



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103770742 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 02

(21) 申请号 201210415027. 8

US 5722058 A, 1998. 02. 24, 全文.

(22) 申请日 2012. 10. 26

CN 1839656 A, 2006. 09. 27, 全文.

(73) 专利权人 广州汽车集团股份有限公司

审查员 王福臣

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

(72) 发明人 黄向东 程艳阶 黄少堂 杨佩君
李贤荣 张莹

(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

代理人 朱业刚

(51) Int. Cl.

B60R 25/20(2013. 01)

B60H 1/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101966859 A, 2011. 02. 09, 说明书第
0029-0043, 0050-0051 段, 附图 1-2.

US 4835531 A, 1989. 05. 30, 全文.

US 5379033 A, 1992. 01. 03, 全文.

US 5134392 A, 1992. 07. 28, 全文.

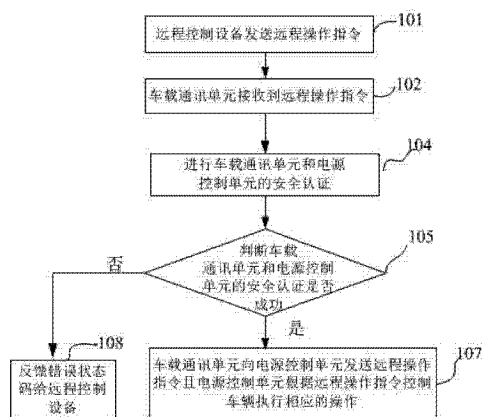
权利要求书3页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

一种远程控制车辆的方法

(57) 摘要

本发明提供了一种远程控制车辆的方法, 包括接收远程操作指令步骤、进行车载通讯单元与电源控制单元安全认证步骤以及车载通讯单元与电源控制单元安全认证成功后根据远程操作指令执行相应操作的步骤, 该远程控制车辆的方法是通过发送远程操作指令来控制电源控制单元执行相应的操作; 该方法能远程控制车辆上电、启动发动机和空调等。



1. 一种远程控制车辆的方法,其特征在于,包括以下步骤:

通过远程控制设备发送一个或多个远程操作指令;

通过车载通讯单元接收远程控制设备发送的远程操作指令;

进行车载通讯单元和电源控制单元的安全认证;

判断车载通讯单元和电源控制单元的安全认证是否成功,若判断结果为否,则向远程控制设备反馈错误状态码,若判断结果为是,则车载通讯单元向电源控制单元发送远程操作指令;

电源控制单元根据远程操作指令控制车辆执行相应的操作。

2. 根据权利要求 1 所述的远程控制车辆的方法,其特征在于,所述车载通讯单元和电源控制单元的安全认证包括以下步骤:

1011、车载通讯单元向电源控制单元发送认证请求信号;

1012、电源控制单元接收认证请求信号后向车载通讯单元发送一个随机数并记载随机数的发送次数;

1013、车载通讯单元接收随机数后进行加密计算并向电源控制单元回复加密计算结果;

1014、电源控制单元接收车载通讯单元回复的加密计算结果,结束认证。

3. 根据权利要求 2 所述的远程控制车辆的方法,其特征在于,在执行步骤 1013 后还进行判断电源控制单元在第一预设时间内是否接收到车载通讯单元回复的加密计算结果的步骤,判断结果若为否,则执行步骤 1012 进行循环,直至步骤 1012 中记载的随机数发送次数达到第一预设次数后停止执行步骤 1012 并结束认证,判断结果若为是,则记载车载通讯单元回复的加密计算结果的次数并验证车载通讯单元回复的加密计算结果是否正确,若验证结果为是,则结束认证。

4. 根据权利要求 1 所述的远程控制车辆的方法,其特征在于,在车载通讯单元和电源控制单元的安全认证成功之后且在车载通讯单元向电源控制单元发送远程操作指令步骤之前,还进行判断车辆的当前状态是否与远程操作指令所携带的信息相同的步骤,判断结果若为是,则向远程控制设备反馈错误状态码,判断结果若为否,则车载通讯单元向电源控制单元发送远程操作指令。

5. 根据权利要求 3 所述的远程控制车辆的方法,其特征在于,若验证车载通讯单元回复的加密计算结果为不正确,则执行步骤 1012 进行循环,直至车载通讯单元回复的加密计算结果的次数达到第二预设次数后,停止执行步骤 1012 并结束认证。

6. 根据权利要求 1 所述的远程控制车辆的方法,其特征在于,在车载通讯单元接收远程控制设备发送的远程操作指令步骤之后且在进行车载通讯单元和电源控制单元的安全认证步骤之前,还进行判断车辆的当前状态是否与远程操作指令所携带的信息相同的步骤,判断结果若为是,则向远程控制设备反馈错误状态码,判断结果若为否,则进行车载通讯单元和电源控制单元的安全认证。

7. 根据权利要求 1-6 任意一项所述的远程控制车辆的方法,其特征在于,在所述电源控制单元根据远程操作指令控制车辆执行相应的操作后还包括以下步骤:

经过第二预设时间后,判断车辆的当前状态与电源控制单元根据远程操作指令执行的结果是否一致,若判断结果为否,则向远程控制设备反馈错误状态码并继续判断,若判断结

果为是,则向远程控制设备反馈远程操作成功的信息并发送网络睡眠请求等待网络睡眠;

计时并判断网络是否睡眠,若判断结果为否,则继续判断,若判断结果为是,则向远程控制设备发送正确睡眠信息;

在第三预设时间到达后,若网络没有睡眠,则反馈错误信号给远程控制设备。

8. 根据权利要求 1-6 任意一项所述的远程控制车辆的方法,其特征在于,所述的远程操作指令包括启动发动机指令和上电指令;所述电源控制单元控制上电包括以下步骤:

电源控制单元接收上电指令;

控制电源控制单元与发动机控制单元通信以执行电源控制单元与发动机控制单元的认证;

在电源控制单元与发动机控制单元的认证成功后,检测是否满足预设的上电条件,若检测结果为否,则向远程控制设备发送错误信号,退出远程控制,若检测结果为是,控制车辆上电;

所述电源控制单元控制启动发动机包括以下步骤:

电源控制单元接收启动发动机指令;

控制电源控制单元与发动机控制单元通信以执行电源控制单元与发动机控制单元的认证;

在电源控制单元与发动机控制单元的认证成功后,检测是否满足预设的启动发动机条件,若检测结果为否,则向远程控制设备发送错误信号,退出远程控制,若检测结果为是,启动发动机。

9. 根据权利要求 8 所述的远程控制车辆的方法,其特征在于,在车辆上电后还执行以下步骤:

进行计时,并检测是否满足车辆预设的上电退出条件,若检测结果为否,继续检测,若检测结果为是,则自动关闭电源,退出远程控制;

在第四预设时间到达后,则自动关闭电源,退出远程控制。

10. 根据权利要求 8 所述的远程控制车辆的方法,其特征在于,在启动发动机后还执行以下步骤:

进行计时,并检测是否满足车辆预设的发动机退出条件,若检测结果为否,继续检测,若检测结果为是,则自动关闭电源,退出远程控制;

在第五预设时间到达后,则自动关闭电源,退出远程控制。

11. 根据权利要求 1 所述的远程控制车辆的方法,其特征在于,所述远程操作指令还包括关闭电源指令,所述电源控制单元执行关闭电源包括以下步骤:

接收关闭电源指令;

检测是否满足预设的关闭电源条件,若检测结果为否,则向远程控制设备反馈错误信号,退出远程控制,若检测结果为是,则关闭电源,退出远程控制。

12. 根据权利要求 8 所述的远程控制车辆的方法,其特征在于,所述远程操作指令还包括空调控制指令,远程控制空调包括以下步骤:

启动发动机且空调控制器接收车载通讯单元发送的空调控制指令;

判断空调的当前状态是否与空调控制指令所携带的信息一致,若判断结果为是,则不做任何动作,若判断结果为否,则空调控制器根据空调控制指令执行相应操作。

13. 根据权利要求 12 所述的远程控制车辆的方法,其特征在于,在空调控制器根据空调控制指令执行相应操作后还执行以下步骤:

启动计时器进行计时,并周期性地判断车内温度是否满足预设条件,若判断结果为是,则关闭空调,退出远程控制,若判断结果为否,则继续监测车内温度并监控空调面板的操作信号是否改变,若空调面板的操作信号改变,则关闭空调,退出远程控制,若空调面板的操作信号保持不变,则继续监控空调面板的操作信号是否改变;

当计时器计时的时间超过第六预设时间后,关闭空调,退出远程控制。

14. 根据权利要求 12 所述的远程控制车辆的方法,其特征在于,所述的空调控制指令包括温度指令、风速指令、模式指令和 / 或除霜指令。

一种远程控制车辆的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种远程控制车辆的方法。

背景技术

[0002] 随着电子技术、网络技术及无线电通信技术在汽车上的应用,使得以前一些在车辆上不可能实现的功能现在变为现实。

[0003] 但是现有车辆的配置中,想要给车辆上电等,则需要车主带上钥匙到车上进行,但是在车主钥匙忘记在车辆中或者车主离车辆停放地较远时,上电等极为不便。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术中在车主钥匙忘记在车辆中或者车主离车辆停放地较远时,上电等极为不便的问题,本发明提供了一种远程控制车辆的方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0005] 通过远程控制设备发送一个或多个远程操作指令;

[0006] 通过车载通讯单元接收远程控制设备发送的远程操作指令;

[0007] 进行车载通讯单元和电源控制单元的安全认证;

[0008] 判断车载通讯单元和电源控制单元的安全认证是否成功,若判断结果为否,则向远程控制设备反馈错误状态码,若判断结果为是,则车载通讯单元向电源控制单元发送远程操作指令;

[0009] 电源控制单元根据远程操作指令控制车辆执行相应的操作。

[0010] 所述远程控制车辆方法可以通过发送远程操作指令控制电源控制单元控制其所能控制的车辆操作,例如,车辆上电,启动发动机,启动空调等,该远程控制车辆方法不需要通过钥匙来执行操作,而是通过远程控制设备发送远程操作指令来执行;另外还进行车载通讯单元与电源控制单元的安全认证,提高远程控制的安全性。

[0011] 进一步地,本发明所述的远程控制车辆的方法中,所述车载通讯单元和电源控制单元的安全认证包括以下步骤:

[0012] 1011、车载通讯单元向电源控制单元发送认证请求信号;

[0013] 1012、电源控制单元接收认证请求信号后向车载通讯单元发送一个随机数并记载随机数的发送次数;

[0014] 1013、车载通讯单元接收随机数后进行加密计算并向电源控制单元回复加密计算结果;

[0015] 1014、电源控制单元接收车载通讯单元回复的加密计算结果,结束认证。

[0016] 所述车载通讯单元与电源控制单元通过加密认证,提高认证的安全性能。

[0017] 进一步地,本发明所述的远程控制车辆的方法中,在执行步骤 1013 后还进行判断判断电源控制单元在第一预设时间内是否接收到车载通讯单元回复的加密计算结果的步骤,判断结果若为否,则执行步骤 1012 进行循环,直至步骤 1012 中记载的随机数发送次数

达到第一预设次数后停止执行步骤 1012 并结束认证,判断结果若为是,则记载车载通讯单元回复的加密计算结果的次数并验证车载通讯单元回复的加密计算结果是否正确,若验证结果为是,则结束认证。

[0018] 在执行步骤 1013 后判断电源控制单元在第一预设时间内是否接收到车载通讯单元回复的加密计算结果,并根据判断结果做出相应控制,使得在一次安全认证失败后,能够进行预设次数的循环认证,进行认证补救。

[0019] 进一步地,本发明所述的远程控制车辆的方法中,在车载通讯单元和电源控制单元的安全认证成功之后且在车载通讯单元向电源控制单元发送远程操作指令步骤之前,还进行判断车辆的当前状态是否与远程操作指令所携带的信息相同的步骤,判断结果若为是,则向远程控制设备反馈错误状态码,判断结果若为否,则车载通讯单元向电源控制单元发送远程操作指令且电源控制单元根据远程操作指令控制车辆执行相应的操作。

[0020] 上述步骤用于判断车辆是否需要执行远程操作,若车辆已经处于远程需要执行的操作,则就不必执行远程操作。

[0021] 进一步地,本发明所述的远程控制车辆的方法中,若验证车载通讯单元回复的加密计算结果为不正确,则执行步骤 1012 进行循环,直至车载通讯单元回复的加密计算结果的次数达到第二预设次数后,停止执行步骤 1012 并结束认证。

[0022] 上述步骤用于在车载通讯单元的回复的加密计算结果出现错误时,给予车载通讯单元一定次数的机会,再次进行认证。

[0023] 进一步地,本发明所述的远程控制车辆的方法中,在所述电源控制单元根据远程操作指令控制车辆执行相应的操作后还包括以下步骤:

[0024] 经过第二预设时间后,判断车辆的当前状态与电源控制单元根据远程操作指令执行的结果是否一致,若判断结果为否,则向远程控制设备反馈错误状态码并继续判断,若判断结果为是,则向远程控制设备反馈远程操作成功的信息并发送网络睡眠请求等待网络睡眠;

[0025] 计时并判断网络是否睡眠,若判断结果为否,则继续判断,若判断结果为是,则向远程控制设备发送正确睡眠信息;

[0026] 在第三预设时间到达后,若网络没有睡眠,则反馈错误信号给远程控制设备。

[0027] 本步骤能够判断远程操作是否成功,并将结果通知远程控制设备,在远程操作成功后,能够迅速进行网络睡眠,避免车辆内部网络长时间工作,寿命降低。

[0028] 进一步地,本发明所述的远程控制车辆的方法中,所述的远程操作指令包括启动发动机指令和上电指令;所述电源控制单元控制上电包括以下步骤:

[0029] 通过电源控制单元接收上电指令;

[0030] 控制电源控制单元与发动机控制单元通信以执行电源控制单元与发动机控制单元的认证;

[0031] 在电源控制单元与发动机控制单元的认证成功后,检测是否满足预设的上电条件,若检测结果为否,则向远程控制设备发送错误信号,退出远程控制,若检测结果为是,控制车辆上电;

[0032] 所述电源控制单元控制启动发动机包括以下步骤:

[0033] 通过电源控制单元接收启动发动机指令;

[0034] 控制电源控制单元与发动机控制单元通信以执行电源控制单元与发动机控制单元的认证；

[0035] 在电源控制单元与发动机控制单元的认证成功后，检测是否满足预设的启动发动机条件，若检测结果为否，则向远程控制设备发送错误信号，退出远程控制，若检测结果为是，启动发动机。

[0036] 通过上述步骤能够上电和启动发动机。

[0037] 进一步地，本发明所述的远程控制车辆的方法中，在车辆上电后还执行以下步骤：

[0038] 进行计时，并检测是否满足车辆预设的上电退出条件，若检测结果为否，继续检测，若检测结果为是，则自动关闭电源，退出远程控制；

[0039] 在第四预设时间到达后，则自动关闭电源，退出远程控制。

[0040] 在上电后，本步骤用于检测是否能够退出，若能退出，则立即退出，避免长时间远程控制。

[0041] 进一步地，本发明所述的远程控制车辆的方法中，在启动发动机后还执行以下步骤：

[0042] 进行计时，并检测是否满足车辆预设的发动机退出条件，若检测结果为否，继续检测，若检测结果为是，则自动关闭电源，退出远程控制；

[0043] 在第五预设时间到达后，则自动关闭电源，退出远程控制。

[0044] 在启动发动机后，本步骤用于检测是否能够退出，若能退出，则立即退出，避免长时间远程控制。

[0045] 进一步地，本发明所述的远程控制车辆的方法中，所述远程操作指令还包括关闭电源指令，所述电源控制单元执行关闭电源包括以下步骤：

[0046] 接收关闭电源指令；

[0047] 检测是否满足预设的关闭电源条件，若检测结果为否，则向远程控制设备反馈错误信号，退出远程控制，若检测结果为是，则关闭电源，退出远程控制。

[0048] 上述步骤用于执行远程关闭电源。

[0049] 进一步地，本发明所述的远程控制车辆的方法中，所述远程操作指令还包括空调控制指令，远程控制空调包括以下步骤：

[0050] 启动发动机且空调控制器接收车载通讯单元发送的空调控制指令；

[0051] 判断空调的当前状态是否与空调控制指令所携带的信息一致，若判断结果为是，则不做任何动作，若判断结果为否，则空调控制器根据空调控制指令执行相应操作。

[0052] 上述步骤用于远程启动空调，降低车内温度。

[0053] 进一步地，本发明所述的远程控制车辆的方法中，在空调控制器根据空调控制指令执行相应操作后还执行以下步骤：

[0054] 启动计时器进行计时，并周期性地判断车内温度是否满足预设条件，若判断结果为是，则关闭空调，退出远程控制，若判断结果为否，则继续监测车内温度并监控空调面板的操作信号是否改变，若空调面板的操作信号改变，则退出远程控制，若空调面板的操作信号保持不变，则继续监控空调面板的操作信号是否改变；

[0055] 当计时器计时的时间超过第六预设时间后，关闭空调，退出远程控制。

[0056] 在启动空调后,通过上述步骤能够判断车内温度是否达到预设要求,并将结果通知远程控制设备,另外在温度没有达到预设要求后,判断空调面板的操作信号是否改变,若改变,说明有人操作,则以人的操作优先,退出远程控制。

[0057] 进一步地,本发明所述的远程控制车辆的方法中,所述的空调控制指令包括温度指令、风速指令、模式指令和 / 或除霜指令。

[0058] 进一步地,本发明所述的远程控制车辆的方法中,在车载通讯单元接收远程控制设备发送的远程操作指令步骤之后且在进行车载通讯单元和电源控制单元的安全认证之前,还进行判断车辆的当前状态是否与远程操作指令所携带的信息相同的步骤,判断结果若为是,则向远程控制设备反馈错误状态码,判断结果若为否,则进行车载通讯单元和电源控制单元的安全认证。

[0059] 在车载通讯单元和电源控制单元的安全认证之前先判断车辆的状态是否与远程操作指令携带的信息相同有助于在车辆的状态与远程操作指令携带的信息相同时,就不必执行车载通讯单元和电源控制单元的安全认证,减少控制时间。

附图说明

[0060] 图 1 本发明提供的远程控制车辆的方法实施例 1 流程图。

[0061] 图 2 本发明提供的远程控制车辆的方法实施例 2 流程图。

[0062] 图 3 本发明提供的车载通讯单元与电源控制单元安全认证流程图。

[0063] 图 4 本发明提供的远程控制车辆的方法中车辆上电流程图。

[0064] 图 5 本发明提供的远程控制车辆的方法中启动发动机流程图。

[0065] 图 6 本发明提供的远程控制车辆的方法中开启空调流程图。

[0066] 图 7 本发明提供的远程控制车辆的方法实施例 2 另一流程图。

[0067] 图 8 本发明提供的远程控制车辆的方法实施例 3 流程图。

具体实施方式

[0068] 为了使本发明所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0069] 在发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0070] 以下通过优选实施例对本发明进行进一步的说明。

[0071] 实施例 1

[0072] 如图 1 所示,本发明公开了一种远程控制车辆的方法所述的远程控制车辆的方法,所述远程控制车辆方法所需的设备有远程控制设备、车载通讯单元和电源控制单元,所述远程控制设备与车载通讯单元通过无线网络连接,所述车载通讯单元与电源控制单元通过车辆网络总线连接;其中所述的远程控制设备可以为手机或其它利用 3G 网络通信的信号发送接收机,本实施例的远程控制设备为手机,手机通过中转站将远程操作指令发送给车载通讯单元,其中中转站可以是用户自己设置的后台服务器,例如发送接收塔等,所述的车载通讯单元为车辆内置的 3G 模块,车载通讯单元与手机建立有通信链路,所述电源控制单元能够控制车辆上电、启动发动机等;如图 1 所示,所述远程控制车辆包括以下步骤:

[0073] 101、通过远程控制设备发送一个或多个远程操作指令；

[0074] 102、通过车载通讯单元接收远程控制设备发送的远程操作指令；

[0075] 104、进行车载通讯单元和电源控制单元的安全认证；

[0076] 105、判断车载通讯单元和电源控制单元的安全认证是否成功，若判断结果为否，则执行步骤 108 向远程控制设备反馈错误状态码，若判断结果为是，则执行步骤 107 车载通讯单元向电源控制单元发送远程操作指令且电源控制单元根据远程操作指令控制车辆执行相应的操作。

[0077] 实施例中所述远程控制设备能发送远程操作指令控制电源控制单元执行相应操作，并在远程控制中先进行车载通讯单元与电源控制单元的安全认证，认证成功后再控制电源控制单元执行相应的远程操作，这样提高远程控制的安全性。

[0078] 实施例 2

[0079] 如图 2 所示，本实施例用于说明本发明公开的远程控制车辆的方法，所述的远程控制车辆的方法所需的设备有远程控制设备、车载通讯单元和电源控制单元，所述远程控制设备与车载通讯单元通过无线网络连接，所述车载通讯单元与电源控制单元通过车辆网络总线连接；其中所述的远程控制设备可以为手机或其它利用 3G 网络通信的信号发送接收机，本实施例的远程控制设备为手机，手机通过中转站将远程操作指令发送给车载通讯单元，其中中转站可以是用户自己设置的后台服务器，例如发送接收塔等，所述的车载通讯单元为车辆内置的 3G 模块，车载通讯单元与手机建立有通信链路，所述电源控制单元能够控制车辆上电、启动发动机等；所述远程控制车辆包括以下步骤：

[0080] 101、通过远程控制设备发送一个或多个远程操作指令；

[0081] 102、通过车载通讯单元接收远程控制设备发送的远程操作指令；

[0082] 103、唤醒车辆内部网络；

[0083] 104、进行车载通讯单元和电源控制单元的安全认证；

[0084] 105、判断车载通讯单元和电源控制单元的安全认证是否成功，若判断结果为否，则执行步骤 108 向远程控制设备反馈错误状态码，若判断结果为是，判断车辆的当前状态是否与远程操作指令所携带的信息相同，判断结果若为是，则执行步骤 108 向远程控制设备反馈错误状态码，判断结果若为否，则执行步骤 107 车载通讯单元向电源控制单元发送远程操作指令且所述电源控制单元根据远程操作指令控制车辆执行相应的操作。

[0085] 本实施例中增加了判断车辆的当前状态是否与远程操作指令所携带的信息相同的步骤，这样在车辆当前状态处于远程操作指令需要执行的状态时，就不必进行控制，提高了控制的准确性。

[0086] 其中，如图 3 所示，所述车载通讯单元和电源控制单元的安全认证包括以下步骤：

[0087] 1011、车载通讯单元向电源控制单元发送认证请求信号；

[0088] 1012、电源控制单元接收认证请求信号后向车载通讯单元发送一个随机数并记载随机数的发送次数；

[0089] 1013、车载通讯单元接收随机数后进行加密计算并向电源控制单元回复加密计算结果；

[0090] 1014、电源控制单元接收车载通讯单元回复的加密计算结果，结束认证。

[0091] 通过上述加密验证的步骤来进行车载通讯单元和电源控制单元的安全认证，提高

安全认证的可靠性。

[0092] 为了能够判断电源控制单元是否接收到车载通讯单元回复的加密计算结果,在执行步骤 1013 后优选进行判断电源控制单元在第一预设时间内是否接收到车载通讯单元回复的加密计算结果的步骤,判断结果若为否,则执行步骤 1012 进行循环,直至步骤 1012 中记载的随机数发送次数达到第一预设次数后停止执行步骤 1012 并结束认证,判断结果若为是,则记载车载通讯单元回复的加密计算结果的次数并验证车载通讯单元回复加密计算结果是否正确,若验证结果为是,则结束认证,若验证结果为否,则执行步骤 1012 进行循环,直至车载通讯单元回复的加密计算结果的次数达到第二预设次数后,停止执行步骤 1012 并结束认证。

[0093] 本实施例中所述的远程操作指令为控制车辆的指令,例如上电指令,空调控制指令、启动发动机指令、打开车门指令等;

[0094] 本实施例中唤醒车辆内部网络步骤是可选的,在车辆网络睡眠时才需要唤醒,所述车载通讯单元通过发送网络管理报文唤醒车辆内部网络。

[0095] 本实施例中所述车载通讯单元通过车辆网络总线与电源控制单元建立通信链路来完成安全认证,提高远程控制的安全性;车载通讯单元通过车辆内部网络能够检测出车辆当前状态,例如检测是否上电、发动机是否启动、车门是否打开等,当车载通讯单元判断出车辆的当前状态与远程操作指令所携带的信息相同时,说明车辆已经处于远程操作指令的要求,因此就不需要再次执行了,这时车载通讯单元就会向远程控制设备反馈车辆的状态,提示车辆已经处于该状态。

[0096] 本实施例中所述车载通讯单元和电源控制单元安全认证的步骤 1011 中电源控制单元发送的认证请求信号为一组序列码,步骤 1012 中的随机数的发送次数通过计数器记载,记载开始前计数器归零并在一次认证成功后也将计数结果归零;第一预设时间根据实际情况而定,本实施例中选用的第一预设时间为 100ms,当在第一预设时间内电源控制单元没有接收到车载通讯单元回复的加密计算结果,则执行步骤 1012,电源控制单元向车载通讯单元发送一个随机数并记载发送次数为 2,依次执行步骤 1013、1014,在经过了第一预设时间后,电源控制单元还没有接收到车载通讯单元发送的加密计算结果,再次执行步骤 1012,直到电源控制单元中的随机数的发送次数达到第一预设次数后,电源控制单元不再发送随机数,第一预设次数根据实际情况设定,本实施例第一预设次数为 4 次;电源控制单元通过另一计数器记载回复次数,本实施例第二预设次数为 1 次,但这里不做限制,本实施例中车载通讯单元与电源控制单元在一次认证失败后,会进行一定次数的循环认证,相对一次认证失败后停止认证来说提高认证的效率,避免失误认证。

[0097] 如图 7 所示,在电源控制单元根据远程操作指令控制车辆执行相应的操作后,为了能够判断车辆是否根据远程操作指令完成执行,还进行以下步骤:

[0098] 109、经过第二预设时间后,判断车辆的当前状态与电源控制单元根据远程操作指令执行的结果是否一致,若判断结果为否,则执行步骤 108 向远程控制设备反馈错误状态码,若为判断结果为是,则执行步骤 110 向远程控制设备反馈远程操作成功的信息并发送网络睡眠请求等待网络睡眠;

[0099] 111、计时并判断网络是否睡眠,若判断结果为否,则继续判断,若判断结果为是,则执行步骤 112 向远程控制设备发送正确睡眠信息;在第三预设时间到达后,若网络没有

睡眠,则执行步骤 108 反馈错误信号给远程控制设备。

[0100] 第二预设时间根据实际情况设定,本实施例的第二预设时间为 5 分钟,其中车辆根据远程操作指令执行成功后,为了省电,将车辆内部网络调整为睡眠状态。

[0101] 如图 4 所示,当远程操作指令为上电指令和启动发动机指令时,具体操作步骤如下:

[0102] 201、通过电源控制单元接收上电指令;

[0103] 202、控制电源控制单元与发动机控制单元通信以执行电源控制单元与发动机控制单元的认证;

[0104] 203、在电源控制单元与发动机控制单元的认证成功后,检测是否满足预设的上电条件,若检测结果为否,则执行步骤 204 向远程控制设备发送错误信号,退出远程控制,若检测结果为是,则执行步骤 205 控制车辆上电;

[0105] 如图 5 所示,所述电源控制单元控制启动发动机包括以下步骤:

[0106] 301、通过电源控制单元接收启动发动机指令;

[0107] 302、控制电源控制单元与发动机控制单元通信以执行电源控制单元与发动机控制单元的认证;

[0108] 303、在电源控制单元与发动机控制单元的认证成功后,检测是否满足预设的启动发动机条件,若检测结果为否,则执行步骤 304 向远程控制设备发送错误信号,退出远程控制,若检测结果为是,执行步骤 305 启动发动机。

[0109] 其中电源控制单元与发动机控制单元的安全认证是通过密钥完成,具体过程从现有技术中可以得出,这里不再详述;其中预设上电条件为:电源关闭、制动踏板未踩下、车辆档置于 P 档、车辆的四个门已经上锁、电源控制单元无故障和 / 或车身防盗开启;预设的启动发动机条与预设的上电条件相同。

[0110] 在电源控制单元控制车辆上电后,还执行以下步骤:

[0111] 进行计时,并检测是否满足车辆预设的上电退出条件,若检测结果为否,继续检测,若检测结果为是,则自动关闭电源,退出远程控制;

[0112] 在第四预设时间到达后,则自动关闭电源,退出远程控制。

[0113] 通过计时器进行计时,本实施例第四预设时间为 20 分钟,第四预设时间是一个上限时间,只要到达第四预设时间,无论车辆是否满足预设退出条件都要退出,避免长时间上电,第四预设时间在这里不做限制,根据实际情况可以做适应性调整,预设的上电退出条件为:车速大于或等于 2km/h、车门开启、踩下踏板、车辆档位未置于 P 档、检测到遥控钥匙信号、车辆启动车身设防解锁、接收到车载通讯单元的退电指令和 / 或解锁指令,当满足预设条件后,关闭钥匙,退出远程控制。

[0114] 在启动发动机后还执行以下步骤:

[0115] 进行计时,并检测是否满足车辆预设的发动机退出条件,若检测结果为否,继续检测,若检测结果为是,则自动关闭电源,退出远程控制;

[0116] 在第五预设时间到达后,则自动关闭电源,退出远程控制。

[0117] 同样发动机启动后也需要计时进行退出检测,其中第五预设时间设置为 10 分钟,第五预设时间是一个上限时间,只要到达第五预设时间,无论车辆是否满足预设退出条件都要退出,避免长时间上电,第五预设时间在这里不做限制,预设的发动机退出条件与预设

的上电退出条件相同。

[0118] 当远程操作指令为关闭电源指令,所述电源控制单元执行关闭电源包括以下步骤:

[0119] 接收关闭电源指令,电源控制单元接收关闭电源指令;

[0120] 检测是否满足预设的关闭电源条件,若检测结果为否,则向远程控制设备反馈错误信号,退出远程控制,若检测结果为是,则关闭电源,退出远程控制。

[0121] 如图 6 所示,当需要远程启动空调时,先启动发动机,当空调控制器根据远程空调控制指令执行相应操作,具体步骤如下:

[0122] 306、空调控制器接收车载通讯单元发送的空调控制指令;

[0123] 307、判断空调的当前状态是否与空调控制指令所携带的信息一致,若判断结果为是,则执行步骤 308 不做任何动作,若判断结果为否,则执行步骤 309 空调控制器根据空调控制指令执行相应操作。

[0124] 所述空调控制指令的执行部件为空调控制器,所述空调控制器与车载通讯单元、电源控制单元以及发动机控制单元通过车辆网络总线连接。

[0125] 所述的空调控制指令包括温度指令、风速指令、模式指令和 / 或除霜指令等。

[0126] 在空调控制器根据远程发送的空调控制指令执行相应操作后,为了省电,需要在一定时间后,检测车辆内部的温度,其步骤如下:

[0127] 启动计时器进行计时,并周期性地判断车内温度是否满足预设条件,若判断结果为是,则关闭空调,退出远程控制,若判断结果为否,则继续监测车内温度并监控空调面板的操作信号是否改变,若空调面板的操作信号改变,则关闭空调,退出远程控制,若空调面板的操作信号保持不变,则继续监控空调面板的操作信号是否改变;

[0128] 当计时器计时的时间超过第六预设时间后,关闭空调,退出远程控制。

[0129] 其中第六预设时间为上限时间,只要计时器记载的时间达到第六预设时间时,不管车辆内部温度是否达到预设要求,都要关闭空调,本实施例第六预设时间为 10 分钟;另外通过空调控制器来监控空调操作面板信号是否改变,监控空调面板的操作信号是为了判断是否有人去控制空调的操作面板,如果有人去控制操作面板,则以人的控制优先,退出远程控制;本发明实施例的空调动力源来源于发动机,当空调开启的动力源不是源于发动机,则不需要启动空调。

[0130] 实施例 3

[0131] 本实施例还公开了另一种远程控制车辆的方法,该远程控制方法需要的设备有远程控制设备、车载通讯单元和电源控制单元,所述远程控制设备与车载通讯单元通过无线网络连接,所述车载通讯单元与电源控制单元通过车辆网络总线连接,如图 8 所示,所述远程控制车辆包括以下步骤:

[0132] 101、通过远程控制设备发送一个或多个远程操作指令;

[0133] 102、通过车载通讯单元接收远程控制设备发送的远程操作指令;

[0134] 103、唤醒车辆内部网络;

[0135] 106、判断车辆的当前状态是否与远程操作指令所携带的信息相同,判断结果若为是,则执行步骤 108 向远程控制设备反馈错误状态码,判断结果若为否,则执行步骤 104 进行车载通讯单元和电源控制单元的安全认证;

[0136] 105、判断车载通讯单元和电源控制单元的安全认证是否成功,若判断结果为否,则执行步骤 108 向远程控制设备反馈错误状态码,若判断结果为是,则执行步骤 107 车载通讯单元向电源控制单元发送远程操作指令且电源控制单元根据远程操作指令控制车辆执行相应的操作;

[0137] 其中,如图 3 所示,所述车载通讯单元和电源控制单元的安全认证包括以下步骤:

[0138] 1011、车载通讯单元向电源控制单元发送认证请求信号;

[0139] 1012、电源控制单元接收认证请求信号后向车载通讯单元发送一个随机数并记载发送随机数的次数;

[0140] 1013、车载通讯单元接收随机数后进行加密计算并向电源控制单元回复加密计算结果;

[0141] 1014、电源控制单元接收车载通讯单元回复的加密计算结果,结束认证。

[0142] 本实施例在车载通讯单元和电源控制单元进行安全认证之前,车载通讯单元进行车辆当前状态判断,在车辆当前状态与远程操作指令所携带的信息相同时就没必要启动车载通讯单元和电源控制单元的安全认证,相对简化了控制的复杂性。

[0143] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

[0144] 本发明实施例 2 和实施例 3 中的各个技术特征在不矛盾的情况下可以相互组合实用,因此通过将实施例 2 和实施例 3 进行相互组合后得到的技术方案都在本发明的保护范围之内。

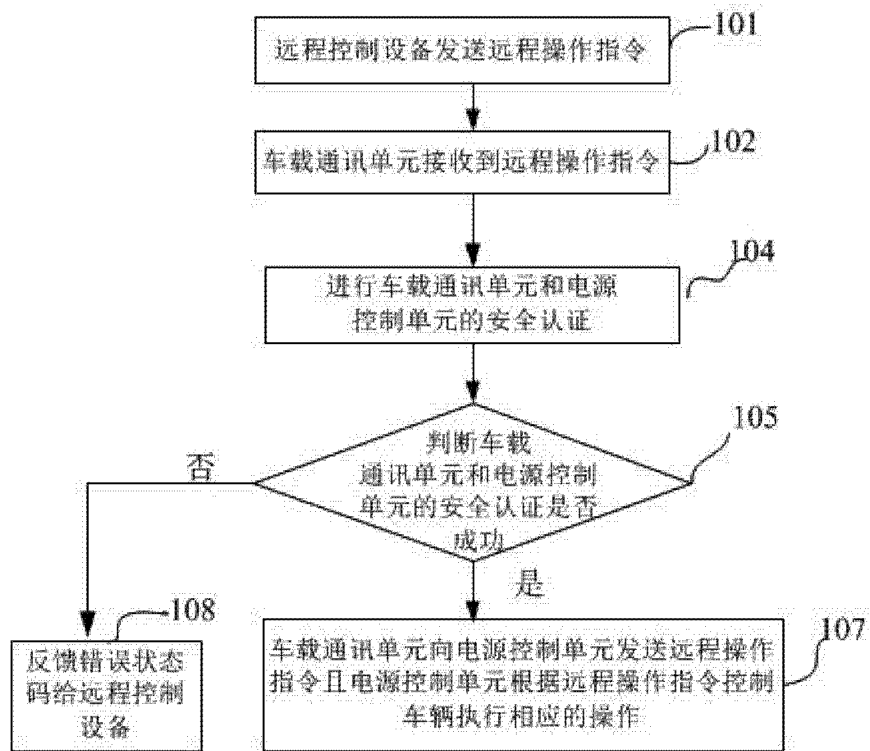


图 1

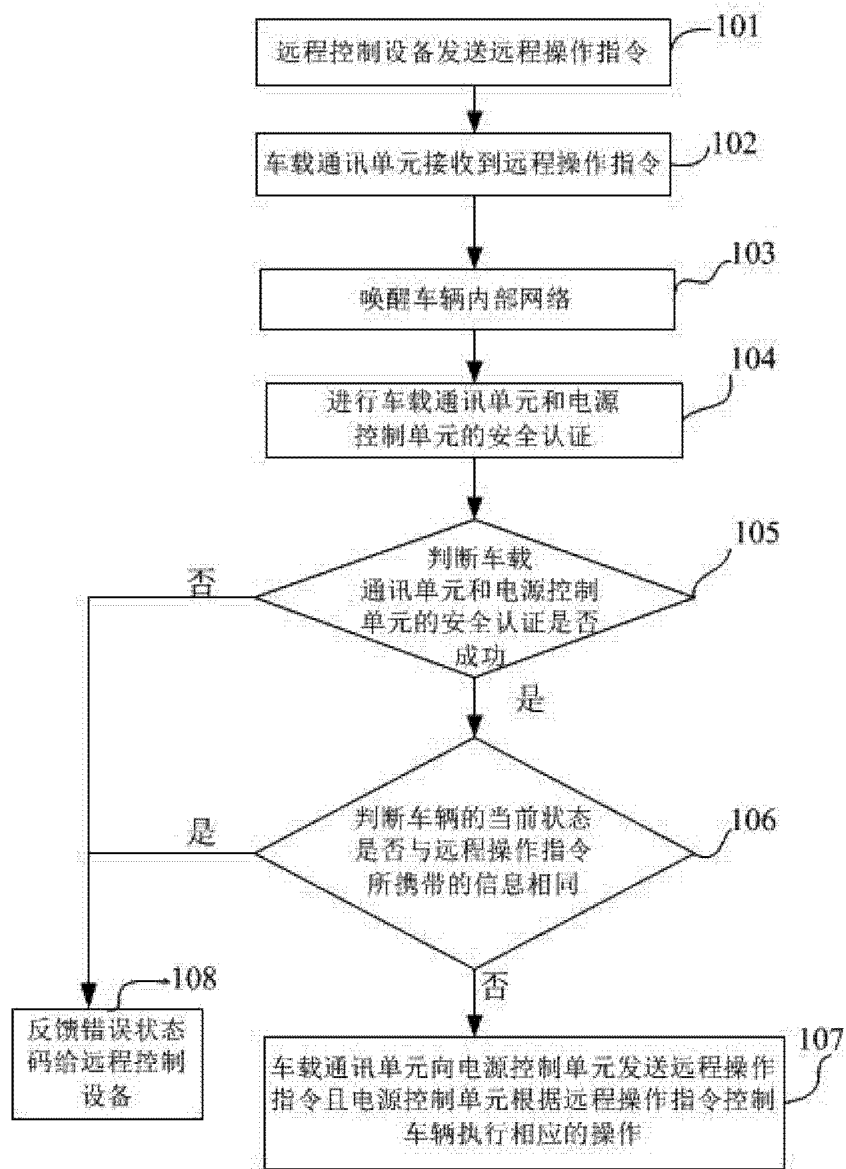


图 2

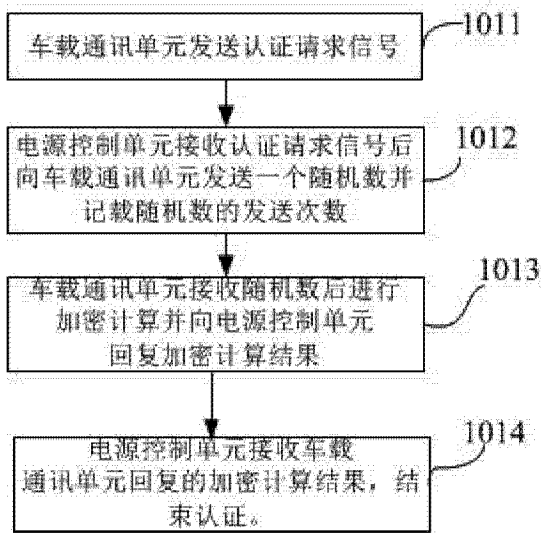


图 3

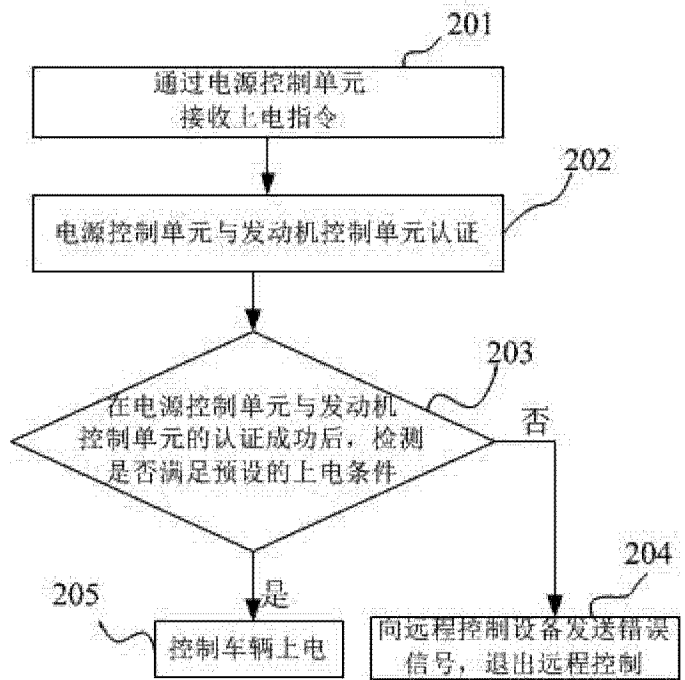


图 4

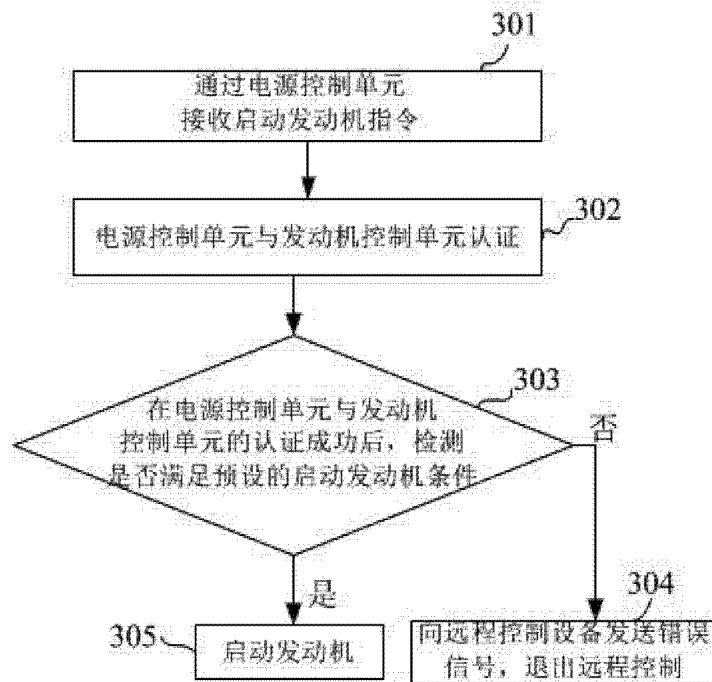


图 5

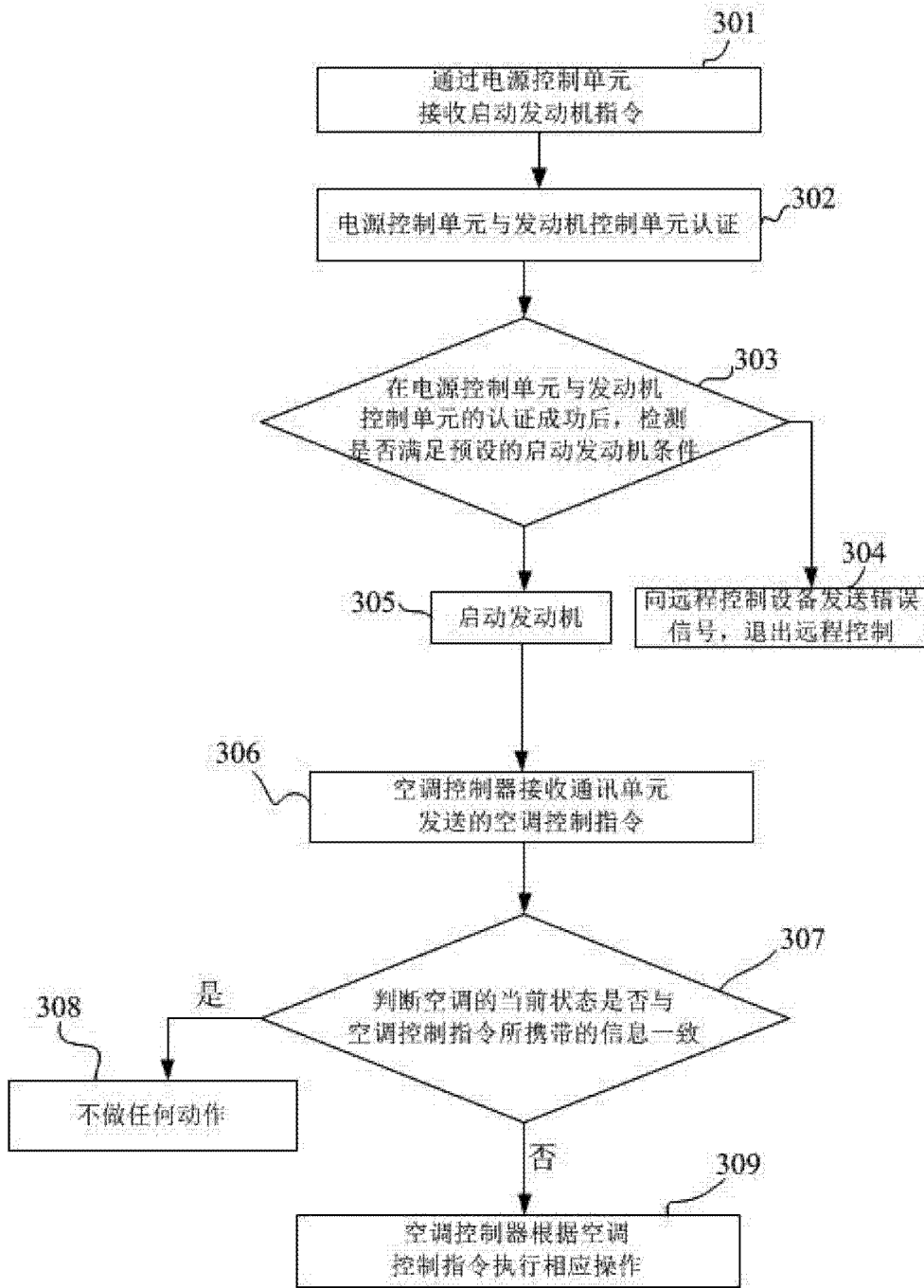


图 6

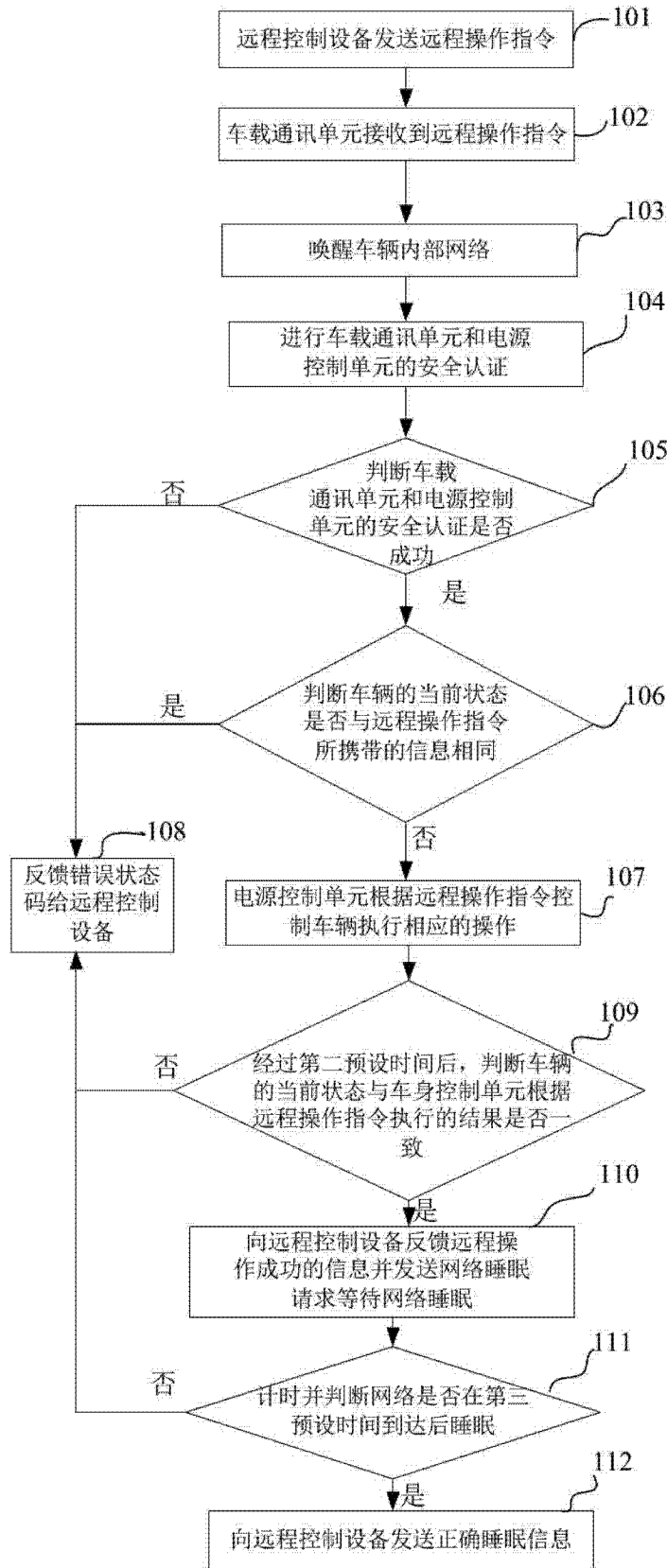


图 7

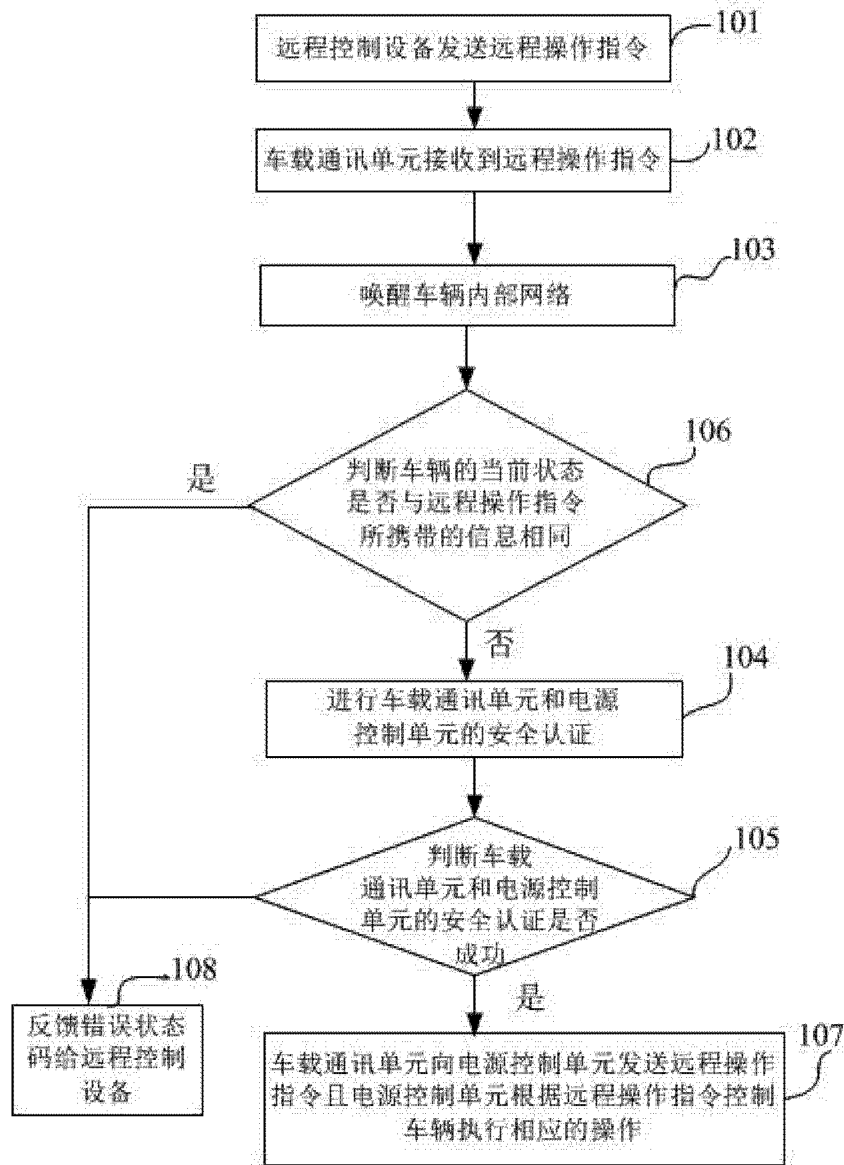


图 8