



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112379281 A

(43) 申请公布日 2021.02.19

(21) 申请号 202011348696.9

H02J 7/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.26

(71) 申请人 蔚来汽车科技(安徽)有限公司

地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区宿松路3963号恒创智能科技园F幢

(72) 发明人 严竹军 徐德刚 肖柏宏 付力涛 陈明 田维超

(74) 专利代理机构 北京瀚仁知识产权代理事务所(普通合伙) 11482

代理人 屠晓旭 宋宝库

(51) Int. Cl.

G01R 31/382 (2019.01)

G01R 31/392 (2019.01)

G01R 31/00 (2006.01)

G01R 31/36 (2019.01)

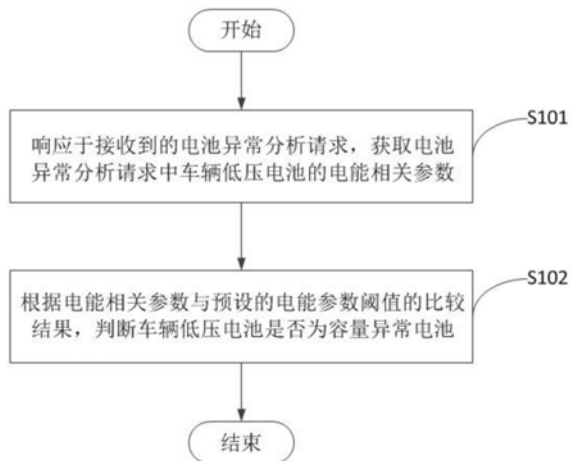
权利要求书2页 说明书17页 附图3页

(54) 发明名称

车辆低压电池的监控方法、装置、系统、服务器以及介质

(57) 摘要

本发明涉及车辆电池监控技术领域,具体提供了一种车辆低压电池的监控方法、装置、系统、服务器以及介质,旨在解决现有的车辆低压电池的容量下降过多,导致车辆启动失败的技术问题。为此目的,根据本发明实施例的步骤S101:响应于接收到的电池异常分析请求,获取所述电池异常分析请求中车辆低压电池的电能相关参数;步骤S102:根据所述电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池;其中,所述电池异常分析请求是车辆设备在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值时输出的请求信息。通过上述步骤,可以提前识别出容量异常的车辆低压电池,便于用户及时采取措施。



1. 一种车辆低压电池的监控方法,其特征在于,所述监控方法包括:

响应于接收到的电池异常分析请求,获取所述电池异常分析请求中车辆低压电池的电能相关参数;

根据所述电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池;

其中,所述电池异常分析请求是车辆设备在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值时输出的请求信息。

2. 根据权利要求1所述的车辆低压电池的监控方法,其特征在于,在“根据所述电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池”的步骤之前,所述监控方法还包括:

获取所述电池异常分析请求中车辆低压电池的电池温度;

基于预设的电池温度与电能参数阈值之间的对应关系并且根据所述电池温度匹配相应的电能参数阈值。

3. 根据权利要求1所述的车辆低压电池的监控方法,其特征在于,“根据所述电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池”的步骤具体包括:

所述电能相关参数包括车辆低压电池的电池电压和荷电状态,所述电能参数阈值包括电池电压阈值和荷电状态阈值;

若所述电池电压小于等于所述电池电压阈值并且所述荷电状态大于等于所述荷电状态阈值,则判定所述车辆低压电池为容量异常电池。

4. 根据权利要求3所述的车辆低压电池的监控方法,其特征在于,所述电池异常分析请求中的电能相关参数是所述车辆设备在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值之后对所述车辆低压电池启动充电的瞬时时刻检测到的电能相关参数。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的车辆低压电池的监控方法,其特征在于,在“根据所述电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池”的步骤之后,所述监控方法还包括:

如果判断出车辆低压电池是容量异常电池,则获取所述电池异常分析请求中的车辆标识信息,根据所述车辆标识信息向车辆服务终端和/或车辆用户终端发送告警信息。

6. 根据权利要求1至4中任一项所述的车辆低压电池的监控方法,其特征在于,所述监控方法还包括:

获取车辆中动力电池的历史状态数据;

根据所述历史状态数据调整利用所述动力电池对所述车辆低压电池进行充电的充电策略,具体包括:

根据所述历史状态数据调整所述车辆低压电池的充电电压、充电起始荷电状态以及充电终止荷电状态;

其中,所述历史状态数据包括利用所述动力电池对所述车辆低压电池进行充电时所述动力电池的寿命、里程以及所述车辆低压电池的充电时长与温度。

7. 一种车辆低压电池的监控方法,其特征在于,所述监控方法包括:

在车辆静置时检测车辆低压电池的电池电压是否小于等于预设的电压阈值；

若是，则根据所述车辆低压电池的电能相关参数生成电池异常分析请求并且将所述电池异常分析请求发送至后台服务器，以便于所述后台服务器能够根据所述电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果，判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池。

8. 根据权利要求7所述的车辆低压电池的监控方法，其特征在于，“根据所述车辆低压电池的电能相关参数生成电池异常分析请求”的步骤具体包括：

获取所述车辆低压电池的电池温度与电能相关参数以及当前车辆的车辆标识信息；

根据所述电池温度、所述电能相关参数与所述车辆标识信息生成电池异常分析请求，以便于所述后台服务器能够基于预设的电池温度与电能参数阈值之间的对应关系并且根据所述电池温度匹配相应的电能参数阈值，根据所述电能相关参数与所述电能参数阈值的比较结果，判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池。

9. 根据权利要求7所述的车辆低压电池的监控方法，其特征在于，在“将所述电池异常分析请求发送至后台服务器”的步骤之后，所述监控方法还包括：

接收所述后台服务器发送的告警信息；

其中，所述告警信息是所述后台服务器在判断出所述车辆低压电池是容量异常电池之后发送的信息。

10. 根据权利要求7至9中任一项所述的车辆低压电池的监控方法，其特征在于，所述电能相关参数包括所述车辆低压电池的电池电压和荷电状态；其中，所述电能相关参数是在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值之后对所述车辆低压电池启动充电的瞬时时刻检测到的电能相关参数。

## 车辆低压电池的监控方法、装置、系统、服务器以及介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及车辆电池监控技术领域，具体涉及一种车辆低压电池的监控方法、装置、系统、服务器以及介质。

### 背景技术

[0002] 随着经济的发展和社会的进步，人们的生活水平不断提高，汽车逐渐成为人们出行的必备工具，与传统的燃油汽车相比，新能源汽车由于具备节省石油等能源以及减轻污染等优点越来越受到人们的青睐。

[0003] 新能源汽车的电气系统的主要包括高压电气系统和低压电气系统，高压电气系统主要包括为新能源汽车提供动力来源的动力电池，低压电气系统主要包括在新能源汽车启动时对相关车辆设备提供电能的车辆低压电池(如12V的铅酸蓄电池)。在新能源汽车启动时，车辆低压电池往往需要向执行车辆控制、动力电池监控和车机软件升级等功能的不同设备同时进行供电，因而导致车辆低压电池的电能消耗较多。然而，相较于传统的燃油汽车，新能源汽车中的车辆低压电池的静态休眠电流比较大，在车辆长期静置(车辆内各设备处于休眠状态)时很容易导致车辆低压电池的容量下降过多以至于在启动车辆时无法为车辆提供必要的电能，导致车辆启动失败。

### 发明内容

[0004] 为了克服上述缺陷，提出了本发明，以提供解决或至少部分地解决现有的车辆低压电池的容量下降过多以至于在启动车辆时无法为车辆提供必要的电能，导致车辆启动失败的技术问题的车辆低压电池的监控方法、装置、系统、服务器以及介质。

[0005] 第一方面，提供一种车辆低压电池的监控方法，所述监控方法包括：

响应于接收到的电池异常分析请求，获取所述电池异常分析请求中车辆低压电池的电能相关参数；

根据所述电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果，判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池；

其中，所述电池异常分析请求是车辆设备在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值时输出的请求信息。

[0006] 在上述监控方法的一个技术方案中，在“根据所述电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果，判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池”的步骤之前，所述监控方法还包括：

获取所述电池异常分析请求中车辆低压电池的电池温度；

基于预设的电池温度与电能参数阈值之间的对应关系并且根据所述电池温度匹配相应的电能参数阈值。

[0007] 在上述监控方法的一个技术方案中，“根据所述电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果，判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池”的步骤具体包括：

所述电能相关参数包括车辆低压电池的电池电压和荷电状态,所述电能参数阈值包括电池电压阈值和荷电状态阈值;

若所述电池电压小于等于所述电池电压阈值并且所述荷电状态大于等于所述荷电状态阈值,则判定所述车辆低压电池为容量异常电池。

[0008] 在上述监控方法的一个技术方案中,所述电池异常分析请求中的电能相关参数是所述车辆设备在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值之后对所述车辆低压电池启动充电的瞬时时刻检测到的电能相关参数。

[0009] 在上述监控方法的一个技术方案中,在“根据所述电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池”的步骤之后,所述监控方法还包括:

如果判断出车辆低压电池是容量异常电池,则获取所述电池异常分析请求中的车辆标识信息,根据所述车辆标识信息向车辆服务终端和/或车辆用户终端发送告警信息。

[0010] 在上述监控方法的一个技术方案中,所述监控方法还包括:

获取车辆中动力电池的历史状态数据;

根据所述历史状态数据调整利用所述动力电池对所述车辆低压电池进行充电的充电策略,具体包括:

根据所述历史状态数据调整所述车辆低压电池的充电电压、充电起始荷电状态以及充电终止荷电状态;

其中,所述历史状态数据包括利用所述动力电池对所述车辆低压电池进行充电时所述动力电池的寿命、里程以及所述车辆低压电池的充电时长与温度。

[0011] 第二方面,提供另一种车辆低压电池的监控方法,所述监控方法包括:

在车辆静置时检测车辆低压电池的电池电压是否小于等于预设的电压阈值;

若是,则根据所述车辆低压电池的电能相关参数生成电池异常分析请求并且将所述电池异常分析请求发送至后台服务器,以便于所述后台服务器能够根据所述电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池。

[0012] 在上述监控方法的一个技术方案中,“根据所述车辆低压电池的电能相关参数生成电池异常分析请求”的步骤具体包括:

获取所述车辆低压电池的电池温度与电能相关参数以及当前车辆的车辆标识信息;

根据所述电池温度、所述电能相关参数与所述车辆标识信息生成电池异常分析请求,以便于所述后台服务器能够基于预设的电池温度与电能参数阈值之间的对应关系并且根据所述电池温度匹配相应的电能参数阈值,根据所述电能相关参数与所述电能参数阈值的比较结果,判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池。

[0013] 在上述监控方法的一个技术方案中,在“将所述电池异常分析请求发送至后台服务器”的步骤之后,所述监控方法还包括:

接收所述后台服务器发送的告警信息;

其中,所述告警信息是所述后台服务器在判断出所述车辆低压电池是容量异常电池之后发送的信息。

[0014] 在上述监控方法的一个技术方案中,所述电能相关参数包括所述车辆低压电池的电池电压和荷电状态;其中,所述电能相关参数是在车辆静置且检测到车辆低压电池的

池电压小于等于预设的电压阈值之后对所述车辆低压电池启动充电的瞬时时刻检测到的电能相关参数。

[0015] 第三方面,提供一种后台服务器,所述后台服务器包括:

电池异常分析请求接收模块,其被配置成响应于接收到的电池异常分析请求,获取所述电池异常分析请求中车辆低压电池的电能相关参数;

电池异常分析请求处理模块,其被配置成根据所述电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池;

其中,所述电池异常分析请求是车辆设备在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值时输出的请求信息。

[0016] 在上述后台服务器的一个技术方案中,在“根据所述电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池”的步骤之前,所述电池异常分析请求处理模块还被配置成执行以下操作包括:

获取所述电池异常分析请求中车辆低压电池的电池温度;

基于预设的电池温度与电能参数阈值之间的对应关系并且根据所述电池温度匹配相应的电能参数阈值。

[0017] 在上述后台服务器的一个技术方案中,所述电池异常分析请求处理模块还被配置成执行以下操作包括:

所述电能相关参数包括车辆低压电池的电池电压和荷电状态,所述电能参数阈值包括电池电压阈值和荷电状态阈值;

若所述电池电压小于等于所述电池电压阈值并且所述荷电状态大于等于所述荷电状态阈值,则判定所述车辆低压电池为容量异常电池。

[0018] 在上述后台服务器的一个技术方案中,所述电池异常分析请求中的电能相关参数是所述车辆设备在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值之后对所述车辆低压电池启动充电的瞬时时刻检测到的电能相关参数。

[0019] 在上述后台服务器的一个技术方案中,在“根据所述电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池”的步骤之后,所述电池异常分析请求处理模块还被配置成执行以下操作包括:

如果判断出车辆低压电池是容量异常电池,则获取所述电池异常分析请求中的车辆标识信息,根据所述车辆标识信息向车辆服务终端和/或车辆用户终端发送告警信息。

[0020] 在上述后台服务器的一个技术方案中,所述后台服务器还包括车辆低压电池充电策略调整模块,所述车辆低压电池充电策略调整模块被配置成执行以下操作包括:

获取车辆中动力电池的历史状态数据;

根据所述历史状态数据调整利用所述动力电池对所述车辆低压电池进行充电的充电策略,具体包括:

根据所述历史状态数据调整所述车辆低压电池的充电电压、充电起始荷电状态以及充电终止荷电状态;

其中,所述历史状态数据包括利用所述动力电池对所述车辆低压电池进行充电时所述动力电池的寿命、里程以及所述车辆低压电池的充电时长与温度。

[0021] 第四方面,提供一种车辆低压电池的监控装置,所述监控装置包括:

电池电压检测模块,其被配置成在车辆静置时检测车辆低压电池的电池电压是否小于等于预设的电压阈值;

电池异常分析请求模块,其被配置成在所述电池电压检测模块检测到所述车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值时根据所述车辆低压电池的电能相关参数生成电池异常分析请求并且将所述电池异常分析请求发送至后台服务器,以便于所述后台服务器能够根据所述电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池。

[0022] 在上述监控装置的一个技术方案中,所述电池异常分析请求模块还被配置成执行以下操作:

获取所述车辆低压电池的电池温度与电能相关参数以及当前车辆的车辆标识信息;

根据所述电池温度、所述电能相关参数与所述车辆标识信息生成电池异常分析请求,以便于所述后台服务器能够基于预设的电池温度与电能参数阈值之间的对应关系并且根据所述电池温度匹配相应的电能参数阈值,根据所述电能相关参数与所述电能参数阈值的比较结果,判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池。

[0023] 在上述监控装置的一个技术方案中,在“将所述电池异常分析请求发送至后台服务器”的步骤之后,所述电池异常分析请求模块还被配置成执行以下操作:

接收所述后台服务器发送的告警信息;

其中,所述告警信息是所述后台服务器在判断出所述车辆低压电池是容量异常电池之后发送的信息。

[0024] 在上述监控装置的一个技术方案中,所述电能相关参数包括所述车辆低压电池的电池电压和荷电状态;其中,所述电能相关参数是在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值之后对所述车辆低压电池启动充电的瞬时刻检测到的电能相关参数。

[0025] 在上述监控装置的一个技术方案中,所述电池电压检测模块包括车身控制器,所述电池异常分析请求模块包括整车控制器。

[0026] 第五方面,提供一种车辆低压电池的监控系统,所述监控系统包括上述任一技术方案所述的后台服务器以及上述任一技术方案所述的车辆低压电池的监控装置;

所述监控装置被配置成在车辆静置时检测车辆低压电池的电池电压是否小于等于预设的电压阈值;若是,则根据所述车辆低压电池的电能相关参数生成电池异常分析请求并且将所述电池异常分析请求发送至所述后台服务器;

所述后台服务器被配置成获取所述电池异常分析请求中车辆低压电池的电能相关参数,根据所述电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池。

[0027] 第六方面,提供一种控制装置,该控制装置包括处理器和存储装置,所述存储装置适于存储多条程序代码,所述程序代码适于由所述处理器加载并运行以执行上述第一方面中任一项技术方案所述的车辆低压电池的监控方法。

[0028] 第七方面,提供一种控制装置,该控制装置包括处理器和存储装置,所述存储装置适于存储多条程序代码,所述程序代码适于由所述处理器加载并运行以执行上述第二方面中任一项技术方案所述的车辆低压电池的监控方法。

[0029] 第八方面,提供一种计算机可读存储介质,其中存储有多条程序代码,所述程序代码适于由处理器加载并运行以执行上述第一方面中任一项技术方案所述的车辆低压电池的监控方法。

[0030] 第九方面,提供一种计算机可读存储介质,其中存储有多条程序代码,所述程序代码适于由处理器加载并运行以执行上述第二方面中任一项技术方案所述的车辆低压电池的监控方法。

[0031] 方案1、一种车辆低压电池的监控方法,其特征在于,所述监控方法包括:

响应于接收到的电池异常分析请求,获取所述电池异常分析请求中车辆低压电池的电能相关参数;

根据所述电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池;

其中,所述电池异常分析请求是车辆设备在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值时输出的请求信息。

[0032] 方案2、根据方案1所述的车辆低压电池的监控方法,其特征在于,在“根据所述电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池”的步骤之前,所述监控方法还包括:

获取所述电池异常分析请求中车辆低压电池的电池温度;

基于预设的电池温度与电能参数阈值之间的对应关系并且根据所述电池温度匹配相应的电能参数阈值。

[0033] 方案3、根据方案1所述的车辆低压电池的监控方法,其特征在于,“根据所述电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池”的步骤具体包括:

所述电能相关参数包括车辆低压电池的电池电压和荷电状态,所述电能参数阈值包括电池电压阈值和荷电状态阈值;

若所述电池电压小于等于所述电池电压阈值并且所述荷电状态大于等于所述荷电状态阈值,则判定所述车辆低压电池为容量异常电池。

[0034] 方案4、根据方案3所述的车辆低压电池的监控方法,其特征在于,所述电池异常分析请求中的电能相关参数是所述车辆设备在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值之后对所述车辆低压电池启动充电的瞬时时刻检测到的电能相关参数。

[0035] 方案5、根据方案1至4中任一项所述的车辆低压电池的监控方法,其特征在于,在“根据所述电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池”的步骤之后,所述监控方法还包括:

如果判断出车辆低压电池是容量异常电池,则获取所述电池异常分析请求中的车辆标识信息,根据所述车辆标识信息向车辆服务终端和/或车辆用户终端发送告警信息。

[0036] 方案6、根据方案1至4中任一项所述的车辆低压电池的监控方法,其特征在于,所述监控方法还包括:

获取车辆中动力电池的历史状态数据;

根据所述历史状态数据调整利用所述动力电池对所述车辆低压电池进行充电的充电



策略,具体包括:

根据所述历史状态数据调整所述车辆低压电池的充电电压、充电起始荷电状态以及充电终止荷电状态;

其中,所述历史状态数据包括利用所述动力电池对所述车辆低压电池进行充电时所述动力电池的寿命、里程以及所述车辆低压电池的充电时长与温度。

[0037] 方案7、一种车辆低压电池的监控方法,其特征在于,所述监控方法包括:

在车辆静置时检测车辆低压电池的电池电压是否小于等于预设的电压阈值;

若是,则根据所述车辆低压电池的电能相关参数生成电池异常分析请求并且将所述电池异常分析请求发送至后台服务器,以便于所述后台服务器能够根据所述电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池。

[0038] 方案8、根据方案7所述的车辆低压电池的监控方法,其特征在于,“根据所述车辆低压电池的电能相关参数生成电池异常分析请求”的步骤具体包括:

获取所述车辆低压电池的电池温度与电能相关参数以及当前车辆的车辆标识信息;

根据所述电池温度、所述电能相关参数与所述车辆标识信息生成电池异常分析请求,以便于所述后台服务器能够基于预设的电池温度与电能参数阈值之间的对应关系并且根据所述电池温度匹配相应的电能参数阈值,根据所述电能相关参数与所述电能参数阈值的比较结果,判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池。

[0039] 方案9、根据方案7所述的车辆低压电池的监控方法,其特征在于,在“将所述电池异常分析请求发送至后台服务器”的步骤之后,所述监控方法还包括:

接收所述后台服务器发送的告警信息;

其中,所述告警信息是所述后台服务器在判断出所述车辆低压电池是容量异常电池之后发送的信息。

[0040] 方案10、根据方案7至9中任一项所述的车辆低压电池的监控方法,其特征在于,所述电能相关参数包括所述车辆低压电池的电池电压和荷电状态;其中,所述电能相关参数是在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值之后对所述车辆低压电池启动充电的瞬时时刻检测到的电能相关参数。

[0041] 方案11、一种后台服务器,其特征在于,所述后台服务器包括:

电池异常分析请求接收模块,其被配置成响应于接收到的电池异常分析请求,获取所述电池异常分析请求中车辆低压电池的电能相关参数;

电池异常分析请求处理模块,其被配置成根据所述电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池;

其中,所述电池异常分析请求是车辆设备在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值时输出的请求信息。

[0042] 方案12、根据方案11所述的后台服务器,其特征在于,所述电池异常分析请求处理模块还被配置成执行以下操作包括:

获取所述电池异常分析请求中车辆低压电池的电池温度;

基于预设的电池温度与电能参数阈值之间的对应关系并且根据所述电池温度匹配相应的电能参数阈值。

[0043] 方案13、根据方案11所述的后台服务器,其特征在于,所述电池异常分析请求处理

模块还被配置成执行以下操作包括：

所述电能相关参数包括车辆低压电池的电池电压和荷电状态，所述电能参数阈值包括电池电压阈值和荷电状态阈值；

若所述电池电压小于等于所述电池电压阈值并且所述荷电状态大于等于所述荷电状态阈值，则判定所述车辆低压电池为容量异常电池。

[0044] 方案14、根据方案13所述的后台服务器，其特征在于，所述电池异常分析请求中的电能相关参数是所述车辆设备在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值之后对所述车辆低压电池启动充电的瞬时时刻检测到的电能相关参数。

[0045] 方案15、根据方案11至14中任一项所述的后台服务器，其特征在于，所述电池异常分析请求处理模块还被配置成执行以下操作包括：

如果判断出车辆低压电池是容量异常电池，则获取所述电池异常分析请求中的车辆标识信息，根据所述车辆标识信息向车辆服务终端和/或车辆用户终端发送告警信息。

[0046] 方案16、根据方案11至14中任一项所述的后台服务器，其特征在于，所述后台服务器还包括车辆低压电池充电策略调整模块，所述车辆低压电池充电策略调整模块被配置成执行以下操作包括：

获取车辆中动力电池的历史状态数据；

根据所述历史状态数据调整利用所述动力电池对所述车辆低压电池进行充电的充电策略，具体包括：

根据所述历史状态数据调整所述车辆低压电池的充电电压、充电起始荷电状态以及充电终止荷电状态；

其中，所述历史状态数据包括利用所述动力电池对所述车辆低压电池进行充电时所述动力电池的寿命、里程以及所述车辆低压电池的充电时长与温度。

[0047] 方案17、一种车辆低压电池的监控装置，其特征在于，所述监控装置包括：

电池电压检测模块，其被配置成在车辆静置时检测车辆低压电池的电池电压是否小于等于预设的电压阈值；

电池异常分析请求模块，其被配置成在所述电池电压检测模块检测到所述车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值时根据所述车辆低压电池的电能相关参数生成电池异常分析请求并且将所述电池异常分析请求发送至后台服务器，以便于所述后台服务器能够根据所述电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果，判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池。

[0048] 方案18、根据方案17所述的监控装置，其特征在于，所述电池异常分析请求模块还被配置成执行以下操作：

获取所述车辆低压电池的电池温度与电能相关参数以及当前车辆的车辆标识信息；

根据所述电池温度、所述电能相关参数与所述车辆标识信息生成电池异常分析请求，以便于所述后台服务器能够基于预设的电池温度与电能参数阈值之间的对应关系并且根据所述电池温度匹配相应的电能参数阈值，根据所述电能相关参数与所述电能参数阈值的比较结果，判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池。

[0049] 方案19、根据方案17所述的监控装置，其特征在于，在“将所述电池异常分析请求发送至后台服务器”的步骤之后，所述电池异常分析请求模块还被配置成执行以下操作：

接收所述后台服务器发送的告警信息；

其中，所述告警信息是所述后台服务器在判断出所述车辆低压电池是容量异常电池之后发送的信息。

[0050] 方案20、根据方案17至19中任一项所述的监控装置，其特征在于，所述电能相关参数包括所述车辆低压电池的电池电压和荷电状态；其中，所述电能相关参数是在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值之后对所述车辆低压电池启动充电的瞬时时刻检测到的电能相关参数。

[0051] 方案21、根据方案20所述的监控装置，其特征在于，所述电池电压检测模块包括车身控制器，所述电池异常分析请求模块包括整车控制器。

[0052] 方案22、一种车辆低压电池的监控系统，其特征在于，所述监控系统包括方案11至16中任一项所述的后台服务器以及方案17至21中任一项所述的车辆低压电池的监控装置；所述监控装置被配置成在车辆静置时检测车辆低压电池的电池电压是否小于等于预设的电压阈值；若是，则根据所述车辆低压电池的电能相关参数生成电池异常分析请求并且将所述电池异常分析请求发送至所述后台服务器；

所述后台服务器被配置成获取所述电池异常分析请求中车辆低压电池的电能相关参数，根据所述电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果，判断所述车辆低压电池是否为容量异常电池。

[0053] 方案23、一种控制装置，包括处理器和存储装置，所述存储装置适于存储多条程序代码，其特征在于，所述程序代码适于由所述处理器加载并运行以执行方案1至6中任一项所述的车辆低压电池的监控方法。

[0054] 方案24、一种控制装置，包括处理器和存储装置，所述存储装置适于存储多条程序代码，其特征在于，所述程序代码适于由所述处理器加载并运行以执行方案7至10中任一项所述的车辆低压电池的监控方法。

[0055] 方案25、一种计算机可读存储介质，其中存储有多条程序代码，其特征在于，所述程序代码适于由处理器加载并运行以执行方案1至6中任一项所述的车辆低压电池的监控方法。

[0056] 方案26、一种计算机可读存储介质，其中存储有多条程序代码，其特征在于，所述程序代码适于由处理器加载并运行以执行方案7至10中任一项所述的车辆低压电池的监控方法。

[0057] 本发明上述一个或多个技术方案，至少具有如下一种或多种有益效果：

[0058] 在实施本发明的技术方案中，车辆设备能够在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值时输出电池异常分析请求，通过获取电池异常分析请求中车辆低压电池的电能相关参数(包括但不限于：电池电压和荷电状态等)，根据电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果，可以判断出车辆低压电池是否为容量异常电池。具体而言，若电池电压小于等于电池电压阈值并且荷电状态大于等于荷电状态阈值，则判定车辆低压电池为容量异常电池。通过这样的设置，能够提前识别出容量异常的车辆低压电池，便于用户及时采取措施，避免因车辆低压电池容量异常而导致车辆不能正常启动。

## 附图说明

[0059] 下面参照附图来描述本发明的具体实施方式,附图中:

[0060] 图1是根据本发明的实施例一的车辆低压电池的监控方法的主要步骤流程示意图;

[0061] 图2是根据本发明的实施例二的车辆低压电池的监控方法的主要步骤流程示意图;

[0062] 图3是根据本发明的实施例一的后台服务器的主要结构框图;

[0063] 图4是根据本发明的实施例二的车辆低压电池的监控装置的主要结构框图。

[0064] 附图标记列表:

[0065] 11:电池异常分析请求接收模块;12:电池异常分析请求处理模块;13:车辆低压电池充电策略调整模块;21:电池电压检测模块;22:电池异常分析请求模块。

## 具体实施方式

[0066] 下面参照附图来描述本发明的一些实施方式。本领域技术人员应当理解的是,这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理,并非旨在限制本发明的保护范围。

[0067] 在本发明的描述中,“模块”、“处理器”可以包括硬件、软件或者两者的组合。一个模块可以包括硬件电路,各种合适的感应器,通信端口,存储器,也可以包括软件部分,比如程序代码,也可以是软件和硬件的组合。处理器可以是中央处理器、微处理器、图像处理器、数字信号处理器或者其他任何合适的处理器。处理器具有数据和/或信号处理功能。处理器可以以软件方式实现、硬件方式实现或者二者结合方式实现。非暂时性的计算机可读存储介质包括任何合适的可存储程序代码的介质,比如磁碟、硬盘、光碟、闪存、只读存储器、随机存取存储器等等。术语“A和/或B”表示所有可能的A与B的组合,比如只是A、只是B或者A和B。术语“至少一个A或B”或者“A和B中的至少一个”含义与“A和/或B”类似,可以包括只是A、只是B或者A和B。单数形式的术语“一个”、“这个”也可以包含复数形式。

[0068] 这里先解释本发明涉及到的一些术语。

[0069] 车辆静置指的是,在一定的时间内车辆在固定的位置保持静止,此时车辆的设备处于休眠状态,包括但不限于:车辆停车熄火、车辆进入休眠状态或者深度休眠状态等。

[0070] 目前传统的新能源汽车的电气系统的主要包括高压电气系统和低压电气系统,高压电气系统主要包括为新能源汽车提供动力来源的动力电池,低压电气系统主要包括在新能源汽车启动时对相关车辆设备提供电能的车辆低压电池(如12V的铅酸蓄电池)。在新能源汽车启动时,车辆低压电池往往需要向执行车辆控制、动力电池监控和车机软件升级等功能的不同设备同时进行供电,因而导致车辆低压电池的电能消耗较多。然而,相较于传统的燃油汽车,新能源汽车中的车辆低压电池的静态休眠电流比较大,在车辆长期静置(车辆内各设备处于休眠状态)时很容易导致车辆低压电池的容量下降过多以至于在启动车辆时无法为车辆提供必要的电能,导致车辆启动失败。

[0071] 在本发明实施例中,可以先获取车辆设备输出的电池异常分析请求,该请求是车辆设备在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值时输出的,然后获取电池异常分析请求中车辆低压电池的电能相关参数,最后根据电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断车辆低压电池是否为容量异常电池,通过上述步骤,能

够提前识别出容量异常的车辆低压电池,便于用户及时采取措施,克服了因车辆低压电池容量异常而导致车辆不能正常启动的缺陷。

[0072] 在本发明的一个应用场景中,车辆在车库中放置并处于熄火状态,车身控制器(Body control module,BCM)会实时检测车辆低压电池的电池电压,当检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值时,车身控制器会立即唤醒整车控制器(Vehicle control unit,VCU)。整车控制器被唤醒后会与车辆低压电池的电池管理系统(Intelligent battery sensor,IBS)通信,以获取电池管理系统采集到的车辆低压电池的电池电压和荷电状态等电能相关参数,随后整车控制器会根据车辆低压电池的电能相关参数生成电池异常分析请求并且将电池异常分析请求输送给后台服务器。后台服务器在接收到电池异常分析请求后获取电池异常分析请求中车辆低压电池的电池温度、电池电压和荷电状态,然后基于预设的电池温度与电能参数阈值(包括电池电压阈值和荷电状态阈值)之间的对应关系并且根据检测到的电池温度匹配相应的电池电压阈值和荷电状态阈值,最后对电池异常分析请求中的电能相关参数与上述获取到的电能参数阈值进行比较,根据比较结果判断车辆低压电池是否发生异常。如果电池电压小于等于电池电压阈值并且荷电状态大于等于荷电状态阈值,则判定车辆低压电池为容量异常电池,根据电池异常分析请求中的车辆标识信息向车辆显示屏和用户手机发送告警信息,以便于用户及时更换车辆低压电池,也便于生产厂商根据车辆中动力电池的历史状态数据调整利用动力电池对车辆低压电池进行充电的充电策略,延长车辆低压电池的使用寿命。

[0073] 下面结合不同的实施例来对本发明的技术方案进行进一步阐述。

[0074] 实施例一

[0075] 参阅附图1,图1是根据本发明的一个实施例的车辆低压电池的监控方法的主要步骤流程图示意图。如图1所示,本发明实施例中的监控方法主要包括以下步骤:

[0076] 步骤S101:响应于接收到的电池异常分析请求,获取电池异常分析请求中车辆低压电池的电能相关参数,其中,电池异常分析请求是车辆设备在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值时输出的请求信息。

[0077] 在本实施例中车辆静置的含义与前述术语解释中的车辆静置的含义相同,为了描述简洁,在此不再赘述。预设的电压阈值是本领域技术人员可以根据实际需求灵活设置的。

[0078] 步骤S102:根据电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断车辆低压电池是否为容量异常电池。

[0079] 在本实施例中电能相关参数包括但不限于:指车辆低压电池的电池电压、荷电状态(State Of Charge,SOC)等参数。预设的电能参数阈值是本领域技术人员可以根据实际需求灵活设置的。

[0080] 通过上述步骤S101至步骤S102,本发明实施例在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值时,会判定车辆低压电池可能发生了容量异常,因此会立即获取车辆低压电池的电池电压和荷电状态等电能相关参数,根据这些电能相关参数向输出电池异常分析请求。后台服务器等设备在接收到电池异常分析请求之后,会根据电池异常分析请求中车辆低压电池的电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断车辆低压电池是否为容量异常电池并且根据判断结果选择性地输出报警信息,从而能够提前识别出容量异常的车辆低压电池,便于用户及时采取措施,克服了因车辆低压电池容量

异常而导致车辆不能正常启动的缺陷。

[0081] 下面对上述步骤S102作进一步说明。

[0082] 在本发明实施例步骤S102的一个可选实施方式中,在“根据电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断车辆低压电池是否为容量异常电池”的步骤(步骤S102)之前,上述监控方法还包括:获取电池异常分析请求中车辆低压电池的电池温度;基于预设的电池温度与电能参数阈值之间的对应关系并且根据电池温度匹配相应的电能参数阈值。在本实施方式中,不同的车辆低压电池的电池温度分别对应不同的电能参数阈值,通过预设的电池温度与电能参数阈值之间的对应关系即可获取与电池异常分析请求中车辆低压电池的电池温度相对应的电池容量正常的情形下的电能参数阈值。预设的电池温度与电能参数阈值之间的对应关系本领域技术人员可以根据实际需求灵活设置,例如,车辆低压电池的电池温度为25℃时对应的电池电压为12.5V,荷电状态SOC=0.9。

[0083] 一个实施方式中,“根据电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断车辆低压电池是否为容量异常电池”的步骤(步骤S102)具体包括:电能相关参数包括车辆低压电池的电池电压和荷电状态,电能参数阈值包括电池电压阈值和荷电状态阈值;若电池电压小于等于电池电压阈值并且荷电状态大于等于荷电状态阈值,则判定车辆低压电池为容量异常电池。在本实施方式中,通过电池电压阈值以及荷电状态阈值识别电池容量异常的车辆低压电池,便于用户及时更换车辆低压电池,避免因车辆低压电池容量异常而导致车辆不能正常启动。电池电压阈值和荷电状态阈值本领域技术人员可以根据实际需求灵活设置。

[0084] 进一步,电池异常分析请求中的电能相关参数是车辆设备如车身控制器在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值之后对车辆低压电池启动充电的瞬时时刻检测到的电能相关参数。在本实施方式中,如果在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值,则说明车辆低压电池的电池电压不足以使车辆启动,需要对车辆低压电池进行充电,而车辆低压电池在充电的瞬间由于电池负载过大电池电压会短暂下降,此时的电能相关参数(电池电压和荷电状态)是车辆低压电池的最低值,如果此时的电池电压小于等于电池电压阈值并且荷电状态大于等于荷电状态阈值,则车辆低压电池可能不足以使车辆启动,从而提前识别出容量异常的车辆低压电池,便于用户及时更换车辆低压电池,避免因车辆低压电池容量异常而导致车辆不能正常启动。

[0085] 一个实施方式中,“根据电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断车辆低压电池是否为容量异常电池”的步骤(步骤S102)之后,上述监控方法还包括:如果判断出车辆低压电池是容量异常电池,则获取电池异常分析请求中的车辆标识信息,根据车辆标识信息向车辆服务终端和/或车辆用户终端发送告警信息。在本实施方式中,如果车辆已经启动,可以将告警信息发送至车辆的显示屏和/或用户手机,如果车辆未启动,可以将告警信息发送至用户手机和/或在车辆下一次启动后将告警信息发送至车辆的显示屏,便于用户及时更换车辆低压电池,避免因车辆低压电池容量异常而导致车辆不能正常启动。车辆标识信息可以是车牌号等能够区分车辆的信息。

[0086] 一个实施方式中,上述监控方法还包括:获取车辆中动力电池的历史状态数据;根据历史状态数据调整利用动力电池对车辆低压电池进行充电的充电策略,具体包括:根据历史状态数据调整车辆低压电池的充电电压、充电起始荷电状态以及充电终止荷电状态;

其中,历史状态数据包括利用动力电池对车辆低压电池进行充电时动力电池的寿命、里程以及车辆低压电池的充电时长与温度。在本实施方式中,如果车辆低压电池是容量异常电池,则可能是动力电池对车辆低压电池进行充电的充电策略错误,导致车辆低压电池的寿命缩短,可以根据动力电池对车辆低压电池进行充电的历史状态数据调整车辆低压电池的充电电压、充电起始荷电状态以及充电终止荷电状态,从而延长车辆低压电池的寿命。在一个可能的实施方式中,如果发现电池容量异常的车辆低压电池,则获取为其充电的动力电池的寿命、里程以及车辆低压电池的充电时长与温度,若动力电池的寿命较其他动力电池短,损失里程较多并且车辆低压电池的充电时长较长,说明动力电池对车辆低压电池的充电电压较低,车辆低压电池内部可能钝化从而导致容量异常,则需要适当提高充电电压,调整动力电池对车辆低压电池进行充电的充电策略。

[0087] 在本发明实施例中,车辆设备能够在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值时输出电池异常分析请求,通过获取电池异常分析请求中车辆低压电池的电能相关参数(包括但不限于:电池电压和荷电状态等),根据电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,可以判断出车辆低压电池是否为容量异常电池。具体而言,若电池电压小于等于电池电压阈值并且荷电状态大于等于荷电状态阈值,则判定车辆低压电池为容量异常电池。通过这样的设置,能够提前识别出容量异常的车辆低压电池,便于用户及时采取措施,避免因车辆低压电池容量异常而导致车辆不能正常启动。

[0088] 需要指出的是,尽管上述实施例中将各个步骤按照特定的先后顺序进行了描述,但是本领域技术人员可以理解,为了实现本发明的效果,不同的步骤之间并非必须按照这样的顺序执行,其可以同时(并行)执行或以其他顺序执行,这些变化都在本发明的保护范围之内。

[0089] 实施例二

[0090] 参阅附图2,图2是根据本发明的另一个实施例的车辆低压电池的监控方法的主要步骤流程示意图。如图2所示,本发明实施例中的监控方法主要包括以下步骤:

[0091] 步骤S201:在车辆静置时检测车辆低压电池的电池电压是否小于等于预设的电压阈值;若是,则转至步骤S202。

[0092] 在本实施例中车辆静置的含义与前述术语解释中的车辆静置的含义相同,为了描述简洁,在此不再赘述。预设的电压阈值是本领域技术人员可以根据实际需求灵活设置的。

[0093] 步骤S202:根据车辆低压电池的电能相关参数生成电池异常分析请求并且将电池异常分析请求发送至后台服务器,以便于后台服务器能够根据电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断车辆低压电池是否为容量异常电池。

[0094] 在本实施例中电能相关参数包括但不限于:指车辆低压电池的电池电压、荷电状态等与电能相关的参数。预设的电能参数阈值是本领域技术人员可以根据实际需求灵活设置的。

[0095] 通过上述步骤S201至步骤S202,本发明实施例在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值时,会判定车辆低压电池可能发生了容量异常,因此会立即获取车辆低压电池的电池电压和荷电状态等电能相关参数,根据这些电能相关参数向输出电池异常分析请求。后台服务器等设备在接收到电池异常分析请求之后,会根据电池异常分析请求中车辆低压电池的电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断车

辆低压电池是否为容量异常电池并且根据判断结果选择性地输出报警信息,从而能够提前识别出容量异常的车辆低压电池,便于用户及时采取措施,克服了因车辆低压电池容量异常而导致车辆不能正常启动的缺陷。

[0096] 下面对上述步骤S202作进一步说明。

[0097] 一个实施方式中,“根据车辆低压电池的电能相关参数生成电池异常分析请求”的步骤具体包括:获取车辆低压电池的电池温度与电能相关参数以及当前车辆的车辆标识信息;根据电池温度、电能相关参数与车辆标识信息生成电池异常分析请求,以便于后台服务器能够基于预设的电池温度与电能参数阈值之间的对应关系并且根据电池温度匹配相应的电能参数阈值,根据电能相关参数与电能参数阈值的比较结果,判断车辆低压电池是否为容量异常电池。在本实施方式中,不同的车辆低压电池的电池温度分别对应不同的电能参数阈值,通过预设的电池温度与电能参数阈值之间的对应关系即可获取与电池异常分析请求中车辆低压电池的电池温度相对应的电池容量正常的情形下的电能参数阈值,通过电池电压阈值以及荷电状态阈值即可识别电池容量异常的车辆低压电池,便于用户及时更换车辆低压电池,避免因车辆低压电池容量异常而导致车辆不能正常启动。

[0098] 在本实施方式中,预设的电池温度与电能参数阈值之间的对应关系本领域技术人员可以根据实际需求灵活设置,例如,车辆低压电池的电池温度为25℃时对应的电池电压为12.5V,荷电状态SOC=0.9。同样的,电池电压阈值和荷电状态阈值本领域技术人员可以根据实际需求灵活设置。

[0099] 一个实施方式中,在“将电池异常分析请求发送至后台服务器”的步骤之后,上述监控方法还包括:接收后台服务器发送的告警信息;其中,告警信息是后台服务器在判断出车辆低压电池是容量异常电池之后发送的信息。在本实施方式中,如果车辆已经启动,可以将告警信息显示在车辆的显示屏,如果车辆未启动,可以在车辆下一次启动后将告警信息显示在车辆的显示屏,便于用户及时更换车辆低压电池,避免因车辆低压电池容量异常而导致车辆不能正常启动。车辆标识信息可以是车牌号等能够区分车辆的信息。

[0100] 一个实施方式中,电能相关参数包括车辆低压电池的电池电压和荷电状态;其中,电能相关参数是在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值之后对车辆低压电池启动充电的瞬时时刻检测到的电能相关参数。在本实施方式中,如果在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值,则说明车辆低压电池的电池电压不足以使车辆启动,需要对车辆低压电池进行充电,而车辆低压电池在充电的瞬间由于电池负载过大电池电压会短暂下降,此时的电能相关参数(电池电压和荷电状态)是车辆低压电池的最低值,如果此时的电池电压小于等于电池电压阈值并且荷电状态大于等于荷电状态阈值,则车辆低压电池可能不足以使车辆启动,从而提前识别出容量异常的车辆低压电池,便于用户及时更换车辆低压电池,避免因车辆低压电池容量异常而导致车辆不能正常启动。

[0101] 在本发明实施例中,车辆设备能够在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值时输出电池异常分析请求,通过获取电池异常分析请求中车辆低压电池的电能相关参数(包括但不限于:电池电压和荷电状态等),根据电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,可以判断出车辆低压电池是否为容量异常电池。具体而言,若电池电压小于等于电池电压阈值并且荷电状态大于等于荷电状态阈值,则判定车辆低压



电池为容量异常电池。通过这样的设置,能够提前识别出容量异常的车辆低压电池,便于用户及时采取措施,避免因车辆低压电池容量异常而导致车辆不能正常启动。

[0102] 需要指出的是,尽管上述实施例中将各个步骤按照特定的先后顺序进行了描述,但是本领域技术人员可以理解,为了实现本发明的效果,不同的步骤之间并非必须按照这样的顺序执行,其可以同时(并行)执行或以其他顺序执行,这些变化都在本发明的保护范围之内。

[0103] 进一步,本发明还提供了一种后台服务器。

[0104] 参阅附图3,图3是根据本发明的实施例一的后台服务器的主要结构框图。如图3所示,本发明实施例中的后台服务器主要包括电池异常分析请求接收模块11、电池异常分析请求处理模块12。在一些实施例中,电池异常分析请求接收模块11、电池异常分析请求处理模块12中的一个或多个可以合并在一起成为一个模块。在一些实施例中,电池异常分析请求接收模块11可以被配置成响应于接收到的电池异常分析请求,获取电池异常分析请求中车辆低压电池的电能相关参数,其中,电池异常分析请求是车辆设备在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值时输出的请求信息。电池异常分析请求处理模块12可以被配置成根据电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断车辆低压电池是否为容量异常电池。一个实施方式中,具体实现功能的描述可以参见步骤S101-S102所述。

[0105] 在一个实施方式中,电池异常分析请求处理模块12还被配置成执行以下操作:获取电池异常分析请求中车辆低压电池的电池温度;基于预设的电池温度与电能参数阈值之间的对应关系并且根据电池温度匹配相应的电能参数阈值。一个实施方式中,具体实现功能的描述可以参见步骤S102所述。

[0106] 在一个实施方式中,电池异常分析请求处理模块12还被配置成执行以下操作:电能相关参数包括车辆低压电池的电池电压和荷电状态,电能参数阈值包括电池电压阈值和荷电状态阈值;若电池电压小于等于电池电压阈值并且荷电状态大于等于荷电状态阈值,则判定车辆低压电池为容量异常电池。一个实施方式中,具体实现功能的描述可以参见步骤S102所述。

[0107] 在一个实施方式中,电池异常分析请求中的电能相关参数是车辆设备在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值之后对车辆低压电池启动充电的瞬时刻检测到的电能相关参数。一个实施方式中,具体实现功能的描述可以参见步骤S102所述。

[0108] 在一个实施方式中,电池异常分析请求处理模块12还被配置成执行以下操作:如果判断出车辆低压电池是容量异常电池,则获取电池异常分析请求中的车辆标识信息,根据车辆标识信息向车辆服务终端和/或车辆用户终端发送告警信息。一个实施方式中,具体实现功能的描述可以参见步骤S102所述。

[0109] 在一个实施方式中,上述后台服务器还包括车辆低压电池充电策略调整模块13,车辆低压电池充电策略调整模块13被配置成执行以下操作:获取车辆中动力电池的历史状态数据;根据历史状态数据调整利用动力电池对车辆低压电池进行充电的充电策略,具体包括:根据历史状态数据调整车辆低压电池的充电电压、充电起始荷电状态以及充电终止荷电状态;其中,历史状态数据包括利用动力电池对车辆低压电池进行充电时动力电池的

寿命、里程以及车辆低压电池的充电时长与温度。一个实施方式中,具体实现功能的描述可以参见步骤S102所述。

[0110] 上述后台服务器以用于执行图1所示的车辆低压电池的监控方法实施例,两者的技术原理、所解决的技术问题及产生的技术效果相似,本技术领域技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,后台服务器的具体工作过程及有关说明,可以参考车辆低压电池的监控方法的实施例(实施例一)所描述的内容,此处不再赘述。

[0111] 进一步,本发明还提供了一种车辆低压电池的监控装置。

[0112] 参阅附图4,图4是根据本发明的实施例二的车辆低压电池的监控装置的主要结构框图。如图4所示,本发明实施例中的监控装置主要包括电池电压检测模块21、电池异常分析请求模块22。在一些实施例中,电池电压检测模块21、电池异常分析请求模块22中的一个或多个可以合并在一起成为一个模块。在一些实施例中,电池电压检测模块21可以被配置成在车辆静置时检测车辆低压电池的电池电压是否小于等于预设的电压阈值。电池异常分析请求模块22可以被配置成在电池电压检测模块检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值时根据车辆低压电池的电能相关参数生成电池异常分析请求并且将电池异常分析请求发送至后台服务器,以便于后台服务器能够根据电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断车辆低压电池是否为容量异常电池。一个实施方式中,具体实现功能的描述可以参见步骤S201-S202所述。

[0113] 在一个实施方式中,电池异常分析请求模块22还被配置成执行以下操作:获取车辆低压电池的电池温度与电能相关参数以及当前车辆的车辆标识信息;根据电池温度、电能相关参数与车辆标识信息生成电池异常分析请求,以便于后台服务器能够基于预设的电池温度与电能参数阈值之间的对应关系并且根据电池温度匹配相应的电能参数阈值,根据电能相关参数与电能参数阈值的比较结果,判断车辆低压电池是否为容量异常电池。一个实施方式中,具体实现功能的描述可以参见步骤S202所述。

[0114] 在一个实施方式中,电池异常分析请求模块22还被配置成执行以下操作:接收后台服务器发送的告警信息;其中,告警信息是后台服务器在判断出车辆低压电池是容量异常电池之后发送的信息。一个实施方式中,具体实现功能的描述可以参见步骤S202所述。

[0115] 在一个实施方式中,电能相关参数包括车辆低压电池的电池电压和荷电状态;其中,电能相关参数是在车辆静置且检测到车辆低压电池的电池电压小于等于预设的电压阈值之后对车辆低压电池启动充电的瞬时时刻检测到的电能相关参数。一个实施方式中,具体实现功能的描述可以参见步骤S202所述。

[0116] 在一个实施方式中,电池电压检测模块21包括车身控制器(BCM),电池异常分析请求模块22包括整车控制器(VCU)。一个实施方式中,具体实现功能的描述可以参见步骤S202所述。

[0117] 上述车辆低压电池的监控装置以用于执行图3所示的车辆低压电池的监控方法实施例,两者的技术原理、所解决的技术问题及产生的技术效果相似,本技术领域技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,车辆低压电池的监控装置的具体工作过程及有关说明,可以参考车辆低压电池的监控方法的实施例(实施例二)所描述的内容,此处不再赘述。

[0118] 进一步,本发明还提供了一种车辆低压电池的监控系统。

[0119] 在根据本发明的一个车辆低压电池的监控系统的实施例中,车辆低压电池的监控系统可以包括前述实施例中的后台服务器以及前述实施例中的车辆低压电池的监控装置,该监控装置可以被配置成在车辆静置时检测车辆低压电池的电池电压是否小于等于预设的电压阈值;若是,则根据车辆低压电池的电能相关参数生成电池异常分析请求并且将电池异常分析请求发送至后台服务器;后台服务器可以被配置成获取电池异常分析请求中车辆低压电池的电能相关参数,根据电能相关参数与预设的电能参数阈值的比较结果,判断车辆低压电池是否为容量异常电池。需要说明的是,车辆低压电池的监控系统的具体工作过程及有关说明,可以参考后台服务器的实施例以及车辆低压电池的监控装置的实施例所描述的内容,此处不再赘述。

[0120] 本领域技术人员能够理解的是,本发明实现上述实施例的方法中的全部或部分流程,也可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的计算机程序可存储于一计算机可读存储介质中,该计算机程序在被处理器执行时,可实现上述各个方法实施例二的步骤。其中,所述计算机程序包括计算机程序代码,所述计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。所述计算机可读介质可以包括:能够携带所述计算机程序代码的任何实体或装置、介质、U盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器、随机存取存储器、电载波信号、电信信号以及软件分发介质等。需要说明的是,所述计算机可读介质包含的内容可以根据司法管辖区内立法和专利实践的要求进行适当的增减,例如在某些司法管辖区,根据立法和专利实践,计算机可读介质不包括电载波信号和电信信号。

[0121] 进一步,本发明还提供了一种控制装置。

[0122] 在根据本发明的一个实施例的控制装置中,控制装置包括处理器和存储装置,存储装置可以被配置成存储执行上述方法实施例一所述的车辆低压电池的监控方法的程序,处理器可以被配置成用于执行存储装置中的程序,该程序包括但不限于执行上述方法实施例的车辆低压电池的监控方法的程序。为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分,具体技术细节未揭示的,请参照本发明实施例方法部分。该控制装置可以是包括各种电子设备形成的控制装置设备。

[0123] 在根据本发明的另一个实施例的控制装置中,控制装置包括处理器和存储装置,存储装置可以被配置成存储执行上述方法实施例二所述的车辆低压电池的监控方法的程序,处理器可以被配置成用于执行存储装置中的程序,该程序包括但不限于执行上述方法实施例的车辆低压电池的监控方法的程序。为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分,具体技术细节未揭示的,请参照本发明实施例方法部分。该控制装置可以是包括各种电子设备形成的控制装置设备。

[0124] 进一步,本发明还提供了一种计算机可读存储介质。

[0125] 在根据本发明的一个实施例的计算机可读存储介质中,计算机可读存储介质可以被配置成存储执行上述方法实施例一所述的车辆低压电池的监控方法的程序,该程序可以由处理器加载并运行以实现上述车辆低压电池的监控方法。为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分,具体技术细节未揭示的,请参照本发明实施例方法部分。该计算机可读存储介质可以是包括各种电子设备形成的存储装置设备,可选的,本发明实施例中存储是非暂时性的计算机可读存储介质。

[0126] 在根据本发明的另一个实施例的计算机可读存储介质中，计算机可读存储介质可以被配置成存储执行上述方法实施例二所述的车辆低压电池的监控方法的程序，该程序可以由处理器加载并运行以实现上述车辆低压电池的监控方法。为了便于说明，仅示出了与本发明实施例相关的部分，具体技术细节未揭示的，请参照本发明实施例方法部分。该计算机可读存储介质可以是包括各种电子设备形成的存储装置设备，可选的，本发明实施例中存储是非暂时性的计算机可读存储介质。

[0127] 进一步，应该理解的是，由于各个模块的设定仅仅是为了说明本发明的系统的功能单元，这些模块对应的物理器件可以是处理器本身，或者处理器中软件的一部分，硬件的一部分，或者软件和硬件结合的一部分。因此，图中的各个模块的数量仅仅是示意性的。

[0128] 本领域技术人员能够理解的是，可以对系统中的各个模块进行适应性地拆分或合并。对具体模块的这种拆分或合并并不会导致技术方案偏离本发明的原理，因此，拆分或合并之后的技术方案都将落入本发明的保护范围内。

[0129] 至此，已经结合附图所示的一个实施方式描述了本发明的技术方案，但是，本领域技术人员容易理解的是，本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下，本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换，这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

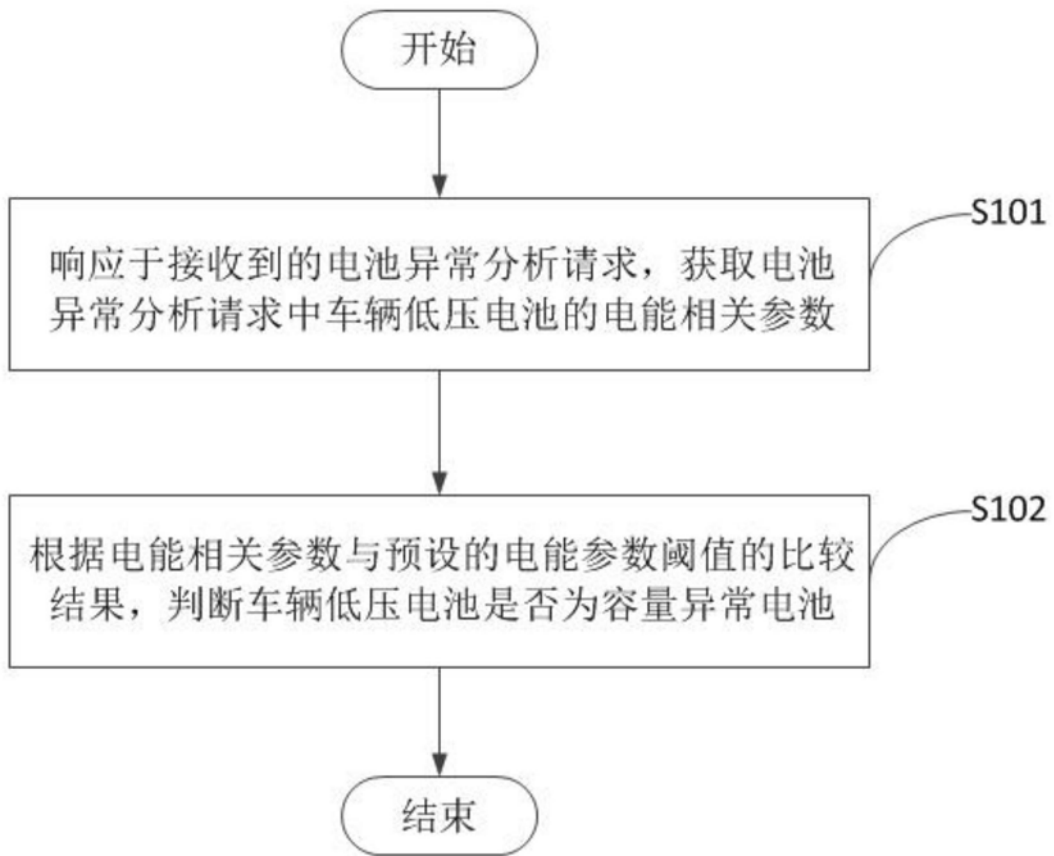


图1

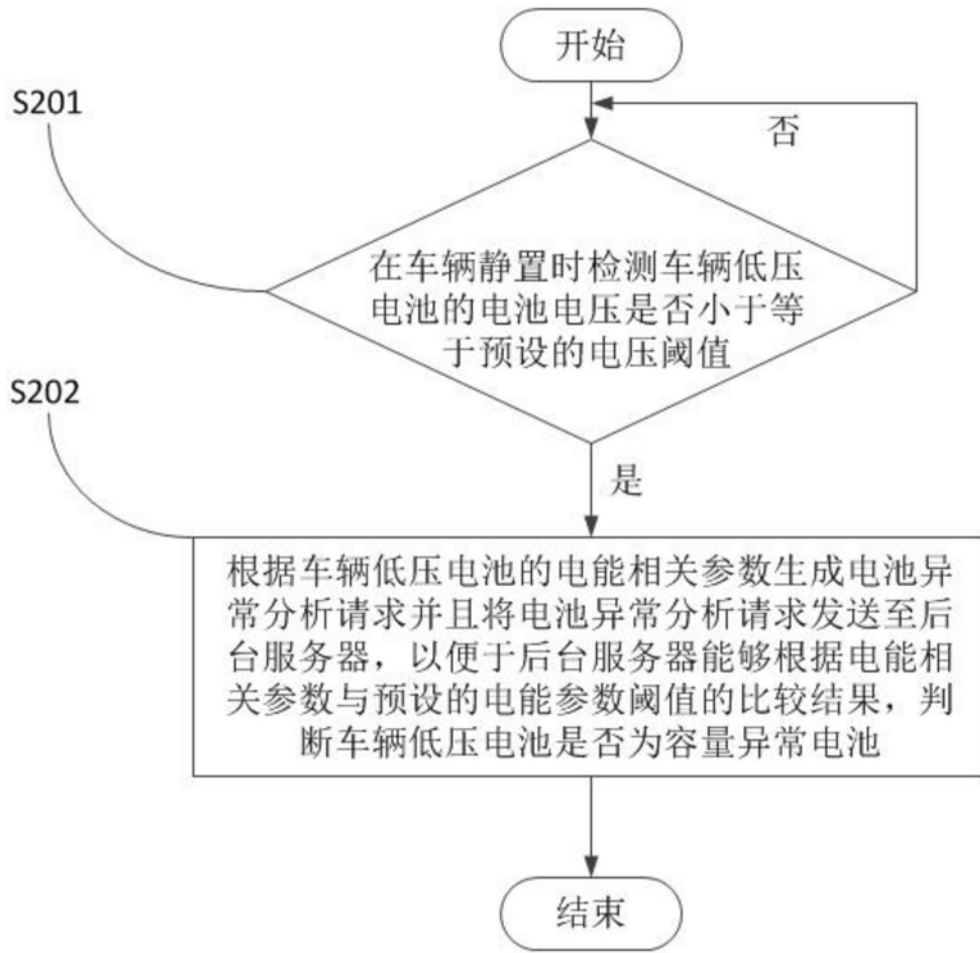


图2

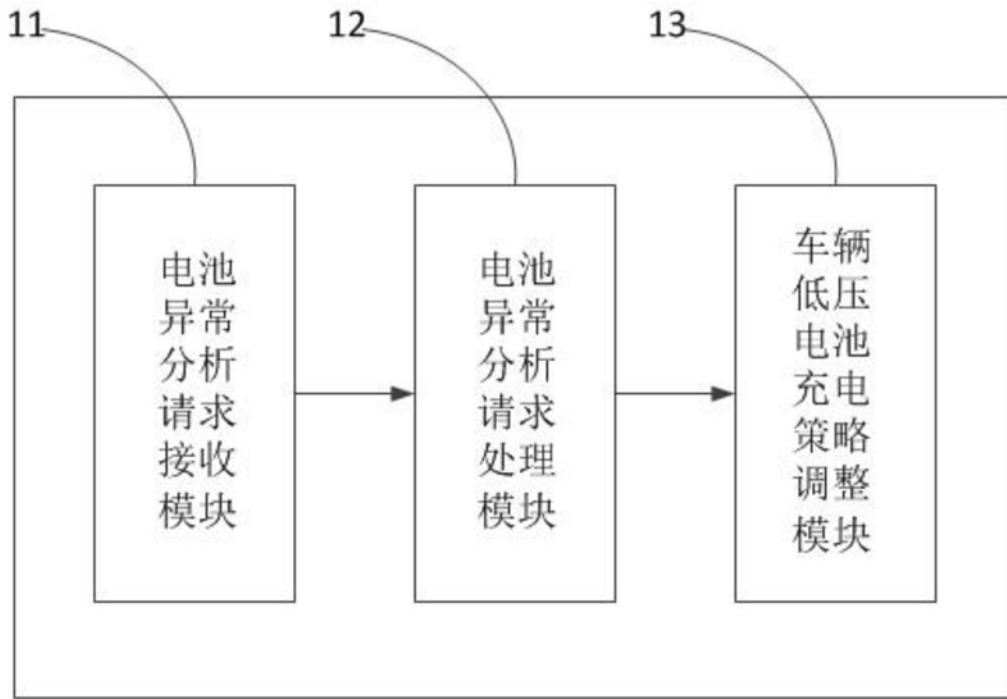


图3

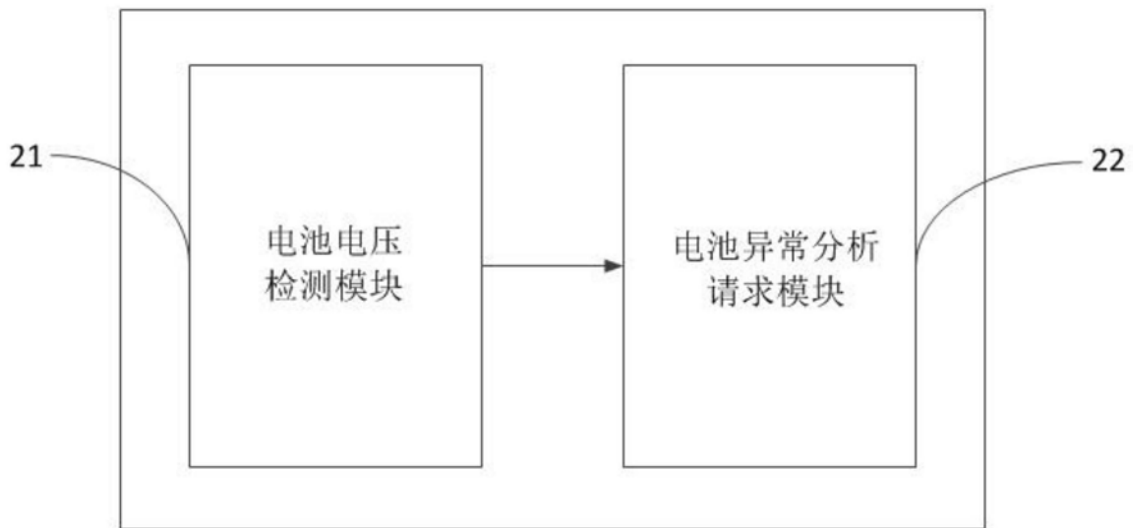


图4