



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110712647 A

(43)申请公布日 2020.01.21

(21)申请号 201910899219.2

(22)申请日 2019.09.23

(71)申请人 上海理工大学

地址 200093 上海市杨浦区军工路516号

(72)发明人 树明亮 王博 沈凯 张振东

(74)专利代理机构 上海德昭知识产权代理有限公司

公司 31204

代理人 郁旦蓉

(51)Int.Cl.

B60W 30/182(2020.01)

B60W 40/02(2006.01)

B60W 40/12(2012.01)

G07C 5/00(2006.01)

G08G 1/0969(2006.01)

H04L 29/08(2006.01)

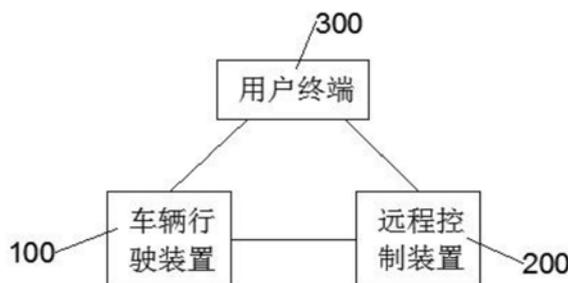
权利要求书3页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

一种远程车辆控制系统

(57)摘要

本发明提供一种远程车辆控制系统,用于远程控制车辆进行自动行驶,包括车辆行驶装置以及远程控制装置,其中,参数信息获取部获取车辆的参数信息,环境信息获取部采集车辆周围的当前环境信息,虚拟现实部根据当前环境信息生成对应的当前行驶环境,行驶模拟舱部根据当前行驶模拟舱和当前行驶环境,模拟车辆的第一当前行驶动作,第一行驶信号生成单元根据第一当前行驶动作实时生成第一行驶信号,状态切换生成单元生成状态切换请求信号;执行部根据第一行驶信号执行对应的行驶动作,从而实现车辆的远程控制,本发明能够通过远程控制装置对车辆的自动驾驶进行控制,使得车辆能够在自动控制状态与远程控制状态之间切换。



1. 一种远程车辆控制系统,用于远程控制车辆进行自动行驶,其特征在于,包括:  
车辆行驶装置;以及  
远程控制装置,与所述车辆行驶装置通信连接;  
其中,所述车辆行驶装置具有参数信息获取部、环境信息获取部、车辆侧通信部以及执行部,  
所述远程控制装置具有虚拟现实部、行驶模拟舱部以及远程侧通信部,  
所述参数信息获取部用于获取所述车辆的参数信息,  
所述环境信息获取部用于采集所述车辆周围的当前环境信息,  
所述车辆侧通信部用于将所述参数信息和所述当前环境信息分别发送至所述行驶模拟舱部和所述虚拟现实部,  
所述虚拟现实部用于根据所述当前环境信息生成对应的当前行驶环境,  
所述行驶模拟舱部具有:  
模拟舱数据存储单元,用于存储不同种类车辆的模拟舱数据,  
模拟舱检索获取单元,用于根据所述参数信息对所述模拟舱数据存储单元进行检索,获取对应的所述模拟舱数据,作为当前模拟舱数据,  
模拟舱生成单元,用于根据所述当前模拟舱数据,生成对应的当前行驶模拟舱,  
车辆模拟单元,用于根据所述当前行驶模拟舱和所述当前行驶环境,模拟所述车辆的第一当前行驶动作,  
第一行驶信号生成单元,用于根据所述第一当前行驶动作实时生成第一行驶信号,  
状态切换生成单元,用于生成状态切换请求信号;  
所述远程侧通信部用于将所述第一行驶信号和所述状态切换请求信号发送至所述执行部,  
所述执行部具有:  
状态切换单元,用于根据所述状态切换请求信号将所述车辆由自动行驶状态切换至远程控制行驶状态,  
执行单元,用于根据所述第一行驶信号执行对应的行驶动作。
2. 根据权利要求1所述的远程车辆控制系统,其特征在于:  
其中,所述车辆行驶装置还包括行驶数据采集部,该行驶数据采集部用于采集所述车辆在行驶过程中的行驶数据,  
所述远程控制装置还包括:  
远程监控部,用于接收所述车辆侧通信部发送的所述行驶数据、所述行驶路径以及所述当前环境,获取监控数据,从而进行所述车辆的远程监控,  
紧急状况存储部,用于存储车辆的各种紧急状况以及对应的紧急状况判断标准,  
紧急状况检索判断部,用于根据所述监控数据对所述紧急状况存储部进行检索,并根据所述紧急状况判断标准判断所述车辆当前是否处于紧急状况,  
当判断结果为是时,所述状态切换生成单元生成所述状态切换请求信号,从而将所述车辆从自动行驶状态切换至远程控制行驶状态。
3. 根据权利要求1所述的远程车辆控制系统,其特征在于:  
其中,所述车辆行驶装置还包括自动行驶部,该自动行驶部具有:

定位单元,用于对所述车辆的当前位置进行定位,获取起始位置,  
终点确认单元,用于确认所述车辆的行驶终点,获取终点位置,  
导航单元,用于根据所述起始位置和所述终点位置获取对应区域的导航地图,  
行驶路径规划单元,用于根据所述导航地图规划行驶路径,  
行驶动作确定单元,用于根据所述行驶路径和所述当前环境信息确定第二当前行驶动作,

第二行驶信号生成单元,用于根据所述第二当前行驶动作实时生成第二行驶信号;  
执行部根据所述第二行驶信号执行对应的行驶动作。

4. 根据权利要求1所述的远程车辆控制系统,其特征在于:

其中,所述远程控制装置还包括:

故障数据库,用于存储车辆在远程控制行驶状态下的各种故障以及对应的故障数据,  
故障数据收集部,用于收集所述车辆在行驶过程中时的当前数据,  
故障检索判断部,用于根据所述当前数据对所述故障数据库进行检索,并判断所述车辆当前是否处于故障状态,

若判断为是,所述状态切换生成单元生成状态切换请求信号,从而将所述车辆从远程控制行驶状态切换至自动行驶状态。

5. 根据权利要求4所述的远程车辆控制系统,其特征在于:

其中,所述远程控制装置还包括停车指令生成部、位置变更部以及紧急停车部,  
当所述故障检索判断部的判断结果为是时,所述停车指令生成部生成停车指令,  
所述位置变更部用于将所述车辆的行驶终点更改为路边停车点,  
紧急停车部用于根据所述停车指令和所述路边停车点控制所述车辆靠边停车。

6. 根据权利要求4所述的远程车辆控制系统,其特征在于:

其中,所述远程控制装置还包括:

故障报警部,用于在所述故障检索判断部的判断结果为是时报警,  
故障备案部,用于记录所述车辆的故障信息,  
救援请求部,用于在所述故障检索判断部的判断结果为是时发出救援请求。

7. 根据权利要求1所述的远程车辆控制系统,其特征在于:

其中,还包括用户终端,与所述车辆行驶装置和所述远程控制装置通信连接,  
所述远程控制装置还包括用户信息存储部,该用户信息存储部用于存储用户的会员信息,

所述用户终端包括:

输入显示部,用于让所述用户输入个人信息,该个人信息包括身份信息及服务信息,  
会员检索判断部,用于根据所述身份信息对所述用户信息存储部进行检索,并判断所述用户是否为会员,

服务信息确认部,当所述会员检索判断部的判断结果为是时,所述服务信息确认部根据所述服务信息确认所述用户的服务类型,

服务指令生成部,用于根据所述服务类型,生成对应的服务指令,  
终端侧通信部,用于将所述服务指令发送给所述远程控制装置。

8. 根据权利要求7所述的远程车辆控制系统,其特征在于:

其中,所述服务信息包括远程监控服务以及车辆远程控制服务,

所述服务指令生成部分别根据所述远程监控服务、所述车辆远程控制服务生成远程监控指令和远程控制指令。

9. 根据权利要求1所述的远程车辆控制系统,其特征在于:

其中,所述车辆侧通信部和远程侧通信部均包括:

网络接口单元,用于连接多个不同运营商的网络服务,

网络选择单元,用于根据不同运营商在述所述车辆行驶过程中的信号优劣选择最优网络服务以及备用网络服务,

网络切换单元,用于在所述车辆行驶过程中出现网络故障时将所述最优网络服务切换到所述备用网络服务。

10. 根据权利要求1所述的远程车辆控制系统,其特征在于:

其中,所述环境信息获取部包括:

雷达探测模块,用于通过雷达获取所述车辆行驶过程中的障碍物信息,

图像采集模块,用于通过摄像头采集所述车辆行驶过程中的周围环境图像,

声音采集模块,用于通过声音采集器采集所述车辆行驶过程中的周围声音信息。

## 一种远程车辆控制系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于车辆智能控制领域,涉及一种车辆控制系统,特别涉及一种远程车辆控制系统。

### 背景技术

[0002] 随着自动驾驶技术的提高,车辆智能化的程度越来越高。根据自动化水平的高低将无人驾驶的阶段分为驾驶辅助、部分自动化、高度自动化、完全自动化。驾驶辅助的目的是为驾驶者提供协助;部分自动化系统是在驾驶者收到警告却未能及时采取相应行动时能够自动进行干预的系统;高度自动化系统能够在或长或短的时间段内代替驾驶者承担操控车辆的职责,但是仍需驾驶者对驾驶活动进行监控的系统;完全自动化系统可无人驾驶车辆、允许车内所有乘员从事其他活动且无需进行监控的系统。

[0003] 现有的自动驾驶汽车通常是依靠人工智能、视觉计算、雷达、监控装置和全球定位系统协同合作,让电脑可以在没有任何人类主动的操作下,自动安全地操作机动车辆行驶。

[0004] 但是,目前自动驾驶车辆都是依靠车辆自身配备的自动驾驶系统进行控制,当自动驾驶汽车在自动驾驶的过程中出现紧急状况(如驱动失控,或进入路段复杂、人员聚集的道路等)时,无法进行有效处理,很容易造成安全事故或财产损失。

### 发明内容

[0005] 为解决上述问题,提供一种能够在紧急状况时将车辆由自动行驶状态换至远程控制行驶状态,或在远程控制出现故障时,将车辆由远程控制行驶状态换至自动行驶状态,并能够提供远程监控服务的远程车辆控制系统,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 本发明提供了一种远程车辆控制系统,用于远程控制车辆进行自动行驶,其特征在于,包括:车辆行驶装置;以及远程控制装置,与车辆行驶装置通信连接;其中,车辆行驶装置具有参数信息获取部、环境信息获取部、车辆侧通信部以及执行部,远程控制装置具有虚拟现实部、行驶模拟舱部以及远程侧通信部,参数信息获取部用于获取车辆的参数信息,环境信息获取部用于采集车辆周围的当前环境信息,车辆侧通信部用于将参数信息和当前环境信息分别发送至行驶模拟舱部和虚拟现实部,虚拟现实部用于根据当前环境信息生成对应的当前行驶环境,行驶模拟舱部具有:模拟舱数据存储单元,用于存储不同类型车辆的模拟舱数据,模拟舱检索获取单元,用于根据参数信息对模拟舱数据存储单元进行检索,获取对应的模拟舱数据,作为当前模拟舱数据,模拟舱生成单元,用于根据当前模拟舱数据,生成对应的当前行驶模拟舱,车辆模拟单元,用于根据当前行驶模拟舱和当前行驶环境,模拟车辆的第一当前行驶动作,第一行驶信号生成单元,用于根据第一当前行驶动作实时生成第一行驶信号,状态切换生成单元,用于生成状态切换请求信号;远程侧通信部用于将第一行驶信号和状态切换请求信号发送至执行部,执行部具有:状态切换单元,用于根据状态切换请求信号将车辆由自动行驶状态切换至远程控制行驶状态,执行单元,用于根据第一行驶信号执行对应的行驶动作。

[0007] 本发明提供的远程车辆控制系统,还可以具有这样的技术特征,其中,车辆行驶装置还包括行驶数据采集部,该行驶数据采集部用于采集车辆在行驶过程中的行驶数据,远程控制装置还包括:远程监控部,用于接收车辆侧通信部发送的行驶数据、行驶路径以及当前环境,获取监控数据,从而进行车辆的远程监控;紧急状况存储部,用于存储车辆的各种紧急状况以及对应的紧急状况判断标准;紧急状况检索判断部,用于根据监控数据对紧急状况存储部进行检索,并根据紧急状况判断标准判断车辆当前是否处于紧急状况,当判断结果为是时,状态切换生成单元生成状态切换请求信号,从而将车辆从自动行驶状态切换至远程控制行驶状态。

[0008] 本发明提供的远程车辆控制系统,还可以具有这样的技术特征,其中,车辆行驶装置还包括自动行驶部,该自动行驶部具有:定位单元,用于对车辆的当前位置进行定位,获取起始位置;终点确认单元,用于确认车辆的行驶终点,获取终点位置;导航单元,用于根据起始位置和终点位置获取对应区域的导航地图;行驶路径规划单元,用于根据导航地图规划行驶路径;行驶动作确定单元,用于根据行驶路径和当前环境信息确定第二当前行驶动作;第二行驶信号生成单元,用于根据第二当前行驶动作实时生成第二行驶信号,执行部根据第二行驶信号执行对应的行驶动作。

[0009] 本发明提供的远程车辆控制系统,还可以具有这样的技术特征,其中,远程控制装置还包括:故障数据库,用于存储车辆在远程控制行驶状态下的各种故障以及对应的故障数据,故障数据收集部,用于收集车辆在行驶过程中时的当前数据;故障检索判断部,用于根据当前数据对故障数据库进行检索,并判断车辆当前是否处于故障状态,若判断为是,状态切换生成单元生成状态切换请求信号,从而将车辆从远程控制行驶状态切换至自动行驶状态。

[0010] 本发明提供的远程车辆控制系统,还可以具有这样的技术特征,其中,远程控制装置还包括停车指令生成部、位置变更部以及紧急停车部,当故障检索判断部的判断结果为是时,停车指令生成部生成停车指令,位置变更部用于将车辆的行驶终点更改为路边停车点,紧急停车部用于根据停车指令和路边停车点控制车辆靠边停车。

[0011] 本发明提供的远程车辆控制系统,还可以具有这样的技术特征,其中,远程控制装置还包括:故障报警部,用于在故障检索判断部的判断结果为是时报警;故障备案部,用于记录车辆的故障信息;救援请求部,用于在故障检索判断部的判断结果为是时发出救援请求。

[0012] 本发明提供的远程车辆控制系统,还可以具有这样的技术特征,其中,还包括用户终端,与车辆行驶装置和远程控制装置通信连接,远程控制装置还包括用户信息存储部,该用户信息存储部用于存储用户的会员信息,用户终端包括:输入显示部,用于让用户输入个人信息,该个人信息包括身份信息及服务信息,会员检索判断部,用于根据身份信息对用户信息存储部进行检索,并判断用户是否为会员,服务信息确认部,当会员检索判断部的判断结果为是时,服务信息确认部根据服务信息确认用户的服务类型,服务指令生成部,用于根据服务类型,生成对应的服务指令,终端侧通信部,用于将服务指令发送给远程控制装置。

[0013] 本发明提供的远程车辆控制系统,还可以具有这样的技术特征,其中,服务信息包括远程监控服务以及车辆远程控制服务,服务指令生成部分别根据远程监控服务、车辆远

程控制服务生成远程监控指令和远程控制指令。

[0014] 本发明提供的远程车辆控制系统,还可以具有这样的技术特征,其中,车辆侧通信部和远程侧通信部均包括:网络接口单元,用于连接多个不同运营商的网络服务,网络选择单元,用于根据不同运营商在述车辆行驶过程中的信号优劣选择最优网络服务以及备用网络服务,网络切换单元,用于在车辆行驶过程中出现网络故障时将最优网络服务切换到备用网络服务。

[0015] 本发明提供的远程车辆控制系统,还可以具有这样的技术特征,其中,环境信息获取部包括:雷达探测模块,用于通过雷达获取车辆行驶过程中的障碍物信息,图像采集模块,用于通过摄像头采集车辆行驶过程中的周围环境图像,声音采集模块,用于通过声音采集器采集车辆行驶过程中的周围声音信息。

[0016] 发明作用与效果

[0017] 根据本发明提供的远程车辆控制系统,由于通过参数信息获取部获取车辆的参数信息,并通过环境信息获取部采集车辆周围的当前环境信息,虚拟现实部根据当前环境信息生成对应的当前行驶环境,行驶模拟舱部根据当前行驶模拟舱和当前行驶环境,模拟车辆的第一当前行驶动作,第一行驶信号生成单元根据第一当前行驶动作实时生成第一行驶信号,远程侧通信部将第一行驶信号发送至执行部,执行部根据第一行驶信号执行对应的行驶动作,因此,相比于现有技术中,只能通过自动驾驶系统对车辆的自动驾驶进行控制,本发明还能够通过远程控制装置对车辆的自动驾驶进行控制,使得车辆能够在自动控制状态与远程控制状态之间切换,从而使车辆的自动驾驶更灵活,能够应用更多的驾驶环境,进一步地,由于本发明能够通过虚拟现实部模拟行驶环境,并通过行驶模拟舱模拟车辆行驶动作,从而能够保障远程控制的精准度,进而保障车辆自动行驶的安全。

## 附图说明

[0018] 图1是本发明实施例的远程车辆控制系统的整体结构示意图;

[0019] 图2是本发明实施例的远程车辆控制系统的车辆行驶装置结构框图;

[0020] 图3是本发明实施例的远程车辆控制系统的远程控制装置结构框图;

[0021] 图4是本发明实施例的远程车辆控制系统的用户终端结构框图。

## 具体实施方式

[0022] 以下将结合附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果作进一步说明,以充分地了解本发明的目的、特征和效果。

[0023] 图1是本发明实施例的远程车辆控制系统的整体结构示意图。

[0024] 如图1所示,本发明实施例提供了一种远程车辆控制系统,用于远程控制车辆进行自动行驶,包括车辆行驶装置100、远程控制装置200以及用户终端300,车辆行驶装置100、远程控制装置200与用户终端300相互之间均通信连接。

[0025] 图2是本发明实施例的远程车辆控制系统的车辆行驶装置结构框图。

[0026] 如图2所示,车辆行驶装置100具有车辆侧通信部101、车辆侧控制部102、环境信息获取部103、自动行驶部104、执行部105、参数信息获取部106以及行驶数据采集部107。

[0027] 图3是本发明实施例的远程车辆控制系统的远程控制装置结构框图。

[0028] 如图3所示,远程控制装置200具有远程侧通信部201、远程侧控制部202、故障数据库203、用户信息存储部204、紧急状况存储部205、虚拟现实部206、行驶模拟舱部207、远程监控部208、紧急状况检索判断部209、故障数据收集部210、故障检索判断部211、停车指令生成部212、位置变更部213、紧急停车部214、故障报警部215、故障备案部216以及救援请求部217。

[0029] 图4是本发明实施例的远程车辆控制系统的用户终端结构框图。

[0030] 如图4所示,用户终端300包括终端侧通信部301、终端侧控制部302、输入显示部303、会员检索判断部304、服务信息确认部305以及服务指令生成部306。

[0031] 车辆侧通信部101用于对车辆行驶装置100中其余部分、远程控制装置200以及用户终端300之间进行通信交换,在本实施例中,售车辆侧通信部101为与远程控制装置200以及用户终端300无线通信连接的通信模块。

[0032] 车辆侧控制部102为设有预定程序的控制芯片,用于对车辆行驶装置100其余部分的工作进行控制。

[0033] 远程侧通信部201用于对远程控制装置200中其余部分、远车辆行驶装置100以及用户终端300之间进行通信交换,在本实施例中,远程侧通信部201为与远车辆行驶装置100以及用户终端300无线通信连接的通信模块。

[0034] 远程侧控制部202为设有预定程序的控制芯片,用于对远程控制装置200其余部分的工作进行控制。

[0035] 终端侧通信部301用于对用户终端300中其余部分、车辆行驶装置100以及远程控制装置200之间进行通信交换,在本实施例中,终端侧通信部301为与车辆行驶装置100以及远程控制装置200无线通信连接的通信模块。

[0036] 终端侧控制部302为设有预定程序的控制芯片,用于对用户终端30其余部分的工作进行控制。

[0037] 车辆侧通信部101、远程侧通信部201和终端侧通信部301均包括网络接口单元401、网络选择单元402以及网络切换单元403。

[0038] 网络接口单元401用于连接多个不同运营商的网络服务,网络选择单元402用于根据不同运营商在述车辆行驶过程中的信号优劣选择最优网络服务以及备用网络服务,网络切换单元403用于在车辆行驶过程中出现网络故障时将最优网络服务切换到备用网络服务,从而保证系统的网络信号始终良好。

[0039] 故障数据库203用于存储车辆在远程控制行驶状态下的各种故障以及对应的故障数据。

[0040] 用户信息存储部204用于存储用户的会员信息。

[0041] 紧急状况存储部205用于存储车辆的各种紧急状况以及对应的紧急状况判断标准。

[0042] 自动行驶部104在控制车辆自动行驶时:

[0043] 环境信息获取部103用于采集车辆周围的当前环境信息。

[0044] 环境信息获取部103包括雷达探测模块1031、图像采集模块1032以及声音采集模块1033。

[0045] 雷达探测模块1031用于通过雷达获取车辆行驶过程中的障碍物信息,图像采集模

块1032用于通过摄像头采集车辆行驶过程中的周围环境图像,声音采集模块1033用于通过声音采集器采集车辆行驶过程中的周围声音信息。

[0046] 自动行驶部104具有定位单元1041、终点确认单元1042、导航单元1043、行驶路径规划单元1044、行驶动作确定单元1045以及第二行驶信号生成单元1046。

[0047] 定位单元1041用于对车辆的当前位置进行定位,获取起始位置,终点确认单元1042用于确认车辆的行驶终点,获取终点位置,导航单元1043用于根据起始位置和终点位置获取对应区域的导航地图。

[0048] 行驶路径规划单元1044用于根据导航地图规划行驶路径,行驶动作确定单元1045用于根据行驶路径和当前环境信息确定第二当前行驶动作,第二行驶信号生成单元1046用于根据第二当前行驶动作实时生成第二行驶信号。

[0049] 执行部105根据第二行驶信号执行对应的行驶动作,从而实现车辆的自动行驶。

[0050] 执行部105包括状态切换单元1051和执行单元1052,状态切换单元1051用于切换车辆的行驶状态,执行单元1052用于根据行驶信号执行对应的行驶动作。

[0051] 输入显示部303用于让用户输入个人信息,该个人信息包括身份信息及服务信息,服务信息包括远程监控服务以及车辆远程控制服务。

[0052] 会员检索判断部304用于根据身份信息对用户信息存储部进行检索,并判断用户是否为会员,在本实施例中,只有会员才能享受远程监控服务和车辆远程控制服务。

[0053] 当会员检索判断部304的判断结果为是时,服务信息确认部305根据服务信息确认用户的服务类型。

[0054] 服务指令生成部306用于根据远程监控服务、车辆远程控制服务生成远程监控指令和远程控制指令。

[0055] 终端侧通信部301将服务指令发送给远程控制装置200,从而使远程控制装置200进行远程监控或远程控制行驶。

[0056] 当用户选择车辆远程控制服务时:

[0057] 参数信息获取部106用于获取车辆的参数信息,如车辆的型号,刹车踏板、加速踏板、转向踏板等参数等,车辆侧通信部101将当前环境信息和参数信息分别发送至虚拟现实部206和行驶模拟舱部207。

[0058] 虚拟现实部206用于根据当前环境信息生成对应的当前行驶环境。

[0059] 行驶模拟舱部207具有模拟舱数据存储单元2071、模拟舱检索获取单元2072、模拟舱生成单元2073、车辆模拟单元2074、第一行驶信号生成单元2075以及状态切换生成单元2076。

[0060] 模拟舱数据存储单元2071用于存储不同类型车辆的模拟舱数据,模拟舱检索获取单元2072用于根据参数信息对模拟舱数据存储单元进行检索,获取对应的模拟舱数据,作为当前模拟舱数据,模拟舱生成单元2073用于根据当前模拟舱数据,生成对应的当前行驶模拟舱,车辆模拟单元2074用于根据当前行驶模拟舱和当前行驶环境,模拟车辆的第一当前行驶动作。

[0061] 第一行驶信号生成单元2075用于根据第一当前行驶动作实时生成第一行驶信号,状态切换生成单元2076用于生成状态切换请求信号。

[0062] 远程侧通信部201将第一行驶信号和状态切换请求信号发送至执行部105。

[0063] 状态切换单元1051根据状态切换请求信号将车辆由自动行驶状态切换至远程控制行驶状态,执行单元1052根据第一行驶信号执行对应的行驶动作,从而实现车辆的远程控制行驶。

[0064] 当用户选择远程监控服务时:

[0065] 行驶数据采集部107用于采集车辆在行驶过程中的行驶数据。

[0066] 远程监控部208用于接收车辆侧通信部发送的行驶数据、行驶路径以及当前环境,获取监控数据,从而进行车辆的远程监控。

[0067] 紧急状况检索判断部209用于根据监控数据对紧急状况存储部205进行检索,并根据紧急状况判断标准判断车辆当前是否处于紧急状况,当判断结果为是时,状态切换生成单元2076生成状态切换请求信号,从而将车辆从自动行驶状态切换至远程控制行驶状态。

[0068] 故障数据收集部210用于收集车辆在行驶过程中时的当前数据。

[0069] 故障检索判断部211用于根据当前数据对故障数据库203进行检索,并判断车辆当前是否处于故障状态,若判断为是,状态切换生成单元2076生成状态切换请求信号,从而将车辆从远程控制行驶状态切换至自动行驶状态。

[0070] 当故障检索判断部211的判断结果为是时,停车指令生成部212生成停车指令,位置变更部213用于将车辆的行驶终点更改为路边停车点,紧急停车部214用于根据停车指令和路边停车点控制车辆靠边停车。

[0071] 故障报警部215用于在故障检索判断部211的判断结果为是时报警,故障备案部216用于记录车辆的故障信息,救援请求部217用于在故障检索判断部211的判断结果为是时发出救援请求。

[0072] 以下结合附图对本发明实施例的远程车辆控制系统的工作流程进行说明,具体为:

[0073] 首先用户通过用户终端300确定身份;之后用户根据需求选择程监控服务或车辆远程控制服务;当用户选择远程监控服务时,远程控制装置200通过远程监控部208对车辆的自动行驶进行监控,在远程监控过程中,若车辆的自动行驶出现紧急状况,则车辆从自动行驶状态切换至远程控制行驶状态,并远程控制车辆前往目的地;当用户选择车辆远程控制服务时,远程控制装置200远程控制车辆自动行驶,在远程控制车辆行驶的过程中,若出现故障,则车辆从远程控制行驶状态切换至自动行驶状态,并控制车辆靠边停车。

[0074] 实施例作用与效果

[0075] 根据本发明提供的远程车辆控制系统,由于通过参数信息获取部获取车辆的参数信息,并通过环境信息获取部采集车辆周围的当前环境信息,虚拟现实部根据当前环境信息生成对应的当前行驶环境,行驶模拟舱部根据当前行驶模拟舱和当前行驶环境,模拟车辆的第一当前行驶动作,第一行驶信号生成单元根据第一当前行驶动作实时生成第一行驶信号,远程侧通信部将第一行驶信号发送至执行部,执行部根据第一行驶信号执行对应的行驶动作,因此,相比于现有技术中,只能通过自动驾驶系统对车辆的自动驾驶进行控制,本发明还能够通过远程控制装置对车辆的自动驾驶进行控制,使得车辆能够在自动控制状态与远程控制状态之间切换,从而使车辆的自动驾驶更灵活,能够应用更多的驾驶环境,进一步地,由于本发明能够通过虚拟现实部模拟行驶环境,并通过行驶模拟舱模拟车辆行驶动作,从而能够保障远程控制的精准度,进而保障车辆自动行驶的安全。

[0076] 在本实施例中,由于行驶数据采集部用于采集车辆在行驶过程中的行驶数据,远程监控部,于接收车辆侧通信部发送的行驶数据、行驶路径以及当前环境,获取监控数据,从而进行车辆的远程监控;紧急状况存储部,于存储车辆的各种紧急状况以及对应的紧急状况判断标准;紧急状况检索判断部,于根据监控数据对紧急状况存储部进行检索,并根据紧急状况判断标准判断车辆当前是否处于紧急状况,当判断结果为是时,状态切换生成单元生成状态切换请求信号,因此,本发明能够对车辆的自动行驶进行监控,有利于保障自动行驶的安全,且当出现紧急状况时,能够将车辆从自动行驶状态切换至远程控制行驶状态,从而避免交通事故发生。

[0077] 在本实施例中,由于远程控制装置还包括:故障数据库,用于存储车辆在远程控制行驶状态下的各种故障以及对应的故障数据,故障数据收集部,用于收集车辆在行驶过程中时的当前数据;故障检索判断部,用于根据当前数据对故障数据库进行检索,并判断车辆当前是否处于故障状态,若判断为是,状态切换生成单元生成状态切换请求信号,因此,在通过远程控制控制车辆自动行驶的过程中,若出现故障,能够将车辆从远程控制行驶状态切换至自动行驶状态,从而避免车辆失控,有利于保证车辆的安全,且能够避免安全事故。

[0078] 进一步地,由于远程控制装置还包括停车指令生成部、位置变更部以及紧急停车部,当故障检索判断部的判断结果为是时,停车指令生成部生成停车指令,位置变更部用于将车辆的行驶终点更改为路边停车点,紧急停车部用于根据停车指令和路边停车点控制车辆靠边停车,因此,在远程控制出现故障,并将车辆从远程控制行驶状态切换至自动行驶状态时,能够控制车辆靠边停车,从而便于救援和系统的维修。

[0079] 在本实施例中,由于车辆侧通信部和远程侧通信部均包括:网络接口单元,用于连接多个不同运营商的网络服务;网络选择单元,用于根据不同运营商在述车辆行驶过程中的信号优劣选择最优网络服务以及备用网络服务;网络切换单元,用于在车辆行驶过程中出现网络故障时将最优网络服务切换到备用网络服务,因此,能够使系统的网络状况始终良好,避免因网络信号不佳或故障而影响车辆的远程控制,确保远程控制正常进行。

[0080] 在本实施例中,由于环境信息获取部包括:雷达探测模块,用于通过雷达获取车辆行驶过程中的障碍物信息;图像采集模块,用于通过摄像头采集车辆行驶过程中的周围环境图像;声音采集模块,用于通过声音采集器采集车辆行驶过程中的周围声音信息,因此,能够使车辆周围环境信息的采集更全面,从而使虚拟现实部对车辆行驶环境的模拟更精准,有利于保证车辆远程控制的精准度。

[0081] 以上详细描述了本发明的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术无需创造性劳动就可以根据本发明的构思做出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域中技术人员依本发明的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

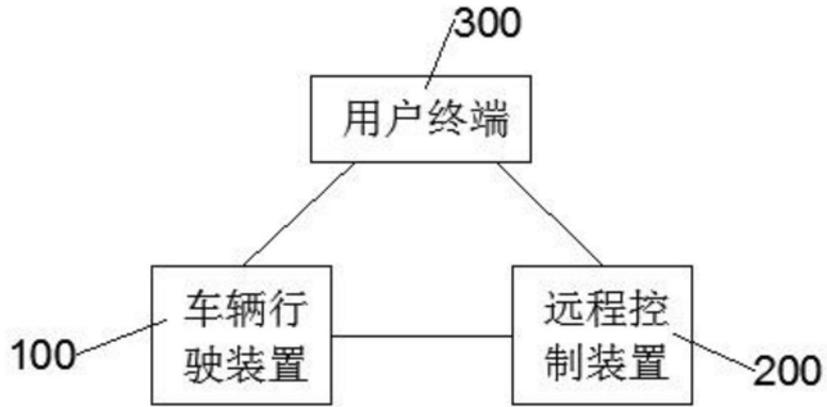


图1

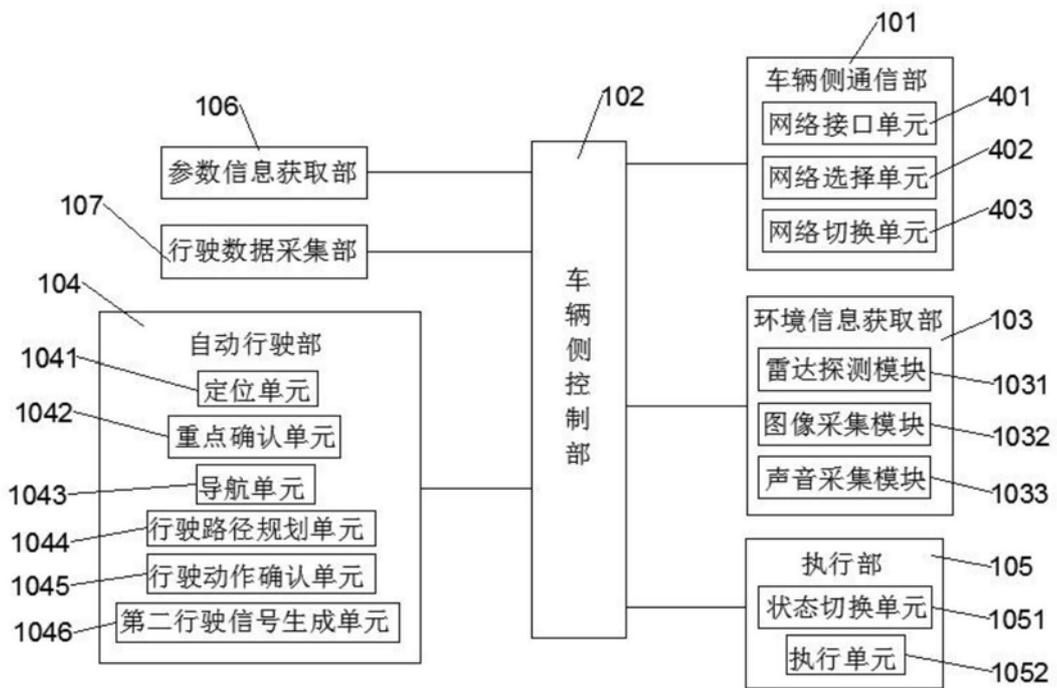


图2

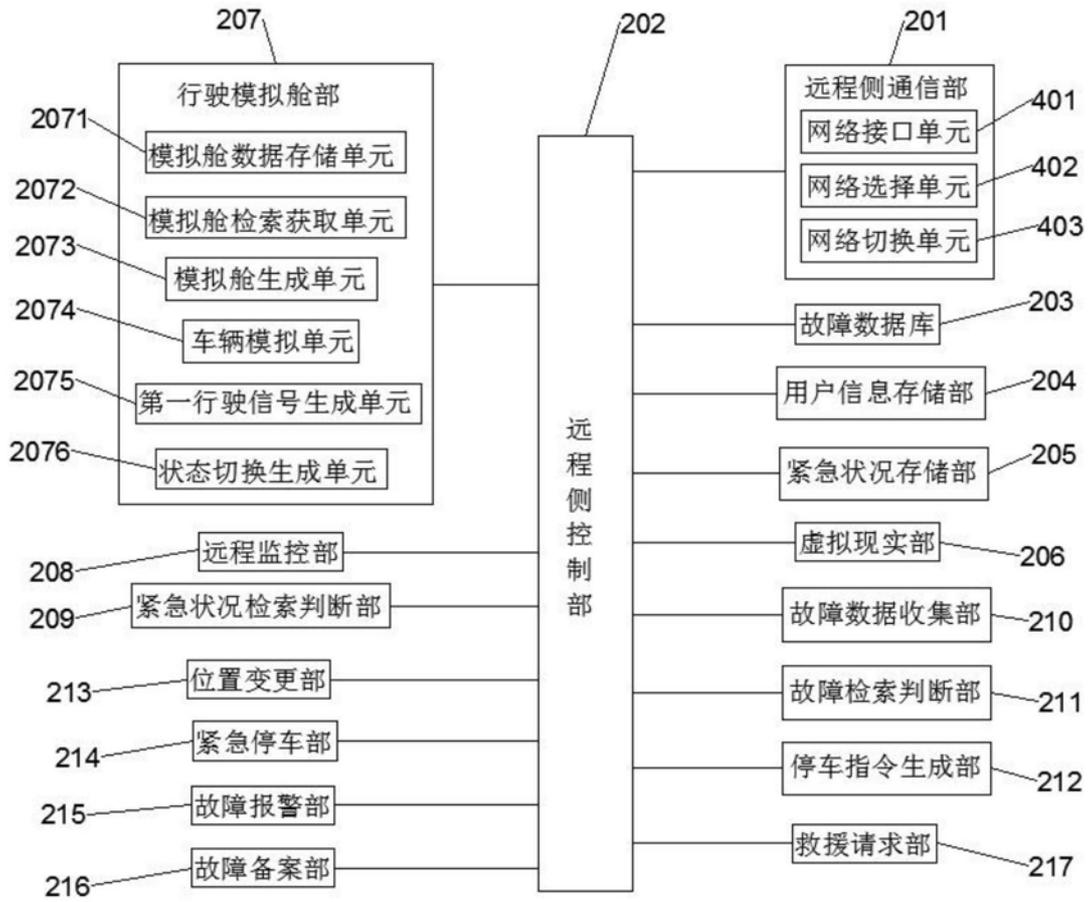


图3

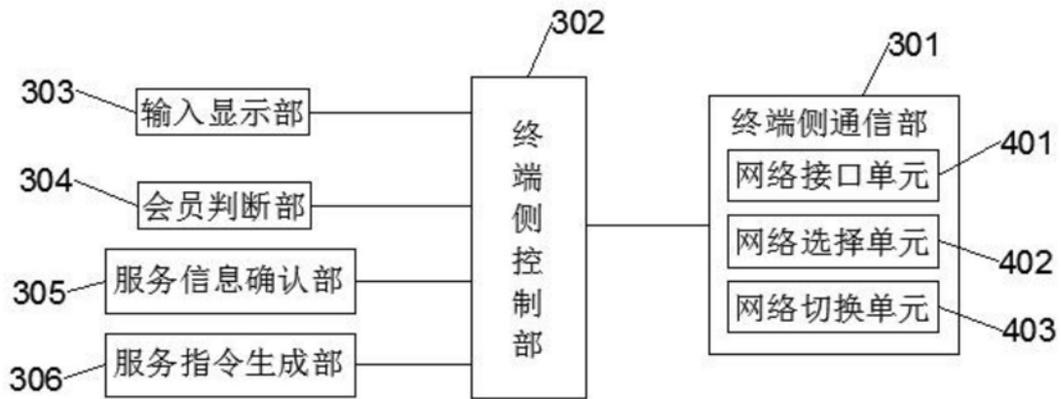


图4