



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107804321 A

(43)申请公布日 2018.03.16

(21)申请号 201710784770.3

B60W 50/08(2012.01)

(22)申请日 2017.09.04

(30)优先权数据

15/257,989 2016.09.07 US

(71)申请人 福特全球技术公司

地址 美国密歇根州迪尔伯恩市中心大道  
330号800室

(72)发明人 莎拉·阿瓦德·亚科

勒瓦瑟·特里斯

克里斯多夫·塞曼森

(74)专利代理机构 北京连和连知识产权代理有

限公司 11278

代理人 张涛

(51)Int.Cl.

B60W 30/18(2012.01)

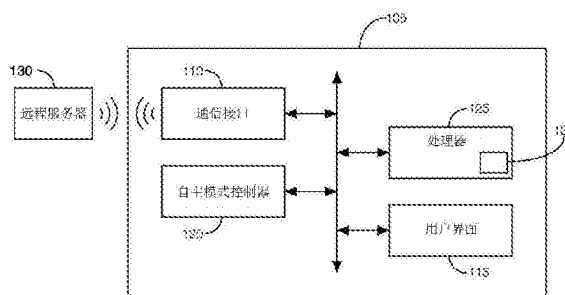
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54)发明名称

高级自主车辆教程

(57)摘要

一种车辆系统包括用户界面、自主模式控制器以及处理器。自主模式控制器在部分自主模式下控制主车辆。处理器接收请求部分自主模式的第一用户输入并且命令用户界面呈现与部分自主模式相关的教程。处理器接收指示驾驶员已完成教程的第二用户输入并且响应于接收到第二用户输入而激活部分自主模式。



1. 一种车辆系统,包括:  
用户界面;  
自主模式控制器,所述自主模式控制器编程为在部分自主模式下控制主车辆;以及  
处理器,所述处理器编程为接收请求所述部分自主模式的第一用户输入,命令所述用户界面呈现与所述部分自主模式相关的教程,接收指示驾驶员已完成所述教程的第二用户输入,以及响应于接收到所述第二用户输入而激活所述部分自主模式。
2. 根据权利要求1所述的车辆系统,其中所述处理器编程为在接收到所述第一用户输入之后和在命令所述用户界面呈现所述教程之前暂时禁用所述部分自主模式。
3. 根据权利要求1所述的车辆系统,其中激活所述部分自主模式包括将自主激活信号输出到所述自主模式控制器。
4. 根据权利要求1所述的车辆系统,其中所述处理器编程为识别所述主车辆的所述驾驶员。
5. 根据权利要求4所述的车辆系统,其中所述处理器编程为在识别出所述驾驶员之后确定是否命令所述用户界面将所述教程呈现给所述驾驶员。
6. 根据权利要求5所述的车辆系统,其中所述处理器编程为至少部分基于所述驾驶员先前是否已完成所述教程来确定是否命令所述用户界面呈现所述教程。
7. 根据权利要求6所述的车辆系统,其中所述处理器编程为查询远程服务器以确定所述驾驶员先前是否已完成所述教程。
8. 根据权利要求1所述的车辆系统,其中所述处理器编程为经由所述用户界面接收所述第一用户输入和所述第二用户输入。
9. 一种方法,包括:  
接收请求主车辆在部分自主模式下操作的第一用户输入;  
命令用户界面呈现与所述部分自主模式相关的教程;  
接收指示驾驶员已完成所述教程的第二用户输入;以及  
响应于接收到所述第二用户输入而激活所述部分自主模式。
10. 根据权利要求9所述的方法,进一步包括在接收到所述第一用户输入之后和在命令所述用户界面呈现所述教程之前暂时禁用所述部分自主模式。
11. 根据权利要求9所述的方法,其中激活所述部分自主模式包括:将自主激活信号输出到自主模式控制器。
12. 根据权利要求9所述的方法,进一步包括识别所述主车辆的所述驾驶员。
13. 根据权利要求12所述的方法,进一步包括在识别出所述驾驶员之后,确定是否命令所述用户界面将所述教程呈现给所述驾驶员。
14. 根据权利要求13所述的方法,其中确定是否命令所述用户界面呈现所述教程包括:确定所述驾驶员先前是否已完成所述教程。
15. 根据权利要求14所述的方法,其中确定所述驾驶员先前是否已完成所述教程包括:查询远程服务器和至少部分基于从所述远程服务器接收到的响应来确定所述驾驶员先前是否已完成所述教程。
16. 根据权利要求9所述的方法,其中经由位于所述主车辆中的用户界面接收所述第一用户输入和所述第二用户输入。

17. 一种车辆系统,包括:

用户界面;

自主模式控制器,所述自主模式控制器编程为在部分自主模式下控制主车辆;以及  
处理器,所述处理器编程为接收请求所述部分自主模式的第一用户输入,响应于接收到所述第一用户输入而暂时禁用所述部分自主模式,命令所述用户界面呈现与所述部分自主模式相关的教程,接收指示驾驶员已完成所述教程的第二用户输入,以及响应于接收到所述第二用户输入而通过将自主激活信号输出到所述自主模式控制器来激活所述部分自主模式。

18. 根据权利要求17所述的车辆系统,其中所述处理器编程为识别所述主车辆的所述驾驶员。

19. 根据权利要求18所述的车辆系统,其中所述处理器编程为在识别出所述驾驶员之后确定是否命令所述用户界面将所述教程呈现给所述驾驶员。

20. 根据权利要求19所述的车辆系统,其中所述处理器编程为至少部分基于所述驾驶员先前是否已完成所述教程来确定是否命令所述用户界面呈现所述教程。

## 高级自主车辆教程

### 技术领域

[0001] 本发明大体上涉及自主车辆领域,并且尤其是涉及高级自主车辆教程。

### 背景技术

[0002] 美国机动车工程师学会(Society of Automotive Engineers,SAE)已经定义了多个级别的自主车辆操作。在0-2级,人类驾驶员通常在没有来自车辆的帮助的情况下监视或控制大多数驾驶任务。例如,在0级(“无自动化”),人类驾驶员负责所有车辆操作。在1级(“驾驶员辅助”),车辆有时辅助转向、加速或制动,但是驾驶员仍然负责绝大多数的车辆控制。在2级(“部分自动化”),车辆在某些情况下可无需人机交互而控制转向、加速以及制动。在3-5级,车辆承担更多与驾驶有关的任务。在3级(“有条件的自动化”),车辆不但处理对驾驶环境的监控,而且在某些情况下可处理转向、加速以及制动。然而,3级需要驾驶员偶尔介入。在4级(“高自动化”),车辆可处理与在3级相同的任务,但是在某些驾驶模式下并不依赖于驾驶员介入。在5级(“全自动化”),车辆可在没有任何驾驶员介入的情况下处理几乎所有任务。

### 发明内容

[0003] 根据本发明的一方面,提供一种车辆系统,包括:

[0004] 用户界面;

[0005] 自主模式控制器,其编程为在部分自主模式下控制主车辆;以及

[0006] 处理器,其编程为接收请求部分自主模式的第一用户输入,命令用户界面呈现与部分自主模式相关的教程,接收指示驾驶员已完成教程的第二用户输入,以及响应于接收到第二用户输入而激活部分自主模式。

[0007] 根据本发明的一个实施例,处理器编程为在接收到第一用户输入之后和在命令用户界面呈现教程之前暂时禁用部分自主模式。

[0008] 根据本发明的一个实施例,激活部分自主模式包括将自主激活信号输出到自主模式控制器。

[0009] 根据本发明的一个实施例,处理器编程为识别主车辆的驾驶员。

[0010] 根据本发明的一个实施例,处理器编程为在识别出驾驶员之后确定是否命令用户界面将教程呈现给驾驶员。

[0011] 根据本发明的一个实施例,处理器编程为至少部分基于驾驶员先前是否已完成教程来确定是否命令用户界面呈现教程。

[0012] 根据本发明的一个实施例,处理器编程为查询远程服务器以确定驾驶员先前是否已完成教程。

[0013] 根据本发明的一个实施例,处理器编程为经由用户界面接收第一用户输入和第二用户输入。

[0014] 根据本发明的一方面,提供一种方法,包括:

- [0015] 接收请求主车辆在部分自主模式下操作的第一用户输入；
- [0016] 命令用户界面呈现与部分自主模式相关的教程；
- [0017] 接收指示驾驶员已完成教程的第二用户输入；以及
- [0018] 响应于接收到第二用户输入而激活部分自主模式。
- [0019] 根据本发明的一个实施例，该方法进一步包括在接收到第一用户输入之后和在命令用户界面呈现教程之前暂时禁用部分自主模式。
- [0020] 根据本发明的一个实施例，激活部分自主模式包括：将自主激活信号输出到自主模式控制器。
- [0021] 根据本发明的一个实施例，该方法进一步包括识别主车辆的驾驶员。
- [0022] 根据本发明的一个实施例，该方法进一步包括在识别出驾驶员之后，确定是否命令用户界面将教程呈现给驾驶员。
- [0023] 根据本发明的一个实施例，确定是否命令用户界面呈现教程包括：确定驾驶员先前是否已完成教程。
- [0024] 根据本发明的一个实施例，确定驾驶员先前是否已完成教程包括：查询远程服务器和至少部分基于从远程服务器接收到的响应来确定驾驶员先前是否已完成教程。
- [0025] 根据本发明的一个实施例，经由位于主车辆中的用户界面接收第一用户输入和第二用户输入。
- [0026] 根据本发明的一方面，提供一种车辆系统，包括：
- [0027] 用户界面；
- [0028] 自主模式控制器，其编程为在部分自主模式下控制主车辆；以及
- [0029] 处理器，其编程为接收请求部分自主模式的第一用户输入，响应于接收到第一用户输入而暂时禁用部分自主模式，命令用户界面呈现与部分自主模式相关的教程，接收指示驾驶员已完成教程的第二用户输入，以及响应于接收到第二用户输入而通过将自主激活信号输出到自主模式控制器来激活部分自主模式。
- [0030] 根据本发明的一个实施例，处理器编程为识别主车辆的驾驶员。
- [0031] 根据本发明的一个实施例，处理器编程为在识别出驾驶员之后确定是否命令用户界面将教程呈现给驾驶员。
- [0032] 根据本发明的一个实施例，处理器编程为至少部分基于驾驶员先前是否已完成教程来确定是否命令用户界面呈现教程。

### 附图说明

- [0033] 图1示出了具有用于为特定驾驶员激活某些部分自主操作模式的自主操作系统的示例车辆；
- [0034] 图2示出了车辆的示例部件，这些示例部件包括自主操作系统的示例部件；
- [0035] 图3为可由自主操作系统执行以确定是否向特定驾驶员呈现关于某些部分自主操作的信息的示例过程的流程图。

### 具体实施方式

- [0036] 一些驾驶员可能不完全了解自主车辆操作的限度。例如，自身可自主停放的车辆

的驾驶员可能没有意识到他或她必须在激活停车辅助特征之前手动找到停车位并且相对于该停车位手动校正车辆。因此,不熟悉不同级别的自主操作或者特定自主特征的限度的驾驶员可能一方面太过于依赖车辆自动执行某些动作。换言之,驾驶员可能不提供车辆部分自主操作所需的驾驶员输入。另一方面,一些驾驶员可能不够依赖车辆执行某些操作,导致驾驶员向方向盘、制动踏板或者加速器踏板提供不必要的驾驶员输入,这会妨碍车辆执行某些自主操作的能力。

[0037] 解决这些问题的一种方式是利用要求驾驶员观看与驾驶员希望激活的特定自主操作模式相关的教程并且与该教程进行交互的自主操作系统。自主操作系统包括用户界面、自主模式控制器以及处理器。自主模式控制器在部分自主模式下控制主车辆。处理器接收请求部分自主模式的第一用户输入并且命令用户界面呈现与部分自主模式相关的教程。处理器接收指示驾驶员已完成该教程的第二用户输入并且响应于接收到该第二用户输入而激活部分自主模式。通过要求驾驶员观看该教程并且与该教程进行交互,可提醒驾驶员特定部分自主模式的某些限度。

[0038] 所示的元件可采取许多不同的形式并且包括多个和/或可替代的部件和设备。所示的示例部件并非旨在做出限制。实际上,可利用额外的或可供选择的部件和/或实施方式。进一步地,除非明确这样说明,否则所示的元件未必按比例绘制。

[0039] 如图1中所示,主车辆100包括用于在驾驶员完成与部分自主操作模式相关的交互式教程之后激活某些部分自主操作模式的自主操作系统105。例如,自主操作系统105可响应于请求主车辆100在部分自主模式下操作的用户输入(以下称为“第一用户输入”)而呈现教程。该教程可包括文本、视频或二者并且可要求各种驾驶员交互。例如,该教程可要求驾驶员提供各种用户输入(以下称为“第二用户输入”)以供该教程继续进行或结束。第二用户输入的示例可包括来自驾驶员的对理解在部分自主模式下操作的主车辆100的限度的确认。自主操作系统105可提示驾驶员提供这样的用户输入,并且该提示可为呈现给驾驶员的问题或虚拟按钮的形式。自主操作系统105可响应于接收到第二用户输入而激活部分自主模式。如果驾驶员未能完成该教程或者没有提供必要的用户输入,则自主操作系统105可阻止主车辆100在部分自主模式下操作。而且,可在呈现该教程时以及在接收到第二用户输入之前暂时禁用部分自主模式。

[0040] 尽管作为轿车举例说明,但是主车辆100可包括任何乘用车或商用机动车(例如小汽车、卡车、运动型多用途车辆、跨界车、厢式货车、小型货车、出租车、客车等)。如下面更详细讨论的,主车辆100为能够在自主(例如,无人驾驶)模式、部分自主模式和/或非自主模式下操作的自主车辆。部分自主模式可指的是SAE2级操作模式,在SAE2级操作模式下,主车辆100在某些情况下可无需人机交互而控制转向、加速以及制动。部分自主模式可进一步指的是SAE 3级操作模式,在SAE 3级操作模式下,即使有时需要一些人机交互,主车辆100也不但处理对驾驶环境的监控,而且在某些情况下可处理转向、加速以及制动。

[0041] 现在参考图2,自主操作系统105可包括通信接口110、用户界面115、自主模式控制器120以及处理器125,或者与通信接口110、用户界面115、自主模式控制器120以及处理器125协同工作。

[0042] 通信接口110经由可有助于无线通信的电路、芯片或者其他电子部件来实现。通信接口110可编程为根据任意数量的无线通信协议来生成和传送消息。例如,通信接口110可

编程为根据蓝牙(Bluetooth®)协议、蓝牙低功耗(Bluetooth®Low Energy)协议、WiFi(无线保真技术)协议、专用短程通信(Dedicated Short Range Communication,DSRC)协议中的一种或多种协议进行通信。在一些情况下,通信接口110可编程为通过蜂窝或者卫星网络进行通信。例如,通信接口110可编程为,响应于从处理器125接收到的命令,而与存储将驾驶员关联到各种技能等级的数据库的远程服务器130进行无线通信。亦即,该数据库可指示驾驶员是否有足可以在没有完成教程的情况下在部分自主模式下操作主车辆100的经验。通信接口110可编程为从远程服务器130接收消息并且将那些消息转发到处理器125。

[0043] 用户界面115经由可将信息呈现给主车辆100的一个或多个乘员并且从主车辆100的一个或多个乘员接收用户输入的电路、芯片或者其他电子部件来实现。用户界面115可包括显示屏,该显示屏包括触敏显示屏、真实或虚拟按钮、麦克风、扬声器等。在一些可能的方法中,用户界面115合并到车辆信息娱乐系统中。用户界面115可编程为接收请求主车辆100在部分自主模式下操作的第一用户输入并且响应于接收到该第一用户输入而呈现教程。用户界面115可进一步编程为接收指示驾驶员已完成该教程的第二用户输入以及可指示驾驶员未准备好在部分自主模式下操作主车辆100的其他用户输入。用户界面115可将这些用户输入传送到例如处理器125。

[0044] 该教程可包括指示驾驶员如何在部分自主模式下控制主车辆100的文本、图像、视频等。例如,该教程可指示驾驶员在开始主车辆100在停车操纵期间控制转向、加速以及制动的停车辅助特征之前如何校正主车辆100。另一个教程可向驾驶员说明,即使主车辆100另外具备在巡航控制下操作时有效的紧急制动辅助特征,激活巡航控制仍然可能需要驾驶员使主车辆100转向和制动。

[0045] 在呈现教程期间的不同时间或者在教程结束时,用户界面115可呈现要求驾驶员提供第二用户输入的各种提示。因此,第二用户输入可指示驾驶员正在与该教程进行交互。在某些情况下,该提示可包括关于在教程期间呈现的某些内容的问题,并且第二用户输入可包括该问题的答案。可供选择地,该提示可询问驾驶员他或她是否理解该教程,在这种情况下,第二用户输入可指示来自驾驶员的肯定回答。

[0046] 其他用户输入可指示驾驶员未准备好在部分自主模式下操作主车辆100。例如,对询问驾驶员他或她是否理解该教程的提示的否定回答可指示驾驶员未准备好在部分自主模式下操作主车辆100。识别经由用户界面115呈现的问题的错误答案的用户输入也可指示驾驶员未准备好在部分自主模式下操作主车辆100。

[0047] 自主模式控制器120经由可在完全自主或部分自主操作模式下控制主车辆100的电路、芯片或者其他电子部件来实现。例如,自主模式控制器120可编程为从位于主车辆100上的各种传感器接收信号,并且根据所接收到的传感器信号将控制信号输出到控制例如转向、制动以及加速度的各种致动器。自主模式控制器120可编程为控制主车辆100实现任意一个或多个SAE级自主操作。

[0048] 处理器125经由存储器135、电路、芯片或者其他电子部件来实现。存储器135可存储处理器可执行指令并且使这样的指令可用于处理器125。处理器125可获取和执行该指令以执行各种操作(例如接收请求主车辆100在部分自主模式下操作的第一用户输入,命令用户界面115呈现与部分自主模式相关的教程,接收指示驾驶员已完成教程的第二用户输入,以及响应于接收到第二用户输入而激活部分自主模式)。

[0049] 处理器125可从例如用户界面115接收第一用户输入、第二用户输入以及任何其他用户输入。在一些情况下,处理器125可编程为只允许用户界面115在主车辆100停止时接收第一用户输入、第二用户输入以及任何其他用户输入,特别是如果在驾驶员希望提供第一用户输入以激活部分自主操作模式时主车辆100正在非自主操作模式下操作。因此,如果驾驶员希望激活部分自主操作模式,则他或她必须首先使主车辆100停止并且在主车辆100停止时完成该教程。进一步地,在一些可能的方法中,处理器125可要求主车辆100在允许用户界面115接受第一用户输入或呈现该教程之前处于“驻车挡”中。

[0050] 处理器125可编程为响应于接收到第一用户输入并且在命令用户界面115呈现该教程之前,暂时禁用部分自主模式。暂时禁用部分自主模式可包括处理器125将自主模式禁用信号输出到自主模式控制器120。自主模式禁用信号可阻止自主模式控制器120允许主车辆100在一种或多种部分自主模式下操作。在一些可能的实施方式中,自主模式禁用信号可不阻止自主模式控制器120允许主车辆100在完全自主操作模式(例如,SAE 4-5级)或非自主操作模式(例如,SAE 0-1级)中的一种或多种模式下操作。如果部分自主操作被阻止,则处理器125可命令例如用户界面115向驾驶员呈现通知,该通知指示已暂时禁用部分自主操作并且在某些情况下进一步包括说明(例如,驾驶员必须在允许其在部分自主模式下操作主车辆100之前完成该教程)。

[0051] 命令用户界面115呈现该教程可包括处理器125向用户界面115输出选择要呈现给驾驶员的教程的信号。可在主车辆100的存储器135中本地存储的或者远程服务器130上存储的许多教程当中选择该教程,该教程可从远程服务器130流传输或下载。处理器125可编程为根据第一用户输入指示的部分自主操作模式来选择该教程。例如,如果第一用户输入请求具有紧急制动辅助特征的巡航控制,则处理器125可编程为选择与利用具有紧急制动辅助特征的巡航控制来操作主车辆100相关的教程。

[0052] 在命令用户界面115呈现该教程之前,并且可能在接收到第一用户输入之前,处理器125可识别主车辆100的驾驶员。可根据乘员识别系统输出的驾驶员识别信号来识别驾驶员。在一种可能的方法中,乘员检测系统可包括捕捉驾驶员的图像并且从该图像识别出驾驶员的摄像机。另一种选择可包括乘员检测系统从驾驶员用来进入和启动主车辆100的钥匙来识别出驾驶员。不管如何识别驾驶员,乘员检测系统均会将表示驾驶员身份的驾驶员识别信号输出到处理器125。在一些情况下,驾驶员识别信号可包括与驾驶员相关的唯一标识。该唯一标识可为分配给驾驶员的唯一字母数字代码,该唯一字母数字代码可用来查询存储在远程服务器130上的数据库以确定例如驾驶员的经验水平,驾驶员是否已完成该教程等。

[0053] 处理器125可编程为在识别出驾驶员之后确定是否命令用户界面115呈现该教程。如果驾驶员在部分自主操作模式方面有经验,或者如果驾驶员已完成该教程,则处理器125可确定驾驶员不需要完成该教程。

[0054] 处理器125可编程为在驾驶员完成该教程之后(例如,在驾驶员提供第二用户输入之后),或者在处理器125确定驾驶员在部分自主操作模式方面有足以在没有完成该教程的情况下继续进行的经验之后,激活部分自主模式。激活部分自主操作模式可包括处理器125将自主激活信号输出到自主模式控制器120,该自主激活信号指示自主模式控制器120允许主车辆100在部分自主操作模式下操作。在一些可能的方法中,该信号可清除由先前禁用部

分自主操作模式的自主停用信号设置的标记。

[0055] 图3为可由自主操作系统105执行以例如向请求主车辆100在部分自主模式下操作的某些驾驶员呈现教程的示例过程300的流程图。过程300可开始于主车辆100运行时的任何时间。过程300可在单个钥匙循环内进行一次或多次。

[0056] 在框305,自主操作系统105识别驾驶员。具体地,处理器125可根据乘员检测系统输出的表示与驾驶员相关的唯一标识的驾驶员识别信号来识别驾驶员。可供选择地,可响应于提供到用户界面115的用户输入(例如,选择驾驶员)或者与驾驶员相关的唯一标识而识别驾驶员。在另一种替代方案中,可根据驾驶员用来解锁或启动主车辆100的钥匙来识别驾驶员。在已识别出驾驶员之后,过程300可继续进行到框310。在一些情况下,可在框310之后识别驾驶员,这意味着响应于自主操作系统105接收到请求部分自主操作模式的用户输入而识别驾驶员。

[0057] 在决定框310,自主操作系统105确定驾驶员是否已请求部分自主操作模式。如上面所讨论的,部分自主操作模式可指的是SAE2级或SAE3级操作模式。响应于驾驶员将请求部分自主操作模式的用户输入提供到用户界面115并且用户界面115将第一用户输入传送到处理器125,处理器125可确定驾驶员已请求部分自主操作模式。亦即,处理器125可响应于接收到第一用户输入而确定驾驶员已请求部分自主模式。如果请求部分自主操作模式,则过程300可继续进行到框315。否则,过程300可继续执行框310,直到请求部分自主操作模式(即,接收到请求部分自主操作模式的第一用户输入)为止。

[0058] 在决定框315,自主操作系统105确定是否呈现教程。例如,处理器125可基于例如驾驶员的经验水平,驾驶员是否已完成该教程等来确定是否命令用户界面115呈现该教程。处理器125可查询本地(车载)数据库或者存储在远程服务器130上的远程数据库,以便确定驾驶员的经验水平或者驾驶员是否已完成该教程。查询远程服务器130上的数据库可包括处理器125命令通信接口110将与识别出的驾驶员相关的唯一标识传送到远程服务器130,以及经由通信接口110接收表示驾驶员的经验水平的数据或者指示驾驶员先前是否已完成该教程的数据。因此,处理器125可处理从远程服务器130接收到的数据以确定是否呈现该教程。如果要呈现该教程,则过程300可继续进行到框320。如果不呈现该教程,则过程300可继续进行到框345。

[0059] 在框320,自主操作系统105呈现该教程。呈现该教程可包括处理器125在多个教程当中选择出与在框310所请求的部分自主操作模式相关的教程。处理器125可命令用户界面115呈现选择出的教程。在一些情况下,在命令用户界面115呈现该教程之前,框320可进一步包括处理器125暂时禁用部分自主模式。例如,处理器125可将自主模式禁用信号输出到自主模式控制器120以暂时禁用部分自主操作模式。自主模式禁用信号可阻止自主模式控制器120允许主车辆100在一种或多种部分自主模式下操作,该一种或多种部分自主模式包括与在框310接收到的请求相关的部分自主模式。在一些可能的实施方式中,自主模式禁用信号可不阻止自主模式控制器120允许主车辆100在完全自主操作模式(例如,SAE 4-5级)或非自主操作模式(例如,SAE 0-1级)中的一种或多种模式下操作。

[0060] 在决定框325,自主操作系统105确定驾驶员是否与该教程进行了充分地交互。例如,在呈现该教程期间的不同时间或者在该教程结束时,用户界面115可呈现要求驾驶员提供第二用户输入的各种提示。因此,第二用户输入可指示驾驶员正在与该教程进行交互。在

某些情况下,该提示可包括关于在该教程期间呈现的某些内容的问题,并且第二用户输入可包括该问题的答案。可供选择地,该提示可询问驾驶员他或她是否理解该教程,在这种情况下,第二用户输入可指示来自驾驶员的肯定回答。因此,第二用户输入可指示驾驶员已完成该教程,并且处理器125可确定是否接收到第二用户输入。如果接收到第二用户输入,则过程300可继续进行到框345。如果在该教程期间或者在完成该教程之后的一段预定时间内没有接收到第二用户输入,则过程300可继续进行到框330。

[0061] 在框330,自主操作系统105禁用部分自主操作模式。例如,处理器125可将自主模式禁用信号输出到自主模式控制器120以禁用部分自主操作模式。自主模式禁用信号可阻止自主模式控制器120允许主车辆100在一种或多种部分自主模式下操作。在一些可能的实施方式中,自主模式禁用信号可不阻止自主模式控制器120允许主车辆100在完全自主操作模式(例如,SAE 4-5级)或非自主操作模式(例如,SAE 0-1级)中的一种或多种模式下操作。如果部分自主操作模式在框320被暂时禁用并且在框325之后保持禁用,则可跳过该框。

[0062] 在框335,自主操作系统105通知驾驶员部分自主操作模式已被禁用。例如,处理器125可命令例如用户界面115向驾驶员呈现通知,该通知指示部分自主操作已被阻止并且在某些情况下可进一步包括说明(例如,驾驶员必须在他或她可在部分自主模式下操作主车辆100之前完成该教程)。

[0063] 在决定框340,自主操作系统105确定是否重复该教程。例如,处理器125可允许驾驶员立即或者在经过某个预定时间段之后再次尝试完成该教程。如果处理器125决定给予驾驶员另一个机会来完成该教程,则过程300可继续进行到框320。否则,过程300可结束。

[0064] 在框345,自主操作系统105激活部分自主操作模式。激活部分自主模式可包括处理器125将自主激活信号输出到自主模式控制器120,该自主激活信号指示自主模式控制器120开始与在框310接收到的请求相关的部分自主操作模式。在一些可能的方法中,该自主激活信号可清除在例如过程300的先前重复执行期间由先前禁用部分自主操作模式的自主停用信号设置的标记。过程300可在框345之后结束。

[0065] 通常,所述的计算系统和/或装置可采用任意数量的计算机操作系统,计算机系统包括但决不限于各种版本和/或各种变体的福特同步(Ford Sync®)应用程序、应用程序链接/智能设备链接中间件(AppLink/Smart Device Link middleware)、微软汽车(Microsoft Automotive®)操作系统、微软 Windows® (Microsoft Windows®)操作系统、Unix操作系统(例如,由加利福尼亚州的红木海岸甲骨文公司发行的Solaris®操作系统)、由纽约阿蒙克IBM发行的AIX UNIX操作系统、Linux操作系统、由加利福尼亚州库比蒂诺的苹果公司发行的Mac OS X以及iOS操作系统、由加拿大滑铁卢黑莓公司发行的黑莓OS以及由谷歌公司和开放手机联盟开发的Android操作系统,或者由QNX软件系统公司提供的QNX® CAR信息娱乐平台。计算装置的示例包括但不限于车载计算机、计算机工作站、服务器、桌面、笔记本电脑、便携式电脑或掌上电脑或一些其他的计算系统和/或装置。

[0066] 计算装置通常包括计算机可执行指令,其中该指令可以由一个或多个计算装置(例如上面所列的那些)执行。计算机可执行指令可以由计算机程序编译或解释,计算机程序采用多种编程语言和/或技术创建,这些编程语言和/或技术包括但不限于单独的或组合的Java™、C、C++、Visual Basic、Java Script、Perl等。这些应用程序中的一些可在虚拟机(例如Java虚拟机、Dalvik虚拟机等)上编译和执行。通常,处理器(例如,微处理器)例如

从存储器、计算机可读介质等接收指令,并且执行这些指令,由此完成一个或多个过程,包括这里所描述的一个或多个过程。这样的指令和其他数据可以采用各种计算机可读介质存储和传送。

[0067] 计算机可读介质(也称为处理器可读介质)包括参与提供数据(例如,指令)的任意非暂时性的(例如,有形的)介质,该数据可以由计算机(例如,由计算机的处理器)读取。这样的介质可以采用多种形式,包括但不限于非易失性介质和易失性介质。非易失性介质可以包括例如光盘或磁盘以及其他永久性存储器。易失性介质可以包括例如一般构成主存储器的动态随机存取存储器(dynamic random access memory, DRAM)。这样的指令可以通过一种或多种传输介质传输,一种或多种传输介质包括同轴电缆、铜线和光纤,包括内部包含耦接于计算机处理器的系统总线的线缆。计算机可读介质的常规形式包括例如软盘、柔性盘、硬盘、磁带、任何其他磁性介质、光盘只读存储器(Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM)、数字化视频光盘(Digital Video Disk, DVD)、任何其他光学介质、穿孔卡片、纸带、具有孔图案的任何其他物理介质、随机存取存储器(Random-Access Memory, RAM)、可编程只读存储器(Programmable Read-Only Memory, PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable Programmable Read-Only Memory, EPROM)、闪速电可擦除可编程只读存储器(Flash Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory, FLASH-EEPROM)、任何其他存储器芯片或盒,或者任何其他计算机可读的介质。

[0068] 数据库、数据存储库或本文所描述的其他数据存储可以包括用于存储、访问和检索各种数据的各种机构,该机构包括分层数据库、文件系统中的文件组、具有专有格式的应用数据库、关系数据库管理系统(relational database management system, RDBMS)等。每一个这样的数据存储通常包括在采用了例如上述之一的计算机操作系统的计算装置内,并且通过网络以任意一种或多种方式被访问。文件系统可以从计算机操作系统访问,并且可包括以各种格式存储的文件。除了用于创建、存储、编辑以及执行存储的程序的程序的语言,RDBMS通常采用结构化查询语言(Structured Query Language, SQL),例如前面所述的过程化SQL(PL/SQL)语言。

[0069] 在一些示例中,系统元件可实施为一个或多个计算装置(例如,服务器、个人计算机等)上的计算机可读指令(例如软件),该指令存储在与此相关的计算机可读介质(例如,盘、存储器等)上。计算机程序产品可以包括存储于计算机可读介质上用于执行本文所述功能的该指令。

[0070] 关于这里所述的过程、系统、方法、启发等,应理解的是,虽然这样的过程等的步骤描述为按照一定的顺序排列发生,但这样的过程可以采用以这里描述的顺序之外的顺序执行的所述步骤来实施。进一步应该理解的是,某些步骤可以同时执行,可以添加其他步骤,或者可以省略这里所述的某些步骤。换言之,这里提供的过程描述是用于举例说明某些实施例的目的,并且决不应该解释成限制权利要求。

[0071] 因此,应理解的是上面的描述意在举例说明而不是限制。在阅读上面的描述时,除了提供的示例外许多实施例和应用都是显而易见的。本发明的范围应参照所附权利要求连同与权利要求所要求的权利等效的全部范围而确定,而不是参照上面的说明而确定。可以预期和计划的是这里所讨论的技术将出现进一步的发展,并且所公开的系统和方法将可以结合到这样的进一步实施例中。总之,应理解的是本申请能够做出修改和变化。

[0072] 在权利要求中所使用的所有术语旨在给予其被本领域的技术人员理解为其常用的意思,除非在这里做出了明确的相反的指示。特别地,单数冠词(例如“一”、“该”、“所述”等)的使用应该理解为表述一个或多个所示元件,除非权利要求作出了与此相反明确限制。

[0073] 提供摘要以让读者快速确定技术公开的本质。提交摘要应该理解为其不是用于解释或限定权利要求的范围或含义。此外,在前述具体实施方式中,可以看出在各种实施例中各种特征组合在一起其目的为使本发明更流畅。然而,本发明的方法不应被解释为反映所要求保护的实施例与每项权利要求中所明确记载的相比需要更多特征的意图。相反地,如下的权利要求所反映的,发明性的主题在于少于单个公开的实施例的全部特征。因此,下面的权利要求书在此结合到具体实施方式中,且每一项权利要求都基于其自身作为单独要求保护的主体。

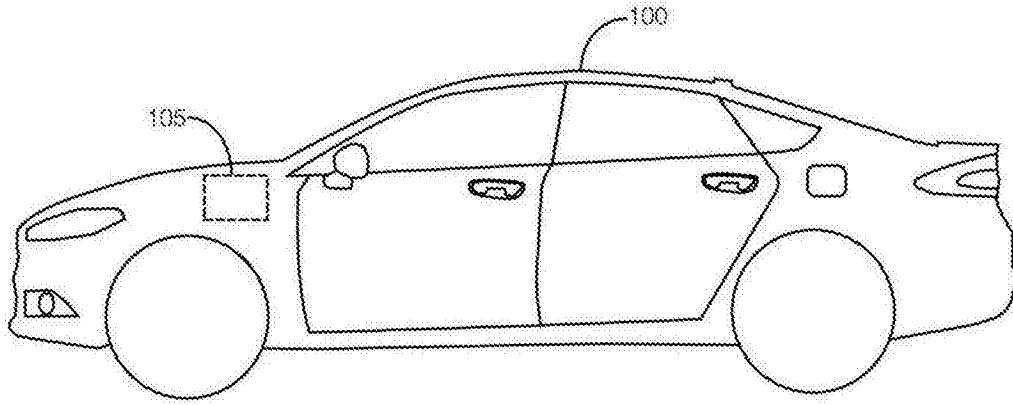


图1

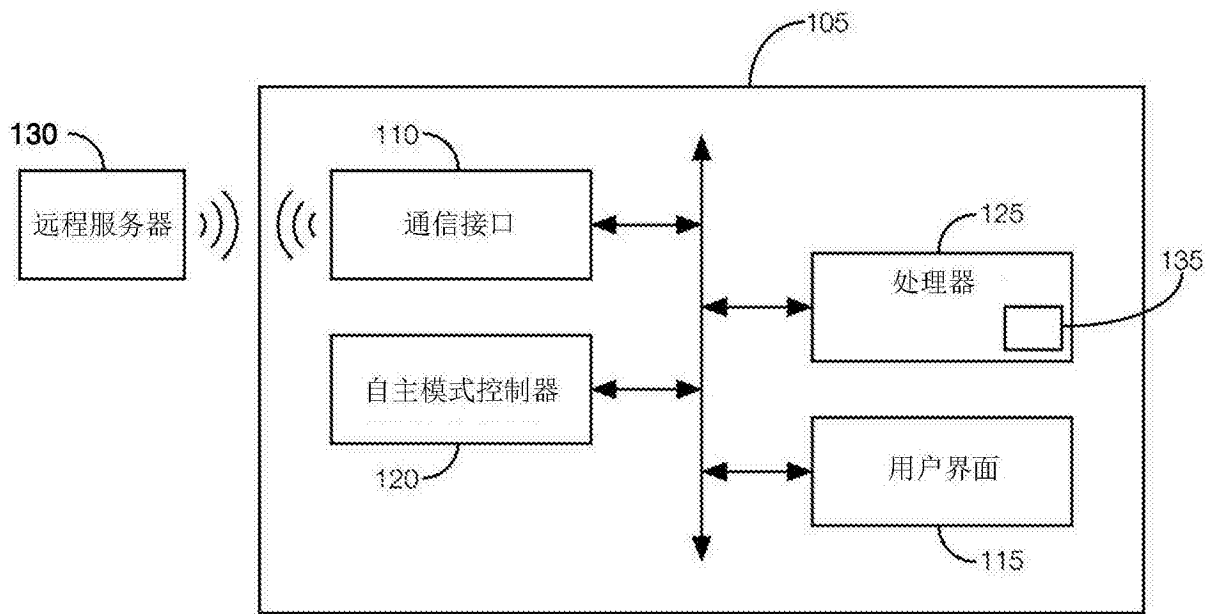


图2

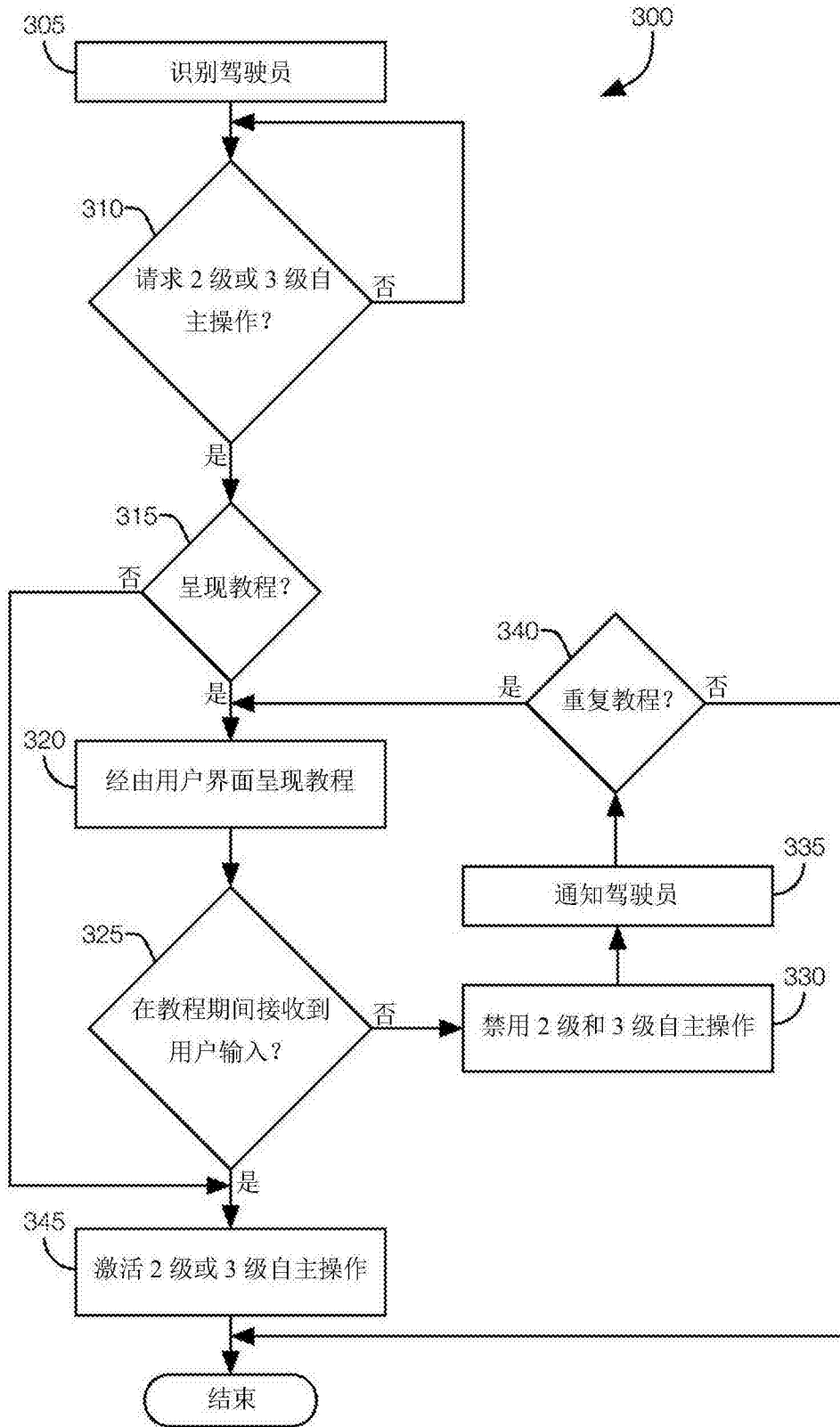


图3