



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102824167 B

(45) 授权公告日 2014. 06. 25

(21) 申请号 201210332046. 4

(22) 申请日 2012. 09. 07

(73) 专利权人 深圳市华智康电子有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区南海大道
西桃园路南西海明珠花园 E 座 1704

(72) 发明人 陶波 鲍鹤宇

(51) Int. Cl.

A61B 5/021 (2006. 01)

审查员 谢楠

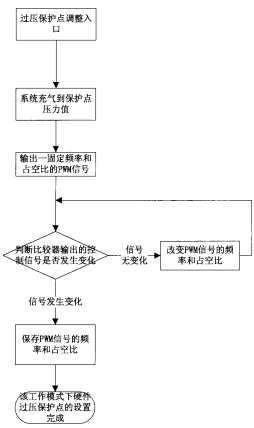
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种无创血压计过压保护装置

(57) 摘要

本发明公开了一种无创血压计过压保护装置及其阈值设定方法,过压保护装置包括控制装置、整流装置、比较器和压力传感器,控制装置用于向整流装置发送不同的 PWM 信号,整流装置用于对 PWM 信号进行整流并将整流后的直流信号发送到比较器,比较器用于对直流信号以及压力传感器的输出信号进行比较,当压力传感器的输出信号大于或等于直流信号时,比较器向控制装置发送控制信号,在一定时间内如果所述控制装置未收到所述控制信号,则改变所述 PWM 信号的频率和占空比并输出所述 PWM 信号,如果所述控制装置收到所述控制信号,则存储所述 PWM 信号的频率和占空比。



1. 一种无创血压计过压保护装置,其特征在于:包括控制装置、整流装置、比较器和压力传感器,所述控制装置、所述整流装置和所述比较器依次相连,所述比较器分别与所述压力传感器和所述控制装置相连,所述控制装置用于向所述整流装置发送不同的 PWM 信号,所述整流装置用于对所述 PWM 信号进行整流并将整流后的直流信号发送到所述比较器,所述比较器用于对所述直流信号以及所述压力传感器的输出信号进行比较,当所述压力传感器的输出信号大于或等于所述直流信号时,所述比较器向所述控制装置发送控制信号,在一定时间内如果所述控制装置未收到所述控制信号,则改变所述 PWM 信号的频率和占空比并输出所述 PWM 信号,如果所述控制装置收到所述控制信号,则存储所述 PWM 信号的频率和占空比。

2. 根据权利要求 1 所述的无创血压计过压保护装置,其特征在于:在血压测量过程中,当所述控制装置收到所述控制信号时,则启动过压保护程序。

3. 根据权利要求 1 所述的无创血压计过压保护装置,其特征在于:所述控制装置保存成人模式 PWM 信号的频率和占空比、小儿模式 PWM 信号的频率和占空比和新生儿模式 PWM 信号的频率和占空比。

4. 根据权利要求 1 所述的无创血压计过压保护装置,其特征在于:所述控制装置设为单片机。

一种无创血压计过压保护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及血压计技术领域,具体涉及一种无创血压计过压保护装置及其阈值设定方法。

背景技术

[0002] 按照 NIBP(automated non-invasive blood pressure,自动化无创性测压法)的标准要求,医用无创血压测量要采用硬件过压保护和软件过压保护双重技术,确保在测量血压时不会因充气压力过高而对病人造成损害。在现有的技术中,医用无创血压测量模块的硬件过压保护点的调整,是靠人工改变电路中的可变电阻的阻值,从而改变其在电路上的分压值,当分压值等于过压保护压力点所产生的电压值时,硬件过压保护点调整完成。这种方法存在两个技术问题:(1) 人工调试误差,硬件过压保护点设置不准确;(2) 调试时间长,效率低。

发明内容

[0003] 本发明的特征和优点在下文的描述中部分地陈述,或者可从该描述显而易见,或者可通过实践本发明而学习。

[0004] 针对现有技术的问题,本发明提供一种无创血压计过压保护装置及其阈值设定方法,本发明无创血压计过压保护装置接收到设置硬件过压保护点指令后,能够自动完成全测量模式下硬件过压保护点的设置,在硬件过压保护点的设置过程中,除发送启动指令外不再需要人工的参与。通过本发明无创血压计过压保护装置及其阈值设定方法,可以解决人工方法存在的硬件过压保护点设置不准确,调试时间长,效率低的两大技术问题。

[0005] 本发明为解决上述技术问题所采用的技术方案为:

[0006] 本发明提供一种无创血压计过压保护装置及其阈值设定方法,

[0007] 根据本发明的一个方面,本发明提供一种无创血压计过压保护装置,包括控制装置、整流装置、比较器和压力传感器,该控制装置、该整流装置和该比较器依次相连,该比较器分别与该压力传感器和该控制装置相连,该控制装置用于向该整流装置发送不同的 PWM 信号,该整流装置用于对该 PWM 信号进行整流并将整流后的直流信号发送到该比较器,该比较器用于对该直流信号以及该压力传感器的输出信号进行比较,当该压力传感器的输出信号大于或等于该直流信号时,该比较器向该控制装置发送控制信号。

[0008] 优选地,在血压测量过程中,当该控制装置收到该控制信号时,则启动过压保护程序。

[0009] 优选地,在过压保护阈值的设置过程中,在一定时间内如果该控制装置未收到该控制信号,则改变该 PWM 信号的频率和占空比并输出该 PWM 信号,如果该控制装置收到该控制信号,则存储该 PWM 信号的频率和占空比。

[0010] 优选地,该控制装置保存成人模式、小儿模式和新生儿模式下的该 PWM 信号的频率和占空比。

[0011] 根据本发明的实施例,该控制装置设为单片机。

[0012] 根据本发明的另一个方面,本发明提供一种无创血压计过压保护阈值设定方法,包括步骤:

[0013] A1、将 PWM 信号进行整流;

[0014] A2、将整流后得到的直流信号与血压信号进行比较;

[0015] A3、在一定时间内,当该血压信号小于该直流信号时则改变该 PWM 信号的频率和占空比,当该血压信号大于或等于该直流信号时则保存该 PWM 信号的频率和占空比。

[0016] 优选地,该步骤 A3 包括步骤:保存成人模式、小儿模式和新生儿模式下的该 PWM 信号的频率和占空比。

[0017] 本发明的有益效果:本发明无创血压计过压保护装置及其阈值设定方法,采用 PWM 控制的方式设置过压保护点电压值,不仅可以更快的完成硬件过压保护,而且调整的硬件过压保护点对应的电压值也更准确,更可靠。本发明使得无创血压测量模块硬件过压保护点的调整简单化,高效化,节省了大量的人力,通过多模块并行调试,采用本发明技术方案,完全可以由一个人同时向所有的血压测量模块发送硬件过压保护设置指令,而不用再做其他操作,就可迅速实现大批量模块硬件过压保护点的自动调整,大幅度提高了生产效率。

附图说明

[0018] 下面通过参考附图并结合实例具体地描述本发明,本发明的优点和实现方式将会更加明显,其中附图所示内容仅用于对本发明的解释说明,而不构成对本发明的任何意义上的限制,在附图中:

[0019] 图 1 为本发明无创血压计过压保护装置示意图;

[0020] 图 2 为本发明无创血压计过压保护阈值设定方法流程图;

[0021] 图 3 为本发明无创血压计过压保护阈值使用方法流程图。

具体实施方式

[0022] 如图 1 所示,本发明无创血压计过压保护装置包括控制装置、整流装置、比较器和压力传感器,控制装置、整流装置和比较器依次相连,比较器分别与压力传感器和控制装置相连,控制装置用于向整流装置发送 PWM 信号,整流装置用于对 PWM 信号进行整流并将整流后的直流信号发送到比较器,比较器用于对直流信号以及压力传感器的输出信号进行比较,当压力传感器的输出信号大于或等于该直流信号时,比较器向控制装置发送控制信号。优选地,在血压测量过程中,当控制装置收到控制信号时,则启动过压保护程序。在过压保护阈值的设置过程中,在一定时间内如果控制装置未收到控制信号,则改变 PWM 信号的频率和占空比并输出 PWM 信号,如果控制装置收到控制信号,则存储 PWM 信号的频率和占空比。控制装置保存成人模式、小儿模式和新生儿模式下的 PWM 信号的频率和占空比。根据本发明的实施例,控制装置设为单片机。

[0023] 如图 2 所示,本发明无创血压计过压保护阈值设定方法,包括步骤:

[0024] A1、将 PWM 信号进行整流;

[0025] A2、将整流后得到的直流信号与血压信号进行比较;

[0026] A3、在一定时间内,当血压信号小于直流信号时则改变 PWM 信号的频率和占空比,当血压信号大于或等于直流信号时则保存 PWM 信号的频率和占空比。

[0027] 优选地,步骤 A3 包括步骤:保存成人模式、小儿模式和新生儿模式下的 PWM 信号的频率和占空比。

[0028] 如图 3 所示,本发明无创血压计过压保护阈值使用方法,包括步骤:

[0029] B1、判断测量模式;

[0030] B2、根据测量模式读取相应的 PWM 信号的频率和占空比;

[0031] B3、输出所述 PWM 信号。

[0032] 使用本发明技术方案之前,过压保护点调节过程需要操作员全程监控,不同模块过压保护点误差范围可以达到 10mmHg,整个调试时间需要 30 分钟;使用本发明技术方案后,调节过程不需要操作员全程监控,不同模块过压保护点误差范围小于 3mmHg,整个调试过程缩短为 15 分钟,而且通过同时并行调试多个模块,实际调试效率大幅度提升。

[0033] 以上参照附图说明了本发明的优选实施例,本领域技术人员不脱离本发明的范围和实质,可以有多种变型方案实现本发明。举例而言,作为一个实施例的部分示出或描述的特征可用于另一实施例以得到又一实施例。以上仅为本发明较佳可行的实施例而已,并非因此局限本发明的权利范围,凡运用本发明说明书及附图内容所作的等效变化,均包含于本发明的权利范围之内。

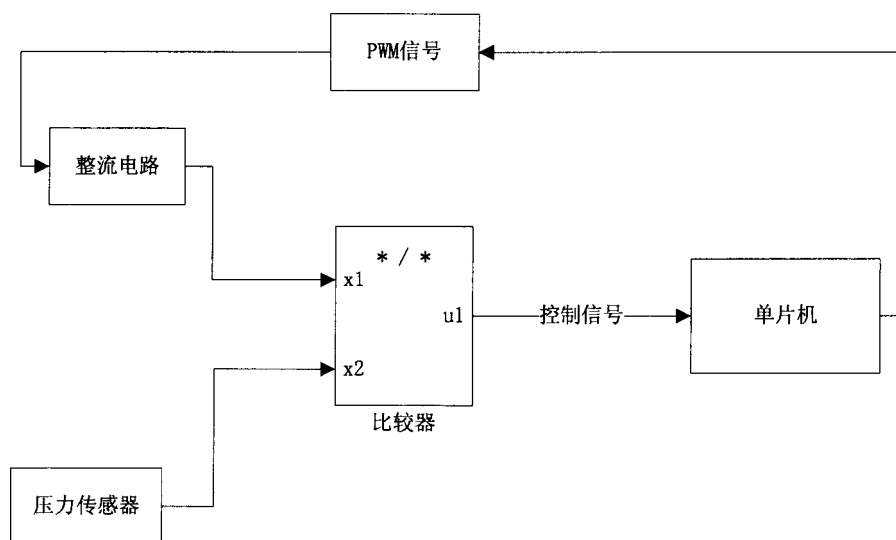


图 1

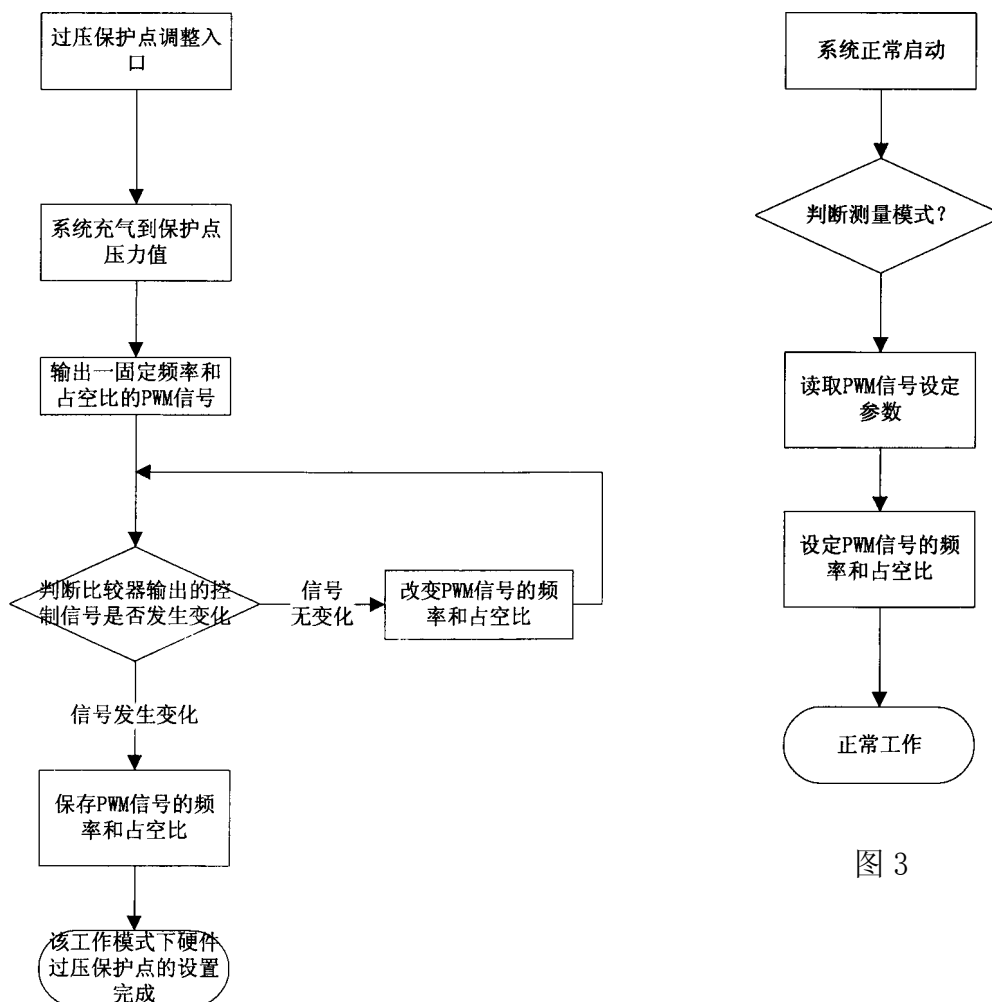


图 2

图 3