



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107131657 A

(43)申请公布日 2017. 09. 05

(21)申请号 201710472432.6

(22)申请日 2017.06.21

(71)申请人 华帝股份有限公司

地址 528416 广东省中山市小榄镇工业大道南华园路1号

(72)发明人 陈璐 何玉霞 欧海飞 潘叶江

(74)专利代理机构 广东凯行律师事务所 44358

代理人 魏永才

(51) Int. Cl.

F24H 9/20(2006.01)

G06F 3/01(2006.01)

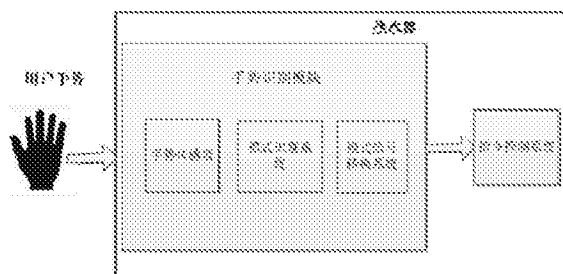
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种可手势控制的水热水器及其使用方法

(57)摘要

本发明涉及热水器技术领域,具体涉及到热水器的控制装置和模块,本发明披露了一种可手势控制的水热水器,包括指令控制系统,还包括手势识别模块,所述手势识别模块与所述指令控制系统联接,所述手势识别模块包括手势传感器、模式识别系统和模式信号转换系统,手势命令为握拳:关机;手掌打开:开机;手向上挥动:温度调高;手向下挥动:温度调低;手向左挥动:水量调大;手向右挥动:水量调小。用户在使用热水器时便可根据使用说明简单快捷的对热水器进行非接触的手势控制。



1. 一种可手势控制的水热水器,包括指令控制系统,其特征在于,还包括手势识别模块,所述手势识别模块与所述指令控制系统联接,所述手势识别模块包括手势传感器、模式识别系统和模式信号转换系统,

所述手势传感器用于捕捉用户的手势图像数据;

所述模式识别系统用于将手势图像数据解译为三维姿态信息,并将其一一对应的转换为数字信号;

所述模式信号转换系统用于将数字信号转换成热水器控制指令并传送给所述指令控制系统。

2. 根据权利要求1所述的水热水器,其特征在于,所述手势识别模块还包括照明模块。

3. 根据权利要求2所述的水热水器,其特征在于,在所述模式识别系统中预设至少一种三维姿态信息。

4. 一种权利要求3的水热水器使用方法,其特征在于,

100. 所述手势识别系统捕捉用户的手势图像数据并将图像数据传送给所述模式识别系统;

101. 所述模式识别系统将图像数据与预设的三维姿态信息对比,只要图像数据与预设的一种三维姿态信息匹配,则将该三维姿态信息数据传送给所述模式信号转换系统,否则所述模式识别系统不响应;

103. 所述模式信号转换系统将该三维姿态信息数据转变为热水器的指令并传送给所述指令控制系统,指令控制系统根据指令使热水器执行相应的动作。

5. 根据权利要求4所述的使用方法,其特征在于,当用户的手势为握拳时,所述手势识别模块将握拳手势转化热水器关机的指令并传送给所述指令控制系统。

6. 根据权利要求4所述的使用方法,其特征在于,当用户的手势为手掌打开时,所述手势识别模块将手掌打开的手势转化热水器开机的指令并传送给所述指令控制系统。

7. 根据权利要求4所述的使用方法,其特征在于,当用户的手势为手向上挥动时,所述手势识别模块将手向上挥动的手势转化热水器温度调高的指令并传送给所述指令控制系统。

8. 根据权利要求4所述的使用方法,其特征在于,当用户的手势为手向下挥动时,所述手势识别模块将手向下挥动的手势转化热水器温度调低的指令并传送给所述指令控制系统。

9. 根据权利要求4所述的使用方法,其特征在于,当用户的手势为手向左挥动时,所述手势识别模块将手向左挥动的手势转化热水器出水量调大的指令并传送给所述指令控制系统。

10. 根据权利要求4所述的使用方法,其特征在于,当用户的手势为手向右挥动时,所述手势识别模块将手向右挥动的手势转化热水器出水量调小的指令并传送给所述指令控制系统。

一种可手势控制的水热水器及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及热水器技术领域,具体涉及到热水器的控制装置和模块。

背景技术

[0002] 如今,电热水器已成为居民生活中必不可少的家电之一,现普遍使用的电热水器的开和关、温度调节和出水量调节都是通过触摸式或者机械式进行控制,机械式控制需要电器的壳体上开设供开关连杆穿过的孔,这样的结构存在的问题是水和杂质便能够通过这个孔进入热水器的内部,影响正常工作。采用触摸式控制装置,需要考虑到电路板排板、按键灵敏度、用户使用手湿按键不灵敏等因素。另外,这两种控制方式中,旋钮、按键操作面板都是实体部件,实现控制时双手必须接触这些实体才能进行操作。这种操作模式有不便性、安全性差等弊端。针对现有热水器的使用特点,需要给出一种新的解决方案,来提高用户操作的便利性、安全性和舒适感。

发明内容

[0003] 本发明的首要目的就是要解决现有技术中热水器的调节需要与热水器接触带来的使用不便的问题。为此,本发明提出一种可手势控制的水热水器。

[0004] 一种可手势控制的水热水器,包括指令控制系统和手势识别模块,所述手势识别模块与所述指令控制系统联接,所述手势识别模块包括手势传感器、模式识别系统和模式信号转换系统,

所述手势传感器用于捕捉用户的手势图像数据;

所述模式识别系统用于将手势图像数据解译为三维姿态信息,并将其一一对应的转换为数字信号;

所述模式信号转换系统用于将数字信号转换成热水器控制指令并传送给所述指令控制系统。

[0005] 用户使用相应的手势即可控制热水器的运行状态,不必与热水器发生接触。尤其在淋浴时,这种非接触式调节热水器,大大提高了用户使用热水器的舒适性和安全性。为了防止热水器不正常的启动,热水器上还可以设置有锁定键,通过锁定键可以将热水器锁定,以防止在热水器被无意的姿势所控制。所述手势识别模块可以利用美国 SPARKFUN ELECTRONICS 公司的 RGB and Gesture Sensor APDS-9960 模块。

[0006] 进一步的,所述手势识系统还包括照明模块。照明模块用于在光线暗的环境中捕捉手势图像,照明模块可以采用 LED 灯来照明。

[0007] 进一步的,在所述模式识别系统中预设至少一种三维姿态信息。在设定三维姿态信息时是根据热水器有多少种使用状态,来设置相对应的多少种三维姿态信息,比如热水器有六种常用的使用状态,就可以在模式识别系统中设置六种相对应的三维姿态信息。

[0008] 本发明还提供一种上述热水器的使用方法,包括以下步骤:

100. 所述手势识别系统捕捉用户的手势图像数据并将图像数据传送给所述模式识别

系统；

101. 所述模式识别系统将图像数据与预设的三维姿态信息对比，只要图像数据与预设的一种三维姿态信息匹配，则将该三维姿态信息数据传送给所述模式信号转换系统，否则所述模式识别系统不响应；

102. 所述模式信号转换系统将该三维姿态信息数据转变为热水器的指令并传送给所述指令控制系统，指令控制系统根据指令使热水器执行相应的动作。

[0009] 通过以上步骤，可以利用手势来控制热水器的工作状态，特别是在淋浴的时候，就无需用湿漉漉的手去与热水器接触以调节热水器的工作状态。

[0010] 进一步的，当用户的手势为握拳时，所述手势识别模块将握拳手势转化热水器关机的指令并传送给所述指令控制系统。

[0011] 进一步的，用户的手势为手掌打开时，所述手势识别模块将手掌打开的手势转化热水器开机的指令并传送给所述指令控制系统。

[0012] 进一步的，当用户的手势为手向上挥动时，所述手势识别模块将手向上挥动的手势转化热水器温度调高的指令并传送给所述指令控制系统。

[0013] 进一步的，当用户的手势为手向下挥动时，所述手势识别模块将手向下挥动的手势转化热水器温度调低的指令并传送给所述指令控制系统。

[0014] 进一步的，当用户的手势为手向左挥动时，所述手势识别模块将手向左挥动的手势转化热水器出水量调大的指令并传送给所述指令控制系统。

[0015] 进一步的，当用户的手势为手向右挥动时，所述手势识别模块将手向右挥动的手势转化热水器出水量调小的指令并传送给所述指令控制系统。

[0016] 以上这些手势命令都是在研究了消费者的使用习惯后设计出来的，这是手势命令符合一般消费者的心理认知，比较容易被消费者所接受，无需担心操作复杂，使用起来无障碍。

[0017] 与现有技术相比，本发明的有益效果：

(1) 本热水器用手势即可控制其运行状态，提高了用户使用热水器的舒适性和安全性。

[0018] (2) 本热水器的手势命令符合消费者的操作习惯，使用起来无障碍。

[0019] (3) 本热水器设有照明模块，在光线暗弱的环境中，仍能捕捉手势图像，接受消费者的手势控制。

附图说明

[0020] 图1为本发明一种可手势控制的热水器的系统框架图；

图2为本发明一种可手势控制的热水器的电路联接图；

图3为本发明一种可手势控制的热水器的控制流程图；

图4为本发明一种可手势控制的热水器的手势指令图。

具体实施方式

[0021] 参见图1和2，本发明披露的一种可手势控制的热水器，包括指令控制系统和手势识别模块，所述手势识别模块与所述指令控制系统联接，所述手势识别模块包括手势传感器、模式识别系统和模式信号转换系统，所述手势识别系统用于捕捉用户的手势图像数据；

模式识别系统用于将手势图像数据解译为三维姿态信息,并将其一一对应的转换为数字信号;模式信号转换系统用于将数字信号热水器控制指令并传递给所述指令控制系统。手势识别系统还包括由LED灯组成的照明模块,用于光线暗弱的环境中使用。参照图2,所述手势识别模块可以选用SPARKFUN ELECTRONICS公司的 RGB and Gesture Sensor APDS-9960模块,该模块的INT端接受手势信号的输入,也就是捕捉用户的手势姿态。LEDA端用来联接工作指示灯,LEDK和LDR用于联接照明模块,手势识别模块通过数据线SDA和时钟信号线SCL与指令控制系统信号连接并向指令控制系统传送数据。

[0022] 参照图4,在模式识别系统中预设六种三维姿态信息,分别是握拳:关机;手掌打开:开机;手向上挥动:温度调高;手向下挥动:温度调低;手向左挥动:水量调大;手向右挥动:水量调小。用户在使用热水器时便可根据使用说明简单快捷的对热水器进行非接触的手势控制。热水器出水量大小的调节原理:当手向左向右挥动时,手势识别模块检测到向左或向右的信息后,与预设的信息匹配,匹配成功后,将信号发送给热水器指令控制系统,热水器指令控制系统再去控制热水器内部装有水流量传感器的步进电机阀的开度,从而控制出水流量的大小,利用步进电机阀调节出水量,调节准确可靠。热水器温度调节原理:当手向上向下挥动时,手势识别模块检测到手向上或向下的信息后,与预设的信息匹配,匹配成功后,将信号发送给热水器指令控制系统,热水器指令控制系统再去控制电加热管回路的开启和关闭,实现温度的调节,同时利用温度传感器检测电路检测水温的实际温度(当然热水器控制系统有会根据实际使用情况,设置温度传感器和温控器等,以防止温度过高引起的热水器干烧)。热水器开、关机原理:手势识别模块检测到手掌打开信息后,与预设的信息匹配,匹配成功后,将信号发送给热水器指令控制系统,热水器从待机状态唤醒进入到工作状态,热水器开机;反之,手势识别模块检测到握拳信息后,与预设的信息匹配,匹配成功后,将信号发送给热水器指令控制系统,热水器从工作状态进入到待机状态,热水器关机。

[0023] 参照图3来介绍一种上述热水器的使用方法,其主要步骤如下:

100.所述手势识别系统捕捉用户的手势图像数据并将图像数据传送给所述模式识别系统;

101.所述模式识别系统将图像数据与预设的三维姿态信息对比,只要图像数据与预设的一种三维姿态信息匹配,则将该三维姿态信息数据传送给所述模式信号转换系统,否则所述模式识别系统不响应;

103.所述模式信号转换系统将该三维姿态信息数据转变为热水器的指令并传送给所述指令控制系统,指令控制系统根据指令使热水器执行相应的动作。

当在100步骤中用户的手势为手掌打开时,在103步骤中热水器开机。

[0024] 当在100步骤中用户的手势为手向上挥动时,在103步骤中热水器会将水温调高。

[0025] 当在100步骤中用户的手势为手向上挥动时,在103步骤中热水器会将水温调低。

[0026] 当在100步骤中用户的手势为手向左挥动时,在103步骤中热水器会将出水量调大。

[0027] 当在100步骤中用户的手势为手向左挥动时,在103步骤中热水器会将出水量调小。

[0028] 上所述的具体实施方式对本发明的技术方案和有益效果进行了详细说明,应理解的是以上所述仅为本发明的最优选实施例,并不用于限制本发明,凡在本发明的原则范围

内所做的任何修改、补充和等同替换等,均应包含在本发明的保护范围之内。

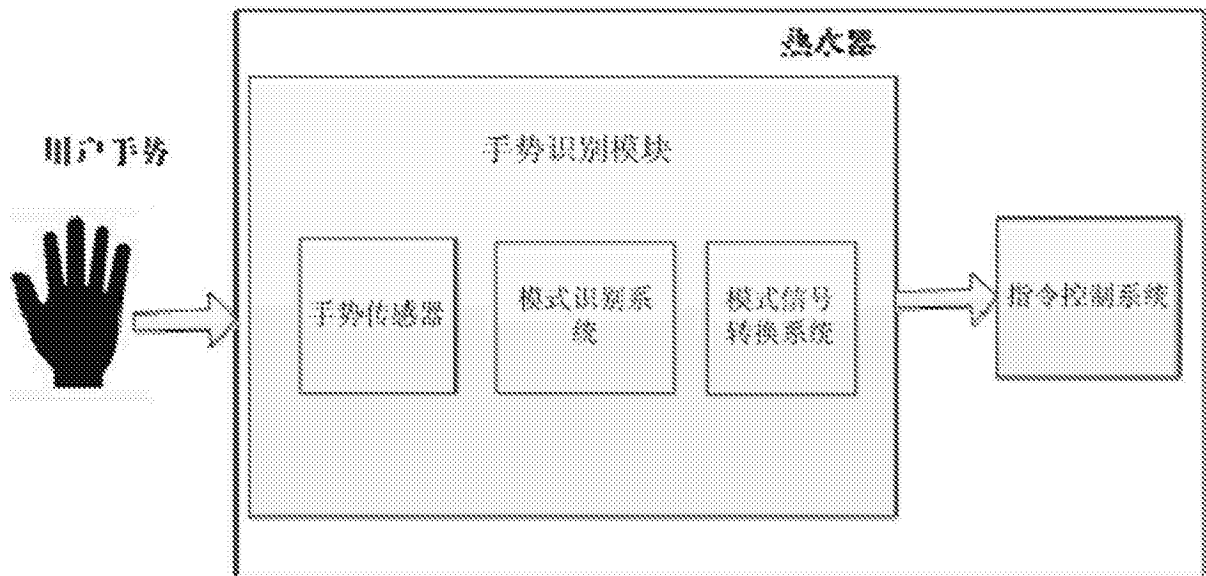


图1

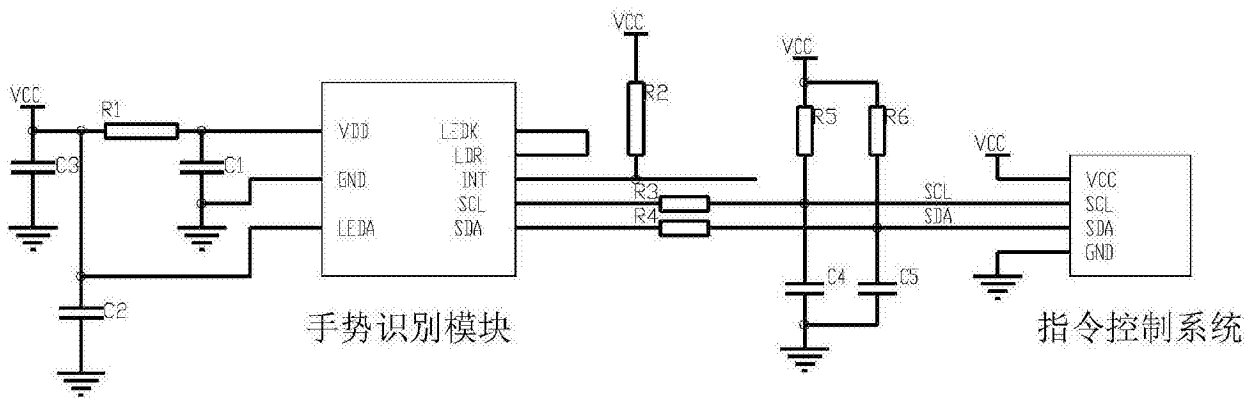


图2

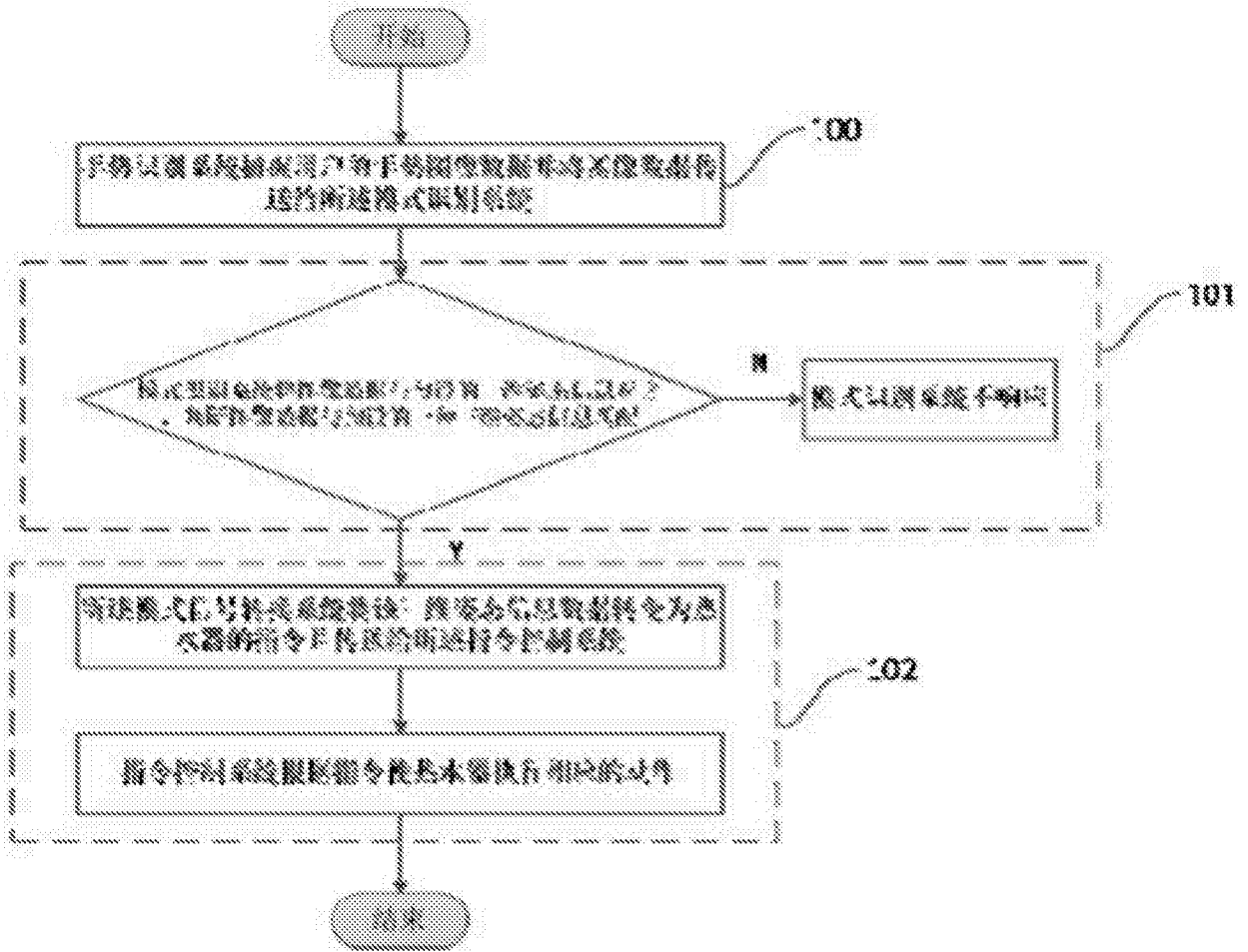
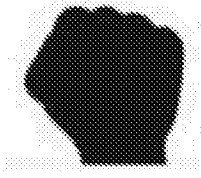


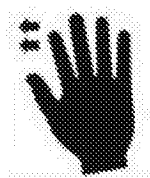
图3



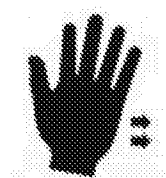
关机



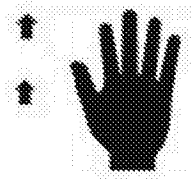
开机



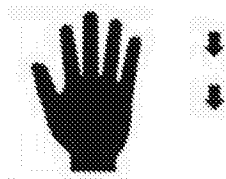
水量调大



水量调小



温度调高



温度调小

图4