



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116373634 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 04

(21) 申请号 202310430454.1

(22) 申请日 2023.04.19

(71) 申请人 北京新能源汽车股份有限公司
地址 100176 北京市大兴区北京经济技术开发区东环中路5号12幢1层

(72) 发明人 白洁 赵春阳 冯跃 肖胜然
宋俊华 冯旭光 王靖清

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243
专利代理师 龚素素

(51) Int. Cl.
B60L 53/20 (2019.01)
B60L 53/16 (2019.01)
B60L 3/00 (2019.01)

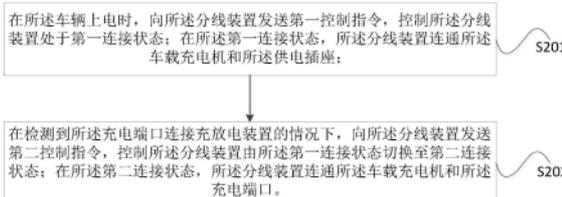
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

车辆控制方法、装置和设备

(57) 摘要

本发明提供了一种车辆控制方法、装置和设备,车辆的内部设置有供电插座,外部设置有充电端口,供电插座与充电端口通过分线装置与车辆内的车载充电机连接。其中,该方法包括:在车辆上电时,向分线装置发送第一控制指令,控制分线装置处于第一连接状态;在第一连接状态,分线装置连通车载充电机和供电插座;在检测到充电端口连接充放电装置的情况下,向分线装置发送第二控制指令,控制分线装置由第一连接状态切换至第二连接状态;在第二连接状态,分线装置连通车载充电机和充电端口。本发明实施例通过控制供电插座和充电端口分别与车载充电机的连通,避免供电插座和充电端口同时带电,有效预防安全隐患。



1. 一种车辆控制方法,其特征在于,所述车辆的内部设置有供电插座,外部设置有充电端口,所述供电插座与所述充电端口通过分线装置与所述车辆内的车载充电机连接,其中,所述方法包括:

在所述车辆上电时,向所述分线装置发送第一控制指令,控制所述分线装置处于第一连接状态;在所述第一连接状态,所述分线装置连通所述车载充电机和所述供电插座;

在检测到所述充电端口连接充放电装置的情况下,向所述分线装置发送第二控制指令,控制所述分线装置由所述第一连接状态切换至第二连接状态;在所述第二连接状态,所述分线装置连通所述车载充电机和所述充电端口。

2. 根据权利要求1所述的车辆控制方法,其特征在于,所述方法还包括:

在所述分线装置处于所述第一连接状态时,对所述供电插座进行温度检测;

在检测到所述供电插座的温度大于第一阈值的情况下,向所述分线装置发送第三控制指令,控制所述分线装置处于第三连接状态;在所述第三连接状态,所述分线装置断开所述车载充电机和所述供电插座的连接。

3. 根据权利要求1所述的车辆控制方法,其特征在于,所述方法还包括:

在所述分线装置处于所述第一连接状态时,对所述车载充电机进行输出功率监控;

在监控到所述车载充电机的输出功率大于第二阈值的情况下,向所述分线装置发送第三控制指令,控制所述分线装置处于第三连接状态;在所述第三连接状态,所述分线装置断开所述车载充电机和所述供电插座的连接。

4. 根据权利要求1所述的车辆控制方法,其特征在于,所述分线装置包括:

连接所述车载充电机与所述供电插座的第一线路,所述第一线路上设置有第一继电器;

连接所述车载充电机与所述充电端口的第二线路,所述第二线路上设置有第二继电器;

连接所述车载充电机与所述充电端口的第三线路,所述第三线路上设置有第三继电器;

其中,向所述分线装置发送第一控制指令,包括:

向所述第一继电器发送所述第一控制指令,控制第一继电器闭合;

向所述第二继电器发送所述第一控制指令,控制第二继电器断开;

向所述第三继电器发送所述第一控制指令,控制第三继电器断开;

向所述分线装置发送第二控制指令,包括:

向所述第一继电器发送所述第二控制指令,控制第一继电器断开;

向所述第二继电器发送所述第二控制指令,控制第二继电器闭合;

向所述第三继电器发送所述第二控制指令,控制第三继电器闭合。

5. 根据权利要求1所述的车辆控制方法,其特征在于,所述方法还包括:

在所述车辆上电时,向所述车载充电机发送车内供电指令,控制所述车载充电机利用逆变功能向所述供电插座输出预设电压。

6. 根据权利要求1或5所述的车辆控制方法,其特征在于,所述方法还包括:

在检测到所述充电端口连接充放电装置的情况下,向所述车载充电机发送停止车内供电指令,控制所述车载充电机停止向所述供电插座输出预设电压。

7. 一种车辆控制装置,其特征在于,所述车辆的内部设置有供电插座,外部设置有充电端口,所述供电插座与所述充电端口通过分线装置与所述车辆内的车载充电机连接,其中,所述装置包括:

第一控制模块:用于在所述车辆上电时,向所述分线装置发送第一控制指令,控制所述分线装置处于第一连接状态;在所述第一连接状态,所述分线装置连通所述车载充电机和所述供电插座;

第二控制模块:用于在检测到所述充电端口连接充放电装置的情况下,向所述分线装置发送第二控制指令,控制所述分线装置由所述第一连接状态切换至第二连接状态;在所述第二连接状态,所述分线装置连通所述车载充电机和所述充电端口。

8. 根据权利要求7所述的车辆控制装置,其特征在于,所述装置还包括:

温度检测模块:用于在所述分线装置处于所述第一连接状态时,对所述供电插座进行温度检测;以及

在检测到所述供电插座的温度大于第一阈值的情况下,向所述分线装置发送第三控制指令,控制所述分线装置处于第三连接状态;在所述第三连接状态,所述分线装置断开所述车载充电机和所述供电插座的连接。

9. 根据权利要求7所述的车辆控制装置,其特征在于,所述装置还包括:

功率监控模块:在所述分线装置处于所述第一连接状态时,对所述车载充电机进行输出功率监控;以及

在监控到所述车载充电机的输出功率大于第二阈值的情况下,向所述分线装置发送第三控制指令,控制所述分线装置处于第三连接状态;在所述第三连接状态,所述分线装置断开所述车载充电机和所述供电插座的连接。

10. 一种控制设备,其特征在于,包括:收发机、存储器、处理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;其中,所述处理器用于读取存储器中的程序,执行权利要求1至6任一项所述的车辆控制方法。

车辆控制方法、装置和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车技术领域,尤其是指一种车辆控制方法、装置和设备。

背景技术

[0002] 目前,新能源汽车行业技术飞速发展,新能源汽车被赋予更多的智能化,更强的科技感,越来越以用户体验为中心,不断地完善用户用车场景,提升使用便利性,提高用户充电满意度。

[0003] 近年来,随着双向车载充电机的研发,新能源汽车可以利用双向车载充电机的逆变功能直接输出220V电压供车内电器使用,相比于之前车内12V直流电转220V的方法,输出功率更大,同时节省了逆变转换器的使用。

[0004] 但是,在利用车载充电机的逆变功能进行车内供电时,车外充电端口同时也带电;利用车载充电机进行车辆充电或放电时,供电插座同时也带电,存在一定安全隐患。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种车辆控制方法、装置和设备,用于解决在利用车载充电机进行车内供电或车外充放电时,供电插座和充电端口同时带电,存在安全隐患的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供一种车辆控制方法,所述车辆的内部设置有供电插座,外部设置有充电端口,所述供电插座与所述充电端口通过分线装置与所述车辆内的车载充电机连接,其中,所述方法包括:

[0007] 在所述车辆上电时,向所述分线装置发送第一控制指令,控制所述分线装置处于第一连接状态;在所述第一连接状态,所述分线装置连通所述车载充电机和所述供电插座;

[0008] 在检测到所述充电端口连接充放电装置的情况下,向所述分线装置发送第二控制指令,控制所述分线装置由所述第一连接状态切换至第二连接状态;在所述第二连接状态,所述分线装置连通所述车载充电机和所述充电端口。

[0009] 可选地,所述方法还包括:

[0010] 在所述分线装置处于所述第一连接状态时,对所述供电插座进行温度检测;

[0011] 在检测到所述供电插座的温度大于第一阈值的情况下,向所述分线装置发送第三控制指令,控制所述分线装置处于第三连接状态;在所述第三连接状态,所述分线装置断开所述车载充电机和所述供电插座的连接。

[0012] 可选地,所述方法还包括:

[0013] 在所述分线装置处于所述第一连接状态时,对所述车载充电机进行输出功率监控;

[0014] 在监控到所述车载充电机的输出功率大于第二阈值的情况下,向所述分线装置发送第三控制指令,控制所述分线装置处于第三连接状态;在所述第三连接状态,所述分线装置断开所述车载充电机和所述供电插座的连接。

[0015] 可选地,所述方法还包括:

- [0016] 连接所述车载充电机与所述供电插座的第一线路,所述第一线路上设置有第一继电器;
- [0017] 连接所述车载充电机与所述充电端口的第二线路,所述第二线路上设置有第二继电器;
- [0018] 连接所述车载充电机与所述充电端口的第三线路,所述第三线路上设置有第三继电器;
- [0019] 其中,向所述分线装置发送第一控制指令,包括:
- [0020] 向所述第一继电器发送所述第一控制指令,控制第一继电器闭合;
- [0021] 向所述第二继电器发送所述第一控制指令,控制第二继电器断开;
- [0022] 向所述第三继电器发送所述第一控制指令,控制第三继电器断开;
- [0023] 向所述分线装置发送第二控制指令,包括:
- [0024] 向所述第一继电器发送所述第二控制指令,控制第一继电器断开;
- [0025] 向所述第二继电器发送所述第二控制指令,控制第二继电器闭合;
- [0026] 向所述第三继电器发送所述第二控制指令,控制第三继电器闭合。
- [0027] 可选地,所述方法还包括:
- [0028] 在所述车辆上电时,向所述车载充电机发送车内供电指令,控制所述车载充电机利用逆变功能向所述供电插座输出预设电压。
- [0029] 可选地,所述方法还包括:
- [0030] 在检测到所述充电端口连接充放电装置的情况下,向所述车载充电机发送停止车内供电指令,控制所述车载充电机停止向所述供电插座输出预设电压。
- [0031] 本发明实施例还提供一种车辆控制装置,所述车辆的内部设置有供电插座,外部设置有充电端口,所述供电插座与所述充电端口通过分线装置与所述车辆内的车载充电机连接,其中,所述装置包括:
- [0032] 第一控制模块:用于在所述车辆上电时,向所述分线装置发送第一控制指令,控制所述分线装置处于第一连接状态;在所述第一连接状态,所述分线装置连通所述车载充电机和所述供电插座;
- [0033] 第二控制模块:用于在检测到所述充电端口连接充放电装置的情况下,向所述分线装置发送第二控制指令,控制所述分线装置由所述第一连接状态切换至第二连接状态;在所述第二连接状态,所述分线装置连通所述车载充电机和所述充电端口。
- [0034] 可选地,所述装置还包括:
- [0035] 温度检测模块:用于在所述分线装置处于所述第一连接状态时,对所述供电插座进行温度检测;以及
- [0036] 在检测到所述供电插座的温度大于第一阈值的情况下,向所述分线装置发送第三控制指令,控制所述分线装置处于第三连接状态;在所述第三连接状态,所述分线装置断开所述车载充电机和所述供电插座的连接。
- [0037] 可选地,所述装置还包括:
- [0038] 功率监控模块:在所述分线装置处于所述第一连接状态时,对所述车载充电机进行输出功率监控;以及
- [0039] 在监控到所述车载充电机的输出功率大于第二阈值的情况下,向所述分线装置发

送第三控制指令,控制所述分线装置处于第三连接状态;在所述第三连接状态,所述分线装置断开所述车载充电机和所述供电插座的连接。

[0040] 本发明实施例还提供一种控制设备,包括:收发机、存储器、处理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;其中,所述处理器用于读取存储器中的程序,执行如上任一项所述的车辆控制方法。

[0041] 本发明上述技术方案中的至少一个具有以下有益效果:

[0042] 采用本发明实施例所述的车辆控制方法,控制供电插座和充电端口分别与车载充电机的连通,在车辆上电后,整车控制器控制分线装置处于第一连接状态,连通车载充电机和供电插座,使得车内供电插座随插随用,并且避免车外充电端口带电;在检测到充电端口连接充放电装置后,控制分线装置由第一连接状态切换至第二连接状态,连通车载充电机和充电端口,可以进行车外充电或者放电,并且避免车内供电插座带电,有效预防安全隐患。

附图说明

[0043] 图1为本发明实施例提供的控制系统结构示意图;

[0044] 图2为本发明实施例提供的车辆控制方法的流程示意图;

[0045] 图3为采用本发明实施例所述方法的流程示意图;

[0046] 图4为采用本发明实施例所述方法的另一流程示意图;

[0047] 图5为本发明实施例提供的装置结构示意图。

具体实施方式

[0048] 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,并不是全部的实施例。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。

[0049] 如图1所示,为本发明实施例提供的控制系统结构,该控制系统包括整车控制器、车载充电机、供电插座、分线装置、充电端口。整车控制器通过控制器局域网络(Controller Area Network,CAN)通讯分别与车载充电机、供电插座、分线装置和充电端口连接,分线装置通过交流电路分别与车载充电机、供电插座和充电端口连接。

[0050] 可选地,车载充电机可以但不限于仅能够为具有逆变功能的双向车载充电机,所述双向车载充电机具有充电和放电两种功能,其中放电功能可以包括对外放电(Vehicle to Load,V2L)功能、车车互充(Vehicle-to-Vehicle,V2V)功能和车内供电功能。

[0051] 可选地,分线装置包括分线盒、若干继电器和若干交流电路。

[0052] 本发明的上述实施例中,若干继电器分别为第一继电器K1、第二继电器K2和第三继电器K3,第一继电器K1设置在分线盒内车载充电机与供电插座连接的火线上,第二继电器K2设置在分线盒内车载充电机与充电端口连接的火线上,第三继电器K3设置在分线盒内车载充电机与充电端口连接的零线上。在车辆高压上电时,向分线装置发送第一控制指令,控制第一继电器K1闭合,第二继电器K2和第三继电器K3断开,同时控制车载充电机向供电插座供电,使得高压上电后车内供电插座随插随用,并且避免车外充电端口带电;在车载充

电机检测到充电端口连接充放电装置的情况下,向分线装置发送第二控制指令,控制第一继电器K1断开,第二继电器K2和第三继电器K3闭合,同时控制车载充电机停止向供电插座供电,使得在检测到充电端口连接充放电装置后,可以进行车辆充电或者放电,并且避免车内供电插座带电。

[0053] 如图2所示,本发明实施例提供的一种车辆控制方法,所述车辆的内部设置有供电插座,外部设置有充电端口,所述供电插座与所述充电端口通过分线装置与所述车辆内的车载充电机连接,其中,所述方法包括:

[0054] 步骤S201,在所述车辆上电时,向所述分线装置发送第一控制指令,控制所述分线装置处于第一连接状态;在所述第一连接状态,所述分线装置连通所述车载充电机和所述供电插座;

[0055] 步骤S202,在检测到所述充电端口连接充放电装置的情况下,向所述分线装置发送第二控制指令,控制所述分线装置由所述第一连接状态切换至第二连接状态;在所述第二连接状态,所述分线装置连通所述车载充电机和所述充电端口。

[0056] 本发明的上述实施例中,所述车辆上电为车辆高压上电;所述充放电装置包括对车辆进行充电的装置和/或车辆进行对外放电的装置,例如:充电枪和/或放电枪。步骤S202中,在所述车载充电机检测到所述充电端口连接上述任意充放电装置的情况下,向所述分线装置发送第二控制指令,控制所述分线装置由所述第一连接状态切换至第二连接状态;在所述第二连接状态,所述分线装置连通所述车载充电机和所述充电端口。

[0057] 如图3所示,为采用本发明实施例所述方法的流程示意图,采用该实施例,所述车辆控制方法包括以下几个步骤:

[0058] 步骤S301,车辆高压上电;

[0059] 步骤S302,整车控制器向所述分线装置发送第一控制指令,控制所述分线装置处于第一连接状态;在所述第一连接状态,所述分线装置连通所述车载充电机和所述供电插座,进行车内供电;

[0060] 步骤S303,车载充电机检测充电端口是否连接充放电装置,将充电端口连接状态发送至整车控制器,若连接,转步骤S304;若没有连接,转步骤S302;

[0061] 步骤S304,整车控制器向所述分线装置发送第二控制指令,控制所述分线装置由所述第一连接状态切换至第二连接状态;在所述第二连接状态,所述分线装置连通所述车载充电机和所述充电端口,可以进行车外充电或者放电。

[0062] 本发明的上述实施例中,整车控制器控制供电插座和充电端口分别与车载充电机的连通,在车辆上电后,控制分线装置处于第一连接状态,连通车载充电机和供电插座,使得车内供电插座随插随用,并且避免车外充电端口带电;在检测到充电端口连接充放电装置后,控制分线装置处于第二连接状态,连通车载充电机和充电端口,可以进行车外充电或者放电,并且避免车内供电插座带电,有效预防安全隐患。

[0063] 可选地,所述方法还包括:

[0064] 在所述分线装置处于所述第一连接状态时,对所述供电插座进行温度检测;

[0065] 在检测到所述供电插座的温度大于第一阈值的情况下,向所述分线装置发送第三控制指令,控制所述分线装置处于第三连接状态;在所述第三连接状态,所述分线装置断开所述车载充电机和所述供电插座的连接。

[0066] 如图4所示,为采用本发明实施例所述方法的另一流程示意图,采用该实施例,所述车辆控制方法包括以下几个步骤:

[0067] 步骤S401,车辆高压上电;

[0068] 步骤S402,整车控制器向所述分线装置发送第一控制指令,控制所述分线装置处于第一连接状态;在所述第一连接状态,所述分线装置连通所述车载充电机和所述供电插座,进行车内供电;

[0069] 步骤S403,整车控制器对供电插座进行温度检测,判断供电插座的温度是否大于第一阈值,若大于,转步骤S404;若小于或等于,转步骤S405;

[0070] 步骤S404,整车控制器向所述分线装置发送第三控制指令,控制所述分线装置处于第三连接状态;在所述第三连接状态,所述分线装置断开所述车载充电机和所述供电插座的连接,停止车内供电;

[0071] 步骤S405,整车控制器判断车辆是否高压下电,若车辆没有下电,转步骤S402;若车辆下电,则结束。

[0072] 本发明的上述实施例中,在车辆进行车内供电时,整车控制器上设置的温度传感器对供电插座进行温度检测,在供电插座的温度大于第一阈值时,断开车载充电机与供电插座的连接,停止车内供电,对供电插座进行过温保护,防止因为温度过高造成插座失效损坏,避免安全隐患。

[0073] 可选地,所述方法还包括:

[0074] 在所述分线装置处于所述第一连接状态时,对所述车载充电机进行输出功率监控;

[0075] 在监控到所述车载充电机的输出功率大于第二阈值的情况下,向所述分线装置发送第三控制指令,控制所述分线装置处于第三连接状态;在所述第三连接状态,所述分线装置断开所述车载充电机和所述供电插座的连接。

[0076] 本发明的上述实施例中,在车辆进行车内供电时,整车控制器上设置的功率监控装置对车载充电机进行输出功率监控,在车载充电机的输出功率大于第二阈值时,断开车载充电机与供电插座的连接,停止车内供电,防止电流过高引起器件烧毁,进行过载保护,避免安全隐患。

[0077] 可选地,所述方法还包括:

[0078] 连接所述车载充电机与所述供电插座的第一线路,所述第一线路上设置有第一继电器;

[0079] 连接所述车载充电机与所述充电端口的第二线路,所述第二线路上设置有第二继电器;

[0080] 连接所述车载充电机与所述充电端口的第三线路,所述第三线路上设置有第三继电器;

[0081] 其中,向所述分线装置发送第一控制指令,包括:

[0082] 向所述第一继电器发送所述第一控制指令,控制第一继电器闭合;

[0083] 向所述第二继电器发送所述第一控制指令,控制第二继电器断开;

[0084] 向所述第三继电器发送所述第一控制指令,控制第三继电器断开;

[0085] 向所述分线装置发送第二控制指令,包括:

[0086] 向所述第一继电器发送所述第二控制指令,控制第一继电器断开;

[0087] 向所述第二继电器发送所述第二控制指令,控制第二继电器闭合;

[0088] 向所述第三继电器发送所述第二控制指令,控制第三继电器闭合。

[0089] 本发明的上述实施例中,整车控制器控制设置在分线装置内的若干继电器,在车辆上电后,控制第一继电器闭合,第二继电器和第三继电器断开,车内供电插座随插随用,并且避免车外充电端口带电;在检测到充电端口连接充放电装置后,控制第一继电器断开,第二继电器和第三继电器闭合,可以进行车外充电或者放电,并且避免车内供电插座带电,有效预防安全隐患。

[0090] 可选地,所述方法还包括:

[0091] 在所述车辆上电时,向所述车载充电机发送车内供电指令,控制所述车载充电机利用逆变功能向所述供电插座输出预设电压。

[0092] 本发明的上述实施例中,车辆高压上电后,整车控制器控制车载充电机利用逆变功能向供电插座输出预设电压;其中,预设电压包括但不限于220V电压。

[0093] 可选地,所述方法还包括:

[0094] 在检测到所述充电端口连接充放电装置的情况下,向所述车载充电机发送停止车内供电指令,控制所述车载充电机停止向所述供电插座输出预设电压。

[0095] 本发明的上述实施例中,在检测到充电端口连接充放电装置的情况下,整车控制器控制车载充电机停止向供电插座输出预设电压;其中,预设电压包括但不限于220V电压。

[0096] 如图5所示,本发明实施例还提供一种车辆控制装置,所述车辆的内部设置有供电插座,外部设置有充电端口,所述供电插座与所述充电端口通过分线装置与所述车辆内的车载充电机连接,其中,所述装置包括:

[0097] 第一控制模块51:用于在所述车辆上电时,向所述分线装置发送第一控制指令,控制所述分线装置处于第一连接状态;在所述第一连接状态,所述分线装置连通所述车载充电机和所述供电插座;

[0098] 第二控制模块52:用于在检测到所述充电端口连接充放电装置的情况下,向所述分线装置发送第二控制指令,控制所述分线装置由所述第一连接状态切换至第二连接状态;在所述第二连接状态,所述分线装置连通所述车载充电机和所述充电端口。

[0099] 可选地,所述装置还包括:

[0100] 温度检测模块:用于在所述分线装置处于所述第一连接状态时,对所述供电插座进行温度检测;以及

[0101] 在检测到所述供电插座的温度大于第一阈值的情况下,向所述分线装置发送第三控制指令,控制所述分线装置处于第三连接状态;在所述第三连接状态,所述分线装置断开所述车载充电机和所述供电插座的连接。

[0102] 可选地,所述装置还包括:

[0103] 功率监控模块:在所述分线装置处于所述第一连接状态时,对所述车载充电机进行输出功率监控;以及

[0104] 在监控到所述车载充电机的输出功率大于第二阈值的情况下,向所述分线装置发送第三控制指令,控制所述分线装置处于第三连接状态;在所述第三连接状态,所述分线装置断开所述车载充电机和所述供电插座的连接。

[0105] 可选地,所述装置还包括:

[0106] 第三控制模块:在所述车辆上电时,向所述车载充电机发送车内供电指令,控制所述车载充电机利用逆变功能向所述供电插座输出预设电压。

[0107] 可选地,所述装置还包括:

[0108] 第四控制模块:在检测到所述充电端口连接充放电装置的情况下,向所述车载充电机发送停止车内供电指令,控制所述车载充电机停止向所述供电插座输出预设电压。

[0109] 需要说明的是,该装置的实施例是与上述方法的实施例相对应的装置,上述方法的实施例中的所有实现方式均适用于该装置的实施例中,也能达到相同的技术效果。

[0110] 本发明实施例还提供一种控制设备,包括:收发机、存储器、处理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;其中,所述处理器用于读取存储器中的程序,执行如上任一项所述的车辆控制方法。

[0111] 综上所述,本发明实施例中,在车辆上电后,整车控制器控制分线装置处于第一连接状态,连通车载充电机和供电插座,同时控制车载充电器向供电插座逆变输出预设电压,使得车内供电插座随插随用,并且避免车外充电端口带电;在检测到充电端口连接充放电装置后,控制分线装置由第一连接状态切换至第二连接状态,连通车载充电机和充电端口,同时控制车载充电器停止向供电插座输出预设电压,可以进行车外充电或者放电,并且避免车内供电插座带电,有效预防安全隐患。在车辆进行车内供电时,对供电插座进行温度检测,在温度过高时,断开车载充电机与供电插座的连接,停止车内供电,对供电插座进行过温保护;对车载充电机进行输出功率监控,在输出功率过高时,断开车载充电机与供电插座的连接,停止车内供电,进行过载保护,避免安全隐患。

[0112] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

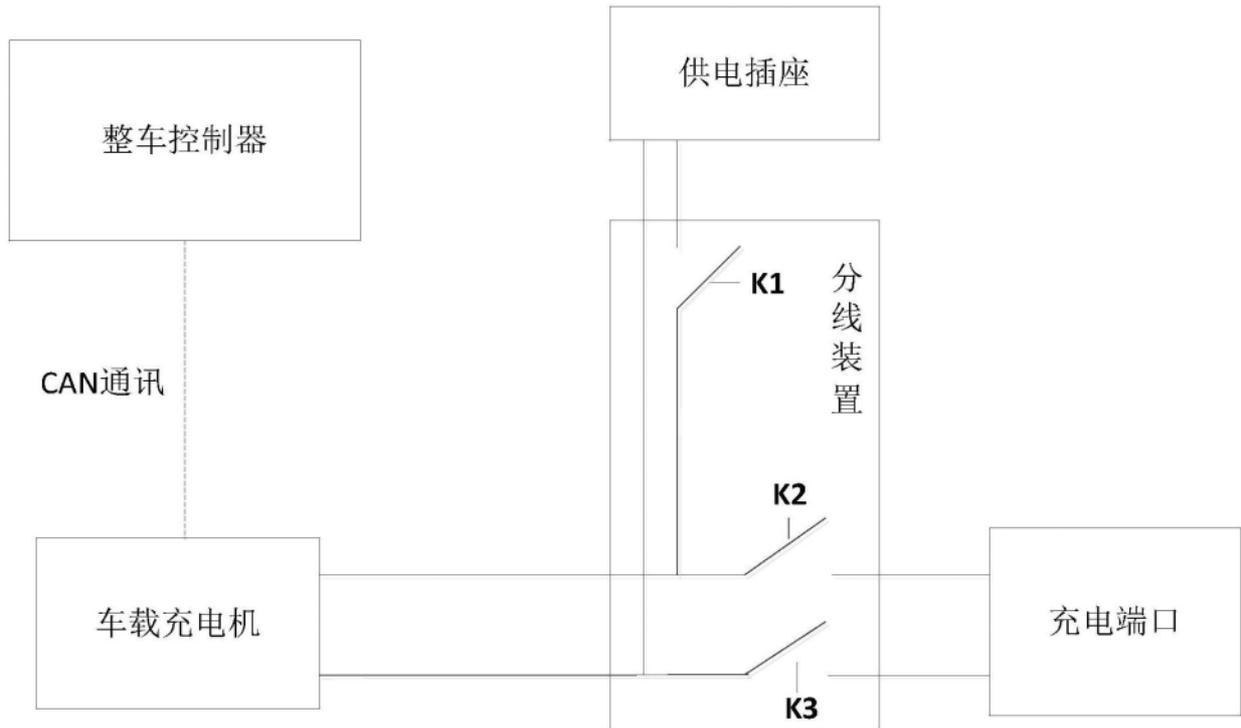


图1

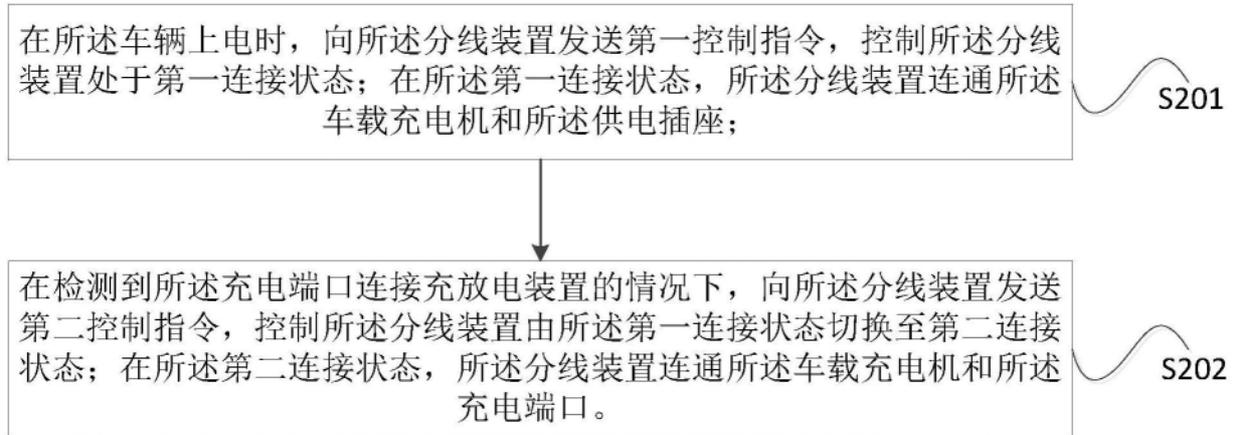


图2

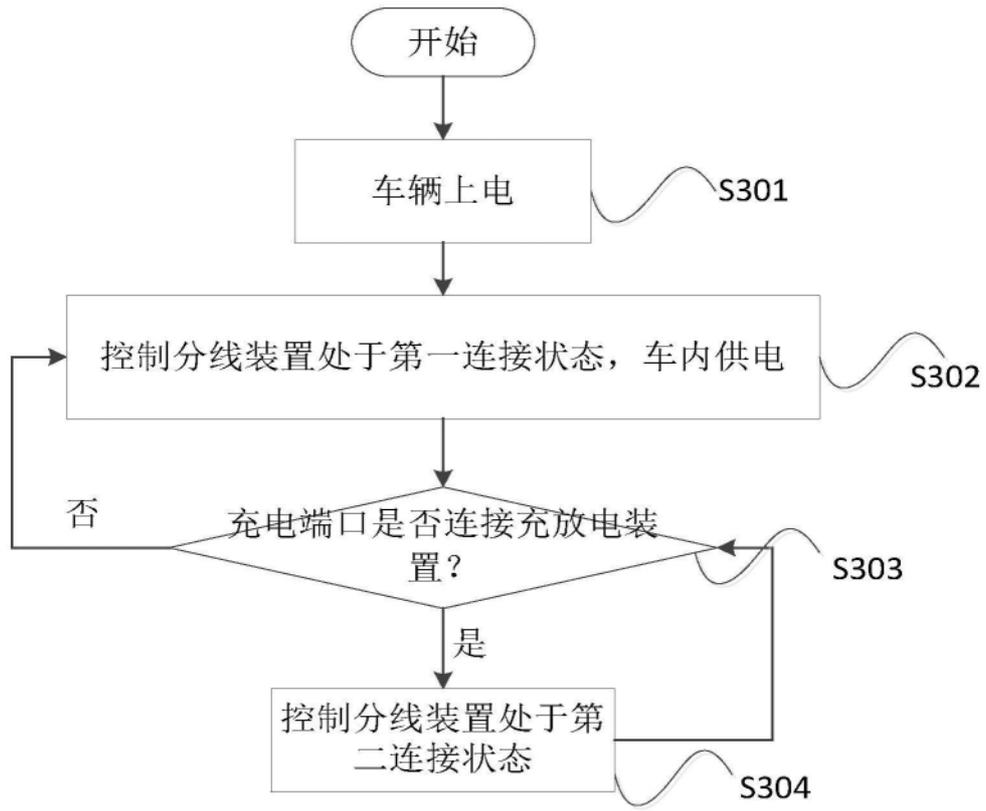


图3

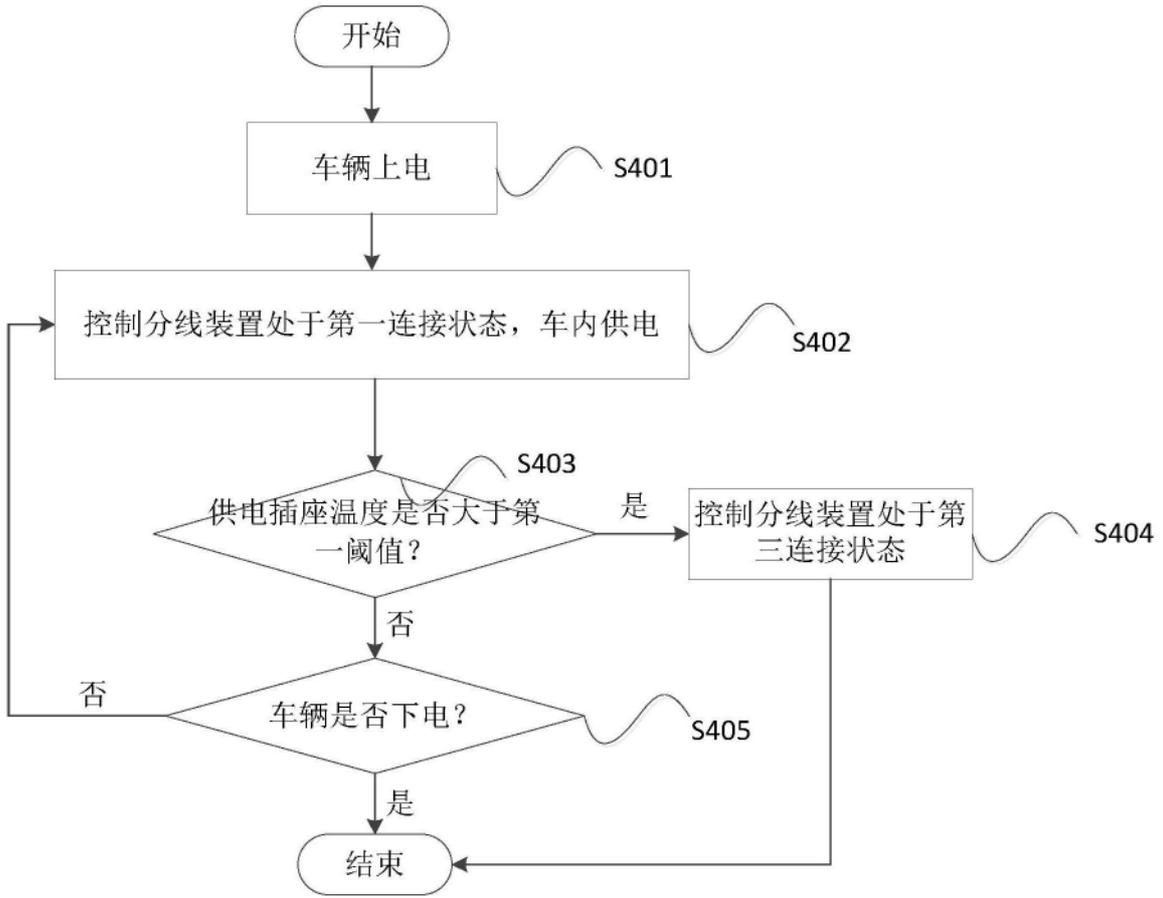


图4



图5