



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110373868 A

(43)申请公布日 2019.10.25

(21)申请号 201910650085.0

(22)申请日 2019.07.18

(71)申请人 珠海格力电器股份有限公司  
地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路  
789号

申请人 珠海联云科技有限公司

(72)发明人 陈宇 陈飞龙 李新壮 周瑞龙  
王立颖

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理  
有限公司 11291

代理人 王英

(51)Int.Cl.  
D06F 57/12(2006.01)

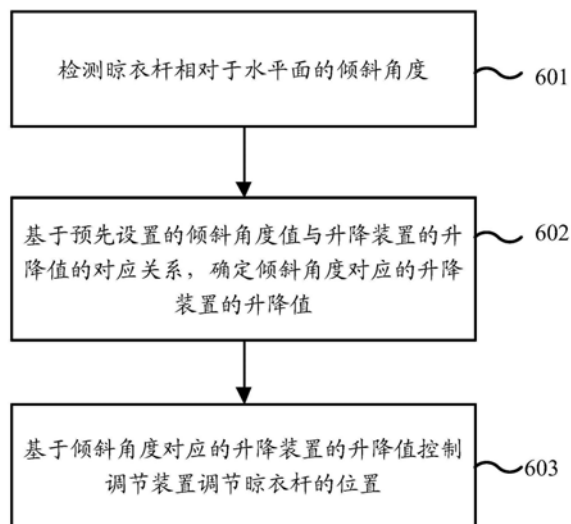
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54)发明名称

一种智能晾衣架及其控制方法、装置、设备、  
介质

(57)摘要

本发明公开了一种智能晾衣架及其控制方法、装置、设备、介质,用以解决晾衣杆倾斜问题。所述智能晾衣架,包括用于与晾衣架的主体固定连接的安装架、晾衣杆以及设置于所述安装架和所述晾衣杆之间的升降装置,还包括:检测装置,用于检测所述晾衣杆相对于水平面的倾斜角度,并生成第一检测信号;控制装置,与调节装置连接,用于基于所述第一检测信号生成第一控制信号;所述调节装置,与所述升降装置连接,用于基于所述第一控制信号调节所述晾衣杆的位置。



1. 一种智能晾衣架,包括用于与晾衣架的主体固定连接的安装架、晾衣杆以及设置于所述安装架和所述晾衣杆之间的升降装置,其特征在于,还包括:

检测装置,用于检测所述晾衣杆相对于水平面的倾斜角度,并生成第一检测信号;

控制装置,与调节装置连接,用于基于所述第一检测信号生成第一控制信号;

所述调节装置,与所述升降装置连接,用于基于所述第一控制信号调节所述晾衣杆的位置。

2. 根据权利要求1所述的智能晾衣架,其特征在于,所述升降装置包括:剪刀式伸缩折叠机构、第一连接座以及第二连接座,

所述剪刀式伸缩折叠机构通过所述第一连接座与所述安装架连接;

所述剪刀式伸缩折叠机构通过所述第二连接座与所述晾衣杆连接;

所述检测装置安装在所述第一连接座或所述第二连接座上。

3. 根据权利要求2所述的智能晾衣架,其特征在于,所述第一连接座上设置有卡槽,所述剪刀式伸缩折叠机构通过第一连接座的卡槽与所述第一连接座连接、且所述检测装置安装在所述第一连接座的卡槽上。

4. 根据权利要求2所述的智能晾衣架,其特征在于,所述第二连接座上设置有卡槽,所述剪刀式伸缩折叠机构通过第二连接座的卡槽与所述第二连接座连接、且所述检测装置安装在所述第二连接座的卡槽上。

5. 根据权利要求1所述的智能晾衣架,其特征在于,还包括:通讯装置,用于向与所述智能晾衣架通讯的智能终端发送所述倾斜角度以及接收所述智能终端发送给所述控制装置的指示信号,所述指示信号用于指示所述控制装置生成所述第一控制信号。

6. 根据权利要求1所述的智能晾衣架,其特征在于,所述调节装置包括:驱动电机,所述驱动电机与所述升降装置连接,用于调节所述升降装置的升降值。

7. 一种智能晾衣架的控制方法,应用于1-6中任一项所述的智能晾衣架,其特征在于,包括:

检测晾衣杆相对于水平面的倾斜角度;

基于预先设置的倾斜角度值与升降装置的升降值的对应关系,确定所述倾斜角度对应的升降装置的升降值;

基于所述倾斜角度对应的升降装置的升降值控制调节装置调节所述晾衣杆的位置。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述基于预先设置的倾斜角度量与升降装置的升降值的对应关系,确定所述倾斜角度对应的升降装置的升降值,包括:

在确定所述倾斜角度超出预设角度阈值时,基于所述预先设置的倾斜角度值与升降装置的升降值的对应关系,确定所述倾斜角度对应的升降装置的升降值。

9. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述基于所述倾斜角度对应的升降装置的升降值控制调节装置调节所述晾衣杆的位置之后,还包括:

再次检测所述晾衣杆相对于水平面的倾斜角度;

在确定再次检测到的倾斜角度小预设角度阈值时,确定所述晾衣杆处于平衡状态。

10. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在确定所述预先设置的倾斜角度值与所述升降装置的升降值的对应关系中不包含所述倾斜角度值时,将所述倾斜角度发送至智能终端;

接收所述智能终端发送的所述倾斜角度对应的升降装置的目标升降值；

基于所述目标升降值控制所述调节装置调节所述晾衣杆的位置；

将所述倾斜角度和所述倾斜角度对应的升降装置的目标升降值存储至所述倾斜角度值与所述升降装置的升降值的对应关系中。

11. 一种智能晾衣架的控制装置,应用于1-6任一项所述的智能晾衣架,其特征在于,包括:

检测单元,用于检测晾衣杆相对于水平面的倾斜角度;

确定单元,用于基于预先设置的倾斜角度值与升降装置的升降值的对应关系,确定所述倾斜角度对应的升降装置的升降值;

调节单元,用于基于所述倾斜角度对应的升降装置的升降值控制调节装置调节所述晾衣杆的位置。

12. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,确定单元,具体用于:

在确定所述倾斜角度超出预设角度阈值时,基于所述预先设置的倾斜角度值与所述升降装置的升降值的对应关系,确定所述倾斜角度对应升降装置的升降值。

13. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述检测单元,还用于:

再次检测所述晾衣杆相对于水平面的倾斜角度;

在确定再次检测到的倾斜角度小预设角度阈值时,确定所述晾衣杆处于平衡状态。

14. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:处理单元,

用于在确定所述预先设置的倾斜角度值与所述升降装置的升降值的对应关系中不包含所述倾斜角度值时,将所述倾斜角度发送至智能终端;

接收所述智能终端发送的所述倾斜角度对应的升降装置的目标升降值;

基于所述目标升降值控制所述调节装置调节所述晾衣杆的位置;

将所述倾斜角度和所述倾斜角度对应的升降装置的目标升降值存储至所述倾斜角度值与所述升降装置的升降值的对应关系中。

15. 一种智能晾衣架的控制设备,其特征在于,包括:至少一个处理器、至少一个存储器以及存储在所述存储器中的计算机程序指令,当所述计算机程序指令被所述处理器执行时实现如权利要求7-10中任一项所述的方法。

16. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序指令,其特征在于,当所述计算机程序指令被处理器执行时实现如权利要求7-10中任一项所述的方法。

## 一种智能晾衣架及其控制方法、装置、设备、介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及晾衣架技术领域,尤其涉及一种智能晾衣架及其控制方法、装置、设备、介质。

### 背景技术

[0002] 智能晾衣架,以解决现代人的衣物晾晒困扰,保护晾衣私密性以及保证家居空间环境对晾衣产品的高品质要求为出发点,完全有别于传统的高附加值晾衣家电。智能晾衣架方便大众生活,夏天潮湿天均能实现晾晒衣物,还附带杀菌、照明等其它功能。

[0003] 现有的智能晾衣架长期晾晒衣物,被子等重量不均匀的物件,可能导致使用倾斜的情况发生,且现有的智能晾衣架在安装时也有可能存在倾斜的情况,虽然采用了剪刀架进行维持平衡,但是钢丝绳的升降运动也会导致晾衣杆的倾斜。

[0004] 基于上述情况,目前的智能晾衣架在实际使用中可能会存在晾衣杆倾斜问题。

### 发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种智能晾衣架及其控制方法、装置、设备、介质,用以解决晾衣杆的倾斜问题。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种智能晾衣架,包括用于与晾衣架的主体固定连接的安装架、晾衣杆以及设置于安装架和晾衣杆之间的升降装置,该智能晾衣架还包括:

[0007] 检测装置,用于检测晾衣杆相对于水平面的倾斜角度,并生成第一检测信号;

[0008] 控制装置,与调节装置连接,用于基于第一检测信号生成第一控制信号;

[0009] 调节装置,与升降装置连接,用于基于第一控制信号调节晾衣杆的位置。

[0010] 本发明实施例提供的智能晾衣架,通过检测装置检测晾衣杆相对于水平面的倾斜角度,根据倾斜角度生成第一检测信号,并根据第一检测信号确定用于调节晾衣杆位置的控制信号,调节晾衣杆的位置,以解决晾衣杆的倾斜问题,实现晾衣杆的平衡。

[0011] 在一种可能的实施方式中,本发明实施例提供的上述智能晾衣架中,升降装置包括:剪刀式伸缩折叠机构、第一连接座以及第二连接座,

[0012] 剪刀式伸缩折叠机构通过第一连接座与安装架连接;

[0013] 剪刀式伸缩折叠机构通过第二连接座与晾衣杆连接;

[0014] 检测装置安装在第一连接座或第二连接座上。

[0015] 本发明实施例提供的智能晾衣架,当检测装置安装在第一连接座上时,检测装置与晾衣杆直接连接,可以直接检测出晾衣杆相对于水平面的倾斜角度,且保证了检测效率;

[0016] 当检测装置安装在第二连接座上时,检测装置安装在升降装置和安装架之间,由于检测装置不与晾衣杆直接相连,在检测时,避免了由于晾晒衣物触碰晾衣杆而引起的误操作,提高了检测准确度。

[0017] 在一种可能的实施方式中,本发明实施例提供的上述智能晾衣架中,第一连接座上设置有卡槽,剪刀式伸缩折叠机构通过第一连接座的卡槽与第一连接座连接、且检测装

置安装在第一连接座的卡槽上。

[0018] 在一种可能的实施方式中,本发明实施例提供的上述智能晾衣架中,第二连接座上设置有卡槽,剪刀式伸缩折叠机构通过第二连接座的卡槽与第二连接座连接、且检测装置安装在第二连接座的卡槽上。

[0019] 在一种可能的实施方式中,本发明实施例提供的上述智能晾衣架中,通讯装置,用于向与智能晾衣架通讯的智能终端发送倾斜角度以及接收智能终端发送给控制装置的指示信号,指示信号用于指示控制装置生成第一控制信号。

[0020] 本发明实施例提供的智能晾衣架,与现有的智能晾衣架相比,可以通过智能终端远程对智能晾衣架进行控制,并对晾衣杆的位置进行调节,便于对智能晾衣架的控制。

[0021] 在一种可能的实施方式中,本发明实施例提供的上述智能晾衣架中,调节装置包括:驱动电机,驱动电机与升降装置连接,用于调节升降装置的伸缩量。

[0022] 本发明实施例提供的智能晾衣架,调节装置包括驱动电机,驱动电机与升降装置连接,用于调节升降装置的升降值,在确定晾衣杆倾斜时,可以通过调节与晾衣杆连接的升降装置的升降值来调节晾衣架的位置,以使晾衣杆处于平衡状态。

[0023] 第二方面,本发明实施例还提供了一种智能晾衣架的控制方法,应用于本发明实施例第一方面提供的智能晾衣架,包括:

[0024] 检测晾衣杆相对于水平面的倾斜角度;

[0025] 基于预先设置的倾斜角度值与升降装置的升降值的对应关系,确定倾斜角度对应的升降装置的升降值;

[0026] 基于倾斜角度对应的升降装置的升降值控制调节装置调节晾衣杆的位置。

[0027] 本发明实施例提供的智能晾衣架的控制方法,检测晾衣杆相对于水平面的倾斜角度,基于预先设置的倾斜角度值与升降装置的升降值的对应关系,确定倾斜角度对应的升降装置的升降值,并通过调节升降装置的升降值来调节晾衣杆的位置,以保证晾衣杆处于平衡状态。

[0028] 在一种可能的实施方式中,本发明实施例提供的上述方法中,基于预先设置的倾斜角度值与升降装置的升降值的对应关系,确定倾斜角度对应的升降装置的升降值,包括:

[0029] 在确定倾斜角度超出预设角度阈值时,基于预先设置的倾斜角度值与升降装置的升降值的对应关系,确定倾斜角度对应的升降装置的升降值。

[0030] 本发明实施例提供的智能晾衣架的控制方法,由于检测装置的检测准确性有限,在实际检测中检测结果可能会存在细微的误差。在确定倾斜角度超出预设角度阈值时,才会确定倾斜角度对应升降装置的升降值,以避免由于检测装置的准确度低造成频繁确定升降装置的升降值,从而减小了系统资源的浪费。

[0031] 在一种可能的实施方式中,本发明实施例提供的上述方法中,基于倾斜角度对应的升降装置的升降值控制调节装置调节晾衣杆的位置之后,还包括:

[0032] 再次检测晾衣杆相对于水平面的倾斜角度;

[0033] 在确定再次检测到的倾斜角度小预设角度阈值时,确定晾衣杆处于平衡状态。

[0034] 本发明实施例提供的智能晾衣架的控制方法,在对智能晾衣架的位置进行调节之后,再次检测智能晾衣架相对于水平面的倾斜角度,在确定再次检测到的倾斜角度小预设角度阈值时,确定晾衣杆处于平衡状态,确定无需对晾衣杆的位置再次调节。

[0035] 在一种可能的实施方式中,本发明实施例提供的上述方法中,该方法还包括:

[0036] 在确定预先设置的倾斜角度值与升降装置的升降值的对应关系中不包含倾斜角度值时,将倾斜角度发送智能终端;

[0037] 接收智能终端发送的倾斜角度对应的升降装置的目标升降值;

[0038] 基于目标升降值控制调节装置调节晾衣杆的位置;

[0039] 将倾斜角度和倾斜角度对应的升降装置的目标升降值存储至倾斜角度值与升降装置的升降值的对应关系中。

[0040] 本发明实施例提供的智能晾衣架的控制方法,在实际检测时,对于预先设置的倾斜角度值与升降装置的升降值的对应关系中不包含倾斜角度的情况,可以将检测的倾斜角度通过通讯装置发送给与智能晾衣架通讯的智能终端,并通过智能终端确定倾斜角度对应的升降装置的目标升降值,在接收到智能终端发送的倾斜角度对应的升降装置的目标升降值之后,基于倾斜角度对应的升降装置的目标升降值对晾衣杆的位置进行调节,并将倾斜角度和该倾斜角度对应的升降装置的目标升降值存储至倾斜角度值与升降装置的升降值的对应关系中,便于后续使用。

[0041] 第三方面,本发明实施例还提供了一种智能晾衣架的控制装置,应用于本发明实施例第一方面提供的智能晾衣架,包括:

[0042] 检测单元,用于检测晾衣杆相对于水平面的倾斜角度;

[0043] 确定单元,用于基于预先设置的倾斜角度值与升降装置的升降值的对应关系,确定倾斜角度对应的升降装置的升降值;

[0044] 调节单元,用于基于倾斜角度对应的升降装置的升降值控制调节装置调节晾衣杆的位置。

[0045] 在一种可能的实施方式中,本发明实施例提供的上述装置中,确定单元,具体用于:在确定倾斜角度超出预设角度阈值时,基于预先设置的倾斜角度值与升降装置的升降值的对应关系,确定倾斜角度对应的升降装置的升降值。

[0046] 在一种可能的实施方式中,本发明实施例提供的上述装置中,检测单元,还用于:

[0047] 再次检测晾衣杆相对于水平面的倾斜角度;

[0048] 在确定再次检测到的倾斜角度小预设角度阈值时,确定晾衣杆处于平衡状态。

[0049] 在一种可能的实施方式中,本发明实施例提供的上述装置中,该装置还包括:处理单元,用于在确定预先设置的倾斜角度值与升降装置的升降值的对应关系中不包含倾斜角度值时,将倾斜角度发送至智能终端;

[0050] 接收智能终端发送的倾斜角度对应的升降装置的目标升降值;

[0051] 基于目标升降值控制调节装置调节晾衣杆的位置;

[0052] 将倾斜角度和倾斜角度对应的升降装置的目标升降值存储至倾斜角度值与升降装置的升降值的对应关系中。

[0053] 第四方面,本发明实施例还提供了一种智能晾衣架的控制设备,包括:至少一个处理器、至少一个存储器以及存储在存储器中的计算机程序指令,当计算机程序指令被处理器执行时实现本发明实施例第二方面提供的智能晾衣架的控制方法。

[0054] 第五方面,本发明实施例还提供了一种计算机存储介质,其上存储有计算机程序指令,当计算机程序指令被处理器执行时实现本发明实施例第二方面提供的智能晾衣架的

控制方法。

### 附图说明

[0055] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0056] 图1为本发明实施例提供的一种智能晾衣架的结构示意图;

[0057] 图2为本发明实施例提供的升降装置的结构示意图;

[0058] 图3为本发明实施例提供的一种检测装置的连接位置示意图;

[0059] 图4为本发明实施例提供的另一检测装置的连接位置示意图;

[0060] 图5为本发明实施例提供的智能晾衣架的结构框图的示意图;

[0061] 图6为本发明实施例提供的一种智能晾衣架的控制方法的示意流程图;

[0062] 图7为本发明实施例提供的一种智能晾衣架的控制装置的结构示意图;

[0063] 图8为本发明实施例提供的一种智能晾衣架的控制设备的结构示意图。

### 具体实施方式

[0064] 以下结合附图对本申请的实施例进行说明,应当理解,此处所描述的实施例仅用于说明和解释本申请,并不用于限定本申请。

[0065] 下面结合说明附图,对本发明实施例提供的智能晾衣架及其控制方法、装置、设备、介质的具体实施方式进行说明。

[0066] 本发明实施例提供了一种智能晾衣架,如图1所示,包括用于与晾衣架的主体固定连接的安装架101、晾衣杆102以及设置于安装架101和晾衣杆102之间的升降装置(包括图中示出的第一升降装置1031和第二升降装置1032)。

[0067] 需要说明的是,在本发明实施例提供的智能晾衣架中,包括两个升降装置,如图1所示,第一升降装置1031与晾衣杆102的一端连接,第二升降装置1032与晾衣杆102的另一端连接,用于分别调节晾衣杆102两端的位置。

[0068] 其中,该智能晾衣架还包括:

[0069] 检测装置,用于检测晾衣杆相对于水平面的倾斜角度,并生成第一检测信号,控制装置,与调节装置连接,用于基于第一检测信号生成第一控制信号,调节装置,与升降装置连接,用于基于第一控制信号调节晾衣杆的位置。

[0070] 在一种可能的实施方式中,由于安装架101内部空间较大,可以将检测装置、控制装置和调节装置均安装在安装架101内部。

[0071] 在一种可能的实施方式中,检测装置可以为倾斜传感器,也可以是加速度传感器以及射频传感器,当然还可以是其它可以实现检测晾衣杆102相对于水平面的倾斜角度的装置或传感器,本发明实施例对此不做限定。

[0072] 在一种可能的实施方式中,如图2所示,升降装置包括:剪刀式伸缩折叠机构202、第一连接座201以及第二连接座203,

[0073] 剪刀式伸缩折叠机构202通过第一连接座201与安装架101连接,剪刀式伸缩折叠机构202通过第二连接座203与晾衣杆102连接,检测装置安装在第一连接座201或第二连接座203上。

[0074] 在一种可能的实施方式中,如图3所示,第一连接座201设置上有卡槽301,剪刀式伸缩折叠机构202通过第一连接座201的卡槽301与第一连接座201连接、且检测装置安装在第一连接座201的卡槽301上。

[0075] 在一种可能的实施方式中,如图4所示,第二连接座203上设置有卡槽401,剪刀式伸缩折叠机构202通过第二连接座203的卡槽401与第二连接座203连接、且检测装置安装在第二连接座203的卡槽401上。

[0076] 在一示例中,当检测装置为倾斜传感器时,可以在第一升降装置的第二连接座的任一卡槽上或第二升降装置的第二连接座上的任一卡槽上安装一个倾斜传感器。

[0077] 在一示例中,当检测装置为加速度传感器时,可以在第一升降装置的第二连接座的任一卡槽上安装一个加速度传感器,在第二升降装置的第二连接座的任一卡槽上安装另一个加速度传感器。

[0078] 在一示例中,当检测装置为射频传感器时,可以在第一升降装置的第一连接座的任一卡槽上安装一个射频传感器,在第二升降装置的第一连接座的任一卡槽上安装另一个射频传感器。

[0079] 需要说明的,本发明实施例中并不限定使用两个相同的传感器,也可以第一连接座上或第二连接座上安装两个不同的传感器,用于检测晾衣杆相对于水平面的倾斜角度,本发明实施例对此不做限定。

[0080] 在一种可能的实施方式中,调节装置包括驱动电机,驱动电机与升降装置103连接,用于调节升降装置103的升降值。

[0081] 需要说明的是,本发明实施例对驱动电机的型号并做限定,可以实现上述功能的电机均可作为本发明实施例提供的驱动电机。

[0082] 在一种可能的实施方式中,该装置还包括:通讯装置,用于向与智能晾衣架通讯的智能终端发送倾斜角度以及接收智能终端发送给控制装置的指示信号,指示信号用于指示控制装置生成第一控制信号。

[0083] 在一种可能的实施方式中,该智能晾衣架还可以包括:报警装置,用于在检测晾衣杆相对于水平面的倾斜角度之后,确定晾衣杆处于倾斜状态时,进行报警。

[0084] 需要说明的,报警装置也可以安装在安装架101内部,当然也可以安装在其它位置,本发明实施例对此不做限定。

[0085] 在一种可能的实施方式中,该智能晾衣架还包括:显示屏,用于显示晾衣杆102的倾斜情况和报警装置的报警状态。

[0086] 具体的,本发明实施例提供的智能晾衣架的结构框图,如图5所示,其工作原理具体如下:检测装置在检测晾衣杆相对于水平面的倾斜角度之后,基于倾斜角度生成第一检测信号并发送至控制模块中,控制模块基于第一检测信号确定晾衣杆是否处于倾斜,在确定晾衣杆倾斜时,控制报警装置报警,并显示中显示报警装置报警状态和晾衣杆倾斜状态。

[0087] 通过通讯装置向智能终端发送晾衣杆的倾斜角度信息,控制装置基于智能终端发送的指示信号,并基于指示信号控制调节装置调节升降装置的升降值,从而调节与升降装置连接的晾衣杆的位置。

[0088] 基于图1-图5描述的本发明实施例的智能晾衣架,本发明实施例提供了一种智能晾衣架的控制方法,如图6所示,可以包括如下步骤:

[0089] 步骤601、检测晾衣杆相对于水平面的倾斜角度。

[0090] 具体实施时,基于安装升降装置的第一连接座的卡槽上或者升降装置的第二连接座的卡槽上的传感器,检测晾衣杆相对于水平面的倾斜角度。

[0091] 其中,传感器包含以下任意一个或多个:倾斜传感器、加速度传感器以及射频传感器。

[0092] 需要说明的是,由于传感器类型的不同,本发明实施例分为四种方式检测晾衣杆相对于水平面的倾斜角度,具体如下:

[0093] 方式一,当传感器为倾斜传感器,根据倾斜传感器检测的数值,直接确定晾衣杆相对于水平面的倾斜角度。

[0094] 方式二:当传感器为加速度传感器,检测安装在第一升降装置的第二连接座的卡槽上的加速度传感器数值,以及安装在第二升降装置的第二连接座的卡槽上的加速度传感器数值,比较两个加速度传感器数据的差值,确定晾衣杆相对于水平面的倾斜角度。

[0095] 例如,如图1所示的智能晾衣架中,两个升降装置的第二连接座的卡槽上均安装有加速度传感器,用于检测晾衣杆两边的承重情况,当晾衣杆承重不同时,造成两个加速度传感器中弹性元件的受力情况也不同,则两个加速度传感器检测的加速度数值不同,并根据两边检测的加速度数值的差值,确定晾衣杆相对于水平面的倾斜角度。

[0096] 在一种情况中,由于安装造成的晾衣架倾斜的情况,晾衣杆承重相同也会存在升降装置的升降值不同,同样也会造成两个加速度传感器检测的加速度数值不同,并根据两边检测的加速度数值的差值,确定晾衣杆相对于水平面的倾斜角度。

[0097] 需要说明的是,本发明实施例优先使用压电式加速度传感器,通过检测与升降装置连接的晾衣杆的两边的承重情况,确定晾衣杆是否倾斜。

[0098] 方式三:当传感器为射频传感器,检测安装在第一升降装置和第二升降装置的第一连接座的卡槽上的两个射频传感器的数值,该射频传感器用于检测与晾衣架的距离,比较两个射频传感器检测数值的差值,确定晾衣杆相对于水平面的倾斜角度。

[0099] 例如,如图1所示的智能晾衣架中,两个升降装置的第一连接座的卡槽上均安装有射频传感器,用于检测与晾衣杆的距离。当晾衣杆的一边由于晾晒衣物过多或安装问题,造成晾衣杆倾斜时,由于安装架位置固定,则与安装架连接的第一连接座上的两个射频传感器的位置也不会发生变化,故射频传感器在检测晾衣杆的位置时,当晾衣杆的一边发生了倾斜,则两个射频传感器检测到与晾衣杆对应边的距离不相同,此时可以确定晾衣杆处于倾斜状态,并根据两个射频传感器检测的距离数值,并以距离较远的晾衣杆位置为原点,基于检测的两个距离值,确定晾衣杆相对于水平面的倾斜角度。

[0100] 方式四:当传感器为两个倾斜传感器时,以安装在第一升降装置的第二连接座的卡槽上的第一倾斜传感器,检测晾衣杆相对于水平面的倾斜角度,以安装在第二升降装置的第二连接座的卡槽上设置的第二倾斜传感器,以第二倾斜传感器检测的数值校准第一倾斜传感器检测的数值。

[0101] 例如,在图1所示的智能晾衣架中,通过两个倾斜传感器检测晾衣杆相对于水平面的倾斜角度时,第一倾斜传感器用于确定晾衣杆相对于水平面的倾斜角度,第二倾斜传感器用于对第一倾斜传感器测量的数值进行校准,保证第一倾斜传感器的检测准确度。

[0102] 需要说明的是,本发明实施例中用于检测和校准的传感器可以是相同的传感器,

也可以是不同的传感器。例如,用于检测的传感器可以倾斜传感器,用于校准检测数值的传感器可以是加速度传感器,本发明实施例对此不做限定。

[0103] 需要说明的是,本发明实施例提供的传感器,在固定时间或在每次使用之前,均会进行零点校准,以保证检测结果的准确性。

[0104] 步骤602、基于预先设置的倾斜角度值与升降装置的升降值的对应关系,确定倾斜角度对应的升降装置的升降值。

[0105] 具体实施时,为了避免由于传感器检测准确度低造成的误操作,在确定倾斜角度超出预设角度阈值时,基于预先设置的倾斜角度值与升降装置的升降值的对应关系,确定升降装置的升降值。

[0106] 需要说明的是,预设角度阈值可以根据传感器的检测准确度和智能晾衣架的使用需求进行设置,例如,可以将预设角度阈值设置为2度( $^{\circ}$ ),当然也可以设置为其它数值,本发明实施例对此不做限定。

[0107] 步骤603、基于倾斜角度对应的升降装置的升降值控制调节装置调节晾衣杆的位置。

[0108] 在一种可能的实施方式中,在基于倾斜角度对应的升降装置的升降值控制调节装置调节晾衣杆的位置之后,再次检测晾衣杆相对于水平面的倾斜角度,在确定再次检测到的倾斜角度小于预设角度阈值时,确定晾衣杆处于平衡状态,控制报警装置解除报警状态,并显示屏上显示晾衣杆处于平衡状态。

[0109] 在一种可能的实施方式中,在确定预先设置的倾斜角度值与升降装置的升降值的对应关系中不包含倾斜角度值时,将倾斜角度发送至智能终端,接收智能终端发送的倾斜角度对应的升降装置的目标升降值。

[0110] 基于目标升降值控制调节装置调节晾衣杆的位置;

[0111] 将倾斜角度和倾斜角度对应的升降装置的目标升降值存储至倾斜角度值与升降装置的升降值的对应关系中。

[0112] 在步骤602中,在确定倾斜角度超出预设角度阈值时,本发明实施例还存在以下操作,具体如下:

[0113] 在一种可能的实施方式中,在确定倾斜角度超出预设角度阈值时,向与智能晾衣架通讯的智能终端发送告知信息,该告知信息用于告知使用智能终端的用户晾衣杆处于倾斜状态。

[0114] 在一种可能的实施方式中,在确定倾斜角度超出预设角度阈值时,控制报警装置进行报警,并在显示屏中显示晾衣杆处于倾斜状态、且显示报警装置的报警状态。

[0115] 在一示例中,在确定倾斜角度大于0度时,控制报警装置进行报警,并在显示屏中显示晾衣杆处于倾斜状态、且显示报警装置的报警状态。

[0116] 在一种可能的实施方式中,在确定预先设置的倾斜角度值与升降装置的升降值的对应关系中不包含倾斜角度值时,将倾斜角度发送至智能终端,接收智能终端发送的倾斜角度对应的升降装置的升降值,并将该倾斜角度和该倾斜角度对应的升降装置的目标升降值存储至倾斜角度值与升降装置的升降值的对应关系中。

[0117] 基于相同的发明构思,本发明实施例还提供一种智能晾衣架的控制装置。

[0118] 如图7所示,本发明实施例提供的智能晾衣架的控制装置,包括:

- [0119] 检测单元701,用于检测晾衣杆相对于水平面的倾斜角度;
- [0120] 确定单元702,用于基于预先设置的倾斜角度值与升降装置的升降值的对应关系,确定倾斜角度对应的升降装置的升降值;
- [0121] 调节单元703,用于基于倾斜角度对应的升降装置的升降值控制调节装置调节晾衣杆的位置。
- [0122] 在一种可能的实施方式中,本发明实施例提供的上述装置中,确定单元702具体用于:
- [0123] 在确定倾斜角度超出预设角度阈值时,基于预先设置的倾斜角度值与升降装置的升降值的对应关系,确定倾斜角度对应的升降装置的升降值。
- [0124] 在一种可能的实施方式中,本发明实施例提供的上述装置中,检测单元701,还用于:
- [0125] 再次检测晾衣杆相对于水平面的倾斜角度;
- [0126] 在确定再次检测到的倾斜角度小预设角度阈值时,确定晾衣杆处于平衡状态。
- [0127] 在一种可能的实施方式中,本发明实施例提供的上述装置中,该检测装置还包括:处理单元704,
- [0128] 用于在确定预先设置的倾斜角度值与升降装置的升降值的对应关系中不包含倾斜角度值时,将倾斜角度发送至智能终端;
- [0129] 接收智能终端发送的倾斜角度对应的升降装置的目标升降值;
- [0130] 基于目标升降值控制调节装置调节晾衣杆的位置;
- [0131] 将倾斜角度和倾斜角度对应的升降装置的目标升降值存储至倾斜角度值与升降装置的升降值的对应关系中。
- [0132] 另外,结合图1-图7描述的本发明实施例的智能晾衣架的控制方法和装置可以由智能晾衣架的控制设备来实现。图8示出了本发明实施例提供的智能晾衣架的控制设备的硬件结构示意图。
- [0133] 智能晾衣架的控制设备可以包括处理器801以及存储有计算机程序指令的存储器802。
- [0134] 具体地,上述处理器801可以包括中央处理器(CPU),或者特定集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC),或者可以被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路。
- [0135] 存储器802可以包括用于数据或指令的大容量存储器。举例来说而非限制,存储器802可包括硬盘驱动器(Hard Disk Drive,HDD)、软盘驱动器、闪存、光盘、磁光盘、磁带或通用串行总线(Universal Serial Bus,USB)驱动器或者两个或更多个以上这些的组合。在合适的情况下,存储器802可包括可移除或不可移除(或固定)的介质。在合适的情况下,存储器802可在数据处理装置的内部或外部。在特定实施例中,存储器802是非易失性固态存储器。在特定实施例中,存储器802包括只读存储器(ROM)。在合适的情况下,该ROM可以是掩模编程的ROM、可编程ROM(PROM)、可擦除PROM(EPROM)、电可擦除PROM(EEPROM)、电可改写ROM(EAROM)或闪存或者两个或更多个以上这些的组合。
- [0136] 处理器801通过读取并执行存储器802中存储的计算机程序指令,以实现上述实施例中的任意一种智能晾衣架的控制方法。

[0137] 在一个示例中,智能晾衣架的控制设备还可包括通信接口804和总线810。其中,如图8所示,处理器801、存储器802、通信接口804通过总线810连接并完成相互间的通信。

[0138] 通信接口804,主要用于实现本发明实施例中各装置、装置、单元和/或设备之间的通信。

[0139] 总线810包括硬件、软件或两者,将智能晾衣架的控制设备的部件彼此耦接在一起。举例来说而非限制,总线可包括加速图形端口 (AGP) 或其他图形总线、增强工业标准架构 (EISA) 总线、前端总线 (FSB)、超传输 (HT) 互连、工业标准架构 (ISA) 总线、无限带宽互连、低引脚数 (LPC) 总线、存储器总线、微信道架构 (MCA) 总线、外围组件互连 (PCI) 总线、PCI-Express (PCI-X) 总线、串行高级技术附件 (SATA) 总线、视频电子标准协会局部 (VLB) 总线或其他合适的总线或者两个或更多个以上这些的组合。在合适的情况下,总线810可包括一个或多个总线。尽管本发明实施例描述和示出了特定的总线,但本发明考虑任何合适的总线或互连。

[0140] 智能晾衣架的控制设备可以基于检测得到的晾衣杆相对于水平面的倾斜角度,执行本发明实施例中的智能晾衣架的控制方法,从而实现结合图1-图4描述的智能晾衣架的控制方法和装置。

[0141] 另外,结合上述实施例中的智能晾衣架的控制方法,本发明实施例可提供一种计算机可读存储介质来实现。该计算机可读存储介质上存储有计算机程序指令;该计算机程序指令被处理器执行时实现上述实施例中的任意一种智能晾衣架的控制方法。

[0142] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0143] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0144] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0145] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0146] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围

之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

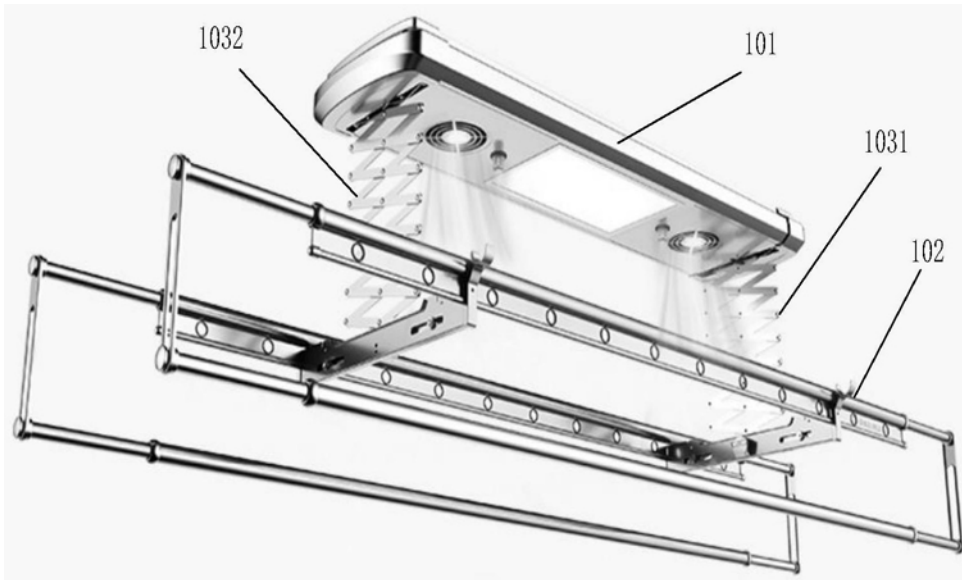


图1

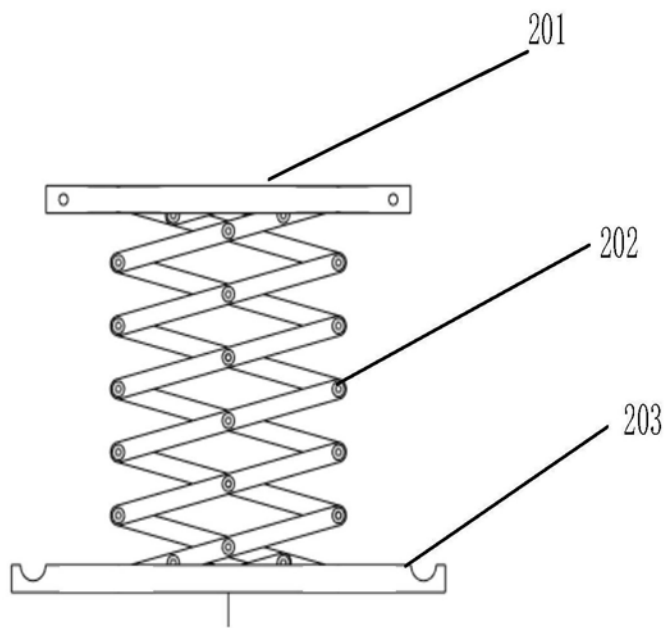


图2

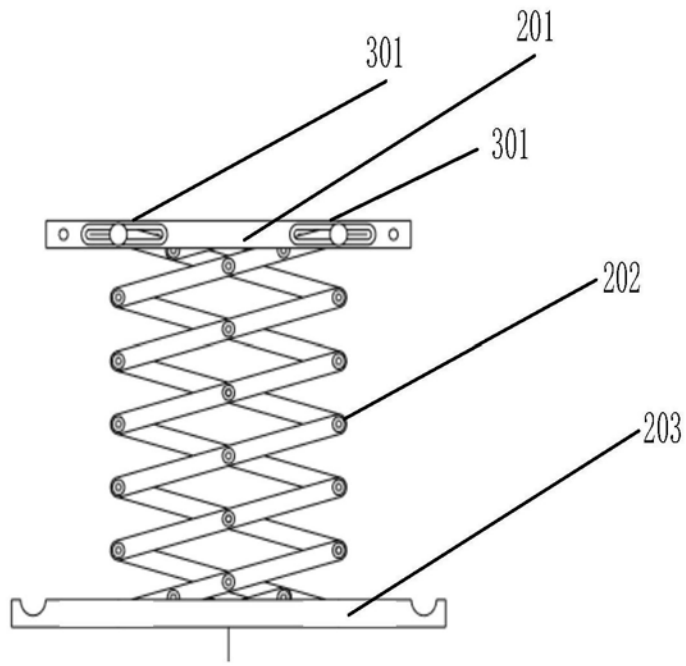


图3

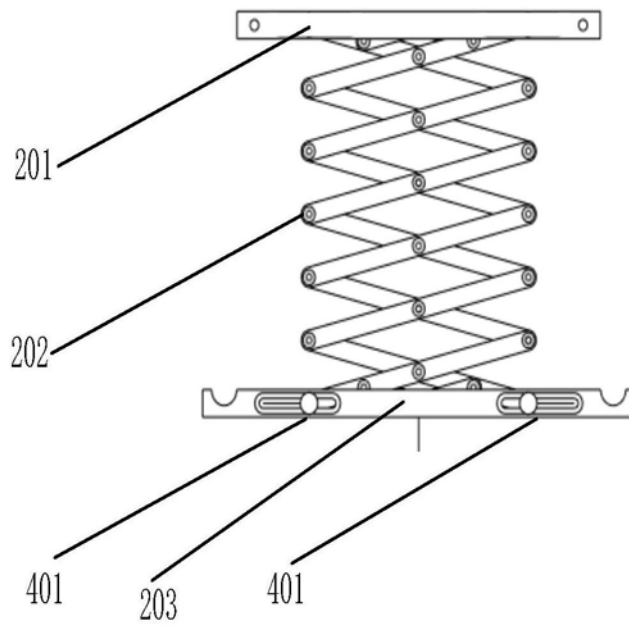


图4

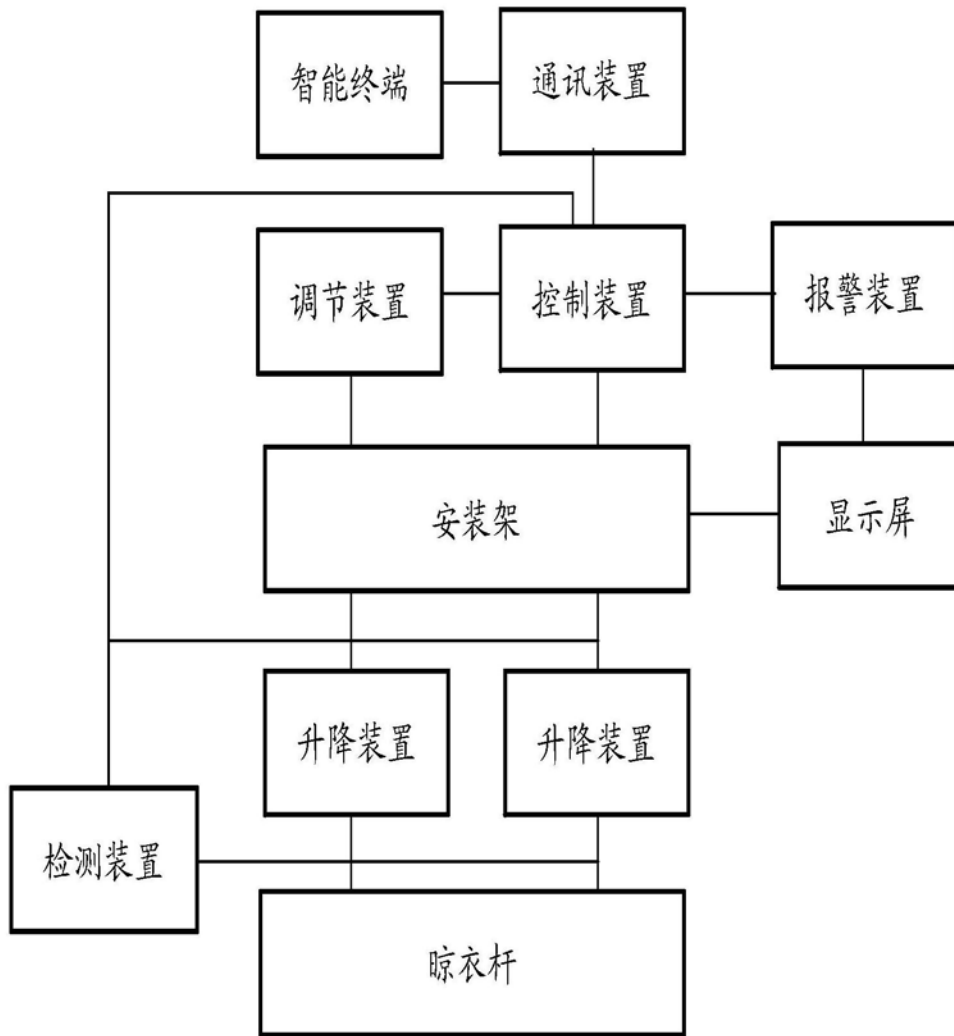


图5

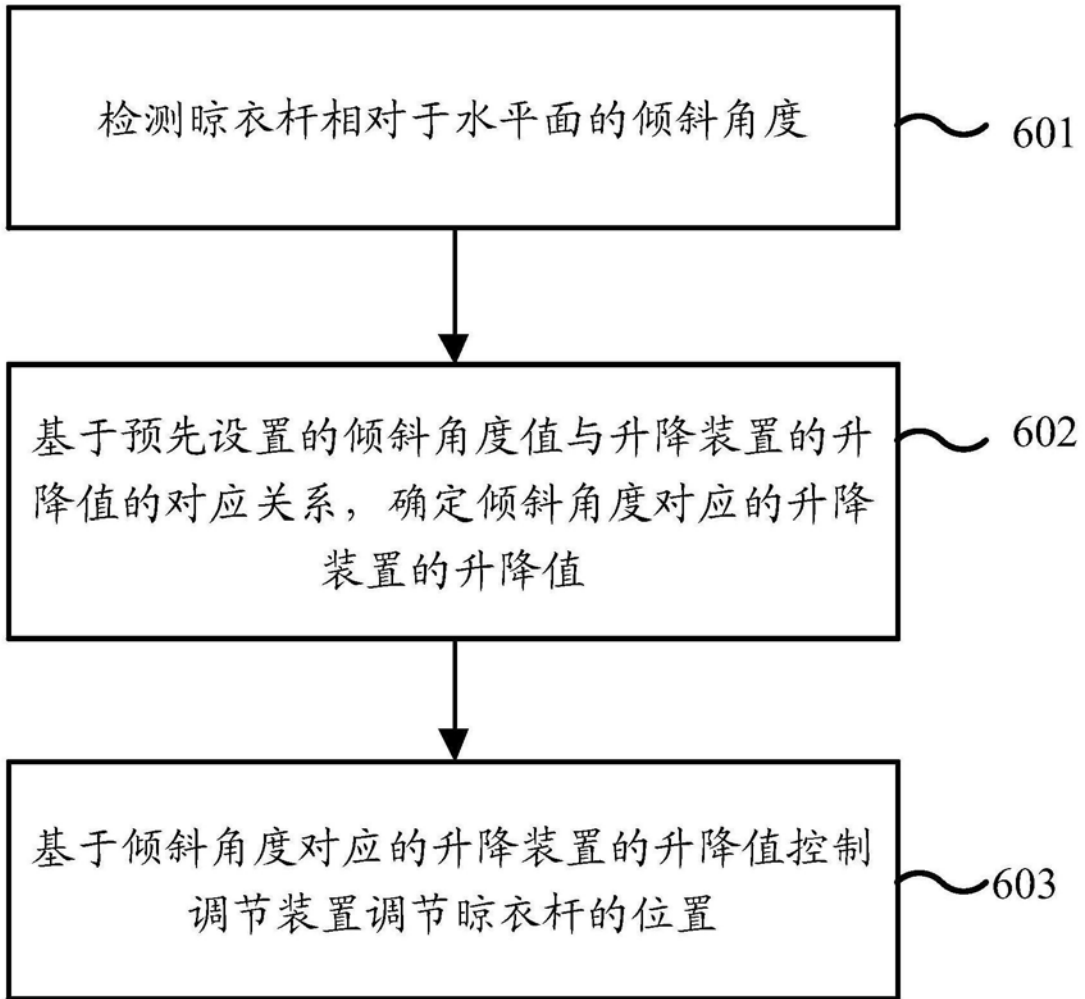


图6

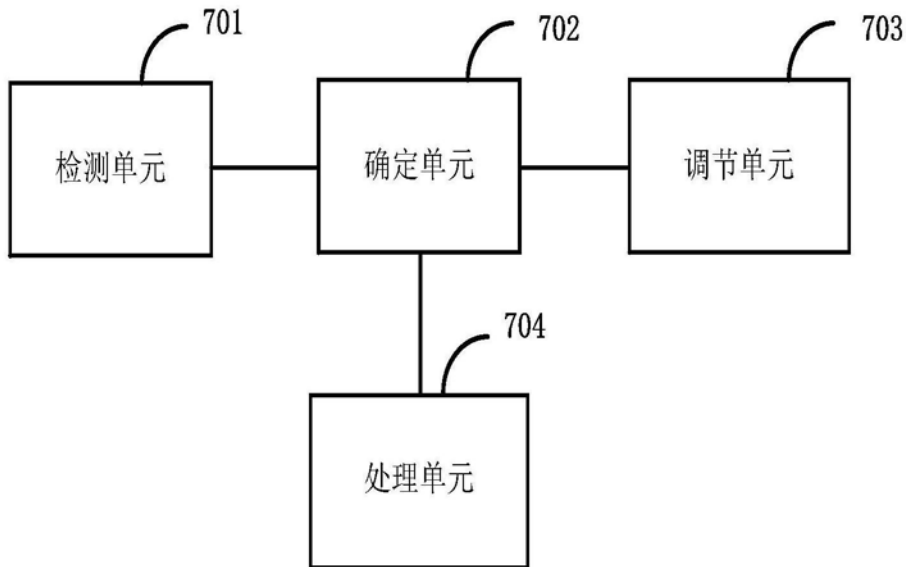


图7

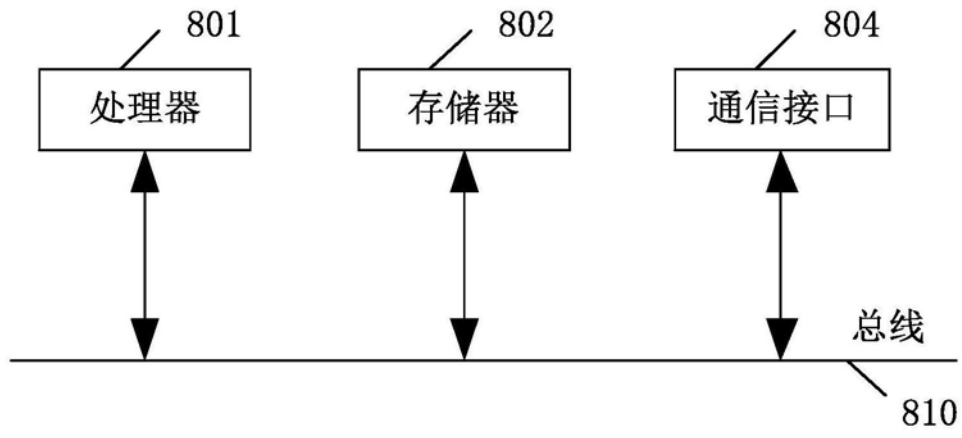


图8