

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G05B 15/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680001983.4

[43] 公开日 2008 年 6 月 11 日

[11] 公开号 CN 101198914A

[22] 申请日 2006.1.3

[21] 申请号 200680001983.4

[30] 优先权

[32] 2005. 1. 7 [33] US [31] 60/642,183

[86] 国际申请 PCT/US2006/000038 2006.1.3

[87] 国际公布 WO2006/074135 英 2006.7.13

[85] 进入国家阶段日期 2007.7.9

[71] 申请人 通用汽车环球科技动作公司

地址 美国密执安州

[72] 发明人 A · L · 布劳恩 N · L · 约翰逊

D · P · 洛梅 L · E · 佩鲁斯基

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 卢江 张志醒

权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 2 页

[54] 发明名称

控制装置的基于传感器的预先照明

[57] 摘要

一种用于选择性地照亮和/或加亮特定的单独功能的控制接口的控制系统通常包括：至少一个传感器，用于检测至少一种状况；与该至少一个传感器和控制接口可操作地进行通信的控制器；其中，响应于检测到至少一种状况，该控制器向控制接口发送输出信号，其中，该输出信号对于照亮和/或加亮特定的单独功能的控制接口是有效的。还讨论了用于操作该控制系统的方法。

1. 一种控制接口系统，用于选择性地照亮和/或加亮特定单独功能的控制接口，该控制接口系统包括：

至少一个传感器，用于检测至少一种状况；以及

与该至少一个传感器和控制接口可操作地进行通信的控制器，其中，响应于检测到至少一种状况，该控制器向控制接口发送输出信号，其中，该输出信号对于照亮和/或加亮特定的单独功能的控制接口是有效的。

2. 如权利要求 1 所述的系统，其中，至少一个传感器包括光电传感器、温度传感器、湿度传感器、重量传感器、互锁传感器、燃料传感器、预碰撞传感器或碰撞传感器。

3. 如权利要求 1 所述的系统，其中，控制器在发送输出信号之前相对于被编程的阈值评估输入状况。

4. 如权利要求 1 所述的系统，其中，输出信号适于增加光强或改变灯色、或者周期性地改变光强的输出。

5. 如权利要求 1 所述的系统，其中，单独功能包括风挡刮水器、除霜装置、除雾装置、加热装置、空调装置、座位加热装置、座位调节装置、后视镜、多个侧镜、加油盖释放装置、车门释放装置、通信系统、光盘播放器、磁带播放器或点火开关。

6. 如权利要求 1 所述的系统，还包括与控制器可操作地进行通信的计时器，其中，该计时器对于照亮和/或加亮控制接口预定的时间周期是有效的。

7. 如权利要求 1 所述的系统，还包括响应于检测到至少一种状况而向不同的控制接口发送附加的输出信号。

8. 如权利要求 7 所述的系统，其中，在定义多步操作之后发送附加的输出信号。

9. 如权利要求 7 所述的系统，其中，在定义多任务操作的同时发送附加的输出信号。

10. 如权利要求 7 所述的系统，其中，发送附加的输出信号是基于最终用户采取的动作或基于感测到的至少一种状况的类别的习得反应。

11. 一种用于选择性地照亮和/或加亮特定的单独功能的控制接口

的方法，该方法包括：

利用至少一个传感器检测状况，以产生至少一个状况定义信号；

将该至少一个状况定义信号从至少一个传感器发送到控制器；以及

响应于接收到至少一个状况定义信号，将输出信号从控制器发送到控制接口，其中，该输出信号对于照亮和/或加亮控制接口是有效的。

12. 如权利要求 11 所述的方法，其中，至少一个传感器包括光电传感器、温度传感器、湿度传感器、重量传感器、互锁传感器、燃料传感器、预碰撞传感器或碰撞传感器。

13. 如权利要求 11 所述的方法，还包括去活对控制接口的照亮和/或加亮。

14. 如权利要求 11 所述的方法，其中，去活对控制接口的照亮和/或加亮包括在预定的时间周期之后中止输出信号。

15. 如权利要求 11 所述的方法，其中，将输出信号从控制器发送到控制接口包括：首先相对于被编程的阈值评估至少一个状况定义信号，和当该至少一个状况定义信号超过被编程的阈值时发送输出信号。

16. 如权利要求 11 所述的方法，其中，加亮包括增加光强、改变灯色、或者周期性地改变光强输出。

17. 如权利要求 11 所述的方法，其中，控制接口包括风挡刮水器控制装置、除霜装置控制装置、除雾装置控制装置、加热装置控制装置、空调装置控制装置、座位加热装置控制装置、座位调节控制装置、后视镜控制装置、侧镜控制装置、加油盖释放控制装置、牵引稳定性控制装置、计算机控制装置、互锁控制装置、通信系统控制装置以及媒体播放器控制装置。

18. 一种计算机程序产品，用于提供感觉预期数据，该计算机程序产品包括：

处理电路可读的和存储该处理电路执行的指令的存储介质，用于促进一方法，该方法包括：利用至少一个传感器检测状况，以产生至少一个状况定义信号；处理来自至少一个传感器的至少一个状况定义信号并向控制接口发送输出信号，其中，该输出信号对于照亮和/或加

亮单独车辆功能的控制接口是有效的。

19. 如权利要求18所述的程序产品，其中，该控制接口包括风挡刮水器控制装置、除霜装置控制装置、除雾装置控制装置、加热装置控制装置、空调装置控制装置、座位加热装置控制装置、座位调节控制装置、后视镜控制装置、侧镜控制装置、加油盖释放控制装置、牵引稳定性控制装置、计算机控制装置、互锁控制装置、通信系统控制装置以及媒体播放器控制装置。

20. 如权利要求18所述的程序产品，其中，处理来自至少一个传感器的至少一个状况定义信号还包括：确定由最终用户存储或者在外部感测到的输出信号通道，以及基于该输出信号通道照亮和/或加亮附加的控制接口。

控制装置的基于传感器的预先照明

背景技术

本公开内容一般地涉及控制接口系统和过程，其中，响应于来自传感器的输入信号选择性地照亮和/或加亮 (highlight) 该控制接口。

许多机动车辆利用单独的车辆控制装置在车辆内和/或在车辆外操作特定的功能。例如，单独的控制装置可被用来尤其激活：风挡刮水器；除霜装置；除雾装置；座位加热装置；光盘播放器；用于燃料进口、行李箱或发动机罩的门闩；内部加热通风和空气控制系统等等。这些控制装置常常位于车辆内部靠近车辆驾驶员和/或车辆中的其它乘坐者。

目前的单独的车辆控制装置被限于：定位和操作控制接口的过程对于不熟悉车辆的人来说是很困难的。这些控制接口通常是可旋转、可推和/或可拉的开关、按钮、手柄或旋钮的形式。如这里所使用的那样，术语“控制接口”意图包括被用来致动单独的控制装置的所有各种形式。车辆驾驶员（和/或乘坐者）必须首先确定，对于特定功能使用哪个单独控制装置，以及对于该特定的单独控制装置应使用哪个控制接口，这在驾驶员熟悉位置之前需要花费一定的时间。这种延迟是成问题的，例如，当天气条件急剧变化时，车辆驾驶员需要快速地定位和操作期望的单独控制装置。此外，应该注意，相似运行的控制接口并不是到处定位并且可根据车辆的制造和型号而变化。

目前的单独车辆控制接口的另一限制是，在照明不足（例如在晚上）的时候，定位和操作控制接口的过程是很困难的。即使在激活单独控制装置的控制接口的内部光源或背光（即，依据停车灯或前灯的激活而发生的照明）时，特别是当驾驶员不熟悉车辆时，很难找到期望的控制接口的特定位置，诸如对于新的车主以及对于租用车的驾驶员来说就是这种情况。尽管这些控制接口中的一些具有在不如如上所述的理想照明条件下帮助辨别的背光，但是没有一个控制接口被认为具有基于特定需求的随需照明和/或加亮，例如在下雨时选择性地照亮和/或加亮风挡刮水器控制接口。因此，在有限能见度或增大压力的条件下，致动单独的控制接口的过程就更加困难，因为首先必须定位该

控制接口，然后仅仅使用感觉来实现其操作。

因此，现有技术还需要一种改进的机动车辆单独控制接口系统和过程，这些系统和过程提供快速辨别的方式。如果预先考虑车辆驾驶员的需求，则会是特别有利的。

发明内容

这里公开的是一种用于选择性地照亮和/或加亮控制接口的车辆控制接口系统、其方法以及用于提供感觉预期数据（sensory anticipatory data）的计算机程序产品。用于选择性地照亮和/或加亮特定的单独车辆功能的控制接口的车辆控制接口系统包括：至少一个传感器，用于检测至少一种状况；以及与该至少一个传感器和控制接口可操作地进行通信的控制器，其中，响应于检测到至少一种状况，该控制器向控制接口发送输出信号，其中该输出信号对于照亮和/或加亮特定的单独车辆功能的控制接口是有效的。

一种用于选择性地照亮和/或加亮车辆中的特定单独功能的控制接口的方法包括：利用至少一个传感器检测状况，以产生至少一个状况定义信号；将该至少一个状况定义信号从至少一个传感器发送到控制器；以及响应于接收到至少一个状况定义信号，将输出信号从该控制器发送到控制接口，其中该输出信号对于照亮和/或加亮该控制接口是有效的。

一种计算机程序产品，用于提供感觉预期数据，该计算机程序产品包括通过处理电路可读的并且存储该处理电路执行的指令的存储介质，用于促进一方法，该方法包括：利用至少一个传感器检测状况，以产生至少一个状况定义信号；处理来自至少一个传感器的至少一个状况定义信号并向控制接口发送输出信号，其中该输出信号对于照亮和/或加亮单独车辆控制装置的控制接口是有效的。

通过下面的附图和详细的说明来举例说明上面描述的特征以及其它特征。

附图说明

现在参考附图，这些附图是示例性的实施例，并且其中相似的元件相同地被编号。

图 1 是位于汽车上的多个传感器的一种形式的示意性表示；
图 2 是车辆控制系统的操作的一种形式的方框图实例；以及
图 3 是示出了在车辆控制系统中使用的计算机程序产品的方框图实例。

具体实施方式

本公开内容一般地涉及用于机动车辆中的单独控制接口系统和过程，并且更特别地涉及响应于来自传感器的信号而选择性地照亮和/或加亮的单独控制装置的控制接口。如这里所使用的那样，术语‘传感器’意图包括任何可在车辆中得到的机构，该机构表示相关的情形或状况是否已经发生。这包括单独传感器和其组合、以及计算机算法，该计算机算法通过附加的方法提供环境/情形认知。术语“照亮和/或加亮”意图包括照亮、加亮或调节亮度变化、改变灯色、脉冲调制、或改变光的形状特征。

现在参考图 1 和 2，示出了布置在其中的具有多个传感器 12 的车辆 10。本公开内容不意图被限于所示出的传感器 12 的数目或者被限于其特定位置或其类型。例如，传感器可以布置在车辆内和/或车辆附近的任何地方，这些地方包括但不限于车辆的内部和外部。每个传感器 12 通常检测至少一种状况，以向与其可操作地进行通信的控制器 20 提供输入信号，该控制器 20 进一步处理该输入信号，从而响应于所感测到的状况选择性地照亮和/或加亮用于致动相应的单独控制装置的特定控制接口 14。例如，车辆包括多个传感器 12，这些传感器 12 被配置来检测多种状况，这些状况诸如照明、内部或外部温度、湿度、运动、重量、碰撞、车辆方向等等。这些传感器可以基于电子（包括基于远程信息处理技术和地图）、基于超声波、基于电磁等等，这通常取决于其被用来检测的状况。

传感器 12 中的一个或多个与控制器 20 可操作地进行通信，用于照亮和/或加亮被用于致动特定的单独控制装置的控制接口。作为示例，用于检测湿度的传感器和/或用于检测照明条件的光电传感器与一控制接口可操作地进行通信，该控制接口负责致动风挡刮水器。可以对控制器 20 进行编程，使得一从传感器接收到输入信号（例如水分含量超过某一阈值），用于致动风挡刮水器的控制接口 14 就被照亮和/

或被加亮。传感器被设计来响应于满足和/或超过预定阈值而向控制器提供输入信号（即状况定义信号）。例如，在下雨时，用于致动风挡刮水器的杆（即控制接口）选择性地被照亮和/或被加亮。控制接口是被照亮还是被加亮通常取决于其它传感器输入。例如，在白天工作的状况下，可以对控制器 20 进行编程，以响应于来自湿度传感器的输入信号而照亮风挡刮水器控制装置的控制接口 14。然而，在照明条件不足的情况下，例如在晚上，可以对风挡刮水器控制装置的控制接口 14 进行编程，以响应于从湿度传感器和光电传感器发出的输入信号而被加亮（因为控制接口已经根据激活前灯而被照亮了）。对于加亮的应用，特定控制接口的光强可被编程来增加、周期性地闪烁、改变颜色等等。通过这种方式，可以给驾驶员提供一种快速辨别和定位控制接口 14 的方式，以便能够快速地解决所感测到的状况。

多种合适的传感器可从市场购得，这些传感器包括但不限于：适于检测诸如雨、冰、雪、雾或湿气的水分含量变化的湿度传感器；适于检测座位位置、驾驶员重量、座椅安全带使用、运动、加热等等的驾驶员保持 (retention) 传感器；车门的位置（打开或关闭）；用于检测点火装置是否被激活的传感器；温度传感器；用于检测照明条件的光电传感器等等。根据本公开内容，其它适于在车辆控制系统中使用的传感器对本领域技术人员来说是显而易见的。因此，各种传感器 12 可被使用并适于检测多种状况。

传感器 12 和被检测到的特定状况实际上是无穷多的，并且可被编程来与控制器 20 可操作地进行通信，从而照亮和/或加亮控制接口 14。因此，可以通过这种方式照亮和/或加亮单独车辆控制装置的各种控制接口。例如，车辆单独控制接口系统可被用于照亮和/或加亮控制以下装置的操作的控制接口，这些装置包括车辆风挡刮水器、前灯、停车灯、方向指示灯、除霜装置、除雾装置、加热装置、空调装置、座位加热装置、座位定位器、后视镜和/或侧视镜定位器、加油盖释放装置、牵引控制致动装置、车载计算机、任何互锁装置（例如门、行李箱、发动机罩等等）、诸如电话或咨询通信 (advisor communication) 的通信装置、媒体播放器等等。传感器还可被用于检测乘坐者或驾驶员的各种动作，并为依顺序所需/预期的下一个动作照亮控制接口。通过这种方式，可以利用附加的输出信号顺序地（或同

时地)限定要被照亮和/或被加亮的控制接口。可替换地,输出信号通道可以根据最终用户或在外部感测到的习得反应而被编程,然后根据该“习得的”输出信号通道照亮和/或加亮附加的控制接口。各种实例包括:当内部温度低和打开车门进入车厢时照亮座位加热装置的控制装置;一插入光盘(CD)就照亮用于操作媒体播放器的CD的控制接口;一进入加油站就照亮加油盖释放装置的控制接口和/或照亮加油盖位置(车辆的哪一侧)的方向指示器;一进入车厢就照亮HVAC系统的控制接口,例如,如果车内温度低则照亮加热装置控制装置,或者如果车内温度高则照亮空调控制装置;一打开车门就照亮用于座位定位器、镜控制装置、座位安全带等等的控制接口;一达到诸如州际公路最高速度限制的预定速度,就照亮用于巡航控制装置、地图、远程信息处理技术的控制接口。其它实例包括:一进入后乘客舱时,就照亮用于车窗和儿童门锁开关的控制接口;当时区变化或时间改变(日光节约时间(daylight savings time))时,照亮数字时钟的轻负荷时(light hour)和分针的控制接口;在发生碰撞时,照亮远程信息处理技术系统的控制接口,例如照亮ONSTAR[®]控制接口等等。根据本公开内容,其它实例对本领域技术人员来说是显而易见的。

如更清楚地在图2中所示,提供了一种示例性的车辆控制接口系统的方框图。输入信号由多个传感器12中的至少一个提供给控制器20,该控制器20可选择性地处理输入信号(多个输入信号),以在检测到状况时照亮和/或加亮控制接口14。

用于从传感器12接收输入信号的控制器20可以是独立单元或者被编程为车辆现有控制器的部分。控制器20从传感器12收集数据并因此将输出信号发送到合适的控制接口14,以照亮和/或加亮特定控制接口。对控制器20进行编程,以限定、布置各个传感器输入信号和系统的输出功能并对这些信号和功能区分优先次序。车主和/或制造商可以预置要被收集的期望的感觉输入状况和要被照亮的输出。本公开内容不意图被限于任何特定的控制器或其功能。例如,控制器可以包括具有软件的微处理器、具有软件的微控制器、电子电路、具有算法的处理器等等。

在一个实施例中,控制器20选择性地从多个传感器12接收输入状况,并相对于被编程的阈值来对其进行评估。如果输入状况在被编

程的阀值之外，则控制器 20 响应于输入状况选择性地将输出信号发送到特定控制接口 14。该被编程的阀值可以根据个人的偏好和车辆来自定义。例如，个人可以对阀值状况进行编程，该阀值状况用于照亮和/或加亮加热装置的控制接口和/或加热座位的控制接口。当然，本领域技术人员将认识到，可以使特定控制接口的阀值与存储器功能相兼容。在另一实例中，驾驶员可以将车内温度阀值的下限设定为 60 华氏度 (°F) 或如期望的那样设定任何其它温度。当温度低于被编程的阀值温度时，控制器发送输出信号，该输出信号对于照亮和/或加亮用于加热装置和/或座位的控制接口是有效的。当然，控制器还可以被编程来包括用于检测发动机激活的任何点火状态消息，这可以和其它传感器一起作用，以便最小化车辆用电池的消耗。在这种情况下，可以对控制器进行编程，以只有当发动机正在运转时才照亮和/或加亮这些控制接口。

可选地，可以对控制器 20 进行编程，以包括计时器功能。该计时器功能可被用于根据检测到的状况类型来照亮和/或加亮特定开关预定的时间周期。一旦超过预定的时间，控制接口的照亮和/或加亮就被禁止和/或重置。

图 3 示出了计算机程序产品的实例，该计算机程序产品通常被表示为 30。该计算机程序产品 30 在通用的微处理器 32 上被实现。计算机程序代码段将微处理器 32 配置来创建特定逻辑电路。由于每个单独阶段的所需功能能够利用容易得到的部件由已知的设计来实现，所以不提供电路和结构的细节。如所示出的那样，输入信号从传感器 23 被接收到微处理器 32，该微处理器 32 利用计算机程序产品 30 来实现。微处理器 32 将输出信号选择性地发送到特定开关 14，以响应于来自传感器 12 的一个或多个输入信号而照亮和/或加亮控制接口。

本公开内容可被实现为计算机实现的过程和用于实践那些过程的设备的形式。示例性实施例也可以是计算机程序代码的形式，该计算机程序代码包含被嵌入有形媒体中的指令，该有形媒体诸如是软盘、CD-ROM、硬盘或任何其它计算机可读的存储介质，其中，当计算机程序代码由计算机载入和执行时，计算机就变成了用于实践本公开内容的设备。示例性实施例也可以是计算机程序代码的形式，例如，是否被存储在存储介质中、由计算机载入和/或执行，或者通过某种传输介

质传输，诸如通过电线或电缆、通过光纤或经由电磁辐射来传输，其中，当计算机程序代码由计算机载入和执行时，计算机就变成了用于实践本公开内容的设备。

一旦控制接口被照亮和/或加亮，就可以对控制器进一步进行编程，以去活照亮和/或加亮。合适的方法包括对控制器进行编程，以在致动开关本身或者当传感器输入改变回到其初始状态时去活照亮和/或加亮控制接口。可替换地，可以基于如上所述地对去活进行计时。进一步地，可以将超越控制开关编程到系统中，以给驾驶员提供禁止照亮和/或加亮车辆控制接口系统的能力。例如，驾驶员完全熟悉车辆中的各种开关，并且他可能会把车辆控制系统看作是麻烦或干扰。在这种情况下，车辆控制系统可以包括超越控制开关。最后，该控制器可被编程，以在检测到第二种状况时，诸如检测到车门打开状况、发动机停车状况等等时，去活和/或重置对控制接口的照亮和/或加亮。

举例来说，用于检测温度和驾驶员存在的传感器可提供诸如乘坐者是否坐在驾驶员的座位上以及内部和外部温度的状况。根据感测到的状况，可以选择性地照亮和/或加亮用于驾驶员的座位加热装置和/或 HVAC 控制装置的控制接口。例如，如果座位温度低于预定的阈值，则选择性地照亮和/或加亮用于加热座位的控制接口。

在另一实例中，车辆中的媒体播放器包括多种传感器，这些传感器能够检测收音机是否正在播放、光盘或磁带是否被插入、在光盘或磁带上播放的节目是否处于其末端等等。例如，如果检测到光盘或磁带，则选择性地照亮和/或加亮与磁带或光盘的控制装置相关联的控制接口。

在另一实例中，车辆可配备有预碰撞或碰撞传感器，这些传感器用于检测碰撞事件或预测碰撞事件。一检测到碰撞事件或预测到碰撞事件，控制器就可以被编程来照亮和/或加亮用于帮助的控制接口和/或提供与第三方的通信的控制接口，该第三方诸如是从通用汽车公司购得的 ONSTAR® 卫星通信系统。

在另一实例中，当驱动门打开并且乘坐者坐在驾驶员座位上时，激活一个或多个传感器。因此，控制器将发送输出信号，该输出信号对于照亮和/或加亮座位调节控制接口、用于侧视镜和/或后视镜的控制接口以及类似的控制接口是有效的，该类似的控制接口可在进入车

辆时由驾驶员多次调节。在这种情形下，期望的是将控制接口的灯编程来在预定的时间量之后去活。作为一种替换方案，当驾驶员起动车辆时，用于各种控制接口的灯可以被编程来去活。

另一实例是利用检测燃料泵的燃料传感器。控制器可以被编程来响应于合适的输入信号而照亮和/或加亮用于释放加油盖的控制接口。

其它实例包括响应于检测到车内温度高于预定温度时选择性地照亮和/或加亮用于空气调节控制装置的控制接口。同样地，响应于检测到车内温度低于预定温度时照亮和/或加亮用于加热装置控制装置的控制接口。

在另一实例中，一打开车门，传感器就可以被编程来检测该运动和向负责座位调节的控制接口提供选择性的照亮和/或加亮。在该实施例中，转动点火装置、起动车辆或类似事件都可被用来对控制器进行编程，以去活负责照亮和/或加亮控制接口的激活信号。通过类似的方式，一开车门，就可以选择性地照亮和/或加亮用于动力侧视镜的控制接口，直到去活选择性的照亮和/或加亮的预编程的事件发生。

这里提供的各个实例仅仅是示例性的并且不意图加以限制。其它实例可包括多个控制接口，这些控制接口用于致动风挡刮水器控制装置、座位加热装置控制装置、无线电控制装置、CD 播放器控制装置、单独的仪表、加油盖释放控制装置、指示加油盖位置的方向箭头、HVAC 控制装置、车厢灯控制装置、前灯控制装置、除雾装置和除霜装置控制装置、侧视镜控制装置、车窗控制装置、门锁控制装置、巡航控制装置、信息面板等等。针对控制相应的单独控制装置的致动的开关，该车辆控制接口系统有利地向驾驶员和/或乘客提供视觉信号警报，由此提供一种快速辨别的方式。

尽管已经参考示例性实施例描述了本公开内容，但是本领域技术人员应该理解，在不脱离本公开内容的范围的情况下，可以对其进行各种变化，以及用等同物来替换其元件。此外，在不脱离本发明的实质范围的情况下，可以进行多种修改，以使特定的情况或材料适于本公开内容的教导。因此，本公开内容不意图被限制到被公开为设想来实现本公开内容的最佳方式的特定实施例，而是本公开内容将包括落入随附权利要求范围内的所有实施例。

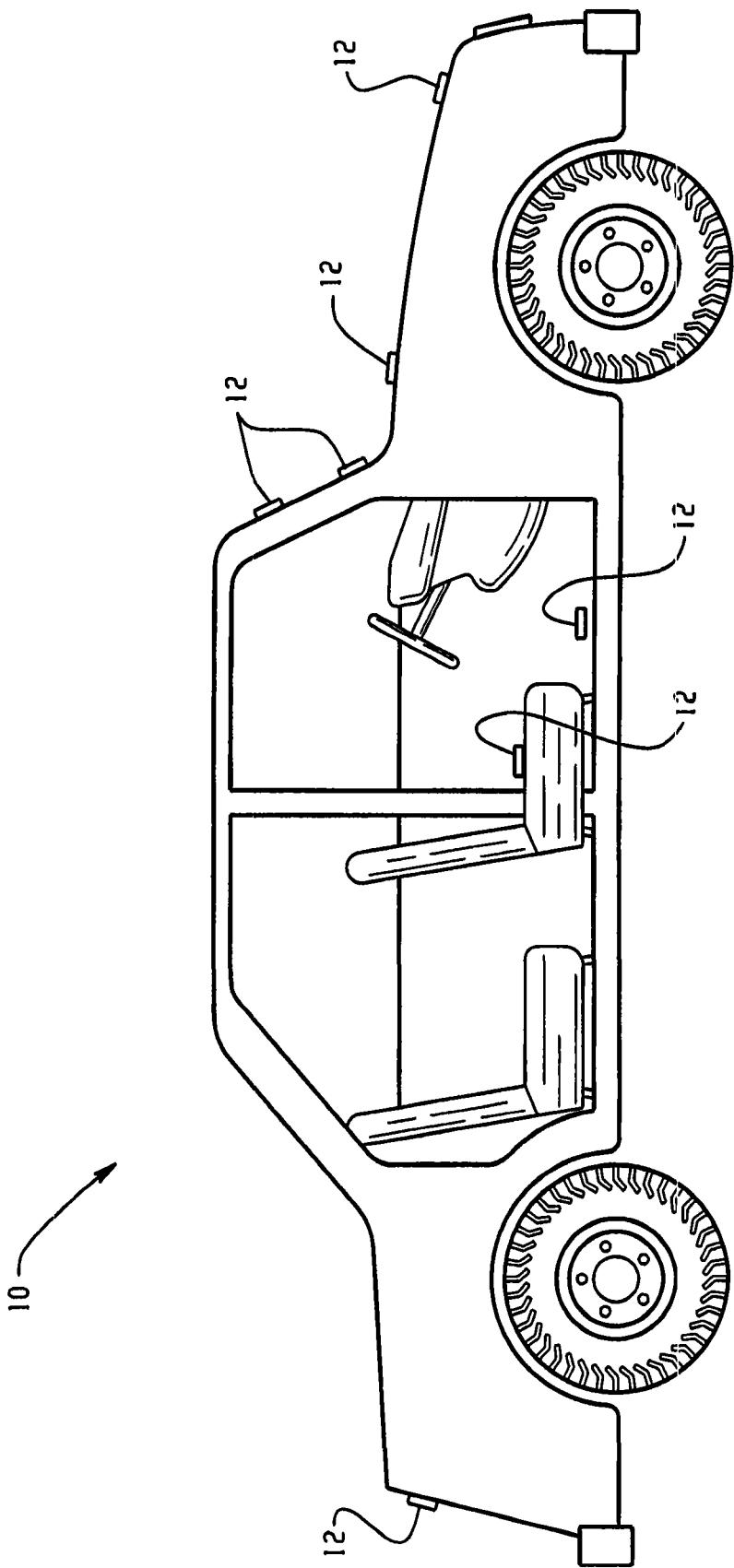


图 1

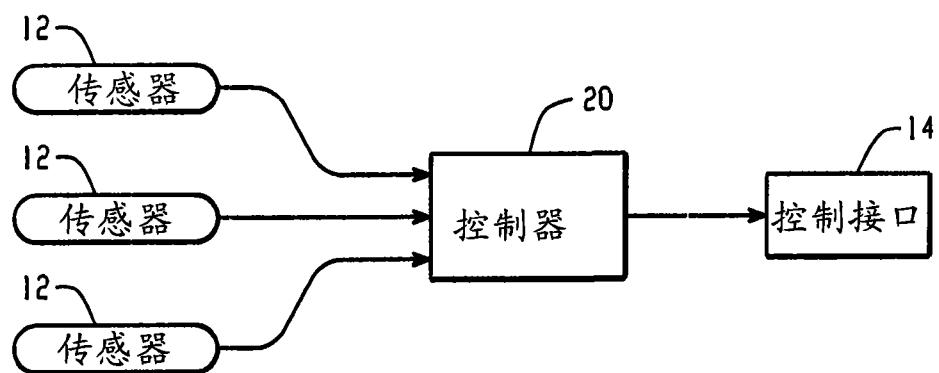


图 2

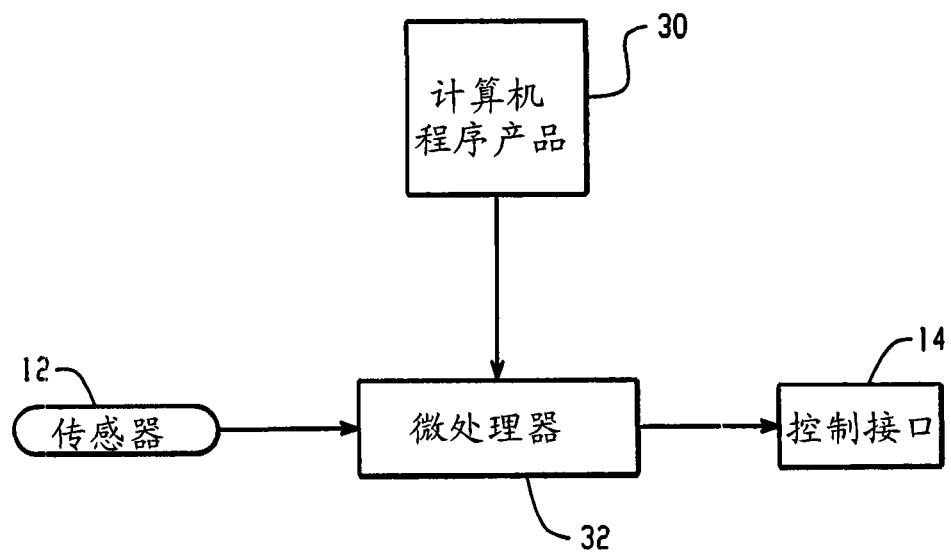


图 3