



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106880347 A

(43)申请公布日 2017.06.23

(21)申请号 201710133414.5

(22)申请日 2017.03.08

(71)申请人 深圳瑞光康泰科技有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区科技园
琼宇路5号科技园51栋第三层西区

(72)发明人 吴小光

(74)专利代理机构 北京修典盛世知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)

11424

代理人 杨方成 吴俊

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

G01D 21/02(2006.01)

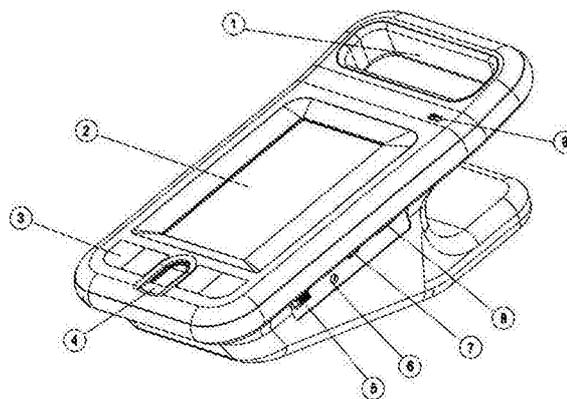
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

多参数血压测量装置

(57)摘要

本发明公开一种多参数血压测量装置,包括:袖带气囊;主机;以及血压状态判断机构。该主机包括:控制电路板,包括微处理器,用于控制该多参数血压测量装置的操作;以及多参数采集机构,用于采集影响被测者血压数值的实时环境参数。该血压状态判断机构,用于将被测者的血压数值与所采集的多个实时环境参数及人体测量状态相结合来判定被测者的血压状态。本发明能够对被测者的血压状态做出更准确的判断,还能够与数据平台、尤其是云端数据平台相结合,为与血压相关的各种分析提供实时、完整的海量数据,为疾病的防控提供真实、有效的参考依据,省去了现有技术中人工收集数据的巨量劳动。



1. 一种多参数血压测量装置,包括:
袖带气囊;
主机,该主机包括:
控制电路板,包括微处理器,用于控制该多参数血压测量装置的操作;以及
多参数采集机构,用于采集影响被测者血压数值的实时环境参数、实时人体测量状态;
以及
血压状态判断机构,用于将被测者的血压数值与所采集的多个实时环境参数、实时人体测量状态相结合来判定被测者的血压状态。
2. 如权利要求1所述的多参数血压测量装置,其中,所述血压状态判断机构设置于所述控制电路板上。
3. 如权利要求1所述的多参数血压测量装置,其中,所述血压状态判断机构设置于数据平台,所述主机通过无线或有线方式将所采集的血压测量值、实时环境参数、实时人体测量状态传送至所述数据平台。
4. 如权利要求3所述的多参数血压测量装置,其中,所述数据平台是云端数据平台。
5. 如权利要求1-4中任一项所述的多参数血压测量装置,其中,所述多参数采集机构包括指纹感应器,用于将被测者与被测者指纹自动绑定,并且,所述主机还可以被输入被测者的身份信息,这些身份信息包括姓名、年龄、性别、被测者体重、身高和臂围。
6. 如权利要求1-4中任一项所述的多参数血压测量装置,其中,所述多参数采集机构包括环境气压传感器和环境温度传感器。
7. 如权利要求1-4中任一项所述的多参数血压测量装置,其中,所述多参数采集机构包括地理位置传感器。
8. 如权利要求1-4中任一项所述的多参数血压测量装置,还包括数据发射装置,以提供将所采集的数据传送至数据平台的端口。
9. 如权利要求8所述的多参数血压测量装置,其中,所述数据发射装置包括SIM卡以及GPRS发射模块。
10. 如权利要求1-4中任一项所述的多参数血压测量装置,其中,所述多参数采集机构包括方位运动传感器,该方位运动传感器设置于袖带气囊上,以检测被测者的姿态和运动状态。

多参数血压测量装置

技术领域

[0001] 本发明涉及自动血压测量装置以及与血压相关的数据收集。

背景技术

[0002] 血压是人体最主要的医学基本参数之一,但高血压的分类及血压的判定标准还是一直一成不变,正常血压120/80,高血压 $\geq 139/90$ 。实际上,影响血压的因素很多,如被测者的性别、年龄、所处的地理位置、环境温度、环境气压、测量时间、被测者的体位、被测者的运动静止状态等,不同的影响因素,血压的判定标准也有所不同。现有技术的血压计只测量血压,一些医务人员只是机械地根据单一的血压测量值,套用原始的血压判定标准,决定被测者的高血压治疗方案,导致大量的误判误诊。

[0003] 此外,在疾病防控领域,需要基于大量的数据对患病人群、区域以及对如何判断是否处于病态等情况做出分析,但是,在与血压相关的领域,目前还是处于人工收集数据的状态。

发明内容

[0004] 本发明目的之一是提供一种自动血压测量装置,其能够对被测者的血压状态做出更准确的判断。

[0005] 本发明另一目的是提供一种自动血压测量装置,其能够自动收集与血压相关的大量数据。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供一种多参数血压测量装置,包括:袖带气囊;主机;以及血压状态判断机构。该主机包括:控制电路板,包括微处理器,用于控制该多参数血压测量装置的操作;以及多参数采集机构,用于采集影响被测者血压数值的实时环境参数。该血压状态判断机构,用于将被测者的血压数值与所采集的多个实时环境参数、实时人体测量状态相结合来判定被测者的血压状态。

[0007] 作为优选方式,所述血压状态判断机构设置于所述控制电路板上。

[0008] 作为优选方式,所述血压状态判断机构设置于数据平台,所述主机通过无线或有线方式将所采集的实时环境参数血压测量值、实时环境参数、人体测量状态传送至所述数据平台。

[0009] 作为进一步的优选方式,所述数据平台是云端数据平台。

[0010] 作为优选方式,所述多参数采集机构包括指纹感应器,用于将被测者与被测者指纹自动绑定,并且,所述主机还可以被输入被测者的身份信息,这些身份信息包括姓名、年龄、性别、被测者体重、身高和臂围。

[0011] 作为优选方式,所述多参数采集机构包括环境气压传感器和环境温度传感器。

[0012] 作为优选方式,所述多参数采集机构包括地理位置传感器。

[0013] 作为优选方式,所述多参数血压测量装置还包括数据发射装置,以提供将所采集的数据传送至数据平台的端口。

[0014] 作为进一步的优选方式,所述数据发射装置包括SIM卡以及GPRS发射模块。

[0015] 作为优选方式,所述多参数采集机构包括方位运动传感器,该方位运动传感器设置于袖带气囊上,以检测被测者的姿态和运动状态。

[0016] 在本申请中,环境参数是指与被测者血压相关的个人生理参数、地理位置等,包括但不限于:被测者姓名、年龄、性别、被测者体重、身高、臂围、饮食习惯;气压;温度;海拔。

[0017] 在本申请中,人体测量状态包括但不限于:被测者姿态;被测者运动状态;个人生理状态。

[0018] 血压是指血管内血液对血管壁的垂直压力,所以不同的大气压强对血压测量值肯定有影响。

[0019] 同时,不同的大气压强意味着被测者处于不同海拔高度。处于高海拔的居民,由于高寒缺氧等特殊地域气候环境,极易形成饮盐茶、饮烈酒、吸烟、高脂饮食等生活习惯,使血压升高。

[0020] 生活在高原地区的人,还受高原低氧环境的影响,导致小血管收缩,外周阻力增加,交感神经兴奋,心率增快,肾素-血管紧张素醛固酮系统活动增强,可使血压较平原地区升高,所以高原地区易发生高血压病。同时,高原地区人群长期处于低氧环境,红细胞代偿性增多,血液黏滞度增加,引起血流缓慢,微血栓形成,致循环阻力增高,加重心脏负荷和组织缺氧,易形成动脉硬化,血液黏滞度增高,导致血压升高。所以不同环境气压下,人群的血压分布范围也有所区别,准确地讲,不同环境气压下的人群血压的判定标准是不同的。

[0021] 本发明的多参数血压测量装置可以安装环境气压测量装置,在测量血压的同时,监测被测者所处环境的气压,根据不同环境气压中人群的不同血压判定标准,可以对被测者的血压状态作出准确的判定,以免发生误判误诊。

[0022] 被测者体位变化,动脉血压会发生变化。不同的体位人体的血压可有一定范围的变化。一般卧位小于坐位,坐位小于立位,与重力代偿机制有关。人从卧位转为立位或坐位时,胸腔内的血液转入腹腔与下肢静脉。这时心肺容量感受器受到的扩张程度减少,交感活动增加,迷走活动减弱。因此外周阻力、静脉张力、心率均将增加。坐位与卧位动脉血压比较,舒张压的变化有统计学意义。所以,如果需要准确血压值,被测者必须固定体位,或者明确被测者是在何种体位的状态下测得。所以,不同体位下测量所得的血压,其判定标准是不同的。

[0023] 本发明的多参数血压测量装置可以在血压测量装置袖带气囊上安装方位运动传感器,当被测者处于平卧姿势时,方位运动传感器与水平线平行,当被测者处于站立姿势时,方位运动传感器与水平线垂直,当被测者处于端坐姿势时,方位运动传感器与水平线夹角处于平行与垂直之间。在测量血压的同时,监测被测者所处的人体姿势,根据不同人体姿势人群的不同血压判定标准,可以对被测者的血压状态作出准确的判定。

[0024] 一般情况下,被测者在运动状态下的血压要比静止状态高,所以在测量血压的同时,明确感知被测者的运动或静止状态是非常重要的。

[0025] 本发明的多参数血压测量装置可以在袖带气囊上安装方位运动传感装置。如果人体处于运动或静止状态,必然导致袖带气囊也处于运动或静止状态,由于方位运动传感装置安装在袖带气囊上,也可以感知运动或静止状态。在测量血压的同时,监测被测者是否处于静止状态或运动状态,根据不同状态人群的不同血压判定标准,可以对被测者的血压状

态作出准确的判定,以免发生误判误诊。当检测到被测者是在检测时是处于某种程度的运动时,本发明的自动血压测量装置会判断此次所检测的血压值是否准确。

[0026] 本发明的多参数血压测量装置能够自动采集与被测者血压相关的多个实时环境参数,从而对被测者的血压状态做出更准确的判断。

[0027] 本发明的多参数血压测量装置能够自动收集与血压相关的大量数据,并能够与数据平台相结合,从而为血压的状态判定提供更为优选的方式。

[0028] 本发明的多参数血压测量装置通过自动收集与血压相关的大量数据,并与数据平台、尤其是云端数据平台相结合,能够为与血压相关的各种分析提供实时的海量数据,也能够为疾病的防控提供真实、有效的参考依据,省去了现有技术中人工收集数据的巨量劳动。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅用于解释本发明的构思。

[0030] 图1是本发明实施例的多参数血压测量装置的主机的立体图。

[0031] 图2是本发明实施例的多参数血压测量装置的除去后外壳后的主机的立体图。

[0032] 图3是本发明实施例的多参数血压测量装置的原理框图。

[0033] 图4是本发明实施例的多参数血压测量装置的方位运动传感器与袖带气囊的安装示意图。

[0034] 图5以站立体位测量血压时本发明实施例的方位运动传感器的角度示意图。

[0035] 图6以端坐体位测量血压时本发明实施例的方位运动传感器的角度示意图。

[0036] 图7以平卧体位测量血压时本发明实施例的方位运动传感器的角度示意图。

具体实施方式

[0037] 在下文中,将参照附图描述本发明的多参数血压测量装置的实施例。

[0038] 在此记载的实施例为本发明的特定的具体实施方式,用于说明本发明的构思,均是解释性和示例性的,不应解释为对本发明实施方式及本发明范围的限制。除在此记载的实施例外,本领域技术人员还能够基于本申请权利要求书和说明书所公开的内容采用显而易见的其它技术方案,这些技术方案包括对在此记载的实施例做出任何显而易见的替换和修改的技术方案。

[0039] 本说明书的附图示意图,辅助说明本发明的构思,示意性地表示各部分的形状及其相互关系。请注意,为了便于清楚地表现出本发明实施例的各部分的结构,各附图之间不一定按照相同的比例绘制。相同或相似的参考标记用于表示相同或相似的部分。

[0040] 本发明实施例的多参数血压测量装置包括:

[0041] 气囊袖带;

[0042] 主机,该主机包括:

[0043] 控制电路板,包括微处理器,用于控制该多参数血压测量装置的操作;以及

[0044] 多参数采集机构,用于采集影响被测者血压数值的实时环境参数、实时人体测量状态;以及

[0045] 血压状态判断机构,用于将被测者的血压数值与所采集的多个实时环境参数、实时人体测量状态相结合来判定被测者的血压状态。

[0046] 图1示出本发明实施例的多参数血压测量装置的主机的立体图。如图1所示,该实施例的多参数血压测量装置的主机包括外壳1、显示屏2、按键3、指纹感应器4、电源开关5、充电插口6、USB数据接口7、SIM卡插口8、以及充电指示灯9。

[0047] 图2示出本发明实施例的多参数血压测量装置的除去后外壳1后的主机的立体图。如图2所示,该实施例的多参数血压测量装置的主机还包括气管接口10、微处理器11、环境气压传感器12、环境温度传感器13、GPS传感器14、记忆存储芯片15、显示屏驱动芯片16、方位运动传感器17(参见图3和4)、GPRS发射模块18、电阻式气压传感器19、电容式气压传感器20。

[0048] 图3是本发明实施例的多参数血压测量装置的原理框图。如图3所示,微处理器11为该多参数血压测量装置的控制中心,其连接显示屏驱动芯片16并驱动显示屏2。另外,微处理器11还电连接如下部件:按键3;指纹感应器4;电源开关5;USB数据接口7;环境气压传感器12;环境温度传感器13;GPS传感器14;记忆存储芯片15;电阻式气压传感器19;电容式气压传感器20。充电插口6与充电电路23连接,充电电路23与充电指示灯9连接,充电电路23连接电源开关5,控制整机供电。微处理器11还通过GPRS发射模块18与云端数据平台进行数据传输。

[0049] 下面说明方位运动传感器17的安装和使用。

[0050] 方位运动传感器17的作用是检测被测者的姿势以及运动状态,可以是加速度传感器,也可以是其它各类的传感器,只要能起到检测的作用即可。由于方位运动传感器17的尺寸小,即使加上驱动电路后部件总的尺寸也较小,因此,可以将方位运动传感器17及其驱动电路设置在袖带气囊21上。方位运动传感器17的尺寸例如为3*5*1mm(长*宽*高),即使加上驱动电路后,由传感器与驱动电路组成的电路板的尺寸也例如仅为15*12mm(长*宽)。安装方位运动传感器17的方式例如可以采用将方位运动传感器17及其驱动电路粘结和/或缝制在袖带气囊21上。

[0051] 方位运动传感器17可以采用有线与无线的方式向主机的微处理器11传送数据,其电路板的能量可以由主机的电源有线供应,也可以采用由电池的供能方式。方位运动传感器17与主机之间的电线可以与气管布置在一起。

[0052] 参见图4,方位运动传感器17安装在袖带气囊21上面。

[0053] 参见图5,当被测者处于站立姿势时,方位运动传感器17与水平线垂直。

[0054] 参见图6,当被测者处于端坐姿势时,方位运动传感器17与水平线夹角处于平行与垂直之间。

[0055] 参见图7,当被测者处于平卧姿势时,方位运动传感器17与水平线平行。

[0056] 不同体位下测量所得的血压,其判定标准是不同的。在测量血压的同时,监测被测者所处的人体姿势,根据不同人体姿势人群的不同血压判定标准,可以对被测者的血压状态作出准确的判定。

[0057] 在测量血压的同时,监测被测者是否处于静止状态或运动状态,根据不同状态人群的不同血压判定标准,可以对被测者的血压状态作出准确的判定,以免发生误判误诊。当检测到被测者是在检测时是处于某种程度的运动时,本发明的自动血压测量装置会判断此

次所检测的血压值是否准确。

[0058] 在本发明实施例的多参数血压测量装置中设置了指纹感应器4,在被测者第一次使用时,录取被测者指纹,血压测量装置自动将二者进行绑定。在以后正常测量使用时,开机后,只要求被测者输入指纹,以识别被测者的身份。在被测者第一次使用时,还可以要求输入被测者姓名、年龄、性别、被测者体重、身高、臂围等身份信息。

[0059] 在测量血压的同时,本发明实施例的多参数血压测量装置还对能够影响被测者血压数值的各种生理及环境参数进行采集,在根据血压测量值判定被测者血压状态时提供参考。通过血压测量装置中安装的环境气压传感器12测量被测者所处的环境气压。通过血压测量装置中安装的环境温度传感器13测量被测者所处的环境温度。通过血压测量装置中安装的GPS传感器14测量被测者所处的地理位置。通过血压测量装置袖带气囊21上安装的方位运动传感器17测量被测者测量血压时的体位及运动或静止状态。

[0060] 本发明实施例的多参数血压测量装置将采集到的被测者个人信息、所处环境各种参数及测得的血压值,通过血压测量装置中安装的GPRS发射模块18与云端数据平台进行数据交互传输,由云端数据平台给出针对该被测者的血压状态判定参考意见。

[0061] 关于数据的处理,除了上述的通过发射模块将数据传输到数据平台进行血压状态判定的方式外,也可以由本发明的多参数血压测量装置的主机本身设置血压状态判断机构。即,本发明的多参数血压测量装置的主机并不是在采集了各种数据后将这些数据传送至数据平台,而是利用主机本身所设置的血压状态判断机构进行判断,然后可以由主机直接给出判定的参考意见。血压状态判断机构即是以微处理器为基础调用程序进行判断的机构。当然,在本发明的方案中,即使主机设置了血压状态判断机构,也可以设置与数据平台进行数据交换的装置,使本发明的多参数血压测量装置成为一个开放的数据采集和处理设备。

[0062] 在本发明中,血压状态判断机构是以软件与硬件相结合的装置,软件的程序将所测得的血压值与所采集的数据进行处理,最终得到对血压值的判断意见。医学专业人员和软件设计人员相结合,并利用相关的数据,可以设计出对血压值的判断意见的适当计算程序。

[0063] 在上述实施例中,虽然是采用了云端数据平台来进行数据的接收、存储和处理,但是,普通的数据平台也可以完成这样的数据的接收、存储和处理工作。

[0064] 另外,上述实施例虽然采集了上述各种参数,但是,本领域技术人员能够理解:所采集的参数数量和种类可以根据具体需要来确定,即,可以比上述实施例中采集的参数多或者少,或者与上述实施例中采集的参数种类不同。

[0065] 此外,关于具体的传感器和其它部件的选用,也可以根据实际需要来确定,例如,对于地理位置的确定,不一定要采用GPS传感器,也可以采用其它的定位传感器。再例如,对于传输数据的发射模块,也不一定要用GPRS发射模块,也可以采用其它发射模块来提供数据接口,显然,GPRS只是当前技术发展水平中较通行的一种技术而已。

[0066] 此外,主机与数据平台之间可以采用无线也可以采用有线传输的方式,可以预见,如果未来无线传输的能力更强,有线传输数据的方式会逐步退出主要的应用领域。

[0067] 以上对本发明的多参数血压测量装置的实施方式进行了说明。对于本发明的多参数血压测量装置的具体特征如形状、尺寸和位置可以根据上述披露的特征的作用进行具体

设计,这些设计均是本领域技术人员能够实现的。而且,上述披露的各技术特征并不限于已披露的与其它特征的组合,本领域技术人员还可根据本发明之目的进行各技术特征之间的其它组合,以实现本发明之目的为准。

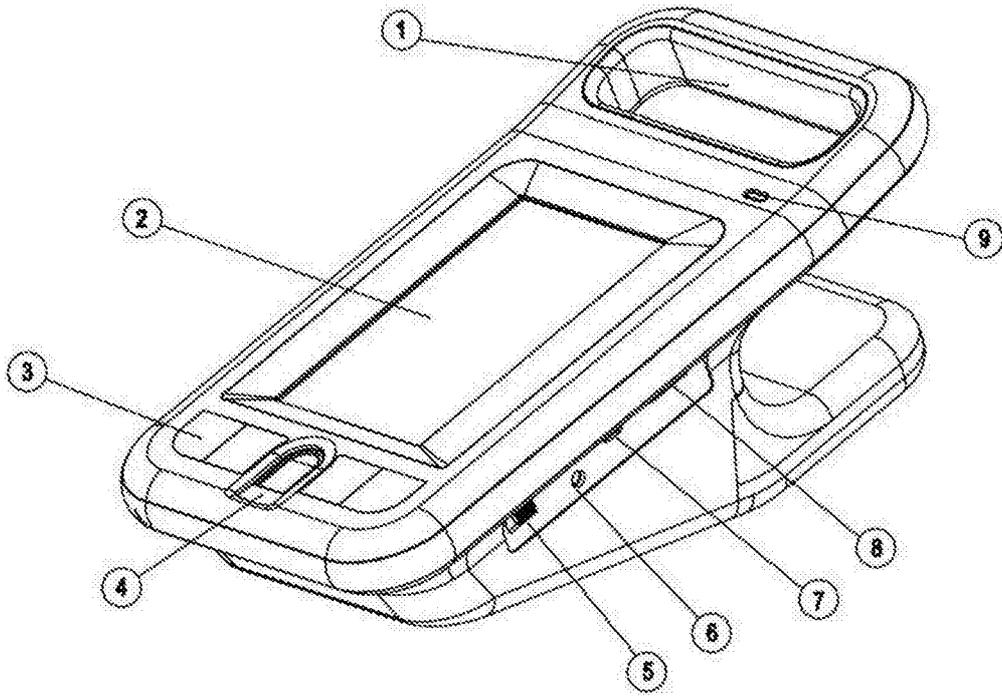


图1

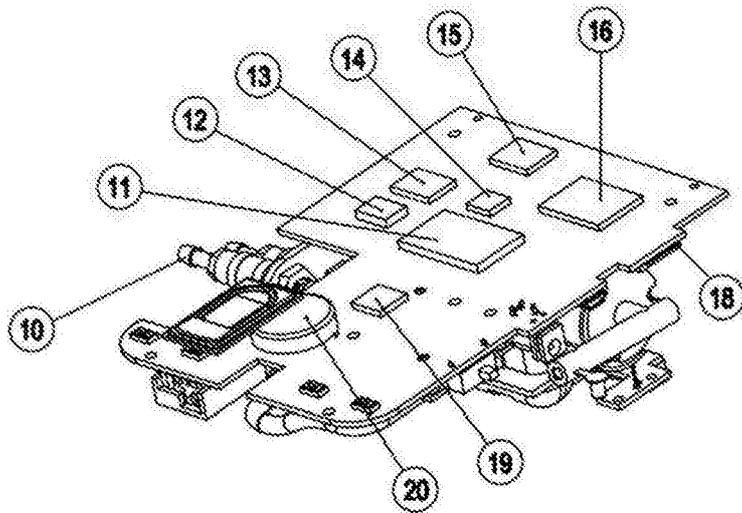


图2

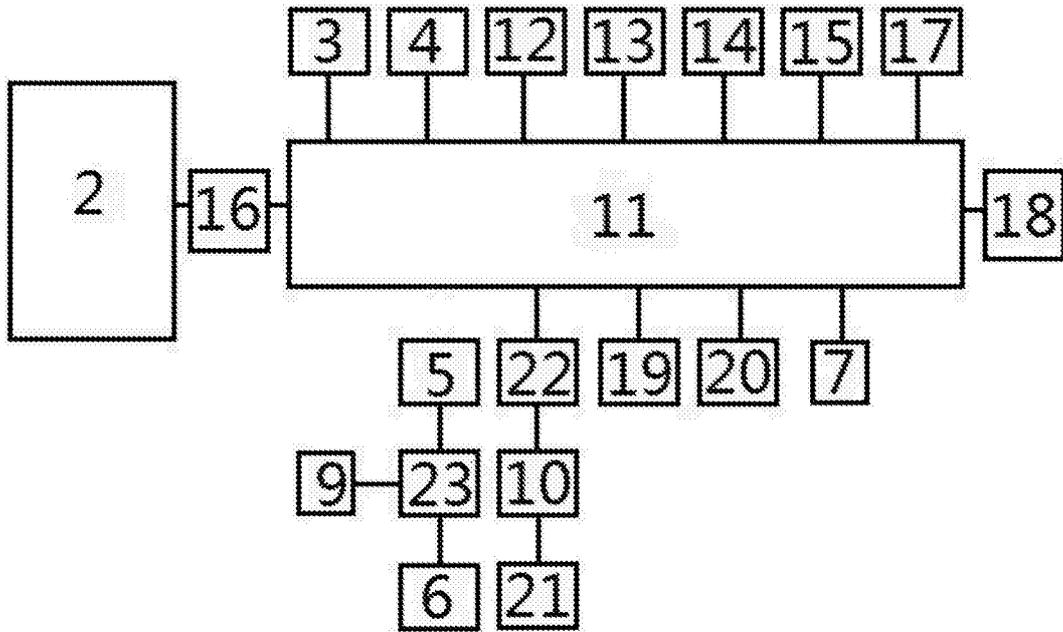


图3

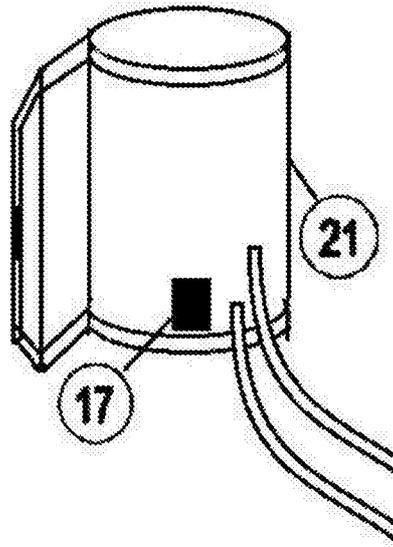


图4

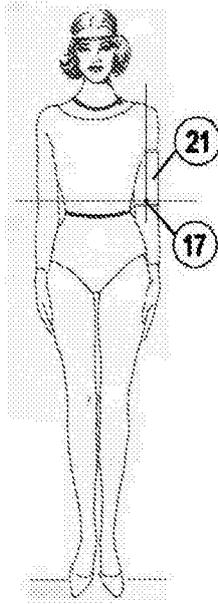


图5

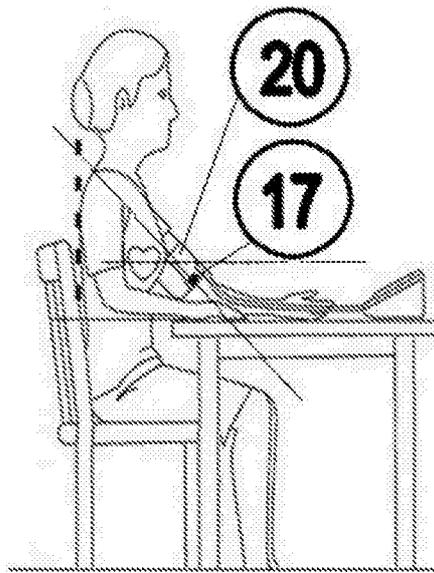


图6

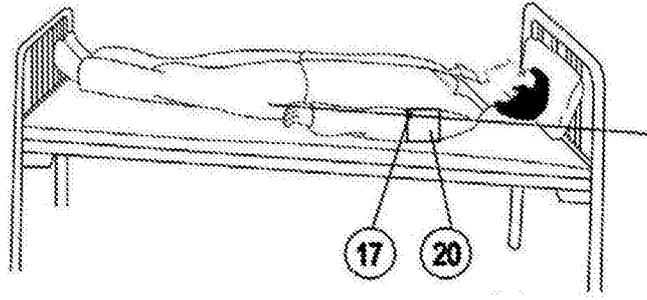


图7

专利名称(译)	多参数血压测量装置		
公开(公告)号	CN106880347A	公开(公告)日	2017-06-23
申请号	CN201710133414.5	申请日	2017-03-08
[标]申请(专利权)人(译)	深圳瑞光康泰科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳瑞光康泰科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳瑞光康泰科技有限公司		
[标]发明人	吴小光		
发明人	吴小光		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/11 A61B5/00 G01D21/02		
CPC分类号	A61B5/0205 A61B5/0002 A61B5/02141 A61B5/0225 A61B5/1116 A61B5/1118 G01D21/02		
代理人(译)	吴俊		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明公开一种多参数血压测量装置，包括：袖带气囊；主机；以及血压状态判断机构。该主机包括：控制电路板，包括微处理器，用于控制该多参数血压测量装置的操作；以及多参数采集机构，用于采集影响被测者血压数值的实时环境参数。该血压状态判断机构，用于将被测者的血压数值与所采集的多个实时环境参数及人体测量状态相结合来判定被测者的血压状态。本发明能够对被测者的血压状态做出更准确的判断，还能够与数据平台、尤其是云端数据平台相结合，为与血压相关的各种分析提供实时、完整的海量数据，为疾病的防控提供真实、有效的参考依据，省去了现有技术中人工收集数据的巨量劳动。

