



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101079275 B

(45) 授权公告日 2010. 11. 10

(21) 申请号 200710104074. X

文.

(22) 申请日 2005. 03. 03

CN 1441430 A, 2003. 09. 10, 说明书第5页1, 2段, 9, 10页附图1, 2.

(30) 优先权数据

10-2004-0039143 2004. 05. 31 KR

60/553, 960 2004. 03. 18 US

60/555, 409 2004. 03. 23 US

审查员 林少华

(62) 分案原申请数据

200580008681. 5 2005. 03. 03

(73) 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 朴容彻

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 侯颖嫒

(51) Int. Cl.

G11B 7/007(2006. 01)

G11B 20/10(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1164924 A, 1997. 11. 12, 全文.

JP 特开 2002 - 328848 A, 2002. 11. 15, 全

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 10 页

(54) 发明名称

记录介质及其记录和 / 或再现的方法、设备和系统

(57) 摘要

一种诸如高密度和 / 或光学记录介质等包括记录在上面的段信息的记录介质, 以及用于向该记录介质记录或从该记录介质再现的设备和方法, 用于增强数据保护、数据管理和 / 或再现兼容性。

	每个PAC中的扇区	数据字节位置	描述
所有PAC 共同适用的首部	0	D ₀ 到 D ₃	PAC_ID
	0	D ₄ 到 D ₇	保留
	0	D ₈ 到 D ₁₁	未知PAC规则
	0	D ₁₂ 到 D ₁₃	保留
	0	D ₁₄	全盘标志
	0	D ₁₅	段数
	0	D ₁₆ 到 D ₂₃	段0
	0	D ₂₄ 到 D ₃₁	段1
	0
	0	D ₂₆₄ 到 D ₂₇₁	段31
	0	D ₂₇₂ 到 D ₃₀₃	保留 (未使用)
	PAC 专用信息	0	D ₃₀₄ 到 D ₂₀₄₇
1 到 31		D ₀ 到 D ₂₀₄₇	为特定PAC保留

1. 一种向记录介质记录和 / 或从记录介质再现的方法, 包括:

记录和 / 或再现至少一个 PAC 簇, 该 PAC 簇包括用于管理对记录介质记录和 / 或再现的信息, 所述 PAC 簇包括用于标识所述记录介质的段区的段列表和表示所述 PAC 簇所适用的段区的数目的段数字段; 以及

当记录和 / 或再现设备具有较早的版本以使得所述 PAC 簇对于所述设备是未知的 PAC 簇, 则根据所述 PAC 簇中包括的未知规则对向所述段区的记录和 / 或从所述段区的再现进行控制, 所述未知规则定义所述设备对所述记录介质上区域的可控性。

2. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述段列表包括所述段区的每一个的开始地址信息和结束地址信息。

3. 如权利要求 2 所述的方法, 其特征在于, 每个段区的所述开始地址信息和结束地址信息分别具有 4 个字节。

4. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括: 根据包括在所述未知 PAC 簇中的所述段区的每一个的开始地址信息和结束地址信息来标识段区。

5. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述未知规则包括所述段区的数据区位, 所述数据区位指示对于每一个所述段区可用的动作。

6. 如权利要求 5 所述的方法, 其特征在于, 所述可用的动作包括读和 / 或写。

7. 一种用于向记录介质记录和 / 或从记录介质再现的设备, 包括:

光学部分, 用于向所述记录介质写入数据和 / 或从所述记录介质读取数据; 以及

控制器, 用于基于至少一个 PAC 簇来控制所述光学部分, 所述 PAC 簇包括用于管理对记录介质记录和再现的信息, 所述 PAC 簇包括用于标识所述记录介质的段区的段列表和表示所述 PAC 簇所适用的段区的数目的段数字段; 且

当记录和 / 或再现设备具有较早的版本以使得所述 PAC 簇对于所述设备是未知的 PAC 簇, 则根据所述 PAC 簇中包括的未知规则对向所述段区的记录和 / 或从所述段区的再现进行控制, 所述未知规则定义所述设备对所述记录介质上区域的可控性。

8. 如权利要求 7 所述的设备, 其特征在于, 所述段列表包括所述段区的每一个的开始地址信息和结束地址信息。

9. 如权利要求 8 所述的设备, 其特征在于, 每个段区的所述开始地址信息和结束地址信息分别具有 4 个字节。

10. 如权利要求 7 所述的设备, 其特征在于, 所述控制器根据包括在所述未知 PAC 簇中的所述段区的每一个的开始地址信息和结束地址信息来标识段区。

11. 如权利要求 7 所述的设备, 其特征在于, 所述未知规则包括所述段区的数据区位, 所述数据区位指示对于每一个所述段区可用的动作。

12. 如权利要求 11 所述的设备, 其特征在于, 所述可用的动作包括读和 / 或写。

13. 一种用于向记录介质记录和 / 或从记录介质再现的系统, 包括:

主机部分, 用于产生向所述记录介质记录和 / 或从所述记录介质再现的命令; 以及根据所述命令向所述记录介质记录和 / 或从所述记录介质再现的设备, 其包括:

光学部分, 用于向所述记录介质写入数据和 / 或从所述记录介质读取数据; 和

控制器, 用于基于至少一个 PAC 簇来控制所述光学部分, 所述 PAC 簇包括用于管理对记录介质记录和 / 或再现的信息, 所述 PAC 簇包括用于标识所述记录介质的段区的段列表和

表示所述 PAC 簇所适用的段区的数目的段数字段 ; 以及当记录和 / 或再现的设备具有较早的版本以使得所述 PAC 簇对于所述设备是未知的 PAC 簇, 则根据所述 PAC 簇中包括的未知规则对向所述段区的记录和 / 或从所述段区的再现进行控制, 所述未知规则定义所述设备对所述记录介质上区域的可控性。

14. 如权利要求 13 所述的系统, 其特征在于, 所述段列表包括所述段区的每一个的开始地址信息和结束地址信息。

15. 如权利要求 14 所述的系统, 其特征在于, 所述段区的所述开始地址信息和结束地址信息分别具有 4 个字节。

记录介质及其记录和 / 或再现的方法、设备和系统

[0001] 本申请是申请日为“2005年3月3日”、申请号为“200580008681.5”、题为“其上有段信息的记录介质、以及用于形成、记录和再现该记录介质的设备和方法”的分案申请。

[0002] 技术领域

[0003] 本发明涉及管理物理访问控制 (PAC) 和记录数据、包含 PAC 和记录数据的介质 (例如, 诸如蓝光盘等高密度光盘)、以及用于向该介质记录数据和 / 或从该介质再现数据的设备和方法。

[0004] 背景技术

[0005] 例如光盘等介质可被用来记录大量的数据。在可用的光盘当中, 例如蓝光盘 (以下称为“BD”) 等新型的高密度光学介质 (HD-DVD) 正在开发当中, 它可允许记录和 / 或存储更多的高清晰度视频和 / 或音频数据。

[0006] BD 还包括可重写蓝光盘 (BD-RE)、一次可写蓝光盘 (BD-WO) 以及只读蓝光盘 (BD-ROM)。

[0007] 当前, 现有系统的一个问题是不同版本的驱动器之间可能存在的不兼容性, 例如, 具有早先的一组能力的早先版本的驱动器可能很难与和包括来自后来的一组能力中的至少一个能力的驱动器交互的介质进行交互。

[0008] 发明内容

[0009] 本发明的示例性实施例提供诸如高密度光盘等介质上的包括段信息的 PAC、以及使用包括段信息的 PAC 来向介质记录数据和从介质再现数据的设备和方法。

[0010] 本发明的示例性实施例提供包括记录在其上的段信息的物理访问控制 (PAC), 用于增强数据保护, 增强数据管理, 提高再现兼容性, 避免数据破坏和 / 或减少不必要的、重复的操作。

[0011] 本发明的示例性实施例提供诸如高密度光盘等介质、以及用于管理包括段信息的 PAC 的设备和方法。在一个示例性实施例中, 本发明针对一种具有用于管理包括至少一个物理访问控制 (PAC) 簇的记录介质的数据区的数据结构的记录介质, 该至少一个 PAC 簇包括用于管理向记录介质记录数据和 / 或从记录介质再现数据的信息, 每个 PAC 簇包括: PAC 首部, 它为每个 PAC 簇所共同适用; 以及 PAC 专用信息区, 它包括专用于每个 PAC 簇的信息, 其中 PAC 首部包括用于标识段数的段数信息, 以及用于标识记录介质的用户数据区中的每个段的段列表区。

[0012] 在一个示例性实施例中, 本发明针对一种在记录介质上进行记录或再现的方法, 包括: 记录或再现至少一个物理访问控制 (PAC) 簇, 该至少一个 PAC 簇包括用于管理向记录介质记录和 / 或从记录介质再现的信息, 每个 PAC 簇包括段数信息和段条目列表; 以及如果 PAC 簇是未知的, 并且段数信息标识记录介质的用户数据区中的至少一个段, 则向用户数据区记录该至少一个段和 / 或从用户数据区再现该至少一个段。

[0013] 在一个示例性实施例中, 本发明针对一种从记录介质再现的方法, 包括: 基于至少一个物理访问控制 (PAC) 簇再现记录在记录介质上的用户数据区, 该至少一个 PAC 簇中的每一个包括用户数据区中的若干个段, 其中如果段数指示零, 则对整个用户数据区执行所

述再现,否则对这若干个段中的每一个执行所述再现。

[0014] 在一个示例性实施例中,本发明针对一种用于向记录介质记录和 / 或从记录介质再现的设备,包括:驱动器,用于驱动光学记录装置在记录介质上记录数据或从记录介质再现数据;以及控制器,用于基于包括至少一个物理访问控制 (PAC) 簇的至少一个物理访问控制 (PAC) 区来控制驱动器记录或再现数据,该至少一个 PAC 簇包括用于管理向记录介质记录和 / 或从记录介质再现的信息,每个 PAC 簇包括段数信息和段条目列表,如果 PAC 簇是未知的,并且段数信息标识记录介质的用户数据区中的至少一个段,则所述控制器向用户数据区记录和 / 或从用户数据区再现该至少一个段。

[0015] 在一个示例性实施例中,本发明针对一种用于从记录介质再现的设备,包括:驱动器,用于驱动光学记录装置从记录介质再现;以及控制器,用于基于包括至少一个物理访问控制 (PAC) 簇的至少一个物理访问控制 (PAC) 区来控制驱动器再现数据,该至少一个 PAC 簇包括用于管理向记录介质记录和 / 或从记录介质再现的信息,每个 PAC 簇包括段数信息和段条目列表,所述控制器基于该至少一个物理访问控制 (PAC) 簇来再现记录在记录介质上的用户数据区,该至少一个 PAC 簇中的每一个包括用户数据区中的若干个段,如果段数指示零,则所述控制器再现整个用户数据区,而如果段数不指示零,则再现这若干个段中的每一个。

[0016] 应当理解,本发明以上的一般描述和以下的详细描述是示例性和说明性的,旨在为如权利要求所述的本发明提供进一步的解释。

[0017] 附图简要说明

[0018] 包括附图是为提供对本发明的示例性实施例的进一步理解,它们被收录并构成本申请的一部分,附图示出了本发明的示例性实施例,其中,

[0019] 图 1 是示出根据本发明的一个示例性实施例的高密度光盘上的 PAC 区的示意图;

[0020] 图 2 是示出根据本发明的一个示例性实施例的高密度光盘上的 INFO2 区和 INFO1 区的配置的示意图;

[0021] 图 3 示出根据本发明的一个示例性实施例的记录在光盘上的 PAC;

[0022] 图 4 示出根据本发明的一个示例性实施例的高密度光盘上的 PAC;

[0023] 图 5 示出根据本发明的一个示例性实施例的“未知 PAC 规则”字段;

[0024] 图 6 示出根据本发明的一个示例性实施例的高密度光盘上的段区;

[0025] 图 7 示出根据本发明的另一个示例性实施例的高密度光盘上的 PAC;

[0026] 图 8 示出根据本发明的另一个示例性实施例的高密度光盘上的 PAC;

[0027] 图 9 示出根据本发明的另一个示例性实施例的高密度光盘上的 PAC;

[0028] 图 10 示出根据本发明的一个示例性实施例的关于高密度光盘上的段区上的控制信息;

[0029] 图 11 示出根据本发明的另一个示例性实施例的关于高密度光盘上的段区上的控制信息;

[0030] 图 12 示出根据本发明的一个示例性实施例的光学记录和再现设备的框图。

[0031] 实施本发明的最佳方式

[0032] 现在将详细参考附图中所示出的本发明的示例性实施例。在任何可能的情况下,在所有附图中将使用相同的标记来标识相同或相似的部分。

[0033] 图 1 示出根据本发明的一个示例性实施例的高密度光盘上的 PAC 区。

[0034] 参见图 1, 可从内圈向外圈将高密度光盘分区为引入区、数据区和引出区。引入区可被进一步分区为 INF02 区和 INF01 区, 其上用于记录各种类型的信息。INF02 区和 INF01 区可包括 PAC (物理访问控制) 区。

[0035] 为方便起见, 将分配给 INF02 区的 PAC 区标记为 PAC2 区, 而将分配给 INF01 区的 PAC 区标记为 PAC1 区。PAC2 区和 PAC1 区中的一个上面可记录原始的 PAC, 而另一个可具有用于记录原始 PAC 的副本的备份区。如果写方向是从盘的内圈到外圈, 则将原始的 PAC 记录在 PACII 区上, 而将备份 PAC 记录在 PACI 区上将是有益的。

[0036] 可提供 PAC 区来处理在较早版本的驱动器设备不能检测所加的具有与较新版本的驱动器设备兼容的功能的盘上的功能时可能会发生的问题。PAC 区可使用一条或多条“未知规则”来处理兼容性问题。

[0037] 可使用“未知规则”来控制盘的可预测的操作, 例如基本的读、写控制等、有缺陷区的线性替换、逻辑盖写等。还可在盘上提供一个区域以指示“未知规则”在何处适用, 例如, 用于定义整张盘或是盘的某个部分的段等, 这将在稍后更加详细地描述。

[0038] 由此, 通过定义盘区, 较早版本的驱动器设备就可使用“未知规则”来进行访问, 而较新版本的盘可减少较早版本的驱动器设备的不必要的访问操作。

[0039] 此外, 通过在盘的物理区上定义可访问区域以便于较早版本的驱动器设备通过使用 PAC 来进行访问, 就可更稳健地保护包含了上面所记录的用户数据的数据区, 且 / 或可避免或减少盘的未授权访问 (例如, 入侵)。

[0040] 可从高密度光盘的可写特征的角度来评述引入区中里面具有 PACII 和 I 区的 INF02 区和 INF01 区。

[0041] 图 2 是示出根据本发明的一个示例性实施例的高密度光盘上的 INF02 区和 INF01 区的配置的示意图。

[0042] 参考图 2, 对于示例性 BD-RE 高密度光盘, INF02 区可具有 256 个簇, 包括 PACII 区的 32 个簇, 用于缺陷管理的 DMA (缺陷管理区) 2 区的 32 个簇, 上面记录了控制信息的 CD (控制数据) 2 区的 32 个簇, 和 / 或缓冲区的 BZ (缓冲区) 3 区的 32 个簇。

[0043] INF01 区可包括缓冲区的 BZ2 区的 32 个簇, 可作为存储驱动器专用信息的驱动器区的 32 个簇, 用于管理缺陷的 DMA1 区的 32 个簇, 用于记录控制信息的 CD1 区的 32 个簇, 和 / 或可用作 PAC 区的 BZ1-PACI 区。

[0044] 对于一次可写高密度光盘 (BD-R), INF02 区可具有 256 个簇, 包括各有 32 个簇的 PACII 区、DMA2 区、CD2 区和 BZ3 区, 而 INF01 区包括各有 32 个簇的 BZ2 区、DMA1 区、CD1 区和 / 或 BZ1-PACI 区, 以及驱动区的 128 个簇。

[0045] 对于只读高密度光盘 (BD-ROM), INF02 区可具有 256 个簇, 包括各有 32 个簇的 PACII 区、CD2 区和 BZ3 区, 而 INF01 区的 256 个簇包括各有 32 个簇的 CD1 区和 / 或 BZ1-PACI 区。

[0046] 根据高密度光盘的可重写特征, 可向引入区中的 INF02 区和 / 或 INF01 区分配每个均为 32 个簇的本发明示例性实施例的 PAC 区。

[0047] 在 32 个簇的 PAC 区中, 一个 PAC 可以有一个簇, 用于记录多个有效 PAC。参考图 3 来描述将一个 PAC 作为一个簇来记录的示例性结构。

[0048] 图 3 示出根据本发明的一个示例性实施例的记录在高密度光盘上的 PAC。

[0049] 参考图 3, 一个簇大小 (32 个扇区) 的一个 PAC 可包括首部区和专用信息区, 它专用于特定的盘驱动器 (例如, 光盘驱动器)。PAC 首部区可有 384 个字节被分配给 PAC 的第一扇区, 用于记录诸如关于“未知 PAC 规则”的信息等各种类型的 PAC 信息和段, 而 PAC 区的另一个区域上面可记录专用于 (光) 盘驱动器的、可被称为“已知规则”的信息。

[0050] 参考图 4 来描述记录在上述结构中的 PAC 的示例性结构。为方便起见, 在此描述中, 需要更详细地描述的特定 PAC 字段需参见示出这些特定字段的附图。

[0051] 图 4 示出根据本发明的一个示例性实施例的高密度光盘上的 PAC。

[0052] 参见图 4, PAC 可包括共同适用于所有 PAC 的首部部分、以及上面记录了驱动器专用的信息的区域。

[0053] 示例性的首部部分可包括 4 字节的“PAC_ID”、4 字节的“未知 PAC 规则”、1 字节的“全盘标志”、1 字节的“段数”和 / 或 32 个各有 8 个字节的段, 即段 0 到段 31。

[0054] “PAC_ID”可提供当前 PAC 状态和标识码, 例如, 如果“PAC_ID”包含‘0000 00 00’位, 则“PAC_ID”指示当前 PAC 未被使用; 如果“PAC_ID”包含‘FFFF FF FE’位, 则“PAC_ID”指示当前 PAC 区因缺陷或类似原因而不可使用; 而如果“PAC_ID”包含‘FF FF FF FF’位, 则“PAC_ID”指示即使当前 PAC 先前已被使用过, 该 PAC 仍可被再次使用。

[0055] 通过在预定位中记录“PAC_ID” (诸如‘54 53 54 00’位), 即可将“PAC_ID”作为用于确定盘是否为当前驱动器可自由访问的盘的代码。亦即, 如果当前驱动器没有识别出所应用的“PAC_ID” (可能是当前驱动器因版本失配或类似问题的原因而无法识别当前 PAC 的情形), 则‘54 53 54 00’可被用作参考记录在“未知 PAC 规则”字段中的信息的代码。

[0056] 如上所述, “未知 PAC 规则”字段可被用作指定不能识别当前 PAC 的驱动器的操作范围的字段, 这将参考图 5 来进一步描述。

[0057] 图 5 示出根据本发明的一个示例性实施例的“未知 PAC 规则”字段。

[0058] 参见图 5, 盘上各个区的可控程度可由“未知 PAC 规则”来启用。在此示例中, 图 5 中的“区域”列表示盘上的可控区域, “控制”列表示控制类型, 诸如读 / 写等, 而“位数”列表示控制所需的位数。“位数”列中的其它位可表示具有两个记录 / 再现面的双层盘。

[0059] 例如, 在图 5 的“区域”列中, PAC 区的读 / 写可控性可用“PAC 区 1、2”字段来表示, 而缺陷管理区的写可控性可用“DMA 区 1、2”字段来表示。有缺陷区的替换区的写可控性可用“替换簇”字段来表示, 数据区的读 / 写可控性可用“数据区”字段来表示, 而逻辑盖写可控性可用“逻辑盖写”字段来表示。

[0060] 写可控性仅适用于可重写盘 BD-RE 和 BD-R, 而有缺陷区的替换区的写可控性也适用于可重写盘 BD-RE 和 BD-R。因此, 本发明的各种示例性特征可能取决于高密度 (光) 盘的可重写特征。

[0061] 使用上述技术, “未知 PAC 规则”字段使得能够为版本失配的驱动器指定盘上的可控区域。此外, 上述技术还可适用于根据用户的选择来控制对盘上的特定物理区域的访问。

[0062] 回到图 4, “全盘标志”字段可被用作指示 PAC 适用于整个盘区的字段, 而“段数”字段是可表示 PAC 所适用的段区的数目的字段。

[0063] 在一个示例性实施例中, 可向一个 PAC 分配最大数目的段。在一个示例性实施例中, 可向一个 PAC 分配最多为 32 个段, 并且关于所分配的段的信息可被写到各有 8 个字节

的“段 0”到“段 31”字段中。“段 0”到“段 31”字段每一个可包括上面所记录的所分配的段区的第一物理扇区号 (PSN) 和最尾 PSN。

[0064] 以下更详细地描述段。图 6 示出根据本发明的一个示例性实施例的高密度光盘上的段区。

[0065] 参见图 6, 如需要, 高密度光盘上可以有最大数目 (例如, 32 个) 的段区, 用于对其应用 PAC。最大数目的段区可以从“段 0”开始。

[0066] 在一个示例中, 光盘驱动器可通过在 PACII 和 PACI 区的“段”字段上写可指示所分配的段区的开始位置的第一 PSN 和可指示所分配的段区的最后位置的最尾 PSN 来标识段区的位置。

[0067] 在一种示例性配置中, 所分配的多个段全都不需要重叠, 并且可在簇的边界处指定开始和结束位置。

[0068] 由此, 在示例性实施例中, 本发明可提供多个 PAC 来管理若干 (例如, 32 个) 段区, 这将在以下更详细地描述。

[0069] 图 7 示出根据本发明的一个示例性实施例的高密度光盘上的 PAC 区。

[0070] 参见图 7, 可在一个有 32 个簇的 PAC 区 (例如, INFO2 或 INFO1 的 PAC 区) 中写入多个有效 PAC, 每个 PAC 具有共同的簇大小。

[0071] 在一个示例性实施例中, 首部部分可包括 4 字节的“PAC_ID”, 4 字节的“未知 PAC 规则”, 1 字节的“PAC 首部标签”, 1 字节的“全盘标记”, 1 字节的“定义段数”和 / 或 32 个各为例如 8 字节的段“段 0”到“段 31”。

[0072] “PAC 首部标签”可用来连接到每个都具有驱动器专用信息的专用 PAC 的簇。每当有新的 PAC 被添加, 从 (01) 开始的“PAC 首部标签”就可被递增 1。

[0073] 在此示例中, 如果位是 FF, 则指示没有新的 PAC 被添加, 而如果位是 00, 则指示“PAC 首部标签”未被使用。

[0074] 图 8 示出根据本发明的另一个示例性实施例的高密度光盘上的 PAC。

[0075] 参见图 8, 根据本发明另一个示例性实施例的 PAC 可包括首部部分以及具有专用于驱动器的专用信息的区域, 并且首部部分还可包括 4 字节的“PAC_ID”, 4 字节的“未知 PAC 规则”, 1 字节的“PAC 首部标签”, 1 字节的“全盘标志”, 2 字节的“段集的字节地址”, 2 字节的“集中所定义的段数”和 / 或为各为 8 字节的为 32 个段保留的“为段保留”字段。

[0076] 根据本发明的另一个示例性实施例的 PAC 结构可包括段集的字节地址。亦即, 对于为段保留的区域, 可在“集中所定义的段数 (N_Segs)”字段中指示所定义的段区数, 并且可在“段集的字节地址”字段中指示开始位置的字节地址。在此示例中, 连续地使用所定义的段可能是有利的。

[0077] 图 9 示出根据本发明的另一个示例性实施例的高密度光盘上的 PAC。

[0078] 参见图 9, 根据本发明另一个示例性实施例的 PAC 可包括首部部分、以及具有专用于驱动器的专用信息的区域, 并且首部部分还可包括 4 字节的“PAC_ID”, 4 字节的“未知 PAC 规则”, 1 字节的“PAC 首部标签”, 1 字节的“全盘标志”, 2 字节的“主段集的字节地址”, 2 字节的“主集中所定义的段数 (N_M_Segs)”, 2 字节的“附加段集的字节地址”, 2 字节的“附加集中所定义的段数 (N_A_Segs)”和 / 或专用于特定驱动器的专用信息区中的“专用 PAC 中的未使用部分”。

[0079] 根据本发明另一个示例性实施例的 PAC 结构可包括主段集和附加段集。可附加地分配段,以便于在想要向 32 个段区分配更多段区的情形中可使用。

[0080] 在一个示例中,由“主集中所定义的段数 (N_M_Segs)”定义的主段数被记录,并且其开始位置可被记录在“主段集的字节地址”字段上。亦即,记录在“主段集的字节地址”上的信息可起到指向所定义的主段区的指针的作用。

[0081] 所定义的附加段数可使用“附加集中所定义的段数 (N_A_Segs)”来记录,而其开始位置可被记录在“附加段集的字节地址”字段上。

[0082] 在此示例中,可给附加段区提供一个 PAC 区中的专用 PAC 中的 1 个簇大小的未被使用的部分,该附加段区可被分配给 N_A_Segs。

[0083] 以上的示例性 PAC 结构使得除了 32 个段区域以外,还可对附加的段区进行管理。

[0084] 本发明的示例性实施例针对通过使用所指定的 PAC 来记录关于整个盘区、整个所分配的段区、或相应的所分配的段区的控制信息,如下将述。

[0085] 图 10 示出根据本发明的一个示例性实施例的关于高密度光盘上的段区的控制信息。

[0086] 参见图 10,所分配的段可用 8 字节的条目来表示,其中段区的第一物理扇区号可为 32 字节大小,而最尾物理扇区号可为 32 字节大小。因此,光盘驱动器可通过所记录的 PAC 的段信息来获得关于所分配的段区的位置信息。

[0087] 在此示例中,如上所述,可由一个或多个 PAC 来管理若干段区(一个或多个)。如果分配了至少一个段区,则光盘驱动器可通过“段数”字段来确定所分配的段区的数目,并通过“未知 PAC 规则”的“数据区”字段来确定该区域上诸如读、写和 / 或其它类似操作等可控性。

[0088] 如果没有分配任何段,并且如上所述地记录了指示 PAC 适用于整个盘区的“全盘标志”字段,则“未知 PAC 规则”的“数据区”字段被用作指示对光盘上的数据区的诸如读、写和 / 或其它类似操作等可访问性的字段,如果分配了段区用来写“段数”字段,则“未知 PAC 规则”的“数据区”字段可被用作指示所分配的整个段区的可访问性的字段。

[0089] 在本发明的一个示例性实施例中,除未知信息以外,还可以有其它关于对段区的控制的信息,如记录在“段”字段上的信息等,这将在以下进行描述。

[0090] 图 11 示出根据本发明的另一个示例性实施例的关于高密度光盘上的段区的控制信息。

[0091] 一个段可用一个条目来表示,并包括用于指示相关段区的可控性的“状态 1”字段和“状态 2”字段,用于表示段区的第一物理扇区号的“第一 PSN”字段和 / 或用于表示段区的最尾物理扇区号的“最尾 PSN”字段。

[0092] “状态 1”字段可用 4 位控制信息来表示,用于指示相关段区的可控性;例如,“状态 1”字段的“0000”可指示对段区的进行再现或记录的访问不可行,“状态 1”字段的“0001”可指示对段区的只读访问可行,“状态 1”字段的“0010”可指示对段区的只写访问可行,而“状态 1”字段的“0011”可指示对段区的访问可行。

[0093] 由此,通过使用“状态 1”字段和“状态 2”字段来确定相关段区的可访问性,就可减少对段区不必要的访问操作,并且在分配了多个段区的情形中,可控制对每个段的访问。

[0094] 在此示例中,因为“状态 2”字段可以是供将来使用的保留字段,并且目前不被使

用,所以在一个示例中,在“状态 2”字段中记录“0000”位。

[0095] 当分配了段区时,对每个段区的控制可能与“未知 PAC 规则”的“数据区”字段处所定义的段区上的可控性不一致。

[0096] 亦即,例如,即使在“数据区”中诸如对全部段区的读和写等所有类型的访问可行,在“段”字段中也对相关段区的只读可行。

[0097] 在此示例中,“段”字段指示的段区的只读控制是可行的。亦即,取决于“数据区”的可控性,可使用与“段”字段的“和”条件来使对段区的控制可行。

[0098] 由此,如果“数据区”字段指示对分配给“数据区”字段的全部段区的读或写的访问不可行,则无论“段”字段的可控性如何,对全部段区的访问也将变为不可行,并且即使“数据区”字段被设置成使对全部段区的访问可行,但如果对单个段区的访问被设置成不可行,则对该段区的访问将是不可行的。

[0099] 如上所述,就高密度光盘的 PAC 而言,其写控制部分可适用于物理可写的高密度光盘 BD-R 和 BD-RE,并可取决于高密度光盘的可写特征。

[0100] 通过在图 11 的“第一 PSN”字段上记录相关段区的第一物理扇区号,并在图 11 的“最尾 PSN”字段上记录相关段区的最尾物理扇区号,就可指示该段区在盘上的位置。

[0101] 图 12 示出根据本发明的一个示例性实施例的光学记录 / 再现设备的框图。

[0102] 参见图 12,该光学记录 / 再现设备可包括:记录 / 再现装置 10,用于在光盘上执行记录 / 再现;以及主机或控制器 20,用于控制记录 / 再现装置 10。在一个示例实施例中,记录 / 再现装置 10 可起到以上结合本发明许多示例性实施例讨论的“光盘驱动器”的作用。

[0103] 在一个示例性实施例中,主机 20 向记录 / 再现装置 10 给出向光盘的特定区域写的写指令或是从光盘的特定区域再现的再现指令,而记录 / 再现装置 10 响应于来自主机 20 的指令执行向该特定区域的记录 / 从该特定区域的再现。

[0104] 记录 / 再现装置 10 还可包括:接口部分 12,用于执行通信,诸如与主机 20 的数据和指令的交换等;拾取部分 11,用于直接向光盘写 / 从光盘读数据;数据处理器 13,用于从拾取部分 11 接收信号并恢复所需的信号值,或将所要写入的信号调制为能被写在光盘上的信号;伺服部分 14,用于控制拾取部分 11 准确地从光盘读取信号,或准确地在光盘上写入信号;存储器 15,用于临时存储各种类型的信息,包括管理信息和数据;以及微机 16,用于控制记录 / 再现装置 10 的各个部分。

[0105] 以下将描述一种使用该示例性光学记录 / 再现设备在高密度可写光盘上记录 PAC 的示例性方法。

[0106] 一旦将光盘插入光学记录 / 再现设备中,管理信息就可从光盘中被读取,并被存储在记录 / 再现装置 10 的存储器 15 中,以便于在光盘记录 / 再现的时候使用。

[0107] 在此状态下,如果用户想要在光盘的特定区域上进行写入,则主机 20 将此作为写指令,从而向记录 / 再现装置 10 提供关于所需的写入位置的信息以及所要写入的数据。

[0108] 记录 / 再现装置 10 中的微机 16 可接收写指令,从存储在存储器 15 中的管理信息确定主机 20 所想要写的光盘区域是否有缺陷区,和 / 或根据来自主机 20 的写指令在不是有缺陷区的区域上执行数据写入。

[0109] 如果确定在整张盘或是盘的特定区域上的写包括了早先版本的记录 / 再现装置未被提供的新特征,从而导致先前版本的记录 / 再现装置不能检测,或是如果是根据用户

所设的限制,旨在限制诸如向盘的特定区域的写或是从盘的特定区域再现等功能,则记录/再现装置 10 的微机 16 可在盘上的 PAC 区中写入该区域的控制信息作为“未知 PAC 规则”。记录/再现装置 10 的微机 16 还可写入诸如写状态的 PAC_ID、以及作为关于盘的特定区域的控制信息的段信息等 PAC 信息。

[0110] 在此示例中,如果所记录的 PAC 包括整个盘区的控制信息,则“全盘标志”字段可被记录,而如果在盘的某个区域上分配了至少一个段区,则为控制对整个区域的访问,所分配的段区的数目被记录在“段数”字段上,而诸如可访问性等控制信息和/或其它相关信息可被记录在“未知 PAC 规则”的“数据区”字段上。如果想要个别地控制段区,则段的控制和位置信息可被记录在“段”字段上。

[0111] PAC 可用一个簇的大小记录在 INFO2 区的 PAC2 区上,而 PAC 与 PAC 的副本 PAC 可作为备份被记录在 INFO1 区的 PAC1 区上。

[0112] 微机 16 可向伺服 14 和数据处理器 13 提供上面写了数据的区域或 PAC 区的位置信息以及数据,从而可通过拾取部分 11 在光盘上的所需位置完成写入。

[0113] 此外,以下将描述一种记录/再现通过上述示例性方法写入了 PAC 信息的高密度光盘的方法。

[0114] 一旦将光盘插入到光学记录/再现设备中,管理信息就可从光盘中被读取,并被存储在记录和再现装置 10 的存储器 15 中,以便于在光盘记录和再现的时候使用。

[0115] 存储器 10 中的信息可包括盘上的 PAC 区中所包括的各个区的位置信息。特别地,PAC 区中的有效 PAC 的位置可以从盘定义结构 (DDS) 信息得知。在知道了有效 PAC 的位置之后,就可检查 PAC 的 PAC_ID 字段以验证该 PAC_ID 是否为可标识的 PAC_ID。

[0116] 如果 PAC_ID 是可标识的,则该方法确定在盘上写入了数据的记录和再现装置的版本与当前记录和再现装置的版本完全相同或者是没有单独的写/再现限制,并根据来自主机 20 的指令执行记录/再现。

[0117] 如果 PAC_ID 不可标识,则该方法确定在盘上写入了数据的记录和再现装置的版本与当前记录和再现装置的版本不同,并参考包括“未知 PAC 规则”和“段”在内的盘上的记录/再现限制区域,根据来自主机的命令来执行记录/再现。

[0118] 由此,微机 16 根据来自主机的指令向伺服 14 和数据处理器 13 提供位置信息和数据,从而可通过拾取部分 11 在光盘上所需位置处完成记录/再现。

[0119] 如上所述,根据本发明的示例性实施例的在高密度一次可写光盘中进行记录和再现的方法和设备可具有以下一个或多个优点。

[0120] 首先,通过使用 PAC 来定义不同版本的驱动器的盘可访问区域可允许对上面记录了用户数据的数据区有更稳健的保护,例如,可防止或减少未授权访问(例如,黑客攻击)。

[0121] 第二,通过使用管理盘的整个数据区或是数据区的一部分的 PAC,可以改善向高密度光盘记录和/或从高密度光盘再现数据的效果。

[0122] 工业实用性

[0123] 本领域技术人员可显见,可对本发明的上述示例性实施例进行各种修改和变更,而不会偏离本发明的精神和范围。由此,旨在使本发明覆盖落在所附权利要求及其等效方案范围内的对本发明的修改和变更。

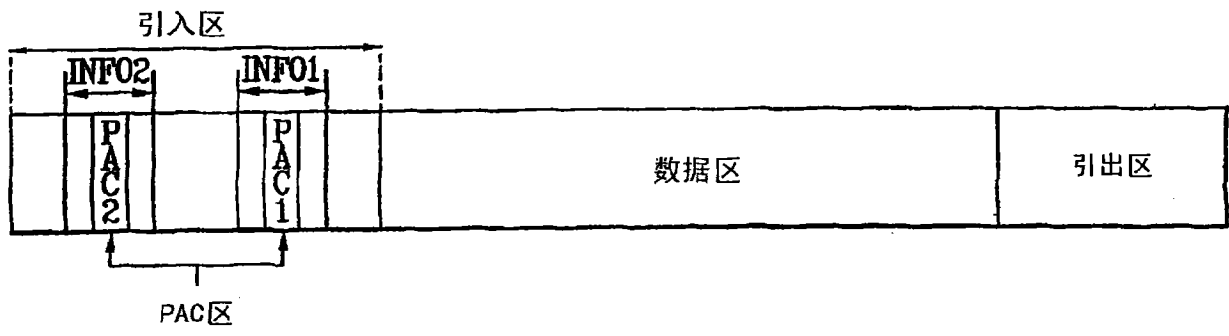


图 1

		BD-RE	BD-R	BD-ROM
INFO2	保留	128	128	160
	PAC 2	32	32	32
	DMA2	32	32	
	CD2	32	32	32
	BZ3	32	32	32
INFO1	BZ2	32	32	192
	驱动器区	32	128	
	保留	96		
	DMA1	32	32	
	CD1	32	32	32
	BZ1-PAC1	32	32	32

图 2

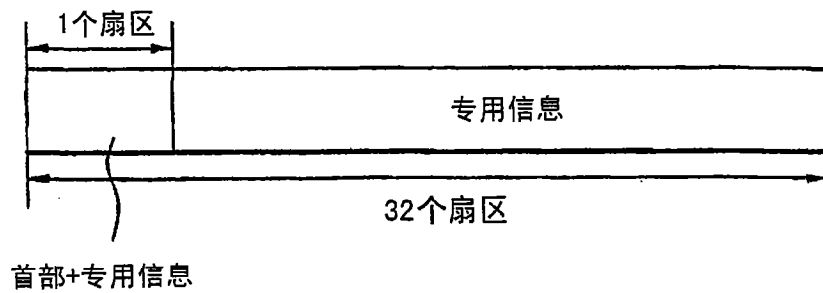


图 3

	每个PAC中的扇区	数据字节位置	描述
所有PAC 共同适用的首部	0	D ₀ 到 D ₃	PAC_ID
	0	D ₄ 到 D ₇	保留
	0	D ₈ 到 D ₁₁	未知PAC规则
	0	D ₁₂ 到 D ₁₃	保留
	0	D ₁₄	全盘标志
	0	D ₁₅	段数
	0	D ₁₆ 到 D ₂₃	段0
	0	D ₂₄ 到 D ₃₁	段1
	0
	0	D ₂₈₄ 到 D ₂₇₁	段31
	0	D ₂₇₂ 到 D ₃₈₃	保留 (未使用)
	PAC 专用信息	0	D ₃₈₄ 到 D ₂₀₄₇
1 到 31		D ₀ 到 D ₂₀₄₇	为特定PAC保留

图 4

区域	控制		位数
	读	写	
PAC区1、2	是	是	2 · 10
单个PAC	是	是	2
控制数据区1、2	是	是	2
DMA区1、2	否	是	1
替换簇	否	是	1
数据区	是	是	2
逻辑盖写	否	是	1
保留区域	是	是	2 · 10
缓冲区3	是	是	2 · 0
缓冲区2	是	是	2 · 0
驱动器区	否	否	0
保留区域	是	是	2 · 6
缓冲区1	是	是	2 · 0
供将来使用的保留区			11 · 6

图 5

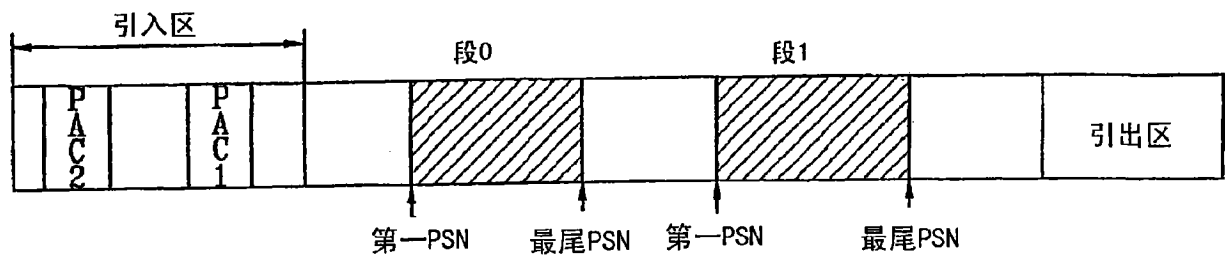


图 6

	每个PAC中的扇区	数据字节位置	描述
所有PAC 共同适用的首部	0	D ₀ 到 D ₃	PAC_ID
	0	D ₄ 到 D ₇	未知PAC规则
	0	D ₈	PAC首部标签
	0	D ₉	全盘标志
	0	D ₁₀	段数
	0	D ₁₁ 到 D ₁₅	保留
	0	D ₁₆ 到 D ₂₃	段0
	0	D ₂₄ 到 D ₃₁	段1
	0
	0	D ₂₆₄ 到 D ₂₇₁	段31
	0	D ₂₇₂ 到 D ₃₈₃	记录器ID
	PAC专用信息	0	D ₃₈₄ 到 D ₂₀₄₇
1 到 31		D ₀ 到 D ₂₀₄₇	为特定PAC保留

图 7

每个PAC中的扇区	数据字节位置	描述
所有PAC 共同适用的首部	0	PAC_ID
	0	D ₀ 到 D ₃ 未知PAC规则
	0	D ₄ 到 D ₇ PAC首部标签
	0	D ₈ 全盘标记
	0	D ₉ 段集的字节地址
	0	D ₁₀ 到 D ₁₁ 集合中所定义的段数 (N_Segs)
	0	D ₁₂ 到 D ₁₃ 为段保留
	0	D ₁₄ 到 D ₂₁ 为段保留
	0	D ₂₂ 到 D ₂₉ ...
	0	D ₂₆₂ 到 D ₂₆₉ D ₂₇₀ 到 D ₃₈₁ 为段保留 保留ID
PAC专用信息	0	D ₃₈₂ 到 D ₂₀₄₇ 为特定PAC保留
	1 到 31	D ₀ 到 D ₂₀₄₇ 为特定PAC保留

图 8

每个PAC中的扇区	数据字节位置	描述
0	D ₀ 到 D ₃	PAC ID
0	D ₄ 到 D ₇	未知PAC规则
0	D ₈	PAC首部标签
0	D ₉	全盘标志
0	D ₁₀ 到 D ₁₁	主段集的字节地址
0	D ₁₂ 到 D ₁₃	主集中所定义的段数 (N_M_Segs)
0	D ₁₄ 到 D ₁₅	附加段集的字节地址
0	D ₁₆ 到 D ₁₇	附加集中所定义的片段数 (N_A_Segs)
0	D ₁₈ 到 D ₂₅	为主段集保留
0
0	D ₂₈₈ 到 D ₂₇₃	为主段集保留
0	D ₂₇₄ 到 D ₃₈₅	保留 ID
0	D ₃₈₆ 到 D ₂₀₄₇	为特定PAC保留
1 ~	D ₀ ~	为特定PAC保留
~ 31	~ D ₂₀₄₇	专用PAC中未使用的部分

所有PAC
共同适用的首部

PAC专用信息

图 9

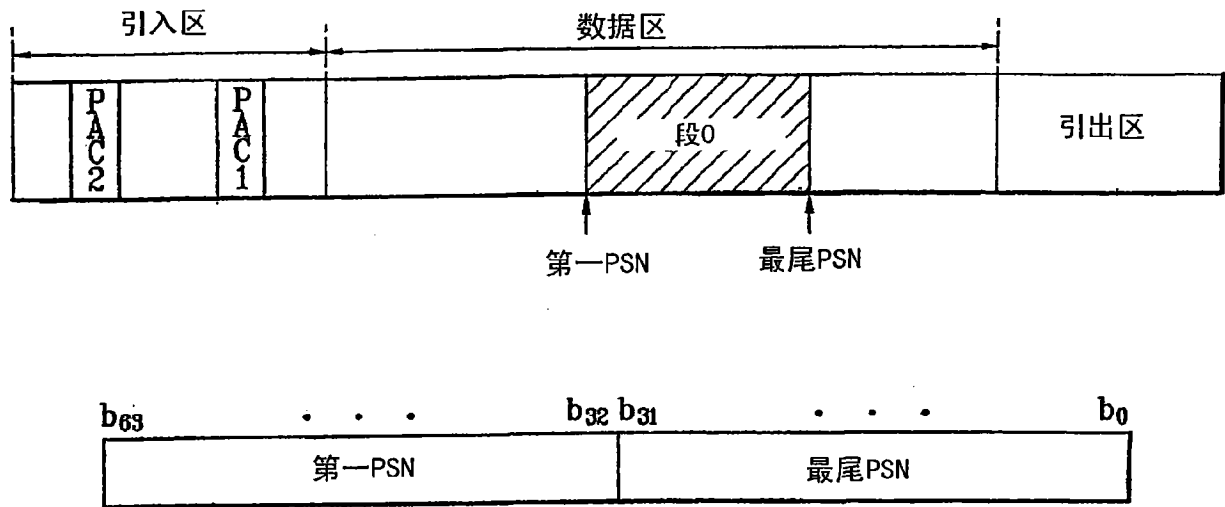
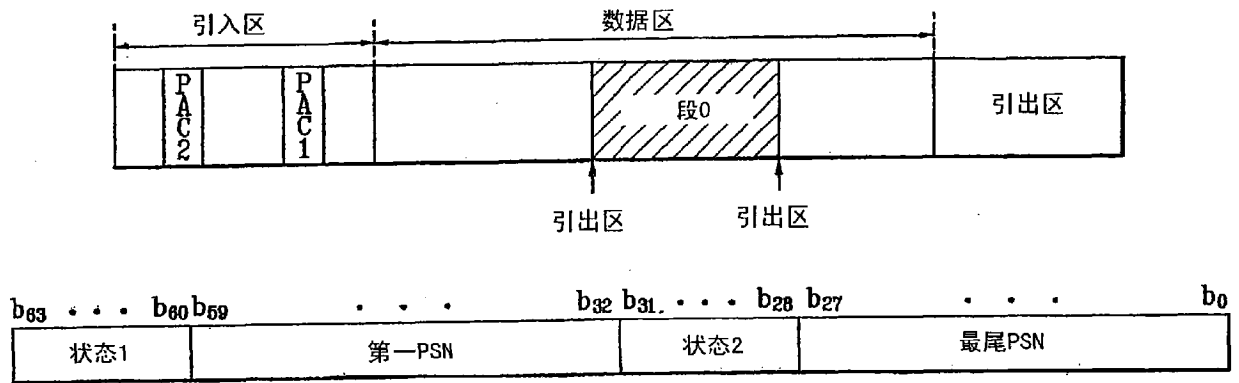


图 10



状态1	定义
0000	不允许访问
0001	只读
0010	只写
0011	允许访问

状态2	定义
0000	状态2未被使用
其它	保留

图 11

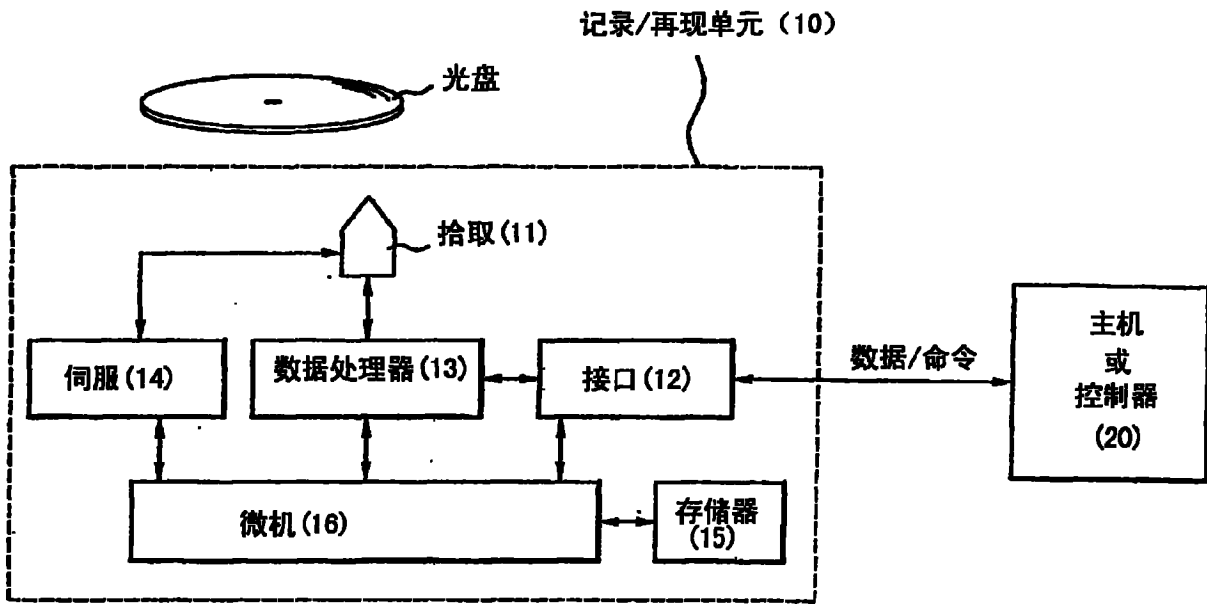


图 12