



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1697059 B

(45) 授权公告日 2010.06.02

(21) 申请号 200510055302.X

CN 1150293 A, 1997.05.21, 全文.

(22) 申请日 2000.01.26

审查员 段瑞玲

(30) 优先权数据

016838/99 1999.01.26 JP

(62) 分案原申请数据

00101167.7 2000.01.26

(73) 专利权人 先锋公司

地址 日本东京

(72) 发明人 石井英宏 野口義 谷川敏郎

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 黄纶伟

(51) Int. Cl.

G11B 20/10 (2006.01)

G11B 20/12 (2006.01)

G11B 7/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1197577 A, 1998.10.28, 全文.

JP 特开平 8-298645 A, 1996.11.12, 全文.

CN 1134583 A, 1996.10.30, 全文.

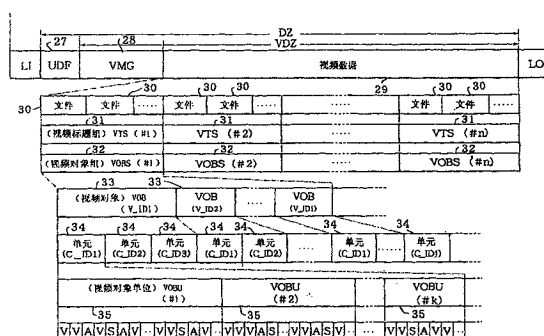
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 7 页

(54) 发明名称

用于记录和重现记录媒体的设备和方法

(57) 摘要

一种记录媒体,具有一第一记录区,其上记录有记录信息,以及一第二记录区,其上记录有用来管理该记录信息的管理信息。所述的第二记录区,包括一用来记录比特率的比特率记录区。



1. 一种用来在记录媒体上记录信息的设备,其特征是,它包括:

用于将其上记录有信息的记录区的信息记录到记录媒体,以及将视频管理器记录区中的表示音频信息的比特率的比特率信息记录到记录媒体的记录装置;

其中该记录区和该视频管理器记录区位于该记录媒体的不同位置;

用来从该记录媒体重现所记录的比特率信息的信息重现装置,以及

根据所述的比特率信息和新记录信息的比特率来确定更新记录或附加记录能否进行,以及当更新记录或附加记录被确定为能够进行时来启动该新记录信息的信息更新记录或附加记录的控制装置。

2. 如权利要求 1 所述的设备,其特征是,

所述的信息至少包括视频数据和音频数据。

3. 如权利要求 1 所述的设备,其特征是,

用来管理记录在所述记录区上的信息的管理信息被记录在所述视频管理器记录区中。

4. 如权利要求 1 所述的设备,其特征是,

当记录的信息被重现时,所述重现装置重现该信息和所记录的比特率信息。

5. 如权利要求 1 所述的设备,其特征是,该比特率信息被记录为一字节数据。

6. 如权利要求 1 所述的设备,其特征是,该比特率信息被记录为音频属性信息的一部分,该音频属性信息表示该音频信息的属性。

7. 一种在记录媒体上记录信息的方法,其特征是,它包括:

用于将其上记录有信息的记录区的信息记录到记录媒体,以及将视频管理器记录区中的表示音频信息的比特率的比特率信息记录到记录媒体的记录步骤;

其中该记录区和该视频管理器记录区位于该记录媒体的不同位置;

从该记录媒体重现所记录的比特率信息的信息重现步骤,以及

根据所述的比特率信息和新记录信息的比特率,确定更新记录或附加记录能否进行的步骤;

当更新记录或附加记录被确定为能够进行时,启动该新记录信息的信息更新记录或附加记录的步骤。

8. 如权利要求 7 所述的方法,其特征是,

所述的信息至少包括视频数据和音频数据。

9. 如权利要求 7 所述的方法,其特征是,

用来管理记录在所述记录区上的信息的管理信息被记录在所述视频管理器记录区中。

10. 如权利要求 7 所述的方法,其特征是,

当记录的信息被重现时,在所述重现步骤中重现该信息和所记录的比特率信息。

11. 如权利要求 7 所述的方法,其特征是,该比特率信息被记录为一字节数据。

12. 如权利要求 7 所述的方法,其特征是,该比特率信息被记录为音频属性信息的一部分,该音频属性信息表示该信息的属性。

用于记录和重现记录媒体的设备和方法

[0001] 本申请是申请号为 00101167.7、申请日为 2000 年 1 月 26 日、发明名称为“用于记录和重现记录媒体的设备和方法”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及记录媒体,以及用于记录和重现该记录媒体的系统和方法,更确切地说,涉及一种具有用于编辑记录信息的逻辑数据结构的记录媒体。

背景技术

[0003] 众所周知,DVD 视盘(DVD-Video)是一种能够贮存高质量视频和音频信息的光学只读光盘。DVD 视盘根据特定的逻辑数据结构记录信息从而使之适用于各种场合并具有各种功能来允许其各种样的交互重现。

[0004] 根据在已知文献中所公开的逻辑数据结构,DVD 视盘在光盘的里端有一引入区,在其外端则有一导出区,而在引入区和导出区之间是数据记录区,那里储存有许多数据文件。

[0005] 记录在数据记录区的数据大致可分成为待重现的表示(presentation)数据和控制该重现的导向(navigation)数据。导向数据包括表示数据的属性和重现所必需的控制数据。共有五种导向数据,它们是视频管理器信息(VMGI),视频标题组信息(VTSI),程序链接信息(PGCI),表示控制信息(PCI)和数据检索信息(DSI)。

[0006] 表示数据包括视频数据,音频数据和分图数据,它们按照 MPEG2 标准(ISO13818-1)与一部分导向数据结合在一起。

[0007] 视频数据具有一个按照 MPEG2 视频格式(ISO13818-2)压缩的数据流。音频数据最大占据八个数据流(stream)且遵循线性 PCM,AC-3 和 MPEG 音频标准中的一个标准。

[0008] 分图数据是按照运行长度压缩的数据,该运行长度经编码用来允许菜单,在电影的情况下,允许制作人员名单和文字,以及允许与主图象一起显示的卡拉 OK 系统,并且它占据最多达 32 个数据流。

[0009] 这些视频数据,音频数据和分图数据集合成若干包单位(pack unit)的组,以便多路复用成许多包单位的位流,由此而形成表示数据。

[0010] 表示控制信息(PCI)和数据检索信息(DSI)被加入到每个视频数据,音频数据和分图数据之中而形成视频对象单位(VOBU)。

[0011] 表示控制信息(PCI)提供来根据表示数据的状态确定重现信息。数据检索信息(DSI)系与快进和倒进重现及连续重现有关。

[0012] 多个视频对象单位(VOBU)组成一单元(CELL),多个单元组成一视频对象(VOB),而多个视频对象组成一视频对象组(VOBS)。

[0013] 视频标题组信息(VTSI)和程序链接信息(PGCI)被加入到一或多个视频对象组(VOBS)以形成一视频标题组(VTS)。多个视频标题组(VTS)被顺序地记录在称为视频管理器(VMG)的控制数据之后,该视频管理器具有视频管理器信息(VMGI)。

[0014] 视频标题组信息具有视频标题组(VTS)中的视频对象组(VOBS)的属性信息。程

序链接信息 (PGCI) 具有以单元 (CELL) 次序的信息的形式表示的有关表示数据重现次序的信息。视频管理器信息 (VMGI) 具有关于视频标题组 (VTS) 目录的信息。

[0015] 表示数据的重现是按照导向数据信息而控制的,以便允许交互重现。

[0016] 除了 DVD 视盘外,可重写 DVD (DVD-RW) 也已变得受到人们的关注。DVD-RW 属于包括 DVD 视盘在内的同样的 DVD 家族,并与它们具有物理兼容性。鉴于 DVD-RW 能够记录、重现、擦除和重写信息,因此它是一种十分适合于用户制作或特许合意多媒体标题的记录媒体。

[0017] 一种称为后记录 (after recording) 的方法常用来产生这样的多媒体标题。按照后记录,视频数据是预先记录的,诸如语音、音乐和音响效果的音频数据是稍后记录的,新的音频数据加入到先前已记录的音频数据中,或者说已记录的音频数据被重写。因此,这有利于编辑标题的工作。

[0018] 但是,用户必须执行后记录运作,同时确定音频数据能够被后记录在已记录的数据上。

[0019] 因为 DVD-RW 是按照与 DVD 视盘同样的逻辑数据结构来记录标题的,所以必须重现已记录的标题以确定音频数据是否可以被后记录。也就是说,用户必须经历讨厌且耗时的操作来运转 DVD 记录和重现设备,用拾音器检索和重现表示数据,以及确定重现的视频信息和音频信息。

[0020] 因此,有需要来改进后记录的可操作性。此外,最好不仅是改进后记录的可操作性,而且改进信息的增加和重写的可操作性。

[0021] 发明内容

[0022] 本发明提供一种用来在记录媒体上记录记录信息的设备,用于将其上记录有信息的记录区的音频信息记录到记录媒体,以及将视频管理器记录区中的表示音频信息的比特率的比特率信息记录到记录媒体的记录装置;其中该记录区和该视频管理器记录区位于该记录媒体的不同位置;用来从该记录媒体重现所记录的比特率信息的信息重现装置,以及根据所述的比特率信息和新记录信息的比特率来确定更新记录或附加记录能否进行,以及当更新记录或附加记录被确定为能够进行时来启动该新记录信息的更新记录或附加记录的控制装置。

[0023] 该记录信息至少包括视频数据和音频数据,该比特率信息指出该音频数据的比特率,并且,用来管理记录在所述记录区上的信息的管理信息被记录在所述视频管理器记录区中。

[0024] 本发明还提供一种在记录媒体上记录记录信息的方法,包括用于将其上记录有信息的记录区的音频信息记录到记录媒体,以及将视频管理器记录区中的表示音频信息的比特率的比特率信息记录到记录媒体的记录步骤;其中该记录区和该视频管理器记录区位于该记录媒体的不同位置;从该记录媒体重现所记录的比特率信息的信息重现步骤,以及根据所述的比特率信息和新记录信息的比特率,确定更新记录或附加记录能否进行的步骤;当更新记录或附加记录被确定为能够进行时,启动该新记录信息的更新记录或附加记录的步骤。

[0025] 该记录信息至少包括视频数据和音频数据,该比特率信息指出该音频数据的比特率,并且用来管理记录在所述记录区上的信息的管理信息被记录在所述视频管理器记录区

中。

[0026] 本发明的这些和其他目的和特征,从以下参照附图的详细描述中将变得更加清楚。

[0027] 附图说明

[0028] 图 1 是本发明记录和重现系统的框图;

[0029] 图 2 图解说明本发明记录媒体的逻辑数据的结构;

[0030] 图 3 表示视频管理信息;

[0031] 图 4 表示一视频包;

[0032] 图 5a-5c 表示各音频包;

[0033] 图 6 和图 7 表示本发明系统运转流程图。

[0034] 具体实施方式

[0035] 参阅图 1,本发明记录和重现系统 1 包括一用来旋转 DVD-RW 2 的转轴马达 3,用来在 DVD-RW 2 上记录和从 DVD-RW 2 重现信息的拾音器 4,控制转轴马达 3 和拾音器 4 的伺服电路 5,用来产生待记录在 DVD-RW2 上的数据的记录系统 6,用来重现记录在 DVD-RW 2 上的数据的重现系统 7,控制该系统 1 的中央控制电路 8,供用户指令该中央控制电路 8 以控制该系统的操作区 9,以及显示器 10。

[0036] 该记录系统 6 包括 A/D 转换器 11、12,音频压缩电路 13,视频压缩电路 14,多路转换器 15,记录缓冲存储器 16,编码器 17 及记录电路 18。

[0037] A/D 转换器 11 把输入的模拟音频信号 S_{AI} 转换成数字音频数据 D_{AI} 。

[0038] 音频压缩电路 13,以一由来自于中央控制电路 8 的控制信号 C1 所指定的压缩格式,压缩该音频数据 D_{AI} ,以产生一馈给多路转换器 15 的压缩音频数据 DP_{AI} 。根据本实施例,该数据是按照线性 PCM 标准,AC-3 标准和 MPEG 音频标准之一的标准被压缩的,该标准可通过操作区 9 来选择。

[0039] A/D 转换器 12 把输入的模拟视频信号 S_{VI} 转换成数字视频数据 D_{VI} 。该视频压缩电路 14 对该视频数据 D_{VI} 进行压缩从而产生一馈入该多路转换器 15 的压缩视频数据 DP_{VI} 。该数据在该视频压缩电路 14 中按照 MPEG2 视频格式 (ISO13818-2) 被压缩。

[0040] 该多路转换器 15,以一由来自中央控制电路 8 的控制信号 C2 所指定的预定的时延,多路复用该压缩音频数据 DP_{AI} 与压缩视频数据 DP_{VI} ,从而产生一分时的压缩数据 DP_W 。

[0041] 当用户指令后记录时,压缩音频数据 DP_{AI} ,压缩视频数据 DP_{VI} ,以一由控制信号 C2 所指定的预定时延加入到多路转换器 15,并且,还加入有下文将详述的解码数据 DP_{AV} ,这些数据被多路复用,从而产生该分时的压缩数据 DP_W 。

[0042] 该记录缓冲存储器 16 暂时储存该压缩音频数据 DP_{AI} ,压缩视频数据 DP_{VI} 及编码数据 DP_{AV} ,以协同该多路转换器 15 产生该压缩数据 DP_W 。该压缩数据 DP_W 送入编码器 17。此外,该记录缓冲存储器 16 把一表示该数据长度的数据量信号 C_{MW} 加到该中央控制电路 8。与该数据量信号 C_{MW} 有关的数据量显示在该显示器 10 上。

[0043] 编码器 17 根据来自中央控制电路 8 的控制信号 C3 对压缩数据 DP_W 进行编码,从而产生一个馈入记录电路 18 的编码数据 D_{WE} 。

[0044] 记录电路 18 根据来自中央控制电路 8 的控制信号 C4 对编码数据 D_{WE} 进行功放,从而产生一个作用于拾音器 4 的记录数据 D_{WT} 。

[0045] 拾音器中的半导体激光器受该记录数据 D_{WT} 的驱动而射出激光束,因此该记录数据 D_{WT} 就被记录在 DVD-RW2 上。

[0046] 重现系统 7 包括 D/A 转换器 19、20,视频扩展电路 21,音频扩展电路 22,多路分解器 23,重现缓冲存储器 24,解码器 25 以及重现电路 26。

[0047] 重现电路 26 对于由拾音器根据来自中央控制电路 8 的控制信号 C5 从 DVD-RW2 读出的检测信号 D_{RD} 的波形进行整形,从而产生一个馈入解码器 25 的二进制重现数据 D_{PP} 。

[0048] 解码器 25 根据与编码器 17 的编码系统相对应的预定解码系统,按照来自中央控制电路 8 的控制信号 C6 对该重现数据 D_{PP} 进行解码,从而产生一个输入重现缓冲存储器 24 的解码数据 DP_R 。

[0049] 重现缓冲存储器 24 暂时储存该解码数据 DP_R 并向中央控制电路 8 发送一表示该解码数据 DP_R 长度的数据量信号 C_{mr} 。解码数据 DP_R 的数据量显示在显示器 10 上。此外,重现缓冲存储器 24 还把该临时储存的解码数据 DP_R 排列成与一预定时延同步的解码数据 DP_{AV} 。该解码数据 DP_{AV} 输入到多路分解器 23。

[0050] 如上所述,当用户通过操作区 9 指令中央控制电路 8 执行后记录操作时,该解码数据 DP_{AV} 就送入多路转换器 15。

[0051] 多路分解器 23 把按照来自中央控制电路 8 的控制信号 C7 多路复用的解码数据 DP_{AV} 多路分解成压缩视频数据 DP_{V0} 和压缩音频数据 DP_{A0} 。压缩视频数据 DP_{V0} 送入视频扩展电路 21,而压缩音频数据 DP_{A0} 送入音频扩展电路 22。

[0052] 视频扩展电路 21 对压缩视频数据 DP_{V0} 进行扩展而产生一扩展视频数据 D_{V0} 。D/A 转换器 19 对该视频信号 D_{V0} 进行转换而产生一模拟视频信号 S_{V0} 。

[0053] 音频扩展电路 22 对压缩音频数据 DP_{A0} 进行扩展而产生一扩展音频数据 D_{A0} 。D/A 转换器 20 把音频数据 D_{A0} 转换成一模拟音频信号 S_{A0} 。在音频扩展电路 22 产生的数字音频数据 D_{A0} 也向外输出。

[0054] 中央控制电路 8 设有储存系统程序等的存储器 8a 以及控制整个系统运作的中央处理器 (CPU)。

[0055] 也就是说,中央控制电路 8 控制伺服电路 5,记录系统 6 以及重现系统 7 的运转,并且在显示器 10 上显示指明操纵方法等的菜单。

[0056] 图 2 显示全部的逻辑数据结构。DVD-RW2 包括在盘片里端的引入区 LI,数据记录区 DZ 和导出区 LO。

[0057] 数据记录区 DZ 包括 UDF 记录区 27 及视频数据记录区 VDZ,其中在 UDF 记录区 27 记录有一微型通用光盘格式 (UDF),它作为逻辑格式表示物理地址和逻辑地址之间的相互关系。

[0058] 视频数据记录区 VDZ,包括一视频管理器记录区 28,其中记录有具视频管理器信息 (VMGI) 的控制数据,以及一记录区 29,其中记录有视频数据,音频数据和其他数据。

[0059] 在视频数据记录区 VDZ,数据是作为许多文件 30 而记录的,这些文件 30 分成多个组,每一组包括许多文件。此外,这些组是分级的。

[0060] 记录在数据记录区 DZ 的数据,大致包括表示数据和导向数据。表示数据有视频数据,音频数据和分图数据,它们包装成许多包并按照 MPEG2 标准 (ISO13818-1) 与预定的导向数据结合在一起。

[0061] 最上层的记录单位是视频标题组 (VTS) 31, 从 #1 到 #n, 其中可记录视频标题, 每个视频标题组与一视频对象组 (VOBS) 32 相结合。

[0062] 每个视频对象组 32 包括一或多个视频对象 (VOB) 33, 并由一 ID 数 (V-ID1 ~ V-IDi) 来鉴别。

[0063] 每个视频对象 33 包括一或多个单元 (CELL) 34, 并且每个单元 34 包括一或多个视频对象单位 (VOBU) 35。每个单元 34 由 ID 数 (C-ID1 ~ C-IDj) 来鉴别。

[0064] 每个视频对象单位 (VOBU) 35 包括一或多个视频包 V, 音频包 A 和分图包 S。

[0065] 也就是说, 由视频包 V, 音频包 A 和分图包 S 构成的表示数据被指定给视频对象单位 (VOBU) 35, 单元 (CELL) 34, 视频对象 (VOB) 33, 视频对象组 (VOBS) 32 以及视频标题组 (VTS) 31, 以便来管理。

[0066] 参阅图 3, 在视频管理器记录区 28 中, 记录有视频管理器信息 (VMGI), 它至少包括程序链接信息 (PGCI) 和视频对象信息 (VOBI)。

[0067] 视频对象信息是与每个视频对象的属性及数据长度信息相关的。

[0068] 程序链接信息备有指示表示数据重现次序的信息, 它在视频标题组 VTS(#1) ~ VTS(#n) 中指定的。

[0069] 视频管理器信息是用来记录和重现视频标题组 VTS(#1) ~ VTS(#n) 的管理数据。在程序链接信息 (PGCI) 中, 有关表示数据重现次序的信息被记录, 作为有关单元 (CELL) 次序的信息。视频对象信息 (VOBI) 是一个用来对每个视频对象 (VOB) 单位记录表示数据属性和数据长度的表格。

[0070] 视频对象信息 (VOBI) 中的一个项目是音频流属性表 (VOB-AST-ATRT), 用来记录包含在视频对象 (VOB) 中的音频包 A 的属性。

[0071] 音频流属性表 (VOB-AST-ATRT) 包括三个字节, 储存有关音频编码模式, 音频应用模式, 量化 Qb, 取样频率 fs 后, 音频通道数 CHn 和比特率的信息。

[0072] 音频编码模式指明音频包 A 所用的是 MPEG 音频, AC-3 和线性 PCM 压缩标准中的那一个标准。音频应用模式中, 记录有与视频对象 (VOB) 的音频属性有关的标志。

[0073] 也就是说, 记录在音频流属性表 (VOB-AST-ATRT) 中的信息表示记录在 DVD-RW2 中的音频流质量。在重现时, 记录在音频流属性表 (VOB-AST-ATRT) 中的信息被重现并呈现在显示器 10 上以向用户指明所记录的音频流的质量。

[0074] 参阅图 4, 视频包 V 中记录有包标头 (header), 小包 (Packet) 标头和视频数据。

[0075] 在音频包 A 中, 根据不同的压缩系统, 音频数据的记录也不同, 如图 5a, 5b 和 5c 所示。

[0076] 下面结合附图 6 和 7 说明利用记录和重现系统 1 后记录 DVD-RW2 的运转。运转是由中央控制电路 8 中的微处理器 (CPU) 控制的。

[0077] 参阅图 6, 当在步骤 100 检测出 DVD-RW2 插入时, 在步骤 101 由拾音器 4 读出其信息以检索重现所必须的控制数据。如果在 102 确定用户并未指令后记录, 则程序进到 103, 那里进一步确定是否有弹出光盘的指令。如果没有, 程序返回到步骤 102。另一方面, 如果指令弹出光盘, 则在 104 将必要的管理数据记录在 DVD-RW2 上, 并在步骤 105 弹出 DVD-RW2。

[0078] 如果在 102 指令后记录, 则在 106 检查音频流属性表 (VOB-AST-ATRT) 中的数据, 它是包含在 101 检索到的控制数据中的。也就是说, 把已经记录在音频流属性表

(VOB-AST-ATRT) 中的比特率和音频编码模式数据,与用户在后记录中打算记录的音频数据的比特率和音频编码模式数据相比较。

[0079] 根据上述比较,在 107 确定对于后记录的音频数据的比特率是否与已经记录的音频数据的比特率相一致。如果比特率相互不符,则在 107 就确定后记录不可能进行,程序转到步骤 108。在 108,指示后记录不能进行的结果显示在显示器 10 上。然后,经过在 111 的停顿程序返回到步骤 102,等待着用户的下一步指令。

[0080] 如果可以进行后记录,程序从步骤 107 继续到步骤 109,这时在记录缓冲存储器 16 为音频编码器建立一记录区。之后,在 110 执行后记录。

[0081] 后记录的过程详述在图 7 中。在步骤 200 和 201,拾音器 4 从 DVD-RW2 读出数据,并且将该读出的数据加到重现电路 26,解码器 25 和重现缓冲存储器 24,从而被解码。解码的数据 DP_{AV} 供给多路转换器 15。

[0082] 在步骤 202,多路转换器 15 对压缩的音频数据 DP_{AT} 与该解码数据 DP_{AV} 按照来自中央控制电路 8 的控制信号 C2 多路复用,其中该压缩的音频数据是供后记录的音频数据。在解码数据 DP_{AV} 中的视频包和分图包中的数据保持不变,而该压缩的音频数据 DP_{AT} 被记录在音频数据包中。记录是以用于错误校正的错误校正代码 (ECC) 单位进行的。

[0083] 于是,包含在解码数据 DP_{AV} 中的有关音频信息的数据 DP_{AO} 交换成后记录音频数据 DP_{AT} 。因此,从记录缓冲存储器 16 产生出多路复用的压缩数据 DP_w 。在步骤 203 和 204,该压缩数据 DP_w 通过编码器 17 和记录电路 18 加到拾音器 4 从而在 DVD-RW2 写上数据。

[0084] 步骤 200-204 重复地执行,直到在 205 确定所有的后记录音频数据 DP_{AT} 已记录在 DVD-RW2 上。当后记录完成时,程序转到图 6 的步骤 111,并且之后到达步骤 102。

[0085] 在本实施例中,因为比特率信息是记录在视频对象信息 (VOBI) 的音频流属性表 (VOB-AST-ATRT) 中,所以通过检索比特率信息,可以对已记录的音频数据长度和后记录音频数据的长度进行比较。因此,可以很容易地检查出后记录是否可以执行。

[0086] 对于传统的记录媒体,必须要证实在后记录中记录的音频数据流,因此其操作是麻烦的,而按照本发明,不需要这样的操作,使得其操作性得到了改进。

[0087] 增加和重写信息的操作性也得到了改善。

[0088] 结合最佳实施例已对本发明作了描述,但是,应该懂得,这样的描述旨在说明本发明而不是限制它的范围,本发明的范围由所附的权利要求所限定。

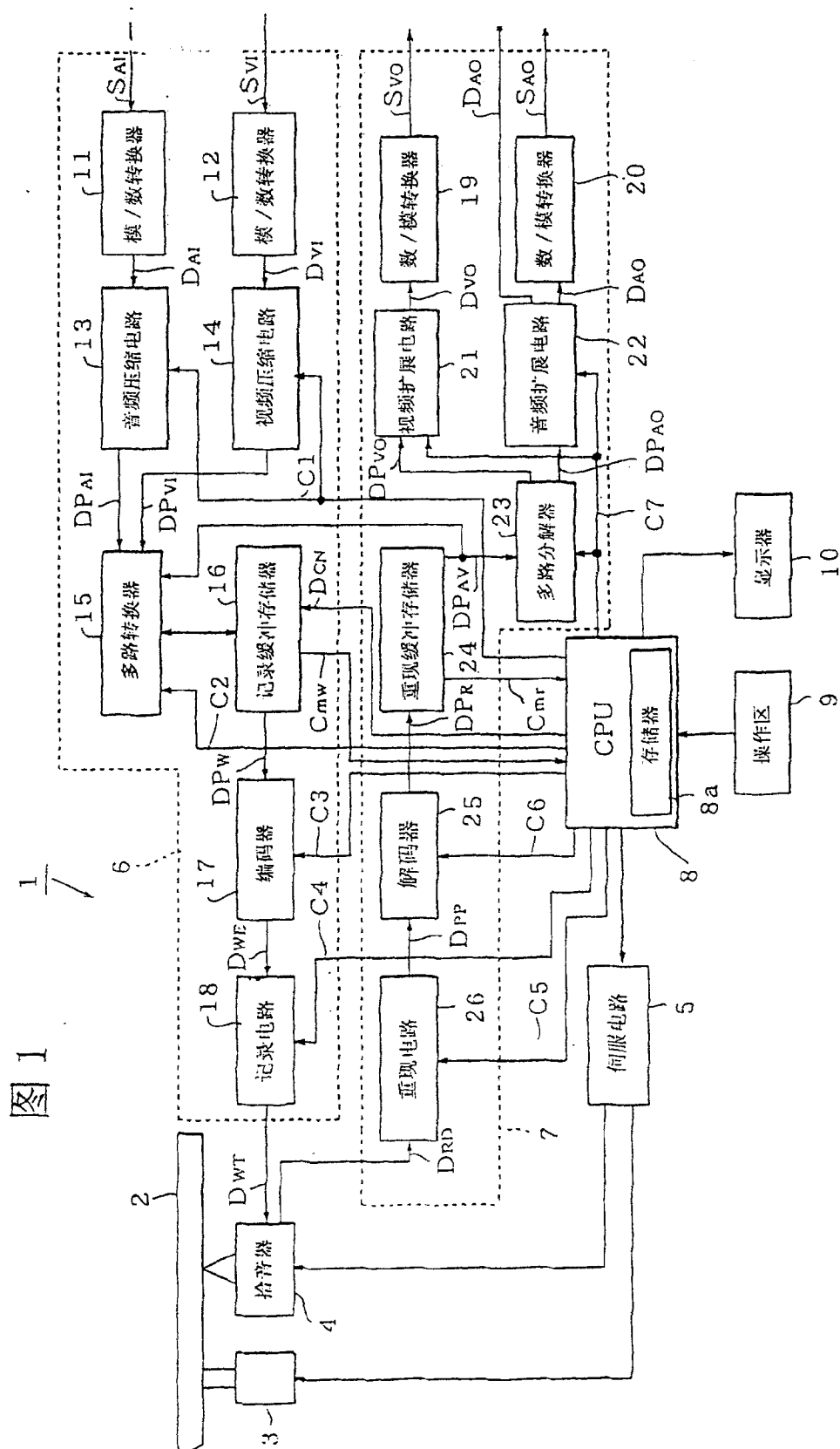


图 2

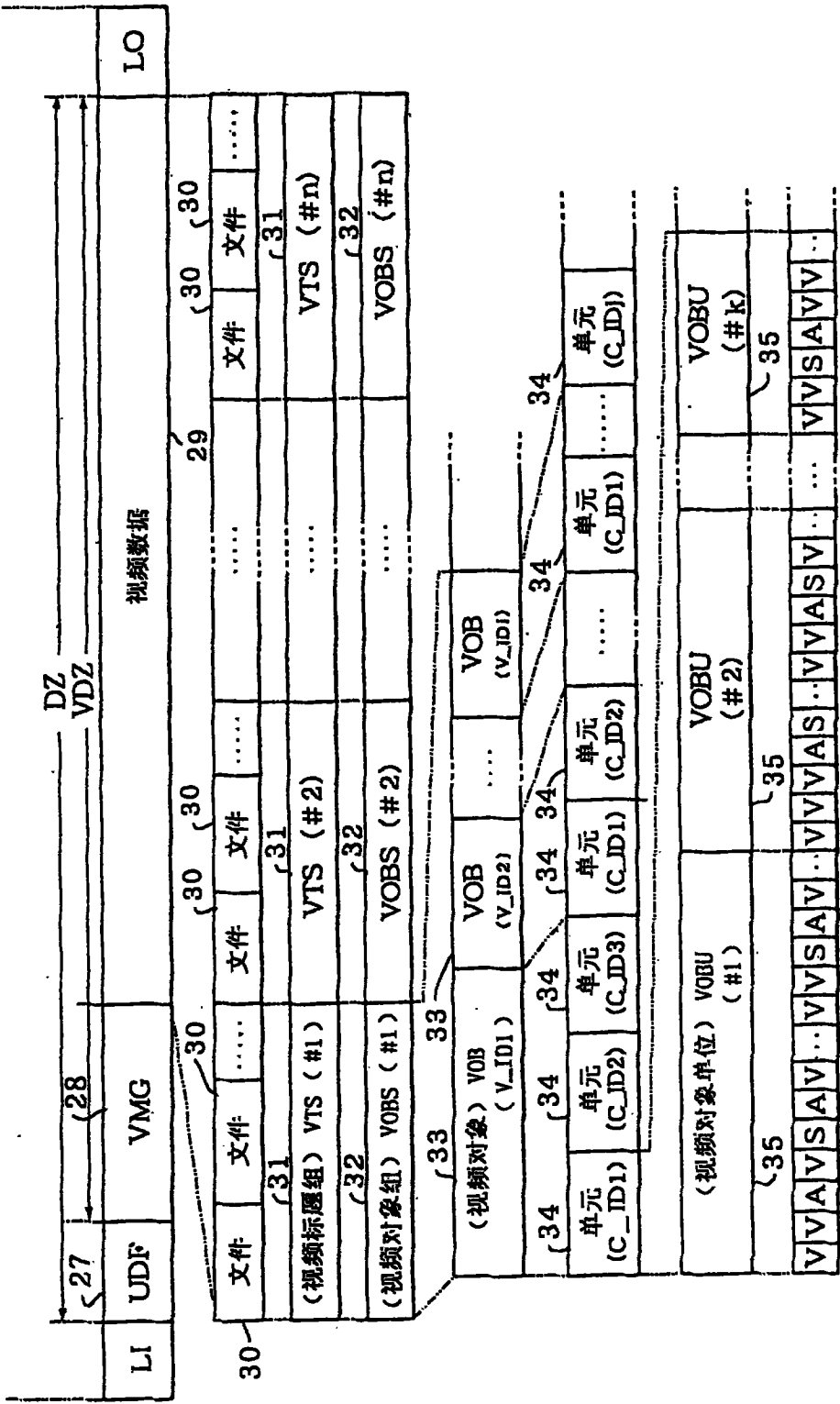


图 3

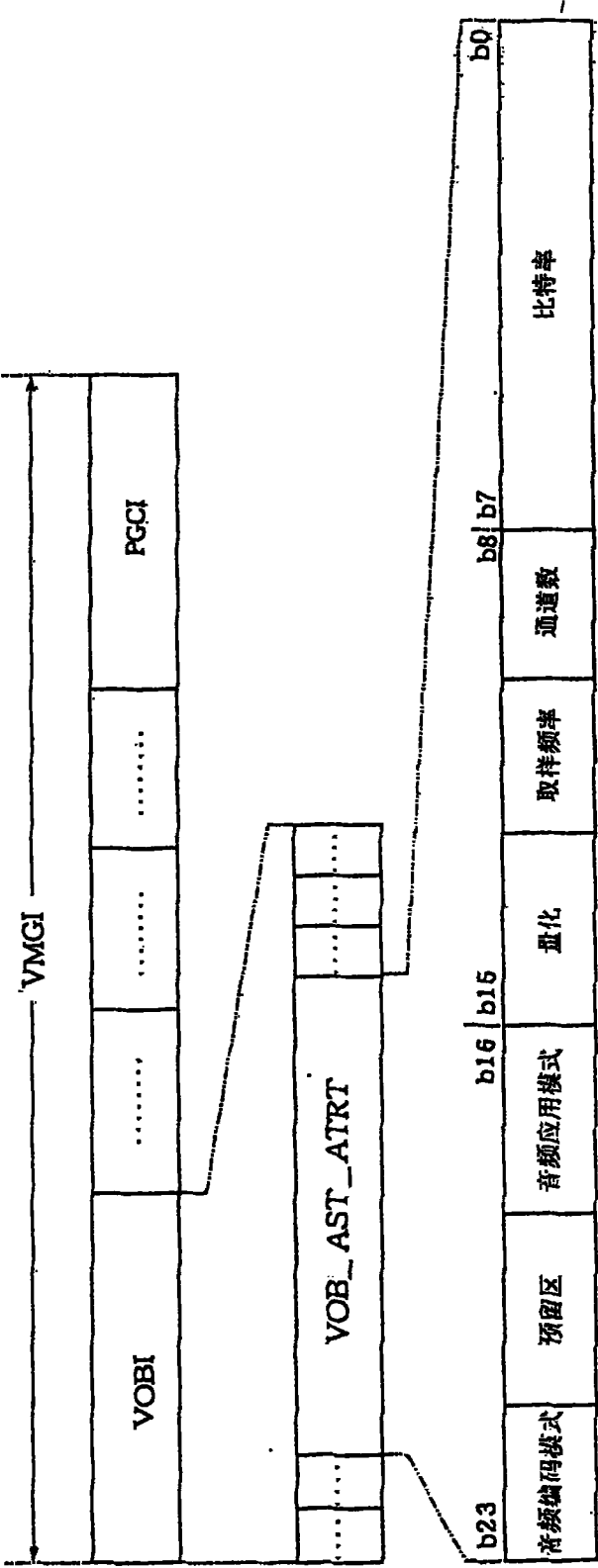


图 4

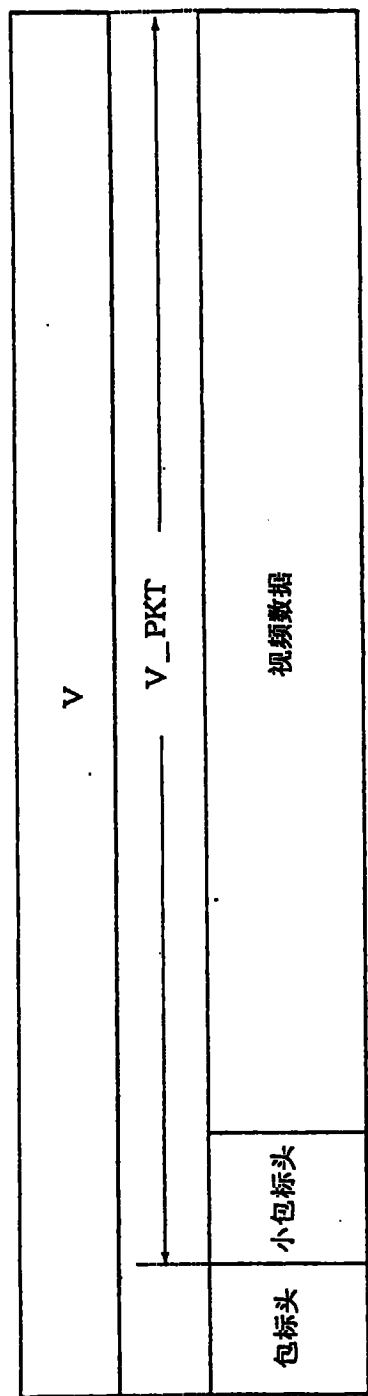


图 5a

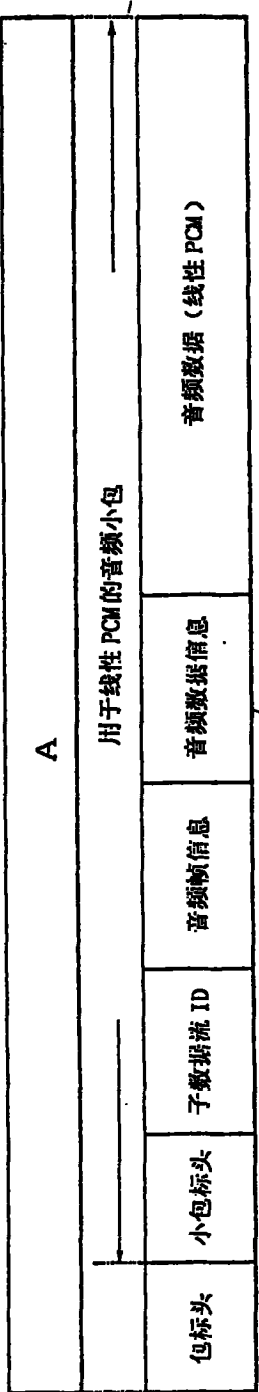


图 5b

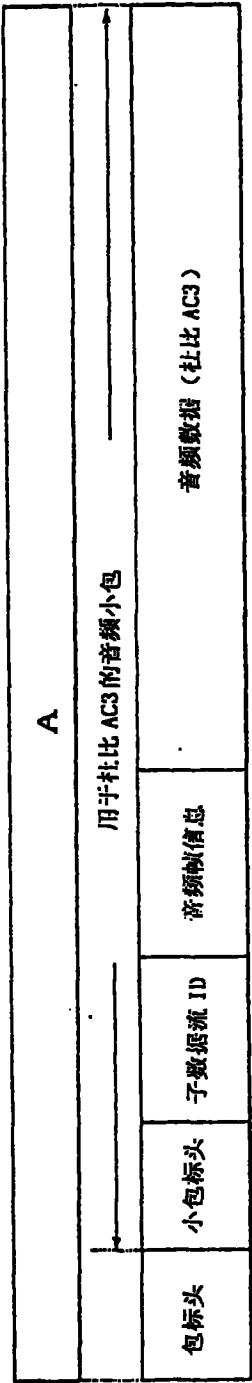
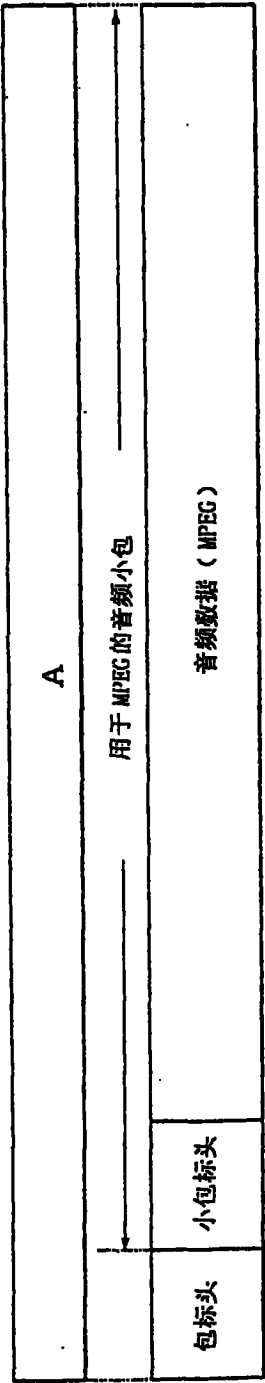


图 5c



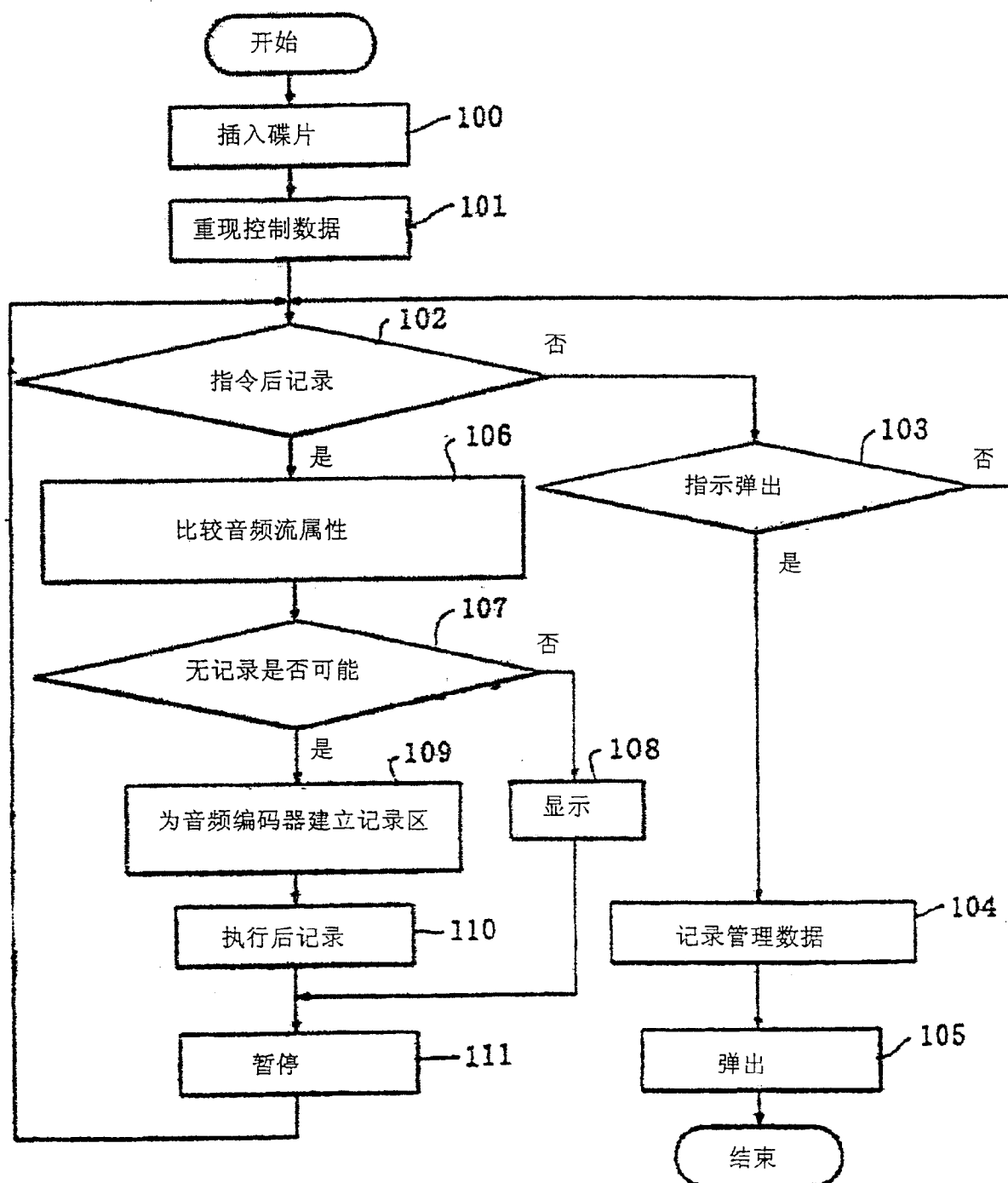


图 6

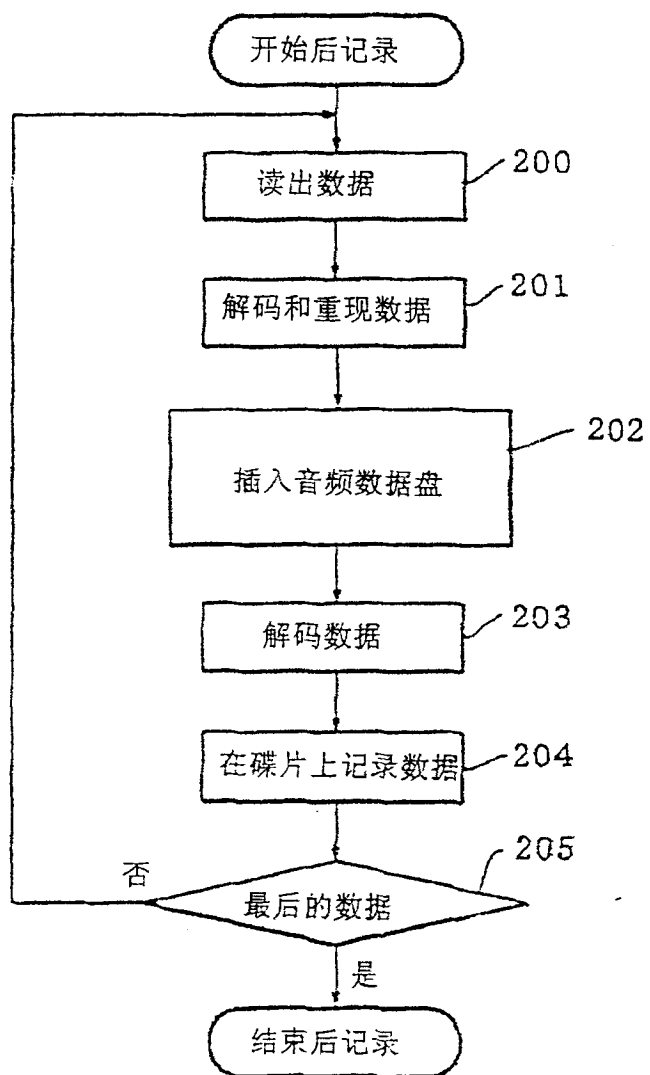


图 7