

(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
2020 年 12 月 30 日 (30.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/258602 A1

(51) 国际专利分类号:
G05D 1/02 (2020.01) *G08G 1/01* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/111877

(22) 国际申请日: 2019 年 10 月 18 日 (18.10.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910577617.2 2019年6月28日 (28.06.2019) CN

(71) 申请人: 奇瑞汽车股份有限公司 (CHERY AUTOMOBILE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省芜湖市经济技术开发区长春路 8 号, Anhui 241009 (CN)。

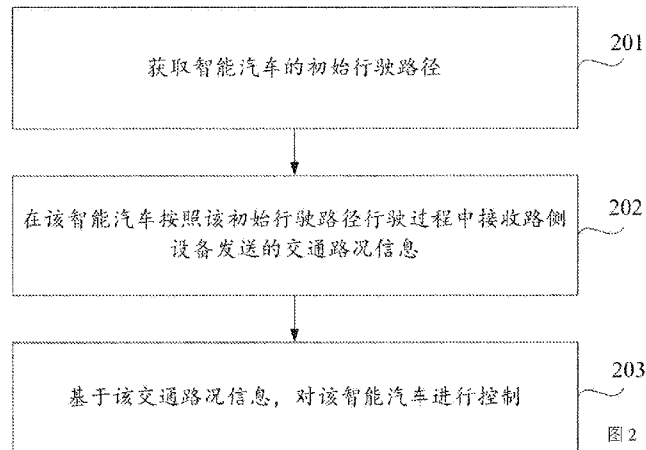
(72) 发明人: 李海峰 (LI, Haifeng); 中国安徽省芜湖市经济技术开发区长春路 8 号奇瑞汽车股份有限公司, Anhui 241009 (CN)。周俊杰 (ZHOU, Junjie); 中国安徽省芜湖市经济技术开发区长春路 8 号奇瑞汽车股份有限公司, Anhui 241009 (CN)。郝家余 (HAO, Jiayu); 中国安徽省芜湖市经济技术开发区长春路 8 号奇瑞汽车股份有限公司, Anhui 241009 (CN)。

(74) 代理人: 芜湖安汇知识产权代理有限公司 (WUHU ANHUI INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国安徽省芜湖市经济技术开发区科创中心, Anhui 241009 (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,

(54) Title: INTELLIGENT VEHICLE CONTROL METHOD AND APPARATUS, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 智能汽车的控制方法、装置及存储介质



- 201 Acquire an initial driving route of an intelligent vehicle
- 202 Receive traffic road status information sent by a roadside device in a process of the intelligent vehicle driving according to the initial driving route
- 203 Control the intelligent vehicle on the basis of the traffic road status information

(57) Abstract: An intelligent vehicle control method and apparatus, and a storage medium, which belong to the technical field of intelligent vehicles. The method comprises: acquiring an initial driving route of an intelligent vehicle (201); receiving traffic road status information sent by a roadside device in a process of the intelligent vehicle driving according to the initial driving route (202); and controlling the intelligent vehicle on the basis of the traffic road status information (203). By means of the method, the traffic road status information sent by a roadside device (2) can be acquired in the process of an intelligent vehicle (1) driving according to the acquired initial driving route, the intelligent vehicle (1) can be controlled according to the traffic road status information, since the

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, 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))。

intelligent vehicle (1) can be controlled by means of combining the traffic road status information sent by the roadside device (2) in the driving process, the inaccuracy of control of the intelligent vehicle (1) due to inaccurate driving route is improved, thereby improving the accuracy of controlling the intelligent vehicle (1).

(57) 摘要: 一种智能汽车的控制方法、装置及存储介质, 属于智能汽车技术领域, 该方法包括: 获取智能汽车的初始行驶路径(201); 在该智能汽车按照该初始行驶路径行驶过程中接收路侧设备发送的交通路况信息(202); 基于该交通路况信息, 对该智能汽车进行控制(203)。该方法在智能汽车(1)按照获取的初始行驶路径行驶过程中还可以获取路侧设备(2)发送的交通路况信息, 根据交通路况信息可以对智能汽车(1)进行控制, 由于在行驶过程中可以结合路侧设备(2)发送的交通路况信息对智能汽车(1)进行控制, 改善了因行驶路径不准确而导致对智能汽车(1)控制的不准确性, 从而提高了控制智能汽车(1)的准确性。

智能汽车的控制方法、装置及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及智能汽车技术领域，特别涉及一种智能汽车的控制方法、装置及存储介质。

背景技术

[0002] 随着技术的发展，汽车智能化程度越来越高。其中，智能汽车可以包括自动驾驶系统，自动驾驶系统为包括环境感知、规划决策、多等级辅助驾驶等功能于一体的系统，智能汽车通过自动驾驶系统的控制可以实现自动驾驶。

[0003] 目前，智能汽车可以根据安装的传感器感知当前所处的交通环境信息和车辆状态信息等多源信息，根据感知到的交通环境信息和车辆状态信息等多源信息可以对智能汽车规划行驶路线，并控制智能汽车按照规划的行驶路线行驶，以实现自动驾驶。

发明概述

技术问题

[0004] 但是，为了实现智能汽车的自动驾驶，每辆智能汽车上都需要安装大量的传感器，且即使具备大量的传感器，由于视角、高度等限制，智能汽车上安装的传感器也无法覆盖到所有盲区，从而导致路径规划不准确，进而对智能汽车进行自动驾驶控制也不准确。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本申请实施例提供了一种智能汽车的控制方法、装置及存储介质，用于解决相关技术中路径规划不准确导致智能汽车控制不准确的问题。所述技术方案如下：

[0006] 一方面，提供了一种智能汽车的控制方法，所述方法包括：

[0007] 获取智能汽车的初始行驶路径；

[0008] 在所述智能汽车按照所述初始行驶路径行驶过程中接收路侧设备发送的交通路

况信息;

[0009] 基于所述交通路况信息, 对所述智能汽车进行控制。

[0010] 在一些实施例中, 所述基于所述交通路况信息, 对所述智能汽车进行控制, 包括:

[0011] 当所述智能汽车接收到所述路侧设备发送的路况拥堵信息时, 基于所述路况拥堵信息确定路径信息, 并基于所述路径信息对所述智能汽车进行控制; 和/或,

[0012] 当所述智能汽车接收到所述路侧设备发送的信号灯状态信息时, 基于所述信号灯状态信息对所述智能汽车进行控制; 和/或,

[0013] 当所述智能汽车接收到所述路侧设备发送的障碍物信息时, 基于所述障碍物信息对所述智能汽车进行控制。

[0014] 在一些实施例中, 所述基于所述路况拥堵信息确定路径信息, 并基于所述路径信息对所述智能汽车进行控制, 包括:

[0015] 当基于所述路况拥堵信息确定所述智能汽车行驶方向上不存在拥堵时, 将所述初始行驶路径确定为所述智能汽车的行驶路径, 并控制所述智能汽车按照所述初始行驶路径进行行驶;

[0016] 当基于所述路况拥堵信息确定所述智能汽车行驶方向上存在拥堵时, 确定是否存在备选路径, 所述备选路径为当前位置为起始地址、目的地址与所述初始行驶路径相同, 且路况优于所述初始行驶路径路况的路径;

[0017] 当存在所述备选路径时, 控制所述智能汽车按照所述备选路径进行行驶;

[0018] 当不存在所述备选路径时, 控制所述智能汽车制动等待和/或按照所述初始行驶路径进行行驶。

[0019] 在一些实施例中, 所述基于所述信号灯状态信息对所述智能汽车进行控制, 包括:

[0020] 按照所述信号灯状态信息控制所述智能汽车进行停启操作。

[0021] 在一些实施例中, 所述基于所述障碍物信息对所述智能汽车进行控制, 包括:

[0022] 当所述智能汽车的行驶方向上存在障碍物, 且所述智能汽车与所述障碍物之间的距离小于或等于安全距离时, 控制所述智能汽车减速行驶、制动和/或变道行驶。

[0023] 在一些实施例中，所述获取智能汽车的初始行驶路径，包括：

[0024] 当接收到路径获取指令时，向后台服务器发送路径获取请求，所述路径获取请求中携带起始地址和目的地址，且所述路径获取请求用于指示所述后台服务器基于所述起始地址和目的地址规划所述初始行驶路径，并将所述初始行驶路径发送至所述智能汽车；

[0025] 接收所述后台服务器发送的所述初始行驶路径。

[0026] 在一些实施例中，所述获取智能汽车的初始行驶路径之后，还包括：

[0027] 在按照所述初始行驶路径进行行驶过程中，更新局部路径；

[0028] 按照所述局部路径进行行驶。

[0029] 另一方面，提供了一种智能汽车的控制装置，所述装置包括：

[0030] 获取模块，用于获取智能汽车的初始行驶路径；

[0031] 接收模块，用于在所述智能汽车按照所述初始行驶路径行驶过程中接收路侧设备发送的交通路况信息；

[0032] 控制模块，用于基于所述交通路况信息，对所述智能汽车进行控制。

[0033] 在一些实施例中，所述控制模块用于：

[0034] 当所述智能汽车接收到所述路侧设备发送的路况拥堵信息时，基于所述路况拥堵信息确定路径信息，并基于所述路径信息对所述智能汽车进行控制；和/或，

[0035] 当所述智能汽车接收到所述路侧设备发送的信号灯状态信息时，基于所述信号灯状态信息对所述智能汽车进行控制；和/或，

[0036] 当所述智能汽车接收到所述路侧设备发送的障碍物信息时，基于所述障碍物信息对所述智能汽车进行控制。

[0037] 在一些实施例中，所述控制模块还用于：

[0038] 当基于所述路况拥堵信息确定所述智能汽车行驶方向上不存在拥堵时，将所述初始行驶路径确定为所述智能汽车的行驶路径，并控制所述智能汽车按照所述初始行驶路径进行行驶；

[0039] 当基于所述路况拥堵信息确定所述智能汽车行驶方向上存在拥堵时，确定是否存在备选路径，所述备选路径为当前位置为起始地址、目的地址与所述初始行驶路径相同，且路况优于所述初始行驶路径路况的路径；

- [0040] 当存在所述备选路径时，控制所述智能汽车按照所述备选路径进行行驶；
- [0041] 当不存在所述备选路径时，控制所述智能汽车制动等待和/或按照所述初始行驶路径进行行驶。
- [0042] 在一些实施例中，所述控制模块还用于：
- [0043] 按照所述信号灯状态信息控制所述智能汽车进行停启操作。
- [0044] 在一些实施例中，所述控制模块还用于：
- [0045] 当所述智能汽车的行驶方向上存在障碍物，且所述智能汽车与所述障碍物之间的距离小于或等于安全距离时，控制所述智能汽车减速行驶、制动和/或变道行驶。
- [0046] 在一些实施例中，所述获取模块包括：
- [0047] 发送子模块，用于当接收到路径获取指令时，向后台服务器发送路径获取请求，所述路径获取请求中携带起始地址和目的地址，且所述路径获取请求用于指示所述后台服务器基于所述起始地址和目的地址规划所述初始行驶路径，并将所述初始行驶路径发送至所述智能汽车；
- [0048] 接收子模块，用于接收所述后台服务器发送的所述初始行驶路径。
- [0049] 在一些实施例中，所述装置还包括：
- [0050] 更新模块，用于在按照所述初始行驶路径进行行驶过程中，更新局部路径；
- [0051] 行驶模块，用于按照所述局部路径进行行驶。
- [0052] 另一方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质内存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述提供的一种智能汽车的控制方法。
- [0053] 另一方面，提供了一种智能汽车，所述智能汽车包括：
- [0054] 处理器；
- [0055] 用于存储处理器可执行指令的存储器；
- [0056] 其中，所述处理器被配置为执行上述提供的一种智能汽车的控制方法的步骤。
- [0057] 另一方面，提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述提供的一种智能汽车的控制方法的步骤。

发明的有益效果

有益效果

[0058] 本申请实施例提供的技术方案带来的有益效果至少包括：

[0059] 在本申请实施例中，在按照获取的初始行驶路径行驶过程中还可以获取路侧设备发送的交通路况信息，根据交通路况信息可以对智能汽车进行控制，由于在行驶过程中可以结合路侧设备发送的交通路况信息对智能汽车进行控制，改善了因行驶路径不准确而导致对智能汽车控制的不准确性，从而提高了控制智能汽车的准确性。

对附图的简要说明

附图说明

[0060] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例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。

[0061] 图1是本申请实施例提供的一种智能汽车的控制系统结构示意图；

[0062] 图2是本申请实施例提供的一种智能汽车的控制方法流程图；

[0063] 图3是本申请实施例提供的另一种智能汽车的控制方法流程图；

[0064] 图4是本申请实施例提供的一种智能汽车的控制装置结构示意图；

[0065] 图5是本申请实施例提供的一种获取模块的结构示意图；

[0066] 图6是本申请实施例提供的另一种智能汽车的控制装置结构示意图；

[0067] 图7是本申请实施例提供的一种智能汽车的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0068] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。

[0069] 在本申请实施例进行详细的解释说明之前，先对本申请实施例中涉及到的应用场景及系统架构分别进行解释说明。

[0070] 首先，对本申请实施例涉及的应用场景进行介绍。

[0071] 目前，智能汽车可以在安装的自动驾驶系统的控制下可以实现自动驾驶。为了

实现自动驾驶，智能汽车可以根据安装的传感器感知当前所处的交通环境信息和车辆状态信息等多源信息，根据感知到的交通环境信息和车辆状态信息等多源信息可以对智能汽车规划行驶路线，并控制智能汽车按照规划的行驶路线行驶，以实现自动驾驶。但是，为了实现智能汽车的自动驾驶，每辆智能汽车上都需要安装大量的传感器，且即使具备大量的传感器，由于视角、高度等限制，智能汽车上安装的传感器也无法覆盖到所有盲区，从而导致路径规划不准确，进而对智能汽车进行自动驾驶控制也不准确。

[0072] 基于这样的应用场景，本申请实施例提供了一种能够提高路径规划准确性以及智能汽车控制准确性的智能汽车的控制方法。

[0073] 接下来，对本申请实施例涉及的系统架构进行介绍。

[0074] 图1为本申请实施例提供的一种智能汽车的控制系统结构示意图，参见图1，该系统包括智能汽车1、路侧设备2和后台服务器3，智能汽车1与路侧设备2通信连接，且智能汽车1与路侧设备2可以通过V2X技术通信连接、智能汽车1与路侧设备2可以分别与后台服务器3通信连接。其中，后台服务器3用于对智能汽车1规划行驶路径。路侧设备2用于获取交通路况信息并向智能汽车1发送交通路况信息。智能汽车1用于获取初始行驶路径，并在按照初始行驶路径行驶过程中接收到路侧设备2发送的交通路况信息时，基于交通路况信息，对智能汽车进行控制。

[0075] 需要说明的是，智能汽车1可以包括车载通信系统11、定位系统12、车辆控制系统13等，车载通信系统11用于与路侧设备2和后台服务器进行通信，定位系统12用于定位智能汽车的位置，车辆控制系统13用于对智能汽车1进行控制。路侧设备2可以包括路侧激光雷达21、路侧视觉检测系统22、路侧通信系统23、路侧服务器24等。其中，路侧激光雷达21可以安装在路口或特定路段，用于对周边障碍物进行目标识别和分类，辅助智能汽车进行准确定位，跟踪移动物体状态等；路侧视觉检测系统22可以安装在路侧，用于进行车流量检测和目标识别与跟踪等；路侧通信系统23用于与智能汽车1和后台服务器连接。

[0076] 在对本申请实施例的应用场景和系统架构进行介绍之后，接下来将结合附图对本申请实施例提供的智能汽车的控制方法进行详细介绍。

[0077] 图2为本申请实施例提供的一种智能汽车的控制方法的流程图，参见图2，该方法应用于智能汽车中，包括如下步骤。

[0078] 步骤**201**：获取智能汽车的初始行驶路径。

[0079] 步骤**202**：在该智能汽车按照该初始行驶路径行驶过程中接收路侧设备发送的交通路况信息。

[0080] 步骤**203**：基于该交通路况信息，对该智能汽车进行控制。

[0081] 在本申请实施例中，在按照获取的初始行驶路径行驶过程中还可以获取路侧设备发送的交通路况信息，根据交通路况信息可以对智能汽车进行控制，由于在行驶过程中可以结合路侧设备发送的交通路况信息对智能汽车进行控制，改善了因行驶路径不准确而导致对智能汽车控制的不准确性，从而提高了控制智能汽车的准确性。

[0082] 在一些实施例中，基于该交通路况信息，对该智能汽车进行控制，包括：

[0083] 当该智能汽车接收到该路侧设备发送的路况拥堵信息时，基于该路况拥堵信息确定路径信息，并基于该路径信息对该智能汽车进行控制；和/或，

[0084] 当该智能汽车接收到该路侧设备发送的信号灯状态信息时，基于该信号灯状态信息对该智能汽车进行控制；和/或，

[0085] 当该智能汽车接收到该路侧设备发送的障碍物信息时，基于该障碍物信息对该智能汽车进行控制。

[0086] 在一些实施例中，基于该路况拥堵信息确定路径信息，并基于该路径信息对该智能汽车进行控制，包括：

[0087] 当基于该路况拥堵信息确定该智能汽车行驶方向上不存在拥堵时，将该初始行驶路径确定为该智能汽车的行驶路径，并控制该智能汽车按照该初始行驶路径进行行驶；

[0088] 当基于该路况拥堵信息确定该智能汽车行驶方向上存在拥堵时，确定是否存在备选路径，该备选路径为当前位置为起始地址、目的地址与该初始行驶路径相同，且路况优于该初始行驶路径路况的路径；

[0089] 当存在该备选路径时，控制该智能汽车按照该备选路径进行行驶；

[0090] 当不存在该备选路径时，控制该智能汽车制动等待和/或按照该初始行驶路径

进行行驶。

[0091] 在一些实施例中，基于该信号灯状态信息对该智能汽车进行控制，包括：

[0092] 按照该信号灯状态信息控制该智能汽车进行停启操作。

[0093] 在一些实施例中，该基于该障碍物信息对该智能汽车进行控制，包括：

[0094] 当该智能汽车的行驶方向上存在障碍物，且该智能汽车与该障碍物之间的距离小于或等于安全距离时，控制该智能汽车减速行驶、制动和/或变道行驶。

[0095] 在一些实施例中，获取智能汽车的初始行驶路径，包括：

[0096] 当接收到路径获取指令时，向后台服务器发送路径获取请求，该路径获取请求中携带起始地址和目的地址，且该路径获取请求用于指示该后台服务器基于该起始地址和目的地址规划该初始行驶路径，并将该初始行驶路径发送至该智能汽车；

[0097] 接收该后台服务器发送的该初始行驶路径。

[0098] 在一些实施例中，获取智能汽车的初始行驶路径之后，还包括：

[0099] 在按照该初始行驶路径进行行驶过程中，更新局部路径；

[0100] 按照该局部路径进行行驶。

[0101] 上述所有可选技术方案，均可按照任意结合形成本申请的可选实施例，本申请实施例对此不再一一赘述。

[0102] 图3为本申请实施例提供的一种智能汽车的控方法的流程图，参见图3，该方法包括如下步骤。

[0103] **步骤301：**智能汽车获取初始行驶路径。

[0104] 由于当智能汽车在进行自动驾驶时，通常需要按照规划的行驶路径进行行驶，如果没有行驶路径，智能汽车无法进行自动驾驶，因此，智能汽车需要获取初始行驶路径。

[0105] 作为一种示例，智能汽车获取初始行驶路径的操作可以为：当接收到路径获取指令时，向后台服务器发送路径获取请求，该路径获取请求中携带起始地址和目的地址，且路径获取请求用于指示后台服务器基于起始地址和目的地址规划初始行驶路径，并将初始行驶路径发送至智能汽车。也即是，智能汽车向后台服务器发送路径获取请求后，后台服务器接收到路径获取请求后，可以基于路

径获取请求中携带的起始地址和目的地址规划初始行驶路径，并将初始行驶路径发送至智能汽车；智能汽车接收后台服务器发送的初始行驶路径。

[0106] 需要说明的是，路径获取指令用于获取智能汽车的初始行驶路径，该路径获取指令可以为乘坐智能汽车乘客或驾驶员通过第一指定操作触发得到，该指定操作可以为点击操作、语音操作、滑动操作等等。

[0107] 还需要说明的是，该起始地址和目的地址同样可以是乘坐智能汽车乘客或驾驶员通过第二指定操作输入至智能汽车中的，该第二指定操作可以为输入操作、点击操作、语音操作、滑动操作等等。比如，驾驶员可以在启动智能汽车后，在智能汽车的车载终端中通过输入操作输入起始地址和目的地址。该起始地址还可以为智能汽车通过定位系统进行定位后自动得到的。

[0108] 在本申请实施例中，由于智能汽车获取的初始行驶路径通常为全局路径，智能汽车在按照全局路径进行行驶时，通常还需要获取局部路径，并按照局部路径进行行驶，因此，智能汽车在获取智初始行驶路径之后，还可以在按照初始行驶路径进行行驶过程中，更新局部路径，并按照局部路径进行行驶。

[0109] 步骤302：智能汽车在按照初始行驶路径行驶过程中接收路侧设备发送的交通路况信息。

[0110] 由于智能汽车在行驶过程中可能会靠近设置在路侧的路侧设备，路侧设备可以获取当前位置的交通路况信息，且路侧设备可以与智能汽车进行近距离通信。为了提高智能汽车行驶准确性，路侧设备可以向近距离通信技术的通信范围内的智能汽车发送交通路况信息，从而智能汽车可以在按照初始行驶路径行驶过程中接收路侧设备发送的交通路况信息。

[0111] 需要说明的是，交通路况信息可以包括路况拥堵信息、信号灯状态信息和障碍物信息等中的至少一个。

[0112] 作为一种示例，路况拥堵信息可以是路侧设备通过安装的视觉传感器、激光雷达等进行识别得到车流量、车间距后，确定得到，也可以是路侧设备将识别的到的车流量、车间距发送至后台服务器后，后台服务器确定得到路况拥堵信息后发送至路侧设备；信号灯状态信息可以是路侧设备与交通信号灯进行信息交互获得得到，信号灯状态信息可以包括信号灯颜色、颜色剩余时长等等；障碍

物信息可以是路侧设备在搭建的路口环境模型基础上生成地图信息后，通过安装的视觉传感器、激光雷达等对路侧设备附近的物体进行识别得到。

[0113] 在一些实施例中，路侧设备在获取到交通路况信息后，不仅可以向智能汽车发送交通路况信息，还可以通过无线通信技术向后台服务器发送交通路况信息。

[0114] 步骤303：智能汽车基于交通路况信息，对智能汽车进行控制。

[0115] 由于交通路况信息可以包括况拥堵信息、信号灯状态信息和障碍物信息等中的至少一个，根据不同的信息，对智能汽车进行控制的方式也不相同。

[0116] 作为一个种示例，智能汽车基于交通路况信息，对智能汽车进行控制的操作可以为：当智能汽车接收到路侧设备发送的路况拥堵信息时，基于路况拥堵信息确定路径信息，并基于路径信息对智能汽车进行控制；和/或，当智能汽车接收到路侧设备发送的信号灯状态信息时，基于信号灯状态信息对智能汽车进行控制；和/或，当智能汽车接收到路侧设备发送的障碍物信息时，基于障碍物信息对智能汽车进行控制。

[0117] 作为一种示例，智能汽车基于信号灯状态信息对智能汽车进行控制的操作可以为：按照信号灯状态信息控制智能汽车进行停启操作。比如，当信号灯颜色为绿色，控制智能汽车保持当前的行驶速度进行行驶；当信号灯颜色为红色时，控制智能汽车停止行驶；当信号灯颜色由红色变为绿色后，且智能汽车因之前的红色信号灯停止行驶后，控制智能汽车重新按照停止之前的行驶速度启动行驶。

[0118] 作为一种示例，智能汽车基于信号灯状态信息对智能汽车进行控制的操作还可以为：智能汽车获取汽车当前行驶状态，基于行驶状态和信号灯状态信息对智能汽车进行控制。比如，当信号灯颜色为绿色，且智能汽车的行驶速度大于0，则控制智能汽车按照当前行驶状态进行行驶，并控制智能汽车保持当前的车灯状态；当信号灯颜色信息为红色，且信号灯剩余时长大于或等于第一时长阈值，且行驶速度为0时，控制智能汽车停止行驶，并控制智能汽车的近光灯和/或远光灯关闭，并打开示宽灯；当信号灯颜色信息为由红色变为绿色，且行驶速度大于0时，控制智能汽车重新按照停止之前的行驶速度启动行驶，并控制智能汽车恢复停止行驶之前的车灯状态。

- [0119] 作为一种示例，智能汽车基于障碍物信息对智能汽车进行控制的操作可以为：当智能汽车的行驶方向上存在障碍物，且智能汽车与障碍物之间的距离小于或等于安全距离时，控制智能汽车减速行驶、制动和/或变道行驶。
- [0120] 由于当智能汽车的行驶方向上存在障碍物，且智能汽车与障碍物之间的距离小于或等于安全距离时，如果智能汽车依旧按照当前行驶状态进行行驶，则智能汽车很够可能会与障碍物发生碰撞，因此，为了较低碰撞事故发生的可能性，可以控制智能汽车减速行驶、制动和/或变道行驶。
- [0121] 作为一种示例，智能汽车基于路况拥堵信息确定路径信息，并基于路径信息对智能汽车进行控制的操作可以为：当基于路况拥堵信息确定智能汽车行驶方向上不存在拥堵时，将初始行驶路径确定为智能汽车的行驶路径，并控制智能汽车按照初始行驶路径进行行驶；当基于路况拥堵信息确定智能汽车行驶方向上存在拥堵时，确定是否存在备选路径，备选路径为当前位置为起始地址、目的地址与该初始行驶路径相同，且路况优于预设初始路径路况的路径；当存在备选路径时，控制智能汽车按照备选路径进行行驶；当不存在备选路径时，控制智能汽车制动等待和/或按照初始行驶路径进行行驶。
- [0122] 由于当基于路况拥堵信息确定智能汽车行驶方向上不存在拥堵，说明智能汽车按照初始行驶路径行驶时，可能并不会给智能汽车的行驶带来影响，因此，可以将初始行驶路径确定为智能汽车的行驶路径，并控制智能汽车按照初始行驶路径进行行驶。当基于路况拥堵信息确定智能汽车行驶方向上存在拥堵时，如果智能汽车按照初始行驶路径继续进行行驶，则可能会因拥堵导致乘车人员迟到，或者，因拥堵导致发生交通事故可能性增加。因此，为了降低对智能汽车的行驶带来的影响以及降低发生交通事故的可能性，智能汽车可以确定是否存在备选路径，备选路径为当前位置为起始地址、目的地址与该初始行驶路径相同，且路况优于初始行驶路径路况的路径；当存在备选路径时，控制智能汽车按照备选路径进行行驶。当不存在备选路径时，说明其他路径与初始行驶路径路况相同或相似，没有必要更换路径，因此，可以控制智能汽车制动等待和/或按照初始行驶路径进行行驶。
- [0123] 作为一种示例，智能汽车确定是否存在备选路径的操作可以为：通过定位系统

定位当前所处位置，将当前所处位置确定为起始地址，将步骤301中获取的目的地址继续确定为目的地址，向后台服务器发送备用路径获取请求，该备用路径获取请求中携带起始地址、目的地址以及当前所处的路况信息；后台服务器接收到该备用路径获取请求后，按照该起始地址和目的地址规划路径，确定规划后的路径的路况，将规划后的路径的路况与初始行驶路径的路况进行比较，当规划后的路径中存在路况优于初始行驶路径路况的路径时，将规划后的路径中路况优于初始行驶路径路况的路径确定为备用路径，并将该备用路径发送至智能汽车；当规划后的路径中不存在路况优于初始行驶路径路况的路径时，确定不存在备用路径，并向智能汽车发送规划后的路径、路径的路况及不存在备用路径的消息。智能汽车接收规划后的路径、路径的路况及不存在备用路径的消息，确定不存在备用路径。

[0124] 步骤304：智能汽车通过提示信息提示对智能汽车的控制结果。

[0125] 由于在对智能汽车进行控制后，驾驶员可能没有了解到智能汽车的情况，可能会随意控制智能汽车，导致发生事故的可能性增加，因此，为了提高智能汽车行驶安全性，在对智能汽车进行控制后，智能汽车可以通过提示信息提示对智能汽车的控制结果，从而降低智能汽车因驾驶员的操作带来的事故风险。

[0126] 作为一种示例，智能汽车可以通过播放提示信息和/或显示提示信息的方式提示对智能汽车的控制结果。

[0127] 在本申请实施例中，智能汽车在按照获取的初始行驶路径行驶过程中还可以获取路侧设备发送的交通路况信息，根据交通路况信息可以对智能汽车进行控制，由于在行驶过程中可以结合路侧设备发送的交通路况信息对智能汽车进行控制，改善了因行驶路径不准确而导致对智能汽车控制的不准确性，从而提高了控制智能汽车的准确性。

[0128] 在对本申请实施例提供的智能汽车的控制方法进行解释说明之后，接下来，对本申请实施例提供的智能汽车的控制装置进行介绍。

[0129] 图4是本公开实施例提供的一种智能汽车的控制装置的框图，参见图4，该装置可以由软件、硬件或者两者的结合实现。该装置包括：获取模块401、接收模块402和控制模块403。

- [0130] 获取模块401，用于获取智能汽车的初始行驶路径；
- [0131] 接收模块402，用于在所述智能汽车按照所述初始行驶路径行驶过程中接收路侧设备发送的交通路况信息；
- [0132] 控制模块403，用于基于所述交通路况信息，对所述智能汽车进行控制。
- [0133] 在一些实施例中，所述控制模块403用于：
- [0134] 当所述智能汽车接收到所述路侧设备发送的路况拥堵信息时，基于所述路况拥堵信息确定路径信息，并基于所述路径信息对所述智能汽车进行控制；和/或，
- [0135] 当所述智能汽车接收到所述路侧设备发送的信号灯状态信息时，基于所述信号灯状态信息对所述智能汽车进行控制；和/或，
- [0136] 当所述智能汽车接收到所述路侧设备发送的障碍物信息时，基于所述障碍物信息对所述智能汽车进行控制。
- [0137] 在一些实施例中，所述控制模块403还用于：
- [0138] 当基于所述路况拥堵信息确定所述智能汽车行驶方向上不存在拥堵时，将所述初始行驶路径确定为所述智能汽车的行驶路径，并控制所述智能汽车按照所述初始行驶路径进行行驶；
- [0139] 当基于所述路况拥堵信息确定所述智能汽车行驶方向上存在拥堵时，确定是否存在备选路径，所述备选路径为当前位置为起始地址、目的地址与所述初始行驶路径相同，且路况优于所述初始行驶路径路况的路径；
- [0140] 当存在所述备选路径时，控制所述智能汽车按照所述备选路径进行行驶；
- [0141] 当不存在所述备选路径时，控制所述智能汽车制动等待和/或按照所述初始行驶路径进行行驶。
- [0142] 在一些实施例中，所述控制模块403还用于：
- [0143] 按照所述信号灯状态信息控制所述智能汽车进行停启操作。
- [0144] 在一些实施例中，所述控制模块还用于：
- [0145] 当所述智能汽车的行驶方向上存在障碍物，且所述智能汽车与所述障碍物之间的距离小于或等于安全距离时，控制所述智能汽车减速行驶、制动和/或变道行驶。
- [0146] 在一些实施例中，参见图5，所述获取模块401包括：

- [0147] 发送子模块4011，用于当接收到路径获取指令时，向后台服务器发送路径获取请求，所述路径获取请求中携带起始地址和目的地址，且所述路径获取请求用于指示所述后台服务器基于所述起始地址和目的地址规划所述初始行驶路径，并将所述初始行驶路径发送至所述智能汽车；
- [0148] 接收子模块4012，用于接收所述后台服务器发送的所述初始行驶路径。
- [0149] 在一些实施例中，参见图6，所述装置还包括：
- [0150] 更新模块404，用于在按照所述初始行驶路径进行行驶过程中，更新局部路径；
- [0151] 行驶模块405，用于按照所述局部路径进行行驶。
- [0152] 综上所述，在本申请实施例中，智能汽车在按照获取的初始行驶路径行驶过程中还可以获取路侧设备发送的交通路况信息，根据交通路况信息可以对智能汽车进行控制，由于在行驶过程中可以结合路侧设备发送的交通路况信息对智能汽车进行控制，改善了因行驶路径不准确而导致对智能汽车控制的不准确性，从而提高了控制智能汽车的准确性。
- [0153] 需要说明的是：上述实施例提供的智能汽车的控制装置在控制智能汽车时，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。另外，上述实施例提供的智能汽车的控制装置与智能汽车的控制方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实施例，这里不再赘述。
- [0154] 图7示出了本申请一个示例性实施例提供的智能汽车700的结构框图。通常，智能汽车700包括有：处理器701和存储器702。
- [0155] 处理器701可以包括一个或多个处理核心，比如4核心处理器、8核心处理器等。处理器701可以采用DSP（Digital Signal Processing，数字信号处理）、FPGA（Field-Programmable Gate Array，现场可编程门阵列）、PLA（Programmable Logic Array，可编程逻辑阵列）中的至少一种硬件形式来实现。处理器701也可以包括主处理器和协处理器，主处理器是用于对在唤醒状态下的数据进行处理的处理单元，也称CPU（Central Processing Unit，中央处理器）；协处理器是用于

对在待机状态下的数据进行处理的低功耗处理器。在一些实施例中，处理器701可以在集成有GPU（Graphics Processing Unit，图像处理器），GPU用于负责显示屏所需要显示的内容的渲染和绘制。一些实施例中，处理器701还可以包括AI（Artificial Intelligence，人工智能）处理器，该AI处理器用于处理有关机器学习的计算操作。

[0156] 存储器702可以包括一个或多个计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质可以是非暂态的。存储器702还可包括高速随机存取存储器，以及非易失性存储器，比如一个或多个磁盘存储设备、闪存存储设备。在一些实施例中，存储器702中的非暂态的计算机可读存储介质用于存储至少一个指令，该至少一个指令用于被处理器701所执行以实现本申请中方法实施例提供的智能汽车的控制方法。

[0157] 在一些实施例中，智能汽车700还可选包括有：外围设备接口703和至少一个外围设备。处理器701、存储器702和外围设备接口703之间可以通过总线或信号线相连。各个外围设备可以通过总线、信号线或电路板与外围设备接口703相连。具体地，外围设备包括：射频电路704、触摸显示屏705、摄像头706、音频电路707、定位组件708和电源709中的至少一种。

[0158] 外围设备接口703可被用于将I/O（Input /Output，输入/输出）相关的至少一个外围设备连接到处理器701和存储器702。在一些实施例中，处理器701、存储器702和外围设备接口703被集成在同一芯片或电路板上；在一些其他实施例中，处理器701、存储器702和外围设备接口703中的任意一个或两个可以在单独的芯片或电路板上实现，本实施例对此不加以限定。

[0159] 射频电路704用于接收和发射RF（Radio Frequency，射频）信号，也称电磁信号。射频电路704通过电磁信号与通信网络以及其他通信设备进行通信。射频电路704将电信号转换为电磁信号进行发送，或者，将接收到的电磁信号转换为电信号。可选地，射频电路704包括：天线系统、RF收发器、一个或多个放大器、调谐器、振荡器、数字信号处理器、编解码芯片组、用户身份模块卡等等。射频电路704可以通过至少一种无线通信协议来与其它终端进行通信。该无线通信协议包括但不限于：城域网、各代移动通信网络（2G、3G、4G及5G）、无线局

域网和/或WiFi(Wireless

Fidelity, 无线保真)网络。在一些实施例中, 射频电路704还可以包括NFC (Near Field Communication, 近距离无线通信)有关的电路, 本申请对此不加以限定。

[0160] 显示屏705用于显示UI (User Interface, 用户界面)。该UI可以包括图形、文本、图标、视频及其它们的任意组合。当显示屏705是触摸显示屏时, 显示屏705还具有采集在显示屏705的表面或表面上方的触摸信号的能力。该触摸信号可以作为控制信号输入至处理器701进行处理。此时, 显示屏705还可以用于提供虚拟按钮和/或虚拟键盘, 也称软按钮和/或软键盘。在一些实施例中, 显示屏705可以为一个, 设置智能汽车700的前面板; 在另一些实施例中, 显示屏705可以为至少两个, 分别设置在智能汽车700的不同表面或呈折叠设计; 在再一些实施例中, 显示屏705可以是柔性显示屏, 设置在智能汽车700的弯曲表面上或折叠面上。甚至, 显示屏705还可以设置成非矩形的不规则图形, 也即异形屏。显示屏705可以采用LCD(Liquid Crystal Display, 液晶显示屏)、OLED(Organic Light-Emitting Diode, 有机发光二极管)等材质制备。

[0161] 摄像头组件706用于采集图像或视频。

[0162] 音频电路707可以包括麦克风和扬声器。麦克风用于采集用户及环境的声波, 并将声波转换为电信号输入至处理器701进行处理, 或者输入至射频电路704以实现语音通信。出于立体声采集或降噪的目的, 麦克风可以为多个, 分别设置在智能汽车700的不同部位。麦克风还可以是阵列麦克风或全向采集型麦克风。扬声器则用于将来自处理器701或射频电路704的电信号转换为声波。扬声器可以是传统的薄膜扬声器, 也可以是压电陶瓷扬声器。当扬声器是压电陶瓷扬声器时, 不仅可以将电信号转换为人类可听见的声波, 也可以将电信号转换为人类听不见的声波以进行测距等用途。在一些实施例中, 音频电路707还可以包括耳机插孔。

[0163] 定位组件708用于定位智能汽车700的当前地理位置, 以实现导航或LBS (Location Based Service, 基于位置的服务)。定位组件708可以是基于美国的GPS (Global

Positioning System, 全球定位系统)、中国的北斗系统、俄罗斯的格雷纳斯系统或欧盟的伽利略系统的定位组件。

[0164] 电源709用于为智能汽车700中的各个组件进行供电。

[0165] 在一些实施例中, 智能汽车700还包括有一个或多个传感器710。

[0166] 也即是, 本申请实施例不仅提供了一种智能汽车, 包括处理器和用于存储处理器可执行指令的存储器, 其中, 处理器被配置为执行图2和图3所示的实施例中的方法, 而且, 本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质, 该存储介质内存储有计算机程序, 该计算机程序被处理器执行时可以实现图2和图3所示的实施例中的智能汽车的控制方法。

[0167] 本领域技术人员可以理解, 图7中示出的结构并不构成对智能汽车700的限定, 可以包括比图示更多或更少的组件, 或者组合某些组件, 或者采用不同的组件布置。

[0168] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成, 也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, 上述提到的存储介质可以是只读存储器, 磁盘或光盘等。

[0169] 以上所述仅为本申请的较佳实施例, 并不用以限制本申请, 凡在本申请的精神和原则之内, 所作的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种智能汽车的控制方法，其特征在于，所述方法包括：
- 获取智能汽车的初始行驶路径；
- 在所述智能汽车按照所述初始行驶路径行驶过程中接收路侧设备发送的交通路况信息；
- 基于所述交通路况信息，对所述智能汽车进行控制。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述基于所述交通路况信息，对所述智能汽车进行控制，包括：
- 当所述智能汽车接收到所述路侧设备发送的路况拥堵信息时，基于所述路况拥堵信息确定路径信息，并基于所述路径信息对所述智能汽车进行控制；和/或，
- 当所述智能汽车接收到所述路侧设备发送的信号灯状态信息时，基于所述信号灯状态信息对所述智能汽车进行控制；和/或，
- 当所述智能汽车接收到所述路侧设备发送的障碍物信息时，基于所述障碍物信息对所述智能汽车进行控制。
- [权利要求 3] 如权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述基于所述路况拥堵信息确定路径信息，并基于所述路径信息对所述智能汽车进行控制，包括：
- 当基于所述路况拥堵信息确定所述智能汽车行驶方向上不存在拥堵时，将所述初始行驶路径确定为所述智能汽车的行驶路径，并控制所述智能汽车按照所述初始行驶路径进行行驶；
- 当基于所述路况拥堵信息确定所述智能汽车行驶方向上存在拥堵时，确定是否存在备选路径，所述备选路径为当前位置为起始地址、目的地址与所述初始行驶路径相同，且路况优于所述初始行驶路径路况的路径；
- 当存在所述备选路径时，控制所述智能汽车按照所述备选路径进行行驶；
- 当不存在所述备选路径时，控制所述智能汽车制动等待和/或按照所

述初始行驶路径进行行驶。

[权利要求 4] 如权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述基于所述信号灯状态信息对所述智能汽车进行控制，包括：

按照所述信号灯状态信息控制所述智能汽车进行停启操作。

[权利要求 5] 如权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述基于所述障碍物信息对所述智能汽车进行控制，包括：

当所述智能汽车的行驶方向上存在障碍物，且所述智能汽车与所述障碍物之间的距离小于或等于安全距离时，控制所述智能汽车减速行驶、制动和/或变道行驶。

[权利要求 6] 如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述获取智能汽车的初始行驶路径，包括：

当接收到路径获取指令时，向后台服务器发送路径获取请求，所述路径获取请求中携带起始地址和目的地址，且所述路径获取请求用于指示所述后台服务器基于所述起始地址和目的地址规划所述初始行驶路径，并将所述初始行驶路径发送至所述智能汽车；

接收所述后台服务器发送的所述初始行驶路径。

[权利要求 7] 如权利要求1或6所述的方法，其特征在于，所述获取智能汽车的初始行驶路径之后，还包括：

在按照所述初始行驶路径进行行驶过程中，更新局部路径；

按照所述局部路径进行行驶。

[权利要求 8] 一种智能汽车的控制装置，其特征在于，所述装置包括：

获取模块，用于获取智能汽车的初始行驶路径；

接收模块，用于在所述智能汽车按照所述初始行驶路径行驶过程中接收路侧设备发送的交通路况信息；

控制模块，用于基于所述交通路况信息，对所述智能汽车进行控制。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的装置，其特征在于，所述控制模块用于：

当所述智能汽车接收到所述路侧设备发送的路况拥堵信息时，基于所述路况拥堵信息确定路径信息，并基于所述路径信息对所述智能汽车

进行控制；和/或，

当所述智能汽车接收到所述路侧设备发送的信号灯状态信息时，基于所述信号灯状态信息对所述智能汽车进行控制；和/或，

当所述智能汽车接收到所述路侧设备发送的障碍物信息时，基于所述障碍物信息对所述智能汽车进行控制。

[权利要求 10] 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述存储介质内存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求1-7中任一所述的方法。

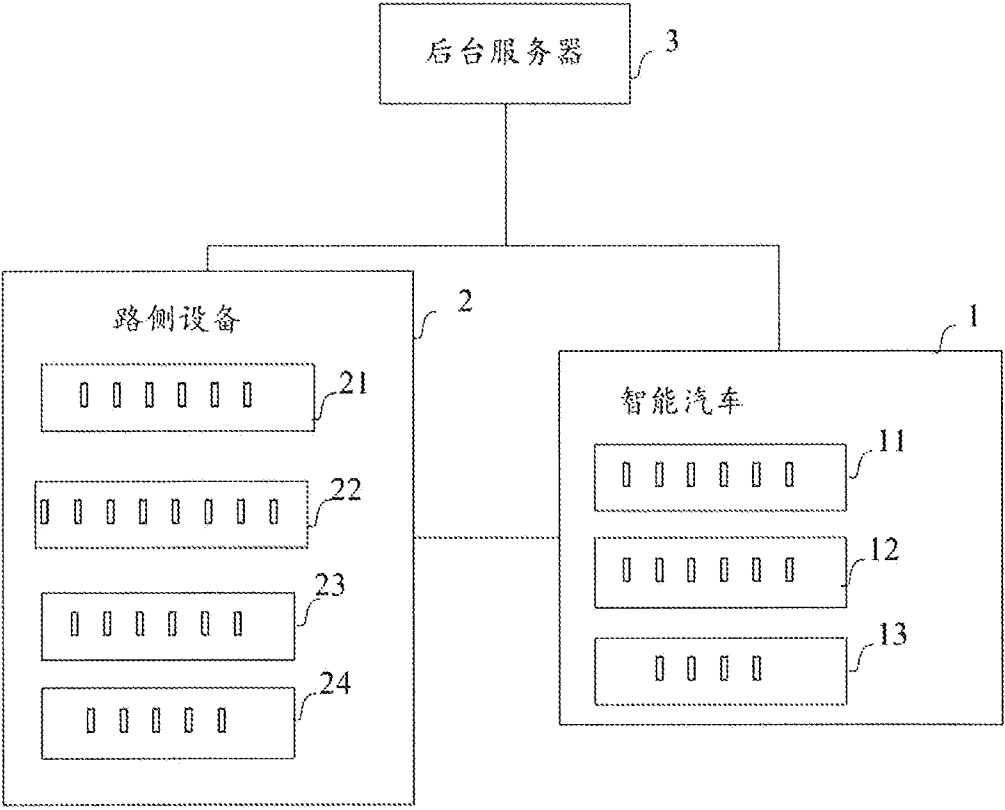


图 1

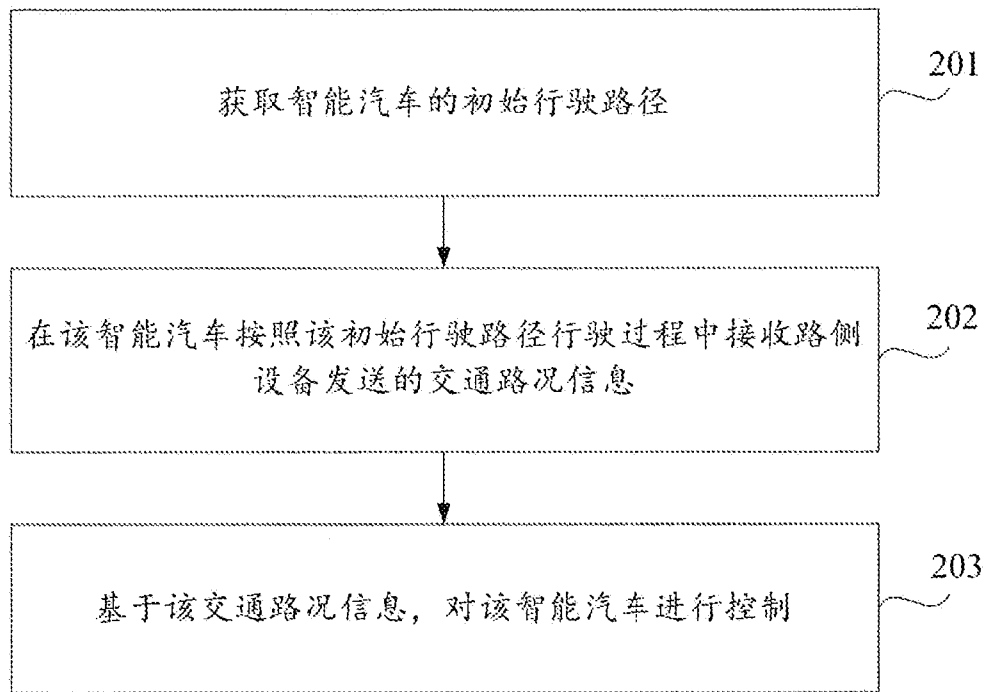


图 2

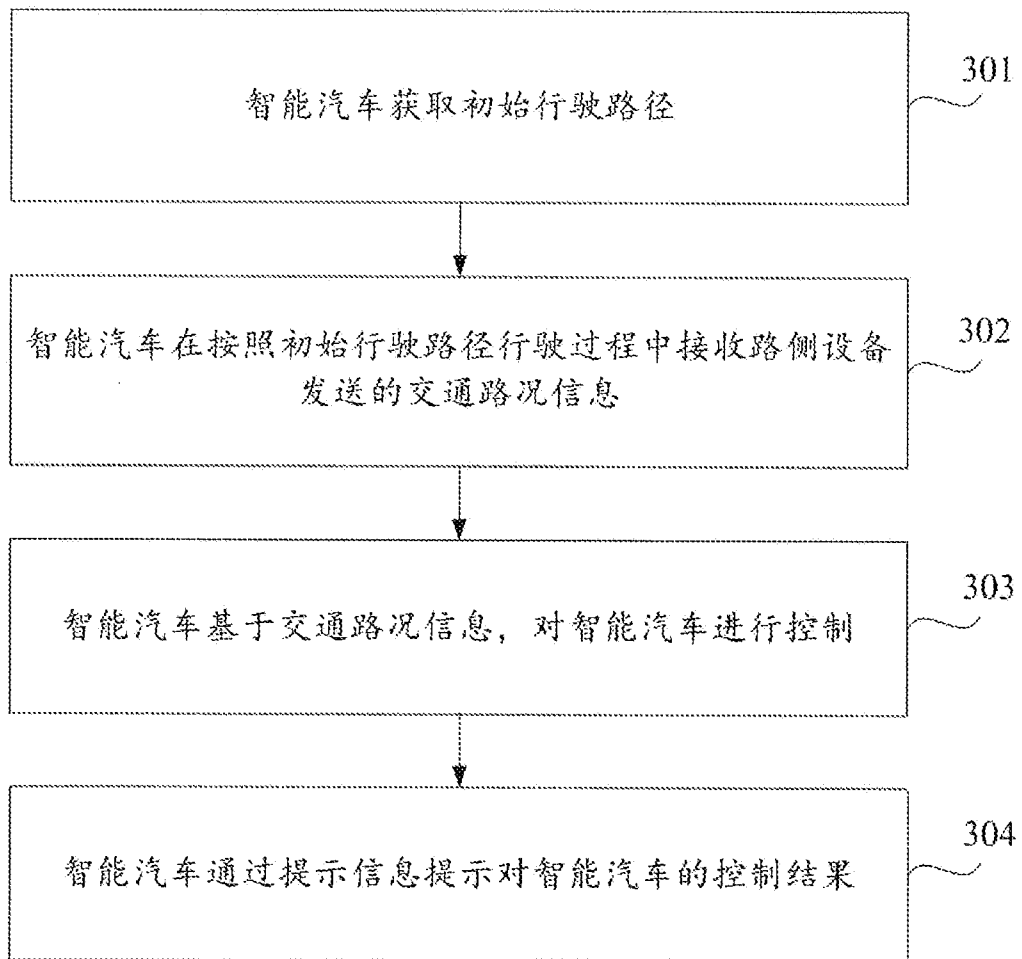


图3

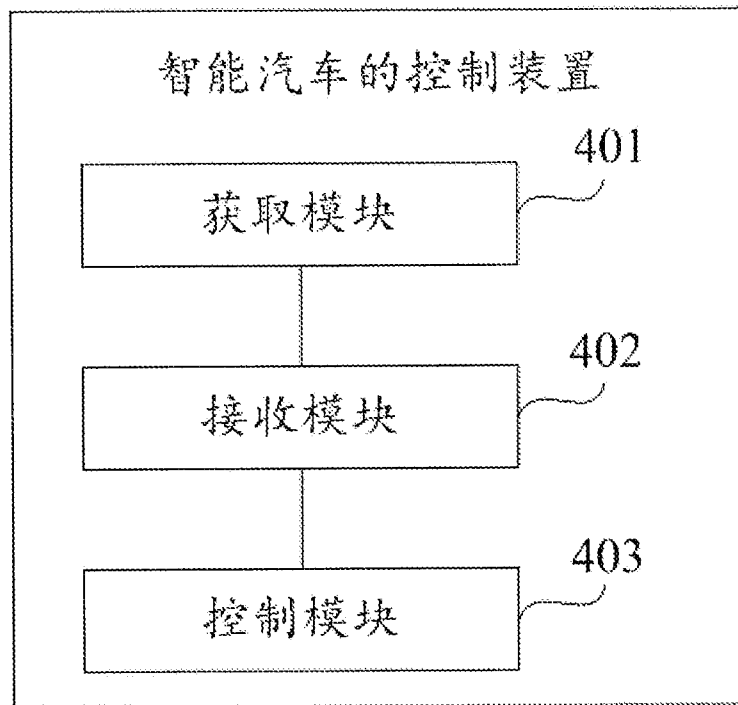


图4

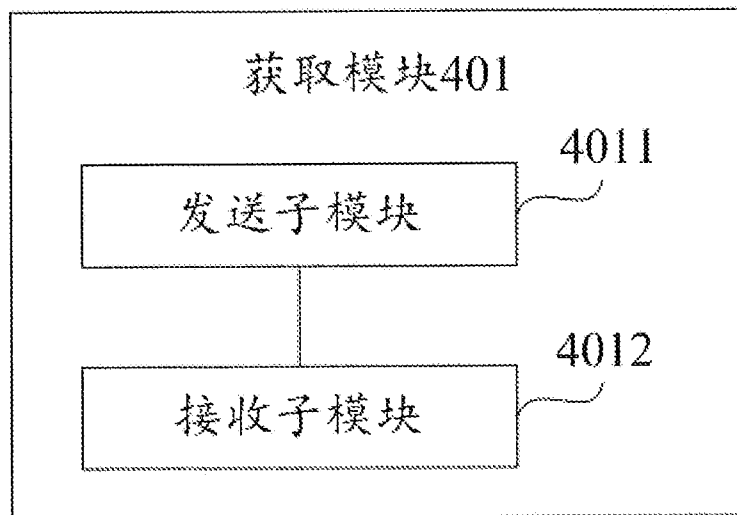


图5

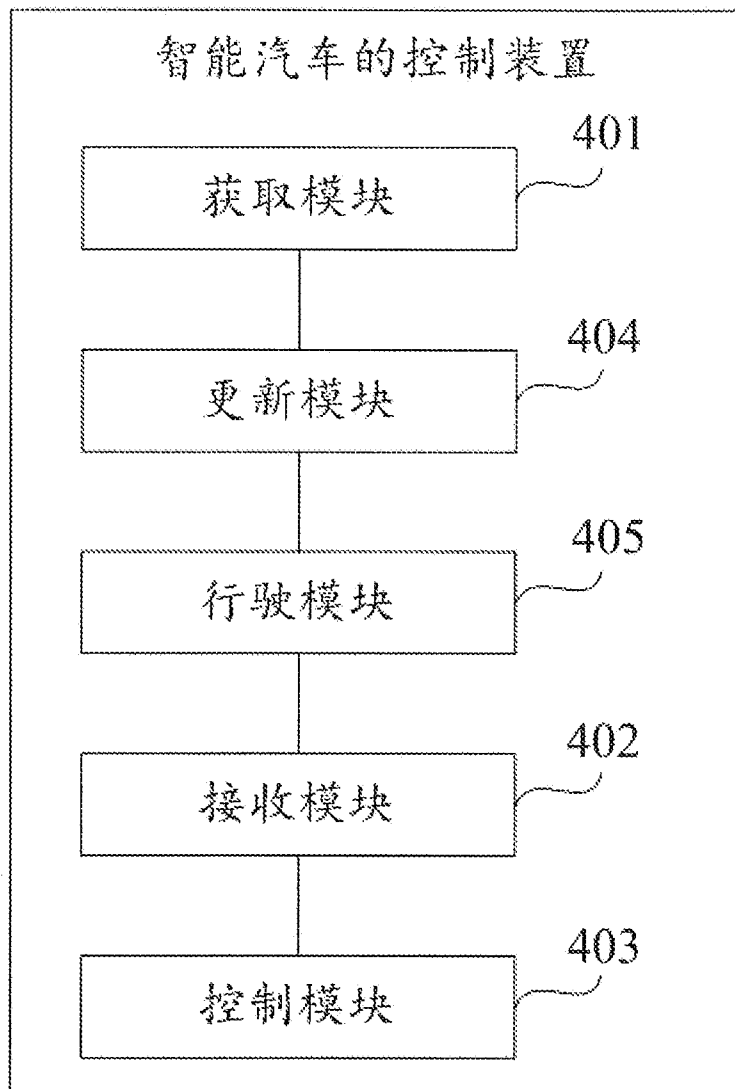


图 6

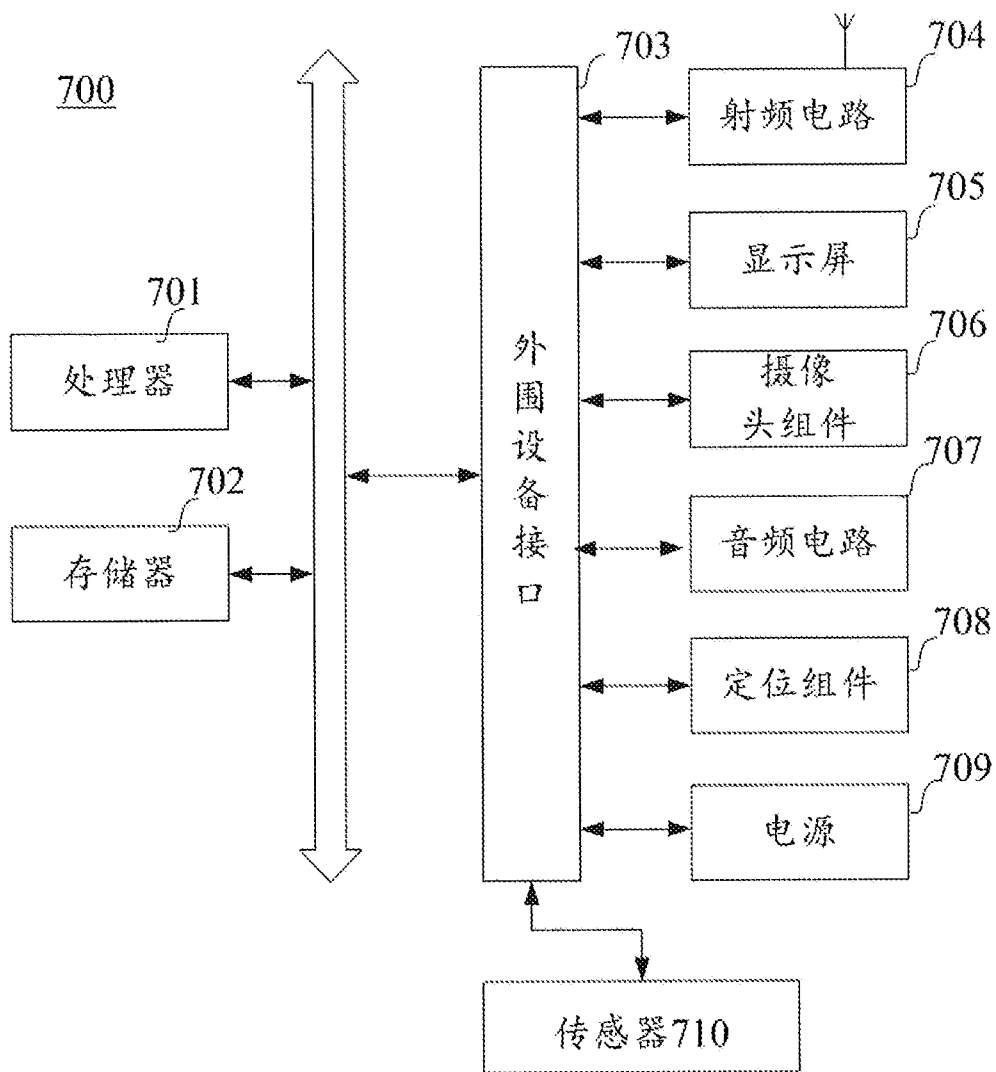


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/111877

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05D 1/02(2020.01)i; G08G 1/01(2006.01)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)

G05D; G08G; B60W; H04W

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; VEN: 自动驾驶, 无人驾驶, 自动车, 导航, 路侧, RSU, 路线, 路径, 目的地, 定位, 备用, 备选, 拥堵, 障碍, 路况, automoti+, manless, unmanned, pilotless, autonomous, roadside, rsu, path, route, way, jam, congestion, obstacle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110244741 A (CHERY AUTOMOBILE CO., LTD.) 17 September 2019 (2019-09-17) claims 1-10, and figures 1-6	1-10
X	CN 109766405 A (LUTEER TECHNOLOGY (HANGZHOU) CO., LTD.) 17 May 2019 (2019-05-17) description, paragraphs 0350-0536, figures 1-6	1, 4, 6-8, 10
Y	CN 109766405 A (LUTEER TECHNOLOGY (HANGZHOU) CO., LTD.) 17 May 2019 (2019-05-17) description, paragraphs 0350-0536, figures 1-6	2-3, 5, 9
Y	CN 109920264 A (SHENZHEN CHENGGU TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 June 2019 (2019-06-21) description, paragraphs 0037-0052	2-3, 9
Y	CN 207036429 U (TERLU (BEIJING) TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 February 2018 (2018-02-23) description, paragraph 0036	2, 9
Y	CN 106769085 A (TERLU (BEIJING) TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 May 2017 (2017-05-31) description, paragraph 0172	2, 5, 9



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

13 March 2020

Date of mailing of the international search report

27 March 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/111877**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109672995 A (RENESAS ELECTRONICS CORPORATION) 23 April 2019 (2019-04-23) description, paragraphs 0018-0121, figures 1-6	1, 4, 6-8, 10
A	CN 206541448 U (JILIN UNIVERSITY) 03 October 2017 (2017-10-03) entire document	1-10
A	WO 2012134957 A2 (TK HOLDINGS INC. et al.) 04 October 2012 (2012-10-04) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/111877

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110244741	A	17 September 2019	None			
CN	109766405	A	17 May 2019	None			
CN	109920264	A	21 June 2019	None			
CN	207036429	U	23 February 2018	None			
CN	106769085	A	31 May 2017	None			
CN	109672995	A	23 April 2019	US	10542379	B2	21 January 2020
				TW	201924366	A	16 June 2019
				JP	2019074853	A	16 May 2019
				US	2019116462	A1	18 April 2019
				EP	3480678	A1	08 May 2019
CN	206541448	U	03 October 2017	None			
WO	2012134957	A2	04 October 2012	US	8849508	B2	30 September 2014
				WO	2012134957	A3	10 January 2013
				US	2012253596	A1	04 October 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/111877

A. 主题的分类 G05D 1/02(2020.01)i; G08G 1/01(2006.01)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) G05D; G08G; B60W; H04W 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; VEN: 自动驾驶, 无人驾驶, 自动车, 导航, 路侧, RSU, 路线, 路径, 目的地, 定位, 备用, 备选, 拥堵, 障碍, 路况, automoti+, manless, unmanned, pilotless, autonomous, roadside, rsu, path, route, way, jam, congestion, obstacle																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 110244741 A (奇瑞汽车股份有限公司) 2019年 9月 17日 (2019 - 09 - 17) 权利要求1-10、附图1-6</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 109766405 A (路特迹科技杭州有限公司) 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17) 说明书第0350-0536段、附图1-6</td> <td>1, 4, 6-8, 10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109766405 A (路特迹科技杭州有限公司) 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17) 说明书第0350-0536段、附图1-6</td> <td>2-3, 5, 9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109920264 A (深圳成谷科技有限公司) 2019年 6月 21日 (2019 - 06 - 21) 说明书第0037-0052段</td> <td>2-3, 9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 207036429 U (特路北京科技有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 说明书第0036段</td> <td>2, 9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106769085 A (特路北京科技有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第0172段</td> <td>2, 5, 9</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 109672995 A (瑞萨电子株式会社) 2019年 4月 23日 (2019 - 04 - 23) 说明书第0018-0121段、附图1-6</td> <td>1, 4, 6-8, 10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 110244741 A (奇瑞汽车股份有限公司) 2019年 9月 17日 (2019 - 09 - 17) 权利要求1-10、附图1-6	1-10	X	CN 109766405 A (路特迹科技杭州有限公司) 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17) 说明书第0350-0536段、附图1-6	1, 4, 6-8, 10	Y	CN 109766405 A (路特迹科技杭州有限公司) 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17) 说明书第0350-0536段、附图1-6	2-3, 5, 9	Y	CN 109920264 A (深圳成谷科技有限公司) 2019年 6月 21日 (2019 - 06 - 21) 说明书第0037-0052段	2-3, 9	Y	CN 207036429 U (特路北京科技有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 说明书第0036段	2, 9	Y	CN 106769085 A (特路北京科技有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第0172段	2, 5, 9	X	CN 109672995 A (瑞萨电子株式会社) 2019年 4月 23日 (2019 - 04 - 23) 说明书第0018-0121段、附图1-6	1, 4, 6-8, 10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 110244741 A (奇瑞汽车股份有限公司) 2019年 9月 17日 (2019 - 09 - 17) 权利要求1-10、附图1-6	1-10																								
X	CN 109766405 A (路特迹科技杭州有限公司) 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17) 说明书第0350-0536段、附图1-6	1, 4, 6-8, 10																								
Y	CN 109766405 A (路特迹科技杭州有限公司) 2019年 5月 17日 (2019 - 05 - 17) 说明书第0350-0536段、附图1-6	2-3, 5, 9																								
Y	CN 109920264 A (深圳成谷科技有限公司) 2019年 6月 21日 (2019 - 06 - 21) 说明书第0037-0052段	2-3, 9																								
Y	CN 207036429 U (特路北京科技有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 说明书第0036段	2, 9																								
Y	CN 106769085 A (特路北京科技有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第0172段	2, 5, 9																								
X	CN 109672995 A (瑞萨电子株式会社) 2019年 4月 23日 (2019 - 04 - 23) 说明书第0018-0121段、附图1-6	1, 4, 6-8, 10																								
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																						
* 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 2020年 3月 13日		国际检索报告邮寄日期 2020年 3月 27日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 孙培安 电话号码 86-(010)-62085800																								

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
A	CN 206541448 U (吉林大学) 2017年 10月 3日 (2017 - 10 - 03) 全文	1-10
A	W0 2012134957 A2 (TK HOLDINGS INC等) 2012年 10月 4日 (2012 - 10 - 04) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/111877

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	110244741	A	2019年 9月 17日	无	
CN	109766405	A	2019年 5月 17日	无	
CN	109920264	A	2019年 6月 21日	无	
CN	207036429	U	2018年 2月 23日	无	
CN	106769085	A	2017年 5月 31日	无	
CN	109672995	A	2019年 4月 23日	US 10542379 B2	2020年 1月 21日
				TW 201924366 A	2019年 6月 16日
				JP 2019074853 A	2019年 5月 16日
				US 2019116462 A1	2019年 4月 18日
				EP 3480678 A1	2019年 5月 8日
CN	206541448	U	2017年 10月 3日	无	
WO	2012134957	A2	2012年 10月 4日	US 8849508 B2	2014年 9月 30日
				WO 2012134957 A3	2013年 1月 10日
				US 2012253596 A1	2012年 10月 4日