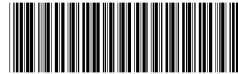


(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203191440 U

(45) 授权公告日 2013.09.11

(21) 申请号 201320120093.2

(22) 申请日 2013.03.17

(73) 专利权人 江苏宝丰新能源科技有限公司

地址 213000 江苏省常州市新北区创新大道
99号

(72) 发明人 何晖

(74)专利代理机构 常州市维益专利事务所

32211

代理人 何学成

(51) Int GI

G01R 19/175 (2006, 01)

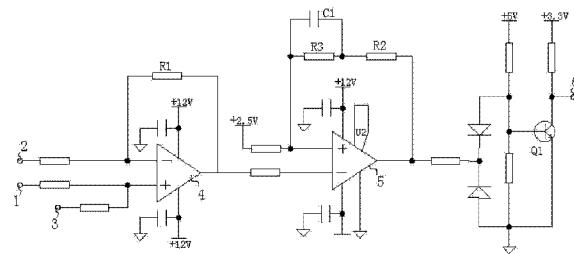
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

光伏逆变器过零检测电路

(57) 摘要

本实用新型涉及一种过零检测电路，特别是一种光伏逆变器的过零检测电路，包括与交流电网相连接的差分放大器，所述交流电网的零线和火线分别与差分放大器输入端相连接，所述差分放大器的输出端与比较器相连接，所述比较器的输出端与控制器输入端相连接，所述差分放大器上交流电网火线接入端连接有偏置电压输入端。采用上述结构后，本实用新型能够在一个周期中两次检测电网电压的过零点。同时，防延时单元可以有效的防止硬件检测时的延时，防抖动单元可以有效的防止外界干扰信号对本实用新型电路造成检测的误动作。



1. 一种光伏逆变器过零检测电路,包括与交流电网相连接的差分放大器,所述交流电网的零线和火线分别与差分放大器输入端相连接,所述差分放大器的输出端与比较器相连接,所述比较器的输出端与控制器输入端相连接,其特征在于:所述差分放大器上交流电网火线接入端连接有偏置电压输入端。
2. 按照权利要求1所述的光伏逆变器过零检测电路,其特征在于:所述比较器的输出端与比较输入端之间连接有防延时单元。
3. 按照权利要求2所述的光伏逆变器过零检测电路,其特征在于:所述防延时单元为第一电阻和第二电阻的串联电路,所述第二电阻两侧并联有电容。
4. 按照权利要求1或2所述的光伏逆变器过零检测电路,其特征在于:所述比较器的输出端连接有防抖动单元,所述防抖动单元与控制器输入端相连接。
5. 按照权利要求4所述的光伏逆变器过零检测电路,其特征在于:所述防抖动单元为晶体管,所述比较器的输出端与晶体管基极相连接,所述晶体管集电极与控制器输入端相连接。

光伏逆变器过零检测电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种过零检测电路,特别是一种光伏逆变器的过零检测电路。

背景技术

[0002] 如图1所示,传统的过零点检测玷辱实用差分放大器对高电压交流信号(电网电压)进行缩小,比较器将差分放大器的输出与0V参考电压进行比较。其中电网电压火线输入端1和零线输入端2分别与差分放大器中比较器的基准输入端和比较输入端相连接,通过差分放大器对电网电压进行采样,然后差分放大器的输出端与另一比较器相连接,将采样后的电压与零点电压进行比较,从而检测过零点。

[0003] 传统的过零检测电路对于捕捉电网电压负半周向正半周变换的过零点比较准确,但是在电压较低时,例如电网电压低于200Vac的情况下,传统的过零检测电路对于捕捉电网电压正半周向负半周变换的过零点,存在较大的误差。这就使得DSP对电网电压过零点的捕获只能一个周期进行一次,这对于逆变器的控制和故障检测的实时性都有一定的影响。

发明内容

[0004] 本实用新型需要解决的技术问题是提供一种能在一个周期中两次检测光伏逆变器电压过零点的电路。

[0005] 为解决上述的技术问题,本实用新型的光伏逆变器过零检测电路包括与交流电网相连接的差分放大器,所述交流电网的零线和火线分别与差分放大器输入端相连接,所述差分放大器的输出端与比较器相连接,所述比较器的输出端与控制器输入端相连接,所述差分放大器上交流电网火线接入端连接有偏置电压输入端。

[0006] 所述比较器的输出端与比较输入端之间连接有防延时单元。

[0007] 所述防延时单元为第一电阻和第二电阻的串联电路,所述第二电阻两侧并联有电容。

[0008] 所述比较器的输出端连接有防抖动单元,所述防抖动单元与控制器输入端相连接。

[0009] 所述防抖动单元为晶体管,所述比较器的输出端与晶体管基极相连接,所述晶体管集电极与控制器输入端相连接。

[0010] 采用上述结构后,本实用新型能够在一个周期中两次检测电网电压的过零点。同时,防延时单元可以有效的防止硬件检测时的延时,防抖动单元可以有效的防止外界干扰信号对本实用新型电路造成检测的误动作。

附图说明

[0011] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0012] 图1为本实用新型背景技术的结构示意图。

[0013] 图 2 为本实用新型的结构示意图。

[0014] 图中 :1 为交流电网火线,2 为交流电网零线,3 为偏置电压输入端,4 为差分放大器,5 为比较器,6 为控制器输入端

具体实施方式

[0015] 如图 2 所示,本实用新型的光伏逆变器过零检测电路包括与交流电网相连接的差分放大器 4。所述交流电网的零线和火线,即交流电网火线 1 和交流电网零线 2 分别与差分放大器 4 输入端相连接,这样可以通过差分放大器 4 将高电压交流信号进行采样缩小。所述差分放大器 4 的输出端与比较器 5 相连接,所述比较器 5 的输出端与控制器输入端 6 相连接,这样将差分放大器 4 采样来的信号跟 0V 参考电压进行比较就可以检测出过零点。为了能在将交流电压信号一个周期上的两个过零点都检测出来,本实用新型的检测电路在所述差分放大器 4 上交流电网火线 1 接入端连接有偏置电压输入端 3。这样在偏置电压输入端 3 提高 2.5V 的偏置电压,交流电网的过零点就是过 2.5V 电压点,这样采样来的交流信号在比较器 5 中与比较器基准电压端输入的 2.5V 电压进行比较就可以得出是不是过 2.5V 电压点,也就是原交流电网电压的过零点。这样检测一个周期中过 2.5V 电压点时就不会有较大的误差,可以顺利的检测到两次过 2.5V 电压点,即检测到两侧交流电网电压的过零点。

[0016] 进一步的,所述比较器的输出端与比较输入端之间连接有防延时单元。如图 2 所示,本实用新型采用的防延时单元为第一电阻 R2 和第二电阻 R3 的串联电路,所述第二电阻 R3 两侧并联有电容 C1。

[0017] 进一步的,所述比较器的输出端连接有防抖动单元。如图 2 所示,本实用新型采用的防抖动单元为晶体管 Q1,所述比较器 5 的输出端与晶体管 Q1 基极相连接,所述晶体管 Q1 的集电极与控制器输入端 6 相连接。这样外界干扰信号就无法产生驱动信号使晶体管 Q1 导通,也就无法产生信号给控制器。

[0018] 当然,本实用新型的防延时单元也可以采用其他适合的电路结构,这样的变换均落在本实用新型的保护范围之内。

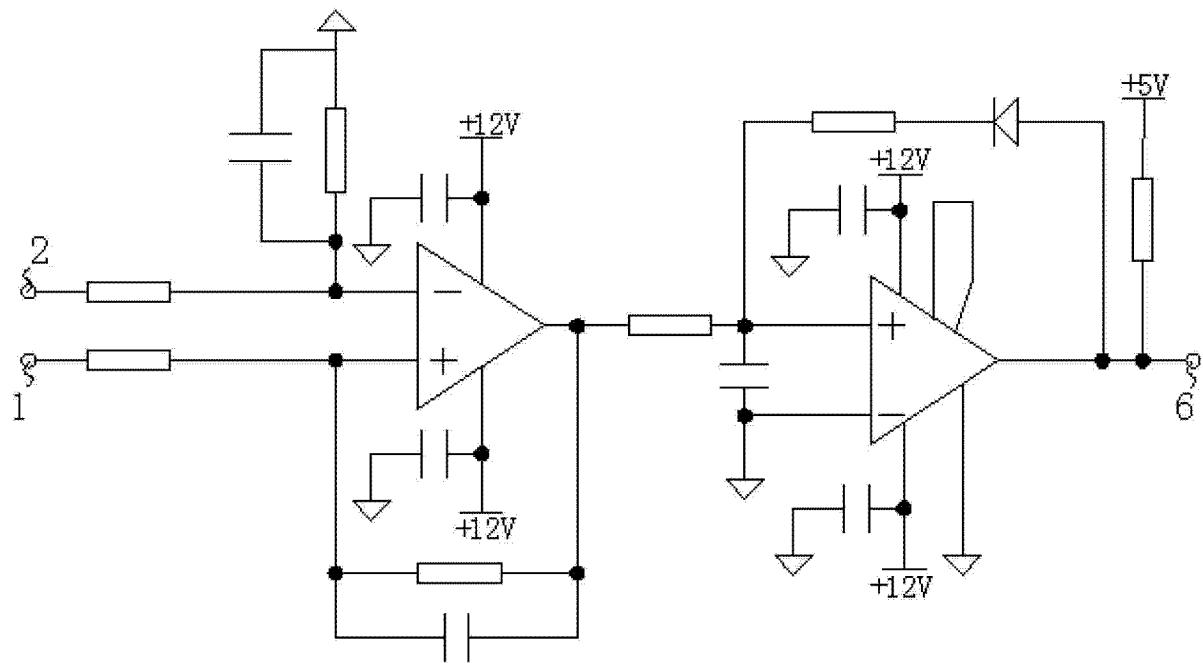


图 1

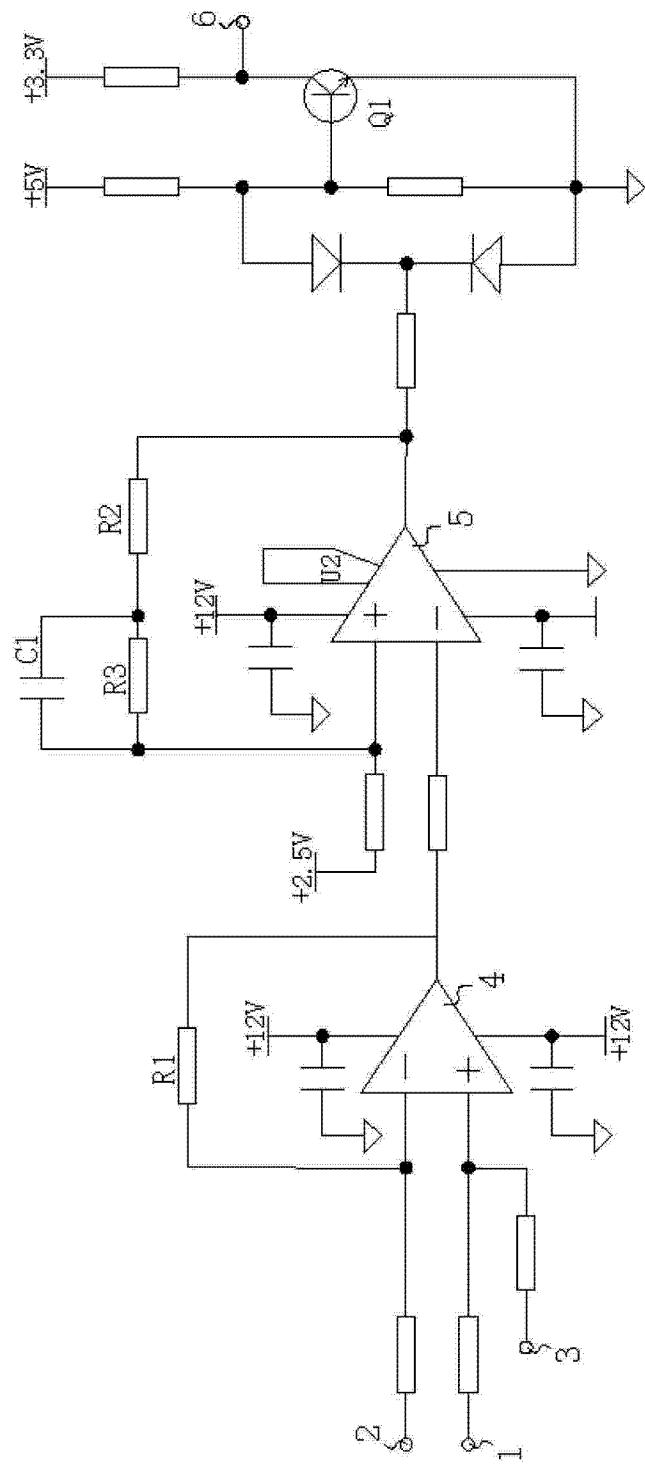


图 2