

智能驾驶方法、用于智能驾驶的装置和智能驾驶设备

本申请要求在 2023 年 12 月 28 日提交中国国家知识产权局、申请号为 202311852226.X、发明名称为“智能驾驶方法、用于智能驾驶的装置和智能驾驶设备”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

本申请涉及智能车领域，更具体地，涉及一种智能驾驶方法、用于智能驾驶的装置和智能驾驶设备。

背景技术

随着汽车行业的快速发展，产生了很多辅助驾驶、自动驾驶技术，可以减轻驾驶压力、提高安全性和通行效率。在车辆处于自动驾驶模式行驶或泊车的过程中，可能会遇到窄道会车、障碍物避让等狭窄工况场景，在上述场景中，车辆可能会因障碍物阻塞导致自动泊车流程终止，使得车辆留滞在道路中阻碍交通。

鉴于此，一种能够提高车辆灵活性的智能驾驶方案亟待开发。

发明内容

本申请提供一种智能驾驶方法、用于智能驾驶的装置和智能驾驶设备，在车辆遇到窄道会车、障碍物避让等场景时，能够确定更合理的临停位置，进而提高车辆的类人性和智能性，有助于降低车辆因障碍物阻碍留滞而阻碍交通的几率。

第一方面，提供了一种智能驾驶方法，该方法可以由智能驾驶设备执行，或者由智能驾驶设备的计算平台执行，或者由设置在计算平台中的芯片或电路执行。该方法包括：根据智能驾驶设备周围的障碍物信息以及智能驾驶设备周围的环境信息，确定至少两类临停车位；其中，环境信息包括车位信息和/或道路结构信息，至少两类临停车位包括第一类车位、第二类车位、第三类车位中的至少一项，第一类车位为根据障碍物信息生成的车位，第二类车位为根据环境信息生成的车位，第三类车位为根据车位信息确定的空车位；控制智能驾驶设备向目标临停车位中泊入，至少两类临停车位包括目标临停车位。

在一些实现方式中，至少两类临停车位包括第一类车位和第二类车位。

在上述技术方案中，可以根据智能驾驶设备周围的障碍物信息和/或环境信息，确定多种类型的车位作为智能驾驶设备临停时的备选车位，使得在智能驾驶设备在行驶或泊车过程中被障碍物阻塞时，能够有更多的临停选择，进而以更灵活、更类人的形式对障碍物进行避让。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该方法还包括：根据障碍物信息确定第一障碍物，第一障碍物为第一区域中与智能驾驶设备距离最近的障碍物，第一区域位于智能驾驶设备的正前方和/或第一区域位于远离智能驾驶设备的主驾驶一侧的侧前方，或者第一区域位于智能驾驶设备的正后方和/或第一区域位于远离智能驾驶设备的主驾驶一侧的侧后方；根据第一障碍物生成第一临停车位，第一临停车位位于第一障碍物和智能驾驶设备之间，且第一临停车位与第一障碍物之间的距离大于或等于第一距离阈值且小于第二距离阈值，第一临停车位为第一类车位。

在上述技术方案中，根据车辆正前方或正后方，或者远离主驾驶一侧的侧前方或侧后方确定临停车位，有助于提高智能驾驶设备进行障碍物避让时的类人性。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，在第一障碍物为车辆时，第一临停车位的中轴线与第一障碍物的中轴线平行，或者第一临停车位的中轴线与第一障碍物的中轴线之间的夹角小于或等于第一角度阈值。

在上述技术方案中，在障碍物为车辆时，使得生成的临停车位的中轴线与车辆的中轴线平行或夹角小于一定阈值，在智能驾驶设备泊入该临停车位之后，再泊出时会更流畅、方便。

在一些实现方式中，在第一障碍物为除了车辆以外的其他障碍物时，第一临停车位的中轴线与智能驾驶设备的中轴线平行，或者第一临停车位的中轴线与智能驾驶设备的中轴线之间的夹角小于或等于某

一角度阈值。这样，有助于降低智能驾驶设备向该临停车位中泊入的难度。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，第一临停车位与第一道路边界之间的距离大于第一临停车位与第二道路边界的距离；第一道路边界为与智能驾驶设备的主驾驶位近邻的边界，第二道路边界为与智能驾驶设备的副驾驶位近邻的边界。

在上述技术方案中，根据障碍物生成距离副驾驶侧更近的临停车位，符合交通规则，在智能驾驶设备泊入该临停车位，有助于降低对道路交通的阻碍，也与人类驾驶员选择临停车位时的习惯契合。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该方法还包括：根据车位信息和/或道路结构信息确定第三道路边界；根据第三道路边界生成第二临停车位，第二临停车位位于智能驾驶设备前方或后方，第二临停车位与智能驾驶设备当前所处位置不重叠或部分重叠，第二临停车位与第三道路边界之间的距离大于或等于第三距离阈值且小于第四距离阈值，第二临停车位为第二类车位。

在上述技术方案中，根据道路边界确定临停车位，与人类驾驶员选择临停车位的习惯相似，有助于提高智能驾驶设备的类人性和智能性。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，第二临停车位的中轴线与智能驾驶设备的中轴线平行，或者第二临停车位的中轴线与智能驾驶设备的中轴线之间的夹角小于或等于第二角度阈值。

在上述技术方案中，根据智能驾驶设备的中轴线确定临停车位的位姿，有助于降低智能驾驶设备向该临停车位泊入时的难度。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，第三道路边界与智能驾驶设备的主驾驶位之间的距离大于第三道路边界与智能驾驶设备的副驾驶位的距离。

在上述技术方案中，根据道路边界生成距离副驾驶侧更近的临停车位，符合交通规则，在智能驾驶设备泊入该临停车位，有助于降低对道路交通的阻碍，也与人类驾驶员选择临停车位时的习惯契合。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，确定至少两类临停车位，包括：在智能驾驶设备与目标车辆会车时，确定至少两类临停车位。

在一些实现方式中，目标车位可以作为上述第一障碍物。

在上述技术方案中，在智能驾驶设备会车的过程中，启动本申请的智能驾驶方法流程，有助于提高智能驾驶设备会车过程中的智能性和类人性，提高会车效率和安全性。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，控制智能驾驶设备向目标临停车位中泊入之前，该方法还包括：根据至少两类临停车位中每个临停车位对智能驾驶设备所处道路的阻塞程度，确定目标临停车位。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该方法还包括：控制显示装置显示至少两类临停车位。

示例性地，显示装置可以为智能驾驶设备的人机交互界面（human machine interface, HMI），或者也可以为其他车载显示屏。

在上述技术方案中，通过显示至少两类临停车位，能够提示用户临停事件正在发生，以提高临停过程中用户与智能驾驶设备的交互性，有助于提高用户的驾乘体验。

第二方面，提供了一种用于智能驾驶的装置，该装置包括确定单元，用于根据智能驾驶设备周围的障碍物信息以及智能驾驶设备周围的环境信息，确定至少两类临停车位；其中，环境信息包括车位信息和/或道路结构信息，至少一个临停车位包括第一类车位、第二类车位、第三类车位中的至少一项，第一类车位为根据障碍物信息生成的车位，第二类车位为根据车位信息和/或道路结构信息生成的车位，第三类车位为根据车位信息确定的空车位；处理单元，用于控制智能驾驶设备向目标临停车位中泊入，至少两类临停车位包括目标临停车位。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，确定单元还用于：根据障碍物信息确定第一障碍物，第一障碍物为第一区域中与智能驾驶设备距离最近的障碍物，第一区域位于智能驾驶设备的正前方和/或第一区域位于远离智能驾驶设备的主驾驶一侧的侧前方，或者第一区域位于智能驾驶设备的正后方和/或第一区域位于远离智能驾驶设备的主驾驶一侧的侧后方；该装置还包括生成单元，用于：根据第一障碍物生成第一临停车位，第一临停车位位于第一障碍物和智能驾驶设备之间，且第一临停车位与第一障碍物之间的距离大于或等于第一距离阈值且小于第二距离阈值，第一临停车位为第一类车位。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，在第一障碍物为车辆时，第一临停车位的中轴线与第一障碍物的中轴线平行，或者第一临停车位的中轴线与第一障碍物的中轴线之间的夹角小于或等于第

一角度阈值。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，第一障碍物为行驶方向与智能驾驶设备的行驶方向相反的车辆。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，第一临停车位与第一道路边界之间的距离大于第一临停车位与第二道路边界的距离；第一道路边界为与智能驾驶设备的主驾驶位近邻的边界，第二道路边界为与智能驾驶设备的副驾驶位近邻的边界。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，确定单元还用于：根据车位信息和/或道路结构信息确定第三道路边界；该装置还包括生成单元，用于：根据第三道路边界生成第二临停车位，第二临停车位位于智能驾驶设备前方或后方，第二临停车位与智能驾驶设备当前所处位置不重叠或部分重叠，第二临停车位与第三道路边界之间的距离大于或等于第三距离阈值且小于第四距离阈值，第二临停车位为第二类车位。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，第二临停车位的中轴线与智能驾驶设备的中轴线平行，或者第二临停车位的中轴线与智能驾驶设备的中轴线之间的夹角小于或等于第二角度阈值。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，第三道路边界与智能驾驶设备的主驾驶位之间的距离大于第三道路边界与智能驾驶设备的副驾驶位的距离。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，确定单元还用于：在处理单元控制智能驾驶设备向目标临停车位中泊入之前，根据至少两类临停车位中每个临停车位对智能驾驶设备所处道路的阻塞程度，确定目标临停车位。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，处理单元还用于：控制显示装置显示至少两类临停车位。

第三方面，提供了一种用于智能驾驶的装置，该装置包括：存储器，用于存储计算机程序；处理器，用于执行该存储器中存储的计算机程序，以使得该装置执行如第一方面任一种可能实现方式中的方法。

第四方面，提供了一种智能驾驶设备，该智能驾驶设备包括如第二方面或第三方面任一种可能实现方式中的装置。

结合第四方面，在第四方面的某些实现方式中，该智能驾驶设备为车辆。

第五方面，提供了一种计算机程序产品，上述计算机程序产品包括：计算机程序代码，当上述计算机程序代码在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面中任一种可能实现方式中的方法。

需要说明的是，上述计算机程序代码可以全部或部分存储在第一存储介质上，其中第一存储介质可以与处理器封装在一起的，也可以与处理器单独封装。

第六方面，提供了一种计算机可读介质，上述计算机可读介质存储有指令，当上述指令被处理器执行时，使得处理器实现上述第一方面中任一种可能实现方式中的方法。

第七方面，提供了一种芯片，该芯片包括电路，该电路用于执行上述第一方面中任一种可能实现方式中的方法。

附图说明

图1是本申请实施例提供的智能驾驶设备的功能性示意框图；

图2是本申请实施例提供的智能驾驶系统的架构示意图；

图3是本申请实施例提供的智能驾驶方法的示意性流程图；

图4是本申请实施例提供的智能驾驶方法的应用场景的示意图；

图5是本申请实施例提供的智能驾驶方法的应用场景的又一示意图；

图6是本申请实施例提供的智能驾驶方法的又一示意性流程图；

图7是本申请实施例提供的用于智能驾驶的装置的示意性框图；

图8是本申请实施例提供的用于智能驾驶的装置的又一示意性框图。

具体实施方式

为了便于理解本申请实施例的方案，以下介绍本申请涉及的概念：

图1是本申请实施例提供的智能驾驶设备的一个功能框图示意。如图1所示，该智能驾驶设备100可以包括感知系统120、显示装置130和计算平台150，其中，感知系统120可以包括用于感测智能驾驶设

备 100 周边的环境的信息的若干种传感器。例如，感知系统 120 可以包括定位系统，定位系统可以是全球定位系统（global positioning system, GPS），也可以是北斗系统或者其他定位系统。又例如，感知系统 120 还可以包括惯性测量单元（inertial measurement unit, IMU）、激光雷达、毫米波雷达、超声波雷达以及摄像装置中的一种或者多种。在本申请中，摄像装置可以包括但不限于鱼眼相机、广角相机，摄像装置可以包括红绿蓝/红外线（red, green and blue/infrared, RGB/IR）摄像头，也可以包括深度相机，如飞行时间（time of flight, TOF）相机、双目相机、结构光相机等。

智能驾驶设备 100 的部分或所有功能可以由计算平台 150 控制。计算平台 150 可包括处理器 151 至 15n，处理器是一种具有信号的处理能力的电路，在一种实现中，处理器可以是具有指令读取与运行能力的电路，例如中央处理单元（central processing unit, CPU）、微处理器、图形处理器（graphics processing unit, GPU）（可以理解的一种微处理器）、或数字信号处理器（digital signal processor, DSP）等；在另一种实现中，处理器可以通过硬件电路的逻辑关系实现一定功能，该硬件电路的逻辑关系是固定的或可以重构的，例如处理器为专用集成电路（application-specific integrated circuit, ASIC）或可编程逻辑器件（programmable logic device, PLD）实现的硬件电路，例如现场可编程门阵列（field programmable gate array, FPGA）。在可重构的硬件电路中，处理器加载配置文档，实现硬件电路配置的过程，可以理解为处理器加载指令，以实现以上部分或全部单元的功能的过程。此外，处理器还可以是针对人工智能设计的硬件电路，其可以理解一种 ASIC，例如神经网络处理单元（neural network processing unit, NPU）、张量处理单元（tensor processing unit, TPU）、深度学习处理单元（deep learning processing unit, DPU）等。此外，计算平台 150 还可以包括存储器，存储器用于存储指令，处理器 151 至 15n 中的部分或全部处理器可以调用存储器中的指令，以实现相应的功能。

座舱内的显示装置 130 主要分为两类，第一类是车载显示屏；第二类是投影显示屏，例如抬头显示装置（head up display, HUD）。车载显示屏是一种物理显示屏，是车载信息娱乐系统的重要组成部分，座舱内可以设置有多块显示屏，如数字仪表显示屏，中控屏等。抬头显示，也称平视显示系统。主要用于在驾驶员前方的显示设备（例如挡风玻璃）上显示例如时速、导航等驾驶信息。以降低驾驶员视线转移时间，避免因驾驶员视线转移而导致的瞳孔变化，提升行驶安全性和舒适性。HUD 例如包括组合型抬头显示（combiner-HUD, C-HUD）系统、风挡型抬头显示（windshield-HUD, W-HUD）系统、增强现实型抬头显示系统（augmented reality HUD, AR-HUD）。显示装置还可以包括人机交互界面（human machine interface, HMI），用于向用户提示规划模式的切换情况。

智能驾驶设备 100 可以包括高级驾驶辅助系统（advanced driving assistant system, ADAS），ADAS 利用在智能驾驶设备上的多种传感器（包括但不限于：激光雷达、毫米波雷达、摄像装置、超声波传感器、全球定位系统、惯性测量单元）从智能驾驶设备周围获取信息，并对获取的信息进行分析和处理，实现例如障碍物感知、目标识别、智能驾驶设备定位、路径规划、驾驶员监控/提醒等功能，从而提升智能驾驶设备驾驶的安全性、自动化程度和舒适度。

从逻辑功能上来说，ADAS 系统一般包括三个主要功能模块：感知模块，决策模块和执行模块，感知模块通过传感器感知车身周围环境，输入相应实时数据至决策层处理中心，感知模块主要包括车载摄像头/超声波雷达/毫米波雷达/激光雷达等；决策模块根据感知模块获取的信息，使用计算装置和算法做出相应决策；执行模块从决策模块接收到决策信号后采取相应行动，如驾驶、变道、转向、刹车、警示等。

在不同的自动驾驶等级（L0-L5）下，基于人工智能算法和多传感器所获取的信息，ADAS 可以实现不同等级的自动驾驶辅助，上述的自动驾驶等级（L0-L5）是基于汽车工程师协会（society of automotive engineers, SAE）的分级标准的。其中，L0 级为无自动化；L1 级为驾驶支援；L2 级为部分自动化；L3 级为有条件自动化；L4 级为高度自动化；L5 级为完全自动化。L1 至 L3 级监测路况并做出反应的任务都由驾驶员和系统共同完成，并需要驾驶员接管动态驾驶任务。L4 和 L5 级可以让驾驶员完全转变为乘客的角色。目前，ADAS 可以实现的功能主要包括但不限于：自适应巡航、自动紧急刹车、自动泊车、盲点监测、前方十字路口交通警示/制动、后方十字路口交通警示/制动、前车碰撞预警、车道偏离预警、车道保持辅助、后车防撞预警、交通标识识别、交通拥堵辅助、高速公路辅助等。应当理解的是：上述的各种功能在不同的自动驾驶等级（L0-L5）下可以有具体的模式，自动驾驶等级越高，对应的模式越智能。例如，自动泊车可以包括自动泊车辅助（auto parking assist, APA）、遥控泊车辅助（remote parking assist, RPA）以及自动代客泊车（auto valet parking, AVP）等。对于 APA，驾驶员无需操纵方向盘，但是仍然需要驾驶员在智能驾驶设备上操实时监控智能驾驶设备状态；对于 RPA，驾驶员可以使用终端

(例如手机)在智能驾驶设备外部对智能驾驶设备进行遥控泊车;对于 AVP,智能驾驶设备可以在没有驾驶员的情况下完成泊车。从对应的自动驾驶等级而言,APA 约处在 L2 级的水平,RPA 约处于 L2-L3 级的水平,而 AVP 约处于 L4 级的水平。

在本申请实施例中,计算平台 150 可以根据感知系统 120 获取的障碍物信息,生成多个临停车位,并通过显示装置向用户显示多个临停车位。进一步地,计算平台 150 可以从多个临停车位中选择一个临停车位,并控制智能驾驶设备向该临停车位中泊入。

本申请实施例涉及到的智能驾驶设备可以包括路上交通工具、水上交通工具、空中交通工具、工业设备、农业设备、或娱乐设备等。例如智能驾驶设备可以为车辆,该车辆为广义概念上的车辆,可以是交通工具(如商用车、乘用车、摩托车、飞行车、火车等),工业车辆(如:叉车、挂车、牵引车等),工程车辆(如挖掘机、推土车、吊车等),农用设备(如割草机、收割机等),游乐设备,玩具车辆等,本申请实施例对车辆的类型不作具体限定。为便于理解,以下以智能驾驶设备为车辆为例进行说明。

图 2 示出了本申请实施例提供的智能驾驶系统架构的示意图。如图 2 所示,该系统包括感知模块 210、规控模块 220、提示模块 230 和执行器 240。其中,感知模块 210 可以包括图 1 所示的感知系统 120 中的一种或多种传感器,规控模块 220 可以分别包括图 1 所示的计算平台 150 中的一个或多个处理器,提示模块 230 可以包括图 1 所示显示装置 130 中的一个或多个。规控模块 220 包括临停车位生成模块 221 和临停路径规划模块 222,临停车位生成模块 221 可以根据感知模块 210 的感知结果生成一个或多个临停车位,临停路径规划模块 222 可以从上述一个或多个临停车位中选择一个目标临停车位,并规划车辆从当前位置到目标临停车位的行驶路径。临停路径规划模块 222 还可以根据规划的行驶路径计算相应控制量,将上述控制量输出到执行器 240。在执行器 240 执行控制量时,控制车辆按规划的路径行驶。在一些可能的实现方式中,执行器可以包括智能驾驶设备 100 中的转向、制动控制系统。除此之外,临停车位生成模块 221 还可以将生成的一个或多个临停车位的信息发送至提示模块 230 中的车位显示模块 231,以使得车位显示模块 231 对一个或多个临停车位进行显示。

更为具体地,感知模块 210 中的摄像装置可以获取车辆周围的图像,感知模块 210 中的探测类传感器(如激光雷达、毫米波雷达)探测车辆周围的障碍物信息。进一步地,感知模块 210 将车辆周围的图像和/或探测的车辆周围的障碍物信息发送至临停车位生成模块 221。

临停车位生成模块 221 可以对图像进行处理,根据车位线信息确定车辆周围视觉车位,从视觉车位中确定一个或多个可泊车位作为临停车位,该可泊车位可以理解为未被障碍物占用和/或未被障碍物侵入的车位;临停车位生成模块 221 还可以根据视觉车位生成 n 个临停车位。此外,临停车位生成模块 221 还可以根据车辆周围的障碍物信息,在与车辆近邻的障碍物和车辆之间生成 m 个临停车位。进一步地,将临停车位生成模块 221 确定和/或生成的临停车位的信息分别发送至临停路径规划模块 222 和车位显示模块 231,以使得至临停路径规划模块 222 从临停车位中选择一个车位作为目标临停车位,且使得车位显示模块 231 可以显示临停车位的信息。

应理解,上述模块仅为一个示例,实际应用中,上述模块有可能根据实际需要添加或删除。例如,图 2 中所示的系统架构中,临停车位生成模块 221 和临停路径规划模块 222 可以合并为一个模块。

以上结合图 1 和图 2 介绍了本申请提供的智能驾驶系统,以下详细介绍本申请提供的智能驾驶方法。

图 3 示出了本申请实施例提供的智能驾驶方法的示意性流程图。图 3 所示方法 300 可以由图 1 所示的智能驾驶设备 100 执行,例如,可以由计算平台 150 执行;或者方法 300 也可以由图 2 所示的系统执行。具体地,该方法 300 可以包括 S310 至 S370 中的部分或全部步骤。

S310,获取摄像装置采集的车辆周围的图像,根据图像确定 M 个视觉车位。

示例性地,摄像装置可以包括感知系统 120 中的一个或多个摄像装置,例如该摄像装置可以包括如下的一项或多项:前视摄像头、后视摄像头、侧视摄像头。

示例性地,上述图像包括多个鱼眼图像,根据图像确定 M 个视觉车位可以包括:对多个鱼眼图像进行逆透视变换(inverse perspective mapping, IPM)之后进行拼接,对拼接后图像进行检测,根据车位线、车位角点、车位开口边等特征提取 M 个视觉车位。其中, M 为大于或等于 1 的整数。

在一些实现方式中,图像中不存在视觉车位,则也可以根据图像确定车辆所行驶道路的道路边界。例如,根据图像中的路肩(如硬路肩、软路肩)确定的道路边界,或者也可以根据图像中的绿化带或隔离带确定道路边界。

S320,获取车辆周围的障碍物信息。

示例性地，障碍物信息可以为车辆的探测类传感器采集的，探测类传感器例如可以包括各种雷达传感器，或者也可以包括红外线传感器等。

S330，根据障碍物信息从M个视觉车位中选择N个可泊车位作为临停车位。

示例性地，在障碍物侵入视觉车位时，即障碍物的位置与视觉车位的位置有重叠时，确定该视觉车位为不可泊车位，否则确定该车位为可泊车位。其中，N可以为大于或等于0的整数。

例如，如图4中的(a)所示，假设车辆11从入口闸机12进入，在停车场中泊车巡航的过程中，可以获取区域16的图像，根据区域16的图像确定存在四个视觉车位，进而根据障碍物信息确定无可泊车位。

S340，根据M个视觉车位和/或道路边界生成P个临停车位。

其中，P可以为大于或等于1的整数。

在一些实现方式中，可以根据视觉车位和/或道路结构信息确定道路边界1，进而根据道路边界1在车辆的前方和后方各生成一个临停车位，其中，临停车位与道路边界1之间的最小距离大于或等于距离阈值1，且小于距离阈值2。其中，临停车位与道路边界的最小距离可以理解为：临停车位距离道路边界最近的边或角点和道路边界之间的距离。

示例性地，临停车位可以与车辆当前所处位置部分重叠或不重叠。例如，在平行于车辆中轴线的方向上P个临停车位中每个临停车位与车辆的距离可以大于或等于预设阈值。例如，该预设阈值可以为15厘米或20厘米。

示例性地，距离阈值1可以为5厘米或者10米，或者也可以为其他数值；距离阈值2可以为20厘米，或者30厘米，或者也可以为其他数值。具体实现时，距离阈值2可以是根据车辆当前所处道路的宽度确定的。

在一些实现方式中，P个临停车位中的任一临停车位的中轴线可以与道路边界1平行，或者P个临停车位中任一临停车位的中轴线也可以与车辆的中轴线平行。

在本申请实施例中，临停车位的中轴线可以为过临停车位的中心点且与临停车位的较长边平行的直线。

在一些实现方式中，道路边界1与车辆的主驾驶位之间的距离大于道路边界1与车辆的副驾驶位的距离。也就是说，在车辆为左舵车时，道路边界1可以为位于车辆右侧的道路边界；在车辆为右舵车时，道路边界1可以为位于车辆左侧的道路边界。

例如，如图4中(a)所示，在车辆11为左舵车时，可以根据区域16中的视觉车位确定道路边界a，进而在车辆11前方生成临停车位18，该临停车位18与道路边界a之间的最小距离大于或等于距离阈值1，且小于距离阈值2。

再例如，如图4中的(b)所示，在车辆11为右舵车时，可以根据墙体15确定道路边界b，进而在车辆的前方和后方各生成临停车位c'和临停车位d，临停车位c'和临停车位d与道路边界b（即墙体15）之间的最小距离均大于或等于距离阈值1，且小于距离阈值2。此外，在平行于车辆中轴线的方向上临停车位c'与车辆11之间的距离，以及临停车位d与车辆11之间的距离均为b。由于临停车位c'与车辆14的位置重合，因此可以根据车辆14的位置调整临停车位c'的位姿至临停车位c，以使得生成的临停车位c处于可泊状态。

S350，根据障碍物信息确定与车辆近邻的至少一个障碍物，根据至少一个障碍物生成Q个临停车位。

其中，Q可以为大于或等于1的整数。

示例性地，至少一个障碍物可以包括与车辆最近邻的障碍物，或者，还可以包括在车辆行驶方向上与车辆距离最近的障碍物；或者，还可以包括车辆侧前方或侧后方与车辆距离最近的障碍物。

在一些实现方式中，Q个临停车位中的每个临停车位与道路边界2之间的距离大于其与道路边界3的距离。其中，道路边界2为车辆的主驾驶位近邻的边界，道路边界3为车辆的副驾驶位近邻的边界。临停车位与道路边界的距离可以为临停车位的中心点与道路边界之间的距离，或者也可以为临停车位的中轴线与道路边界的距离。

示例性地，车辆为左舵车时，道路边界2为车辆行驶道路的左边界，道路边界3为车辆行驶道路的右边界；车辆为右舵车时，道路边界2为车辆行驶道路的右边界，道路边界3为车辆行驶道路的左边界。

在一些实现方式中，车辆的前方/侧前方（或后方/侧后方）存在障碍物，则根据车辆前方/侧前方与车辆最近邻的障碍物，在该障碍物和车辆之间生成1个临停车位。示例性地，上述侧前方（或侧后方）可

以为远离车辆主驾驶一侧的侧前方（或侧后方）。

一示例中，如图4中的（a）所示，车辆11左前方存在停泊的车辆14，车辆13和车辆14的存在阻碍车辆11继续向前行驶。若车辆11为左舵车，则车辆11可以将位于位置13'的车辆13（以下简称车辆13'）作为最近邻障碍物，在车辆13'和车辆11之间生成临停车位17，该临停车位17和车辆13'之间的距离大于或等于距离阈值3，且小于距离阈值4。

又一示例中，如图4中的（b）所示，若车辆11为右舵车，则车辆11还可以将车辆14作为最近邻障碍物，在车辆14和车辆11之间生成临停车位19。进一步地，还可以根据车辆14的位姿调节临停车位18的位姿，例如，将临停车位19的位姿调整至临停车位19'，以使临停车位19'的中轴线与车辆14的中轴线平行。

在一些实现方式中，车辆的前方和后方各存在一个最近邻的障碍物，则在车辆和最近邻障碍物之间各生成一个临停车位。

如图5中的（a）所示，以车辆21和车辆22均为左舵车为例，车辆21在道路行驶的过程中，其前方存在行驶的车辆22，其后方存在行人23，其右侧停泊有多个车辆24。在车辆21与车辆22会车的过程中，由于多个车辆24的存在，导致车辆21的可行驶空间较小。此时，如图5中的（b）所示，车辆21可以根据车辆22以及行人23的位置，在车辆21和车辆22之间生成临停车位25，在车辆21和行驶23之间生成临停车位26。其中，临停车位25与车辆22之间的距离大于或等于距离阈值3，且小于距离阈值4；临停车位26与车辆22之间的距离大于或等于距离阈值3，且小于距离阈值4。此外，临停车位25、26的位置还可以满足：与路边视觉车位之间的距离大于或等于距离阈值1，且小于距离阈值2。或者，临停车位25、26的位置还可以满足：与车辆21的右侧道路边界之间的距离小于与车辆21的左侧道路边界之间的距离。

S360，控制显示装置显示至少一个临停车位。

其中，至少一个临停车位包括如下至少一项：N个可泊车位，P个临停车位，或Q个临停车位。

一示例中，在不存在可泊的视觉车位时，显示装置可以仅显示P个临停车位和/或Q个临停车位。在车辆的前方、后方、侧前方、侧后方均无障碍物使得未生成Q个临停车位时，显示装置可以仅显示N个可泊车位和/或P个临停车位。

S370，从至少一个临停车位中确定一个目标临停车位，控制车辆泊入目标临停车位。

需要说明的是，在实际实现时，可以视情况执行S330、S340和S350中的一项或多项。

本申请实施例提供的智能驾驶方法，确定了多种类型的车位作为智能驾驶设备临停时的备选车位，使得在智能驾驶设备在行驶或泊车过程中被障碍物阻塞时，能够以更灵活、更类人的形式对障碍物进行避让。

图6示出了本申请实施例提供的智能驾驶方法的又一种示例性流程图，该方法600可以由图1所示的智能驾驶设备100执行，例如，可以由计算平台150执行；或者方法600也可以由图2所示的系统执行。具体地，该方法600可以包括S610和S620。

S610，根据智能驾驶设备周围的障碍物信息以及智能驾驶设备周围的环境信息，确定至少两类临停车位；其中，环境信息包括车位信息和/或道路结构信息。至少两类临停车位包括第一类车位、第二类车位，第一类车位为根据障碍物信息生成的车位，第二类车位为根据环境信息生成的车位。

示例性地，障碍物信息可以为智能驾驶设备的探测类传感器采集的，探测类传感器例如可以包括各种雷达传感器，或者也可以包括红外线传感器等。车位信息和/或道路结构信息可以为根据智能驾驶设备的摄像装置采集的图像确定的，该图像可以包括方法300中的图像，车位信息可以指示方法300中的M个视觉车位，道路结构信息可以指示智能驾驶设备所行驶道路的道路边界。

示例性地，第一类车位包括上述实施例中的Q个临停车位；第二类车位包括上述实施例中的P个临停车位。

在一些实现方式中，该方法包括：根据障碍物信息确定第一障碍物，第一障碍物为第一区域中与智能驾驶设备距离最近的障碍物，第一区域位于智能驾驶设备的正前方和/或第一区域位于远离智能驾驶设备的主驾驶一侧的侧前方，或者第一区域位于智能驾驶设备的正后方和/或第一区域位于远离智能驾驶设备的主驾驶一侧的侧后方；根据第一障碍物生成第一临停车位，第一临停车位位于第一障碍物和智能驾驶设备之间，且第一临停车位与第一障碍物之间的距离大于或等于第一距离阈值且小于第二距离阈值，第一临停车位为第一类车位。

示例性地，第一距离阈值可以为上述实施例中的距离阈值 3，第二距离阈值可以为上述实施例中的距离阈值 4。

在一些实现方式中，在第一障碍物为车辆时，第一临停车位的中轴线与第一障碍物的中轴线平行，或者第一临停车位的中轴线与第一障碍物的中轴线之间的夹角小于或等于第一角度阈值。

示例性地，第一角度阈值可以为 5 度 (degree, °)，或者也可以为 3°，或者还可以为其他数值。

在一些实现方式中，第一临停车位与第一道路边界之间的距离大于第一临停车位与第二道路边界的距离；第一道路边界为与智能驾驶设备的主驾驶位近邻的边界，第二道路边界为与智能驾驶设备的副驾驶位近邻的边界。

示例性地，第一道路边界可以为上述实施例中的道路边界 2，第二道路边界可以为上述实施例中的道路边界 3。

示例性地，第一障碍物可以包括图 4 所示的车辆 13'、车辆 14，以及图 5 所示的车辆 22、行人 23 中的任一个。进一步地，第一区域为包括上述障碍物的区域。在第一障碍物分别为车辆 13'、车辆 14、车辆 22、行人 23 时，第一临停车位可以分别为车位 17、车位 19 (或 19')、车位 25、车位 26。

在一些实现方式中，该方法还包括：根据车位信息和/或道路结构信息确定第三道路边界；根据第三道路边界生成第二临停车位，第二临停车位位于智能驾驶设备前方或后方，第二临停车位与智能驾驶设备当前所处位置不重叠或部分重叠，第二临停车位与第三道路边界之间的距离大于或等于第三距离阈值且小于第四距离阈值，第二临停车位为第二类车位。

在一些实现方式中，第三道路边界与智能驾驶设备的主驾驶位之间的距离大于第三道路边界与智能驾驶设备的副驾驶位的距离。

示例性地，第三距离阈值可以为上述实施例中的距离阈值 1，第四距离阈值可以为上述实施例中的距离阈值 2。第三道路边界可以为上述道路边界 1。

在一些实现方式中，第二临停车位的中轴线与智能驾驶设备的中轴线平行，或者第二临停车位的中轴线与智能驾驶设备的中轴线之间的夹角小于或等于第二角度阈值。

示例性地，第二角度阈值可以为 5°，或者也可以为 3°，或者还可以为其他数值。

示例性地，第二临停车位可以分别包括如下任一个：图 4 所示的车位 18、车位 c、车位 d，以及图 5 所示的车位 25、车位 26。

S620，控制智能驾驶设备向目标临停车位中泊入，至少两类临停车位包括目标临停车位。

在一些实现方式中，在智能驾驶设备与目标车辆会车时，执行方法 600。示例性地，目标车辆可以为图 5 所示的车辆 22。

在一些实现方式中，至少两类临停车位还包括第三类车位，第三类车位为根据车位信息确定的空车位。示例性地，第三类车位包括上述实施例中的 N 个可泊车位。

在一些实现方式中，该方法还包括：控制显示装置显示至少两类临停车位。

在一些实现方式中，控制智能驾驶设备向目标临停车位中泊入之前，该方法还包括：根据至少两类临停车位中每个临停车位对智能驾驶设备所处道路的阻塞程度，确定目标临停车位。

示例性地，可以根据临停车位在智能驾驶设备所处道路的位置，确定其对道路的阻塞程度，例如临停车位距离道路中心越近，则确定其对道路的阻塞程度越高。进一步地，确定至少两类临停车位中对道路阻塞程度最低的一个作为目标临停车位。

本申请实施例提供的智能驾驶方法，在车辆遇到窄道会车、障碍物避让等场景时，能够确定更合理的临停位置，进而提高车辆的类人性和智能性，有助于降低车辆因障碍物阻碍留滞而阻碍交通的几率。

在本申请的各个实施例中，如果没有特殊说明以及逻辑冲突，各个实施例之间的术语和/或描述具有一致性、且可以相互引用，不同的实施例中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例。

上文中结合图 1 至图 6 详细说明了本申请实施例提供的后视镜检测方法。下面将结合图 7 和图 8 详细说明本申请实施例提供的后视镜检测装置。应理解，装置实施例的描述与方法实施例的描述相互对应，因此，未详细描述的内容可以参见上文方法实施例，为了简洁，这里不再赘述。

图 7 示出了本申请实施例提供的用于智能驾驶的装置 2000 的示意性框图，该装置 2000 可以包括用于执行方法 300 或方法 600 的单元。并且，该装置 2000 中的各单元为了实现方法 300、方法 600 中实施例的相应流程。

该装置 2000 包括确定单元 2010 和处理单元 2020，可以用于实现相应的处理功能，如确定至少两类

临停车位以及控制智能驾驶设备向目标临停车位泊入。

可选的，该装置 2000 还可以包括收发单元，可以用于实现相应的收发功能，例如获取智能驾驶设备周围的障碍物信息，以及车位信息和/或道路结构信息。

可选地，该装置 2000 还包括存储单元，该存储单元可以用于存储指令和/或数据，处理单元 2010 可以读取存储单元中的指令和/或数据，以使得装置实现前述各个方法实施例中的相关动作。

应理解，各单元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，例如，确定至少一个临停车位的方法等，为了简洁，在此不再赘述。

示例性地，确定单元 2010 和处理单元 2020 可以设置在图 2 所示的系统中，更具体地，上述确定单元 2010 和处理单元 2020 可以设置在规控模块 220 中，更为具体地，确定单元 2010 可以设置在临停车位生成模块 221 中，处理单元 2020 可以设置在临停路径规划模块 222 中。示例性地，上述确定单元 2010 和处理单元 2020 执行的操作可以由一个处理器执行，或者，也可以由不同的处理器执行。在具体实现过程中，上述一个或多个处理器可以为设置在图 1 所示的智能驾驶设备 100 中的处理器；或者，上述装置 2000 可以为设置在智能驾驶设备 100 中的芯片。

在具体实现过程中，以上装置中的各单元可以全部或部分集成在一起，或者也可以独立实现。在一种实现中，这些单元集成在一起，以片上系统（system-on-a-chip，SoC）的形式实现。

图 8 是本申请实施例提供的用于智能驾驶的装置又一示意性框图。图 8 所示的装置 2100 可以包括：处理器 2110、收发器 2120 以及存储器 2130。其中，处理器 2110、收发器 2120 以及存储器 2130 通过内部连接通路相连，该存储器 2130 用于存储指令，该处理器 2110 用于执行该存储器 2130 存储的指令，以实现上述各实施例中的方法。可选地，存储器 2130 既可以和处理器 2110 通过接口耦合，也可以和处理器 2110 集成在一起。

需要说明的是，上述收发器 2120 可以包括但不限于输入/输出接口（input/output interface）一类的收发装置，来实现装置 2100 与其他设备或通信网络之间的通信。

存储器 2130 可以是易失性存储器和/或非易失性存储器。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）。例如，RAM 可以用作外部高速缓存。作为示例而非限定，RAM 包括如下多种形式：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）。

收发器 2120 使用例如但不限于收发器一类的收发装置，来实现装置 2100 与其他设备或通信网络之间的通信，以接收/发送用于实现上述各实施例中的方法的数据/信息。

本申请实施例还提供一种计算平台，该计算平台包括上述实施例中的装置 2000 或装置 2100。

本申请实施例还提供一种智能驾驶设备，该智能驾驶设备包括上述实施例中的计算平台；或者，该智能驾驶设备包括上述实施例中的装置 2000 或装置 2100。

本申请实施例还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机程序代码，当计算机程序代码在计算机上运行时，使得计算机实现本申请上述各实施例中的方法。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读介质存储有计算机指令，当计算机指令在计算机上运行时，使得计算机实现本申请上述各实施例中的方法。

本申请实施例还提供一种芯片，包括电路，用于执行本申请上述各实施例中的方法。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请实施例的描述中，除非另有说明，“/”表示或的意思，例如，A/B 可以表示 A 或 B；本文中的“和/或”是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。本申请中，“至少一个”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上。“以下至少一项(个)”或其类似表达，是指的这些项中的任意组合，包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如，a，b，或 c 中的至少一项(个)，可以表示：a，b，c，a-b，a-c，b-

c, 或 a-b-c, 其中 a, b, c 可以是单个, 也可以是多个。

本申请实施例中采用诸如“第一”、“第二”的前缀词, 仅仅为了区分不同的描述对象, 对被描述对象的位置、顺序、优先级、数量或内容等没有限定作用。本申请实施例中对序数词等用于区分描述对象的前缀词的使用不对所描述对象构成限制, 对所描述对象的陈述参见权利要求或实施例中上下文的描述, 不应因为使用这种前缀词而构成多余的限制。

在本申请所提供的几个实施例中, 应该理解到, 所揭露的系统、装置和方法, 可以通过其它的方式实现。例如, 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的, 例如, 所述单元的划分, 仅仅为一种逻辑功能划分, 实际实现时可以有另外的划分方式, 例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统, 或一些特征可以忽略, 或不执行。另一点, 所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口, 装置或单元的间接耦合或通信连接, 可以是电性, 机械或其它的形式。

在本申请的各个实施例中, 如果没有特殊说明以及逻辑冲突, 各个实施例之间的术语和/或描述具有一致性、且可以相互引用, 不同的实施例中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的, 作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元, 即可以位于一个地方, 或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外, 在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中, 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单元中。

以上所述, 仅为本申请的具体实施方式, 但本申请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申请揭露的技术范围内, 可轻易想到变化或替换, 都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此, 本申请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. 一种智能驾驶方法，其特征在于，包括：

根据智能驾驶设备周围的障碍物信息以及所述智能驾驶设备周围的环境信息，确定至少两类临停车位；

其中，所述环境信息包括车位信息和/或道路结构信息；

所述至少两类临停车位包括第一类车位、第二类车位，所述第一类车位为根据所述障碍物信息生成的车位，所述第二类车位为根据所述环境信息生成的车位；

控制所述智能驾驶设备向目标临停车位中泊入，所述至少两类车位包括所述目标临停车位。

2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据所述障碍物信息确定第一障碍物，所述第一障碍物为第一区域中与所述智能驾驶设备距离最近的障碍物，所述第一区域位于所述智能驾驶设备的正前方和/或所述第一区域位于远离所述智能驾驶设备的主驾驶一侧的侧前方，或者所述第一区域位于所述智能驾驶设备的正后方和/或所述第一区域位于远离所述智能驾驶设备的主驾驶一侧的侧后方；

根据所述第一障碍物生成第一临停车位，所述第一临停车位位于所述第一障碍物和所述智能驾驶设备之间，且所述第一临停车位与所述第一障碍物之间的距离大于或等于第一距离阈值且小于第二距离阈值，所述第一临停车位为第一类车位。

3. 根据权利要求2所述的方法，其特征在于，在所述第一障碍物为车辆时，所述第一临停车位的中轴线与所述第一障碍物的中轴线平行，或者所述第一临停车位的中轴线与所述第一障碍物的中轴线之间的夹角小于或等于第一角度阈值。

4. 根据权利要求2或3所述的方法，其特征在于，所述第一临停车位与第一道路边界之间的距离大于所述第一临停车位与第二道路边界的距离；所述第一道路边界为与所述智能驾驶设备的主驾驶位近邻的边界，所述第二道路边界为与所述智能驾驶设备的副驾驶位近邻的边界。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据所述车位信息和/或所述道路结构信息确定第三道路边界；

根据所述第三道路边界生成第二临停车位，所述第二临停车位位于所述智能驾驶设备前方或后方，所述第二临停车位与所述智能驾驶设备当前所处位置不重叠或部分重叠，所述第二临停车位与所述第三道路边界之间的距离大于或等于第三距离阈值且小于第四距离阈值，所述第二临停车位为第二类车位。

6. 根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述第二临停车位的中轴线与所述智能驾驶设备的中轴线平行，或者所述第二临停车位的中轴线与所述智能驾驶设备的中轴线之间的夹角小于或等于第二角度阈值。

7. 根据权利要求5或6所述的方法，其特征在于，所述第三道路边界与所述智能驾驶设备的主驾驶位之间的距离大于所述第三道路边界与所述智能驾驶设备的副驾驶位的距离。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的方法，其特征在于，所述至少两类临停车位还包括第三类车位，所述第三类车位为根据所述车位信息确定的空车位。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的方法，其特征在于，所述确定至少两类临停车位，包括：

在所述智能驾驶设备与目标车辆会车时，确定所述至少两类临停车位。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在控制所述智能驾驶设备向目标临停车位中泊入之前，根据所述至少两类临停车位中每个临停车位对所述智能驾驶设备所处道路的阻塞程度，确定所述目标临停车位。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

控制显示装置显示所述至少两类临停车位。

12. 一种用于智能驾驶的装置，其特征在于，包括：

确定单元，用于根据智能驾驶设备周围的障碍物信息以及所述智能驾驶设备周围的环境信息，确定至少两类临停车位；

其中，所述环境信息包括车位信息和/或道路结构信息；

所述至少两类临停车位包括第一类车位、第二类车位，所述第一类车位为根据所述障碍物信息生成

的车位，所述第二类车位为根据所述车位信息和/或所述道路结构信息生成的车位；

处理单元，用于控制所述智能驾驶设备向目标临停车位中泊入，所述至少两类临停车位包括所述目标临停车位。

13. 根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述确定单元还用于：

根据所述障碍物信息确定第一障碍物，所述第一障碍物为第一区域中与所述智能驾驶设备距离最近的障碍物，所述第一区域位于所述智能驾驶设备的正前方和/或所述第一区域位于远离所述智能驾驶设备的主驾驶一侧的侧前方，或者所述第一区域位于所述智能驾驶设备的正后方和/或所述第一区域位于远离所述智能驾驶设备的主驾驶一侧的侧后方；

所述装置还包括生成单元，用于：根据所述第一障碍物生成第一临停车位，所述第一临停车位位于所述第一障碍物和所述智能驾驶设备之间，且所述第一临停车位与所述第一障碍物之间的距离大于或等于第一距离阈值且小于第二距离阈值，所述第一临停车位为第一类车位。

14. 根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，在所述第一障碍物为车辆时，所述第一临停车位的中轴线与所述第一障碍物的中轴线平行，或者所述第一临停车位的中轴线与所述第一障碍物的中轴线之间的夹角小于或等于第一角度阈值。

15. 根据权利要求 13 或 14 所述的装置，其特征在于，所述第一临停车位与第一道路边界之间的距离大于所述第一临停车位与第二道路边界的距离；所述第一道路边界为与所述智能驾驶设备的主驾驶位近邻的边界，所述第二道路边界为与所述智能驾驶设备的副驾驶位近邻的边界。

16. 根据权利要求 12 至 15 中任一项所述的装置，其特征在于，所述确定单元还用于：

根据所述车位信息和/或所述道路结构信息确定第三道路边界；

所述装置还包括生成单元，用于：根据所述第三道路边界生成第二临停车位，所述第二临停车位位于所述智能驾驶设备前方或后方，所述第二临停车位与所述智能驾驶设备当前所处位置不重叠或部分重叠，所述第二临停车位与所述第三道路边界之间的距离大于或等于第三距离阈值且小于第四距离阈值，所述第二临停车位为第二类车位。

17. 根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述第二临停车位的中轴线与所述智能驾驶设备的中轴线平行，或者所述第二临停车位的中轴线与所述智能驾驶设备的中轴线之间的夹角小于或等于第二角度阈值。

18. 根据权利要求 16 或 17 所述的装置，其特征在于，所述第三道路边界与所述智能驾驶设备的主驾驶位之间的距离大于所述第三道路边界与所述智能驾驶设备的副驾驶位的距离。

19. 根据权利要求 12 至 18 中任一项所述的装置，其特征在于，所述至少两类临停车位还包括第三类车位，所述第三类车位为根据所述车位信息确定的空车位。

20. 根据权利要求 12 至 19 中任一项所述的装置，其特征在于，所述确定单元用于：

在所述智能驾驶设备与目标车辆会车时，确定所述至少两类临停车位。

21. 根据权利要求 12 至 20 中任一项所述的装置，其特征在于，所述确定单元还用于：

在所述处理单元控制所述智能驾驶设备向目标临停车位中泊入之前，根据所述至少两类临停车位中每个临停车位对所述智能驾驶设备所处道路的阻塞程度，确定所述目标临停车位。

22. 根据权利要求 12 至 21 中任一项所述的方法，其特征在于，所述处理单元还用于：

控制显示装置显示所述至少两类临停车位。

23. 一种用于智能驾驶的装置，其特征在于，包括：

存储器，用于存储计算机程序；

处理器，用于执行所述存储器中存储的计算机程序，以使得所述装置执行如权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法。

24. 一种智能驾驶设备，其特征在于，所述智能驾驶设备包括如权利要求 12 至 23 中任一项所述的装置。

25. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，其上存储有指令，所述指令被处理器执行时，以使得处理器实现如权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法。

26. 一种芯片，其特征在于，所述芯片包括电路，所述电路用于执行如权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法。