



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221428772 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 26

(21) 申请号 202323502040.X

(22) 申请日 2023.12.21

(73) 专利权人 安徽英泰曼特电子有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市弋江区芜湖高新技术开发区科技产业园2号楼16层

(72) 发明人 沈强 束奇才

(74) 专利代理机构 芜湖思诚知识产权代理有限公司 34138

专利代理师 杜刚

(51) Int. Cl.

H02M 1/36 (2007.01)

H02M 3/158 (2006.01)

H02H 7/12 (2006.01)

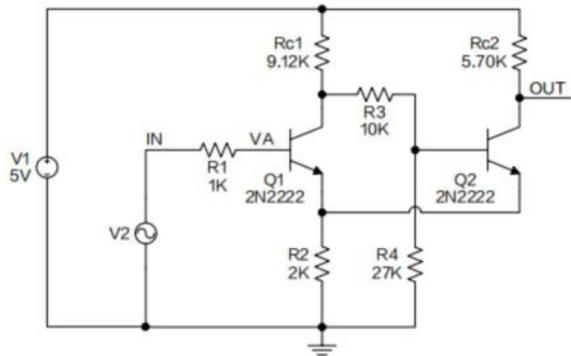
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种具备滞回电路的稳定系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具备滞回电路的稳定系统,涉及电源稳定系统技术领域,稳定系统电路包括电阻R1、R2、R3、R4和Rc1、Rc2,三极管Q1和Q2,所述三极管Q1和Q2均为NPN型三极管,所述三极管Q1的基极上连接有电阻R1,本实用新型采用三极管和电阻的组合电路实现滞回电路系统,系统电路采用三极管的组合使用并以信号的方式将后端电路进行开启和关断,根据三极管的饱和导通、反向截止和放大三种特性,设计出一种简单的组合电路,来实现当外部电源电压波动异常时,可以使系统准确的进入设计的欠压关断和过压关断的机制中,以避免导致系统的振铃以及在欠压时和过压时未及时关闭后端的系统电路,导致后端的系统电路产生工作不稳定甚至失效的风险。



1. 一种具备滞回电路的稳定系统,其特征在于,稳定系统电路包括电阻R1、R2、R3、R4和Rc1、Rc2,三极管Q1和Q2,所述三极管Q1和Q2均为NPN型三极管,所述三极管Q1的基极上连接有电阻R1,集电极上连接有电阻Rc1,发射极上连接有电阻R2,所述电阻R2的另一端接地;

所述三极管Q2的基极通过电阻R3与三极管Q1的发射极连接,三极管Q2的基极还连接有电阻R4,所述电阻R4的另一端接地;

所述三极管Q2的发射极与三极管Q1的发射极连接,所述三极管Q2的集电极通过电阻Rc2与电阻Rc1的另一端相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种具备滞回电路的稳定系统,其特征在于:所述电阻Rc1和Rc2连接的节点处输入有工作电压V1。

3. 根据权利要求1所述的一种具备滞回电路的稳定系统,其特征在于:所述电阻R1的一端为信号电压输入端,所述三极管Q2的集电极为高低电平信号输出端。

4. 根据权利要求2所述的一种具备滞回电路的稳定系统,其特征在于:所述工作电压V1为直流5V电压。

一种具备滞回电路的稳定系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电源稳定系统技术领域,具体涉及一种具备滞回电路的稳定系统。

背景技术

[0002] 在汽车电源系统中,电源系统的输出稳定性直接影响各个用电器及电路的正常工作,过高或过低的电压还易导致用电器的损坏,目前常在汽车电源系统中加入电压检测装置,并通过MCU进行信号检测处理,保证汽车电源系统的稳定运行,但现有的电压检测装置电路结构复杂,稳定性较差,且生产成本低,因此,需要一种具备滞回电路的稳定系统,以解决上述问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种具备滞回电路的稳定系统,以解决上述背景技术中提出的现有技术中存在的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种具备滞回电路的稳定系统,稳定系统电路包括电阻R1、R2、R3、R4和Rc1、Rc2,三极管Q1和Q2,所述三极管Q1和Q2均为NPN型三极管,所述三极管Q1的基极上连接有电阻R1,集电极上连接有电阻Rc1,发射极上连接有电阻R2,所述电阻R2的另一端接地;所述三极管Q2的基极通过电阻R3与三极管Q1的发射极连接,三极管Q2的基极还连接有电阻R4,所述电阻R4的另一端接地;所述三极管Q2的发射极与三极管Q1的发射极连接,所述三极管Q2的集电极通过电阻Rc2与电阻Rc1的另一端相连接。

[0006] 优选的,所述电阻Rc1和Rc2连接的节点处输入有工作电压V1。

[0007] 优选的,所述电阻R1的一端为信号电压输入端,所述三极管Q2的集电极为高低电平信号输出端。

[0008] 优选的,所述工作电压V1为直流5V电压。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0010] 本实用新型采用三极管和电阻的组合电路实现滞回电路系统,系统电路采用三极管的组合使用并以信号的方式将后端电路进行开启和关断,根据三极管的饱和导通、反向截止和放大三种特性,设计出一种简单的组合电路,来实现当外部电源电压波动异常时,可以使系统准确的进入设计的欠压关断和过压关断的机制中,以避免导致系统的振铃以及在欠压时和过压时未及时关闭后端的系统电路,导致后端的系统电路产生工作不稳定甚至失效的风险。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的电气原理图。

[0012] 图2为本实用新型电路仿真结果图。

[0013] 图3为本实用新型在汽车电源系统中的连接示意图。

具体实施方式

[0014] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型。

[0015] 请参阅图1-3,本实用新型提供以下技术方案:

[0016] 一种具备滞回电路的稳定系统,稳定系统电路包括电阻R1、R2、R3、R4和Rc1、Rc2,三极管Q1和Q2,所述三极管Q1和Q2均为NPN型三极管,所述三极管Q1的基极上连接有电阻R1,集电极上连接有电阻Rc1,发射极上连接有电阻R2,所述电阻R2的另一端接地。

[0017] 所述三极管Q2的基极通过电阻R3与三极管Q1的发射极连接,三极管Q2的基极还连接有电阻R4,所述电阻R4的另一端接地;所述三极管Q2的发射极与三极管Q1的发射极连接,所述三极管Q2的集电极通过电阻Rc2与电阻Rc1的另一端相连接。

[0018] 所述电阻Rc1和Rc2连接的节点处输入有工作电压V1,所述工作电压V1为直流5V电压;所述电阻R1的一端为信号电压输入端,所述三极管Q2的集电极为高低电平信号输出端。

[0019] 进行如下仿真实验:输入0V~5V的锯齿波V2信号,IN开启电压为V_H,关闭电压为V_L,三极管V_{BE}电压为0.7V,忽略三极管其他导通电压。状态一:Q2导通,V_{OUT}为低电平;状态二:V2电压持续上升,Q1导通,Q2截止,此时 $V_H = 0.7 + (V1 * R2) / (Rc2 + R2)$,V_{OUT}为高电平;状态三:V2电压持续下降,Q1截止,Q2导通,此时 $V_H = 0.7 + (V1 * R2) / (Rc1 + R2)$,V_{OUT}为低电平;联立方程解得 $Rc1 = 4.56 * R2$, $Rc2 = 2.85 * R2$ 。保证功耗取 $R2 = 2K$, $Rc1 = 9.12K$, $Rc2 = 5.70K$ 。根据上述参数仿真结果如图2:仿真结果为V_H电压为2.1V,V_L电压为1.4V。

[0020] 根据上述仿真结果,可得出输入的信号电压V2大于V_H电压时,该稳定系统的V_{OUT}端输出高电平,当输入的信号电压V2小于V_L电压时,该稳定系统的V_{OUT}端输出低电平,当输入的信号电压V2介于V_H和V_L之间,该稳定系统的V_{OUT}端输出状态与之前状态相同,该系统中的元器件具体参数根据实际使用环境进行调整。

[0021] 该稳定系统能够满足电源系统欠压关断和过压关断的机制,以避免导致系统的振铃以及在欠压时和过压时未及时关闭后端的系统电路,导致后端的系统电路产生工作不稳定甚至失效的风险。

[0022] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

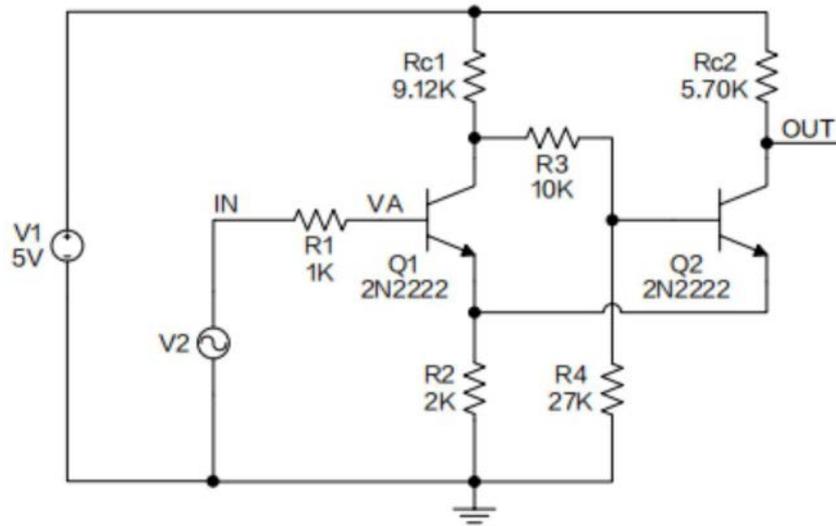


图1

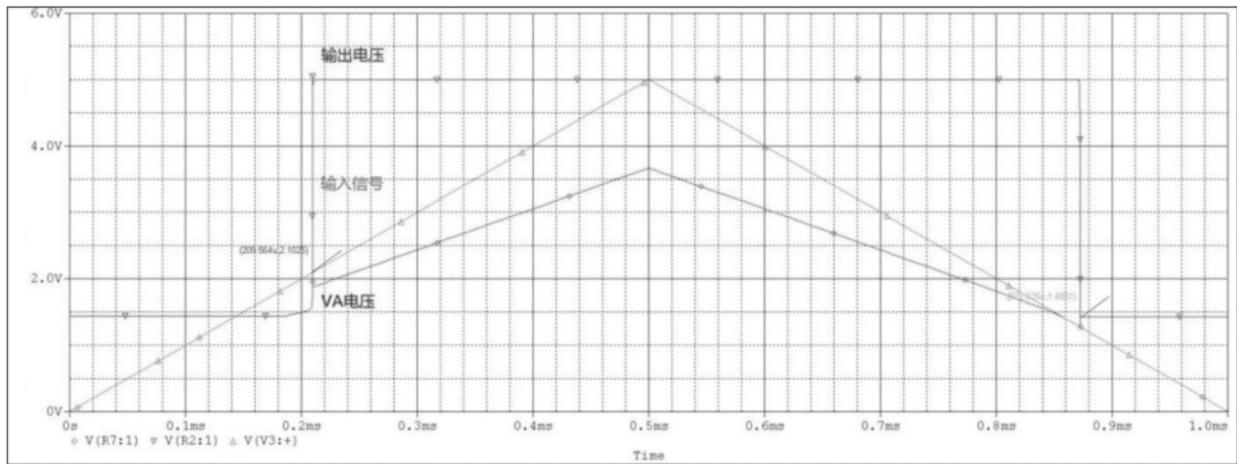


图2

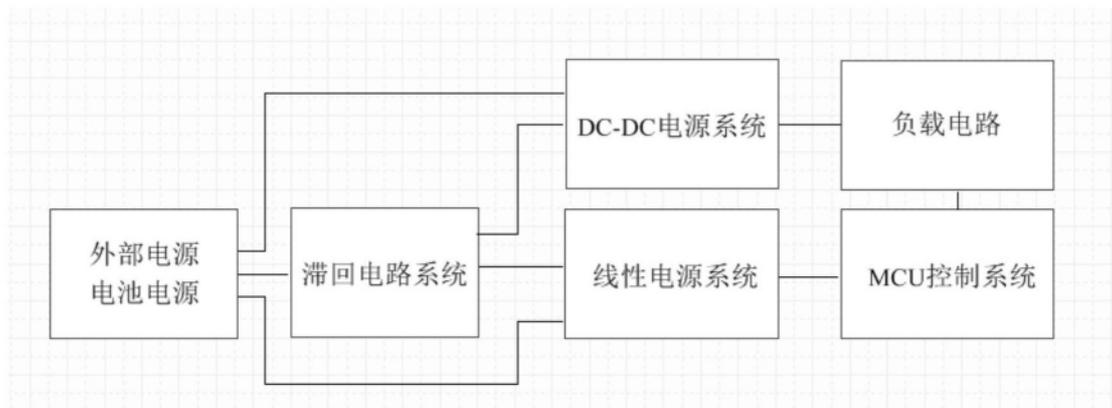


图3