



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111845552 B

(45) 授权公告日 2022. 06. 07

(21) 申请号 201910357319.2

B60R 16/02 (2006.01)

(22) 申请日 2019.04.29

B60R 16/023 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H04L 67/12 (2022.01)

申请公布号 CN 111845552 A

G08B 21/24 (2006.01)

(43) 申请公布日 2020.10.30

### (56) 对比文件

(73) 专利权人 广州汽车集团股份有限公司

CN 107390580 A, 2017.11.24

地址 510030 广东省广州市越秀区东风中路448-458号成悦大厦23楼

CN 104215912 A, 2014.12.17

CN 208232982 U, 2018.12.14

CN 106114426 A, 2016.11.16

JP 2017088101 A, 2017.05.25

(72) 发明人 吴祥 徐伟 曲玲 刘植元

魏子峰 郑宁安 李超

审查员 赵唤

(74) 专利代理机构 深圳众鼎专利商标代理事务

所(普通合伙) 44325

专利代理师 黄章辉

(51) Int. Cl.

B60Q 9/00 (2006.01)

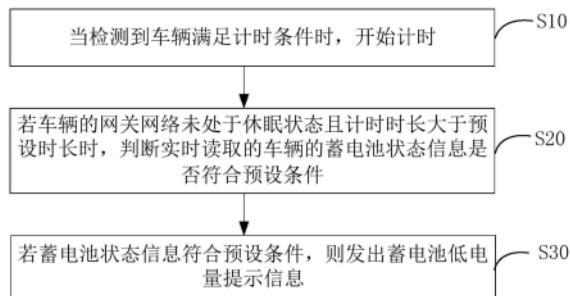
权利要求书3页 说明书11页 附图10页

### (54) 发明名称

蓄电池电量提示方法、装置、计算机设备及存储介质

### (57) 摘要

本发明公开了一种蓄电池电量提示方法、装置、计算机设备及存储介质,该方法通过当车辆符合下电条件时,开始计时;若所述车辆的网关网络未处于休眠状态且计时时长大于预设时长时,判断实时读取的所述车辆的蓄电池状态信息是否符合预设条件;若所述蓄电池状态信息符合预设条件,则发出蓄电池低电量提示信息,以实现车辆的蓄电池发生亏电时,及时提醒车主对车辆进行上电,使得蓄电池存在足够的电量为车辆供电,使得车辆能够正常启动。



1. 一种蓄电池电量提示方法,其特征在于,应用于蓄电池电量提示系统中的网关,所述方法包括:

当检测到车辆满足计时条件时,开始计时;

若所述车辆的网关网络未处于休眠状态且计时时长大于预设时长时,判断实时读取的车辆的蓄电池状态信息是否符合预设条件;

若所述蓄电池状态信息符合预设条件,则发出蓄电池低电量提示信息。

2. 如权利要求1所述的蓄电池电量提示方法,其特征在于,所述蓄电池状态信息包括:剩余电量值和电量精度偏差值;

所述判断实时读取的车辆的蓄电池状态信息是否符合预设条件,包括:

判断所述剩余电量值是否小于预设电量阈值,且判断所述电量精度偏差值是否小于预设精度偏差值;

若所述剩余电量值小于所述预设电量阈值,且所述电量精度偏差值小于所述预设精度偏差值,则确定所述蓄电池状态信息符合所述预设条件。

3. 如权利要求1所述的蓄电池电量提示方法,其特征在于,所述计时条件包括:

所述车辆处于非空中升级模式;

所述车辆处于下电模式;

所述车辆未上高压。

4. 如权利要求3所述的蓄电池电量提示方法,其特征在于,所述车辆处于下电模式包括:

所述车辆由ON档、CRANK档或者ACC档切换至OFF档的模式;

或者,所述车辆处于OFF档时,所述网关网络由休眠状态切换为唤醒状态的模式。

5. 如权利要求1-4任意一项所述的蓄电池电量提示方法,其特征在于,若所述车辆的网关网络由唤醒状态切换为休眠状态,且所述计时时长小于所述预设时长时,则停止计时。

6. 如权利要求1所述的蓄电池电量提示方法,其特征在于,所述蓄电池电量提示系统还包括蓄电池传感装置,所述蓄电池电量提示方法还包括:

所述车辆下电后,接收所述蓄电池传感装置发送的唤醒指令,所述唤醒指令为所述蓄电池传感装置检测到车辆满足唤醒条件时发出的,所述唤醒条件包括所述蓄电池传感装置的主动唤醒状态设置为打开状态;

根据所述唤醒指令,判断实时获取的蓄电池的剩余电量值是否小于预设电量阈值,且所述车辆的当前上下电循环起始时至当前时刻内是否有发出蓄电池低电量提示信息;

若所述剩余电量值小于预设电量阈值,且所述当前上下电循环起始时至当前时刻内未发出蓄电池的低电量提示信息,则发出蓄电池低电量提示信息。

7. 如权利要求6所述的蓄电池电量提示方法,其特征在于,所述唤醒条件还包括:

所述剩余电量值小于所述预设电量阈值。

8. 如权利要求6或7所述的蓄电池电量提示方法,其特征在于,所述发出蓄电池低电量提示信息之后,所述蓄电池电量提示方法还包括:

发送主动唤醒请求关闭指令给所述蓄电池传感装置,以控制所述蓄电池传感装置将所述主动唤醒状态设置为关闭状态。

9. 如权利要求8所述的蓄电池电量提示方法,其特征在于,所述控制所述蓄电池传感装

置将所述主动唤醒状态设置为关闭状态之后,所述蓄电池电量提示方法还包括:

接收车辆的上电信号,所述上电信号为下一个上下电循环开始的起始信号;

根据所述上电信号,控制所述蓄电池传感装置的主动唤醒状态设置为打开状态。

10. 一种蓄电池电量提示装置,其特征在于,应用于蓄电池电量提示系统中的网关,所述蓄电池电量提示装置包括:

计时模块,用于当检测到车辆满足计时条件时,开始计时;

判断模块,用于若所述车辆的网关网络未处于休眠状态且计时时长大于预设时长时,判断实时读取的车辆的蓄电池状态信息是否符合预设条件;

提示模块,用于若所述蓄电池状态信息符合预设条件,则发出蓄电池低电量提示信息。

11. 如权利要求10所述的蓄电池电量提示装置,其特征在于,所述蓄电池状态信息包括:剩余电量值和电量精度偏差值,所述判断模块包括:

判断单元,用于判断所述剩余电量值是否小于预设电量阈值,且判断所述电量精度偏差值是否小于预设精度偏差值;

确定单元,用于若所述剩余电量值小于所述预设电量阈值,且所述电量精度偏差值小于所述预设精度偏差值,则确定所述蓄电池状态信息符合所述预设条件。

12. 如权利要求10所述的蓄电池电量提示装置,其特征在于,所述蓄电池电量提示装置还包括:

停止模块,用于若所述车辆的网关网络由唤醒状态切换为休眠状态,且所述计时时长小于所述预设时长时,则停止计时。

13. 如权利要求10所述的蓄电池电量提示装置,其特征在于,所述蓄电池电量提示系统还包括蓄电池传感装置,所述蓄电池电量提示装置还包括:

第一接收模块,用于接收所述蓄电池传感装置发送的唤醒指令,所述唤醒指令为所述蓄电池传感装置检测到车辆满足唤醒条件时发出的,所述唤醒条件包括所述蓄电池传感装置的主动唤醒状态设置为打开状态;

判断模块,用于根据所述唤醒指令,判断实时获取的剩余电量值是否小于预设电量阈值,且所述车辆的当前上下电循环起始时至当前时刻内是否有发出蓄电池低电量提示信息;

提示模块,用于若所述剩余电量值小于预设电量阈值,且所述当前上下电循环起始时至当前时刻内未发出蓄电池的低电量提示信息,则发出蓄电池低电量提示信息。

14. 如权利要求13所述的蓄电池电量提示装置,其特征在于,所述蓄电池电量提示装置还包括:

第一控制模块,用于发送主动唤醒请求关闭指令给所述蓄电池传感装置,以控制所述蓄电池传感装置将所述主动唤醒状态设置为关闭状态。

15. 如权利要求14所述的蓄电池电量提示装置,其特征在于,所述蓄电池电量提示装置还包括:

第二接收模块,用于接收车辆的上电信号,所述上电信号为下一个上下电循环开始的起始信号;

第二控制模块,用于根据所述上电信号,控制所述蓄电池传感装置的主动唤醒状态设置为打开状态。

16. 一种计算机设备,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现权利要求1至9任一项所述蓄电池电量提示方法。

17. 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求1至9任一项所述蓄电池电量提示方法。

## 蓄电池电量提示方法、装置、计算机设备及存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车领域,尤其涉及一种蓄电池电量提示方法、装置、计算机设备及存储介质。

### 背景技术

[0002] 在汽车领域中,车辆的工作状态通常网关的控制。车辆处于下电状态下,如果需要使用车辆,就必须先把车辆唤醒。正常情况下车辆在被唤醒过程中,网关通常是由休眠状态切换为唤醒状态,当网关处于唤醒状态时,就可以接收车主传输的工作指令进行工作,车辆能够正常启动。

[0003] 然而在一些特殊的情况下,连接在网关上的用电部件被唤醒,此时,如果车主没有传输工作指令,那么,网关以及连接在网关上的用电部件就会产生静态电流,静态电流的不断流动,消耗了许多电能,导致车辆的蓄电池出现亏电情况(电压或者电量不足)。长时间的蓄电池亏电容易导致蓄电池供电不足,车辆无法启动。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种蓄电池电量提示方法、装置、计算机设备及存储介质,以实现车辆的蓄电池发生亏电时,及时提醒车主对车辆进行上电,使得蓄电池存在足够的电量为车辆供电,使得车辆能够正常启动。

[0005] 一种蓄电池电量提示方法,包括:

[0006] 当检测到车辆满足计时条件时,开始计时;

[0007] 若所述车辆的网关网络未处于休眠状态且计时时长大于预设时长时,判断实时读取的车辆的蓄电池状态信息是否符合预设条件;

[0008] 若所述蓄电池状态信息符合预设条件,则发出蓄电池低电量提示信息。

[0009] 可选地,述蓄电池状态信息包括:剩余电量值和电量精度偏差值;

[0010] 所述判断实时读取的车辆的蓄电池状态信息是否符合预设条件,包括:

[0011] 判断所述剩余电量值是否小于所述预设电量阈值,且判断所述电量精度偏差值是否小于所述预设精度偏差值;

[0012] 若所述剩余电量值小于所述预设电量阈值,且所述电量精度偏差值小于所述预设精度偏差值,则确定所述蓄电池状态信息符合所述预设条件。

[0013] 可选地,所述计时条件包括:

[0014] 所述车辆处于非空中升级模式;

[0015] 所述车辆处于下电模式;

[0016] 所述车辆未上高压。

[0017] 可选地,所述车辆处于下电模式包括:

[0018] 所述车辆由ON档、CRANK档或者ACC档切换至OFF档的模式;

[0019] 或者,所述车辆处于OFF档时,所述网关网络由休眠状态切换为唤醒状态的模式。

[0020] 可选地,若所述车辆的网关网络由唤醒状态切换为休眠状态,且所述计时时长小于所述预设时长时,则停止计时。

[0021] 一种蓄电池电量提示方法,应用于蓄电池电量提示系统中的网关,所述蓄电池电量提示系统包括蓄电池传感装置,网关网络处于休眠状态,包括:

[0022] 接收所述蓄电池传感装置发出的唤醒指令,所述唤醒指令为,所述蓄电池传感装置检测到所述车辆满足唤醒条件时发出的,所述唤醒条件包括所述蓄电池传感装置的主动唤醒状态设置为打开状态;

[0023] 根据所述唤醒指令,判断实时获取的蓄电池的剩余电量值是否小于预设电量阈值,且所述车辆的当前上下电循环起始时至当前时刻内是否有发出蓄电池低电量提示信息;

[0024] 若所述剩余电量值小于预设电量阈值,且所述当前上下电循环起始时至当前时刻内未发出蓄电池的低电量提示信息,则发出蓄电池低电量提示信息。

[0025] 可选地,所述唤醒条件还包括:

[0026] 所述剩余电量值小于所述预设电量阈值;

[0027] 可选地,所述发出蓄电池低电量提示信息之后,还包括:

[0028] 发送主动唤醒请求关闭指令给所述蓄电池传感装置,以控制所述蓄电池传感装置将所述主动唤醒状态设置为关闭状态。

[0029] 可选地,控制所述蓄电池传感装置将所述主动唤醒状态设置为关闭状态之后,所述蓄电池电量提示方法还包括:

[0030] 接收车辆的上电信号,所述上电信号为下一个上下电循环开始的起始信号;

[0031] 根据所述上电信号,控制所述蓄电池传感装置的主动唤醒状态设置为打开状态。

[0032] 一种蓄电池电量提示装置,包括:

[0033] 计时模块,用于当检测到车辆满足计时条件时,开始计时;

[0034] 判断模块,用于若所述车辆的网关网络未处于休眠状态且计时时长大于预设时长时,判断实时读取的所述车辆的蓄电池状态信息是否符合预设条件;

[0035] 提示模块,用于若所述蓄电池状态信息符合预设条件,则发出蓄电池低电量提示信息。

[0036] 可选地,所述蓄电池状态信息包括:剩余电量值和电量精度偏差值,所述判断模块包括:

[0037] 判断单元,用于判断所述剩余电量值是否小于所述预设电量阈值,且判断所述电量精度偏差值是否小于所述预设精度偏差值;

[0038] 确定单元,用于若所述剩余电量值小于所述预设电量阈值,且所述电量精度偏差值小于所述预设精度偏差值,则确定所述蓄电池状态信息符合所述预设条件。

[0039] 可选地,所述蓄电池电量提示装置还包括:

[0040] 停止模块,用于若所述车辆的网关网络由唤醒状态切换为休眠状态,且所述计时时长小于所述预设时长时,则停止计时。

[0041] 一种蓄电池电量提示装置,应用于蓄电池电量提示系统中的网关,所述蓄电池电量提示系统包括蓄电池传感装置,包括:

[0042] 第一接收模块,用于接收所述蓄电池传感装置发送的唤醒指令,所述唤醒指令为,

所述蓄电池传感装置检测到所述车辆满足唤醒条件时发出的,所述唤醒条件包括所述蓄电池传感装置的主动唤醒状态设置为打开状态;

[0043] 判断模块,用于根据所述唤醒指令,判断实时获取的剩余电量值是否小于预设电量阈值,且所述车辆的当前上下电循环起始时至当前时刻内是否有发出蓄电池低电量提示信息;

[0044] 提示模块,用于若所述剩余电量值小于预设电量阈值,且所述当前上下电循环起始时至当前时刻内未发出蓄电池的低电量提示信息,则发出蓄电池低电量提示信息。

[0045] 可选地,所述蓄电池电量提示装置还包括:

[0046] 第一控制模块,用于发送主动唤醒请求关闭指令给所述蓄电池传感装置,以控制所述蓄电池传感装置将所述主动唤醒状态设置为关闭状态。

[0047] 可选地,控制所述蓄电池传感装置将所述主动唤醒状态设置为关闭状态之后,所述蓄电池电量提示装置还包括:

[0048] 第二接收模块,用于接收车辆的上电信号,所述上电信号为下一个上下电循环开始的起始信号;

[0049] 第二控制模块,用于根据所述上电信号,控制所述蓄电池传感装置的主动唤醒状态设置为打开状态。

[0050] 一种计算机设备,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现上述蓄电池电量提示方法的步骤。

[0051] 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述蓄电池电量提示方法的步骤。

[0052] 上述蓄电池电量提示方法、装置、计算机设备及存储介质,通过在开始计时后,实时读取蓄电池状态信息,在车辆未处于休眠状态(即唤醒)且计时时长大于预设时长时,判断蓄电池状态信息是否符合预设条件,若蓄电池状态信息符合预设条件,则发出蓄电池低电量提示信息。

[0053] 当检测到车辆满足计时条件时,开始计时,并实时读取蓄电池的状态信息,通过休眠状态判定和计时时长判定来确定车辆是否被异常唤醒了,如果车辆未处于休眠状态(即处于唤醒状态)且计时时长大于预设时长时,则证明车辆被异常唤醒了,此时,判断蓄电池状态信息是否符合预设条件,若蓄电池状态信息符合预设条件,则发出蓄电池低电量提示信息,以提醒车主及时对车辆进行上电,从而使得汽车的发电机开始运转,对蓄电池进行充电,避免了网关以及连接在网关上的用电部件消耗过多电能,导致蓄电池供电不足引起的车辆无法启动。

## 附图说明

[0054] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例的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发明的一些实施例,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。

[0055] 图1是本发明车辆蓄电池电量提示方法的一应用环境示意图;

- [0056] 图2是本发明中蓄电池电量提示方法的一实施例示意图；
- [0057] 图3是本发明中蓄电池电量提示方法的另一实施例示意图；
- [0058] 图4是本发明中步骤S20的具体实施方式示意图；
- [0059] 图5是本发明中蓄电池电量提示方法的另一实施例示意图；
- [0060] 图6是本发明中的上下电循环示意图；
- [0061] 图7是本发明中蓄电池电量提示方法的另一实施例示意图；
- [0062] 图8是本发明中蓄电池电量提示方法的另一实施例示意图；
- [0063] 图9是本发明中蓄电池电量提示装置的一实施例示意图；
- [0064] 图10是本发明中蓄电池电量提示装置的另一实施例示意图；
- [0065] 图11是本发明中蓄电池电量提示装置的另一实施例示意图；
- [0066] 图12是本发明中蓄电池电量提示装置的另一实施例示意图；
- [0067] 图13是本发明中蓄电池电量提示装置的另一实施例示意图；
- [0068] 图14是本发明中蓄电池电量提示装置的另一实施例示意图；
- [0069] 图15是本发明中计算机设备的一个实施例示意图。

### 具体实施方式

[0070] 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,都属于本发明保护的范围。

[0071] 本发明实施例提供的蓄电池电量提示方法,可应用在如图1的应用环境中,其中,网关分别于蓄电池传感装置和通信模块进行通信,通信模块与后台服务器进行通信。首先,网关在检测到车辆满足计时条件时,开始进行计时,然后判断车辆是否处于休眠状态,并且接收蓄电池传感装置实时检测和传输的蓄电池状态信息,并且判断蓄电池状态信息是否符合预设条件,若是蓄电池状态信息符合预设条件,则给通信模块发出蓄电池低电量提示信息,通信模块在接收到蓄电池低电量提示信息之后,将蓄电池低电量提示信息发送给后台服务器,后台服务器将该蓄电池低电量提示信息反馈给所述车辆的车主。

[0072] 在本发明实施例中,网关是指网络互连设备,用于连接车辆的内的各个装置,并对各个模块之间的数据进行处理。蓄电池传感装置是指用于检测蓄电池状态信息和处理部分数据。需要说明的是,之所以蓄电池传感装置能够用于检测蓄电池状态信息和处理部分数据,是因为蓄电池传感装置上包括了蓄电池传感器和数据处理模块。通信模块是用于数据传输或者交互的模块,其中,通信模块可以是蓝牙模块、WIFI模块或红外模块等有线或者无线通信模块,这里不做具体限定。可选地,本发明实施例还可以包括后台服务器,后台服务器可以是独立的服务器或者是多个服务器组成的服务器集群,例如云服务器等,这里不做具体限定。

[0073] 如图2所示,提供了一种蓄电池电量提示方法,以该方法应用在图1中的网关为例进行说明,包括如下步骤:

[0074] S10:当检测到车辆满足计时条件时,开始计时。

[0075] 其中,计时条件是指网关是否开始计时条件。网关检测到车辆的当前状态满足计

时条件时,开始计时。具体地,当车辆满足计时条件时,开始计时。其中,可以采用计时器进行计时,也可以采用定时器进行计时,计时器在时间上是累加的,即计时从0开始,定时器在时间上是累减的,即从预设的定时时长开始,每过一个单位时间就在预设定时时长的基础上减去一个单位的时间。需要说明的是,无论采用定时器进行计时,还是采用计时器,亦或者是采用其他的计时方式进行计时,其本质都是对时间进行计算,都不会对本实施例造成限定。

[0076] S20:若车辆的网关网络未处于休眠状态且计时时长大于预设时长时,判断实时读取的车辆的蓄电池状态信息是否符合预设条件。

[0077] 其中,休眠状态是指网关所控制的各个模块之间没有通信(没有数据交互)。计时时长是指定时器或者计时器进行计时的时长,所述计时时长用于表征车辆的工况持续时长。蓄电池状态信息是指蓄电池传感装置所检测出的关于蓄电池的各种参数或信息。预设条件是指要发出蓄电池低电量提示信息,蓄电池状态信息所需满足的条件。

[0078] 具体地,可以先判断车辆的网关网络是否处于未休眠状态以及判断计时时长是否大于预设时长,如果车辆的网关网络处于未休眠状态且时时长大于预设时长,则开始判断实时读取的车辆的蓄电池状态信息是否符合预设条件。其中,可以通过网关实时监控车辆的所有总线网络(LIN总线网络、CAN总线网络等),通过网关读取控制总线的软件模块的状态位,来判断车辆的网关网络是否处于休眠状态。

[0079] S30:若蓄电池状态信息符合预设条件,则发出蓄电池低电量提示信息。

[0080] 蓄电池低电量提示信息是指用于提示车主蓄电池电量不足的信息。可选地,发出蓄电池低电量提示信息的方法可以是远程发送,即网关将蓄电池低电量提示信息发送给通信模块,通过通信模块将蓄电池低电量提示信息发送给后台服务器,后台服务器最后通过发送短信的方式将蓄电池低电量提示信息发送给车主。当然,远程发送的方式不止发送短信这一种,还可以是通过专用的APP进行信息发送。

[0081] 可选地,发出蓄电池低电量提示信息的方法可以通过网关将蓄电池低电量提示信息发送给通信模块,通信模块将网关将蓄电池低电量提示信息发送给车辆的仪表盘模块(即将蓄电池低电量提示信息在车辆的仪表盘处显示)。

[0082] 上述实施例通过在开始计时后,实时读取蓄电池状态信息,在车辆未处于休眠状态且计时时长大于预设时长时,判断蓄电池状态信息是否符合预设条件,若蓄电池状态信息符合预设条件,则发出蓄电池低电量提示信息。

[0083] 当网关检测到车辆的当前状态满足计时条件时,开始计时,并实时读取蓄电池的状态信息,通过休眠状态判定和计时时长判定来确定车辆是否被异常唤醒了,如果车辆未处于休眠状态(即处于唤醒状态)且计时时长大于预设时长时,则证明车辆被异常唤醒了,此时,判断蓄电池状态信息是否符合预设条件,若蓄电池状态信息符合预设条件,则发出蓄电池低电量提示信息,以提醒车主及时对车辆进行上电,从而使得汽车的发电机开始运转,对蓄电池进行充电,避免了网关以及连接在网关上的用电部件消耗过多电能,导致蓄电池供电不足引起的车辆无法启动。

[0084] 可选地,如图3所示,步骤S20之后,若车辆的网关网络由唤醒状态切换为休眠状态,且计时时长小于预设时长时,则停止计时。

[0085] 可选地,蓄电池状态信息包括:剩余电量值和电量精度偏差值。

[0086] 在该实施例中,蓄电池状态信息可以是包括输出电压值、输出电流值、剩余电量值和电量精度偏差值中的一种或多种。其中,在现有技术中,蓄电池状态信息通常为电压值,但是蓄电池内发生的是化学反应,该化学反应受环境温度,电池寿命影响。当蓄电池处于极度寒冷环境时,如果采用电压值作为蓄电池状态信息来进行后续的判断操作,可能会发生网关发送蓄电池提示信息,车主接收到该信息后,对车辆进行上电,但此时车辆已经无法启动了,此种情况下,发送蓄电池提示信息的作用并不明显。因此,本方案中优选采用蓄电池的剩余电量值和电量精度偏差值作为蓄电池状态信息。

[0087] 在一个优选的实施例中,蓄电池状态信息包括剩余电量值和电量精度偏差值,对应地,预设条件包括:剩余电量值小于预设电量阈值,且电量精度偏差值小于预设精度偏差值。其中,剩余电量值指蓄电池内剩余电量的值;电量精度偏差值是指蓄电池的测量偏差值,电量精度偏差值反应了电量的测量偏差大小。电量精度偏差值大,表示剩余电量值的误差大,例如,若剩余电量值为50%,电量精度偏差值为20%,则剩余电量的真实值可能在30%~70%之间,此时容易产生蓄电池低电量提示信息的误报,并且可能会导致车辆无法启动。因此,在本实施例中,选取剩余电量值和电量精度偏差值作为蓄电池状态信息,能够减少产生蓄电池低电量提示信息的误报的概率。

[0088] 如图4所示,步骤S20中,判断实时读取的所述车辆的蓄电池状态信息是否符合预设条件,具体包括如下步骤:

[0089] S21:判断剩余电量值是否小于预设电量阈值,且判断电量精度偏差值是否小于预设精度偏差值。

[0090] S22:若剩余电量值小于预设电量阈值,且电量精度偏差值小于预设精度偏差值,则确定蓄电池状态信息符合预设条件。

[0091] 可选地,计时条件包括:车辆处于非空中升级模式;车辆处于下电模式;车辆未上高压。

[0092] 具体地,同时满足上述三个条件(车辆处于非空中升级模式、车辆处于下电模式、车辆未上高压)则表示车辆满足下电条件。

[0093] 其中,空中升级(over the Air)是指车辆通过网络从后台服务器下载新的软件更新包对自身系统进行升级;非空中升级模式是指车辆并没有处于软件下载或者安装的模式。车辆未上高压是指车辆未打火启动。需要说明的是,车辆打火时,需要定时地供给火花塞以足够高能量的高压电,使火花塞产生足够强的火花,点燃可燃混合气。

[0094] 在该实施例中,通过非空中升级模式和整车未上高压两个条件,规避了当蓄电池电量低时,车主需要长期唤醒网络的正常操作工况(工况持续时间(即计时时间)>预设时长,如空中升级,远程电池预热等)下,蓄电池低电量提示信息的误触发。

[0095] 可选地,车辆处于下电模式包括:车辆由ON档、CRANK档或者ACC档切换至OFF档的模式;或者,车辆处于OFF档时,网关网络由休眠状态切换为唤醒状态的模式。

[0096] 需要说明的是,前面提出了一种蓄电池电量提示方法,旨在提醒车主及时对车辆进行上电,从而使得汽车的发电机开始运转,对蓄电池进行充电,避免了网关以及连接在网关上的用电部件消耗过多电能,导致蓄电池供电不足引起的车辆无法启动,除此之外,本发明还提供了另外一种蓄电池电量提示方法,可以减少频繁地发送蓄电池低电量提示信息,如下所示:

[0097] 在一实施例中,如图5所示,以该方法应用在图1中的网关为例进行说明,包括如下步骤:

[0098] S100:接收蓄电池传感装置发送的唤醒指令,唤醒指令为蓄电池传感装置检测到车辆满足唤醒条件时发出的,唤醒条件包括蓄电池传感装置的主动唤醒状态设置为打开状态。

[0099] 在车辆下电后,与网关连接的所有CAN通道断开(即所有CAN总线休眠),使得网关停止调度与蓄电池传感装置连接的LIN总线(Local Interconnect Network,一种串行通信总线网络),也即LIN通道关闭,导致网关网络进入休眠状态(即与网关相连的所有通信通道没有发生信息交互)。网关网络进入休眠状态后,此时蓄电池传感装置检测车辆是否符合唤醒条件,若符合,则发送一个唤醒指令给网关,网关接收唤醒指令,从而网关被蓄电池传感装置唤醒。其中,唤醒条件包括蓄电池传感装置的主动唤醒状态设置为打开状态。主动唤醒状态处于打开状态时,蓄电池传感器可以通过LIN总线从从节点唤醒主节点网关;主动唤醒状态处于关闭状态时,蓄电池传感装置不可以通过LIN总线从从节点唤醒主节点网关。

[0100] 在该实施例中,网关属于主节点,LIN总线上连接的蓄电池传感装置属于网关的从节点,蓄电池传感装置唤醒网关属于从节点唤醒主节点条件。需要说明的是,之所以蓄电池传感装置能够唤醒网关,是因为LIN总线的规范中支持从节点唤醒主节点。

[0101] S200:根据唤醒指令,判断实时获取的蓄电池的剩余电量值是否小于预设电量阈值,且车辆的当前上下电循环起始时至当前时刻内是否有发出蓄电池低电量提示信息。

[0102] 在该实施例中,蓄电池的剩余电量值是指车辆的蓄电池内所剩余的电量的值。预设电量阈值是指预设的发出蓄电池低电量提示信息所需要到达的电量阈值。上下电循环是指车辆从上电到下电一整个过程,之所以称之为循环,是因为每一次上下电都是一个循环的过程。具体上下电循环的过程可参照图6。在图6中,Powermode为电源模式,Powermode包括Crank档、ON档、ACC档以及OFF档。其中,车辆由OFF档切换为ON档,再切换为OFF档为一个完整的上下电循环,一个上下电循环过程中至少经历两次OFF档状态,且两次OFF档间至少包含一次ON档状态。

[0103] 具体地,判断实时获取的蓄电池的剩余电量值是否小于预设电量阈值,同时判断车辆的当前上下电循环起始时至当前时刻内是否有发出蓄电池低电量提示信息。

[0104] S300:若剩余电量值小于预设电量阈值,且当前上下电循环起始时至当前时刻内,未发出蓄电池的低电量提示信息,则发出蓄电池低电量提示信息。

[0105] 在该实施例中,由于网关网络处于唤醒状态,使得CAN总线也被唤醒,因此,网关可以通过CAN总线发送蓄电池低电量提示信息给通信模块,通信模块接收到蓄电池低电量提示信息后,将蓄电池低电量提示信息转发给后台服务器,后台服务器可以通过发送短信的方式,将蓄电池低电量提示信息反馈给车主。需要说明的是,将蓄电池低电量提示信息反馈给车主的方式不限定与发送短信,还可以是在指定的APP上显示提示等。

[0106] 该实施例通过当车辆符合唤醒条件时,接收唤醒指令,并根据唤醒指令,判断蓄电池的剩余电量值是否小于预设电量阈值,若剩余电量值小于预设电量阈值,且当前上下电循环内未发出蓄电池的低电量提示信息,则发出蓄电池低电量提示信息,使得车辆处于休眠状态时,能够被唤醒,从而进行蓄电池剩余电量检测;进一步地,当前上下电循环内未发出蓄电池的低电量提示信息,则发出蓄电池低电量提示信息,能够在现在一个上下电循环

内,只发送一次蓄电池低电量提示信息的效果,减少在一个上下电循环内频繁地发送蓄电池低电量提示信息。

[0107] 可选地,唤醒条件还包括:剩余电量值小于预设电量阈值。

[0108] 在该实施例中,设置唤醒条件还包括剩余电量值小于预设电量阈值,是一种防错冗余设计,即蓄电池传感装置先行判断剩余电量值是否小于预设电量阈值,避免蓄电池传感装置自身故障或其他唤醒条件,使得网关被蓄电池传感装置唤醒,从而导致后续步骤S200中,判断实时获取的蓄电池的剩余电量值是否小于预设电量阈值时,网关发生的误判。

[0109] 如图7,步骤S300之后,也即发出蓄电池低电量提示信息之后,还包括如下步骤:

[0110] S400:发送主动唤醒请求关闭指令给蓄电池传感装置,以控制蓄电池传感装置将主动唤醒状态设置为关闭状态。

[0111] 在该实施例中,主动唤醒请求关闭指令是用于指示蓄电池传感装置将主动唤醒状态设置为关闭状态的指令。其中,将主动唤醒状态设置为关闭状态其目的在于:避免在一个上下电循环内多次发出蓄电池低电量提示信息,由于每一次发出蓄电池低电量提示信息都会唤醒总线,与之相关的用电部件进行工作,消耗蓄电池的电量,使得蓄电池传感装置内的电量更低,加剧蓄电池亏电。

[0112] 可选地,如图8,在S400之后,也即控制蓄电池传感装置将主动唤醒状态设置为关闭状态之后,所述蓄电池电量提示方法还包括如下步骤:

[0113] S500:接收车辆的上电信号,上电信号为下一个上下电循环开始的起始信号。

[0114] 在该实施例中,接收车主触发的对车辆进行上电的上电信号,车辆进入了下一个上下电循环。

[0115] S600:根据上电信号,控制蓄电池传感装置的主动唤醒状态设置为打开状态。

[0116] 在该实施例中,在控制所述蓄电池传感装置将所述主动唤醒状态设置为关闭状态之后,接收车辆的上电信号,并根据上电信号,控制蓄电池传感装置的主动唤醒状态设置为打开状态。具体来说就是车主接收到蓄电池低电量提示信息之后,并根据该信息对车辆进行上电操作,从而车辆进入下一个上电循环。

[0117] 应理解,上述实施例中各步骤的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0118] 在一实施例中,如图9所示,提供一种蓄电池电量提示装置,该蓄电池电量提示装置与上述实施例中蓄电池电量提示方法相对应。该蓄电池电量提示装置包括计时模块10、判断模块20和提示模块30。各功能模块详细说明如下:

[0119] 计时模块10,用于当检测到车辆满足计时条件时,开始计时;

[0120] 判断模块20,用于若车辆的网关网络未处于休眠状态且计时时长大于预设时长时,判断实时读取的蓄电池状态信息是否符合预设条件;

[0121] 提示模块30,用于若蓄电池状态信息符合预设条件,则发出蓄电池低电量提示信息。

[0122] 可选地,如图10所示,蓄电池状态信息包括:剩余电量值和电量精度偏差值,判断模块20包括:

[0123] 判断单元21,用于判断剩余电量值是否小于预设电量阈值,且判断电量精度偏差

值是否小于预设精度偏差值；

[0124] 确定单元22,用于若剩余电量值小于预设电量阈值,且电量精度偏差值小于预设精度偏差值,则确定蓄电池状态信息符合预设条件。

[0125] 可选地,如图11所示,该蓄电池电量提示装置还包括:

[0126] 停止模块40,用于若车辆的网关网络由唤醒状态切换为休眠状态,且计时时长小于预设时长时,则停止计时。

[0127] 在一实施例中,如图12所示,提供一种蓄电池电量提示装置,该装置应用于蓄电池电量提示系统中的网关,蓄电池电量提示系统包括蓄电池传感装置,该蓄电池电量提示装置与上述实施例中蓄电池电量提示方法相对应。该蓄电池电量提示装置包括:第一接收模块100、判断模块200和提示模块300,各个模块的功能说明如下:

[0128] 第一接收模块100,用于接收蓄电池传感装置发出的唤醒指令,唤醒指令为,蓄电池传感装置检测到车辆满足唤醒条件时发出的,唤醒条件包括所述蓄电池传感装置的主动唤醒状态设置为打开状态;

[0129] 判断模块200,用于根据唤醒指令,判断实时获取的剩余电量值是否小于预设电量阈值,且车辆的当前上下电循环起始时至当前时刻内是否有发出蓄电池低电量提示信息;

[0130] 提示模块300,用于若剩余电量值小于预设电量阈值,且当前上下电循环起始时至当前时刻内未发出蓄电池的低电量提示信息,则发出蓄电池低电量提示信息。

[0131] 可选地,如图13所示,所述蓄电池电量提示装置还包括:

[0132] 第一控制模块400,用于发送主动唤醒请求关闭指令给蓄电池传感装置,以控制蓄电池传感装置将主动唤醒状态设置为关闭状态。

[0133] 可选地,如图14所示,所述蓄电池电量提示装置还包括:

[0134] 第二接收模块500,用于接收车辆的上电信号,上电信号为下一个上下电循环开始的起始信号;

[0135] 第二控制模块600,用于根据上电信号,控制蓄电池传感装置的主动唤醒状态设置为打开状态。

[0136] 关于蓄电池电量提示装置的具体限定可以参见上文中对于蓄电池电量提示方法的限定,在此不再赘述。上述蓄电池电量提示装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中,也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中,以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

[0137] 在一个实施例中,提供了一种计算机设备,该计算机设备可以是服务器,其内部结构图可以如图15所示。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器、网络接口和数据库。其中,该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统、计算机程序和数据库。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机程序的运行提供环境。该计算机设备的数据库用于蓄电池电量提示方法所需要的数据。该计算机设备的网络接口用于与外部的终端通过网络连接通信。该计算机程序被处理器执行时以实现一种蓄电池电量提示方法。

[0138] 在一个实施例中,提供了一种计算机设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上

并可在处理器上运行的计算机程序,处理器执行计算机程序时实现以下步骤:

[0139] 当检测到车辆满足计时条件时,开始计时;

[0140] 若车辆的网关网络未处于休眠状态且计时时长大于预设时长时,判断实时读取的车辆的蓄电池状态信息是否符合预设条件;

[0141] 若蓄电池状态信息符合预设条件,则发出蓄电池低电量提示信息。

[0142] 或者实现以下步骤:

[0143] 接收蓄电池传感装置发出的唤醒指令,唤醒指令为蓄电池传感装置检测到网关网络满足唤醒条件时发出的,唤醒条件包括蓄电池传感装置的主动唤醒状态设置为打开状态;

[0144] 根据唤醒指令,判断实时获取的蓄电池的剩余电量值是否小于预设电量阈值,且车辆的当前上下电循环起始时至当前时刻内是否有发出蓄电池低电量提示信息;

[0145] 若剩余电量值小于预设电量阈值,且当前上下电循环起始时至当前时刻内,未发出蓄电池的低电量提示信息,则发出蓄电池低电量提示信息。

[0146] 在一个实施例中,提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现以下步骤:

[0147] 当检测到车辆满足计时条件时,开始计时;

[0148] 若车辆的网关网络未处于休眠状态且计时时长大于预设时长时,判断实时读取的车辆的蓄电池状态信息是否符合预设条件;

[0149] 若蓄电池状态信息符合预设条件,则发出蓄电池低电量提示信息。

[0150] 或者实现以下步骤:

[0151] 接收蓄电池传感装置发出的唤醒指令,唤醒指令为,蓄电池传感装置检测到所述车辆满足唤醒条件时发出的,唤醒条件包括蓄电池传感装置的主动唤醒状态设置为打开状态;

[0152] 根据唤醒指令,判断实时获取的蓄电池的剩余电量值是否小于预设电量阈值,且车辆的当前上下电循环起始时至当前时刻内是否有发出蓄电池低电量提示信息;

[0153] 若剩余电量值小于预设电量阈值,且当前上下电循环起始时至当前时刻内,未发出蓄电池的低电量提示信息,则发出蓄电池低电量提示信息。

[0154] 另外,本发明实施例还提供了一种车辆蓄电池电量提示系统,该系统包括蓄电池传感装置和网关,所述网关用于执行上述实施例中的蓄电池电量提示方法所述的步骤。

[0155] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是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非易失性计算机可读存储介质中,该计算机程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用,均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器(ROM)、可编程ROM(PROM)、电可编程ROM(EPROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器(RAM)或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限,RAM以多种形式可得,诸如静态RAM(SRAM)、动态RAM(DRAM)、同步DRAM(SDRAM)、双数据率SDRAM(DDRSDRAM)、增强型SDRAM(ESDRAM)、同步链路(Synchlink)DRAM(SLDRAM)、存储器总线(Rambus)直接RAM(RDRAM)、直接存储器总线动态RAM(DRDRAM)、以及存储器总线动态RAM(RDRAM)等。

[0156] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,仅以上述各功能单元、模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能单元、模块完成,即将所述装置的内部结构划分成不同的功能单元或模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。

[0157] 以上所述实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围,均应包含在本发明的保护范围之内。

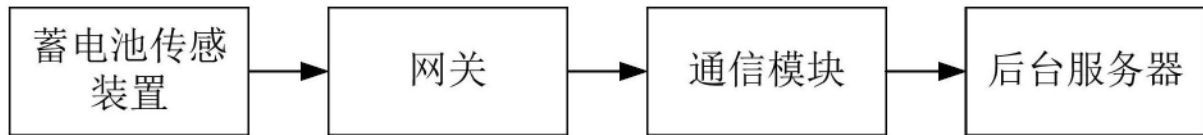


图1

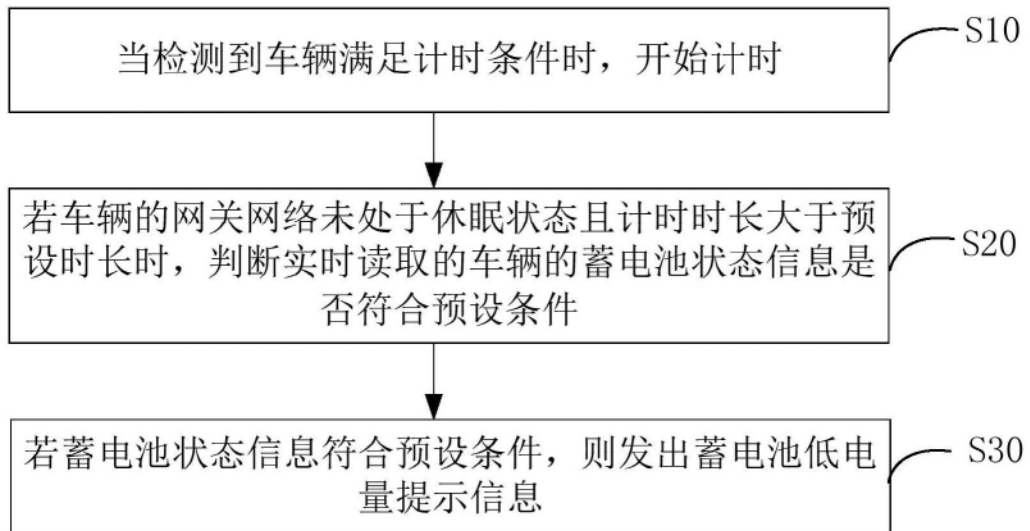


图2

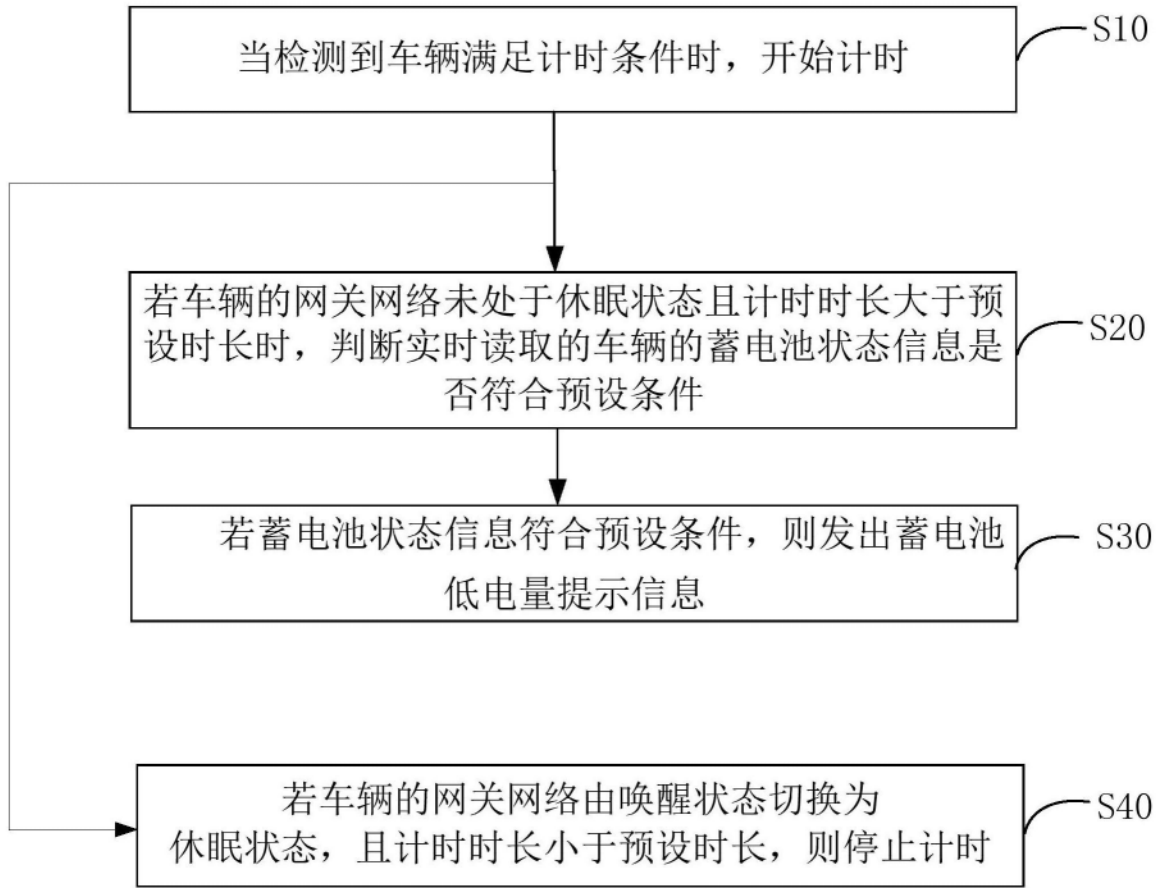


图3

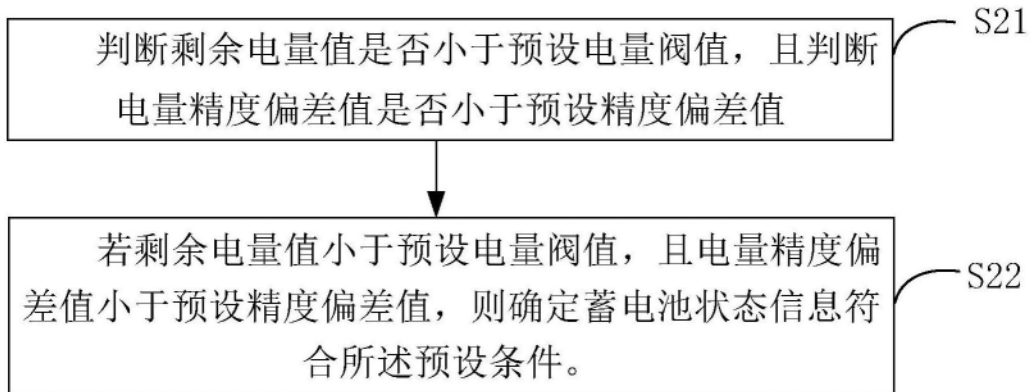


图4

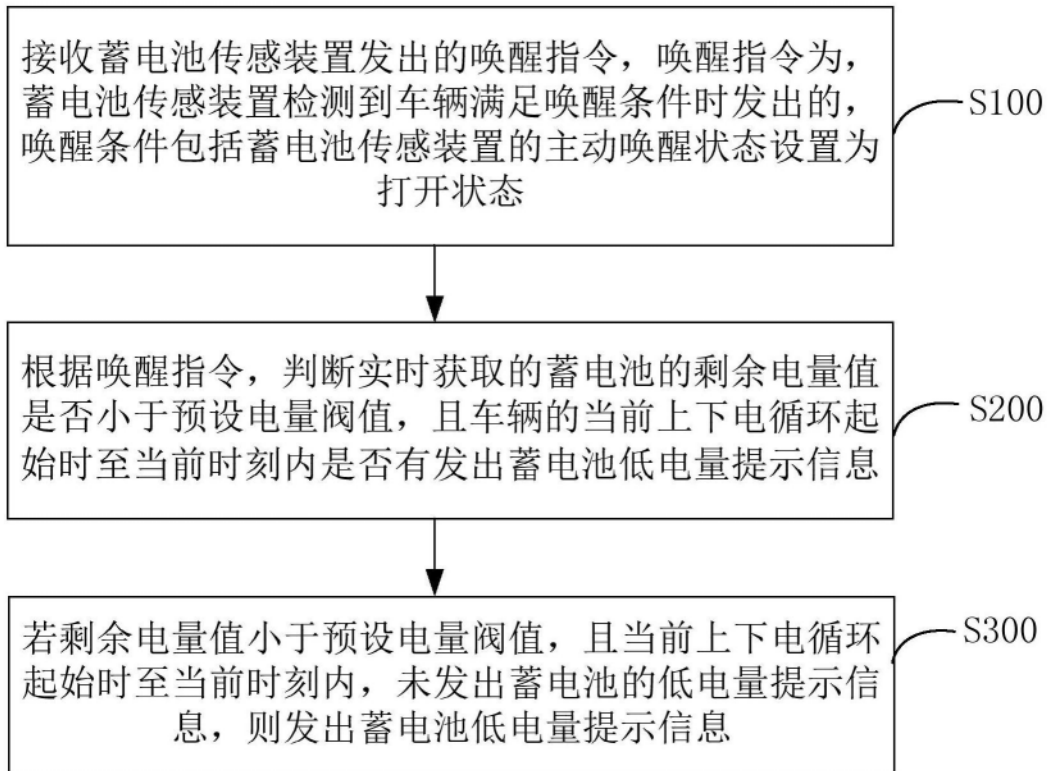


图5

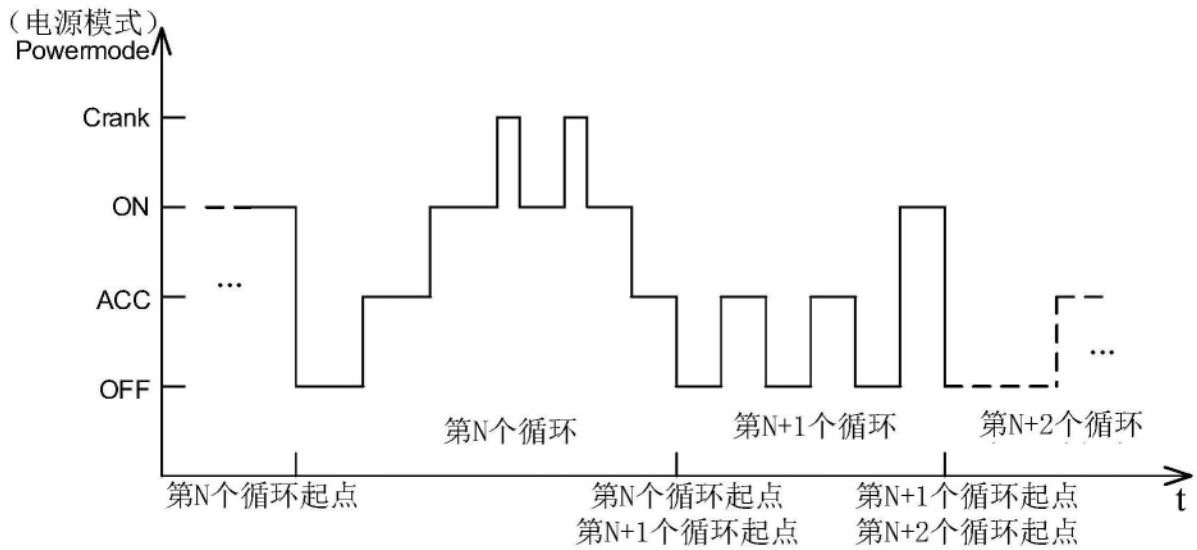


图6

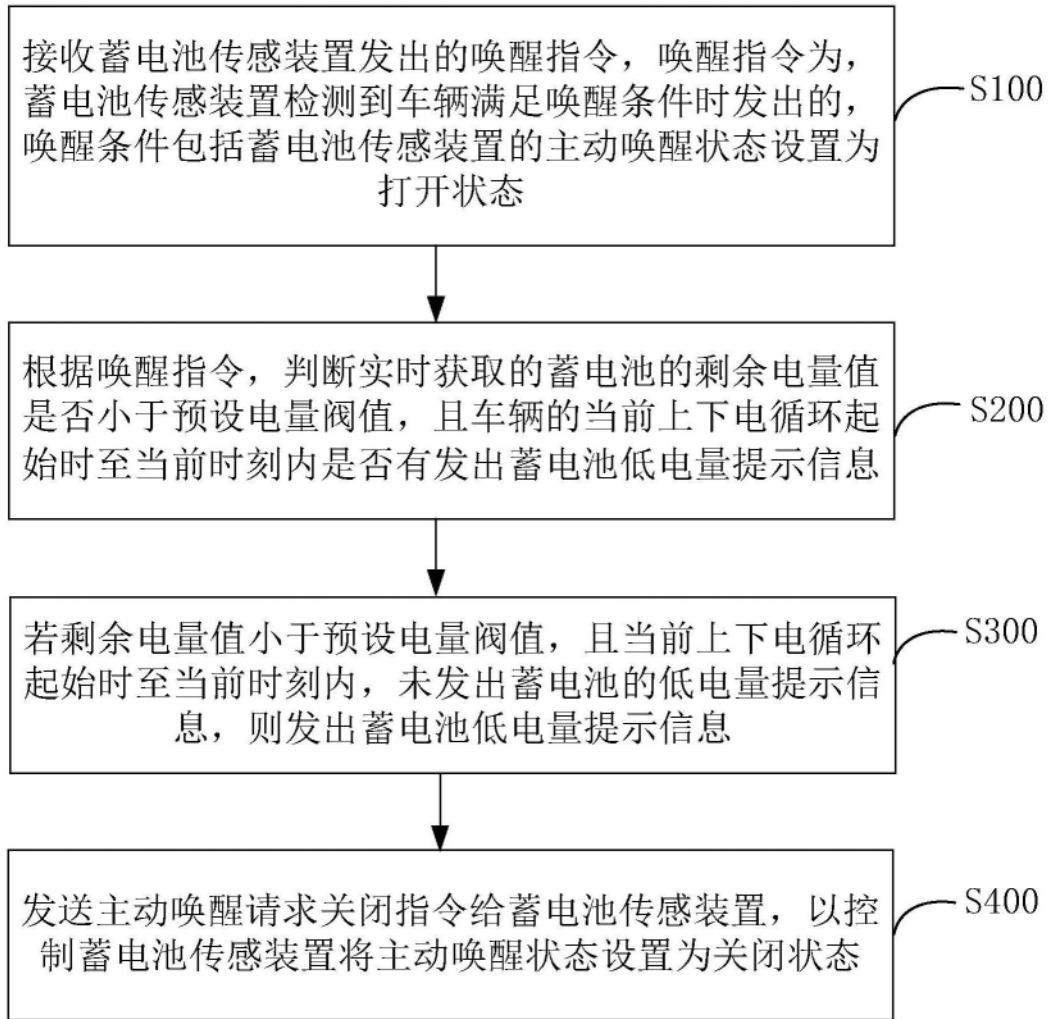


图7

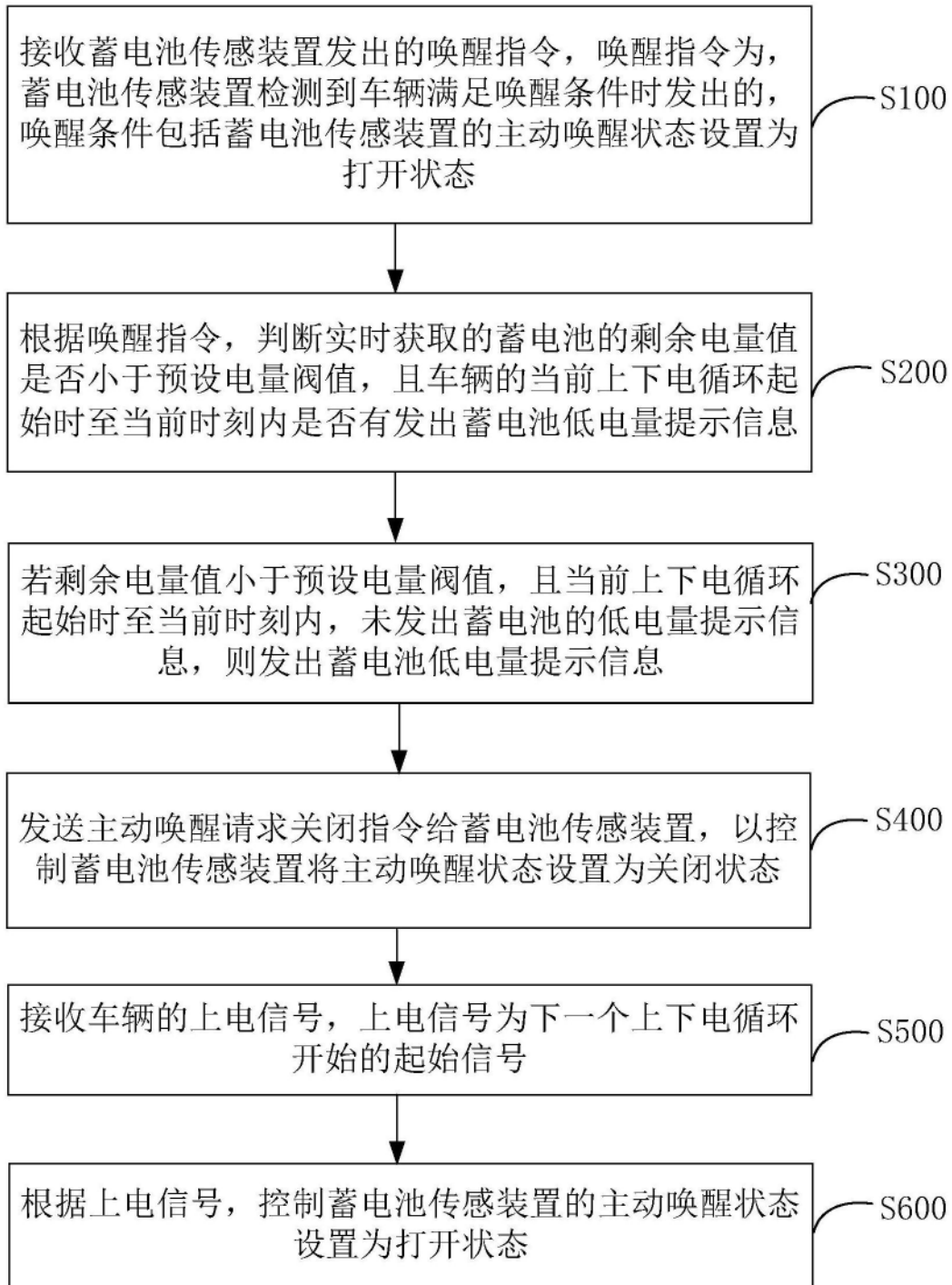


图8

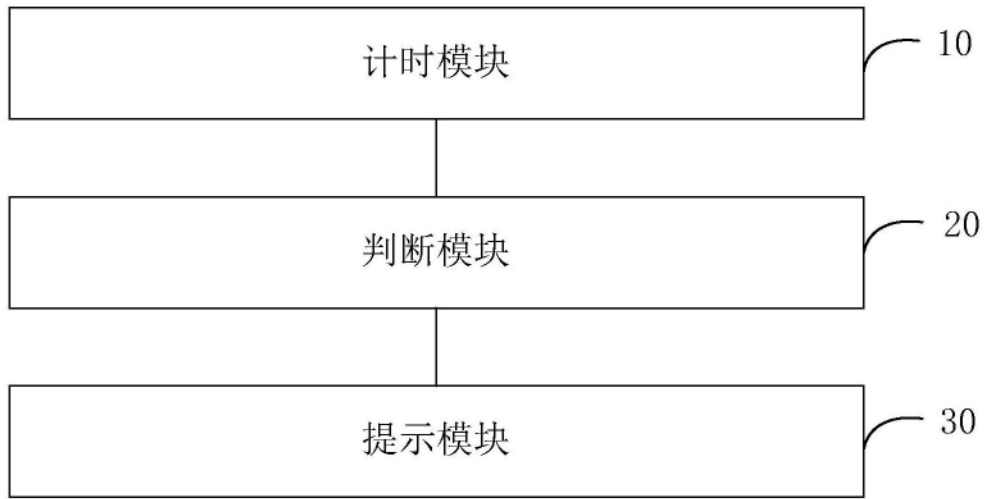


图9

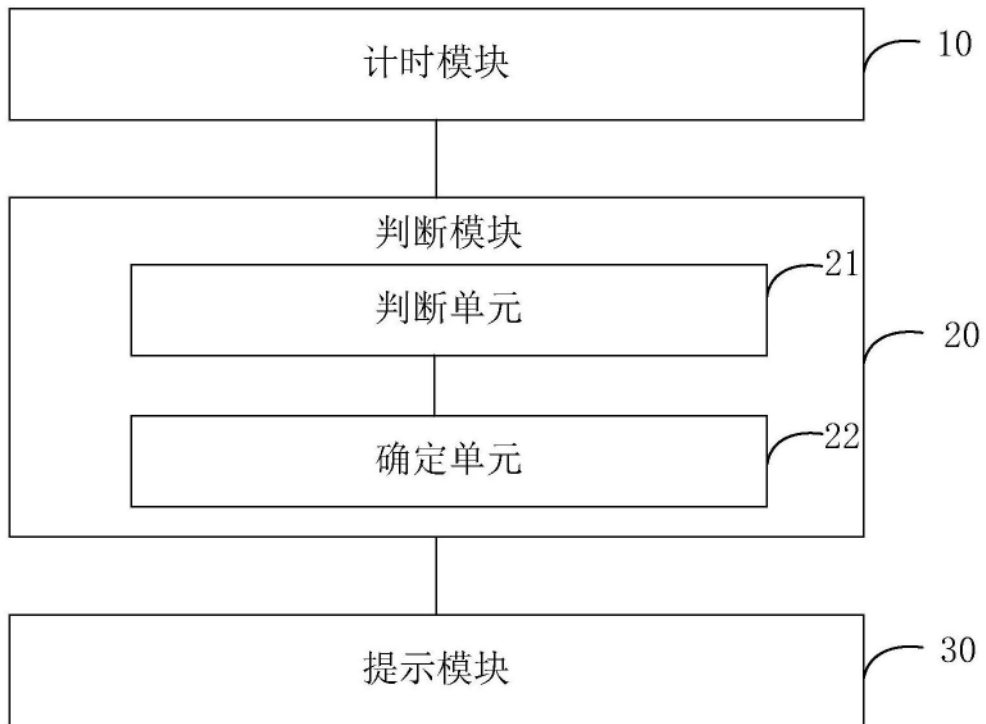


图10

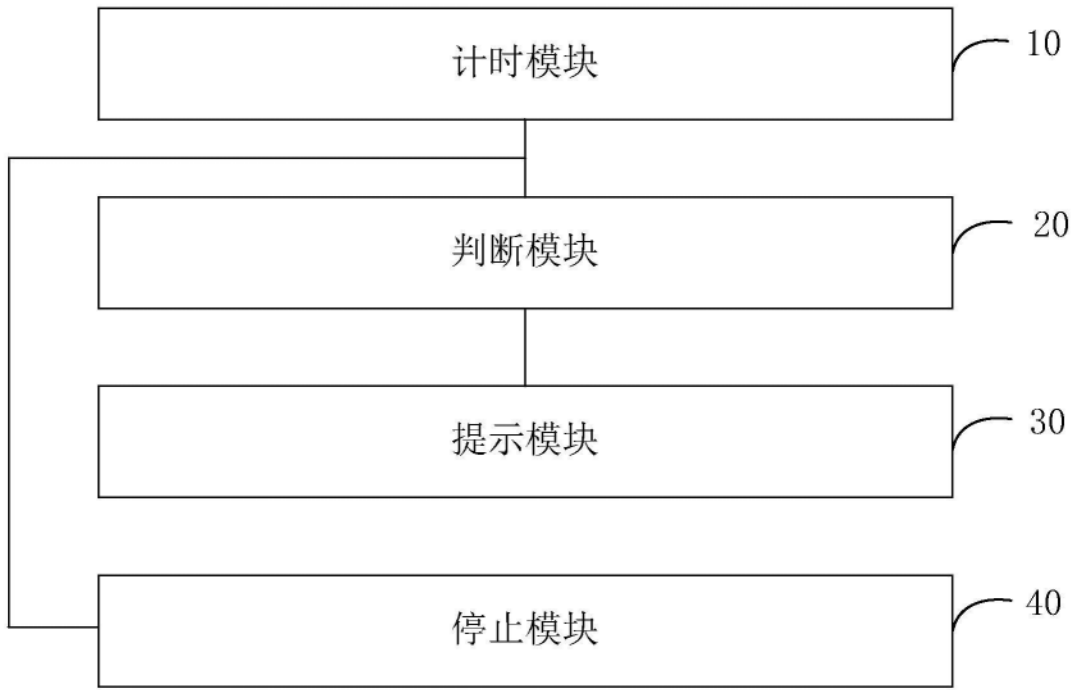


图11



图12

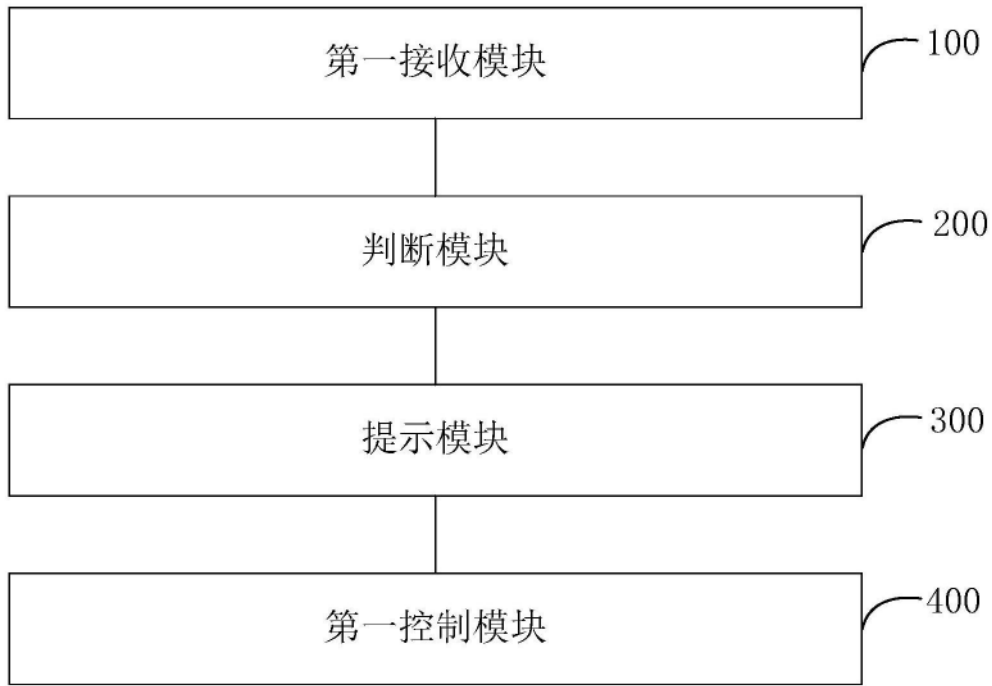


图13

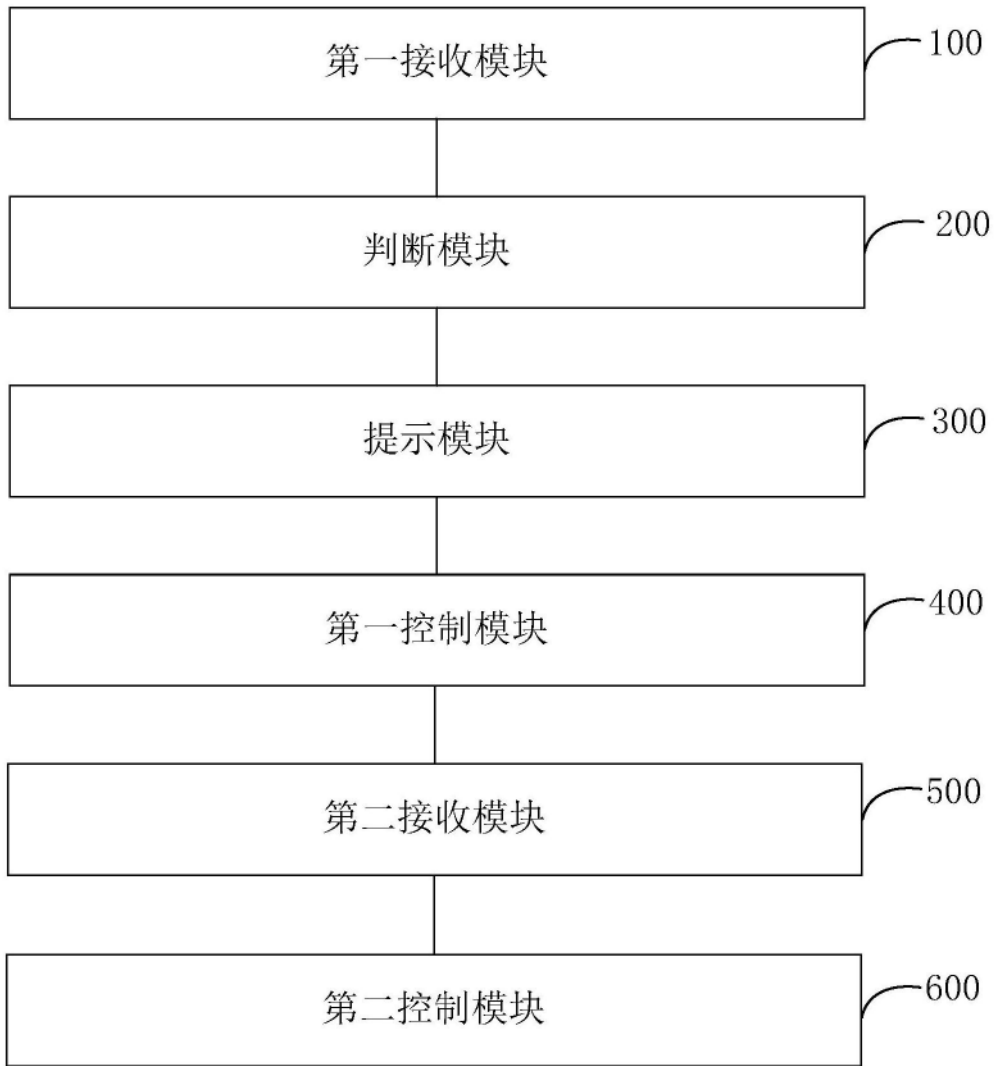


图14

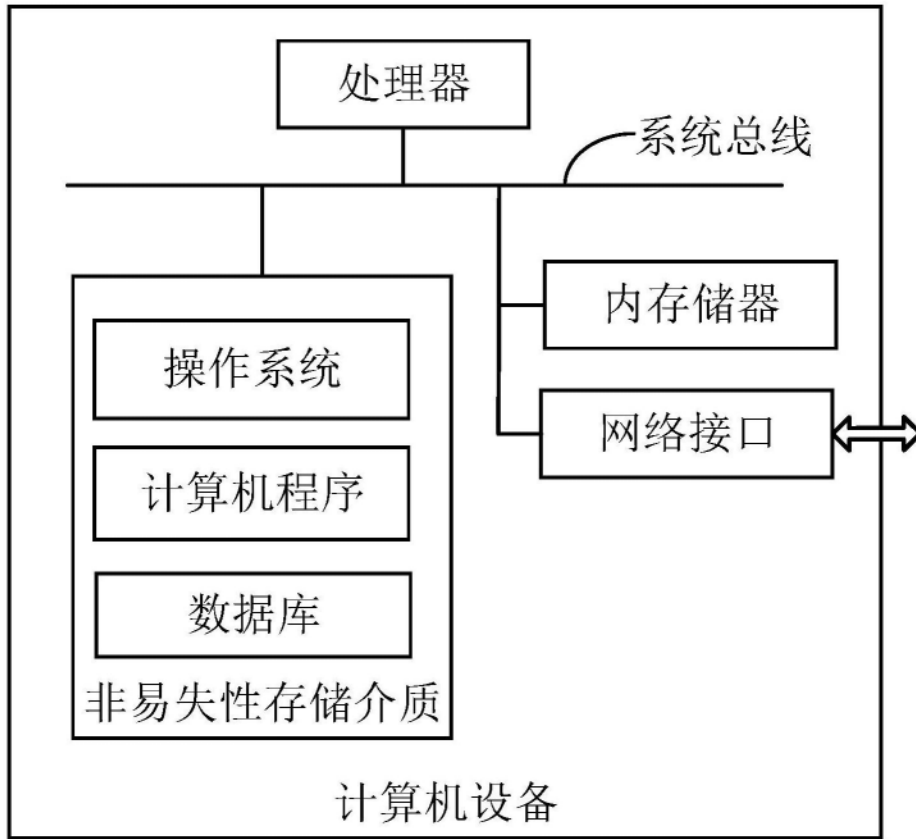


图15