

(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
2019 年 10 月 24 日 (24.10.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/201293 A1

- (51) 国际专利分类号:
B60L 53/00 (2019.01) **B60L 58/10** (2019.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/083195
- (22) 国际申请日: 2019 年 4 月 18 日 (18.04.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201810362640.5 2018年4月20日 (20.04.2018) CN
- (71) 申请人: 比亚迪股份有限公司 (**BYD COMPANY LIMITED**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。
- (72) 发明人: 刘立伟 (**LIU, Liwei**); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。 陈少贵 (**CHEN, Shaogui**); 中国

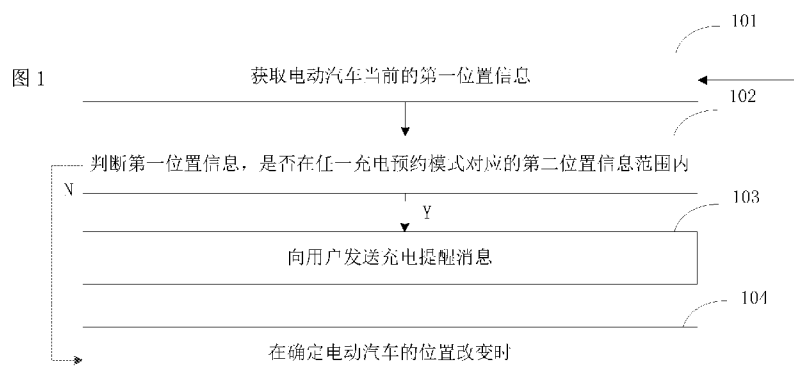
广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。 吴盼盼 (**WU, Panpan**); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (**TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC**); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼301室, Beijing 100084 (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, 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,

(54) **Title:** ELECTRIC VEHICLE CHARGING CONTROL METHOD AND APPARATUS, AND COMPUTER DEVICE

(54) 发明名称: 电动汽车充电控制方法、装置和计算机设备



101 OBTAIN CURRENT FIRST POSITION INFORMATION OF AN ELECTRIC VEHICLE
102 DETERMINE WHETHER THE FIRST POSITION INFORMATION IS WITHIN A SECOND POSITION INFORMATION RANGE CORRESPONDING TO ANY CHARGING RESERVATION MODE
103 SEND A CHARGING REMINDER MESSAGE TO A USER
104 WHEN IT IS DETERMINED THAT THE POSITION OF THE ELECTRIC VEHICLE CHANGES

(57) **Abstract:** An electric vehicle charging control method and apparatus, and a computer device. The method comprises: obtaining current first position information of an electric vehicle; determining whether the first position information is within a second position information range corresponding to any charging reservation mode; and if yes, sending a charging reminder message to a user. According to the method, by setting a charging reservation mode comprising a charging position, when a vehicle travels within a set position range in the charging reservation mode, a charging reminder automatically pops up for the user, so that the user can charge the vehicle in time according to the charging reminder, thereby effectively avoiding the problem that an electric vehicle cannot be charged in time and thus improving the reliability of the electric vehicle and improving the user experience.

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, 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,
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))。

(57) 摘要: 一种电动汽车充电控制方法、装置和计算机设备, 其中方法包括: 获取电动汽车当前的第一位置信息; 判断第一位置信息, 是否在任一充电预约模式对应的第二位置信息范围内; 若在, 则向用户发送充电提醒消息。该方法通过设置包括充电位置的充电预约模式, 以当车辆驶入充电预约模式中设定的位置范围时, 向用户自动弹出充电提醒, 使得用户能够根据充电提醒及时对车辆进行充电, 有效避免了电动汽车无法及时充电的问题, 从而提升了电动汽车的可靠性, 改善了用户体验。

电动汽车充电控制方法、装置和计算机设备

5 相关申请的交叉引用

本公开要求比亚迪股份有限公司于 2018 年 04 月 20 日提交的、发明名称为“电动汽车充电控制方法、装置、设备及存储介质”的、中国专利申请号“201810362640.5”的优先权。

技术领域

10 本公开涉及车辆技术领域，特别涉及一种电动汽车充电控制方法、装置和计算机设备。

背景技术

随着社会的高速发展以及能源、环保等问题的日益突出，电动汽车以其零排放、无污染等优点越来越被重视。其中动力电池作为电动汽车的动力来源，是影响电动汽车性能的关键部件。在实际使用中，当动力电池电量不足时，就需要为对动力电池及时充电，以保证电动汽车的正常运行。

目前，用户通常是通过查看仪表中显示的剩余电量，判断是否对电动汽车进行充电操作。

20 发明内容

本公开提出一种电动汽车充电控制方法、装置和计算机设备，以实现通过设置包括充电位置的充电预约模式，以当车辆驶入充电预约模式中设定的位置范围时，向用户自动弹出充电提醒，使得用户能够根据充电提醒及时对车辆进行充电，有效避免了相关技术中若用户忘记及时查看仪表，就会出现电动汽车电量过低无法行驶时，用户才会对动力电池进行充电，这就容易出现动力电池没有足够的电量，支撑车辆行驶至充电站的情况，或者，当用户通过仪表发现需要对车辆进行充电操作，将车辆行驶至附近的充电站进行充电时，可能存在多辆车在该充电站等待充电，使得车辆无法及时进行充电，耽误充电时间，影响用户体验的技术问题，从而提升了电动汽车的可靠性，改善了用户体验。

30 本公开一方面实施例提供一种电动汽车充电控制方法，该方法包括：获取电动汽车当前的第一位置信息；判断所述第一位置信息，是否在任一充电预约模式对应的第二位置信息范围内；若在，则向用户发送充电提醒消息。

本公开另一方面实施例提供一种电动汽车充电控制装置，该装置包括：第一获取模块，

用于获取电动汽车当前的第一位置信息；第一判断模块，用于判断所述第一位置信息，是否在任一充电预约模式对应的第二位置信息范围内；第一控制模块，用于若在，则向用户发送充电提醒消息。

本公开又一方面实施例提供一种计算机设备，该计算机设备包括：存储器及处理器，
5 所述存储器存储有计算机程序，当所述处理器执行所述程序时，实现第一方面实施例所述的电动汽车充电控制方法。

本公开实施例提供的电动汽车充电控制方法、装置和计算机设备，通过获取电动汽车当前的第一位置信息，判断第一位置信息，是否在任一充电预约模式对应的第二位置信息范围内，若在，则向用户发送充电提醒。由此，通过设置包括充电位置的充电预约模式，
10 以当车辆驶入充电预约模式中设定的位置范围时，向用户自动弹出充电提醒，使得用户能够根据充电提醒及时对车辆进行充电，有效避免了电动汽车无法及时充电的问题，从而提升了电动汽车的可靠性，改善了用户体验。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

图 1 是根据本公开一示例性实施例示出的电动汽车充电控制方法的流程示意图；

20 图 2 是根据本公开一示例性实施例示出的进入车载多媒体设备主界面的示意图；

图 3 是根据本公开一示例性实施例示出的车载多媒体设备配置参数界面的示意图；

图 4 是根据本公开一示例性实施例示出的电动汽车充电控制方法的流程示意图；

图 5 是根据本公开一示例性实施例示出的电动汽车充电控制方法的流程示意图；

图 6 是根据本公开一示例性实施例示出的电动汽车充电控制装置的结构示意图；

25 图 7 是根据本公开一示例性实施例示出的电动汽车充电控制装置的结构示意图；

图 8 是根据本公开一示例性实施例示出的电动汽车充电控制装置的结构示意图；

图 9 是根据本公开一示例性实施例示出的计算机设备的结构示意图；

图 10 是根据本公开一示例性实施例示出的计算机设备的结构示意图。

通过上述附图，已示出本公开明确的实施例，后文中将有更详细的描述。这些附图和
30 文字描述并不是为了通过任何方式限制本公开构思的范围，而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本公开的概念。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

本公开各实施例主要针对相关技术中，用户根据仪表显示的剩余电量，判断是否对电动汽车进行充电操作时，若忘记查看仪表，就会出现电动汽车电量过低无法行驶时，用户才会对动力电池进行充电，这就容易出现动力电池没有足够的电量，支撑车辆行驶至充电站的情况，或者，当用户通过仪表发现需要对车辆进行充电操作，将车辆行驶至附近充电站进行充电时，可能存在多辆车在该充电站等待充电，使得车辆无法及时进行充电，耽误充电时间，影响用户体验的技术问题，提出一种电动汽车充电控制方法。

本公开实施例提供的电动汽车充电控制方法，首先通过获取电动汽车当前的第一位置信息，然后判断获取的第一位置信息，是否在任一充电预约模式对应的第二位置信息范围内，若在则向用户发送充电提醒消息，否则不向用户发送充电提醒消息，并继续获取电动汽车的位置信息。由此，通过设置包括充电位置的充电预约模式，以当车辆驶入充电预约模式中设定的位置范围时，向用户自动弹出充电提醒，使得用户能够根据充电提醒及时对车辆进行充电，有效避免了电动汽车无法及时充电的问题，从而提升了电动汽车的可靠性，改善了用户体验。

下面结合附图，对本公开提供的电动汽车充电控制方法、装置和计算机设备进行详细说明。

首先结合图 1，对本公开实施例提供的电动汽车充电控制方法进行详细说明。

图 1 是根据本公开一示例性实施例示出的电动汽车充电控制方法的流程示意图。

如图 1 所示，该电动汽车充电控制方法可以包括以下步骤：

步骤 101，获取电动汽车当前的第一位置信息。

本公开实施例提供的电动汽车充电控制方法，可以由本公开实施例提供的计算机设备执行。其中，计算机设备中设置有电动汽车充电控制装置，以实现根据电动汽车当前的位置信息及充电预约模式，对电动汽车充电进行控制。本实施例计算机设备可以是任一具有数据处理功能的硬件设备，比如个人数字助理、服务器、车载多媒体设备等等。

在本公开一种可选的实现形式中，可以通过计算机设备中的全球定位系统（Global Positioning System，简称为 GPS）功能，获取电动汽车当前的第一位置信息；或者，还可以通过计算机设备中的北斗卫星导航系统（BeiDou Navigation Satellite System，简称为 BDS）功能，获取电动汽车当前的第一位置信息等等，此处对其不作具体限定。

步骤 102, 判断第一位置信息, 是否在任一充电预约模式对应的第二位置信息范围内, 若在, 则执行步骤 103, 否则, 执行步骤 104。

在本公开实施例中, 第二位置信息可以根据用户实际需要进行设置, 比如第二位置信息可以是用户指定的街道、门牌号; 或者公司名称; 或者, 是根据用户设定的 XX 充电站标识, 确定的位置信息; 或者, 还可以是根据设定的充电桩标识, 确定的位置信息等等。

本公开实施例中, 在获取到电动汽车当前的第一位置信息之后, 计算机设备即可根据获取的第一位置信息, 与充电预约模式中的第二位置信息进行比对, 以确定获取的第一位置信息是否在第二位置信息范围内。若在, 则说明此时需要向用户发送充电提醒消息, 以使用户能够及时对电动汽车进行充电操作, 从而保证车辆后续能够有充足的电量供用户使用; 若不在, 则不向用户发送充电提醒消息, 并继续获取电动汽车的位置信息, 从而不影响用户的正常驾驶操作。

在本公开实施例中, 设置的充电预约模式可以包括多个。

也就是说, 在获取到电动汽车当前的第一位置信息之后, 计算机设备可将获取的第一位置信息依次与多个充电预约模式中的第二位置信息进行比对操作, 当确定电动汽车的第一位置信息, 在任一充电预约模式中的第二位置信息范围内时, 即可向用户发送充电提醒消息。在本公开实施例中, 多个充电预约模式中的第二位置信息, 可以根据实际需求设置为相同的, 或者不同的, 此处对其不作具体限定。

需要说明的是, 本公开中确定第一位置信息在任一充电预约模式对应的第二位置信息内, 可以是指第一位置信息位于以第二位置信息为中心点, 并以预设长度为半径所围成的区域内, 此处对其不作具体限定。

在本公开实施例中, 预设长度可以根据用户需求进行自定义设置; 或者, 可以是计算机设备默认设置的, 此处不作具体限定。例如, 1 千米 (km)、1.5km。

也就是说, 在确定第一位置信息进入以第二位置信息为中心, 并以预设长度为半径所围成的区域时, 计算机设备通过向用户发送提醒消息, 以使用户能够有充足的时间进行准备, 比如减速, 或者变道等操作, 从而有效提高了用户满意度。

在本公开一种可选的实现形式中, 本公开在判断第一位置信息, 是否在任一充电预约模式对应的第二位置信息范围内之前, 还需要获取充电预约模式中的第二位置信息。即本公开在执行步骤 102 之前, 还需要接收充电预约请求, 其中充电预约请求中包括第二位置信息。

本公开实施例中, 在实际使用时, 可以根据计算机设备的设置位置, 采用多种方式接收充电预约请求。

比如: 若计算机设备为服务器, 那么则可以接收移动终端发送的充电预约请求。

本公开实施例中，移动终端可以是智能手机、个人数字助理等等。用户可以通过移动终端中的应用（Application，简称 APP）客户端，向服务器发送充电预约请求。需要说明的是，通过移动终端发送的充电预约请求中，需要包括目标电动汽车的标识，比如电动汽车的车牌号、或者车架标识等等，从而使服务器根据该充电预约请求，可以确定目标电动汽车。

其中，移动终端向服务器发送充电预约请求时，可以通过无线保真（Wireless Fidelity，简称为 Wi-Fi），或者 3G 网络，或者 4G 网络等，将充电预约请求发送给服务器。

在本公开实施例中，当网络连接正常时，则将充电预约请求发送给服务器，如果网络连接不正常，则将充电预约请求保存至本地，当网络恢复正常时，再将充电预约请求发送给服务器。

举例来说，若通过移动终端向服务器发送充电预约请求时，用户可以先打开应用（APP）客户端进入登录界面，然后输入用户名及对应密码以登录该客户端。当登录成功之后，用户可在显示界面中选择设置功能以进行充电预约配置参数的设置。当设置好充电预约配置参数之后，用户可点击保存并触发显示界面上的确定按键，将充电预约请求发送给服务器，以使服务器根据充电预约请求进行预约操作。

或者，若计算机设备为车载设备，比如，车载仪表、或者车载远程信息处理器（TelematicsBOX，简称 T-Box）等，那么该车载设备则可以接收服务器下发的充电预约请求。

其中，服务器下发的充电预约请求可以由用户通过移动终端发送给服务器的；或者，也可以是由服务器根据车辆的行驶状态，比如行驶里程数等自动生成的，本实施例对此不做限定。

在本公开实施例中，若服务器下发的充电预约请求，是由用户通过移动终端发送给服务器，那么用户可以通过移动终端首先向服务器发送充电预约配置参数，以使服务器根据移动终端发送的充电预约配置参数，更新数据库对应车辆的充电预约配置参数，然后再将充电预约请求下发给电动汽车的车载设备。

或者，若计算机设备为车载设备，那么该车载设备还可以接收车载多媒体设备发送的充电预约请求。

本公开实施例中，车载多媒体设备是指具有文本，声音和图像等处理能力的设备，用户可以通过语音、文本等形式，输入充电预约请求。

本公开实施例中，当需要对电动汽车进行充电操作时，用户可以直接利用车载多媒体设备进行充电预约。

在一种可选的实现形式中，用户可以启动车载多媒体设备并进入车载多媒体设备主界面，然后在车载多媒体设备主界面中选择设置功能，以在设置功能中设置充电预约模式。

其中，在本公开实施例中车载多媒体设备的设置功能中，设置电动汽车的充电模式可以包括：立即充电模式和充电预约模式。

需要说明的是，在本公开中，当用户选择充电预约模式时，立即充电模式若默认打开，则新建模式等模式为禁用模式；当立即充电模式关闭后，新建模式等模式即可恢复可编辑状态。

当用户选择充电预约模式，且关闭立即充电模式之后，车载多媒体设备自动新建创建模式，并显示配置参数界面。其中配置参数界面中可以包括多种信息，比如：模式名称、预约充电开始时间、预约充电结束时间、充电电量、出发前设置温度、关联地址（第二位置信息），以使用户根据需要在配置参数界面中设置相应参数。当上述设置操作完成后，车载多媒体设备可以通过 T-BOX，将充电预约请求发送给服务器，并通过 CAN 总线将充电预约配置信息参数发送车载仪表，以使车载仪表在接收到上述充电预约配置参数之后，保存至本地存储单元中。

需要说明的是，为了尽量减少用户的操作，用户在设置充电预约模式时，还可以根据需要进行设置各预约充电模式的有效时机，比如设置充电预约模式本周有效；或者，设置充电预约模式每周一有效；或者，设置充电预约模式每月 1 号、10 号和 15 号有效等等。从而使得电动汽车，在各充电预约模式的有效时机内，再根据当前的位置及该充电预约模式指定的位置，判断是否需要提醒用户。

本公开实施例中，用户启动车载多媒体设备并进入主界面的示意图，参见图 2 所示；用户在设置界面中选择充电模式之后，显示界面中显示配置参数界面，具体参见图 3 所示。

需要说明的是，在本公开实施例中，当电动汽车处于正常上电时，车载多媒体设备与车载仪表可以设置为一体；当电动汽车处于不发动状态，但是可以给车内部分电器供电时（ACC 档），车载多媒体设备此时处于下电状态，而车载仪表可以正常运行，那么在当前情况下，车载多媒体与车载仪表是两个独立的设备。

步骤 103，向用户发送充电提醒消息。

在本公开实施例中，充电提醒消息可以是语音消息；或者，可以是语音与指示灯消息；或者，蜂鸣器持续蜂鸣；或者，文字信息等等，此处对其不作具体限定。

本公开实施例中，当确定出第一位置信息，在任一充电预约模式对应的第二位置信息范围内时，为了帮助用户能够及时对电动汽车进行充电操作，本公开可以通过向用户发送充电提醒消息，以使用户根据提醒消息选择相应操作，进行预约充电。

在本公开的一种可选的实现方式，本公开实施例可通过以下方式，实现向用户发送充电提醒消息。

实现方式一：

通过车载多媒体设备，向用户发送充电提醒消息。

实现方式二：

向用户对应的移动设备，发送充电提醒消息。

需要说明的是，上述实现方式仅为示例性的，不作为对本公开的具体限定。

5 步骤 104，在确定电动汽车的位置改变时，返回继续执行步骤 101。

本公开实施例中，当确定出获取的第一位置信息，不在任一充电预约模式对应的第二位置信息范围内时，计算机设备则继续获取电动汽车的位置信息，并确定电动汽车的位置信息是否发生变化。若电动汽车的位置信息发生变化时，则进一步确定当前位置信息是否在任一充电预约模式对应的第二位置信息范围内；若电动汽车的位置信息未发生变化，则说明当前电动汽车可能处于停车状态，则结束操作。

也就是说，本公开通过利用计算机设备实时获取电动汽车的位置信息，以将获取的电动汽车的位置信息与多个充电预约模式对应的第二位置信息分别进行比对，当确定电动汽车的位置信息，在任一充电预约模式对应的第二位置信息范围内时，向用户发送充电提醒消息，从而使得用户不会因为忘记查看仪表而不能及时对电动汽车进行充电操作。

15 在实际使用时，当用户获取到计算机设备发送的充电提醒消息后，即可将电动汽车驶入相应的充电位置，以进行充电。此时，电动汽车可以在用户插入充电枪后直接进行充电，或者，也可以根据用户设置的预约充电时间，进行充电。举例来说，若充电预约模式中包括的预约充电时间为上午 10 点-12 点，而当前用户将充电枪插入电动汽车的时间为上午 9 点，那么电动汽车也可以不执行充电操作，而在到上午 10 点时，再执行充电操作，并在上午 12 点时，控制充电结束。

20 本公开实施例提供的电动汽车充电控制方法，通过获取电动汽车当前的第一位置信息，判断第一位置信息，是否在任一充电预约模式对应的第二位置信息范围内，若在，则向用户发送充电提醒。由此，通过设置包括充电位置的充电预约模式，以当车辆驶入充电预约模式中设定的位置范围时，向用户自动弹出充电提醒，使得用户能够根据充电提醒及时对车辆进行充电，有效避免了电动汽车无法及时充电的问题，从而提升了电动汽车的可靠性，改善了用户体验。

通过上述分析可知，本公开实施例通过获取电动汽车的第一位置信息，并当确定第一位置信息，在任一充电预约模式对应的第二位置信息范围内时，向用户发送充电提醒消息。

30 在一种实现情形中，由于充电预约请求中还可以包括目标时间，因此本公开中的计算机设备在接收到充电预约请求之后，还需要确定第二位置信息对应的目标充电桩，在目标时间内是否处于空闲状态，并根据判断结果执行相应操作。下面结合图 4，对本公开电动汽车

充电控制方法的上述过程进行具体说明。

如图 4 所示，该电动汽车充电控制方法可以包括以下步骤：

步骤 401，接收充电预约请求。

5 本公开实施例中，预约请求中包括第二位置信息，第二位置信息可以为目标充电桩的位置信息。

在本公开实施例中，预约请求中还可以包括目标时间。其中，目标时间可以是预约充电开始时间、预约充电结束时间等等。

例如，用户设置的预约充电开始时间为 12:00，预约充电的结束时间为 14:00。

10 需要说明的是，本公开实施例中的计算机设备根据充电预约请求，可以设置多个充电预约模式，其中多个充电预约模式中包括的目标时间，可以根据实际需求设置为相同，或者不同的，此处对其不作具体限定。

步骤 402，判断目标充电桩在目标时间内，是否处于空闲状态，若是，则执行步骤 403，否则，执行步骤 404。

15 在本公开实施例中，若计算机设备为服务器时，那么当服务器接收到移动终端或者车载多媒体设备发送的充电预约请求之后，首先对充电预约请求进行解析操作，以获取到目标充电桩的位置信息以及目标时间，然后根据目标时间，确定对应的目标充电桩在上述时间段内是否处于空闲状态。若处于空闲状态，则向用户返回预约成功消息，否则向用户返回预约失败消息。

20 需要说明的是，本公开确定目标充电桩，在目标时间阶段处于工作状态时，除了向用户返回预约失败消息之外，还可以向用户返回目标充电桩在目标时间阶段处于工作状态，请修改目标充电桩的提示消息；或者还可以将目标充电桩处于空闲时间信息返回给用户，以使用户根据目标充电桩的空闲时间，修改目标时间等等，本公开实施例对此不作具体限定。

步骤 403，向用户返回预约成功消息。

25 本公开实施例中，向用户返回预约成功消息，可以是语音消息，也可以是文字消息，还可以是点亮指示灯等等，此处对其不作具体限定。

例如，当充电预约成功时，移动终端可以语音播报的形式，向用户播放“充电预约已成功，请您按时进行充电”的语音消息。

30 本公开实施例中，当充电预约成功时，服务器还可将充电预约配置报文发送给 T-BOX，以使 T-BOX 将充电预约配置报文通过 CAN 总线发送给车载多媒体设备和车载仪表，从而使得车载仪表能够根据充电预约配置报文，设置车载仪表充电预约配置有效。

步骤 404，向用户返回目标充电桩的空闲时间信息，以使用户根据目标充电桩的空闲

时间信息调整目标时间，并成功预约充电操作。

本公开实施例中，当充电预约失败之后，为了帮助用户能够成功预约充电，服务器还可以对目标充电桩的空闲时间信息进行获取，然后将获取的空闲时间信息发送给用户，以使用户根据目标充电桩的空闲时间信息，调整目标时间，以实现对电动汽车充电预约能够成功。

例如，若目标时间为下午 13:30-15:00，目标充电桩为 1 号，那么服务器根据上述目标时间对 1 号充电桩的工作状态进行确定，若确定 1 号充电桩在上述时间阶段处于工作状态，则获取 1 号充电桩处于空闲状态的时间信息，若为中午 11:30-13:00，那么向用户返回 1 号充电桩在中午 11:30-13:00 处于空闲状态，以使用户根据上述时间调整目标时间，提高电动汽车充电预约的成功率。

在本公开的另一种可选的实现情形中，由于目前国内各个城市中存在峰、平、谷三个用电时间段，且用电类型可以包括民用和商用两类，因此本公开为了让用户能够享受到不同地点、不同时间段的店家优惠，还可以根据目标充电桩的位置信息，确定对应的用电类型，然后根据用电类型，向用户返回适合电动汽车充电的建议时间信息。

也就是说，本公开还可以包括：

获取第二位置信息对应的电价信息；

根据电价信息，向用户返回建议充电时间。

步骤 405，获取电动汽车当前的第一位置信息。

步骤 406，判断第一位置信息，是否在任一充电预约模式对应的目标充电桩的位置信息范围内，若在，则执行步骤 407，否则，执行步骤 408。

本公开实施例中，当获取到电动汽车当前的第一位置信息之后，计算机设备可将第一位置信息，与任一充电预约模式中的目标充电桩的位置信息进行比对，若确定第一位置在目标充电桩的位置信息范围内，则说明当前用户已进入预设范围，此时需要向用户发送充电提醒，以使用户能够及时对电动汽车进行充电操作，从而保证车辆后续能够有充足的电量供用户使用；若不匹配，则不进行提醒操作，并继续执行获取电动汽车位置信息的操作。

在实际使用中，由于预先设置的多个充电预约模式中还包括目标时间，因此为了提高向用户发送充电提醒消息的准确性，本公开当确定出第一位置，在任一充电预约模式中的目标充电桩的位置信息范围内之后，还可进一步确定当前的时刻，与任一充电预约模式中的目标时间间的差值是否在预设范围内。若当前的时刻，与任一充电预约模式中的目标时间间的差值在预设范围内时，则向用户发送充电提醒消息，否则不发送充电提醒消息。

在本公开实施例中，预约范围可以根据实际应用需求进行适应性设置，比如 2 小时(h)~3h，3h 之内等等，此处对其不作具体限定。

例如，若设置的预约范围为 2h~3h，充电预约模式中的目标时间为傍晚 19: 00-21: 00，那么当电动汽车当前位置，在充电预约模式中目标充电桩的位置信息范围内，且获取的当前时间为上午 9: 00，则说明当前时间与充电预约模式中目标时间之间的差值不在 2h~3h 范围内，此时不向用户发送充电提醒消息。

- 5 也就是说，本公开通过确定电动汽车的当前位置信息，在任一充电预约模式对应的第二位置信息范围内，以及电动汽车当前的时刻，与任一充电预约模式中目标时间之间的差值在预设范围内，向用户发送充电提醒消息，不仅能够方便用户对电动汽车进行充电操作，而且还能够保证向用户发送充电提醒消息的可靠性，从而进一步提升了用户使用体验。

步骤 407，向用户发送充电提醒消息。

- 10 在本公开实施例中，当确定第一位置在目标充电桩的位置信息范围内，计算机设备即可向用户发送充电提醒消息，以使用户能够及时对电动汽车进行充电操作，从而用户后续使用电动汽车时，有充足的电量供用户使用。

- 在本公开的一种可选的实现情形中，当向用户发送充电提醒消息之后，用户即可将电动汽车行驶至对应的充电桩中进行充电操作。其中，当用户将充电枪插入电动汽车的充电口时，车载仪表会先判断先前接收到充电预约配置报文是否有效。当充电预约配置报文有效，且充电时间没有超过预约充电结束时间时，则可以允许在电动汽车进入防盗状态之前插入充电枪，以进行充电操作直至到达预约充电结束时间为止。
- 15

- 本公开实施例中，当充电过程中，车载仪表接收到新的充电预约配置报文时，则按照新的充电预约配置报文设置充电策略，以对电动汽车进行充电操作。也就是说，当有新的充电预约配置报文时，以新的充电预约配置报文为准，对电动汽车进行充电。
- 20

在本公开的另一种可选的实现情形中，若在充电过程中，用户将充电枪拔出，则此时车载仪表即可判断此次的充电预约配置报文失效，结束此次充电操作。若用户随后将充电枪再次插入充电口时，则车载仪表按照常规的充电参数控制充电枪对电动汽车进行充电操作。

- 25 需要说明的是，本公开中在电动汽车进行充电时，车载仪表可以显示两种模式：一种为充电中、一种是预约充电。其中，当显示的是充电中时，则可以在车载仪表中显示以下内容信息：充电标识、充电效果图、当前状态信息（比如，里程数、电量总数等）、预约充满时间等信息。当显示的是预约充电时，则可以在车载仪表中显示以下信息：预约充电标志、充电效果图、当前状态信息（比如，里程数、电量总数等）、预约充电时间等信息。

- 30 步骤 408，在确定电动汽车的位置改变时，返回继续执行步骤 405。

本公开实施例提供的电动汽车充电控制方法，通过接收充电预约请求，以获取充电预约请求中包括的目标充电桩及目标时间信息，然后对目标充电桩在目标时间信息内是否处

于空闲状态进行确定，当确定处于空闲状态时，向用户返回预约成功信息，当确定处于工作状态时，向用户返回目标充电桩的空闲时间信息，以使用户调整目标充电时间信息，以成功预约充电操作，在预约成功之后，获取电动汽车当前的第一位置信息，并判断获取的第一位置信息，是否在任一充电预约模式中目标充电桩的位置信息范围内，若在则向用户发送充电提醒。由此，通过在充电预约请求中设置目标充电桩及目标时间，以能够根据用户需求进行快速便捷的充电预约操作，并且在车辆进入充电预约模式中设定的位置范围时，向用户自动弹出充电提醒，使得用户能够根据充电提醒及时对车辆进行充电，有效解决了用户因琐事而忘记对车辆进行充电的烦恼，从而有效提升了用户体验。

通过上述分析可知，本公开实施例通过接收充电预约请求，以根据充电预约请求中的目标充电桩及目标时间确定是否预约成功。在本公开的另一种实现情形中，为了实现移动终端与车载多媒体设备之间的信息同步，以使用户能够及时掌握充电预约及充电进程的情况，因此本公开还可以在接收服务器下发的充电预约请求之前，向服务器发送充电预约信息同步请求，从而使得移动终端可以同步到车载多媒体设备的数据信息。下面结合图 5，对本公开电动汽车充电控制方法的上述过程进行具体说明。

图 5 是根据本公开一示例性实施例示出的电动汽车充电控制方法的流程示意图。

如图 5 所示，该电动汽车充电控制方法可以包括以下步骤：

步骤 501，向服务器发送充电预约信息同步请求。

在本公开实施例中，可以通过移动终端，向服务器发送充电预约信息同步请求。

可以理解的是，本公开通过移动终端向服务器发送充电预约信息同步请求，以使移动终端能够同步到车载多媒体设备的配置信息，从而当用户使用移动终端进行远程预约充电操作时，可以将移动终端的充电预约配置信息通过服务器同步到车载多媒体设备中。

也就是说，本公开通过移动终端向服务器发送充电预约信息同步请求，可以实现对电动汽车的远程控制。例如，当用户在车外，比如在家，或者公司时，可以通过移动终端对电动汽车的充电进行远程预约；或者，还可以对已经预约成功的充电预约配置参数进行修改；或者，还可以在电动汽车进行充电过程中，通过移动终端实时了解充电进程。

由于在实际应用中，服务器可以在收到移动终端发送的充电预约请求之后，直接将请求转换为对应的预约充电配置报文下发给车载多媒体设备，但是由于车载多媒体设备可能处于下电状态，而导致车载多媒体设备无法及时接收到服务器发送的同步信息，从而导致同步失败的问题。

因此，为了避免同步失败问题，本公开可以通过以下方式，提高同步成功机率。

第一种情况：确定电动汽车的剩余电量小于第一阈值。

本公开实施例中，第一阈值可以是用户自定义设置的，也可以是计算机设备默认设置的，本公开实施例对此不作具体限定。

本公开实施例中，可以通过电池管理监控系统获取电动汽车的剩余电量，并将剩余电量发送给车载多媒体设备，以使车载多媒体设备将剩余电量与第一阈值进行比对，以确定
5 剩余电量是否小于第一阈值。若剩余电量小于第一阈值，自动向服务器发送充电预约信息同步请求。

第二种情况：确定当前时刻与最近一次向服务器发送充电预约信息同步请求的时刻间的时间间隔，大于第二阈值。

通常电动汽车在上电时，车载多媒体设备会自动向服务器发送充电预约信息同步请求，
10 以与移动终端建立同步连接，但是当电动汽车一直处于上电状态时，若一直保持车载多媒体设备与移动终端之间的连接，显然会造成电量的浪费。因此本公开通过设置一个时间间隔，每当到达预设的时间间隔则进行一次同步操作。

也就是说，通过设置时间间隔，不仅能够保证电量不被浪费，而且还能实现对车载终端与移动终端之间充电预约信息能够保持同步。

15 步骤 502，接收服务器下发的充电预约请求。

本公开实施例中，充电预约请求中包括第一位置信息。

步骤 503，获取电动汽车当前的第一位置信息。

步骤 504，判断第一位置信息，是否在任一充电预约模式对应的第二位置信息范围内，若在，则执行步骤 505，否则，执行步骤 506。

20 步骤 505，向用户发送充电提醒消息。

步骤 506，在确定电动汽车的位置改变时，返回继续执行步骤 503。

本公开实施例提供的电动汽车充电控制方法，通过向服务器发送充电预约信息同步请求，可以将移动终端的充电预约配置信息通过服务器同步到车载多媒体设备中，使得用户可以直接通过移动终端即可实现对电动汽车进行充电预约操作，从而提高了用户的使用便
25 利性，进一步增强了用户使用满意度。

在示例性实施例中，还提供了一种电动汽车充电控制装置。

图 6 是根据本公开一示例性实施例示出的电动汽车充电控制装置的结构示意图。

参照图 6 所示，本公开的电动汽车充电控制装置包括：第一获取模块 110、第一判断
30 模块 120 及第一控制模块 130。

其中，第一获取模块 110 用于获取电动汽车当前的第一位置信息。

第一判断模块 120 用于判断第一位置信息，是否在任一充电预约模式中的对应的第二

位置信息范围内。

第一控制模块 130 用于若在，则向用户发送充电提醒消息。

本公开实施例中，第一控制模块 30，具体用于：通过车载多媒体设备，向用户发送充电提醒消息；或者，向用户对应的移动设备，发送充电提醒消息。

5 本公开实施例中，本公开电动汽车充电控制装置还包括：接收模块。

本公开实施例中，接收模块用于接收充电预约请求，其中所处充电预约请求中包括第二位置信息。

本公开实施例中，接收模块具体用于：接收移动终端发送的充电预约请求；或者，接收服务器下发的充电预约请求；或者，接收车载多媒体设备发送的充电预约请求。

10 需要说明的是，前述对电动汽车充电控制方法实施例的解释说明也适用于该实施例的电动汽车充电控制装置，其实现原理类似，此处不再赘述。

本公开实施例提供的电动汽车充电控制装置，通过获取电动汽车当前的第一位置信息，判断第一位置信息是否在任一充电预约模式对应的第二位置信息范围内，若在，则向用户发送充电提醒。由此，通过设置包括充电位置的充电预约模式，以当车辆驶入充电预约模式中设定的位置范围时，向用户自动弹出充电提醒，使得用户能够根据充电提醒及时对车辆进行充电，有效避免了电动汽车无法及时充电的问题，从而提升了电动汽车的可靠性，改善了用户体验。

15

图 7 是根据本公开一示例性实施例示出的电动汽车充电控制装置的结构示意图。

20 参照图 7 所示，本公开的电动汽车充电控制装置包括：第一获取模块 110、第一判断模块 120、第一控制模块 130、接收模块 140、第二判断模块 150、第二控制模块 160。

其中，接收模块 140 用于接收充电预约请求。本公开中充电预约请求中可以包括第二位置信息、目标时间。

在本公开实施例中，第二位置信息可以是指目标充电桩的位置信息。

25 第二判断模块 150 用于判断目标充电桩在目标时间内，是否处于空闲状态。

第二控制模块 160 用于若是，则向用户返回预约成功消息。

第二控制模块 160 还用于否则，向用户返回目标充电桩的空闲时间信息。

第一获取模块 110 用于获取电动汽车当前的第一位置信息；

30 第一判断模块 120 用于判断第一位置信息，是否在任一充电预约模式对应的第二位置信息范围内；

本公开实施例中，第二位置信息可以是指目标充电桩的位置信息。

第一控制模块 130 用于若在，则向用户发送充电提醒消息。

本公开实施例中，本公开电动汽车充电控制装置还包括：确定模块。

本公开实施例中，确定模块用于确定当前的时刻，与任一充电预约模式中的目标时间间的差值是否在预设范围内。

本公开实施例中，本公开电动汽车充电控制装置，还包括：第二获取模块和返回模块。

5 本公开实施例中，第二获取模块，用于获取第二位置信息对应的电价信息。

返回模块，用于根据电价信息，向用户返回建议充电时间。

需要说明的是，前述对电动汽车充电控制方法实施例的解释说明也适用于该实施例的电动汽车充电控制装置，其实现原理类似，此处不再赘述。

10 本公开实施例提供的电动汽车充电控制装置，通过接收充电预约请求，以获取充电预约请求中包括的目标充电桩及目标时间信息，然后对目标充电桩在目标时间信息内是否处于空闲状态进行确定，当确定处于空闲状态时，向用户返回预约成功信息，当确定处于工作状态时，向用户返回目标充电桩的空闲时间信息，以使用户调整目标充电时间信息，以成功预约充电操作，在预约成功之后，获取电动汽车当前的第一位置信息，并判断获取的第一位置信息，是否在任一充电预约模式中目标充电桩的位置信息范围内，若在则向用户
15 发送充电提醒。由此，通过在充电预约请求中设置目标充电桩及目标时间信息，以能够根据用户需求进行快速便捷的充电预约操作，并且在车辆进入充电预约模式中设定的位置范围时，向用户自动弹出充电提醒，使得用户能够根据充电提醒及时对车辆进行充电，有效避免了电动汽车无法及时充电的问题，从而提升了电动汽车的可靠性，改善了用户体验。

20 图 8 是根据本公开一示例性实施例示出的电动汽车充电控制装置的结构示意图。

参照图 8 所示，本公开的电动汽车充电控制装置包括：第一获取模块 110、第一判断模块 120、第一控制模块 130、接收模块 140、发送模块 170。

其中，发送模块 170，用于向服务器发送充电预约信息同步请求。

接收模块 140 用于接收充电预约请求。

25 第一获取模块 110 用于获取电动汽车当前的第一位置信息；

第一判断模块 120 用于判断第一位置信息，是否在任一充电预约模式对应的第二位置信息范围内；

第一控制模块 130 用于若在，则向用户发送充电提醒消息。

本公开实施例中，本公开电动汽车充电控制装置还包括：第二确定模块。

30 本公开实施例中，第二确定模块，具体用于确定电动汽车的剩余电量小于第一阈值；或者，确定当前时刻与最近一次向服务器发送充电预约信息同步请求的时刻间的时间间隔，大于第二阈值。

需要说明的是，前述对电动汽车充电控制方法实施例的解释说明也适用于该实施例的电动汽车充电控制装置，其实现原理类似，此处不再赘述。

本公开实施例提供的电动汽车充电控制装置，通过向服务器发送充电预约信息同步请求，可以将移动终端的充电预约配置信息通过服务器同步到车载多媒体设备中，使得用户可以直接通过移动终端即可实现对电动汽车进行充电预约操作，从而提高了用户的使用便利性，进一步增强了用户使用满意度。

在示例性实施例中，还提供了一种计算机设备。

图 9 是根据一示例性实施例示出的计算机设备的结构示意图。图 9 显示的计算机设备仅仅是一个示例，不应对本公开实施例的功能和使用范围带来任何限制。

参照图 9，该计算机设备 200 包括：存储器 210 及处理器 220，存储器 210 存储有计算机程序，计算机程序被处理器 220 执行时，使得处理器 220 执行如下步骤：获取电动汽车当前的第一位置信息；判断第一位置信息，是否在任一充电预约模式对应的第二位置信息范围内；若在，则向用户发送充电提醒消息。

在本公开实施例中，判断第一位置信息，是否在任一充电预约模式对应的第二位置信息范围内之前，还包括：接收充电预约请求，预约请求中包括第二位置信息。

在本公开实施例中，充电预约请求中，还包括目标时间；向用户发送充电提醒消息之前，还包括：确定当前的时刻，与任一充电预约模式中的目标时间间的差值在预设范围内。

在本公开实施例中，第二位置信息，为目标充电桩的位置信息；接收充电预约请求之后，还包括：判断目标充电桩在目标时间内，是否处于空闲状态；若是，则向用户返回预约成功消息；否则，向用户返回目标充电桩的空闲时间信息。

在本公开实施例中，接收充电预约请求，包括：接收移动终端发送的充电预约请求；或者，接收服务器下发的充电预约请求；或者，接收车载多媒体设备发送的充电预约请求。

在本公开实施例中，接收服务器下发的充电预约请求之前，还包括：向服务器发送充电预约信息同步请求。

在本公开实施例中，向服务器发送充电预约信息同步请求之前，还包括：确定电动汽车的剩余电量小于第一阈值；或者，确定当前时刻与最近一次向服务器发送充电预约信息同步请求的时刻间的时间间隔，大于第二阈值。

在本公开实施例中，还包括：获取第二位置信息对应的电价信息；根据电价信息，向用户返回建议充电时间。

在本公开实施例中，向用户发送充电提醒消息，包括：通过车载多媒体设备，向用户发送充电提醒消息；或者，向用户对应的移动设备，发送充电提醒消息。

在本公开实施例中，如图 10 所示，该计算机设备 200 还可以包括：存储器 210 及处理器 220，连接不同组件（包括存储器 210 和处理器 220）的总线 230，存储器 210 存储有计算机程序，当处理器 220 执行程序时实现本公开实施例的电动汽车充电控制方法。

总线 230 表示几类总线结构中的一种或多种，包括存储器总线或者存储器控制器，外围总线，图形加速端口，处理器或者使用多种总线结构中的任意总线结构的局域总线。举例来说，这些体系结构包括但不限于工业标准体系结构 (ISA) 总线，微通道体系结构 (MAC) 总线，增强型 ISA 总线、视频电子标准协会 (VESA) 局域总线以及外围组件互连 (PCI) 总线。

计算机设备 200 典型地包括多种计算机设备可读介质。这些介质可以是任何能够被计算机设备 200 访问的可用介质，包括易失性和非易失性介质，可移动的和不可移动的介质。

存储器 210 还可以包括易失性存储器形式的计算机系统可读介质，例如随机存取存储器 (RAM) 240 和/或高速缓存存储器 250。计算机设备 200 可以进一步包括其它可移动/不可移动的、易失性/非易失性计算机系统存储介质。仅作为举例，存储系统 260 可以用于读写不可移动的、非易失性磁介质（图 10 未显示，通常称为“硬盘驱动器”）。尽管图 10 中未示出，可以提供用于对可移动非易失性磁盘（例如“软盘”）读写的磁盘驱动器，以及对可移动非易失性光盘（例如 CD-ROM, DVD-ROM 或者其它光介质）读写的光盘驱动器。在这些情况下，每个驱动器可以通过一个或者多个数据介质接口与总线 230 相连。存储器 210 可以包括至少一个程序产品，该程序产品具有一组（例如至少一个）程序模块，这些程序模块被配置以执行本公开各实施例的功能。

具有一组（至少一个）程序模块 270 的程序/实用工具 280，可以存储在例如存储器 210 中，这样的程序模块 270 包括——但不限于——操作系统、一个或者多个应用程序、其它程序模块以及程序数据，这些示例中的每一个或某种组合中可能包括网络环境的实现。程序模块 270 通常执行本公开所描述的实施例中的功能和/或方法。

计算机设备 200 也可以与一个或多个外部设备 290（例如键盘、指向设备、显示器 291 等）通信，还可与一个或者多个使得用户能与该计算机设备 200 交互的设备通信，和/或与使得该计算机设备 200 能与一个或多个其它计算设备进行通信的任何设备（例如网卡，调制解调器等等）通信。这种通信可以通过输入/输出 (I/O) 接口 292 进行。并且，计算机设备 200 还可以通过网络适配器 293 与一个或者多个网络（例如局域网 (LAN)，广域网 (WAN) 和/或公共网络，例如因特网）通信。如图所示，网络适配器 293 通过总线 230 与计算机设备 200 的其它模块通信。应当明白，尽管图中未示出，可以结合计算机设备 200 使用其它硬件和/或软件模块，包括但不限于：微代码、设备驱动器、冗余处理单元、外部磁盘驱动阵列、RAID 系统、磁带驱动器以及数据备份存储系统等。

需要说明的是，前述对电动汽车充电控制方法实施例的解释说明也适用于该实施例的计算机设备，其实现原理类似，此处不再赘述。

本公开实施例提供的计算机设备，通过获取电动汽车当前的第一位置信息，判断第一位置信息是否在任一充电预约模式对应的第二位置信息范围内，若在，则向用户发送充电提醒。由此，通过设置包括充电位置的充电预约模式，以当车辆驶入充电预约模式中设定的位置范围时，向用户自动弹出充电提醒，使得用户能够根据充电提醒及时对车辆进行充电，有效避免了电动汽车无法及时充电的问题，从而提升了电动汽车的可靠性，改善了用户体验。

在本公开的描述中，需要理解的是，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本公开的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征或者特点包含于本公开的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为，表示包括一个或更多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分，并且本公开的优选实施方式的范围包括另外的实现，其中可以不按所示出或讨论的顺序，包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序，来执行功能，这应被本公开的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤，例如，可以被认为用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列表，可以具体实现在任何计算机可读介质中，以供指令执行系统、装置或设备（如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统）使用，或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言，“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。计算机可读介质的更具体的示例（非穷尽性列表）包括以下：具有一个或多个布线的电连接部（电子装置），便携式计算机盘盒（磁装置），随机存取存储器（RAM），只

读存储器 (ROM), 可擦除可编程只读存储器 (EPROM 或闪速存储器), 光纤装置, 以及便携式光盘只读存储器 (CDROM)。另外, 计算机可读介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸或其他合适的介质, 因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描, 接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序, 然后将其存储在计算机存储器中。

应当理解, 本公开的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中, 多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如, 如果用硬件来实现, 和在另一实施方式中一样, 可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现: 具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路, 具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路, 可编程门阵列 (PGA), 现场可编程门阵列 (FPGA) 等。

本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件完成, 所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中, 该程序在执行时, 包括方法实施例的步骤之一或其组合。

此外, 在本公开各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中, 也可以是各个单元单独物理存在, 也可以两个或两个以上单元集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现, 也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果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, 也可以存储在一个计算机可读存储介质中。

上述提到的存储介质可以是只读存储器, 磁盘或光盘等。尽管上面已经示出和描述了本公开的实施例, 可以理解的是, 上述实施例是示例性的, 不能理解为对本公开的限制, 本领域的普通技术人员在本公开的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

权利要求书

1、一种电动汽车充电控制方法，其特征在于，包括：

获取电动汽车当前的第一位置信息；

5 判断所述第一位置信息，是否在任一充电预约模式对应的第二位置信息范围内；
若在，则向用户发送充电提醒消息。

2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述判断所述第一位置信息，是否在任一
充电预约模式对应的第二位置信息范围内之前，还包括：

接收充电预约请求，所述预约请求中包括所述第二位置信息。

10 3、如权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述充电预约模式中，还包括目标时
间；

所述向用户发送充电提醒消息之前，还包括：

确定当前的时刻，与所述任一充电预约模式中的目标时间间的差值在预设范围内。

4、如权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第二位置信息，为目标充电桩的位置
15 信息；

所述接收充电预约请求之后，还包括：

判断所述目标充电桩在所述目标时间内，是否处于空闲状态；

若是，则向用户返回预约成功消息；

否则，向用户返回所述目标充电桩的空闲时间信息。

20 5、如权利要求2或4所述的方法，其特征在于，所述接收充电预约请求，包括：
接收移动终端发送的充电预约请求；

或者，

接收服务器下发的充电预约请求；

或者，

25 接收车载多媒体设备发送的充电预约请求。

6、如权利要求5所述的方法，其特征在于，所述接收服务器下发的充电预约请求之前，
还包括：

向所述服务器发送充电预约信息同步请求。

7、如权利要求6所述的方法，其特征在于，所述向所述服务器发送充电预约信息同步
30 请求之前，还包括：

确定所述电动汽车的剩余电量小于第一阈值；

或者，

确定当前时刻与最近一次向所述服务器发送充电预约信息同步请求的时刻间的时间间隔，大于第二阈值。

8、如权利要求 1-7 任一所述的方法，其特征在于，还包括：

获取所述第二位置信息对应的电价信息；

5 根据所述电价信息，向用户返回建议充电时间。

9、如权利要求 1-8 任一所述的方法，其特征在于，所述向用户发送充电提醒消息，包括：

通过车载多媒体设备，向所述用户发送充电提醒消息；

或者，

10 向所述用户对应的移动设备，发送充电提醒消息。

10、一种电动汽车充电控制装置，其特征在于，包括：

第一获取模块，用于获取电动汽车当前的第一位置信息；

第一判断模块，用于判断所述第一位置信息，是否在任一充电预约模式对应的第二位置信息范围内；

15 第一控制模块，用于若在，则向用户发送充电提醒消息。

11、一种计算机设备，其特征在于，包括：存储器及处理器，所述存储器存储有计算机程序，其特征在于，当所述处理器执行所述程序时，实现如权利要求 1-9 任一所述的电动汽车充电控制方法。

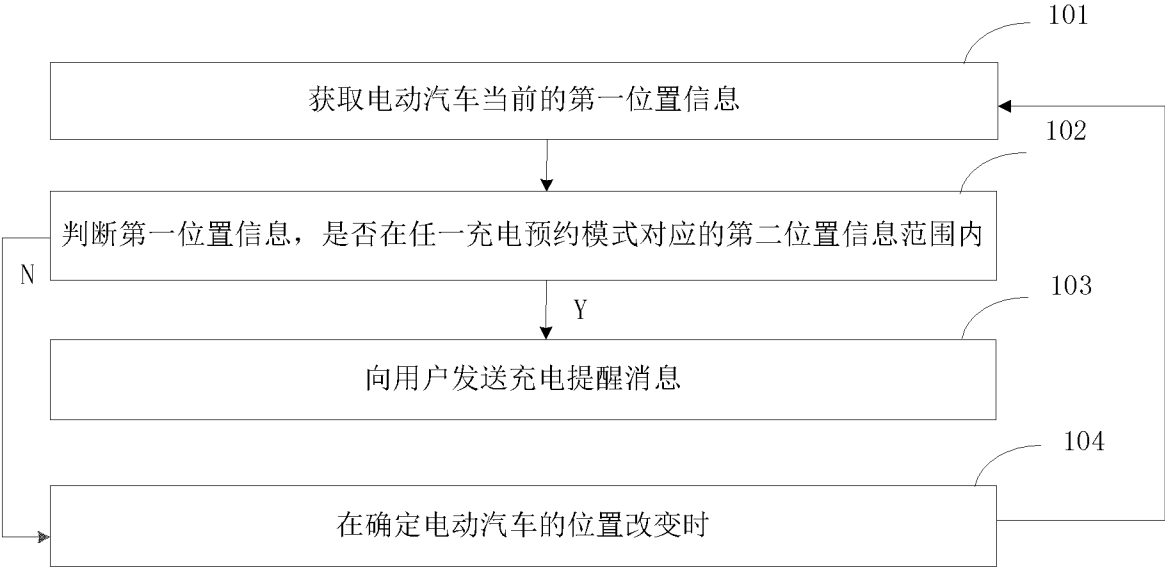


图 1



首页



图 2

 预约充电



图 3

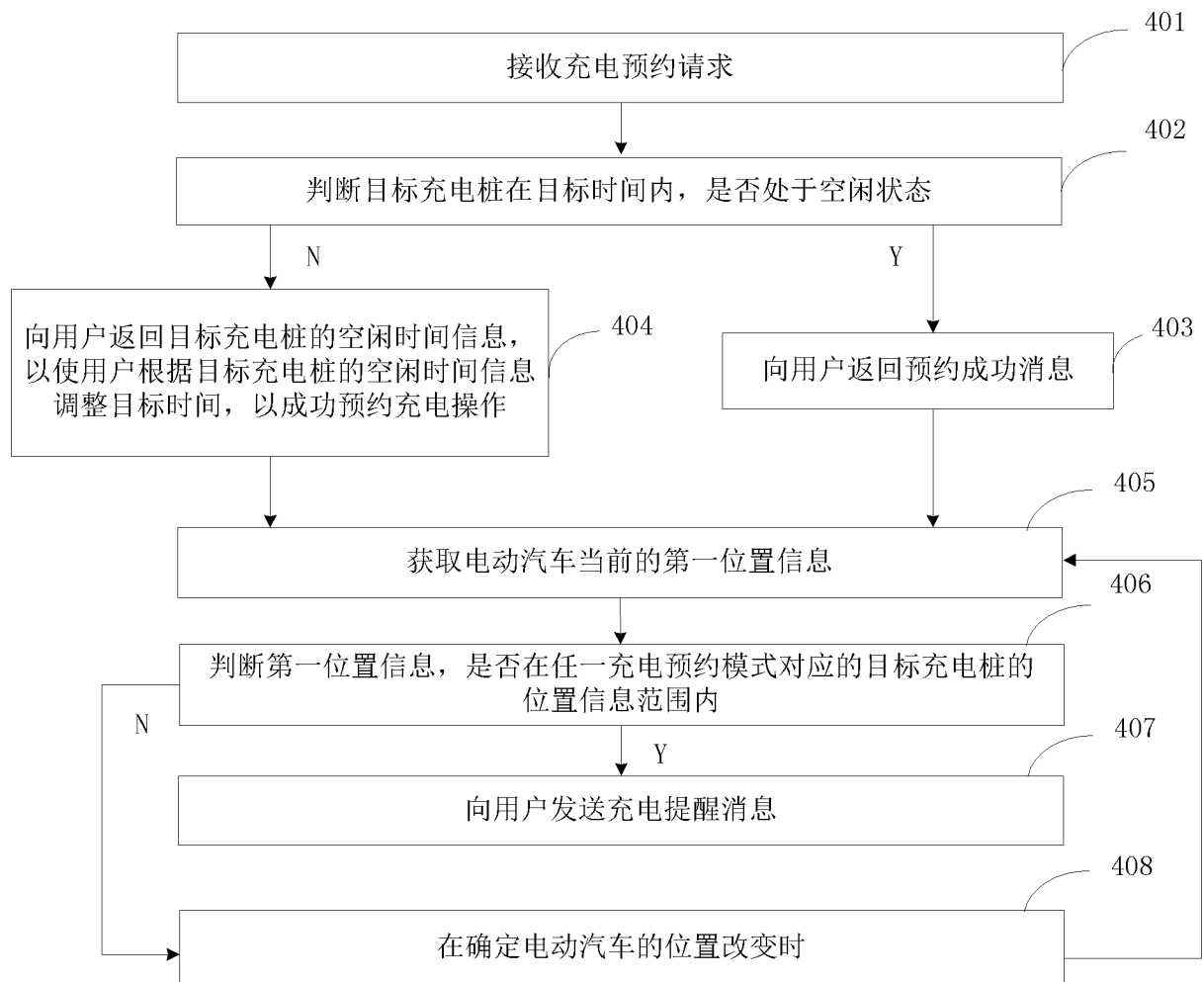


图 4

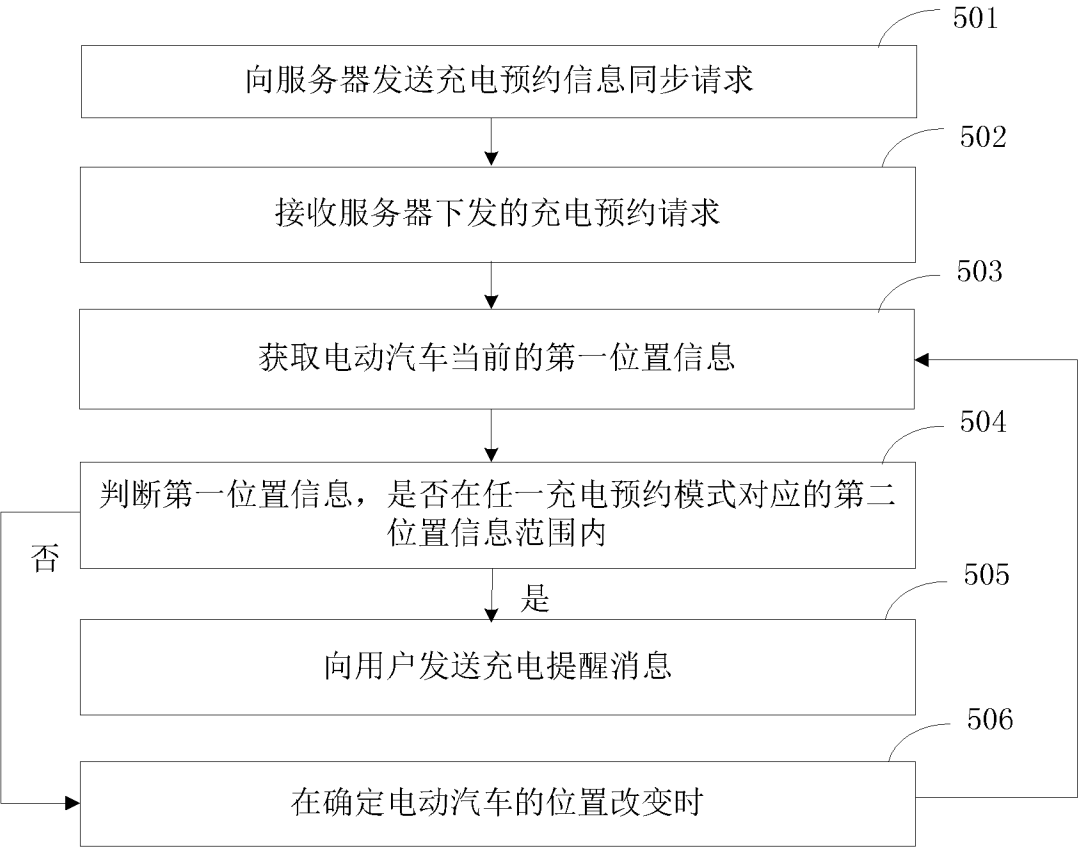


图 5



图 6

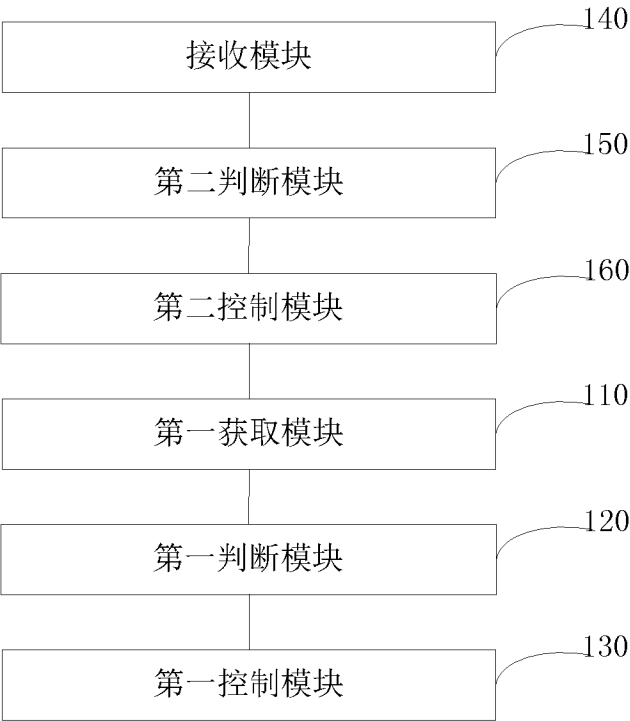


图 7

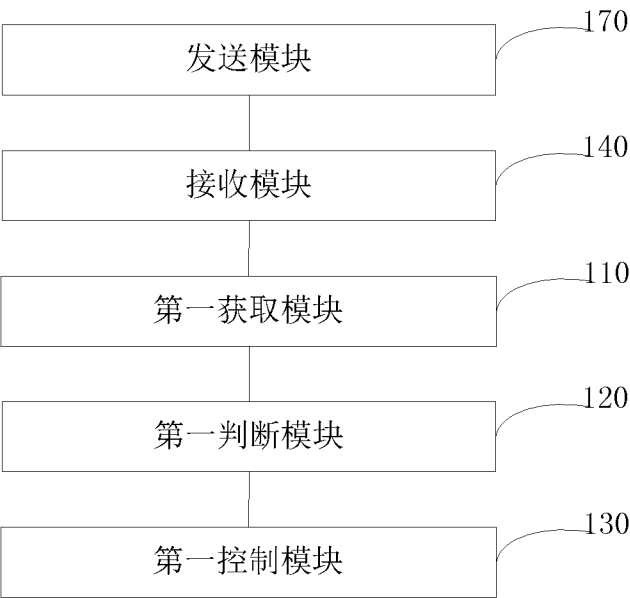


图 8

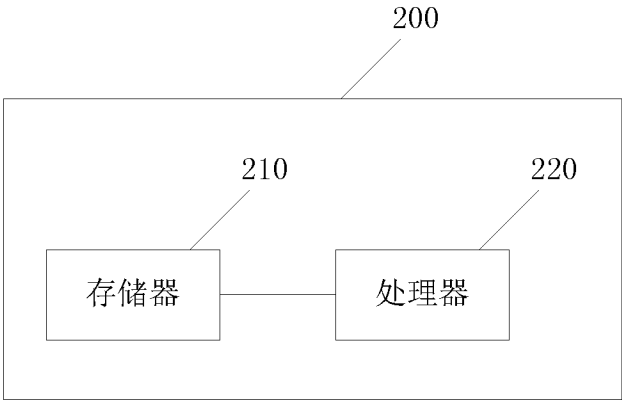


图 9

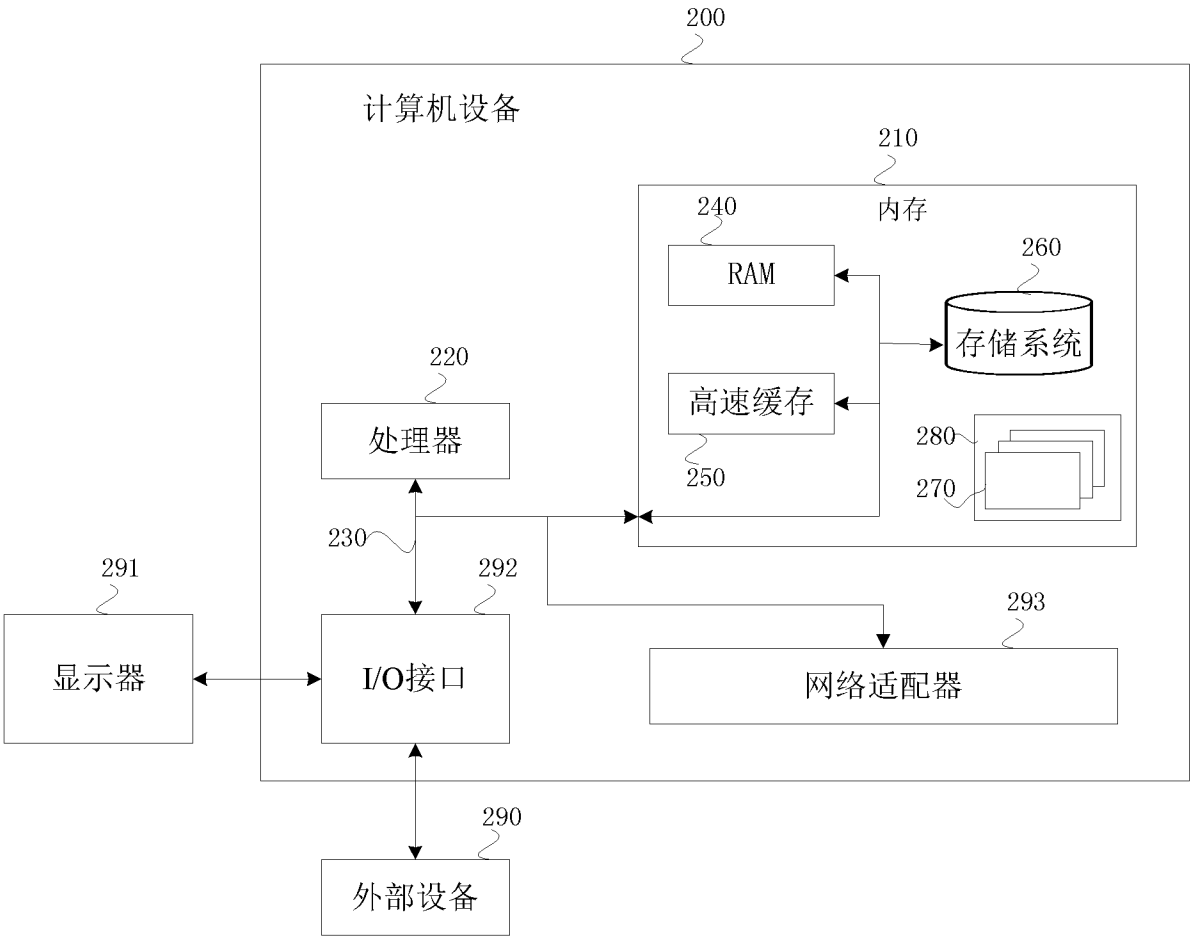


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/083195

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60L 53/00(2019.01)i; B60L 58/10(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)

B60L; B60K; B60W

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)

CNTXT, DWPL, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT, CNKI: 电动汽车, 电动车位置, 时间, 警, 提醒, 判断, 充电, 预约, motor, vehicle, position, remindful, alarm, charge, time, preengage, booking, bespeak, precontract

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107798778 A (THUNDER POWER NEW ENERGY VEHICLE DEVELOPMENT LIMITED) 13 March 2018 (2018-03-13) description, pp. 3-8, and figure 1	1-11
A	CN 205508164 U (BEIJING FANGZHI TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 August 2016 (2016-08-24) entire document	1-11
A	CN 105398347 A (FLASH CHARGE (BEIJING) NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 March 2016 (2016-03-16) entire document	1-11
A	KR 20130037012 A (SAMSUNG SNS CO LTD) 15 April 2013 (2013-04-15) entire document	1-11
A	DE 102017007298 A1 (DAIMLER AG) 25 January 2018 (2018-01-25) entire document	1-11



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

05 July 2019

Date of mailing of the international search report

15 July 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (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/CN2019/083195

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107798778	A	13 March 2018	EP	3293037	A1	14 March 2018
				US	2018065494	A1	08 March 2018
CN	205508164	U	24 August 2016	None			
CN	105398347	A	16 March 2016	None			
KR	20130037012	A	15 April 2013	None			
DE	102017007298	A1	25 January 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/083195

A. 主题的分类

B60L 53/00(2019.01)i; B60L 58/10(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)

B60L; B60K; B60W

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))

CNTXT, DWPI, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT, CNKI: 电动汽车, 电动车位置, 时间, 警, 提醒, 判断, 充电, 预约, motor, vehicle, position, remindful, alarm, charge, time, preengage, booking, bespeak, precontract

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 107798778 A (昶洵新能源汽车发展有限公司) 2018年 3月 13日 (2018 - 03 - 13) 说明书第3-8页、附图1	1-11
A	CN 205508164 U (北京方智科技有限公司) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 全文	1-11
A	CN 105398347 A (北京小飞快充网络科技有限公司) 2016年 3月 16日 (2016 - 03 - 16) 全文	1-11
A	KR 20130037012 A (SAMSUNG SNS CO LTD) 2013年 4月 15日 (2013 - 04 - 15) 全文	1-11
A	DE 102017007298 A1 (DAIMLER AG) 2018年 1月 25日 (2018 - 01 - 25) 全文	1-11

☐ 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

2019年 7月 5日

国际检索报告邮寄日期

2019年 7月 15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

受权官员

刘柳

电话号码 (86-10) 62085079

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/083195

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	107798778	A	2018年 3月 13日	EP	3293037	A1	2018年 3月 14日
				US	2018065494	A1	2018年 3月 8日
CN	205508164	U	2016年 8月 24日	无			
CN	105398347	A	2016年 3月 16日	无			
KR	20130037012	A	2013年 4月 15日	无			
DE	102017007298	A1	2018年 1月 25日	无			