



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103311561 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201210059834. 0

(22) 申请日 2012. 03. 06

(73) 专利权人 北京联动天翼科技有限公司

地址 100044 北京市海淀区地锦路 5 号 2 幢
401

CN 202071700 U, 2011. 12. 14,

CN 202455140 U, 2012. 09. 26,

JP 特开 2004-134287 A, 2004. 04. 30,

US 6020717 A, 2000. 02. 01,

审查员 焦玉娜

(72) 发明人 阎学科 陈文

(74) 专利代理机构 北京市盛峰律师事务所
11337

代理人 赵建刚

(51) Int. Cl.

H01M 10/04(2006. 01)

H01M 10/42(2006. 01)

H01M 10/48(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101562266 A, 2009. 10. 21,

CN 1536729 A, 2004. 10. 13,

CN 201364940 Y, 2009. 12. 16,

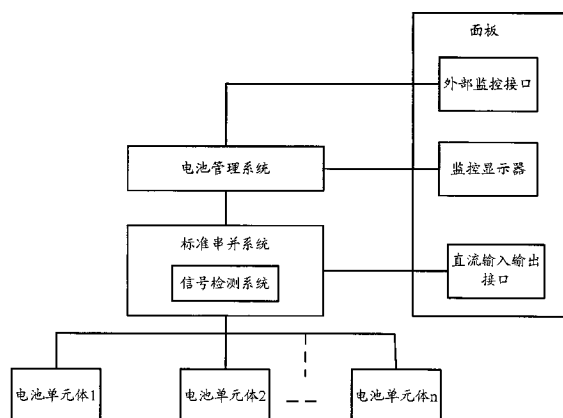
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

采用小容量电池并联实现大容量电池组的装置和方法

(57) 摘要

本发明提供一种采用小容量电池并联实现大容量电池组的装置和方法,该装置由于各电池模块为并联连接方式,因此,当单个电池模块出现故障时,仍能继续对负载供电,降低了因为电池组整体故障而造成的损失;另外,由于各电池模块通过外部监控接口通信,从而方便对各电池模块的使用状态进行监测,避免各个电池模块过充或过放电情况的发生,提高整个电池组装置的使用安全性;另外,还具有结构简单、成本低和使用安全性高的优点。



1. 一种采用小容量电池并联实现大容量电池组的方法,其特征在于,该方法是采用小容量电池并联实现大容量电池组的装置来实施的,装置包括:两个以上电池模块;各个所述电池模块之间并联连接;并且,每一个所述电池模块均设置有外部监控接口,各个所述电池模块之间通过所述外部监控接口通信;

该方法包括以下步骤:

S1,在各个所述电池模块中,确定一个主电池模块和一个以上从电池模块;

S2,所述主电池模块向各个所述从电池模块发送状态查询指令;

S3,各个所述从电池模块获取自身的使用状态信息,并将所述使用状态信息发送给所述主电池模块;

S4,所述主电池模块接收所述使用状态信息,并将所述使用状态信息发送给上位机。

2. 根据权利要求1所述的采用小容量电池并联实现大容量电池组的方法,其特征在于,S1具体为:

在各个所述电池模块中,启动速度最快的所述电池模块为主电池模块,其它所述电池模块为从电池模块。

3. 根据权利要求1所述的采用小容量电池并联实现大容量电池组的方法,其特征在于,S4之后,还包括:

S5,所述上位机对接收到的所述使用状态信息进行分析,获得所述电池模块的使用状态。

4. 根据权利要求1所述的采用小容量电池并联实现大容量电池组的方法,其特征在于,每一个所述电池模块包括:机箱和安装在所述机箱外壳表面的面板;所述机箱内部放置有:包含有信号检测系统的标准串并系统、电池管理系统以及两个以上电池单元体;在所述面板安装有所述外部监控接口和直流输入输出接口;其中,所述标准串并系统分别与各个所述电池单元体、所述电池管理系统以及所述直流输入输出接口电连接,所述电池管理系统还与所述外部监控接口电连接。

5. 根据权利要求4所述的采用小容量电池并联实现大容量电池组的方法,其特征在于,在所述面板上还安装有监控显示器;所述监控显示器与所述电池管理系统电连接。

6. 根据权利要求5所述的采用小容量电池并联实现大容量电池组的方法,其特征在于,所述面板尺寸为19寸。

7. 根据权利要求1所述的采用小容量电池并联实现大容量电池组的方法,其特征在于,还包括:上位机;所述上位机与各个所述电池模块中的一个所述电池模块连接。

8. 根据权利要求7所述的采用小容量电池并联实现大容量电池组的方法,其特征在于,所述上位机与各个所述电池模块中的一个所述电池模块通过RS232线缆和/或CAN网和/或以太网和/或3G网连接。

采用小容量电池并联实现大容量电池组的装置和方法

技术领域

[0001] 本发明属于电路控制技术领域,具体涉及一种采用小容量电池并联实现大容量电池组的装置和方法。

背景技术

[0002] 目前,在现有通信基站类后备式储能系统中,储能器件通常为大容量单体电池直接串联得到的串联电池组,其中,大容量单体电池包括锂电池或铅酸电池。

[0003] 上述方法存在的主要缺陷为:大容量单体电池自身制备技术并不成熟,存在一些缺点,例如:一致性差、循环寿命短和自放电率离散性高等,因此,极大的增加了电池维护人员的工作强度,同时,也制约了其在通信行业的大规模发展。

[0004] 另外,由于整个储能器件为单一串联回路,当出现某一个单体电池损坏时,将造成整个储能器件无法正常工作,因此,存在用户市电掉电情况下无法及时恢复备电的风险。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的缺陷,本发明提供一种采用小容量电池并联实现大容量电池组的装置和方法,由于各电池模块为并联连接方式,因此,当单个电池模块出现故障时,仍能继续对负载供电,降低了因为电池组整体故障而造成的损失;另外,由于各电池模块通过外部监控接口通信,从而方便对各电池模块的使用状态进行监测,避免各个电池模块过充或过放电情况的发生,提高整个电池组装置的使用安全性;另外,还具有结构简单、成本低和使用安全性高的优点。

[0006] 本发明所采用的技术方案如下:

[0007] 本发明提供一种采用小容量电池并联实现大容量电池组的装置,包括:两个以上电池模块;各个所述电池模块之间并联连接;并且,每一个所述电池模块均设置有外部监控接口,各个所述电池模块之间通过所述外部监控接口通信。

[0008] 优选的,每一个所述电池模块包括:机箱和安装在所述机箱外壳表面的面板;所述机箱内部放置有:包含有信号检测系统的标准串并系统、电池管理系统以及两个以上电池单元体;在所述面板安装有所述外部监控接口和直流输入输出接口;其中,所述标准串并系统分别与各个所述电池单元体、所述电池管理系统以及所述直流输入输出接口电连接,所述电池管理系统还与所述外部监控接口电连接。

[0009] 优选的,在所述面板上还安装有监控显示器;所述监控显示器与所述电池管理系统电连接。

[0010] 优选的,所述面板尺寸为 19 寸。

[0011] 优选的,还包括:上位机;所述上位机与各个所述电池模块中的一个所述电池模块连接。

[0012] 优选的,所述上位机与各个所述电池模块中的一个所述电池模块通过 RS232 线缆和 / 或 CAN 网和 / 或以太网和 / 或 3G 网连接。

[0013] 本发明还提供一种应用上述装置的采用小容量电池并联实现大容量电池组的方法,包括以下步骤:

[0014] S1,在各个所述电池模块中,确定一个主电池模块和一个以上从电池模块;

[0015] S2,所述主电池模块向各个所述从电池模块发送状态查询指令;

[0016] S3,各个所述从电池模块获取自身的使用状态信息,并将所述使用状态信息发送给所述主电池模块;

[0017] S4,所述主电池模块接收所述使用状态信息,并将所述使用状态信息发送给所述上位机。

[0018] 8、根据权利要求 7 所述的采用小容量电池并联实现大容量电池组的方法,其特征在于,S1 具体为:

[0019] 在各个所述电池模块中,启动速度最快的所述电池模块为主电池模块,其他所述电池模块为从电池模块。

[0020] 优选的,S4 之后,还包括:

[0021] S5,所述上位机对接收到的所述使用状态信息进行分析,获得所述电池模块的使用状态。

[0022] 本发明的有益效果如下:

[0023] 本发明提供的采用小容量电池并联实现大容量电池组的装置,具有以下优点:

[0024] (1) 由于各电池模块为并联连接方式,因此,当单个电池模块出现故障时,仍能继续对负载供电,降低了因为电池组整体故障而造成的损失;

[0025] (2) 由于各电池模块通过外部监控接口通信,从而方便对各电池模块的使用状态进行监测,避免各个电池模块过充或过放电情况的发生,提高整个电池组装置的使用安全性。

[0026] (3) 方便对并联的电池模块的数量进行调整,从而满足不同的使用需求,具有使用灵活的优点。

[0027] (4) 具有结构简单、成本低和使用安全性高的优点。

附图说明

[0028] 图 1 为本发明实施例提供的采用小容量电池并联实现大容量电池组的装置的结构原理图。

[0029] 图 2 为本发明实施例提供的每一个电池模块的结构原理图。

[0030] 图 3 为本发明实施例提供的用小容量电池并联实现大容量电池组的方法的流程示意图。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行说明。

[0032] 如图 1 所示,为本发明实施例提供的一种采用小容量电池并联实现大容量电池组的装置,包括:两个以上电池模块;各个所述电池模块之间并联连接;并且,每一个所述电池模块均设置有外部监控接口,各个所述电池模块之间通过所述外部监控接口通信。

[0033] 如图 2 所示,每一个所述电池模块包括:机箱和安装在所述机箱外壳表面的面板,

面板尺寸可以为 19 寸 ;所述机箱内部放置有 :包含有信号检测系统的标准串并系统、电池管理系统以及两个以上电池单元体 ;在所述面板安装有所述外部监控接口和直流输入输出接口 ;其中,所述标准串并系统分别与各个所述电池单元体、所述电池管理系统以及所述直流输入输出接口电连接,所述电池管理系统还与所述外部监控接口电连接。在所述面板上还安装有监控显示器 ;所述监控显示器与所述电池管理系统电连接。

[0034] 还包括 :上位机 ;所述上位机与各个所述电池模块中的一个所述电池模块连接。具体的,上位机与各个所述电池模块中的一个所述电池模块可以通过 RS232 线缆和 / 或 CAN 网和 / 或以太网和 / 或 3G 网连接。

[0035] 如图 3 所示,本发明提供的采用小容量电池并联实现大容量电池组的方法包括以下步骤 :

[0036] S1,在各个所述电池模块中,确定一个主电池模块和一个以上从电池模块 ;

[0037] 其中,在各个所述电池模块中,启动速度最快的所述电池模块为主电池模块,其他所述电池模块为从电池模块。

[0038] 例如 :共有 3 个电池模块,分别为 :电池模块 A、电池模块 B 和电池模块 C ;如果电池模块的启动速度最快,则电池模块主动向电池模块 B 和电池模块 C 发送指令,通知电池模块 B 和电池模块 C 以下信息 :电池模块 A 为主电池模块 ;则电池模块 B 和电池模块 C 将自身设置为从电池模块,而电池模块 A 将自身设置为主电池模块。

[0039] 本发明中,主电池模块需要负责定时查询或控制各从电池模块状态,同时还需要将收集到的各从电池模块的使用状态信息汇总后通过通讯线缆上报给上位机 ;而从电池模块则为被动应答主机的查询和控制。因此,本发明中的自动设定主从电池模块的设计简化了整个电池系统组装的难度,也使各电池组电路、结构外观设计具有了很高的一致性。

[0040] S2,所述主电池模块向各个所述从电池模块发送状态查询指令 ;

[0041] S3,各个所述从电池模块获取自身的使用状态信息,并将所述使用状态信息发送给所述主电池模块 ;其中,所述使用状态信息包括所述电池模块当前使用电压值、当前使用电流值和当前使用温度值中的一种或几种 ;

[0042] S4,所述主电池模块接收所述使用状态信息,并将所述使用状态信息发送给所述上位机。

[0043] S5,所述上位机对接收到的所述使用状态信息进行分析,获得所述电池模块的使用状态。

[0044] 上位机可以对接收到的与各个从电池模块对应的使用状态信息进行全面分析,例如 :电池模块健康程度或月用电情况等,从而满足了不同用户的使用需求,并且,还方便用户实时获取到各电池模块的使用信息,避免各个电池模块过充或过放电情况的发生,提高整个装置的使用安全性。

[0045] 本发明提供的采用小容量电池并联实现大容量电池组的装置,具有以下优点 :

[0046] (1) 由于各电池模块为并联连接方式,因此,当单个电池模块出现故障时,仍能继续对负载供电,降低了因为电池组整体故障而造成的损失 ;

[0047] (2) 由于各电池模块通过外部监控接口通信,从而方便对各电池模块的使用状态进行监测,避免各个电池模块过充或过放电情况的发生,提高整个电池组装置的使用安全性。

[0048] (3) 方便对并联的电池模块的数量进行调整,从而满足不同的使用需求,具有使用灵活的优点。

[0049] (4) 具有结构简单、成本低和使用安全性高的优点。

[0050] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视本发明的保护范围。

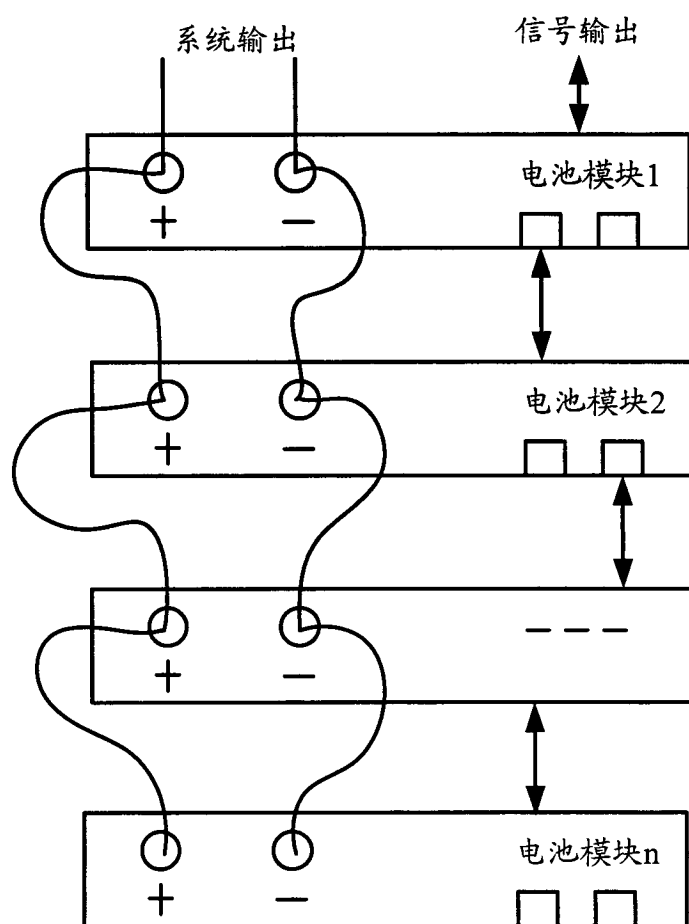


图 1

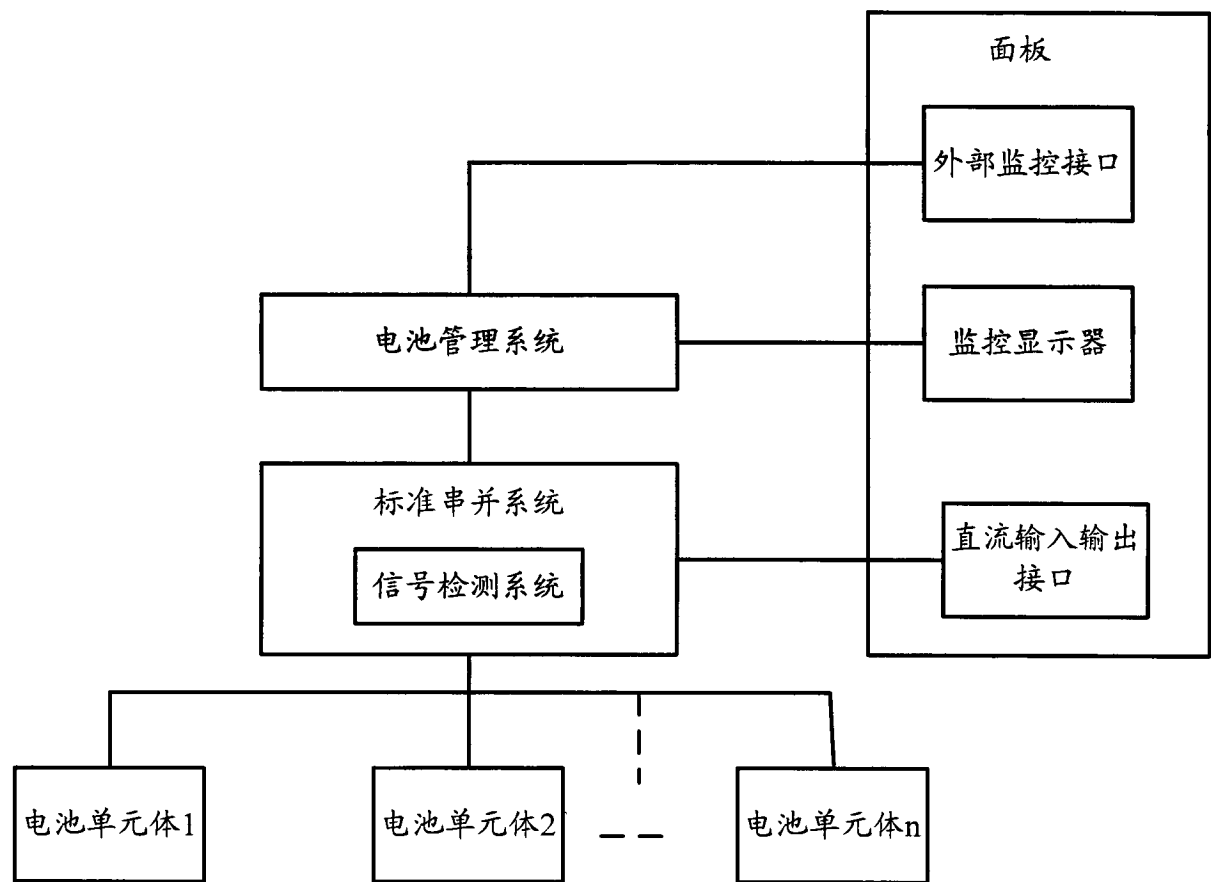


图 2

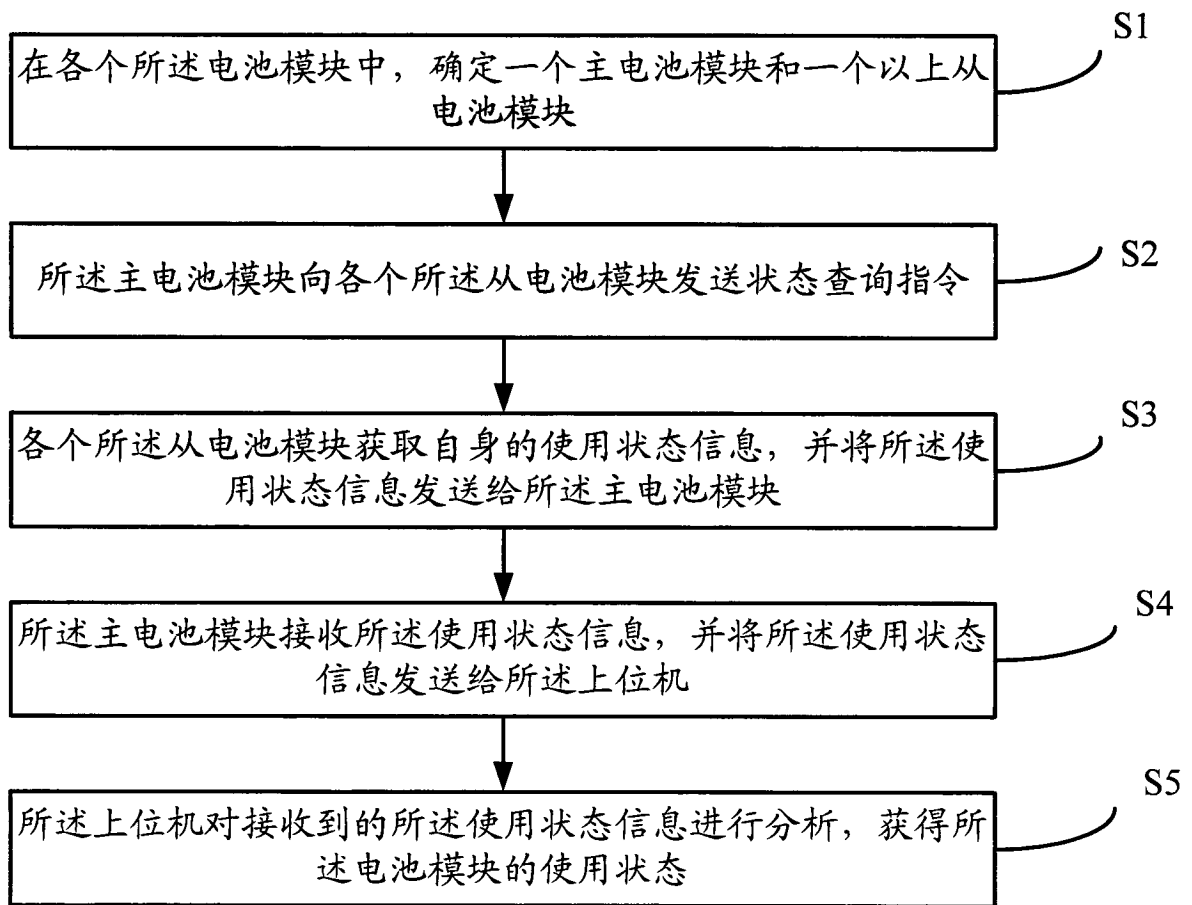


图 3