



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204187880 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 04

(21) 申请号 201420690930. X

(22) 申请日 2014. 11. 18

(73) 专利权人 日出东方太阳能股份有限公司

地址 222000 江苏省连云港市新浦区瀛洲南路 199 号

(72) 发明人 潘远学 潘大潮 张洋 夏林青
徐鑫

(74) 专利代理机构 连云港润知专利代理事务所
32255

代理人 王彦明

(51) Int. Cl.

F24J 2/40(2006. 01)

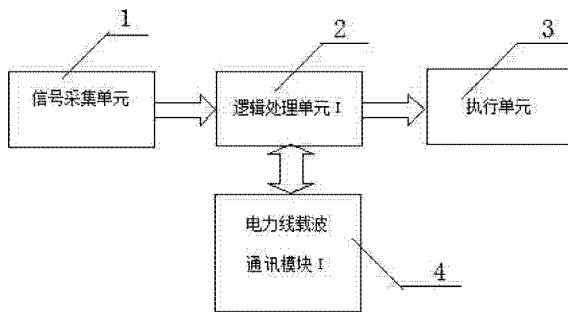
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种利用了电力线载波通讯的太阳能热水器控制器

(57) 摘要

一种利用了电力线载波通讯的太阳能热水器控制器，包括太阳能主控制器和显示器，太阳能主控制器放置在太阳能水箱上，显示器安装在室内，太阳能主控制器设有逻辑处理单元 I 和与逻辑处理单元 I 相接的信号采集单元、执行单元和电力线载波通讯模块 I，显示器设有逻辑处理单元 II 和与逻辑处理单元 II 相接的按键单元、显示单元和电力线载波通讯模块 II。由于显示器与主控制器内部都集成了电力线载波通讯模块，只要显示器与主控制器都接入同相 AC220V 电源中，这样显示器与主控制器之间就可以通过电力线进行通讯。主控制器是唯一编号，因此不会发生通讯误答故障。不受通讯距离限制，不需要单独布线，施工方便，可靠性高；抗干扰、故障率低。



1. 一种利用了电力线载波通讯的太阳能热水器控制器，其特征在于：

包括太阳能主控制器和显示器，太阳能主控制器放置在太阳能水箱上，显示器安装在室内，

太阳能主控制器设有逻辑处理单元 I 和与逻辑处理单元 I 通过连线相接的信号采集单元、执行单元和电力线载波通讯模块 I，信号采集单元采集水箱水位、水温信号，通过连线传给逻辑处理单元 I，由逻辑处理单元 I 根据设置的参数进行逻辑运算控制，通过连线输出给执行单元；电力线通讯模块 I 负责接收显示器发出的信号，通过连线转给逻辑处理单元 I，并将逻辑处理单元 I 发出的信号传输给显示器；

显示器设有逻辑处理单元 II 和与逻辑处理单元 II 相接显示单元和电力线载波通讯模块 II，显示器的电力线通讯模块 II 接收电力线通讯模块 I 发出的信号，通过连线转给逻辑处理单元 II，由逻辑处理单元 II 控制显示模块显示出来。

2. 根据权利要求 1 所述的利用了电力线载波通讯的太阳能热水器控制器，其特征在于：显示器设有按键单元，按键单元与逻辑处理单元 II 相接，用户通过按键单元修改参数，由逻辑处理单元 II 处理后转电力线通讯模块 II 发送给主控制器。

3. 根据权利要求 1 所述的利用了电力线载波通讯的太阳能热水器控制器，其特征在于：主控制器、显示器分别接入交流 220V 电源，两者的火线为同相。

一种利用了电力线载波通讯的太阳能热水器控制器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种太阳能热水器控制的控制系统,特别是一种利用了电力线载波通讯的太阳能热水器控制器。

背景技术

[0002] 常规的家用太阳能热水器放置在户外,在水箱上安装一个水位水温传感器、一个电加热器,而控制器则放置室内,这样中间就需要接线,增加了安装的难度,并且故障率大大增加。

[0003] 如果将主控制器集成在太阳能热水器水箱上,就能减少中间安装环节,显示器部分还需要安装在室内,实现显示器与主控制器之间的通讯技术主要有射频和有线两种。

[0004] 射频存在干扰和通讯距离受限的问题,可靠性低;而有线通讯需要单独布线,实际施工难度大、成本高。

发明内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是针对现有技术的不足,提出了一种抗干扰、故障率低的利用了电力线载波通讯的太阳能热水器控制器。

[0006] 本实用新型要解决的技术问题是通过以下技术方案来实现的,一种利用了电力线载波通讯的太阳能热水器控制器,其特点是:包括太阳能主控制器和显示器,太阳能主控制器放置在太阳能水箱上,显示器安装在室内,

[0007] 太阳能主控制器设有逻辑处理单元 I 和与逻辑处理单元 I 通过连线相接的信号采集单元、执行单元和电力线载波通讯模块 I ,信号采集单元采集水箱水位、水温信号,通过连线传给逻辑处理单元 I ,由逻辑处理单元 I 根据设置的参数进行逻辑运算控制,通过连线输出给执行单元;电力线通讯模块 I 负责接收显示器发出的信号,通过连线转给逻辑处理单元 I ,并将逻辑处理单元 I 发出的信号传输给显示器;

[0008] 显示器设有逻辑处理单元 II 和与逻辑处理单元 II 相接显示单元和电力线载波通讯模块 II ,显示器的电力线通讯模块 II 接收电力线通讯模块 I 发出的信号,通过连线转给逻辑处理单元 II ,由逻辑处理单元 II 控制显示模块显示出来。

[0009] 本实用新型要解决的技术问题还可以通过以下技术方案来进一步实现,显示器设有按键单元,按键单元与逻辑处理单元 II 相接,用户通过按键单元修改参数,由逻辑处理单元 II 处理后转电力线通讯模块 II 发送给主控制器。

[0010] 本实用新型要解决的技术问题还可以通过以下技术方案来进一步实现,主控制器、显示器分别接入 AC220V 电源,要求两者的火线为同相。

[0011] 本实用新型与现有技术相比,由于显示器与主控制器内部都集成了电力线载波通讯模块,只要显示器与主控制器都接入同相 AC220V 电源中,这样显示器与主控制器之间就可以通过电力线进行通讯。通讯的模式是主从机应答方式,由显示器发起问询,主控制器返回参数。由于主控制器是出厂时固化唯一编号,因此不会发生通讯误答故障。不受通讯距

离限制,不需要单独布线,施工方便,可靠性高;抗干扰、故障率低。

附图说明

[0012] 图 1 为主控制器结构示意图;

[0013] 图 2 为显示器结构示意图;

[0014] 图 3 为通讯原理示意图;

具体实施方式

[0015] 一种利用了电力线载波通讯的太阳能热水器控制器,包括太阳能主控制器和显示器,太阳能主控制器放置在太阳能水箱上,显示器安装在室内,

[0016] 太阳能主控制器设有逻辑处理单元 I 和与逻辑处理单元 I 通过连线相接的信号采集单元、执行单元和电力线载波通讯模块 I ,

[0017] 显示器设有逻辑处理单元 II 和与逻辑处理单元 II 通过连线相接的按键单元、显示单元和电力线载波通讯模块 II ,

[0018] 信号采集单元负责采集水箱水位、水温等信号,通过连线传给逻辑处理单元 I ,由逻辑处理单元 I 根据设置的参数进行逻辑运算控制,通过连线输出给执行单元,驱动电加热、电磁阀动作;电力线通讯模块 I 负责接收显示器发出的信号,通过连线转给逻辑处理单元 I ,通过连线将逻辑处理单元 I 发出的信号传输给显示器;显示器的电力线通讯模块 II 接收电力线通讯模块 I 发出的信号,通过连线转给逻辑处理单元 II ,由逻辑处理单元 II 控制显示模块显示出来;用户可通过按键单元修改参数,由逻辑处理单元 II 处理后转电力线通讯模块 II 发送给主控制器,

[0019] 主控制器、显示器分别接入 AC220V 电源,要求两者的火线为同相。发射时,电力线载波通讯模块 I 或 II 的发射电路通过耦合电路将数据信号耦合进交流工频信号中,而接收信号时,电力线载波通讯模块 II 或 I 的接收电路从耦合电路中分离出数据信号。这样,显示器与主控制器就通过电力线实现了半双工双向通讯。

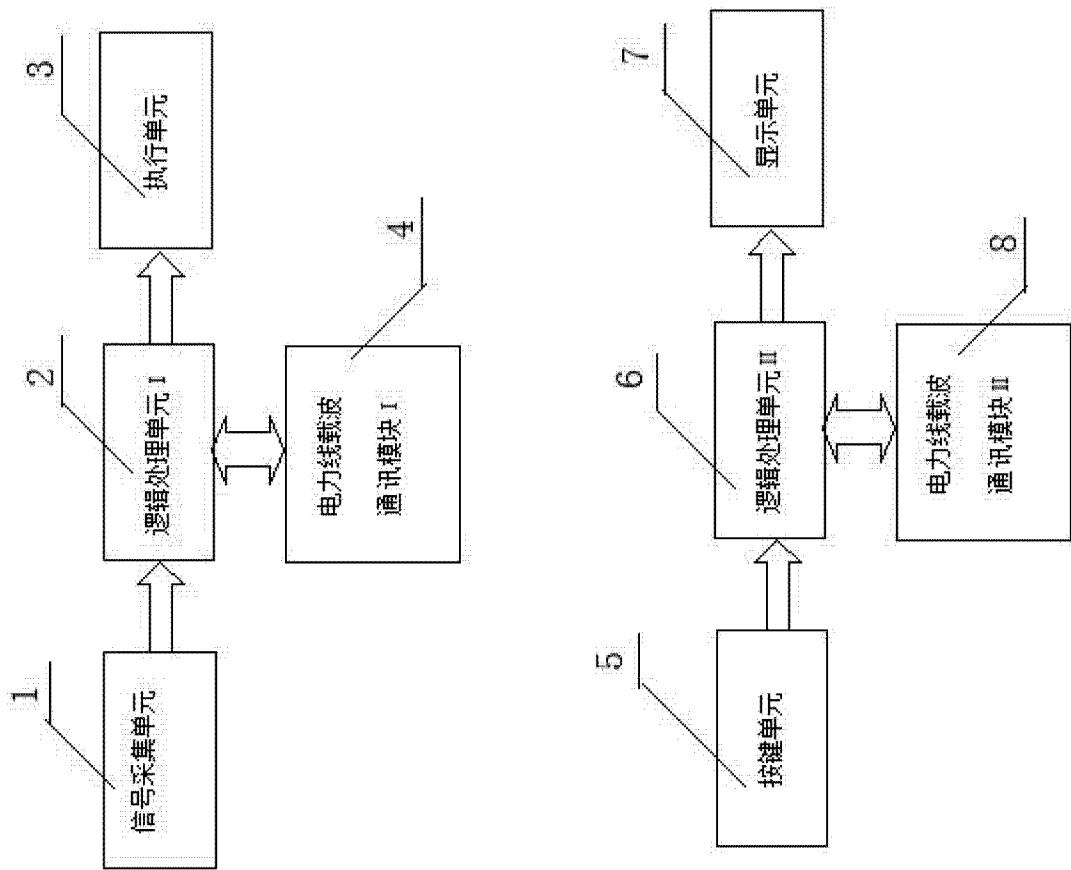


图 1

图 2

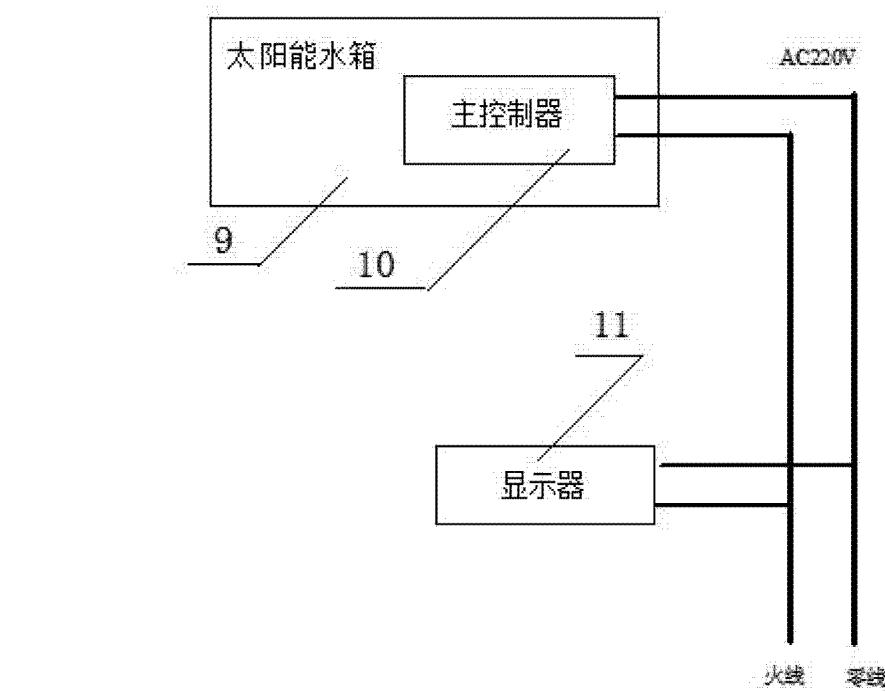


图 3