



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107797571 B

(45)授权公告日 2020.06.23

(21)申请号 201711107462.3

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2017.11.10

G05D 3/12(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 艾春艳

申请公布号 CN 107797571 A

(43)申请公布日 2018.03.13

(66)本国优先权数据

201710957510.1 2017.10.13 CN

(73)专利权人 深圳共分享网络科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区人民南路七里香榭三栋12A

(72)发明人 吕良

(74)专利代理机构 深圳市金信启明知识产权代

理有限公司 44484

代理人 陈艳梅

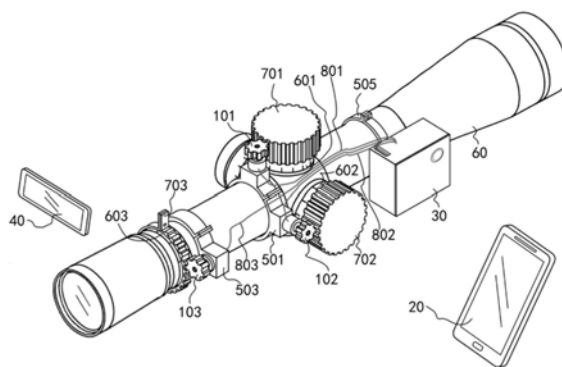
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

一种感知调节系统

(57)摘要

本发明提出一种感知调节系统,用于瞄准镜,其包括多个感应部、设置部、中央控制部、显示部、多个固定部和多个传动部。每一个感应部包括编码器和齿轮,用于感知对应的调节旋钮的旋转角度并传给中央控制部;传动部固定于对应的调节旋钮;固定部用于将感应部固定于瞄准镜的主体且和对应的调节旋钮的传动部的齿轮啮合并将中央控制部固定于瞄准镜的主体;中央控制部根据设置部的设置数据、感应部感知的角度数据计算出各调节旋钮的调节量,同时可以根据接收到的目标调节量,使感应部通过传动部自动调节对应的调节旋钮,无需人工调节直接命中目标,大大提高了射击效率。



1. 一种感知调节系统,用于瞄准镜,所述瞄准镜包括多个调节旋钮和主体,其特征在于:所述感知调节系统包括多个感应部、设置部、中央控制部、显示部、多个固定部和多个传动部;

每一个传动部固定于对应的调节旋钮并设有第一齿轮;

感应部包括编码器和第二齿轮,第二齿轮固定于编码器的旋转轴上,编码器用于感知第二齿轮的旋转角度并驱动第二齿轮旋转,每一个编码器固定于对应的调节旋钮附近的瞄准镜主体上,且第二齿轮和对应的传动部的第一齿轮相啮合,感应部的编码器通过传动部感知对应的调节旋钮的旋转角度并将角度数据传送给中央控制部;

所述固定部用于将感应部和中央控制部固定于所述瞄准镜主体;

所述中央控制部包括第一传输模块和控制处理模块;

所述设置部与所述中央控制部连接,所述设置部设置感应部的设置数据并传给中央控制部;

所述显示部与所述中央控制部连接;

其中,所述控制处理模块根据设置数据、调节旋钮的旋转角度数据计算出调节旋钮的当前调节量,从而使调节旋钮的调节量从物理值变成数字值,所述中央控制部将数字化的调节旋钮的调节量传送给所述显示部显示;

其中,所述控制处理模块根据接收到的调节旋钮的目标调节量和调节旋钮的当前调节量计算出调节旋钮的调节角度,同时发出指令控制编码器自动调节调节旋钮的调节角度。

2. 根据权利要求1所述的感知调节系统,其特征在于,调节旋钮的当前调节量通过如下公式计算:

$$E=et*X+S$$

其中, E 为调节旋钮的当前调节量, et 为调节旋钮的单位调节量, S 为参照值, X 为感应部感知的调节旋钮的旋转角度;

其中,单位调节量通过如下公式计算: $et=e/a$

其中, a 为调节旋钮从一个调节点转到另一个调节点时,感应部感知的调节旋钮的旋转角度, e 为调节旋钮刻度上读到的这两个调节点之间的调节范围。

3. 根据权利要求2所述的感知调节系统,其特征在于,所述参照值为:将所述调节旋钮的一个调节点和另一个调节点的之间的某一个点设定为参照点,所述中央控制部将所述调节旋钮处在参照点上时的调节量作为计算所述调节旋钮在一个调节点和另一个调节点之间的调节量时的参照量,所述参照量就是一个调节点和另一个调节点之间的参照值。

4. 根据权利要求2所述的感知调节系统,其特征在于,调节旋钮的调节角度通过如下公式计算:

$$Tr=(Tg-E)/et$$

其中, Tr 为调节旋钮所需的旋转角度, Tg 为接收到的调节旋钮的目标调节量, E 为调节旋钮的当前调节量, et 为调节旋钮的单位调节量。

5. 根据权利要求1所述的感知调节系统,其特征在于,所述中央控制部可以和其中至少一个感应部配合,获取与编码器对应的调节旋钮的调节量。

6. 根据权利要求1所述的感知调节系统,其特征在于,所述第一传输模块可以和其它设备连接,接收调节旋钮的目标调节量。

7. 根据权利要求1所述的感知调节系统,其特征在于,所述传动部包括传动盖,所述传动盖安装固定于对应的调节旋钮,传动盖外缘设有所述第一齿轮。

8. 根据权利要求1所述的感知调节系统,其特征在于,所述传动部包括传动环,所述传动环安装固定于对应的调节旋钮,传动环外缘设有所述第一齿轮。

9. 根据权利要求1所述的感知调节系统,其特征在于,所述固定部包括固定架,所述固定架为环状固定圈并设有固定孔,环状固定圈固定于所述瞄准镜主体,所述感应部安装于所述固定孔。

10. 根据权利要求1所述的感知调节系统,其特征在于,所述固定部包括固定环,所述固定部为环状固定圈并设有凸出部,环状固定圈固定于所述瞄准镜主体,所述中央控制部安装于所述凸出部。

11. 根据权利要求1所述的感知调节系统,其特征在于,所述设置部包括第二传输模块、设置程序和显示模块,所述设置部运行设置程序,设置时通过第二传输模块和所述第一传输模块连接,在显示模块的设置界面上操作设置步骤,通过设置步骤给所述中央控制部设定感应部的设置数据,使所述中央控制部通过设置数据计算调节旋钮的当前调节量。

12. 根据权利要求11所述的感知调节系统,其特征在于,所述设置步骤包括设置调节旋钮的一定调节范围内的最低点、设置一定调节范围内的最高点、输入调节范围的调节值、选择调节单位及设置调节范围内调节旋钮的起始点。

13. 根据权利要求11所述的感知调节系统,其特征在于,所述设置步骤包括设置调节旋钮的刻度值的第N-1点并读出第N-1点的刻度值、设置调节旋钮的刻度值的第N点并读出第N点的刻度值,使所述中央控制部获得并保存所述调节旋钮所有的标值刻度点,将标值刻度的第N-1点当作所述感应部计算范围的起点,将标值刻度的第N点当作所述感应部计算范围的终点;其中N为大于等于2的整数。

一种感知调节系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种感知调节系统,特别涉及一种用于瞄准镜的感知调节系统。

背景技术

[0002] 瞄准镜,尤其是望远镜式瞄准镜自发明以来就因为它可以清晰准确地命中目标在比赛、狩猎和军事活动中得到广泛运用。由于子弹的飞行线路是抛物线轨迹,再由于环境比如风等对飞行线路的影响,命中远距离的目标,是相当不容易的,射手需要测出目标的距离,计算出弹道,需要对瞄准镜的调节旋钮进行必要调节才能做到。然而,射手做这些动作时都必须将眼睛从瞄准镜里看见的目标移开,看着调节旋钮一点一点调节,整个调节过程耗时耗力。射击已经进入了智能时代,有了智能测距、智能弹道计算APP等许多智能装备,但是这些智能装备和瞄准镜都是相互独立的,无论智能多么先进,和瞄准镜始终都没直接联系起来。在实践中,目标往往是移动的,射击机会可能稍纵即逝,没有一种装置,能使射手快速从显示屏幕里直接看到即时连续的瞄准镜各调节旋钮的调节量,没有一种装置,能使智能装备的数据和瞄准镜的调节量直接联系起来,以使智能计算结果直接体现为数字化的瞄准镜各调节旋钮的当前调节量和所需调节量;没有一种装置,能根据智能计算结果,自动调节瞄准镜,极大地降低了射击效率。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明提出一种能提高瞄准镜射击效率的感知调节系统。

[0004] 本发明通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种感知调节系统,用于瞄准镜,所述瞄准镜包括多个调节旋钮和主体。所述感知调节系统包括多个感应部、设置部、中央控制部、显示部、多个固定部和多个传动部;每一个传动部固定于对应的调节旋钮并设有第一齿轮;感应部包括编码器和第二齿轮,第二齿轮固定于编码器的旋转轴上,编码器用于感知第二齿轮的旋转角度并驱动第二齿轮旋转,每一个编码器固定于对应的调节旋钮附近的瞄准镜主体上,且第二齿轮和对应的传动部的第一齿轮相啮合,感应部的编码器通过传动部感知对应的调节旋钮的旋转角度并将角度数据传送给中央控制部;所述固定部用于将感应部和中央控制部固定于所述瞄准镜主体;所述中央控制部包括第一传输模块和控制处理模块;所述设置部与所述中央控制部连接,所述设置部设置感应部的设置数据并传给中央控制部;所述显示部与所述中央控制部连接;其中,所述控制处理模块根据设置数据、调节旋钮的旋转角度数据计算出调节旋钮的当前调节量,从而使调节旋钮的调节量从物理值变成数字值,所述中央控制部将数字化的调节旋钮的调节量传送给所述显示部显示或/和提供给其它设备使用;其中,所述控制处理模块根据接收到的调节旋钮的目标调节量和调节旋钮的当前调节量计算出调节旋钮的调节角度,同时发出指令控制编码器自动调节调节旋钮的调节角度。

[0006] 其中,调节旋钮的当前调节量通过如下公式计算:

[0007] $E=et*X+S$

[0008] 其中,E为调节旋钮的当前调节量,et为调节旋钮的单位调节量,S为参照值,X为感应部感知的调节旋钮的旋转角度;

[0009] 其中,单位调节量通过如下公式计算: $et=e/a$

[0010] 其中,a为调节旋钮从一个调节点转到另一个调节点时,感应部感知的调节旋钮的旋转角度,e为调节旋钮刻度上读到的这两个调节点之间的调节范围。

[0011] 其中,所述参照值为:将所述调节旋钮的一个调节点和另一个调节点的之间的某一个点设定为参照点,所述中央控制部将所述调节旋钮处在参照点上时的调节量作为计算所述调节旋钮在一个调节点和另一个调节点之间的调节量时的参照量,所述参照量就是一个调节点和另一个调节点之间的参照值。

[0012] 其中,调节旋钮的调节角度通过如下公式计算:

[0013] $Tr = (Tg - E) / et$

[0014] 其中,Tr为调节旋钮所需的旋转角度,Tg为接收到的调节旋钮的目标调节量,E为调节旋钮的当前调节量,et为调节旋钮的单位调节量。

[0015] 其中,所述中央控制部可以和其中至少一个感应部配合,获取与编码器对应的调节旋钮的调节量。

[0016] 其中,所述第一传输模块可以和其它设备连接,接收调节旋钮的目标调节量。

[0017] 其中,所述传动部包括传动盖,所述传动盖安装固定于对应的调节旋钮,传动盖外缘设有所述第一齿轮。

[0018] 其中,所述传动部包括传动环,所述传动环安装固定于对应的调节旋钮,传动环外缘设有所述第一齿轮。

[0019] 其中,所述固定部包括固定架,所述固定架为环状固定圈并设有固定孔,环状固定圈固定于所述瞄准镜主体,所述感应部安装于所述固定孔。

[0020] 其中,所述固定部包括固定环,所述固定部为环状固定圈并设有凸出部,环状固定圈固定于所述瞄准镜主体,所述中央控制部安装于所述凸出部。

[0021] 其中,所述设置部包括第二传输模块、设置程序和显示模块,所述设置部运行设置程序,设置时通过第二传输模块和所述第一传输模块连接,在显示模块的设置界面上操作设置步骤,通过设置步骤给所述中央控制部设定感应部的设置数据,使所述中央控制部通过设置数据计算调节旋钮的当前调节量。

[0022] 其中,所述设置步骤包括设置调节旋钮的一定调节范围内的最低点、设置一定调节范围内的最高点、输入调节范围的调节值、选择调节单位及设置调节范围内调节旋钮的起始点。

[0023] 其中,所述设置步骤包括设置调节旋钮的刻度值的第N-1点并读出第N-1点的刻度值、设置调节旋钮的刻度值的第N点并读出第N点的刻度值,使所述中央控制部获得并保存所述调节旋钮所有的标值刻度点,将标值刻度的第N-1点当作所述感应部计算范围的起点,将标值刻度的第N点当作所述感应部计算范围的终点;其中N为大于等于2的整数。

[0024] 本发明的感知调节系统,利用控制处理模块可以将瞄准镜各调节旋钮的调节量及时数字化,同时可以根据接收到的目标调节量,自动调节调节旋钮到所需的位置,无需人工调节直接命中目标,大大提高了射击效率。

附图说明

- [0025] 图1为本发明的感知调节系统和瞄准镜的组装示意图。
- [0026] 图2为图1中的感知调节系统和瞄准镜的分解示意图。
- [0027] 图3为本发明的设置部、中央控制部和感应部的模块示意图。
- [0028] 图4为本发明的设置部的设置流程示意图。
- [0029] 图5为本发明的中央控制部的流程示意图。

具体实施方式

[0030] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0031] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0032] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0033] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0034] 请参考图1为本发明的一种感知调节系统,用于瞄准镜,所述瞄准镜包括多个调节旋钮和主体60。

[0035] 在本实施方式中,调节旋钮分别为高低调节旋钮601、左右调节旋钮602和倍率调节旋钮603。

[0036] 请参考图1、图2、图3,所述感知调节系统用于感知瞄准镜的调节旋钮的调节量并计算出调节旋钮的调节角度,同时可以自动调节调节旋钮。感知调节系统包括多个感应部10、设置部20、中央控制部30、显示部40、多个固定部和多个传动部。每一个传动部包括传动盖701、702和传动环703并固定于对应的调节旋钮,同时每一个传动部设有第一齿轮7005;固定部包括固定架501、503和固定环505并固定于瞄准镜主体60;固定架501设有固定孔5011和5012,固定架503设有固定孔5031;每一个感应部10固定于对应的固定孔并包括编码器1001和第二齿轮1002,第二齿轮1002固定于编码器1001的旋转轴上,第二齿轮1002和对应的传动部的第一齿轮7005相啮合,编码器1001用于感知其所对应的调节旋钮的旋转角度并将角度数据通过导线传送给第一传输模块3011,编码器1001还可以通过传动部驱动相应的调节旋钮旋转;中央控制部30固定于所述固定环505;所述中央控制部30包括第一传输模

块3011和控制处理模块3012,第一传输模块3011接收来自感应部10的角度数据并传送给控制处理模块3012;所述设置部20与所述中央控制部30连接,所述设置部20设置感应部10的设置数据并传给中央控制部30;所述显示部40与所述中央控制部30连接;其中,所述控制处理模块3012根据设置数据和感应部10的角度数据计算出调节旋钮的当前调节量,从而使调节旋钮的调节量从物理值变成数字值,即数字化,所述中央控制部30将数字化的调节旋钮的调节量传输给显示部40显示或/和提供给其它设备使用;所述第一传输模块3011可以和其它设备连接,接收调节旋钮的目标调节量,目标调节量是为了击中特定目标而通过其它设备输入的特定的瞄准镜相应的调节旋钮调节量或其它智能装备计算出来的瞄准镜相应的调节旋钮调节量;所述控制处理模块3012根据接收到的调节旋钮的目标调节量,给相应的感应部10的编码器1001的电机施加驱动电压,通过传动部带动调节旋钮旋转,自动将对应的调节旋钮调节到相应的刻度上显示的目标位置。

[0037] 在本实施方式中,所述设置部20是手持终端设备,如手机、电脑等可以安装及运行程序的设备。

[0038] 因各调节旋钮的调节量可以被控制处理模块3012及时数字化,且被显示部40及时显示,使用者使用瞄准镜瞄准目标时可以通过显示部40快速看到瞄准镜各个调节旋钮即时连续的调节量,大大提高了射击效率。

[0039] 本发明的感知调节系统不但可以感知瞄准镜各个调节旋钮即时连续的调节量,还可以和其它智能装备相连接,根据其它智能装备的智能计算结果自动调节瞄准镜各调节旋钮到所需的位置,无需人工调节直接命中目标,大大提高了射击效率。

[0040] 在本实施方式中,感应部10为3个,分别为感应部101、102、103;传动部为3个,分别为高低调节旋钮传动盖701、左右调节旋钮传动盖702和倍率调节旋钮传动环703并固定于对应的调节旋钮;固定部为3个,分别为固定架501、固定架503和固定环505并固定于瞄准镜的主体60;感应部101通过固定孔5011固定于固定架501并使它的第二齿轮1002和高低调节旋钮传动盖701的第一齿轮7005相啮合,感应部102通过固定孔5012固定于固定架501并使它的第二齿轮1002和左右调节旋钮传动盖702的第一齿轮7005相啮合,感应部103通过固定孔5031固定于固定架503并使它的第二齿轮1002和倍率调节旋钮传动环703的第一齿轮7005相啮合,中央控制部30通过所述固定环505固定于所述瞄准镜的主体60上;感应部101、102、103通过导线801、802、803连接中央控制部30;

[0041] 在本实施方式中,所述感应部10设有编码器1001,通过第二齿轮1002和对应的传动部的第一齿轮7005感知对应的调节旋钮的旋转角度并传给中央控制部30,中央控制部30根据设置部20的设置数据、感应部10感知的角度数据计算出各调节旋钮的当前调节量。

[0042] 进一步,本发明的调节旋钮的当前调节量通过如下公式计算:

$$[0043] \quad E = et * X + S$$

[0044] 其中,E为调节旋钮的当前调节量,et为调节旋钮的单位调节量,S为参照值,X为感应部10感知的调节旋钮的旋转角度;

[0045] 其中,单位调节量通过如下公式计算: $et = e/a$

[0046] 其中,a为调节旋钮从一个调节点转到另一个调节点时,感应部10感知的调节旋钮的旋转角度,e为调节旋钮刻度上读到的这两个调节点之间的调节范围。

[0047] 在本实施方式中,所述参照值为将所述调节旋钮的一个调节点M和另一个调节点N

的之间的某一个点L设定为参照点,所述中央控制部30将所述调节旋钮处在参照点L上时的调节量作为计算所述调节旋钮在调节点M和调节点N之间的调节量时的参照量,所述参照量就是调节点M和调节点N之间的参照值。

[0048] 请参考图1、图2、图3,具体地,当所述调节旋钮601、602、603分别从一个调节点转到另一个调节点时,所述相应感应部101、102、103分别感知到的角度变化量 a_1 、 a_2 、 a_3 ,就是它们分别对应的所述调节旋钮601、602、603的转动角度,相应的所述调节旋钮601、602、603在各自的刻度上读到的两个调节点之间的调节范围 e_1 、 e_2 、 e_3 分别除以相对应的转动角度 a_1 、 a_2 、 a_3 ,就可以得到相应的调节旋钮的单位调节量 e_{t1} 、 e_{t2} 、 e_{t3} ,即 $e_{t1}=e_1/a_1$ 、 $e_{t2}=e_2/a_2$ 、 $e_{t3}=e_3/a_3$,即相应的所述感应部101、102、103对应的所述调节旋钮601、602、603的单位调节量。

[0049] 其中,所述调节旋钮601、602、603分别从一个调节点转到另一个调节点的过程中,所述相应感应部101、102、103分别感知到的角度变化量也跟着变化,通过所述设置部20将所述调节旋钮601、602、603各自转动过程的某一个点分别设为各自的参照点,将调节旋钮601、602、603处在各自的参照点时刻度上的调节量设为参照值 S_1 、 S_2 、 S_3 ,并分别将所述调节旋钮601、602、603各自转动的一个方向设置为该调节旋钮的调节量的增加,另一个转动方向设置为该调节旋钮的调节量的减少,当所述调节旋钮601、602、603分别从各自参照值的点开始转动一定角度 X_1 、 X_2 、 X_3 时,所述中央控制部30将相对应的所述的感应部101、102、103分别感知到的角度 X_1 、 X_2 、 X_3 乘以相应的所述调节旋钮601、602、603在各自的两个调节点之间的单位调节量 e_{t1} 、 e_{t2} 、 e_{t3} 加上或减去相应的参照值 S_1 、 S_2 、 S_3 ,就是相对应的调节旋钮601、602、603的即时的数字化的调节量 E_1 、 E_2 、 E_3 ,即 $E_1=e_{t1}*X_1+S_1$ 、 $E_2=e_{t2}*X_2+S_2$ 、 $E_3=e_{t3}*X_3+S_3$ 。

[0050] 进一步,所述中央控制部30可以和所述感应部101、102、103之间的任何一个单独配合,获取所述感应部101、102、103所对应的调节旋钮的调节量,也可以和所述感应部101、102、103之间的多个或全部配合,获取各个所述感应部101、102、103所在的调节旋钮的调节量。也就是说,所述中央控制部30可以与其中至少一个感应部10配合,以获取感应部10所对应的调节旋钮的调节量。

[0051] 请参考图1和图2,所述传动部包括传动盖701、702和传动环703,所述传动盖701、702为圆盖形状并固定于对应的调节旋钮;所述传动环703为环形固定圈并固定于对应的调节旋钮,传动盖701、702和传动环703外缘设有第一齿轮7005,所述第一齿轮7005和对应的感应部10的第二齿轮1002相啮合。

[0052] 请参考图1和图2,所述固定部包括固定架501、503和固定环505,设有环形固定圈并分别固定于瞄准镜主体60;固定环505设有凸出部5009,所述中央控制部30安装于所述凸出部5009。

[0053] 请参考图3,所述设置部20包括第二传输模块201、设置程序202和显示模块203,所述设置部20运行设置程序202,设置时通过第二传输模块201和所述中央控制部30的第一传输模块3011连接,在显示模块203的设置界面上操作设置步骤,通过设置步骤给所述中央控制部30提供感应部10的设置数据,使所述中央控制部30通过这些设置数据计算调节旋钮的调节量。

[0054] 在本实施方式中,设置数据包括起始角度数据 v_B 、终止角度数据 v_E 、参照角度数据

vR、角度数据vX、参照值S、所述感应部10的调节单位、所述感应部10在计算范围的起点和计算范围的终点之间的单位调节量 e_t 。

[0055] 所述设置部20可以通过设置程序202的设置步骤分别设置所述感应部101、102、103的设置数据,且通过第二传输模块201将设置数据传送给所述中央控制部30,所述中央控制部30在设置完成后保存设置数据,以使所述中央控制部30在所述设置部20断开连接后也能正常工作。

[0056] 具体地,如图4所示,当需要进行设置时,使设置部20、中央控制部30和感应部10连接,打开所有电源开关,首先在设置界面上选择进入感应部101的设置步骤,见步骤901A;完成后进入下一步,界面提示将高低调节旋钮601调到最低点,此步骤使所述中央控制部30获得并保存所述感应部101的计算范围的起点,它是所述感应部101感知到的一个起始角度数据vB,见步骤902A;完成后点击设置界面进入下一步,界面提示将高低调节旋钮601调到最高点,此步骤使所述中央控制部30获得并保存所述感应部101的计算范围的终点,它是所述感应部101感知到的一个终止角度数据vE,见步骤903A;完成后点击设置界面进入下一步,界面提示输入高低调节旋钮601的调节范围 e_1 ,即调节旋钮601刻度上读到的高低调节旋钮601最低点和最高点之间的总调节量,并提示选择用弧角(又称MRAD或Mildot)或分角(MOA)为单位,此步骤使所述中央控制部30获得并保存所述感应部101的调节单位,见步骤904A;完成步骤902A、903A、904A后所述中央控制部30还能获得所述感应部101在计算范围的起点和计算范围的终点之间的转动角度 a_1 , $a_1 = vE - vB$,和高低调节旋钮601起点和终点之间刻度上读到的调节范围 e_1 ,就可以得到所述感应部101在计算范围的起点和计算范围的终点之间的单位调节量 e_{t1} ,即 $e_{t1} = e_1 / a_1$;完成后点击设置界面进入下一步,界面提示将高低调节旋钮601调到归零点,归零点是射击术语,瞄准镜的高低调节旋钮601不需要进一步调节时,子弹可以在一个设定的距离正中瞄准镜中心所在的点称为高低调节旋钮601在这个设定距离的归零点,在这里将归零点当作参照点,它是所述感应部101感知到的一个参照角度数据vR,由于使用习惯,实践中人们将归零点的值当作0,所述中央控制部30将高低调节旋钮601处在参照点上时参照值S1自动设为零,所以无需输入参照值,见步骤905A;点击设置界面完成设置,完成此步骤后所述中央控制部30得到并保存了所述感应部101的起始角度数据vB,终止角度数据vE,计算范围的起点和计算范围的终点之间的单位调节量 e_{t1} ,参照角度数据vR,参照值S1。只要调节高低调节旋钮601,所述中央控制部30即可获得所述感应部101的一个角度数据vX,即可获得高低调节旋钮601相对于参照点的转动角度 X_1 , $X_1 = vX - vR$,所述中央控制部30即可计算出调节旋钮601即时的数字化的调节量E1,即 $E1 = e_{t1} * X_1 + S1$ 。

[0057] 请参考图4,设置与左右调节旋钮602对应的感应部102的设置步骤和设置与高低调节旋钮601对应的感应部101的设置步骤相同,先选择进入感应部102的设置步骤,见步骤901B;再将左右调节旋钮602调到最低点,使所述中央控制部30获得并保存所述感应部102的计算范围的起点,见步骤902B;接着将左右调节旋钮602调到最高点,所述中央控制部30获得并保存所述感应部102的计算范围的终点,见步骤903B;接着输入左右调节旋钮602的调节范围并选择用弧角或分角为单位,见步骤904B;完成步骤902B、903B、904B后,所述中央控制部30获得所述感应部102在计算范围的起点和计算范围的终点之间的转动角度 a_2 ,和起点和终点之间的调节范围 e_2 ,从而得到感应部102在计算范围的起点和计算范围的终点

之间的单位调节量 e_{t2} ,即 $e_{t2}=e_2/a_2$;最后,左右调节旋钮602调到归零点,得到从而将中央控制部30将左右调节旋钮602处在参照点上时参照值 S_1 自动设为零,见步骤905B;点击设置界面完成设置,完成此步骤后所述中央控制部30得到并保存了所述感应部102的计算范围的起点和计算范围的终点之间的单位调节量 e_{t2} ,参照值 S_2 ,只要调节左右调节旋钮602,所述中央控制部30即可获得左右调节旋钮602相对于参照点的转动角度 X_2 ,从而中央控制部30即可计算出左右调节旋钮602的数字化的调节量 E_2 ,即 $E_2=e_{t2}*X_2+S_2$ 。

[0058] 具体地,如图4所示,当需要设置与倍率调节旋钮603对应的感应部103时,首先在设置界面上选择进入感应部103的设置步骤,见步骤901C;完成后进入下一步,界面提示将倍率调节旋钮603调到标值刻度的第一点并输入倍率调节旋钮603上读到的标值刻度的第一点的值,此步骤使所述中央控制部30获得并保存所述感应部103的计算范围的第一点,它是所述感应部103感知到的一个角度数据 v_1 ,和计算范围的第一点的值 p_1 ,见步骤902C;完成后点击设置界面进入下一步,界面提示将倍率调节旋钮603调到标值刻度第二点并输入倍率调节旋钮603上读到的标值刻度第二点的值,此步骤使所述中央控制部30获得并保存所述感应部103的计算范围的第二点,它是所述感应部103感知到的一个角度数据 v_2 ,和计算范围的第二点的值 p_2 ,见步骤903C;完成后点击设置界面进入下一步,界面提示将倍率调节旋钮603调到标值刻度第三点并输入倍率调节旋钮603上读到的标值刻度第三点的值,此步骤使所述中央控制部30获得并保存所述感应部103的计算范围的第三点,它是所述感应部103感知到的一个角度数据 v_3 ,和计算范围的第三点的值 p_3 ,见步骤904C;依此类推...,一直到倍率调节旋钮603调到标值刻度的最后一点,设为第N点,界面提示将倍率调节旋钮603调到标值刻度第N点并输入倍率调节旋钮603上读到的标值刻度第N点的值,此步骤使所述中央控制部30获得并保存所述感应部103的计算范围的第N点,它是所述感应部103感知到的一个角度数据 v_N ,和计算范围的第N点的值 p_N ,见步骤905C。在倍率调节旋钮603标值刻度的第一点和第二点之间,将标值刻度的第一点当作所述感应部103计算范围的起点,则起始角度数据 $v_B=v_1$,将标值刻度的第二点当作所述感应部103计算范围的终点,则终止角度数据 $v_E=v_2$,所述中央控制部30就能获得所述感应部103在计算范围的起点和计算范围的终点之间的转动角度 $a_3(1)$, $a_3(1)=v_E-v_B=v_2-v_1$,和这两点之间的调节范围 $e_3(1)$, $e_3(1)=p_2-p_1$,就可以得到所述感应部103在计算范围的起点和计算范围的终点之间的单位调节量 $e_{t3}(1)$,即 $e_{t3}(1)=e_3(1)/a_3(1)$;将倍率调节旋钮603标值刻度的第一点当作参照点,则参照角度数据 $v_R(1)=v_1$,参照值 $S_3(1)=p_1$,只要在倍率调节旋钮603标值刻度的第一点和第二点之间调节倍率调节旋钮603,所述中央控制部30即可获得所述感应部103感知到的一个角度数据 $v_X(1)$,即可获得倍率调节旋钮603相对于参照点的转动角度 $X_3(1)$, $X_3(1)=v_X(1)-v_R(1)$,所述中央控制部30即可计算出倍率调节旋钮603在标值刻度的第一点和第二点之间的即时的数字化的调节量 $E_3(1)$,即 $E_3(1)=e_{t3}(1)*X_3(1)+S_3(1)$;在倍率调节旋钮603标值刻度的第二点和第三点之间,将标值刻度的第二点当作所述感应部103计算范围的起点,则起始角度数据 $v_B=v_2$,将标值刻度的第三点当作所述感应部103计算范围的终点,则终止角度数据 $v_E=v_3$,所述中央控制部30就能获得所述感应部103在计算范围的起点和计算范围的终点之间的转动角度 $a_3(2)$, $a_3(2)=v_E-v_B=v_3-v_2$,和这两点之间的调节范围 $e_3(2)$, $e_3(2)=p_3-p_2$,就可以得到所述感应部103在计算范围的起点和计算范围的终点之间的单位调节量 $e_{t3}(2)$,即 $e_{t3}(2)=e_3(2)/a_3(2)$;将倍率调节旋钮603标值刻度的第二点当

作参照点,则参照角度数据 $vR(2) = v_2$,参照值 $S3(2) = p_2$,只要在倍率调节旋钮603标值刻度的第二点和第三点之间调节聚焦调节旋钮603,所述中央控制部30即可获得所述感应部103感知到的一个角度数据 $vX(2)$,即可获得倍率调节旋钮603相对于参照点的转动角度 $X3(2)$, $X3(2) = vX(2) - vR(2)$,所述中央控制部30即可计算出倍率调节旋钮603在标值刻度的第二点和第三点之间的即时的数字化的调节量 $E3(2)$,即 $E3(2) = et3(2) * X3(2) + S3(2)$;依此类推...,一直到倍率调节旋钮603调到标值刻度的最后一点,设为第N点,在倍率调节旋钮603标值刻度的第N-1点和第N点之间,将标值刻度的第N-1点当作所述感应部103计算范围的起点,则起始角度数据 $vB = v(N-1)$,将标值刻度的第N点当作所述感应部103计算范围的终点,则终止角度数据 $vE = vN$,所述中央控制部30就能获得所述感应部103在计算范围的起点和计算范围的终点之间的转动角度 $a3(N-1)$, $a3(N-1) = vE - vB = vN - v(N-1)$,和这两点之间的调节范围 $e3(N-1)$, $e3(N-1) = pN - p(N-1)$,就可以得到所述感应部103在计算范围的起点和计算范围的终点之间的单位调节量 $et3(N-1)$,即 $et3(N-1) = e3(N-1) / a3(N-1)$;将倍率调节旋钮603标值刻度的第N-1点当作参照点,则参照角度数据 $vR(N-1) = v(N-1)$,参照值 $S3(N-1) = p(N-1)$,只要在倍率调节旋钮603标值刻度的第N-1点和第N点之间调节倍率调节旋钮603,所述中央控制部30即可获得所述感应部103感知到的一个角度数据 $vX(N-1)$,即可获得倍率调节旋钮603相对于参照点的转动角度 $X3(N-1)$, $X3(N-1) = vX(N-1) - vR(N-1)$,所述中央控制部30即可计算出倍率调节旋钮603在标值刻度的第N-1点和第N点之间的即时的数字化的调节量 $E3(N-1)$,即 $E3(N-1) = et3(N-1) * X3(N-1) + S3(N-1)$;

[0059] 在本实施方式中,请参考图1、图2和图5,所述第一传输模块3011可以和其它设备连接,接收调节旋钮的目标调节量,当所有的设置步骤都完成后,所述控制处理模块3012即可根据接收到的调节旋钮的目标调节量、调节旋钮的当前调节量和调节旋钮的单位调节量计算调节旋钮的调节角度,并发指令给感应部10的编码器1001以自动调节调节旋钮的调节角度,具体地,中央控制部30给相应的感应部10的编码器1001内置的电机施加驱动电压,电机带动第二齿轮1002,通过传动部的第一齿轮7005带动调节旋钮旋转一定的角度,自动将对应的调节旋钮调节到相应的刻度上显示的目标位置,调节角度通过如下公式计算:

$$[0060] \quad Tr = (Tg - E) / et$$

[0061] 其中, Tr 为调节旋钮所需的旋转角度, Tg 为接收到的调节旋钮的目标调节量, E 为调节旋钮的当前调节量, et 为中央控制部30在设置完成后保存的相应的调节旋钮的单位调节量。

[0062] 目标调节量是为了击中特定目标而通过其它设备输入的特定的瞄准镜相应的调节旋钮调节量或其它智能装备计算出来的瞄准镜相应的调节旋钮调节量,在本实施方式中,它可以是一组从其它设备手动输入的量,也可以是一组其它智能装备计算出来的量,总之,它是一组从其它设备获得的数字量;比如,当设置完成后,当前的瞄准镜的高低调节旋钮601所处的当前调节量为-5MOA,左右调节旋钮602所处的当前调节量为8MOA,此时本发明的感知调节系统接收到一组目标调节量:高低调节旋钮7MOA,左右调节旋钮-3MOA;中央控制部30可以根据以上公式计算出高低调节旋钮601的 Tr 值为正数,中央控制部30通过导线801向感应部101的编码器1001内置的电机施加正向旋转驱动电压使电机正向旋转,如图5所示,从而带动高低调节旋钮601旋转,在旋转的过程中,中央控制部30通过感应部101的编码器1001同步感知高低调节旋钮601即时所处的调节量,当 Tr 值为正数的时候,中央控制部

30通过导线801向感应部101的编码器1001持续施加正向旋转驱动电压,直到高低调节旋钮601的Tr值为零的时候,中央控制部30切断该驱动电压,高低调节旋钮601自动调节完成;同理,中央控制部30可以根据以上公式计算出左右调节旋钮602的Tr值为负数,中央控制部30通过导线802向感应部102的编码器1001内置的电机施加反向旋转驱动电压使电机反向旋转,如图5所示,从而带动左右调节旋钮602旋转,在旋转的过程中,中央控制部30通过感应部102的编码器1001同步感知左右调节旋钮602即时所处的调节量,当Tr值为负数的时候,中央控制部30通过导线802向感应部102的编码器1001持续施加反向旋转驱动电压,直到左右调节旋钮602的Tr值为零的时候,中央控制部30切断该驱动电压,左右调节旋钮602自动调节完成。这时,高低调节旋钮所处的即时调节量为7MOA,左右调节旋钮所处的即时调节量为-3MOA,自动调节过程结束。

[0063] 在本实施方式中,所述设置部20可以通过有线或无线的方式跟所述中央控制部30连接。

[0064] 请参考图,在本实施方式中,所述中央控制部30包括主控线路板301、主控电源302、第二外接插口303和主外壳304,主控线路板301、主控电源302和第二外接插口303安装于主外壳304内。所述主控线路板301内置有第一传输模块3011和控制处理模块3012。

[0065] 本发明的感知调节系统,利用中央控制部30、感应部10和设置部20可以将瞄准镜各调节旋钮的调节量数字化,即可以使得其它射击智能装备的计算结果直接和瞄准镜调节联系起来,本发明的感知调节系统使得无数新的智能装备成为可能,如瞄准镜快速测距智能计算及瞄准镜快速调节装备等,可以让射击新手赶上甚至超越射击老手。同时也可以让低端的瞄准镜获得以往高端的瞄准镜才有的功能,如快速回归零点功能和显示距离的瞄准镜高低调节旋钮等。

[0066] 进一步,本发明的感知调节系统可以自动调节调节旋钮的调节角度,在使用过程中,使用者不需要一边调节调节旋钮一边瞄准目标,解放了使用者的手,使用者在瞄准目标的过程不用分心,降低了使用难度,且因不需使用者调节就能直接命中目标,大大提高了射击效率。

[0067] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

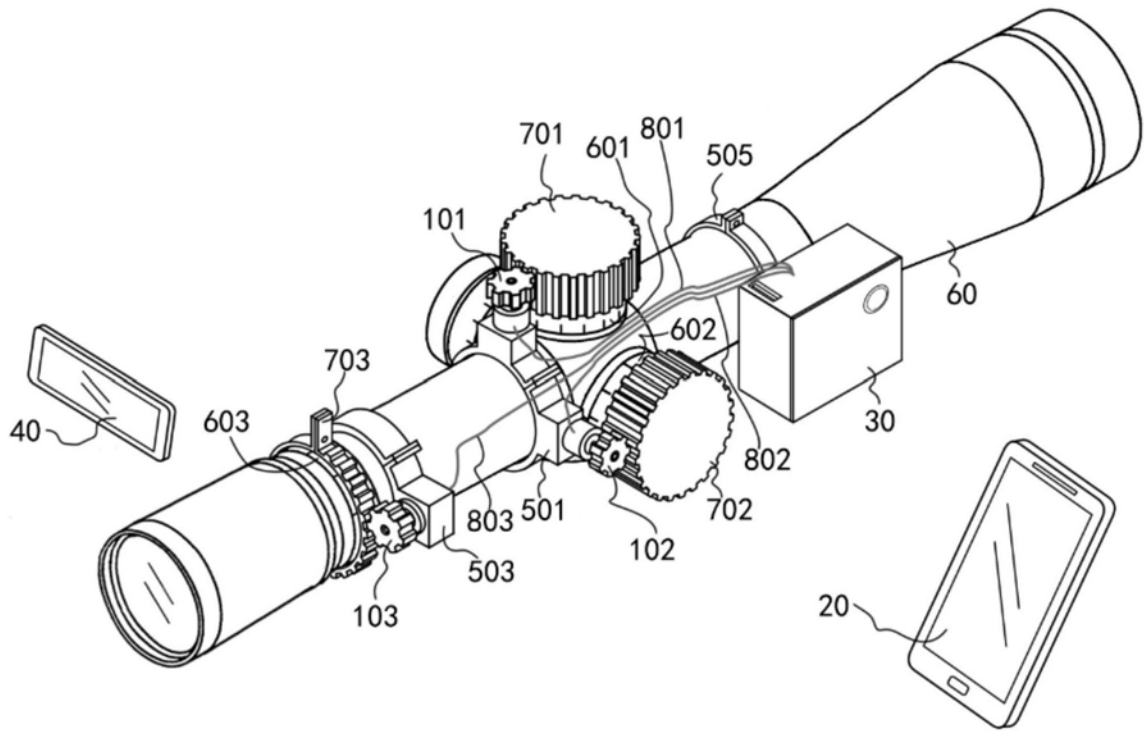


图1

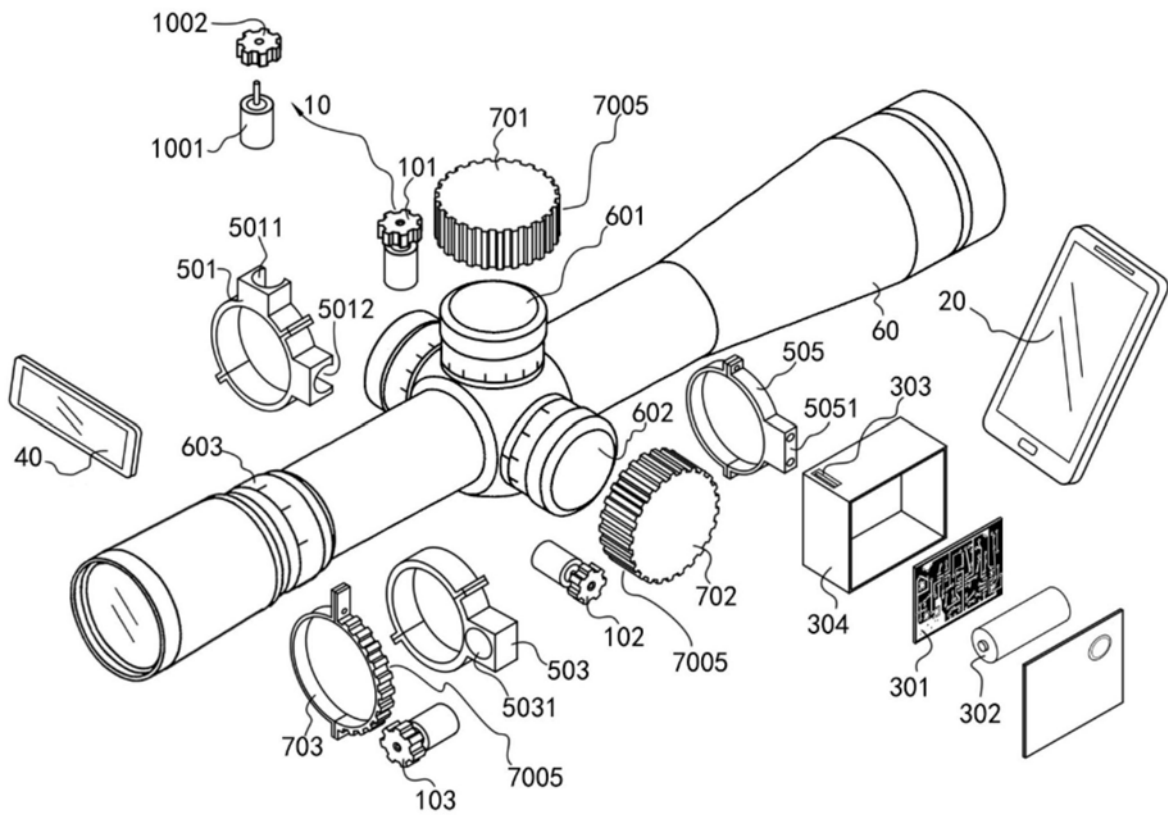


图2

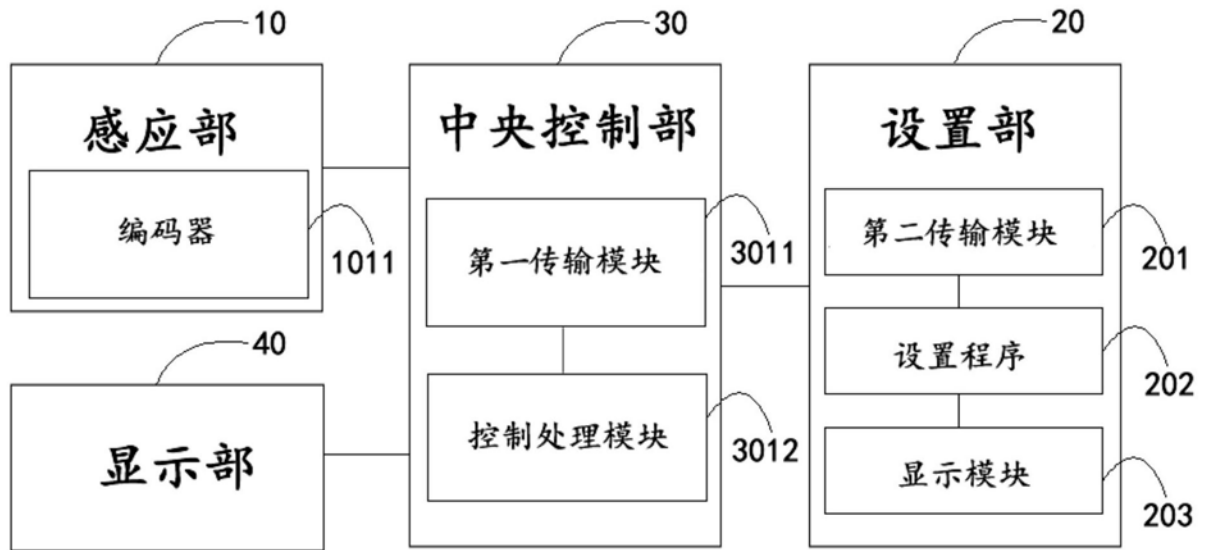


图3

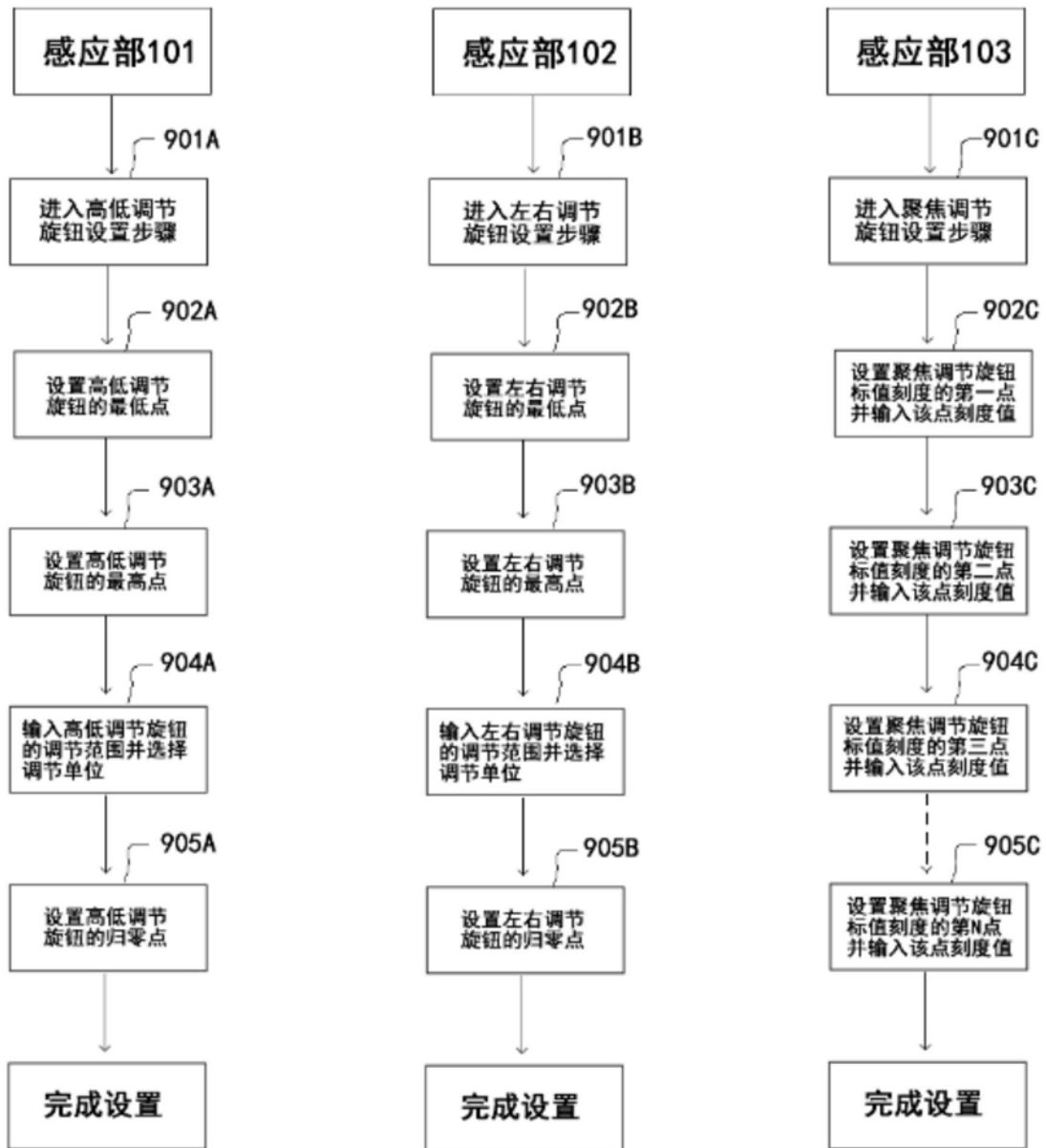


图4

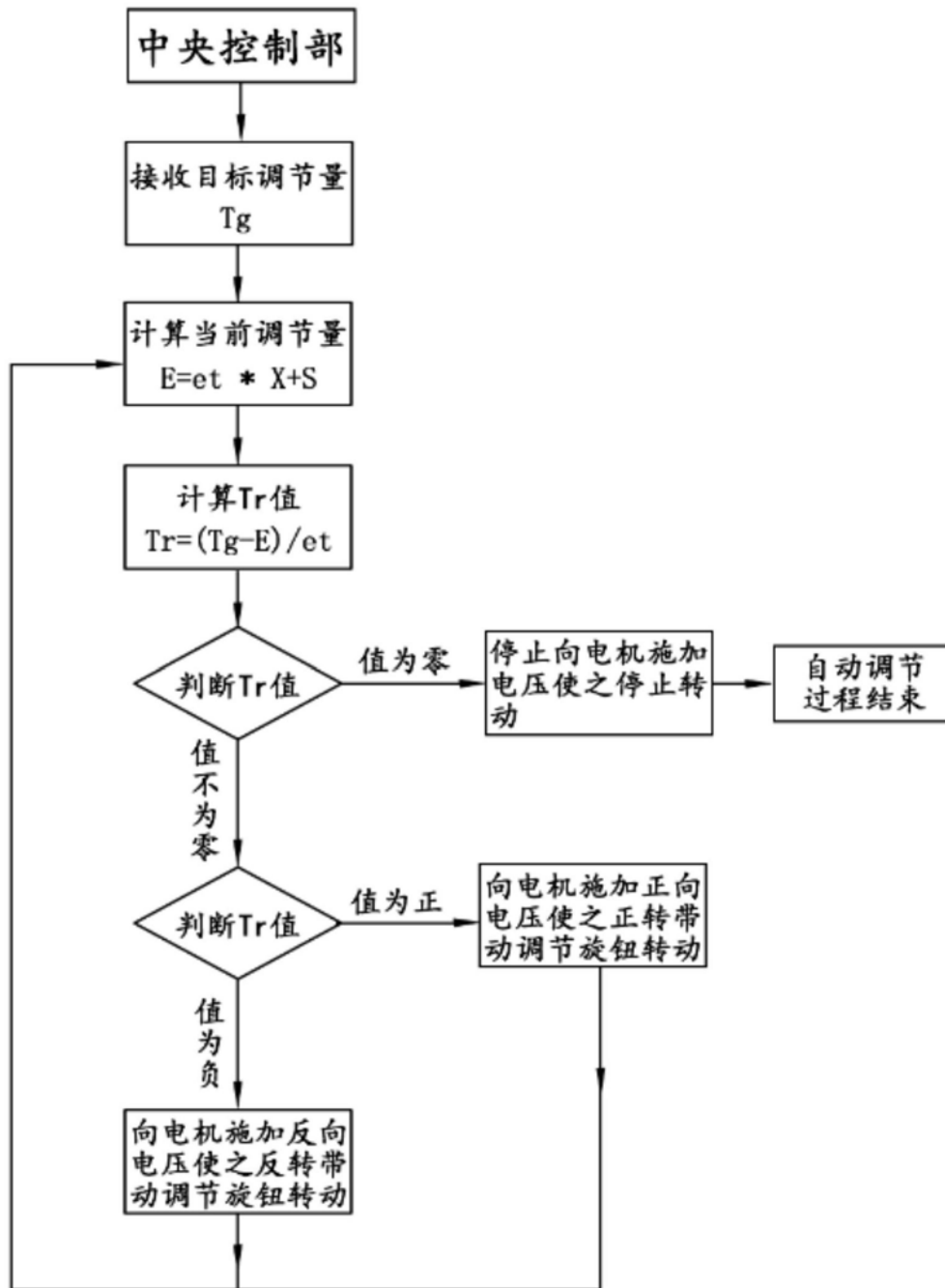


图5