



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104619253 B

(45)授权公告日 2017. 11. 07

(21)申请号 201380047059.X

(22)申请日 2013.09.03

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104619253 A

(43)申请公布日 2015.05.13

(30)优先权数据

61/698,751 2012.09.10 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.03.10

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2013/058251 2013.09.03

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/037874 EN 2014.03.13

(73)专利权人 皇家飞利浦有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

(72)发明人 J·米尔施泰夫

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 李光颖 王英

(51)Int.Cl.

A61B 5/1495(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

G06F 19/00(2011.01)

A61B 5/00(2006.01)

(56)对比文件

WO 2010/065067 A1, 2010.06.10,

US 2008/228089 A1, 2008.09.18,

JP 特开2012-157435 A, 2012.08.23,

JP 特表2010-527638 A, 2010.08.19,

审查员 张玲玲

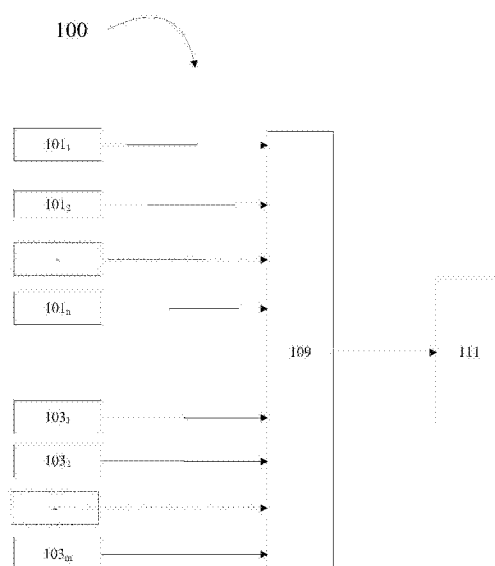
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

用来提高生理参数测量的可靠性的设备和方法

(57)摘要

对诸如血压生理参数的自测量容易出现误差和伪差,这是因为它们经常没有被根据建立并标准化的协议来完成,即使得针对可靠的测量的预定条件不被满足。为了确定针对可靠的测量的预定条件是否被满足,一个或多个生理传感器和环境传感器被用来确定测量背景。将获得的传感器数据与预定的阈值进行比较,以确定所述背景是否允许可靠的自测试。假使预定条件没有被满足,则基于获得的传感器数据来给出指令,以指导想要进行自测试的对象。



1. 一种用于确定针对测量对象的第一生理参数的预定条件是否被满足的设备(100), 所述设备包括:

一个或多个生理传感器(101₁, 101₂……101_n), 其用于测量所述对象的一个或多个第二生理参数;

一个或多个环境传感器(103₁, 103₂……103_m), 其用于测量来自所述对象的环境的一个或多个环境参数;

决策单元(109), 其用于基于所述一个或多个第二生理参数的值和所述一个或多个环境参数的值来确定所述预定条件是否被满足; 以及

输出单元(111), 其用于输出针对测量所述对象的所述第一生理参数的所述预定条件被满足, 所述输出单元(111)的特征在于所述输出单元还被布置为在所述预定条件没有被满足的情况下给出指令以指导所述对象采取行动从而使所述预定条件被满足,

其中, 所述决策单元(109)还被配置用于确定所述第二生理参数和/或所述环境参数中的哪个或哪些需要变化, 以用于所述决策单元(109)确定所述预定条件被满足;

所述输出单元(111)还被配置用于响应于所述决策单元(109)已经确定了所述生理参数和/或所述环境参数中的哪个或哪些需要变化并且依据所述第一生理参数和所述一个或多个第二生理参数和/或环境参数中的每个的值来输出一个或多个预定的指令(217), 所述预定的指令指导所述对象采取行动以引起确定的变化。

2. 如权利要求1所述的设备(100), 其中, 用于测量所述一个或多个生理参数的一个或多个生理传感器是以下中的一个或多个, 但不限于以下中的一个或多个: ECG电极、皮肤温度传感器、皮肤电阻传感器、心音传感器、胸阻抗传感器、红外光体积描记传感器、近红外光体积描记传感器、呼吸感应体积描记传感器、三轴加速度计、麦克风以及基于袖带的血压计传感器(215)。

3. 如权利要求1或2所述的设备, 其中, 多于一个类型的传感器被用于测量单个生理参数。

4. 如权利要求1或2所述的设备, 其中, 所述环境传感器(103₁, 103₂……103_m)是以下中的一个或多个, 但不限于以下中的一个或多个: 空气温度传感器、大气压力传感器、麦克风、湿度传感器以及加速计传感器。

5. 如权利要求1所述的设备(100), 其中, 所述第一生理参数是血压。

6. 如权利要求5所述的设备(100, 200, 300), 还包括用于测量所述血压的血压传感器(215), 并且所述设备(100, 200, 300)在所述输出单元(111)输出针对所述对象的血压测量的所述预定条件被满足的时段期间被布置为采集来自所述血压传感器(215)的血压值; 并且

所述输出单元(111)还被布置用于输出所述血压值以用于进一步的使用。

7. 一种用于由所述对象穿戴的服装(300), 所述服装包括如权利要求1-6中的任一项所述的设备(100), 所述设备被集成在所述服装中, 使得在使用时所述传感器(101₁, 101₂……101_n)在使用中被应用到所述对象的身体的预定位置上以感测与所述预定位置中的每个相对应的生理信号。

8. 如权利要求7所述的服装(300), 其中, 所述一个或多个环境传感器(103₁, 103₂……103_m)被设置在所述服装上以感测与每个传感器相对应的所述环境参数。

9. 一种用于确定针对测量对象的第一生理参数的预定条件是否被满足的方法(400), 所述方法包括以下步骤:

利用一个或多个生理传感器来测量(421)一个或多个第二生理参数;

利用一个或多个环境传感器来测量(425)一个或多个环境参数;

基于所述一个或多个第二生理参数的值和所述一个或多个环境参数的值来确定(427)所述预定条件是否被满足;并且

输出(429)针对测量所述对象的所述第一生理参数的所述预定条件被满足,所述输出(429)的特征在于在所述预定条件没有被满足的情况下,提供指令以指导所述对象采取行动从而使所述预定条件被满足,

其中,所述确定(427)还包括确定所述第二生理参数和/或所述环境参数中的哪个或哪些需要变化来满足所述预定条件;并且

所述输出(429)还包括基于所述第一生理参数以及所述第二生理参数和/或所述环境参数中的一个或多个的值来向所述对象输出预定的指令,以采取行动来引起其值需要变化的所述第二生理参数和/或所述环境参数的值的变化,使得所述预定条件被满足。

10. 如权利要求9所述的方法,其中,所述第一生理参数是血压。

用来提高生理参数测量的可靠性的设备和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及对生理参数的测量的领域,具体而言涉及对对象的生理参数的无辅助测量。

背景技术

[0002] 经常被测量的人的生命体征中的一种是血压 (BP)。虽然测量生理参数 (例如血压) 的基本程序可以是简单的,但是为了获得可靠的测量值,在在恰好测量之前和在测量期间存在要满足的特定条件和要遵从的条款。

[0003] 由于社会人口统计 (比如老龄化人口) 的变化,健康护理成本增加,预期的医学人员的短缺,新兴国家和发展中国家中对于经改善的健康护理的需求的增长,将导致健康护理系统的进一步的变化。患者将不仅在急性期期间在医院中被偶尔地监测,而且在低急性设定甚至在家也被监测,前述环境下患者在家通常不受经训练的人员监督或者帮助。为使得这些能够实现,患者甚至可能被要求自己做出可靠的测量 (即在任何地方监测,随处监测)。

[0004] 已公开的专利申请US20110224500描述了一种身体穿戴生命体征监测器,所述器测量患者的生命体征 (例如: 血压、SpO₂、心率、呼吸率和温度),同时表征患者的活动状态 (例如: 休息、走路、抽搐、跌倒) 和姿势 (直立、仰卧)。监测器处理该信息以使运动相关伪差引起的生命体征的恶化和相关联的报警/警报最小化。

[0005] 在这种情况下,在测量时盛行的任何条件下进行测量,并且使用其他的生理参数来处理生命体征值以减少伪差。

[0006] 然而,在家中或在护理机构中存在很多并不需要被连续监测的患者,但是所述患者的生理参数需要被每天几次地精确测量,遵从测量协议,以获得可靠的生理参数的读数。这越来越多地由患者他/她自己来完成。(在下文中,虽然旨在暗指男性和女性两者,但是为了清楚将使用男性代词。)然而,在这样的情况下,必须保证患者在适当的和明确定义的条件下来测量他自己的生理参数,所述条件使得测得的生理参数值对于基于它们的决定是可靠的。另外,当生理参数值被存储以用于识别生理参数的趋势时,如果测得的值不可靠,作为明显的后果,趋势也被描绘得不可靠。

[0007] 所述由患者自己完成的生理参数测量容易出现误差和伪差,这是因为它们通常不是根据建立的和标准化的协议来完成的。例如,期望患者在紧接开始血压 (BP) 测量之前休息至少五分钟;在测量期间他不应该说;测量必须在身体在规定位置中时进行。踝臂压力指数和脉搏波速度是这样的测量的其他范例,所述测量为了可靠的测量结果需要规定的条件。由于很多患者并不一贯地遵守这样的要求,生理参数测量结果经常难以被临床医生/内科医生解释,并且在用于决策支持的疾病管理系统中具有有限的价值。

[0008] 然而,无监督场景中 (例如家庭监测/电话监测中) 的新的监测和处置概念需要准确的生理参数测量结果作为关键输入参数。一个范例是如Jens Muehlsteff等人的文章“Cardiac Status Assessment with a Multi-Signal Device for Improved Home-based

Congestive Heart Failure Management”中描述的对充血性心力衰竭患者的管理,称之为“血液动力学定制(Hemodynamic Tailoring)”,旨在使用血液动力学变量来评估患者的健康状态的个性化处置和治疗。一般地,任何决策支持系统都要求可靠的测量结果。该概念固有地提供了检查生理参数测量结果的的质量的手段。如果测量结果的质量被认为太低,则系统可以拒绝提供给它作为输入的BP测量结果。

[0009] Stefan Wagner等人的文章“Challenges in Blood Pressure Self-Measurement”讨论了血压自测量(BPSM)中的挑战。

[0010] US 2010/0332173 A1公开了用于评估生理监测设备中的测量结果的系统和方法。

[0011] WO 2004/032715 A2公开了用于采用生理参数和/或背景参数来自动登记连续或离散身体状态的方法和装置。

发明内容

[0012] 因此,存在对于提升可靠的生理参数测量的设备和方法的需求。这种需求是利用如权利要求1中定义的一种用于确定是否满足对象的第一生理参数测量的预定条件的设备来解决的。根据权利要求1所述的设备使得能够在一个或多个预定义的条件被满足时实现对对象的生理参数的测量。当所述预定义的或优选的条件被满足时,所述测量可以由所述对象来完成或由所述对象来触发或自动测量。

[0013] 根据权利要求1所述的设备被布置为测量一个或多个生理参数以及一个或多个环境参数。这些参数的值被用来推断所述对象的状态。这里,状态意指所述生理参数和环境参数是否在稳定状态,以及它们是否满足预定义的测量协议。也可以存在额外的要求。比如所述患者在对所述第一生理参数的所述测量之前和期间已经休息并且采取预定义的姿势预定的时间长度,或者所述对象已经在特定的时间段或在用于对所述第一生理参数的测量的时间段期间不讲话。

[0014] 在后文中,使用了术语“背景”。所述背景包括所述生理参数的值、所述环境参数的值,其中,所述环境参数包括,例如,所述对象的位置、所述对象已经在规定位置中多久了、所述对象是否已经说话了等。当所有预定条件都被满足时,所述背景被认为是适合于或适宜于做出所述第一生理参数测量的。

[0015] 在优选实施例中,一个或多个传感器被设置在可穿戴的电子服装(下文中其可以被称为服装)中,使得当被以预定义的方式穿戴时,所述传感器被设置在所述对象的身体上的适宜于测量所述对象的各个生理参数或生命体征的位置中。在另一个实施例中,所述设备被配置为通过传达预定义的说明来指导所述对象采取特定行动,以使所述背景适宜于所述测量。在另一个实施例中,当所述背景是适当的时,决策单元自动地触发所述生理参数测量。

[0016] 另外,根据权利要求10所述,所述需求还是利用一种确定针对对象的生理参数测量的预定条件是否被满足的方法来解决的。

[0017] 根据公开的方法,测量各个生理参数和环境参数的值。当所述参数的值所述满足特定的预定义的要求并且所述背景满足预定条件时,这指示可以做出可靠的生理参数测量。还指示做出了所述第一生理参数测量,或者对比如从用于BP测量的基于袖带(cuff)的传感器来采集第一生理参数测量信号进行使能。接着采集到的信号被处理以得到所述对象

的血压。

[0018] 可以利用具有用来感测袖带压力振荡的电子压力传感器的血压计袖带来进行基于袖带的测量。在一个实施例中,所述血压计袖带还包括信号处理单元以解释换能器信号并且计算BP值。所述血压计袖带还可以具有用于自动对所述袖带进行充气和放气的单元。

[0019] 所述袖带开始可以被充气到高于动脉收缩压的压力,并且然后在大约30秒的时段上被减少到低于舒张压。当血流出现但还受限制时,由所述压力传感器监测的所述袖带压力将与肱动脉的循环舒张和收缩同步地周期性变化。换言之,它是振荡的。收缩压和舒张压的值可以使用适合的算法根据原始数据而被计算出。根据权利要求7所述的设备的实施例中,血压计袖带被用作BP传感器。所确定的血压可以在所述设备上被显示给护理人员,或者被传达到在遥远位置处的任何其他设备以用于解释。

[0020] 应当理解,如果所述参数的值在所述信号的采集期间变化并且它们中的一个或多个不再在预定的限制内,换言之,所述背景变化使得预定条件不再被满足,则所述测量被中止或去使能。例如所述对象在采集期间讲话是使所述背景不适宜于所述第一生理参数测量的事件。接着,指示该状态以使得所述第一生理参数测量被放弃或者对第一生理参数测量信号的采集被去使能。

附图说明

[0021] 参考以下附图详细描述了公开的设备和方法的这些和其他方面,其中:

[0022] 图1是公开的设备示意图;

[0023] 图2是公开的设备实施例的示意图

[0024] 图3包括图3a和图3b,是公开的设备优选实施例的示范图。

[0025] 图4是公开的方法的图解表示;并且

[0026] 图5是公开的方法的变型的图解表示。

具体实施方式

[0027] 图1示出了公开的设备实施例的示意性方框图。在下面的说明中,术语“第一生理参数”被用于可以由无辅助的对象自己或由护理人员测量的生理参数。被测得以确保对第一生理参数的测量的可靠性的其他生理参数被称为第二生理参数。生理参数传感器101₁、101₂……101_n被适当地应用到对象的身体表面。环境参数传感器103₁、103₂……103_m被设置在对象的最接近的环境中。一个或多个生理传感器101₁、101₂……101_n使得能够实现对对象的一个或多个第二生理参数的测量,并且一个或多个环境传感器103₁、103₂……103_m使得能够实现对来自对象的环境的一个或者多个环境参数的测量。比如,用于测量第二生理参数的生理传感器可以包括用于测量脉搏率(心跳每分钟)的心音传感器和用于推导对象的姿势和/或对象的活动水平的加速度计。这些是几个例子并且应当理解,来自所有传感器的信号被接收并且对应的生理参数的值被测量。类似地,至少一个环境传感器使得能够实现对环境参数的测量。比如,环境传感器可以是用于确定对象是否讲已经讲话的麦克风。这种传感器也可以被用来监测对象已经沉默了多久。跟侧对象周围的空气温度并且利用温度传感器来测量大气温度。决策单元109基于第二生理参数值(例如脉搏率和姿势)和环境参数的值(例如声音)来决定是否满足了预定条件以及是否可以做出第一生理参数测量。输出

单元111以适当的方式输出所述决定。在最简单的情况下,所述输出可以是例如绿色的灯泡,指示可以做出第一生理参数测量。

[0028] 一旦输出单元111输出可以(或可能)做出生理参数测量的决定,那么护理人员可以以已知的方式来测量生理参数。在特定的实施例中,对象自己可以基于所述输出通过自动生理参数测量设备来触发一个生理参数测量。在一个实施例中,输出单元111的输出被由对象穿戴的血压计袖带接收,并且响应于接收到输出来做出基于袖带的BP测量。

[0029] 特定的外部设备(比如临床决策支持(CDS)设备)使用第一生理参数值作为针对它们的操作的输入中的一个。在一个实施例中,输出单元可以以有线或无线的方式将测得的第一生理参数值传达到这样的设备。一些这样的设备也要求对第一生理参数的测量的背景。在一个实施例中,输出单元还可以在第一次生理参数测量时传达所有生理参数和环境参数的值以及其他数据。

[0030] 然而,应当注意到,背景一旦被确定为适当的,就是动态的而非静态的。这意味着即使在要求用来人工测量第一生理参数或采集第一生理参数的测量信号的短时间内它也可能变化。因此在实施例中,根据本发明的设备连续地测量生理参数和环境参数以监测背景并且确定预定条件是否被满足。如果背景在测量期间变化,则决策单元109可以确定预定条件不再被满足并且不可以做出第一生理参数测量,由输出单元111输出所述确定。比如,红灯可以被用于指示背景对于第一生理参数测量不是适当的。在该时刻,对第一生理参数的人工测量必须被放弃。在对第一生理参数的测量是自动的实施例中,对第一生理参数测量的信号的采集被停止,并且直到那时所采集到的信号被丢弃。接着设备等待背景再次变得适合于第一生理参数测量。

[0031] 现在描述被考虑到的不同的参数和适当的传感器。所述参数既不详尽,它们中的任何一个也不是对于实践公开的设备和方法必不可少的。测得的第二生理参数中的一些可以是如下的。心音传感器可以被应用到对象的躯干以测量心率或脉搏率。心电图电极可以在适当的位置处被应用到对象以感测心脏的电信号。除了可以被从ECG信号导出的公知的数据,信号还可以被处理以提供脉搏率。可以使用适当的已知传感器来执行皮肤温度测量。皮肤的电阻提供对象的放松状态的量度,以及甚至是对自从上次用力过去的时间的感测。胸阻抗传感器提供用于测量对象的呼吸率的信号。红外光体积描记器(photoplethysmograph)传感器和近红外光体积描记器传感器提供关于SpO2以及脉搏率的信息。将ECG信息和体积描记信号组合,也可能以间接方式来估计对象的BP。呼吸感应体积描记传感器可以被用于感测呼吸率。三轴加速度计可以被用来测量除了活动之外或者不活动的情况下对象的位置和姿势。

[0032] 类似的,测得的环境参数中的一些可以是如下的。空气温度可以利用适合的传感器来测量。类似的,大气压力传感器和湿度传感器可以被用于测量大气压力和相对湿度。麦克风可以被用于感测环境噪音以及对象的语音。可以使用单个麦克风来感测两者,或者可以针对每个使用单独的麦克风。

[0033] 现在将示范性地描述从参数的值导出的背景。可以针对一个或多个第二生理参数和/或环境参数设定预定阈值。当参数的值低于或高于适用于该参数的阈值时,对应的参数可以被认为有利于对第一生理参数的测量。已经针对其设定了预定阈值生理参数和/或环境参数一起形成针对第一生理参数测量的预定条件。因此,当所有的第二生理参数和/或环

境参数都满足预定义的标准时(即大于或小于预定的阈值或在上阈值与下阈值之间),背景可以被宣称对于第一生理参数的测量是适当的。

[0034] 然而,这样的决定(对背景是适当的决定)可能会受到这样的影响,即诸如对象的性别、年龄、健康水平和最近病史的因素可能确定参数中的每个的阈值。在这种情况下,在另外的实施例,第二生理参数在预定时间段上的变化率被测量,并且当所述变化率下降到特定的阈值以下时,该参数可以被认为满足预定的标准。例如,休息时的脉搏率因人而异。因此,作为对测量人的脉搏率的替代,一旦所述人采取针对第一生理参数的测量的位置,脉搏率的下降率可以被测量,并且当它下降到特定比率以下时,脉搏率参数可以被认为对于第一生理参数的测量是适当的。在另外的实施例,为设备提供了用户界面,所述用户界面将允许将适合于个体对象的不同参数的值输入并存储在设备中。

[0035] 在优选的实施例,设备被布置用于确定针对对象的血压测量的预定条件是否被满足,如图2所示,设备包括血压计袖带215或可操作地连接到血压计袖带215以获得基于袖带的BP测量信号。决策单元109的输出使得设备在背景在此适当时能够感测来自检测血压计袖带的信号并且能够计算BP。

[0036] 在另一个优选的实施例,如图3a所示,用于确定针对对象的第一生理参数测量的预定条件是否被满足的设备被设置在适合由对象以预定义的方式穿戴的服装300中。容纳电子设备(包括传感器)的服装在本领域中是已知的。在本领域中已知它们是可穿戴电子设备、功能性电子服装或衣服。它们可以由被称为E-织物或电子织物或智能织物的织物制成。可能在一件衣服或服装中嵌入电子设备,并且由所述织物提供功能性互连。除了适用于本公开的,本文中不描述这些的进一步的细节,这是因为熟悉该领域的人容易理解这指的是什么。

[0037] 如在图3b中以示范性方式示出的,当公开的设备被设置在这样的服装中(比如由这样的织物制成的类似于背心、外套或者连身装的东西)时,用于感测第二生理参数和/或者第一生理参数的传感器101₁、101₂……101_n被定位在所述服装中,使得当服装被如预期的那样被穿着时传感器与对象的身体表面接触,从而它们可以执行它们的预期功能,即感测旨在测量的每个生理参数。传感器与设备的其他部分之间的互连是由织物本身提供的。传感器也可以与设备的其他部分以无线方式进行通信。因此,从对象的角度来说,他必须如预先定义地穿戴服装、采取推荐的身体姿势并且开启设备以自动执行设备的功能。该实施例可以提供这样的优势,即对象不需要任何辅助(例如护理人员的辅助)来将传感器应用到他自己身体上的正确的地方。这还可以使由患者自己在家而不访问护理机构进行的对第一生理参数(例如BP)的测量是可重复并且可靠的。在适当的通信单元被并入到设备中的情况下,第一生理参数测量和背景数据可以被发送到遥远的位置(例如医院)以用于由专家或者远程系统或应用来监测对象。

[0038] 在图4中作为流程图示出了确定针对对象的第一生理参数测量的预定条件是否满足的方法。在第一测量步骤421中,至少一个第二生理参数被测量。在第二测量步骤425中,至少一个环境参数被测量。在确定步骤427中,基于测得的第二生理参数和环境参数的值来确定预定条件是否被满足,从而确定在此时是否可以做出第一生理参数测量。在输出步骤429中,输出针对对象的第一生理参数测量的预定条件被满足的决策以用于进一步的使用。

[0039] 在方法的一个实施例中,输出是人类可读的形式。在这种情况下,护理人员可以读

取它,并且一旦决策输出是第一生理参数可以被测量,那么护理人员测量第一生理参数。

[0040] 如图5所示,在方法500的另一个实施例中,在第一生理参数测量步骤533中,做出第一生理参数测量。接着在输出步骤535中,输出第一生理参数值以及在测量时所有第二生理参数以及环境参数的值。

[0041] 只要预针对第一生理参数的测量的预定条件被满足,第一生理参数测量就被使能。这意味着,在对第一生理参数的测量期间背景继续被评估,并且如果预定条件没有被满足,则其将被指出并且护理人员停止对第一生理参数的测量,或者第一生理参数测量被去使能。可能存在导致背景变化的多于一种的原因。比如,对象可能在测量期间说话了。比如,已知这将在BP测量中引入伪差。对象可能移动了他的胳膊或者改变了他身体的位置,这也将使得对第一生理参数的测量不可靠。可能存在突然的、对对象产生干扰的干扰性外部可听噪声等。当遇到这样的对测量有害的条件时,测量被自动地去使能,并且当基于背景可以再次做出测量时测量被使能。

[0042] 确定针对对象的生理参数测量的预定条件是否被满足的方法的要点在于测量多个生理参数和环境参数,所述多个生理参数和环境参数可能不只是交叠也可能出现多余。显然地多余的测量结果被用来对是否可以做出测量进行确定和交叉检验。该冗余被用于对以不同的方式测得的参数的值进行交叉检验,以提高测量结果的可靠性。

[0043] 例如,以其中存在用来存储多个信号的多于一个的存储器单元的布置来实践本发明。尽管生理传感器信号和环境传感器信号被采集以用于测量生理参数和环境参数,但是它们可以被数字化并且被存储在暂时易失性存储器中,并且在处理和比较后值可以被存储在非易失性存储器中。即使生理参数和环境参数被视为独特的,但用来确定生理参数和环境参数的处理单元和存储器单元可以执行用于生理参数测量以及环境参数的测量的功能。类似地,不同实施例中公开的方法的步骤可以被有利地组合。从业者将想到另外的变型和组合,并且所有这样的变型都被认为是在所公开的设备和方法的范围内。其他人可以在记载的那些之外的添加更多参数或使用更少数量的参数来确定预定条件被满足,并且所有这样的变型都被认为是在所公开的实施例和方法的范围内。

[0044] 对生理参数(例如血压)的自测量容易出现误差和伪差,这是因为它们经常没有被根据建立并标准化的协议来完成,即使得针对可靠的测量的预定条件不被满足。如权利要求中限定的设备和方法被用来确定针对可靠的测量的预定条件是否被满足。利用一个或多个生理传感器和环境传感器来确定测量背景。例如针对可靠测量的背景是根据协议而已知的。将获得的传感器数据与预定的阈值进行比较,以确定所述背景是否允许可靠的自测试。假使预定条件没有被满足,则基于获得的传感器数据来给出指令,以指导想要进行自测试的对象。

[0045] 本领域技术人员通过研究附图、公开内容以及权利要求书,在实践要求保护的本发明时,能够理解并实现对所公开的实施例的其他变型。在权利要求书中,词语“包括”不排除提到的那些之外的其他元件或步骤,并且词语“一”或“一个”不排除多个。单个处理器或其他单元可以满足权利要求中记载的若干项目的功能。多个单元可以被用于实现对信号的处理,并且可以使用诸如通用微处理器、微控制器、可编程逻辑设备等的逻辑单元或专用硬件或硬件和软件的组合。尽管在互不相同的从属权利要求中记载了特定措施,但是这并不指示不能有利地使用这些措施的组合。

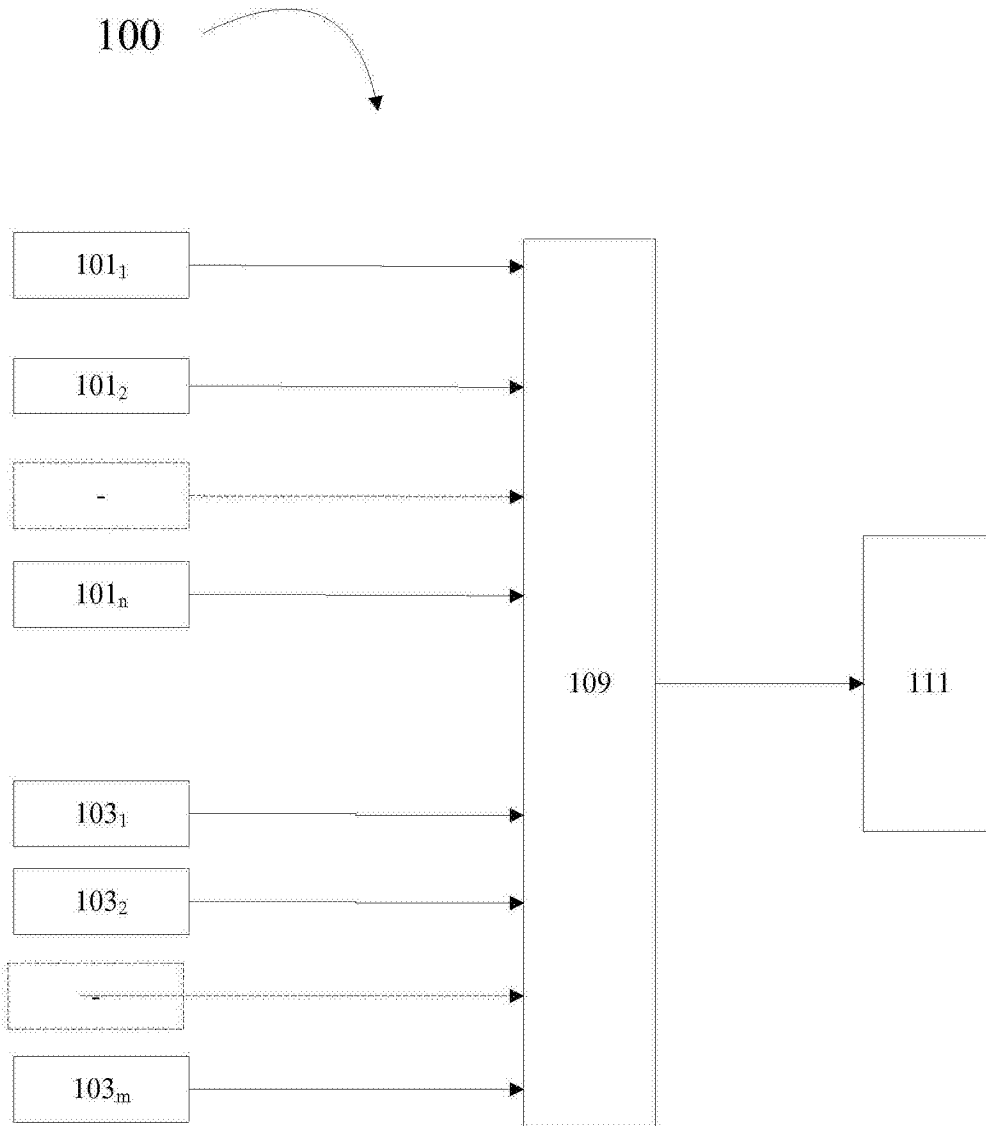


图1

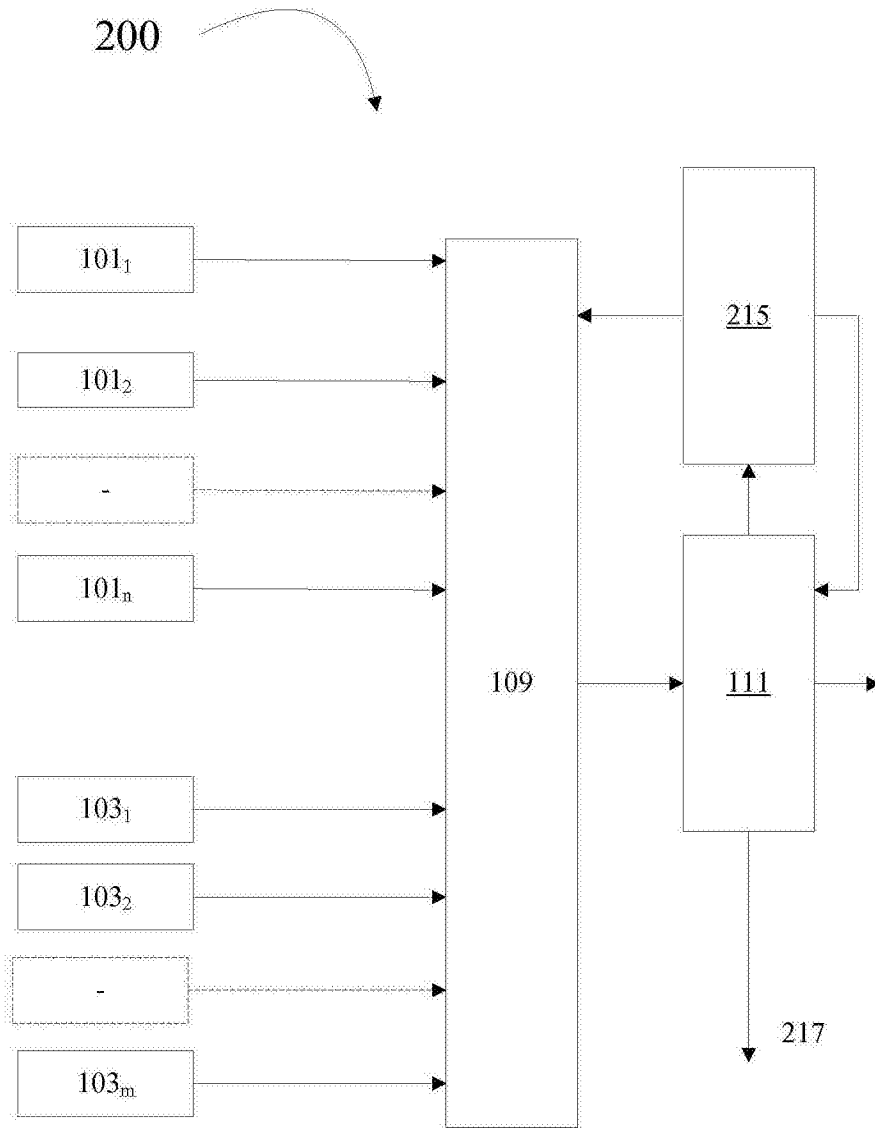


图2

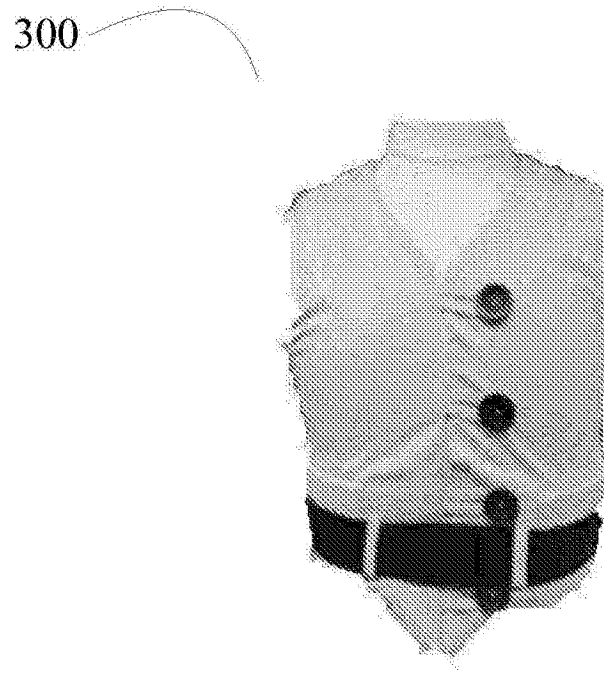


图3a

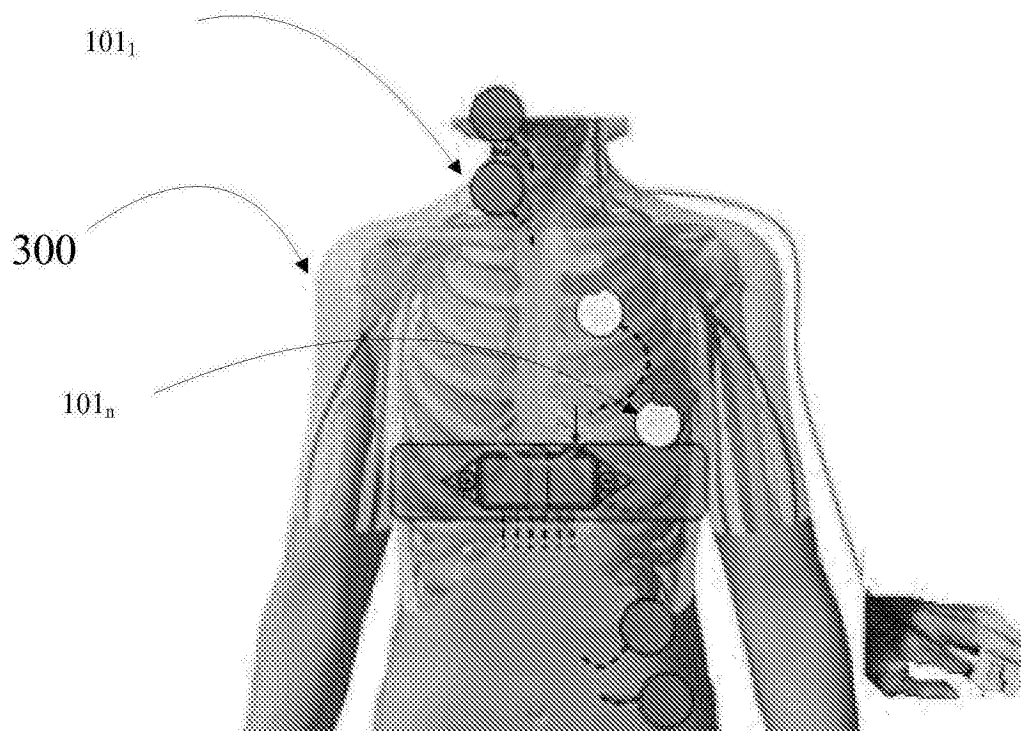


图3b

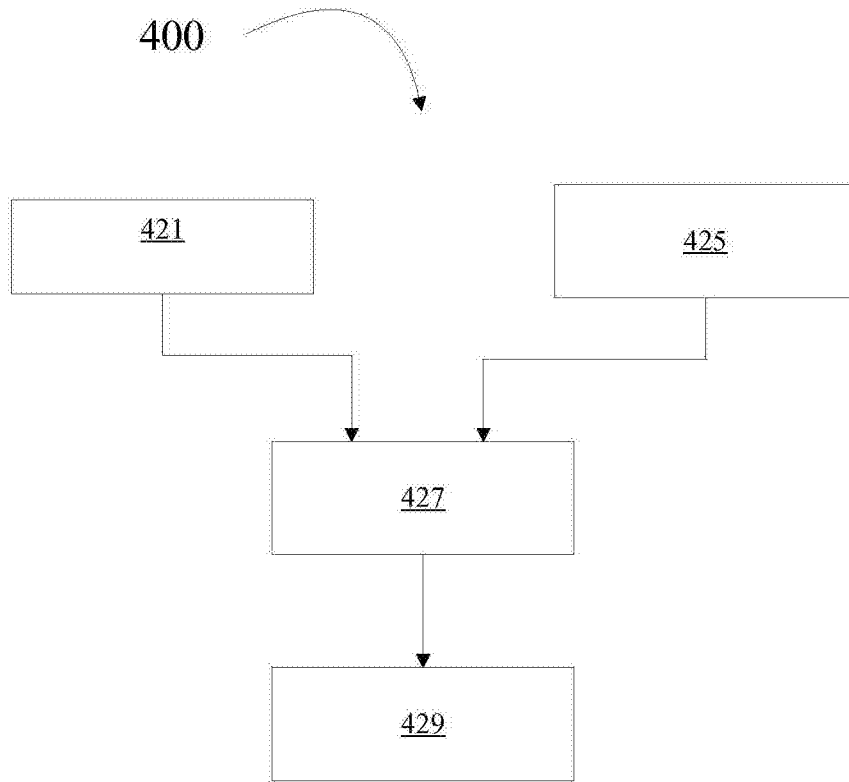


图4

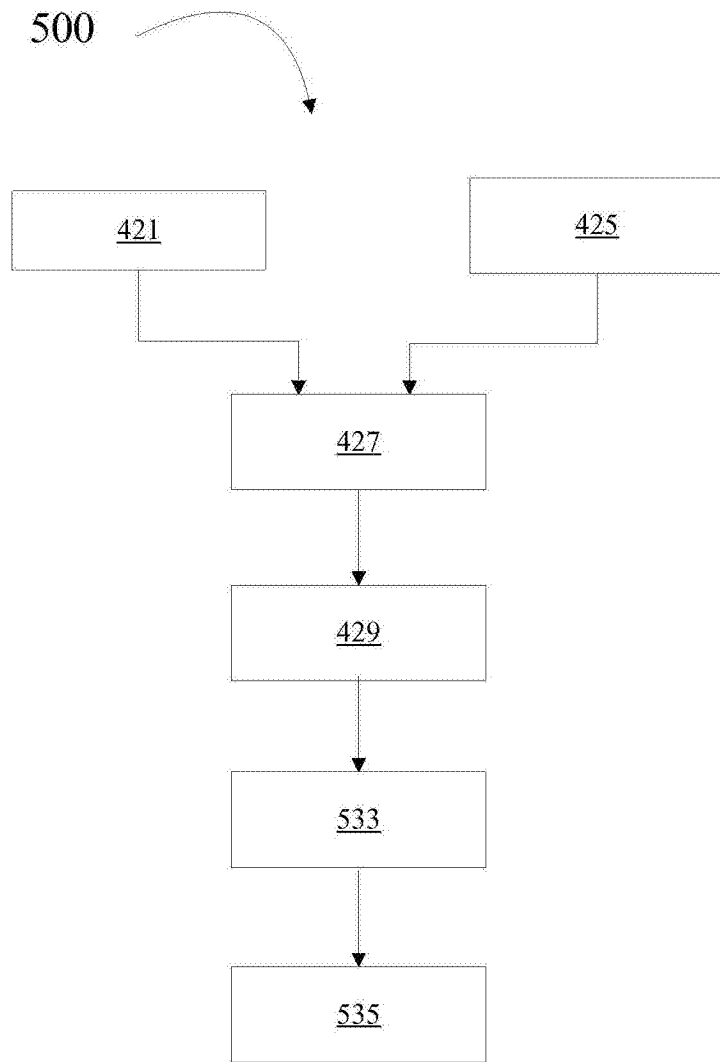


图5