



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1768377 B

(45) 授权公告日 2013.08.14

(21) 申请号 200480000854.4

(22) 申请日 2004.06.25

(30) 优先权数据

10-2003-0056543 2003.08.14 KR

(85) PCT申请进入国家阶段日

2005.03.15

(86) PCT申请的申请数据

PCT/KR2004/001551 2004.06.25

(87) PCT申请的公布数据

W02005/017885 EN 2005.02.24

(73) 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 徐相运

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 张焕生 夏凯

(51) Int. Cl.

G11B 7/00 (2006.01)

G06F 11/00 (2006.01)

(56) 对比文件

US 5793546 A, 1998.08.11,

US 2002/0048241 A1, 2002.04.25, 说明书第
[0002] 段, 第 [0040]–[0042] 段, 附图 6–8.

审查员 张玥

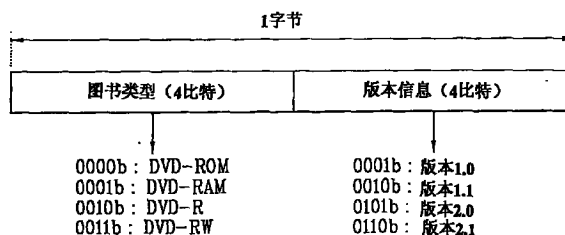
权利要求书1页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

信息记录介质的记录方法

(57) 摘要

本发明提供了一种诸如光盘的记录介质、记录其盘版本信息的方法、使用其盘版本信息的记录和/或再现方法以及其记录和/或再现装置。可以统一采用标准化的盘信息来有效执行光盘的有效记录和/或再现。在盘的管理区域内记录的盘版本信息中,盘版本信息被分成第一版本信息和第二版本信息,且还可以被分别记录在至少两个分开的区域中。



1. 一种在光盘上记录控制信息的方法,包括以下步骤:

分配一个信息字节,用于所述控制信息内的表示盘直径的盘大小信息和表示盘版本的盘版本信息,该盘版本信息被分成第一版本信息和第二版本信息,该盘版本信息根据光盘的物理规范改变而被改变,所述第一版本信息表示所述光盘的兼容版本,所述第二版本信息表示所述光盘的实际版本,所述盘大小信息被分配给 2 比特,所述第一版本信息被分配给 2 比特,所述第二版本信息被分配给 4 比特;以及

在光盘的特定区域上记录所分配的信息字节。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其中所述盘大小信息和盘版本信息被一起记录在所述控制信息内的特定信息字节中。

3. 一种用于在光记录介质上记录数据的方法,包括以下步骤:

在光记录介质的特定区域上记录版本信息,其中所述版本信息包括第一版本信息和第二版本信息,所述第一版本信息表示数位 X,所述第二版本信息表示数位 Y,所述数位 X 和所述数位 Y 用于表示版本“X.Y”,

其中,为所述第一版本信息和第二版本信息分别分配一个信息字节内的 4 比特。

4. 如权利要求 3 所述的方法,其中:所述记录步骤在所述记录介质的管理区记录所述版本信息。

5. 如权利要求 3 所述的方法,其中,所述第一版本信息表示所述记录介质的兼容版本。

6. 如权利要求 3 所述的方法,其中,所述第二版本信息表示所述记录介质的实际版本。

信息记录介质的记录方法

技术领域

[0001] 本发明涉及诸如光盘的信息记录介质、记录其盘版本信息的方法、使用盘版本信息记录和 / 或再现的记录和 / 或再现方法以及其记录和再现装置。

背景技术

[0002] 一般而言,信息记录介质被广泛用作光记录介质,例如其上面可记录大量数据的光盘。最近,已对开发新高密度光记录介质 (HD-DVD) 作出了很多努力,例如蓝光盘 (BD) 等,在其上面可以记录和存储高分辨率的视频数据和高质量的音频数据以及大量的程序数据。

[0003] 作为下一代 HD-DVD 技术的蓝光盘是能够完全配备有大大超过以前 DVD 的数据的下一代光记录解决方案,且目前正在制定关于蓝光盘以及其它数字设备的全球标准技术规范。

[0004] 现已制定了与蓝光盘相关的各种规范。具体地说,已准备了关于 1 倍速 BD-RE 之后的 2 倍速 (或更高) 可重写蓝光盘 (BD-RE)、一次性写入蓝光盘 (BD-WO) 以及只读式蓝光盘 (BD-ROM) 的各种规范。

[0005] 尽管是相同类型的蓝光盘,但蓝光盘的规定的内容的版本不断更新,以跟上技术的发展。例如,1 倍速可重写蓝光盘的盘规范正扩展成诸如 2 倍速 (或更高) 可重写蓝光盘。因此,需要把扩展的规定内容作为盘版本信息来管理。

[0006] 参考图 1,图 1 示出了根据现有技术显示 DVD 盘版本信息的方法,向盘的管理区域分配 4 比特,以显示版本信息。当实现新版本时,分配附加的比特来显示该版本。

[0007] 盘版本信息用来确定给定的记录器 / 再现器是否能够再现记录盘的数据。因此,盘版本需要通过更加统一且可扩展的方法来记录。在其规范目前尚在讨论之中的 BD-RE、BD-R 或 BD-ROM 盘的情况中,记录盘版本信息的方法也正在讨论之中。

[0008] 因此,现在急需有助于在高密度光盘中记录盘版本信息的有效解决方案,其应当作为确保互相兼容性的标准信息。

发明内容

[0009] 因此,本发明提出一种光盘、记录其盘版本信息的方法、使用其盘版本信息的记录和 / 或再现方法以及其记录和 / 或再现装置,其基本消除了由于现有技术的局限性和缺点所导致的一个或多个问题。

[0010] 本发明的其它优点、目的和特征将在随后的说明中部分地描述,经过以下检验和从本发明的实践中学习,上述优点、目的和特征对于本领域的普通技术人员来说是显而易见的。本发明的目的和其它优点可以如书面说明及其权利要求以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0011] 为了实现这些目的和其它优点并且根据本发明的目标,如这里所具体体现和广义描述的,在盘的管理区域内记录盘版本信息时,根据本发明的光盘的记录版本信息的方法的特征在于盘版本信息被分成要分别记录在至少两个分开的区域中的第一版本信息和第

二版本信息。

[0012] 根据本发明的一个方面,提供一种在光盘上记录控制信息的方法,包括以下步骤:分配一个信息字节,用于所述控制信息内的表示盘直径的盘大小信息和表示盘版本的盘版本信息,该盘版本信息被分成第一版本信息和第二版本信息,该盘版本信息根据光盘的物理规范改变而被改变;以及在光盘的特定区域上记录所分配的信息字节。

[0013] 根据本发明的另一方面,提供一种用于在光记录介质上记录数据的方法,包括以下步骤:在光记录介质的特定区域上记录版本信息,其中所述版本信息包括第一版本信息和第二版本信息,所述第二版本信息包括表示数位 X 的第一版本部分和表示数位 Y 的第二版本部分,所述数位 X 和所述数位 Y 分别用于表示“X.Y”,其中为所述第一版本信息分配一个信息字节内的 4 比特或 6 比特,以及其中所述第二版本信息由一个信息字节来表示,并且为所述第一版本部分和第二版本部分分别分配所述一个信息字节内的 4 比特。

[0014] 应当理解,本发明的上面一般描述和下面详细描述只是示例性和解释性的且用于提供对所要求保护的本发明的进一步说明。

附图说明

[0015] 所包括的附图用于对本发明提供进一步的理解,该附图被合并和构成本申请的组成部分,用于示出本发明的实施例,并结合说明用来解释本发明的原理。在附图中:

[0016] 图 1 是根据现有技术的显示 DVD 中的盘版本信息的方法的视图;

[0017] 图 2 是根据本发明的单层盘的结构图;

[0018] 图 3 是记录有本发明的盘版本信息的管理区域的结构图;

[0019] 图 4 是根据本发明的一个实施例的记录包括了盘版本信息的盘控制信息的方法的视图;

[0020] 图 5 是根据本发明的另一实施例的记录包括了盘版本信息的盘控制信息的方法的视图;

[0021] 图 6 和图 7 是根据本发明的另一实施例的记录包括了盘版本信息的盘控制信息的方法的视图;

[0022] 图 8 和图 9 是根据本发明的另一实施例的记录使用盘版本信息的盘控制信息的方法的视图;以及

[0023] 图 10 是可以应用于本发明的光盘记录和 / 或再现装置的视图。

具体实施方式

[0024] 现在对本发明的优选实施例给出详细的参考,其示例在附图中示出。只要可能,将在所有附图中使用相同的参考数字来表示相同或类似的部分。

[0025] 除此之外,虽然在本发明中所使用的术语可能选自当前的已知技术领域,但是在一些情况中,一些术语是由申请人任意选择的,因此它们的意思在下面的说明中有详细的说明。因此,应当根据本申请人所选择的对应术语的表达意思而不是单纯名称或术语本身的意义来理解本发明。

[0026] 为了说明方便,取蓝光盘 (BD) 作为根据本发明的光盘的示例。但是,显而易见,本发明的概念的特征在于其盘版本信息可更新为可应用于 DVD 的光盘,例如

DVD-RAM/-R/-RW/+R/+RW 等。

[0027] 本发明涉及一种记录盘版本信息的方法。下面首先解释新定义的盘版本信息,然后详细说明该方法。首先,对于“盘版本信息”,如上面的说明所提到,只要随着相同类型的盘技术的发展而添加新的规范项目,则可以新定义盘版本,且盘制造商在盘信息的特定区域中记录对应盘是哪一版本的,从而用于记录和 / 或再现对应盘的记录和 / 或再现装置(如图 8 所示)读取并识别记录在用于记录 / 再现的盘中的盘版本信息。

[0028] 在配置“盘版本信息”时,本发明遵循下面的规则。首先,将盘版本信息分成要显示的三个部分并如下所定义。第一版本信息表示在相同类型的盘格式中的新规范,由于盘的物理规范被改变,与以前版本的相互兼容性(例如读或写的向后兼容性)不能得到保证。第二版本信息表示向对应规范添加第一版本信息的相同编号,如果尽管盘的物理规范改变,例如盘的写条件或读条件被改变,第一版本信息仍然相同,则保持相互兼容性。并且,第三版本信息是指只在盘的物理规范未改变的情况下通过添加 / 改变规范的编辑来总是保持相互兼容新。

[0029] 并且,以下面的方式对第一至第三版本信息的定义进行描述。例如,如果预定盘的版本信息由“Va. bc”表示,则“a”表示第一版本信息,“b”表示第二版本信息,而“c”表示第三版本信息。因此,如果版本信息是“V1. 00”,则第一至第三版本信息分别变成“1”、“0”和“0”。

[0030] 假定向盘版本“V1. 00”添加新版本的规范项目,如果所添加的规范项目是不能保持与以前版本“V1. 00”的兼容性的新物理规范,则版本信息由“V2. 00”表示。如果所添加的规范项目是能够保持与以前版本“V1. 00”的兼容性的新物理规范,则版本信息由“V1. 00”表示。如果规范编辑的添加 / 变化没有改变物理规范项目,则版本信息由“V1. 01”表示。

[0031] 在盘中记录盘版本信息时,第三版本信息可能不必要。将盘版本信息记录在盘中,以使记录和 / 或再现装置(如图 8 所示)可以有效地适应盘的物理规范的变化。当第三版本信息对应于物理规范没有改变的情况,则记录定位(layback)装置无需查看第三版本信息。因此,在显示盘版本信息时,本发明主要处理第一和第二版本信息。但是,显而易见,第三版本信息可以以相同的方式记录。

[0032] 即,本发明把盘版本信息至少分成第一版本信息和第二版本信息,并定义分别记录了第一和第二版本信息的区域。因此,本发明能够有效记录盘版本信息并有效处理盘版本的扩展。

[0033] 图 2 和图 3 是单层盘的结构图和记录包括了盘版本信息的盘控制 信息的方法的视图。只重放光盘以及可记录光盘可应用于本发明。

[0034] 如前面的描述中所提到,为了说明方便,把蓝光盘(BD)作为根据本发明的光盘的示例。但是,显而易见,本发明的概念的特征在于具有更新至可以应用于 DVD-RAM/-RW/+RW 等的盘版本信息的光盘。此外,包括盘版本信息的“盘控制信息”是指包括了各种用于盘记录和 / 或再现的信息的信息或区域。例如,蓝光盘称其为“盘信息”,而 DVD-RAM/-RW/+W 称其为“物理格式化信息”。

[0035] 首先,为了下面说明方便,对相应于蓝光盘(BD)的情况的“盘信息(在下文中简称为 DI)”进行说明。

[0036] 图 2 是根据本发明的具有一个记录层的单层盘的结构图,其中包括了本发明的盘

版本信息的盘信息记录在盘中。

[0037] 参考图 2, 在光盘的内圆周区域上设置导入区, 而在光盘的外圆周区域上设置导出区。具体地说, 预记录区域和可重写或一次性写入区域均与该盘的内圆周区域内的其它区域隔开。预记录区域是数据已经在制造该盘的时候记录的区域, 从而用户或系统根本不能在预记录区域上执行数据记录。在 BD-RE/WO 中, 预记录区域被称为 PIC (永久信息和控制数据) 区域。并且, 作为盘记录所需的信息的盘信息被记录在 PIC 区域中。在数据区域中, 提供了记录用户的实际数据的用户数据区域和用于置换所产生的缺陷区域的备用区域 ISA 和 OSA。具体地说, 用于记录缺陷和一般管理的信息的 TDMA (暂时缺陷管理区域) 设置在例如 BD-WO 的一次性写入光盘的管理区域内。在可重写 BD-RE 的情况下, TDMA 不必保持为保留区域。

[0038] 本发明旨在提供一种有效记录盘版本信息的方法以及一种在预记录区域中把用于记录和 / 或再现的速度信息和写策略 (strategy) (在下文中简称为 WS) 作为盘信息而记录的方法。

[0039] 显而易见, 在预记录区域中的记录方法可以不同地应用于每种标准盘上。但是, 在 BD-RE/WO 的情况下, 作为预记录区域的 PIC 区域通过双相高频调制信息来记录, 对应区域中的高频调制信号根据特定重放方法来重放, 且从该重放中获取信息。

[0040] 图 3 是如图 2 所示的盘中的 PIC 区域的结构图。如上面的说明中所提到, 这意味着当需要高频调制 PIC 区域中的所有信息时, 该信息可以重写排列成与图 3 中的 PIC 区域的结构一样。但是, 这不意味着 PIC 区域被物理构造成与图 3 中的结构一样。

[0041] 在 BD-RE/WO 中, “一个簇” 表示最小的记录单元, 544 个簇聚集构成一个较高记录单元的一个分段, 而累加五个分段以构成 PIC 区域。

[0042] 将盘信息记录在第一分段 IF0 的前部的簇中。在每个记录层上以及以对应光盘所允许的速度重复记录盘信息, 并且一个盘信息包括一百一十二个字节。具体地说, 由 12 字节构成的盘信息有时称为盘信息 (DI) 帧。此外, 盘信息的相同内容被重复记录在剩下分段的每个首个簇上, 从而能够处理盘信息的丢失。

[0043] 将表示对应记录层和速度的信息和对应于记录层和速度的写策略 (WS) 记录在可记录光盘的每个盘信息以及盘版本信息内。因此, 这种信息在对应光盘的记录和 / 或再现中使用, 从而可以进行有效的记录和 / 或再现。

[0044] 如果光盘是这种只能重放的光盘, 例如 BD-ROM, 则显而易见, 用于盘记录和写策略的速度信息没有包括在盘信息中。

[0045] 下面参考图 4 至 10 通过各种实施例对在上述的盘信息内记录盘版本信息的方法进行详细的描述。

[0046] 图 4 是根据本发明的一个实施例的记录包括了盘版本信息的盘信息的方法的视图, 其中分开指定了用于记录盘版本信息的区域。

[0047] 参考图 4, 在盘中记录了至少一个盘信息, 且每个盘信息的顺序根据将由一个字节记录的序列号来确定。

[0048] 例如, 将对应信息记录在盘信息的第五个字节上, 称为 “DI 块中的 DI 帧序列号”, 且简要地表示为 “00h、01h、02h……”。即, 如果第五字节的信息是 “00h”, 则表示第一盘信息。如果第五字节的信息是 “03h”, 则表示第四盘信息。

[0049] 在可记录光盘的情况下,与由对应盘信息表示的速度互作用的写策略 (WS) 被记录在称为“写策略参数”字段的第 (L ~ 111) 字节的区域中,用于盘版本的信息被记录在称为“盘版本”字段的第 N 字节的区域中。

[0050] 该“盘版本”字段被分成两个部分,其中第一版本信息被记录在第一四个比特中,且第二四个比特被分配给用于记录第二版本信息的区域。因此,每个均分配了四个比特的第一和第二版本信息能够表示最大十五个版本。换言之,第一版本和第二版本表示二进制记法的每个数值。在如图 4 所示的“Vx.Fx”或“VF.xx”的情况下,“F”值是表示十进制中的“15”的十六进制表达方式。并且,“x”是表示对应的版本信息是“任意”的值的表达方式。相同的表达方式将应用于下面将说明的本发明的另一实施例。

[0051] 如果第 N 字节的“盘版本”字段是“0100 0010b”,则第一版本信息变为“4”,且第二版本信息变为“2”。因此,对应盘的版本为“V4.2x”。

[0052] 图 5 是根据本发明的另一实施例的记录包括了盘版本信息的盘信息的方法的视图,其中保持与当前所讨论的 1 倍速可重写蓝光盘 (BD-RE) 中的盘信息记录方法的兼容性。

[0053] 参考图 5,盘信息的第 11 字节被称为记录了盘大小信息和版本信息的“盘大小 / 版本”字段。将大小信息、第一版本信息和第二版本信息分别记录在第一 2 比特、第二 3 比特和第三 3 比特中。

[0054] 对于盘大小信息,由于当前所讨论的蓝光盘 (BD) 只具有 12cm 的大小,则“00b”表示 12cm,且剩下的部分作为用于其后将被加入该标准的其它盘大小的保留区域。例如,在 8cm 大小的盘的情况下,可以设置为“0 1b”。对于盘版本信息,将在总共 6 个比特中的 3 个比特被分配给每个第一版本信息和第二版本信息,因此每个版本信息能够最大表示七个版本。

[0055] 如果第 11 字节是“00 001 010b”,则盘大小是 12cm,且第一版本信息变为“1”而第二版本信息变为“2”。因此,对应盘的版本为“V1.2x”。

[0056] 图 6 是根据本发明的另一实施例的记录包括了盘版本信息的盘信息的方法的视图,其中与图 5 的实施例一样,保持与当前所讨论的 1x 可重写蓝光盘 (BD-RE) 中的盘信息记录方法的兼容性。

[0057] 参考图 6,不同于图 5 的实施例,向第二版本信息分配 4 个比特且向第一版本信息分配 2 个比特。在相同的第一版本信息的情况下,即使在第二版本信息中出现物理规范变化,也可以保持互相兼容性。例如,如果存在分别具有版本 2.1 和版本 2.2 的两种盘,则可能相对于第二版本在每个盘之间发生物理规范变化,但是由于相同的第一版本信息,所以仍保持互相兼容性。在另一种情况下,如果存在分别具有 版本 1.1 和版本 2.1 的两种盘,则可能相对于第一版本在每个盘之间发生物理规范变化,且由于第一版本信息不同,所以不能保持互相兼容性。上述的情况实际上被应用于盘与驱动器之间的相关。例如,如果具有版本 2.x 的盘被加载到其用版本 1.x 来控制盘的旧驱动器中,则驱动器应当不能访问具有版本 2.x 的盘,以读出该盘上的数据或写入数据,因为驱动器不具有任何硬件和 / 或软件来控制具有版本 2.x 的盘。

[0058] 但是,如果具有版本 x.3 的盘被加载到其能够控制具有版本 x.2 的盘的旧驱动器中,则该驱动器可以访问该盘,以读出该盘上的数据或写入数据,因为第一版本信息是相同的。

[0059] 同时,由于很可能发生版本变化,所以可以向第二版本信息分配更多的比特。如果第 11 字节是“00 10 0011b”,则盘大小是 12cm,且第一版本信息变为“2”,而第二版本信息变为“3”。因此,对应盘的版本为“V2. 3x”。

[0060] 图 7 是根据本发明的另一实施例的记录包括了盘版本信息的盘信息的方法的视图,其中如图 5 或图 6 的实施例一样,保持与当前所讨论的 1x 可重写蓝光盘 (BD-RE) 中的盘信息记录方法的兼容性。

[0061] 参考图 7,不同于图 5 或图 6 的实施例,第一版本信息和盘大小信息被一起记录在第 11 字节中,而向分开的保留区域 (第 N 字节) 分配 1 个字节。如前面的说明中所提到,由于第二版本信息的版本变化概率大于第一版本信息的版本变化概率,所以图 7 中的实施例考虑了在当前盘信息内分配更多比特和大量的保留区域。因此,第二版本信息也可以记录在第 11 字节中,且第一版本信息记录在第 N 个字节中。

[0062] 如果第 11 字节是“00 000010b”,且第 N 字节是“0000 0100b”,则盘大小是 12cm,第二版本信息变为“4”,而第一版本信息变为“2”。因此,对应盘的版本为“V2. 4x”。

[0063] 图 8 是根据本发明的另一实施例的记录使用盘版本信息的盘控制信息的方法的视图。本发明的版本信息不是表示盘规范版本信息而是记录速度版本信息。

[0064] 即,记录在盘信息内的记录速度版本信息意在用于以上述的盘版本信息相同的方式表示从以前记录速度扩展的记录速度。例如,在可记录光盘的情况下,与由对应盘信息表示的速度互作用的写策略 (WS) 被记录在称为“写策略参数”字段的第 L ~ 第 111 字节的区域中,且用于记录速度版本的信息被记录在称为“记录速度版本”字段的第 N 字节的另一特定区域中。

[0065] 将“记录速度版本”字段分成两个部分,其中分配第一 4 个比特来记录第一版本信息,且分配第二 4 个比特来记录第二版本信息。因此,每个均分配了 4 个比特的第一和第二版本信息能够表示最大 15 个版本。因此,如果第 N 字节的“记录速度版本”字段是“0100 0010b”,则第一和第二版本信息分别变为“4”和“2”。因此,对应盘的记录速度版本为“V4. 2x”。

[0066] 因此,这些值以二进制记法表示实际速度。L 至 111 字节包括用于被应用至一个盘的每个记录速度的写策略参数。

[0067] 图 9 是根据本发明的另一实施例的记录使用了盘版本信息的盘控制信息的方法的视图,其中与以前版本的不兼容性的情况附加地由盘版本信息表示。

[0068] 参考图 9,两种版本信息被记录在盘信息内。第一版本信息表示当前盘的实际盘信息,且是记录在“实际盘版本信息”字段的第 N 字节中的版本信息。并且,在这种字段中的特定记录方法与图 4 的记录方法相同,且在下面略去对该方法的说明。

[0069] 并且,第二版本信息表示与当前盘和以前盘兼容的兼容版本信息,且被记录在“兼容盘版本信息”字段的第 11 字节中。在本实施例中,将 6 个比特分配给该字段,以由特定比特值来表示兼容版本信息。另外,可以另外分配比特,例如分配 4 比特给该字段作为图 1 的版本信息。

[0070] 如果第 11 字节是“00 000010b”,且第 N 字节是“0010 0010b”,则可以从第 11 字节了解到盘大小是 12cm,且兼容版本信息是“版本 2” (这意味着特定版本值可以由规范确定,但不是指“V2. xx”)。并且,也可以从第 N 字节了解到实际盘版本信息是“V2. 2x”。

[0071] 因此,根据盘信息内的盘版本信息,不仅可以读出当前盘的实际版本信息,而且可以读出兼容版本信息。

[0072] 因此,盘版本信息以上述的方式由记录/再现装置记录。这主要是因为记录和/或再现装置(如图10所示)正确地读出所加载的盘的版本来确定所读出的版本的盘是否是可记录/可重放的。下面对根据本发明的使用了盘版本信息的光盘记录和/或再现方法及其装置进行说明。

[0073] 图10是可应用于本发明的光盘记录和/或再现装置的视图。

[0074] 参考图10,根据本发明的记录和/或再现装置包括在光盘上进行记录和/或再现的记录和/或再现单元10以及控制记录和/或再现单元10的控制单元20。控制单元20为特定区域发出记录和/或再现命令,且记录和/或再现单元10根据控制单元20的命令对该特定区域进行记录和/或再现。

[0075] 具体地说,记录和/或再现单元10包括:接口单元12,执行与诸如主机的外部设备的通信;拾取器单元11,直接在光盘上记录数据或重放数据;数据处理器13,从拾取器单元11接收重放信号以把其重新存储为必要的信号值或者把要记录的信号调制为要记录在光盘的信号;伺服单元14,正确地从光盘读出信号或者控制拾取器单元11直接在光盘上记录信号;存储器15,暂存包括盘版本信息的盘控制信息;以及微计算机16,负责控制记录和/或再现单元10内的上述元件。

[0076] 除了记录和/或再现装置之外,可以提供一显示设备30,其显示通过记录和/或再现单元10重放的信号或者提供经由控制单元20的最终的用户信息。

[0077] 工业应用

[0078] 下面对根据本发明的光盘的记录和/或再现过程进行详细的描述。

[0079] 首先,当将光盘加载到记录和/或再现装置中时,记录在盘中的盘控制信息被读出并暂存在记录和/或再现单元10的存储器15中。并且,各种盘控制信息被用于光盘的记录和/或再现。具体地说,存储在存储器15中的控制信息包括含有本发明的盘版本信息的盘信息。因此,读出记录在盘信息内的第一和第二版本信息。

[0080] 如果由记录和/或再现装置所支持的盘版本是“V1.xx”,则在记录和/或再现单元10内的微计算机16确定对应的盘是可记录和/或可重放,如果从所加载的盘中读出的盘版本信息内的第一版本信息是“1”,则向控制单元20通知其相应的确定。然后,控制单元20把正常的记录和/或再现命令发送至记录和/或再现单元10。但是,如果从所加载的盘中读出的盘版本信息内的第一版本信息等于或大于“2”,则微计算机16确定对应盘不是可记录和/或可播放的,然后向控制单元20通知其相应的确定。然后,如果必要的话,控制单元20发出通知消息,通过显示设备30提醒用户不能进行记录和/或再现。结果,即使其是不同的,第二版本信息基本上是可记录和/或可播放的。但是,具有高于第二版本信息的记录和/或再现装置可能不能支持某个功能,例如从光盘读出数据或在光盘上写数据。在这种情况下,也可以通过控制单元向用户发出不能支持某个功能的 notification 消息。例如,如果由记录和/或再现装置所支持的盘版本是“V1.1x”,且从所加载的盘中读出的盘版本信息是“V1.3x”,由于第一版本信息相同,所以可以进行记录和/或再现。但是,由于所加载的盘的第二版本信息是“1”且对应于以前的版本,相比于记录和/或再现装置所支持的第二版本信息的“3”,所以可能不能使用记录和/或再现装置的某个功能。

[0081] 因此,记录和 / 或再现装置内的微计算机 16 把记录在所加载的盘中的第一和第二版本信息和其版本信息进行比较,以确定对所述某个功能的记录和 / 或再现的可能性或支持性,然后把对应的确定发送给控制单元或用户,从而实现对该光盘的有效记录和 / 或再现。

[0082] 因此,本发明提供了使用包括了盘版本信息的盘信息(更具体地说,使用至少两种版本信息)来在高密度光盘中记录盘版本信息的各种方法,从而统一应用了标准盘信息来有效应付光盘的记录和 / 或再现。

[0083] 对于本领域的技术人员来说显而易见地可以对本发明作出各种修改和变化。因此,本发明应当涵盖在所附权利要求及其等同物的范围内的本发明的修改和变化。

图1

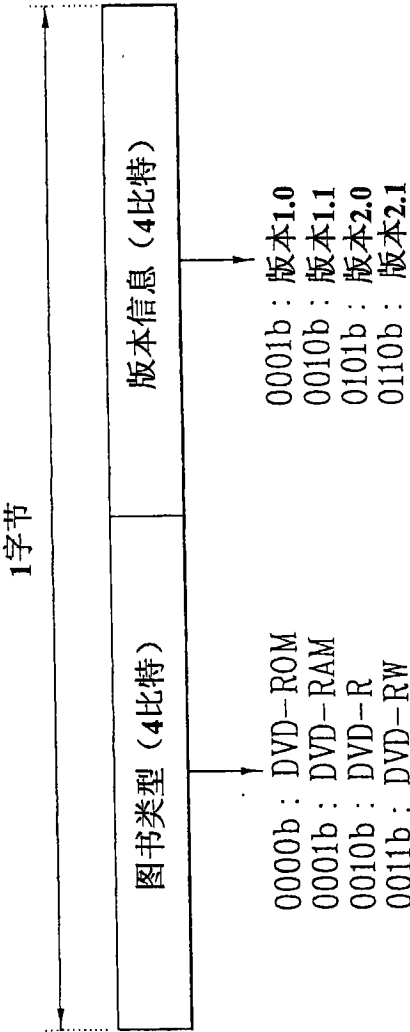
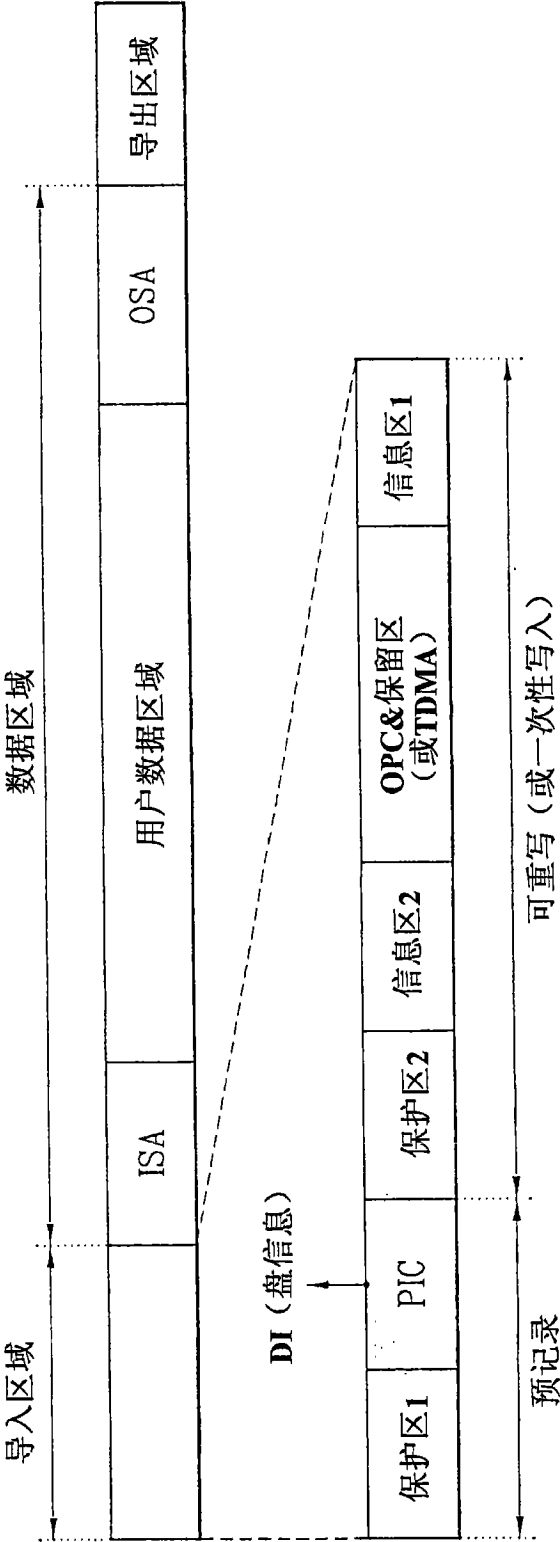


图2



- PIC : 永久信息和控制数据
- ISA : 内备用区域
- OSA : 外备用区域
- TDMA : 暂时缺陷管理区域

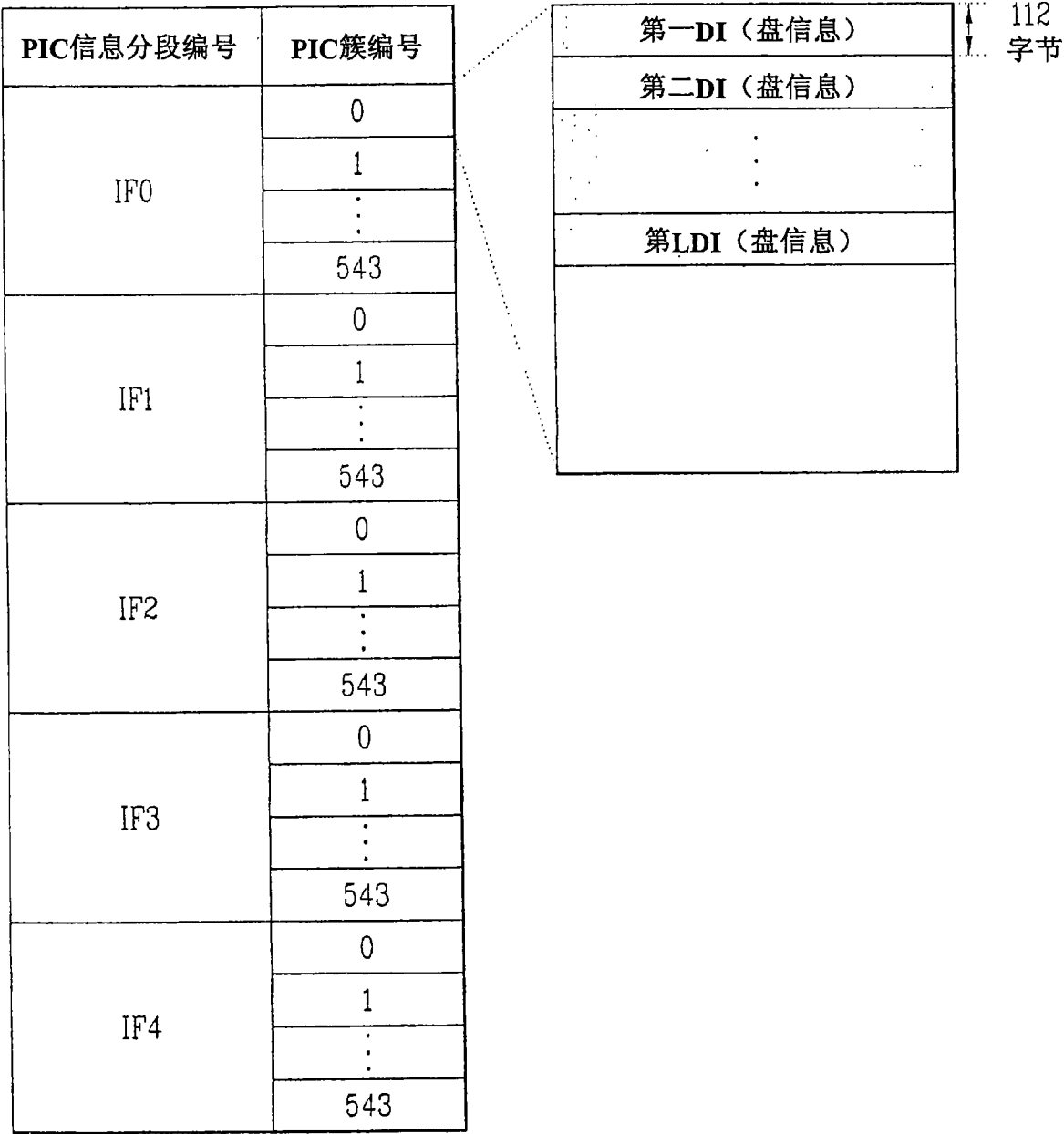


图 3

图4

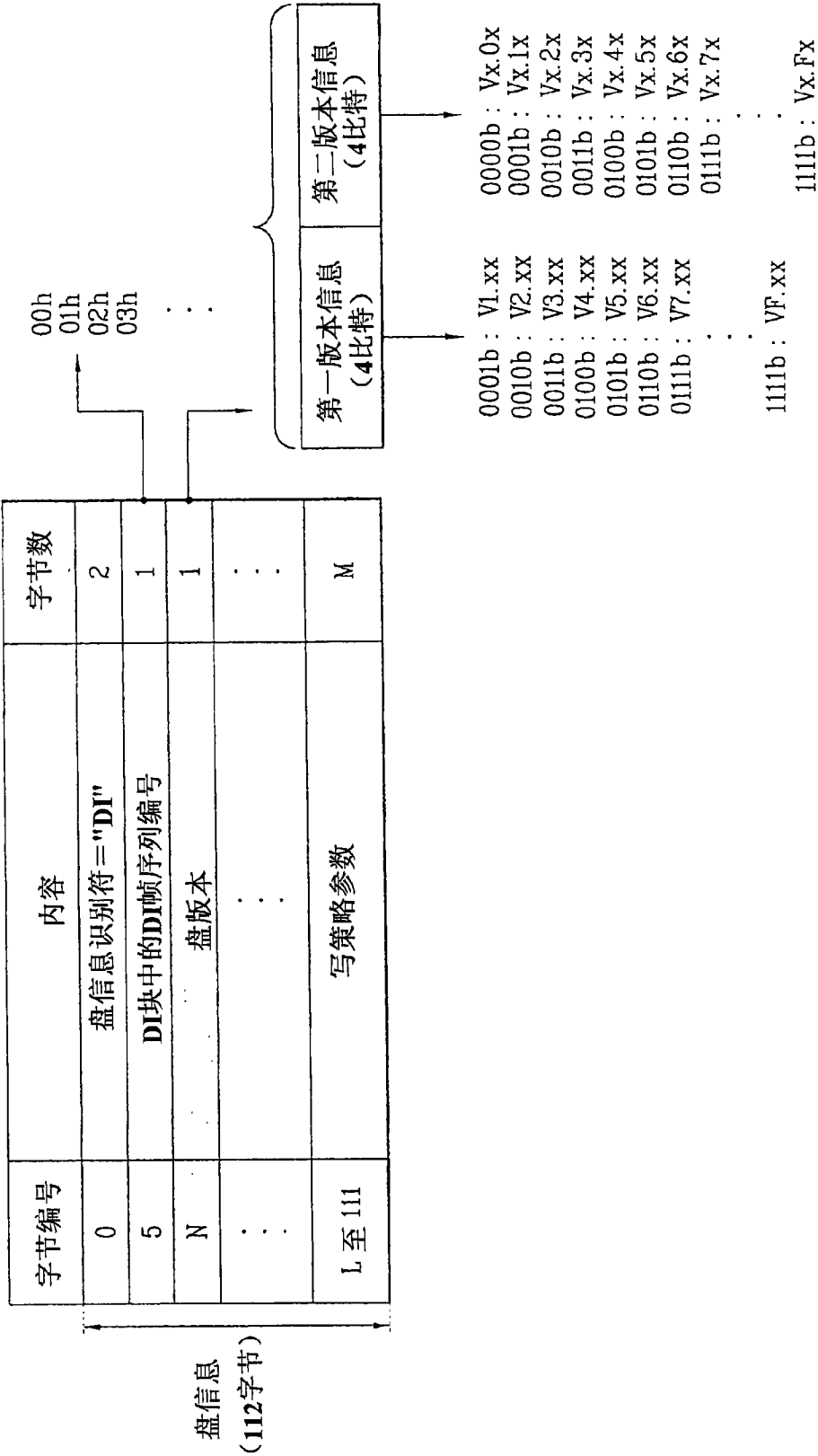


图5

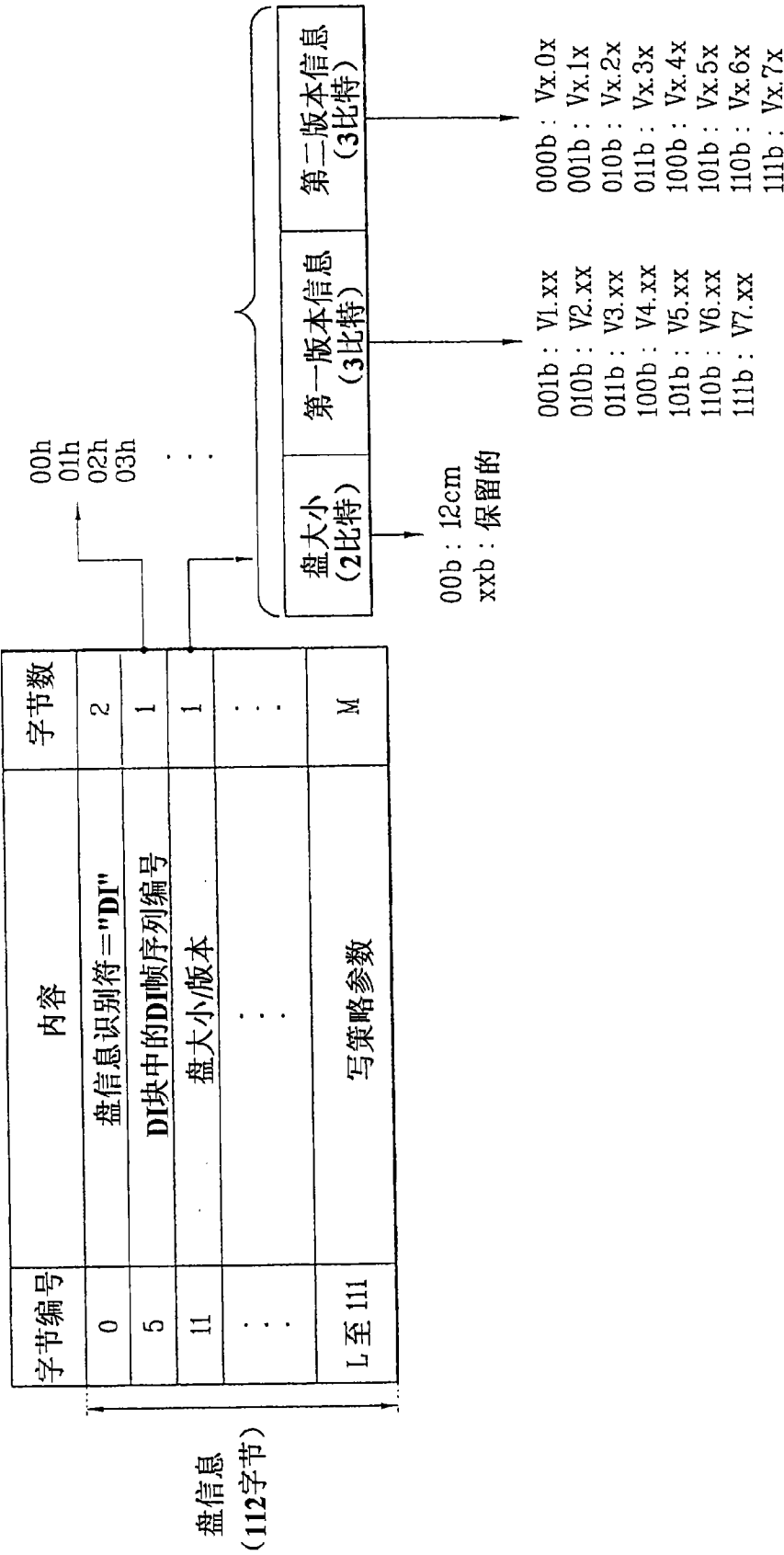


图6

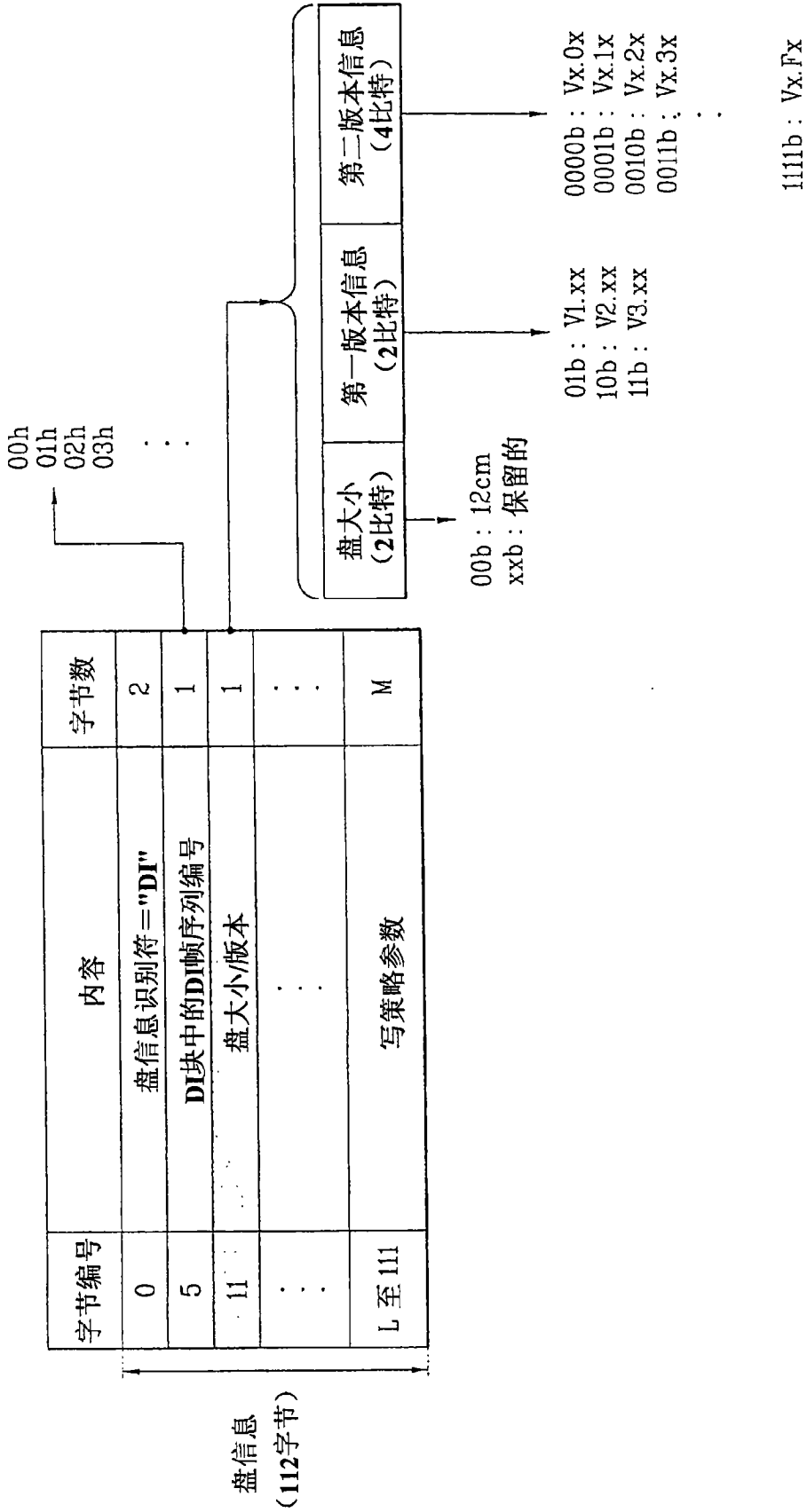


图7

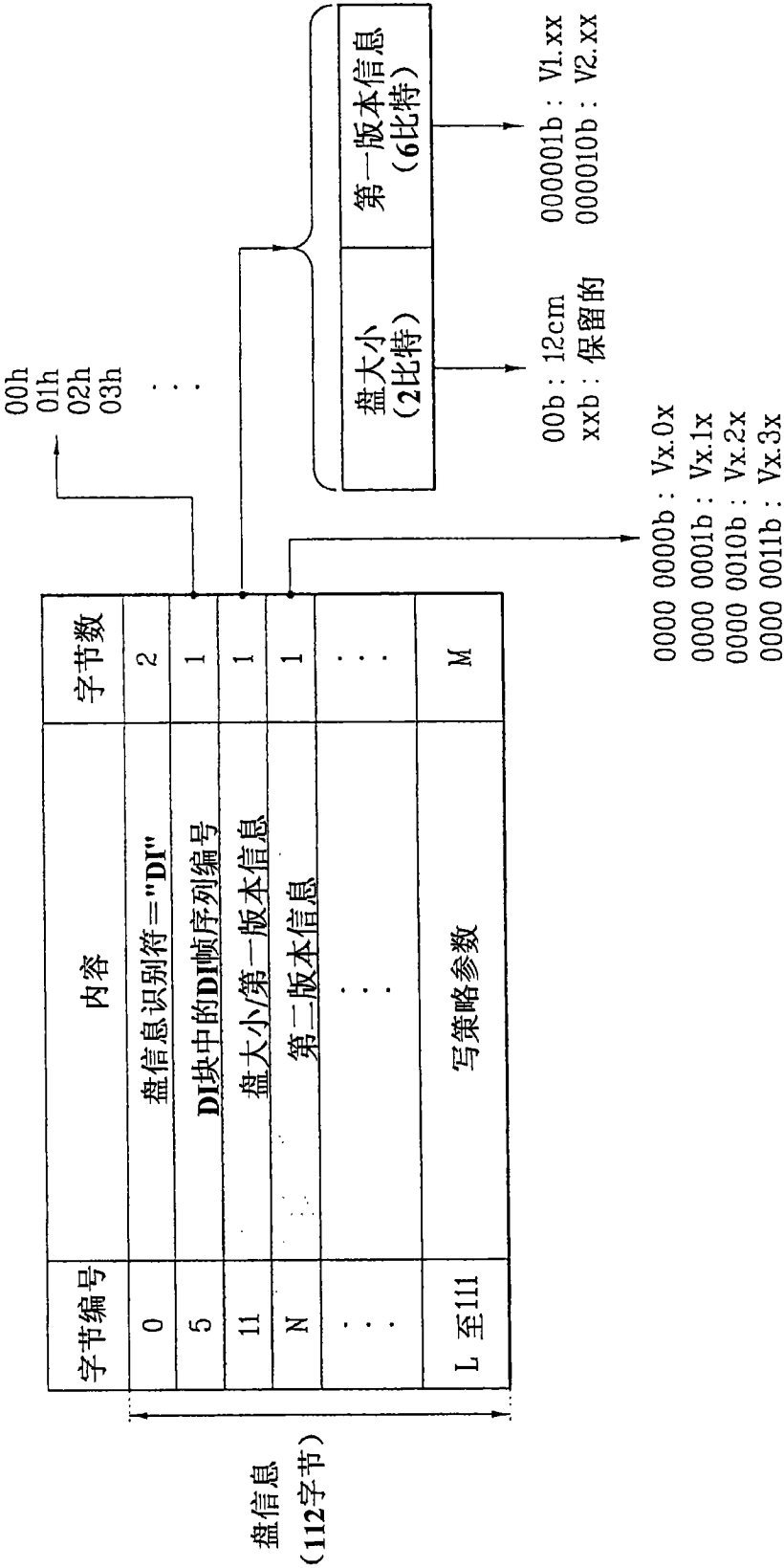


图8

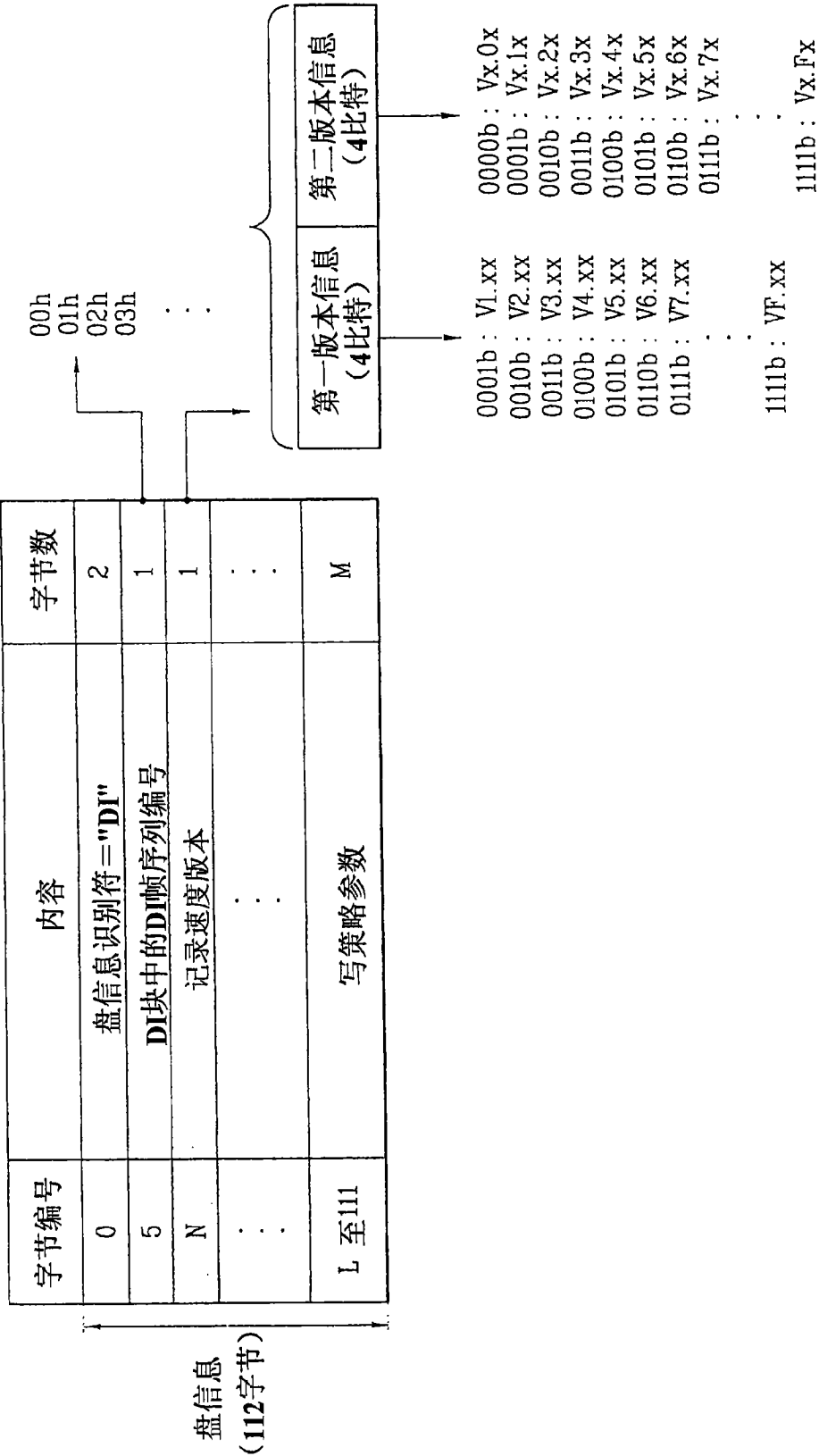


图9

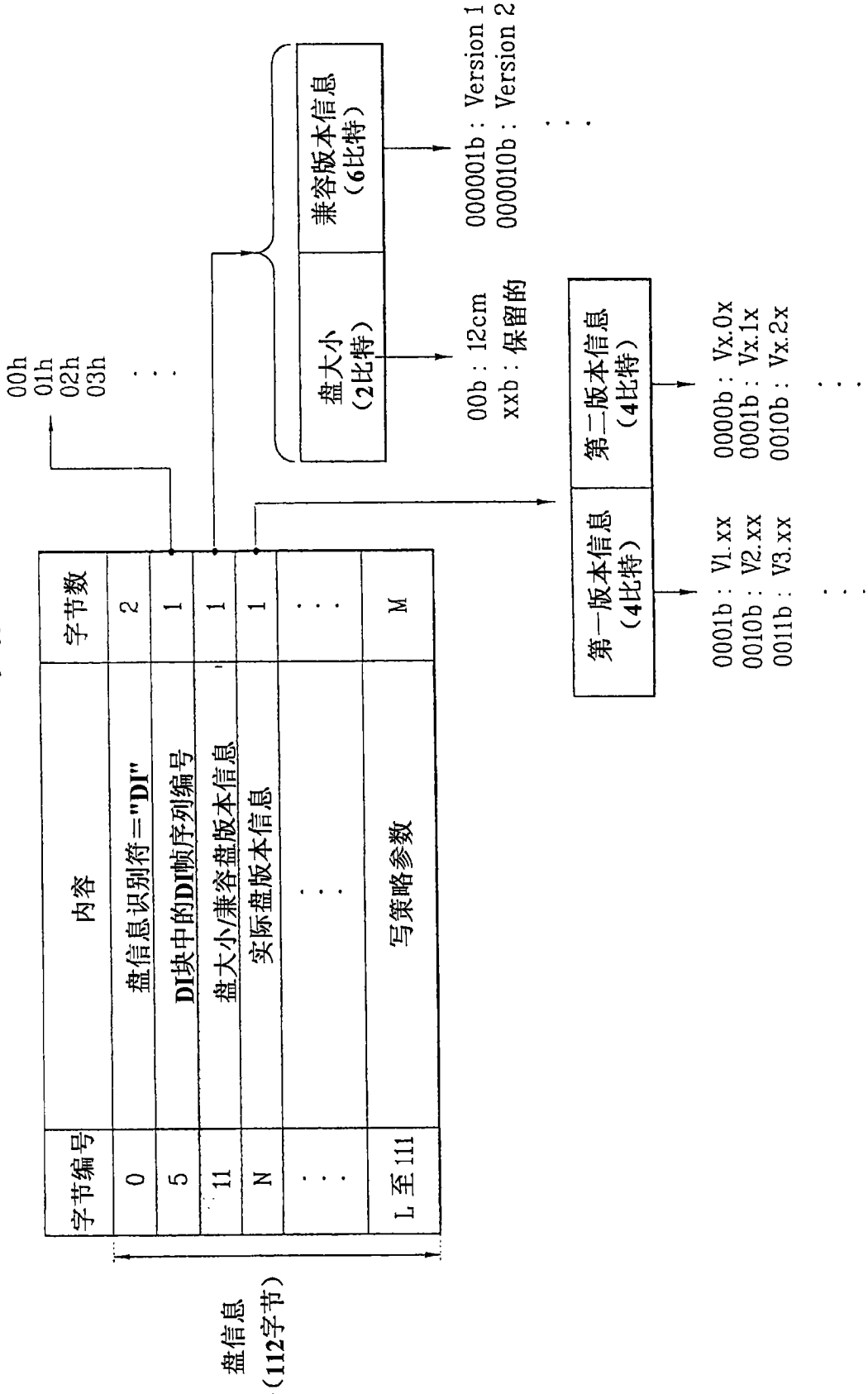


图10

