



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118405078 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 30

(21) 申请号 202410647790.6

(22) 申请日 2024.05.23

(71) 申请人 东风柳州汽车有限公司

地址 545000 广西壮族自治区柳州市屏山
大道286号

(72) 发明人 李伟 晏润钢 黄仕勋 陈子邨
李育方 李一帆 温伟峰 方娜妮
欧炫峰

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

专利代理师 张雯

(51) Int. Cl.

B60R 16/023 (2006.01)

B60Q 1/34 (2006.01)

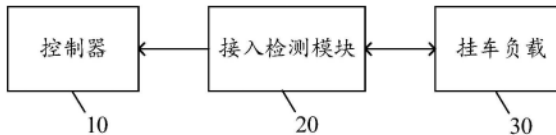
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

挂车接入状态检测系统、牵引挂车及方法

(57) 摘要

本发明涉及车辆防盗技术领域,具体公开了一种挂车接入状态检测系统、牵引挂车及方法。该挂车接入状态检测系统包括:控制器、接入检测模块和挂车负载;所述接入检测模块的第一端与所述挂车负载连接,所述接入检测模块的第二端与所述控制器的输入端连接;所述接入检测模块,用于将限流处理后的检测信号传输至所述挂车负载,同时采集所述挂车负载的反馈信号,并将所述反馈信号传输至所述控制器;所述控制器,用于根据所述反馈信号的幅值,判断所述挂车负载是否处于在线状态。通过限制过大的检测电流进入到挂车负载的LED灯的方式,避免挂车转向过程中的异常点亮状况,且具备较宽的负载检测范围。



1. 一种挂车接入状态检测系统,其特征在于,所述挂车接入状态检测系统应用于牵引挂车,包括:控制器、接入检测模块和挂车负载;

所述接入检测模块的第一端与所述挂车负载连接,所述接入检测模块的第二端与所述控制器的输入端连接;

所述接入检测模块,用于将限流处理后的检测信号传输至所述挂车负载,同时采集所述挂车负载的反馈信号,并将所述反馈信号传输至所述控制器;

所述控制器,用于根据所述反馈信号的幅值,判断所述挂车负载是否处于在线状态。

2. 如权利要求1所述的挂车接入状态检测系统,其特征在于,所述接入检测模块包括:第一电阻和第二电阻;

所述第一电阻的第一端与供电电源连接,所述第一电阻的第二端同时与所述第二电阻的第一端、挂车负载以及所述控制器的输入端连接,所述第二电阻的第二端接地。

3. 如权利要求2所述的挂车接入状态检测系统,其特征在于,所述挂车接入状态检测系统还包括:滤波单元;

所述滤波单元的输入端与所述第二电阻的第一端连接,所述滤波单元的输出端与所述控制器的输入端连接;

所述滤波单元,用于对所述反馈信号进行滤波处理,并将滤波处理后的反馈信号传输至所述控制器。

4. 如权利要求3所述的挂车接入状态检测系统,其特征在于,所述滤波单元包括:第三电阻和第一电容;

所述第三电阻的第一端与所述第二电阻的第一端连接,所述第三电阻的第二端同时连接所述第一电容的第一端以及所述控制器的输入端,所述第一电容的第二端接地。

5. 如权利要求4所述的挂车接入状态检测系统,其特征在于,所述接入状态检测系统还包括:稳压单元;

所述稳压单元的输入端与所述滤波单元的输出端连接,所述稳压单元的输出端与所述控制器的输入端连接;

所述稳压单元,用于对所述反馈信号进行电压钳位处理,并将电压钳位处理后的反馈信号传输至所述控制器。

6. 如权利要求1所述的挂车接入状态检测系统,其特征在于,所述挂车接入状态检测系统还包括:转向控制开关和驱动模块;

所述转向控制开关与所述控制器的控制端连接,所述驱动模块的输入端与所述控制器的输出端连接,所述驱动模块的输出端与所述挂车负载连接;

所述控制器,还用于在所述挂车负载处于在线状态时,判断所述转向控制开关的状态,在所述转向控制开关处于闭合状态时,发出驱动指令控制所述驱动模块驱动所述挂车负载。

7. 如权利要求6所述的挂车接入状态检测系统,其特征在于,所述转向控制开关包括:左转向开关和右转向开关;

所述挂车负载包括:左转向灯和右转向灯;

所述驱动模块包括:左转向灯驱动子模块和右转向灯驱动子模块;

所述接入检测模块包括:左转向检测子模块和右转向检测子模块;

所述控制器,还用于分别根据所述左转向检测子模块和所述右转向检测子模块分别对应的反馈信号的大小,判断所述左转向灯和所述右转向灯是否处于在线状态;

所述控制器,还用于在所述左转向灯和所述右转向灯处于在线状态时,判断所述左转向开关和所述右转向开关的状态,在所述左转向开关或所述右转向开关处于闭合状态时,发出驱动指令控制所述左转向灯驱动子模块或所述右转向灯驱动子模块驱动所述左转向灯或所述右转向灯点亮。

8.一种牵引挂车,其特征在于,所述牵引挂车包括如权利要求1-7任一项所述的挂车接入状态检测系统。

9.一种挂车接入状态检测方法,其特征在于,所述挂车接入状态检测方法应用于如权利要求8所述的牵引挂车,所述挂车接入状态检测方法包括:

将限流处理后的检测信号传输至挂车负载;

采集所述挂车负载的反馈信号,并根据所述反馈信号的大小,判断所述挂车负载是否处于在线状态。

10.如权利要求9所述的挂车接入状态检测方法,其特征在于,所述采集所述挂车负载的反馈信号,并根据所述反馈信号的大小,判断所述挂车负载是否处于在线状态的步骤之后,还包括:

在挂车负载处于在线状态时,判断转向控制开关的状态;

在所述转向控制开关处于闭合状态时,驱动所述挂车负载。

挂车接入状态检测系统、牵引挂车及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆检测技术领域,尤其涉及一种挂车接入状态检测系统、牵引挂车及方法。

背景技术

[0002] 当前市面上挂车配置的转向灯主要有卤素灯、LED灯等,不仅配置的转向灯数量相差较大,而且挂车转向灯功率差距也是千差万别:有的挂车单侧配置4个21W的卤素灯总功率高达84W;有的挂车单侧只配置1个不到1W的LED灯,总功率可低至0.5W。由于挂车转向灯类型及功率的多样性,给挂车负载检测造成较大困难。

[0003] 目前行业常用的在控制器MOS驱动输出端添加上拉电源,通过MOS芯片检测电源引脚与驱动输出引脚电压差值来判断挂车是否离线。由于MOS芯片本身性能的局限,上拉及下拉电阻的阻值设计受限,添加上拉电源的方式检测挂车是否离线会导致挂车转向灯回路流经较大的上拉电流,使得挂车接入LED灯时,LED灯会被上拉电流轻微点亮,这种非预期的转向灯点亮会给后方来车传递错误的信号,引发交通事故隐患。

[0004] 上述内容仅用于辅助理解本发明的技术方案,并不代表承认上述内容是现有技术。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供了一种挂车接入状态检测系统、牵引挂车及方法,旨在解决现有技术中挂车接入状态检测系统在大雨天气时易产生持续误报警的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了一种挂车接入状态检测系统,其特征在于,所述挂车接入状态检测系统应用于牵引挂车,包括:控制器、接入检测模块和挂车负载;

[0007] 所述接入检测模块的第一端与所述挂车负载连接,所述接入检测模块的第二端与所述控制器的输入端连接;

[0008] 所述接入检测模块,用于将限流处理后的检测信号传输至所述挂车负载,同时采集所述挂车负载的反馈信号,并将所述反馈信号传输至所述控制器;

[0009] 所述控制器,用于根据所述反馈信号的幅值,判断所述挂车负载是否处于在线状态。

[0010] 可选的,所述接入检测模块包括:第一电阻和第二电阻;

[0011] 所述第一电阻的第一端与供电电源连接,所述第一电阻的第二端同时与所述第二电阻的第一端、挂车负载以及所述控制器的输入端连接,所述第二电阻的第二端接地。

[0012] 可选的,所述挂车接入状态检测系统还包括:滤波单元;

[0013] 所述滤波单元的输入端与所述第二电阻的第一端连接,所述滤波单元的输出端与所述控制器的输入端连接;

[0014] 所述滤波单元,用于对所述反馈信号进行滤波处理,并将滤波处理后的反馈信号传输至所述控制器。

- [0015] 可选的,所述滤波单元包括:第三电阻和第一电容;
- [0016] 所述第三电阻的第一端与所述第二电阻的第一端连接,所述第三电阻的第二端同时连接所述第一电容的第一端以及所述控制器的输入端,所述第一电容的第二端接地。
- [0017] 可选的,所述接入状态检测系统还包括:稳压单元;
- [0018] 所述稳压单元的输入端与所述滤波单元的输出端连接,所述稳压单元的输出端与所述控制器的输入端连接;
- [0019] 所述稳压单元,用于对所述反馈信号进行电压钳位处理,并将电压钳位处理后的反馈信号传输至所述控制器。
- [0020] 可选的,所述挂车接入状态检测系统还包括:转向控制开关和驱动模块;
- [0021] 所述转向控制开关与所述控制器的控制端连接,所述驱动模块的输入端与所述控制器的输出端连接,所述驱动模块的输出端与所述挂车负载连接;
- [0022] 所述控制器,还用于在所述挂车负载处于在线状态时,判断所述转向控制开关的状态,在所述转向控制开关处于闭合状态时,发出驱动指令控制所述驱动模块驱动所述挂车负载。
- [0023] 可选的,所述转向控制开关包括:左转向开关和右转向开关;
- [0024] 所述挂车负载包括:左转向灯和右转向灯;
- [0025] 所述驱动模块包括:左转向灯驱动子模块和右转向灯驱动子模块;
- [0026] 所述接入检测模块包括:左转向检测子模块和右转向检测子模块;
- [0027] 所述控制器,还用于分别根据所述左转向检测子模块和所述右转向检测子模块分别对应的反馈信号的大小,判断所述左转向灯和所述右转向灯是否处于在线状态;
- [0028] 所述控制器,还用于在所述左转向灯和所述右转向灯处于在线状态时,判断所述左转向开关和所述右转向开关的状态,在所述左转向开关或所述右转向开关处于闭合状态时,发出驱动指令控制所述左转向灯驱动子模块或所述右转向灯驱动子模块驱动所述左转向灯或所述右转向灯点亮。
- [0029] 此外,为实现上述目的,本发明还提出一种牵引挂车,所述牵引挂车包括如上述的挂车接入状态检测系统。
- [0030] 此外,为实现上述目的,本发明还提出一种挂车接入状态检测方法,所述挂车接入状态检测方法包括:
- [0031] 将限流处理后的检测信号传输至挂车负载;
- [0032] 采集所述挂车负载的反馈信号,并根据所述反馈信号的大小,判断所述挂车负载是否处于在线状态。
- [0033] 可选的,在挂车负载处于在线状态时,判断转向控制开关的状态;
- [0034] 在所述转向控制开关处于闭合状态时,驱动所述挂车负载。
- [0035] 本发明技术方案通过提出一种挂车接入状态检测系统、牵引挂车及方法。所述挂车接入状态检测系统包括:控制器、接入检测模块和挂车负载;所述接入检测模块的第一端与所述挂车负载连接,所述接入检测模块的第二端与所述控制器的输入端连接;所述接入检测模块,用于将限流处理后的检测信号传输至所述挂车负载,同时采集所述挂车负载的反馈信号,并将所述反馈信号传输至所述控制器;所述控制器,用于根据所述反馈信号的幅值,判断所述挂车负载是否处于在线状态。通过限制过大的检测电流进入到挂车负载的LED

灯的方式,避免挂车转向过程中的异常点亮状况,且具备较宽的负载检测范围。

附图说明

- [0036] 图1为本发明提出的挂车接入状态检测系统第一实施例的模块示意图;
- [0037] 图2为本发明提出的挂车接入状态检测系统第二实施例的模块示意图;
- [0038] 图3为本发明提出的挂车接入状态检测系统第二实施例的电路结构图;
- [0039] 图4为本发明提出的挂车接入状态检测系统第三实施例的模块示意图;
- [0040] 图5为本发明提出的挂车接入状态检测方法第一实施例的流程示意图。
- [0041] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

- [0042] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。
- [0043] 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的一部分实施例,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作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。
- [0044] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。
- [0045] 另外,在本发明中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当人认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。
- [0046] 参照图1,图1为本发明提出的挂车接入状态检测系统第一实施例的模块示意图。基于图1提出本发明挂车接入状态检测系统的第一实施例。
- [0047] 在本实施例中,所述挂车接入状态检测系统包括:控制器10、接入检测模块20和挂车负载30;所述接入检测模块20的第一端与所述挂车负载30连接,所述接入检测模块20的第二端与所述控制器10的输入端连接。
- [0048] 需要说明的是,所述控制器10可以为使用微控制器芯片(Microcontroller Unit, MCU)或数字信号处理芯片(Digital Signal Processing, DSP)等搭建的具有信号传输和处理功能的电子模块,以执行预先设置在MCU或DSP的程序。在本实施例中可以选用车身控制器(Body control module, BCM)中装载的MCU芯片。
- [0049] 进一步地,所述接入检测模块20可以是一种同时具备信号输出以及信号接收能力的功能模块,所述接入检测模块20可以用于将限流处理后的检测信号传输至所述挂车负载30,同时采集所述挂车负载的反馈信号,并将所述反馈信号传输至所述控制器;所述控制器10可以用于根据所述反馈信号的幅值,判断所述挂车负载30是否处于在线状态。
- [0050] 其中,所述挂车负载30可以是牵引挂车的挂车上配置的电功率器件,例如:转向灯

(包括LED灯或卤素灯等)。

[0051] 需要说明的是,所述检测信号可以是由所述接入检测模块20产生的用于进行挂车负载状态检测的电信号。所述反馈信号可以是挂车负载30响应于上述检测信号,由所述接入检测模块20接收的电信号。由于挂车负载在接入和未接入时的阻值状态不同,因此挂车负载在线和离线时反馈信号的幅值不同,即可以根据所述反馈信号幅值判断所述挂车负载30是否处于在线状态。

[0052] 应当理解的是,上述限流处理即控制所述接入检测模块20输出至所述挂车负载的检测信号的电流值应当小于预设电流值的处理过程。所述预设电流值可以是预先设置的避免挂车转向时挂车负载异常启动(例如:挂车未进行转向而转向灯异常点亮)的最小电流值。例如,可以将所述预设电流值设置为0.12mA,则所述接入检测模块20产生的检测信号应当始终满足小于0.12mA。此时可以将所述接入检测模块20维持开启的状态持续检测挂车负载30是否处于在线状态。

[0053] 进一步地,所述判断所述挂车负载30是否处于在线状态的过程,可以通过将采集到的所述反馈信号的幅值与预先设置在所述控制器中的预设幅值进行比较,在采集到的所述反馈信号的幅值高于所述预设幅值时,说明此时挂车负载30未接入,即处于离线状态;在采集到的所述反馈信号的幅值低于所述预设幅值时,说明此时挂车负载30接入,即处于在线状态。

[0054] 在本实施例中,所述挂车接入状态检测系统包括:控制器、接入检测模块和挂车负载;所述接入检测模块的第一端与所述挂车负载连接,所述接入检测模块的第二端与所述控制器的输入端连接;所述接入检测模块,用于将限流处理后的检测信号传输至所述挂车负载,同时采集所述挂车负载的反馈信号,并将所述反馈信号传输至所述控制器;所述控制器,用于根据所述反馈信号的幅值,判断所述挂车负载是否处于在线状态。通过限制过大的检测电流进入到挂车负载的LED灯的方式,避免挂车转向过程中的异常点亮状况,且具备较宽的负载检测范围。

[0055] 参照图2和图3,图2为本发明提出的挂车接入状态检测系统第二实施例的模块示意图;图3为本发明提出的挂车接入状态检测系统第二实施例的电路结构图。基于上述挂车接入状态检测系统的第一实施例提出本发明挂车接入状态检测系统的第二实施例。

[0056] 在本实施例中,所述接入检测模块包括:第一电阻R1和第二电阻R2;

[0057] 所述第一电阻R1的第一端与供电电源VCC连接,所述第一电阻R1的第二端同时与所述第二电阻R2的第一端、挂车负载30以及所述控制器10的输入端连接,所述第二电阻R2的第二端接地。

[0058] 需要说明的是,当挂车负载30处于离线状态时,即所述第一电阻R1和第二电阻R2的连接处(图中A1)无负载,控制器10输入端(A2)采集到的反馈信号的幅值为第一电阻R1串联第二电阻R2后第二电阻R2上的分压值。

[0059] 进一步地,当挂车负载30处于在线状态时,即所述第一电阻R1和第二电阻R2的连接处(图中A1)存在并联的负载,控制器10输入端(A2)采集到的反馈信号的幅值为第一电阻R1串联第二电阻R2后第二电阻R2与挂车负载30并联的分压值。

[0060] 需要说明的是,由于第二电阻R2与挂车负载30并联后的分压值降低,因此挂车负载30处于在线状态的反馈信号的幅值低于上述预设幅值,处于离线状态的反馈信号的幅值

高于上述预设幅值。

[0061] 应当理解的是,第一电阻R1会对由供电电源产生的检测电流进行限制作用,并且第二电阻R2还会对外部负载进行分流使其流向外部电流减少,在多重措施下,可以有效限制流向挂车负载的电流大小,防止在检测挂车负载状态时挂车处于在线的情况下负载异常启动的状况。

[0062] 进一步地,所述挂车接入状态检测系统还包括:滤波单元40;所述滤波单元40的输入端与所述第二电阻R2的第一端连接,所述滤波单元40的输出端与所述控制器10的输入端连接。

[0063] 需要说明的是,所述滤波单元40可以用于对所述反馈信号进行滤波处理,并将滤波处理后的反馈信号传输至所述控制器。

[0064] 其中,所述滤波单元40可以包括:第三电阻R3和第一电容C1;所述第三电阻R3的第一端与所述第二电阻R2的第一端连接,所述第三电阻R3的第二端同时连接所述第一电容C1的第一端以及所述控制器10的输入端,所述第一电容C1的第二端接地。

[0065] 应当理解的是,第三电阻R3和第一电容C1构成RC滤波电路,能够去除所述反馈信号中的高频分量和叠加噪声,同时能够起到平滑信号的功能。同时所述第三电阻R3也会对进入所述控制器输入端的反馈信号起到限流的作用。

[0066] 进一步地,所述接入状态检测系统还包括:稳压单元50;所述稳压单元50的输入端与所述滤波单元40的输出端连接,所述稳压单元50的输出端与所述控制器10的输入端连接;

[0067] 需要说明的是,所述稳压单元50可以用于对所述反馈信号进行电压钳位处理,并将电压钳位处理后的反馈信号传输至所述控制器。

[0068] 其中,所述稳压单元50可以包括:稳压二极管D1,稳压二极管D1的阴极与所述第三电阻的第二端连接,稳压二极管D1的阳极接地。通过所述稳压二极管D1的电压钳位功能对进入控制器10的反馈信号的电压进行钳位稳压处理,避免反馈信号的幅值过高造成的管脚烧毁状况。

[0069] 在本实施例中,通过设置由第一电阻和第二电阻构成的接入检测模块,向挂车负载传输检测信号并采集反馈信号,根据反馈信号的幅值判断是否有挂车负载与第二电阻并联连接,进而判断挂车负载的在线状态。通过设置滤波单元对所述反馈信号进行滤波处理,并将滤波处理后的反馈信号传输至所述控制器,提高反馈判断的精度和稳定性能,通过设置稳压单元对所述反馈信号进行电压钳位处理,并将电压钳位处理后的反馈信号传输至所述控制器。避免由于反馈信号过高造成的管脚烧毁状况,延长系统的运行寿命。

[0070] 参照图4,图4为本发明提出的挂车接入状态检测系统第三实施例的模块示意图。基于上述挂车接入状态检测系统的第一实施例提出本发明挂车接入状态检测系统的第三实施例。

[0071] 在本实施例中,所述挂车接入状态检测系统还包括:转向控制开关和驱动模块。所述转向控制开关与所述控制器的控制端连接,所述驱动模块的输入端与所述控制器的输出端连接,所述驱动模块的输出端与所述挂车负载连接。

[0072] 需要说明的是,所述控制器10还可以用于在所述挂车负载30处于在线状态时,判断所述转向控制开关的状态,在所述转向控制开关处于闭合状态时,发出驱动指令控制所

述驱动模块驱动所述挂车负载30。

[0073] 应当理解的是,所述转向控制开关可以包括转向开关和变道开关,在牵引挂车需要进行转向灯控制时,闭合转向控制开关,所述控制器10在检测到所述转向控制开关处于闭合状态时,产生驱动指令发送至所述驱动模块。所述驱动模块可以是有MOS芯片构成的能够驱动挂车负载30运行的功能模块。可以在接收到所述驱动指令时执行例如转向灯点亮等操作。

[0074] 进一步地,所述转向控制开关包括:左转向开关和右转向开关;所述挂车负载包括:左转向灯和右转向灯;所述驱动模块包括:左转向灯驱动子模块和右转向灯驱动子模块;所述接入检测模块包括:左转向检测子模块和右转向检测子模块。

[0075] 所述控制器10还可以用于分别根据所述左转向检测子模块和所述右转向检测子模块分别对应的反馈信号的大小,判断所述左转向灯和所述右转向灯是否处于在线状态。

[0076] 所述控制器,还用于在所述左转向灯和所述右转向灯处于在线状态时,判断所述左转向开关和所述右转向开关的状态,在所述左转向开关或所述右转向开关处于闭合状态时,发出驱动指令控制所述左转向灯驱动子模块或所述右转向灯驱动子模块驱动所述左转向灯或所述右转向灯点亮。

[0077] 在本实施例中,通过在所述挂车接入状态检测系统中还设置有转向控制开关和驱动模块。所述控制器能够在所述挂车负载处于在线状态时,判断所述转向控制开关的状态,在所述转向控制开关处于闭合状态时,发出驱动指令控制所述驱动模块驱动所述挂车负载。确保牵引挂车不会发生挂车转向灯的异常点亮。

[0078] 此外,本发明还提出了一种牵引挂车。所述牵引挂车包括如上所述的挂车接入状态检测系统。

[0079] 由于牵引挂车采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。

[0080] 此外,本发明还提出了一种挂车接入状态检测方法。参照图5,图5为本发明提出的挂车接入状态检测方法第一实施例的流程示意图。所述挂车接入状态检测方法应用于上述牵引挂车,在本实施例中,所述挂车接入状态检测方法包括:

[0081] 步骤S10:将限流处理后的检测信号传输至挂车负载。

[0082] 需要说明的是,本实施例的执行主体可以是装载了上述挂车接入状态检测系统的牵引挂车。

[0083] 其中,所述检测信号可以是用于进行挂车负载状态检测的电信号。所述限流处理即控制输出至所述挂车负载的检测信号的电流值应当小于预设电流值的处理过程。

[0084] 应当理解的是,所述预设电流值可以是预先设置的避免挂车转向时挂车负载异常启动(例如:挂车未进行转向而转向灯异常点亮)的最小电流值。例如,可以将所述预设电流值设置为0.12mA,则所述检测信号应当始终满足小于0.12mA。

[0085] 步骤S20:采集所述挂车负载的反馈信号,并根据所述反馈信号的大小,判断所述挂车负载是否处于在线状态。

[0086] 需要说明的是,所述反馈信号可以是挂车负载响应于上述检测信号产生的电信号。由于挂车负载在接入和未接入时的阻值状态不同,因此挂车负载在线和离线时反馈信号的幅值不同,即可以根据所述反馈信号幅值判断所述挂车负载是否处于在线状态。

[0087] 应当理解的是,在采集到的所述反馈信号的幅值高于所述预设幅值时,说明此时挂车负载未接入,即处于离线状态;在采集到的所述反馈信号的幅值低于所述预设幅值时,说明此时挂车负载接入,即处于在线状态。

[0088] 进一步地,所述步骤S20之后还包括:

[0089] 步骤S30:在挂车负载处于在线状态时,判断转向控制开关的状态。

[0090] 需要说明的是,转向控制开关可以包括转向开关和变道开关,在牵引挂车需要进行转向灯控制时,闭合转向控制开关。

[0091] 步骤S40:在所述转向控制开关处于闭合状态时,驱动所述挂车负载。

[0092] 需要说明的是,在检测到所述转向控制开关处于闭合状态时,产生驱动指令发送至由MOS芯片构成的能够驱动挂车负载运行的功能模块。可以在接收到所述驱动指令时执行例如转向灯点亮等操作。

[0093] 在本实施例中,通过将限流处理后的检测信号传输至挂车负载;采集所述挂车负载的反馈信号,并根据所述反馈信号的大小,判断所述挂车负载是否处于在线状态。在挂车负载处于在线状态时,判断转向控制开关的状态;在所述转向控制开关处于闭合状态时,驱动所述挂车负载。通过限制过大的检测电流进入到挂车负载的LED灯的方式,避免挂车转向过程中的异常点亮状况,且具备较宽的负载检测范围。并能够确保牵引挂车不会发生挂车转向灯的异常点亮。

[0094] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者系统不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者系统中还存在另外的相同要素。

[0095] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

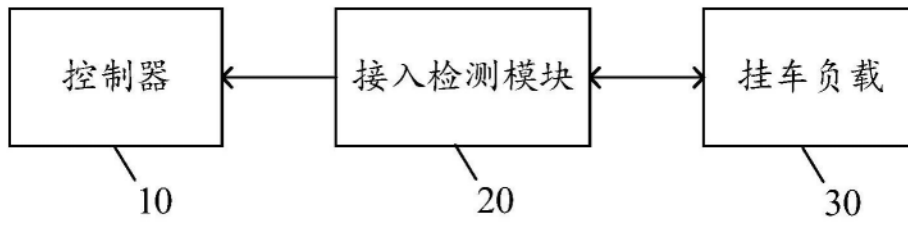


图1

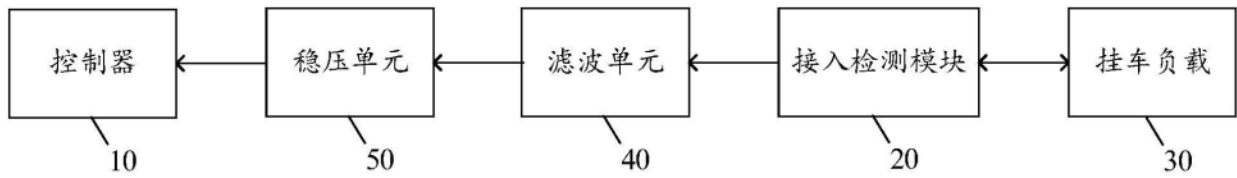


图2

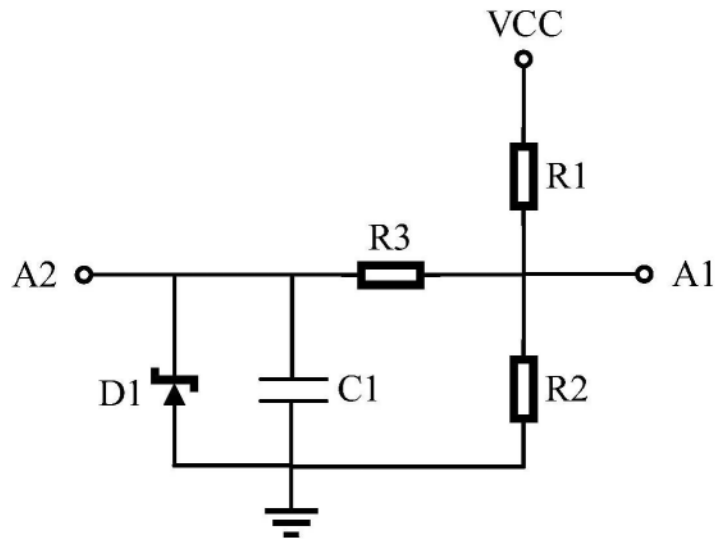


图3

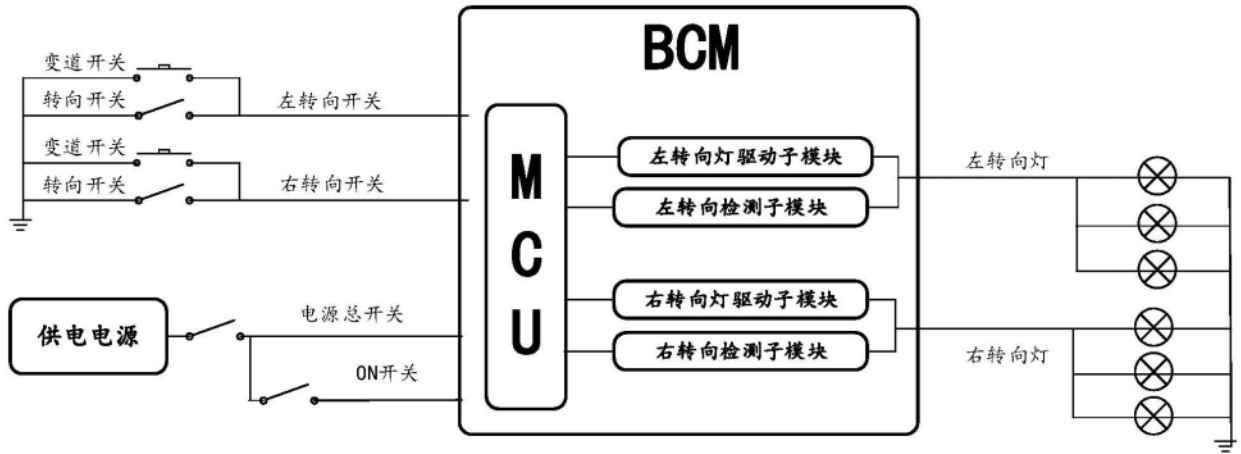


图4

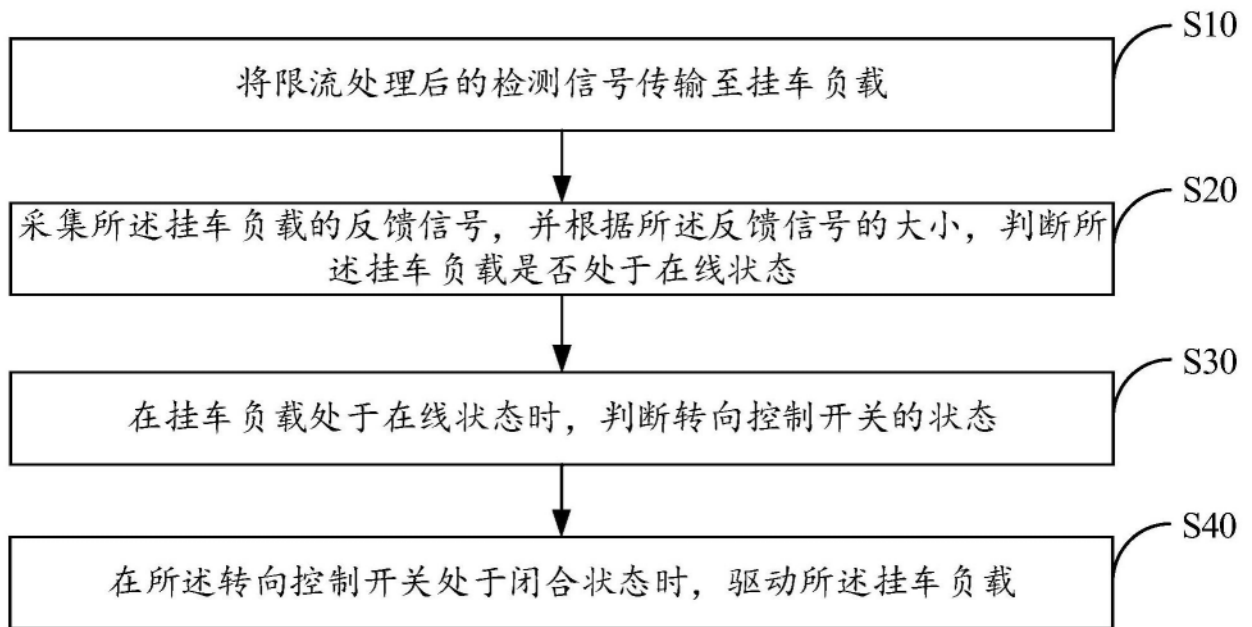


图5