



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207033143 U

(45)授权公告日 2018.02.23

(21)申请号 201720872520.0

(22)申请日 2017.07.18

(73)专利权人 重庆海德世拉索系统(集团)有限公司

地址 401120 重庆市北部新区云瑞街6号

(72)发明人 武莹 杜棋忠 刘贺

(74)专利代理机构 重庆志合专利事务所(普通  
合伙) 50210

代理人 胡荣珲 李宁

(51)Int.Cl.

E05B 83/18(2014.01)

E05B 47/00(2006.01)

E05F 15/42(2015.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

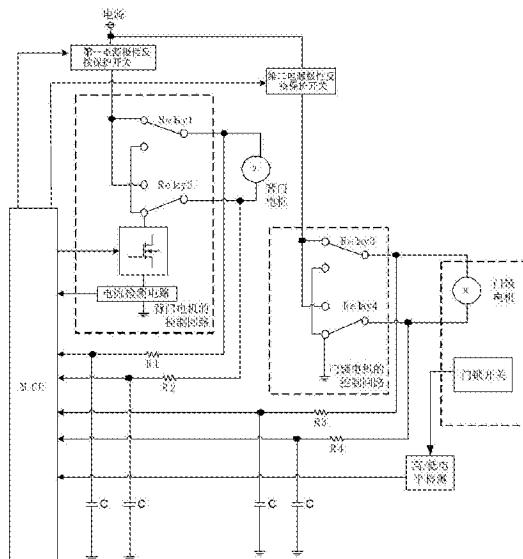
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

汽车电动背门门锁电机的控制电路

(57)摘要

本实用新型公开一种汽车电动背门门锁电机的控制电路，包括背门控制单元，分别与背门控制单元电连接的第一电源极性反接保护开关、第二电源极性反接保护开关、背门驱动单元和门锁驱动单元，背门驱动单元通过第一电源极性反接保护开关与电源相连，第一电源极性反接保护开关用于通断向背门驱动单元供电，背门驱动单元用于控制背门的打、闭及速度；门锁驱动单元通过第二电源极性反接保护开关与电源相连，第二电源极性反接保护开关用于通断向门锁驱动单元供电，门锁驱动单元用于门锁的启、闭。本实用新型控制电路在电动背门系统异常时不会影响背门电机、门锁电机的控制，提高汽车背门系统的安全性。



1. 一种汽车电动背门门锁电机的控制电路，其特征在于：包括背门控制单元，分别与背门控制单元电连接的第一电源极性反接保护开关、第二电源极性反接保护开关、背门驱动单元和门锁驱动单元，所述背门驱动单元通过第一电源极性反接保护开关与电源相连，所述第一电源极性反接保护开关用于通断向背门驱动单元供电，所述背门驱动单元用于控制背门电机驱动背门打开或关闭，所述背门驱动单元包括背门电机和背门电机的控制回路，所述背门电机的控制回路用于控制背门电机的正、反转及速度大小；所述门锁驱动单元通过第二电源极性反接保护开关与电源相连，所述第二电源极性反接保护开关用于通断向门锁驱动单元供电，所述门锁驱动单元用于控制门锁电机驱动门锁闭锁或解锁，所述门锁驱动单元包括门锁电机、门锁开关、门锁电机的控制回路，所述门锁电机的控制回路用于控制门锁电机启、停。

2. 根据权利要求1所述汽车电动背门门锁电机的控制电路，其特征在于：所述背门控制单元包括MCU控制器、门锁开关检测电路、电机控制电路，所述门锁开关检测电路用于检测门锁开关的锁体状态信号传递给MCU控制器，所述MCU控制器通过LIN总线或CAN总线与车身控制器通信，用于获取车身控制器的车辆状态信息；所述MCU模块将接收到的车辆状态信息、开关状态信号进行逻辑判断，输出脉宽调制信号给电机控制电路，分别控制门锁驱动单元的门锁闭锁或解锁，以及控制背门驱动单元拖动背门打开或关闭。

3. 根据权利要求1所述的汽车电动背门门锁电机的控制电路，其特征在于：所述背门电机的控制回路包括电流检测电路、场效应管、两个继电器，所述电流检测电路用于检测背门电机的电流信号传递给MCU，所述场效应管FET用于控制背门电机的速度，所述两个继电器用于控制背门电机的正、反转。

4. 根据权利要求1所述的汽车电动背门门锁电机的控制电路，其特征在于：所述第一电源极性反接保护开关和第二电源极性反接保护开关分别采用继电器、电源芯片、FET或者三极管。

5. 根据权利要求1所述的汽车电动背门门锁电机的控制电路，其特征在于：还包括报警装置控制电路，所述报警装置控制电路与背门控制单元电连接，所述背门控制单元输出报警提示控制信号给报警装置控制电路。

6. 根据权利要求1所述的汽车电动背门门锁电机的控制电路，其特征在于：还包括防夹传感器，所述背门控制单元连接有防夹传感器，在背门开启或关闭的过程中，所述防夹传感器检测背门的开启或关闭路径中是否有物体夹住，若有，所述背门控制单元控制背门驱动单元的背门电机正、反转。

## 汽车电动背门门锁电机的控制电路

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车电子控制领域,具体涉及一种汽车电动背门门锁电机的控制电路。

### 背景技术

[0002] 随着汽车领域技术的进步和操作舒适性需求的提高,不少汽车的背门已经升级为电动背门,用户通过操作遥控开关或电动背门操作开关向汽车背门控制单元输入命令,汽车背门控制单元接收命令后通过电机自动的控制汽车背门打开或关闭。

[0003] 汽车电动背门系统主要包括背门控制单元、背门驱动单元及自吸合锁,有些车型还在电动背门系统中配备了防夹胶条及脚踢传感器等。为了提高电动背门系统的安全性,当背门电动运行过程中检测到背门系统异常时,背门控制单元会控制背门驱动电机及门锁电机停止运行。但是目前市场上的汽车电动背门系统关于背门驱动单云及门锁的控制存在一个问题:背门控制单元会同时切断背门驱动电机及门锁电机的控制回路,门锁也将无法电动上锁,会因背门无法彻底上锁导致车主财物丢失或者其他事故的发生。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的是为了克服现有技术的不足,提供一种汽车电动背门门锁电机控制电路,该控制电路在电动背门系统异常时不会影响背门电机、门锁电机的控制,提高汽车背门系统的安全性。

[0005] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案实现:

[0006] 一种汽车电动背门门锁电机的控制电路,其特征在于:包括背门控制单元,分别与背门控制单元电连接的第一电源极性反接保护开关、第二电源极性反接保护开关、背门驱动单元和门锁驱动单元,所述背门驱动单元通过第一电源极性反接保护开关与电源相连,所述第一电源极性反接保护开关用于通断向背门驱动单元供电,所述背门驱动单元用于控制背门电机驱动背门打开或关闭,所述背门驱动单元包括背门电机和背门电机的控制回路,所述背门电机的控制回路用于控制背门电机的正、反转及速度大小;所述门锁驱动单元通过第二电源极性反接保护开关与电源相连,所述第二电源极性反接保护开关用于通断向门锁驱动单元供电,所述门锁驱动单元用于控制门锁电机驱动门锁闭锁或解锁,所述门锁驱动单元包括门锁电机、门锁开关、门锁电机的控制回路,所述门锁电机的控制回路用于控制门锁电机启、停。

[0007] 所述背门控制单元包括MCU控制器、门锁开关检测电路、电机控制电路,所述门锁开关检测电路用于检测门锁开关的锁体状态信号传递给MCU控制器,所述MCU控制器通过LIN总线或CAN总线与车身控制器通信,用于获取车身控制器的车辆状态信息;所述MCU模块将接收到的车辆状态信息、开关状态信号进行逻辑判断,输出脉宽调制信号给电机控制电路,分别控制门锁驱动单元的门锁闭锁或解锁,以及控制背门驱动单元拖动背门打开或关闭。

[0008] 所述背门电机的控制回路包括电流检测电路、场效应管、两个继电器，所述电流检测电路用于检测背门电机的电流信号传递给MCU，所述场效应管FET用于控制背门电机的速度，所述两个继电器用于控制背门电机的正、反转。

[0009] 所述第一电源极性反接保护开关和第二电源极性反接保护开关分别采用继电器、电源芯片、FET或者三极管。

[0010] 还包括报警装置控制电路，所述报警装置控制电路与背门控制单元电连接，所述背门控制单元输出报警提示控制信号给报警装置控制电路。

[0011] 还包括防夹传感器，所述背门控制单元连接有防夹传感器，在背门开启或关闭的过程中，所述防夹传感器检测背门的开启或关闭路径中是否有物体夹住，若有，所述背门控制单元控制背门驱动单元的背门电机正、反转。

[0012] 本实用新型的有益效果：

[0013] 一种汽车电动背门门锁电机的控制电路，包括背门控制单元，分别与背门控制单元电连接的第一电源极性反接保护开关、第二电源极性反接保护开关、背门驱动单元和门锁驱动单元，所述背门驱动单元通过第一电源极性反接保护开关与电源相连，所述第一电源极性反接保护开关用于通断向背门驱动单元供电；所述门锁驱动单元通过第二电源极性反接保护开关与电源相连，所述第二电源极性反接保护开关用于通断向门锁驱动单元供电。背门驱动单元和门锁驱动单元通过两个电源极性反接保护开关分别进行供电通断，当背门驱动单元和门锁驱动单元其中任一出现异常情况，背门驱动单元和门锁驱动单元的供电互不影响，保证了背门驱动单元异常时背门上锁，从而避免了车主财物丢失或者其他事故的发生。

[0014] 所述背门控制单元包括MCU控制器、门锁开关检测电路、电机控制电路，所述开关检测电路检测背门控制开关的开关状态信号、判断背门控制开关是否短接，通过开关检测电路对开关信号的有效性进行检测，防止因背门操作开关短接导致背门误动作，提高了背门操作的安全性、可靠性。

[0015] 所述第一电源极性反接保护开关、第二电源极性反接保护开关均采用是继电器、电源芯片、FET或者三极管，所述电源极性反接保护开关采用电源芯片功能多，但价格高。所述电源极性反接保护开关采用继电器成本低，所述电源极性反接保护开关采用FET无噪音，但成本高。所述电源极性反接保护开关采用三极管成本低，但耐电流值不高。

## 附图说明

[0016] 图1是实用新型控制电路的原理框图；

[0017] 图2是电流检测电路的电路图。

## 具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型作进一步地说明。

[0019] 参见图1至图2所示，一种汽车电动背门门锁电机的控制电路，包括背门控制单元，分别与背门控制单元电连接的第一电源极性反接保护开关、第二电源极性反接保护开关、背门驱动单元和门锁驱动单元，所述汽车车身电瓶为电源，用于为汽车电动背门门锁电机的控制电路供电，所述第一电源极性反接保护开关和第二电源极性反接保护开关分别采用

继电器、电源芯片、FET或者三极管之一。所述背门驱动单元通过第一电源极性反接保护开关与电源相连，所述第一电源极性反接保护开关用于通断向背门驱动单元供电，所述背门驱动单元用于控制背门电机驱动背门打开或关闭，所述背门驱动单元包括背门电机和背门电机的控制回路，所述背门电机的控制回路用于控制背门电机的正、反转及速度大小，所述背门电机的控制回路包括电流检测电路、场效应管、两个继电器，所述电流检测电路用于检测背门电机的电流信号传递给MCU控制器，所述场效应管FET用于控制背门电机的速度，所述两个继电器用于控制背门电机的正、反转，所述继电器分别为Relay1和Relay2。

[0020] 所述门锁驱动单元通过第二电源极性反接保护开关与电源相连，所述第二电源极性反接保护开关用于通断向门锁驱动单元供电，所述门锁驱动单元用于控制门锁电机驱动门锁闭锁或解锁，所述门锁驱动单元包括门锁电机、门锁开关、门锁电机的控制回路，所述门锁开关可以为两个、四个、五个，本实施例中：所述门锁开关可以为两个，分别是门锁开关SW1和门锁开关SW2，其中所述门锁开关SW1为半锁开关，所述门锁开关SW2为全锁开关。所述门锁电机的控制回路用于控制门锁电机启停，门锁电机的控制回路采用两个继电器，所述继电器分别为Relay3和Relay4，从而控制背门自动上锁或解锁。

[0021] 所述背门控制单元包括MCU控制器、门锁开关检测电路和电机控制电路，所述门锁开关检测电路采用高/低平检测电路，所述门锁开关检测电路通过Interface接口电路与门锁开关电连接，所述门锁开关检测电路用于检测门锁开关的锁体状态信号传递给MCU控制器，所述MCU控制器通过LIN总线或CAN总线与ABS或BCM或车身控制器通信，用于获取车身控制器的车辆状态信息，所述车辆状态信息包括车速、档位，所述MCU控制器通过与车身电瓶电压相连，获得车身电瓶电压；所述MCU控制器将接收到的车辆状态信息、开关状态信号进行逻辑判断，输出脉宽调制信号给电机控制电路，分别控制门锁驱动单元的闭锁或解锁，以及控制背门驱动单元拖动背门开启或关闭。所述MCU控制器根据电流检测电路检测的背门电机电流信号控制背门电机动作，如果背门电机电流过大MCU会控制电机停止动作。

[0022] 还包括报警装置控制电路，所述报警装置控制电路与背门控制单元的MCU模块电连接，所述背门控制单元的MCU模块输出报警提示控制信号给报警装置控制电路，控制报警装置发出提示音，通知背门操作者背门的运行状态。

[0023] 还包括防夹传感器，所述背门控制单元的MCU模块连接有防夹传感器，在背门开启或关闭的过程中，所述防夹传感器检测背门的开启或关闭路径中是否有物体夹住，若有，所述背门控制单元控制背门驱动单元的背门电机正、反转。

[0024] 本实用新型设置两个电源极性反接保护开关是为了分别控制背门电机和门锁电机，当背门电机出现异常时只断开背门驱动单元的电源极性反接保护开关即可，当门锁电机出现异常时只断开门锁驱动单元的电源极性反接开关即可，因此背门电机和门锁电机动作互不影响，当出现异常情况时，能够分别控制背门电机和门锁电机，提高了背门操作的安全性、可靠性。

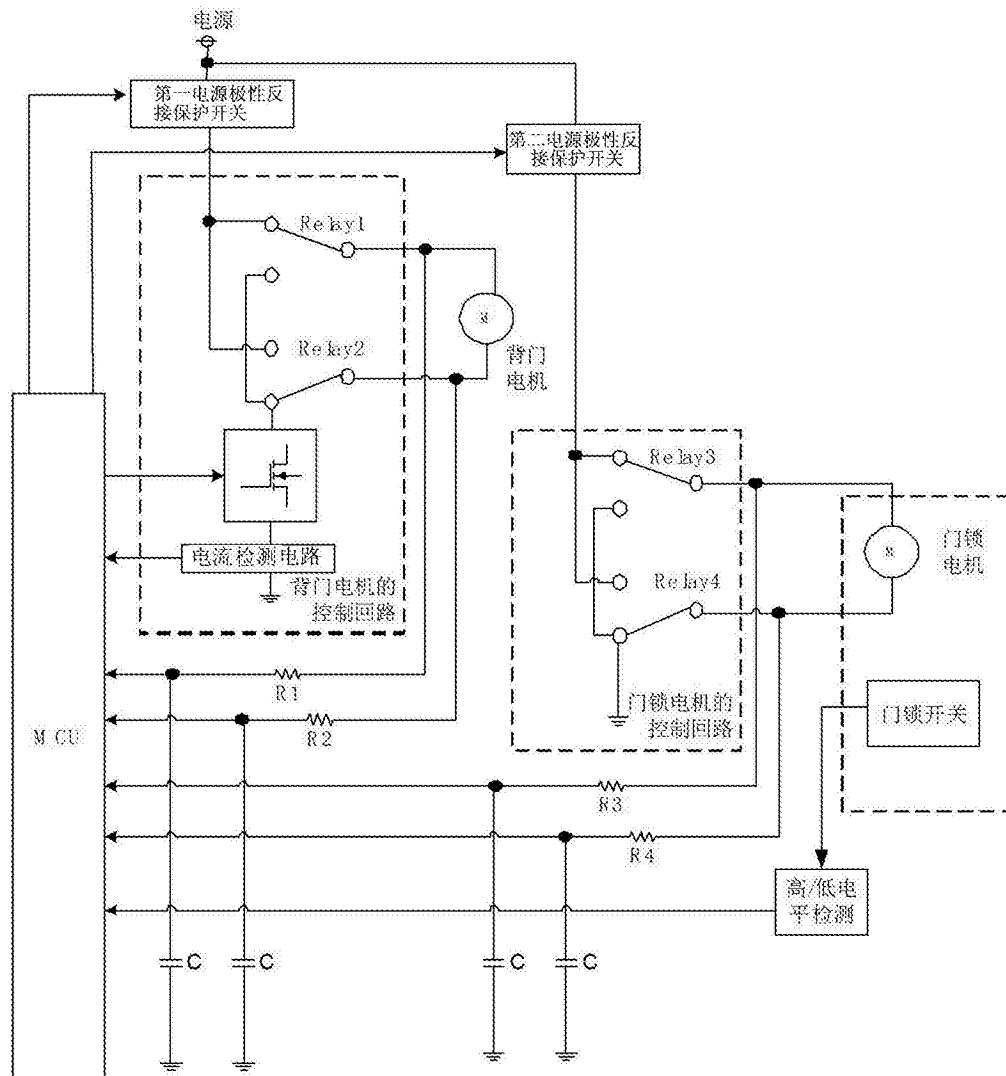


图1

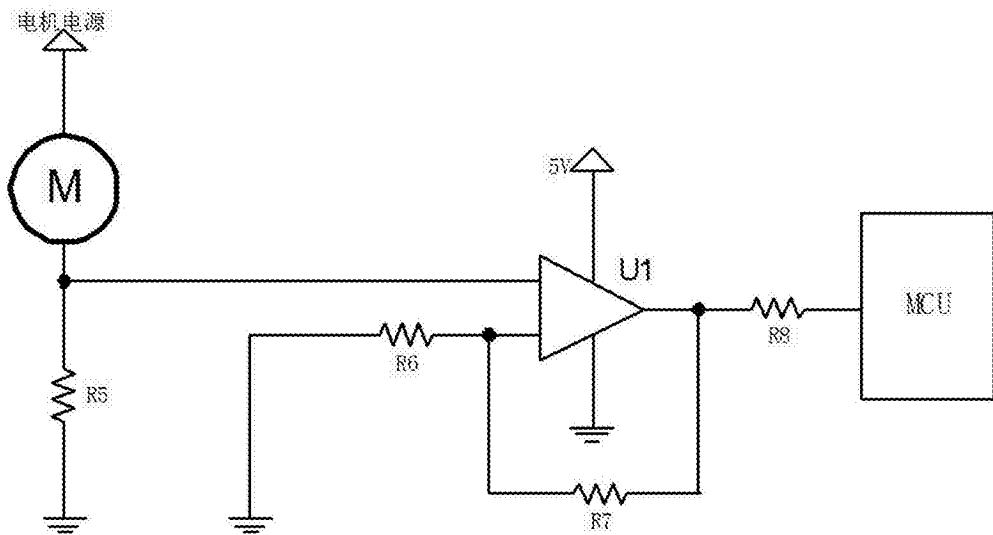


图2