

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G11B 7/00 (2006.01)

G11B 20/10 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780025693.8

[43] 公开日 2009年7月15日

[11] 公开号 CN 101484941A

[22] 申请日 2007.3.13

[21] 申请号 200780025693.8

[30] 优先权

[32] 2006.7.6 [33] KR [31] 10-2006-0063561

[86] 国际申请 PCT/KR2007/001224 2007.3.13

[87] 国际公布 WO2008/004746 英 2008.1.10

[85] 进入国家阶段日期 2009.1.6

[71] 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 金城坝 朴容彻

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

代理人 夏凯 谢丽娜

权利要求书6页 说明书17页 附图11页

[54] 发明名称

记录介质、用于在/从记录介质上记录/再现数据的装置和方法

[57] 摘要

一种记录介质和一种用于在记录介质上记录/再现数据的装置，其通过记录用于控制读取数据的访问的控制信息，能够控制对记录介质的访问。当无法执行在记录介质中包括的功能时，应用“未知规则”并且当能够执行在记录介质中包括的功能时，应用“已知规则”。即使在“已知规则”中，也可以使用密码，以便控制数据读取。因此，可以从不同版本的记录介质兼容地再现数据。用户难以访问存储介质，以便能够改善内容保护。

数据块	在数据块中的字节位置	内容	字节数
0	0	PAC_ID	3
0	3	PAC格式	1
0	4	PAC更新计数	4
0	8	未知PAC规则	4
0	12	未知PAC整体标志	1
0	13	保留并设置为00h	2
0	15	版本号	1
0	16	段0	8
0	24	段1	8
0	32	:	20*8
0	264	段31	8
0	272	保留并设置为00h	108
0	380	已知PAC规则	4
0	384	已知PAC整体标志	1
0	385	保留并设置为00h	3
0	388	保护控制字节	1
0	389	保留并设置为00h	7
0	396	保护密码	32
0	428	版本号	1
0	429	段0	8
0	437	段1	8
0	445	:	20*8
0	677	段31	8
0	685	保留并设置为00h	1363
1	0	保留并设置为00h	2048
:	:	:	:
31	0	保留并设置为00h	2048

1. 一种记录介质，包括：
数据区，在该数据区中记录数据；以及
管理区，在该管理区记录所述数据的管理信息，
其中，将其中记录用于控制所述数据的读取的读取控制信息的区分配给所述管理区。
2. 根据权利要求 1 所述的记录介质，其中，所述读取控制信息是用于控制所述读取在所述记录介质上记录的所述数据的全部或具体部分的信息。
3. 根据权利要求 2 所述的记录介质，其中，所述管理区包括其中记录有控制所述数据读取的区的地址信息的字段。
4. 根据权利要求 3 所述的记录介质，其中，控制所述数据读取的区是当记录所述读取控制信息时，由用户在所述记录介质上记录的所述数据区中所指定的区。
5. 根据权利要求 1 所述的记录介质，其中，所述读取控制信息包括当所述记录介质被识别时所应用的第一规则，以及当所述记录介质未被识别时所应用的第二规则。
6. 根据权利要求 5 所述的记录介质，其中，基于在所述读取控制信息中包括的标识（ID），确定所述记录介质是否被识别。
7. 根据权利要求 5 所述的记录介质，其中，所述第一规则或所述第二规则包括用于输入与先前存储的密码相同的密码的请求。
8. 根据权利要求 7 所述的记录介质，其中，当记录所述读取控制

信息时，设置所述密码。

9. 根据权利要求 5 所述的记录介质，其中，所述管理区包括其中记录有第一区的地址信息的字段，在所述第一区中，根据所述第一规则控制所述数据读取；以及其中记录有第二区的地址信息的字段，在所述第二区中，根据所述第二规则控制所述数据读取。

10. 根据权利要求 9 所述的记录介质，其中，所述管理区还包括其中记录有信息的字段，所述信息用于当应用所述第一规则或所述第二规则时，在所述第一区中或所述第二区中指定目标区。

11. 根据权利要求 5 所述的记录介质，其中，根据所述第一规则控制所述数据读取的区与根据所述第二规则控制所述数据读取的区彼此不同。

12. 根据权利要求 1 所述的记录介质，其中，所述管理区还包括读保护信息的状态信息，所述状态信息表示所述读保护信息的开启/关闭状态。

13. 根据权利要求 1 所述的记录介质，其中，所述管理区还包括用于限制所述记录介质的初始化的控制信息字段。

14. 一种用于再现在记录介质上记录的数据的方法，所述方法包括：

获取在所述记录介质的管理区中记录的读取控制信息；以及
根据所述读取控制信息，控制用于读取关于在所述记录介质上或在记录所述数据的预定区域中记录的所述数据的所述数据的访问。

15. 根据权利要求 14 所述的方法，其中，根据所述记录介质是否被识别，应用用于控制读取所述数据的所述访问的不同规则。

16. 根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述规则包括当所述记录介质被识别时所应用的第一规则，以及当所述记录介质未被识别时所应用的第二规则。

17. 根据权利要求 16 所述的方法，还包括确定用户是否有权读取在所述第一规则或所述第二规则中的数据。

18. 根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述用户是否有权读取所述数据的所述确定步骤包括要求输入与先前存储的密码相同的密码。

19. 根据权利要求 16 所述的方法，其中，将所述第一规则应用于用于指定所述记录介质的局部区的第一段信息以及将第二规则应用于第二段信息。

20. 根据权利要求 16 所述的方法，还包括当应用所述第一规则或所述第二规则时，从所述记录介质的所述第一段信息和所述第二段信息选择目标区。

21. 根据权利要求 15 所述的方法，其中，基于包括在所述读取控制信息中的标识（ID），确定所述记录介质是否被识别。

22. 根据权利要求 21 所述的方法，其中，当包括在所述读取控制信息中的所述 ID 与任何一个存储的 ID 相同时，确定所述记录介质被识别。

23. 根据权利要求 14 所述的方法，其中，用于读取在所述记录介质上记录的用户数据的部分或全部的访问被控制。

24. 根据权利要求 14 所述的方法，还包括检查所述记录介质的读保护信息的开启/关闭状态。

25. 根据权利要求 24 所述的方法，还包括检查在读取所述数据之后所述读保护信息是否被改变成所述关闭状态。

26. 一种用于在记录介质上记录数据的方法，所述方法包括：
在所述记录介质的数据区中记录所述数据；以及
在所述记录介质的管理区中记录所述数据的管理信息，
其中，所述管理信息包括用于控制所述记录数据的读取的读取控制信息。

27. 根据权利要求 26 所述的方法，其中，所述读取控制信息控制所述数据的全部或部分的所述读取。

28. 根据权利要求 26 所述的方法，其中，所述读取被控制的所述数据或其中记录所述数据的区的地址信息被一起记录。

29. 根据权利要求 26 所述的方法，其中，所述读取控制信息包括当所述记录介质被识别时所应用的第一规则，以及当所述记录介质未被识别时所应用的第二规则。

30. 根据权利要求 29 所述的方法，其中，基于在所述读取控制信息中所包括的标识（ID），确定所述记录介质是否被识别。

31. 根据权利要求 29 所述的方法，其中，记录有应用所述第一规则的数据的第一区的地址信息，以及其中记录有应用所述第二规则的数据的第二区的地址信息被一起记录。

32. 根据权利要求 31 所述的方法，其中，所述第一区和所述第二

区彼此不同。

33. 根据权利要求 26 所述的方法，其中，所述读取控制信息包括表示是否设置密码的字段。

34. 根据权利要求 26 所述的方法，还包括表示所述读取控制信息的开启/关闭状态的记录状态信息。

35. 一种用于在/从记录介质上记录/再现数据的装置，所述装置包括：

拾取单元；以及

控制器，其根据在所述记录介质的管理区中记录的读取控制信息，控制用于读取关于在所述记录介质上或记录所述数据的预定区中记录的所述数据的所述数据的访问。

36. 根据权利要求 36 所述的装置，其中，所述控制器根据所述记录介质是否被识别，应用用于控制读取所述数据的访问的不同规则，。

37. 根据权利要求 36 所述的装置，其中，所述规则包括当所述记录介质被识别时所应用的第一规则，以及当所述记录介质未被识别时所应用的第二规则。

38. 根据权利要求 37 所述的装置，其中，所述控制器确定用户是否有权读取所述数据，并且应用所述第一规则或所述第二规则。

39. 根据权利要求 38 所述的装置，其中，所述控制器将由所述用户输入的密码与先前存储的密码比较，从而确定所述用户是否有权读取所述数据。

40. 根据权利要求 37 所述的方法，其中，所述控制器将在所述读

取控制信息中包括的标识（ID）与所存储的 ID 比较，从而确定所述记录介质是否被识别。

记录介质、用于在/从记录介质上记录/再现数据的装置和方法

技术领域

本发明涉及一种记录介质以及一种用于在/从记录介质上记录/再现数据的装置和方法，更特别地，涉及一种用于在控制对记录介质的访问的同时，在/从记录介质上记录/再现数据的装置和方法。

背景技术

总的来说，光学记录/再现装置在/从诸如光盘（CD）、数字多用途光盘（DVD）或蓝光光盘（BD）的磁盘上记录/再现数据。由于消费者偏好已经变化，所以需要一种用于处理高清移动图像的技术。另外，由于移动图像压缩技术已被开发，所以需要高密度记录介质。最近，新的高密记录介质正在发展中，其使得能够长期记录和存储高清视频和音频数据。

为了标准化新记录介质，通常不断制定新版的标准。当制定这些标准时，适合于这些标准的记录/再现装置（也称为“播放器”或“记录器”）通常被开发，将针对图1对此详细描述。记录/再现装置10a对应于旧版光盘100a，并且记录/再现装置10b对应于新版光盘100b。

记录/再现装置10b被设计成能够在/从旧版光盘100a以及新版光盘100b上记录/再现数据。同时，记录/再现装置10a能够仅在/从旧版光盘100a上记录/再现数据，并且不能有效对应于新版光盘100b。这是因为当设计该记录/再现装置10a时，还未制定关于新版光盘100b的标准。

因此，在新版光盘100b的标准化的步骤中，优选保持兼容性，以便在新版光盘100b上的数据能够由旧版记录/再现装置10a再现。此时，如图1的虚线所示的通过旧版记录/再现装置10a能够记录/再现新版光

盘100b上的数据的情形，被称为“向后兼容性”。不兼容的记录/再现装置10a可能损坏记录介质或存储在该记录介质中的数据。因此，需要限制不兼容的记录/再现装置10a访问记录介质。

即使在兼容的记录/再现装置10b中，当未经授权的人员访问记录在该记录介质上的数据时，该数据可能被损坏，并且由于未授权的复制而导致可能侵犯知识产权。因此，需要限制未经授权的人员访问该记录介质。

发明内容

因此，本发明是针对一种记录介质以及一种用于在/从该记录介质上记录/再现数据的装置和方法，其基本消除了由于相关技术的局限性和缺点而导致的一个或多个问题。

本发明的一个目的是提供一种具有改进的数据保护的存储介质。

本发明的另一目的是提供一种其上记录有用于控制对该记录介质的访问的信息的记录介质。

本发明的另一目的是提供一种适用于该记录介质的方法和装置。

本发明的另外的优点、目的和特征将在下文的描述中部分地阐明，并且在研究了下文之后，部分对于本领域的技术人员将是显而易见的，或可以从本发明的实施中得知。本发明的目的及其他优点可以通过在书面描述及其权利要求以及附图中所具体指出的结构来实现或获得。

为了实现这些目的和其他优点，并且根据本发明的目的，如此处所具体体现和广泛描述的，一种记录介质包括：数据区，在其中记录数据；以及管理区，在其中记录管理信息，其中，在其中记录用于控制读取数据的读取控制信息的区被分配给管理区。读取控制信息可以

是用于控制在记录介质上记录的数据的全部或具体部分的读取的信息。管理区可以包括一个字段，其中记录有控制数据读取的区的地址信息。当记录读取控制信息时，控制数据读取的区可以是由用户在记录介质上记录的数据区中所指定的区。读取控制信息可以包括当识别记录介质时所应用的第一规则，以及当未识别记录介质时所应用的第二规则。

在本发明的另一方面中，提供一种用于再现在记录介质上记录的数据的方法，包括：获取在记录介质管理区中记录的读取控制信息；以及根据该读取控制信息，控制用于读取关于在记录介质上记录的数据或在其中记录数据的预定区的数据的访问。

在本发明的另一方面中，提供用于在记录介质上记录数据的方法，包括：在记录介质的数据区中记录数据；以及在记录介质的管理区中记录数据的管理信息，其中，该管理信息包括用于控制记录数据读取的读取控制信息。

在本发明的另一方面中，提供一种用于在/从记录介质上记录/再现数据的装置，包括：拾取单元；以及控制器，其根据在记录介质的管理区中记录的读取控制信息，控制用于读取关于在记录介质上记录的数据或在其中记录数据的预定区的数据的访问。根据该记录介质是否被识别，控制器可以应用不同规则来控制用于读取数据的访问。这些规则可以包括当记录介质被识别时所应用的第一规则，以及当记录介质未被识别时所应用的第二规则。

应当理解，对本发明的前述一般描述以及下文详细描述均是示例性和说明性的，并且旨在提供对如所请求保护的发明的进一步解释。

附图说明

被包括以提供对本发明的进一步的理解并且并入本申请并构成本

申请的一部分的附图图示了本发明的实施例并且与该描述一起用于解释本发明的原理。在附图中：

图1是本发明的概念图；

图2是显示根据本发明的记录介质的结构的示例的视图；

图3是显示根据本发明的实施例的DRP_PAC信息的视图；

图4是显示包括在DRP_PAC信息内的“未知PAC规则”的示例的视图；

图5是显示包括在DRP_PAC信息内的“已知PAC规则”的示例的视图；

图6A和6B是显示根据本发明的实施例的RP_flag的示例的视图；

图7是显示根据本发明的实施例的记录/再现装置的配置的框图；

图8是图示用于根据本发明的实施例记录DRP_PAC信息的方法的流程图；

图9是图示用于根据DRP_PAC信息再现数据的方法的流程图；以及

图10是图示用于根据“已知PAC规则”再现数据的方法的流程图。

具体实施方式

现在将详细参考本发明的优选实施例，其示例在附图中图示。尽可能地，在全部附图中将使用相同附图编号表示相同或相似部件。

另外，虽然在本发明中所使用的术语选自通常已知和已使用的术语，但在本发明的说明书中所提及的一些术语是由本申请人自行选择的，这些术语的详细含义在此处的本发明的相关部分中描述。此外，要求不仅通过所使用的实际术语，而且通过每个术语的内在含义来理解本发明。

在下文，本说明书中所使用的术语“记录/再现装置”表示用于在/从记录介质上记录/再现数据的所有装置。本说明书中所使用的术语“记录介质”表示数据被记录或将被记录于其上的所有介质，诸如光

盘或磁带，而无论记录方法。

图 2 是显示根据本发明的记录介质的结构的示例的视图。在本说明书中，为了便于描述，例如，将描述一次写入记录介质，但是根据本发明的记录介质不限于该实施例，并且可以应用于只读记录介质或可重写记录介质。将描述具有单个记录层的记录介质，但是本发明也可以应用于具有多个记录层的记录介质。

根据本发明的实施例的记录介质包括自该记录介质内围起的导入区、数据区以及导出区。数据区包括用于记录用户数据的用户数据区以及另一备用区（未示出）。导入区和导出区各自包括用于记录控制信息和管理信息的区。该控制信息可以包括用于控制对该记录介质访问的信息。特别的，如图 2 中所示，可以包括用于记录控制物理访问的物理访问控制信息的物理访问控制区（下文称为“PAC”区）。

可以将 PAC 区设置在导入区中，将参考图 2 对其详细描述。包括在导入区中的信息区包括 INFO1 区和 INFO2 区。INFO1 区和 INFO2 区可以分别包括 PAC1 区和 PAC2 区。此时，除了 PAC1 区之外，INFO1 区可以包括用于记录驱动信息的驱动区，如果必要，可以不分配驱动区。包括在 INFO2 区中的 PAC2 区可以由在 PAC1 区上记录的信息的备份副本构成，提供备份副本用于解决在 PAC 信息中所导致的过失。PAC 区可以由 32 个集群构成，并且一条 PAC 信息可以存储在集群单元中。集群表示根据本实施例的记录单元。因此，一个记录介质可以在 PAC 区中包括多条 PAC 信息。下文将参考其他附图详细描述 PAC 信息详细内容。

导入区（或导出区）包括临时磁盘管理区（下文称为“TDMA”）。TDMA 表示用于记录管理使用记录介质时所导致的过失的信息以及表示在记录介质中的记录状态的一般管理信息的区，也就是说，其中记录有管理信息的区。因此，关于 PAC 信息或控制信息的有效性信息可

以记录在 TDMA 中。

例如，PAC 信息的状态信息可以记录在临时磁盘定义结构（称为“TDDS”）中，临时磁盘定义结构包括关于在 TDMA 中包括的记录介质的结构的一般管理信息。特别的，当 PAC 信息的状态由 2 个位表示时，“00”表示其中未记录 PAC 信息的 PAC 区，“10”表示记录无效 PAC 信息，“11”表示记录有效 PAC 信息。对本领域的技术人员显而易见的是，PAC 信息可以由更多位或其他方法来表示。TDDS 可以包括分配给标志的区，并且与 PAC 信息一起执行控制功能。下文将详细描述该标志。

如上所述，根据本发明的记录介质包括其中记录有用于控制对该存储介质的访问的信息的区。如果必须，可以记录一条或多条访问控制信息。下文将详细描述在记录介质上记录的访问控制信息的实施例。特别的，例如，将描述当期望记录/再现装置读取在记录介质上记录的具体数据或在具体区中记录的数据时，包括用于控制读取访问的信息的情形。

图 3 中示出了根据本发明的读取控制信息的示例。在本说明书中，为了便于描述，读取控制信息也被称为磁盘读保护 PAC（下文称为“DRP_PAC”）信息。该 DRP_PAC 信息包括 32 个扇区（也称为“数据帧”），其配置一个集群，并且被记录在记录介质上。现在将详细描述在图 3 所示的 DRP_PAC 信息的字段。

“PAC_ID”字段具有三个字节，并且表示该 PAC 信息的类型。在本实施例中，PAC_ID 可以被定义为“44 52 50h”。在该情形下，当在已加载的记录介质上记录的“PAC_ID”字段为“44 54 50h”时，表示根据本实施例的 DRP_PAC 被记录。

“PAC 格式（PAC format）”字段具有一个字节，并且表示所记

录的“DRP_PAC”信息的版本。

“PAC 更新计数 (PAC Update Count)” 字段具有四个字节，初始具有“00 00 00 00h”，并且当 DRP_PAC 信息被升级时，逐一增加。

“未知 PAC 规则 (Unknown PAC Rules)” 字段具有四个字节。当记录/再现装置未识别加载的记录介质或在该记录介质上记录的信息时，可以应用“未知 PAC 规则”。例如，当 PAC 信息不能被识别时，可以应用“未知 PAC 规则”字段。特别的，通过将所加载的记录介质读取的 PAC_ID 与先前存储在该记录/再现装置中的 PAC_ID 相比较，确定从所加载的记录介质所读取的 PAC_ID 是否是已知 ID。当确定不是已知 ID 时，可以应用“未知 PAC 规则”。也就是说，通过提供“未知 PAC 规则”，不能识别所加载的记录介质的 PAC 信息的记录/再现装置能够允许仅访问该记录介质的限制区。

将参考图 4 描述“未知 PAC 规则”的示例。图 4 是显示“未知 PAC 规则”的示例的视图，该“未知 PAC 规则”具有四个字节，即 32 位。每一位定义是否可以在图 2 所示的记录介质的记录层的每个区中读或写。在具有单个记录层的记录介质中，表示是否可以在记录层的每个区中读或写。现在将详细描述各个字段。

“区 (Area)” 字段表示能够由“未知 PAC 规则”控制的记录介质的区。也就是说，该“区”字段表示在图 2 中所示的 INFO2 区、INFO1 区、TDMA 以及数据区中所包括的各个区。

“位 (bit)” 字段被分配给每个区，以便表示每个区的功能是否受限。由于“未知 PAC 规则”字段具有四个字节，所以各个区被分配了 32 位。

“控制类型 (Control Type)” 字段表示将由“未知 PAC 规则”

控制对其访问的功能。在本实施例中，定义针对每个区能否写入数据或能否读取所记录的数据。特别的，在本说明书中，例如，由于将描述 DRP_PAC 信息，所以将描述对读取操作的限制。

“强制设置（mandatory setting）”字段表示分配给各个位的二进制值。也就是说，该“强制设置”字段表示在每个区中是否允许读或写。针对除了 PAC 区之外的所有区，强制设置“0”可以表示允许，并且“1”可以表示不允许（该强制设置仅是示例性，并且可以颠倒）。具有“1”的读取表示读取/再现装置无法读取在加载的记录介质的目标区上记录的数据，或无法在屏幕上回放所记录的数据。同时，PAC 区被单独定义。在写入过程中，“0”表示允许改写当前 PAC 信息或改变在 TDDS 中记录的 PAC 信息的状态指示信息，并且“1”表示不允许改写当前 PAC 信息或改变在 TDDS 中记录的 PAC 信息的状态指示信息。在读取过程中，“0”表示在目标区中记录的数据能够被读取或回放，并且“1”表示在目标区中记录的数据不能够被读取或回放。图 4 中所定义的强制设置仅是示例性，并且如果必要可以作各种改变。由于 INFO2 区的保留区 6 和 7 以及 INFO1 区的驱动区可以对应于必要的位，所以如果可能，优选不改变 INFO2 区的保留区 6 和 7 以及 INFO1 区的驱动区。

在“未知 PAC 规则”中，数据区的用户数据区/段的读取可以被设置为“1”。因此，根据该“未知 PAC 规则”，不允许读取在用户数据区/段中所记录的数据。

“段（segment）”表示访问受限的用户数据区的目标区。记录数据的用户以及具有其他授权的用户可以将数据记录于其中的区的部分或全部设置为访问受限的段。此时，该段的地址信息被记录在图 3 的“段 I（Segments I）”字段中，并且在“段号（number of segment）”字段中记录其中记录地址信息的段的号码。可以不记录段信息。即使当未记录段信息时，也可以控制对记录介质的全部用户数据区的访问。

图 3 的“未知 PAC 整体磁盘标志 (Unknown PAC Entire_Disc_Flags)”字段具有一个字节，并且是应用于整个记录介质的“未知 PAC 规则”。例如，对记录介质或记录在该记录介质上的数据具有显著影响的功能，诸如重新初始化，可以通过另外的规则来控制。

“已知 PAC 规则 (Know PAC Rules)”字段具有四个字节。当记录/再现装置能够识别所加载的记录介质或在该记录介质上记录的信息时，应用该“已知 PAC 规则”。例如，当根据本实施例的 PAC 信息被识别时，可以应用该“已知 PAC 规则”。特别的，当从所加载的记录介质读取的 PAC_ID 信息与先前存储在记录/再现装置中的 PAC_ID 信息相同时，可以应用该“已知 PAC 规则”。

图 5 是显示该“已知 PAC 规则”的示例的视图。将参考图 5 详细描述具有四个字节（即 32 位）的“已知 PAC 规则”。与图 4 中所示的“未知 PAC 规则”类似，定义针对记录介质的记录层是否可以读取或写入。由于详细配置和内容等同于“未知 PAC 规则”的配置和内容，所以将省略关于相同部分的描述，并且将描述二者之间的差异。

在“已知 PAC 规则”中，将数据区的读取设置为“0”。也就是说，“已知 PAC 规则”可以允许受“未知 PAC 规则”限制的数据读取。因此，根据读取/再现装置是否能够识别所加载的记录介质，可以应用不同的限制性规则。

在“已知 PAC 规则”中，可以单独定义段。因此，单独包括“段 i”字段和“段号”字段。也就是说，与“未知 PAC 规则”的数据区不同的数据区可以被分配给该段。因此，根据用户的要求，可以将“已知 PAC 规则”或“未知 PAC 规则”应用于不同区。

详细内容在“未知 PAC 规则”中被描述，因此将被省略。应用“已知 PAC 规则”的段不被单独定义，如下所述，并且可以使用在“未知 PAC 规则”中所定义的段。在这种情形下，单独的段不需要被定义，因此可以不分配字段。

图 3 的“已知 PAC 整体磁盘标志(Known PAC Entire_Disc_Flags)”字段具有一个字节，并且是应用于整个记录介质的“已知 PAC 规则”。例如，对于记录介质或在该记录介质上记录的数据具有显著影响的功能，诸如重新初始化，可以通过另外的规则来控制。

“读保护控制类型 (Read Protect Control byte)”字段（下文称为“RPC 字段”）具有一个字节并且根据“已知 PAC 规则”应用。例如，即使当记录/再现装置能够识别记录介质并且应用“已知 PAC 规则”时，也需要阻止未经授权人员使用该记录介质。因此，使用密码定义是否限制未经授权人员的访问，或者定义是否单独定义限制访问的段。

在详细描述 RPC 字段规则之前，需要定义在应用“已知 PAC 规则”的情形下，是否应用访问限制。在本实施例中，如上所述，在 TDDS 中设置标志，并且将详细描述标志如下。

将“读保护标志(Read Protection flag)”字段(下文称为“RP_flag”)设置在图 6A 所示的 TDDS 中。该 RP_flag 表示记录介质的读保护状态，并且可以被应用于除 TDMA 之外的所有数据区。该 RP_flag 可以表示在应用“已知 PAC 规则”的情形下，是否限制访问。例如，如图 6B 所示，如果 RP_flag 为“0”，则访问限制处于“关闭(off)”状态，并且因此不限制读取。也就是说，在根据本实施例的具有读取控制信息的记录介质中，不控制读取，并且因此该状态对应于“非读保护(not read-protected)”。如果 RP_flag 是“1”，则访问限制处于“开启(on)”状态。因此，当将 RP_flag 设置为“1”时，可以应用 RPC 字段的定义。也就是说，在根据本实施例的具有读取控制信息的记录介质中，控制

读取，并且因此该状态对应于“读保护（read-protected）”。

下文将详细描述 RPC 字段的定义。由于 RPC 字段具有一个字节，即 8 位，所以可以将期望的控制信息分配至各个位。例如，可以将段选择位分配至位 3，可以将密码设置位分配至位 2，以及可以将保护方法设置位分配至位 1。在这种情形下，剩余位可以被保留，并且可以被分配其他功能。该位的分配仅是示例性，并且本发明不限于其顺序。

当应用“已知 PAC 规则”时（如果必要，段选择位可以被应用于“未知 PAC 规则”），通过用户的选择，段选择位可以选择应用“已知 PAC 规则”的段。例如，当将段选择位被设置为“1”时，使用在“已知 PAC 规则”中定义的段信息，并且，当将段选择位被设置成“0”时，使用在“未知 PAC 规则”中定义的段信息。

密码设置位确定是否使用密码。例如，当将密码设置位设置为“0”时，在无密码的情形下，可以读取，并且当将密码设置位设置为“1”时，回放被阻止，并且因此需要输入密码。也就是说，当用户或主机输入的密码与先前存储在记录介质中的密码相同时，数据的读取或回放是可以的。当设置了密码时，该限制被应用。因此，TDSS 的 RP_flag 被优选地设置为“1”。

将密码分配给图 3 的 32 位“读保护密码”字段，以便可以将 32 个字符分配给该密码。如果未在密码设置位中设置密码，该字段优选被设置为“0”。

方法设置位定义读保护方法。例如，当将方法设置位设置为“0”时，该保护方法是虚拟方法，并且当将该方法设置位设置为“1”时，该保护方法是物理方法。根据设置在 TDSS 中的标志是否将被改变，确定虚拟方法和物理方法。

其他字段被保留，并且如果必要，保留的字段被分配为必要的区，以便可以增加其他功能。

图 7 中示出了根据本发明的实施例的记录/再现装置。根据本发明的记录/再现装置包括用于在/从光盘上记录/再现数据的记录/再现单元 20、用于控制该记录/再现单元 20 的控制器 12、AV 解码器 17 以及 AV 编码器 18。图 7 所示的记录/再现装置可以是图 1 所示的记录/再现装置 10a 或 10b。

记录/再现单元 20 包括拾取单元 11，用于在/从光盘上直接记录/读取数据；信号处理器 13，用于接收从该拾取单元 11 读取的信号，将所接收到的信号恢复为期望的信号值，或调制信号以被记录入在光盘上记录的另一信号中，以便其传输恢复的或调制的结果；伺服单元 14，用于控制该拾取单元 11，以便从光盘准确地读取信息，并且在光盘上准确地记录信号；存储器 15，用于临时存储控制信息或管理信息和数据；以及第一控制器 16，用于控制上述组件。仅包括记录/再现单元 20 的记录/再现装置也被称为“驱动器”，并且被用作计算机的外围设备。

第二控制器 12 控制所有组件。特别的，在本实施例中，第二控制器 12 通过用户接口接收用户命令，并且将用于在/从记录介质上记录/再现数据的记录/再现命令传输至记录/再现单元 20。

根据第二控制器 12 的控制，解码器 17 将从记录介质读取的信号解码并且恢复成期望的信息，并且该期望的信息提供给用户。根据第二控制器 12 的控制，第二编码器 18 将输入信号转换成具有具体格式的信号，诸如 MPEG2 传输流，并且将该信号提供给信号处理器 13，以便执行用于在记录介质上记录信号的功能。

下文将详细描述一种用于使用记录/再现装置在记录介质上记录 DRP_PAC 信息的方法。

根据本发明的实施例，使用记录/再现装置可以记录 DRP_PAC，以便由用户记录在记录介质上的数据不被未经授权人员损坏、再现、复制或分发。也就是说，当用户使用旧版的记录/再现装置再现在记录介质上记录的数据，以致可能损坏记录介质时，或当可能出现诸如创造性数据的未经授权复制或分发的版权侵权时，DRP_PAC 可以被记录在记录介质上。现在将描述用于使用记录/再现装置记录 DRP_PAC 信息的方法。

记录/再现装置接收数据记录命令 (S1)，并且在记录介质的用户数据区上记录数据 (S2)。为了限制用于读取数据的访问，如果必要，用户或主机输入用于记录 DRP_PAC 信息的命令 (S3)。记录/再现装置的第二控制器 12 在 AV 编码器 18 中接收并且编码该命令，并且将编码信号传输至记录/再现单元 20。此时，记录/再现装置请求用户或主机指定 DRP_PAC 信息 (S4)。也就是说，记录/再现装置请求其中限制数据读取的区的区信息以及关于是否限制各个区的数据读取的信息。因此，将“已知 PAC 规则”或“未知 PAC 规则”应用于指定的区。此时，应用“已知 PAC 规则”的区和应用“未知 PAC 规则”的区可以彼此不同。记录/再现单元 20 接收要记录的 DRP_PAC 信息的地址信息以及要记录的数据。记录/再现单元 20 的第一控制器 16 将接收到的数据传输至伺服单元 14 以及信号处理器 13。通过伺服单元 14 以及信号处理器 13 的操作，经过拾取单元 11，将 DRP_PAC 信息记录在记录介质的期望地址上 (S5)。

当用户不输入用于记录 DRP_PAC 信息的命令时，记录/再现单元 20 的第一控制器 16 或记录/再现装置的第二控制器 12 可以确定是否包括请求读保护的区 (S6)。例如，当确定在整个记录介质上记录的数据或具体区难以被旧版记录/再现装置识别时，在没有用户命令的情况下，可以记录 DRP_PAC 信息。也就是说，确定请求读保护的区是否被包括在其上记录数据的记录介质中。配置用于请求读保护的区的

DRP_PAC 信息 (S7)。伺服单元 14 以及信号处理器 13 根据用于记录第一控制器 16 和第二控制器 12 的 DRP_PAC 信息的命令操作,以便在记录介质的期望地址中(即 PAC 区)经过拾取单元 11,记录所配置的 DRP_PAC 信息。

此时, DRP_PAC 信息可以被记录在以一个集群为单位分配给图 2 的 INFO1 区域的 32 个集群的 PAC1 区中。也就是说,根据在 TDDS 中表示的 PAC 集群的状态信息,将 DRP_PAC 信息记录在可写集群中。如果在记录过程中发现了有缺陷的集群,有缺陷的集群被跳过,无效的集群被表示在 TDDS 中(例如,将状态指示信息设置为 10),并且该信息被记录在下一个有效集群中。当 PAC 信息被更新时,新版的 PAC 信息被记录在下一个有效集群中,并且其中记录了旧版 PAC 信息的集群的状态指示信息可以表示无效的状态(例如,将状态指示信息设置为 10)。记录在 PAC1 区中的 PAC 信息被复制并且存储至以及在分配给 INFO2 区的 32 个集群的 PAC2 区中。

由于能够将多条 PAC 信息记录在一个记录介质上,所以可以将根据本实施例的 DRP_PAC 信息与用于定义其他规则的 PAC 信息一起记录。在该情形下,选择性的应用规则,并且无论另一 PAC 信息所定义的内容如何,都优选限制由一条 PAC 信息限制的功能。

此时,所记录的 DRP_PAC 信息阻止用于读取在记录介质上记录的数据[n3]的访问,并且本发明不限于上述实施例。然而,为了便于描述,例如,将描述图 2 的实施例。

用户或记录/再现装置设置其中限制数据读取的区,即段,并且在“段 i”字段中记录段的地址信息。所记录的段号被记录在“段号”字段中。如图 3 所示,由于应用“未知 PAC 规则”和“已知 PAC 规则”的段被定义,所以如果必要,可以指定不同的段。例如,由于版本差异而导致数据易于被损坏的段可以被设置成应用“未知 PAC 规则”的

段，并且期望被保护避免版权侵犯的段可以被设置成应用“已知 PAC 规则”的段。优选段号至多为 32。在用户数据区中，当用户或记录/再现装置指定段时，可以将规则应用于指定的段，并且当用户或记录/再现装置不指定段时，可以将规则应用于整个记录介质。

在“未知 PAC 规则”和“已知 PAC 规则”中，设置关于是否可以访问的控制信息，将参考图 2 至 4 对其进行描述。可以提供用于限制对记录介质访问的读取控制信息，并且如果必要，可以选择性地记录根据本实施例的 DRP_PAC 信息。

下文将参考图 9，详细描述当 DPR_PAC 信息被记录时一种用于从记录介质再现数据的方法。

当将记录介质加载入记录/再现装置时（S10），该记录介质的所有管理信息都被读取并且存储在记录/再现单元 20 的存储器 15 中。当在/从该记录介质记录/再现数据时，使用所存储的管理信息。

首先，记录/再现单元 20 的第一控制器 16 确定是否能够识别包括在管理信息中的 PAC 信息（S11）。例如，确定先前存储在存储器 15 中的 PAC_ID 信息是否匹配于从该记录介质读取的 PAC_ID 信息。当不包括匹配的 PAC_ID 信息时，在制造该记录/再现装置后，PAC 信息对应于在该记录介质上记录的数据。也就是说，由于该记录/再现装置可以包括未知功能，所以应用“未知 PAC 规则”（S12）。相反，当包括匹配的 PAC_ID 信息时，该记录/再现装置能够识别 PAC 信息的类型，并且因此应用“已知 PAC 规则”（S13）。

将如下描述能够识别 PAC_ID 信息的情形和无法识别 PAC_ID 的情形。根据“未知 PAC 规则”，限制读取在由记录/再现装置或用户指定的段中记录的数据。例如，应用图 4 所示的“未知 PAC 规则”，以便限制读取在用户数据区或指定段中记录的数据，并且能够读取和

回放在剩余区中记录的数据。即使当插入或再现包括记录/再现装置无法识别的功能的记录介质时，提供一种用于无误差地再现数据的结构。相反，根据“已知 PAC 规则”，如图 5 中所示，可以无限制读取在用户数据区或段中记录的数据。替代地，即使在“已知 PAC 规则”中，也可以将强制设置设置为“0”，以便限制在用户数据区或段中记录的数据。此时，可以将与“未知 PAC 规则”的段不同的区设置为段。即使在“已知 PAC 规则”中，如果必要，当由记录/再现装置或用户指定的受限区存在时，也可以读取除受限区以外的数据。

在根据本发明的再现方法的实施例中，当应用“已知 PAC 规则”时，可以执行图 10 所示的处理。该处理仅是示例性，并且本发明不限于本实施例。

当用户输入用于再现在记录介质上记录的数据的命令时（S20），第一控制器 16 确定包括在 TDDS 中的 RP_flag 是否被设置为“开启”状态。也就是说，如上所述，当将 RP_flag 设置成“0”时，读取控制状态为关闭状态，并且因此根据图 5 的“已知 PAC 规则”，再现数据（S27）。相反，当将 RP_flag 设置成“1”时，读取控制状态处于开启状态，并且因此当满足设置为 RPC 字段的条件时，根据“已知 PAC 规则”，再现数据，将基于上述 RPC 对其进行描述。

通过段选择位选择应用“已知 PAC 规则”的段，即，RPC 的位 3（S22）。例如，当位 3 为“0”时，使用在“未知 PAC 规则”中定义的段，并且，当位 3 为“1”时，使用在“已知 PAC 规则”中定义的段。

当选择应用“已知 PAC 规则”的段时，确定在位 2 中是否设置密码（S23）。当将位 2 设置成“1”时，用户必须输入密码。第二控制器 12 将所输入的密码传输至读取/再现单元 20（S24）。记录/再现单元 20 的第一控制器 16 确定所输入的密码是否与先前存储在存储器 15 中的密码相同（S25）。当密码不相同，无法执行用户的命令，并且因

此请求用户再次输入密码。当密码相同时，第一控制器 16[n4]确定读保护方法（S26）。

当读保护方法为虚拟方法时，根据“已知 PAC 规则”再现数据（S27）。也就是说，在 TDDS 中设置的位可以不加改变地使用。因此，由于即使在根据用户的命令再现数据之后，仍将“RP_flag”设置成开启状态，所以能够限制未授权人员的数据读取。

同时，当读保护方法为物理方法时，将 RP_flag 改变成关闭状态（S26-1），然后根据“已知 PAC 规则”再现数据（S27）。因此，当期望通过使用物理方法在读取数据之后设置密码来限制未授权人员的数据读取时，RP_flag 必须被改变成开启状态并且被记录。

根据基于本发明的另一实施例的 DRP_PAC 信息，即使当读取除了其中根据“未知 PAC 规则”限制数据读取的段以外的用户数据区时，也可以使用密码。也就是说，表示是否使用密码的字段以及密码字段可以被分配至应用“未知 PAC 规则”的字段。替代地，当应用“未知 PAC 规则”时，所使用的密码可以与在“已知 PAC 规则”中定义的密码相同。因此，根据“未知 PAC 规则”，由于版本差异而能够限制读取，并且能够阻止未授权人员访问该数据。

根据一种记录介质以及一种用于在/从本发明的记录介质上记录/再现数据的方法和装置，可以从不同版本的记录介质兼容地再现数据。

根据本发明的记录介质，由于读取功能被限制，所以用户难以访问记录介质，以便能够改进内容保护。

对于本领域的技术人员显而易见的是，在不背离本发明的精神或范围的情况下，在本发明中能够进行各种修改和变更。因此，本发明旨在涵盖本发明的修改和变更，只要它们在权利要求及其等同物的范围内。

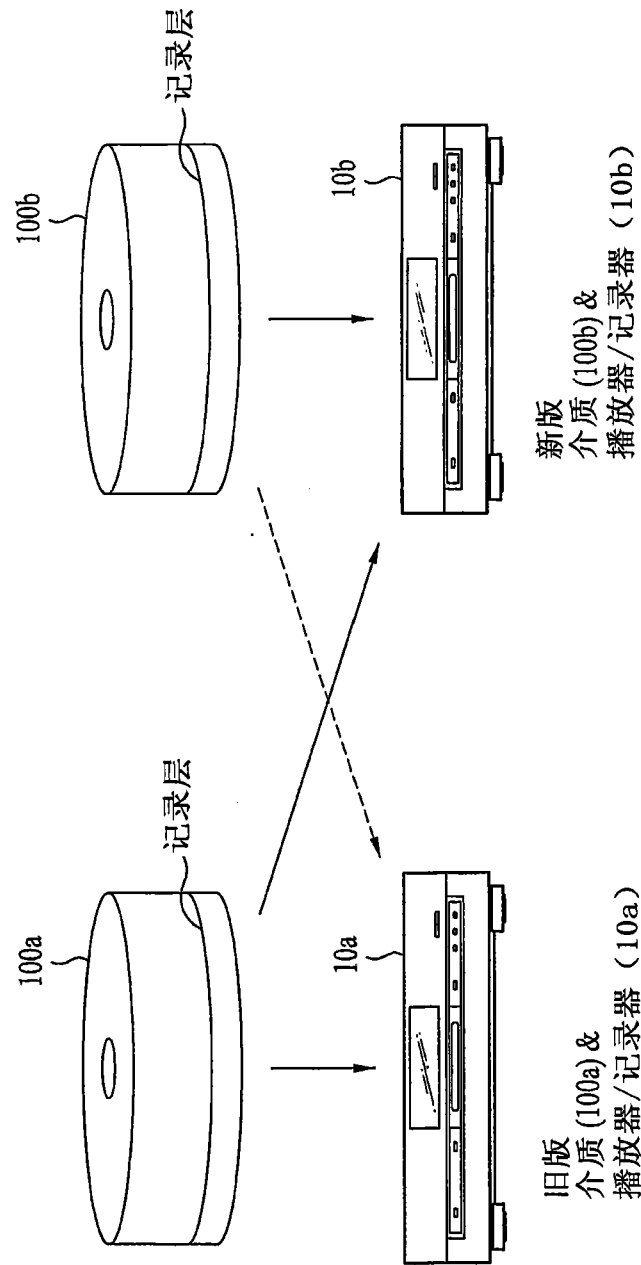


图1

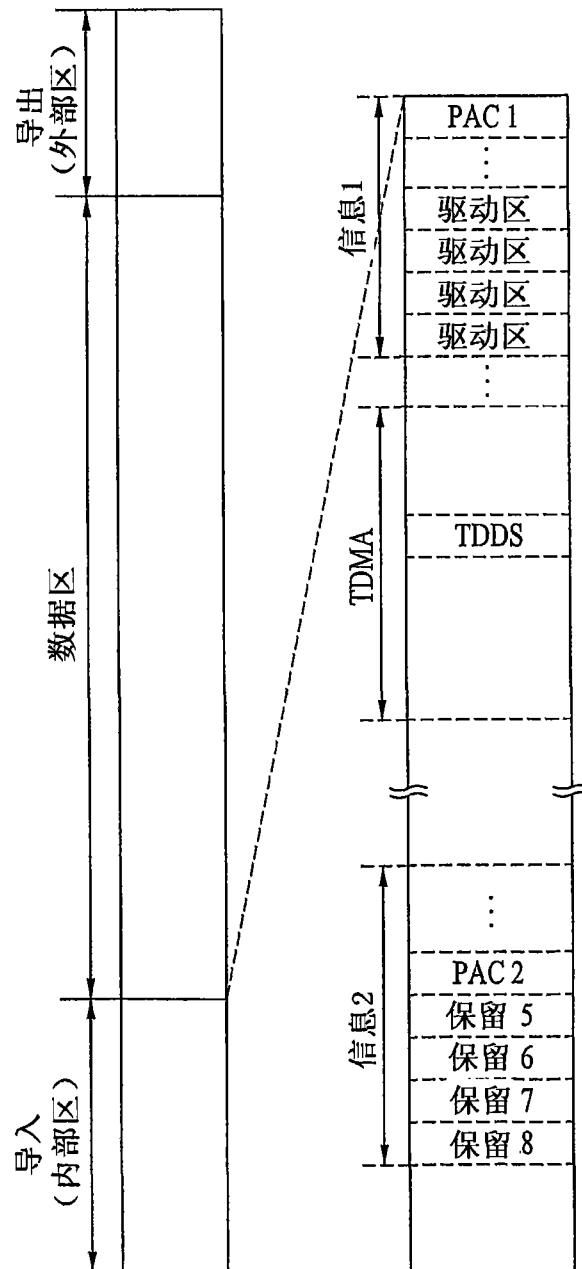


图2

数据帧	在数据帧中的字节位置	内容	字节数
0	0	PAC_ID	3
0	3	PAC格式	1
0	4	PAC更新计数	4
0	8	未知PAC规则	4
0	12	未知PAC整体磁盘标志	1
0	13	保留并设置为00h	2
0	15	段号	1
0	16	段0	8
0	24	段1	8
0	32	:	29*8
0	264	段31	8
0	272	保留并设置为00h	108
0	380	已知PAC规则	4
0	384	已知PAC整体磁盘标志	1
0	385	保留并设置为00h	3
0	388	读保护控制字节	1
0	389	保留并设置为00h	7
0	396	读保护密码	32
0	428	段号	1
0	429	段0	8
0	437	段1	8
0	445	:	29*8
0	677	段31	8
0	685	保留并设置为00h	1363
1	0	保留并设置为00h	2048
:	:	:	:
31	0	保留并设置为00h	2048

图3

区		位	控制类型	强制设置
		b ₃₁ 到b ₂₄	保留	0000 0000
信息2	保留8	b ₂₃	写	0
		b ₂₂	读	0
	保留7	b ₂₁	写	1
		b ₂₀	读	0
	保留6	b ₁₉	写	1
		b ₁₈	读	0
	保留5	b ₁₇	写	0
		b ₁₆	读	0
信息1	驱动区 (部分4)	b ₁₅	写	0
		b ₁₄	读	0
	驱动区 (部分3)	b ₁₃	写	0
		b ₁₂	读	0
	驱动区 (部分2)	b ₁₁	写	0
		b ₁₀	读	0
	驱动区 (部分1)	b ₉	写	0
		b ₈	读	0
TDMA 区域		b ₇	写	1
数据区	备用区	b ₆	写	1
信息1,2, 3,4	控制数据 区域	b ₅	写	1
		b ₄	读	1
数据区	用户数据 区/段	b ₃	写	1
		b ₂	读	0
信息1&2	PAC集群	b ₁	写	1
		b ₀	读	1

图4

区		位	控制类型	强制设置
		b ₃₁ 到 b ₂₄	保留	0000 0000
信息2	保留8	b ₂₃	写	0
		b ₂₂	读	0
	保留7	b ₂₁	写	1
		b ₂₀	读	0
	保留6	b ₁₉	写	1
		b ₁₈	读	0
保留5	b ₁₇	写	0	
	b ₁₆	读	0	
信息1	驱动区 (部分4)	b ₁₅	写	0
		b ₁₄	读	0
	驱动区 (部分3)	b ₁₃	写	0
		b ₁₂	读	0
	驱动区 (部分2)	b ₁₁	写	0
		b ₁₀	读	0
驱动区 (部分1)	b ₉	写	0	
	b ₈	读	0	
TDMA 区域		b ₇	写	1
数据区	备用区	b ₆	写	1
信息 1,2, 3,4	控制数据 区域	b ₅	写	1
		b ₄	读	1
数据区	用户数据 区/段	b ₃	写	1
		b ₂	读	1
信息 1&2	PAC集群	b ₁	写	1
		b ₀	读	1

图5

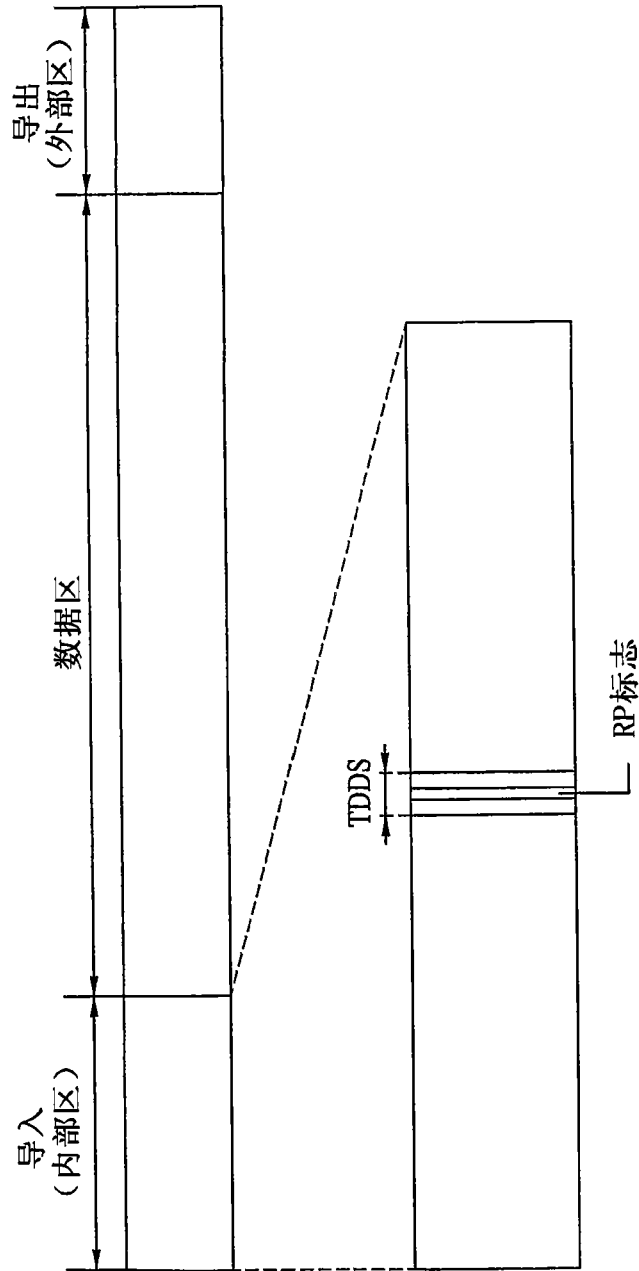


图6A

RP标志	状态
0	非读保护的
1	读保护的

图6B

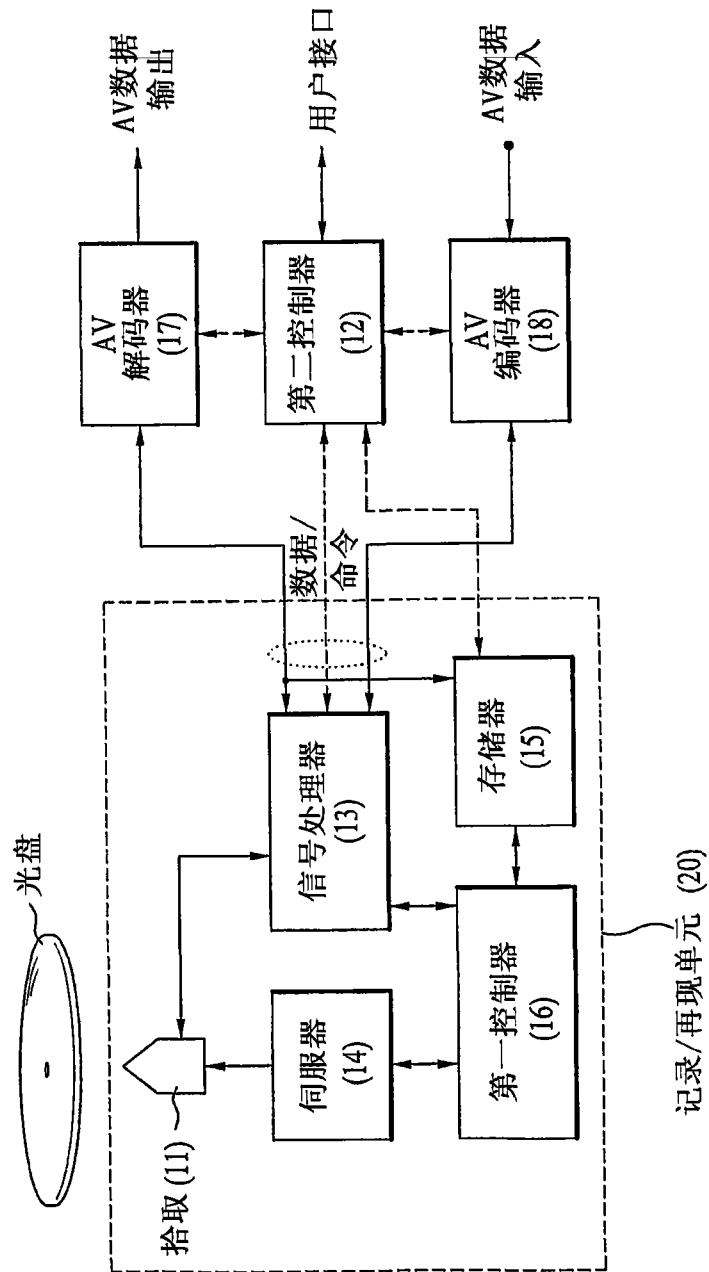


图7

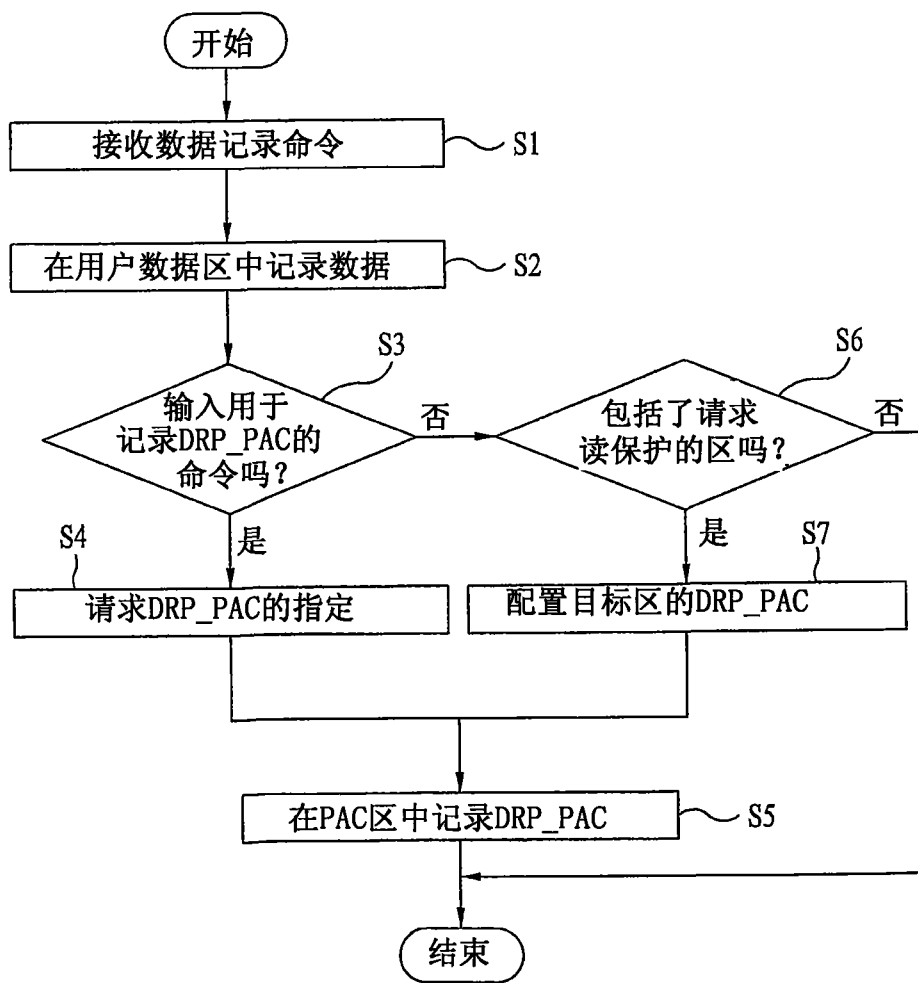


图8

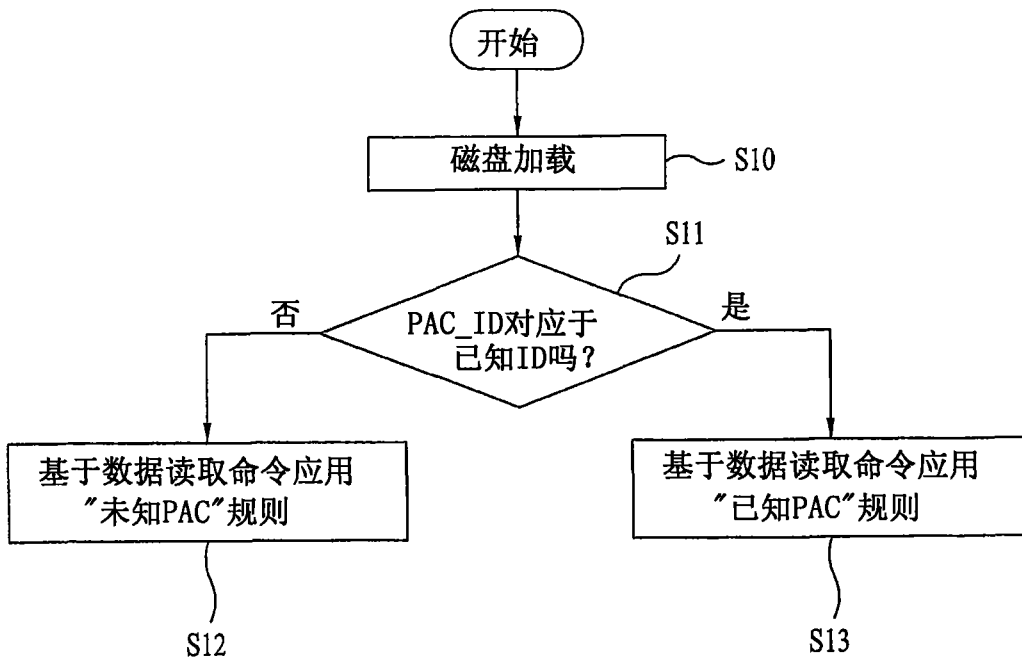


图9

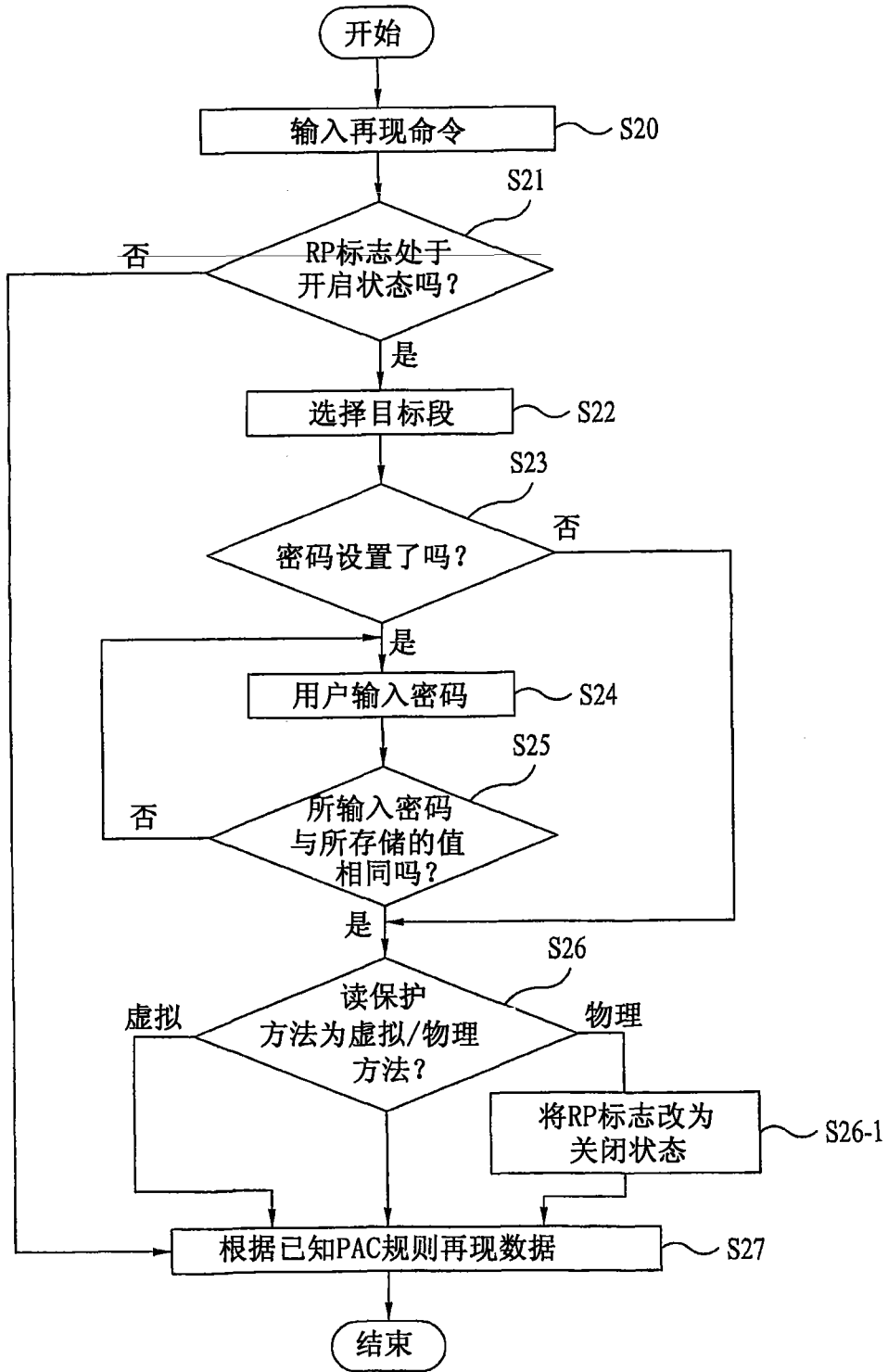


图10