

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024 年 10 月 3 日 (03.10.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/198218 A1

- (51) 国际专利分类号:
B60R 16/03 (2006.01) **B60R 16/02** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/115499
- (22) 国际申请日: 2023 年 8 月 29 日 (29.08.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202310328076.6 2023年3月30日 (30.03.2023) CN
- (71) 申请人: 广州汽车集团股份有限公司 (GUANGZHOU AUTOMOBILE GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市越秀区东风中路 448--458 号成悦大厦 23 楼, Guangdong 510030 (CN)。
- (72) 发明人: 梁伟强 (LIANG, Weiqiang); 中国广东省广州市番禺区化龙镇金山大道东 668 号, Guangdong 511434 (CN)。 封灿兴 (FENG, Canxing); 中国广

东省广州市番禺区化龙镇金山大道东 668 号, Guangdong 511434 (CN)。 刘广浩 (LIU, Guanghao); 中国广东省广州市番禺区化龙镇金山大道东 668 号, Guangdong 511434 (CN)。 杨国科 (YANG, Guoke); 中国广东省广州市番禺区化龙镇金山大道东 668 号, Guangdong 511434 (CN)。 付国良 (FU, Guoliang); 中国广东省广州市番禺区化龙镇金山大道东 668 号, Guangdong 511434 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 (SHENZHEN SCIENBIZIP INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国广东省深圳市龙华新区龙观东路 83 号荣群大厦 9 楼, Guangdong 518109 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ,

(54) **Title:** AUTOMOBILE POWER-ON AND POWER-OFF CONTROL METHOD AND SYSTEM, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种汽车上下电控制方法与系统、存储介质

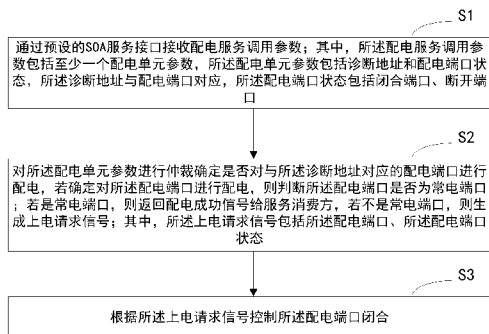


图 1

- S1 Receive power distribution service calling parameters by means of a preset SOA service interface, wherein the power distribution service calling parameters comprise at least one power distribution unit parameter, the power distribution unit parameter comprising a diagnostic address and a power distribution port state, the diagnostic address corresponding to a power distribution port, and the power distribution port state comprising a closed port and a disconnected port
- S2 Arbitrate the power distribution unit parameter to determine whether to distribute power to the power distribution port corresponding to the diagnostic address; if it is determined to distribute power to the power distribution port, judge whether the power distribution port is a constant power port; if the power distribution port is a constant power port, return a power distribution success signal to a service consumer, and if the power distribution port is not a constant power port, generate a power-on request signal, wherein the power-on request signal comprises the power distribution port and the power distribution port state
- S3 Control the power distribution port to be closed according to the power-on request signal

(57) **Abstract:** An automobile power-on and power-off control method, comprising: step S1, receiving power distribution service calling parameters by means of a preset SOA service interface, the power distribution service calling parameters comprising at least one power distribution unit parameter, the power distribution unit parameter comprising a diagnostic address and a power distribution port state, the diagnostic address corresponding to a power distribution port, and the power distribution port state comprising a closed port and a disconnected port; step S2, arbitrating the power distribution unit parameter to determine whether to distribute power to the power distribution port corresponding to the diagnostic address; if it is determined to distribute power to the power distribution port, judging whether the power distribution port is a constant power port; if the power distribution port is a constant power port, returning a power distribution success signal to a service consumer, and if the power distribution port is not a constant power port, generating a power-on request signal, wherein the power-on request signal comprises the power distribution port and the power distribution port state; and step S3, controlling the power distribution port to be closed according to the power-on request signal. Also disclosed are an automobile power-on and power-off control system and a storage medium. The method can effectively reduce the complexity of the automobile power-on and power-off control software, thus shortening the software development period and reducing costs.

IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA,
PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚
(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,
HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO,
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN,
TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种汽车上下电控制方法, 包括: 步骤S1、通过预设的SOA服务接口接收配电服务调用参数; 配电服务调用参数包括至少一个配电单元参数, 配电单元参数包括诊断地址和配电端口状态, 诊断地址与配电端口对应, 配电端口状态包括闭合端口、断开端口; 步骤S2、对配电单元参数进行仲裁确定是否对与诊断地址对应的配电端口进行配电, 若确定对配电端口进行配电, 则判断配电端口是否为常电端口; 若是常电端口, 则返回配电成功信号给服务消费方, 若不是常电端口, 则生成上电请求信号; 其中, 上电请求信号包括配电端口、配电端口状态; 步骤S3、根据上电请求信号控制配电端口闭合。还公开了一种汽车上下电控制系统和存储介质。此方法能够有效地降低汽车上下电控制软件的复杂性, 减少软件开发周期及成本。

一种汽车上下电控制方法与系统、存储介质

本申请要求于 2023 年 3 月 30 日提交中国专利局，申请号为 202310328076.6，发明名称为“一种汽车上下电控制方法与系统、存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及汽车技术领域，具体涉及一种汽车上下电控制方法与系统、存储介质。

背景技术

近年来，随着汽车的智能化、网联和电动化的快速推进，给汽车行业带来新的技术变革，同时，随着汽车功能的增加，出现了软件系统变得难以维护、难以扩展、容易出错等问题，因为系统资源是有限的，但功能需求却不断地增加和快速地变化，有限的系统资源与无限需求的矛盾是软件系统设计需要解决的问题，为了解决这一问题，提出了面向服务架构（SOA）。

目前基于 SOA 的远程应用满足了开发者或用户的个性化的功能需求，在实现过程中都离不开对各 ECU 进行配电控制，汽车各 ECU 通常采用预定的统一接口协议接入车身域控制器，并在接收到车身域控制器的调用命令后进行对应设备的驱动控制。然而，从接收调用命令到完成功能上下电控制的整个过程都是基于信号的通信去实现的，这就需要设计各 ECU 和车身域控制器新的通讯接口、内部定义新增语料和设计调用逻辑等，提高了软件复杂性。

发明内容

本申请的目的在于提出一种汽车上下电控制方法与系统、计算机可读存储介质，以降低汽车上下电控制是软件复杂性。

为实现上述目的，本申请实施例提供一种汽车上下电控制方法，所述方法包括：

通过预设的 SOA 服务接口接收配电服务调用参数；其中，所述配电服务调用参数包括至少一个配电单元参数，所述配电单元参数包括诊断地址和配电端口状态，所述诊断地址与配电端口对应，所述配电端口状态包括闭合端口、断开端口；

对所述配电单元参数进行仲裁确定是否对与所述诊断地址对应的配电端口进行配电，若确定对所述配电端口进行配电，则判断所述配电端口是否为常电端口；若是常电端口，则返回配电成功信号给服务消费方，若不是常电端口，则生成上电请求信号；其中，所述上电请求信号包括所述配电端口、所述配电端口状态；

根据所述上电请求信号控制所述配电端口闭合。

可选地，所述对所述配电单元参数进行仲裁确定是否对与所述诊断地址对应的配电端口进

行配电，包括：

判断所述诊断地址是否合法；若不合法，则返回配电无效信号给服务消费方，若合法，则获取与所述诊断地址对应的配电端口，判断所述配电端口是否故障；若故障，则返回端口故障信号给所述服务消费方，若无故障，则确定对所述配电端口进行配电。

可选地，所述配电单元参数还包括配电时长，所述上电请求信号还包括所述配电时长；

所述方法还包括：

在控制所述配电端口闭合的同时开始计时；

当计时结果达到所述配电时长时，若没有接收到与所述诊断地址对应的新的配电单元参数，则控制所述配电端口断开，并返回配电停止信号给所述服务消费方。

可选地，所述方法还包括：

当计时结果未达到所述配电时长时，若接收到与所述诊断地址对应的新的配电单元参数，且新的配电单元参数的配电端口状态为闭合端口，则清零计时结果，并重新开始计时。

可选地，所述方法还包括：

当计时结果未达到所述配电时长时，若接收到与所述诊断地址对应的新的配电单元参数，且新的配电单元参数的配电端口状态为断开端口，则生成下电请求信号；其中，所述下电请求信号包括所述配电端口、新的配电单元参数的配电端口状态；

根据所述下电请求信号控制所述配电端口断开，并返回配电停止信号给所述服务消费方。

本申请实施例还提供一种汽车上下电控制系统，所述系统包括：

接收单元，用于通过预设的 SOA 服务接口接收配电服务调用参数；其中，所述配电服务调用参数包括至少一个配电单元参数，所述配电单元参数包括诊断地址和配电端口状态，所述诊断地址与配电端口对应，所述配电端口状态包括闭合端口、断开端口；

仲裁单元，用于对所述配电单元参数进行仲裁确定是否对与所述诊断地址对应的配电端口进行配电，若确定对所述配电端口进行配电，则判断所述配电端口是否为常电端口；若是常电端口，则返回配电成功信号给服务消费方，若不是常电端口，则生成上电请求信号；其中，所述上电请求信号包括所述配电端口、所述配电端口状态；

控制单元，用于根据所述上电请求信号控制所述配电端口闭合。

可选地，所述仲裁单元，具体用于：

判断所述诊断地址是否合法；若不合法，则返回配电无效信号给服务消费方，若合法，则获取与所述诊断地址对应的配电端口，判断所述配电端口是否故障；若故障，则返回端口故障信号给所述服务消费方，若无故障，则确定对所述配电端口进行配电。

可选地，所述配电单元参数还包括配电时长，所述上电请求信号还包括所述配电时长；所述系统还包括计时单元；

所述计时单元，用于在控制所述配电端口闭合的同时开始计时；

所述控制单元，具体用于当计时结果达到所述配电时长时，若所述接收单元没有接收到与所述诊断地址对应的新的配电单元参数，则控制所述配电端口断开，并返回配电停止信号给所述服务消费方。

可选地，所述计时单元，还用于当计时结果未达到所述配电时长时，若所述接收单元接收到与所述诊断地址对应的新的配电单元参数，且新的配电单元参数的配电端口状态为闭合端口，则清零计时结果，并重新开始计时。

所述仲裁单元，还用于当计时结果未达到所述配电时长时，若所述接收单元接收到与所述诊断地址对应的新的配电单元参数，且新的配电单元参数的配电端口状态为断开端口，则生成下电请求信号；

所述控制单元，还用于根据所述下电请求信号控制所述配电端口断开，并返回配电停止信号给所述服务消费方；其中，所述下电请求信号包括所述配电端口、新的配电单元参数的配电端口状态。

本申请实施例还提供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，实现如上所述的汽车上下电控制方法。

本申请实施例提供了一种汽车上下电控制方法与系统、计算机可读存储介质，基于 SOA 向外部提供智能配电服务，通过预设的 SOA 服务接口，定义了外部应用终端调用汽车的智能配电服务后控制各 ECU 上下电的逻辑，通过统一的服务接口，节省了中间复杂的上下电信号通信的逻辑设计，使软件更新更快速，降低软件的复杂性、减少软件开发周期及成本。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例中所需要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申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本申请的一个实施例中一种汽车上下电控制方法流程图。

图 2 为本申请的一个实施例中配电服务调用参数的生成流程图。

图 3 为本申请的一个实施例中配电服务调用参数的示意图。

图 4 为本申请的一个实施例中一种汽车上下电控制系统示意图。

具体实施方式

附图的详细说明意在作为本申请的当前一些实施例的说明，而非意在代表本申请能够得以实现的仅有形式。应理解的是，相同或等同的功能可以由意在包含于本申请范围内的不同实施例完成。

参阅图 1，本申请的一个实施例提供一种汽车上下电控制方法，包括以下步骤：

步骤 S1、通过预设的 SOA 服务接口接收配电服务调用参数；其中，所述配电服务调用参数包括至少一个配电单元参数，所述配电单元参数包括诊断地址和配电端口状态，所述诊断地址与配电端口对应，所述配电端口状态包括闭合端口、断开端口。

具体而言，本实施例应用汽车端，汽车端基于 SOA 向服务消费者提供智能配电服务，服务消费方为外部应用终端，通过所述预设的 SOA 服务接口接收配电服务调用参数，图 2 为所述配电服务调用参数的生成流程，外部应用终端在调用本实施例提供的智能配电服务时，外部应用

终端向云端发送基于 SOME/IP 协议的配电指令，所述云端将所述配电指令下发至汽车端的 T-Box，所述 T-Box 将基于 SOME/IP 协议的配电指令进行协议转换得到对应的配电服务调用参数；在此过程中，外部应用终端为客户端，云端为服务器，服务器能够服务于多个客户端和汽车端，将多个客户端的配电指令发送给对应的汽车端的 T-Box，实现应用终端远程操作汽车端的 ECU 上下电控制。

其中，外部应用终端例如是 OTA-VSM、远程控制、付费引擎等，OTA-VSM、远程控制、付费引擎为不同的应用终端的远程操作；OTA-VSM 指的是汽车各控制器通过 OTA 进行软件升级；远程控制指的是类似远程解锁/启动、远程开启空调等等一些操作，付费引擎指的是通过手机 APP 等订阅一些个性化服务。

其中，所述配电服务调用参数可以包括一个或多个配电单元参数，一个配电单元参数对应一个配电端口，所述配电单元参数是一个数据结构体，如图 3 所示的例子，配电服务调用参数包括三个配电单元参数，每个配电单元参数都包括诊断地址和配电端口状态的参数；配电端口闭合为上电，配电端口断开为下电。

步骤 S2、对所述配电单元参数进行仲裁确定是否对与所述诊断地址对应的配电端口进行配电，若确定对所述配电端口进行配电，则判断所述配电端口是否为常电端口；若是常电端口，则返回配电成功信号给服务消费方，若不是常电端口，则生成上电请求信号；其中，所述上电请求信号包括所述配电端口、所述配电端口状态。

具体而言，本实施例中分别对每一个配电单元参数进行仲裁，根据仲裁结果控制与配电单元参数对应的配电端口上电或下电。

其中，本实施例中预先为每一个配电端口设置一个与其匹配的诊断地址，并通过表格的形式保存配电端口和诊断地址之间的映射关系；本实施例定义了外部应用终端调用汽车的智能配电服务后控制各 ECU 上下电的逻辑，基于预设的仲裁逻辑对接收到的配电单元参数进行仲裁判定是否对与所述诊断地址对应的配电端口进行配电。

其中，本实施例还对配电端口的类型进行区分，配电端口的类型包括常电端口和非常电端口，常电端口指的是端口常闭的类型，非常电端口指的是端口常开的类型。因此，在进行配电时，对于常电端口，并不需要进行端口控制，只需要通过 T-Box 和云端反馈配电成功信号给服务消费方，所述服务消费方指的是上述的外部应用终端；对于非常电端口，则需要进行端口控制，因此，生成上电请求信号。

步骤 S3、根据所述上电请求信号控制所述配电端口闭合。

需说明的是，当前 OTA-VSM、远程控制、付费引擎等应用终端实现功能需求的过程中，是通过基于 CAN 信号的通信控制配电端口上下电，而本实施例基于 SOA 服务预设了统一的智能配电服务调用接口，允许服务消费者采用 SOME/IP 的方式通知/获取/更改智能配电系统配电端口状态，并定义了应用终端调用智能配电服务后的控制各 ECU 上下电的逻辑，降低软件的复杂性、减少软件开发周期及成本，同时，减少了整车的 CAN 信号交互，降低 CAN 总线的负载率，提升信号传输的稳定性。

进一步地，基于 SOA 服务设计原则，原子服务需要包括安全仲裁，组合服务需要包括场景

/车辆模式仲裁，需要设计服务的防火墙，用于管理暴露给不同服务消费方的接口调用权限，因此本实施例的智能配电服务调用接口具有半开放性，在满足整车功能安全的前提下，才可将服务接口调用权限暴露给服务消费方。

在一些实施例中，所述步骤 S2，对所述配电单元参数进行仲裁确定是否对与所述诊断地址对应的配电端口进行配电，包括：

判断所述诊断地址是否合法；若不合法，则返回配电无效信号给服务消费方，若合法，则获取与所述诊断地址对应的配电端口，判断所述配电端口是否故障；若故障，则返回端口故障信号给所述服务消费方，若无故障，则确定对所述配电端口进行配电。

具体而言，本实施例的仲裁逻辑为：预先为每一个配电端口设置一个与其匹配的诊断地址，并通过表格的形式保存配电端口和诊断地址之间的映射关系，通过查询所述表格，判断接收到的诊断地址是否在所述表格中，若在所述表格中，则诊断地址为合法，若在所述表格中，则诊断地址为不合法。若诊断地址是合法的，则根据所述表格获取与诊断地址对应的配电端口，判断该配电端口是否故障，如果故障则无法进行配电，如果正常则可以进行配电。

其中，所述配电无效信号和端口故障信号都是通过 T-Box 和云端反馈配电成功信号给服务消费方，T-Box 为是汽车端与云端进行数据传输的无线通信模块，与云端基于 SOME/IP 协议进行通信。

在一些实施例中，所述配电单元参数还包括配电时长，所述上电请求信号还包括所述配电时长。

具体而言，每个配电单元参数都包括配电时长，所述配电时长指的是服务消费方对汽车进行远程操作时对应的配电端口需要配电的最大时长，配电时长需满足远程操作的耗时需求，也即，如果配电时长太短，则无法完成远程操作。每个配电端口的配电时长是预先设定的，也即诊断地址、配电时长、配电端口是一一对应的。

所述方法还包括：

步骤 S4、在控制所述配电端口闭合的同时开始计时。

步骤 S5、当计时结果达到所述配电时长时，若没有接收到与所述诊断地址对应的新的配电单元参数，则控制所述配电端口断开，并返回配电停止信号给所述服务消费方。

具体而言，本实施例提出了配电计时关断的方案，在配电时间达到所述配电时长后，如果没有新的配电需求，则自动停止配电，减少不必要的耗电，能够防止远程操作异常，或长时间配电导致汽车的低压蓄电池馈电。所述配电停止信号通过 T-Box 和云端反馈配电成功信号给服务消费方。

在一些实施例中，所述方法还包括：

步骤 S6、当计时结果未达到所述配电时长时，若接收到与所述诊断地址对应的新的配电单元参数，且新的配电单元参数的配电端口状态为闭合端口，则清零计时结果，并重新开始计时。

具体而言，所述新的配电单元参数包括诊断地址、配电端口状态、配电时长，每次接收到新的配电单元参数且新的配电单元参数的配电端口状态为闭合端口，则需要重新计时，以满足新的远程操作的耗时需求。

在一些实施例中，所述方法还包括：

步骤 S7、当计时结果未达到所述配电时长时，若接收到与所述诊断地址对应的新的配电单元参数，且新的配电单元参数的配电端口状态为断开端口，则生成下电请求信号；其中，所述下电请求信号包括所述配电端口、新的配电单元参数的配电端口状态。

步骤 S8、根据所述下电请求信号控制所述配电端口断开，并返回配电停止信号给所述服务消费方。

具体而言，新的配电单元参数同样包括诊断地址、配电端口状态、配电时长，其中，如果新的配电单元参数的配电端口状态为闭合端口，则配电时长可以是默认的无效值，例如是 0；如果接收到与所述诊断地址对应的新的配电单元参数，且新的配电单元参数的配电端口状态为断开端口，则服务消费方请求断开配电端口，远程操作结束，此时生成下电请求信号。所述配电停止信号通过 T-Box 和云端反馈配电成功信号给服务消费方。

基于以上实施例的内容可知，本实施例的方法能够方便智能配电软件敏捷开发，节省开发成本，满足服务消费方、车辆控制系统的再次开发，功能扩展性更强；还能够满足不同应用场景下的上下电服务调用，实现一对一功能上下电，灵活性强。

与上述实施例的一种汽车上下电控制方法对应，本申请的另一个实施例还提供一种汽车上下电控制系统，参阅图 4，本实施例的系统包括：

接收单元 1，用于通过预设的 SOA 服务接口接收配电服务调用参数；其中，所述配电服务调用参数包括至少一个配电单元参数，所述配电单元参数包括诊断地址和配电端口状态，所述诊断地址与配电端口对应，所述配电端口状态包括闭合端口、断开端口；

仲裁单元 2，用于对所述配电单元参数进行仲裁确定是否对与所述诊断地址对应的配电端口进行配电，若确定对所述配电端口进行配电，则判断所述配电端口是否为常电端口；若是常电端口，则返回配电成功信号给服务消费方，若不是常电端口，则生成上电请求信号；其中，所述上电请求信号包括所述配电端口、所述配电端口状态；

控制单元 3，用于根据所述上电请求信号控制所述配电端口闭合。

在一些实施例中，所述仲裁单元 2，具体用于：

判断所述诊断地址是否合法；若不合法，则返回配电无效信号给服务消费方，若合法，则获取与所述诊断地址对应的配电端口，判断所述配电端口是否故障；若故障，则返回端口故障信号给所述服务消费方，若无故障，则确定对所述配电端口进行配电。

在一些实施例中，所述配电单元参数还包括配电时长，所述上电请求信号还包括所述配电时长；所述系统还包括计时单元；

所述计时单元，用于在控制所述配电端口闭合的同时开始计时；

所述控制单元 3，具体用于当计时结果达到所述配电时长时，若所述接收单元没有接收到与所述诊断地址对应的新的配电单元参数，则控制所述配电端口断开，并返回配电停止信号给所述服务消费方。

在一些实施例中，所述计时单元，还用于当计时结果未达到所述配电时长时，若所述接收单元接收到与所述诊断地址对应的新的配电单元参数，且新的配电单元参数的配电端口状态为

闭合端口，则清零计时结果，并重新开始计时。

所述仲裁单元 2，还用于当计时结果未达到所述配电时长时，若所述接收单元接收到与所述诊断地址对应的新的配电单元参数，且新的配电单元参数的配电端口状态为断开端口，则生成下电请求信号；

所述控制单元 3，还用于根据所述下电请求信号控制所述配电端口断开，并返回配电停止信号给所述服务消费方；其中，所述下电请求信号包括所述配电端口、新的配电单元参数的配电端口状态。

以上所描述的实施例的汽车上下电控制系统仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的，作为模块的部件可以是或者也可以不是物理模块，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络模块上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现实施例的汽车上下电控制系统的方案的目的。

举例而言，在一个例子中，所述接收单元 1、仲裁单元 2 可以由汽车端的中央处理器来实现，所述控制单元 3、计时单元可以由汽车端的车身域控制器来实现。

需说明的是，上述实施例的汽车上下电控制系统与上述实施例的汽车上下电控制方法对应，因此，上述实施例的汽车上下电控制系统未详述部分可以参阅上述实施例的汽车上下电控制方法的内容得到，即上述实施例的汽车上下电控制方法记载的具体步骤内容可以理解为上述实施例的汽车上下电控制系统所能够实现的功能，此处不再赘述。

并且，上述实施例的汽车上下电控制系统若以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。

本申请的另一个实施例还提出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，实现如上述实施例所述的汽车上下电控制方法。

具体而言，所述计算机可读存储介质可以包括：能够携带所述计算机程序指令的任何实体或记录介质、U 盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、电载波信号、电信信号以及软件分发介质等。

以上已经描述了本申请的各实施例，上述说明是示例性的，并非穷尽性的，并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围和精神的情况下，对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。本文中所用术语的选择，旨在最好地解释各实施例的原理、实际应用或对市场中的技术改进，或者使本技术领域的其它普通技术人员能理解本文披露的各实施例。

权 利 要 求 书

1.一种汽车上下电控制方法，其特征在于，所述方法包括：

通过预设的 SOA 服务接口接收配电服务调用参数；其中，所述配电服务调用参数包括至少一个配电单元参数，所述配电单元参数包括诊断地址和配电端口状态，所述诊断地址与配电端口对应，所述配电端口状态包括闭合端口、断开端口；

对所述配电单元参数进行仲裁确定是否对与所述诊断地址对应的配电端口进行配电，若确定对所述配电端口进行配电，则判断所述配电端口是否为常电端口；若是常电端口，则返回配电成功信号给服务消费方，若不是常电端口，则生成上电请求信号；其中，所述上电请求信号包括所述配电端口、所述配电端口状态；

根据所述上电请求信号控制所述配电端口闭合。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述对所述配电单元参数进行仲裁确定是否对与所述诊断地址对应的配电端口进行配电，包括：

判断所述诊断地址是否合法；若不合法，则返回配电无效信号给服务消费方，若合法，则获取与所述诊断地址对应的配电端口，判断所述配电端口是否故障；若故障，则返回端口故障信号给所述服务消费方，若无故障，则确定对所述配电端口进行配电。

3.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述配电单元参数还包括配电时长，所述上电请求信号还包括所述配电时长；

所述方法还包括：

在控制所述配电端口闭合的同时开始计时；

当计时结果达到所述配电时长时，若没有接收到与所述诊断地址对应的新的配电单元参数，则控制所述配电端口断开，并返回配电停止信号给所述服务消费方。

4.根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

当计时结果未达到所述配电时长时，若接收到与所述诊断地址对应的新的配电单元参数，且新的配电单元参数的配电端口状态为闭合端口，则清零计时结果，并重新开始计时。

5.根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

当计时结果未达到所述配电时长时，若接收到与所述诊断地址对应的新的配电单元参数，且新的配电单元参数的配电端口状态为断开端口，则生成下电请求信号；其中，所述下电请求信号包括所述配电端口、新的配电单元参数的配电端口状态；

根据所述下电请求信号控制所述配电端口断开，并返回配电停止信号给所述服务消费方。

6.一种汽车上下电控制系统，其特征在于，所述系统包括：

接收单元，用于通过预设的 SOA 服务接口接收配电服务调用参数；其中，所述配电服务调用参数包括至少一个配电单元参数，所述配电单元参数包括诊断地址和配电端口状态，所述诊断地址与配电端口对应，所述配电端口状态包括闭合端口、断开端口；

仲裁单元，用于对所述配电单元参数进行仲裁确定是否对与所述诊断地址对应的配电端口

进行配电，若确定对所述配电端口进行配电，则判断所述配电端口是否为常电端口；若是常电端口，则返回配电成功信号给服务消费方，若不是常电端口，则生成上电请求信号；其中，所述上电请求信号包括所述配电端口、所述配电端口状态；

控制单元，用于根据所述上电请求信号控制所述配电端口闭合。

7.根据权利要求6所述的系统，其特征在于，所述仲裁单元，具体用于：

判断所述诊断地址是否合法；若不合法，则返回配电无效信号给服务消费方，若合法，则获取与所述诊断地址对应的配电端口，判断所述配电端口是否故障；若故障，则返回端口故障信号给所述服务消费方，若无故障，则确定对所述配电端口进行配电。

8.根据权利要求6所述的系统，其特征在于，所述配电单元参数还包括配电时长，所述上电请求信号还包括所述配电时长；所述系统还包括计时单元；

所述计时单元，用于在控制所述配电端口闭合的同时开始计时；

所述控制单元，具体用于当计时结果达到所述配电时长时，若所述接收单元没有接收到与所述诊断地址对应的新的配电单元参数，则控制所述配电端口断开，并返回配电停止信号给所述服务消费方。

9.根据权利要求8所述的系统，其特征在于，

所述计时单元，还用于当计时结果未达到所述配电时长时，若所述接收单元接收到与所述诊断地址对应的新的配电单元参数，且新的配电单元参数的配电端口状态为闭合端口，则清零计时结果，并重新开始计时；

所述仲裁单元，还用于当计时结果未达到所述配电时长时，若所述接收单元接收到与所述诊断地址对应的新的配电单元参数，且新的配电单元参数的配电端口状态为断开端口，则生成下电请求信号；

所述控制单元，还用于根据所述下电请求信号控制所述配电端口断开，并返回配电停止信号给所述服务消费方；其中，所述下电请求信号包括所述配电端口、新的配电单元参数的配电端口状态。

10. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，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，实现如权利要求1~5中任一项所述的汽车上下电控制方法。

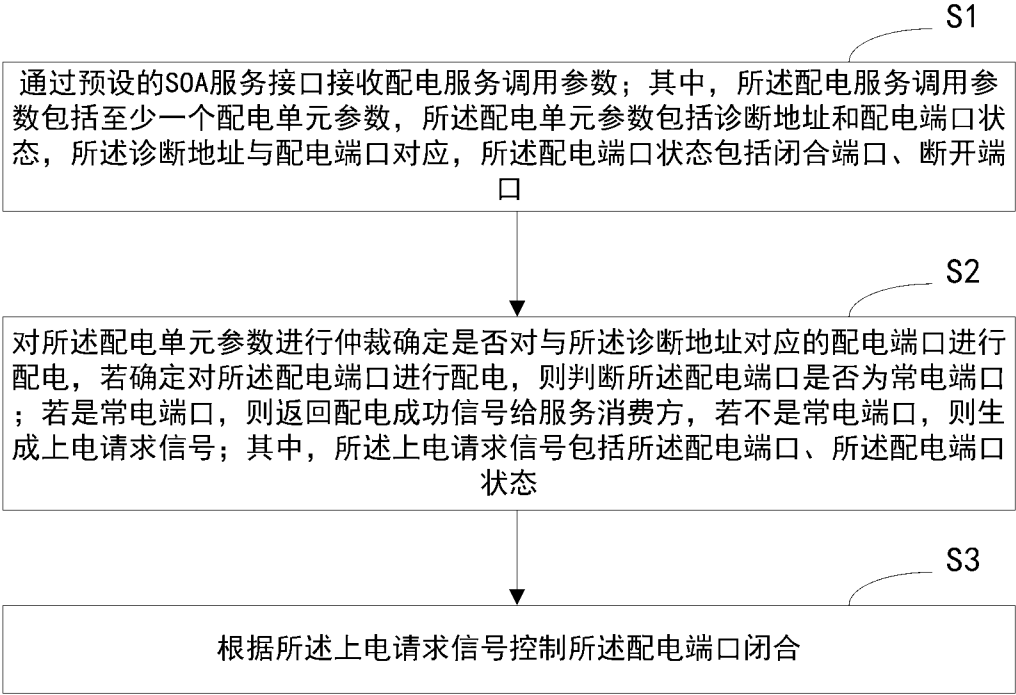


图 1

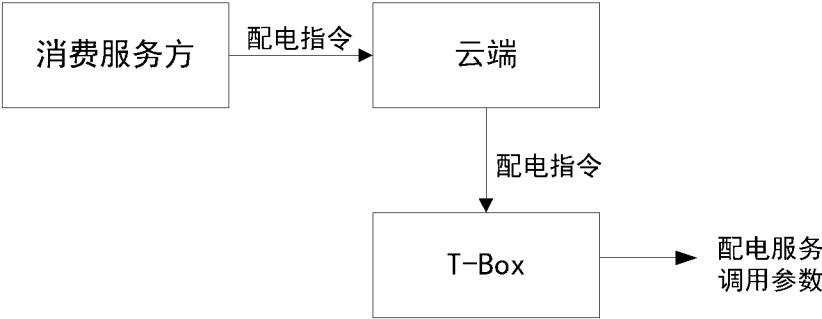


图 2

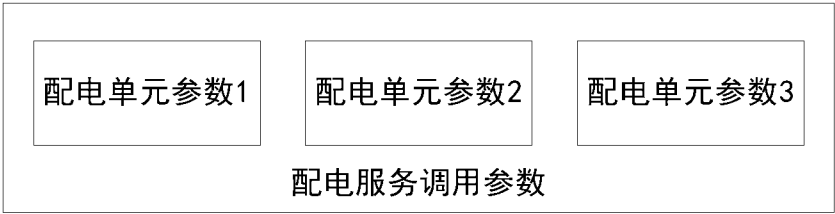


图 3

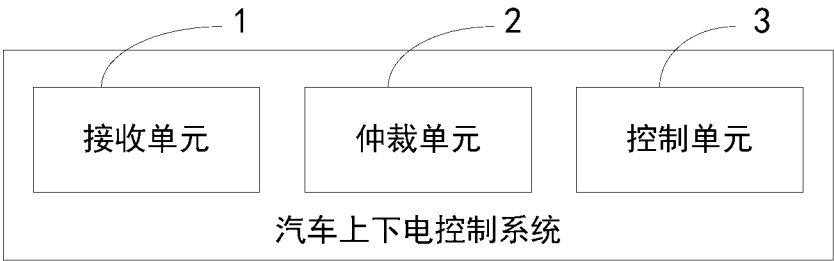


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/115499

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R16/03(2006.01)i; B60R16/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC:B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; VEN; CNKI: 车, 配电, 上电, 下电, 上下电, 端口, 闭, vehicle, power, distribution, on, off, port, clos+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 114872648 A (GUANGZHOU AUTOMOBILE GROUP CO., LTD.) 09 August 2022 (2022-08-09) description, paragraphs 0068-0147, and figures 1-3	1-10
Y	CN 115145241 A (CHONGQING CHANG'AN AUTOMOBILE CO., LTD.) 04 October 2022 (2022-10-04) description, paragraphs 0020-0031, and figure 1	1-10
A	CN 107566334 A (GLOBAL ENERGY INTERCONNECTION RESEARCH INSTITUTE CO., LTD. et al.) 09 January 2018 (2018-01-09) entire document	1-10
A	CN 213534453 U (NEOLIX HUITONG (BEIJING) TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 June 2021 (2021-06-25) entire document	1-10
A	US 2015217640 A1 (INTERNATIONAL TRUCK INTELLECTUAL PROPERTY CO., LLC) 06 August 2015 (2015-08-06) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 December 2023

Date of mailing of the international search report

29 December 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/115499

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114872648	A	09 August 2022	None			
CN	115145241	A	04 October 2022	None			
CN	107566334	A	09 January 2018	None			
CN	213534453	U	25 June 2021	None			
US	2015217640	A1	06 August 2015	WO	2013133813	A1	12 September 2013
				EP	2823556	A1	14 January 2015

A. 主题的分类 B60R16/03(2006.01)i; B60R16/02(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) IPC:B60R 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS;VEN;CNKI: 车, 配电, 上电, 下电, 上下电, 端口, 闭, vehicle, power, distribution, on, off, port, clos+		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 114872648 A (广州汽车集团股份有限公司) 2022年8月9日 (2022 - 08 - 09) 说明书第0068-0147段及其附图1-3	1-10
Y	CN 115145241 A (重庆长安汽车股份有限公司) 2022年10月4日 (2022 - 10 - 04) 说明书第0020-0031段及其附图1	1-10
A	CN 107566334 A (全球能源互联网研究院有限公司等) 2018年1月9日 (2018 - 01 - 09) 全文	1-10
A	CN 213534453 U (新石器慧通(北京)科技有限公司) 2021年6月25日 (2021 - 06 - 25) 全文	1-10
A	US 2015217640 A1 (INT TRUCK INTELLECTUAL PROP CO) 2015年8月6日 (2015 - 08 - 06) 全文	1-10
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2023年12月14日	国际检索报告邮寄日期 2023年12月29日	
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	授权官员 陈丽芬 电话号码 (+86) 010-62085429	

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/115499

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	114872648	A	2022年8月9日	无			
CN	115145241	A	2022年10月4日	无			
CN	107566334	A	2018年1月9日	无			
CN	213534453	U	2021年6月25日	无			
US	2015217640	A1	2015年8月6日	WO	2013133813	A1	2013年9月12日
				EP	2823556	A1	2015年1月14日