

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G11B 7/00 (2006.01)
G11B 7/004 (2006.01)
G11B 20/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610201145.3

[43] 公开日 2008年6月4日

[11] 公开号 CN 101192421A

[22] 申请日 2006.11.27

[21] 申请号 200610201145.3

[71] 申请人 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

共同申请人 鸿海精密工业股份有限公司

[72] 发明人 陈彦旭

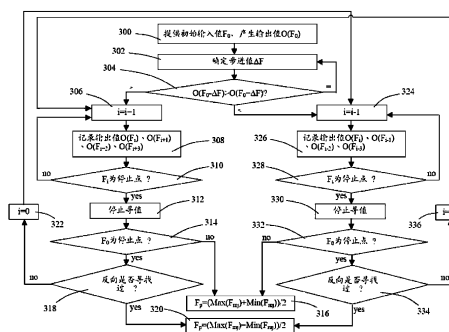
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

[54] 发明名称

参数最佳值确定方法

[57] 摘要

一种参数最佳值确定方法用于信息存储装置中。所述参数最佳值确定方法其包括如下步骤：提供一初始输入值 F_0 ，且产生一对应于所述输入值 F_0 的输出值 $O(F_0)$ ；确定一步进值 ΔF ；判断输出值 $O(F_0 - \Delta F)$ 是否比输出值 $O(F_0 + \Delta F)$ 大；向输入值 F_0 的第一方向寻找最佳输入值 F_p ；接收 n 个输入值 $F_i, F_{i+1}, F_{i+2}, \dots, F_{i+n-1}$ ，其中 i 为整数变量， n 为自然数变量，且记录对应的 n 个输出值 $O(F_i), O(F_{i+1}), O(F_{i+2}), \dots, O(F_{i+n-1})$ ；比较 $O(F_i), O(F_{i+1}), O(F_{i+2}), \dots, O(F_{i+n-1})$ 相互之间的大小，以判断 F_i 是否为停止点；若 F_i 为停止点，则停止寻找操作；若 F_0 不是停止点，则由对应于所有输出值的极值的输入值中确定出最佳参数值。



【权利要求1】一种参数最佳值确定方法，包括如下步骤：

提供一初始输入值 F_0 ，且产生一对应于所述输入值 F_0 的输出值 $O(F_0)$ ；

确定一步进值 ΔF ；

判断输出值 $O(F_0 - \Delta F)$ 是否比输出值 $O(F_0 + \Delta F)$ 大；

向输入值 F_0 的第一方向寻找最佳输入值 F_p ；

接收 n 个输入值 F_i 、 F_{i+1} 、 F_{i+2} F_{i+n-1} ，其中 i 为整数变量， n 为自然数变量，且记录对应的 n 个输出值 $O(F_i)$ 、 $O(F_{i+1})$ 、 $O(F_{i+2})$ $O(F_{i+n-1})$ ；

比较 $O(F_i)$ 、 $O(F_{i+1})$ 、 $O(F_{i+2})$ $O(F_{i+n-1})$ 相互之间的大小，以判断 F_i 是否为停止点；

若 F_i 为停止点，则停止寻找操作；

若 F_0 不是停止点，则由对应于所有输出值的极值的输入值中确定出最佳参数值。

【权利要求2】如权利要求1所述的参数最佳值确定方法，其特征在于：所述参数最佳值确定方法还包括步骤：

当对应于所述所有输出值的极值的输入值为多个时，确定所述最佳参数值等于所述多个输入值的最大值与最小值的平均值。

【权利要求3】如权利要求1所述的参数最佳值确定方法，其特征在于：所述参数最佳值确定方法还包括步骤：

若 F_i 不是停止点，对 i 进行自增操作，并返回接收 n 个输入值的操作步骤。

【权利要求4】如权利要求1所述的参数最佳值确定方法，其特征在于：所述参数最佳值确定方法还包括步骤：

若 F_0 为停止点，则判断在与所述第一方向相反的第二方向的寻找操作是否完成；

若在所述第二方向的寻找操作未完成，则将 i 置零，且向所述第二方向寻找。

【权利要求5】如权利要求4所述的参数最佳值确定方法，其特征在于：所述参数最佳值确定方法还包括步骤：

若在所述第二方向的寻找操作已经完成，则确定所述最佳参数值为 F_0 。

【权利要求6】如权利要求5所述的参数最佳值确定方法，其特征在于：所述参数最佳值确定方法还包括步骤：

若输出值 $O(F_0-\Delta F)$ 等于输出值 $O(F_0+\Delta F)$ ，则重新确定步进值 ΔF 。

【权利要求7】如权利要求1所述的参数最佳值确定方法，其特征在于：所述参数最佳值确定方法用于寻找对应于最小输出值 $O(F_i)$ 的最佳输入值，且所述第一方向由 F_0 指向对应于输出值 $O(F_0-\Delta F)$ 与输出值 $O(F_0+\Delta F)$ 中较小者的输入值。

【权利要求8】如权利要求7所述的参数最佳值确定方法，其特征在于：若输入值 F_i 满足关系 $O(F_i) < O(F_{i+1}) < O(F_{i+2}) < \dots < O(F_{i+n-1})$ ，则 F_i 为停止点。

【权利要求9】如权利要求8所述的参数最佳值确定方法，其特征在于：所述参数最佳值确定方法用于寻找对应于最大输出值 $O(F_i)$ 的最佳输入值，且所述第一方向由 F_0 指向对应于输出值 $O(F_0-\Delta F)$ 与输出值 $O(F_0+\Delta F)$ 中较大者的输入值。

【权利要求10】如权利要求7所述的参数最佳值确定方法，其特征在于：若输入值 F_i 满足关系 $O(F_i) > O(F_{i+1}) > O(F_{i+2}) > \dots > O(F_{i+n-1})$ ，则 F_i 为停止点。

【权利要求11】如权利要求1所述的参数最佳值确定方法，其特征在于：参数最佳值确定方法还包括步骤：

根据输出值 $O(F_0-\Delta F)$ 与输出值 $O(F_0+\Delta F)$ 比较结果对 i 进行自增操作。

参数最佳值确定方法

技术领域

本发明涉及一种参数最佳值确定方法，尤其涉及一种信息存储装置中的参数最佳值确定方法。

背景技术

近年来，DVD(digital versatile disc)、VCD(video compact disc)等信息记录介质作为记录信息的载体，由于其存储容量大及便携性等特点而得到越来越广泛的使用。相应地，用来记录信息至信息记录介质及/或再现信息记录介质上记录之信息的信息存储装置，同样也得到了广泛应用。所述信息记录装置通常包括用于执行各种特定任务的执行单位，比如发射光束的光学读取头、检测反射光束的检测器。所述执行单位基于一些参数以完成特定任务的执行工作。实际运作中，所述参数直接影响到执行单位执行任务的结果。通常，所述参数需要经过多次调整优化才能得到理想的执行结果。因此比较耗时，效率相对较低。

因此，需要提供一种能快速确定理想的执行结果所对应的参数最佳值。

发明内容

有鉴于此，实有必要提供一种参数最佳值确定方法。

一种参数最佳值确定方法，包括如下步骤：

提供一初始输入值 F_0 ，且产生一对应于所述输入值 F_0 的输出值 $O(F_0)$ ；

确定一步进值 ΔF ；

判断输出值 $O(F_0 - \Delta F)$ 是否比输出值 $O(F_0 + \Delta F)$ 大；

向输入值 F_0 的第一方向寻找最佳输入值 F_p ；

接收 n 个输入值 F_i 、 F_{i+1} 、 F_{i+2} F_{i+n-1} ，其中 i 为整数变量， n 为自然数变量，且记录对应的 n 个输出值 $O(F_i)$ 、 $O(F_{i+1})$ 、 $O(F_{i+2})$ $O(F_{i+n-1})$ ；

比较 $O(F_i)$ 、 $O(F_{i+1})$ 、 $O(F_{i+2})$ $O(F_{i+n-1})$ 相互之间的大小，以判断 F_i 是否为停止点；

若 F_i 为停止点，则停止寻找操作；

若 F_0 不是停止点，则由对应于所有输出值的极值的输入值中确定出最佳参数值。

上述参数最佳值确定方法采用一次寻找操作流程即可确定出最佳参数值，而不需要进行多次调整优化操作，从而节省时间以提高工作效率。

附图说明

图1是执行系统的示意图。

图2是典型的信息存储装置结构示意图。

图3是图1中执行系统的输入值与输出值的坐标系统示意图。

图4是第一实施例之最佳参数值 F_p 的确定方法流程图。

图5是图4中最佳参数值 F_p 的确定方法示意图。

具体实施方式

如图1所示，为一执行系统的示意图。所述执行系统包括一参数提供单元20及一执行单元22，参数提供单元20向执行单元22提供一些参数。执行单元22基于所述参数执行某一预定的任务，以得到某一期望的执行结果。执行单元22输出所述执行结果。其中，执行单元22输出的执行结果一般以数值表示，而最佳的执行结果一般为一极值。通常，参数提供单元20需要多次调整才能得到对应于执行结果极值的参数。

如图2，其为上述执行系统在信息存储装置中的相关例子。其中，执行单元22为光学读取头，其将光束投射至盘片10上，并接收由盘片10上反射回的光束。参数提供单元20根据控制参数 F_{bias} 控制光学读取头22在盘片10上投射光束的纵向焦点偏离度，以加强读取或记录能力。其中，纵向焦点偏离度用于表征投射光斑222在垂直于光盘10的方向上偏离焦点220的程度。当参数提供单元20调整控制参数 F_{bias} 至最佳值时，可得到最佳的纵向焦点偏离度。

此外，执行单元22还可接收其它参数以实现其它功能。以下举例说明。其一为锁轨偏移量，所述锁轨偏移量用于表示在读取或是烧录时投射光斑222在平行于光盘10的径向上偏离锁轨轨道的程度；其二为光学读取头的倾角电压，所述倾角电压用于调整光学读取头向对于光盘的倾斜角度；其三为RF (radio frequency) 信号中的Boost增益值，所述Boost增益值用于对RF信号中某特定频率进行放大处理；其四为循轨误差信号中的SPP01G，所述SPP01G用于表征侧光束增益值。

上述各参数均可看做是对执行单元22的输入值 F_i ，而所述执行结果(如纵向焦点偏离度，光学读取头的倾斜角度)可看做是执行单元22的输出值 $O(F_i)$ 。为获得最佳的执行结果，即输出值 $O(F_i)$ 的极值，需要对输入值 F_i 进行选择。

如图3所示，将输入输出值通过一坐标系统表现出来，X轴表示输入值 F_i (其中 i 为整数，表示第 i 个参数)，Y轴表示输出值 $O(F_i)$ (其中 i 为整数)。在确定一个初始输入值后，通过比较所述初始输入值左右的输入值 $F_0 - \Delta F$ 与 $F_0 + \Delta F$ 对应的输出值 $O(F_0 - \Delta F)$ 与 $O(F_0 + \Delta F)$ 决定寻找最小输入值的方向。寻找方向确定后，然后以每次输入一个输入值的方式分多次输入多

个输入值，并记录所述输入值对应的输出值，直到输入值满足预定的停止寻找条件。然后比较所记录得各输出值，确定最小的输出值，最小的输出值对应的输入值即为最佳的输入值。

在本实施例中，停止寻找点 F_i 满足的条件为：

$$O(F_i) < O(F_{i+1}) < O(F_{i+2}) < O(F_{i+3}) \quad (i \geq 0)。$$

如图4所示，为本发明第一实施例之最佳参数值 F_p 的确定方法流程图。以下具体说明所述参数最佳值确定方法的流程。

步骤300，参数提供单元20提供一初始输入值 F_0 (F_i , $i=0$) 至执行单元22，执行单元22产生一对应于所述输入值 F_0 的输出值 $O(F_0)$ 。

步骤302，确定一步进值 ΔF 以判断寻找最佳输入值的方向。如图5所示，为示出执行单元22的输入值与输出值之间的关系的坐标系统。在所述坐标系统中，X坐标轴表示执行单元22的输入值，而Y坐标轴表示执行单元22的输出值。第一输入值 $F_0 - \Delta F$ 及第二输入值 $F_0 + \Delta F$ 分别位于 F_0 的两侧。其中， $F_0 - \Delta F$ 及 $F_0 + \Delta F$ 依次被输入执行单元22，以获得二相应的输出值 $O(F_0 - \Delta F)$ 及 $O(F_0 + \Delta F)$ 。

步骤304，判断输出值 $O(F_0 - \Delta F)$ 是否比输出值 $O(F_0 + \Delta F)$ 大。若 $O(F_0 - \Delta F) = O(F_0 + \Delta F)$ ，则所述流程返回步骤302以重新确定步进值 ΔF 。

步骤306，若 $O(F_0 - \Delta F) > O(F_0 + \Delta F)$ ，所述最佳参数值 F_p 确定方法将向第一方向进行寻找，且 i 进行一次自增操作 ($i=i+1$)。本实施例中第一方向指向 F_0 的右侧。另一方面，步骤324，若 $O(F_0 - \Delta F) < O(F_0 + \Delta F)$ ，所述最佳参数值 F_p 确定方法将向第二方向进行寻找，且 i 进行一次自增操作 ($i=i+1$)。其中，第一方向与第二方向相反。本实施例中第二方向指向 F_0 的左侧。

步骤308，执行单元22接收输入值 F_i 、 F_{i+1} 、 F_{i+2} 及 F_{i+3} ，以产生对应的输出值 $O(F_i)$ 、 $O(F_{i+1})$ 、 $O(F_{i+2})$ 及 $O(F_{i+3})$ ，并记录所述输出值。另一方面，对于步骤326，其与步骤308的寻找方向相反，但执行方法相同。

步骤310，比较 $O(F_i)$ 、 $O(F_{i+1})$ 、 $O(F_{i+2})$ 及 $O(F_{i+3})$ 相互之间的大小，以判断 F_i 是否为停止点。其中，若 F_i 满足关系 $O(F_i) < O(F_{i+1}) < O(F_{i+2}) < O(F_{i+3})$ ，则 F_i 为停止点。若 F_i 不是停止点，则所述流程返回步骤306以对 i 进行自增操作。另一方面，对于步骤328，其与步骤310的寻找方向相反，但执行方法相同。

步骤312，沿第一方向寻找时，若 F_i 为停止点，则停止寻找。另一方面，步骤330，沿第二方向寻找时，若 F_i 为停止点，则停止寻找。

步骤314，沿第一方向停止寻找后，判断 F_i 是否等于 F_0 。其中，若 F_0 满足关系

$O(F_0) < O(F_1) < O(F_2) < O(F_3)$ ，则 F_0 为停止点 F_i 。另一方面，对于步骤332，其与步骤314的寻找方向相反，但执行方法相同。

步骤316，若 F_0 不是停止点，则可确定出最佳输入值 F_p 。其中，比较在步骤308记录的所有输出值的大小，以获得一个或多个最小的输出值。所述一个或多个最小的输出值可表示为 $O(F_{ij})$ 。其中， j 表示最小输出值的个数。对应于输出值 $O(F_{ij})$ 的输入值可表示为 F_{ij} 。在本实施例中，最佳输入值 F_p 定义为最大输入值 $\text{Max}(F_{ij})$ 与最小输入值 $\text{Min}(F_{ij})$ 的平均值。若只有一个最小输出值 $O(F_{i1})$ ，则 F_p 满足等式 $F_p = F_{i1}$ ，即 F_{i1} 为最佳输入值。若有两个或两个以上的最小输出值 $O(F_{ij})$ ，则必然存在 $\text{Max}(F_{ij})$ 与 $\text{Min}(F_{ij})$ ，故 F_p 满足等式

$F_p = (\text{Max}(F_{ij}) + \text{Min}(F_{ij})) / 2$ 。举例说明，如图4所示，其中包括三个最小输出值。输入值 F_{n1} 、 F_{n2} 及 F_{n3} 分别对应于所述最小输出值，且 $F_{n1} < F_{n2} < F_{n3}$ 。因此， F_p 满足等式 $F_p = (F_{n1} + F_{n3}) / 2$ 。

步骤318，若 F_0 为停止点，则判断所述最佳参数值 F_p 确定方法是否已沿第二方向的寻找过。

步骤320，若所述最佳参数值 F_p 确定方法在第二方向的寻找操作尚未完成，则将 i 置零，进而使所述确定方法的流程跳至步骤324并对 i 进行自增操作。

步骤322，若所述最佳参数值 F_p 确定方法在第二方向的寻找操作已经完成，则最佳输入值 F_p 被确定为 F_0 。

步骤316，若 F_0 不是停止点，则可确定出最佳输入值 F_p 。其中，比较在步骤326记录的所有输出值的大小，以获得一个或多个最小的输出值。所述一个或多个最小的输出值可表示为 $O(F_{ij})$ 。其中， j 表示最小输出值的个数。对应于输出值 $O(F_{ij})$ 的输入值可表示为 F_{ij} 。在本实施例中，最佳输入值 F_p 定义为最大输入值 $\text{Max}(F_{ij})$ 与最小输入值 $\text{Min}(F_{ij})$ 的平均值。

步骤334，若 F_0 为停止点，则判断所述最佳参数值 F_p 确定方法在第一方向的寻找操作是否完成。

步骤336，若所述最佳参数值 F_p 确定方法在第一方向的寻找操作尚未完成，则将 i 置零，进而使所述确定方法的流程跳至步骤306并对 i 进行自增操作。

步骤322，若所述最佳参数值 F_p 确定方法在第二方向的寻找操作已经完成，则最佳输入值 F_p 被确定为 F_0 。

本发明第二实施例之最佳参数值 F_p 的确定方法流程中的参数最佳值 F_p 对应于一最大输出值 $O(F_i)$ 。第二实施例与第一实施例之间的具体区别之处如下所述。

当寻找的参数最佳输入值 F_p 对应于最大输出值 $O(F_i)$ 时，需要判断输出值 $O(F_0 - \Delta F)$ 是否大于输出值 $O(F_0 + \Delta F)$ 。若输出值 $O(F_0 - \Delta F)$ 大于输出值 $O(F_0 + \Delta F)$ ，则所述最佳参数值 F_p 确定

方法将向第二方向进行寻找。若输出值 $O(F_0-\Delta F)$ 小于输出值 $O(F_0+\Delta F)$ ，则所述最佳参数值 F_p 确定方法将向第一方向进行寻找。其操作与第一实施例中的步骤304的操作相反。

当判断 F_i 是否为停止点时，比较 $O(F_i)$ 、 $O(F_{i+1})$ 、 $O(F_{i+2})$ 及 $O(F_{i+3})$ 相互之间的大小的方法与第一实施例亦不同。当 F_i 满足关系 $O(F_i) > O(F_{i+1}) > O(F_{i+2}) > O(F_{i+3})$ 时， F_i 为停止点。

在上述第一及第二实施例中，执行单元22均接收四个参数，且产生四个输出信号。而在其它实施例中，执行单元22可接收任意个参数。

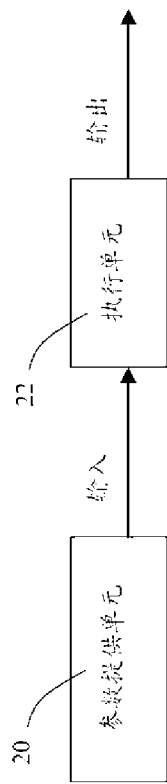


图 1

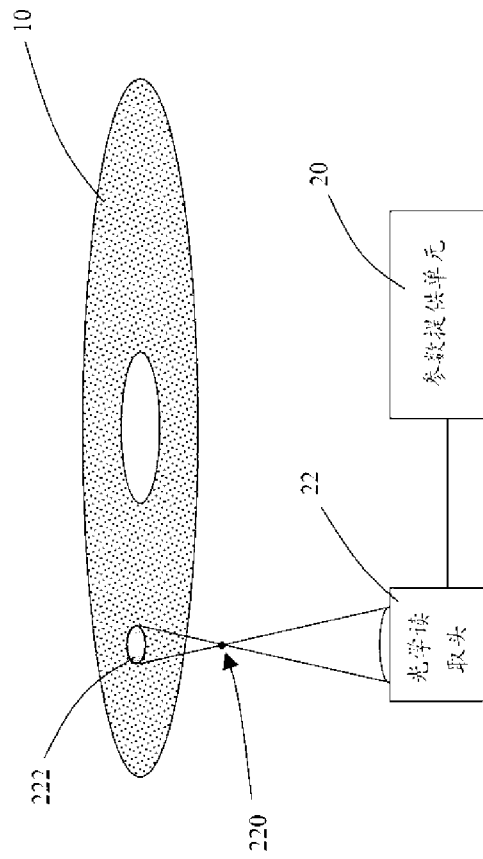


图 2

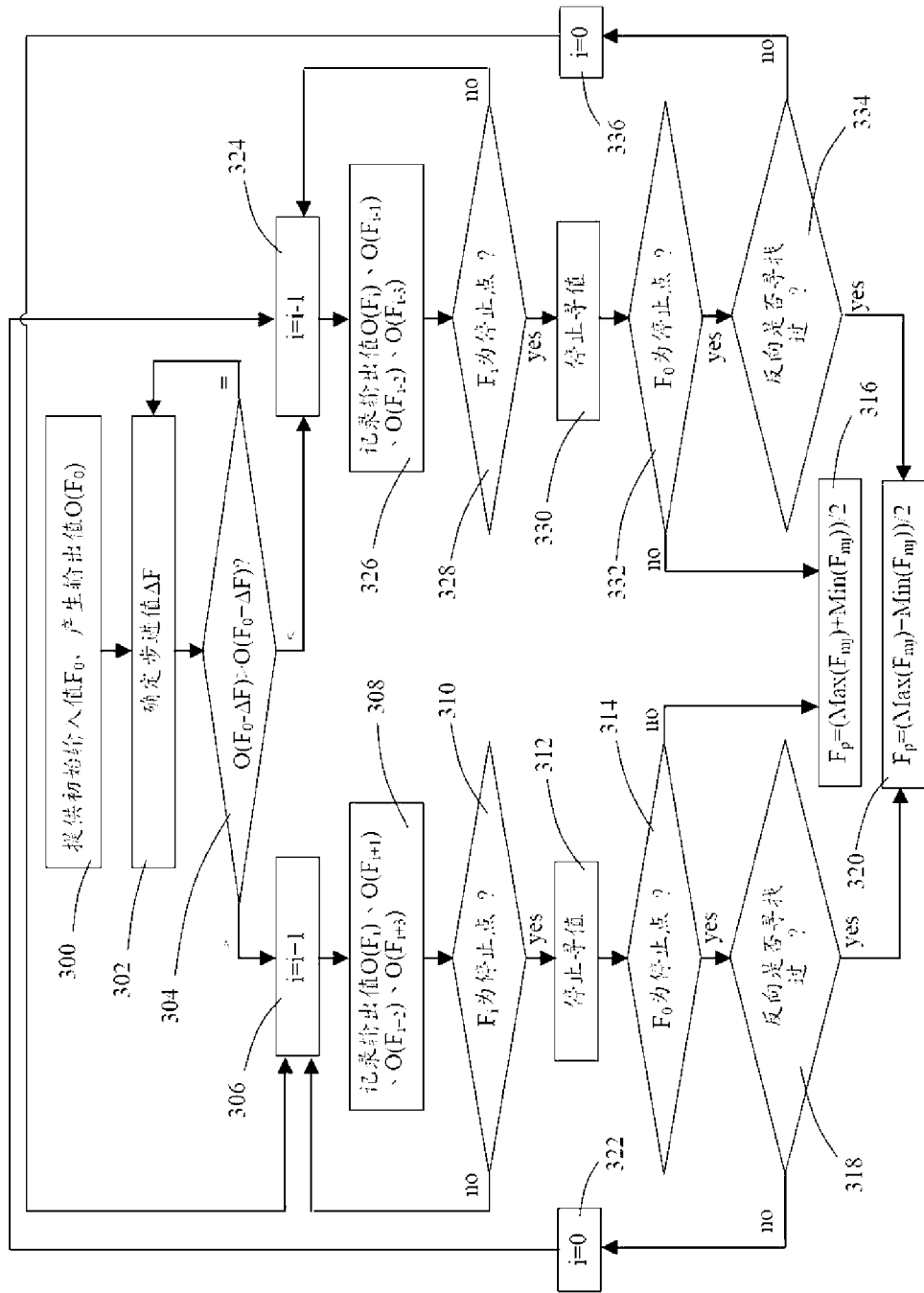


图 3

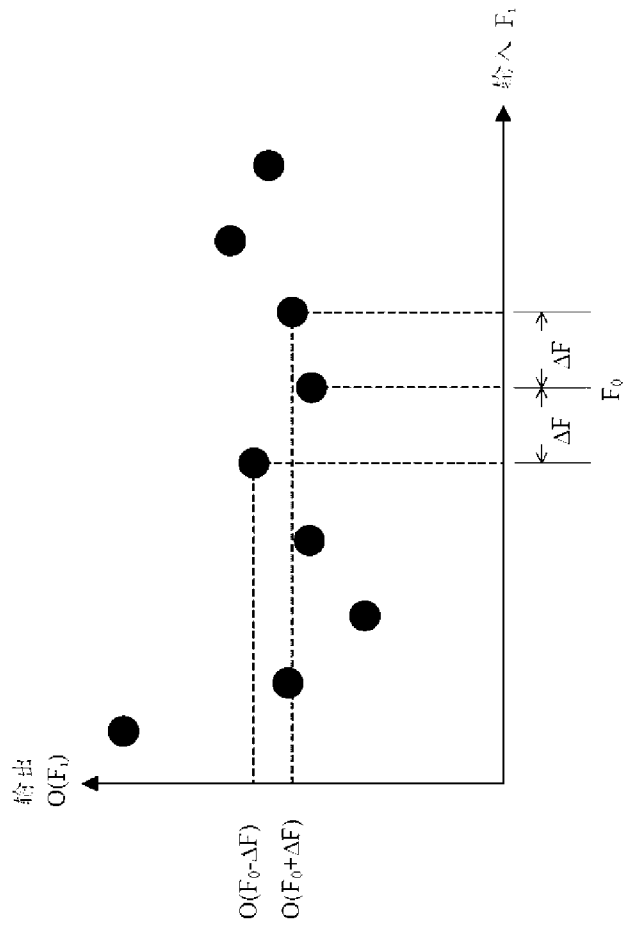


图 4

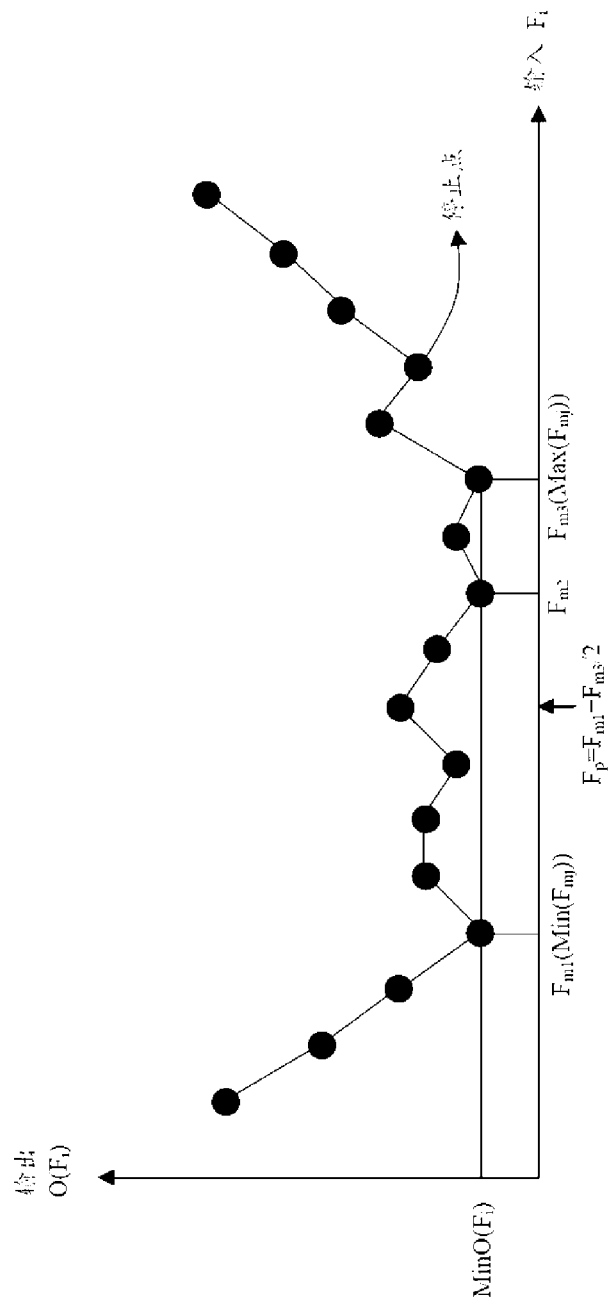


图 5