



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205692000 U

(45)授权公告日 2016. 11. 16

(21)申请号 201620624896.5

(22)申请日 2016.06.22

(73)专利权人 陕西重型汽车有限公司

地址 710200 陕西省西安市经济技术开发区
泾渭工业园陕汽大道1号

(72)发明人 雒拓 黄茂

(74)专利代理机构 中国商标专利事务所有限公
司 11234

代理人 宋义兴 卓霖

(51)Int.Cl.

G05B 19/042(2006.01)

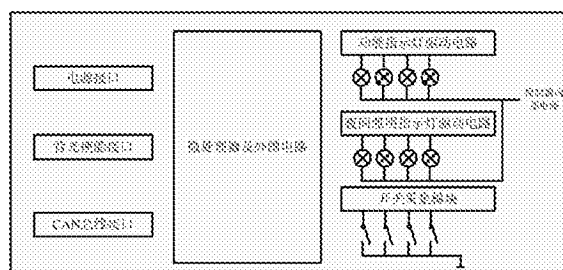
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种控制汽车驱动型式的集成开关

(57)摘要

本实用新型提供了一种控制汽车驱动型式的集成开关。集成开关包括开关面板和内部电路,开关面板包括一种或多种开关,开关中的一个或多个具有按键,其特征在于,内部电路包括微控制器、电源接口、CAN总线接口、指示灯模块和开关采集模块,微控制器与电源模块、CAN总线接口、指示灯模块和开关采集模块电连接,CAN总线接口与CAN总线电连接,微控制器能够实时采集集成开关的状态,同时通过CAN总线获取汽车的状态信息,判断并确定集成开关的最终状态,将状态信息通过CAN总线接口发送至车辆总线。相比现有技术中的开关,该开关更可靠,并可实现信息共享。



1. 一种控制汽车驱动型式的集成开关,所述集成开关包括开关面板和内部电路,所述开关面板包括一种或多种开关,所述开关中的一个或多个具有按键,其特征在于,所述内部电路包括微控制器、电源接口、CAN总线接口、指示灯模块和开关采集模块,所述微控制器与所述电源模块、所述CAN总线接口、所述指示灯模块和所述开关采集模块电连接,所述CAN总线接口与CAN总线电连接,所述微控制器能够实时采集所述集成开关的状态,同时通过CAN总线获取汽车的状态信息,判断并确定所述集成开关的最终状态,将所述状态信息通过所述CAN总线接口发送至车辆总线。

2. 如权利要求1所述的集成开关,其特征在于,所述指示灯包括背光照明指示灯和功能指示灯。

3. 如权利要求1所述的集成开关,其特征在于,所述开关面板包括以下开关中的一种或多种:分动器档位开关、全轮驱动开关、轮间差速锁开关、轴间差速锁开关、取力器开关和备用开关。

4. 如权利要求1所述的集成开关,其特征在于,所述按键被操作时,需要被按下并保持2秒以上才会确认按键操作。

5. 如权利要求1所述的集成开关,其特征在于,所述集成开关通过所述CAN总线接收车辆的车速信息,并设定当车速高于预设车速时,不确认任何按键操作。

6. 如权利要求1所述的集成开关,其特征在于,所述集成开关通过所述CAN总线与车辆总线进行信息交互,其通讯协议遵循SAE J1939的相关要求。

一种控制汽车驱动型式的集成开关

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车电子,尤其涉及汽车的开关。

背景技术

[0002] 由于越野汽车对越野性能的特殊需求,车辆的驱动型式一般较为复杂。通常,重型越野汽车上均配有分动器、轮间差速锁、轴间差速锁、取力器等驱动力分配装置,以提高车辆的越野性能。在重型车辆上,此类装置多采用电控气压电磁阀的方式在车辆停止状态时由驾驶员通过操作翘板开关进行控制。此方式存在以下问题:需要布置的翘板开关数量较多,不利于仪表台的合理布置;每个翘板开关均需通过线缆与底盘的电磁阀连接,同时分动器、轮间差速锁、轴间差速锁等装置需在停车状态时方可进行控制,线路中需设计判断车辆停止的模拟电路,导致线束较多且连接复杂,不利于车辆的日常的检修、维护和故障排除,可靠性低,灵活性差。

[0003] 随着总线技术及嵌入式系统在车辆中的广泛应用,为将各种驱动型式控制开关进行集成提供了技术基础。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是,提供一种适用于重型越野车辆的CAN总线驱动型式集成开关面板,该装置将重型越野车辆常用的驱动型式控制开关集成在一个开关面板上,并将开关状态信息通过CAN总线发送至车辆总线,实现对车辆驱动型式的控制。

[0005] 一方面,本发明提供了一种控制汽车驱动型式的集成开关,所述集成开关包括开关面板和内部电路,所述开关面板包括一种或多种开关,所述开关中的一个或多个具有按键,其特征在于,所述内部电路包括微控制器、电源接口、CAN总线接口、指示灯模块和开关采集模块,所述微控制器与所述电源模块、所述CAN总线接口、所述指示灯模块和所述开关采集模块电连接,所述CAN总线接口与CAN总线电连接,所述微控制器能够实时采集所述集成开关的状态,同时通过CAN总线获取汽车的状态信息,判断并确定所述集成开关的最终状态,将所述状态信息通过所述CAN总线接口发送至车辆总线。

[0006] 所述指示灯可以包括背光照明指示灯和功能指示灯。

[0007] 所述开关面板可以包括以下开关中的一种或多种:分动器档位开关、全轮驱动开关、轮间差速锁开关、轴间差速锁开关、取力器开关和备用开关。

[0008] 所述按键可设置为被操作时,需要被按下并保持2秒以上才会确认按键操作。

[0009] 所述集成开关可以通过所述CAN总线接收车辆的车速信息,并设定当车速高于预设车速时,不确认任何按键操作。

[0010] 所述集成开关可以通过所述CAN总线与车辆总线进行信息交互,其通讯协议遵循SAE J1939的相关要求。

[0011] 该集成开关面板与目前普遍采用的翘板开关控制方案相比具有以下的优势:

[0012] 1)更可靠:将车辆的驱动型式控制开关集成在一个面板上,节省了仪表台安装空

间。采用CAN总线传输开关状态,采用软件实现控制逻辑,从而减少了线束数量,降低系统复杂度;采用微控制器电路,系统具有故障自诊断功能,可以检测到开关是否失效;

[0013] 2)可实现信息共享:集成开关面板将开关状态信息及故障信息发送至车辆CAN总线上。总线上的其它节点,如仪表节点,故障诊断系统可同时获得相关的信息。

附图说明

[0014] 图1为集成开关的外观结构图

[0015] 图2为集成开关的原理框图

[0016] 图3为集成开关的工作流程图

具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限制本实用新型。

[0018] 图1示出了集成开关的面板。所述集成开关集成了重型越野汽车驱动型式控制的常用开关,如:分动器档位开关、全轮驱动开关、轴间差速锁开关、轮间差速锁开关和取力器开关,同时预留有备用开关。集成开关可以包括上述开关中的一种或多种。上述开关均具有按键以控制电源的接通与切断。

[0019] 开关上的文字图案可以采用镂空设计,且带背光指示功能。各开关均带有功能指示灯,对于两档开关,其功能指示灯置于开关的上部,对于三档的分动器开关,功能指示灯置于开关左侧。

[0020] 集成开关包括内部电路和开关面板。如图2中所示,所述集成开关的内部电路包括微控制器、电源接口、CAN总线接口、开关采集模块和指示灯模块。指示灯模块可以包括功能指示灯和背光照明指示灯。微控制器与所述电源模块、所述CAN总线接口、所述指示灯模块和所述开关采集模块电连接。CAN总线接口与CAN总线电连接,微控制器能够实时采集开关的状态,同时通过CAN总线获取车辆的状态信息,并在经过内部的逻辑判断后确定开关的最终状态,将开关的状态信息通过CAN总线接口发送至车辆总线;同时,还可以根据集成开关的最终状态点亮或熄灭各开关的功能指示灯和背光照明指示灯。其通讯协议遵循SAE J1939的相关要求。

[0021] 图3示出了集成开关的工作流程图。如图3所示,集成开关在上电后,内部首先进行初始化,微控制器检测开关按键是否存在故障。如面板按键无故障,系统默认各差速锁、取力器开关处于未接通状态,分动器档位默认在高档状态。驾驶员进行按键操作时,微控制器检测驾驶员是否一直按键并保持2s以上,只有按键并保持2s以上,微控制器才会确认是驾驶员的操作意图,否则不予响应,该方式有效防止了驾驶员由于误碰按键所导致的误操作。同时,由于分动器、差速锁、取力器机械结构的限制,对上述装置进行控制时,需在车辆静止或低速时(<3km/h)进行,否则极易导致上述装置内部的齿轮损坏。因此,集成面板通过CAN总线采集车速信号,当判断当车速高于设定值时,将不响应操作人员的操作,保证了行车安全。微控制器将确认后的开关状态信息按照规定的周期及通讯协议发送至车辆总线。集成开关的CAN通讯协议采用SEA J1939的标准,该标准已广泛应用重型车辆的总线传输领域,遵循该协议使得该集成开关具有了良好的通用性。

[0022] 上述集成开关与目前普遍采用的翘板开关控制方案相比具有以下的优势：

[0023] 1)更可靠：将车辆的驱动型式控制开关集成在一个面板上，节省了仪表台安装空间。采用CAN总线传输开关状态，采用软件实现控制逻辑，从而减少了线束数量，降低系统复杂度；采用微控制器电路，系统具有故障自诊断功能，可以检测到开关是否失效；

[0024] 2)可实现信息共享：集成开关面板将开关状态信息及故障信息发送至车辆CAN总线上。总线上的其它节点，如仪表节点，故障诊断系统可同时获得相关的信息。

[0025] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式，但是，本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节，在本实用新型的技术构思范围内，可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本实用新型的保护范围。

[0026] 另外需要说明的是，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复，本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0027] 此外，本实用新型的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本实用新型的思想，其同样应当视为本实用新型所公开的内容。

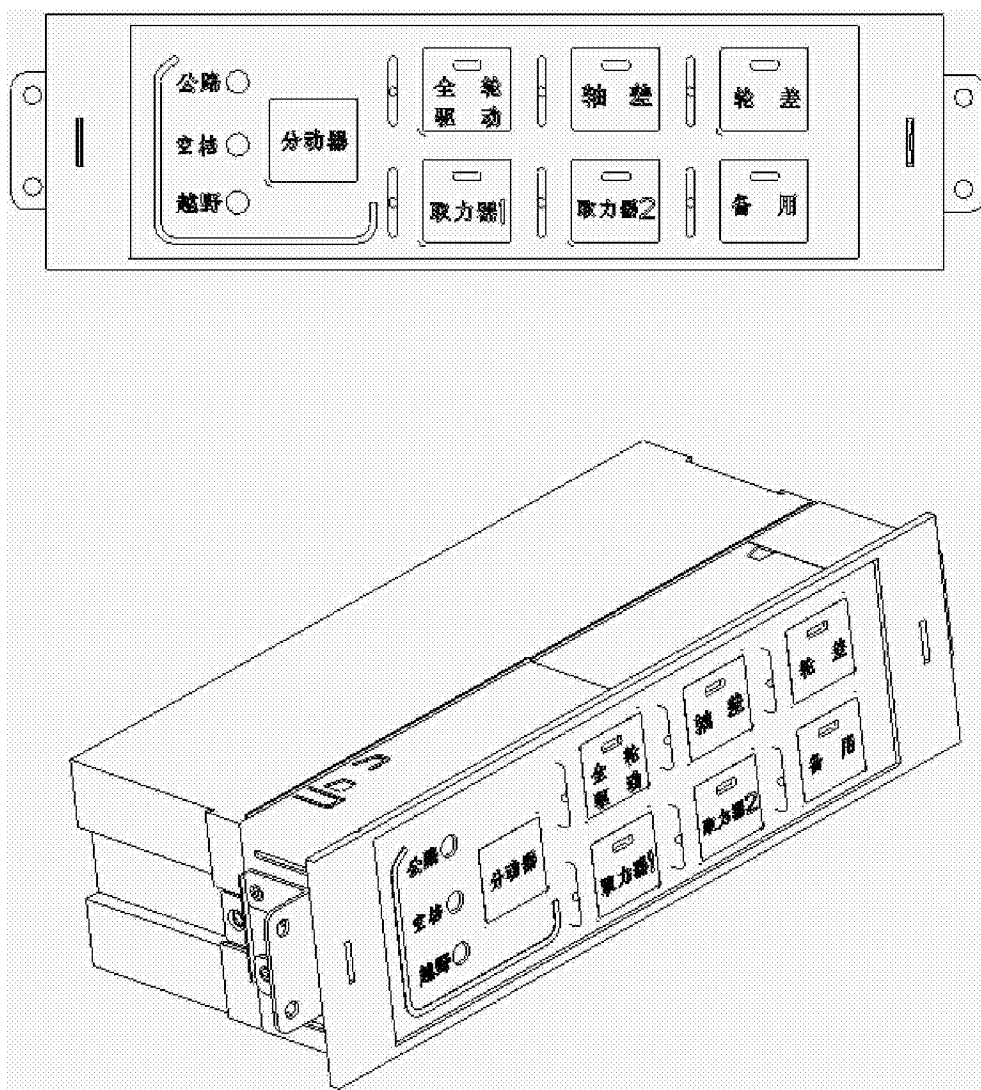


图1

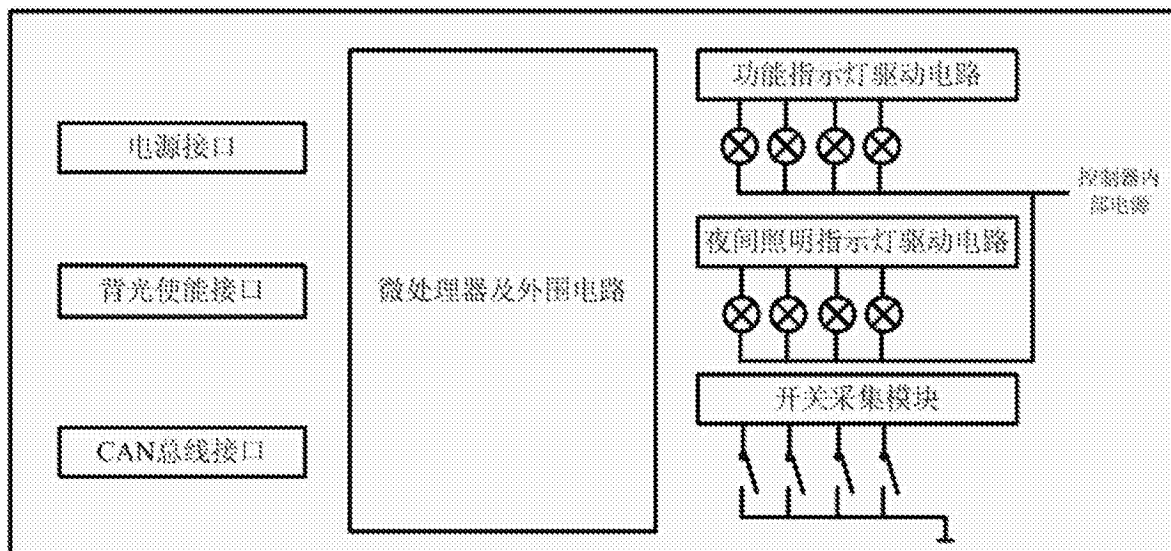


图2

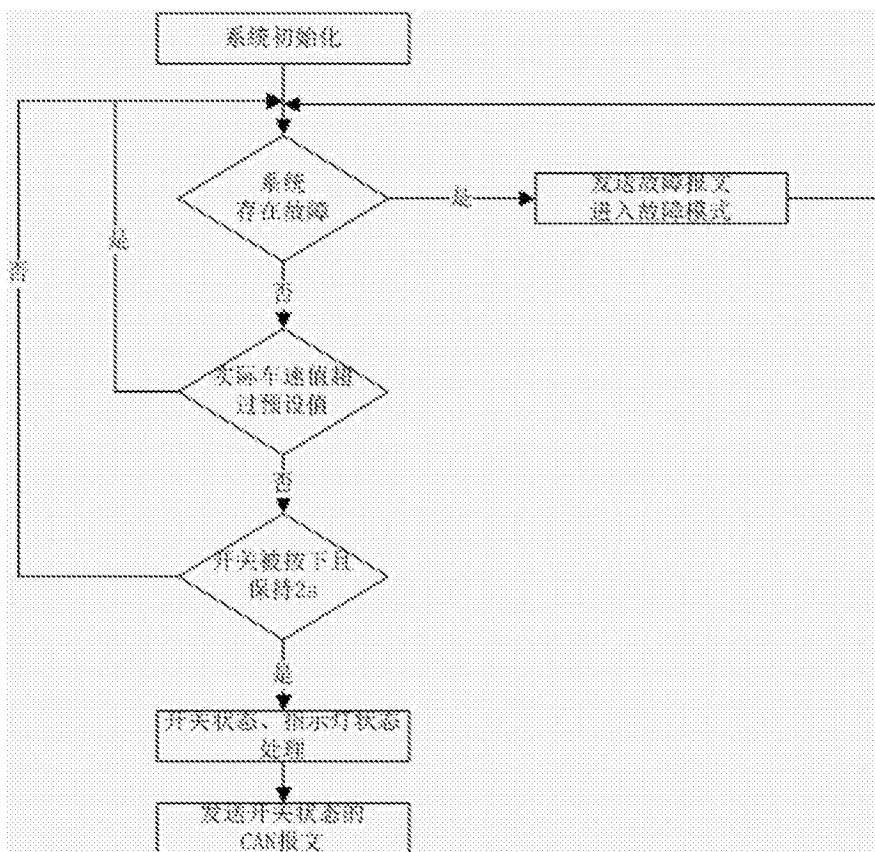


图3