



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101794591 B

(45) 授权公告日 2012. 04. 25

(21) 申请号 201010002167. 3

WO 2004/025639 A1, 2004. 03. 25, 全文.

(22) 申请日 2005. 05. 10

US 2003/0202436 A1, 2003. 10. 30, 全文.

(30) 优先权数据

审查员 邓晓蓓

2004-140652 2004. 05. 11 JP

(62) 分案原申请数据

200580001658. 3 2005. 05. 10

(73) 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 阿部伸也 石田隆

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 王玮

(51) Int. Cl.

G11B 7/007(2006. 01)

G11B 7/005(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2003/0031098 A1, 2003. 02. 13, 全文.

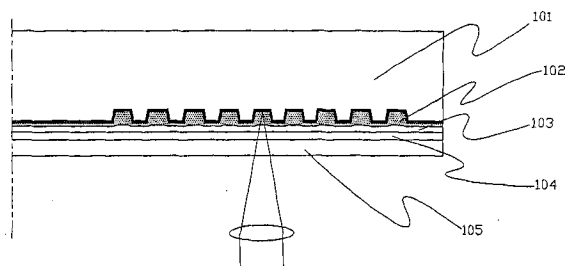
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 5 页

(54) 发明名称

摆动信息记录方法及介质、记录和再现方法及设备

(57) 摘要

提供了一种光盘和用于识别光盘的方法, 当在一种光盘 (例如 BD-R) 中同时采用凹槽记录制式和槽脊记录制式时, 能够通过记录和再现设备在短时间内容易地识别光盘的记录制式。具体地, 使再现摆动信息时的极性在凹槽记录制式的光盘和槽脊记录制式的光盘中均为相同的。可以通过改变跟踪极性来查找能够识别摆动信息的跟踪极性, 容易地检测示出了与记录制式无关的相同摆动极性的光盘的记录制式, 其中可以缩短记录和再现设备的启动时间。



1. 一种用于形成信息记录介质的摆动的方法,所述信息记录介质包括多个记录层,每个记录层包括槽脊和比槽脊更靠近入射激光束的凹槽,在每个记录层中,记录制式仅是凹槽记录制式和槽脊记录制式之一,当该记录层属于槽脊记录制式时,将添加了地址信息的摆动形成在槽脊上,当该记录层属于凹槽记录制式时,将添加了地址信息的摆动形成在凹槽上,

该方法的特征在于,在每个记录层中,将摆动形成为使得在该记录层属于凹槽记录制式时开始第一次摆动偏移的物理方向是在该记录层属于槽脊记录制式时开始第一次摆动偏移的物理方向的镜像反转。

2. 一种用于从信息记录介质再现信息的方法,所述信息记录介质包括多个记录层,其中,每个记录层包括槽脊和比槽脊更靠近入射激光束的凹槽,在每个记录层中,记录制式仅是凹槽记录制式和槽脊记录制式之一,当该记录层属于槽脊记录制式时,将添加了地址信息的摆动形成在槽脊上,当该记录层属于凹槽记录制式时,将添加了地址信息的摆动形成在凹槽上,

在每个记录层中,将摆动形成为使得在该记录层属于凹槽记录制式时开始第一次摆动偏移的物理方向是在该记录层属于槽脊记录制式时开始第一次摆动偏移的物理方向的镜像反转,

该方法包括,在每个记录层中:

通过执行跟踪来从摆动再现信号;以及

从信号检测地址信息,其中不论每个记录层中的记录制式是槽脊记录制式还是凹槽记录制式,从摆动再现的信号的极性是相同的。

摆动信息记录方法及介质、记录和再现方法及设备

[0001] 本申请是申请日为 2005 年 5 月 10 日,题为“摆动信息记录方法及介质、记录和再现方法及设备”的发明专利申请 200580001658.3 的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种记录例如光盘的信息记录介质的摆动信息的方法,使得检测到的摆动信息的极性是相同的,而与记录制式无关,而且,本发明涉及一种根据该方法来记录信息的信息记录介质。另外,本发明涉及一种利用该信息记录介质记录和再现信息的方法和设备。

背景技术

[0003] 在传统上,CD-R/RW 或 DVD-R/RW/RAM 已经用作一次性写入或可重写光盘,并且最近,由于 DVD 记录器已经广泛地用于记录 TV 广播,对 DVD-R/RW/RAM 的需求已经增加。引导凹槽设置在这些光盘中,并且用于在记录和再现时同步线速度的参考信号,以及光学地址信息信号通过“摆动”信号被记录在这些光盘中,所述“摆动(wobble)”信号是引导凹槽的蜿蜒(meander)。如果地址信息被添加到光盘上,针对这样的光盘的记录和再现设备通过检测摆动信号来调整线速度并通过检测地址来记录和再现信息。在以上光盘中,DVD-RAM 采用了可以被称为“槽脊(land)&凹槽(groove)”记录制式的记录制式(或记录模式),根据该记录制式,在引导凹槽的槽脊部分(离用来记录和再现的光较远的面)和凹槽部分(离光较近的面)上实现信息的记录和再现,并且所有其他光盘采用了一种凹槽记录制式,根据该记录制式,仅在引导凹槽的凹槽部分(离用于记录和再现的光较近的面)上实现信息的记录和再现。

[0004] 最近,已经开发了记录密度高于 DVD 的光盘。通常,通过用于记录和再现的入射光来将信息记录在光盘上以及从光盘中再现信息,该光通过可以被称为“基板”的透明层。对于 DVD,使用于记录和再现的光通过的基板的厚度为 0.6mm。已经进行了使基板厚度进一步变薄到大约 0.1mm 并因而将具有短波长的光用于记录和再现的研究。结果,已经开发了可记录蓝光盘(BD)。

[0005] 在基板厚度为诸如 0.1mm 厚的情况下,难以在具有 0.1mm 厚度的薄片内形成引导凹槽,并且在其表面上形成记录层。为此,形成了用于制造蓝光盘的方法,其中引导凹槽形成在 1.1mm 厚度的基板上,定位在没有被用于记录和再现的光照射的一侧(背侧)处,并且将记录层形成在引导凹槽上,之后,形成 0.1mm 厚度的覆盖层。在这种情况下,从覆盖层一侧施加用于记录和再现的光。

[0006] 当通过将记录层材料溅射到背侧基板的表面上来形成记录层时,可以沉积并形成记录层,从而使凹槽部分中的记录层的厚度(引导凹槽的顶表面)与从施加用于记录和再现的光的覆盖层侧看到的、槽脊部分的记录层厚度几乎相同(引导凹槽的底表面)。因此,在这种情况下,可以将表现出更好记录和再现特性的部分,通常为凹槽部分,用于记录和再现。

[0007] 另外,有一种通过旋涂方法来涂覆有机染料的方法,作为形成记录层的方法。例如,日本专利 Kokai (待审公开) 公开 No. 2003-109246 (A) 描述了一种通过旋涂方法将有机染料涂覆在背侧基板上然后形成覆盖层,来制造一次性写入光盘(包括形成记录层)的方法。然而,根据旋涂方法,有机染料优选地沉积在基板的凹槽部分(凹陷部分)中。结果,当从覆盖层侧观看时,在槽脊部分中较厚地形成了记录层。因此,由于在这种情况下容易在槽脊部分中形成记录膜,优选地,将槽脊部分用于记录和再现。

发明内容

[0008] 如上所述,适当的记录制式取决于形成记录膜的方法。然而,当通过诸如推拉方法(push-pull method)来进行跟踪时,当使用凹槽部分作为记录层时所获得的跟踪特性是使用槽脊部分作为记录层时所获得的跟踪极性的反转。类似地,当再现记录在凹槽部分中的信号时的再现信号中所获得的摆动信号极性是当再现记录在槽脊部分中的信号时的再现信号中所获得的摆动信号极性的反转。

[0009] 在记录和再现设备中,用于跟踪的电路通常与用于检测摆动信号的电路分离。为此,当需要单个记录和再现设备接受两种类型的光盘(一个为凹槽记录制式而另一个为槽脊记录制式),需要检测要用于记录的部分是凹槽部分还是槽脊部分,并且检测要加载的光盘的摆动信号极性,导致了需要较长时间来进行启动的问题。

[0010] 为了解决该问题,本发明人提出:使在再现摆动信号时所获得的极性在槽脊记录制式的信息记录介质和凹槽记录制式的信息记录介质中相同。具体地,使采用一个记录制式的光记录介质中所形成的摆动信号的极性与采用另一记录制式的光记录介质中所形成的摆动信号的极性镜像反转。更具体地,在凹槽记录制式的情况下的摆动的物理方向(具体地,摆动的右和左开始方向,即,摆动是向着介质的内侧还是向着介质的外侧开始它的第一次摆动偏移)是在槽脊记录制式的情况下的摆动的反转,从而使槽脊记录制式情况下的摆动信号的极性与凹槽记录制式情况下的摆动的极性相同。这里,短语“摆动向着介质的内侧开始它的第一次摆动偏移(wobble deviation)”意味着摆动的起始点位于相对于摆动幅度为零的位置处的介质的最内侧(在盘的情况下离中心较近的位置),并且该摆动从该起始点开始,如图6所示。短语“摆动向着介质的外侧开始它的第一次摆动偏移”意味着摆动的起始点位于相对于摆动幅度为零的位置处的介质的最外侧,并且该摆动从该起始点开始,如图7所示。图6和7所示的摆动均为单调摆动(monotone wobble)。将通过MSK(最小位移键控)调制和HMW(谐波调制波)调制的定时和地址信息可选地包括到该单调摆动中。

[0011] 因此,本发明提出了一种记录信息记录介质的摆动信息的方法,包括:

[0012] 选择记录制式;以及

[0013] 在所选择的记录制式是凹槽记录制式的情况下,形成具有摆动信息的引导凹槽,其中摆动向着介质的内侧开始它的第一次摆动偏移,或者在所选择的记录制式是槽脊记录制式的情况下,形成具有摆动信息的引导凹槽,其中摆动向着介质的外侧开始它的第一次摆动偏移。这特别适用于利用光来记录和再现信息的光盘。该方法能够使凹槽记录制式的信息记录介质的摆动信号的极性与槽脊记录制式的信息记录介质的摆动信号的极性相同。根据该方法,可以获得凹槽记录制式的信息记录介质,其中摆动在具有摆动信息的引导凹

槽中,向着介质的内侧开始它的第一次摆动偏移;并且可以获得槽脊记录制式的信息记录介质,其中摆动在具有摆动信息的引导凹槽中,向着介质的外侧开始它的第一次摆动偏移。

[0014] 另外,本发明提出了一种记录具有多个记录层的多层信息记录介质的摆动信息的方法,包括:使从所有记录层中检测到的摆动极性相同,并且多层信息记录介质具有根据该方法来记录摆动信息的多个记录层。在这样的信息记录介质中,根据每一个记录层的记录制式,摆动在具有针对每一个记录层的摆动信息的引导凹槽中,向着介质的内侧或外侧开始它的第一次摆动偏移。这里,术语“针对特定记录层的引导凹槽”表示:用于引导用来在特定记录层上记录信息并从特定记录层再现信息的光的凹槽。

[0015] 另外,本发明提出了一种将信息记录在本发明的信息记录介质上和从所述信息记录介质中再现信息的方法,包括:根据在固定跟踪极性下是否从摆动信号中检测到摆动信息的结果,判断对所加载的信息记录介质(特别是,光盘)特定的跟踪极性。另外,本发明提出了一种用于实现该方法的记录和再现设备。

[0016] 在这些记录和再现方法和设备中,优选地,跟踪极性的默认值可以是针对凹槽记录制式的极性。由于许多光盘传统上采用凹槽记录制式,可以考虑许多未指定的光盘也采用该凹槽记录制式。为此,跟踪极性的默认值是针对凹槽记录制式的极性,并且可以缩短用于检测凹槽记录制式的光盘所需的检测时间,由此,可以缩短当加载未指定光盘时的启动时间。

[0017] 本发明能够省去记录和再现设备研究每一个光盘的摆动极性所需的时间,而与其记录制式是凹槽记录制式还是槽脊记录制式无关。另外,可以通过在预定极性下执行跟踪时检测是否从摆动信号中获得了摆动信息,容易地判断本发明的信息记录介质的记录制式。

附图说明

[0018] 图 1 是根据本发明第一实施方式的光盘的示意图;

[0019] 图 2 是用于制造根据本发明第一实施方式的光盘的母盘的激光母盘记录设备的示意图;

[0020] 图 3 是根据本发明第一实施方式的光盘的信号再现电路的方框图;

[0021] 图 4 是描述根据本发明第一实施方式的光盘的凹槽极性和跟踪信号极性的示意图;

[0022] 图 5 是根据本发明第二实施方式的光盘的示意图;

[0023] 图 6 是示出了根据本发明的方法,在凹槽记录制式的信息记录介质中形成的引导凹槽的摆动示例的示意图;以及

[0024] 图 7 是示出了根据本发明的方法,在槽脊记录制式的信息记录介质中形成的引导凹槽的摆动示例的示意图。

[0025] 这里,在图 1 到 7 中,参考数字代表以下元件:

[0026] 101... 基板,102... 记录膜,103... 外涂层,104... UV 可固化树脂层,105... PC 薄片,201... 激光器,202... 光调节器,203... 偏转器,204... 光束扩展器,205... 可移动光具座,206... 母盘,207,208... 反射镜,209... 格式化器,210... 物镜,301... 光盘,302... 物镜,303... 反射镜,304... 光电检测器,305,306... 前置放大器,307... 差分放大

器,308... 跟踪电路,309... 摆动检测电路,501... 基板,502... 第二记录膜,503... 中间层,504... 第一记录膜,505... UV 可固化树脂层,506... PC 薄片。

具体实施方式

[0027] 将参考附图来描述本发明的实施方式。

[0028] (第一实施方式)

[0029] 图 1 示出了根据本发明第一实施方式的光盘的结构示意图。该光盘包括基板 101、在基板 101 的表面上形成的记录膜 102、形成在记录膜 102 的表面上上的外涂层 103、以及通过粘合剂层 104 与外涂层 103 接合的薄片 105。基板 101 是通过注入成型形成的基板(或平板),并且具有引导凹槽,其中,将摆动信息记录在形成了记录膜 102 的表面上。该基板 101 具有大约 1.1mm 的厚度。该记录膜 102 可以通过诸如旋涂方法,利用有机染料来形成。外涂层 103 可以由 UV 可固化树脂来形成,达到大约 4 μ m 的厚度。薄片 105 可以是具有大约 80 μ m 厚度的聚碳酸酯薄片(PC 薄片),并且其可以通过 UV 可固化层的粘合剂层 104 与外涂层 103 接合。

[0030] 在注入成型时,压模(stamper)在基板上提供了引导凹槽。也就是,该压模对应于引导凹槽的模具。该压模可以使用母盘来制造,该母盘利用激光母盘记录设备来制造。

[0031] 图 2 是示出了激光母盘记录设备的结构的示意图。从作为激光器 201 的光源发射的光(其波长为 248nm)在反射镜 207 上反射,并且在光调节器 202 中对其强度进行调整。该光进一步在反射镜 208 上反射并由偏转器 203 偏转。此时,在格式化器 209 中产生要记录的摆动信息,并且引入偏转器 203 中。由偏转器偏转后的光的直径在光束扩展器 204 中调整,由安装在可移动光具座 205 中的物镜 210 聚焦,并施加到母盘 206 上。光刻胶已经涂覆到受到光照射的母盘 206 的表面。母盘 206 围绕主轴旋转。

[0032] 通过改变格式化器 209 的输出极性,能够改变母盘 206 中所记录的摆动的物理方向,即,第一次摆动偏移的方向(也就是,该摆动是向着内侧还是向着盘的外侧来开始它第一次摆动偏移)。因此,可以通过以下步骤来实现本发明的记录摆动信息的方法:确定要制造的光盘的记录制式,根据该确定来选择格式化器的输出极性,并且通过该母盘记录装置来制造母盘,以及根据该母盘来产生压模,并且利用该压模在基板的表面上形成引导凹槽。

[0033] 除了为了记录和再现设备对线速度进行同步而使用的参考频率信息之外,通过将提前或延迟相对于参考频率具有双倍频率的波的相位的同时而添加的信号(STW,锯齿摆动)与具有参考频率的 1.5 倍频率的信号(MSK,最小移位键控)进行混合,可以将地址信息添加到摆动信息上。

[0034] 通常,蓝光盘采用了凹槽记录制式。在这种情况下,该摆动开始它向着介质的内侧的第一次摆动,即,该摆动开始于介质的内侧。换句话说,该摆动开始于摆动量(或者幅度)在介质的内侧上最大的点处。这样的摆动如图 6 所示。如图 6 所示,在凹槽记录制式的情况下,该摆动的起始点位于介质的内侧处。

[0035] 在第一实施方式中,设置格式化器 209 的输出特性,从而使摆动向着盘的外侧开始它的第一次摆动,即,考虑到该盘采用了槽脊记录制式,该摆动开始于盘的外侧。换句话说,设置格式化器 209 的输出特性,从而使该摆动开始于摆动量在盘的外侧上最大的点处。在槽脊记录制式的光盘中所采用的摆动如图 7 所示,并且该摆动的起始点位于盘的外侧

处。

[0036] 图 3 示出了在将信息记录到所构造的光盘和再现来自所构造的光盘的信息时,用于检测跟踪信号和摆动信号的方框图。如图 3 所示,在光盘 301 上所反射的光由物镜 302 聚焦,并且在反射镜 303 上反射,然后引入对分光电检测器 (bisected photodetector) 304 中。剖面 (或分割) 线与光盘的径向运动垂直。

[0037] 光电检测器 304 通道的输出由前置放大器 305 和 306 分别放大,变为差分放大器 307 中的差分信号,并且将该差分信号输入到跟踪电路 308 和地址检测电路 309。

[0038] 图 4 示出了当用于记录和再现的光的光斑横穿引导凹槽时,与凹槽部分 (G) 和槽脊部分 (L) 相对应的推拉式跟踪误差信号之间的关系。如图 4 所示,该跟踪误差信号随着取决于引导凹槽的周期的、大致的正弦波形而改变。尽管该误差信号在凹槽部分的中心处和槽脊部分的中心处变为零,但是在凹槽中心处的倾斜与在槽脊中心处的倾斜相反。通过有目的地对凹槽或槽脊进行详查 (sift),来产生再现的摆动信号,并且其极性与跟踪误差信号的极性相同。

[0039] 因此,在使用针对槽脊记录制式的光盘的传统母盘来通过诸如母盘方法来制造光盘从而使预定信息记录在槽脊部分中且将该光盘用作槽脊记录制式之一的情况下,所再现的摆动信号的极性被反转。在第一实施方式中,摆动记录极性与凹槽记录制式的介质中所采用的极性相反。为此,即使将跟踪极性适配于槽脊部分,也会获得其极性与跟踪极性相反的摆动信号。结果,来自第一实施方式的光盘的再现摆动信号的极性变为与来自凹槽记录制式的光盘的再现摆动信号的极性完全相同。

[0040] 作为本发明的替换,在将信息记录在槽脊记录制式的光盘上和再现来自槽脊记录制式的光盘的信息时,可以考虑通过公共放大器对针对凹槽记录制式的摆动信号极性和跟踪信号极性同时进行反转的方法。该方法并不需要针对槽脊记录制式的摆动形状是针对凹槽记录制式的摆动形状的反转。然而,该摆动信号的频带明显不同于跟踪误差信号的频带 (摆动信号的频带为几个 kHz,而跟踪误差信号的频带为几十 kHz),利用专门针对各个信号而设计的各个电路来单独地管理摆动信号和跟踪误差信号的机制 (机构) 具有以下优点:与利用公共放大器对极性进行反转的机制 (机构) 相比,能够更为容易地保持记录和再现设备的特性。在下文中,来描述将信息记录在光盘中和从光盘中再现信息的方法和设备,其中根据本发明的方法来记录摆动信息。

[0041] 结合为凹槽记录制式和槽脊记录制式 (优选地为凹槽记录制式) 设置的跟踪极性来使用本发明的光盘记录和再现设备。当将凹槽记录制式的传统光盘加载在为凹槽记录制式设置了跟踪极性的记录和再现设备中,且利用适当机制 (机构) 来实现跟踪时,从摆动信号中检测摆动信息。优选地,在跟踪期间所检测到信息可以是包括能够从中识别盘上的位置的、包括在摆动信息中的地址信息或另一特性信息。在 CLV (恒定线速度) 光盘的情况下,可以检测到参考频率信号,作为摆动信息。当通过为凹槽记录制式设置跟踪极性来检测摆动信息时,将所加载的光盘识别为凹槽记录制式的光盘。当并未检测到摆动信息时,对跟踪极性进行切换,并且再次执行对摆动信息的检测。在切换之后,当检测到摆动信息时,可以将所加载的光盘识别为槽脊记录制式的光盘。

[0042] 根据后一过程,可以将第一实施方式的光盘识别为槽脊记录制式的光盘。

[0043] 如上所述,通过总是检测在记录和再现设备中处于相同极性的光盘的摆动极性,

来减少跟踪极性和摆动极性的组合数量,由此,在加载光盘时减少了启动时间。

[0044] (第二实施方式)

[0045] 图 5 是示出了第二实施方式的光盘的结构示意图。该盘具有两个记录膜。离激光较远位置处的第二记录膜 502 可以通过旋涂方法,利用有机染料形成于基板 501 上。按照与第一实施方式相同的方式来制造基板 501。接下来,对在表面上具有引导凹槽的中间层 503 进行层叠。使用在中间层 503 中所形成的引导凹槽来将信息记录在离激光较近位置处的第一记录膜 504 上和再现来自第一记录膜 504 的信息,并且引导凹槽还可以利用由母盘制造的压模来形成。可以通过溅射方法,将主要成分可以是碲 (Te) 氧化物膜的第一记录膜 504 形成在中间层 503 的表面上。具有大约 $65\mu\text{m}$ 厚度的聚碳酸酯薄片 (PC 薄片) 506 通过 UV 可固化树脂层 505 与第二记录膜 504 的表面接合。在日本专利 Kokai (待审公开) 公开 No. 2003-203402 中描述了用于层叠中间层 503 的方法,它通过参考而包括在此。

[0046] 在该光盘中,第二记录膜 502 的记录制式是槽脊记录制式,而第一记录膜 504 的记录制式是凹槽记录制式。因此,形成摆动引导凹槽,从而使该摆动向着盘的外侧开始它的第一次摆动偏移,即,该摆动在形成了第二记录膜 502 的基板 501 中,开始于盘的外侧处;形成摆动引导凹槽,从而使摆动向着介质的内侧开始它的第一次摆动偏移,即,摆动在针对第一记录介质 504 的中间层 503 中,开始于介质的内侧处。还通过以下步骤来形成针对每一个记录层的每一个摆动引导凹槽:利用激光母盘记录设备来制造用于确定引导凹槽形状的母盘从而按照预定方式来记录摆动信息,以及通过由母盘形成的压模来形成基板 501 或中间层 503。

[0047] 该结构能够获得双层光盘,其中两个记录层的跟踪极性彼此不同,而两个记录层的摆动的检测极性是相同的。

[0048] 此外,针对该光盘,按照结合第一实施方式所述的方式,可以根据利用如上所述的记录和再现设备来将凹槽记录制式的光盘与槽脊记录制式的光盘相区分的过程,容易地识别每一个记录层的跟踪极性。因此,利用该光盘和具有用于跟踪每一个记录层的机制(机构)的记录和再现设备,缩短了启动时间。

[0049] 作为第二实施方式,描述了双层光盘,具有记录制式彼此不同的两个记录层。当然,可以将类似结构应用于第一和第二记录层的记录制式相同的光盘。例如,在第一和第二记录层的记录制式均为凹槽记录制式的情况下,在基板和中间层中形成引导凹槽,从而使摆动向着介质的内侧开始它的第一次摆动偏移。另外,类似结构可应用于具有多于两个记录层的多层光盘(例如,具有四个记录层的光盘)。具有四个记录层的光盘具有一种组合,其中槽脊部分或凹槽部分被用于四个记录层的每一个中的记录。例如,该组合可以从离激光较近侧开始依次在各层中采用凹槽-凹槽-凹槽-凹槽记录制式的结构,或者从离激光较近侧开始依次在各层中采用凹槽-凹槽-凹槽-槽脊记录制式的结构。

[0050] 在第一实施方式和第二实施方式中,在光盘上对摆动的物理极性进行反转。可选地,可以通过改变引导凹槽的深度来对再现摆动信号的极性进行反转。为此,可以对引导凹槽的深度或用于记录层的材料的折射率进行调整,从而使反射在凹槽部分上的光的光路长度和反射在槽脊部分上的光的光路长度不小于 $\lambda/2$ 且不大于 λ (λ :用于记录和再现的光的波长)。

[0051] 如上所述,通过根据本发明来记录摆动信息,有以下优点:可以容易地进行对光盘

的记录制式的检测（即，检测光盘是采用凹槽记录制式还是采用槽脊记录制式），并且因此可以在将光盘加载到记录和再现设备上时缩短启动时间。本发明可以应用于各种可记录盘，例如 BD-R、BD-RE、DVD-R 和 DVD-RW。优选地，本发明可以应用于利用具有蓝光 - 紫光区域（具体地，大约 405nm）中的波长的激光束来记录和再现信息的 BD-R。

[0052] 本发明的用于记录摆动信息的方法的特征在于：使摆动信息的极性相同，而与信息记录介质的记录制式（凹槽记录制式或槽脊记录制式）无关。因此，有利地，本发明特别适用于根据规范（或标准）允许两种记录制式（即共存）的信息记录介质。

[0053] 另外，利用本发明的光盘的本发明的用于记录和再现信息的方法和设备采用了特定的过程，能够减小负载被施加到其上的记录和再现设备上的负载，直到该设备识别了信息记录介质的记录制式为止。结果，可以实现减少了启动所需时间的记录和再现方法和设备。

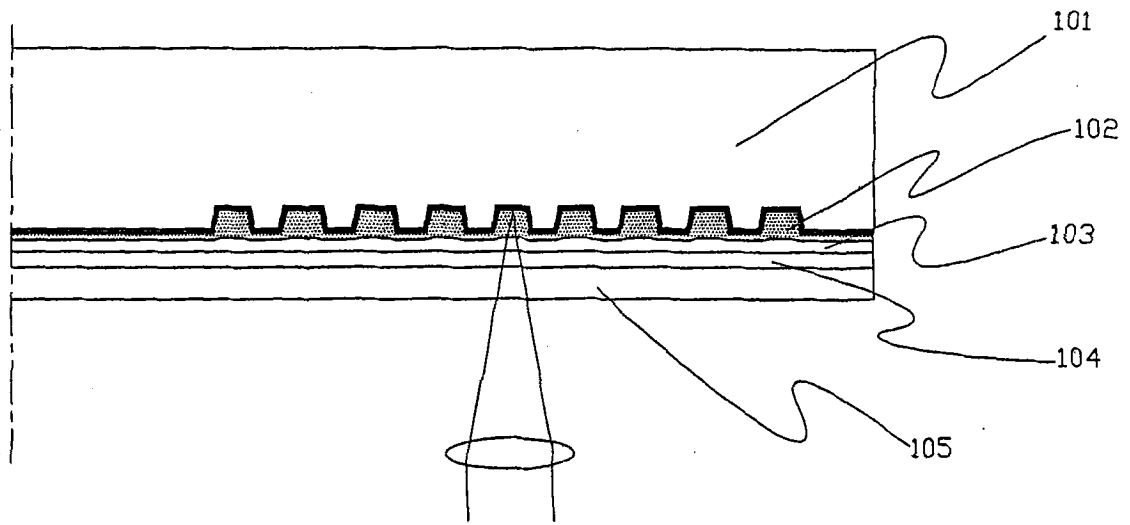


图 1

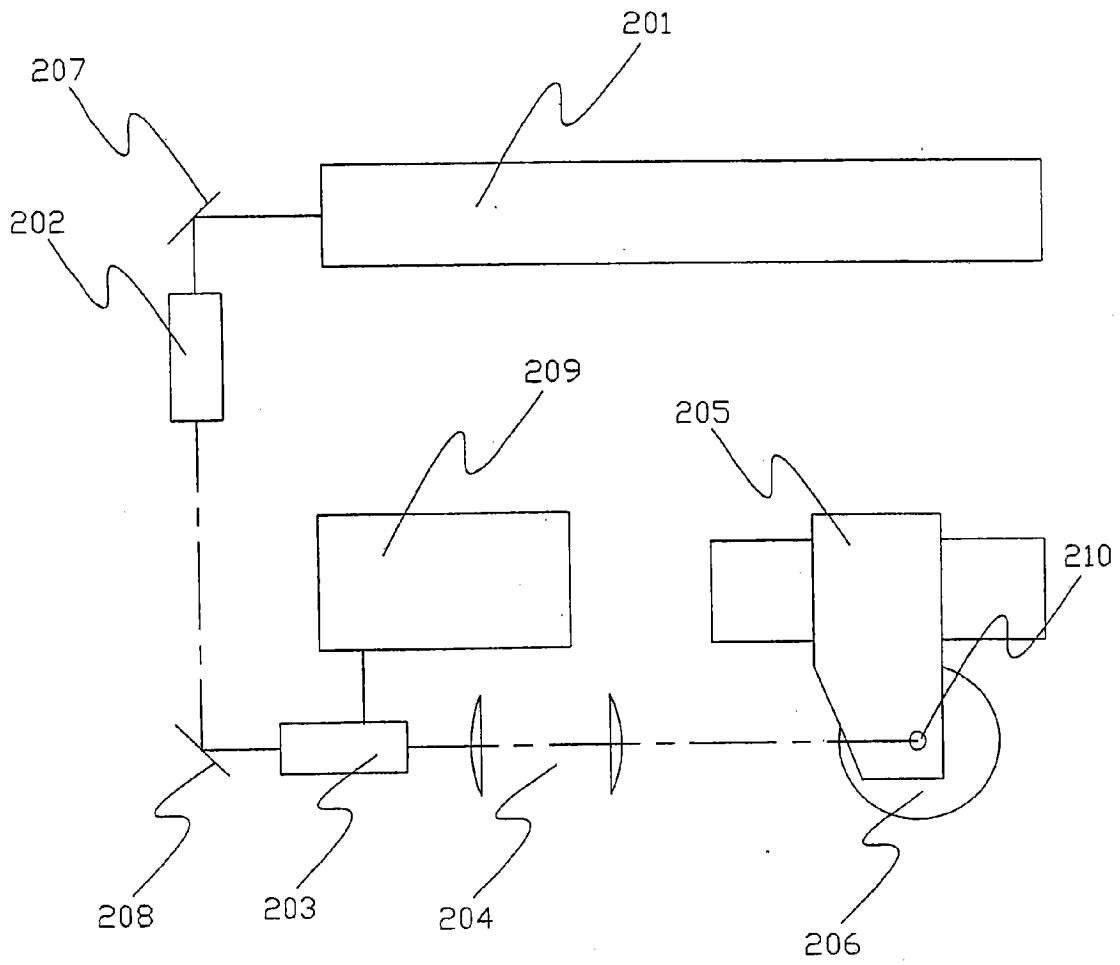


图 2

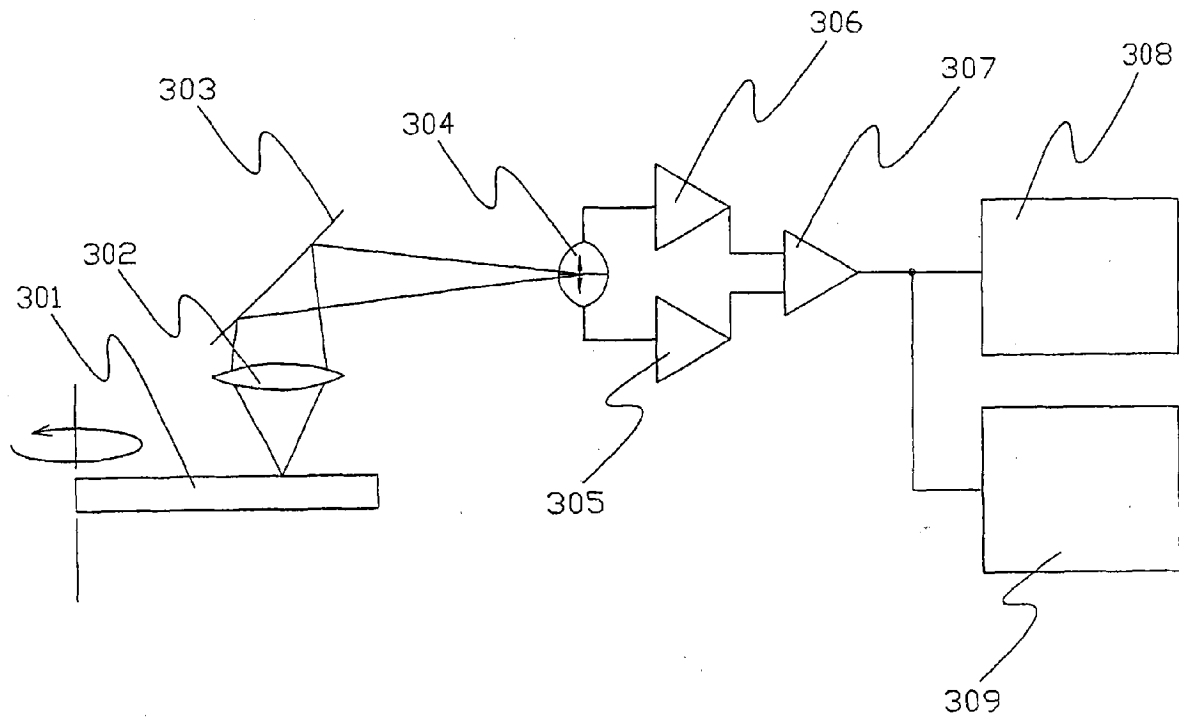


图 3

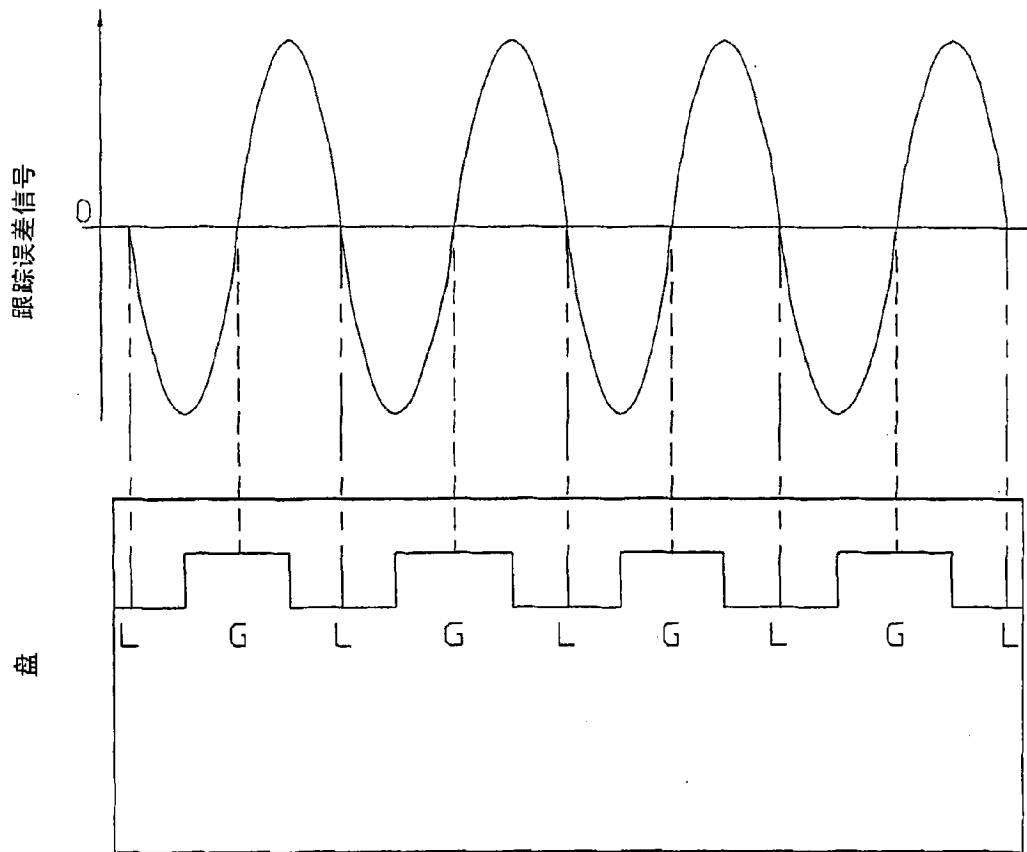


图 4

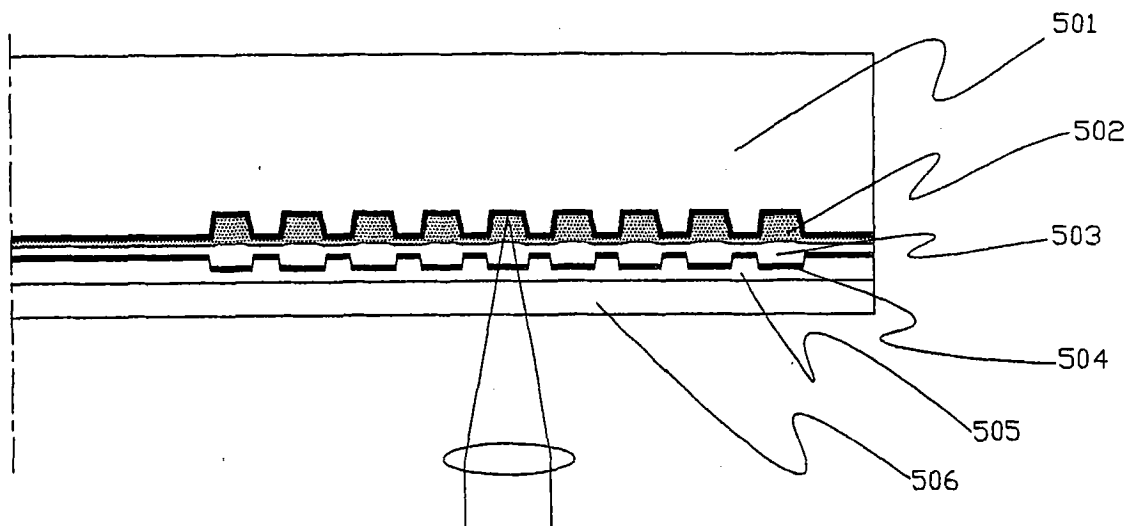


图 5

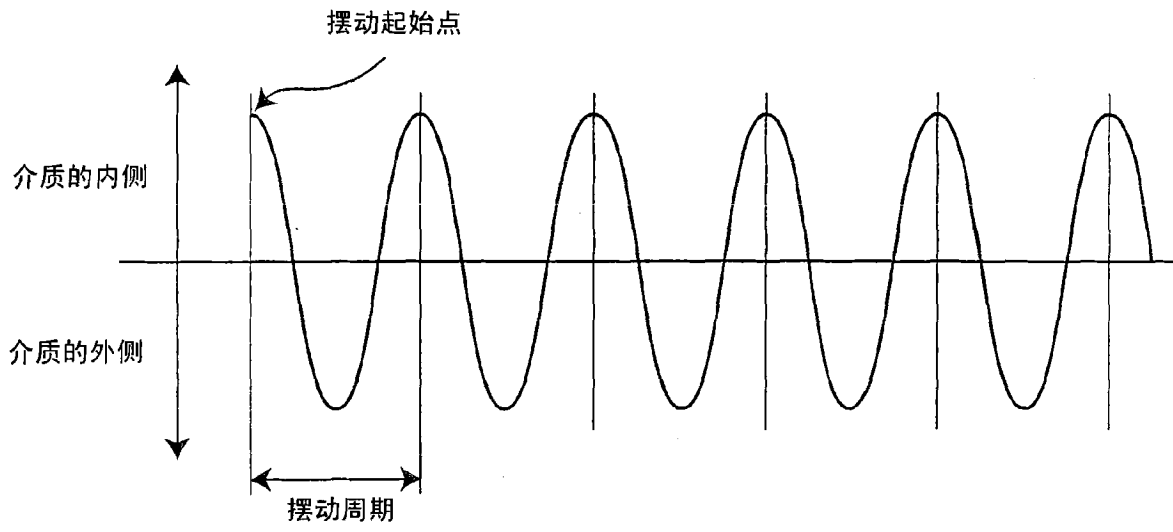


图 6

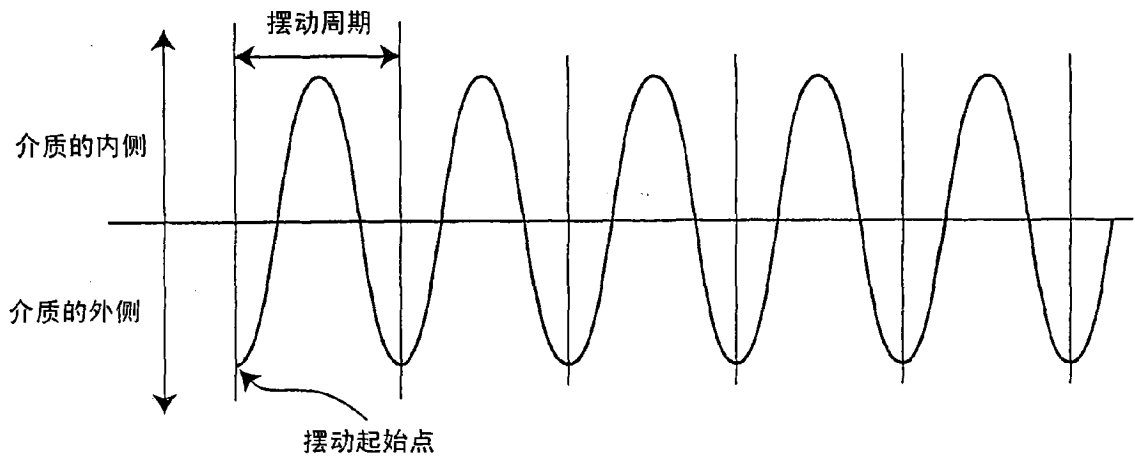


图 7