

(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 2018/019142 A1

- (51) 国际专利分类号:
G05B 19/418 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/093045
- (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:
201610617276.3 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: 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)。 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)。 刘亮 (LIU, Liang); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 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)。 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)。

(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)。

(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,

(54) Title: VEHICLE REMOTE CONTROL METHOD AND SYSTEM, CONTROLLED VEHICLE AND CONTROL VEHICLE

(54) 发明名称: 车辆的远程控制方法、系统、受控车辆及控制车辆

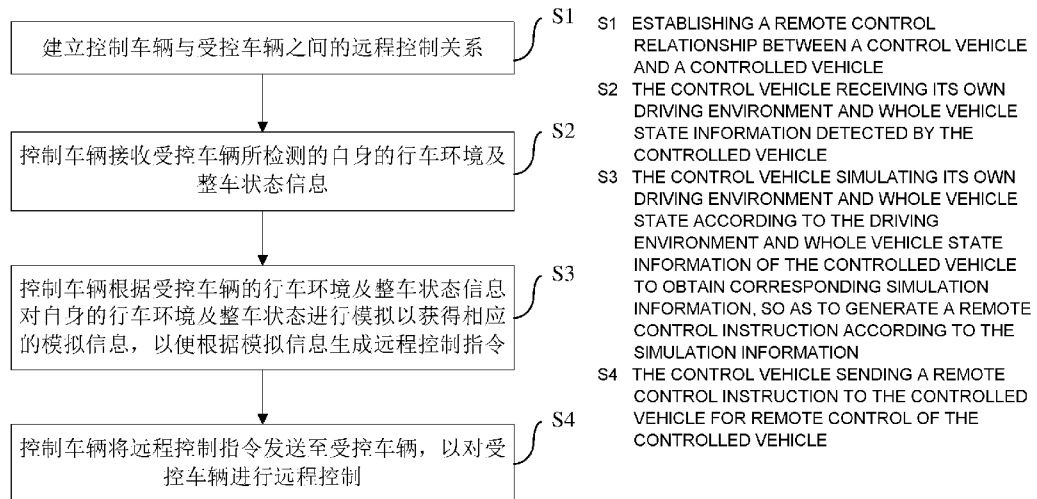


图 1

(57) Abstract: A vehicle remote control method and system, a controlled vehicle (10) and a control vehicle (20). The method comprises the following steps: establishing a remote control relationship between the control vehicle (20) and the controlled vehicle (10); the control vehicle (20) receiving its own driving environment and whole vehicle state information detected by the controlled vehicle (10); the control vehicle (20) simulating its own driving environment and whole vehicle state according to the driving environment and whole vehicle state information of the controlled vehicle (10) to obtain corresponding simulation information, so as to generate a remote control instruction according to the simulation information; and the control vehicle (20) sending a remote control instruction to the controlled vehicle (10) for remote control of the controlled vehicle (10), thereby greatly improving the convenience, accuracy and safety of the remote control of the vehicle.

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))。

(57) 摘要: 一种车辆的远程控制方法、系统、受控车辆 (10) 及控制车辆 (20), 该方法包括以下步骤: 建立控制车辆 (20) 与受控车辆 (10) 之间的远程控制关系; 控制车辆 (20) 接收受控车辆 (10) 所检测的自身的行车环境及整车状态信息; 控制车辆 (20) 根据受控车辆 (10) 的行车环境及整车状态信息对自身的行车环境及整车状态进行模拟以获得相应的模拟信息, 以便根据模拟信息生成远程控制指令; 控制车辆 (20) 将远程控制指令发送至受控车辆 (10), 以对受控车辆 (10) 进行远程控制, 从而能够大大提高车辆远程控制的方便性、准确性和安全性。

车辆的远程控制方法、系统、受控车辆及控制车辆

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“车辆的远程控制方法、系统、受控车辆及控制车辆”的、中国专利申请号“201610617276.3”的优先权。

技术领域

- 10 本发明涉及车辆技术领域，特别涉及一种车辆的远程控制方法、一种车辆的远程控制系统、一种受控车辆以及一种控制车辆。

背景技术

- 汽车工业的发展已经有一百多年的历史，在人类历史长河中仅可以算作短短的一瞬间，
15 但是整个行业已经表现出创新疲乏的态势。随着互联网和通讯技术的极大进步，围绕“自动驾驶”这一新技术而产生的创新力又给疲乏的汽车工业注入了一剂强心剂。自动驾驶汽车依靠人工智能、视觉计算、雷达、监控装置和全球定位系统协同工作，使电脑可以在没有任何人类的主动操作情况下，主动安全的驾驶。除了自动驾驶，其他技术如“遥控驾驶”也已经在研究之中，目前的遥控驾驶多是近距离遥控，主要用作泊车等，远距离遥控驾驶
20 尚处在构想阶段，此种技术可以用作危险作业车辆的远距离驾驶，或者恶劣环境车辆的远距离驾驶等等。

- 无论以电脑为操控中心的自动驾驶还是以云端控制远距离遥控驾驶，目的都是使被控制车辆的用户从主动操控中脱离出来，实现被控端车辆的自动操控，以技术难度讲，自动驾驶的实现难度较高，可以适应较为一般的操作路况，实现的操作较为简单。对于一些路
25 况较复杂或者情景较危险的驾驶环境，自动驾驶就显得无能为力，而远距离遥控驾驶如果在云端有经验十足的驾驶员，可以实现被控车辆难度较高的驾驶操作，从而使遥控驾驶比自动驾驶应用到更多更复杂的驾驶路况中。

- 然而，在目前的遥控驾驶的实施方案中，控制的方便性和准确性还不够高，并且遥控驾驶的安全性也较差。

30

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

目的在于提出一种车辆的远程控制方法，能够大大提高车辆远程控制的方便性、准确性和安全性。

本发明的第二个目的在于提出一种车辆的远程控制系统。

本发明的第三个目的在于提出一种受控车辆。

5 本发明的第四个目的在于提出一种控制车辆。

为达到上述目的，本发明第一方面实施例提出了一种车辆的远程控制方法，该方法包括以下步骤：建立控制车辆与受控车辆之间的远程控制关系；所述控制车辆接收所述受控车辆所检测的自身的行车环境及整车状态信息；所述控制车辆根据所述受控车辆的行车环境及整车状态信息对自身的行车环境及整车状态进行模拟以获得相应的模拟信息，以便根据
10 据所述模拟信息生成远程控制指令；所述控制车辆将所述远程控制指令发送至所述受控车辆，以对所述受控车辆进行远程控制。

根据本发明实施例的车辆的远程控制方法，通过受控车辆检测自身的行车环境及整车状态信息，并将行车环境及整车状态信息发送至控制车辆，控制车辆根据受控车辆的行车环境及整车状态信息对自身的行车环境及整车状态进行模拟以获得相应的模拟信息，以便
15 根据模拟信息生成远程控制指令，控制车辆将远程控制指令发送至受控车辆，以对受控车辆进行远程控制。由此，控制车辆能够接收并模拟出较为全面的受控车辆的环境和状态信息，以便控制车辆进行更加适宜的控制操作，从而能够大大提高车辆远程控制的方便性、准确性和安全性。

为达到上述目的，本发明第二方面实施例提出了一种车辆的远程控制系统，该系统包括建立了远程控制关系的控制车辆和受控车辆，其中，所述受控车辆用于检测自身的行车环境及整车状态信息，并将所述行车环境及整车状态信息发送至所述控制车辆；所述控制车辆用于根据所述受控车辆的行车环境及整车状态信息对自身的行车环境及整车状态进行模拟以获得相应的模拟信息，以便根据所述模拟信息生成远程控制指令，并将所述远程控制指令发送至所述受控车辆，以对所述受控车辆进行远程控制。
20

根据本发明实施例的车辆的远程控制系统，通过受控车辆检测自身的行车环境及整车状态信息，并将行车环境及整车状态信息发送至控制车辆，控制车辆根据受控车辆的行车环境及整车状态信息对自身的行车环境及整车状态进行模拟以获得相应的模拟信息，以便根据模拟信息生成远程控制指令，控制车辆将远程控制指令发送至受控车辆，以对受控车辆进行远程控制。由此，控制车辆能够接收并模拟出较为全面的受控车辆的环境和状态信息，以便控制车辆进行更加适宜的控制操作，从而能够大大提高车辆远程控制的方便性、
25 30 准确性和安全性。

为达到上述目的，本发明第三方面实施例提出了一种受控车辆，其中，所述受控车辆

与控制车辆之间建立有远程控制关系，所述受控车辆包括：检测模块，所述检测模块用于检测所述受控车辆自身的行车环境及整车状态信息；第一发送模块，所述第一发送模块用于将所述行车环境及整车状态信息发送至所述控制车辆；第一接收模块，在所述控制车辆根据所述受控车辆的行车环境及整车状态信息对自身的行车环境及整车状态进行模拟以获得相应的模拟信息，并根据所述模拟信息生成远程控制指令后，所述第一接收模块接收所述远程控制指令；执行模块，所述执行模块用于执行所述远程控制指令，以实现所述控制车辆对所述受控车辆的远程控制。

根据本发明实施例的受控车辆，能够向控制车辆发送较为全面的环境和状态信息，以便控制车辆对环境和状态信息进行模拟，从而进行更加适宜的控制操作，能够大大提高车辆远程控制的方便性、准确性和安全性。

为达到上述目的，本发明第四方面实施例提出了一种控制车辆，其中，所述控制车辆与受控车辆之间建立有远程控制关系，所述控制车辆包括：第二接收模块，所述第二接收模块用于接收所述受控车辆的行车环境及整车状态信息；模拟模块，所述模拟模块用于根据所述受控车辆的行车环境及整车状态信息对自身的行车环境及整车状态进行模拟以获得相应的模拟信息，以便根据所述模拟信息生成远程控制指令；第二发送模块，所述第二发送模块用于将所述远程控制指令发送至所述受控车辆，以便对所述受控车辆进行远程控制。

根据本发明实施例的控制车辆，能够接收并模拟出较为全面的受控车辆的环境和状态信息，以便进行更加适宜的控制操作，从而能够大大提高车辆远程控制的方便性、准确性和安全性。

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车辆的远程控制方法流程图；

图 2 为根据本发明一个实施例的车辆的远程控制系统的结构示意图；

图 3 为根据本发明一个实施例的受控车辆座椅的结构示意图；

图 4 为根据本发明一个实施例的控制车辆座椅的结构示意图；

图 5 为根据本发明一个具体实施例的车辆的远程控制方法流程图；

图 6 为根据本发明实施例的受控车辆的方框示意图；

图 7 为根据本发明实施例的控制车辆的方框示意图；

图 8 为根据本发明一个实施例的车辆的远程控制系统中的信息交互示意图。

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。

5 下面结合附图来描述本发明实施例的车辆的远程控制方法、系统、受控车辆及控制车辆。

图 1 为根据本发明实施例的车辆的远程控制方法流程图。

如图 1 所示，本发明实施例的车辆的远程控制方法，包括以下步骤：

S1，建立控制车辆与受控车辆之间的远程控制关系。

10 在本发明的一个实施例中，如图 2 所示，控制车辆与受控车辆都内置有无线通信模块，以便接入无线网络进行数据传输。控制车辆与受控车辆接入无线网络后，控制车辆接收受控车辆发出的远程控制请求，控制车辆在接收到远程控制请求后建立控制车辆与受控车辆之间的远程控制关系，或者，控制车辆在接收到远程控制请求后向受控车辆发送同意请求信息，由受控车辆建立控制车辆与受控车辆之间的远程控制关系。

15 其中，无线网路可以是 WIFI（Wireless Fidelity，无线保真）或 3G、4G、5G（第三至第五代移动通信）等无线网络系统。控制车辆与受控车辆都可具有远程控制和远程受控的功能，并且都拥有一套完整的采用统一标准能够相互匹配的远程控制系统。

在建立了远程控制关系，并约定了受控车辆的驾驶目的地或者驾驶意图后，受控车辆可按照控制车辆的驾驶操作进行驾驶。

20 S2，控制车辆接收受控车辆所检测的自身的行车环境及整车状态信息。

在本发明的一个实施例中，受控车辆的行车环境及整车状态信息可包括受控车辆的驾驶员座位的视觉信息和体感信息。其中，体感信息可包括受控车辆的驾驶室内声音信息、驾驶员座位的振动信息和驾驶员座位的每个方向加速度信息。

25 在本发明的一个实施例中，如图 3 所示，受控车辆可包括集成在受控车辆座椅上的声音采集模块、振动采集模块和加速度采集模块，从而受控车辆可通过声音采集模块采集驾驶室内声音信息，并通过振动采集模块采集驾驶员座位的振动信息，以及通过加速度采集模块采集驾驶员座位的每个方向加速度信息。

S3，控制车辆根据受控车辆的行车环境及整车状态信息对自身的行车环境及整车状态进行模拟以获得相应的模拟信息，以便根据模拟信息生成远程控制指令。

30 在本发明的一个实施例中，如图 4 所示，控制车辆可包括集成在控制车辆座椅上的声音模拟模块、振动模拟模块和加速度模拟模块，从而控制车辆可通过声音模拟模块模拟受控车辆的驾驶室内声音环境以获得控制车辆的驾驶室内声音模拟信息，并通过振动模拟模

块模拟受控车辆的驾驶员座位的振动信息以获得控制车辆的驾驶员座位的振动模拟信息，以及通过加速度模拟模块模拟受控车辆的驾驶员座位的每个方向加速度信息以获得控制车辆的驾驶员座位的每个方向加速度模拟信息。

具体地，声音模拟模块可为安装在座椅头部靠背的扬声器，振动模拟模块可为安装在
5 座椅底部的振动模拟器，加速度发生模块可为安装在底部的座椅角度变换器。其中，扬声器在收到受控车辆的声音信息后，可发出与受控车辆驾驶室内相同的声音，模仿受控车辆驾驶室内的一切声音环境。振动模拟器在接收到受控车辆的振动信息后，可产生与受控车辆驾驶员所感受到的相同的振动环境。加速度模拟器在接收到受控车辆的加速度信息后，可通过座椅倾斜，利用重量分量产生座椅各个方向的加速度，以模拟受控车辆的加速度环境。
10 境。

控制车辆在获得模拟信息后，控制车辆的驾驶员可根据模拟信息对控制车辆进行操作，从而生成对受控车辆进行远程控制的远程控制指令。

S4，控制车辆将远程控制指令发送至受控车辆，以对受控车辆进行远程控制。

受控车辆接收远程控制指令，并根据远程控制指令进行自动操控。

15 在受控车辆到达目的地或者已经达到预期的驾驶目的后，控制车辆和受控车辆可以解除远程控制关系，完成整个远程控制驾驶操作。

根据本发明实施例的车辆的远程控制方法，通过受控车辆检测自身的行车环境及整车状态信息，并将受控车辆的行车环境及整车状态信息发送至控制车辆，控制车辆根据受控车辆的行车环境及整车状态信息对自身的行车环境及整车状态进行模拟以获得相应的模拟
20 信息，以便根据模拟信息生成远程控制指令，控制车辆将远程控制指令发送至受控车辆，以对受控车辆进行远程控制。由此，控制车辆能够接收并模拟出较为全面的受控车辆的环境和状态信息，以便控制车辆进行更加适宜的控制操作，从而能够大大提高车辆远程控制的方便性、准确性和安全性。

在本发明的一个具体实施例中，如图 5 所示，车辆的远程控制方法可包括以下步骤：

25 S501，控制车辆与受控车辆接入无线网络。

S502，控制车辆或受控车辆授权建立远程控制关系。

具体地，控制车辆可向受控车辆发出控制请求，受控车辆确认无误后一键授权。或者，受控车辆可向控制车辆发出控制邀请，控制车辆确认无误后一键授权，一键授权后控制车辆与受控车辆的远程控制关系正式建立。

30 S503，受控车辆驾驶员启动车辆被控按钮，授权控制车辆对其远程操控。

S504，受控车辆驾驶员根据驾驶目的或者驾驶情景选择是否留在车内，受控车辆在准备好后向控制车辆发送确认信号。

如果驾驶员留在车内，可以手动授权受控车辆已经准备好；如果驾驶员离开受控车辆，受控车辆可根据预先设定程序自动向控制车辆发出准备好的信号。

S505，受控车辆将受控车辆的驾驶员座位的视觉信息和体感信息实时发送给控制车辆。

5 S506，控制车辆对视觉信息和体感信息进行模拟，并将模拟结果传达给控制车辆的驾驶员。

S507，控制车辆的驾驶员感知到受控车辆的信息以后，根据驾驶经验发出相应的驾驶操作指令。

S508，受控车辆实时接收并执行驾驶操作指令。

10 S509，控制车辆或受控车辆结束远程控制。远程控制操作完成后，控制车辆或者受控车辆在按下一键授权/终止按钮即可结束远程控制。

为实现上述实施例的车辆的远程控制方法，本发明还提出一种车辆的远程控制系统。

参照图 2，本发明实施例的车辆的远程控制系统，包括建立了远程控制关系的控制车辆和受控车辆。

15 其中，受控车辆用于检测自身的行车环境及整车状态信息，并将行车环境及整车状态信息发送至控制车辆；控制车辆用于根据受控车辆的行车环境及整车状态信息对自身的行车环境及整车状态进行模拟以获得相应的模拟信息，以便根据模拟信息生成远程控制指令，并将远程控制指令发送至受控车辆，以对受控车辆进行远程控制。

20 在本发明的一个实施例中，控制车辆与受控车辆都内置有无线通信模块，以便接入无线网络进行数据传输。控制车辆与受控车辆接入无线网络后，受控车辆向控制车辆发出远程控制请求，控制车辆在接收到远程控制请求后建立控制车辆与受控车辆之间的远程控制关系，或者，控制车辆在接收到远程控制请求后向受控车辆发送同意请求信息，由受控车辆建立控制车辆与受控车辆之间的远程控制关系。

25 其中，无线网路可以是 WIFI，3G，4G，5G 等无线网络系统。控制车辆与受控车辆都具有远程控制和远程受控的功能，并且都拥有一套完整的采用统一标准能够相互匹配的远程控制系统。

在建立了远程控制关系，并约定了受控车辆的驾驶目的地或者驾驶意图后，受控车辆可按照控制车辆的驾驶操作进行驾驶。

30 在本发明的一个实施例中，受控车辆的行车环境及整车状态信息可包括受控车辆的驾驶员座位的视觉信息和体感信息。其中，体感信息可包括受控车辆的驾驶室内声音信息、驾驶员座位的振动信息和驾驶员座位的每个方向加速度信息。

在本发明的一个实施例中，如图 3 所示，受控车辆可包括集成在受控车辆座椅上的声音采集模块、振动采集模块和加速度采集模块，从而受控车辆可通过声音采集模块采集驾

驶室内声音信息，并通过振动采集模块采集驾驶员座位的振动信息，以及通过加速度采集模块采集驾驶员座位的每个方向加速度信息。

在本发明的一个实施例中，如图 4 所示，控制车辆可包括集成在控制车辆座椅上的声音模拟模块、振动模拟模块和加速度模拟模块，从而控制车辆可通过声音模拟模块模拟受控车辆的驾驶室内声音环境以获得控制车辆的驾驶室内声音模拟信息，并通过振动模拟模块模拟受控车辆的驾驶员座位的振动信息以获得控制车辆的驾驶员座位的振动模拟信息，以及通过加速度模拟模块模拟受控车辆的驾驶员座位的每个方向加速度信息以获得控制车辆的驾驶员座位的每个方向加速度模拟信息。

具体地，声音模拟模块可为安装在座椅头部靠背的扬声器，振动模拟模块可为安装在座椅底部的振动模拟器，加速度发生模块可为安装在底部的座椅角度变换器。其中，扬声器在收到受控车辆的声音信息后，可发出与受控车辆驾驶室内相同的声音，模仿受控车辆驾驶室内的一切声音环境。振动模拟器在接收到受控车辆的振动信息后，可产生与受控车辆驾驶员所感受到的相同的振动环境。加速度模拟器在接收到受控车辆的加速度信息后，可通过座椅倾斜，利用重量分量产生座椅各个方向的加速度，以模拟受控车辆的加速度环境。

控制车辆在获得模拟信息后，控制车辆的驾驶员可根据模拟信息对控制车辆进行操作，从而生成对受控车辆进行远程控制的远程控制指令。

受控车辆接收远程控制指令，并根据远程控制指令进行自动操控。

在受控车辆到达目的地或者已经达到预期的驾驶目的后，控制车辆和受控车辆可以解除远程控制关系，完成整个远程控制驾驶操作。

根据本发明实施例的车辆的远程控制系统，通过受控车辆检测自身的行车环境及整车状态信息，并将受控车辆的行车环境及整车状态信息发送至控制车辆，控制车辆根据受控车辆的行车环境及整车状态信息对自身的行车环境及整车状态进行模拟以获得相应的模拟信息，以便根据模拟信息生成远程控制指令，控制车辆将远程控制指令发送至受控车辆，以对受控车辆进行远程控制。由此，控制车辆能够接收并模拟出较为全面的受控车辆的环境和状态信息，以便控制车辆进行更加适宜的控制操作，从而能够大大提高车辆远程控制的方便性、准确性和安全性。

对应上述实施例，本发明还提出一种受控车辆。

其中，受控车辆与控制车辆之间建立有远程控制关系。

如图 6 所示，本发明实施例的受控车辆 10 包括检测模块 11、第一发送模块 12、第一接收模块 13 和执行模块 14。

其中，检测模块 11 用于检测受控车辆 10 自身的行车环境及整车状态信息；第一发送

模块 12 用于将行车环境及整车状态信息发送至控制车辆；在控制车辆根据受控车辆 10 的行车环境及整车状态信息对自身的行车环境及整车状态进行模拟以获得相应的模拟信息，并根据模拟信息生成远程控制指令后，第一接收模块 13 接收远程控制指令；执行模块 14 用于执行远程控制指令，以实现控制车辆对受控车辆 10 的远程控制。

5 在本发明的一个实施例中，受控车辆 10 的行车环境及整车状态信息可包括受控车辆 10 的驾驶员座位的视觉信息和体感信息。其中，体感信息可包括受控车辆 10 的驾驶室内声音信息、驾驶员座位的振动信息和驾驶员座位的每个方向加速度信息。

10 在本发明的一个实施例中，检测模块 11 可包括集成在受控车辆 10 座椅上的声音采集模块、振动采集模块和加速度采集模块，从而检测模块 11 可通过声音采集模块采集驾驶室内声音信息，并通过振动采集模块采集驾驶员座位的振动信息，以及通过加速度采集模块采集驾驶员座位的每个方向加速度信息。

根据本发明实施例的受控车辆，能够向控制车辆发送较为全面的环境和状态信息，以便控制车辆对环境和状态信息进行模拟，从而进行更加适宜的控制操作，能够大大提高车辆远程控制的方便性、准确性和安全性。

15 对应上述实施例，本发明还提出一种控制车辆。

其中，控制车辆与受控车辆之间建立有远程控制关系。

如图 7 所示，本发明实施例的控制车辆 20 包括第二接收模块 21、模拟模块 22 和第二发送模块 23。

20 其中，第二接收模块 21 用于接收受控车辆的行车环境及整车状态信息；模拟模块 22 用于根据受控车辆的行车环境及整车状态信息对自身的行车环境及整车状态进行模拟以获得相应的模拟信息，以便根据模拟信息生成远程控制指令；第二发送模块 23 用于将远程控制指令发送至受控车辆，以便对受控车辆进行远程控制。

25 在本发明的一个实施例中，受控车辆的行车环境及整车状态信息可包括受控车辆的驾驶员座位的视觉信息和体感信息。其中，体感信息可包括受控车辆的驾驶室内声音信息、驾驶员座位的振动信息和驾驶员座位的每个方向加速度信息。

30 在本发明的一个实施例中，如图 4 所示，模拟模块 22 可包括集成在控制车辆 20 座椅上的声音模拟模块、振动模拟模块和加速度模拟模块，其中，声音模拟模块用于模拟受控车辆的驾驶室内声音环境以获得控制车辆 20 的驾驶室内声音模拟信息，振动模拟模块用于模拟受控车辆的驾驶员座位的振动信息以获得控制车辆 20 的驾驶员座位的振动模拟信息，加速度模拟模块用于模拟受控车辆的驾驶员座位的每个方向加速度信息以获得控制车辆 20 的驾驶员座位的每个方向加速度模拟信息。

根据本发明实施例的控制车辆，能够接收并模拟出较为全面的受控车辆的环境和状态

信息，以便进行更加适宜的控制操作，从而能够大大提高车辆远程控制的方便性、准确性和安全性。

此外，在包括了控制车辆 20 和受控车辆 10 的远程控制系统中，信息和指令等的传输可参照图 8，图中箭头的方向可表示信息和指令等的传输方向。具体的信息和指令等的传输方式可参照上述的多个实施例，在此不再赘述。

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、一种车辆的远程控制方法，其特征在于，包括以下步骤：

建立控制车辆与受控车辆之间的远程控制关系；

5 所述控制车辆接收所述受控车辆所检测的自身的行车环境及整车状态信息；

所述控制车辆根据所述受控车辆的行车环境及整车状态信息对自身的行车环境及整车状态进行模拟以获得相应的模拟信息，以便根据所述模拟信息生成远程控制指令；

所述控制车辆将所述远程控制指令发送至所述受控车辆，以对所述受控车辆进行远程控制。

10 2、根据权利要求1所述的车辆的远程控制方法，其特征在于，所述受控车辆的行车环境及整车状态信息包括所述受控车辆的驾驶员座位的视觉信息和体感信息。

3、根据权利要求2所述的车辆的远程控制方法，其特征在于，所述体感信息包括所述受控车辆的驾驶室内声音信息、驾驶员座位的振动信息和驾驶员座位的每个方向加速度信息。

15 4、根据权利要求3所述的车辆的远程控制方法，其特征在于，所述控制车辆通过声音模拟模块模拟所述受控车辆的驾驶室内声音环境以获得所述控制车辆的驾驶室内声音模拟信息，并通过振动模拟模块模拟所述受控车辆的驾驶员座位的振动信息以获得所述控制车辆的驾驶员座位的振动模拟信息，以及通过加速度模拟模块模拟所述受控车辆的驾驶员座位的每个方向加速度信息以获得所述控制车辆的驾驶员座位的每个方向加速度模拟信息。

20 5、根据权利要求1-4任一项所述的车辆的远程控制方法，其特征在于，所述建立控制车辆与受控车辆之间的远程控制关系，包括：

所述控制车辆与所述受控车辆接入无线网络后，所述控制车辆接收所述受控车辆发出的远程控制请求；

25 所述控制车辆在接收到所述远程控制请求后建立所述控制车辆与所述受控车辆之间的远程控制关系，或者，所述控制车辆在接收到所述远程控制请求后向所述受控车辆发送同意请求信息，由所述受控车辆建立所述控制车辆与所述受控车辆之间的远程控制关系。

6、一种车辆的远程控制系统，其特征在于，包括建立了远程控制关系的控制车辆和受控车辆，其中，

30 所述受控车辆用于检测自身的行车环境及整车状态信息，并将所述行车环境及整车状态信息发送至所述控制车辆；

所述控制车辆用于根据所述受控车辆的行车环境及整车状态信息对自身的行车环境及整车状态进行模拟以获得相应的模拟信息，以便根据所述模拟信息生成远程控制指令，并

将所述远程控制指令发送至所述受控车辆，以对所述受控车辆进行远程控制。

7、根据权利要求6所述的车辆的远程控制系统，其特征在于，所述受控车辆的行车环境及整车状态信息包括所述受控车辆的驾驶员座位的视觉信息和体感信息。

8、根据权利要求7所述的车辆的远程控制系统，其特征在于，所述体感信息包括所述受控车辆的驾驶室内声音信息、驾驶员座位的振动信息和驾驶员座位的每个方向加速度信息。

9、根据权利要求8所述的车辆的远程控制系统，其特征在于，所述控制车辆包括声音模拟模块、振动模拟模块和加速度模拟模块，所述控制车辆通过所述声音模拟模块模拟所述受控车辆的驾驶室内声音环境以获得所述控制车辆的驾驶室内声音模拟信息，并通过所述振动模拟模块模拟所述受控车辆的驾驶员座位的振动信息以获得所述控制车辆的驾驶员座位的振动模拟信息，以及通过所述加速度模拟模块模拟所述受控车辆的驾驶员座位的每个方向加速度信息以获得所述控制车辆的驾驶员座位的每个方向加速度模拟信息。

10、根据权利要求6-9任一项所述的车辆的远程控制系统，其特征在于，所述控制车辆与所述受控车辆接入无线网络后，所述受控车辆向所述控制车辆发出远程控制请求，所述控制车辆在接收到所述远程控制请求后建立所述控制车辆与所述受控车辆之间的远程控制关系，或者，所述控制车辆在接收到所述远程控制请求后向所述受控车辆发送同意请求信息，由所述受控车辆建立所述控制车辆与所述受控车辆之间的远程控制关系。

11、一种受控车辆，其特征在于，所述受控车辆与控制车辆之间建立有远程控制关系，所述受控车辆包括：

检测模块，所述检测模块用于检测所述受控车辆自身的行车环境及整车状态信息；

第一发送模块，所述第一发送模块用于将所述行车环境及整车状态信息发送至所述控制车辆；

第一接收模块，在所述控制车辆根据所述受控车辆的行车环境及整车状态信息对自身的行车环境及整车状态进行模拟以获得相应的模拟信息，并根据所述模拟信息生成远程控制指令后，所述第一接收模块接收所述远程控制指令；

执行模块，所述执行模块用于执行所述远程控制指令，以实现所述控制车辆对所述受控车辆的远程控制。

12、根据权利要求11所述的受控车辆，其特征在于，所述受控车辆的行车环境及整车状态信息包括所述受控车辆的驾驶员座位的视觉信息和体感信息。

13、根据权利要求12所述的受控车辆，其特征在于，所述体感信息包括所述受控车辆的驾驶室内声音信息、驾驶员座位的振动信息和驾驶员座位的每个方向加速度信息。

14、一种控制车辆，其特征在于，所述控制车辆与受控车辆之间建立有远程控制关系，

所述控制车辆包括：

第二接收模块，所述第二接收模块用于接收所述受控车辆的行车环境及整车状态信息；

模拟模块，所述模拟模块用于根据所述受控车辆的行车环境及整车状态信息对自身的行车环境及整车状态进行模拟以获得相应的模拟信息，以便根据所述模拟信息生成远程控制指令；

第二发送模块，所述第二发送模块用于将所述远程控制指令发送至所述受控车辆，以便对所述受控车辆进行远程控制。

15、根据权利要求 14 所述的控制车辆，其特征在于，所述受控车辆的行车环境及整车状态信息包括所述受控车辆的驾驶员座位的视觉信息和体感信息。

10 16、根据权利要求 15 所述的控制车辆，其特征在于，所述体感信息包括所述受控车辆的驾驶室内声音信息、驾驶员座位的振动信息和驾驶员座位的每个方向加速度信息。

17、根据权利要求 16 所述的控制车辆，其特征在于，所述模拟模块包括声音模拟模块、振动模拟模块和加速度模拟模块，其中，

15 所述声音模拟模块用于模拟所述受控车辆的驾驶室内声音环境以获得所述控制车辆的驾驶室内声音模拟信息，所述振动模拟模块用于模拟所述受控车辆的驾驶员座位的振动信息以获得所述控制车辆的驾驶员座位的振动模拟信息，所述加速度模拟模块用于模拟所述受控车辆的驾驶员座位的每个方向加速度信息以获得所述控制车辆的驾驶员座位的每个方向加速度模拟信息。

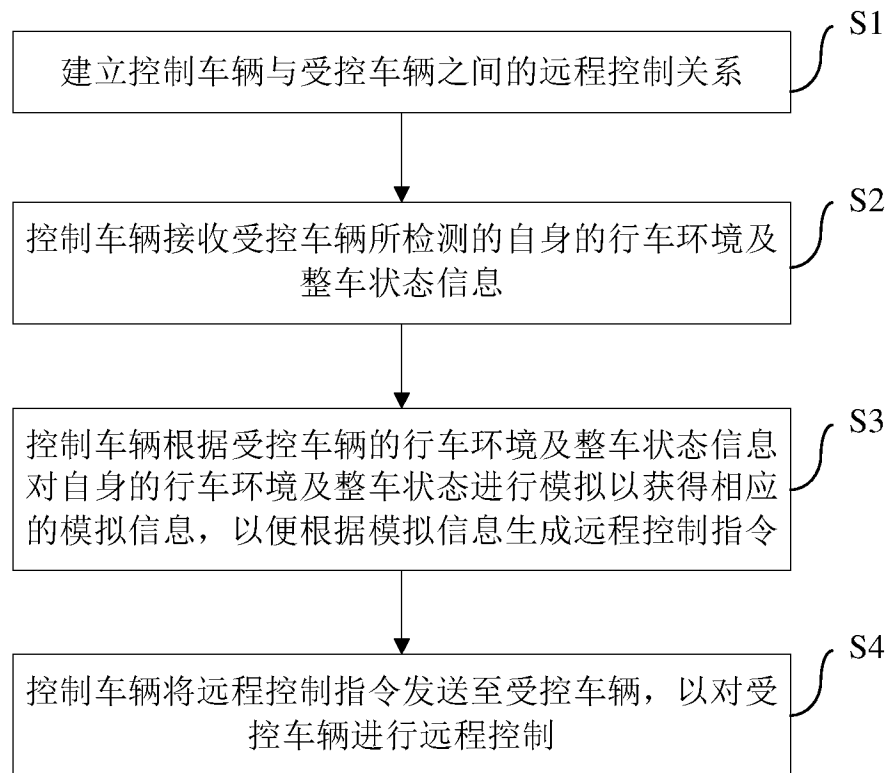


图 1

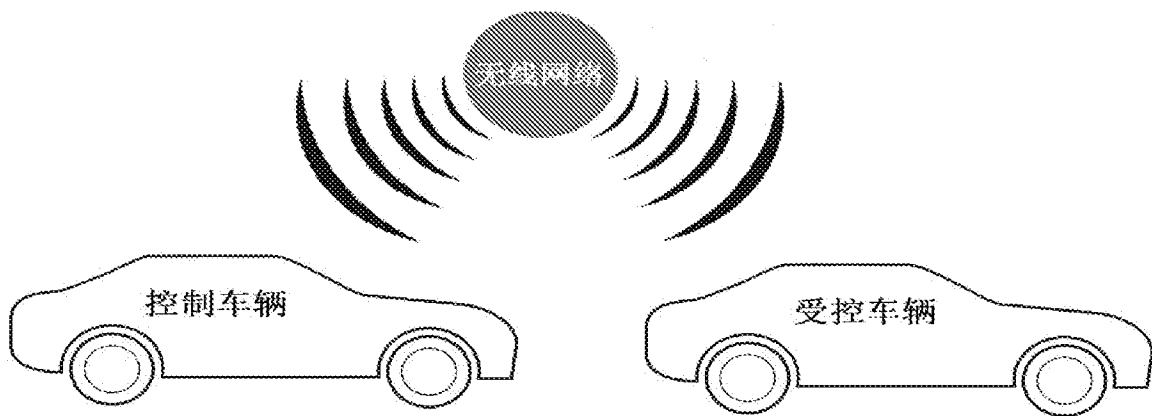


图 2

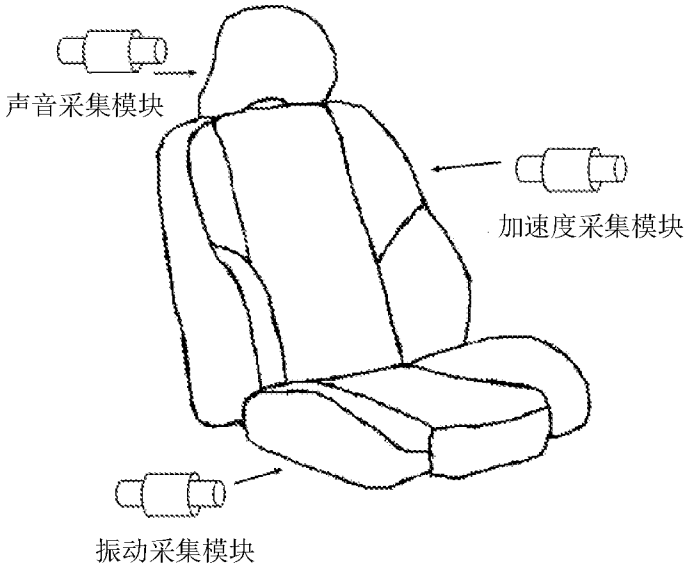


图 3

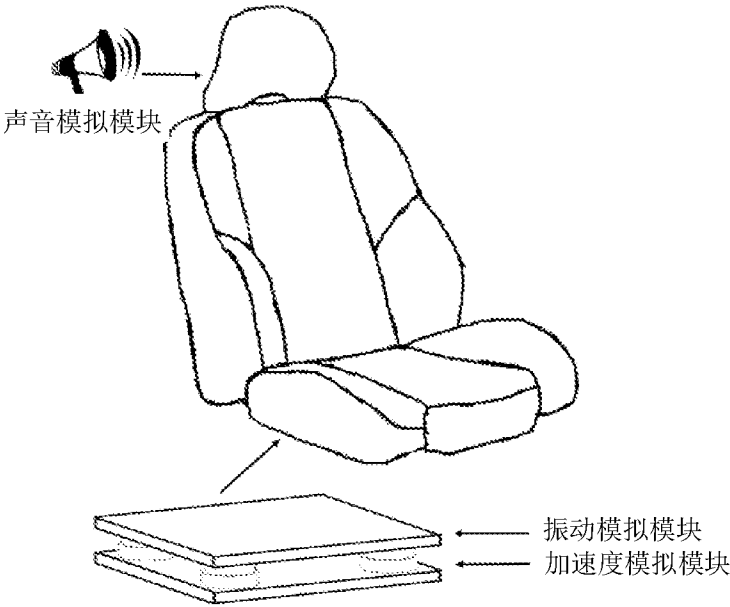


图 4

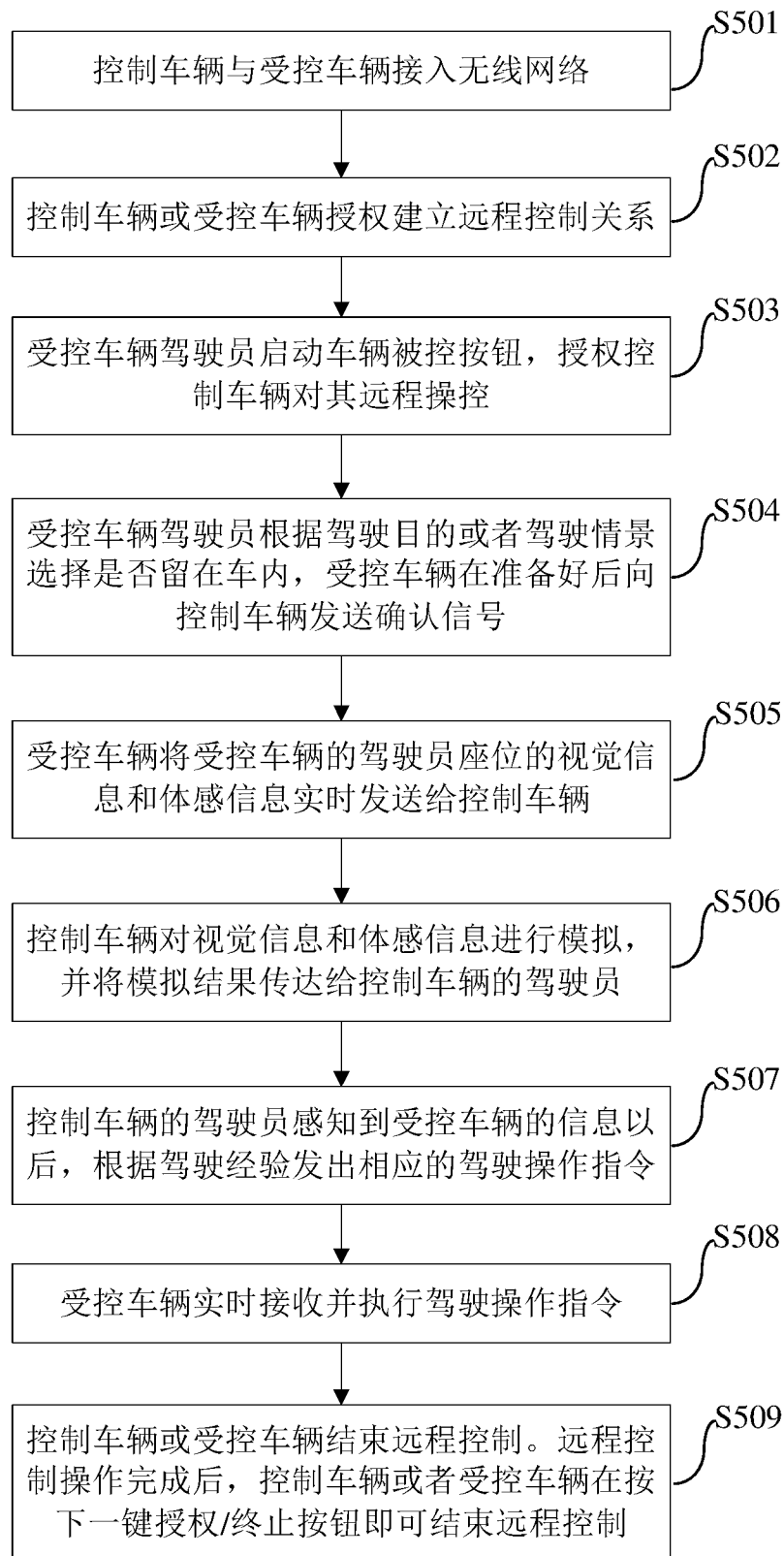


图 5

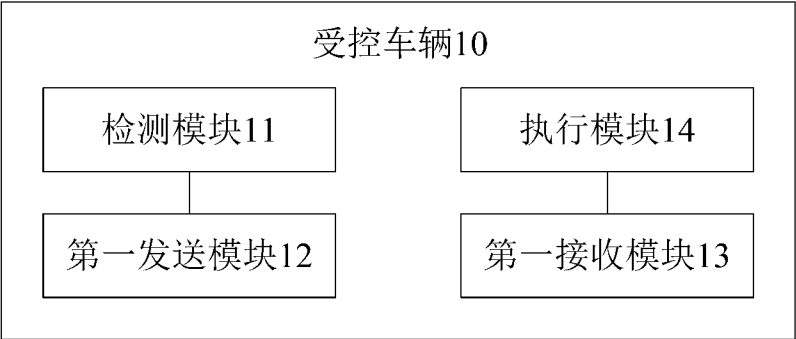


图 6

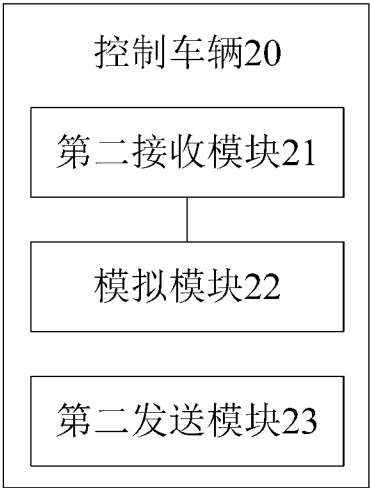


图 7

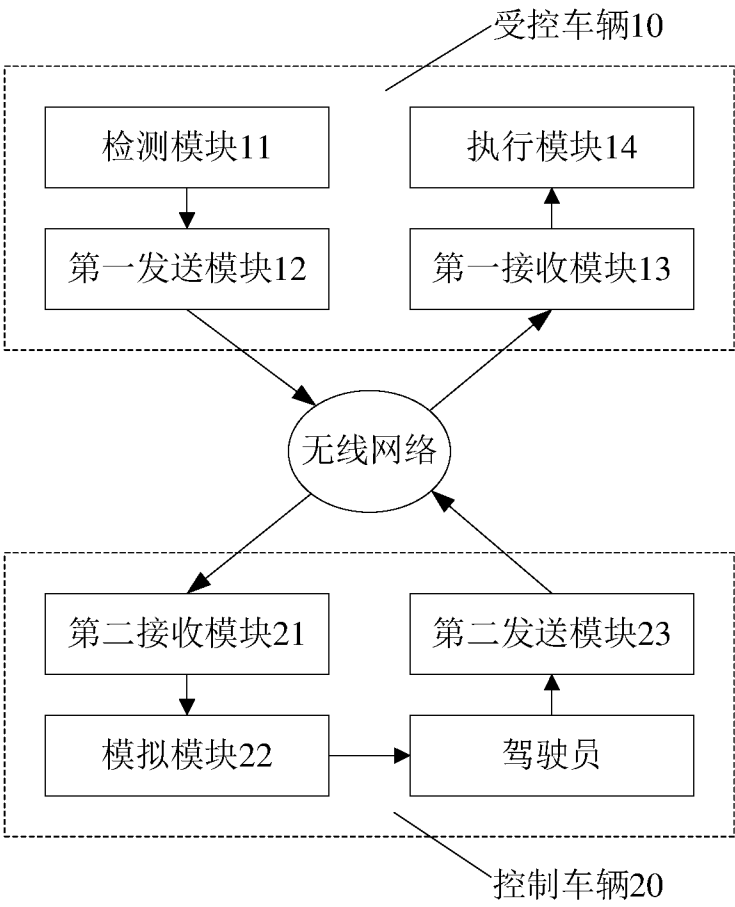


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/093045

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05B 19/418 (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 1/-; 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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: remote control, under control, simulate, virtual, motion sense, sense of touch, vibrate, speed, vision, camera shooting, image, environment, remote, vehicle, control, wireless, video, camera, state, circumstance, simulator, sensor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102346473 A (BEIJING UNIVERSITY OF AERONAUTICS AND ASTRONAUTICS), 08 February 2012 (08.02.2012), description, paragraphs 2-5, 15-21 and 51-57, and figures 1-3	1-17
Y	CN 101763759 A (BEIJING SUNHEART SIMULATION TECHNOLOGY LTD.), 30 June 2010 (30.06.2010), description, page 4, and figure 1	1-17
A	CN 1097884 A (LI, Zhanwu), 25 January 1995 (25.01.1995), the whole document	1-17
A	CN 103970084 A (FORD GLOBAL TECHNOLOGIES, LLC), 06 August 2014 (06.08.2014), the whole document	1-17
A	CN 103592914 A (XI'AN SICONG CHUANGWEI OPTO-ELECTRONIC CO., LTD.), 19 February 2014 (19.02.2014), the whole document	1-17
A	WO 2016102130 A1 (UNIVERSITY SCIENCES TECHNOLOGIES LILLE et al.), 30 June 2016 (30.06.2016), the whole document	1-17

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 11 September 2017 (11.09.2017)	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 LIU, Lingyun Telephone No.: (86-10) 010-62413188

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/093045

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102346473 A	08 February 2012	CN 102346473 B	19 December 2012
CN 101763759 A	30 June 2010	None	
CN 1097884 A	25 January 1995	None	
CN 103970084 A	06 August 2014	DE 102013201168 A1	24 July 2014
		EP 2762988 A1	06 August 2014
		DE 202013100347 U1	25 April 2013
		US 2014207535 A1	24 July 2014
		DE 102013201169 A1	24 July 2014
CN 103592914 A	19 February 2014	CN 103592914 B	20 April 2016
WO 2016102130 A1	30 June 2016	TW 201629660 A	16 August 2016
		EP 3037907 A1	29 June 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/093045

A. 主题的分类

G05B 19/418(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)

G05D1/-; G05B19/-

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))

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 车, 远程, 遥控, 无线, 受控, 被控, 模拟, 虚拟, 体感, 触觉, 振动, 震动, 速, 视觉, 摄像, 图像, 环境, 状态, remote, vehicle, control, wireless, video, camera, state, circumstance, simulator, sensor

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 102346473 A (北京航空航天大学) 2012年 2月 8日 (2012 - 02 - 08) 说明书第2-5, 15-21, 51-57段、图1-3	1-17
Y	CN 101763759 A (北京宣爱智能模拟技术有限公司) 2010年 6月 30日 (2010 - 06 - 30) 说明书第4页、图1	1-17
A	CN 1097884 A (李占武) 1995年 1月 25日 (1995 - 01 - 25) 全文	1-17
A	CN 103970084 A (福特全球技术公司) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06) 全文	1-17
A	CN 103592914 A (西安西光创威光电有限公司) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 全文	1-17
A	WO 2016102130 A1 (UNIVERSITY SCIENCES TECHNOLOGIES LILLE等) 2016年 6月 30日 (2016 - 06 - 30) 全文	1-17

☐ 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

2017年 9月 11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

刘玲云

电话号码 (86-10)010-62413188

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/093045

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	102346473	A	2012年 2月 8日	CN	102346473	B	2012年 12月 19日
CN	101763759	A	2010年 6月 30日	无			
CN	1097884	A	1995年 1月 25日	无			
CN	103970084	A	2014年 8月 6日	DE	102013201168	A1	2014年 7月 24日
				EP	2762988	A1	2014年 8月 6日
				DE	202013100347	U1	2013年 4月 25日
				US	2014207535	A1	2014年 7月 24日
				DE	102013201169	A1	2014年 7月 24日
CN	103592914	A	2014年 2月 19日	CN	103592914	B	2016年 4月 20日
WO	2016102130	A1	2016年 6月 30日	TW	201629660	A	2016年 8月 16日
				EP	3037907	A1	2016年 6月 29日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)