

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G11B 20/10 (2006.01)

G11B 20/18 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610007394.9

[45] 授权公告日 2010 年 1 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 100578639C

[22] 申请日 2003.5.12

[21] 申请号 200610007394.9

分案原申请号 03131280.2

[30] 优先权

[32] 2002.5.20 [33] KR [31] 10-2002-0027949

[73] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 李炯根 朴仁植

[56] 参考文献

CN1271165A 2000.10.25

US6115340A 2000.9.5

CN1273419A 2000.11.15

审查员 冯津京

[74] 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

代理人 郭鸿禧 谭昌驰

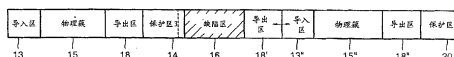
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 10 页

[54] 发明名称

光盘及在其上记录数据和/或从其中再现数据的方法

[57] 摘要

把数据记录在上面和/或从其中再现数据的光盘包括：把数据记录在至少一个物理簇中的记录区、记录区中存在妨碍数据记录和/或再现的缺陷的缺陷区、和在缺陷区之前记录指示记录结束的信息的记录结束区。把数据记录在含有缺陷区的高密光盘上和/或从其中再现数据的方法通过把数据记录在包含缺陷区的预定记录区中、和在缺陷区之前记录指示记录结束的数据来完成。



1. 一种将数据记录在含有缺陷区的高密光盘上和/或从其中再现数据的方法，所述高密光盘具有 20 GB 或更大的容量，该方法包括：

把数据记录在包含缺陷区的预定记录区中，所述数据以物理簇为单位被连续地记录；

在缺陷区之前提供记录结束区，在记录结束区中记录指示记录结束的记录结束数据；

把链接处理成正好出现在缺陷区之后；和

提供保护区 3，当完成连续记录时，在保护区 3 中记录指示记录结束的记录结束数据，

其中，记录结束区被配置成与保护区 3 相同。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，在记录数据之前的核实盘期间，或者，在记录和/或再现数据期间，寻找缺陷区。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，记录区包括已经记录了数据的已记录区和还没有记录数据的空白区。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，紧接在物理簇之后提供了含有保护数据的保护区 2 的导出区，和保护区 2 具有与保护区 3 相同的长度和模式。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，保护区 3 具有至少 300 个信道位的长度，由包含至少 3T 和 5T 的连续模式构成。

光盘及在其上记录数据和/或从其中再现数据的方法

本申请是申请日为2003年5月12日,申请号为03131280.2,发明名称为“光盘及在其上记录数据和/或从其中再现数据的方法”的专利申请的分案申请。

本申请要求2002年5月20日向韩国知识产权局提出的韩国专利申请第2002-27949号的优先权,特此全文引用,以供参考。

技术领域

本发明涉及高密光盘和把数据记录在高密光盘上和/或从高密光盘上再现数据的方法,尤其涉及把数据连续记录在包含缺陷区的区域中时,把指示记录结束的信息记录在缺陷区之前的区域中和在紧接在缺陷区之后的区域中进行链接的高密光盘、和把数据记录在高密光盘上和/或从高密光盘上再现数据的方法。

背景技术

一般说来,光盘广泛用作光学拾取设备的信息记录媒体、其以非接触方式记录和/或再现信息,根据信息记录容量,分为激光唱盘(CD)、数字多功能盘(DVD)等。作为能够记录、擦除、和再现的光盘,有650 MB CD-R(可录光盘)、CD-RW(可重写光盘)、和4.7 GB DVD+RW(可重写数字多功能盘)等。此外,还开发出了具有23 GB记录容量的HD-DVD(高密数字多功能盘)。

这里,在能够重复记录的CD-RW的情况中,可以记录预定数据量的基本记录单元被称为分组,分组的结构如图1所示。数个导入(run-in)块103和导出(run-out)块105排列在记录用户数据的用户数据块105前后。此外,在基本记录单元的首部提供链接块100,以便能够连续记录。但是,当用户数据块105包含不能记录的缺陷区时,由于不能把数据记录在缺陷区中,在缺陷区之前必须终止记录。然而,当发现缺陷区时,还没有针对记录和/或再现方法或光盘的结构作出定义。因此,很有可能依盘的制造者或记录/或再现装置而异地处理缺陷区。这样,可能出现盘驱动器的兼容性问题。

由本申请人提出的韩国专利申请第2000-75374号公开了针对DVD-RW,正好在缺

陷区之后应用预定规则的链接方案的缺陷处理方法和记录媒体。

但是，在不久的将来要介绍的、具有 20 GB 或更大的容量的高密光盘的情况中，当寻找缺陷时，一点也没有定义处理缺陷区的方法和盘的结构。因此，上述盘驱动器的兼容性问题同样存在，这样，对盘的记录和/或再现就变得不稳定了。因此，对于在高密光盘中寻找缺陷区的情况，需要定义记录和/或再现方法和与之相对应的盘的结构。

发明内容

为了解决上述和/或其它问题，本发明提供了在核实盘或记录和/或再现数据期间寻找缺陷区时，把指示终止记录的记录结束数据记录在正好在缺陷区之前的光盘、和把数据记录在光盘上和/或从光盘中再现数据的方法。因此，由于盘驱动器的兼容性问题得到保证，提高了高密光盘的记录和/或再现性能。

此外，本发明还提供了通过在紧接在缺陷区之后进行链接，平滑地或连续地进行记录和/或再现的光盘和把数据记录在光盘上和/或从光盘中再现数据的方法。

根据本发明的一个方面，把数据记录在上面和/或从其中再现数据的光盘包括：把数据记录在至少一个物理簇中的记录区、记录区中存在妨碍数据记录和/或再现的缺陷的缺陷区、和在缺陷区之前记录指示记录结束的信息的记录结束区。

在记录数据之前的核实盘期间，或者，在记录和/或再现数据期间，寻找缺陷区。

在物理簇前后分别提供导入区和导出区，以便可以把数据精确地记录在物理簇中。

在记录预定数据量的基本记录单元的尾部提供记录指示记录结束的数据的保护区 3。

保护区 3 具有至少 300 个信道位的长度，由包含至少 3T 和 5T 的连续模式构成。

通过把光源的记录功率降低到不会引起记录的功率，对缺陷区进行记录。

对于缺陷区，把光源的记录功率保持为再现功率。

记录区包括已记录数据的已记录区和未记录数据的空白区。

根据本发明的另一方面，把数据记录在上面和/或从其中再现数据的光盘包括：把数据记录在至少一个物理簇中的记录区、记录区中存在妨碍数据记录和/或再现的缺陷的缺陷区、和在缺陷区之前记录指示记录结束的信息的记录结束区，其中，把链接设置成正好出现在缺陷区之后。

在导入区和导出区中分别提供保护用户数据的附加保护区 1 和保护区 2。保护区

2 具有与指示记录结束的保护区 3 相同的长度和模式。

根据本发明的又一个方面，把数据记录在含有缺陷区的高密光盘上和/或从其中再现数据的方法包括：把数据记录在包含缺陷区的预定记录区中，和在缺陷区之前记录指示记录结束的数据。

该方法还包括把链接处理成出现在缺陷区之后。

数据以物理簇为单位记录。

根据本发明的再一个方面，把数据记录在含有缺陷区的高密光盘上和/或从其中再现数据的方法包括：把数据记录在包含缺陷区的预定记录区中，和把链接处理成出现在缺陷区之后。

附图说明

通过结合附图，详细描述本发明的优选实施例，本发明的上面特征将更加清楚，在附图中：

图 1 是应用于传统 CD-RW 的基本记录单元的结构图；

图 2A 是把数据记录在单个物理簇中的结构图；

图 2B 是把数据连续记录在数个物理簇中的记录结构图；

图 3A 是把数据连续记录在根据本发明优选实施例的光盘中的数个物理簇中时，检测缺陷区的情况图；

图 3B 是显示含有缺陷区的光盘图，用于说明通过处理根据本发明优选实施例的光盘的缺陷区，记录和/或再现数据的方法；

图 3C 是对根据本发明的光盘进行记录和/或再现时，光盘的功率图；

图 4A 和 4B 是根据本发明的光盘的导入区和导出区的结构图；

图 5 是用于说明根据把数据记录在根据本发明的光盘上和/或从其中再现数据的方法，正好在缺陷区之前形成链接的图；和

图 6A 和 6B 是用于说明根据本发明另一个优选实施例的含有缺陷区的光盘、和通过处理光盘的缺陷区进行记录和/或再现的方法的图。

具体实施方式

图 2A 显示了把数据记录在能够记录和/或再现数据的高密光盘中单个物理簇 5 中的情况。图 2B 显示了把数据连续记录在数个物理簇 15 中的情况。导入区 3 和 13 及导出区 8 和 18 分别位于物理簇 5 和 15 的前后。导入区 3 和 13 及导出区 8 和 18 用于在

记录和/或再现数据期间,把数据精确记录在物理簇5和15中。也就是说,当把数据记录在导入区3和13或导出区8和18中、其不是待记录数据的正确位置,则对数据进行纠错,以便可以平滑地记录和/或再现数据。

此外,在记录结束部分提供保护区3、10和20、其存储指示记录结束的信息。记录预定数据量的基本记录单元的数据记录和/或再现通过保护区3来完成。这里,尽管把物理簇说成记录用户数据的最小记录单元,但是,扇区、ECC块或帧也可以是最小记录单元。

参照图3A,在根据本发明优选实施例的光盘中,当对记录用户数据的具有预定容量的基本记录单元进行连续记录和/或再现时,如果找到不能记录和/或再现数据的缺陷区16,那么,把与缺陷区16相对应的地址存储在缺陷列表区中。除了在记录和/或再现数据期间之外,也可以在记录数据之前的核实盘期间寻找缺陷区16。当在核实盘期间寻找缺陷区16时,记录不能再现的无意义数据,通过这种记录检测缺陷区。

接着,如图3B所示,当对包含缺陷区16的预定记录区进行记录时,由于在缺陷区16中不能进行记录,因此,正好在缺陷区16之前提供指示记录终止的数据的记录结束区14。记录结束区14可以被配置成与保护区3(20)相同。也就是说,记录结束区14可以被配置成具有与保护区3(20)相同的长度和模式。例如,当保护区3(20)具有至少300个信道位的长度和包含至少3T和5T的连续模式时,记录结束区14最好也被配置成具有与保护区3(20)相同的长度和模式。这里,3T和5T是记录在盘上的标记的长度单位。

当把数据记录在具有上面结构的光盘上时,如图3C所示,通过把光源(未示出)的功率保持为记录功率 P_w 而进行记录。从记录结束区14的尾部开始,到缺陷区16开始之前,控制光源的功率低于记录功率 P_w ,以便不能进行记录。最好地,可以把光源的功率降低到再现功率 P_r 。这里,最好在记录结束区14结束之前降低电源的功率。如图3B所示,从记录结束区14中的虚线所指的位置开始把功率控制成再现功率 P_r 。

同时,如图4A所示,导入区13可以包括含有预定模式,以克服由于失配或数据记录开始点的改变造成的盖写的保护区1(13a)、和进行诸如锁定或同步的信号处理的前置区13b。此外,如图4B所示,导出区18可以包括进行信号处理的后置区18a、和含有预定模式,以消除由于数据记录开始点的改变造成的盖写的保护区2(18b)。因此,保护区1(13a)和保护区2(18b)用作保护用户数据的缓冲区。这里,保护区2(18b)和保护区3(20)可以被配置成具有相同的长度和模式。例如,保护区2(18b)和保护区3(20)可以具有至少300个信道位的长度和可以由包含至少3T和5T的连

续模式构成。

接着,正好在缺陷区 16 之后形成链接,以便可以从紧接在缺陷区 16 之后的物理簇开始重新开始记录。因此,从紧接在缺陷区 16 之后的导出区 18' 的尾部开始,使光源的功率上升回到记录功率 P_w ,再次开始数据记录。返回到图 3B,缺陷区 16 之后导出区 18' 和导入区 13'' 之间的箭头表示链接生成。

下面描述把数据记录在根据本发明优选实施例的光盘上和/或从其中再现数据的方法。

参照图 3A 到 3C,当在核实盘期间或在把数据记录在盘上或从盘中再现数据期间,寻找不可以记录数据的缺陷区时,把指示记录结束的数据记录在位于缺陷区 16 之前的导入区 13' 中。因此,由于记录结束数据,在缺陷区 16 中不进行记录。这里,控制缺陷区 16 中光源的功率低于记录功率 P_w ,最好,低于再现功率 P_r ,以便不记录数据。

接着,形成链接,以便把数据记录在紧接在缺陷区 16 之后的区域中。也就是说,链接紧接在缺陷区 16 之后的导出区 18' 和导入区 13'。

图 5 显示了链接紧接在缺陷区 16 之后的导出区 18' 和导入区 13'' 的情况。当在缺陷区 16 之后重新开始记录时,数据可以被记录得使导出区 18' 的一部分和紧接在其后的导入区 13'' 的一部分重叠,不是在所需的记录位置中。在这种情况下,通过纠正与记录重叠的部分相对应的错误,进行链接。这里,纠错是为当记录在缺陷区 16 之前结束和在缺陷区 16 之后重新开始时,记录没有从精确的开始点开始的情况作好准备而做的。

同时,当存在于导出区 18' 之中的保护区 2 (18b') 和保护区 3 (20) 具有相同的结构时,也就是说,相同的长度和模式时,照原样使用为保护区 3 (20) 提出的相同链接方案是有利的。因此,在缺陷区 16 之后平滑地进行记录和/或再现。连续进行记录和/或再现,直到紧接在导入区 13'' 之后的物理簇 15''。当在记录和/或再现期间找出另一个缺陷区时,以与上述相同的方式正在缺陷区之前定义记录结束区,和形成链接,以便记录可以从紧接在缺陷区之后的区域重新开始。物理簇 15'' 由,例如,496 个记录帧 (Rec. Frame) (15''-1、15''-2、...) 组成。在图 5 中,这些记录帧显示在导入区 13'' 之后。这里,簇 k 表示第 k 物理簇。

接着,在紧随缺陷区 16 的导入区 13'' 中,随着光源的功率保持为记录功率 P_w ,进行记录。把指示记录结束的保护区 3 (20) 记录在可以记录预定数据量的基本记录单元上。这里,在缺陷区 16 之前记录的记录结束区,即,保护区 2 被配置成与保护区 3 (20) 相同。例如,保护区 3 (14 和 20) 最好具有至少 300 个信道位的长度和被配

置成包含至少 3T 和 5T 的连续模式。

下面描述根据本发明另一个优选实施例的光盘和把数据记录在这样的光盘上和/从其中再现数据的方法。

图 6A 显示了根据把数据记录在根据本发明另一个优选实施例的光盘上和/或从其中再现数据的方法, 进行记录之前的状态。这里, 从第 (n-2) 物理簇 22 到第 n 物理簇 28 已经进行了记录, 从第 (n+1) 块 31 开始存在未记录数据的空白区。第 (n-2) 物理簇到第 (n+1) 物理簇 22、25、28 和 31 分别含有导入区 21、24 和 27 及导出区 23、26、29、和 32, 并且, 在第 n 块 28 中找到缺陷区。由于在第 n 块 28 中记录终止, 把指示记录结束的保护区 3 (30) 记录在位于第 n 块 28 之后的导入区中。这里, 进行从第 (n-2) 物理簇 22 到第 (n+1) 物理簇 31 的记录, 记录区的一部分已经被记录, 而其余部分还没有被记录。在这种情况下, 可以应用对根据本发明的光盘记录和/或再现数据的方法。

图 6B 显示了已经根据把数据记录在根据本发明另一个优选实施例的光盘上和/或从其中再现数据的方法, 进行了记录的状态。

记录从第 (n-2) 块 22 开始, 结束在本身是缺陷区的第 n 块 28 上。因此, 在缺陷区 28 之前记录指示记录结束的保护区 3 (37')。链接紧随缺陷区 28 的导出区 29 和导入区 30'。把指示记录结束的保护区 3 (33') 记录在紧随记录结束的第 (n+1) 块 31 的导入区中。

当在对高密光盘进行连续数据记录和/或再现期间, 或在核实空白盘期间在包含找到的缺陷区的区域中, 进行记录时, 正好在缺陷区之前记录指示记录结束的数据, 并且, 把链接定义成正好存在于缺陷区之后。因此, 可以进行更稳定和更可靠的数据记录和/或再现。

在根据本发明的光盘及在其上记录数据和/或从其中再现数据的方法中, 当存在缺陷区时, 由于记录了指示记录结束的数据, 使得记录在缺陷区之前结束, 因此, 在缺陷区中不进行记录。此外, 由于链接被处理成正好存在于紧接在缺陷区之后的区域中, 因此, 可以稳定地记录和/或再现数据。在连续记录和/或再现记录的高密光盘中, 通过提出处理缺陷区的标准, 以保证光盘驱动器的兼容性, 因此, 提高了对高密光盘进行记录和/或再现的可靠性。

图 1

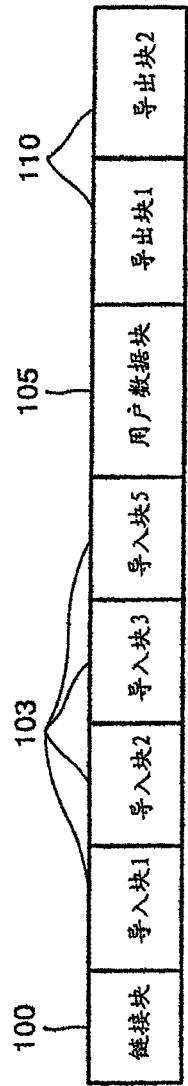


图 2A

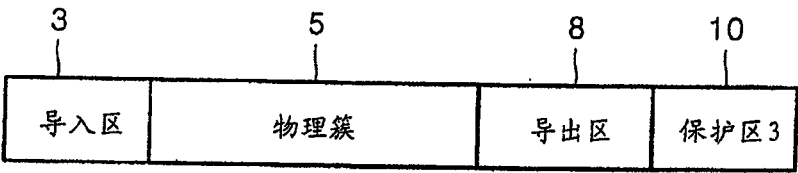


图 2B

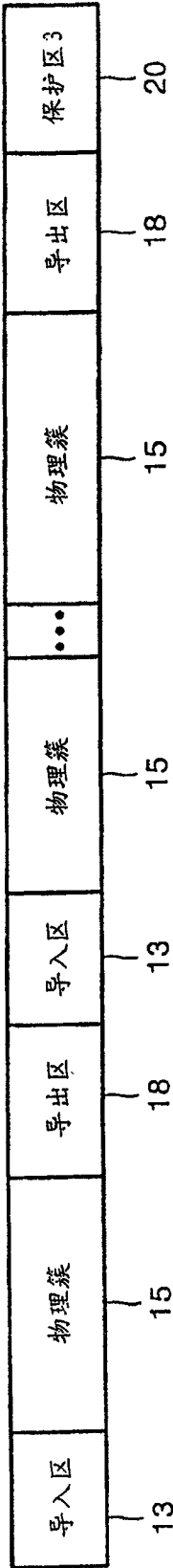


图 3A

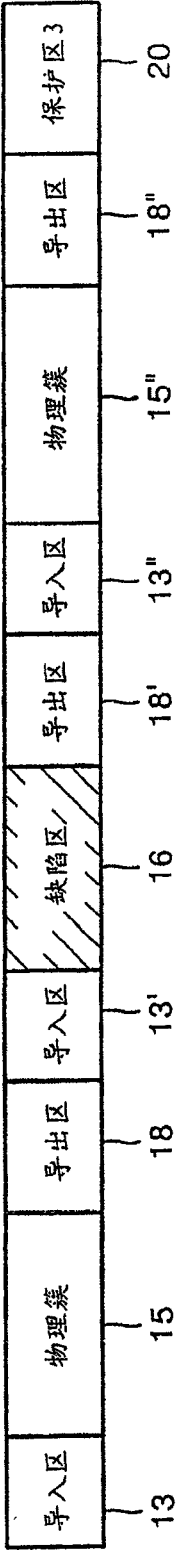


图 3B

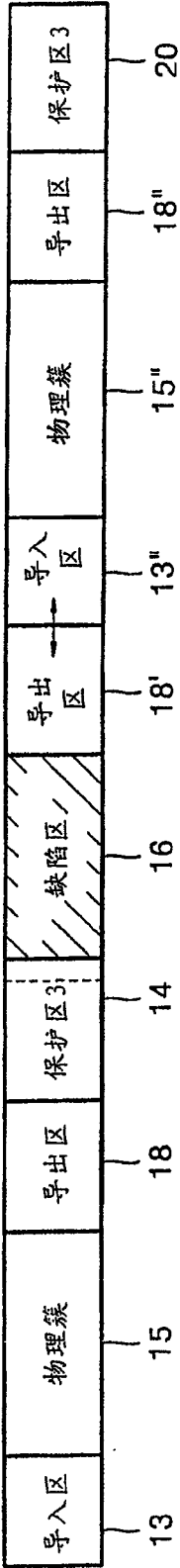


图 3C

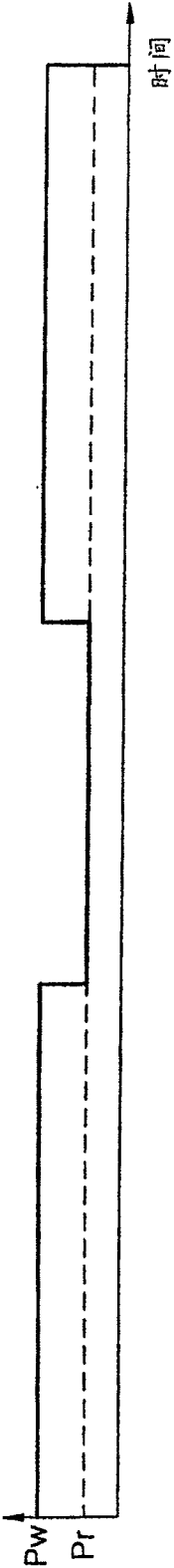


图 4A

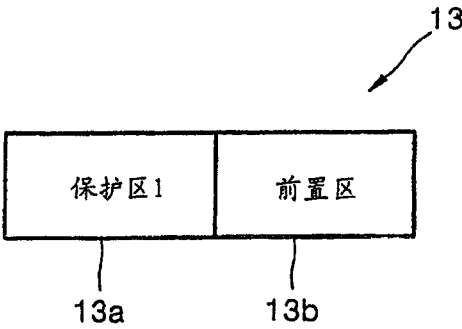


图 4B

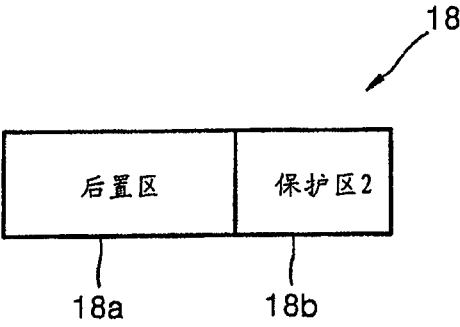


图 5

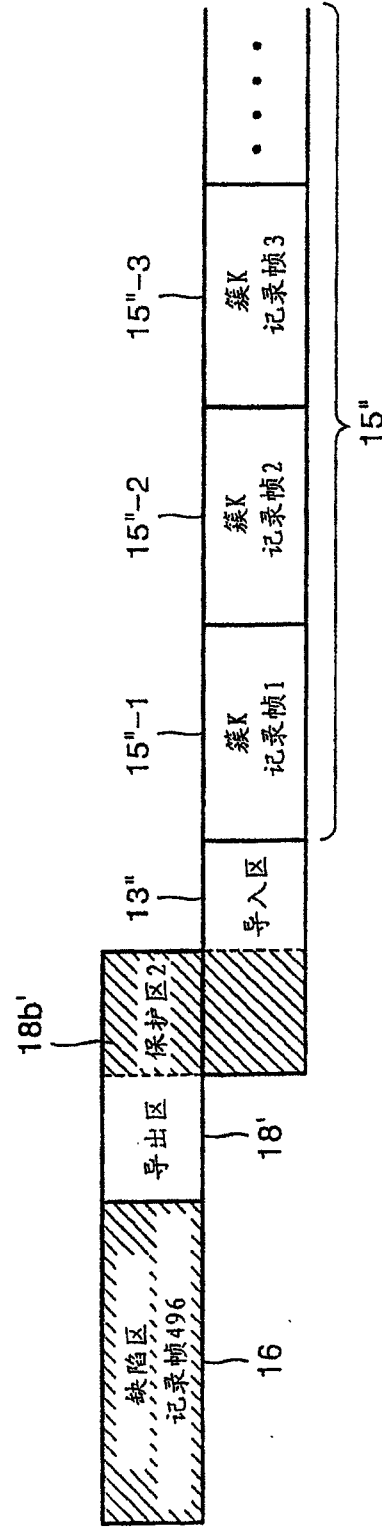


图 6A

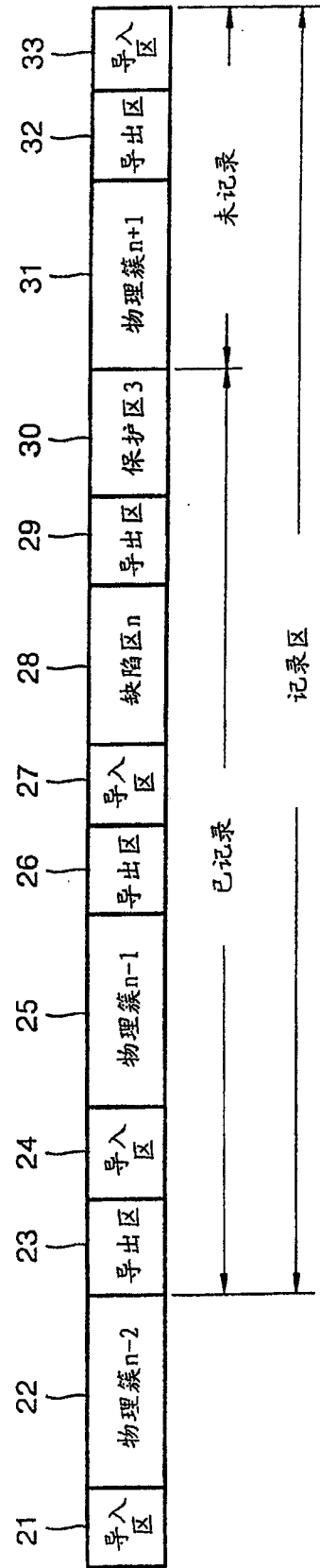


图 6B

