



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110446459 B

(45) 授权公告日 2022.06.14

(21) 申请号 201880018223.7

专利权人 欧姆龙健康医疗事业株式会社

(22) 申请日 2018.03.12

(72) 发明人 井上皓介 江下就介

(65) 同一申请的已公布的文献号

(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司
72003

申请公布号 CN 110446459 A

专利代理人 向勇 宋晓宝

(43) 申请公布日 2019.11.12

(51) Int.CI.

A61B 5/022 (2006.01)

(30) 优先权数据

2017-048759 2017.03.14 JP

(56) 对比文件

CN 104135916 A, 2014.11.05

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

JP 2009022671 A, 2009.02.05

2019.09.12

CN 105745653 A, 2016.07.06

(86) PCT国际申请的申请数据

CN 105848567 A, 2016.08.10

PCT/JP2018/009576 2018.03.12

US 2005113706 A1, 2005.05.26

(87) PCT国际申请的公布数据

EP 1870035 A1, 2007.12.26

W02018/168804 JA 2018.09.20

审查员 陈尧

(73) 专利权人 欧姆龙株式会社

权利要求书2页 说明书12页 附图5页

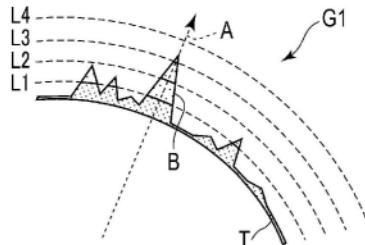
地址 日本京都府

(54) 发明名称

血压相关信息显示装置及方法

(57) 摘要

实施方式提供一种血压相关信息显示装置以及方法,能够基于长期连续测定的血压相关信息,容易地掌握被测定者的健康状态。实施方式的血压相关信息显示装置,将与被测定者的血压相关的信息显示在显示画面上,其中,所述血压相关信息显示装置具有:信息获取部(131、231),获取被测定者的激增血压信息;显示处理部(132、232),在显示画面上设置圆状图(G1、G2)来显示激增血压信息,该圆状图(G1、G2)设定与24小时对应的时间轴,在时间轴上顺时针地设定表示24小时中的单位时间的经过的时间刻度,并且包含沿时间轴T的圆弧的径向(A)向外延伸且具有与基于每个单位时间的激增血压信息的值相对应的高度的柱状图(B)的集合。



1. 一种血压相关信息显示装置, 将与被测定者的血压相关的信息显示在显示画面上, 其中,

所述血压相关信息显示装置具有:

信息获取部, 获取表示所述被测定者的血压值在每单位时间急剧增加的激增血压信息; 以及

显示处理部, 在所述显示画面上设置圆状图来显示所述激增血压信息, 该圆状图设定与24小时对应的圆状的时间轴, 在所述时间轴上顺时针地设定表示所述24小时中的单位时间的经过的时间刻度, 并且包含沿所述时间轴的圆弧的径向向外延伸且具有与基于每个所述单位时间的所述激增血压信息的值相对应的高度的柱状图的集合,

所述激增血压信息包括所述24小时中的所述被测定者的最高激增血压值,

所述显示处理部对危险度高的激增血压值以不与激增血压值的大小成比例的夸张方式表示高度,

所述显示处理部以与其他所述柱状图不同的颜色来显示与所述最高激增血压值相对应的所述柱状图。

2. 根据权利要求1所述的血压相关信息显示装置, 其中,

所述显示处理部将所述柱状图划分为所述径向的多个区域, 将所述多个区域中的每一个设为不同的显示颜色。

3. 根据权利要求1或2所述的血压相关信息显示装置, 其中,

所述信息获取部还获取所述被测定者的心房颤动产生信息,

所述显示处理部在与所述被测定者的心房颤动产生的时刻相对应的所述时间刻度上显示标绘线。

4. 根据权利要求1或2所述的血压相关信息显示装置, 其中,

所述血压相关信息显示装置还具有:

带状体, 安装于所述被测定者的被测定部;

传感器部, 在将所述带状体安装于所述被测定部时, 以至少一部分与所述被测定部接触的方式配置;

血压信息测定部, 对从所述传感器部向所述被测定部施加的压力进行调整, 并基于所述压力测定所述被测定者的最高血压和最低血压; 以及

通信部, 将由所述血压信息测定部测定出的值向外部发送。

5. 一种血压相关信息显示方法, 将与被测定者的血压相关的信息显示在显示画面上, 其中,

利用信息获取部获取激增血压信息, 所述激增血压信息包括24小时中的所述被测定者的最高激增血压值;

在所述显示画面上设置圆状图来显示所述激增血压信息, 该圆状图设定与所述24小时对应的圆状的时间轴, 在所述时间轴上顺时针地设定表示所述24小时中的单位时间的经过的时间刻度, 并且包含沿所述时间轴的圆弧的径向向外延伸且具有与基于每个所述单位时间的所述激增血压信息的值相对应的高度的柱状图的集合, 在所述激增血压信息中, 以与其他所述柱状图不同的颜色来显示与所述最高激增血压值相对应的所述柱状图,

在所述显示画面上, 对危险度高的激增血压值以不与激增血压值的大小成比例的夸张

方式表示高度。

血压相关信息显示装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及血压相关信息显示装置以及方法,更详细地说,涉及将与被测定者的血压相关的信息图形化并显示于显示画面的血压相关信息显示装置以及方法。

背景技术

[0002] 以往,作为显示与被测定者的血压相关的信息的装置,例如,如日本特开2004-261452号公报所公开的那样,提出了如下血压计:将测定出的血压值与测定时刻信息、测定条件相对应地保存在存储器中,计算对在特定的时间段多次测定出的血压值进行平均而得到的平均值,并基于该计算结果计算并显示风险值。

[0003] 另外,近年来,提出了如下方案:利用便携式血压计以规定的时间间隔长时间(例如,24小时)测定被测定者的血压,并基于测定结果来进行被测定者的健康管理。

发明内容

[0004] 例如,若将以规定的时间间隔长期测定的血压值按时序以数值向用户(被测定者、被测定者的家人、被测定者的主治医生等第三者)提示,则用户必须从数量庞大的数值中分析被测定者的血压的倾向,用户的负担有可能变大。另外,当用户错误地判断被测定者的血压倾向时,有可能无法正确地管理被测定者的健康,从而会使健康状态恶化。

[0005] 在向用户提示24小时测定的血压的结果时,用户期待例如能够通过被测定者的血压变高的时间段、被测定者的血压急剧上升的激增血压的有无、心房颤动(AF:atrial fibrillation)的产生时机与血压值的关联等,来正确地掌握被测定者的健康状态,从而能够辅助被测定者的健康管理。

[0006] 本发明鉴于上述情况而提出,其目的在于,提供一种血压相关信息显示装置以及方法,能够基于长期连续测定的血压相关信息,容易地掌握被测定者的健康状态。

[0007] 为了解决上述课题,本发明的第一方式提供一种血压相关信息显示装置,将与被测定者的血压相关的信息显示在显示画面上,其中,所述血压相关信息显示装置具有:信息获取部,获取所述被测定者的激增血压信息;以及显示处理部,在所述显示画面上设置圆状图来显示所述激增血压信息,该圆状图设定与24小时对应的圆状的时间轴,在所述时间轴上顺时针地设定表示所述24小时中的单位时间的经过的时间刻度,并且包含沿所述时间轴的圆弧的径向向外延伸且具有与基于每个所述单位时间的所述激增血压信息的值相对应的高度的柱状图的集合。

[0008] 本发明的第二方式,在上述第一方式中,所述显示处理部将所述柱状图划分为所述径向的多个区域,将所述多个区域中的每一个设为不同的显示颜色。

[0009] 本发明的第三方式,在上述第一或第二方式中,所述信息获取部还获取所述被测定者的心房颤动产生信息,所述显示处理部在与所述被测定者的心房颤动产生的时刻相对应的所述时间刻度上显示标绘线。

[0010] 本发明的第四方式,在上述第一至第三方式中的任一方式中,所述激增血压信息

包括所述24小时中的所述被测定者的最高激增血压值,所述显示处理部以与其他所述柱状图不同的颜色显示与所述最高激增血压值相对应的所述柱状图。

[0011] 本发明的第五方式,在上述第一至第四方式中的任一个方式中,所述血压相关信息显示装置还具有:带状体,安装于所述被测定者的被测定部;传感器部,在将所述带状体安装于所述被测定部时,以至少一部分与所述被测定部接触的方式配置;血压信息测定部,对从所述传感器部向所述被测定部施加的压力进行调整,并基于所述压力测定所述被测定者的最高血压和最低血压;以及通信部,将由所述血压信息测定部测定出的值向外部发送。

[0012] 根据本发明的第1方式,通过用圆状图显示长期连续测定的血压相关信息,能够容易地掌握被测定者的健康状态。

[0013] 根据本发明的第二方式,通过阶段性地改变柱状图的显示颜色,用户能够通过颜色来识别激增血压的大小,从而能够容易地识别被测定者的健康状态。

[0014] 根据本发明的第三方式,通过显示心房颤动产生的时刻(或期间),能够容易地识别被测定者的激增血压值和心房颤动产生的时间段等,从而能够减轻进行被测定者的健康管理时的负担,由此,能够对改善被测定者的健康状态进行辅助。

[0015] 根据本发明的第四方式,通过将被测定者的激增血压值与心房颤动产生的时刻(或期间)相关联地显示,用户能够容易地识别激增血压与心房颤动的相互关系,从而能够减轻进行被测定者的健康管理时的负担,由此,能够对改善被测定者的健康状态进行辅助。

[0016] 根据本发明的第五方式,被测定者能够通过为了测定血压而始终安装于被测定部的设备,来确认自身的健康状态,从而能够进一步提高被测定者的便利性。

附图说明

[0017] 图1是概略地表示具有本发明的一实施方式的血压相关信息显示装置的血压相关信息管理系统的整体结构的图。

[0018] 图2是表示图1所示的血压测定器的结构的一例的框图。

[0019] 图3是表示图1所示的用户终端的结构的一例的框图。

[0020] 图4是表示图1所示的服务器的结构的一例的框图。

[0021] 图5是说明本发明的一实施方式的血压相关信息显示方法的流程图。

[0022] 图6是表示在用户终端的显示部显示血压相关信息时的一例的俯视图。

[0023] 图7是例示了血压相关信息的显示所包含的圆状图的一部分的图。

[0024] 图8是说明本发明的一实施方式的血压相关信息显示方法的另一例的流程图。

[0025] 图9是表示血压测定器中的血压相关信息的显示的一例的俯视图。

具体实施方式

[0026] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0027] (一实施方式)

[0028] (结构)

[0029] 图1是概略地表示具有本发明的一实施方式的血压相关信息显示装置的血压相关信息管理系统的整体结构的图。

[0030] 血压相关信息管理系统包括血压测定器10、用户终端20以及服务器30。血压测定

器10、用户终端20以及服务器30构成为，能够经由网络通过无线通信或者有线通信相互通信。此外，血压测定器10也可以构成为，能够经由用户终端20与服务器30进行通信。

[0031] 血压测定器10具有带状体和安装于壳体内的测定器主体。被测定者通过以测定器主体的至少一部分与成为血压测定对象的动脉(例如，桡骨动脉)存在于内部的位置(被测定部)接触的方式，将带状体卷绕于被测定部，来安装血压测定器10，并且操作测定器主体，能够如后述那样进行血压相关信息的测定及显示。

[0032] 例如，血压测定器10可以采用使用了PTT方式、张力测定方式、光学方式、电波方式或超声波方式等的连续测定型的血压检测方式，来测定被测定者的血压相关信息。PTT方式是测定脉搏波传播时间(PTT:Pulse Transmit Time)，并根据测定出的脉搏波传播时间来推定血压值的方式。张力测定方式是使压力传感器与手腕的桡骨动脉等的动脉通过的生物体部位(被测定部)直接接触，并使用压力传感器所检测的信息来测定血压值的方式。光学方式、电波方式以及超声波方式是使光、电波或超声波与血管碰触并根据其反射波测定血压值的方式。

[0033] 用户终端20例如可以采用智能手机、平板电脑、便携电话等便携通信终端、个人计算机等通信终端。

[0034] 此外，在图1中仅记载了一个血压测定器10以及一个用户终端20，但服务器30能够与多个血压测定器10以及多个用户终端20进行通信，并能够分别管理由多个血压测定器10测定出的血压相关信息。

[0035] 图2是表示图1所示的血压测定器的结构的一例的框图。

[0036] 血压测定器10具有通信部11、操作部12、控制部13、存储器14、血压信息测定部15、显示部16以及传感器部17。

[0037] 通信部11由控制部13控制，能够经由网络向外部发送规定的信息，并且能够接收来自外部的信息并向控制部13发送。通信部11进行的经由网络的通信可以是无线通信、有线通信中的任一种。在本实施方式中，网络例如是因特网，但并不限于此，也可以是LAN(Local Area Network:局域网)那样的其他种类的网络，也可以是使用USB线缆等通信线缆的一对一的通信。

[0038] 操作部12根据用户(被测定者)对触摸面板、操作按钮和操作键等操作设备(未图示)进行了操作，向控制部13输出与被操作的内容相对应的操作信号。另外，操作部12不限于触摸面板、操作按钮和操作键，例如，也可以具有识别用户的声音的操作指示的声音识别部、对用户的生物体的一部分进行认证的生物体认证部、通过由拍摄单元得到的图像来识别用户的表情、姿势的图像识别部等。

[0039] 存储器14存储用于控制血压测定器10的程序的数据、用于设定血压测定器10的各种功能的设定数据、以及测定结果的数据等。另外，存储器14被用作执行程序时的工作存储器等。

[0040] 在将血压测定器10的带状体安装于被测定者的被测定部时，传感器部17设置于至少一部分与被测定部接触的位置，检测被测定者的压力脉搏波。传感器部17例如具有空气袋、按压部、泵以及至少一个压力传感器，通过泵调整空气袋的内部的空气量，从而能够调整从按压部按压被测定者的被测定部的压力。此时，例如，传感器部17对被测定者的桡骨动脉的按压力与空气袋的内压相等。此外，传感器部17只要是能够按压被测定者的被测定部

的结构即可,并不限于具有空气袋的结构。

[0041] 至少一个压力传感器配置在按压部与被测定部接触的位置。压力传感器例如可以由形成于与被测定部接触的按压部的面的压敏二极管等构成。

[0042] 压力传感器例如配置于以与被测定者的桡骨动脉交叉(大致正交)的方式按压于桡骨动脉的位置,能够检测从被测定者的桡骨动脉产生并向皮肤传递的压力振动波即压力脉搏波。

[0043] 血压信息测定部15能够基于来自控制部13的控制信号控制泵,来调整传感器部17的空气袋的压力,接收由传感器部17检测出的压力脉搏波,并测定被测定者的最高血压(SBP)和最低血压(DBP)。另外,血压信息测定部15能够基于从传感器部17得到的压力脉搏波,测定被测定者的脉搏数。血压信息测定部15将压力脉搏波、测定出的血压的测定值和脉搏数输出到控制部13。

[0044] 此外,传感器部17并不限于上述结构,也可以采用光传感器或超声波传感器。另外,传感器部17例如也可以计测按压于桡骨动脉的两个电极间的脉搏波传播时间(PTT)。在该情况下,传感器部17向血压信息测定部15发送PTT,血压信息测定部15例如能够基于由传感器部17测定出的PTT、两个电极间距离以及被测定部的按压力,测定被测定者的最高血压(SBP)和最低血压(DBP)。

[0045] 显示部16例如包括显示画面(例如,LCD(Liquid Crystal Display)或EL(Electroluminescence:电致发光)显示器等、指示器等,按照来自控制部13的控制信号显示规定的信息。

[0046] 控制部13至少包括1个CPU(Central Processing unit:中央处理单元)、MPU(micro processing unit:微处理单元)等处理器,能够按照存储在存储器14中的程序,基于来自操作部12的操作信号以及来自血压信息测定部15的测定结果,控制存储器14、显示部16以及通信部11。例如,控制部13能够根据操作部12的指示,执行测定被测定者的当前的血压的模式。另外,控制部13能够根据操作部12的指示,以规定的时间间隔(例如,脉搏的每1拍)长期(例如,24小时)连续地执行自动测定被测定者的血压等(最高血压及最低血压等)的模式。

[0047] 控制部13也可以具有信息获取部131和显示处理部132。

[0048] 信息获取部131能够经由通信部11获取基于被测定者的血压相关信息的激增血压信息以及心房颤动产生信息。

[0049] 显示处理部132从信息获取部131接收激增血压信息,例如,如图9所示,在显示部16的显示画面上能够设置圆状图G2来显示激增血压信息,该圆状图G2设定与24小时对应的圆状的时间轴T,在时间轴T上顺时针地设定表示24小时中的单位时间的经过的时间刻度,包含沿时间轴T的圆弧的径向A(图7所示)向外延伸且具有与每单位时间的激增血压值对应的高度的柱状图B的集合。

[0050] 另外,显示处理部132能够从信息获取部131接收心房颤动产生信息,在与被测定者的心房颤动产生的时刻对应的时间轴T的时间刻度上显示标绘线(plot),或以与其他柱状图B不同的颜色显示心房颤动产生的时刻的柱状图B。

[0051] 此外,显示处理部132能够基于从通信部11、操作部12以及存储器14得到的信息、指示,生成使除上述圆状图G2以外的各种图像(包括静态图像和动态图像)显示于显示部16

的显示画面的图像信号。显示处理部132将生成的图像信号向显示部16输出。

[0052] 此外,血压测定器10也可以具有活动量测定功能、步数计测功能、睡眠状态计测功能以及环境(温度、湿度)计测功能中的至少一个。即,血压测定器10也可以还具有三轴传感器、环境传感器、气压计中的至少一个,该血压测定器10也可以构成为通过三轴传感器检测加速度,从而能够计算被测定者的活动量,也可以构成为利用三轴传感器检测加速度,并且利用气压计检测气压,从而能够计算被测定者的步数、快步步数、阶梯的步数等,也可以构成为利用三轴传感器检测加速度,通过检测被测定者的翻身的状态,能够检测睡眠状态。

[0053] 另外,环境传感器包括测定用户周围的环境信息并获取所测定的环境数据的传感器。环境传感器也可以包括测定气温、温度、湿度、声音、光等的传感器。环境传感器也可以包括测定设想与血压值的变动直接或者间接地关联的环境的信息(环境数据)的传感器。另外,控制部13能够将环境传感器测定的测定数据与基于时刻信息设定的测定时刻建立关联而作为测定数据(环境数据)来获取。

[0054] 例如,气温(气温的变化)被认为是能够引起人的血压变动的要素之一。因此,环境传感器测定的气温数据是能够成为用户的血压变动的主要原因的信息,能够作为血压以外的一个要素的测定数据而输出。另外,除气温以外,在湿度、声音、光等也可能被认为是引起血压变动的要素之一的情况下,可以将这些测定数据作为血压以外的要素的测定数据输出。

[0055] 图3是表示图1所示的用户终端的结构的一例的框图。

[0056] 用户终端20具有通信部21、操作部22、控制部23、存储器24以及显示部25。

[0057] 在本实施方式中,用户终端20例如是智能手机、平板电脑等便携通信终端,以能够执行后述的处理的方式安装了应用软件(程序)。

[0058] 通信部21由控制部23控制,能够经由网络向外部发送规定的信息,能够接收来自外部的信息并向控制部23发送。通信部21进行的经由网络的通信可以是无线通信、有线通信中的任一种。在本实施方式中,网络例如是因特网,但并不限于此,也可以是LAN(Local Area Network:局域网)那样的其他种类的网络,也可以是使用USB线缆等通信线缆的一对一的通信。

[0059] 操作部22例如具有触摸面板、操作按钮,将与用户(例如被测定者)的操作对应的操作信号向控制部23发送。另外,操作部22不限于触摸面板、操作按钮,例如也可以具有键盘以及鼠标等操作机构、对用户的声音的操作指示进行识别的声音识别部、对用户的生物体的一部分进行认证的生物体认证部、根据由拍摄单元得到的图像来识别用户的表情、姿势的图像识别部等。

[0060] 存储器24例如包括用作由控制部23执行程序所需的作业区域的RAM(Random Access Memory:随机存取存储器)、和用于存储由控制部23执行的基本的程序的ROM(Read Only Memory:只读存储器)。另外,作为用于辅助存储器24的存储区域的辅助存储装置的存储介质,也可以具有半导体存储器(存储卡、SSD(Solid State Drive:固态驱动器))等。

[0061] 显示部25包括显示画面(例如,LCD或者EL显示器等)。显示部25由控制部23控制,能够在显示画面上显示规定的图像。

[0062] 控制部23例如具有至少一个CPU、MPU等处理器及其辅助电路,能够控制用户终端20的各结构。控制部23按照存储于存储器24的程序以及数据执行后述的处理。即,控制部23

能够对从操作部22以及通信部21输入的数据进行处理,将处理后的数据存储在存储器24中,或者由显示部25进行显示,或者从通信部21输出。

[0063] 控制部23也可以具有信息获取部231和显示处理部232。

[0064] 信息获取部231能够经由通信部21获取基于被测定者的血压相关信息的激增血压信息以及心房颤动产生信息。

[0065] 显示处理部232从信息获取部231接收激增血压信息,例如,如图6和图7所示,在显示部25的显示画面上能够设置圆状图G1来显示激增血压信息,该圆状图G1设定与24小时对应的圆状的时间轴T,在时间轴T上顺时针地设定表示24小时中的单位时间的经过的时间刻度,包含沿时间轴T的圆弧的径向A向外延伸且具有与每单位时间的激增血压值对应的高度的柱状图B的集合。

[0066] 另外,显示处理部232能够从信息获取部231接收心房颤动产生信息,在与被测定者的心房颤动产生的时刻对应的时间轴T的时间刻度上显示标绘线,或以与其他柱状图B不同的颜色显示心房颤动产生的时刻的柱状图B。

[0067] 此外,显示处理部232能够基于从通信部21、操作部22以及存储器24得到的信息、指示,生成使除上述圆状图G1以外的各种图像(包括静止图像和动画)显示于显示部25的显示画面的图像信号。显示处理部232将生成的图像信号输出到显示部25。

[0068] 图4是表示图1所示的服务器的结构的一例的框图。

[0069] 服务器30包括通信部31、操作部32、控制部33、存储部34以及显示部35。服务器30是例如在通用的计算机装置中安装了程序(软件)的装置,以进行后述的处理的构件。

[0070] 操作部32例如由键盘以及鼠标构成,向控制部33发送表示用户的操作的操作信号。另外,操作部32也可以代替键盘以及鼠标或者在键盘以及鼠标的基础上,由触摸面板等其他的操作设备构成。

[0071] 通信部31经由网络将来自控制部33的信息向外部(在本例中为血压测定器10或用户终端20)发送,并且经由网络接收从外部发送来的信息并向控制部33发送。

[0072] 存储部34包括用作由控制部33执行程序所需的作业区域的RAM和用于存储由控制部33执行的基本的程序的ROM。在存储部34中设置有数据库,该数据库包含从血压测定器10或用户终端20发送来的大量的血压相关信息的数据。另外,作为用于辅助存储部34的存储区域的辅助存储装置的存储介质,也可以使用磁盘(HD(Hard Disk)、FD(FlexibleDisk))、光盘(CD(Compact Disc)、DVD(Digital Versatile Disc)、BD(Blu-ray(注册商标)Disc))、光磁盘(MO(Magneto-Optical disk))、或者半导体存储器(存储卡、SSD)等。

[0073] 显示部35包括显示画面(例如LCD或者EL显示器等)。显示部35由控制部33控制,使规定的图像(包括静态图像和动态图像)显示于显示画面。

[0074] 控制部33例如具有至少一个CPU、MPU等处理器及其辅助电路。控制部33对服务器30的各部进行控制,根据存储于存储部34的程序以及数据执行规定的处理,对从操作部32以及通信部31输入的数据,使处理后的数据存储于存储部34,或者由显示部35显示,或者从通信部31输出。

[0075] (动作)

[0076] 接着,说明安装有上述那样构成的血压相关信息显示装置的血压相关信息管理系统的动作的一例。

[0077] 首先,对将由血压测定器10测定出的血压相关信息向服务器30的存储部34积累的动作的一例进行说明。

[0078] 在用户操作血压测定器10的操作部12,以执行长期连续地自动地测定血压相关信息的模式时,血压测定器10的控制部13以规定的时间间隔对血压信息测定部15及传感器部17进行控制,以测定包含例如被测定者的最高血压、最低血压、每单位时间的脉搏数、测定年月日和时刻在内的血压相关信息。

[0079] 控制部13控制通信部11,经由用户终端20(或者不经由用户终端20),将测定出的血压相关信息与被测定者(或血压测定器10)的个别的识别信息组合来向服务器30发送。此时,控制部13既可以实时地向服务器30发送血压相关信息,也可以将多次血压相关信息集中发送给服务器30。通过减少通信部11的通信的频率,能够将血压测定器10的电力消耗抑制得较低。

[0080] 服务器30的控制部33经由通信部31接收血压相关信息,并存储到存储部34的数据库。

[0081] 血压测定器10、用户终端20以及服务器30反复进行上述动作,将被测定者的血压相关信息积累到存储部34的数据库中。

[0082] 接着,对在血压相关信息显示装置中显示积累于存储部34的数据库中的血压相关信息时的动作的一例进行说明。

[0083] 图5是说明本发明的一实施方式的血压相关信息显示方法的流程图。此外,在此,对将用户终端20作为血压相关信息显示装置的例子进行说明。

[0084] 例如,当用户操作操作部22以显示血压相关信息时,用户终端20的信息获取部231经由通信部21向服务器30发送请求血压相关信息的显示信息的信号。此时,例如,可以由用户指定测定出显示的血压相关信息的年月日,也可以预先设定显示的项目。

[0085] 另外,用户能够以在变为规定的年月日(或者星期几)的规定的时刻(例如,每天24点、星期六的10点等)时显示血压相关信息的显示信息的方式预先设定,也可以在变为规定的年月日(或者星期几)的规定的时刻时,信息获取部231自动地(不依靠用户的操作)向服务器30发送请求规定的年月日的血压相关信息的显示信息的信号。例如,在用户预先设定为每天在24点显示血压相关信息时,信息获取部231自动地向服务器30发送请求从当天的0点起到24点为止测定的血压相关信息的显示信息的信号。

[0086] 服务器30的控制部33在经由通信部31从用户终端20接收到请求血压相关信息的显示信息的信号时,例如,从存储部34的数据库中存储的信息读出在所请求的年月日测定的血压相关信息,并生成用于在用户终端20显示的血压相关信息的显示信息。

[0087] 此外,血压相关信息的显示信息例如包括基于在规定的期间(例如,0点起至24点为止的24小时)测定出的被测定者的血压相关信息的、激增血压值以及该激增血压产生的时刻(激增血压信息)。另外,血压相关信息的显示信息也可以包含基于在规定的期间(例如,0点起至24点为止的24小时)测定出的被测定者的血压相关信息的、被测定者的心房颤动产生的时刻(或期间)、心房颤动产生的次数、产生的心房颤动的合计持续时间(心房颤动产生信息)。

[0088] 此外,控制部33例如能够基于被测定者的脉搏数、压力脉搏波的信息,判断被测定者是否产生了心房颤动。另外,控制部33例如能够基于被测定者的血压值在每单位时间是

否急剧地增加,来判断是否产生了激增血压。控制部33在生成包含所请求的激增血压信息以及心房颤动产生信息的血压相关信息的显示信息时,经由通信部31向用户终端20发送。

[0089] 用户终端20的信息获取部231经由通信部21从服务器30接收(获取)血压相关信息的显示信息(步骤S1),并向显示处理部232供给。

[0090] 显示处理部232基于从信息获取部231接收到的信息,生成用于使圆状图G1、最高激增血压值、心房颤动激增产生的次数、心房颤动合计持续时间(显示图像)显示在显示部25的显示画面中的图像信号(步骤S2),并将生成的图像信号输出到显示部25并显示在显示画面上(步骤S3)。

[0091] 图6是表示在用户终端的显示部显示血压相关信息时的一例的俯视图。

[0092] 显示处理部232例如能够使将激增血压值沿着圆状的时间轴T按时序显示的圆状图G1、最高激增血压值、心房颤动激增产生的次数、心房颤动合计持续时间显示在显示部25的显示画面上。

[0093] 另外,在用户终端20的存储部24中存储有过去的血压相关信息的显示信息时,显示处理部232也可以将本次的血压相关信息与过去的血压相关信息进行比较,使基于被测定者的健康状态得到改善的项目或恶化的项目等的评价结果显示在显示部25的显示画面上。

[0094] 图7是例示了血压相关信息的显示所包含的圆状图的一部分的图。

[0095] 显示处理部232能够设置圆状图G1来显示激增血压信息,该圆状图G1设定与24小时对应的时间轴T,在时间轴T上顺时针地设定表示24小时中的单位时间的经过的时间刻度,包含沿时间轴T的圆弧的径向A向外延伸且具有与每个单位时间的激增血压值对应的高度的柱状图B的集合。

[0096] 时间轴T表示例如从0点起到24点为止的期间,成为例如在0点、6点、12点以及18点的对应的位置显示数字“0”、“6”、“12”、“18”,并且在0点与24点的位置连接的圆形。此外,时间轴T的时间刻度也可以不显示于显示画面,例如,也可以间隔剔除多个时间刻度而仅以规定的间隔显示一部分的时间刻度。

[0097] 柱状图B从与激增血压产生的时刻对应的时间轴T的时间刻度的位置起沿着径向A山形状地突出,与激增血压值的大小对应地设定了径向A上的高度。此外,柱状图B的高度也可以不与激增血压值的大小成比例,例如,也可以以对危险度高的激增血压值夸张表示高度的方式进行显示。另外,柱状图B的形状并不限定于上述形状,也可以是从时间轴T以大致矩形形状突出的形状。

[0098] 显示处理部232也可以在径向A上将柱状图B划分为高度方向的多个区域,对多个区域中的每个区域设置不同的显示颜色,例如,也可以根据距时间轴T的距离而阶段性地改变柱状图B的显示颜色。显示处理部232例如也可以在从时间轴T起到线L1为止的范围所包含的区域、在从线L1起到线L2为止的范围所包含的区域、从线L2起到线L3为止的范围所包含的区域、从线L3起到线L4为止的范围所包含的区域、以及与线L4相比靠外侧的范围所包含的区域中,使柱状图B的显示颜色变化。通过阶段性地改变柱状图B的显示颜色,能够通过颜色来识别激增血压的大小,从而用户能够容易地识别被测定者的健康状态。

[0099] 另外,显示处理部232也可以在圆状图G1中显示被测定者的心房颤动产生的时刻(或者期间)。例如,显示处理部232也可以在与心房颤动产生的时刻对应的时间轴T的位置

显示标绘线(未图示),将心房颤动产生的时刻(或期间)与激增血压产生的时刻组合来显示。另外,显示处理部232例如也可以以与其他柱状图B不同的颜色来显示与被测定者的心房颤动产生的时刻对应的柱状图B。

[0100] 例如,在用户进行操作部22的操作(例如,对触摸面板进行滑动的操作或按压操作按钮的操作等)以变更显示画面上显示的信息时,显示处理部232能够以使显示于显示画面的信息变化的方式生成图像信号并向显示部25输出。由此,例如,用户通过对操作部22进行操作,能够变更与圆状图G1组合显示的信息,并且能够确认激增血压信息与心房颤动产生信息的关联。

[0101] (效果)

[0102] 如上所述,通过利用圆状图G1显示被测定者的激增血压值和心房颤动产生的时刻(或者期间),被测定者(或者医生、家人等第三人)容易识别被测定者的激增血压值和心房颤动产生的倾向(分别产生的时间段、激增血压与心房颤动的相互关系等),从而能够减轻进行被测定者的健康管理时的负担,由此,能够对改善被测定者的健康状态进行辅助。

[0103] 即,根据本实施方式的血压相关信息显示装置以及方法,能够通过24小时测定的血压值来容易地掌握被测定者的健康状态。

[0104] (其他实施方式)

[0105] 接着,参照附图对其他实施方式的血压相关信息显示装置以及方法进行说明。在此,对在血压相关信息显示装置中显示积累在存储部34的数据库中的血压相关信息时的动作的一例进行说明,对将血压测定器10作为血压相关信息显示装置的例子进行说明。此外,在以下的说明中,对与上述的实施方式相同的结构标注相同的附图标记并省略说明。

[0106] 将由血压测定器10测定出的血压相关信息积累在服务器30的存储部34的动作与上述的实施方式相同,因此,在此省略说明。

[0107] 图8是说明本发明的一实施方式的血压相关信息显示方法的另一例的流程图。

[0108] 例如,当用户对操作部12进行操作以显示血压相关信息时,血压测定器10的信息获取部131经由通信部11(或者经由通信部11以及用户终端20)向服务器30发送请求血压相关信息的显示信息的信号。此时,例如,可以由用户指定测定出显示的血压相关信息的年月日,也可以预先设定显示的项目。

[0109] 另外,用户能够预先设定为在变为规定的年月日(或者星期几)的规定的时刻(例如,每天24点、星期六的10点等)时显示血压相关信息的显示信息,在变为规定的年月日(或者星期几)的规定的时刻时,信息获取部231也可以自动地(不依靠用户的操作)向服务器30发送请求规定的年月日的血压相关信息的显示信息的信号。

[0110] 服务器30的控制部33经由通信部31从血压测定器10(或用户终端20)接收到请求血压相关信息的显示信息的信号时,例如,与上述的实施方式同样地,从存储在存储部34的数据库中的信息读出在所请求的年月日测定的血压相关信息,并生成用于在血压测定器10进行显示的血压相关信息的显示信息。

[0111] 控制部33在生成所请求的血压相关信息的显示信息时,经由通信部31(或者经由通信部31以及用户终端20)向血压测定器10发送。

[0112] 血压测定器10的信息获取部131经由通信部11获取血压相关信息的显示信息(步骤S4),并供给至显示处理部132。

[0113] 显示处理部132基于从信息获取部131接收到的信息,根据用户的操作,生成用于使圆状图G2、最高激增血压值、心房颤动激增的次数、心房颤动合计持续时间(显示图像)显示于显示部16的显示画面上的图像信号(步骤S5),并将生成的图像信号输出到显示部16而显示在显示画面上(步骤S6)。

[0114] 图9是表示血压测定器中的血压相关信息的显示的一例的俯视图。

[0115] 显示处理部132例如能够使沿着圆状的时间轴T按时序显示激增血压值的圆状图G2、最高激增血压值、心房颤动激增产生的次数、心房颤动合计持续时间显示于显示部16的显示画面上。在图9中,示出了在显示画面上显示了圆状图G2、最高激增血压值和最高激增血压值产生的年月日以及时刻的例子。

[0116] 圆状图G2与上述圆状图G1同样地设定与24小时对应的圆状的时间轴T,在时间轴T上顺时针地设定表示24小时中的单位时间的经过的时间刻度,包含沿时间轴T的圆弧的径向A向外延伸且具有与每单位时间的激增血压值对应的高度的柱状图B的集合。

[0117] 时间轴T表示例如从0点起到24点为止的期间,成为例如在0点、6点、12点以及18点的对应的位置显示数字“0”、“6”、“12”、“18”,并且在0点与24点的位置连接的圆形。此外,时间轴T的时间刻度也可以不显示于显示画面,例如,也可以间隔剔除多个时间刻度而仅以规定的间隔显示一部分的时间刻度。

[0118] 柱状图B从与激增血压产生的时刻对应的时间轴T的时间刻度的位置起沿着径向A(图7所示)山形状地突出,与激增血压值的大小对应地设定了径向A上的高度。此外,柱状图B的高度也可以不与激增血压值的大小成比例,例如,也可以以对危险度高的激增血压值夸张表示高度的方式进行显示。另外,柱状图B的形状并不限定于上述形状,也可以是从时间轴T以大致矩形形状突出的形状。

[0119] 显示处理部132也可以在径向A上将柱状图B划分为高度方向的多个区域,对多个区域中的每个区域设置不同的显示颜色,例如,也可以根据距时间轴T的距离而阶段性地改变柱状图B的显示颜色。例如,如图7所示,显示处理部132也可以在从时间轴T起到线L1为止的范围所包含的区域、从线L1起到线L2为止的范围所包含的区域、从线L2起到线L3为止的范围所包含的区域、从线L3起到线L4为止的范围所包含的区域、以及与线L4相比靠外侧的范围所包含的区域中,使柱状图B的显示颜色变化。

[0120] 另外,显示处理部132也可以在圆状图G2中显示被测定者的心房颤动产生的时刻(或者期间)。例如,显示处理部132也可以在与心房颤动产生的时刻对应的时间轴T的位置显示标绘线(未图示),将心房颤动产生的时刻(或期间)与激增血压产生的时刻组合来显示。另外,显示处理部132例如也可以以与其他柱状图B不同的颜色来显示与被测定者的心房颤动产生的时刻对应的柱状图B。

[0121] 另外,显示处理部132例如也可以通过使与显示于显示部16的显示画面的最高血压相对应的柱状图B闪烁、或者以与其他柱状图B不同的颜色进行显示,将显示于圆状图G2的激增血压的信息和显示于显示部16的显示画面的其他信息相对应地显示。

[0122] 显示处理部132例如在用户进行了对操作部12的操作(例如,对触摸面板进行滑动的操作、按压操作按钮的操作等)以变更显示画面上显示的信息时,能够以使显示于显示画面的信息变化的方式生成图像信号并向显示部16输出。由此,例如,用户通过对操作部12进行操作,能够变更与圆状图G2组合显示的信息,并且能够确认激增血压信息与心房颤动产

生信息的关联。

[0123] 此外,在血压测定器10还具有扬声器(未图示)的情况下,在血压测定器10中显示血压相关信息时,也可以通过警报通知被测定者显示。由此,能够避免被测定者错过显示于血压测定器10的信息,从而能够期待被测定者习惯确认自身的健康状态的情况。

[0124] (效果)

[0125] 如上所述,通过利用圆状图G2来显示被测定者的激增血压值和心房颤动产生的时刻(或期间),被测定者能够容易识别自身的激增血压值和心房颤动产生的倾向(分别产生的时间段、激增血压与心房颤动的相互关系等),从而能够减轻被测定者进行自身的健康管理时的负担,由此,能够对改善被测定者的健康状态进行辅助。

[0126] 另外,如上所述,通过在血压测定器10的显示部16显示血压相关信息,被测定者能够使用为了测定血压而始终安装于被测定部的血压测定器10,来确认自身的健康状态,从而能够进一步提高被测定者的便利性。

[0127] 即,根据本实施方式的血压相关信息显示装置以及方法,能够提供容易通过长期连续测定出的血压相关信息掌握被测定者的健康状态的血压相关信息显示装置以及方法。

[0128] 此外,在上述实施方式中,说明了对全部24小时测定的被测定者的激增血压信息以及心房颤动产生信息进行显示的血压相关信息显示装置以及方法,但显示部所显示的信息并不限定于24小时的量的信息。例如,血压相关信息显示装置也可以构成为:仅针对用户设定的时间段,能够显示被测定者的激增血压信息以及心房颤动产生信息。在该情况下,也可以将时间轴T设为24小时,仅在与时间轴T的一部分的时间刻度对应的时间段显示柱状图B等,也可以根据显示规定的信息的时间段来调整时间轴T的开始时刻、结束时刻以及时间刻度。

[0129] 另外,在上述实施方式中,通过从血压关信息显示装置向服务器请求血压相关信息的显示信息,血压相关信息显示装置得到显示信息,但例如在判断为被测定者的健康状态恶化时,即使在不从血压相关信息显示装置请求时,也可以将血压相关信息的显示信息向血压相关信息显示装置发送。由此,用户能够在初始阶段识别被测定者的健康状态的恶化,从而能够更有效地进行被测定者的健康管理。此外,此时的血压相关信息显示装置的动作除了不请求血压相关信息的显示信息以外,与上述实施方式相同。

[0130] 此外,在上述实施方式中,控制部13例如也可以构成为,能够基于被测定者的脉搏数、压力脉搏波的信息,判断被测定者是否发生了心房颤动。另外,控制部13例如也可以构成为,能够基于被测定者的血压值在每单位时间是否急剧地增加,来判断是否产生了激增血压。

[0131] 另外,在上述实施方式中,控制部23例如也可以构成为,能够基于被测定者的脉搏数、压力脉搏波的信息,判断被测定者是否发生了心房颤动。另外,控制部23例如也可以构成为,能够基于被测定者的血压值在每单位时间是否急剧地增加,来判断是否产生了激增血压。

[0132] 在这些情况下,在血压相关信息显示装置中,能够省略对服务器请求血压相关信息的显示信息。

[0133] 本发明并不限定于上述实施方式,在实施阶段能够在不脱离其主旨的范围内对结构构件进行变形并具体化。另外,能够通过上述实施方式所公开的多个结构构件的适当组

合来形成各种发明。例如,也可以从实施方式所示的全部结构构件中删除几个结构构件。而且,也可以适当组合不同的实施方式中的结构构件。

[0134] 上述实施方式的一部分或全部也可以如以下的附记那样记载,但并不限于以下的内容。

[0135] (附记1)

[0136] 一种血压相关信息显示装置,将与被测定者的血压相关的信息显示在显示画面上,其中,

[0137] 所述血压相关信息显示装置具有硬件处理器和存储器,

[0138] 所述硬件处理器构成为:

[0139] 获取所述被测定者的激增血压信息;

[0140] 在所述显示画面上设置圆状图来显示所述激增血压信息,该圆状图设定与24小时对应的圆状的时间轴,在所述时间轴上顺时针地设定表示所述24小时中的单位时间的经过的时间刻度,并且包含沿所述时间轴的圆弧的径向向外延伸且具有与基于每个所述单位时间的所述激增血压信息的值相对应的高度的柱状图的集合。

[0141] (附记2)

[0142] 一种血压相关信息显示方法,将与被测定者的血压相关的信息显示在显示画面上,其中,

[0143] 使用至少一个硬件处理器来获取被测定者的激增血压信息,

[0144] 使用至少一个硬件处理器,在所述显示画面上设置圆状图来显示所述激增血压信息,该圆状图设定与24小时对应的圆状的时间轴,在所述时间轴上顺时针地设定表示所述24小时中的单位时间的经过的时间刻度,并且包含沿所述时间轴的圆弧的径向向外延伸且具有与基于每个所述单位时间的所述激增血压信息的值相对应的高度的柱状图的集合。

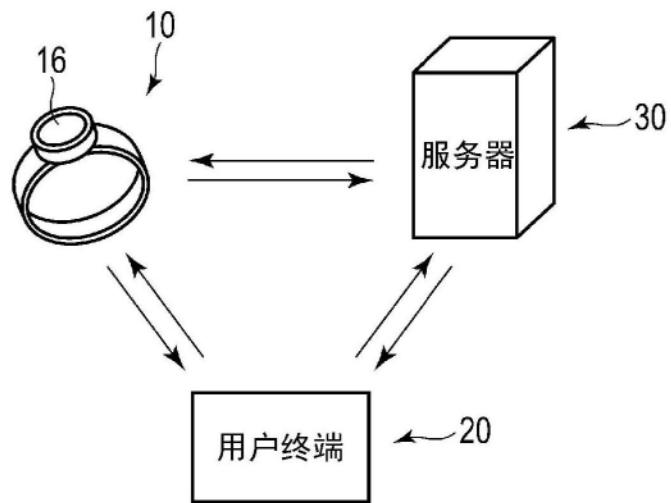


图1

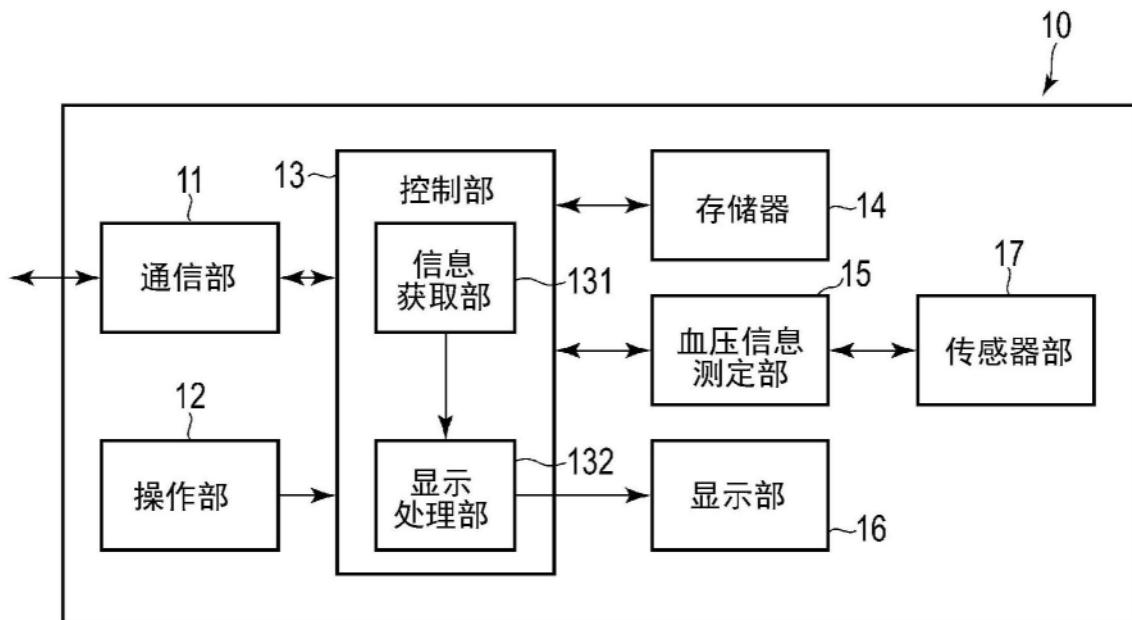


图2

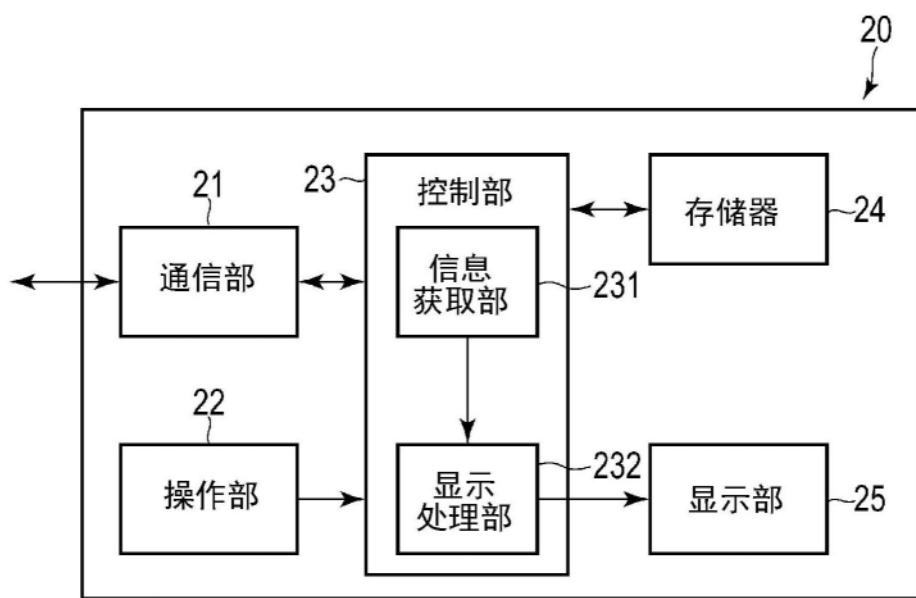


图3

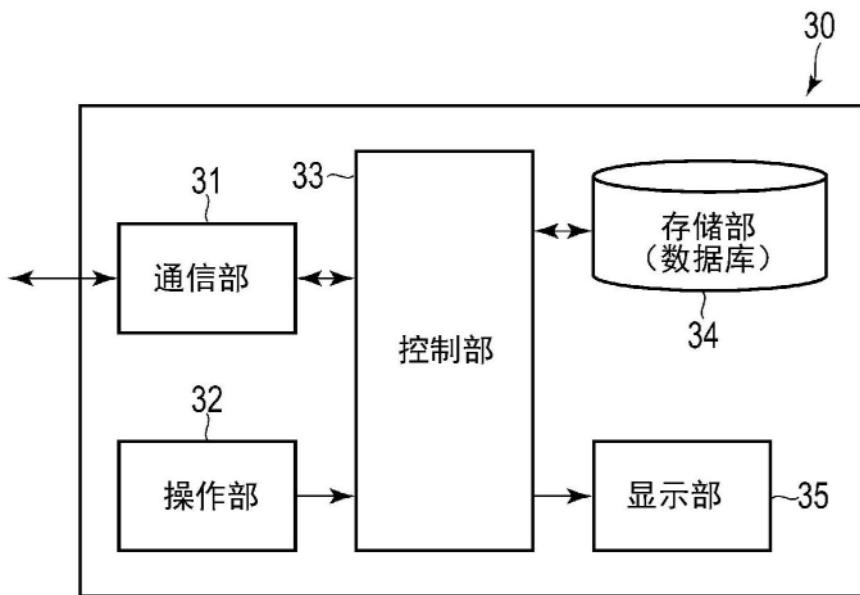


图4

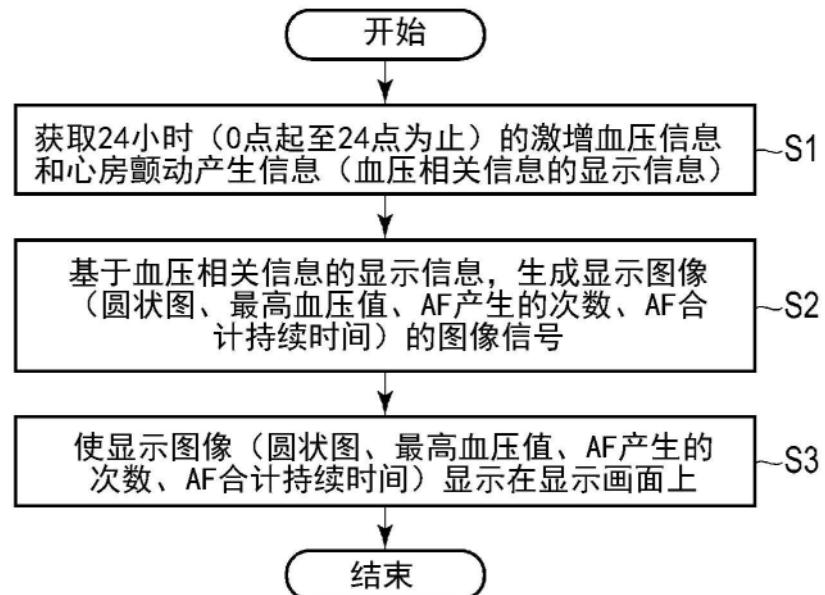


图5

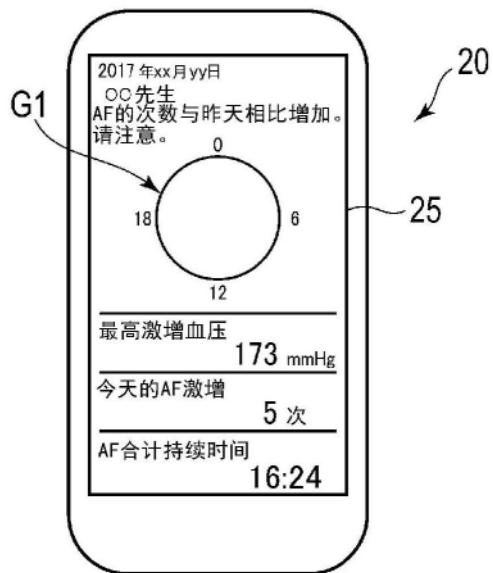


图6

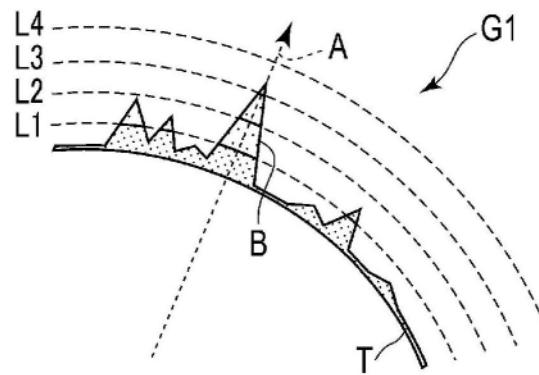


图7

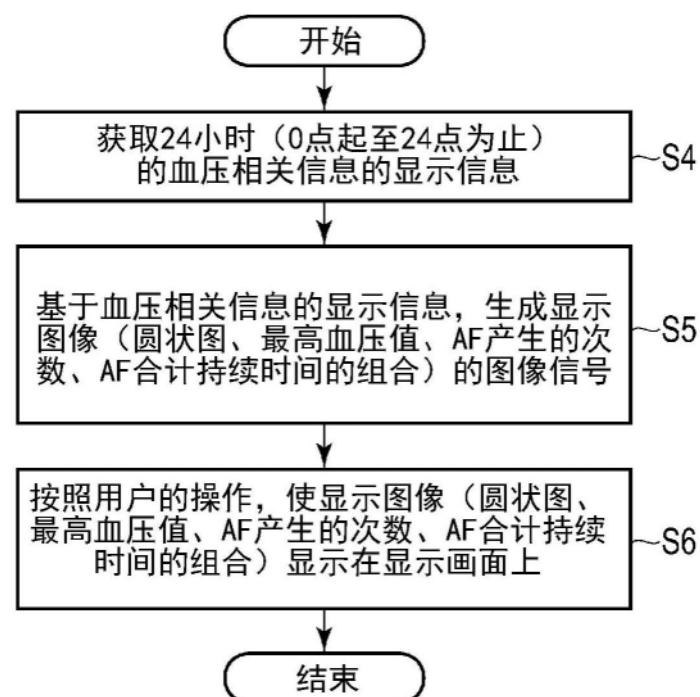


图8

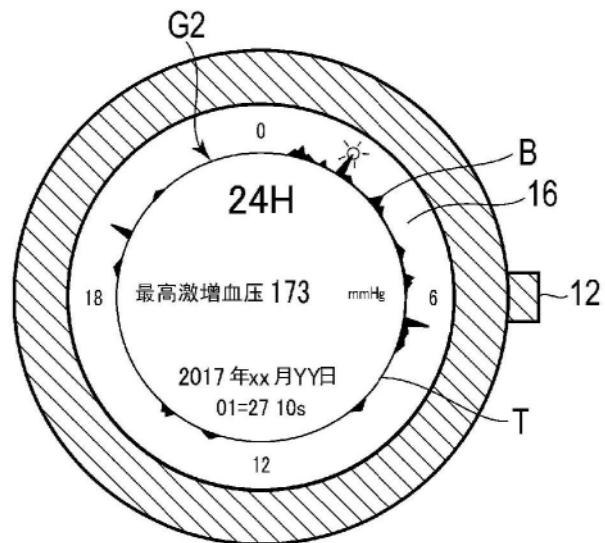


图9