



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101542613 B

(45) 授权公告日 2012. 01. 11

(21) 申请号 200780042561. 6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2007. 11. 15

G11B 7/007(2006. 01)

(30) 优先权数据

(56) 对比文件

10-2006-0113903 2006. 11. 17 KR

WO 2005/089075 A2, 2005. 09. 29, 全文.

(85) PCT申请进入国家阶段日

US 2006/0077816 A1, 2006. 04. 13, 说明书第

2009. 05. 15

6, 34, 35, 45, 52-58 段、图 1-4, 7A, 7B, 9.

(86) PCT申请的申请数据

审查员 赵梅芳

PCT/KR2007/005721 2007. 11. 15

(87) PCT申请的公布数据

W02008/060103 EN 2008. 05. 22

(73) 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 权竣焕 李炯根 黄盛濼

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限

公司 11286

代理人 韩明星 马翠平

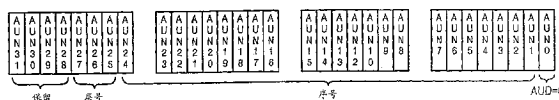
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 8 页

(54) 发明名称

记录介质、用于再现记录介质上的数据的方法和设备以及用于在记录介质上记录数据的方法和设备

(57) 摘要

一种以簇为单位记录数据的记录介质、用于再现记录介质上的数据的方法和设备以及用于在记录介质上记录数据的方法和设备, 其中, 每个簇包括多个地址字段, 每个地址字段包括 32 位地址单元号 (AUN) 地址信息, 并且 AUN 地址信息包括: 保留区域, 记录在 4 位上; 层信息, 记录在 3 位上, 表示记录与 AUN 地址信息相应的数据的层; 和位置信息, 记录在 25 位上, 表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置。在本发明的记录介质中, 扩展了记录地址的空间, 从而保护数据结构中可记录数据的地址的地址区域。



1. 一种再现在以簇为单位记录数据的记录介质上的数据的方法,所述方法包括:
将光学头单元移动到记录介质的目标位置,在该记录介质的目标位置上记录有与地址单元号地址信息相应的数据;和
再现在记录介质的目标位置处的数据,
其中,每个簇包括多个地址字段,每个地址字段包括 32 位地址单元号地址信息,并且地址单元号地址信息包括:
保留区域,记录在 4 位上,
层信息,记录在 3 位上,表示记录与地址单元号地址信息相应的数据的层,和
位置信息,记录在 25 位上,表示与地址单元号地址信息相应的数据的位置。
2. 如权利要求 1 所述的方法,其中,保留区域记录在最高 4 位上,并且层信息记录在紧跟着所述最高 4 位的 3 位上。
3. 一种再现在以簇为单位记录数据的记录介质上的数据的方法,所述方法包括:
将光学头单元移动到记录介质的目标位置,在该记录介质的目标位置上记录有与地址单元号地址信息相应的数据;和
再现在记录介质的目标位置处的数据,
其中,每个簇包括多个地址字段,每个地址字段包括 32 位地址单元号地址信息,并且地址单元号地址信息包括:
保留区域,记录在 4 位上,
容量扩展区域,记录在 1 位上,
层信息,记录在 3 位上,表示记录与地址单元号地址信息相应的数据的层,和
位置信息,记录在 24 位上,表示与地址单元号地址信息相应的数据的位置。
4. 如权利要求 3 所述的方法,其中,保留区域记录在最高 4 位上,容量扩展区域记录在紧跟着所述最高 4 位的 1 位上,并且层信息记录在紧跟在容量扩展区域之后的 3 位上。
5. 一种再现在以簇为单位记录数据的记录介质上的数据的方法,所述方法包括:
将光学头单元移动到记录介质的目标位置,在该记录介质的目标位置上记录有与地址单元号地址信息相应的数据;和
再现在记录介质的目标位置处的数据,
其中,每个簇包括多个地址字段,每个地址字段包括 32 位地址单元号地址信息,并且地址单元号地址信息包括:
保留区域,记录在 5 位上,
层信息,记录在 3 位上,表示记录与地址单元号地址信息相应的数据的层,和
位置信息,记录在 24 位上,表示与地址单元号地址信息相应的数据的位置,从而 24 位的最低有效位被用作标志以确定在记录介质上记录数据的两个单独区域中的一个。
6. 如权利要求 5 所述的方法,其中,保留区域记录在最高 5 位上,层信息记录在紧跟着所述最高 5 位的 3 位上。
7. 如权利要求 5 所述的方法,其中,具有值 0 的最低有效位表示第一区域,具有值 1 的最低有效位表示第二区域。
8. 一种在记录介质上以簇为单位记录数据的方法,所述方法包括:
产生记录地址和数据的簇;和

在记录介质上记录产生的簇，

其中，每个簇包括多个地址字段，每个地址字段包括 32 位地址单元号地址信息，并且地址单元号地址信息包括：

保留区域，记录在 4 位上，

层信息，记录在 3 位上，表示记录与地址单元号地址信息相应的数据的层，和位置信息，记录在 25 位上，表示与地址单元号地址信息相应的数据的位置。

9. 如权利要求 8 所述的方法，其中，保留区域记录在最高 4 位上，并且层信息记录在紧跟着所述最高 4 位的 3 位上。

10. 一种在记录介质上以簇为单位记录数据的方法，所述方法包括：

产生记录地址和数据的簇；和

在记录介质上记录产生的簇，

其中，簇包括多个地址字段，每个地址字段包括 32 位地址单元号地址信息，并且地址单元号地址信息包括：

保留区域，记录在 4 位上，

容量扩展区域，记录在 1 位上，

层信息，记录在 3 位上，表示记录与地址单元号地址信息相应的数据的层，和位置信息，记录在 24 位上，表示与地址单元号地址信息相应的数据的位置。

11. 如权利要求 10 所述的方法，其中，保留区域记录在最高 4 位上，容量扩展区域记录在紧跟着所述最高 4 位的 1 位上，并且层信息记录在紧跟在容量扩展区域之后的 3 位上。

12. 一种在记录介质上以簇为单位记录数据的方法，所述方法包括：

产生记录地址和数据的簇；和

在记录介质上记录产生的簇，

其中，簇包括多个地址字段，每个地址字段包括 32 位地址单元号地址信息，并且地址单元号地址信息包括：

保留区域，记录在 5 位上，

层信息，记录在 3 位上，表示记录与地址单元号地址信息相应的数据的层，和

位置信息，记录在 24 位上，表示与地址单元号地址信息相应的数据的位置，从而 24 位的最低有效位被用作标志以确定在记录介质上记录数据的两个单独的区域中的一个。

13. 如权利要求 12 所述的方法，其中，保留区域记录在最高 5 位上，层信息记录在紧跟着所述最高 5 位的 3 位上。

14. 如权利要求 12 所述的方法，其中，具有 0 值的最低有效位表示第一区域，具有 1 值的最低有效位表示第二区域。

记录介质、用于再现记录介质上的数据的方法和设备以及 用于在记录介质上记录数据的方法和设备

技术领域

[0001] 本发明的各方面涉及一种记录介质、用于再现记录介质上的数据的方法和设备、以及用于在记录介质上记录数据的方法和设备。

背景技术

[0002] 最近开发了新的高密度记录介质,该高密度记录介质允许在其上记录和存储大量的高质量视频和音频数据。该高密度记录介质的示例包括蓝光盘 (BD)、高清晰数字多用盘 (HD-DVD) 和具有比 BD 和 HD-DVD 的记录密度更高的记录密度的盘。

[0003] 上述的高密度记录介质基于下一代记录介质技术。具体地讲,该高密度记录介质是可存储的数据量远超过现有记录介质 (如, DVD) 存储的数据量的下一代光学记录方案。另外,最近已与其他数字装置一起执行该高密度记录介质的开发。

[0004] 图 1 是示出高密度光学记录介质的记录区域的结构示意图。参考图 1,光学记录介质被划分为 3 个部分:导入区域、数据区域和导出区域。具体地,数据区域包括记录实际的用户数据的用户数据区域和替换在用户数据区域中的缺陷区域的备用区域。备用区域包括位于数据区域的内部的内部备用区域 (ISA) 和位于数据区域的外部的外部备用区域 (OSA)。

[0005] 在如图 1 所示的光学记录介质结构中,数据以簇为单位记录在数据区域的所有区域中。具体地,每个簇被划分为多个记录单元。例如,在当前公开中,记录单元被称为扇区,每个簇包括总共 32 个扇区,并且每两个扇区被分配一个地址单元号 (AUN)。因此,在每个簇中记录了总共 16 个 AUN 地址。从记录的 AUN 可确定每个扇区的地址位置。确定的扇区地址被称为物理扇区号 (PSN)。

[0006] 图 2 是示出记录在高密度光学记录介质上的数据帧的结构示意图。参考图 2,示出在簇中形成纠错码 (ECC) 的方法。首先,用期望被记录的用户数据和用户控制数据形成将被记录的数据 (201)。4- 字节检错码 (EDC) 被添加到用户数据,从而形成数据帧 (202)。数据帧形成加扰数据帧 (203)。再次重新布置加扰数据帧的每列,从而形成由 304 列 \times 216 行组成的一个数据块。(204)。

[0007] 为了向数据块提供纠错特性,里德 - 所罗门 (Reed-Solomon, RS) 码被添加到数据块,从而形成长距离码 (LDC) 块 (205)。然后,使用交织处理以防止错误的集中出现,变换 LDC 块以形成 152 列 \times 496 行的 LDC 簇 (206)。

[0008] 通过使用包括 16 个 AUN 值和控制信息的地址单元 (207) (16 个地址 \times 9 字节),用户控制数据形成访问块,从而记录和再现设备可访问在具有 24 列 \times 30 行的相应的簇中的数据 (208)。为了向访问块提供纠错特性,RS 码被添加到访问块,从而形成具有附加的 32 行奇偶校验的 BIS 块 (209)。通过交织处理以防止错误的集中出现,变换 BIS 块以形成 3 列 \times 496 行的 BIS 簇 (210)。

[0009] 划分 LDC 簇和 BIS 簇,并以 LDC、BIS、LDC、BIS、LDC、BIS、LDC 的顺序布置该 LDC 簇

和 BIS 簇,从而形成 155 字节 ECC 簇 (211)。在数据帧中,每个 LDC 具有 38 字节大小,并且每个 BIS 具有 1 字节大小。最后,同步信息等被添加到形成的 ECC 簇,并被记录在在数据区域中的预定簇中 (212)。作为结果的帧具有 20 位帧同步以及 25 位数据和 1 位 DC 控制数据的交替对。

[0010] 逐渐地增加具有图 2 中示出的数据结构的记录介质的容量。但是,随着所述记录介质的容量的增加,出现了如何保护可记录地址的数据结构中的地址区域的问题。

[0011] 发明公开

[0012] 技术方案

[0013] 本发明的各方面提供了一种可以在数据结构中保护地址区域的高密度记录介质、用于再现记录介质上的数据的方法和设备以及用于在记录介质上记录数据的方法和设备。

[0014] 有益效果

[0015] 本发明的各方面还可被实施为计算机可读记录介质上的计算机可读代码。计算机可读记录介质是可存储其后可被计算机系统读取的数据的任何数据存储装置。计算机可读记录介质的示例包括只读存储器 (ROM)、随机存取存储器 (RAM)、CD-ROMs、磁带、软盘、光学数据存储装置和实现在载波 (例如,通过互联网的数据传输) 中的计算机数据信号,该计算机数据信号包括包含代码的压缩源代码段和包括代码的加密源代码段。计算机可读记录介质还可分布于网络连接的计算机系统,从而以分布方式存储并执行计算机可读代码。本发明的各方面还可实现为数据信号,该数据信号实现在载波中并包括计算机可读的并可通过网络传输的程序。

[0016] 虽然已表示和描述了本发明的一些实施例,但本领域技术人员应该理解,在不脱离由权利要求及其等同物限定其范围的本发明的原理和精神的情况下,可以对这些实施例进行改变。

附图说明

[0017] 通过下面结合附图对实施例进行的描述,本发明的这些和 / 或其他方面和优点将会变得更清楚并更易于理解,其中:

[0018] 图 1 是示出光学记录介质的记录区域的现有结构的示图;

[0019] 图 2 是示出记录在光学记录介质上的数据帧的现有结构的示图;

[0020] 图 3 是示出包括在记录在光学记录介质上的数据中的地址单元的结构示图;

[0021] 图 4 是示出根据本发明的实施例的地址单元号 (AUN) 地址信息的结构的示图;

[0022] 图 5 是示出根据本发明的另一实施例的 AUN 地址信息的结构的示图;

[0023] 图 6 是示出根据本发明的另一实施例的 AUN 地址信息的结构的示图;

[0024] 图 7 是示出根据本发明的实施例的再现记录介质上的数据的方法的流程图

[0025] 图 8 是示出根据本发明的实施例的在记录介质上记录数据的方法的流程图;

[0026] 图 9 是示出根据本发明的实施例的用于在记录介质上记录数据和 / 或再现记录介质上的数据的设备的框图。

[0027] 最佳方式

[0028] 根据本发明的一方面,提供了一种以簇为单位记录数据的记录介质,其中,每个簇包括多个地址字段,每个地址字段包括 32 位地址单元号 (AUN) 地址信息,并且 AUN 地址信

息包括：保留区域，记录在 4 位上；层信息，记录在 3 位上，表示记录与 AUN 地址信息相应的数据的层；和位置信息，记录在 25 位上，表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置。

[0029] 根据本发明的一方面，每个簇可包括多个扇区，所述多个扇区中的每两个扇区可被分配一个地址字段。

[0030] 根据本发明的一方面，每个簇可包括 16 个地址字段。

[0031] 根据本发明的一方面，保留区域可包括关于记录介质上出现的缺陷的状态信息。

[0032] 根据本发明的一方面，除 AUN 地址信息之外，每个地址字段还可包括 1 字节标志信息和用于地址字段的 4 字节奇偶校验信息。

[0033] 根据本发明的一方面，1 字节标志信息可包括除簇的地址信息之外的附加信息。

[0034] 根据本发明的另一方面，提供了一种以簇为单位记录数据的记录介质，其中，每个簇包括多个地址字段，每个地址字段包括 32 位地址单元号 (AUN) 地址信息，并且 AUN 地址信息包括：保留区域，记录在 4 位上；容量扩展区域，记录在 1 位上；层信息，记录在 3 位上，表示记录与 AUN 地址信息相应的数据的层；和位置信息，记录在 24 位上，表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置。

[0035] 根据本发明的一方面，每个簇可包括多个扇区，所述多个扇区中的每两个扇区可被分配一个地址字段。

[0036] 根据本发明的一方面，每个簇可包括 16 个地址字段。

[0037] 根据本发明的一方面，保留区域可包括关于在记录介质上出现的缺陷的状态信息。

[0038] 根据本发明的一方面，当无法通过剩余的 24 位表达与 AUN 地址信息相应的数据的所有位置时，可使用容量扩展区域。

[0039] 根据本发明的一方面，除 AUN 地址信息之外，每个地址字段还可包括 1 字节标志信息和用于地址字段的 4 字节奇偶校验信息。

[0040] 根据本发明的一方面，1 字节标志信息可包括除簇的地址信息之外的附加信息。

[0041] 根据本发明的另一方面，提供了一种以簇为单位记录数据的记录介质，其中，每个簇包括多个地址字段，每个地址字段包括 32 位 AUN 地址信息，并且 AUN 地址信息包括：保留区域，记录在 5 位上；层信息，记录在 3 位上，表示记录与 AUN 地址信息相应的数据的层；和位置信息，记录在 24 位上，表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置，其中，在表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置的剩余的 24 位中，最低有效位被用作标志以确定在记录介质上记录数据的两个单独区域中的一个。

[0042] 根据本发明的一方面，每个地址字段的最低有效位可被用于确定表示 0 的区域或表示 1 的区域。

[0043] 根据本发明的一方面，每个簇可包括多个扇区，所述多个扇区中的每两个扇区可被分配一个地址字段。

[0044] 根据本发明的一方面，每个簇可包括 16 个地址字段。

[0045] 根据本发明的一方面，保留区域可包括关于记录介质上出现的缺陷的状态信息。

[0046] 根据本发明的一方面，除 AUN 地址信息之外，每个地址字段还可包括 1 字节标志信息和用于地址字段的 4 字节奇偶校验信息。

[0047] 根据本发明的一方面，1 字节标志信息可包括除簇的 AUN 地址信息之外的附加信

息。

[0048] 根据本发明的另一方面,提供了一种再现以簇为单位记录数据的记录介质上的数据的方法,所述方法包括:将光学头单元移动到记录介质的目标位置,在该记录介质的目标位置上记录有与地址信息相应的数据;和再现在记录介质的目标位置处的数据,其中,每个簇包括多个地址字段,每个地址字段包括 32 位 AUN 地址信息,并且 AUN 地址信息包括:保留区域,记录在 4 位上;层信息,记录在 3 位上,表示记录与 AUN 地址信息相应的数据的层;和位置信息,记录在 25 位上,表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置。

[0049] 根据本发明的另一方面,提供了一种再现在以簇为单位记录数据的记录介质上的数据的方法,所述方法包括:将光学头单元移动到记录介质的目标位置,在该记录介质的目标位置上记录有与地址信息相应的数据;和再现在记录介质的目标位置处的数据,其中,每个簇包括多个地址字段,每个地址字段包括 32 位 AUN 地址信息,并且 AUN 地址信息包括:保留区域,记录在 4 位上;容量扩展区域,记录在 1 位上;层信息,记录在 3 位上,表示记录与 AUN 地址信息相应的数据的层;和位置信息,记录在 24 位上,表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置。

[0050] 根据本发明的另一方面,提供了一种再现在以簇为单位记录数据的记录介质上的数据的方法,所述方法包括:将光学头单元移动到记录介质的目标位置,在该记录介质的目标位置上记录有与地址信息相应的数据;和再现在记录介质的目标位置处的数据,其中,每个簇包括多个地址字段,每个地址字段包括 32 位 AUN 地址信息,并且 AUN 地址信息包括:保留区域,记录在 5 位上;层信息,记录在 3 位上,表示记录与 AUN 地址信息相应的数据的层;和位置信息,记录在 24 位上,表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置,其中,表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置的剩余的 24 位的最低有效位被用作标志,以确定在记录介质上记录数据的两个单独区域中的一个。

[0051] 根据本发明的另一方面,提供了一种用于再现在以簇为单位记录数据的记录介质上的数据的设备,所述设备包括:控制单元,将光学头单元移动到记录介质的目标位置,在该记录介质的目标位置上记录有与地址信息相应的数据;和拾取单元,再现在记录介质的目标位置处的数据,其中,每个簇包括多个地址字段,每个地址字段包括 32 位 AUN 地址信息,并且 AUN 地址信息包括:保留区域,记录在 4 位上;层信息,记录在 3 位上,表示记录与 AUN 地址信息相应的数据的层;和位置信息,记录在 25 位上,表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置。

[0052] 根据本发明的另一方面,提供了一种用于再现在以簇为单位记录数据的记录介质上的数据的设备,所述设备包括:控制单元,将光学头单元移动到记录介质的目标位置,在该记录介质的目标位置上记录有与地址信息相应的数据;和拾取单元,再现在记录介质的目标位置处的数据,其中,每个簇包括多个地址字段,每个地址字段包括 32 位 AUN 地址信息,并且 AUN 地址信息包括:保留区域,记录在 4 位上;容量扩展区域,记录在 1 位上;层信息,记录在 3 位上,表示记录与 AUN 地址信息相应的数据的层;和位置信息,记录在 24 位上,表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置。

[0053] 根据本发明的另一方面,提供了一种用于再现在以簇为单位记录数据的记录介质上的数据的设备,所述设备包括:控制单元,将光学头单元移动到记录介质的目标位置,在该记录介质的目标位置上记录有与地址信息相应的数据;和拾取单元,再现在记录介质的

目标位置处的数据,其中,每个簇包 括多个地址字段,每个地址字段包括 32 位 AUN 地址信息,并且 AUN 地址信息包括:保留区域,记录在 5 位上;层信息,记录在 3 位上,表示记录与 AUN 地址信息相应的数据的层;和位置信息,记录在 24 位上,表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置,其中,表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置的剩余的 24 位的最低有效位被用作标志,以确定在记录介质上记录数据的两个单独的区域中的一个。

[0054] 根据本发明的另一方面,提供了一种在记录介质上以簇为单位记录数据的方法,所述方法包括:产生记录地址和数据的簇;和在记录介质上记录产生的簇,其中,每个簇包括多个地址字段,每个地址字段包括 32 位 AUN 地址信息,并且 AUN 地址信息包括:保留区域,记录在 4 位上;层信息,记录在 3 位上,表示记录与 AUN 地址信息相应的数据的层;和位置信息,记录在 25 位上,表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置。

[0055] 根据本发明的一另一方面,提供了一种在记录介质上以簇为单位记录数据的方法,所述方法包括:产生记录地址和数据的簇;和在记录介质上记录产生的簇,其中,簇包括多个地址字段,每个地址字段包括 32 位 AUN 地址信息,并且 AUN 地址信息包括:保留区域,记录在 4 位上;容量扩展区域,记录在 1 位上;层信息,记录在 3 位上,表示记录与 AUN 地址信息相应的数据的层;和位置信息,记录在 24 位上,表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置。

[0056] 根据本发明的另一方面,提供了一种在记录介质上以簇为单位记录数据的方法,所述方法包括:产生记录地址和数据的簇;和在记录介质上记录产生的簇,其中,簇包括多个地址字段,每个地址字段包括 32 位 AUN 地址信息,并且 AUN 地址信息包括:保留区域,记录在 5 位上;层信息,记录在 3 位上,表示记录与 AUN 地址信息相应的数据的层;和位置信息,记录在 24 位上,表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置,其中,表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置的剩余的 24 位的最低有效位被用作标志,以确定在记录介质上记录数据的两个单独的区域中的一个。

[0057] 根据本发明的另一方面,提供了一种用于在记录介质上以簇为单位记录数据的设备,所述设备包括:信号处理单元,产生记录地址和数据的簇;拾取单元,在记录介质上记录产生的簇,其中,簇包括多个地址字段,每个地址字段包括 32 位 AUN 地址信息,并且 AUN 地址信息包括:保留区域,记录在 4 位上;层信息,记录在 3 位上,表示记录与 AUN 地址信息相应的数据的层;和位置信息,记录在 25 位上,表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置。

[0058] 根据本发明的另一方面,提供了一种用于在记录介质上以簇为单位记录数据的设备,所述设备包括:信号处理单元,产生记录地址和数据的簇;拾取单元,在记录介质上记录产生的簇,其中,簇包括多个地址字段,每个地址字段包括 32 位 AUN 地址信息,并且 AUN 地址信息包括:保留区域,记录在 4 位上,容量扩展区域,记录在 1 位上;层信息,记录在 3 位上,表示记录与 AUN 地址信息相应的数据的层;和位置信息,记录在 24 位上,表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置。

[0059] 根据本发明的另一方面,提供了一种用于在记录介质上以簇为单位记录数据的设备,所述设备包括:信号处理单元,产生记录地址和数据的簇;拾取单元,在记录介质上记录产生的簇,其中,簇包括多个地址字段,每个地址字段包括 32 位 AUN 地址信息,并且 AUN 地址信息包括:保留区域,记录在 5 位上;层信息,记录在 3 位上,表示记录与 AUN 地址信息相应的数据的层;和位置信息,记录在 24 位上,表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置,其中,表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置的剩余的 24 位的最低有效位被用为标志,以确

定在记录介质上记录数据的两个单独区域中的一个。

[0060] 本发明的其他方面和 / 或优点在下面的描述中将被部分地阐述, 部分通过描述将变得明显, 或可通过实施本发明的而了解。

具体实施方式

[0061] 本申请要求于 2006 年 11 月 17 日提交到韩国知识产权局的第 2006-113903 号韩国专利申请的利益, 其公开通过引用包含于此。

[0062] 现在对本发明的当前实施例进行详细的描述, 其示例示出在附图中, 其中, 相同的标号始终表示相同的部件。下面通过参照附图对实施例进行描述以解释本发明。

[0063] 图 3 是示出包括在记录在光学记录介质上的数据中的地址单元的结构示意图。参考图 3, 一个簇具有 16 个地址字段, 每个地址字段具有 9 字节的容量。每个地址字段具有 4 字节地址单元号 (AUN) 地址信息、1 字节标志信息和用于地址字段的 4 字节奇偶校验信息。AUN 地址信息表示多个 ECC 簇 中的一个 ECC 簇的地址。

[0064] 标志信息记录在地址字段的第五字节, 紧跟在 AUN 地址信息之后, 并被用于记录除位置信息之外的附加信息。例如, 标志信息可用于指示记录数据的日期和时间。用于地址字段的奇偶校验位被记录在剩余的 4 字节中。该奇偶校验位用于纠错。

[0065] 图 4 是示出根据本发明的实施例的 AUN 地址信息的结构示意图。每个地址字段包括 9 字节地址信息。在 9 字节地址信息中, 4 字节被分配给表示多个 ECC 簇中的一个 ECC 簇的地址的 AUN 地址信息。由于 1 字节由 8 位组成, 所以 4 字节信息包括 32 位。

[0066] 参考图 4, 在 AUN 地址信息中的高 4 位 (即, 位 28-31) 被分配为保留区域。紧跟着的 3 位 (即, 25-27) 表示关于记录与 AUN 地址信息相应的数据的层的层信息。剩余的 25 位 (即, 位 0-24) 表示与 AUN 地址字段相应的数据的位置。在可写或可重写盘上的保留区域可被用于表示除位置信息之外的附加信息。例如, 保留区域可被用于表示具有出现缺陷的簇地址和替换缺陷簇地址的簇地址的缺陷列表条目的状态信息。

[0067] 层信息表示记录与 AUN 地址信息相应的数据的记录介质的层号。当通过 25 位来表达与 AUN 地址信息相应的数据的位置时, 可在每个层中表达与 2^{25} 相应的地址空间。一个地址被分配给两个用户数据扇区。因此, AUN 地址信息的最低有效位 (即, 位 0) 被固定为 0。

[0068] 图 5 是示出根据本发明的另一实施例的 AUN 地址信息的结构示意图。在地址单元中, 将 4 字节 (即, 32 位) 分配给 AUN 地址信息。参考图 5, 在 32 位中, 高 4 位 (即, 位 28-31) 被分配为保留区域, 紧跟着的一位 (即, 位 27) 被分配为容量扩展区域, 紧跟着的 3 位 (即, 位 24-26) 表示关于记录与 AUN 地址信息相应的数据的层的层信息, 剩余的 24 位 (即, 位 0-23) 表示与 AUN 相应的数据的位置。

[0069] 在可写和可重写盘上保留区域可被用于包括除位置信息之外的附加信息 (例如, 包括在图 4 中示出的保留区域中的附加信息)。例如, 保留区域可被用于存储具有出现缺陷的簇地址和替换缺陷簇地址的簇地址的缺陷列表条目的状态信息。当通过分配给表示数据的位置的剩余的 24 位无法表达与 AUN 地址信息相应的数据的位置时, 容量扩展区域可被用于记录数据的位置。当记录使用比与 2^{24} 相应的空间大的空间的数据时, 使用容量扩展区域以记录与 2^{25} 相应的空间的地址。最后, 由于一个地址被分配给两个用户数据扇区, 因此

AUN 地址信息的最低有效位（即，位 0）被固定为 0。

[0070] 图 6 是示出根据本发明的另一实施例的 AUN 地址信息的结构的框图。将 32 位分配给根据本发明的当前实施例的 AUN 地址信息。参考图 6，高 5 位（即，位 27-31）被分配为保留区域，紧跟着的 3 位（即，位 24-26）表示关于记录与 AUN 地址信息相应的数据的层的层信息，并且紧跟着的 24 位（即，位 0-23）表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置。保留的区域可被用于存储具有出现缺陷的簇地址和缺陷簇地址的簇地址的缺陷列表条目的状态信息。

[0071] 在表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置的 24 位中，最低有效位被用作标志以表示记录数据的两个单独的区域中的一个。对于第一区域，标志设置为 0，对于第二区域，标志设置为 1。从而，记录数据的位置可被确认为第一区域或第二区域。例如，地址 00 可被分配给地址 00 和 01，地址 10 可被分配给地址 10 和 11。即，由于一个地址被分配给两个扇区，所以最低有效位总是 0。但是，通过使用最低有效位，两个区域被区分。如果所述位是 0，则确定记录数据的位置是第一区域，如果所述位是 1，则确定记录数据的位置是第二区域。这样，可确定记录数据的区域。

[0072] 因此，由于通过 24 位以及通过使用 24 位的最低有效位来表达与 AUN 相应的数据的位置，所以可区分两个区域，并可在每个层中表达与 $2^{24} \times 2$ 相应的空间的地址。

[0073] 图 7 是示出根据本发明的实施例的再现记录介质上的数据的方法的流程图。参考图 7，在操作 710，将光学头单元移动到记录介质的与地址信息相应的目标位置。

[0074] 根据本发明的实施例，一个地址字段包括 32 位 AUN 地址信息。如图 4 所示，在 32 位 AUN 地址信息中，高 4 位被分配为保留区域，紧跟着的 3 位表示关于记录与 AUN 地址信息相应的数据的层的层信息，并且剩余 25 位表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置。

[0075] 根据本发明的另一实施例，如图 5 所示，32 位 AUN 地址信息的高 4 位被分配为保留区域，紧跟着的一位被分配为容量扩展区域，紧跟着的 3 位表示关于记录与 AUN 地址信息相应的数据的层的层信息，并且剩余 24 位表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置。

[0076] 根据本发明的另一实施例，如图 6 所示，32 位 AUN 地址信息的高 5 位被分配为保留区域，紧跟着的 3 位表示关于记录与 AUN 地址信息相应的数据的层的层信息，并且剩余 24 位表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置。地址被分配在表示数据的位置的 24 位中，从而最低有效位被用作标志以确定记录数据的两个单独的区域中的一个。

[0077] 再次参考图 7，在操作 720，再现光学头单元被移动到的目标位置处的数据。

[0078] 图 8 是示出根据本发明的实施例的在记录介质上记录数据的方法的流程图。参考图 8，在操作 810，产生数据和在其中的地址表示数据的位置的簇。在一个簇中包括 16 个地址字段。

[0079] 根据本发明的实施例，一个地址字段包括 32 位 AUN 地址信息。如图 4 所示，在 32 位 AUN 地址信息中，高 4 位被分配为保留区域，紧跟着的 3 位表示关于记录与 AUN 地址信息相应的数据的层的层信息，并且剩余 25 位表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置。

[0080] 根据本发明的另一实施例，如图 5 所示，32 位 AUN 地址信息的高 4 位被分配为保留区域，紧跟着的一位被分配为容量扩展区域，紧跟着的 3 位表示关于记录与 AUN 地址信息相应的数据的层的层信息，并且剩余 24 位表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置。

[0081] 根据本发明的另一实施例，如图 6 所示，32 位 AUN 地址信息的高 5 位被分配为保留

区域,紧跟着的 3 位表示关于记录与 AUN 地址信息相应的数据的层的层信息,并且剩余 24 位表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置。地址被分配在表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置的 24 位中,从而最低有效位被用作用于确定记录数据的两个独立的区域中的一个区域的标志。

[0082] 再次参考图 8,在操作 820,在记录介质上记录产生的簇。

[0083] 图 9 是示出根据本发明的实施例的用于在记录介质上记录数据和 / 或再现记录介质上的数据的设备的框图。参考图 9,用于在记录介质上记录数据和 / 或再现记录介质上的数据的设备包括拾取单元 910、伺服系统 920、系统控制器 930、信号处理单元 940、控制单元 950 和主机接口单元 960。

[0084] 拾取单元 910 再现记录在记录介质上的数据和其它信息。伺服系统 920 控制拾取单元 910 的操作。信号处理单元 940 将从拾取单元 910 接收的再现信号恢复为期望的信号值,或将信号调制为将被记录在记录介质上的信号,并传送调制的信号。

[0085] 主机接口单元 960 从主机接收用于记录或再现数据结构的命令,向控制单元 950 传送命令,并从控制单元 950 接收数据。

[0086] 控制单元 950 包括编码器和解码器(两者未示出)。解码器对从记录介质读取的信号进行解码,并向主机提供解码的信号。编码器将输入信号转换为由控制单元 950 确定的预定格式的信号,并向信号处理单元 940 传送转换的信号,从而可在记录介质上记录该信号。

[0087] 另外,控制单元 950 控制信号处理单元 940 以产生记录地址和数据的 ECC 簇。然后,拾取单元 910 在记录介质上记录产生的 ECC 簇。当以簇为单位产生数据结构时,信号处理单元 940 将地址分配给包括在每个簇中的 16 个地址字段。

[0088] 根据本发明的实施例,一个地址字段包括 32 位 AUN 地址信息。如图 4 所示,在 32 位 AUN 地址信息中,高 4 位被分配为保留区域,紧跟着的 3 位表示关于记录与 AUN 地址信息相应的数据的层的层信息,并且剩余 25 位表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置。

[0089] 根据本发明的另一实施例,如图 5 所示,32 位 AUN 地址信息的高 4 位被分配为保留区域,紧跟着的一位被分配为容量扩展区域,紧跟着的 3 位表示关于记录与 AUN 地址信息相应的数据的层的层信息,并且剩余 24 位表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置。

[0090] 根据本发明的另一实施例,如图 6 所示,32 位 AUN 地址信息的高 5 位被分配为保留区域,紧跟着的 3 位表示关于记录与 AUN 地址信息相应的数据的层的层信息,并且剩余 24 位表示与 AUN 地址信息相应的数据的位置。地址被分配在表示数据的位置的 24 位中,从而最低有效位被用作标志以确定记录数据的两个独立的区域中的一个区域。

[0091] 在根据本发明的各方面的高密度记录介质中,可扩展记录地址的空间,从而保护数据结构中可记录数据的地址的地址区域。另外,可准确地再现在预定位置的数据,并可通过层号和序号的分等级的结构快速地执行位置的识别。

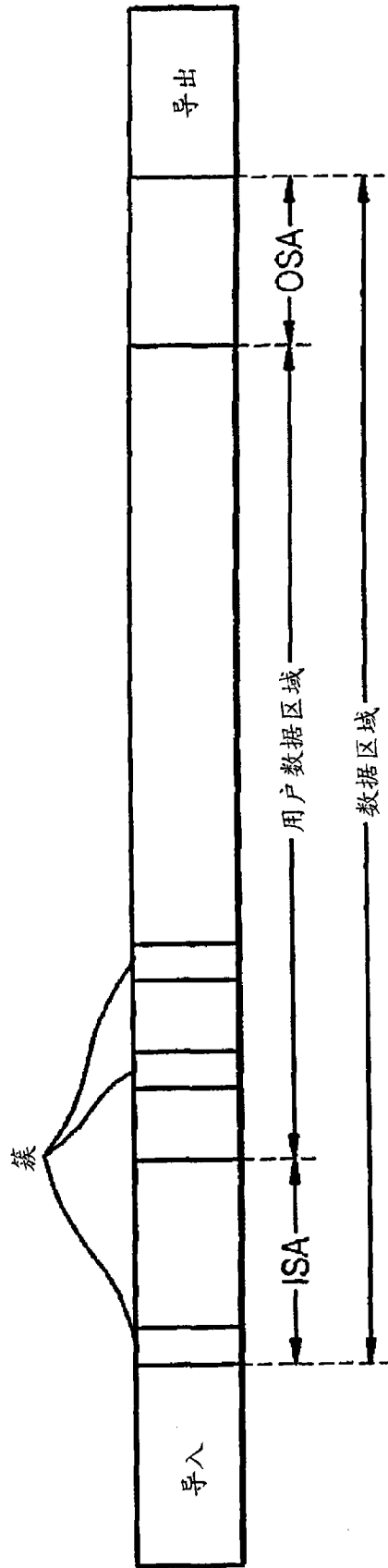


图1

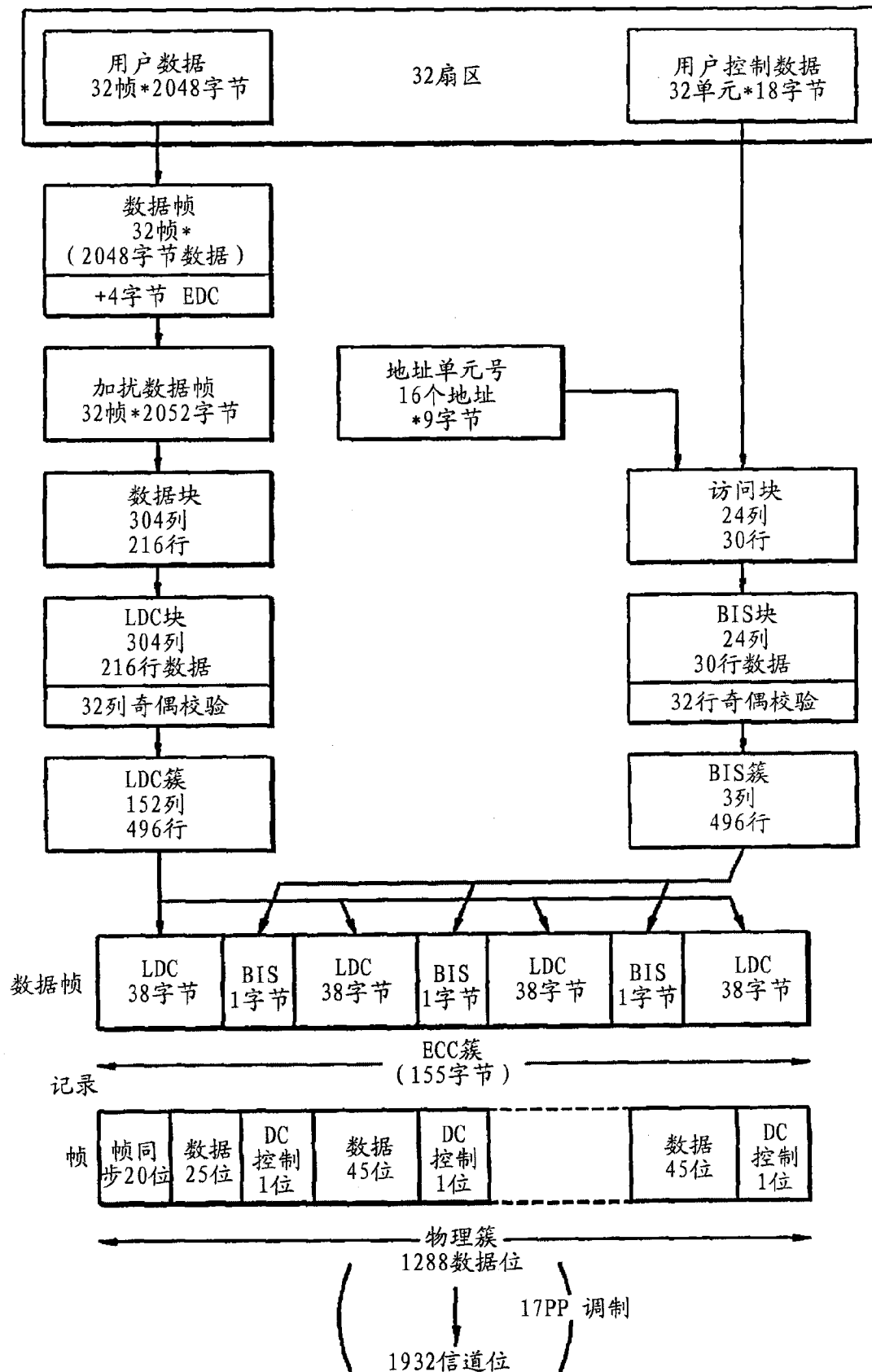


图 2

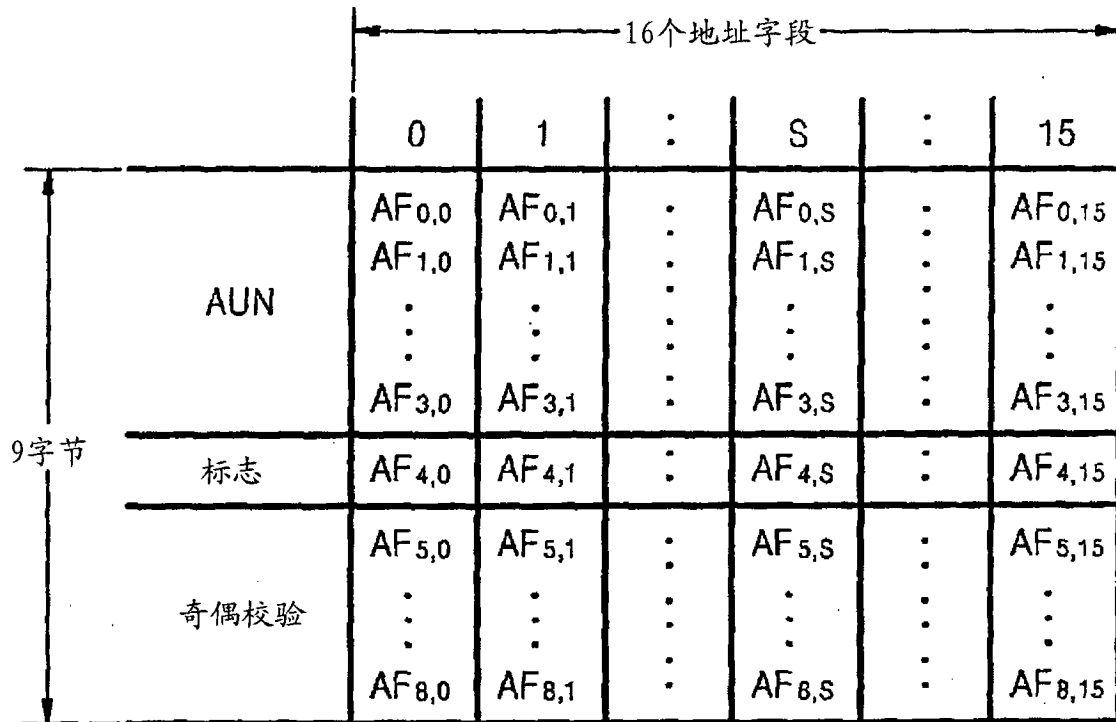


图 3

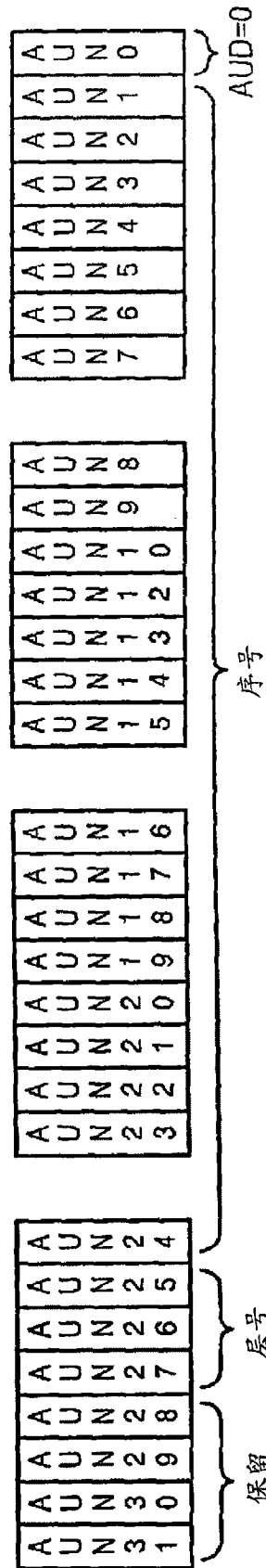


图4

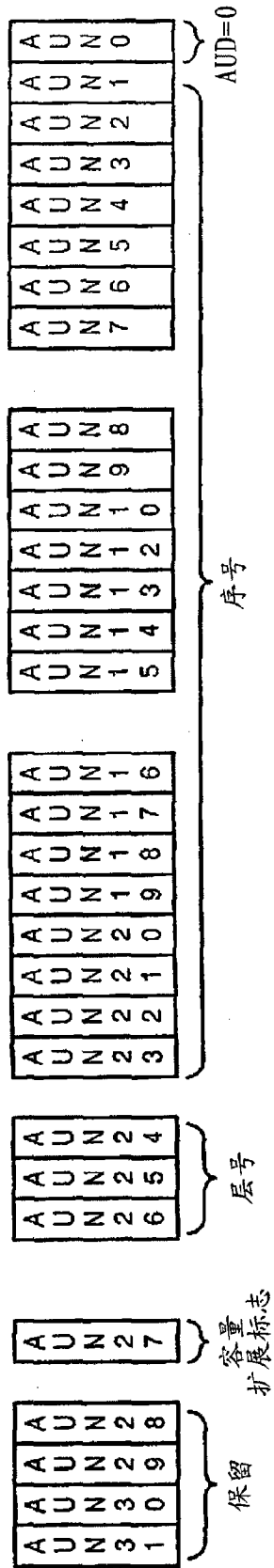


图5

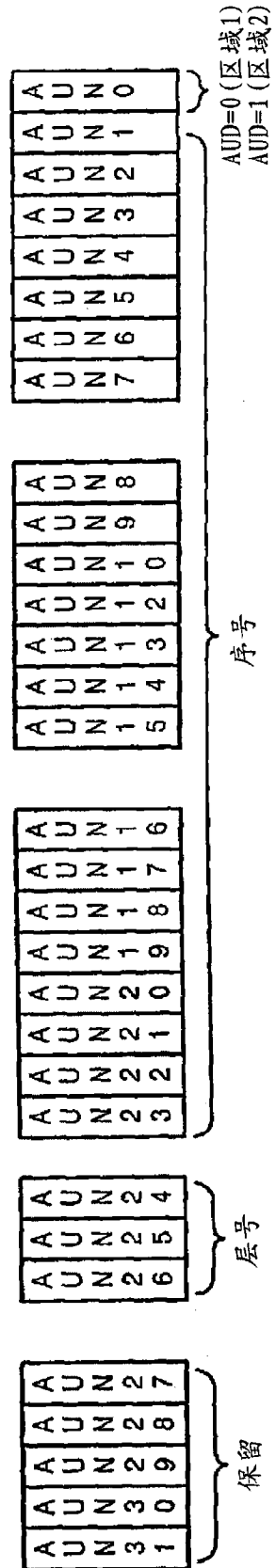


图6

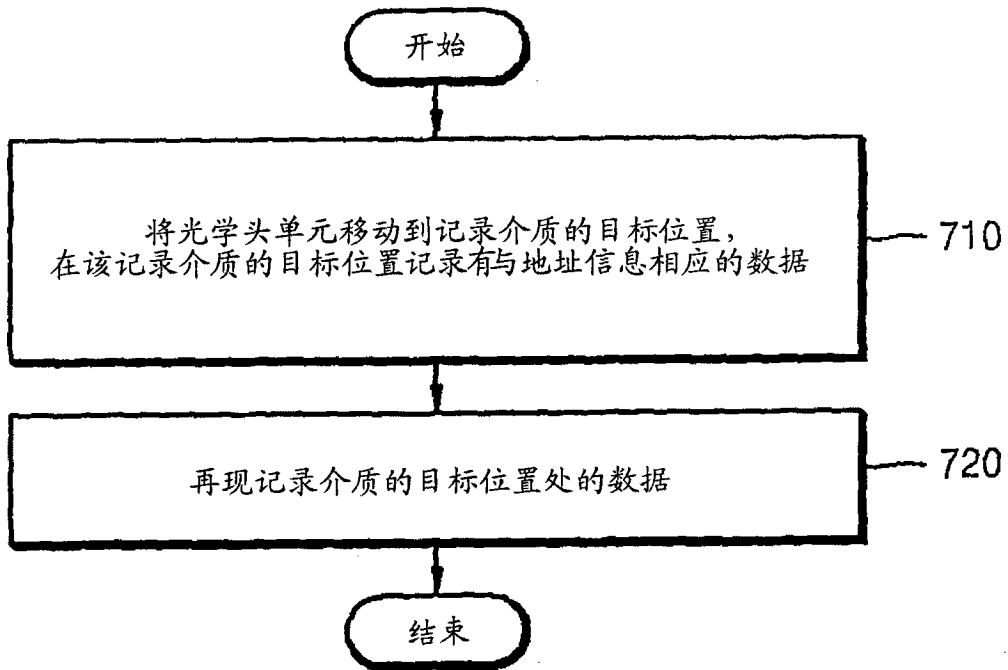


图 7

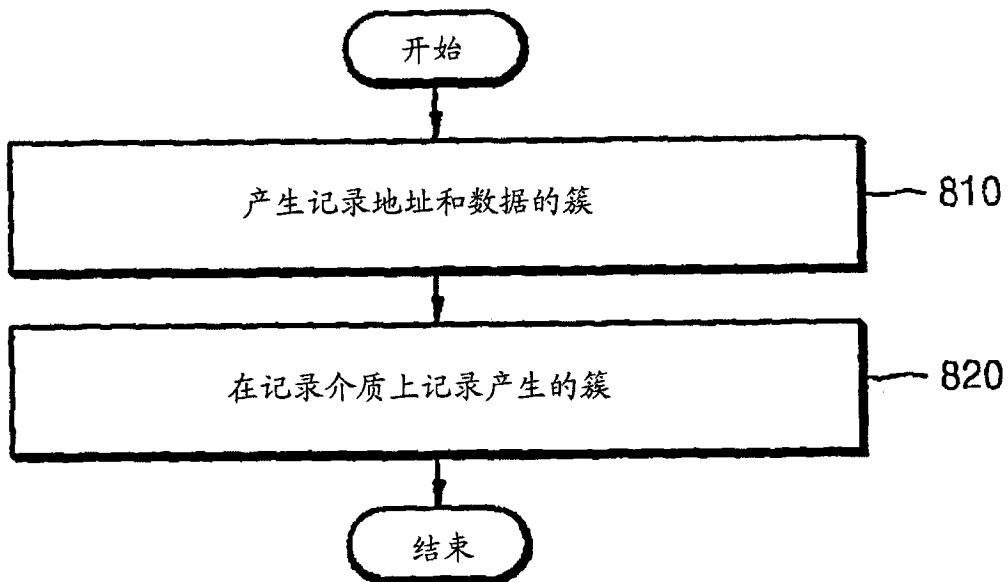


图 8

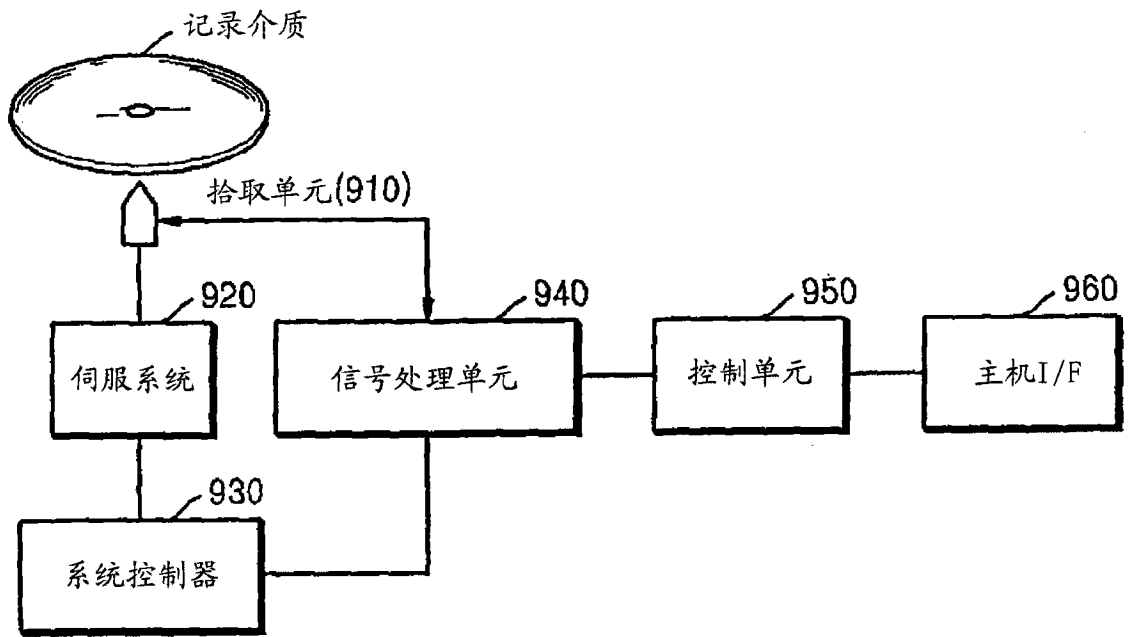


图 9