



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106541912 A

(43)申请公布日 2017. 03. 29

(21)申请号 201610806647.2

(22)申请日 2016.09.06

(30)优先权数据

14/856379 2015.09.16 US

(71)申请人 通用汽车环球科技运作有限责任公司

地址 美国密歇根州

(72)发明人 R·B·温伯格 T·P·林德曼
R·A·怀特

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 周春梅 邓雪萌

(51)Int.Cl.

B60R 16/023(2006.01)

B60W 40/00(2006.01)

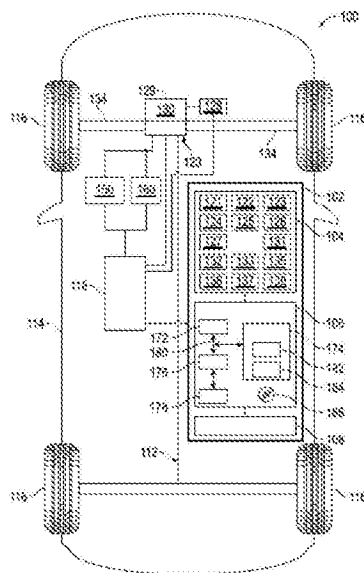
权利要求书1页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

车辆里程或燃料经济性偏差的确定

(57)摘要

一种用于确定偏差的方法和系统为车辆的预期里程、预期燃料经济性或二者皆有。根据一个实施例,系统包括传感器单元和处理器。传感器单元被配置成至少便于获得对车辆的能量性能和/或燃料效率有影响的一个或多个因素的输入。处理器耦接至传感器单元并配置成至少便于基于输入由一个或多个因素确定车辆的预期里程的变化。



1. 一种方法,其包括:
获得关于对车辆的能量性能有影响的一个或多个因素的输入;和
基于所述输入由所述一个或多个因素确定所述车辆的预期里程的变化,所述车辆的预期燃料经济性的变化,或二者皆有。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中确定预期里程的所述变化、预期燃料经济性的所述变化或二者皆有的步骤包括使用所述输入确定所述车辆的实际行驶距离和所述车辆的预期行驶距离之间的差值,所述差值是基于所述一个或多个因素。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中所述预期里程包括由政府机构提供的所述车辆的所述里程的估计。
4. 根据权利要求2所述的方法,其中所述差值至少部分由以下确定:
确定能量使用量和可用能量总量的比值;
计算所述比值和所述预期距离的乘积;和
从所述实际行驶距离中减去所述乘积。
5. 根据权利要求1所述的方法,其中确定预期里程的所述变化的所述步骤包括使用所述输入确定所述车辆的实际燃料效率和所述车辆行驶的预期燃料效率之间的差值,所述差值是基于所述一个或多个因素。
6. 根据权利要求1所述的方法,其中:
获得输入的所述步骤包括获得关于对车辆的能量性能有影响的多个不同因素的输入;
且
确定预期里程的所述变化的所述步骤包括基于所述输入由所述不同因素中的每一个确定所述车辆的预期里程的相应变化。
7. 根据权利要求6所述的方法,其中:
获得输入的所述步骤包括获得所述多个不同因素中的每一个的有效评分;且
确定预期里程的所述相应变化的所述步骤包括:
确定所述车辆的实际行驶距离和所述车辆的预期行驶距离之间由于所述多个因素的组合的总差值;和
对于所述因素中的每一个,确定所述因素的有效评分相比于所述多个因素的组合的在整体上总有效评分的相应比值;和
对于所述因素中的每一个,将所述因素的所述相应比值乘以所述总差值。
8. 根据权利要求6所述的方法,其进一步包括:
为所述车辆的驾驶员显示针对所述多个因素中的每一个的预期里程的相应变化。
9. 根据权利要求8所述的方法,其中所述多个因素包括技术因素、地形因素、气候设定因素和外部温度因素。
10. 一种系统,其包括:
传感器单元,其被配置成至少便于获得对车辆的能量性能有影响的一个或多个因素的输入;和
处理器,其耦接至所述传感器单元,所述处理器配置成至少便于基于所述输入由所述一个或多个因素确定所述车辆的预期里程的变化、预期燃料经济性的变化或二者皆有。

车辆里程或燃料经济性偏差的确定

技术领域

[0001] 本公开总体涉及车辆,尤其涉及用于确定车辆里程或燃料经济性的偏差的方法和系统。

背景技术

[0002] 当今车辆(诸如汽车)利用各种形式的能量,诸如汽油、电池,和/或电能形式。当今某些车辆包括用于车辆的能量性能的指示。然而,在某些情况下,可能需要提供改进能量性能的措施。

[0003] 因此,需要提供用于为车辆提供能量性能的改进技术。还需要提供利用该技术的方法、系统和车辆。此外,本发明的其它理想特点和特征将通过随后的详细描述以及所附权利要求并结合附图和前述的技术领域和背景技术而显而易见。

发明内容

[0004] 根据示例性实施例,提供了一种方法。该方法包括获得对车辆的能量性能有影响的一个或多个因素的输入,以及基于该输入由一个或多个因素来确定车辆的预期里程的变化、预期燃料经济性的变化,或两者皆有。

[0005] 根据另一个示例性实施例,提供了一种系统。该系统包括传感器单元和处理器。传感器单元配置成至少便于获得对车辆的能量性能有影响的一个或多个因素的输入。处理器耦接至传感器单元,并配置成至少便于基于该输入由一个或多个因素来确定车辆的预期里程的变化、预期燃料经济性的变化或两者皆有。

[0006] 根据又一示例性实施例,提供了一种车辆。该车辆包括车体、传感器单元和处理器。传感器单元至少部分地设置在车体内,并配置成至少便于获得对车辆的能量性能有影响的一个或多个因素的输入。处理器也至少部分地设置在车体内。处理器耦接至传感器单元,并配置成至少便于基于该输入由一个或多个因素来确定车辆的预期里程的变化、预期燃料经济性的变化或两者皆有。

附图说明

[0007] 在下文中将结合后面的附图对本公开进行描述,其中相同的数字表示相同的元件,并且其中:

[0008] 图1是根据示例性实施例的包括用于确定车辆里程偏差的控制系统的车辆的功能框图;

[0009] 图2和图3是根据示例性实施例用于确定车辆里程偏差且可与图1的车辆结合使用的过程的流程图;和

[0010] 图4是根据示例性实施例的可与图2和图3的过程以及图1的车辆结合使用的驱动显示器的示图。

具体实施方式

[0011] 以下的详细说明在本质上仅仅是示例性的,并非旨在限制本公开或其应用和使用。此外,不期望受到前述背景或以下详细说明所体现的任何原理的限制。

[0012] 图1示出了根据示例性实施例的车辆100或汽车。车辆100可以是多种不同类型汽车中的任何一种,诸如,例如,轿车、货车、卡车,或运动型多功能车(SUV),并且可以是双车轮驱动(2WD)(即,后车轮驱动或前车轮驱动)、四车轮驱动(4WD)或全车轮驱动(AWD)。另外,在某些实施例中,车辆100可包括多种其它类型车辆中的任何一种。

[0013] 如以下更详细地描述,车辆100包括用于评估车辆100的能量性能的控制系统102。特别地,如以下进一步地描述,控制系统102获得对车辆的能量性能有影响的一个或多个因素的输入,并基于该输入由一个或多个因素来确定车辆的预期里程的变化。在所示的实施例中,控制系统102包括传感器阵列104、控制器106和显示器108。在不同实施例中,控制器106根据以下结合图2-图4的过程200进一步所提出的步骤来控制控制系统102对车辆100的能量性能的评估。

[0014] 如图1中所示,车辆100除了以上提及的控制系统102之外还包括底盘112、车体114、四个车轮116、电子控制系统118、转向系统150和制动系统160。车体114布置在底盘112上且基本上包围了车辆100的其它部件。车体114和底盘112可共同形成车架。车轮116各自都在靠近车体114的相应角部处可旋转地耦接至底盘112。在不同实施例中,车辆100可与图1中所示不同。例如,在某些实施例中,车轮116的数量可变化。借助附加的示例,在不同实施例中,车辆100可能不具有转向系统,以及例如在各种其它可能差异中还可由差动制动来转向。

[0015] 在图1中所示的示例性实施例中,车辆100包括致动器组件120。致动器组件120包括至少一个推进系统129,其安装在底盘112上并驱动车轮116。在一个所示的实施例中,致动器组件120包括发动机和/或电机130。在一个实施例中,电机/发动机130包括电动机/发电机,其由可充电能量存储系统(RESS)128(例如,车辆电池)来驱动。在另一个实施例中,电机/发动机130包括汽油内燃机。在其它实施例中,电机/发动机130可包括一个或多个其它这些和/或其它类型的发动机和/或电机。在某些实施例中,电子控制系统118包括电机/发动机控制系统,其控制车辆100的电机/发动机130和/或一个或多个其它系统。

[0016] 仍参照图1,电机/发动机130通过一个或多个驱动轴134耦接至车轮116中的至少一些。在某些实施例中,电机/发动机130可机械地耦接至传动装置。在其它实施例中,电机/发动机130可替换地耦接至用来驱动电动机的发电机,其机械地耦接至传动装置。在某些其它实施例(例如电动汽车)中,发动机和/或传动装置不是必需的。

[0017] 转向系统150安装在底盘112上并控制车轮116的转向。在所示的实施例中,转向系统150包括转向车轮和转向柱(未示出)。在某些实施例中,自控车辆可利用转向命令,该转向命令由计算机产生,而无需驾驶员的参与。

[0018] 制动系统160安装在底盘112上,并提供对车辆100的制动。制动系统160经由制动踏板(未示出)从驾驶员接收输入,并经由制动单元(也未示出)提供适当的制动。驾驶员经由油门踏板(未示出)也提供关于车辆的预期速度或加速度的输入,以及用于各种车辆装置和/或系统(诸如一个或多个车辆收音机、其它娱乐系统、环境控制系统、照明单元、导航系

统和诸如此类(也未示出))的各种其它输入。与以上关于车辆100的可能变型的讨论类似,在某些实施例中,转向、制动和/或加速度可通过计算机而不是通过驾驶员来指示。

[0019] 控制系统102安装在底盘112上。如上所讨论,控制系统102获得对车辆的能量性能有影响的一个或多个因素的输入,并基于该输入由一个或多个因素来确定车辆的预期里程的变化。同样如上所示和图1中所示,在一个实施例中,控制系统102包括传感器阵列104、控制器106、和显示器108。

[0020] 传感器阵列104包括各种传感器(此处也称为传感器单元和/或检测单元),其用于监控车辆100、车辆100的驾驶员和/或车辆100附近的一种或者多种状况,以便在确定关于车辆100的预期里程中的改变中用作输入。在描绘的实施例中,传感器阵列包括以下:一个或多个加速计121(例如,用于测量车辆100的加速度)、速度传感器122(例如,用于例如经由车轮速度和/或其它车辆速度来测量车辆100的速度)、制动传感器123(例如,用于诸如经由制动器踏板力和/或制动器踏板行程传感器来监控驾驶员对车辆100的制动器踏板的接合)、加速器踏板传感器124(例如,用于诸如经由加速器踏板力和/或加速器踏板行程传感器来监控驾驶员对车辆100的加速器踏板的接合)、转向传感器125(例如,用于经由一个或者多个转向角传感器来监控驾驶员对车辆100的转向车轮的接合)、温度传感器126(例如,用于测量车辆100外部的环境温度)、位置传感器127(例如,全球定位系统或者GPS、系统和/或部件)、环境传感器131(例如,用于检测车辆100外部和/或附近的风、雨和/或其它状况)、能量传感器132(例如,用于检测汽油、燃料、电池电源、电源和/或其它能量类型的使用量和剩余量)、动力传动系传感器133(例如,用于监控车辆100的动力传动系)、车辆环境控制传感器135(例如,用于测量经由车辆100的乘客提供的指令所要求以及/或者消耗的加热功率和/或制冷功率)、车辆转矩传感器136、车辆承载传感器137(例如,用于测量车辆100的重量和/或质量)以及地形传感器138(例如,用于确定围绕车辆100的山和/或其它地形)。应理解的是,在传感器阵列104中的传感器的具体类型在不同的实施例中可以变化。

[0021] 在各个实施例中,传感器阵列104向控制器106提供检测到的信息以便进行处理,例如如下文更详细提出的。还是在各个实施例中,传感器阵列104根据下面结合图2至图4进一步描述的过程200的步骤来执行这些功能和其它功能。

[0022] 控制器106耦接至传感器阵列104并且耦接至显示器108。控制器106将来自传感器阵列104的各个测量结果和信息用作输入,并且基于该输入从一个或者多个因素来确定在车辆的预期里程上的变化。控制器106也将指令提供至显示器108,以向车辆100的驾驶员和/或其它乘客提供在预期里程上变化的结果。在各个实施例中,如下文进一步讨论地,控制器106,连同传感器阵列104和显示器108,根据下文结合在图1中的车辆100的示意性附图和关于图2至图4的过程200的示意性附图进一步讨论的步骤来提供这些功能和其它功能。

[0023] 如图1所描述的,控制器106包括计算机系统。在某些实施例中,控制器106也可以包括传感器阵列104中的一个或者多个传感器、一个或者多个其它装置和/或系统和/或其部件。另外,应理解的是,控制器106另外可以与在图1中描绘的实施例不同。例如,控制器106可以耦接至或者可以另外利用一个或者多个远程计算机系统和/或其它控制系统,诸如图1的电子控制系统118和/或转向系统150,和/或车辆100的一个或者多个其它系统。

[0024] 在描绘的实施例中,控制器106的计算机系统包括:处理器172、存储器174、接口176、存储装置178和总线180。处理器172执行控制器106的计算功能和控制功能,并且可以

包括任何类型的处理器或者多个处理器、单片集成电路(诸如微处理器),或者任何适当数量的集成电路装置和/或协同用于完成处理单元的功能的电路板。在操作期间,处理器172执行包含在存储器174内的一个或者多个程序182,并且如此,控制控制器106和控制器106的计算机系统的一般在执行本文所描述过程中,诸如下文结合图2至图4进一步描述的过程200中的一般操作。

[0025] 存储器174可以是任何类型的适当的存储器。例如,存储器174可以包括各种类型的动态随机存取存储器(DRAM)诸如SDRAM、各种类型的静态RAM(SRAM)和各种类型的非易失性存储器(PROM、EPROM和闪存)。在某些实施例中,存储器174位于以及/或者共同位于在与处理器172相同的计算机芯片上。在描绘的实施例中,存储器174连同—个或者多个存储值184一起存储上文参考的程序182。

[0026] 总线180用于在控制器106的计算机系统的各个部件之间传递程序、数据、状态和其它信息或者信号。接口176允许例如从系统驾驶员和/或另一计算机系统通信至控制器106的计算机系统,并且可以使用适当的方法和设备来实现。在一个实施例中,接口176获得来自传感器阵列104的传感器的各种数据。接口176可以包括用于与其它系统或者部件通信的一个或者多个网络接口。接口176也可以包括用于与技术人员通信的一个或者多个网络接口,和/或用于连接至存储设备诸如存储装置178的一个或者多个存储接口。

[0027] 存储装置178可以是任何适当类型的存储设备,包括直接存取存储装置诸如硬盘驱动、闪存系统、软盘驱动和光盘驱动。在一个示例性实施例中,存储装置178包括程序产品,存储器174可以从其接收执行本公开的一个或者多个过程的一个或者多个实施例的程序182,诸如下文结合图2至图4进一步描述的过程200(及其任何子过程)的步骤。在另一示例性实施例中,程序产品可以直接地存储在存储器174和/或磁盘(例如,磁盘186)中以及/或者另外由其存取,诸如下文所参照的那样。

[0028] 总线180可以是连接计算机系统和部件的任何适当的物理或者逻辑装置。这包括但不限于直接硬接线连接、光纤、红外线和无线总线技术。在操作期间,将程序182存储在存储器174中并且由处理器172来执行。

[0029] 应理解的是,虽然该示例性实施例在全功能计算机系统的背景中进行描述,但是本领域的技术人员认识到,本公开的机构能够分配为程序产品,其中一个或者多个类型的非易失性计算机可读信号承载媒介用于存储程序及其指令并且实现其分配,诸如承载程序并且包含存储在其中的计算机指令的非易失性计算机可读媒介,用于使计算机处理器(诸如处理器172)完成并且执行程序。这种程序产品可以采取多种形式,并且本公开等同地应用而不考虑用于执行分配的计算机可读信号承载媒介的特定类型。信号承载媒介的示例包括:可录媒介如软盘、硬盘、存储卡和光盘;以及传送媒介诸如数字和模拟通信链路。应理解的是,基于云的存储和/或其它技术在某些实施例中也可以使用。类似地,应理解的是,控制器106的计算机系统另外也可以与图1中所描绘的实施例不同,例如,不同之处在于,控制器106的计算机系统可以耦接至或者另外可以利用一个或者多个远程计算机系统和/或其它控制系统。

[0030] 显示器108耦接至控制器106,并且向车辆100的驾驶员提供通知。具体地,显示器108基于输入从一个或者多个因素向车辆100的驾驶员和/或其它乘客提供关于在车辆预期里程上变化这一方面的能量性能的通知。在某些实施例中,显示器108经由在车辆100内的

视觉显示屏来提供这些通知。在其他实施例中,显示器108经由在车辆100内的音频消息来提供这些通知。在某些实施例中,显示器108可以提供视觉通知和音频通知,和/或一个或者多个其它类型的通知(例如,触觉通知、发送至用户移动设备的通知,和/或任何数量的其它不同类型的通知)。还是在各个实施例中,显示器108根据下面结合图2至图4进一步描述的过程200的步骤来执行这些功能和其它功能。

[0031] 虽然控制系统102的部件(包括传感器阵列104、控制器106和显示器108)被描绘为相同系统的部分,但是应理解的是在某些实施例中,这些特征可以包括两个或两个以上系统。另外,在各个实施例中,控制系统102可以包括所有或部分各种其它车辆装置和系统和/或可以耦接至各种其它车辆装置和系统(诸如尤其是致动器组件120、电子控制系统118、转向系统150和/或车辆100的一个或多个其它系统)。

[0032] 图2和图3是根据示例性实施例的用于评估车辆100的能量性能的过程200的流程图。根据示例性实施例,过程200可结合图1的车辆100来实施。

[0033] 如图2和图3中描绘,过程200起始于步骤202处。例如,在各个实施例中,当车辆100以驾驶模式启动时可以起始过程200。在一个实施例中,当驾驶员(例如,通过转动车辆100的点火装置的钥匙、按下启动按钮和/或接合钥匙扣)接合点火装置时起始过程200。在一个实施例中,过程200继续进行车辆驾驶的整个点火循环。

[0034] 作出关于车辆的能量使用量的测量和/或确定(步骤204)。在一个实施例中,这对应于在当前车辆驾驶或点火循环期间已使用来自车辆能源的能量的量。在一个实施例中,针对车辆驾驶测量和/或确定汽油/燃料能量消耗的量。在另一个实施例中,针对车辆驾驶测量和/或确定电池能量消耗的量。在又一个实施例中,针对车辆驾驶测量和/或确定电能消耗的量。在各个其它实施例中,(例如,取决于车辆使用的能源的类型)可以确定和/或测量一种或多种其它类型的能量消耗的量。在各个实施例中,经由图1的一个或多个能量传感器132测量能量使用量。在某些实施例中,通过图1的处理器172经由从图1的一个或多个能量传感器132获得的数据/输入来确定能量使用量。

[0035] 作出关于车辆的总剩余使用能量的量的测量和/或确定(步骤206)。在一个实施例中,这对应于在步骤204的当前车辆驾驶或点火循环中的能量使用之后来自车辆能源的剩余能量的量。在一个实施例中,测量和/或确定来自车辆的燃料箱的汽油/燃料的剩余量。在另一个实施例中,测量和/或确定来自车辆电池的电池能量的剩余量。在又一个实施例中,测量和/或确定来自电源的电量的剩余量。在各个其它实施例中,(例如,取决于车辆使用的能源的类型)可以确定和/或测量一种或多种其它类型的能量消耗的量。在各个实施例中,经由图1的一个或多个能量传感器132测量可用能量的总量。在某些实施例中,通过图1的处理器172经由从图1的一个或多个能量传感器132获得的数据/输入来确定可用能量的总量。

[0036] 作出关于车辆所使用和未使用的能量的总量的确定(步骤207)。在一个实施例中,这对应于来自步骤204的能量使用量与来自步骤206的剩余能量的和。在一个实施例中,由图1的处理器172计算此值。

[0037] 确定能量比值(步骤208)。具体地说,根据一个实施例,作出关于来自当前车辆驾驶(来自步骤204)的能量使用总量与步骤206的总能量和来自步骤204的当前车辆驾驶的能量使用总量的和(来自步骤207)的比值的计算。在一个实施例中,图1的处理器172通过将步

骤204的能量使用值除以来自步骤206的可用能量总值来计算能量比值。

[0038] 获得车辆的预期里程(步骤210)。在各个实施例中,预期里程包括如由政府管理机构(例如,美国的环境保护局(EPA))提供的车辆的估计里程。例如,在一个实施例中,对于电动和/或电池供电车辆,估计里程可以包括车辆预期在单次电池充电(和/或在指定量的电池和/或电能)下行驶的距离(例如,预期英里数)。通过附加实例,在一个实施例中,对于汽油供电车辆,预期里程可以包括特定车辆(例如,城市中、高速上或二者的组合)预期的每份燃料量的平均距离(例如,每加仑的英里数)。在一个实施例中,预期里程作为其中一个存储值184存储在图1的存储器174(其在图1的车辆100上)中并且由图1的处理器172从存储器174获得。

[0039] 确定第一乘积(步骤212)。在一个实施例中,针对步骤208的能量比值和步骤210的预期距离计算步骤212的第一乘积。具体地说,在一个实施例中,图1的处理器172通过将步骤208的能量比值乘以步骤210的预期距离来确定乘积。

[0040] 另外,获得行驶距离(步骤214)。在一个实施例中,作出关于车辆在当前车辆驾驶或点火循环期间行驶的距离总量(即,对应于相同时段期间的能量使用,如步骤204中所表示)的测量或确定。在一个实施例中,经由图1的一个或多个位置传感器127(经由GPS系统和/或其部件)和/或经由图1的一个或多个车轮转矩传感器136来测量距离总量。在另一个实施例中,通过图1的处理器经由从图1的一个或多个位置传感器127和/或经由图1的一个或多个位置传感器127(经由GPS系统和/或其部件)和/或经由图1的一个或多个车轮转矩传感器136获得和/或测量的输入来确定距离总量。

[0041] 另外,确定距离差(步骤216)。在一个实施例中,距离差包括车辆的实际行驶距离与车辆已行驶的预期距离之间的差值。另外在一个实施例中,图1的处理器172通过从步骤212的乘积中减去步骤214的实际行驶距离来计算步骤216的距离差。

[0042] 获得初始能量评分(步骤218)。在一个实施例中,获取可能影响车辆的车辆能量使用的多个因素的初始或者初步能量评分。在某些实施例中,这些因素可以包括:驾驶员技术(例如,驾驶员对转向盘、制动踏板、和/或油门踏板的应用,例如,指示驾驶员习惯倾向于对能量使用目的高效还是低效)、地形(例如,道路类型,包括道路是在上坡还是下坡,和/或道路是笔直的还是弯曲的,和/或道路是泥泞的还是铺砌的等等)、气候设定(例如,如由车辆乘客所设定的环境控制系统的气候设定,该环境控制系统用于加热和/或冷却车辆,和/或环境控制系统的操作措施)、车辆/货物质量(由于车上负载引起的附加重量还是诸如拖曳/牵引等附加牵引质量),以及外部环境(例如,环境温度和/或风、雨,以及/或者车辆外面的其它天气和/或环境条件)。同样在某些实施例中,每个因素的初始能量评分包括:对特定因素的燃料效率的影响的测量(例如,正面影响或者负面影响的程度)。此外,在某些实施例中,初始能量评分是由图1的处理器172使用从图1的传感器阵列104中的多个传感器收集到的数据(即,输入)所确定(例如,对如下情况进行监测:驾驶员对于制动踏板、油门踏板,和转向盘的接合,车辆的气候控制设定,车辆的移动(包括速度、加速度、减速度和转弯),温度,风,以及车辆的其它环境条件,车辆周围的地形特征等等)。例如,在一个实施例中,作为“技术”因素的一部分,对于主动地和/或突然地相对更加激进地使用车辆的制动踏板、油门踏板、和转向盘的激进型驾驶员,可以为其提供具有相对高的负值的初始评分,而对于更加仔细地或者缓慢地主动使用车辆的制动踏板、油门踏板和转向盘的谨慎型驾驶员,可以给

其提供具有相对高的正值的初始评分。通过附加示例来说,在“地形”因素下,如果车辆正在下坡或者顺风下移动,则针对该因素可能产生正值,而如果车辆正在上坡或者逆风下行驶,则可能产生负值。类似地,可以基于其对燃料效率的已知影响而给诸如“气候设定”、“外部温度”等其它因素提供值(例如,如果空调设定调得高并且外部温度非常热,则这可以导致燃料效率减小并且因此是负评分,等等)。

[0043] 确定能量评分比值(步骤220)。在一个实施例中,对于每个因素,评分比值包括:特定因素的初始能量评分的测量与所有因素组合在一起的总初始评分的比较。例如,在一个实施例中,其中,第一因素具有的初始评分为+2,第二因素具有的初始评分为+1,第三因素具有的初始评分为-1,并且第四因素具有的初始评分为+3,则总初始评分将等于+5,并且相应的比值将根据如下确定:(i) 第一因素的比值将等于+2/5;(ii) 第二因素的比值将为+1/5;(iii) 第三因素的比值将为-1/5;以及(iv) 第四因素的比值将为+3/5。在一个实施例中,评分比是由图1的处理器172通过用每个因素的初始评分除以因素的组合的总初始评分而计算,例如,以上文讨论的方式。

[0044] 确定第二乘积(步骤220)。在一个实施例中,对于每个因素,步骤220的每个因素的能量评分比值,步骤212的第一乘积乘以步骤216的距离差。同样在一个实施例中,该步骤由图1的处理器172执行。

[0045] 对于每个因素,相应第二乘积被认为是该因素的更新评分(步骤224),例如,由图1的处理器172更新。具体地,每个因素的更新评分表示由于因素而在预期里程中产生的变化的测量值(正或者负)。在某些示例中,预期里程中的变化指特定距离单位(例如,以英里或者千米计算)。例如,如果特定因素具有的更新评分为+1,则认为该因素为车辆的当前里程额外地贡献了一英里(例如,针对机动车辆情形中的满电荷,或者汽油驱动车辆的满箱汽油等,车辆所行驶的距离量)。在其它示例中,预期里程的变化可以另外指每单位燃料的距离(例如,每加仑英里数、每升公里数),等等。此外,在某些实施例中,两个或者更多个因素的相应第二乘积还可以加总起来,以便使总第二乘积表示因素的组合导致的车辆的预期里程的变化。

[0046] 显示更新评分(步骤226)。在多个实施例中,对于每个因素,根据图1的处理器172提供至显示器108的指令,经由图1的显示器108显示步骤226的更新评分。在一个实施例中,提供了视觉显示器,以供驾驶员在车辆100内的显示器108的显示屏上观看。在其它实施例中,可以在车辆100内提供音频消息,以及/或者可以单独地或者除了其它类型的通知(例如,上文描述的视觉通知)之外提供一个或多个其它通知(例如,发送至用户的移动设备的通知,和/或任何数量的其它不同类型的通知)。在一个实施例中,该过程在每次车辆驱动或者点火周期中重复,并且一旦车辆驱动或者点火周期结束就在步骤228中终止。

[0047] 图4是根据示例性实施例的驾驶员显示屏400的图示,驾驶员显示屏400可以结合过程200使用。在一个实施例中,驾驶员显示屏400可以是图1的显示器108的一部分,并且从图1的处理器172接收指令。在图4中,与多个对应评分404一起图示了多个因素402。在图4的示例中,使用了可能对车辆的能量效率有影响的四个因素402,即:(i) 技术(406), (ii) 地形(408), (iii) 气候设定(410), 和 (iv) 外部温度(412)(例如,类似于上文讨论的示例)。在图4中图示的评分404与图2和图3的步骤224的针对每个因素402的相应更新评分相对应。在图4的图示中,技术因素(406)具有的评分(414)为1.8,并且确定为在该示例中向车辆的里程添

加1.8英里。同样在该示例中,地形因素(408)具有的评分(416)为1.0,并且确定为向车辆的里程添加1.0英里。此外,在该示例中,气候设定因素(410)具有的评分(418)为-2.2,并且确定为将车辆的里程减小2.2英里。最后,在该示例中,外部温度因素(412)具有的评分(420)为+0.7,并且确定为向车辆的里程添加0.7英里。同样如在图4中图示的,总计(或者总)评分422表示所有因素组合起来的总计或者总评分。在图4的示例中,总计评分422为+1.3,并且确定为基于多个因素402的组合影响而向车辆的里程添加1.3英里。应理解,因素的类型及其值在不同的实施例和实施方式中将是不同的。

[0048] 因此,提供了方法、系统和车辆以便对车辆的能量性能进行评估。所公开的方法、系统和车辆提供关于各种因素对于车辆预期里程的影响的值。

[0049] 应理解,所公开的方法、系统和车辆可以与附图中图示的和本文中描述的那些不同。例如,车辆100、控制系统102和/或其各种部件可以与图1中图示的和结合图1描述的不同。此外,应理解,过程200的某些步骤可以与图2至图4图示的和/或上文结合图2至图4描述的那些不同。类似地将理解,上文描述的方法的某些步骤可以同时地或者以与图2至图4中图示的和/或上文结合图2至图4描述的顺序不同的顺序发生。

[0050] 虽然在前述详细描述中已举出至少一个示例性实施例,但应理解存在许多变型。还应当认识到,一个或多个示例性实施例仅作为例子,而不期望以任何方式限制本发明的范围、性能或配置。前述详细描述而是将实施一个或多个示例性实施例的便利的指引提供给本领域技术人员。应当理解,在不脱离所附权利要求和其法定等价物的范围的前提下,可以对元件的功能和布置作出许多变化。

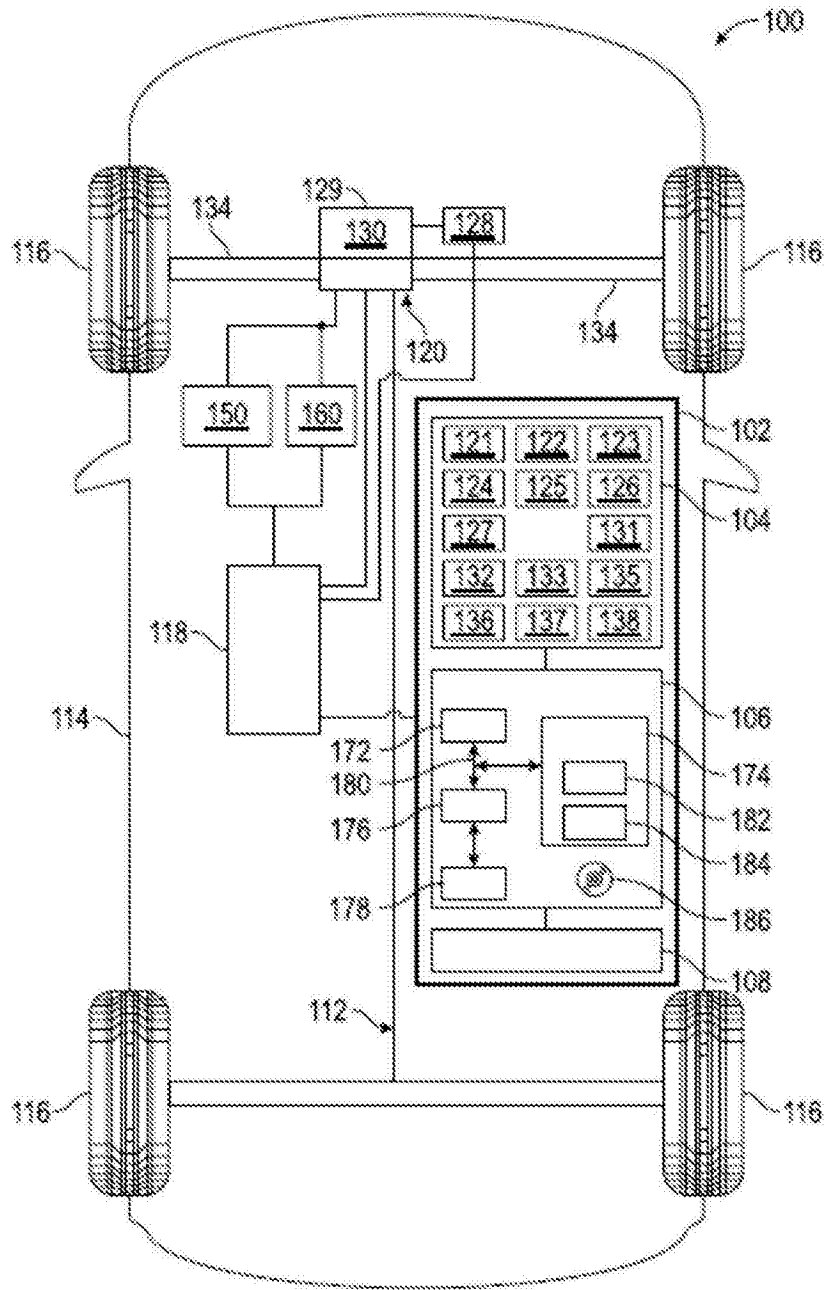


图1

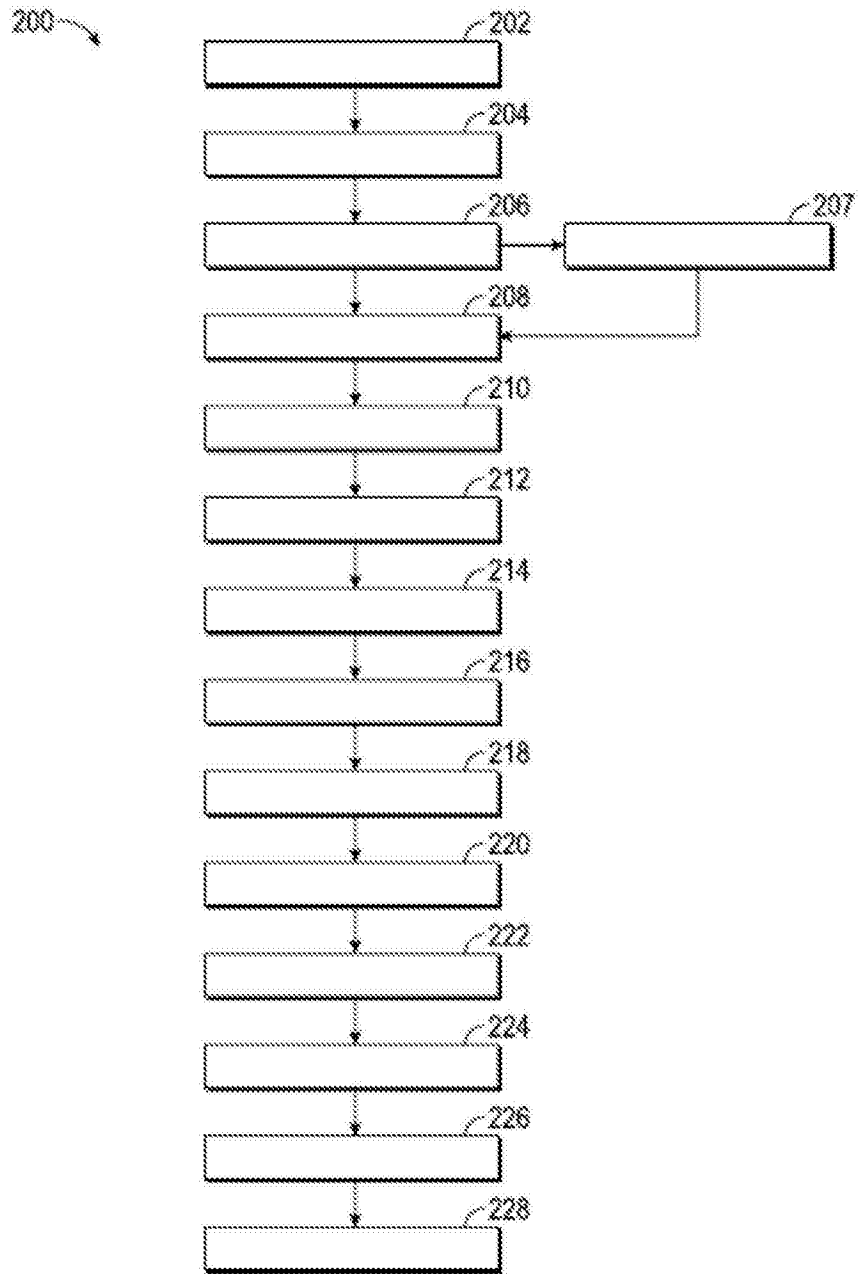


图2

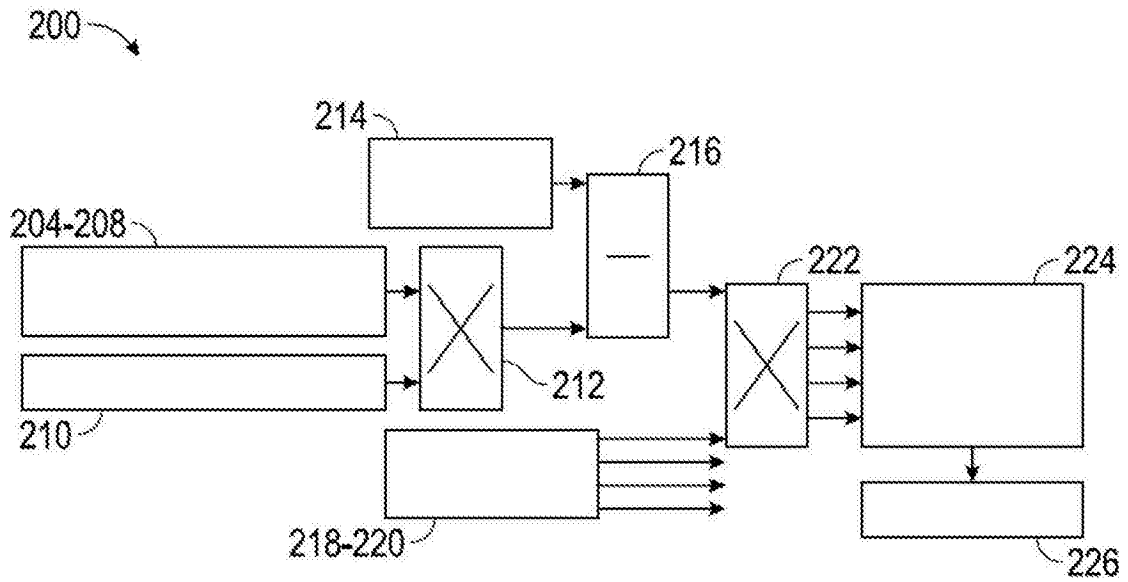


图3

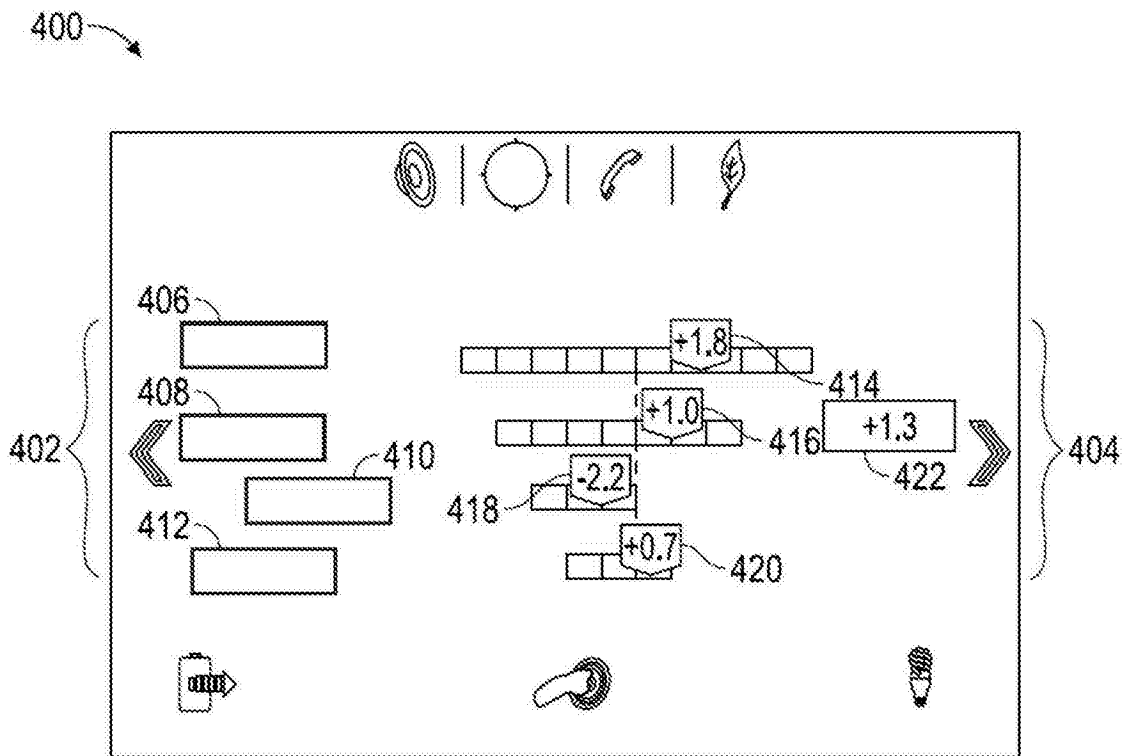


图4