



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106356978 A

(43)申请公布日 2017. 01. 25

(21)申请号 201610898455.9

(22)申请日 2016.10.14

(71)申请人 武汉美格科技股份有限公司

地址 430206 湖北省武汉市东湖开发区高新大道999号未来科技城

(72)发明人 桂裕鹏 胡德 邱旭东 胡泽利

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 杨立 陈振玉

(51)Int.Cl.

H02J 7/35(2006.01)

H02J 7/00(2006.01)

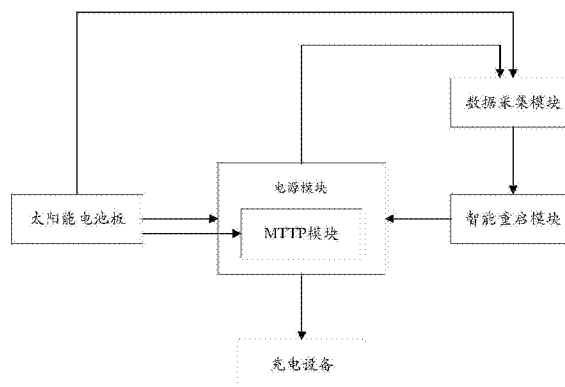
权利要求书2页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种智能太阳能充电器

(57)摘要

本发明公开了一种智能太阳能充电器,包括太阳能电池板、电源模块、数据采集模块和智能重启模块,所述太阳能电池板和所述智能重启模块均与所述电源模块连接,所述数据采集模块分别与所述太阳能电池板和所述电源模块连接,所述电源模块与充电设备连接。当因为阳光不稳定造成充电设备,比如手机设备无法充电,或充电电流在阳光变强后不能提高,智能重启模块功能为断开电源模块,并重新启动,防止充电设备被充电锁死导致无法充电。本发明可以使太阳能电池板很好的给充电设备充电,达到最佳充电效果,同时解决在光照不稳定情况下充电设备不充电或充电慢问题。



1. 一种智能太阳能充电器,其特征在于,包括太阳能电池板、电源模块、数据采集模块和智能重启模块,所述太阳能电池板和所述智能重启模块均与所述电源模块连接,所述数据采集模块分别与所述太阳能电池板和所述电源模块连接,所述电源模块与充电设备连接;

所述电源模块,用于将太阳能电池板输出的太阳能转换为电能,给充电设备供电;

所述数据采集模块,用于采集太阳能电池板的工作电压和电源模块的工作电流,并将采集的工作参数发送给智能重启模块;

所述智能重启模块,用于根据所述工作参数,确定是否对电源模块进行智能重启。

2. 如权利要求1所述的一种智能太阳能充电器,其特征在于,所述电源模块中可包括MTTP模块,用于实时采集太阳能电池板的功率点,将太阳能电池板调整到最佳功率点。

3. 如权利要求1所述的智能太阳能充电器,其特征在于,所述数据采集模块具有采集太阳能电池片输出电压和电源模块充电电流功能,当太阳能电池片输出电压高于设定电压值,且电源模块充电电流小于设定电流值时,智能重启模块判断为假充,从而对电源模块进行智能重启。

4. 如权利要求1所述的智能太阳能充电器,其特征在于,所述智能重启模块产生一开关信号,当需要对电源模块进行智能重启时,智能重启模块发出一开关信号关断输出,并于数秒后导通,从而实现对电源模块的重启功能。

5. 如权利要求1所述的智能太阳能充电器,其特征在于,所述电源模块包括单片机U1、二极管D1、电感L1、电容C10、电容C11、电阻R11、电阻R12、电阻R119,所述电容C10的一端接地,另一端接单片机U1的引脚Vin,电容C10的所述另一端通过电阻R119接单片机U1的引脚EN,以及该另一端还与太阳能电池板连接,二极管D1的阴极接单片机U1的引脚SW,所述二极管D1的阴极还通过电感L1、电阻R11和电阻R12接地,二极管D1的阳极接地,电阻R11和电阻R12的公共端接单片机U1的引脚FB,电感L1和电阻R11的公共端通过电容C11接地,电感L1和电阻R11的公共端还通过电阻组件以及USB接口与充电设备连接。

6. 如权利要求5所述的智能太阳能充电器,其特征在于,所述电阻组件包括电阻R1、R2、R3和R4,电阻R1和电阻R2串联形成一条支路,电阻R3和电阻R4串联形成一条支路,两条支路并联在电感L1和电阻R11的公共端与地线之间,电感L1和电阻R11的公共端接USB的4端口,电阻R3和电阻R4的公共端接USB的3端口,电阻R1和电阻R2的公共端接USB的2端口。

7. 如权利要求5所述的智能太阳能充电器,其特征在于,所述数据采集模块包括低功耗电压检测器U2、二极管D611、电阻R9、电阻R611,所述低功耗电压检测器U2的引脚I与二极管D611的阳极连接,二极管D611的阴极接所述电源模块中的单片机U1的引脚Vin,低功耗电压检测器U2的引脚I与二极管D611的公共端通过电阻R611与低功耗电压检测器U2的引脚D连接,且低功耗电压检测器U2的引脚D接地,低功耗电压检测器U2的引脚G通过电阻R9与二极管D611的阴极连接。

8. 如权利要求7所述的智能太阳能充电器,其特征在于,所述智能重启模块包括单片机U3、二极管DA、二极管DB、电阻R601、电阻R602、电阻R603、电阻R612、二极管D600、MOS管Q6、电容C501和电容C602,所述二极管DA的阳极与电阻R602串联形成一条支路,二极管DB的阳极与电阻R603串联形成一条支路,两条支路并联连接在单片机U3的引脚7与引脚2之间,单片机U3的引脚7通过电阻R601接单片机U3的引脚4和引脚8,单片机U3的引脚2短接引脚6,单

片机U3的引脚2还通过电容C602接地,单片机U3的引脚1接地,引脚5通过电容C501接地,单片机U3的引脚3通过电阻R612与MOS管Q6的漏极连接,MOS管Q6的漏极还与二极管D600的阳极连接,二极管D600的阴极与数据采集模块中的低功耗电压检测器U2的引脚G连接,MOS管Q6的源极接地,MOS管Q6的栅极接所述电源模块中的单片机U1的引脚7。

一种智能太阳能充电器

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能充电技术领域,具体涉及一种智能太阳能充电器。

背景技术

[0002] 随着环境污染、能源危机的日益严重,节能、环保的理念日益得到人们的重视,太阳能作为一种可持续清洁能源,分布广泛,均匀,容易获取。

[0003] 太阳能便携式充电器日益普及于人们生活,然而由于市场智能充电设备,传统的太阳能充电控制系统只有单一的稳压功能,导致太阳能再给充电设备充电过程中效率低,影响充电速度,另外由于环境造成的光照不稳定,导致太阳能板输出不稳定,而智能电脑内部都具有充电保护系统,因此在给充电设备充电过程中,充电设备经常出现不充电或假充电状态,导致充电效果差,使太阳能便携式充电产品很难被用户接受。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足和缺陷,本发明还提供了一种智能太阳能充电器。

[0005] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:

[0006] 本发明提供了一种智能太阳能充电器,包括太阳能电池板、电源模块、数据采集模块和智能重启模块,所述太阳能电池板和所述智能重启模块均与所述电源模块连接,所述数据采集模块分别与所述太阳能电池板和所述电源模块连接,所述电源模块与用电设备连接;

[0007] 所述电源模块,用于将太阳能电池板输出的太阳能转换为电能,给用电设备供电;

[0008] 所述数据采集模块,用于采集太阳能电池板的工作电压和电源模块的工作电流,并将采集的工作参数发送给智能重启模块;

[0009] 所述智能重启模块,用于根据所述工作参数,确定是否对电源模块进行智能重启。

[0010] 本发明的有益效果为:智能太阳能充电器可将太阳能电池板的功率点锁死在太阳能板最佳输出功率点,从而达到最佳工作状态;同时遇到充电电流小或光照不稳定时,智能重启模块智能重启电源模块,从而解除充电设备充电锁死状态,使充电设备重新开始充电。

[0011] 在上述技术方案的基础上,本发明还可以作如下改进。

[0012] 进一步的,所述电源模块中可包括MTTP模块,用于实时采集太阳能电池板的功率点,将太阳能电池板调整到最佳功率点。

[0013] 所述进一步的有益效果为:MTTP模块将太阳能电池板调整到最佳功率点,从而达到最佳工作状态。

[0014] 进一步的,所述数据采集模块具有采集太阳能电池片输出电压和电源模块充电电流功能,当太阳能电池片输出电压高于设定电压值,且电源模块充电电流小于设定电流值时,智能重启模块判断为假充,从而对电源模块进行智能重启。

[0015] 进一步的,所述智能重启模块产生一开关信号,当需要对电源模块进行智能重启时,智能重启模块发出一开关信号关断输出,并于数秒后导通,从而实现对电源模块的重启

功能。

[0016] 所述进一步的有益效果为:智能重启模块可根据一定的频率对电源模块进行智能重启,可解除充电设备充电锁死状态,能够保证太阳能电池板实时正常的为充电设备。

附图说明

[0017] 图1为实施例1的一种智能太阳能充电器的连接结构示意图;

[0018] 图2为智能太阳能充电器中各模块具体的电路连接图。

[0019] 附图中,各标号所代表的部件名称如下:

[0020] 1、电源模块,2、数据采集模块,3、智能重启模块,4、电阻组件。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0022] 实施例1、一种智能太阳能充电器。

[0023] 参见图1,本实施例提供的智能太阳能充电器包括太阳能电池板、电源模块1、数据采集模块2和智能重启模块3,所述太阳能电池板和所述智能重启模块3均与所述电源模块1连接,所述数据采集模块2分别与所述太阳能电池板和所述电源模块1连接,所述电源模块1与用电设备连接;

[0024] 所述电源模块1,用于将太阳能电池板输出的太阳能转换为电能,给用电设备供电;

[0025] 所述数据采集模块2,用于采集太阳能电池板的工作电压和电源模块1的工作电流,并将采集的工作参数发送给智能重启模块3;

[0026] 所述智能重启模块3,用于根据所述工作参数,确定是否对电源模块1进行智能重启。

[0027] 其中,电源模块1包括单片机U1、二极管D1、电感L1、电容C10、电容C11、电阻R11、电阻R12、电阻R119,所述电容C10的一端接地,另一端接单片机U1的引脚Vin,电容C10的所述另一端通过电阻R119接单片机U1的引脚EN,以及该另一端还与太阳能电池板连接,二极管D1的阴极接单片机U1的引脚SW,所述二极管D1的阴极还通过电感L1、电阻R11和电阻R12接地,二极管D1的阳极接地,电阻R11和电阻R12的公共端接单片机U1的引脚FB,电感L1和电阻R11的公共端通过电容C11接地,电感L1和电阻R11的公共端还通过电阻组件4以及USB接口与充电设备连接。

[0028] 所述电阻组件4包括电阻R1、R2、R3和R4,电阻R1和电阻R2串联形成一条支路,电阻R3和电阻R4串联形成一条支路,两条支路并联在电感L1和电阻R11的公共端与地线之间,电感L1和电阻R11的公共端接USB的4端口,电阻R3和电阻R4的公共端接USB的3端口,电阻R1和电阻R2的公共端接USB的2端口。

[0029] 所述数据采集模块2包括低功耗电压检测器U2、二极管D611、电阻R9、电阻R611,所述低功耗电压检测器U2的引脚I与二极管D611的阳极连接,二极管D611的阴极接所述电源模块中的单片机U1的引脚Vi n,低功耗电压检测器U2的引脚I与二极管D611的公共端通过电阻R611与低功耗电压检测器U2的引脚D连接,且低功耗电压检测器U2的引脚D接地,低功耗

耗电压检测器U2的引脚G通过电阻R9与二极管D611的阴极连接。

[0030] 所述智能重启模块3包括单片机U3、二极管DA、二极管DB、电阻R601、电阻R602、电阻R603、电阻R612、二极管D600、MOS管Q6、电容C501和电容C602,所述二极管DA的阳极与电阻R602串联形成一条支路,二极管DB的阳极与电阻R603串联形成一条支路,两条支路并联连接在单片机U3的引脚7与引脚2之间,单片机U3的引脚7通过电阻R601接单片机U3的引脚4和引脚8,单片机U3的引脚2短接引脚6,单片机U3的引脚2还通过电容C602接地,单片机U3的引脚1接地,引脚5通过电容C501接地,单片机U3的引脚3通过电阻R612与MOS管Q6的漏极连接,MOS管Q6的漏极还与二极管D600的阳极连接,二极管D600的阴极与数据采集模块中的低功耗电压检测器U2的引脚G连接,MOS管Q6的源极接地,MOS管Q6的栅极接所述电源模块中的单片机U1的引脚7。

[0031] 具体的,智能重启模块3的工作过程为:当太阳能电池板的工作电压大于预定电压值,比如工作电压 $U > 6V$,且电源模块1的工作电流小于预定电流值,比如 $I < 0.5A$ 时,智能重启模块3将电源模块1进行自动智能重启,其中,所述智能重启模块3产生一开关信号,当需要对电源模块1进行智能重启时,智能重启模块3发出一开关信号关断输出,并于数秒后导通,从而实现对电源模块1的重启功能。

[0032] 本实施例中采用智能重启模块3,当在太阳光线不稳定时,具体的表现就是当太阳光线不稳定时,太阳能电池板的工作电压较大,且电源模块1的工作电流较小,此时智能重启模块3可自动断开电源模块,并重新启动,防止充电设备被充电锁死导致无法充电。

[0033] 其中,所述电源模块1中可包括MTTP模块,用于实时采集太阳能电池板的功率点,将太阳能电池板调整到最佳功率点,保证太阳能电池板的稳定工作,使太阳能电池板保持最佳工作状态。

[0034] 本发明提供了一种智能太阳能充电控制将太阳能板工作电压锁死在太阳能板最佳输出工作点电压,从而达到最佳工作状态;同时遇到充电电流小或光照不稳定时智能重启模块,数秒后恢复,从而解除充电设备充电锁死状态,使充电设备重新开始充电。

[0035] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

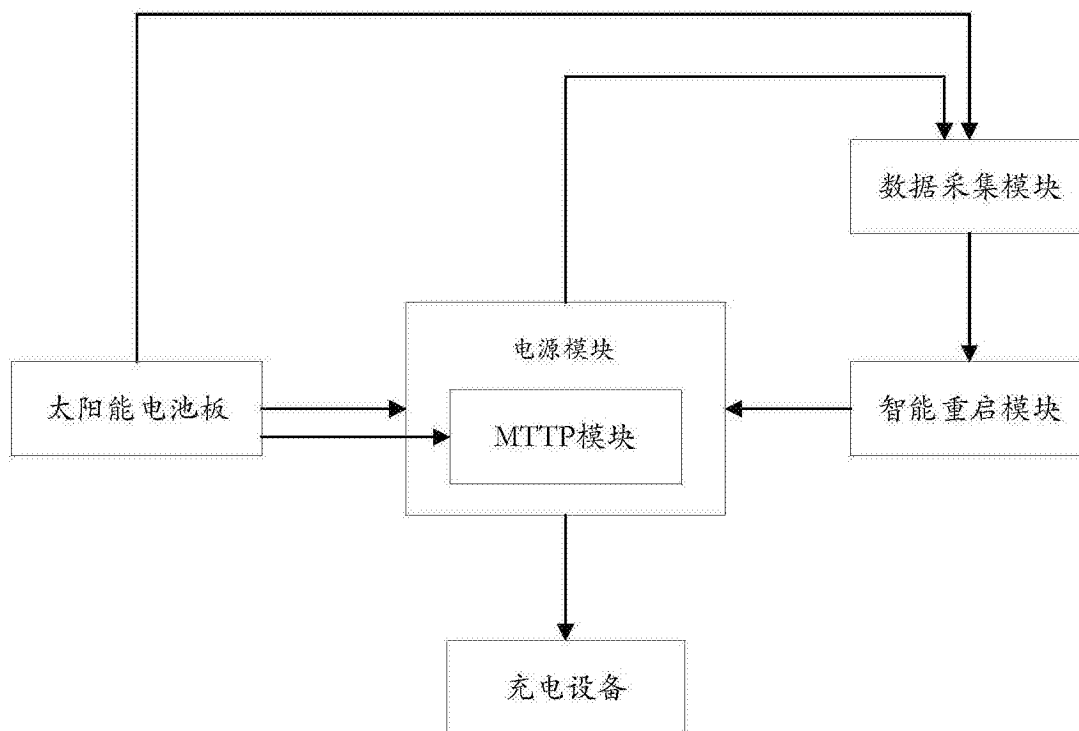


图1

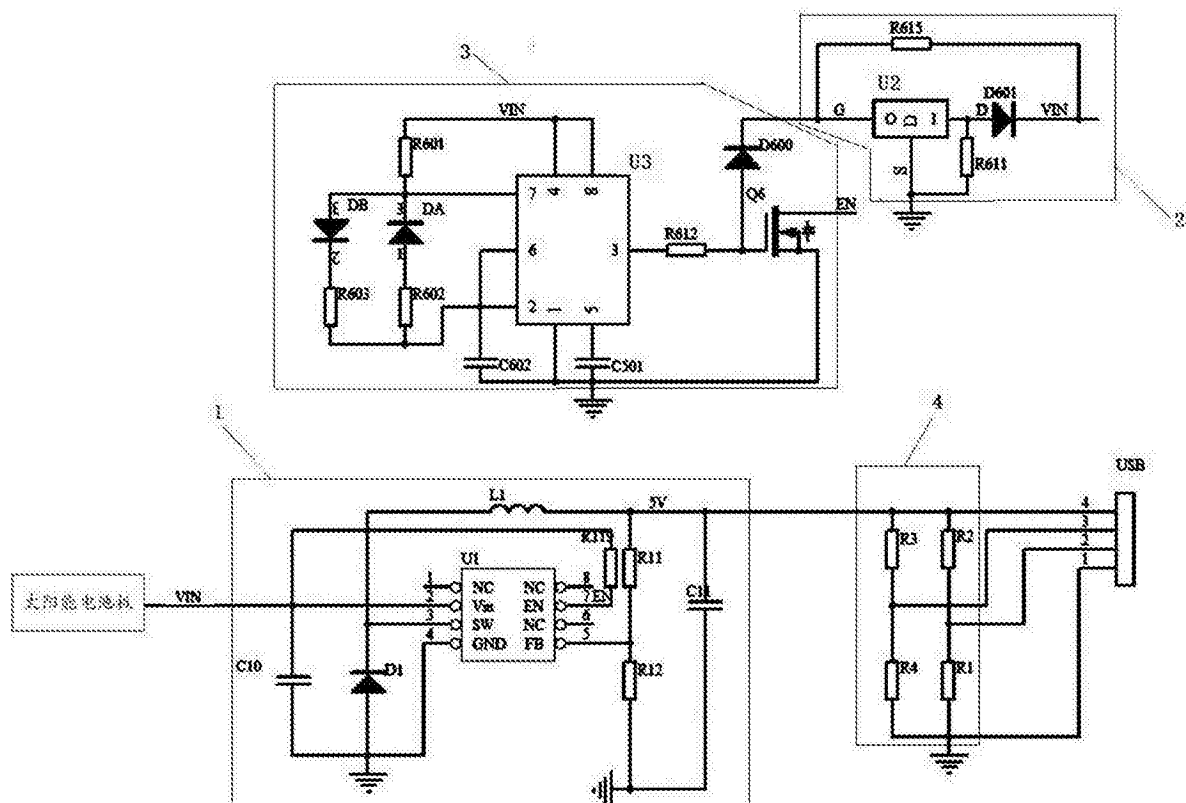


图2