



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102980624 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 20

(21) 申请号 201210464518. 1

(22) 申请日 2012. 11. 19

(71) 申请人 奇瑞汽车股份有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区
长春路 8 号

(72) 发明人 姚晓东 郑鹏 张霞 李倩倩
谭荣

(74) 专利代理机构 广州中瀚专利商标事务所
44239

代理人 黄洋 盖军

(51) Int. Cl.

G01F 23/00 (2006. 01)

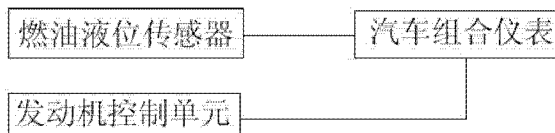
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种汽车燃油量信号指示系统及燃油量计算方法

(57) 摘要

本发明的目的是提出一种准确、可靠性高的汽车燃油量信号指示系统及燃油量计算方法。本发明的汽车燃油量信号指示系统包括燃油液位传感器、发动机控制单元以及具有存储模块和计算模块的指示单元,所述指示单元分别与燃油液位传感器、发动机控制单元相连。本发明的汽车燃油量信号指示系统仅仅是利用现有部件改装而成,其燃油量计算方法中只在静态情况下利用燃油液位传感器检测燃油液位,可以获得较为准确的检测值,并在行驶过程中仅通过发动机控制系统来获得实际的燃油消耗量,这样就屏蔽了燃油液位传感器在颠簸情况下的测量偏差,使得最后计算得出的当前燃油剩余量尽可能准确。



1. 一种汽车燃油量信号指示系统,其特征在于包括燃油液位传感器、发动机控制单元以及具有存储模块和计算模块的指示单元,所述指示单元分别与燃油液位传感器、发动机控制单元相连。

2. 根据权利要求 1 所述的汽车燃油量信号指示系统,其特征在于所述指示单元为汽车组合仪表。

3. 根据权利要求 1 所述的汽车燃油量信号指示系统的燃油量计算方法,其特征在于指示单元分别接收燃油液位传感器的油位信号和发动机控制单元的油耗信号,然后根据油位信号和油耗信号计算出当前燃油剩余量并进行指示。

4. 根据权利要求 2 所述的汽车燃油量信号指示系统的燃油量计算方法,其特征在于包括如下步骤:

A:每次车辆熄火后,指示单元都将当前燃油剩余量的值 V_n 以及此时燃油液位传感器所检测到的油箱内油量值 V_{off} 存储起来,并且指示单元将重新点火上电时燃油液位传感器所检测到的油箱内油量值 V_{ig} 与 V_{off} 相比较,如果 $V_{off}-V_{ig} < \text{预定值}$,则说明停车期间未进行加油,启动后指示单元将 V_n 作为燃油量初始值,如果 $V_{off}-V_{ig} \geq \text{预定值}$,说明车辆进行了加油,指示单元将 $V_n + (V_{ig}-V_{off})$ 作为燃油量初始值;所述预定值大于零;

B:在启动及行驶过程中,指示单元通过发动机控制单元采集油耗信号,并根据油耗信号计算出所消耗的燃油量,最后将燃油量初始值减去所消耗的燃油量,得到当前燃油剩余量并进行指示。

5. 根据权利要求 4 所述的汽车燃油量信号指示系统的燃油量计算方法,其特征在于所述预定值为 4L。

6. 根据权利要求 4 所述的汽车燃油量信号指示系统的燃油量计算方法,其特征在于所述 A 步骤中,汽车熄火后 20 秒后,指示单元才利用燃油液位传感器检测油箱内油量值 V_{off} 。

7. 根据权利要求 4 所述的汽车燃油量信号指示系统的燃油量计算方法,其特征在于所述 B 步骤中,发动机控制单元在每个固定周期 T_1 向指示单元发送油耗信号,指示单元每隔预定间隔 T_2 刷新显示一次当前燃油剩余量,所述 T_2 大于 T_1 。

一种汽车燃油量信号指示系统及燃油量计算方法

技术领域

[0001] 本发明属于汽车电子技术领域,特别涉及到一种汽车燃油量信号指示系统及燃油量计算方法。

背景技术

[0002] 随着社会的进步和发展,我国汽车保有量不断增大。同时,汽车电子技术也进入了一个飞速发展的时代。为保证汽车的正常安全行驶,人们对汽车的各种显示信息也越来越关注。其中,燃油表的显示信息更是受到了广泛的重视,人们需要从燃油表中了解当前的剩余油量,从而获知续航里程,确保正常行驶。因此,燃油表指示的准确与否对驾驶员的影响很大。

[0003] 目前常见的燃油量计算方法的工作原理采用图 1 所示。燃油表直接采集燃油液位传感器的电阻信号,然后根据电阻和剩余油量的对应关系,指示单元驱动燃油表指针指示到对应位置。在汽车正常行驶过程中,存在上坡、下坡等各种颠簸路面,影响燃油液位传感器的数据采集,另外,在开车过程中,操作空调、雨刮、喇叭等大功率用电器会难免会对燃油表产生电信号的干扰,以上因素会导致燃油表指示不准确,而且可能存在燃油表指针忽高忽低的现象,且实时性不好,甚至存在燃油即将耗尽而驾驶员却不知晓的严重问题,给驾驶员的行车带来极大的不便。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提出一种准确、可靠的汽车燃油量信号指示系统及燃油量计算方法。

[0005] 本发明的汽车燃油量信号指示系统包括燃油液位传感器、发动机控制单元以及具有存储模块和计算模块的指示单元,所述指示单元分别与燃油液位传感器、发动机控制单元相连。

[0006] 为节省成本,所述指示单元为汽车组合仪表。

[0007] 上述的汽车燃油量信号指示系统的燃油量计算方法如下:指示单元分别接收燃油液位传感器的油位信号和发动机控制单元的油耗信号,然后根据油位信号和油耗信号计算出当前燃油剩余量并进行指示。

[0008] 具体来说,上述燃油量计算方法包括如下步骤:

A:每次车辆熄火后,指示单元都将当前燃油剩余量的值 V_n 以及此时燃油液位传感器所检测到的油箱内油量值 V_{off} 存储起来,并且指示单元将重新点火上电时燃油液位传感器所检测到的油箱内油量值 V_{ig} 与 V_{off} 相比较,如果 $V_{off}-V_{ig} < \text{预定值}$,则说明停车期间未进行加油,启动后指示单元将 V_n 作为燃油量初始值,如果 $V_{off}-V_{ig} \geq \text{预定值}$,说明车辆进行了加油,指示单元将 $V_n + (V_{ig}-V_{off})$ 作为燃油量初始值;所述预定值大于零;

B:在启动及行驶过程中,指示单元通过发动机控制单元采集油耗信号,并根据油耗信号计算出所消耗的燃油量,最后将燃油量初始值减去所消耗的燃油量,得到当前燃油剩余

量并进行指示。

[0009] 进一步地,所述预定值为 4L,预定值太小容易出现误差,而预定值太大有可能会错过少量加油的情况。

[0010] 进一步地,所述 A 步骤中,汽车熄火后 20 秒后,指示单元才利用燃油液位传感器检测油箱内油量值 V_{off} ,以保证此时油箱内的燃油平静下来,进而保证 V_{off} 值准确。

[0011] 进一步地,所述 B 步骤中,发动机控制单元在每个固定周期 T_1 向指示单元发送油耗信号,指示单元每隔预定间隔 T_2 刷新显示一次当前燃油剩余量,所述 T_2 大于 T_1 ,这样可以减少指示单元的计算负担,而且便于显示。

[0012] 本发明的汽车燃油量信号指示系统仅仅是利用现有部件改装而成,其燃油量计算方法中只在静态情况下利用燃油液位传感器检测燃油液位,可以获得较为准确的检测值,并在行驶过程中仅通过发动机控制系统来获得实际的燃油消耗量,这样就屏蔽了燃油液位传感器在颠簸情况下的测量偏差,使得最后计算得出的当前燃油剩余量尽可能准确。

附图说明

[0013] 图 1 为传统的汽车燃油量信号指示系统的原理示意图。

[0014] 图 2 为本发明的汽车燃油量信号指示系统的原理示意图。

具体实施方式

[0015] 下面对照附图,通过对实施实例的描述,对本发明的具体实施方式如所涉及的各构件的形状、构造、各部分之间的相互位置及连接关系、各部分的作用及工作原理等作进一步的详细说明。

[0016] 实施例 1:

如图 2 所示,本实施例的汽车燃油量信号指示系统包括燃油液位传感器、发动机控制单元以及具有存储模块和计算模块的指示单元(采用汽车组合仪表),指示单元分别与燃油液位传感器、发动机控制单元相连。

[0017] 上述的汽车燃油量信号指示系统的燃油量计算方法包括如下步骤:

A:每次车辆熄火 20 秒后,指示单元都将当前燃油剩余量的值 V_n 以及此时燃油液位传感器所检测到的油箱内油量值 V_{off} 存储起来,并且指示单元将重新点火上电时燃油液位传感器所检测到的油箱内油量值 V_{ig} 与 V_{off} 相比较,如果 $V_{off}-V_{ig} < 4L$,则说明停车期间未进行加油,启动后指示单元将 V_n 作为燃油量初始值,如果 $V_{off}-V_{ig} \geq 4L$,说明车辆进行了加油,指示单元将 $V_n + (V_{ig}-V_{off})$ 作为燃油量初始值;

B:在启动及行驶过程中,指示单元每隔通过发动机控制单元采集油耗信号,并根据油耗信号计算出所消耗的燃油量,最后将燃油量初始值减去所消耗的燃油量,得到当前燃油剩余量并进行指示。

[0018] 上述 B 步骤中,发动机控制单元在连续每个 100ms 周期向指示单元发送油耗信号,指示单元每隔 2 秒刷新显示一次当前燃油剩余量。

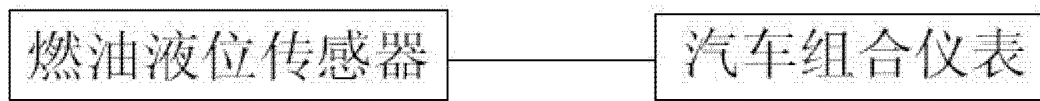


图 1

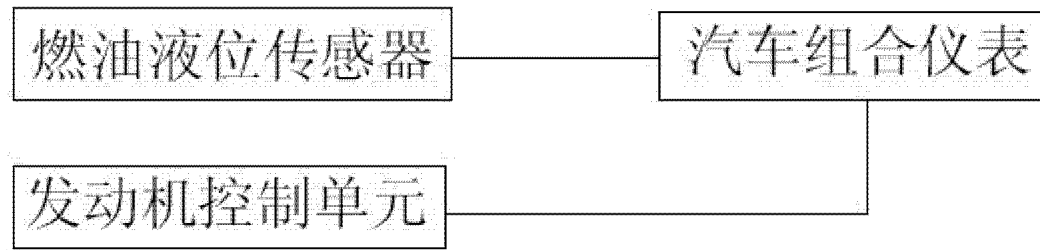


图 2