



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103779890 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201310746706. 8

(22) 申请日 2013. 12. 31

(71) 申请人 江苏嘉钰新能源技术有限公司

地址 212000 江苏省镇江市新区大港银山南山路

(72) 发明人 茅园

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 许方

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006. 01)

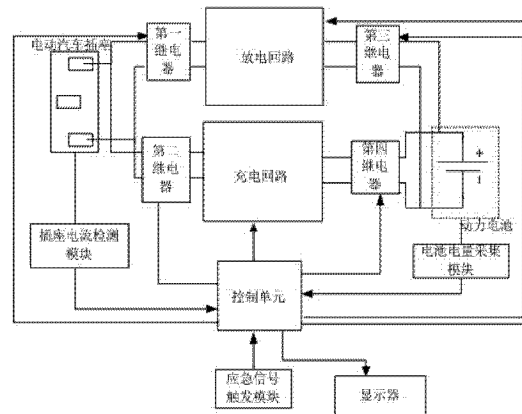
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于电动汽车的车载充电及应急供电系统和控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种基于电动汽车的车载充电及应急供电系统和控制方法,该系统包含动力电池和充电回路,还包含控制单元以及分别与之连接的应急信号触发模块、插座电流检测模块、电池电量采集模块、放电回路以及第一~第四继电器,控制单元还连接充电回路;动力电池经第三继电器与放电回路的输入端连接,放电回路的输出端经第一继电器与电动汽车插座连接;电动汽车插座经第二继电器与充电回路的输入端连接,充电回路的输出端经第四继电器与动力电池的连接。控制单元根据采集到的信号来控制第一~第四继电器动作以及充电回路和放电回路的工作状态。本发明拓展了电动汽车的使用功能,增强了电动汽车的适用性。



1. 一种基于电动汽车的车载充电及应急供电系统,包含动力电池和充电回路,其特征在于:该系统还包含控制单元以及分别与之连接的应急信号触发模块、插座电流检测模块、电池电量采集模块、放电回路以及第一~第四继电器,控制单元还连接充电回路;动力电池经第三继电器与放电回路的输入端连接,放电回路的输出端经第一继电器与电动汽车插座连接;电动汽车插座经第二继电器与充电回路的输入端连接,充电回路的输出端经第四继电器与动力电池的连接;控制单元检测应急信号触发模块的触发信号,并分别通过插座电流检测模块和电池电量采集模块来采集动力电池的电量信号和电动汽车插座的电流信,控制单元根据采集到的信号来控制第一~第四继电器动作以及充电回路和放电回路的工作状态。

2. 根据权利要求1所述的一种基于电动汽车的车载充电及应急供电系统,其特征在于:所述控制单元还连接了显示器,用于显示动力电池的剩余电量。

3. 用于权利要求1或2所述的一种基于电动汽车的车载充电及应急供电系统的控制方法,其特征在于,包含以下步骤:

第一步:控制单元分别采集应急信号触发模块触发信号、动力电池的剩余电量以及电动汽车插座的电流信号;

第二步:当控制单元检测到应急信号触发模块发出触发信号、动力电池的剩余电量高于设定的放电阈值且电动汽车插座无市电信号,则控制单元控制第一继电器和第三继电器闭合,且控制单元使能放电回路,系统进入放电模式,动力电池通过电动汽车插座供电为需要用电的设备供电;当检测到应急信号触发模块无触发信号、动力电池的剩余电量低于设定的充电阈值且电动汽车插座有市电信号,则控制单元控制第二继电器和第四继电器闭合,且控制单元使能充电回路,系统进入充电模式,电动汽车插座取市电为动力电池充电;

第三步:当系统处于放电模式时,控制单元检测到动力电池的电量低于或等于设定的放电阈值时,控制单元控制第一继电器和第三继电器断开,系统退出放电模式;当系统处于充电模式下,控制单元检测到动力电池的电量高于或等于设定的充电阈值时,控制单元控制第二继电器和第四继电器断开,系统退出充电模式。

一种基于电动汽车的车载充电及应急供电系统和控制方法

技术领域

[0001] 本发明属于电力电子技术,特别涉及了一种基于电动汽车的车载充电及应急供电系统和控制方法。

背景技术

[0002] 随着日益临近的全球能源危机,节能环保的新能源电动汽车逐步进入了人们的生活,成为未来生活的一种趋势。电动汽车的动力电池的充电有车载式和非车载式两种充电模式,车载式充电的充电设备随车移动,使用灵活,任意有市电的地方都可以进行充电,大大的方便了人们对电动汽车充电的需求。

[0003] 传统车载充电机是将市电转换为直流电,为动力电池充电,功能相对比较单一,使得电动汽车的功能有一定的局限性。

发明内容

[0004] 为了解决上述背景技术存在的技术问题,本发明旨在提供一种基于电动汽车的车载充电及应急供电系统,从而扩展了电动汽车的功能,方便人们的使用。

[0005] 为了实现上述的技术目的,本发明的技术方案是:

一种基于电动汽车的车载充电及应急供电系统,包含动力电池和充电回路,该系统还包含控制单元以及分别与之连接的应急信号触发模块、插座电流检测模块、电池电量采集模块、放电回路以及第一~第四继电器,控制单元还连接充电回路;动力电池经第三继电器与放电回路的输入端连接,放电回路的输出端经第一继电器与电动汽车插座连接;电动汽车插座经第二继电器与充电回路的输入端连接,充电回路的输出端经第四继电器与动力电池的连接;控制单元检测应急信号触发模块的触发信号,并分别通过插座电流检测模块和电池电量采集模块来采集动力电池的电量信号和电动汽车插座的电流信,控制单元根据采集到的信号来控制第一~第四继电器动作以及充电回路和放电回路的工作状态。

[0006] 上述控制单元还连接了显示器,用于显示动力电池的剩余电量。

[0007] 本发明还包括用于上述一种基于电动汽车的车载充电及应急供电系统的控制方法,包含以下步骤:

第一步:控制单元分别采集应急信号触发模块触发信号、动力电池的剩余电量以及电动汽车插座的电流信号;

第二步:当控制单元检测到应急信号触发模块发出触发信号、动力电池的剩余电量高于设定的放电阈值且电动汽车插座无市电信号,则控制单元控制第一继电器和第三继电器闭合,且控制单元使能放电回路,系统进入放电模式,动力电池通过电动汽车插座供电为需要用电的设备供电;当检测到应急信号触发模块无触发信号、动力电池的剩余电量低于设定的充电阈值且电动汽车插座有市电信号,则控制单元控制第二继电器和第四继电器闭合,且控制单元使能充电回路,系统进入充电模式,电动汽车插座取市电为动力电池充电;

第三步:当系统处于放电模式时,控制单元检测到动力电池的电量低于或等于设定的

放电阈值时,控制单元控制第一继电器和第三继电器断开,系统退出放电模式;当系统处于充电模式下,控制单元检测到动力电池的电量高于或等于设定的充电阈值时,控制单元控制第二继电器和第四继电器断开,系统退出充电模式。

[0008] 采用上述技术方案带来的有益效果是:

(1) 本发明拓展了电动汽车的使用功能,使电动汽车不仅仅是传统的交通工具,还是家庭的储能设备,增强了电动汽车的适用性,丰富了电动汽车的性能;

(2) 本发明具有完善的保护功能,控制单元检测电动汽车插座有无市电、动力电池的SOC 以及应急开关的状态,可防止出现电池过放、人为误操作等故障;

(3) 本发明的充电回路与放电回路采用两套电路结构,易于实现;两套电路之间用继电器断开,电气隔离,以保证人身的安全及动力电池的安全。

附图说明

[0009] 图 1 是本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0010] 以下将结合附图,对本发明的技术方案进行详细说明。

[0011] 如图 1 所示的本发明的结构示意图,一种基于电动汽车的车载充电及应急供电系统,包含动力电池和充电回路,该系统还包含控制单元以及分别与之连接的应急信号触发模块、插座电流检测模块、电池电量采集模块、放电回路以及第一~第四继电器,控制单元还连接充电回路;动力电池经第三继电器与放电回路的输入端连接,放电回路的输出端经第一继电器与电动汽车插座连接;电动汽车插座经第二继电器与充电回路的输入端连接,充电回路的输出端经第四继电器与动力电池的连接;控制单元检测应急信号触发模块的触发信号,并分别通过插座电流检测模块和电池电量采集模块来采集动力电池的电量信号和电动汽车插座的电流信,控制单元根据采集到的信号来控制第一~第四继电器动作以及充电回路和放电回路的工作状态。在本实施例中,控制单元还连接了显示器,用于显示动力电池的剩余电量。

[0012] 本发明的工作原理是:常态下,第一~第四继电器都处于断开状态。应急触发模块上设有触发开关,当用户需要动力电池向外部设备供电时,按下触发开关;应急触发模块向控制单元发出持续的触发信号,控制单元检测动力电池的剩余电量和电动汽车插座的电流信号,只有在应急触发模块发出触发信号、动力电池的剩余电量高于放电阈值,电动汽车的充电插座无市电同时满足时,控制单元才控制第一继电器和第三继电器吸合,并使能放电回路向外放电,系统进入放电模式,在此过程中,控制系统循环检测动力电池的剩余电量,当动力电池的剩余电量等于或小于设定的放电阈值时,控制系统停止放电回路的放电,断开第一继电器和第二继电器,系统退出放电模式。

[0013] 当控制单元检测到应急信号触发模块无触发信号、动力电池的剩余电量低于设定的充电阈值且电动汽车插座有市电信号,则控制单元控制第二继电器和第四继电器闭合,且控制单元使能充电回路,系统进入充电模式,电动汽车插座取市电为动力电池充电。在此过程中,控制系统循环检测动力电池的剩余电量,控制单元检测到动力电池的电量高于或等于设定的充电阈值时,控制单元控制第二继电器和第四继电器断开,系统退出充电模式。

[0014] 以上实施例仅为说明本发明的技术思想,不能以此限定本发明的保护范围,凡是按照本发明提出的技术思想,在技术方案基础上所做的任何改动,均落入本发明保护范围之内。

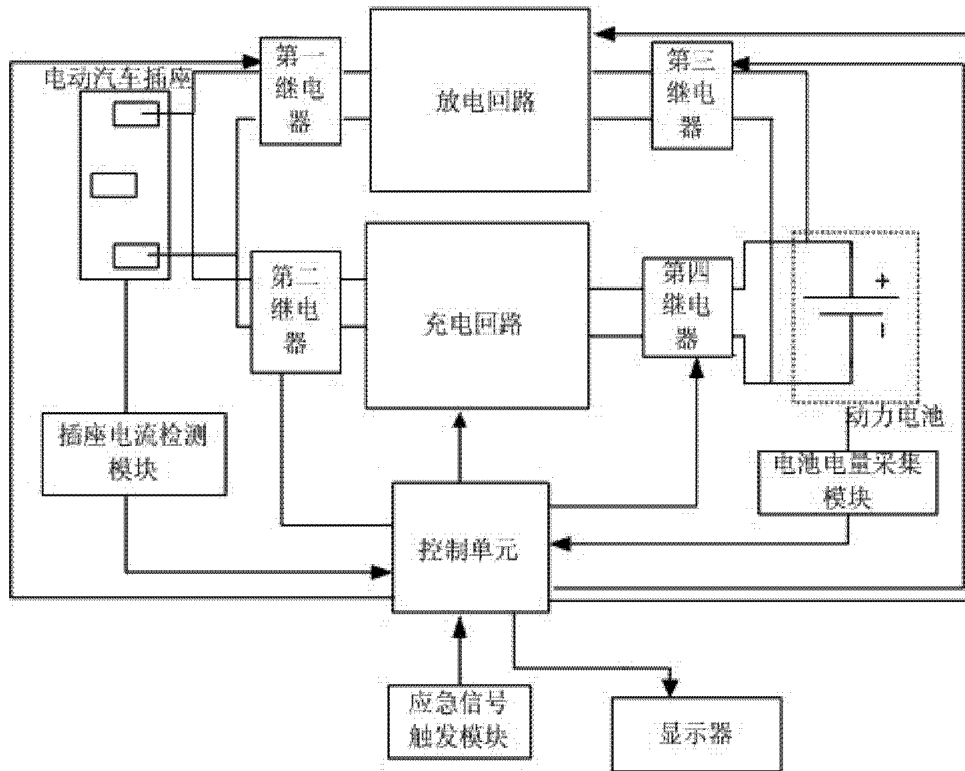


图 1