



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205383793 U

(45)授权公告日 2016.07.13

(21)申请号 201620028397.X

(22)申请日 2016.01.01

(73)专利权人 浙江师范大学

地址 321004 浙江省金华市迎宾大道688号
浙江师范大学

(72)发明人 贺新升 石玲玉 潘仕合 张海艇

(51)Int.Cl.

F24H 9/20(2006.01)

H02J 7/35(2006.01)

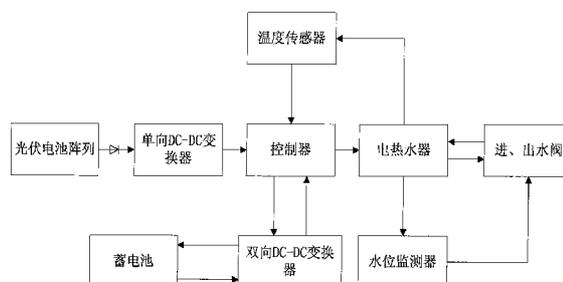
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

太阳能电热水器控制系统装置

(57)摘要

本实用新型专利公开一种太阳能电热水器控制系统装置,利用光伏电池阵列不仅可以给蓄电池供电,还可以直接给电热水器加热,温度传感器对电热水器的温度(温度根据用户需求事先设定)进行实时监控,与控制器、Buck电路、Boost/Buck电路、温度传感器、电热水器、进出水阀、水位监测器协同工作,有益的效果是:在阳光充裕的情况下,光伏电池阵列优先给电热水器供电加热,并将多余的电量给蓄电池充电,电热水器的水温加热到用户设定的温度时,光伏电池阵列只供给蓄电池充电;若阳光微弱或阴天下雨的情况下,仅由蓄电池给电热水器供电加热;该新型太阳能电热水器具有系统简单、节省能源、运行稳定、可靠、实时性好等优点。



1. 太阳能电热水器控制系统装置,其特征在于包括光伏电池阵列、单向DC-DC变换器、双向DC-DC变换器、蓄电池、控制器、温度传感器、电热水器、水位监测器、进出水阀;光伏电池阵列通过导线与单向DC-DC变换器相连,蓄电池通过导线与双向DC-DC变换器相连,安装在电热水器上的温度传感器对电热水器的温度进行实时监控,并将监测的数据传送给控制器,由控制器控制单向DC-DC变换器和双向DC-DC变换器的通断。

2. 根据权利要求1所述太阳能电热水器控制系统装置,其特征是单向DC-DC变换器选用Buck变换器。

3. 根据权利要求1所述太阳能电热水器控制系统装置,其特征是双向DC-DC变换器选用Buck/Boost变换器,便于蓄电池充放电,电热水器工作时多余或不足的能量由蓄电池来动态调节。

太阳能电热水器控制系统装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种太阳能电热水器控制系统装置,属于控制系统装置技术领域。

背景技术

[0002] 随着社会经济的发展,人们的环保意识和能源危机意识增强。在化石燃料日趋减少的情况下,太阳能已成为人类使用能源的重要组成部分,太阳能是一种新兴的可再生能源。太阳能具有普遍、无害、巨大、长久的优点,但是也存在不稳定性、利用率低等缺点。传统的太阳能热水器纯粹是给水箱内的水加热,即使水沸腾了也继续加热,造成大部分能量损失,而且在阳光不充裕的情况下,太阳能的水温达不到用户的使用要求。目前市场上的电热水器严重依赖家用电源,一旦遇到停电情况就无法使用;虽然电热水器烧水速度快,但是耗能高,浪费资源。

发明内容

[0003] 本使用新型所要解决的技术问题是提供一种新型太阳能电热水器控制系统装置,该新型控制系统包含光伏电池阵列、单向DC-DC变换器、双向DC-DC变换器、蓄电池、控制器、温度传感器、电热水器、水位监测器、进出水阀。

[0004] 本实用新型使用时:光伏电池阵列通过导线与单向DC-DC变换器相连,蓄电池通过导线与双向DC-DC变换器相连,安装在电热水器上的温度传感器对电热水器的温度进行实时监控,并将监测的数据传送给控制器,由控制器判断是否接通单向DC-DC变换器和双向DC-DC变换器继续给电热水器供电加热。

[0005] 本实用新型有益的效果是:利用光伏电池阵列不仅可以给蓄电池供电,还可以直接给电热水器加热,温度传感器对电热水器的温度(温度根据用户需求事先设定)进行实时监控,与控制器、Buck电路、Boost/Buck电路、温度传感器、电热水器、进出水阀、水位监测器协同工作,在光伏电池阵列和蓄电池共同存在的情况下,当光伏电池阵列的输出功率高于负载设定的上限阈值情况下,光伏电池阵列优先给电热水器供电加热,将多余的电量给蓄电池充电,电热水器的水温加热到用户设定的温度时,光伏电池阵列只供给蓄电池充电;当光伏电池阵列的输出功率介于于负载设定的上限阈值和下限阈值之间的情况下,由光伏电池阵列和蓄电池同时给电热水器供电加热;当光伏电池阵列的输出功率低于负载设定的下限阈值情况下,光伏电池阵列无输出,仅由蓄电池给电热水器供电加热;该新型太阳能电热水器具有系统简单、节省能源、运行稳定、可靠、实时性好等优点。

附图说明

[0006] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0007] 图1是本实用新型系统结构。

具体实施方式

[0008] 如图1所示,本实用新型太阳能电热水器控制系统装置,主要由光伏电池阵列、单向DC-DC变换器、双向DC-DC变换器、蓄电池、控制器、温度传感器、电热水器、水位监测器、进出水阀组成。

[0009] 当系统工作时,光伏电池阵列通过导线与单向DC-DC变换器相连,蓄电池通过导线与双向DC-DC变换器相连,安装在电热水器上的温度传感器对电热水器的温度进行实时监控,并将监测的数据传送给控制器,由控制器判断是否接通单向DC-DC变换器和双向DC-DC变换器继续给电热水器供电加热。

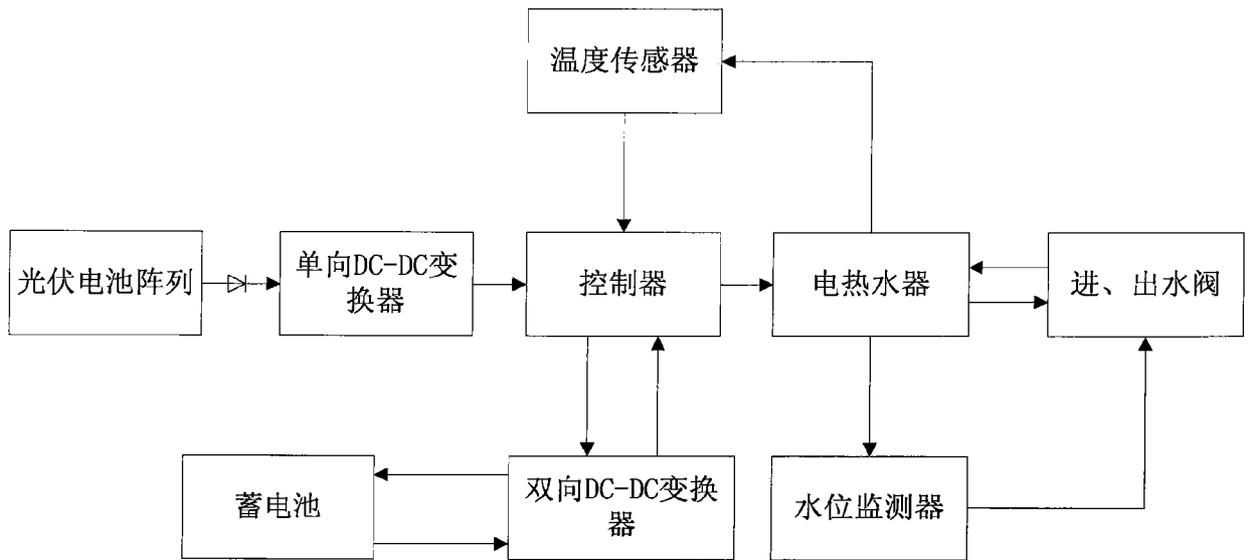


图1