

# (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  
2018 年 2 月 1 日 (01.02.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/019141 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**G05B 19/04** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/093044

(22) 国际申请日: 2017 年 7 月 14 日 (14.07.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201610613098.7 2016 年 7 月 28 日 (28.07.2016) CN

(71) 申请人: 比亚迪股份有限公司 (BYD COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。

(72) 发明人: 刘恩阜 (LIU, Enfu); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。 尚小良 (SHANG, Xiaoliang); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。 刘芳 (LIU, Fang); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。 田旭东 (TIAN, Xudong); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。 郑博 (ZHENG, Bo); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。

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

(54) Title: EMERGENCY DRIVING METHOD AND SYSTEM BASED ON VEHICLE REMOTE CONTROL, AND VEHICLE

(54) 发明名称: 基于车辆远程控制的应急驾驶方法、系统及车辆

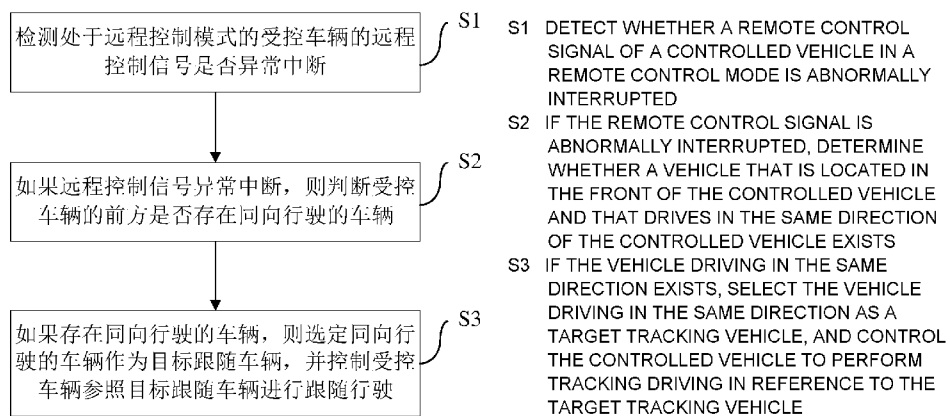


图 1

(57) Abstract: An emergency driving method and system based on vehicle remote control, and a vehicle. The method comprises the following steps: detecting whether a remote control signal of a controlled vehicle in a remote control mode is abnormally interrupted (S1); if the remote control signal is abnormally interrupted, determining whether a vehicle that is located in the front of the controlled vehicle and that drives in the same direction of the controlled vehicle exists (S2); and if the vehicle driving in the same direction exists, selecting the vehicle driving in the same direction as a target tracking vehicle, and controlling the controlled vehicle to perform tracking driving in reference to the target tracking vehicle (S3). A controlled vehicle can be continuously controlled when a remote control signal is abnormally interrupted, thereby effectively ensuring the safety of the controlled vehicle.

(57) 摘要: 基于车辆远程控制的应急驾驶方法、系统及车辆, 其中, 该方法包括以下步骤: 检测处于远程控制模式的受控车辆的远程控制信号是否异常中断 (S1); 如果远程控制信号异常中断, 则判断受控车辆的前方是否存在同向行驶的车辆 (S2); 如果存在同向行驶的车辆, 则选定同向行驶的车辆作为目标跟随车辆, 并控制受控车辆参照目标跟随车辆进行跟随行驶 (S3)。能够在远程控制信号异常中断时继续对受控车辆进行控制, 有效保证了受控车辆的安全。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, 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))。

## 基于车辆远程控制的应急驾驶方法、系统及车辆

### 相关申请的交叉引用

- 5           本申请要求比亚迪股份有限公司于 2016 年 7 月 28 日提交的、发明名称为“基于车辆远程控制的应急驾驶方法、系统及车辆”的、中国专利申请号“201610613098.7”的优先权。

### 技术领域

- 10           本发明涉及车辆技术领域，特别涉及一种基于车辆远程控制的应急驾驶方法、一种基于车辆远程控制的应急驾驶系统以及一种车辆。

### 背景技术

- 15           伴随着互联网及电子科技行业的蓬勃发展，当今社会已从机械时代逐渐进入了智能化时代。汽车作为传统制造业的典型代表，迫切的需要转型以便更好的融入当前互联网的大潮流，为传统制造业开拓一片新的发展天地，为此汽车智能化应运而生。

- 目前常见的汽车智能化技术主要有汽车自动驾驶技术，汽车辅助驾驶技术和车联网技术等，汽车自动驾驶技术顾名思义就是汽车可以在无人操作的情况下自主完成驾驶任务，汽车辅助驾驶就是让电子系统帮助驾驶员完成某些次要的操作任务或者为驾驶员提供一些  
20           有用汽车行驶环境参数，而车联网技术就是让汽车具备无线通信功能。

            基于上述的汽车智能化技术，还提出一种让受控车辆可以接受远程控制车辆的驾驶命令完成驾驶任务或者让控制车辆可以远程控制受控车辆完成驾驶任务的远程控制技术。然而在远程控制的环节出现故障时，受控车辆会脱离控制，因此可能处于危险的境地。

### 25   发明内容

            本发明旨在至少在一定程度上解决上述技术中的技术问题之一。为此，本发明的一个目的在于提出一种基于车辆远程控制的应急驾驶方法，能够在远程控制信号异常中断时继续对受控车辆进行控制，有效保证了受控车辆的安全。

            本发明的第二个目的在于提出一种基于车辆远程控制的应急驾驶系统。

- 30           本发明的第三个目的在于提出一种车辆。

            为达到上述目的，本发明第一方面实施例提出了一种基于车辆远程控制的应急驾驶方法，该方法包括以下步骤：检测处于远程控制模式的受控车辆的远程控制信号是否异常中

断；如果所述远程控制信号异常中断，则判断所述受控车辆的前方是否存在同向行驶的车辆；如果存在所述同向行驶的车辆，则选定所述同向行驶的车辆作为目标跟随车辆，并控制所述受控车辆参照所述目标跟随车辆进行跟随行驶。

根据本发明实施例的基于车辆远程控制的应急驾驶方法，在检测到处于远程控制模式的受控车辆的远程控制信号异常中断时，可判断受控车辆的前方是否存在同向行驶的车辆，如果存在同向行驶的车辆，则选定同向行驶的车辆作为目标跟随车辆，并控制受控车辆参照目标跟随车辆进行跟随行驶，由此，能够在远程控制信号异常中断时继续对受控车辆进行控制，有效保证了受控车辆的安全，并且该方法较易实现，实现成本也较低。

为达到上述目的，本发明第二方面实施例提出了一种基于车辆远程控制的应急驾驶系统，该系统包括：信号检测模块，所述信号检测模块用于检测处于远程控制模式的受控车辆的远程控制信号是否异常中断；判断模块，所述判断模块用于在所述远程控制信号异常中断时，判断所述受控车辆的前方是否存在同向行驶的车辆；控制模块，所述控制模块用于在存在所述同向行驶的车辆时，选定所述同向行驶的车辆作为目标跟随车辆，并控制所述受控车辆参照所述目标跟随车辆进行跟随行驶。

根据本发明实施例的基于车辆远程控制的应急驾驶系统，在信号检测模块检测到处于远程控制模式的受控车辆的远程控制信号异常中断时，判断模块可判断受控车辆的前方是否存在同向行驶的车辆，如果存在同向行驶的车辆，则控制模块可选定同向行驶的车辆作为目标跟随车辆，并控制受控车辆参照目标跟随车辆进行跟随行驶，由此，能够在远程控制信号异常中断时继续对受控车辆进行控制，有效保证了受控车辆的安全，并且该系统较易实现，实现成本也较低。

为达到上述目的，本发明第三方面实施例提出了一种车辆，该车辆包括本发明第二方面实施例提出的基于车辆远程控制的应急驾驶系统。

根据本发明实施例的车辆，能够在远程控制信号异常中断时继续行驶，安全性较高。

本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

## 附图说明

图 1 为根据本发明实施例的基于车辆远程控制的应急驾驶方法的流程图；

图 2 为根据本发明一个具体实施例的基于车辆远程控制的应急驾驶方法的流程图；

图 3 为根据本发明实施例的基于车辆远程控制的应急驾驶系统的方框示意图；

图 4 为根据本发明另一个实施例的基于车辆远程控制的应急驾驶系统的方框示意图；

图 5 为根据本发明实施例的车辆的方框示意图。

## 具体实施方式

下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

下面结合附图来描述本发明实施例的基于车辆远程控制的应急驾驶方法、系统及车辆。

图1为根据本发明实施例的基于车辆远程控制的应急驾驶方法的流程图。

如图1所示，本发明实施例的基于车辆远程控制的应急驾驶方法，包括以下步骤：

S1，检测处于远程控制模式的受控车辆的远程控制信号是否异常中断。

本发明实施例的受控车辆具有远程控制的功能，受控车辆可接收远程控制信号，并根据远程控制信号控制受控车辆的油门、制动系统、离合器、方向和档位等以进行驾驶。

远程控制信号异常中断的原因可包括信号发送端故障、信号接收端故障、信号转发端故障或者信号传输路径异常等。在本发明的一个实施例中，可由受控车辆中的无线通信模块接收远程控制信号，当无线通信模块无法接收到远程控制信号时，可判断远程控制信号异常中断。

S2，如果远程控制信号异常中断，则判断受控车辆的前方是否存在同向行驶的车辆。

在本发明的一个实施例中，如果远程控制信号异常中断，则可综合距离传感器、运动判断传感器和视野采集摄像头的信息判断前方是否存在同向行驶的车辆。

S3，如果存在同向行驶的车辆，则选定同向行驶的车辆作为目标跟随车辆，并控制受控车辆参照目标跟随车辆进行跟随行驶。

在选定了目标跟随车辆后，通过控制受控车辆的油门、制动系统、离合器、方向和档位以控制受控车辆参照目标跟随车辆进行跟随行驶。同时，可获取受控车辆与目标跟随车辆之间的车距，在控制受控车辆行驶时，通过控制受控车辆的车速以将受控车辆与目标跟随车辆之间的车距维持为安全车距。

在本发明的一个实施例中，受控车辆可沿规划路线行驶，在受控车辆跟随目标跟随车辆行驶时，如果目标跟随车辆不再同向行驶，则选定另一同向行驶的目标跟随车辆，直到完成规划线路的行驶到达导航目的地，或者远程控制信号恢复正常。由此，在远程控制信号异常中断时，仍可控制受控车辆完成预定的驾驶任务。

在本发明的一个实施例中，如果受控车辆的前方不存在同向行驶的车辆，或者目标跟随车辆消失，则控制受控车辆低速行驶，并进一步获取受控车辆当前的地理位置信息，以判断受控车辆是否处于无信号区域；如果受控车辆处于无信号区域，则持续控制受控车辆低速行驶，直至驶出无信号区域；如果受控车辆未处于无信号区域，则根据当前的地理位

置信息选择合适的停车位置以靠边停车。受控车辆在靠边停车后，还可发出求救信号，并同时发送当前所处的位置，以方便找到该受控车辆。

在本发明的一个实施例中，受控车辆在参照目标跟随车辆进行跟随行驶时，可跟随驶出无信号区域，或者选择合适的停车位置以靠边停车即可，同时发出求救信号和受控车辆当前所处的位置。由此，能够最大程度地保证受控车辆的安全性。

根据本发明实施例的基于车辆远程控制的应急驾驶方法，在检测到处于远程控制模式的受控车辆的远程控制信号异常中断时，可判断受控车辆的前方是否存在同向行驶的车辆，如果存在同向行驶的车辆，则选定同向行驶的车辆作为目标跟随车辆，并控制受控车辆参照目标跟随车辆进行跟随行驶，由此，能够在远程控制信号异常中断时继续对受控车辆进行控制，有效保证了受控车辆的安全，并且该方法较易实现，实现成本也较低。

在本发明的一个具体实施例中，如图 2 所示，基于车辆远程控制的应急驾驶方法可包括以下步骤：

S201，检测处于远程控制模式的受控车辆的远程控制信号是否异常中断。如果是，则执行步骤 S202，如果否，则执行步骤 S203。

S202，启动应急驾驶系统。本发明实施例的应急驾驶系统可执行下述的方法。在应急驾驶系统启动后，应急驾驶系统具有受控车辆控制的最高权限。

S203，不启动应急驾驶系统。

在远程控制信号未异常中断时，远程控制端或其他设定的终端可正常地对受控车辆进行远程控制。

S204，判断受控车辆的前方是否存在同向行驶的车辆。其中，可由图像处理单元对视野采集摄像头拍摄到的画面进行分析处理，并由距离和运动处理单元对距离传感器检测到的距离信息和运动判断传感器检测到的运动状态进行分析处理，以得到受控车辆当前的行车环境，根据受控车辆当前的行车环境可判断出其前方是否存在同向行驶的车辆。如果存在同向行驶的车辆，则执行步骤 S205；如果不存在同向行驶的车辆，则执行步骤 S208。

S205，进入跟随行驶模式。在跟随行驶模式下，可控制受控车辆参照上述同向行驶的目标跟随车辆进行跟随行驶。

S206，判断目标跟随车辆是否还在。如果是，则执行步骤 S207；如果否，则返回步骤 S204，以寻找其他同向行驶的车辆。

S207，沿规划路线行驶，直到到达导航目的地或者远程控制信号恢复正常。

S208，进入短程低速自动驾驶模式。在短程低速自动驾驶模式下，可根据受控车辆当前的行车环境，在满足最低限速的条件下进行自动驾驶。

S209，判断当前位置是否为特定的无信号区域。例如，受控车辆在位于隧道或短程山

路时，可能会在短时间内接收不到远程控制信号。可根据导航定位和地图信息判断当前位置是否为特定的无信号区域，如果是，则执行步骤 S210；如果否，则执行步骤 S211。

S210，驶出无信号区域。

5 特定的无信号区域一般较小，受控车辆在驶出无信号区域后即可重新接收到远程控制信号，从而可正常地对受控车辆进行远程控制。

S211，选择合适的停车位置以靠边停车。如果受控车辆未处于无信号区域，则远程控制信号的传输很可能遇到了暂时难以排除的故障，在短时间内无法恢复，因此可靠边停车，并向控制端或其他设定的终端发送当前的地理位置信息和求救信号。

10 为实现上述实施例的基于车辆远程控制的应急驾驶方法，本发明还提出一种基于车辆远程控制的应急驾驶系统。

如图 3 所示，本发明实施例的基于车辆远程控制的应急驾驶系统，包括：信号检测模块 10、判断模块 20 和控制模块 30。

其中，信号检测模块 10 用于检测处于远程控制模式的受控车辆的远程控制信号是否异常中断；判断模块 20 用于在远程控制信号异常中断时，判断受控车辆的前方是否存在同向行驶的车辆；控制模块 30 用于在存在同向行驶的车辆时，选定同向行驶的车辆作为目标跟随车辆，并控制受控车辆参照目标跟随车辆进行跟随行驶。

本发明实施例的受控车辆具有远程控制的功能，受控车辆可接收远程控制信号，并根据远程控制信号控制受控车辆的油门、制动系统、离合器、方向和档位等以进行驾驶。

20 远程控制信号异常中断的原因可包括信号发送端故障、信号接收端故障、信号转发端故障或者信号传输路径异常等。在本发明的一个实施例中，如图 4 所示，信号检测模块 10、判断模块 20 和控制模块 30 可集成在整车控制器中，基于车辆远程控制的应急驾驶系统还可包括无线通信模块 40，可由无线通信模块 40 接收远程控制信号，当无线通信模块 40 无法接收到远程控制信号时，可判断远程控制信号异常中断。

25 在本发明的一个实施例中，如图 4 所示，基于车辆远程控制的应急驾驶系统还可包括行车环境检测模块 50。其中，行车环境检测模块 50 可包括视野采集摄像头、距离传感器、运动判断传感器、图像处理单元以及距离和运动处理单元，其中，可由图像处理单元对视野采集摄像头拍摄到的画面进行分析处理，并由距离和运动处理单元对距离传感器检测到的距离信息和运动判断传感器检测到的运动状态进行分析处理，以得到受控车辆当前的行车环境，从而判断模块 20 可根据受控车辆当前的行车环境可判断出其前方是否存在同向行驶的车辆。

30 在选定了目标跟随车辆后，可通过控制受控车辆的执行模块 60 以控制受控车辆参照目标跟随车辆进行跟随行驶。其中，如图 4 所示，执行模块 60 可包括油门踏板、制动踏板、

离合器踏板、方向盘和变速杆等。同时，可由行车环境检测模块 50 获取受控车辆与目标跟随车辆之间的车距，控制模块 30 在控制受控车辆行驶时，通过控制受控车辆的车速以将受控车辆与目标跟随车辆之间的车距维持为安全车距。

如图 4 所示，本发明实施例的基于车辆远程控制的应急驾驶系统还可包括导航模块 70，受控车辆沿导航模块 70 的规划路线行驶，在受控车辆跟随目标跟随车辆行驶时，如果目标跟随车辆不再同向行驶，则控制模块 30 选定另一同向行驶的目标跟随车辆，直到完成规划线路的行驶到达导航目的地，或者远程控制信号恢复正常。由此，在远程控制信号异常中断时，仍可控制受控车辆完成预定的驾驶任务。

在本发明的一个实施例中，控制模块 30 还用于在受控车辆的前方不存在同向行驶的车辆，或者目标跟随车辆消失时，控制受控车辆低速行驶，并根据导航模块 70 获取的受控车辆当前的地理位置信息判断受控车辆是否处于无信号区域，在受控车辆处于无信号区域时，持续控制受控车辆低速行驶，直至驶出无信号区域，在受控车辆未处于无信号区域时，根据导航模块 70 获取的当前的地理位置信息选择合适的停车位置以靠边停车。在受控车辆靠边停车后，还可通过无线通信模块发出求救信号，并同时发送当前所处的位置，以方便找到该受控车辆。

在本发明的一个实施例中，受控车辆在参照目标跟随车辆进行跟随行驶时，可跟随驶出无信号区域，或者选择合适的停车位置以靠边停车即可，同时发出求救信号和受控车辆当前所处的位置。由此，能够最大程度地保证受控车辆的安全性。

根据本发明实施例的基于车辆远程控制的应急驾驶系统，在信号检测模块检测到处于远程控制模式的受控车辆的远程控制信号异常中断时，判断模块可判断受控车辆的前方是否存在同向行驶的车辆，如果存在同向行驶的车辆，则控制模块可选定同向行驶的车辆作为目标跟随车辆，并控制受控车辆参照目标跟随车辆进行跟随行驶，由此，能够在远程控制信号异常中断时继续对受控车辆进行控制，有效保证了受控车辆的安全，并且该系统较易实现，实现成本也较低。

对应上述实施例，本发明还提出一种车辆。

本发明实施例的车辆为处于远程控制模式的受控车辆，如图 5 所示，本发明实施例的车辆 200 包括本发明上述实施例提出的基于车辆远程控制的应急驾驶系统 100。其更具体的实施方式可参照上述实施例，为避免冗余，在此不再赘述。

根据本发明实施例的车辆，能够在远程控制信号异常中断时继续行驶，安全性较高。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径

向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

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

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

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

尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本发明的限制，本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

## 权利要求书

1、一种基于车辆远程控制的应急驾驶方法，其特征在于，包括以下步骤：

检测处于远程控制模式的受控车辆的远程控制信号是否异常中断；

5 如果所述远程控制信号异常中断，则判断所述受控车辆的前方是否存在同向行驶的车辆；

如果存在所述同向行驶的车辆，则选定所述同向行驶的车辆作为目标跟随车辆，并控制所述受控车辆参照所述目标跟随车辆进行跟随行驶。

10 2、根据权利要求1所述的基于车辆远程控制的应急驾驶方法，其特征在于，所述受控车辆沿规划路线行驶，在所述受控车辆跟随所述目标跟随车辆行驶时，如果所述目标跟随车辆不再同向行驶，则选定另一同向行驶的目标跟随车辆。

3、根据权利要求2所述的基于车辆远程控制的应急驾驶方法，其特征在于，所述控制所述受控车辆参照所述目标跟随车辆进行跟随行驶，包括：

获取所述受控车辆与所述目标跟随车辆之间的车距；

15 在控制所述受控车辆行驶时，通过控制所述受控车辆的车速以将所述受控车辆与所述目标跟随车辆之间的车距维持为安全车距。

4、根据权利要求2所述的基于车辆远程控制的应急驾驶方法，其特征在于，还包括：

20 如果所述受控车辆的前方不存在同向行驶的车辆，或者目标跟随车辆消失，则控制所述受控车辆低速行驶，并进一步获取所述受控车辆当前的地理位置信息，以判断所述受控车辆是否处于无信号区域；

如果所述受控车辆处于无信号区域，则持续控制所述受控车辆低速行驶，直至驶出所述无信号区域；

如果所述受控车辆未处于无信号区域，则根据当前的地理位置信息选择合适的停车位置以靠边停车。

25 5、根据权利要求4所述的基于车辆远程控制的应急驾驶方法，其特征在于，所述受控车辆在靠边停车后，还发出求救信号。

6、一种基于车辆远程控制的应急驾驶系统，其特征在于，包括：

信号检测模块，所述信号检测模块用于检测处于远程控制模式的受控车辆的远程控制信号是否异常中断；

30 判断模块，所述判断模块用于在所述远程控制信号异常中断时，判断所述受控车辆的前方是否存在同向行驶的车辆；

控制模块，所述控制模块用于在存在所述同向行驶的车辆时，选定所述同向行驶的车

辆作为目标跟随车辆，并控制所述受控车辆参照所述目标跟随车辆进行跟随行驶。

7、根据权利要求 6 所述的基于车辆远程控制的应急驾驶系统，其特征在于，还包括导航模块，所述受控车辆沿所述导航模块的规划路线行驶，在所述受控车辆跟随所述目标跟随车辆行驶时，如果所述目标跟随车辆不再同向行驶，则所述控制模块选定另一同向行驶的目标跟随车辆。

8、根据权利要求 7 所述的基于车辆远程控制的应急驾驶系统，其特征在于，还包括：行车环境检测模块，所述行车环境检测模块用于获取所述受控车辆与所述目标跟随车辆之间的车距，所述控制模块在控制所述受控车辆行驶时，通过控制所述受控车辆的车速以将所述受控车辆与所述目标跟随车辆之间的车距维持为安全车距。

9、根据权利要求 7 所述的基于车辆远程控制的应急驾驶系统，其特征在于，所述控制模块还用于在所述受控车辆的前方不存在同向行驶的车辆，或者目标跟随车辆消失时，控制所述受控车辆低速行驶，并根据所述导航模块获取的所述受控车辆当前的地理位置信息判断所述受控车辆是否处于无信号区域，在所述受控车辆处于无信号区域时，持续控制所述受控车辆低速行驶，直至驶出所述无信号区域，在所述受控车辆未处于无信号区域时，根据所述导航模块获取的当前的地理位置信息选择合适的停车位置以靠边停车。

10、根据权利要求 7 所述的基于车辆远程控制的应急驾驶系统，其特征在于，还包括无线通信模块，在所述受控车辆靠边停车后，还通过所述无线通信模块发出求救信号。

11、一种车辆，其特征在于，包括根据权利要求 6-10 中任一项所述的基于车辆远程控制的应急驾驶系统。

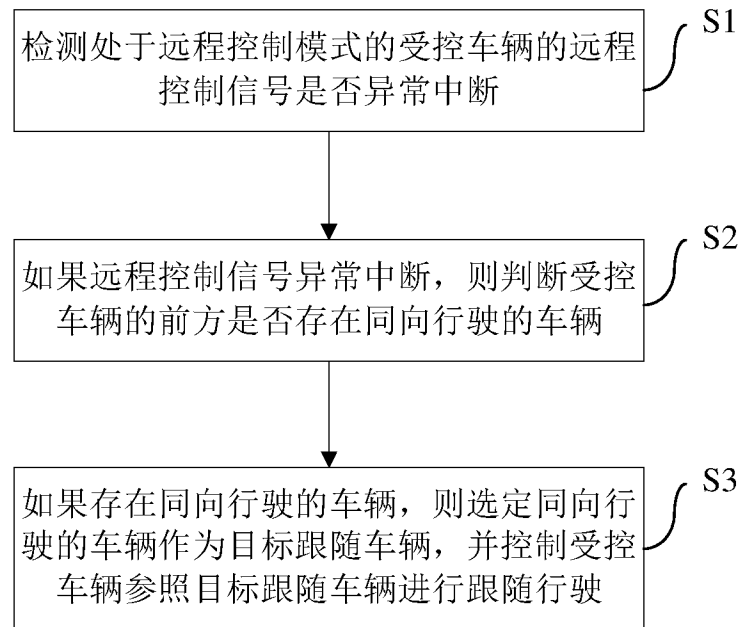


图 1

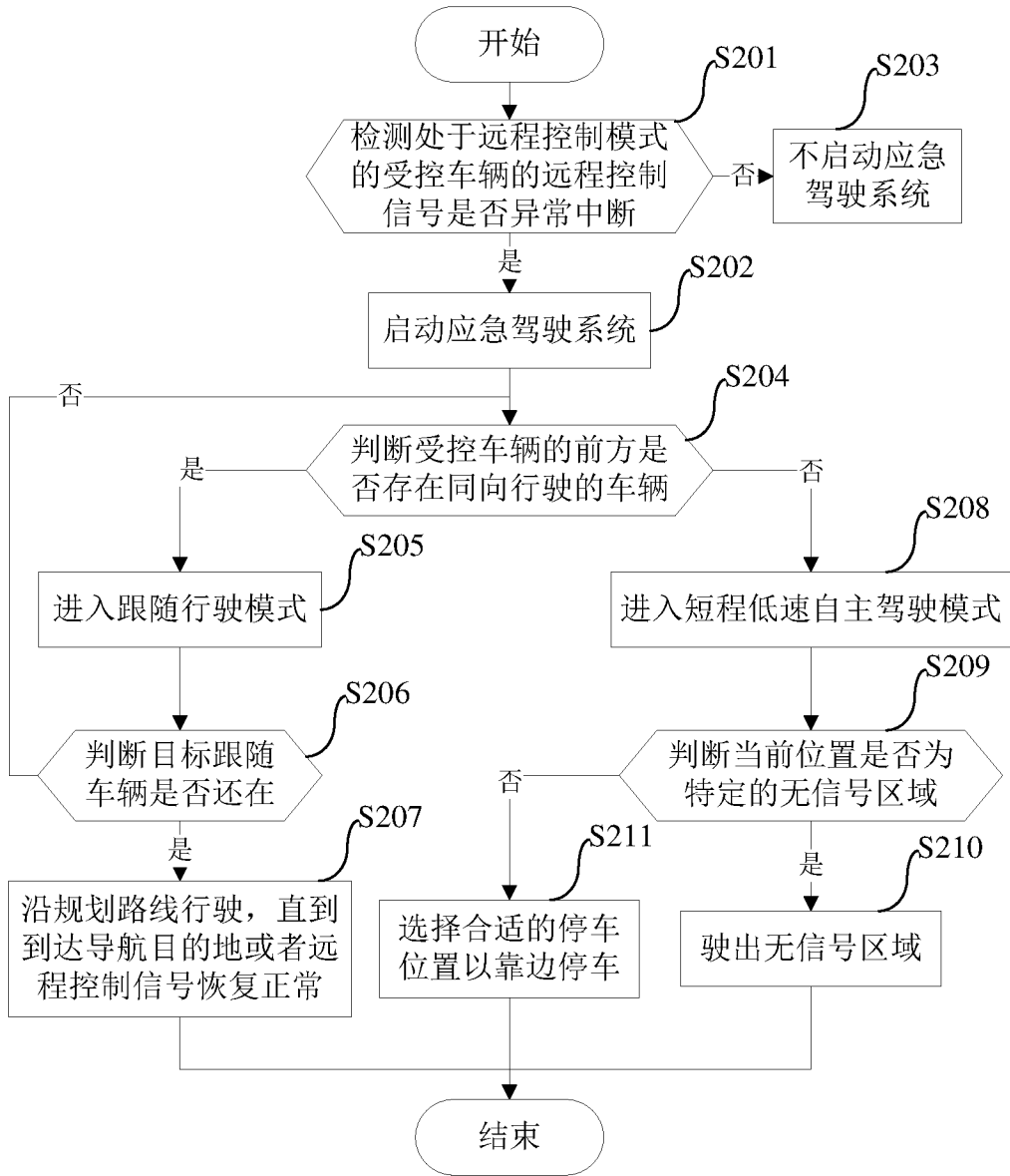


图 2



图 3

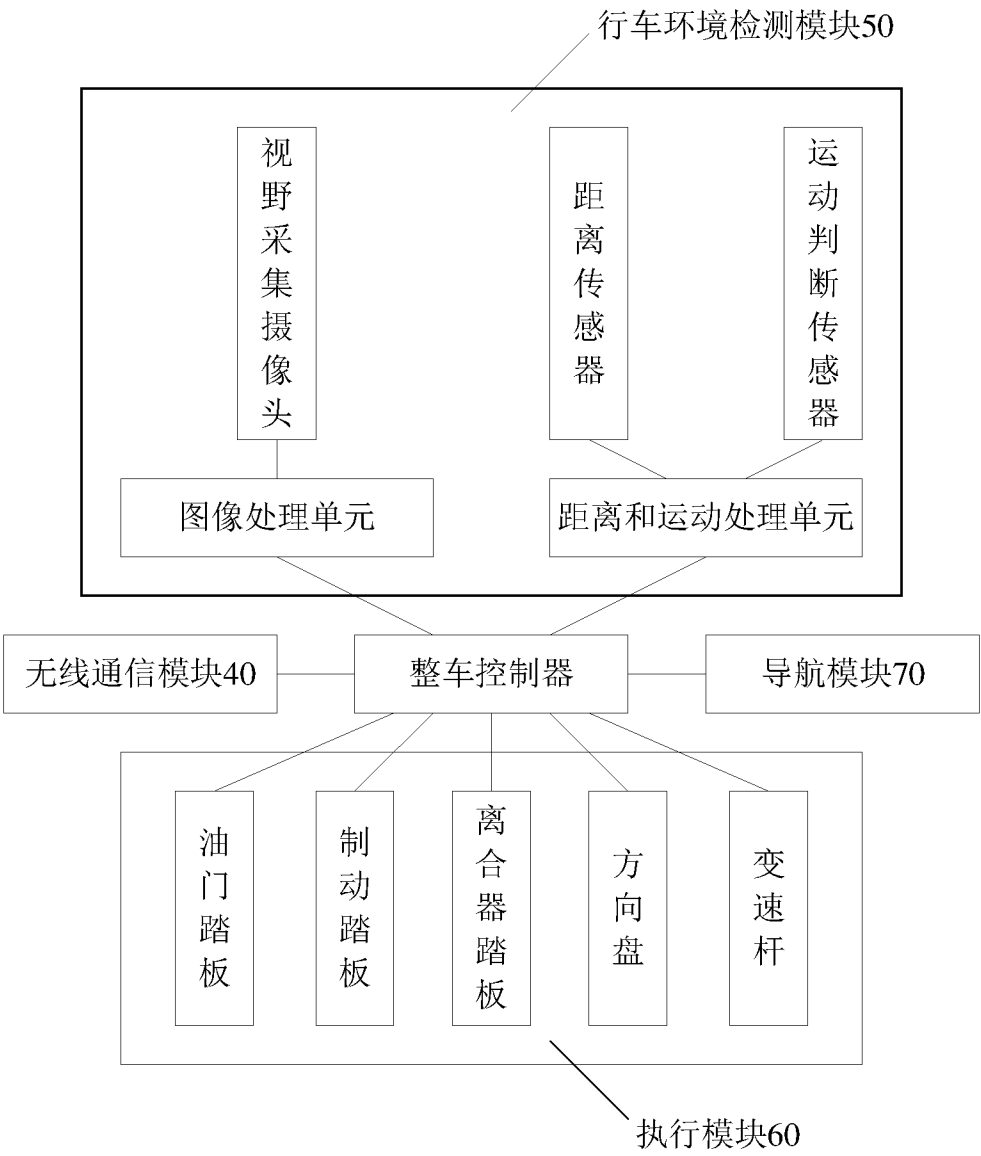


图 4

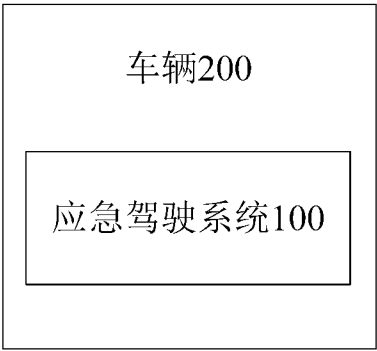


图 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2017/093044**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05B 19/04 (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)

G05B 19/-

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: BYD; LIU, Enfu; vehicle, remote, control, signal, interrupt, follow, target, drive

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                       | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | CN 103763366 A (BEIJING ZHIXING HONGYUAN AUTOMOBILE TECHNOLOGY CO., LTD.), 30 April 2014 (30.04.2014), abstract, and figures 1-2         | 1-11                  |
| Y         | CN 104742906 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION), 01 July 2015 (01.07.2015) paragraphs [0002] and [0036]-[0043], and figures 1-3 | 1-11                  |
| A         | CN 102405166 A (HONDA MOTOR CO., LTD.), 04 April 2012 (04.04.2012), the whole document                                                   | 1-11                  |
| A         | CN 202694135 U (STATE GRID CORPORATION OF CHINA et al.), 23 January 2013 (23.01.2013), the whole document                                | 1-11                  |
| A         | US 2008086241 A1 (IROBOT CORP.), 10 April 2008 (10.04.2008), the whole 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                                                                | “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                                              |
| “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date                                                                               | “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                                                                     |
| “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) | “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 |
| “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                                                                  | “&” document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |

Date of the actual completion of the international search  
13 September 2017 (13.09.2017)

Date of mailing of the international search report  
**27 September 2017 (27.09.2017)**

Name and mailing address of the ISA/CN:  
State Intellectual Property Office of the P. R. China  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao  
Haidian District, Beijing 100088, China  
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer  
**CUI, Zhaoli**  
Telephone No.: (86-10) **61648168**

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/CN2017/093044**

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date | Patent Family    | Publication Date  |
|--------------------------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| CN 103763366 A                             | 30 April 2014    | None             |                   |
| CN 104742906 A                             | 01 July 2015     | None             |                   |
| CN 102405166 A                             | 04 April 2012    | CN 102405166 B   | 03 September 2014 |
|                                            |                  | US 2012053808 A1 | 01 March 2012     |
|                                            |                  | US 8489305 B2    | 16 July 2013      |
|                                            |                  | EP 2412595 B1    | 24 August 2016    |
|                                            |                  | JP 4880011 B2    | 22 February 2012  |
|                                            |                  | JP 2010264776 A  | 25 November 2010  |
|                                            |                  | WO 2010131542 A1 | 18 November 2010  |
|                                            |                  | MX 2011010331 A  | 17 October 2011   |
|                                            |                  | EP 2412595 A1    | 01 February 2012  |
| CN 202694135 U                             | 23 January 2013  | None             |                   |
| US 2008086241 A1                           | 10 April 2008    | US 8843244 B2    | 23 September 2014 |
|                                            |                  | EP 2070076 A2    | 17 June 2009      |
|                                            |                  | IL 201431 A      | 31 October 2012   |
|                                            |                  | WO 2008060689 A2 | 22 May 2008       |
|                                            |                  | WO 2008144135 A1 | 27 November 2008  |
|                                            |                  | US 2008027590 A1 | 31 January 2008   |
|                                            |                  | US 8326469 B2    | 04 December 2012  |
|                                            |                  | EP 2147386 A1    | 27 January 2010   |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/093044

## A. 主题的分类

G05B 19/04(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)

G05B 19/-

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 比亚迪, 刘恩阜, 车辆, 远程, 控制, 信号, 中断, 跟随, 目标, 驾驶, vehicle, remote, control, signal, interrupt, follow, target, drive

## 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 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Y    | CN 103763366 A (北京智行鸿远汽车技术有限公司) 2014年 4月 30日 (2014 - 04 - 30)<br>摘要、附图1-2                 | 1-11    |
| Y    | CN 104742906 A (中国移动通信集团公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01)<br>第[0002], [0036]-[0043]段、附图1-3 | 1-11    |
| A    | CN 102405166 A (本田技研工业株式会社) 2012年 4月 4日 (2012 - 04 - 04)<br>全文                            | 1-11    |
| A    | CN 202694135 U (国家电网公司 等) 2013年 1月 23日 (2013 - 01 - 23)<br>全文                             | 1-11    |
| A    | US 2008086241 A1 (IROBOT CORP.) 2008年 4月 10日 (2008 - 04 - 10)<br>全文                       | 1-11    |

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

\* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2017年 9月 13日

国际检索报告邮寄日期

2017年 9月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)  
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

崔朝利

电话号码 (86-10)61648168

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/093044

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|------------|----|----------------|
| CN          | 103763366  | A  | 2014年 4月 30日   | 无    |            |    |                |
| CN          | 104742906  | A  | 2015年 7月 1日    | 无    |            |    |                |
| CN          | 102405166  | A  | 2012年 4月 4日    | CN   | 102405166  | B  | 2014年 9月 3日    |
|             |            |    |                | US   | 2012053808 | A1 | 2012年 3月 1日    |
|             |            |    |                | US   | 8489305    | B2 | 2013年 7月 16日   |
|             |            |    |                | EP   | 2412595    | B1 | 2016年 8月 24日   |
|             |            |    |                | JP   | 4880011    | B2 | 2012年 2月 22日   |
|             |            |    |                | JP   | 2010264776 | A  | 2010年 11月 25日  |
|             |            |    |                | WO   | 2010131542 | A1 | 2010年 11月 18日  |
|             |            |    |                | MX   | 2011010331 | A  | 2011年 10月 17日  |
|             |            |    |                | EP   | 2412595    | A1 | 2012年 2月 1日    |
| CN          | 202694135  | U  | 2013年 1月 23日   | 无    |            |    |                |
| US          | 2008086241 | A1 | 2008年 4月 10日   | US   | 8843244    | B2 | 2014年 9月 23日   |
|             |            |    |                | EP   | 2070076    | A2 | 2009年 6月 17日   |
|             |            |    |                | IL   | 201431     | A  | 2012年 10月 31日  |
|             |            |    |                | WO   | 2008060689 | A2 | 2008年 5月 22日   |
|             |            |    |                | WO   | 2008144135 | A1 | 2008年 11月 27日  |
|             |            |    |                | US   | 2008027590 | A1 | 2008年 1月 31日   |
|             |            |    |                | US   | 8326469    | B2 | 2012年 12月 4日   |
|             |            |    |                | EP   | 2147386    | A1 | 2010年 1月 27日   |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)