



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203352207 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201320236713. 9

(22) 申请日 2013. 05. 03

(73) 专利权人 北京蔚蓝新业科技有限责任公司  
地址 102209 北京市昌平区北七家镇海德堡  
小区 A9-1

(72) 发明人 尹航

(74) 专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11411  
代理人 郑自群

(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

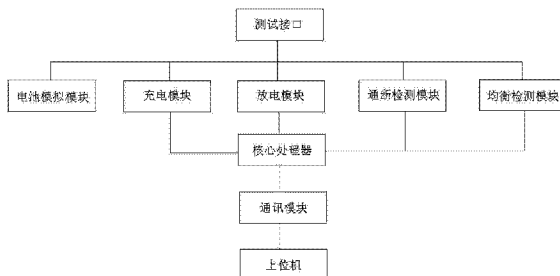
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种 BMS 电池组管理系统的检测装置

(57) 摘要

本实用新型提出了一种 BMS 电池组管理系统的检测装置,解决了现有检测装置测试效率低、测试速度慢、灵敏度低的问题,包括:底层驱动板和上位机,其中,底层驱动板包括:用于模拟 BMS 电池组工作电路,产生过充、过放、通断和均衡起始状态的模拟装置;用于采集、处理和分析模拟装置的 BMS 动作信号的核心处理器和通讯模块;底层驱动板上设置有测试接口,底层驱动板通过测试接口与待测保护板连接;模拟装置与核心处理器连接;核心处理器通过通讯模块与上位机连接。本实用新型提出的一种 BMS 电池组管理系统的检测装置,提高了 BMS 电池组管理系统的检测效率和准确度,操作便捷、测试速度快、灵敏度高,适合商业化推广。



1. 一种 BMS 电池组管理系统的检测装置,其特征在于,包括:底层驱动板和上位机,其中,所述底层驱动板包括:  
用于模拟 BMS 电池组工作电路,产生过充、过放、通断和均衡起始状态的模拟装置;  
用于采集、处理和分析所述模拟装置的 BMS 动作信号的核心处理器和通讯模块;  
所述底层驱动板上设置有测试接口,所述底层驱动板通过所述测试接口与待测保护板连接;所述模拟装置与所述核心处理器连接;所述核心处理器通过所述通讯模块与所述上位机连接。
2. 根据权利要求 1 所述的 BMS 电池组管理系统的检测装置,其特征在于,所述模拟装置包括:电池模拟模块、充电模块、放电模块、用于检测待测保护板通断状态的通断检测模块和用于检测平衡电阻是否正常切入的均衡检测模块;  
所述电池模拟模块为电容;  
所述充电模块包括:电源、电阻、继电器和所述电池模拟模块;  
所述放电模块包括:电源、电阻和继电器,所述电阻使用所述继电器切入,切入后可以检测电池电压;  
所述通断检测模块包括:运算放大器、电阻、电容、二极管、三极管和光耦隔离芯片;  
所述均衡检测模块包括:运算放大器、电阻、电容、二极管、三极管和光耦隔离芯片。
3. 根据权利要求 1 所述的 BMS 电池组管理系统的检测装置,其特征在于,所述核心处理器包括:电源芯片、电阻、电容、二极管、数字信号处理器和运算放大器。
4. 根据权利要求 1 所述的 BMS 电池组管理系统的检测装置,其特征在于,所述通讯模块包括:485 芯片、光耦隔离芯片、电阻和电容。
5. 根据权利要求 2 所述的 BMS 电池组管理系统的检测装置,其特征在于:采用模块化设计,单组为 4 个接口,多组为 4 的整数倍个接口;所述电池模拟模块包括 4 的整数倍组电容。
6. 根据权利要求 2 所述的 BMS 电池组管理系统的检测装置,其特征在于,所述充电模块最少包括一组充电电路,通过继电器进行切换,在每组测试之前切换到该组;最多包括 4 的整数倍组充电电路,每组充电电路对应一组电池。

## 一种 BMS 电池组管理系统的检测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池领域,特别是指一种 BMS 电池组管理系统的检测装置。

### 背景技术

[0002] 随着国家新能源战略的推进,大容量高功率的锂电池组越来越受到市场的关注。早期的锂电池主要应用在一些电压和功率不高的数码设备上,现在更多的应用需求是在新能源交通工具,比如电动自行车、电动摩托车、电动汽车等需要高电压高功率输出的大型耐用商品上。这种电池组上最重要的部件之一 :BMS (电池组管理系统),还没有形成大规模标准化的量产规模,规格型号繁多,且无统一的检测标准,导致 BMS 的出厂合格率得不到保障,给电池组厂商造成了不便及损失。专利 201220175275.5 提出的 BMS 电池管理系统的监控装置,设置有充电装置负极接入端、充电装置正极接入端、电池组负极接入端和电池组正极接入端,包括 BMS 控制板、GPRS 远程监控装置、充电接触器、二极管和分流器,可以对单只电池及电池组自动进行数据采集,并对故障现象及时发出报警信号。但是,该监控装置只能对电池电压的异常进行检测、监控,无法对 BMS 电池组管理系统的其他参数进行检测,因此如何提供一种全面、便捷、高效的通用型 BMS 电池组管理系统的检测装置,是目前急需解决的问题。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型提出了一种 BMS 电池组管理系统的检测装置,解决了现有检测装置测试效率低、测试速度慢、灵敏度低问题。

[0004] 一种 BMS 电池组管理系统的检测装置,包括 :底层驱动板和上位机,

[0005] 其中,底层驱动板包括 :

[0006] 用于模拟 BMS 电池组工作电路,产生过充、过放、通断和均衡起始状态的模拟装置 ;

[0007] 用于采集、处理和分析模拟装置的 BMS 动作信号的核心处理器和通讯模块 ;

[0008] 底层驱动板上设置有测试接口,底层驱动板通过测试接口与待测保护板连接 ;模拟装置与核心处理器连接 ;核心处理器通过通讯模块与上位机连接。

[0009] 作为一种优选的技术方案,模拟装置包括 :电池模拟模块、充电模块、放电模块、用于检测待测保护板通断状态的通断检测模块和用于检测平衡电阻是否正常切入的均衡检测模块 ;

[0010] 电池模拟模块为电容 ;

[0011] 充电模块包括 :电源、电阻、继电器和电池模拟模块 ;

[0012] 放电模块包括 :电源、电阻和继电器,电阻使用继电器切入,切入后可以检测电池电压 ;

[0013] 通断检测模块包括 :运算放大器、电阻、电容、二极管、三极管和光耦隔离芯片 ;

[0014] 均衡检测模块包括 :运算放大器、电阻、电容、二极管、三极管和光耦隔离芯片。

[0015] 作为一种优选的技术方案,核心处理器包括:电源芯片、电阻、电容、二极管、数字信号处理器和运算放大器。

[0016] 作为一种优选的技术方案,通讯模块包括:485 芯片、光耦隔离芯片、电阻和电容。

[0017] 作为一种优选的技术方案,采用模块化设计,单组为 4 个接口,多组为 4 的整数倍个接口;电池模拟模块包括 4 的整数倍组电容。

[0018] 作为一种优选的技术方案,充电模块最少包括一组充电电路,通过继电器进行切换,在每组测试之前切换到该组;最多包括 4 的整数倍组充电电路,每组充电电路对应一组电池。

[0019] 本实用新型提出的一种 BMS 电池组管理系统的检测装置,提高了 BMS 电池组管理系统的检测效率和准确度,操作便捷、测试速度快、灵敏度高,适合商业化推广。

### 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图 1 为本实用新型提出的一种 BMS 电池组管理系统的检测装置的平面结构示意图。

### 具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 如图 1 所示:一种 BMS 电池组管理系统的检测装置,包括:底层驱动板和上位机,

[0024] 其中,底层驱动板包括:

[0025] 用于模拟 BMS 电池组工作电路,产生过充、过放、通断和均衡起始状态的模拟装置;

[0026] 用于采集、处理和分析模拟装置的 BMS 动作信号的核心处理器和通讯模块;

[0027] 底层驱动板上设置有测试接口,底层驱动板通过测试接口与待测保护板连接;模拟装置与核心处理器连接;核心处理器通过通讯模块与上位机连接。

[0028] 本实用新型提出的一种 BMS 电池组管理系统的检测装置,包括底层驱动板和上位机,测试时:待测保护板通过底层驱动板上的测试接口与底层驱动板连接,底层驱动板上设置模拟装置、核心处理器和通讯模块,模拟装置模拟待测保护板的工作电路,使之产生过充、过放、通断和均衡起始状态,并将相关信息传输给核心处理器,核心处理器采集、处理和分析之后将结果经由通讯模块传输给上位机,上位机即可接收到通讯模块的反馈信息。本实用新型提出的一种 BMS 电池组管理系统的检测装置,测试速度快、灵敏度高,且可以将测试数据保存,对 BMS 产品质量进行数据库管理,大大提高了待测保护板的检测效率和准确度,操作便捷、测试速度快、灵敏度高,适合商业化推广。

[0029] 本实用新型的另一个实施例,作为一种优选的技术方案,模拟装置包括:电池模拟模块、充电模块、放电模块、用于检测待测保护板通断状态的通断检测模块和用于检测平衡电阻是否正常切入的均衡检测模块;

[0030] 电池模拟模块为电容;

[0031] 充电模块包括:电源、电阻、继电器和电池模拟模块;

[0032] 放电模块包括:电源、电阻和继电器,电阻使用继电器切入,切入后可以检测电池电压;

[0033] 通断检测模块包括:运算放大器、电阻、电容、二极管、三极管和光耦隔离芯片;

[0034] 均衡检测模块包括:运算放大器、电阻、电容、二极管、三极管和光耦隔离芯片。

[0035] 使用电容来模拟电池,通过对电容充放电可以模拟电池的充放电状态;使用电源、电阻和上述模拟电池,可以构成充电电路,充电过程中:可以检测电容端电压;可以检测待测板状态以判别待测板是否可以正常工作;可以测试待测保护板动作延时或者实际保护电压点;使用电阻来模拟负载,对电池进行放电,以测试放电时保护板的动作,放电电阻使用继电器切入,在切入后检测电池电压和保护板状态,以判别保护板是否工作正常,同时也可以测试保护板的保护点或者动作延时。

[0036] 本实用新型的又一个实施例,作为一种优选的技术方案,核心处理器包括:电源芯片、电阻、电容、二极管、数字信号处理器和运算放大器。

[0037] 本实用新型使用 TI 的 2833X 系列 DSP 作为核心处理芯片,核心处理器要负责检测电池端电压、充电电路切入切除、放电电路切入切除、通断状态检测、平衡电阻检测;同时核心处理器要负责接收上位机指令、对工作时序进行控制、对检测结果进行分析并将检测结果反馈给上位机。

[0038] 本实用新型的再一个实施例,作为一种优选的技术方案,通讯模块包括:485 芯片、光耦隔离芯片、电阻和电容。

[0039] 本实用新型的又一个实施例,作为一种优选的技术方案,采用模块化设计,单组为 4 个接口,多组为 4 的整数倍个接口;电池模拟模块包括 4 的整数倍组电容。

[0040] 本实用新型的又一个实施例,作为一种优选的技术方案,充电模块最少包括一组充电电路,通过继电器进行切换,在每组测试之前切换到该组;最多包括 4 的整数倍组充电电路,每组充电电路对应一组电池。

[0041] 工作原理:测试时,待测保护板通过底层驱动板上的测试接口与底层驱动板连接,底层驱动板上设置模拟装置、核心处理器和通讯模块,模拟装置模拟待测保护板的工作电路,使之产生过充、过放、通断和均衡起始状态,并将相关信息传输给核心处理器,核心处理器采集、处理和分析之后将结果经由通讯模块传输给上位机,上位机即可接收到通讯模块的反馈信息。

[0042] 本实用新型提出的一种 BMS 电池组管理系统的检测装置,提高了 BMS 电池组管理系统的检测效率和准确度,操作便捷、测试速度快、灵敏度高,适合商业化推广。

[0043] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

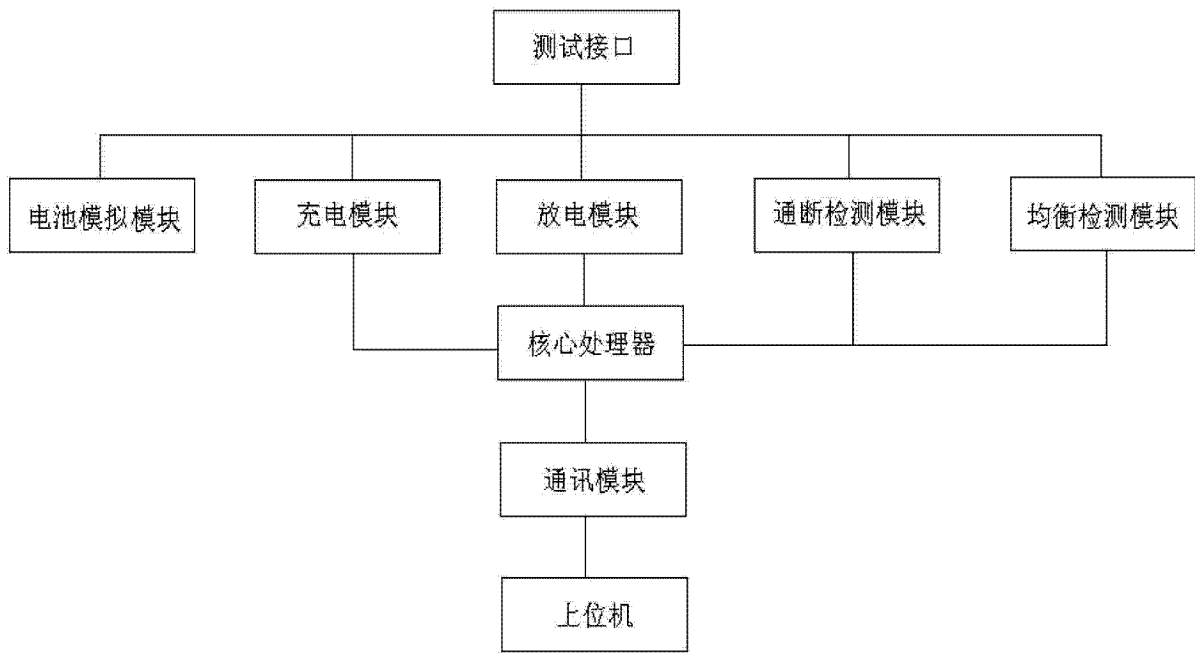


图 1