



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205248899 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201520929337. 0

(22) 申请日 2015. 11. 20

(73) 专利权人 深圳市金天福科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市福田区梅华路
105 号多丽科技楼 08 层 0803A 房

(72) 发明人 王超 肖智 晏立新

(74) 专利代理机构 深圳市合道英联专利事务所
(普通合伙) 44309

代理人 廉红果 温洁

(51) Int. Cl.
H02J 9/04(2006. 01)

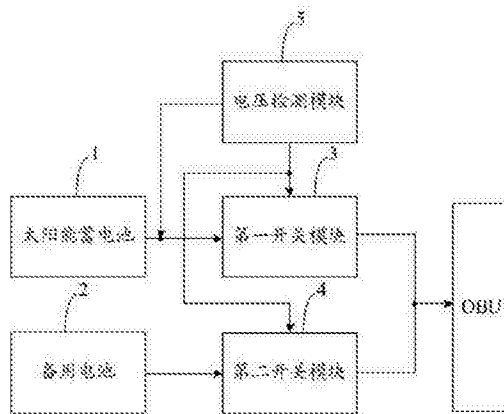
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

OBU 供电模式切换电路

(57) 摘要

本实用新型公开了一种 OBU 供电模式切换电路, OBU 供电模式切换电路包括: 第一开关模块, 第二开关模块, 以及实时检测太阳能蓄电池的电压值并根据检测到的电压值与预设电压值的比较结果输出控制信号以控制第一开关模块、第二开关模块闭合或导通的电压检测模块。电压检测模块的检测端与太阳能蓄电池的电能输出端连接; 第一开关模块的第一端与太阳能蓄电池的电能输出端连接, 第一开关模块的第二端与 OBU 的电源端连接, 第一开关模块的受控端与电压检测模块的控制信号输出端连接; 第二开关模块的第一端与备用电池的电能输出端连接, 第二开关模块的第二端与 OBU 的电源端连接, 第二开关模块的受控端与电压检测模块的控制信号输出端连接。



1. 一种OBU供电模式切换电路,以实现OBU的供电模式在太阳能蓄电池和备用电池间切换,其特征在于,OBU供电模式切换电路包括:用于使得太阳能蓄电池与OBU的电源端导通或者断开的第一开关模块,用于使得备用电池与所述OBU的电源端导通或者断开的第二开关模块,以及用于实时检测所述太阳能蓄电池的电压值并根据检测到的电压值与预设电压值的比较结果输出控制信号以控制所述第一开关模块、第二开关模块闭合或导通的电压检测模块;

其中,所述电压检测模块的检测端与所述太阳能蓄电池的电能输出端连接;所述第一开关模块的第一端与所述太阳能蓄电池的电能输出端连接,所述第一开关模块的第二端与所述OBU的电源端连接,所述第一开关模块的受控端与所述电压检测模块的控制信号输出端连接;所述第二开关模块的第一端与所述备用电池的电能输出端连接,所述第二开关模块的第二端与所述OBU的电源端连接,所述第二开关模块的受控端与所述电压检测模块的控制信号输出端连接。

2. 如权利要求1所述的OBU供电模式切换电路,其特征在于,所述第一开关模块包括:第一P型MOS管、第二N型MOS管及第一电阻;其中,所述第一P型MOS管的漏极与所述太阳能蓄电池的电能输出端连接,所述第一P型MOS管的源极与外部直流电源连接,所述第一P型MOS管的栅极与所述第二N型MOS管的漏极连接;所述第二N型MOS管的源极接地,所述第二N型MOS管的栅极与所述电压检测模块的控制信号输出端连接;所述第一电阻的一端与所述第一P型MOS管的源极连接,所述第一电阻的另一端与所述第一P型MOS管的栅极连接。

3. 如权利要求1所述的OBU供电模式切换电路,其特征在于,所述第二开关模块包括:第三P型MOS管、第四P型MOS管及第二电阻;其中,所述第三P型MOS管的源极与所述备用电池的电能输出端连接,所述第三P型MOS管的栅极与所述电压检测模块的控制信号输出端连接,所述第三P型MOS管的漏极与所述第四P型MOS管的漏极连接;所述第四P型MOS管的栅极与所述电压检测模块的控制信号输出端连接,所述第四P型MOS管的源极与外部直流电源连接;所述第二电阻的一端与所述第三P型MOS管的源极连接,所述第二电阻的另一端与所述第三P型MOS管的栅极连接。

4. 如权利要求1~3任一项所述的OBU供电模式切换电路,其特征在于,还包括用于滤除杂波的滤波模块,所述滤波模块与所述备用电池的电能输出端连接。

5. 如权利要求4所述的OBU供电模式切换电路,其特征在于,所述滤波模块包括滤波电容,所述滤波电容的一端与所述备用电池的电能输出端连接,所述滤波电容的另一端接地。

OBU供电模式切换电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及OBU(On board Unit,车载单元)供电技术领域,尤其涉及一种OBU供电模式切换电路。

背景技术

[0002] 目前OBU中,一般是由太阳能板的蓄电池和备用电池同时通过二极管给OBU供电。当备用电池比充电电池电压高时,则由备用电池为OBU供电。应当说明的是,一般情况下,备用电池的电压都会比太阳能蓄电池要高,从而使得太阳能电池没有完全有效利用。此外,现有技术中,控制太阳能电池及备用电池的切换电路多依赖单片机控制,从而占用了过多的系统资源。

实用新型内容

[0003] 本实用新型主要的目的在于:提供一种不仅能够优先采用太阳能供电,而且通过硬件实现,相对少地占用系统资源的OBU供电模式切换电路。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供一种OBU供电模式切换电路,该OBU供电模式切换电路以实现OBU的供电模式在太阳能蓄电池和备用电池间切换。OBU供电模式切换电路包括:用于使得太阳能蓄电池与OBU的电源端导通或者断开的第一开关模块,用于使得备用电池与所述OBU的电源端导通或者断开的第二开关模块,以及用于实时检测所述太阳能蓄电池的电压值并根据检测到的电压值与预设电压值的比较结果输出控制信号以控制所述第一开关模块、第二开关模块闭合或导通的电压检测模块;

[0005] 其中,所述电压检测模块的检测端与所述太阳能蓄电池的电能输出端连接;所述第一开关模块的第一端与所述太阳能蓄电池的电能输出端连接,所述第一开关模块的第二端与所述OBU的电源端连接,所述第一开关模块的受控端与所述电压检测模块的控制信号输出端连接;所述第二开关模块的第一端与所述备用电池的电能输出端连接,所述第二开关模块的第二端与所述OBU的电源端连接,所述第二开关模块的受控端与所述电压检测模块的控制信号输出端连接。

[0006] 优选地,所述第一开关模块包括:第一P型MOS管、第二N型MOS管及第一电阻;其中,所述第一P型MOS管的漏极与所述太阳能蓄电池的电能输出端连接,所述第一P型MOS管的源极与外部直流电源连接,所述第一P型MOS管的栅极与所述第二N型MOS管的漏极连接;所述第二N型MOS管的源极接地,所述第二N型MOS管的栅极与所述电压检测模块的控制信号输出端连接;所述第一电阻的一端与所述第一P型MOS管的源极连接,所述第一电阻的另一端与所述第一P型MOS管的栅极连接。

[0007] 优选地,所述第二开关模块包括:第三P型MOS管、第四P型MOS管及第二电阻;其中,所述第三P型MOS管的源极与所述备用电池的电能输出端连接,所述第三P型MOS管的栅极与所述电压检测模块的控制信号输出端连接,所述第三P型MOS管的漏极与所述第四P型MOS管的漏极连接;所述第四P型MOS管的栅极与所述电压检测模块的控制信号输出端连接,所述

第四P型MOS管的源极与外部直流电源连接;所述第二电阻的一端与所述第三P型MOS管的源极连接,所述第二电阻的另一端与所述第三P型MOS管的栅极连接。

[0008] 优选地, OBU供电模式切换电路还包括用于滤除杂波的滤波模块,所述滤波模块与所述备用电池的电能输出端连接。

[0009] 优选地,所述滤波模块包括滤波电容,所述滤波电容的一端与所述备用电池的电能输出端连接,所述滤波电容的另一端接地。

[0010] 本实用新型提供的OBU供电模式切换电路,该OBU供电模式切换电路中的电压检测模块实时对太阳能蓄电池的电压。当太阳能蓄电池的电压值低于预设值时,则证明太阳能蓄电池当前的储电量不足为OBU提供其正常工作所需的电压,电压检测模块则控制第一开关模块断开、第二开关模块闭合,从而使得备用电池为OBU供电。反之,当太阳能蓄电池的电压值恢复至预设值以上0.14~0.24V时,则证明太阳能蓄电池当前的储电量足以为OBU提供其正常工作所需的电压,电压检测模块则控制第一开关模块闭合、第二开关模块断开,从而使得太阳能蓄电池为OBU供电。本实用新型能够根据太阳能蓄电池当前的储电量智能化地切换OBU的供电模式,不仅能够保证OBU的正常工作,而且能够优先采用太阳能蓄电池供电,将太阳能蓄电池进行最大化利用,节约了资源。此外,本实用新型通过硬件电路实现供电模式的切换,从而相对少地占用系统资源。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型OBU供电模式切换电路的模块示意图;

[0012] 图2为本实用新型OBU供电模式切换电路中的电路图。

[0013] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0014] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0015] 本实用新型提供一种OBU供电模式切换电路。

[0016] 参考图1和2,图1为本实用新型OBU供电模式切换电路的模块示意图;图2为本实用新型OBU供电模式切换电路中的电路图。本实施例提供的OBU供电模式切换电路,该OBU供电模式切换电路用于实现OBU的供电模式在太阳能蓄电池1和备用电池2间切换,OBU供电模式切换电路包括:第一开关模块3、第二开关模块4及电压检测模块5。其中,电压检测模块5的检测端与太阳能蓄电池1的电能输出端连接。第一开关模块3的第一端与太阳能蓄电池1的电能输出端连接,第一开关模块3的第二端与OBU的电源端连接,第一开关模块3的受控端与电压检测模块5的控制信号输出端连接。第二开关模块4的第一端与备用电池2的电能输出端连接,第二开关模块4的第二端与OBU的电源端连接,第二开关模块4的受控端与电压检测模块5的控制信号输出端连接。

[0017] 工作过程:电压检测模块5实时检测太阳能蓄电池1当前的电压值大小。应当说明的是,电压检测模块5预设电压值,在本实施例中,备用电池采用3.6V的锂亚电池,太阳能蓄电池为5V,而电压检测模块5预设的电压值为2.8V(以下就该预设值进行阐述)。当电压检测模块5检测到太阳能蓄电池1当前的电压值低于2.8V时,电压检测模块5则在其控制信号

输出端输出低电平控制信号至第一开关模块3和第二开关模块4。当第一开关模块3接收到低电平控制信号时,第一开关模块3断开,以使得太阳能蓄电池1的电能输出端与OBU电源端断开连接,从而使得太阳能蓄电池1停止为OBU供电。与此同时,当接收到低电平控制信号时,该第二开关模块4则闭合,以使得备用电池2的电能输出端与OBU电源端导通,从而使得备用电池2为OBU供电。反之,当电压检测模块5检测到太阳能蓄电池1当前的电压值恢复到设定电压以上0.14~0.24V时,电压检测模块5则在其控制信号输出端输出高电平控制信号至第一开关模块3和第二开关模块4。当接收到高电平控制信号时,第一开关模块3闭合,以使得太阳能蓄电池1的电能输出端与OBU的电源端导通,从而使得太阳能蓄电池1为OBU供电。与此同时,当接收到高电平控制信号时,第二开关模块4断开,以使得备用电池2的电能输出端与OBU的电源端断开连接,从而使得备用电池2为OBU供电。

[0018] 具体地,第一开关模块3包括:第一P型MOS管Q1、第二N型MOS管Q2及第一电阻R1。其中,第一P型MOS管Q1的漏极与太阳能蓄电池1的电能输出端连接,第一P型MOS管Q1的源极与外部直流电源VCC连接,第一P型MOS管Q1的栅极与第二N型MOS管Q2的漏极连接。第二N型MOS管Q2的源极接地,第二N型MOS管Q2的栅极与电压检测模块5的控制信号输出端连接。第一电阻R1的一端与第一P型MOS管Q1的源极连接,第一电阻R1的另一端与第一P型MOS管Q1的栅极连接。

[0019] 具体地,第二开关模块4包括:第三P型MOS管Q3、第四P型MOS管Q4及第二电阻R2。其中,第三P型MOS管Q3的源极与备用电池2的电能输出端连接,第三P型MOS管Q3的栅极与电压检测模块5的控制信号输出端连接,第三P型MOS管Q3的漏极与第四P型MOS管Q4的漏极连接;第四P型MOS管Q4的栅极与电压检测模块5的控制信号输出端连接,第四P型MOS管Q4的源极与外部直流电源VCC连接;第二电阻R2的一端与第三P型MOS管Q3的源极连接,第二电阻R2的另一端与第三P型MOS管Q3的栅极连接。

[0020] 进一步地,为避免杂波信号干扰备用电池2输出至OBU的电源,以保证电源稳定性,在本实施例中,OBU供电模式切换电路还包括用于滤除杂波的滤波模块6,滤波模块6与备用电池2的电能输出端连接。具体地,滤波模块6包括滤波电容C,滤波电容C的一端与备用电池2的电能输出端连接,滤波电容C的另一端接地。

[0021] 本实用新型提供的OBU供电模式切换电路,该OBU供电模式切换电路中的电压检测模块5实时对太阳能蓄电池1的电压。当太阳能蓄电池1的电压值低于预设值时,则证明太阳能蓄电池1当前的储电量不足为OBU提供其正常工作所需的电压,电压检测模块5则控制第一开关模块3断开、第二开关模块4闭合,从而使得备用电池2为OBU供电。反之,当太阳能蓄电池1的电压值恢复至预设值以上0.14~0.24V时,则证明太阳能蓄电池1当前的储电量足以OBU提供其正常工作所需的电压,电压检测模块5则控制第一开关模块3闭合、第二开关模块4断开,从而使得太阳能蓄电池1为OBU供电。本实用新型能够根据太阳能蓄电池1当前的储电量智能化地切换OBU的供电模式,不仅能够保证OBU的正常工作,而且能够优先采用太阳能蓄电池供电,将太阳能蓄电池1进行最大化利用,节约了资源。此外,本实用新型通过硬件电路实现供电模式的切换,从而相对少地占用系统资源。

[0022] 以上仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

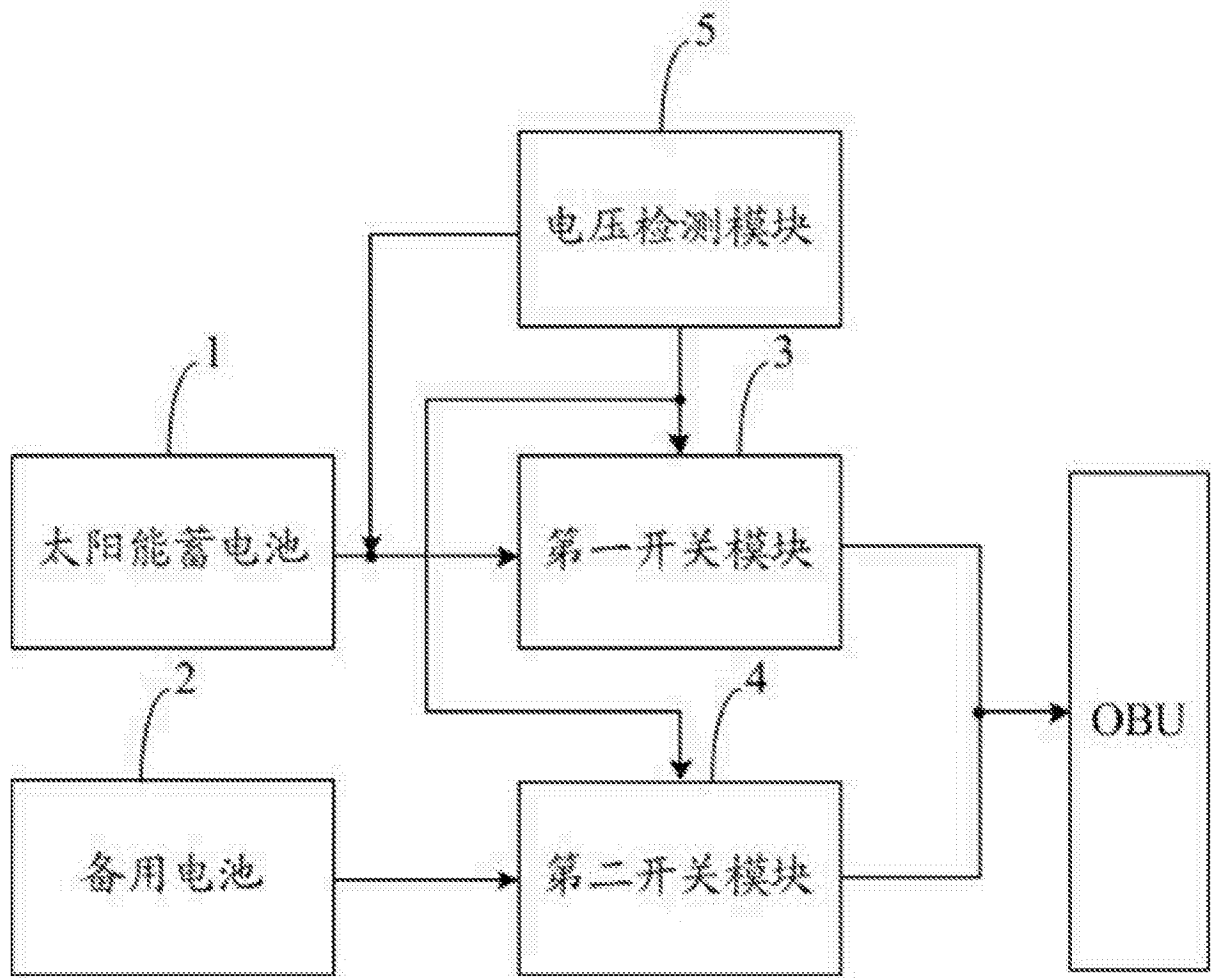


图1

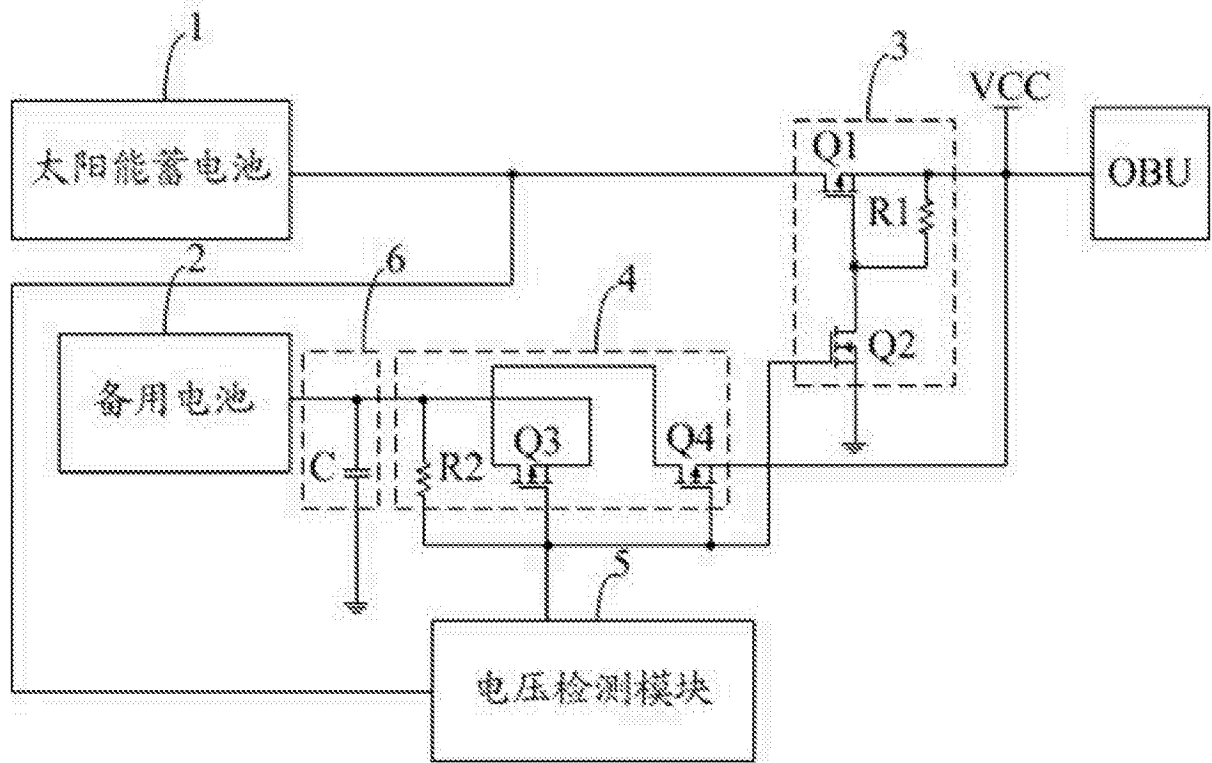


图2