



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112026787 A

(43) 申请公布日 2020.12.04

(21) 申请号 202010740982.3

(22) 申请日 2020.07.28

(71) 申请人 北汽福田汽车股份有限公司
地址 102206 北京市昌平区沙河镇沙阳路
老牛湾村北

(72) 发明人 王珊

(74) 专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有限公司 11319
代理人 莎日娜

(51) Int. Cl.
B60W 50/02 (2012.01)

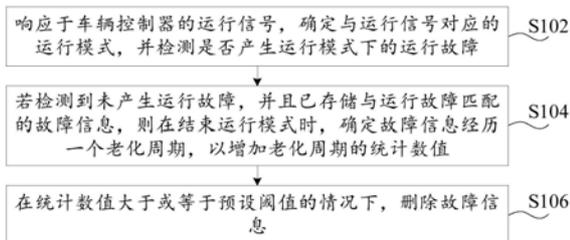
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54) 发明名称

故障信息处理方法、装置、车辆和存储介质

(57) 摘要

本发明提出了一种故障信息处理方法、装置、车辆和存储介质,其中,故障信息处理方法包括:响应于所述车辆控制器的运行信号,确定与所述运行信号对应的运行模式,并检测是否产生所述运行模式下的运行故障;若检测到未产生所述运行故障,并且已存储与所述运行故障匹配的故障信息,则在结束所述运行模式时,确定所述故障信息经历一个老化周期,以增加所述老化周期的统计数值;在所述统计数值大于或等于预设阈值的情况下,删除所述故障信息。本发明的技术方案,能够防止将无效的故障检测周期作为老化周期进行统计,从而降低故障信息被过早清除的概率,使故障信息起到辅助维修的作用。



1. 一种故障信息处理方法,应用于车辆控制器,其特征在于,所述方法包括:
响应于所述车辆控制器的运行信号,确定与所述运行信号对应的运行模式,并检测是否产生所述运行模式下的运行故障;
若检测到未产生所述运行故障,并且已存储与所述运行故障匹配的故障信息,则在结束所述运行模式时,确定所述故障信息经历一个老化周期,以增加所述老化周期的统计数值;
在所述统计数值大于或等于预设阈值的情况下,删除所述故障信息。
2. 根据权利要求1所述的故障信息处理方法,其特征在于,所述响应于所述车辆控制器的运行信号,确定与所述运行信号对应的运行模式,包括:
响应于所述运行信号,检测所述运行信号为上电信号还是充电信号;
若所述运行信号为所述上电信号,则确定对应的所述运行模式为行车模式;
若所述运行信号为所述充电信号,则确定对应的所述运行模式为充电模式。
3. 根据权利要求2所述的故障信息处理方法,其特征在于,所述车辆控制器连接有行驶执行模块,
所述行车模式匹配于所述车辆控制器的运行故障与所述行驶执行模块的运行故障。
4. 根据权利要求2所述的故障信息处理方法,其特征在于,所述充电模式包括交流充电模式与直流充电模式,所述车辆控制器连接有交流充电模块与直流充电模块,
所述交流充电模式匹配于所述车辆控制器的运行故障与所述交流充电模块的运行故障;
所述直流充电模式匹配于所述车辆控制器的运行故障与所述直流充电模块的运行故障。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的故障信息处理方法,其特征在于,所述在检测是否产生与所述运行模式对应的运行故障之后,所述方法还包括:
若检测到产生所述运行故障,则查询是否已存储与所述运行故障匹配的所述故障信息;
若确定已存储所述故障信息,则对所述统计数值执行清零操作,以对所述老化周期重新计数;
若确定未存储所述故障信息,则存储所述故障信息。
6. 一种车辆控制器的故障信息处理装置,应用于车辆控制器,其特征在于,包括:
检测单元,用于响应于所述车辆控制器的运行信号,确定与所述运行信号对应的运行模式,并检测是否产生所述运行模式下的运行故障;
控制单元,用于若检测到未产生所述运行故障,并且已存储与所述运行故障匹配的故障信息,则在结束所述运行模式时,确定所述故障信息经历一个老化周期,以增加所述老化周期的统计数值;
所述控制单元还用于:在所述统计数值大于或等于预设阈值的情况下,删除所述故障信息。
7. 根据权利要求6所述的故障信息处理装置,其特征在于,
所述检测单元还用于:响应于所述运行信号,检测所述运行信号为上电信号还是充电信号;

所述装置还包括：

确定单元，用于若所述运行信号为所述上电信号，则确定对应的所述运行模式为行车模式；

所述确定单元还用于：若所述运行信号为所述充电信号，则确定对应的所述运行模式为充电模式。

8. 如权利要求6或7所述的故障信息处理装置，其特征在于，所述装置还包括：

查询单元，用于若检测到产生所述运行故障，则查询是否已存储与所述运行故障匹配的所述故障信息；

执行单元，用于若确定已存储所述故障信息，则对所述统计数值执行清零操作，以对所述老化周期重新计数；

存储单元，用于若确定未存储所述故障信息，则存储所述故障信息。

9. 一种车辆，其特征在于，包括处理器，存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求1至5中任一项所述的故障信息处理方法的步骤。

10. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求1至5中任一项所述的故障信息处理方法的步骤。

故障信息处理方法、装置、车辆和存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车技术领域,具体而言,涉及一种故障信息处理方法、一种故障信息处理装置、一种车辆和一种计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 对于电动汽车等车辆,会产生偶发的运行故障,如果运行故障复现遇到困难,则需要用到车辆控制器中存储的故障信息辅助检查车辆状态,当运行故障消失后,为了辅助故障维修,故障信息会在车辆控制器中保存一段时间。

[0003] 相关技术中,整车控制器所有故障以统一的操作循环作为故障老化循环。在一个操作循环中无论一个功能模块是否被激活,操作循环均记入该功能模块相关故障的老化计数器,在实现本发明过程中,发明人发现现有技术中至少存在如下问题:

[0004] 现有技术方案,即使某一功能模块未开启,在一个操作循环完成后其相关故障的老化计数器仍会计数,因此在老化计数器记录的数值达到预设阈值时,虽然相关故障实际上未完成老化过程,但其故障信息仍会被删除,导致其不能合理的应用于辅助维修。

发明内容

[0005] 本发明的实施例提供一种故障信息处理方法、装置、车辆和存储介质,以防止将无效的故障检测周期作为老化周期进行统计,从而降低故障信息被过早清除的概率,使故障信息起到辅助维修的作用。

[0006] 本发明第一方面的实施例提供了一种车辆控制器的故障信息处理方法,包括:

[0007] 响应于所述车辆控制器的运行信号,确定与所述运行信号对应的运行模式,并检测是否产生所述运行模式下的运行故障;

[0008] 若检测到未产生所述运行故障,并且已存储与所述运行故障匹配的故障信息,则在结束所述运行模式时,确定所述故障信息经历一个老化周期,以增加所述老化周期的统计数值;

[0009] 在所述统计数值大于或等于预设阈值的情况下,删除所述故障信息。

[0010] 可选地,所述响应于所述车辆控制器的运行信号,确定与所述运行信号对应的运行模式,包括:

[0011] 响应于所述运行信号,检测所述运行信号为上电信号还是充电信号;

[0012] 若所述运行信号为所述上电信号,则确定对应的所述运行模式为行车模式;

[0013] 若所述运行信号为所述充电信号,则确定对应的所述运行模式为充电模式。

[0014] 可选地,所述车辆控制器连接有行驶执行模块,

[0015] 所述行车模式匹配于所述车辆控制器的运行故障与所述行驶执行模块的运行故障。

[0016] 可选地,所述充电模式包括交流充电模式与直流充电模式,所述车辆控制器连接有交流充电模块与直流充电模块,

- [0017] 所述交流充电模式匹配于所述车辆控制器的运行故障与所述交流充电模块的运行故障；
- [0018] 所述直流充电模式匹配于所述车辆控制器的运行故障与所述直流充电模块的运行故障。
- [0019] 可选地,所述在检测是否产生与所述运行模式对应的运行故障之后,所述方法还包括:
- [0020] 若检测到产生所述运行故障,则查询是否已存储与所述运行故障匹配的所述故障信息;
- [0021] 若确定已存储所述故障信息,则对所述统计数值执行清零操作,以对所述老化周期重新计数;
- [0022] 若确定未存储所述故障信息,则存储所述故障信息。
- [0023] 本发明第二方面的实施例提供了一种车辆控制器的故障信息处理装置,包括:
- [0024] 检测单元,用于响应于所述车辆控制器的运行信号,确定与所述运行信号对应的运行模式,并检测是否产生所述运行模式下的运行故障;
- [0025] 控制单元,用于若检测到未产生所述运行故障,并且已存储与所述运行故障匹配的故障信息,则在结束所述运行模式时,确定所述故障信息经历一个老化周期,以增加所述老化周期的统计数值;
- [0026] 所述控制单元还用于:在所述统计数值大于或等于预设阈值的情况下,删除所述故障信息。
- [0027] 可选地,所述检测单元还用于:响应于所述运行信号,检测所述运行信号为上电信号还是充电信号;
- [0028] 所述装置还包括:
- [0029] 确定单元,用于若所述运行信号为所述上电信号,则确定对应的所述运行模式为行车模式;
- [0030] 所述确定单元还用于:若所述运行信号为所述充电信号,则确定对应的所述运行模式为充电模式。
- [0031] 可选地,所述装置还包括:
- [0032] 查询单元,用于若检测到产生所述运行故障,则查询是否已存储与所述运行故障匹配的所述故障信息;
- [0033] 执行单元,用于若确定已存储所述故障信息,则对所述统计数值执行清零操作,以对所述老化周期重新计数;
- [0034] 存储单元,用于若确定未存储所述故障信息,则存储所述故障信息。
- [0035] 本发明第三方面的实施例提供了一种车辆,包括处理器,存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序或指令,所述程序或指令被所述处理器执行时实现本发明第一方面实施例中任一项所述的故障信息处理方法的步骤。
- [0036] 本发明第四方面的实施例提供了一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述可读存储介质上存储程序或指令,所述程序或指令被处理器执行时实现本发明第一方面实施例中任一项所述的故障信息处理方法的步骤。
- [0037] 本发明实施例通过在车辆控制器运行时确定其所处的运行模式,并只检测在该模

式下会出现的运行故障,在该运行模式结束运行时,可以视为完成该运行模式下的一个运行周期,如果在该运行周期内未检测到已存储的运行故障,则表明运行故障在该运行周期内未复现,该运行周期也可以视为运行故障的一个老化周期。如果在该运行模式的下一运行周期内仍未该运行故障,则将未复现的次数、即老化周期的统计数值进行累加,直至检测到累加的统计数值大于或等于预设阈值时,表明该运行故障的故障信息的使用价值已经很小,则可删除该故障信息。通过只将可能出现该运行故障的运行周期记为老化周期,将不可能出现该运行故障的运行模式对应的检测周期进行排除,结合合理设置的预设阈值,能够降低故障信息被过早清除的概率,在需要时更便于调用,以提升该故障信息应用于车辆维修的概率,从而使存储的故障信息最大程度的起到辅助维修的作用。

附图说明

- [0038] 图1示出了根据本发明的一个实施例的故障信息处理方法的示意流程图;
- [0039] 图2示出了根据本发明的另一个实施例的故障信息处理方法的示意流程图;
- [0040] 图3示出了根据本发明的一个实施例的故障信息处理装置的示意框图;
- [0041] 图4示出了根据本发明的一个实施例的车辆的示意框图。

具体实施方式

[0042] 为了可以更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0043] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0044] 车辆控制器又可以称为整车控制器 (Vehicle Control Unit, VCU), 分别与BMS (Battery Management System, 电池管理系统) 主控板、T-Box (Terminal Box, 车载终端) 以及执行器电连接, 本发明实施例中描述的运行故障以及故障信息, 则包括车辆控制器、BMS、T-Box与执行器中所产生的故障信息。

[0045] 如图1所示, 本发明实施例的一种车辆控制器的故障信息处理方法, 包括:

[0046] 步骤S102, 响应于车辆控制器的运行信号, 确定与运行信号对应的运行模式, 并检测是否产生运行模式下的运行故障。

[0047] 其中, 车辆控制器的运行模式可以根据车辆的工作模式来划分, 车辆的工作模式又可以根据其充放电状态来划分, 比如车辆处于行驶状态或驻车状态时, 可以视为车辆处于放电状态, 进一步地, 在不同的运行模式下, 车辆控制器分别驱动不同的功能模块运行, 不同的功能模块产生不同的运行故障, 从而能够基于运行模式对运行故障进行分组, 实现运行信息的模块化处理。

[0048] 另外, 故障信息具体可以采用故障码的形式进行存储, 在进入任一运行模式后, 即开始进行故障检测, 如果首次检测到故障, 则可以记录故障码, 以作为下述的已存储的与运行故障匹配的故障信息, 并将故障标识位置为1。

[0049] 步骤S104, 若检测到未产生运行故障, 并且已存储与运行故障匹配的故障信息, 则

在结束运行模式时,确定故障信息经历一个老化周期,以增加老化周期的统计数值。

[0050] 其中,如果已记录故障码,但是在该运行周期内未检测到对应的运行故障,则将故障标识位置为0,并认为故障信息进入老化状态,如果首次检测到未产生运行故障,则将统计数值记为1,如果连续多次检测到未产生运行故障,则统计数值记为多次。

[0051] 步骤S106,在统计数值大于或等于预设阈值的情况下,删除故障信息。

[0052] 其中,若连续多次检测到未产生运行故障的数量达到预设阈值时,清除确认故障码并删除故障信息。

[0053] 本实施例提供的故障信息处理方法,通过在车辆控制器运行时确定其所处的运行模式,并只检测在该模式下会出现的运行故障,在该运行模式结束运行时,可以视为完成该运行模式下的一个运行周期,如果在该运行周期内未检测到已存储的运行故障,则表明运行故障在该运行周期内未复现,该运行周期也可以视为运行故障的一个老化周期。

[0054] 如果在该运行模式的下一运行周期内仍未该运行故障,则将未复现的次数、即老化周期的统计数值进行累加,直至检测到累加的统计数值大于或等于预设阈值时,表明该运行故障的故障信息的使用价值已经很小,则可删除该故障信息。

[0055] 通过只将可能出现该运行故障的运行周期记为老化周期,将不可能出现该运行故障的运行模式对应的周期进行排除,结合合理设置的预设阈值,能够降低故障信息被过早清除的概率,在需要时更便于调用,以提升该故障信息应用于车辆维修的概率,从而使存储的故障信息最大程度的起到辅助维修的作用。

[0056] 在一些实施例中,上述步骤S102中描述的响应于车辆控制器的运行信号,确定与运行信号对应的运行模式,一种可能的实现方式为:响应于运行信号,检测运行信号为上电信号还是充电信号;若运行信号为上电信号,则确定对应的运行模式为行车模式;若运行信号为充电信号,则确定对应的运行模式为充电模式。

[0057] 其中,根据电动车辆的工作原理,将车辆控制器的运行模式划分为行车模式与充电模式,由于车辆不会同时处于行车模式与充电模式中,因此在该模式下,检测对应的运行故障,具体地,通过检测运行信号为上电信号还是充电信号,来区分车辆控制器处于行车模式还是车辆模式,检测方式简单,检测结果的可靠性高。

[0058] 在一种实现方式中,车辆控制器连接有行驶执行模块,行车模式匹配于车辆控制器的运行故障与行驶执行模块的运行故障。

[0059] 其中,行驶执行模块包括电池管理模块BMS、电机控制器、发动机管理模块、变速箱控制模块等。

[0060] 充电模式包括交流充电模式与直流充电模式,车辆控制器连接有交流充电模块与直流充电模块,交流充电模式匹配于车辆控制器的运行故障与交流充电模块的运行故障;直流充电模式匹配于车辆控制器的运行故障与直流充电模块的运行故障。

[0061] 其中,交流充电模块包括电池管理模块与交流充电接口,直流充电模块包括电池管理模块与直流充电接口等。

[0062] 另外,本领域的技术人员能够理解的是,部分功能模块是可以同时在行车模式与充电模式下运行,比如车载空调器、车窗控制模块等,将该类故障成为常规故障。

[0063] 常规故障整车控制器基本功能所涉及故障,车辆在行驶或充电时均可能触发。

[0064] 行车类故障包括车辆控制器的部分运行故障与行驶执行模块的运行故障,指仅在

车辆行驶时可能产生、在充电状态下无法产生的故障。

[0065] 直流充电类故障包括车辆控制器的部分运行故障与直流充电模块的运行故障,指仅在车辆进行直流充电时可能产生、在行车或交流充电时无法产生的故障。

[0066] 交流充电类故障包括车辆控制器的部分运行故障与交流充电模块的运行故障,指仅在车辆进行交流充电时可能产生、在行车或直流充电时无法产生的故障。

[0067] 具体地,常规故障以网络激活到网络休眠作为操作循环的起点和终点,整车控制器进入工作状态就开始对故障进行检测,并以此网络循环作为常规故障的老化循环,计入老化计数器。常规故障不考虑车辆运行状态处于行车状态、交流充电状态或直流充电状态。

[0068] 行车类故障以高压上电到高压下电作为操作循环的起点和终点,当车辆高压上电后开始对故障进行检测,并以此高压上电下电循环作为行车类故障的老化循环,计入老化计数器。当车辆处于交流充电、直流充电状态时,不对行车类故障进行检测,该循环不计入老化计数器。

[0069] 交流充电类故障以交流充电唤醒到交流充电结束作为操作循环的起点和终点,当车辆被交流充电唤醒开始对故障进行检测,并以此交流充电循环作为交流充电类故障的老化循环,计入老化计数器。当车辆处于行车、直流充电状态时,不对交流充电类故障进行检测,该循环不计入老化计数器。

[0070] 直流充电类故障以直流充电唤醒到直流充电结束作为操作循环的起点和终点,当车辆被直流充电唤醒开始对故障进行检测,并以此直流充电循环作为直流充电类故障的老化循环,计入老化计数器。当车辆处于行车、交流充电状态时,不对直流充电类故障进行检测,该循环不计入老化计数器。

[0071] 如图2所示,本发明实施例的另一种车辆控制器的故障信息处理方法,包括:

[0072] 步骤S202,响应于车辆控制器的运行信号,确定与运行信号对应的运行模式,并检测是否产生运行模式下的运行故障。

[0073] 步骤S204,若检测到产生运行故障,则查询是否已存储与运行故障匹配的故障信息。

[0074] 步骤S206,若确定已存储故障信息,则对统计数值执行清零操作,以对老化周期重新计数。

[0075] 步骤S208,若确定未存储故障信息,则存储故障信息。

[0076] 其中,通过查询是否已存储有产生运行故障的故障信息,来确定该运行故障是否为首次出现,若为首次出现则可直接存储故障信息,并将故障信息的标识位置于1,若非首次出现,则表明该运行故障出现的概率较高,则直接将前述统计的精力数量进行清零,以重新计数,并将故障标识位置为1,以延长与运行故障匹配的故障信息的存储时长,便于查询并利于调用维修参考。

[0077] 步骤S210,若检测到未产生运行故障,并且已存储与运行故障匹配的故障信息,则在结束运行模式时,确定故障信息经历一个老化周期,以增加老化周期的统计数值。

[0078] 步骤S212,若检测到统计数值大于或等于预设阈值,删除故障信息。

[0079] 在本发明实施例中,当车辆出现异常时,故障码是排查问题的重要线索,在电子控制单元内存允许的条件下保存更多的故障信息,以降低车辆的维修难度。

[0080] 需要说明的是,对于方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组

合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明实施例并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明实施例,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作并不一定是本发明实施例所必须的。

[0081] 如图3所示,本发明实施例的一种车辆控制器的故障信息处理装置300,包括:检测单元302,用于响应于车辆控制器的运行信号,确定与运行信号对应的运行模式,并检测是否产生运行模式下的运行故障;控制单元304,用于若检测到未产生运行故障,并且已存储与运行故障匹配的故障信息,则在结束运行模式时,确定故障信息经历一个老化周期,以增加老化周期的统计数值;控制单元304还用于:在统计数值大于或等于预设阈值的情况下,删除故障信息。

[0082] 可选地,检测单元302还用于:响应于运行信号,检测运行信号为上电信号还是充电信号;装置300还包括:确定单元306,用于若运行信号为上电信号,则确定对应的运行模式为行车模式;确定单元306还用于:若运行信号为充电信号,则确定对应的运行模式为充电模式。

[0083] 可选地,装置300还包括:查询单元308,用于若检测到产生运行故障,则查询是否已存储与运行故障匹配的故障信息;执行单元310,用于若确定已存储故障信息,则对统计数值执行清零操作,以对老化周期重新计数;存储单元312,用于若确定未存储故障信息,则存储故障信息。

[0084] 在本发明实施例中,检测单元302、控制单元304、确定单元306、查询单元308与执行单元310均集成在车辆控制器的芯片上,存储单元312可以为设置在车辆控制器的存储芯片上,通过检测单元302检测任一运行模式下是否产生运行工况,并根据检测结果确定执行控制单元304还是查询单元308,若执行控制单元304,如果在该运行周期内未检测到已存储的运行故障,则表明运行故障在该运行周期内未复现,该运行周期也可以视为运行故障的一个老化周期,如果在该运行模式的下一运行周期内仍未该运行故障,则将未复现的次数、即老化周期的统计数值进行累加,直至检测到累加的统计数值大于或等于预设阈值时,表明该运行故障的故障信息的使用价值已经很小,则可删除该故障信息。

[0085] 若执行查询单元308,通过查询是否已存储有产生运行故障的故障信息,来确定该运行故障是否为首次出现,若为首次出现则可直接存储故障信息,并将故障信息的标识位置于1,若非首次出现,则表明该运行故障出现的概率较高,则直接将前述统计的精力数量进行清零,以重新计数,并将故障标识位置为1,以延长与运行故障匹配的故障信息的存储时长,便于查询并利于调用维修参考。

[0086] 通过只将可能出现该运行故障的运行周期记为老化周期,将不可能出现该运行故障的运行模式对应的周期进行排除,结合合理设置的预设阈值,能够降低故障信息被过早清除的概率,在需要时更便于调用,以提升该故障信息应用于车辆维修的概率,从而使存储的故障信息最大程度的起到辅助维修的作用。

[0087] 对于装置实施例而言,由于其与方法实施例基本相似,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0088] 如图4所示,本发明实施例的一种车辆400,包括处理器402,存储器404及存储在所述存储器404上并可在所述处理器402上运行的计算机程序或指令,所述程序或指令被所述

处理器402执行时实现上述实施例描述的故障信息处理方法的步骤。

[0089] 本发明实施例的一种计算机可读存储介质,可读存储介质上存储程序或指令,所述程序或指令被处理器执行上述实施例描述的故障信息处理方法的步骤。

[0090] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0091] 本领域内的技术人员应明白,本发明实施例的实施例可提供为方法、装置、或计算机程序产品。因此,本发明实施例可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明实施例可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0092] 本发明实施例是参照根据本发明实施例的方法、终端设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理终端设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理终端设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0093] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理终端设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0094] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理终端设备上,使得在计算机或其他可编程终端设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程终端设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0095] 尽管已描述了本发明实施例的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明实施例范围的所有变更和修改。

[0096] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者终端设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者终端设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者终端设备中还存在另外的相同要素。

[0097] 以上对本发明所提供的一种故障信息处理方法和故障信息处理装置,进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应

理解为对本发明的限制。

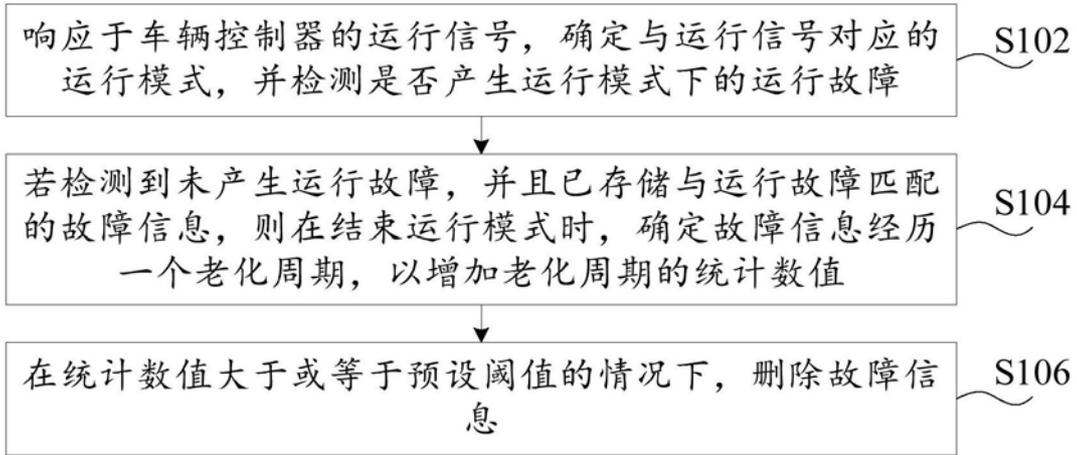


图1

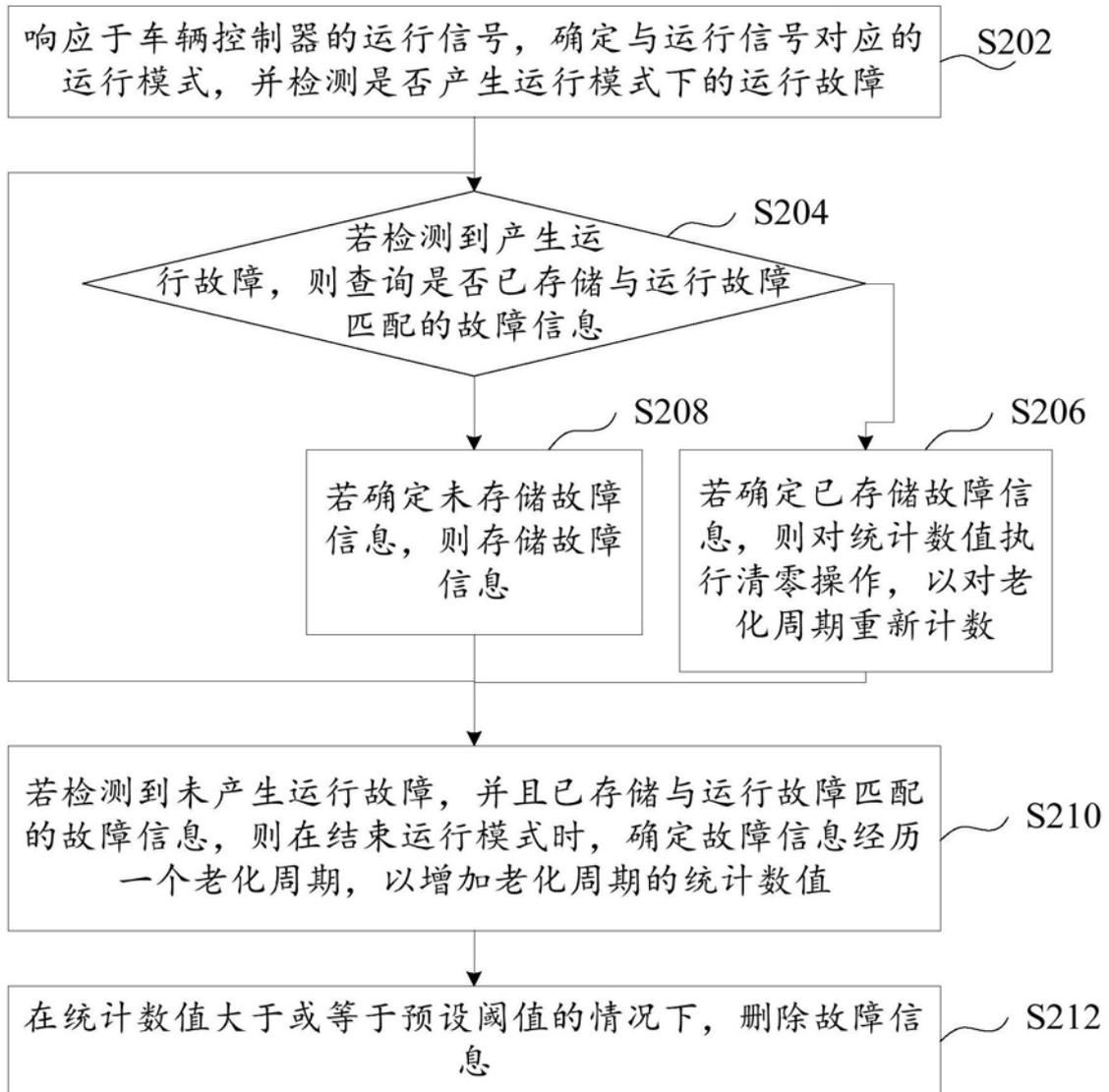


图2

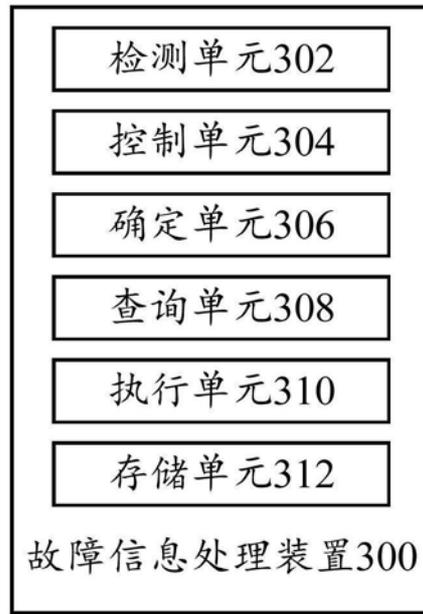


图3



图4