



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209938325 U

(45)授权公告日 2020.01.14

(21)申请号 201920690458.2

(22)申请日 2019.05.15

(73)专利权人 长春师范大学

地址 130032 吉林省长春市长吉北路677号

(72)发明人 耿庆田 乔桥 张天 李清亮
马梦露 肖倩倩 蔡学森 姚久斌
何鹞

(74)专利代理机构 北京华际知识产权代理有限公司 11676

代理人 杨冕

(51)Int.Cl.

B60K 31/00(2006.01)

B60K 31/18(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

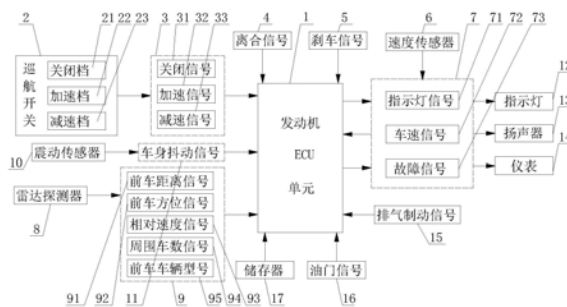
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种大型客车用人工智能定速巡航系统

(57)摘要

本实用新型涉及汽车电子控制技术领域,具体为一种大型客车用人工智能定速巡航系统,包括发动机ECU单元和与发动机ECU单元连接的第一微处理模块,所述第一微处理模块连接巡航开关,所述发动机ECU单元通过CAN总线连接有第二微处理模块,所述第二微处理模块分别对应连接有速度传感器、指示灯、扬声器和仪表,第二微处理模块发送指示灯信号给指示灯,实现指示灯的开关;通过设置震动传感器,车辆可以暂时退出巡航实现车辆加速,并通过指示灯和扬声器提示驾驶员,前方路况有变,减速慢行,当车辆过减速带或颠簸路面后,驾驶员只需踩一次油门即可回到上次巡航车速保持巡航,使用方便。



1. 一种大型客车用人工智能定速巡航系统,其特征在于:包括发动机ECU单元和与发动机ECU单元连接的第一微处理模块,所述第一微处理模块连接巡航开关,所述发动机ECU单元通过CAN总线连接有第二微处理模块,所述第二微处理模块分别对应连接有速度传感器、指示灯、扬声器和仪表,第二微处理模块发送指示灯信号给指示灯,实现指示灯的开关;所述发动机ECU单元上还连接有第三微处理模块,所述第三微处理模块连接雷达探测器;其中:第一微处理模块接收并转换巡航开关的操控信号并传递给发动机ECU单元;第二微处理模块接收速度传感器实时感应的车速信号并将此车速信号转换为CAN信号通过CAN总线发送到发动机ECU单元,同时接收并解析发动机ECU单元发出的实时巡航工作状态及故障信息给指示灯、扬声器和仪表;发动机ECU单元接收第一微处理模块的操控信号及离合信号、刹车信号、排气制动信号和油门信号,并将这些信号进行分析,在满足预定的定速巡航条件下按操控要求控制车速,同时发动机ECU单元通过CAN总线发送实时巡航工作状态及故障信息给第二微处理模块;所述第三微处理模块接受雷达探测器探测到的车身周围信息,并将车身周围信息发送到发动机ECU单元。

2. 根据权利要求1所述的一种大型客车用人工智能定速巡航系统,其特征在于:所述巡航开关中设置有关闭档、加速档和减速档,所述操控信号包括关闭信号、加速信号和减速信号。

3. 根据权利要求1所述的一种大型客车用人工智能定速巡航系统,其特征在于:所述发动机ECU单元连接有车身抖动信号,所述车身抖动信号连接有震动传感器,所述车身抖动信号将震动传感器实时检测到的车身抖动信号发送到发动机ECU单元。

4. 根据权利要求1所述的一种大型客车用人工智能定速巡航系统,其特征在于:所述雷达探测器探测到的车身周围信息包括前车距离信号、前车方位信号、相对速度信号和周围车数信号,所述前车距离信号为车辆与前夫车辆之间的距离,所述前车方位信号为前车所在的车道,相对速度信号为前车与本车辆之间的相对速度,周围车数信号为本车周围车辆的数量,雷达探测器将探测到的车身周围信息转换为可以被第三微处理模块处理的电信号。

5. 根据权利要求4所述的一种大型客车用人工智能定速巡航系统,其特征在于:所述雷达探测器探测到的车身周围信息还包括前车车辆型号,所述前车车辆型号,且所述发动机ECU单元连接有用于储存不同车辆型号的刹车距离以及自身车辆的刹车距离的储存器。

一种大型客车用人工智能定速巡航系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车电子控制技术领域,具体为一种大型客车用人工智能定速巡航系统。

背景技术

[0002] 随着汽车工业的发展,作为辅助驾驶的巡航系统已普遍应用到了汽车的驾驶系统中,其中巡航系统一般分为定速巡航系统和自适应巡航系统,定速巡航系统用于控制汽车的定速行驶。目前,汽车定速巡航系统包括有与发动机ECU(车载电脑)连接的车速信号,车速信号均通过PWM(脉冲宽度调制)硬线与发动机ECU相连接。定速时驾驶员通过调节巡航开关来设定所希望的车速,并将此开关信号通过PWM硬线传递给发动机ECU,汽车一旦设定为巡航状态,车速信号发动机的供油量便由发动机ECU控制,发动机ECU会根据道路状况和汽车的行驶阻力不断地调整供油量,使汽车始终保持在所设定的车速行驶。

[0003] 国内的主流大型客车,均匹配具有6个前进挡的机械式手动变速箱,发动机为电子燃油喷射控制系统。该类车型主要用途即为长途客运或旅游接待,行驶高速公路的时间及里程很多。目前主流大型客车,都没有配备定速巡航系统。但结合其实际工况—高速路上为了保证车辆的匀速行驶,驾驶员要长时间的控制油门踏板,增加了驾驶员的工作强度,而且由于踩踏油门踏板的力度不可能一直是均衡的,因此也不能保证车辆的匀速行驶。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述的问题,本实用新型提供一种大型客车用人工智能定速巡航系统。

[0005] 本实用新型解决其技术问题采用以下技术方案来实现:本实用新型所述的一种大型客车用人工智能定速巡航系统,包括发动机ECU单元和与发动机ECU单元连接的第一微处理模块,所述第一微处理模块连接巡航开关,所述发动机ECU单元通过CAN总线连接有第二微处理模块,所述第二微处理模块分别对应连接有速度传感器、指示灯、扬声器和仪表;所述发动机ECU单元上还连接有第三微处理模块,所述第三微处理模块连接雷达探测器;

[0006] 其中:第一微处理模块接收并转换巡航开关的操控信号并传递给发动机ECU单元;第二微处理模块接收速度传感器实时感应的车速信号并将此车速信号转换为CAN信号通过CAN总线发送到发动机ECU单元,同时接收并解析发动机ECU单元发出的实时巡航工作状态及故障信息给指示灯、扬声器和仪表,第二微处理模块发送指示灯信号给指示灯,实现指示灯的开关;发动机ECU单元接收第一微处理模块的操控信号及离合信号、刹车信号、排气制动信号和油门信号,并将这些信号进行分析,在满足预定的定速巡航条件下按操控要求控制车速,同时发动机ECU单元通过CAN总线发送实时巡航工作状态及故障信息给第二微处理模块;所述第三微处理模块接受雷达探测器探测到的车身周围信息,并将车身周围信息发送到发动机ECU单元。

[0007] 优选的,所述巡航开关中设置有关闭档、加速档和减速档,所述操控信号包括关闭信号、加速信号和减速信号。

[0008] 优选的,所述发动机ECU单元连接有车身抖动信号,所述车身抖动信号连接有震动传感器,所述车身抖动信号将震动传感器实时检测到的车身抖动信号发送到发动机ECU单元。

[0009] 优选的,所述雷达探测器探测到的车身周围信息包括前车距离信号、前车方位信号、相对速度信号和周围车数信号,所述前车距离信号为车辆与前夫车辆之间的距离,所述前车方位信号为前车所在的车道,相对速度信号为前车与本车辆之间的相对速度,周围车数信号为本车周围车辆的数量,雷达探测器将探测到的车身周围信息转换为可以被第三微处理模块处理的电信号。

[0010] 优选的,所述雷达探测器探测到的车身周围信息还包括前车车辆型号,所述前车车辆型号,且所述发动机ECU单元连接有用于储存不同车辆型号的刹车距离以及自身车辆的刹车距离的储存器。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0012] 1、本发明所述的一种大型客车用人工智能定速巡航系统,操作简单方便,减轻了驾驶员的工作强度,满足舒适性要求,降低车辆的燃油消耗。

[0013] 2、本发明所述的一种大型客车用人工智能定速巡航系统,通过设置震动传感器,车辆可以暂时退出巡航实现车辆加速,并通过指示灯和扬声器提示驾驶员,前方路况有变,减速慢行,当车辆过减速带或颠簸路面后,驾驶员只需踩一次油门即可回到上次巡航车速保持巡航,使用方便。

[0014] 3.通过设置第三微处理单元,当本车周围车数较多时,通过指示灯和扬声器提醒驾驶员,建议驾驶员关闭定速巡航,同时也可以通过扬声器和仪表给出驾驶员合理的跟车距离以及车辆巡航速度的建议。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的原理框图。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 请参阅图1,本实用新型提供一种技术方案:本实用新型所述的一种大型客车用人工智能定速巡航系统,包括发动机ECU单元1和与发动机ECU单元1连接的第一微处理模块3,所述第一微处理模块3连接巡航开关2,所述发动机ECU单元1通过CAN总线连接有第二微处理模块7,所述第二微处理模块7分别对应连接有速度传感器6、指示灯12、扬声器13和仪表14,第二微处理模块发送指示灯信号71给指示灯12,实现指示灯12的开关;所述发动机ECU单元1上还连接有第三微处理模块9,所述第三微处理模块9连接第三微处理模块8;

[0018] 其中:第一微处理模块3接收并转换巡航开关2的操控信号并传递给发动机ECU单元1;第二微处理模块7接收速度传感器6实时感应的车速信号72并将此车速信号72转换为CAN信号通过CAN总线发送到发动机ECU单元1,同时接收并解析发动机ECU单元1发出的实时

巡航工作状态及故障信息73给指示灯12、扬声器13和仪表14;发动机ECU单元1接收第一微处理模块3的操控信号及离合信号4、刹车信号5、排气制动信号15和油门信号16,并将这些信号进行分析,在满足预定的定速巡航条件下按操控要求控制车速,同时发动机ECU单元1通过CAN总线发送实时巡航工作状态及故障信息73给第二微处理模块7;所述第三微处理模块9接受第三微处理模块8探测到的车身周围信息,并将车身周围信息发送到发动机ECU单元1。

[0019] 作为一种实施方式,所述巡航开关2中设置有关闭档21、加速档22和减速档23,所述操控信号包括关闭信号31、加速信号32和减速信号33。

[0020] 作为一种实施方式,所述发动机ECU单元1连接有车身抖动信号11,所述车身抖动信号11连接有震动传感器10,所述车身抖动信号11将震动传感器10实时检测到的车身抖动信号11发送到发动机ECU单元1。

[0021] 作为一种实施方式,所述第三微处理模块8探测到的车身周围信息包括前车距离信号91、前车方位信号92、相对速度信号93和周围车数信号94,所述前车距离信号91为车辆与前车之间的距离,所述前车方位信号92为前车所在的车道,相对速度信号93为前车与本车之间的相对速度,周围车数信号94为本车周围车辆的数量,第三微处理模块8将探测到的车身周围信息转换为可以被第三微处理模块9处理的电信号。

[0022] 作为一种实施方式,所述第三微处理模块8探测到的车身周围信息还包括前车车辆型号95,所述前车车辆型号95,且所述发动机ECU单元1连接有助于储存不同车辆型号的刹车距离以及自身车辆的刹车距离的储存器17。

[0023] 工作原理:发动机ECU单元1上电后,读取由速度传感器6实时感应的并通过第二微处理模块7转换并发送到车载CAN总线上的整车车速信号72;进入巡航,操作巡航开关2的加速档22,发动机ECU单元1接收第一微处理模块3发出的加速信号32和车速为40km/h,离合器和刹车装置均保持在松开状态、排气制动器在关闭状态进入巡航,此时巡航车速为当前车速;定速巡航后,发动机ECU单元1通过CAN总线实时广播发送巡航工作状态给第二微处理模块7,第二微处理模块7解析此信息并控制指示灯12的工作状态,提醒驾驶员车辆处于定速巡航状态;车辆巡航状态下,操作巡航开关2的加速档22,使发动机ECU单元1控制车辆以1km/h的步长加速;由于发动机ECU单元1通过控制发动机转速来实现车速控制,当转速达到最高时,车速也达到该档位最大值,巡航开关2的加速档22起不了调整车速作用,此时,需退出换挡后再进入巡航;临时需要加速时,踩油门,油门信号16发送到发动机ECU单元1,车辆暂时退出巡航实现车辆加速,然后松开油门,车辆会继续上次巡航车速保持巡航;当巡航系统出现故障时,发动机ECU单元1通过CAN总线将故障码发送给第二微处理模块7,第二微处理模块7对此故障码解析后将故障信息73显示在仪表14上,方便驾驶员检修,同时关闭巡航系统;退出巡航,只需将车速降至40km/h即可退出巡航;当本车通过减速带或颠簸路面时,车身抖动信号11将震动传感器10实时检测到的车身抖动信号11发送到发动机ECU单元1,发动机ECU单元1解析和判断抖动的大小,抖动的大小与通过减速带或颠簸路面时的抖动的大小相匹配时,车辆暂时退出巡航实现车辆加速,并通过指示灯12和扬声器13提示驾驶员,当车辆过减速带或颠簸路面后,发动机ECU单元1判断车辆自身抖动较小时,驾驶员只需踩一次油门即可回到上次巡航车速保持巡航;发动机ECU单元1通过处理前车距离信号91、前车方位信号92和相对速度信号93,将前车距离、前车方位和相对速度通过仪表14盘显示给驾

驶员,当本车周围车数较多时,通过指示灯12和扬声器13提醒驾驶员,建议驾驶员关闭定速巡航;第三微处理模块8检测前车车辆型号95,发动机ECU单元1判断前车车辆为小型车、中型车、客车还是货车,再通过发动机ECU单元1调取储存器17中储存的该车型的刹车距离以及自身车辆的刹车距离,以前车突然发生急刹,本车有足够刹车距离作为基准,发动机ECU单元1判断出最小的跟车距离,并将最小的跟车距离通过扬声器13和仪表14给出驾驶员合理的跟车距离以及车辆巡航速度的建议。

[0024] 虽然在上文中已经参考实施例对本实用新型进行了描述,然而在不脱离本实用新型的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是,只要不存在结构冲突,本实用新型所披露的实施例中的各项特征均可通过任意方式相互结合起来使用,在本说明书中未对这些组合的情况进行穷举性的描述仅仅是出于省略篇幅和节约资源的考虑。因此,本实用新型并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

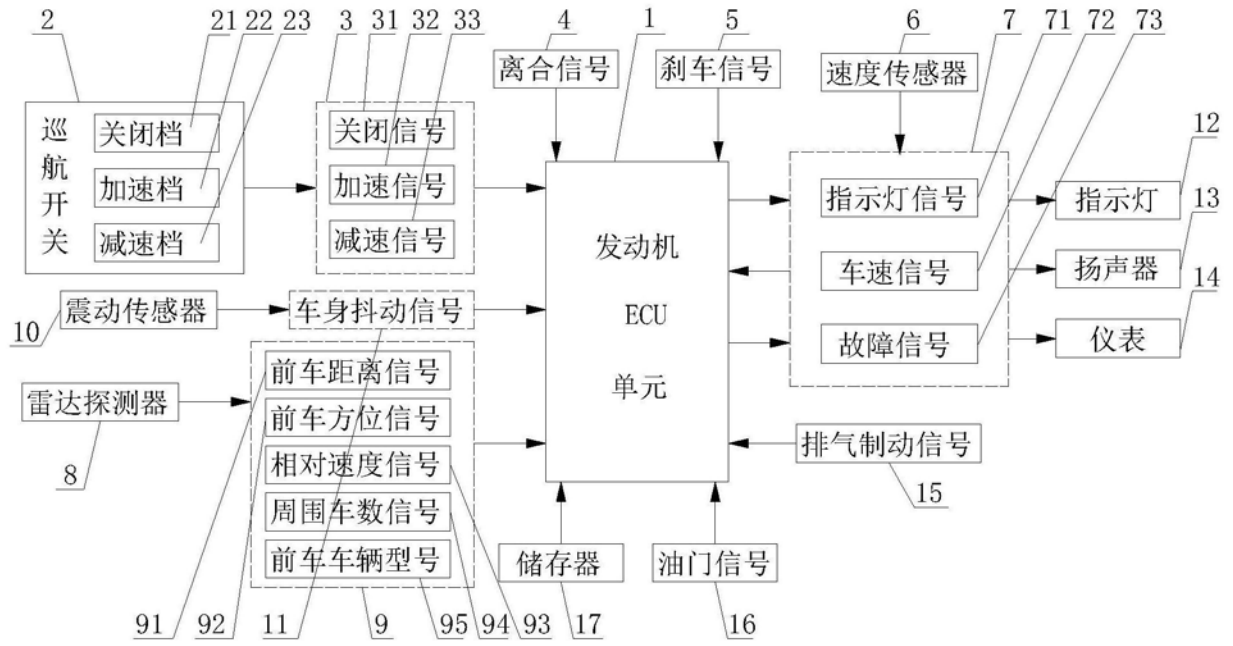


图1