

(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



(10) 国际公布号

WO 2024/239472 A1

(43) 国际公布日

2024 年 11 月 28 日 (28.11.2024)

WIPO | PCT

(51) 国际专利分类号:

B60W 30/06 (2006.01) B60W 50/14 (2020.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2023/115338

(22) 国际申请日:

2023 年 8 月 28 日 (28.08.2023)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

202310586940.2 2023年5月23日 (23.05.2023) CN

(71) 申请人: 广州汽车集团股份有限公司 (GUANGZHOU AUTOMOBILE GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市越秀区东风中路 448--458 号成悦大厦 23 楼, Guangdong 510030 (CN)。

(72) 发明人: 吴坚 (WU, Jian); 中国广东省广州市番禺区化龙镇金山大道东 668 号, Guangdong 511434 (CN)。 陈彦 (CHEN, Yan); 中国广东省广州市番禺区化龙镇金山大道东 668 号, Guangdong 511434 (CN)。 姚昂 (YAO, Ang); 中国广东省广州市番禺区化龙镇金山大道东 668 号, Guangdong 511434 (CN)。 曲玲 (QU, Ling); 中国广东省广州市番禺区化龙镇金山大道东 668 号, Guangdong 511434 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 (SHENZHEN SCIENBIZIP INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国广东省深圳市龙华新区龙观东路 83 号荣群大厦 9 楼, Guangdong 518109 (CN)。

(54) Title: AUTOMATIC PARKING CONTROL METHOD AND APPARATUS, AND STORAGE MEDIUM AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 自动泊车控制方法及其装置、存储介质、电子设备

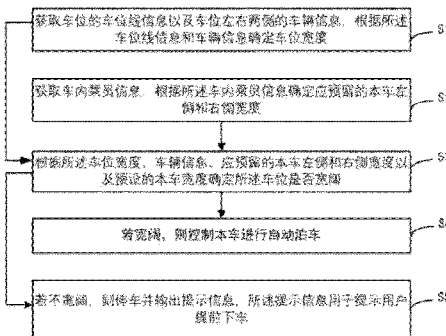


图 1

- S1 Acquire parking space line information of a parking space and information of vehicles on left and right sides of the parking space, and determine the width of the parking space according to the parking space line information and the information of the vehicles
- S2 Acquire in-vehicle passenger information, and according to the in-vehicle passenger information, determine the width on the left side and the width on the right side of the present vehicle that need to be reserved
- S3 According to the width of the parking space, the information of the vehicles, the width on the left side and the width on the right side of the present vehicle that need to be reserved, and the preset width of the present vehicle, determine whether the parking space is wide
- S4 If the parking space is wide, control the present vehicle to perform automatic parking
- S5 If the parking space is not wide, stop the vehicle and output prompt information, wherein the prompt information is used for prompting a user to get off the vehicle in advance

(57) Abstract: An automatic parking control method, comprising: acquiring parking space line information of a parking space and information of vehicles on left and right sides of the parking space, and determining the width of the parking space according to the parking space line information and the information of the vehicles (S1); acquiring in-vehicle passenger information, and according to the in-vehicle passenger information, determining the width on the left side of the present vehicle and the width on the right side of the present vehicle that need to be reserved (S2); according to the width of the parking space, the information of the vehicles, the width on the



(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, 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))。

left side of the present vehicle, the width on the right side of the present vehicle, and the preset width of the present vehicle, determining whether the parking space is wide (S3); if the parking space is wide, controlling the present vehicle to perform automatic parking (S4); and if the parking space is not wide, stopping the vehicle and outputting prompt information, wherein the prompt information is used for prompting a user to get off the vehicle in advance (S5). The method avoids the situation in which after the present vehicle is parked in a parking space, a passenger is unable to get off the vehicle because the space for getting off the vehicle is narrow in the parking space, such that the parking requirement of the user is automatically identified, and the parking convenience is improved. Further disclosed are an automatic parking control apparatus, and a computer-readable storage medium and an electronic device.

(57) 摘要: 一种自动泊车控制方法包括: 获取车位的车位线信息以及车位左右两侧的车辆信息, 根据车位线信息和车辆信息确定车位宽度 (S1); 获取车内乘员信息, 根据车内乘员信息确定应预留的本车左侧宽度、本车右侧宽度 (S2); 根据车位宽度、车辆信息、本车左侧宽度、本车右侧宽度以及预设的本车宽度确定车位是否宽阔 (S3); 若宽阔, 则控制本车进行自动泊车 (S4); 若不宽阔, 则停车并输出提示信息, 提示信息用于提示用户提前下车 (S5)。该方法避免本车泊入车位后, 因车位下车空间狭窄导致乘员无法下车, 从而自动识别用户泊车需求以及提高泊车便利性。还公开了一种自动泊车控制装置、计算机可读存储介质和电子设备。

说明书

自动泊车控制方法及其装置、存储介质、电子设备

本申请要求于 2023 年 05 月 23 日提交中国专利局，申请号为 202310586940.2，发明名称为“自动泊车控制方法及其装置、存储介质、电子设备”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

本申请涉及自动泊车技术领域，具体涉及自动泊车控制方法及其装置、存储介质、电子设备。

背景技术

当前自动泊车在窄车位泊车时，往往需要驾驶员主动判断识别窄车位后，驾驶员下车然后再打开遥控泊车功能进行泊车，要求驾驶员对车位间距能有相对准确的判断，判断难度较大且相对繁琐。

发明内容

本申请的目的在于提出一种自动泊车控制方法及其装置、计算机可读存储介质、电子设备，以提高泊车便利性。

为实现上述目的，本申请实施例提供一种自动泊车控制方法，包括：

获取车位的车位线信息以及车位左右两侧的车辆信息，根据所述车位线信息和车辆信息确定车位宽度；

获取车内乘员信息，根据所述车内乘员信息确定应预留的本车左侧和右侧宽度；

根据所述车位宽度、车辆信息、应预留的本车左侧和右侧宽度以及预设的本车宽度确定所述车位是否宽阔；

若宽阔，则控制本车进行自动泊车；

若不宽阔，则停车并输出提示信息，所述提示信息用于提示用户提前下车。

在一些具体例子中，所述根据所述车位线信息和车辆信息确定车位宽度，包括：

若所述车位两侧均有车辆，则车位宽度为车位两侧车辆间的距离；

若所述车位存在车位线信息，且所述车位其中一侧有车辆，则车位宽度为无车辆一侧的车位线与有车辆一侧的车身之间的距离；

若所述车位两侧均无车辆，则车位宽度为预设的宽度值。

在一些具体例子中，所述根据所述车内乘员信息确定应预留的本车左侧和右侧宽度，包括：

根据所述车内乘员信息确定前排左侧、后排左侧、前排右侧、后排右侧是否有乘员以及乘员类型，根据是否有乘员以及乘员类型确定应预留的前排左侧宽度、后排左侧宽度、前排右侧

宽度、后排右侧宽度，选择所述前排左侧宽度和后排左侧宽度中较大的一个作为应预留的本车左侧宽度，并选择所述前排右侧宽度和后排右侧宽度中较大的一个作为应预留的本车右侧宽度。

在一些具体例子中，所述根据是否有乘员以及乘员类型确定应预留的前排左侧宽度、后排左侧宽度、前排右侧宽度、后排右侧宽度，包括：

若前排左侧、后排左侧、前排右侧、后排右侧中的任一侧有乘员，则根据乘员类型确定该任一侧对应的应预留的宽度，不同乘员类型对应的该任一侧应预留的宽度不同；

若前排左侧、后排左侧、前排右侧、后排右侧中的任一侧无乘员，则该任一侧应预留的宽度为预设值。

在一些具体例子中，所述提示信息包括第一提示信息和第二提示信息，所述第一提示信息用于提示用户车位狭小，请用户提前下车；所述第二提示信息用于提示用户停车位置可能压线，请用户提前下车；

所述方法，具体包括：

若车位两侧均停有车辆，且 $(A-B) > HL + HR + C1$ ，则确定车位宽阔，否则确定车位不宽阔，并输出第一提示信息；

若仅车位左侧有车辆，且 $(A-B) > HL + C2$ ，则确定车位宽阔，否则确定车位不宽阔，并输出第二提示信息；

若仅车位右侧有车辆，且 $(A-B) > HR + C3$ ，则确定车位宽阔，否则确定车位不宽阔，并输出第二提示信息；

若车位两侧均没有车辆，确定所述车位宽阔；

其中，A 为车位宽度，B 为本车宽度，HL 为应预留的本车左侧宽度，HR 为应预留的本车右侧宽度，C1、C2、C3 均为预设的值。

在一些具体例子中，所述输出提示信息后，还包括：

当车位两侧均停有车辆且接收继续自动泊车的用户指令时，重新获取车内乘员信息，根据重新获取的车内乘员信息重新确定应预留的前排左侧宽度、前排右侧宽度、后排左侧宽度、后排右侧宽度，重新计算应预留的本车左侧宽度和本车右侧宽度，并根据重新计算的应预留的本车左侧宽度和本车右侧宽度以及所述车位宽度确定所述车位是否宽阔；

若确定车位宽阔，则根据本车与左侧车辆的间距和本车与右侧车辆的间距控制本车继续自动泊车；

若确定车位不宽阔，且车位宽度和本车宽度之差满足第一预设条件，本车与两侧车辆的间距分别大于对应侧车辆与车位线内侧间距，则停车并输出第三提示信息，并响应于用户指令控制本车继续自动泊车或退出自动泊车；所述第三提示信息用于提示停车位置狭窄，停车完成后请小心下车；

若确定车位不宽阔，且车位宽度和本车宽度之差满足第一预设条件，本车与两侧车辆的间距中的任一个小于对应侧车辆与车位线内侧间距，则停车并输出第四提示信息，并响应于用户指令控制本车继续自动泊车或退出自动泊车；所述第四提示信息用于提示停车位置可能压线，请确认停车；

否则，则停车并输出第五提示信息，并控制本车泊车至车位中间位置；所述第五提示信息用于提示停车后可能无法下车。

在一些具体例子中，响应于用户指令控制本车继续自动泊车，包括：

若前排左侧或前排右侧有老人或婴幼儿，则根据乘员类型获取对应的应预留的本车左侧宽度和本车右侧宽度，并根据应预留的本车左侧宽度、本车右侧宽度、车位宽度、本车宽度计算本车与两侧车辆的间距，并根据本车与两侧车辆的间距控制本车泊车至车位；

若前排左侧和前排右侧均有人但非老人或者婴幼儿，则根据前排乘员体型获取对应的应预留的本车左侧宽度和本车右侧宽度，并根据应预留的本车左侧宽度、本车右侧宽度、车位宽度、本车宽度计算本车与两侧车辆的间距，并根据本车与两侧车辆的间距控制本车泊车至车位。

在一些具体例子中，响应于用户指令控制本车继续自动泊车或退出自动泊车，包括：

当仅车位左侧或右侧有车辆且接收到继续自动泊车的用户指令时，重新获取车内乘员信息，根据重新获取的车内乘员信息重新确定应预留的前排左侧宽度、前排右侧宽度、后排左侧宽度、后排右侧宽度，并重新计算应预留的本车左侧宽度和本车右侧宽度；

若前排或后排任一侧有人，则根据应预留的本车该侧宽度确定本车与该侧车辆的间距，并根据该本车与该侧车辆的间距控制本车泊车至车位；

若前排或后排任一侧有人且为本车与另一侧车辆的间距小于零，则停车并输出第六提示信息，并获取用户指令；若获取的该用户指令为不压线停车，则根据本车宽度、车位宽度确定本车与该侧车辆的间距，并根据该本车与该侧车辆的间距控制本车泊车至车位；若获取的该用户指令为确认压线停车，则根据应预留的本车该侧宽度确定本车与该侧车辆的间距，并根据该本车与该侧车辆的间距控制本车泊车至车位；其中，所述第六提示信息用于提示停车位置可能压线，请确认停车；

否则，根据车位宽度和本车该侧车辆与车位线内侧间距确定本车与该侧车辆的间距，并根据该本车与该侧车辆的间距控制本车泊车至车位。

本申请实施例还提供一种自动泊车控制装置，用于实现如上所述的自动泊车控制方法，包括：

信息获取模块，用于获取车位的车位线信息以及车位左右两侧的车辆信息，根据所述车位线信息和车辆信息确定车位宽度；

预留空间获取模块，用于获取车内乘员信息，根据所述车内乘员信息确定应预留的本车左侧和右侧宽度；

宽窄确定模块，用于根据所述车位宽度、车辆信息、应预留的本车左侧和右侧宽度以及预设的本车宽度确定所述车位是否宽阔；

第一控制模块，用于若宽阔，则控制本车进行自动泊车；

第二控制模块，用于若不宽阔，则停车并输出提示信息，所述提示信息用于提示用户提前下车。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时，实现如上所述的自动泊车控制方法。

本申请实施例还提供一种电子设备，包括处理器、存储器以及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现如上所述的自动泊车控制方法。

本申请实施例至少具有以下有益效果：

本申请实施例通过根据要泊入的车位的车位线信息以及车位左右两侧的车辆信息确定车位宽度，并根据车内乘员信息确定应预留的本车左侧宽度、本车右侧宽度，不同类型乘员（例如老人、婴幼儿、壮硕/肥胖人员、偏瘦人员、正常胖瘦人员等）所对应应预留的下车空间的宽度不同，在将本车泊入车位之前，根据所述车位宽度、车辆信息、本车左侧宽度、本车右侧宽度以及本车宽度确定要泊入的车位是否宽阔，若宽阔，则控制本车进行自动泊车，若不宽阔，则停车，并输出提示信息提示用户提前下车，避免本车泊入车位后，因车位下车空间狭窄导致乘员无法下车，从而自动识别用户泊车需求以及提高泊车便利性。

本申请实施例的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本申请实施例中一种自动泊车控制方法的流程图。

图 2 为本申请实施例中停车场车位场景示意图。

图 3 为本申请实施例中 A、E1、E2、F1、F2 等参数的示意图。

图 4 本申请的一个具体实施例中自动泊车控制流程图。

图 5 为本申请的一个具体实施例中控制本车继续自动泊车的流程图

图 6 为本申请实施例中一种自动泊车控制装置的示意图。

具体实施方式

以下将参考附图详细说明本申请的各种示例性实施例、特征和方面。另外，为了更好的说明本申请，在下文的具体实施例中给出了众多的具体细节。本领域技术人员应当理解，没有某些具体细节，本申请同样可以实施。在一些实例中，对于本领域技术人员熟知的手段未作详细描述，以便于凸显本申请的主旨。

本申请的一个实施例提出一种自动泊车控制方法，在开始本实施例方法的流程之前，用户可以设置是否开启车位外用户优先下车功能，当开启车位外用户优先下车功能后，车辆执行本实施例的方法步骤，能够识别当前乘员情况以及要泊入的车位的情况，自动泊车时如识别到对于老人、婴幼儿以及壮硕/肥胖人员无法在目标停车位便利下车时，能够自动在车位外停下车辆。

参阅图 1，本实施例方法包括以下步骤：

步骤 S1，获取车位的车位线信息以及车位左右两侧的车辆信息，根据所述车位线信息和车

辆信息确定车位宽度。

具体而言，所述车位左右两侧的车辆信息包括要泊入的车位的左右两侧是否存在车辆，以及车辆的位置信息；举例而言，可以通过在本车车身安装摄像头采集车外环境图像，并对车外环境进行图像识别来得到所述车位线信息和车辆信息。

步骤 S2，获取车内乘员信息，根据所述车内乘员信息确定应预留的本车左侧和右侧宽度。

具体而言，所述车内乘员信息包括车内各个座位是否有乘员乘坐，以及乘坐的乘员的类型，乘员的类型包括但不限于是老人、婴幼儿、壮硕/肥胖人员、偏瘦人员、正常胖瘦人员等；在本实施例例中，不同类型的乘员对于下车空间有不同的要求，例如，壮硕/肥胖人员相对于正常胖瘦人员、偏瘦人员而言，需要更宽阔的下车空间，因此，本实施例例中根据不同类型的乘员预先设定了不同的应预留的下车空间宽度，基于此可以根据所述车内乘员信息确定应预留的本车左侧宽度、本车右侧宽度；举例而言，可以通过在本车车内安装摄像头采集车内图像，并对车内图像进行图像识别来得到所述车内乘员信息。

步骤 S3，根据所述车位宽度、车辆信息、应预留的本车左侧和右侧宽度以及预设的本车宽度确定所述车位是否宽阔。

具体而言，步骤中主要通过计算本车泊入车位后，本车左右两侧的宽度是否满足应预留的本车左侧宽度、本车右侧宽度，如果不满足，则确定车位不宽阔，如果满足，则确定车位宽阔。

步骤 S4，若宽阔，则控制本车进行自动泊车；

步骤 S5，若不宽阔，则停车并输出提示信息，所述提示信息用于提示用户提前下车。

具体而言，步骤中可以通过将所述提示信息输出至车机或用户移动终端（例如手机）进行展示，也可以通过车机与用户进行语音交互的方式进行提示和接收用户指令，也可以通过车机或用户移动终端，用户手动输入信息的方式接收用户指令，本实施例例中不对提示方式以及用户指令获取方式进行限定。

本实施例例的方法通过根据要泊入的车位的车位线信息以及车位左右两侧的车辆信息确定车位宽度，并根据车内乘员信息确定应预留的本车左侧宽度、本车右侧宽度，不同类型乘员（例如老人、婴幼儿、壮硕/肥胖人员、偏瘦人员、正常胖瘦人员等）所对应的应预留的下车空间的宽度不同，在将本车泊入车位之前，根据所述车位宽度、车辆信息、本车左侧宽度、本车右侧宽度以及本车宽度确定要泊入的车位是否宽阔，若宽阔，则控制本车进行自动泊车，若不宽阔，则停车，并输出提示信息提示用户提前下车，避免本车泊入车位后，因车位下车空间狭窄导致乘员无法下车，从而自动识别用户泊车需求以及提高泊车便利性。

在一些实施例例中，参阅图 2~3，所述步骤 S1 中根据所述车位线信息和车辆信息确定车位宽度，具体包括：

若所述车位两侧均有车辆，则车位宽度为车位两侧车辆间的距离；

若所述车位存在车位线信息，且所述车位其中一侧有车辆，则车位宽度为无车辆一侧的车位线与有车辆一侧的车身之间的距离；

若所述车位两侧均无车辆，则车位宽度为预设的宽度值；具体而言，所述预设的宽度值例如是本车车宽的 2、3 或 4 倍。

在一些实施例中,所述步骤S2中根据所述车内乘员信息确定应预留的本车左侧和右侧宽度,包括:

根据所述车内乘员信息确定前排左侧(驾驶员座位)、后排左侧、前排右侧(副驾驶座位)、后排右侧是否有乘员以及乘员类型,根据是否有乘员以及乘员类型确定应预留的前排左侧宽度、后排左侧宽度、前排右侧宽度、后排右侧宽度,选择所述前排左侧宽度和后排左侧宽度中较大的一个作为应预留的本车左侧宽度,并选择所述前排右侧宽度和后排右侧宽度中较大的一个作为应预留的本车右侧宽度。

具体而言,所述乘员类型包括但不限于老人、婴儿、肥胖人员、偏瘦人员、正常胖瘦人员中的一种或多种。

在一些实施例中,所述根据是否有乘员以及乘员类型确定应预留的前排左侧宽度、后排左侧宽度、前排右侧宽度、后排右侧宽度,包括:

若前排左侧、后排左侧、前排右侧、后排右侧中的任一侧有乘员,则根据乘员类型确定该任一侧对应的应预留的宽度,不同乘员类型对应的该任一侧应预留的宽度不同;

若前排左侧、后排左侧、前排右侧、后排右侧中的任一侧无乘员,则该任一侧应预留的宽度为预设值。

具体而言,可以根据以下(1)~(4)确定应预留的前排左侧宽度、后排左侧宽度、前排右侧宽度、后排右侧宽度;

(1) 若前排右侧有老人,则设置应预留的前排右侧宽度 HFR 为 H1, H1 可以设置为 D, D 为预设值;若前排右侧有婴幼儿,则设置应预留的前排右侧宽度 HFR 为 H2, H2 可以设置为 $0.95 \cdot D$;若前排右侧有肥胖人员,则设置应预留的前排右侧宽度 HFR 为 H3, H3 可以设置为 $0.9 \cdot D$;若前排右侧有正常胖瘦人员,则设置应预留的前排右侧宽度 HFR 为 H4, H4 可以设置为 $0.8 \cdot D$;若前排右侧有偏瘦人员,则设置应预留的前排右侧宽度 HFR 为 H5, H5 可以设置为 $0.7 \cdot D$;若前排右侧无人,则设置应预留的前排右侧宽度 HFR 为 H6;

(2) 若前排左侧有老人,则设置应预留的前排左侧宽度 HFL 为 H1, H1 可以设置为 D, D 为预设值;若前排左侧有婴幼儿,则设置应预留的前排左侧宽度 HFL 为 H2, H2 可以设置为 $0.95 \cdot D$;若前排左侧有肥胖人员,则设置应预留的前排左侧宽度 HFL 为 H3, H3 可以设置为 $0.9 \cdot D$;若前排左侧有正常胖瘦人员,则设置应预留的前排左侧宽度 HFL 为 H4, H4 可以设置为 $0.8 \cdot D$;若前排左侧有偏瘦人员,则设置应预留的前排左侧宽度 HFL 为 H5, H5 可以设置为 $0.7 \cdot D$;若前排左侧无人,则设置应预留的前排左侧宽度 HFL 为 H6;

(3) 若后排右侧有老人,则设置应预留的后排右侧宽度 HRR 为 H1, H1 可以设置为 D, D 为预设值;若后排右侧有婴幼儿,则设置应预留的后排右侧宽度 HRR 为 H2, H2 可以设置为 $0.95 \cdot D$;若后排右侧有肥胖人员,则设置应预留的后排右侧宽度 HRR 为 H3, H3 可以设置为 $0.9 \cdot D$;若后排右侧有正常胖瘦人员,则设置应预留的后排右侧宽度 HRR 为 H4, H4 可以设置为 $0.8 \cdot D$;若后排右侧有偏瘦人员,则设置应预留的后排右侧宽度 HRR 为 H5, H5 可以设置为 $0.7 \cdot D$;若后排右侧无人,则设置应预留的后排右侧宽度 HRR 为 H6;

(4) 若后排左侧有老人,则设置应预留的后排左侧宽度 HRL 为 H1, H1 可以设置为 D, D

为预设值；若后排左侧有婴幼儿，则设置应预留的后排左侧宽度 HRL 为 H2，H2 可以设置为 $0.95 \cdot D$ ；若后排左侧有肥胖人员，则设置应预留的后排左侧宽度 HRL 为 H3，H3 可以设置为 $0.9 \cdot D$ ；若后排左侧有正常胖瘦人员，则设置应预留的后排左侧宽度 HRL 为 H4，H4 可以设置为 $0.8 \cdot D$ ；若后排左侧有偏瘦人员，则设置应预留的后排左侧宽度 HRL 为 H5，H5 可以设置为 $0.7 \cdot D$ ；若后排左侧无人，则设置应预留的后排左侧宽度 HRL 为 H6；需说明的是，以上 H1~H6 的参数值均是可以自定义调整的，其中，H1~H5 具体根据人的身形参数进行适当的设置，H6 可以但不限于为 0。

进一步地，由于停车后，车辆左侧或右侧的前后空间理应是相同的，因此，本实施例中，令 $HL = \max(HFL, HRL)$ ， $HR = \max(HFR, HRR)$ ，HL 为应预留的本车左侧宽度，HR 为应预留的本车右侧宽度。

在一些实施例中，所述提示信息包括第一提示信息和第二提示信息，所述第一提示信息用于提示用户车位狭小，请用户提前下车；所述第二提示信息用于提示用户停车位置可能压线，请用户提前下车；

本实施例方法，具体包括：

若车位两侧均停有车辆，且 $(A-B) > HL + HR + C1$ 、 $E1 \geq F1$ 、 $E2 \geq F2$ ，则确定车位宽阔，否则确定车位不宽阔，并输出第一提示信息；需说明的是，当不考虑停车时超出车位线情况，则条件 $E1 \geq F1$ 、 $E2 \geq F2$ 可以不考虑，仅考虑 $(A-B) > HL + HR + C1$ ，即车位两侧均停有车辆，且 $(A-B) > HL + HR + C1$ ，则确定车位宽阔；

若仅车位左侧有车辆，且 $(A-B) > HL + C2$ ，则确定车位宽阔，否则确定车位不宽阔，并输出第二提示信息；

若仅车位右侧有车辆，且 $(A-B) > HR + C3$ ，则确定车位宽阔，否则确定车位不宽阔，并输出第二提示信息；

若车位两侧均没有车辆，确定所述车位宽阔；此时，无需进行提示；

其中，A 为车位宽度，B 为本车宽度，HL 为应预留的本车左侧宽度，HR 为应预留的本车右侧宽度，C1、C2、C3 均为预设的值，C1 例如可以设置为 25 厘米、30 厘米、35 厘米等，C2 可以设置为 $0.5 \cdot C1$ ，C3 可以设置为 $0.5 \cdot C1$ ，C1、C2、C3 的参数值均是可以自定义调整的；其中，E1 为本车与左侧车辆的间距，E2 为本车与右侧车辆的间距，F2 为本车右侧车辆与车位线内侧间距。

在一些实施例中，所述步骤 S4，具体包括：

当车位两侧均停有车辆时，根据 $E2 = \min\{HR + (A - B - HL - HR)/2, \max\{HR + 0.5 \cdot C1, F2\}\}$ 以及 $E1 = A - B - E2$ 计算本车与左侧车辆的间距和本车与右侧车辆的间距，并根据所述本车与左侧车辆的间距、本车与右侧车辆的间距、本车当前位置以及车位位置，控制本车进行自动泊车；

当仅车位左侧有车辆时，根据 $E1 = HL + C2$ 计算本车与左侧车辆的间距，并根据本车与左侧车辆的间距、本车当前位置以及车位位置，控制本车进行自动泊车；

当仅车位右侧有车辆时，根据 $E2 = HR + C3$ 计算本车与右侧车辆的间距，并根据计算的本车与右侧车辆的间距以及本车当前位置以及车位位置，控制本车进行自动泊车；

当车位两侧均没有车辆时，则根据本车当前位置以及车位位置，控制本车泊车至车位中间位置；

其中，E1 为本车与左侧车辆的间距，E2 为本车与右侧车辆的间距，F2 为本车右侧车辆与车位线内侧间距。

图 4 为本申请的一个具体实施例中自动泊车控制方法的流程图，图 4 所示流程涵盖了以上描述的各实施例的情况。

在一些实施例中，所述步骤 S5 中输出提示信息后，还包括：

步骤 S51，当车位两侧均停有车辆且接收继续自动泊车的用户指令时，重新获取车内乘员信息，根据重新获取的车内乘员信息重新确定应预留的前排左侧宽度、前排右侧宽度、后排左侧宽度、后排右侧宽度，重新计算应预留的本车左侧宽度和本车右侧宽度，并根据重新计算的应预留的本车左侧宽度和本车右侧宽度以及所述车位宽度确定所述车位是否宽阔；

具体而言，若在输出所述提示信息后的预设第一时间内接收到第一用户指令，当所述第一用户指令为继续自动泊车且车门关闭时，控制本车继续自动泊车，当所述第一用户指令为退出自动泊车时，退出自动泊车并控制本车驻车；若在输出所述提示信息后的预设第一时间内没有接收到所述第一用户指令，且车门关闭，则控制本车继续自动泊车；若在输出所述提示信息后的预设第二时间内没有接收到所述第一用户指令，且车门未关闭，则退出自动泊车并控制本车驻车；其中，预设第二时间>预设第一时间，所述预设第一时间例如是 1 分钟，所述预设第二时间例如是 2 分钟，所述预设第二时间和预设第一时间均为可以自定义调整的参数。

步骤 S52，若确定车位宽阔，则根据本车与左侧车辆的间距和本车与右侧车辆的间距控制本车继续自动泊车；

具体而言，此时， $E2 = \min\{HR + (A - B - HL - HR)/2, \max\{HR + 0.5 * C1, F2\}\}$ ， $E1 = A - B - E2$ ，满足 $E1 \geq F1$ 、 $E2 \geq F2$ 且 $(A - B) > (HL + HR + C1)$ 。可以理解的是，E1 和 E2 也可以采用其他方式计算，在此不作限定。

步骤 S53，若确定车位不宽阔，且车位宽度和本车宽度之差满足第一预设条件，本车与两侧车辆的间距分别大于对应侧车辆与车位线内侧间距，则停车并输出第三提示信息，并响应于用户指令控制本车继续自动泊车或退出自动泊车；所述第三提示信息用于提示停车位置狭窄，停车完成后请小心下车；

具体而言，此时， $E2 = (A - B - C1) * HFR / (HFL + HFR) + 0.5 * C1$ ， $E1 = A - B - E2$ ，满足 $(A - B) > (HFL + HFR + C1) * C4$ 、 $E1 \geq F1$ 且 $E2 \geq F2$ ，输出第三提示信息后若接收到第二用户指令，则根据所述第二用户指令控制本车继续自动泊车或退出自动泊车。可以理解的是，E1 和 E2 也可以采用其他方式计算，第一预设条件也可以根据实际情况设定，在此不作限定。

步骤 S54，若确定车位不宽阔，且车位宽度和本车宽度之差满足第一预设条件，本车与两侧车辆的间距中的任一个小于对应侧车辆与车位线内侧间距，则停车并输出第四提示信息，并响应于用户指令控制本车继续自动泊车或退出自动泊车；所述第四提示信息用于提示停车位置可能压线，请确认停车；

具体而言，此时， $E2 = (A - B - C1) * HFR / (HFL + HFR) + 0.5 * C1$ ， $E1 = A - B - E2$ ，满足

$(A-B) > (HFL + HFR + C1) * C4$, 且 $E1 < F1$ 或 $E2 < F2$, 输出第四提示信息后若接收到第三用户指令, 则根据所述第三用户指令控制本车继续自动泊车或退出自动泊车。

步骤 S55, 否则, 则停车并输出第五提示信息, 并控制本车泊车至车位中间位置; 所述第五提示信息用于提示停车后可能无法下车。

其中, $E1$ 为本车与左侧车辆的间距, $E2$ 为本车与右侧车辆的间距, $F1$ 为本车左侧车辆与车位线内侧间距, $F2$ 为本车右侧车辆与车位线内侧间距, HFL 为应预留的前排左侧宽度, HFR 为应预留的前排右侧宽度, A 为车位宽度, B 为本车宽度, HL 为应预留的本车左侧宽度, HR 为应预留的本车右侧宽度, $C1$ 、 $C2$ 、 $C3$ 、 $C4$ 均为预设的值, $C4$ 的值小于 100%, 例如但不限于 80%。

在一些实施例中, 所述步骤 S53 和步骤 S54 中响应于用户指令控制本车继续自动泊车, 具体包括:

若前排左侧或前排右侧有老人或婴幼儿, 则根据乘员类型获取对应的应预留的本车左侧宽度和本车右侧宽度, 并根据应预留的本车左侧宽度、本车右侧宽度、车位宽度、本车宽度计算本车与两侧车辆的间距, 并根据本车与两侧车辆的间距控制本车泊车至车位;

若前排左侧和前排右侧均有人但非老人或者婴幼儿, 则根据前排乘员体型获取对应的应预留的本车左侧宽度和本车右侧宽度, 并根据应预留的本车左侧宽度、本车右侧宽度、车位宽度、本车宽度计算本车与两侧车辆的间距, 并根据本车与两侧车辆的间距控制本车泊车至车位。

具体而言, 若 $HFL \geq H1$ 且 $HFR \geq H2$, 则令 $E2 = (A - B - C1) * HFR / (HFL + HFR) + 0.5 * C1$, $E1 = A - B - E2$, 并根据该 $E1$ 和该 $E2$ 控制本车泊车至车位;

若 $HFL \geq H1$ 且 $HFR < H2$, 则令 $E2 = \min\{(A - B - C1) * HFR / (HFL + HFR) + 0.5 * C1, \max\{C4 * HFR + 0.5 * C1, F2\}\}$, $E1 = A - B - E2$, 并根据该 $E1$ 和该 $E2$ 控制本车泊车至车位;

若 $HFL < H1$ 且 $HFR \geq H2$, 则令 $E1 = \min\{(A - B - C1) * HFL / (HFL + HFR) + 0.5 * C1, \max\{C4 * HFL + 0.5 * C1, F2\}\}$, $E2 = A - B - E1$, 并根据该 $E1$ 和该 $E2$ 控制本车泊车至车位;

若 $HFL > H6$ 、 $HFR > H6$ 且 $HFL < H1$ 且 $HFR < H2$, 则令 $E2 = (A - B - C1) * HFR / (HFL + HFR) + 0.5 * C1$, $E1 = A - B - E2$, 并根据该 $E1$ 和该 $E2$ 控制本车泊车至车位;

若 $HFL = H6$ 、 $HFR > H6$ 且 $HFR < H2$, 则令 $E2 = A - B - 0.5 * C1$, 并根据该 $E1$ 和该 $E2$ 控制本车泊车至车位;

若 $HFL > H6$ 、 $HFL < H1$ 且 $HFR = H6$, 则令 $E1 = A - B - 0.5 * C1$, 并根据该 $E1$ 和该 $E2$ 控制本车泊车至车位;

若 $HFL + HFR = 2 * H6$ 且 $HL > H6$, 则令 $E1 = A - B - 0.5 * C1$, 并根据该 $E1$ 和该 $E2$ 控制本车泊车至车位;

若 $HFL + HFR = 2 * H6$ 、 $HR > H6$ 且 $(HL = H6)$, 则令 $E2 = A - B - 0.5 * C1$, 并根据该 $E1$ 和该 $E2$ 控制本车泊车至车位;

若前排无人且后排仅中间有人, 则令 $E1 = A - B - 0.5 * C1$, 并根据该 $E1$ 和该 $E2$ 控制本车泊车至车位;

若车内无人，则控制本车泊车至车位中间位置；

其中，H1、H2、H6 均为预设的值。

在一些实施例中，所述步骤 S5 中输出提示信息后，还包括：

步骤 S56，当仅车位左侧或右侧有车辆且接收到继续自动泊车的用户指令时，重新获取车内乘员信息，根据重新获取的车内乘员信息重新确定应预留的前排左侧宽度、前排右侧宽度、后排左侧宽度、后排右侧宽度，并重新计算应预留的本车左侧宽度和本车右侧宽度；

具体而言，若在输出所述提示信息后的预设第一时间内接收到第一用户指令，当所述第一用户指令为继续自动泊车且车门关闭时，控制本车继续自动泊车，当所述第一用户指令为退出自动泊车时，退出自动泊车并控制本车驻车；若在输出所述提示信息后的预设第一时间内没有接收到所述第一用户指令，且车门关闭，则控制本车继续自动泊车；若在输出所述提示信息后的预设第二时间内没有接收到所述第一用户指令，且车门未关闭，则退出自动泊车并控制本车驻车；其中，预设第二时间>预设第一时间，所述预设第一时间例如是 1 分钟，所述预设第二时间例如是 2 分钟，所述预设第二时间和预设第一时间均为可以自定义调整的参数。

步骤 S57，若前排或后排任一侧有人，则根据应预留的本车该侧宽度确定本车与该侧车辆的间距，并根据该本车与该侧车辆的间距控制本车泊车至车位；

具体而言，若满足 $HL > H6$ 且 $E2 \geq 0$ ，则令 $E1 = HL + C2$ ，并根据该 E1 控制本车泊车至车位，若满足 $HR > H6$ 且 $E1 \geq 0$ ，则令 $E2 = HR + C3$ ，并根据该 E2 控制本车泊车至车位；

步骤 S58，若前排或后排任一侧有人且为本车与另一侧车辆的间距小于零，则停车并输出第六提示信息，并获取用户指令；若获取的该用户指令为不压线停车，则根据本车宽度、车位宽度确定本车与该侧车辆的间距，并根据该本车与该侧车辆的间距控制本车泊车至车位；若获取的该用户指令为确认压线停车，则根据应预留的本车该侧宽度确定本车与该侧车辆的间距，并根据该本车与该侧车辆的间距控制本车泊车至车位；其中，所述第六提示信息用于提示停车位置可能压线，请确认停车；

具体而言，若满足 $HL > H6$ 且 $E2 < 0$ ，则停车并输出第六提示信息，并获取第四用户指令；若所述第四用户指令为不压线停车，则令 $E1 = A - B - C2$ ，并根据该 E1 控制本车泊车至车位；若所述第四用户指令为确认压线停车，则令 $E1 = HL + C2$ ，并根据该 E1 控制本车泊车至车位；

若满足 $HR > H6$ 且 $E1 < 0$ ，则停车并输出第六提示信息，并获取第四用户指令；若所述第四用户指令为不压线停车，则令 $E2 = A - B - C3$ ，并根据该 E2 控制本车泊车至车位；若所述第四用户指令为确认压线停车，则令 $E2 = HR + C3$ ，并根据该 E2 控制本车泊车至车位；

步骤 S59，否则，根据车位宽度和本车该侧车辆与车位线内侧间距确定本车与该侧车辆的间距，并根据该本车与该侧车辆的间距控制本车泊车至车位。

具体而言，令 $E1 = (A + F1) / 2$ 或 $E2 = (A + F1) / 2$ ，并根据该 E1 或 E2 控制本车泊车至车位。

其中，E1 为本车与左侧车辆的间距，E2 为本车与右侧车辆的间距，F1 为本车左侧车辆与车位线内侧间距，F2 为本车右侧车辆与车位线内侧间距，A 为车位宽度，B 为本车宽度，HL 为应预留的本车左侧宽度，HR 为应预留的本车右侧宽度，C1、C2、C3、H6 均为预设的值。

图 5 为本申请的一个具体实施例中控制本车继续自动泊车的具体流程图，参阅图 5 所示流

程可以更好地理解本申请控制本车继续自动泊车的内容。

本申请的另一个实施例还提供一种自动泊车控制装置，用于实现上述实施例所述的自动泊车控制方法，包括：

信息获取模块，用于获取车位的车位线信息以及车位左右两侧的车辆信息，根据所述车位线信息和车辆信息确定车位宽度；

预留空间获取模块，用于获取车内乘员信息，根据所述车内乘员信息确定应预留的本车左侧和右侧宽度；

宽窄确定模块，用于根据所述车位宽度、车辆信息、应预留的本车左侧和右侧宽度以及预设的本车宽度确定所述车位是否宽阔；

第一控制模块，用于若宽阔，则控制本车进行自动泊车；

第二控制模块，用于若不宽阔，则停车并输出提示信息，所述提示信息用于提示用户提前下车。

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

需说明的是，上述实施例的装置与上述实施例方法对应，因此，上述实施例的装置未详述部分可以参阅上述实施例的方法的内容得到，即上述实施例的方法记载的具体步骤内容可以理解为上述实施例的装置所能够实现的功能，此处不再赘述。

并且，上述实施例的装置若以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中，因此作为另一个实施例，本申请还提出一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述实施例所述自动泊车控制方法的步骤。

本申请的另一个实施例还提出一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时，实现如上述实施例所述自动泊车控制方法。

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

本申请实施例还提供一种电子设备，包括处理器、存储器以及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现上述实施例所述的自动泊车控制方法。

具体而言，所述电子设备还可以包括连接不同组件(包括存储器和处理器)的总线。存储器可以包括易失性存储器形式的计算机可读介质，例如随机存取存储器(RAM)和/或高速缓存存储器。存储器也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申请各实施例的功能。电子设备也可以与一个或多个外部设备(例如键盘、

指向设备、显示器等)通信,还可与一个或者多个使得用户能与该电子设备交互的设备通信,和/或与使得该电子设备能与一个或多个其他计算设备进行通信的任何设备(例如网卡)通信,这种通信可以通过输入/输出(I/O)接口进行,并且,电子设备还可以通过网络适配器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。

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

权 利 要 求 书

1. 一种自动泊车控制方法，其特征在于，包括：

获取车位的车位线信息以及车位左右两侧的车辆信息，根据所述车位线信息和车辆信息确定车位宽度；

获取车内乘员信息，根据所述车内乘员信息确定应预留的本车左侧和右侧宽度；

根据所述车位宽度、车辆信息、应预留的本车左侧和右侧宽度以及预设的本车宽度确定所述车位是否宽阔；

若宽阔，则控制本车进行自动泊车；

若不宽阔，则停车并输出提示信息，所述提示信息用于提示用户提前下车。

2. 根据权利要求 1 所述的自动泊车控制方法，其特征在于，所述根据所述车位线信息和车辆信息确定车位宽度，包括：

若所述车位两侧均有车辆，则车位宽度为车位两侧车辆间的距离；

若所述车位存在车位线信息，且所述车位其中一侧有车辆，则车位宽度为无车辆一侧的车位线与有车辆一侧的车身之间的距离；

若所述车位两侧均无车辆，则车位宽度为预设的宽度值。

3. 根据权利要求 1 所述的自动泊车控制方法，其特征在于，所述根据所述车内乘员信息确定应预留的本车左侧和右侧宽度，包括：

根据所述车内乘员信息确定前排左侧、后排左侧、前排右侧、后排右侧是否有乘员以及乘员类型，根据是否有乘员以及乘员类型确定应预留的前排左侧宽度、后排左侧宽度、前排右侧宽度、后排右侧宽度，选择所述前排左侧宽度和后排左侧宽度中较大的一个作为应预留的本车左侧宽度，并选择所述前排右侧宽度和后排右侧宽度中较大的一个作为应预留的本车右侧宽度。

4. 根据权利要求 3 所述的自动泊车控制方法，其特征在于，所述根据是否有乘员以及乘员类型确定应预留的前排左侧宽度、后排左侧宽度、前排右侧宽度、后排右侧宽度，包括：

若前排左侧、后排左侧、前排右侧、后排右侧中的任一侧有乘员，则根据乘员类型确定该任一侧对应的应预留的宽度，不同乘员类型对应的该任一侧应预留的宽度不同；

若前排左侧、后排左侧、前排右侧、后排右侧中的任一侧无乘员，则该任一侧应预留的宽度为预设值。

5. 根据权利要求 1 所述的自动泊车控制方法，其特征在于，所述提示信息包括第一提示信息和第二提示信息，所述第一提示信息用于提示用户车位狭小，请用户提前下车；所述第二提示信息用于提示用户停车位置可能压线，请用户提前下车；

所述方法，具体包括：

若车位两侧均停有车辆，且 $(A-B) > HL + HR + C1$ ，则确定车位宽阔，否则确定车位不宽阔，并输出第一提示信息；

若仅车位左侧有车辆，且 $(A-B) > HL + C2$ ，则确定车位宽阔，否则确定车位不宽阔，并输出

第二提示信息；

若仅车位右侧有车辆，且 $(A-B)>HR+C3$ ，则确定车位宽阔，否则确定车位不宽阔，并输出第二提示信息；

若车位两侧均没有车辆，确定所述车位宽阔；

其中，A 为车位宽度，B 为本车宽度，HL 为应预留的本车左侧宽度，HR 为应预留的本车右侧宽度，C1、C2、C3 均为预设的值。

6. 根据权利要求 1 所述的自动泊车控制方法，其特征在于，所述输出提示信息后，还包括：

当车位两侧均停有车辆且接收继续自动泊车的用户指令时，重新获取车内乘员信息，根据重新获取的车内乘员信息重新确定应预留的前排左侧宽度、前排右侧宽度、后排左侧宽度、后排右侧宽度，重新计算应预留的本车左侧宽度和本车右侧宽度，并根据重新计算的应预留的本车左侧宽度和本车右侧宽度以及所述车位宽度确定所述车位是否宽阔；

若确定车位宽阔，则根据本车与左侧车辆的间距和本车与右侧车辆的间距控制本车继续自动泊车；

若确定车位不宽阔，且车位宽度和本车宽度之差满足第一预设条件，本车与两侧车辆的间距分别大于对应侧车辆与车位线内侧间距，则停车并输出第三提示信息，并响应于用户指令控制本车继续自动泊车或退出自动泊车；所述第三提示信息用于提示停车位置狭窄，停车完成后请小心下车；

若确定车位不宽阔，且车位宽度和本车宽度之差满足第一预设条件，本车与两侧车辆的间距中的任一个小于对应侧车辆与车位线内侧间距，则停车并输出第四提示信息，并响应于用户指令控制本车继续自动泊车或退出自动泊车；所述第四提示信息用于提示停车位置可能压线，请确认停车；

否则，则停车并输出第五提示信息，并控制本车泊车至车位中间位置；所述第五提示信息用于提示停车后可能无法下车。

7. 根据权利要求 6 所述的自动泊车控制方法，其特征在于，响应于用户指令控制本车继续自动泊车，包括：

若前排左侧或前排右侧有老人或婴幼儿，则根据乘员类型获取对应的应预留的本车左侧宽度和本车右侧宽度，并根据应预留的本车左侧宽度、本车右侧宽度、车位宽度、本车宽度计算本车与两侧车辆的间距，并根据本车与两侧车辆的间距控制本车泊车至车位；

若前排左侧和前排右侧均有人但非老人或者婴幼儿，则根据前排乘员体型获取对应的应预留的本车左侧宽度和本车右侧宽度，并根据应预留的本车左侧宽度、本车右侧宽度、车位宽度、本车宽度计算本车与两侧车辆的间距，并根据本车与两侧车辆的间距控制本车泊车至车位。

8. 根据权利要求 1 所述的自动泊车控制方法，其特征在于，所述输出提示信息后，还包括：：

当仅车位左侧或右侧有车辆且接收到继续自动泊车的用户指令时，重新获取车内乘员信息，根据重新获取的车内乘员信息重新确定应预留的前排左侧宽度、前排右侧宽度、后排左侧宽度、后排右侧宽度，并重新计算应预留的本车左侧宽度和本车右侧宽度；

若前排或后排任一侧有人，则根据应预留的本车该侧宽度确定本车与该侧车辆的间距，并

根据该本车与该侧车辆的间距控制本车泊车至车位；

若前排或后排任一侧有人且为本车与另一侧车辆的间距小于零，则停车并输出第六提示信息，并获取用户指令；若获取的该用户指令为不压线停车，则根据本车宽度、车位宽度确定本车与该侧车辆的间距，并根据该本车与该侧车辆的间距控制本车泊车至车位；若获取的该用户指令为确认压线停车，则根据应预留的本车该侧宽度确定本车与该侧车辆的间距，并根据该本车与该侧车辆的间距控制本车泊车至车位；其中，所述第六提示信息用于提示停车位置可能压线，请确认停车；

否则，根据车位宽度和本车该侧车辆与车位线内侧间距确定本车与该侧车辆的间距，并根据该本车与该侧车辆的间距控制本车泊车至车位。

9. 一种自动泊车控制装置，其特征在于，用于实现权利要求 1~8 中任一项所述的自动泊车控制方法，包括：

信息获取模块，用于获取车位的车位线信息以及车位左右两侧的车辆信息，根据所述车位线信息和车辆信息确定车位宽度；

预留空间获取模块，用于获取车内乘员信息，根据所述车内乘员信息确定应预留的本车左侧和右侧宽度；

宽窄确定模块，用于根据所述车位宽度、车辆信息、应预留的本车左侧和右侧宽度以及预设的本车宽度确定所述车位是否宽阔；

第一控制模块，用于若宽阔，则控制本车进行自动泊车；

第二控制模块，用于若不宽阔，则停车并输出提示信息，所述提示信息用于提示用户提前下车。

10. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时，实现如权利要求 1~8 中任一项所述的自动泊车控制方法。

11. 一种电子设备，包括处理器、存储器以及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求 1~8 中任一项所述的自动泊车控制方法。

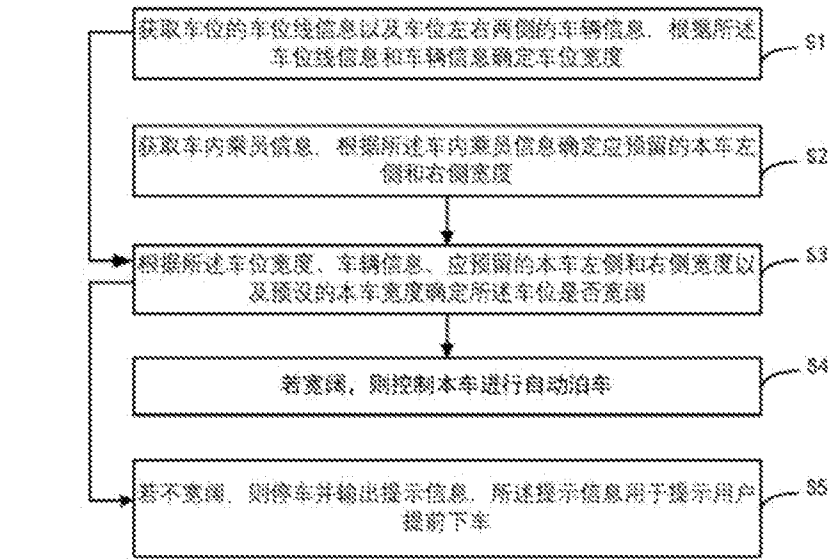


图 1

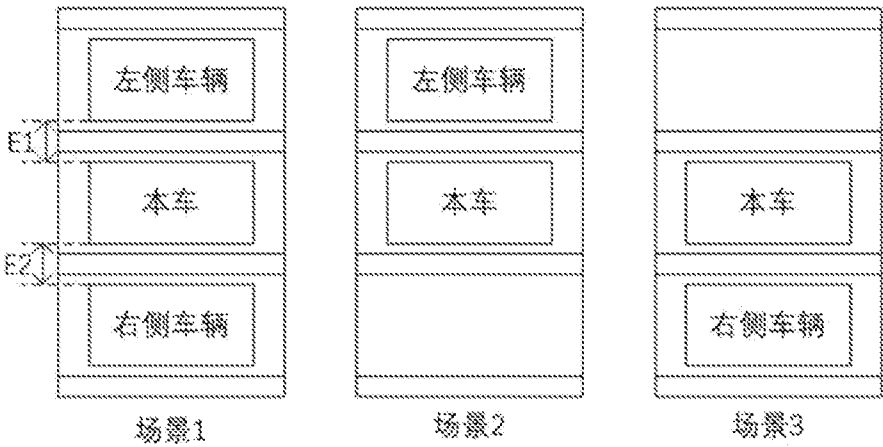


图 2

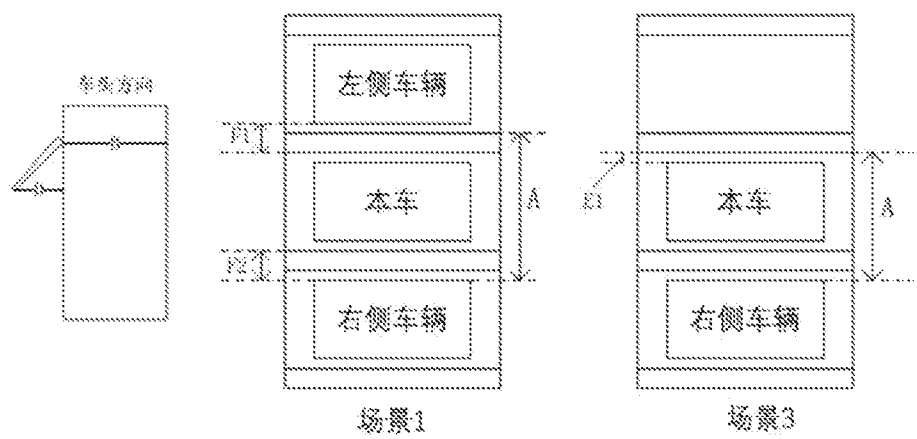


图 3

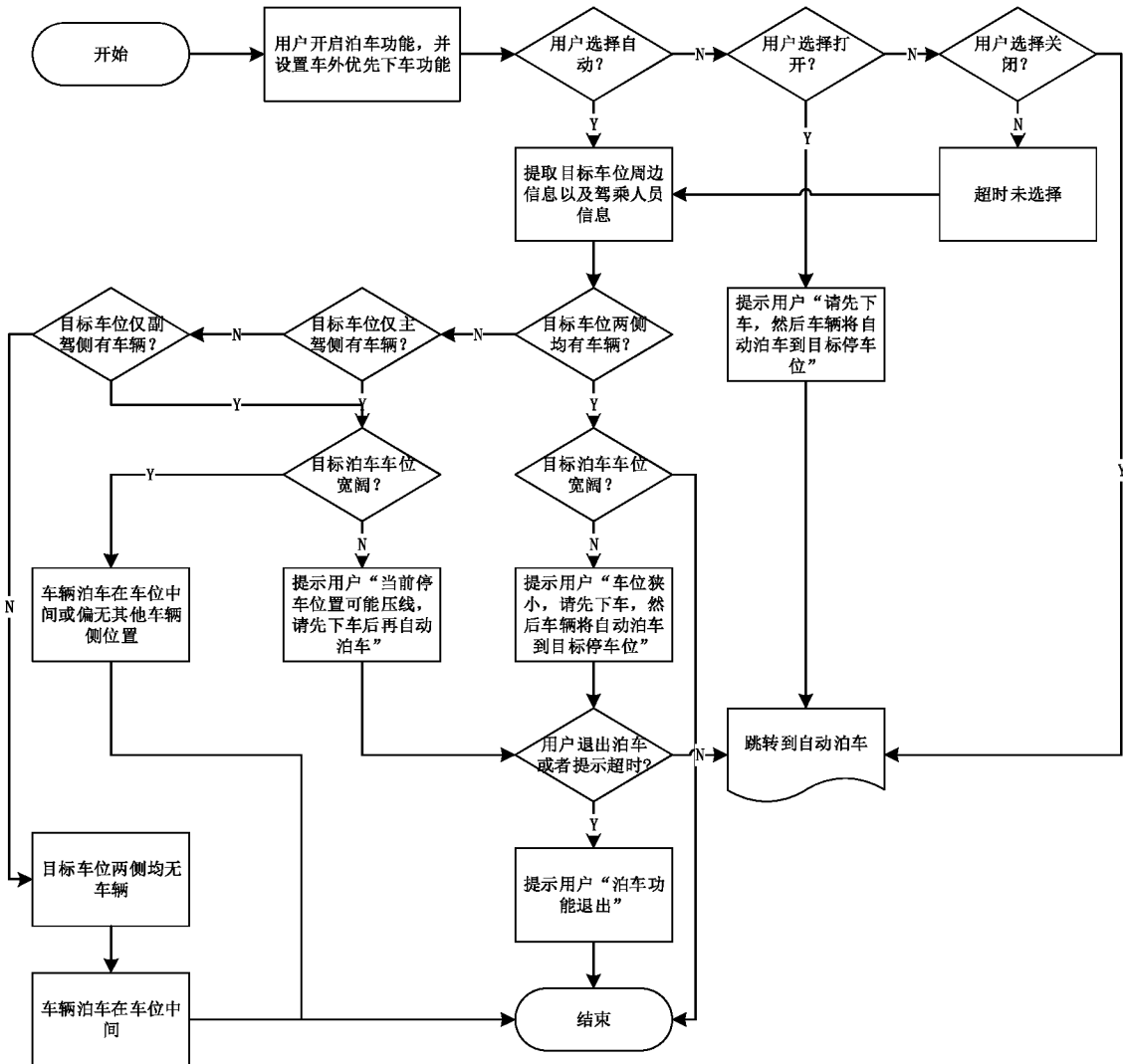


图 4

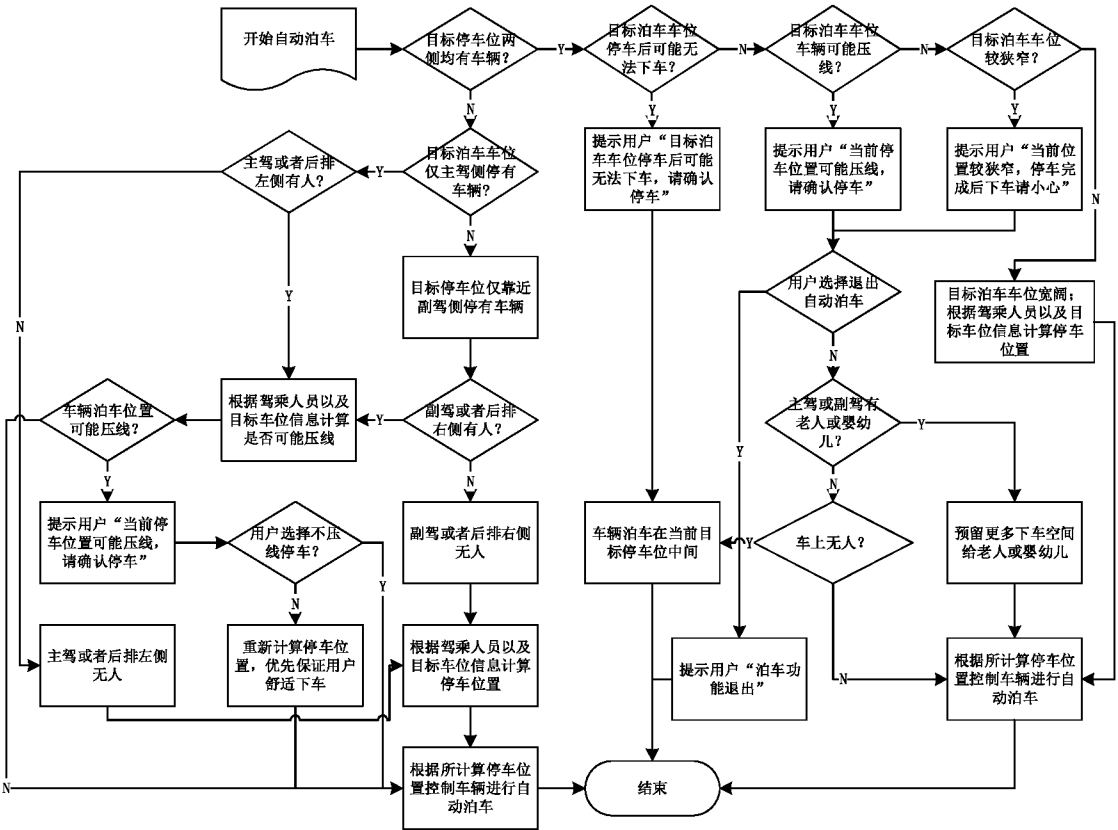


图 5

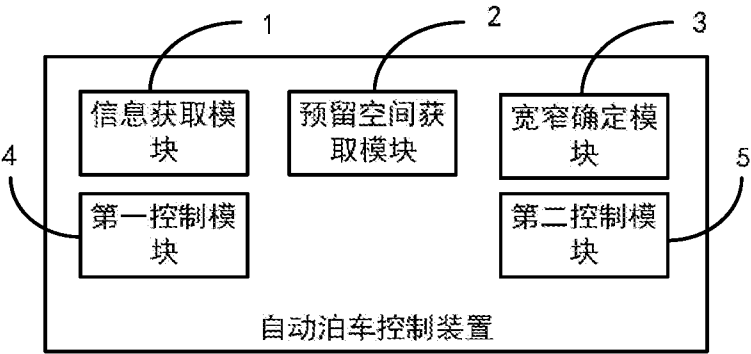


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/115338

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B60W30/06(2006.01)i; B60W50/14(2020.01)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: 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, ENTXTTC, ENTXT, DWPI, CNKI: 自动泊车, 窄车位, 车位线, 间距, 宽度, 左, 右, 提前, 下车, automatic, park+, narrow, space, width, left, right, in advance, get off		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 113479196 A (BEIJING BAIDU NETCOM SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 October 2021 (2021-10-08) description, pages 2-10, and figures 1-7	1-11
X	CN 114852061 A (SHANGHAI ANTING HORIZON INTELLIGENT TRANSPORTATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 August 2022 (2022-08-05) description, pages 2-11, and figures 1-12	1-11
X	KR 20150061422 A (HYUNDAI MOBIS CO., LTD.) 04 June 2015 (2015-06-04) description, specific embodiments, and drawings thereof	1-11
X	WO 2023039737 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 23 March 2023 (2023-03-23) description, specific embodiments, and drawings thereof	1-11
A	DE 102008050685 A1 (VALEO SCHALTER & SENSOREN GMBH) 08 April 2010 (2010-04-08) 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 "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
04 February 2024		15 February 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/115338

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	113479196	A	08 October 2021	None	
CN	114852061	A	05 August 2022	None	
KR	20150061422	A	04 June 2015	None	
WO	2023039737	A1	23 March 2023	None	
DE	102008050685	A1	08 April 2010	None	

A. 主题的分类

B60W30/06(2006.01)i; B60W50/14(2020.01)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: 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))

CNTEXT,ENTXTC,ENTXT,DWPI,CNKI: 自动泊车, 窄车位, 车位线, 间距, 宽度, 左, 右, 提前, 下车, automatic, park+, narrow, space, width, left, right, in advance, get off

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 113479196 A (北京百度网讯科技有限公司) 2021年10月8日 (2021 - 10 - 08) 说明书第2-10页、附图1-7	1-11
X	CN 114852061 A (上海安亭地平线智能交通技术有限公司) 2022年8月5日 (2022 - 08 - 05) 说明书第2-11页、附图1-12	1-11
X	KR 20150061422 A (HYUNDAI MOBIS CO LTD) 2015年6月4日 (2015 - 06 - 04) 说明书具体实施例及其附图	1-11
X	WO 2023039737 A1 (HUAWEI TECH CO LTD) 2023年3月23日 (2023 - 03 - 23) 说明书具体实施例及其附图	1-11
A	DE 102008050685 A1 (VALEO SCHALTER & SENSOREN GMBH) 2010年4月8日 (2010 - 04 - 08) 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

“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

2024年2月4日

国际检索报告邮寄日期

2024年2月15日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

康红艳

电话号码 (+86) 010-62085293

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/115338

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	113479196	A	2021年10月8日	无	
CN	114852061	A	2022年8月5日	无	
KR	20150061422	A	2015年6月4日	无	
WO	2023039737	A1	2023年3月23日	无	
DE	102008050685	A1	2010年4月8日	无	