



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110786837 A

(43)申请公布日 2020.02.14

(21)申请号 201910174658.7

(22)申请日 2019.03.08

(30)优先权数据

10-2018-0089784 2018.08.01 KR

(71)申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市

(72)发明人 姜在珉 权用柱 朴商纶

(74)专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

公司 11286

代理人 王凯霞 张川绪

(51)Int.Cl.

A61B 5/021(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

G06K 9/00(2006.01)

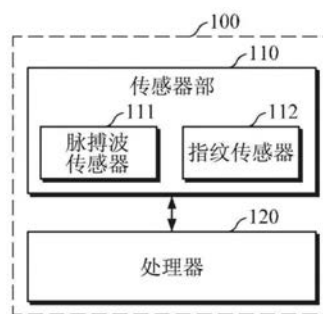
权利要求书3页 说明书13页 附图13页

(54)发明名称

生物信息测量设备和生物信息测量方法

(57)摘要

提供一种生物信息测量设备和生物信息测量方法。所述生物信息测量设备包括：脉搏波传感器，被配置为从对象测量脉搏波信号；指纹传感器，被配置为获得对象的指纹传感器信息；处理器，被配置为：基于指纹传感器信息估计对象的接触面积，并基于所述脉搏波信号和接触面积来获得生物信息。



1. 一种生物信息测量设备,包括:
脉搏波传感器,被配置为从对象测量脉搏波信号;
指纹传感器,被配置为获得对象的指纹传感器信息;
处理器,被配置为:基于指纹传感器信息估计对象与脉搏波传感器之间的接触面积,并基于所述脉搏波信号和接触面积来获得生物信息。
2. 如权利要求1所述的生物信息测量设备,其中,脉搏波传感器包括:
光源,被配置为将光发射到对象上;
检测器,被配置为检测在所述光发射到对象后从对象反射的光。
3. 如权利要求1所述的生物信息测量设备,其中,指纹传感器是电容性指纹传感器。
4. 如权利要求1所述的生物信息测量设备,其中,处理器还被配置为:计算包括在指纹传感器信息中的像素强度的统计值,并通过应用接触面积转换函数从统计值估计接触面积。
5. 如权利要求1所述的生物信息测量设备,其中,处理器还被配置为:基于接触面积确定脉搏波传感器与对象之间的接触压力。
6. 如权利要求5所述的生物信息测量设备,其中,处理器还被配置为:确定从对象施加到脉搏波传感器的力,并基于所述力和接触面积确定接触压力。
7. 如权利要求6所述的生物信息测量设备,还包括:力传感器,被配置为测量施加到脉搏波传感器的所述力。
8. 如权利要求5所述的生物信息测量设备,其中,脉搏波传感器测量多个波长的多个脉搏波信号,所述多个脉搏波信号包括所述脉搏波信号,
其中,处理器还被配置为:基于所述多个波长的所述多个脉搏波信号,确定所述力。
9. 如权利要求1所述的生物信息测量设备,其中,所述脉搏波信号具有第一波长,并且脉搏波传感器测量具有不同于第一波长的两个或更多个波长的多个脉搏波信号,
其中,处理器还被配置为:获得第一波长的脉搏波信号与具有不同于第一波长的两个或更多个波长的多个脉搏波信号中的每个搏波信号之间的差分信号,并且基于差分信号,确定从对象施加到脉冲波传感器的力。
10. 如权利要求5所述的生物信息测量设备,其中,处理器还被配置为:通过应用接触压力转换函数,基于接触面积来确定接触压力。
11. 如权利要求5所述的生物信息测量设备,其中,处理器还被配置为:基于所述脉搏波信号和接触压力获得示波波形,并且基于示波波形获得生物信息。
12. 如权利要求1所述的生物信息测量设备,其中,处理器还被配置为:向用户提供引导信息,其中,引导信息包括对象的参考接触位置和参考接触强度中的至少一个。
13. 如权利要求1所述的生物信息测量设备,其中,处理器还被配置为:根据基于指纹传感器信息的指纹图像,在测量所述脉搏波信号期间,确定对象与脉搏波传感器之间的接触状态。
14. 如权利要求13所述的生物信息测量设备,其中,处理器还被配置为:从指纹图像提取指纹特征点,并基于提取的指纹特征点与指纹传感器的中心位置之间的距离,来确定接触状态。
15. 如权利要求14所述的生物信息测量设备,其中,处理器还被配置为:响应于确定接

触状态为异常状态,提供用于引导用户改变对象的接触位置的引导信息。

16. 如权利要求1所述的生物信息测量设备,其中,生物信息包括血压、血管年龄、动脉硬化、主动脉压波形、血管顺应性、压力指数和疲劳程度中的至少一个。

17. 如权利要求1所述的生物信息测量设备,

其中,处理器还被配置为:在测量所述脉搏波信号的同时,确定脉搏波传感器与对象之间的接触面积的变化,并基于脉搏波信号和接触面积的变化获得生物信息。

18. 如权利要求17所述的生物信息测量设备,其中,指纹传感器信息包括多个像素强度,

其中,处理器还被配置为:通过线性组合所述多个像素强度中的等于或高于预定阈值的一个或多个像素强度,来估计接触面积。

19. 一种生物信息测量方法,包括:

通过使用脉搏波传感器从对象获得脉搏波信号;

获得对象的指纹传感器信息;

基于指纹传感器信息,估计对象与脉搏波传感器之间的接触面积;

基于所述脉搏波信号和接触面积获得生物信息。

20. 如权利要求19所述的生物信息测量方法,其中,估计接触面积的步骤包括:

计算包括在指纹传感器信息中的像素强度的统计值;

通过应用接触面积转换函数从统计值估计接触面积。

21. 如权利要求19所述的生物信息测量方法,还包括:基于接触面积确定对象与脉搏波传感器之间的接触压力。

22. 如权利要求21所述的生物信息测量方法,还包括:确定从对象施加到脉搏波传感器的力,

其中,确定接触压力的步骤包括:基于所述力和接触面积确定接触压力。

23. 如权利要求21所述的生物信息测量方法,其中,确定接触压力的步骤包括:通过应用接触压力转换函数,基于接触面积来确定接触压力。

24. 如权利要求21所述的生物信息测量方法,其中,获得生物信息的步骤包括:基于所述脉搏波信号和接触压力获得示波波形;

基于示波波形获得生物信息。

25. 如权利要求19所述的生物信息测量方法,还包括:响应于接收到测量生物信息的请求,提供引导信息,其中,引导信息包括参考接触位置和参考接触强度中的至少一个。

26. 如权利要求19所述的生物信息测量方法,还包括:在测量所述脉搏波信号期间,根据基于指纹传感器信息的指纹图像,确定对象与脉搏波传感器之间的接触状态。

27. 如权利要求26所述的生物信息测量方法,还包括:响应于确定接触状态为异常状态,提供用于引导用户改变对象的接触位置的引导信息。

28. 如权利要求19所述的生物信息测量方法,还包括:

在获得脉搏波信号的同时,确定脉搏波传感器与对象之间的接触面积的变化,

其中,获得生物信息的步骤包括:基于所述脉搏波信号和接触面积的变化,来获得生物信息。

29. 如权利要求28所述的生物信息测量方法,其中,指纹传感器信息包括多个像素强

度，

其中，估计接触面积的步骤包括：

确定所述多个像素强度中的具有等于或高于预定阈值的强度的像素；

通过线性组合确定的像素的强度，来估计接触面积。

生物信息测量设备和生物信息测量方法

[0001] 本申请要求于2018年8月1日提交到韩国知识产权局的第10-2018-0089784号韩国专利申请的优先权,所述韩国专利申请的公开通过整体引用包含于此。

技术领域

[0002] 与示例性实施例一致的设备和方法涉及测量生物信息,更具体地说,涉及无袖带测量血压。

背景技术

[0003] 作为在不对人体造成疼痛或不适的情况下以无创的方式测量血压的方法,存在基于袖带的测量方法以及无袖带测量方法,其中,基于袖带的测量方法用于使用袖带压力测量来测量血压,无袖带测量方法用于在无袖带的情况下使用脉搏波测量来估计血压。

[0004] 作为用于测量血压的基于袖带的测量方法,存在柯氏音法和示波法,其中,柯氏音法通过将袖带缠绕在上臂并且在袖带的充气 and 放气期间通过听诊器听血管的声音来测量血压,示波法通过以下处理来测量血压:将袖带缠绕在上臂并且在使用自动装置使袖带充气然后逐渐放气的同时连续地测量袖带压力,并基于最大压力信号变化的点来测量血压。

[0005] 作为用于测量血压的无袖带测量方法,存在通过计算脉搏传导时间(PTT)估计血压的方法以及通过分析脉搏波形估计血压的脉搏波分析(PWA)方法。

发明内容

[0006] 根据示例性实施例的一方面,提供一种生物信息测量设备,包括:脉搏波传感器,被配置为从对象测量脉搏波信号;指纹传感器,被配置为获得对象的指纹传感器信息;处理器,被配置为:基于指纹传感器信息估计对象与脉搏波传感器之间的接触面积,并基于所述脉搏波信号和接触面积来获得生物信息。

[0007] 脉搏波传感器可包括:光源,被配置为将光发射到对象;检测器,被配置为检测在发射到对象后从对象反射的光。

[0008] 指纹传感器可以是电容性指纹传感器。

[0009] 处理器还可被配置为:计算包括在指纹传感器信息中的像素强度的统计值,并通过应用接触面积转换函数从统计值估计接触面积。

[0010] 处理器还可被配置为:基于接触面积确定脉搏波传感器与对象之间的接触压力。

[0011] 处理器还可被配置为:确定从对象施加到脉搏波传感器的力,并基于所述力和接触面积确定接触压力。

[0012] 所述生物信息测量设备还可包括:力传感器,被配置为测量施加到脉搏波传感器的所述力。

[0013] 脉搏波传感器可测量多个波长的多个脉搏波信号,处理器还可被配置为:基于所述多个波长的所述多个脉搏波信号,确定所述力。

[0014] 所述脉搏波信号具有第一波长,并且脉搏波传感器测量具有不同于第一波长的两

个或更多个波长的多个脉搏波信号。处理器还可被配置为：获得第一波长的脉搏波信号与具有不同于第一波长的两个或更多个波长的多个脉搏波信号中的每个脉搏波信号之间的差分信号，并且基于差分信号和接触面积，确定从对象施加到脉冲波传感器的力。

[0015] 处理器还可被配置为通过应用接触压力转换函数基于接触面积来确定接触压力。

[0016] 处理器还可被配置为：基于所述多个脉搏波信号和接触压力获得示波波形，并且基于示波波形获得生物信息。

[0017] 处理器还可被配置为：向用户提供引导信息，其中，引导信息包括对象的参考接触位置和参考接触强度中的至少一个。

[0018] 处理器还可被配置为：基于包括在指纹传感器信息中的指纹图像，在测量所述脉搏波信号期间，确定对象与脉搏波传感器之间的接触状态。

[0019] 所述处理器还可被配置为：从指纹图像提取指纹特征点，并基于提取的指纹特征点与指纹传感器的中心位置之间的距离，来确定接触状态。

[0020] 处理器还可被配置为：响应于确定接触状态处于异常状态，提供用于引导用户改变对象的接触位置的引导信息。

[0021] 生物信息可包括血压、血管年龄、动脉硬化、主动脉压波形、血管顺应性、压力指数和疲劳程度中的至少一个。

[0022] 处理器还可被配置为：在测量脉搏波信号的同时，确定脉搏波传感器与对象之间的接触面积的变化，并基于脉搏波信号和接触面积的变化获得生物信息。

[0023] 指纹传感器信息可包括多个像素强度。处理器还可被配置为：通过线性组合所述多个像素强度中的等于或高于预定阈值的一个或多个像素强度，来估计接触面积。

[0024] 根据另一示例性实施例的一方面，提供一种生物信息测量方法，包括：通过使用脉搏波传感器从对象获得脉搏波信号；获得对象的指纹传感器信息；基于指纹传感器信息，估计对象与脉搏波传感器之间的接触面积；基于所述脉搏波信号和接触面积获得生物信息。

[0025] 估计接触面积的步骤可包括：计算包括在指纹传感器信息中的像素强度的统计值；通过应用接触面积转换函数从统计值估计接触面积。

[0026] 所述生物信息测量方法还可包括：基于接触面积确定对象与脉搏波传感器之间的接触压力。

[0027] 所述生物信息测量的方法还可包括：确定从对象施加到脉搏波传感器的力。确定接触压力的步骤可包括：基于所述力和接触面积确定接触压力。

[0028] 确定接触压力的步骤可包括：通过应用接触压力转换函数，基于接触面积来确定接触压力。

[0029] 获得生物信息的步骤可包括：基于所述脉搏波信号和接触压力获得示波波形；基于示波波形获得生物信息。

[0030] 所述生物信息测量方法还可包括：响应于接收到测量生物信息的请求，提供引导信息，其中，引导信息包括参考接触位置和参考接触强度中的至少一个。

[0031] 所述生物信息测量方法还可包括：在测量所述脉搏波信号期间，基于包括在指纹传感器信息中的指纹图像，确定对象与脉搏波传感器之间的接触状态。

[0032] 所述生物信息测量方法还可包括：响应于确定接触状态处于异常状态，提供用于引导用户改变对象的接触位置的引导信息。

[0033] 所述生物信息测量方法还可包括：在获得脉搏波信号的同时，确定脉搏波传感器与对象之间的接触面积的变化，其中，获得生物信息的步骤可包括：基于所述脉搏波信号和接触面积的变化，来获得生物信息。

[0034] 指纹传感器信息可包括指纹图像，估计接触面积的步骤可包括：确定指纹图像的具有等于或高于预定阈值的强度的像素；通过线性组合确定的像素的强度，来估计接触面积。

附图说明

[0035] 通过参照附图描述特定的示例性实施例，以上和/或其他方面将更加清楚，其中，

[0036] 图1是示出根据示例性实施例的生物信息测量设备的框图；

[0037] 图2A、图2B和图2C是示出根据示例性实施例的传感器部的示图；

[0038] 图3是示出图1的处理器配置的示例的示图；

[0039] 图4A、图4B、图4C和图4D是根据示例性实施例的解释测量生物信息的示例的示图；

[0040] 图5是示出根据示例性实施例的生物信息测量方法的流程图；

[0041] 图6是示出图1的处理器配置的另一示例的示图；

[0042] 图7A和图7B是解释根据图6的示例性实施例的估计接触面积 (contactarea) 的示例的示图；

[0043] 图8是示出根据示例性实施例的生物信息测量方法的流程图；

[0044] 图9是示出根据示例性实施例的生物信息测量设备的框图；

[0045] 图10是示出图9的处理器配置的示例的框图；

[0046] 图11是示出根据示例性实施例的生物信息测量方法的流程图；

[0047] 图12是示出根据示例性实施例的生物信息测量设备的框图；

[0048] 图13是示出图12的处理器配置的示例的示图；

[0049] 图14是解释确定接触状态的方法的示图；

[0050] 图15是示出根据示例性实施例的生物信息测量方法的流程图。

具体实施方式

[0051] 下面参照附图更加详细地描述示例性实施例。

[0052] 在下面的描述中，即使在不同的附图中，相同的附图参考标号也用于相同的元件。提供说明书中定义的事物（诸如，详细的结构和元件），以帮助全面理解示例性实施例。然而，显而易见的是，可以在没有那些具体定义的事物的情况下实践示例性实施例。此外，由于公知的功能或结构会以不必要的细节使说明书模糊，因此，不详细描述它们。

[0053] 将理解，虽然术语第一、第二等可在此用于描述各种元件，但是这些元件不应被这些术语所限制。这些术语仅用于将一个元件与另一元件区分开。除非另外清楚地声明，否则对单数的任何引用可包括复数。此外，除非明确地相反描述，否则诸如“包含”或“包括”的表述将被理解为暗示包含叙述的元件，但不排除任何其他元件。此外，诸如“部”或“模块”等的术语应被理解为执行至少一个功能或操作并且可被实现为硬件、软件或其组合的单元。

[0054] 当诸如“……中的至少一个”的表述在一列元素之后时，修饰整列元素，而不是修饰该列中的单个元素。例如，“a、b和c中的至少一个”的表述应被理解为：仅包括a、仅包括b、

仅包括c、包括a和b二者、包括a和c二者、包括b和c二者、包括a、b和c全部,或者前述示例的任意变化。

[0055] 将在下面描述的生物信息测量设备的各种实施例可嵌入在各种装置(诸如,移动可穿戴装置、智能装置等)中。各种装置的示例可包括各种类型的可穿戴装置(诸如,戴在手腕上的智能手表、智能带型可穿戴装置、头戴式耳机型可穿戴装置、发带型可穿戴装置等)、以及移动装置(诸如,智能电话、平板PC等),但不限于此。

[0056] 图1是示出根据示例性实施例的生物信息测量设备的框图。图2A至图2C是示出生物信息测量设备的传感器部的配置的示例的示图。

[0057] 参照图1,生物信息测量设备100包括传感器部110和处理器120。

[0058] 传感器部110包括脉搏波传感器111和指纹传感器112。脉搏波传感器111可从对象测量包括光电血管容积图(PPG)信号的脉搏波信号。脉搏波传感器111包括将光发射到对象上的光源以及检测由光源发射并从身体组织(诸如,皮肤表面、血管等)散射或反射的光的检测器。

[0059] 光源可包括发光二极管(LED)、激光二极管(LD)、荧光体等,但不限于此。检测器可包括光电二极管、光电晶体管(PTr)、图像传感器(例如,CMOS图像传感器)等,但不限于此。如果需要,脉搏波传感器111可包括多个光源和/或检测器的阵列。具体地说,多个光源可发射不同波长的光,并且可以在距检测器不同的距离处被间隔开。

[0060] 指纹传感器112可从用户获得指纹传感器信息。具体地说,指纹传感器信息可包括关于指纹传感器112的每个像素强度的信息,该信息在用户通过使用他/她的手指或其他身体部位触摸指纹传感器112时被测量。在一个示例性实施例中,指纹传感器112可以是电容性指纹传感器,但不限于此。为了解释的方便,将通过使用电容性指纹传感器作为示例来进行下面的描述。

[0061] 在指纹传感器112是电容性指纹传感器的情况下,每个像素强度可表示累积在每个像素上的电容。例如,当用户的手指触摸传感器部110以测量生物信息时,电容被累积在指纹传感器112的每个像素上。累积在每个像素上的电容通常响应于手指与指纹传感器112之间的接触的持续时间和面积的改变而改变。

[0062] 图2A示出根据示例性实施例的包括生物信息测量设备100的智能装置20的后表面。生物信息测量设备100可包括设置在智能装置20的后表面上的图像传感器21和传感器部110。图像传感器21可捕获用户的图像,传感器部110可包括指纹传感器112。在图2A中,图像传感器21和包括指纹传感器112的传感器部110安装在后表面,但是呈现的示例性实施例不限于此。例如,指纹传感器112可安装在智能装置20的前表面(例如,安装在前表面的下部)。具体地说,指纹传感器112可设置在前表面的下部,脉搏波传感器111可设置在指纹传感器112周围。

[0063] 图2B和图2C示出传感器部110的结构的各种示例。例如,如图2B所示,脉搏波传感器111的光源设置在指纹传感器112的一侧,检测器可设置在指纹传感器112的另一侧。在另一示例中,如图2C所示,脉搏波传感器111的光源和检测器可交替地设置在指纹传感器112的两侧。可以以各种形状(诸如,圆形,三角形等)形成指纹传感器112。脉搏波传感器111可均匀地(equally)设置在指纹传感器112的所有侧。可选地,在指纹传感器112由透光材料制成的情况下,脉搏波传感器111可设置在指纹传感器112下方,在脉搏波传感器111中,检测

器可设置在指纹传感器112的中心,多个光源可设置在检测器周围。

[0064] 处理器120响应于测量生物信息的请求来控制传感器部110。处理器120可与传感器部110电连接。处理器120可从传感器部110接收脉搏波信号和指纹传感器信息,并且可基于接收到的脉搏波信号和指纹传感器信息测量生物信息。

[0065] 例如,在接收到指纹传感器信息时,处理器120可通过使用包括在指纹传感器信息中的每个像素强度,来估计对象与传感器部110之间的接触面积。在估计接触面积时,处理器120可基于接收到的脉搏波信号和估计的接触面积来测量生物信息。具体地说,生物信息可包括心率、血压、血管年龄、动脉硬度、主动脉压波形、血管顺应性、压力指数、疲劳程度等中的至少一个,但不限于此。

[0066] 图3是示出图1的处理器300的配置的示例的示图。图4A至图4B是解释测量生物信息的示例的示图。

[0067] 参照图3,根据示例性实施例的处理器300包括接触面积估计器310、接触压力获取器320和测量器330。

[0068] 如图4A所示,一旦手指触摸传感器部110,指纹传感器112获得指纹传感器信息并将获得的指纹传感器信息发送到接触面积估计器310。在从指纹传感器112接收到指纹传感器信息时,接触面积估计器310可通过使用指纹传感器信息来估计手指的接触面积。

[0069] 图4B示出接触面积增加与像素强度增加之间的关系。接触面积估计器310可基于包括在指纹传感器信息中的像素强度值来估计接触面积。例如,接触面积估计器310可计算像素强度的统计值。具体地说,统计值可以是各种值,诸如,多个像素强度的和、加权和、平均值、中值等,但不限于此。在计算统计值时,接触面积估计器310可通过将预定义的接触面积转换函数应用到统计值,来使用统计值计算接触面积。具体地说,接触面积转换函数可被定义为线性/非线性组合函数等。

[0070] 一旦估计了接触面积,接触压力获取器320就可从估计的接触面积获得对象与脉搏波传感器111之间的接触压力信号。例如,当用户的手指以逐渐增加的力触摸指纹传感器112以增加手指与指纹传感器112之间的接触压力时,接触面积变得更宽,从而可以看出接触面积与接触压力之间存在相关性。因此,通过应用表示接触面积与接触压力之间的相关性的接触压力转换函数,接触压力获取器320可从接触面积获得接触压力。接触压力转换函数可被预先定义为线性/非线性组合函数。

[0071] 此外,当用户的手指触摸传感器部110以测量生物信息时,脉搏波传感器111测量来自对象的脉搏波信号。具体地说,在用户的手指触摸传感器部110的同时,用户可在生物信息的测量期间通过以逐渐增加的力触摸传感器部110,来逐渐增加手指与传感器部110之间的接触压力。可选地,在测量生物信息的开始,当用户的手指以等于或高于预定阈值的压力强度触摸传感器部110时,用户可通过以逐渐减小的力触摸传感器部110,来逐渐减小手指与传感器部110之间的接触压力。

[0072] 一旦获得接触压力信号,测量器330可基于脉搏波信号和接触压力信号来测量生物信息。例如,测量器330可通过使用示波法来测量血压。测量器330可通过使用脉搏波信号和接触压力信号来获得示波波形,并且可通过使用获得的示波波形来测量生物信息。

[0073] 例如,测量器330可在脉搏波信号的每个测量点提取峰-峰点,并且可通过基于与每个测量点对应的接触压力值绘制提取的峰-峰点,来获得接触压力对脉搏波信号(a

contact pressure versus pulse wave signal) 的示波波形。参照图4C, 在用户以等于或高于预定阈值的压力强度触摸传感器部110的同时, 通过逐渐增加手指与传感器部110之间的接触压力或通过逐渐减小它们之间的接触压力, 来获得脉搏波信号。测量器330可通过在获得的脉搏波信号的每个测量点从波形包络in1的正(+)点的幅度值in2减去负(-)点的幅度值in3, 来提取峰-峰点。然后, 如图4D所示, 测量器330可通过基于接触压力值绘制在每个测量点的峰-峰幅度, 来获得示波波形(OW)。

[0074] 在获得示波波形时, 测量器330可从获得的示波波形提取一个或多个特征。参照图4D, 测量器330可提取最大峰值点的幅度值MA和/或最大峰值点的接触压力值MP作为特征。此外, 测量器330还可提取位于最大峰值点的接触压力值MP的左侧和右侧的接触压力值SP和DP作为特征, 其中, 接触压力值SP和DP的幅度值与最大峰值点的幅度值MA具有预定比率(例如, 0.5和0.7)。

[0075] 测量器330可通过使用提取的特征来测量生物信息。例如, 在测量血压的情况下, 测量器330可将示波波形提取的最大峰值点的接触压力值MP确定为平均动脉压(MAP)。此外, 测量器330可将位于最大峰值点的接触压力值MP的右侧的预定比率范围内的接触压力值SP确定为收缩压(SBP); 并且可将位于最大峰值点的接触压力值MP的左侧的预定比率范围内的接触压力值DP确定为舒张压(DBP)。

[0076] 在另一示例中, 在从示波波形提取一个或多个特征时, 测量器330可通过使用由以下等式1表示的预定义的测量模型来测量生物信息。

[0077] [等式1]

[0078] $y = ax + b$

[0079] 在此, y 表示要获得的生物信息, 诸如, DBP、SBP和MAP; x 表示提取的特征的值; a 和 b 表示通过预处理预先计算的值, 并且可根据生物信息(例如, DBP、SBP和MAP)的类型不同地定义。然而, 测量模型不限于此, 并且可以以表格形式预先生成, 其中, 在表格中, 特征值和血压值彼此映射。

[0080] 图5是示出根据示例性实施例的生物信息测量方法的流程图。

[0081] 图5的生物信息测量方法是由上述的生物信息测量设备100执行的生物信息测量方法的示例, 从而将简要地对其进行描述以避免冗余。

[0082] 在操作510中, 生物信息测量设备100可接收测量生物信息的请求。测量生物信息的请求可从用户输入, 或者可从通过通信网络连接的外部装置接收。然而, 测量生物信息的请求不限于此, 并且可以以预定间隔自动地确定接收到测量生物信息的请求。

[0083] 然后, 在操作520中, 生物信息测量设备100可通过使用脉搏波传感器111在预定时间段期间从对象测量脉搏波信号, 同时可通过使用指纹传感器112获得指纹传感器信息。脉搏波传感器111可包括一个或多个光源以及一个或多个检测器。指纹传感器112可以是电容性指纹传感器。在测量期间, 用户可逐渐增加或减小对象与传感器之间的接触压力。

[0084] 然后, 在操作530中, 生物信息测量设备100可基于指纹传感器信息估计对象与传感器之间的接触面积。例如, 生物信息测量设备100可基于指纹传感器112的像素强度估计接触面积。具体地说, 生物信息测量设备100可计算像素强度的统计值, 并且可通过将计算的统计值代入接触面积转换函数来计算接触面积。具体地说, 可以以各种形式(诸如, 线性/非线性组合函数等)来定义接触面积转换函数。

[0085] 随后,在操作540中,生物信息测量设备100可基于估计的接触面积获得对象与脉搏波传感器111之间的接触压力信号。如上所述,接触面积与接触压力之间存在相关性,并且表示接触面积与接触压力之间的相关性的接触压力转换函数可被预先定义。在估计接触面积时,生物信息测量设备100可通过将接触面积代入接触压力转换函数来计算接触压力。

[0086] 接下来,在操作550中,生物信息测量设备100可基于脉搏波信号和接触压力信号来测量生物信息。例如,生物信息测量设备100可基于如上所述的示波法测量生物信息。

[0087] 然后,在操作560中,生物信息测量设备100可通过使用各种输出装置向用户提供生物信息的测量结果。具体地说,输出装置可包括用于可视地输出结果的显示模块、用于通过语音输出结果的扬声器模块、用于通过振动或触觉输出结果的触觉模块等。

[0088] 图6是示出图1的处理器配置的另—示例的示图。图7A和图7B是解释根据图6的示例估计接触面积的示例的示图。

[0089] 参照图6,根据示例性实施例的处理器600包括:第一接触面积估计器610、第二接触面积估计器620、接触压力获取器630和测量器640。

[0090] 第一接触面积估计器610可基于指纹传感器信息,在两个或更多个时间点计算对象与指纹传感器112之间的第一接触面积。第一接触面积估计器610可在第一时间点线性地组合等于或高于预定阈值的像素强度值,并且可将结果确定为针对第一时间点的第一接触面积。此外,第一接触面积估计器610可在第二时间点线性地组合等于或高于预定阈值的像素强度值,并且可将结果确定为针对第二时间点的第一接触面积。

[0091] 例如,图7A和图7B示出当用户在用户的对象触摸指纹传感器112的同时在预定时间段期间逐渐增加接触压力时指纹传感器112的在第一时间点和第二时间点获得的像素强度值。为了便于解释,省略了指纹传感器112的一些部分的像素强度值。

[0092] 参照图7A,第一接触面积估计器610可在第一时间点确定具有等于或高于预定阈值(例如,值8)的强度值的像素的区域A1,并且可估计针对确定的区域A1的第一接触面积。参照图7B,第一接触面积估计器610可在第二时间点确定具有等于或高于预定阈值(例如,值8)的强度值的像素的区域A2,并且可估计针对确定的区域A2的第一接触面积。例如,在接触面积被定义为通过将多个像素强度值相加而获得的值的情况下,在第一时间点的接触面积是215,在第二时间点的接触面积818。

[0093] 第一接触面积估计器610可将使用在参考时间点获得的指纹传感器112的所有像素强度而获得的统计值预先设置为阈值。例如,第一接触面积估计器610可将所有像素强度的平均值设置为阈值。然而,统计值的示例不限于平均值。在第一时间点为参考时间点的情况下,第一接触面积估计器610可首先计算所有像素强度的平均值,并且可将计算的平均值设置为阈值,然后可通过使用设置的阈值来计算针对第一时间点的第一接触面积。

[0094] 第二接触面积估计器620可基于由第一接触面积估计器610在两个或更多个时间点计算的多个第一接触面积之间的变化,来估计第二接触面积。具体地说,第二接触面积可以是对对象与传感器部110之间的实际接触面积。例如,第二接触面积估计器620可通过将第一接触面积之间的变化(例如,第一时间点的第一接触面积与第二时间点的第一接触面积之间的差值、第一接触面积的增加率/减小率等)代入预定义的接触面积转换函数,来估计第二接触面积。在脉搏波传感器111测量脉搏波信号的同时,第二接触面积可表示脉搏波传感器111与对象之间的接触面积的变化。

[0095] 一旦估计了第二接触面积,接触压力获取器630可从第二接触面积获得接触压力信号。如上面详细描述,接触压力获取器630可通过使用预定义的接触压力转换函数从第二接触面积获得接触压力。

[0096] 测量器640可基于脉搏波信号和接触压力信号测量生物信息。如上所述,测量器640可通过使用脉搏波信号和接触压力信号获得示波波形,并且可通过从获得的示波波形提取特征,基于示波法来测量生物信息(诸如,血压)。

[0097] 图8是示出根据示例性实施例的生物信息测量方法的流程图。

[0098] 图8的生物信息测量方法是由上面参照图1和图6描述的生物信息测量装置100执行的生物信息测量方法的另一示例,从而将省略其详细描述。

[0099] 当在操作810中接收到测量生物信息的请求时,在操作820中,生物信息测量设备100可在预定的时间段期间,通过分别使用脉搏波传感器111和指纹传感器112获得脉搏波信号和指纹传感器信息。

[0100] 然后,在操作830中,生物信息测量设备100可基于在参考时间的所有像素强度来设置阈值。生物信息测量设备100可将在参考时间的所有像素强度的统计值(例如,平均值)设置为阈值。在存在预设阈值的情况下,可省略操作830。

[0101] 随后,在操作840中,生物信息测量设备100可基于指纹传感器信息,在两个或更多个时间点确定对象与指纹传感器112之间的接触面积。如图7A和图7B所示,生物信息测量设备100可确定具有针对每个测量点确定的等于或高于预设阈值的强度的像素的区域A1和A2。

[0102] 接下来,在操作850中,生物信息测量设备100可基于针对每个时间点确定的区域的像素强度,来计算在每个时间点的第一接触面积。例如,生物信息测量设备100可在第一时间点,将通过将等于或高于预设阈值的像素强度值相加获得的结果确定为针对第一时间点的第一接触面积。类似地,生物信息测量设备100可在第二时间点,将通过将等于或高于预设阈值的像素强度值相加获得的结果确定为针对第二时间点的第一接触面积。

[0103] 然后,在操作860中,生物信息测量设备100可基于在每个时间点计算的第一接触面积之间的变化来估计第二接触面积。例如,生物信息测量设备100可通过应用预定义的接触面积转换函数,基于在两个或更多个时间点计算的第一接触面积之间的变化,来估计第二接触面积。

[0104] 随后,在操作870中,生物信息测量设备100可基于第二接触面积获得接触压力信号。例如,表示接触面积与接触压力之间的相关性的接触压力转换函数可被预先定义,并且生物信息测量设备100可通过应用接触压力转换函数获得接触压力信号。

[0105] 接下来,在操作880中,生物信息测量设备100可基于脉搏波信号和接触压力信号测量生物信息。具体地说,生物信息测量设备100可基于示波法测量生物信息。

[0106] 然后,在操作890中,生物信息测量设备100可向用户提供生物信息的测量结果。可使用各种输出装置来向用户有效地提供测量结果。

[0107] 图9是示出根据示例性实施例的生物信息测量设备的框图。图10是示出图9的处理器配置的示例的示图。

[0108] 参照图9,根据示例性实施例的生物信息测量设备900包括传感器部910和处理器920。

[0109] 在示范性实施例中,除了脉搏波传感器911和指纹传感器912之外,传感器部910还可包括力传感器913。上面参照图1详细描述了脉搏波传感器911和指纹传感器912。

[0110] 力传感器913可安装在脉搏波传感器911和/或指纹传感器912的后表面上,即,与接触对象的表面相对的表面。当对象接触脉搏波传感器911和指纹传感器912并向其施加力时,力传感器913可测量力信息,诸如,力的强度。

[0111] 处理器920可基于脉搏波信号、指纹传感器信息和力信息,来测量生物信息。

[0112] 参照图10,处理器1000包括接触面积估计器1010、接触压力获取器1020、测量器1030和力信息获取器1040。具有与前述生物信息测量设备100的部件相同名称的部件执行基本相同的功能,从而将省略其详细描述。

[0113] 力信息获取器1040可获得在脉搏波的测量期间从对象(例如,手指)施加到传感器部910的力的信息。例如,在力传感器913安装在如示范性实施例所示的传感器部910上的情况下,力信息获取器1040可接收由力传感器913测量的力的信息。

[0114] 在另一示例中,在脉搏波传感器911测量多个波长的脉搏波信号的情况下,力信息获取器1040可通过使用测量的多个波长的脉搏波信号,获得力信息。因此,力信息获取器1040还可包括在力传感器913未被安装在传感器部110的设备中,如包括在上述生物信息测量装置100中。

[0115] 力信息获取器1040可获得特定波长的脉搏波信号与两个或更多个不同波长的脉搏波信号之间的差分信号,并且可基于差分信号获得力信息。例如,假设具有多个波长的脉搏波信号是具有绿色波长、红色波长和蓝色波长的脉搏波信号,力信息获取器1040可使每个波长的脉搏波信号通过低通滤波器(LPF),以生成每个波长的脉搏波直流(DC)信号。此外,力信息获取器1040可计算第一差分信号与第二差分信号之间的比率,并且可将每个时间点计算的比率确定为力的强度,其中,通过从绿色波长的脉搏波DC信号减去蓝色波长的脉搏波DC信号来获得第一差分信号,通过从红色波长的脉搏波DC信号减去蓝色波长的脉搏波DC信号来获得第二差分信号。

[0116] 接触压力获取器1020可基于获得的力信息和接触面积,获得接触压力信号。例如,接触压力获取器1020可通过将在每个时间点的力的强度除以接触面积,来计算在每个时间点的接触压力。

[0117] 测量器1030可基于脉搏波信号和接触压力来测量生物信息。如上所述,测量器1030可基于示波法测量生物信息。一旦脉搏波传感器911测量具有多个波长的脉搏波信号,测量器1030可根据各种标准选择任何一个脉搏波信号,或者可通过使用预定义的组合模型组合多个波长的脉搏波信号来获得一个脉搏波信号。可选地,测量器1030可使用每个脉搏波信号和接触压力来获得示波波形,并且可通过使用预定义的组合模型组合获得的示波波形来获得一个组合的示波波形。

[0118] 图11是示出根据示范性实施例的生物信息测量方法的流程图。

[0119] 图11的生物信息测量方法可以是由图9的生物信息测量设备900执行的生物信息测量方法的示例。

[0120] 当在操作1110中接收到测量生物信息的请求时,在操作1120中,生物信息测量设备900可在预定的时间段期间,通过分别使用脉搏波传感器911和指纹传感器912,获得脉搏波信号和指纹传感器信息。

[0121] 然后,在操作1130中,生物信息测量设备900可获得力信息,诸如,由对象施加到力传感器913的力的强度。具体地说,生物信息测量设备900可通过使用安装在生物信息测量设备900中的力传感器913来获得力信息,其中,操作1130和操作1120可被同时执行。在力传感器913不包括在生物信息测量设备900中的情况下,可在操作1120中测量多个波长的脉搏波信号,然后可通过使用测量的多个波长的脉搏波信号来获得力信息。

[0122] 随后,在操作1140中,生物信息测量设备900可基于指纹传感器信息估计对象的接触面积。例如,如上所述,生物信息测量设备900可针对每个时间点,通过将每个时间点的指纹传感器912的像素强度值相加,来确定接触面积。

[0123] 接下来,在操作1150中,生物信息测量设备900可基于接触面积和力信息,来获得接触压力信号。例如,生物信息测量设备900可通过将在每个时间点的力的强度除以接触面积,来计算在每个时间点的接触压力。

[0124] 然后,在操作1160中,生物信息测量设备900可基于脉搏波信号和接触压力信号来获得生物信息。具体地说,生物信息测量设备900可基于示波法来获得生物信息。

[0125] 随后,在操作1170中,生物信息测量设备900可向用户提供生物信息的测量结果。可使用各种输出装置来向用户有效地提供测量结果。

[0126] 图12是示出根据示例性实施例的生物信息测量设备的框图。图13是示出图12的处理器1220的配置的示例的示意图。图14是解释确定接触状态的方法的示意图。

[0127] 参照图12,根据示例性实施例的生物信息测量设备1200包括传感器部1210、处理器1220、输出接口1230、存储装置(storage)1240和通信接口1250。以上所述的具有相同名称的部件的详细描述将被省略。

[0128] 传感器部1210包括脉搏波传感器1211和指纹传感器1212。此外,传感器部1210还可包括力传感器913。

[0129] 处理器1220可基于从传感器部1210接收的脉搏波信号和指纹传感器信息来测量生物信息。

[0130] 图13示出图12的处理器1220的示例。参照图13,处理器1300包括接触面积估计器1310、接触压力获取器1320、测量器1330、引导部1340和接触状态确定器1350。

[0131] 接触面积估计器1310可基于指纹传感器信息来估计对象的接触面积。接触压力获取器1320可基于关于估计的接触面积的信息来获得与接触面积对应的接触压力信号。具体地说,接触压力获取器1320可直接从接触面积获得接触压力信号。可选地,接触压力获取器1320可通过使用接触面积以及使用从力传感器913接收的多个波长的脉搏波信号获得的力信息,来获得接触压力。

[0132] 测量器1350可通过使用脉搏波信号和接触压力信号,基于示波法测量生物信息。

[0133] 在接收到测量生物信息的请求时,引导部1340可生成用于引导用户的对象准确地触摸传感器部1210的引导信息,并且可通过输出接口1230输出引导信息。具体地说,引导信息可包括对象在传感器部1210上的接触位置,以及关于在测量期间由对象施加到传感器部1210的压力的强度的信息。

[0134] 引导部1340可通过参照存储在储存装置1240中的各种类型的信息,来生成适合于用户的引导信息。例如,通过使用各种类型的信息(诸如,用户的性别、年龄、健康状态信息、生物信息的测量历史、针对每个对象(例如,手指、手腕等)的合适的接触位置和压力、针对

每个测量时间的合适的接触强度等), 引导部1340可生成针对当前用户的引导信息, 诸如, 最佳的接触位置或接触压力。

[0135] 当用户的对象通过参照引导信息触摸传感器部1210时, 接触状态确定器1350可确定对象与传感器部1210之间的接触状态。例如, 图14示出用于测量脉搏波信号的触摸手指的指纹图像。在一个示例中, 可通过处理器基于指纹传感器信息来获得指纹图像。接触状态确定器1350从指纹图像提取指纹特征点, 并且可基于提取的指纹特征点与指纹传感器1212的特定位置之间的距离来确定接触状态。具体地说, 指纹特征点可以是对象的中心位置, 指纹传感器1212的特定位置可以是指纹传感器1212的中心位置。

[0136] 参照图14, 图14的指纹图像(1)示出指纹图像的中心位置FP1与指纹传感器1212的中心位置CP1之间的距离相对长(例如, 该距离大于或等于预定值)的情况; 图14的指纹图像(2)示出指纹图像的中心位置FP2与指纹传感器1212的中心位置CP2之间的距离相对短(例如, 该距离小于预定值)的情况。接触状态确定器1350计算指纹图像上的对象的中心位置与指纹传感器1212的中心位置之间的距离和/或方向。在计算的距离落在预定阈值之外或方向不是预定方向的情况下, 接触状态确定器1350可确定接触状态不正常, 但接触状态的确定不限于此。

[0137] 响应于确定接触状态不正常, 引导部1340可产生用于引导用户改变接触位置或接触强度的引导信息, 并且可将引导信息输出给用户。接触状态确定器1350可在测量脉搏波信号期间连续地确定接触状态。

[0138] 返回参照图12, 输出接口1230可输出由传感器部120获得的脉搏波信号和指纹传感器信息, 和/或处理器1220的处理结果。具体地说, 输出接口1230可通过显示器可视地提供各种类型的信息。可选地, 输出接口120可通过使用扬声器模块、触觉模块等, 以非可视方式(诸如, 语音、振动、触感等)提供各种类型的信息。

[0139] 存储装置1240可存储各种类型的参考信息。具体地说, 参考信息可包括用户信息, 诸如, 用户的年龄、性别、健康状态等。此外, 参考信息可包括测量生物信息所需的信息, 诸如, 关于接触状态的引导信息、接触面积转换函数、接触压力转换函数、测量模型、校准参考信息等。然而, 参考信息不限于此, 存储装置1240还可存储由处理器1220处理的各种结果。

[0140] 存储装置1240可包括闪存型存储器、硬盘型存储器、多媒体卡微型存储器、卡型存储器(例如, SD存储器、XD存储器等)、随机存取存储器(RAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、可编程只读存储器(PROM)、磁存储器、磁盘、光盘等中的至少一个存储介质, 但不限于此。

[0141] 一旦生物信息被测量, 处理器1220可确定是否基于用于确定校准的预定标准来校准生物信息测量值。具体地说, 可通过选择以下项中的一个或者两个或更多的组合来预先确定用于确定的标准: 生物信息测量值的正常范围、测量值连续落在正常范围之外的次数、在预定时间段期间测量值落在正常范围之外的总的次数、对象的状态变化和用户的健康状态。

[0142] 在确定校准测量值时, 处理器1220可通过使用存储在存储装置1240中的用于校准的参考信息校准生物信息测量值, 来校准生物信息。具体地说, 用于校准的参考信息可包括实际生物信息测量值(例如, 袖带血压)和偏移值等。通信接口1250可通过有线和无线与各种外部装置1260进行通信。外部装置1260的示例可包括具有测量生物信息的功能的各种装

置,诸如,信息处理装置(诸如,智能电话、平板PC、台式PC等)以及袖带血压测量设备。通信接口1250可通过使用蓝牙通信、蓝牙低功耗(BLE)通信、近场通信(NFC)、WLAN通信、Zigbee通信、红外数据协会(IrDA)通信、Wi-Fi直连(WFD)通信、超宽带(UWB)通信、Ant+通信、WiFi通信、射频识别(RFID)通信、3G通信、4G通信、5G通信等与外部装置1260进行通信。然而,这仅仅是示例性的,并不意在限制。

[0143] 图15是示出根据示例性实施例的生物信息测量方法的流程图。图15的生物信息测量方法可以是由图12的生物信息测量设备1200执行的生物信息测量方法的示例。

[0144] 在操作1510中,生物信息测量设备1200可接收测量生物信息的请求。

[0145] 然后,在操作1520中,生物信息测量设备1200可输出用于测量对象的接触强度和/或接触压力的引导信息。

[0146] 随后,在操作1530中,生物信息测量设备1200可在预定时间段期间,通过分别使用脉搏波传感器1211和指纹传感器1212,来获得脉搏波信号和指纹传感器信息。

[0147] 接下来,在操作1540中,生物信息测量设备1200可基于指纹传感器信息确定接触状态是否正常。例如,生物信息测量设备1200可从指纹图像提取指纹特征点,并且可基于提取的指纹特征点和指纹传感器1212的特定位置来确定接触状态是否正常。具体地说,指纹特征点可以是对象的中心位置,指纹传感器1212的特定位置可以是指纹传感器的中心位置。生物信息测量设备1200可计算指纹图像上的对象的中心位置与指纹传感器1212的中心位置之间的距离;在计算的距离落在预定阈值之外的情况下,生物信息测量设备1200可确定接触状态不正常。

[0148] 然后,当在1540中确定接触状态不正常时,生物信息测量设备1200可返回到1520以引导用户改变接触位置或接触强度。例如,生物信息测量设备1200可基于对象的中心位置与指纹传感器1212的中心位置之间的距离以及方向信息,来引导用户将对象移动到指纹传感器1212的中心位置。

[0149] 随后,当在操作1540中确定接触状态正常时,在操作1550中,生物信息测量设备1200可基于指纹传感器信息估计对象的接触面积。例如,生物信息测量设备1200可通过将指纹传感器1212的像素强度的统计值代入预定义的接触面积转换函数,来计算接触面积。

[0150] 接下来,在操作1560中,生物信息测量设备1200可从估计的接触面积获得对象与脉搏波传感器1211之间的接触压力信号。例如,通过应用表示接触面积与接触压力之间的相关性的接触压力转换函数,生物信息测量设备1200可直接从接触面积获得接触压力信号。可选地,在力传感器913安装在传感器部1210的情况下,生物信息测量设备1200可基于由力传感器913测量的力信息来获得接触压力以及接触面积。此外,生物信息测量设备1200可从由脉搏波传感器1211获得的多个波长的脉搏波信号来获得力信息,并且可基于获得的力信息和接触面积来获得接触压力。

[0151] 然后,在操作1570中,生物信息测量设备1200可基于脉搏波信号和接触压力信号来获得生物信息。例如,生物信息测量设备1200可基于示波法获得生物信息。

[0152] 随后,在操作1580中,生物信息测量设备1200可将生物信息的测量结果提供给用户。

[0153] 尽管不限于此,但是示例性实施例可被实施为计算机可读记录介质上的计算机可读代码。计算机可读记录介质是能够存储其后可由计算机系统读取的数据的任何数据存储

装置。计算机可读记录介质的示例包括：只读存储器 (ROM)、随机存取存储器 (RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光学数据存储装置。计算机可读记录介质还可分布在联网的计算机系统上，使得计算机可读代码以分布式方式存储和执行。另外，示例性实施例可被编写为通过计算机可读传输介质 (诸如，载波) 传输并且被接收和实现在执行程序中的通用或专用数字计算机中的计算机程序。此外，应理解，在示例性实施例中，上述设备和装置的一个或多个单元可包括电路、处理器、微处理器等，并且可执行存储在计算机可读介质中的计算机程序。

[0154] 前述的示例性实施例仅仅是示例性的，并且不被解释为限制性的。本教导可容易地应用于其他类型的设备。此外，示例性实施例的描述意在是说明性的，而不是限制权利要求的范围，并且许多替换、修改和变化对于本领域技术人员而言将是显而易见的。

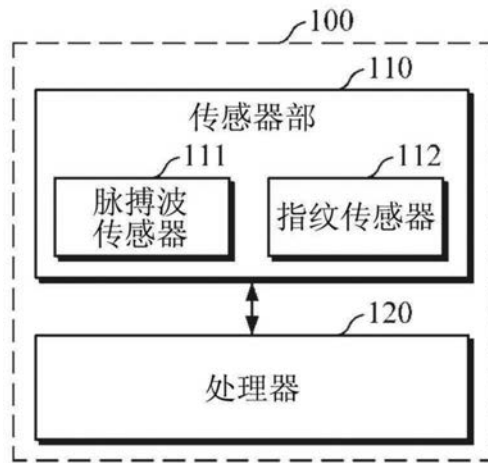


图1

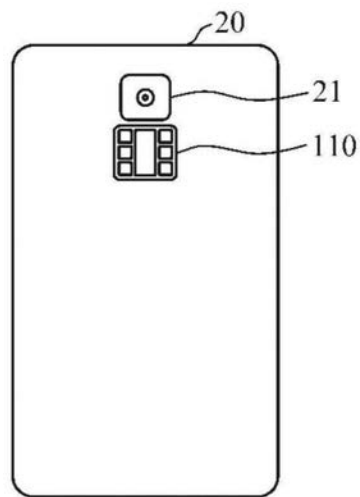


图2A

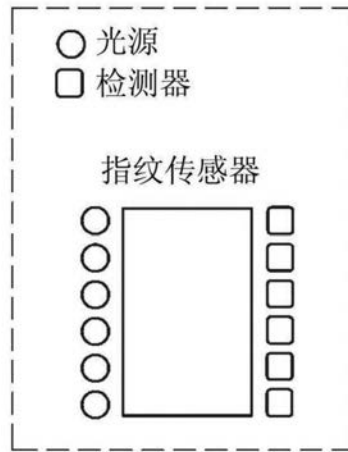


图2B

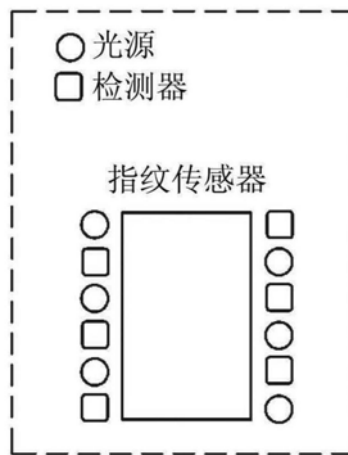


图2C

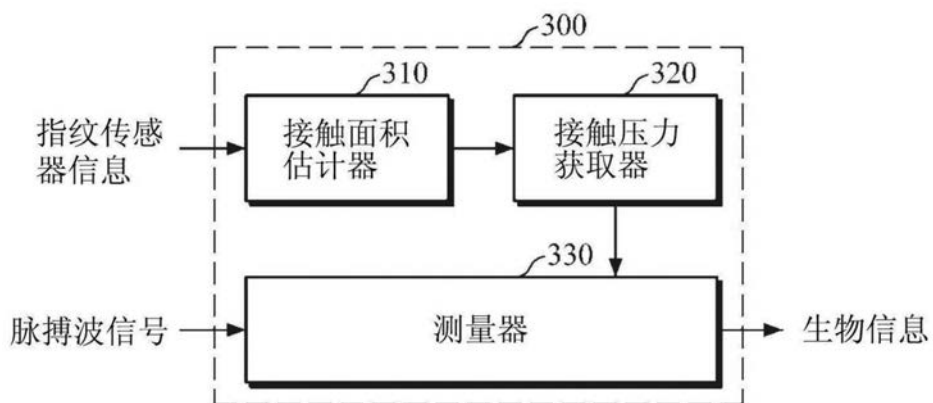


图3

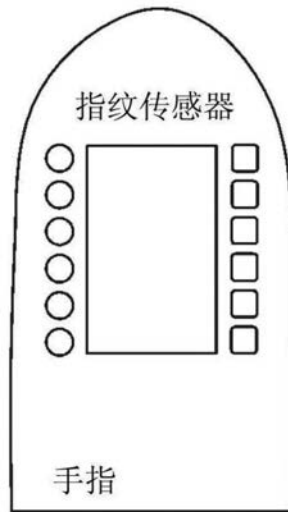


图4A

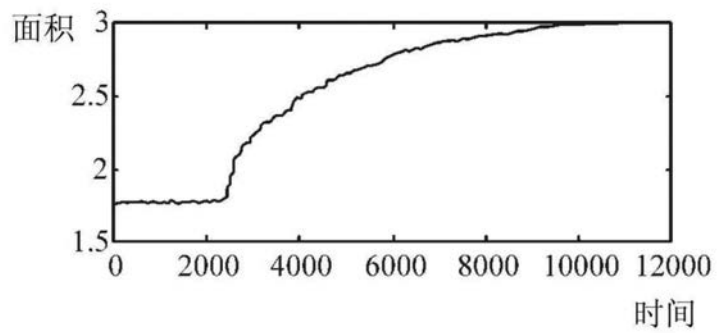
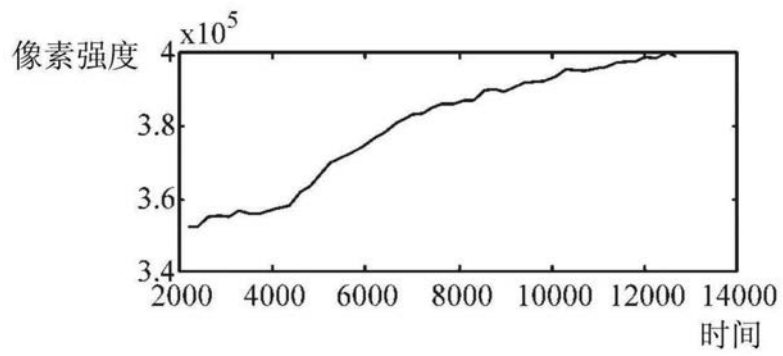


图4B

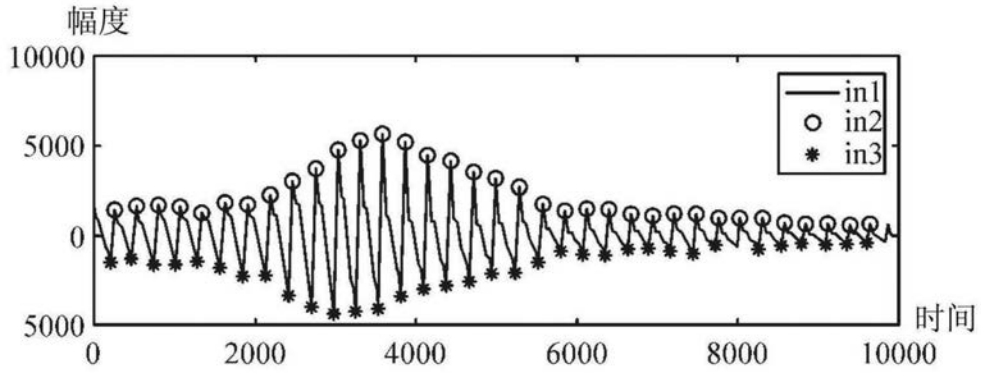


图4C

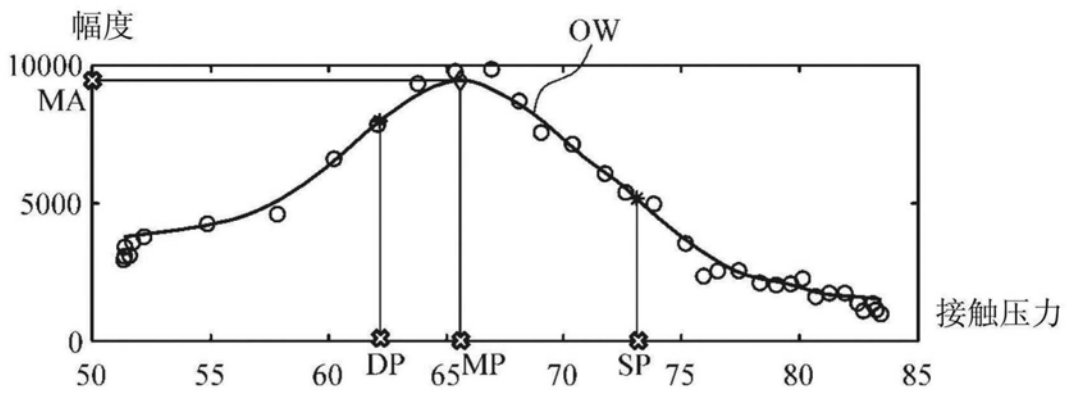


图4D

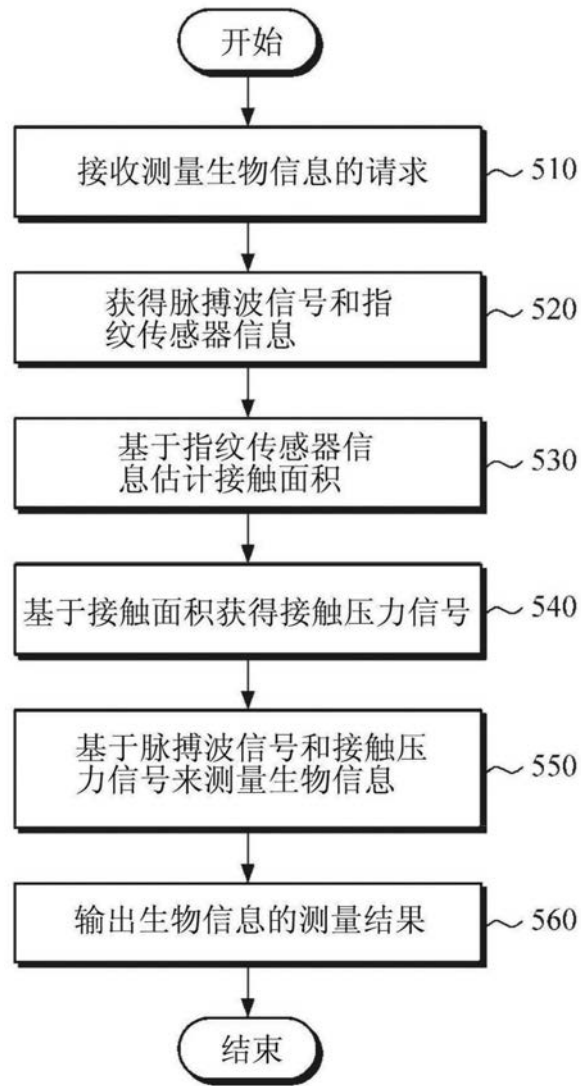


图5

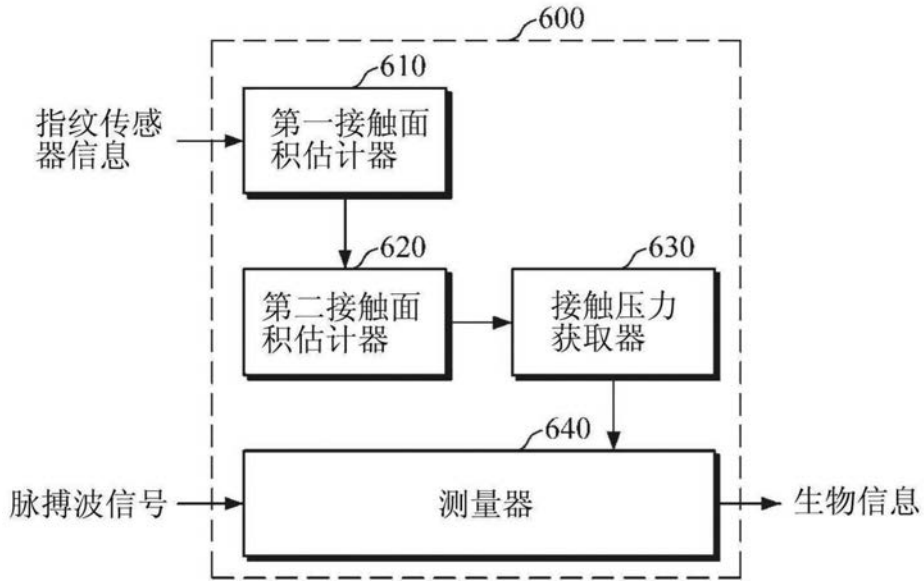


图6

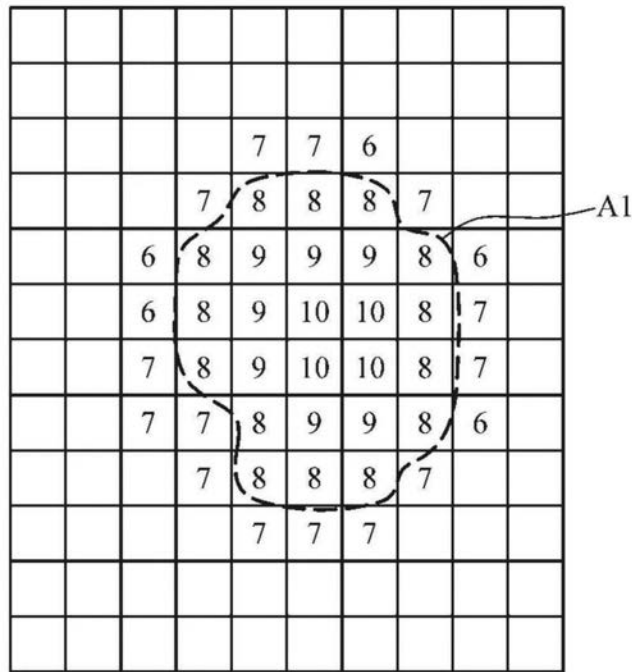


图7A

			6	6	6	6			
		7	8	8	8	8	7		
	7	8	9	9	9	9	8	7	
6	8	9	10	10	11	10	9	8	7
7	8	10	11	12	13	12	11	9	8
7	8	10	12	13	15	13	12	10	8
7	8	10	12	13	15	13	12	10	8
6	8	10	11	12	13	13	12	10	8
6	8	9	10	11	12	12	11	9	8
	7	8	10	10	10	10	10	9	8
	7	8	9	9	9	9	9	8	7
		7	8	8	8	8	8	7	

A2

图7B

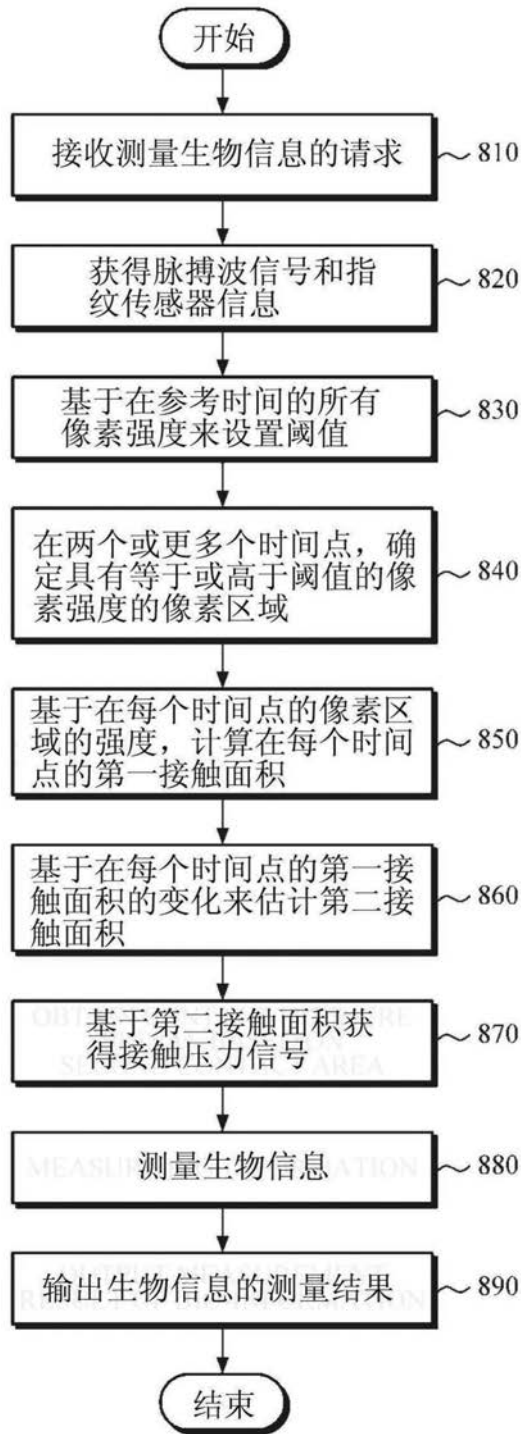


图8

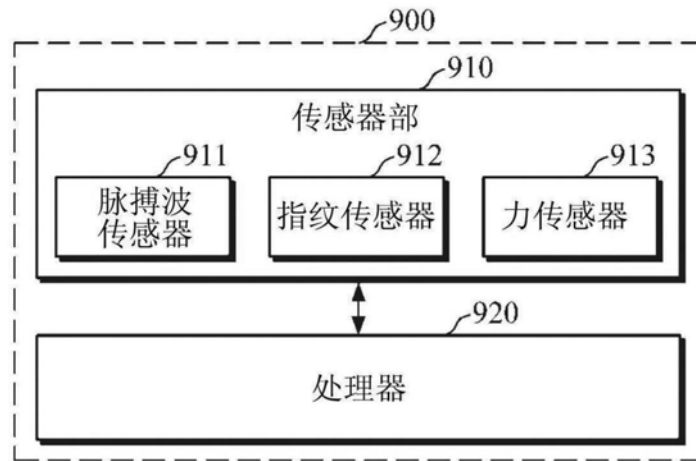


图9

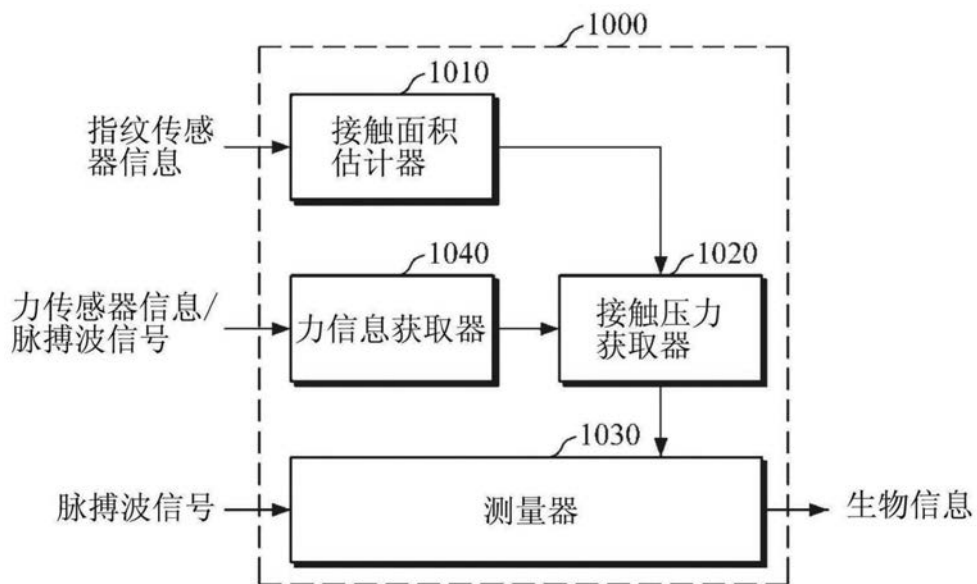


图10

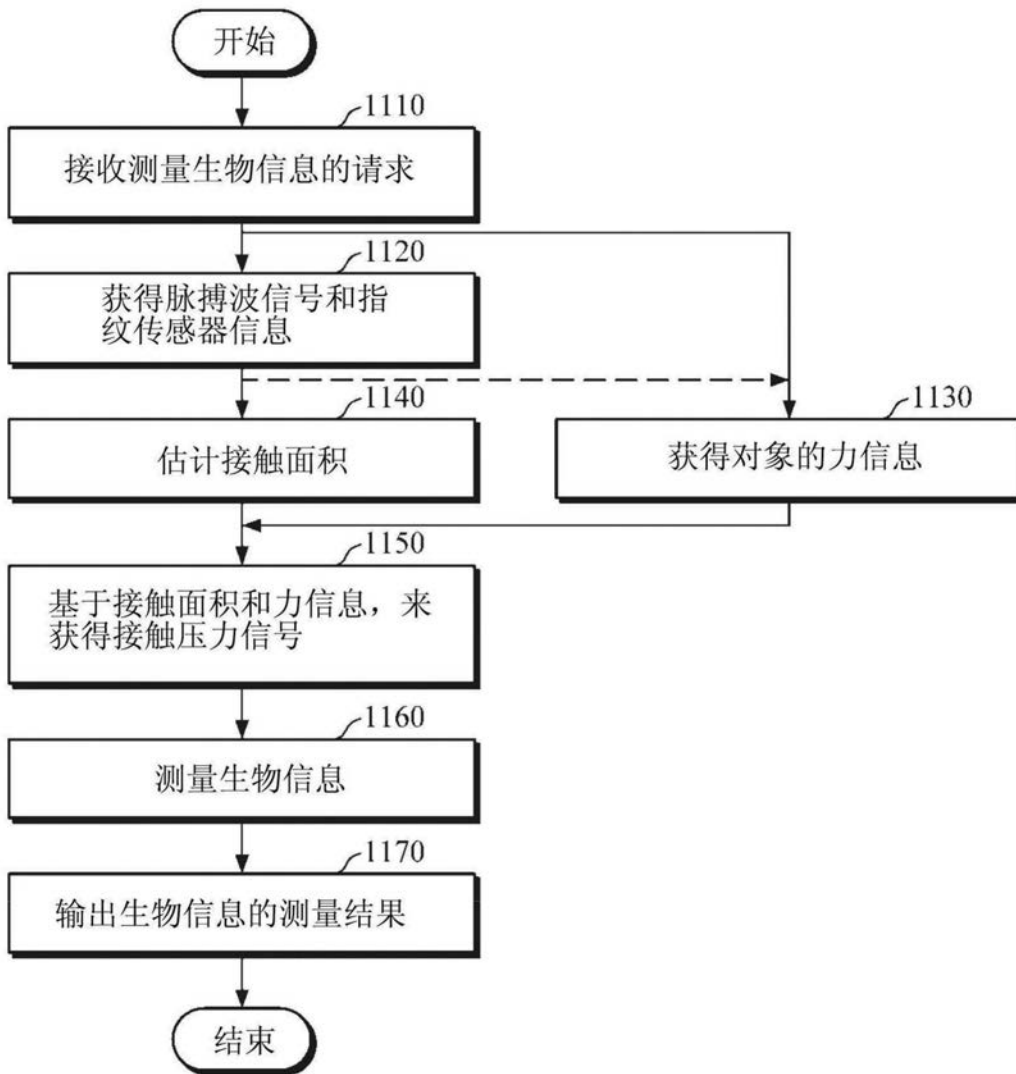


图11

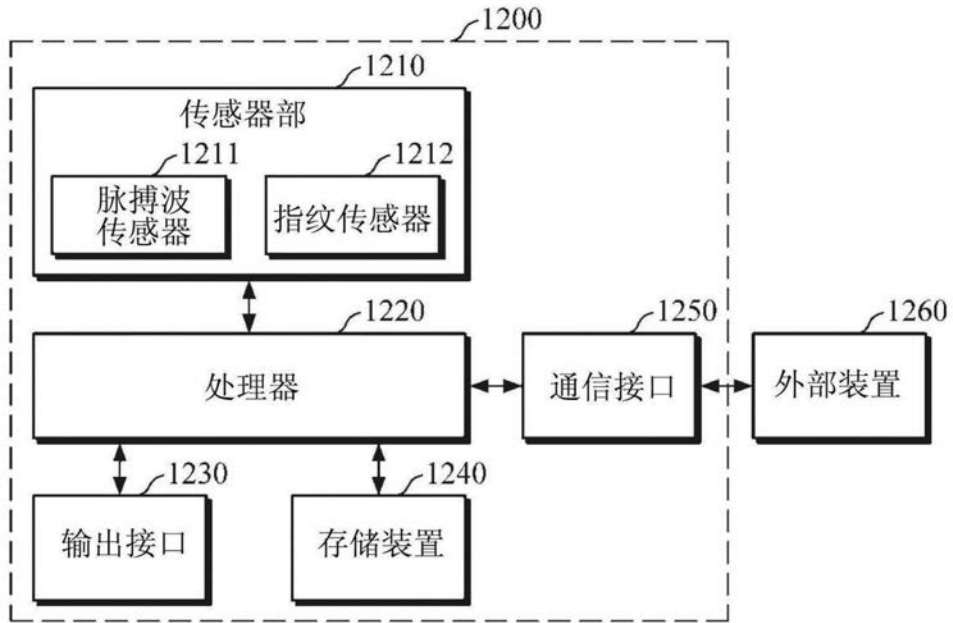


图12

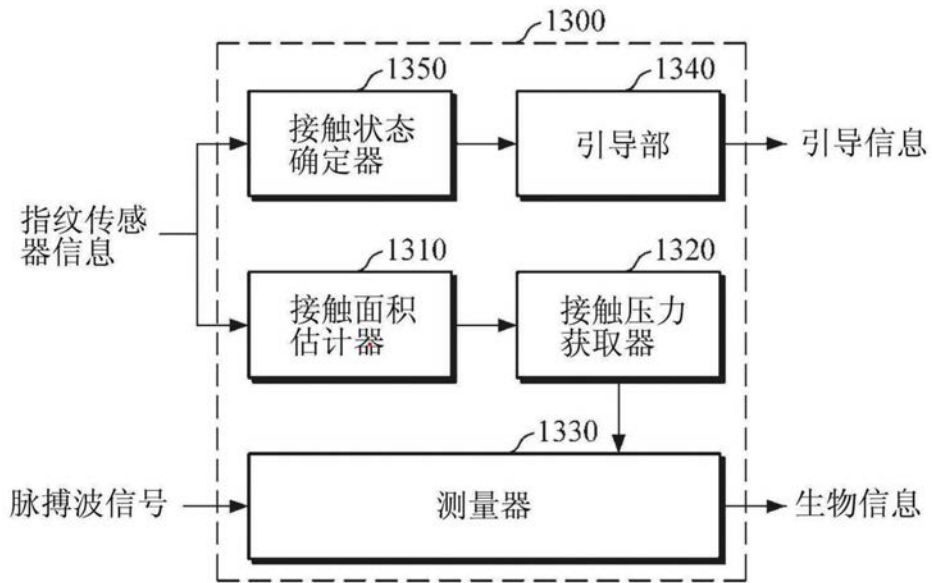


图13

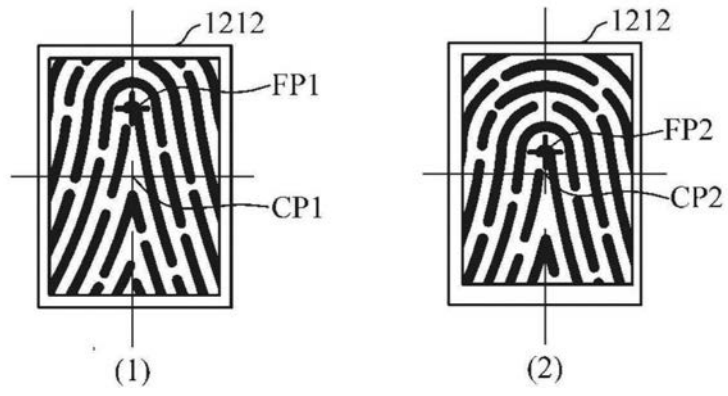


图14

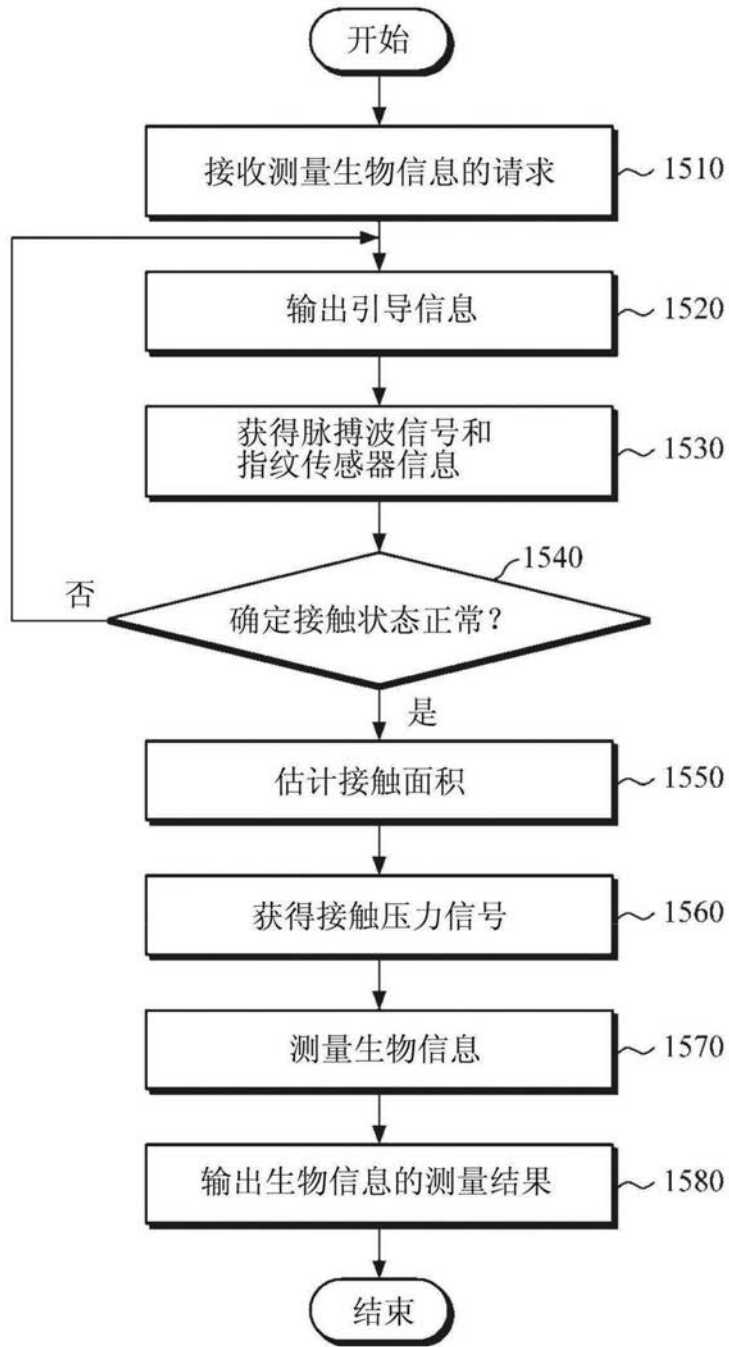


图15

专利名称(译)	生物信息测量设备和生物信息测量方法		
公开(公告)号	CN110786837A	公开(公告)日	2020-02-14
申请号	CN201910174658.7	申请日	2019-03-08
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	姜在珉 权用柱 朴商纶		
发明人	姜在珉 权用柱 朴商纶		
IPC分类号	A61B5/021 A61B5/00 G06K9/00		
CPC分类号	A61B5/02108 A61B5/02416 A61B5/6803 A61B5/681 G06K9/0002 G06K9/00067 A61B5/0075 A61B5/0077 A61B5/02433 A61B5/1072 A61B5/1172 A61B5/1495 A61B5/6843 A61B5/6898 A61B5/7264 A61B5/7278 A61B2562/0214 A61B5/02007 A61B5/0205 A61B5/02427 A61B5/165		
优先权	1020180089784 2018-08-01 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供一种生物信息测量设备和生物信息测量方法。所述生物信息测量设备包括：脉搏波传感器，被配置为从对象测量脉搏波信号；指纹传感器，被配置为获得对象的指纹传感器信息；处理器，被配置为：基于指纹传感器信息估计对象的接触面积，并基于所述脉搏波信号和接触面积来获得生物信息。

