[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G11B 5/09 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 95115834.1

[45] 授权公告日 2007 年 2 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1299256C

[22] 申请日 1995.7.29 [21] 申请号 95115834.1

[30] 优先权

[32] 1994. 7.29 [33] JP [31] 196162/94

[73] 专利权人 索尼公司

地址 日本东京都

[72] 发明人 大森隆

[56] 参考文献

EP0165320 1985.12.27

审查员 郭雯

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 王岳 王忠忠

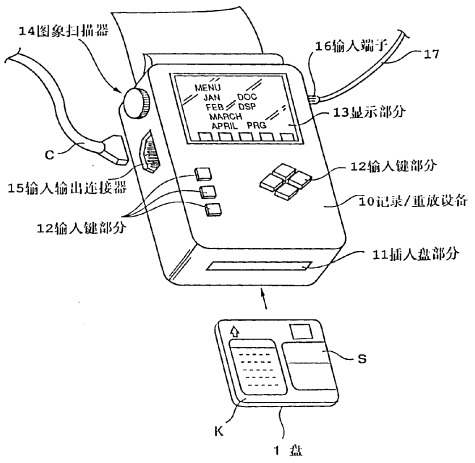
权利要求书 2 页 说明书 71 页 附图 45 页

[54] 发明名称

用于从记录介质重放数据的重放方法和重放设备

[57] 摘要

本发明涉及录有音频数据和一般数据的记录介质，通过特别简单的控制区域对每个控制区提供数据，不必执行复杂控制区域的编辑且不需存储区域作为编辑工作区域；重放设备，其重放能够达到而没有把简单控制区域与用于音频和一般数据的控制区相混，在简单控制区域还记录复制保护信息，从已经非法复制的记录介质上重放操作将是不可能的；记录设备，在记录介质上执行数据更新时，用于更新各控制区域的记录设备。



1. 一种用于从记录介质重放数据的重放方法，该记录介质具有一个能够记录由至少一个节目组成的音频型数据和由至少一个文件组成的计算数据的可记录区域，一个处于所述记录介质的内侧位置用于控制所述至少一个节目和所述至少一个文件的第一控制区域，一个处于所述记录介质的中间位置用于控制所述至少一个文件的第二控制区域，和一个位于所述第二控制区域以外的、用于控制所述由至少一个文件组成的计算数据的第三控制区域，其中所述第三控制区域由所述第一和第二控制区域的至少其中之一控制为一个缺陷区，所述重放方法包括以下步骤:

从所述第一控制区域读出（F304）一个第一控制数据;

在一个第一确定操作中根据从所述第一控制区域读出的所述第一控制数据确定（F307）是否存在一个缺陷区域;

当根据所述第一确定操作的结果存在所述缺陷区域时，将一个实际前部存取（F308）到由从所述第一控制区域读出的所述第一控制数据所控制的所述缺陷区;

在一个第二确定操作中确定（F309）在所述存取的缺陷区中是否存在误差;

当根据所述第二确定操作的结果所述存取的缺陷区中不存在误差时，在一个第三确定操作中确定（F310）所述第三控制区域是否存在;

当根据所述第三确定操作的结果所述第三控制区域存在时，读取（F311）所述第三控制区；和

读出（F319）由从所述第三控制区域读出的第三控制数据控制的所述文件数据。

2. 根据权利要求 1 所述的重放方法，其特征在于，所述第三确定操作用于确定是否存在第三控制区，以确定相应于“MIEX”的码是否存在。

3. 一种用于从记录介质重放数据的重放设备，包括:

能够记录由至少一个程序组成的第一类型数据和由至少一个文件组成的第二类型数据的可记录区域;

第一控制区域，用于控制至少一个程序和记录在可记录区域的第二类型数据;

第二控制区域提供在记录有第二类型的数据的区域的实际前部，用于控制至少一个文件，和

第三控制区，用于控制第二类型数据，所述重放装置包括:

重放装置，用于重放记录的信息;

控制装置，用于确定（F307）一个缺陷区是否被控制在由所述重放装置重放的第一控制信息中，当确定所述缺陷区正被控制在第一控制信息中时根据缺陷区控制数据存取（F308）所述缺陷区，确定（F309）在所述存取的缺陷区上是否存在误差，当所述存取的缺陷区上没有误差时确定（F310）是否有第三控制区，并且当确定所述第三控制区存在时读出（F311）所述第三控制区的内容并根据读出的第三控制信息存取（F319）文件数据。

4. 根据权利要求 3 所述的重放设备，其特征在于，还装备有装置，用于确定复制禁止识别码是否记录在第三控制区上。

5. 根据权利要求 3 所述的重放设备，其特征在于，第三确定装置，通过确定相应于“MIEX”的码是否记录来确定是否存在第三控制区。

用于从记录介质重放数据的重放方法和重放设备

本发明涉及一种用于进行数据记录的记录介质(盘)和相应的重放方法,记录方法和重放设备。

已经开发出了磁光盘,用于能够记录和/或重放音频数据等的记录设备,重放设备,和作为记录介质。特别是,近年来,用户不仅能够从光磁盘上重放,而且已经能够记录诸如音乐之类的音频的光盘设备业已公知了。

当利用这种光盘设备时,除记录和/或重放所谓音频信号外也可以考虑记录除音频信息的数据的记录和/或重放。

在本说明书中,记录在磁光盘上插入数字形式的诸如音乐和语音的所谓音频信号被称为“音频数据”,这种音频数据的一个单元称为一个“节目”或“音频轨迹”。安装用户数据到计算机之类的信息,诸如记录在磁光盘上的非音频数据的字符或图形则称为“一般数据”,以便与音频数据区别。一个单一的这种一般数据的记录/重放单元则视为一个“数据文件”。

但是,光盘设备的格式结构原来是为了音频使用和并非使其本

身容易制做，能够各种信息搜索和利用一般数据使用要求的更新。特别是，对于音频应用的节目控制信息和对于数据使用的数据文件控制信息不同于名称数据的标志数据等，对于搜索是不需要的。在音频应用中，仅仅对应于节目号的地址就足够了。用于使数据传送到外部设备的数据也是不需要的。另外，在一般数据中发现在数据量中存在小条目的多重性是与音频数据非常不同，和与极大数量的小数据文件存在情况的兼容性不需要与音频文件兼容。例如，下面将要描述的用于音频数据的控制信息仅兼容达最多255部分。

如上所述，用于音频应用的节目控制信息已经产生，为了适合于音乐应用和并未考虑一般数据的应用。例如，在保留所用的控制方法的同时，不适合应于使用在记录和重放一般数据的光盘设备。

考虑到对于一般数据记录的条件，需要进行各自的各种处理，诸如，利用文件名字估计系数的调整、替代、文件名字表链接修改和利用这些控制信息编辑处理的文件分配表的维护，以便有效地利用记录的一般文件。然而，由于需要处理的数目的增加，这些处理需要大量的存储器、功耗也是大的和减慢了编辑处理的速度。把这些处理付诸于实际，例如诸如由电池驱动的便携设备的小型装备中，证明是困难的，因为大量的功耗和难以达到足够的处理速度。

再有，简单地复制和重现数据文件无法给出复制保护的足够考虑。即这是一种未经制造者的许可将由软件制造者提供的软件非法地复制到光盘上的一种简单处理和由此最好进行防范。

当本发明打算解决这些问题时，其目的是提供一种记录介质，重放方法，记录设备和重放设备，能够应用用于音乐应用的记录/重放系统到数据记录/重放应用中，能够一起记录和重放音频数据和

一般数据，能够防止非法复制和适合于应用到所期望的小型与低功耗的设备中。

记录介质

本发明提供一种记录介质，能够同时对例如音频节目和一般数据文件(包括用于计算机的字符数据和静态图象数据)。 记录介质装配有用于控制音频节目的第一控制区和用于控制一般数据文件和第二控制区。 第二控制区被记录在相对于一般数据文件的实际前部。

另外，本发明的记录介质还能够在同时记录音频节目的一般数据文件(包括用于计算机的字符数据的静止图象数据等)，该记录介质装备有用于控制音频节目的第一控制区、 用于控制一般数据文件的第二控制区和用于控制一般数据文件的第三控制区。 由第三控制区控制的第三控制区和/或数据文件是第一控制区和第二控制区为缺陷区时受到控制的。 第三控制区由此以一种能够容易执行的简单重放的方式设置。

重放设备

另外还有，本发明提供一种从包括例如音频节目、一般数据文件(包含用于计算机的字符和静止图象等)、 用于控制音频节目的第一控制区和用于控制一般数据文件的第二控制区的介质上重放的重放设备。重放设备包括一个确定部分，用于重放第一控制信息和确定是否存在一般数据文件。

在这个第一确定部分中，当确定一般数据文件存在时， 位于该一般数据文件的前部的第二控制信息被重放和根据重放的第二控制信息一般数据文件被重放。

再有，本发明还提供一种重放设备，用于从包括音频节目、 一般数据文件(包含用于计算机的字符数据和静止图象数据等)、 用于控制音频节目的第一控制区、 用于控制一般数据文件的第二控制区和用于控制一般数据文件的第三控制区的记录介质上重放。

重放设备包括第一确定部分，用于重放第一控制信息和确定是第一控制区正被控制为缺陷区。

控制部分，当确定在第一确定部分中第一控制区正被控制为缺陷部分时，用于控制缺陷的部分的存取；

第二确定部分，用于确定是否在被存取的缺陷区存在差错；和

第三确定部分，用于当第二确定部分确定在存取的缺陷区没有差错时，确定是否存在第三控制区。当第三确定部分确定第三控制区存在时，第三控制区被重放和根据第二控制区的重放来重放一般数据文件。

记录设备

本发明还提供一种记录设备，用于从记录介质记录和/ 或更新音频节目和/或一般数据，该记录介质包括音频节目、 一般数据文件(包括用于计算机的字符数据和静止图象等)，用于控制音频节目的第一控制区和用于控制一般数据文件的第二控制区。 记录设备包括用于在一个可记录区记录音频节目和/或一般数据的记录部分；和

用于更新第一控制信息和第二控制信息的更新部分，这种更新是以当一般数据正在被记录在可记录区的同时，记录一般数据的区也被控制在第一控制区。

本发明还提供一种用于从记录介质记录和/或更新音频节目和

/或一般数据的记录设备，该记录介质包括音频数据、一般数据(包括用于计算机的字符的静止图象数据)，用于控制一个控制音频节目和一般数据的第二控制区的第一控制区，用于控制记录在一般数据文件的实际前部的一般数据的第二控制区和用于以简单方式控制一般数据的第三控制区。该记录设备包括一个记录部分，用于在可记录区记录音频节目和/或一般数据。

更新装置，用于当一般数据已被记录在可记录区的同时，更新第一控制信息和/或第二控制信息，这种更新是以这样的方式进行的，即以一般数据和第三控制区作为在第一控制区和/ 或第二控制区的缺陷区和更新在第三控制发生的控制信息。

本发明还提供一种记录设备，用于在记录介质上记录和/ 或更新音频和/或一般数据，记录介质包括音频节目、一般数据文件(包括用于计算机的字符和静止图象等)，用于控制音频节目的第一控制区，用于控制记录在一般数据文件的实际前部的一般文件的第二控制区和用于以简单方式提供的近似下一个第一控制区控制一般数据的第三控制区。

该记录设备包括一个记录部分，用于在可记录区记录音频节目和/或一般数据；和一个更新部分，用于当一般数据被记录在可记录区的同时以这样一种方式更新第一控制信息和/或第二控制信息，即以一般数据记录的区作为在第一控制区和/或第二控制区的缺陷区受到控制和更新发生在第三控制区的控制信息。

图1是描述本发明的一个实施例的记录/ 重放设备和盘的外观的图；

图2是该实施例的记录/重放设备的方框图；

图3(a)和(b)是描述该实施例的盘簇结构的图;

图4(a)至4(c)是描述该实施例记录的U-TOC和数据U-TOC 的盘的控制状态的图;

图5是该实施例的盘的P-TOC扇区的图;

图6是描述该实施例的盘的U-TOC扇区的图;

图7是描述该实施例的盘的U-TOC链路情况的图;

图8(a)至8(c)是描述该实施例的盘的数据轨迹的图;

图9是描述该实施例的盘在数据U-TOC中产生引导区的图;

图10是描述该实施例的盘在数据U-TOC中产生引导区的图;

图11是描述该实施例的盘在数据U-TOC 中产生描述容积描述(Voluml descriptor)的图;

图12是描述该实施例的盘在数据U-TOC中产生比特图空间的图;

图13(a)和13(b)是描述该实施例的盘在数据U-TOC中在产生的比特图空间中记录的数据的图;

图14是描述该实施例的盘在数据U-TOC中产生管理表的图;

图15(a)至15(h)是描述该实施例的盘在数据U-TOC中产生管理表中记录的数据的图;

图16是描述该实施例的盘在数据U-TOC中产生记录的目录块的图;

图17是描述该实施例的盘在数据U-TOC中产生记录的目录块的图;

图18是描述该实施例的盘在数据U-TOC中产生记录块范围的图;

图19是描述该实施例的盘在数据U-TOC中出现记录块范围的图;

图20是描述该实施例的盘的数据扇区的图;

图21是该实施例的对应于数据U-TOC的数据重放过程的流程图；

图22是描述该实施例的盘的一个简单U-TOC扇区的图；

图23(a)到23(d)是描述该实施例在简单U-TOC中记录的控制情况的盘轨迹图；

图24(a)到24(d)是描述在将对应于该实施例的简单U-TOC的数据文件输入到数据U-TOC以后轨迹控制情况的图；

图25(a)到25(d)是描述该实施例的以简单U-TOC记录的盘的轨迹控制情况的图；

图26(a)到26(d)是描述在将对应于该实施例的简单U-TOC的数据文件输入到U-TOC数据以后的轨迹控制情况的图；

图27(a)到27(d)是描述该实施例的简单U-TOC记录的盘的轨迹控制情况；

图28是描述在将对应于该实施例的简单U-TOC的数据文件输入到数据U-TOC以后的轨迹控制情况；

图29是该实施例的对应于简单U-TOC的记录过程的流程图；

图30是该实施例的对应于简单U-TOC的重放编辑过程的流程图；

图31是描述该实施例的简单U-TOC搜索操作的图；

图32是该实施例的复制保护数据记录过程的流程图；

图33是在该实施例中提供复制保护的重放过程的流程图；

图34(a)到34(d)是描述该实施例的简单U-TOC记录的盘的轨迹控制情况的图；

图35是描述在将对应于该实施例的简单U-TOC的数据文件输入到数据U-TOC以后的轨迹控制情况的图；

图36是描述该实施例的简单U-TOC记录的盘的轨迹控制情况图；

图37是描述在将对应于该实施例的简单U-TOC的数据文件输入到数据U-TOC以后的轨迹控制情况的图；

图38是描述该实施例的以简单U-TOC记录的盘的轨迹控制情况的图；

图39是描述在将对应于该实施例的简单U-TOC的数据文件输入到数据U-TOC以后的轨迹控制情况图；

图40是该实施例的对应于简单U-TOC的记录过程和流程图；

图41是实施例的对应于简单U-TOC的重放编辑过程的流程图；

图42是该实施例的复制保护数据记录过程的流程图；

图43是描述在该实施例中提供复制保护的重放过程的流程图；

图44是描述该实施例的对应于简单U-TOC数据文件的记录位置的图；和

图45是描述该实施例的对应于简单U-TOC数据文件记录位置的图。

下面，本发明以下述次序予以描述。

I 记录/重放设备的结构

I-1 外形的例子

I-2 内部框图

II 盘结构

II-1 群结构

II-2 轨迹结构

II-3 P-TOC扇区

II-4 U-TOC扇段(第一控制信息)

II-5 数据U-TOC扇区(第二控制信息)

II-5a 总体结构
II-5b 引导区
II-5c 卷描述符
II-5d 卷空间比特图
II-5e 管理表
II-5f 记录块目录
II-5g 记录块的范围
II-6 数据扇区
III 数据文件重放过程
IV 使用简单U-TOC(类型A)的记录/重放方法
IV-1 简单U-TOC扇区(第三控制信息)
IV-2 在简单U-TOC记录情况下的记录情况
IV-3 使用简单U-TOC的数据文件记录过程
IV-4 使用简单U-TOC和进入数据U-TOC 的数据文件重放过程
IV-5 使用简单U-TOC记录复制保护数据
IV-6 复制保护兼容重放过程
V 使用简单U-TOC(类型B)的记录/重放方法
V-1 当简单U-TOC被记录时的控制情况
V-2 使用简单U-TOC的数据文件记录过程
V-3 利用简单U-TOC的数据文件重放过程和对数据U-TOC 的管理过程
V-4 使用简单U-TOC的防止复制数据记录
V-5 防止复制的可兼容重放过程
VI 利用简单U-TOC的数据文件记录控制

I 记录/重放设备的结构

I-1 外形的例子

图1是包括一个实施例中的记录/重放设备的外形图。

磁光盘可以使用如图1所示的被封在卡K中的这种盘的盘1。盘的记录表面可以是通过滑动盖板S可视性地暴露的。

记录/重放设备10设置有用于插入封装有盘1的卡K的盘插入部分。盖板S通过在图中未示出的内部机构利用将卡K 插入盘插入部分11滑动，以便暴露盘1的板的表面和有可能记录/重放。

在记录/重放设备10的外壳上设置用户操作的键输入部12和用于数据搜索与显示检测的数据的菜单信息的显示部分13。 光标移动键、输入键和数据输入键等设置在键输入部分12。

另外，号码14代表图象扫描器部分，用于检测和变换记录的图象数据点到纸上，以便图象数据可以作为输入被拾取。

还有，号码15代表输入/输出连接器，在此数据通过通信电缆C可以发送到其他信息设备(计算机、文字处理器等) 和从其接收数据。

号码16表示用于输入和输出模拟音频信号的端子，以便提供用于从盘1重放音频信号，或者经由一条音频电缆17 将来自其他音频设备的音频信号被记录在盘1上的线路输入/输出端。

I-2 内部框图

记录/重放设备10的结构的基本部分如图2所示。

在图2中，盘1表示为处于安装状态。号21表示一个系统控制器，用于控制各记录/重放设备的每一个，和例如是由一个微计算机构成的。

号22表示一个主轴马达和盘1由这个主轴马达22旋转驱动。号23表示光头，用于在记录/重放时以激光 射盘1。用于将记录轨迹加热到居里温度的高能水平的激光是在记录期间输出和经由由于磁克耳(Kerr) 效应的用于检测数据的反射光的相对低能量水平的激光在重放时输出。

在光头23中，有一个作为激光输出系统的激光二极管和偏移光束分离器或物镜等组成的光学系统，利用这个光学系统安装一个检测器用于检测反射的光。物镜23a以这样一种方式支持，即以便使能够通过双轴机构24在盘的直径向和朝盘与离盘方向移动。 整个光头23还可以通过杆机构25沿盘的直径方向移动。

另外，数字26表示一个磁头，用于按照提供的信息给磁光盘施加调制磁场和位于光头23的反面，以便夹住光盘1。

由光头23从光盘1检测的数据通过重放操作提供给RF放大器。通过进行对提供给RF放大器27的信息进行算法处理产生RF 重放信号、跟踪差错信号、聚焦差错信号、绝对位置信息、 地址信息、子码信息和聚焦监视信号等。产生的RF 重放信号而后被提供给解码器28，跟踪差错信号和聚焦差错信号提供给伺服电路29和聚焦监视信号提供给系统控制器21。

通过解码事先记录在盘上的前置槽信息获得的作为地址的绝对位置信息和从地址解码器19 输出的作为数据记录的地址信息经解码器28发送到系统控制器21，将用于各种类型的控制操作。

伺服电路29利用从系统控制器21与轨迹跳跃指令、 搜索指令和转速检测信息第一起提供的跟踪差错信号和聚焦差错信号产生各个伺服驱动信号。伺服电路29还控制双轴机构24和丝杆25，进行

聚焦与跟踪，和控制步进电机22处于CAV(恒角速度)或CLV(恒线速度)。

RF重放信号由解码器28进行18-14解调和然后经由系统控制器21 在利用交叉重叠Reed- Solomon 解码或先进的交叉重叠Reed-Solomon解码以后进行下面将要描述的过程。

另外，在记录操作期间要被作为信息记录在盘1 上提供给系统控制器21的信息被提供给磁头驱动电路31在编码器30 经过诸如先进的交叉重叠Reed-Solomon、交叉重叠Reed- Solomon 编码或18-14解调以后提供给磁头驱动电路。

磁头驱动电路31按照在编码器30 编码的数据提供磁头驱动信号给磁头26。然后来自磁头26的北或南磁场施加到盘1上。此时，系统控制器21提供一个控制信号，以便高功率的记录电平激光被从光头23上输出。

号码32表示一个变换存储器，用于变换编码数据为字形数据和用于对从盘1读出的显示字符数据进行变换处理。

号码33表示一个缓冲RAM，用于暂时存储由图象扫描器14 捕获的点数据、利用显示部分13显示的显示数据和从连接器15 发送和接收的信号，和当音频数据从盘1 读出和数据文件被输出时直到暂时存储的作用。

内容预控表(下文称为P-TOC)、用于控制音频的记录和重放的内容用户表(下文称为U-TOC)、用于控制音频数据的一般记录和重放的内容数据用户表(下文称为数据U-TOC)和下文将要描述的用于一般数据的简单记录与重放的内容表(下文称为简单U-TOC)的任何号码都记录在盘1。系统控制器21读这些控制信息和判断试图要记

录的位置信息和试图搜索和重放的位置信息。 这种处理信息而后存储在暂时缓冲RAM33中。

例如，当盘1已被装入预存储在暂时缓冲RAM33时，系统控制器21通过重放存在于盘的最里面上的控制信息区读P-TOC和U-TOC。这些信息涉及当盘1被记录和重放。

再有，响应于记录和擦除数据，U-TOC、 数据U- TOC 和简单U-TOC被重新写入。当存在一个记录/擦除操作时，系统控制器21 相对于存储在暂时RAM33中的控制信息进行这种重写，和响应于这种重写操作在指定的定时上述重写盘1的控制信息区。

号34表示一个通信电路，用于经连接器15将数据发到外部设备和从其接收数据。

号35表示一个显示控制器，它是一个控制电路，用于在显示部分13上显示来自系统控制器21的显示数据，即数据显示的搜索菜单和从盘1读出的显示数据。

记录/重放设备10能够对于具有上述结构的一般数据盘1 进行记录和重放操作。

当来自盘1的音频数据被重放和作为音频信号输出时，作为音频信号从盘1读出的RF重放信号在经受在解码器28中的诸如18- 14解调或交叉重叠Reed-Solanon 解码等的解码以后由系统控制器21写入暂存缓冲RAM33。由光头23从盘1 音频数据的读出和从光头23到暂存RAM33的重放音频数据的转移是以1.41Mb/S间断进行的。

在重放的音频数据的转移期间，写入暂存缓冲RAM33 的数据是以0.3Mb/S读出和提供到音频压缩解码器38。在这种记录/ 重放系统中，音频信号是利用数字数据字步骤通过进行数据压缩被记录的。

例如，两个信道，在频率44.1Kb(1.4Mb/S)取样的16比特数据被压缩到0.3Mb/S，即大约1/5。因此，在重放期间的解码处理变成这种压缩处理的反转。

当诸如音频压缩处理这样的处理在音频压缩解码器38 中已经对重放信号完成时，这个信号在D/A变换器39 上被变换为模拟信号和经由放大器电路或电缆17从端子16b给出一个线路输出，以便提供重放输出。这个输出被提供例如为左声道和右声道的音频信号。

在盘1的音频信号的记录期间，从利用电缆17 的线路输入系统或在图中未示出的麦克风系统提供给端子16a 的音频信号在由A/D变换器36以44.1Kb的取样频率被量化为16 比特数字数据以后被发送到音频压缩编码器37和进行上述的音频压缩编码。 由编码器34压缩的记录数据由系统控制器2写入暂存缓冲器RAM33，以指定速度读出和发送到编码器30。然后编码器30在进行诸如交叉重叠Reed-Solomon解码或18-14解调以后，将这个数据发送到磁头驱动电路31。

响应于以与常用数据记录相同方式的编码记录音频数据，磁头驱动电路31发送磁头驱动信号到磁头26，即磁头26用于施加盘1 的北或南极磁场。此时，系统控制器还提供一个控制信号，以便输出与光头23相关的记录水平的激光。

对盘1是一个磁光盘的情况已经描述了重放操作。然而，重放还可能利用光盘，在这种情况下数据是利用与利用光盘设备的CD盘同样方法的凹形记录的。在这种情况下，RF 重放信号是响应于与CD 盘重放机相同的方式由于存在或不存在凹反射光水平的波动被提取的，而不是利用磁克耳-(Kerr)效应。 磁记录操作相对于光盘

和磁光盘凹坑数据区进行记录。

如上所述，出现在盘1的TOC信息被读入暂存缓冲器RAM33。然而，考虑到盘1的各类型是与本实施例的记录/重放设备相兼容，存在预先记录节目的预控制类型的盘，在下面将要描述数据是可重写的和用户可以记录音频数和一般数据的盘，和提供预先记录数据文件和节目等和可记录光磁区的的只读存储器区的混合盘。在利用这些盘的情况下，用于控制已记录节目等的区和可记录区的数据按照盘的类型作为TOC信息被记录。

当音频数据正被记录的情况下，从U-TOC 检索出可记录区和记录上音频数据。当节目从控制盘重放时，节目信息从P-TOC读出、节目区被存取和进行重放操作。节目从磁光盘重放时，从U-TOC 读出节目控制信号，该节目区被存取和进行重放操作。

另一方面，考虑到对于一般数据的记录和重放，数据U-TOC信息被用作控制信息。

甚至于利用磁光盘，P-TOC作为凹坑数据被记录在ROM。

II 盘结构

II-1 群结构

在磁光盘系统记录数据时，利用称为群的各个单元在磁光盘1上进行记录。一个群((簇)(Cluster))对应于等于两到三圈轨迹的部分。这个群对于时间是连续的和一个节目作为一个数据文件记录。

如图3(b)所示，一个群包括4个扇形子数据区和32 个主数据区的扇区，一个扇区具有2352字节和地址信息记录在每个扇区。

在每个扇区，2048字节区用于实际的数据记录，剩下的字节取

决同步码形和地址等用于部首和差错校验码。

4个扇区子数据区用包括一个扇区的子数据区或作为类似区包括三个扇区和记录TOC数据，音频数据和一般数据等在32 扇区主数据进行。

II-2 轨迹结构

这里，描述盘1的轨迹结构，P-TOC、U-TOC和数据U-TOC 和控制模式之间的关系。

磁光盘分为一个凹坑区，用于如图4(a)所示的放大凹坑区利用刻凹坑记录数据和磁光区已提供作为磁光区的槽。

P-TOC被记录在凹坑区的P-TOC扇区，下面将要描述，可以重复记录。

磁光区是连续从盘的最里表面的凹坑区到最外表面的输出区，具有从凹坑区的位置直接到读出区的可存储区。

在可存储区中，引导区被采用作为记录/ 重放控制区和提供作为U-TOC区和作为激光功率校准区。

U-TOC在记录/ 重放控制区中以指定的位置作为三个连续群记录，该记录是利用群的地址，在该地址上U- TOC 被记录在记录在P-TOC的记录/重放区中。

下面的记录/重放控制区的区域采用于记实际的音频数据和一般数据的可记录用户区。

音频数据，即如图4(a)所示的例如，M1、M2、M3 的节目和如由FL1、FL2和FL3所示的数据文件被记录在可记录的用户区。用于数据文件控制的数据U-TOC被记录在用作数据文件最里面的一个区。在这个例子中，直接在数据文件FL1之前记录数据U-TOC。

不记录节目或数据文件的可记录用户区的部分作为空白区。这就是说，可记录区作为一个从现在开始能被记录节目或数据文件的区受到控制。

例如，控制是对于一个按图4(a)记录的盘在U-TOC上按图4(b)进行的。

开始地址和结束地址是利用以相同方式受到控制的空白区对于每个音频轨迹M1、M2、M3受到控制的。

这就是说，记录数据文件FL1、FL2、FL3和数据U-TOC的区域是和作为一个单一数据轨迹处理的。另外，“EB”表示不记录实际数据文件的由U-TOC控制的数据轨迹。

另一方面，数据U-TOC控制每个数据文件FL1、FL2、FL3和在数据轨迹中的可记录块EB，如图4(c)所示。

当由记录/重放设备重放音频轨迹时，从U-TOC确定开始地址和结束地址并进行重放。另外，当重放数据文件时，根据U-TOC信息存取U-TOC和利用该数据U-TOC存取必要数据文件。

II-3 P-TOC扇区

接下来，描述盘1的P-TOC的格式。

P-TOC信息用于表示诸如盘的可记录用户区和控制ROM 区和在预控制盘或混合盘的情况下，用于控制存储在ROM 中的音频轨迹和数据轨迹。

P-TOC的格式如图5所示。

图5表示在如图4所示的专用重放控制区中重复记录的P-TOC信息的初始扇区(0扇区)。

扇区0到7是准备作为P-TOC扇区，但是扇区1前是随意的。

P-TOC扇区数据区包括例如4字节乘以588，即一个2352 字段数据区，用于被记录在引导位置的包括全“0”或全“1”的同步码形。

较高和较低的2字节群地址和一字节区段地址记录为区段地址，与一个字节的“02h”相加形成一个字首。

在这个说明书中的所加的数字值“h”表示称为十六进制形式。

再有，对应于字母“MINX”的利用ASCII 码的识别码被加到首部的指定地址位置。这个“MINX ”用于识别在盘上记录一般数据的P-TOC区。

另外，指示盘类型(盘类型)和记录电平(记录功率)、第一记录轨迹号(第一TNO)和最后轨迹号(最后TNO)。

盘类型是一个记录的码，以识别是否该盘是一个只读预控盘、可记录磁光盘或混合盘。

读出开始地址LOA由图4所示的只读区开始地址表示。

正被利用扇区(所用扇区)是一个字节，其中每个比特对应于P-TOC区段0到7中之一和表示是否每个区段正被利用。

功率较准开始地址PCA是在记录/ 重放区中设置的功率开始较准地址。

U-TOC开始地址USTA是记录在记录/重放区中记录的U-TOC的开始位置的地址。

另外，记录可记录用户区开始地址RSTA。

具有对应于将在下面描述的控制表的部分表的表指示字(P-TNO1，到P-TNO255)表的相应表指示数据区是为每个记录的轨迹准备的。

在对应表指示数据区连续的区准备提供从(01h) 到(FFh) 的

255部分表的控制表。变为某一部分的开始点的开始地址和变为结束点的结束地址和伴随的各部分的模式信号(轨迹模式) 记录在各个部分的表中。

各部分是在盘上实际记录的连续数据串的轨迹部分。

每部分表的轨迹模式信息记录作为是否这些部分建立起重写保护或数据复制保护、是否信息是音频信息和视为音声道/立体声分类信息的信息。

该控制表的(01h)到(FFh) 的每个部分表示按照对应于表指示数据区的表指示字(P-TNO1到P-TNO255)的各部分的内容,即(01h)被记录在作为第一轨迹的表指示字P-TNO1的部分表中。实际上,能够利用规定算法操作在TOC区段0 中的字节部分指示某一部分表的数字值到在表指示字上。

在这种情况下,部分表(01h) 的开始地址变为第一轨迹记录部分的开始地址和以相同方式,结束地址变为第一轨迹的结束部分的地址。而后轨迹模式信息变为涉及这个第一轨迹的信息。

类似地,关于第二轨迹,这个开始地址、 结束地址和轨迹模式信息被记录在由表指示字P-TN02表示的部分表(02h)中。

此后,控制可能多达在TOC上的第255个轨迹, 因为表指示字多达P-TNO 255已经以相同的方式准备了。

规定的节目也可能被存取,例如,在这种方法中通过形成TOC区段0形成为重放时间上进行重放。

然而,称为预控制轨迹是仅仅利用这个P-TOC 控制的一些轨迹和它遵循磁光盘不记录ROM型音频数据或数据轨迹不利用上述的相应的表指示数据区和控制表和因此每个字节都置为“00h”。

II-4 O-TOC扇区段(第一控制信息)

图6表示U-TOC的第一区段(区段0)的格式。这个U-TOC 区段是记录用于节目可记录自由区的控制信息的数据区。

区段0-7也为U-TOC区段准备,但区段1供选择。

例如当某一节目或数据文件被记录在盘1时,记录/ 重放设备10从U-TOC搜索出盘上的空白区和进行记录。另外,在重放期间,要重放的记录区或节目的数据轨迹从U-TOC信息确定,存取这个区和进行重放操作。

首先,如图6所示,指示同步码形和地址的首部以与P-TOC 区段相同的方式提供在U-TOC。

而后,公司代码,型号代码,第一轨迹(第一TNO)的轨迹号、 量后轨迹(最后TNO)的轨迹号,正在使用的区段(所用区段)、 盘序号和盘ID被存储在指定地址位置。

正被使用的各区段的一个字节的每个比特对应于U-TOC 区段0到7之一和表示是否各区段正在被利用。

对于各种表的指示字的记录区,即缺陷区P-DFA指示字、 空时隙指示字P-EMPTY,空白区指示字P-FRA,和P-TNO1到P-TNO255 作为用于控制用户记录的音频轨迹和记录数据文件的数据轨迹和将在下文描述的对应于控制区的空白区的相应表指示数据区被准备的。

然后,255部分表(01h)到(FFh)作为对应于表指示字(P-DFA 到P-TNO255)的控制表提供。变为某些部分的开始点的开始地址,变为结束点的结束地址和对应的部分模式信息(轨迹模式)以图5的对于P-TOC区段0的相同方式被记录在各个部分表中。另外,在这种U-TOC区段0的情况下,存在着表示在每个部分表的各部分与其他部

分链接起来。因此，表示各部分表记录的链接开始地址和结束地址的链接信息被记录。

在磁光盘系统的情况下，甚至于如果例如一个单一的节目的数据被分割为多个部分不连续地记录，由于重放将在各部分之间存取的方式进行，所以将不会妨碍重放操作。由用户记录的各个组成部分等可以被分割许多部分进行记录，从而可存储区等的有效利用的目的。为了这个原提供链接信息，利用这个信息，通过表示在将在链接的U-TOC部分表的高度位置有可能链接各部分表，例如号(01h)到(FFh)给出每个部分表。

对于在图5中P-TOC区段0的种类的链路信息而言，由于预记录的节目或数据文件通常并不存在分制的各个部分，所以全都置为(00h)。

在U-TOC区段0的控制表一部分表表示一个部分。 例如由三个链接部分形成的一个节目的每个部分的位置则是通过链接信息由三部分表链接控制的。

在U-TOC区段0的控制表中(01h)到(FFh) 的每个部分表的各部分的内容取决于出现在表的指示数据区中的表的指示字(P-DFA、P-EMPTY、PFRA和P-TNO1到P-TNO255)表示如下。

表指示字P-DFA(用于缺陷区的指示字)表示在盘1中的缺陷区。单一部分表或多个链接的部分表的引导表表示由于裂缝等原因出故障的一个区域组成一些部分，即当存在缺陷部分时，(01h)至(FFh)之一表示在指定的部分表中被记录的缺陷部分表指示字和开始与结束地址。当存在另外的缺陷部分时，另外的部分表可以被表示为部分表链接信息和另外的缺陷部分可以被检索。 例如当不在另外

的缺陷部分时，“(00h)”被记录在链接信息中和不采取链接。

指示字P-EMPTY(用于空时隙的指示字)表示在控制表中一个或多个部分表未被利用的引导部分表。 当存在一个部分表未被利用时，时隙数(01h) 至(FFh) 中的任何一个被记录作为表指示字P-EMPTY。当存在多个将要被利用的部分表时，利用链接信息通过表的指示字P-EMPTY指定的部分表中顺序地分配部分表。而所有的被利用的部分表然后被链接到控制表中。

表指示字P-FRA(用于空白区的指示字)表示在盘1上的空白区，它可以写为数据和表示为一个或多个部分表的引导部分表，该表表示包括空白区的各部分，即当存在空白区时，(01h)到(FFh) 之一被记录在表指示字P-ERA。在空白区的这部分的开始和结束地址由表指示字指定。另外，录存在多个这种类型部分时， 即存在多个部分表时，顺序指定直到利用链接信息使该链接 进行到“(00h) ”的部分表。

由空白区组成的部分控制情况，利用部分表示意性地表示在图7。所示的各种情况，其中，当部分(03h)(18h)(1Fh)(2Bh)(E3h) 被用作空白区时，这种状态由表指示字P-FRA的继续(03h)(18h)(1Fh)(2Bh)(E3h)的部分表的链接表示。

这是对于上述缺陷区和将用于部分表的控制情况的另外一种情况。

然而，在节目和数据元件全都未记录的原始盘或者完全没有缺陷的磁光盘的情况下，部分表(01h)由表指示字P-FRA指定。在这种情况下，剩余部分表(02h)到(FFh)没有利用。因此， 通过表指示字P-EMPTY和指定部分表(03h)作为部分表(02h)的链接信息， 和以此

类推，通过指定部分表(02h)，在这种情况下的链接达到部分表(FFh)。在这种情况下，部分表(FFh)的链接信息设置为“(00h)”，表示此后没有链接。

涉及到此时的部分表(01h)，可记录的用户区开始地址(RSTA)的值被记录为开始地址和在直接读出开始地址(LOA-1)的址值被记录为结束地址。

表指示字P-TNO1至P-TNO255表示在盘1上的用户记录节目。例如，记录第一节目的数据的一个或多个部分的部分指示相对于利用表指示字P-TON1进行引导。

例如，当作为第一节目的一个节目的单一部分被记录在盘1时，这个节目的记录区由指示字P-TNO1 指定的部分表中通过的开始和结束地址表示的。

另外，例如当视为第二编号节目的一个节目被在盘上分散的多个部分被记录时，每个部分相对于时间被顺序地表示，以便在时间上表示这个节目的记录位置。然后进行链接，通过利用该链接信息(与按图7的相同情况)顺序地相对于时间指定其他的部分表，直至来自由表指定字P-TNO2指定的部分表的链接信息变为(“00h”)。用这种方法，利用顺序地指定例如组成2个节目的整个记录部分，在第二轨迹的重放时或这个第二轨迹进行重写的区域期间，音乐信息能够利用光头23与磁头26存取和顺序的从各分散的部分读出，有可能利用对于U-TOC区段0的数据有效地利用记录区进行记录。

再有，在这个实施例中，盘1也用于数据记录的应用，将在下文予以描述(专用数据也是可能的)。但是，甚至于当数据轨迹被用在数据应用时，这个U-TOC和节目一样地进行控制。

因为数据轨迹通常是由许多数据文件组成的，例如，在盘上的一般数据记录的各部分包括在一个单一的数据轨迹的其全部。

在一张盘上，包括记录一般数据的整个部分的一个单元称为卷。

在一个磁光盘上记录的一般数据的各个部分被全部链接起来给出一个单一的数据轨迹的情况，这个轨迹的全部变为一个单一卷。

在混合盘情况下，在凹坑区也能形成数据轨迹和存在具有凹坑区与可记录用户区两个数据轨迹的情况。

例如，如果作为数据轨迹第四节存在，如图4-b所示（在图中没有第四轨迹），这个区利用表指示字P-TNO4控制。

即，例如利用表指示字P-TNO4通过所示的部分表表示数据轨迹的开始地址和结束地址。另外，当数据轨迹分为多个部分时，表示每个部分的开始地址和结束地址的部分表被链接起来。

在这种情况下，可以确定，由部分表指示的各部分是由数据轨迹构成的，而不是由来自轨迹模式信息的音频轨迹构成的。

轨迹模式是由各相应的部分表(01h)到(FFh)的一个单个字节(8比特d1到d8)提供的。以下述方式利用每个比特表示各种模式情况。

例如，比特d1表示是否这部分是可记录的，或不可记录的，比特d2表示是否这部分是被版权保护的，比特d3表示是否这部分是原来的或是第二代或更多代复制记录的，比特d4表示这部分是音频数据还是一般数据，比特d5和d6表示是否这部分是常规音频，比特d7 表是否是单声道还是立体声和比特d8 相对于一部分增强处理的数据的方式。

因此，当一部分是作为一般数据区受控的，如果在相应部分表

中的轨迹模式的比特d4例如取为“1”，则这部分被识别为数据轨迹。如果第四轨迹模式d4例如为“0”，则识别为音频数据。

现在，当一般数据在ROM 形式的盘上作为预控制凹坑被记录的时候，控制是以与作为在P-TOC 上的预控制节目的上述情况相同的方法进行的，但是出现在部分表的轨迹模式的比特d4取为“1 ”的情况下，该部分被确定为预控制节目。

II-5 数据U-TOC扇区段(第二控制信息)

II-5-a 整体结构

U-TOC仅以控制用作数据轨迹的各部分，由数据U-TOC进行在数据轨迹内的各种数据文件的控制。

图8表示数据轨迹结构的一个例子。如图8(a)所示，U-TOC被实际地记录在数据轨迹的首部的位置上，即数据U-TOC 被记录在紧挨着盘的内表周的数据轨迹的位置。当数据轨迹被分为多个部分时，数据-UOC被设置在最靠近盘的内表周位置部分的首部。

该U-TOC包括一个单个的群引导区和一个16个群卷管理引导区，如图8(b)所示。

正如从图8(b)中可以理解到的那样，该从数据U-TOC 连接着的区被用作文件范围区。实际的数据文件FL1至FL3 等等被记录在这个文件范围区中，如图8(a)所示。数据文件的记录也可以在被记录的块EB中完成。

卷管理区包括512个管理块；如图8(c)所示。 对于一个管理块的数据区采用2048字节。

在这些管理块中的数据而后变为用于记录和重放实际数据文件的控制信息。

每个管理块赋予从1到512的块号。块号1的管理块被用作卷说明符VD。另外，块号2的管理块被用作卷空间比特图VSB和块号3 的管理块被用作管理表MT。

块号1到3的管理块的使用情况如上所述。文件号4的管理块前按照文件范围区等的使用情况予以利用。

这就是说，它们可以用作管理表MT，目录记录块DRB 和记录块ERB的范围。

II-5-b 引导区

引导区是当存在计算机程序等时指示节目位置等的区。

引导区的区段结构如图9和10所示。

在图9的引导区区段中，各512字节的数据块在记录有同步码形和地址的首部之后被存储在2048字节的数据区。这就是说，例如块0到3的块0包括块数据0-0到块数据0-511。

EDC数据EDC0到EDC3的四个字节在记录块数据的数据区之后被记录。接着，172字节的P奇偶校验，即P奇偶校验0至P 奇偶校验171和104字节的Q奇偶校验，即Q奇偶校验0到Q奇偶校验103作为ECC(所纠错码)区被记录。

另一方面，如图10的类型所示，两个1024 字节数据被记录在一个2048字节数据区，即利用块0和块1，块0例如包括块数据0-0 到块数据0-1023。

其他方面与图9相同。

II-5-c 卷说明符

卷管理区的引导管理块被用作卷说明符VD。

这个卷描述符执行在盘上的数据磁迹(卷)的基本控制。

图11表示卷描述符VD的扇区结构，在用同步形式和地址记录的标题以后，在这个扇区，控制信息的每个不同项记录在组成数据区的2048字节中。

首先，使用例如作为卷描述符标识符的ASCII码，从数据区第二字节到第六字节记录编码“MD001”。

接着，记录系统型式ID。

此后，记录逻辑块长度、逻辑群长度和配置块长度。

对应于实际数据区的逻辑块，在具有数据区的数据磁迹的扇区内，被设置等于在数据磁迹扇区内的2352字节的数2048。该数据“2048”记录为逻辑块长度字节长度。逻辑块是在记录/重放中产生的最小数据字节单元。

而且，在逻辑群中，逻辑群长度表示逻辑块的数目。 逻辑群是用实际控制信息和数据记录的群。一个群占用36个扇区，其中32个扇区(32个逻辑块)是用于记录数据，因此，数“32 ”是按逻辑群长度表示的。

分配块的逻辑块数表示为分配块长度。 分配块在同一数据单元中表示为逻辑群，并且实际上是一个用控制信息和数据文件记录的数据磁迹区。例如，作为在图8 所示的卷管理区和文件扩展区中产生的逻辑群的32扇区是占用一个应用块。

接着，用卷内应用块的总数，记录分配块的数目。 在混合盘的情况下，这个数包括用于凹痕区的应用块的数目。

而且，在可记录区的分配块数被记录为可记录的应用块的总数。在预控制的只读通用数据盘的情况下这个数为零。

而且，在卷内可记录的分配块的尚未记录的分配块的数目被记

录为尚未记录的分配块的数目。

然而，在卷内可记录的分配块的已经记录的分配块的数目记录为已经记录的分配块的数目。

更进一步，具有缺陷，例如伤痕的分配块的数目记录为缺陷分配块数。

接着，记录卷内的目录数和卷内的数据文件数。

然后，记录最大ID值。以相对于目录和数据文件的序列产生和指配ID数，以致于给出最大值。

接着，记录卷属性。这里，记录卷管理区是否以统像模式记录、不可见的文件是否显示、写保护存在或不存在、 备用是否需要和短单元还是长单元是否使用。

此后，字节长度记录为卷管理区域的长度和卷管理区的第一分配块数也记录为卷管理位置。

然后，用与这卷描述符同样的方法，使用在卷管理区内的管理区内的管理块形成的其它控制块的各自第一块位置和块编号，即卷间隔位表VSB、管理表MT、扩展记录块ERB和目录记录块DRB被记录。

接着，记录在根目录内的根目录字节长度和根目录数。

而且，在图11中，按每个不同ID′s等表示，然而，下面，每个不同的ID′s和字符组代码等记录在数据区内。

即，记录引导系统ID、卷ID和附加字符码、出版者ID和附加字符组码、数据准备ID和附加字符组码，以及应用ID和附加字符组码。

还记录卷建立的时间、卷更新的时间、终止时间和有效时间。数据区的字节1024到2047作为系统扩展区。

在数据区之后，4字节EDC区和276 节字ECC 区提供有被记录在

ECC区处的P奇偶的172字节和Q奇偶的104字节。

II-5-d 卷间隔位表

块管理区的块号2的管理块用作卷间隔位表VSB。

该卷间隔位表VSB显示用于整个数据磁迹的分配类型。

图12是表示卷间隔位表VSB的扇区结构图。为这个扇区所表示的一种类型，在用同步形式和地址记录的标题后面的2048字节数据区中，二位被分配到每隔一个分配块。

在数据区以后，也为这卷间隔位表VSB的扇区提供EDC 区和ECC区。

图13(a)中示出了数据区的内容。

分配号是以升序从号码0分配到数据磁迹的分配块。对于卷间隔位表VSB，区的第一字节的位7和6分配到号码0的分配块AL0，此后，用二位同时被分配到应用块AL1、AL2等等。

因此，在卷间隔位表VSB的数据区，信息能被记录在分配块AL0至AL8191，为此，能够实现与所有分配块足够的适应。

二位信息如图13(b)所示，即，尚等记录的分配块被制成“00”，已经记录的分配块是“01”，不良的分配块是“10”和尚未定义的分配块是“11”。

保留在数据区中的部分，即相应的分配块不存在的位置为成“11”。

II-5-e 管理表

在卷管理区中的块号码3的管理块用作管理表MT，并且，向前块号码4的管理块也用作管理表MT和向前块号4 的管理块也用作管理表。

管理表MT表示产生在卷管理区中的每个管理块使用的状态。

图14表示管理表MT的扇区结构。在这个扇区，每个管理块的控制是用4个字节执行的，同时，被分配到包括数据区的2048字节的一个管理块，该数据区随着用同步形式和地址记录的标题。

即，产生在卷管理区的512 管理块的内容的使用用管理块入口0到管理块入口2048表示。

然后，在数据区以后，提供EDC区和ECC区。

在图15中分别表示管理块入口0到管理块入口511 的四字节数据内容。

第一管理块，管理块0是用作如上所述的卷描述符。

在这种情况，在管理块入口0，“80h ”是按入口类型记录在第四字节的，如图15(a)所示，记录的，以便表示在管理块0处卷描述符的存在。

而且，第二管理块，管理块1用作如上所述的卷间隔位表。

在这种情况，在管理块入口1，“90h ”是按入口类型记录在第四字节，如图15(b)所示的，以致于表示在管理块1 处卷描述符的存在。第一和第二字节用尚未记录的分配块的数目记录。

相应于用作管理表的管理块的入口的第一和第二字节是用下一个管理表的位置记录的，如图15(c)所示，尚未使用的管理块的数目记录在第三字节。然后，“A0h”在第四字节按入口类型记录，以便表示管理块出现在管理表。

相应于用作扩展记录块的管理块的入口的第一和第二字节用下一上扩展记录块的位置记录，如图15(d)所示，并且第三字节是用尚未被作用的扩展记录块的数目记录的。然后，“B0h ”在第四字

节按入口类型记录，以致于表示管理块是扩展记录块。

目录记录块的目录是使用用第一管理块记录的目录记录完成的，如果独立使用，目录码包括第一目录，它可被分割成许多管理块，即许多目录记录块。

在某种管理块取为独立目录记录块的情况，目录ID从0到29 位记录在相应于某种管理块的入口，如图15(e)所示，最后两位用作入口类型和制成“00h”。

而且，在某种管理块被取为是许多目录记录块的第一目录记录块的情况，下一个目录记录块的位置记录在相应于这个管理块的入口的第一和第二字节，如图15(f)所示的，并且目录ID的上面字节记录在第三字节。然后，“D0h”按入口类型记录在第四字节，以表示这个管理块是第一目录记录块。

在某种管理块作为中间的，即许多目录码块中不是第一也不是最后的目录码块的情况，下一个目录码块的位置记录在对应于这个管理块的入口的第一和第二字节，如图15(g)所示。然后，“E0h ”按入口类型记录在第四字节，以表示这个管理块是中间目录码块。

如果，某个管理块是许多目录记录块的最后目录记录块，目录ID的下面字节记录在相应于这个管理块的入口的第一、 第二和第三字节，如图15(h)所示。然后，“F0h ”是按入口类型记录在第四字节，以表示这个管理块是最后的目录记录块。

II-5-f 目录记录块

在卷管理区中向前的块号码4的管理块是用作目录记录块DRB。

一个或许多目录是记录在这个目录记录块DRB。

正如目录记录，相应于某相数据文件，有用于构成目录的目录

记录和用于指定位置的目录记录等等。

图16 是表示用构成目录的目录码记录的目录记录块的扇区结构图。在这个扇区，一个或许多个目录记录在包括在用同步形式和地址记录的标题以后的数据区的2048字节。

首先，目录长度表示为目录记录的一个单元。这个目录记录的字节长度根据目录记录长度来表示，以便使一个单元的目录码长度可变。

其次，记录目录属性。在这种方法中，表示每个不同的属性，例如目录记录是否用于目录、 包括这个目录记录的目录是是不可见目录、或目录是否是系统目录。

然后，记录字符组码和短名字ID，字符组码表示短ID 的字符分类。

短名字ID是使用11字节记录的ID。

接着，目录生成的时间和目录更新的时间是用按状态更新时间列出的目录记录更新时间记录的。

还表示目录ID号和目录长度。

用包括这个目录记录的目录的第一目录码记录的目录记录块的位置列为目录位置。

而且，包括目录记录的目录的目录记录号记录为目录记录号。

接着，列出长名字ID长度和记录与这个长度有关的长名字ID。即，可变长度的长名字ID。而且，还有情况，即长名字ID不记录，并且，当今，长名字ID长度置为“00h”。

仅当长名字ID长度为偶数字节时，数“00h ”按插入填写字节来记录。

长名字ID后面的字节用作系统扩展区。

相应于目录的一个单元目录记录具有这种结构，并且许多种目录记录提供在2048字节数据区内。

在数据区之后提供EDC区和ECC区。

图17 表示用相应于某个数据文件的目录记录记录的目录记录块DRB的扇区结构。

仅当数据文件包括单个文件单元时，这个位置等直接用这个扇区的目录记录表示。

当数据文件包括多个文件单元时，这个数据文件位置等不是直接用目录码表示，而是用外部记录块表示，如后面所描述的。

在这个扇区，对应于各自的数据文件的一个或许多个目录记录是记录在包括在用同步形式和地址记录的标题后的数据区的2048字节。

一个单元的目录记录，首先表示目录记录长度，其次，以图16目录记录的同样方法，记录属性。每个不同的属性，例如，不相对于目录的这个目录记录，相应的数据文件是否是不可见文件，系统文件是否出现，或这个数据文件位置是否用扩展记录指定，都是由这些属性表示。

接着，在关于图16的目录码的相同方法中，记录字符组码、短名字ID、目录建立时间、目录更新时间和状态更新时间。

接着，表示数据文件ID号和数据文件长度。

而且，在被用在这个数据文件中的分配块的数目以后，记录表示的数据文件位置。

列出有关的数据长度、有关的数据位置和有关的数据分配块

号。

此后，列出可变长度长名字ID长度和根据这个长度记录长名字ID。该长名字ID在长名字ID不记录时做成“00h”。

而且，当长名字ID号是偶数字节时，“00h”按用于填满字节的填入来记录。

在长名字ID后的字节用作系统扩展区。

相应于具有这种结构的数据文件的一个单元目录记录和许多种目录记录提供在2048字节数据区内。

在数据区以后提供EDC区和ECC内。

II-5-g 扩展记录块

在管理区中向前的块号4的管理块用作扩展记录块。

一个或多个扩展记录被记录在扩展记录块。

二种数据，扩展记录索引和扩展描述符可记录为扩展记录。

扩展描述符是用于表示包括数据文件的文件单元的位置的信息。 用目录记录表示的数据文件的位置仅用于数据文件由单个文件单元构成的情况。在数据文件由许多文件单元构成的情况中，每个文件单元的位置由扩展描述符表示。

扩展记录索引是表示其它扩展记录的位置的信息、 并能够用于形成树形结构的扩展记录。

16位地址短单元方法和32 位地址长单元方法在表示具有扩展记录的文件单元的位置的方法下存在。 上述的卷描述符表示已被采用。

图18表示短单元扩展记录块DRB的扇区结构。

在这个扇区中，一个或多个扩展记录被记录在包括在用同步形

式和地址记录的标题以后的数据区的2048字节。 一个扩展记录包括32字节。

在图18中，给出了包括扩展记录索引的扩展区记录为数据区的第一32字节扩展记录的例子。

首先，索引ID记录在用扩展记录索引记录的扩展记录。这个索引ID做成“FFFFh”，并表示这个索引记录包括索引记录索引。

其次，记录最大深度。扩展记录树形结构是使用扩展记录索引构成的，但是，由这个扩展记录指定的子树分级用最大深度表示。

如果扩展记录索引指定包括扩展描述符，即最低层的扩展记录，最大深度取为“0000h”。

此后，可记录最大的7扩展记录索引，即扩展记录索引0 到扩展记录索引7，和逻辑区距1到逻辑区距7。 另一个扩展记录索引表示为每个扩展记录索引0到7，并且相应的扩展记录逻辑位表示为逻辑区距。扩展记录索引是表示分配表处在管理块区内的数据。

扩展记录索引表示扩展入口号和管理块号。

用包括扩展记录索引的扩展记录表示的扩展记录索引和用包括扩展描述符的扩展记录表示的扩展记录索引不可能一起存在于单个扩展记录内。

在图18的例子中，包括扩展描述符的扩展记录按第二扩展码记录在数据区中。最大的8扩展描述符可记录在单个扩展记录内，即扩展起始位置0到扩展起始位置7和扩展块号0到扩展块号7。

文件单元的起始位置记录为扩展起始位置X。即对于文件单元列出第一分配块号。 包括这个文件单元的分配块的数目也记录为扩展块号X。

如上所述，扩展记录能够用最大的7扩展记录索引或8扩展描述符记录。

最大的64种表示码能够提供在2048字节区。

在图19中表示了长单元扩展记录块DRB的扇区结构。

数据内容基本上与短单元的情况相同，并且将避免了描述符的重叠。然而，对于短单元，数据的每一项是使用2字节记录的，而对于长单元，数据的每一项使用4字节记录。

在这种情况，扩展记录可以用最大的7外部分记录索引或8扩展描述符来记录。

关于长单元，一个扩展记录包括64字节，并且最大的32 扩展区能提供在2048字节数据区内。

用同样方法，在数据区后提供EDC区和ECC区。

II-6 数据扇区

接着，描述用数据文件记录的文件扩展区的扇区结构。

图20表示数据使用的扇区格式。

4×588即2352字节扇区的标题12字节是用同步形式记录的，其后面是群地址(群H、群L)、扇区地址(扇区)和方式信息。

接着，为应用端提供地址区(逻辑扇区0到逻辑扇区3)。这后面是表示纠错方式(方式)的信息、表示数据文件属性的类别信息(类别)、和表示数据文件参量的索引信息(索引)。使用例如，具体类别信息和应用可以判定(后面所描述的)索引信息，并且当索引信息是"00h"时，数据记录内容(即卷)表示为零。 后面将描述表示纠错方式(方式)的信息和表示数据文件属性和类别信息(类别)。

4字节ID0到ID3相加作为系统ID。

实际文件数据记录在按数据字节0到数据字节2047表示的2048字节数据区。

数据区后面的276字节作附加区(AUX0到Aux27)。 如同上述的管理块扇区的情况一样,这个附加区可以用作IDC区和ECC区。

这个附加区的使用状态可用信息(方式),即在这个扇区的第21字节表示的纠错方式来表示。

例如,尤其当方式=00h时,检错和纠错数据的区域不相加,即剩下未定义在4×519字节以后的附加区(Auxo到Aux275)。

在这种情况,关于从盘播放信息,在图2所示的记录/ 重放装置的译码器28,仅使用交叉重叠的Reed-Solomon码就可以执行检错和纠错,或,尤其,使用众所周知的交叉重叠Reed-Solomon编码具有绰绰有余的纠错性能的误差处理也是不存在问题的。

当Mode="01h"时,纠错奇偶的4字节相加作为检错和纠错数据。即奇偶的四字节在2048字节数据区以后相加。由此可见,尚未定义的附加区变为用(Aux4到Aux275)表示的272字节。

对于奇偶产生的多项式:$P(X)=(X^{16}+X^{15}+X^{2}+1)\times(X^{16}+X^{2}+X+1)$。

在这种情况,关于从盘播放信息,从在图2的记录/ 重放装置中所示的译码器28产生的纠错没被使用,并且仅使用从译码器28输出的数据信息执行纠错。

当方式="02h"时,整个附加区用作检错和纠错数据。即P奇偶(P-奇偶性0到P-奇偶性171)的172字节在2048字节数据区以后相加,后面是Q奇偶(Q奇偶性0到Q奇偶性103)的104字节。由此可见,大约80字节的纠错性能能够达到。

这个P-奇偶性和Q-奇偶性包括使用伽罗瓦域(Galois Field)

(2^8)定义的相乘Reed-Slolmon码。这个纠错与适用于CD ROMS的纠错相同。

接着描述在扇区的第22字节提供的类别信息的定义。

当……类别信息(类别)="00h"时:

给出扇区为开型扇区的指示,该指示不用数据记录,与数据区状态无关。因此,如果扇区内容被抹去,最好是用"00h"重写这个类别信息(类别)。

当……类别信息(类别)="01h"时:

二进制数据给出的指示启示在这个扇区中,而不限制数据分类。这种扇区是按在应用(软件)端的数据区记录的移动字节方法提供的,如按数字数据。当类别信息是"01h"时,示出了数据区按下面索引信息乘128固定在"索引"字节记录的仅数字值的长度。因为数据区是2048字节,索引信息(索引)变为在"00h"到"10h'内的值。

当……类别信息(类别)="10h"到"1Fh"时:

这个扇区表示记录文件数据(文件)

在这种情况也表示:以与下面索引信息相同的方法,保持长度128字节的数据区乘记录在字节(索引)中的数字值。

当……类别信息(类别)="20h"到"2Fh"时:

这个扇区指法单点图象,即单个图象文件已记录为黑和白点数据。在这种情况,也给出指法:以与下面索引信息相同的方法,保持长度128字节的数据区乘记录在字节(索引)中的数字值。

当……类别信息(类别)="30h"到"3Fh"时:

这个扇区指示记录许多点图象,即记录为黑和白点数据的许多图象文件。在这种情况,也给出指示:以下面索引信息相同的方法,

保持长度128字节的数据区乘记录在字节(索引)中的数字值。

III.数据文件重放文件。

使用图2的记录/ 重放装置从上述结构的盘播放数据文件将用图2、4和21予以描述。

图21表示在系统控制器21播放数据文件的流程。

为了播放数据文件,对于盘1,系统控制器21用光学头23首先访问读入区,并且读出P-TOC。如果P-TOC没有读入,则可确定:该盘不是适当的盘,或在重放操作期间没有装入盘。然流程从步骤F102移到F103,并且认为已产生盘误差。

如果P-TOC被读入,根据在P-TOC中U-TOC起动器地址执行访问,并且读在记录/重放控制区中的U-TOC(F104)。

如果U-TOC没有读出,即如果没有记录U-TOC可确定这个盘是原始盘(F105-F106)。

如果U-TOC被读出,系统控制器21按控制这个U-TOC的磁迹确认数据磁迹的存在或缺少。即通过作为部分表磁迹方式信息的位d4="1"的出现确认存在或缺少部分(F107)。

如果缺席,即如果这个盘没有用数据文件记录, 则数据文件重放流程就被结束(F107-没有)。

在重放的情况,在这一点,光头23及时访问由U-TOC数据要求的音频轨迹,重读出数据。然后音频信息经过放大器27、译码器28、暂时缓冲器RAM33、音频比较译码器38和数字/模拟变换器39 从输出端16b输出。

当数据磁迹存在时,步骤F108继续, 并且包括最小地址的第一部分是从包括数据磁迹的部分中的U-TOC搜索和访问的。即在数据

磁迹内朝向内周缘最远的部分是用光头23访问的。

如上所述，控制数据磁迹的数据U-TOC 设置在数据磁迹内朝向内周缘最远的区。

然后，访问这个部分和读数据U-TOC(F109)。 即使用从卷描述符起动的卷管理区，用于读系统ID做成"MD00"的管理块。

然而，通过读数据U-TOC能够重放数据文件。 根据用于重放数据文件的每个不同操作，即表示文件被重放的操作，访问由目录记录到扩展记录表示的位置(F110)。读这个数据文件，然后装入暂时缓冲器RAM33(F111)。

根据操作等，在输出状态下执行输出(F112)。例如，经显示控制器35对显示部份13执行输出，或经通信电路34从连接器15到其它设备。

在对其它数据文件进行重放操作的情况，步骤F113返回到F110，并重复该过程。

如上所述，在重放数据文件的情况，从P-TOC搜索U-TOC 和从U-TOC搜索数据U-TOC，然后根据在上述数据U-TOC(卷管理区)内的目录结构执行重放。

IV.采用简单U-TOC′s(类型A)的记录重放方法

根据在上述数据U-TOC′s内复杂的目录结构能够实现采用上面所述的这种数据U-TOC′s的数据文件记录处理的控制。通过使用这个数据U-TOC，在数据记录/重放装置中能形成分级结构的数据文件、能执行复杂的操作和能达到高性能。然而，记录/重放装置，对于编辑诸如之类，例如改变文件链和文件种类的结构的数据U-TOC 需要

大量的存储器，并且电源消耗大。

因此，当希望记录/重放装置是可携的和小型时，其缺点是原样使用数据U-TOC。

如此，在这个实施例中，除了使用数据U-TOC用于记录和重放文件的方法外，还有一种记录/重放方法适用于采用从数据U-TOC分离的简单的U-TOC的小型装置，以便执行简单的数据文件控制。

这个记录/重放方法可应用于图2的记录/重放装置，并且还可采用小型、可携的记录/重放装置同样的结构。对于小型、可携的记录重放装置，使用简单的U-TOC仅能减少存储器和功率消耗，以执行记录和重放。

例如，这应适用于可携静止摄像机，摄影静止图象数据存贮在盘上。

采用简单的U-TOC的记录/重放方法可考虑有二种方法，而且这二种方法将按类型A和类型B来描述。类型A是简单的U-TOC 记录在可记录的用户区的类型，类型B是简单的U-TOC记录在记录/ 重放控制区的类型。

首先将描述类型A。

IV-1 简单U-TOC扇区(第三控制信息)

首先描述简单的U-TOC扇区的结构。这对类型A和类型B二者是公共的。

这个简单的U-TOC具有用于数据文件的简单目录。

在图22中表示了简单的U-TOC扇区的结构。对于这个扇区，从包括同步形式、群地址(群集H、群集L)、扇区地址(扇区)和方式(方式)的标题下转的规定字节位置记录系统ID。

称为"MIEX"的码使用ASCII码记录为系统ID。这个"MIEX"表示这个扇区正极用作简单的U-TOC。

64目录单元，用包括32字节的一个单元记录在2048字节数据区。

32字节目录单元被提供成对应于某个数据文件。

数据文件名记录在目录单元的前面8字节(名字0到名字7)。此后，三个字节(后缀0到后缀2)分配给后缀的记录。

例如，当在用这个简单U-TOC 控制的情况下检索记录在可记录的用户区时，能够使用这个目录单元的名字和后缀。

此后，为类型信息(类型)提供一个字节。这个类型信息(类型)显示相应于目录单元的数据文件属性，并且是与前面所述的在使用图20的数据扇区格式内的类别信息相同的。

接着，卷信息(卷-0、卷1) 的二个字节表示被由这个目录表示的数据文件使用的分配块的数目，即表示需要执行数据文件重放的分配块的数目。

当有标题扇区时，下列索引信息(索引0和索引1)的二字节用作在与简单的U-TOC群相同的群内的这个数据文件的参考信息。这个标题扇区的扇区号码记录为索引信息(索引0)和这个标题扇区的扇区内各部分号码记录为索引信息(索引1)。

当没有标题扇区时，索引信息(索引0)取为"00h"。

删除防护标记(标记)记录在下一个字节。

当删除防护标记(标记)="00h"时，对应于这个数据单元的数据文件可删除，并且当删除防护标记(标记)="01h"，对应于这个目录单元的数据文件不可删除。

下一个5字节是用关于对应于目录单元的数据文件被最后更新

的时间的信息记录的。即年、月、日、 时和分信息分别记录在作为(年)、(月)、(日)、(时)和(分)的每个字节中。

接着,记录相应的数据文件地址。即表示二字节群地址(群H)和(群集L)以及一字节扇区地址。

目录单元是用上述结构形成的,并且起检索每个数据文件的信息的作用。

IV. 在简单U-TOC记录情况下的控制状态

图23、25和27是表示在可记录用户区内类型A记录简单U- TOC的记录情况下的控制状态的例子。

图23、25和27表示当由简单U-TOC执行数据文件记录的控制时的磁迹状态。即,在使用装备于用简单U-TOC 的数据文件记录功能的记录装置,在盘上的记录数据文件的状态。在下面给出关于这个方法的描述。

现在,在这里解释的每个例子中, 表示了三类能执行的控制状态。有控制状态:对于简单U-TOC的记录位置和由简单U-TOC控制的数据文件KFL1和KFL2,最好是使用空白区的某个部分。还有控制状态:数据文件KFL1和KFL2的记录位置不影响控制状态的具体分类。后面所描述的类型A和类型B 二者记录位置的安排将在以后一起予以描述。

首先,在图23的例子中,简单U-TOC和由简单U-TOC 控制的数据文件记录的区域是作为不良区域由U-TOC和数据U-TOC控制的。

如图23(a)所示,记录通过实际上与音频轨迹M1、M2和M3 分开配置的简单U-TOC控制的数据文件KFL1和KFL2、呈现在数据轨迹上

的数据U-TOC、数据文件FL1、FL2和FL3以及还被记录的块KB 和简单U-TOC。

在这种情况，在U-TOC控制音频轨迹M1、M2和M3，如图23(b) 所示，并且数据U-TOC、数据文件FL1、FL2和FL3以及尚待记录的块KB集中起来都按数据轨迹控制。

用简单U-TOC记录的区域的数据文件KFL1和KFL2作为不良区域控制由表指法字P-DFA表示的U-TOC上。即具有简单U-TOC和数据文件件KF11和KF12的区域通过记录/重放操作被认为无效的。

而且，如图23(C)所示，数据文件FL1、FL2和FL3 以及还要被记录的块EB在数据U-TOC执行。

记录有简单U-TOC和数据文件KFL1和FKL2的区域也作为不良区域控制在数据U-TOC上。这就可以说，这个区域不作为使用数据U-TOC控制的数据磁迹，但是包括这个区域的分配块在卷间隔位表上表示为不良分配块。

简单U-TOC和数据文件FKL1和KFL2的区域在数U-TOC 上也能被认为相对于记录/重放操作的无效区域。

对于这个简单U-TOC，数据文件KFL1和KFL2 作为有效数据文件控制，如图23(d)所示。

为此，数据文件KFL1和KFL2仅通过具有后面描述的用于存取简单U-TOC的功能的重放装置重放。

然而，由这种简单U-TOC控制的数据文件KFL1和KFL2 被包括在数据U-TOC的控制下，并且通过采用数据U-TOC的重放操作也能被重放。

在图24(a)到(d)中表示了在数据U-TOC的控制下，包括从图23

中的状态的数据文件KFL2的状态。

在这种情况下，如图24(b)所示，用一个区作为数据轨迹，部分更新数据文件KFL2的区域。

然后，在数据U-TOC，如图24(c)所示，对应于部分数据文件KFL2的区域一直到现在已经认为不良区是按新数据文件FL4控制为止。

在简单U-TOC的控制状态基本上不改变图24(d)表示的那些，但是数据文件KFL2被禁止删除，即相对于图22所示的结构的目录单元，相应于数字文件KFL2 的目录单元的删除防护标记(标记) 被取为"01h"。

当在数据U-TOC的控制下包括数据文件KFL2 作为数据文件FL4时，通过使用简单U-TOC的记录或编辑操作可以防止删除。

这就是说，如果数据文件KFL2通过和简单U-TOC 的记录或编辑进行删除或重写，通过实际上不再存在的数据U-TOC 控制在数据U-TOC中的数据文件FL4。因此，数据文件KFL2做成为禁止删除文件，作为保护这个的方法。

因此，当希望删除这个时，这个删除在数据U-TOC的控制下执行。

在图23的例子中，用简单U-TOC记录的区域和艇简单U-TOC控制的数据文件作为不良区由U-TOC和数据U-TOC二者进行控制。然而，也可以用正好U-TOC被认为具有数据U-TOC 是在数据磁迹外边并不受控制的不良区域执行控制。

接着，在图25(a)到25(d)的例子，用简单U-TOC记录的区域和用简单U-TOC控制的数据文件是作为不良区域数据U-TOC控制的，并且作为数据轨迹控制在U-TOC。

如图25(a)所示，简单U-TOC 和由简单U- TOC 控制的数据文件

KFL1和KFL2配置成从数据轨迹下转，即数据U-TOC、数据文件FL1、FL2和FL3以及还要被记录的块EB。

在这个例子中，图25(b)表示的简单U-TOC 和数据文件KFL1 和KFL2通过在U-TOC被认为是部分数据磁迹来控制的。在图23中所示的用简单U-TOC记录的区域和数据文件KFL1和KFL2不被认为是不良区域来控制。

另一方面，图25(C)所示的数据文件FL1、FL2和FL3以及还要被记录的块EB是控制在数据U-TOC。用简单U-TOC 记录的区域和数据文件KFL1和KFL2作为不良区域控制在数据磁迹内。即，包括这个区域的分配块称为在卷间隔位表上的不良分配块。简单U-TOC的区域和数据文件KFL1和KFL2被认为对于在数据U-TOC上数据磁迹内的记录/重放操作是无效区域。

对于这个简单U-TOC，数据文件KFL1和KFL2 控制作为有效数据文件，如图25(d)所示。

数据文件KFL1和KFL2也能在这种情况：通过具有后面描述的作为访问简单U-TOC的功能的重放装置只能重放。

然而，用这种简单U-TOC控制的数据文件KFL1和KFL2 被包括在数据U-TOC的控制下，并也能用采用数据U-TOC的重放操作进行重放。

图26表示在作为数据文件的数据文件的控制下，从图25中的状态包括的数据文件KFL2的状态。

在这情况下，如图26(b)所示，没有改变在U-TOC上的控制状态。

然后，在数据U-TOC，如图26(c)所示，相对于一直到现在已作为不良区域的区域的数据文件KFL2的区域被控制作为新数据文件FL4。

在简单U-TOC的控制状态基本上没有改变图26(d)所示的那些，

但是，以与图24情况相同的方法，数据文件KFL2被作用删除禁止区。

接着，在图27的例子中，用简单U- TOC 记录的区域和用简单U-TOC控制的数据文件由U-TOC控制，并且为不良区域。

在图27(a)的情况下，不记录数据磁迹，该情况表示简单U- TOC和数据文件KFL1和KFL2记录在U-TOC控制的空白区。

在这种情况下，用简单U- TOC 记录的区域和数据文件KFL1 和KFL2由U-TOC控制作为不良区域，如图27(b)所示。

如图27(c)所示，因为没有数据轨迹和没有用数据U-TOC执行的控制，显然就没有数据U-TOC。

如图27(d)所示的，数据文件KFL1和KFL2 按有效数据文件控制在简单U-TOC。

因此，也在这种情况，用后面描述的方法，通过具有启动它访问简单U-TOC的功能的重放装置，仅能重放数据文件KFL1和KFL2。

在数据U-TOC控制下，通过也包括由简单U-TOC控制的数据文件KFL1和KFL，经过采用数据U-TOC的重放操作，也可进行重放。

图28表示对于包括图27的数据文件KFL2在数据U-TOC的控制下作为数据文件的状态。

在这种情况，因为数据轨迹不存在而首先建立数据轨迹。即，数据U-TOC记录在简单U-TOC和数据文件KFL1的前面位置，如图28(c)所示，并作为数据文件控制在U-TOC上，如图28(b)所示。

而且，数据文件KFL2重新数据文件FL1 控制在最新记录的数据U-TOC，而另一方面，简单U-TOC的区域和数据文件KFL1 作为不良区域。即，包括这个区域的分配块作为卷间隔缺隔分配块控制在位表上(参照图13-a和图13-b)。

如图28(d)所示，在简单U-TOC上，数据文件KFL2 被用作在目录单元上的删除禁止。

由此可见，仅数据文件KFL2控制在数据U-TOC 上作为数据文件FL1。

在这种情况，最好是采用数据轨迹KFL2的区域和最新记录数据U-TOC在U-TOC上作为数据轨迹，和简单U- TOC 的区域和数据文件KFL1在U-TOC上作为不良区。

关于用简单U-TOC记录的区域和用简单U-TOC控制的数据方法，变化可考虑为控制状态。

IV-3 采用简单U-TOC的数据文件记录流程

接着，对于图2所示的这种记录/重放装置或装备有类似结构的记录设备的记录装置，描述采用简单U-TOC的数据文件记录流程。这个记录过程装备有与图2近似相同的记录块结构，但是，也可方便地使用在例如，可携的力型装置中，每个不同的规格例如，存储容量是较小尺寸的。

图2描述记录/重放装置重放操作。

图29表示当记录期间系统控制器的流程。

实际记录过程(F201-F202-F203)起动被记录的数据是否输入，并且进行记录操作。

经图2方框图的连接器15和通信电路24或通过使用图象扫描器14可产生数据输入。而且，在例如可携静止摄像机或作为字符数据输的情况下，经装置的键操作，例如电子笔记本可由照相装置输入数据。

首先，能记录这个输入数据的空白区由U-TOC检索(F203) 和输

入数据记录在这个空白区(F204)。

然后,产生数据,因为对应于这个记录数据文件必须按简单U-TOC记录(F205)。而且,如果简单U-TOC已经存在在记录盘上,这就被读出,并且建立相应于在这个时候被记录的数据文件的目录文件。此外,如果简单U-TOC不存在,用对应于在这个时候记录的数字文件的目录单元记录的简单U-TOC数据被记录。

详细描述在该盘上有存在或缺少简单U-TOC的确定或读出过程,如果在这里将不给定存在,因为这是与后面要描述的重放在这时产生的读过程相同的。

如果对应于数据文件记录的简单U-TOC数据被编辑或重放,这个简单U-TOC数据记录在空白区(F206)。U-TOC/数据U-TOC 然后重写(F207),以致于用简单U-TOC记录的区域和数据文件输入U-TOC和数据U-TOC的一个目录区或二目录区(F-207)。那一个或二个U-TOC和数据U-TOC被重写,以致于在图23、25、27之一实现控制状态。

在这个方法中,完成用于对应于简单U-TOC 的数据文件的记录操作。

IV-4 采用简单U-TOC的数据文件重放处理和输入处理到数据U-TOC

接着描述在图23、25和27所示的在简单U-TOC控制下,记录的数据文件的重放过程,和在图24、26和28所示的数据U-TOC 的控制下,包括仅在简单U-TOC控制下数据文件的过程。

图30表示对于相应于简单U-TOC的数据重放/输入,由控制器21执行的流程。这里,仅重放过程能容易地加到可携小型装置,在那里每个不同的说明是较小尺寸的。

简单U-TOC必须被读出，以便具有简单U-TOC兼容的数据文件重放。

首先，系统控制器21使光头23 存取盘1 的读入区和读P- TOC (F301)。这里，如果不读P-TOC，该过程从步骤F302转到F303，并假设步骤误差。

当读P-TOC时，根据下面读在记录/重放处理区中P-TOC和U-TOC中U-TOC起动器地址(USTA)执行访问(F304)。

当不读P-TOC时，确定这个盘是原始盘(F305-F306)。

如果读U-TOC时，在这个U-TOC控制下，系统控制器21 确定不良区域的存在。当用简单U-TOC记录的区域和由这个简单U-TOC 控制的数据文件在图23和图27 的状态下进行控制，这个区域作为在U-TOC上的不良区域，那不良区域出现在U-TOC的控制下。

由从U-TOC中的表指示字P-DFA 获得的部分表指示的部分被依次访问(F308)。

首先，存取第一部分，从这部分读信息，和确定盘误差的存在和缺少(F309)。如果这些部分实际上是不良部分，然后就产生盘误差。

如果产生盘误差，通过从这部分的部分表连接的部分表表示的部分表被存取(F309-F312-F308)。

而且，如果作为不良区的部分被存取和重放，并且盘误差没有被产生，在这个位置的简单U-TOC的存在和缺少就被确定(F310)。即，确定"MIEX"码数据是否出现在表示简单U-TOC 的存在被读的系统ID中。

如果在步骤310中确定"MIEX"没有被读，则这部分不是不良部分，也不是用简单U-TOC记录它。这可认为，例如在简单U-TOC 的控

制下记录数据文件的部分或不良部分，无论什么原因，不产生盘误差。

在这情况，通过从表示这部分的部分表连接的部分表表示的部分被访问(F310-F312-F308)。

当这种不良部分及时达到某一点时，表示读简单U-TOC 存在的"MIEX"数据码的部分被找到。例如对于在U-TOC上的不良部分采用控制，如图31所示。即在从表指示的P-DFA 获得的部分表中指示的第一两部分是不良部分，具有简单U-TOC的下一部分，和使用U- TOC控制的数据文件KFL1部分被可控地连接。因此，当访问第三部分时发现简单U-TOC。

在这种情况下，流程继续从步骤F310到步骤F311，并读发现的简单U-TOC。

如果在存取、 重放作为不良区域的部分以后仍没有找到简单U-TOC，并且完成最后部分的读出，则就确定在这个盘上没有简单U-TOC，当然，在简单U-TOC 的控制下数据文件的重放操作没有执行(F312-F317)。例如，用在图4所示的这种状态下的盘，由缺陷产生的不良区域存在于该盘上。

而且，如果在步骤F307中，不良区没有出现在U-TOC上，证实如由U-TOC控制的数据磁迹的数据磁迹的存在或不存在。即证实具有如部分表磁迹模式信息的位d4=1的部分的存在不存在(F313)。

例如，在如图25所示的控制状态的情况下，用简单U-TOC记录的区域和由这简单U-TOC控制的数据文件不作为在U-TOC 上的不良区域，而是作为在数据U-TOC上的不良区域。

如果确定在步骤F313中数据轨迹不存在，然后将也不记录数据

U-TOC和将也不存在数据U-TOC上作为不良区域的简单U-TOC和由这个简单U-TOC控制的数据文件。然后用无简单U-TOC 完成使用简单U-TOC的数据文件的重放过程(F313-F317)。

当数据轨迹存在转到步骤F314的流程时。这里，首先包括数据磁迹的部分的最小地址包括部分是由U-TOC检查和存取的。即光学头23访问在朝盘的最里的周缘最远的数据磁迹内的部分，并读数据U-TOC(F315)。这就是说，被使用的管理块从卷描述符起动的卷管理区读，为此，系统ID取为"MD001"。

如果数据U-TOC被读时，确定在数据U-TOC上不良区域的存在或不存在。即证实在卷间隔位图上缺陷分配块的存在或不存在。

如果缺陷分配块不存在，使用简单U-TOC 的数据文件重放过程用没有简单U-TOC来完成(F316到F317)。

如果缺陷分配块存在，流程转到F308，以与上面相同的方法(F308、F309、F310、F312)访问缺陷部分(缺陷分配块) 和检索简单U-TOC。然后，如果找到能够读"MIEX" 码数据的分配块，在步骤F311中读简单U-TOC。

如果甚至在所有缺陷分配块重放以后没有找到"MIEX"，就确定没有简单U-TOC(F312-F317)。

在上述流程中，如果读简单U-TOC，在简单U-TOC 控制下数据文件的重放是可能的。然后，用于重放的各种操作的每一个以后，即表示文件被重放的操作(F318)，由目录单元显示的位置被访问，并且读数据文件，再送到暂存缓冲器RAM33(F319)。

然后，在规定输出状态，响应于提供等执行输出(F320)。例如，经显示控制器15执行输出到显示部分13，或经通信电路34执行输出

从连接器15到其它装置。

如果在简单U-TOC控制下，对于其它数据文件进行重放操作，步骤F318从步骤F324返回，并重复该过程。

如果当数据文件被重放和输出时，用户在数据U-TOC 的控制下执行操作以输入数据文件，并且执行输入处理，即如果进行输入操作(F321)，在图24(C)、图26(C)或图28(C) 所示的这种数据文件和重写数据U-TOC被认为由数据U-TOC控制的数据文件。而且，当控制状态到达在图23或图27中已表示的这点，更新U-TOC，以致于使用图24(b)和图28(b)所示的这种U-TOC的控制被执行，该简单U-TOC然后也被重写，即在相应于这个数据文件的目录单元，删除禁止标记(标记)做为"01h"(F323)。

在相应于简单U-TOC的数据文件重放的情况下，U-TOC由P- TOC达到，检索U-TOC目录区和读出简单U-TOC。另一方面，数据U-TOC可由U-TOC达到，在数据U-TOC检索不良区域和读简单U-TOC。然后，根据在简单U-TOC中的目录单元执行重放操作。

当使用上述简单U-TOC执行记录/重放时，不需要读或编辑数据U-TOC。因此，在记录/重放和编辑数据文件时不需要大存储量，并且功耗也变小。因此，这个记录/ 重放方法能极好地适应于在小型装置等等中使用。

而且，由简单U-TOC控制的数据文件可在数据U-TOC控制下输入。通过重放采用各数据U-TOC的通常的数据文件，对应于简单U-TOC重放数据文件变为可能的。因此，重放也可通过不具有重放功能的装置采用各简单U-TOC来完成。

然而，在数据U-TOC的控制下，通过输入相应于简单U-TOC 的数

据文件，这个数据文件能变成在数据U-TOC 产生的高速编辑操作的指标和能被每个类型有效地利用。

例如，照相可通过具有记录功能的可携静止摄像机使用简单U-TOC取得，并可按数据文件记录在盘上。然后这些可使用全规格记录/重放装置重放和观看，需要数据文件可被选择并被放在数据U-TOC控制下，以致可执行每个类型的高速编辑。

IV-5 应用简单U-TOC记录的复制卡数据

如前面所述，简单U-TOC由U-TOC和/或数据U-TOC控制与缺陷区域。于是，就能用作防止非法复制的隐蔽区域来完成复制保护。

用该实施例的光盘设备，复制保护标记能作为在U-TOC 中部分表格目录轨迹方式信息来建立和复制保护标记也能在数据U-TOC中作为文件或目录特征数据来建立。

然而，重新建立记录/重放设备是比较容易的，以致这些标记可被忽略(不起作用)，因此这些标记不能看作是绝对复制保护方法。

因此，在此描述应用简单U-TOC更可靠的复制保护方法。

该实施例采用应用简单U-TOC的条目。然而，与其使用简单U-TOC，不如提供复制保护专用区，这样可以简单U-TOC的同样方式控制与缺陷区域。

首先，在该复制保护方法中，由简单U-TOC记录用于复制保护的关键字。

在图32中表示该记录过程。

首先，设立关键字(F401)。即，例如，在由记录设备产生用于复制保护的记录程序上设立关键字。

然后，该关键字用图22中所示的简单U-TOC的目录单元记录。

例如，关键字可用在目录单元中8数据名称字节(名称0到名称7)和三个后缀字节(后缀0到后缀2)。

在相应于目录文件的目录中存在的关键字，目录单元长度是"0"，即由关键字记录目录单元，是用类别信息(类别)和卷信息(卷1-0，卷1-1)。

如果建立该种目录单元数据(F402)，自由区从U-TOC搜索(F403)并按简单U-TOC把该数据写入自由区(F404)。

然后，更新一个或二个U-TOC和数据U-TOC，以便以相应于简单U-TOC数据文件记录的同样方式，把记录的简单U-TOC作为缺陷区域(F405)。

这样，关键字就有准备地记录在简单U-TOC中，并通过执行相应于该关键字的过程，重放设备完成复制保护。

当数据从普通盘复制时，在U-TOC和数据U-TOC上的缺陷区在重放原始盘时被忽略。

由此，关键字不记录在复制盘上。

使缺陷区可复制也不是不可能的。关于这方面，如果关键字是在原始盘的特征信息上完成操作时设立的，复制保护也能够达到直到关键字复制的情况。

例如，在关键字记录位置群地址和关键字值上完成操作得到精确关键字值时，就可建立复制保护系统。

在这操作中，即使当关键字复制是暂时完成时，精确的关键字是不能从盘中得到的，因为关键字的相似性被记录在具有恰好与先于复制实际是零的盘上相同地址的群地址上。

IV-6 复制保护兼容重放处理

现在将描述关键字记录在标准盘上简单U-TOC中的情况时，完成复制保护的重放过程。

图33表示在重放期间执行的流程。 表示在盘已经安装以及P-TOC和U-TOC已经读出之后的过程。

如果有关于安装的盘1的重放操作的操作，系统控制器21 就在U-TOC控制下，确定缺陷区存在或不存在(F501)。 如果盘是恰当的并且显示出是记录在简单U-TOC中的关键字，则简单U-TOC就作为缺陷区存在在U-TOC或数据U-TOC中。

如果在U-TOC控制下存在缺陷区，从U-TOC中的表指示字P- DFA达到部分表中指示的部分被逐次存取并搜索简单U-TOC(F503,F504、F505、F507)，即，该过程是以与前述的图30中的步骤 F308，F309，F310和F312相同方式执行的。然后，如果读出"MIEX"码数据，于是简单U-TOC已经被找到并且该简单U-TOC就读出(F506)。

此外，如果在U-TOC上不存在缺陷区，该过程从步骤F502 进到F508，按由U-TOC控制的轨迹确认数据轨迹的存在或不存在。

如果数据轨迹不存在，大概处在数据轨迹前头的数据U-TOC 被存取和读出(F509、F510)，并确认在数据U-TOC 上缺陷区的存在 (F511)。如果缺陷区存在，就搜索缺陷区，即简单U-TOC 跟踪缺陷分配块(F503、F504、F505、F507)。

然后，如果读出编码数据"MIEX"，就找到简单U-TOC，并且该简单U-TOC就被读出(F506)。

如果读出简单U-TOC，就搜索用记录在简单U-TOC中的关键字记录的目录单元，并确认正确关键字的存在或不存在(F512)，即，由关键字记录的目录单元由类别信息(类别)和卷信息(卷1-0，卷1-1)确

认，以及由数据文件(名称0到名称7)给出的关键字，和后缀(后缀0到后缀2)被确认。

然后，如果正确的关键字存在，根据重放操作确定标准盘(F513)并执行程序(F514)。

换句话说，与此不同的情况，则该盘被确定是非法复制。

这就是说，如果在U-TOC或数据U-TOC中没有缺陷区存在，或如果在U-TOC或数据U-TOC 中存在缺陷区，但是缺陷区不包括简单U-TOC，由于按记录(F508-F515)，(F507-F515)，(F511-F515) 应出现不存在简单U-TOC，因此，该盘可确定为非法复制。

非法复制也可在简单U-TOC存在的情况被确定，但关键字没记录、关键字不正确、或由完成在例如，群地址和如上述的(F512-F515)的关键字操作获得的特定值的系统中产生的操作值来确定。

如果用这种方法确定非法复制的盘，则系统控制器21完全忽略重放操作等等。并且操作将不能完全完成(F516)。用这种方法，对已经非法复制的盘，通过记录/ 重放设备确认为无效的重放目标，并且由此提供精确的复制保护。

V. 应用简单U-TOC(类型B)的设备/重放方法

接下来，将按照应用简单U-TOC 的记录/ 重放方法描述简单U-TOC记录在记录/重放控制区域中的类型B方法。

简单U-TOC的扇形结构如图用图22描述的类型A，在此省略其描述。

V-1. 当简单U-TOC记录时的控制情况

在图34、36和38表示记录在记录/重放控制区中，类型B的简单U-TOC的记录情况的控制状态的例子。

图34、36和38表示当用简单U-TOC执行数据文件记录的控制时轨迹情况，即在盘上用简单U-TOC 的数据文件记录功能装备的记录设备记录数据文件的情况。考虑这种记录方法，并给出了下述的描述。

现在，以相同于描述类型A的方式，表示有三种可执行控制的情况，在此，说明每个例子。考虑到由简单U-TOC和记录位置不影响控制情况的特定分类的控制情况控制的数据文件KFL1和KFL2 记录位置，控制情况是优于自由区域的一个确定部分。以后描述记录位置的建立。

首先，在图34中的例子，用由简单U-TOC控制的数据文件记录的区域，被U-TOC和数据U-TOC控制为缺陷区。

如图34(a)中所示，记录相对于音频轨迹M1、M2和M3 以及数据轨迹，即数据U-TOC、数据文件FL1、FL2和FL3和尚待记录的块EB实际上处于分离的简单U-TOC控制的数据文件KFL1和KFL2。

简单U-TOC记录在偏移到相对于U-TOC位置规定的范围的记录/重放控制区中的位置上。

在这种情况中，如图34(b)所示，音频轨迹M1、M2和M3由U- TOC控制，以及数据U-TOC、数据文件FL1、FL2和FL3和尚待记录的块EB被集中控制与数字轨迹。

记录有数据文件KFL1和KFL2的区域被控制为在U-TOC上从表指示字P-DFA指示缺陷区，即，具有简单U-TOC和数字文件KFL1 和KFL2的区域考虑为由记录/重放操作的无效。

此外，数据文件FL1、FL2和FL3和尚待记录的块EB 的控制在如图34(c)中所示的数据U-TOC上完成。

记录有数据文件KFL1和KFL2的区域也被控制在数据U-TOC上作为缺陷区。这就是说，该区域不被看作用数据U-TOC 控制的数据轨迹，但是，包括该区域的分配块被表示在卷间隔比特图上，作为缺陷分配块。

用于数据文件KFL1和KFL2的区域也能认为在数据U-TOC上，作为对于记录/重放操作的无效区域。

考虑到该简单U-TOC，如图34(d)中所示，数据文件KFL1 和KFL2被控制为有效的数据文件。

由此，数据文件KFL1和KFL2仅能由具有最后描述为存取简单U-TOC功能的重放设备重放。

此外，以类型A同样的方式，由简单U-TOC 控制的数据文件KFL1和KFL2包括在数据U-TOC的控制之下，并且由此，也由应用数据U-TOC的重放操作重放。

包括在数据U-TOC控制下，图34中情况的数据文件KFL2 的情况表示在图35中。

在这种情况中，如图35(b)所示，更新数据文件KFL2的区域，以便包括一部分数据轨迹。

然后，在如图35(c)中所示的数据U-TOC中，相应于直到下面已被作为缺陷区的数据文件KFL2的区域被控制为新的数据文件FL4。

在如图35(d)中所示的简单U-TOC，控制状态基本上不改变，但是相对于数据文件KFL2相应于数据文件KFL2 的目录单元的消除防止标记(标记)采用"01h"，以便禁止删除。用这种方法，防止由编辑操作或类似于相应于在简单U-TOC上的数据文件KFL2的数据U- TOC的数据FL4的删除。

当希望删除数据文件KFL2(=FL4)时，用数据U-TOC 操作即可完成删除。

在图34的例子中，由简单U-TOC控制记录有数据文件的区域，被U-TOC和数据U-TOC控制为缺陷区。然而，控制也可由刚刚被看作为具有在数据轨迹之外并且没有被控制的数据，U-TOC 的缺陷区的U-TOC来完成。

接着，在图3b中的例子，由简单U-TOC控制的记录有数据文件的区域被看作是数据U-TOC的缺陷区而不是被看作是在U-TOC 的缺陷区，然后完成控制。

如图36(a)中所示，由简单U-TOC控制的数据文件KFL1和KFL2被记录在从数据轨迹，即，数据U-TOC、数据文件FL1、FL2和FL3 和尚待记录的块EB下转的位置中。

当记录在这种位置中，控制情况也做成如同图34中一样。然而，在该例子中，在图36(b)中所示的数据文件KFL1和KFL2 被认为是数据轨迹的一部分来控制的。在图34 中表示的记录有数据文件FKL1和KFL2的区域不被看作是缺陷区来控制。

换句话说，在图36(C)中所示的数据文件FL1、FL2和FL3和尚待记录的块EB被数据U-TOC控制。于是，记录有数据文件KFL1 和KFL2的区域被控制为在数据轨迹中的缺陷区，即，包括该区域的分配块被指示为在卷间隔比特图上的缺陷分配块。由此用于简单U-TOC和数据文件KFL1和KFL2对于在数据U-TOC上的数据轨迹中的记录/ 重放操作被考虑为无效区域。

考虑该简单U-TOC，如图36(d)中所示，数据文件KFL1和KFL2 被控制为有效数据文件。

在这种情况中，数据文件KFL1和KFL2 仅被具有以后描述的用一存取简单U-TOC功能的重放设备重放。

包括数据文件KFL2的情况，在图36中仅在简单U-TOC的控制下，在图37中表示在数据U-TOC的控制下。

在这种情况中，如图37(b)中所示，在U-TOC 上的控制情况不改变。

如图37(C)中所示的，数据U- TOC 表示相应于区域的数据文件KFL2的区域，该区域直到现在已被看作是缺陷区，是被新数据文件FL4控制。

在图37(d)中所示，在简单U-TOC时的控制情况基本不变，但是，与图35中情况相同的方式，数据文件KFL2禁止删除。

接着，在图38的例子中，被简单U-TOC控制的记录有数据文件的区域被U-TOC控制为缺陷区。

在图38(a)的数据轨迹没有记录的情况中，表示数据文件KFL1和KFL2记录在U-TOC控制的自由区域中的情况。

简单U-TOC被记录在从U-TOC的位置偏移到规定的范围的记录/重放控制区域中的位置上。

在这种情况中，如图38(b)中所示，记录有数据文件KFL1和KFL2的区域被U-TOC控制为缺陷区。

很显然，因为没有数据轨迹，所以不存在数据U-TOC，因此，不存在 由数据U-TOC完成的控制(图38(C))。

如图38(d)中所示，在简单U-TOC时，数据文件KFL1和KFL2 被控制为有效数据文件。

因此，在这种情况中，数据文件KFL1和KFL2 也仅能由具有以最

后描述的方式使它能存取简单U-TOC的功能的重放设备重放。

图39中表示，从图38中情况在数据U-TOC 控制下包括数据文件KFL2的情况。

在这种情况中，作为没有数据轨迹存在，而产生数据轨迹。

就是说，如图39(c)中所示，数据U-TOC 记录在数据文件KFL1和KFL2区域的前面位置上，如图39(b)中所示，该区域在U-TOC 上被控制为数据轨迹。

另外，数据文件KFL2被控制在新近记录数据U-TOC 上作为新数据文件FL1，同时另一方面，对数据文件KFL1的区域被控制为缺陷区。

如图39(d)中所示，在简单U-TOC上，数据文件KFL2 被看为是在目录单元上的禁止删除。

由此可见，在数据U-TOC上，仅数据文件KFL2被控制为数据文件FL1。

在这种情况中，仅采取数据轨迹KFL2和新近记录的数据U- TOC的区域作为在U-TOC上的数据轨迹是较为可取的，数据文件KFL1 的区域在U-TOC上作为缺陷区。

有关由简单U-TOC控制的记录有简单U-TOC 和数据文件的区域可看作是控制情况的变化。

V-2 应用简单U-TOC的数据文件记录过程

接着，应用简单U-TOC的数据文件记录过程。对图2中表示的记录/重放设备的类型或用类似于以块结构记录装置装备的记录设备，描述以与类型A相同的方式，该记录过程是大概与图2相同记录块结构来装备的，但也容易地用在，例如便携、 小型设备这样的各种规格，例如存贮容量是比较小的设备中。

图2描述记录/重放设备的重放操作。

图40表示在记录期间的系统控制器21的过程。

如果被记录的数据经过连接器15和通信电路34 或经过图象扫描器14，实际的记录过程就开始了(F601-F602-F603)，并进行记录操作。

首先，从U-TOC搜索能记录输入数据的空白区(F603) 并把输入数据记录在该空白区(F604)。

因为相应于该记录数据文件的目录单元产生的数据必须作为简单U-TOC来记录(F605)。即，如果在记录盘上已经存在简单U-TOC，即被读出，并在这个时候建立相应于被记录的数据文件的目录文件。另外，如果简单U-TOC不存在，在这个时候建立相应于被记录的数据文件记录有目录单元的简单U-TOC数据。

因为这种情况和发生在以后描述的重放时间上的读出过程一样，如果这里将不能给出存在，则在盘上简单U-TOC 或读出过程的存在或不存在的确定被详细描述。

如果相应于记录的数据文件简单U-TOC数据被编辑或重放，则该简单U-TOC数据就记录在记录/重放控制区上(F606)。在记录/重放区中记录位置从U-TOC的记录位置偏移到规定的范围。例如，加一个特定值到U-TOC开始地址就获得群地址，并把这个看作是简单U-TOC开始地址。

接着，重写U-TOC/数据U-TOC，以便用两个或一个U-TOC 和数据U-TOC把记录数据文件区进入到目录区(F607)。即，重写一个或二个U-TOC和数据U-TOC，以便达到图34、图36或图38中一个的控制情况。

这样，就完成了相应于简单U-TOC的记录一个数据文件的操作。

V-3 应用简单U-TOC 的数据文件重放处理和入口处理进到数据U-TOC

接着，例如，如图34、36和38中所示的，描述对在简单U-TOC 控制下记录的数据文件的重放过程以及在图35、37和29 中所示的数据U-TOC的控制下，仅在简单U-TOC控制下的包括数据文件的过程。

图41表示有关相应于简单U-TOC的数据重放/ 入口的系统控制器21的过程。在此，仅重放过程能容易地应用到便携、小型设备，其每个各种规格都比较小的设备中。

必须读出简单U-TOC，以便简单U-TOC兼容数据文件重放。

首先，系统控制器21 使光学头23 存取盘1 的读入区并读出P-TOC(F701)。这里，如果没读出P-TOC，则过程从步骤F702进行F703并假设步骤误差。

当读出P-TOC时，根据在P-TOC中跟随的U-TOC起动器地址(USTA)完成存取，并读出在记录/重放处理区域中的U-TOC(F704)。

当没有读出U-TOC时，就可确定该盘是原始盘(F705-F706)。

如果读出U-TOC，系统控制器21通过从光学头23的下一次U-TOC的规定总数存取位置偏移(F707)，并从该位置读出数据，即变为用于存取简单U-TOC的操作。

在此，如果数据没有读出，于是简单U-TOC不存在。使用简单U-TOC的数据文件重放过程用没有简单U-TOC，被终止(F708-F710)。

如果通过从U-TOC规定的范围的位置偏移中读出数据，就确定这个是否是简单U-TOC(F709)，即，确定出现在表示简单U-TOC 的系统ID中的"MIEX"数据码是否读出。

如果在步骤709确定没有读出"MIEX"，在该盘上确定简单U-TOC不存在，产且用简单U-TOC的数据文件重放过程被终止(F709-F10)。

如果编码数据"MIEX"存在于通过从U-TOC规定总数由位置偏移读出数据中，则过程从步骤F709移到步骤711，并且读出简单U-TOC。

如果读出简单U-TOC，由简单U-TOC控制的重放数据文件变为可能。可是，相应于重放数据文件的每个各种操作，即，相应于表示被重放数据文件的操作(F712)，存取由该目录单元指示的位置，并读出该数据文件，然后由暂时缓冲器RAM33接收(F713)。

接着，在相应于操作的规定输出情况下等等完成输出(F714)。例如，经过显示控制器35完成输出到显示部分13或经过通信电路34，从连接器15完成输出到其它装置。

当由简单U- TOC 控制的其它数据区的重放操作完成时，步骤F718返回到步骤F712，并重复该过程。

在数据U-TOC控制下，如果用户执行输入数据文件操作，同时该数据文件正被重放并输出，就完成了输入过程，即，如果输入操作完成(F715)，则重写数据U-TOC，在图35(C)、图37(C)、或图39(C) 中所示的数据文件类型就被看作是由数据U-TOC控制的数据文件。另外，当达到该点的情况已经如图34或图38中所示时，更新U-TOC，以便用图35(b)和图37(b)中所示的U-TOC类型来完成控制(F716)。

于是还重写简单U-TOC，即，在相应于该数据文件的目录单元上，把禁止删除标记(标记)设到"01h"(F717)。

如上所述，在相应于简单U-TOC的重放数据文件的情况中，对简单U-TOC是由加一个规定偏移值到显示在P-TOC上的U-TOC起始地址USTA来获地址，则简单U-TOC可以该位置读出。 于是重放操作可根

据简单U-TOC中目录单元来完成。

当记录/重放是用上述的简单U-TOC完成时，如同在上述类型 A 描述的情况中，就不需要读出或编辑数据U-TOC。 因此在数据文件的记录/重放和编辑时就不需要大的存储容量，电源消耗也做到很小。因此，本记录/重放方法非常适合于小型设备或其类似的设备。

此外，在数据U-TOC的控制下可以进入由简单U-TOC控制的数据文件。因此，应用U-TOC 的数据通过重放通常的数据文件来重放相应于简单U-TOC的数据文件变为可能。由此，重放也能够由不具有应用简单U-TOC的重放功能的设备来完成。

此外，在数据U-TOC的控制下，通过进入相应于简单U-TOC 的数据文件，该数据文件变为发生在数据U-TOC 的高速编辑操作的目标和能被每种类型有效利用。

例如，摄像可采用具有用简单U-TOC 记录功能的便携式静止摄像机。并可记录在盘上作为数据文件。然后，用完全规格的记录/重放装置来重放和观看这些照片，可选择必要的数据文件和使处于数据U-TOC的控制之下，以便完成高速编辑每个类型。

V-4应用简单U-TOC复制保护的记录数据

由于类型B也是由U-TOC和/或数据U-TOC控制的简单U-TOC。于是这用于提供隐蔽的保持区域用于防止非法复制并完成复制保护。

在本实施例中，已经利用简单U-TOC。然而，代替简单U-TOC，记录/重放控制区可提供作为专用的复制保护区并且记录有关键字。

在这种情况中，用于复制保护的关键字，首先记录在简单U-TOC中。

在图42中表示该记录流程。

首先，由记录设备产生的关键字数据设立在用于复制保护的记录程序中(F801)。

然后，关键字用图22中所示的简单U-TOC 中的单个目录单元记录。这就是说，关键字用目录单元(名称0到名称7)个数据文件名称字节和3个后缀字节(后缀1到后缀2)，以与类型A相同的方式来记录。

然后，相应于文件单元长度"0"的数据文件的目录的存在，即记录有关键字的目录单元的存在，用类别信息(类别)和卷信息(卷1-0、卷1-1)来表示。

如果建立这种目录单元数据(F802) ，则规定的偏移值加到U-TOC开始地址USTA 并且得到在记录/ 重放控制区中记录的简单U-TOC的群地址。然后，该群地址被系为简单U-TOC(F893)。

因此，复制保护能够由在简单U-TOC 中已准备的记录的关键字来完成，然后，由重放设备相应这个关键字执行处理。

通常，在从某个盘重放数据并把它复制到另外的盘的情况中，简单U-TOC在重放一侧的盘处被忽略。

另外，通过使用上述的简单U-TOC的类型重放相应于简单U-TOC来重放和复制数据文件是可能的，但是，不能达到复制，因为简单U-TOC本身没有提供重放输出。

因此，由此可见，关键字没有用复制到盘上的数据记录。

V-5 复制保护兼容的重放处理

这里，描述的是在标准盘上在简单U-TOC中记录关键字情况下，用于执行复制保护的重放过程。

图43表示在重放期间执行的流程。表示在盘已经安装和P-TOC和U-TOC已经读出之后的流程。

如果有重放操作或类似考虑安装盘1，控制器21 存取的记录在具有相加的规定偏移的 P-TOC U-TOC 启动地址UST的地址位置(F902)、确定是否有数据在该位置上，然后，确定是否在该数据中存在简单U-TOC(F903、F904)。

如果确定存在，就读出"MIEX"码数据和简单U-TOC。

如果读出简单U-TOC，记录有关键字的目录单元从该简单U-TOC中搜索，并确认关键字的存在或不存在(F906)，即，记录有关键字的目录单元从类别信息(类别)和卷信息(卷1-0，卷1-1)来确定，以及从数据文件的字节(名称0到名称7)，和后缀(后缀0到后缀2)得到的该关键字被确认。

如果存在正确的关键字，盘被确定是标准的(下907)，并响应于重放操作等等执行程序(F908)。

另一方面，如果简单U-TOC不存在，简单U-TOC 存在但没系有关键字或关键字不正确，则该盘确定是非法复制(F903-F909)，(F904-F909)、(F906-F909)。

当非法复制盘已经确定时，系统控制器21完全忽略重放操作等等将不再操作(F910)。这样，非法复制盘由有关记录和重放的记录/重放设备认为是无效盘，并且达到可靠的复制保护。

VI、用简单U-TOC控制的数据文件记录位置。

如上所述，作为应用简单U-TOC的记录/重放方法，有方法A和方法B。在方法A的情况中，简单U-TOC和相应于简单U-TOC数据文件记录在空白区中。在方法B的情况中，相应于简单U-TOC的数据文件记录在空白区中。然后，简单U-TOC连续地记录在数据U-TOC中。

无论如何，数据文件(在类型A的情况中，数据文件和简单U-TOC)

可记录在空白区中的任何位置上。然而，在本实施例中，这些数据文件的记录发生在尽可能朝向盘的外周边的位置。

在下面，给出关于该记录位置的说明。描述是以采用类型B 为例子，由于相应于简单U-TOC的数据文件记录位置正被描述，但这样也等于适合于类型A。这对在类型A中简单U-TOC的记录位置是相同的。

图44(a)表示相应于简单U-TOC的数据文件KRL1 记录在朝向与别的条目有关的空白区的内周边。

此时，数据轨迹比数据文件KFL1更靠近外边，即，数据U-TOC 比数据文件KFL1有一个较后的地址。

这里，如上所述，在数据U-TOC的控制下，操作完成输入相应于简单U-TOC的数据文件KFL1。

在这种情况中，作为输入操作，数据U-TOC可以以记录有数据文件KFL1在数据U-TOC上被控制作为新数据文件FL3的方式来更新。而且，数据文件KFL1的区域是从在U-TOC 上的缺陷区取出并与数据轨迹部分相结合一起。

新数据文件FL3比数据U-TOC更靠近内边周，直到该点为止。

对在组成部分数据轨迹的最内边部分，的前面位置记录数据U-TOC是正常的。因此，如果数据文件KFL1包括如数据文件FL3 一样的部分组成数据轨迹，则数据U-TOC 必须直接记录在部分变为该数据文件FL3之前。

由于这些，由数据U-TOC入口的更新不仅仅在入口的时间执行该过程。更新的数据U-TOC在部分变为图44(b)中所示的数据文件FL3类型之前，直接记录。进入数据U-TOC蓟过程表示在图44(C)中，该

区域已存在，直到现在进入要求的空白区为止。

换句话说，大多数过程包含：更新数据U-TOC内容、记录到数据U-TOC的更新位置和更新数据轨迹，缺陷区和在U-TOC中的空白区 ，上面的内容都是必要的。

另一方面，图45(a)表示相应于简单U-TOC的数据文件KFL1记录在靠在自由区的外周盘侧边。在这种情况中，数据轨迹比数据文件KFL1更靠在内边缘。因此，数据U-TOC具有比数据文件KFL1 先的地址。

这里，在数据U-TOC控制下执行用于输入相应于简单U-TOC的数据文件KFL1的操作。

在这种情况中，作为输入操作，可更新的数据U-TOC，以便记录有数据文件KFL的区域在数据U-TOC上被控制作为新的数据文件FL。另外，从在U-TOC上的检测区中取出数据文件KFL1 的区域并与数据轨迹部分结合。

在这种情况，修改数据U-TOC 位置和仅对于需要更新的数据U-TOC部分重写的内容是没有必要的。

更新在U-TOC上的空白区也是不必要的。这个意思就是，输入可用比较简单的过程来完成。

如从图44和图45中的例子看到的，考虑到相应于简单U-TOC 的数据文件，考虑到对数据U-TOC 的输入处理以及尽可能记录到盘的外周缘将变为可能。

除此之外，在输进数据U-TOC之后，最好是具有输入数据文件的位置和实际紧靠的数据U-TOC的位置。这样使在重放时间上的存取速度可以快。尤其是，在CLV方法的情况中，主轴电机的转数的变化

取决于在盘上的位置，在长距离存取的情况中，需要时间去控制主轴电机的转数。从这种观点来看，最好还是有数据文件位置以及数据U-TOC位置紧密相近。

此外，在本实施例中，相应于简单U-TOC的数据文件的记录位置是在下面1、2和3情况下来设定的。

1当没有数据轨迹(数据U-GOC)存在时。

必要的区域长度在最靠近盘的空白区的最外周缘搜索。这样，当数据轨迹在此后形成时，变成导前位置的数据U-TOC 就比相应于简单U-TOC的数据文件更靠近盘的内周边。另外，由于记录在最外周边，当在此之后记录数据轨迹时，自由度是最大的。

2当数据轨迹(数据U-TOC)存在时。

必要长度的区域从靠近数据轨迹外周缘位置上存在的空白区搜索并紧靠数据轨迹。这样，使相应于简单U-TOC 的数据文件比数据U-TOC更靠近盘的外周缘，记录在从数据轨迹下转的位置上。 在输进后就能利用有关的存取速度。

3当满足上述情况的空白区不存在时。

在这种情况中，如果可能，记录在在靠近存在空白区的外周缘位置上完成的。在这种情况中，如图44中所示，就产生相应于简单U-TOC的数据文件比数据U-TOC更靠向内周缘，但是这不会出现问题。

在应于简单U-TOC的数据文件记录期间，由上述方法选择记录位置，用数据U-TOC的正常数据文件的记录和重放等等，能够达到最大限度的理想情况。

上面已经描述了本发明的实施例，但是，除了实施例所表示的之外，本发明的各种改进都是可能的。

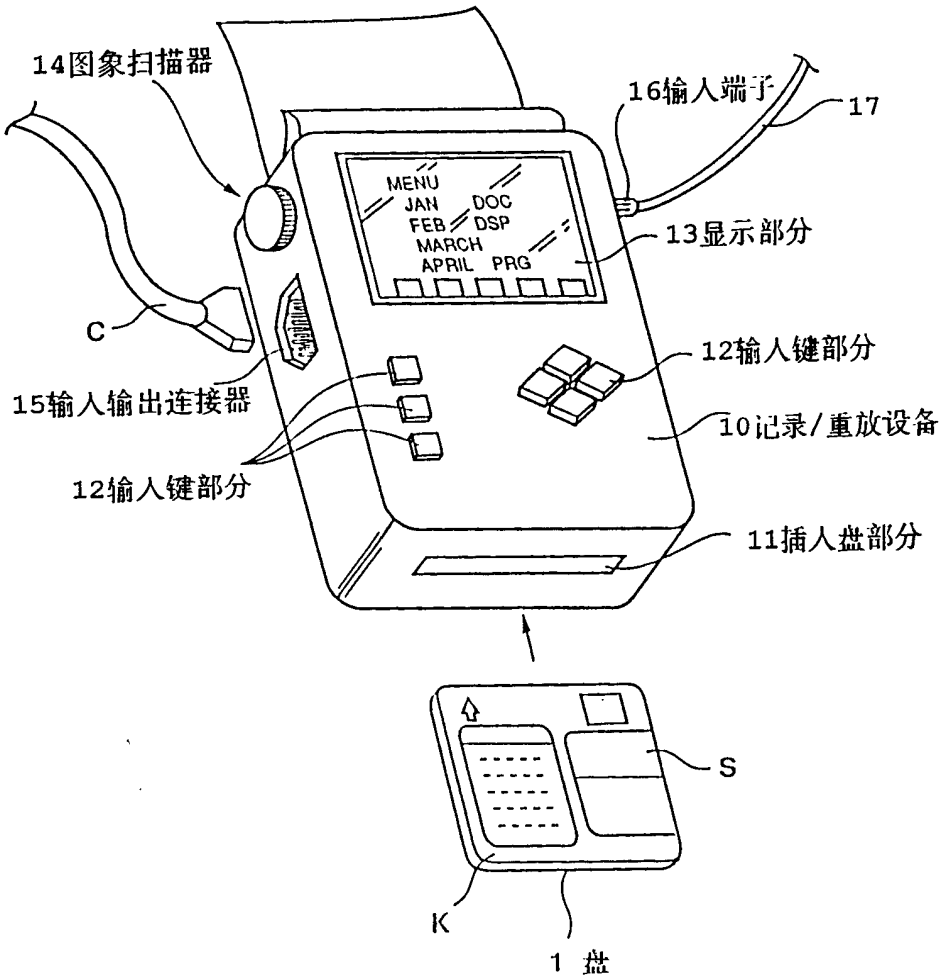

14图象扫描器
16输入端子
17
MENU
JAN DOC
FEB DSP
MARCH
APRIL PRG
13显示部分
C
12输入键部分
15输入输出连接器
10记录/重放设备
12输入键部分
11插入盘部分
S
K
1 盘

图 1

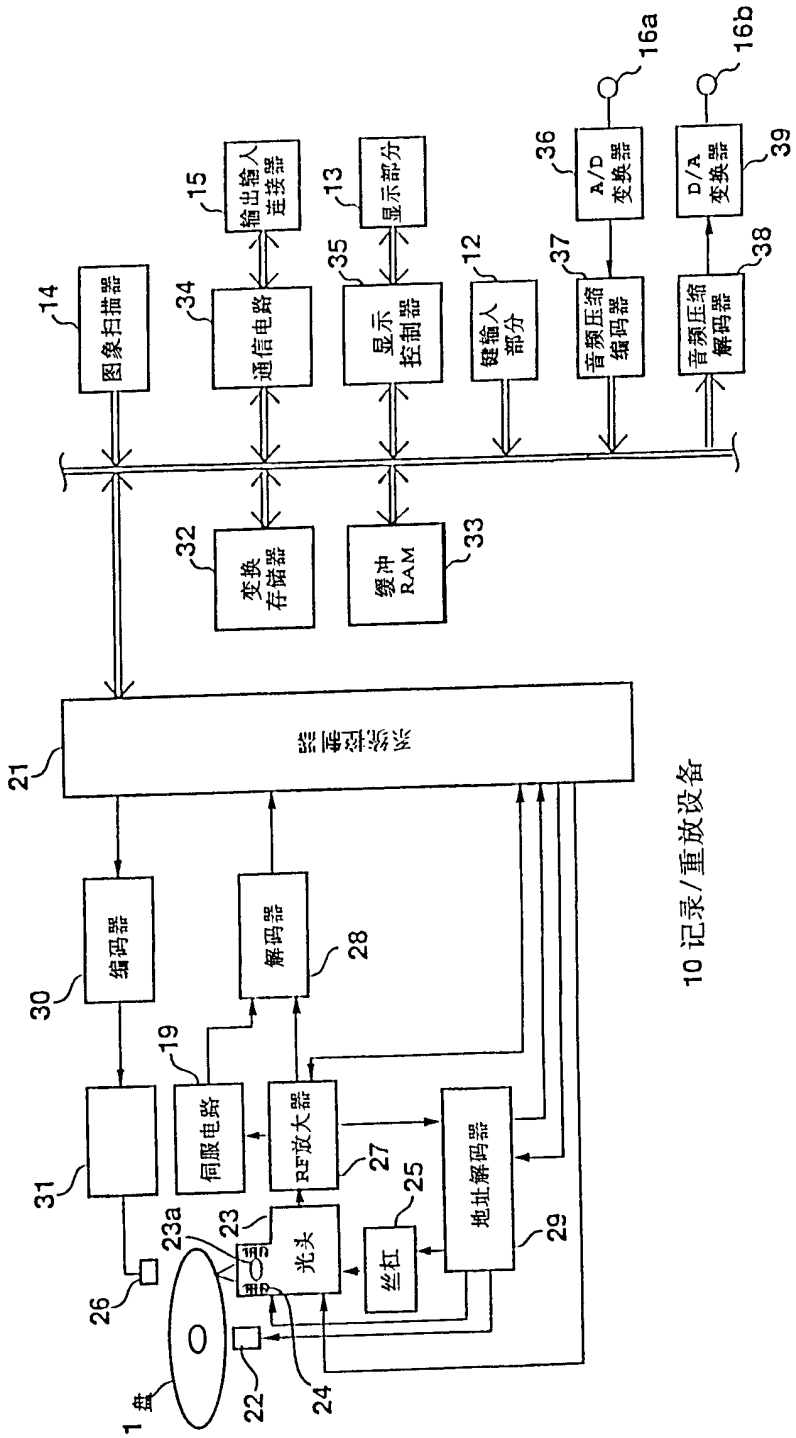

1 盘
22
24
26
23a
23
光头
丝杠
31
伺服电路
RF放大器
27
25
地址解码器
29
19
30
编码器
解码器
28
21
系统控制器
32
变换存储器
缓冲 RAM
33
图象扫描器
14
通信电路
34
输出输入连接器
15
显示控制器
35
显示部分
13
键输入部分
12
音频压缩编码器
37
A/D 变换器
36
16a
音频压缩解码器
38
D/A 变换器
39
16b
10 记录/重放设备

图 2

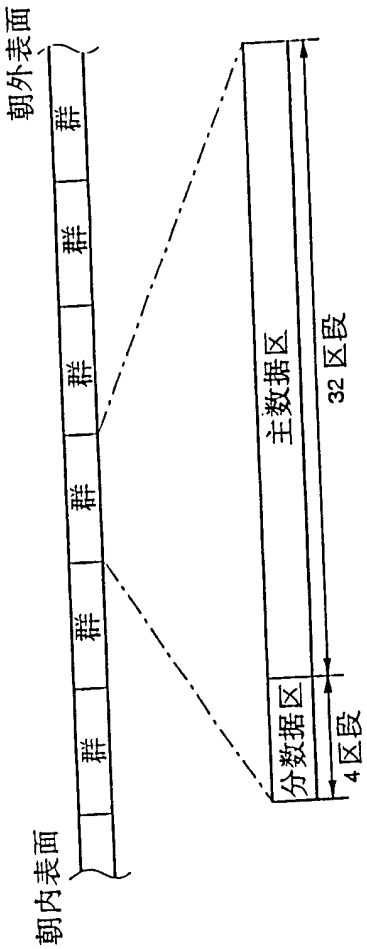


图 3A 图 3B

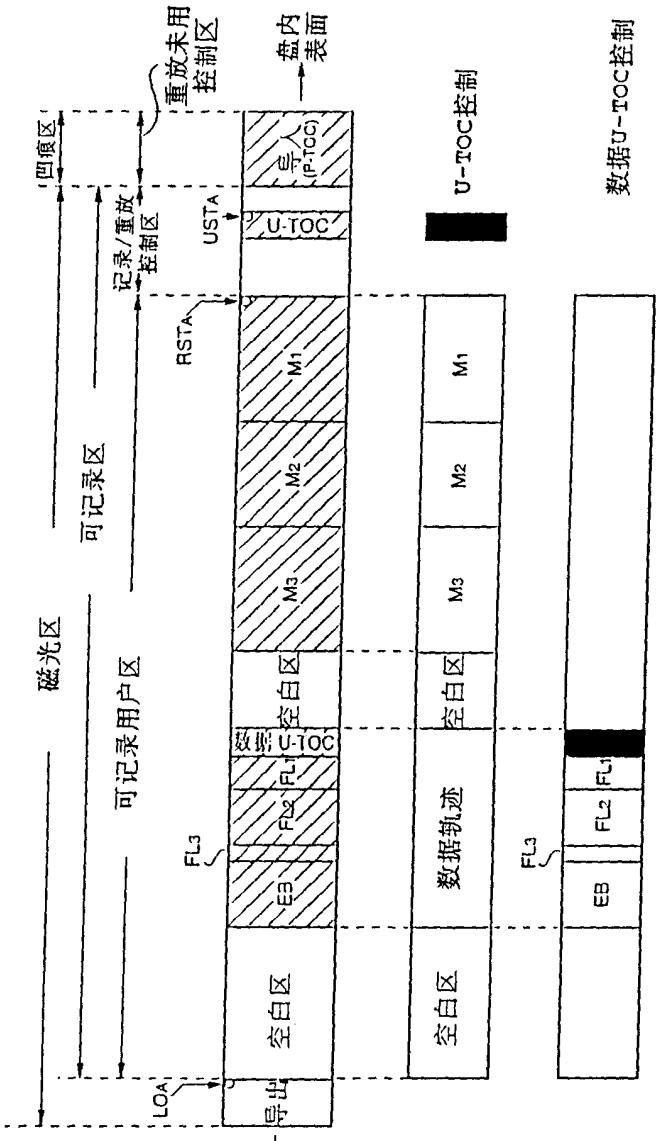
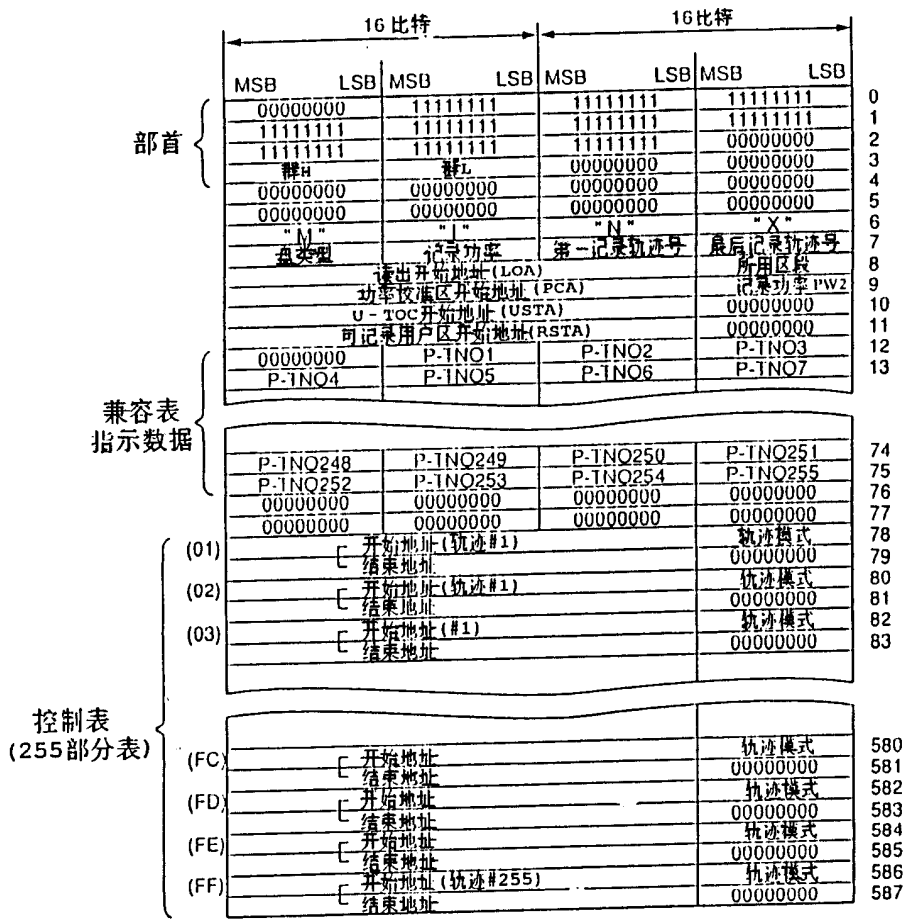
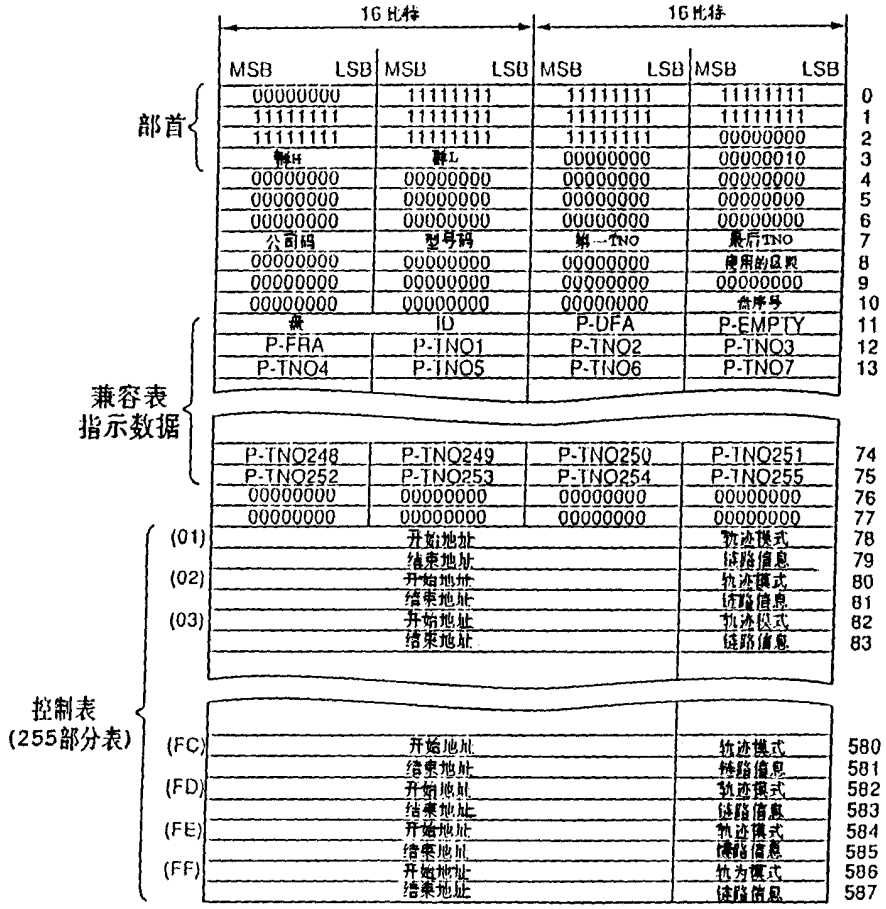

磁光区
凹痕区
可记录区
记录/重放控制区
重放未用控制区
可记录用户区
盘内表面
导入(P-TOC)
USTA
U-TOC
RSTA
M1
M2
M3
空白区
缓冲区
U-TOC
FL1
FL2
FL3
EB
数据轨迹
LOA
导出
朝外表面
U-TOC控制
数据U-TOC控制

图 4A 图 4B 图 4C


16比特
16比特
MSB LSB MSB LSB MSB LSB MSB LSB
部首
兼容表
指示数据
控制表
(255部分表)
(01)
(02)
(03)
(FC)
(FD)
(FE)
(FF)
开始地址(轨迹#1)
结束地址
开始地址(#1)
开始地址(轨迹#255)
轨迹模式
00000000
P-TNO1
P-TNO2
P-TNO3
P-TNO4
P-TNO5
P-TNO6
P-TNO7
P-TNO248
P-TNO249
P-TNO250
P-TNO251
P-TNO252
P-TNO253
P-TNO254
P-TNO255
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 580 581 582 583 584 585 586 587

P-TOC区段－0

图 5


16比特
16比特
MSB LSB MSB LSB MSB LSB MSB LSB
部首
兼容表
指示数据
控制表
(255部分表)
(01)
(02)
(03)
(FC)
(FD)
(FE)
(FF)
开始地址
结束地址
轨迹模式
链路信息
P-DFA
P-EMPTY
P-FRA
P-TNO1
P-TNO2
P-TNO3
P-TNO4
P-TNO5
P-TNO6
P-TNO7
P-TNO248
P-TNO249
P-TNO250
P-TNO251
P-TNO252
P-TNO253
P-TNO254
P-TNO255
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
580
581
582
583
584
585
586
587

U-TOC扇区 - 0

图 6

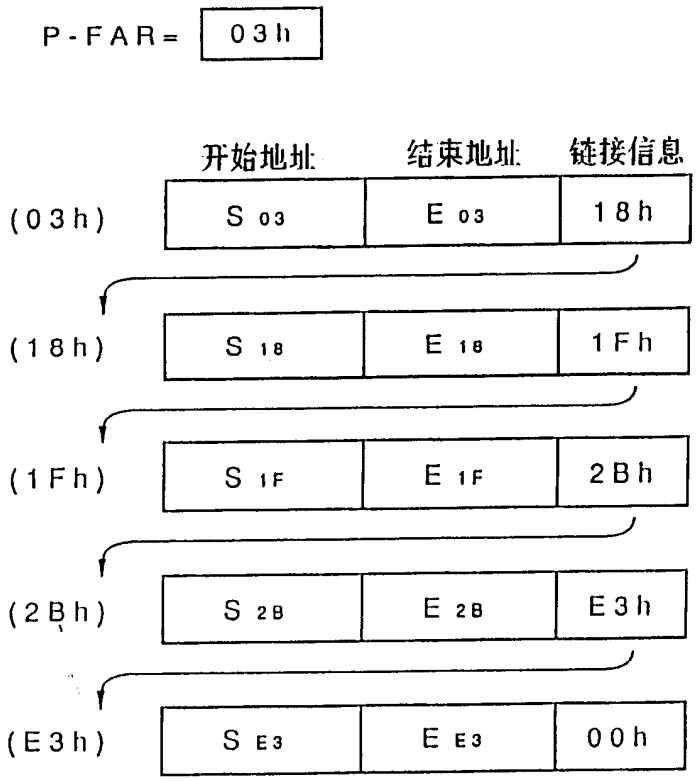

P-FAR=
03h
开始地址
结束地址
链接信息
(03h)
S 03
E 03
18h
(18h)
S 18
E 18
1Fh
(1Fh)
S 1F
E 1F
2Bh
(2Bh)
S 2B
E 2B
E3h
(E3h)
S E3
E E3
00h

图 7

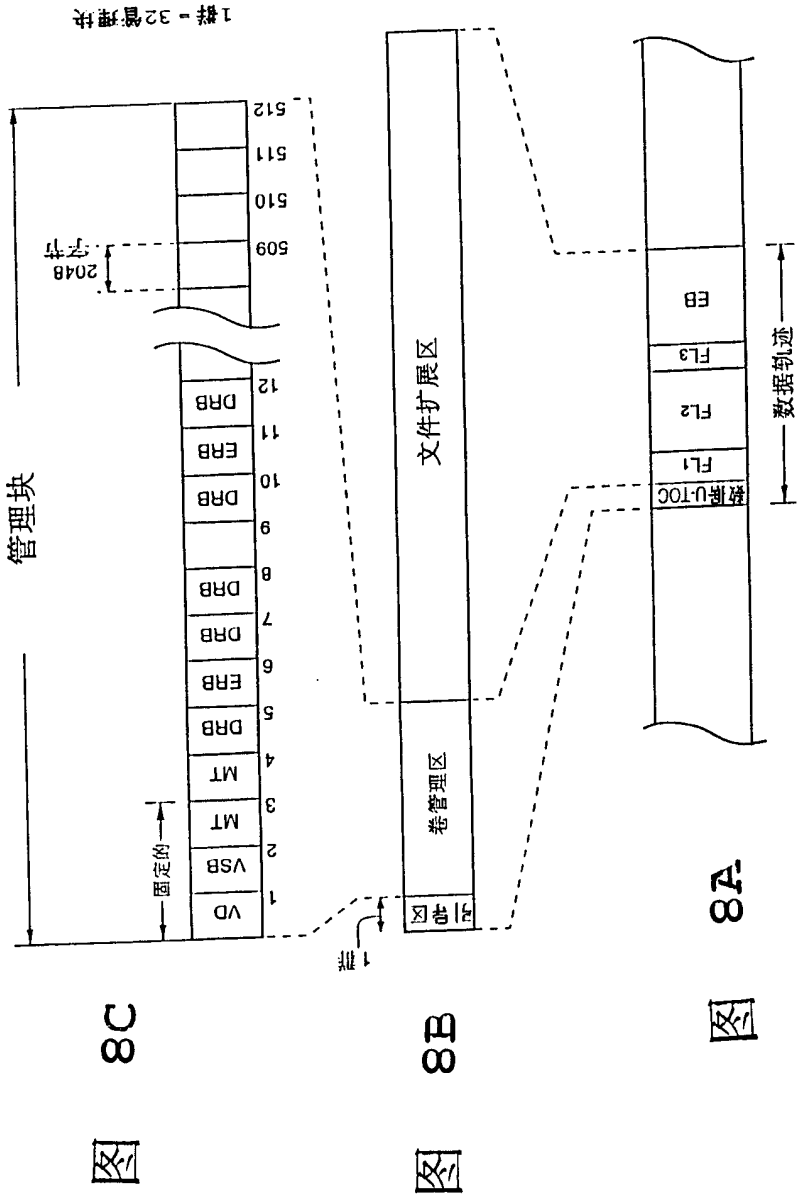

1群 = 32管理块
管理块
2048字节
固定的
VD
VSB
MT
MT
DRB
ERB
DRB
DRB
DRB
ERB
DRB
DRB
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
509
510
511
512
1群
引导区
卷管理区
文件扩展区
EB
FL3
FL2
FL1
数据轨迹

图 8C 图 8B 图 8A

引导区扇区结构(1)

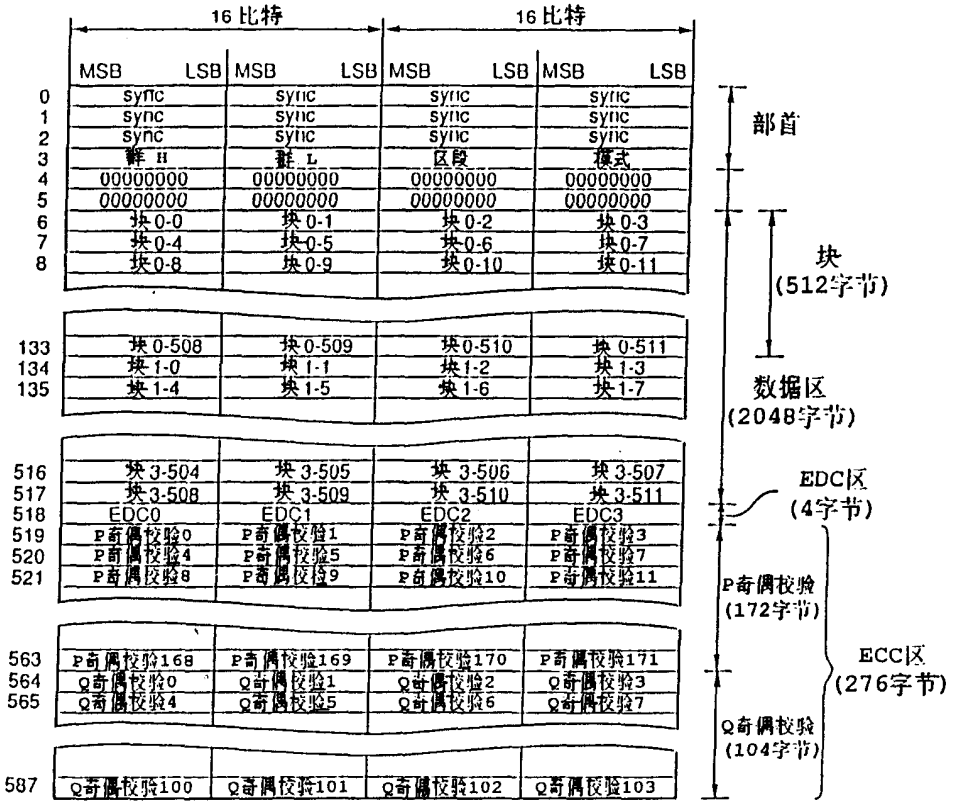

16 比特
16 比特
MSB LSB MSB LSB MSB LSB MSB LSB
0 sync sync sync sync
1 sync sync sync sync
2 sync sync sync sync
3 群 H 群 L 区段 模式
4 00000000 00000000 00000000 00000000
5 00000000 00000000 00000000 00000000
6 块0-0 块0-1 块0-2 块0-3
7 块0-4 块0-5 块0-6 块0-7
8 块0-8 块0-9 块0-10 块0-11
133 块0-508 块0-509 块0-510 块0-511
134 块1-0 块1-1 块1-2 块1-3
135 块1-4 块1-5 块1-6 块1-7
516 块3-504 块3-505 块3-506 块3-507
517 块3-508 块3-509 块3-510 块3-511
518 EDC0 EDC1 EDC2 EDC3
519 P奇偶校验0 P奇偶校验1 P奇偶校验2 P奇偶校验3
520 P奇偶校验4 P奇偶校验5 P奇偶校验6 P奇偶校验7
521 P奇偶校验8 P奇偶校验9 P奇偶校验10 P奇偶校验11
563 P奇偶校验168 P奇偶校验169 P奇偶校验170 P奇偶校验171
564 Q奇偶校验0 Q奇偶校验1 Q奇偶校验2 Q奇偶校验3
565 Q奇偶校验4 Q奇偶校验5 Q奇偶校验6 Q奇偶校验7
587 Q奇偶校验100 Q奇偶校验101 Q奇偶校验102 Q奇偶校验103
部首
块
(512字节)
数据区
(2048字节)
EDC区
(4字节)
P奇偶校验
(172字节)
ECC区
(276字节)
Q奇偶校验
(104字节)

图 9

引导区区段结构(2)

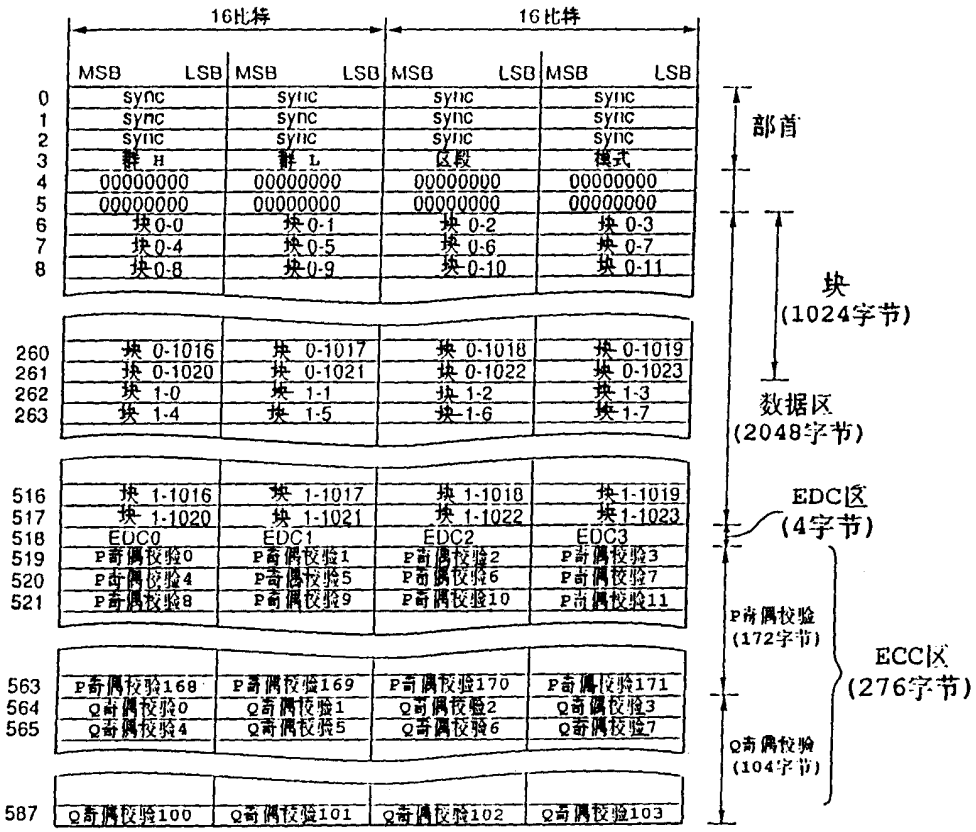


图 10

卷描述符扇区结构

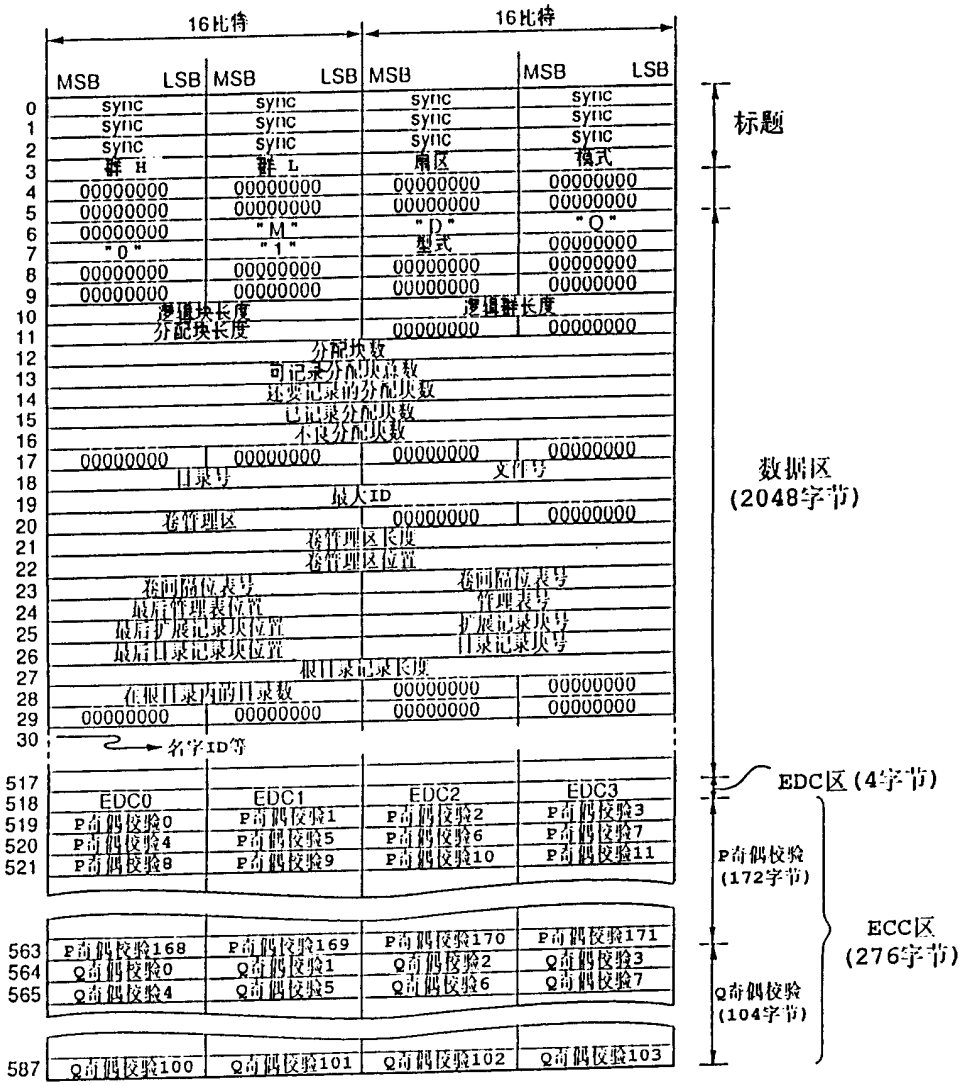


图 11

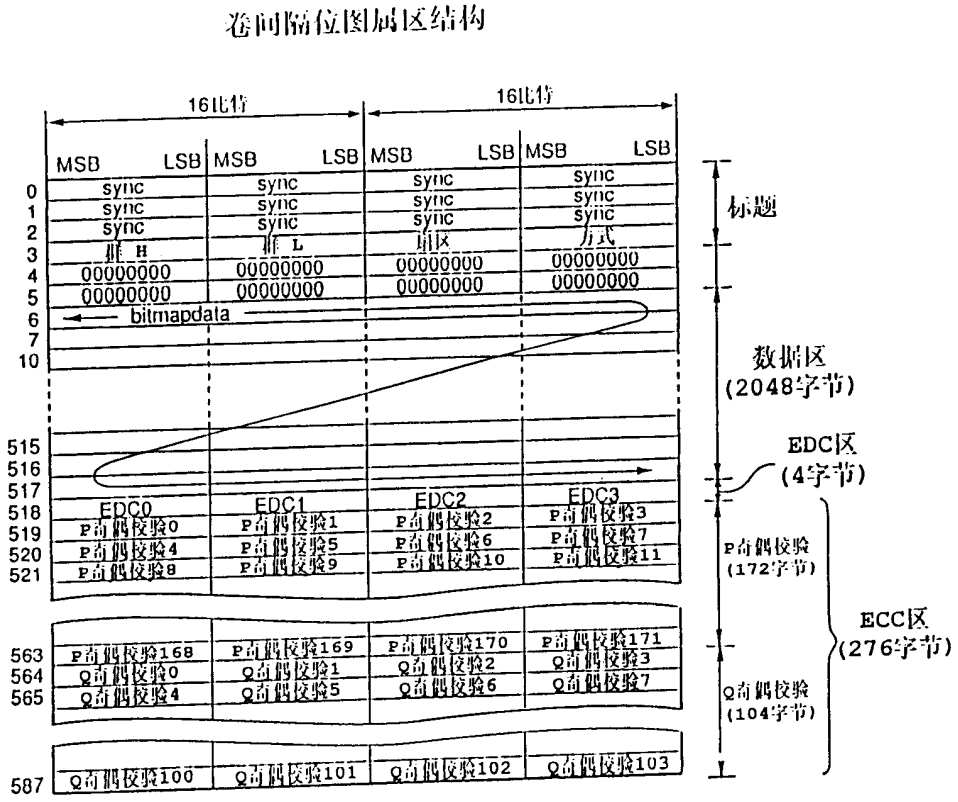

卷间隔位图扇区结构
16比特
16比特
MSB LSB MSB LSB MSB LSB MSB LSB
sync
扇区 H
扇区 L
方式
00000000
bitmapdata
标题
数据区
(2048字节)
EDC区
(4字节)
EDC0
EDC1
EDC2
EDC3
P奇偶校验0
P奇偶校验1
P奇偶校验2
P奇偶校验3
P奇偶校验4
P奇偶校验5
P奇偶校验6
P奇偶校验7
P奇偶校验8
P奇偶校验9
P奇偶校验10
P奇偶校验11
P奇偶校验
(172字节)
ECC区
(276字节)
P奇偶校验168
P奇偶校验169
P奇偶校验170
P奇偶校验171
Q奇偶校验0
Q奇偶校验1
Q奇偶校验2
Q奇偶校验3
Q奇偶校验4
Q奇偶校验5
Q奇偶校验6
Q奇偶校验7
Q奇偶校验
(104字节)
Q奇偶校验100
Q奇偶校验101
Q奇偶校验102
Q奇偶校验103

图 12

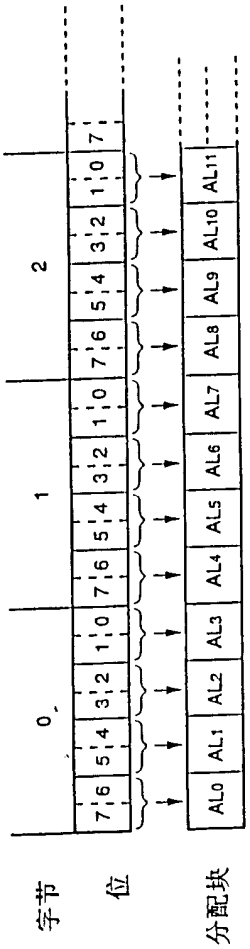


图 13A

00	还要记录的分配块
01	已记录的分配块
10	不良分配块
11	尚未定义的分配块

图 13B

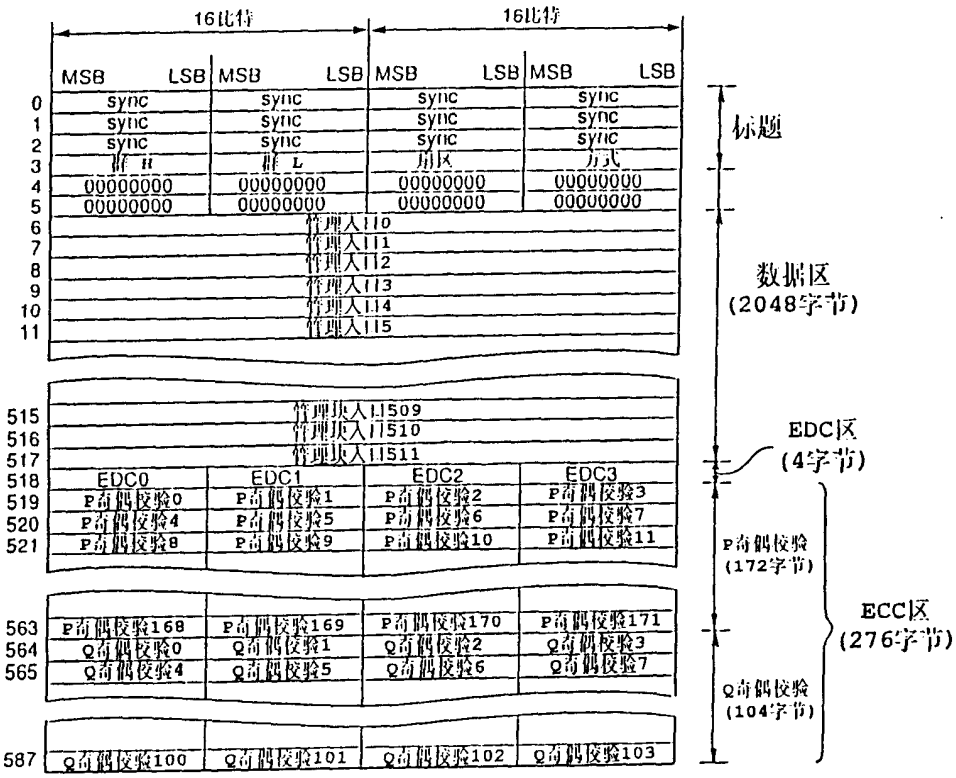

16比特
16比特
MSB LSB MSB LSB MSB LSB MSB LSB
0 sync sync sync sync
1 sync sync sync sync
2 sync sync sync sync
3 群 H 群 L 扇区 方式
4 00000000 00000000 00000000 00000000
5 00000000 00000000 00000000 00000000
6 管理块111
7 管理块111
8 管理块112
9 管理块113
10 管理块114
11 管理块115
515 管理块111509
516 管理块111510
517 管理块111511
518 EDC0 EDC1 EDC2 EDC3
519 P奇偶校验0 P奇偶校验1 P奇偶校验2 P奇偶校验3
520 P奇偶校验4 P奇偶校验5 P奇偶校验6 P奇偶校验7
521 P奇偶校验8 P奇偶校验9 P奇偶校验10 P奇偶校验11
563 P奇偶校验168 P奇偶校验169 P奇偶校验170 P奇偶校验171
564 Q奇偶校验0 Q奇偶校验1 Q奇偶校验2 Q奇偶校验3
565 Q奇偶校验4 Q奇偶校验5 Q奇偶校验6 Q奇偶校验7
587 Q奇偶校验100 Q奇偶校验101 Q奇偶校验102 Q奇偶校验103
标题
数据区
(2048字节)
EDC区
(4字节)
P奇偶校验
(172字节)
ECC区
(276字节)
Q奇偶校验
(104字节)

图 14

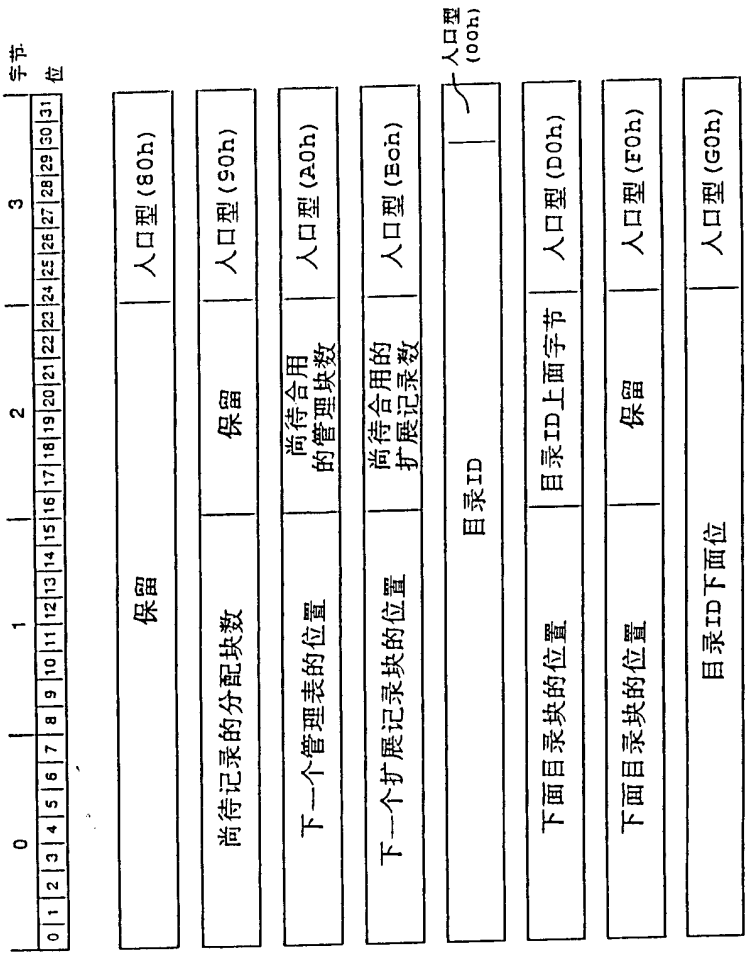


图15A

图15B

图15C

图15D

图15E

图15F

图15G

图15H

目录记录块扇区结构
(用于目录使用的目录记录)

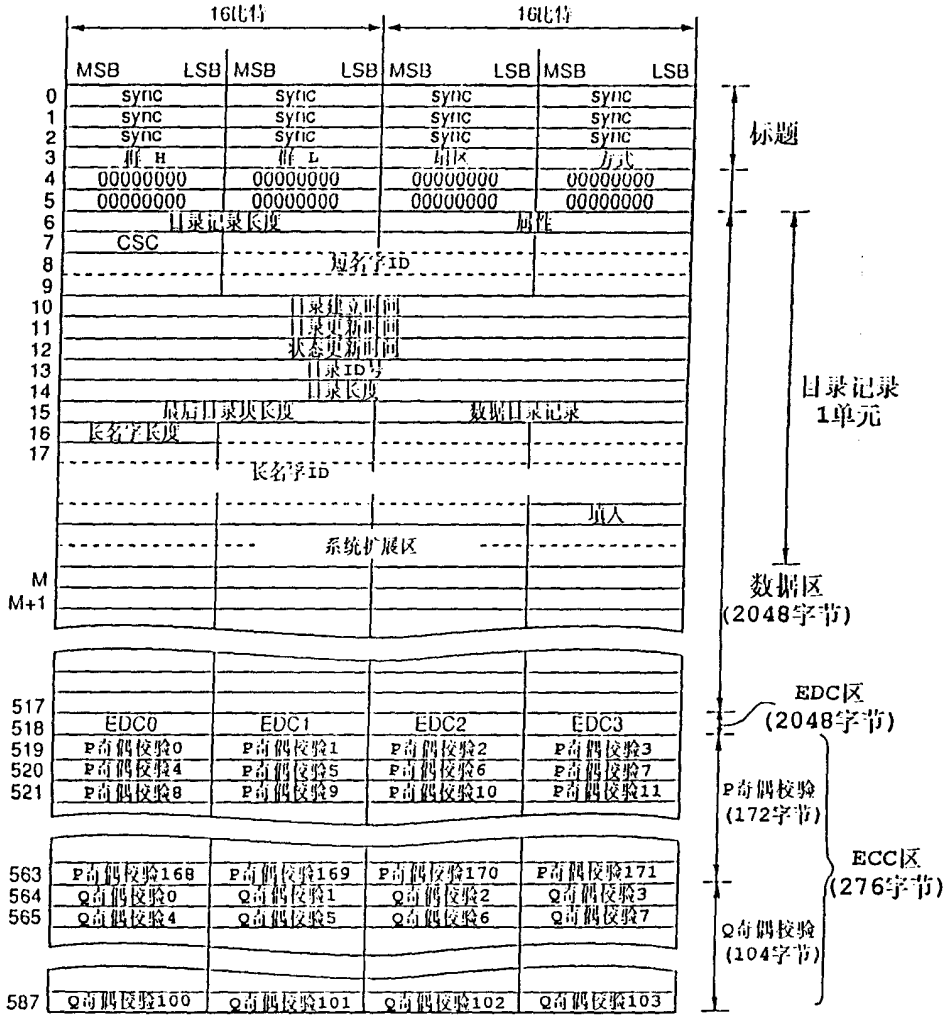


图 16

目录记录块扇区结构
（用于目录合用的目录记录）

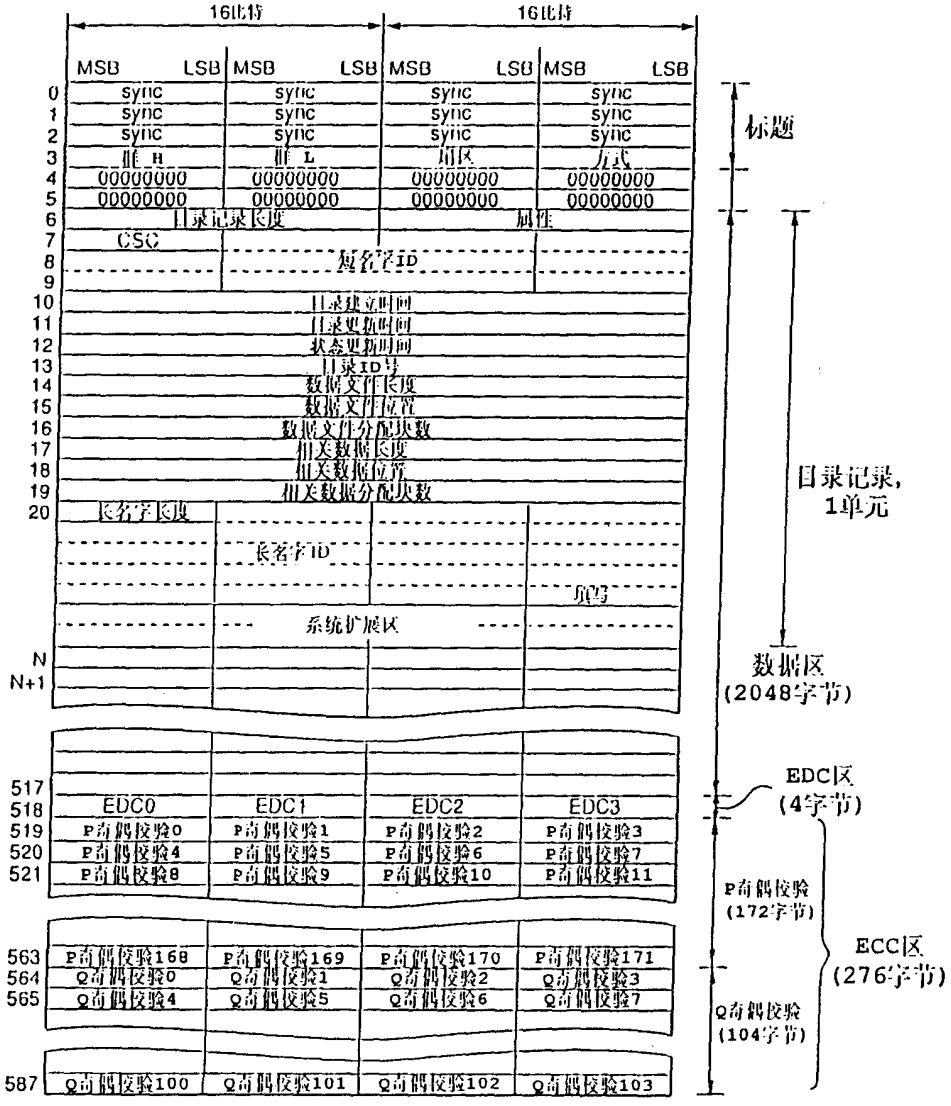


图 17

扩展记录块中心结构
(短单元)

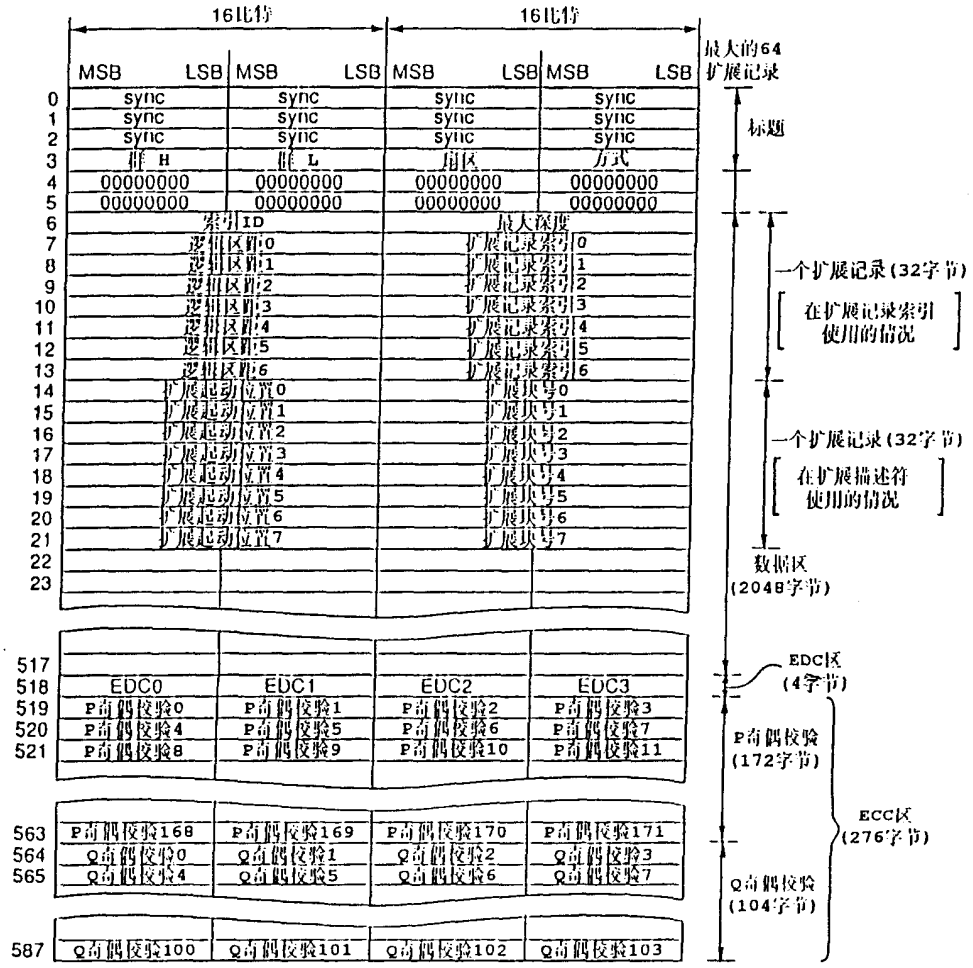


图 18

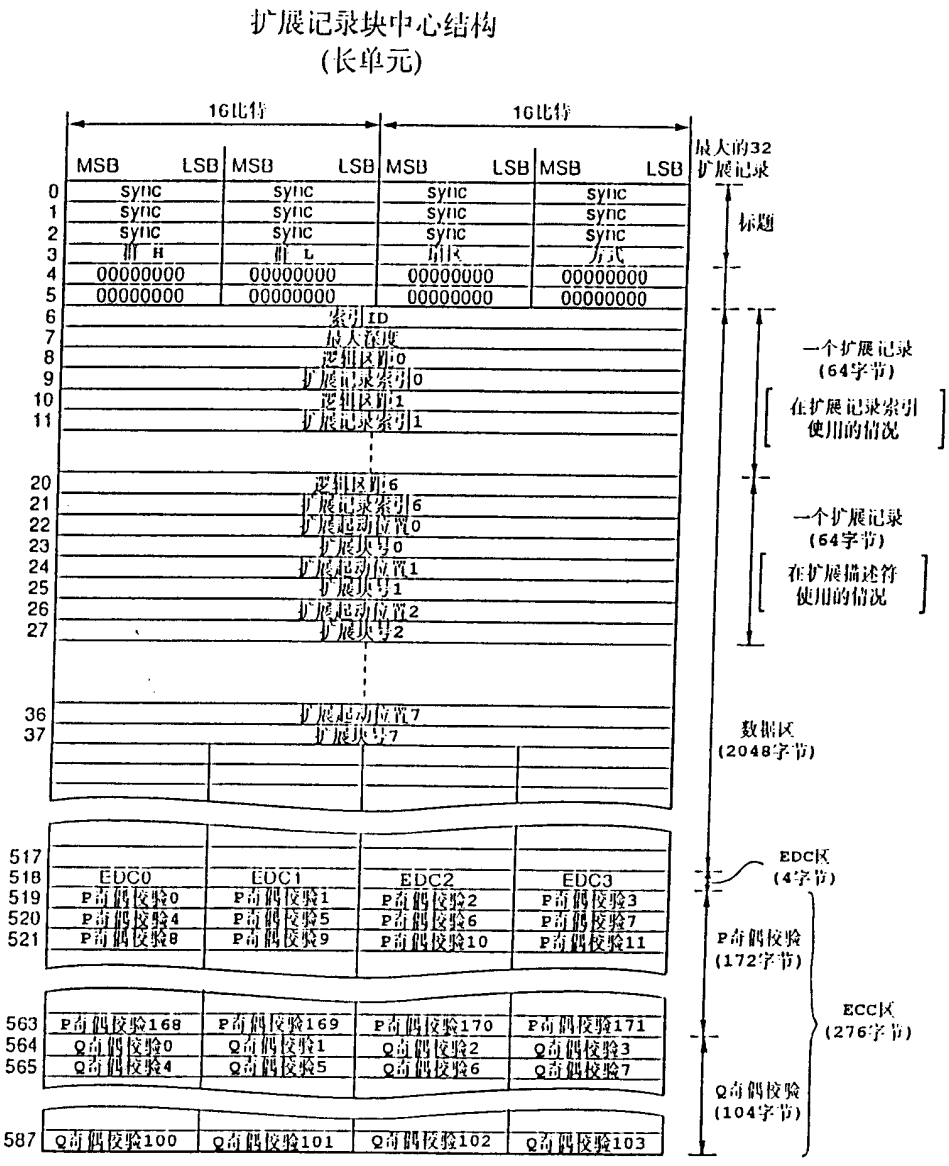

扩展记录块中心结构
(长单元)
16比特
16比特
MSB LSB MSB LSB MSB LSB MSB LSB
最大的32扩展记录
sync
标题
索引ID
最大深度
逻辑区间0
扩展记录索引0
逻辑区间1
扩展记录索引1
一个扩展记录(64字节)
在扩展记录索引使用的情况
逻辑区间6
扩展记录索引6
扩展起动位置0
扩展块号0
扩展起动位置1
扩展块号1
扩展起动位置2
扩展块号2
一个扩展记录(64字节)
在扩展描述符使用的情况
扩展起动位置7
扩展块号7
数据区(2048字节)
EDC0
EDC1
EDC2
EDC3
EDC区(4字节)
P奇偶校验0
P奇偶校验1
P奇偶校验2
P奇偶校验3
P奇偶校验4
P奇偶校验5
P奇偶校验6
P奇偶校验7
P奇偶校验8
P奇偶校验9
P奇偶校验10
P奇偶校验11
P奇偶校验(172字节)
P奇偶校验168
P奇偶校验169
P奇偶校验170
P奇偶校验171
Q奇偶校验0
Q奇偶校验1
Q奇偶校验2
Q奇偶校验3
Q奇偶校验4
Q奇偶校验5
Q奇偶校验6
Q奇偶校验7
ECC区(276字节)
Q奇偶校验(104字节)
Q奇偶校验100
Q奇偶校验101
Q奇偶校验102
Q奇偶校验103

图 19

数据扇区结构

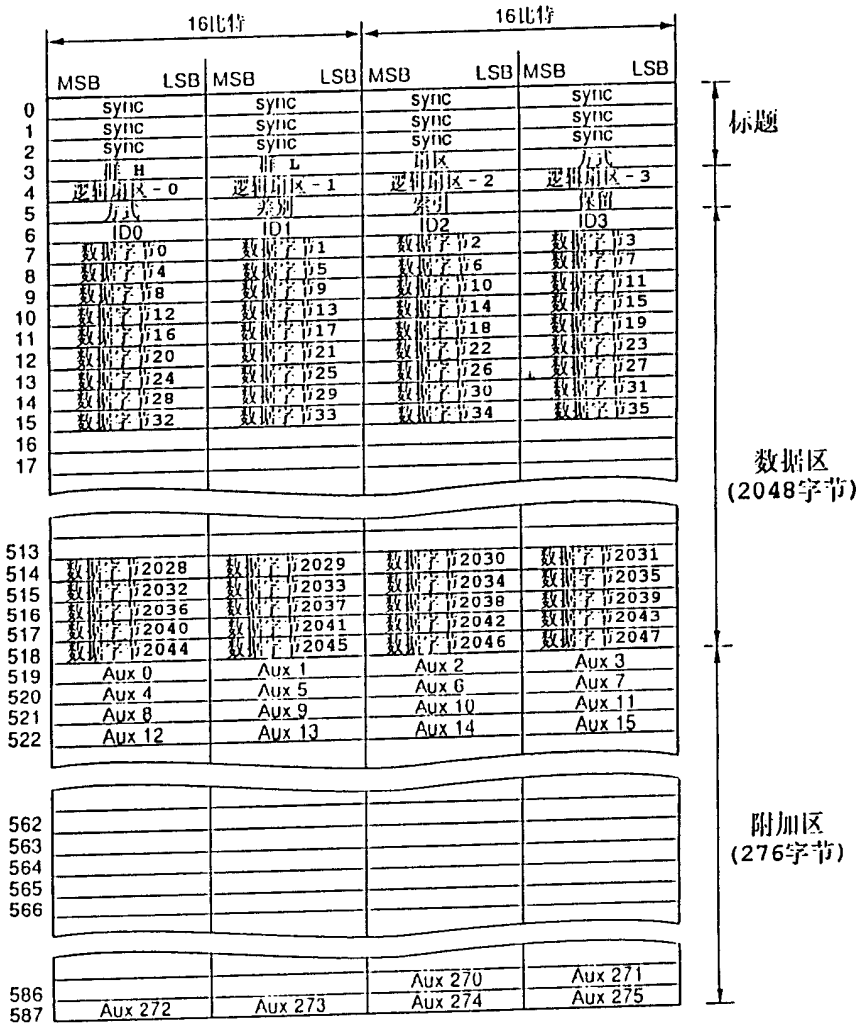

16比特
16比特
MSB LSB MSB LSB MSB LSB MSB LSB
sync sync sync sync
sync sync sync sync
sync sync sync 扇区
时 H 时 L 逻辑扇区-2 方式
逻辑扇区-0 逻辑扇区-1 索引 逻辑扇区-3
方式 差别 ID2 保留
ID0 ID1 数据字节2 ID3
数据字节0 数据字节1 数据字节6 数据字节3
数据字节4 数据字节5 数据字节10 数据字节7
数据字节8 数据字节9 数据字节14 数据字节11
数据字节12 数据字节13 数据字节18 数据字节15
数据字节16 数据字节17 数据字节22 数据字节19
数据字节20 数据字节21 数据字节26 数据字节23
数据字节24 数据字节25 数据字节30 数据字节27
数据字节28 数据字节29 数据字节34 数据字节31
数据字节32 数据字节33 数据字节35
数据字节2028 数据字节2029 数据字节2030 数据字节2031
数据字节2032 数据字节2033 数据字节2034 数据字节2035
数据字节2036 数据字节2037 数据字节2038 数据字节2039
数据字节2040 数据字节2041 数据字节2042 数据字节2043
数据字节2044 数据字节2045 数据字节2046 数据字节2047
Aux 0 Aux 1 Aux 2 Aux 3
Aux 4 Aux 5 Aux 6 Aux 7
Aux 8 Aux 9 Aux 10 Aux 11
Aux 12 Aux 13 Aux 14 Aux 15
Aux 270 Aux 271
Aux 272 Aux 273 Aux 274 Aux 275
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
562
563
564
565
566
586
587
标题
数据区
(2048字节)
附加区
(276字节)

图 20

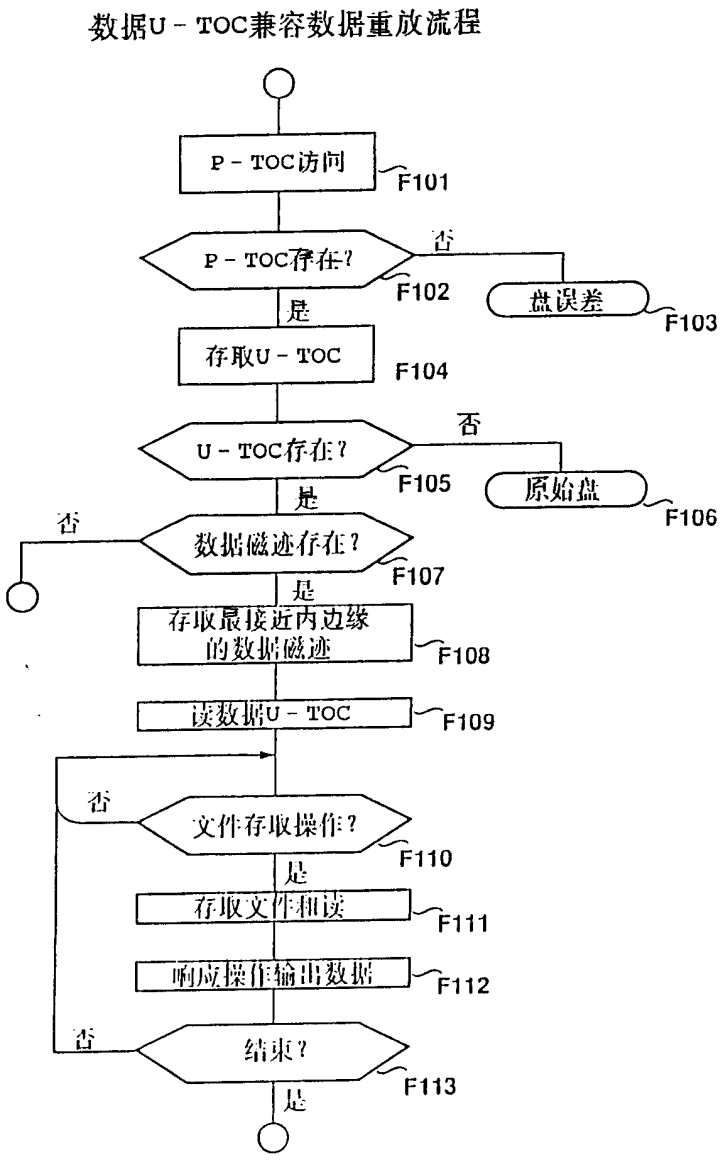

数据U－TOC兼容数据重放流程
P－TOC访问
F101
P－TOC存在?
否
F102
盘误差
F103
是
存取U－TOC
F104
U－TOC存在?
否
F105
原始盘
F106
是
否
数据磁迹存在?
F107
是
存取最接近内边缘的数据磁迹
F108
读数据U－TOC
F109
否
文件存取操作?
F110
是
存取文件和读
F111
响应操作输出数据
F112
否
结束?
F113
是

图 21

简单U－TOC扇区结构
（目录扇区）

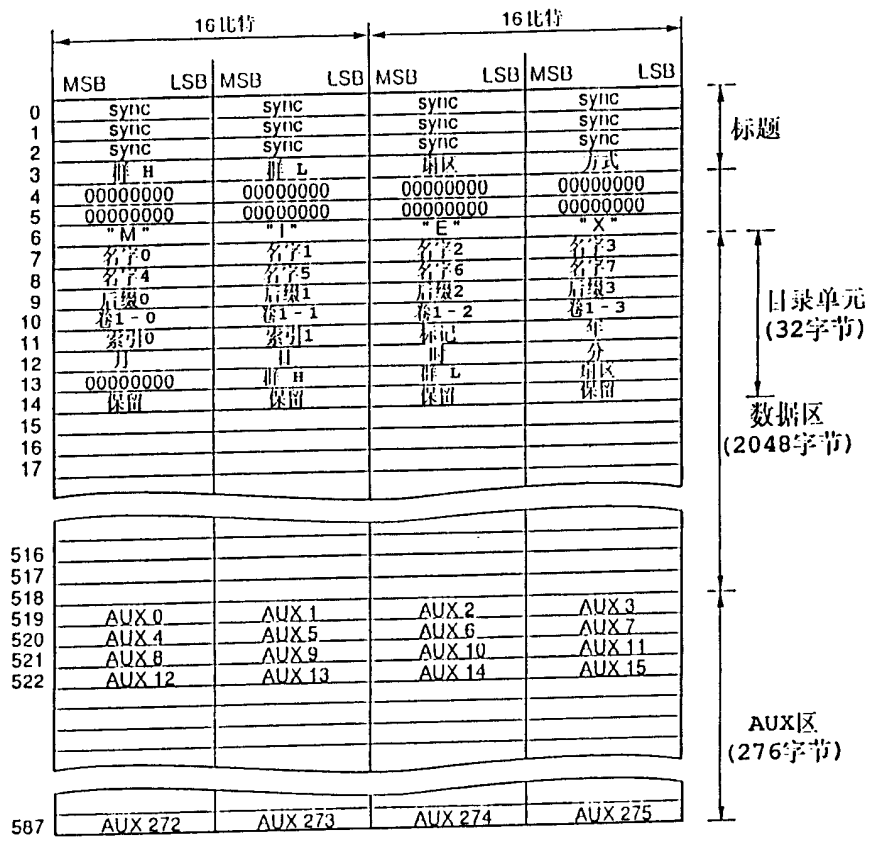


图 22

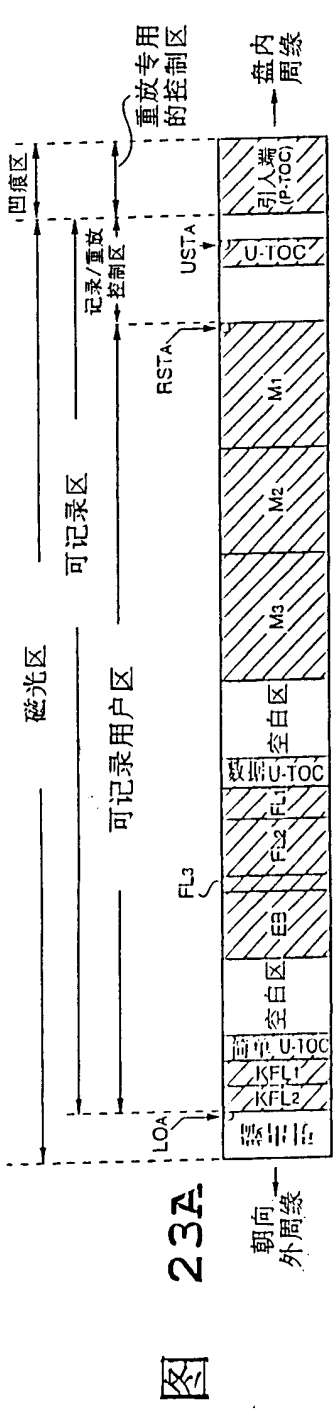


图 23A

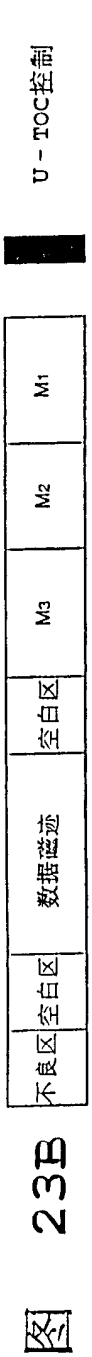


图 23B



图 23C



图 23D

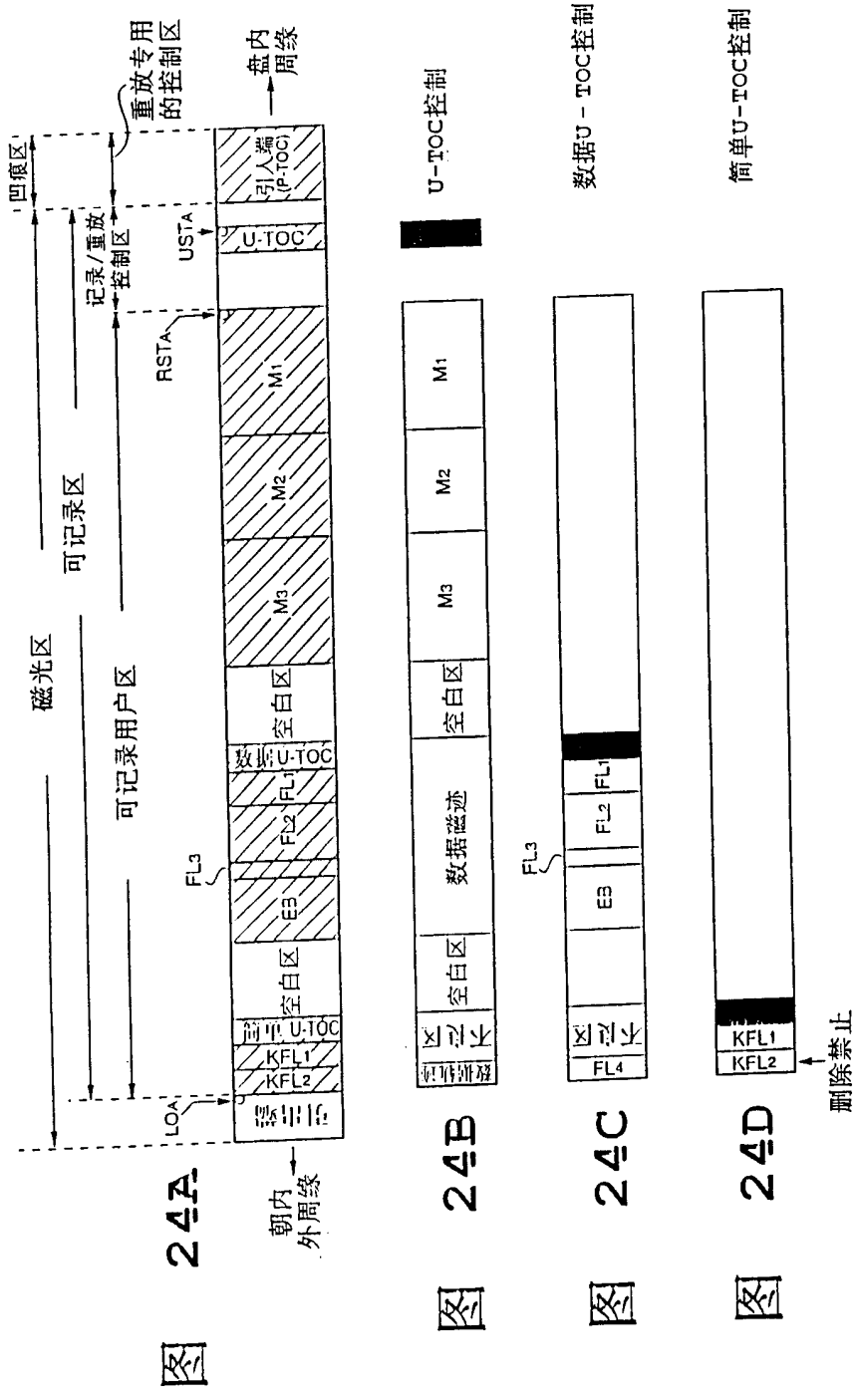


图 24A 图 24B 图 24C 图 24D

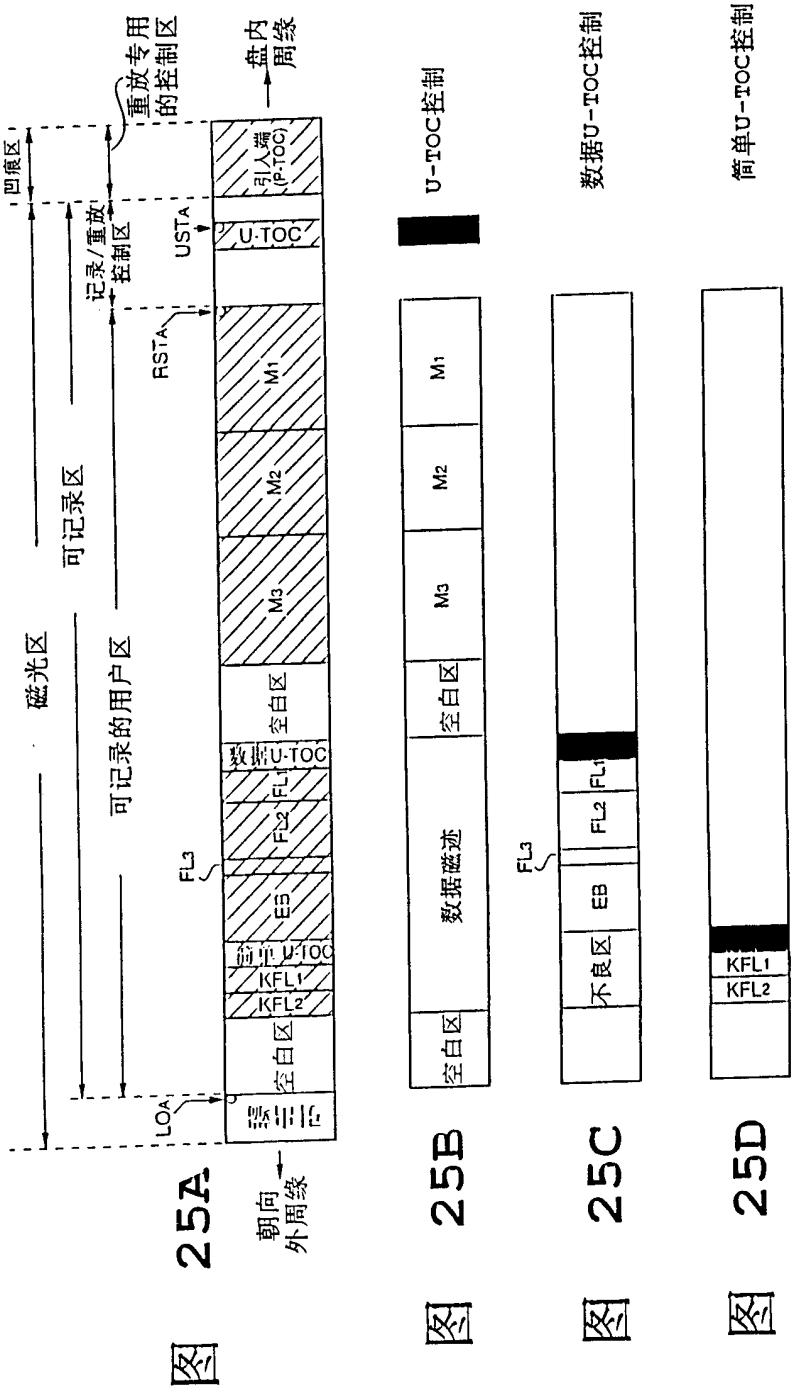


图 25A 图 25B 图 25C 图 25D

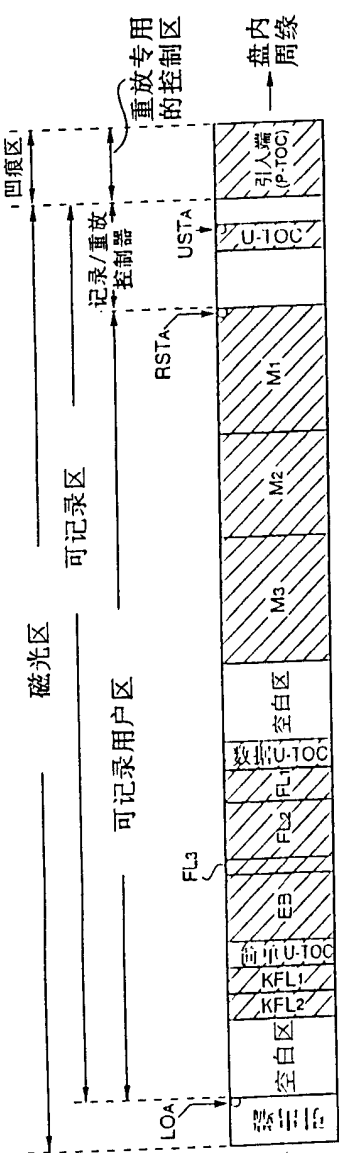


图 26A

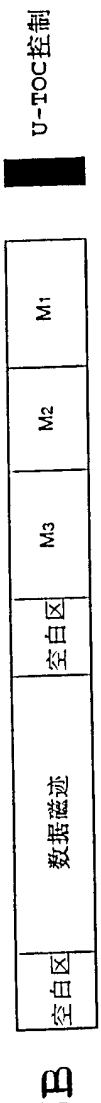


图 26B

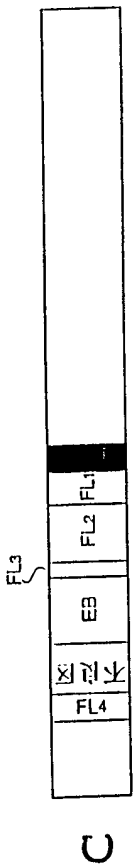


图 26C

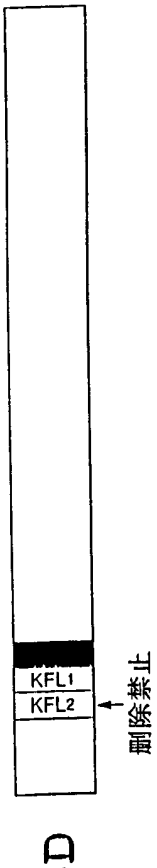


图 26D

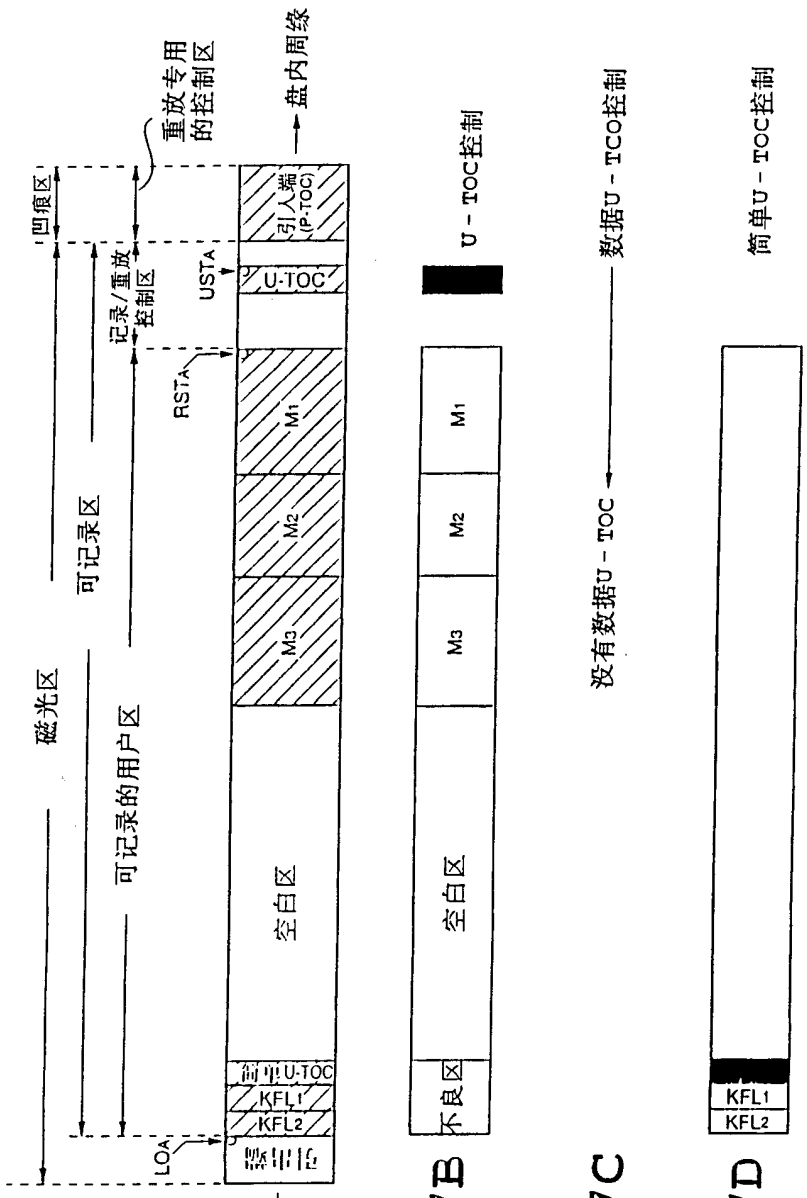


图 27A 图 27B 图 27C 图 27D

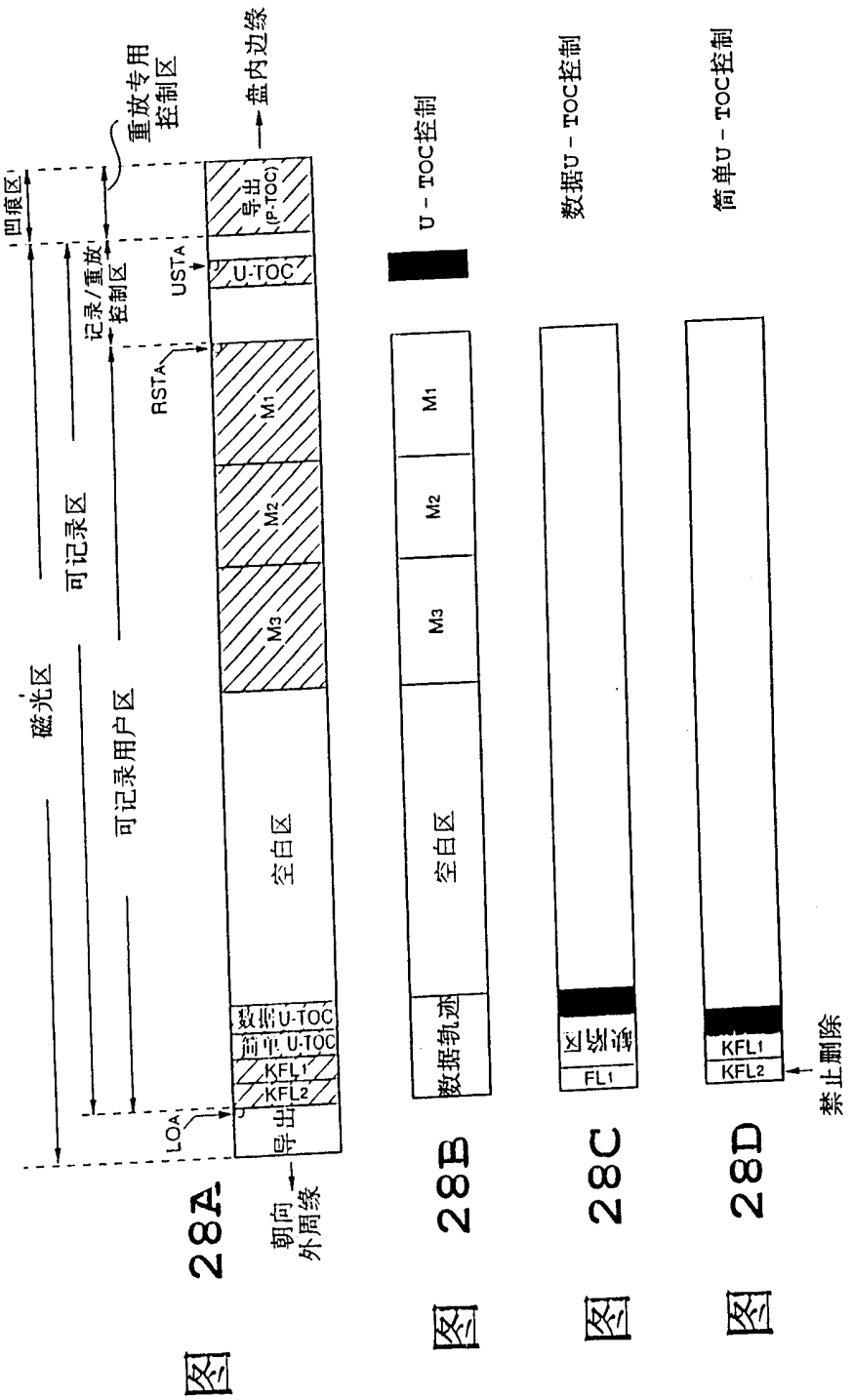


图 28A 图 28B 图 28C 图 28D

简单U-TOC兼容数据记录流程

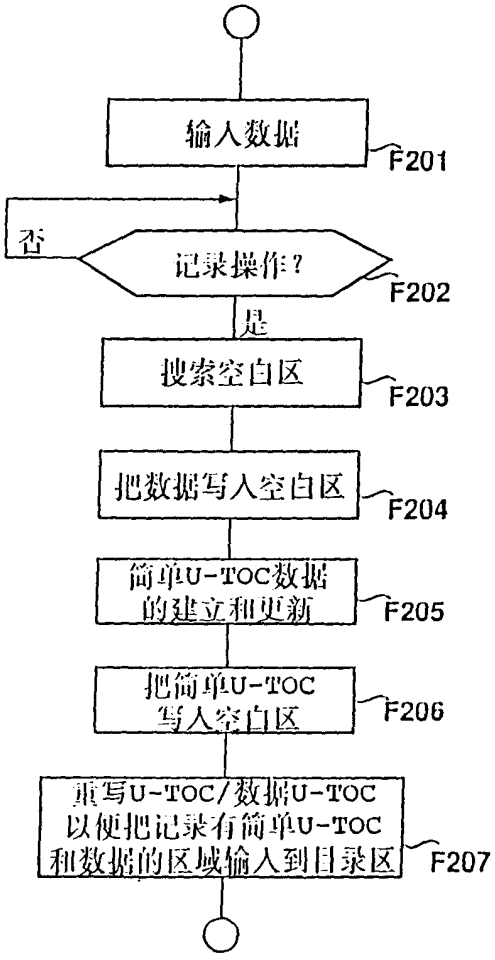


图 29

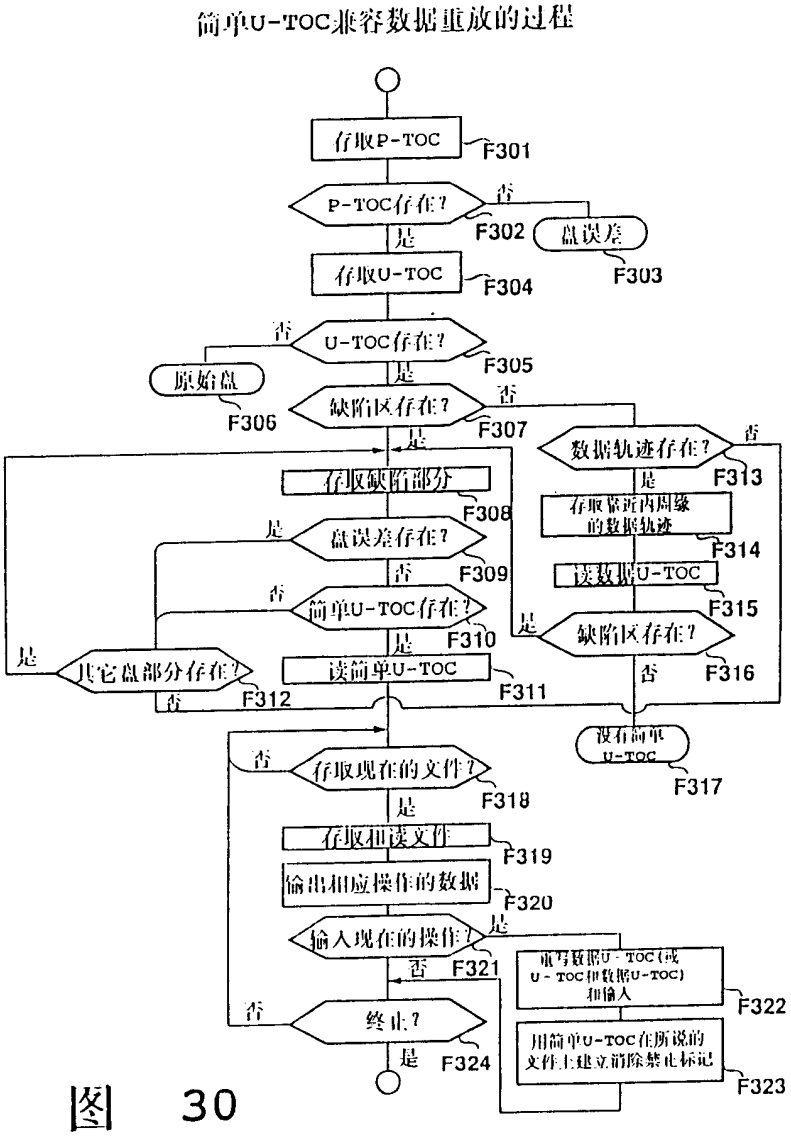

简单U-TOC兼容数据重放的过程
存取P-TOC
F301
P-TOC存在?
否
F302
盘误差
F303
是
存取U-TOC
F304
否
U-TOC存在?
F305
原始盘
F306
是
缺陷区存在?
否
F307
是
存取缺陷部分
F308
是
盘误差存在?
F309
否
否
简单U-TOC存在?
F310
是
是
其它盘部分存在?
否
F312
读简单U-TOC
F311
数据轨迹存在?
否
是
F313
存取靠近内周缘的数据轨迹
F314
读数据U-TOC
F315
是
缺陷区存在?
否
F316
没有简单U-TOC
F317
否
存取现在的文件?
F318
是
存取和读文件
F319
输出相应操作的数据
F320
输入现在的操作?
是
否
F321
重写数据U-TOC(或U-TOC和数据U-TOC)和输入
F322
否
终止?
是
F324
用简单U-TOC在所说的文件上建立前除禁止标记
F323

图 30

从U-TOC搜索缺陷区

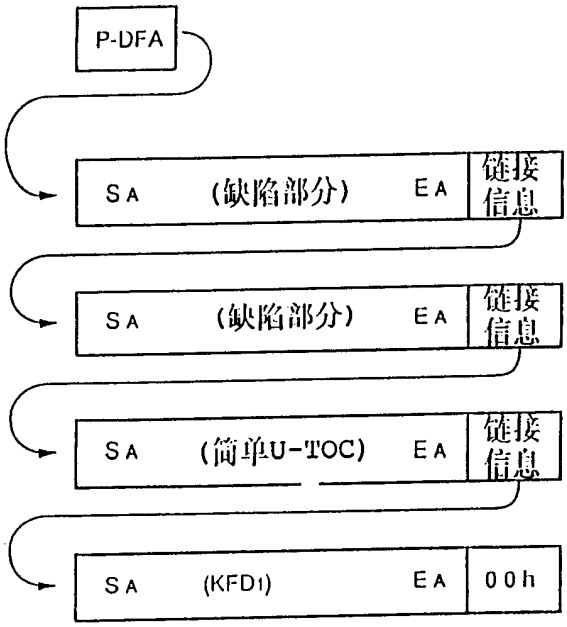


图 31

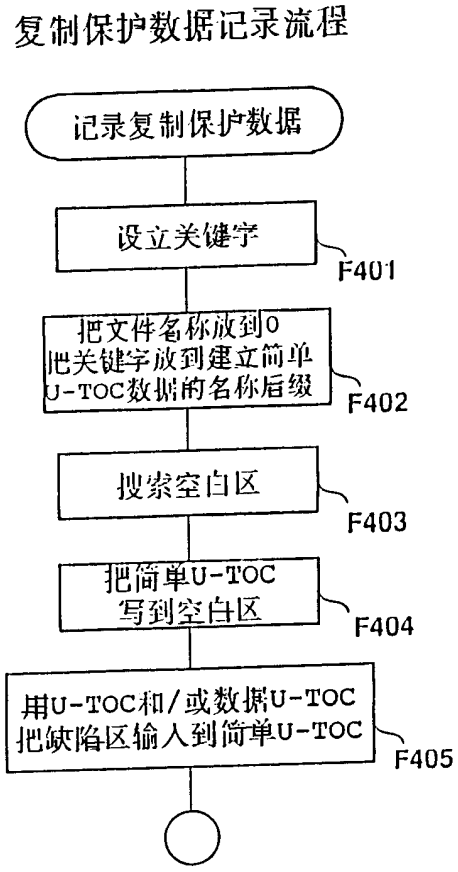

复制保护数据记录流程
记录复制保护数据
设立关键字
F401
把文件名称放到0
把关键字放到建立简单
U-TOC数据的名称后缀
F402
搜索空白区
F403
把简单U-TOC
写到空白区
F404
用U-TOC和/或数据U-TOC
把缺陷区输入到简单U-TOC
F405

图 32

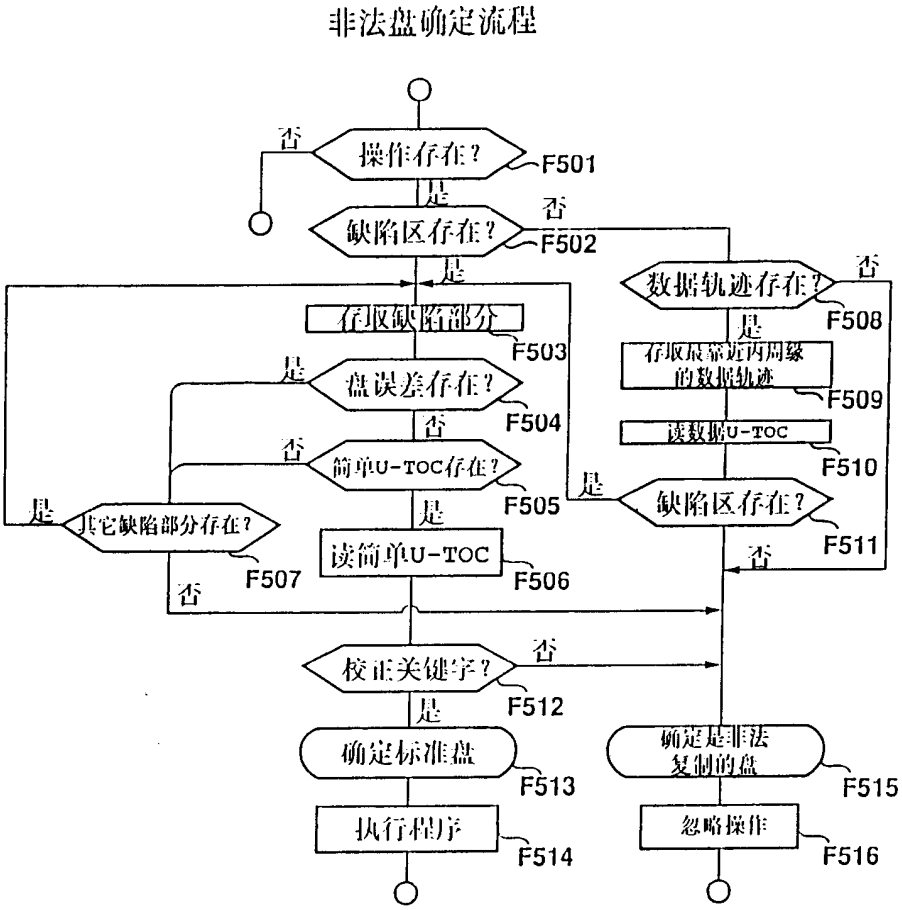

非法盘确定流程
操作存在？
F501
否
是
缺陷区存在？
F502
否
是
数据轨迹存在？
F508
否
是
存取缺陷部分
F503
存取最靠近内周缘的数据轨迹
F509
是
盘误差存在？
F504
否
读数据U-TOC
F510
否
简单U-TOC存在？
F505
是
缺陷区存在？
F511
是
其它缺陷部分存在？
F507
是
读简单U-TOC
F506
否
否
校正关键字？
F512
否
是
确定标准盘
F513
确定是非法复制的盘
F515
执行程序
F514
忽略操作
F516

图 33

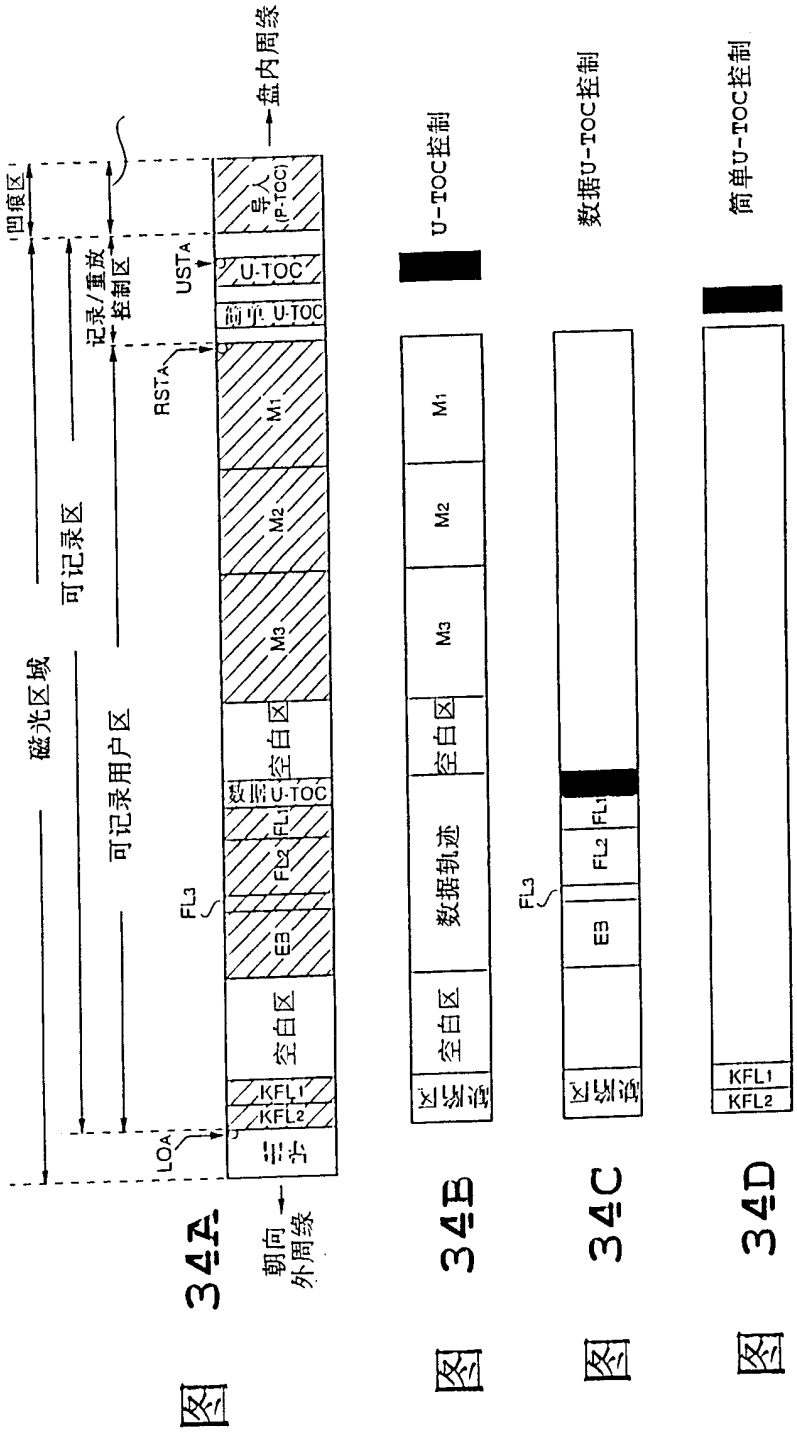


图 34A 图 34B 图 34C 图 34D

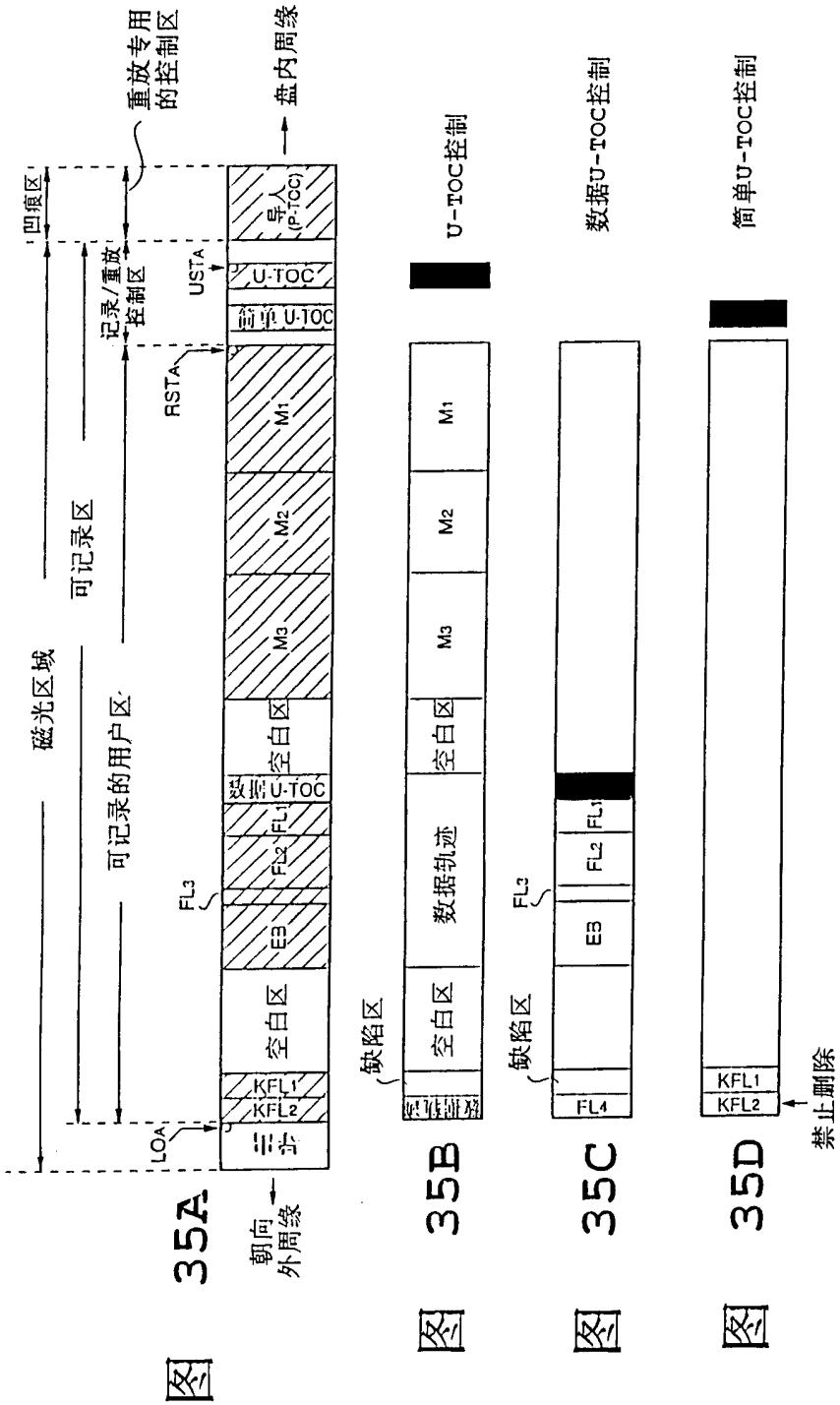


图 35A 图 35B 图 35C 图 35D

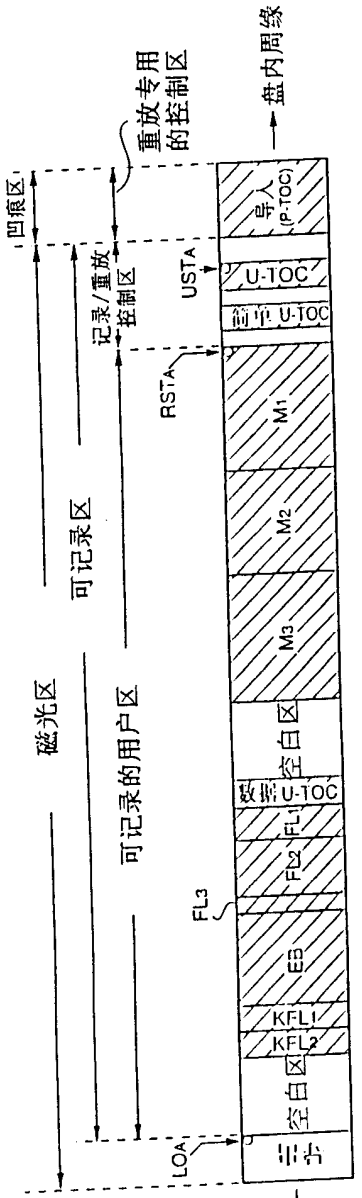


图 36A

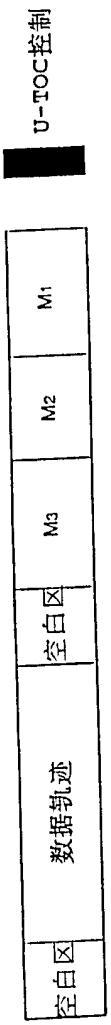


图 36B

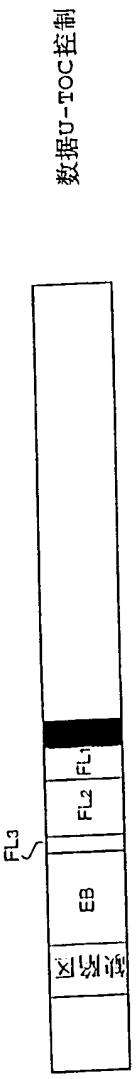


图 36C

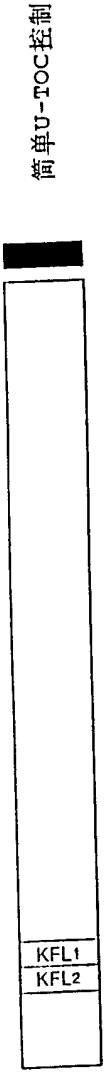


图 36D

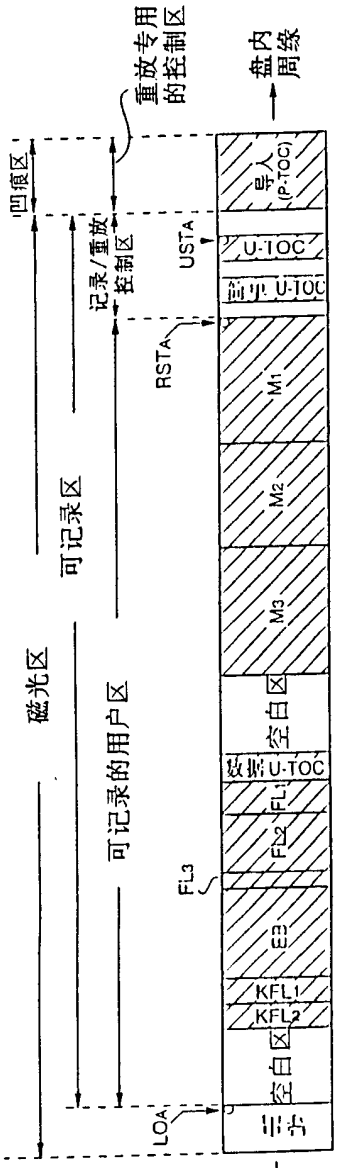


图 37A

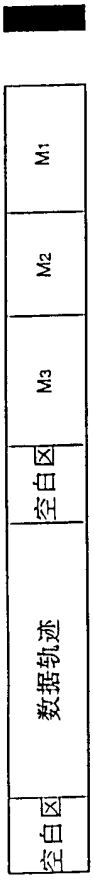


图 37B

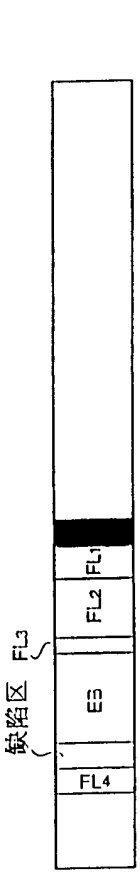


图 37C



图 37D

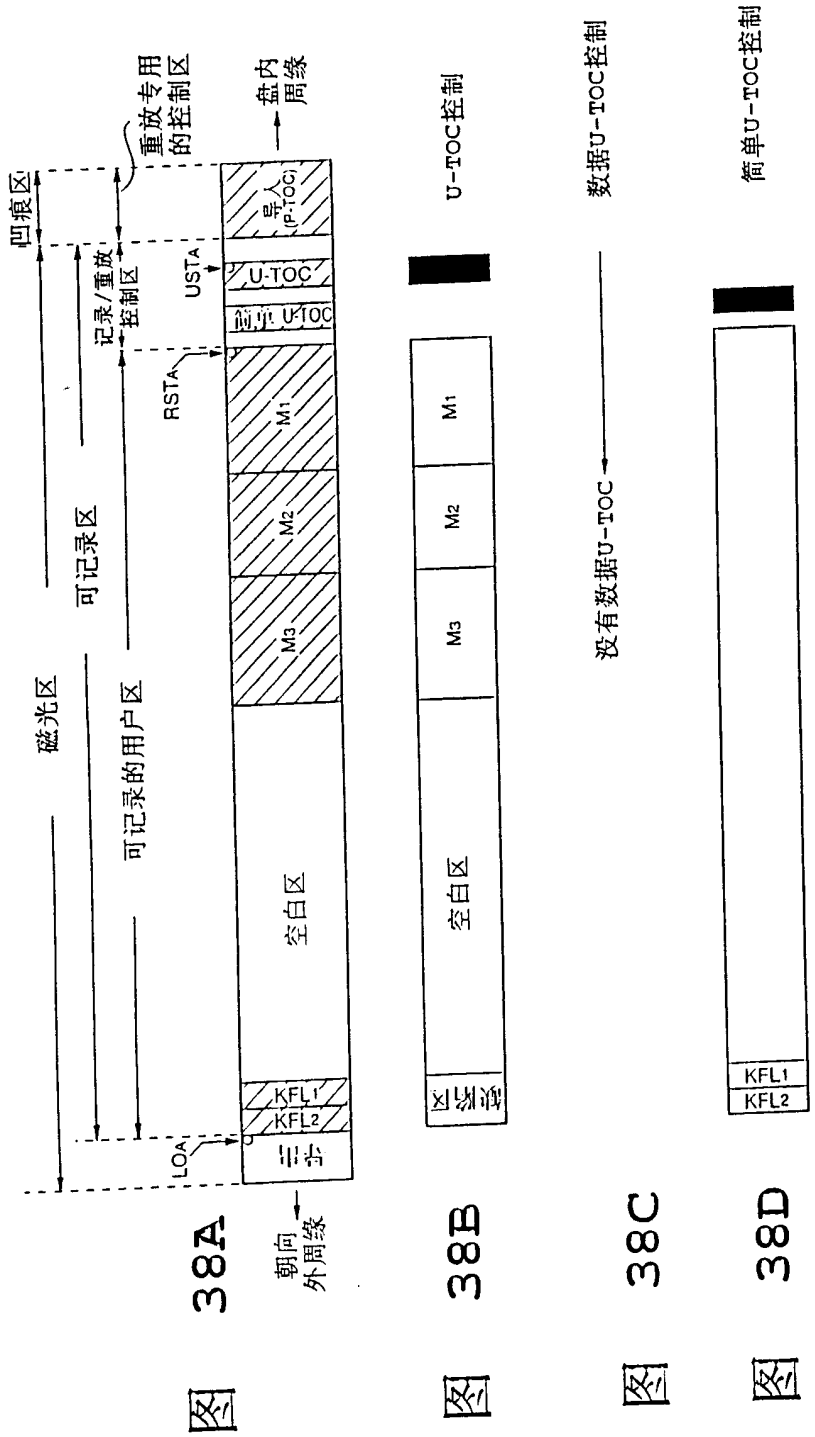


图 38A 图 38B 图 38C 图 38D

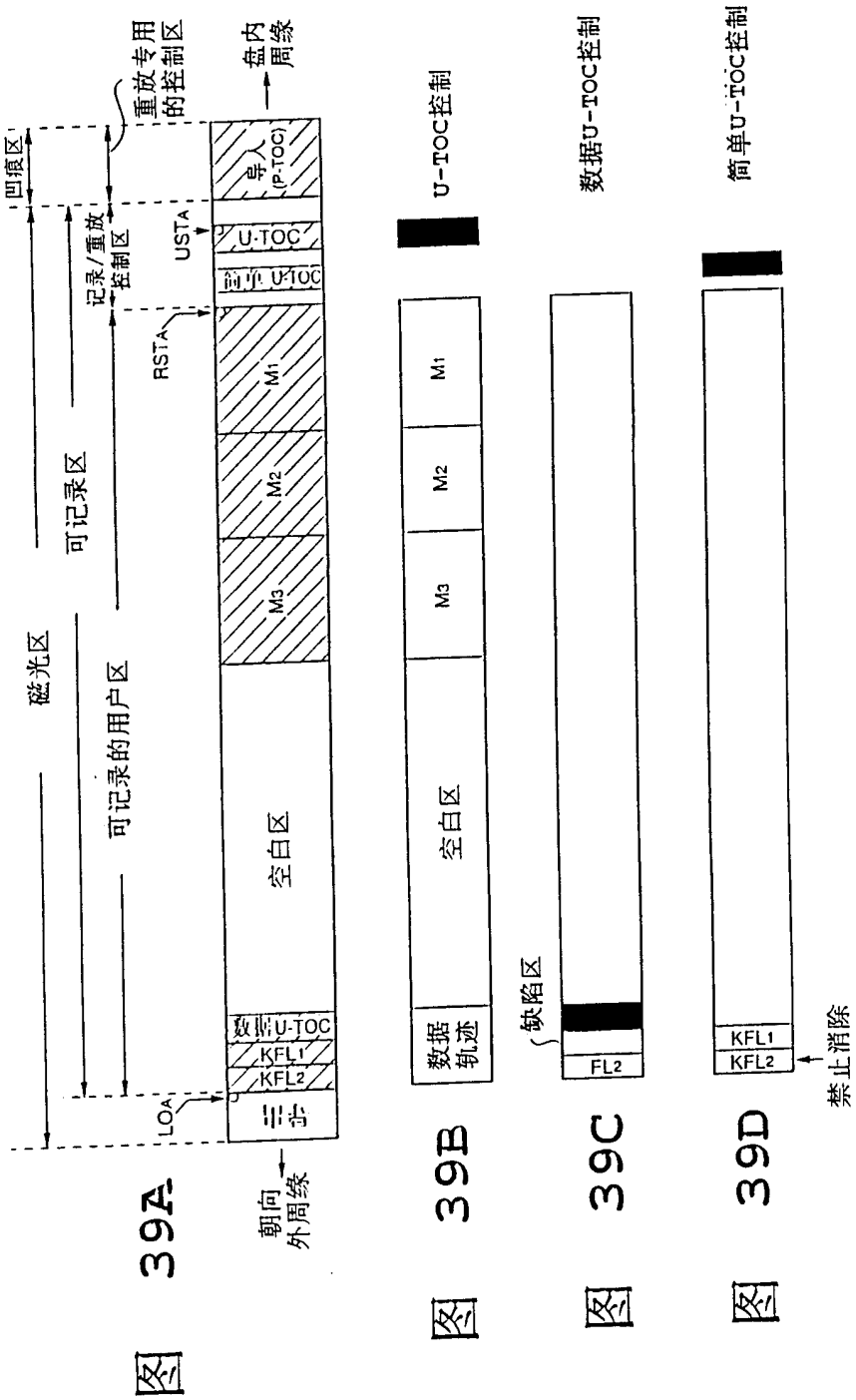


图 39A 图 39B 图 39C 图 39D

简单 兼容数据记录流程

输入数据

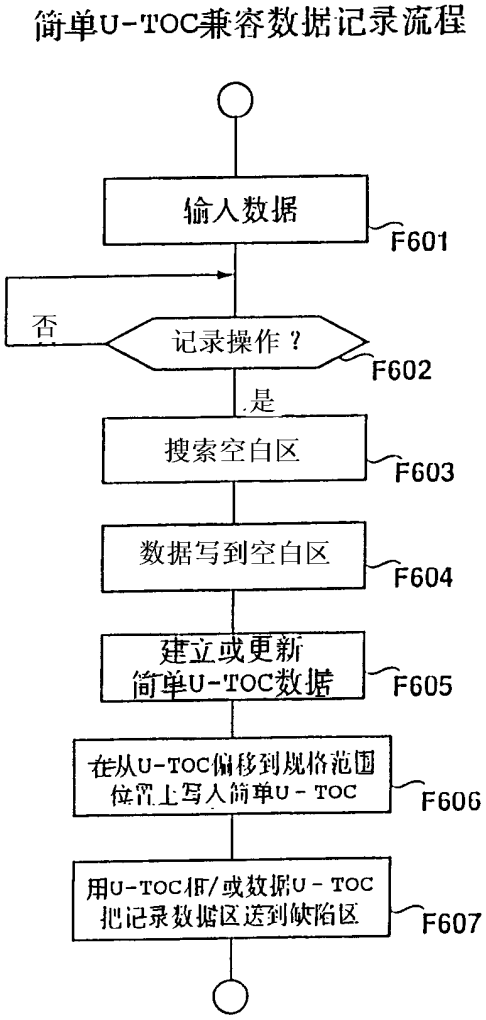


图 40

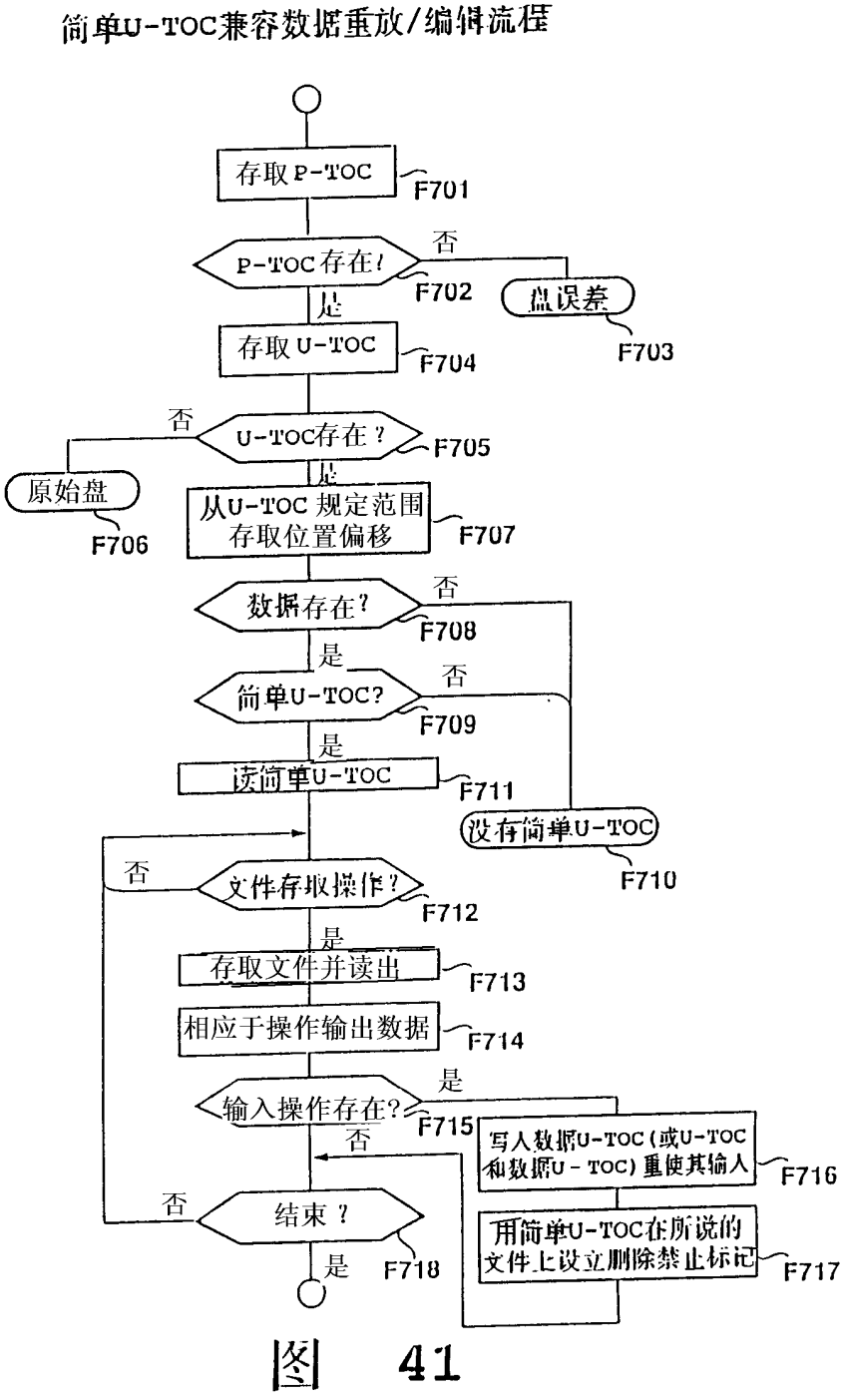

简单U-TOC兼容数据重放/编辑流程
存取P-TOC
F701
P-TOC存在!
否
F702
盘误差
F703
是
存取U-TOC
F704
否
U-TOC存在?
F705
是
原始盘
F706
从U-TOC规定范围
存取位置偏移
F707
数据存在?
否
F708
是
简单U-TOC?
否
F709
是
读简单U-TOC
F711
没有简单U-TOC
F710
否
文件存取操作?
F712
是
存取文件并读出
F713
相应于操作输出数据
F714
输入操作存在?
是
F715
否
写入数据U-TOC(或U-TOC
和数据U-TOC)重使其输入
F716
否
结束?
用简单U-TOC在所说的
文件上设立删除禁止标记
F717
是
F718

图 41

复制保护数据记录流程

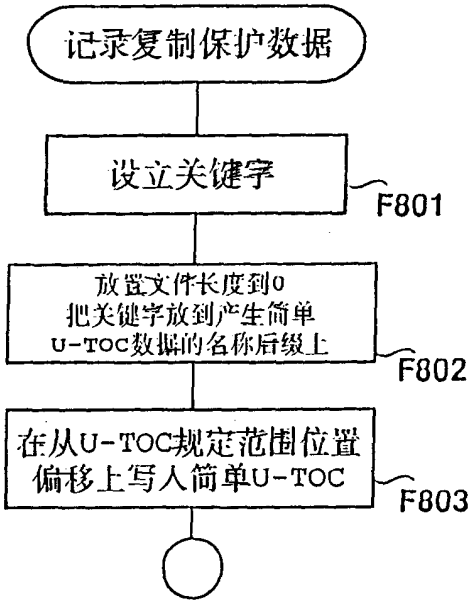


图 42

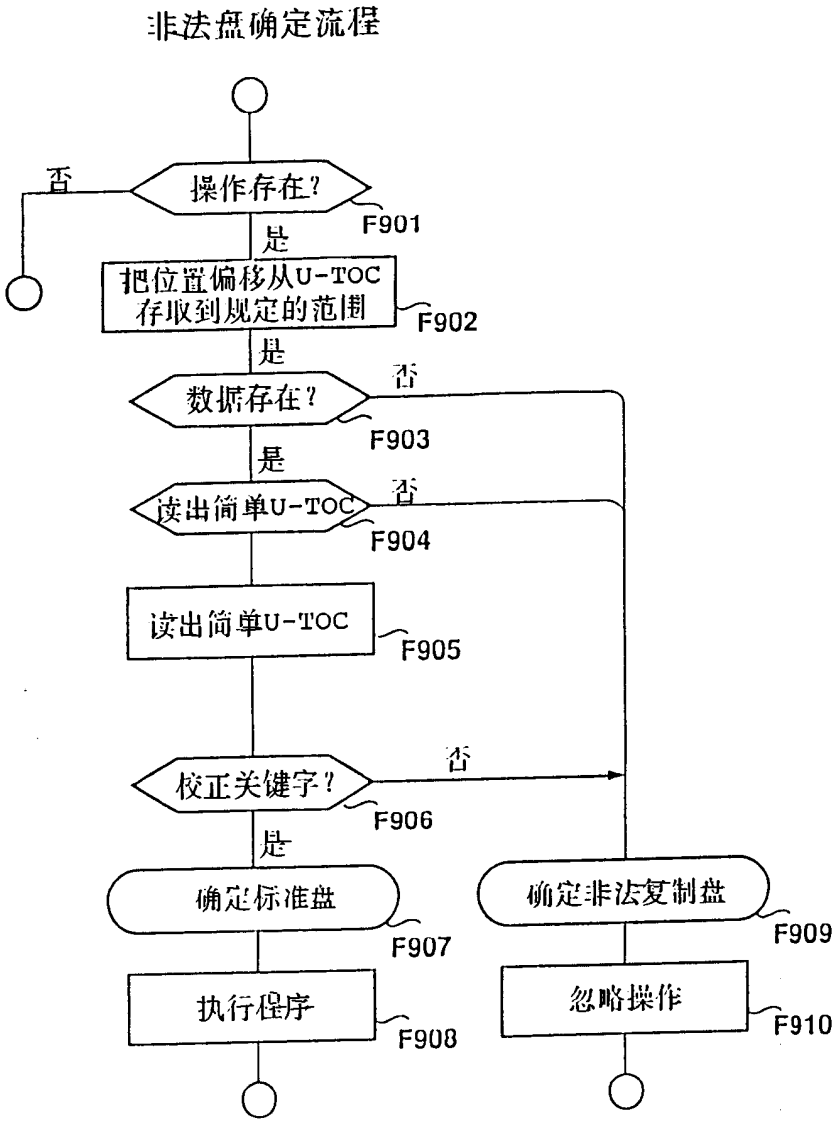

非法盘确定流程
否
操作存在?
F901
是
把位置偏移从U-TOC
存取到规定的范围
F902
是
数据存在?
否
F903
是
读出简单U-TOC
否
F904
读出简单U-TOC
F905
校正关键字?
否
F906
是
确定标准盘
F907
执行程序
F908
确定非法复制盘
F909
忽略操作
F910

图 43

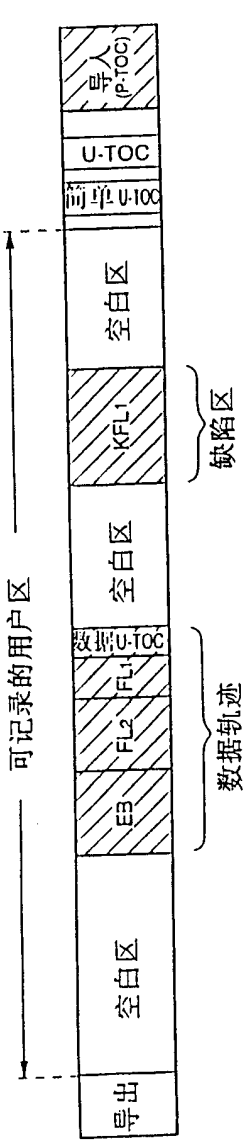


图 44A

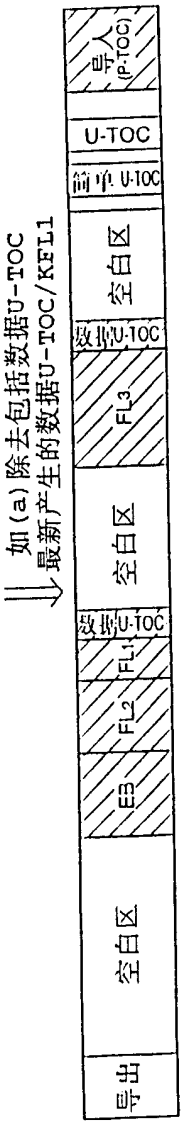


图 44B

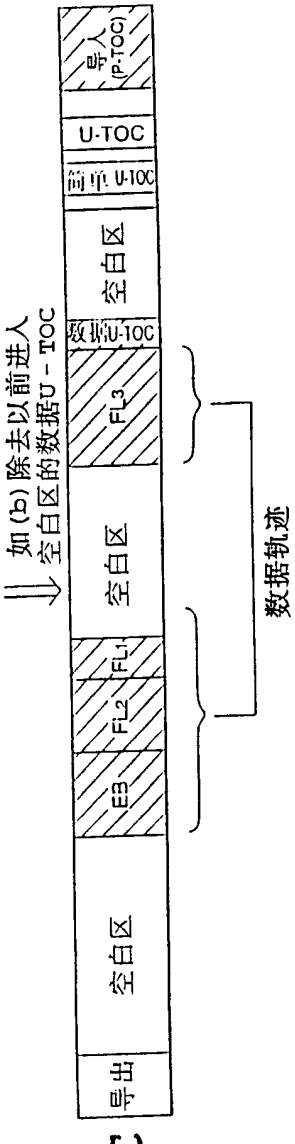


图 44C

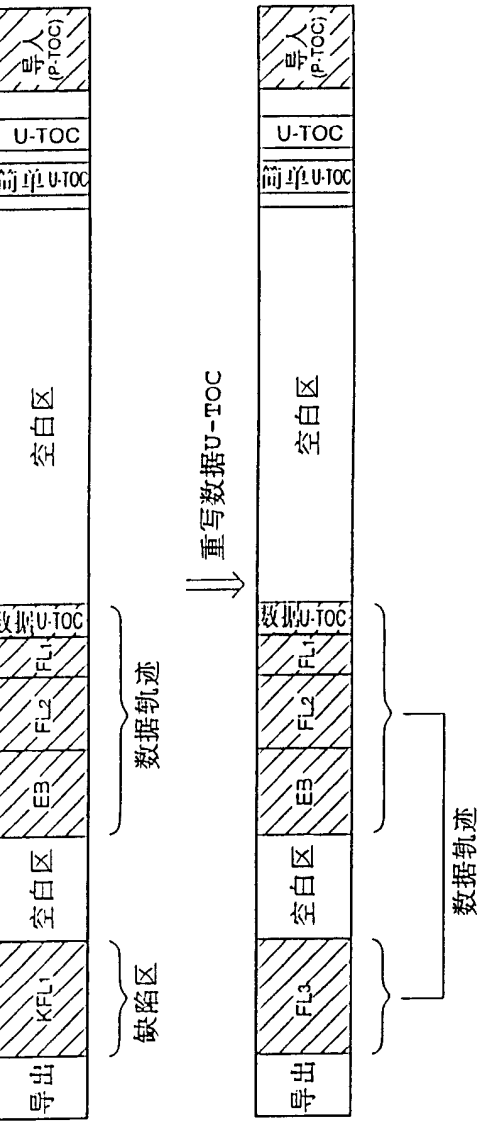

可记录的用户区
导出
KFL1
空白区
E3
FL2
FL1
数据U-TOC
空白区
简单U-TOC
U-TOC
导入(P-TOC)
缺陷区
数据轨迹
重写数据U-TOC
导出
FL3
空白区
E3
FL2
FL1
数据U-TOC
空白区
简单U-TOC
U-TOC
导入(P-TOC)
数据轨迹

图 45A

图 45B