(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204467312 U
(45)授权公告日 2015.07.15

(21)申请号 201520154117.5

(22)申请日 2015.03.18

(73)专利权人 重庆大学
地址 400044 重庆市沙坪坝区沙坪坝正街174号

(72)发明人 陈子龙 左磊 赵钰 朱思佳 李昌鑫 杜雄

(74)专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有限公司 11275
代理人 赵荣之

(51)Int.Cl.
A45F 3/00(2006.01)
H02J 7/00(2006.01)

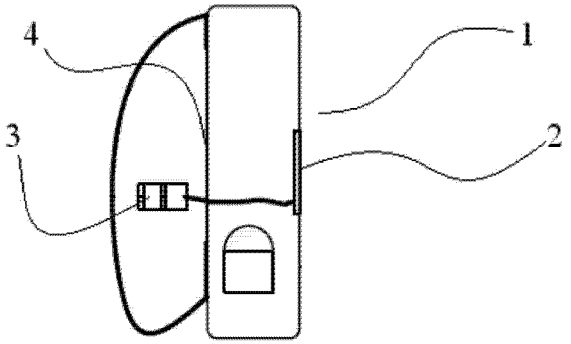
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

带太阳能蓄电池控制器的旅行充电背包

(57)摘要

本实用新型公开了一种带太阳能蓄电池控制器的旅行充电背包，包括背包主体，所述背包主体包括设置有背袋的背部，所述背袋上设置有太阳能转换装置、与太阳能转换装置连接的蓄电池和与太阳能转换装置连接的显示模块；所述太阳能转换装置包括太阳能电池板、电压检测电路、控制器、稳压电路和充电控制电路；所述电压检测电路分别与太阳能电池板、蓄电池连接，所述电压检测电路与稳压电路连接，所述稳压电路与控制器连接，所述显示模块、充电控制电路分别与控制器连接。本实用新型通过阳能电池板的两端电压来区分是白天还是黑夜。通过判断蓄电池的两端电压来决定是否采取充电控制。充电控制方式采用PWM控制。并有指示灯时刻指示蓄电池两端电压处于何种状态，让用户一目了然。



CN 204467312 U

1.一种带太阳能蓄电池控制器的旅行充电背包，包括背包主体 (1)，所述背包主体包括设置有背袋的背部，其特征在于：所述背袋上设置有太阳能转换装置 (2)、与太阳能转换装置连接的蓄电池和与太阳能转换装置连接的显示模块；所述太阳能转换装置包括太阳能电池板、电压检测电路、控制器、稳压电路和充电控制电路；所述电压检测电路分别与太阳能电池板、蓄电池连接，用于检测太阳能电池板和蓄电池的电压，所述电压检测电路与稳压电路连接，所述稳压电路与控制器连接，所述显示模块、充电控制电路分别与控制器连接，所述控制器由控制芯片及其周围电路构成。

2.根据权利要求 1 所述的带太阳能蓄电池控制器的旅行充电背包，其特征在于：所述电压检测电路包括蓄电池电压检测电路和太能阳电池板电压检测电路，所述太阳能电池板电压检测电路包括二极管 D7 ～ D9、电阻 R9、电阻 R10、电容 C9、电容 C10，所述电池组电压检测电路包括电阻 R10 ～ R15、电容 C11、二极管 D10、二极管 D11、三极管 T2、三极管 T3、三极管 T4 和 MOS 管 TL2，所述二极管 D7 的阳极与太阳能电池板连接，二极管 D7 的阴极与稳压电路的输入端连接，二极管 D7 的阴极分别与电阻 R9 的一端、电容 C10 的一端连接，电阻 R9 的别一端经电阻 R10 接 VCC，电容 C10 的另一端接 VCC，电容 C9 并联于电阻 R10 两端，二极管 D9 并联于电阻 R10 的两端且二极管 D9 的阳极接地，二极管 D9 的阴极与控制器连接，二极管 D8 与电容 C10 并联且二极管 D8 的阳极接地；蓄电池的正输入端与电阻 R15 的一端连接，电阻 R15 的另一端分别与电阻 R14 的一端、稳压电路的输入端连接，电阻 R14 的另一端经电阻 R13 接地，电容 C11 与电阻 R13 并联，二极管 D11 与电阻 R13 并联且二极管 D11 的阳极接地，二极管 D11 的阴极与控制器连接；MOS 管 TL2 的源极接 VCC，MOS 管 TL2 的漏极接地，MOS 管 TL2 的栅极接电阻 R10 一端，电阻 R10 的另一端分别与三极管 T3、三极管 T4 的发射极连接，三极管 T4 的集电极接地，三极管 T3 的集电极与稳压电路的输入端连接，三极管 T3 的基极与三极管 T4 的基极连接，MOS 管 TL2 的栅极与漏极间并联二极管 D10 且二极管 D10 的阳极接地，所述三极管 T3 的基极与三极管 T2 的集电极连接，三极管 T2 的发射极接地，三极管 T2 的基极经电阻 R11 与控制器连接，三极管 T2 的集电极经电阻 R12 与稳压电路的输入端连接。

3.根据权利要求 2 所述的带太阳能蓄电池控制器的旅行充电背包，其特征在于：所述稳压电路包括二极管 D6、电容 C3 ～ C6 和三端稳压芯片 7805，所述二极管 D6 的阳极分别与蓄电池电压检测电路的输出端、太能阳电池板电压检测电路的输出端连接，二极管 D6 的阴极与三端稳压芯片 7805 的输入端连接，电容 C3、电容 C4 分别并联于三端稳压芯片输入端与接地端之间，电容 C5、电容 C6 分别并联于三端稳压芯片的输出端与接地端之间。

4.根据权利要求 3 所述的带太阳能蓄电池控制器的旅行充电背包，其特征在于：所述充电控制电路包括电阻 R6 ～ R8、三极管 T1、二极管 D5 和 MOS 管 TL1，所述电阻 R6 的一端与控制器连接，电阻 R6 的另一端与三极管 T1 的基极连接，三极管 T1 的发射极接地，三极管 T1 的集电极分别与电阻 R7 的一端、二极管 D5 的阴极、MOS 管 TL1 的栅极连接，二极管 D5 的阳极接地，MOS 管的漏极经电阻 R8 接地，电阻 R7 的另一端、MOS 管 TL1 的源极之间并联 USB 接口 (3)。

5.根据权利要求 1 所述的带太阳能蓄电池控制器的旅行充电背包，其特征在于：所述控制器还包括电阻 R16 ～ R21、电容 C7、电容 C8、第一放大器 LM393 和第二放大器 LM933，所述第一放大器 LM393 的正输入端经电阻 R21 接地，第一放大器 LM393 的负输入端经依次连

接的电阻 R16、电容 C7 接地，第一放大器 LM393 的输出端与正输入端间并联电阻 R17，第一放大器 LM393 的输出端与第二放大器的负输入端连接，第二放大器 LM393 的正输入端经电阻 R18 接地，第二放大器 LM393 的正输入端经电阻 R19 接 VCC，第二放大器 LM393 的输出端与正电源端间并联电阻 R20 且第二放大器 LM393 的正输入端接 VCC，第二放大器 LM393 的负输入端与负电源端间并联电容 C8，所述第二放大器 LM393 的输出端与控制器的控制芯片连接。

6. 根据权利要求 1 所述的带太阳能蓄电池控制器的旅行充电背包，其特征在于：所述背包主体还包括背包垫 (4)，所述的背包垫 (4) 包括封装布袋 (4-1)、塑料支撑架 (4-2)、风扇 (4-3)、若干通风小孔 (4-4)，封装布袋 (4-1) 设置有若干通风小孔 (4-4)，塑料支撑架 (4-2) 设置在封装布袋 (4-1) 内，设置在塑料支撑架 (4-2) 一侧，风扇 (4-3) 设置在塑料支撑架 (4-2) 的上端。

7. 根据权利要求 1 所述的带太阳能蓄电池控制器的旅行充电背包，其特征在于：该旅行背包还包括照明设备，所述照明设备与蓄电池连接。

带太阳能蓄电池控制器的旅行充电背包

技术领域

[0001] 本实用新型涉及背包，尤其涉及一种带太阳能蓄电池控制器的旅行充电背包。

背景技术

[0002] 对于出门探险或旅行的人来说，有可靠地电力来源是很重要的，手机、相机等用电设备一旦没电的话将会完全失去作用。但是外出探险或旅行的人很难携带大型供电设备，虽然也可以带充电宝等作为备用电源，但是毕竟充电宝容量有限，只能有限次的充电，对于长时间在野外考察的人员来说是不太实用的。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此，本实用新型的目的是提供一种带太阳能蓄电池控制器的旅行充电背包。

[0004] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现的，一种带太阳能蓄电池控制器的旅行充电背包，包括背包主体 1，所述背包主体包括设置有背袋的背部，所述背袋上设置有太阳能转换装置 2、与太阳能转换装置连接的蓄电池和与太阳能转换装置连接的显示模块；所述太阳能转换装置包括太阳能电池板、电压检测电路、控制器、稳压电路和充电控制电路；所述电压检测电路分别与太阳能电池板、蓄电池连接，用于检测太阳能电池板和蓄电池的电压，所述电压检测电路与稳压电路连接，所述稳压电路与控制器连接，所述显示模块、充电控制电路分别与控制器连接，所述控制器由控制芯片及其周围电路构成。

[0005] 进一步，所述电压检测电路包括蓄电池电压检测电路和太能阳电池板电压检测电路，所述太阳能电池板电压检测电路包括二极管 D7 ～ D9、电阻 R9、电阻 R10、电容 C9、电容 C10，所述电池组电压检测电路包括电阻 R10 ～ R15、电容 C11、二极管 D10、二极管 D11、三极管 T2、三极管 T3、三极管 T4 和 MOS 管 TL2，所述二极管 D7 的阳极与太阳能电池板连接，二极管 D7 的阴极与稳压电路的输入端连接，二极管 D7 的阴极分别与电阻 R9 的一端、电容 C10 的一端连接，电阻 R9 的别一端经电阻 R10 接 VCC，电容 C10 的另一端接 VCC，电容 C9 并联于电阻 R10 两端，二极管 D9 并联于电阻 R10 的两端且二极管 D9 的阳极接地，二极管 D9 的阴极与控制器连接，二极管 D8 与电容 C10 并联且二极管 D8 的阳极接地；蓄电池的正输 入端与电阻 R15 的一端连接，电阻 R15 的另一端分别与电阻 R14 的一端、稳压电路的输入端连接，电阻 R14 的另一端经电阻 R13 接地，电容 C11 与电阻 R13 并联，二极管 D11 与电阻 R13 并联且二极管 D11 的阳极接地，二极管 D11 的阴极与控制器连接；MOS 管 TL2 的源极接 VCC，MOS 管 TL2 的漏极接地，MOS 管 TL2 的栅极接电阻 R10 一端，电阻 R10 的另一端分别与三极管 T3、三极管 T4 的发射极连接，三极管 T4 的集电极接地，三极管 T3 的集电极与稳压电路的输入端连接，三极管 T3 的基极与三极管 T4 的基极连接，MOS 管 TL2 的栅极与漏极间并联二极管 D10 且二极管 D10 的阳极接地，所述三极管 T3 的基极与三极管 T2 的集电极连接，三极管 T2 的发射极接地，三极管 T2 的基极经电阻 R11 与控制器连接，三极管 T2 的集电极经电阻 R12 与稳压电路的输入端连接。

[0006] 进一步，所述稳压电路包括二极管 D6、电容 C3 ～ C6 和三端稳压芯片 7805，所述二极管 D6 的阳极分别与蓄电池电压检测电路的输出端、太能阳电池板电压检测电路的输出端连接，二极管 D6 的阴极与三端稳压芯片 7805 的输入端连接，电容 C3、电容 C4 分别并联于三端稳压芯片输入端与接地端之间，电容 C5、电容 C6 分别并联于三端稳压芯片的输出端与接地端之间。

[0007] 进一步，所述充电控制电路包括电阻 R6 ～ R8、三极管 T1、二极管 D5 和 MOS 管 TL1，所述电阻 R6 的一端与控制器连接，电阻 R6 的另一端与三极管 T1 的基极连接，三极管 T1 的发射极接地，三极管 T1 的集电极分别与电阻 R7 的一端、二极管 D5 的阴极、MOS 管 TL1 的栅极连接，二极管 D5 的阳极接地，MOS 管的漏极经电阻 R8 接地，电阻 R7 的另一端、MOS 管 TL1 的源极之间并联 USB 接口 3。

[0008] 进一步，所述控制器还包括电阻 R16 ～ R21、电容 C7、电容 C8、第一放大器 LM393 和第二放大器 LM933，所述第一放大器 LM393 的正输入端经电阻 R21 接地，第一放大器 LM393 的负输入端经依次连接的电阻 R16、电容 C7 接地，第一放大器 LM393 的输出端与正输入端间并联电阻 R17，第一放大器 LM393 的输出端与第二放大器的负输入端连接，第二放大器 LM393 的正输入端经电阻 R18 接地，第二放大器 LM393 的正输入端经电阻 R19 接 VCC，第二放大器 LM393 的输出端与正电源端间并联电阻 R20 且第二放大器 LM393 的正输入端接 VCC，第二放大器 LM393 的负输入端与负电源端间并联电容 C8，所述第二放大器 LM393 的输出端与控制器的控制芯片连接。

[0009] 优选的，所述背包主体还包括背包垫，所述的背包垫包括封装布袋、塑料支撑架、风扇、若干通风小孔，封装布袋设置有若干通风小孔，塑料支撑架设置在封装布袋内，设置在塑料支撑架一侧，风扇设置在塑料支撑架的上端。

[0010] 由于采用了上述技术方案，本实用新型具有如下的优点 ：

[0011] 本实用新型以太阳能作为电能来源，安全环保，经济可靠，可以有效地解决长时间野外出行人员的用电需求，实用性好。

[0012] 由于采用单片机编程控制充电过程，使得蓄电池的使用寿命增加，充放电更加安全有效，并且，在采用了优化算法后，可以使蓄电池更可靠的工作，如 ：连续阴天的情况也能有效工作。

附图说明

[0013] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细描述，其中 ：

[0014] 图 1 为本实用新型结构简图 ；

[0015] 图 2 为背包垫的结构简图 ；

[0016] 图 3 为电压检测电路电路图 ；

[0017] 图 4 为稳压电路电路图 ；

[0018] 图 5 为充电控制电路电路图 ；

[0019] 图 6 为控制器部分电路图 ；

[0020] 图 7 为控制器部分电路图 ；

[0021] 图 8 为显示模块电路图 ；

[0022] 图 9 为白天夜晚判别流程图。

具体实施方式

[0023] 以下将结合附图，对本实用新型的优选实施例进行详细的描述；应当理解，优选实施例仅为了说明本实用新型，而不是为了限制本实用新型的保护范围。

[0024] 如图 1 所示，一种带太阳能蓄电池控制器的旅行充电背包，包括背包主体 1，所述背包主体包括设置有背袋的背部，所述背袋上设置有太阳能转换装置 2、与太阳能转换装置连接的蓄电池和与太阳能转换装置连接的显示模块；所述太阳能转换装置包括太阳能电池板、电压检测电路、控制器、稳压电路和充电控制电路；所述电压检测电路分别与太阳能电池板、蓄电池连接，用于检测太阳能电池板和蓄电池的电压，所述电压检测电路与稳压电路连接，所述稳压电路与控制器连接，所述显示模块、充电控制电路分别与控制器连接，所述控制器由控制芯片及其周围电路构成。

[0025] 背包主体：贮存各种物品，和普通背包功能相同。

[0026] 太阳能电池板：把太阳能转换成电能，从性价比的角度考虑，采用单晶硅作为太阳能转换装置。

[0027] 充电控制电路：该电路负责对太阳能电池板收集到的电能进行合理充放电控制。由于太阳能电池板的电压和电流随着光照强度的变化而变化，而传统蓄电池充电为恒压充电，所以，需要单片机控制电路来控制蓄电池的充电以达到最佳充电效果。其中，充电控制芯片为 STC12C2052AD，该芯片可通过场效应管的通断来有效的实现对蓄电池的控制。

[0028] 蓄电池：采用可重复充电且重量较轻的小型锂电池作为电能储存设备。

[0029] 所述控制器包括控制芯片 STC12C2052AD。

[0030] 作为对本实施例的改进，该旅行背包还包括照明设备，所述照明设备与蓄电池连接。

[0031] 如图 3 所示，所述电压检测电路包括蓄电池电压检测电路和太能阳电池板电压检测电路，所述太阳能电池板电压检测电路包括二极管 D7 ～ D9、电阻 R9、电阻 R10、电容 C9、电容 C10，所述电池组电压检测电路包括电阻 R10 ～ R15、电容 C11、二极管 D10、二极管 D11、三极管 T2、三极管 T3、三极管 T4 和 MOS 管 TL2，所述二极管 D7 的阳极与太阳能电池板连接，二极管 D7 的阴极与稳压电路的输入端连接，二极管 D7 的阴极分别与电阻 R9 的一端、电容 C10 的一端连接，电阻 R9 的别一端经电阻 R10 接 VCC，电容 C10 的另一端接 VCC，电容 C9 并联于电阻 R10 两端，二极管 D9 并联于电阻 R10 的两端且二极管 D9 的阳极接地，二极管 D9 的阴极与控制器连接，具体的说是与控制芯片 STC12C2052AD 的 13 脚连接；二极管 D8 与电容 C10 并联且二极管 D8 的阳极接地；蓄电池的正输入端与电阻 R15 的一端连接，电阻 R15 的另一端分别与电阻 R14 的一端、稳压电路的输入端连接，电阻 R14 的另一端经电阻 R13 接地，电容 C11 与电阻 R13 并联，二极管 D11 与电阻 R13 并联且二极管 D11 的阳极接地，二极管 D11 的阴极与控制器连接，具体的说是与控制芯片 STC12C2052AD 的 14 脚连接；MOS 管 TL2 的源极接 VCC，MOS 管 TL2 的漏极接地，MOS 管 TL2 的栅极接电阻 R10 一端，电阻 R10 的另一端分别与三极管 T3、三极管 T4 的发射极连接，三极管 T4 的集电极接地，三极管 T3 的集电极与稳压电路的输入端连接，三极管 T3 的基极与三极管 T4 的基极连接，MOS 管 TL2 的栅极与漏极间并联二极管 D10 且二极管 D10 的阳极接地，所述三极管 T3 的基极与三极管 T2 的

集电极连接，三极管 T2 的发射极接地，三极管 T2 的基极经电阻 R11 与控制器连接，具体地说，电阻 R11 与控制芯片 STC12C2052AD 的 11 脚连接；三极管 T2 的集电极经电阻 R12 与稳压电路的输入端连接。

[0032] 单片机 2052 的 P1.1 口可作 ADC 输入通道，故可以将采样结果送至单片机内部。在很多需要模数转换的场合，为了提高 AD 的分辨率，往往都选择较小的电压作为基准电源，特别是采集电压值较小的模拟信号，此时 2052 单片机内部的基准电压 (1.1V) 无疑是较好的选择。 本控制器的模数转换模块就是采用单片机内的 1.1V 的基准电压。蓄电池采样电路采集到的信息送到 ADC，通过单片机的分析，判断当前电池的状态采取相应的充电控制方法，太阳能电池板电压检测电路与蓄电池电压检测电相似。当 P3.7 输出低电平时，T2 截止，从而 T4 截止，T3 导通，这样 VT3 导通，将蓄电池的负端和太阳能电池板负端连接在一起，太阳能电池板给蓄电池充电。P3.7 输出高电平时，T2 导通，从而 T3 截止，VT1 导通，这样 VT3 截止，将蓄电池的负端和太阳能电池板负端断开，此时太阳能电池板不能给蓄电池充电。控制器通过判断蓄电池端电压和太阳能电池板端电压来决定是否充电以及充电阶段采用何种占空比的 PWM 波进行控制。

[0033] 如图 4 所示，所述稳压电路包括二极管 D6、电容 C3 ～ C6 和三端稳压芯片 7805，所述二极管 D6 的阳极分别与蓄电池电压检测电路的输出端、太能阳电池板电压检测电路的输出端连接，二极管 D6 的阴极与三端稳压芯片 7805 的输入端连接，电容 C3、电容 C4 分别并联于三端稳压芯片输入端与接地端之间，电容 C5、电容 C6 分别并联于三端稳压芯片的输出端与接地端之间。

[0034] 如图 5 所示，所述充电控制电路包括电阻 R6 ～ R8、三极管 T1、二极管 D5 和 MOS 管 TL1，所述电阻 R6 的一端与控制器连接，具体的说是与控制芯片 STC12C2052AD 的 17 脚连接，电阻 R6 的另一端与三极管 T1 的基极连接，三极管 T1 的发射极接地，三极管 T1 的集电极分别与电阻 R7 的一端、二极管 D5 的阴极、MOS 管 TL1 的栅极连接，二极管 D5 的阳极接地，MOS 管的漏极经电阻 R8 接地，电阻 R7 的另一端、MOS 管 TL1 的源极之间并联 USB 接口 3。

[0035] 如图 6 所示，所述控制器还包括电阻 R16 ～ R21、电容 C7、电容 C8、第一放大器 LM393 和第二放大器 LM933，所述第一放大器 LM393 的正输入端经电阻 R21 接地，第一放大器 LM393 的负输入端经依次连接的电阻 R16、电容 C7 接地，第一放大器 LM393 的输出端与正输入端间并联电阻 R17，第一放大器 LM393 的输出端与第二放大器的负输入端连接，第二放大器 LM393 的正输入端经电阻 R18 接地，第二放大器 LM393 的正输入端经电阻 R19 接 VCC，第二放大器 LM393 的输出端与正电源端间并联电阻 R20 且第二放大器 LM393 的正输入端接 VCC，第二放大器 LM393 的负输入端与负电源端间并联电容 C8，所述第二放大器 LM393 的输出端与控制器的控制芯片连接，具体的说与控制芯片 STC12C2052AD 的 6 脚接。

[0036] 如图 7 所示，所述控制器还包括提示部分，所述提示部分包括发光二极管 LED1、LED2、LED3、电阻 R3、R4、R5，VCC 经依次连接的发光二极管 LED1、电阻 R3 与控制芯片 STC12C2052AD 的 16 脚连接，VCC 经依次连接的发光二极管 LED2、电阻 R4 与控制芯片 STC12C2052AD 的 15 脚连接，VCC 经依次连接的发光二极管 LED3、电阻 R5 与控制芯片 STC12C2052AD 的 9 脚连接。三个发光二极管分别对应一种充电模式：快速充电、提升充电、涓流充电。

[0037] 所述显示模块包括数码管 DPY_7-SEG_DP、芯片 74HC595，芯片 74HC595 的输出端

经过电阻与数码管连接，芯片 74HC595 的 20 脚与控制芯片 STC12C2052AD 的 2 脚连接、芯片 74HC595 的 31 脚与控制芯片 STC12C2052AD3 的 3 脚连接、芯片 74HC59534 脚与控制芯片 STC12C2052AD 的 8 脚连接。

[0038] 需要说明的是，本领域技术人员可以根据需要选择不同的管脚与相应的电气元件连接。

[0039] 本实用新型通过阳能电池板的两端电压来区分是白天还是黑夜；通过判断蓄电池的两端电压来决定是否采取充电控制，当蓄电池电压小于第一阈值时，进行快速充电，当蓄电池电压小于第二阈值时，进行提升充电，当蓄电池电压小于第三阈值时，进行涓流充电。充电控制方式采用 PWM 控制。并有指示灯时刻指示蓄电池两端电压处于何种状态，让用户一目了然。

[0040] 如图 2 所示，所述背包主体还包括背包垫 4，所述的背包垫 4 包括封装布袋 4-1、塑料支撑架 4-2、风扇 4-3、若干通风小孔 4-4，封装布袋 4-1 设置有若干通风小孔 4-4，塑料支撑架 4-2 设置在封装布袋 4-1 内，设置在塑料支撑架 4-2 一侧，风扇 4-3 设置在塑料支撑架 4-2 的上端。

[0041] 本实用新型本实用新型将太阳能蓄电池和背包组合起来，该背包不仅有普通背包的功能，而且，由于该背包上集成了太阳能电池板和蓄电池，所以，该太阳能电池背包可以提供有效的紧急备用电源。

[0042] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例，并不用于限制本实用新型，显然，本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样，倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内，则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

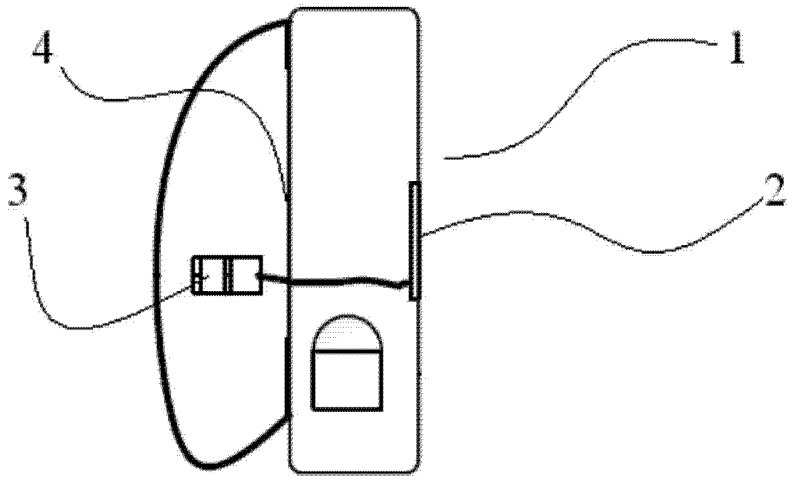


图 1

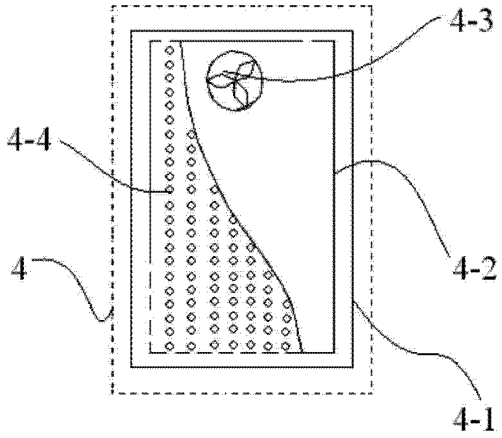


图 2

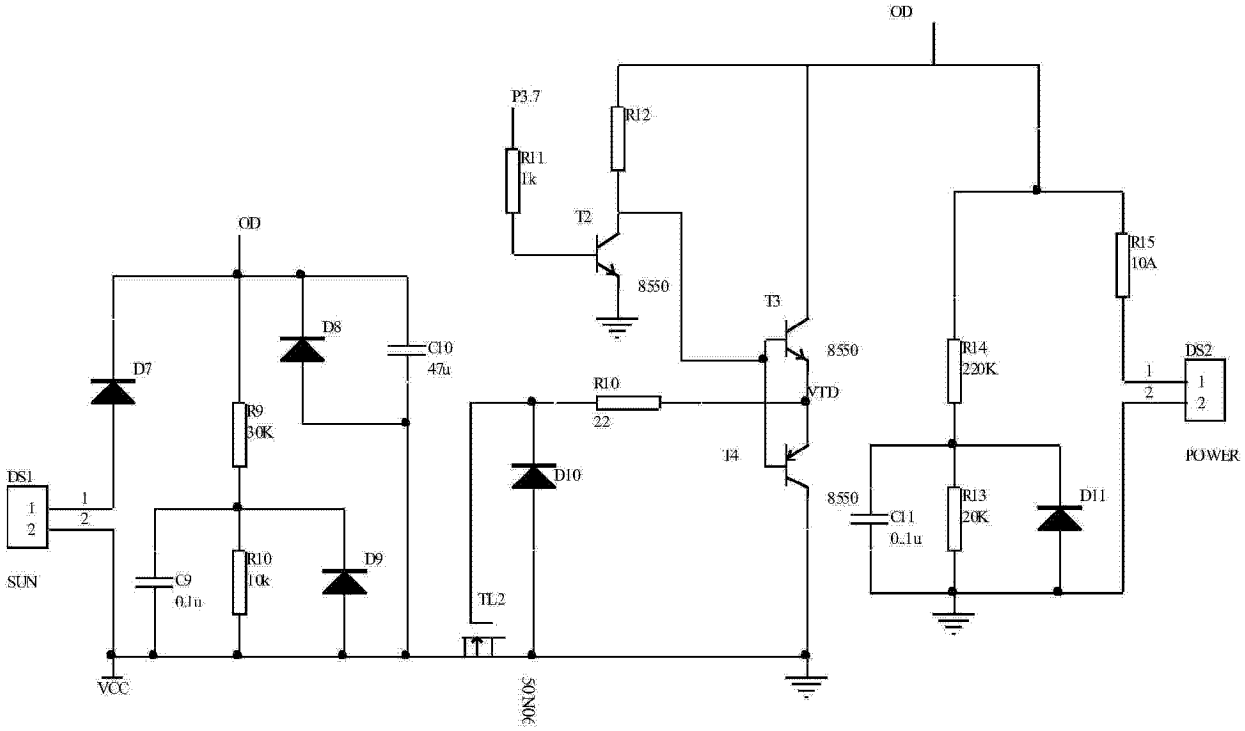

OD
P3.7
R12
R11
1k
T2
8550
T3
8550
R15
10A
R14
220K
DS2
POWER
OD
D8
C10
47u
D7
R9
30K
R10
22
VTD
T4
D10
8550
C11
0.1u
R13
20K
D11
DS1
SUN
C9
0.1u
R10
10k
D9
TL2
VCC
GND

图 3

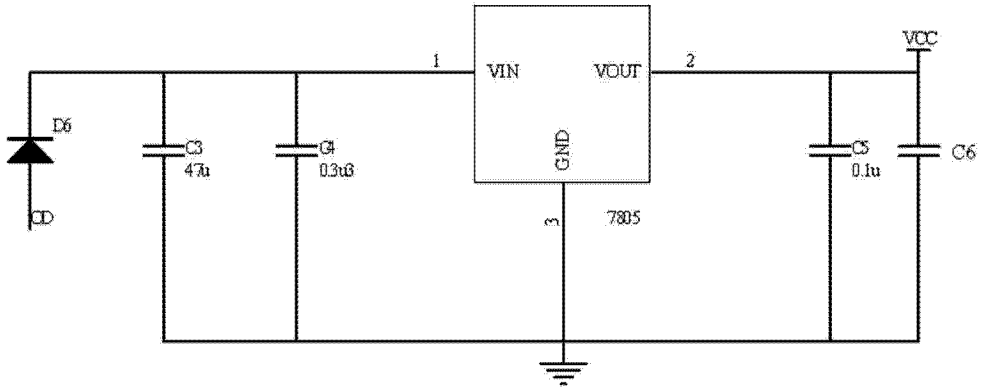

VIN
VOUT
GND
7805
VCC
D6
C3
47u
C4
0.33u
C5
0.1u
C6
CD

图 4

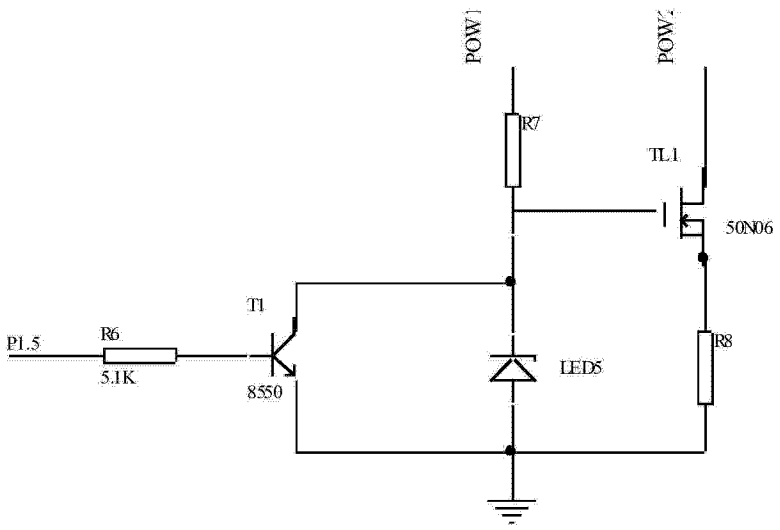

POW1
POW2
R7
TL1
50N06
T1
P1.5
R6
5.1K
8550
LED5
R8

图 5

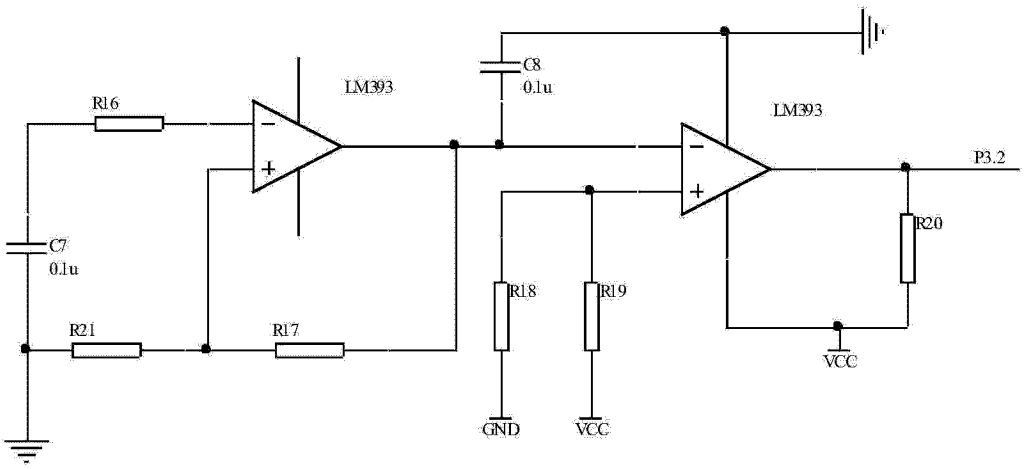

R16
LM393
C8
0.1u
LM393
P3.2
C7
0.1u
R18
R19
R20
R21
R17
GND
VCC
VCC

图 6

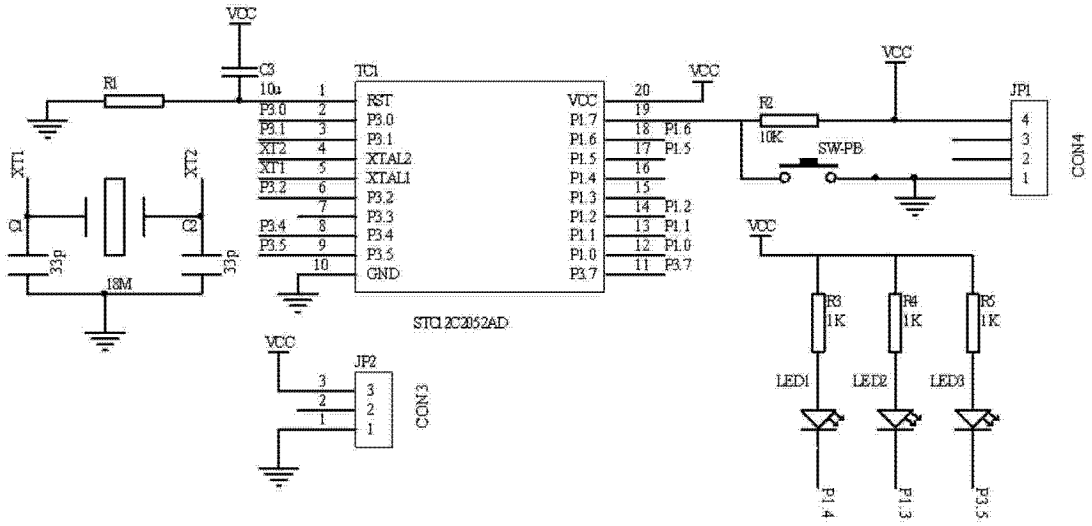

VCC
C3
10u
R1
TC1
RST
P3.0
P3.1
XTAL2
XTAL1
P3.2
P3.3
P3.4
P3.5
GND
VCC
P1.7
P1.6
P1.5
P1.4
P1.3
P1.2
P1.1
P1.0
P3.7
STC12C2052AD
XT1
XT2
C1
C2
33p
18M
R2
10K
SW-PB
JP1
CON4
R3
R4
R5
1K
LED1
LED2
LED3
P1.4
P1.3
P3.5
JP2
CON3

图 7

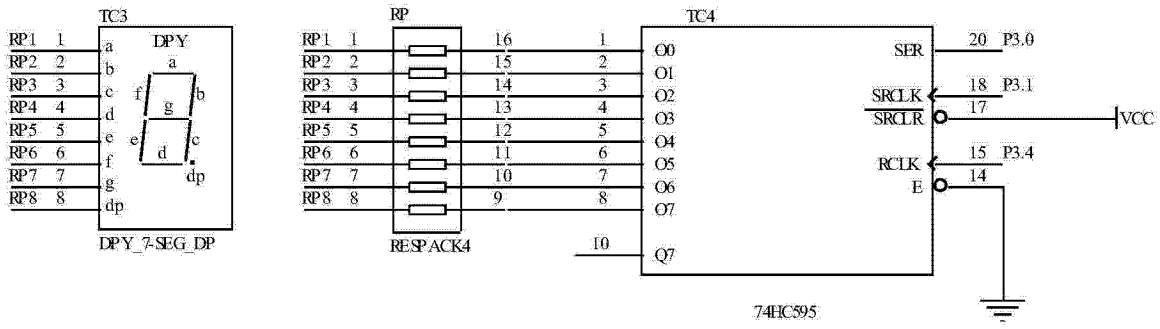

TC3
DPY
DPY_7-SEG_DP
RP
RESPACK4
TC4
SER
SRCLK
SRCLR
RCLK
E
74HC595
P3.0
P3.1
P3.4
VCC

图 8

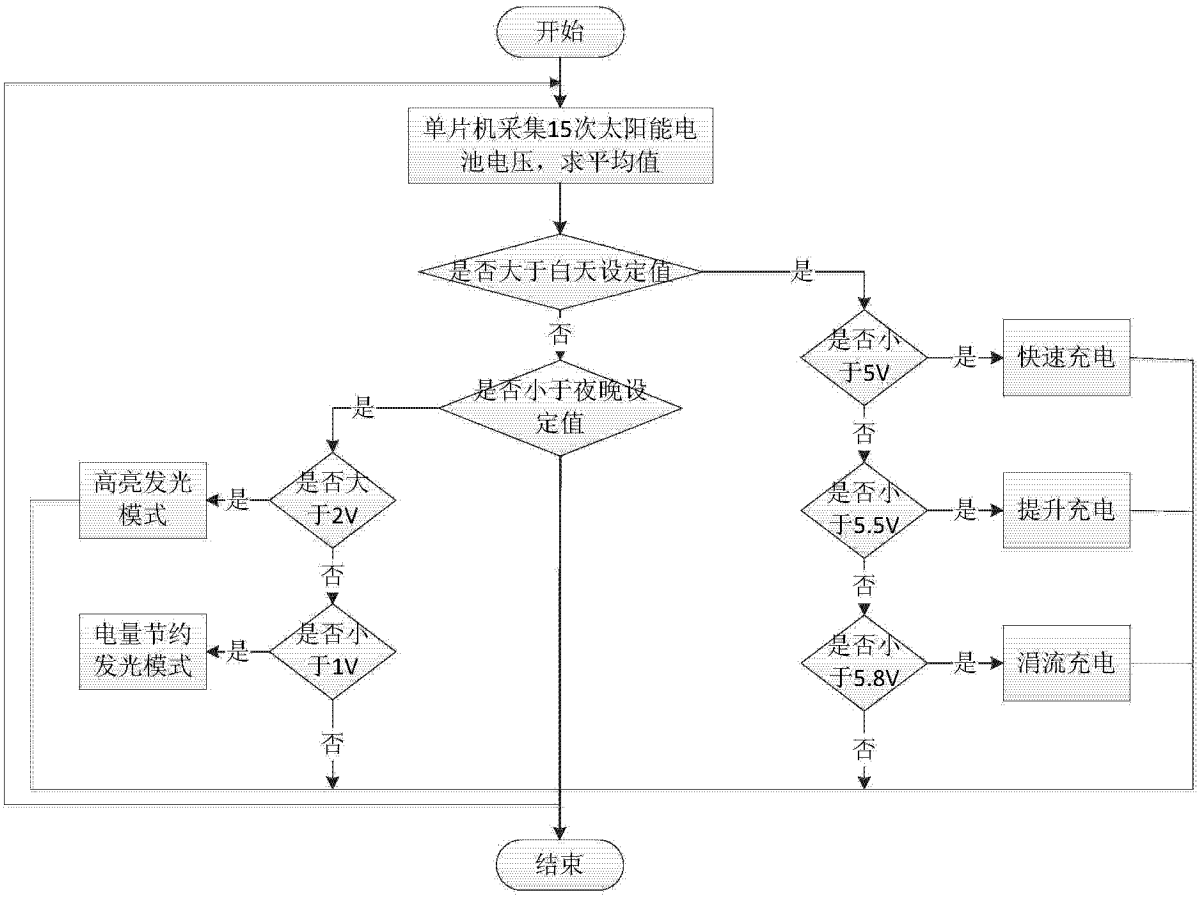

开始
单片机采集15次太阳能电池电压，求平均值
是否大于白天设定值
是
否
是否小于夜晚设定值
是
是否小于2V
是
高亮发光模式
否
是否小于1V
是
电量节约发光模式
否
是否小于5V
是
快速充电
否
是否小于5.5V
是
提升充电
否
是否小于5.8V
是
涓流充电
否
结束

图 9