

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01119314. X

[43]公开日 2001 年 11 月 14 日

[11]公开号 CN 1321594A

[22]申请日 2001.5.28 [21]申请号 01119314. X

[71]申请人 郑 军

地址 350003 福建省福州市屏西新村 35 座 303 室

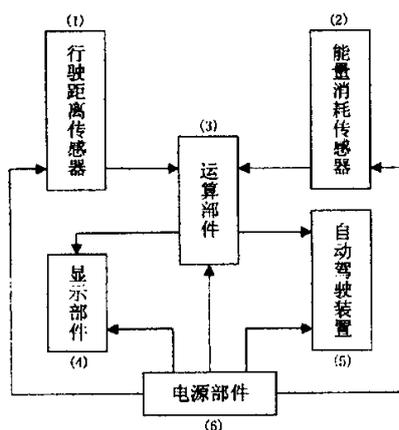
[72]发明人 郑 军

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 一种交通运输工具行驶效率实时指示装置

[57]摘要

一种交通运输工具行驶效率实时指示装置,通过行驶距离传感器(1)和能量消耗传感器(2),采集到实时的交通运输工具行驶距离和能量消耗;经运算部件(3)计算出单位能耗行驶的距离或单位距离消耗的能量;最后通过模拟或数字显示部件(4)实时指示交通运输工具的行驶效率,供驾驶员行驶参考;需要时可同时控制自动驾驶装置(5)按最节能的方式行驶;以上(1)~(5)由电源部件(6)提供电源。



权 利 要 求 书

1. 一种交通运输工具行驶效率实时指示装置，由行驶距离传感器(1)、能量消耗传感器(2)、运算部件(3)、显示部件(4)、自动驾驶装置(5)和电源部件(6)组成，其中自动驾驶装置(5)根据需要可有可无；其特征是：通过行驶距离传感器(1)和能量消耗传感器(2)，采集到实时的交通运输工具行驶距离和能量消耗；经运算部件(3)计算出单位能耗行驶的距离或单位距离消耗的能量；最后通过模拟或数字显示部件(4)实时指示交通运输工具的行驶效率，供驾驶员行驶参考；需要时可同时控制自动驾驶装置(5)按最节能的方式行驶；以上(1)~(5)由电源部件(6)提供电源。

一种交通运输工具行驶效率实时指示装置

本发明涉及一种交通运输工具用指示装置,特别是一种可广泛应用于各种机动车、电动自行车、列车、地铁列车、轮船和飞机等各种交通运输工具上,可实时指示交通运输工具行驶效率的装置。

交通运输工具是以移动为目的,以能量消耗为代价,单位能耗行驶的距离就是交通运输工具的行驶效率(也可用单位距离的能耗来表示)。通常交通运输工具说明书中有经济时速这一指标,并指出在经济时速下的百公里耗油量,用于指导驾驶员行驶。但是,经济时速是在一个特定情况下的指标,同型号交通运输工具中存在着个体差异,就是同一辆交通运输工具中,受交通运输工具状况、发动机输出减速比、所用能源品种标号、载重重量、行驶环境状况等许多因素影响,最节能的时速是变化的,经验丰富的驾驶员也无法准确把握。现有交通运输工具的仪表盘通常安装有行驶速度表、发动机转速表、油量(能量)表、行驶里程表等指示装置,但是驾驶员根据这些指示还是无法将交通运输工具控制在最高效率下运行。

本发明的目的,在于提供一种可实时指示交通运输工具行驶效率的装置,用于指示驾驶员或自动驾驶装置在需要将交通运输工具控制在最高效率下运行,以节省能源消耗和减少环境污染。

附图是本发明装置的组成框图,以下说明请参考附图。本发明装置,由行驶距离传感器(1)、能量消耗传感器(2)、运算部件(3)、显示部件(4)、自动驾驶装置(5)和电源部件(6)组成,其中自动驾驶装置(5)根据需要可有可无。

本发明的实现,是通过行驶距离传感器(1)和能量消耗传感器(2),采集到实时的交通运输工具行驶距离和能量消耗;经运算部件(3)计算出单位能耗行驶的距离或单位距离消耗的能量;最后通过模拟或数字显示部件(4)实时指示交通运输工具的行驶效率,供驾驶员行驶参考;需要时可同时控制自动驾驶装置(5)按最节能的方式行驶;以上(1)~(5)由电源部件(6)提供电源。

显示刷新周期可以按单位能量消耗、单位行驶距离或单位时间的方式进

行。指示的精度和实时性取决于行驶距离传感器(1)、能量消耗传感器(2)、运算部件(3)和显示部件(4)的精度、实时性和最小计量单位。如果是燃油交通工具指示的单位可以是百公里耗油 X 公升或每公升行驶 X 公里,如果是电动交通工具指示的单位可以是百公里耗电 X 千瓦时(度)或每千瓦时(度)行驶 X 公里。

由于实际应用情况多种多样,以下针对机动车举一些例子对方案的各组成部分做进一步说明:

行驶距离传感器(1)可以使用霍尔、光电、电磁、开关等各种传感器,安装于传动轴、车轮轮毂、软轴传动输出端或其它与行驶距离成正比的适当位置。

能量消耗传感器(2)的选用要根据机动车使用能源的不同来选择,使用燃油的用液体流量传感器,安装于油箱到发动机油路上的适当位置;使用燃气的用气体流量传感器,安装于燃气存储器到发动机气路上的适当位置;使用电力的可以用电压和电流传感器,安装于电源到电动机的适当位置,测得电源输出的电压和电流,经运算部件(3)计算出消耗的能量。无论采用哪一种能量消耗传感器它的采样值必须与能量消耗成正比。

如果传感器(1)(2)输出为模拟信号,运算部件(3)可以用运算放大器电路实现;如果传感器(1)(2)输出数字脉冲信号,运算部件(3)可以用单片机电路或计算机电路实现;或者使用复合电路。若有必要还可以使用 A/D、D/A 电路进行模/数、数/模转换。运算部件(3)可以安装于机动车的仪表盘或其它适合的位置。

运算部件(3)输出的模拟/数字计算结果,通过显示部件(4),按需要显示模拟/数字读数。显示部件(4)根据需要可以是模拟量或数字量输入的指针式指示表,也可以用 LCD、LED、CRT 或等离子发光部件等元件按模拟或数字方式进行显示。显示部件(4)安装于机动车的仪表盘或其它便于驾驶员观察的位置。

目前有些高档轿车具有自动巡航的功能,可以锁定车速或油门,驾驶员只要控制方向盘,无需踩着油门踏板,轿车就会按锁定的车速或油门行驶,踩下刹车踏板就可以解除自动巡航状态。这样运算部件(3)输出的模拟/数字计算结果还可用于控制自动驾驶装置(5)按最节能的方式行驶。

机动车自带的蓄电池通过电源部件(6)中的线性或开关稳压电源电路,为(1)~(5)提供相应的电源。

现有的交通运输工具只能通过油量（能量）表和行驶里程表大约计算出相当长一段行驶距离和较长时间内的平均行驶效率，对指导驾驶员进行节能驾驶缺乏实际意义。而本发明装置可以实时指示驾驶员进行节能驾驶，能够明显降低能耗、减少环境污染，产生显著的经济效益和社会效益。同时本发明装置成本低、工艺简单，不影响交通运输工具的安全性和使用寿命，具有很高的实用价值和推广价值。

2001年1月~3月期间，举办的风神杯“一升油”极限挑战赛。八场分赛区的冠军累计行驶94.15公里，第六名（其中一场第六名退出，取第五名成绩）累计行驶80.15公里，冠军组比第六名组节能 $(94.15-80.15)/80.15=17.5\%$ ；冠军组的平均耗油量为 $8/94.15=0.085$ 升/公里，第六名组的平均耗油量为 $8/80.15=0.0998$ 升/公里，比冠军组每公里多耗油0.0148升。

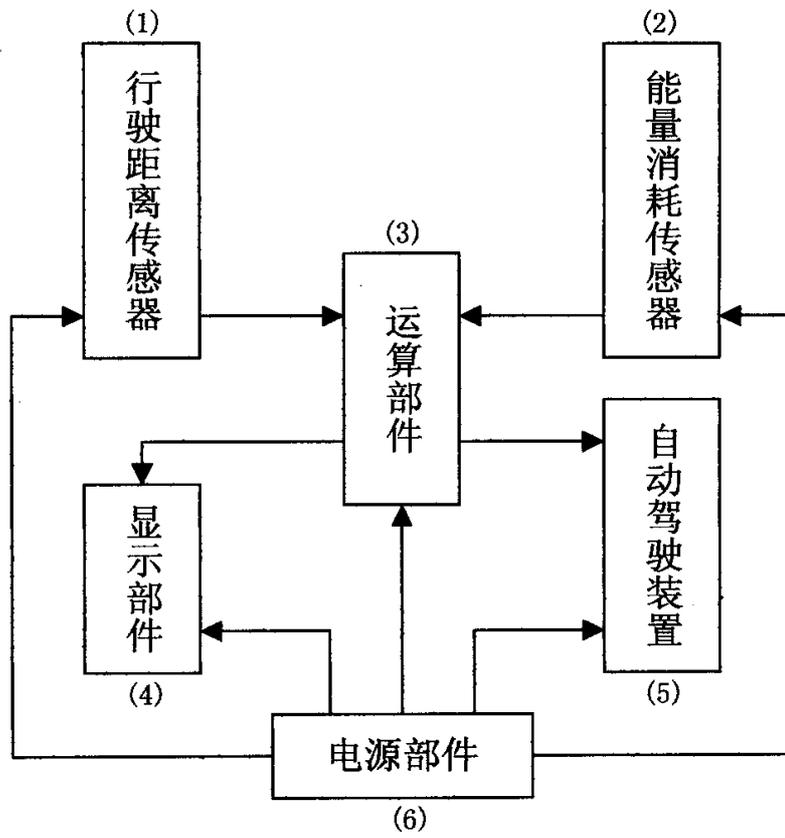
在本发明装置的指示下，普通驾驶员就可以控制车辆达到较理想的行驶效率，获得相当于冠军组的成绩。而没有本发明装置的指示，普通驾驶员可能还达不到第六名组的成绩，因为第六名也都是经验丰富的节能驾驶员。因此，可以预计本发明装置的节能效果约为20%左右。

如果某辆轿车，一年行驶2.5万公里，使用93#无铅汽油每升约2.98元，每年可节省油费 25000 公里 $\times 0.0148$ 升/公里 $\times 2.98$ 元/升=1103元，如果这辆车使用10年可以节省1万多元。对于营运性的出租车，使用90#无铅汽油每升约2.75元，每天行驶500公里，每年可节省油费 500 公里/天 $\times 350$ 天 $\times 0.0148$ 升/公里 $\times 2.75$ 元/升=7123元。

郑州市有大小机动车辆约30万辆，以每辆车平均每年行驶3万公里计算，每年省油 30 万辆 $\times 3$ 万公里/辆 $\times 0.0148$ 升/公里=1.332亿升，每升油按2.8元计算每年节省3.73亿元的油费。如果在全国、全世界各种交通工具中推广，每年节省的油费将是一个天文数字。在能源日益紧张、讲究节能和环保的今天，本发明装置的推广使用将产生巨大的经济效益和社会效益。

01.05.31

说明书附图



附图