



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107981851 A

(43)申请公布日 2018.05.04

(21)申请号 201610922595.5

(22)申请日 2016.10.27

(71)申请人 王险峰

地址 100081 北京市海淀区中关村南大街  
17号韦伯时代中心C座613

(72)发明人 薛婷婷 王险峰 卢燕勇

(51)Int.Cl.

A61B 5/0225(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61H 9/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

### (54)发明名称

一种利用云计算让血压计具有康复治疗作用的方法

### (57)摘要

本发明提供了一种利用云计算让血压计具有康复治疗作用的方法。在血压计测量血压的时候,发送相应的信息到云端,云端通过医学模型计算,把计算结果反馈到血压计。用户可以随时一键切换到治疗康复状态,在康复治疗状态,血压计根据云端发来的数据,精确控制加压气泵,排气阀,精确控制时间和压力,随着压力的不断收缩舒张变化,针对性的锻炼血管,防止血管的硬化和栓塞,并刺激毛细血管的生长,从而起到康复治疗的效果。

1. 一种利用云计算让血压计具有康复治疗作用的方法,步骤如下:

1) 通过血压计采集数据,然后通过私有协议,封装成相应的数据包;

2) 通过蓝牙或WIFI或3G/4G把数据传递到手机、平板等智能设备上;

3) 手机、平板等智能设备,把血压计采集到的数据,实时传送到云端;

4) 云端根据相应的医学模型,计算治疗参数,返传给手机、平板等智能设备。

5) 手机和平板等智能设备,把获得的数据,通过蓝牙传递给血压计。

6) 血压计收到数据后,进入治疗状态,根据数据,精确调整加压气泵和排气阀产生压力,并控制好时间,反复锻炼用户的血管,从而起到预防、锻炼、康复治疗的作用。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法在血压计测量血压的时候,发送相应的信息到云端,云端通过医学模型计算,把计算结果反馈到血压计。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法中的用户可以随时一键切换到治疗康复状态。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,在康复治疗状态,血压计根据云端发来的数据,精确控制加压气泵,排气阀,精确控制时间和压力。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,随着压力的不断收缩舒张变化,针对性的锻炼血管,防止血管的硬化和栓塞。

6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,能刺激毛细血管的生长,从而起到康复治疗的效果。

## 一种利用云计算让血压计具有康复治疗作用的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及治疗领域,更具体地来说,特别涉及一种利用云计算让血压计具有康复治疗作用的方法。

### 背景技术

[0002] 血压计主要有听诊法血压计和示波法血压计。

[0003] 听诊法又分为人工听诊法和自动听诊法,水银血压计(压力计)、弹簧表式血压计(压力表)就是早期的人工听诊法血压计,现在的人工听诊法有数显血压计、光柱血压计、光显血压计、液晶血压计等;听诊法自动化的技术难度大。柯氏听诊法自动化将会是血压计发展的主要方向。自动听诊法血压计会让血压测量更方便更精准。

[0004] 示波法又叫振荡法,简单说就是获取在放气过程中产生的振荡波,通过一定的算法换算得出血压值。绝大多数的电子血压计均是采用示波原理来设计的。电子血压计有上臂式、手腕式、指式之分。

[0005] 体循环动脉血压简称血压(blood pressure, BP)。血压是血液在血管内流动时,作用于血管壁的压力,它是推动血液在血管内流动的动力。心室收缩,血液从心室流入动脉,此时血液对动脉的压力最高,称为收缩压(systolic blood pressure, SBP)。心室舒张,动脉血管弹性回缩,血液仍慢慢继续向前流动,但血压下降,此时的压力称为舒张压。(diastolic blood pressure, DBP)

[0006] 1628年,威廉·哈维(英国科学家)注意到当动脉被割破时,血液就像被压力驱动那样喷涌而出。通过触摸脉搏的跳动,会感觉到血压。

[0007] 1733年,一位叫海耶斯的牧师,首次测量了动物的血压。他用尾端接有小金属管、长270厘米的玻璃管插入一只马的颈动脉内,此时血液立即顷入玻璃管内,高达270厘米,这表示马颈动脉内血压可维持270厘米的血柱高,高度会因马的心跳而稍微升高或降低,心脏收缩时血压升(收缩压),心脏松弛时血压下降(舒张压)。

[0008] 1835年,尤利乌斯·埃里松发明了一个血压计,它把脉搏的搏动传递给一个狭窄的水银柱。当脉搏搏动时,水银会相应地上下跳动。医生第一次能在不切开动脉的情况下测量脉搏和血压。但由于它使用不便,制作粗陋,并且读数不准确,因此其他的科学家对它进行了改进。

[0009] 血压计根据水银柱的高度测量血压,气压计以同样的方式测量气压。

[0010] 1860年,艾蒂安——朱尔·马雷(法国科学家)研制成了一个当时最好的血压计。它将脉搏的搏动放大,并将搏动的轨迹记录在卷筒纸上。这个血压计也能随身携带。马雷用这个血压计来研究心脏的异常跳动。

[0011] 如今医生使用的血压计是希皮奥内·里瓦——罗奇(意大利科学家)在1896年发明的。它有一个能充气的袖带,用于阻断血液的流动。医生用一个听诊器听脉搏的跳动,同时在刻度表上读出血压数。

[0012] 测压原理方法

[0013] 血压计的测量原理可分为直接测量法和间接测量法两种。

[0014] 直接测量法又叫有创测量法,也就是通过穿刺在血管内放置导管后测得的血压,比如在做心脏介入诊断及治疗时就要监测患者的有创血压。用有创方法直接测量血压。因所测部位不同,方法各异,也不能完全反映人体的血压。

[0015] 间接测量法又叫无创测量法,也就是不通过穿刺在血管内放置导管后而是通过间接测得的血压。

[0016] 间接测量法又分为听诊法和示波法。

[0017] 1、听诊法

[0018] 用听诊器听取血压柯氏音进行人体血压测量的方法叫听诊法,用听诊法测量血压的血压计叫听诊法血压计。如水银血压计、血压表等。一百多年来,人们一直在探索血压测量更可靠的方法和器具,但都不成功,包括示波法电子血压计,因此,我国正规医院不得不继续使用水银血压计,欧美发达国家由于环保原因已禁止使用水银血压计,他们的医疗机构使用血压表。面对历次失败的事实,国际上就有人把听诊法称为血压测量的金标准。上百年的历史事实证明,听诊法迄今无可替代,听诊法血压计是科学的、经典的血压计量和测量器具。

[0019] 听诊法分类:

[0020] 听诊法血压计分为人工听诊法血压计、半自动听诊法血压计和自动听诊法血压计。人工听诊法血压计常见的有水银血压计和血压表;半自动听诊法血压计有助读式血压计;自动听诊法血压计有听诊法自动血压计。

[0021] 1、人工听诊法血压计就是用水银等作为压力计,测量者用人耳通过听诊器听取原始血压柯氏音(由重到轻,再到消失或变音),并根据听到的柯氏音配合压力计读出收缩压和舒张压;听诊法虽然是目前最准确的测量血压的方法,但是人工听诊法受以下几个因素影响:(1)接受训练的水平;(2)听力;(3)注意力;(4)判断时的目击差。血压测量可靠与否完全决定于测量者的专业水平、听觉、疲劳程度和工作态度,又由于血压是瞬时值,不可重复,无从复合,测量者说多少就是多少。2、半自动听诊法血压计就是用类似于听诊器一样的电子探头,听取血压柯氏音,并通过电子技术把音量放大,在血压计旁边的人都能听到节律鸣叫的血压柯氏音(都是一样重的声音),并根据听到的柯氏音配合压力计读出收缩压和舒张压。这种方法排除了(1)接受训练的水平;(2)听力;(3)注意力等影响,但仍然受判断时的目击差影响,它虽然能使更多的人用它来测量血压,但是,还有一部分人觉得使用很麻烦。3、全自动听诊法血压计就是用类似于听诊器一样的电子探头,听取血压柯氏音,并通过现代数字技术把血压柯氏音转化为数字信号,最后显示在血压计的显示器上,即实现了血压测量自动化。这种血压计也有半自动和全自动之分:手动打气、自动放气的叫半自动;自动打气,自动放气的叫全自动。这种血压计没有接受训练的水平、听力、注意力和判断时的目击差影响,人人都能用它准确测量血压。

[0022] 2、示波法

[0023] 示波法也叫振荡法,是90年代发展起来的一种比较先进的电子测量方法。

[0024] 其原理简述如下:

[0025] 首先把袖带捆在手臂上,对袖带自动充气,到一定压力(一般比收缩压高出30~50mmHg)后停止加压,开始放气,当气压到一定程度,血流就能通过血管,且有一定的振荡

波,振荡波通过气管传播到压力传感器,压力传感能实时检测到所测袖带内的压力及波动。逐渐放气,振荡波越来越大。再放气由于袖带与手臂的接触越松,因此压力传感器所检测的压力及波动越来越小。选择波动最大的时刻为参考点,以这点为基础,向前寻找是峰值0.45的波动点,这一点为收缩压,向后寻找是峰值0.75的波动点,这一点所对应的压力为舒张压,而波动最高的点所对应的压力为平均压。值得一提的是0.45与0.75这个常数。对于各个厂家来说不尽相同,且应该以临床测试的结果为依据。而且,大厂家还有可能对不同血压进行分段处理,设定不同的常数。

[0026] 心脑血管疾病是一种严重威胁人类,特别是50岁以上中老年人健康的常见病,即使应用目前最先进、完善的治疗手段,仍可有50%以上的脑血管意外幸存者生活不能完全自理!全世界每年死于心脑血管疾病的人数高达1500万人,居各种死因首位。心脑血管疾病已成为人类死亡病因最高的头号杀手,也是人们健康的“无声凶煞”!

[0027] 电子血压计由于它的简单易用,已经成为家庭必备的测量设备,时刻监控着我们的健康。但是光有测量和监控,还是远远不能解决我们的问题,现在对心脑血管疾病的治疗方法一般是药物治疗,食疗,按摩等等,需要借助外力,不方便操作。那么人们迫切需要一种简单易用的康复治疗方法,就像测量血压一样操作简单方便,人人会用,无痛苦,无副作用,使用过程中也不影响正常的工作生活。

[0028] 本发明充分运行云计算技术,实行了电子血压计和康复治疗仪的统一,让患者在测量血压的同时,也可以进行康复治疗。

## 发明内容

[0029] 本发明是让心脑血管患者通过一个特别的血压计,就可以方便简单的进行一定的康复治疗活动,而且康复治疗的过程是建立在云端基于医学模型计算基础上的,针对不同患者状况,设置不同的康复参数,让患者可以轻松、方便、无成本的进行很好的康复治疗。同时,也可以为正常人提供预防和锻炼。

[0030] 为达到上述目的,本发明主要提供如下技术方案:

[0031] 前面所述的一种利用云计算让血压计具有康复治疗作用的方法,其特征在于:在血压计测量血压的时候,发送相应的信息到云端,云端通过医学模型计算,把计算结果反馈到血压计。

[0032] 前面所述的一种利用云计算让血压计具有康复治疗作用的方法,其特征在于:用户可以随时一键切换到治疗康复状态。

[0033] 前面所述的一种利用云计算让血压计具有康复治疗作用的方法,其特征在于:在康复治疗状态,血压计根据云端发来的数据,精确控制加压气泵,排气阀,精确控制时间和压力。

[0034] 前面所述的一种利用云计算让血压计具有康复治疗作用的方法,其特征在于:随着压力的不断收缩舒张变化,针对性的锻炼血管,防止血管的硬化和栓塞。

[0035] 前面所述的一种利用云计算让血压计具有康复治疗作用的方法,其特征在于:能刺激毛细血管的生长,从而取到康复治疗的效果。

[0036] 本发明的有益效果是,本发明是通过血压计采集到的数据,发送到云端,云端运用的医学模型,计算相应的治疗参数,实时反馈到血压计,血压计根据这些参数,精确控制加

压气泵和排气阀,产生适当时间的、适当大小的压力,来锻炼血管,防止血管的硬化和栓塞,并刺激毛细血管的生长。整个使用过程非常简单、方便。

[0037] 实施方式

[0038] 通过血压计采集数据,然后通过私有协议,封装成相应的数据包。

[0039] 通过蓝牙或WIFI或3G/4G把数据传递到手机、平板等智能设备上。

[0040] 手机、平板等智能设备,把血压计采集到的数据,实时传送到云端。

[0041] 云端根据相应的医学模型,计算治疗参数,返传给手机、平板等智能设备。

[0042] 手机和平板等智能设备,把获得的数据,通过蓝牙传递给血压计。

[0043] 血压计收到数据后,进入治疗状态,根据数据,精确调整加压气泵和排气阀产生压力,并控制好时间,反复锻炼用户的血管,从而起到预防、锻炼、康复治疗的作用。

[0044] 具体流程步骤:

[0045] 1、开始;

[0046] 2、测量血压和其它相关参数;

[0047] 3、将测量的数据上传手机或其它移动设备;

[0048] 4、通过移动设备,将相关数据上传服务器;

[0049] 5、服务器根据医学模型运算,获得锻炼和康复治疗的参数;

[0050] 6、(1) 不需要锻炼——不需要治疗——下发恭喜数据到手机或其它移动设备。

[0051] (2) 需要锻炼——服务器下发相关锻炼参数给手机或移动设备,然后移动设备转发给治疗仪——治疗仪获取到相关数据后,启动锻炼程序——手机或其它移动设备监控治疗或锻炼过程。

[0052] (3) 需要治疗——服务器下发相关康复治疗参数给手机或移动设备,又移动设备转发给治疗仪——治疗仪获取到相关数据后,启动康复治疗程序——手机或其它移动设备监控治疗或锻炼过程。

专利名称(译)	一种利用云计算让血压计具有康复治疗作用的方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN107981851A</a>	公开(公告)日	2018-05-04
申请号	CN201610922595.5	申请日	2016-10-27
[标]申请(专利权)人(译)	王险峰		
申请(专利权)人(译)	王险峰		
当前申请(专利权)人(译)	王险峰		
[标]发明人	薛婷婷 王险峰 卢燕勇		
发明人	薛婷婷 王险峰 卢燕勇		
IPC分类号	A61B5/0225 A61B5/00 A61H9/00		
CPC分类号	A61B5/0002 A61B5/0225 A61B5/6802 A61B5/6824 A61H9/0078 A61H2201/165 A61H2205/06		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明提供了一种利用云计算让血压计具有康复治疗作用的方法。在血压计测量血压的时候，发送相应的信息到云端，云端通过医学模型计算，把计算结果反馈到血压计。用户可以随时一键切换到治疗康复状态，在康复治疗状态，血压计根据云端发来的数据，精确控制加压气泵，排气阀，精确控制时间和压力，随着压力的不断收缩舒张变化，针对性的锻炼血管，防止血管的硬化和栓塞，并刺激毛细血管的生长，从而起到康复治疗的效果。