



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106333656 A

(43)申请公布日 2017.01.18

(21)申请号 201610532226.5

(22)申请日 2016.07.07

(30)优先权数据

10-2015-0097416 2015.07.08 KR

(71)申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72)发明人 姜在珉 权用柱 金善权

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 钱大勇

(51)Int.Cl.

A61B 5/02(2006.01)

A61B 5/021(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

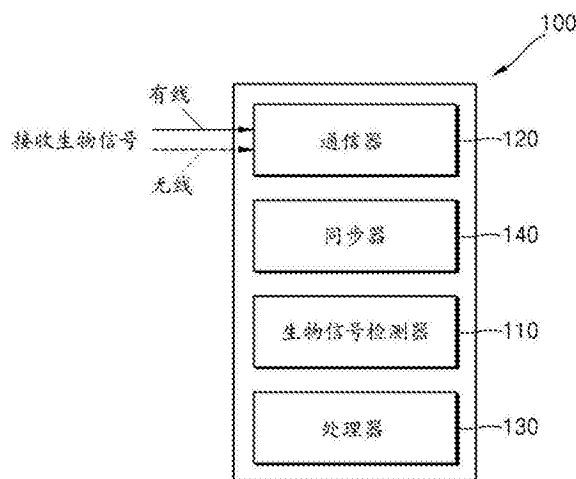
权利要求书3页 说明书14页 附图13页

(54)发明名称

用于分析生物信号的装置和方法

(57)摘要

提供了一种用于分析生物信号的装置。该装置包括：通信器，被配置为从外部设备接收由外部设备检测的对象的第一生物信号；同步器，被配置为向外部设备发送同步信号或者从外部设备接收同步信号；至少一个生物信号检测器，被配置为根据同步信号检测对象的第二生物信号；以及处理器，被配置为比较第一生物信号和第二生物信号的特性，并且获得与比较的结果具有关联的生物测定信息。



1. 一种用于分析生物信号的装置,该装置包括:
通信器,被配置为从外部设备接收由外部设备检测的对象的第一生物信号;
同步器,被配置为向外部设备发送同步信号或者从外部设备接收同步信号;
至少一个生物信号检测器,被配置为根据同步信号检测对象的第二生物信号;以及
处理器,被配置为比较第一生物信号和第二生物信号的特性,并且获得与比较的结果具有关联的生物测定信息。
2. 如权利要求1所述的装置,其中该装置是与外部设备不同的类型的装置。
3. 如权利要求1所述的装置,其中该装置是对象便携的或可穿戴的,并且该装置独立于外部设备。
4. 如权利要求1所述的装置,其中该装置是智能手机或智能手表。
5. 如权利要求1所述的装置,其中第一生物信号和第二生物信号包括脉搏波信号。
6. 如权利要求5所述的装置,其中处理器还被配置为基于第一生物信号和第二生物信号的特性获得脉搏波速度。
7. 如权利要求1所述的装置,其中生物测定信息包括血压、血管弹性、血液黏度、动脉硬度和血流速率中的至少一个。
8. 如权利要求1所述的装置,
其中所述至少一个生物信号检测器包括多个生物信号检测器,并且
其中该装置还包括生物信号选择单元,该生物信号选择单元被配置为选择所述多个生物信号检测器之一,并且控制所选择的生物信号检测器在所选择的生物信号检测器与对象接触时检测对象的第二生物信号。
9. 如权利要求1所述的装置,还包括被配置为存储所获得的生物测定信息的存储器,
其中处理器还被配置为基于所存储的生物测定信息来确定平均生物测定信息范围,并且在存储器中存储平均生物测定信息范围。
10. 如权利要求1所述的装置,还包括警报单元,该警报单元被配置为当新获得的生物测定信息在平均生物测定信息范围之外时产生警报。
11. 如权利要求1所述的装置,其中处理器被配置为获得与第一生物信号的峰点和第二生物信号的峰点对应的两点之间的脉搏波转换时间。
12. 一种用于分析生物信号的装置,该装置包括:
至少一个生物信号检测器,被配置为检测对象的生物信号;
通信器,被配置为向外部设备发送生物信号或通过处理生物信号而获得的数据;以及
同步器,被配置为将所述至少一个生物信号检测器与外部设备的生物信号检测器同步。
13. 如权利要求12所述的装置,其中该装置与外部设备独立地操作。
14. 如权利要求12所述的装置,其中生物信号包括脉搏波信号。
15. 一种用于分析生物信号的装置,该装置包括:
第一装置,包括被配置为检测对象的第一生物信号的至少一个第一生物信号检测器,第一同步信号发生器和被配置为通过处理生物信号而获得生物测定信息的第一处理器;以及
第二装置,包括被配置为从第一同步信号发生器接收同步信号的第一同步信号接收

器,被配置为根据同步信号检测对象的第二生物信号的至少一个第二生物信号检测器和被配置为向第一处理器发送第二生物信号的第一通信器,

其中第一装置被配置为比较第一生物信号和第二生物信号的特性,并且基于比较的结果获得生物测定信息。

16.如权利要求15所述的装置,其中第一装置还包括第二接收器和第二通信器,第二装置还包括第二同步信号发生器和第二处理器,并且第一装置和第二装置的至少一个还包括主设置单元,该主设置单元被配置为从第一处理器和第二处理器当中选择执行信号处理的主处理器。

17.如权利要求15所述的装置,其中第一装置和第二装置是不同类型的移动装置。

18.如权利要求15所述的装置,其中第一装置和第二装置的至少一个是可穿戴移动装置。

19.如权利要求15所述的装置,其中第一装置和第二装置的一个是对象可穿戴的,并且第一装置和第二装置的另一个是在检测第一生物信号或第二生物信号时与对象接触的便携式装置。

20.如权利要求19所述的装置,其中第一装置是对象便携的移动装置,并且第二装置是对象可穿戴的移动装置。

21.如权利要求15所述的装置,其中第一装置还包括第一生物信号选择单元,

其中所述至少一个第一生物信号检测器包括接触对象的多个第一生物信号检测器,并且

第一生物信号选择单元选择所述多个第一生物信号检测器之一并且控制所选择的第一生物信号检测器检测第一生物信号。

22.如权利要求15所述的装置,其中所述至少一个第二生物信号检测器包括多个第二生物信号检测器,并且

其中第二装置还包括第二生物信号选择单元,该第二生物信号选择单元被配置为选择所述多个第二生物信号检测器之一并且控制所选择的第二生物信号检测器检测第二生物信号。

23.一种由第一装置分析生物信号的方法,该方法包括:

由第一装置的第一生物信号检测器检测第一生物信号;

从第二装置接收第二生物信号;

由第一装置的处理器比较检测的第一生物信号和接收的第二生物信号的特性;以及
从处理器比较的结果获得生物测定信息。

24.一种由第一装置和与第一装置分开地提供的第二装置来分析对象的生物信号的方法,该方法包括:

由第一装置的第一同步器来产生同步信号;

当第一装置与对象接触时,由第一装置的第一生物信号检测器根据同步信号检测第一生物信号;

在第二装置在距第一装置的预定距离范围之内时,由第二装置的第二生物信号检测器根据同步信号检测第二生物信号;

从第二装置向第一装置发送第二生物信号;

由第一装置的第一处理器提取第一生物信号的第一特征点和与第二特征点对应的第二生物信号的第二特征点;以及
基于第一特征点和第二特征点来获得生物测定信息。

用于分析生物信号的装置和方法

[0001] 对相关申请的交叉引用

[0002] 此申请要求于2015年7月8日在韩国知识产权局提交的韩国专利申请No.10-2015-0097416的优先权,通过引用将其公开全部合并于此。

技术领域

[0003] 与示范性实施例一致的装置和方法涉及从由相互独立的装置检测的生物信号获得生物测定信息。

背景技术

[0004] 由于医学的发展,人们的平均寿命正在增加。人们对健康以及医学发展的增加的兴趣和管理有助于平均寿命的增加。

[0005] 随着用于检查健康的各种医学设备已经被开发,人们可以直接检查他们自己的健康而无需去医生的办公室或医院。因此,正在开发各种生物信号分析装置。正在开发用于保健的装置与主体(subject)携带的设备的组合。

[0006] 一般,用于检测诸如脉搏波的生物测定信息的方法可以包括侵入方法和非侵入方法。最近,广泛地使用容易地检测脉搏波而不对主体造成痛苦的非侵入方法。

[0007] 对于精确的脉搏波分析(PWA),可以从在身体表面上的固定位置处的光信号或压力信号来获得信息。关于主体的生物测定信息可以基于这样的信息获得,其中各种方法用来减少测量误差。

发明内容

[0008] 一个或多个示范性实施例提供了一种用于分析由彼此分开并且独立操作的装置和另一装置检测的生物信号的装置。

[0009] 此外,一个或多个示范性实施例提供了分析由彼此分开且独立的装置检测的生物信号的方法。

[0010] 根据示范性实施例的一方面,提供了一种分析生物信号的装置,包括:通信器,被配置为从外部设备接收由外部设备检测的对象的第一生物信号;同步器,被配置为向外部设备发送同步信号或者从外部设备接收同步信号;至少一个生物信号检测器,被配置为根据同步信号检测对象的第二生物信号;以及处理器,被配置为比较第一生物信号和第二生物信号的特性,并且获得与比较的结果具有关联的生物测定信息。

[0011] 装置可以是不同于外部设备的类型的装置。

[0012] 装置可以是对象便携的或可穿戴的,并且与外部设备独立。

[0013] 装置可以对应于智能手机或智能手表。

[0014] 第一生物信号和第二生物信号可以包括脉搏波信号。

[0015] 处理器还可以被配置为基于第一生物信号和第二生物信号的特性获得脉搏波速度。

[0016] 生物测定信息可以包括血压、血管弹性、血液黏度、脉硬度和血流速率中的至少一个。

[0017] 至少一个生物信号检测器可以包括多个生物信号检测器,并且装置还可以包括生物信号选择单元,该生物信号选择单元被配置为选择所述多个生物信号检测器之一,并且控制所选择的生物信号检测器在所选择的生物信号检测器与对象接触时检测对象的第二生物信号。

[0018] 装置还可以包括存储器,该存储器被配置为存储所获得的生物测定信息,并且处理器还可以被配置为基于所存储的生物测定信息确定平均生物测定信息范围并且在存储器中存储平均生物测定信息范围。

[0019] 装置还可以包括警报单元,该警报单元被配置为当新获得的生物测定信息在平均生物测定信息范围之外时产生警报。

[0020] 处理器可以被配置为获得在与第一生物信号的峰点和第二生物信号的峰点对应的两点之间的脉搏波转换时间。

[0021] 根据另一示范性实施例的一方面,提供了一种用于分析生物信号的装置,该装置包括:至少一个生物信号检测器,被配置为检测对象的生物信号;通信器,被配置为向外部设备发送生物信号或通过处理生物信号而获得的数据;以及同步器,被配置为将所述至少一个生物信号检测器与外部设备的生物信号检测器同步。

[0022] 装置可以与外部设备独立地操作。

[0023] 生物信号可以包括脉搏波信号。

[0024] 根据另一示范性实施例的一方面,提供了一种用于分析生物信号的装置,该装置包括:第一装置,包括被配置为检测对象的第一生物信号的至少一个第一生物信号检测器,第一同步信号发生器和被配置为通过处理生物信号而获得生物测定信息的第一处理器;以及第二装置,包括被配置为从第一同步信号发生器接收同步信号的第一同步信号接收器,被配置为根据同步信号检测对象的第二生物信号的至少一个第二生物信号检测器和被配置为向第一处理器发送第二生物信号的第一通信器,其中第一装置被配置为比较第一生物信号和第二生物信号的特性,并且基于比较的结果获得生物测定信息。

[0025] 第一装置还可以包括第二接收器和第二通信器,第二装置还可以包括第二同步信号发生器和第二处理器,并且第一装置和第二装置的至少一个还可以包括主设置单元,该主设置单元被配置为从第一处理器和第二处理器中选择执行信号处理的主处理器。

[0026] 第一装置和第二装置可以是不同类型的移动装置。

[0027] 第一装置和第二装置的至少一个是可穿戴移动装置。

[0028] 第一装置和第二装置的一个可以是对象可穿戴的,并且第一装置和第二装置的另一个可以是当检测第一生物信号或第二生物信号时与对象接触的便携式装置。

[0029] 第一装置可以是对象便携的移动装置,并且第二装置可以是对象可穿戴的移动装置。

[0030] 第一装置还可以包括第一生物信号选择单元,其中所述至少一个第一生物信号检测器可以包括接触对象的多个第一生物信号检测器,并且第一生物信号选择单元可以选择所述多个生物信号检测器之一,并且控制所选择的第一生物信号检测器检测第一生物信号。

[0031] 所述至少一个第二生物信号检测器可以包括多个第二生物信号检测器,并且第二装置可以进一步包括第二生物信号选择单元,该第二生物信号选择单元被配置为选择所述多个第二生物信号检测器之一,并且控制所选择的第二生物信号检测器检测第二生物信号。

[0032] 根据另一示范性实施例的一方面,提供了一种由第一装置分析生物信号的方法,该方法包括:由第一装置的第一生物信号检测器检测第一生物信号;从第二装置接收第二生物信号;由第一装置的处理器的比较检测的第一生物信号和接收的第二生物信号的特性;以及基于处理器的比较的结果获得生物测定信息。

[0033] 根据另一示范性实施例的一方面,提供了一种由第一装置和与第一装置分开地提供的第二装置来分析对象的生物信号的方法,该方法包括:由第一装置的第一同步器来产生同步信号;当第一装置与对象接触时,由第一装置的第一生物信号检测器根据同步信号检测第一生物信号;在第二装置在距第一装置的预定距离范围之内时,由第二装置的第二生物信号检测器根据同步信号检测第二生物信号;从第二装置向第一装置发送第二生物信号;由第一装置的第一处理器提取第一生物信号的第一特征点和与第二特征点对应的第二生物信号的第二特征点;以及基于第一特征点和第二特征点来获得生物测定信息。

附图说明

[0034] 通过参照附图描述某些示范性实施例,以上和/或其它方面将更加显然,附图中:

[0035] 图1示意性地示出根据示范性实施例的用于分析生物信号的装置;

[0036] 图2示出图1的装置的生物信号检测器的示例;

[0037] 图3A至图3C是示出根据示范性实施例的由用于分析生物信号的装置的生物信号检测器检测的脉搏波的形成、形状和意义的示例图;

[0038] 图4是示出可以从脉搏波的波形提取的生物测定信息的示例的示例图;

[0039] 图5是示出从脉搏波信号提取的脉搏波特征点的示例的示例图;

[0040] 图6示出图1的装置的处理器的示例;

[0041] 图7示出图1的装置的同步器的示例;

[0042] 图8示意性地示出根据另一示范性实施例的用于分析生物信号的装置;

[0043] 图9示出用于分析生物信号的装置被应用到智能手机的示例;

[0044] 图10示出图1的装置还包括生物信号检测命令单元的示例;

[0045] 图11示意性地示出根据另一示范性实施例的用于分析生物信号的装置;

[0046] 图12示出在图11的装置中进一步提供处理器的示例;

[0047] 图13示出图12的装置的处理器的示例;

[0048] 图14示意性地示出根据另一示范性实施例的用于分析生物信号的装置;

[0049] 图15示出在图14的装置中包括的第二装置的另一示例;

[0050] 图16示出在图14的装置中包括的第一装置的另一示例;

[0051] 图17示意性地示出在图11的装置中进一步包括的检错单元;

[0052] 图18示意性地示出在图11的装置中进一步包括的保健单元;

[0053] 图19示出在图11的装置的第一装置和第二装置的每个中提供多个生物信号检测器的示例;

[0054] 图20示出根据示范性实施例的用于分析生物信号的装置的第一装置和第二装置分别应用到智能手机和智能手表的示例；

[0055] 图21示出主体使用智能手机并戴智能手表；

[0056] 图22示出根据示范性实施例的在用于分析生物信号的装置的第一装置和第二装置的至少一个中进一步包括的生物信号检测器选择单元的示例；

[0057] 图23示出根据示范性实施例的在用于分析生物信号的装置的第一装置和第二装置的至少一个中进一步包括的模式选择单元的示例；

[0058] 图24是用于描述根据示范性实施例的分析生物信号的方法的示意图；以及

[0059] 图25是用于描述根据另一示范性实施例的分析生物信号的方法的示意图。

具体实施方式

[0060] 下面参照附图更详细地描述示范性实施例。

[0061] 在下面的描述中,即使在不同的图中,相似的图参考标号也用于相似的元素。在描述中定义的事项,诸如详细的结构和元素,被提供来帮助对示范性实施例的全面理解。然而,显然可以在没有那些具体定义的事项的情况下实践示范性实施例。此外,不详细描述公知功能或结构,因为它们会以不必要的细节模糊本描述。

[0062] 将理解,虽然术语第一、第二等可以在此用来描述各种元素,但是这些元素不应该被这些术语限制。这些术语仅用来区分一个元素与另一个。

[0063] 如在此使用的,单数形式“一”、“一个”和“所述”意在也包括复数形式,除非上下文清楚地指示除外。还将理解,当一部分“包括”或“包含”元素时,除非另外定义,否则该部分还可以包括其它元素,不排除其它元素。

[0064] 此外,术语,诸如“器”、“单元”或“模块”,应该被理解为用于处理至少一个功能或操作并且可以以硬件方式、软件方式或硬件方式和软件方式的组合来具体化的单元。另外,描述“A在B中提供”可以被解释为意思是A在B中被提供从而与B接触或不与B接触。

[0065] 图1示意性地示出根据示范性实施例的用于分析生物信号的装置100。

[0066] 装置100可以包括生物信号检测器110,从对象检测第一生物信号,通信器120,接收从另一设备发送的第二生物信号,以及处理器130,处理第一生物信号和第二生物信号来获得生物测定信息。

[0067] 生物信号可以包括当生物信号检测器110与人体接触时可以被测量的电信号或波形信号。当生物信号检测器110在人体附近时,也可以测量生物信号。例如,生物信号可以包括脉搏波信号。

[0068] 装置100可以在主体的两点处检测生物信号,并且可以获得可以源自生物信号的信息以及与该信息相关的生物测定信息。当检测到在两点处的生物信号时,可以使用由装置100测量的生物信号和从另一设备发送的另一生物信号来获得生物测定信息。

[0069] 装置100可以与对象接触来检测第一生物信号。装置100可以被具体化为一个或多个设备。例如,装置100可以被应用到主体使用的设备。装置100的示例可以包括主体携带的便携式移动设备和主体穿戴的可穿戴移动设备。便携式移动设备的示例可以包括智能手机,并且可穿戴移动设备的示例可以包括智能手表和为医学目的制造的可穿戴设备。然而,装置100不限于此,并且可以作为主体经常使用的事物的一个或多个形式而被应用。

[0070] 例如,生物信号检测器110可以检测对象的脉搏波信号。可以通过使用直接测量方法或间接测量方法来检测脉搏波信号。例如,直接测量方法可以包括使用压力的方法。间接测量方法可以包括使用光信号和心电图(ECG)信号的脉搏转换时间(PTT)方法,或者基于光信号的脉搏波分析(PWA)方法。例如,可以通过使用其中使用光的测量方法来检测对象的脉搏波信号。作为腕式(cuffless)脉搏波信号检测器的生物信号检测器110可以放射光在对象上,并且可以感测反射或散射的光来测量脉搏波。

[0071] 参照图2,例如,生物信号检测器110可以包括光发射单元(例如,光发射器)112和光接收单元(例如,光接收器)114。光发射单元112可以放射光在对象OBJ上,并且光接收单元114可以检测从对象OBJ散射或反射的光。可以从检测到的光信号获得脉搏波。

[0072] 现在将描述检测脉搏波信号作为示例。每当血从心脏涌出时,在动脉中可能发生血流搏动(beat)、压力搏动和直径搏动的变化。每当心脏收缩时,动脉的脉搏随着脉搏沿着动脉移动而具有变化的形式,并且脉搏的形式可以通过左心室的心输出量、动脉壁的物理属性和血压的属性来确定。在从中央动脉到周边动脉的方向上,平均血压没有显著变化,而收缩压升高并且舒张压下降,从而增加了脉搏的幅度并且改变了脉搏的波形。因此,可以检测并分析这样的脉搏波信号,从而获得与血管有关的各种生物测定信息。

[0073] 用于检测生物测定信息的对象OBJ可以是可以接触或邻近于生物信号检测器110的生物学部分,并且可以是通过使用光电容积(phtoplethysmography, PPG)容易测量脉搏波的人体的一部分。例如,对象OBJ可以是邻近于桡动脉部分的手腕表面的区域。当在手腕(在其下桡动脉经过)的皮肤表面测量脉搏波时,对脉搏波的测量可以相对较少地被导致测量误差的外部因素(诸如手腕的皮肤组织的厚度)影响。此外,已知桡动脉是与手腕中的其它血管相比的相对高精度测量血压的血管。然而,对象OBJ不限于此,并且可以是具有高血管密度的人体的其它周边部分,诸如手指、脚趾或耳垂。

[0074] 图3A至图3C是示出根据示范性实施例的用于分析生物信号的装置的脉搏波的形成和形状的示例的示图。图4是示出可以从脉搏波的波形提取的生物测定信息的示例的示图。图5是示出通过处理器130提取的脉搏波特征点的示例的示图。

[0075] 如图3A至图3C中所示,由心脏和行进产生的行波以及由端部和回行(travel back)反射的反射波可以彼此重叠,从而构成脉搏波。当反射波重叠行波时,脉搏波被增加。因为脉搏波的形式反映了心血管系统状况、血压等,所以可以通过使用PWA来获得各种信息。

[0076] 例如,图3A示出血管越硬(stiff),反射波到达得越快,其中血管硬度可以基于反射波的转换时间被确定为弹性动脉、硬动脉等。此外,图3B示出反射波的幅度与血管的扩张或收缩有关,并且图3C示出与心跳速率有关的因素。如图3B中所示,当血管收缩时的反射波的幅度可以大于当血管被扩宽时的反射波的幅度。如图3C中所示,当心率增加时,行波完成一个周期所花费的时间段可能增加。

[0077] 参照图4,示出可以从基于行波和反射波的重叠和增加的脉搏波的波形提取的生物测定信息的示例。例如,脉搏压(PP)被表示为收缩压和舒张压之间的差。平均血压被表示为舒张压+PP/3,并且可以反映心脏的负担。此外,增加压(AP)比PP(AP/PP)可以被表示为百分比(%),并且可以指示反映血管的弹性和左心室的负担的增加指标(A1)。反射波转换时间(RWTT)可以反映血管的硬度。表示为心脏舒张区域/心脏收缩区域的心内膜下存活指标

(SERV)可以反映冠状动脉状况,诸如冠状动脉中的血流或任何冠状动脉疾病的风险。此外,可以从作为从收缩上升支的发作(onset)到降中峡的时间区间的射血时间来测量心肌收缩力。这样的指标与高血压的诊断(临界高血压的确定)、心功能不全的诊断(收缩压/舒张压功能障碍的确定)、关于糖尿病的心血管系统并发症的早期诊断、缺血性心脏疾病的诊断等有关,并且可以在临床上被利用来改善医疗处方或治疗的效率,其中可以通过使用相关技术中的侵入方法来获得这样的指标。

[0078] 通过考虑这样的指标,可以根据从主体(例如,人)产生的入射波和反射波提取的特征点A、B、C和D,如图5中所示。可以从特征点A、B和D确定转换时间F、G和I。例如,特征点可以包括脉搏波信号曲线中的峰点或拐点。图5示出在与以上描述有关的位置处的A、B、C和D作为特征点的示例,其中可以添加更多特征点。这样的特征点可以被分析,并且从而,可以从其导出生物测定信息。例如,特征点A、B、C和D可以分别对应于收缩上升支的发作、峰收缩压、降中峡和峰舒张压。参照图5,第一峰B可以从主体的心脏产生的入射脉搏波,并且第二峰D可以从入射波从身体的反射地点的反射产生。峰到峰时间(PPT)表示入射波的特征点B和反射波的特征点D之间的转换时间E。因为反射波的行进距离可以与主体的身高成比例,所以可以用主体的身高除以PPT来计算硬度指标(S1)(即, $S1 = \text{身高}/\text{PPT}$)。反射波的幅度d对入射波的幅度b的比率可以表示反射指标(R1)(即, $R1 = d/b$)。

[0079] 参照图6,处理器130可以包括从检测到的生物信号提取特征点的特征点提取器132和计算与特征点有关的生物测定信息的生物信号分析器134。例如,当脉搏波信号被检测为生物信号时,处理器130的特征点提取器132可以从检测到的脉搏波提取预定特征点。例如,特征点可以是脉搏波信号曲线中的峰点、拐点等。例如,特征点提取器132可以提取作为示例在图5中所示的特征点。生物分析器134可以分析脉搏波信号的特征点,从而可以获得与特征点相关的生物测定信息。例如,生物信号分析器134可以从特征点找出PTT和脉搏波速度。此外,例如,生物测定信息可以包括血压、血管弹性、动脉硬化和血流速率中的至少一个。

[0080] 通信器120可以与另一设备通信。例如,通信器120可以从另一设备接收测量的生物信号。在这点上,另一设备可以是独立操作并且与包括生物信号检测器110的装置分开提供的装置。例如,装置100可以应用到主体携带的便携式终端,并且另一设备可以是主体穿戴的可穿戴终端。或者,装置100可以应用到主体穿戴的可穿戴终端,并且另一设备可以是主体携带的便携式终端。通信器120可以从外界接收生物信号,并且也可以向另一设备发送生物信号。通信器120可以经由有线或无线通信来发送和接收生物信号。

[0081] 装置100可以包括同步器140以便生物检测器110可以与另一设备检测另一生物信号同步地检测生物信号。同步器140可以针对生物信号检测器110检测生物信号的时间点和另一设备检测另一生物信号的时间点将生物信号和另一生物信号同步,以便可以通过组合或比较生物信号来从其提取相关表示。

[0082] 参照图7,例如,同步器140可以包括同步信号发生器142。同步信号可以被传递到生物信号检测器110和另一设备的生物信号检测器。同步信号可以经由有线或无线通信发送。另外,同步器140可以包括同步信号接收器144。同步信号可以从另一设备接收,并且生物信号可以被检测。

[0083] 图8示出图1的装置100还包括存储器150的示例。存储器150可以存储从处理器130

获得的多条生物测定信息。存储器150可以从所存储的多条生物测定信息来计算对象的平均生物测定信息范围,并且存储对象的平均生物测定信息范围。例如,当存储了关于对象的十条或更多、或者二十条或更多生物测定信息时,可以计算其平均值,并且预定平均生物测定信息范围可以相对于平均值被计算并且存储。例如,平均生物测定信息范围可以是平均值的 $\pm 5\%$ 的范围。然而,这只是示例,并且平均生物测定信息范围可以从医学角度确定。平均生物测定信息范围可以基于最近的数据继续被更新。或者,存储器150可以存储生物测定信息的正常范围。例如,当生物测定信息包括血压时,存储器150可以包括正常血压范围。

[0084] 存储器150可以包括以下中的至少一种类型的存储介质:闪存型、硬盘型、多媒体卡微型、卡型存储器(例如,安全数字(SD)或极限数字(XD)存储器)、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)、磁性存储器、磁盘和光盘。

[0085] 参照图8,装置100还可以包括警报单元160。当所获得的生物测定信息在平均生物测定信息范围之外时,警报单元160可以向主体(例如,装置100的用户)提供通知。或者,当所获得的生物测定信息在正常生物测定信息范围之外时,警报单元160可以向主体(例如,装置100的用户)提供通知。

[0086] 警报单元160可以通过使用声音警报、文本警报等来向主体警告异常的生物测定信息分析结果。

[0087] 装置100还可以包括显示所获得的生物测定信息的显示单元(例如,显示器)170。显示单元170可以显示生物测定信息,并且也可以通过警报单元160显示关于异常生物测定信息的警报文本。参照图9,当装置100被应用到例如智能手机SP时,生物测定信息可以被显示在智能手机SP的屏幕S上。或者,所获得的多条生物测定信息可以作为文件存储在智能手机SP的文件夹F中。例如,检测生物信号的日期和时间、生物测定信息等可以被存储在文件夹F中。另外,当生物测定信息在正常生物测定信息范围或主体的平均生物测定信息范围之外时,警报单元160可以通过使用文本向智能手机SP发送警报内容。虽然已经将智能手机描述为示例,但是以上描述也可以相同地应用于诸如智能手表的另一移动设备。

[0088] 参照图10,装置100也可以包括生物信号检测命令单元180。当主体打算获得生物测定信息时,生物信号检测命令单元180可以给予用于开始生物信号检测的命令。或者,生物信号检测命令单元180可以配置用于周期性地(例如,每小时或每两小时)从主体检测生物信号的设置。生物信号检测命令单元180可以被配置供主体选择检测周期。虽然图10分开地示出处理器130和生物信号检测命令单元180,但是生物信号检测命令单元180可以与处理器130集成。

[0089] 图11示意性地示出根据另一示范性实施例的用于分析生物信号的装置200。装置200可以包括生物信号检测器210、向另一设备发送由生物信号检测器210检测的生物信号的通信器220以及用于将生物信号检测器210检测生物信号的时间点与另一设备检测生物信号的时间点匹配的同步器240。

[0090] 生物信号检测器210的描述基本上与参照图1至图5给出的一样。因此,下面将省略其详细描述。

[0091] 通信器220可以与另一设备通信。例如,通信器220可以向另一设备发送由生物信号检测器210检测到的生物信号。在这点上,另一设备可以是独立于包括生物信号检测器

210的装置的分开的装置。例如,装置200可以应用到主体携带的便携式终端,并且另一设备可以是主体穿戴的可穿戴终端。或者,装置200可以应用到主体穿戴的可穿戴终端,并且另一设备可以是主体携带的便携式终端。通信器220可以从外界接收生物信号,并且也可以向另一设备发送生物信号。通信器220可以经由有线或无线通信来发送和接收生物信号。

[0092] 同步器240可以针对生物信号检测器210检测生物信号的时间点和另一设备检测另一生物信号的时间点将生物信号和另一生物信号同步,以便可以通过组合生物信号来从其提取相关表示。

[0093] 同步器240可以从另一设备接收同步信号,并且生物信号检测器210可以基于同步信号来检测生物信号。同步器240也可以产生同步信号并且向另一设备发送同步信号。

[0094] 图12示出在图11的装置200中进一步提供处理器230的示例。处理器230可以处理由生物信号检测器210检测到的信号。例如,如图13中所示,处理器230可以包括从检测到的生物信号提取特征点的特征点提取器232。例如,当脉搏波信号被检测为生物信号时,处理器230的特征点提取器232可以从检测到的脉搏波提取特征点(参照图5)。例如,特征点可以包括脉搏波信号曲线中的峰点和拐点中的至少一个。通信器220可以向另一设备发送生物信号或者由特征点提取器232提取的特征点。

[0095] 图14示意性地示出根据另一示范性实施例的用于分析生物信号的装置300。

[0096] 装置300可以包括彼此独立的第一装置300-1和第二装置300-2。独立的装置可以指不同类型的装置、物理上彼此分开的装置或者彼此被独立地操作或控制的装置。例如,第一装置300-1可以是由主体携带的便携式移动装置,并且第二装置300-2可以是由主体穿戴的可穿戴装置。

[0097] 第一装置300-1可以包括在对象OBJ的第一点P1处检测第一生物信号的第一生物信号检测器310-1、与第二装置300-2通信的第一通信器320-1和处理第一生物信号的第一处理器330-1。当第一生物信号检测器310-1检测第一生物信号时,第一点P1可以与主体接触或者在主体附近。

[0098] 第二装置300-2可以包括在对象OBJ的第二点P2处检测第二生物信号的第二生物信号检测器310-2、和与第一装置300-1通信的第二通信器320-2。当第二生物信号检测器310-2检测第二生物信号时,第二点P2可以与主体接触或者在距主体的预定距离范围之内。

[0099] 第一装置300-1和第二装置300-2可以分别包括第一同步器340-1和第二同步器340-2用于同步第一生物信号检测器310-1和第二生物信号检测器310-2。

[0100] 第一同步器340-1和第二同步器340-2的每个可以产生同步信号或者接收同步信号。当第一处理器330-1分析和处理生物信号时,第一同步器340-1可以产生同步信号,并且第二同步器340-2可以接收同步信号。第一生物信号检测器310-1和第二生物信号检测器310-2可以分别通过第一同步器340-1和第二同步器340-2彼此同步地在第一点P1和第二点P2处检测生物信号。

[0101] 虽然在图14中描述通过使用由两个装置检测到的生物信号来获得生物测定信息,但是这仅是示例,并且可以通过使用由三个或更多个独立的装置检测到的生物信号来获得生物测定信息。

[0102] 第一生物信号检测器310-1和第二生物信号检测器310-2的每个可以包括光发射单元112和光接收单元114,如参照图2描述的。然而,生物信号检测器不限于此,并且可以被

配置为具有一个或更多形式。例如,生物信号可以包括脉搏波信号。

[0103] 由第二生物信号检测器310-2检测的第二生物信号可以通过第二通信器320-2发送到第一通信器320-1,并且第一通信器320-1可以向第一处理器330-1传递第二生物信号。由第一生物信号检测器310-1检测的第一生物信号可以被发送到第一处理器330-1。

[0104] 例如,第一处理器330-1可以将第一生物信号和第二生物信号彼此比较,并且从第一生物信号和第二生物信号的特征点提取关于对象的生物测定信息。第一处理器330-1可以分析脉搏波信号的特征点,并且获得与特征点相关的生物测定信息。例如,第一处理器330-1可以从特征点导出PTT和脉搏波速度。可以基于第一点P1和第二点P2之间的距离从PTT导出脉搏波速度。可以用一种或多种方式来测量或估计第一点P1和第二点P2之间的距离。例如,主体可以直接输入第一点P1和第二点P2之间的距离的测量到第一装置300-1或第二装置300-2。或者,可以收集关于通常使用第一装置300-1和第二装置300-2的状态的数据来在统计上确定第一点P1和第二点P2之间的距离。或者,当主体输入诸如主体的身高和性别之类的条件时,与条件对应的距离可以确定。除了上述那些之外,可以通过使用一种或多种方法来导出第一点P1和第二点P2之间的距离。可以从生物信号获得的生物测定信息可以包括血压、血管弹性、血液黏度、动脉硬度和血流速率中的至少一个。

[0105] 图15示出第二装置300-2还包括第二处理器330-2的示例。第二处理器330-2可以从由第二生物信号检测器310-2检测的第二生物信号去除噪声,或者可以对第二生物信号执行第一处理来获得生物测定信息。当生物信号包括脉搏波信号时,第二处理器330-2例如可以提取第二生物信号的特征点(参照图5)。另外,第二处理器330-2可以向第一装置300-1发送关于第二生物信号的特征点的数据。或者,第二处理器330-2可以从第一装置300-1接收第一生物信号,并且可以从第一生物信号和第二生物信号获得生物测定信息。在这种情况下,如图16中所示,可以进一步提供主设置单元350-1,该主设置单元350-1选择第一装置300-1或第二装置300-2作为用于分析生物测定信息的主装置。虽然在图16中示出在第一装置300-1中提供主设置单元350-1,但是可以在第二装置300-2中提供主设置单元350-1,或者可以在第一装置300-1和第二装置300-2两者中提供主设置单元350-1。主设置单元350-1可以被配置供主体例如经由第一装置300-1的接口进行选择。当主设置单元350-1选择第一装置300-1作为主装置时,第一装置300-1可以从第二装置300-2接收第二生物信号,分析第一生物信号和第二生物信号,并且从其导出生物测定信息。当主设置单元350-1选择第二装置300-2作为主装置时,第二装置300-2可以从第一装置300-1接收第一生物信号,分析第一生物信号和第二生物信号,并且从其导出生物测定信息。根据另一示范性实施例,主设置单元350-1可以被合并到第一处理器330-1和第二处理器330-2中的至少一个中。在接收到用户命令时,第一处理器330-1和/或第二处理器330-2可以将第一装置300-1或第二装置300-2设置为主装置。

[0106] 参照图17,第一装置300-1和第二装置300-2的至少一个还可以包括检错单元(例如,错误检查器)360。检错单元360可以包括将第一生物信号和第二生物信号彼此比较的比较单元(例如,比较器)362,以及当比较单元362确定从第一生物信号和第二生物信号没有检测到有效特征点时提供错误的发生的通知的第一警报单元364。第一警报单元364可以经由警报声或通过显示警报屏幕来向主体通知错误。虽然错误由于一个或多个原因可能发生,但是例如,甚至当第一点P1和第二点P2彼此太远时,错误也可能发生。

[0107] 参照图14,第一点P1和第二点P2可以是对象OBJ的两个邻近点。例如,第一点P1和第二点P2之间的距离包括在可以检测有效生物信号的范围内。在这点上,有效生物信号可以是以下情况的信号:当从第一生物信号和第二生物信号检测到基本上相同特征点时可以被分析的信号。例如,当第一装置300-1和第二装置300-2分别是智能手机和智能手表,并且主体在他或她的右手中持有智能手机并且将智能手表戴在他或她的左手腕周围时,主体的生物信号转换路径太长,并且因此,有效的生物信号可能难以检测。在这种情况下,检错单元360可以通知主体错误发生,以便第一装置300-1和第二装置300-2可以被布置得彼此相邻。即,当主体将智能手表戴在他或她的左手腕周围时,可能引起主体在他或她的相应手(例如,左手)中持有智能手机。

[0108] 参照图18,第一装置300-1和第二装置300-2的至少一个还可以包括管理主体的健康的保健单元370。保健单元370可以包括存储器372,该存储器372存储生物信号和从第一处理器330-1或第二处理器330-2获得的多条生物测定信息。例如,存储器372可以存储检测生物信号的日期和时间、生物测定信息等等。第一装置300-1和第二装置300-2中的至少一个可以从所存储的多条生物测定信息计算对象的平均生物测定信息范围,并且在存储器372中存储对象的平均生物测定信息范围。例如,当存储了关于对象的十条或更多生物测定信息时,可以计算其平均值,并且预定平均生物测定信息范围可以相对于平均值被计算并且存储。或者,存储器372可以存储生物测定信息的正常范围。例如,当生物测定信息包括血压时,存储器372可以包括正常血压范围。

[0109] 保健单元370还可以包括第二警报单元374。当所获得的生物测定信息在平均生物测定信息范围之外时,第二警报单元374可以向主体提供通知。所获得的生物测定信息在主体的平均生物测定信息范围之外的通知可以指示主体已经遇到意外的情形。当所获得的生物测定信息在正常生物测定信息范围之外时,第二警报单元374也可以向主体提供通知。

[0110] 第二警报单元374可以通过使用声音警报、文本警报等来向主体警告异常的生物测定信息分析结果。

[0111] 保健单元370还可以包括显示所获得的生物测定信息的显示单元376。显示单元376可以显示所获得的生物测定信息,并且也可以显示由第二警报单元374产生的关于异常生物测定信息的警报文本。从而,主体可能能够频繁地检查他或她的健康。

[0112] 参照图19,第一装置300-1和第二装置300-2的至少一个可以包括多个生物信号检测器。第一装置300-1和第二装置300-2可以包括生物信号检测器,从而减少以下情况:因为生物信号检测器没有带至与主体接触或者生物信号检测器不在距主体的接近范围(例如,1cm)之内而没有检测到生物信号。例如,第一装置300-1可以包括1-1、1-2、1-3、1-4生物信号检测器311、312、313和314。第二装置300-2可以包括2-1、2-2、2-3生物信号检测器315、316和317。

[0113] 1-1、1-2、1-3、1-4生物信号检测器311、312、313和314可以布置在第一装置300-1上并且彼此间隔开。例如,当第一装置300-1应用到便携式移动设备MD(例如,智能手机)时,如图20中所示,1-1、1-2、1-3、1-4生物信号检测器311、312、313和314可以布置在移动设备MD的后表面RS上。然而,1-1、1-2、1-3、1-4生物信号检测器311、312、313和314的位置不限于此,并且1-1、1-2、1-3、1-4生物信号检测器311、312、313和314可以被布置在当主体使用移动设备MD时被带至与主体接触的移动设备MD的区域的一个或多个位置处。例如,1-1、1-2、

1-3、1-4生物信号检测器311、312、313和314可以被布置在移动设备MD的侧表面上。

[0114] 例如,如图20中所示,1-1生物信号检测器311可以被布置在移动设备MD的后表面RS的中上部,1-2生物信号检测器312可以被布置在后表面RS的中央部,1-3生物信号检测器313可以被布置在后表面RS的左下侧,并且1-4生物信号检测器314可以被布置在后表面RS的右下侧。然而,这样的布置结构只是示例,并且可以以一个或多个方式修改。此外,当第二装置300-2被应用到可穿戴移动设备WD时,2-1、2-2、2-3生物信号检测器315、316和317可以被布置在可穿戴移动设备WD的内部侧表面上以彼此间隔开。例如,当可穿戴移动设备WD是智能手表时,2-1、2-2、2-3生物信号检测器315、316和317可以被布置在当主体戴智能手表时被带至与主体的皮肤接触的智能手表的内部侧表面上。

[0115] 图21示出主体一起使用智能手机和智能手表的示例。当主体在他或她的手中持有智能手机来使用智能手机时,布置在智能手机的后侧的1-1、1-2、1-3、1-4生物信号检测器311、312、313和314的至少一个可以与主体的手接触。另外,当主体戴智能手表时,布置在智能手表的内部侧表面上的2-1、2-2、2-3生物信号检测器315、316和317的至少一个可以与主体的皮肤接触。

[0116] 在这点上,如上所述,检错单元(参见图17的检错单元360)可以向用户提供通知,指令用户在同一只手上携带智能手机和戴智能手表以便可以获得有效生物信号(例如,指令用户在他或她的左手中携带智能手机同时将智能手表戴在他或她的左手腕上的通知)。

[0117] 如图22中所示,第一装置300-1和第二装置300-2的至少一个还可以包括从由生物信号检测器检测的生物信号当中选择供分析的有效生物信号的生物信号选择单元380。在这点上,有效生物信号可以指用于获得生物测定信息的生物信号。生物信号选择单元380可以包括例如确定多个生物信号检测器的顺序的生物信号检测器顺序确定器382。生物信号检测器顺序确定器382可以设置从生物信号检测器当中选择有效生物信号检测器的顺序。例如可以根据生物信号检测器的位置或者根据生物信号的精度来确定这样的顺序。例如可以基于主体接触每个生物信号检测器的频率来确定根据生物信号检测器的位置的顺序。或者,根据生物信号的精度的顺序可以通过测量相对于每个生物信号检测器接触的主体的位置的生物信号的精度来确定,并且有效生物信号检测器的顺序可以根据这样的顺序来确定。

[0118] 生物信号选择单元380还可以包括优先生物信号选择单元384,该优先生物信号选择单元384从根据由生物信号检测器顺序确定器382设置的顺序检测的生物信号当中选择具有优先级的生物信号。例如,第一装置300-1可以包括1-1、1-2、1-3、1-4生物信号检测器311、312、313和314,并且1-1、1-2、1-3、1-4生物信号检测器311、312、313和314可以被顺序地设置为第一等级(rank)、第二等级、第三等级和第四等级。另外,在当主体使用第一装置300-1时仅通过1-2、1-3生物信号检测器312和313检测到生物信号的情况下,检测的生物信号当中由1-2生物信号检测器312检测的生物信号可以具有优先级。

[0119] 第二装置300-2可以包括2-1、2-2、2-3生物信号检测器315、316和317,并且2-1、2-2、2-3生物信号检测器315、316和317可以被顺序地设置为第一等级、第二等级和第三等级。另外,在当主体使用第二装置300-2时仅通过2-2、2-3生物信号检测器316和317检测到生物信号的情况下,检测的生物信号当中由2-2生物信号检测器316检测的生物信号可以具有优先级。在这种情况下,由1-2生物信号检测器312检测的生物信号和由2-2生物信号检测器

316检测的生物信号可以用于获得生物测定信息。例如,生物信号可以包括脉搏波信号,并且生物测定信息可以包括脉搏波速度。

[0120] 或者,优先生物信号选择单元384可以选择多个检测的生物信号中的一些或全部。例如,可以通过使用关于由第一装置300-1检测的多个生物信号和由第二装置300-2检测的多个生物信号的所有可能组合来分析生物信号。另外,基于根据那些组合的生物信号分析结果的多条生物测定信息的平均值可以被导出为有效生物测定信息。同样,可以使用通过使用多个组合获得的生物信号分析结果,并且从而可以提高生物测定信息的精度。

[0121] 如图23中所示,第一装置300-1和第二装置300-2的至少一个还可以包括模式选择单元390。例如,模式选择单元390可以选择从两个独立的装置获得生物测定信息的模式(第一模式)和从同一装置获得生物测定信息的模式(第二模式)中的一个。例如,当第一装置300-1和第二装置300-2的至少一个包括多个生物信号检测器时,如上所述,可以通过使用由第一装置300-1检测的生物信号和由第二装置300-2检测的生物信号来获得生物测定信息。或者,可以通过仅使用由第一装置300-1的生物信号检测器检测的多个生物信号来获得生物测定信息。或者,可以通过仅使用由第二装置300-2的生物信号检测器检测的多个生物信号来获得生物测定信息。因此,通过使用由第一装置300-1和第二装置300-2的每个检测的生物信号来获得生物测定信息(第一模式)和通过使用由第一装置300-1或第二装置300-2检测的生物信号来获得生物测定信息(第二模式)是可用的,并且因此,主体可以选择并使用第一模式和第二模式之一。

[0122] 模式选择单元390可以经由第一装置300-1和第二装置300-2的用户接口来实现。例如,模式选择单元390可以经由用户界面的模式选择图标来实现,使得用户可以容易地选择模式。在这点上,虽然用户可以是要从其测量生物测定信息的对象,即,主体,但是用户可以指可能使用装置用于分析生物信号的人,诸如医学专家,但是不限于此。经由用户接口,对于操作用于分析生物信号的装置必要的信息可以被输入,并且分析结果可以被输出。例如,用户接口可以包括按钮、连接器、键盘、显示单元等。在一些示范性实施例中,用户接口还可以包括诸如声音输出单元或振动马达的配置。

[0123] 同样,当通过使用由彼此独立和分开的两个装置检测的生物信号获得生物测定信息时,选择的宽度与当使用一个装置时相比可以增加,并且检测生物信号的方法的自由度可以增加。此外,由于两个装置的每个包括生物信号检测器、处理器等,所以用于分析生物信号的系統可以被划分成更小尺寸的装置,并且制造装置的自由度可以增加。因此,生产力可以提高。

[0124] 图24是用于描述根据示范性实施例的检测生物信号的方法的示图。将参照图14和15来描述检测生物信号的方法。

[0125] 根据检测生物信号的方法,可以通过使用由彼此独立和分开的的第一装置300-1和第二装置300-2检测的生物信号来分析生物测定信息。

[0126] 在操作S10中,第一生物信号可以由在第一装置300-1中提供的第一生物信号检测器310-1来检测。在操作S20中,第一装置300-1的第一通信器320-1可以接收由在第二装置300-2中提供的第二生物信号检测器310-2检测的第二生物信号。

[0127] 在操作S30中,第一装置300-1的第一处理器330-1可以在第一生物信号和第二生物信号之间分析和处理信息。在操作S40中,可以获得与信息相关的生物测定信息。同样,生

物信号可以从一个装置接收,并且由另一装置检测的另一生物信号可以与另一装置中接收的生物信号一起被分析,从而获得有用的生物测定信息。

[0128] 图25是用于描述根据另一示范性实施例的检测生物信号的方法的示图。将参照图14和图15来描述检测生物信号的方法。

[0129] 在操作S110中,主体可以携带便携的第一装置300-1使得第一装置300-1与主体的皮肤接触,并且在操作S120中,主体可以穿戴可穿戴的第二装置300-2使得第二装置300-2邻近于第一装置300-1。在操作S130中,同步信号可以由在第一装置300-1中提供的第一同步器340-1产生,并且可以被发送到第二装置300-2。在操作S140中,根据同步信号,第一生物信号可以由在第一装置300-1中提供的第一生物信号检测器310-1来检测。此外,在操作S150中,根据同步信号,第二生物信号可以由在第二装置300-2中提供的第二生物信号检测器310-2来检测。

[0130] 另外,第一生物信号可以被发送到在第一装置300-1中提供的第一处理器330-1。在操作S160中,第二生物信号可以被在第二装置300-2中提供的第二通信器320-2发送到第一装置300-1的第一通信器320-1。在操作S170中,第一处理器330-1可以在第一生物信号和第二生物信号之间提取特征点,并且可以从特征点获得生物测定信息。

[0131] 根据本示范性实施例,与当使用一个装置时相比,选择的范围可以增大,并且在检测生物信号的方法上的自由度可以增大。

[0132] 如上所述,根据一个或多个示范性实施例,通过使用检测生物信号的装置和方法,人们的健康可以用非侵入方法容易且频繁地检查和管理。

[0133] 在此描述的装置可以包括处理器、用于存储和运行程序数据的存储器、诸如硬盘的永久性存储器、用于处理与外部装置的通信的通信端口以及用户接口装置,诸如触摸面板、键和按钮。被实现为软件模块或算法的方法可以被存储为计算机可读介质上可由处理器运行的程序指令或计算机可读代码。计算机可读介质的示例包括磁性储存介质(例如,只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、软磁盘或硬盘)和光学可读介质(例如,光盘-只读存储器(CD-ROM)或数字多功能盘(DVD))。计算机可读记录介质也可以分布在网络耦合的计算机系统上,从而以分布的方式存储和运行计算机可读代码。此介质可以被计算机读取、存储在存储器中并且由处理器运行。

[0134] 一个或多个示范性实施例可以以功能块配置和各种处理步骤的方式来描述。这样的功能块可以由执行指定功能的任何数量的硬件和/或软件配置来实现。例如,一个或多个示范性实施例可以采用各种集成电路配置,诸如存储器元件、处理元件、逻辑元件和查找表,其可以在一个或多个微处理器或其它控制设备的控制下实行各种功能。当一个或多个示范性实施例的组件使用软件编程或软件元件来实现时,一个或多个示范性实施例可以使用任何编程或脚本语言来实现,诸如C、C++、Java或汇编程序,其中各种算法以数据结构、进程、例程或其它编程配置的任何组合来实现。功能方面可以使用由一个或多个处理器运行的算法来实现。此外,一个或多个示范性实施例可以采用用于电子环境设置、信号处理和/或数据处理等的相关技术。诸如“机制”、“元件”、“手段”和配置的术语可以广泛地使用,并且不限于机械或物理配置,但是可以包括连同处理器的软件例程等。

[0135] 在此描述的特定实施方式是说明性示例,并且不意在另外以任何方式限制本发明构思的范围。为了简明,可以省略常规电子配置、控制系统、软件和其它功能方面的描述。此

外,附图中所示的元件之间的连接线或连接器不意在表示示范性功能连接和/或元件之间的物理或逻辑连接。在实际装置中,各种替换或额外的功能连接、物理连接或逻辑连接可以存在。

[0136] 术语“一”、“一个”和“所述”和在此(尤其在所附权利要求中)使用的相似指代要被解释为覆盖单数和复数。此外,在此对值的范围的叙述仅仅意在充当单独地提及落在范围之内的单独的值的便捷方法,除非在此另外指示,并且每个单独的值被合并并在说明书中就像它在此被单独地叙述一样。

[0137] 上述示范性实施例仅仅是示范性的,并且不被解释为限制性。本教导可以被容易地应用到其它类型的装置。此外,示范性实施例的描述意欲是说明性的,而不意欲限制权利要求的范围,并且很多替换、修改和变化对于本领域技术人员将是显然的。

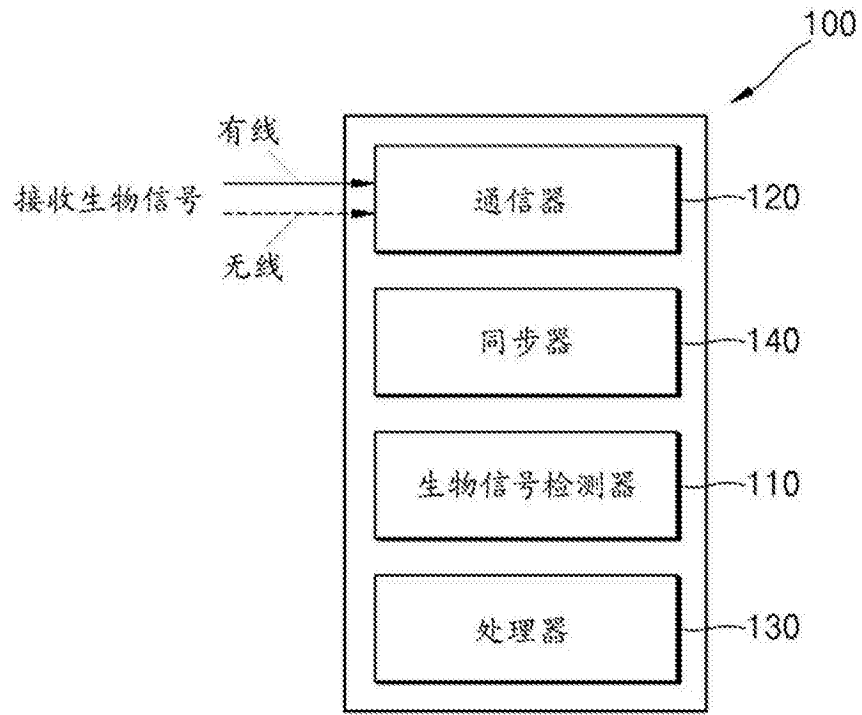


图1

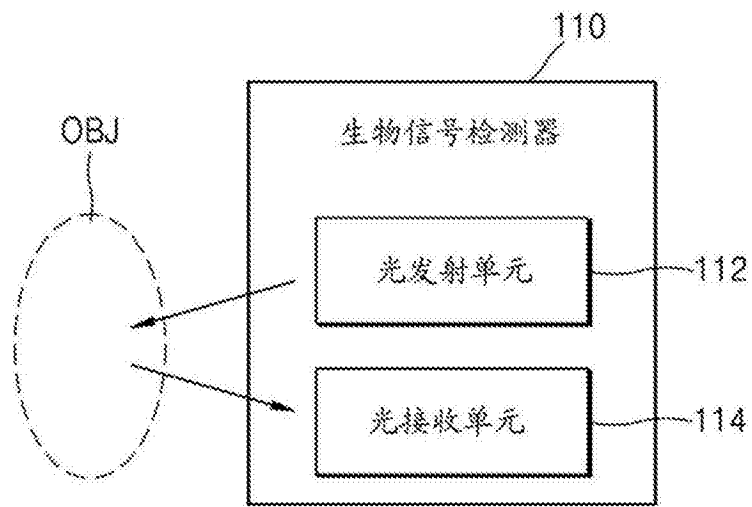


图2

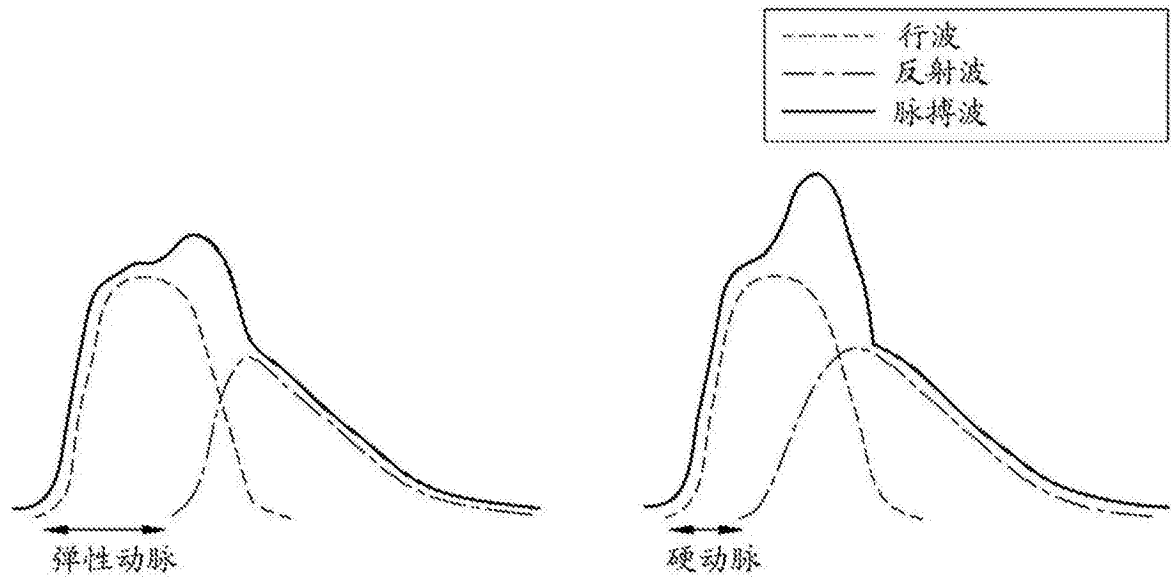


图3A

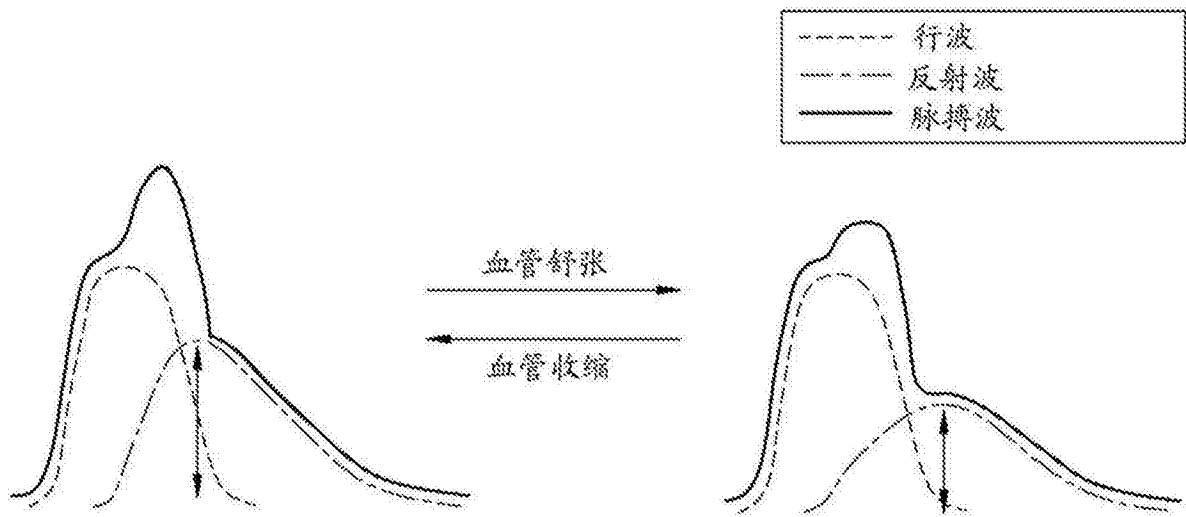


图3B

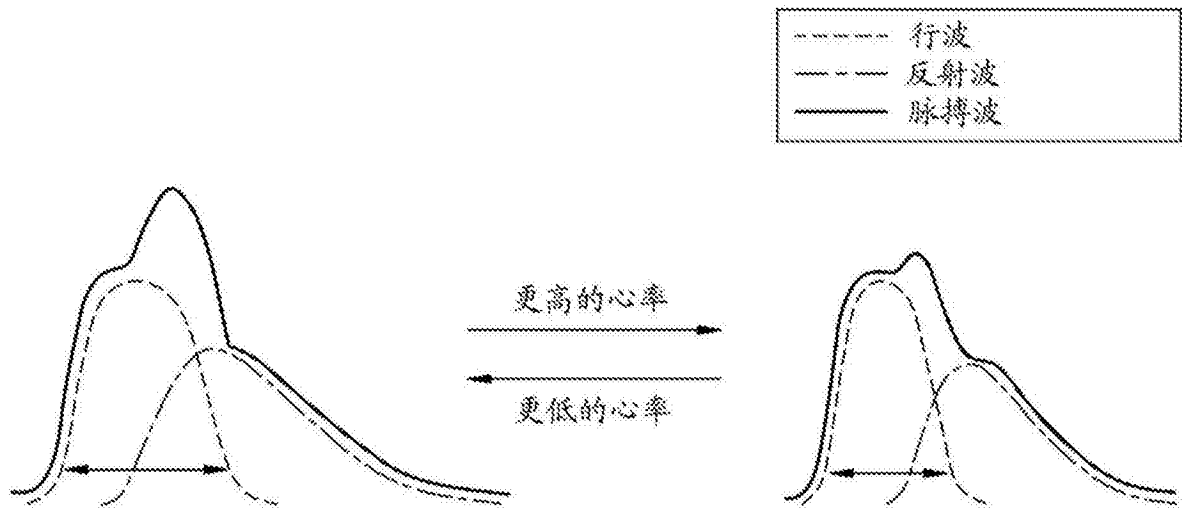


图3C

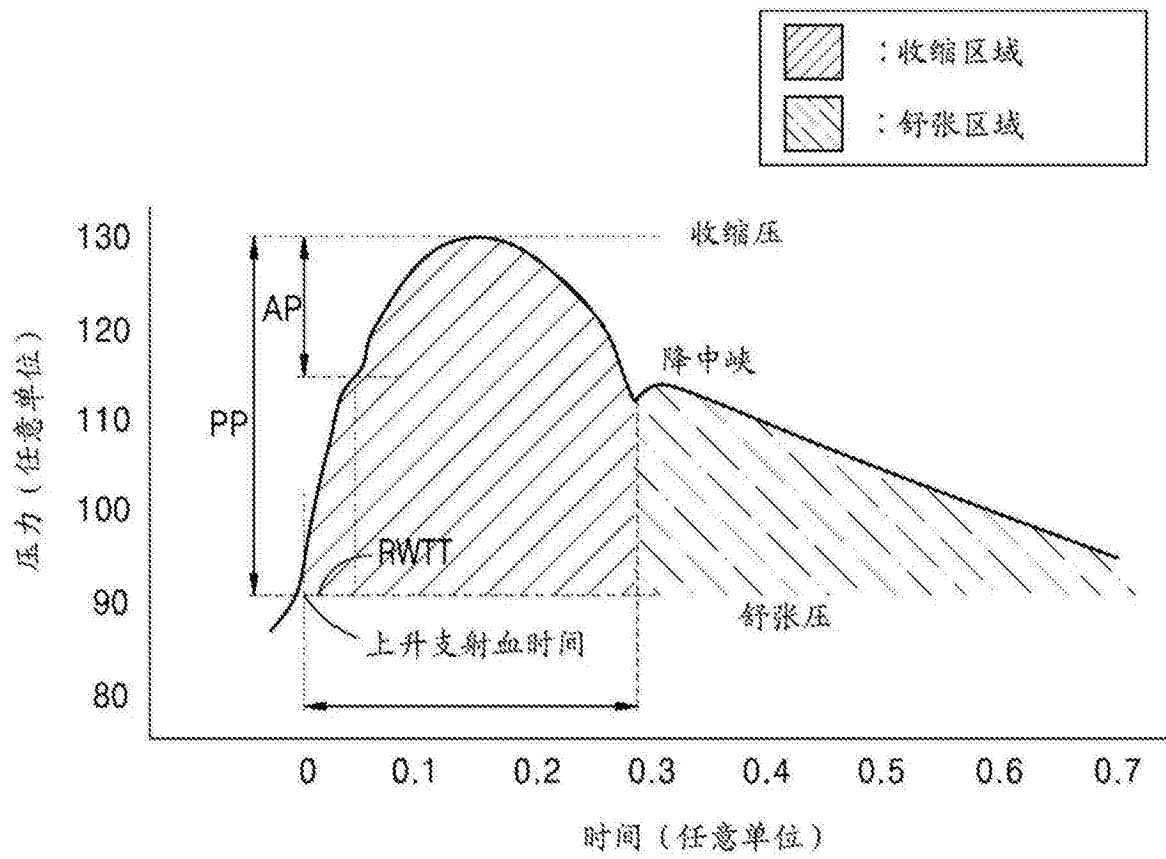


图4

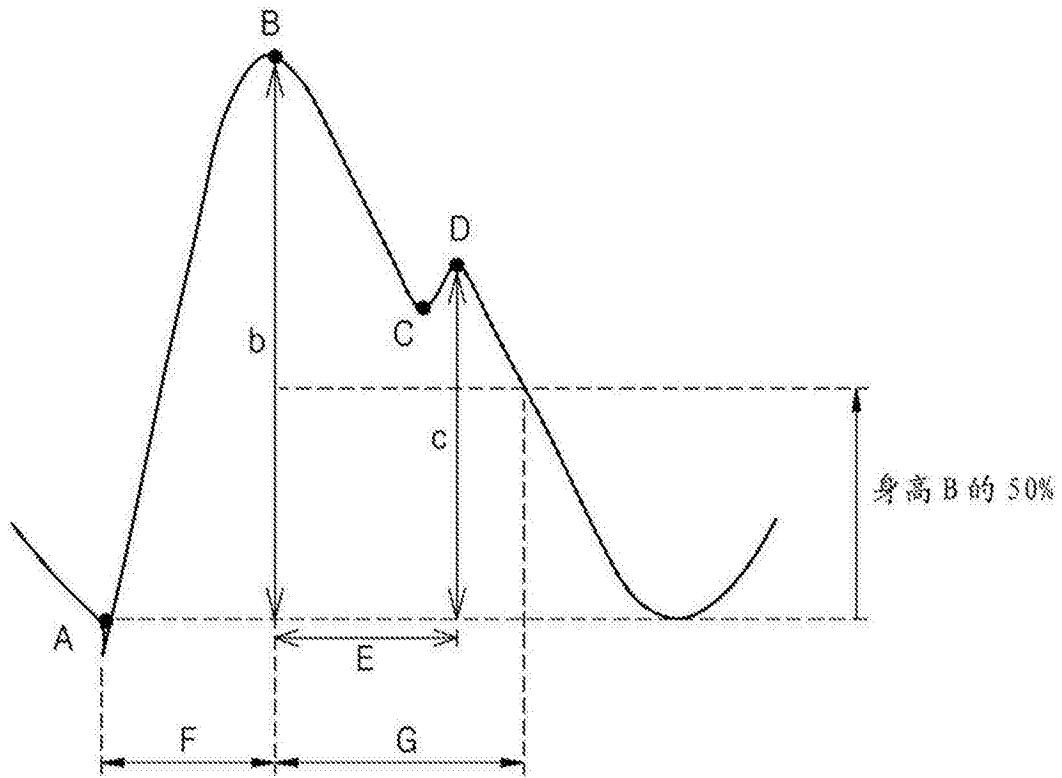


图5

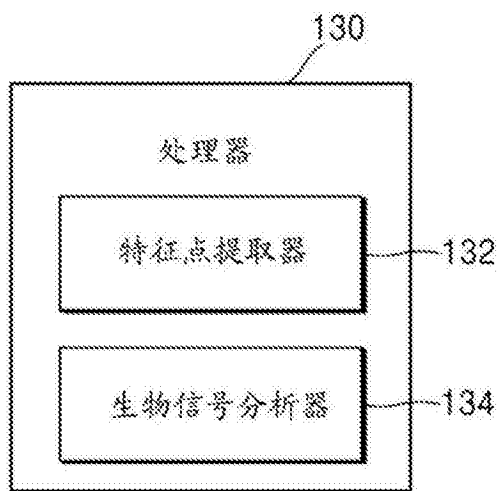


图6

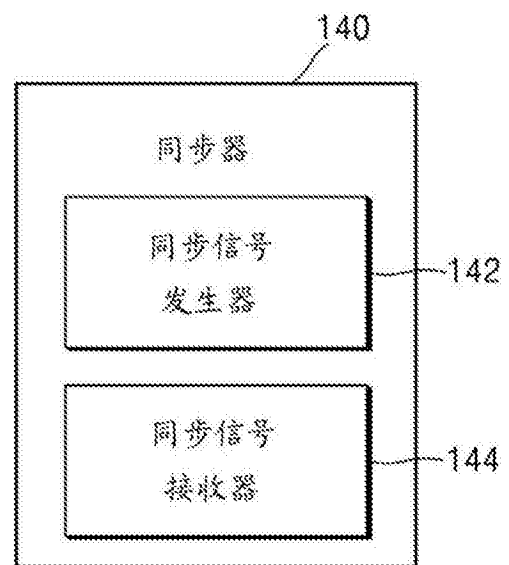


图7

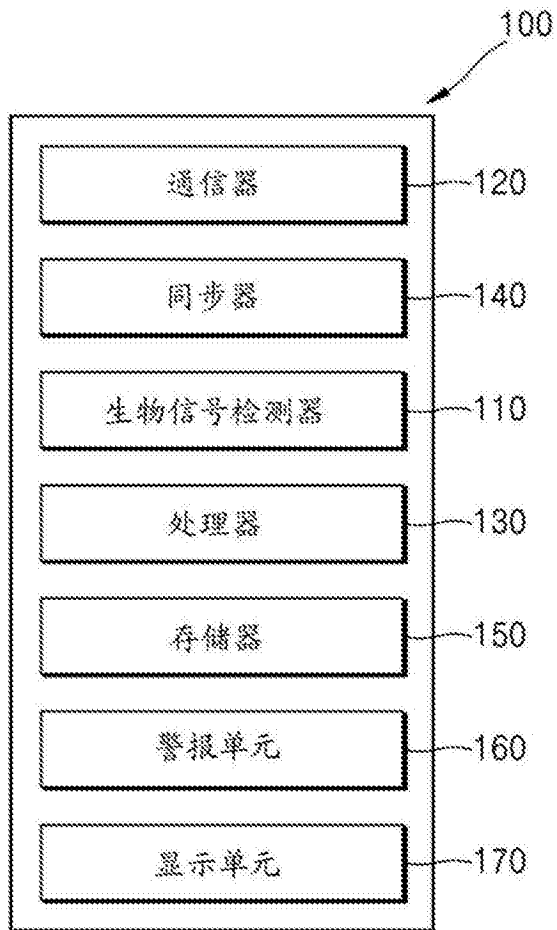


图8

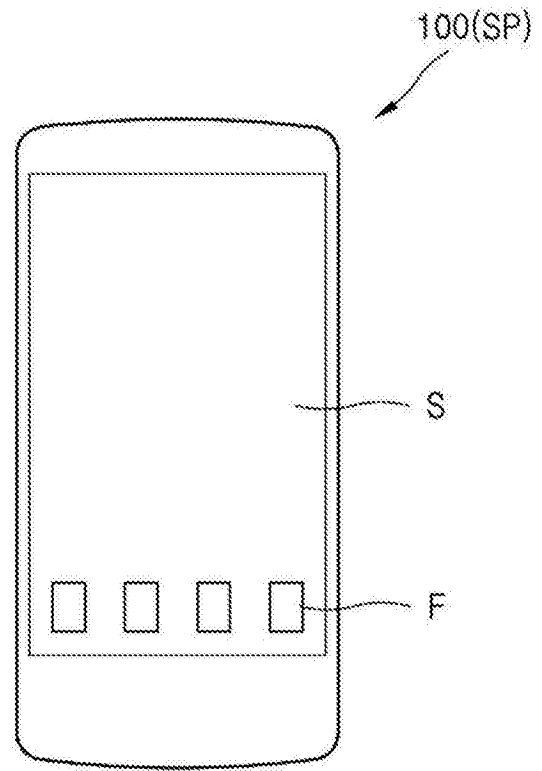


图9

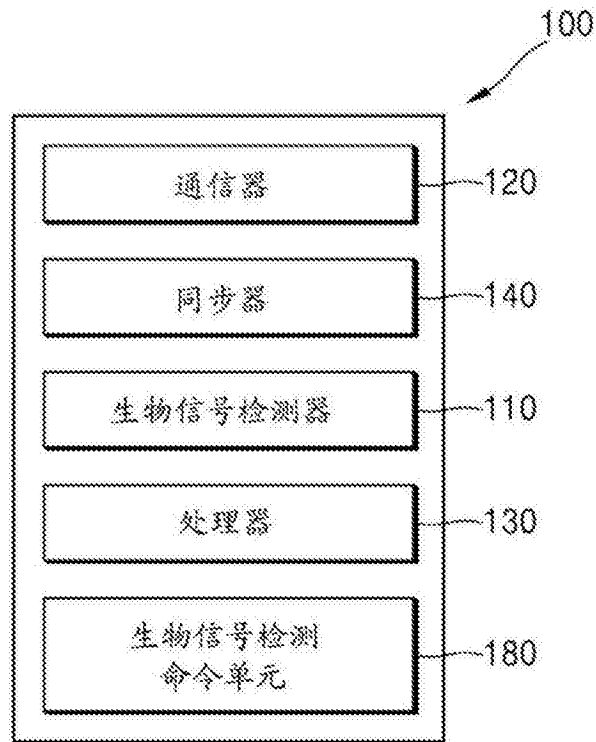


图10

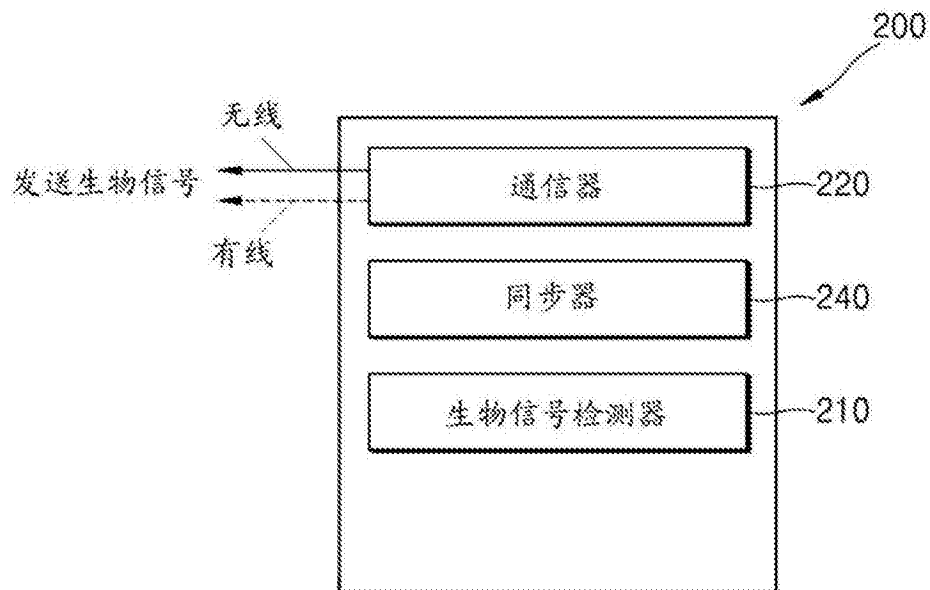


图11

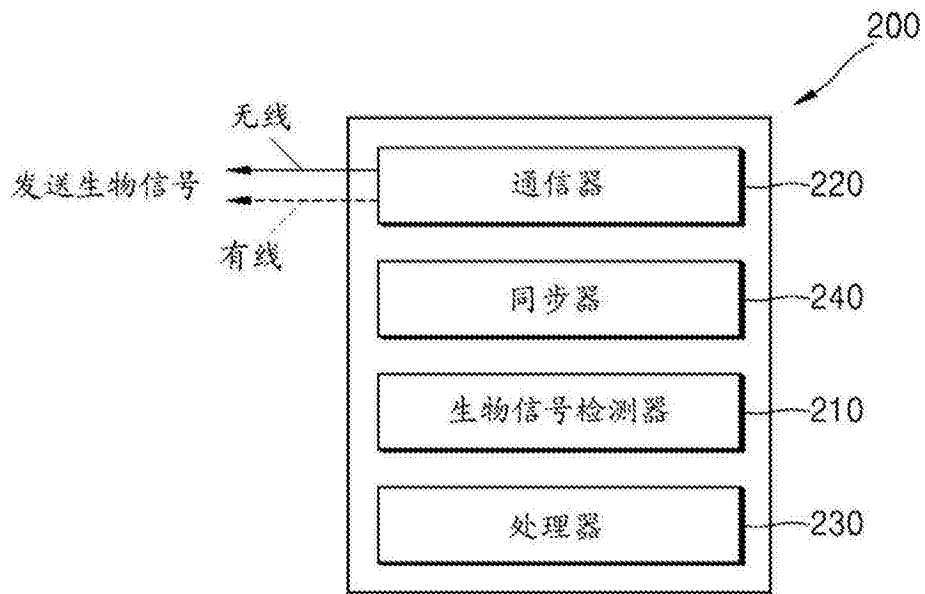


图12

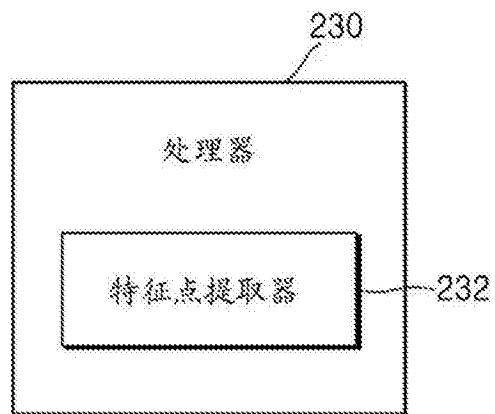


图13

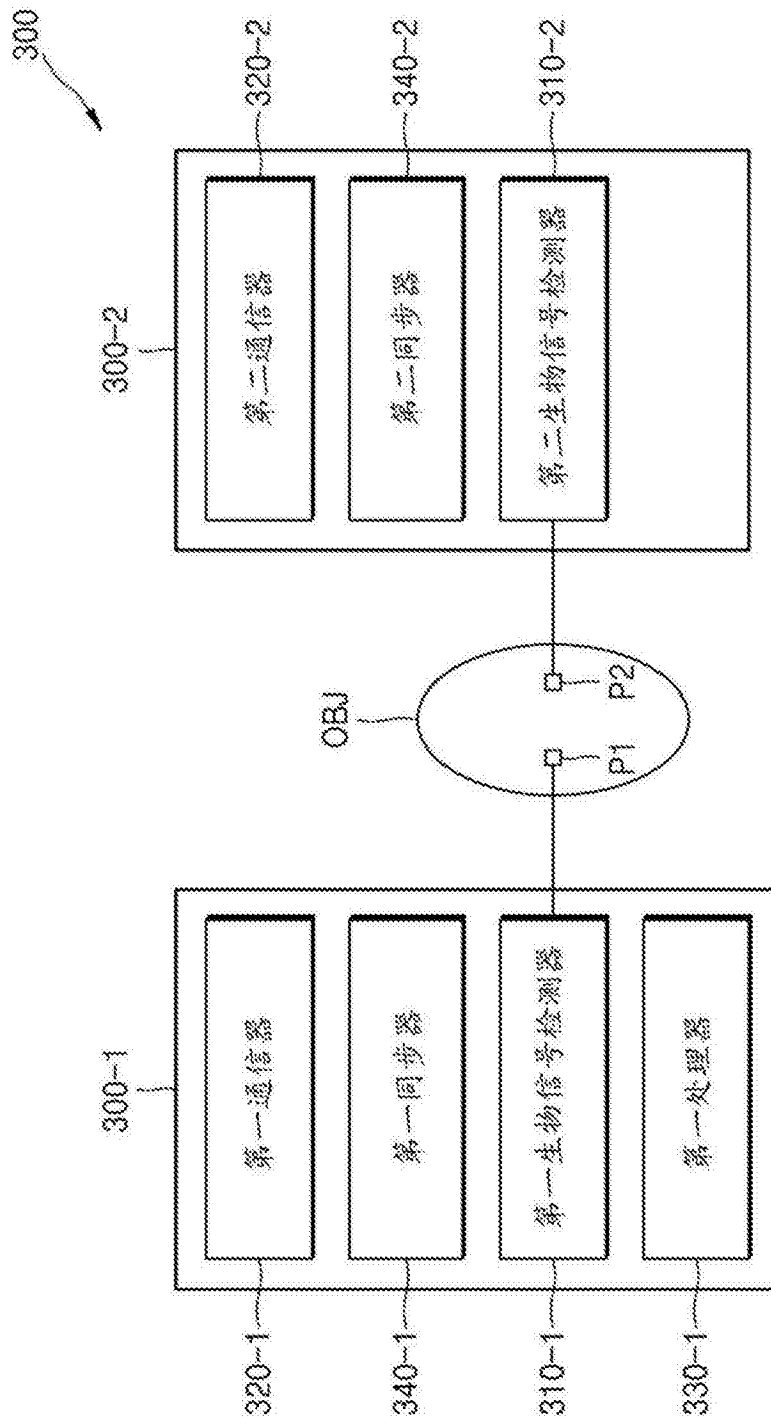


图14

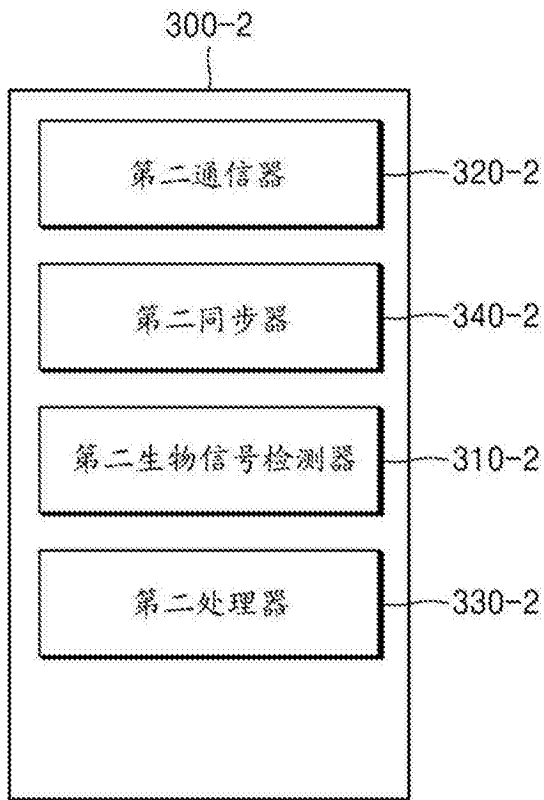


图15

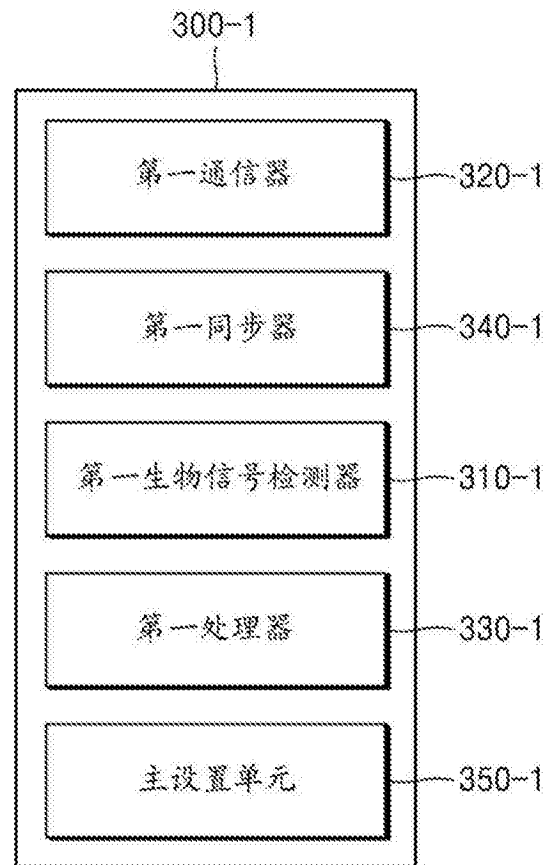


图16

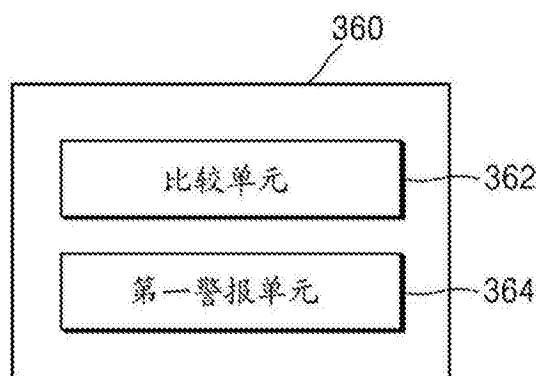


图17

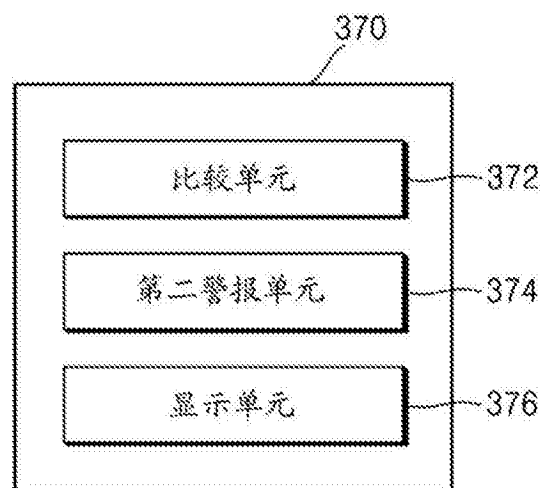


图18

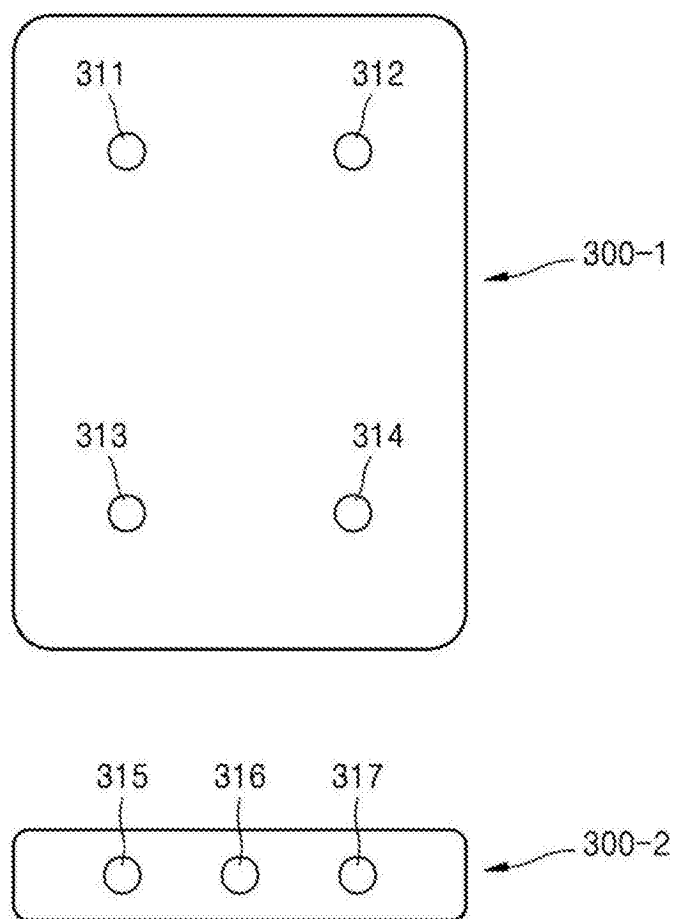


图19

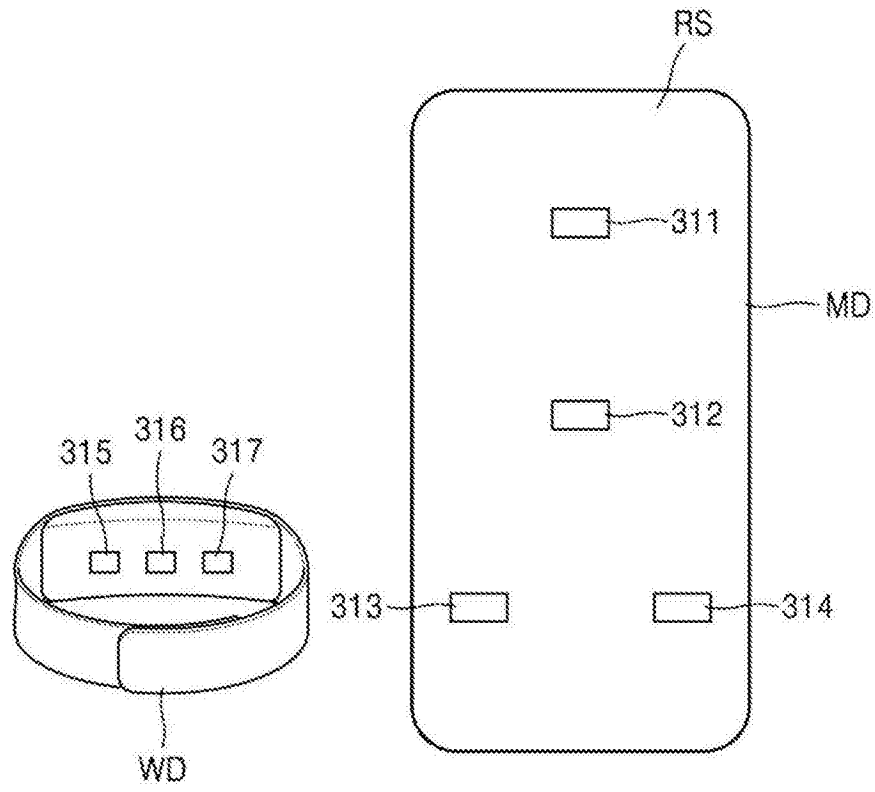


图20

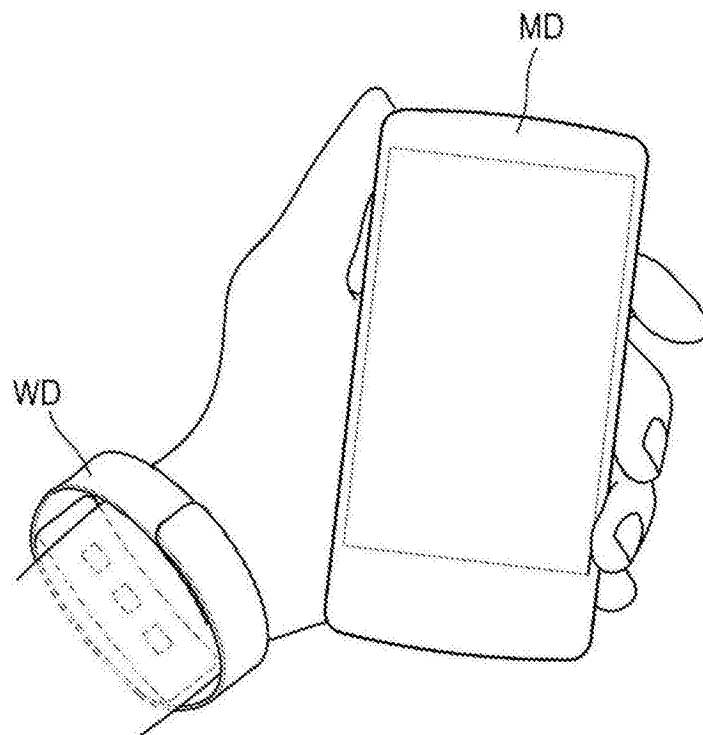


图21

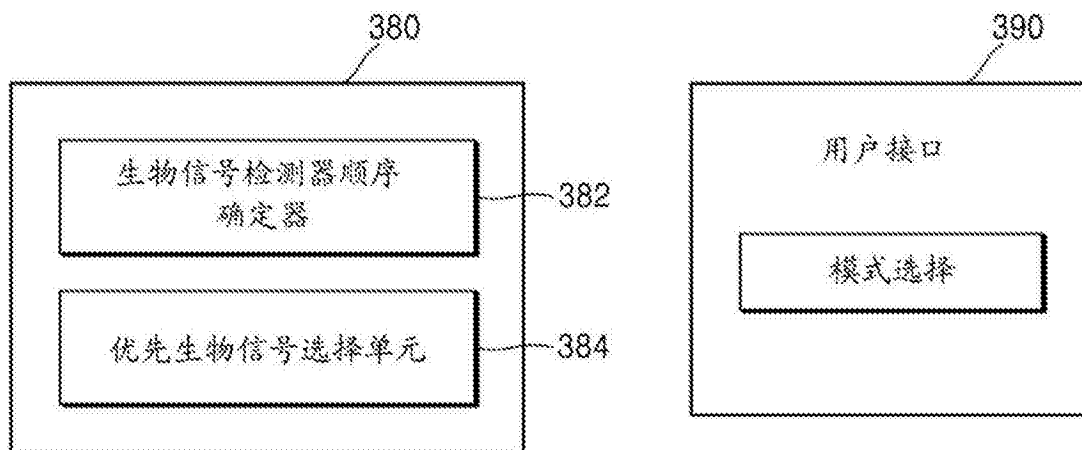


图22

图23

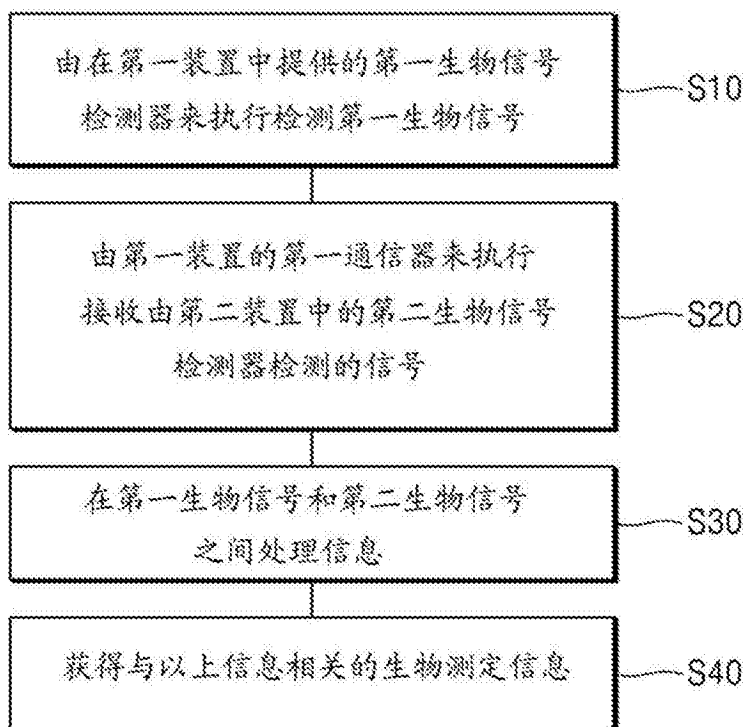


图24

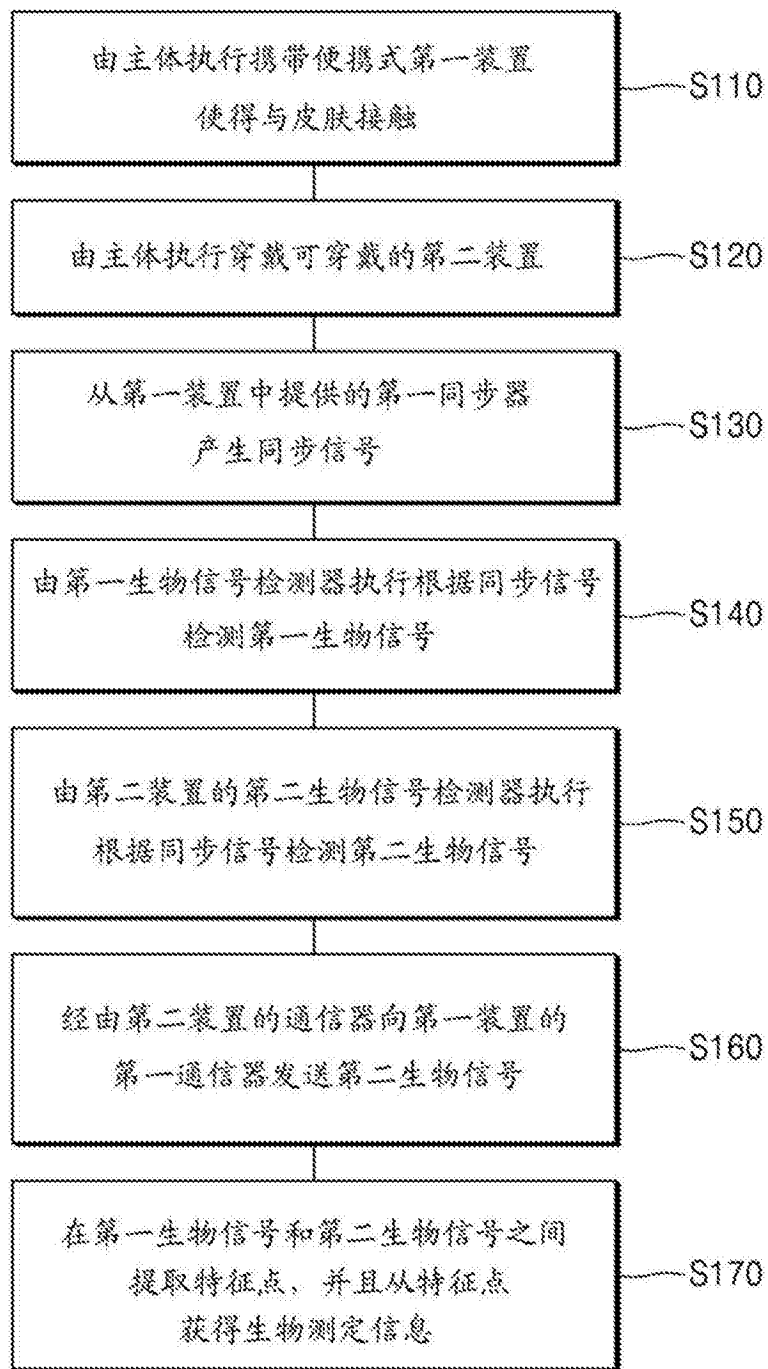


图25

专利名称(译)	用于分析生物信号的装置和方法		
公开(公告)号	CN106333656A	公开(公告)日	2017-01-18
申请号	CN201610532226.5	申请日	2016-07-07
[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 金善权		
发明人	姜在珉 权用柱 金善权		
IPC分类号	A61B5/02 A61B5/021 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/02007 A61B5/02035 A61B5/02108 A61B5/6801 A61B5/0024 A61B5/0261 A61B5/6802 A61B5/681 A61B5/6898 A61B5/7285 A61B5/0002 A61B5/7278 A61B5/746		
代理人(译)	钱大勇		
优先权	1020150097416 2015-07-08 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供了一种用于分析生物信号的装置。该装置包括：通信器，被配置为从外部设备接收由外部设备检测的对象的第一生物信号；同步器，被配置为向外部设备发送同步信号或者从外部设备接收同步信号；至少一个生物信号检测器，被配置为根据同步信号检测对象的第二生物信号；以及处理器，被配置为比较第一生物信号和第二生物信号的特性，并且获得与比较的结果具有关联的生物测定信息。

