



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205059308 U  
(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201520873501. 0  
(22) 申请日 2015. 11. 04  
(73) 专利权人 哈尔滨理工大学  
地址 150080 黑龙江省哈尔滨市南岗区学府路 52 号  
(72) 发明人 周美兰 胡玲玲 张宇 吴磊磊 张小明  
(74) 专利代理机构 哈尔滨市伟晨专利代理事务所 (普通合伙) 23209  
代理人 李晓敏  
(51) Int. Cl.  
B60L 11/18(2006. 01)

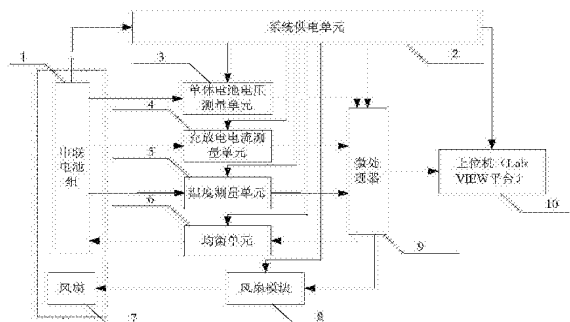
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种基于Lab VIEW的电动汽车电池管理系统

(57) 摘要

一种基于 Lab VIEW 的电动汽车电池管理系统,涉及一种电池管理系统。本实用新型为了解决电池的过充电,过放电,过热,过流因素可能导致电池寿命的衰减,甚至出现电池着火爆炸的问题;以及在电池使用过程,单体之间的差异也会逐步扩大,影响电池组整体性能,导致寿命大为减少的问题。串联电池组分别连接系统供电单元、单体电池电压测量单元、充放电电流测量单元、温度测量单元和均衡充电单元;微处理器连接系统供电单元、单体电池电压测量单元、充放电电流测量单元、温度测量单元、均衡充电单元、风扇模块和上位机 Lab VIEW 平台;上位机 Lab VIEW 平台连接系统供电单元,风扇模块连接风扇。本实用新型用于纯电动汽车的电池管理中。



1.一种基于Lab VIEW的电动汽车电池管理系统,其特征在于:包括串联电池组(1)、系统供电单元(2)、单体电池电压测量单元(3)、充放电电流测量单元(4)、温度测量单元(5)、均衡充电单元(6)、风扇(7)、风扇模块(8)、微处理器(9)和上位机Lab VIEW平台(10);所述串联电池组(1)分别连接系统供电单元(2)、单体电池电压测量单元(3)、充放电电流测量单元(4)、温度测量单元(5)和均衡充电单元(6);所述微处理器(9)连接系统供电单元(2)、单体电池电压测量单元(3)、充放电电流测量单元(4)、温度测量单元(5)、均衡充电单元(6)、风扇模块(8)和上位机Lab VIEW平台(10);所述上位机Lab VIEW平台(10)连接系统供电单元(2),风扇模块(8)连接风扇(7)。

2.根据权利要求1所述的一种基于Lab VIEW的电动汽车电池管理系统,其特征在于:所述微处理器(9)的外部通讯为CAN通信;微处理器(9)和上位机Lab VIEW平台(10)之间采用周立功USBCAN进行实时通讯。

3.根据权利要求1或2所述的一种基于Lab VIEW的电动汽车电池管理系统,其特征在于:所述的上位机Lab VIEW平台(10)包括显示模块、故障处理策略模块、SOC估算策略模块、均衡策略模块、热管理策略模块和CAN通信模块。

## 一种基于Lab VIEW的电动汽车电池管理系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电池管理系统,具体涉及一种基于Lab VIEW的电动汽车电池管理系统。

### 背景技术

[0002] 世界能源危机,环境污染和气候变化问题越来越影响到世界经济和人类生存的环境,电动汽车以其独特的节能环保优势得到越来越多人们的重视。蓄电池组作为电动汽车主要的动力来源,其性能的好坏直接决定电动汽车的使用性能和寿命。由于电动车运行工况比较复杂如环境温度变化,输入输出功率的骤变导致电池的工况也比较复杂,电池的过充电,过放电,过热,过流等因素都可能导致电池寿命的衰减,甚至出现电池着火爆炸等极端情况。并且在电池使用过程,单体之间的差异也会逐步扩大,影响电池组整体性能,导致寿命大为减少。因此,一个有效电池管理系统尤为重要。

### 实用新型内容

[0003] 在下文中给出了关于本实用新型的简要概述,以便提供关于本实用新型的某些方面的基本理解。应当理解,这个概述并不是关于本实用新型的穷举性概述。它并不是意图确定本实用新型的关键或重要部分,也不是意图限定本实用新型的范围。其目的仅仅是以简化的形式给出某些概念,以此作为稍后论述的更详细描述的前序。

[0004] 鉴于此,本实用新型提供了一种基于Lab VIEW的电动汽车电池管理系统,以至少解决电池的过充电,过放电,过热,过流等因素都可能导致电池寿命的衰减,甚至出现电池着火爆炸的问题;以及在电池使用过程,单体之间的差异也会逐步扩大,影响电池组整体性能,导致寿命大为减少的问题。

[0005] 根据本实用新型的一个方面,提供了一种基于Lab VIEW的电动汽车电池管理系统,包括串联电池组、系统供电单元、单体电池电压测量单元、充放电电流测量单元、温度测量单元、均衡充电单元、风扇、风扇模块、微处理器和上位机Lab VIEW平台;所述串联电池组分别连接系统供电单元、单体电池电压测量单元、充放电电流测量单元、温度测量单元和均衡充电单元;所述微处理器连接系统供电单元、单体电池电压测量单元、充放电电流测量单元、温度测量单元、均衡充电单元、风扇模块和上位机Lab VIEW平台;所述上位机Lab VIEW平台连接系统供电单元,风扇模块连接风扇。

[0006] 进一步地:所述微处理器的外部通讯为CAN通信;微处理器和上位机Lab VIEW平台之间采用周立功USBCAN进行实时通讯。

[0007] 进一步地:所述的上位机Lab VIEW平台包括显示模块、故障处理策略模块、SOC估算策略模块、均衡策略模块、热管理策略模块和CAN通信模块。

[0008] 本实用新型提出的一种基于Lab VIEW的电动汽车电池管理系统所达到的效果为:

[0009] 本实用新型的电池管理系统,实时采集整个电池组的工作状态参数,具有实时显示电池参数、均衡管理、热管理、SOC估算功能;可以防止电池组过充过放,保证电池组工作

在合适的温度范围之内,提高工作效率,延长使用寿命;可以根据电池在不同的使用阶段实时改变均衡管理策略,热管理策略;可以使驾驶人员实时了解电池运行状态,保障安全行驶;还可以保存历史数据,方便维修人员对电池信息进行离线处理并分析。

### 附图说明

[0010] 图1为本实用新型的电路原理框图;

[0011] 图2为本实用新型上位机Lab VIEW平台框图;

[0012] 图中:1-串联电池组;2-系统供电单元;3-单体电池电压测量单元;4-充放电电流测量单元;5-温度测量单元;6-均衡充电单元;7-风扇;8-风扇模块;9-微处理器;10-上位机Lab VIEW平台。

### 具体实施方式

[0013] 在下文中将结合附图对本实用新型的示范性实施例进行描述。为了清楚和简明起见,在说明书中并未描述实际实施方式的所有特征。然而,应该了解,在开发任何这种实际实施例的过程中必须做出很多特定于实施方式的决定,以便实现开发人员的具体目标,例如,符合与系统及业务相关的那些限制条件,并且这些限制条件可能会随着实施方式的不同而有所改变。此外,还应该了解,虽然开发工作有可能是非常复杂和费时的,但对得益于本实用新型公开内容的本领域技术人员来说,这种开发工作仅仅是例行的任务。

[0014] 在此,还需要说明的一点是,为了避免因不必要的细节而模糊了本实用新型,在附图中仅仅示出了与根据本实用新型的方案密切相关的装置结构和/或处理步骤,而省略了与本实用新型关系不大的其他细节。

[0015] 如图1所示,本实用新型的实施例提供了一种基于Lab VIEW的电动汽车电池管理系统包括串联电池组1、系统供电单元2、单体电池电压测量单元3、充放电电流测量单元4、温度测量单元5、均衡充电单元6、风扇7、风扇模块8、微处理器9和上位机Lab VIEW平台10;所述串联电池组1分别连接系统供电单元2、单体电池电压测量单元3、充放电电流测量单元4、温度测量单元5和均衡充电单元6;所述微处理器9连接系统供电单元2、单体电池电压测量单元3、充放电电流测量单元4、温度测量单元5、均衡充电单元6、风扇模块8和上位机Lab VIEW平台10;所述上位机Lab VIEW平台10连接系统供电单元2,风扇模块8连接风扇7。

[0016] 所述微处理器9的外部通讯为CAN通信;微处理器9和上位机Lab VIEW平台10之间采用周立功USBCAN进行实时通讯。

[0017] 如图2所示,所述上位机Lab VIEW平台10包括显示模块、故障处理策略模块、SOC估算策略模块、均衡策略模块、热管理策略模块和CAN通信模块。

[0018] 微处理器9把采集到的温度信息上传上位机Lab VIEW平台10,在上位机Lab VIEW平台10的热管理策略模块中进行处理,向微处理器9发出指令,控制风扇模块8动作,风扇模块8驱动风扇7,对串联电池组1升降温。在热管理策略模块中预设电池的最佳工作温度范围为25~40摄氏度,当温度低于最低温度或是高于最高温度时,热管理策略模块发挥作用,上位机Lab VIEW平台向微处理器发送指令,微处理器控制风扇模块,控制风扇吹出热风还是冷风,保证电池处于最佳工作温度范围内。

[0019] 微处理器9把采集到的电压电流信号,上传上位机Lab VIEW平台10,经过上位机

Lab VIEW平台10的均衡策略模块处理,向微处理器9发送的控制指令和参数修改指令,微处理器9控制均衡充电单元6对串联电池组1进行操作,保证各单体电池电压一致。具体地:均衡策略模块的输入为微处理器传至上位机Lab VIEW平台的电池电压电流信息和SOC估算策略模块的得的电池SOC值。当电池组之间差异过大时,启动上位机应用程序中均衡策略模块,上位机Lab VIEW平台向微处理器发送指令,微处理器驱动均衡充电单元将能量从能量高的单体转移到能量低的单体,从而实现电池组内单体电池的电量均衡。

[0020] 所述SOC估算策略模块,根据输入上位机Lab VIEW平台的电池电压电流信息,基于电池的SOC估算技术,估算电池SOC值。

[0021] 所述故障处理策略模块,是在准确采集得到电池状态的基础上,判断电池是否处于正常状态,在出现异常时,根据故障处理策略模块预置的故障类型,及其故障类型对应的控制策略,发出相应指令指挥微处理器9处理故障。如果所发生故障不在故障处理策略预置的故障类型中,则发出报警信息,提醒驾驶人员,同时限制对电池的使用,保证电池的安全。

[0022] 电池管理系统将电池信息和故障信息通过CAN总线实时传输,然后在上位机Lab VIEW上实时显示。

[0023] 此外,根据一种实现方式,所述系统供电单元2为DC/DC电源模块,由串联电池组1给DC/DC电源模块供电,输出不同档位的供电电压,供电给单体电池电压测量单元3、充放电电流测量单元4、温度测量单元5、均衡充电单元6、风扇模块8、微处理器9和上位机Lab VIEW平台10。所述单体电池电压测量单元3、充放电电流测量单元4、温度测量单元5采集串联电池组1中各单体电压,电池充放电电流,电池温度。并将电压、电流、温度等数据送至微处理器9,微处理器9把电压、电流、温度数据通过CAN通信送至上位机Lab VIEW平台10,在上位机Lab VIEW平台10界面上显示和处理。微处理器与上位机之间采用周立功USBCAN进行实时通讯,通过在Lab VIEW环境设置通讯设备的设备类型、验收码、屏蔽码、波特率、帧类型、帧格式和发送格式,上位机Lab VIEW平台10可以实现对微处理器9实时在线访问,监测行车动态过程。

[0024] 虽然本实用新型所揭示的实施方式如上,但其内容只是为了便于理解本实用新型的技术方案而采用的实施方式,并非用于限定本实用新型。任何本实用新型所属技术领域的技术人员,在不脱离本实用新型所揭示的核心技术方案的前提下,可以在实施的形式和细节上做任何修改与变化,但本实用新型所限定的保护范围,仍须以所附的权利要求书限定的范围为准。

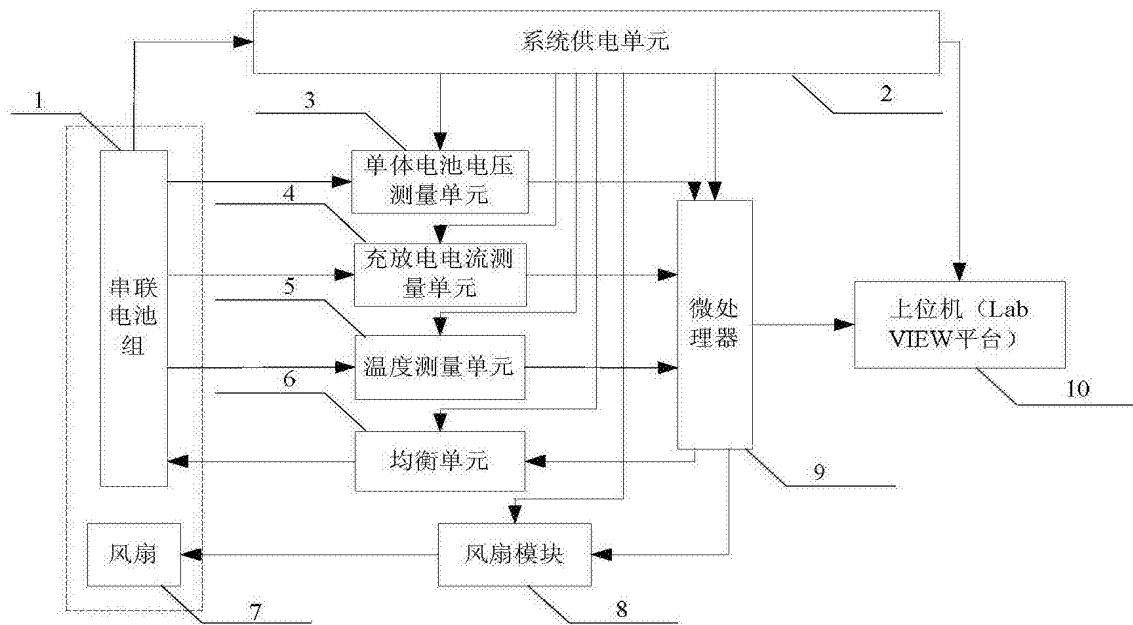


图1

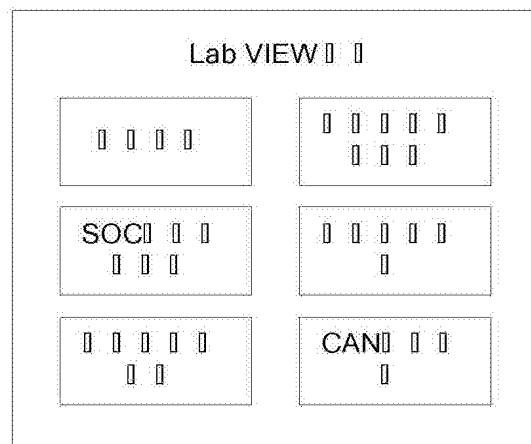


图2