



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110239364 A

(43)申请公布日 2019.09.17

(21)申请号 201910619091.X

(22)申请日 2019.07.10

(71)申请人 海汇新能源汽车有限公司

地址 276500 山东省日照市莒县经济开发区日照东路1号

(72)发明人 魏代祥 程学晓 于学斌 于子涵

(74)专利代理机构 北京金宏来专利代理事务所
(特殊普通合伙) 11641

代理人 左海明

(51)Int.Cl.

B60L 15/20(2006.01)

B60T 7/22(2006.01)

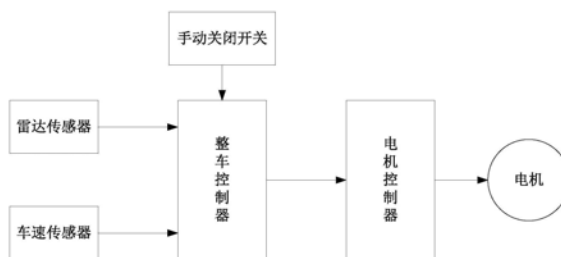
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种电动汽车低速防碰撞控制系统及其控制方法

(57)摘要

本发明提出了一种电动汽车低速防碰撞控制系统,包括雷达传感器、车速传感器、整车控制器、电机控制器和电机;所述雷达传感器,用以监测电动汽车与障碍物的距离;所述车速传感器,用以监测电动汽车的车速;所述整车控制器,与雷达传感器和车速传感器电性连接,用以接收雷达传感器和车速传感器信号,并发出控制指令;所述电机控制器,与整车控制器和电机电性连接,用以接收整车控制器发出的控制指令,并控制电机的转速和负扭矩。本发明在车辆低速停车、移车或启动车辆时,在驾驶员错误操作时车辆自身能够起到最终的防碰撞保护,避免车辆刮擦、防止油门当刹车或其他事故的发生。



1. 一种电动汽车低速防碰撞控制系统,其特征在于:包括雷达传感器、车速传感器、整车控制器、电机控制器和电机;

所述雷达传感器,用以监测电动汽车与障碍物的距离;

所述车速传感器,用以监测电动汽车的车速;

所述整车控制器,与雷达传感器和车速传感器电性连接,用以接收雷达传感器和车速传感器信号,并发出控制指令;

所述电机控制器,与整车控制器和电机电性连接,用以接收整车控制器发出的控制指令,并控制电机的转速和负扭矩。

2. 根据权利要求1所述的一种电动汽车低速防碰撞控制系统,其特征在于:所述雷达传感器位于电动汽车的车头和车尾,或位于电动汽车的车头、车尾和车侧。

3. 根据权利要求1所述的一种电动汽车低速防碰撞控制系统,其特征在于:所述整车控制器发出的控制指令为电机转速需求和负扭矩需求。

4. 根据权利要求1所述的一种电动汽车低速防碰撞控制系统,其特征在于:该防碰撞控制系统的开启条件为车速小于20km/h。

5. 根据权利要求1所述的一种电动汽车低速防碰撞控制系统,其特征在于:所述雷达传感器监测到电动汽车与障碍物的距离小于0.5m时,整车控制器接收雷达传感器信号,并发出控制指令给电机控制器,由电机控制器发送负扭矩信号给电机,通过电机发电产生负扭矩来控制车速在3km/h以内。

6. 根据权利要求1所述的一种电动汽车低速防碰撞控制系统,其特征在于:所述雷达传感器监测到电动汽车与障碍物的距离小于0.2m时,整车控制器接收雷达传感器信号,并发出控制指令给电机控制器,由电机控制器发送负扭矩信号给电机,通过电机发电产生最大负扭矩来控制车速,确保电动汽车不与障碍物接触。

7. 根据权利要求1所述的一种电动汽车低速防碰撞控制系统,其特征在于:该防碰撞控制系统在电动汽车启动后,默认为开启状态,可通过手动关闭该防碰撞控制系统。

8. 一种电动汽车低速防碰撞控制方法,其特征在于:包括如下步骤:

步骤一:开启条件:车速小于20km/h;

步骤二:雷达传感器监测到电动汽车与障碍物的距离小于0.5m时,整车控制器接收雷达传感器信号,并发出控制指令给电机控制器,由电机控制器发送负扭矩信号给电机,通过电机发电产生负扭矩来控制车速在3km/h以内;

步骤三:雷达传感器监测到电动汽车与障碍物的距离小于0.2m时,整车控制器接收雷达传感器信号,并发出控制指令给电机控制器,由电机控制器发送负扭矩信号给电机,通过电机发电产生最大负扭矩来控制车速,确保电动汽车不与障碍物接触。

一种电动汽车低速防碰撞控制系统及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电动汽车低速防碰撞控制系统及其控制方法,属于电动汽车安全控制技术领域。

背景技术

[0002] 目前车辆主动紧急制动功能已在部分车辆中体现,可以保证车辆在行驶时出现意外突发状况,而驾驶员未快速反应的情况下,及时主动进行车辆紧急制动,避免了碰撞的发生。但是触发主动紧急制动的条件一般是车速大于30km/h,如果车辆在低速的情况下进行停车、移车或启动车辆时发生刮擦,是不会触发制动的,虽然说目前已有倒车雷达和倒车影像,但有时驾驶员也会把握不好程度出现刮擦或者紧张后出现误操作,例如油门当成刹车,或者在启动车辆时,未能发现车头前面蹲着的小孩,而发生危险事故。基于此,本项目研发一种电动汽车低速防碰撞控制系统,可以在车辆低速的情况下,出现危险情况进行主动制动。

发明内容

[0003] 本发明为解决上述现有技术的不足,提出了一种电动汽车低速防碰撞控制系统及其控制方法,具体技术方案如下:

[0004] 一种电动汽车低速防碰撞控制系统,包括雷达传感器、车速传感器、整车控制器、电机控制器和电机;

[0005] 所述雷达传感器,用以监测电动汽车与障碍物的距离;

[0006] 所述车速传感器,用以监测电动汽车的车速;

[0007] 所述整车控制器,与雷达传感器和车速传感器电性连接,用以接收雷达传感器和车速传感器信号,并发出控制指令;

[0008] 所述电机控制器,与整车控制器和电机电性连接,用以接收整车控制器发出的控制指令,并控制电机的转速和负扭矩。

[0009] 优选的,所述雷达传感器位于电动汽车的车头和车尾,或位于电动汽车的车头、车尾和车侧。

[0010] 优选的,所述整车控制器发出的控制指令为电机转速需求信号和负扭矩需求信号。

[0011] 优选的,该防碰撞控制系统的开启条件为车速小于20km/h。

[0012] 优选的,所述雷达传感器监测到电动汽车与障碍物的距离小于0.5m时,整车控制器接收雷达传感器信号,并发出控制指令给电机控制器,由电机控制器发送负扭矩信号给电机,通过电机发电产生负扭矩来控制车速在3km/h以内。

[0013] 优选的,所述雷达传感器监测到电动汽车与障碍物的距离小于0.2m时,整车控制器接收雷达传感器信号,并发出控制指令给电机控制器,由电机控制器发送负扭矩信号给电机,通过电机发电产生最大负扭矩来控制车速,确保电动汽车不与障碍物接触。

[0014] 优选的,该防碰撞控制系统在电动汽车启动后,默认为开启状态,可通过手动关闭该防碰撞控制系统。

[0015] 一种电动汽车低速防碰撞控制方法,包括如下步骤:

[0016] 步骤一:开启条件:车速小于20km/h;

[0017] 步骤二:雷达传感器监测到电动汽车与障碍物的距离小于0.5m时,整车控制器接收雷达传感器信号,并发出控制指令给电机控制器,由电机控制器发送负扭矩信号给电机,通过电机发电产生负扭矩来控制车速在3km/h以内;

[0018] 步骤三:雷达传感器监测到电动汽车与障碍物的距离小于0.2m时,整车控制器接收雷达传感器信号,并发出控制指令给电机控制器,由电机控制器发送负扭矩信号给电机,通过电机发电产生最大负扭矩来控制车速,确保电动汽车不与障碍物接触。

[0019] 本发明在车辆低速停车、移车或启动车辆时,在驾驶员错误操作时车辆自身能够起到最终的防碰撞保护,避免车辆刮擦、防止油门当刹车或其他事故的发生。

附图说明

[0020] 图1是本发明一种电动汽车低速防碰撞控制系统的工作图。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0022] 如图1所示,一种电动汽车低速防碰撞控制系统,包括雷达传感器、车速传感器、整车控制器、电机控制器和电机;

[0023] 所述雷达传感器,用以监测电动汽车与障碍物的距离;

[0024] 所述车速传感器,用以监测电动汽车的车速;

[0025] 所述整车控制器,与雷达传感器和车速传感器电性连接,用以接收雷达传感器和车速传感器信号,并发出控制指令;

[0026] 所述电机控制器,与整车控制器和电机电性连接,用以接收整车控制器发出的控制指令,并控制电机的转速和负扭矩,即车速和电制动强度。

[0027] 所述雷达传感器位于电动汽车的车头和车尾,或位于电动汽车的车头、车尾和车侧。

[0028] 所述整车控制器发出的控制指令为电机转速需求和负扭矩需求,即车速需求和电制动强度需求。所述整车控制器还用以监测加速踏板开度和制动踏板开度。

[0029] 该防碰撞控制系统的开启条件为车速小于20km/h。所述雷达传感器监测到电动汽车与障碍物的距离小于0.5m时,不管加速踏板开度如何,整车控制器接收雷达传感器信号,并发出控制指令给电机控制器,由电机控制器发送负扭矩信号给电机,通过电机发电产生负扭矩来控制车速在3km/h以内,通过负扭矩产生的电制动强度来控制车速,无需制动踏板动作。所述雷达传感器监测到电动汽车与障碍物的距离小于0.2m时,不管加速踏板开度如何,整车控制器接收雷达传感器信号,并发出控制指令给电机控制器,由电机控制器发送负

扭矩信号给电机,通过电机发电产生最大负扭矩来控制车速,即产生最大程度的制动力,确保电动汽车不与障碍物接触。

[0030] 该防碰撞控制系统在电动汽车启动后,默认为开启状态,可通过手动关闭该防碰撞控制系统。在特殊情况下,驾驶员明知有碰撞风险,仍然需要车辆行走时,可以通过手动关闭系统开关,将防碰撞系统关闭,重启车辆后,防碰撞系统默认开启。

[0031] 一种电动汽车低速防碰撞控制方法,包括如下步骤:

[0032] 步骤一:开启条件:车速小于20km/h;

[0033] 步骤二:雷达传感器监测到电动汽车与障碍物的距离小于0.5m时,不管加速踏板开度如何,整车控制器接收雷达传感器信号,并发出控制指令给电机控制器,由电机控制器发送负扭矩信号给电机,通过电机发电产生负扭矩来控制车速在3km/h以内,无需制动踏板动作;

[0034] 步骤三:雷达传感器监测到电动汽车与障碍物的距离小于0.2m时,不管加速踏板开度如何,整车控制器接收雷达传感器信号,并发出控制指令给电机控制器,由电机控制器发送负扭矩信号给电机,通过电机发电产生最大负扭矩来控制车速,确保电动汽车不与障碍物接触。

[0035] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

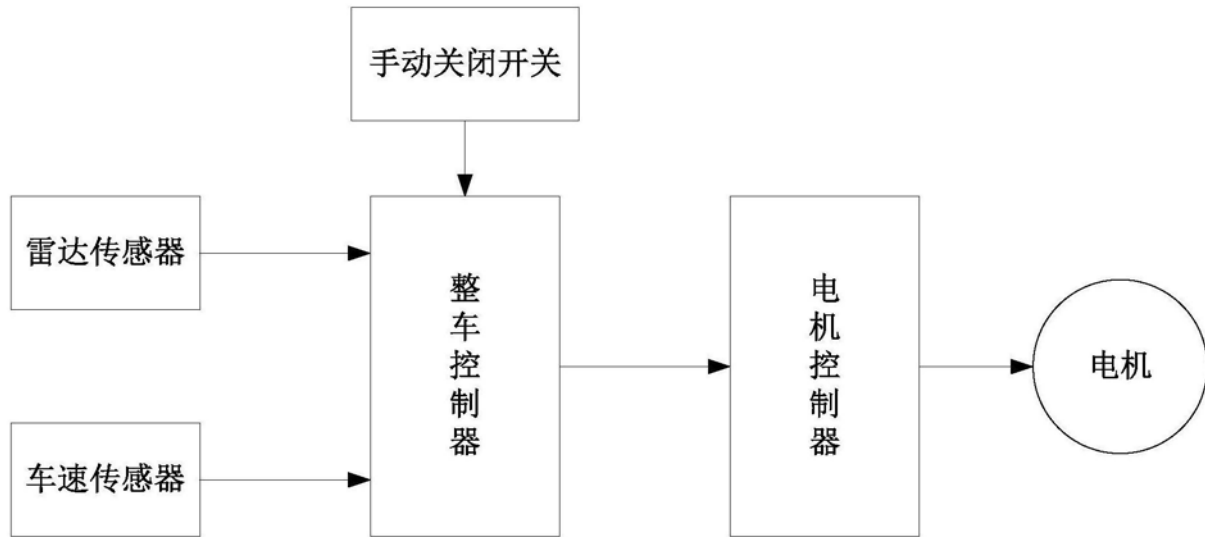


图1