



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103802676 B

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201410055829.1

(22)申请日 2014.02.18

(73)专利权人 安徽江淮汽车股份有限公司

地址 230022 安徽省合肥市东流路176号

(72)发明人 王宜海 陈刚 禄正伟 韩勇

杨东风 石志勇

(74)专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司

11252

代理人 王立民 吉海莲

(51)Int.Cl.

B60L 3/04(2006.01)

审查员 严晨枫

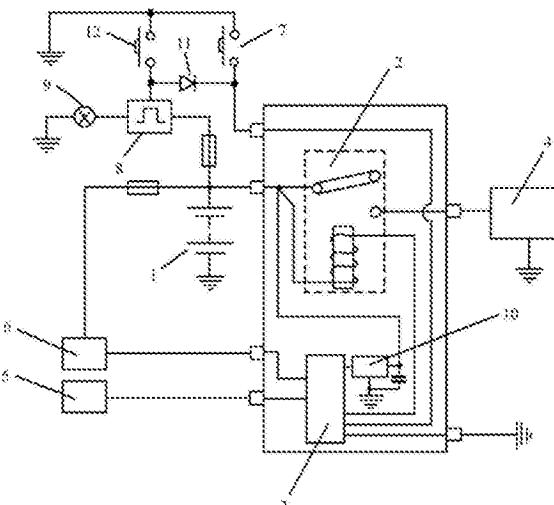
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种整车电源控制系统

(57)摘要

本发明公开了一种整车电源控制系统，属于汽车技术领域。整车电源控制系统，包括：继电器、主控芯片、电气负载和安全气囊控制器；所述继电器连接在整车电源和所述电气负载之间；所述主控芯片一端与所述安全气囊控制器相连，另一端与所述继电器相连；所述安全气囊控制器，用于采集车辆碰撞信息，并根据所述车辆碰撞信息计算车辆碰撞时的冲击力，当所述冲击力大于设定值时，向主控芯片发送车辆碰撞信号，以使所述主控芯片控制所述继电器的主触点断开，从而切断所述整车电源与所述电气负载的连接。该整车电源控制系统及方法，工作可靠性高，响应速度快，在车辆发生严重碰撞事后，能够及时切断电源，从而避免引发火灾等安全事故。



1. 一种整车电源控制系统,其特征在于,包括:继电器、主控芯片、电气负载和安全气囊控制器;

所述继电器连接在整车电源和所述电气负载之间;

所述主控芯片一端与所述安全气囊控制器相连,另一端与所述继电器相连;

所述安全气囊控制器,用于采集车辆碰撞信息,并根据所述车辆碰撞信息计算车辆碰撞时的冲击力,当所述冲击力大于设定值时,向主控芯片发送车辆碰撞信号,以使所述主控芯片控制所述继电器的主触点断开,从而切断所述整车电源与所述电气负载的连接;

还包括:与所述主控芯片相连的车身控制器;

所述车身控制器,用于接收智能钥匙发送的闭锁信号,并将所述闭锁信号发送给所述主控芯片,以使所述主控芯片控制所述继电器的主触点断开,从而切断所述整车电源与所述电气负载的连接;

还包括:与所述主控芯片相连的应急开关;

所述主控芯片,还用于采集所述应急开关的状态信号,当采集到所述应急开关为闭合状态后,控制所述继电器的主触点断开,从而切断所述整车电源与所述电气负载的连接;

还包括:串联连接的闪光器和危险警告灯;所述闪光器和所述危险警告灯通过所述继电器与所述主控芯片相连;

所述主控芯片,还用于向所述闪光器发送所述车辆碰撞信号和/或应急开关闭合信号,以使所述闪光器控制所述危险警告灯闪烁。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于:所述主控芯片,还用于向所述车身控制器发送所述车辆碰撞信号,以使所述车身控制器控制车门闭锁器开锁。

3. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,还包括:连接在整车电源和主控芯片之间的电源转换芯片,所述电源转换芯片用于为所述主控芯片供电。

4. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,还包括:二极管和危险警告灯开关;

所述危险警告灯开关与所述应急开关并联连接,所述二极管的正极与所述危险警告灯开关相连,所述二极管的负极与所述应急开关相连。

一种整车电源控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车技术领域,特别涉及一种整车电源控制系统。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,汽车的用电器越来越多,汽车电气系统也越来越复杂,因汽车电路故障所引发的安全事故屡见报端,而这些事故中很大一部分是由于未能及时切断整车电源造成的。因此,需要对整车电源进行控制,以防止安全事故的发生。

[0003] 现有技术中,汽车电路通常采用保险丝进行被动保护。当发生短路、过载等电路故障时,保险丝熔断,切断整车电源与故障电路的连接,从而避免起火、整车烧毁、人身伤害等恶性事件发生。

[0004] 安全气囊在汽车中的使用已经非常普遍,其作用是在车辆发生严重碰撞时,保护人员身体不受大的伤害。由于车辆碰撞容易造成燃油泄漏、电路损坏等问题,此时,如果电路尚未发生短路、过载等导致电流达到保险丝熔断电流的情况下,保险丝将不能可靠地发生熔断,从而无法切断整车电源,很容易引发火灾;此外,即使电流达到保险丝熔断电流,但由于保险丝熔断速度较慢,而大电流容易引起火花产生,依然容易导致引发火灾,同样会造成车毁人亡的恶性事故。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供了一种整车电源控制系统,在车辆发生严重碰撞事故时,能够及时切断整车电源,从而避免发生火灾等安全事故。

[0006] 本发明实施例提供的技术方案如下:

[0007] 一方面,提供了一种整车电源控制系统,包括:继电器、主控芯片、电气负载和安全气囊控制器;

[0008] 所述继电器连接在整车电源和所述电气负载之间;

[0009] 所述主控芯片一端与所述安全气囊控制器相连,另一端与所述继电器相连;

[0010] 所述安全气囊控制器,用于采集车辆碰撞信息,并根据所述车辆碰撞信息计算车辆碰撞时的冲击力,当所述冲击力大于设定值时,向主控芯片发送车辆碰撞信号,以使所述主控芯片控制所述继电器的主触点断开,从而切断所述整车电源与所述电气负载的连接。

[0011] 优选地,还包括:与所述主控芯片相连的车身控制器;

[0012] 所述车身控制器,用于接收智能钥匙发送的闭锁信号,并将所述闭锁信号发送给所述主控芯片,以使所述主控芯片控制所述继电器的主触点断开,从而切断所述整车电源与所述电气负载的连接。

[0013] 优选地,还包括:与所述主控芯片相连的应急开关;

[0014] 所述主控芯片,还用于采集所述应急开关的状态信号,当采集到所述应急开关为闭合状态后,控制所述继电器的主触点断开,从而切断所述整车电源与所述电气负载的连接。

[0015] 优选地,所述主控芯片,还用于向所述车身控制器发送所述车辆碰撞信号,以使所述车身控制器控制车门闭锁器开锁。

[0016] 优选地,还包括:串联连接的闪光器和危险警告灯;所述闪光器和所述危险警告灯通过所述继电器与所述主控芯片相连;

[0017] 所述主控芯片,还用于向所述闪光器发送所述车辆碰撞信号和/或应急开关闭合信号,以使所述闪光器控制所述危险警告灯闪烁。

[0018] 优选地,还包括:连接在整车电源和主控芯片之间的电源转换芯片,所述电源转换芯片用于为所述主控芯片供电。

[0019] 优选地,还包括:二极管和危险警告灯开关;

[0020] 所述危险警告灯开关与所述应急开关并联连接,所述二极管的正极与所述危险警告灯开关相连,所述二极管的负极与所述应急开关相连。

[0021] 本发明实施例提供的整车电源控制系统,通过安全气囊控制器采集车辆碰撞信息,并根据所采集到的车辆碰撞信息计算出车辆碰撞时的冲击力,当冲击力大于设定值时,也即车辆发生严重碰撞事故时,安全气囊控制器向主控芯片发送车辆碰撞信号,通过主控芯片控制继电器的主触点断开,从而快速、可靠地切断整车电源与电气负载之间的连接,有效避免火灾等安全事故的发生。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1是本发明实施例提供的整车电源控制系统的连接示意图。

[0024] 附图标记:

[0025] 1整车电源; 2继电器; 3主控芯片; 4电气负载;

[0026] 5安全气囊控制器; 6车身控制器; 7应急开关; 8闪光器;

[0027] 9危险警告灯; 10电源转换芯片; 11二极管;

[0028] 12危险警告灯开关。

具体实施方式

[0029] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明实施例的方案,下面结合附图和实施方式对本发明实施例作进一步的详细说明。

[0030] 如图1所示,为本发明实施例提供的整车电源控制系统的连接示意图。

[0031] 在本发明实施例中,整车电源控制系统可以包括:继电器2、主控芯片3、电气负载4和安全气囊控制器5;其中,继电器2可以连接在整车电源1和电气负载4之间;主控芯片3的一端可以与安全气囊控制器5相连,另一端可以与继电器2相连;安全气囊控制器5,可以用于采集车辆碰撞信息,并根据车辆碰撞信息计算车辆碰撞时的冲击力,当计算出的冲击力大于设定值时,向主控芯片3发送车辆碰撞信号,以使主控芯片3控制继电器2的主触点断开,从而切断整车电源1与电气负载4的连接。

[0032] 具体地,在车辆发生碰撞时,可以通过加速度传感器捕获碰撞信号,然后可以通过

安全气囊控制器5对捕获的碰撞信号进行采集，并计算碰撞过程中的冲击力大小，可以通过冲击力大小进行车辆碰撞严重程度的判断，以及决定是否引爆安全气囊。可以事先设定一个冲击力临界值(设定值)，如果碰撞过程中的冲击力大于该设定值，则认为发生了严重的碰撞事故，可以通过安全气囊控制器5引爆安全气囊，并同时向主控芯片3发送车辆碰撞信号，进而由主控芯片3控制继电器2的主触点断开，切断整车电源1与电气负载4之间的连接。该整车电源控制系统的工作可靠性高，响应速度快，能够避免车辆发生碰撞后引发火灾等安全事故。反之，如果碰撞过程中的冲击力小于或等于设定值，可以认为碰撞程度比较轻微，此时，安全气囊控制器5不必引爆安全气囊，并且也不向主控芯片3发送车辆碰撞信号，从而在车辆发生轻微碰撞时，不会切断整车电源1。

[0033] 上述整车电源控制系统，还可以包括：与主控芯片3相连的车身控制器6；其中，车身控制器6，可以用于接收智能钥匙发送的闭锁信号，并将闭锁信号发送给主控芯片3，以使主控芯片3控制继电器2的主触点断开，从而切断整车电源1与电气负载4的连接。

[0034] 具体地，车身控制器6和主控芯片3之间可以采用LIN总线进行通讯，车身控制器6可以接收智能钥匙发送的开锁或闭锁信号。当车身控制器6接收到智能钥匙发送的开锁信号后，通过LIN总线向主控芯片3发送命令信号，使得主控芯片3控制继电器2的主触点闭合，整车电源1可以通过继电器2的主触点向电气负载4供电，此时，车辆电气系统处于正常工作状态。当车身控制器6接收到智能钥匙发送的闭锁信号后，通过LIN总线向主控芯片3发送命令，使得主控芯片3控制继电器2的主触点断开，从而切断整车电源1与电气负载4的连接。通过智能钥匙发送闭锁信号，可以认为驾驶员已经离开汽车，此时将整车电源1切断，整车电路不带电，可以有效降低车辆的静态电流，进而减少整车电源1的损耗，还可以避免车辆因电路问题而引发的自燃现象。

[0035] 为了在电路出现异常情况时，例如，车辆行驶过程中出现烧焦等异味时，司机能够通过手动操作切断整车电源1，从而设置了应急开关7。其中，应急开关7可以设置为与主控芯片3相连，使得主控芯片3能够实时采集应急开关7的开关状态信号。当主控芯片3采集到应急开关7为闭合状态后，控制继电器2的主触点断开，从而切断整车电源1与电气负载4的连接。在发现存在危险情况时，可以通过手动操作应急开关7及时切断整车电源1，从而避免安全事故的发生以及事故扩大化。

[0036] 为了在发生安全事故时，能够对其他车辆或行人起到警示作用，防止二次事故的发生，可以在电路中设置闪光器8、危险警告灯9和危险警告灯开关12，其中，危险警告灯开关12可以与闪光器8相连，以使闪光器8可以实时采集危险警告灯开关12的状态信号；可以将闪光器8与危险警告灯9串联连接，当闪光器8采集到危险警告灯开关12为闭合状态后，可以驱动危险警告灯9闪烁，在车辆出现故障或发生安全事故的情况下，可以起到警示作用。

[0037] 上述闪光器8和危险警告灯9还可以通过继电器2与主控芯片3相连，由于主控芯片3能够实时采集应急开关7的开关状态信号，当主控芯片3在采集到应急开关7为闭合状态后，可以向闪光器8发送指令，以使闪光器8驱动危险警告灯9闪烁，以对周围车辆和行人起到警示作用。此外，主控芯片3还可以在接收到安全气囊控制器5发送的车辆碰撞信号后，向闪光器8发送指令，以使闪光器8驱动危险警告灯9闪烁，从而在车辆发生严重碰撞事故时，能够警示车辆和路人，防止发生二次交通事故。

[0038] 在车辆发生严重碰撞时，主控芯片3在接收到安全气囊控制器5发送的车辆碰撞信

号后,将其转换为报文形式,通过LIN总线发送给车身控制器6,进而使车身控制器6控制车门闭锁器开锁,从而便于车内人员打开车门进行逃生。

[0039] 在本发明实施例中,由于危险警告灯开关12和应急开关7可以采用并联连接方式,在两者之间设置了用于信号隔离的二极管11,其中,可以使二极管11的正极与危险警告灯开关12相连,二极管11的负极与应急开关7相连。二极管11的设置,可以防止危险警告灯开关12的信号传递给主控芯片3,造成主控芯片3发出错误指令,进而防止系统发生误动作。

[0040] 上述系统还可以包括:连接在整车电源1和主控芯片3之间的电源转换芯片10,电源转换芯片10可以将整车电源1的电压转换为主控芯片3的工作电压,为主控芯片3供电。

[0041] 在本发明实施例中,继电器2、主控芯片3和电源转换芯片10可以设计为分体结构,也可以集成在一个模块中,具体可以根据实际需要进行设置,本发明实施例不做限定。

[0042] 本发明实施例提供的整车电源控制系统,通过安全气囊控制器采集车辆碰撞信息,并根据所采集到的车辆碰撞信息计算出车辆碰撞时的冲击力,当冲击力大于设定值时,也即车辆发生严重碰撞事故时,安全气囊控制器向主控芯片发送车辆碰撞信号,通过主控芯片控制继电器的主触点断开,从而快速、可靠地切断整车电源与电气负载之间的连接,有效避免火灾等安全事故的发生。

[0043] 相应地,本发明实施例还提供了一种整车电源控制方法,可以包括:安全气囊控制器5采集车辆碰撞信息,并根据所采集到的车辆碰撞信息计算出车辆碰撞时的冲击力;如果冲击力大于设定值,则向主控芯片3发送车辆碰撞信号,以使主控芯片3控制继电器2的主触点断开,从而切断整车电源1与电气负载4的连接。采用该整车电源控制方法,在车辆发生严重碰撞事故时,能够快速、可靠地切断整车电源,从而避免引发火灾等安全事故。

[0044] 进一步地,上述方法还可以包括:车身控制器6接收到智能钥匙发送的闭锁信号后,将闭锁信号发送给主控芯片3,以使主控芯片3控制继电器2的主触点断开,从而切断整车电源1与电气负载4的连接。在驾驶员离开汽车,采用智能钥匙发送闭锁信号将车辆锁好后,自动切断整车电源1,可以有效降低车辆的静态电流,进而减少整车电源1的损耗,还可以避免车辆因电路问题而引发的自燃现象。

[0045] 进一步地,上述方法还可以包括:主控芯片3采集应急开关7的状态信号,如果采集到应急开关为闭合状态,则控制继电器2的主触点断开,从而切断整车电源1与电气负载4的连接。在发现存在危险情况时,可以通过手动操作应急开关7及时切断整车电源1,从而避免安全事故的发生以及事故扩大化。

[0046] 本发明实施例提供的整车电源控制方法,通过安全气囊控制器采集车辆碰撞信息,并根据所采集到的车辆碰撞信息计算出车辆碰撞时的冲击力,当冲击力大于设定值时,也即车辆发生严重碰撞事故时,安全气囊控制器向主控芯片发送车辆碰撞信号,通过主控芯片控制继电器的主触点断开,从而快速、可靠地切断整车电源与电气负载之间的连接,有效避免火灾等安全事故的发生。

[0047] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于方法实施例而言,由于其基本相似于系统实施例,所以描述得比较简单,相关之处参见系统实施例的部分说明即可。其中,方法实施例中涉及的作为执行主体的各电路元件的连接关系,不限于系统实施例所示意性给出的具体电路连接,无论采用何种电路连接方式,只要能够实现

相应功能都落入本发明的保护范围。以上所描述的系统实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

[0048] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，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。

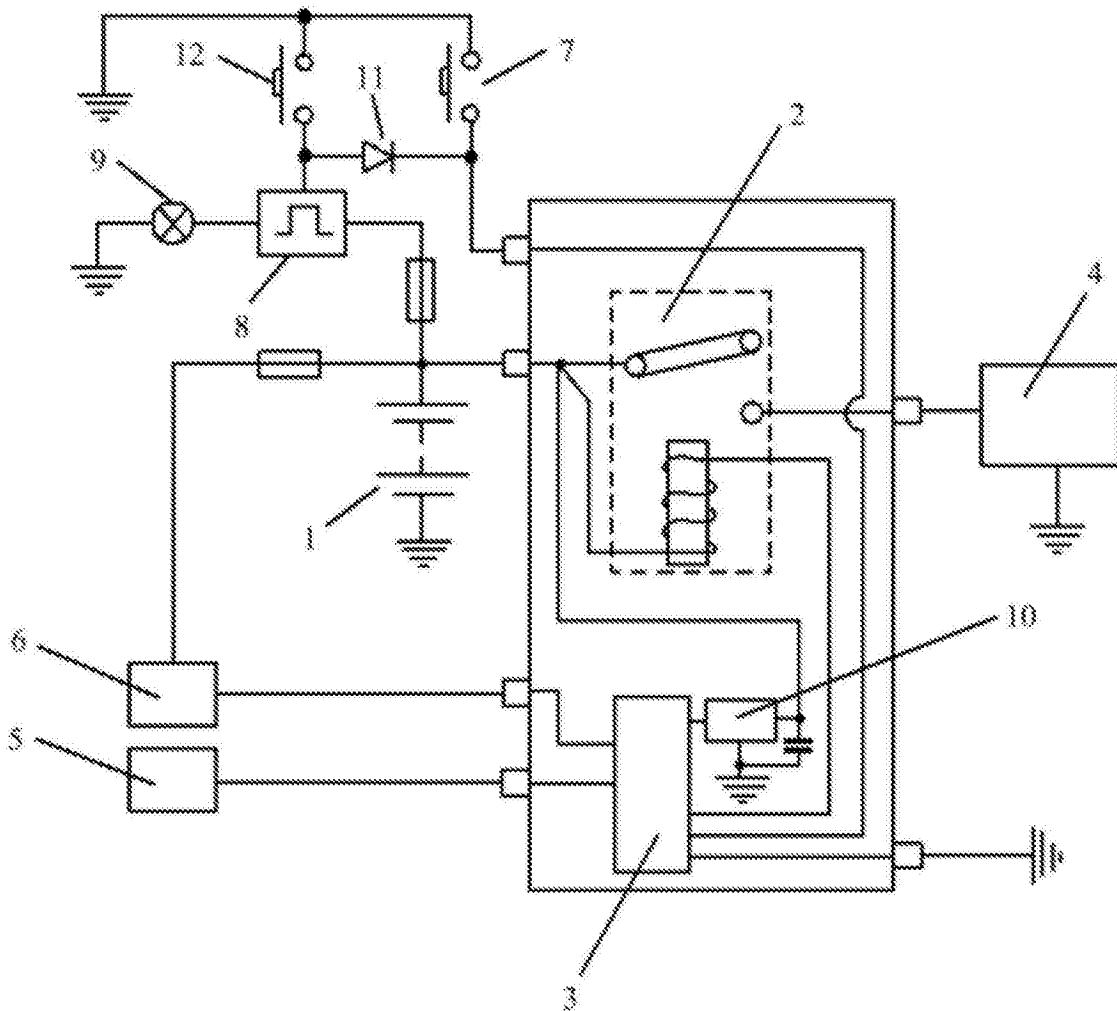


图1