



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104802656 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201410042695. X

(22) 申请日 2014. 01. 29

(71) 申请人 陕西汽车集团有限责任公司
地址 710201 陕西省西安市幸福北路 39 号

(72) 发明人 李司光 祁星鑫 刘良治 刘玺斌

(74) 专利代理机构 中国商标专利事务所有限公司 11234

代理人 宋义兴

(51) Int. Cl.

B60L 11/18(2006. 01)

B60L 15/20(2006. 01)

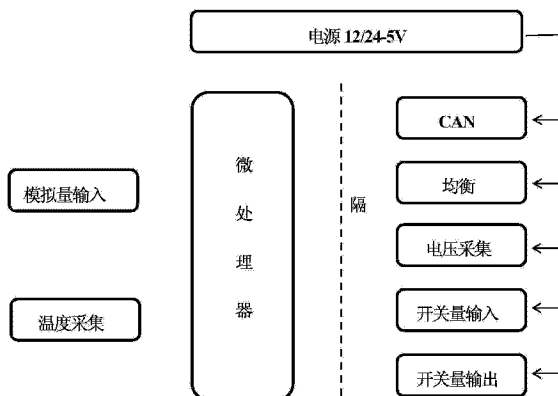
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种集成电池管理和整车控制功能的电动车控制器

(57) 摘要

本发明涉及一种集成电池管理和整车控制功能的电动车控制器,其中,所述控制器主要包括微处理器模块、电源模块、模拟量输入模块、温度采集模块、开关量输入模块、开关量输出模块、CAN 接口模块、均衡模块、电压采集模块;模拟量输入模块、温度采集模块分别将信号接入微处理器模块;电源模块分别与开关量输入模块、开关量输出模块、CAN 接口模块、均衡模块、电压采集模块连接;开关量输入模块、开关量输出模块、CAN 接口模块、均衡模块、电压采集模块分别通过第一隔离电路后与微处理器模块连接。此种集成控制器的电池管理、整车控制能够控制车辆正常运行、判断故障、得到充放电状态、使充电均衡以保护电池的一致性。



1. 一种集成电池管理和整车控制功能的电动车控制器,其中,所述控制器主要包括微处理器模块、电源模块、模拟量输入模块、温度采集模块、开关量输入模块、开关量输出模块、CAN 接口模块、均衡模块、电压采集模块;其特征在于:

模拟量输入模块、温度采集模块分别将得到的信号接入微处理器模块;

电源模块分别与开关量输入模块、开关量输出模块、CAN 接口模块、均衡模块、电压采集模块连接,所述电源模块由多个电池组成;

开关量输入模块、开关量输出模块、CAN 接口模块、均衡模块、电压采集模块分别通过第一隔离电路后与微处理器模块连接;

所述电压采集模块内部包括译码器单元、ADC 单元、第二隔离电路、继电器阵列,所述微处理器模块输出的控制信号通过第一隔离电路后传给译码器单元,所述译码器单元输出信号以驱动继电器阵列进而选通对应电池,所述 ADC 单元采得选通电池的电压通过第一隔离电路后回传给微处理器模块完成电压采集,其中,所述译码器单元和 ADC 单元与继电器阵列之间存在第二隔离电路;

所述均衡模块内部包括译码器单元、多个均衡电路,所述微处理器模块输出的控制信号通过第一隔离电路后传给译码器以驱动与对应电池连接的均衡电路。

2. 根据权利要求 1 所述的控制器,其特征在于:所述模拟量输入模块接收电流信号、踏板开度信号接入微控制器模块内部的 ADC。

3. 根据权利要求 1 所述的控制器,其特征在于:所述温度采集模块接收 2 路温度信号后接入微控制器模块内部的 ADC。

4. 根据权利要求 1 所述的控制器,其特征在于:所述开关量输入模块接收 2 路开关量信号,以用于检测钥匙开关信号、充电指示、风扇的堵转。

5. 根据权利要求 1 所述的控制器,其特征在于:所述开关量输出模块输出 2 路开关量信号,以用于驱动继电器、驱动风扇、声光报警装置。

6. 根据权利要求 1 所述的控制器,其特征在于:所述 CAN 接口模块包括 CAN 接收、CAN 发送 2 路 CAN 信号,以用于向 CAN 仪表发送用于显示的电池信息、连接终端调试设备信息、与充电机通信控制充电过程信息、向电机发送控制指令信息。

一种集成电池管理和整车控制功能的电动车控制器

技术领域

[0001] 本发明涉及电池管理和整车控制领域,特别涉及一种电池管理和整车控制集成控制器,适用于短途观光电动车的电池管理和整车控制集成控制系统。

背景技术

[0002] 整车控制器(VCU)和电池管理系统(BMS)作为电动汽车的核心零部件逐渐受到人们的广泛关注。由于短途观光电动车结构简单,VCU和BMS再作为各自单独的控制器件,就造成了浪费资源,增加了整车的成本。

[0003] BMS和VCU的整合集成完全有条件、有必要,本发明就该问题提供一种电池管理整车控制集成控制器,用于短途观光电动车的电控单元。

发明内容

[0004] 本发明提供一种用于短途观光电动车的电池管理和整车控制集成控制器。包括电池管理功能和整车控制功能。其中电池管理功能包括电压采集、电流采集、均衡、热管理、充放电指示、故障报警、SOC;整车控制功能包括控制电池、电机的开关、按需求给电机发送扭矩、CAN通讯连接调试终端、仪表、充电机等。

[0005] 具体提供一种集成电池管理和整车控制功能的电动车控制器,其中,所述控制器主要包括微处理器模块、电源模块、模拟量输入模块、温度采集模块、开关量输入模块、开关量输出模块、CAN接口模块、均衡模块、电压采集模块;模拟量输入模块、温度采集模块分别将得到的信号接入微处理器模块;电源模块分别与开关量输入模块、开关量输出模块、CAN接口模块、均衡模块、电压采集模块连接,所述电源模块由多个电池组成;开关量输入模块、开关量输出模块、CAN接口模块、均衡模块、电压采集模块分别通过第一隔离电路后与微处理器模块连接;所述电压采集模块内部包括译码器单元、ADC单元、第二隔离电路、继电器阵列,所述微处理器模块输出的控制信号通过第一隔离电路后传给译码器单元,所述译码器单元输出信号以驱动继电器阵列进而选通对应电池,所述ADC单元采得选通电池的电压通过第一隔离电路后回传给微处理器模块完成电压采集,其中,所述译码器单元和ADC单元与继电器阵列之间存在第二隔离电路;所述均衡模块内部包括译码器单元、多个均衡电路,所述微处理器模块输出的控制信号通过第一隔离电路后传给译码器以驱动与对应电池连接的均衡电路。

[0006] 优选的所述模拟量输入模块接收电流信号、踏板开度信号接入微控制器模块内部的ADC。

[0007] 优选的所述温度采集模块接收2路温度信号后接入微控制器模块内部的ADC。

[0008] 优选的所述开关量输入模块接收2路开关量信号,以用于检测钥匙开关信号、充电指示、风扇的堵转。

[0009] 优选的所述开关量输出模块输出2路开关量信号,以用于驱动继电器、驱动风扇、声光报警装置。

[0010] 优选的所述 CAN 接口模块包括 CAN 接收、CAN 发送 2 路 CAN 信号,以用于向 CAN 仪表发送用于显示的电池信息、连接终端调试设备信息、与充电机通信控制充电过程信息、向电机发送控制指令信息。

[0011] 其中,微处理模块通过隔离向译码器下指令,译码器解释指令后,驱动指令所对应的均衡电路单元。译码器占用微处理器 4 路资源,译码器解释微处理器命令后,输出 n 路命令给 n 路电池所对应的均衡电路,节省了微处理器的 I/O 资源;由于译码器是逻辑器件,这样的设计提高了电路的可靠性,保证了一次有且仅有一节电池的均衡电路被选通。

[0012] 其中,所述电压采集模块,微处理器给译码器下指令,译码器解释指令后驱动继电器阵列,选通电池,ADC 采得电池电压通过隔离回传电压信号给微处理器。译码器占用微处理器 4 路资源,译码器解释微处理器命令后,输出 n 路命令给继电器阵列,继电器阵列选通对应电池,节省了微处理器的 I/O 资源;由于译码器是逻辑器件,这样的设计提高了电路的可靠性,保证了一次有且仅有一节电池被选通;外扩 ADC,提高了转换精度;强电弱电隔离,模拟量与数字量隔离,减少了噪声干扰,提高电路的可靠性。

附图说明

[0013] 图 1 是集成控制器结构示意图。

[0014] 图 2 是电压采集模块结构示意图。

[0015] 图 3 是均衡模块结构示意图。

具体实施方式

[0016] 以下结合附图对本发明作进一步说明。

[0017] 如图 1 所示,本发明提供一种集成电池管理和整车控制功能的电动车控制器,其中,所述控制器主要包括微处理器模块、电源模块、模拟量输入模块、温度采集模块、开关量输入模块、开关量输出模块、CAN 接口模块、均衡模块、电压采集模块;模拟量输入模块、温度采集模块分别将得到的信号接入微处理器模块;电源模块分别与开关量输入模块、开关量输出模块、CAN 接口模块、均衡模块、电压采集模块连接,所述电源模块由多个电池组成;开关量输入模块、开关量输出模块、CAN 接口模块、均衡模块、电压采集模块分别通过第一隔离电路后与微处理器模块连接;电压采集模块内部包括译码器单元、ADC 单元、第二隔离电路、继电器阵列,所述微处理器模块输出的控制信号通过第一隔离电路后传给译码器单元,所述译码器单元输出信号以驱动继电器阵列进而选通对应电池,所述 ADC 单元采得选通电池的电压通过第一隔离电路后回传给微处理器模块完成电压采集,其中,所述译码器单元和 ADC 单元与继电器阵列之间存在第二隔离电路;所述均衡模块内部包括译码器单元、多个均衡电路,所述微处理器模块输出的控制信号通过第一隔离电路后传给译码器以驱动与对应电池连接的均衡电路。

[0018] 如图 2 所示,对于所述电压采集模块,微处理器给译码器下指令,译码器解释指令后驱动继电器阵列,选通电池,ADC 采得电池电压通过隔离回传电压信号给微处理器。译码器占用微处理器 4 路资源,译码器解释微处理器命令后,输出 n 路命令给继电器阵列,继电器阵列选通对应电池,节省了微处理器的 I/O 资源;由于译码器是逻辑器件,这样的设计提高了电路的可靠性,保证了一次有且仅有一节电池被选通;外扩 ADC,提高了转换精度;强

电弱电隔离,模拟量与数字量隔离,减少了噪声干扰,提高电路的可靠性。

[0019] 如图 3 所示,其中,微处理模块通过隔离向译码器下指令,译码器解释指令后,驱动指令所对应的均衡电路单元。译码器占用微处理器 4 路资源,译码器解释微处理器命令后,输出 n 路命令给 n 路电池所对应的均衡电路,节省了微处理器的 I/O 资源;由于译码器是逻辑器件,这样的设计提高了电路的可靠性,保证了一次有且仅有一节电池的均衡电路被选通。

[0020] 将本发明所述的电池管理和整车控制集成控制器装在短途观光电动车上,将车载启动电源接到集成控制器的电源接口,接入电池电压信号、电流信号、踏板信号、温度采集信号、钥匙开关信号、CAN 信号、充电指示信号,集成控制器的电池管理、整车控制发挥作用。其中,采集到钥匙开关打开信号,打开集成控制器、集成控制器打开继电器,接通电池、电机;采集电压信号,判断电压过低过高、是否需要触发声光报警;采集总电压、单体电压信号、电流信号,估算 SOC;采集充电指示信号,判断充放电状态、判断在充电状态下是否需要均衡;采集踏板信号、SOC (CAN 信号)、车速 (CAN 信号),根据电机特性数据来确定需求扭矩,驱动电机实现需求扭矩,驱动整车行驶。

[0021] 将本发明所述的电池管理和整车控制集成控制器装在某款短途观光电动车上,将车载启动电源接到集成控制器的电源接口,接入电池电压信号、电流信号、踏板信号、温度采集信号、钥匙开关信号、CAN 信号、充电指示信号,集成控制器的电池管理、整车控制发挥作用,控制车辆正常运行、估算电池 SOC、判断故障、充放电状态、充电均衡保护电池的一致性等。

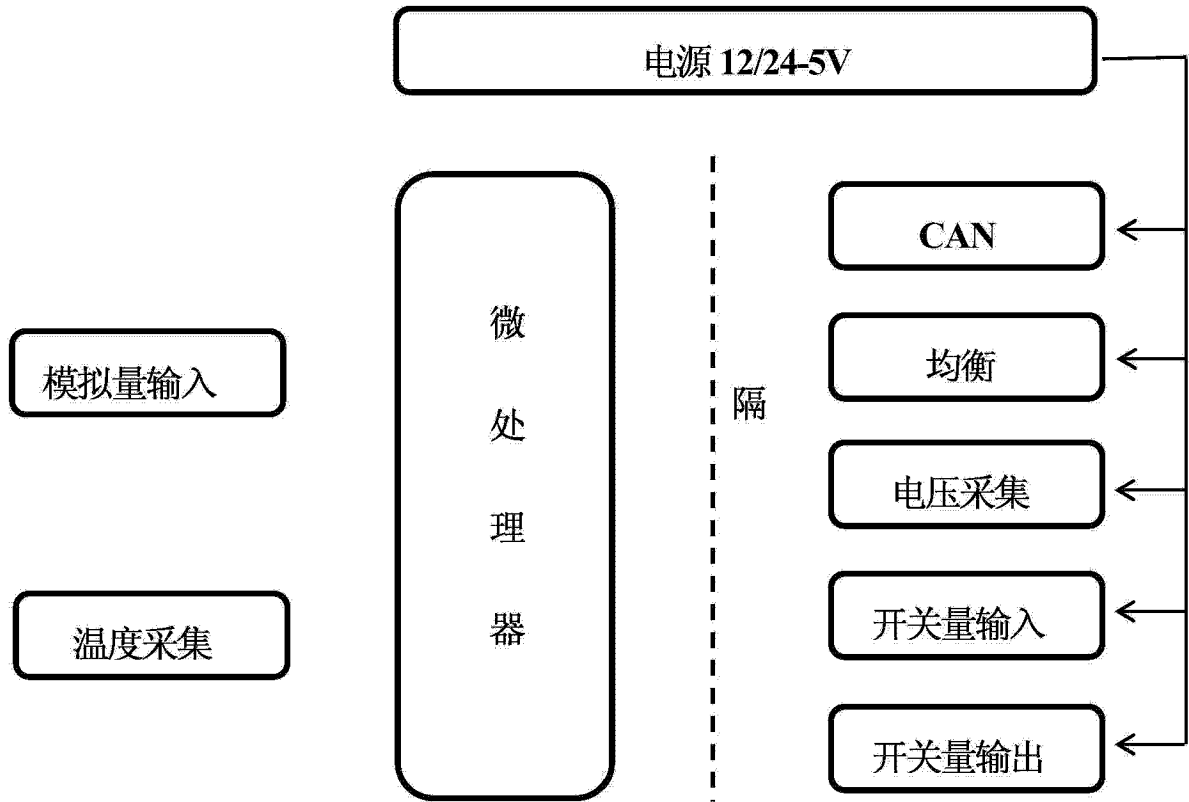


图 1

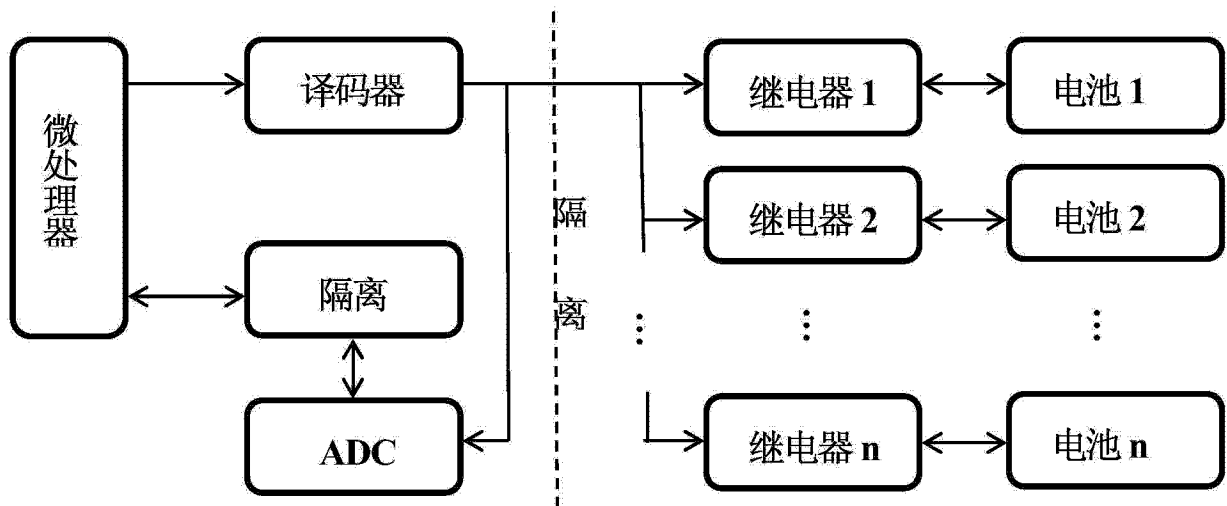


图 2

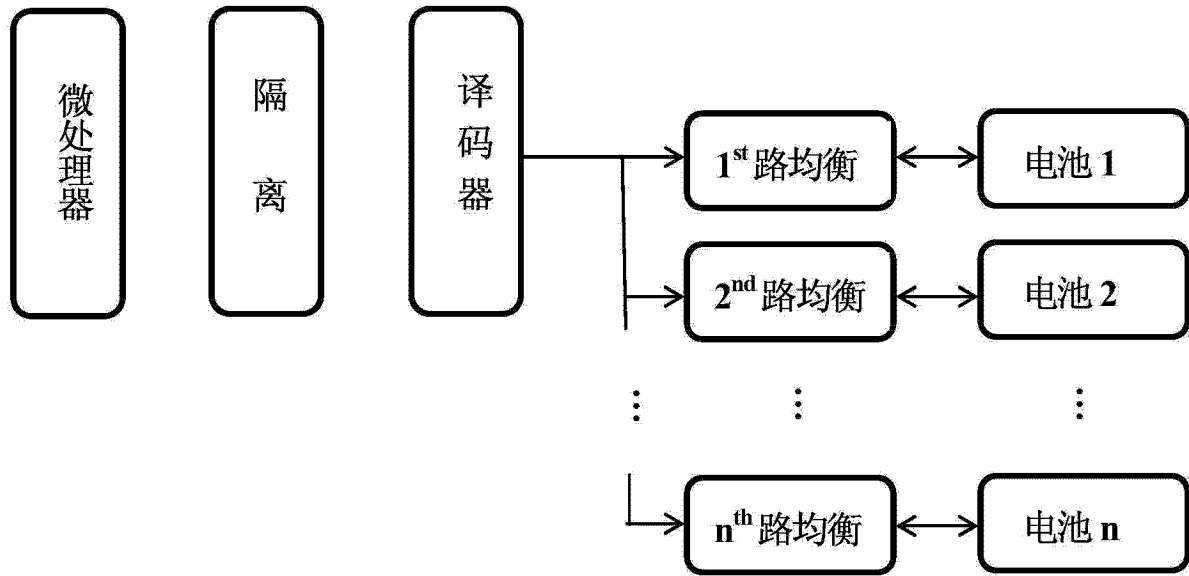


图 3