

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G11B 7/125 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710004386.3

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 100511446C

[22] 申请日 2004.6.26

[21] 申请号 200710004386.3

分案原申请号 200480003268.5

[30] 优先权

[32] 2003.6.28 [33] KR [31] 10-2003-0042996

[73] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市灵通区梅滩 3 洞 416

[72] 发明人 李炯根

[56] 参考文献

US5614938A 1997.3.25

JP2000-195054A 2000.7.14

US6552985B1 2003.4.22

EP1124221A1 2001.8.16

CN1393858A 2003.1.29

审查员 冉小燕

[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 韩素云

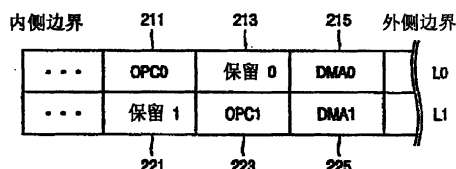
权利要求书 1 页 说明书 11 页 附图 7 页

[54] 发明名称

记录和/或再现设备

[57] 摘要

提供一种记录和/或再现设备，包括：光学拾取器，其以光学功率将数据记录在信息存储介质的表面上和/或从信息存储介质的表面读取数据；以及控制器，其控制光学拾取器以记录和/或再现在信息存储介质上的数据以及在记录期间确定用于设置光学功率的最优记录功率，其中，所述信息存储介质包括第一信息存储层的第一最优功率控制区域和第二信息存储层的第二最优功率控制区域，第一最优功率控制区域和第二最优功率控制区域被设置在信息存储介质的不同半径内，并且第一信息存储层的第一最优功率控制区域和第二信息存储层的第二最优功率控制区域被用来存储数据的方向是相反的。



1、一种记录和/或再现设备，包括：

光学拾取器，其以光学功率将数据记录在信息存储介质的表面上和/或从信息存储介质的表面读取数据；以及

控制器，其控制光学拾取器在信息存储介质上记录和/或再现数据以及在记录期间确定用于设置光学功率的最优记录功率，

其中，所述信息存储介质包括第一信息存储层的第一最优功率控制区域和第二信息存储层的第二最优功率控制区域，第一最优功率控制区域和第二最优功率控制区域被设置在信息存储介质的不同半径内，并且第一信息存储层的第一最优功率控制区域和第二信息存储层的第二最优功率控制区域被用来存储数据的方向是相反的。

2、如权利要求1所述的设备，其中，信息存储介质还包括与第一最优功率控制区域和第二最优功率控制区域中的每一个分别相邻而设置的保留区域。

3、如权利要求1或2所述的设备，其中，第一最优功率控制区域和第二最优功率控制区域部分重叠。

4、如权利要求3所述的设备，其中，第一最优功率控制区域被使用的方向为从内侧边界到外侧边界，第二最优功率控制区域被使用的方向为从外侧边界到内侧边界。

5、如权利要求3所述的设备，其中，第一最优功率控制区域被使用的方向为从外侧边界到内侧边界，第二最优功率控制区域被使用的方向为从内侧边界到外侧边界。

6、如权利要求3所述的设备，其中，第一信息存储层是奇数信息存储层，第二信息存储层是与奇数信息存储层相邻的偶数信息存储层。

记录和/或再现设备

本申请是申请日为2004年6月26日、申请号为200480003268.5、发明名称为“信息存储介质”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

本发明涉及可记录的信息存储介质，更具体地讲，涉及这样一种信息存储介质，其将在 OPC 区域中执行的最优功率控制(OPC)处理对其它信息存储层的影响最小化，所述的 OPC 区域被包括在该信息存储介质的信息存储层的每个中。

背景技术

一般的信息存储介质被广泛地用于以非接触方式记录/再现数据的光学拾取设备的信息记录介质。光盘被用作信息存储介质并根据它们的信息存储容量分为压缩盘(CD)或数字多功能盘(DVD)。可记录、可擦除和可再现的光盘的例子是 650MB 的 CD-R、CD-RW、4.7GB 的 DVD+RW 等。此外，具有 25GB 或更大的记录容量的高密度 DVD(HD-DVD)正在研究之中。

如上所述，信息存储介质已经发展以具有较大的记录容量。可以以两种代表性的方法来增加信息存储介质的记录容量，这两种方法为：1)降低从光源射出的记录光束的波长；和 2)增加物镜的数值孔径。此外，还有形成多个信息存储层的方法。

图 1A 和 1B 示意性地示出具有第一和第二信息存储层 L0 和 L1 的双层信息存储介质。第一和第二信息存储层 L0 和 L1 分别包括分别用于获得最优写功率的第一和第二最优功率控制(OPC)区域 111 和 121、以及第一和第二缺陷管理区域(DMA)115 和 125。第一和第二 OPC 区域 111 和 121 彼此面对(即，相对于信息存储介质的内侧和外侧边界以共同半径而设置)。

使用各种级别的写功率将数据记录在第一和第二 OPC 区域 111 和 121 中以查找最优写功率。于是，可以采用比最优写功率的级别要高的功率来记录数据。表 1 示出当采用不同级别的写功率将数据记录在 OPC 区域 111 和 121

中时的第一和第二信息存储层 L0 和 L1 中的每个的抖动特性的变化。

表 1

	正常写功率	正常写功率	正常写功率	比正常写功率大 20% 的写功率	比正常写功率大 20% 的写功率	比正常写功率大 20% 的写功率
L0	写	不写	写	写	写	写
L1	不写	写	写	写	写	写
抖动	5.9% (L0)	- (L0)	6.0% (L0)	5.8% (L0)	- (L0)	5.9% - >6.4% (L0)
抖动	- (L1)	6.3% (L1)	6.2% (L1)	6.3% (L1)	6.2% - >6.3% (L1)	- (L1)
写功率	6.4(L0)	- (L0)	6.3(L0)	6.3(L0)	7.5(L0)	6.4(L0)
写功率	- (L1)	6.0(L1)	6.0(L1)	6.2(L1)	6.0(L1)	7.2(L1)

根据表 1，如果采用正常写功率记录数据，则第一和第二信息存储层 L0 或 L1 的抖动特性保持恒定。另一方面，如果采用比正常写功率大 20% 的写功率记录数据，则数据已经被记录其中的第一或第二信息存储层 L0 或 L1 的 OPC 区域的抖动特性被降低。如果采用比正常写功率大 20% 的写功率将数据记录在第一和第二信息存储层之一上，则可以期待其它信息存储层的抖动特性还可被进一步降低。

于是，如果第一和第二信息存储层 L0 和 L1 的第一和第二 OPC 区域 111 和 121 存在于如图 1A 和 1B 示出的相同半径内，则它们之一可不被使用。

第一和第二 OPC 区域 111 和 121 之一的记录状态可以影响其它 OPC 区域的记录特性。例如，如图 1B 所示，如果数据已经被记录在第一 OPC 区域 111 的部分 111a 上并且没有数据已经记录在第一 OPC 区域 111 的部分 111b 上，则与第一 OPC 区域 111 的已用部分 111a 相应的第二 OPC 区域 121 的一部分的记录性能与相应于第一 OPC 区域 111 的未用部分 111b 的第二 OPC 区域 121 的一部分的记录性能不同。换言之，由于激光对第一 OPC 区域 111 的

已用部分 111a 的透射率与激光对第一 OPC 区域 111 的未用部分 111b 的透射率不同, 所以第二 OPC 区域 121 的记录性能在该区域上是不规则的。

如上所述, 如果第一和第二 OPC 区域位于相同半径内, 则它们可能不正确地工作。

发明内容

本发明提供一种信息存储介质, 其将在 OPC 区域中执行的最优功率控制 (OPC) 处理对其它信息存储层的影响最小化, 所述的 OPC 区域被包括在信息存储层的每个中; 一种将信息存储介质的 OPC 区域之间的干扰最小化的方法; 以及一种记录和/或再现设备, 用于将信息存储介质的 OPC 区域之间的干扰最小化。

根据本发明的一方面, 提供了一种信息存储介质, 包括: 多个信息存储层, 其中的每个包括获得最优记录条件的最优功率控制区域, 其中, 在奇数和偶数信息存储层中的最优功率控制区域被设置在信息存储介质的不同半径内, 保留区域与最优功率控制区域相邻而置。

根据本发明的另一方面, 提供了一种信息存储介质, 包括: 多个信息存储层, 其中的每个包括获得最优记录条件的最优功率控制区域, 其中, 在奇数和偶数信息存储层中的最优功率控制区域被重叠设置, 从而每个最优功率控制区域彼此部分重叠。

根据本发明的另一方面, 提供了一种信息存储介质, 包括: 多个信息存储层, 其中的每个包括获得最优记录条件的最优功率控制区域, 其中, 从光入射在信息存储介质上的方向观看的在奇数和偶数信息存储层中的最优功率控制区域被设置在信息存储介质的相同半径内, 并且奇数和偶数信息存储层的最优功率控制区域被使用的方向是相反的。

根据本发明的另一方面, 提供了一种将信息存储介质的第一信息存储层中的第一最优功率控制区域与第二信息存储层的第二最优功率控制区域之间的干扰最小化的方法, 包括: 设置第一和第二最优功率控制区域使得每个最优功率控制区域与另一个最优功率控制区域部分重叠; 以及以相反的方向记录第一最优功率控制区域和第二最优功率控制区域以最小化干扰。

在该方法中, 第一和第二最优功率控制区域的记录包括: 将第一最优功率控制区域记录在与第二最优功率控制区域的第一未用部分相应的第一部

分；以及将第二最优功率控制区域记录在与第二最优功率控制区域的第二未用部分相应的第二部分。

根据本发明的另一方面，提供了一种记录和/或再现设备，包括：光学拾取器，其以光学功率将数据记录在信息存储介质的表面上或从信息存储介质的表面读取数据；以及控制器，其控制光学拾取器以记录和/或再现在信息存储介质的表面上的数据以及在记录期间确定用于设置光学功率的最优记录功率，其中，所述的信息存储介质包括第一信息存储层和第二信息存储层，所述的第一信息存储层包括第一最优功率控制区域和第一限制使用区域，所述的第二信息存储层包括第二最优功率控制区域和第二限制使用区域，以上所述的第一和第二信息存储层以这样方式被布置，即第一最优功率控制区域与第二限制使用区域和第二最优功率控制区域部分重叠，第二最优功率控制区域与第一限制使用区域和第一最优功率控制区域部分重叠，控制器根据由光学拾取器记录和/或再现的数据在与第一和第二最优功率控制区域中的一个的未用部分相应的第一和第二最优功率控制区域中的另一个的一部分中确定最优记录功率。

在该设备中，第一和第二最优功率控制区域可以相反方向由控制器记录。

将在接下来的描述中部分阐述本发明另外的方面和/或优点，还有一部分通过描述将是清楚的，或者可以经过本发明的实施而得知。

附图说明

通过以下对照附图详细描述本发明的实施例，本发明的以上和/或其它方面和优点将会变得更加清楚，其中：

图 1A 和 1B 是示出在传统双层信息存储介质中 OPC 区域对非该 OPC 区域的区域的影响的视图；

图 2 示出根据本发明实施例的双层信息存储介质的数据区域的布局；

图 3A 和 3B 示出一种情况，在该情况下，数据以相同方向被记录在图 2 的信息存储介质的第一和第二信息存储层中；

图 4A 和 4B 示出一种情况，在该情况下，数据以不同方向被记录在图 2 的信息存储介质的第一和第二信息存储层中；

图 5A 和 5B 示出根据本发明的另一实施例的双层信息存储介质的数据区域的布局；

图 6 示出根据本发明的另一实施例的双层信息存储介质的数据区域的布局;

图 7 示出根据本发明的另一实施例的双层信息存储介质的数据区域的布局;

图 8 示出根据本发明的另一实施例的双层信息存储介质的数据区域的布局;

图 9 示出根据本发明的另一实施例的双层信息存储介质的数据区域的布局;

图 10 是根据本发明实施例的用于将信息记录到信息存储介质或从信息存储介质再现信息的设备的框图; 以及

图 11 是图 10 的记录和/或再现设备的更加详细的框图。

具体实施方式

现在将详细地描述本发明的实施例, 其例子显示在附图中, 其中, 相同的标号始终表示相同的部件。以下, 通过对照附图来描述实施例以解释本发明。

对照图 2, 根据本发明实施例的信息存储介质包括至少两个信息存储层 L0 和 L1, 该信息存储层 L0 和 L1 中的每个包括用于获得最优功率的最优功率控制(OPC)区域。信息存储层的 OPC 区域 211 和 223 被设置在不同半径内, 从而 OPC 区域 211 和 223 不彼此面对。信息存储层 L0 和 L1 中的每个可包括保留区域 213 和 221、以及缺陷管理区域(DMA)215 和 225。尽管没有示出, 信息存储层中的每个可包括与 OPC 区域相邻的映射区域。

图 2 示出的信息存储介质包括第一和第二信息存储层 L0 和 L1。第一信息存储层 L0 包括第一 OPC 区域 211、第一保留区域 213 和第一缺陷管理区域(DMA)215, 第二信息存储层 L1 包括第二保留区域 221、第二 OPC 区域 223 和第二 DMA 225。

在信息存储层 L0 和 L1 中的第一和第二 OPC 区域 211 和 223 布置在信息存储介质的不同半径内, 从而避免彼此接触。更具体地讲, 第二保留区域 221 位于与第一信息存储层 L0 的第一 OPC 区域 211 相对的第二信息存储层 L1 的区域内, 第一保留区域 213 位于与第二信息存储层 L1 的第二 OPC 区域 223 相对的第一信息存储层 L0 的区域内。

第一和第二信息存储层 L0 和 L1 的第一和第二 DMA 215 和 225 分别最好被设置在信息存储介质的相同半径内。

在如图 2 所示的结构中, 在信息存储层 L0 和 L1 中的每个中的 OPC 区域 211 和 223 的使用部分的地址被记录在导入区域的预定位置。

图 3A 和 3B 示出一种情况, 在该情况中, 数据以相同方向被记录在图 2 的信息存储介质的第一和第二信息存储层 L0 和 L1 中, 即, 第一和第二 OPC 区域 211 和 223 以相同顺序被访问。在图 3A 中, 从图 2 的信息存储介质的内侧边界到外侧边界以相同方向将数据记录在第一和第二信息存储层 L0 和 L1 中, 而不管信息存储介质的轨道螺旋方向。于是, 从图 2 的信息存储介质的内侧边界到外侧边界以相同方向将数据记录在信息存储层 L0 和 L1 的 OPC 区域 211 和 223 中。

在图 3B 中, 从图 2 的信息存储介质的外侧边界到内侧边界以相同方向将数据记录在第一和第二信息存储层 L0 和 L1 中, 而不管信息存储介质的轨道螺旋方向。于是, 从图 2 的信息存储介质的外侧边界到内侧边界以相同方向将数据记录在信息存储层 L0 和 L1 的 OPC 区域 211 和 223 中。

在图 3A 和 3B 中, 应该明白: OPC 区域 211 和 223 以及布置在第一和第二信息存储层 L0 和 L1 中的每个中的保留区域的次序可被反置。

图 4A 和 4B 示出一种情况, 在该情况中, 以不同的方向将数据记录在图 2 的信息存储介质的信息存储层 L0 和 L1 中, 即, 以不同的顺序访问 OPC 区域 211 和 223 的情况。在图 4A 中, 不管图 2 的信息存储介质的轨道螺旋方向, 从图 2 的信息存储介质的内侧边界到外侧边界将数据记录在第一信息存储层 L0, 从信息存储介质的外侧边界到内侧边界将数据记录在第二信息存储层 L1 中。于是, 从图 2 的信息存储介质的内侧边界到外侧边界将数据记录在第一信息存储层 L0 的 OPC 区域 211 中, 从图 2 的信息存储介质的外侧边界到内侧边界将数据记录在第二信息存储层 L1 的第二 OPC 区域 223 中。

在图 4B 中, 不管图 2 的信息存储介质的轨道螺旋方向, 从图 2 的信息存储介质的外侧边界到内侧边界将数据记录在第一信息存储层 L0, 从信息存储介质的内侧边界到外侧边界将数据记录在第二信息存储层 L1 中。于是, 从图 2 的信息存储介质的外侧边界到内侧边界将数据记录在第一信息存储层 L0 的 OPC 区域 211 中, 从图 2 的信息存储介质的内侧边界到外侧边界将数据记录在第二信息存储层 L1 的第二 OPC 区域 223 中。

在图 4A 和 4B 中, 应该明白: OPC 区域以及布置在第一和第二信息存储层 L0 和 L1 中的每个中的保留区域的次序可被反置。

图 5A 和 5B 示出根据本发明的另一实施例的信息存储介质, 其中, 在一个信息存储层中的 OPC 区域的位置与在另一个信息存储层中的 OPC 区域的位置部分重叠。在信息存储介质的这个方面中, 具有低使用可能性的保留区域 513、531、521 和 543 的尺寸最好但不必须小于 OPC 区域 511、533、523 和 541 的尺寸。当在不同信息存储层 L0 和 L1 中的 OPC 区域 533、541 的位置彼此重叠时, 第一和第二信息存储层 L0 和 L1 中的每个中的 OPC 区域 511a、533a、523a、541a 的使用部分的地址被记录在导入区域等以防止在不同信息存储层中具有相同半径的 OPC 区域一起被用于记录数据。OPC 区域地址可被以各种形式记录, 例如, 以位图的形式。

在图 5A 中, 从信息存储介质的内侧边界到外侧边界将数据记录在第一信息存储层 L0 中, 从信息存储介质的外侧边界到内侧边界将数据记录在第二信息存储层 L1 中。第一信息存储层 L0 包括第一 OPC 区域 511、第一保留区域 513、和第一 DMA 515, 第二信息存储层 L1 包括第二 OPC 区域 523、第二保留区域 521、和第二 DMA 525。

第一和第二信息存储层 L0 和 L1 的第一和第二 OPC 区域 511 和 523 分别被设置在信息存储介质的不同半径内以彼此重叠。更具体地讲, 第二信息存储层 L1 的第二 OPC 区域 523 的第二部分 523a 和第二保留区域 521 与第一信息存储层 L0 的第一 OPC 区域 511 相对而置, 第一信息存储层 L0 的第一保留区域 513 和第一 OPC 区域 511 的第一部分 511a 与第二信息存储层 L1 的 OPC 区域 523 相对而置。

在图 5B 中, 从信息存储介质的外侧边界到内侧边界将数据记录在第一信息存储层 L0 中, 从信息存储介质的内侧边界到外侧边界将数据记录在第二信息存储层 L1 中。第一信息存储层 L0 包括第一 OPC 区域 533、第一保留区域 531、和第一 DMA 535, 第二信息存储层 L1 包括第二 OPC 区域 541、第二保留区域 543、和第二 DMA 545。

第一和第二信息存储层 L0 和 L1 的第一和第二 OPC 区域 533 和 541 分别被设置在信息存储介质的不同半径内以彼此重叠。更具体地讲, 第二 OPC 区域 541 的第二部分 541a 和第二保留区域 543 与第一信息存储层 L0 的第一 OPC 区域 533 相对而置, 第一保留区域 531 和第一 OPC 区域 533 的第一部分

533a 与第二信息存储层 L1 的第二 OPC 区域 541 相对而置。

在如图 5A 和 5B 所示的结构中, 在每个信息存储层 L0 和 L1 中的 OPC 区域 511、523、533 和 541 的使用部分的地址被记录在导入区域的预定位置例如盘信息区域。

如图 5A 和 5B 所示的信息存储介质的每个不同信息存储层 L0 和 L1 中的 OPC 区域 511、523、533 和 541 的可用部分的尺寸根据信息存储层 L0 和 L1 中的每个的使用的频率和关于 OPC 区域 511、523、533 和 541 的使用部分的地址的信息而变化。

图 6 示出根据本发明的另一实施例的信息存储介质。在图 6 的第一和第二信息存储层 L0 和 L1 中, 用于记录 OPC 区域的使用部分的地址的映射区域 612 和 622 与 OPC 区域 611 和 623 相邻而置。当在如上所述的每个信息存储层中这样的映射区域与 OPC 区域相邻而置时, 在每个信息存储层中执行 OPC 之前, OPC 区域的可用部分可被快速地识别。因此, 可以缩短执行 OPC 所需的时间。

在图 6 中, 第一信息存储层 L0 包括第一 OPC 区域 611、第一映射区域 612、第一保留区域 613 和第一 DMA 615, 第二信息存储层 L1 包括第二保留区域 621、第二映射区域 622、第二 OPC 区域 623 和第二 DMA 625。第一和第二映射区域 612 和 622 被设置在信息存储介质的相同半径内, 同样, 第一和第二 DMA 615 和 625 被设置在相同半径上。

在图 6 的信息存储介质中, 数据被记录在信息存储层 L0 和 L1 的 OPC 区域 611 和 623 中的方向或者与如图 3A 和 3B 所示的方向相同, 或者与如图 4A 和 4B 所示的方向不同。

图 7 示出根据本发明的另一实施例的信息存储介质。在图 7 中, 第一和第二信息存储层 L0 和 L1 的第一和第二 OPC 区域 711 和 721 被设置在信息存储介质的相同半径内, 数据被记录在第一和第二信息存储层 L0 和 L1 中的方向被设置不同。第一和第二信息存储层 L0 和 L1 还分别包括第一和第二 DMA 715 和 725。在图 7 中, 将数据记录在第一和第二信息存储层 L0 和 L1 中的方向分别是从小信息存储介质的内侧边界到外侧边界或者从外侧边界到内侧边界。然而, 将数据记录在第一和第二信息存储层 L0 和 L1 中的方向可以分别是从小信息存储介质的外侧边界到内侧边界或者从内侧边界到外侧边界。

当在信息存储层 L0 和 L1 中的 OPC 区域 711 和 721 被设置在信息存储

介质的相同半径内时,信息存储层 L0 和 L1 中的 OPC 区域 711 和 721 的使用部分的地址被记录在导入区域等区域中以防止当数据记录时一起被使用。因此,如果数据被记录在第一和第二 OPC 区域 711 和 721 中的方向被设置不同,即使第一和第二 OPC 区域 711 和 721 被设置在图 7 的信息存储介质的相同半径内,则直到地址'a'的 OPC 区域 711 和 721 中的每个的一部分当数据记录时可被使用。地址'a'表示这样的地址,即在该地址处,在第一 OPC 区域 711 中的数据记录与在第二 OPC 区域 721 中的数据记录相符合。

如图 7 所示的信息存储介质的每个信息存储层 L0 和 L1 中的 OPC 区域 711 和 721 的实际可用部分的尺寸根据信息存储层 L0 和 L1 中的每个的使用的频率和关于 OPC 区域 711 和 721 的使用部分的地址的信息而变化。这种结构可被应用到记录大容量数据的小的移动信息存储介质。

图 8 示出根据本发明的另一实施例的信息存储介质。考虑到数据记录在信息存储介质的内侧和外侧边界的特征可能不同的事实,OPC 区域被设置在图 8 的信息存储介质的导入区域和导出区域 810 和 830 中的至少一个中,所述的导入区域和导出区域 810 和 830 被设置在数据区域 820 的两侧。在图 8 的第一和第二信息存储层 L0 和 L1 中,导入区域 810 的第一和第二 OPC 区域 811 和 817 和导出区域 830 的第三和第四 OPC 区域 831 和 837 可以使用图 2 到图 6 所示的布置之一合并第一信息存储层 L0 的第一和第三保留区域 813 和 833 和数据区域 821 以及第二信息存储层 L1 的第二和第三保留区域 817 和 835 而被设置。

图 9 示出根据本发明的另一实施例的信息存储介质。如图 7 所示,数据以相反方向被记录的第一和第二 OPC 区域 911 和 913 被布置在导入区域 910 中,所述的导入区域 910 在信息存储介质的相同半径内,数据以相反方向被记录的第三和第四 OPC 区域 931 和 933 被设置在导出区域 930 中,所述的导出区域 930 在信息存储介质的相同半径内。导入区域 910 和导出区域 930 被设置在数据区域 920 的相对侧,所述的数据区域 920 分别包括第一和第二信息存储层 L0 和 L1 的第一和第二数据区域 921 和 923。

图 10 是根据本发明实施例的光学记录和/或再现设备的框图。参考图 10,该记录和/或再现设备包括写/读单元 1000 和控制单元 1002。写/读单元 1000 根据来自控制单元 1002 的命令从信息存储介质 130 读取或写到信息存储介质 130。这里,信息存储介质 130 包括图 2 到图 9 所示的几个实施例,控制单元

1002 控制写/读单元 1000 的数据写/读操作,从而将在信息存储介质 130 的第一信息存储层中的第一最优功率控制区域与第二信息存储层中的第二最优功率控制区域之间的干扰最小化。

参考图 10,根据控制单元 1002 的控制,写/读单元 1000 将数据记录在作为根据本发明实施例的信息存储介质的盘 130 上,读出数据以再现记录的数据。控制单元 1002 控制写/读单元 1000 从而写/读单元 1000 将数据记录在预定的记录单元块中,或者处理由写/读单元 1000 读取的数据并且获得有效数据。再现是指通过最读取的数据执行纠错来获得有效数据,并且以预定单元来被执行。用于执行再现的单元被称作再现单元块。再现单元块相应于至少一个记录单元块。

图 11 是图 10 的光学记录和/或再现设备的更加详细的框图。参考图 11,信息存储介质 130 被设置在写/读单元 1000 中。该记录和/或再现设备还包括从信息存储介质 130 读取和写到信息存储介质 130 的光学拾取器 1100。控制单元 1002 包括 PC I/F 1101、DSP 1102、RF AMP 1103、伺服机构 1104 和系统控制器 1105,所有这些组成了图 10 的控制单元 1002。

在数据记录操作中,PC I/F 1101 从主机接收命令和将被记录的数据。DSP 1102 为了从 PC I/F 1101 接收的数据的纠错加入附加数据如奇偶校验,执行纠错和检查(ECC)编码以产生作为纠错块的 ECC 块,并且根据预定方法来调制 ECC 块。RF AMP 1103 将从 DSP 1102 输出的数据转换成 RF 信号。拾取器 1100 将从 RF AMP 1103 输出的 RF 信号记录在盘 130 上。伺服机构 1104 从系统控制器 1105 接收伺服控制所需的命令,并且伺服控制拾取器 1000。

在数据的再现操作中,PC I/F 1101 从主机(未示出)接收再现命令。系统控制器 1105 执行再现所需的初始化。拾取器 1000 将激光束发射到盘 130 上,通过从盘 130 接收反射光束获得光信号,并且输出该光信号。RF AMP 1103 将从拾取器 1000 输出的光信号转换成 RF 信号并将从 RF 信号获得的调制的数据提供到 DSP 1102,同时将从 RF 信号获得的用于拾取器的控制的伺服信号提供到伺服机构 1104。DSP 1102 解调该调制的数据,执行纠错并输出该结果数据。

同时,伺服机构 1104 通过使用从 RF AMP 1103 接收的伺服信号和从系统控制器 1105 接收的用于伺服控制所需的命令来执行拾取器 1000 的伺服控制。PC I/F 1101 将从 DSP 1102 接收的数据传递到主机。

上述的 OPC 区域布置可应用到所有信息存储介质,而不管每个信息存储层的轨道是否从内侧边界到外侧边界或从外侧边界到内侧边界是螺旋的。上述的 OPC 区域布置还可应用到所有的具有多个信息存储层的多层信息存储介质,而不管将被首先再现的信息存储层是与拾取器最远的信息存储层还是与拾取器最近的信息存储层。例如,上述的本发明的多个方面可应用到 CD-R、CD-RW、DVD+R、HD-DVD、蓝光以及先进光盘(AOD)型信息存储介质。

尽管已经参照具有两个信息存储层的双层信息存储介质描述了 OPC 区域布置,但是它们可被用于到具有至少三个彼此堆叠的信息存储层的信息存储介质。

如上所述,在具有多个信息存储层的信息存储介质中,根据本发明的一个方面,一个信息存储层的 OPC 区域可被设置在另一个信息存储层的 OPC 区域之上,如不彼此面对地设置。因此,当一个信息存储层的 OPC 区域执行 OPC 时,这个 OPC 不影响另一个信息存储层。

或者,一个信息存储层的 OPC 区域可被设置在另一个信息存储层的 OPC 区域以彼此部分重叠,根据本发明的一方面,OPC 区域的使用的方向被设置不同。因此,当一个信息存储层的 OPC 区域执行 OPC 时,这个 OPC 不影响另一个信息存储层。

或者,一个信息存储层的 OPC 区域可被设置在另一个信息存储层的 OPC 区域以彼此面对,根据本发明的一方面,OPC 区域的使用的方向被设置不同。因此,当一个信息存储层的 OPC 区域执行 OPC 时,这个 OPC 不影响另一个信息存储层。

尽管显示和描述本发明某些实施例,但本领域的技术人员应该理解,在不脱离本发明的原则、精神的情况下可以在这些实施例中做出改变,本发明的范围由所附权利要求和其等同物所限定。

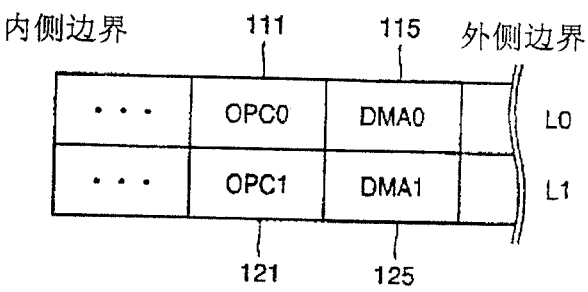


图 1A

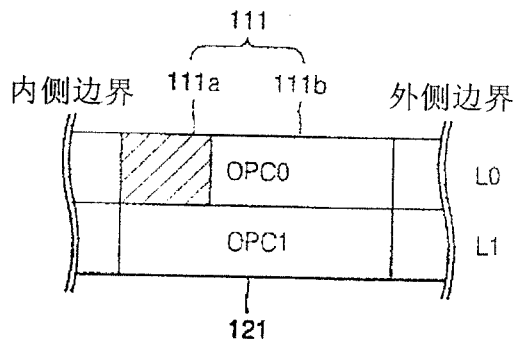


图 1B

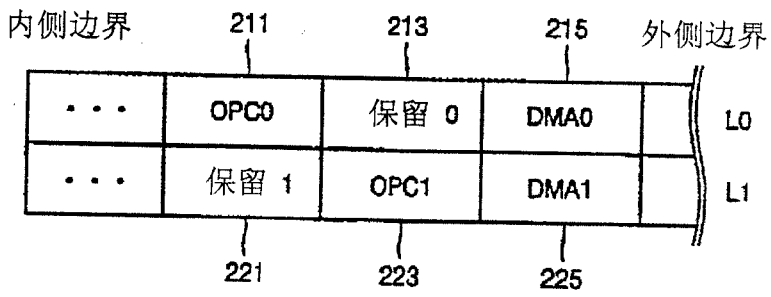


图 2

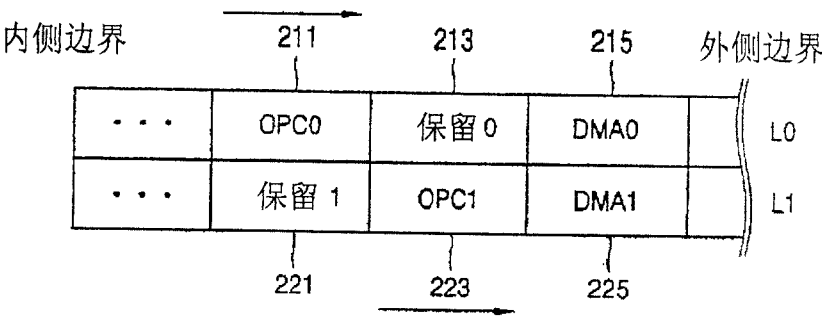


图 3A

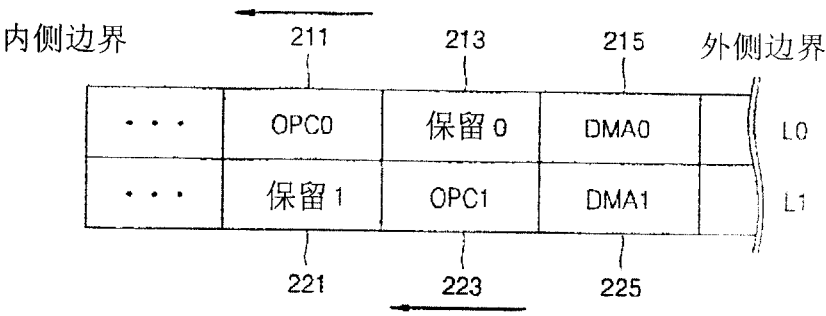


图 3B

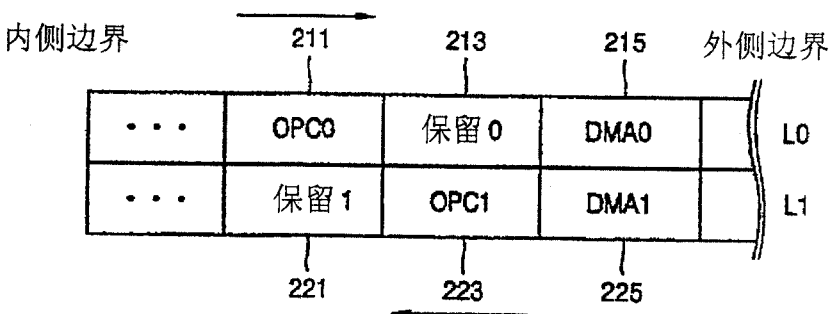


图 4A

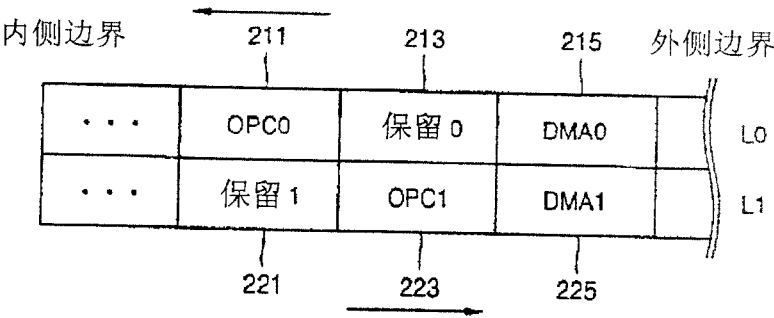


图 4B

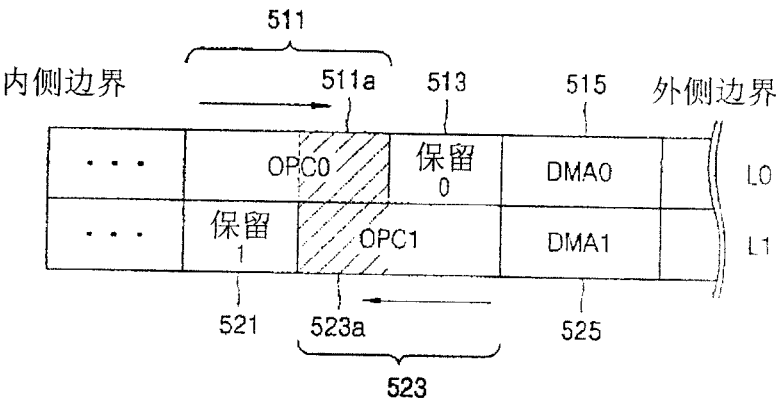


图 5A

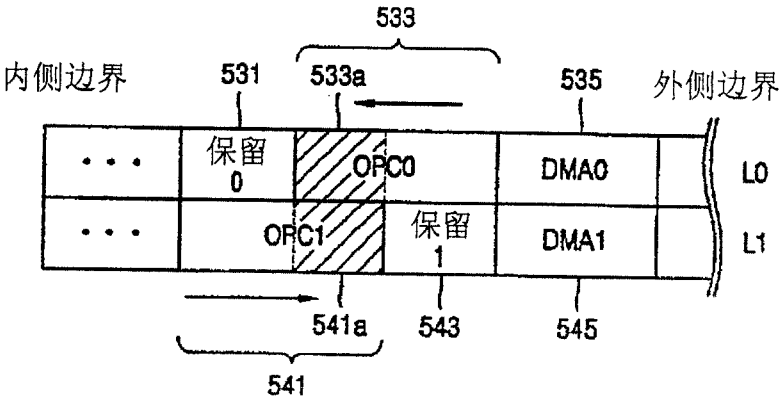


图 5B

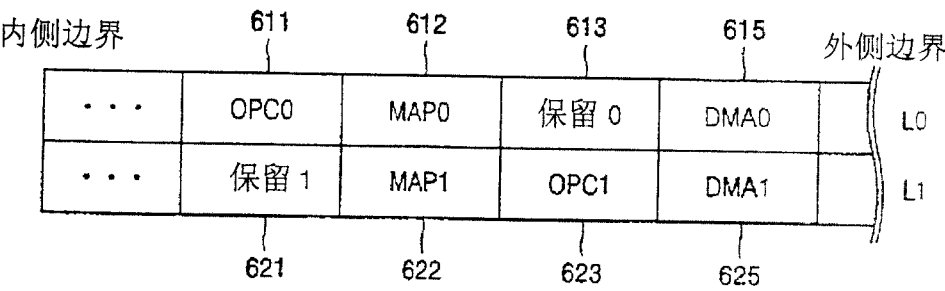


图 6

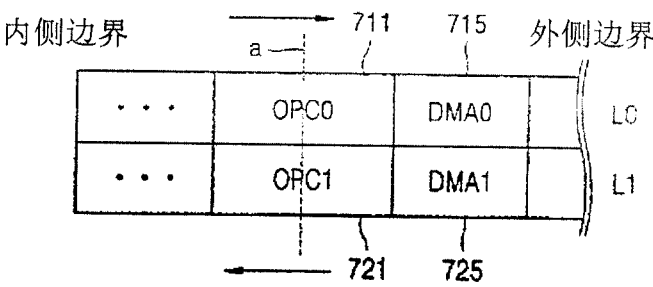


图 7

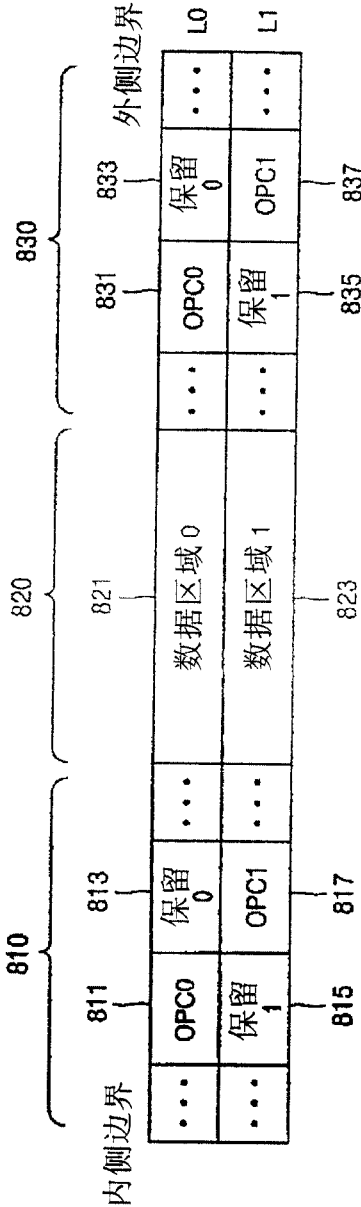


图 8

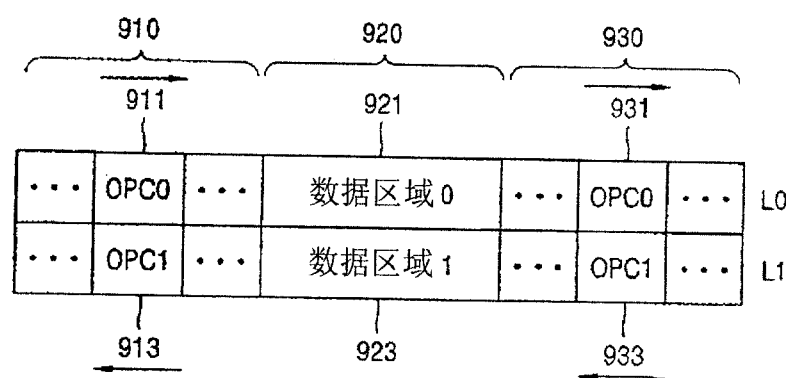


图 9

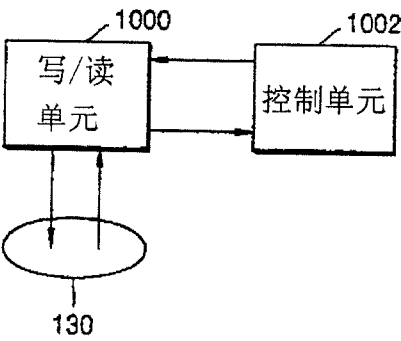


图 10

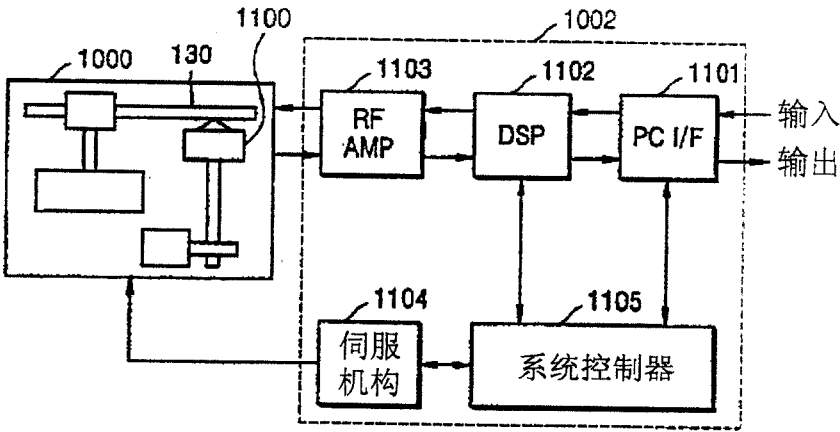


图 11