

(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 7 月 23 日 (23.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/147365 A1

(51) 国际专利分类号:
G08G 1/0967 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/113302

(22) 国际申请日: 2019 年 10 月 25 日 (25.10.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910035563.7 2019 年 1 月 15 日 (15.01.2019) CN

(71) 申请人: 北京百度网讯科技有限公司 (BEIJING BAIDU NETCOM SCIENCE TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区上地十街 10 号百度大厦 2 层, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 于高(YU, Gao); 中国北京市海淀区上地十街 10 号百度大厦 2 层, Beijing 100085 (CN)。薛晶晶(XUE, Jingjing); 中国北京市海淀区上地十街 10 号百度大厦 2 层, Beijing 100085 (CN)。胡诗(HU, Shi); 中国北京市海淀区上地十街 10 号百度大厦 2 层, Beijing 100085 (CN)。

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

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, 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,

(54) Title: REMOTE CONTROL METHOD AND DEVICE FOR SELF-DRIVING AUTOMOBILE

(54) 发明名称: 自动驾驶汽车的远程控制方法和装置

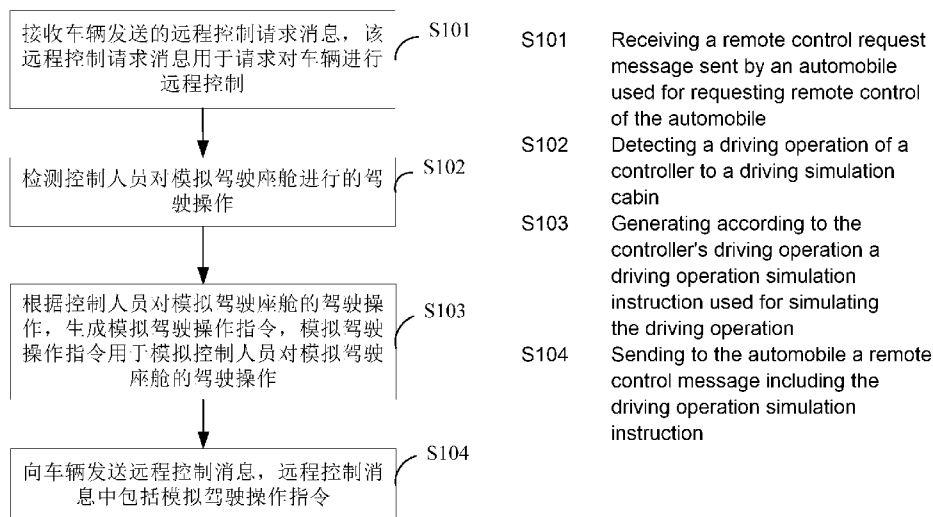


图 2

(57) Abstract: Disclosed is a remote control method for a self-driving automobile, comprising the following steps: a center control device receives a remote control request message sent by the automobile, detects a driving operation of a controller to a driving simulation cabin, generates, according to the driving operation, a driving operation simulation instruction used for simulating the driving operation, and sends the driving operation simulation instruction to the automobile. According to the method, the central control device generates, according to the driving operation of the controller to the driving simulation cabin, the driving operation simulation instruction and sends same to the automobile, thereby solving the problem in the prior art that the self-driving automobile and passengers therein are trapped due to the failure of the control server in dealing with an emergency situation of the automobile, and saving time and manpower

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))。

as the operators can remotely control the automobile by means of the driving simulation cabin without going to the scene. The present invention further relates to a remote control device for a self-driving automobile.

(57) 摘要: 一种自动驾驶汽车的远程控制方法, 包括: 中控设备接收车辆发送的远程控制请求消息, 检测控制人员对模拟驾驶座舱进行的驾驶操作, 根据控制人员对模拟驾驶座舱的驾驶操作, 生成模拟驾驶操作指令, 模拟驾驶操作指令用于模拟控制人员对模拟驾驶座舱的驾驶操作, 向车辆发送模拟驾驶操作指令。在该自动驾驶汽车的远程控制方法中, 中控设备通过根据控制人员对模拟驾驶座舱的驾驶操作生成模拟驾驶操作指令并发送给车辆, 相当于由控制人员手动控制车辆, 从而解决了现有技术中由于控制服务器无法处理车辆突发状况, 导致自动驾驶汽车以及车中乘客受困的问题, 并且操作人员不需要去现场即可通过模拟驾驶座舱对车辆进行远程控制, 节约了时间和人力。还涉及一种自动驾驶汽车的远程控制装置。

自动驾驶汽车的远程控制方法和装置

本申请要求于 2019 年 1 月 15 日提交中国专利局、申请号为 201910035563.7、申请名称为“自动驾驶汽车的远程控制方法和装置”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

本申请涉及自动驾驶汽车领域，尤其涉及一种自动驾驶汽车的远程控制方法和装置。

背景技术

自动驾驶汽车也称为无人驾驶汽车，主要通过采用人工智能、计算机视觉、雷达、监控装置以及导航定位系统的协同合作，结合单目或多目摄像头利用机器视觉技术让自动驾驶汽车能够实时识别交通信号灯、交通标志、车道线、近距离低速障碍物等，同时可以与道路基础设施及云端数据库通信，让汽车按照交通规则在规划的路线上行驶。

自动驾驶汽车在行驶过程中如果出现突发情况，自动驾驶汽车可以向远程的控制服务器发送请求消息，该控制服务器用于控制启动驾驶车辆的行驶，控制服务器根据预设的算法生成相应的控制指令发送给自动驾驶汽车，自动驾驶汽车根据控制服务器发送的控制指令进行控制。

但是，现有技术中，经常会出现控制服务器也无法处理的突发状况，从而导致自动驾驶汽车以及车中乘客无法出行或者受困。

发明内容

本申请提供一种自动驾驶汽车的远程控制方法和装置，解决了现有技术中由于控制服务器无法处理车辆突发状况，导致自动驾驶汽车以及车中乘客受困的问题。

本申请第一方面提供一种自动驾驶汽车的远程控制方法，所述方法应用在中控设备中，所述中控设备与模拟驾驶座舱连接，所述模拟驾驶座舱包括根据真实车辆结构设置的操作部件，所述方法包括：

接收车辆发送的远程控制请求消息，所述远程控制请求消息用于请求对所述车辆进行远程控制；

检测控制人员对所述模拟驾驶座舱进行的驾驶操作；

根据控制人员对所述模拟驾驶座舱的驾驶操作，生成模拟驾驶操作指令，所述模拟驾驶操作指令用于模拟所述控制人员对所述模拟驾驶座舱的驾驶操作；

向所述车辆发送远程控制消息，所述远程控制消息中包括所述模拟驾驶操作指令。

通过根据控制人员对所述模拟驾驶座舱进行的驾驶操作，生成驾驶操作指令，将模拟驾驶操作指令发送给车辆，车辆根据模拟驾驶操作指令模拟控制人员对模拟驾驶座舱的驾驶操作。由于该驾驶操作指令是根据控制人员对模拟驾驶座舱的驾驶操作生成，相当于由控制人员手动控制车辆，从而解决了现有技术中由于控制服务器无法处理车辆突发状况，

导致自动驾驶汽车以及车中乘客受困的问题，操作人员不需要去现场即可通过模拟驾驶座舱对车辆进行远程控制，节约了时间和人力。

可选的，所述远程控制请求消息中包括所述车辆的信息以及所述车辆所处的环境信息，检测控制人员对所述模拟驾驶座舱进行的驾驶操作之前，还包括：

5 输出所述车辆的信息以及所述车辆所处的环境信息。

可选的，所述输出所述车辆的信息以及所述车辆所处的环境信息，包括：

显示所述车辆的信息以及所述车辆所处的环境信息。

可选的，所述车辆信息包括所述车辆的标识信息、所述车辆的位置信息、行驶状态信息以及所述车辆内乘客数量信息；

10 所述车辆所处的环境信息包括下述至少一项：天气信息、障碍物信息。

可选的，所述模拟驾驶操作指令包括以下指令中的一个或者多个：旋转方向盘指令、拨动雨刷开关指令、转动点火开关指令、旋转大灯开关指令、踩动油门指令、踩动离合指令、踩动刹车指令、拉起手刹指令、按下危险指示报警灯指令。

本申请第二方面提供一种自动驾驶车辆的远程控制方法，包括：

15 当车辆的状态信息满足预设条件时，向中控设备发送远程控制请求消息，所述远程控制请求消息用于请求对所述车辆进行远程控制；

接收所述中控设备发送的远程控制消息，所述远程控制消息中包括模拟驾驶操作指令，所述模拟驾驶操作指令是所述中控设备根据控制人员对模拟驾驶座舱进行驾驶操作生成的，所述驾驶操作指令用于模拟所述控制人员对所述模拟驾驶座舱的驾驶操作；

20 根据所述模拟驾驶操作指令控制所述车辆运行。

可选的，所述远程控制请求消息中包括所述车辆的信息以及所述车辆所处的环境信息。

可选的，所述车辆信息包括所述车辆的标识信息、所述车辆的位置信息、行驶状态信息以及所述车辆的乘客数量信息；

所述车辆所处的环境信息包括下述至少一项：天气信息、障碍物信息。

25 可选的，所述向中控设备发送远程控制请求消息之前，还包括：

呈现乘客数量信息输入接口，接收乘客通过所述乘客数量信息输入接口输入的所述车辆内乘客数量信息，所述乘客数量信息输入接口为乘客数量信息输入界面或者乘客数量信息语音输入接口。

30 可选的，所述模拟驾驶操作指令包括以下指令中的一个或者多个：旋转方向盘指令、拨动雨刷开关指令、转动点火开关指令、旋转大灯开关指令、踩动油门指令、踩动离合指令、踩动刹车指令、拉起手刹指令、按下危险指示报警灯指令。

本申请第三方面提供一种自动驾驶汽车的远程控制装置，所述装置应用在中控设备中，所述中控设备与模拟驾驶座舱连接，所述模拟驾驶座舱包括根据真实车辆结构设置的操作部件，所述装置包括：

35 接收模块，用于接收车辆发送的远程控制请求消息，所述远程控制请求消息用于请求对所述车辆进行远程控制；

检测模块，用于检测控制人员对所述模拟驾驶座舱进行的驾驶操作；

生成模块，用于根据控制人员对所述模拟驾驶座舱的驾驶操作，生成模拟驾驶操作指令，所述模拟驾驶操作指令用于模拟所述控制人员对所述模拟驾驶座舱的驾驶操作；

发送模块，用于向所述车辆发送远程控制消息，所述远程控制消息中包括所述模拟驾驶操作指令。

可选的，所述远程控制请求消息中包括所述车辆的信息以及所述车辆所处的环境信息，还包括：

5 输出模块，用于输出所述车辆的信息以及所述车辆所处的环境信息。

可选的，所述输出模块具体用于：

显示所述车辆的信息以及所述车辆所处的环境信息。

可选的，所述车辆信息包括所述车辆的标识信息、所述车辆的位置信息、行驶状态信息以及所述车辆内乘客数量信息；

10 所述车辆所处的环境信息包括下述至少一项：天气信息、障碍物信息。

可选的，所述模拟驾驶操作指令包括以下指令中的一个或者多个：旋转方向盘指令、拨动雨刷开关指令、转动点火开关指令、旋转大灯开关指令、踩动油门指令、踩动离合指令、踩动刹车指令、拉起手刹指令、按下危险指示报警灯指令。

本申请第四方面提供一种自动驾驶车辆的远程控制装置，包括：

15 发送模块，用于当车辆的状态信息满足预设条件时，向中控设备发送远程控制请求消息，所述远程控制请求消息用于请求对所述车辆进行远程控制；

接收模块，用于接收所述中控设备发送的远程控制消息，所述远程控制消息中包括模拟驾驶操作指令，所述模拟驾驶操作指令是所述中控设备根据控制人员对模拟驾驶座舱进行驾驶操作生成的，所述驾驶操作指令用于模拟所述控制人员对所述模拟驾驶座舱的驾驶操作；

20 控制模块，用于根据所述模拟驾驶操作指令控制所述车辆运行。

可选的，所述远程控制请求消息中包括所述车辆的信息以及所述车辆所处的环境信息。

可选的，所述车辆信息包括所述车辆的标识信息、所述车辆的位置信息、行驶状态信息以及所述车辆的乘客数量信息；

25 所述车辆所处的环境信息包括下述至少一项：天气信息、障碍物信息。

可选的，还包括：

输出模块，用于呈现乘客数量信息输入接口，接收乘客通过所述乘客数量信息输入接口输入的所述车辆内乘客数量信息，所述乘客数量信息输入接口为乘客数量信息输入界面或者乘客数量信息语音输入接口。

30 可选的，所述模拟驾驶操作指令包括以下指令中的一个或者多个：旋转方向盘指令、拨动雨刷开关指令、转动点火开关指令、旋转大灯开关指令、踩动油门指令、踩动离合指令、踩动刹车指令、拉起手刹指令、按下危险指示报警灯指令。

本申请第五方面提供一种中控设备，包括：处理器、存储器和收发器，所述存储器用于存储指令，所述收发器用于和其他设备通信，所述处理器用于执行所述存储器中存储的指令，以使所述中控设备执行如本申请第一方面以及各可选方式所述的方法。

35 本申请第六方面提供一种车载设备，包括处理器、存储器和收发器，所述存储器用于存储指令，所述收发器用于和其他设备通信，所述处理器用于执行所述存储器中存储的指令，以使车载设备执行如本申请第二方面以及各可选方式所述的方法。

本申请第七方面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指令，

当所述指令被执行时，使得计算机执行如本申请第一方面以及各可选方式所述的方法。

本申请第八方面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指令，当所述指令被执行时，使得计算机执行如本申请第二方面所述的方法。

5 本申请提供一种自动驾驶汽车的远程控制方法和装置，包括：中控设备接收车辆发送的远程控制请求消息，检测控制人员对模拟驾驶座舱进行的驾驶操作，根据控制人员对模拟驾驶座舱的驾驶操作，生成模拟驾驶操作指令，模拟驾驶操作指令用于模拟控制人员对模拟驾驶座舱的驾驶操作，向车辆发送远程控制消息，远程控制消息中包括模拟驾驶操作指令。中控设备通过根据控制人员对模拟驾驶座舱的驾驶操作生成模拟驾驶操作指令并发送给车辆，相当于由控制人员手动控制车辆，从而解决了现有技术中由于控制服务器无法
10 处理车辆突发状况，导致自动驾驶汽车以及车中乘客受困的问题，并且操作人员不需要去现场即可通过模拟驾驶座舱对车辆进行远程控制，节约了时间和人力。

附图说明

图 1 为本申请适用的智能交通系统的示意图；
15 图 2 为本申请实施例一提供的自动驾驶汽车的远程控制方法的流程图；
图 3 为本申请实施例二提供的自动驾驶汽车的远程控制方法的流程图；
图 4 为本申请实施例三提供的自动驾驶汽车的远程控制装置的结构示意图；
图 5 为本申请实施例四提供的自动驾驶汽车的远程控制装置的结构示意图；
图 6 为本申请实施例五提供的中控设备的结构示意图；
20 图 7 为本申请实施例六提供的车载设备的结构示意图。

具体实施方式

为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本
25 申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

远程管控车辆，尤其是自动驾驶汽车，是对智能交通安全和效率的基本需求。为了实现车辆的远程管控，控制服务器需要与车辆进行控制交互和信息同步，车辆也需要协调驾驶者和控制服务器的控制。

30 图 1 为本申请适用的智能交通系统的示意图，如图 1 所示，该智能交通系统包括控制服务器 11、车辆 12 和中控设备 13。车辆 12 为自动驾驶汽车，控制服务器 11 和中控设备 13 均通过无线方式与车辆 12 连接通信，中控设备 13 和控制服务器 13 之间可以通过有线或者无线的方式进行连接。控制服务器也称为交通控制服务器。图 1 只是示意图，该智能交通系统中还可以包括更多的控制服务器和车辆，本申请不对此进行限制。

35 控制服务器 11 的信息在智能交通系统中公知，可被车辆 12 预先配置或即时获取。车辆 12 在参与交通活动前，向控制服务器 11 发送注册请求消息，申请建立车辆 12 与控制服务器 11 之间的控制关联。注册请求消息中包含车辆 11 在其使用生命周期内不发生改变的唯一永久标识。

控制服务器 11 根据车辆 12 的永久标识查询其安全环保检验、保险税费缴纳、发生盗

抢报告等状态信息。若车辆 11 的状态满足参与交通活动的标准，则控制服务器 11 决策允许车辆 12 注册到智能交通系统，并为车辆 12 分配在智能交通系统中可供识别车辆 12 的临时标识，以及将车辆 12 的永久标识和临时标识关联存储；否则控制服务器 11 决策拒绝车辆 12 注册到智能交通系统。

- 5 控制服务器 11 向车辆 12 发送注册响应消息，反馈允许或拒绝建立车辆 12 与控制服务器 11 之间的控制关联。若为允许，则注册响应消息中包含成功标志和为车辆 12 分配的临时标识；若为拒绝，则注册响应消息中包含失败标志。

车辆 12 参与交通活动期间，其与控制服务器 11 之间基于控制关联发送与交通应用/业务相关的消息，包括请求-响应或者单向通知。

- 10 车辆 12 参与交通活动期间，控制服务器 11 按照预设周期或临时触发的方式获取管控所需的该车辆信息，包括车辆用户（用户标识等）、驾驶模式（自动驾驶/半自动驾驶/人工驾驶等）、使用模式（自用/出租、专用/共享等）、路权等级（紧急车辆/公共车辆/普通车辆等）、运行状态（位置、方向、速度、加速度、角速度等）、操作状态（车灯设置、驾驶员操作等）、部件状态（控制部件、传感部件、显示部件等）、对外感知（其它交通参与者信息、交通环境信息等）等。这些信息分别以车辆参数标识表示，由车辆 12 主动通报控制服务器 11，或者在控制服务器 11 向车辆 12 请求之后，车辆 12 再响应向控制服务器 11 反馈，并与车辆 12 的临时标识关联存储。

车辆的 12 的正常行驶均由控制服务器 12 进行控制，当车辆 12 发生控制服务器 12 无法处理的状况时，由中控设备 13 对状况进行处理。

- 20 基于图 1 所示的智能交通系统，本申请实施例一提供一种自动驾驶汽车的远程控制方法，图 2 为本申请实施例一提供的自动驾驶汽车的远程控制方法的流程图，本实施例的方法由中控设备执行，中控设备与模拟驾驶座舱连接，模拟驾驶座舱包括根据真实车辆结构设置的操作部件。如图 2 所示，本实施例提供的方法包括以下步骤：

- 25 步骤 S101、接收车辆发送的远程控制请求消息，该远程控制请求消息用于请求对车辆进行远程控制。

- 该远程控制请求是车辆在控制服务器无法处理突发状况时发送的，例如，车辆向控制服务器发送远程控制请求消息后，在预设时间内没有接收到控制服务器发送的远程控制消息，则车辆向中控设备发送远程控制请求消息。或者，车辆在预设时间内接收到了控制服务器发送的消息，但是消息指示控制服务器无法对车辆进行控制，则车辆向中控设备发送远程控制请求消息。或者，车辆在预设时间内接收到了控制服务器发送的远程控制消息，并且根据远程控制消息中指示的控制指令进行操作，但是仍然没有效果，则车辆向中控设备发送远程控制请求消息。

该远程控制请求消息中至少包括车辆的标识信息，以通知中控设备对哪个车辆进行远程控制。

- 35 车辆可以直接向中控设备发送该远程控制请求，也可以由控制服务器转发该远程控制请求。车辆和中控设备通过点对点方式直接进行通信，可以减少网络延迟，使得控制行为更加及时。可选的，在本申请的其他可选实施例中，该远程控制请求消息也可以是控制服务器在确定无法对车辆的突发状况处理时，主动向中控设备发送的。

中控设备接收到远程控制请求消息后，需要由控制人员对模拟驾驶座舱进行操作才能

对车辆进行控制。控制人员对模拟驾驶座舱进行驾驶操作之前，需要了解车辆的信息和车辆周围的环境信息。

示例性的，控制人员通过如下几种方式获取车辆的信息和车辆周围的环境信息：

方式一，该远程控制请求消息中包括车辆的信息以及车辆所处的环境信息。

- 5 车辆信息包括车辆的标识信息、车辆的位置信息、行驶状态信息以及车辆内乘客数量信息。

车辆所处的环境信息包括下述至少一项：天气信息、障碍物信息。车辆在行驶过程中，前方车道可能存在障碍物，存在碰撞危险，障碍物可能是落石、遗撒物、枯枝等。障碍物信息包括障碍物的尺寸、位置和类型等信息。

- 10 天气信息包括天气类型、温度、风速、湿度等。天气类型包括晴天、阴天、雨天、雪天、多云等。

方式二，该远程控制请求消息中包括车辆的标识，中控设备根据车辆的标识向控制服务器或者其他设备请求获取车辆的信息以及车辆所处的环境信息。

- 15 方式三、也可以由控制人员通过电话联系车辆内乘客，由乘客描述车辆的信息以及车辆所处的环境信息。可选的，远程控制请求消息中包括车辆内乘客的电话。当然，远程控制请求消息中也可以不包括车辆内乘客的电话，控制人员或者中控设备根据车辆的标识查询车辆内乘客的电话。

- 20 中控设备获取到车辆的信息以及车辆所处的环境信息后，输出车辆的信息以及车辆所处的环境信息。以便于控制人员了解车辆信息和车辆所处环境信息，根据车辆信息和车辆所处环境信息决定对车辆进行控制。

一种方式中，中控设备可以通过显示屏显示车辆的信息以及车辆所处的环境信息。另一种方式中，中控设备通过语音方式播放车辆的信息以及车辆所处的环境信息。再一种方式中，中控设备将车辆的信息以及车辆所处的环境信息发送给控制人员的手机或者对讲设备。

- 25 步骤 S102、检测控制人员对模拟驾驶座舱进行的驾驶操作。

模拟驾驶座舱包括根据真实车辆结构设置的操作部件，该操作部件包括方向盘、变速杆、制动杆、离合器踏板、加速踏板、制动踏板，离合器踏板、加速踏板、刹车踏板上分别设置压力变送器和速度传感器等。

- 30 控制人员根据车辆的信息以及车辆所处的环境信息确定对车辆进行控制，然后进入模拟驾驶座舱进行驾驶操作，模拟驾驶座舱可以将驾驶操作通过传感器或者其他设备转换为电信号发送给中控设备的处理器，中控设备将电信号转换为控制人员的驾驶操作。

步骤 S103、根据控制人员对模拟驾驶座舱的驾驶操作，生成模拟驾驶操作指令，模拟驾驶操作指令用于模拟控制人员对模拟驾驶座舱的驾驶操作。

- 35 可选的，该模拟驾驶操作指令包括以下指令中的一个或者多个：旋转转向盘指令、左右拨动转向开关指令、上下拨动转向开关指令、顺序拨动雨刷开关指令、顺序转动点火开关指令、顺序旋转大灯开关指令、踩动油门踏板指令、踩动离合踏板指令、踩动制动踏板指令、拉起手刹指令、按下危险指示报警灯指令、按照和控制面板指令。这里只是举例说明，并不对此进行限制。

步骤 S104、向车辆发送远程控制消息，远程控制消息中包括模拟驾驶操作指令。

通过将模拟驾驶操作指令发送给车辆，车辆根据模拟驾驶操作指令模拟控制人员对模拟驾驶座舱的驾驶操作，相当于由控制人员手动控制车辆。

本实施例中，中控设备接收车辆发送的远程控制请求消息，检测控制人员对模拟驾驶座舱进行的驾驶操作，根据控制人员对模拟驾驶座舱的驾驶操作，生成模拟驾驶操作指令，模拟驾驶操作指令用于模拟控制人员对模拟驾驶座舱的驾驶操作，向车辆发送远程控制消息，远程控制消息中包括模拟驾驶操作指令。通过将模拟驾驶操作指令发送给车辆，车辆根据模拟驾驶操作指令模拟控制人员对模拟驾驶座舱的驾驶操作，相当于由控制人员手动控制车辆，从而解决了现有技术中由于控制服务器无法处理车辆突发状况，导致自动驾驶汽车以及车中乘客受困的问题，操作人员不需要去现场即可通过模拟驾驶座舱对车辆进行远程控制，节约了时间和人力。

图3为本申请实施例二提供的自动驾驶汽车的远程控制方法的流程图，本实施例的方法由车辆中的车载设备执行，车载设备可以是行车电脑或车载单元（On Board Unit，简称OBU）等，该车辆设备用于控制车辆的自动驾驶，如图3所示，本实施例提供的方法包括以下步骤：

步骤S201、当车辆的状态信息满足预设条件时，向中控设备发送远程控制请求消息，该远程控制请求消息用于请求对车辆进行远程控制。

该预设条件例如是：车辆向控制服务器发送远程控制请求消息后，在预设时间内没有接收到控制服务器发送的远程控制消息，或者，在预设时间内接收到了控制服务器发送的消息，但是消息指示控制服务器无法对车辆进行控制。或者，在预设时间内接收到了控制服务器发送的远程控制消息，并且根据远程控制消息中指示的控制指令进行操作，但是仍然没有效果。

该远程控制消息中至少包括车辆的标识。可选的，该远程控制请求消息中包括车辆的信息以及车辆所处的环境信息，车辆信息包括车辆的标识信息、车辆的位置信息、行驶状态信息以及车辆内乘客数量信息。车辆所处的环境信息包括下述至少一项：天气信息、障碍物信息。

相应的，车辆向中控设备发送远程控制请求消息之前，呈现乘客数量信息输入接口，接收乘客通过乘客数量信息输入接口输入的 vehicle 内乘客数量信息。

该乘客数量信息输入接口为乘客数量信息输入界面或者乘客数量信息语音输入接口。例如，车载设备都均有显示屏，可以通过车载设备的显示屏显示乘客数量信息输入界面，并提示乘客输入乘客数量。

步骤S202、接收中控设备发送的远程控制消息，远程控制消息中包括模拟驾驶操作指令，驾驶操作指令用于模拟控制人员对模拟驾驶座舱的驾驶操作。

该模拟驾驶操作指令是中控设备根据控制人员对模拟驾驶座舱进行驾驶操作生成的，该模拟驾驶操作指令包括以下指令中的一个或者多个：旋转转向盘指令、左右拨动转向开关指令、上下拨动转向开关指令、顺序拨动雨刷开关指令、顺序转动点火开关指令、顺序旋转大灯开关指令、踩动油门踏板指令、踩动离合踏板指令、踩动制动踏板指令、拉起手刹指令、按下危险指示报警灯指令、按照和控制面板指令。

步骤S203、根据模拟驾驶操作指令控制车辆运行。

本实施例中，当车辆的状态信息满足预设条件时，向中控设备发送远程控制请求消息，

接收中控设备发送的远程控制消息，远程控制消息中包括模拟驾驶操作指令，该驾驶操作指令用于模拟控制人员对模拟驾驶座舱的驾驶操作，根据模拟驾驶操作指令控制车辆运行。车辆根据模拟驾驶操作指令模拟控制人员对模拟驾驶座舱的驾驶操作，相当于由控制人员手动控制车辆，从而解决了现有技术中由于控制服务器无法处理车辆突发状况，导致自动
5 驾驶汽车以及车中乘客受困的问题，操作人员不需要去现场即可通过模拟驾驶座舱对车辆进行远程控制，节约了时间和人力。

图 4 为本申请实施例三提供的自动驾驶汽车的远程控制装置的结构示意图，本实施例提供的装置应用在中控设备中，该中控设备与模拟驾驶座舱连接，模拟驾驶座舱包括根据真实车辆结构设置的操作部件，如图 4 所示，该装置包括：

10 接收模块 21，用于接收车辆发送的远程控制请求消息，所述远程控制请求消息用于请求对所述车辆进行远程控制；

检测模块 22，用于检测控制人员对所述模拟驾驶座舱进行的驾驶操作；

生成模块 23，用于根据控制人员对所述模拟驾驶座舱的驾驶操作，生成模拟驾驶操作指令，所述模拟驾驶操作指令用于模拟所述控制人员对所述模拟驾驶座舱的驾驶操作；

15 发送模块 24，用于向所述车辆发送远程控制消息，所述远程控制消息中包括所述模拟驾驶操作指令。

可选的，所述远程控制请求消息中包括所述车辆的信息以及所述车辆所处的环境信息，还包括：

输出模块，用于输出所述车辆的信息以及所述车辆所处的环境信息。

20 可选的，所述输出模块具体用于：

显示所述车辆的信息以及所述车辆所处的环境信息。

可选的，所述车辆信息包括所述车辆的标识信息、所述车辆的位置信息、行驶状态信息以及所述车辆内乘客数量信息；

所述车辆所处的环境信息包括下述至少一项：天气信息、障碍物信息。

25 可选的，所述模拟驾驶操作指令包括以下指令中的一个或者多个：旋转方向盘指令、拨动雨刷开关指令、转动点火开关指令、旋转大灯开关指令、踩动油门指令、踩动离合指令、踩动刹车指令、拉起手刹指令、按下危险指示报警灯指令。

本实施例提供的装置可用于执行实施例一的方法，具体实现方式和技术效果类似，这里不再赘述。

30 图 5 为本申请实施例四提供的自动驾驶汽车的远程控制装置的结构示意图，本实施例提供的装置应用在车载设备中，如图 5 所示，该装置包括：

发送模块 31，用于当车辆的状态信息满足预设条件时，向中控设备发送远程控制请求消息，所述远程控制请求消息用于请求对所述车辆进行远程控制；

35 接收模块 32，用于接收所述中控设备发送的远程控制消息，所述远程控制消息中包括模拟驾驶操作指令，所述模拟驾驶操作指令是所述中控设备根据控制人员对模拟驾驶座舱进行驾驶操作生成的，所述驾驶操作指令用于模拟所述控制人员对所述模拟驾驶座舱的驾驶操作；

控制模块 33，用于根据所述模拟驾驶操作指令控制所述车辆运行。

可选的，所述远程控制请求消息中包括所述车辆的信息以及所述车辆所处的环境信息。

可选的，所述车辆信息包括所述车辆的标识信息、所述车辆的位置信息、行驶状态信息以及所述车辆的乘客数量信息；

所述车辆所处的环境信息包括下述至少一项：天气信息、障碍物信息。

可选的，还包括：

- 5 输出模块，用于呈现乘客数量信息输入接口，接收乘客通过所述乘客数量信息输入接口输入的所述车辆内乘客数量信息，所述乘客数量信息输入接口为乘客数量信息输入界面或者乘客数量信息语音输入接口。

- 10 可选的，所述模拟驾驶操作指令包括以下指令中的一个或者多个：旋转方向盘指令、拨动雨刷开关指令、转动点火开关指令、旋转大灯开关指令、踩动油门指令、踩动离合指令、踩动刹车指令、拉起手刹指令、按下危险指示报警灯指令。

本实施例提供的装置可用于执行实施例二的方法，具体实现方式和技术效果类似，这里不再赘述。

- 15 图 6 为本申请实施例五提供的中控设备的结构示意图，如图 6 所示，本实施例提供的中控设备包括处理器 41、存储器 42、收发器 43，存储器 42、收发器 43 通过总线与处理器 41 连接并通信，所述存储器 42 用于存储指令，所述收发器 43 用于和其他设备通信，所述处理器 41 用于执行所述存储器 42 中存储的指令，以使所述中控设备执行如实施例一所述的方法，这里不再赘述；

- 20 其中，该处理器 41 可以是微控制单元（Microcontroller Unit，简称 MCU），MCU 又称单片微型计算机（Single Chip Microcomputer）或者单片机，该处理器 41 还可以是中央处理器（Central Process Unit，简称 CPU）、数字信号处理器（digital signal processor，简称 DSP）、专用集成电路（application specific integrated circuit，简称 ASIC）、现成可编程门阵列（field programmable gate array，简称 FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件。

- 25 存储器 42 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（Static Random-Access Memory，简称 SRAM），电可擦除可编程只读存储器（Electrically Erasable Programmable read only memory，简称 EEPROM），可擦除可编程只读存储器（Erasable Programmable Read Only Memory，简称 EPROM），可编程只读存储器（Programmable Read-Only Memory，简称 PROM），只读存储器（Read-Only Memory，简称 ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

- 30 收发器 43 可以和其他设备之间建立有线或无线通信链路，如 WiFi，2G、3G、4G 或者 5G 链路，或它们的组合。

- 35 总线可以是工业标准体系结构（Industry Standard Architecture，ISA）总线、外部设备互连（Peripheral Component，PCI）总线或扩展工业标准体系结构（Extended Industry Standard Architecture，EISA）总线等。总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，本申请附图中的总线并不限定仅有一根总线或一种类型的总线。

可选的，中控设备还包括显示屏 44 和/或音频器件 45，

显示屏 44 用于显示文字、图像、视频等数据，显示屏 44 可以为发光二极管（Light Emitting Diode，简称 LED）。

音频器件 45 可以包括音频的输入和输出设备，例如麦克风和扬声器，可选的，还可

以包括音频编解码设备或音频增强设备。音频器件 45 能够采集用户输入的语音信号，并播放语音信号。

图 6 仅示出了与本申请相关的一些组件，中控设备还可以包括更多的组件，本申请不对此进行限制。

5 图 7 为本申请实施例六提供的车载设备的结构示意图，如图 7 所示，本实施例提供的车载设备包括处理器 51、存储器 52 和收发器 53，存储器 52、收发器 53 通过总线与处理器 51 连接并通信，存储器 52 用于存储指令，所述收发器 53 用于和其他设备通信，所述处理器 51 用于执行所述存储器 52 中存储的指令，以使所述车载设备执行如实施例二所述的方法，这里不再赘述。

10 本申请实施例七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指令，当所述指令被执行时，使得计算机执行如实施例一所述方法。

本申请实施例八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指令，当所述指令被执行时，使得计算机执行如实施例二所述方法。

15

权 利 要 求 书

1、一种自动驾驶汽车的远程控制方法，其特征在于，所述方法应用在中控设备中，所述中控设备与模拟驾驶座舱连接，所述模拟驾驶座舱包括根据真实车辆结构设置的操作部件，所述方法包括：

- 5 接收远程控制请求消息，所述远程控制请求消息用于请求对车辆进行远程控制；
 检测控制人员对所述模拟驾驶座舱进行的驾驶操作；

 根据控制人员对所述模拟驾驶座舱的驾驶操作，生成模拟驾驶操作指令，所述模拟驾驶操作指令用于模拟所述控制人员对所述模拟驾驶座舱的驾驶操作；

 向所述车辆发送远程控制消息，所述远程控制消息中包括所述模拟驾驶操作指令。

- 10 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述远程控制请求消息中包括所述车辆的信息以及所述车辆所处的环境信息，检测控制人员对所述模拟驾驶座舱进行的驾驶操作之前，还包括：

 输出所述车辆的信息以及所述车辆所处的环境信息。

- 15 3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述输出所述车辆的信息以及所述车辆所处的环境信息，包括：

 显示所述车辆的信息以及所述车辆所处的环境信息。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述车辆信息包括所述车辆的标识信息、所述车辆的位置信息、行驶状态信息以及所述车辆内乘客数量信息；

 所述车辆所处的环境信息包括下述至少一项：天气信息、障碍物信息。

- 20 5、根据权利要求 1-4 任一项所述的方法，其特征在于，所述模拟驾驶操作指令包括以下指令中的一个或者多个：旋转方向盘指令、拨动雨刷开关指令、转动点火开关指令、旋转大灯开关指令、踩动油门指令、踩动离合指令、踩动刹车指令、拉起手刹指令、按下危险指示报警灯指令。

6、一种自动驾驶车辆的远程控制方法，其特征在于，包括：

- 25 当车辆的状态信息满足预设条件时，向中控设备发送远程控制请求消息，所述远程控制请求消息用于请求对所述车辆进行远程控制；

 接收所述中控设备发送的远程控制消息，所述远程控制消息中包括模拟驾驶操作指令，所述模拟驾驶操作指令是所述中控设备根据控制人员对模拟驾驶座舱进行驾驶操作生成的，所述驾驶操作指令用于模拟所述控制人员对所述模拟驾驶座舱的驾驶操作；

- 30 根据所述模拟驾驶操作指令控制所述车辆运行。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述远程控制请求消息中包括所述车辆的信息以及所述车辆所处的环境信息。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述车辆信息包括所述车辆的标识信息、所述车辆的位置信息、行驶状态信息以及所述车辆的乘客数量信息；

- 35 所述车辆所处的环境信息包括下述至少一项：天气信息、障碍物信息。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述向中控设备发送远程控制请求消息之前，还包括：

 呈现乘客数量信息输入接口，接收乘客通过所述乘客数量信息输入接口输入的所述车辆内乘客数量信息，所述乘客数量信息输入接口为乘客数量信息输入界面或者乘客数量信

息语音输入接口。

10、根据权利要求 6-9 任一项所述的方法，其特征在于，所述模拟驾驶操作指令包括以下指令中的一个或者多个：旋转方向盘指令、拨动雨刷开关指令、转动点火开关指令、旋转大灯开关指令、踩动油门指令、踩动离合指令、踩动刹车指令、拉起手刹指令、按下危险指示报警灯指令。

11、一种自动驾驶汽车的远程控制装置，其特征在于，所述装置应用在中控设备中，所述中控设备与模拟驾驶座舱连接，所述模拟驾驶座舱包括根据真实车辆结构设置的操作部件，所述装置包括：

接收模块，用于接收远程控制请求消息，所述远程控制请求消息用于请求对车辆进行远程控制；

检测模块，用于检测控制人员对所述模拟驾驶座舱进行的驾驶操作；

生成模块，用于根据控制人员对所述模拟驾驶座舱的驾驶操作，生成模拟驾驶操作指令，所述模拟驾驶操作指令用于模拟所述控制人员对所述模拟驾驶座舱的驾驶操作；

发送模块，用于向所述车辆发送远程控制消息，所述远程控制消息中包括所述模拟驾驶操作指令。

12、根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述远程控制请求消息中包括所述车辆的信息以及所述车辆所处的环境信息，还包括：

输出模块，用于输出所述车辆的信息以及所述车辆所处的环境信息。

13、根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述输出模块具体用于：

显示所述车辆的信息以及所述车辆所处的环境信息。

14、根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述车辆信息包括所述车辆的标识信息、所述车辆的位置信息、行驶状态信息以及所述车辆内乘客数量信息；

所述车辆所处的环境信息包括下述至少一项：天气信息、障碍物信息。

15、根据权利要求 11-14 任一项所述的装置，其特征在于，所述模拟驾驶操作指令包括以下指令中的一个或者多个：旋转方向盘指令、拨动雨刷开关指令、转动点火开关指令、旋转大灯开关指令、踩动油门指令、踩动离合指令、踩动刹车指令、拉起手刹指令、按下危险指示报警灯指令。

16、一种自动驾驶车辆的远程控制装置，其特征在于，包括：

发送模块，用于当车辆的状态信息满足预设条件时，向中控设备发送远程控制请求消息，所述远程控制请求消息用于请求对所述车辆进行远程控制；

接收模块，用于接收所述中控设备发送的远程控制消息，所述远程控制消息中包括模拟驾驶操作指令，所述模拟驾驶操作指令是所述中控设备根据控制人员对模拟驾驶座舱进行驾驶操作生成的，所述驾驶操作指令用于模拟所述控制人员对所述模拟驾驶座舱的驾驶操作；

控制模块，用于根据所述模拟驾驶操作指令控制所述车辆运行。

17、根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述远程控制请求消息中包括所述车辆的信息以及所述车辆所处的环境信息。

18、根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，所述车辆信息包括所述车辆的标识信息、所述车辆的位置信息、行驶状态信息以及所述车辆的乘客数量信息；

所述车辆所处的环境信息包括下述至少一项：天气信息、障碍物信息。

19、根据权利要求 18 所述的装置，其特征在于，还包括：

输出模块，用于呈现乘客数量信息输入接口，接收乘客通过所述乘客数量信息输入接口输入的所述车辆内乘客数量信息，所述乘客数量信息输入接口为乘客数量信息输入界面或者乘客数量信息语音输入接口。

20、根据权利要求 16-19 任一项所述的装置，其特征在于，所述模拟驾驶操作指令包括以下指令中的一个或者多个：旋转方向盘指令、拨动雨刷开关指令、转动点火开关指令、旋转大灯开关指令、踩动油门指令、踩动离合指令、踩动刹车指令、拉起手刹指令、按下危险指示报警灯指令。

21、一种中控设备，其特征在于，包括：处理器、存储器和收发器，所述存储器用于存储指令，所述收发器用于和其他设备通信，所述处理器用于执行所述存储器中存储的指令，以使所述中控设备执行如权利要求 1-5 任一项所述的方法。

22、一种车载设备，其特征在于，包括处理器、存储器和收发器，所述存储器用于存储指令，所述收发器用于和其他设备通信，所述处理器用于执行所述存储器中存储的指令，以使车载设备执行如权利要求 6-10 任一项所述的方法。

23、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指令，当所述指令被执行时，使得计算机执行如权利要求 1-5 任一项所述的方法。

24、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指令，当所述指令被执行时，使得计算机执行如权利要求 6-10 任一项所述的方法。

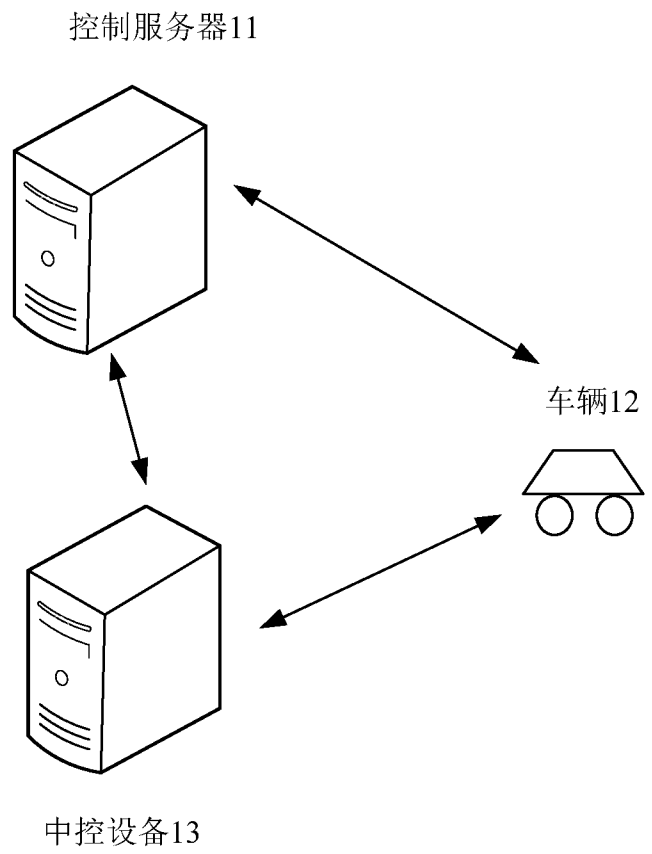


图 1

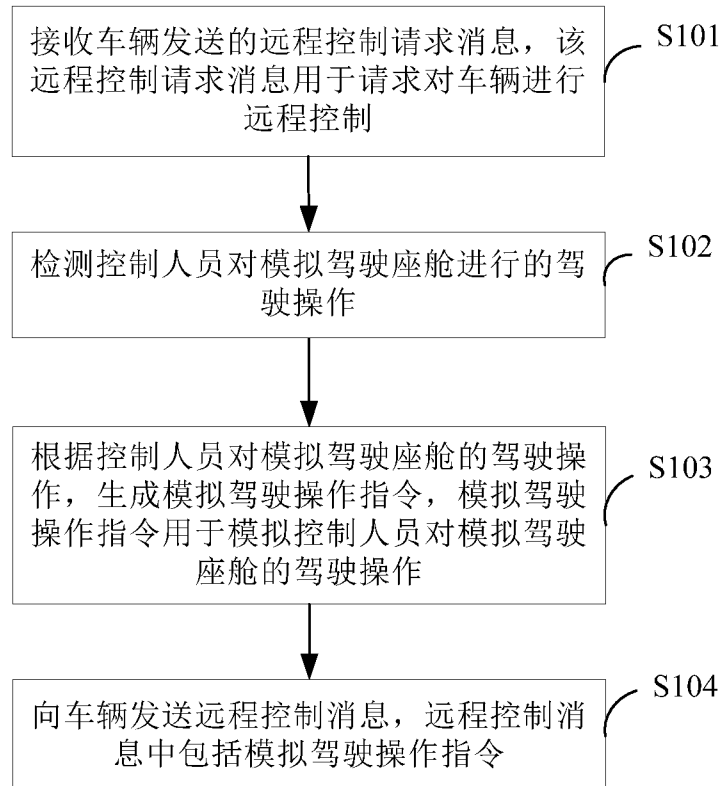


图 2

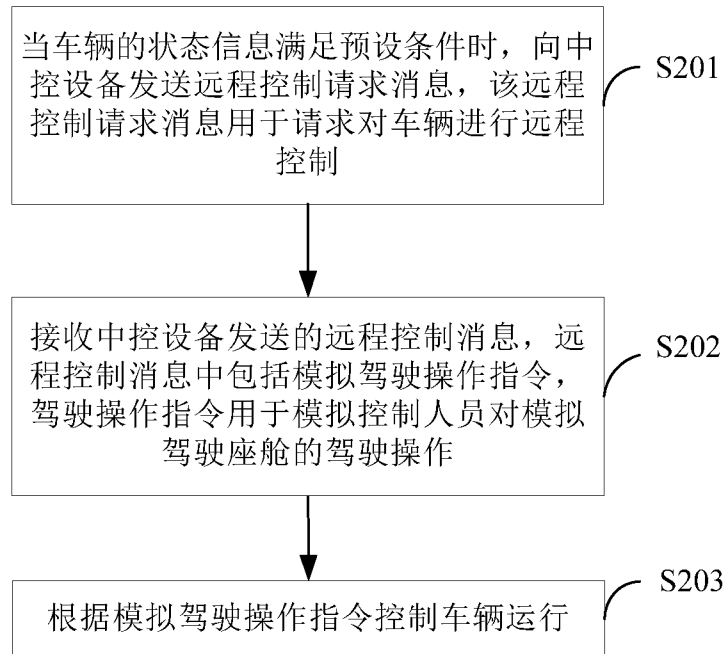


图 3

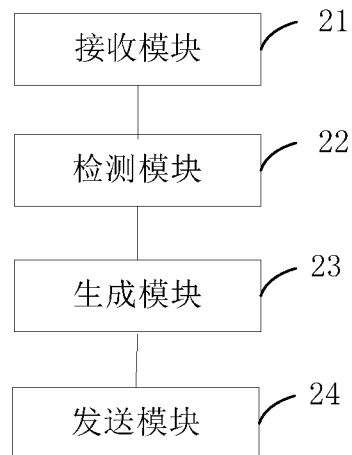


图 4

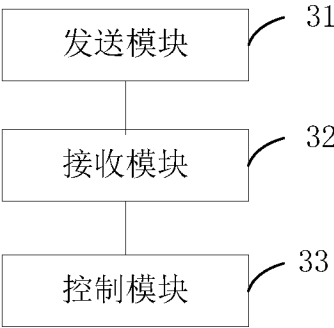


图 5

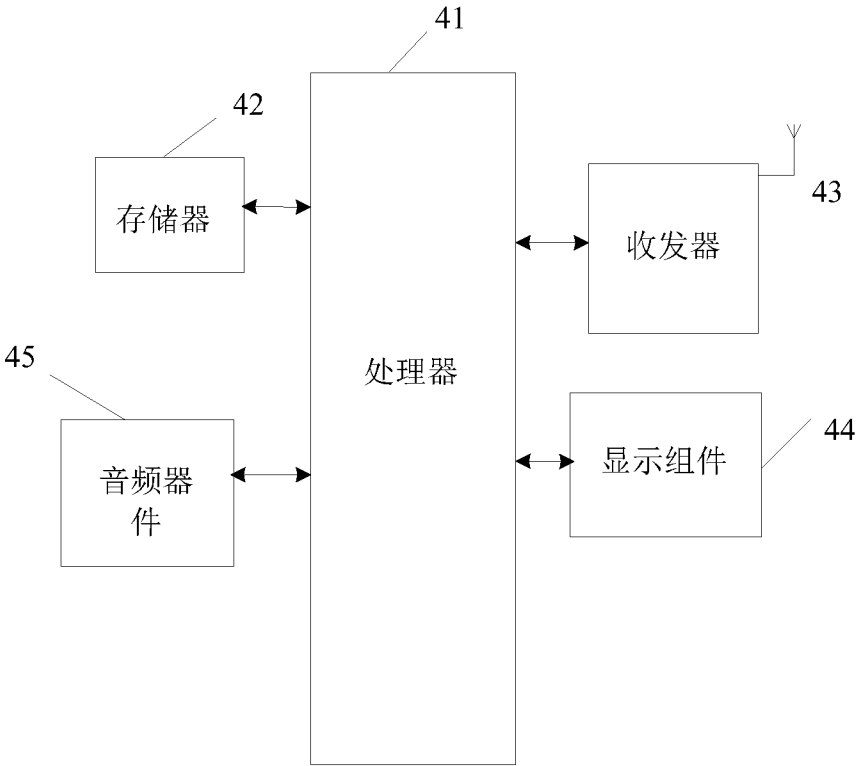


图 6

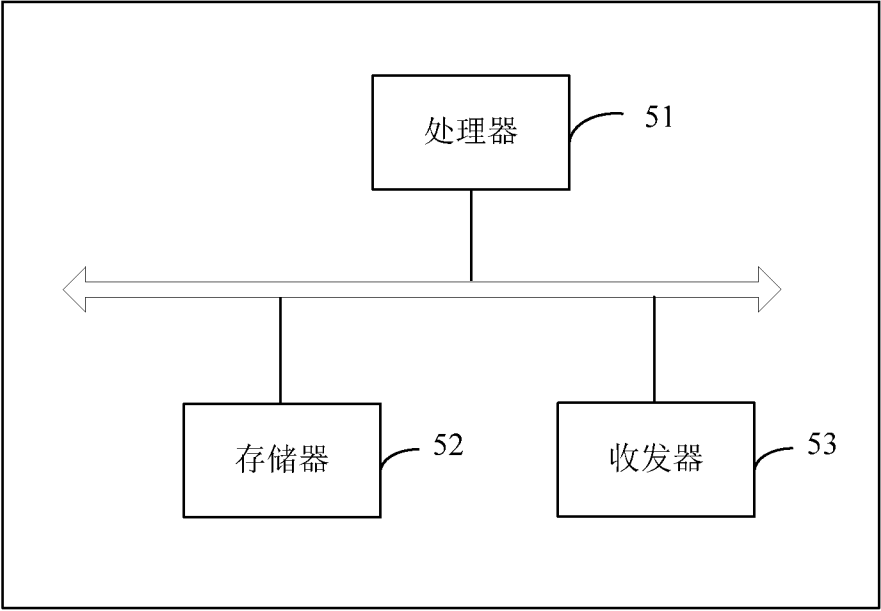


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/113302

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G08G 1/0967(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)

G08G1/0967,B60W10/10,G08G1/00

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, CNKI, DWPI, VEN, SIPOABS: 自动, 驾驶, 模拟, 远程, 控制; Auto, drive, simulate, remote, control

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108428357 A (QINGDAO HUITUO INTELLIGENT MACHINE CO., LTD.) 21 August 2018 (2018-08-21) description, pages 4-10, and figures 1-4	1-24
PX	CN 109808703 A (BEIJING BAIDU NETCOM SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 May 2019 (2019-05-28) claims 1-24	1-24
A	CN 206696701 U (JILIN UNIVERSITY) 01 December 2017 (2017-12-01) entire document	1-24
A	CN 107117176 A (CHENGDU ZHONGJI WISDOM ENTERPRISE MANAGEMENT CONSULTATION CO., LTD.) 01 September 2017 (2017-09-01) entire document	1-24
A	CN 106153352 A (JIANGSU UNIVERSITY) 23 November 2016 (2016-11-23) entire document	1-24
A	US 2018050699 A1 (TOYOTA MOTOR ENGINEERING & MANUFACTURING NORTH AMERICA, INC. et al.) 22 February 2018 (2018-02-22) entire document	1-24



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

12 December 2019

Date of mailing of the international search report

22 January 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/113302

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108428357	A	21 August 2018	WO	2019178907	A1	26 September 2019
CN	109808703	A	28 May 2019	None			
CN	206696701	U	01 December 2017	None			
CN	107117176	A	01 September 2017	CN	107117176	B	22 March 2019
				CN	109774719	A	21 May 2019
CN	106153352	A	23 November 2016	CN	106153352	B	10 August 2018
US	2018050699	A1	22 February 2018	US	10124802	B2	13 November 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/113302

A. 主题的分类

G08G 1/0967(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)

G08G1/0967, B60W10/10, G08G1/00

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, CNKI, DWPI, VEN, SIPOABS: 自动, 驾驶, 模拟, 远程, 控制; Auto, drive, simulate, remote, control

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 108428357 A (青岛慧拓智能机器有限公司) 2018年 8月 21日 (2018 - 08 - 21) 说明书第4-10页, 附图1-4	1-24
PX	CN 109808703 A (北京百度网讯科技有限公司) 2019年 5月 28日 (2019 - 05 - 28) 权利要求1-24	1-24
A	CN 206696701 U (吉林大学) 2017年 12月 1日 (2017 - 12 - 01) 全文	1-24
A	CN 107117176 A (成都中技智慧企业管理咨询有限公司) 2017年 9月 1日 (2017 - 09 - 01) 全文	1-24
A	CN 106153352 A (江苏大学) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 全文	1-24
A	US 2018050699 A1 (TOYOTA ENG 等) 2018年 2月 22日 (2018 - 02 - 22) 全文	1-24

☐ 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 12月 12日

国际检索报告邮寄日期

2020年 1月 22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

龚小凤

电话号码 62085434

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/113302

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	108428357	A	2018年 8月 21日	WO	2019178907	A1	2019年 9月 26日
CN	109808703	A	2019年 5月 28日	无			
CN	206696701	U	2017年 12月 1日	无			
CN	107117176	A	2017年 9月 1日	CN	107117176	B	2019年 3月 22日
				CN	109774719	A	2019年 5月 21日
CN	106153352	A	2016年 11月 23日	CN	106153352	B	2018年 8月 10日
US	2018050699	A1	2018年 2月 22日	US	10124802	B2	2018年 11月 13日