

(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
2022 年 4 月 14 日 (14.04.2022)



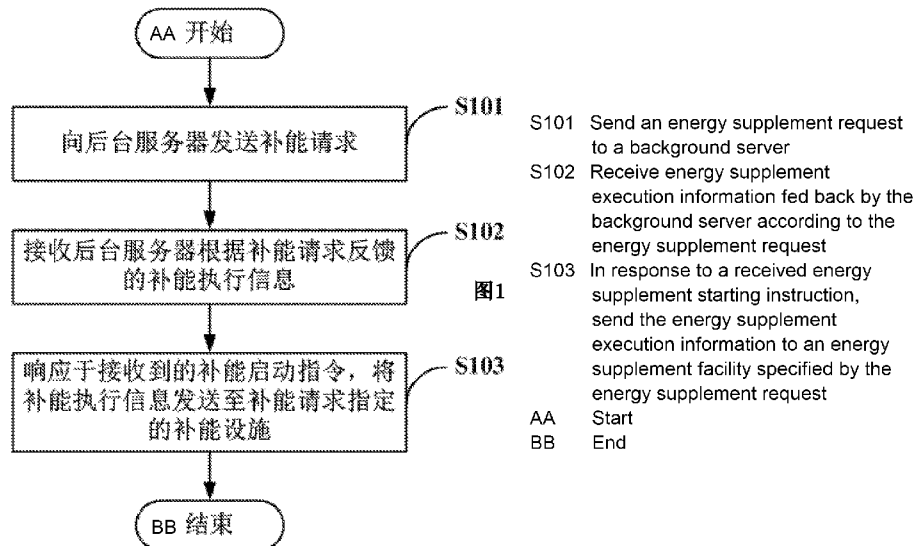
(10) 国际公布号
WO 2022/073299 A1

- (51) 国际专利分类号:
G07F 15/00 (2006.01) **B60L 53/66** (2019.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/136167
- (22) 国际申请日: 2020 年 12 月 14 日 (14.12.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202011079796.6 2020 年 10 月 10 日 (10.10.2020) CN
- (71) 申请人: 蔚来汽车科技(安徽)有限公司
(**NIO TECHNOLOGY (ANHUI) CO., LTD**) [CN/CN];
中国安徽省合肥市经济技术开发区宿松路3963号
恒创智能科技园F幢, Anhui 230601 (CN)。
- (72) 发明人: 李毓峻(**LI, Yujun**); 中国上海市嘉定区安
亭镇安拓路56弄20幢, Shanghai 201804 (CN)。

- (74) 代理人: 北京瀚仁知识产权代理事务所
(普通合伙) (**HANRAY LAW FIRM**); 中国北
京市东城区王府井大街99号世纪大厦
A712, Beijing 100006 (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,
CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT,
JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,

(54) **Title:** ENERGY SUPPLEMENT CONTROL METHOD AND APPARATUS FOR ENERGY SUPPLEMENT FACILITY, MEDIUM AND SYSTEM

(54) 发明名称: 补能设施的补能控制方法、装置、介质以及系统



(57) **Abstract:** The present invention relates to the technical field of energy supplement facility control, and specifically provides an energy supplement control method and apparatus for an energy supplement facility, a medium and a system, aiming to solve the technical problem of how to effectively utilize, when a public energy supplement facility is in an off-network state, the public energy supplement facility to supplement energy. For this purpose, according to the method of the embodiments of the present invention, a terminal device can send an energy supplement request to a background server, receive energy supplement execution information fed back by the background server according to the energy supplement request, and send the energy supplement execution information to an energy supplement facility specified by the energy supplement request for energy supplement. Data exchange between the energy supplement facility and the background server is achieved by using the terminal device as an intermediate medium, the defect that the

NA, RW, 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, 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))。

energy supplement facility cannot be used when the energy supplement facility is in an off-network state is overcome, and thus not only the effective utilization rate of the public energy supplement facility but also the use experience of a vehicle user using the energy supplement facility are improved.

(57) 摘要：本发明涉及补能设施控制技术领域，具体提供了一种补能设施的补能控制方法、装置、介质以及系统，旨在解决在公共补能设施处于断网状态时，如何有效利用该公共补能设施进行补能的技术问题。为此目的，根据本发明实施例的方法，可以通过终端设备向后台服务器发送补能请求、接收后台服务器根据补能请求反馈的补能执行信息，以及将补能执行信息发送至补能请求指定的补能设施进行补能。通过利用终端设备作为中间媒介实现补能设施与后台服务器之间的数据交互，克服了当补能设施处于断网状态时无法使用补能设施的缺陷，既提高了公共补能设施的有效利用率，也提高了车辆用户对补能设施的使用体验感。

补能设施的补能控制方法、装置、介质以及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及补能设施控制技术领域，具体涉及一种补能设施的补能控制方法、装置、介质以及系统。

背景技术

[0002] 车辆用户在使用公共补能设施为车辆进行补能（例如：使用充电桩为电动汽车充电）时，公共补能设施必须与后台服务器保持正常的通信状态，以便于在补能完成后，后台服务器能够与补能设施进行数据交互，根据补能设施的补能信息计算车辆用户需要支付的费用。如果公共补能设施由于接入的通信网络或者用于与后台服务器通信的通信装置发生故障等原因无法与后台服务器进行通信连接（断网状态），那么车辆用户将无法使用该公共补能设施。

发明内容

[0003] 为了克服上述缺陷，提出了本发明，以提供解决或至少部分解决在公共补能设施处于断网状态时，有效利用该公共补能设施进行补能的技术问题，本发明内容为一种补能设施的补能控制方法、装置、介质以及系统。

[0004] 第一方面，提供一种补能设施的补能控制方法，所述方法包括：

[0005] 向后台服务器发送补能请求并且接收所述后台服务器根据所述补能请求反馈的补能执行信息；响应于接收到的补能启动指令，将所述补能执行信息发送至所述补能请求指定的补能设施，以便于所述补能设施能够根据所述补能执行信息对待补能车辆进行补能；其中，所述补能请求包括补能费用支付认证完成信息。

[0006] 在上述补能设施的补能控制方法的一个技术方案中，“向后台服务器发送补能请求”的步骤具体包括：获取补能设施的标识信息并且将所述标识信息发送至后台服务器；接收并且显示所述后台服务器根据所述标识信息反馈的相应补能设施的补能费用支付认证提示信息；响应于接收到的补能费用支付认证指令，根据所述补能费用支付认证指令中指定的支付认证方式进行补能费用支付认证，随后在补能费用支付认证完成后生成补能请求并且将所述补能请求发送至所述后台服务器。

[0007] 在上述补能设施的补能控制方法的一个技术方案中，获取当前支付认证方式对应的费用支付方式，根据所述费用支付方式执行相应的支付认证操作。

[0008] 在上述补能设施的补能控制方法的一个技术方案中，“根据所述费用支付方式执行相应的支付认证操作”的步骤具体包括：如果所述费用支付方式是即时付费方式，则根据所述补能费用支付认证指令中指定的待支付补能费用进行费用支付，根据支付完成的补能费用生成补能费用支付认证完成信息；如果所述费用支付方式是非即时付费方式，则获取所述补能费用支付认证指令中的待认证账户，判断所述待认证账户是否具备使用所述非即时付费方式的权限；若是，则根据所述补能费用支付认证指令中指定的补能请求额度生成补能费用支付认证完成信息。

[0009] 在上述补能设施的补能控制方法的一个技术方案中，“判断所述待认证账户是否具备使用所述非即时付费方式的权限”的步骤具体包括：如果所述非即时付费方式是预付费方式，则判断所述待认证账户的补能剩余额度是否大于等于所述补能请求额度；若是，则判定所述待认证账户具备所述权限；若否，则判定所述待认证账户不具备所述权限；如果所述非即时付费方式是后付费方式，则直接判定所述待认证账户具备所述权限，或者获取所述待认证账户的账户附加值，若所述账

户附加值大于等于预设的附加值阈值，则判定所述待认证账户具备所述权限；否则，判定所述待认证账户不具备所述权限。

[0010] 在上述补能设施的补能控制方法的一个技术方案中，“获取补能设施的标识信息”的步骤具体包括：对所述补能设施上预先设置的识别码进行识别，根据识别结果获取所述补能设施的标识信息。

[0011] 在上述补能设施的补能控制方法的一个技术方案中，“将所述补能执行信息发送至所述补能请求指定的补能设施”的步骤具体包括：通过短距离无线通信的方式将所述补能执行信息发送至所述补能设施。

[0012] 在上述补能设施的补能控制方法的一个技术方案中，所述补能执行信息包括补能时长或能源补充量。

[0013] 第二方面，提供一种补能设施的补能控制方法，所述方法包括：接收终端设备发送的补能请求；根据所述补能请求生成补能执行信息并且将所述补能执行信息发送至所述终端设备，以便于所述终端设备能够将所述补能执行信息发送至所述补能请求指定的补能设施对待补能车辆进行补能；其中，所述补能请求包括补能费用支付认证完成信息。

[0014] 在上述补能设施的补能控制方法的一个技术方案中，“根据所述补能请求生成补能执行信息”的步骤具体包括：根据所述补能费用支付认证完成信息中的补能请求额度生成补能执行信息；或者，根据所述补能请求中补能设施的标识信息获取相应补能设施的补能计费方式；根据所述补能计费方式以及所述补能费用支付认证完成信息中支付完成的补能费用生成补能执行信息。

[0015] 在上述补能设施的补能控制方法的一个技术方案中，所述补能执行信息包括补能时长或能源补充量。

[0016] 第三方面，提供一种补能设施的补能控制方法，所述方法包括：终端设备向后台服务器发送补能请求；所述后台服务器根据所述补能请求生成补能执行信息并且将所述补能执行信息发送至所述终端设备；所述终端设备根据接收到的补能启动指令将所述补能执行信息发送至所述补能请求指定的补能设施；所述补能设施根据所述补能执行信息对待补能车辆进行补能；其中，所述补能请求包括补能费用支付认证完成信息。

[0017] 在上述补能设施的补能控制方法的一个技术方案中，“终端设备向后台服务器发送补能请求”的步骤具体包括：所述终端设备获取补能设施的标识信息并且将所述标识信息发送至所述后台服务器，所述后台服务器根据所述标识信息向所述终端设备发送相应补能设施的补能费用支付认证提示信息；所述终端设备根据接收到的补能费用支付认证指令中指定的支付认证方式进行补能费用支付认证，随后在补能费用支付认证完成后生成补能请求并且将所述补能请求发送至所述后台服务器。

[0018] 在上述补能设施的补能控制方法的一个技术方案中，“根据接收到的补能费用支付认证指令中指定的支付认证方式进行补能费用支付认证”的步骤具体包括：获取当前支付认证方式对应的费用支付方式，根据所述费用支付方式执行相应的支付认证操作。

[0019] 在上述补能设施的补能控制方法的一个技术方案中，“根据所述费用支付方式执行相应的支付认证操作”的步骤具体包括：如果所述费用支付方式是即时付费方式，则根据所述补能费用支付认证指令中指定的待支付补能费用进行费用支付，根据支付完成的补能费用生成补能费用支付认证完成信息；如果所述费用支付方式是非即时付费方式，则获取所述补能费用支付认证指令中的待认证账户，判断所述待认证账户是否具备使用所述非即时付费方式的权限；若是，则根据所述补

能费用支付认证指令中指定的补能请求额度生成补能费用支付认证完成信息。

[0020] 在上述补能设施的补能控制方法的一个技术方案中，“判断所述待认证账户是否具备使用所述非即时付费方式的权限”的步骤具体包括：如果所述非即时付费方式是预付费方式，则判断所述待认证账户的补能剩余额度是否大于等于所述补能请求额度；若是，则判定所述待认证账户具备所述权限；若否，则判定所述待认证账户不具备所述权限；如果所述非即时付费方式是后付费方式，则直接判定所述待认证账户具备所述权限，或者获取所述待认证账户的账户附加值，若所述账户附加值大于等于预设的附加值阈值，则判定所述待认证账户具备所述权限；否则，判定所述待认证账户不具备所述权限。

[0021] 在上述补能设施的补能控制方法的一个技术方案中，“所述终端设备获取补能设施的标识信息”的步骤具体包括：所述终端设备对所述补能设施上预先设置的识别码进行识别，根据识别结果获取所述补能设施的标识信息。

[0022] 在上述补能设施的补能控制方法的一个技术方案中，“所述后台服务器根据所述补能请求生成补能执行信息”的步骤具体包括：所述后台服务器根据所述补能费用支付认证完成信息中的补能请求额度生成补能执行信息；或者，根据所述补能请求中补能设施的标识信息获取相应补能设施的补能计费方式；根据所述补能计费方式以及所述补能费用支付认证完成信息中支付完成的补能费用生成补能执行信息。

[0023] 在上述补能设施的补能控制方法的一个技术方案中，“将所述补能执行信息发送至所述补能请求指定的补能设施”的步骤具体包括：所述终端设备通过短距离无线通信的方式将所述补能执行信息发送至所述补能设施。

[0024] 在上述补能设施的补能控制方法的一个技术方案中，所述补能执行信息包括补能时长或能源补充量。

[0025] 第四方面，提供一种终端设备，所述终端设备包括：补能执行信息获取模块，其被配置成向后台服务器发送补能请求并且接收所述后台服务器根据所述补能请求反馈的补能执行信息；补能执行信息处理模块，其被配置成响应于接收到的补能启动指令，将所述补能执行信息发送至所述补能请求指定的补能设施，以便于所述补能设施能够根据所述补能执行信息对待补能车辆进行补能；其中，所述补能请求包括补能费用支付认证完成信息。

[0026] 在上述终端设备的一个技术方案中，所述补能执行信息获取模块包括补能请求生成子模块，所述补能请求生成子模块包括第一信息处理单元、第二信息处理单元和补能请求生成单元；所述第一信息处理单元被配置成获取补能设施的标识信息并且将所述标识信息发送至后台服务器；所述第二信息处理单元被配置成接收并且显示所述后台服务器根据所述标识信息反馈的相应补能设施的补能费用支付认证提示信息；所述补能请求生成单元被配置成响应于接收到的补能费用支付认证指令，根据所述补能费用支付认证指令中指定的支付认证方式进行补能费用支付认证，随后在补能费用支付认证完成后生成补能请求并且将所述补能请求发送至所述后台服务器。

[0027] 在上述终端设备的一个技术方案中，所述补能请求生成单元包括支付认证子单元，所述支付认证子单元被配置成获取当前支付认证方式对应的费用支付方式，根据所述费用支付方式执行相应的支付认证操作。

[0028] 在上述终端设备的一个技术方案中，所述支付认证子单元被进一步被配置成执行以下操作：如果所述费用支付方式是即时付费方式，则根据所述补能费用支付认证指令中指定的待支付补能费用进行费用支付，根据支付完成的补能费用生成补能费用支付认证完成信息；如果所述费用支付方式是非即时付费方式，则获

取所述补能费用支付认证指令中的待认证账户，判断所述待认证账户是否具备使用所述非即时付费方式的权限；若是，则根据所述补能费用支付认证指令中指定的补能请求额度生成补能费用支付认证完成信息。

[0029] 在上述终端设备的一个技术方案中，所述支付认证子单元被进一步被配置成执行以下操作：如果所述非即时付费方式是预付费方式，则判断所述待认证账户的补能剩余额度是否大于等于所述补能请求额度；若是，则判定所述待认证账户具备所述权限；若否，则判定所述待认证账户不具备所述权限；如果所述非即时付费方式是后付费方式，则直接判定所述待认证账户具备所述权限，或者获取所述待认证账户的账户附加值，若所述账户附加值大于等于预设的附加值阈值，则判定所述待认证账户具备所述权限；否则，判定所述待认证账户不具备所述权限。

[0030] 在上述终端设备的一个技术方案中，所述补能请求生成子模块包括标识信息获取单元，所述标识信息获取单元被配置成对所述补能设施上预先设置的识别码进行识别，根据识别结果获取所述补能设施的标识信息。

[0031] 在上述终端设备的一个技术方案中，所述补能执行信息处理模块包括补能请求发送子模块，所述补能请求发送子模块被配置成通过短距离无线通信的方式将所述补能执行信息发送至所述补能设施。

[0032] 在上述终端设备的一个技术方案中，所述补能执行信息包括补能时长或能源补充量。

[0033] 第五方面，提供一种终端设备，该终端设备包括处理器和存储装置，所述存储装置适于存储多条程序代码，所述程序代码适于由所述处理器加载并运行以执行上述技术方案所述的补能设施的补能控制方法。

[0034] 第六方面，提供一种后台服务器，所述后台服务器包括：补能请求接收模块，其被配置成接收终端设备发送的补能请求；补能请求处理模块，其被配置成根据所述补能请求生成补能执行信息并且将所述补能执行信息发送至所述终端设备，以便于所述终端设备能够将所述补能执行信息发送至所述补能请求指定的补能设施对待补能车辆进行补能；其中，所述补能请求包括补能费用支付认证完成信息。

[0035] 在上述后台服务器的一个技术方案中，所述补能请求处理模块包括补能执行信息生成子模块，所述补能执行信息生成子模块被配置成执行以下操作：根据所述补能费用支付认证完成信息中的补能请求额度生成补能执行信息；或者，根据所述补能请求中补能设施的标识信息获取相应补能设施的补能计费方式；根据所述补能计费方式以及所述补能费用支付认证完成信息中支付完成的补能费用生成补能执行信息。

[0036] 在上述后台服务器的一个技术方案中，所述补能执行信息包括补能时长或能源补充量。

[0037] 第七方面，提供一种后台服务器，该后台服务器包括处理器和存储装置，所述存储装置适于存储多条程序代码，所述程序代码适于由所述处理器加载并运行以执行上述技术方案所述的补能设施的补能控制方法。

[0038] 第八方面，提供一种计算机可读存储介质，其中存储有多条程序代码，所述程序代码适于由处理器加载并运行以执行上述第一方面提供的补能设施的补能控制方法中任一项技术方案所述的补能设施的补能控制方法。

[0039] 第九方面，提供一种计算机可读存储介质，其中存储有多条程序代码，所述程序代码适于由处理器加载并运行以执行上述第二方面提供的补能设施的补能控制方法中任一项技术方案所述的补能设施的补能控制方法。

[0040] 第十方面，提供一种补能设施的补能控制系统，所述系统包括补能设施、上述终端设备技术方案所述的终端设备以及上述后台服务器技术方案所述的后

台服务器。

[0041] 在上述补能设施的补能控制系统的一个技术方案中，所述补能设施包括充电设施、和/或换电设施、和/或充换电设施、和/或车辆加油设施。

[0042] 本发明上述一个或多个技术方案，至少具有如下一种或多种有益效果：

[0043] 在实施本发明的技术方案中，可以利用终端设备作为中间媒介实现补能设施与后台服务器之间的数据交互，当补能设施处于断网状态时可以通过终端设备向补能设施发送相关指令，以能够继续使用补能设施，既提高了公共补能设施的有效利用率，也提高了车辆用户对公共补能设施的使用体验感。具体而言，终端设备可以在完成补能费用支付后向后台服务器发送补能请求、接收后台服务器根据补能请求反馈的补能执行信息，终端设备在接收到的补能启动指令后可以将后台服务器发送的补能执行信息转发至补能设施，以便于补能设施根据接收到补能执行信息对待补能车辆进行补能。

附图说明

[0044] 下面参照附图来描述本发明的具体实施方式，附图中：

[0045] 图 1 是根据本发明的一个实施例的补能设施的补能控制方法的主要步骤流程示意图；

[0046] 图 2 是根据本发明的另一个实施例的补能设施的补能控制方法的主要步骤流程示意图；

[0047] 图 3 是根据本发明的再一个实施例的补能设施的补能控制方法的主要步骤流程示意图；

[0048] 图 4 是根据本发明一个实施例的终端设备的主要结构框图；

[0049] 图 5 是根据本发明一个实施例的后台服务器的主要结构框图；

[0050] 图 6 是本发明的一个应用场景示意图。

[0051] 附图标记列表：

[0052] 1：终端设备；2：后台服务器；3：充电桩；4：电动汽车；11：补能执行信息获取模块；12：补能执行信息处理模块；21：补能请求接收模块；22：补能请求处理模块。

具体实施方式

[0053] 下面参照附图来描述本发明的一些实施方式。本领域技术人员应当理解的是，这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理，并非旨在限制本发明的保护范围。

[0054] 在本发明的描述中，“模块”、“处理器”可以包括硬件、软件或者两者的组合。一个模块可以包括硬件电路，各种合适的感应器，通信端口，存储器，也可以包括软件部分，比如程序代码，也可以是软件和硬件的组合。处理器可以是中央处理器、微处理器、图像处理器、数字信号处理器或者其他任何合适的处理器。处理器具有数据和/或信号处理功能。处理器可以以软件方式实现、硬件方式实现或者二者结合方式实现。非暂时性的计算机可读存储介质包括任何合适的可存储程序代码的介质，比如磁碟、硬盘、光碟、闪存、只读存储器、随机存取存储器等等。术语“A 和/或 B”表示所有可能的 A 与 B 的组合，比如只是 A、只是 B 或者 A 和 B。术语“至少一个 A 或 B”或者“A 和 B 中的至少一个”含义与“A 和/或 B”类似，可以包括只是 A、只是 B 或者 A 和 B。单数形式的术语“一个”、“这个”也可以包含复数形式。

[0055] 这里先解释本发明涉及到的一些术语。

[0056] 补能设施指的是，能够向车辆的驱动能源装置提供能源，以便驱动能源装置存储能源的设施。公共补能设施指的是，可以同时供许多车辆用户使用的公用的补能设施。补能设施包括但不限于：充电设施、换电设施、充换电设施、车辆加油设施等。终端设备指的是，能够与后台服务器以及补能设施通信，进行数据交互的设备。终端设备包括但不限于：智能手机、平板电脑、计算机设备、车载中控等。即时付费方式指的是在使用某种服务如补能服务的当下时刻进行费用支付的方式，非即时付费方式则指的是不在使用某种服务如补能服务的当下时刻进行费用支付的方式。非即时付费方式包括但不限于：预付费方式和后付费方式等。预付费方式指的是在使用某种服务如补能服务之前已经支付好费用的方式，后付费方式指的是在使用完某种服务如补能服务之后再支付费用支付的方式。

[0057] 在使用公共补能设施为车辆补能时，需要根据公共补能设施提供的能源补充量等信息计算车辆用户需要支付的补能费用，如果公共补能设施无法与后台服务器进行通信连接（处于断网状态），那么就不能通过公共补能设施获取其提供的能源补充量等信息。目前传统的补能设施控制方法在检测到公共补能设施处于断网状态后，随即锁定公共补能设施，控制该补能设施停止提供车辆补能服务，这样不仅会使公共补能设施处于闲置状态、造成浪费补能资源，也会极大降低车辆用户对公共补能设施的使用体验感。在本发明实施例中，可以利用终端设备作为中间媒介实现补能设施与后台服务器之间的数据交互，以解决在补能设施处于断网状态时无法计算/收取补能费用，从而无法使用补能设施的问题。具体而言，终端设备可以在完成补能费用支付认证后向后台服务器发送补能请求、接收后台服务器根据补能请求反馈的补能执行信息（包括但不限于：补能时长、能源补充量等），终端设备在接收到的补能启动指令后可以将后台服务器发送的补能执行信息转发至补能设施，补能设施在接收到补能执行信息后即可开始对待补能车辆进行补能。

[0058] 参阅附图 6，图 6 是本发明的一个应用场景示意图。如图 6 所示，在该应用场景中，当用户驾驶电动汽车 4 达到充电桩 3 后，如果发现充电桩 3 处于断网状态，可以通过终端设备 1 如手机上预装的补能控制 APP 扫描充电桩 3 上的识别码如二维码（Quick Response, QR）获取充电桩 3 的识别信息，获取到识别信息后通过该 APP 向后台服务器 2 发送补能请求，随后会接收到后台服务器 2 反馈的补能执行信息。在收到补能执行信息后，用户可以控制终端设备 1 与充电桩 3 建立蓝牙通信，在蓝牙通信建立完成后通过该 APP 将上述补能执行信息通过蓝牙发送至充电桩 3，充电桩 3 在收到补能执行信息后随即开始对当前接入到充电桩 3 的电动汽车 4 进行充电。如果补能执行信息是补能时长，那么充电桩 3 会在开始充电后进行计时并在计时时间达到该补能时长后自动停止充电。如果补能执行信息是能源补充量即充电电量，那么充电桩 3 会在充电量达到该充电电量后自动停止充电。

[0059] 参阅附图 1，图 1 是根据本发明的一个实施例的补能设施的补能控制方法的主要步骤流程示意图，该方法的执行主体可以是终端设备。如图 1 所示，本发明实施例中的补能设施的补能控制方法主要包括以下步骤：

[0060] 步骤 S101：向后台服务器发送补能请求。

[0061] 在本实施例中，补能请求可以包括补能费用支付认证完成信息。补能费用指的是使用补能设施对待补能车辆进行补能需要的费用，补能费用支付认证指的是对补能请求对象（例如：车辆或车辆用户）使用补能服务（使用补能设施进行补能）的补能费用支付能力的认证，如果认证成功则表明补能请求对象能够为使用补能服务而支付相应的补能费用，如果认证失败则表明补能请求对象不能够支付相应的补能费用。补能费用支付认证完成信息则指的是在补能费用支付认证成功后根据认证结果生成的信息。在本实施例中，可以通过 Wi-Fi、ZigBee、蜂窝移动通信网

络（例如：基于第四代移动通信技术的蜂窝移动通信网络（4G）、基于第五代移动通信技术的蜂窝移动通信网络（5G））等通信方式与后台服务器建立通信连接，进行数据交互如向后台服务器发送补能请求。

[0062] 具体而言，在本实施例中可以按照以下步骤向后台服务器发送补能请求：步骤 11：获取补能设施的标识信息并且将标识信息发送至后台服务器。补能设施的标识信息指的是能够表示当前补能设施具体是哪一个补能设施的唯一标识信息。一个实施方式中，可以在补能设施上预先安装存储有标识信息的识别码。当需要获取补能设施的识别信息时，可以对该识别码进行识别，根据识别结果获取相应补能设施的识别信息。在本实施方式中，补能设施上预装的识别码包括但不限于：二维码、条形码（barcode）和电子标签如 RFID 标签等。步骤 12：接收并且显示后台服务器根据标识信息反馈的相应补能设施的补能费用支付认证提示信息。步骤 13：终端设备响应于接收到的补能费用支付认证指令，根据补能费用支付认证指令中指定的支付认证方式进行补能费用支付认证，随后在补能费用支付认证完成后生成补能请求并且将补能请求发送至后台服务器。在本实施例中，支付认证方式取决于费用支付方式，即根据不同的费用支付方式可以采用不同的支付认证方式进行补能费用支付认证。其中，费用支付方式包括但不限于：即时付费方式和非即时付费方式等，非即时付费方式包括但不限于：预付费方式和后付费方式等。

[0063] 下面分别对即时付费方式与非即时付费方式各自对应的补能费用支付认证过程进行具体说明。

[0064] 一、即时付费方式的补能费用支付认证过程

[0065] 如果费用支付方式是即时付费方式，那么可以根据补能费用支付认证指令中指定的待支付补能费用进行费用支付，根据支付完成的补能费用生成补能费用支付认证完成信息。

[0066] 一个实施方式中，补能费用支付认证提示信息可以包括补能计费方式，以便补能请求对象（例如：车辆用户）可以根据补能计费方式以及待补能车辆需要补充的能源量决定需要支付多少补能费用（待支付补能费用）。其中，补能计费方式指的是使用补能设施补充能量需要支付的补能费用的计算方式。一个例子：如果补能设施是充电桩，那么补能计费方式可以是使用该充电桩充 1 度电需要支付的费用金额。如果补能设施是车辆加油设施，那么补能计费方式可以包括使用该车辆加油设施加 1 升 95 号汽油需要支付的费用金额，以及加 1 升 98 号汽油需要支付的费用金额等。

[0067] 一个实施方式中，后台服务器可以预存好每个补能设施的标识信息各自对应的补能计费方式，在接收到补能设施的标识信息后，可以直接调取相应的补能计费方式，进而根据得到的补能计费方式生成补能费用支付认证提示信息。车辆用户可以根据终端设备显示的补能计费方式，以及当前待补能车辆的剩余能量确定需要补充的能量，进而确定好需要支付的补能费用并且通过终端设备完成费用支付。终端设备在接收到补能费用支付认证指令后，可以根据指令中指定的待支付补能费用（即上述车辆用户确定好需要支付的补能费用）进行费用支付，在费用支付完成后随即可以根据支付的费用信息生成补能费用支付认证完成信息。

[0068] 二、非即时付费方式的补能费用支付认证过程

[0069] 如果费用支付方式是非即时付费方式，那么可以获取补能费用支付认证指令中的待认证账户，判断这个待认证账户是否具备使用非即时付费方式的权限；如果具备该权限，则根据补能费用支付认证指令中指定的补能请求额度生成补能费用支付认证完成信息。待认证账户指的是预先与当前请求使用补能业务的补能请求

对象绑定的账户信息，该账户信息可以存储补能请求对象的属性信息（例如：补能请求对象的名称）、补能剩余额度和账户附加值等信息。

[0070] 补能剩余额度指的是利用补能设施进行补能时可以使用的能量额度，该能量额度可以是使用的能源补充量，也可以是预先存储的并且能够在进行补能费用支付时可以支付（消费）的费用金额。一个例子：如果补能设施是充电桩，那么能量额度可以是使用的充电量，也可以是进行充电支付的费用金额。要说明的是，本领域技术人员可以灵活设置能量额度的具体形式，这种对能量额度的具体形式的调整 and 改变，并不偏离本发明的原理和范围，均应限定在本发明的保护范围之内。

[0071] 账户附加值指的是能够表示账户优劣等级的信息。如果账户附加值大于等于预设的附加值阈值，则表明当前账户是优质账户；如果账户附加值小于预设的附加值阈值，则表明当前账户是低质账户。一个实施方式中，可以获取某个账户的历史补能数据，根据该历史补能数据为该账户设置一定的账户附加值。例如：如果根据历史补能数据分析得出，该账户延期支付补能费用的次数小于等于预设的次数阈值，则为该账户设置一个较高的账户附加值；如果该账户延期支付补能费用的次数大于预设的次数阈值，则为该账户设置一个较低的账户附加值。要说明的是，本领域技术人员可以灵活设置账户附加值的设定方式，这种对账户附加值的设定方式的调整 and 改变，并不偏离本发明的原理和范围，均应限定在本发明的保护范围之内。

[0072] 非即时付费方式可以包括预付费方式和后付费方式，在本实施例中可以根据不同的非即时付费方式采用不同的权限判断方式来判断待认证账户是否具备使用非即时付费方式的权限。具体而言，如果非即时付费方式是预付费方式，那么可以获取待认证账户的补能剩余额度并且判断该补能剩余额度是否大于等于补能费用支付认证指令中指定补能请求额度。如果补能剩余额度大于等于补能请求额度，则表明补能剩余额度完全满足本次使用补能服务的补能需求，因而可以判定待认证账户具备使用非即时付费方式（预付费方式）的权限。如果补能剩余额度小于补能请求额度，则表明补能剩余额度不能满足本次使用补能服务的补能需求，因而可以判定待认证账户不具备使用非即时付费方式（预付费方式）的权限。如果非即时付费方式是后付费方式，一个实施方式中可以直接判定待认证账户具备使用非即时付费方式的权限，一个实施方式中可以获取待认证账户的账户附加值，如果账户附加值大于等于预设的附加值阈值，则表明该账户是优质账户，可以判定待认证账户具备使用非即时付费方式（后付费方式）的权限。如果账户附加值小于预设的附加值阈值，则表明该账户是低质账户，可以判定待认证账户不具备使用非即时付费方式（后付费方式）的权限。例如：如果该账户是低质账户，那么该账户延期支付补能费用或不支付补能费用的风险较大，因此判定待认证账户不具备使用非即时付费方式（后付费方式）的权限。要说明的是，本实施方式中采用的费用支付方式是电子支付技术领域常规的费用支付方式，例如：通过终端设备上预装的支付软件如支付宝、微信等进行费用支付。本领域技术人员可以根据实际需要选择不同的费用支付方式，这种费用支付方式的更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

[0073] 步骤 S102：接收后台服务器根据补能请求反馈的补能执行信息。

[0074] 补能执行信息指的是，补能设施在对待补能车辆进行补能时需要执行的补能操作信息。一个实施方式中，补能执行信息可以包括补能时长或能源补充量。补能时长指的是使用补能设施对待补能车辆进行补能的时长，能源补充量指的是使

用补能设施向待补能车辆进行补能时，该补能设施提供的能源总量。例如：使用充电桩进行充电的充电总量。

[0075] 步骤 S103：响应于接收到的补能启动指令，将补能执行信息发送至补能请求指定的补能设施。补能启动指令可以是终端设备在接收到补能执行信息后随即根据该信息生成的指令，以简化补能操作流程。进一步，补能启动指令也可以是车辆用户根据终端设备显示的补能执行信息录入的指令。具体而言，终端设备可以在接收到补能执行信息后进行信息显示，以便于车辆用户对补能执行信息进行核对确认（例如：确认补能时长是否满足其期望时长等），车辆用户在对补能执行信息核对确认后可以在终端设备中录入补能启动指令。在接收到补能启动指令后，终端设备可以根据补能请求中的标识信息将补能执行信息发送至该标识信息对应的补能设施，补能设施在接收到补能执行信息后可以根据该信息对待补能车辆进行补能。一个实施方式中，终端设备可以通过短距离无线通信的方式将补能执行信息发送至补能设施。在本实施方式中，短距离无线通信的方式包括但不限于：蓝牙、Wi-Fi、ZigBee 等通信方式。

[0076] 通过上述步骤 S101 至步骤 S103 所描述的方法步骤，可以利用终端设备作为中间媒介实现补能设施与后台服务器之间的数据交互，当补能设施处于断网状态时可以通过终端设备向补能设施发送相关指令，以能够继续使用补能设施，既提高了公共补能设施的有效利用率，也提高了车辆用户对补能设施的使用体验感。

[0077] 进一步，本发明还提供了一种补能设施的补能控制方法的实施例，在该实施例中，补能控制方法的执行主体可以是后台服务器。参阅附图 2，在该实施例中补能设施的补能控制方法可以包括如下步骤：

[0078] 步骤 S201：接收终端设备发送的补能请求。

[0079] 步骤 S202：根据补能请求生成补能执行信息并且将补能执行信息发送至终端设备。后台服务器在根据补能请求生成补能执行信息并且将该信息发送至终端设备后，终端设备能够将该补能执行信息发送至补能请求指定的补能设施对待补能车辆进行补能。其中，补能请求和补能执行信息分别与前述方法实施例中的补能请求和补能执行信息含义相同，为了描述简洁，在此不再赘述。

[0080] 一个实施方式，后台服务器可以根据补能费用支付认证完成信息中的补能请求额度生成补能执行信息。一个例子：如果补能请求额度是 200 度电量，那么可以确定能源补充量是 200 度电量，根据该能源补充量就可以生成补能执行信息。一个实施方式中，后台服务器可以按照如下步骤生成补能执行信息：

[0081] 步骤 21：根据补能请求中补能设施的标识信息获取相应补能设施的补能计费方式。其中，标识信息和补能计费方式分别与前述方法实施例中的标识信息和补能计费方式含义相同，为了描述简洁，在此不再赘述。一个实施方式中，后台服务器可以预存好每个标识信息各自对应的补能计费方式，在接收到补能设施的标识信息后，可以直接调取相应的补能计费方式。步骤 22：根据补能计费方式以及补能费用支付认证完成信息中支付完成的补能费用生成补能执行信息。

[0082] 一个例子：如果补能计费方式是使用充电桩充 1 度电需要支付的费用金额是 0.5 元人民币（RMB），补能费用支付认证完成信息中支付完成的补能费用是 100 元人民币（RMB），那么可以确定使用该充电桩进行充电的总电量是 200 度，即能源补充量是 200 度电量，根据该能源补充量就可以生成补能执行信息。

[0083] 要说明的是，本实施例中终端设备向后台服务器发送补能请求的具体实施方式，以及终端设备与补能设施进行数据交互的具体实施方式，均与前述方法实施例中的相关实施方式相同，为了描述简洁，在此不再赘述。

[0084] 通过上述步骤 S201 至步骤 S202 所描述的方法步骤,可以利用终端设备作为中间媒介实现补能设施与后台服务器之间的数据交互,克服了当补能设施处于断网状态时无法计算/收取补能费用,从而无法使用补能设施的缺陷,既提高了公共补能设施的有效利用率,也提高了车辆用户对补能设施的使用体验感。

[0085] 进一步,本发明还提供了一种补能设施的补能控制方法的实施例,在该实施例中,补能控制方法的执行主体包括终端设备、后台服务器和补能设施。参阅附图 3,在该实施例中补能设施的补能控制方法可以包括如下步骤:

[0086] 步骤 S301: 终端设备向后台服务器发送补能请求。

[0087] 具体而言,终端设备可以按照如下步骤向后台服务器发送补能请求:

[0088] 步骤 31: 终端设备对补能设施上预先设置的识别码进行识别,根据识别结果获取补能设施的标识信息。步骤 32: 终端设备将标识信息发送至后台服务器,后台服务器根据标识信息向终端设备发送相应补能设施的补能费用支付认证提示信息。步骤 33: 终端设备根据接收到的补能费用支付认证指令中指定的支付认证方式进行补能费用支付认证,随后在补能费用支付认证完成后生成补能请求并且将补能请求发送至后台服务器。要说明的是,本实施例中终端设备向后台服务器发送补能请求的具体实施方式,与前述所述实施例中的相关实施方式相同。为了描述简洁,在此不再对上述实施方式的具体实施细节进行赘述。

[0089] 步骤 S302: 后台服务器根据补能请求生成补能执行信息并且将补能执行信息发送至终端设备。

[0090] 一个实施方式中,后台服务器可以根据补能费用支付认证完成信息中的补能请求额度生成补能执行信息。一个例子: 如果补能请求额度是 200 度电量,那么可以确定能源补充量是 200 度电量,根据该能源补充量就可以生成补能执行信息。一个实施方式中,后台服务器可以按照如下步骤生成补能执行信息: 步骤 41: 后台服务器根据补能请求中补能设施的标识信息获取相应补能设施的补能计费方式。步骤 42: 根据补能计费方式以及补能费用支付认证完成信息中支付完成的补能费用生成补能执行信息。要说明的是,本实施例中后台服务器生成补能执行信息的具体实施方式,与前述所述实施例中的相关实施方式相同。为了描述简洁,在此不再对上述实施方式的具体实施细节进行赘述。

[0091] 步骤 S303: 终端设备根据接收到的补能启动指令将补能执行信息发送至补能请求指定的补能设施。在本实施例中,终端设备可以通过短距离无线通信的方式将补能执行信息发送至补能设施。该短距离无线通信的方式包括但不限于: 蓝牙、Wi-Fi、ZigBee 等通信方式。

[0092] 步骤 S304: 补能设施根据补能执行信息对待补能车辆进行补能。

[0093] 要说明的是,本实施例中终端设备、后台服务器以及补能设施之间数据交互的具体实施方式,均与前述方法实施例中的相关实施方式相同,为了描述简洁,在此不再赘述。

[0094] 通过上述步骤 S301 至步骤 S304 所描述的方法步骤,可以利用终端设备作为中间媒介实现补能设施与后台服务器之间的数据交互,克服了当补能设施处于断网状态时无法计算/收取补能费用,从而无法使用补能设施的缺陷,既提高了公共补能设施的有效利用率,也提高了车辆用户对补能设施的使用体验感。

[0095] 需要指出的是,尽管上述实施例中将各个步骤按照特定的先后顺序进行了描述,但是本领域技术人员可以理解,为了实现本发明的效果,不同的步骤之间并非必须按照这样的顺序执行,其可以同时(并行)执行或以其他顺序执行,这些变化都在本发明的保护范围之内。

[0096] 进一步，本发明还提供了一种终端设备的实施例。参阅附图4，在该实施例中，终端设备主要包括补能执行信息获取模块11和补能执行信息处理模块12。在一些实施例中，补能执行信息获取模块11和补能执行信息处理模块12可以合并在一起成为一个模块。在一些实施例中，补能执行信息获取模块11可以被配置成向后台服务器发送补能请求并且接收后台服务器根据补能请求反馈的补能执行信息，补能请求包括补能费用支付认证完成信息。补能执行信息处理模块12可以被配置成响应于接收到的补能启动指令，将补能执行信息发送至补能请求指定的补能设施，以便于补能设施能够根据补能执行信息对待补能车辆进行补能。一个实施方式中，具体实现功能的描述可以参见步骤S101至步骤S103所述。

[0097] 一个实施方式中，补能执行信息获取模块11可以包括补能请求生成子模块。在本实施方式中，补能请求生成子模块可以包括第一信息处理单元、第二信息处理单元和补能请求生成单元。第一信息处理单元可以被配置成获取补能设施的标识信息并且将标识信息发送至后台服务器；第二信息处理单元可以被配置成接收并且显示后台服务器根据标识信息反馈的相应补能设施的补能费用支付认证提示信息；补能请求生成单元可以被配置成响应于接收到的补能费用支付指令，根据补能费用支付认证指令中指定的支付认证方式进行补能费用支付认证，随后在补能费用支付认证完成后生成补能请求并且将补能请求发送至后台服务器。一个实施方式中，具体实现功能的描述可以参见步骤S101所述。

[0098] 一个实施方式中，补能请求生成单元可以包括支付认证子单元，在本实施方式中支付认证子单元可以被配置成获取当前支付认证方式对应的费用支付方式，根据费用支付方式执行相应的支付认证操作。一个实施方式中，具体实现功能的描述可以参见步骤S101所述。

[0099] 一个实施方式中，支付认证子单元可以被进一步被配置成执行以下操作：如果费用支付方式是即时付费方式，则根据补能费用支付认证指令中指定的待支付补能费用进行费用支付，根据支付完成的补能费用生成补能费用支付认证完成信息。如果费用支付方式是非即时付费方式，则获取补能费用支付认证指令中的待认证账户，判断待认证账户是否具备使用非即时付费方式的权限；若是，则根据补能费用支付认证指令中指定的补能请求额度生成补能费用支付认证完成信息。一个实施方式中，具体实现功能的描述可以参见步骤S101所述。

[0100] 一个实施方式中，支付认证子单元可以被进一步被配置成执行以下操作：如果非即时付费方式是预付费方式，则判断待认证账户的补能剩余额度是否大于等于补能请求额度；若是，则判定待认证账户具备权限；若否，则判定待认证账户不具备所述权限。如果非即时付费方式是后付费方式，则直接判定待认证账户具备权限，或者获取待认证账户的账户附加值，若账户附加值大于等于预设的附加值阈值，则判定待认证账户具备权限；否则，判定待认证账户不具备权限。一个实施方式中，具体实现功能的描述可以参见步骤S101所述。

[0101] 一个实施方式中，补能请求生成子模块可以包括标识信息获取单元。在本实施方式中，标识信息获取单元可以被配置成对补能设施上预先设置的识别码进行识别，根据识别结果获取补能设施的标识信息。一个实施方式中，具体实现功能的描述可以参见步骤S101所述。

[0102] 一个实施方式中，补能执行信息处理模块12可以包括补能请求发送子模块。在本实施方式中，补能请求发送子模块可以被配置成通过短距离无线通信的方式将补能执行信息发送至补能设施。一个实施方式中，具体实现功能的描述可以参见步骤S103所述。

[0103] 上述终端设备以用于执行图1所示的补能设施的补能控制方法实施例，两者的技术原理、所解决的技术问题及产生的技术效果相似，本技术领域技术人员可以清楚地了解到，为了描述的方便和简洁，终端设备的具体工作过程及有关说明，可以参考图1所示的补能设施的补能控制方法的实施例所描述的内容，此处不再赘述。

[0104] 进一步，本发明还提供了一种后台服务器的实施例。参阅附图5，在该实施例中，后台服务器主要包括补能请求接收模块21和补能请求处理模块22。在一些实施例中，补能请求接收模块21和补能请求处理模块22可以合并在一起成为一个模块。在一些实施例中，补能请求接收模块21可以被配置成接收终端设备发送的补能请求，补能请求包括补能费用支付认证完成信息。补能请求处理模块22可以被配置成根据补能请求生成补能执行信息并且将补能执行信息发送至终端设备，以便于终端设备能够将补能执行信息发送至补能请求指定的补能设施对待补能车辆进行补能。一个实施方式中，具体实现功能的描述可以参见步骤S201至步骤S202所述。

[0105] 一个实施方式中，补能请求处理模块22可以包括补能执行信息生成子模块。在本实施方式中，补能执行信息生成子模块可以被配置成执行以下操作：根据补能费用支付认证完成信息中的补能请求额度生成补能执行信息；或者，根据补能请求中补能设施的标识信息获取相应补能设施的补能计费方式；根据补能计费方式以及补能费用支付认证完成信息中支付完成的补能费用生成补能执行信息。一个实施方式中，具体实现功能的描述可以参见步骤S202所述。

[0106] 上述后台服务器以用于执行图2所示的补能设施的补能控制方法实施例，两者的技术原理、所解决的技术问题及产生的技术效果相似，本技术领域技术人员可以清楚地了解到，为了描述的方便和简洁，后台服务器的具体工作过程及有关说明，可以参考图2所示的补能设施的补能控制方法的实施例所描述的内容，此处不再赘述。

[0107] 本领域技术人员能够理解的是，本发明实现上述一实施例的方法中的全部或部分流程，也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计算机可读存储介质中，该计算机程序在被处理器执行时，可实现上述各个方法实施例的步骤。其中，所述计算机程序包括计算机程序代码，所述计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。所述计算机可读介质可以包括：能够携带所述计算机程序代码的任何实体或装置、介质、U盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器、随机存取存储器、电载波信号、电信信号以及软件分发介质等。需要说明的是，所述计算机可读介质包含的内容可以根据司法管辖区内立法和专利实践的要求进行适当的增减，例如在某些司法管辖区，根据立法和专利实践，计算机可读介质不包括电载波信号和电信信号。

[0108] 进一步，本发明还提供了一种终端设备。在根据本发明的一个终端设备实施例中，终端设备包括处理器和存储装置，存储装置可以被配置成存储执行上述图1所示的方法实施例的补能设施的补能控制方法的程序，处理器可以被配置成用于执行存储装置中的程序，该程序包括但不限于执行上述方法实施例的补能设施的补能控制方法的程序。为了便于说明，仅示出了与本发明实施例相关的部分，具体技术细节未揭示的，请参照本发明实施例方法部分。该终端设备可以是包括各种电子设备形成的控制装置设备。

[0109] 进一步，本发明还提供了一种后台服务器。在根据本发明的一个后台服务器实施例中，后台服务器包括处理器和存储装置，存储装置可以被配置成存储执行上述图2所示的方法实施例的补能设施的补能控制方法的程序，处理器可以被配置成用于执行存储装置中的程序，该程序包括但不限于执行上述方法实施例的补

能设施的补能控制方法的程序。为了便于说明，仅示出了与本发明实施例相关的部分，具体技术细节未揭示的，请参照本发明实施例方法部分。该后台服务器可以是包括各种电子设备形成的控制装置设备。

[0110] 进一步，本发明还提供了一种计算机可读存储介质。在根据本发明的一个计算机可读存储介质实施例中，存储装置可以被配置成存储执行上述图 1 所示的方法实施例的补能设施的补能控制方法的程序，该程序可以由处理器加载并运行以实现上述补能设施的补能控制方法。为了便于说明，仅示出了与本发明实施例相关的部分，具体技术细节未揭示的，请参照本发明实施例方法部分。该存储装置可以是包括各种电子设备形成的存储装置设备，可选的，本发明实施例中存储是非暂时性的计算机可读存储介质。

[0111] 进一步，本发明还提供了一种计算机可读存储介质。在根据本发明的一个计算机可读存储介质实施例中，存储装置可以被配置成存储执行上述图 2 所示的方法实施例的补能设施的补能控制方法的程序，该程序可以由处理器加载并运行以实现上述补能设施的补能控制方法。为了便于说明，仅示出了与本发明实施例相关的部分，具体技术细节未揭示的，请参照本发明实施例方法部分。该存储装置可以是包括各种电子设备形成的存储装置设备，可选的，本发明实施例中存储是非暂时性的计算机可读存储介质。

[0112] 进一步，本发明还提供了一种补能设施的补能控制系统。在根据本发明的一个补能设施的补能控制系统实施例中，补能设施的补能控制系统可以包括补能设施（包括但不限于：充电设施、换电设施、充换电设施和车辆加油设施等）、上述终端设备实施例所述的终端设备以及后台服务器实施所述的后台服务器。该系统利用终端设备作为中间媒介实现补能设施与后台服务器之间的数据交互，克服了当补能设施处于断网状态时无法计算/收取补能费用，从而无法使用补能设施的缺陷，既提高了公共补能设施的有效利用率，也提高了车辆用户对补能设施的使用体验感。为了便于说明，仅示出了与本发明实施例相关的部分，具体技术细节未揭示的，请参照本发明实施例终端设备与后台服务器部分。

[0113] 进一步，应该理解的是，由于各个模块的设定仅仅是为了说明本发明的系统的功能单元，这些模块对应的物理器件可以是处理器本身，或者处理器中软件的一部分，硬件的一部分，或者软件和硬件结合的一部分。因此，图中的各个模块的数量仅仅是示意性的。

[0114] 本领域技术人员能够理解的是，可以对系统中的各个模块进行适应性地进行拆分或合并。对具体模块的这种拆分或合并并不会导致技术方案偏离本发明的原理，因此，拆分或合并之后的技术方案都将落入本发明的保护范围内。

[0115] 至此，已经结合附图所示的一个实施方式描述了本发明的技术方案，但是，本领域技术人员容易理解的是，本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下，本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换，这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种补能设施的补能控制方法，其特征在于，所述方法包括：

向后台服务器发送补能请求并且接收所述后台服务器根据所述补能请求反馈的补能执行信息；

响应于接收到的补能启动指令，将所述补能执行信息发送至所述补能请求指定的补能设施，以便于所述补能设施能够根据所述补能执行信息对待补能车辆进行补能；

其中，所述补能请求包括补能费用支付认证完成信息。

2、根据权利要求1所述的补能设施的补能控制方法，其特征在于，“向后台服务器发送补能请求”的步骤具体包括：

获取补能设施的标识信息并且将所述标识信息发送至后台服务器；

接收并且显示所述后台服务器根据所述标识信息反馈的相应补能设施的补能费用支付认证提示信息；

响应于接收到的补能费用支付认证指令，根据所述补能费用支付认证指令中指定的支付认证方式进行补能费用支付认证，随后在补能费用支付认证完成后生成补能请求并且将所述补能请求发送至所述后台服务器。

3、根据权利要求2所述的补能设施的补能控制方法，其特征在于，“根据所述补能费用支付认证指令中指定的支付认证方式进行补能费用支付认证”的步骤具体包括：

获取当前支付认证方式对应的费用支付方式，根据所述费用支付方式执行相应的支付认证操作。

4、根据权利要求3所述的补能设施的补能控制方法，其特征在于，“根据所述费用支付方式执行相应的支付认证操作”的步骤具体包括：

如果所述费用支付方式是即时付费方式，则根据所述补能费用支付认证指令中指定的待支付补能费用进行费用支付，根据支付完成的补能费用生成补能费用支付认证完成信息；

如果所述费用支付方式是非即时付费方式，则获取所述补能费用支付认证指令中的待认证账户，判断所述待认证账户是否具备使用所述非即时付费方式的权限；若是，则根据所述补能费用支付认证指令中指定的补能请求额度生成补能费用支付认证完成信息。

5、根据权利要求4所述的补能设施的补能控制方法，其特征在于，“判断所述待认证账户是否具备使用所述非即时付费方式的权限”的步骤具体包括：

如果所述非即时付费方式是预付费方式，则判断所述待认证账户的补能剩余额度是否大于等于所述补能请求额度；若是，则判定所述待认证账户具备所述权限；若否，则判定所述待认证账户不具备所述权限；

如果所述非即时付费方式是后付费方式，则直接判定所述待认证账户具备所述权限，或者获取所述待认证账户的账户附加值，若所述账户附加值大于等于预设的附加值阈值，则判定所述待认证账户具备所述权限；否则，判定所述待认证账户不具备所述权限。

6、根据权利要求2至5中任一项所述的补能设施的补能控制方法，其特征在于，“获取补能设施的标识信息”的步骤具体包括：

对所述补能设施上预先设置的识别码进行识别，根据识别结果获取所述补能设施的标识信息。

7、根据权利要求1至5中任一项所述的补能设施的补能控制方法，其特征在于，“将所述补能执行信息发送至所述补能请求指定的补能设施”的步骤具体包括：
通过短距离无线通信的方式将所述补能执行信息发送至所述补能设施。

8、根据权利要求1至5中任一项所述的补能设施的补能控制方法，其特征在于，所述补能执行信息包括补能时长或能源补充量。

9、一种补能设施的补能控制方法，其特征在于，所述方法包括：
接收终端设备发送的补能请求；
根据所述补能请求生成补能执行信息并且将所述补能执行信息发送至所述终端设备，以便于所述终端设备能够将所述补能执行信息发送至所述补能请求指定的补能设施对待补能车辆进行补能；
其中，所述补能请求包括补能费用支付认证完成信息。

10、根据权利要求9所述的补能设施的补能控制方法，其特征在于，“根据所述补能请求生成补能执行信息”的步骤具体包括：

根据所述补能费用支付认证完成信息中的补能请求额度生成补能执行信息；或者，

根据所述补能请求中补能设施的标识信息获取相应补能设施的补能计费方式；根据所述补能计费方式以及所述补能费用支付认证完成信息中支付完成的补能费用生成补能执行信息。

11、根据权利要求9或10所述的补能设施的补能控制方法，其特征在于，所述补能执行信息包括补能时长或能源补充量。

12、一种补能设施的补能控制方法，其特征在于，所述方法包括：
终端设备向后台服务器发送补能请求；
所述后台服务器根据所述补能请求生成补能执行信息并且将所述补能执行信息发送至所述终端设备；
所述终端设备根据接收到的补能启动指令将所述补能执行信息发送至所述补能请求指定的补能设施；
所述补能设施根据所述补能执行信息对待补能车辆进行补能；
其中，所述补能请求包括补能费用支付认证完成信息。

13、根据权利要求12所述的补能设施的补能控制方法，其特征在于，“终端设备向后台服务器发送补能请求”的步骤具体包括：

所述终端设备获取补能设施的标识信息并且将所述标识信息发送至所述后台服务器，所述后台服务器根据所述标识信息向所述终端设备发送相应补能设施的补能费用支付认证提示信息；

所述终端设备根据接收到的补能费用支付认证指令中指定的支付认证方式进行补能费用支付认证，随后在补能费用支付认证完成后生成补能请求并且将所述补能请求发送至所述后台服务器。

14、根据权利要求13所述的补能设施的补能控制方法，其特征在于，“根据接

收到的补能费用支付认证指令中指定的支付认证方式进行补能费用支付认证”的步骤具体包括：

获取当前支付认证方式对应的费用支付方式，根据所述费用支付方式执行相应的支付认证操作。

15、根据权利要求14所述的补能设施的补能控制方法，其特征在于，“根据所述费用支付方式执行相应的支付认证操作”的步骤具体包括：

如果所述费用支付方式是即时付费方式，则根据所述补能费用支付认证指令中指定的待支付补能费用进行费用支付，根据支付完成的补能费用生成补能费用支付认证完成信息；

如果所述费用支付方式是非即时付费方式，则获取所述补能费用支付认证指令中的待认证账户，判断所述待认证账户是否具备使用所述非即时付费方式的权限；若是，则根据所述补能费用支付认证指令中指定的补能请求额度生成补能费用支付认证完成信息。

16、根据权利要求15所述的补能设施的补能控制方法，其特征在于，“判断所述待认证账户是否具备使用所述非即时付费方式的权限”的步骤具体包括：

如果所述非即时付费方式是预付费方式，则判断所述待认证账户的补能剩余额度是否大于等于所述补能请求额度；若是，则判定所述待认证账户具备所述权限；若否，则判定所述待认证账户不具备所述权限；

如果所述非即时付费方式是后付费方式，则直接判定所述待认证账户具备所述权限，或者获取所述待认证账户的账户附加值，若所述账户附加值大于等于预设的附加值阈值，则判定所述待认证账户具备所述权限；否则，判定所述待认证账户不具备所述权限。

17、根据权利要求13所述的补能设施的补能控制方法，其特征在于，“所述终端设备获取补能设施的标识信息”的步骤具体包括：

所述终端设备对所述补能设施上预先设置的识别码进行识别，根据识别结果获取所述补能设施的标识信息。

18、根据权利要求12所述的补能设施的补能控制方法，其特征在于，“所述后台服务器根据所述补能请求生成补能执行信息”的步骤具体包括：

所述后台服务器根据所述补能费用支付认证完成信息中的补能请求额度生成补能执行信息；或者，根据所述补能请求中补能设施的标识信息获取相应补能设施的补能计费方式；根据所述补能计费方式以及所述补能费用支付认证完成信息中支付完成的补能费用生成补能执行信息。

19、根据权利要求12所述的补能设施的补能控制方法，其特征在于，“将所述补能执行信息发送至所述补能请求指定的补能设施”的步骤具体包括：

所述终端设备通过短距离无线通信的方式将所述补能执行信息发送至所述补能设施。

20、根据权利要求12至19中任一项所述的补能设施的补能控制方法，其特征在于，所述补能执行信息包括补能时长或能源补充量。

21、一种终端设备，其特征在于，所述终端设备包括：

补能执行信息获取模块，其被配置成向后台服务器发送补能请求并且接收所述

后台服务器根据所述补能请求反馈的补能执行信息；

补能执行信息处理模块，其被配置成响应于接收到的补能启动指令，将所述补能执行信息发送至所述补能请求指定的补能设施，以便于所述补能设施能够根据所述补能执行信息对待补能车辆进行补能；

其中，所述补能请求包括补能费用支付认证完成信息。

22、根据权利要求21所述的终端设备，其特征在于，所述补能执行信息获取模块包括补能请求生成子模块，所述补能请求生成子模块包括第一信息处理单元、第二信息处理单元和补能请求生成单元；

所述第一信息处理单元被配置成获取补能设施的标识信息并且将所述标识信息发送至后台服务器；

所述第二信息处理单元被配置成接收并且显示所述后台服务器根据所述标识信息反馈的相应补能设施的补能费用支付认证提示信息；

所述补能请求生成单元被配置成响应于接收到的补能费用支付认证指令，根据所述补能费用支付认证指令中指定的支付认证方式进行补能费用支付认证，随后在补能费用支付认证完成后生成补能请求并且将所述补能请求发送至所述后台服务器。

23、根据权利要求22所述的终端设备，其特征在于，所述补能请求生成单元包括支付认证子单元，所述支付认证子单元被配置成获取当前支付认证方式对应的费用支付方式，根据所述费用支付方式执行相应的支付认证操作。

24、根据权利要求23所述的终端设备，其特征在于，所述支付认证子单元被进一步被配置成执行以下操作：

如果所述费用支付方式是即时付费方式，则根据所述补能费用支付认证指令中指定的待支付补能费用进行费用支付，根据支付完成的补能费用生成补能费用支付认证完成信息；

如果所述费用支付方式是非即时付费方式，则获取所述补能费用支付认证指令中的待认证账户，判断所述待认证账户是否具备使用所述非即时付费方式的权限；若是，则根据所述补能费用支付认证指令中指定的补能请求额度生成补能费用支付认证完成信息。

25、根据权利要求24所述的终端设备，其特征在于，所述支付认证子单元被进一步被配置成执行以下操作：

如果所述非即时付费方式是预付费方式，则判断所述待认证账户的补能剩余额度是否大于等于所述补能请求额度；若是，则判定所述待认证账户具备所述权限；若否，则判定所述待认证账户不具备所述权限；

如果所述非即时付费方式是后付费方式，则直接判定所述待认证账户具备所述权限，或者获取所述待认证账户的账户附加值，若所述账户附加值大于等于预设的附加值阈值，则判定所述待认证账户具备所述权限；否则，判定所述待认证账户不具备所述权限。

26、根据权利要求22至25中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述补能请求生成子模块包括标识信息获取单元，所述标识信息获取单元被配置成对所述补能设施上预先设置的识别码进行识别，根据识别结果获取所述补能设施的标识信息。

27、根据权利要求21至25中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述补能执

行信息处理模块包括补能请求发送子模块，所述补能请求发送子模块被配置成通过短距离无线通信的方式将所述补能执行信息发送至所述补能设施。

28、根据权利要求21至25中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述补能执行信息包括补能时长或能源补充量。

29、一种终端设备，包括处理器和存储装置，所述存储装置适于存储多条程序代码，其特征在于，所述程序代码适于由所述处理器加载并运行以执行权利要求1至8中任一项所述的补能设施的补能控制方法。

30、一种后台服务器，其特征在于，所述后台服务器包括：

补能请求接收模块，其被配置成接收终端设备发送的补能请求；

补能请求处理模块，其被配置成根据所述补能请求生成补能执行信息并且将所述补能执行信息发送至所述终端设备，以便于所述终端设备能够将所述补能执行信息发送至所述补能请求指定的补能设施对待补能车辆进行补能；

其中，所述补能请求包括补能费用支付认证完成信息。

31、根据权利要求30所述的后台服务器，其特征在于，所述补能请求处理模块包括补能执行信息生成子模块，所述补能执行信息生成子模块被配置成执行以下操作：

根据所述补能费用支付认证完成信息中的补能请求额度生成补能执行信息；或者，根据所述补能请求中补能设施的标识信息获取相应补能设施的补能计费方式；根据所述补能计费方式以及所述补能费用支付认证完成信息中支付完成的补能费用生成补能执行信息。

32、根据权利要求30或31所述的后台服务器，其特征在于，所述补能执行信息包括补能时长或能源补充量。

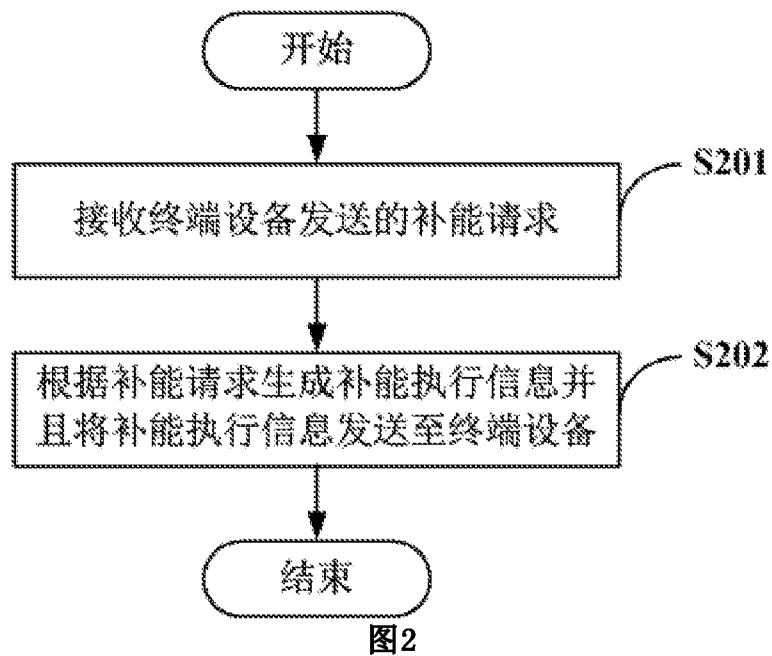
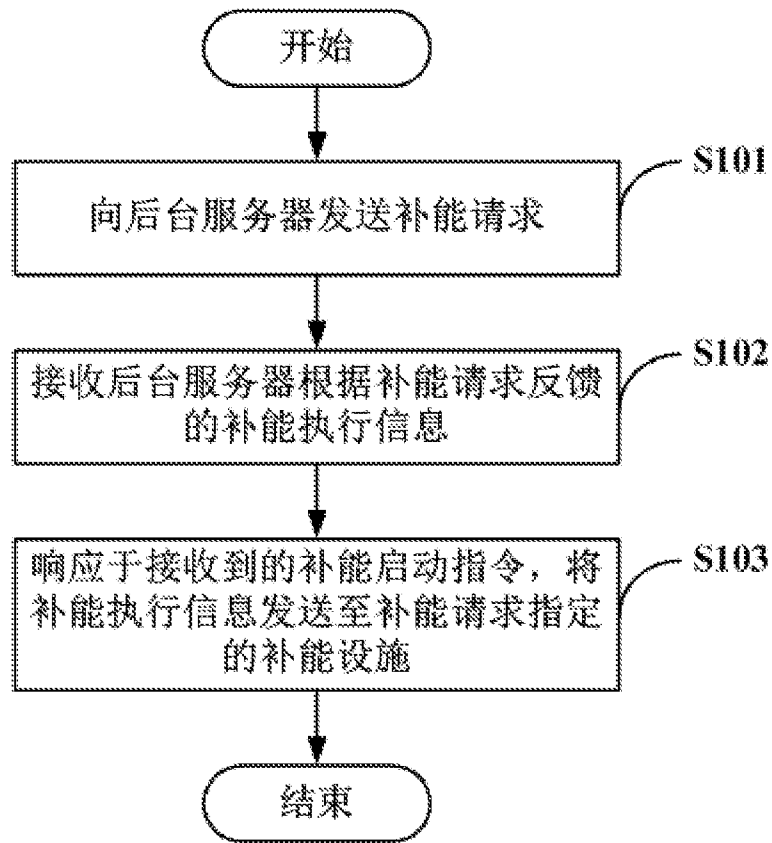
33、一种后台服务器，包括处理器和存储装置，所述存储装置适于存储多条程序代码，其特征在于，所述程序代码适于由所述处理器加载并运行以执行权利要求9至11中任一项所述的补能设施的补能控制方法。

34、一种计算机可读存储介质，其中存储有多条程序代码，其特征在于，所述程序代码适于由处理器加载并运行以执行权利要求1至8中任一项所述的补能设施的补能控制方法。

35、一种计算机可读存储介质，其中存储有多条程序代码，其特征在于，所述程序代码适于由处理器加载并运行以执行权利要求9至11中任一项所述的补能设施的补能控制方法。

36、一种补能设施的补能控制系统，其特征在于，所述系统包括补能设施、权利要求21至29中任一项所述的终端设备以及权利要求30至33中任一项所述的后台服务器。

37、根据权利要求36所述的补能设施的补能控制系统，其特征在于，所述补能设施包括充电设施、和/或换电设施、和/或充换电设施、和/或车辆加油设施。



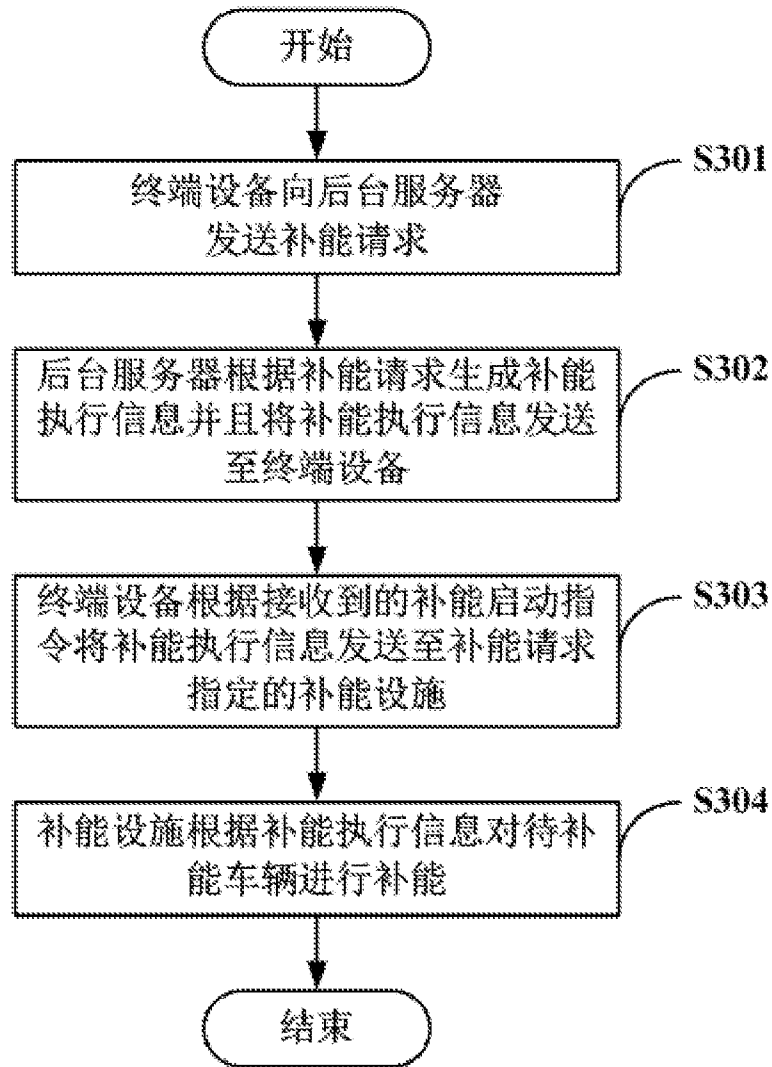


图3

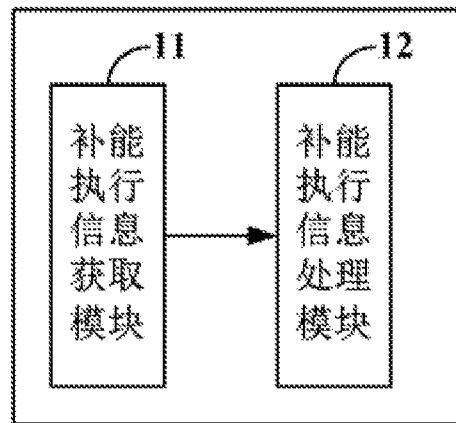


图4

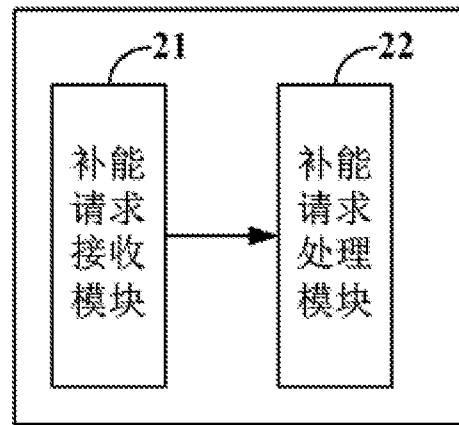


图5

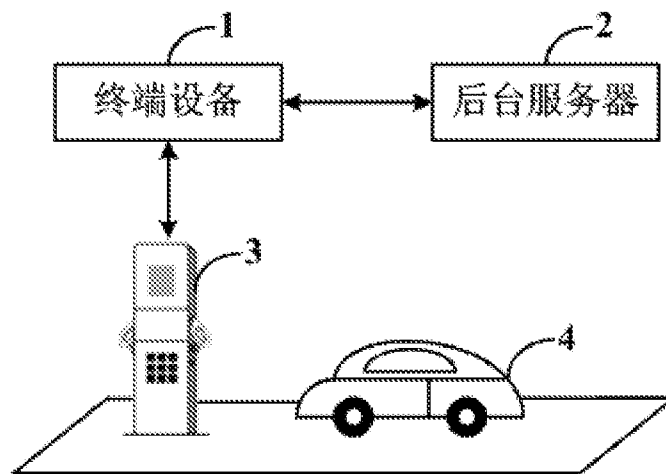


图6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/136167

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G07F 15/00(2006.01)i; B60L 53/66(2019.01)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)

G07F, B60L, G06Q

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)

DWPI; SIPOABS; CNABS; CNKI; CNTXT; USTXT: 设施, 桩, 车, 即时, 付款, 付费, 支付, 充电, 补能, 反馈, 判断, 请求, 认证, 服务器, feedback, energy, suppl+, request, pile?, charg???, recharg???, pay+, authentication

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109484236 A (LAUNCH TECH. CO., LTD.) 19 March 2019 (2019-03-19) description, paragraphs [0063]-[0144]	1-37
X	CN 105449796 A (SHAANXI CHARGING NETWORK OPERATION CO., LTD.) 30 March 2016 (2016-03-30) description, paragraphs [0022]-[0048]	1-37
A	CN 109050307 A (SUZHOU ZHONGCHONG TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 21 December 2018 (2018-12-21) entire document	1-37
A	CN 110015079 A (BEIJING DIDI INFINITY TECHNOLOGY AND DEVELOPMENT CO., LTD.) 16 July 2019 (2019-07-16) entire document	1-37
A	KR 102095278 B1 (DAEYOUNG CHAEVI CO., LTD.) 31 March 2020 (2020-03-31) entire document	1-37
A	US 2014289082 A1 (KT CORP.) 25 September 2014 (2014-09-25) entire document	1-37



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

“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

08 July 2021

Date of mailing of the international search report

14 July 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/136167

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109484236	A	19 March 2019	None			
CN	105449796	A	30 March 2016	None			
CN	109050307	A	21 December 2018	None			
CN	110015079	A	16 July 2019	US	2020294078	A1	17 September 2020
				WO	2019105052	A1	06 June 2019
				EP	3701445	A1	02 September 2020
				JP	2021504850	W	15 February 2021
				CN	109858659	A	07 June 2019
				AU	2018375959	A1	18 June 2020
				EP	3701445	A4	14 October 2020
				CN	111492386	A	04 August 2020
KR	102095278	B1	31 March 2020	None			
US	2014289082	A1	25 September 2014	KR	101623338	B1	24 May 2016
				KR	20140114954	A	30 September 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/136167

A. 主题的分类 G07F 15/00(2006.01)i; B60L 53/66(2019.01)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) G07F, B60L, G06Q 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)) DWPI;SIP0ABS;CNABS;CNKI;CNTXT;USTXT:设施, 桩, 车, 即时, 付款, 付费, 支付, 充电, 补能, 反馈, 判断, 请求, 认证, 服务器, feedback, energy, suppl+, request, pile?, charg???, recharg???, pay+, authentication																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 109484236 A (深圳市元征科技股份有限公司) 2019年 3月 19日 (2019 - 03 - 19) 说明书第[0063]-[0144]段</td> <td>1-37</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105449796 A (陕西充电网络运营有限公司) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 说明书第[0022]-[0048]段</td> <td>1-37</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109050307 A (苏州中充科技发展有限公司) 2018年 12月 21日 (2018 - 12 - 21) 全文</td> <td>1-37</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110015079 A (北京嘀嘀无限科技发展有限公司) 2019年 7月 16日 (2019 - 07 - 16) 全文</td> <td>1-37</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 102095278 B1 (DAEYOUNG CHAEVI CO LTD) 2020年 3月 31日 (2020 - 03 - 31) 全文</td> <td>1-37</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014289082 A1 (KT CORP) 2014年 9月 25日 (2014 - 09 - 25) 全文</td> <td>1-37</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 109484236 A (深圳市元征科技股份有限公司) 2019年 3月 19日 (2019 - 03 - 19) 说明书第[0063]-[0144]段	1-37	X	CN 105449796 A (陕西充电网络运营有限公司) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 说明书第[0022]-[0048]段	1-37	A	CN 109050307 A (苏州中充科技发展有限公司) 2018年 12月 21日 (2018 - 12 - 21) 全文	1-37	A	CN 110015079 A (北京嘀嘀无限科技发展有限公司) 2019年 7月 16日 (2019 - 07 - 16) 全文	1-37	A	KR 102095278 B1 (DAEYOUNG CHAEVI CO LTD) 2020年 3月 31日 (2020 - 03 - 31) 全文	1-37	A	US 2014289082 A1 (KT CORP) 2014年 9月 25日 (2014 - 09 - 25) 全文	1-37
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 109484236 A (深圳市元征科技股份有限公司) 2019年 3月 19日 (2019 - 03 - 19) 说明书第[0063]-[0144]段	1-37																					
X	CN 105449796 A (陕西充电网络运营有限公司) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 说明书第[0022]-[0048]段	1-37																					
A	CN 109050307 A (苏州中充科技发展有限公司) 2018年 12月 21日 (2018 - 12 - 21) 全文	1-37																					
A	CN 110015079 A (北京嘀嘀无限科技发展有限公司) 2019年 7月 16日 (2019 - 07 - 16) 全文	1-37																					
A	KR 102095278 B1 (DAEYOUNG CHAEVI CO LTD) 2020年 3月 31日 (2020 - 03 - 31) 全文	1-37																					
A	US 2014289082 A1 (KT CORP) 2014年 9月 25日 (2014 - 09 - 25) 全文	1-37																					
☐ 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 “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 2021年 7月 8日		国际检索报告邮寄日期 2021年 7月 14日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 刘力 电话号码 62089532																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/136167

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	109484236	A	2019年 3月 19日	无			
CN	105449796	A	2016年 3月 30日	无			
CN	109050307	A	2018年 12月 21日	无			
CN	110015079	A	2019年 7月 16日	US	2020294078	A1	2020年 9月 17日
				WO	2019105052	A1	2019年 6月 6日
				EP	3701445	A1	2020年 9月 2日
				JP	2021504850	W	2021年 2月 15日
				CN	109858659	A	2019年 6月 7日
				AU	2018375959	A1	2020年 6月 18日
				EP	3701445	A4	2020年 10月 14日
				CN	111492386	A	2020年 8月 4日
KR	102095278	B1	2020年 3月 31日	无			
US	2014289082	A1	2014年 9月 25日	KR	101623338	B1	2016年 5月 24日
				KR	20140114954	A	2014年 9月 30日