(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 12 月 19 日 (19.12.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/255584 A1

(51) 国际专利分类号:
G06Q 10/02 (2012.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/095841

(22) 国际申请日: 2024 年 5 月 28 日 (28.05.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202310724161.4 2023年6月16日 (16.06.2023) CN

(71) 申请人: 深圳引望智能技术有限公司 (**SHENZHEN YINWANG INTELLIGENT TECHNOLOGIES CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田街道万科城社区华为公司华为总部办公楼101, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 赵高松 (**ZHAO, Gaosong**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 许欣林 (**XU, Xinlin**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 诸华林 (**ZHU, Hualin**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (**LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM**); 中国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, Beijing 100082 (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,

(54) **Title:** METHOD FOR RESERVING VEHICLE SERVICE, AND DEVICE

(54) 发明名称: 预约车辆服务的方法以及设备

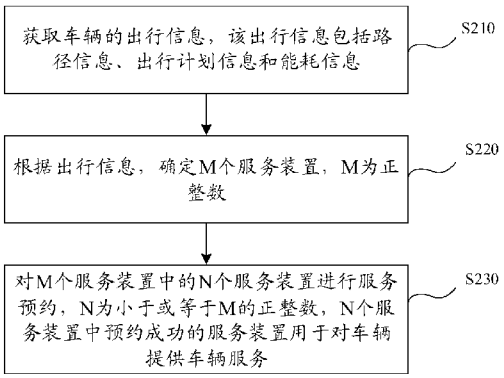

图 2

S210 Acquire travel information of a vehicle, wherein the travel information comprises path information, travel plan information and energy consumption information

S220 Determine M service apparatuses according to the travel information, wherein M is a positive integer

S230 Perform service reservation on N service apparatuses among the M service apparatuses, wherein N is a positive integer less than or equal to M, and a service apparatus, which is successfully reserved, among the N service apparatuses is used for providing a vehicle service for the vehicle

(57) **Abstract:** Provided in the present application are a method for reserving a vehicle service, and a device. The method comprises: acquiring travel information of a vehicle, wherein the travel information comprises path information, travel plan information and energy consumption information; determining M service apparatuses according to the travel information, wherein M is a positive integer; and performing service reservation on N service apparatuses among the M service apparatuses, wherein N is a positive integer less than or equal to M, and a service apparatus, which is successfully reserved, among the N service apparatuses is used for providing a vehicle

WO 2024/255584 A1

[见续页]

GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, 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))。

service for the vehicle. Therefore, there is no need for a user to manually select a service apparatus for reservation, thereby improving the vehicle usage convenience and the vehicle usage safety for the user.

(57) 摘要: 本申请提供一种预约车辆服务的方法以及设备。该方法包括：获取车辆的出行信息，该出行信息包括路径信息、出行计划信息和能耗信息；根据该出行信息，确定M个服务装置，M为正整数；对该M个服务装置中的N个服务装置进行服务预约，N为小于或等于M个正整数，该N个服务装置中预约成功的服务装置用于对该车辆提供车辆服务。避免用户手动选择服务装置进行预约，提高了用户的用车便利性和用车安全性。

预约车辆服务的方法以及设备

本申请要求于2023年06月16日提交中国国家知识产权局、申请号为202310724161.4、申请名称为“预约车辆服务的方法以及设备”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

本申请涉及车辆技术领域，尤其涉及一种预约车辆服务的方法以及设备。

背景技术

在车辆行驶的过程中，不可避免的需要进行能量补充（如充电、加油等）、停车、反向补能等车辆服务。随着车辆的不断增多，车辆服务的供应压力较大，例如新能源电动汽车受充电桩数量的限制，存在充电难、排队长的问题。为了缓解车辆服务的供应压力，实现车辆服务资源的高效利用，用户可以通过车辆服务的客户端提前预约车辆服务。然而，用户需要通过客户端手动选择合适的车辆服务资源进行预约，将会影响用户的用车便利性和行车安全性。

发明内容

本申请实施例提供的一种预约车辆服务的方法以及设备，实现车辆服务的自动预约，以提高用车的便利性和行车安全性。

第一方面，本申请实施例提供一种预约车辆服务的方法，该方法的执行主体可以是第一装置，该第一装置可以部署于服务端，或者分布式部署于云端和服务端。

该方法包括：获取车辆的出行信息，该出行信息包括路径信息、出行计划信息和能耗信息；根据该出行信息，确定M个服务装置，M为正整数；对该M个服务装置中的N个服务装置进行服务预约，N为小于或等于M个正整数，所述N个服务装置中预约成功的服务装置用于对所述车辆提供车辆服务。

第一装置基于获取的车辆的出行信息，确定M个服务装置，并对M个服务装置中的N个服务装置进行服务预约，避免用户手动选择服务装置进行预约，提高了用户的用车便利性和用车安全性。

在一种可能的实施方式中，根据该出行信息，确定M个服务装置，包括：根据该路径信息和该能耗信息，确定该车辆是否满足第一条件；在车辆满足第一条件时，确定M个服务装置；其中，第一条件包括以下至少之一：

车辆的剩余能量支持车辆行驶的里程小于到达路径信息指示的第一目标位置的行驶里程；

车辆的剩余里程小于到达路径信息指示的第一目标位置的行驶里程；

车辆行驶至第一位置的剩余能量或剩余里程小于或等于第一阈值，第一位置为车辆行驶至第一目标位置之前到达的位置。

在车辆的能量难以完成路径信息指示的行驶路径的情况下，进行车辆服务预约，使车辆可以在能量耗尽之前接受车辆服务，以确保在对用车带来影响之前提供车辆服务。

在一种可能的实施方式中，该确定该M个服务装置，包括：在第一位置范围内匹配该M个服务装置，该第一位置范围为车辆的当前位置到第一位置之间的位置范围，车辆行驶至第一位置时剩余能量或者剩余里程小于或等于第一阈值。

在基于第一位置确定的第一位置范围内匹配服务装置，可以使车辆在第一能量耗尽点附近接受服务装置提供的车辆服务；当第一位置范围基于第二位置确定时，车辆可以在能量耗尽之前接受车辆服务。总之，第一装置预约第一位置范围内的服务装置可以确保对用车带来影响之前提供车辆服务。

在一种可能的实施方式中，该根据该出行信息，确定M个服务装置，包括：根据该路径信息和该能耗信息，确定该车辆行驶至该路径信息指示的第一目标位置时剩余能量或者剩余里程小于或等于第一阈值；根据该出行计划信息，确定该车辆的允许服务时间；根据该车辆的允许服务时间，确定M个服务装置。

在车辆的能量基本可以维持完成路径信息指示的行驶路径的情况下，第一装置结合车辆的允许服

务时间确定 M 个服务装置，可以实现能耗与出行计划之间的平衡，避免车辆服务对出行计划带来干扰。

在一种可能的实施方式中，该根据该车辆的允许服务时间，确定 M 个服务装置，包括以下至少之一：在该允许服务时间大于或等于第一时间阈值时，在该车辆服务的第二位置范围内匹配得到该 M 个服务装置；或者，在该允许服务时间小于或等于该第二时间阈值时，在该车辆服务的第三位置范围内匹配得到该 M 个服务装置；其中，该第二位置范围为所车辆的当前位置到所述第一目标位置之间的位置范围；该第三位置范围为基于该第一目标位置确定的位置范围。

在一种可能的实施方式中，该第一时间阈值和该第二时间阈值均与该出行计划信息指示的行驶时间之间为第一比例关系，该行驶时间为该车辆由当前位置到达该路径信息指示的第一目标位置所需的时间。

车辆可以在出行计划指示的允许服务时间充足的情况下预约车辆服务、避免下一次行驶时因缺少车辆服务而影响车辆行驶，在允许服务时间不足时不预约车辆服务，避免影响出行计划。

在一种可能的实施方式中，该根据该出行信息，确定 M 个服务装置，包括：根据该路径信息和该能耗信息，确定该车辆行驶至该路径信息指示的第一目标位置时剩余能量或剩余里程大于或等于第二阈值；根据该出行计划信息，确定该车辆到达该第一目标位置至下一次行使之前的时间间隔是否大于或等于第三时间阈值；在该时间间隔大于或等于该第三时间阈值时，确定该 M 个服务装置。

在车辆的能量足以完成路径信息指示的行驶路径时，第一装置可以不预约服务装置，提供一种智能的预约车辆服务的决策方案，避免不必要的车辆服务影响用户用车的便利性。

在一种可能的实施方式中，该确定该 M 个服务装置，包括：根据该第一目标位置确定车辆服务的位置范围，在该车辆服务的位置范围内匹配该 M 个服务装置。

在第一目标位置确定的位置范围内匹配 M 个服务装置，在车辆按照路径信息指示的路径行驶时，可以减少对行驶路径的变更，并且可以避免因在途中去往距离第一目标位置较远的服务装置，导致后续路段因堵车等突发情况而无法按照出行计划到达第一目标位置。

在一种可能的实施方式中，根据该出行信息，确定 M 个服务装置，包括：根据该出行信息，确定该车辆服务的时间范围和业务范围；在该时间范围和该业务范围内匹配该 M 个服务装置。

基于时间范围和业务范围匹配 M 个服务装置，进一步提高服务装置与用户用车的匹配性。

在一种可能的实施方式中，该根据该出行信息，确定 M 个服务装置，包括：根据该出行信息和预约辅助信息，确定该 M 个服务装置；其中，该预约辅助信息包括以下至少之一：该车辆的账号信息；该车辆的属性信息；用户偏好信息。

第一装置结合预约辅助信息，确定 M 个服务装置，可以提高服务装置与用户的匹配度或者说用户用车的匹配度。

在一种可能的实施方式中，该确定该 M 个服务装置，包括：根据该路径信息和服务参考信息，确定该 M 个服务装置。

第一装置在预约服务装置时，结合车辆的服务参考信息可以为不同的车辆提供不同权益的车辆服务方案，

可选的，该车辆服务包括能量补充服务和/或停车服务。

可选的，该车辆服务包括反向能量补充服务。

在一种可能的实施方式中，根据该出行信息，确定 M 个服务装置，包括：根据该路径信息和该能耗信息，确定该车辆行驶至该路径信息指示的第一目标位置时剩余能量或剩余里程大于或等于第三阈值；确定该 M 个服务装置。

在车辆的剩余能量充足的情况下确定 M 个服务装置，进而预约反向能量补充服务，确保车辆的反向能量补充不影响车辆行驶至第一目标位置。

在一种可能的实施方式中，该 N 个服务装置是该 M 个服务装置按照服务收益由高到低排序后的前 N 个服务装置。使用户接受的反向能量补充具有较高的收益。

在一种可能的实施方式中，还包括：向车端发送第一推荐信息，该第一推荐信息用于指示该 M 个服务装置；接收该车端发送的服务响应信息，该服务响应信息用于指示该 N 个服务装置。对用户从匹配的 M 个服务装置中选择的 N 个服务装置进行服务预约，便于用户对预约的服务装置进行选择，进

一步满足用户对于车辆服务的需求。

在一种可能的实施方式中，该车辆服务包括反向能量补充服务，则该第一推荐信息还包括该 M 个服务装置分别对应的服务收益、消耗时间和位置等至少之一。在向用户推荐匹配的 M 个服务装置时提供服务装置的相关信息，便于用户依据偏好进行服务装置的选中。

在一种可能的实施方式中，还包括：向车端发送第二推荐信息，该第二推荐信息用于指示可修改的预约信息，该预约信息包括该车辆的出行信息和/或预约辅助信息；接收该车端发送的预约调整信息，该预约调整信息用于修改该预约信息。

第一装置可能无法成功预约服务装置，例如服务装置匹配失败，或者匹配的 M 个服务装置均预约失败，此种情况下，通过调整预约服务的范围，以便于成功预约服务装置。

在一种可能的实施方式中，还包括：接收车端发送的预约取消指令，该预约取消指令用于指示取消预约成功的服务装置的预约；对该服务装置取消预约。

在车辆的目标位置发生变更，例如将路径信息指示的第一目标位置变更为第二目标位置，此时若已经预约了服务装置，预约的服务装置可能由于目标位置的变更，而导致匹配度较低。此种情况下可以通过取消对服务装置的预约。进一步实现了预约的自动化控制。

在一种可能的实施方式中，在该对该服务装置取消预约之前，该方法还包括：向该车端发送取消提示信息，该取消提示信息用于提示剩余可预约次数。以提示用户剩余可预约次数，避免用户盲目取消预约后，因缺少预约机会而无法进行车辆服务的预约。

在一种可能的实施方式中，还包括：根据该车辆的车辆品牌信息，确定该 N 个服务装置提供附加车辆服务；其中，该附加车辆服务包括以下至少之一：无限次预约；免排队预约；电池诊断；车辆维护。通过与品牌用户相匹配，提高品牌用户的服务体验。

第二方面，本申请实施例提供一种预约车辆服务的方法，包括：向服务端发送预约请求，该预约请求用于请求该服务端基于出行信息进行服务预约，该出行信息包括路径信息、出行计划信息和能耗信息；接收该服务端发送的服务预约结果，该服务预约结果用于指示对 N 个服务装置的预约结果，该 N 个服务装置基于该出行信息确定，该 N 个服务装置中预约成功的服务装置用于为该车辆提供车辆服务。

在一些可能的实施方式中，该预约请求携带该路径信息、出行计划信息和能耗信息中的至少之一。

在一种可能的实施方式中，还包括：向该服务端发送预约辅助信息，该预约辅助信息用于结合该出行信息确定该 M 个服务装置；其中，该预约辅助信息包括以下至少之一：该车辆的账号信息；该车辆的属性信息；用户偏好信息。

在一种可能的实施方式中，该车辆服务包括能量补充服务、停车服务和反向能量补充服务中的至少之一。

在一种可能的实施方式中，还包括：接收该服务端发送的第一推荐信息，该第一推荐信息用于指示该 M 个服务装置；呈现该第一推荐信息；接收用户输入的服务装置选择指令，该服务装置选择指令用于指示从该 M 个服务装置中选择该 N 个服务装置；向该服务端发送服务响应信息，该服务响应信息用于指示该 N 个服务装置。

在一种可能的实施方式中，该车辆服务包括反向能量补充服务，则该第一推荐信息还包括该 M 个服务装置分别对应的服务收益、消耗时间和位置等至少之一。

在一种可能的实施方式中，还包括：接收服务端发送的第二推荐信息，该第二推荐信息用于指示可修改的预约信息，该预约信息包括该车辆的出行信息和/或预约辅助信息；呈现该第二推荐信息；接收用户输入的预约调整指令，该预约调整指令用于指示修改该预约信息；向该服务端发送预约调整信息。

在一种可能的实施方式中，还包括：接收该服务端发送的预约结果，该预约结果包括预约成功的服务装置的位置信息和/或该服务装置的标识，和/或，预约失败的服务装置的预约等待时长或预约等待人次。

在一种可能的实施方式中，还包括：接收用户输入的目标位置变更指令，该目标位置变更指令用于指示将该路径信息中的第一目标位置变更为第二目标位置；在成功预约服务装置时，呈现预约提示

信息，该预约提示信息用于提示成功预约服务装置；接收该用户输入的预约确定指令，该预约确定指令用于指示将该车辆行驶至该预约成功的服务装置的路径设置为该路径信息中的路径，或者，用于指示取消对预约成功的服务装置的预约；在该预约确定指令指示取消对预约成功的服务装置的预约时，向该服务端发送预约取消指令。

在一种可能的实施方式中，在该对该服务装置取消预约之前，该方法还包括：接收该服务端发送的取消提示信息，该取消提示信息用于提示剩余可预约次数。

上述第二方面以及上述第二方面的各可能的实施方式所提供的预约车辆服务的方法，其有益效果可以参见上述第一方面以及第一方面的各可能的实施方式所带来的有益效果，在此处不再赘述。

第三方面，本申请实施例提供一种预约装置，包括：获取模块，用于获取车辆的出行信息，该出行信息包括路径信息、出行计划信息和能耗信息；匹配模块，用于根据该出行信息，确定 M 个服务装置，M 为正整数；预约模块，用于对该 M 个服务装置中的 N 个服务装置进行服务预约，N 为小于或等于 M 个正整数，该 N 个服务装置中预约成功的服务装置用于对该车辆提供车辆服务。

在一种可能的实施方式中，该匹配模块具体用于：根据该路径信息和该能耗信息，确定车辆是否满足第一条件；在车辆满足第一条件时，确定 M 个服务装置；其中，第一条件包括以下至少之一：

车辆的剩余能量支持车辆行驶的里程小于到达路径信息指示的第一目标位置的行驶里程；

车辆的剩余里程小于到达路径信息指示的第一目标位置的行驶里程；

车辆行驶至第一位置的剩余能量或剩余里程小于或等于第一阈值，第一位置为车辆行驶至第一目标位置之前到达的位置。

在一种可能的实施方式中，该匹配模块具体用于：在第一位置范围内匹配 M 个服务装置，第一位置范围为车辆的当前位置到第一位置之间的位置范围，车辆行驶至第一位置时剩余能量或者剩余里程小于或等于第一阈值。

在一种可能的实施方式中，该匹配模块具体用于：根据该路径信息和该能耗信息，确定该车辆行驶至该路径信息指示的第一目标位置时剩余能量或者剩余里程小于或等于第一阈值；根据该出行计划信息，确定该车辆的允许服务时间；根据该车辆的允许服务时间，确定 M 个服务装置。

在一种可能的实施方式中，该匹配模块具体用于：在该允许服务时间大于或等于第一时间阈值时，在该车辆服务的第二位置范围内匹配得到该 M 个服务装置；或者，在该允许服务时间小于或等于该第二时间阈值时，在该车辆服务的第三位置范围内匹配得到该 M 个服务装置；其中，该第二位置范围为所车辆的当前位置到第一目标位置之间的位置范围；该第三位置范围为基于该第一目标位置确定的位置范围。

在一种可能的实施方式中，该第一时间阈值和该第二时间阈值均与该出行计划信息指示的行驶时间之间为第一比例关系，该行驶时间为该车辆由当前位置到达该路径信息指示的第一目标位置所需的时间。

在一种可能的实施方式中，该匹配模块具体用于：根据该路径信息和该能耗信息，确定该车辆行驶至该路径信息指示的第一目标位置时剩余能量或剩余里程大于或等于第二阈值；根据该出行计划信息，确定该车辆到达该第一目标位置至下一次行使之前的时间间隔是否大于或等于第三时间阈值；在该时间间隔大于或等于该第三时间阈值时，确定该 M 个服务装置。

在一种可能的实施方式中，该匹配模块具体用于：根据该第一目标位置确定车辆服务的位置范围，在该车辆服务的位置范围内匹配该 M 个服务装置。

在一种可能的实施方式中，该匹配模块具体用于：根据该出行信息，确定该车辆服务的时间范围和业务范围；在该时间范围和该业务范围内匹配该 M 个服务装置。

在一种可能的实施方式中，该匹配模块具体用于：根据该出行信息和预约辅助信息，确定该 M 个服务装置；其中，该预约辅助信息包括以下至少之一：

该车辆的账号信息；

该车辆的属性信息；

用户偏好信息。

在一种可能的实施方式中，该匹配模块具体用于：根据该路径信息和服务参考信息，确定该 M 个服务装置。

在一种可能的实施方式中，该车辆服务包括能量补充服务和/或停车服务。

在一种可能的实施方式中，该车辆服务包括反向能量补充服务，该匹配模块具体用于：根据该路径信息和该能耗信息，确定该车辆行驶至该路径信息指示的第一目标位置时剩余能量或剩余里程大于或等于第三阈值；确定该 M 个服务装置。

在一种可能的实施方式中，该 N 个服务装置是该 M 个服务装置按照服务收益由高到低排序后的前 N 个服务装置。

在一种可能的实施方式中，还包括：收发模块，用于向车端发送第一推荐信息，该第一推荐信息用于指示该 M 个服务装置；该收发模块还用于接收该车端发送的服务响应信息，该服务响应信息用于指示该 N 个服务装置。

在一种可能的实施方式中，该车辆服务包括反向能量补充服务，则该第一推荐信息还包括该 M 个服务装置分别对应的服务收益、消耗时间和位置等至少之一。

在一种可能的实施方式中，还包括：收发模块，用于向车端发送第二推荐信息，该第二推荐信息用于指示可修改的预约信息，该预约信息包括该车辆的出行信息和/或预约辅助信息；该收发模块还用于接收该车端发送的预约调整信息，该预约调整信息用于修改该预约信息。

在一种可能的实施方式中，还包括：收发模块，用于向车端发送预约结果，该预约结果包括预约成功的服务装置的位置信息和/或该服务装置的标识，和/或，预约失败的服务装置的预约等待时长或预约等待人次。

在一种可能的实施方式中，还包括：收发模块，用于接收车端发送的预约取消指令，该预约取消指令用于指示取消预约成功的服务装置的预约；该预约模块还用于对该服务装置取消预约。

在一种可能的实施方式中，在对该服务装置取消预约之前，该收发模块还用于：向该车端发送取消提示信息，该取消提示信息用于提示剩余可预约次数。

在一种可能的实施方式中，该匹配模块还用于：根据该车辆的车辆品牌信息，确定该 N 个服务装置提供附加车辆服务；其中，该附加车辆服务包括以下至少之一：

无限次预约；

免排队预约；

电池诊断；

车辆维护。

上述第三方面以及上述第三方面的各可能的实施方式所提供的预约装置，其有益效果可以参见上述第一方面以及第一方面的各可能的实施方式所带来的有益效果，在此处不再赘述。

第四方面，本申请实施例提供一种预约装置，包括：收发模块，用于向服务端发送预约请求，该预约请求用于请求该服务端基于出行信息进行服务预约，该出行信息包括路径信息、出行计划信息和能耗信息；该收发模块还用于，接收该服务端发送的服务预约结果，该服务预约结果用于指示对 N 个服务装置的预约结果，该 N 个服务装置基于该出行信息确定，该 N 个服务装置中预约成功的服务装置用于为该车辆提供车辆服务。

在一种可能的实施方式中，该预约请求携带该路径信息、出行计划信息和能耗信息中的至少之一。

在一种可能的实施方式中，该收发模块还用于：向该服务端发送预约辅助信息，该预约辅助信息用于结合该出行信息确定该 M 个服务装置；其中，该预约辅助信息包括以下至少之一：

该车辆的账号信息；

该车辆的属性信息；

用户偏好信息。

在一种可能的实施方式中，该车辆服务包括能量补充服务、停车服务和反向能量补充服务中的至少之一。

在一种可能的实施方式中，该收发模块还用于：接收该服务端发送的第一推荐信息，该第一推荐信息用于指示该 M 个服务装置；显示模块，用于呈现该第一推荐信息；该收发模块还用于接收用户输入的服务装置选择指令，该服务装置选择指令用于指示从该 M 个服务装置中选择该 N 个服务装置；该收发模块还用于向该服务端发送服务响应信息，该服务响应信息用于指示该 N 个服务装置。

在一种可能的实施方式中，该车辆服务包括反向能量补充服务，则该第一推荐信息还包括该M个服务装置分别对应的服务收益、消耗时间和位置等至少之一。

在一种可能的实施方式中，该收发模块还用于接收服务端发送的第二推荐信息，该第二推荐信息用于指示可修改的预约信息，该预约信息包括该车辆的出行信息和/或预约辅助信息；显示模块，用于呈现该第二推荐信息；该收发模块还用于接收用户输入的预约调整指令，该预约调整指令用于指示修改该预约信息；该收发模块还用于向该服务端发送预约调整信息。

在一种可能的实施方式中，该收发模块还用于：接收该服务端发送的预约结果，该预约结果包括预约成功的服务装置的位置信息和/或该服务装置的标识，和/或，预约失败的服务装置的预约等待时长或预约等待人次。

在一种可能的实施方式中，该收发模块还用于接收用户输入的目标位置变更指令，该目标位置变更指令用于指示将该路径信息中的第一目标位置变更为第二目标位置；显示模块，用于在成功预约服务装置时，呈现预约提示信息，该预约提示信息用于提示成功预约服务装置；该收发模块还用于接收该用户输入的预约确定指令，该预约确定指令用于指示将该车辆行驶至该预约成功的服务装置的路径设置为该路径信息中的路径，或者，用于指示取消对预约成功的服务装置的预约；该收发模块还用于在该预约确定指令指示取消对预约成功的服务装置的预约时，向该服务端发送预约取消指令。

在一种可能的实施方式中，在该对该服务装置取消预约之前，该收发模块还用于：接收该服务端发送的取消提示信息，该取消提示信息用于提示剩余可预约次数。

上述第四方面以及上述第四方面的各可能的实施方式所提供的芯片，其有益效果可以参见上述第一方面以及第一方面的各可能的实施方式所带来的有益效果，在此处不再赘述。

第五方面，本申请实施例提供一种预约系统，包括第一装置和第二装置；第一装置可以部署于服务端和/或云端，第二装置可以部署于车端和/或云端；第二装置向第一装置发送预约请求预约请求用于请求第一装置基于出行信息进行服务预约，出行信息包括路径信息、出行计划信息和能耗信息；第一装置根据出行信息，确定M个服务装置，M为正整数；第一装置对M个服务装置中的N个服务装置进行服务预约，N为小于或等于M的正整数，N个服务装置中预约成功的服务装置用于对车辆提供车辆服务。

在一种可能的实施方式中，第一装置具体用于：根据路径信息和能耗信息，确定车辆是否满足第一条件；在车辆满足第一条件时，确定M个服务装置；其中，第一条件包括以下至少之一：

车辆的剩余能量支持车辆行驶的里程小于到达路径信息指示的第一目标位置的行驶里程；

车辆的剩余里程小于到达路径信息指示的第一目标位置的行驶里程；

车辆行驶至第一位置的剩余能量或剩余里程小于或等于第一阈值，第一位置为车辆行驶至第一目标位置之前到达的位置。

在一种可能的实施方式中，第一装置具体用于：在第一位置范围内匹配M个服务装置，第一位置范围为车辆的当前位置到第一位置之间的位置范围，车辆行驶至第一位置时剩余能量或者剩余里程小于或等于第一阈值。

在一种可能的实施方式中，第一装置具体用于：根据路径信息和能耗信息，确定车辆行驶至路径信息指示的第一目标位置时剩余能量或者剩余里程小于或等于第一阈值；根据出行计划信息，确定车辆的允许服务时间；根据车辆的允许服务时间，确定M个服务装置。

在一种可能的实施方式中，第一装置具体用于：在允许服务时间大于或等于第一时间阈值时，在车辆服务的第二位置范围内匹配得到M个服务装置；或者，在允许服务时间小于或等于第二时间阈值时，在车辆服务的第三位置范围内匹配得到M个服务装置；其中，第二位置范围为所车辆的当前位置到第一目标位置之间的位置范围；第三位置范围为基于第一目标位置确定的位置范围。

在一种可能的实施方式中，第一时间阈值和第二时间阈值均与出行计划信息指示的行驶时间之间为第一比例关系，行驶时间为车辆由当前位置到达路径信息指示的第一目标位置所需的时间。

在一种可能的实施方式中，第一装置具体用于：根据路径信息和能耗信息，确定车辆行驶至路径信息指示的第一目标位置时剩余能量或剩余里程大于或等于第二阈值；根据出行计划信息，确定车辆到达第一目标位置至下一次行使之前的时间间隔是否大于或等于第三时间阈值；在时间间隔大于或等于第三时间阈值时，确定M个服务装置。

在一种可能的实施方式中，第一装置具体用于：根据第一目标位置确定车辆服务的位置范围，在车辆服务的位置范围内匹配M个服务装置。

在一种可能的实施方式中，第一装置具体用于：根据路径信息和服务参考信息，确定M个服务装置。

在一种可能的实施方式中，车辆服务包括能量补充服务和/或停车服务。

在一种可能的实施方式中，车辆服务包括反向能量补充服务，第一装置具体用于：根据路径信息和能耗信息，确定车辆行驶至路径信息指示的第一目标位置时剩余能量或剩余里程大于或等于第三阈值；确定M个服务装置。

在一种可能的实施方式中，N个服务装置是M个服务装置按照服务收益由高到低排序后的前N个服务装置。

在一种可能的实施方式中，预约请求携带路径信息、出行计划信息和能耗信息中的至少之一。

在一种可能的实施方式中，第一装置向第二装置发送第一推荐信息，第一推荐信息用于指示M个服务装置；第二装置呈现第一推荐信息；第二装置接收用户输入的服务装置选择指令，服务装置选择指令用于指示从M个服务装置中选择N个服务装置；第二装置向第一装置发送服务响应信息，服务响应信息用于指示N个服务装置。

在一种可能的实施方式中，第一装置向第二装置发送第二推荐信息，第二推荐信息用于指示可修改的预约信息，预约信息包括车辆的出行信息和/或预约辅助信息；第二装置呈现第二推荐信息；第二装置接收用户输入的预约调整指令，预约调整指令用于指示修改预约信息；第二装置向第一装置发送预约调整信息。

在一种可能的实施方式中，第二装置接收用户输入的目标位置变更指令，目标位置变更指令用于指示将路径信息中的第一目标位置变更为第二目标位置；第二装置在成功预约服务装置时，呈现预约提示信息，预约提示信息用于提示成功预约服务装置；第二装置接收用户输入的预约确定指令，预约确定指令用于指示将车辆行驶至预约成功的服务装置的路径设置为路径信息中的路径，或者，用于指示取消对预约成功的服务装置的预约；第二装置在预约确定指令指示取消对预约成功的服务装置的预约时，向第一装置发送预约取消指令。

在一种可能的实施方式中，第一装置向第二装置发送服务预约结果，服务预约结果用于指示对N个服务装置的预约结果。

第六方面，本申请实施例提供一种芯片，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机指令，使得安装有该芯片的设备执行如第一方面、第二方面或各可能的实施方式中的方法。

第七方面，本申请实施例提供一种电子设备，包括处理器和存储器，该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，执行如第一方面、第二方面或各可能的实施方式中的方法。

第八方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序指令，该计算机程序使得计算机执行如第一方面、第二方面或各可能的实现方式中的方法。

第九方面，本申请实施例提供一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行如第一方面、第二方面或各可能的实现方式中的方法。

附图说明

图1为本申请实施例提供的一种车辆服务的预约系统的示意图。

图2为本申请实施例提供的一种预约车辆服务的方法的流程示意图。

图3为本申请实施例提供的一种预约车辆服务的方法的流程示意图。

图4为本申请实施例提供的一种预约车辆服务方法的交互流程示意图。

图5为本申请实施例提供的一种预约车辆服务方法的交互流程示意图。

图6为本申请实施例提供的一种预约车辆服务方法的交互流程示意图。

图7为本申请实施例提供的一种预约车辆服务方法的交互流程示意图。

图8为本申请实施例提供的一种预约装置的示意性框图。

图9为本申请实施例提供的一种预约装置的示意性框图。

图 10 为本申请实施例提供的一种电子设备的示意性框图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。

本申请实施例中的车辆可以是一种智能车辆、如将全部功能实现为自动控制的自动驾驶车辆，或者将部分功能实现为自动控制以提供驾驶辅助的辅助驾驶车辆，或者可以是一种普通车辆，为了便于描述，下文统一称作车辆。除此之外，本申请实施例中的车辆还可以是普通车辆，此种情况下，可以通过车辆的外部设备对车辆进行自动控制。

本申请可以实现针对任意类型车辆的车辆服务的智能预约，例如燃油车辆或新能源车辆。其中，车辆服务可以包括能量补充服务、停车服务、反向能量补充服务等。例如，当车辆为新能源车辆时，能量补充服务可以是充电服务，为车辆预约充电服务后，车辆可以到达指定充电桩位置进行充电，当然，依据新能源车辆所需能源的差异，充电服务还可以替换为甲烷补充服务等。停车服务可以是车辆在行驶过程中处于任意停车需求而预约的停车位置，如停车需求可以包括等待能量补充服务、长途行驶中提供必要的车辆部件休息时间（如降低车辆的水温）、防止疲劳驾驶或者购物等。而用户往往期望车辆服务发生于车辆的行驶路径中（包括行驶的起点和/或终点）。目前，通常基于用户的手动选择，在行驶路径中想要预约合理的车辆服务，导致预约服务的体验较差，影响用车的便利性；并且，若用户在行驶的过程中进行预约操作，将影响行车安全。

针对用户手动选择车辆服务资源，导致用车便利性和行车安全性较低的问题。本申请实施例提供的车辆服务的智能预约方案，引入车辆的出行信息，基于出行信息进行车辆服务预约，以提高用户的用车便利性和行车安全性。

图 1 为本申请实施例提供的一种车辆服务的预约系统的示意图。如图 1 所示，该系统 100 包括：车端 110、云端 120、服务端 130 和提供车辆服务的服务装置 140。

其中，车端 110 在软件上可以实现为车辆服务的车载客户端，如运行于车辆系统中的应用程序（application，APP）、小程序等。车端 110 在硬件上可以实现为车辆中的设备，包括座舱域控制器（cockpit domain controller，CDC）111、整车域控制器（vehicle domain controller，VDC）112 和车联网终端盒子（telematics box，T-BOX）113 中的部分或者全部。CDC 111 和 VDC 112 可以通过 T-BOX 与云端进行交互。

CDC 111 可以与人机交互装置连接，控制人机交互装置与用户进行交互，如进行信息呈现以及获取用户的指令。人机交互装置包括但不限于显示器、扬声器、麦克风等，显示器可以用于呈现人机交互界面（human machine interface，HMI）。

VDC 112 可以用于进行数据处理，例如 VDC 112 可以生成控制指令，以控制 CDC 111 为用户提供人机交互功能。VDC 112 还可以向 CDC 111 提供车辆的属性信息（如品牌、型号、车辆参数等）、车辆的路径信息、能耗信息、车辆的账号信息、出行计划信息等。

服务端 130 可以由车辆服务提供方运行，例如服务端可以是充电站或停车场提供车辆服务预约的运营系统。该运营系统在硬件上可以实现为服务器或者终端。服务端 130 可以与云端 120 通信连接。

服务端 130 可以用于实现服务装置的检索、匹配和预约，当然，本申请并不对此进行限定，例如其中服务装置的检索和匹配还可以由云端 120 执行，并将执行结果发送至服务端 130，进而服务端 130 根据云端 120 的执行结果进行车辆服务的预约。

当服务端 130 用于实现服务装置的检索、匹配和预约时，云端 120 可以用于将车端 110 发送的信息转发至服务端 130，或者云端 120 可以对车端 110 发送的信息进行处理后发送至服务端 130。例如，云端 120 可以根据车端 110 发送的电池电量信息和路径信息，预估车辆到达目标位置的剩余能量，并将预估的剩余能量发送至服务端 130。

服务端 130 与服务装置 140 通信连接，服务装置 140 可以包括用于提供车辆服务的装置，如能量补充装置 141、停车位控制装置 142、反向能量补充装置 143 等中的至少之一，本申请实施例对通信装置的数量不做限定。

服务端 130 可以获取服务装置 140 的服务数据，例如服务装置 140 是否正在使用或者已被预约。服务端 130 还可以向服务装置 140 中的至少一个服务装置发送预约指令，以使至少一个服务装置为对

应的车辆提供车辆服务。

云端 120 可以实现为云服务器或云服务平台。云端 120 包括但不限于导航云、车云等。

下面将结合附图对本申请实施例提供的预约车辆服务的方法做详细说明。

下文仅为便于理解和说明，以第一装置为执行主体对本申请实施例提供的方法进行说明。该第一装置可以为服务预约需求方。例如第一装置可以是上述图 1 中的服务端 130，或者第一装置可以部署于服务端 130，实现为服务端 130 中的部件；或者，第一装置可以包括上述图 1 中的云端 120 和服务端 130，或者第一装置可以分布式部署于云端 120 和服务端 130，实现为云端 120 和服务端 130 中的部件。

在一些实施例中，以第一装置和第二装置之间的交互为例对本申请实施例所提供的方法进行说明。该第二装置可以是服务预约的响应方。例如第二装置可以是上述图 1 中的车端 110，或者第二装置可以部署于车端 110，实现为车端 110 中的部件（如 CDC 和/或 VDC）；或者，第二装置可以包括图 1 中的车端 110 和云端 120，或者第二装置可以分布式部署于车端 110 和云端 120，实现为车端 110 和云端 120 中的部件。可选的，第一装置和第二装置均可以称作预约装置。

其中，车端与服务端交互可以是车端和服务端之间通过云端的通信连接实现的数据交互，云端在车端与服务端之间进行数据透传。车端与云端之间的交互可以是车端和云端之间的通信连接实现的数据交互，服务端与云端之间的交互可以是服务端和云端之间的通信连接实现的数据交互。

但应理解，这不应对本申请提供的方法的执行主体构成任何限定。只要能够通过运行记录有本申请实施例的提供的方法的代码的程序，以根据本申请实施例提供的方法，便可以作为本申请实施例提供的方法的执行主体。例如，车端也可以替换为车辆的控制装置（包括 CDC 和/或 VDC）、芯片、芯片系统或其他能够调用程序并执行程序的功能模块。云端也可以替换为云服务器、芯片、芯片系统或其他能够调用程序并执行程序的功能模块等。服务端也可以替换为服务器、终端、芯片、芯片系统或其他能够调用程序并执行程序的功能模块等。

图 2 为本申请实施例提供的一种预约车辆服务的方法 200 的流程示意图。如图 2 所述，该方法 200 可以包括如下部分或者全部过程。

S210，获取车辆的出行信息，该出行信息包括路径信息、出行计划信息和能耗信息；

S220，根据出行信息，确定 M 个服务装置，M 为正整数；

S230，对 M 个服务装置中的 N 个服务装置进行服务预约，N 为小于或等于 M 的正整数，N 个服务装置中预约成功的服务装置用于对车辆提供车辆服务。

第一装置实现为服务端时，上述 S210 至 S230 均由服务端执行。第一装置获取车辆的出行信息可以是服务端接收云端发送的出行信息。

第一装置实现为云端和服务端时，上述 S210 可以由云端执行，例如云端可以接收车端发送的出行信息，或者云端可以读取存储的出行信息，或者云端可以接收车辆发送的出行信息中的部分信息并读取存储的出行信息中的部分信息。上述 S220 可以由云端或服务端执行，当 S220 由服务端执行时，云端可以将出行信息发送至服务端，进而服务端根据出行信息确定 M 个服务装置。上述 S230 可以由服务端执行。

出行信息中的路径信息可以指示车辆到达第一目标位置的路径。例如，车端可以向云端发送第一目标位置，云端根据第一目标位置确定该路径信息，当然本申请也不排除车端根据离线地图生成到达第一目标位置的路径信息，并将路径信息发送至云端。除此之外，第一目标位置还可以由出行计划信息指示，此种情况下，云端可以从出行计划信息中确定第一目标位置，并基于该第一目标位置生成路径信息。

出行信息中的出行计划信息可以是日历行程信息，或者出行计划。出行计划信息可以包括到达第一目标位置的时间计划。其中，出行计划信息可以是车端在预约过程中发送至云端的或者，是车端预先发送至云端并存储于云端的。

出行信息中的能耗信息可以是车辆的能耗参数，或者能耗信息可以是基于车辆的能耗参数确定的车辆预估可续航里程。其中，能耗参数可以包括电池参数和车辆的动力参数中的至少之一，电池参数可以包括反映剩余电量的参数，如动力电荷状态（state of charge，SOC）、动力电池健康状态（state of health，SOH）、电池包放电深度（depth of discharge，DOD）和电池剩余能量（state of energy，

SOE）中的至少之一，动力参数可以包括反映车辆单位里程的耗电量的参数。需要说明的是，对应不同能源的车辆，能耗参数可以不同，例如对于燃油车辆而言，能耗参数可以包括反映剩余燃油量的参数以及反映车辆单位里程的油耗的参数。

M 个服务装置可以是从服务装置的资源池中匹配得到的。例如该资源池可以包括一定区域范围内的服务装置，如一个城市、一个省等；又例如资源池可以包括服务提供商所拥有的服务装置。资源池中可以包括在至少一个维度上具有差异性的服务装置，以便于匹配不同的出行信息，为用户提供贴合度更好的车辆服务。例如，服务装置部署的地理位置可以不同、服务装置提供的车辆服务（如停车、充电、停车加充电）可以不同、服务装置提供服务能力（如充电倍率、充电功率）可以不同。

N 个服务装置可以是 M 个服务装置中可以提供车辆服务的装置。例如 N 个服务装置为 M 个服务装置中处于运营状态的服务装置，而其余 M-N 个服务装置为处于非运营状态的服务装置；又例如 N 个服务装置为 M 个服务装置中处于空闲状态的服务装置，而其余 M-N 个服务装置可能已被预约或者已用于提供车辆服务。

在一种理解中，N 个服务装置可以是均需要预约的服务装置。例如车辆在长途行驶中需要进行多次能量补充，从而需要预约多个位置上的服务装置；又例如车辆需要预约多种车辆服务，如预约停车和能量补充。在另一种理解中，N 个服务装置可以是与出行计划匹配度最高的前 N 个服务装置，在预约过程中，可以预约 N 个服务装置中的一个服务装置。

在上述第一种理解中，第一装置对 M 个服务装置中的 N 个服务装置进行服务预约，可以实现为向 N 个服务装置发送预约指令，并接收 N 个服务装置的预约响应，该预约响应可以指示是否成功预约，在未成功预约的情况下可以继续发送预约指令指示预约成功或者排队等待预约。在上述第二种理解中，第一装置可以对 N 个服务装置依次发送预约指令，如按照与出行计划匹配度由高到低的顺序发送预约指令，在预约成功后不再向后续的服务装置发送预约指令，或者第一装置可以对 N 个服务装置均发送预约指令，并将第一个预约响应指示预约成功的服务装置确定为为该车辆提供车辆服务的服务装置。

本申请实施例中，第一装置基于获取的车辆的出行信息，确定 M 个服务装置，并对 M 个服务装置中的 N 个服务装置进行服务预约，避免用户手动选择合适的服务装置进行预约，提高了用户的用车便利性和用车安全性。

进一步地，第一装置根据出行信息，确定 M 个服务装置，可以使匹配得到的 M 个服务装置为车辆提供的车辆服务，能够在车辆的行驶路径、出行计划和能耗情况之间达到平衡，避免在其中的一些维度上对用户的用车带来较大的影响。

图 3 为本申请实施例提供的一种预约车辆服务的方法的流程示意图。该方法可以包括图 3 所示的部分或者全部步骤：

S310，第一装置根据路径信息和能耗信息，确定车辆的能量对于完成路径信息指示的行驶路径的维持能力。

示例性的，第一装置根据路径信息和能耗信息，确定车辆行驶至路径信息指示的第一目标位置时剩余能量或剩余里程大于或等于第二阈值。此种情况下，表明车辆的能量足以完成路径信息指示的行驶路径，第一装置可以不预约服务装置，或执行如下 S320 和 S330。

示例性的，第一装置根据路径信息和能耗信息，确定车辆行驶至路径信息指示的第一目标位置时剩余能量或剩余里程小于或等于第一阈值。此种情况下，表明车辆的能量基本可以维持完成路径信息指示的行驶路径，第一装置可以执行如下 S340 和 S350。

示例性的，第一装置根据路径信息和能耗信息，确定车辆满足第一条件，该第一条件包括以下至少之一：

车辆的剩余能量支持车辆行驶的里程小于到达路径信息指示的第一目标位置的行驶里程；

车辆的剩余里程小于到达路径信息指示的第一目标位置的行驶里程；

车辆行驶至第一位置时剩余能量或者剩余里程小于或等于第一阈值，该第一位置为车辆行驶至路径信息指示的第一目标位置之前到达的位置。

在车辆满足第一条件的情况下，表明车辆的能量难以完成路径信息指示的行驶路径，第一装置可以执行如下 S360。

其中，第一阈值和第二阈值可以相同或者不同，本申请对此不做限定。

本申请实施例中剩余能量或剩余里程与阈值之间的大小关系满足上述条件，是指其中之一与阈值之间的大小关系满足上述条件即可。如剩余量能量或剩余里程大于或等于第二阈值，是指剩余能量大于或等于第二阈值，或者剩余里程大于或等于第二阈值。

剩余能量或者剩余里程小于或等于第一阈值，可以理解为能量耗尽，车辆行驶至某一位置（如第一目标位置或第一位置）时，剩余能量或剩余里程小于或等于第一阈值，表示该位置（如第一目标位置或第一位置）为车辆能量耗尽点的位置。车辆行驶至第一目标位置时剩余能量或剩余里程大于或等于第二阈值，表示车辆在路径信息指示的行驶路径中不存在能量耗尽的情况。

在上述 S310 中，第一装置可以基于路径信息和能耗信息对车辆的能量状态进行预测，以确定车辆在完成路径信息指示的行驶路径时是否存在能量耗尽的情况，以及在存在能量耗尽情况时确定能量耗尽点位置。

应理解，车端可以通过显示器向用户呈现剩余能量（或剩余里程），所呈现的剩余能量（或剩余里程）一般会大于实际的剩余能量（或剩余里程），以为车辆保留安全能量本申请实施例中的剩余能量（或剩余里程）可以是实际的剩余能量（或剩余里程），也可以是预留有安全能量的剩余能量（或剩余里程）。

S320，第一装置根据出行计划信息，确定车辆到达第一目标位置至下一次行驶之前的时间间隔是否大于或等于第三时间阈值。

S330，第一装置在车辆到达第一目标位置至下一次行驶之前的时间间隔大于或等于第三时间阈值时，确定 M 个服务装置。

需要说明的是，出行计划信息中除了包括到达第一目标位置的时间计划之外，还可以包括到达其他目标位置的时间计划，也即车辆在行驶至第一目标位置后还有继续行驶的需求。在能量补充或停车场景下，若到达第一目标位置至开始下一次行驶的时间间隔较大，可以预约车辆服务，以使车辆在下一次行驶之前利用行驶间隙补充能量或者停车，确保下一次行驶的过程中能量充足或者通过停车获得更好的车辆状态。在反向补能的场景中，若到达第一目标位置至下一次行驶之前的时间间隔较大，且此时车辆的能量充足，可以使车辆通过反向补能获得能量收益。

当然，若根据出行计划确定车辆到达第一目标位置的时间较为充裕，也可以在车辆的能量足以维持完成路径信息指示的行驶路径的情况下，可以预约服务装置在车辆行驶至第一目标位置之前为车辆提供车辆服务。

在一些实施例中，第一装置可以在车辆到达第一目标位置至下一次行驶之前的时间间隔是否大于或等于第三时间阈值时，根据第一目标位置确定车辆服务的位置范围，并在车辆服务的位置范围内匹配 M 个服务装置。其中，车辆服务的位置范围可以理解为在第一目标位置附近的位置范围，以使车辆在第一目标位置附近接受服务装置提供的车辆服务。例如车辆服务的位置范围可以是以第一目标位置为中心以预设值为半径的位置范围，但本申请并不限定车辆服务的位置范围在平面中呈现为圆形，其可以是任意形状，并且，车辆服务的位置范围可以包括或者不包括第一目标位置，本申请对此不做限定。

S340，第一装置根据出行计划确定车辆的允许服务时间。

S350，第一装置根据允许服务时间，确定 M 个服务装置。

需要说明的是，该允许服务时间可以是出行计划信息指示的到达第一目标位置的时间和车辆按照路径信息行驶至第一目标位置的预估时间之间的时间差。可以理解的是，若出行计划信息指示的到达第一目标位置的时间和车辆按照路径信息行驶至第一目标位置的预估时间之间的时间差较大，车辆可以利用该时间差进行补能或者停车，以为车辆提供必要的车辆服务、避免下一次行驶时因缺少车辆服务而影响车辆行驶。

示例性的，第一装置可以在允许服务时间大于或等于第一时间阈值时，在车辆服务的第二位置范围内匹配得到 M 个服务装置。其中，第二位置范围为车辆的当前位置到第一目标位置之间的位置范围，如第二位置范围可以是车辆从当前位置到第一目标位置之间的可行驶区域，该可行驶区域可以是满足出行计划和/或车辆的剩余里程或剩余能量能够到达的区域。第二位置范围可以包括基于上述第一目标位置确定的位置范围或基于第三位置确定的位置范围，第三位置为车辆按照路径信息行驶至第一

目标位置之前到达的位置。也即，在允许服务时间充足的情况下，第一装置可以预约服务装置在车辆行驶的过程中或者车辆行驶至第一目标位置时提供车辆服务。

基于第一目标位置确定的位置范围、或者基于第三位置确定第二位置范围，与上述基于第一目标位置确定车辆的服务范围类似，为了简洁不再赘述。在基于第一目标位置确定的位置范围内匹配服务装置，可以使车辆在第一目标位置附近接受服务装置提供的车辆服务；在基于第三位置确定的位置范围内匹配服务装置，车辆可以在行驶至第一目标位置的过程中接受车辆服务。

示例性的，第一装置可以在允许服务时间小于或等于第二时间阈值时，在车辆服务的第三位置范围内匹配得到 M 个服务装置。其中，第三位置范围可以是基于上述第一目标位置确定的位置范围。基于第一目标位置确定第三位置范围的实现与上述基于第一目标位置确定第二位置范围类似，为了简洁不再赘述。即在允许服务时间不足的情况下，第一装置可以预约服务装置在车辆行驶至第一目标位置时提供车辆服务。

当然，在车辆的能量基本可以维持完成路径信息指示的行驶路径的情况下，第一装置也可以根据上述 S320 和 S330 确定车辆到达第一目标位置的时间和开始下一次行驶的时间之间的时间间隔，在时间间隔较大时在第三位置范围内匹配得到 M 个服务装置。

S360，确定 M 个服务装置。

在上述 S360 中，第一装置可以在第一位置范围内匹配 M 个服务装置，该第一位置范围为车辆的当前位置到第一位置之间的位置范围。第一位置范围基于第一位置或第二位置确定，第二位置为车辆按照路径信息行驶至第一位置之前到达的位置。

基于第一位置确定第一位置范围、或者基于第二位置确定第一位置范围，与上述基于第一目标位置确定车辆的服务范围类似，为了简洁不再赘述。在基于第一位置确定的第一位置范围内匹配服务装置，可以使车辆在第一能量耗尽点附近接受服务装置提供的车辆服务；当第一位置范围基于第二位置确定时，车辆可以在能量耗尽之前接受车辆服务。总之，第一装置预约第一位置范围内的服务装置可以确保对用车带来影响之前提供车辆服务。

基于上述 S310 和 S360 可以实现在车辆的能量难以维持完成路径信息指示的行驶路径时，进行车辆服务的预约；基于上述 S310 至 S330，或，上述 S310 和 S340、S350 可以实现在车辆的能量可以完成路径信息指示的行驶路径时，结合出行计划确定是否进行车辆服务的预约，避免因车辆服务影响用户的出行计划，在车辆的能耗与用户的出行计划之间维持平衡。

在上述 S330、S350 和 S360 中，均可以结合如下实现方式确定 M 个服务装置：第一装置根据出行信息，确定车辆服务的时间范围和业务范围。该时间范围例如可以是允许进行车辆服务的一个或者多个时间段；该业务范围可以包括车辆所需的业务服务，例如业务范围包括能量补充服务、停车服务、反向能量补充服务，进一步地，包括能量补充量、反向能量补充。进一步地，第一装置在时间范围和业务范围内匹配 M 个服务装置。

在一些实施例中，第一装置可以根据出行信息和预约辅助信息，确定 M 个服务装置。其中，预约辅助信息包括以下至少之一：

一、车辆的账号信息，如车主账户、车辆标识等。

二、车辆的属性信息，如车辆品牌、车辆型号、车辆部件参数（如发动机参数、电池参数）等。

三、用户偏好信息，如用户常选的服务装置（包括常选的服务装置的品牌、服务装置的标识、服务装置的厂商等）、服务装置的评分、服务装置的品牌、服务装置的厂商等。

需要说明的是，针对上述预约辅助信息中的车辆品牌，第一装置在预约服务装置时，为不同品牌的车辆提供不同权益的车辆服务方案，或者第一装置可以在匹配 M 个服务装置时，为不同品牌的车辆，或者说针对不同品牌的车辆的权益，匹配该 M 个服务装置。例如，为该品牌的车辆预约的车辆服务包括无限次预约、免排队预约、电池诊断、车辆护理等权益服务。

上述车辆品牌、车辆型号、车辆服务的类型（如充电服务、加油服务、停车服务等）、服务装置的服务能量（如充电标准、充电桩的充电功率、停车位大小、停车位类型等）中的部分或者全部可以作为服务参考信息。第一装置可以结合服务参考信息确定匹配的 M 个服务装置，或者基于服务参考信息确定 M 个服务装置之间的排序优先级。

在反向能量补充场景的一些实现方式中，第一装置可以根据路径信息和能耗信息，确定车辆行驶

至第一目标位置时剩余能量或剩余里程是否大于或等于第三阈值，并在车辆行驶至第一目标位置时剩余能量或剩余里程大于或等于第三阈值时，确定 M 个服务装置。确保车辆的反向能量补充不影响车辆行驶至第一目标位置。

本申请实施例对第三阈值和第二阈值之间的大小关系不做限定。

本申请实施例中涉及的任意阈值，如第一阈值、第二阈值、第三阈值、第一时间阈值、第二时间阈值、数量阈值等，均可以是预设的如人工设置的，或者可以是可调整的，如通过空中下载技术（over-the-air technology，OTA）升级等方式进行调整的。

在反向能量补充场景的一些实现方式中，第一装置可以结合反向补能的收益（如服务装置对应的能源单价），确定 M 个服务装置，或者从 M 个服务装置中确定 N 个服务装置。例如，N 个服务装置可以是 M 个服务装置按照服务收益由高到低排序后的前 N 个服务装置。进而，第一装置对该 N 个服务装置进行服务预约。

S370，对 M 个服务装置中的 N 个服务装置进行服务预约。该步骤与图 2 中的 S230 具有相同或者相似的实现方式，此处不再赘述。

下面结合图 4 至图 7，以第一装置和第二装置之间的交互为例对本申请实施例进行说明。

图 4 提供的预约车辆服务的方法可以包括如下 S410 至 S430。

在 S410 中，第二装置可以向第一装置发送预约请求，相应的，第一装置接收第二装置发送的预约请求，该预约请求用于请求第一装置基于出行信息进行服务预约。该预约请求可以携带出行信息中的部分或者全部信息，或者预约请求可以不携带出行信息。示例性的，对于预约请求未携带的部分或者全部出行信息，这些信息可以预先存储于云端，第一装置可以响应于预约请求，从云端读取这些信息。

例如，在预约请求不携带出行计划信息时，第一装置响应于该预约请求可以从云端读取该车端的预先发送的出行计划信息，该出行计划信息可以是车端的日历行程信息或者是车端接收用户输入的出行计划安排等信息。

又例如，在预约请求不携带路径信息时，第一装置响应于该预约请求可以基于第一目标位置生成路径信息。该第一目标位置可以由预约请求携带，或者该第一目标位置可以基于出行计划信息确定，该出行计划信息可以由预约请求携带或者从云端读取。

又例如，在预约请求不携带能耗信息时，第一装置响应于该预约请求可以基于车辆的车辆参数（如发动机参数、电池参数等）确定车辆的能耗信息（如剩余能量或者剩余里程）。在能耗信息的一种广义的理解中，车辆参数可以是能耗信息的一部分，此种情况下，可以理解为预约请求携带能耗信息中的部分信息。

图 4 中的 S420 与图 2 所示实施例中的 S220 类似，为了简洁不再赘述。

参见图 4 中的 S430，第一装置向第二装置发送服务预约结果，该服务预约结果用于指示对 N 个服务装置的预约结果，该 N 个服务装置中预约成功的服务装置用于为车辆提供车辆服务。

可选的，第二装置接收该服务预约结果后，可以呈现该服务预约结果，以便于用户查看是否预约成功。

在一些实施例中，若服务预约结果指示的 N 个服务装置中的至少一个服务装置预约成功，该服务预约结果还可以指示预约成功的服务装置的位置和/或标识，便于用户获知服务装置的信息。

在另一些实施例中，若服务预约结果指示的 N 个服务装置中的至少一个服务装置预约失败，该服务预约结果还可以指示预约失败的服务装置的预约等待时长或预约等待人次。

在一些实施例中，第二装置还可以向第二装置发送预约辅助信息，以使第二装置结合预约辅助信息和出行信息确定 M 个服务装置。

在图 4 所示实施例的基础上，为了便于用户对预约的服务装置进行选择，进一步满足用户对于车辆服务的需求，可以对用户从匹配的 M 个服务装置中选择的 N 个服务装置进行服务预约。具体的实现方式可以参见图 5 中 S510 至 S570 中的部分或者全部过程。

其中，S510 与图 4 中的 S410 类似，S570 与图 4 中的 S430 类似，为了简洁不再赘述。S520 至 S560 可以理解为图 4 中 S420 的一种可能的实现方式，且其中的 S520 和 S560 在图 2 和图 3 所示的实施例中已经说明，为了简洁不再赘述。

在S530中，第一装置向第二装置发送第一推荐信息，该第一推荐信息用于指示该M个服务装置，也即第一推荐信息用于推荐可以提供车辆服务的M个服务装置。第一推荐信息可以包括M个服务装置中每个服务装置的可预约时间、地理位置等信息。

在S540中，第二装置呈现该第一推荐信息，并接收用户输入的服务装置选择指令，该服务装置选择指令用于指示从M个服务装置中选择N个服务装置。第一装置可以通过语音、视频、图像等媒体数据呈现该第一推荐信息，用户可以基于第二装置呈现的第一推荐信息，从M个服务装置中选择N个服务装置。用户可以通过交互操作输入服务装置选择指令，该交互操作可以是语音操作或触控操作等等。

在S550中，第二装置接收到用户输入的服务装置选择指令后，可以向第一装置发送服务响应信息，该服务响应信息用于指示用户选择的N个服务装置。

在图4所示实施例中，第一装置可能无法成功预约服务装置，例如服务装置匹配失败，或者匹配的M个服务装置均预约失败，此种情况下，可以基于图6所示的实施例调整预约服务的范围。但是图6所示的实施例并不限于在无法成功预约服务装置的情况下调整预约服务的范围，例如在匹配到的服务装置的数量M较小（如小于数量阈值）时也可以调整预约服务的范围。具体的实现方式可以参见图6中S610至S670中的部分或者全部过程。

其中，S610与图4中的S410类似，S670与图4中的S430类似，为了简洁不再赘述。S620至S660可以理解为图4中S420的一种可能的实现方式，且其中S660在图2和图3所示的实施例中已经说明，为了简洁不再赘述。

在S620中，第一装置可以向第二装置发送第二推荐信息，该第二推荐信息用于指示可修改的预约信息，该预约信息包括车辆的出行信息和/或预约辅助信息。例如第二推荐信息可以推荐用户扩大能量补充装置的品牌范围或将路径信息切换为其他通往第一目标位置的备选路径的信息等。

在S630中，第二装置可以呈现该第二推荐信息，并接收用户输入的预约调整指令，该预约调整指令用于指示修改预约信息。第二推荐信息的呈现方式可以参见S550中第一推荐信息的呈现方式；预约调整指令的输入方式可以参见上述S550中服务装置选择指令的输入方式，为了简洁不再赘述。

在S640中，第二装置向第一装置发送预约调整信息，该预约调整信息用于修改上述预约信息，以调整预约服务的范围。

在S650中，第一装置可以基于预约调整信息确定M个服务装置。示例性的，第一装置可以基于预约调整信息对出行信息进行调整，进而根据调整后的出行信息确定M个服务装置，或者根据调整后的出行信息和预约辅助信息确定M个服务装置；或者，第一装置基于预约调整信息对预约辅助信息进行调整，进而根据出行信息和调整后的预约辅助信息确定M个服务装置。

在一些实施例中，若车辆的目标位置发生变更，例如将路径信息指示的第一目标位置变更为第二目标位置，此时若已经预约了服务装置，预约的服务装置可能由于目标位置的变更，而导致匹配度较低。例如目标位置变更后，车辆按照新的路径信息行驶过程中需要绕路到达服务装置的位置，又例如目标位置变更后，车辆到达第二目标位置的时间延长，基于出行计划信息判断缺少接受车辆服务的时间。为了解决上述目标位置变更导致的服务装置不匹配的问题，本申请实施例提供如图7所示的预约变更方案。

参见图7，其中S710至S730分别与图4中的S410至S430具有相同或者相似的实现方案，为了简洁不再赘述。

在S740中，第二装置接收用户输入的目标位置变更指令。该目标位置变更指令用于指示将路径信息中的第一目标位置变更为第二目标位置。用户输入的目标位置变更指令例如可以是用户在车端的导航界面通过修改目的地的操作输入的，或者可以是用户通过语音交互输入的。

在S750中，第二装置可以呈现预约提示信息，该预约提示信息用于提示成功预约服务装置，可选的，该预约提示信息还可以包括预约成功的服务装置的信息（如位置和/或标识）。第二装置可以在成功预约服务装置的情况下呈现该预约提示信息，在未成功预约服务装置的情况下不呈现该预约提示信息，或者说，第二装置可以在未成功预约服务装置的情况下呈现的预约提示信息中不包括任何服务装置的信息。第二装置通过呈现预约提示信息，可以提示用户已经预约了服务装置，避免用户因忽略预约有服务装置而导致失约的情况发生，进一步地，在预约提示信息提示预约成功的服务装置的信息

的情况下，便于用户决策是否保持该预约成功的服务装置的预约状态。

在 S760 中，第二装置可以接收用户输入的预约确定指令。该预约确定指令可以指示是否继续前往预约成功的服务装置的位置。在预约确定指令指示继续前往预约成功的服务装置的位置时，可以将车辆行驶至服务装置的路径设置为路径信息中的路径，也即在车辆行驶至第二目标位置的路径中，将预约成功的服务装置的位置设置为途经点。在预约确定指令指示不前往预约成功的读物装置的位置时，可以取消对预约成功的服务装置的预约。

在 S760 中，若预约确定指令指示取消对预约成功的服务装置的预约，第二装置可以向第一装置发送预约取消指令，该预约取消指令用于指示取消预约成功的服务装置的预约。

第一装置响应于该预约取消指令，可以直接取消服务装置的预约，例如向预约成功的服务装置发送取消指令以取消预约；或者，第一装置响应于该预约取消指令，可以基于如下 S780 至 S810 执行预约取消的过程。

在 S780 中，第一装置可以向第二装置发送取消提示信息，该取消提示信息用于提示剩余可预约次数。

在 S790 中，第二装置可以呈现该取消提示信息，以提示用户剩余可预约次数，避免用户盲目取消预约后，因缺少预约机会而无法进行车辆服务的预约。

在 S800 中，第二装置可以接收用户输入的取消确认指令。

在 S810 中，第二装置可以向第一装置发送取消确认响应。

在 S820 中，第一装置可以响应于取消确认响应，对服务装置取消预约。

在 S830 中，第一装置可以基于出行信息预约服务装置，需要说明的是，该出行信息为更新目标位置后的出行信息，也即，基于新的目标位置重新实现车辆服务的预约。该预约过程与 S720 类似，为了简洁不再赘述。

图 8 为本申请实施例提供的一种预约装置的示意性框图。如图 8 所示，该装置 900 可以用于实现方法实施例中第一装置侧的方法，装置 900 可以包括获取模块 910、匹配模块 920 和预约模块 930。

其中，获取模块 910 可以用于获取车辆的出行信息，该出行信息包括路径信息、出行计划信息和能耗信息；匹配模块 920 可以用于根据该出行信息，确定 M 个服务装置，M 为正整数；预约模块 930 可以用于对该 M 个服务装置中的 N 个服务装置进行服务预约，N 为小于或等于 M 个正整数，该 N 个服务装置中预约成功的服务装置用于对该车辆提供车辆服务。

各模块执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明，为了简洁，在此不再赘述。

以上装置中各单元/模块的划分仅是一种逻辑功能的划分，实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上，也可以物理上分开。

图 9 为本申请实施例提供的一种预约装置的示意性框图。如图 9 所示，该装置 1000 可以用于实现方法实施例中第二装置侧的方法，该装置 1000 包括处理模块 1010 和收发模块 1020。

其中，处理模块 1010 可以用于确定预约请求；收发模块 1020 可以用于向服务端发送预约请求，该预约请求用于请求该服务端基于出行信息进行服务预约，该出行信息包括路径信息、出行计划信息和能耗信息；该收发模块 1020 还用于，接收该服务端发送的服务预约结果，该服务预约结果用于指示对 N 个服务装置的预约结果，该 N 个服务装置基于该出行信息确定，该 N 个服务装置中预约成功的服务装置用于为该车辆提供车辆服务。

各模块执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明，为了简洁，在此不再赘述。

以上装置中各单元/模块的划分仅是一种逻辑功能的划分，实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上，也可以物理上分开。

图 10 为本申请实施例提供的一种电子设备 1100 的示意性框图。该电子设备 1100 可以实现为服务器或终端设备，或者电子设备 1100 可以替换为电子设备中的部件，如芯片或芯片系统。电子设备 1100 可以包括处理器 1110 和存储器 1120，处理器 1110 和存储器 1120 通过内部连接通路互相通信，该存储器 1120 用于存储指令，该处理器 1110 用于执行该存储器 1120 存储的指令。

可选地，该存储器 1120 可以包括只读存储器和随机存取存储器，并向处理器 1110 提供指令和数

据。存储器 1120 可以是一个单独的器件，也可以集成在处理器 1110 中。

在一些实施例中，该电子设备 1100 还可以包括输入接口 1130。其中，处理器 1110 可以控制该输入接口 1130 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以获取其他设备或芯片发送的信息或数据。

在一些实施例中，该电子设备 1100 还可以包括输出接口 1140。其中，处理器 1110 可以控制该输出接口 1140 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以向其他设备或芯片输出信息或数据。

在一些实施例中，该电子设备 1100 可以实现本申请实施例中各个方法的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

应理解，本申请实施例的处理器可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor，DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、现成可编程门阵列（Field Programmable Gate Array，FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

可以理解，本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、可编程只读存储器（Programmable ROM，PROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable PROM，EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（Electrically EPROM，EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory，RAM），其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的 RAM 可用，例如静态随机存取存储器（Static RAM，SRAM）、动态随机存取存储器（Dynamic RAM，DRAM）、同步动态随机存取存储器（Synchronous DRAM，SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（Double Data Rate SDRAM，DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（Enhanced SDRAM，ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（Synchlink DRAM，SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM，DR RAM）。应注意，本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序。在一些实施例中，该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令。在一些实施例中，该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序。在一些实施例中，当该计算机程序在计算机上运行时，使得计算机执行本申请实施例的各个方法中的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种车辆。在一些实施例中，该车辆包括本申请实施例中的预约装置或控制芯片。

本申请实施例还提供了一种预约系统。在一些实施例中，该预约系统包括第一装置和第二装置。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1. 一种预约车辆服务的方法，其特征在于，包括：

获取车辆的出行信息，所述出行信息包括路径信息、出行计划信息和能耗信息；

根据所述出行信息，确定M个服务装置，M为正整数；

对所述M个服务装置中的N个服务装置进行服务预约，N为小于或等于M的正整数，所述N个服务装置中预约成功的服务装置用于对所述车辆提供车辆服务。

2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述出行信息，确定M个服务装置，包括：

根据所述路径信息和所述能耗信息，确定所述车辆是否满足第一条件；

在所述车辆满足所述第一条件时，确定所述M个服务装置；

其中，所述第一条件包括以下至少之一：

所述车辆的剩余能量支持所述车辆行驶的里程小于到达所述路径信息指示的第一目标位置的行驶里程；

所述车辆的剩余里程小于到达所述路径信息指示的第一目标位置的行驶里程；

所述车辆行驶至第一位置的剩余能量或剩余里程小于或等于第一阈值，所述第一位置为所述车辆行驶至所述第一目标位置之前到达的位置。

3. 根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述确定所述M个服务装置，包括：

在第一位置范围内匹配所述M个服务装置，所述第一位置范围为所述车辆的当前位置到所述第一位置之间的位置范围，所述车辆行驶至第一位置时剩余能量或者剩余里程小于或等于第一阈值。

4. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述出行信息，确定M个服务装置，包括：

根据所述路径信息和所述能耗信息，确定所述车辆行驶至所述路径信息指示的第一目标位置时剩余能量或者剩余里程小于或等于第一阈值；

根据所述出行计划信息，确定所述车辆的允许服务时间；

根据所述车辆的允许服务时间，确定所述M个服务装置。

5. 根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述根据所述车辆的允许服务时间，确定M个服务装置，包括以下至少一项：

在所述允许服务时间大于或等于第一时间阈值时，在所述车辆服务的第二位置范围内匹配得到所述M个服务装置；或者，

在所述允许服务时间小于或等于第二时间阈值时，在所述车辆服务的第三位置范围内匹配得到所述M个服务装置；

其中，所述第二位置范围为所述车辆的当前位置到所述第一目标位置之间的位置范围；所述第三位置范围为基于所述第一目标位置确定的位置范围。

6. 根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述第一时间阈值和所述第二时间阈值均与所述出行计划信息指示的行驶时间之间为第一比例关系，所述行驶时间为所述车辆由当前位置到达所述路径信息指示的第一目标位置所需的时间。

7. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述出行信息，确定M个服务装置，包括：

根据所述路径信息和所述能耗信息，确定所述车辆行驶至所述路径信息指示的第一目标位置时剩余能量或剩余里程大于或等于第二阈值；

根据所述出行计划信息，确定所述车辆到达所述第一目标位置至下一次行使之前的时间间隔是否大于或等于第三时间阈值；

在所述时间间隔大于或等于所述第三时间阈值时，确定所述M个服务装置。

8. 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述确定所述M个服务装置，包括：

根据所述第一目标位置确定车辆服务的位置范围，在所述车辆服务的位置范围内匹配所述M个服务装置。

9. 根据权利要求1至8任一项所述的方法，其特征在于，所述确定所述M个服务装置，包括：

根据所述路径信息和服务参考信息，确定所述 M 个服务装置。

10. 根据权利要求 1 至 9 任一项所述的方法，其特征在于，所述车辆服务包括能量补充服务和/或停车服务。

11. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述车辆服务包括反向能量补充服务，所述根据所述出行信息，确定 M 个服务装置，包括：

根据所述路径信息和所述能耗信息，确定所述车辆行驶至所述路径信息指示的第一目标位置时剩余能量或剩余里程大于或等于第三阈值；

确定所述 M 个服务装置。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述 N 个服务装置是所述 M 个服务装置按照服务收益由高到低排序后的前 N 个服务装置。

13. 一种预约装置，其特征在于，包括：

获取模块，用于获取车辆的出行信息，所述出行信息包括路径信息、出行计划信息和能耗信息；

匹配模块，用于根据所述出行信息，确定 M 个服务装置，M 为正整数；

预约模块，用于对所述 M 个服务装置中的 N 个服务装置进行服务预约，N 为小于或等于 M 个正整数，所述 N 个服务装置中预约成功的服务装置用于对所述车辆提供车辆服务。

14. 根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述匹配模块具体用于：

根据所述路径信息和所述能耗信息，确定所述车辆是否满足第一条件；

在所述车辆满足所述第一条件时，确定所述 M 个服务装置；

其中，所述第一条件包括以下至少之一：

所述车辆的剩余能量支持所述车辆行驶的里程小于到达所述路径信息指示的第一目标位置的行驶里程；

所述车辆的剩余里程小于到达所述路径信息指示的第一目标位置的行驶里程；

所述车辆行驶至第一位置的剩余能量或剩余里程小于或等于第一阈值，所述第一位置为所述车辆行驶至所述第一目标位置之前到达的位置。

15. 根据权利要求 13 或 14 所述的装置，其特征在于，所述匹配模块具体用于：

在第一位置范围内匹配所述 M 个服务装置，所述第一位置范围为所述车辆的当前位置到第一位置之间的位置范围，所述车辆行驶至第一位置时剩余能量或者剩余里程小于或等于第一阈值。

16. 根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述匹配模块具体用于：

根据所述路径信息和所述能耗信息，确定所述车辆行驶至所述路径信息指示的第一目标位置时剩余能量或者剩余里程小于或等于第一阈值；

根据所述出行计划信息，确定所述车辆的允许服务时间；

根据所述车辆的允许服务时间，确定所述 M 个服务装置。

17. 根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述匹配模块用于：

在所述允许服务时间大于或等于第一时间阈值时，在所述车辆服务的第二位置范围内匹配得到所述 M 个服务装置；或者，

在所述允许服务时间小于或等于第二时间阈值时，在所述车辆服务的第三位置范围内匹配得到所述 M 个服务装置；

其中，所述第二位置范围为所车辆的当前位置到所述第一目标位置之间的位置范围；所述第三位置范围为基于所述第一目标位置确定的位置范围。

18. 根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，所述第一时间阈值和所述第二时间阈值均与所述出行计划信息指示的行驶时间之间为第一比例关系，所述行驶时间为所述车辆由当前位置到达所述路径信息指示的第一目标位置所需的时间。

19. 根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述匹配模块具体用于：

根据所述路径信息和所述能耗信息，确定所述车辆行驶至所述路径信息指示的第一目标位置时剩余能量或剩余里程大于或等于第二阈值；

根据所述出行计划信息，确定所述车辆到达所述第一目标位置至下一次行使之前的时间间隔是否大于或等于第三时间阈值；

在所述时间间隔大于或等于所述第三时间阈值时，确定所述 M 个服务装置。

20. 一种预约系统，其特征在于，包括第一装置和第二装置；所述第一装置为服务预约需求方，所述第二装置为服务预约响应方；

所述第二装置向所述第一装置发送预约请求，所述预约请求用于请求所述第一装置基于出行信息进行服务预约，所述出行信息包括路径信息、出行计划信息和能耗信息；

所述第一装置根据所述出行信息，确定 M 个服务装置，M 为正整数；

所述第一装置对所述 M 个服务装置中的 N 个服务装置进行服务预约，N 为小于或等于 M 的正整数，所述 N 个服务装置中预约成功的服务装置用于对车辆提供车辆服务。

21. 根据权利要求 20 所述的系统，其特征在于，所述第一装置用于：

根据所述路径信息和所述能耗信息，确定所述车辆是否满足第一条件；

在所述车辆满足第一条件时，确定所述 M 个服务装置；

其中，所述第一条件包括以下至少之一：

所述车辆的剩余能量支持所述车辆行驶的里程小于到达所述路径信息指示的第一目标位置的行驶里程；

所述车辆的剩余里程小于到达所述路径信息指示的第一目标位置的行驶里程；

所述车辆行驶至第一位置的剩余能量或剩余里程小于或等于第一阈值，所述第一位置为所述车辆行驶至所述第一目标位置之前到达的位置。

22. 根据权利要求 21 所述的系统，其特征在于，所述第一装置用于：

在第一位置范围内匹配所述 M 个服务装置，所述第一位置范围为所述车辆的当前位置到第一位置之间的位置范围，所述车辆行驶至第一位置时剩余能量或者剩余里程小于或等于第一阈值。

23. 根据权利要求 20 所述的系统，其特征在于，所述第一装置用于：

根据所述路径信息和所述能耗信息，确定所述车辆行驶至所述路径信息指示的第一目标位置时剩余能量或者剩余里程小于或等于第一阈值；

根据所述出行计划信息，确定所述车辆的允许服务时间；

根据所述车辆的允许服务时间，确定 M 个服务装置。

24. 根据权利要求 23 所述的系统，其特征在于，所述第一装置用于：

在所述允许服务时间大于或等于第一时间阈值时，在所述车辆服务的第二位置范围内匹配得到所述 M 个服务装置；或者，

在所述允许服务时间小于或等于第二时间阈值时，在所述车辆服务的第三位置范围内匹配得到所述 M 个服务装置；

其中，所述第二位置范围为所车辆的当前位置到所述第一目标位置之间的位置范围；所述第三位置范围为基于所述第一目标位置确定的位置范围。

25. 根据权利要求 24 所述的系统，其特征在于，所述第一时间阈值和所述第二时间阈值均与所述出行计划信息指示的行驶时间之间为第一比例关系，所述行驶时间为所述车辆由当前位置到达所述路径信息指示的第一目标位置所需的时间。

26. 根据权利要求 20 所述的系统，其特征在于，所述第一装置用于：

根据所述路径信息和所述能耗信息，确定所述车辆行驶至所述路径信息指示的第一目标位置时剩余能量或剩余里程大于或等于第二阈值；

根据所述出行计划信息，确定所述车辆到达所述第一目标位置至下一次行使之前的时间间隔是否大于或等于第三时间阈值；

在所述时间间隔大于或等于所述第三时间阈值时，确定所述 M 个服务装置。

27. 根据权利要求 26 所述的系统，其特征在于，所述第一装置用于：

根据所述第一目标位置确定车辆服务的位置范围，在所述车辆服务的位置范围内匹配所述 M 个服务装置。

28. 根据权利要求 20 至 27 任一项所述的系统，其特征在于，所述第一装置用于：

根据所述路径信息和车辆品牌信息，确定所述 M 个服务装置。

29. 根据权利要求 20 至 28 任一项所述的系统，其特征在于，所述车辆服务包括能量补充服务和/

或停车服务。

30. 根据权利要求 20 所述的系统，其特征在于，所述车辆服务包括反向能量补充服务，所述第一装置具体用于：

根据所述路径信息和所述能耗信息，确定所述车辆行驶至所述路径信息指示的第一目标位置时剩余能量或剩余里程大于或等于第三阈值；

确定所述 M 个服务装置。

31. 根据权利要求 30 所述的系统，其特征在于，所述 N 个服务装置是所述 M 个服务装置按照服务收益由高到低排序后的前 N 个服务装置。

32. 根据权利要求 20 至 31 任一项所述的系统，其特征在于，所述预约请求携带所述路径信息、出行计划信息和能耗信息中的至少之一。

33. 根据权利要求 20 至 32 任一项所述的系统，其特征在于，

所述第一装置向所述第二装置发送第一推荐信息，所述第一推荐信息用于指示所述 M 个服务装置；

所述第二装置呈现所述第一推荐信息；

所述第二装置接收用户输入的服务装置选择指令，所述服务装置选择指令用于指示从所述 M 个服务装置中选择所述 N 个服务装置；

所述第二装置向所述第一装置发送服务响应信息，所述服务响应信息用于指示所述 N 个服务装置。

34. 根据权利要求 20 至 33 任一项所述的系统，其特征在于，

所述第一装置向所述第二装置发送第二推荐信息，所述第二推荐信息用于指示可修改的预约信息，所述预约信息包括所述车辆的出行信息和/或预约辅助信息；

所述第二装置呈现所述第二推荐信息；

所述第二装置接收用户输入的预约调整指令，所述预约调整指令用于指示修改所述预约信息；

所述第二装置向所述第一装置发送预约调整信息。

35. 根据权利要求 20 至 34 任一项所述的系统，其特征在于，

所述第二装置接收用户输入的目标位置变更指令，所述目标位置变更指令用于指示将所述路径信息中的第一目标位置变更为第二目标位置；

所述第二装置在成功预约服务装置时，呈现预约提示信息，所述预约提示信息用于提示成功预约服务装置；

所述第二装置接收所述用户输入的预约确定指令，所述预约确定指令用于指示将所述车辆行驶至所述预约成功的服务装置的路径设置为所述路径信息中的路径，或者，用于指示取消对预约成功的服务装置的预约；

所述第二装置在所述预约确定指令指示取消对预约成功的服务装置的预约时，向所述第一装置发送预约取消指令。

36. 根据权利要求 20 至 35 任一项所述的系统，其特征在于，

所述第一装置向所述第二装置发送服务预约结果，所述服务预约结果用于指示对 N 个服务装置的预约结果。

37. 一种芯片，其特征在于，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机指令，使得安装有所述芯片的设备执行如权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法。

38. 一种电子设备，其特征在于，包括处理器和存储器，所述存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，执行如权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法。

39. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，用于存储计算机程序指令，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法。

40. 一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序指令,该计算机程序指令使得计算机执行如权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法。

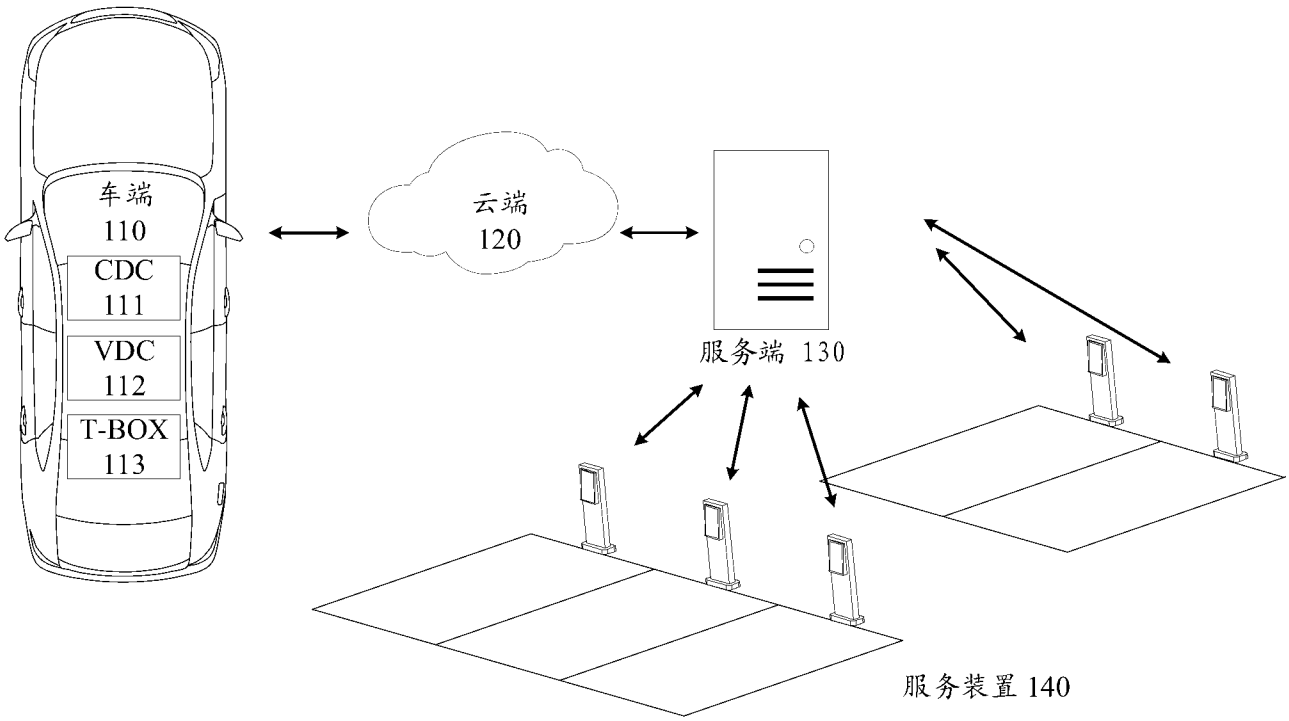
车端
110
CDC
111
VDC
112
T-BOX
113
云端
120
服务端 130
服务装置 140

图 1

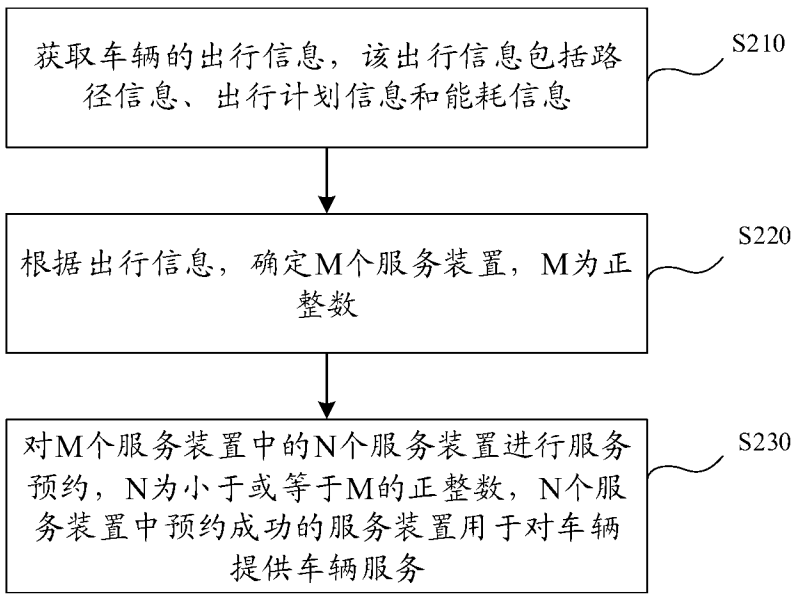
获取车辆的出行信息，该出行信息包括路径信息、出行计划信息和能耗信息
S210
根据出行信息，确定M个服务装置，M为正整数
S220
对M个服务装置中的N个服务装置进行服务预约，N为小于或等于M的正整数，N个服务装置中预约成功的服务装置用于对车辆提供车辆服务
S230

图 2

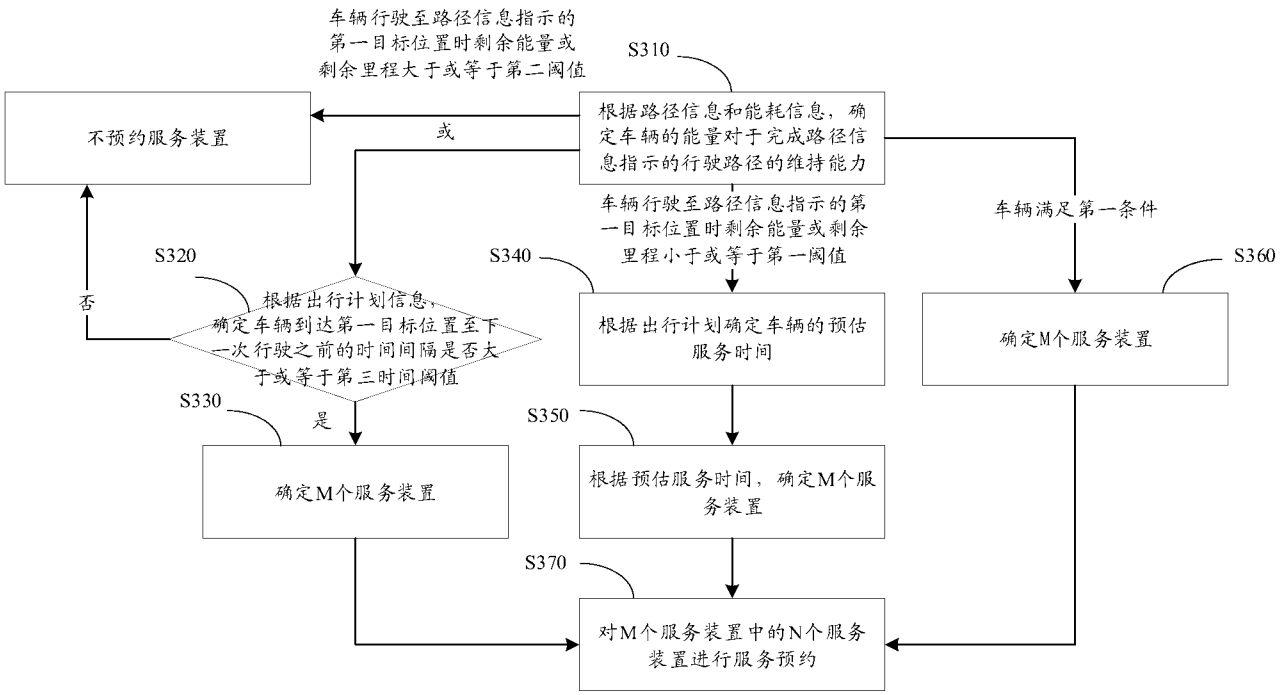
车辆行驶至路径信息指示的第一目标位置时剩余能量或剩余里程大于或等于第二阈值
S310
根据路径信息和能耗信息，确定车辆的能量对于完成路径信息指示的行驶路径的维持能力
不预约服务装置
或
车辆行驶至路径信息指示的第一目标位置时剩余能量或剩余里程小于或等于第一阈值
车辆满足第一条件
S320
S340
S360
否
根据出行计划信息，确定车辆到达第一目标位置至下一次行驶之前的时间间隔是否大于或等于第三时间阈值
根据出行计划确定车辆的预估服务时间
确定M个服务装置
S330
是
S350
确定M个服务装置
根据预估服务时间，确定M个服务装置
S370
对M个服务装置中的N个服务装置进行服务预约

图 3

400

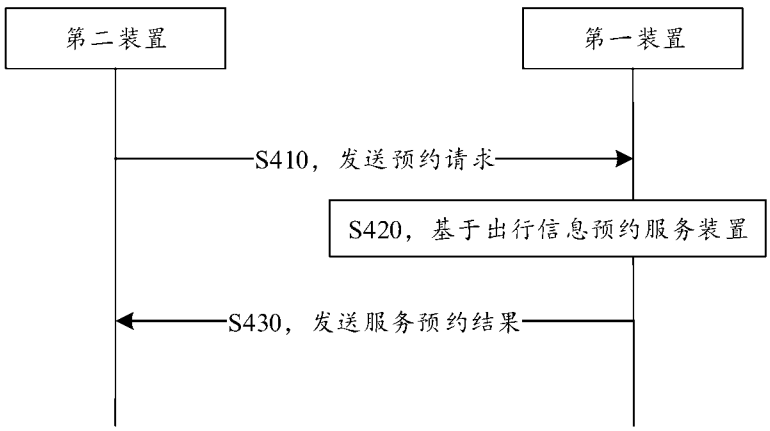
第二装置
第一装置
S410，发送预约请求
S420，基于出行信息预约服务装置
S430，发送服务预约结果

图 4

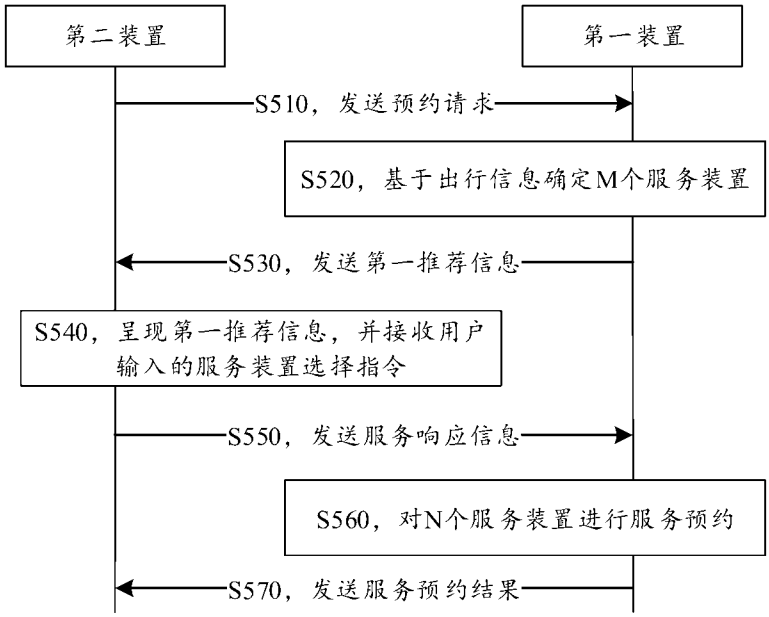
第二装置
第一装置
S510，发送预约请求
S520，基于出行信息确定M个服务装置
S530，发送第一推荐信息
S540，呈现第一推荐信息，并接收用户输入的服务装置选择指令
S550，发送服务响应信息
S560，对N个服务装置进行服务预约
S570，发送服务预约结果

图 5

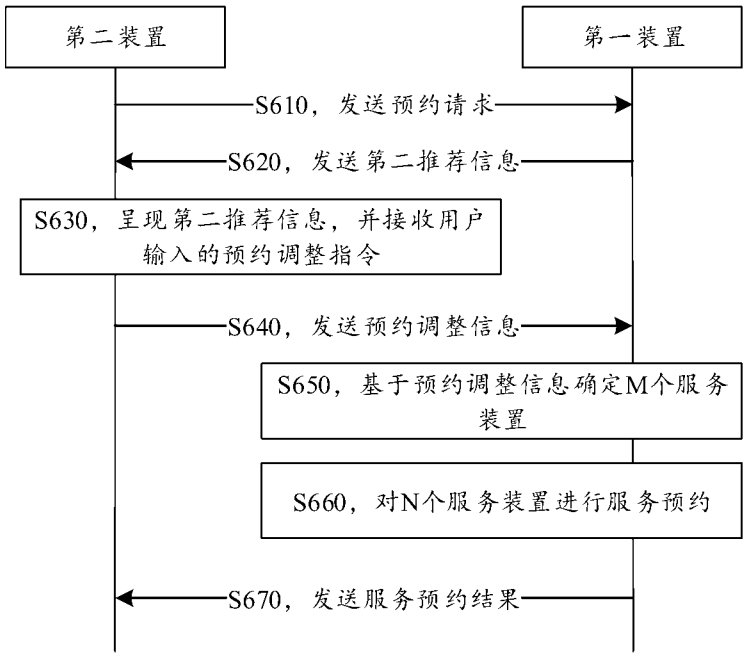
第二装置
第一装置
S610，发送预约请求
S620，发送第二推荐信息
S630，呈现第二推荐信息，并接收用户输入的预约调整指令
S640，发送预约调整信息
S650，基于预约调整信息确定M个服务装置
S660，对N个服务装置进行服务预约
S670，发送服务预约结果

图 6

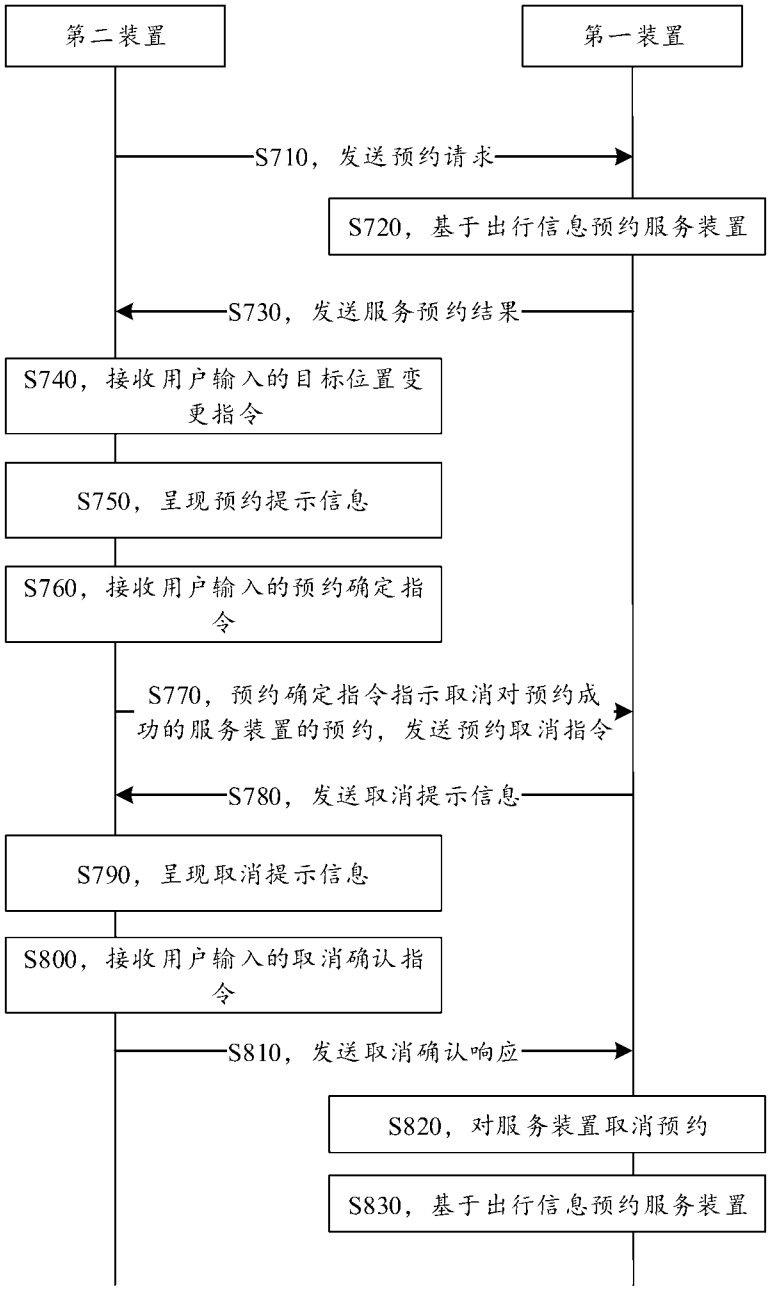
第二装置
第一装置
S710，发送预约请求
S720，基于出行信息预约服务装置
S730，发送服务预约结果
S740，接收用户输入的目标位置变更指令
S750，呈现预约提示信息
S760，接收用户输入的预约确定指令
S770，预约确定指令指示取消对预约成功的服务装置的预约，发送预约取消指令
S780，发送取消提示信息
S790，呈现取消提示信息
S800，接收用户输入的取消确认指令
S810，发送取消确认响应
S820，对服务装置取消预约
S830，基于出行信息预约服务装置

图 7

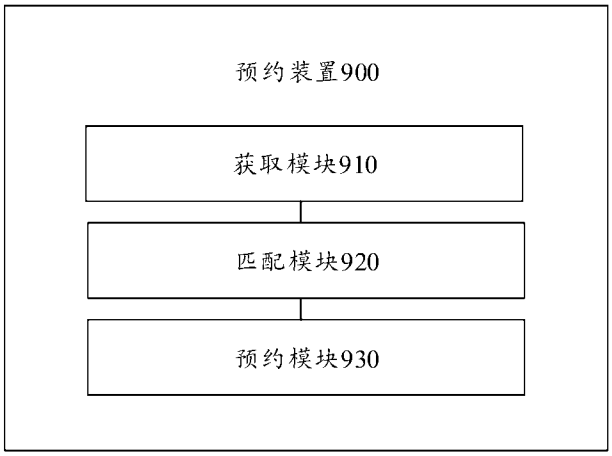
预约装置900
获取模块910
匹配模块920
预约模块930

图 8

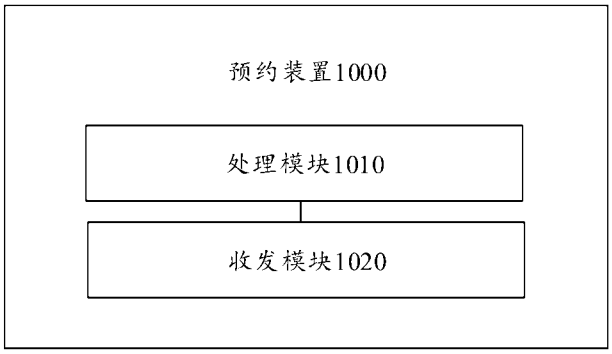
预约装置1000
处理模块1010
收发模块1020

图 9

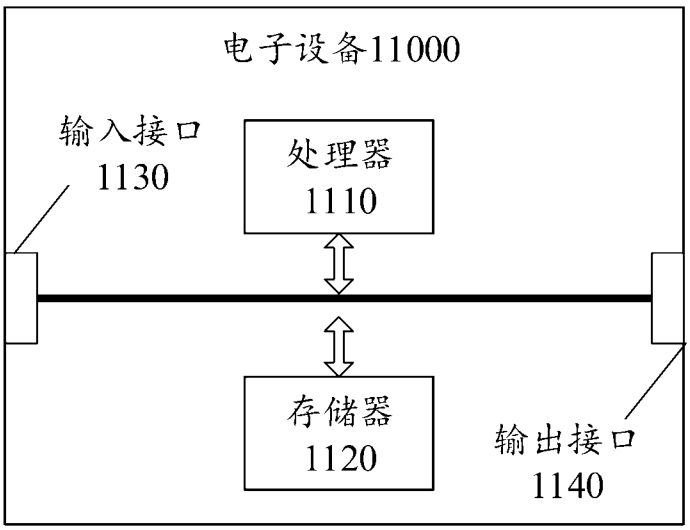
电子设备11000
输入接口
1130
处理器
1110
存储器
1120
输出接口
1140

图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2024/095841

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q10/02(2012.01)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: G06Q10/-

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, CNTXT, CNKI, 百度, BAIDU: 预约, 车辆, 充电, 服务, 剩余里程, 位置, 小于, 阈值, 调整, 失败, 修改, 变更, 更换, 目的地, 取消; VEN, USTXT, IEEE: order+, appointment, vehicle?, charg+, service, remainder range, position, less than, threshold, adjust+, fail+, amend+, modif+, destination, cancel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 114676343 A (BEIJING ELECTRIC VEHICLE CO., LTD.) 28 June 2022 (2022-06-28) description, paragraphs 62-107	1-3, 7-15, 19-22, 26-33, 36-40
Y	CN 114676343 A (BEIJING ELECTRIC VEHICLE CO., LTD.) 28 June 2022 (2022-06-28) description, paragraphs 62-107	4-6, 16-18, 23-25, 34-35
Y	CN 111452659 A (SHANDONG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY et al.) 28 July 2020 (2020-07-28) description, paragraphs 33-40	4-6, 16-18, 23-25, 34-35
Y	CN 112633734 A (XIAOXI NEW ENERGY TECHNOLOGY (NANJING) CO., LTD.) 09 April 2021 (2021-04-09) description, paragraphs 45-58	34-35
Y	CN 113454672 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) 28 September 2021 (2021-09-28) description, paragraphs 155-156 and 184	35

☑ 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	Date of mailing of the international search report
05 July 2024	**24 July 2024**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2024/095841

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 109153338 A (FORD GLOBAL TECHNOLOGIES, LLC) 04 January 2019 (2019-01-04) entire document	1-40
A	US 2004059613 A1 (FORD MOTOR COMPANY) 25 March 2004 (2004-03-25) entire document	1-40

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/095841

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 114676343 A	28 June 2022	None	
CN 111452659 A	28 July 2020	CN 111452659 B	17 January 2023
CN 112633734 A	09 April 2021	None	
CN 113454672 A	28 September 2021	JP 7251608 B2	04 April 2023
		WO 2020183556 A1	17 September 2020
		US 2022136850 A1	05 May 2022
CN 109153338 A	04 January 2019	US 2020317077 A1	08 October 2020
		US 11133688 B2	28 September 2021
		WO 2017204796 A1	30 November 2017
		DE 112016006780 T5	24 January 2019
		CN 109153338 B	30 September 2022
US 2004059613 A1	25 March 2004	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2024/095841

A. 主题的分类

G06Q10/02(2012.01)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：G06Q10/−

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、CNTXT、CNKI、百度：预约，车辆，充电，服务，剩余里程，位置，小于，阈值，调整，失败，修改，变更，更换，目的地，取消； VEN、USTXT、IEEE：order+，appointment，vehicle?，charg+，service，remainder range，position，less than，threshold，adjust+，fail+，amend+，modif+，destination，cancel

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
X	CN 114676343 A (北京新能源汽车股份有限公司) 2022年6月28日 (2022 - 06 - 28) 说明书第62−107段	1−3，7−15，19−22，26−33，36−40
Y	CN 114676343 A (北京新能源汽车股份有限公司) 2022年6月28日 (2022 - 06 - 28) 说明书第62−107段	4−6，16−18，23−25，34−35
Y	CN 111452659 A (山东理工大学 等) 2020年7月28日 (2020 - 07 - 28) 说明书第33−40段	4−6，16−18，23−25，34−35
Y	CN 112633734 A (小犀新能源科技（南京）有限公司) 2021年4月9日 (2021 - 04 - 09) 说明书第45−58段	34−35
Y	CN 113454672 A (住友电气工业株式会社) 2021年9月28日 (2021 - 09 - 28) 说明书第155−156，184段	35
A	CN 109153338 A (福特全球技术公司) 2019年1月4日 (2019 - 01 - 04) 全文	1−40
A	US 2004059613 A1 (FORD MOTOR CO.) 2004年3月25日 (2004 - 03 - 25) 全文	1−40

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2024年7月5日	2024年7月24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	受权官员 廖雯雯 电话号码 (+86) 028−62967629

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/095841

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	114676343	A	2022年6月28日	无			
CN	111452659	A	2020年7月28日	CN	111452659	B	2023年1月17日
CN	112633734	A	2021年4月9日	无			
CN	113454672	A	2021年9月28日	JP	7251608	B2	2023年4月4日
				WO	2020183556	A1	2020年9月17日
				US	2022136850	A1	2022年5月5日
CN	109153338	A	2019年1月4日	US	2020317077	A1	2020年10月8日
				US	11133688	B2	2021年9月28日
				WO	2017204796	A1	2017年11月30日
				DE	112016006780	T5	2019年1月24日
				CN	109153338	B	2022年9月30日
US	2004059613	A1	2004年3月25日	无			