



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201750138 U

(45) 授权公告日 2011. 02. 16

(21) 申请号 201020288095. 9

(22) 申请日 2010. 08. 06

(73) 专利权人 许晓华

地址 322100 浙江省东阳市横店电子工业园
工业大道 196 号

(72) 发明人 孙晓东

(74) 专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务
所(普通合伙) 33217

代理人 胡根良

(51) Int. Cl.

H02H 9/02(2006. 01)

H02H 9/04(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

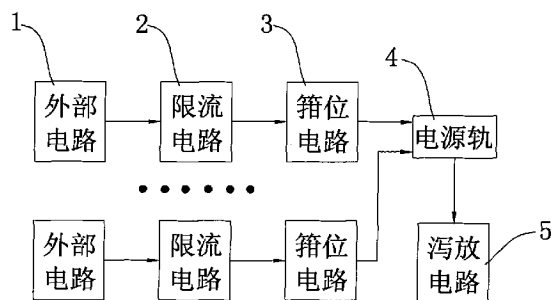
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种模拟接口保护电路

(57) 摘要

本实用新型公开了一种模拟接口保护电路,包括外部电路、电源轨,所述外部电路与电源轨之间还设有依次串联连接的限流电路、箝位电路。限流电路限制电路中的回路电流,使系统不受过电流的影响;而箝位电路可以把高于电源轨的电平箝制在电源轨规定的范围内,确保系统能在设计要求下正常运行。电源轨上还设有接地的泻放电路,在遭遇雷击、静电而导致产生较强浪涌信号时,泻放电路为其提供了一条接地的低阻抗通道,使浪涌电流能迅速泻放入地,使系统免受浪涌冲击,同时也保护了其他电路。



1. 一种模拟接口保护电路,包括外部电路(1)、电源轨(4),其特征在于:所述外部电路(1)与电源轨(4)之间还设有依次串联连接的限流电路(2)、箝位电路(4)。
2. 根据权利要求1所述的一种模拟接口保护电路,其特征在于:所述电源轨(4)上还设有接地的泻放电路(5)。
3. 根据权利要求2所述的一种模拟接口保护电路,其特征在于:所述泻放电路(5)为串联在电源轨(4)上的TVS二极管。
4. 根据权利要求3所述的一种模拟接口保护电路,其特征在于:所述的TVS二极管为单向TVS二极管,其正极端接地。
5. 根据权利要求1或2或3或4所述的一种模拟接口保护电路,其特征在于:所述限流电路(2)为单个限流电阻或是由多个限流电路(2)构成的电阻网络。
6. 根据权利要求1或2或3或4所述的一种模拟接口保护电路,其特征在于:所述箝位电路(4)为二极管箝位电路。
7. 根据权利要求1或2或3或4所述的一种模拟接口保护电路,其特征在于:所述箝位电路(4)为三极管箝位电路。

一种模拟接口保护电路

技术领域

[0001] 本实用新型属于电路设计技术领域,尤其涉及一种模拟接口的保护电路。

背景技术

[0002] 在控制系统中,模拟接口都可能出现意想不到的输入电压,而控制系统内部能够承受的电压总是限制在电源轨内,因此在控制系统设计时,对各种接口保护电路的设计将直接影响到系统运行的稳定性及可靠性。常用的接口保护电路有防雷击的、防静电的、抗共模干扰等多种功能,但在电路制作时都将上述功能分开独立设计,接口保护电路保护功能单一,保护等级不高,在受到不同类型干扰时,接口保护电路仍会产生较大的电源电平波动,影响系统的正常工作。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的问题就是一种模拟接口保护电路,电路形式简单,保护等级高,可以为接口提供更为有效的保护,提高系统稳定性及可靠性。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:一种模拟接口保护电路,包括外部电路、电源轨,其特征在于:所述外部电路与电源轨之间还设有依次串联连接的限流电路、箝位电路。限流电路限制电路中的回路电流,使系统不受过电流的影响;而箝位电路可以把高于电源轨的电平箝制在电源轨规定的范围内,确保系统能在设计要求下正常运行。

[0005] 进一步的,所述电源轨上还设有接地的泻放电路。在遭遇雷击、静电而导致产生较强浪涌信号时,泻放电路为其提供了一条接地的低阻抗通道,使浪涌电流能迅速泻放入地,使系统免受浪涌冲击,同时也保护了其他电路。

[0006] 进一步的,所述泻放电路为串联在电源轨上的 TVS 二极管。

[0007] 进一步的,所述的 TVS 二极管为单向 TVS 二极管,其正极端接地。

[0008] 进一步的,所述限流电路为单个限流电阻或是由多个限流电路构成的电阻网络。

[0009] 进一步的,所述箝位电路为二极管箝位电路。

[0010] 进一步的,所述箝位电路为三极管箝位电路。

[0011] 本实用新型的有益效果:本实用新型共为接口保护电路提供了三种保护措施:限流电路可使系统不受过电流的影响;箝位电路将过高的信号箝制在电源轨规定的范围内;泻放电路可使系统免受浪涌冲击,同时也保护其他电路;上述三种电路虽然都是常用的保护电路,但将其同时应用于模拟接口电路中却能起到比单一电路更好的保护效果,提高接口保护电路的保护等级,保证系统各电路稳定运行。

附图说明

[0012] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明:

[0013] 图 1 为本实用新型的电路原理框图;

[0014] 图 2 为本实用新型电路元件连接示意图。

具体实施方式

[0015] 如图 1 所示,本实用新型为一种模拟接口保护电路,包括外部电路 1、电源轨 4,外部电路 1 与电源轨 4 之间还设有依次串联连接的限流电路 2、箝位电路 3。限流电路 2 限制电路中的回路电流,使系统不受过电流的影响;而箝位电路 3 可以把高于电源轨 4 的电平箝制在电源轨 4 规定的范围内,确保系统能在设计要求下正常运行;在外部信号过强时,如遭遇雷击、静电而导致产生较强浪涌信号,电源轨 4 上可设置接地的泻放电路 5,泻放电路 5 为强浪涌信号提供了一条接地的低阻抗通道,使浪涌电流能迅速泻放入地,使系统免受浪涌冲击,同时也保护了其他电路。限流电路 2 可以是单个限流电阻,也可以是由多个限流电路 2 构成的电阻网络;箝位电路 3 采用二极管箝位电路或是三极管箝位电路,泻放电路 5 为串联在电源轨 4 上的 TVS 二极管,TVS 二极管为单向 TVS 二极管,其正极端接地。

[0016] 本实用新型提供了三种保护电路:限流电路 2、箝位电路 3、泻放电路 5,其具体的电路元件结构如图 2 所示,S1、S2、S3、S4 为外部电路 1;R1、R2、R3、R4 为限流电阻;D1、D2、D3、D4 为箝位二极管;D5 为 TVS 二极管。图 2 所示电路图只是本实用新型电路连接的一种实施例,并不对本实用新型的保护范围构成限制,本领域技术人员可以根据图 1 中所示原理图作出各种改变和变形,只要不脱离本实用新型的精神,均应属于本实用新型所附权利要求所定义的范围。

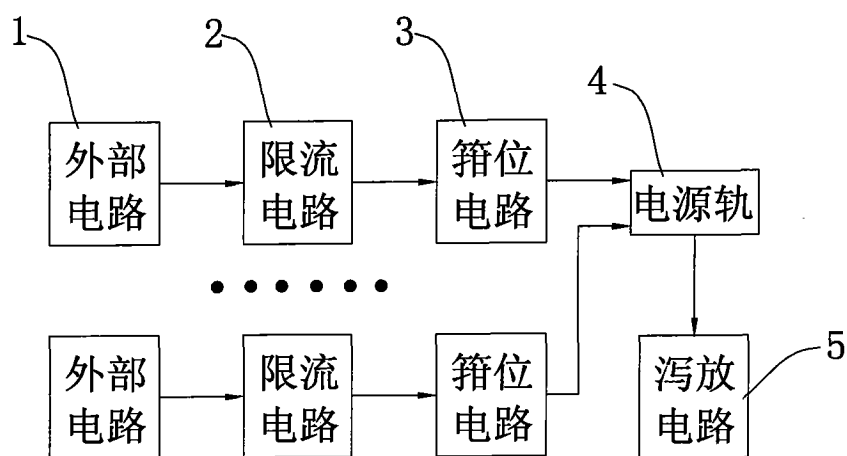


图 1

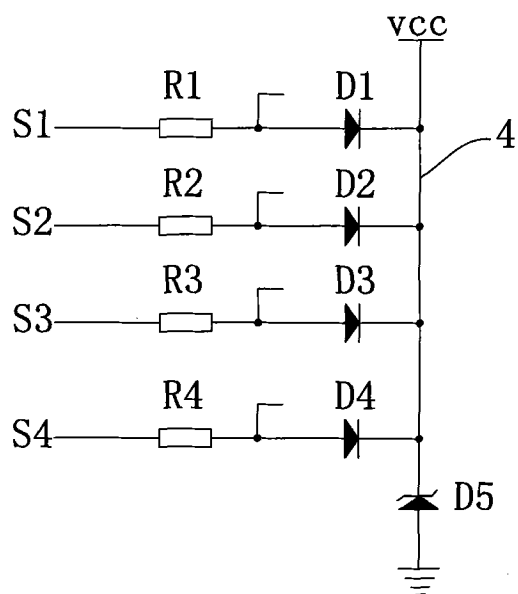


图 2