



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206684756 U

(45)授权公告日 2017. 11. 28

(21)申请号 201720236168.1

(22)申请日 2017.03.13

(73)专利权人 浙江卡尔森汽车有限公司
地址 311200 浙江省杭州市萧山区杭州萧山临江工业园区纬八路3168号

(72)发明人 黄猛 孙海啸 尹敏 朱元刚

(51) Int. Cl.

- G06K 17/00(2006.01)
- G06K 19/07(2006.01)
- H02J 7/35(2006.01)
- G07B 15/06(2011.01)
- G07B 15/00(2011.01)

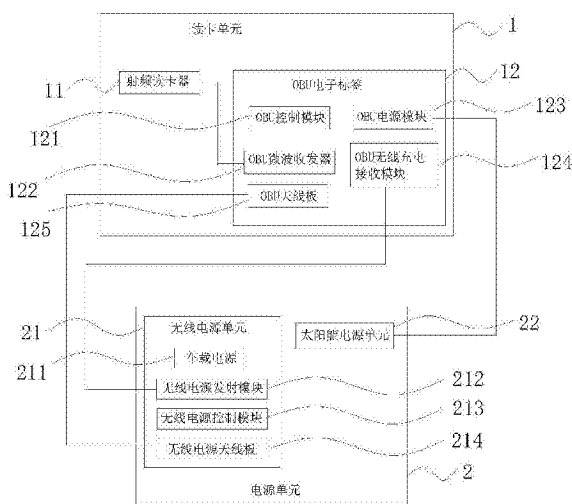
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种车载OBU设备

(57)摘要

本实用新型提供一种车载OBU设备,包括读卡单元以及电源单元,包括射频读卡器以及与射频读卡器通信连接的OBU电子标签,电源单元包括无线电源单元以及太阳能电源单元,太阳能电源单元包括光电池、二极管D1、二极管D2、储能元件、稳压模块、主控电路以及供电元件。本实用新型提供的一种车载OBU设备,该设备使用光电池输出电压高于供电元件的额定电压与OBU交易时储能元件瞬间降低的电压之和,并低于储能元件的额定电压的供电电路,保护电容不被过压使用,实现太阳能的高效利用和OBU使用寿命的提高。



1. 一种车载OBU设备,其特征在于,包括读卡单元(1)以及电源单元(2),所述包括射频读卡器(11)以及与所述射频读卡器(11)通信连接的OBU电子标签(12),所述电源单元(2)包括无线电源单元(21)以及太阳能电源单元(22),所述太阳能电源单元(22)包括光电池(221)、二极管D1、二极管D2、储能元件(222)、稳压模块(223)、主控电路(224)以及供电元件(225),所述光电池(221)通过所述二极管D1与所述储能元件(222)相连接,所述光电池(221)把太阳能转换为电能给所述储能元件(222)充电;所述光电池(221)充电输出电压高于所述供电元件(225)的额定电压,并且低于所述储能元件(222)的额定电压;所述储能元件(222)为能够进行充、放电的元件,与所述光电池(221)相连接,存储所述光电池(221)提供的电能;所述储能元件(222)的额定电压高于所述供电元件(225)以及所述光电池(221)充电输出电压;所述稳压模块(223),使输入的电压经过所述稳压模块(223)输出稳定的电压对所述主控电路(224)进行供电;所述主控电路(224)为OBU的耗电模块;所述供电元件(225)通过二极管D2与所述储能元件(222)相连接,作为在光能不充足时所提供电能的备用能源;所述的二极管D1与二极管D2防止施加反向电压。

2. 根据权利要求1所述的一种车载OBU设备,其特征在于,所述无线电源单元(21)包括车载电源(211)以及分别与所述车载电源(211)电连接的无线电源发射模块(212)、无线电源控制模块(213)。

3. 根据权利要求2所述的一种车载OBU设备,其特征在于,所述OBU电子标签(12)包括OBU控制模块(121)以及分别与所述OBU控制模块(121)电连接的OBU微波收发器(122)、OBU电源模块(123)、OBU无线充电接收模块(124),所述OBU微波收发器(122)与所述射频读卡器(11)之间通信连接,所述OBU无线充电接收模块(124)与所述无线电源发射模块(212)之间以无线的方式电连接。

一种车载OBU设备

技术领域

[0001] 本实用新型用于车辆非接触式快速故障诊断。

背景技术

[0002] OBU为车载单元,记录着用户和车辆的信息,要求能贴在车上长期使用。大部分的OBU产品为了提高OBU的使用寿命,都使用太阳能供电方式来减少一次性电池的电能消耗。OBU利用光电池把太阳能转换成电能,并把电能存储在储能元件中,供OBU待机和交易时使用,从而节省电池电能。但现有的OBU的储能元件的电压略高于一次性电池的电压,当OBU交易时,储能元件的电压被瞬间下拉,此时储能元件的电压低于一次性电池的电压,导致一次性电池对储能元件放电,消耗电能,减少了OBU的使用寿命。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种车载OBU设备,解决上述现有技术中的一个或者是多个。

[0004] 本实用新型提供一种车载OBU设备,包括读卡单元以及电源单元,包括射频读卡器以及与射频读卡器通信连接的OBU电子标签,电源单元包括无线电源单元以及太阳能电源单元,太阳能电源单元包括光电池、二极管D1、二极管D2、储能元件、稳压模块、主控电路以及供电元件,光电池通过二极管D1与储能元件相连接,光电池把太阳能转换为电能给储能元件充电;光电池充电输出电压高于供电元件的额定电压,并且低于储能元件的额定电压;储能元件为能够进行充、放电的元件,与光电池相连接,存储光电池提供的电能;储能元件的额定电压高于供电元件以及光电池充电输出电压;稳压模块,使输入的电压经过稳压模块输出稳定的电压对主控电路进行供电;主控电路为OBU的耗电模块;供电元件通过二极管D2与储能元件相连接,作为在光能不充足时所提供电能的备用能源;的二极管D1与二极管D2防止施加反向电压。

[0005] 在一些实施方式中,无线电源单元包括车载电源以及分别与车载电源电连接的无线电源发射模块、无线电源控制模块。

[0006] 在一些实施方式中,OBU电子标签单元包括OBU控制模块以及分别与OBU控制模块电连接的OBU微波收发器、OBU电源模块、OBU无线充电接收模块,OBU微波收发器与射频读卡器之间通信连接,OBU无线充电接收模块与无线电源发射模块之间以无线的方式电连接。

[0007] 本实用新型提供的一种车载OBU设备,该设备使用光电池输出电压高于供电元件的额定电压与OBU交易时储能元件瞬间降低的电压之和,并低于储能元件的额定电压的供电电路,保护电容不被过压使用,实现太阳能的高效利用和OBU使用寿命的提高。

附图说明

[0008] 图1为本实用新型一种车载OBU设备的结构框架图;

[0009] 图2为本实用新型一种车载OBU设备的太阳能电源单元结构框架图;

[0010] 图3为本实用新型一种车载OBU设备的太阳能电源单元的电路图。

具体实施方式

[0011] 如图1、2以及3所示,本实用新型一种车载OBU设备,包括读卡单元1以及电源单元2,包括射频读卡器11以及与射频读卡器11通信连接的OBU电子标签12,电源单元2包括无线电源单元21以及太阳能电源单元22,太阳能电源单元22,包括光电池221、二极管D1、二极管D2、储能元件222、稳压模块223、主控电路224和供电元件225。光电池221把太阳能转换成电能对储能元件222进行充电,储能元件222为超级电容、复合电容、磷酸铁锂电池等能进行电能存储的元件;稳压模块223稳定电压,把储能元件222的电压转换成3.3V供主控电路224使用,主控电路224接入电子标签的供电电路,供电元件225主要为一次性电池,主要作用是在太阳能不给储能元件222供电时所用的备用电源;二极管D1防止施加反向电压;二极管D2防止施加反向电压。本实用新型主要利用储能元件222额定电压值高于供电元件225的电压值,实现放电时,只使用储能元件222的电能不使用供电元件225的电能。并且在此基础上提高储能元件222的电压,使其高于OBU交易时瞬间拉低的电压与供电元件225额定电压之和,更好的节省了供电元件的电能,提高了OBU的使用寿命。例如,如果OBU中储能元件222的电压值为4.0V时,交易会导导致储能元件的电压瞬间从4.0V降到3.5V,并持续一小段时间,然后又恢复到4.0V。然而,这一小段时间里,由于供电元件225的额定电压值为3.6V大于3.5V,会导致供电元件225耗电,减少OBU的使用寿命。为了避免供电元件225瞬间的耗电,储能元件225充电到5V电压值,则储能元件222的电压值在5V-4.1V之间时,供电元件225的电量不会被消耗。

[0012] 在图3中,一次性电池B1为供电元件,额定电压为3.6V,D1、D2为二极管,防止施加反向电压;超级电容C1为储能元件,储存由光电池转换来的电能,额定电压值为5.5V;U1为LDO,把输入电压转换成3.3V输出;主控电路接入OBU电子标签的供电电路;光电池的开路电压要高于电池B1的额定电压,但低于电容C1的额定电压,保证充电不会超过超级电容C1的额定电压值,又能为超级电容C1提供充足的电能。

[0013] 无线电源单元21包括车载电源211以及分别与车载电源211电连接的无线电源发射模块212、无线电源控制模块213以及无线电源天线板214。OBU电子标签单元12包括OBU控制模块121以及分别与OBU控制模块121电连接的OBU微波收发器122、OBU电源模块123、OBU无线充电接收模块124、OBU天线板125,OBU微波收发器122与射频读卡器11之间通信连接,OBU无线充电接收模块124与无线电源发射模块212之间以无线的方式电连接。

[0014] 车载电源211用于给无线电源发射模块212提供电能,无线电源发射模块212将部分电能转换为电磁波,无线电源控制模块213根据由OBU电子标签12中的OBU天线板125发出的信号,判断是否对OBU电子标签12进行充电,无线电源天线板214用于接收OBU电子标签12发出的充电开始信号和充电结束信号。

[0015] OBU控制模块121在OBU电子标签12的电能低于阈值A时发出充电开始信号;当OBU电子标签12的电能高于阈值B时,OBU控制模块121发出充电结束信号。为了避免充电过程对OBU交易造成干扰,当OBU电子标签12在进行交易任务时,不发出充电开始信号和充电结束信号。

[0016] 以上所述的仅是本实用新型的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说,

在不脱离本实用新型创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

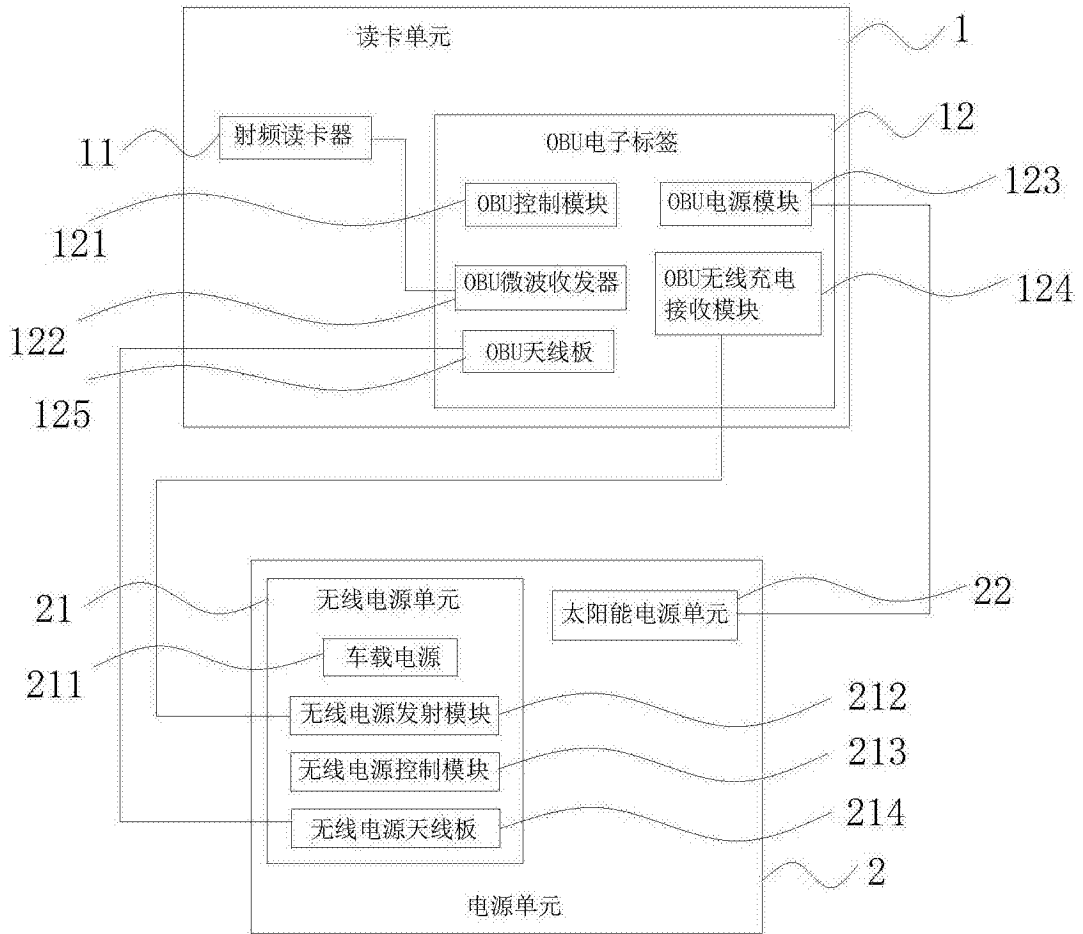


图1

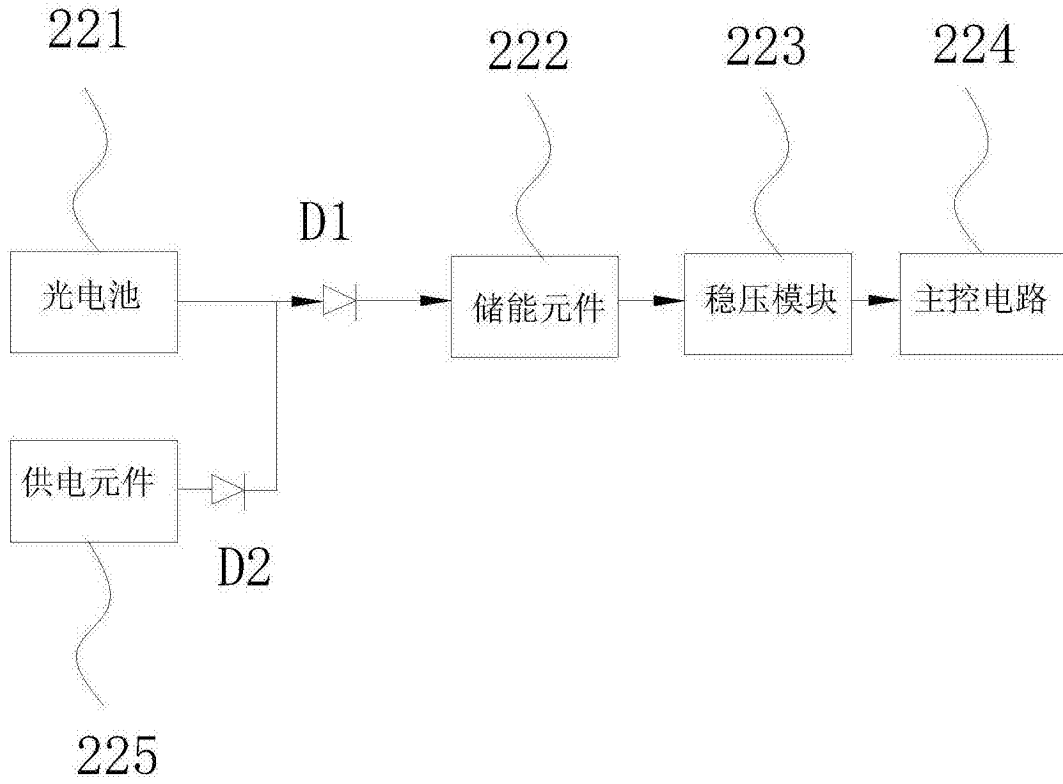


图2

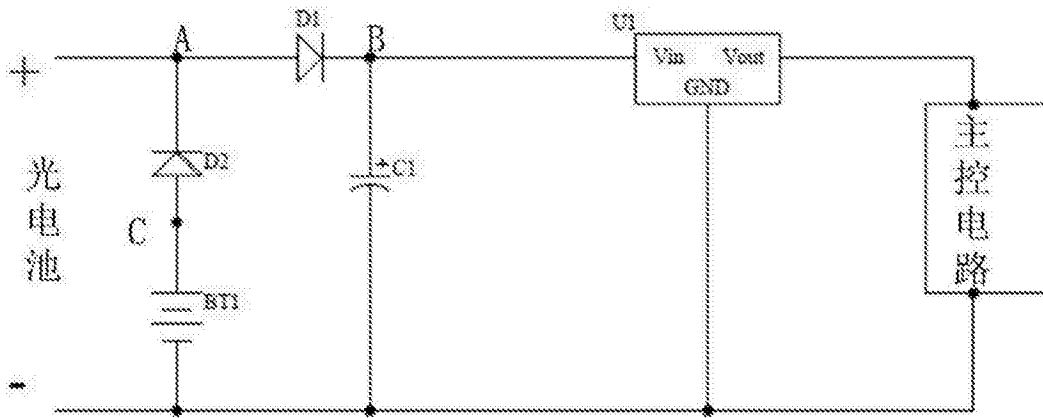


图3