



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1860551 B

(45) 授权公告日 2011. 10. 05

(21) 申请号 200480028447. 4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2004. 10. 12

G11B 20/18 (2006. 01)

(30) 优先权数据

10-2003-0073136 2003. 10. 20 KR

(56) 对比文件

US 2002136537 A1, 2002. 09. 26, 全文.

JP 2001351334 A, 2001. 12. 21, 全文.

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006. 03. 30

审查员 吴兴华

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2004/002592 2004. 10. 12

(87) PCT申请的公布数据

W02005/038779 EN 2005. 04. 28

(73) 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 朴容徹

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 李玲

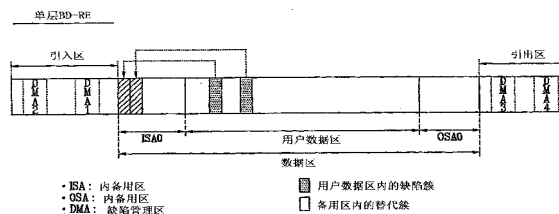
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 11 页

(54) 发明名称

用于在光盘上记录最终管理信息的方法和装置

(57) 摘要

提供了一种一次写入记录介质结构以及一种方法和装置,用于在记录介质上记录最终管理信息。记录介质包括临时缺陷管理区 (TDMA) 和缺陷管理区 (DMA)。该方法包括把记录在 TDMA 内的信息发送给记录介质的 DMA,并且在 DMA 内记录发送信息作为最终管理信息。最终管理信息包括至少一个缺陷列表以及空间位图信息或顺序记录范围信息的任何一种。在 DMA 内记录关于一个或有效所有缺陷列表的位置信息。



1. 一种在一次写入记录介质上记录最终管理信息的方法,所述记录介质包括所述记录介质最终完成之前使用的临时缺陷管理区和所述记录介质最终完成之后使用的缺陷管理区,所述方法包括以下步骤:

a 更新临时缺陷列表或指示所述记录介质的记录状态的状态信息,其中所述状态信息或是空间位图信息或是顺序记录范围信息;

b 将已更新的临时缺陷列表或已更新的状态信息与临时盘定义结构信息一起记录到所述临时缺陷管理区中,所述临时盘定义结构信息包括关于记录在所述临时缺陷管理区中的已更新的临时缺陷列表的位置的第一位置信息、关于记录在所述临时缺陷管理区中的已更新的状态信息的位置的第二位置信息、以及关于有效缺陷列表的位置的第三位置信息,其中所述临时盘定义结构信息包括作为所述第三位置信息的无意义信息;以及

c 当所述记录介质要最终完成时,将记录在所述临时缺陷管理区中的最新临时缺陷列表和记录在所述临时缺陷管理区中的最新状态信息记录到所述缺陷管理区中,作为至少一个最终缺陷列表和最终状态信息;验证记录在所述缺陷管理区中的至少一个最终缺陷列表是否有缺陷;以及将盘定义结构信息记录到所述缺陷管理区中,所述盘定义结构信息包括关于有效缺陷列表的位置的第四位置信息,其中所述盘定义结构信息包括来自记录在所述缺陷管理区中的至少一个最终缺陷列表当中的被验证为不是有缺陷的至少一个有效最终缺陷列表的第一物理扇区号,作为所述第四位置信息。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述盘定义结构信息包括记录在所述缺陷管理区中的第一有效最终缺陷列表的位置,作为所述第四位置信息。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述步骤c包括以下步骤:

c1 在所述缺陷管理区的缺陷列表区内记录缺陷列表;

c2 验证已记录的缺陷列表区是否有缺陷;以及

c3 如果验证步骤指明该已记录的缺陷列表区是无缺陷的,就将关于该已记录的缺陷列表区的位置信息记录为所述第四位置信息。

4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述步骤c还包括以下步骤:

在所述缺陷管理区的接下来的每一个可用缺陷列表区内记录该缺陷列表。

5. 如权利要求1至4之一所述的方法,其特征在于,所述临时盘定义结构信息包括被存储在存储所述第三位置信息的地方的00h或FFh,作为所述无意义信息。

6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述盘定义结构信息包括记录在所述缺陷管理区中的每个所述有效缺陷列表的第一物理扇区号,作为所述第四位置信息。

7. 如权利要求3或4所述的方法,其特征在于,在步骤c中,对所述记录介质的每个缺陷管理区最多重复7次步骤c1至c3。

8. 一种在一次写入记录介质上记录最终管理信息的装置,所述记录介质包括在所述记录介质最终完成之前使用的临时缺陷管理区和在所述记录介质最终完成之后使用的缺陷管理区,所述装置包括:

配置为允许与外部装置通信的接口;

配置为在所述记录介质上记录数据或从所述记录介质再现数据的拾取器;

配置为从所述拾取器接收和恢复再现信号、或者将要记录的信号调制为适合于被记录在所述记录介质上的信号的数据处理器;

配置为控制所述拾取器从所述记录介质的特定区域上准确地读取 / 记录的伺服器 ;

配置为临时存储所述管理信息的存储器 ; 以及

操作时与所述接口、拾取器、数据处理器、伺服器和存储器耦合并配置为控制上述部件的微计算机,

其中所述装置更新临时缺陷列表或指示记录介质的记录状态的状态信息, 其中所述状态信息或是空间位图信息或是顺序记录范围信息 ; 将已更新的临时缺陷列表或已更新的状态信息与临时盘定义结构信息一起记录到所述临时缺陷管理区中, 所述临时盘定义结构信息包括关于记录在所述临时缺陷管理区中的已更新的临时缺陷列表的位置的第一位置信息、关于记录在所述临时缺陷管理区中的已更新的状态信息的位置的第二位置信息、以及关于有效缺陷列表的位置的第三位置信息, 其中所述临时盘定义结构信息包括作为第三位置信息的无意义信息 ; 以及

当所述记录介质有待最终完成时, 所述装置将记录在所述临时缺陷管理区中的最新临时缺陷列表和记录在所述临时缺陷管理区中的最新状态信息记录到所述缺陷管理区中, 作为至少一个最终缺陷列表和最终状态信息 ; 验证记录在所述缺陷管理区中的至少一个最终缺陷列表是否有缺陷, 以及将盘定义结构信息记录到所述缺陷管理区中, 所述盘定义结构信息包括关于有效缺陷列表的位置的第四位置信息, 其中所述盘定义结构信息包括关于来自记录在所述缺陷管理区中的至少一个缺陷列表当中的被验证为不是有缺陷的至少一个有效最终缺陷列表的第一物理扇区号, 作为所述第四位置信息。

9. 如权利要求 8 所述的装置, 其特征在于, 所述盘定义结构信息包括记录在所述缺陷管理区中的第一最终有效缺陷列表的位置, 作为所述第四位置信息。

10. 如权利要求 8 所述的装置, 其特征在于, 所述装置在所述缺陷管理区的缺陷列表区内记录缺陷列表 ; 验证已记录的缺陷列表区是否有缺陷 ; 以及如果已记录的缺陷列表区被验证为无缺陷的, 记录关于该已记录的缺陷列表区的位置信息作为所述第四位置信息。

11. 如权利要求 10 所述的装置, 其特征在于, 所述装置在所述缺陷管理区的接下来的每一个可用缺陷列表区内记录该缺陷列表。

12. 如权利要求 8 至 11 之一所述的装置, 其特征在于, 所述装置在存储所述第三位置信息的地方, 存储 00h 或 FFh 作为无意义信息。

13. 如权利要求 8 所述的装置, 其特征在于, 所述盘定义结构信息包括记录在所述缺陷管理区中的每个有效缺陷列表的第一物理扇区号, 作为第四位置信息。

14. 如权利要求 8 至 11 之一所述的装置, 其特征在于, 所述装置对所述记录介质的每个缺陷管理区最多重复 7 次在所述缺陷管理区记录缺陷列表、验证记录在所述缺陷管理区中的缺陷列表是否有缺陷、以及如果验证步骤指示所述已记录缺陷列表不是有缺陷的, 将该已记录缺陷列表的位置信息记录为第四位置信息。

用于在光盘上记录最终管理信息的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一次写入光盘以及用于在 / 从光盘上记录 / 再现管理信息的方法和装置, 尤其涉及用于在一次写入光盘的检测管理区记录最终管理信息的方法和装置以及利用上述对一次写入光盘执行记录 / 再现的方法和装置。

背景技术

[0002] 作为一种光学记录介质, 可记录高容量数据的光盘正被广泛使用。在这些光盘中。近来已经开发出例如蓝光 (Blu-ray) 光盘之类的新型高密度光学记录介质 (HD-DVD), 用于长期记录和存储高清晰度视频数据和高质量音频数据。蓝光光盘是下一代 HD-DVD 技术和下一代光学记录解决方案, 并且和现有的 DVD 相比, 它具有更好的存储数据的容量。近来, 已经制定了 HD-DVD 的国际标准技术规范。

[0003] 与此相关, 遵循着可重写蓝光光盘 (BD-RE) 标准, 正在制定一次写入蓝光光盘 (BD-WO) 的各种标准。

[0004] 图 1 示意性示出了可重写 BD-RE 的记录区结构。在图 1 中示出的 BD-RE 是具有一个记录层的单层盘。盘从其内到外包括引入区、数据区和引出区。数据区具备分别设置于内径和外径处用于替换缺陷区的内备用区 (ISA0) 和外备用区 (OSA0), 以及在两备用区之间提供的用于记录用户数据的用户数据区。

[0005] 如果在可重写蓝光盘 (BD-RE) 上记录数据时在用户数据区中存在缺陷区, 则记录在该缺陷区的数据转移到备用区并记录于一部分备用区 (诸如 ISA0 或 OSA0) 中。这部分备用区也被称作替换区。此外, 关于缺陷区的位置信息以及相应替换区的位置信息被记录于引入 / 引出区中提供的缺陷管理区 (DMA1 ~ DMA4), 以执行缺陷管理。BD-RE 具有作为最小记录单元的簇。一个簇具有总共 32 个扇区, 且一个扇区具有 2048 个字节。特别是, BD-RE 分配并使用 32 个簇作为缺陷管理区 (DMA)。

[0006] 由于能在可重写光盘的任何区域中重写数据, 所以可以随机使用盘的整个区域而不考虑特定的记录方式。此外, 由于可在缺陷管理区 (DMA) 中写入、擦除和甚至重写缺陷管理信息, 即使提供较小的缺陷管理区大小也是无关紧要的。

[0007] 图 2 示出了图 1 中 BD-RE 的 DMA 结构。从 DMA1 到 DMA4 的每一个都具有图 2 所示的结构。在这点上, 存储在 DMA1 内的缺陷管理信息也可记录在其他的 DMA 每一个中 (DMA2、DMA3 和 DMA4) 以使得即使在 DMA 受损时也不会丢失这些信息并且这些信息是可用的。

[0008] 如图 2 所示, 在可重写单层盘 (BD-RE) 中, 一个 DMA 由总共 32 个簇组成。提供该 DMA 的四个标题簇 (簇 1 到簇 4) 作为在其中重复记录四次盘定义结构 (DDS) 信息的区域, 其中一个簇用于一个 DDS。提供剩下的簇 5 到簇 32 作为在其中记录七次的缺陷列表 (DFL) 的区域, 其中四个簇用于一个 DFL。

[0009] 在 DDS 内记录盘管理所需的各种信息, 包括通知有效 DFL 位置的位置信息 (指针 DFL, 此后称为 “P_DFL”)。因此, 在记录 / 再现装置旨在将该盘的缺陷区记录和管理作为 DFL 的情况下, 就把该 DFL 记录在 DMA 的 DFL 第一位置 (簇 5 到簇 8), 并在所述 DDS 内记录

关于该 DFL 的位置信息 (P_DFL)。此后若要记录新的 DFL, 该新的 DFL 就改写在 DFL 的第一位置 (簇 5 到簇 8)。

[0010] 然而在持续执行上述过程的情况下, 所述 DFL 的第一位置 (其中记录了 DFL 的区域) 会变为损伤区。这时就把该新的 DFL 记录在有效的所述 DMA 的 DFL 第二位置 (簇 9 到簇 12), 并在所述 DDS 内记录关于该新的 DFL 的位置信息 (新的 P_DFL)。因此, 该 DMA 的 DFL 第三到第七位置 (簇 13 到簇 32) 首先保持在其中尚未做出记录的未记录状态, 随后就顺序记录下一个新的 DFL。例如要是 DFL 的第二位置受损了, 就在 DFL 的第三位置 (簇 13 到簇 16) 处新近记录所述 DFL, 并且在所述 DSS 内记录关于该新的 DFL 的位置信息 (新的 P_DFL)。

[0011] 图 3 示出了具有两个记录层 (层 0 和层 1) 的双层 BD-RE 结构。该盘具有四个 DMA (DMA1 ~ DMA4), 每个 DMA 具有总共 64 个簇。位于层 0 和层 1 的两个 DMA 部分组成了一个 DMA。例如, DMA1 是由层 0 和层 1 内的两个 DMA 部分 (“DMA1” 和 “DMA1”) 组成。

[0012] 图 4 示出了图 3 中双层 BD-RE 的每个缺陷管理区的结构。如同在单层 BD-RE 内一样, 在每个 DMA 中记录相同的信息, 并且每个 DMA 都包括记录在簇 1 到簇 4 中每一个内的 DDS、簇 5 到簇 8 处的保留区以及用于记录 DFL 的簇 9 到簇 64。在图 4 的双层盘内, 是基于与图 2 中单层 DMA 记录方法的相同概念而做出记录的, 但不同的是使用 8 个簇 (例如, 簇 9 到簇 16) 来记录一个 DFL 并且在 DDS (簇 1 到簇 4) 和 DFL (簇 9 到簇 64) 之间提供所述保留区。提供簇 9 到簇 64 作为在其中记录七次的缺陷列表 (DFL) 的区域, 其中 8 个簇用于一个 DFL。

[0013] 在上述的可重写盘中, 可以在该盘任何一个记录区域内做出改写以使得记录方式不那么有限。然而在一次写入盘中, 对盘的任何区域只能进行一次写入, 从而不仅更多地限制了记录方式, 还特别使得在要将数据记录于诸如 BD-WO 的高密度一次写入盘上时, 缺陷管理变成一个重要因素。

[0014] 因此, 需要一种考虑了所述盘特性诸如一次写入的特性而在诸如 BD-WO 的一次写入盘内记录和管理缺陷管理信息的方法。此外, 可在盘上执行记录的情况一般应该与不再执行记录的 “最终” 情况相区别。并且在此情况下, 就需要一种记录和管理缺陷管理信息的方法。

[0015] 因为当前对现有一次写入光盘 (例如 CD-R、DVD-R) 的任何公布规则都未提出执行缺陷管理的情况, 所以就急需一种对新的一次写入光盘进行缺陷管理的新统一规则, 以达到以上提出的与所述光盘相关联的要求。

发明内容

[0016] 因此, 本发明提供一种在一次写入记录介质上记录最终管理信息的方法, 所述记录介质包括所述记录介质最终完成之前使用的临时缺陷管理区和所述记录介质最终完成之后使用的缺陷管理区, 所述方法包括以下步骤: a 更新临时缺陷列表或指示所述记录介质的记录状态的信息, 其中所述指示所述记录介质的记录状态的信息或是空间位图信息或是顺序记录范围信息; b 将已更新的临时缺陷列表或已更新的指示所述记录介质的记录状态的信息与临时盘定义结构信息一起记录到所述临时缺陷管理区中, 所述临时盘定义结构信息包括关于记录在所述临时缺陷管理区中的已更新的临时缺陷列表的位置的第一位置

信息、关于记录在所述临时缺陷管理区中的已更新的指示所述记录介质的记录状态的信息的位置的第二位置信息、以及关于有效缺陷列表的位置的第三位置信息,其中所述临时盘定义结构信息包括作为所述第三位置信息的无意义信息;以及c当所述记录介质要最终完成时,将记录在所述临时缺陷管理区中的最新临时缺陷列表和记录在所述临时缺陷管理区中的指示所述记录介质的记录状态的最新信息记录到所述缺陷管理区中,作为至少一个最终缺陷列表和指示记录介质的记录状态的最终信息;验证记录在所述缺陷管理区中的至少一个最终缺陷列表是否有缺陷;以及将盘定义结构信息记录到所述缺陷管理区中,所述盘定义结构信息包括关于有效缺陷列表的位置的第四位置信息,其中所述盘定义结构信息包括来自记录在所述缺陷管理区中的至少一个最终缺陷列表当中的被验证为不是有缺陷的至少一个有效最终缺陷列表的第一物理扇区号,作为所述第四位置信息。

[0017] 本发明还提供一种在一次写入记录介质上记录最终管理信息的装置,所述记录介质包括在所述记录介质最终完成之前使用的临时缺陷管理区和在所述记录介质最终完成之后使用的缺陷管理区,所述装置包括:配置为允许与外部装置通信的接口;配置为在所述记录介质上记录数据或从所述记录介质再现数据的拾取器;配置为从所述拾取器接收和恢复再现信号、或者将要记录的信号调制为适合于被记录在所述记录介质上的信号的数据处理器;配置为控制所述拾取器从所述记录介质的特定区域上准确地读取/记录的伺服器;配置为临时存储所述管理信息的存储器;以及操作时与所述接口、拾取器、数据处理器、伺服器和存储器耦合并配置为控制上述部件的微计算机,其中所述装置更新临时缺陷列表或指示记录介质的记录状态的信息,其中所述指示所述记录介质的记录状态的信息或是空间位图信息或是顺序记录范围信息;将已更新的临时缺陷列表或已更新的指示所述记录介质的记录状态的信息与临时盘定义结构信息一起记录到所述临时缺陷管理区中,所述临时盘定义结构信息包括关于记录在所述临时缺陷管理区中的已更新的临时缺陷列表的位置的第一位置信息、关于记录在所述临时缺陷管理区中的已更新的指示所述记录介质的记录状态的信息的位置的第二位置信息、以及关于有效缺陷列表的位置的第三位置信息,其中所述临时盘定义结构信息包括作为第三位置信息的无意义信息;以及当所述记录介质有待最终完成时,所述装置将记录在所述临时缺陷管理区中的最新临时缺陷列表和记录在所述临时缺陷管理区中的指示所述记录介质的记录状态的最新信息记录到所述缺陷管理区中,作为至少一个最终缺陷列表和指示记录介质的记录状态的最终信息;验证记录在所述缺陷管理区中的至少一个最终缺陷列表是否有缺陷,以及将盘定义结构信息记录到所述缺陷管理区中,所述盘定义结构信息包括关于有效缺陷列表的位置的第四位置信息,其中所述盘定义结构信息包括关于来自记录在所述缺陷管理区中的至少一个缺陷列表当中的被验证为不是有缺陷的至少一个有效最终缺陷列表的第一物理扇区号,作为所述第四位置信息。

[0018] 本发明涉及一种一次写入光盘,以及用于在该光盘上记录最终管理信息的装置和方法,它们基本消除了由现有技术的限制和缺点所引起的一个或多个问题。

[0019] 本发明的一个目的在于提供一种有效执行缺陷管理的一次写入光盘的结构。

[0020] 本发明的另一目的在于提供一种当不再在一次写入光盘上记录数据时,即当该光盘完成写入时,用于在缺陷管理区记录最终管理信息的方法。

[0021] 本发明的又一目的在于提供一种用于光盘并依据该光盘是否完成写入而变化的

记录和再现方法。

[0022] 本发明的其它优点、目的和特点将部分在以下描述中阐述,且部分将通过以下内容的审查或者通过本发明的实施而为本领域普通技术人员显而易见。本发明的目的和其它优点可以通过以下描述及权利要求书以及附图中特别指出的结构实现和获得。

[0023] 根据本发明的一个方面,提供了一种在一次写入记录介质上记录最终管理信息的方法,该记录介质包括临时缺陷管理区 (TDMA) 和缺陷管理区 (DMA),本方法包括:把记录在 TDMA 内的信息发送给记录介质的 DMA;并且在 DMA 内记录该发送信息作为最终管理信息,最终管理信息包括至少一个缺陷列表以及空间位图信息或顺序记录范围信息的任何一种,其中记录步骤包括在 DMA 内存储关于来自记录在 DMA 内的至少一个缺陷列表的一个有效缺陷列表的位置信息。

[0024] 根据本发明的另一个方面,提供一种在一次写入记录介质上记录最终管理信息的方法,所述记录介质包括临时缺陷管理区 (TDMA) 和缺陷管理区 (DMA),所述方法包括:把记录在 TDMA 内的信息发送给该记录介质的 DMA;并且在所述 DMA 内记录发送信息作为最终管理信息,该最终管理信息包括多个被复制的缺陷列表以及空间位图信息或连续记录范围信息的任何一种,其中所述记录步骤包括在 DMA 内存储关于来自记录在所述 DMA 中的复制缺陷列表的所有有效缺陷列表的位置信息。

[0025] 根据本发明的另一个方面,提供一种一次写入记录介质,包括:至少一个记录层;以及在该至少一个记录层上的临时缺陷管理区 (TDMA) 和缺陷管理区 (DMA),其中发送记录在 TDMA 内的信息并将其记录在 DMA 内作为最终管理信息的一部分,并且该最终管理信息包括至少一个缺陷列表、空间位图信息或连续记录范围信息的任何一种以及关于来自记录在所述 DMA 中的至少一个缺陷列表的一个有效缺陷列表的位置信息。

[0026] 根据本发明的另一个方面,提供一种一次写入记录介质,包括:至少一个记录层;以及在该至少一个记录层上的临时缺陷管理区 (TDMA) 和缺陷管理区 (DMA),其中发送记录在 TDMA 内的信息并将其记录在 DMA 内作为最终管理信息的一部分,并且该最终管理信息包括多个被复制的缺陷列表,空间位图信息或连续记录范围信息的任何一种,以及关于来自记录在所述 DMA 中的复制缺陷列表的所有有效缺陷列表的位置信息。

[0027] 根据本发明的另一个方面,提供一种在一次写入记录介质上记录最终管理信息的装置,所述记录介质包括临时缺陷管理区 (TDMA) 和缺陷管理区 (DMA),所述装置包括:记录/再现单元;以及用于控制记录/再现单元的控制器,该控制器把记录在 TDMA 内的信息发送给该记录介质的 DMA,并且在所述 DMA 内记录发送信息作为最终管理信息,其中该最终管理信息包括至少一个缺陷列表、空间位图信息或连续记录范围信息的任何一种以及关于来自记录在所述 DMA 中的至少一个缺陷列表的一个有效缺陷列表的位置信息。

[0028] 根据本发明的另一个方面,提供一种在一次写入记录介质上记录最终管理信息的装置,所述记录介质包括临时缺陷管理区 (TDMA) 和缺陷管理区 (DMA),所述装置包括:记录/再现单元;以及用于控制记录/再现单元的控制器,该控制器把记录在 TDMA 内的信息发送给该记录介质的 DMA,并且在所述 DMA 内记录发送信息作为最终管理信息,其中该最终管理信息包括多个被复制的缺陷列表、空间位图信息或连续记录范围信息的任何一种,以及关于来自记录在所述 DMA 中的复制缺陷列表的所有有效缺陷列表的位置信息。

[0029] 应理解,本发明的以上一般描述和以下详细描述是示例性和说明性的并旨在提供

所声明的本发明的进一步说明。

附图说明

[0030] 附图示出了本发明的实施例,并且与描述一起解释了本发明的原理,其中包括了附图以提供对本发明进一步的理解,并且被包括在其中并组成本申请的一部分。在附图中:

[0031] 图 1 是依照相关技术示出了单层 BD-RE 的示意图;

[0032] 图 2 是依照相关技术示出了图 1 的 BD-RE 中 DMA 结构的示意图;

[0033] 图 3 是依照相关技术示出了双层 BD-RE 结构的示意图;

[0034] 图 4 是依照相关技术示出了图 3 的 BD-RE 中 DMA 结构的示意图;

[0035] 图 5 是根据本发明的一个实施例,示出了单层一次写入光盘结构的示意图;

[0036] 图 6 是根据本发明的一个实施例,示出了用于一次写入光盘的记录/再现方法的流程图;

[0037] 图 7 是根据本发明的一个实施例,示出了图 5 的单层一次写入光盘的 DMA 结构的示意图;

[0038] 图 8 是根据本发明的一个实施例,示出了图 5 的单层一次写入光盘的 DMA 结构的示意图;

[0039] 图 9 是根据本发明的一个实施例,示出了图 5 的双层一次写入光盘结构的示意图;

[0040] 图 10 是根据本发明的一个实施例,示出了图 9 的双层一次写入光盘 DMA 结构的示意图;

[0041] 图 11 是根据本发明的一个实施例,示出了图 9 的双层一次写入光盘 DMA 结构的示意图;以及

[0042] 图 12 是示出了用于根据本发明的一次写入光盘的记录/再现方法的示意图。

具体实施方式

[0043] 现在将详细参考本发明的优选实施例,其示例在附图中示出。只要可能,在整个附图中使用相同的参考编号来参考相同或相似的部分。

[0044] 为描述方便,一次写入光盘被例示为一次写入蓝光盘(BD-WO)。

[0045] 本发明的术语尽可能地利用了大众化的术语。然而在具体情况下,术语是由发明人任选的。在此情况下,如果对应于说明书详细定义这些术语的意义,就应该理解用这些被定义的术语来理解本发明,而不仅仅考虑这些术语的简单名称。

[0046] 根据本发明的一次写入光盘不仅包括用于缺陷管理的备用区,还包括用于在该盘结束写入之前在其上记录管理信息的临时盘管理区(TDMA)以及用于在该盘结束写入时记录最终管理信息的缺陷管理区(DMA)。

[0047] 以下将根据本发明的一个实施例,对图 5 所示的单层一次写入光盘(BD-WO)的结构作出详细描述。

[0048] 参见图 5,一次写入光盘具有单记录层,包括引入区 60、数据区 70 和引出区 80。数据区 70 包括内备用区(ISA0)、用户数据区 71 和外备用区(OSA0)。

[0049] 因为一次写入光盘本来就必須包括许多在其上记录各种盘管理信息的区域,所以它包括多个临时缺陷管理区或临时盘管理区(此后称为“TDMA”)并且包括用于在该盘结束写入时记录最终管理信息的缺陷管理区(此后称为“DMA”)。在盘的引入区 60 和引出区 80 内提供了 4 个 DMA (DMA1 ~ DMA4)。

[0050] 如上所述,临时缺陷管理区 TDMA 具有混合并记录其上的常规管理信息以及缺陷管理信息。常规管理信息包括盘的记录状态,而当使用该光盘时通常会创建缺陷管理信息。如果该盘的写入完成,则该盘就处于不再作出记录(例如至用户数据区)的状态。因此,将传送来自 TDMA 的管理信息并将其记录在 DMA 内作为最终管理信息。因此,对 TDMA 和 DMA 的使用取决于该一次写入该盘是否完成写入。

[0051] 通常将 TDMA 分成两类:具有固定大小(例如 2048 个簇)并位于引入区的主要“TDMA”(此后称为“PTDMA”);以及具有可变大小并位于数据区备用区中的外备用区(OSA0)的附加“TDMA”(此后称为“ATDMA”)。分别将其命名为图 5 结构中的实例 PTDMA0 和 ATDMA0。

[0052] 因此,本发明的临时缺陷管理区(TDMA)可以是 PTDMA 或 ATDMA。当使用术语“主要临时缺陷管理区(PTDMA)”和“附加临时缺陷管理区(ATDMA)”时,应该理解它们分别指 PTDMA 和 ATDMA。固定大小(例如 2048 个簇)的 PTDMA0 在该盘初始阶段被不可避免地分配给引入区 60,而 ATDMA0 可以选择性地被分配或甚至可不分配。在该盘上分配区域时,可以不同地确定 ATDMA0 的大小(P1)。考虑到备用区(OSA0)的大小(N1),指定比率的大小(例如 $P1 = N1/4$)会很合适。

[0053] 也就是说,本发明的一次写入光盘除缺陷管理区(DMA)之外还包括多个临时缺陷管理区(TDMA)。临时缺陷管理区(TDMA)包括分配给固定大小的 PTDMA 以及分配给具体备用区并具有可变大小的 ATDMA。在本发明使用的术语中的“管理信息”是被命名并用于包括“缺陷管理信息”和/或“常规管理信息”。缺陷管理信息包括用于管理缺陷区位置以及相应的替换区位置从而管理该盘缺陷区的信息。常规管理信息包括除了盘缺陷管理信息之外的其他管理信息,例如作为区别盘已记录区或未记录区以表示已记录状态的信息等等。根据本发明的一次写入光盘包括用于管理该盘任何区域是已记录区还是未记录区的信息。此后,将在如下详细描述根据本发明的管理信息。

[0054] 在该盘的 PTDMA 和 ATDMA 内记录了相同的管理信息,但图 5 为了描述方便仅详细示出了记录在 PTDMA0 内的管理信息。

[0055] 仍然参考图 5,管理信息被大体分为三类。作为缺陷管理信息的第一类是用于记录缺陷列表以管理盘缺陷区的临时缺陷列表(TDFL)。作为常规管理信息的第二类是用于表示盘记录状态的顺序记录范围信息(SRRI)和空间位图(SBM)。第三类是包括了缺陷管理和常规管理以记录该盘各种必要信息的临时盘定义结构(TDDS)。

[0056] 通常不同时使用 SRRI 和 SBM。如果在盘上使用顺序记录,则把 SRRI 记录在 TDMA(例如 PTDMA0、ATDMA0 等等)内。但是如果在盘上使用随机记录,则把 SBM 记录在 TDMA 内。此外,只要需要更新,就在 TDMA 内记录管理信息。然而,因为总是应该将更新信息记录在 TDDS 内,所以 TDDS 是与总是被更新的 TDFL 或 SRRI(或 SBM)一起记录。记录在 TDDS 内的信息例如可以是作为位置信息以及更新的 TDFL(或 SRRI 或 SBM)之类。

[0057] 在盘记录区(即用户数据区)不再有剩余的情况下,就不进一步在临时缺陷管理区上进行记录,或者在用户不再想在盘上记录的情况下,就完成该盘的写入。此时,最终被

记录在临时缺陷管理区 (TDMA) 内管理信息中的更新管理信息就被发送并记录在缺陷管理区 (诸如 DMA1 的 DMA) 作为最终管理信息。在每一个 DMA1 ~ DMA4 内记录相同的管理信息, 即存储在一个 DMA 中的信息是存储在每个其他 DMA 中信息的精确复制。

[0058] 图 6 是根据本发明的一个实施例, 示出了用于一次写入光盘 (诸如图 5 中 BD-WO) 的记录 / 再现方法的流程图, 尤其示出了如何参考已完成写入盘来进行数据再现。应该认识到图 6 的方法也可等效地用于稍后参考图 7 至图 11 所讨论的 BD-WO。

[0059] 参见图 6, 首先确定当从盘上再现数据时该盘是否已完成写入 (S10)。盘写入完成的情况例如包括: 盘上不再有记录区 (例如用户数据区) 剩余、无临时缺陷管理区、用户不再想在盘上记录数据、接收到来自用户或主机的盘写入完成命令等等。如果完成盘写入, 就不再出现对用户数据区的记录。

[0060] 在步骤 S10 处未完成盘写入的情况下, 就从盘上有效再现数据 (S21), 并且在临时缺陷管理区 (TDMA) 内重复记录生成的管理信息 (S22)。

[0061] 如果步骤 S10 确定要完成盘写入, 就在缺陷管理区 (DMA) 内记录最终管理信息。如下将讨论该过程。

[0062] 当要完成盘写入时, 就检测并验证最终在临时缺陷管理区 (TDMA) 内记录的更新管理信息 (例如最新管理信息) (S31)。管理信息包括以前已讨论过的 TDFL、SSRI (或 SBM)、TDDS 等等。随后就从 TDMA (例如 PTDMA 或 ATDMA) 上把最新管理信息发送并记录在缺陷管理区 (例如 DMA1 或 DMA2 或 DMA3 或 DMA4) 内作为盘的最终管理信息。更具体地, 发送最新的 TDFL 并将其记录在 DMA 的 DFL 区内作为 DFL, 发送最新的 TDDS 并将其记录在 DMA 的 DDS 区内作为 DDS。发送最新的 SSRI (或最新的 SBM) 并将其记录在 DMA 的 SSRI (或 SBM) 区内。复制一个 DMA 的内容到其他每个 DMA 内。

[0063] 当发送 TDFL 并将其记录在 DFL 区时, 就检测记录的 DFL 是有效的还是损坏的 (S32), 从而仅在 DDS 内记录有效 DFL 区上的位置信息作为位置信息 (P_DFL) (S33), 并且在盘写入完成之后, 只有来自该盘的再现操作被启用 (S34)。可以使用现有技术 (诸如通过检查来自该盘区的信号特征等等) 完成类似步骤 S32 中确定特定盘区是否损坏或有缺陷的过程。

[0064] 如下将参考图 7 和图 8 详细描述在图 6 的记录 / 再现方法中用于在盘写入完成时记录最终管理信息的步骤 S32 和 S33。

[0065] 图 7 是根据本发明的一个实施例, 示出了图 5 所示的 BD-WO 的每个 DMA 结构的示意图。在此实施例中, 定义了有效 DFL 的位置或定位的位置信息 (P_DFL) 被记录在一个 DDS 内以用于全部有效的 DFL。

[0066] 参见图 7, DMA 与诸如图 2 所示具有单记录层的 BD-RE 的 DMA 在盘相同位置上具有相同大小 (例如 32 个簇) 从而确保与该 BD-RE 的兼容, 但由于下述 BD-WO 的“一次写入”特性使得记录方式有所不同。

[0067] 首先, 当盘在图 6 的步骤 S10 处要完成写入时, 就检查并发送临时缺陷管理区 (TDMA) 的更新 TDFL 并将其记录在缺陷管理区 (DMA) 的 DFL 区内。在 DMA 的簇 5 到簇 32 内重复记录最多 7 次该更新 TDFL (最新 TDFL)。在图 7 中, 编号 61 到 67 分别表示复制 DFL 的第一到第七位置。例如, 可在簇 5 到簇 8 内, 簇 9 到簇 12 内, 簇 13 到簇 16 内, 簇 17 到簇 20 内复制 DFL。这样, 用于记录复制 DFL 的这些簇组在此也被称为 DFL 区。例如, 簇 13 到

簇 16 是一个 DFL 区而簇 17 到簇 20 是另一个 DFL 区。

[0068] 在步骤 S32 内,检查每个 DFL 区是否有缺陷。若确定该 DFL 区无缺陷,就把该记录的 DFL 区定义为有效区。若确定该 DFL 区有缺陷,就把它定义为损坏区。在 DDS 内记录每个有效 DFL 区的位置。图 7 示出了将 DFL 的第二、第三、第四和第六位置 (62、63、64 和 66) 定义为有效区并将这些有效区的每一个的位置信息都记录在 DDS 内的情况。而这可用不同方法完成。

[0069] 根据一种方法,可在 DMA 的特定 DFL 区内记录 DFL。在记录之后,系统就马上验证该已记录的 DFL 区是否有缺陷。如果系统验证该已记录的 DFL 区无缺陷,随后该系统就把这已记录 DFL 区的位置信息记录到 DMA 的 DDS 内,并在随后将 DFL 复制到下一个 DFL 区内。如果系统验证该已记录的 DFL 区有缺陷,随后就不将这已记录 DFL 区的位置信息记录到 DMA 的 DDS 内,但是仍将 DFL 复制到 DMA 的下一个 DFL 区内。重复该过程使得在 DMA 的 DFL 区内重复记录最多 7 次该相同的 DFL。

[0070] 根据另一种方法,可以在 7 个 DFL 区的每一个内重复记录该 DFL 并且然后系统能够验证 7 个 DFL 区中的每一个是否有缺陷。在组验证之后,就可将任何有效 DFL 区的位置信息记录在 DDS 内。

[0071] DFL 区的位置信息还可被称为“P_DFL”或“缺陷列表的第一 PSN”,并可用于指明一特定区域,其中在该区域的首部有物理扇区号 (PSN)。对该术语的使用可以等效地应用于本发明的所有其他实施例。

[0072] 如图 7 所示,不仅是把最新 TDDS 的内容发送并记录在 DMA 的 DDS 内,而且也把关于有效 DFL 的位置信息 (P_DFL) 记录在 DMA 的 DDS 内。同样 TDDS 可以包括在其中能够记录关于有效 DFL 的位置信息 (P_DFL) 的区域。尽管如此,因为在盘写入完成之前不需要该 TDDS 的这一区域,所以可使用诸如“00h”或“FFh”的无意义信息来初始记录 TDDS 的这一区域。

[0073] 在图 7 所示的实例中,簇 1 中存储了 DSS (被发送的最新 TDDS) 和最新的 SRRI (或 SBM)。簇 1 的内容被重复存储在簇 2、簇 3 和簇 4 内。在诸如簇 1 的一个簇中,可以在扇区 0 中存储 DDS 并在扇区 1 到 31 中存储 SRRI/SBM;或者可以在该簇的扇区 0 到 30 中存储 SRRI/SBM 并在扇区 31 中存储 DDS。

[0074] DDS 包括可在其中记录总共 7 段位置信息 (P_DFL) 的区域 50。更具体地,该区域 50 中存储缺陷列表 #1 的第一 PSN 到缺陷列表 #7 的第一 PSN。在此实施例中,在区域 50 内只存储有效 DFL 的第一 PSN。在图 7 的实例中,假设 DFL 的第二、第三、第四和第六位置是有效的,所以只有这些有效区的位置信息被顺序记录在 DDS 的区域 50 内,而关于剩余的损坏 DFL 的位置信息则未被记录在 DDS 内。

[0075] 例如,DDS 的区域 50 内存储:缺陷列表 #1 的第一 PSN(51),它识别位置 (第一 PSN) 在簇 9 到簇 12 处的有效 DFL 区 (62);缺陷列表 #2 的第一 PSN(52),它识别位置 (第一 PSN) 在簇 13 到簇 16 处的下一个有效 DFL 区 (63);缺陷列表 #3 的第一 PSN(53),它识别位置 (第一 PSN) 在簇 17 到簇 20 处的下一个有效 DFL 区 (64);缺陷列表 #4 的第一 PSN(54),它识别位置 (第一 PSN) 在簇 25 到簇 28 处的下一个有效 DFL 区 (66)。损坏的 DFL 第一、第五和第七位置 (61、65 和 67) 就不被存储在 DDS 内。可使用诸如“00h”或“FFh”的一些预定值来记录区域 50 内的未使用部分。

[0076] 因此,如果 DMA 所有 7 个已记录的 DFL 区都是有效区,则随后就在区域 50 内顺序存储每个有效 DFL 区的位置,使得在 DDS 内存在关于 DFL 的 7 个位置信息片段。如果出于某些原因使得 DMA 所有 7 个已记录 DFL 区都是损坏区,则在 DDS 的区域 50 内关于 DFL 的 7 个位置信息都被记录为“00h”或“FFh”。在此情况下,因为盘上存在带有冗余地记录在每个 DMA 内的相同信息的 4 个缺陷管理区 (DMA),所以可以从未损坏的其他 DMA 中读取 DFL 的有效信息。结果是,本方案保护了重要的管理信息。

[0077] 作为最终管理信息,SRRI (或 SBM) 连同 DDS 一起被记录在 BD-WO 内。根据现有技术的图 2 所示的 BD-RF 不在 DDS 内记录 SRRI (或 SBM) 作为管理信息,而是在具有 DDS 的簇的剩余扇区内记录无意义信息 (“00h”或“FFh”)。

[0078] 根据图 7 所示的结构,在光盘完成写入的情况下,记录 / 再现装置 (例如如图 12 中所示设备) 从相应的 DMA 的 DDS 中读取关于第一有效 DFL 区的位置 / 定位信息 (P_DFL),以访问第一有效位置处的 DFL。如果在此第一有效位置处发现缺陷等等,该装置就读取关于下一个有效 DFL 区的位置信息 (P_DFL) 并访问位于由位置信息 (P_DFL) 识别的第二有效位置处的 DFL。该方案能够补偿甚至在盘写入完成之后由于连续使用在盘写入完成时定义的有效 DFL 区而导致后来由盘刮伤等所损坏的原始有效 DFL 区的问题。

[0079] 图 8 是根据本发明另一个实施例示出了图 5 的 BD-WO 的每个 DMA 结构的示意图。图 8 中 DMA 的结构和使用与图 7 中的 DMA 等同,除了仅在 DDS 内记录关于 DMA 一个有效 DFL 区的一个位置信息 (P_DFL) 以及将 DFL 记录在 DMA 的其他 DFL 区内的任何后续复制都是可任选的。

[0080] 更具体地,在图 8 的实施例中,在把 DFL 记录在 DMA 特定 DFL 区内之后,该系统就验证 DMA 的已记录 DFL 区是否是有效区。如果是,则该系统随后就把关于此有效 DFL 区的位置信息 (P_DFL) 记录到 DDS 的区域 55 内。随后就停止该过程。可任选地或强制地,系统可以把该 DFL 记录到 DMA 的下一个 DFL 区内。但就算在这种情况下,也不把关于这些接下来的 DFL 区的位置信息记录在 DDS 内,从而在 DDS 内仅保持一个位置信息。在图 8 所示的实例中,即使存在 4 个 DFL 的有效位置 (62、63、64 和 66),但只是把关于 DFL 第二位置的位置信息 (即在簇 9 到簇 12 处的 DFL 第一 PSN) 记录在 DDS 的区域 55 内。

[0081] 如上所述,虽然可以在簇 5 到簇 32 内重复记录 7 次 DFL,但是仍能够以在获取一个 DFL 区的有效位置时不在 DMA 的剩余簇内记录 DFL 的方式记录该 DFL。

[0082] 作为一实例,发送最新的 TDFL 并将其记录在 DMA 的 DFL 区 61 (簇 5 到簇 8) 内。如果检查到该区域是缺陷 / 损坏区,随后仍发送最新的 TDFL 并将其记录在 DMA 的下一个 DFL 区 62 (簇 9 到簇 12) 内。如果检查该区域是无缺陷 / 有效区,随后就把关于该有效 DFL 区 62 的位置信息记录在 DDS 中。此时,可不执行发送最近 TDFL 并将其记录在剩余的 DFL 区 63 至 67 (簇 13 到簇 32) 的操作。代替地,这些剩余区可记录为“00h”或“FFh”,或某些其他的指定值 / 方式。把仅关于一个第一有效 DFL 区 62 的位置信息 (51) 存储在 DMA 的 DDS 内。

[0083] 如上所述,不把最新的 TDFL 传送并记录在 DMA 的所有 DFL 区内的好处是因为能够缩短记录时间,所以就可迅速完成盘写入而无需不应有的延迟。仅在 DMA 的 DDS 中记录关于一个有效 DFL 区的一个位置信息 (P_DFL) 片段的原因是仍然可以很好地保护并且可在需要时从其他 DMA 中获取该最终管理信息。

[0084] 图 9 到图 11 示出了在其中扩展了本发明的概念并将其应用于具有两个记录层的双层光盘的实施例。图 6 的方法也可等效地应用于图 9 到图 11 中的双层光盘。

[0085] 更具体地,图 9 是根据本发明一个实施例示出了诸如 BD-WO 的一次写入光盘的双层结构的示意图。双层一次写入光盘包括第一记录层(层 0)和第二记录层(层 1),它们都具有引入区、数据区和引出区。记录层分别包括各自具有固定大小的 PTDMA0(层 0)和 PTDMA1(层 1)。可在数据区内完全分配四个备用区。在第一记录层(层 0)的内缘和外缘分配内备用区 ISA0 和外备用区 OSA0,而在第二记录层(层 1)的内缘和外缘分配内备用区 ISA1 和外备用区 OSA1。

[0086] ATDMA 可以仅存在于 OSA0、OSA1 和 ISA1 之内,并分别将它们命名为 ATDMA0、ATDMA1 和 ATDMA2。在图 9 中,字母 N、P、Q 和 L 代表了表示相应区域大小的信息。特别地期望每个 ATDMA0 和 ATDMA1 的大小(P2)约为 OSA0/OSA1 大小(N2)的 1/4。期望 ATDMA2 的大小(Q)约为 ISA1 大小(L)的 1/4。这是在某种规则下确定的,并且显而易见的是可以为这些区域分配所需的不同大小。

[0087] 可以在 PTDMA(PTDMA0 和 PTDMA1)和 ATDMA(ATDMA0 和 ATDMA1)内记录相同的管理信息;但图 9 为了描述方便仅详细示出了记录在 PTDMA1 内的管理信息。记录在这些 PTDMA/ATDMA 每一个内的管理信息包括上述联系单层盘结构讨论的 TDFL、TDDS、SRRI(或 SBM)等等。

[0088] 类似于单层盘结构,在根据本发明的双层盘结构中,完成该盘的写入包括例如如果盘记录区不再有剩余的情况,如果没有临时缺陷管理区存在的情况,或者如果用户不再想在盘上记录的情况。此时,被记录在临时缺陷管理区内的最近更新管理信息就被发送并记录在缺陷管理区(DMA)作为最终管理信息。

[0089] 图 10 是根据本发明一个实施例示出了图 9 的双层一次写入光盘中每个 DMA 的结构示意图。图 10 中双层光盘的 DMA 结构和使用等同于图 7 中的单层光盘,除了 DMA 的大小是 64 簇,簇 5 到簇 8 被保留以及在 DMA 的 8 个簇内记录每个 DFL(而不是单层盘中的 4 个簇)。因此如图 10 所示,在 DMA 的 DDS 中记录关于所有有效 DFL 的位置信息。

[0090] 图 11 是根据本发明另一个实施例示出了在图 9 的双层一次写入光盘中每个 DMA 的结构示意图。图 11 中双层光盘的 DMA 结构和使用等同于图 8 中的单层光盘,除了 DMA 的大小是 64 簇,簇 5 到簇 8 被保留以及在 DMA 的 8 个簇内记录每个 DFL(而不是单层盘中的 4 个簇)。因此如图 11 所示,仅在 DMA 的 DDS 中记录关于一个有效 DFL 的位置信息。如上所述,虽然能够如图 11 所示在 DMA 内的簇 9 到 16 处重复记录 7 次 DFL,但也可以在一旦在 DMA 内记录一个有效 DFL 的情况下停止对 DFL 的记录。也就是说,在一旦记录有效 DFL 之后对 DFL 的重复记录过程根据本发明可以是任选的或强制的性质。以上已参考图 8 讨论了在 DMA 内对后续 DFL 的这一任选/强制记录。

[0091] 图 12 是示出了在其中可以实现本发明方法的记录/再现装置的视图。根据本发明的所述方法也可使用其他设备或系统实现。

[0092] 参考图 12,记录/再现装置包括用于向诸如 BD-WO 的一次写入光盘执行记录/再现的记录/再现部分 10,以及用于控制记录/再现操作的控制部分 20。控制部分 20 向记录/再现装置 10 传送用于所述盘上具体区域的记录命令或再现命令。记录/再现单元 10 根据控制部分 20 的命令对具体区域执行所述记录/再现。记录/再现单元 10 包括允许与

外部设备通信的接口单元 12 ;向光盘记录数据或从光盘再现数据的拾取单元 11 ;数据处理单元 13,它用于接收来自拾取单元 11 的再现信号并将其恢复成期望信号值或者用于把将要记录的信号调制成适于记录在光盘上用于传输的信号 ;伺服单元 14,它控制拾取单元 11 以精确读取光盘上的特定区域或将信号精确记录于光盘上的特定区域 ;存储器 15,它用于临时存储具有所述管理信息和数据的各种信息 ;以及微型计算机或处理器 (微电脑)16,用于控制记录 / 再现部件 10 的结构元件。该记录 / 再现装置的所有组件都是操作上被耦合的。

[0093] 在其上记录有管理信息的本发明光盘被载入图 12 所示记录 / 再现装置的情况下,如下将详细描述使用该记录 / 再现装置用于光盘记录 / 再现方法。

[0094] 图 12 所示记录 / 再现装置能够如上所述在盘上记录缺陷管理信息。例如根据以上讨论的盘结构和使用,微计算机 16 可以控制拾取单元 11 将缺陷管理信息记录在盘的 TDMA 和 DMA 内。

[0095] 如果将光盘载入该记录 / 再现装置,则记录 / 再现单元 10 的微计算机 10 就确定载入光盘的管理区。首先,确定缺陷管理区 (DMA) 以检查相应盘是否是完成写入盘。例如若是在缺陷管理区 (DMA) 内记录了信息,就确定相应盘是完成写入盘,但如果缺陷管理区 (DMA) 内未记录信息,就确定相应盘是未完成写入盘。

[0096] 如果确定盘是完成写入盘,则在缺陷管理区 (DMA) 内记录有盘的最终管理信息。因此就从缺陷管理区 (DMA) 中获取最终管理信息以用于再现该盘。在此方面,就可从 DMA 的 DDS 中快速获取关于有效 DFL 区的位置信息。随后就从获取的位置信息所指示的位置中访问并再现 DFL,并再次检查该再现的 DFL 信息。如果由于检查结果确定记录在有效区内的 DFL 在其后变为有缺陷的损坏区,则在如图 7 或图 10 所示在一个 DMA 中记录多个位置信息 (P_DFL) 的情况下,通过获取关于存储 DFL 的下一个有效 DFL 的位置信息 (P_DFL) 来获取无缺陷的 DFL。在如图 8 或图 11 所示在一个 DMA 中仅记录一个位置信息 (P_DFL) 片段的情况下,可访问其他的 DMA 以获取无缺陷的 DFL。

[0097] 对于其他的最终管理信息,也可从 DMA 中有效获取 DDS、SRRI 等。类似地,如果确定 DMA 的某一特定区域有缺陷,就检查重复记录的下一个区域以获取无缺陷的最终管理信息。

[0098] 如果载入该装置的盘是未完成写入盘,则在临时缺陷管理区 (TDMA) 内记录盘的当前管理信息。从而在此情况下,就从临时缺陷管理区 (TDMA) 中获取最近记录的更新管理信息 (即最新管理信息) 以读取该盘的最终记录状态。这就使得在一次写入光盘上执行有效的记录 / 再现成为可能。在执行记录 / 再现时或在完成记录 / 再现之后要求管理信息的更新并且该盘尚未完成写入的情况下,就记录更新的管理信息。在要求盘完成写入的情况下,则根据本发明的方法在盘写入完成时将最终管理信息记录在缺陷管理区 (DMA) 内。

[0099] 如上所述,本发明具有为一次写入光盘完成有效记录 / 再现的优点,这是通过提供在一次写入光盘的缺陷管理区 (DMA) 内记录最终管理信息时记录关于有效 DFL 的位置信息 (P_DFL) 的各种方法而实现的。

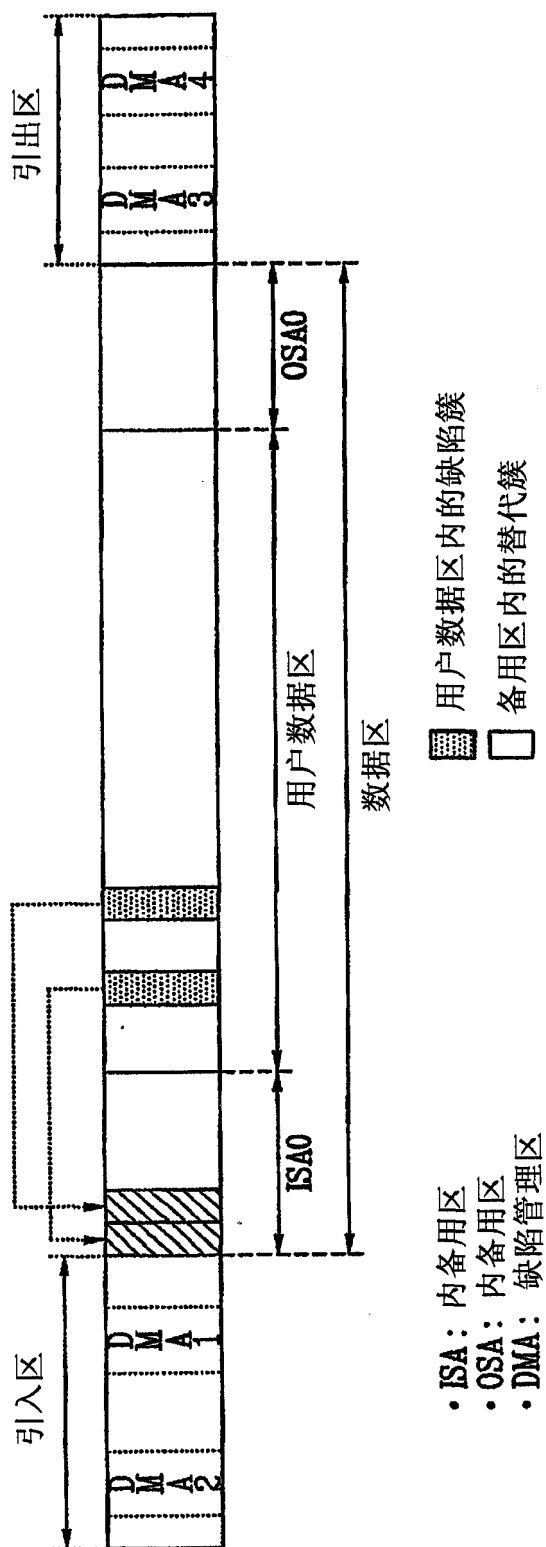
[0100] 本领域的技术人员应该理解可以在本发明中作出各种修改和改变。因此,本发明意图覆盖本发明的这些修改和变型,只要它们处于所附权利要求的范围及其等价范围之内。

[0101] 工业应用

[0102] 本发明涉及一次写入光盘以及用于在一次写入光盘上记录或从中获取数据的方法和装置。根据本发明的一个方面,提供一种在一次写入记录介质上记录最终管理信息的方法,该记录介质包括临时缺陷管理区(TDMA)和缺陷管理区(DMA),本方法包括:把记录在TDMA内的信息发送给记录介质的DMA;并且在DMA内记录该发送信息作为最终管理信息,最终管理信息包括至少一个缺陷列表以及空间位图信息或顺序记录范围信息的任何一种,其中记录步骤包括在DMA内存储关于来自记录在DMA内的至少一个缺陷列表的一个有效缺陷列表的位置信息。

[0103] 本领域的技术人员应该理解可以在本发明中作出各种修改和改变。因此,本发明意图覆盖本发明的这些修改和变型,只要它们处于所附权利要求的范围及其等价范围之内。

单层BD-RE



现有技术

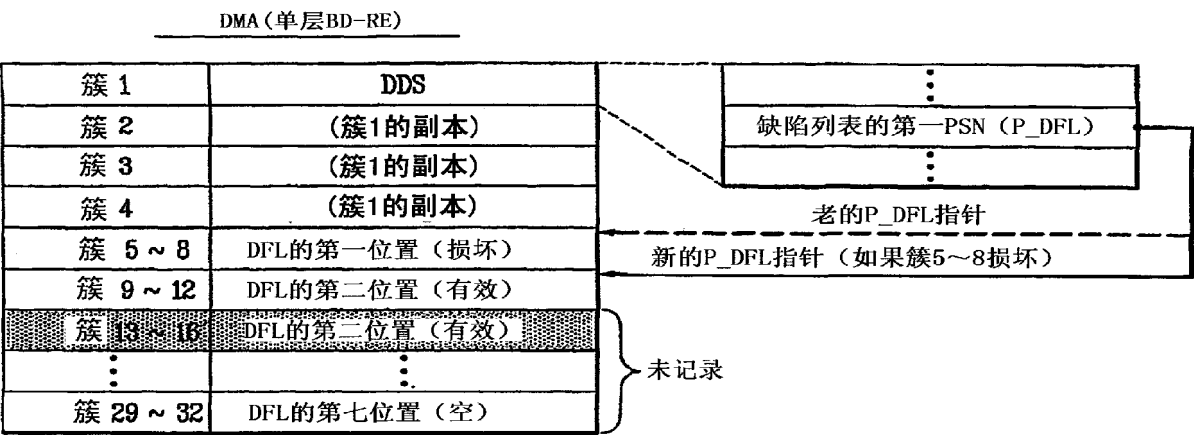


图 2

现有技术

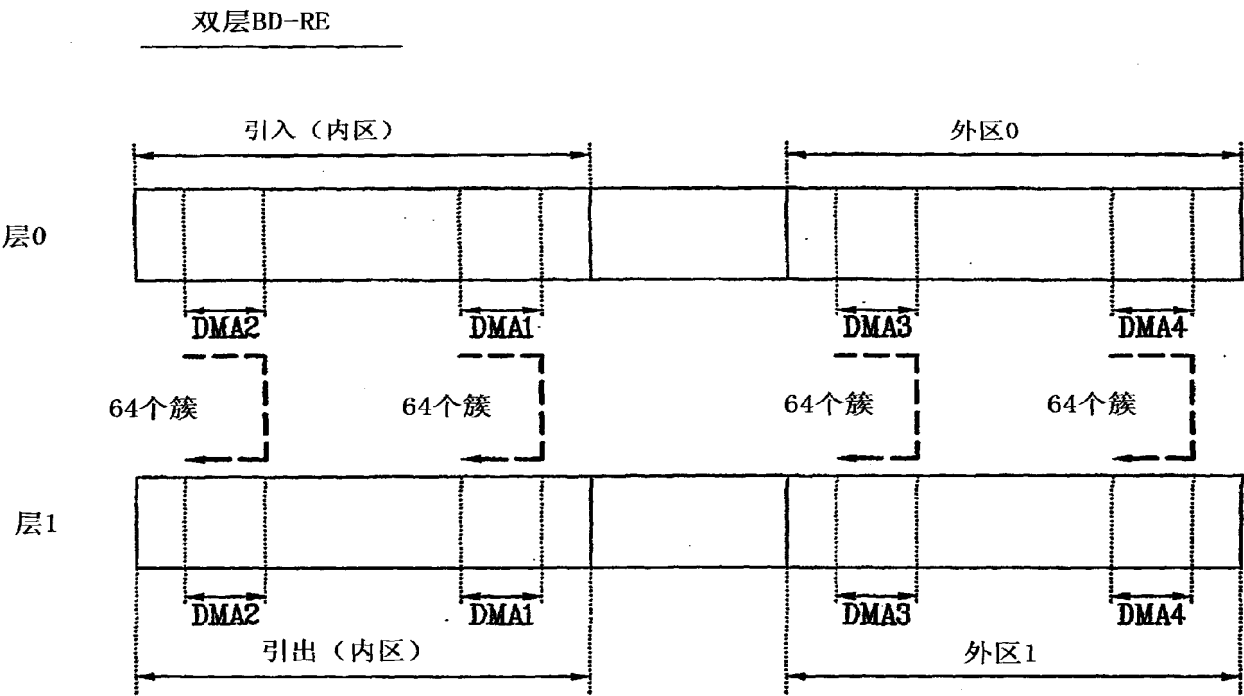


图 3

现有技术

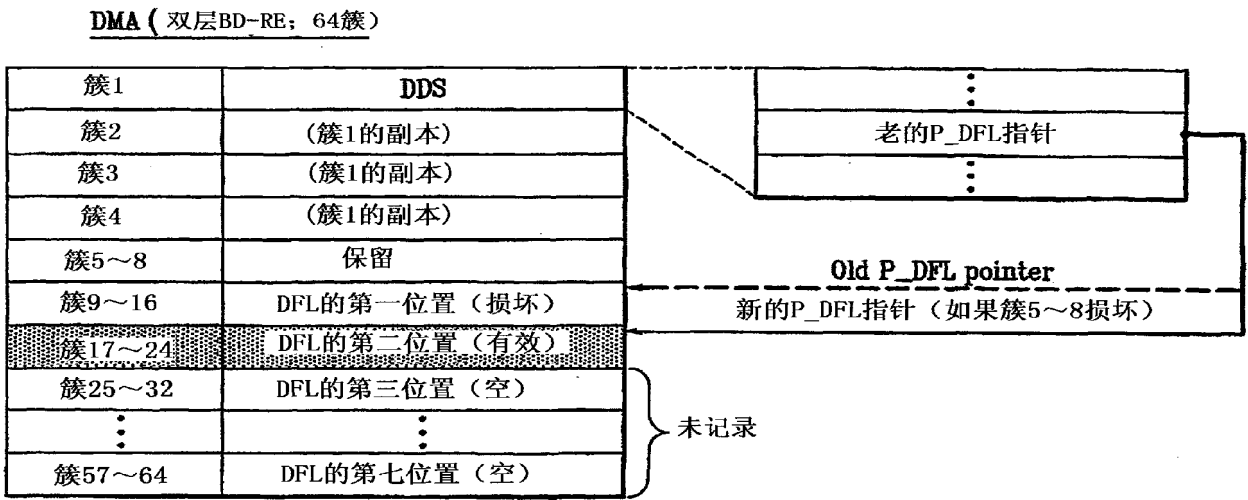


图 4
现有技术

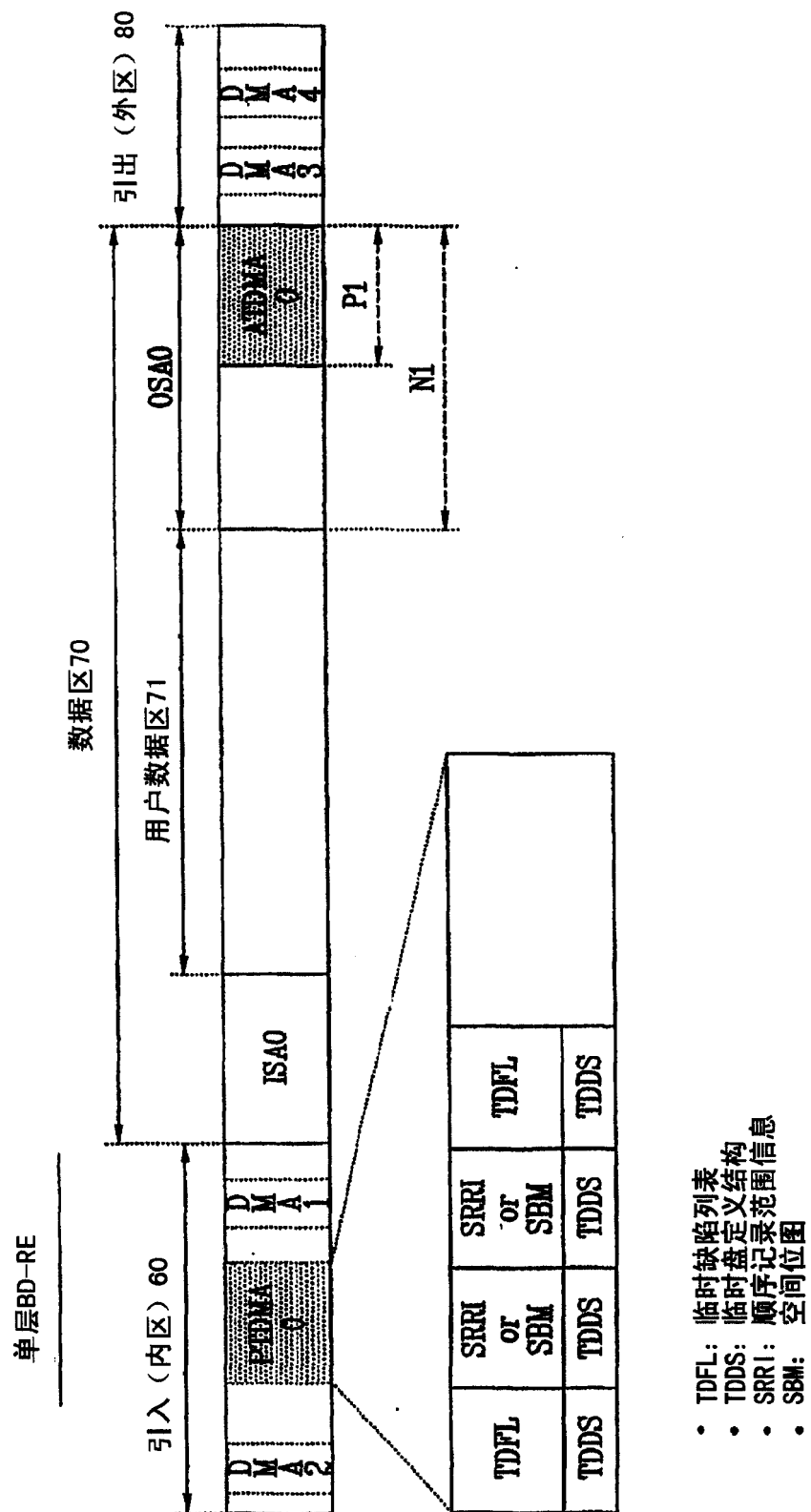


图 5

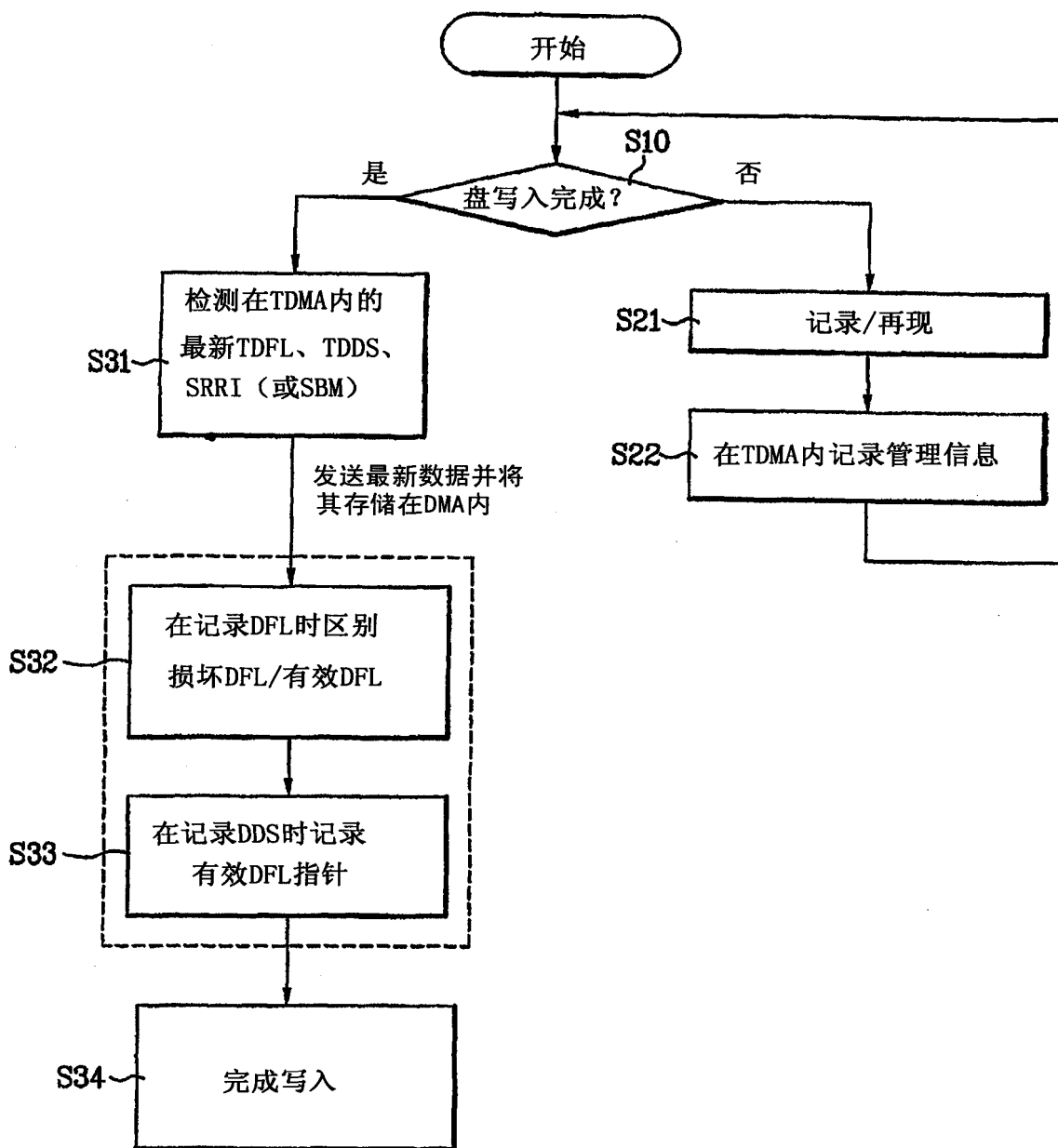


图 6

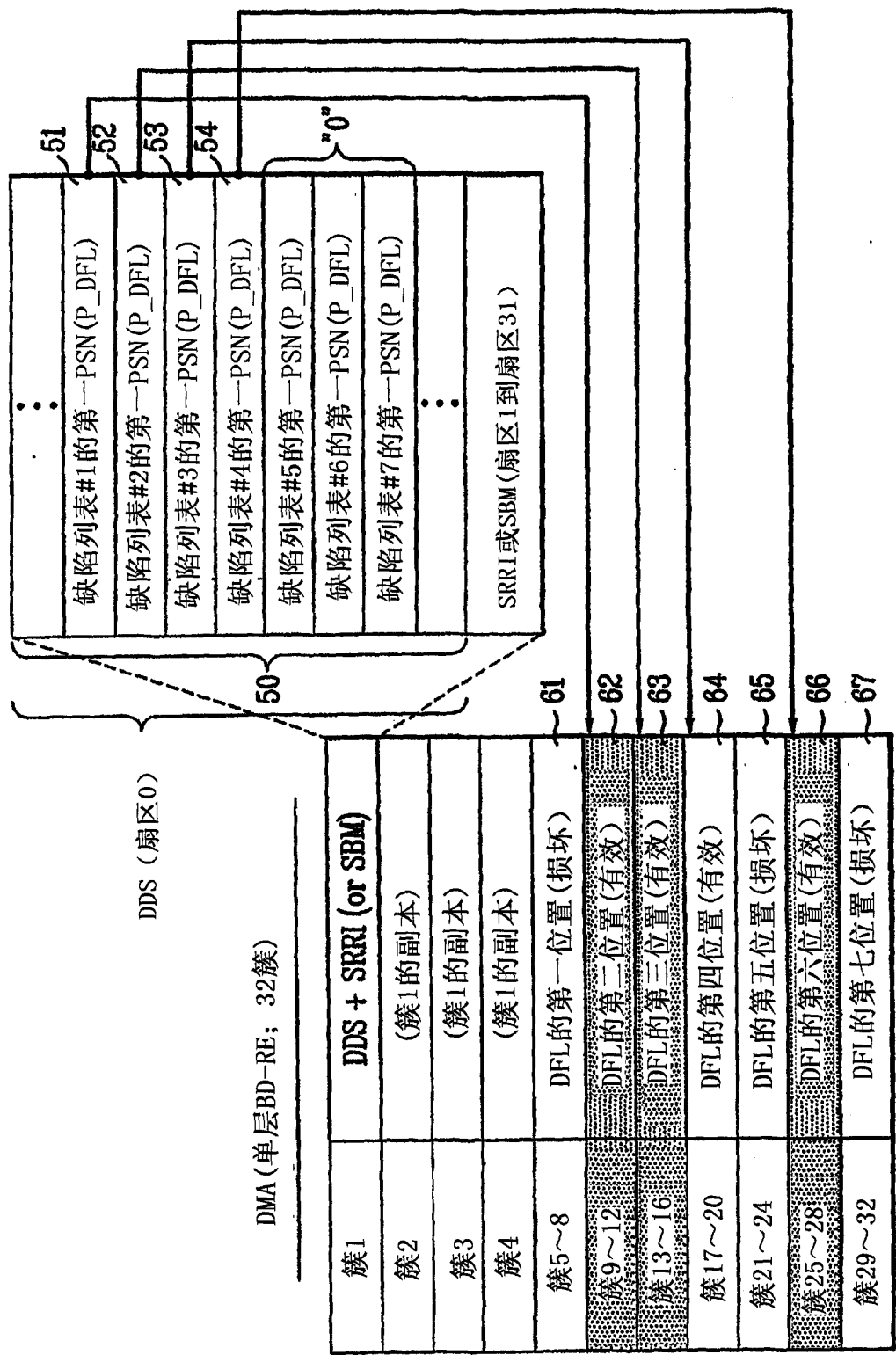


图 7

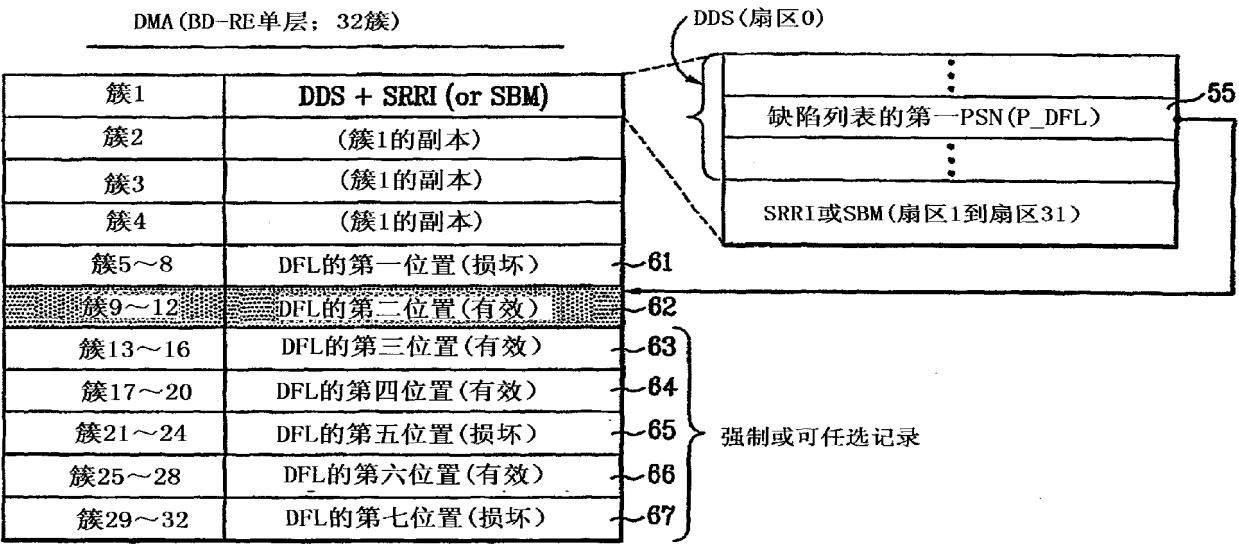


图 8

双层BD-RE

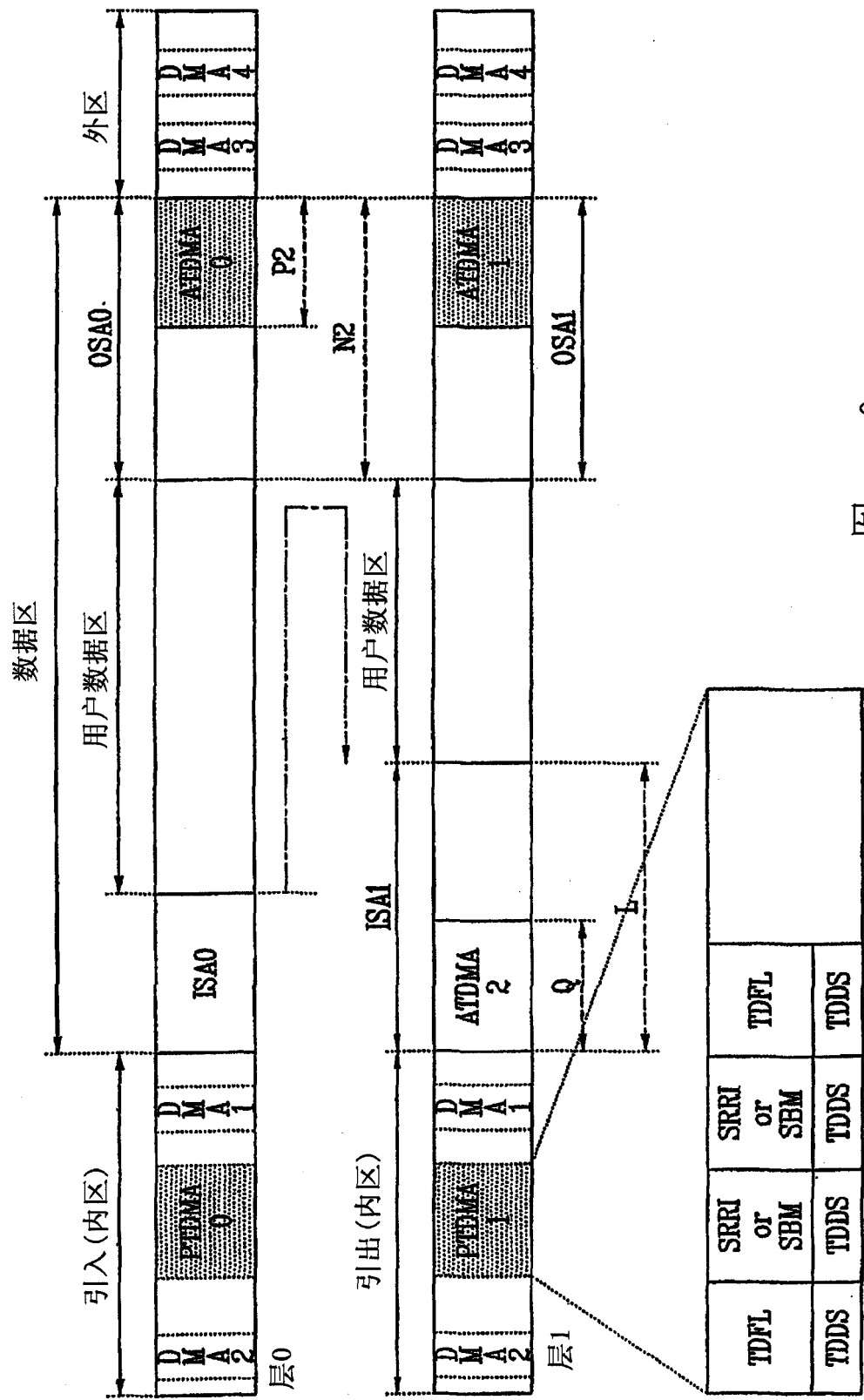


图 9

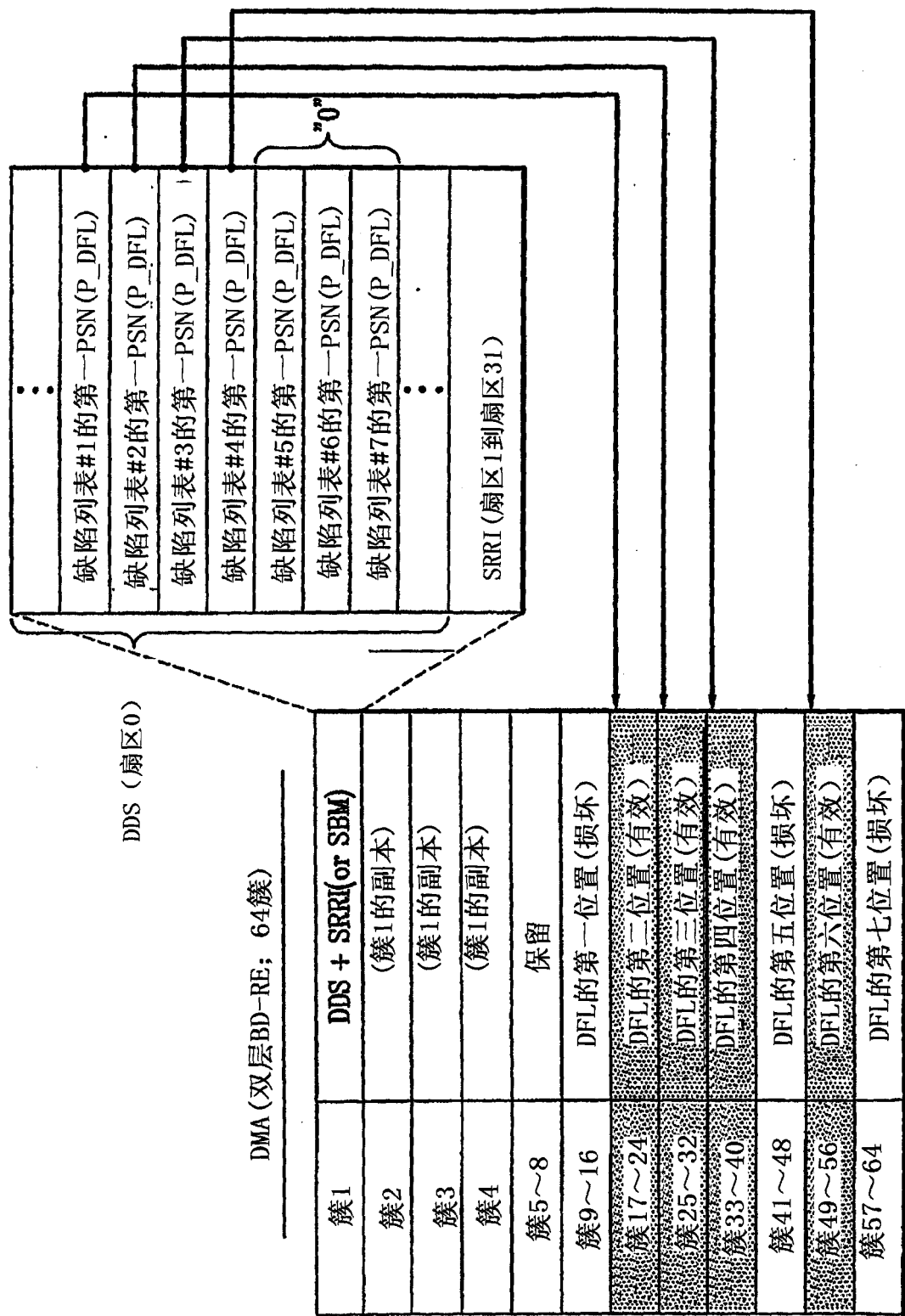


图 10

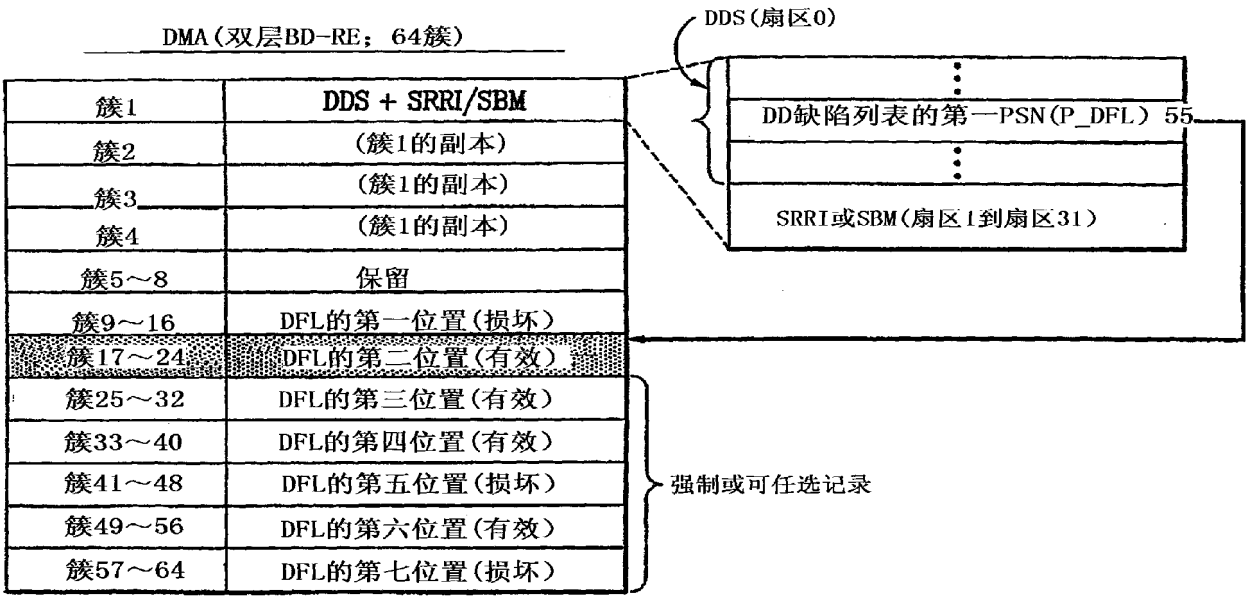


图 11

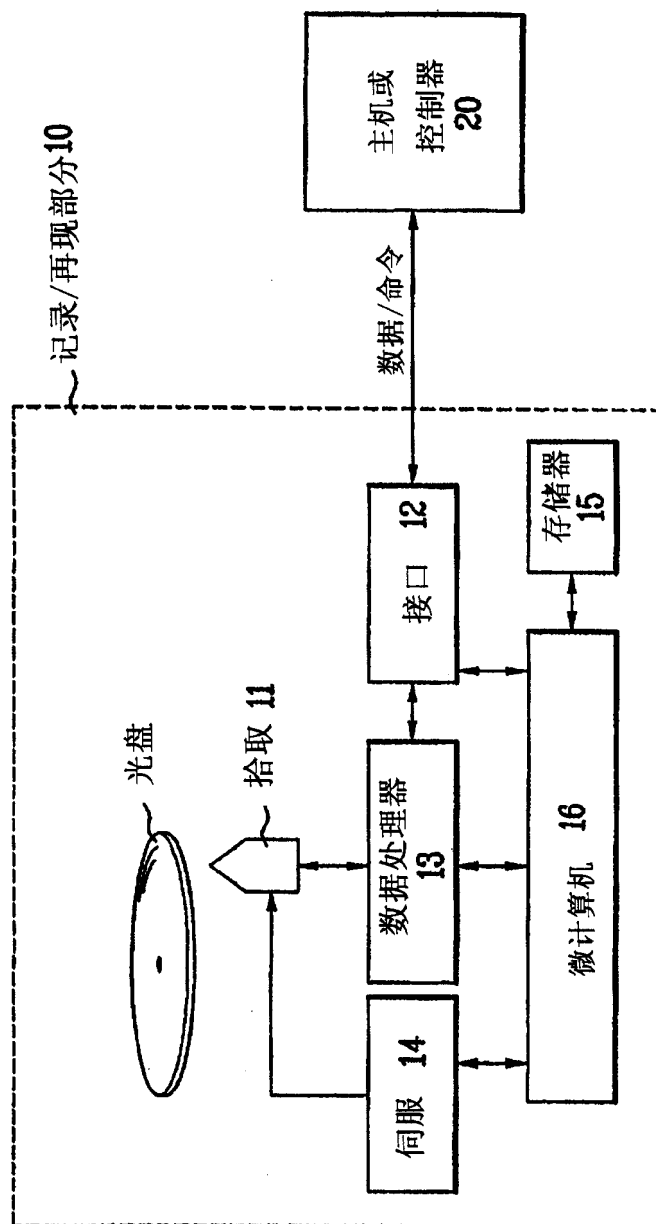


图 12