



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207449561 U
(45)授权公告日 2018.06.05

(21)申请号 201721202621.3

(22)申请日 2017.09.19

(73)专利权人 安路普(北京)汽车技术有限公司
地址 100081 北京市海淀区中关村南大街5号683号楼理工科技大厦1321室

(72)发明人 薛磊 张晓锋 胡明全

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371
代理人 李思霖

(51)Int.Cl.
B60G 17/015(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

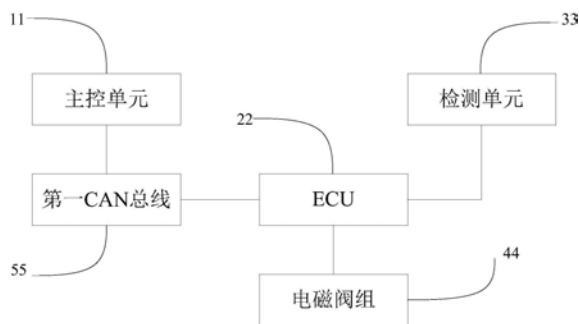
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)实用新型名称

一种空气悬架控制系统和多轴车辆

(57)摘要

本实用新型提供了一种空气悬架控制系统和多轴车辆,其中,该系统包括:主控单元、多个ECU、检测单元、电磁阀组和第一CAN总线;主控单元通过第一CAN总线与每个ECU分别连接;每个ECU均连接有对应的检测单元和电磁阀组;主控单元在接收到触发指令时,生成第一控制信号;检测单元实时采集多轴车辆在当前检测环境下的数据信号;ECU根据第一控制信号控制自身的启停状态,并在开启时,实时接收数据信号;判断数据信号是否符合标准数据信号,并在不符合时,生成第二控制信号;电磁阀组根据第二控制信号控制电磁阀组对空气弹簧的充放气调节以使多轴车辆处于稳定状态,其布线简洁、成本较低、便于故障的诊断和排查,实用性更佳。



1. 一种空气悬架控制系统,其特征在于,包括:主控单元、多个ECU、检测单元、电磁阀组和第一CAN总线;所述主控单元通过所述第一CAN总线与每个所述ECU分别连接;每个所述ECU均连接有对应的所述检测单元和所述电磁阀组;

所述主控单元,用于在接收到触发指令时,生成第一控制信号,所述第一控制信号用于触发多个所述ECU的启停状态;

所述检测单元,用于实时采集多轴车辆在当前检测环境下的数据信号,所述数据信号包括以下信号中的一种或多种:高度信号和压力信号;

所述ECU,用于根据所述第一控制信号控制自身的启停状态,并在处于开启状态时,实时接收所述检测单元发送的所述数据信号;判断所述数据信号是否符合标准数据信号,并在不符合所述标准数据信号时,生成对应的第二控制信号,所述第二控制信号用于控制所述电磁阀组对空气弹簧的充放气调节;

所述电磁阀组,用于根据所述第二控制信号控制所述空气弹簧的充放气调节以使所述多轴车辆处于稳定状态。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,还包括第二CAN总线;

所述主控单元通过所述第二CAN总线与外围车辆系统电连接,用于进行所述外围车辆系统与所述空气悬架控制系统的通信。

3. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述检测单元包括高度传感器和压力传感器中的一种或两种;

所述高度传感器,用于实时采集所述多轴车辆在当前检测环境下的高度信号;

所述压力传感器,用于实时采集所述多轴车辆在当前检测环境下的压力信号。

4. 根据权利要求3所述的系统,其特征在于,所述高度传感器和所述压力传感器均成对设置在所述多轴车辆的每个车轴的两侧。

5. 根据权利要求4所述的系统,其特征在于,多个所述ECU由单轴ECU和双轴ECU中的一种或两种组成;所述单轴ECU和一个所述车轴匹配设置,用于控制一个所述车轴;所述双轴ECU和两个所述车轴匹配设置,用于同时控制两个所述车轴;

所述单轴ECU和一个所述电磁阀组匹配设置,用于控制一个所述电磁阀组;所述双轴ECU和两个所述电磁阀组匹配设置,用于同时控制两个所述电磁阀组。

6. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述ECU还用于计算所述标准数据信号和所述数据信号之间的差值,得到差值信号,以及在判断出所述差值信号属于第一阈值信号范围时,生成对应的警告信号,在判断出所述差值信号属于第二阈值信号范围时,生成对应的故障信号。

7. 根据权利要求6所述的系统,其特征在于,还包括指示器;所述指示器与所述主控单元连接;

所述主控单元还用于,接收所述警告信号或所述故障信号;

所述指示器,用于根据所述警告信号启动所述ECU属于所述第一阈值信号范围的第一指示方式,或,根据所述故障信号启动所述ECU属于所述第二阈值信号范围的第二指示方式。

8. 根据权利要求7所述的系统,其特征在于,还包括开关选择器;所述开关选择器与所述主控单元连接;

所述开关选择器,用于接收用户的第一触发指令,并将所述第一触发指令发送至所述主控单元,以便于所述主控单元生成用于触发多个所述ECU的启停状态的第一控制信号。

9.根据权利要求7所述的系统,其特征在于,还包括触摸屏;所述触摸屏与所述主控单元连接;

所述触摸屏,用于接收用户的第二触发指令,并将所述第二触发指令发送至所述主控单元,以便于所述主控单元生成用于触发多个所述ECU的启停状态的第一控制信号。

10.一种多轴车辆,其特征在于,包括权利要求1至9中任一项所述的空气悬架控制系统。

一种空气悬架控制系统和多轴车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆工程技术领域,具体而言,涉及一种空气悬架控制系统和多轴车辆。

背景技术

[0002] 随着运输行业的不断发展,多轴车辆的市场占有量越来越多。设计多轴车辆的目的在于减轻托运重物对路面造成的压力和损坏。其中,多轴车辆即是指三轴以上(含三轴)的车辆。如:大吨位的货车、托车、挂车等等。对于每一个多轴车均配备有能够进行电子控制的ECAS(electronic-controlled air suspension,电子控制空气悬架)系统,以根据行驶工况来主动调节悬架高度,使得车辆能根据不同的路况条件选择不同的车身高度。

[0003] 相关技术中的ECAS系统,主要由ECU(Electronic Control Unit,电子控制单元)、电磁阀、高度传感器、减振器、导向机构、空气弹簧等部件组成。其中,对于多轴车辆,采用多个控制模块集成在一起的一个ECU来控制完成,且需要多条线束将该ECU与每个车轴连接以实现ECU对相应车轴的控制。

[0004] 发明人在研究中发现,相关技术中的ECAS系统,由于多轴车辆的多条线束均集中在一个ECU处,且随着车轴数量的增加和车身的延长,线束越来越多,越来越长,导致排线复杂,成本较高,且不利于故障的排查和维修,实用性较差。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种空气悬架控制系统和多轴车辆,基于各个ECU进行分块布线,布线简洁、成本较低,并便于故障的诊断和排查,实用性较佳,且通过主控单元和各个ECU的配合工作实现悬架控制,控制稳定可靠。

[0006] 第一方面,本实用新型实施例提供了一种空气悬架控制系统,所述系统包括:主控单元、多个ECU、检测单元、电磁阀组和第一CAN总线;所述主控单元通过所述第一CAN总线与每个所述ECU分别连接;每个所述ECU均连接有对应的所述检测单元和所述电磁阀组;

[0007] 所述主控单元,用于在接收到触发指令时,生成第一控制信号,所述第一控制信号用于触发多个所述ECU的启停状态;

[0008] 所述检测单元,用于实时采集多轴车辆在当前检测环境下的数据信号,所述数据信号包括以下信号中的一种或多种:高度信号和压力信号;

[0009] 所述ECU,用于根据所述第一控制信号控制自身的启停状态,并在处于开启状态时,实时接收所述检测单元发送的所述数据信号;判断所述数据信号是否符合标准数据信号,并在不符合所述标准数据信号时,生成对应的第二控制信号,所述第二控制信号用于控制所述电磁阀组对空气弹簧的充放气调节;

[0010] 所述电磁阀组,用于根据所述第二控制信号控制所述空气弹簧的充放气调节以使所述多轴车辆处于稳定状态。

[0011] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第一种可能的实施方式,其

中,还包括第二CAN总线;

[0012] 所述主控单元通过所述第二CAN总线与外围车辆系统电连接,用于进行所述外围车辆系统与所述空气悬架控制系统的数据通信。

[0013] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第二种可能的实施方式,其中,所述检测单元包括高度传感器和压力传感器中的一种或两种;

[0014] 所述高度传感器,用于实时采集所述多轴车辆在当前检测环境下的高度信号;

[0015] 所述压力传感器,用于实时采集所述多轴车辆在当前检测环境下的压力信号。

[0016] 结合第一方面的第二种可能的实施方式,本实用新型实施例提供了第一方面的第三种可能的实施方式,其中,所述高度传感器和所述压力传感器均成对设置在所述多轴车辆的每个车轴的两侧。

[0017] 结合第一方面的第三种可能的实施方式,本实用新型实施例提供了第一方面的第四种可能的实施方式,其中,多个所述ECU由单轴ECU和双轴ECU中的一种或两种组成;所述单轴ECU和一个所述车轴匹配设置,用于控制一个所述车轴;所述双轴ECU和两个所述车轴匹配设置,用于同时控制两个所述车轴;

[0018] 所述单轴ECU和一个所述电磁阀组匹配设置,用于控制一个所述电磁阀组;所述双轴ECU和两个所述电磁阀组匹配设置,用于同时控制两个所述电磁阀组。

[0019] 结合第一方面,本实用新型实施例提供了第一方面的第五种可能的实施方式,其中,所述ECU还用于计算所述标准数据信号和所述数据信号之间的差值,得到差值信号,以及在判断出所述差值信号属于第一阈值信号范围时,生成对应的警告信号,在判断出所述差值信号属于第二阈值信号范围时,生成对应的故障信号。

[0020] 结合第一方面的第五种可能的实施方式,本实用新型实施例提供了第一方面的第六种可能的实施方式,其中,还包括指示器;所述指示器与所述主控单元连接;

[0021] 所述主控单元还用于,接收所述警告信号或所述故障信号;

[0022] 所述指示器,用于根据所述警告信号启动所述ECU属于所述第一阈值信号范围的第一指示方式,或,根据所述故障信号启动所述ECU属于所述第二阈值信号范围的第二指示方式。

[0023] 结合第一方面的第六种可能的实施方式,本实用新型实施例提供了第一方面的第七种可能的实施方式,其中,还包括开关选择器;所述开关选择器与所述主控单元连接;

[0024] 所述开关选择器,用于接收用户的第一触发指令,并将所述第一触发指令发送至所述主控单元,以便于所述主控单元生成用于触发多个所述ECU的启停状态的第一控制信号。

[0025] 结合第一方面的第六种可能的实施方式,本实用新型实施例提供了第一方面的第八种可能的实施方式,其中,还包括触摸屏;所述触摸屏与所述主控单元连接;

[0026] 所述触摸屏,用于接收用户的第二触发指令,并将所述第二触发指令发送至所述主控单元,以便于所述主控单元生成用于触发多个所述ECU的启停状态的第一控制信号。

[0027] 第二方面,本实用新型实施例还提供了一种多轴车辆,包括第一方面、第一方面的第一种可能的实施方式至第一方面的第八种可能的实施方式中任一种可能的实施方式所述的空气悬架控制系统。

[0028] 本实用新型实施例中,空气悬架控制系统包括:主控单元、多个ECU、检测单元、电

磁阀组和第一CAN总线；主控单元通过第一CAN总线与每个ECU分别连接；每个ECU均连接有对应的检测单元和电磁阀组；主控单元在接收到触发指令时，生成第一控制信号，第一控制信号用于触发多个ECU的启停状态；检测单元实时采集多轴车辆在当前检测环境下的数据信号，数据信号包括高度信号和/或压力信号；ECU根据第一控制信号控制自身的启停状态，并在处于开启状态时，实时接收检测单元发送的数据信号；判断数据信号是否符合标准数据信号，并在不符合标准数据信号时，生成对应的第二控制信号，第二控制信号用于控制电磁阀组对空气弹簧的充放气调节；电磁阀组，用于根据第二控制信号控制空气弹簧的充放气调节以使多轴车辆处于稳定状态。本实用新型实施例中的空气悬架控制系统和多轴车辆，基于各个ECU进行分块布线，布线简洁、成本较低，并便于故障的诊断和排查，实用性更佳，且通过主控单元和各个ECU的配合工作实现悬架控制，控制稳定可靠。

[0029] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附附图，作详细说明如下。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0031] 图1示出了本实用新型实施例所提供的一种空气悬架控制系统的结构示意图；

[0032] 图2示出了本实用新型实施例所提供的一种空气悬架控制系统中检测单元的结构示意图；

[0033] 图3示出了本实用新型实施例所提供的一种空气悬架控制系统的应用结构示意图。

[0034] 主要元件符号说明：

[0035] 11、主控单元；22、ECU；33、检测单元；44、电磁阀组；55、第一CAN总线；66、指示器；77、第二CAN总线；331、高度传感器；332、压力传感器。

具体实施方式

[0036] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此，以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围，而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0037] 考虑到相关技术中的ECAS系统，由于多轴车辆的多条线束均集中在一个ECU处，且随着车轴数量的增加和车身的延长，线束越来越多，越来越长，导致排线复杂，成本较高，且不利于故障的排查和维修，实用性较差。基于此，本实用新型实施例提供了一种空气悬架控制系统和多轴车辆，其基于各个ECU进行分块布线，布线简洁、成本较低，并便于故障的诊断

和排查,实用性较佳,且控制稳定可靠。

[0038] 首先对本实用新型实施例提供的空气悬架控制系统的具体结构进行如下说明:

[0039] 参见图1,本实用新型实施例提供了一种空气悬架控制系统,该系统具体包括:主控单元11、多个ECU22 (Electronic Control Unit,电子控制单元)、检测单元33、电磁阀组44和第一CAN (Controller Area Network,控制器局域网) 总线55;主控单元11通过第一CAN总线55与每个ECU22分别连接;每个ECU22均连接有对应的检测单元33和电磁阀组44;其中:

[0040] 主控单元11,用于在接收到触发指令时,生成第一控制信号,第一控制信号用于触发多个ECU22的启停状态;

[0041] 检测单元33,用于实时采集多轴车辆在当前检测环境下的数据信号,数据信号包括以下信号中的一种或多种:高度信号和压力信号;

[0042] ECU22,用于根据第一控制信号控制自身的启停状态,并在处于开启状态时,实时接收检测单元33发送的数据信号;判断数据信号是否符合标准数据信号,并在不符合标准数据信号时,生成对应的第二控制信号,第二控制信号用于控制电磁阀组44对空气弹簧的充放气调节;

[0043] 电磁阀组44,用于根据第二控制信号控制空气弹簧的充放气调节以使多轴车辆处于稳定状态。

[0044] 本实用新型实施例提供的空气悬架控制系统,该系统包括主控单元11、多个ECU22、检测单元33、电磁阀组44和第一CAN总线55,主控单元11通过第一CAN总线55与每个ECU22分别连接,每个ECU22均连接有对应的检测单元33和电磁阀组44,与相关技术中ECAS系统排线复杂,成本较高,且不利于故障的排查和维修,实用性较差相比,其通过主控单元11在接收到触发指令时,生成触发多个ECU22启停状态的第一控制信号,检测单元33则实时采集多轴车辆在当前检测环境下的包括高度信号和/或压力信号的数据信号,ECU22一方面根据主控单元11发送的第一控制信号控制自身的启停状态,并在处于开启状态时,实时接收上述数据信号,另一方面还能够判断数据信号是否符合标准数据信号,并在不符合标准数据信号时,生成控制电磁阀组44对空气弹簧的充放气调节的第二控制信号,电磁阀组44根据第二控制信号控制空气弹簧的充放气调节以使多轴车辆处于稳定状态,其基于各个ECU22进行分块布线,布线简洁、成本较低,并便于故障的诊断和排查,实用性较佳,且通过主控单元11和各个ECU22的配合工作实现悬架控制,控制稳定可靠。

[0045] 具体的,本实用新型实施例所提供的空气悬架控制系统中的主控单元11在接收到触发指令时,生成用于触发多个ECU22启停状态的第一控制信号,检测单元33则实时采集多轴车辆在当前检测环境下的包括高度信号和/或压力信号的数据信号,每个ECU22均能够根据上述第一控制信号控制自身的启停状态,并在处于开启状态时,实时接收检测单元33采集的数据信号,另外,该ECU22还能够根据标准数据信号对接收的数据信号进行判断,且能够在判断出数据信号不符合标准数据信号时,生成用于控制电磁阀组44对空气弹簧充放气调节的第二控制信号,电磁阀组44则根据该第二控制信号控制空气弹簧的充放气调节以使多轴车辆处于稳定状态。

[0046] 其中,本实用新型实施例中的ECU22为多个,且通过并联后的两根第一CAN总线55实现各个ECU22与上述主控单元11之间的数据交互,那么,每个ECU22均受控于主控单元11,

主控单元11不仅能够负责接收、传输空气悬架控制系统以外系统的信号,还能够将根据触发指令生成触发多个ECU22启停状态的第一控制信号,并将该第一控制信号发送至各个ECU22,确定ECU22所要完成的各种动作。其中,启停状态包括启动状态和停止状态。不同的触发指令对应于不同的第一控制信号,不同的第一控制信号则分别控制不同的ECU22的启停状态。

[0047] 值得说明的是,本实用新型实施例所提供的空气悬架控制系统中的检测单元33可以为多个,每个检测单元33能够分别与对应的ECU22相连接,将检测到车辆的高度信号和/或压力信号传输至对应的ECU22,以进行后续的处理。其中,检测单元33的线束均从与之相对应的ECU22上引出。另外,电磁阀组44的线束也均从与之相对应的ECU22上引出,线束长度大大缩短,从而大大的节约了布线成本,实用性较佳。

[0048] 为了更好的实现本实用新型实施例所提供的空气悬架控制系统的性能,本实用新型实施例中的ECU22还能够根据标准数据信号对接收的数据信号进行判断,并在判断出该数据信号不符合标准数据信号时,生成控制电磁阀组44对空气弹簧充放气调节的第二控制信号。考虑到本实用新型实施例中的空气悬架控制系统使用空气弹簧作为悬架的弹性元件,其刚度呈非线性变换。本实用新型实施例中,在数据信号小于标准数据信号时,即检测到的高度信号和/或压力信号达不到预设阈值,此时,应该通过电磁阀组44对空气弹簧进行充气调节,同理,在数据信号大于标准数据信号时,应该通过电磁阀组44对空气弹簧进行放气调节。其中,作用在空气弹簧上的载荷增加时,气囊内的气体收压缩,气压升高,则弹簧的刚度增大,反之,当载荷减小时,气囊内的气体下降,刚度减少。

[0049] 进一步的,参见图2,本实用新型实施例中的检测单元33包括高度传感器331和压力传感器332中的一种或两种,高度传感器331实时采集多轴车辆在当前检测环境下的高度信号,压力传感器332实时采集多轴车辆在当前检测环境下的压力信号。

[0050] 其中,上述高度传感器331可以单独设置在每个车轴上,也可以成对设置在每个车轴上,同样的,上述压力传感器332可以单独设置在每个车轴上,也可以成对设置在每个车轴上。考虑到不同用户的不同需求,本实用新型实施例对检测单元的设置方式不予限定。为了更好的对多轴车辆进行检测与控制,本实用新型实施例优选的将高度传感器331和/或压力传感器332均成对设置在多轴车辆的每个车轴的两侧,以能够通过成对设置的高度传感器331和压力传感器332同时检测多轴车辆的车轴两侧的气压高度信号,并能够根据ECU22对实时检测到的气压高度信号进行判断,且根据判断结果控制电磁阀组44对空气弹簧的充放气调节,其中,一个电磁阀组44同时控制一个车轴的两侧。

[0051] 进一步的,本实用新型实施例中的ECU22有单轴ECU和双轴ECU两种形式,在多轴车辆上根据实际需要和布排情况用这两种ECU22可以任意组合成多种形式,与主控单元11连接后,组合成多轴车辆的各种不同的空气悬架控制系统。其中,单轴ECU和一个车轴匹配设置,用于控制一个车轴;双轴ECU和两个车轴匹配设置,用于同时控制两个车轴。

[0052] 另外,上述单轴ECU和双轴ECU均可以控制不同的电磁阀组44、高度传感器331、压力传感器332、故障指示灯、警告指示灯等;每种形式的ECU22有与车轴数量对应的电磁阀组44,即单轴ECU对应一个电磁阀组44,双轴ECU对应两个电磁阀组44,均能够控制每轴两端的空气弹簧气囊的充放气。

[0053] 参见图3所示的一种空气悬架控制系统的具体应用结构示意图,该空气悬架控制

系统应用于五轴车辆,有图2可知,该空气悬架控制系统包括有两个双轴ECU22和一个单轴ECU,其中,每个双轴ECU对应控制两组高度传感器331、两组压力传感器332和两个电磁阀组44,单轴ECU则对应控制一组高度传感器331、一组压力传感器332和一个电磁阀组44。另外,主控单元11还通过第一CAN总线55与两个双轴ECU和一个单轴ECU均相连。

[0054] 进一步的,本实用新型实施例所提供的空气悬架控制系统中每个ECU22均可以计算标准数据信号和数据信号之间的差值,得到差值信号,以及在判断出差值信号属于第一阈值信号范围时,生成对应的警告信号,在判断出差值信号属于第二阈值信号范围时,生成对应的故障信号。

[0055] 其中,参见图3,上述ECU22将生成的警告信号或故障信号发送至主控单元11,与该主控单元11相连接的指示器66则根据警告信号启动ECU22属于第一阈值信号范围的第一指示方式,或,根据故障信号启动ECU22属于第二阈值信号范围的第二指示方式。

[0056] 另外,上述指示器66可以为指示灯或其他具有指示功能的器件。而对应的第一指示方式和第二指示方式是指出指示器66可以根据指示亮度、指示频率和指示颜色的一种或多种组合方式进行相应的指示。在本实用新型实施例中,只需要将警告信号的第一指示方式和故障信号的第二指示方式能够进行区分即可,对于具体的指示方式不做限制。

[0057] 进一步的,本实用新型实施例所提供的空气悬架控制系统还包括开关选择器和触摸屏,其中,开关选择器与主控单元11相连接,能够将接收的用户的第二触发指令发送至主控单元11,以便于主控单元11生成用于触发多个ECU22的启停状态的第二控制信号,触摸屏与主控单元11相连接,能够将接收的用户的第二触发指令发送至主控单元11,以便于主控单元11生成用于触发多个ECU22的启停状态的第二控制信号。

[0058] 参见图3,本实用新型实施例所提供的空气悬架控制系统还包括第二CAN总线77,该第二CAN总线77通过与主控单元11的连接关系实现本实用新型实施例中的空气悬架控制系统与外围车辆系统交互。

[0059] 其中,本实用新型实施例中,可以通过并联后的多根第二CAN总线77实现空气悬架控制系统与外围车辆系统之间的数据交互。

[0060] 另外,与主控单元11相连接的还可以有急停开关,显示屏,维修开关等,通过上述第二CAN总线77,可以将外围车辆系统的信息得以展示,还可以有压力传感器332,以感应整个空气悬架控制系统对应的环境状态,以确定是否启动本实用新型实施例所提供的空气悬架控制系统,还可以有保险开关以在紧急情况时通过跳闸避免系统的损坏,还可以有工作指示灯以指示该空气悬架控制系统的工作状态。

[0061] 本实用新型实施例提供的空气悬架控制系统,该系统包括主控单元11、多个ECU22、检测单元33、电磁阀组44和第一CAN总线55,主控单元11通过第一CAN总线55与每个ECU22分别连接,每个ECU22均连接有对应的检测单元33和电磁阀组44,其通过主控单元11在接收到触发指令时,生成触发多个ECU22启停状态的第一控制信号,检测单元33则实时采集多轴车辆在当前检测环境下的包括高度信号和/或压力信号的数据信号,ECU22一方面根据主控单元11发送的第一控制信号控制自身的启停状态,并在处于开启状态时,实时接收上述数据信号,另一方面还能够判断数据信号是否符合标准数据信号,并在不符合标准数据信号时,生成控制电磁阀组44对空气弹簧的充放气调节的第二控制信号,电磁阀组44根据第二控制信号控制空气弹簧的充放气调节以使多轴车辆处于稳定状态,其基于各个

ECU22进行分块布线,布线简洁、成本较低,并便于故障的诊断和排查,实用性较佳,且通过主控单元11和各个ECU22的配合工作实现悬架控制,控制稳定可靠。

[0062] 本实用新型实施例还提供了一种多轴车辆,利用上述空气悬架控制系统的多轴车辆,基于各个ECU22进行分块布线,布线简洁、成本较低,并便于故障的诊断和排查,实用性较佳,且通过主控单元11和各个ECU22的配合工作实现悬架控制,控制稳定可靠。

[0063] 在本实用新型所提供的实施例中,应该理解到,所揭露装置,可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,又例如,多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些通信接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0064] 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单元来实现本实施例方案的目的。

[0065] 另外,在本实用新型提供的实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0066] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本实用新型的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本实用新型各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0067] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释,此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0068] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本实用新型的具体实施方式,用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制,本实用新型的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型实施例技术方案的精神和范围。都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

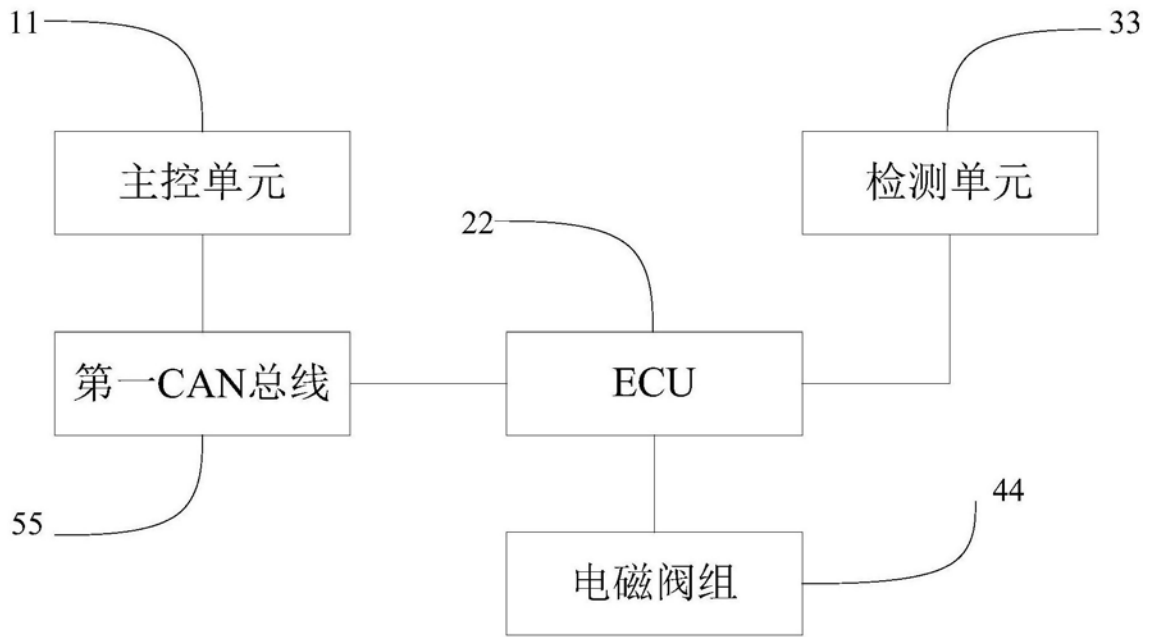


图1

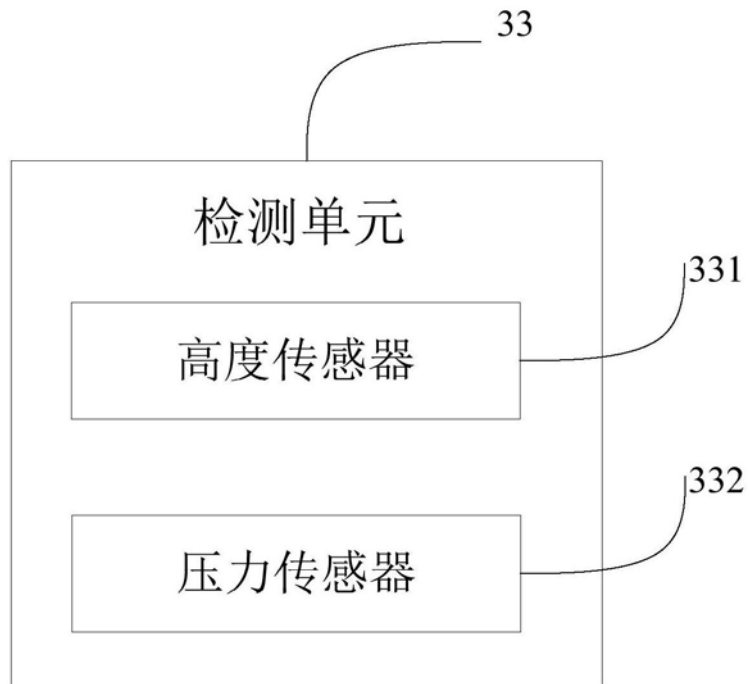


图2

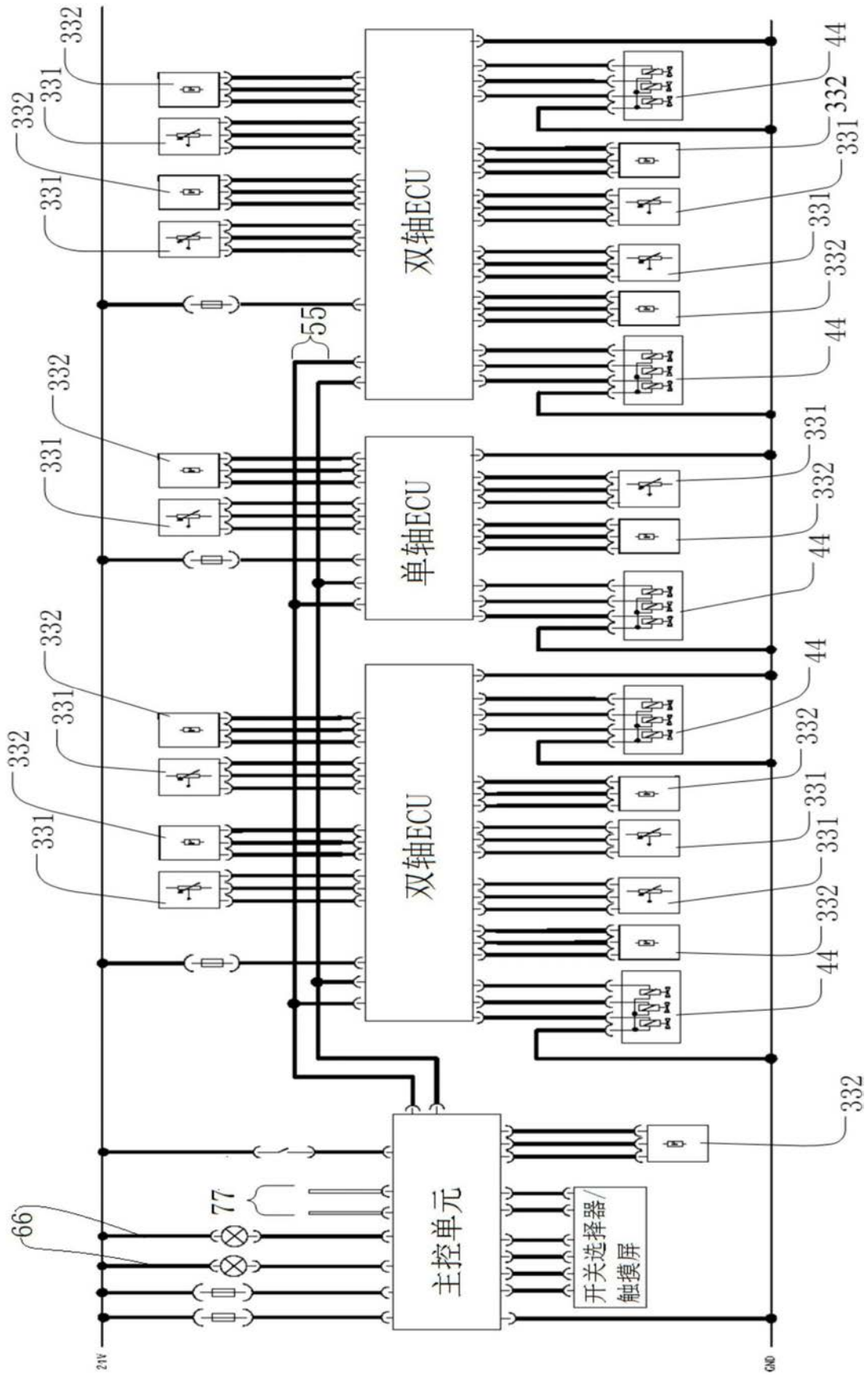


图3