



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104110871 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 22

(21) 申请号 201310314326. 7

(22) 申请日 2013. 07. 24

(71) 申请人 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 隆玉平 李光华 赵双喜 梁国荣

唐晓峨 黄官贤

(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)

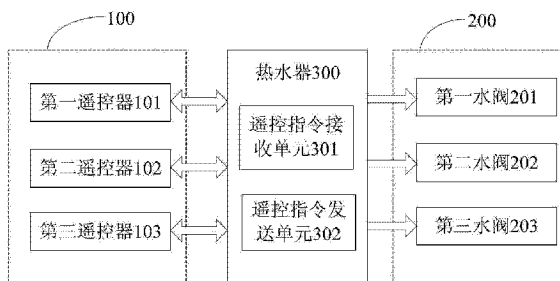
权利要求书2页 说明书10页 附图7页

(54) 发明名称

热水器系统及其控制方法

(57) 摘要

本发明公开了热水器系统及其控制方法,其中,热水器系统包括:多个遥控器,多个遥控器中的每个遥控器分别具有唯一的地址编码;具有多个水阀的供水装置,多个水阀中的每个水阀分别与多个遥控器中的一个对应;热水器,热水器通过遥控指令接收单元接收多个遥控器发送的遥控指令,并通过遥控指令发送单元向对应的遥控器反馈响应消息,热水器根据遥控指令中的地址编码锁定相应的遥控器,热水器根据遥控指令中的命令信息控制对应的水阀开启或关闭,并根据遥控指令中的调节命令对所述热水器的设置温度进行调节。本发明可以实现同时给多个终端提供热水,并且遥控数据能够在热水器与遥控器之间双向传输,保证了遥控功能的可靠性,提高用户的使用体验。



1. 一种热水器系统,其特征在于,包括:

多个遥控器,所述多个遥控器中的每个遥控器分别具有唯一的地址编码;

具有多个水阀的供水装置,所述多个水阀中的每个水阀分别与所述多个遥控器中的一个对应;

热水器,所述热水器包括遥控指令接收单元和遥控指令发送单元,所述热水器通过所述遥控指令接收单元接收所述多个遥控器发送的遥控指令,并通过所述遥控指令发送单元向对应的遥控器反馈响应消息,所述热水器根据所述遥控指令中的地址编码锁定相应的遥控器,所述热水器根据所述遥控指令中的命令信息输出控制信号以控制所述供水装置中对应的水阀开启或关闭,并根据所述遥控指令中的调节命令对所述热水器的设置温度进行调节。

2. 如权利要求1所述的热水器系统,其特征在于,所述热水器还用于通过所述遥控指令发送单元将锁定信息发送至所述多个遥控器中未被锁定的遥控器。

3. 如权利要求1或2所述的热水器系统,其特征在于,所述热水器还包括:

控制器,所述控制器分别与所述遥控指令接收单元和遥控指令发送单元电连接,所述控制器根据所述遥控指令接收单元接收到的遥控指令中的地址编码锁定相应的遥控器,所述控制器通过所述遥控指令发送单元将锁定信息发送至所述多个遥控器中未被锁定的遥控器,所述控制器根据所述遥控指令中的命令信息输出控制信号,所述控制器根据所述遥控指令中的调节命令对所述热水器的设置温度进行调节;

供水控制单元,所述供水控制单元分别与所述控制器和所述供水装置相连,所述供水控制单元根据所述控制信号控制所述供水装置中对应的水阀开启或关闭。

4. 如权利要求3所述的热水器系统,其特征在于,所述遥控指令接收单元包括:

红外接收模块,所述红外接收模块的第一端与所述控制器相连,所述红外接收模块的第二端接地,所述红外接收模块的第三端与电源相连;

滤波模块,所述滤波模块的一端与所述红外接收模块的第三端相连,所述滤波模块的另一端与电源相连。

5. 如权利要求3所述的热水器系统,其特征在于,所述遥控指令发送单元包括:

红外发光二极管,所述红外发光二极管的阳极与电源相连;

第一三极管,所述第一三极管的集电极与所述红外发光二极管的阴极相连,所述第一三极管的发射极接地;以及

第一电阻,所述第一电阻的一端与所述第一三极管的基极相连,所述第一电阻的另一端与所述控制器相连。

6. 如权利要求3所述的热水器系统,其特征在于,所述多个水阀包括第一水阀至第三水阀,所述供水控制单元包括:

第二三极管,所述第二三极管的基极与所述控制器的第一输出端相连,所述第二三极管的发射极与电源相连,所述第二三极管的集电极与所述第一水阀相连;

第三三极管,所述第三三极管的基极与所述控制器的第二输出端相连,所述第三三极管的发射极与电源相连,所述第三三极管的集电极与所述第二水阀相连;以及

第四三极管,所述第四三极管的基极与所述控制器的第三输出端相连,所述第四三极管的发射极与电源相连,所述第四三极管的集电极与所述第三水阀相连。

7. 如权利要求 6 所述的水热水器系统,其特征在于,所述供水控制单元还包括:

第二电阻,所述第二电阻的一端与所述控制器的第一输出端相连,所述第二电阻的另一端与所述第二三极管的基极相连;

第三电阻,所述第三电阻的一端与所述控制器的第二输出端相连,所述第三电阻的另一端与所述第三三极管的基极相连;以及

第四电阻,所述第四电阻的一端与所述控制器的第三输出端相连,所述第四电阻的另一端与所述第四三极管的基极相连。

8. 一种热水器系统的控制方法,其特征在于,所述热水器系统包括多个遥控器、具有多个水阀的供水装置和热水器,其中,所述多个遥控器中的每个遥控器分别具有唯一的地址编码,所述多个水阀中的每个水阀分别与所述多个遥控器中的一个对应,所述控制方法包括如下步骤:

所述热水器接收所述多个遥控器中的一个遥控器发送的遥控指令,并向对应的遥控器反馈响应消息;

所述热水器根据所述遥控指令中的地址编码锁定相应的遥控器;

所述热水器根据所述遥控指令中的开启命令控制所述供水装置中与发送所述遥控指令的遥控器对应的水阀开启;以及

所述热水器根据所述遥控指令中的调节命令对所述热水器的设置温度进行调节。

9. 如权利要求 8 所述的水热水器系统的控制方法,其特征在于,还包括:

所述热水器将锁定信息发送至所述多个遥控器中未被锁定的遥控器。

10. 如权利要求 8 所述的水热水器系统的控制方法,其特征在于,还包括:

所述热水器接收并判断所述多个遥控器中未被锁定的遥控器中的一个遥控器发送的遥控指令是否包含调节命令;

如果是,则所述热水器不执行所述调节命令;以及

如果不包含调节命令且包含开启命令或关闭命令,则所述热水器根据所述遥控指令中的开启命令或关闭命令控制所述供水装置中与发送所述遥控指令的未被锁定的遥控器对应的水阀开启或关闭。

11. 如权利要求 8 所述的水热水器系统的控制方法,其特征在于,还包括:

所述热水器再次接收已锁定的遥控器发送的遥控指令;

所述热水器根据所述遥控指令中的关闭命令控制所述供水装置中对应的水阀关闭;以及

所述热水器根据所述遥控指令中的地址编码解锁所述已锁定的遥控器。

12. 如权利要求 11 所述的水热水器系统的控制方法,其特征在于,还包括:

所述热水器将解锁信息发送至所述多个遥控器中未被锁定的遥控器。

## 热水器系统及其控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及厨卫电器技术领域,特别涉及一种热水器系统及其控制方法。

### 背景技术

[0002] 目前,现有的无线遥控热水器利用外接遥控器向接收器发送数据,使用安全、可靠、方便,浴室内外均能控制操作热水器。常用的燃气热水器只能给浴室提供热水,且无线遥控数据也只能单向传输,即遥控器→热水器,无法满足人们的需求。具体地,现有技术存在以下缺点:

[0003] 1、现在民用的遥控器大多数采用红外线编码技术,数据从遥控器发射端到热水器接收端的传输过程中,可能会受到外界因素的影响而发生错误。当热水器接收到错误的的数据后,不会执行数据的内容,若数据只是单向传输,错误无法反馈给遥控器,这样会给用户有遥控器不灵或热水器损坏的错觉。

[0004] 2、现有的家用燃气热水器不能同时给多个地方,例如不能同时给浴室、厨房、洗手间提供热水,这样很难满足人们的要求,给人们的生活带来不便,影响用户的使用体验。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的旨在至少在一定程度上解决上述的技术问题之一。

[0006] 为此,本发明的目的在于提出一种可以实现同时给多个地方提供热水并且遥控数据可以双向传输的热水器系统及其控制方法。

[0007] 为达到上述目的,本发明第一方面实施例提出了一种热水器系统,包括:多个遥控器,所述多个遥控器中的每个遥控器分别具有唯一的地址编码;具有多个水阀的供水装置,所述多个水阀中的每个水阀分别与所述多个遥控器中的一个对应;热水器,所述热水器包括遥控指令接收单元和遥控指令发送单元,所述热水器通过所述遥控指令接收单元接收所述多个遥控器发送的遥控指令,并通过所述遥控指令发送单元向对应的遥控器反馈响应消息,所述热水器根据所述遥控指令中的地址编码锁定相应的遥控器,所述热水器根据所述遥控指令中的命令信息输出控制信号以控制所述供水装置中对应的水阀开启或关闭,并根据所述遥控指令中的调节命令对所述热水器的设置温度进行调节。

[0008] 根据本发明实施例的热水器系统,可以同时给浴室、厨房、洗手间等多个地方提供热水,并通过遥控指令接收单元和遥控指令发送单元可以使得遥控数据能够在热水器与多个遥控器之间双向传输,确保遥控指令正确传输,保证了遥控功能的可靠性,提高用户的使用体验。

[0009] 优选地,在本发明的一个实施例中,所述热水器还用于通过所述遥控指令发送单元将锁定信息发送至所述多个遥控器中未被锁定的遥控器。

[0010] 具体地,在本发明的一个实施例中,所述热水器还包括:控制器,所述控制器分别与所述遥控指令接收单元和遥控指令发送单元电连接,所述控制器根据所述遥控指令接收单元接收到的遥控指令中的地址编码锁定相应的遥控器,所述控制器通过所述遥控指令发

送单元将锁定信息发送至所述多个遥控器中未被锁定的遥控器,所述控制器根据所述遥控指令中的命令信息输出控制信号,所述控制器根据所述遥控指令中的调节命令对所述热水器的设置温度进行调节;供水控制单元,所述供水控制单元分别与所述控制器和所述供水装置相连,所述供水控制单元根据所述控制信号控制所述供水装置中对应的水阀开启或关闭。

[0011] 进一步地,在本发明的一个实施例中,所述遥控指令接收单元包括:红外接收模块,所述红外接收模块的第一端与所述控制器相连,所述红外接收模块的第二端接地,所述红外接收模块的第三端与电源相连;滤波模块,所述滤波模块的一端与所述红外接收模块的第三端相连,所述滤波模块的另一端与电源相连。

[0012] 进一步地,在本发明的一个实施例中,所述遥控指令发送单元包括:红外发光二极管,所述红外发光二极管的阳极与电源相连;第一三极管,所述第一三极管的集电极与所述红外发光二极管的阴极相连,所述第一三极管的发射极接地;以及第一电阻,所述第一电阻的一端与所述第一三极管的基极相连,所述第一电阻的另一端与所述控制器相连。

[0013] 进一步地,在本发明的一个实施例中,所述多个水阀包括第一水阀至第三水阀,所述供水控制单元包括:第二三极管,所述第二三极管的基极与所述控制器的第一输出端相连,所述第二三极管的发射极与电源相连,所述第二三极管的集电极与所述第一水阀相连;第三三极管,所述第三三极管的基极与所述控制器的第二输出端相连,所述第三三极管的发射极与电源相连,所述第三三极管的集电极与所述第二水阀相连;以及第四三极管,所述第四三极管的基极与所述控制器的第三输出端相连,所述第四三极管的发射极与电源相连,所述第四三极管的集电极与所述第三水阀相连。

[0014] 优选地,在本发明的一个实施例中,所述供水控制单元还包括:第二电阻,所述第二电阻的一端与所述控制器的第一输出端相连,所述第二电阻的另一端与所述第二三极管的基极相连;第三电阻,所述第三电阻的一端与所述控制器的第二输出端相连,所述第三电阻的另一端与所述第三三极管的基极相连;以及第四电阻,所述第四电阻的一端与所述控制器的第三输出端相连,所述第四电阻的另一端与所述第四三极管的基极相连。

[0015] 为达到上述目的,本发明第二方面实施例提出了一种热水器系统的控制方法,所述热水器系统包括多个遥控器、具有多个水阀的供水装置和热水器,其中,所述多个遥控器中的每个遥控器分别具有唯一的地址编码,所述多个水阀中的每个水阀分别与所述多个遥控器中的一个对应,所述控制方法包括如下步骤:

[0016] 所述热水器接收所述多个遥控器中的一个遥控器发送的遥控指令,并向对应的遥控器反馈响应消息;

[0017] 所述热水器根据所述遥控指令中的地址编码锁定相应的遥控器;

[0018] 所述热水器根据所述遥控指令中的开启命令控制所述供水装置中与发送所述遥控指令的遥控器对应的水阀开启;以及

[0019] 所述热水器根据所述遥控指令中的调节命令对所述热水器的设置温度进行调节。

[0020] 根据本发明实施例的热水器系统的控制方法,可以实现同时给多个终端提供热水,并且遥控数据能够在热水器与多个遥控器之间双向传输,确保遥控指令正确传输,保证了遥控功能的可靠性,给人们的生活提供了方便。此外,该热水器系统的控制方法简单、可靠,易于实现。

[0021] 在本发明的一个实施例中,所述的水器系统的控制方法还包括:所述水器将锁定信息发送至所述多个遥控器中未被锁定的遥控器。

[0022] 在本发明的一个实施例中,所述的水器系统的控制方法还包括:

[0023] 所述水器接收并判断所述多个遥控器中未被锁定的遥控器中的一个遥控器发送的遥控指令是否包含调节命令;

[0024] 如果是,则所述水器不执行所述调节命令;以及

[0025] 如果不包含调节命令且包含开启命令或关闭命令,则所述水器根据所述遥控指令中的开启命令或关闭命令控制所述供水装置中与发送所述遥控指令的未被锁定的遥控器对应的水阀开启或关闭。

[0026] 在本发明的一个实施例中,所述的水器系统的控制方法还包括:

[0027] 所述水器再次接收已锁定的遥控器发送的遥控指令;

[0028] 所述水器根据所述遥控指令中的关闭命令控制所述供水装置中对应的水阀关闭;以及

[0029] 所述水器根据所述遥控指令中的地址编码解锁所述已锁定的遥控器。

[0030] 在本发明的一个实施例中,所述的水器系统的控制方法还包括:所述水器将解锁信息发送至所述多个遥控器中未被锁定的遥控器。

[0031] 本发明附加的方面和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

[0032] 本发明上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0033] 图1为根据本发明实施例的水器系统的示意图;

[0034] 图2为根据本发明实施例的水器的结构示意图;

[0035] 图3为根据本发明实施例的遥控指令接收单元的电路示意图;

[0036] 图4为根据本发明实施例的遥控指令发送单元的电路示意图;

[0037] 图5为根据本发明一个实施例的控制器示意图;

[0038] 图6为根据本发明一个实施例的供水控制单元的电路示意图;

[0039] 图7为根据本发明实施例的水器系统的控制方法的流程图;

[0040] 图8为根据本发明一个实施例的水器系统的控制方法的流程图;

[0041] 图9为根据本发明一个具体实施例的水器系统的控制方法的流程图。

[0042] 附图标记:

[0043] 多个遥控器100,第一遥控器101、第二遥控器102、第三遥控器103,供水装置200,第一水阀201、第二水阀202、第三水阀203,水器300,遥控指令接收单元301、遥控指令发送单元302、控制器303、供水控制单元304,红外接收模块3011,滤波模块3012,红外发光二极管IR1、第一三极管Q1至第四三极管Q4,第一电阻R1至第四电阻R4。

## 具体实施方式

[0044] 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,仅用于解释本发明,而不能解释为对本发明的限制。

[0045] 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。

[0046] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,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的具体含义。

[0047] 参照下面的描述和附图,将清楚本发明的实施例的这些和其他方面。在这些描述和附图中,具体公开了本发明的实施例的一些特定实施方式,来表示实施本发明的实施例的原理的一些方式,但是应当理解,本发明的实施例的范围不受此限制。相反,本发明的实施例包括落入所附加权利要求书的精神和内涵范围内的所有变化、修改和等同物。

[0048] 下面参照附图对本发明实施例提出的热水器系统及其控制方法进行描述。

[0049] 如图 1 所示,本发明实施例的热水器系统包括多个遥控器 100、供水装置 200 和热水器 300。其中,多个遥控器 100 中的每个遥控器分别具有唯一的地址编码,供水装置 200 具有多个水阀,多个水阀中的每个水阀分别与多个遥控器 100 中的一个遥控器对应。热水器 300 包括遥控指令接收单元 301 和遥控指令发送单元 302,热水器 300 通过遥控指令接收单元 301 接收多个遥控器 100 发送的遥控指令,并通过遥控指令发送单元向对应的遥控器反馈响应消息,热水器 300 根据遥控指令中的地址编码锁定相应的遥控器,热水器 300 根据遥控指令中的命令信息输出控制信号以控制供水装置 200 中对应的水阀开启或关闭,并根据遥控指令中的调节命令对热水器 300 的设置温度进行调节。在本发明的一个实施例中,热水器 300 还用于通过遥控指令发送单元 302 将锁定信息发送至多个遥控器 100 中未被锁定的遥控器。

[0050] 在本发明的一个实施例中,如图 1 所示,多个遥控器 100 包括第一遥控器 101、第二遥控器 102、第三遥控器 103,其中,第一遥控器 101 的地址编码为 01,第二遥控器 102 的地址编码为 02,第三遥控器 103 的地址编码为 03。供水装置 200 包括第一水阀 201 至第三水阀 203 等,其中,第一水阀 201 对应于第一遥控器 101,第二水阀 202 对应于第二遥控器 102,第三水阀 203 对应于第三遥控器 103。可以理解的是,不同终端的遥控器使用不同的地址编码,例如浴室的遥控器可以为第一遥控器 101,其相应的水阀为第一水阀 201,即言,当接收到第一遥控器 101 发送的遥控指令时,热水器 300 将根据第一遥控器 101 发送的遥控指令中的命令信息例如为开启命令或关闭命令控制第一水阀 201 开启或关闭。在本发明的一个具体示例中,厨房的遥控器可以为第二遥控器 102,洗手间的遥控器可以为第三遥控器 103。

[0051] 在本发明的一个具体实施例中,在热水器 300 待机情况下,热水器 300 可以同时接收所有遥控器的遥控指令,热水器 300 通过遥控指令接收单元 301 一旦判断接收到多个遥控器 100 中的一个遥控器例如为第一遥控器 101 发送的遥控指令,热水器 300 开机,热水器 300 通过遥控指令发送单元 302 向对应的遥控器即第一遥控器 101 反馈响应消息,并根据遥

控指令中地址编码锁定这个地址编码对应的遥控器即第一遥控器 101, 热水器 300 还通过遥控指令发送单元 302 将已有遥控器被锁定的锁定信息发送至多个遥控器 100 中未被锁定的遥控器即第二遥控器 102、第三遥控器 103 等。需要说明的是, 此时只有已锁定的遥控器可以发送热水温度调节命令, 其他未被锁定的遥控器只能发送开启或关闭与之对应水阀的开启命令或关闭命令, 不能发送热水温度调节命令。在本发明的热水器系统中, 热水器 300 通过遥控指令接收单元 301 和遥控指令发送单元 302 可以使得遥控数据能够在热水器 300 与多个遥控器 100 之间双向传输, 确保遥控指令正确传输, 保证了遥控功能的可靠性, 提高用户的使用体验。

[0052] 进一步地, 在本发明的一个实施例中, 如图 2 所示, 热水器 300 还包括: 控制器 303、供水控制单元 304, 控制器 303 分别与遥控指令接收单元 301 和遥控指令发送单元 302 电连接, 控制器 303 根据遥控指令接收单元 301 接收到的遥控指令中的地址编码锁定相应的遥控器, 控制器 303 通过遥控指令发送单元 302 将锁定信息发送至多个遥控器 100 中未被锁定的遥控器, 控制器 303 根据遥控指令中的命令信息输出控制信号, 控制器 303 根据遥控指令中的调节命令对热水器 300 的设置温度进行调节。供水控制单元 304 分别与控制器 303 和供水装置 200 相连, 供水控制单元 304 根据控制信号控制供水装置 200 中对应的水阀开启或关闭。

[0053] 进一步地, 在本发明的一个实施例中, 如图 3 所示, 遥控指令接收单元 301 包括红外接收模块 3011 和滤波模块 3012。其中, 红外接收模块 3011 的第一端与控制器 303 的数据接收脚相连, 红外接收模块 3011 的第二端接地, 红外接收模块 3011 的第三端与 +5V 电源相连。滤波模块 3012 的一端与红外接收模块 3011 的第三端相连, 滤波模块 3012 的另一端与 +5V 电源相连。需要说明的是, 红外接收模块 3011 的第三端为供电脚, 也就是说, 红外接收模块 3011 的供电脚通过滤波模块 3012 进行滤波后接到 +5V 电源, 从而降低电源干扰。优选地, 在本发明的一个实施例中, 红外接收模块 3011 可以为专用的红外接收头 HS0038B。

[0054] 进一步地, 在本发明的一个实施例中, 如图 4 所示, 遥控指令发送单元 302 包括红外发光二极管 IR1、第一三极管 Q1 和第一电阻 R1。其中, 第一三极管 Q1 为 NPN 型三极管。红外发光二极管 IR1 的阳极与 +5V 电源相连。第一三极管 Q1 的集电极与红外发光二极管 IR1 的阴极相连, 第一三极管 Q1 的发射极接地。第一电阻 R1 的一端与第一三极管 Q1 的基极相连, 第一电阻 R1 的另一端与控制器 303 相连。具体而言, 第一三极管 Q1 的基极通过第一电阻 R1 连接到控制器 303 的遥控数据发送脚上, 红外发光二极管 IR1 通过第一三极管 Q1 的通和断发送遥控指令。可以理解的是, 红外发光二极管 IR1 与电源之间常常串接限流电阻, 遥控指令发送单元 302 由红外发光二极管 IR1、第一三极管 Q1、第一电阻 R1 和其他简单的电容和电阻组成。

[0055] 优选地, 在本发明的一个实施例中, 如图 5 所示, 控制器 303 可以为 FujitsuMB95F636 控制芯片, FujitsuMB95F636 控制芯片在热水器系统中的热水器 300 例如为燃气热水器的功能及部分 I/O 分配如表 1 所示。Fujitsu MB95F636 控制芯片具有内部晶振, 与其他同种级别的控制芯片相比, 不仅节省了晶振电路降低成本, 而且还提高了系统的抗干扰能力。同时, FujitsuMB95F636 控制芯片的内部最高时钟可以设置为 16MHZ, 极大地保证了运算速度, 从而保证了多终端供水和遥控数据的双向传输。

[0056] 表 1



[0057]

Fujitsu MB95F636 控制芯片在燃气热水器的功能及部分 I/O 分配					
pin	名称	在本发明中功能	pin	名称	在本发明中功能
3	VCC	芯片电源	15	OUT	遥控数据接收脚
5	M1	步进电机驱动	16	IR	遥控数据发送脚
6	M2		17		
7	M3		18	WATER_RT	出水温度探头脚
8	M4		20	FIRE_TEST	火焰反馈脚
9	FAN	排风机驱动脚	21	FAN_SW	风压反馈脚
10	DISP_F	蜂鸣器驱动脚	22	ZHXF	吸阀控制脚
11	DISP_CS	显示数据锁存脚	23	DE/RE	通讯接收/发送控制脚
12	DISP_C	显示时钟脚	24	ZHWC	维持阀控制脚
13	DISP_D	显示数据脚	28	FIRE	点火脚
14	DISP_Z	按键输入脚	29	RST	复位脚

[0058] 其中, IR为遥控数据发送脚, OUT为遥控数据接收脚, 也就是说, Fujitsu MB95F636 控制芯片通过第 15 脚即遥控数据接收脚与遥控指令接收单元 301 中的红外接收模块 3011 相连, 从而接收遥控器发送的遥控指令, 并通过第 16 脚即遥控数据发送脚与遥控指令发送单元 302 中第一电阻 R1 相连, 从而控制第一三极管 Q1 的通和断以控制红外发光二极管 IR1 发送遥控数据, 例如反馈响应消息, 锁定信息等。

[0059] 在本发明的一个实施例中, 供水装置 200 具有多个水阀, 多个水阀包括第一水阀 201、第二水阀 202、第三水阀 203, 供水控制单元 304 根据控制器 303 输出的控制信号控制供水装置 200 中对应的水阀开启或关闭, 需要说明的是, 在本发明的一个实施例中, 如图 5 所示, 控制器 303 例如为 FujitsuMB95F636 控制芯片的第 27 脚、第 26 脚、第 25 脚分别作为第一输出端、第二输出端、第三输出端, 以输出控制信号控制对应的水阀开启和关闭。

[0060] 进一步地, 在本发明的一个实施例中, 多个水阀包括第一水阀 201、第二水阀 202、第三水阀 203, 对应的供水控制单元 304 包括三个控制开关, 三个控制开关分别控制对应的水阀开启或关闭。其中, 控制开关可以为三极管、继电器等, 在本发明的一个实施例中, 控制开关为三极管。具体地, 如图 6 所示, 供水控制单元 304 包括第二三极管 Q2、第三三极管 Q3 和第四三极管 Q4。其中, 第二三极管 Q2 的基极与控制器 303 的第一输出端相连, 第二三极管 Q2 的发射极与 +5V 电源相连, 第二三极管 Q2 的集电极与第一水阀 201 相连。第三三极管 Q3 的基极与控制器 303 的第二输出端相连, 第三三极管的发射极与 +5V 电源相连, 第三三极管 Q3 的集电极与第二水阀 202 相连。第四三极管 Q4 的基极与控制器 303 的第三输出端相连, 第四三极管 Q4 的发射极与 +5V 电源相连, 第四三极管 Q4 的集电极与第三水阀 203 相连。其中, CN10 为供水装置 200 的接线端子。其中, 第二三极管 Q2 至第四三极管 Q4 为 PNP 型三极管 8550, 通过第二三极管 Q2 至第四三极管 Q4 的导通以控制相应的水阀的开启, 从而实现给相应的终端例如浴室、厨房、洗手间提供热水。

[0061] 优选地, 在本发明的一个实施例中, 如图 6 所示, 供水控制单元 304 还包括第二电阻 R2、第三电阻 R3 和第四电阻 R4。其中, 第二电阻 R2 的一端与控制器 303 的第一输出端相连, 第二电阻 R2 的另一端与第二三极管 Q2 的基极相连。第三电阻 R3 的一端与控制器 303

的第二输出端相连,所述第三电阻 R3 的另一端与第三三极管 Q3 的基极相连。第四电阻 R4 的一端与控制器 303 的第三输出端相连,第四电阻 R4 的另一端与第四三极管 Q4 的基极相连。其中,在本发明的一个实施例中,第二电阻 R2 至第四电阻 R4 为限流电阻,其阻值可以为 200 欧姆。具体而言,第二三极管 Q2 至第四三极管 Q4 的基极通过 200 欧姆的限流电阻连接到控制器 303 的相应的控制脚。也就是说,供水控制单元 304 采用 PNP 型三极管 8550 控制水阀,8550 基极通过 200 欧姆的限流电阻连接到 FujitsuMB95F636 控制芯片相应的控制脚,这种控制电路动作迅速、可靠,并且制作成本低廉。

[0062] 在本发明的一个具体实施例中,在待机情况下,热水器 300 接收到第一遥控器 101 发送的开启第一水阀 201 且热水温度为 42℃ 的遥控指令,热水器 300 向第一遥控器 101 反馈响应消息,并锁定第一遥控器 101,热水器 300 的控制器 303 例如为 FujitsuMB95F636 控制芯片的第 27 脚根据开启命令输出低电平信号,使得供水控制单元 304 中的第二三极管 Q2 导通,给第一水阀 201 供电,第一水阀 201 开启,热水器 300 根据调节命令对热水器 300 的设置温度进行调节,并控制相应的执行模块工作,第一遥控器 101 对应的终端即浴室便有热水。同时,FujitsuMB95F636 控制芯片的第 16 脚通过遥控指令发送单元 302 将已有第一遥控器 101 被锁定的锁定信息发送给未被锁定的第二遥控器 102、第三遥控器 103 等。此时,只有第一遥控器 101 可以发送热水温度调节命令,其他未被锁定的遥控器只能发送开启或关闭的与之对应的水阀的开启命令或关闭命令,即第二遥控器 102 只能发送开启或关闭第二水阀 202 的命令信息,第三遥控器 103 只能发送开启或关闭第三水阀 203 的命令信息,而不能发送热水温度调节命令。当第一遥控器 101 向热水器 300 发送“关第一水阀”的遥控指令后,热水器 300 执行相应的动作后解锁第一遥控器 101,同时将已无遥控器被锁定的解锁信息发送给未被锁定的第二遥控器 102、第三遥控器 103 等,热水器 300 处于待机状态。此时,第二遥控器 102、第三遥控器 103 才可以向热水器 300 发送热水温度调节命令。

[0063] 根据本发明实施例的热水器系统,可以同时给浴室、厨房、洗手间等多个地方提供热水,并通过遥控指令接收单元和遥控指令发送单元可以使得遥控数据能够在热水器与多个遥控器之间双向传输,确保遥控指令正确传输,保证了遥控功能的可靠性,提高用户的使用体验。

[0064] 下面参照附图对本发明实施例提出的热水器系统的控制方法进行描述。其中,热水器系统包括多个遥控器、具有多个水阀的供水装置和热水器,其中,多个遥控器中的每个遥控器分别具有唯一的地址编码,多个水阀中的每个水阀分别与多个遥控器中的一个对应。

[0065] 如图 7 所示,本发明实施例的热水器系统的控制方法包括如下步骤:

[0066] S701,热水器接收多个遥控器中的一个遥控器发送的遥控指令,并向对应的遥控器反馈响应消息。

[0067] 例如,该热水器系统包括 3 个遥控器,分别作为三个终端例如浴室、厨房、洗手间的遥控器,不同终端的遥控器使用不同的地址编码,例如浴室的遥控器为 01,其相应的水阀为 01 号水阀;厨房的遥控器为 02,其相应的水阀为 02 号水阀;洗手间的遥控器为 03,其相应的水阀为 03 号水阀。

[0068] 具体而言,热水器在待机情况下,可以接收所有遥控器发送的遥控指令,一旦热水器判断接收到某一地址的遥控器发送的遥控指令,例如接收到 01 遥控器发送开启 01 号水

阀且热水温度为 42℃的遥控指令,热水器开机,并向 01 遥控器反馈响应消息。进入下一步骤。

[0069] S702,热水器根据遥控指令中的地址编码锁定相应的遥控器。

[0070] 具体地,热水器步骤 S701 接收到 01 遥控器的遥控指令后锁定 01 遥控器。

[0071] S703,热水器根据遥控指令中的开启命令控制供水装置中与发送遥控指令的遥控器对应的水阀开启。

[0072] 具体地,热水器接收到 01 遥控器发送开启 01 号水阀的开启命令后控制供水装置中的 01 号水阀开启,01 号水阀开启后,相应的终端即浴室中便有热水。

[0073] S704,热水器根据遥控指令中的调节命令对热水器的设置温度进行调节。

[0074] 具体而言,热水器根据已锁定的 01 遥控器发送的热水温度为 42℃的热水温度调节命令对热水器的设置温度进行调节。需要说明的是,此时,只有已锁定的 01 遥控器可以发送热水温度调节命令,其他未被锁定的遥控器即 02 遥控器、03 遥控器只能发送开启或关闭与之对应的水阀的开启命令或关闭命令,而不能发送热水温度调节命令,换言之,热水器不执行未被锁定的遥控器发送的热水温度调节命令。

[0075] 优选地,在本发明的一个实施例中,如图 8 所示,上述的热水器系统的控制方法还包括:

[0076] S705,热水器将锁定信息发送至多个遥控器中未被锁定的遥控器。

[0077] 在本发明的一个具体实施例中,如图 9 所示,步骤 S705 可以在步骤 S704 之后执行。

[0078] 进一步地,在本发明的一个实施例中,上述的热水器系统的控制方法还包括:热水器接收并判断多个遥控器中未被锁定的遥控器中的一个遥控器发送的遥控指令是否包含调节命令;如果是,则热水器不执行调节命令;以及如果不包含调节命令且包含开启命令或关闭命令,则热水器根据遥控指令中的开启命令或关闭命令控制供水装置中与发送遥控指令的未被锁定的遥控器对应的水阀开启或关闭。

[0079] 当多个水阀开启后,热水器便可以给多个终端同时提供热水,但是只有被锁定的遥控器可以对热水温度进行调节,换言之,在有遥控器被锁定的情况下,热水器只能执行其他未被锁定的遥控器发送开启或关闭的与之对应的水阀的开启命令或关闭命令,而不能执行其发送的热水温度调节命令。

[0080] 进一步地,在本发明的一个实施例中,上述的热水器系统的控制方法还包括:热水器再次接收已锁定的遥控器发送的遥控指令;热水器根据遥控指令中的关闭命令控制供水装置中对应的水阀关闭;以及热水器根据遥控指令中的地址编码解锁已锁定的遥控器。即言,当已锁定的遥控器例如 01 遥控器向热水器发送“关 01 号水阀”的遥控指令后,热水器执行相应的动作后解锁 01 遥控器。

[0081] 进一步地,在本发明的一个实施例中,上述的热水器系统的控制方法还包括:热水器将解锁信息发送至多个遥控器中未被锁定的遥控器。

[0082] 可以理解的是,当已被锁定的遥控器例如 01 遥控器解锁后,热水器向 02 遥控器、03 遥控器等未被锁定的遥控器发送已无遥控器被锁定的解锁信息,此时热水器处于待机状态。热水器才会执行 02 遥控器、03 遥控器发送的热水温度调节命令。

[0083] 根据本发明实施例的热水器系统的控制方法,可以实现同时给多个终端提供热

水,并且遥控数据能够在热水器与多个遥控器之间双向传输,确保遥控指令正确传输,保证了遥控功能的可靠性,给人们的生活提供了方便。此外,该热水器系统的控制方法简单、可靠,易于实现。

[0084] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为,表示包括一个或更多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分,并且本发明的优选实施方式的范围包括另外的实现,其中可以不按所示出或讨论的顺序,包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序,来执行功能,这应被本发明的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0085] 在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤,例如,可以被认为是用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列表,可以具体实现在任何计算机可读介质中,以供指令执行系统、装置或设备(如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统)使用,或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言,“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。计算机可读介质的更具体的示例(非穷尽性列表)包括以下:具有一个或多个布线的电连接部(电子装置),便携式计算机盘盒(磁装置),随机存取存储器(RAM),只读存储器(ROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM或闪速存储器),光纤装置,以及便携式光盘只读存储器(CDROM)。另外,计算机可读介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸或其他合适的介质,因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描,接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序,然后将其存储在计算机存储器中。

[0086] 应当理解,本发明的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中,多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如,如果用硬件来实现,和在另一实施方式中一样,可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现:具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路,具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路,可编程门阵列(PGA),现场可编程门阵列(FPGA)等。

[0087] 本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,该程序在执行时,包括方法实施例的步骤之一或其组合。

[0088] 此外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。

[0089] 上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0090] 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一定指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何

的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0091] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同限定。

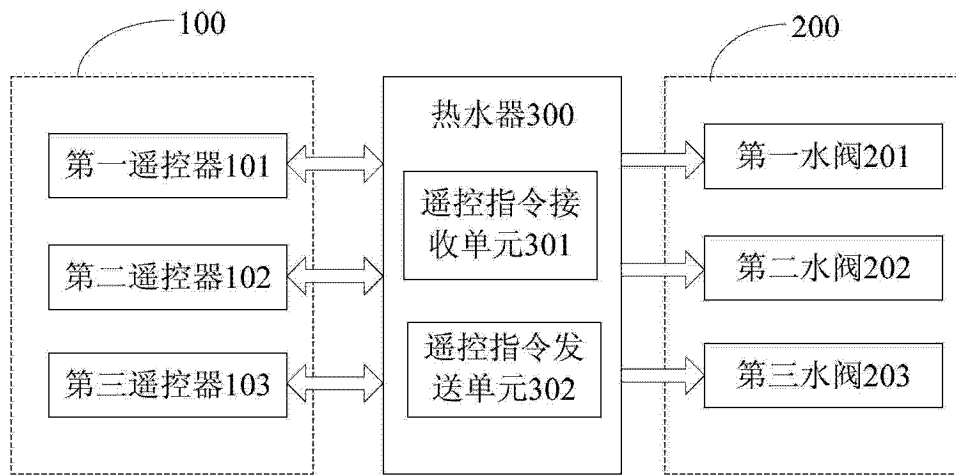


图 1

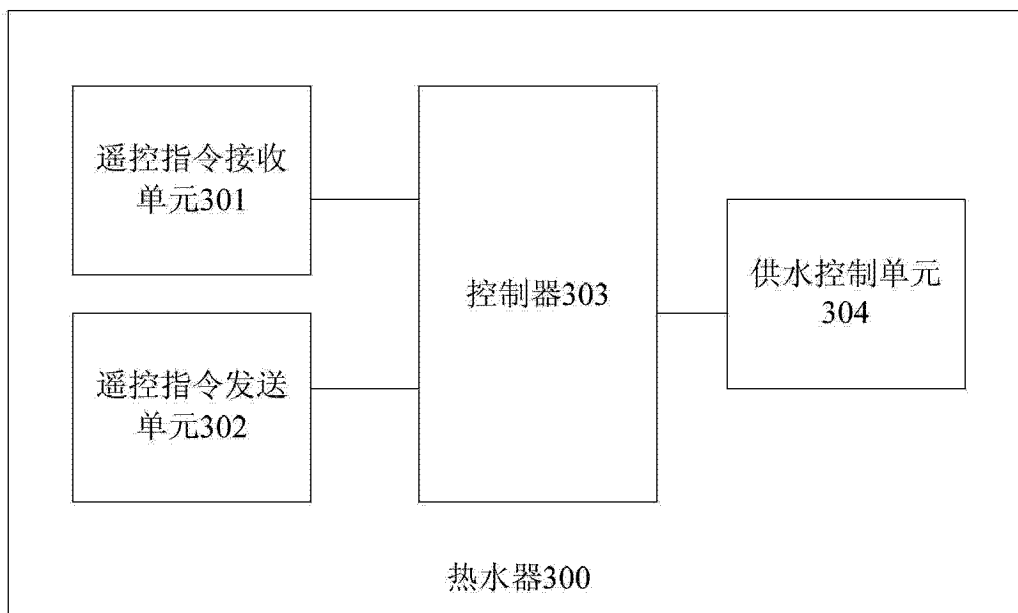


图 2

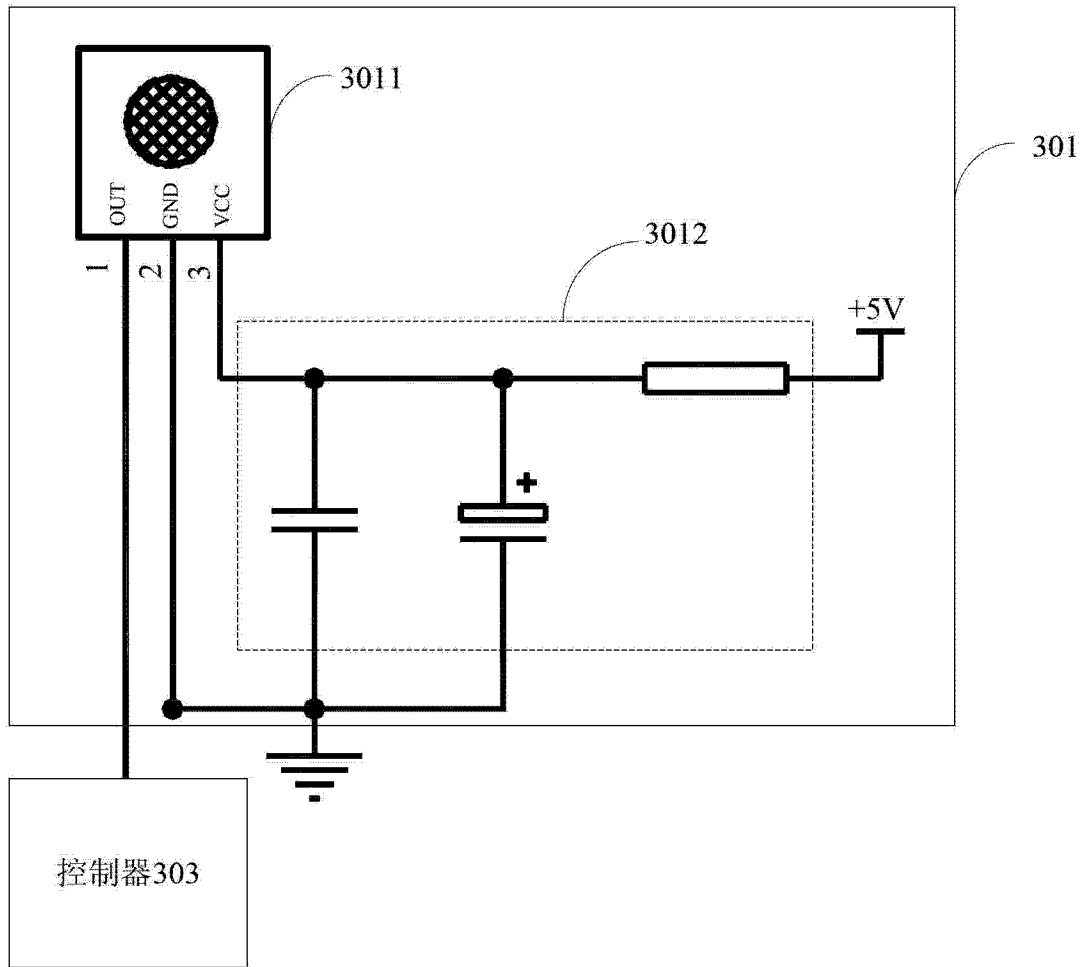


图 3

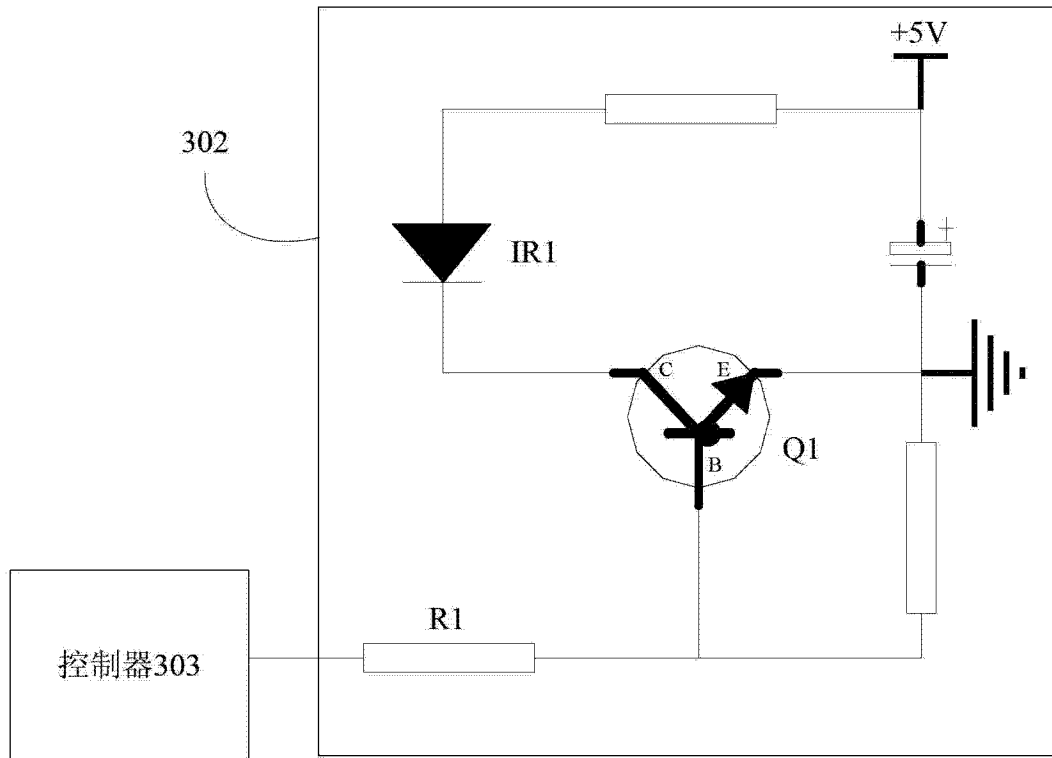


图 4

VCC	1	SN12/X1A/PG2	VSS	32	
	2	SN11/X0A/PG1	X1/PF1	31	
	3	VCC	X0/PF0	30	
	4	C	PF2/RST	29	RST
M1	5	P67/DP <sup>-</sup> 5/TRG1	P17/T01/SN10	28	FIRE
M2	6	P66/DP <sup>-</sup> 4/PPG1	P16/UT0/PPG21	27	01_val
M3	7	P65/DP <sup>-</sup> 3/PPG11	P15/UD0/PPG20	26	02_val
M4	8	P64/DP <sup>-</sup> 2/PPG10/EC1	P14/UCK0/PPG01	25	03_val
FAN	9	P63/T011/OPT1	P13/PPG00	24	ZHWC
DISP_F	10	P62/DP <sup>-</sup> 1/PPG00/T010	P12/DBG/EC0	23	DE/RE
DISP_CS	11	P61/INT09/SCL	P11/PPG11	22	ZHXF
DISP_C	12	INT08/SDA/P60	P10/PPG10	21	FAN_SW
DISP_D	13	P00/INT00/ANG0	P07/INT07/AN7	20	FIRE_TEST
DISP_Z	14	P01/INT01/AN01	P06/INT06/AN6	19	
OUT	15	P02/INT02/AN2/SCK	P05/INT05/AN5	18	WATER_RT
IR	16	P03/INT03/AN3/TX	P04/INT04/AN4/RX	17	

Fujitsu MB95F636

图 5



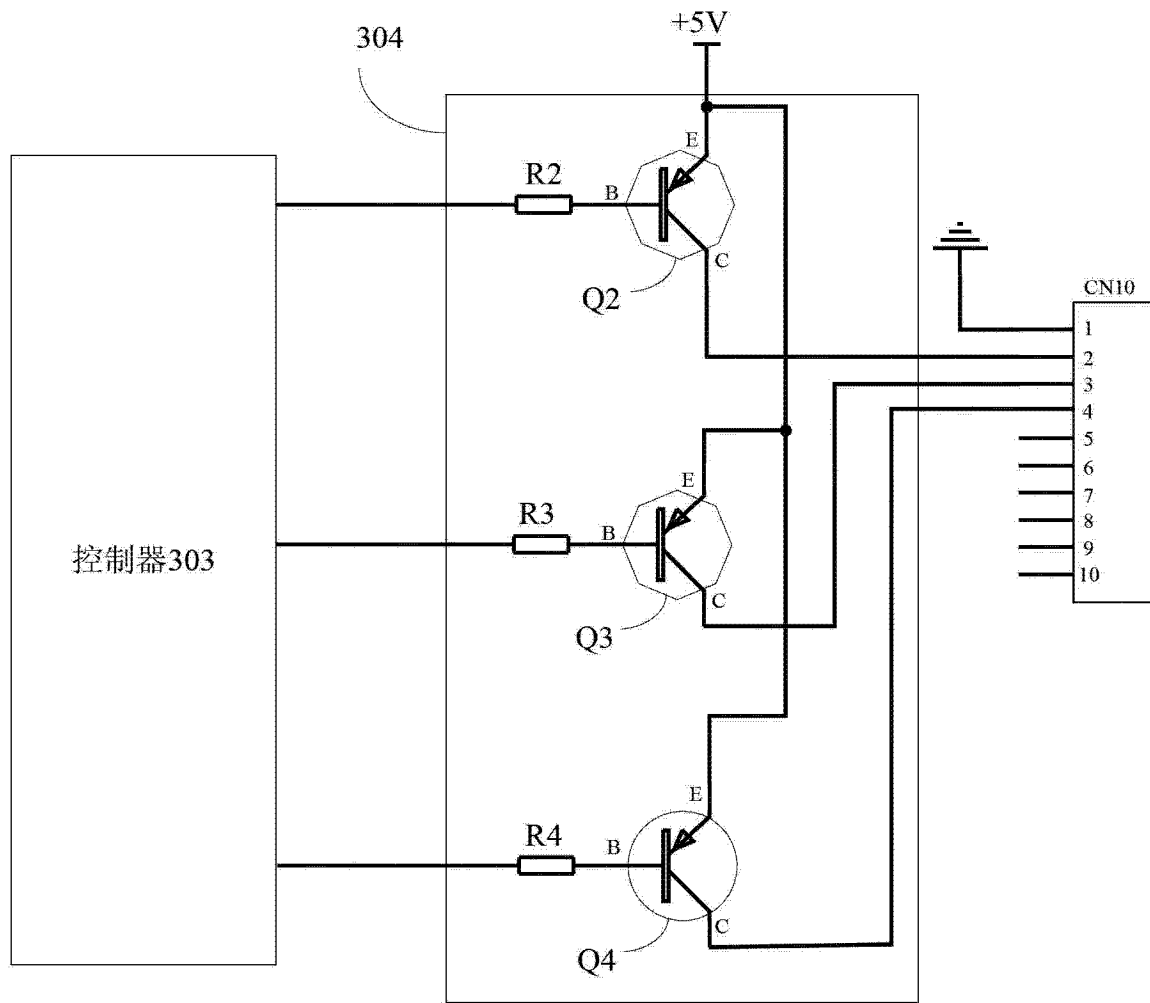


图 6

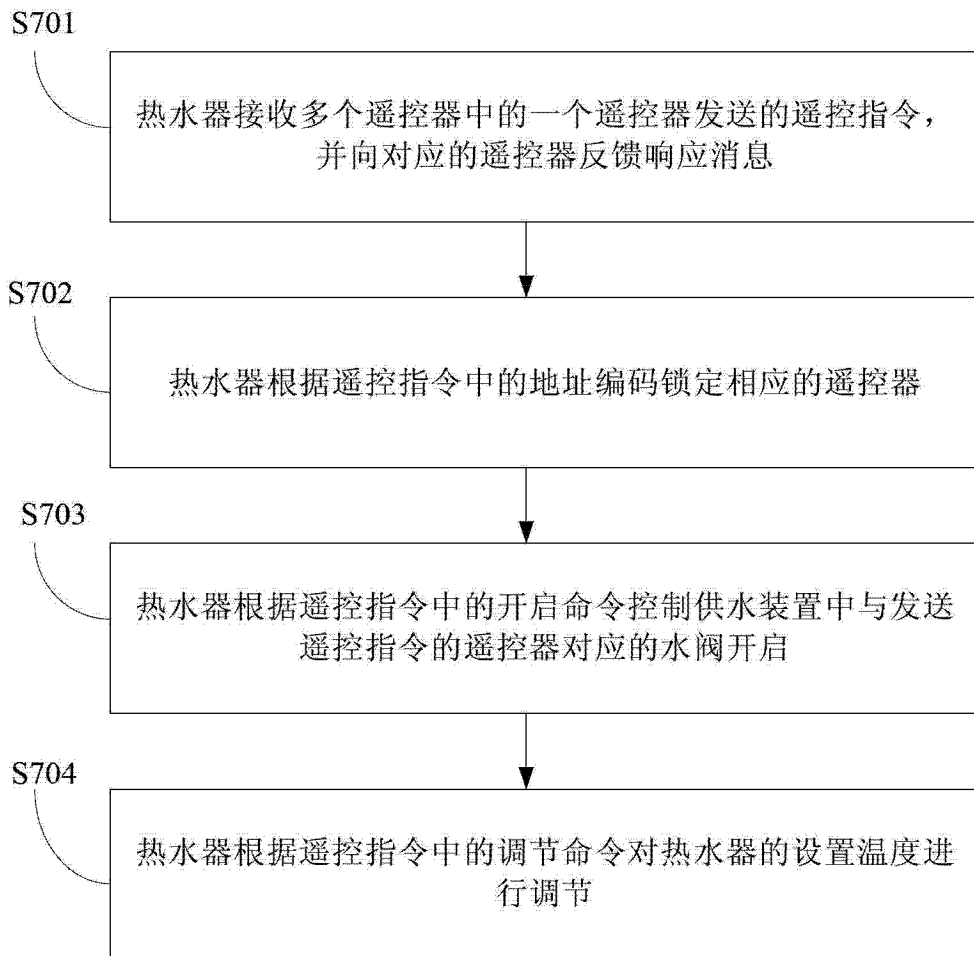


图 7

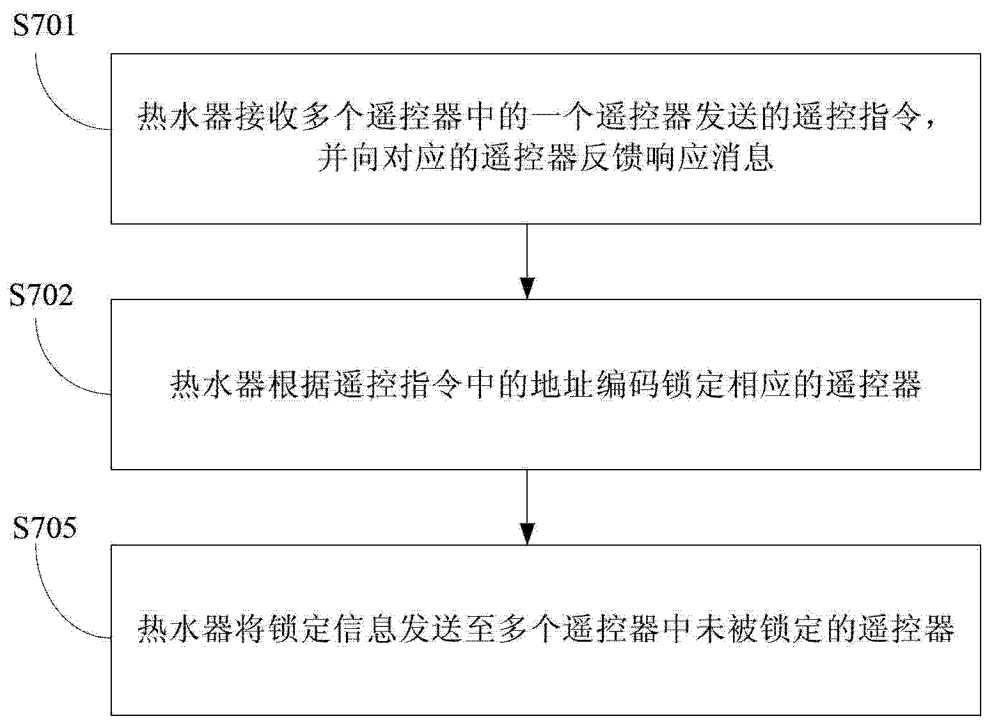


图 8

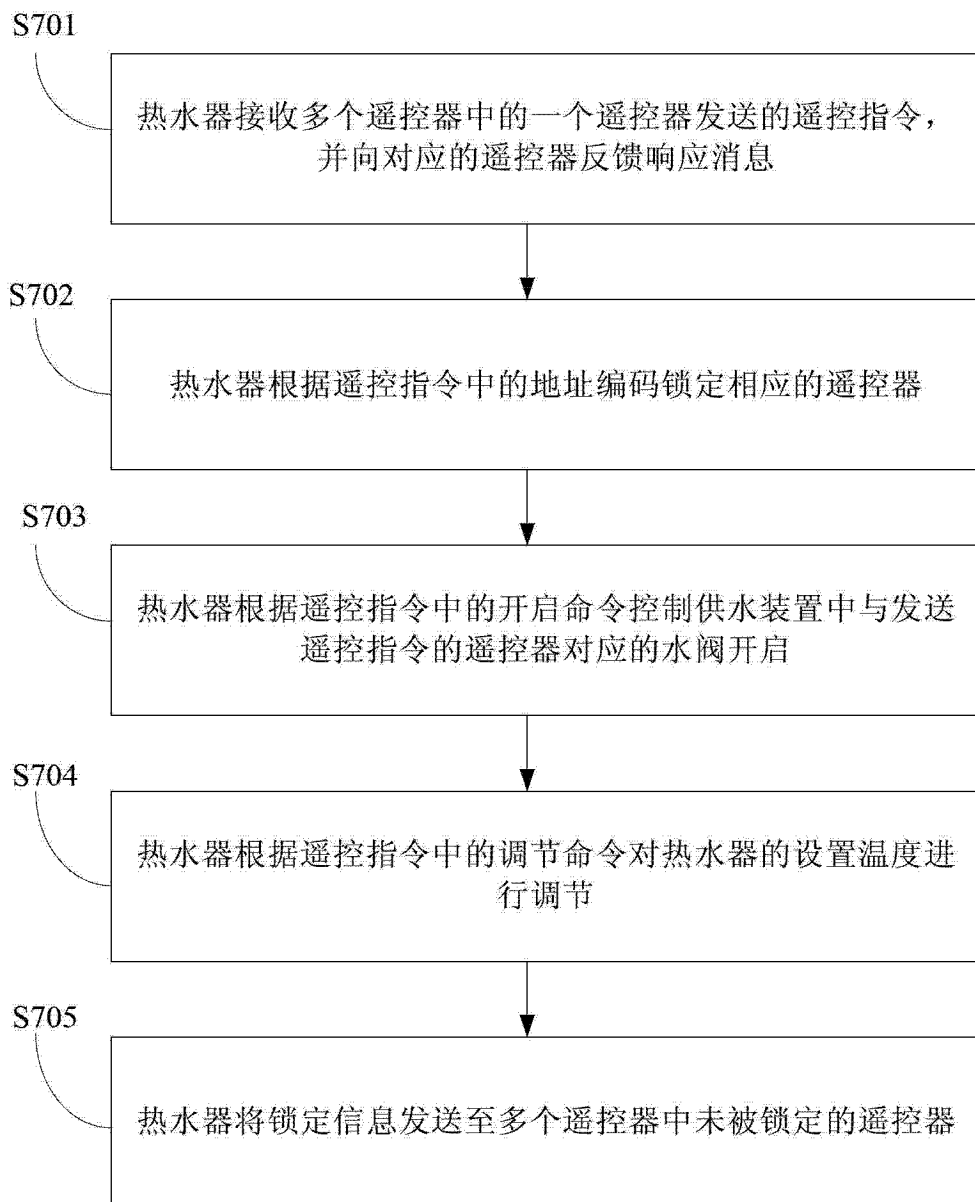


图 9