



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103192832 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201310154887. 5

(22) 申请日 2013. 04. 28

(71) 申请人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街
2266 号

(72) 发明人 徐雷 刘志恒 秦军超 谢元民

(74) 专利代理机构 石家庄科诚专利事务所
13113

代理人 张红卫 左燕生

(51) Int. Cl.

B60W 30/182(2012. 01)

B60W 40/10(2012. 01)

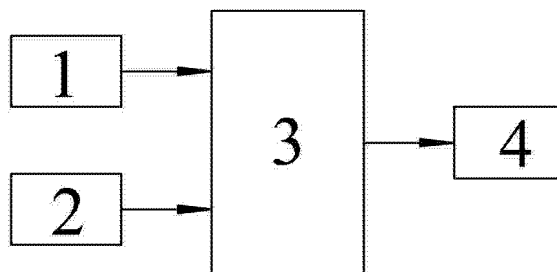
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

车辆雪地模式控制系统及相应的控制方法

(57) 摘要

本发明涉及一种车辆雪地模式控制系统及相应的控制方法,其中车辆雪地模式控制系统包括转速检测模块,实时检测车辆前、后轮的转速信息,并将检测到的信息传递给主控单元;油门踏板开度检测模块,实时检测车辆的油门踏板开度信息,并将检测到的信息传递给主控单元;主控单元,内部存储有车辆处于雪地运行模式时车辆前、后轮转速差阈值信息,以及油门踏板开度最大值,其实时接收转速检测模块与油门踏板开度检测模块检测到的信息,并将检测到的信息进行运算后,运算结果与内部存储的信息比对,控制发动机以相应的模式进行运行。本发明的车辆雪地模式控制系统电气接线较少,原理简单,可以控制车辆自动切换运行模式,控制更精确。本发明适用于各种自动挡车辆。



CN 103192832 A

1. 一种车辆雪地模式控制系统,其特征在于它包括:

转速检测模块,用于实时检测车辆前、后轮的转速信息,并将检测到的信息实时传递给主控单元;

油门踏板开度检测模块,用于实时检测车辆的油门踏板开度信息,并将检测到的信息实时传递给主控单元;

主控单元,内部存储有车辆处于雪地运行模式时车辆前、后轮转速差阈值信息,以及油门踏板开度最大值,其实时接收转速检测模块与油门踏板开度检测模块检测到的信息,并将检测到的信息进行相关运算后,将运算结果与其内部存储的信息相比对,控制车辆发动机以相应的模式进行运行。

2. 根据权利要求1所述的车辆雪地模式控制系统,其特征在于:

所述主控单元为雪地模式控制单元,其与车辆 ECU 信息交互相连;

所述转速检测模块为车速传感器,其将检测到的车辆前、后轮转速信息实时传送给与其相连的车辆 ECU;

所述油门踏板开度检测模块为油门踏板位置传感器,其将检测到的车辆油门踏板位置信息实时传送给与其相连的雪地模式控制单元。

3. 根据权利要求2所述的车辆雪地模式控制系统,其特征在于:所述车速传感器与车辆 ECU 之间设有 ABS 制动防抱死系统;车辆 ECU 与车辆传送控制单元之间通过 CAN 总线进行信息交互连接。

4. 根据权利要求3所述的车辆雪地模式控制系统,其特征在于:所述车速传感器的信号输出端通过 CAN 总线与 ABS 制动防抱死系统相连。

5. 一种控制车辆进入雪地模式运行的控制方法,其特征在于它包括以下步骤:

(1) 判断车辆所处的运行路况为雪地路况后进入步骤(2);

(2) 控制车辆自动切换雪地运行模式进行运行。

6. 根据权利要求5所述的控制车辆进入雪地模式运行的控制方法,其特征在于所述步骤(1)包括以下步骤:

(11) 确定车辆前、后轮的转速的差值大于或等于主控单元内存储的车辆在雪地模式运行时车辆前、后轮转速差阈值;

(12) 确定油门踏板开度为主控单元内存储的油门踏板开度的最大值。

7. 根据权利要求6所述的控制车辆进入雪地模式运行的控制方法,其特征在于所述的步骤(11)包括以下步骤:

(111) 检测车辆前、后轮的转速;

(112) 主控单元计算此时车辆前、后轮的转速差值;

(113) 主控单元将计算得到的车辆前、后轮的转速差值与其内部存储的车辆处于雪地运行模式时车辆前后轮的转速差值进行比对,并输出比对结果。

8. 根据权利要求7所述的控制车辆进入雪地模式运行的控制方法,其特征在于:所述步骤(111)通过转速检测模块实时检测车辆前、后轮的转速,并将检测到的转速信息实时传送给主控单元。

9. 根据权利要求6—8中任意一项所述的控制车辆进入雪地模式运行的控制方法,其特征在于所述步骤(12)包括以下步骤:

(121) 检测车辆油门踏板开度信息；

(122) 主控单元将此时车辆的油门踏板开度信息与其内部存储的车辆油门踏板开度的最大值进行比对,并输出比对结果。

10. 根据权利要求9所述的控制车辆进入雪地模式运行的控制方法,其特征在于:所述步骤(121)中通过油门踏板开度检测模块实时检测车辆油门踏板的开度信息,并将检测到的信息实时传送给主控单元。

车辆雪地模式控制系统及相应的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车辆模式的控制系统,尤其涉及一种车辆雪地模式控制系统。本发明还涉及一种上述车辆雪地控制系统控制车辆切换至雪地模式的方法。

技术背景

[0002] 随着车辆在人们日常生活中占据越来越重要的位置,车辆的安全性成为了消费者评价一款车辆好坏的直接依据。车辆在雨雪天等湿滑地面上行驶的安全性能是整车安全性的一大重要组成部分。

[0003] 现有的自动挡车辆大都设有雪地模式,当路面出现积雪、雨水、冰层等容易打滑的情况时,驾驶员可以通过按下车辆换挡杆附近设置的按钮,对车辆的运行模式进行切换,令车辆在雪地模式下运行,即车辆以二挡或者三挡起步,减少动力输出,同时驾驶员轻踩油门,防止车辆打滑,令车辆安全、缓慢行驶。

[0004] 由于上述的对车辆运行模式的切换是通过驾驶员自我识别后手动切换的,因此存在很大的人为因素,人对路况的判断存在偏差,可能会造成驾驶员忘记对应路况对车辆行驶的模式进行切换,导致车辆没有处于最佳的运行工况,对车辆造成损坏,严重时,可能对车内人员造成伤害。

[0005] 此外,现有的车辆运行模式的切换是通过设置按钮的形式对车辆运行模式进行切换,而这种方式需要在换挡器或者仪表盘等处添加按钮,这样就增加了电气线路,增大了机械故障和电气故障的发生率,同时操作起来更为复杂,存在操作故障的情况,例如:当按钮失灵,无法进入雪地模式,或者进入雪地模式后无法切换至正常模式,就会造成加速无力或者爬坡无力的情况发生,同时增加发动机的油耗。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题,是提供一种车辆雪地模式控制系统,能够令车辆根据不同的路况自动切换运行模式,保证车辆处于最佳的运行状态,同时保证车辆的运行安全;

本发明的另外一个目的,是提供了一种上述控制系统控制车辆切换至雪地模式的方法。

[0007] 为达到上述目的,本发明所采用的技术方案是:

一种车辆雪地模式控制系统,包括:

转速检测模块,用于实时检测车辆前、后轮的转速信息,并将检测到的信息实时传递给主控单元;

油门踏板开度检测模块,用于实时检测车辆的油门踏板开度信息,并将检测到的信息实时传递给主控单元;

主控单元,内部存储有车辆处于雪地运行模式时车辆前、后轮转速差值信息,以及油门踏板开度最大值,其实时接收转速检测模块与油门踏板开度检测模块检测到的信息,并将

检测到的信息进行相关运算后,将得到的结果与其内部存储的信息相比对,控制车辆发动机以相应的模式进行运行。

[0008] 作为对本发明的限定:

所述主控单元为雪地模式控制单元,其与车辆 ECU 信息交互相连;

所述转速检测模块为车速传感器,其将检测到的车辆前、后轮转速信息实时传送给与其相连的车辆 ECU;

所述油门踏板开度检测模块为油门踏板位置传感器,其将检测到的车辆油门踏板位置信息实时传送给与其相连的雪地模式控制单元。

[0009] 作为对本发明的进一步限定:所述车速传感器与车辆 ECU 之间设有 ABS 制动防抱死系统;车辆 ECU 与车辆传送控制单元之间通过 CAN 总线进行信息交互连接。

[0010] 作为对本发明的更进一步限定:所述车速传感器的信号输出端通过 CAN 总线与 ABS 制动防抱死系统相连。

[0011] 本发明还提供了一种控制车辆进入雪地模式运行的方法,包括以下步骤:

一、判断车辆所处的运行路况为雪地路况后进入步骤二;

二、控制车辆自动切换雪地运行模式进行运行。

[0012] 作为上述方法的限定:所述步骤一包括以下步骤:

(一)确定车辆前、后轮的转速的差值大于或等于主控单元内存储的车辆在雪地模式运行时车辆前、后轮的转速差阈值;

(二)确定油门踏板开度为主控单元内存储的油门踏板开度的最大值。

[0013] 作为对上述方法的进一步限定:所述的步骤(一)包括以下步骤:

(11)检测车辆前、后轮的转速;

(12)主控单元计算此时车辆前、后轮的转速差值;

(13)主控单元将计算得到的车辆前、后轮的转速差值与其内部存储的车辆处于雪地运行模式时车辆前后轮的转速差值进行比对,并输出比对结果。

[0014] 作为对上述方法的更进一步限定:所述步骤(11)通过转速检测模块实时检测车辆前、后轮的转速,并将检测到的转速信息实时传送给主控单元。

[0015] 作为对上述方式的另一种限定:所述步骤(二)包括以下步骤:

(21)检测车辆油门踏板开度信息;

(22)主控单元将此时车辆的油门踏板开度信息与其内部存储的车辆油门踏板开度的最大值进行比对,并输出比对结果。

[0016] 作为对上述方式的进一步限定:所述步骤(21)中通过油门踏板开度检测模块实时检测车辆油门踏板的开度信息,并将检测到的信息实时传送给主控单元。

[0017] 由于采用以上技术方案,本发明与现有技术相比可以达到如下的技术效果:

(1)本发明的车辆雪地模式控制系统中没有设置按钮,令电气接线更加简单,同时令车辆 ECU 与车辆传送控制单元通过 CAN 总线进行通信,利用简单的通信就可以令车辆传送控制单元共享车辆 ECU 所采集的信息,无需再将传感器的信号输出端通过线路连接到雪地模式控制单元内,令接线更加简单、方便;

(2)本发明车辆雪地模式控制系统的主控单元通过检测到的车辆前、后轮转速,以及对车辆油门踏板开度信息,可以计算出此时车辆前、后轮的转速差,并判断出此时车辆前、后

轮的转速差值是否达到主控单元内存储的雪地运行模式时车辆前、后轮的转速差值,同时可以判断出此时车辆的油门踏板开度是否达到主控单元内存储的油门踏板开度的最大值,只要车辆前、后轮的转速差值达到主控单元内存储的雪地运行模式时车辆前、后轮的转速差阈值,同时油门踏板开度达到主控单元内存储的油门踏板开度的最大值时,主控单元就会控制车辆自动切换至雪地运行模式,无需驾驶员主动操作,令控制更为精确。

[0018] (3) 本发明控制车辆进入雪地模式运行的方法依托本发明的车辆雪地模式控制系统来实现,同样具有前两款所述的有益效果

综上所述,本发明的车辆雪地模式控制系统电气接线较少,原理简单,同时可以控制车辆在启动或运行过程中自动切换运行模式,控制更精确。

[0019] 本发明的车辆雪地模式控制系统适用于各种自动挡车辆。

附图说明

[0020] 图 1 是本发明实施例的原理框图;

图 2 是本发明实施例对车辆运行模式控制方法的流程图。

[0021] 图中:1—转速检测模块,2—油门踏板开度检测模块,3—主控单元,4—发动机。

具体实施方式

[0022] 实施例 一种车辆雪地模式控制系统及相应的控制方法

本实施例的结构如图 1 所示,包括转速检测模块 1、油门踏板开度检测模块 2 及主控单元。其中:

转速检测模块 1,用于实时检测车辆前、后轮的转速信息,为了结构简单,本实施例直接采用现有车辆中使用的车速传感器,其实时检测车辆的前轮转速和后轮转速。

[0023] 油门踏板开度检测模块 2,用于实时检测车辆的油门踏板开度信息,为了结构的简单,本实施例直接采用现有技术车辆中使用的油门踏板位置传感器,并实时检测油门踏板开度信息。

[0024] 主控单元 3,内部存储有车辆处于雪地运行模式时车辆前、后轮转速差值信息,以及油门踏板开度最大值,其实时接收转速检测模块与油门踏板开度检测模块检测到的信息,并将检测到的信息进行相关运算后,将得到的结果与其内部存储的信息相比对,控制车辆的发动机 4 以相应的模式进行运行。

[0025] 本实例采用雪地模式控制单元作为主控单元 3,由于车辆的一些信息在现有的车辆 ECU 控制系统中是直接传输给车辆 ECU 的,因此为了接线能更少,本实施例直接将车辆 ECU 与车辆传送控制单元通过 CAN 总线进行信息通信,这样车辆传输主控单元就可以直接共享车辆 ECU 所接收到的信息,例如车速传感器检测到的车辆前、后轮的转速信息就是通过硬线首先传递给 ABS 制动防抱死系统,然后 ABS 制动防抱死系统将该信号通过 CAN 总线与 ECU 和雪地模式控制单元共享车辆前、后轮的转速信息。而油门踏板位置传感器检测到的油门踏板位置信息直接传送给 ECU 后也通过 CAN 总线共享给雪地模式控制单元。

[0026] 上述控制系统控制车辆进入雪地模式运行的控制方法,如图 2 所示,首先系统开始运行,然后进入以下步骤:

(1)判断车辆所处的运行路况为雪地路况后进入步骤(2),其中判断路况为雪地路况主

要包括以下步骤：

(11) 确定车辆前、后轮的转速的差值大于或等于主控单元内存储的车辆在雪地模式运行时车辆前、后轮的差值；

(12) 确定油门踏板开度为主控单元内存储的油门踏板开度的最大值。

[0027] 只有上述两个条件全部满足时，主控单元 3 才判断此时车辆运行的路况为雪地路况，其中上述步骤(11)还包括以下步骤：

(111) 检测车辆前、后轮的转速：转速检测模块实时检测车辆前、后轮的转速，并将检测到的转速信息实时传送给主控单元；

(112) 主控单元计算此时车辆前、后轮的转速差值；

(113) 主控单元将计算得到的车辆前、后轮的转速差值与其内部存储的车辆处于雪地运行模式时车辆前后轮的转速差值进行比对，并输出比对结果。

[0028] 上述步骤(12)还包括以下步骤：

(121) 检测车辆油门踏板开度信息：油门踏板开度检测模块实时检测车辆油门踏板的开度信息，并将检测到的信息实时传送给 ECU；

(122) 主控单元接收到 ECU 分享的车辆的油门踏板开度信息与其内部存储的车辆油门踏板开度的最大值进行比对，并输出比对结果。

[0029] (2) 控制车辆自动切换雪地运行模式进行运行。

[0030] 由于本实施例中只有车辆前、后轮的转速差值达到主控单元 3 内存储的车辆前、后轮的转速差值，同时油门踏板开度达到最大值时，主控单元 3 才控制发动机 4 以雪地模式运行，因此，无论是在车辆刚开始启动或者是在车辆运行的过程中，只要符合上述的两个条件，主控单元 3 就可以做出控制，将车辆自动切换到雪地运行模式，无需驾驶员的人为意图的操作，令控制更为精确，也能够充分保证行车的安全。

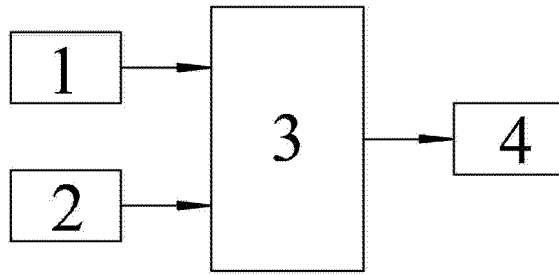


图 1

www.patviewer.com

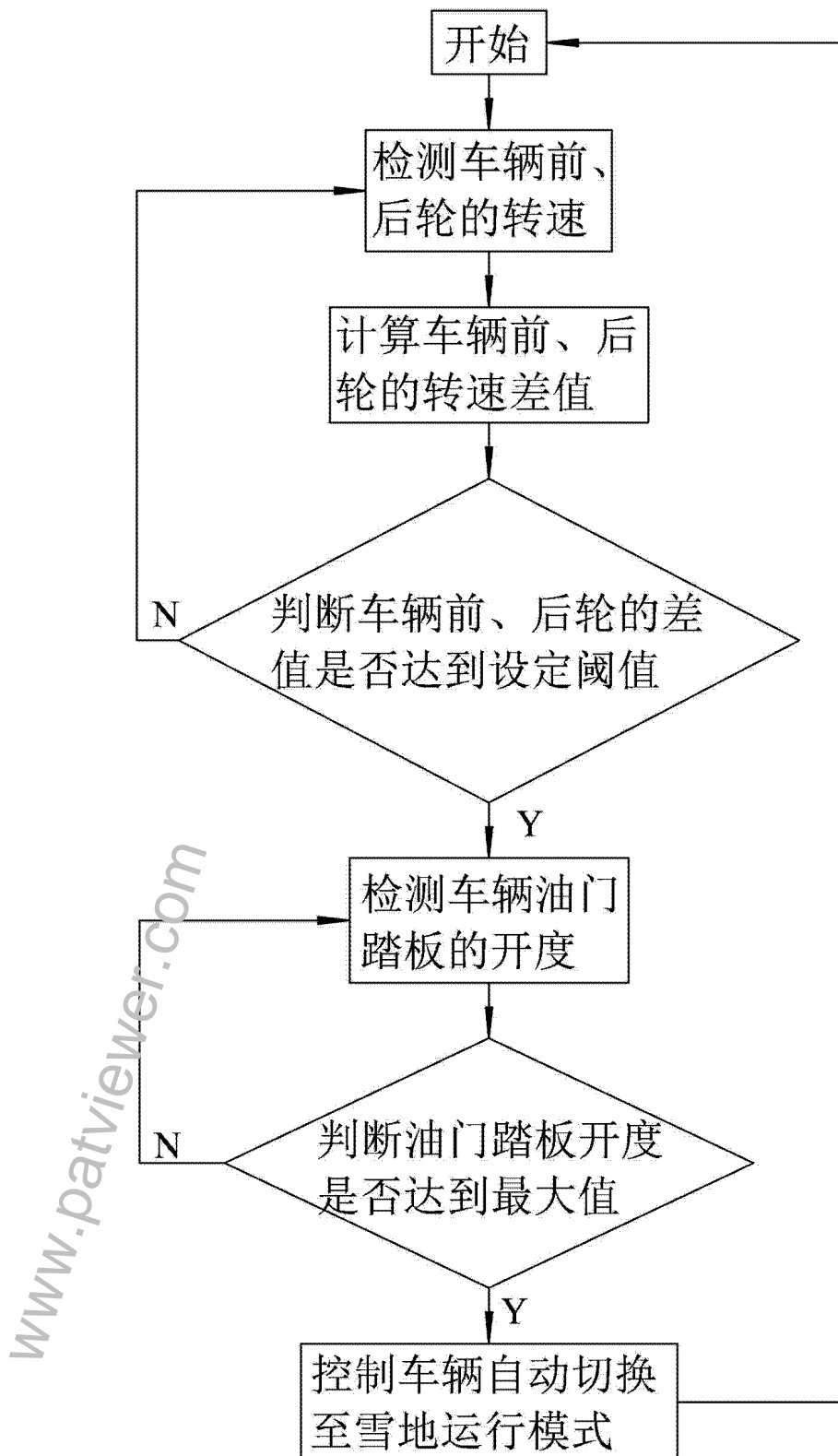


图 2