



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101149936 B

(45) 授权公告日 2010. 11. 10

(21) 申请号 200610062723. X

(22) 申请日 2006. 09. 22

(73) 专利权人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路2号

专利权人 鸿海精密工业股份有限公司

US 2001019521 A1, 2001. 09. 06, 全文.

US 2002024890 A1, 2002. 02. 28, 全文.

US 2005068862 A1, 2005. 03. 31, 全文.

审查员 毛峰

(72) 发明人 吴彰智

(51) Int. Cl.

G11B 7/09(2006. 01)

G11B 20/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1501366 A, 2004. 06. 02, 全文.

US 2005099902 A1, 2005. 05. 12, 全文.

JP 2003296950 A, 2003. 10. 17, 全文.

CN 1620689 A, 2005. 05. 25, 全文.

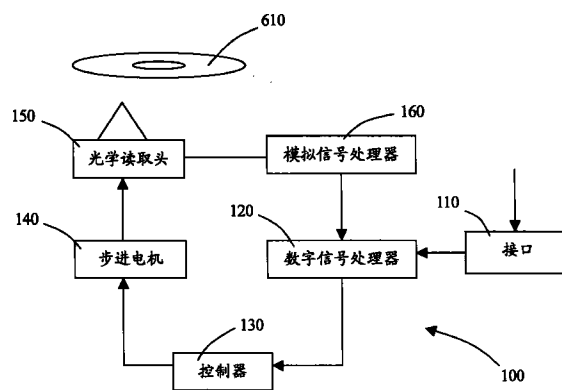
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

光盘驱动器寻轨系统及方法

(57) 摘要

一种光盘驱动器寻轨系统包括依次循环相连的数字信号处理器、控制器、步进电机、光学读取头及模拟信号处理器。所述数字信号处理器具有单步跨轨量,且所述单步跨轨量具有当前值。所述步进电机用于移动所述光学读取头由初始位置至目标位置。所述光学读取头用于接收所述光盘的反射光束,并转换所述反射光束为模拟电子信号。所述模拟信号处理器用于转换所述电子信号为数字电子信号。所述数字信号处理器用于分析所述数字电子信号以得出所述光学读取头的当前位置。所述数字信号处理器还用于计算出所述单步跨轨量的实际值,并以所述实际值修正所述当前值以用于下次寻轨操作。一种光盘驱动器寻轨方法也被揭示。



1. 一种光盘驱动器寻轨系统,包括电性相连的数字信号处理器、控制器、步进电机、光学读取头及模拟信号处理器,所述步进电机用于移动所述光学读取头由初始位置至目标位置,所述光学读取头用于接收所述光盘的反射光束,并转换所述反射光束为模拟电子信号,所述模拟信号处理器转换所述模拟电子信号为数字电子信号,所述数字信号处理器分析所述数字电子信号以得出所述光学读取头所处的当前位置,其特征在于:所述数字信号处理器具有针对所述步进电机的单步跨轨量,且所述单步跨轨量具有当前值,所述数字信号处理器基于所述单步跨轨量的当前值、所述初始位置对应的位于所述光盘上的初始轨道、所述当前位置所对应的位于所述光盘上的当前轨道及所述目标位置对应的位于所述光盘上的目标轨道计算出所述单步跨轨量的实际值,并以所述实际值修正所述当前值以用于下次寻轨操作。

2. 如权利要求1所述的光盘驱动器寻轨系统,其特征在于:所述数字信号处理器包括计算单元,所述计算单元用于计算出位于所述光盘上对应于所述初始位置的初始轨道与对应于所述目标位置的目标轨道之间的第一轨道数,且用于计算出位于所述光盘上所述目标轨道与对应于所述当前位置的当前轨道之间的第二轨道数。

3. 如权利要求2所述的光盘驱动器寻轨系统,其特征在于:所述计算单元还用于以所述当前值除所述第一轨道数,以计算出第一寻轨步数。

4. 如权利要求3所述的光盘驱动器寻轨系统,其特征在于:所述控制器基于所述第一寻轨步数及所述单步跨轨量的当前值产生控制信号,且所述步进电机基于所述控制信号产生用于移动所述光学读取头的驱动力。

5. 如权利要求4所述的光盘驱动器寻轨系统,其特征在于:所述数字信号处理器具有修正单元,所述修正单元用于基于所述第二轨道数计算出所述单步跨轨量的所述实际值,并以所述实际值修正所述当前值。

6. 如权利要求5所述的光盘驱动器寻轨系统,其特征在于:所述数字信号处理器还包括存储单元,所述存储单元用于存储所述单步跨轨量的当前值。

7. 一种光盘驱动器寻轨方法,其包括有如下步骤:

计算出光学读取头初始位置所对应的位于光盘上的初始轨道与目标轨道之间的第一轨道数;

以光盘驱动器具有的单步跨轨量的当前值除所述第一轨道数,从而计算出第一寻轨步数;

计算出光学读取头当前位置所对应的位于光盘上的当前轨道与所述目标轨道之间的第二轨道数;

基于所述第一轨道数、所述第二轨道数及所述单步跨轨量的当前值计算出所述单步跨轨量的实际值;

以所述实际值修正所述当前值以用于下次寻轨操作。

8. 如权利要求7所述的光盘驱动器寻轨方法,其特征在于:所述光盘驱动器寻轨方法还包括步骤:

接收具有目标轨道信息的寻轨命令。

9. 如权利要求8所述的光盘驱动器寻轨方法,其特征在于:所述光盘驱动器寻轨方法还包括步骤:

接收具有所述第一寻轨步数及所述单步跨轨量的当前值的信息,并产生第一控制信号;

基于所述第一控制信号产生第一驱动力。

10. 如权利要求9所述的光盘驱动器寻轨方法,其特征在于:所述光盘驱动器寻轨方法还包括步骤:

接收反射光束,并转换所述反射光束为模拟电子信号;

转换所述模拟电子信号为数字电子信号;

分析所述数字电子信号以得出所述当前位置。

光盘驱动器寻轨系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种光盘驱动器,尤其涉及一种光盘驱动器寻轨系统及方法。

背景技术

[0002] 光盘驱动器使用光盘作为存储介质。光盘的记录面上形成有螺旋形轨道。光盘驱动器采用一光学读取头向所述轨道上投射光束以将信息刻录在所述轨道上,还可通过所述光学读取头内部的检测装置检测由所述轨道反射回的反射光束以再现所述轨道上的信息。其中,所述光学读取头可将所述反射光束转成模拟电子信号。所述模拟电子信号经模拟信号处理器转换为数字电子信号。所述数字电子信号经数字信号处理器处理与译码后,可产生所述光学读取头所处位置及其对应的轨道的信息。

[0003] 如图 1 所示,光盘驱动器 400 包括用于向光盘 530 上投射光束的光学读取头 450 及用于移动光学读取头 450 的步进马达 440。步进马达 440 具有可旋转的导杆 442。光学读取头 450 与导杆 442 相互啮合。当导杆 442 旋转的时候,光学读取头 450 沿导杆 442 的轴向移动。

[0004] 在光盘驱动器 400 进行寻轨操作之前,光学读取头 450 位于对应于光盘 530 上初始轨道 533 的初始位置 443。当光盘驱动器 400 进行寻轨操作时,光学读取头 450 将由步进马达 440 自初始位置 443 移动至对应于光盘 530 上目标轨道 535 的目标位置 445。实际操作过程中,寻轨误差常常发生,光学读取头 450 常常不能一次准确的到达目标位置 445。光学读取头 450 实际到达的当前位置 444 对应的光盘 530 上的当前轨道 534 与目标轨道 535 之间相差若干轨道。光盘驱动器 400 需要进行进一步的寻轨操作才可以将光学读取头 450 移到目标位置 445。由于光盘驱动器 400 具有的各种参数在上述寻轨操作中并未发生变化,故光盘驱动器 400 在进行与上述情况相同的寻轨操作时,仍然需要重复多次操作。因此,所述光盘驱动器无法进行快速的寻轨操作。

发明内容

[0005] 有鉴于此,还有必要提供一快速寻轨的光盘驱动器寻轨系统。

[0006] 此外,还有必要提供一种光盘驱动器寻轨方法。

[0007] 一种光盘驱动器寻轨系统用于对光盘进行寻轨操作。所述光盘驱动器寻轨系统包括依次循环相连的数字信号处理器、控制器、步进电机、光学读取头及模拟信号处理器。其中,所述数字信号处理器具有针对所述步进电机的单步跨轨量,且所述单步跨轨量具有当前值。所述步进电机用于移动所述光学读取头由初始位置至目标位置。所述光学读取头用于接收所述光盘的反射光束,并转换所述反射光束为模拟电子信号。所述模拟信号处理器用于转换所述模拟电子信号为数字电子信号。所述数字信号处理器用于分析所述数字电子信号以得出所述光学读取头的当前位置。所述数字信号处理器还用于基于所述单步跨轨量的当前值、所述初始位置对应的位于所述光盘上的初始轨道、所述当前位置所对应的位于所述光盘上的当前轨道及所述目标位置对应的位于所述光盘上的目标轨道计算出所述单

步跨轨量的实际值,并以所述实际值修正所述当前值以用于下次寻轨操作。

[0008] 一种光盘驱动器寻轨方法,其包括有如下步骤:

[0009] 计算出光学读取头初始位置所对应的位于光盘上的初始轨道与目标轨道之间的第一轨道数;

[0010] 以光盘驱动器具有的单步跨轨量的当前值除所述第一轨道数,从而计算出第一寻轨步数;

[0011] 计算出光学读取头当前位置所对应的位于光盘上的当前轨道与所述目标轨道之间的第二轨道数;

[0012] 基于所述第一轨道数、所述第二轨道数及所述单步跨轨量的当前值计算出所述单步跨轨量的实际值;

[0013] 以所述实际值修正所述当前值以用于下次寻轨操作。

[0014] 上述光盘驱动器及其寻轨方法以所述单步跨轨量的实际值修正当前值,从而调整步进电机驱使光学读取头移动的准确度。因此,在实际的寻轨操作中,光盘驱动器寻轨系统可自行调整自身参数,以达到快速寻轨的目的。

附图说明

[0015] 图 1 为现有光盘驱动器中光学读取头移动原理图。

[0016] 图 2 为本发明一较佳实施方式的采用数字信号处理器的光盘驱动器寻轨系统的结构框图。

[0017] 图 3 为图 2 中数字信号处理器的结构框图。

[0018] 图 4 为本发明一光盘驱动器寻轨方法的操作流程图中。

具体实施方式

[0019] 如图 2 所示,一较佳实施方式提供的光盘驱动器寻轨系统 100 用于对光盘 610 进行数据纪录和 / 或数据再现操作。光盘驱动器寻轨系统 100 包括接口 110、数字信号处理器 120、控制器 130、步进电机 140、光学读取头 150 及模拟信号处理器 160。数字信号处理器 120、控制器 130、步进电机 140、光学读取头 150 及模拟信号处理器 160 循环相连。数字信号处理器 120 与接口 110 相连。数字信号处理器 120 具有一参数,所述参数为单步跨轨量。所述单步跨轨量用于表示步进电机 140 每驱使光学读取头 150 移动一步,光学读取头 150 跨越的轨道数。

[0020] 接口 110 用于接收来自光盘驱动器寻轨系统 100 外部的寻轨命令。所述寻轨命令包括光盘 610 的一目标轨道的信息。数字信号处理器 120 用于计算出光学读取头 120 被移至对应于所述目标轨道的目标位置的寻轨步数,并且修正单步跨轨量的当前值。控制器 130 用于产生控制信号。步进电机 140 用于产生驱动力。光学读取头 150 经所述驱动力由初始位置移至所述目标位置。光学读取头 150 接收光盘反射光束,并将所述反射光束转为模拟电子信号。模拟信号处理器 160 用于对所述模拟电子信号进行处理,并转换所述模拟电子信号为数字电子信号。数字信号处理器 120 还用于分析所述数字电子信号,以得到光学读取头 150 所处的当前位置及其对应的光盘 610 上的当前轨道。

[0021] 如图 3 所示,数字信号处理器 120 包括计算单元 122、存储单元 124 及修正单元

126。计算单元 122 用于分析所述处理后之电子信号,以得到所述当前位置及所述当前轨道。计算单元 122 还用于计算出位于初始轨道与所述目标轨道之间的第一轨道数,并且计算出第一寻轨步数。其中,计算单元 122 以单步跨轨量的当前值除所述第一轨道数,从而得到所述第一寻轨步数。计算单元 122 进而用于计算出位于所述当前轨道与所述目标轨道之间的第二轨道数。存储单元 124 用于存储所述单步跨轨量的当前值。修正单元 126 用于基于所述第二轨道数计算出单步跨轨量的实际值。修正单元 126 进而以所述实际值修正所述当前值以用于下次寻轨操作。

[0022] 其中,修正单元 126 计算出所述单步跨轨量的实际值的方法较多,与之相对应修正方法也较多。比如修正单元 126 可以采用以所述第一寻轨步数除所述第二轨道数以得出所述实际值,从而以所述实际值加上所述当前值作为对所述当前值的修正,或者以所述当前值减去所述实际值作为对所述当前值的修正。修正单元 126 还可以采用以第一寻轨步数除所述第二轨道数与所述第一轨道数的和以得出所述实际值,从而以所述实际值替换所述当前值作为对所述当前值的修改。修正单元 126 还可以采用以第一寻轨步数除所述第二轨道数与所述第一轨道数的差以得出所述实际值,从而以所述实际值替换所述当前值作为对所述当前值的修改。修正单元 126 计算所述实际值的方法及以所述实际值修正所述当前值的方法不便穷举,仅以上述几例予以说明。

[0023] 本实施方式采用数字信号处理器 120 对单步跨轨量的数值进行修正,从而调整步进电机 140 驱使光学读取头 150 移动的准确度。因此,在实际的寻轨操作中,光盘驱动器寻轨系统 100 可自行调整自身参数,以达到快速准确寻轨的目的。

[0024] 如图 4 所示,一较佳实施方式揭示的光盘驱动器寻轨方法包括以下步骤。

[0025] 接口 110 接收一具有目标轨道信息的寻轨命令(步骤 902)。计算单元 122 计算出位于初始轨道与所述目标轨道之间的第一轨道数(步骤 904)。计算单元 122 以存储于存储单元 124 中的单步跨轨量的当前值除第一轨道数,从而计算出第一寻轨步数(步骤 906)。控制器 130 接收具有所述第一寻轨步数及所述单步跨轨量的当前值的信息,并产生第一控制信号,进而发送所述第一控制信号至步进电机 140(步骤 908)。步进电机 140 基于所述第一控制信号产生第一驱动力,并基于所述第一驱动力移动光学读取头 150(步骤 910)。

[0026] 光学读取头 150 接收光盘反射光束,并将所述反射光束转为模拟电子信号(步骤 912)。模拟信号处理器 160 用于对所述模拟电子信号进行处理,并转换所述模拟电子信号为数字电子信号(步骤 914)。计算单元 122 分析所述数字电子信号,以得到光学读取头 150 所处的当前位置及其对应的光盘 610 上的当前轨道(步骤 916)。计算单元 122 计算出位于所述当前轨道与所述目标轨道之间的第二轨道数(步骤 918)。修正单元 126 基于所述第二轨道数计算出单步跨轨量的实际值(步骤 920)。修正单元 126 以所述实际值修正所述当前值以用于下次寻轨操作(步骤 922)。

[0027] 本实施方式提供的光盘驱动器寻轨方法在每次接收寻轨命令以进行寻轨操作的过程中,均会根据实际寻轨情况修正自身参数,从而使之之后的寻轨操作采用更加准确的参数,以达到准确寻轨的目的。

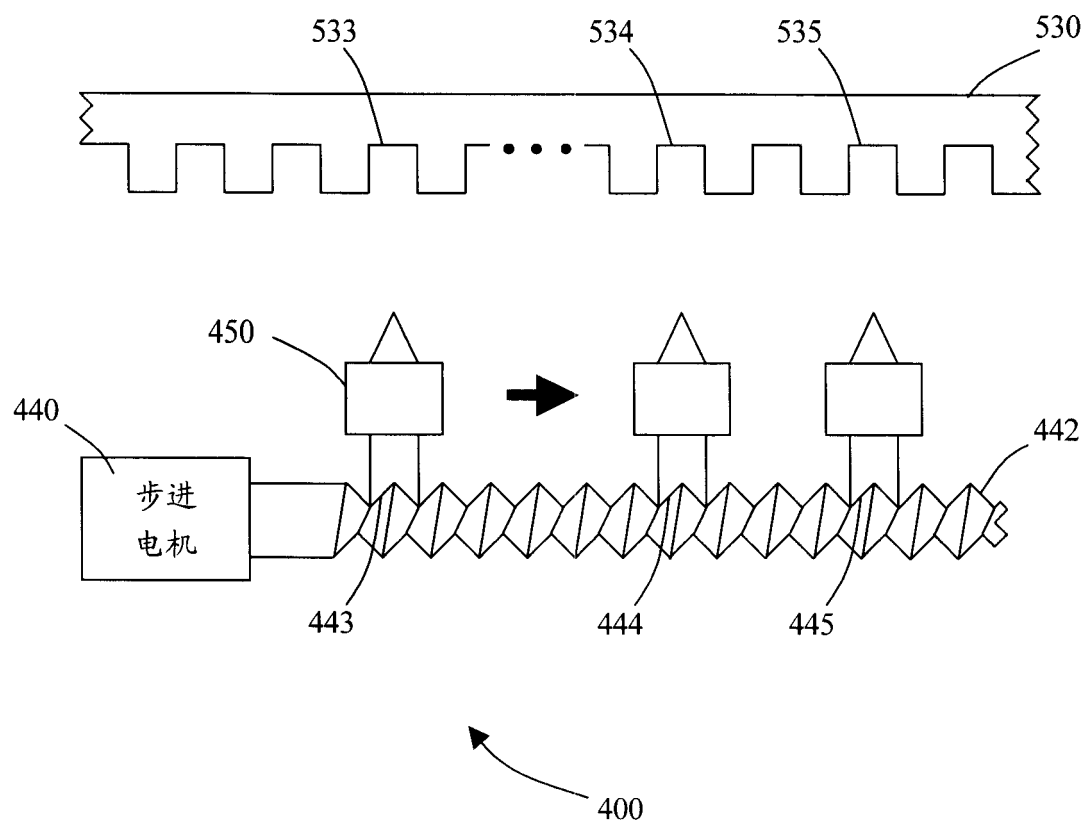


图 1

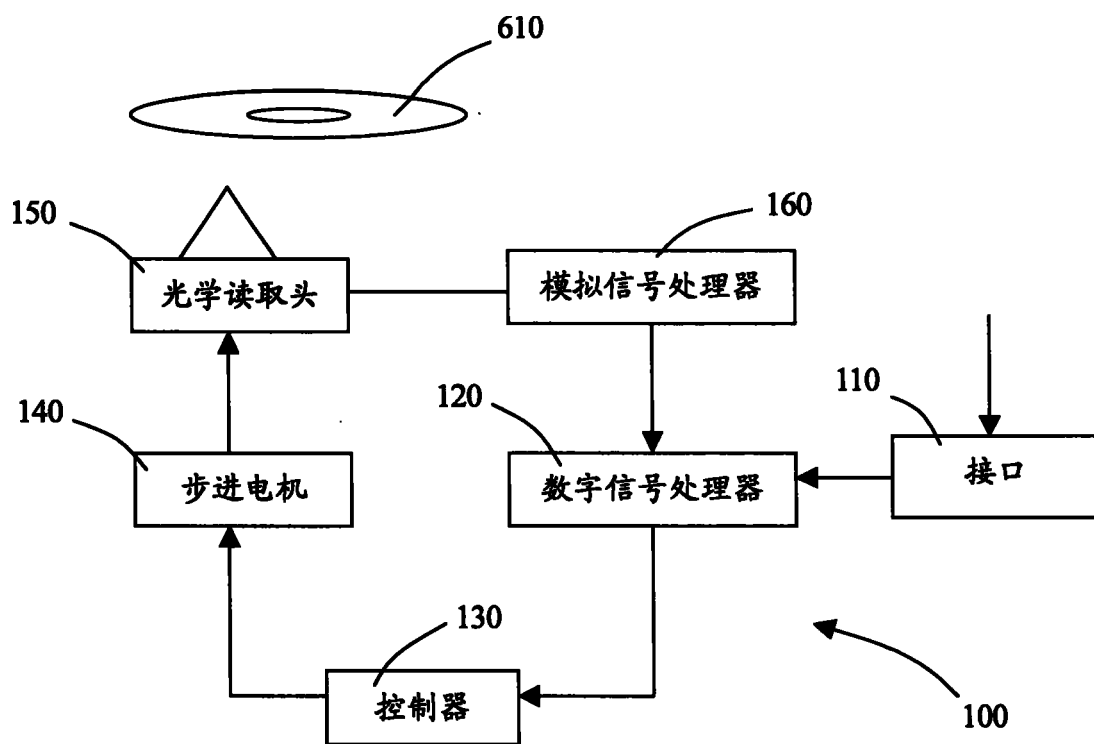


图 2

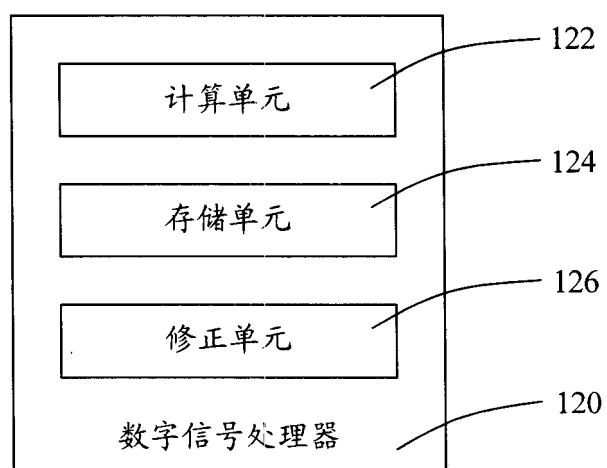


图 3

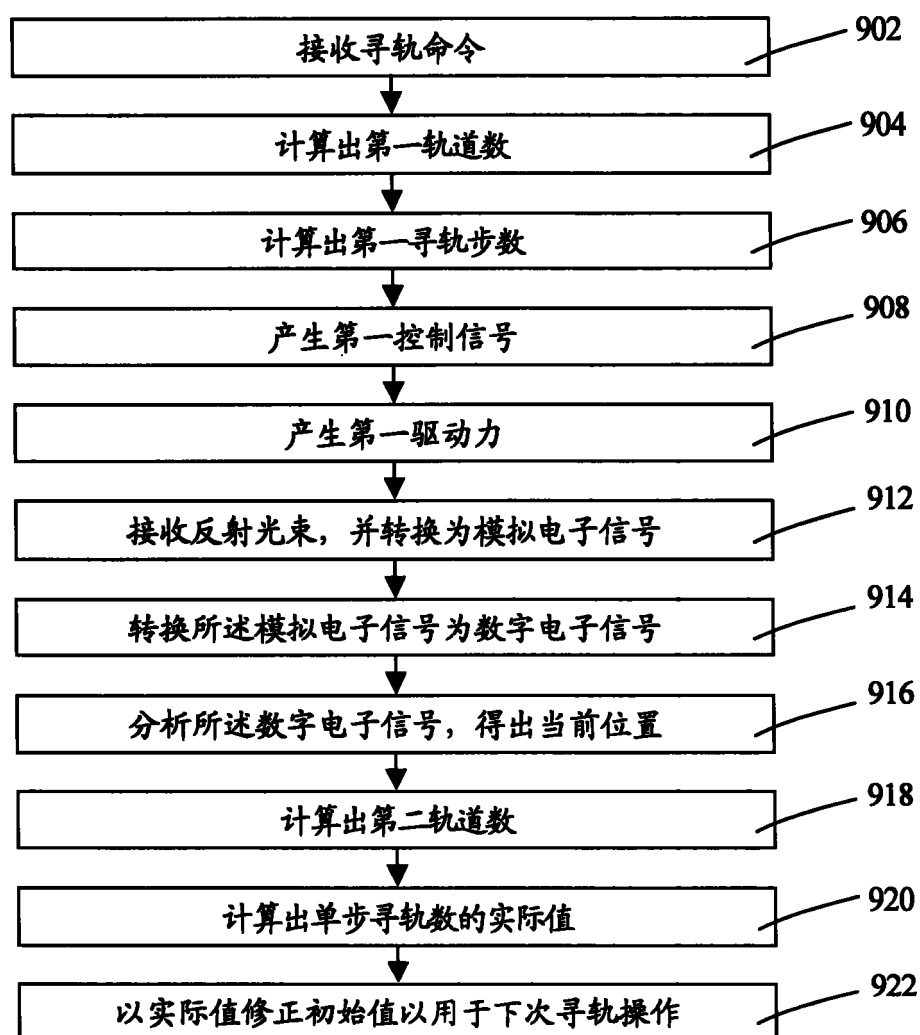


图 4