



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110535214 A

(43)申请公布日 2019.12.03

(21)申请号 201910968759.1

G01R 31/389(2019.01)

(22)申请日 2019.10.12

(71)申请人 北京银冈科技有限公司

地址 100089 北京市海淀区永澄北路2号院  
1号楼B座三层3009-353号

(72)发明人 秦蕴凯 贾福祿 孙士钊 何丽娟  
张清丽

(74)专利代理机构 北京久维律师事务所 11582  
代理人 邢江峰

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006.01)

G05D 27/02(2006.01)

B60L 53/80(2019.01)

G01R 31/392(2019.01)

G01R 31/396(2019.01)

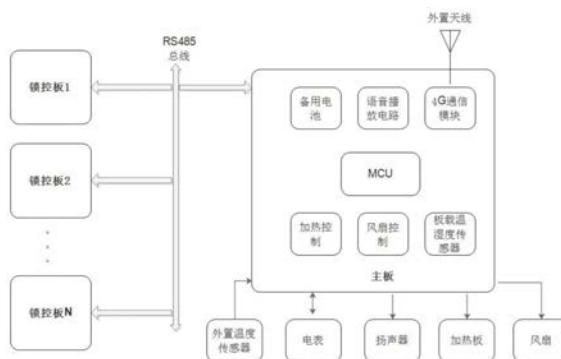
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

换电柜系统

(57)摘要

本发明属于电池共享技术领域,尤其为一种换电柜系统,包括主板、外置天线、电表、外置温度传感器、扬声器、加热板、风扇、RS485总线和多个锁控板,其特征在于:所述外置天线、电表、外置温度传感器、扬声器、加热板、风扇和RS485总线均与主板连接,多个锁控板均与RS485总线连接。本发明可对电池柜内温湿度和柜外温度进行检测,并能根据检测结果动态调整电池柜内的运行温度和湿度,确保电池柜内温度和湿度适宜,有利于延长各元件的使用寿命,能根据电池型号自动匹配适合的充电电压和充电电流,适用性更强,并且能在换电高峰和低谷时段智能的设定电池的充电电流,达到缩短充电时间及节能的目的。



1. 换电柜系统,包括主板、外置天线、电表、外置温度传感器、扬声器、加热板、风扇、RS485总线和多个锁控板,其特征在于:所述外置天线、电表、外置温度传感器、扬声器、加热板、风扇和RS485总线均与主板连接,多个锁控板均与RS485总线连接。

2. 根据权利要求1所述的换电柜系统,其特征在于:所述主板包括MCU、备用电池、语音播放电路、4G通信模块、加热控制模块、风扇控制模块和板载温湿度传感器。

3. 根据权利要求2所述的换电柜系统,其特征在于:所述4G通信模块连接有外置天线。

4. 根据权利要求1所述的换电柜系统,其特征在于:所述锁控板连接有两个充电器和两个电池盒,且两个充电器分别与两个电池盒连接。

5. 根据权利要求4所述的换电柜系统,其特征在于:所述电池盒内设置有电池、电磁锁和红外传感器。

6. 根据权利要求5所述的换电柜系统,其特征在于:所述电磁锁、红外传感器及电池均与锁控板连接,所述电池与充电器连接。

## 换电柜系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种技术领域,尤其涉及一种换电柜系统。

### 背景技术

[0002] 换电柜又称共享电池柜,是针对骑士、外包派送小哥、快递小哥等电瓶车使用人群推出的快速换电池的产品,能够帮助这些用户快速完成的电瓶车电池的更换,从而能提高该类用于的工作效率,继而更好的服务社会。

[0003] 现有技术中的换电柜系统具有以下缺点,其一是缺少温度和湿度调控功能,由于换电柜内电子器件较多,在运行时会产生大量的热量,需要及时散热,否则会加速柜内电子器件老化,并且换电柜多置于室外,在遭遇潮湿天气是,柜内湿度过高的话,容易造成柜内电子器件发生短路故障;其二是现有技术的换电柜系统不能根据不同类型的电池来自动适配充电电源和电流,适用性差,并且存在着充电效率低下,节能效果差的情况,为此,提出一种换电柜系统。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的换电柜系统。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:换电柜系统,包括主板、外置天线、电表、外置温度传感器、扬声器、加热板、风扇、RS485总线和多个锁控板,其特征在于:所述外置天线、电表、外置温度传感器、扬声器、加热板、风扇和RS485总线均与主板连接,多个锁控板均与RS485总线连接。

[0006] 优选的,所述主板包括MCU、备用电池、语音播放电路、4G通信模块、加热控制模块、风扇控制模块和板载温湿度传感器。

[0007] 优选的,所述4G通信模块连接有外置天线。

[0008] 优选的,所述锁控板连接有两个充电器和两个电池盒,且两个充电器分别与两个电池盒连接。

[0009] 优选的,所述电池盒内设置有电池、电磁锁和红外传感器。

[0010] 优选的,所述电磁锁、红外传感器及电池均与锁控板连接,所述电池与充电器连接。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0012] ①本发明在RS485总线上挂载多个锁控板,可自由组合任意电池仓的数量,控制简单,在市电断电时,可利用备用电池完成断电上报功能,更为可靠;

[0013] ②本发明通过板载温湿度传感器可获知电池柜内当前的温度和湿度,通过外置温度传感器可检测到电池柜外部环境的温度值,并根据检测结果来控制风扇和加热板的运行和关闭,以便动态调整电池柜内的运行环境温度湿度,确保电池柜内温度和湿度适宜,有利于延长各元件的使用寿命;

[0014] ③本发明通过锁控板可获取电池详细信息,根据获取的信息给充电器发送指令,

设定适合充电电压和充电电流,可自动适配不同型号的电池,适用性更强;在白天换电高峰时,锁控板可给充电器发送指令设定大电流充电,缩短充电时间,在夜晚换电频次低时,锁控板给充电器发送指令设定小电流充电,达到节能目的;

[0015] ④本发明通过锁控板可实时与电池仓内的电池通信,判断归还的电池是否正确,当电池故障时,可以根据红外传感器检测到仓内是否有电池,对于有电池但通信失败的电池上报故障,有利于相关工作人员及时进行检修。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明的原理框图;

[0017] 图2为本发明中锁控板系统框图。

## 具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图,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。

[0019] 请参照图1-图2所示,本发明提供一种技术方案:换电柜系统,包括主板、外置天线、电表、外置温度传感器、扬声器、加热板、风扇、RS485总线和多个锁控板,其特征在于:外置天线、电表、外置温度传感器、扬声器、加热板、风扇和RS485总线均与主板连接,多个锁控板均与RS485总线连接;

[0020] 主板包括MCU、备用电池、语音播放电路、4G通信模块、加热控制模块、风扇控制模块和板载温湿度传感器,4G通信模块连接有外置天线,锁控板连接有两个充电器和两个电池盒,且两个充电器分别与两个电池盒连接,电池盒内设置有电池、电磁锁和红外传感器,电磁锁、红外传感器及电池均与锁控板连接,电池与充电器连接,在RS485总线上挂载多个锁控板,可自由组合任意电池仓的数量,控制简单,在市电断电时,可利用备用电池完成断电上报功能,更为可靠;通过板载温湿度传感器可获知电池柜内当前的温度和湿度,通过外置温度传感器可检测到电池柜外部环境的温度值,并根据检测结果来控制风扇和加热板的运行和关闭,以便动态调整电池柜内的运行温度和湿度,确保电池柜内环境适宜,有利于延长各元件的使用寿命;通过锁控板可获取电池详细信息,根据获取的信息给充电器发送指令,设定适合充电电压和充电电流,可自动适配不同型号的电池;在白天换电高峰时,锁控板可给充电器发送指令设定大电流充电,缩短充电时间,在夜晚换电频次低时,锁控板给充电器发送指令设定小电流充电,达到节能目的;通过锁控板可实时与电池仓内的电池通信,判断归还的电池是否正确,当电池故障时,可以根据红外传感器检测到仓内是否有电池,对于有电池但通信失败的电池上报故障,有利于相关工作人员及时进行检修。

[0021] 本实施例中,在RS485总线上挂载多个锁控板,可自由组合任意电池仓的数量,4G通信模块可实时与服务器通信,上报电池柜整体的状态和数据,并接收服务器的各种指令,在市电断电时,可利用备用电池完成断电上报功能,用户在换电操作中,通过语音播放电路可控制扬声器提示用户操作步骤和仓门号,通过板载温湿度传感器可获知电池柜内当前的温度和湿度,并通过4G通信模块实时向服务器发送电池柜内的温湿度,主板与电表通信,可

完成远程抄表功能,远程获取电池柜的耗电量;通过外置温度传感器可检测到电池柜外部环境的温度值,并根据对比结果来控制风扇和加热板的运行和关闭,以便动态调整电池柜的运行温度和湿度,确保电池柜内环境适宜;

[0022] 锁控板可获取电池详细信息,继而得知电池详细类型,然后根据获取的信息给充电器发送指令,设定适合充电电压和充电电流,这样可以自动适配不同型号的电池;在白天换电高峰时,为了缩短充电时间,锁控板给充电器发送指令,设定大电流充电,此时充电器以大功率运行,在夜晚换电频次低时,电池可以缓慢充电,锁控板给充电器发送指令,设定小电流充电,此时充电器以小功率运行,从而可达到节能目的;锁控板还可实时与电池仓内的电池通信,判断归还的电池是否正确,根据换电流程,控制电池仓仓门的电磁锁打开,并实时检测仓门关闭情况;当电池故障时,可以根据红外传感器检测到仓内是否有电池,对于有电池但通信失败的电池上报故障。

[0023] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

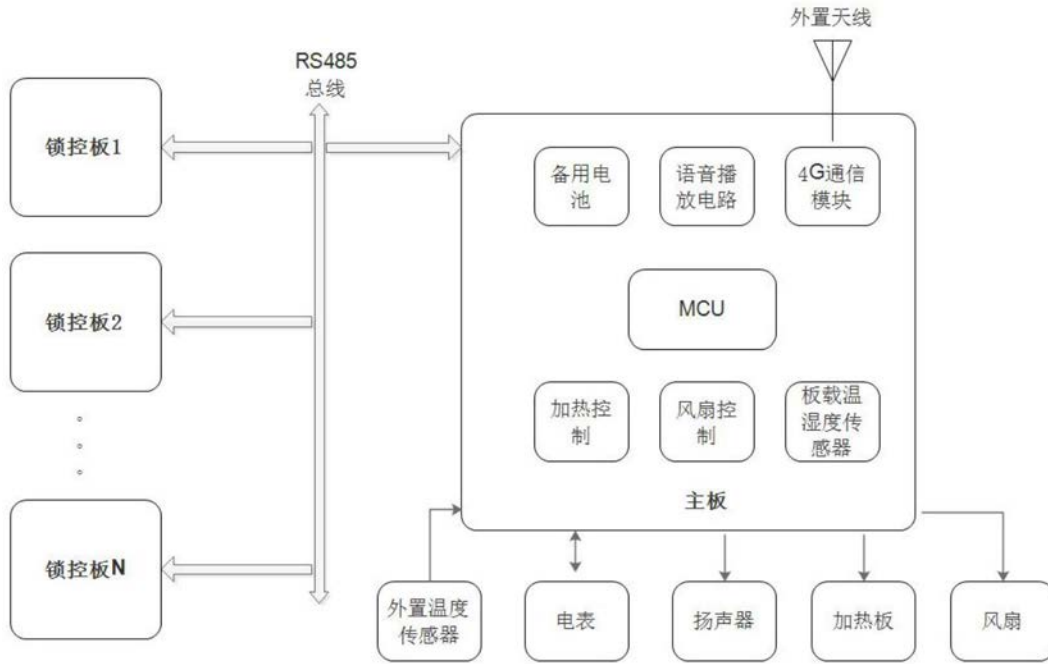


图1

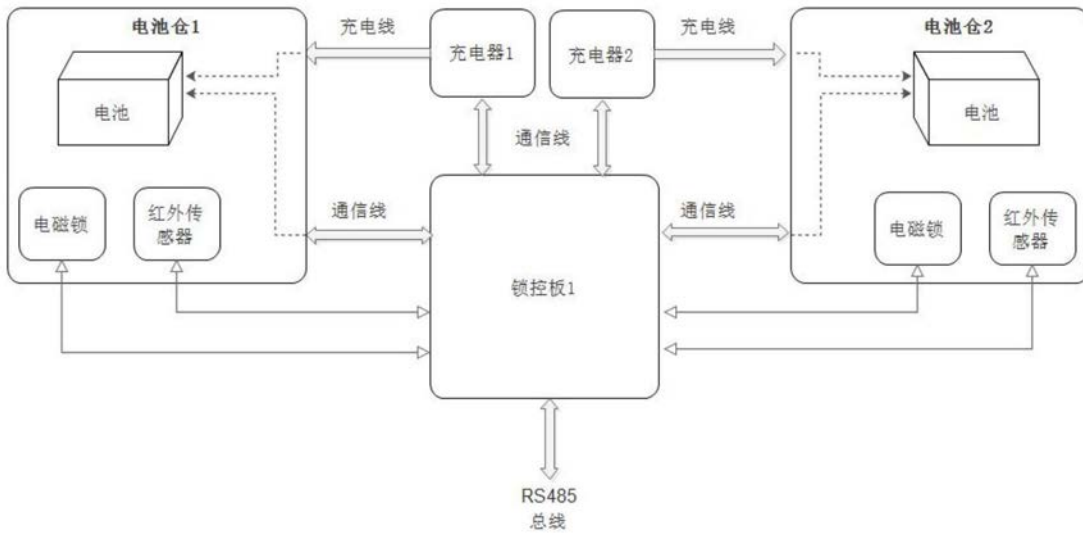


图2