



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105852835 A  
(43)申请公布日 2016.08.17

(21)申请号 201610177649.X

(22)申请日 2016.03.28

(71)申请人 南通理工学院

地址 226000 江苏省南通市港闸区永兴路  
14号

(72)发明人 卑五九 张兰

(74)专利代理机构 北京一格知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11316

代理人 滑春生

(51)Int.Cl.

A61B 5/0225(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

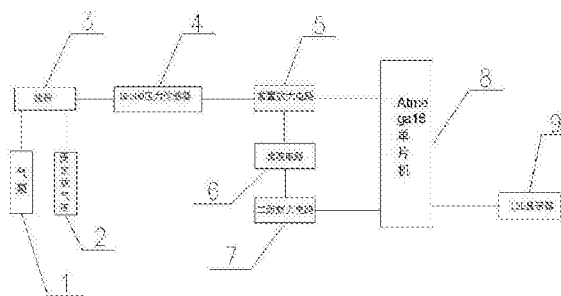
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)发明名称

一种新型电子血压计

(57)摘要

本发明公开了一种新型电子血压计,所述新型电子血压计包括气泵、固定放气阀、袖带、BP300压力传感器、前置放大电路、滤波电路、二级放大电路、Atmega16单片机和LED显示器,所述袖带连接气泵和固定放气阀,所述BP300压力传感器设置在所述袖带上,所述BP300压力传感器的信号输出端与所述前置放大电路的信号输入端连接,所述前置放大电路的第一信号输出端一路与所述Atmega16单片机的第一数据输入端相连,另一路经过滤波电路后与所述Atmega16单片机的第二数据输入端连接,所述Atmega16单片机的数据输出端与所述LED显示器的数据输入端连接。本发明的优点在于:本发明的一种新型电子血压计,能实现准确的压力传感,将袖带内的气体压力转换成电信号,通过示波法原理实现的血压值的电子测量。



1. 一种新型电子血压计,其特征在于:所述新型电子血压计包括气泵、固定放气阀、袖带、BP300压力传感器、前置放大电路、滤波电路、二级放大电路、Atmega16单片机和LED显示器;

所述袖带连接气泵和固定放气阀,所述BP300压力传感器设置在所述袖带上,所述BP300压力传感器的信号输出端与所述前置放大电路的信号输入端连接,所述前置放大电路的第一信号输出端与所述Atmega16单片机的第一数据输入端相连,所述前置放大电路的第二信号输出端与所述滤波电路的数据输入端连接,所述滤波电路的数据输出端与所述二级放大电路的数据输入端连接,所述二级放大电路的数据输出端与所述Atmega16单片机的第二数据输入端连接,所述Atmega16单片机的数据输出端与所述LED显示器的数据输入端连接。

2. 根据权利要求1所述的一种电子血压计,其特征在于:所述前置放大电路包括三个四路运算放大器LM324。

3. 根据权利要求1所述的一种电子血压计,其特征在于:所述滤波电路采用了二阶无限增益多路反馈低通滤波。

4. 根据权利要求1所述的一种电子血压计,其特征在于:所述二级放大电路采用反相放大电路。

## 一种新型电子血压计

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,特别涉及一种新型电子血压计。

### 背景技术

[0002] 高血压是最常见的慢性病,也是心脑血管病最主要的危险因素,脑卒中、心肌梗死、心力衰竭及慢性肾脏病是其重要并发症。国内外的实践证明,高血压是可以预防和控制疾病,降低高血压患者的血压水平,可明显减少脑卒中及心脏病事件,显著改善患者的生存质量,有效降低疾病负担。所以,对于日常对血压的监控显得尤为重要。

测量血压的仪器称为血压计,日常所见的血压计主要分为水银柱式血压计和电子血压计两大类。由于水银柱式血压计体积较大,携带不方便,所以在日常生活中应用不是很广泛。电子血压计体积小,携带方便,使用亦比较方便,几乎所有的人都可以自己使用,作为自我简单检查血压的工具很受高血压患者的欢迎。目前国际上发达国家普遍禁止使用水银柱式血压计,而采用精度更高的电子压力计。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种能够准确测量血压的新型电子血压计。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案为:一种新型电子血压计,其创新点在于:所述新型电子血压计包括气泵、固定放气阀、袖带、BP300压力传感器、前置放大电路、滤波电路、二级放大电路、Atmega16单片机和LED显示器;

所述袖带连接气泵和固定放气阀,所述BP300压力传感器设置在所述袖带上,所述BP300压力传感器的信号输出端与所述前置放大电路的信号输入端连接,所述前置放大电路的第一信号输出端与所述Atmega16单片机的第一数据输入端相连,所述前置放大电路的第二信号输出端与所述滤波电路的数据输入端连接,所述滤波电路的数据输出端与所述二级放大电路的数据输入端连接,所述二级放大电路的数据输出端与所述Atmega16单片机的第二数据输入端连接,所述Atmega16单片机的数据输出端与所述LED显示器的数据输入端连接。

[0005] 进一步的,所述前置放大电路包括三个四路运算放大器LM324。

[0006] 进一步的,所述滤波电路采用了二阶无限增益多路反馈低通滤波。

[0007] 进一步的,所述二级放大电路采用反相放大电路。

[0008] 本发明的优点在于:

(1)一种新型电子血压计,采用BP300S压力传感器,能实现准确的压力传感,将袖带内的气体压力转换成电信号,通过示波法原理实现的血压值的电子测量。

[0009] (2)所述前置放大电路包括三个四路运算放大器LM324,除具有足够大的放大能力外,还具有高输入电阻和高共模抑制比。

[0010] (3)所述滤波电路采用了二阶无限增益多路反馈低通滤波,混合信号经滤波放大后使其幅值尽量接近单片机模数转换模块的允许上限,提高采集数据的精度。

[0011] (4)所述二级放大电路采用反相放大电路,两个输入端电位始终近似为零,只有差模信号,抗干扰能力强。

### 附图说明

[0012] 图1为本发明一种新型电子血压计的系统设计框图。

[0013] 图2为本发明一种新型电子血压计的前置放大电路图。

[0014] 图3为本发明一种新型电子血压计的滤波电路图。

[0015] 图4为本发明一种新型电子血压计的二级放大电路图。

[0016] 图5为本发明一种新型电子血压计的主程序流程图。

### 具体实施方式

[0017] 如图1至图5所示,为本发明一种新型电子血压计,其包括气泵1、固定放气阀2、袖带3、BP300压力传感器4、前置放大电路5、滤波电路6、二级放大电路7、Atmega16单片机8和LED显示器9。

[0018] 前置放大电路5包括三个四路运算放大器LM324,滤波电路6采用了二阶无限增益多路反馈低通滤波,二级放大电路7采用反相放大电路。

[0019] 袖带3连接气泵1和固定放气阀2,BP300压力传感器4设置在袖带3上,BP300压力传感器4的信号输出端与前置放大电路5的信号输入端连接,前置放大电路5的第一信号输出端与Atmega16单片机8的第一数据输入端相连,前置放大电路5的第二信号输出端与滤波电路6的数据输入端连接,滤波电路6的数据输出端与二级放大电路7的数据输入端连接,二级放大电路7的数据输出端与Atmega16单片机8的第二数据输入端连接,Atmega16单片机8的数据输出端与LED显示器9的数据输入端连接。

[0020] 使用时,首先启动Atmega16单片机8,在袖带3开始充气后对气体压力进行检测,当压力快接近200mmHg时,停止充气,用固定放气阀2匀速放气,此时,分别通过Atmega16单片机的PA1口和PA2口接收袖带内静压力信号和脉搏压,并转化为数字信号,将静压力信号的值存入血压数组,找出采集的每组脉搏波的峰值,存入脉搏波数组。信号采集完成后,利用主函数处理数据,找出脉搏波数组的最大值,与之对应时刻的血压数组的值即为平均压,即为 $k$ ,找出第一个 $\geq 0.5$ 倍的 $k$ 值所对应的血压值为收缩压,第一个 $\leq 0.8$ 倍的 $k$ 值所对应的血压值为舒张压。

[0021] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

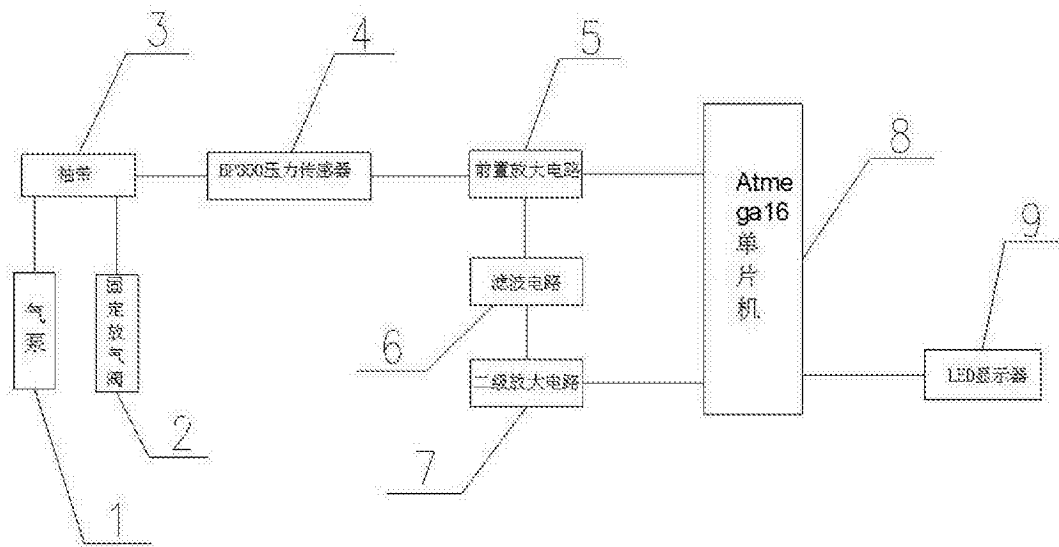


图1

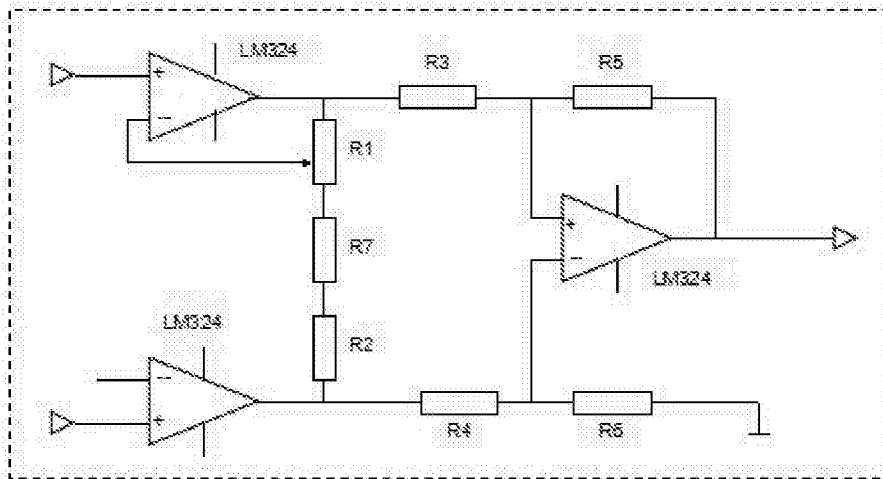


图2

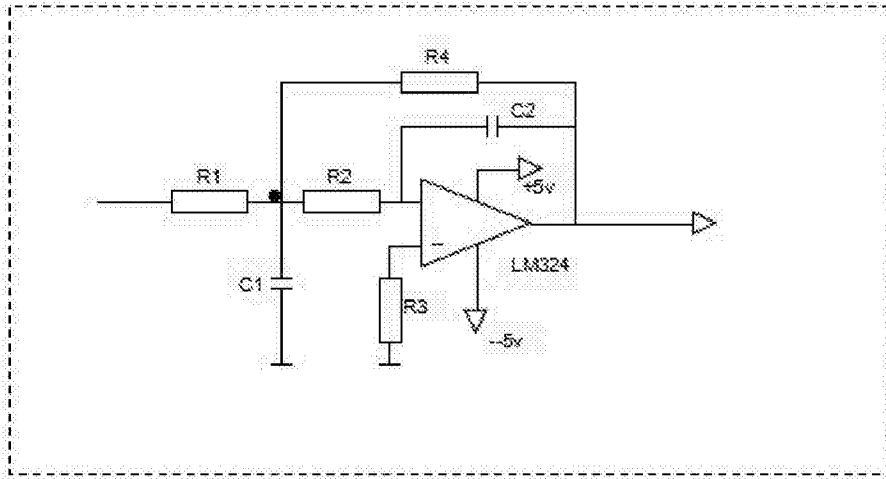


图3

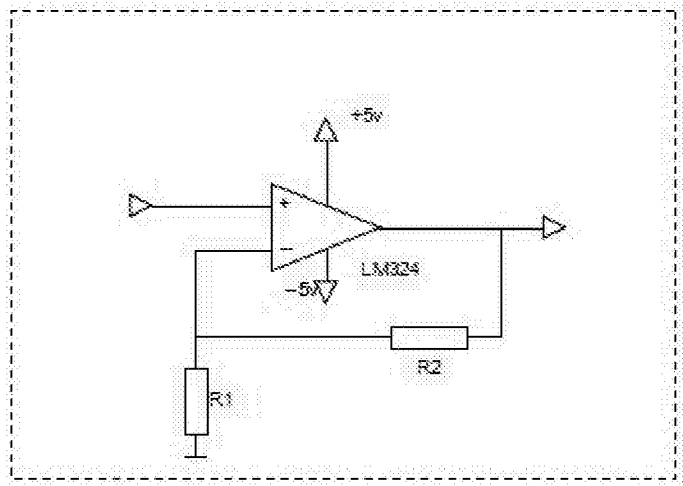


图4

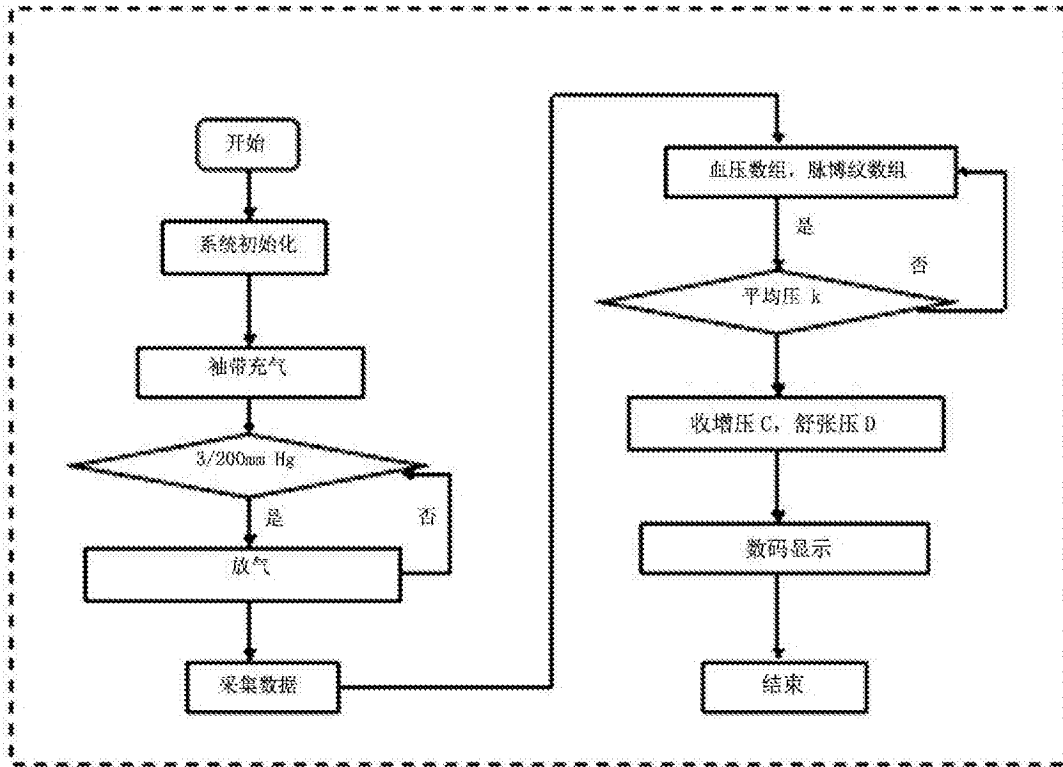


图5

专利名称(译)	一种新型电子血压计		
公开(公告)号	<a href="#">CN105852835A</a>	公开(公告)日	2016-08-17
申请号	CN201610177649.X	申请日	2016-03-28
[标]申请(专利权)人(译)	南通理工学院		
申请(专利权)人(译)	南通理工学院		
当前申请(专利权)人(译)	南通理工学院		
[标]发明人	卑五九 张兰		
发明人	卑五九 张兰		
IPC分类号	A61B5/0225 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0225 A61B5/6824		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种新型电子血压计，所述新型电子血压计包括气泵、固定放气阀、袖带、BP300压力传感器、前置放大电路、滤波电路、二级放大电路、Atmega16单片机和LED显示器，所述袖带连接气泵和固定放气阀，所述BP300压力传感器设置在所述袖带上，所述BP300压力传感器的信号输出端与所述前置放大电路的信号输入端连接，所述前置放大电路的第一信号输出端一路与所述Atmega16单片机的第一数据输入端相连，另一路经过滤波电路后与所述Atmega16单片机的第二数据输入端连接，所述Atmega16单片机的数据输出端与所述LED显示器的数据输入端连接。本发明的优点在于：本发明的一种新型电子血压计，能实现准确的压力传感，将袖带内的气体压力转换成电信号，通过示波法原理实现的血压值的电子测量。

