



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106440381 B

(45)授权公告日 2019.10.08

(21)申请号 201610856407.3

(22)申请日 2016.09.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106440381 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(73)专利权人 芜湖美的厨卫电器制造有限公司
地址 241009 安徽省芜湖市芜湖经济技术
开发区东区万春东路

(72)发明人 高旺生 全永兵

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201

代理人 张大威

(51)Int.Cl.
F24H 9/20(2006.01)

(56)对比文件

CN 104932296 A,2015.09.23,
CN 104850275 A,2015.08.19,
JP 2005131013 A,2005.05.26,
CN 203627267 U,2014.06.04,
CN 203616738 U,2014.05.28,
CN 105808022 A,2016.07.27,

审查员 田璐

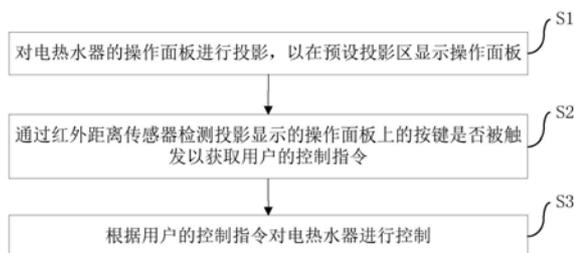
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

电热水器及其控制方法和装置

(57)摘要

本发明公开了一种电热水器及其控制方法和装置,所述方法包括以下步骤:对电热水器的操作面板进行投影,以在预设投影区显示操作面板;通过红外距离传感器检测投影显示的操作面板上的按键是否被触发以获取用户的控制指令;根据用户的控制指令对电热水器进行控制。根据本发明的方法,能够通过预设投影区投影操作面板的方式,解决电热水器因安装位置比较高而导致控制不便的问题,提高了用户体验。



1. 一种电热水器的控制方法,其特征在于,包括以下步骤:

对所述电热水器的操作面板进行投影,以在预设投影区显示所述操作面板;

通过红外距离传感器检测投影显示的操作面板上的按键是否被触发以获取用户的控制指令,其中,所述通过红外距离传感器检测投影显示的操作面板上的按键是否被触发以获取用户的控制指令,包括:

检测所述投影显示的操作面板上的任一按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离,其中,在检测所述投影显示的操作面板上的任一按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离之前,还检测所述投影显示的操作面板上的任一按键与相应的红外距离传感器之间的距离是否处于预设距离范围内,如果所述按键与相应的红外距离传感器之间的距离处于预设距离范围内,则对所述按键进行延时消抖处理,并在消抖处理后的按键与消抖处理前的按键保持一致时,判断所述按键为有效按键;

根据被触发的按键对应的红外距离传感器的编号和所述按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离获取所述用户的控制指令;

根据所述用户的控制指令对所述电热水器进行控制。

2. 根据权利要求1所述的电热水器的控制方法,其特征在于,所述红外距离传感器的数量与所述投影显示的操作面板上的按键个数相关联。

3. 根据权利要求1或2所述的电热水器的控制方法,其特征在于,所述红外距离传感器为多个,所述投影显示的操作面板上具有多个按键列,其中,每个按键列对应一个红外距离传感器,所述每个按键列包括至少一个按键。

4. 根据权利要求3所述的电热水器的控制方法,其特征在于,所述通过红外距离传感器检测投影显示的操作面板上的按键是否被触发以获取用户的控制指令,包括:

检测所述投影显示的操作面板上的多个按键被同时触发时与相应的红外距离传感器之间的距离;

根据被触发的按键对应的红外距离传感器的编号和所述按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离获取所述用户的控制指令。

5. 一种电热水器的控制装置,其特征在于,包括:

投影模块,所述投影模块用于对所述电热水器的操作面板进行投影,以在预设投影区显示所述操作面板;

获取模块,所述获取模块用于通过红外距离传感器检测投影显示的操作面板上的按键是否被触发以获取用户的控制指令,其中,所述获取模块,具体用于:

检测所述投影显示的操作面板上的任一按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离,其中,在检测所述投影显示的操作面板上的任一按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离之前,还检测所述投影显示的操作面板上的任一按键与相应的红外距离传感器之间的距离是否处于预设距离范围内,如果所述按键与相应的红外距离传感器之间的距离处于预设距离范围内,则对所述按键进行延时消抖处理,并在消抖处理后的按键与消抖处理前的按键保持一致时,判断所述按键为有效按键;

根据被触发的按键对应的红外距离传感器的编号和所述按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离获取所述用户的控制指令;

控制模块,所述控制模块用于根据所述用户的控制指令对所述电热水器进行控制。

6. 根据权利要求5所述的电热水器的控制装置,其特征在于,所述红外距离传感器的数量与所述投影显示的操作面板上的按键个数相关联。

7. 根据权利要求5或6所述的电热水器的控制装置,其特征在于,所述红外距离传感器为多个,所述投影显示的操作面板上具有多个按键列,其中,每个按键列对应一个红外距离传感器,所述每个按键列包括至少一个按键。

8. 根据权利要求7所述的电热水器的控制装置,其特征在于,所述获取模块,还用于:
检测所述投影显示的操作面板上的多个按键被同时触发时与相应的红外距离传感器之间的距离;

根据被触发的按键对应的红外距离传感器的编号和所述按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离获取所述用户的控制指令。

9. 一种电热水器,其特征在于,包括如权利要求5-8中任一项所述的电热水器的控制装置。

电热水器及其控制方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及家用电器技术领域,特别涉及一种电热水器的控制方法、一种电热水器的控制装置和一种电热水器。

背景技术

[0002] 目前,电热水器已成为家庭中普遍使用的家用电器。对于储水式电热水器而言,通常是安装在卫生间,并且安装位置基本在接近使用者的头顶上部的地方,由于电热水器安装的位置比较高,甚至是隐藏安装在天花吊顶上部,这势必会影响用户对电热水器的控制。即使当前的电热水器一般配置有遥控器,但通常情况下用户在遥控器使用一两次后就不知放在哪里了,甚至是弄丢了,从而给电热水器的控制带来极大的不便。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少在一定程度上解决上述技术中的技术问题之一。为此,本发明的第一个目的在于提出一种电热水器的控制方法,能够通过预设投影区投影操作面板的方式,解决电热水器因安装位置比较高而导致控制不便的问题,提高了用户体验。

[0004] 本发明的第二个目的在于提出一种电热水器的控制装置。

[0005] 本发明的第三个目的在于提出一种电热水器。

[0006] 为达到上述目的,本发明第一方面实施例提出了一种电热水器的控制方法,包括以下步骤:对所述电热水器的操作面板进行投影,以在预设投影区显示所述操作面板;通过红外距离传感器检测投影显示的操作面板上的按键是否被触发以获取用户的控制指令;根据所述用户的控制指令对所述电热水器进行控制。

[0007] 根据本发明实施例的电热水器的控制方法,首先对电热水器的操作面板进行投影,以在预设投影区显示操作面板,然后通过红外距离传感器检测投影显示的操作面板上的按键是否被触发以获取用户的控制指令,最后根据用户的控制指令对电热水器进行控制。由此,该方法能够通过预设投影区投影操作面板的方式,解决电热水器因安装位置比较高而导致控制不便的问题,提高了用户体验。

[0008] 另外,根据本发明上述实施例提出的电热水器的控制方法还可以具有如下附加的技术特征:

[0009] 在本发明的一个实施例中,所述红外距离传感器的数量与所述投影显示的操作面板上的按键个数相关联。

[0010] 在本发明的一个实施例中,所述红外距离传感器为多个,所述投影显示的操作面板上具有多个按键列,其中,每个按键列对应一个红外距离传感器,所述每个按键列包括至少一个按键。

[0011] 在本发明的一个实施例中,所述通过红外距离传感器检测投影显示的操作面板上的按键是否被触发以获取用户的控制指令,包括:检测所述投影显示的操作面板上的任一按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离;根据被触发的按键对应的红外距离传

传感器的编号和所述按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离获取所述用户的控制指令。

[0012] 在本发明的一个实施例中,在检测所述投影显示的操作面板上的任一按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离之前,还检测所述投影显示的操作面板上的任一按键与相应的红外距离传感器之间的距离是否处于预设距离范围内,其中,如果所述按键与相应的红外距离传感器之间的距离处于预设距离范围内,则对所述按键进行延时消抖处理,并在消抖处理后的按键与消抖处理前的按键保持一致时,判断所述按键为有效按键。

[0013] 在本发明的一个实施例中,所述通过红外距离传感器检测投影显示的操作面板上的按键是否被触发以获取用户的控制指令,包括:检测所述投影显示的操作面板上的多个按键被同时触发时与相应的红外距离传感器之间的距离;根据被触发的按键对应的红外距离传感器的编号和所述按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离获取所述用户的控制指令。

[0014] 为达到上述目的,本发明第二方面实施例提出了一种电热水器的控制装置,包括:投影模块,所述投影模块用于对所述电热水器的操作面板进行投影,以在预设投影区显示所述操作面板;获取模块,所述获取模块用于通过红外距离传感器检测投影显示的操作面板上的按键是否被触发以获取用户的控制指令;控制模块,所述控制模块用于根据所述用户的控制指令对所述电热水器进行控制。

[0015] 根据本发明实施例的电热水器的控制装置,通过投影模块对电热水器的操作面板进行投影,以在预设投影区显示操作面板,而后获取模块通过红外距离传感器检测投影显示的操作面板上的按键是否被触发以获取用户的控制指令,控制模块根据用户的控制指令对电热水器进行控制。由此,该装置能够通过预设投影区投影操作面板的方式,解决电热水器因安装位置比较高而导致控制不便的问题,提高了用户体验。

[0016] 另外,根据本发明上述实施例提出的电热水器的控制装置还可以具有如下附加的技术特征:

[0017] 在本发明的一个实施例中,所述红外距离传感器的数量与所述投影显示的操作面板上的按键个数相关联。

[0018] 在本发明的一个实施例中,所述红外距离传感器为多个,所述投影显示的操作面板上具有多个按键列,其中,每个按键列对应一个红外距离传感器,所述每个按键列包括至少一个按键。

[0019] 在本发明的一个实施例中,所述获取模块,具体用于:检测所述投影显示的操作面板上的任一按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离;根据被触发的按键对应的红外距离传感器的编号和所述按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离获取所述用户的控制指令。

[0020] 在本发明的一个实施例中,在检测所述投影显示的操作面板上的任一按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离之前,还检测所述投影显示的操作面板上的任一按键与相应的红外距离传感器之间的距离是否处于预设距离范围内,其中,如果所述按键与相应的红外距离传感器之间的距离处于预设距离范围内,则对所述按键进行延时消抖处理,并在消抖处理后的按键与消抖处理前的按键保持一致时,判断所述按键为有效按键。

[0021] 在本发明的一个实施例中,所述获取模块,还用于:检测所述投影显示的操作面板

上的多个按键被同时触发时与相应的红外距离传感器之间的距离;根据被触发的按键对应的红外距离传感器的编号和所述按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离获取所述用户的控制指令。

[0022] 为了实现上述目的,本发明第三方面实施例提出了一种电热水器包括:本发明第二方面实施例的电热水器的控制装置。

[0023] 本发明实施例的电热水器,通过上述电热水器的控制装置,能够通过预设投影区投影操作面板的方式,解决电热水器因安装位置比较高而导致控制不便的问题,提高了用户体验。

[0024] 本发明附加的方面的优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0025] 图1是根据本发明一个实施例的电热水器的控制方法的流程图。

[0026] 图2是根据本发明另一个实施例的电热水器的控制方法的流程图。

[0027] 图3是根据本发明一个实施例的电热水器的控制装置的方框示意图。

[0028] 图4是根据本发明一个实施例的电热水器投影时的场景示意图。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 下面参照附图来描述根据本发明实施例提出的电热水器及其控制方法和装置。

[0031] 图1是根据本发明一个实施例的电热水器及其控制方法和装置的流程图。

[0032] 如图1所示,本发明实施例的电热水器的控制方法包括以下步骤:

[0033] S1,对电热水器的操作面板进行投影,以在预设投影区显示操作面板。其中,预设投影区可以根据实际情况进行标定,例如,预设投影区可设置在电热水器下方的墙体上,且设投影区在该墙体上的设置高度可根据用户的身高进行合理的标定。

[0034] 具体地,在电热水器上电之后,该电热水器中的红外距离传感器启动,当用户想对该电热水器进行控制时,可通过在上述的红外距离传感器的下方预设距离内挥动手掌即可触发该电热水器内置的投影装置,将电热水器的操作面板投影在预设投影区,以便用户操作。

[0035] 在本发明的其他实施例中,当电热水器检内置的水流传感器检测到电热水器的出水口处的水流动时,也可触发该电热水器内置的投影装置,将电热水器的操作面板投影在预设投影区。例如,当用户打开连接电热水器的水龙头时,电热水器对电热水器的操作面板进行投影,以在电热水器下方的墙体上显示操作面板。

[0036] S2,通过红外距离传感器检测投影显示的操作面板上的按键是否被触发以获取用户的控制指令。

[0037] 在本发明的一个实施例中,红外距离传感器的数量与投影显示的操作面板上的按键个数相关联。其中,红外距离传感器可为多个,投影显示的操作面板上可具有多个按键

列,其中,每个按键列对应一个红外距离传感器,每个按键列包括至少一个按键。例如,如图4所示,电热水器包含8个红外距离传感器,电热水器内置的投影装置在预设投影区投影的控制面板中显示8列按键,并且每个按键列可包含4个按键。

[0038] S3,根据用户的控制指令对电热水器进行控制。

[0039] 具体地,当用户通过手指触发投影显示的操作面板上的按键(例如,调整水温按键)时,电热水器将会通过红外距离传感器接收到该按键被触发的信号,并生成相应的控制指令。然后电热水器根据该控制指令对电热水器进行相应的控制。例如,调整电热水器中的水温。

[0040] 综上所述,本发明实施例提供的电热水器的控制方法,能够通过预设投影区投影操作面板的方式,解决电热水器因安装位置比较高而导致控制不便的问题,提高了用户体验。

[0041] 另外,用户在完成对电热水器的操作后,可点击上述的投影显示的操作面板上的投影关闭按键,以关闭电热水器的投影装置。在本发明的其他实施例中,如果用户在10分钟内没有对上述的投影显示的操作面板进行操作,则电热水器也会自动关闭投影装置,以减少不必要的资源(电量)浪费。

[0042] 进一步而言,在本发明的一个实施例中,如图2所示,通过红外距离传感器检测投影显示的操作面板上的按键是否被触发以获取用户的控制指令,可包括以下步骤:

[0043] S21,检测投影显示的操作面板上的任一按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离。

[0044] 在本发明的一个实施例中,在检测投影显示的操作面板上的任一按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离之前,还检测投影显示的操作面板上的任一按键与相应的红外距离传感器之间的距离是否处于预设距离范围内,其中,如果按键与相应的红外距离传感器之间的距离处于预设距离范围内,则对按键进行延时消抖处理,并在消抖处理后的按键与消抖处理前的按键保持一致时,判断按键为有效按键。其中,预设距离范围可根据实际情况进行标定,例如,预设距离范围可为20-26cm。

[0045] 具体地,当用户通过手指触发投影显示的操作面板上的任一按键(例如,调整水温按键)时,通过该按键对应的红外距离传感器检测该按键与该按键对应的红外距离传感器之间的距离,并判断该距离是否处于预设距离范围内,如果该距离在预设范围之内,则对该按键进行延时消抖处理,以降低由于干扰而引起的误操作,以及在对该按键进行延时消抖处理之后,再次检测该按键与该按键对应的红外距离传感器之间的距离。如果再次检测的该按键与该按键对应的红外距离传感器之间的距离,与该按键进行延时消抖处理之前检测的距离保持一致,则判定该按键为有效按键,并获取该按键与该按键对应的红外距离传感器之间的距离。

[0046] 如果再次检测的该按键与该按键对应的红外距离传感器之间的距离,与该按键进行延时消抖处理之前检测的距离不一致,则电热水器判定此次操作作废,并提醒用户重新操作,即提醒用户重新触发投影显示的操作面板上的该按键。

[0047] 在本发明的其他实施例中,当用户通过手指触发投影显示的操作面板上的任一按键时,通过该按键对应的红外距离传感器检测该按键与该按键对应的红外距离传感器之间的距离。并判断该距离是否处于预设距离范围内,如果该距离不在预设范围之内,则电热水

器判定此次操作作废,并提醒用户重新操作。

[0048] 需要理解的是,该实施例中所描述的距离的获取方式,是红外距离传感器通过发射头发射红外线,而后当通过接收头接收到发射的红外线时,测算接收与发射的时间差,并根据红外线的传播速度计算出阻挡物(例如,手指)与红外距离传感器的距离。

[0049] S22,根据被触发的按键对应的红外距离传感器的编号和按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离获取用户的控制指令。

[0050] 具体地,电热水器在获取到被触发的按键与对应的红外距离传感器之间的距离之后,获取被触发的按键对应的红外距离传感器的编号,并根据被触发的按键对应的红外距离传感器的编号和按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离获取用户的控制指令。应理解的是,上述的红外距离传感器的编号可以是该电热水器出厂时设定的。

[0051] 进一步地,在本发明的另一个实施例中,通过红外距离传感器检测投影显示的操作面板上的按键是否被触发以获取用户的控制指令,还可包括检测投影显示的操作面板上的多个按键被同时触发时与相应的红外距离传感器之间的距离,并根据被触发的按键对应的红外距离传感器的编号和按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离获取用户的控制指令。

[0052] 具体地,当用户通过手指同时触发投影显示的操作面板上的多个按键(例如,调整水温按键)时,通过上述的多个按键对应的红外距离传感器检测上述的多个按键中的每个按键与对应的红外距离传感器之间的距离,并判断上述的每个按键与对应的红外距离传感器之间的距离是否都处于相应的预设距离范围内,如果是,则对上述的每个按键进行延时消抖处理,以及在对上述的每个按键进行延时消抖处理之后,再次检测上述的每个按键与对应的红外距离传感器之间的距离。

[0053] 如果再次检测上述的每个按键与对应的红外距离传感器之间的距离,与上述的每个按键进行延时消抖处理之前检测的距离保持一致,则获取上述的每个按键与对应的红外距离传感器之间的距离,并根据被触发的多个按键对应的红外距离传感器的编号和多个按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离获取用户的控制指令。

[0054] 综上,根据本发明实施例的电热水器的控制方法,首先对电热水器的操作面板进行投影,以在预设投影区显示操作面板,然后通过红外距离传感器检测投影显示的操作面板上的按键是否被触发以获取用户的控制指令,最后根据用户的控制指令对电热水器进行控制。由此,该方法能够通过预设投影区投影操作面板的方式,解决电热水器因安装位置比较高而导致控制不便的问题,提高了用户体验。

[0055] 为实现上述实施例的电热水器的控制方法,本发明还提出一种电热水器的控制装置。

[0056] 如图3所示,本发明实施例的电热水器的控制方法,包括:投影模块100、获取模块200和控制模块300。

[0057] 其中,投影模块100用于对电热水器的操作面板进行投影,以在预设投影区显示操作面板。其中,预设投影区可以根据实际情况进行标定,例如,预设投影区可设置在电热水器下方的墙体上,且设投影区在该墙体上的设置高度可根据用户的身高进行合理的标定。

[0058] 具体地,在电热水器上电之后,该电热水器中的红外距离传感器启动,当用户想对该电热水器进行控制时,可通过在上述的红外距离传感器的下方预设距离内挥动手掌即可

触发该电热水器内置的投影模块100,将电热水器的操作面板投影在预设投影区,以便用户操作。

[0059] 在本发明的其他实施例中,当电热水器检内置的水流传感器检测到电热水器的出水口处的水流动时,也可触发该电热水器内置的投影模块100,将电热水器的操作面板投影在预设投影区。例如,当用户打开连接电热水器的水龙头时,电热水器对电热水器的操作面板进行投影,以在电热水器下方的墙体上显示操作面板。

[0060] 获取模块200用于通过红外距离传感器检测投影显示的操作面板上的按键是否被触发以获取用户的控制指令。

[0061] 在本发明的一个实施例中,红外距离传感器的数量与投影显示的操作面板上的按键个数相关联。其中,红外距离传感器可为多个,投影显示的操作面板上可具有多个按键列,其中,每个按键列对应一个红外距离传感器,每个按键列包括至少一个按键。例如,如图4所示,电热水器10可包含8个红外距离传感器,电热水器10内置的投影装置11在预设投影区投影的控制面板20中显示8列按键,并且每个按键列可包含4个按键。其中,8个红外距离传感器分别是第一红外距离传感器1、第二红外距离传感器2、第三红外距离传感器3、第四红外距离传感器4、第五红外距离传感器5、第六红外距离传感器6、第七红外距离传感器7和第八红外距离传感器8。

[0062] 控制模块300用于根据用户的控制指令对电热水器进行控制。

[0063] 具体地,当用户通过手指触发投影显示的操作面板上的按键(例如,调整水温按键)时,获取模块200将会通过红外距离传感器接收到该案件被触发的信号,并生成相应的控制指令。然后控制模块300根据该控制指令对电热水器进行相应的控制。例如,调整电热水器中的水温。

[0064] 综上所述,本发明实施例提供的电热水器的控制装置,能够通过预设投影区投影操作面板的方式,解决电热水器因安装位置比较高而导致控制不便的问题,提高了用户体验。

[0065] 另外,用户在完成对电热水器的操作后,可点击上述的投影显示的操作面板上的投影关闭按键,以关闭电热水器的投影装置。在本发明的其他实施例中,如果用户在10分钟内没有对上述的投影显示的操作面板进行操作,则控制模块300也会自动关闭投影装置,以减少不必要的资源(电量)浪费。

[0066] 进一步而言,在本发明的一个实施例中,获取模块200具体用于检测投影显示的操作面板上的任一按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离,并根据被触发的按键对应的红外距离传感器的编号和按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离获取用户的控制指令。

[0067] 具体地,获取模块200在检测投影显示的操作面板上的任一按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离之前,还检测投影显示的操作面板上的任一按键与相应的红外距离传感器之间的距离是否处于预设距离范围内,其中,如果按键与相应的红外距离传感器之间的距离处于预设距离范围内,则对按键进行延时消抖处理,并在消抖处理后的按键与消抖处理前的按键保持一致时,判断按键为有效按键。

[0068] 更具体地,当用户通过手指触发投影显示的操作面板上的任一按键(例如,调整水温按键)时,获取模块200通过该按键对应的红外距离传感器检测该按键与该按键对应的红

外距离传感器之间的距离,并判断该距离是否处于预设距离范围内,如果该距离在预设范围之内,则对该按键进行延时消抖处理,以降低由于干扰而引起的误操作,以及在对该按键进行延时消抖处理之后,再次检测该按键与该按键对应的红外距离传感器之间的距离。如果再次检测的该按键与该按键对应的红外距离传感器之间的距离,与该按键进行延时消抖处理之前检测的距离保持一致,则获取模块200判定该按键为有效按键,并获取该按键与该按键对应的红外距离传感器之间的距离。

[0069] 如果再次检测的该按键与该按键对应的红外距离传感器之间的距离,与该按键进行延时消抖处理之前检测的距离不一致,则控制模块300判定此次操作作废,并提醒用户重新操作,即提醒用户重新触发投影显示的操作面板上的该按键。

[0070] 在本发明的其他实施例中,当用户通过手指触发投影显示的操作面板上的任一按键时,获取模块200通过该按键对应的红外距离传感器检测该按键与该按键对应的红外距离传感器之间的距离。并判断该距离是否处于预设距离范围内,如果该距离不在预设范围之内,则控制模块300判定此次操作作废,并提醒用户重新操作。

[0071] 需要理解的是,该实施例中所描述的距离的获取方式,是红外距离传感器通过发射头发射红外线,而后当通过接收头接收到发射的红外线时,测算接收与发射的时间差,并根据红外线的传播速度计算出阻挡物(例如,手指)与红外距离传感器的距离。

[0072] 获取模块200在获取到被触发的按键与对应的红外距离传感器之间的距离之后,获取被触发的按键对应的红外距离传感器的编号,并根据被触发的按键对应的红外距离传感器的编号和按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离获取用户的控制指令。应理解的是,上述的红外距离传感器的编号可以是该电热水器出厂时设定的。

[0073] 进一步地,在本发明的另一个实施例中,获取模块200还用于检测投影显示的操作面板上的多个按键被同时触发时与相应的红外距离传感器之间的距离;根据被触发的按键对应的红外距离传感器的编号和按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离获取用户的控制指令。

[0074] 具体地,当用户通过手指同时触发投影显示的操作面板上的多个按键(例如,调整水温按键)时,获取模块200通过上述的多个按键对应的红外距离传感器检测上述的多个按键中的每个按键与对应的红外距离传感器之间的距离,并判断上述的每个按键与对应的红外距离传感器之间的距离是否都处于相应的预设距离范围内,如果是,则对上述的每个按键进行延时消抖处理,以及在对上述的每个按键进行延时消抖处理之后,再次检测上述的每个按键与对应的红外距离传感器之间的距离。

[0075] 如果再次检测上述的每个按键与对应的红外距离传感器之间的距离,与上述的每个按键进行延时消抖处理之前检测的距离保持一致,则获取模块200获取上述的每个按键与对应的红外距离传感器之间的距离,并根据被触发的多个按键对应的红外距离传感器的编号和多个按键被触发时与相应的红外距离传感器之间的距离获取用户的控制指令。

[0076] 综上,根据本发明实施例的电热水器的控制装置,通过投影模块对电热水器的操作面板进行投影,以在预设投影区显示操作面板,而后获取模块通过红外距离传感器检测投影显示的操作面板上的按键是否被触发以获取用户的控制指令,控制模块根据用户的控制指令对电热水器进行控制。由此,该装置能够通过预设投影区投影操作面板的方式,解决电热水器因安装位置比较高而导致控制不便的问题,提高了用户体验。

[0077] 为了实现上述实施例,本发明还提出一种电热水器,其包括上述电热水器的控制装置。

[0078] 本发明实施例的电热水器,通过上述电热水器的控制装置,能够在预设投影区投影操作面板的方式,解决电热水器因安装位置比较高而导致控制不便的问题,提高了用户体验。

[0079] 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”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0080] 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。

[0081] 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,或成一体;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或两个元件的相互作用关系。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。

[0082] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0083] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0084] 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。

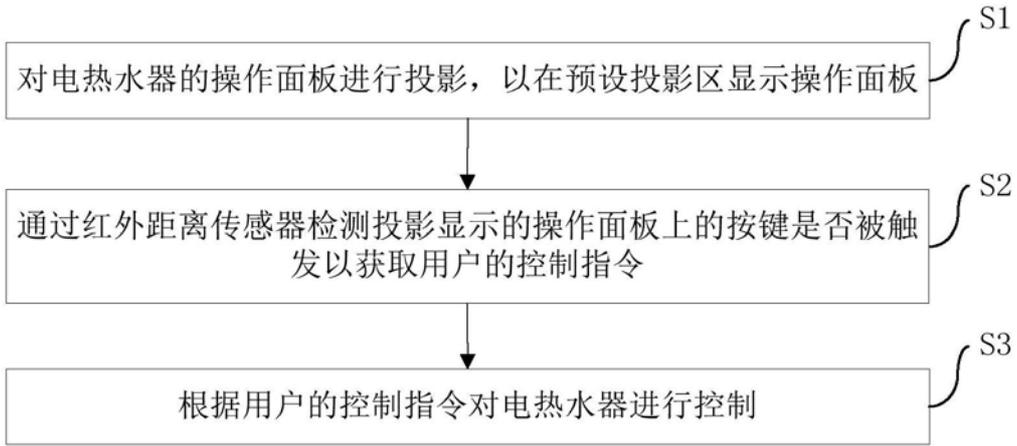


图1

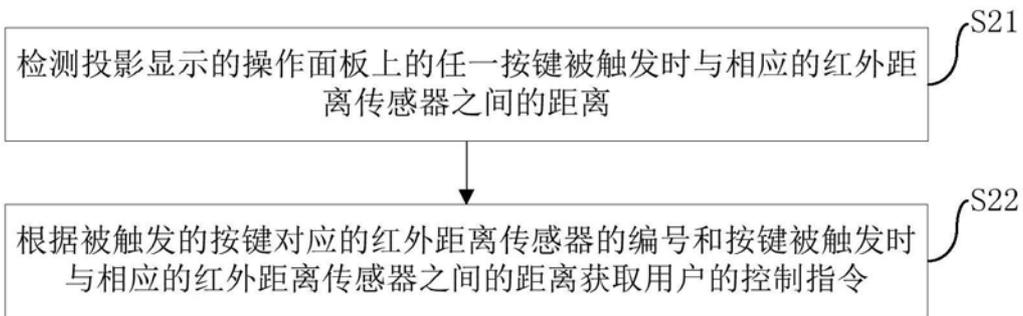


图2



图3

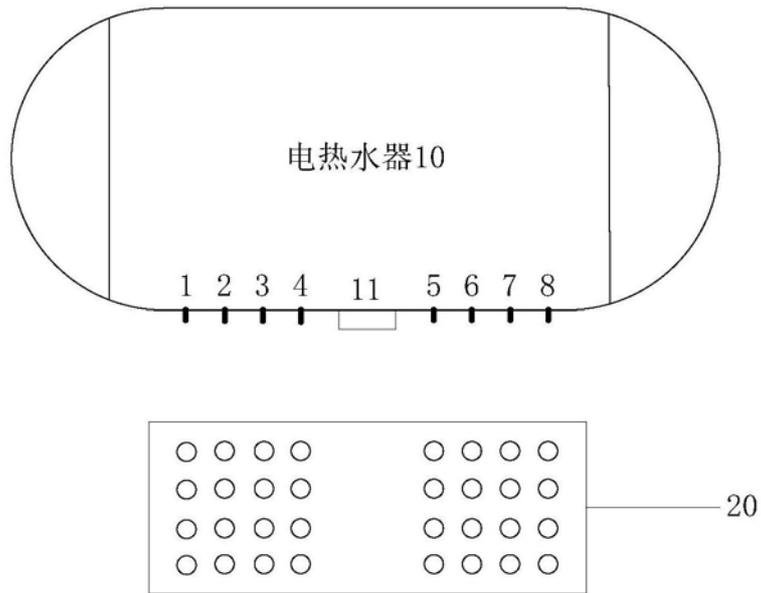


图4