



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107205654 A
(43)申请公布日 2017.09.26

(21)申请号 201580075711.8

E·J·C·克尔克博姆

(22)申请日 2015.12.09

S·多文切斯库

(30)优先权数据

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

15152481.6 2015.01.26 EP
62/090,161 2014.12.10 US

代理人 李光颖 王英

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.08.08

(51)Int.Cl.

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2015/079143 2015.12.09

A61B 5/00(2006.01)
A61B 5/0205(2006.01)
A61B 5/024(2006.01)
G06F 19/00(2011.01)
A61B 5/08(2006.01)

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/091961 EN 2016.06.16

(71)申请人 皇家飞利浦有限公司
地址 荷兰艾恩德霍芬

(72)发明人 J·M·里斯塔马
G·斯佩克维尔斯 J·E·罗克

权利要求书3页 说明书13页 附图6页

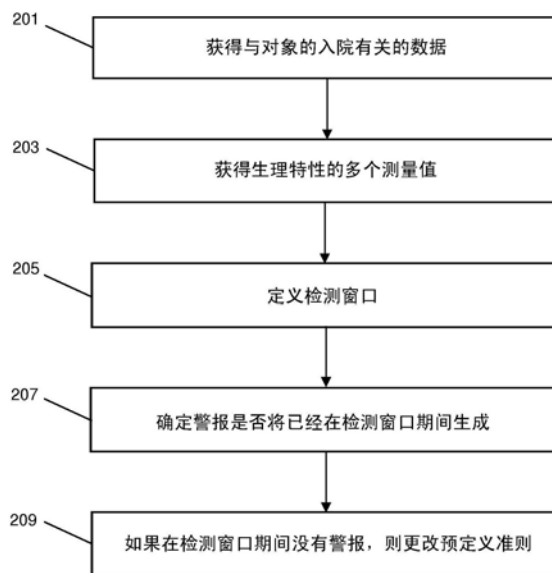
(54)发明名称

用于调节监测系统的方法和装置

(57)摘要

提供了一种用于调节监测系统的方法和装置,所述监测系统被布置为接收对象的生理特性的测量值并且当接收到的测量值满足至少一个预定义警报生成标准时生成警报。所述方法包括:获得与所述对象的入院有关的数据,所述数据包括所述入院的时间;获得在所述入院的所述时间之前的测量时段或在所述入院的所述时间之前并且包括所述入院的所述时间的测量时段期间测量的所述生理特性的多个测量值;将检测窗口定义为以所述入院的所述时间结束并且具有预定持续时间的时段;基于将所述至少一个预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值来确定所述监测系统是否将在所述检测窗口期间生成警报;并且如果所述监测系统将不在所述检测窗口期间生成警报,则更改所述至少一个预定义警报生成标准,使得所述监测系统将基于将经更改的预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值来生成警报的时间在所述检测窗

口内。



1. 一种用于调节监测系统的方法,其中,所述监测系统被布置为接收对象的生理特性的测量值并且当接收到的测量值满足至少一个预定义警报生成标准时生成警报;所述方法包括:

获得与所述对象的入院有关的数据,所述数据包括所述入院的时间;

获得在所述入院的所述时间之前的测量时段或在所述入院的所述时间之前并且包括所述入院的所述时间的测量时段期间测量的所述生理特性的多个测量值;

将检测窗口定义为以所述入院的所述时间结束并且具有预定持续时间的时间段;

基于将所述至少一个预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值来确定所述监测系统是否将在所述检测窗口期间生成警报;并且

如果所述监测系统将不在所述检测窗口期间生成警报,则更改所述至少一个预定义警报生成标准,使得所述监测系统将基于将经更改的预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值来生成警报的时间在所述检测窗口内。

2. 根据权利要求1所述的方法,还包括以下步骤:

基于将所述至少一个预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值来确定所述监测系统是否将在所述入院的所述时间之前生成警报;

其中,如果确定所述监测系统将不在所述入院的所述时间之前生成警报,则对所述至少一个预定义警报生成标准进行更改包括调节所述监测系统的灵敏度;并且

其中,如果确定所述监测系统将在所述入院的所述时间之前但是不在所述检测窗口期间生成警报,则更改所述至少一个预定义警报生成标准包括调节所述监测系统的特异性。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,所述至少一个预定义警报生成标准包括基于时间的条件,并且其中,对所述至少一个预定义警报生成标准进行更改包括更改所述基于时间的条件。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中,所述基于时间的条件被定义为使得所述生理特性的连续接收到的测量值的预定义最小数量 N 必须满足预定义异常条件以便使所述监测系统生成警报,并且其中,对所述基于时间的条件进行更改包括改变 N 的值。

5. 根据当从属于权利要求2时的权利要求4所述的方法,其中,调节所述监测系统的所述灵敏度包括:

(i) 将 N 的所述值设置为第一值,其中,所述第一值等于以下中的较大者:比 N 的当前值小一以及二;

(ii) 基于所获得的多个测量值和 N 的所述第一值来操作所述监测系统;

(iii) 确定操作所述监测系统是否在所述检测窗口内生成警报;并且

(iv) 如果操作所述监测系统不在所述检测窗口内生成警报并且 N 的所述当前值大于二,则重复步骤(i)-(iii);或者,如果操作所述监测系统不在所述检测窗口内生成警报并且 N 的所述当前值小于或等于二,则将 N 的所述值设置为等于二。

6. 根据当从属于权利要求2时的权利要求4或5所述的方法,其中,调节所述监测系统的所述特异性包括:

(a) 将 N 的所述值设置为第二值,其中,所述第二值是比 N 的所述当前值大一;

(b) 基于所获得的多个测量值和 N 的所述第二值来操作所述监测系统;

(c) 确定操作所述监测系统是否在所述检测窗口内生成警报;并且

(d) 如果操作所述监测系统不在所述检测窗口内生成警报,则重复步骤(a)-(c)。

7. 根据任何前述权利要求所述的方法,还包括:

确定所获得的多个测量值是否满足至少一个预定义质量标准;并且

如果所获得的多个测量值不满足所述预定义质量标准,则维持所述至少一个预定义警报生成标准的当前值。

8. 根据任何前述权利要求所述的方法,其中,所述测量时段在所述入院的所述时间之前至少2天开始。

9. 根据任何前述权利要求所述的方法,其中,与所述对象的入院有关的所述数据包括指示所述入院的原因的信息;并且其中,所述方法还包括:

确定所述入院的所述原因是否与由所述监测系统监测的健康状况有关;并且

如果所述入院的所述原因与由所述系统监测的健康状况无关,则维持所述至少一个预定义警报生成标准的所述当前值。

10. 一种计算机程序产品,包括被实现在其中的计算机可读代码,所述计算机可读代码被配置为使得在由适合的计算机或处理器运行时,所述计算机或处理器执行在任何前述权利要求中描述的方法。

11. 一种用于调节监测系统的装置,其中,所述监测系统被布置为接收对象的生理特性的测量值并且当接收到的测量值满足至少一个预定义警报生成标准时生成警报,所述装置包括:

处理单元,其被布置为:

获得与所述对象的入院有关的数据,所述数据包括所述入院的时间;

获得在所述入院的所述时间之前并且任选地包括所述入院的所述时间的测量时段期间测量的所述生理特性的多个测量值;

将检测窗口定义为以所述入院的所述时间结束并且具有预定持续时间的时间段;

基于将所述至少一个预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值来确定所述监测系统是否将在所述检测窗口期间生成警报;并且

如果所述监测系统将不在所述检测窗口期间生成警报,则更改所述至少一个预定义警报生成标准,使得所述监测系统将基于将经更改的预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值来生成警报的时间在所述检测窗口内。

12. 根据权利要求11所述的装置,其中,所述处理单元与由所述监测系统使用以存储接收到的测量值的存储器通信,并且被布置为通过访问所述存储器来获得所述多个测量值。

13. 根据权利要求12所述的装置,其中,所述装置还包括没有足够的动作的警报的日志,并且其中,所述处理单元还被布置为:

如果所述监测系统将基于将所述至少一个预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值来在所述检测窗口期间生成警报,则将条目添加到没有足够的动作的警报的所述日志。

14. 一种用于监测对象的生理特性的监测装置,其中,所述装置被布置为接收对象的生理特性的测量值并且当接收到的测量值满足至少一个预定义警报生成标准时生成警报,所述监测装置包括根据权利要求11-13中的任一项所述的用于调节监测系统的装置。

15. 根据权利要求14所述的监测装置,其中,所述监测装置用于监测心脏衰竭,并且被

布置为接收所测量的生物阻抗值。

用于调节监测系统的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于调节监测系统的方法和装置,并且具体而言,涉及一种用于调节用在监测对象的健康状况中的监测系统的方法和装置。

背景技术

[0002] 肺充血是由多种不同的疾病(诸如心脏衰竭或肾病)引起的临床状况。其包括跟随肺毛细血管中的增加的血压的肺的间隙和肺泡空间中的流体的累积,所述增加的血压导致水从血液到肺空间的泄漏。其引起身体中的流体滞留和流体再分布并且导致如呼吸困难、疲劳和活动无耐力的症状。产生于升高的左心房和左心室填充压的肺充血是心脏衰竭入院的主要原因。该状况具有渐进性质,并且肺水肿的临床体征和症状发生得晚,通常当肺流体已经从间质性水肿的初始阶段增加少六倍时。这意指肺水肿常常未被早期检测到,并且针对患者的必要处置被延迟。

[0003] 由生物阻抗监测器所获得的生物阻抗测量结果可以被用于检测肺充血,所述生物阻抗监测器使用例如外部电极或植入式设备来测量生物组织对跨感兴趣区域(例如,胸部)流动的小交流电流的电阻。在该技术下面的原理是以下事实:生物组织的电阻抗(电阻和电抗)与组织的水合和水含量(即,细胞内和细胞外水)直接链接。当胸腔流体累积时(例如,在肺充血期间),将存在引起减少的阻抗的电流的更好的电导率。通过测量不同的频率处的阻抗,可以根据柯尔-柯尔模型估计细胞外水的电阻(R_e)。因此,组织的电性质的测量结果可以指示存在于身体的该部分中的流体的量。

[0004] 如果外部电极被使用,则阻抗测量结果受若干因子影响,包括传感器放置、皮肤水分、身体尺度和身体姿势。已经发现,身体尺度和脂肪量尤其与胸部阻抗测量结果相关,使得这样的测量结果是对象特定的。可植入设备不受电极放置或皮肤水分中的变化影响;然而,已知由这样的设备实现的测量结果由于较不受控的测量条件而具有变异性(患者可能不知道正在采取测量结果并且因此测量结果可以在会引起身体中的不同的流体分布的各种情况下获得,诸如躺下、坐、走或锻炼)。与生物阻抗测量结果的正常变异性组合的这些因子使得确定何时针对特定患者的阻抗测量结果为异常的并且因此指示过量流体累积具有挑战性。此外,研究已经示出,心脏衰竭患者的恶化和生物阻抗中的相关改变能够在针对每个患者的不同的时间跨度上发生。当生物阻抗被监测时,这能够意味着,常常针对缓慢地恶化的患者生成误警报和/或针对迅速地恶化的患者未足够快地生成警报。

[0005] WO 2014/091426描述了用于检测异常测量结果的算法,其使用从对象所获得的测量结果定义并且连续地更新针对生物阻抗的正常变异性的对象特定的范围。然而,该算法并不提供解释恶化时间跨度的患者之间的变异性的方式。

[0006] 流体含量监测的更可靠的手段将是改进心脏衰竭入院中的结果并且减少医疗保健成本的有价值的工具。因此,需要经改进的方法和装置,其可以更可靠地确定从给定对象所获得的异常生物阻抗值的给定序列是否指示该对象的心脏衰竭状况中的恶化,并且可以在针对任何给定对象的适当的时间处唤起警报。这样的方法和装置可以被使用在基于家庭

或医院的监测系统中以检测肺充血的存在和进展,以及用于检测作为接收处置的结果的患者的状况的改进。这样的方法和装置还可以被用在监测对象的其他生理特性(诸如体重、心率、血压、温度等)中,其中,生理特性的低值或备选地高值指示对象具有生理状况(或对象具有生理状况的程度)。

发明内容

[0007] 根据本发明的第一方面,提供了一种用于调节监测系统的方法,其中,所述监测系统被布置为接收对象的生理特性的测量值并且当接收到的测量值满足至少一个预定义警报生成标准时生成警报;所述方法包括:

[0008] 获得与所述对象的入院有关的数据,所述数据包括所述入院的时间;

[0009] 获得在所述入院的所述时间之前的测量时段或在所述入院的所述时间之前并且包括所述入院的所述时间的测量时段期间所测量的所述生理特性的多个测量值;

[0010] 将检测窗口定义为以所述入院的所述时间结束并且具有预定持续时间的时间段;

[0011] 基于将所述至少一个预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值来确定所述监测系统是否将在所述检测窗口期间生成警报;并且

[0012] 如果所述监测系统将不在所述检测窗口期间生成警报,则更改所述至少一个预定义警报生成标准,使得在其处所述监测系统将基于将经更改的预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值生成警报的时间与在其处所述监测系统将基于将未更改的预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值生成警报的时间不同。

[0013] 在第二方面中,提供了一种用于调节监测系统的方法,其中,所述监测系统被布置为接收对象的生理特性的测量值并且当接收到的测量值满足至少一个预定义警报生成标准时生成警报;所述方法包括:

[0014] 获得与所述对象的入院有关的数据,所述数据包括所述入院的时间;

[0015] 获得在所述入院的所述时间之前的测量时段或在所述入院的所述时间之前并且包括所述入院的所述时间的测量时段期间所测量的所述生理特性的多个测量值;

[0016] 将检测窗口定义为以所述入院的所述时间结束并且具有预定持续时间的时间段;

[0017] 基于将所述至少一个预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值来确定所述监测系统是否将在所述检测窗口期间生成警报;并且

[0018] 如果所述监测系统将不在所述检测窗口期间生成警报,则更改所述至少一个预定义警报生成标准,使得在其处所述监测系统将基于将经更改的预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值生成警报的时间在所述检测窗口内。

[0019] 因此,本发明的实施例提供了一种可以被个性化到任何给定患者的恶化时间跨度的监测系统。因此,所述系统可以更可靠地确定何时异常值的序列指示恶化,并且可以在最优时间处生成警报(即,足够晚以存在恶化将发生的相对高确定性,并且足够早以可以施用防止入院的处置)。有利地,这意指可以通过将本发明的实施例应用到这样的系统显著地降低监测系统的假阳性率和假阴性率(换句话说,可以改进灵敏度和特异性两者)。

[0020] 以下实施例涉及以上第一方面和第二方面。

[0021] 在一些实施例中,所述方法还包括以下步骤:基于将所述至少一个预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值来确定所述监测系统是否将在所述入院的所述时间之

前生成警报。在这样的实施例中,如果确定所述监测系统将不在所述入院的所述时间之前生成警报,则更改所述至少一个预定义警报生成标准包括调节所述监测系统的灵敏度;并且如果确定所述监测系统将在所述入院的所述时间之前生成警报,并且确定所述监测系统将不在所述检测窗口期间生成警报,则更改所述至少一个预定义警报生成标准包括调节所述监测系统的特异性。

[0022] 在一些实施例中,所述至少一个预定义警报生成标准包括基于时间的条件,并且其中,更改所述至少一个预定义警报生成标准包括更改所述基于时间的条件。在一些这样的实施例中,所述基于时间的条件被定义为使得所述生理特性的连续接收到的测量值的预定义最小数量N必须满足预定义异常条件以便使所述监测系统生成警报。在这样的实施例中,更改所述基于时间的条件包括改变N的值。

[0023] 在其中更改所述至少一个预定义警报生成标准包括调节所述监测系统的灵敏度的一些实施例中,调节所述监测系统的灵敏度包括:

[0024] (i) 将N的值设置为第一值,其中,所述第一值等于以下中的较大者:比N的当前值小一以及二;

[0025] (ii) 基于所获得的多个测量值和N的所述第一值操作所述监测系统;

[0026] (iii) 确定操作所述监测系统是否在所述检测窗口内生成警报;并且

[0027] (iv) 如果操作所述监测系统不在所述检测窗口内生成警报并且N的所述当前值大于二,则重复步骤(i)-(iii);或者,如果操作所述监测系统不在所述检测窗口内生成警报并且N的所述当前值小于或等于二,将N的值设置为等于二。

[0028] 在其中更改所述至少一个预定义警报生成标准包括调节所述监测系统的特异性的一些实施例中,调节所述监测系统的特异性包括:

[0029] (a) 将N的值设置为第二值,其中,所述第二值是比N的所述当前值大一;

[0030] (b) 基于所获得的多个测量值和N的所述第二值操作所述监测系统;

[0031] (c) 确定操作所述监测系统是否在所述检测窗口内生成警报;并且

[0032] (d) 如果操作所述监测系统不在所述检测窗口内生成警报,则重复步骤(a)-(c)。

[0033] 在一些实施例中,所获得的多个测量值包括由所述监测系统接收到的测量值。在这样的实施例中,获得所述多个测量值包括访问由所述监测系统使用以存储接收到的测量值的存储器。在一些备选实施例中,所获得的多个测量值包括尚未由所述监测系统接收的测量值。在这样的备选实施例中,获得所述多个测量值包括从不与所述监测系统相关联的源获得测量值。

[0034] 在一些实施例中,所述方法还包括确定所获得的多个测量值是否满足至少一个预定义质量标准;并且,如果所获得的多个测量值不满足所述预定义质量标准,则维持所述至少一个预定义警报生成标准的当前值。

[0035] 在一些实施例中,所述测量时段在所述入院的所述时间之前至少2天开始。

[0036] 在一些实施例中,所述方法还包括如果所述监测系统将基于将所述至少一个预定义标准应用到所获得的多个测量值在所述检测窗口期间生成警报,将条目添加到没有足够的动作的警报的日志。

[0037] 在一些实施例中,与所述对象的入院有关的数据包括指示所述入院的原因的信息。在这样的实施例中,所述方法还包括确定所述入院的所述原因是否与由所述监测系统

监测的健康状况有关;并且,如果所述入院的原因不与由所述系统监测的健康状况有关,则维持所述至少一个预定义警报生成标准的当前值。

[0038] 在一些实施例中,所述监测系统被布置为监测心脏衰竭。在一些这样的实施例中,所述生理参数是生物阻抗。

[0039] 根据本发明的第三方面,还提供了一种计算机程序产品,包括实现在其中的计算机可读代码,所述计算机可读代码被配置为使得在由适合的计算机或处理器运行时,所述计算机或处理器执行第一方面或第二方面的方法。

[0040] 根据本发明的第四方面,还提供了一种用于调节监测系统的装置,其中,所述监测系统被布置为接收对象的生理特性的测量值并且当接收到的测量值满足至少一个预定义警报生成标准时生成警报。所述装置包括处理单元,其被布置为进行以下操作:

[0041] 获得与所述对象的入院有关的数据,所述数据包括所述入院的时间;

[0042] 获得在所述入院的所述时间之前的测量时段或在所述入院的所述时间之前并且包括所述入院的所述时间的测量时段期间所测量的所述生理特性的多个测量值;

[0043] 将检测窗口定义为以所述入院的所述时间结束并且具有预定持续时间的时间段;

[0044] 基于将所述至少一个预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值来确定所述监测系统是否将在所述检测窗口期间生成警报;并且

[0045] 如果所述监测系统将不在所述检测窗口期间生成警报,则更改所述至少一个预定义警报生成标准,使得在其处所述监测系统将基于将经更改的预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值生成警报的时间与在其处所述监测系统将基于将未更改的预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值生成警报的时间不同。

[0046] 根据本发明的第五方面,提供了一种用于调节监测系统的装置,其中,所述监测系统被布置为接收对象的生理特性的测量值并且当接收到的测量值满足至少一个预定义警报生成标准时生成警报:所述装置包括处理单元,其被布置为进行以下操作:

[0047] 获得与所述对象的入院有关的数据,所述数据包括所述入院的时间;

[0048] 获得在所述入院的所述时间之前的测量时段或在所述入院的所述时间之前并且包括所述入院的所述时间的测量时段期间测量的所述生理特性的多个测量值;

[0049] 将检测窗口定义为以所述入院的所述时间结束并且具有预定持续时间的时间段;

[0050] 基于将所述至少一个预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值来确定所述监测系统是否将在所述检测窗口期间生成警报;并且

[0051] 如果所述监测系统将不在所述检测窗口期间生成警报,则更改所述至少一个预定义警报生成标准,使得在其处所述监测系统将基于将经更改的预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值生成警报的时间在所述检测窗口内。

[0052] 以下实施例涉及以上第四方面和第五方面。

[0053] 在一些实施例中,所述处理单元还被布置为基于将所述至少一个预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值来确定所述监测系统是否将在所述入院的所述时间之前生成警报。在一些这样的实施例中,如果确定所述监测系统将不在所述入院的所述时间之前生成警报,则所述处理单元被布置为通过调节所述监测系统的灵敏度来更改所述至少一个预定义警报生成标准。在一些这样的实施例中,如果确定所述监测系统将在所述入院的所述时间之前生成警报,并且确定所述监测系统不在所述检测窗口期间生成警报,则所述

处理单元被布置为通过调节所述监测系统的特异性来更改所述至少一个预定义警报生成标准。

[0054] 在一些实施例中,所述至少一个预定义警报生成标准包括基于时间的条件。在一些这样的实施例中,所述处理单元被布置为通过更改所述基于时间的条件来更改所述至少一个预定义警报生成标准。在一些这样的实施例中,所述基于时间的条件被定义,使得所述生理特性的连续接收到的测量值的预定义最小数量N必须满足预定义异常条件以便使所述监测系统生成警报。在一些这样的实施例中,所述处理单元被布置为通过改变N的值来更改所述基于时间的条件。

[0055] 在一些实施例中,所述处理单元被布置为通过进行以下操作来调节所述监测的灵敏度:

[0056] (i) 将N的值设置为第一值,其中,所述第一值等于以下中的较大者:比N的当前值的小一以及二;

[0057] (ii) 基于所获得的多个测量值和N的所述第一值操作所述监测系统;

[0058] (iii) 确定操作所述监测系统是否在所述检测窗口内生成警报;并且

[0059] (iv) 如果操作所述监测系统不在所述检测窗口内生成警报并且N的当前值大于二,则重复步骤(i)-(iii);或者,如果操作所述监测系统不在所述检测窗口内生成警报并且N的当前值小于或等于二,则将N的所述值设置为等于二。

[0060] 在一些实施例中,所述处理单元被布置为通过进行以下各项调节所述监测的所述特异性:

[0061] (a) 将N的值设置为第二值,其中,所述第二值是比N的所述当前值大一;

[0062] (b) 基于所获得的多个测量值和N的所述第二值操作所述监测系统;

[0063] (c) 确定操作所述监测系统是否在所述检测窗口内生成警报;并且

[0064] (d) 如果操作所述监测系统不在所述检测窗口内生成警报,则重复步骤(a)-(c)。

[0065] 在一些实施例中,所述处理单元还被布置为确定所获得的多个测量值是否满足至少一个预定义质量标准。在一些这样的实施例中,如果所获得的多个测量值不满足所述预定义质量标准,则所述处理单元被布置为维持所述至少一个预定义警报生成标准的当前值。

[0066] 在一些实施例中,所述处理单元被布置为使得所述测量时段在所述入院的所述时间之前至少2天开始。

[0067] 在一些实施例中,所述处理单元被布置为获得与所述对象的入院有关的数据,其包括指示所述入院的原因的信息。在一些这样的实施例中,所述处理单元还被布置为确定所述入院的所述原因是否与由所述监测系统所监测的健康状况有关。在一些这样的实施例中,如果所述入院的所述原因不与由所述系统所监测的健康状况有关,则所述处理单元被布置为维持所述至少一个预定义警报生成标准的当前值。

[0068] 在一些实施例中,所述处理单元与由所述监测系统使用以存储接收到的测量值的存储器通信,并且被布置为通过访问所述存储器获得所述多个测量值。

[0069] 在一些实施例中,所述装置还包括没有足够的动作的警报的日志。在一些这样的实施例中,所述处理单元还被布置为如果所述监测系统将基于将所述至少一个预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值在所述检测窗口期间生成警报,则将条目添加到没有

足够的动作的警报的日志。

[0070] 还预期所述装置的各种其他实施例,其中,所述处理单元还被配置为运行上述方法步骤中的任何。

[0071] 根据本发明的第六方面,还提供了一种用于监测对象的生理特性的监测装置。所述监测装置被布置为接收对象的生理特性的测量值并且当接收到的测量值满足至少一个预定义警报生成标准时生成警报。根据第四方面或第五方面,所述监测装置包括用于调节监测系统的装置。

[0072] 在一些实施例中,所述监测装置用于监测心脏衰竭,并且被布置为接收所测量的生物阻抗值。

附图说明

[0073] 为了更好地理解本发明并且更清楚地示出其可以如何执行,现在将仅通过范例对附图进行参考,在附图中:

[0074] 图1是根据实施例的用于测量对象的身体的部分的流体含量的装置的图示;

[0075] 图2是图示用于监测对象的生理特性的系统的流程图;并且

[0076] 图3是图示根据本发明的总体实施例的用于调节监测系统的方法的流程图;

[0077] 图4是图示根据本发明的特定实施例的用于调节监测系统的方法的流程图;

[0078] 图5是图示由图4的方法所使用的特异性调节过程的流程图;并且

[0079] 图6是图示由图4的方法所使用的灵敏度调节过程的流程图。

具体实施方式

[0080] 图1示出了根据本发明的用在监测对象的生理特性中的装置。在该特定实施例中,生理特性是依据对象的身体的部分的电阻所测量的对象的身体的部分的流体含量,并且因此图1示出了用于使用可以实施根据本发明的方法的生物阻抗测量结果监测对象(患者)的身体的部分中的流体含量的测量设备。然而,本领域技术人员将意识到,装置可以容易地适于使用在通过包括或使用适合的传感器监测其他生理参数中。例如,装置可以被用于使用适于测量各种其他生理特性的传感器监测各种其他生理特性中的任何,诸如血压、温度、心率、心率变异性、心音、肺音、血氧饱和度(SpO₂)等。

[0081] 测量设备2在图1中被示出为被并入在由对象4所佩戴的背心16中,例如佩戴的背心中,但是将意识到,其他布置是可能的,诸如衬衫、背包、眼罩、皮带或带)。在示范性实施例中,由柔性或半柔性材料制成的眼罩(具有至少一层生物兼容材料诸如以将眼罩附着于对象4的身体)被配置为由对象4连续地或半连续地佩戴。在一些实施例中,电极被嵌入到用于握在对象的手中的柄中,到被佩戴在对象的手腕周围的腕带中,到被佩戴在对象的手指中的戒指中,被附接到测量设备。测量设备2包括控制单元6,所述控制单元被连接到电极8、10、12、14,所述电极要被附接到对象4的皮肤或以其他方式放置为与对象4的皮肤接触。在所图示的实施例中,提供了电极的两个对,但是使用更多或更少电极对是可能的。电极8、12的第一对跨对象4的胸部以一个或多个选定的频率递送小电流。均被放置在第一对中的电极8、12中的相应一个附近的电极10、14的第二对被放置在对象4的皮肤上以跨对象4的胸部测量差分电位。如在所图示的实施例中,在测量设备2要监测对象4的肺中的流体累积并且

被并入到背心16中的情况下,每个对中的电极被放置在对象4的胸部的相对侧上。因此,所图示的测量设备2是无创经胸廓生物阻抗测量系统。

[0082] 如果被测量的身体部分中的组织包含高水平的流体,则其更好地导电并且因此其阻抗比在其包含较少流体的情况下更低。通过在不同的频率处测量阻抗,可以使用柯尔-柯尔模型与细胞内液的电阻(R_i)分离地估计组织中的细胞外液的电阻(R_e)。具体而言,在低测量频率(例如,接近0Hz)处,主要通过细胞外液含量和其特性确定所测量的生物组织阻抗。在这些低频率处,注入的电流不容易穿过细胞膜。在更高的频率处,当注入的电流能够穿过细胞膜时,通过细胞内液和细胞外液含量两者来确定生物组织的电性质。因此,细胞内液含量和细胞外液含量对所测量的生物阻抗的影响取决于注入的电流的频率。这允许根据柯尔-柯尔模型的生物组织的电性质的表征。当细胞外液含量是阻抗的主要分量时,使用多个频率处的测量结果允许通过直流(DC,0Hz的频率)处的组织的电性质的内插的近似。

[0083] 在备选或额外的实施例中,在测量设备2要被用于针对脱水监测对象的情况下,可以根据所测量的生物组织阻抗确定组织的总电阻(即,包括细胞内 R_i 分量和细胞外 R_e 分量两者)或细胞内电阻 R_i 。

[0084] 可以通过控制单元6中的处理单元执行根据阻抗测量结果的 R_e 和/或 R_i 值的估计。控制单元6还可以实施下面所描述并且在图2中所示的方法。备选地,控制单元6可以将阻抗测量结果或所估计的 R_e 和/或 R_i 值发送到包括处理单元的另一装置(诸如智能电话、膝上型计算机、台式计算机或其他处理设备),所述处理单元处理阻抗测量结果以产生 R_e 和/或 R_i 值(如果需要的话)并且实施图2中所示的方法中的其他步骤。

[0085] 在备选实施方式中,包括用于手术植入到对象的身体的组织中的两个空间并且电分离的电极的装置可以被用于收集生物阻抗测量结果。本领域的技术人员还将意识到针对可以被用于提供生物阻抗测量结果的图1中所示的那个的其他类型的系统。

[0086] 图2示出了由监测系统使用以监测对象的生理特性(例如,生物阻抗)的过程。在一些实施例中,监测系统是测量设备2被布置为将数据发送到的软件程序,其例如被安装在测量设备2的控制单元6上或在远离测量设备2的计算机上。在一些实施例中,监测系统是独立设备,其具有用于接收数据的通信接口和被布置为执行图2的过程的处理单元。监测系统被布置为生成警报,例如,以文本消息、寻呼消息、电子邮件、声音、闪光灯的格式或者这些或其他警报格式的任何组合。在一些实施例中,监测系统包括一个或多个警报生成器(例如,电子邮件或文本消息程序以及适当的电信连接)。在其他实施例中,监测系统被配置为将控制信号传送到远程警报生成器以使得远程警报生成器发射警报。

[0087] 在过程的步骤107中,对象的身体的生理特性的新测量值由监测系统接收或获得,例如,从利用两个电极之间流动的小交流电流(AC)测量组织的阻抗的生物阻抗测量设备2接收或获得。在一些实施例中,生理特性的值是对象的身体的部分中的流体的电阻的值。在优选实施例中,流体的电阻的值是对象的身体的部分中的细胞外液的电阻 R_e ,并且更优选地, R_e 是对象的肺中的细胞外液的电阻。然而,在备选实施例中,生理特性的值可以是体重测量结果、心率测量结果、血压测量结果或温度测量结果等。优选地,以规则间隔接收生理特性的新测量值。在其中生理特性是生物阻抗的优选实施例中,每天接收新 R_e 值。

[0088] 在步骤109中,将接收到的测量的生理特性值与至少一个预定义警报生成标准进行比较,并且从而确定是否生成警报。如果接收到的测量值满足至少一个警报生成标准,则

确定要生成警报。在一些实施例中,标准包括用于确定接收到的值是否异常的预定义异常条件。在一些实施例中,预定义异常条件包括生理特性的健康值的范围,并且被定义使得落在该范围外的任何值被确定为是异常的。在一些实施例中,预定义异常条件包括最大阈值,使得超过最大阈值的任何值被确定为是异常的。在其他实施例中,异常条件包括最小阈值,使得低于最小阈值的任何值被确定为是异常的。将意识到,上文所提到的异常条件是基于值的条件的范例,因为在每种情况下,给定测量值是否满足条件取决于值自身。

[0089] 至少一个预定义异常条件的定义取决于方法是否将被用于监测生理特性的高值、低值或低值和高值两者。例如,一些生理状况(诸如肺中的过度流体累积)导致由于对象的身体中的过度细胞外水的较低的生物阻抗值。在这种情况下,在方法正监测对象的生物阻抗以检测过度流体累积(以及从过度流体累积的恢复)的情况下,异常条件将被引导以通常将低值看作是异常的。然而,其他生理状况(诸如脱水)导致较高的生物阻抗值。因此,如果方法被用于监测脱水,则异常条件将被引导以通常将高生物阻抗看作是异常的。

[0090] 在一些实施例中,至少一个预定义警报生成标准包括条件的集合,所述条件必须全部由给定测量值满足以便生成警报。在优选实施例中,条件的集合包括基于时间的条件和基于值的条件。基于时间的条件可以例如指定测量值必须已经一致地满足基于值的条件以便生成警报的最小时间量。备选地,基于时间的条件可以指定必须已经满足基于值的条件以便生成警报的最小数量的连续的测量值。提供基于时间的条件可以是有利的,因为在一些实施例中,多个连续的异常值可以需要在能够做出对象的健康状况的恶化正发生(并且因此需要生成警报)的准确确定之前被接收。作为响应于异常测量值的接收未直接地生成警报的结果,减少由错误测量结果所引起的误警报的数量(例如,由于不正确的传感器放置或不一致的测量条件)。

[0091] 在特定优选实施例中,至少一个预定义警报生成标准包括异常条件和基于时间的条件。基于时间的条件被定义为使得如果满足异常条件的连续接收到的测量值(包括当前接收到的测量值)的数量大于或等于预定义阈值N,则生成警报。阈值的值N确定多少连续的异常测量值需要在监测系统生成警报之前被接收。因此,在该实施例中,步骤130的执行涉及确定生理特性的当前接收到的测量值是否满足异常条件,并且如果是这样,则确定在当前接收到的值之前紧接地接收到的多少连续的测量值也是异常的。在一些实施例中,该确定通过每次接收到的值被确定为是异常的时增大计数器(并且每次接收到的值未被确定为是异常的时将计数器重置为零)实现。该数量(例如,计数器的当前值)然后与预定义阈值N进行比较。

[0092] 如果连续的异常值(包括当前值)的数量小于N,那么至少一个预定义警报生成标准未满足。未生成警报,并且代替地在步骤105处,接收到的测量值简单地被存储在存储器(例如,控制单元6的或控制单元6与其通信的远程设备的)中。

[0093] 如果连续的异常值(包括当前值)的数量大于或等于N,那么至少一个预定义警报生成标准被满足。在这种情况下,在步骤107处生成警报。在一些实施例中,如果警报被生成,则接收到的测量值也被存储在存储器中。在一些实施例中,关于警报的信息(例如,生成的时间)也被存储在存储器中。

[0094] N可以采取任何正整数值,然而,N的值越大,监测系统检测对象的健康状况(例如,流体的潜在显著累积)中的恶化花费时间越长。另一方面,对于N的较小值而言,监测系统将

更可能基于非临床上显著的次要和短期异常生成误警报(例如,作为不正确的电极放置或对象处于错误的姿势中的结果)。N的最优值将取决于新值多么频繁地被接收并且取决于被监测的特定生理特性和/或健康状况。其还将逐对象变化,因为恶化时间跨度是对象特定的,如上文所讨论的。因此,本发明的实施例有利地使得N的值能够被调节到个体对象。

[0095] 在一些实施例中,针对阈值N的初始值可以是利用对象的所建议的测量方法基于测量值的历史行为确定的。这意指在先前的入院事件之前所获得的先前的测量值被用于确定针对特定对象的最适合的N。最适合的N可以被确定为是例如将误警报的数量最小化或将被预测的入院事件的数量最大化的N。类似地,在对象的住院时间期间所记录的测量值可以被用于确定N的初始值。备选地或者额外地,在对象的住院时间期间所记录的测量值可以被分析以确定对象是否缓慢地或迅速地恶化和/或恢复。这可以根据测量值的斜率来确定,并且监测系统的特异性或灵敏度可以相应地被设置以最大化系统的性能。

[0096] 图3示出了根据本发明的一般实施例的用于调节监测系统(例如,使用图2的过程的监测系统)的方法,所述监测系统被布置为接收对象的生理特性的测量值,并且当接收到的测量值满足至少一个预定义标准时生成警报。方法使调节基于在包括由于由监测系统所监测的健康状况中的恶化的患者的入院的时段期间所获得的对象特定的数据。

[0097] 在步骤201中,获得与对象的入院有关的数据。“入院”是允许对象到医院作为住院病人。将意识到,特定日期和时间与任何给定入院相关联,其通常由医院记录例如在对象的医学记录上和/或由医院保持的住院记录上。与对象的入院有关的数据至少包括入院的时间。在一些实施例中,数据还包括关于针对入院的原因的信息(例如,涉及何者健康状况、经历的特定症状、入院的时间处的状况的剧烈等)。在一些实施例中,直接地从医院数据库例如经由被用于执行方法的设备(例如,测量装置2)与医院处的服务器之间的通信链接获得数据。在其他实施例中,通过用户将其输入到被用于执行方法的设备中获得数据(例如,手动地经由用户接口或经由与另一设备的通信链接)。

[0098] 在步骤203中,获得生理特性的多个测量值。多个测量值跨测量时段(即,测量时段从多个测量值中的最早测量值开始并且以多个测量值中的最晚测量值结束)。在优选实施例中,多个测量值包括生理特性的测量值的时间系列。在一些实施例(即,监测系统已经被用于在入院之前的时段期间监测对象的实施例)中,从由监测系统使用以存储接收到的值的存储器(例如,控制单元6的存储器)获得多个测量值。

[0099] 在备选实施例中,可以从除监测系统外的源(诸如患者记录或与不同的监测系统或医学设备相关联的存储器)获得多个测量值。将意识到,在这样的实施例中,监测系统不需要已经被用于在入院之前监测对象。例如,在许多情况下,响应于入院,利用特定系统对对象的监测开始。在这样的情况下,如果关于生理特性的足够的数据可从其他源获得,则有利地甚至在它们开始使用其之前,监测系统可以立即地被调节到特定对象。

[0100] 在一些实施例中,从由被用于执行方法的设备可访问的存储器直接地获得多个测量值。在备选实施例中,经由设备的手动用户接口或经由与另一设备的通信链接接收多个测量值。在一些实施例中,从源的组合获得多个测量值(例如,从监测系统获得覆盖测量时段的一个部分的测量值,并且从不同的监测系统获得覆盖测量时段的另一部分的测量值)。

[0101] 测量时段覆盖在入院的时间之前不久的时间段。在一些实施例中,测量时段包括入院的时间。在备选实施例中,测量时段在入院的时间之前不久结束。在这样的实施例中,

优选地,测量时段在入院的时间之前不超过5天结束。在一些实施例中,测量时段从最早可用测量值的时间开始。在其他实施例(例如,其中测量结果从在入院之前的相对长时段(即,一个月或更长的)可用的实施例中),测量时段在入院的时间之前开始预定长度的时间(例如,20天)。换句话说,在其中对象在入院之前已经由监测系统监测长时段的情况下(或者来自另一源的生理特性数据是可用的,其覆盖入院之前的长时段),仅入院之前(以及任选地紧接地跟随其)的时间段期间接收到的测量值被使用在调节方法中。在优选实施例中,测量时段足够长以涵盖对象经历导致其入院的恶化的症状的最早时间。在一些这样的实施例中,测量时段覆盖在入院的时间之前至少10天。在一些实施例中,测量时段延伸超过入院的时间,例如,如果监测系统在对象住院时继续使用。

[0102] 在步骤205中,定义检测窗口。检测窗口是在入院的时间处结束并且具有预定持续时间的时段。在优选实施例中,检测窗口被定义为使得在入院当天所获得的测量值不落在检测窗口内。检测窗口表示在其期间检测导致入院的恶化原则上可能的时段。检测窗口的确切持续时间是可由方法的用户选择的,但是应当在范围3-30天中,以便实现方法的有益效应。在优选实施例中,检测窗口的持续时间在10-20天的区域中。检测窗口的长度是输入到调节方法中的关键。如果检测窗口太短(即,其开始太接近于入院),则这能够导致N的值不必要地增加。如果N太高,则警报生成被延迟超过最优时间(即,可以确定对象正经历其健康状况中的恶化的最早时间)。如果检测窗口太长(即,其在入院之前太早开始),则这能够导致N的值在其可以有利地增加时保持在低值处。这意指已经以其他方式避免的误警报能够发生。

[0103] 在步骤207中,基于将至少一个预定义标准应用到所获得的多个测量值来确定监测系统是否会在检测窗口期间生成警报。在其中所获得的多个测量值包括由监测系统所接收和存储的测量值的一些实施例中,确定包括检查由监测系统所存储的警报数据以确定监测系统是否的实际上在检测窗口期间生成警报(将意识到,如果监测系统的确将在检测窗口期间生成警报,这必然地隐含将基于将至少一个预定义标准应用到所获得的多个测量值在检测窗口期间生成警报。)在其他实施例(例如,监测系统在测量时段期间未使用并且因此所获得的多个测量值来自另一源的实施例中),确定包括将所获得的多个测量值输入到监测系统以检查警报是否响应于测量值中的任何而生成(在这样的情况下,N将被设置到初始缺省值,例如,2)。如果警报响应于测量值之一被生成,那么确定该测量值的时间是否在检测窗口内。

[0104] 如果在步骤207中确定监测系统将在检测窗口期间生成警报,那么不对至少一个预定义警报生成标准做出调节。在其中监测系统在测量时段期间在使用中并且因此警报实际上被生成的一些实施例中,执行在没有足够的动作的情况下记录警报的额外步骤。在一些这样的实施例中,记录包括增加计数器的值。在一些实施例中,记录包括存储响应于警报采取不足够的动作(即,不足以防止入院)的注释。在一些实施例中,记录包括传送响应于警报采取不足够的动作的警报(例如,给护理者)。有利地,在没有不足够的动作的情况下,记录警报可以帮助医生决定针对对象的未来处置,因为其允许他们容易地看到哪些处置在过去是不成功的。

[0105] 如果在步骤207中确定监测系统将不在检测窗口期间生成警报,那么在步骤209中更改至少一个预定义警报生成标准。在一些实施例中,确定监测系统将不在检测窗口期间

生成警报包括未能确定系统将在检测窗口期间生成警报。在一些实施例中，确定监测系统将不在检测窗口期间生成警报包括例如通过检查由系统所存储的警报数据确定监测系统不在检测窗口期间生成警报。在一些实施例中，更改包括更改至少一个预定义警报生成标准使得监测系统将在将经更改的预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值时生成警报的时间在检测窗口内。在一些实施例中，更改至少一个预定义警报生成标准使得监测系统将在将经更改的预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值时生成警报的时间在检测窗口内包括更改至少一个预定义警报生成标准，使得监测系统将基于将经更改的预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值来生成警报的时间与监测系统将基于将未更改的预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值来生成警报的时间不同。在一些实施例中，执行更改使得调节监测系统的灵敏度。在一些实施例中，执行更改使得对于调节监测系统的灵敏度而言备选地或者额外地，调节监测系统的特异性。在优选实施例中，更改至少一个预定义警报生成标准包括更改至少一个预定义警报生成标准的基于时间的条件。在其中基于时间的条件包括阈值N的实施例中，更改包括更改N的值。在一些实施例中，可以通过减小N调节监测系统的灵敏度。在一些实施例中，可以通过增加N调节监测系统的特异性。

[0106] 图4-6示出了被应用到在其中预定义警报生成标准包括异常条件和基于时间的条件的监测系统的本发明的特定实施例。基于时间的条件被定义为使得如果满足异常条件的连续接收到的测量值(包括当前接收到的测量值)的数量大于或等于预定义阈值N,则生成警报。图4-6中所示的调节方法基于与该对象的入院有关的数据,将N的值个性化到特定对象。由具有虚线的框所表示的步骤是任选的。

[0107] 方法响应于作为感兴趣的健康状况(即,对象在入院的时间处正被监测的健康状况,诸如心脏衰竭)的恶化的结果的对象入院300而被执行。在一些实施例中,方法额外地包括以下初始步骤:确定对象的给定入院是否为感兴趣健康状况的恶化的结果。在这样的实施例中,仅在确定入院是感兴趣健康状况中的恶化的结果时,执行方法。

[0108] 如上文所描述的,获得跨包括入院300的时间的测量时段的测量值。为了使调节方法产生有益的结果,对于测量值而言跨测量时段足够地频繁是必要的。因此,在本发明的一些实施例中,在测量值的质量和/或数量上执行检查301。在一些这样的实施例中,检查301涉及确定测量值的最小频率是否满足。在其中每天获得测量值的一些实施例中,最小频率是针对每两天时段的至少一个测量值。然而,将意识到,可以使用更低或更高的最小频率。例如,在一些备选实施例中,最小频率是针对每七天时段的至少三个测量值。还将意识到,如果使用更低的最小频率,则由调节方法所产生的有益效应可能折中。在一些实施例中,检查301涉及确定测量值中的多少测量值包括“孤立的”异常值(即,满足异常条件的值,针对其,紧接地之前和之后的测量值不满足异常标准)。在一些这样的实施例中,检查301涉及确定孤立的异常值的数量是否低于预定义阈值。如果检查301的结果是,所获得的测量值的质量和/或数量是不足够的(例如,由于频率太低,和/或孤立的异常值的数量太高),那么将不执行剩余的步骤。另一方面,如果检查301的结果是,所获得的测量值的质量和/或数量是足够的,则方法行进到步骤205,其中,检测窗口被定义,如上文相对于图3所描述的。

[0109] 在图4中所示的特定实施例中,在两个阶段中执行监测系统是否将在检测窗口内生成警报的确定302。首先,确定302警报是否将在入院300之前生成。在入院当天或在入院300之后所生成的警报不被确定在入院之前生成。如果确定302的结果是警报将不在入院之

前生成,则这隐含警报将已经太晚生成。为了校正这一点,调节306监测系统的灵敏度。另一方面,如果确定302的结果是警报将在入院300之前生成,那么在第二阶段中确定303警报是否将在检测窗口内生成。如果确定303的结果是警报将不在检测窗口内生成,则这隐含警报将太早生成。为了校正这一点,调节305监测系统的特异性。

[0110] 另一方面,如果确定303的结果是警报将在检测窗口内生成,则任选地没有足够的动作的警报被记录304并且方法完成。将意识到,没有足够的动作的警报仅被记录在其中监测系统实际上被用于在测量时段期间监测对象的实施例中。

[0111] 在图5中示出由图4的方法所使用的特异性调节过程。在步骤401中,N的值增加1。然后,在步骤402中,将所获得的测量值用作输入(并且使用N的新值)操作监测系统(即,执行图2的过程)。在步骤403中,确定操作系统是否导致检测窗口内的警报的生成。如果在检测窗口内没有生成警报,则重复步骤401使得N的值增加另一增量。然后,再次使用N的新值执行步骤402和步骤403。重复步骤401-403,直到步骤403的结果是生成在检测窗口内的警报。如果在步骤403中确定警报在检测窗口内被生成,则调节方法完成。

[0112] 因此,图5的过程增加N的值,使得监测系统需要更多的连续的异常值在其生成警报之前被接收。从图4将意识到,该过程仅在确定警报将太早被生成而不能落在检测窗口内(这意指警报在原则上将已经可能检测导致入院的恶化之前被生成)时被执行。因此,执行图5的过程有利地减少监测系统的假阳性率,并且因此改进其特异性。

[0113] 图6图示了由图4的方法使用的灵敏度调节过程。在灵敏度调节过程的步骤501中,N被设置到N-1和2中的较大者(并且N-1是比N的当前值小1的值)。然后,在步骤502中,将所获得的测量值用作输入(并且使用N的新值)操作监测系统。在步骤503中,确定操作监测系统是否导致检测窗口内的警报的生成。如果步骤503导致肯定确定,则调节方法完成。如果步骤503的结果是在检测窗口内没有生成警报,那么在步骤504中确定N的当前值(即,在步骤501中所设置的值)是否大于2。如果N的当前值被确定为大于2,则重复步骤501,使得N的值再被设置为n-1和2中的较大者。然后,再次使用N的新值执行步骤502和步骤503。重复步骤501-503直到步骤503的结果是在检测窗口内生成警报,或者步骤504的结果是N的当前值小于或等于2。如果在步骤504中确定N的值小于或等于2,那么N的值被设置为2并且调节方法完成。将意识到,值2被用在灵敏度调节过程中,因为如果N被设置小于2,则其将导致基于孤立的异常值(例如,从测量误差产生的)频繁地生成误警报。

[0114] 因此,图6的过程减少N的值(同时确保其不能小于2),使得监测系统需要在其生成警报之前接收更少的连续的异常值。从图4将意识到,该过程仅在确定警报将太晚被生成(这意指入院300的防止将尚未可能)时被执行。这有利地减少监测系统的假阴性率,并且因此改进其灵敏度。

[0115] 因此,提供了允许监测对象从而使用对象的一个或多个生理特性的测量结果检测和/或预测临床重要的状况的起始或从临床重要的状况的恢复。

[0116] 尽管在附图和前面的描述中已经详细图示和描述了本发明,但是这些图示和描述应被视为说明性或示范性的而非限制性的;本发明不限于所公开的实施例。

[0117] 通过研究附图、公开内容以及权利要求书,本领域技术人员在实践所要求保护的本发明时能够理解和实现对所公开的实施例的其他变型。在权利要求书中,“包括”一词不排除其他元件或步骤,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履

行权利要求书中所记载的若干项目的功能。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。计算机程序可以被存储/分布在合适的介质上,例如与其他硬件一起提供或作为其他硬件的部分提供的光学存储介质或固态介质,但计算机程序可也可以以其他形式来分布,例如经由因特网或者其他有线或无线电信系统分布。权利要求书中的任何附图标记不应被解读为对范围的限制。

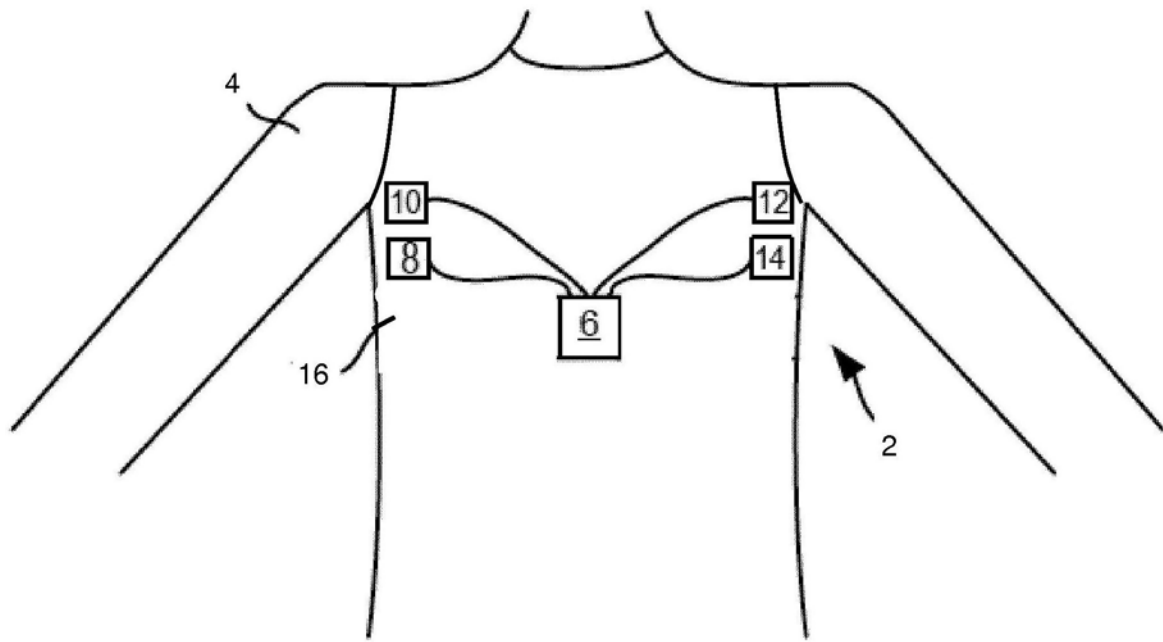


图1

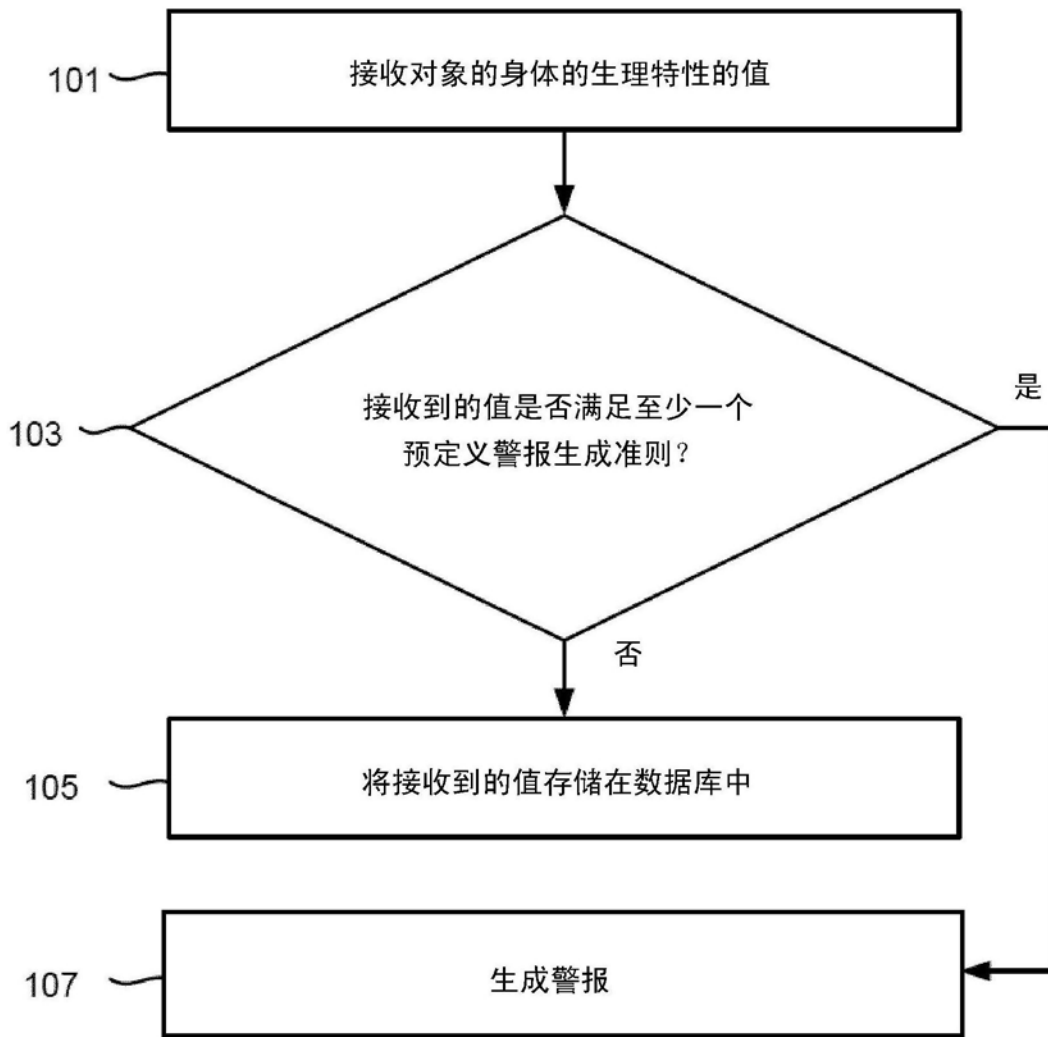


图2

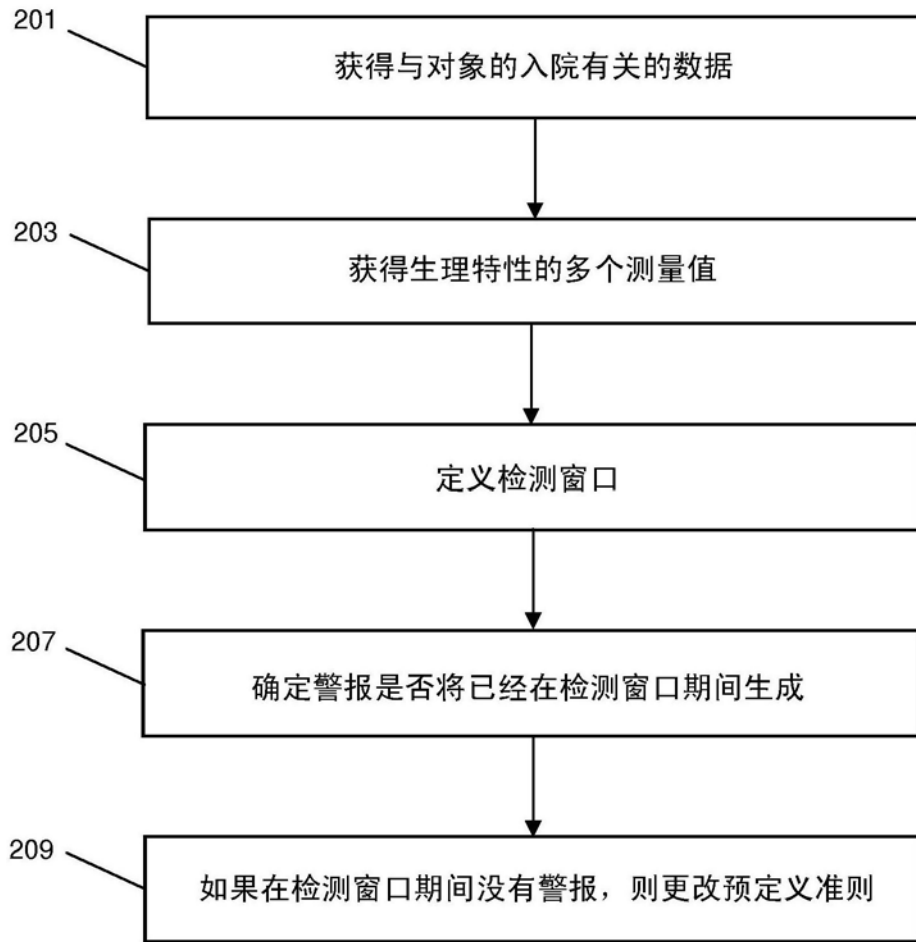


图3

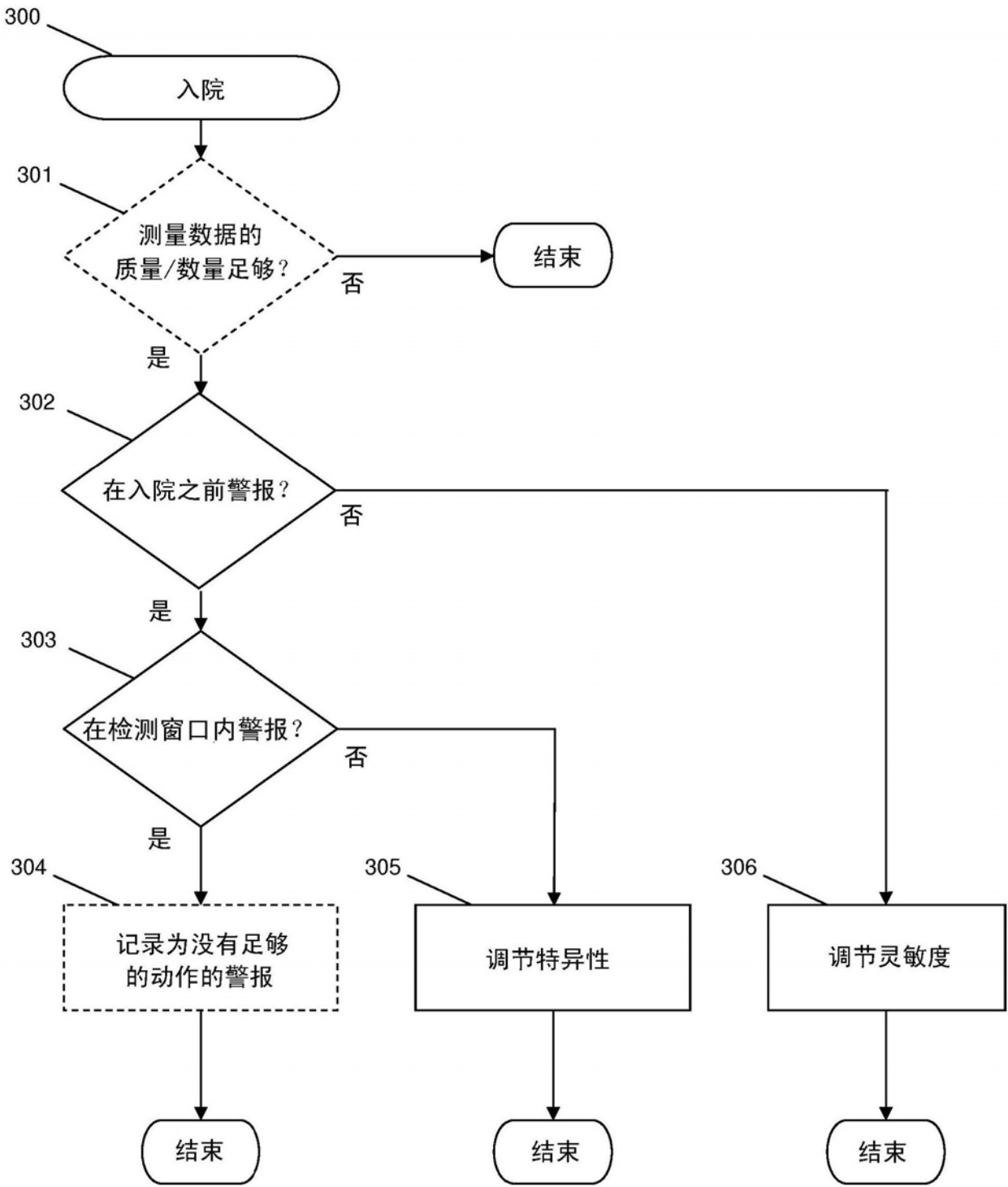


图4

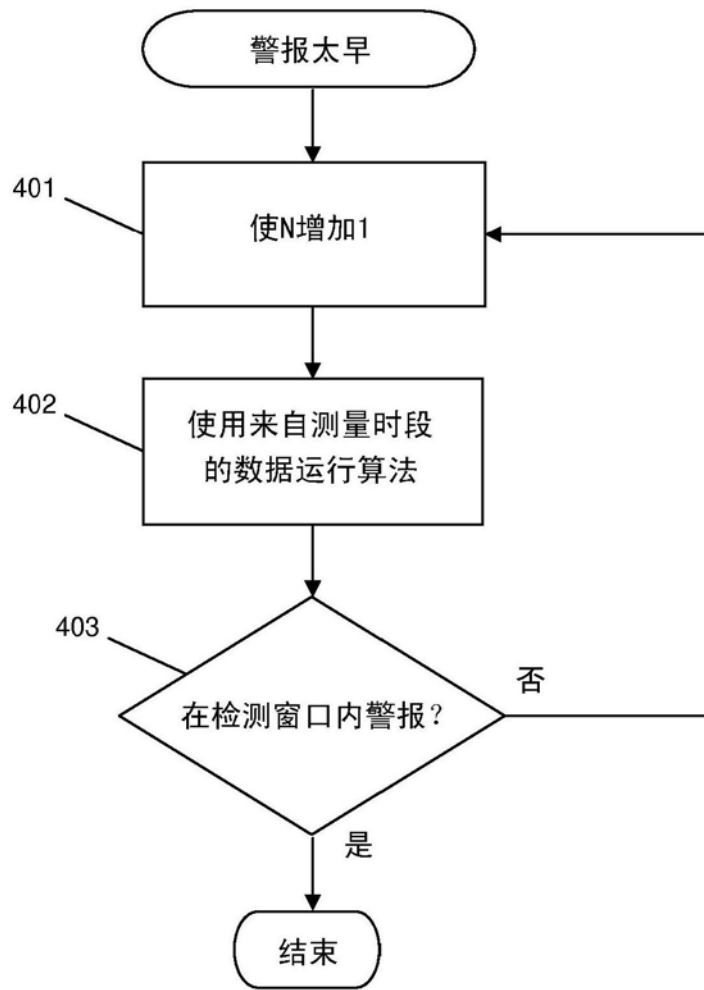


图5

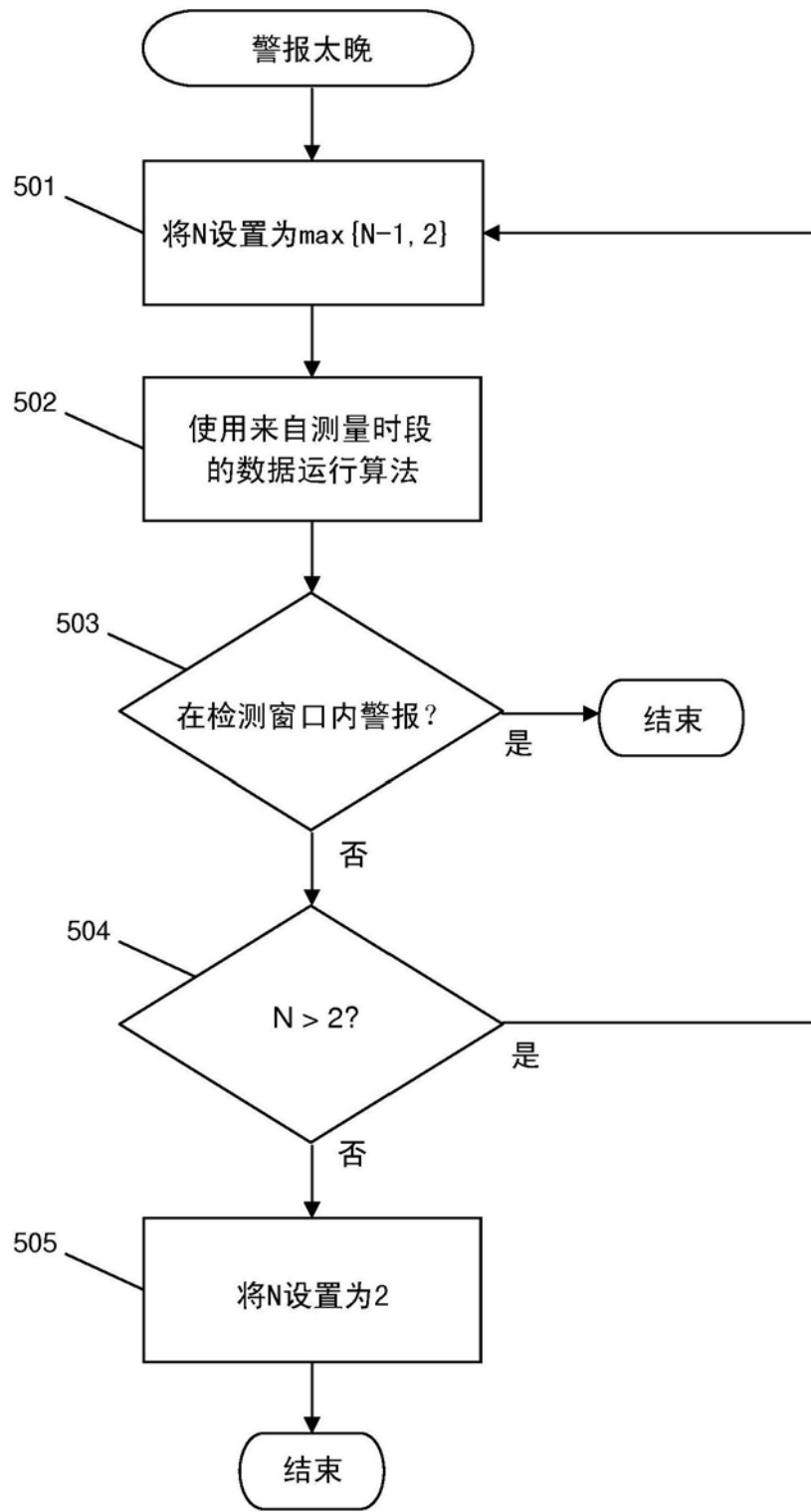


图6

专利名称(译)	用于调节监测系统的方法和装置		
公开(公告)号	CN107205654A	公开(公告)日	2017-09-26
申请号	CN201580075711.8	申请日	2015-12-09
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦有限公司		
[标]发明人	JM里斯塔马 G斯佩克维尔斯 JE罗克 EJC克尔克博姆 S多文切斯库		
发明人	J·M·里斯塔马 G·斯佩克维尔斯 J·E·罗克 E·J·C·克尔克博姆 S·多文切斯库		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0205 A61B5/024 G06F19/00 A61B5/08		
CPC分类号	A61B5/0205 A61B5/02438 A61B5/0809 A61B5/6823 A61B5/6831 A61B5/746 A61B2505/07 G06F19/3418 G16H50/20 A61B5/0531 A61B5/6805		
代理人(译)	李光颖 王英		
优先权	2015152481 2015-01-26 EP 62/090161 2014-12-10 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供了一种用于调节监测系统的方法和装置，所述监测系统被布置为接收对象的生理特性的测量值并且当接收到的测量值满足至少一个预定义警报生成标准时生成警报。所述方法包括：获得与所述对象的入院有关的数据，所述数据包括所述入院的时间；获得在所述入院的所述时间之前的测量时段或在所述入院的所述时间之前并且包括所述入院的所述时间的测量时段期间测量的所述生理特性的多个测量值；将检测窗口定义为以所述入院的所述时间结束并且具有预定持续时间的时间段；基于将所述至少一个预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值来确定所述监测系统是否将在所述检测窗口期间生成警报；并且如果所述监测系统不在所述检测窗口期间生成警报，则更改所述至少一个预定义警报生成标准，使得所述监测系统将基于将经更改的预定义警报生成标准应用到所获得的多个测量值来生成警报的时间在所述检测窗口内。

