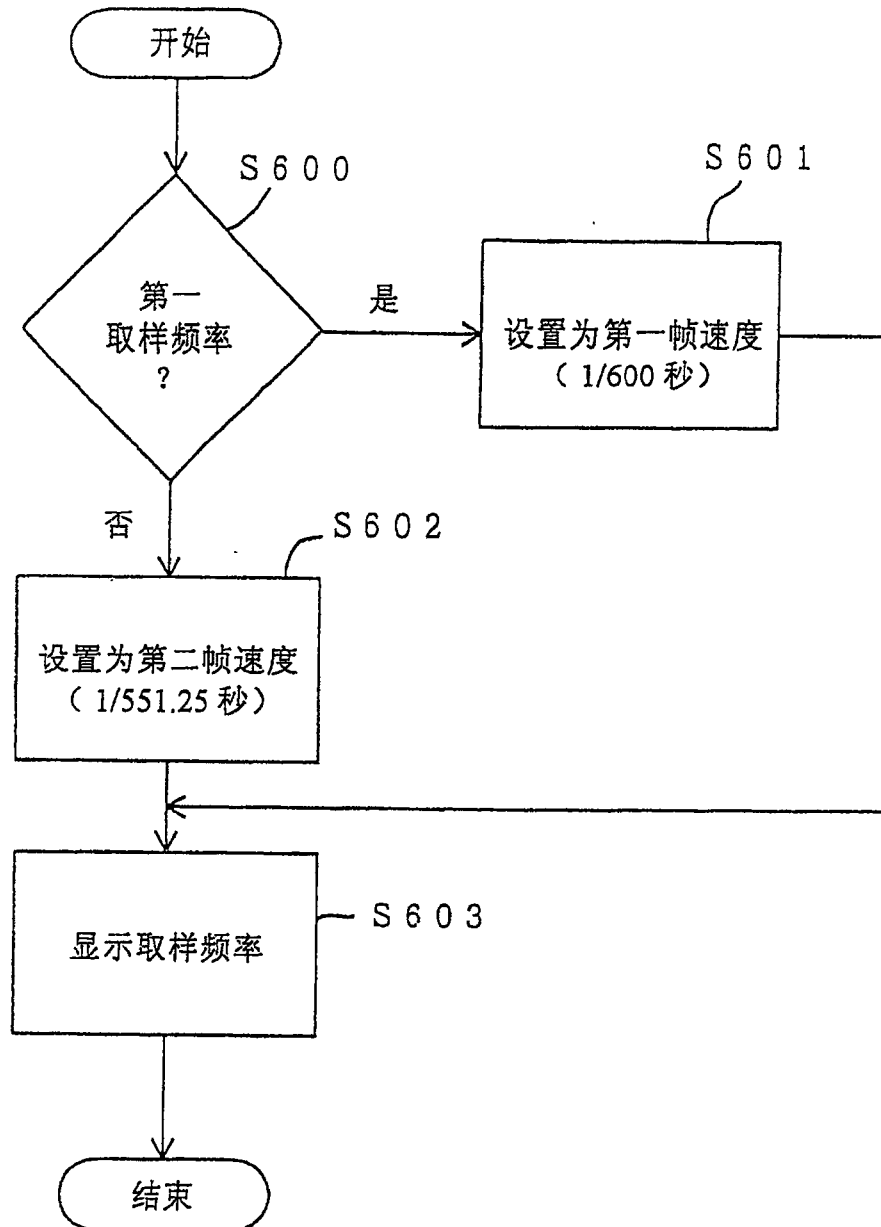


图 38

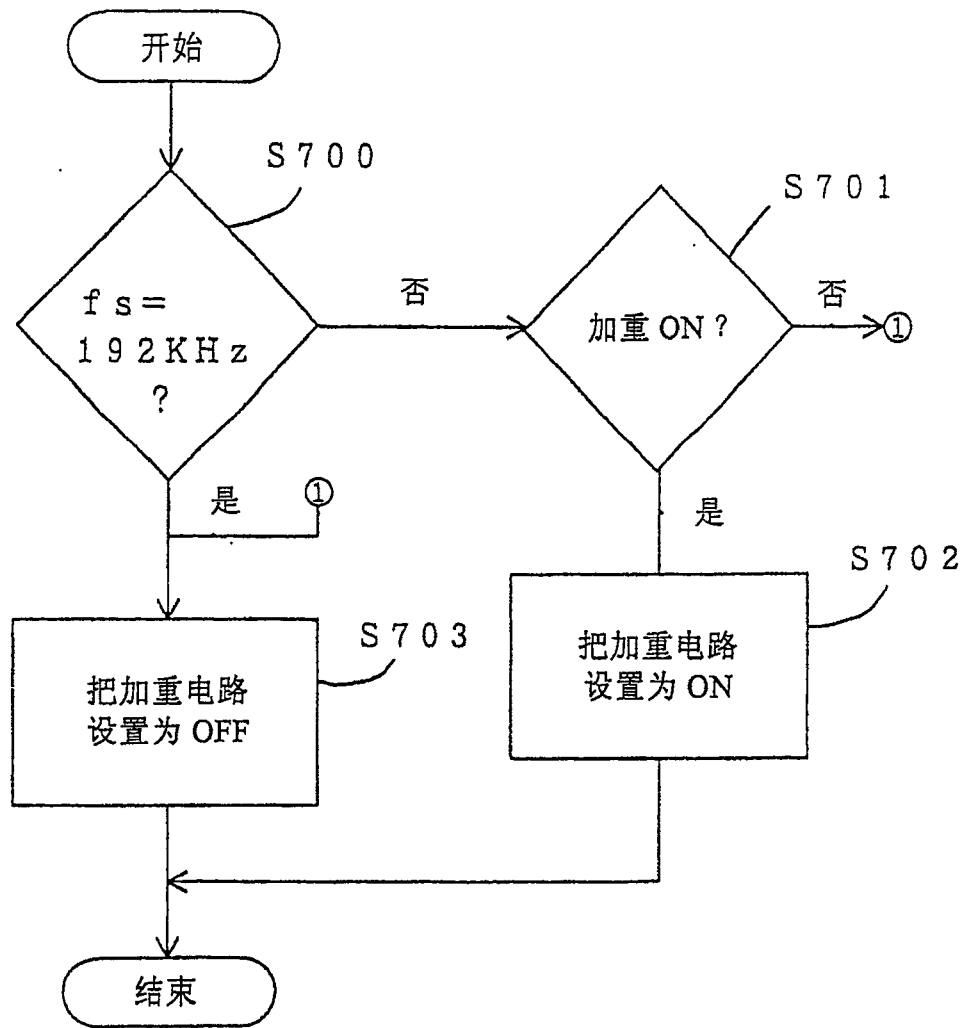


图 39

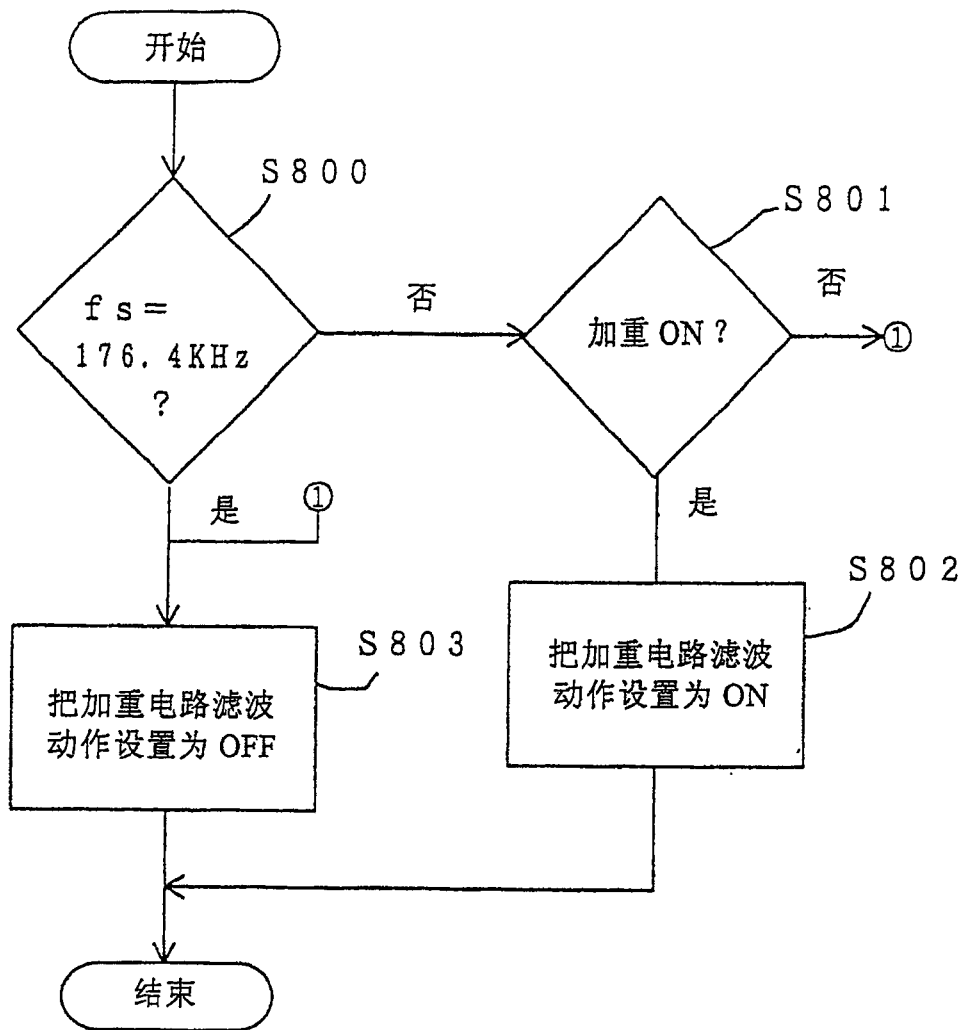


图 39A

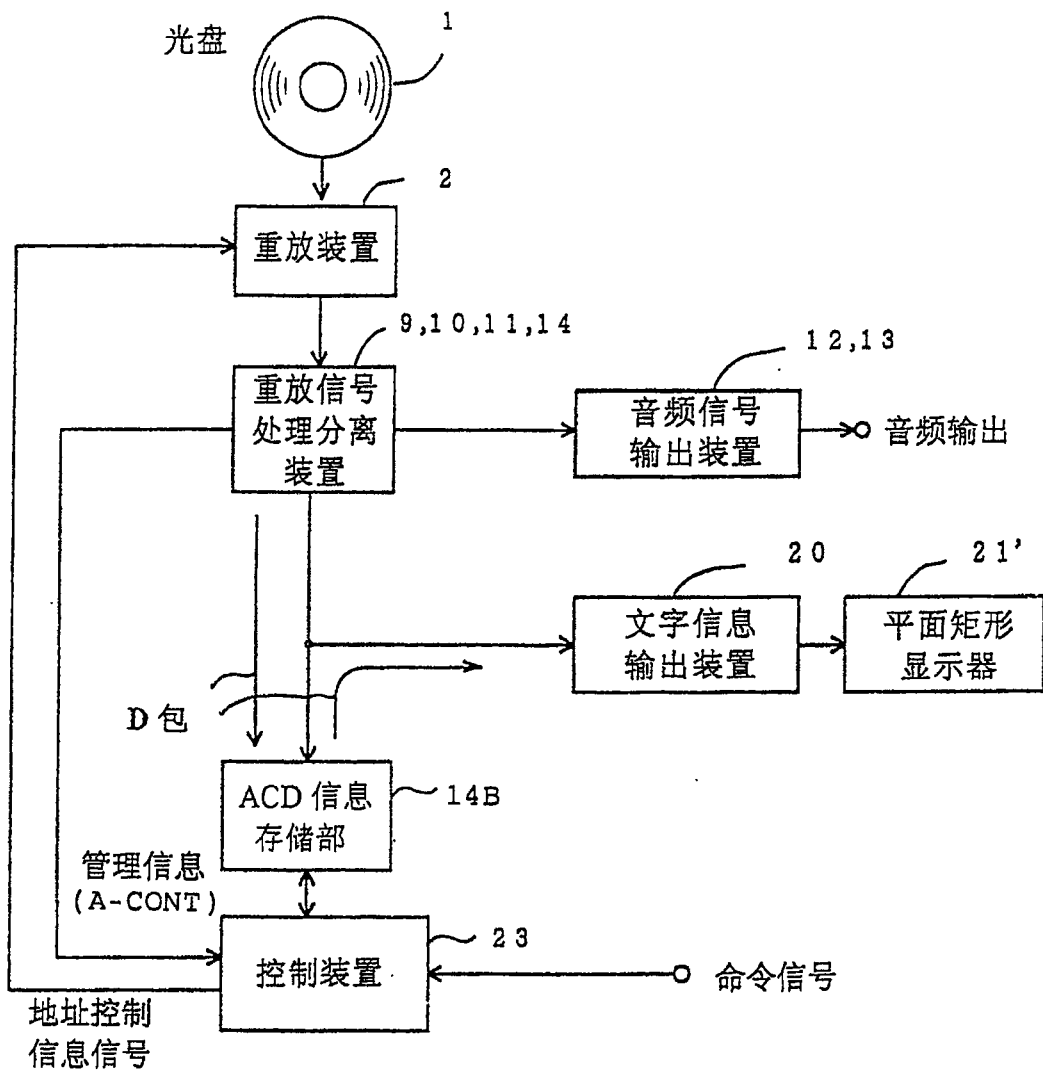


图 39B

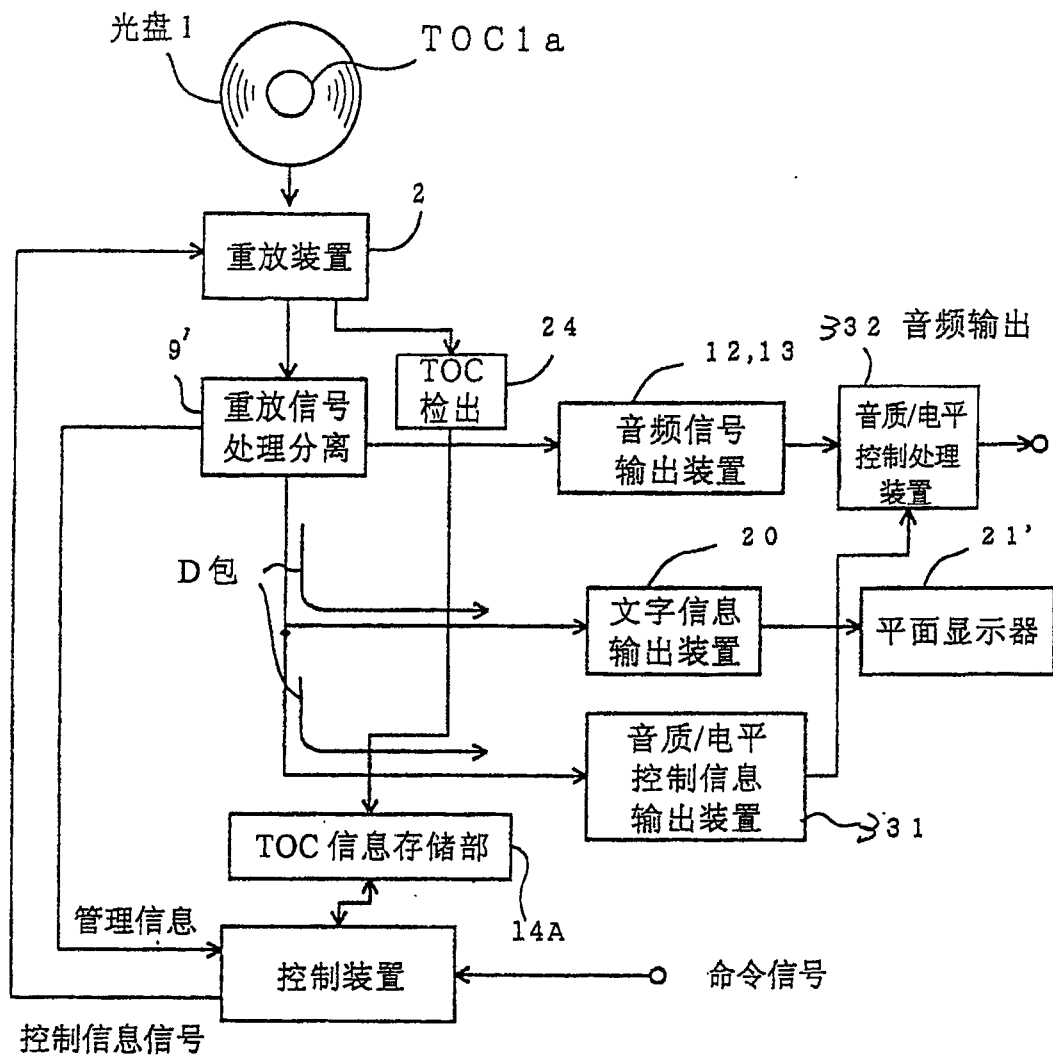


图 39C

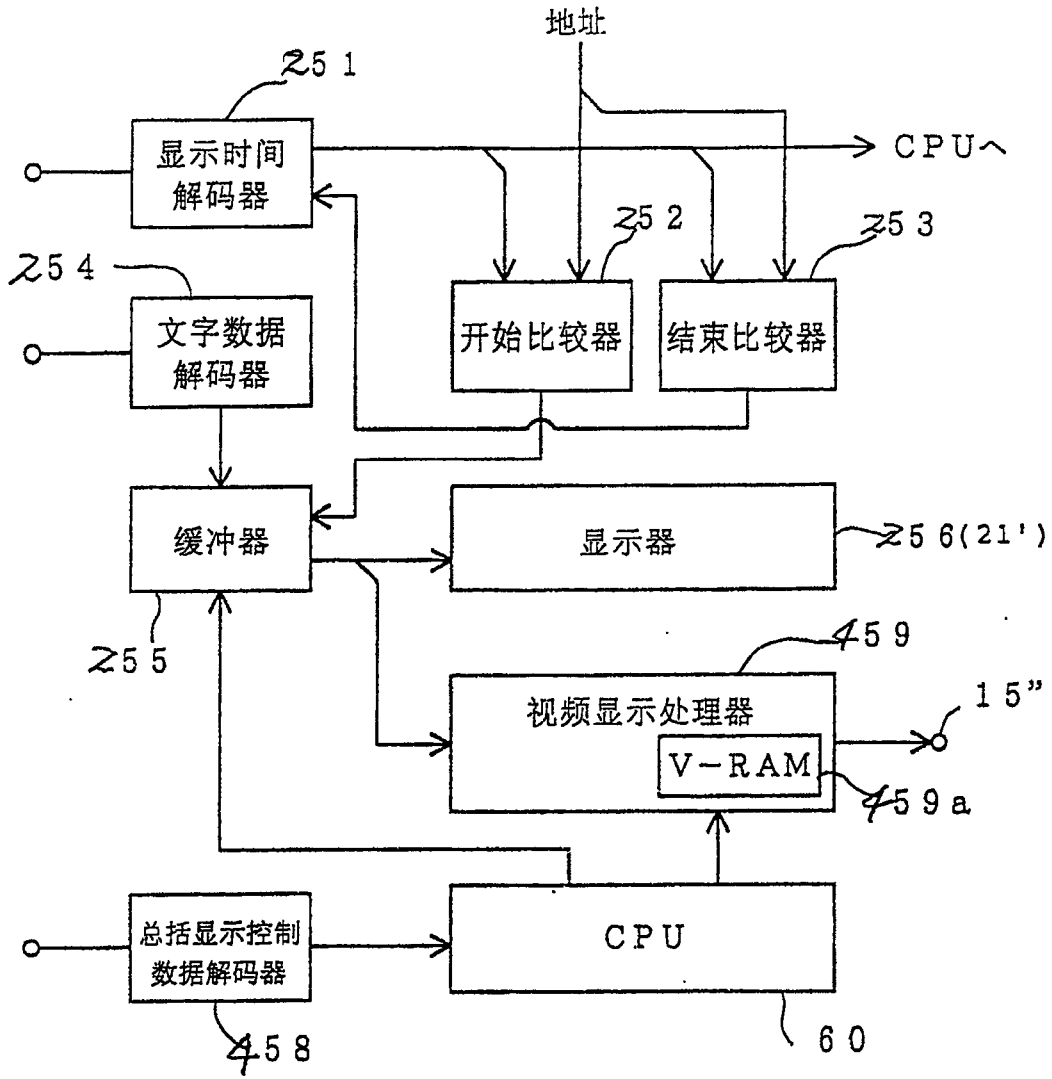


图 39D

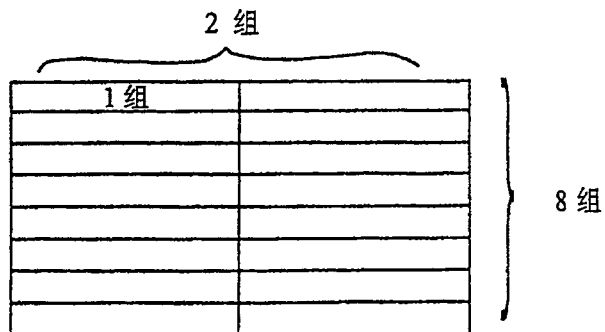


图 40

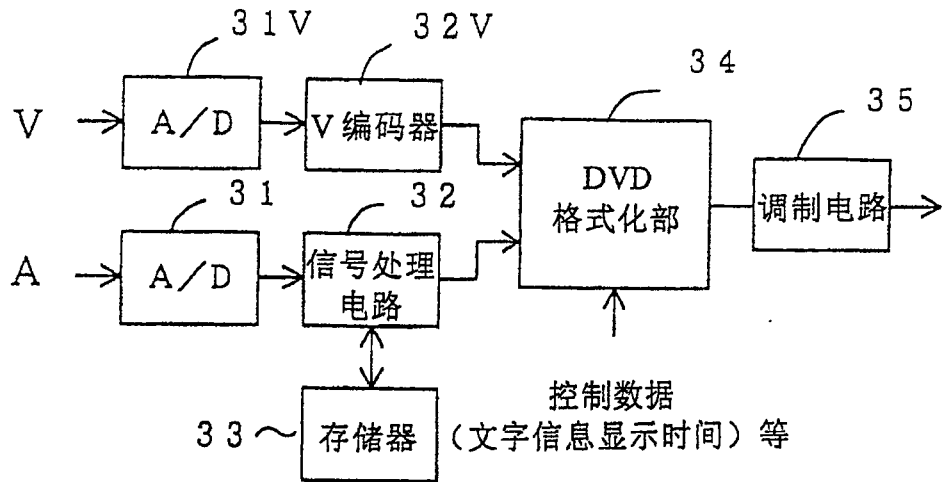


图 41

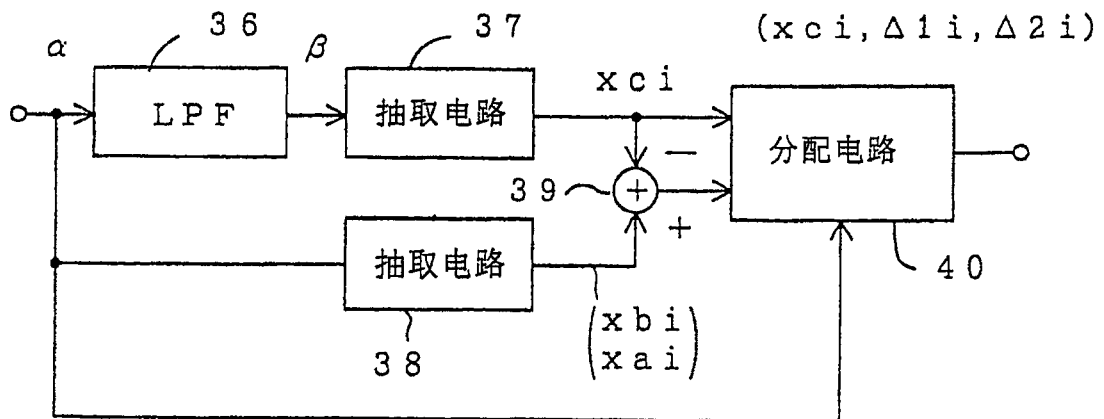
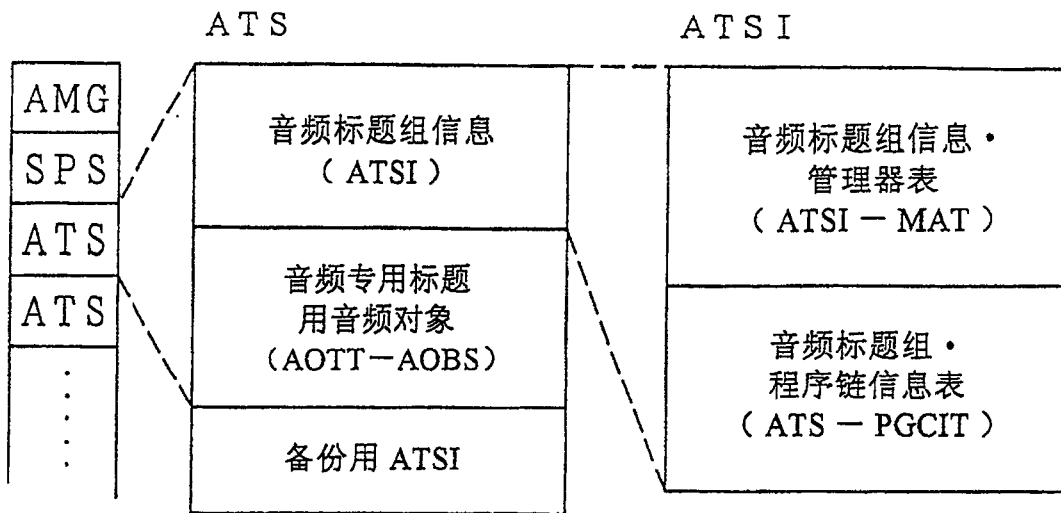


图 42

(A)



(B)

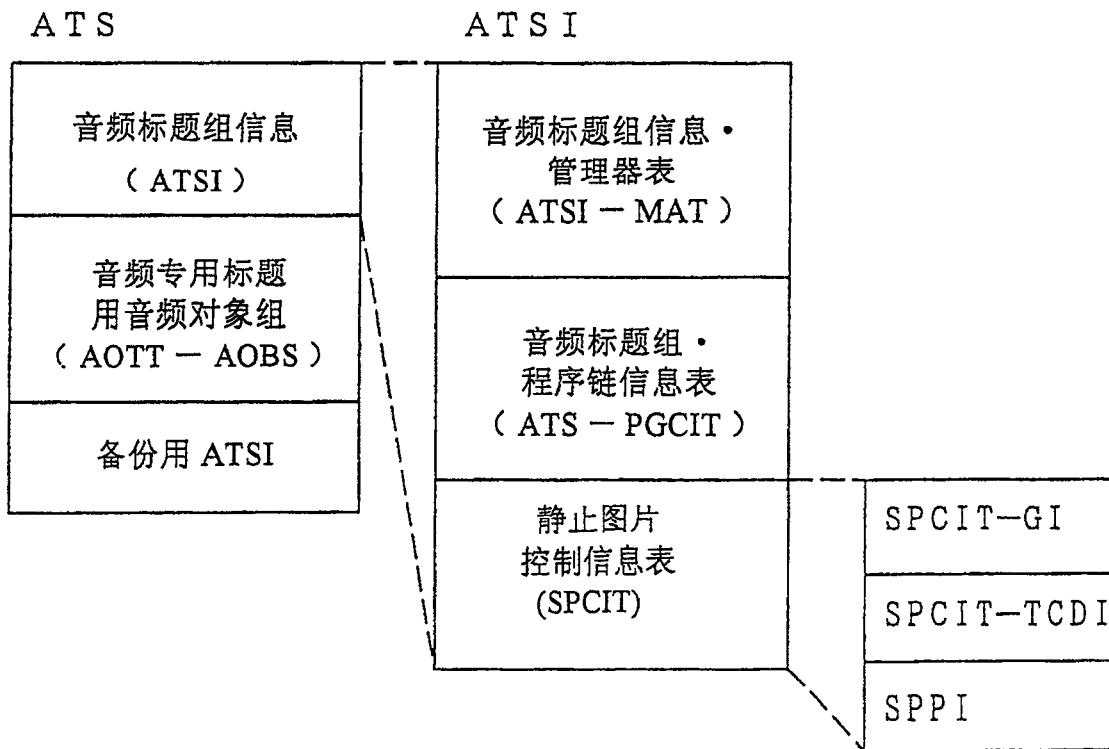


图 43

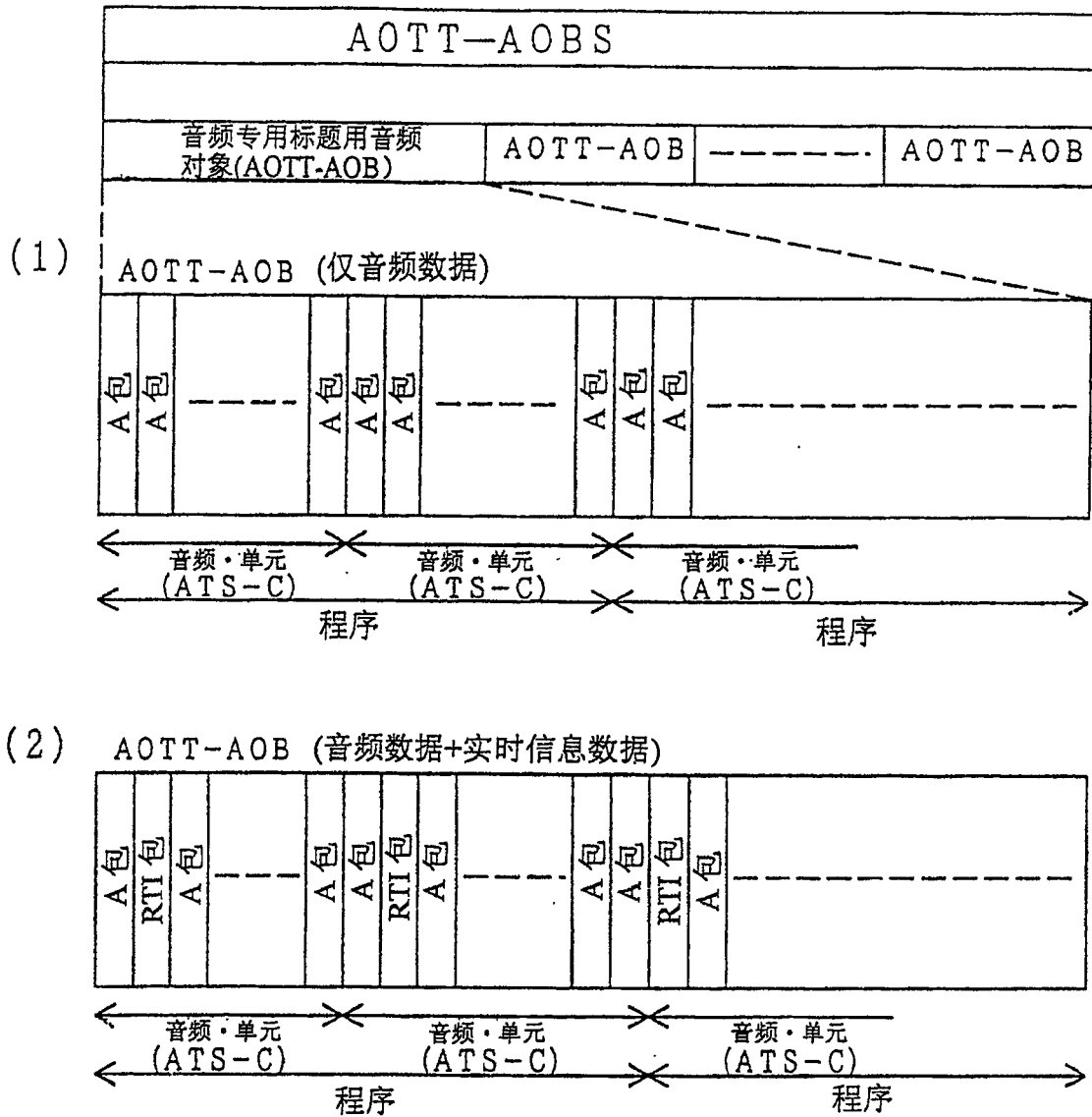


图 44

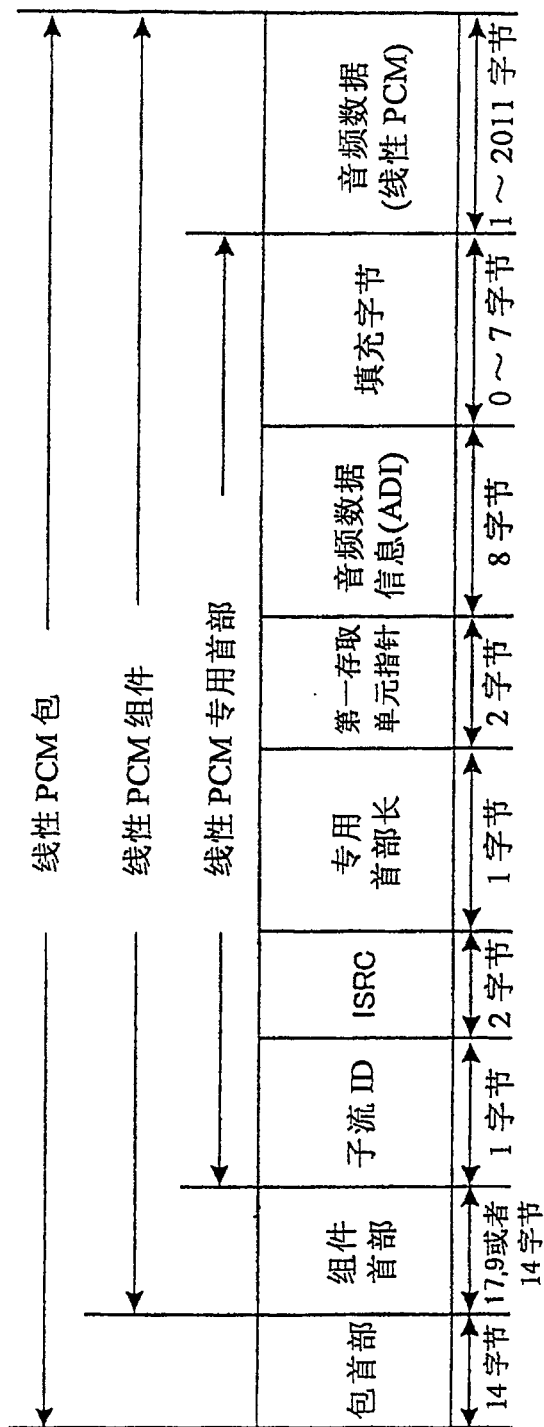


图 45

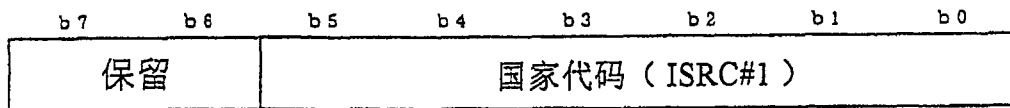
线性 PCM 的专用首部

字段	比特数	字节数
子流 ID	8	1
保留	3	2
UPC/EAN-ISRC 编号	5	
UPC/EAN-ISRC 数据	8	
专用首部长度	8	1
第一存取单元指针	16	2
音频加重标志	1	1
保留	1	
降频混频代码	1	
降频混频代码有效性	1	
降频混频代码	4	
量化字长 1	4	1
量化字长 2	4	
音频取样频率 fs1	4	1
音频取样频率 fs2	4	
保留	4	1
多声道类型	4	
声道组 2 的比特位移	3	1
声道分配	5	
动态范围控制	8	1
保留	8	2
保留	8	
填充字节	—	0~7

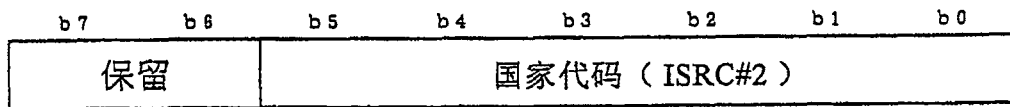
图 46

UPC/EAN - ISRC 数据

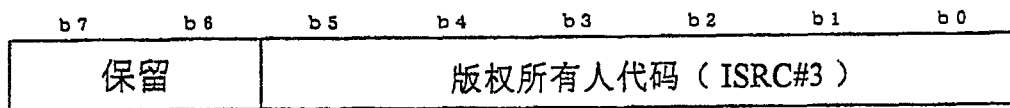
(1)在 UPC/EAN - ISRC 编号=1 的情况下



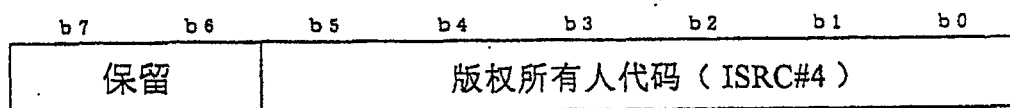
(2)在 UPC/EAN - ISRC 编号=2 的情况下



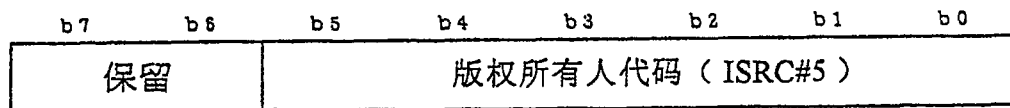
(3)在 UPC/EAN - ISRC 编号=3 的情况下



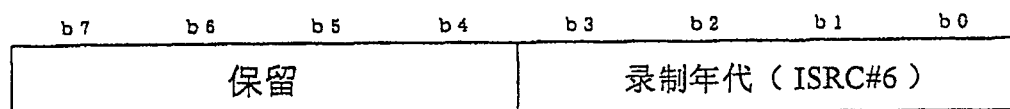
(4)在 UPC/EAN - ISRC 编号=4 的情况下



(5)在 UPC/EAN - ISRC 编号=5 的情况下



(6)在 UPC/EAN - ISRC 编号=6 的情况下



(7)在 UPC/EAN - ISRC 编号=7 的情况下

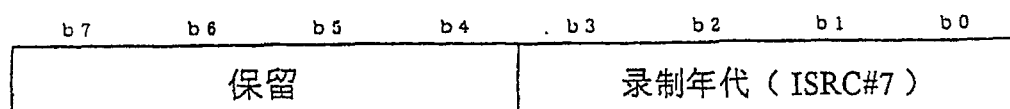


图 47

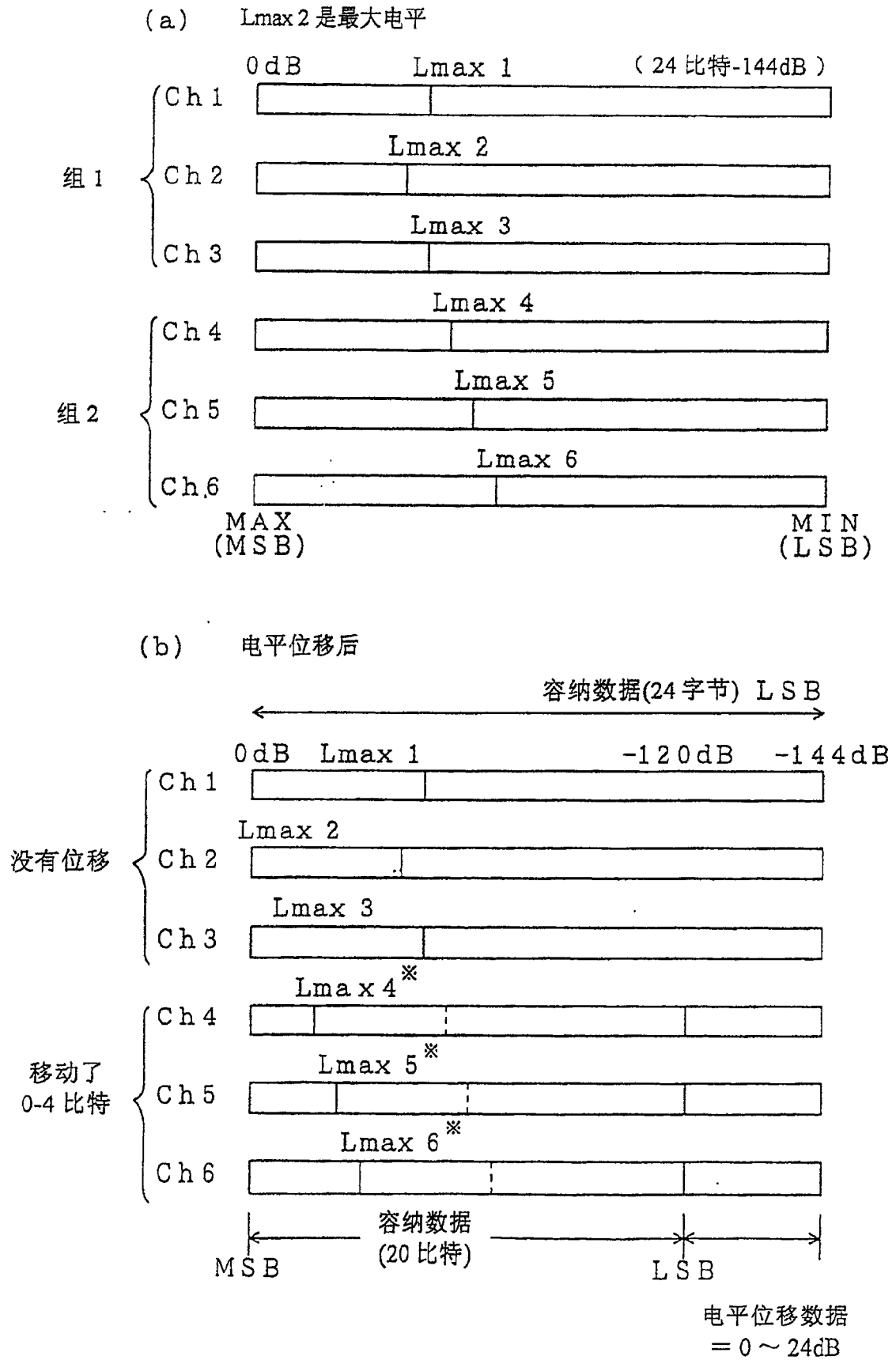


图 48

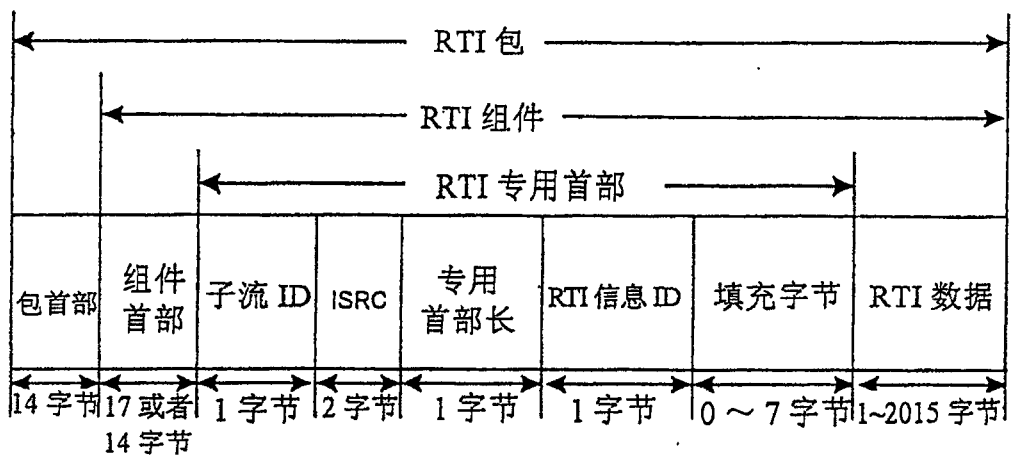
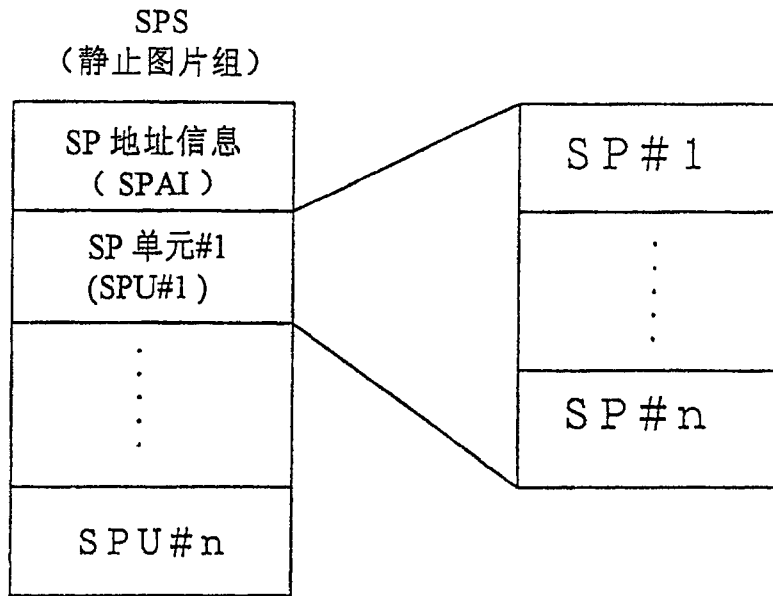


图 49

(A)



(B)

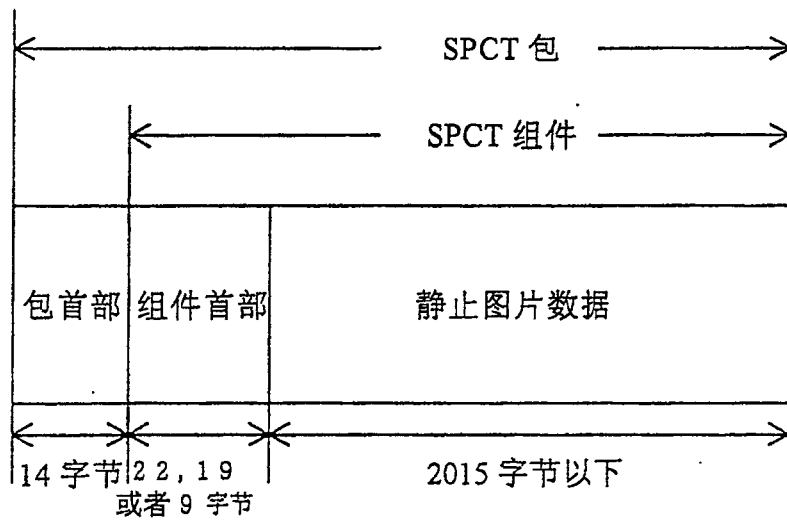


图 50

ATSI-MAT

RBP		字节数
0~11	ATS 识别符 (ATS-ID)	12
12~15	ATS 结束地址 (ATS-EA)	4
16~27	保留	12
28~31	ATSI 结束地址 (ATSI-EA)	4
32~33	版本编号 (VERN)	2
34~127	保留	94
128~131	ATSI-MAT 的结束地址	4
132~191	保留	60
192~195	AOTT 用 VTS 的开始地址	4
196~199	AOTT 用 AOB 的开始地址或 AOTT 用 VOB 的开始地址	4
200~203	保留	4
204~207	ATS-PGCIT 的开始地址	4
208~255	保留	48
256~383	AOTT-AOB-ATR 或 AOTT-VOB-AST-ATR	128
384~671	ATS-DM-COEFT#0~#15	288
672~703	保留	32
704~705	静止图片数据的属性 (AOTT-SPCT-ATR)	2
706~2047	保留	1342

图 51

AOTT-AOB-ATR

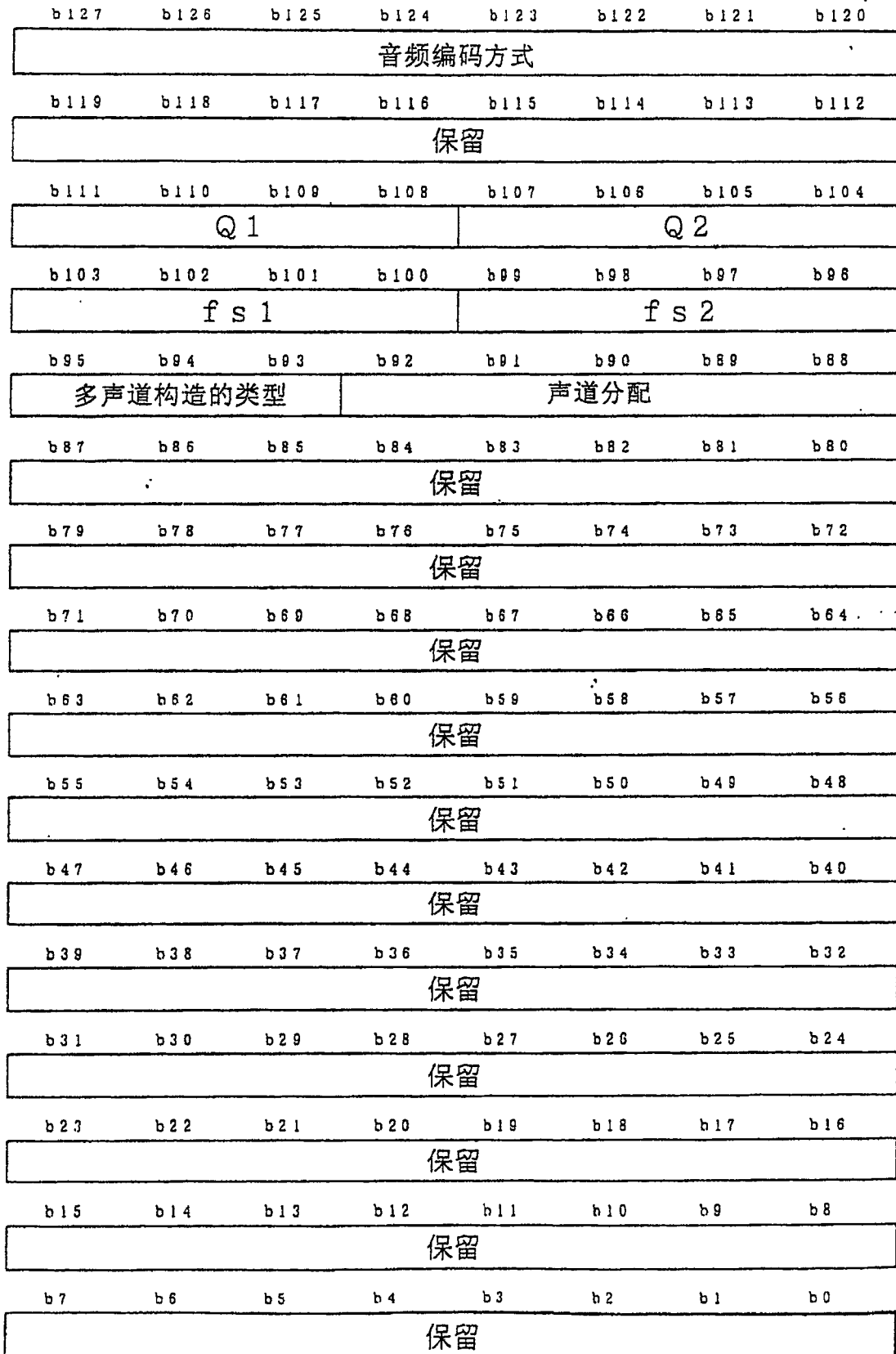


图 52

AOTT-VOB-AST-ATR

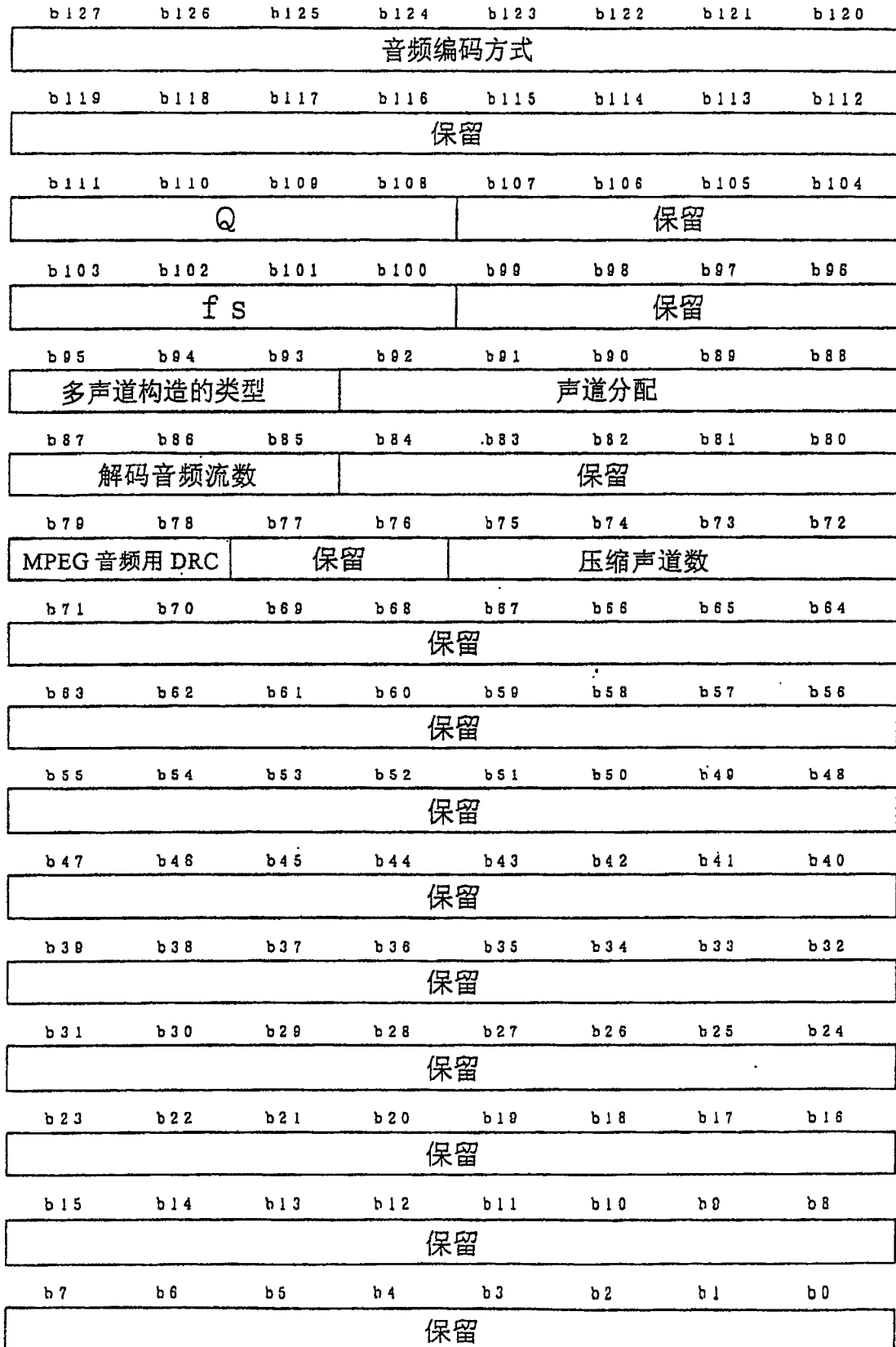


图 53

声道分配信息 (方式)	组[1][2]的声道构造						组[1]的 声道数	组[2]的 声道数
	ACH0	ACH1	ACH2	ACH3	ACH4	ACH5		
00000b	C(mono)	none	none	none	none	none	1	0
00001b	L	R	none	none	none	none	2	0
00010b	Lf	Rf	S	none	none	none	2	1
00011b	Lf	Rf	Ls	Rs	none	none	2	2
00100b	Lf	Rf	LFE	none	none	none	2	1
00101b	Lf	Rf	LFE	S	none	none	2	2
00110b	Lf	Rf	LFE	Ls	Rs	none	2	3
00111b	Lf	Rf	C	none	none	none	2	1
01000b	Lf	Rf	C	S	none	none	2	2
01001b	Lf	Rf	C	Ls	Rs	none	2	3
01010b	Lf	Rf	C	LFE	none	none	2	2
01011b	Lf	Rf	C	LFE	S	none	2	3
01100b	Lf	Rf	C	LFE	Ls	Rs	2	4
01101b	Lf	Rf	C	S	none	none	3	1
01110b	Lf	Rf	C	Ls	Rs	none	3	2
01111b	Lf	Rf	C	LFE	none	none	3	1
10000b	Lf	Rf	C	LFE	S	none	3	2
10001b	Lf	Rf	C	LFE	Ls	Rs	3	3
10010b	Lf	Rf	Ls	Rs	LFE	none	4	1
10011b	Lf	Rf	Ls	Rs	C	none	4	1
10100b	Lf	Rf	Ls	Rs	C	LFE	4	2
その他	保留							

图 54

ATS - DM - COEFT # 0 ~ # 15

	字节数
表编号 0 降频混频系数	18
表编号 1 降频混频系数	18
表编号 2 降频混频系数	18
表编号 3 降频混频系数	18
表编号 4 降频混频系数	18
表编号 5 降频混频系数	18
表编号 6 降频混频系数	18
表编号 7 降频混频系数	18
表编号 8 降频混频系数	18
表编号 9 降频混频系数	18
表编号 10 降频混频系数	18
表编号 11 降频混频系数	18
表编号 12 降频混频系数	18
表编号 13 降频混频系数	18
表编号 14 降频混频系数	18
表编号 15 降频混频系数	18

图 55

ATS-SPCT-ATR

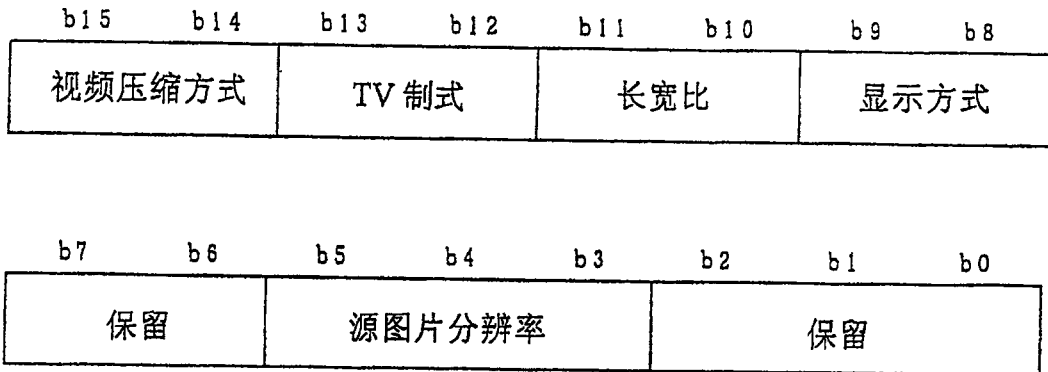


图 56

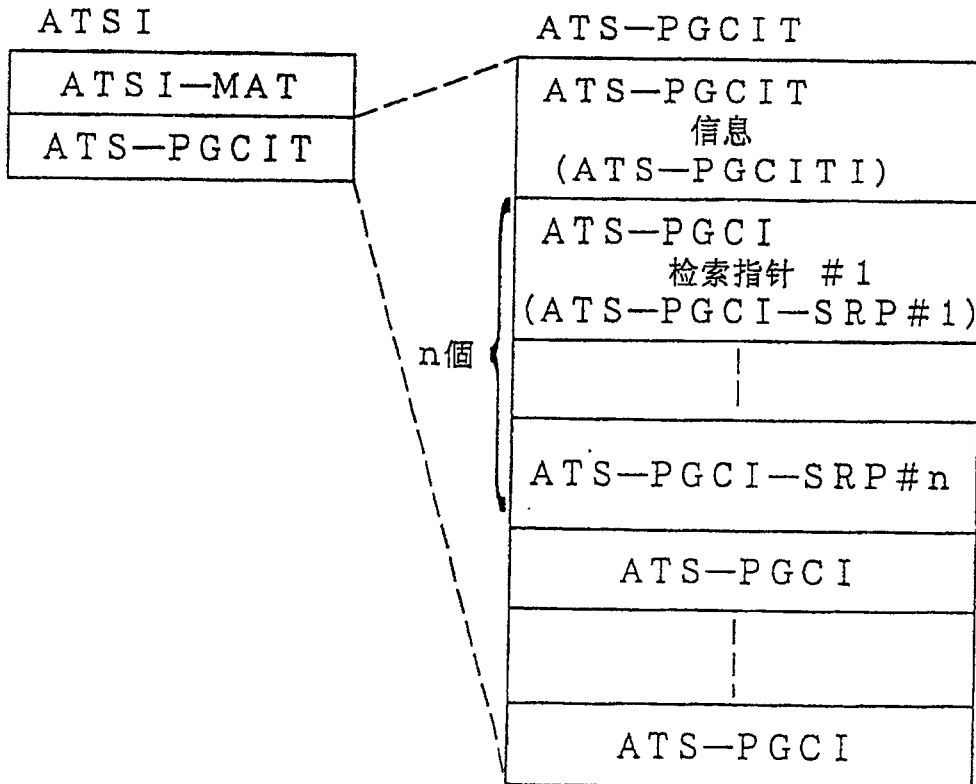


图 57

ATS-PGCITI

RBP		字节数
0~1	ATS-PGCI-SRP 数	2
2~3	保留	2
4~7	ATS-PGCIT 结束地址	4

图 58

ATS-PGCI-SRP

RBP		字节数
0~3	ATS-PGC 种类 (ATS-PGC-CAT)	4
4~7	ATS-PGCIT 结束地址	4

图 59

ATS-PGC-CAT

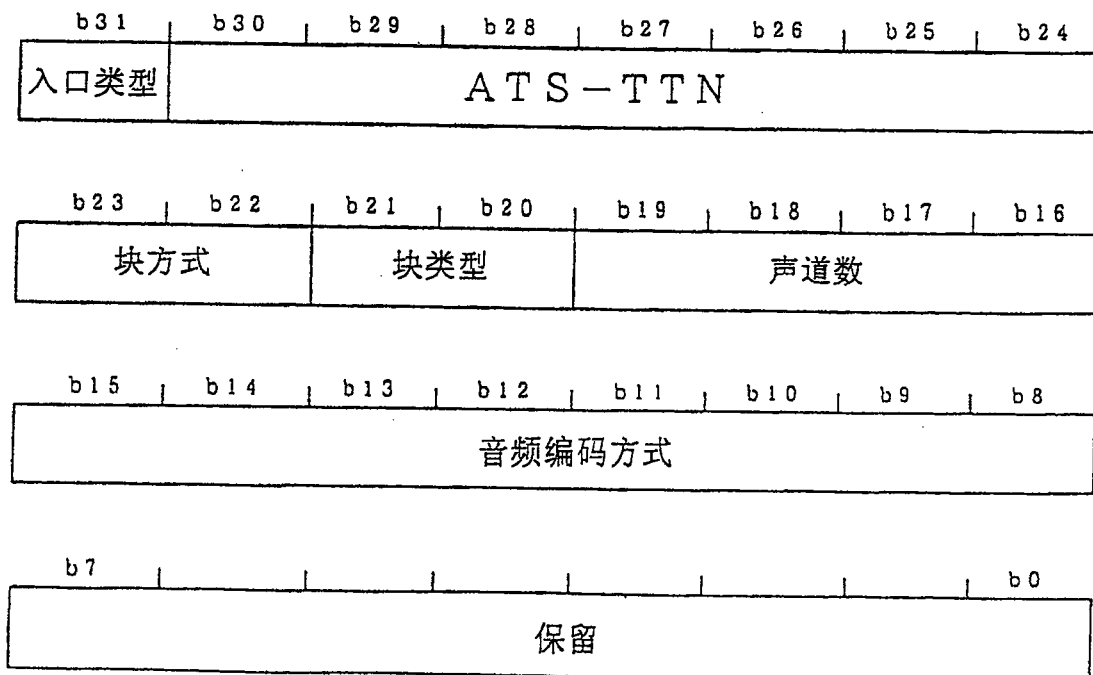


图 60

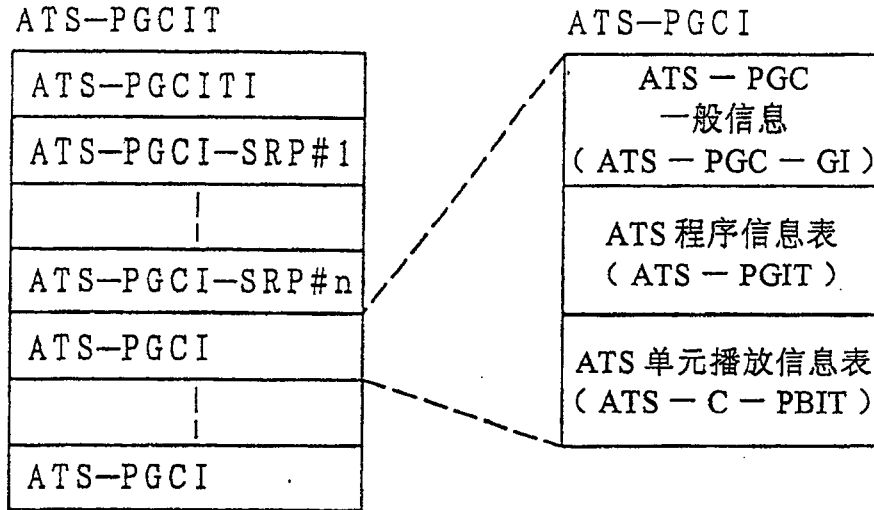


图 61

ATS - PGC - GI

RBP		字节数
0 ~ 3	ATS - PGC 目录 (ATS - PGC - CNT)	4
4 ~ 7	ATS - PGC 播放时间 (ATS - PGC - PB - TM)	4
8 ~ 9	保留	2
10 ~ 11	ATS - PGIT 的开始地址	2
12 ~ 13	ATS - C - PBIT 的开始地址	2
14 ~ 15	保留	2

图 62

ATS - PGC 目录

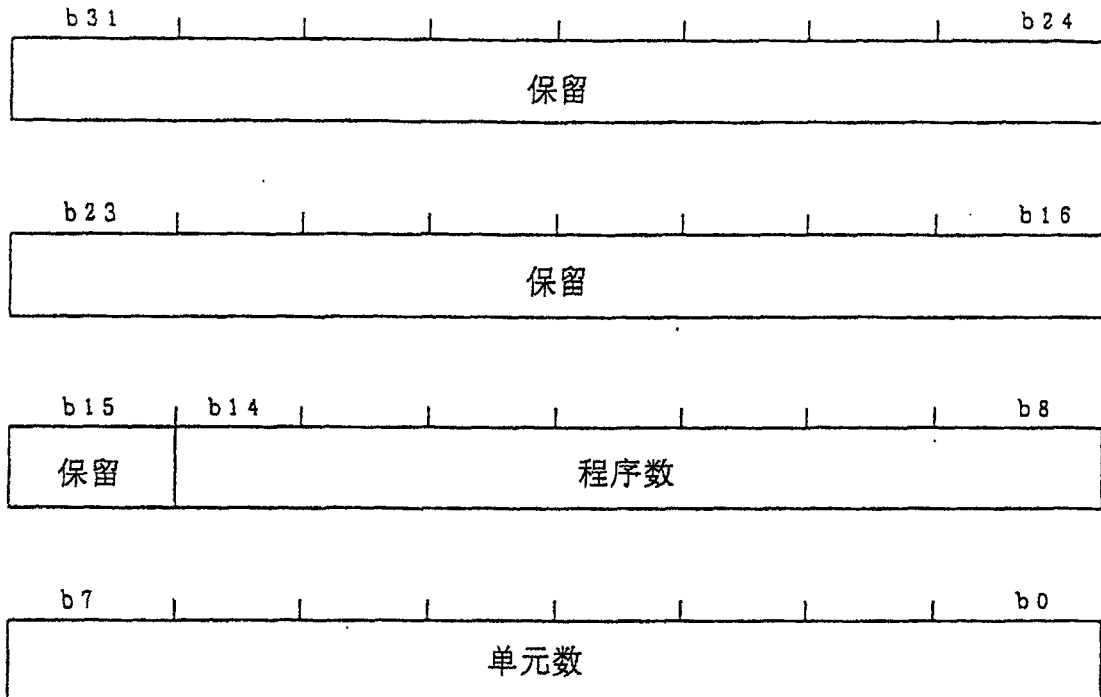


图 63

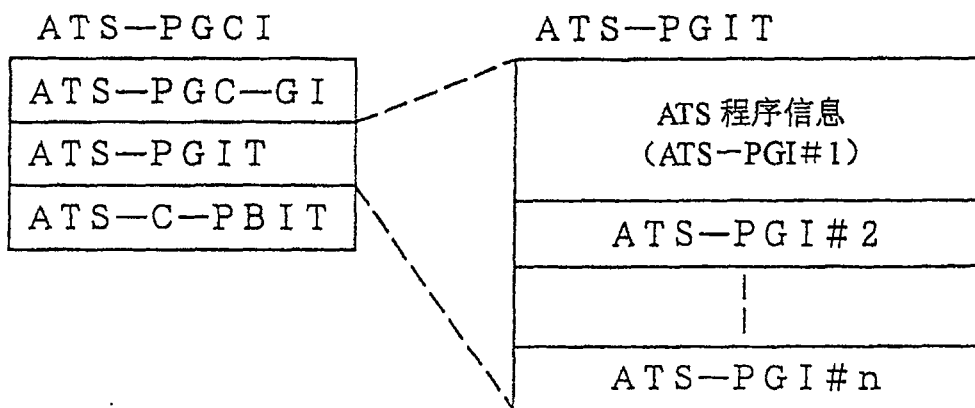


图 64

ATS - PGI

RBP		字节数
0 ~ 3	ATS - PG 目录 (ATS - PGC - CNT)	4
4	ATS - PG 的入口单元编号	1
5	保留	1
6 ~ 9	FAC - S - PTM	4
10 ~ 13	ATS - PG 的播放时间	4
14 ~ 17	ATS - PG 暂停时间	4
18	保留 (用于著作权管理数据 CMI)	1
19	保留	1

图 65

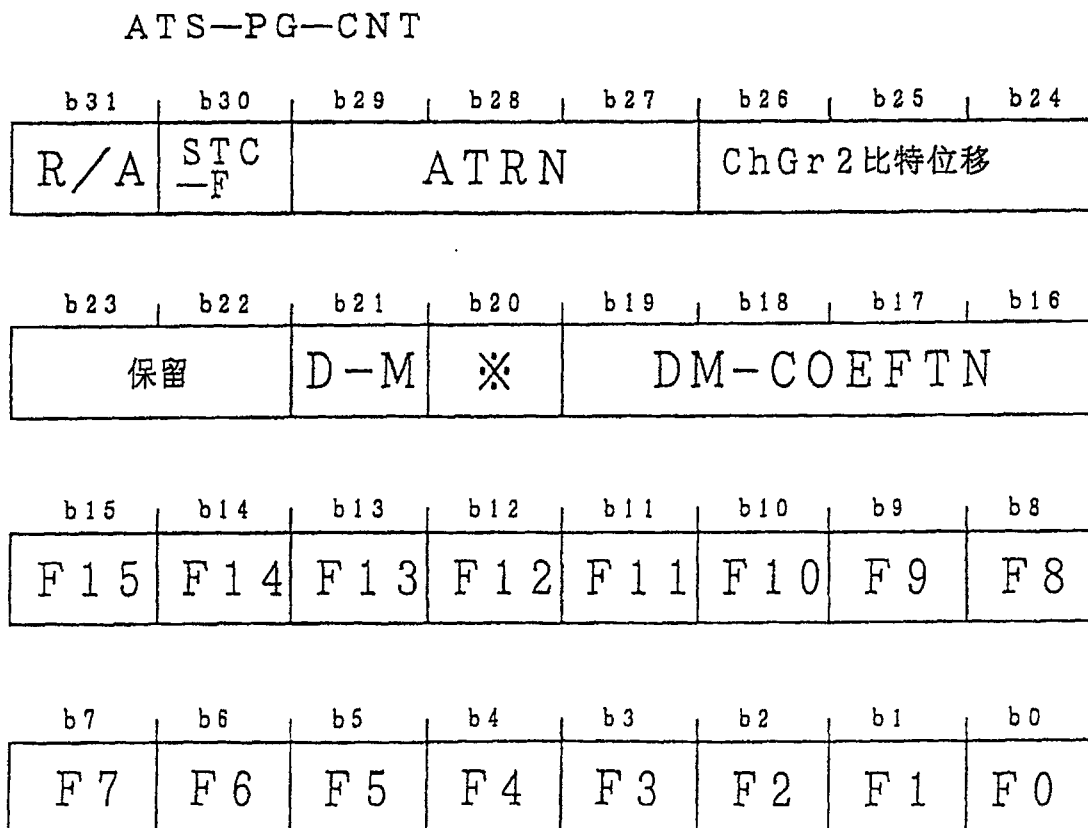


图 66

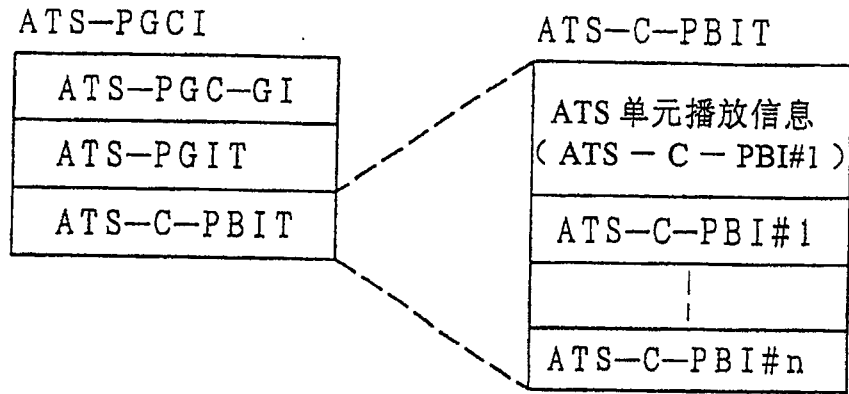


图 67

ATS - C - PBI

RBP		字节数
0	ATS - C 的索引编号	1
1	ATS - C 类型 (ATS - C - TY)	1
2 ~ 3	保留	2
4 ~ 7	ATS - C 的开始地址	4
8 ~ 11	ATS - C 的结束地址。	4

图 68

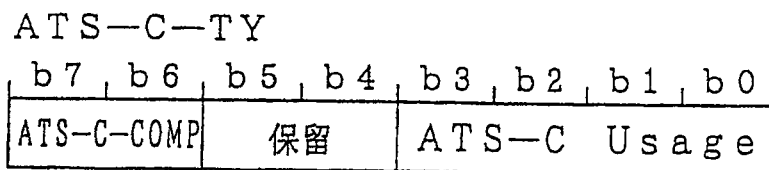


图 69

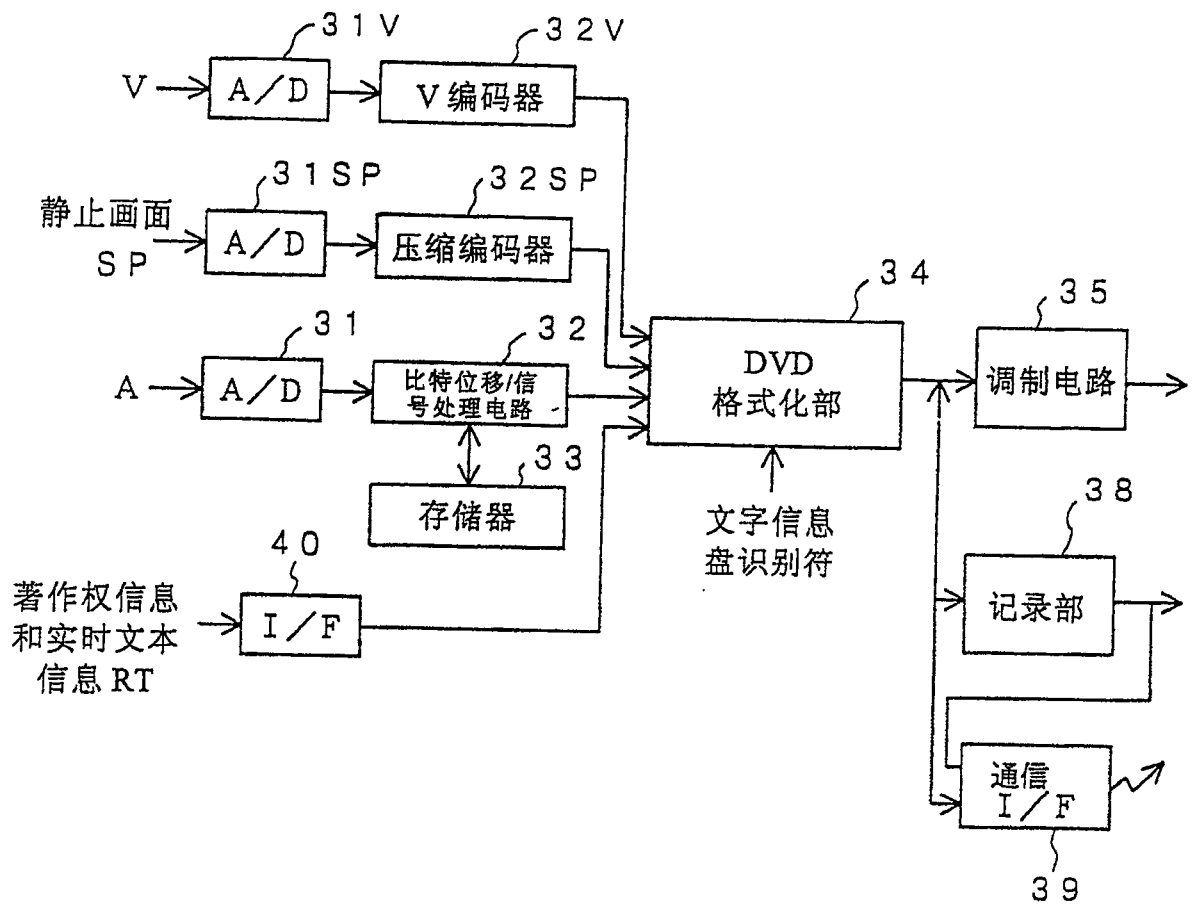


图 70

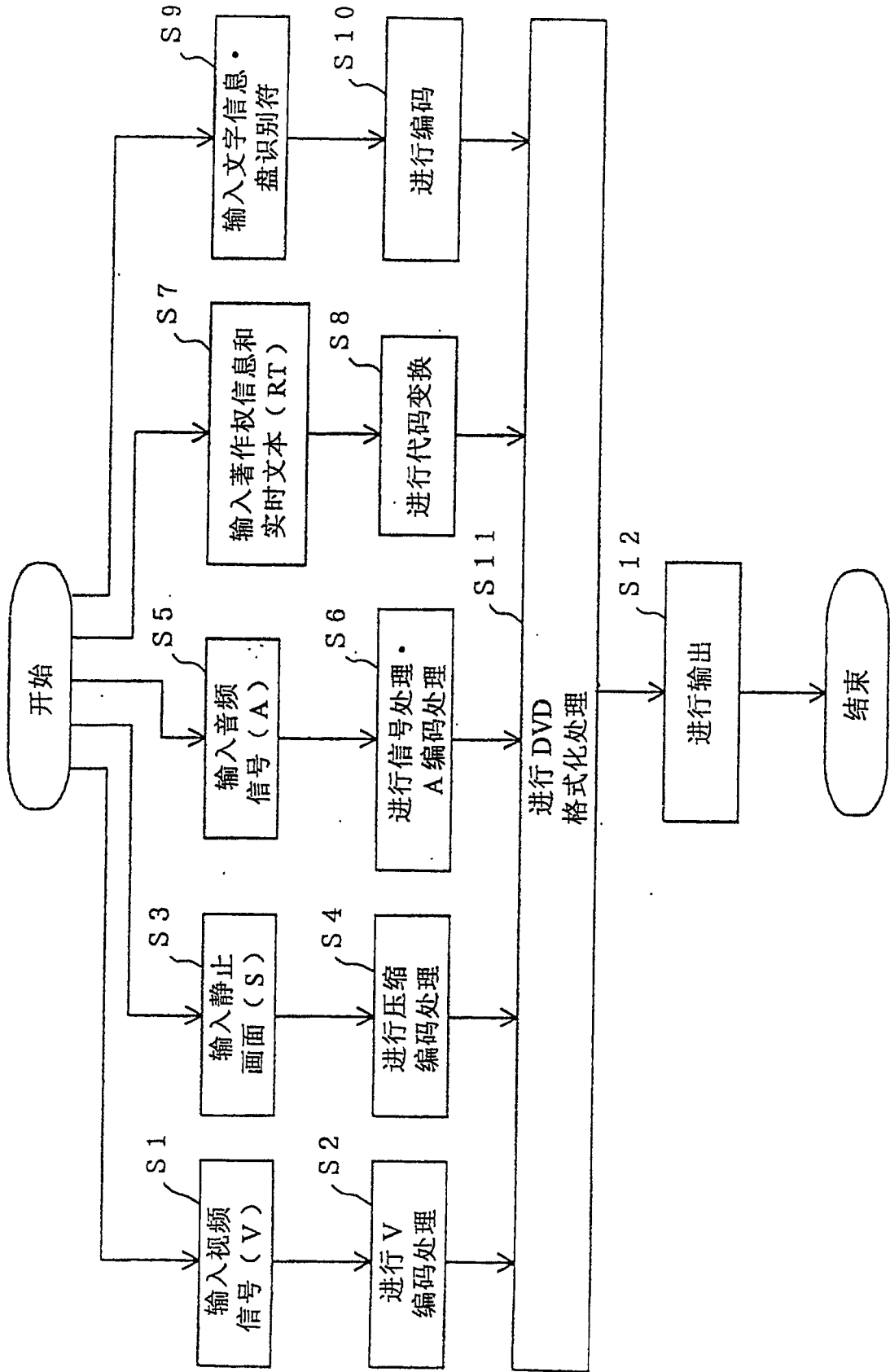


图 71

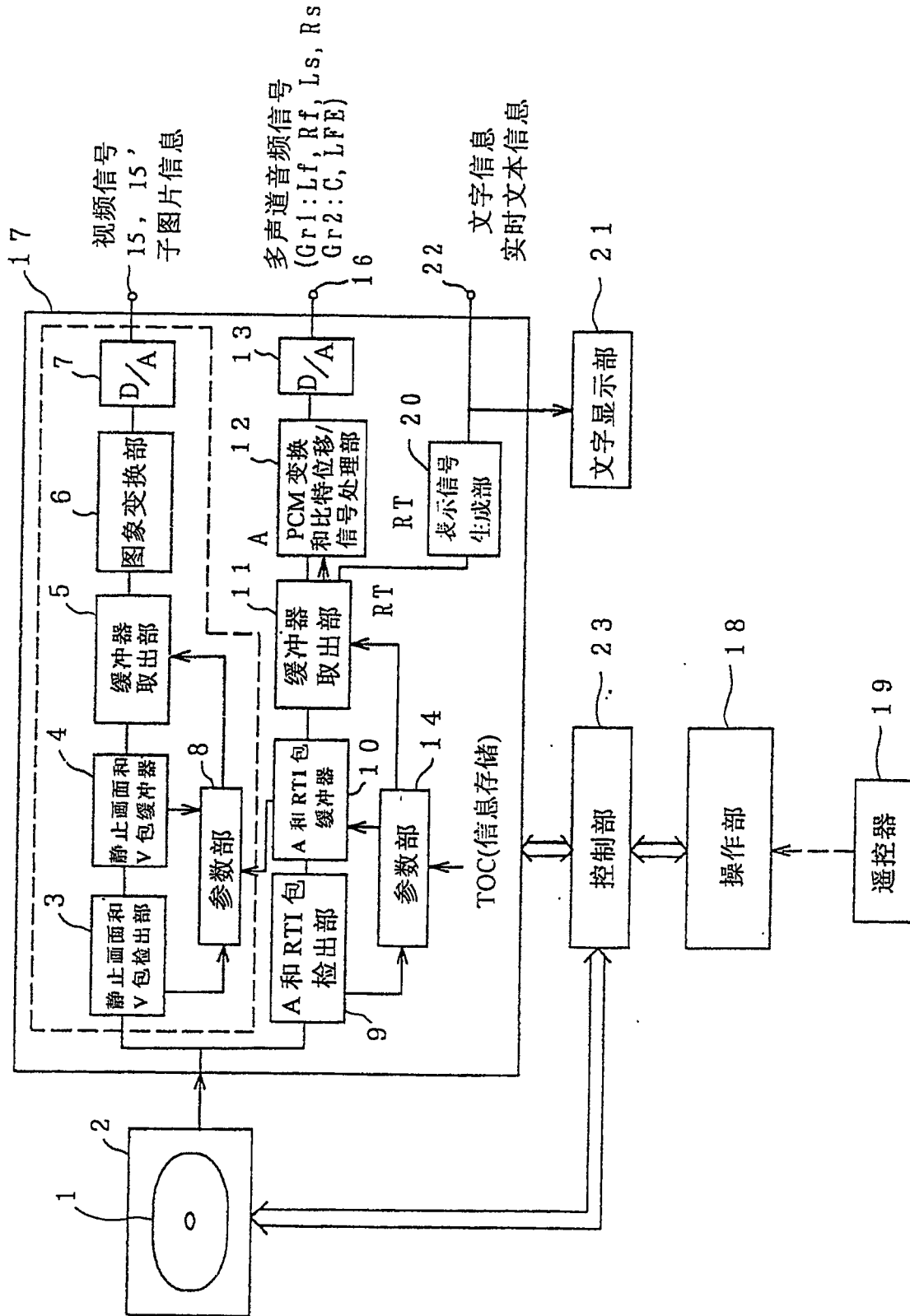


图 72

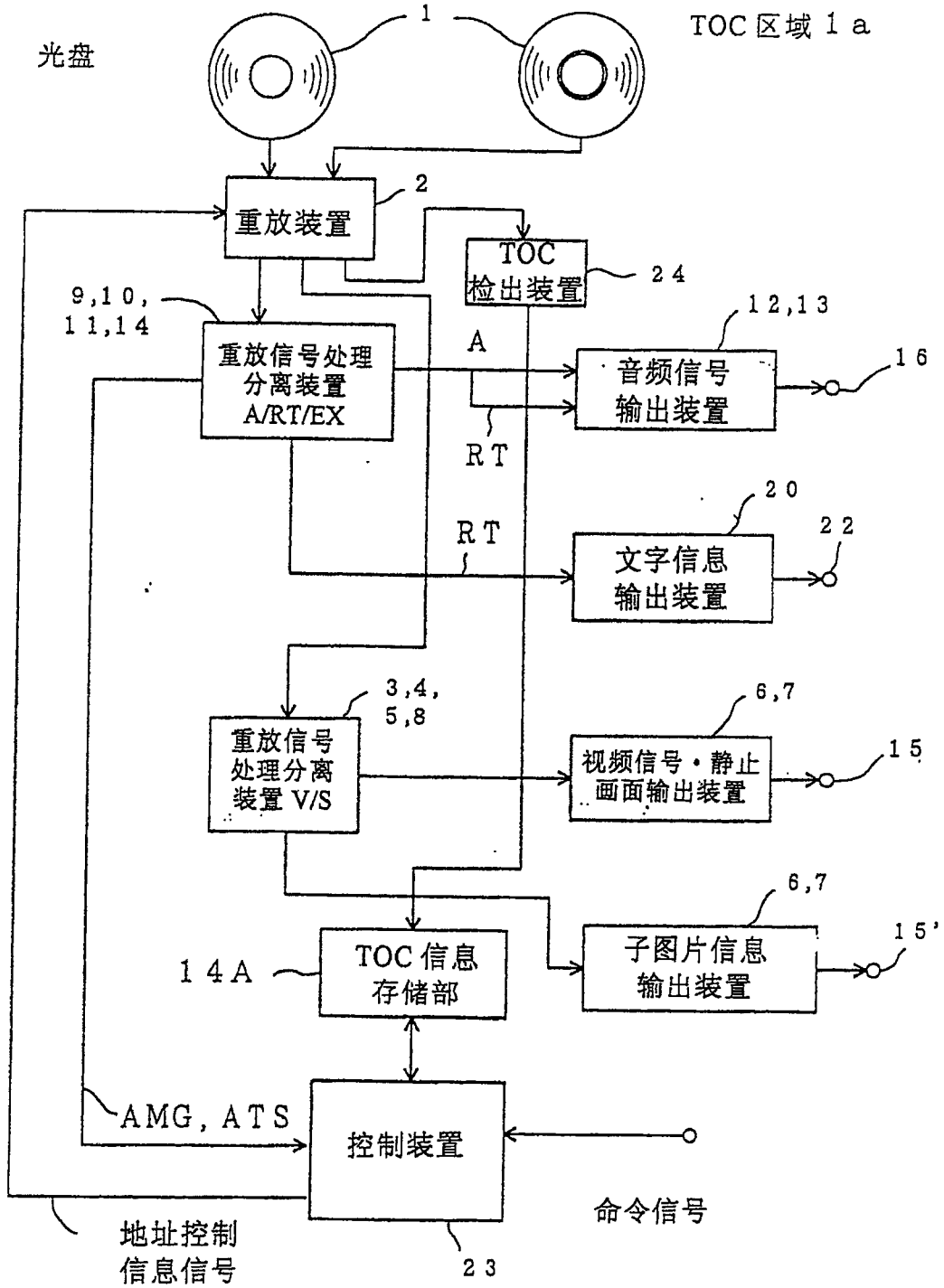


图 73

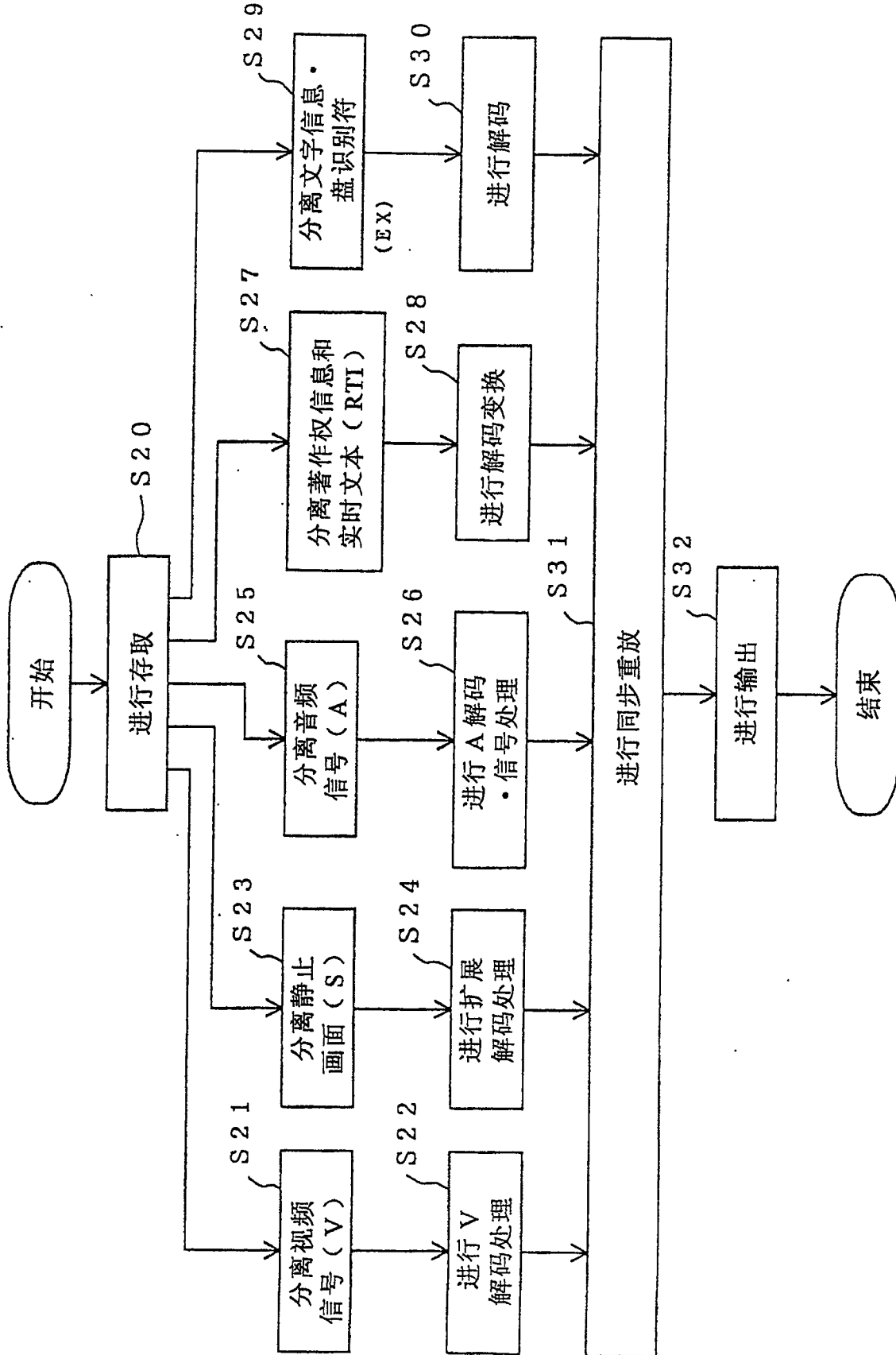


图 74

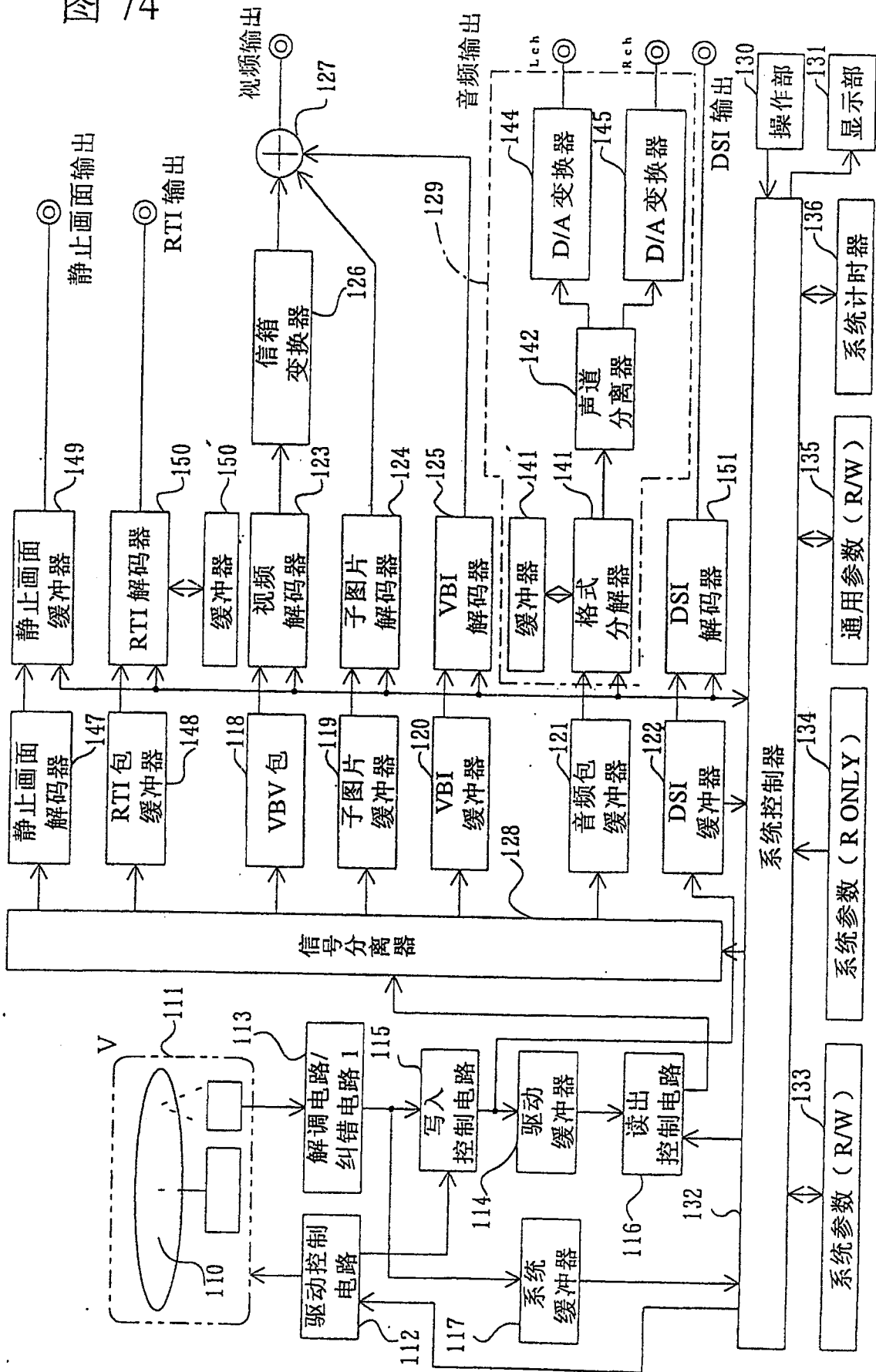


图 75

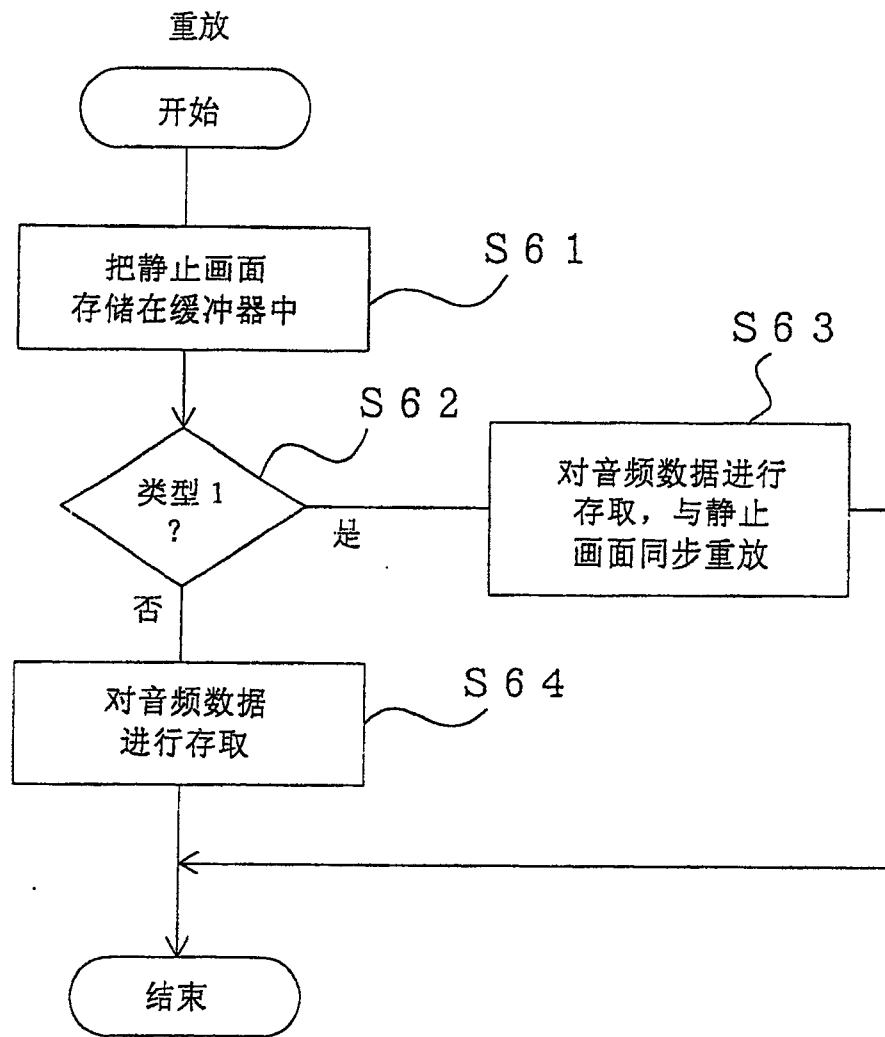


图 76

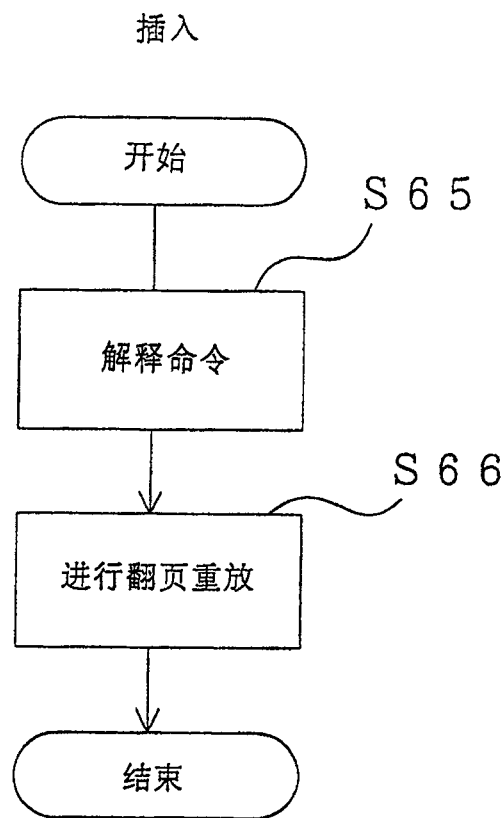


图 77

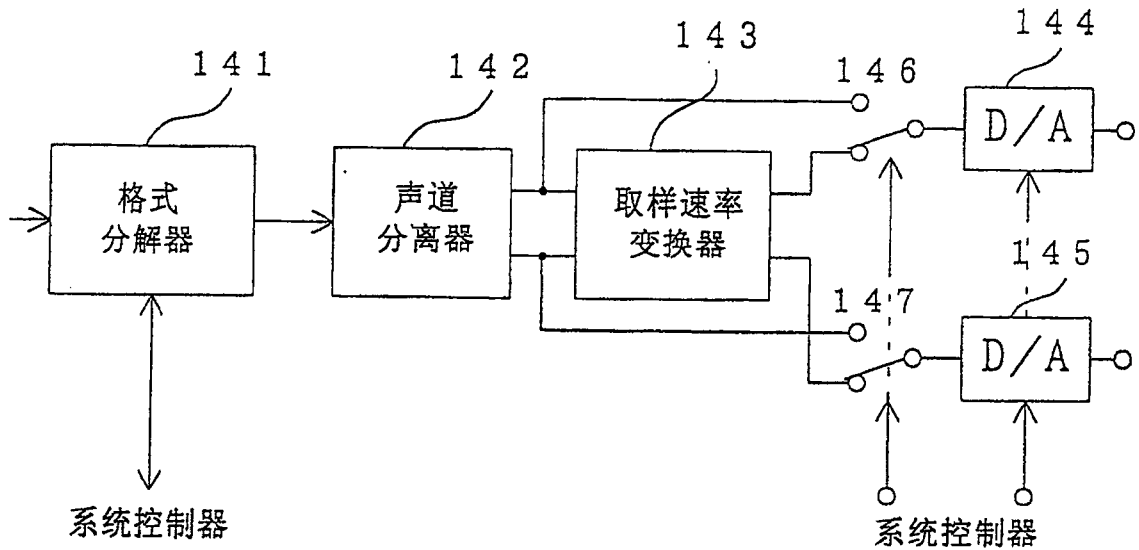


图 78

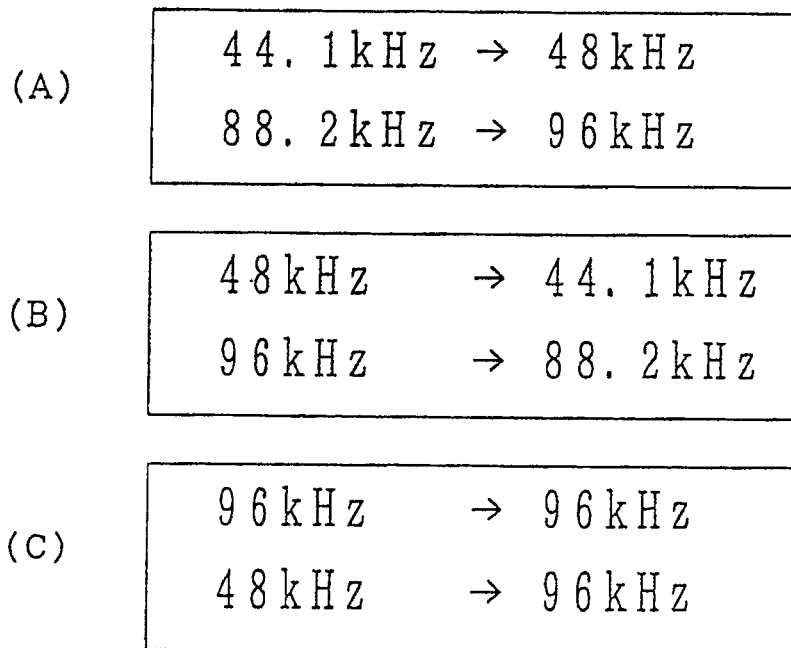


图 79

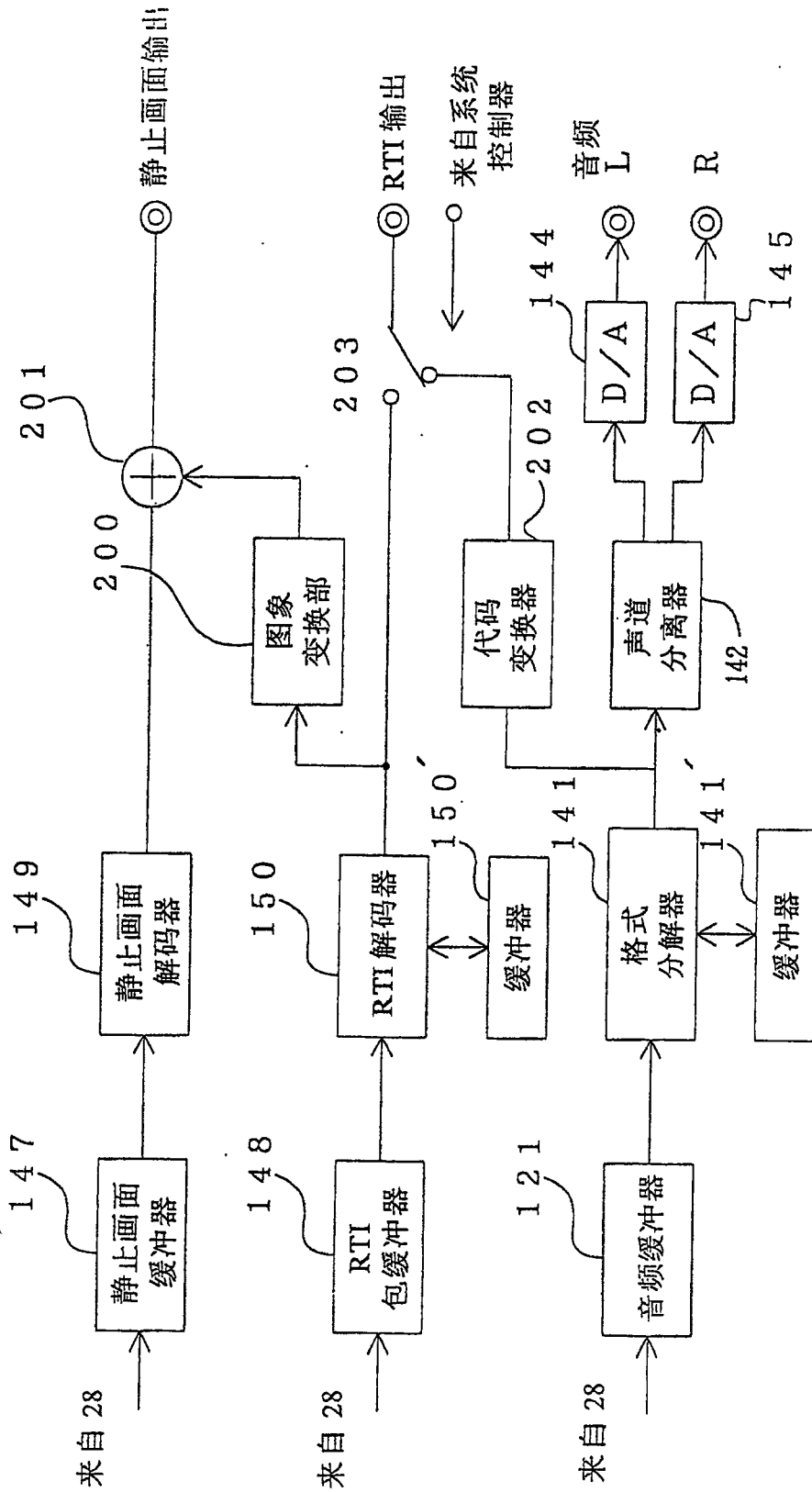


图 80

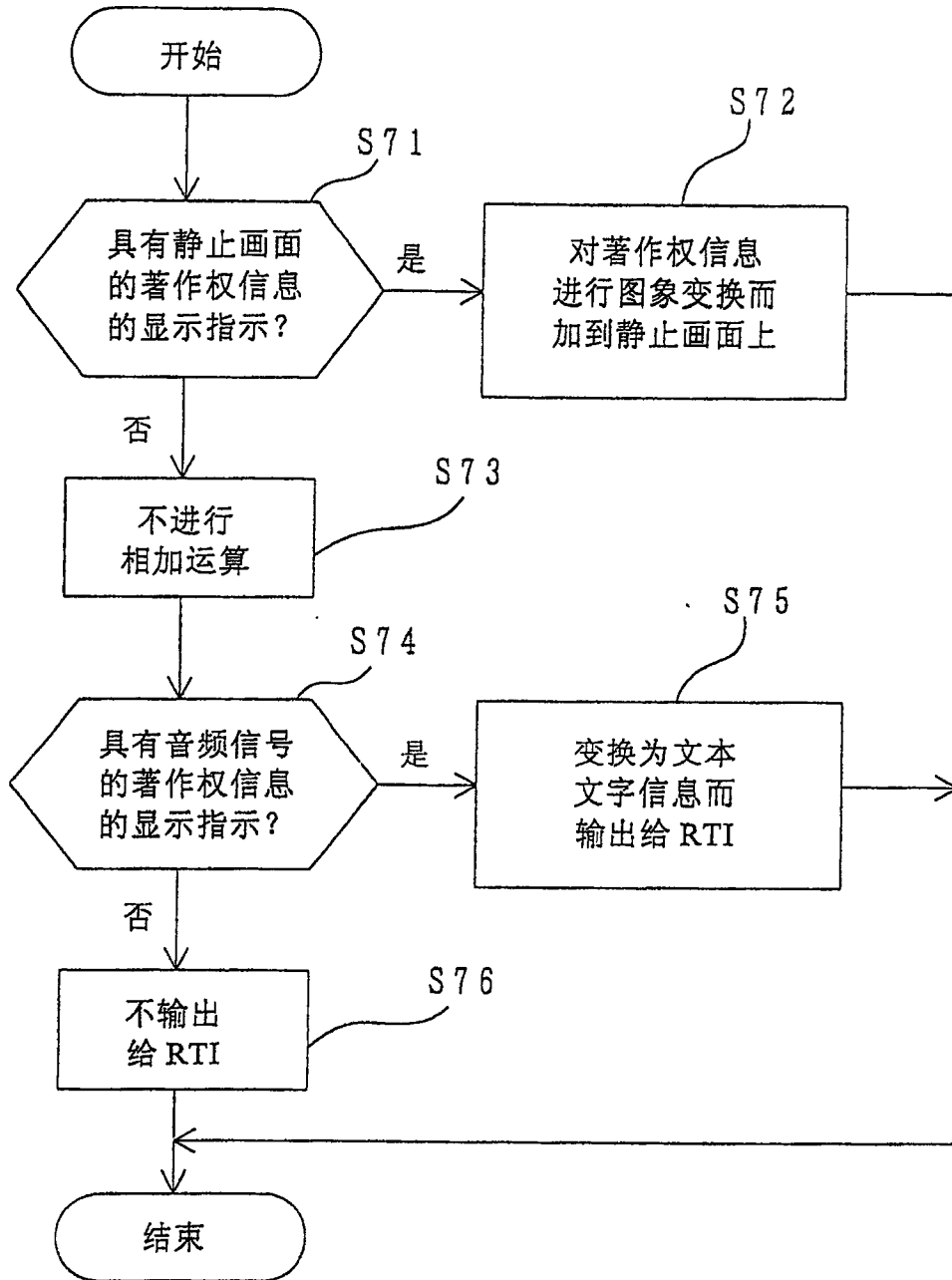


图 81

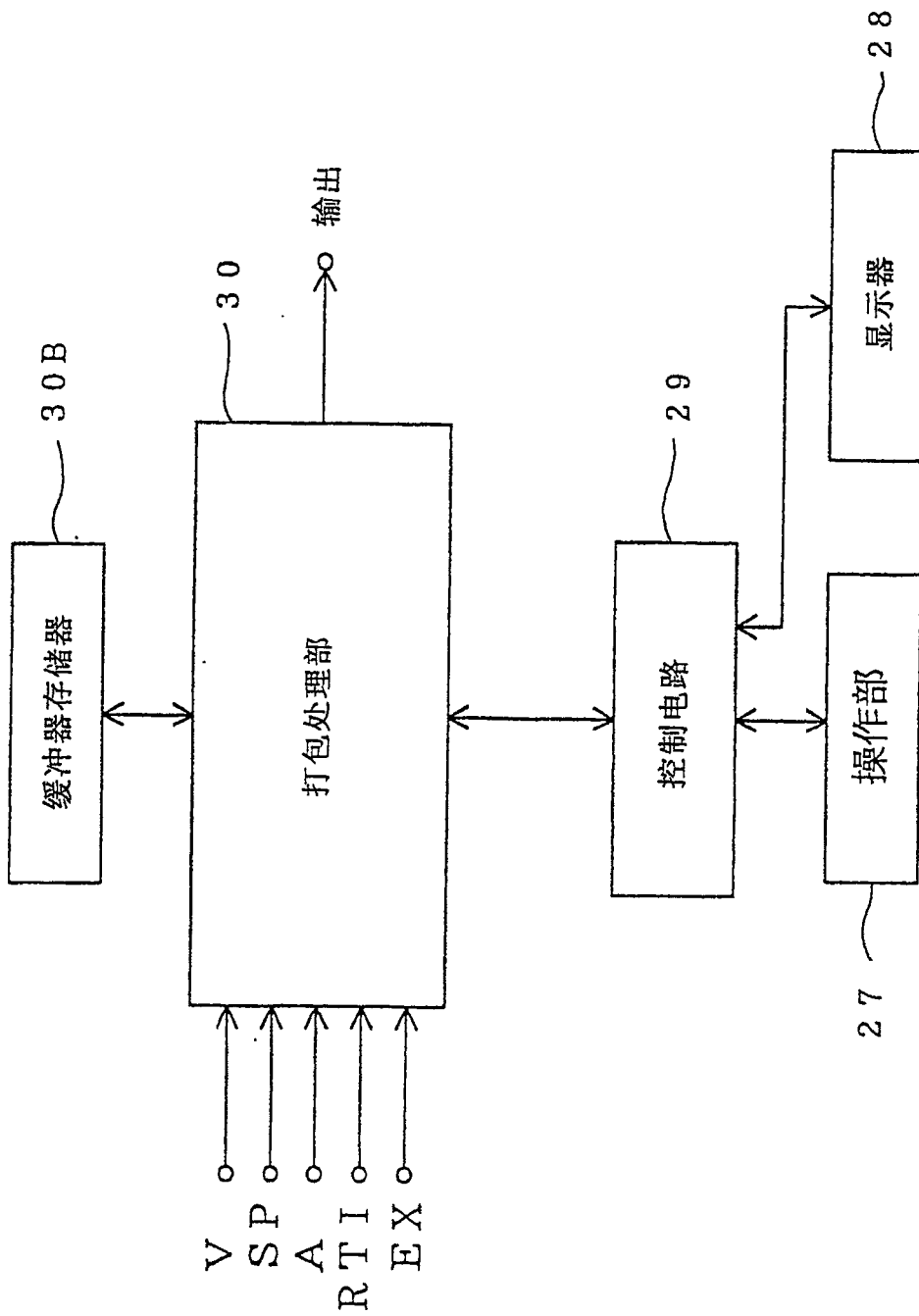


图 82

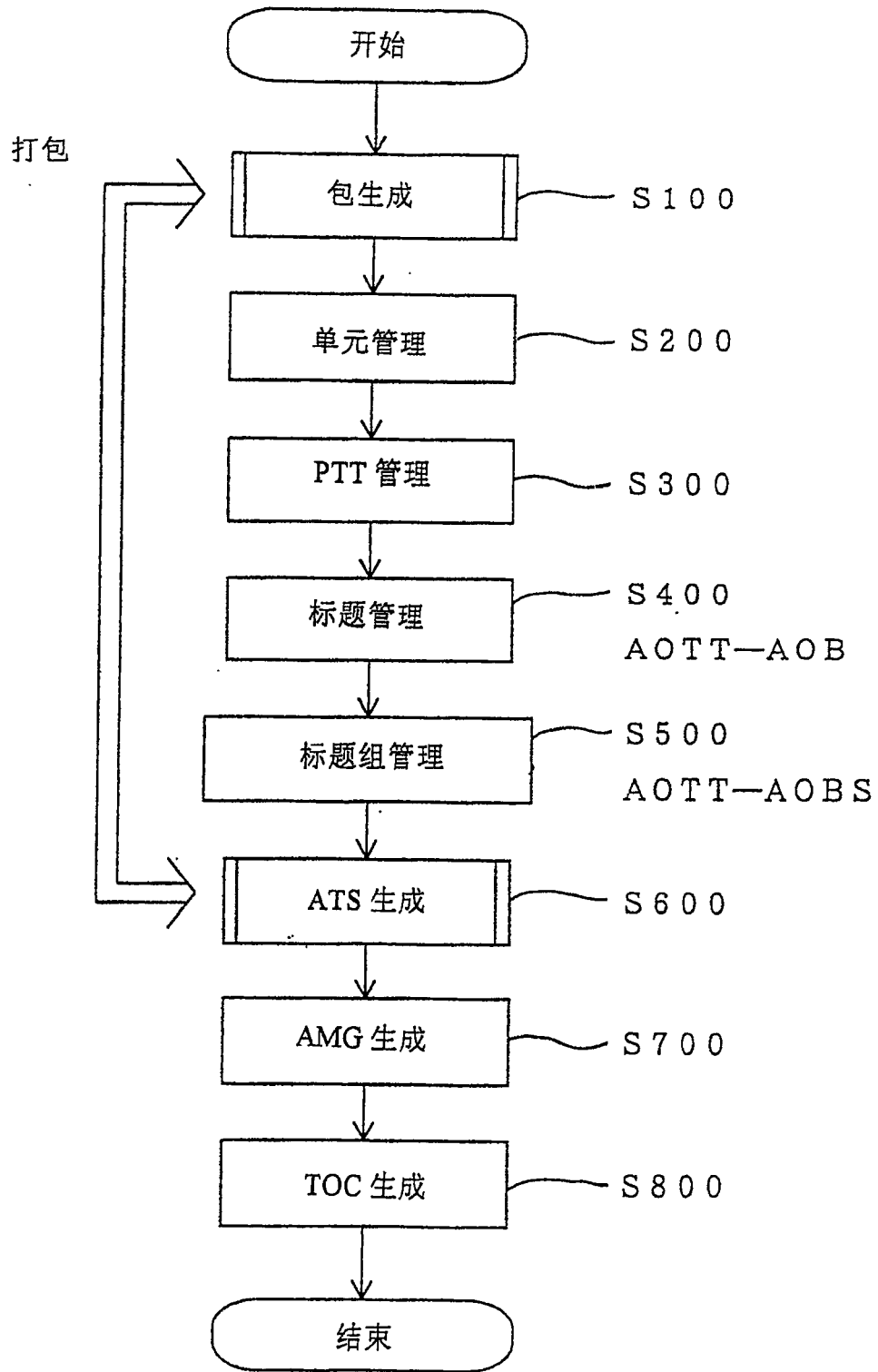


图 83

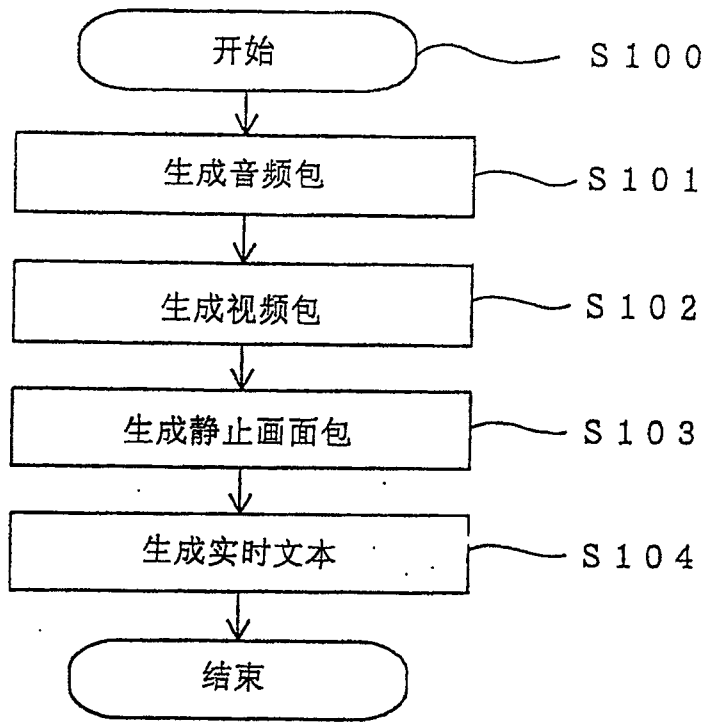


图 84

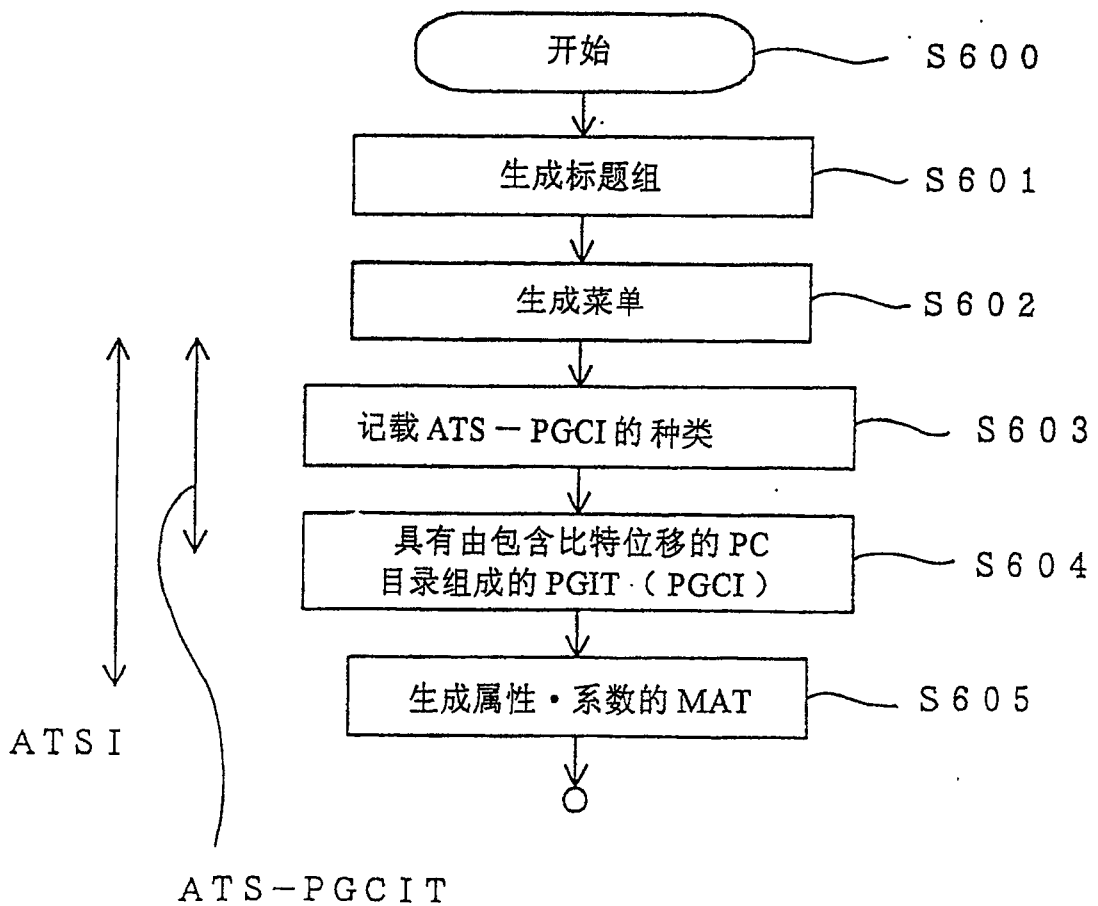


图 85

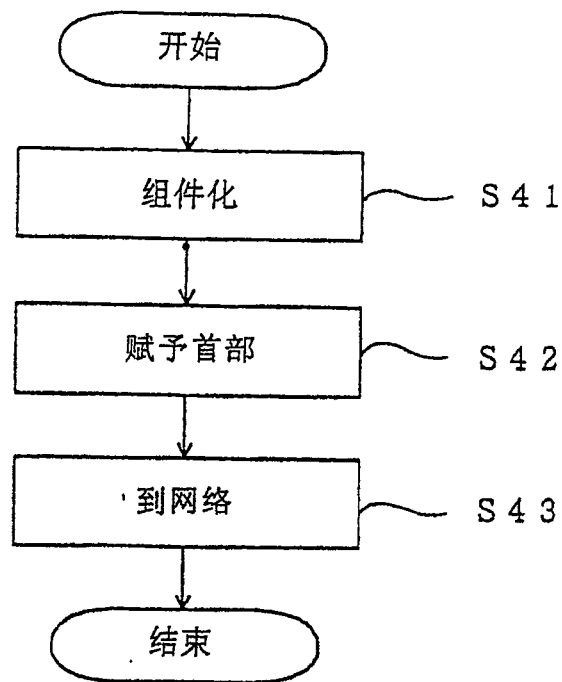


图 86

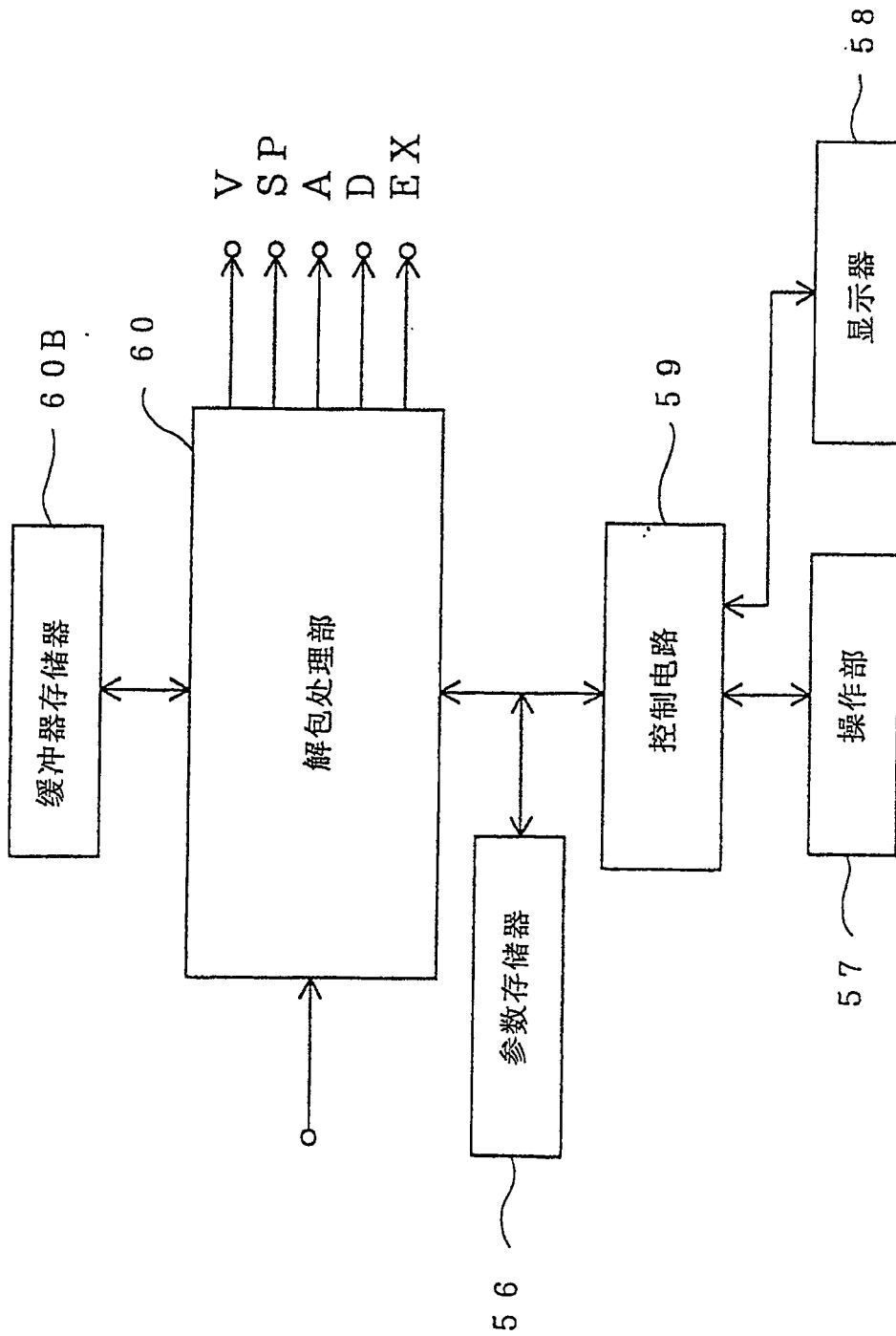


图 87

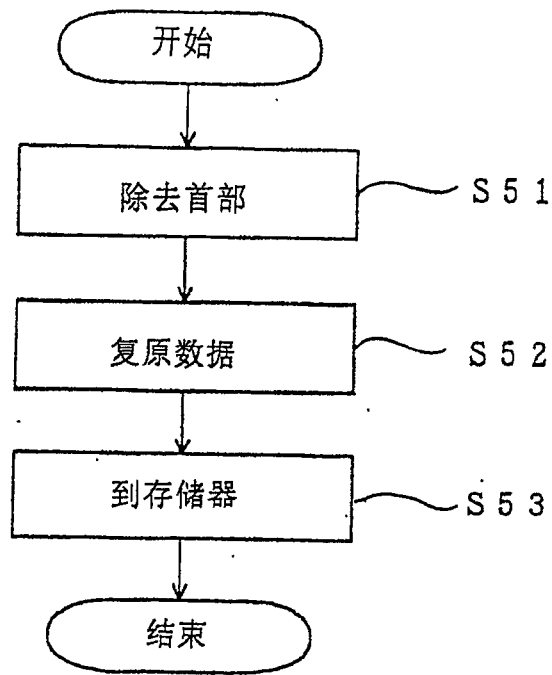


图 89

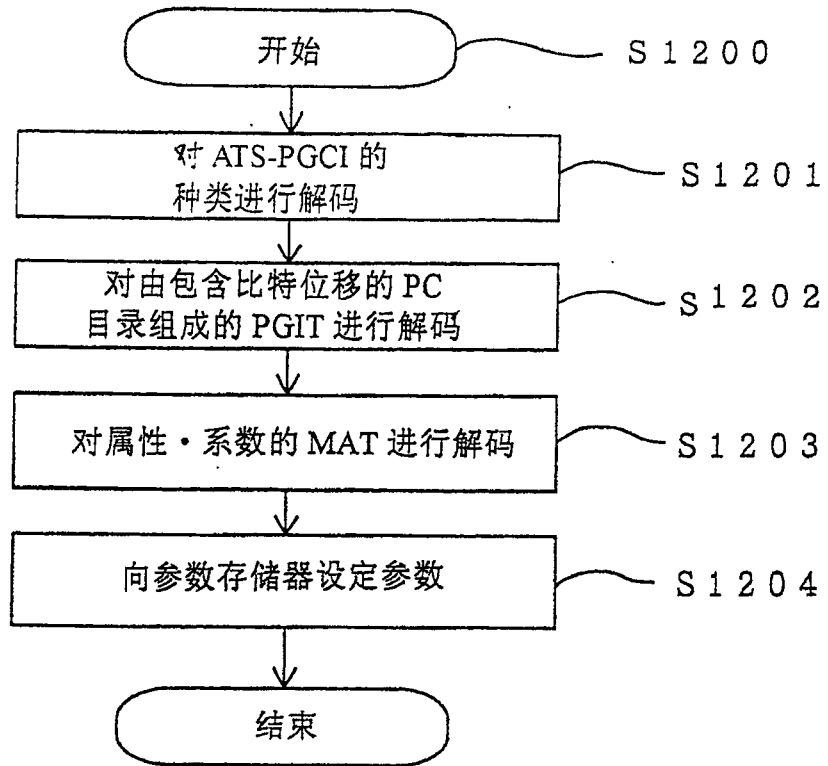


图 90

