



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204928247 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201520627323. 3

(22) 申请日 2015. 08. 19

(73) 专利权人 厦门高比特电子有限公司

地址 361000 福建省厦门市火炬高新区(翔安)产业区翔虹路12号101单元

(72) 发明人 邹克培

(74) 专利代理机构 厦门市精诚新创知识产权代理有限公司 35218

代理人 李雅箐

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006. 01)

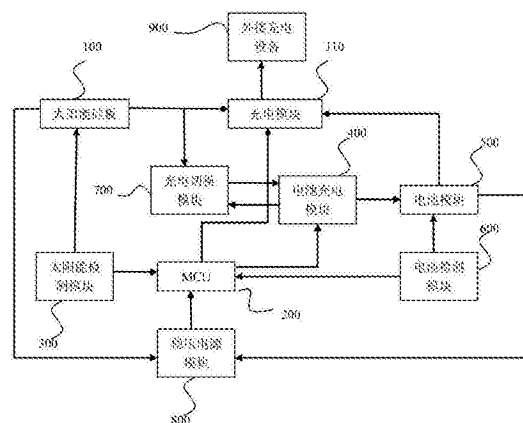
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

太阳能智能切换充电系统

(57) 摘要

本实用新型涉及太阳能领域,特别涉及一种太阳能智能切换充电系统。本实用新型公开了一种太阳能智能切换充电系统,包括太阳能供电模块、电池充电模块、电池模块、控制模块、充电切换模块、充电模块、太阳能检测模块、电池检测模块和稳压电源模块。本实用新型在进行太阳能充电时,先利用太阳能供电模块对自身电池进行充电,充完以后,当接上外接所需充电设备时,如果太阳能供电模块还有电量时,优先选用太阳能供电模块对所需充电设备进行充电,以达到充分利用太阳能资源,且延长电池使用寿命,电路结构简单,成本低。



1. 太阳能智能切换充电系统,包括太阳能供电模块、电池充电模块、电池模块、控制模块、充电切换模块、充电模块、太阳能检测模块、电池检测模块和稳压电源模块,其特征在于:所述太阳能供电模块的输出端接充电模块的输入端,所述太阳能供电模块的输出端通过充电切换模块接电池充电模块的输入端,所述电池充电模块为电池模块充电,所述电池模块的输出端接充电模块的输入端,所述充电模块的输出端接外接充电设备,所述充电切换模块的控制输入端接电池充电模块的控制输出端,所述充电模块和电池充电模块的控制输入端接控制模块的控制输出端,所述太阳能供电模块和电池模块通过稳压电源模块为控制模块供电,所述控制模块通过太阳能检测模块对太阳能供电模块的状态进行检测,所述控制模块通过电池检测模块对电池模块的状态进行检测,所述太阳能供电模块的电压高于电池模块的电压。

2. 根据权利要求1所述的太阳能智能切换充电系统,其特征在于:所述太阳能供电模块为太阳能硅板。

3. 根据权利要求1所述的太阳能智能切换充电系统,其特征在于:所述电池模块为锂电池。

4. 根据权利要求1所述的太阳能智能切换充电系统,其特征在于:所述控制模块为微处理器,型号为PIC16F1933。

5. 根据权利要求1所述的太阳能智能切换充电系统,其特征在于:所述稳压电源模块的输出电压为3V3。

6. 根据权利要求5所述的太阳能智能切换充电系统,其特征在于:所述稳压电源模块由型号为MCP1703的芯片及其外围电路组成。

7. 根据权利要求1所述的太阳能智能切换充电系统,其特征在于:所述电池充电模块由型号为BQ24650RVA的芯片及其外围电路组成。

8. 根据权利要求1所述的太阳能智能切换充电系统,其特征在于:所述充电模块由型号为AOZ1242的芯片及其外围电路组成。

9. 根据权利要求1所述的太阳能智能切换充电系统,其特征在于:所述切换模块包括一N型MOS管,所述MOS管的漏极接太阳能供电模块的输出端,所述MOS管的源极接电池充电模块的输入端,所述MOS管的栅极接电池充电模块的控制输出端。

太阳能智能切换充电系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于太阳能领域，具体地涉及一种太阳能智能切换充电系统。

背景技术

[0002] 随着石油、天然气、煤炭等不可再生资源的不断枯竭，清洁绿色的新型可再生能源的开发已经成为了新世纪中人类所面对的最大挑战之一。太阳能作为一种绿色清洁、无环境污染、无地域之分、人类能够自由利用的能源，已越来越受到重视，也越来越被广泛应用。太阳能充放电装置主要是通过光电转换将光能转换成电能并储存在内置的蓄电装置中，然后再通过控制电路将内置的蓄电装置的电量通过输出接口给手机、数码相机、MP3、MP4 等电子产品充电，其已经成为了出差、旅游等户外活动的备用电源的首选之一。

[0003] 然而，虽然现在市面上的太阳能充放电装置种类繁多，但基本上（如公开专利：CN204118802U 所公开的太阳能充电器）都是先利用太阳能供电模块发电对内部电池进行充电，电池电量充满以后就将关闭了太阳能供电模块的充电系统，此时接上外接所需要充电的设备，所需充电的设备是通过太阳能充电器内部电池进行转换充电，如果此时太阳能供电模块还有太阳能就不能充分利用太阳能资源对外接设备进行充电。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于为解决上述问题而提供一种能充分利用太阳能的太阳能智能切换充电系统。

[0005] 为此，本实用新型公开了一种太阳能智能切换充电系统，包括太阳能供电模块、电池充电模块、电池模块、控制模块、充电切换模块、充电模块、太阳能检测模块、电池检测模块和稳压电源模块，所述太阳能供电模块的输出端接充电模块的输入端，所述太阳能供电模块的输出端通过充电切换模块接电池充电模块的输入端，所述电池充电模块为电池模块充电，所述电池模块的输出端接充电模块的输入端，所述充电模块的输出端接外接充电设备，所述充电切换模块的控制输入端接电池充电模块的控制输出端，所述充电模块和电池充电模块的控制输入端接控制模块的控制输出端，所述太阳能供电模块和电池模块通过稳压电源模块为控制模块供电，所述控制模块通过太阳能检测模块对太阳能供电模块的状态进行检测，所述控制模块通过电池检测模块对电池模块的状态进行检测，所述太阳能供电模块的电压高于电池模块的电压。

[0006] 进一步的，所述太阳能供电模块为太阳能硅板。

[0007] 进一步的，所述电池模块为锂电池。

[0008] 进一步的，所述控制模块为微处理器，型号为 PIC16F1933。

[0009] 进一步的，所述稳压电源模块的输出电压为 3V3。

[0010] 更进一步的，所述稳压电源模块由型号为 MCP1703 的芯片及其外围电路组成。

[0011] 进一步的，所述电池充电模块由型号为 BQ24650RVA 的芯片及其外围电路组成。

[0012] 进一步的，所述充电模块由型号为 AOZ1242 的芯片及其外围电路组成。

[0013] 进一步的,所述切换模块包括一 N 型 MOS 管,所述 MOS 管的漏极接太阳能供电模块的输出端,所述 MOS 管的源极接电池充电模块的输入端,所述 MOS 管的栅极接电池充电模块的控制输出端。

[0014] 本实用新型的有益技术效果:

[0015] 本实用新型在进行太阳能充电时,先利用太阳能供电模块对自身电池进行充电,充完以后,当接上外接所需充电设备时,如果太阳能供电模块还在工作时,优先选用太阳能供电模块对所需充电设备进行充电,以达到充分利用太阳能资源。同时,延长了电池的使用寿命,且电路结构简单,成本低。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型实施例的结构框架图;

[0017] 图 2 为本实用新型实施例的具体电路原理图。

具体实施方式

[0018] 现结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明。

[0019] 如图 1 和 2 所示,一种太阳能智能切换充电系统,包括太阳能供电模块 100 (本具体实施例中优选为太阳能硅板,插接在插座 J1 上)、电池充电模块 400、电池模块 500 (本具体实施例中优选为锂电池,插接在插座 BAT1 上)、控制模块 200 (本具体实施例中优选为 MCU 微处理器 U1,型号为 PIC16F1933)、充电切换模块 700、充电模块 110、太阳能检测模块 300、电池检测模块 600 和稳压电源模块 800。本具体实施例中,稳压电源模块 800 的输出电压为 3V3。

[0020] 太阳能硅板 100 的输出端接充电模块 110 的输入端,同时,通过充电切换模块 700 接电池充电模块 400 的输入端,电池充电模块 400 为锂电池 500 充电,锂电池 500 的输出端接充电模块 110 的输入端,充电模块 110 的输出端接外接充电设备 900,为外界充电设备 900 充电,充电切换模块 700 的控制输入端接电池充电模块 400 的控制输出端,充电模块 110 和电池充电模块 400 的控制输入端接微处理器 U1 的控制输出端,太阳能硅板 100 和锂电池 500 通过稳压电源模块 800 为微处理器 U1 供电,微处理器 U1 通过太阳能检测模块 300 对太阳能硅板 100 的状态(如电压)进行检测,微处理器 U1 通过电池检测模块 600 对锂电池 500 的状态(如电压、电量)进行检测,太阳能硅板 100 的电压高于锂电池 500 的电压。

[0021] 具体的,稳压电源模块 800 是由型号为 MCP1703 的芯片 U2 及其外围电路组成,太阳能硅板 J1 的 2 端口(正极)和锂电池 BAT1 的 1 端口(正极)分别串联二极管 D10 和 D8 接芯片 U2 的 IN 端,太阳能硅板 J1 的 1 端口(负极)和锂电池 BAT1 的 2 端口(负极)接地,芯片 U2 的 OUT 端输出 3V3 电压接微处理器 U1 的 Vdd 端,为微处理器 U1 供电,具体如图 2 所示。

[0022] 具体的,电池充电模块 400 是由型号为 BQ24650RVA 的芯片 D5 及其外围电路组成,芯片 D5 的 MPPSET 端和 TS 端(控制输入端)分别由微处理器 U1 的 RA3 端和 RA2 端(控制输出端)控制,具体如图 2 所示。

[0023] 具体的,充电切换模块 700 包括一 N 型 MOS 管 Q3, MOS 管 Q3 的漏极接太阳能硅板 J1 的 2 端口, MOS 管 Q3 的源极接在芯片 D5 的 PH 端和电感 L1 之间(电池充电电路输入端),

芯片 D5 的 PH 端串联电感 L1 和电阻 R9 接锂电池 BAT1 的 1 端口, MOS 管 Q3 的栅极(控制输入端)接芯片 D5 的 HIDRV 端(控制输出端),具体如图 2 所示。

[0024] 具体的,充电模块 110 由型号为 A0Z1242 的芯片 D7 及其外围电路组成,太阳能硅板 J1 的 2 端口和锂电池 BAT1 的 1 端口分别串联二极管 D1 和 D2 接芯片 D7 的 VIN 端(输入端),芯片 D7 的 EN 端(控制输入端)由微处理器 U1 的 RAI (控制输出端)控制,芯片 D7 的 LX 端和 FB 端分别串联电感 L2 和电阻 R22 接外接充电设备(外接充电设备插接在 USB1 上),为外接充电设备充电,具体如图 2 所示。

[0025] 具体的,太阳能检测模块 300 是由电阻 R12 和 R20 串联组成的,电阻 R12 和 R20 串联后接在太阳能硅板 J1 的 2 端口与地之间,电阻 R12 和 R20 之间的节点(输出端)接微处理器 U1 的 RA0 端(控制输入端),具体如图 2 所示。

[0026] 具体的,电池检测模块 600 是由电阻 R11、电阻 R2 和电阻 R18 串联组成的,电阻 R11、电阻 R2 和电阻 R18 串联后接在锂电池 BAT1 的 1 端口和地之间,电阻 R2 和电阻 R18 之间的节点(输出端)接微处理器 U1 的 RA4 端(控制输入端),以检测锂电池 BAT1 的电压和电流情况,具体如图 2 所示。

[0027] 本实用新型实施例的工作过程:

[0028] 本实用新型在进行太阳能充电时,如果检测到锂电池电量较低时,先利用太阳能硅板对锂电池进行充电;充完以后,当接上外接所需充电设备时,如果太阳能硅板还有电量时(即太阳能硅板还在工作),由于太阳能硅板的电压比锂电池的电压高,所以,优先由太阳能硅板对所需充电设备进行充电,以达到充分利用太阳能资源;如果太阳能硅板没有电量(即太阳能硅板停止工作),则由锂电池对所需充电设备进行充电。

[0029] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本实用新型,但所属领域的技术人员应该明白,在不脱离所附权利要求书所限定的本实用新型的精神和范围内,在形式上和细节上可以对本实用新型做出各种变化,均为本实用新型的保护范围。

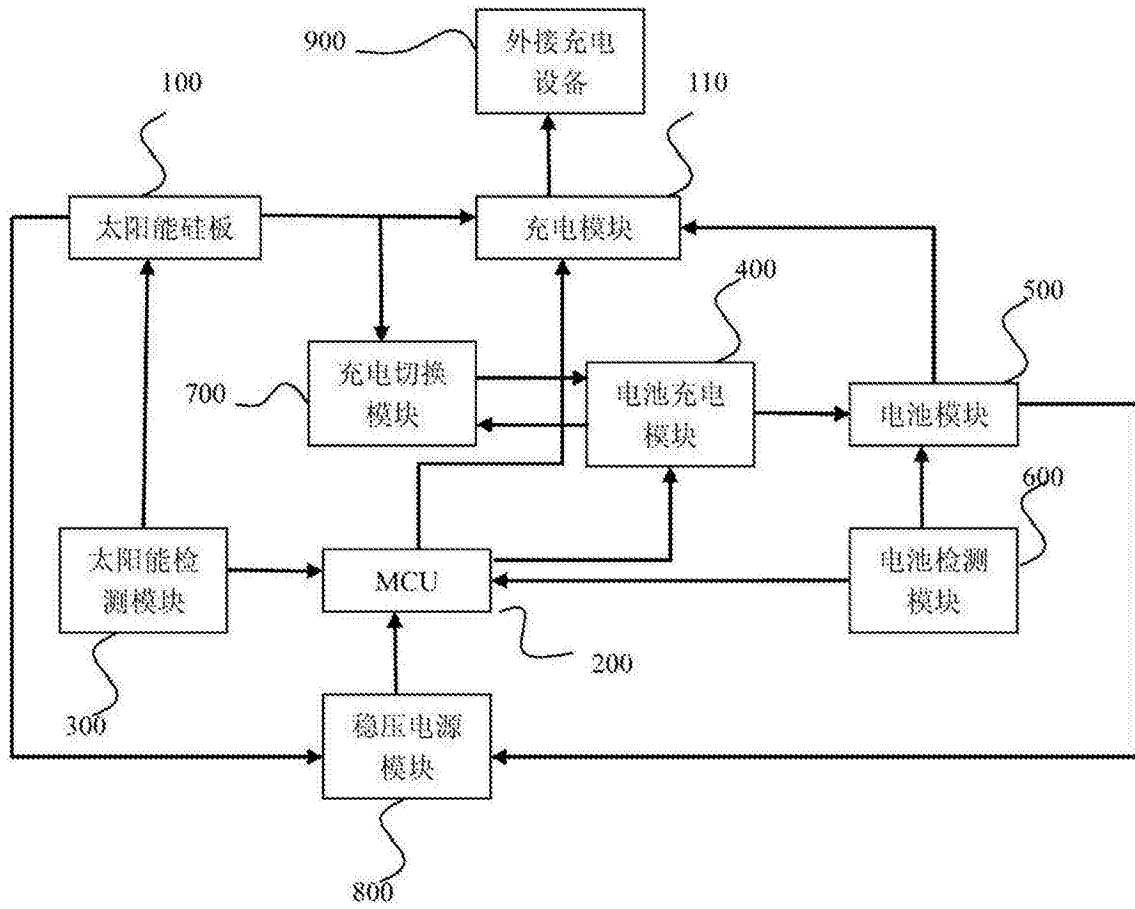


图 1

