



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110053515 A

(43)申请公布日 2019.07.26

(21)申请号 201910332493.1

(22)申请日 2019.04.24

(71)申请人 浙江飞碟汽车制造有限公司  
地址 311100 浙江省杭州市余杭区五常大道133号

(72)发明人 何峰 崔克天 陈文仙

(74)专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限公司 11421

代理人 曹静

(51)Int.Cl.

B60L 58/10(2019.01)

H01M 10/42(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图4页

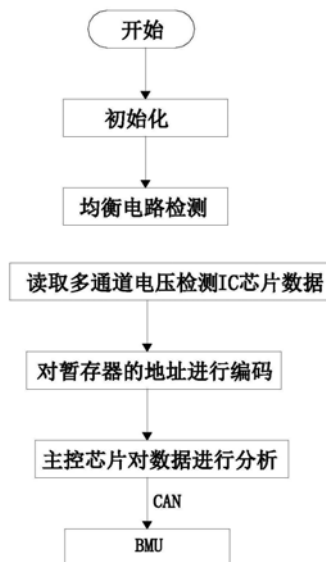
(54)发明名称

一种自动识别地址的单体电池管理控制器及识别方法

(57)摘要

本发明涉及新能源汽车技术领域,具体是一种自动识别地址的单体电池管理控制器及识别方法,所述单体电池管理控制器包括有检测模块和数据传输模块,所述检测模块包括有多通道电压检测IC芯片和与动力电池组电性连接的均衡电路,所述单体电池管理控制器还包括有主控芯片,所述检测模块和数据传输模块均与主控芯片通讯连接,所述主控芯片上增加有若干个信号接受接口;所述动力电池组上设置有电池热管理模块,所述电池热管理模块与主控芯片电性连接,所述数据传输模块包括有CAN隔离收发器,本发明的技术方案不需要专门刷写LECU地址,可以节省刷写设备与人员;本发明的技术方案不需要按照指定位置安装,杜绝LECU装错导致的元件损坏或者安全风险。

CN 110053515 A



1. 一种自动识别地址的单体电池管理控制器,所述单体电池管理控制器与动力电池组电性连接,其特征在于:所述单体电池管理控制器包括有检测模块和数据传输模块,所述检测模块包括有多通道电压检测IC芯片和与动力电池组电性连接的均衡电路,所述单体电池管理控制器还包括有主控芯片,所述检测模块和数据传输模块均与主控芯片通讯连接,所述主控芯片上增加有若干个信号接受接口;所述动力电池组上设置有电池热管理模块,所述电池热管理模块与主控芯片电性连接,所述数据传输模块包括有CAN隔离收发器。

2. 根据权利要求1所述的一种自动识别地址的单体电池管理控制器,其特征在于:所述多通道电压检测IC芯片包括有若干个用于存储电压信息和电压信息的暂存器内,所有暂存器与所有信号接受接口一一对应通讯配合。

3. 根据权利要求1所述的一种自动识别地址的单体电池管理控制器,其特征在于:所述多通道电压检测IC芯片通过模/数转换模块与主控芯片通讯配合,所述检测模块还包括有用于检测动力电池组温度的温度检测电路和与温度检测电路电性连接的检测芯片,所述模/数转换模块也与检测芯片电性连接。

4. 根据权利要求1所述的一种自动识别地址的单体电池管理控制器,其特征在于:所述主控芯片电性连接有电源模块,所述电池热管理模块包括有贴合在动力电池组内侧的内流式换热片、循环水泵和补偿水箱,内流式换热片、循环水泵和补偿水箱闭环连通,所述循环水泵与主控芯片电性连接。

5. 根据权利要求1所述的一种自动识别地址的单体电池管理控制器,其特征在于:所述主控芯片通过I2C总线与多通道电压检测IC芯片通讯连接。

6. 根据权利要求1~5所述的一种自动识别地址的单体电池管理控制器的识别方法,其特征在于:

包括有以下步骤:

1) 多通道电压检测IC芯片通过均衡电路对动力电池组进行电压检测和温度检测,然后将数据存入暂存器内;

2) 主控芯片对识别到暂存器的地址进行自动编码,然后对将暂存器内的数据进行分析处理;

3) 所述主控芯片通过CAN隔离收发器将数据传输给BMU。

## 一种自动识别地址的单体电池管理控制器及识别方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及新能源汽车技术领域,具体是一种自动识别地址的单体电池管理控制器及识别方法。

### 背景技术

[0002] 在传统能源和短缺以及对环境保护的客观要求下,新能源汽车成为了未来汽车的发展方向。最近几年新能源汽车产业进入快速发展轨道,2018年全球新能源汽车销量超过200万台,其中中国销售出127万台。而中国的新能源汽车,主要是以搭载锂离子动力电池纯电动汽车为主。

[0003] 在纯电动汽车中,动力电池组作为核心部件之一,在整车制造成本中占有极高的比重,其性能的优劣也直接影响着整车的驾驶性能与安全。早期的纯电动汽车所使用的动力电池大多为铅酸蓄电池,这种电池由于能量密度小,续航里程短,使用寿命也比较短,所以逐渐被优势突出的锂离子电池等产品取代。锂离子电池凭借其充放电效率高、能量密度大和续航能力强等优点,已受到了国内外众多电动汽车厂商的关注及使用。

[0004] 尽管锂电池比其他种类的电池有更多的优点,但同样会受到电芯材料和目前制作工艺等因素的限制,导致单节锂电池之间往往存在者内阻、容量、电压等差异,所以在实际应用中,电池组内部各单体电池容易出现散热不均或过度充放电等现象。时间一长,这些处于不良工作状态下的电池就很可能提前损坏,电池组的整体寿命也就大大缩短。不仅如此,电池处于严重过充电状态下还存在爆炸的危险,造成电池组损坏的同时还对使用者的人生安全造成威胁。因此,必须为电动汽车上的动力电池组配备一套具有针对性的电池管理系统(Battery Management System,BMS),从而对电池组进行有效的监控、保护、能量均衡和故障警报,进而提高整个动力电池组的工作效率和使用寿命。

[0005] 目前主流的电池管理系统(Battery Management System,简称BMS)大多采用主板和从板分布式方案。BMS主从式结构,根据动力电池系统串联数量,通常采用一块BMU(Battery Management Unit,简称BMU)和多块单体电池管理控制器(LECU Local Electronic Control Unit,简称LECU)组成BMS系统。其中BMU负责电池状态估算(SOC、SOH)、故障诊断、电池安全包含、充电控制、电池均衡、热管理、继电器控制、绝缘监测、对外通讯等功能,而LECU负责检测每一串电池电压及模块温度信息并通过CAN通讯将采集到的电池信息传递到主板(BMU)。

[0006] 为了便于对每串电池进行管控,需要对LECU地址进行识别,而通常的做法是将LECU地址通过上位机软件写入LECU内,而且安装时需要按照指定位置进行LECU的安装,操作十分不方便。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种自动识别地址的单体电池管理控制器及识别方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0008] 本发明的技术方案是：一种自动识别地址的单体电池管理控制器，其特征在于：所述单体电池管理控制器包括有检测模块和数据传输模块，所述检测模块包括有多通道电压检测IC芯片和与动力电池组电性连接的均衡电路，所述单体电池管理控制器还包括有主控芯片，所述检测模块和数据传输模块均与主控芯片通讯连接，所述主控芯片上增加有若干个信号接受接口；所述动力电池组上设置有电池热管理模块，所述电池热管理模块与主控芯片电性连接，所述数据传输模块包括有CAN隔离收发器。

[0009] 优选地，所述多通道电压检测IC芯片包括有若干个用于存储电压信息和电压信息的暂存器内，所有暂存器与所有信号接受接口一一对应通讯配合。

[0010] 优选地，所述多通道电压检测IC芯片通过模/数转换模块与主控芯片通讯配合，所述检测模块还包括有用于检测动力电池组温度的温度检测电路和与温度检测电路电性连接的检测芯片，所述模/数转换模块也与检测芯片电性连接。

[0011] 优选地，所述主控芯片电性连接有电源模块，所述电池热管理模块包括有贴合在动力电池组内侧的内流式换热片、循环水泵和补偿水箱，内流式换热片、循环水泵和补偿水箱闭环连通，所述循环水泵与主控芯片电性连接。

[0012] 优选地，所述主控芯片通过I2C总线与多通道电压检测IC芯片通讯连接。

[0013] 优选地，根据权利要求1~5所述的一种自动识别地址的单体电池管理控制器的识别方法，包括有以下步骤：

[0014] 1) 多通道电压检测IC芯片通过均衡电路对动力电池组进行电压检测和温度检测，然后将数据存入暂存器内；

[0015] 2) 主控芯片对识别到暂存器的地址进行自动编码，然后对将暂存器内的数据进行分析处理；

[0016] 3) 所述主控芯片通过CAN隔离收发器将数据传输给BMU；

[0017] 本发明通过改进在此提供一种自动识别地址的单体电池管理控制器及识别方法，与现有技术相比，具有如下改进及优点：

[0018] 4) 其一，本发明的技术方案不需要专门刷写LECU地址，可以节省刷写设备与人员；

[0019] 5) 其二，本发明的技术方案不需要按照指定位置安装，杜绝LECU装错导致的元件损坏或者安全风险。

## 附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步解释：

[0021] 图1是本发明单体电池控制系统基本的结构图；

[0022] 图2是本发明的硬件结构图；

[0023] 图3是本发明单体电压采集及均衡电路示意图；

[0024] 图4是本发明单体电池管理控制器的数据分析示意图；

[0025] 附图标记说明：

## 具体实施方式

[0026] 下面将结合附图1-图4对本发明进行详细说明，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实

施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0027] 本发明通过改进在此提供一种自动识别地址的单体电池管理控制器及识别方法，如图1-图4所示：

[0028] 本发明的技术方案是：一种自动识别地址的单体电池管理控制器，其特征在于：所述单体电池管理控制器包括有检测模块和数据传输模块，所述检测模块包括有多通道电压检测IC芯片和与动力电池组电性连接的均衡电路，所述单体电池管理控制器还包括有主控芯片，所述检测模块和数据传输模块均与主控芯片通讯连接，所述主控芯片上增加有若干个信号接受接口；所述动力电池组上设置有电池热管理模块，所述电池热管理模块与主控芯片电性连接，所述数据传输模块包括有CAN隔离收发器，多通道电压检测IC芯片的型号为0Z890芯片，通过均衡电路采集来数据存储到多通道电压检测IC芯片，然后输送给主控芯片，主控芯片对数据进行分析，然后通过CAN模块将数据输送给BMU。

[0029] 所述多通道电压检测IC芯片包括有若干个用于存储电压信息和电压信息的暂存器内，所有暂存器与所有信号接受接口一一对应通讯配合，主控芯片能够对所有暂存器的进行编码，自动生成地址，能够省去将LECU地址通过上位机软件写入LECU内的步骤，安装时不需要按照指定位置进行LECU的安装，操作方便。

[0030] 所述多通道电压检测IC芯片通过模/数转换模块与主控芯片通讯配合，所述检测模块还包括有用于检测动力电池组温度的温度检测电路和与温度检测电路电性连接的检测芯片，所述模/数转换模块也与检测芯片电性连接，多通道电压检测IC芯片还电性连接有数/模转换模块，主控芯片、数/模转换模块和模/数转换模块配合形成一个单片机，

[0031] 所述主控芯片电性连接有电源模块，所述电池热管理模块包括有贴合在动力电池组内侧的内流式换热片、循环水泵和补偿水箱，内流式换热片、循环水泵和补偿水箱闭环连通，所述循环水泵与主控芯片电性连接，当多通道电压检测IC芯片检测到动力电池组的温度过于警戒值的时候，控制器控制循环水泵启动，水流在内流式换热片、循环水泵和补偿水箱之间流动将动力电池组内的热量带走。

[0032] 所述主控芯片通过I2C总线与多通道电压检测IC芯片通讯连接，保证主控芯片和多通道电压检测IC芯片之间通讯稳定。

[0033] 根据权利要求1~5所述的一种自动识别地址的单体电池管理控制器的识别方法，包括有以下步骤：

[0034] 1) 多通道电压检测IC芯片通过均衡电路对动力电池组进行电压检测和温度检测，然后将数据存入暂存器内；

[0035] 2) 主控芯片对识别到暂存器的地址进行自动编码，然后对将暂存器内的数据进行分析处理；

[0036] 3) 所述主控芯片通过CAN隔离收发器将数据传输给BMU；

[0037] 当在LECU上预留a、b两个信号接口，则可以根据a、b外界输入信号(++、+-、-+、--)，自动识别4个LECU地址，然后LECU根据信号定义在第一次上电时将LECU地址自动写入程序中。

[0038] 如果LECU保留a、b、C信号接口，则可以根据a、b外界输入信号(+++、++-、+-+、---、--+、-+-、-+-、+++)，自动识别8个LECU地址。

[0039] 以此类推,如果LECU留有 $n$ 个信号接口,则可自动识别 $2^n$ 个地址。

[0040] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

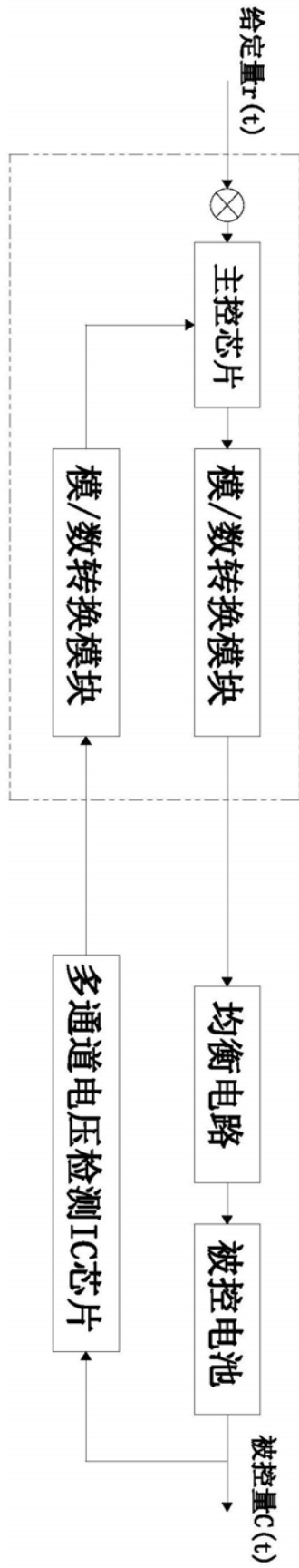


图1

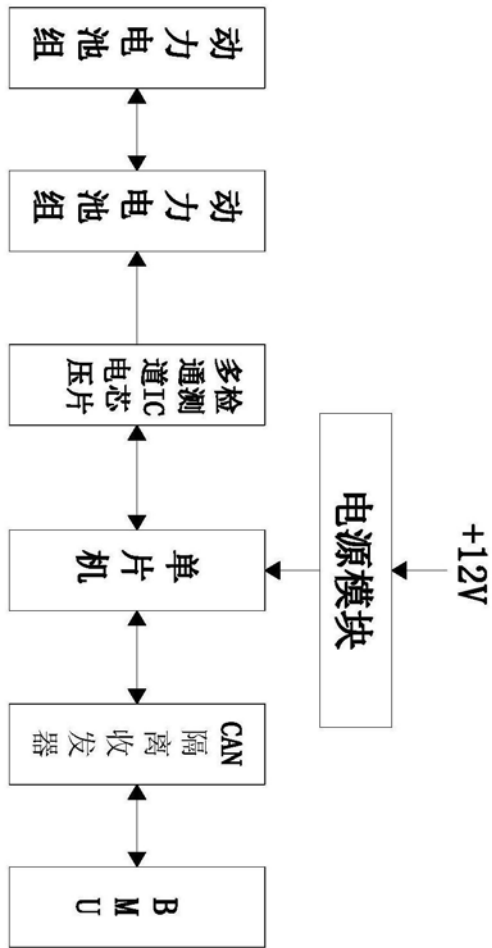


图2



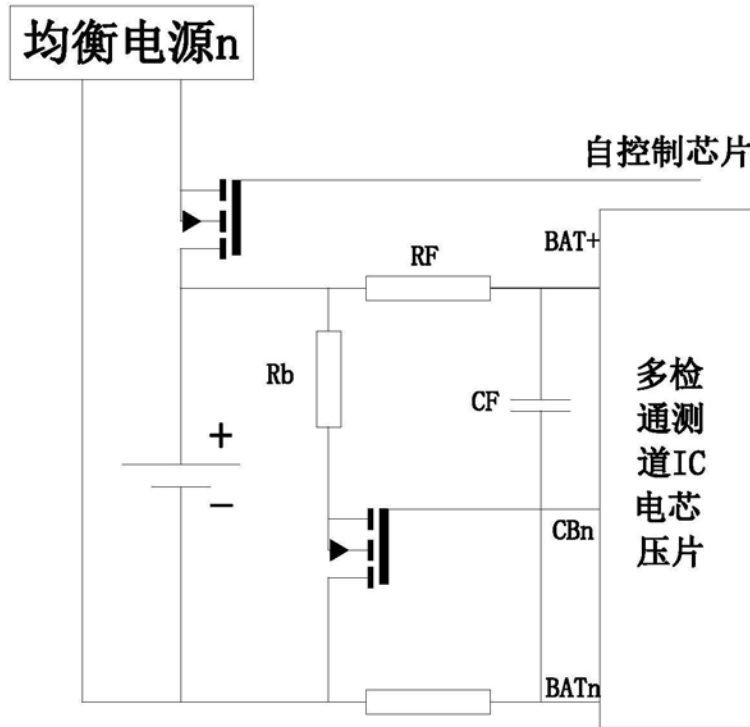


图3

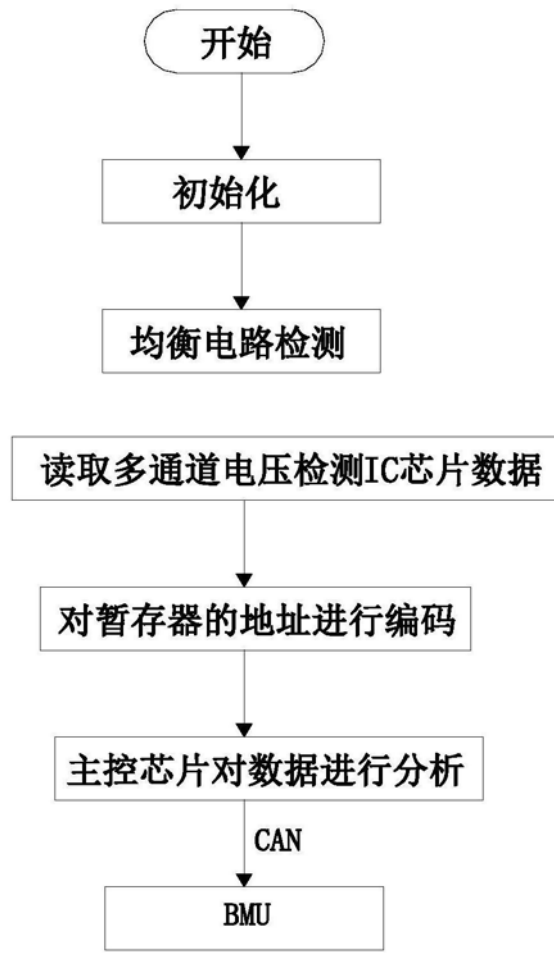


图4