(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202535095 U
(45)授权公告日 2012.11.14

(21)申请号 201120525238.8

(22)申请日 2011.12.14

(73)专利权人 上海方忆新能源科技有限公司
地址 201900 上海市宝山区长逸路15号B栋1203室

(72)发明人 孙勇

(74)专利代理机构 广州天河互易知识产权代理事务所（普通合伙） 44294
代理人 张果达

(51)Int.Cl.
H02J 7/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

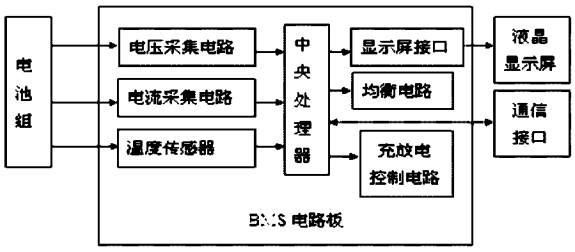
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种电池管理系统

(57)摘要

本实用新型涉及电池管理系统领域，公开了一种结构简单、成本低、响应时间短以及可靠性高的电池管理系统，包括电源、BMS电路板、显示屏以及通信接口；BMS电路板包括中央处理器、电压采集电路、电流采集电路、温度传感器、充放电控制电路、显示屏接口以及均衡电路；电压采集电路、电流采集电路、温度传感器、充放电控制电路、显示屏接口以及均衡电路均与中央处理器连接；电压采集电路、电流采集电路、温度传感器均与电源连接；显示屏与显示屏接口连接；通信接口与中央处理器连接。应用本实用新型的电池管理系统，因BMS电路板集中央处理器、充放电控制电路等为一体，使得整个电池管理系统具有结构简单、成本低、响应时间短以及可靠性高的特点。



CN 202535095 U

1. 一种电池管理系统，其特征在于：包括电源、BMS 电路板、显示屏以及通信接口；所述 BMS 电路板包括中央处理器、电压采集电路、电流采集电路、温度传感器、充放电控制电路、显示屏接口以及均衡电路；所述电压采集电路、电流采集电路、温度传感器、充放电控制电路、显示屏接口以及均衡电路均与所述中央处理器连接；所述电压采集电路、电流采集电路、温度传感器均与所述电源连接；所述显示屏与所述显示屏接口连接；所述通信接口与所述中央处理器连接。

2. 根据权利要求 1 所述的电池管理系统，其特征在于所述电源为电池组。

3. 根据权利要求 1 所述的电池管理系统，其特征在于所述显示屏为液晶显示屏。

一种电池管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池管理系统领域，尤其涉及一种结构简单、成本低、响应时间短以及可靠性高的电池管理系统。

背景技术

[0002] 随着社会的进步，人们对清洁能源的需求越来越大，而锂电池作为一种能量存储介质，具有能量密度高、对环境无污染等特点，在越来越多的场合得到应用。但是，要安全可靠的使用锂电池，需要有一种装置对锂电池进行监控，防止锂电池发生过充电、过放电、短路等情况，发生这些情况将导致锂电池寿命严重缩短，甚至可能引发安全事故。这种装置就是电池管理系统。

[0003] 目前市面上已有的电池管理系统(简称 BMS)，由电压检测模块、电流检测模块、主控模块、充放电控制模块、液晶显示模块等组成，如图 1 所示，其中电压采集模块将采集到的各节电池的电压信息通过工业总线传输到主控模块中；电流模块将采集到的电流传输到主控模块中；主控模块通过对电压电流信息进行综合处理，如果达到执行保护的条件，则给充放电控制模块发送关闭命令，执行保护；同时，将数据送至液晶显示屏进行显示。通信接口可供外部设备对电池系统信息进行读取。

[0004] 现有电池管理系统的缺点：(1) 模块较多：针对电动汽车、电动大巴等需要大型动力系统的应用场合，由于其需要管理的电池串数很多，使用现有电池管理系统是合适的。但是对于电动自行车、电动摩托车、高尔夫球车等，并不需要这么多串电池，电流不大的应用场合，现有电池系统就显得太过臃肿、不便安装甚至无法安装；(2) 成本太高：现有的电池管理系统由于模块较多，即使使用最精简的几个模块，其售价也在 5000 元以上，完全不适合电动自行车、电动摩托车等小型动力系统的应用场合；(3) 响应时间长：由于系统组成模块较多，信息的传输需要消耗大量时间，导致电池管理系统对异常情况的处理不能很快响应，降低了电池管理系统的性能；(4) 可靠性低：现有电池管理系统由多个模块组成，每个模块有独立的控制器、供电回路、通信接口等，系统结构复杂。因此，其可能出现故障的点很多，很难做到高可靠性。

发明内容

[0005] 本实用新型提供一种结构简单、成本低、响应时间短以及可靠性高的电池管理系统。

[0006] 本实用新型提供一种电池管理系统，包括电源、BMS 电路板、显示屏以及通信接口；

[0007] 所述 BMS 电路板包括中央处理器、电压采集电路、电流采集电路、温度传感器、充放电控制电路、显示屏接口以及均衡电路；

[0008] 所述电压采集电路、电流采集电路、温度传感器、充放电控制电路、显示屏接口以及均衡电路均与所述中央处理器连接；

[0009] 所述电压采集电路、电流采集电路、温度传感器均与所述电源连接；

[0010] 所述显示屏与所述显示屏接口连接；

[0011] 所述通信接口与所述中央处理器连接。

[0012] 优选的，电源为电池组。

[0013] 优选的，显示屏为液晶显示屏。

[0014] 由上可见，应用本实用新型的电池管理系统，因 BMS 电路板集中央处理器、充放电控制电路等为一体，使得整个电池管理系统具有结构简单、成本低、响应时间短以及可靠性高的特点。

附图说明

[0015] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，构成本申请的一部分，并不构成对本实用新型的不当限定，在附图中：

[0016] 图 1 为本实用新型电池管理系统的结构图。

具体实施方式

[0017] 下面将结合附图以及具体实施例来详细说明本实用新型，在此本实用新型的示意性实施例以及说明用来解释本实用新型，但并不作为对本实用新型的限定。

[0018] 实施例 1：

[0019] 图 1 为本实用新型提供的电池管理系统结构图，从图 1 中可以看出，电池管理系统，包括电池组、BMS 电路板、液晶显示屏以及通信接口。

[0020] BMS 电路板包括中央处理器、电压采集电路、电流采集电路、温度传感器、充放电控制电路、显示屏接口以及均衡电路，将其集中于一块电路板上。

[0021] 应用本实用新型电池管理系统时，电压采集电路、电流采集电路以及温度传感器从电池组获得相应的电压、电流以及温度数据，并将其传送给中央处理器，中央处理器对数据进行分析，且判断数据是否达到过压、欠压、过流、短路等条件。如果达到过压，则对充放电控制电路发送充电关闭信息，关闭充电；如果达到欠压、过流或短路条件，则对充放电控制电路发送放电停止信号，关闭放电。并且，通过显示屏接口显示在液晶显示屏上，方便使用者查看。

[0022] 本实用新型电池管理系统具有以下特点：(1) 模块少：本电池管理系统仅仅由一块电路板组成，是一个独立的系统，结构紧凑，体积小巧(目前本公司开发的小型电池管理系统，最小尺寸为 16cm×8cm×1cm，非常适合于电动自行车、电动摩托车等应用场合)；(2) 成本低：由于精简了系统结构，降低了硬件成本，因此，本小型电池管理系统售价也大大低于现有的电池管理系统(目前公司已开发出的小型电池管理系统，其中售价最低的价格不足 500 元)；(3) 响应时间短：本小型电池管理系统，在一块电路板上实现了电压采集、电流采集、温度采集、充放电控制等电路，且电压信息、电流信息、温度信息等由中央处理器直接读取，中央处理器读取这些信息后可立刻给充放电控制电路发控制信号，执行保护功能，整个过程不需要与外界进行信息的交互，响应速度比常规的电池管理系统快 5 倍以上，大大提高了电池管理系统性能；(4) 可靠性高：由于本发明小型电池管理系统，结构紧凑，仅由一块电路板组成，可能发生故障的点少，而且其不需要与其他模块交互信息，避免了通信过

程中可能出现的丢失数据、乱码等风险，可靠性大大高于目前常规的电池管理系统。

[0023] 因此，本实用新型电池管理系统为一种结构简单、成本低、响应时间短以及可靠性高的电池管理系统。

[0024] 以上对本实用新型实施例所提供的技术方案进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本实用新型实施例的原理以及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只适用于帮助理解本实用新型实施例的原理；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本实用新型实施例，在具体实施方式以及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

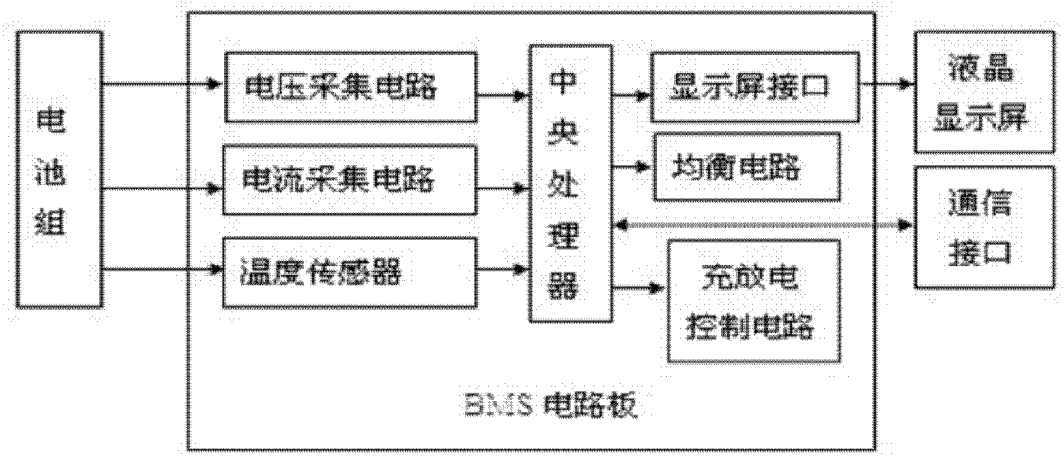

电池组
电压采集电路
电流采集电路
温度传感器
中央处理器
显示屏接口
均衡电路
充放电控制电路
液晶显示屏
通信接口
BMS 电路板

图 1