



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1926624 B

(45) 授权公告日 2011. 02. 16

(21) 申请号 200480042502. 5

(22) 申请日 2004. 12. 30

(30) 优先权数据

10-2004-0039142 2004. 05. 31 KR

60/554, 356 2004. 03. 19 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006. 09. 19

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2004/003515 2004. 12. 30

(87) PCT申请的公布数据

W02005/091292 EN 2005. 09. 29

(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 刘佳

(51) Int. Cl.

G11B 20/12 (2006. 01)

G11B 20/10 (2006. 01)

(56) 对比文件

WO 03030173 A2, 2003. 04. 10, 全文.

全文.

WO 2004015708 A1, 2004. 02. 19, 全文.

CN 1134017 A, 1996. 10. 23, 全文.

US 2003210627 A1, 2003. 11. 13, 说明书第
55 段到第 65 段, 第 224 段到第 228 段, 图 6、17.

审查员 胡文娟

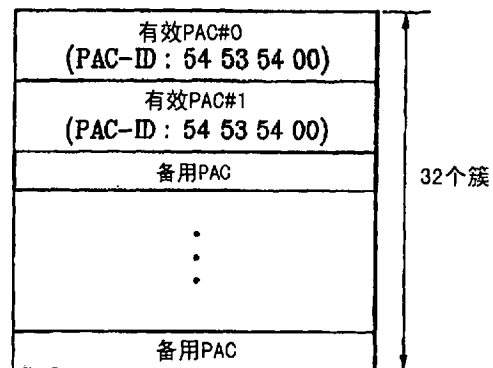
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 15 页

(54) 发明名称

用于在记录介质上记录数据和从记录介质再
现数据的设备和方法

(57) 摘要

一种诸如高密度和 / 或光学记录介质等其上
包括物理访问控制 (PAC) 信息的记录介质, 以及
用于向该记录介质记录和从该记录介质再现的设
备和方法, 目的在于增强数据保护、数据管理和 /
或再现兼容性。



<PAC 区 >

1. 一种在记录介质上记录数据的方法,包括:

在至少一个控制数据区域记录用于提高记录介质和用于记录/再现数据的设备之间的兼容性的物理访问控制数据,所述物理访问控制数据包括用于在所述设备不能识别所述物理访问控制数据时规定适用于所述记录介质的操作的规则;以及

在至少一个管理区域记录至少一个控制数据区域的状态信息,所述状态信息指示所述控制数据区域是包括有效的物理访问控制数据还是包括无效的物理访问控制数据。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述记录介质是可重写记录介质,并且所述至少一个管理区域是盘定义结构 DDS。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述状态信息包括至少一个位。

4. 如权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述状态信息包括状态位图。

5. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述记录介质是一次可写记录介质,而所述至少一个管理区域是临时盘定义结构 TDDS。

6. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述至少一个控制数据区域位于所述记录介质的引入区的信息区中。

7. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括:

在第一控制数据区中记录物理访问控制数据;以及

在第二控制数据区中记录所述物理访问控制数据的拷贝。

8. 如权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述第一和第二控制数据区位于所述记录介质的引入区的不同信息区中。

9. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述至少一个控制数据区域包括:

首部,为所述至少一个控制数据区域所共同适用,以及

专用信息区,包括所述至少一个控制数据区域专用的信息,所述专用信息区包括用于启用所需应用或功能的规则。

10. 一种从记录介质再现的方法,包括:

从至少一个管理区域读取记录在记录介质上的至少一个物理访问控制数据的状态信息,所述状态信息指示控制数据区域是包括有效的物理访问控制数据还是包括无效的物理访问控制数据,所述至少一个物理访问控制数据用于提高记录介质和用于记录/再现数据的设备之间的兼容性,所述物理访问控制数据包括用于当所述设备不能识别所述物理访问控制数据时规定适用于所述记录介质的操作的规则;以及

基于所述状态信息从至少一个控制数据区域读取所述至少一个物理访问控制数据。

11. 如权利要求 10 所述的方法,其特征在于,所述记录介质是可重写记录介质,并且所述至少一个管理区域是盘定义结构 DDS。

12. 如权利要求 10 所述的方法,其特征在于,所述记录介质是一次可写记录介质,而所述至少一个管理区域是临时盘定义结构 TDDS。

13. 如权利要求 10 所述的方法,其特征在于,所述至少一个控制数据区域包括第一控制数据区和做为所述第一控制数据区的拷贝的第二控制数据区。

14. 如权利要求 10 所述的方法,其特征在于,所述至少一个控制数据区域包括:

首部,为所述至少一个控制数据区域所共同适用,以及

专用信息区,包括所述至少一个控制数据区域专用的信息,所述专用信息区包括用于

启用所需应用或功能的规则。

15. 一种用于在记录介质上记录数据的设备,包括:

拾取器,被配置成在所述记录介质上记录数据;以及

控制单元,被配置成控制所述拾取器在至少一个控制数据区域上记录至少一个物理访问控制数据,并在至少一个管理区域上记录所述至少一个物理访问控制数据的状态信息,所述至少一个物理访问控制数据包括用于当用于记录/再现数据的设备不能识别所述物理访问控制数据时规定适用于所述记录介质的操作的规则,所述物理访问控制数据控制记录/再现设备对所述记录介质的访问,所述状态信息指示所述物理访问控制数据是有效的还是无效的。

16. 如权利要求 15 所述设备,其特征在于,进一步包括:

向控制单元发出写命令的主装置。

17. 如权利要求 15 所述的设备,其特征在于,所述控制数据区域包括第一控制数据区和第二控制数据区,所述控制单元控制所述拾取器在第一控制数据区中记录物理访问控制数据,并在第二控制数据区中记录所述物理访问控制数据的拷贝。

18. 如权利要求 15 所述的设备,其特征在于,所述至少一个控制数据区域包括:

首部,为所述至少一个控制数据区域所共同适用,以及

专用信息区,包括所述至少一个控制数据区域专用的信息,所述专用信息区包括用于启用所需应用或功能的规则。

19. 一种用于从记录介质再现数据的设备,包括:

拾取器,被配置成从所述记录介质再现数据;以及

控制单元,被配置成控制所述拾取器从至少一个管理区域读取状态信息,并基于所述状态信息从至少一个控制数据区域读取至少一个物理访问控制数据,所述至少一个物理访问控制数据包括用于当用于记录/再现数据的设备不能识别所述物理访问控制数据时规定适用于所述记录介质的操作的规则,所述物理访问控制数据控制记录/再现设备对所述记录介质的访问,所述状态信息指示所述物理访问控制数据是有效的还是无效的。

20. 如权利要求 19 所述设备,其特征在于,进一步包括:

向控制单元发出读命令的主装置。

21. 如权利要求 19 所述的设备,其特征在于,所述至少一个控制数据区域包括第一控制数据区和做为所述第一控制数据区的拷贝的第二控制数据区。

22. 如权利要求 19 所述的设备,其特征在于,所述至少一个控制数据区域包括:

首部,为所述至少一个控制数据区域所共同适用,以及

专用信息区,包括所述至少一个控制数据区域专用的信息,所述专用信息区包括用于启用所需应用或功能的规则。

用于在记录介质上记录数据和从记录介质再现数据的设备 和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及 PAC(物理访问控制)、PAC 区、PAC 簇、包含 PAC 区和 / 或簇的介质(例如,诸如蓝光盘等高密度光盘)、以及用于向该介质记录和 / 或从该介质再现数据的设备和方法。

背景技术

[0002] 例如光盘等介质可被用来记录大量的数据。在各种可用的光盘当中,诸如蓝光盘(以下称为“BD”)等允许记录和 / 或存储更多高密度视频和 / 或音频数据的高密度光学介质(HD-DVD)正在开发当中。

[0003] BD 还包括可重写蓝光盘(BD-RE)、一次可写蓝光盘(BD-WO)和只读蓝光盘(BD-ROM)。

[0004] 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不兼容性,例如,具有先前的一组能力的先前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交互。

发明内容

[0005] 本发明的示例性实施例提供诸如高密度光盘等介质上的 PAC、以及用于向使用 PAC 的介质记录数据和从使用 PAC 的介质再现数据的设备和方法。

[0006] 本发明的示例性实施例提供记录在上面的物理访问控制(PAC)信息,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。

[0007] 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 PAC 的设备和方法。

[0008] 本发明的示例性实施例提供诸如高密度光盘等介质、以及使用 PAC 来管理数据的设备和方法。

[0009] 在一个示例性实施例中,本发明针对包括至少一个物理访问控制(PAC)区的记录介质,该至少一个物理访问控制(PAC)区进而包括至少一个物理访问控制(PAC)簇,而该至少一个 PAC 簇包括用于管理向该记录介质的记录和 / 或从该记录介质的再现的信息。

[0010] 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的方法,包括记录含用于向记录介质的记录和 / 或从记录介质的再现的信息的物理访问控制(PAC)簇,并记录至少包括 PAC 簇的有效性的 PAC 簇状态信息。

[0011] 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:读取至少一个物理访问控制(PAC)簇的状态信息,该至少一个 PAC 簇包括用于管理从记录介质的再现的信息;以及基于状态信息读取该至少一个 PAC 簇,该状态信息至少包括每个 PAC 簇的有效性。

[0012] 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区包括至少一个物理访问控制(PAC)簇,PAC簇包括用于管理向记录介质的记录和/或从记录介质的再现的信息,该至少一个PAC区还包括每个PAC簇的状态信息,状态信息至少指示每个PAC簇的有效性。

[0013] 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,用于驱动光学记录介质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区包括至少一个物理访问控制(PAC)簇,所述控制器读取至少一个PAC簇的状态信息,该至少一个PAC簇包括用于管理从记录介质的再现的信息,并且所述控制器基于状态信息读取该至少一个PAC簇,状态信息至少包括每个PAC簇的有效性。

[0014] 在一个示例性实施例中,本发明针对一种包括至少一个物理访问控制(PAC)簇和每个PAC簇的状态信息的记录介质,PAC簇包括用于管理从记录介质的记录和/或向记录介质的再现的信息,而状态信息至少指示每个PAC簇的有效性。

[0015] 应当理解,本发明实施例的以上一般描述和以下详细描述是示例性和说明性的,并且旨在为如所要求保护的本发明提供进一步的解释。

[0016] 附图简要说明

[0017] 包括附图是为提供对本发明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,

[0018] 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;

[0019] 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;

[0020] 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结构;

[0021] 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的结构;

[0022] 图5示出根据本发明的一个示例性实施例的“未知PAC规则”字段的配置;

[0023] 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;

[0024] 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;

[0025] 图8示出根据本发明的一个示例性实施例的高密度光盘上的由多个PAC区管理的段区;

[0026] 图9示出根据本发明的一个示例性实施例的高密度光盘上的盘定义结构(DDS);

[0027] 图10示出根据本发明的一个示例性实施例的高密度光盘上的表示PAC状态的DDS;

[0028] 图11到13是示出根据本发明的一个示例性实施例的DDS的数种不同方案的示意图,其中每种不同方案表示高密度光盘上的一种PAC状态;

[0029] 图14示出根据本发明的示例性实施例的高密度光盘上的DDS的其它不同方案;

[0030] 图15示出根据本发明的示例性实施例的高密度光盘上的表示PAC状态的DDS的其它不同方案;

[0031] 图16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表示PAC状态的DDS;

[0032] 图 17 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；

[0033] 图 18 是示出根据本发明的一个示例性实施例的一种向上面记录了 PAC 的高密度光盘记录和 / 或从其再现的方法的流程图。

[0034] 实施本发明的最佳方式

[0035] 现在将详细参考本发明的实施例，附图中示出了这些实施例的示例。在任何可能的场合，在所有附图中将使用相同的标记来表示相同或相似的部分。

[0036] 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。

[0037] 参见图 1，高密度光盘从内圈到外圈可被分区为引入区、数据区和引出区。引入区可被进一步分区为上面用于记录各种信息的 INFO2 区和 INFO1 区。INFO2 区和 / 或 INFO1 区可包括 PAC（物理访问控制）区。

[0038] 为方便起见，分配给 INFO2 区的 PAC 区被标记为 PACII 区，而分配给 INFO1 区的 PAC 区被标记为 PACI 区。PACII 区和 PACI 区之一上面可记录原始 PAC，而另一个可以是用于记录原始 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 PAC 记录在 PACII 区上，而将备份 PAC 记录在 PACI 区上将是有利的。

[0039] 可提供 PAC 区来处理在较旧版本的驱动器设备无法检测到所添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。

[0040] “未知规则”可用于控制盘的可预测操作，例如对读、写等的基本控制、有缺陷区的线性替换、逻辑盖写等等。也可在盘上提供指示“未知规则”在何处适用的区域，例如用于定义整张盘或盘的某一部分的段，这将在下文中详细描述。

[0041] 由此，通过定义盘的区域，较旧版本的驱动器设备能够通过使用“未知规则”来访问较新版本的盘，从而减少了较旧版本驱动器设备的不必要的访问操作。

[0042] 此外，通过为较旧版本的驱动器设备定义盘的物理区域上的可访问区域来通过使用 PAC 进行访问，包含其上所记录的用户数据的数据区可受到更强健的保护，和 / 或可防止或减少对盘的未授权访问（例如，黑客攻击）。

[0043] 引入区中其中具有 PACII 和 I 区的 INFO2 区和 INFO1 区可鉴于高密度光盘的可写特性来评述。

[0044] 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。

[0045] 参考图 2，对于一个示例 BD-RE 高密度光盘，INFO2 区可具有 256 个簇，包括 PACII 区的 32 个簇、用于缺陷管理的 DMA（缺陷管理区域）2 区的 32 个簇、其上记录有控制信息的 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。

[0046] INFO1 区可包括缓冲区的 BZ2 区的 32 个簇、驱动器区（可以是用于储存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。

[0047] 对于一次可写高密度光盘（BD-R），INFO2 区可具有 256 个簇，包括 PACII 区、DMA2 区、CD2 区、以及 BZ3 区，其每一个都具有 32 个簇；且 INFO1 区包括 BZ2 区、DMA1 区、CD1 区和 / 或 BZ1-PACI 区，其每一个都具有 32 个簇，以及驱动器区的 128 个簇。

[0048] 对于只读高密度光盘（BD-ROM），PAC 可以是主 PAC，而 INFO2 区可具有 256 个簇，

包括 PACII 区、CD2 区、和 BZ3 区,其每一个都具有 32 个簇;且 INFO1 区的 256 个簇包括 CD1 区和 / 或 BZ1-PACI 区,其每一个都具有 32 个簇。

[0049] 本发明的示例性实施例的 PAC 区可根据高密度光盘的可重写特性被分配给引入区中的 INFO2 区和 / 或 INFO1 区,对每一个分配 32 个簇。

[0050] 在 32 个簇的 PAC 区中,一个 PAC 可具有一个簇,用于记录多个有效 PAC。将参考图 3 来描述其中记录了一个 PAC 作为一个簇的示例结构。

[0051] 图 3 示出了根据本发明的一个示例性实施例的高密度光盘上记录的 PAC。

[0052] 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于特定盘驱动器(例如,光盘驱动器)的专用信息区。PAC 首部区可具有分配给 PAC 的第一扇区的 384 个字节,用于记录各种 PAC 信息,诸如关于“未知 PAC 规则”和段的信息,而 PAC 区的另一区域上可记录专用于(光)盘驱动器的信息,该信息可被称为“已知规则”。

[0053] 将参考图 4 来描述以上述结构中记录的 PAC 的示例结构。为方便起见,在该描述中,PAC 中需要更详细描述的特定位段将参考示出这些特定位段的附图。

[0054] 图 4 示出了根据本发明的一个示例性实施例的高密度光盘上的 PAC。

[0055] 参考图 4,PAC 可包括适用于所有 PAC 的首部部分以及其上记录了专用于驱动器的信息的区域。

[0056] 一个示例首部部分可包括 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 个段,即段 0 到段 31,其每一个有 8 字节。

[0057] “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,则该“PAC_ID”指示当前 PAC 未被使用;如果“PAC_ID”包含“FFFF FF FE”位,则该“PAC_ID”指示当前 PAC 区由于缺陷或类似原因而不可用;而如果“PAC_ID”包含‘FF FF FF FF’位,则该“PAC_ID”指示即使当前 PAC 区先前已被使用过,该 PAC 区也可被再次使用。

[0058] 通过以诸如‘54 53 54 00’位等预定位来记录“PAC_ID”,“PAC_ID”可被用作用于确定盘是否为当前驱动器可自由访问的盘的代码。即,如果当前驱动器不能识别所应用的“PAC_ID”(可能是当前驱动器在版本失配等的原因下不能识别当前 PAC 的情况),则‘54 53 54 00’位可被用作参考记录在“未知 PAC 规则”字段中的信息的代码。

[0059] 如上所述,“未知 PAC 规则”字段可用作指定无法识别当前 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。

[0060] 图 5 示出了根据本发明的一个示例性实施例的“未知 PAC 规则”字段。

[0061] 参考图 5,盘上的各个区域的可控性程度可通过“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”列表示诸如读 / 写等控制类型,而“位数”列表示控制所需的位数。“位数”列中的附加位可表示具有两个记录 / 再现面的双层盘的情况。

[0062] 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。有缺陷区域的替换区域的写可控性可用“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。

[0063] 写可控性仅适用于可重写盘 BD-RE 和 BD-R,而有缺陷区域的替换区域的写可控性也适用于可重写盘 BD-RE 和 BD-R。由此,本发明的各种示例特征可取决于高密度(光)盘

的可重写特性。

[0064] 使用上述技术,“未知 PAC 规则”字段允许在盘上为版本失配的驱动器指定可控区域。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。

[0065] 返回图 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 所适用的段区数目的字段。

[0066] 在一个示例性实施例中,可向一个 PAC 分配最大个数的段。在一个示例性实施例中,可向一个 PAC 分配最大数目为 32 个的段,并且关于所分配的段的信息可被写在各包括 8 个字节的“段 0”到“段 31”字段中。“段 0”到“段 31”字段每一个都包括所分配的记录在其上的段区的第一物理扇区号 (PSN) 和最尾 PSN。

[0067] 以下更详细地对段进行描述。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。

[0068] 参见图 6,如有必要,在光盘上可有最大数目(例如,32 个)的段区,用于向其应用 PAC。最大数目的段区可从“段 0”开始。

[0069] 在一个示例中,通过在 PACII 和 PACI 区的“段”字段上写入可指示所分配的段区的开始位置的第一 PSN、以及可指示所分配的段区的最后位置的最尾 PSN,段区的位置就可由光盘驱动器标识。

[0070] 在一个示例配置中,所分配的多个段全不需要重迭,并且开始和结束位置可在簇的边界处指定。

[0071] 由此,在示例性实施例中,本发明可提供多个 PAC,用于管理数个(例如,32 个)段区,这将在以下更详细地描述。

[0072] 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。

[0073] 参见图 7,可在 32 个簇大小的一个 PAC 区(例如,INFO2 或 INFO1 的 PAC 区)中写入多个具有相同簇大小的有效 PAC。有效 PAC 可表示具有上述各种 PAC 信息并包括副本的区,可包括最大数目(例如,16 个)的有效 PAC,这些有效 PAC 每一个都具有相同的大小,并可被分配给一个 PAC 区。

[0074] 有效 PAC 可具有与上面记录了该 PAC 的光盘的驱动器版本相符的预定 PAC_ID(例如, PAC_ID = 54 53 54 00),并且未被使用的 PAC 区可以是备用 PAC 区。根据光盘驱动器的设置,备用 PAC 区可用指示该区未被使用的 00 位来填充 (PAC_ID = 00 00 00 00),或可被保持为“未使用区域”。

[0075] 因为在一次可写高密度光盘 BD-R 的情形中,仅一次写入是物理可能的,所以在一个示例中,在备用区中不写入任何内容,直至写入完成或盘被关闭(用户不在期望进行任何其它的写入)。

[0076] 因为在可重写高密度光盘 BD-RE 的情形中物理重复盖写是可能的,所以在一个示例中,即使有效 PAC 及其副本 PAC 被写在 32 个簇大小的 PAC 区中,若干次写入也是可接受的。

[0077] 如果在要在其中写入 PAC 的一个 PAC 区中有缺陷,则可将该 PAC 写入到有缺陷区域接下来的区域中。缺陷可能是盘表面损坏或污染的结果,并且当在要写入 PAC 的区域中产生缺陷时,可将 PAC 信息写入到有缺陷区域接下来的区域中。

[0078] 可被分配给 PAC 区的多个有效 PAC 可具有与盘的可控区域有关的各种信息,将参

考图 8 对此进行描述。

[0079] 图 8 示出根据本发明的一个示例性实施例的高密度光盘上的由多个 PAC 区管理的段区。

[0080] 参见图 8, 对于不同版本的驱动器, 可通过使用多个 PAC 在盘上指定可控段区。亦即, 可经由盘上的 PAC#0 来控制段 0 Seg#0 和段 1 Seg#1, 经由 PAC#1 来控制段 0 Seg#0、段 1 Seg#1 和段 2 Seg#2, 并经由 PAC#2 来控制段 0 Seg#0。

[0081] 在此示例中, 可由相应 PAC 控制的段区全都不重迭, 并且诸段区从段 #0 开始按升序被重新排序, 这指示 PAC 可相互独立。

[0082] 此外, 尽管一个 PAC 最多可具有 32 个段区, 但是即使是在诸段由多个 PAC 管理的情形中, 由多个 PAC 管理的段的总数也不超过 32 个。

[0083] 从 PAC 区找到有效 PAC 区的位置或是快速找到下一个可写 PAC 区的位置的同时避开已向上述 PAC 区写入的区域或是来自上述 PAC 区的有缺陷区可能会影响盘的初始化和 / 或记录速度。特别地, 可能会执行多次重试以试图读取有缺陷区域。

[0084] 在示例性实施例中, 本发明提供一种在诸如盘定义结构 (DDS) 等数据结构中写入关于多个有效 PAC 的位置、下一个可写 PAC 的位置的各种状态信息和 / 或其它相关信息的方法。

[0085] DDS 可以是包含关于缺陷列表的第一 PSN、用户数据区的位置、备用区的大小的信息和 / 或其它相关信息的区, 并可以是作为缺陷管理结构 (DMS) 中的信息与缺陷列表 (DFL) 一起被写在盘的 DMA 区中的信息。

[0086] 写在 DMA 中的信息可以是在盘被加载到驱动器中时被事先扫描并预载的信息。因此, 一旦诸如多个有效 PAC 的位置、下一个可写 PAC 的位置等关于 PAC 的各种状态信息和 / 或其它相关信息作为指针被写在 DDS 中, 光盘驱动器无需扫描所有 PAC 区就可获得关于 PAC 区的信息。

[0087] DDS 可包括关于 PAC 区的状态的各种信息, 以下将对此进行描述。

[0088] 图 9 示出根据本发明的一个示例性实施例的高密度光盘上的 DDS。

[0089] 参见图 9, DDS 可包括“DDS 标识符”字段、“DDS 格式”字段、表示驱动器区的第一物理扇区号的“驱动器区的第一 PSN(P_DA)”字段、表示缺陷列表的第一 PSN 的“缺陷列表第一 PSN(P_DFL)”字段、表示用户数据区的 LSN(逻辑扇区号)的位置的“用户数据区 LSN0 位置”字段、表示内部备用区 0 的大小的“内部备用区 0 大小 (ISA0_size)”字段、表示外部备用区 0 的大小的“外部备用区大小 (OSA_size)”字段、表示内部备用区 1 的大小的“内部备用区 1 大小 (ISA1_size)”字段、表示 PAC 区的缺陷状态的“PAC 簇缺陷状态”字段和 / 或表示 PAC 区的指定状态的“PAC 已分配空间”字段。

[0090] 由此, 示例性 DDS 可提供关于 PAC 的各种状态信息, 诸如通过使用“PAC 簇缺陷状态”字段和 / 或“PAC 已分配空间”字段来提供 PAC 区中的有缺陷簇的位置和 / 或向其分配了有效 PAC 的簇的位置等。

[0091] 以下将更详细地描述使用“PAC 簇缺陷状态”字段和 / 或“PAC 已分配空间”字段来表示 PAC 状态信息的方法。

[0092] 图 10 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表示 PAC 状态的 DDS 的示意图。

[0093] 参见图 10,可向 DDS 的“PAC 簇缺陷状态”字段分配两个字节,用于表示由于 PAC 区的簇缺陷或是有缺陷的簇区而导致的写入失败。

[0094] 如图所示,图 10 中的 PDS N(PAC 缺陷状态)位是用于指示 PAC 簇的状态的位,其中 0 位可指示 PAC 簇 N 不是有缺陷区域,而 1 位可指示 PAC 簇 N 是有缺陷区域。

[0095] PDS 0 位可指示 PAC#0 区的状态,PDS 1 位可指示 PAC#1 区的状态,依此类推,一直到可向一个 PAC 区分配的用于指示有效 PAC 的状态的 PDS 15 位(例如,对于共 16 位的情形)。

[0096] 还可向 DDS 区的“PAC 已分配空间”分配两个字节,用于指示 PAC 区的分配状态。

[0097] 图 10 中的 PSB N(PAC 状态位)可以是指示 PAC 簇的分配状态的位,其中 0 位可指示 PAC 簇 N 可被新分配的状态,例如,PAC 未被使用或是 PAC_ID = 00000000 或 FFFFFFFF 的状态,而 1 位可指示 PAC 簇 N 被分配的状态。

[0098] 在此示例中,与 PDS 位类似,可从 PSB 0 位到 PSB 15 位来分配 PSB 位,从而 PSB 0 位指示 PAC#0 区,PSB1 位指示 PAC#1 区,等等。以下将讨论使用如所述的 DDS 来表示 PAC 区的状态的各种示例性实施例。

[0099] 图 11 到 13 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各表示一种 PAC 状态的 DDS 的各种示例性实施例的示意图。

[0100] 参见图 11,在“PAC 簇缺陷状态”字段的位图上,PDS 1 位是 1,该字段是 DDS 中所包含的信息中的关于 PAC 区的有缺陷区域的信息。据此,基于该信息可使光盘驱动器知道 PAC#1 区是有缺陷的。

[0101] 同样,在指示 PAC 区的分配状态的“PAC 已分配空间”字段的位图上,PSB0、PSB 1 和 PSB 2 位也是 1,基于上述信息,可使光盘驱动器知道 PAC#0、PAC#1 和 PAC#2 区处于已分配状态。因此,不是有缺陷区域也不是已分配区域的下一个可用 PAC 区是 PAC#3 区。

[0102] 同样,参见图 12,因为在“PAC 簇缺陷状态”字段的位图上,PDS 0、PDS 1、PDS 4 和 PDS 5 位每一个都是 1,所以可使光盘驱动器知道 PAC#0、PAC#1、PAC#4 和 PAC#5 区每一个都是有缺陷区域,并且因为在“PAC 已分配空间”字段的位图上,PSB 0、PSB 1、PSB 2、PSB 3、PSB 4、PSB 5 和 PSB 6 位每一个都是 1,所以可使光盘驱动器知道 PAC#0、PAC#1、PAC#2、PAC#3、PAC#4、PAC#5 和 PAC#6 区每一个都是处于已分配状态。因此,在图 12 的情形中,下一个可用 PAC 区是 PAC#7。

[0103] 同样,参见图 13,因为在“PAC 簇缺陷状态”字段的位图上,PDS 0、PDS 1、PDS 4 和 PDS 5 位每一个都是 1,所以可使光盘驱动器知道 PAC#0、PAC#1、PAC#4 和 PAC#5 区每一个都是有缺陷区域,并且因为在“PAC 已分配空间”字段的位图上,PSB 0、PSB 1、PSB 2、PSB 4、PSB 5 和 PSB 6 位每一个都是 1,所以可使光盘驱动器知道 PAC#0、PAC#1、PAC#2、PAC#4、PAC#5 和 PAC#6 区每一个都是处于已分配状态。

[0104] 因此,在图 13 的情形中,下一个可用 PAC 区是 PAC#3,它可以是当前可重复使用的区域,即使 PAC#3 区域先前已被使用过。

[0105] 如前所述,关于 INF02 区的 PACII 区的信息的副本可被记录在 INF01 区的 PACI 区中的对应于 INF02 区的 PACII 区的区域上。如果 PACII 区的 PAC#1 区是有缺陷的,则 PAC#1 区的 PACI 区可被使用(如果没有缺陷)。

[0106] 通过向 DDS 分配附加的(例如,4 个)字节,还可使 DDS 不仅包括关于 PACII 区的

4 字节的信息,还包括关于 PACI 区的信息。在此情形中,写在 PACI 上的信息不包括 PACII 区的有缺陷区域。

[0107] 图 14 是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 DDS 的另一个实施例的示意图。

[0108] 参见图 14,如上所述,DDS 可包括“DDS 标识符”字段、“DDS 格式”字段、“驱动器区的第一 PSN(P_DA) 字段”、“缺陷列表的第一 PSN(P_DFL)”字段、“用户数据区的 LSN0 位置”字段、“内部备用区 0 大小 (ISA0_size)”字段、“外部备用区大小 (OSA_size)”字段、“内部备用区 1 大小 (ISA1_size)”字段和 / 或表示 PAC 区状态的“PAC 状态”字段。

[0109] “PAC 状态”字段可有 8 个字节,用于表示 INFO2 区的 PACII 区和 INFO1 区的 PACI 区中的 PAC 的状态,以下将对此进行详细描述。

[0110] 图 15 是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表示 PAC 状态的 DDS 的另一个实施例的示意图。

[0111] 参见图 15,DDS 的“PAC 状态”字段总共可使用 64 个位 (8 个字节),用于表示 INFO2 区的 PACII 区和 INFO 区的 PACI 区中的 PAC 的状态。

[0112] 在此示例中,一个 PAC 中的信息可用两个位来表示,例如,通过分配位 b1 和 b0 来指示 PACI 区的 PAC#0 的状态,分配位 b2 和 b3 来指示 PACI 区的 PAC#2 的状态,并分配后续每两个位来接连指示 PAC 区的 PAC 状态。据此,位 b31 和 b30 可表示 PACI 区的 PAC#15 状态,位 b33 和 b32 可指示 PAC2 区的 PAC#0 状态,而位 b63 和 b62 可指示 PAC2 区的 PAC#15 状态。

[0113] 用两个位来表示的 PAC 区的 PAC 状态在这两个位为 00 时可指示 PAC 未被记录;当这两个位是 01 时,将 PAC 写成 00 00 00 00 位可指示 PAC 可写,或写成 FFFF FF FF 可指示即使该 PAC 以前已被使用过也仍可重复使用;当这两个位是 10 时,PAC 是有缺陷区域 FF FF FF FE,而当这两个位是 11 时,PAC 是有效 PAC(例如,有效 PAC = 54 53 54 00)。

[0114] 因此,下一个可写 PAC 区是具有位 00 或位 01 的区域,而有效 PAC 的位置将是具有位 11 的区域。

[0115] 通过使用上述方法,光盘驱动器可从插入到 DDS 区中的 8 字节的“PAC 状态”字段获得关于有效 PAC 的位置、有缺陷区域的位置、下一个可写位置的信息和 / 或关于写在 PAC2 区和 PAC1 区中的 PAC 的其它相关信息。

[0116] 图 16 示出根据本发明另一个示例性实施例的高密度光盘上的表示 PAC 状态的 DDS。

[0117] 如果 DDS 的“PAC 状态”字段的位图与图 16 中所示的位图相同,则因为指示 PACII 区中的 PAC#0 的 b33 和 b32 是 11,所以知道 PACII 区中的 PAC#0 是有效 PAC。

[0118] 同样,因为指示 PACII 区中的 PAC#1 的 b35 和 b34 是 10,所以知道 PACII 区中的 PAC#1 是有缺陷区域,并且因为指示 PACII 区中的 PAC#2 的 b37 和 b36 是 01,所以知道 PACII 区中的 PAC#2 是先前已被使用过的区域,或如果是 00,则是当前可使用的区域。

[0119] 据此,如果打算找到有效 PAC 的位置,则光盘驱动器可找到 DDS 的“PAC 状态”字段信息指示了位 11 的 PAC,而当打算找到下一个可写 PAC 区的位置时,光盘驱动器可找到“PAC 状态”信息中的位 01 或 00。

[0120] 此外,可在 PACI 区上写入 PACII 区中的 PAC 信息的备份,即使“PAC 状态”字段的

指示 PACII 区的位图和指示 PACI 区的位图是完全相同的,如果有缺陷区域和 / 或其它类似区域的位置不是完全相同的,则两个位图不可能是完全相同的。因此,如果打算读取由于不可避免的状况而被写在 PACI 区上的信息,则可能必须从 DDS 的“PAC 状态”字段信息参考指示 PACI 区的信息。

[0121] 除了用 DDS 中的 8 个字节来表示 PACII 区和 PACI 区的 PAC 状态的示例性方法以外,还有其它仅用四个字节来表示 PACII 区的 PAC 状态的示例性方法。如上所述,这是因为写在 PACII 区上的信息与写在 PACI 区上的信息是完全相同的,并且在此情况下,如果想要知道 PACI 区的 PAC 状态,则可从与 PACI 区对应的 PACII 区的位置确定 PACI 区。

[0122] 在此示例中,如果由于 PACII 或 PACI 区中的有缺陷区域或其它类似情况导致与 PACII 区的位置对应地在 PACI 区上写入 PAC 信息失败,则可采用不使用该方法。

[0123] 如本发明的示例性实施例的用 DDS 来表示多个有效 PAC 的位置的信息对于其中信息通过连续写入而被更新的可写盘 BD-RE 或 BD-R 是有利的。

[0124] 例如,在由于一次写入盘的物理特性使得每当在弹出后重复写入时多个有效 PAC 的位置会改变的一次可写高密度光盘 BD-R 的情形中,位置信息可作为临时盘定义结构 (TDDS) 信息被写在临时盘管理区 (TDMA) 上,并在盘写入或完成或盘关闭时,即用户不再想要进行其它写入的情况下被写为 DDS 信息。

[0125] 图 17 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。

[0126] 参见图 17,该光学记录 / 再现设备可包括:记录 / 再现装置 10,用于执行向光盘的记录和 / 或从光盘的再现;以及主机或控制器 20,用于控制记录 / 再现装置 10。在一个示例性实施例中,记录 / 再现装置 10 可起到上述结合本发明的许多示例性实施例讨论的“光盘驱动器”的作用。

[0127] 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入的写指令或是从光盘的特定区域再现的再现指令,并且记录 / 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。

[0128] 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,用于直接向光盘写入 / 从光盘读取;数据处理器 13,用于从拾取部分 11 接收信号,并恢复为所需的信号值,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,用于临时存储包括管理信息在内的各种信息以及数据;以及微机 16,用于控制记录 / 再现装置 10 的各个部分。

[0129] 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。

[0130] 一旦将光盘插入到光学记录 / 再现设备中,管理信息即可从光盘被读取,并被存储在记录 / 再现装置 10 的存储器 15 中,以在光盘记录 / 再现的时候使用。

[0131] 在此状态下,如果用户想要在光盘的特定区域上写入,则主机 20 将此作为写指令,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。

[0132] 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域,和 / 或根据来自主机 20 的写指令在不是有缺陷区域的区域上执行数据写入。

[0133] 如果确定在整张盘上或是盘的特定区域上写入是包括了先前版本的记录 / 再现装置未被提供的新特征,从而导致先前版本的记录 / 再现装置不能理解,或如果旨在根据用户所设置的限制来限制诸如向盘的特定区域写入 / 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 等 PAC 信息、以及作为盘的特定区域上的控制信息的段信息。

[0134] PAC 信息可被写为 INFO2 区的 PAC2 区上的多个大小为一个簇的有效 PAC,并且这多个有效 PAC 可被写在 INFO1 区的 PAC1 区上作为备份。在此示例中,多个有效 PAC 的位置信息可通过根据本发明示例性实施例的方法被写在光盘的 DMA 中的 DDS 上。

[0135] 特别地,微机 16 可向伺服 14 和数据处理器 13 提供上面写入了数据的区域或是 PAC 区的位置信息以及数据,从而经由拾取部分 11 在光盘上的所需位置处完成写入。

[0136] 据此,以下将描述一种记录 / 再现具有通过上述示例性方法写入了 PAC 信息的高密度光盘的方法。

[0137] 图 18 是示出根据本发明的一个示例性实施例的一种记录 / 再现上面记录了 PAC 的高密度光盘的方法的流程图。

[0138] 一旦将光盘插入到光学记录 / 再现设备中,管理信息即可从光盘中被读取,并被存储在记录和再现装置 10 的存储器 15 中,以在光盘记录和再现的时候使用。

[0139] 存储器 10 中的信息可包括盘上 PAC 区中的各个区的位置信息。特别地,PAC 区中的有效 PAC 的位置可从 DDS 信息确定 (S10)。

[0140] 在确定了有效 PAC 的位置之后,可检查 PAC 的 PAC_ID 字段以验证 PAC_ID 是否是已标识的 PAC_ID (S20 和 S30)。

[0141] 如果所写的 PAC_ID 是已标识的,则该方法可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,或确定没有单独的写入 / 再现限制,并且可根据来自主机 20 的指令执行记录 / 再现 (S40)。

[0142] 如果标识写在 PAC_ID 上的代码失败了,则该方法随后可确定是否有诸如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等限制,可根据来自主机的指令,参照写在“未知 PAC 规则”上的盘上的记录 / 再现限制区域来执行记录 / 再现 (S50)。

[0143] 为此,微机 16 可根据主机的指令向伺服 14 和数据处理器 13 提供位置信息和数据,从而经由拾取部分 11 在光盘上的所需位置完成记录 / 再现。

[0144] 如上所述,本发明的用于向高密度光盘记录 / 从高密度光盘再现的设备和方法具有以下一个或多个优点。

[0145] 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域更稳健的保护,例如,可防止未授权访问 (例如,黑客攻击)。

[0146] 第二,盘上的多个有效 PAC 和 / 或指示这些 PAC 位置的指针可允许对高密度光盘上的 PAC 更有效的管理。

[0147] 第三,使用 PAC 来记录 / 再现数据的设备和方法可允许高密度光盘上更有效的数据记录 / 再现。

[0148] 工业实用性

[0149] 对于本领域技术人员而言,显然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或范围。由此,旨在使本发明覆盖落在所附权利要求及其等效技术方案范围内的对本发明的修改和变更。

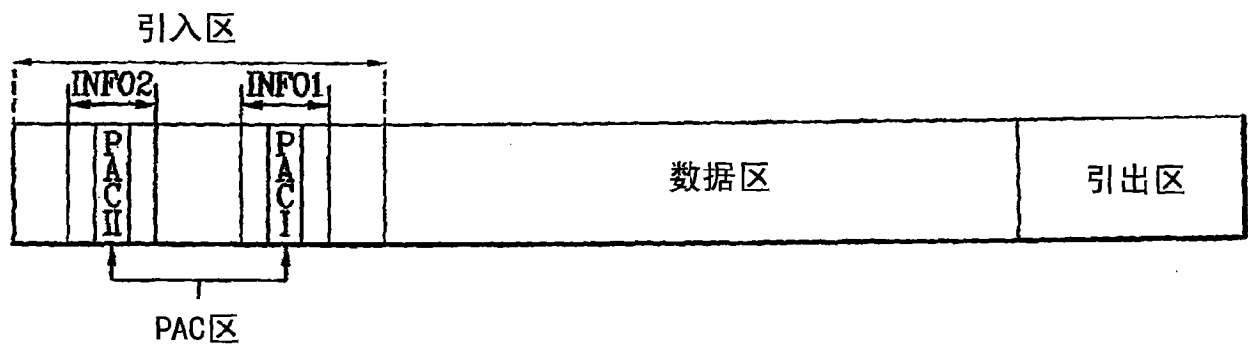


图 1

		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-PAC I	32	32	32

图 2

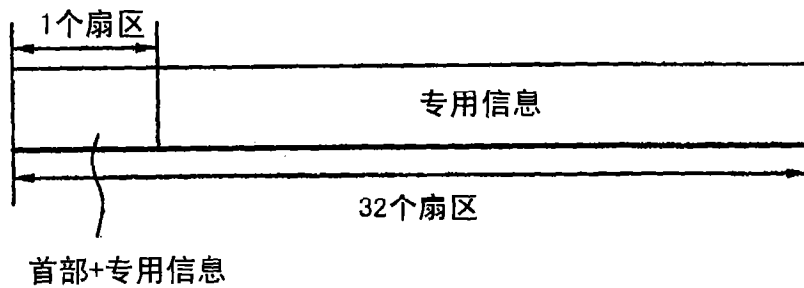


图 3

	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 ₂₆₄ 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
为将来保留的区域			11·6

图 5

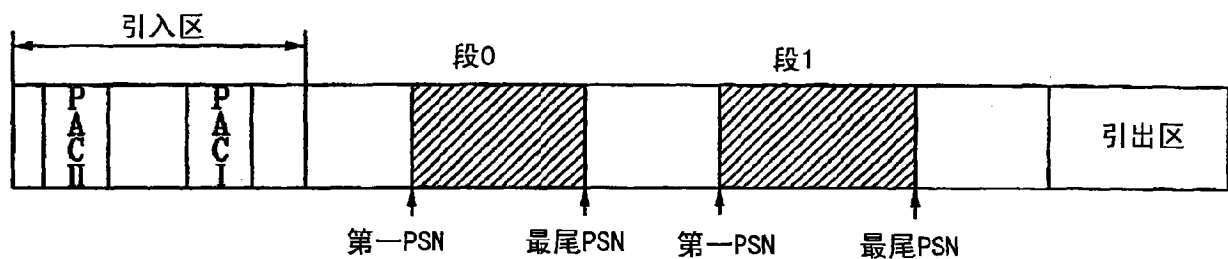
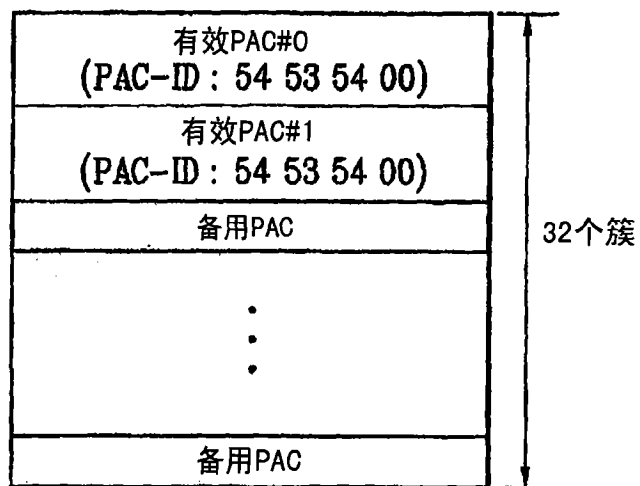
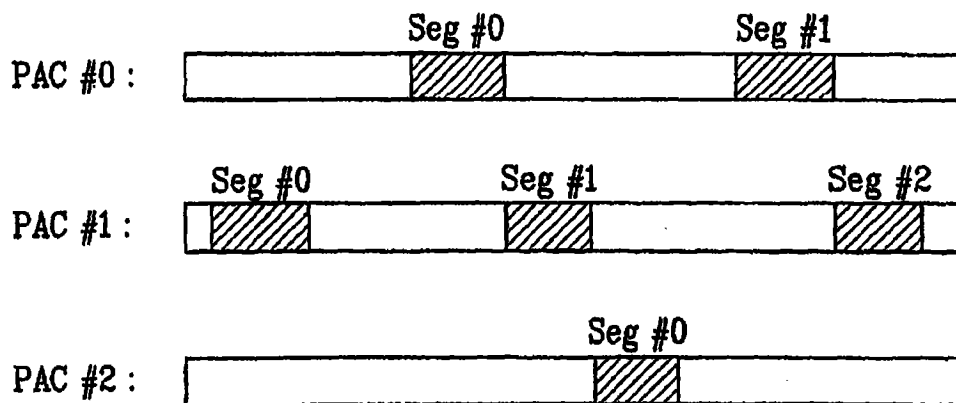


图 6



< PAC 区 >

图 7



用户数据区

图 8

内容	字节数
DDs标识符="DS"	2
DDS格式=00h	1
• • •	
驱动器区第一PSN (P_DA)	4
缺陷列表第一PSN (P_DFL)	4
用户数据区LSNO位置	4
内部备用区0大小 (ISA0_size)	4
外部备用区大小 (OSA_size)	4
内部备用区1大小 (ISA1_size)	4
PAC簇缺陷状态	2
PAC已分配空间	2
• • •	

图 9

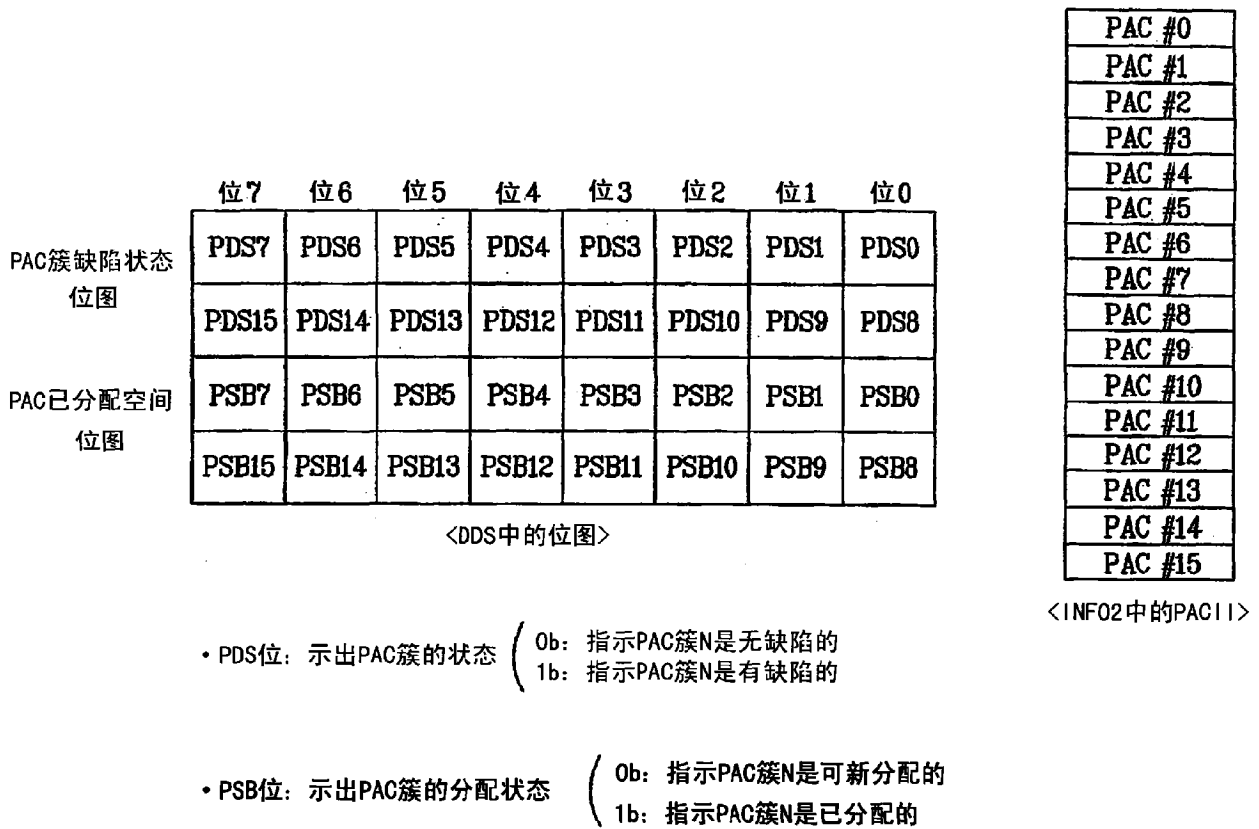
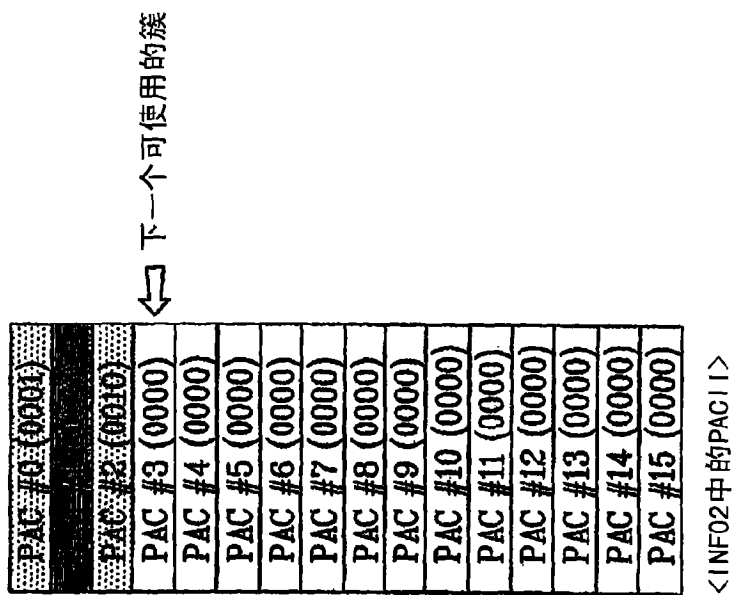


图 10

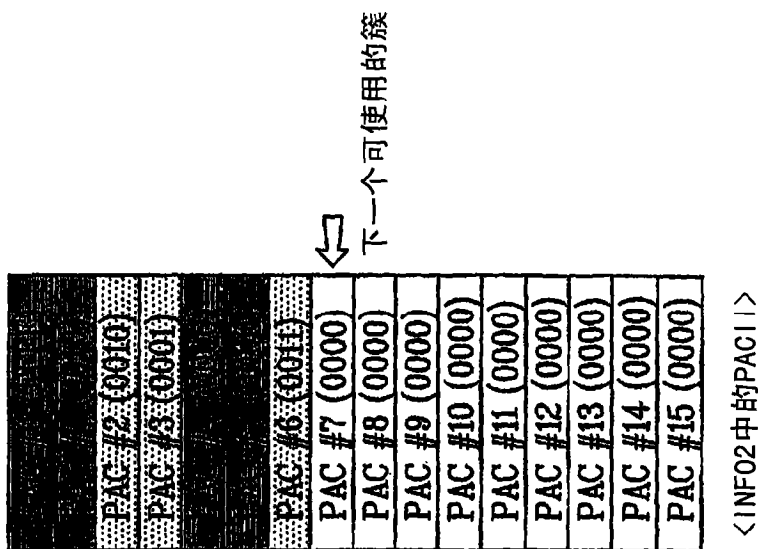


位7	位6	位5	位4	位3	位2	位1	位0
0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0

<DDS中的位图>

PAC簇缺陷状态
位图

PAC已分配空间
位图



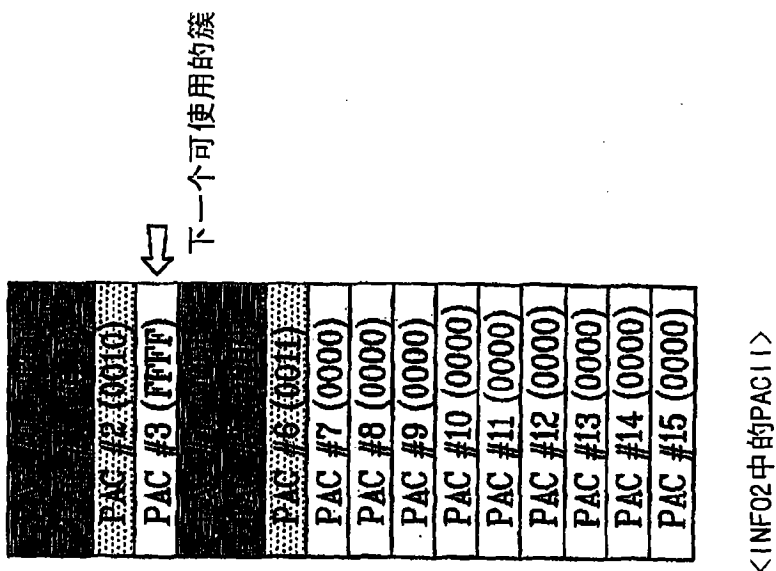
位7	位6	位5	位4	位3	位2	位1	位0
0	0	1	1	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0

<DDS中的位图>

PAC簇缺陷状态位图

PAC已分配空间位图

图 12



位7	位6	位5	位4	位3	位2	位1	位0
0	0	1	1	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0

<DDS中的位图>

PAC簇缺陷状态
位图

PAC已分配空间
位图

图 13

内容	字节数
DDs标识符="DS"	2
DDS格式=00h	1
• • •	
驱动器区第一PSN (P_DA)	4
缺陷列表第一PSN (P_DFL)	4
用户数据区LSNO位置	4
内部备用区0大小 (ISA_size)	4
外部备用区大小 (OSA_size)	4
内部备用区1大小 (ISA1_size)	4
PAC状态	8
• • •	

图 14

PAC #0	PAC #0
PAC #1	PAC #1
PAC #2	PAC #2
PAC #3	PAC #3
PAC #4	PAC #4
PAC #5	PAC #5
PAC #6	PAC #6
PAC #7	PAC #7
PAC #8	PAC #8
PAC #9	PAC #9
PAC #10	PAC #10
PAC #11	PAC #11
PAC #12	PAC #12
PAC #13	PAC #13
PAC #14	PAC #14
PAC #15	PAC #15

<PACII> <PACI>

PAC 状态位图	PAC II 区	b47, b46, b45, b44, b43, b42, b41, b40, b39, b38, b37, b36, b35, b34, b33, b32
	PAC I 区	b63, b62, b61, b60, b59, b58, b57, b56, b55, b54, b53, b52, b51, b50, b49, b48
		b15, b14, b13, b12, b11, b10, b9, b8, b7, b6, b5, b4, b3, b2, b1, b0
		b31, b30, b29, b28, b27, b26, b25, b24, b23, b22, b21, b20, b19, b18, b17, b16

bn+1, bn	PAC位置中的内容
00	未记录
01	4字节的PAC_ID为(00 00 00 00)或(FF FF FF FF)
10	4字节的PAC_ID为(FF FF FF FE), 指示有缺陷的位置
11	包含有效PAC(例如, 有效PAC=(54 53 54 00))

图 15

PAC #0	PAC #10
PAC #1	PAC #11
PAC #2	PAC #12
PAC #3	PAC #13
PAC #4	PAC #14
PAC #5	PAC #15
PAC #6	PAC #16
PAC #7	PAC #17
PAC #8	PAC #18
PAC #9	PAC #19
PAC #10	PAC #20
PAC #11	PAC #21
PAC #12	PAC #22
PAC #13	PAC #23
PAC #14	PAC #24
PAC #15	PAC #25

<PACII> <PACI>

PAC 状态 位图	PAC II ☒	00	00	00	00	00	00	00	01	10	11
		00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
	PAC I ☒	00	00	00	00	00	00	01	10	11	
		00	00	00	00	00	00	00	00	00	00

图 16

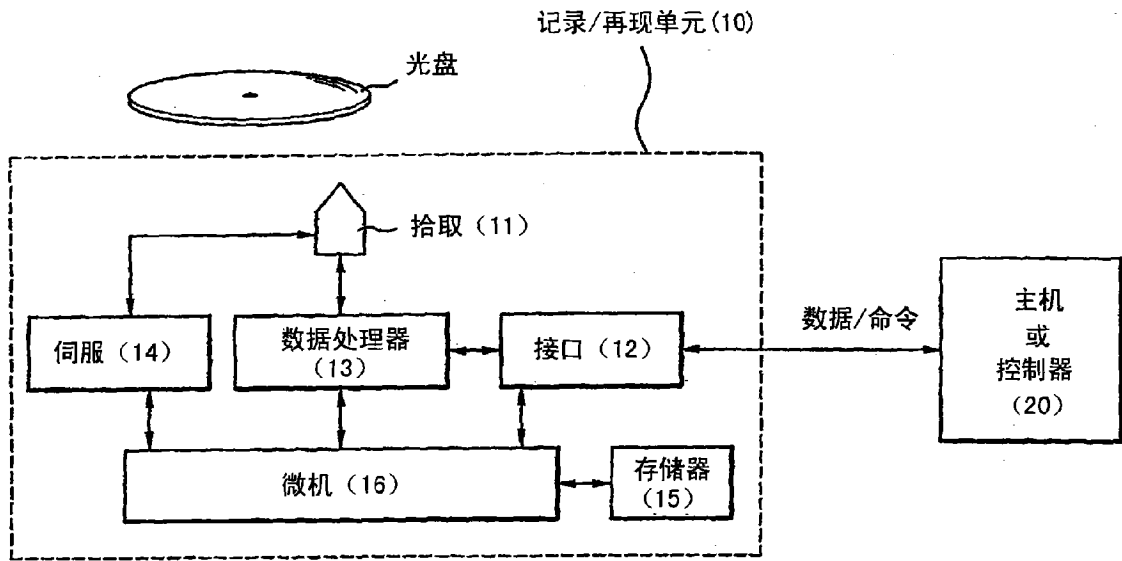


图 17

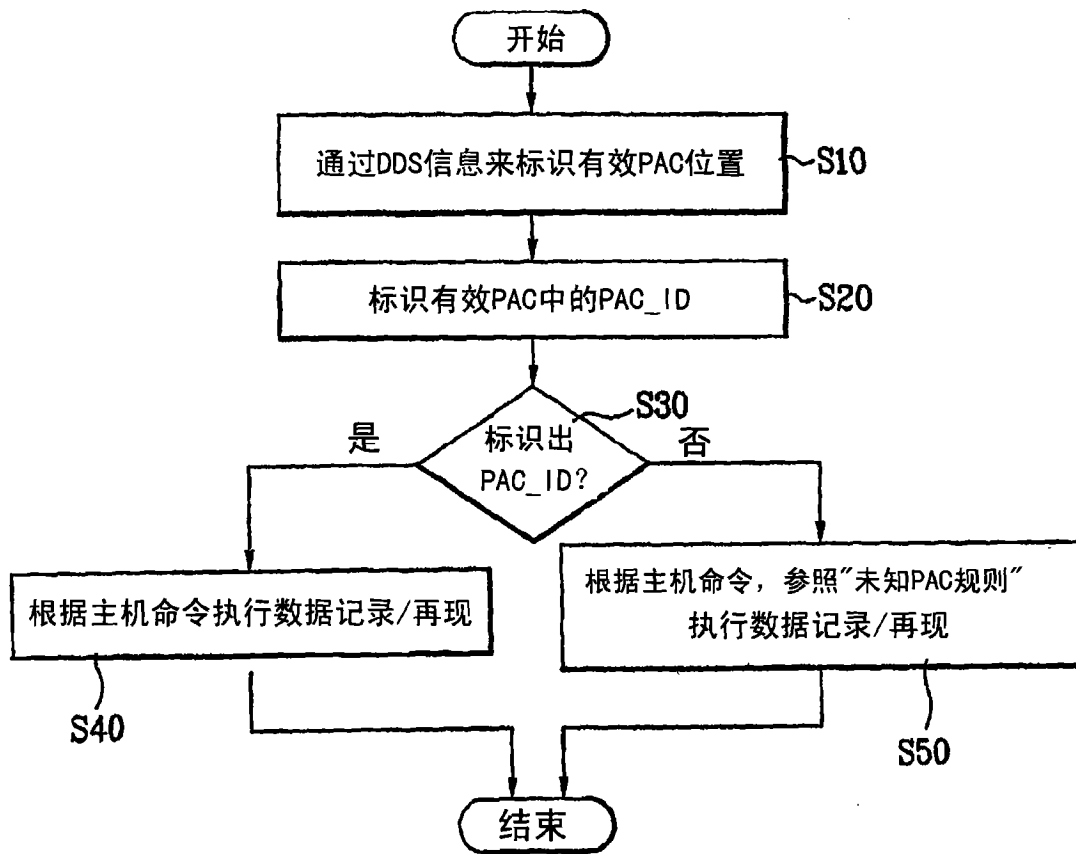


图 18