



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104442410 B

(45)授权公告日 2018.06.12

(21)申请号 201410670605.1

(22)申请日 2014.11.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104442410 A

(43)申请公布日 2015.03.25

(73)专利权人 北京新能源汽车股份有限公司
地址 102606 北京市大兴区采育经济开发
区采和路1号

(72)发明人 柯南极 朱波 王可峰 曹琛

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201
代理人 黄德海

(51)Int.Cl.
B60L 7/10(2006.01)

(56)对比文件

CN 103863293 A,2014.06.18,
CN 103522915 A,2014.01.22,
CN 102320293 A,2012.01.18,
CN 203332092 U,2013.12.11,
US 2013282250 A1,2013.10.24,
CN 103448559 A,2013.12.18,

审查员 曾瑜

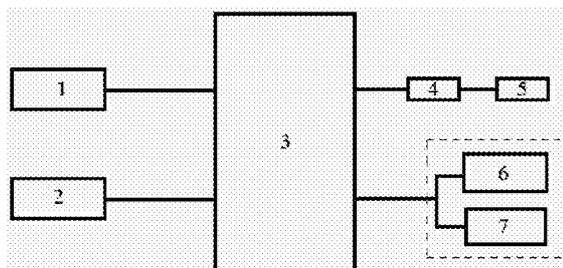
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种用于电动汽车的紧急制动系统的控制方法

(57)摘要

本发明提供一种用于电动汽车的紧急制动系统及其控制方法,紧急制动系统包括整车控制器、制动防抱死系统、电机控制器和驱动电机,所述整车控制器连接有紧急制动按钮,所述制动防抱死系统和所述整车控制器相连接,所述整车控制器通过所述电机控制器与所述驱动电机相连接;还包括紧急制动提醒单元,所述紧急制动提醒单元与所述整车控制器相连接,用于将当前车辆的紧急制动状态告知车内驾乘人员。本发明的紧急制动系统可使电动汽车在制动失效时采取紧急制动措施,在几乎不增加整车质量和额外零部件的前提下,有效避免了因制动失效导致的事



1. 一种用于电动汽车的紧急制动系统的控制方法,其特征在于,具体步骤为:

当电动汽车发生制动失效的情形时,驾驶人触发紧急制动按钮,将制动失效的信息发送至整车控制器;

接收到紧急制动按钮开启的信号后,整车控制器给电机控制器发送最大扭矩指令,电机控制器根据接收到的最大扭矩指令使驱动电机完成制动动作,其中,所述最大扭矩指令的最大扭矩方向与驱动电机的旋转方向相反;

当制动防抱死系统的制动防抱死传感器检测到车辆的车速为0时,整车控制器向电机控制器发送0扭矩指令,电机控制器停止对驱动电机发出制动动作的控制。

2. 根据权利要求1所述的用于电动汽车的紧急制动系统的控制方法,其特征在于,所述整车控制器与紧急制动提醒单元通讯,将当前车辆的紧急制动状态告知车内驾乘人员。

3. 根据权利要求2所述的用于电动汽车的紧急制动系统的控制方法,其特征在于,所述紧急制动提醒单元包括显示仪表和音响装置,所述整车控制器向显示仪表发送提示信息,所述整车控制器向音响装置发送提示音。

一种用于电动汽车的紧急制动系统的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电动汽车的制动控制领域,具体涉及一种用于电动汽车的紧急制动系统及其控制方法。

背景技术

[0002] 对于车辆的制动系统而言,除了设置包含“使行驶中的汽车按照驾驶员的要求进行强制减速甚至停车;使已停驶的汽车在各种道路条件下稳定驻车;使下坡行驶的汽车速度保持稳定”功能在内的常规制动系统,对应于行车制动系失效的情况,汽车上通常还增设保证汽车仍能实现减速或停车的第二制动系统,即紧急制动系统。

[0003] 目前的第二制动系统一般独立于常规制动系统,也可通过将常规制动系统改进具,使其有两个或多个回路(此时紧急制动系统相当于是常规制动系统的一个回路或一部分),当其中某个回路发生故障失去制动功能后,其余的回路仍可提供制动,从而实现紧急制动的效果。

[0004] 但是目前的第二制动系统的设计及控制相对复杂,而且需增加许多零部件,例如双回路型式的第二制动系统需要增加第二套真空助力器、制动总泵、制动组合阀及组合管路等,不仅增加了整车的布置难度,整车质量也会随之增加,增加了整车的制造成本,影响整车的行车经济性。

[0005] 且目前的车辆一般不配备紧急制动装置,当汽车在行驶过程中发生制动失效的情况时,通常的做法是驾驶人通过驻车制动提供较小的制动力实现对车辆进行制动,既通过拉手刹的方式临时提供较小的制动力,以使车辆加速停止,但是这样的策略由于驻车制动力过小导致制动距离较长,存在相当程度的碰撞隐患,尤其在高速行驶的过程中,通过驻车制动进行制动的策略极易造成车辆滑移。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明提供一种用于电动汽车的紧急制动系统及其控制方法,旨在当在传统制动器失效状态下实现电动汽车的有效制动。

[0007] 本发明采用的技术方案具体为:

[0008] 一种用于电动汽车的紧急制动系统,包括整车控制器、制动防抱死系统、电机控制器和驱动电机,所述整车控制器连接有紧急制动按钮,所述制动防抱死系统和所述整车控制器相连接,所述整车控制器通过所述电机控制器与所述驱动电机相连接。

[0009] 在上述用于电动汽车的紧急制动系统中,还包括紧急制动提醒单元,所述紧急制动提醒单元与所述整车控制器相连接,用于将当前车辆的紧急制动状态告知车内驾乘人员。

[0010] 在上述用于电动汽车的紧急制动系统中,所述紧急制动提醒单元包括显示仪表和音响装置,所述整车控制器与所述显示仪表和所述音响装置分别通讯。

[0011] 一种用于电动汽车的紧急制动系统的控制方法,具体步骤为:

[0012] 当电动汽车发生制动失效的情形时,驾驶人触发紧急制动按钮,将制动失效的信息发送至整车控制器;

[0013] 接收到紧急制动按钮开启的信号后,整车控制器给电机控制器发送最大扭矩指令,电机控制器根据接收到的最大扭矩指令使驱动电机完成制动动作;

[0014] 当制动防抱死系统的制动防抱死传感器检测到车辆的车速为0时,整车控制器向电机控制器发送0扭矩指令,电机控制器停止对驱动电机发出制动动作的控制。

[0015] 在上述用于电动汽车的紧急制动系统的控制方法中,所述最大扭矩指令的最大扭矩方向与驱动电机的旋转方向相反。

[0016] 在上述用于电动汽车的紧急制动系统的控制方法中,所述整车车控制器与紧急制动提醒单元通讯,将当前车辆的紧急制动状态告知车内驾乘人员。

[0017] 在上述用于电动汽车的紧急制动系统的控制方法中,所述紧急制动提醒单元包括显示仪表和音响装置,所述整车车控制器向显示仪表发送提示信息,所述整车车控制器向音响装置发送提示音。

[0018] 本发明产生的有益效果是:

[0019] 对于包括纯电动汽车和混合动力汽车在内的电动汽车,本发明的紧急制动装置可在传统制动器失效状态下,通过驾驶人触发紧急制动按钮,使整车控制器控制驱动电机处于最大扭矩发电状态,模拟制动效果,有效地避免了因制动失效导致的交通事故。而且本发明的方案实现简单,几乎不需额外增加制造成本。

附图说明

[0020] 当结合附图考虑时,能够更完整更好地理解本发明。此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。

[0021] 图1为本发明一种用于电动汽车的紧急制动系统的结构示意图。

[0022] 图中:1、紧急制动按钮 2、制动防抱死系统 (ABS) 、3、整车控制器 (VCU) 、4、电机控制器 (MCU) 、5、驱动电机、6、显示仪表 7、音响装置。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图及实施例对本发明的技术方案作进一步详细的说明。

[0024] 如图1所示的一种用于电动汽车的紧急制动系统,包括整车控制器3、制动防抱死系统2、电机控制器4、驱动电机以及由显示仪表6 和音响装置7组成的紧急制动提醒单元,整车控制器3连接有紧急制动按钮1,制动防抱死系统2和整车控制器3相连接,整车控制器3通过电机控制器4与驱动电机相连接。

[0025] 上述紧急制动系统的控制方法具体为:

[0026] 当电动汽车发生制动失效的情形时,首先驾驶人触发紧急制动按钮1,通过紧急制动按钮1的开启/关闭信号将制动失效的信息发送至整车控制器3;整车控制器3在接收到紧急制动按钮1开启的信号后,通过CAN总线向电机控制器4发送与驱动电机5的旋转方向相反的最大扭矩指令,电机控制器4根据接收到的最大扭矩指令使驱动电机5 完成制动动作;当制动防抱死系统2的制动防抱死传感器检测到车辆的车速信号为0时,表明制动已经完成,整车控制器3即向电机控制器4发送0扭矩指令,电机控制器4随即停止对驱动电机5发出制

动动作的控制。

[0027] 在制动失效发生的同时,整车车控制器4向紧急制动提醒单元的显示仪表6发送提示信息,并向紧急制动提醒单元的音响装置7发送提示音,当前车辆的紧急制动状态告知车内驾乘人员。

[0028] 如上所述,对本发明的实施例进行了详细地说明,显然,只要实质上没有脱离本发明的发明点及效果、对本领域的技术人员来说是显而易见的变形,也均包含在本发明的保护范围之内。

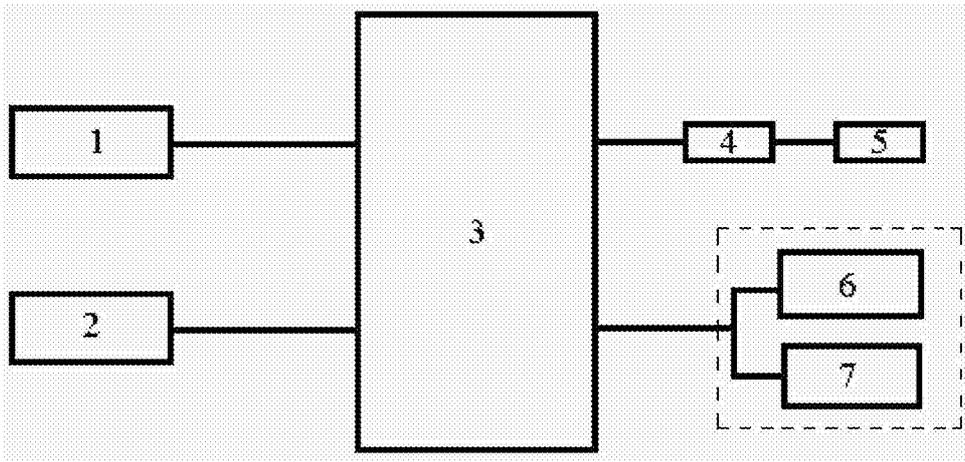


图1