[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G11B 7/007 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03813192.7

[45] 授权公告日 2007 年 6 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 1321409C

[22] 申请日 2003.3.17 [21] 申请号 03813192.7

[30] 优先权

[32] 2002.4.24 [33] KR [31] 10-2002-0022460

[32] 2002.5.6 [33] KR [31] 10-2002-0024830

[32] 2002.5.9 [33] KR [31] 10-2002-0025679

[86] 国际申请 PCT/KR2003/000510 2003.3.17

[87] 国际公布 WO2003/091998 英 2003.11.6

[85] 进入国家阶段日期 2004.12.7

[73] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 李坰根 高祯完 朴仁植

[56] 参考文献

KR2002006427A 2002.1.19

KR2001011557A 2001.2.15

审查员 赵 妍

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 郭定辉 黄小临

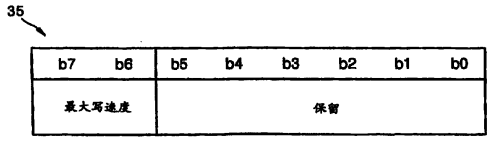
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 发明名称

在光信息存储媒体上记录的方法

[57] 摘要

本发明提供了光信息存储媒体和在上面记录的方法。 该光信息存储媒体含有导入区、用户数据和导出区，和指示最大和/或最小写速度、最大和最小写速度或兼容写速度的信息被记录在导入区和导出区至少一个的可重写区中。 该光信息存储媒体和在该媒体上记录的方法使盘驱动器能够可靠地以考虑到预记录写速度数据的最佳速度，将数据记录在由于制造条件不能达到规定记录速度的盘上。



1. 一种在含有导入区、用户数据区和导出区的光信息存储媒体上记录的方法，该方法包括:

将最大写速度记录在导入区和导出区至少一个的可重写区中；和

以根据最大写速度确定的最佳速度将数据记录在光信息存储媒体上，

其中，最大写速度被记录在导入区和导出区两者的可重写区中。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，可重写区包括其中记录着盘 ID 信息并含有至少一个盘 ID 信息区和保留区的盘 ID 区，而最大写速度被记录在至少一个盘 ID 信息区或保留区中。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，利用可重写区的预定字节的至少一个位将最大写速度记录成速度标志。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，利用可重写区的预定字节的至少一个位将最大写速度记录成速度标志。

5. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，最小写速度被进一步记录在导入区和导出区至少一个的可重写区中。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其中，最大写速度和最小写速度被记录在导入区和导出区两者的可重写区中。

7. 根据权利要求 5 所述的方法，其中，可重写区包括其中记录着盘 ID 信息并含有至少一个盘 ID 信息区和保留区的盘 ID 区，而最大写速度和最小写速度被记录在至少一个盘 ID 信息区或保留区中。

8. 根据权利要求 5 所述的方法，其中，利用可重写区的预定字节的至少一个位将最大写速度和最小写速度每一个都记录成速度标志。

9. 一种在含有导入区、用户数据区和导出区的光信息存储媒体上记录的方法，该方法包括:

将指示兼容写速度的信息记录在导入区和导出区至少一个的可重写区中；和

以根据最大写速度确定的最佳速度将数据记录在光信息存储媒体上，

其中，指示每一个兼容写速度的信息通过可重写区的预定字节的相应位来记录。

10. 根据权利要求 9 所述的方法，其中，可重写区包括其中记录着盘 ID

信息并含有至少一个盘 ID 信息区和保留区的盘 ID 区，和指示兼容写速度的信息被记录在至少一个盘 ID 信息区或保留区中。

在光信息存储媒体上记录的方法

技术领域

本发明涉及光信息存储媒体和在上面记录的方法，尤其涉及将指示最大写数据、最大和/或最小写速度或兼容写速度的数据记录在可重写区中，而不是用户数据区中，以便盘驱动器可以识别数据和将信息记录在媒体上的光信息存储媒体，和在媒体上记录数据的方法。

背景技术

光信息存储媒体，例如，光盘，一般用作不接触盘地记录和播放信息的光学拾取器件的信息存储媒体。光盘包括具有不同存储容量的激光唱盘（CD）和数字多功能盘（DVD）。另外，光盘的各种分类包括可记录 CD（CD-R）、可重写 CD（CD-RW）、可重写数字多功能盘（DVD-RW）、数字多功能盘随机访问存储器（DVD-RAM）和可重写数字多功能盘（DVD+RW）。

随着光盘的记录速度不断增加，盘驱动器的性能也得到改善，以适应以增加的速度记录。为了进行可靠记录，盘驱动器以这样的形式运行，它们可以满足伴随着盘的记录速度的记录特性。但是，虽然一般盘驱动器可以可靠地将数据记录在低速盘上，但它们不能满足高速盘的记录特性，因此，它们经常造成用户数据损坏。同样，用于高速盘的盘驱动器在低速盘上记录时，也可以造成用户数据损坏。

于是，有关盘的记录速度的信息对于可靠记录数据是必不可少的。这样的信息被记录在盘的预定区域中，盘驱动器识别盘的规定记录速度和以最佳速度将数据记录在盘上。例如，在 2X-速度盘的情况中，盘的记录速度在制造盘的时候记录在盘的预定区域中，因此，盘驱动器可以参考规定的记录速度和伴随的记录特性，以 2X 的速度将数据记录在盘上。

但是，盘的规定记录速度在盘测试时有时得不到满足。例如，制造 4X-速度盘，并且将盘的记录速度，即，4X，记录在盘的预定区域中，但是，由于在制造期间的各种因素，盘的记录速度达不到规定的 4X 速度。这样的盘不能用作 4X-速度盘，但可能适合用作 3X-速度盘或 2X-速度盘。如果使用这

样的盘，由于记录速度被记录成4X速度，盘驱动器将盘识别成4X-速度盘，因此，它试图以规定的4X速度记录数据。但是，实际记录速度不是4X，因此，可能使记录数据损坏。因此，想制造成4X-速度盘却成为3X-速度盘或2X-速度盘的这类盘不能使用，应该扔掉它们。

扔掉由于各种制造条件而未能达到所希望记录速度，但达到较低记录速度的盘是非常浪费的。

发明内容

本发明的目的是提供由于可重写区中，而不是用户数据区中指示媒体最大写速度、最大和最小写速度或兼容写速度的信息，能够可靠地以最佳速度记录用户数据的光信息存储媒体，和在该媒体上记录的方法。

根据本发明的一个方面，提供了含有导入区、用户数据区和导出区的光信息存储媒体，其中，最大写速度被记录在导入区和导出区至少一个的可重写区中。

最大写速度被记录在导入区和导出区两者的可重写区中。

可重写区包括其中记录着盘ID信息并含有至少一个盘ID信息区和保留区的盘ID区，而最大写速度被记录在至少一个盘ID信息区或保留区中。

最大写速度被进一步记录在导入区和导出区至少一个的可重写区中。

根据本发明的另一个方面，提供了含有导入区、用户数据区和导出区的光信息存储媒体，其中，指示兼容写速度的信息被记录在导入区和导出区至少一个的可重写区中。

有关每一个兼容写速度的信息通过可重写区的预定字节的相应位来记录。

根据本发明的又一个方面，提供了在含有导入区、用户数据区和导出区的光信息存储媒体上记录的方法，该方法包括将最大写速度记录在导入区和导出区至少一个的可重写区中；和以根据最大写速度确定的最佳速度将数据记录在光信息存储媒体上。

根据本发明的再一个方面，提供了在含有导入区、用户数据区和导出区的光信息存储媒体上记录的方法，该方法包括将指示兼容写速度的信息记录在导入区和导出区至少一个的可重写区中；和以根据最大写速度确定的最佳速度将数据记录在光信息存储媒体上。

附图说明

图 1 是根据本发明的光信息存储媒体的导入区的结构的图表;

图 2 是根据本发明的光信息存储媒体的一部分的结构的图表;

图 3A 是说明根据本发明第一实施例的光信息存储媒体和在上面记录的方法的图表;

图 3B 是说明根据本发明第二实施例的光信息存储媒体和在上面记录的方法的图表; 和

图 4 是说明根据本发明第三实施例的光信息存储媒体和在上面记录的方法的图表。

具体实施方式

现在参照其中示出本发明的优选实施例的附图更全面地描述本发明。

图 1 示出了包括导入区、用户数据区和导出区、根据本发明的光信息存储媒体的导入区。导入区包括以坑的形式使基本盘信息记录在盘的最内区中的凹凸数据区 10、镜像区 20 和可重写数据区 30。

凹凸数据区 10 包括其中记录盘的规定记录速度的控制数据区 10a。规定记录速度指的是诸如 2X 速度、3X 速度或 4X 速度之类，在设计盘的时候预定的记录速度，它是记录在控制数据区 10a 中的一段基本盘信息。盘驱动器在它将数据记录在盘中的时候，识别规定记录速度，并且以考虑到记录在盘的规定记录速度的最佳速度记录数据。

镜像区 20 可以是将凹凸数据区 10 与可重写数据区 30 连接的连接区。

可重写数据区 30 可以包括盘测试区 30a、驱动测试区 30b、盘 ID 区 30c 和缺陷管理区 30d。盘 ID 区 30c 包括其中记录盘 ID 信息的至少一个盘 ID 信息区。在本实施例中，第 1 到第 4 盘 ID 信息区 30c-1、30c-2、30c-3 和 30c-4 包括在盘 ID 区 30c 中。此外，可以进一步包括保留区 30c-5 和 30c-6，作为可以记录其它信息的区域。

导出区具有与导入区相同的结构，因此，省略对导出区的详细描述。

最好，光信息存储媒体满足记录在控制数据区 10a 中的规定记录速度。但是，由于盘制造条件，实际记录速度可能低于规定记录速度。在这种情况下，最好在盘上记录有关实际记录速度的信息和参考这个信息，而不是规定

的记录速度。本发明完成了这个工作。

在根据本发明第一实施例的光信息存储媒体上记录的方法包括将该媒体的最大写速度记录在导入区和导出区至少一个可重写区中。例如，可以将最大写速度记录在可重写数据区 30 的预定区域中。

参照图 2，可重写数据区 30 的预定区域由数个字节组成，和可以将最大写速度记录在数个字节之一中。例如，可以将写速度的速度标志记录在可重写数据区 30 的预定区域的 0 字节位置 BP 35 中。可选地，可以将写速度记录在诸如图 2 的 1-字节位置 BP 之类的所希望字节位置中。

0 字节位置 BP 35 由从位 0 到位 7，即，如图 3A 所示的位 0 到位 7 的 8 个位组成，最大写速度的速度标志可以记录在 b7 和 b6 中。其它位留着，作为保留区。更具体地说，如下最大写速度的速度标志可以记录在 b7 和 b6 中。

在 5X-速度盘的情况中，如果速度标志是 00b，可以以 5X 速度记录数据。如果速度标志是 01b，盘的最大写速度是 2X 速度。如果速度标志是 10b，盘的最大写速度是 3X 速度。最后，如果速度标志是 11b，盘的最大写速度是 4X 速度。

在 3X-速度盘中，如果速度标志是 00b，可以以 3X 速度记录数据。如果速度标志是 01b，最大写速度是 2X 速度。

另外，对于盘速度大于 6X 速度的盘，速度标志可以由 3 个位组成。例如，在 6X-速度盘中，如果速度标志是 000b，可以以 6X 速度记录数据。如果速度标志是 001b，最大写速度是 2X 速度。如果速度标志是 010b，最大写速度是 3X 速度。

在上面的例子中，2 或 3 个位的速度标志用于记录最大写速度。但是，在一些情况中，可以使用 4－8 个位的速度标志。此外，有时可以利用可重写区的一个字节的至少一个位记录最大写速度。

最大写速度被记录在导入区的可重写数据区 30 的预定区域中，和盘驱动器以考虑到盘的最大写速度的最佳记录速度将数据记录在盘上。

最好，将最大写速度记录在盘 ID 区 30c 的盘 ID 信息区 30c-1、30c-2、30c-3 和 30c-4 之一，或盘 ID 区 30c 的保留区 30c-5 和 30c-6 之一中。在上面的描述中，最大写速度被记录在导入区的可重写区中。但是，可选地，可以将它记录在处在存储媒体外侧的导出区的可重写区中，或导入区和导出区两者的可重写区中。

在根据本发明第一实施例的光信息存储媒体和在该媒体上记录的方法中，最大写速度被记录在导入区和/或导出区至少一个的可重写区的预定区域中。这里，可以利用预定字节的至少一个位将最大写速度记录成速度标志。

在上面的描述中，最大写速度被记录在 0 字节位置 BP 中。但是，可以将最大写速度记录在另一个字节位置 BP 中。

在根据本发明第二实施例的光信息存储媒体上记录的方法包括将该媒体的最大写速度和最小写速度记录在导入区和导出区至少一个的可重写区中。例如，可以将最大写速度和最小写速度记录在可重写数据区 30 的预定区域中。这里，可重写数据区 30 包括在导出区，以及导入区中。

可以将最大写速度和最小写速度记录在可重写数据区 30 的预定区域，例如，盘 ID 信息区 30c-1、30c-2、30c-3、30c-4 或保留区 30c-5 或 30c-6 中。盘 ID 信息区 30c-1、30c-2、30c-3、30c-4 或保留区 30c-5 或 30c-6 由数个字节组成，和如图 3B 所示，最大写速度和最小写速度被记录在数个字节的一个字节位置 BP 中。

另外，最好，将最大写速度和最小写速度记录在导入区和导出区两者的可重写区中，以便可靠地记录数据。

例如，当在盘记录特性的测试中，发现 8X-速度盘实际只能够以 5X-7X 速度记录时，最大写速度是 7X 和最小写速度是 5X。图 3B 示出了最大写速度被记录在 b7、b6、b5 和 b4 中和最小写速度被记录在 b3、b2、b1 和 b0 中的情况。这样利用 4 个位记录最大写速度和最小写速度的情况可以表示如下：

[表 1]

位	记录速度
0000b	2X 速度
0001b	3X 速度
0010b	4X 速度
0011b	5X 速度
0100b	6X 速度
0101b	7X 速度
0110b	8X 速度
0111b	9X 速度

参照表 1，5X-7X 速度可以用 01010011b 表示。这里，最大写速度和最小写速度分别用 4 个位表示。但是，也可以分别用 3 个位或分别用 2 个位地表示它们。

在根据本发明第二实施例的光信息存储媒体和在上面记录的方法中，最大写速度和最小写速度被记录在导入区和导出区至少一个的可重写区中。并且，可以分别用 2 到 4 个位来记录最大写速度和最小写速度。

接着，描述在根据本发明第三实施例的光信息存储媒体上记录的方法。

根据本发明的第三实施例，该方法包括每个写速度利用一个位地将有关写速度的信息记录在导入区和导出区至少一个的可重写区中。

例如，可以利用图 1 的可重写数据区的预定区域的一个位记录写速度。写速度被记录在可重写数据区 30 的盘 ID 信息区 30c-1、30c-2、30c-3、30c-4 或保留区 30c-5 或 30c-6 中。盘 ID 信息区 30c-1、30c-2、30c-3、30c-4 或保留区 30c-5 或 30c-6 由数个字节组成，和利用数个字节的一个字节的 8 个位之一记录写速度。

具体地说，预定字节位置的每个位对应于不同写速度，和任何给定写速度通过相应位来记录。例如，每个位可以按如下与写速度对应：

[表 2]

位位置（BP）	记录速度
7b	9X 速度
6b	8X 速度
5b	7X 速度
4b	6X 速度
3b	5X 速度
2b	4X 速度
1b	3X 速度
0b	2X 速度

参照表 2，如果将 0b 记录在 7b 中，那么，不可能以 9X 速度记录数据。如果将 1b 记录在 7b 中，那么，可以以 9X 速度记录数据。如果将 0b 记录在 6b 中，那么，不可能以 8X 速度记录数据。如果将 1b 记录在 7b 中，那么，可以以 8X 速度记录数据。对于 5b、4b、3b、2b、1b、0b，情况亦如此，因

此，每个位记录着有关不同写速度的信息。

根据本发明的第三实施例，当在盘记录特性的测试中，发现 9X-速度盘实际只能够以 5X-7X 速度记录时，可以将写速度记录成 00111000b。

这里，可以将写速度信息记录在导入区和导出区两者的可重写区中，以便可靠地记录数据。

根据第二和第三实施例，可以表示所有速度，并且，通过记录有关所有写速度的信息，高速盘可以与用于低速盘的盘驱动器兼容。

重要的是，写速度信息只由盘制造者来记录并在盘出厂之后不能改变或删除它。

虽然参照本发明的优选实施例已经对本发明作了具体显示和描述，但本领域的普通技术人员应该明白，可以在不偏离所附权利要求书和等效物所限定的本发明的精神和范围的情况下，在形式和细节上作各种各样的改变。

工业可应用性

如上所述，根据本发明的光信息存储媒体和在上面记录的方法使盘驱动器能够以考虑到有关盘的最大、最小或兼容写速度的信息的最佳速度将数据记录在由于制造条件不能达到其规定记录速度的盘上。考虑到当前趋向越来越高速的盘，本发明可能非常重要。

根据本发明的光信息存储媒体和在上面记录的方法，可以减少被当作废品扔掉的盘的数量或防止由于以不合适记录速度记录造成的用户数据损坏。

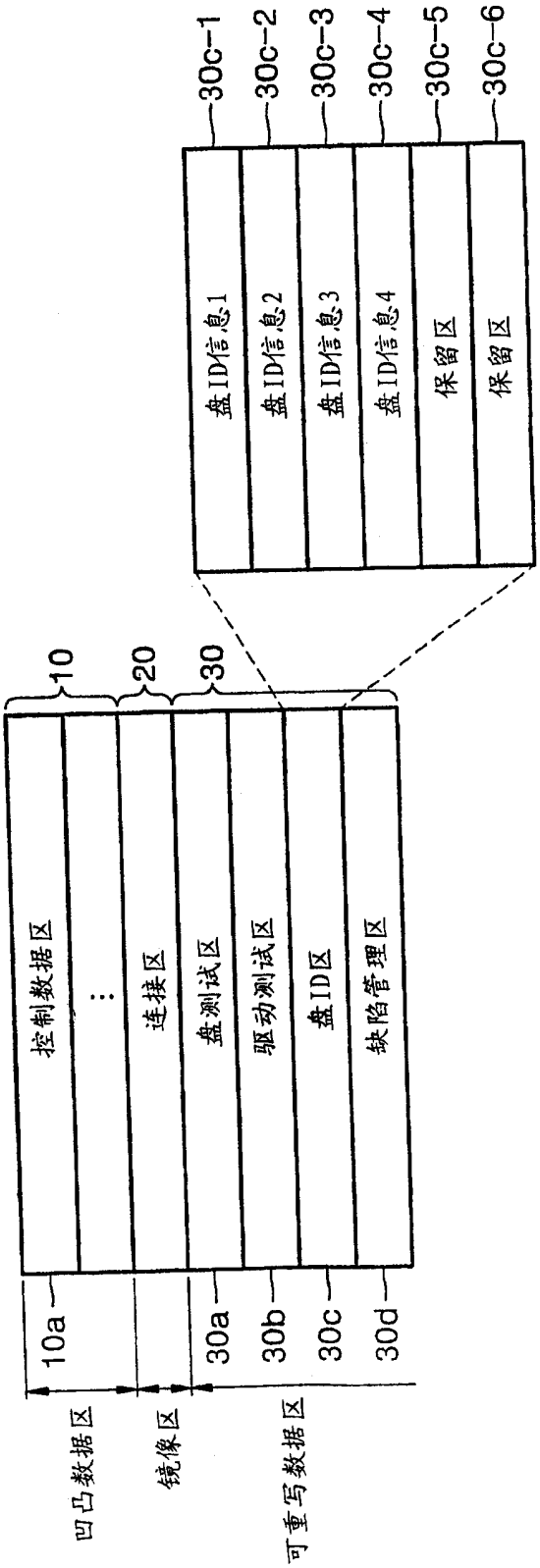

30c-1
30c-2
30c-3
30c-4
30c-5
30c-6
盘ID信息1
盘ID信息2
盘ID信息3
盘ID信息4
保留区
保留区
10
20
30
控制数据区
连接区
盘测试区
驱动测试区
盘ID区
缺陷管理区
10a
30a
30b
30c
30d
凹凸数据区
镜像区
可重写数据区

图 1

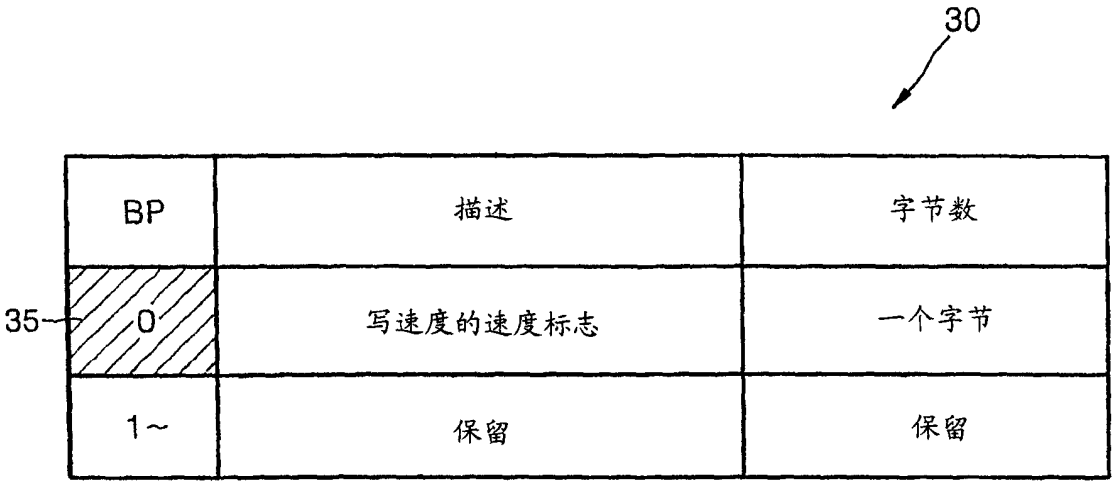

30
35
BP
描述
字节数
0
写速度的速度标志
一个字节
1~
保留
保留

图 2

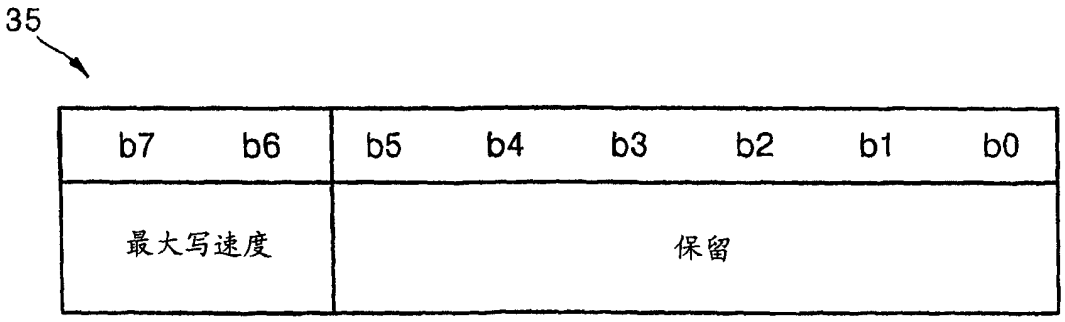

35
b7
b6
b5
b4
b3
b2
b1
b0
最大写速度
保留

图 3A

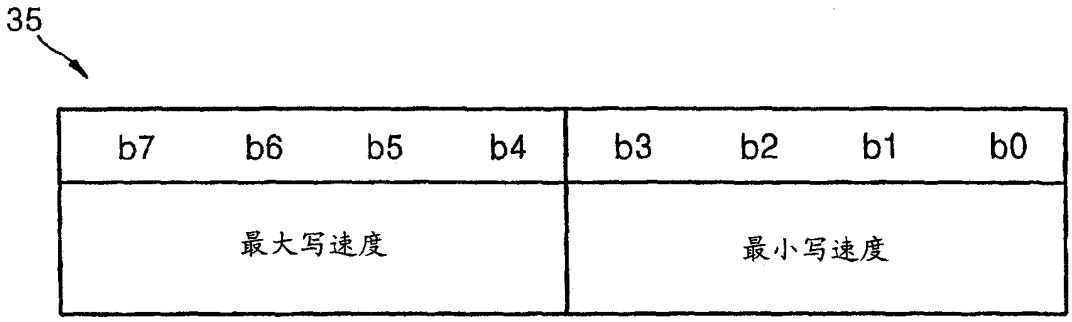

35
b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0
最大写速度
最小写速度

图 3B

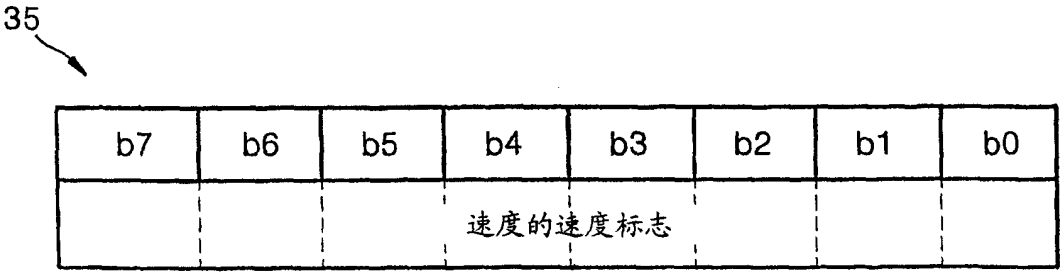

35
b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0
速度的速度标志

图 4