



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108289620 A
(43)申请公布日 2018.07.17

(21)申请号 201680066049.4

E·G·J·M·邦格尔斯

(22)申请日 2016.11.11

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

(30)优先权数据

代理人 李光颖 王英

15198149.5 2015.12.07 EP
62/255,190 2015.11.13 US

(51)Int.Cl.

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.05.11

A61B 5/0205(2006.01)
A61B 5/00(2006.01)
A61B 5/11(2006.01)
A61B 5/08(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2016/077481 2016.11.11

(87)PCT国际申请的公布数据
W02017/081284 EN 2017.05.18

(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 R·E·格雷格 L·N·阿塔拉
J·米尔施泰夫

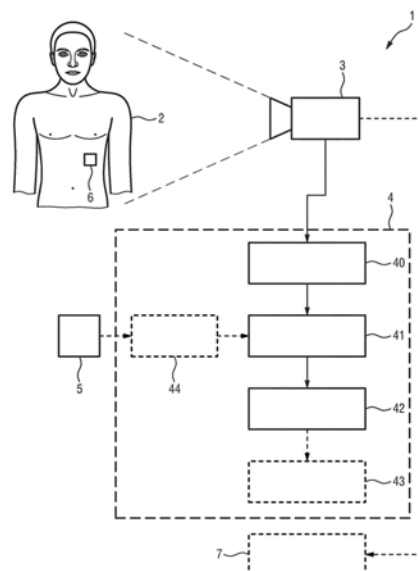
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

用于传感器位置引导的设备、系统和方法

(57)摘要

本发明涉及一种用于进行传感器位置引导以引导用户或者对象将可穿戴传感器放置到所述对象的身体处的最优定位的设备、系统和方法。所述设备包括:图像数据输入部(40),其用于获得至少对象的身体区域的图像数据,所述图像数据示出所述身体区域的运动;分析器(41),其用于分析所获得的图像数据以确定所述身体区域的示出由呼吸和/或心跳导致的最大移动的一个或多个定位;以及引导输出部(42),其用于基于移动强度从所确定的一个或多个定位选择最优定位,并且用于提供指示所述最优定位的引导信息,用于监测呼吸率和/或心率的可穿戴传感器(6)应当在所述最优定位处被放置到所述对象的身体。



1. 一种用于传感器位置引导的设备,所述设备包括:

-图像数据输入部(40),其用于获得至少对象的身体区域的图像数据,所述图像数据示出所述身体区域的运动,

-分析器(41),其用于分析所获得的图像数据以确定所述身体区域的示出由呼吸和/或心跳导致的最大移动的一个或多个定位,以及

-引导输出部(42),其用于基于移动强度从所确定的一个或多个定位选择最优定位,并且用于提供指示所述最优定位的引导信息,用于监测呼吸率和/或心率的可穿戴传感器(6)应当在所述最优定位处被放置到所述对象的身体。

2. 根据权利要求1所述的设备,

其中,所述分析器(41)被配置为通过生成指示所述身体区域中的运动强度的运动图和/或指示所述身体区域中的脉动强度的脉动图来分析所获得的图像数据,并且通过使用所述运动图和/或所述脉动图来确定所述身体的示出由呼吸和/或心跳导致的最大移动的所述一个或多个定位。

3. 根据权利要求2所述的设备,

其中,所述引导输出部(42)被配置为选择所述运动图中的最大运动强度点或者所述脉动图中的最大脉动强度点作为所述最优定位。

4. 根据权利要求1所述的设备,

还包括对象数据输入部(44),所述对象数据输入部用于获得对象相关数据,所述对象相关数据包括针对所述对象的身体的不同的定位的指示所述对象的舒适度的舒适水平和/或将可穿戴传感器放置在相应定位处的可能性。

5. 根据权利要求1所述的设备,

其中,所述分析器(41)被配置为根据所获得的图像数据确定针对所述对象的身体的不同的定位的指示所述对象的舒适度的舒适水平和/或将可穿戴传感器放置在相应定位处的可能性。

6. 根据权利要求4或5所述的设备,

其中,所述引导输出部(42)被配置为基于所述移动强度和所述舒适水平从所确定的一个或多个定位选择最优定位。

7. 根据权利要求1所述的设备,

还包括用户接口(43),所述用户接口用于接收所述引导信息并且用于基于所述引导信息向用户指示选定的定位。

8. 根据权利要求7所述的设备,

其中,所述用户接口(43)包括显示器,所述显示器用于以图像和/或文本形式指示所述选定的定位,具体而言将所述选定的定位示出为所述对象的身体的图像上的投影。

9. 根据权利要求8所述的设备,

还包括生命体征确定单元(45),所述生命体征确定单元用于根据所获得的图像数据来确定所述对象的呼吸率和/或心率,其中,所述分析器(41)被配置为将所述对象的所确定的呼吸率和/或心率用于确定所述身体区域的示出由呼吸和/或心跳导致的最大移动的所述一个或多个定位。

10. 一种用于传感器位置引导的系统,所述系统包括:

-成像单元(3),其用于采集至少对象的身体区域的图像数据,所述图像数据示出所述身体区域的运动,以及

-根据权利要求1中所述的设备(4),其用于基于所采集的图像数据的传感器位置引导。

11. 根据权利要求10所述的系统,

其中,所述成像单元(3)包括相机、范围相机、雷达设备或者扫描器。

12. 根据权利要求10所述的系统,

其中,所述成像单元(3)被配置为在所述对象或者用户正将所述传感器放置在所述对象的身体处的选定的定位处的同时采集图像数据,并且其中,所述系统还包括图像处理器(7),所述图像处理器用于基于所采集的图像数据来检查所述传感器是否被放置在正确的选定的定位处。

13. 根据权利要求10所述的系统,

还包括投影单元(8),所述投影单元用于将选定的定位处的指示符投影到所述对象的身体上。

14. 一种用于传感器位置引导的方法,所述方法包括:

-获得至少对象的身体区域的图像数据,所述图像数据示出所述身体区域的运动,

-分析所获得的图像数据以确定所述身体区域的示出由呼吸和/或心跳导致的最大移动的一个或多个定位,

-基于移动强度从所确定的一个或多个定位选择最优定位,并且

-提供指示所述最优定位的引导信息,用于监测呼吸率和/或心率的可穿戴传感器(6)应当在所述最优定位处被放置到所述对象的身体。

15. 一种包括程序代码模块的计算机程序,所述程序代码模块用于当在计算机上执行所述计算机程序时使所述计算机执行根据权利要求14所述的方法的步骤。

用于传感器位置引导的设备、系统和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于传感器位置引导,尤其是用于引导对象(例如,患者、护士、更一般地,人)或用户将用于监测呼吸率和/或心率的可穿戴传感器位置在对象的身体处的设备、系统和方法。

背景技术

[0002] 可穿戴传感器在医院和家庭护理以及消费者生活方式(例如,体育监测、儿童护理、老年护理等)中扮演重要角色。然而,这些传感器中的许多被使用在固定身体定位处。由于下层生理学或者对伪影的灵敏度,因此改变传感器的定位在一些情况下提供完全不同的信号。

[0003] 呼吸率例如可以使用胸部上的加速度计来估计。常常使用超过一个电阻或者电感带在睡眠研究中监测呼吸,因为人不同地呼吸。一些人更多地扩张其肋骨,一些人更多地使用其隔膜。每个人将具有其自身的最优加速度计放置以使由于呼吸的移动最大化。

[0004] 呼吸还可以根据视频来估计。人的胸部中的运动可以被估计以确定呼吸率。然而,仅基于视频的呼吸监测将不例如针对能走动的患者工作。

[0005] T. Lukáč, J. Púčik 和 L. Chrenko, "Contactless recognition of respiration phases using web camera," (Radioelektronika (RADIOELEKTRONIKA), 2014 24th International Conference, Bratislava, 2014, pp. 1-4) 公开了用于从视频序列提取呼吸期的方法。实施用于获得速度的单步 Lucas-Kanade 方法并且计算用于对跟踪块的选择的像素块的信噪比。ECG 同时地利用网络摄像头记录测量,并且将 ECG 导出的呼吸与由所公开的方法导出的呼吸进行比较。

发明内容

[0006] 本发明的目标是提供一种引导所述对象或者另一用户最优地将用于监测呼吸率和/或心率的可穿戴传感器放置在所述对象的身体处的设备、系统和方法。

[0007] 在本发明的第一方面中,呈现了一种用于传感器位置引导的设备,包括:

[0008] -图像数据输入部,其用于获得至少对象的身体区域的图像数据,所述图像数据示出所述身体区域的具体地由呼吸和/或心跳导致的运动,

[0009] -分析器,其用于分析所获得的图像数据以确定所述身体区域示出由呼吸和/或心跳导致的最大移动的一个或多个定位,以及

[0010] -引导输出部,其用于基于移动强度从所确定的一个或多个定位选择最优定位并且用于提供指示所述最优定位的引导信息,用于监测呼吸率和/或心率的可穿戴传感器应当在所述最优位置处被放置到所述对象的身体。

[0011] 在本发明的另一方面中,呈现了一种用于传感器位置引导的系统,包括:

[0012] -成像单元,其用于采集至少对象的身体区域的所述图像数据,所述图像数据示出所述身体区域的由呼吸和/或心跳导致的运动,以及

[0013] 一设备,其用于基于所采集的图像数据的传感器位置引导。

[0014] 在本发明的又一方面中,呈现了一种用于传感器位置引导的对应的方法。

[0015] 在本发明的又一方面中,提供了一种包括程序代码模块的计算机程序,当计算机程序在计算机上被执行时,所述程序代码模块用于使所述计算机执行本文所公开的方法的步骤;以及非暂态计算机可读记录介质,其在其中存储有计算机程序产品,所述计算机程序产品当由处理器运行时使本文所公开的方法被执行。

[0016] 在从属权利要求中定义本发明的优选实施例。应当理解,所请求保护的系统、方法、计算机程序和介质具有与请求保护的设备相同和/或相同的优选的实施例,尤其是如在所述从属权利要求中定义并且如本文所公开的。

[0017] 本发明基于以下想法:使用图像数据(诸如由摄像机所获得的视频)确定最大移动点并且使用该点作为用于将所述可穿戴传感器放置在所述对象的身体处的最优位置。所述图像数据因此应当通常示出由呼吸和/或心跳导致的运动。因此,克服不能够利用用于呼吸率监测的摄像机跟随对象并且用于呼吸的基于视频的监测的潜在地不佳的照明的问题。此外,可以实现医院或者医学护理中心中的各种患者中的每个患者的基于传感器的呼吸率监测器的最优放置和因此最优信号质量。因此,如当前完成以获得所述最好信号的传感器的耗费时间并且易于出错的尝试错误放置可以被避免并且被定制到所述特定对象的个性化传感器放置被实现。

[0018] 根据优选实施例,所述分析器被配置为通过生成指示所述身体区域中的运动强度的运动图和/或指示所述身体区域中的脉动强度的脉动图来分析所获得的图像数据,并且通过使用所述运动图和/或所述脉动图来确定所述身体的示出由呼吸率和/或心率导致的最大移动的所述一个或多个定位。在图像处理和生命体征监测的领域中公知用于获得这样的运动图和脉动图的算法。

[0019] 优选地,所述引导输出被配置为选择所述运动图中的最大运动强度点或者所述脉动图中的最大脉动强度点作为所述最优定位。实质上,获得基于呼吸的运动和基于脉动的运动的图。所述最优定位可以例如通过将所述脉冲信号强度vs.呼吸或者定义SNR找到并且使用代价函数搜索最优定位来发现。而且,可以包括所测量或者所预定义的身体运动图。所述设备还可以指示何时可穿戴传感器将不工作。

[0020] 所述设备还可以包括对象数据输入部,所述对象数据输入部用于获得对象相关数据,包括指示所述对象的舒适度的所述对象的身体的不同的定位的舒适水平和/或将可穿戴传感器放置在相应定位处的可能性。所述对象相关数据可以例如从医院数据库或者例如经由网络(诸如所述因特网、LAN或WLAN)访问的电子健康记录获得。

[0021] 备选地,所述分析器可以被配置为根据所获得的图像数据确定指示所述对象的舒适度的所述对象的身体的不同的定位的舒适水平和/或将可穿戴传感器放置在相应定位处的可能性。

[0022] 针对所述对象的身体的特定位置的舒适水平可以在此指示如果可穿戴传感器被放置在该定位处则其对于所述对象是否(并且任选地多少)将是不舒适的。例如,如果所述对象具有伤口或者伤痕,则将传感器放置在这样的定位处可能是疼痛的,即使这从最大移动的视角可能是最优定位。此外,舒适水平可以指示将传感器放置在特定定位处是否将不可能(并且任选地到什么程度)。例如,如果所述对象穿戴绷带,则将传感器放置在那里是不

可能的,其因此可以由所述舒适水平指示。因此,所述可穿戴传感器的最优位置可以被找到作为最大运动与对伪影和/或放置挑战(例如,身体形状、绷带、伤口等)的灵敏度之间的折中。在另一实施例中,不是使用舒适水平,而是可以使用反映关于所述可穿戴传感器的放置的限制的分离图(例如,限制图)。

[0023] 优选地,所述引导输出部被配置为基于移动强度和舒适水平从所确定的一个或多个定位选择最优定位。因此,除如上文解释的所述传感器的所述最优放置之外,可以确定其他附近最优定位,根据其,由于由所述舒适水平反映的绷带、皮肤破坏或者某些其他类似原因所述传感器不能被放置在所述最优定位处的情况中选择最优定位(从移动的视角)。任选地,先验推荐身体定位可以额外地被用于确定所述一个或多个定位。

[0024] 在另一实施例中,所述设备还包括用于接收所述引导信息并且用于基于所述引导信息向用户指示选定的定位的用户接口。所述用户接口可以例如包括用于以图像和/或文本形式指示选定的定位的显示器。这帮助对象和/或用户(例如,护士或者护理提供者)最优地将所述传感器放置在所述对象的身体处。所述用户接口在此可以被配置为将选定的定位示出为所述对象的身体的图像上的投影,使得其容易地可见以将所述传感器放置在该特定对象处。

[0025] 另外,所述设备可以包括用于根据所获得的图像数据确定呼吸率和/或心率的生命体征确定单元,其中,所述分析器被配置为将所述对象的所确定的呼吸率和/或心率使用在所述身体区域的示出由呼吸和/或心跳导致的最大移动的所述一个或多个定位的所述确定中。未给定在所获得的图像数据中所示的运动仅由呼吸和心跳(脉搏)导致,因为例如皱纹、阴影等可以损害测量结果。因此,在该实施例中,呼吸和/或脉搏检测根据优选地利用相同图像单元采集的自由可见皮肤(例如,前额、手、面颊等)(自动地检测到的)获得。出于该目的,可以应用远程光体积描记(PPG)的已知原理。所获得的呼吸率和/或心率然后被用作一种交叉校验,如果在所述图像中检测到的所述运动由呼吸和/或心跳导致,例如通过根据所述运动导出呼吸率和/或心率并且将其与通过使用远程PPG根据所述图像数据导出的所述呼吸率和/或心率进行比较。

[0026] 在又一实施例中,如例如通过使用独立的呼吸率和/或心率传感器所采集的呼吸率和/或心率的其他参考信号可以被用于该目的。

[0027] 另外,在实施例中,所述用户接口可以被用于引导所述用户以预定的方式(例如,利用预定的呼吸率)呼吸。在这种情况下,呼吸率是已知的,其可以因此被使用在上文所描述的检查所述图像数据中的所述运动是否由呼吸导致中。

[0028] 如上文所提到的,所述图像数据由成像单元采集,所述成像单元可以包括相机(例如,摄像机、RGB相机、网络摄像头等)、范围相机、雷达设备或者扫描器(例如,激光扫描器)。

[0029] 在实施例中,所述成像单元被配置为在所述对象或者用户将所述传感器放置在所述对象的身体处的选定的定位处的同时采集图像数据,并且图像处理器被提供用于基于所采集的图像数据检查所述传感器是否被放置在正确的选定的定位处。如果情况不是这样,则反馈可以立即地被给定到所述对象和/或用户以校正所述传感器的所述定位。

[0030] 所述系统还可以包括用于将选定的定位处的指示符投影到所述对象的身体上的投影单元。所述投影单元可以是例如激光指针、光源或者波束器,并且所述指示符可以简单地是其中所述可穿戴传感器应当被定位的所述定位处的小斑点或者其他标志(例如,箭头

或者十字)。

附图说明

[0031] 本发明的这些和其他方面将根据在下文描述的(一个或多个)实施例而显而易见并且将参考在下文描述的(一个或多个)实施例得到阐述。在以下附图中:

[0032] 图1示出了根据本发明的用于传感器位置引导的系统 and 设备的实施例的示意图;

[0033] 图2示出了根据本发明的用于传感器位置引导的方法的实施例的流程图;并且

[0034] 图3示出了根据本发明的用于传感器位置引导的系统 and 设备的另一实施例的示意图。

具体实施方式

[0035] 图1示出了根据本发明的用于传感器位置引导的系统1和设备4的实施例的示意图,其用于引导对象2(诸如患者、老年人或者运动员或者用户,诸如护士或者护理提供者)以将具体地用于心率和/或呼吸测量的可穿戴传感器6放置在对象的身体处的最好可能位置处。可穿戴传感器6可以例如是用于监测由呼吸和/或心跳导致的对象的胸壁或者腹壁的移动(优选地在三个不同的维度上)的加速度传感器(或者加速度计),所述可穿戴传感器的测量结果允许导出对象的生命体征,如呼吸率和心率。这样的可穿戴传感器的另一范例是陀螺仪或者其他运动敏感设备,其还可以被嵌入到应当安装到对象的身体的另一多功能设备中。允许心率和呼吸率估计的可穿戴传感器的又一范例是用于反射脉搏血氧计的传感器,其粗略地测量由于通过含氧血的冲洗的皮肤的颜色变化。可穿戴传感器6可以例如通过使用粘合胶带或者带被安装到对象的身体。

[0036] 系统1包括成像单元3,所述成像单元用于采集至少对象的身体区域(例如,对象的躯干的)图像数据,所述图像数据示出由呼吸和/或心跳导致的所述身体区域的运动。成像单元3可以例如包括相机、雷达设备或者扫描器(例如,激光扫描器),其能够检测可以提取期望的移动的图像数据。系统1还包括用于基于所采集的图像数据的传感器位置引导的设备4。该设备4可以被实施在硬件、软件或者硬件和软件的混合物中,例如作为在处理器或计算机上运行的软件,所述软件还可以被嵌入在另一设备中。例如,用于实施所提出的设备4的对应的软件可以被提供(例如,作为应用程序("app"))在用户设备上,诸如在智能电话、智能手表或者脉搏血氧计上。

[0037] 设备4包括图像数据输入部40,所述图像数据输入部用于获得至少对象的身体区域的图像数据,所述图像数据示出由呼吸率和/或心率导致的所述身体区域的运动。图像数据可以从成像单元3直接提供(例如,以无线或有线的的方式被传送),或者可以从存储设备或者缓冲器接收或者获取(例如,下载)。图像数据输入部40可以因此被实施为用于接收或者检索图像数据的数据接口。

[0038] 设备40还包括分析器41,所述分析器用于分析所获得的图像数据以确定示出由呼吸和/或心跳导致的最大移动的身体区域的一个或多个定位。出于该目的,分析器41可以使用用于图像数据中的运动检测的已知算法。示范性方法包括以下算法:执行背景减除或者通过基于差异的空间时间熵图像执行前景运动检测或者将进入视频图像与参考图像进行比较。最大移动点在此可以是最大位移或最大速度,这取决于哪个给定最好移动信号(或者

导出的生命体征信号,诸如呼吸信号或心率信号)噪声比。额外的示范性方法包括使用光编码技术的范围相机,例如,如被使用在各种游戏系统中的相机。

[0039] 设备40还包括引导输出部42,引导输出部42用于基于移动强度从所确定的一个或多个定位选择最优定位。此外,其提供指示最优定位的引导信息,可穿戴传感器6应当被放置到对象的身体在所述最优定位处。引导信息可以是被发送到另一(外部)实体(例如,由护士使用的医院计算机或设备或者患者监测器)的信息,其中,信息可以被进一步处理,例如可以被输出为用于用户的指令,所述指令指导用户将可穿戴传感器6放置之处。如果由所述另一实体期望,则引导信息还可以被提供用于被检索。

[0040] 将可穿戴传感器6放置在最大移动点处的结果是移动信号以及导出的生命体征信号的经改进的信噪比(SNR),这最终实现估计的生命体征信号(诸如估计的呼吸率和/或心率)中的较高的准确度,例如,由于对运动伪影的减少的灵敏度。

[0041] 在有利的实施例中,设备40可以包括用户接口43,诸如显示器和/或扬声器,以用于接收所述引导信息并且用于基于所述引导信息向用户指示所确定的定位。用户接口43可以例如包括显示器,在所述显示器上,所确定的定位以图像和/或文本形式被指示。所确定的定位可以例如在显示器上被示出为对象的身体的图像上的投影。例如,真实对象的图像可以被示出为图像,其中,例如通过箭头或者作为图形符号,针对传感器的期望的位置被指示。备选地,可以示出身体的总体(例如,图形)图像,其中,位置被指示或者指示符或者甚至可穿戴传感器6的图像可以被投影到患者的身体上的选定的定位上,例如,通过光或激光投影机。

[0042] 设备还可以任选地包括对象数据输入部44,对象数据输入部44用于获得对象相关数据,包括指示对象的舒适度的针对对象的身体的不同的定位的舒适水平和/或将可穿戴传感器放置在相应定位处的可能性。对象数据输入部44可以是例如从医院的中央数据库5或者电子健康记录或者一般任何查找表接收或者检索这样的对象相关数据的接口。对象数据输入部44还可以是允许用户和/或对象录入对象相关数据的一种用户接口。这样的对象相关数据可以例如是其中可穿戴传感器应当或者甚至不可以被放置在对象的身体处(例如,由于伤口或者伤痕或者绷带或者被放置在对象的身体的某处的另一医学设备)的信息。此外,可以提供舒适的水平(指示如果可穿戴传感器被放置在相应位置处,则其将是多么舒适或不舒适)。

[0043] 备选地,分析器41被配置为根据所获得的图像数据确定传感器放置中的这样的舒适水平或者限制。例如,其中对象具有伤口、伤痕、绷带或其他装备的地方通常可以通过使用图像处理方法来检测。

[0044] 在这两种情况下,当从所确定的一个或多个定位选择用于可穿戴传感器的放置的最优定位时,引导输出部42可以然后考虑移动强度以及额外地舒适水平或者放置限制。因此,选定的“最优”解可以然后从移动的视角是次优解,但是其仍然提供优于常规方法的优点。还可能发生的是,所测量的运动对于可穿戴传感器而言太低并且用于特定患者的传感器的使用未被建议。

[0045] 在另一实施例中,成像单元3被配置为在对象2或者用户将传感器6放置在对象的身体处的选定的定位处的同时采集图像数据。这些图像数据被提供到额外的图像处理器7,额外的图像处理器7基于所采集的图像数据检查传感器6是否被放置在正确的选定的位置

处。如果检测到传感器6在错误的位置处被检测,则对应的反馈(例如,经由用户接口43的文本通知或者声音信号)可以立即地被给予对象和/或用户以校正传感器6的定位。图像处理器7在此可以是设备4的部分或者可以是独立的实体。

[0046] 在又一实施例中,分析器41可以通过生成指示身体区域中的运动强度的运动图和/或指示身体区域中的脉动强度的脉动图来分析所获得的图像数据。运动图和/或脉动图可以然后被用于确定示出由呼吸率和/或心率导致的最大移动的身体的一个或多个定位。此外,引导输出部可以选择运动图中的最大运动强度点或者脉动图中的最大脉动强度点作为最优定位。运动图通常表示各个时刻处的物体(例如,图像特征)的位置、速度和加速度。脉动图测量由心跳导致的血液体积改变,其中,脉动被定义为所采集的光吸收信号的AC/DC分量。

[0047] 图2示出了根据本发明的用于传感器位置引导的方法100的实施例的流程图。在第一步骤101中,至少对象的身体区域的图像数据被获得,所述图像数据示出由呼吸和/或心跳导致的所述身体区域的运动。在第二步骤102中,所获得的图像数据被分析以确定示出由呼吸和/或心跳导致的最大移动的身体区域的一个或多个定位。在第三步骤103中,从所确定的一个或多个定位选择基于移动强度的最优定位。在第四步骤104中,提供指示最优定位的引导信息,用于监测呼吸率和/或心率的可穿戴传感器应当在所述最优定位处被放置到所述对象的身体。

[0048] 图3示出了根据本发明的用于传感器位置引导的系统1'和设备4'的另一实施例的示意图,其包括额外的任选元件,所述额外的任选元件还可以分离地并且在其他组合中使用。

[0049] 在该实施例中,系统1'还包括投影单元8。基于引导信息,投影单元8(例如,激光指针或者其他投影器)用于将选定的定位处的指示符(例如,光斑、十字、箭头、可穿戴传感器的图像或者任何其他标志)投影到对象的身体上。出于该目的,投影单元8的投影方向是可调节的并且对象的身体的当前位置应当是已知的,所述当前位置可以根据由成像单元3所获得的图像导出。对象2或者用户可以这样直接地看到可穿戴传感器应当最优地被放置在何处。激光投影器可以投影十字线或者可穿戴传感器的线型表示。用户可以因此查看对象而非对象的图像。

[0050] 此外,设备4'包括生命体征确定单元45,生命体征确定单元45用于根据所获得的图像数据确定对象的呼吸率和/或心率,例如通过使用远程光体积描记(远程PPG),如例如在Verkruysse等人的“Remote plethysmographic imaging using ambient light”(Optics Express,16(26)、第21434-21445页(2008年12月22日))或者许多其他文档中所描述的。对象的所确定的呼吸率和/或心率然后由分析器使用,以用于对示出由呼吸和/或心跳导致的最大移动的身体区域的一个或多个定位的确定。具体地,检查由所述运动的分析导出的呼吸率和/或心率是否对应于通过使用远程PPG根据图像数据导出的呼吸率和/或心率。如果速率是类似或者相同的,则假定运动是由呼吸率和/或心率导致的,并且否则不是。

[0051] 代替于导出呼吸率和/或心率,可以例如从被安装到对象的身体的独立的传感器(例如,脉搏血氧计、呼吸传感器等;未示出)获得另一参考信号。该参考信号然后还可以以与如上所述的相同的方式由分析单元使用以检查运动是否由呼吸和/或心跳导致。

[0052] 另外,在实施例中,用户接口43可以被用于提供呼吸引导信号以引导用户以预定

的方式(例如,利用预定呼吸率)呼吸。在这种情况下,呼吸率是已知的,其可以因此由分析单元41使用在上文所描述的检查所述图像数据中的运动是否由呼吸导致中。

[0053] 本发明可以被应用在其中可穿戴传感器应当被安装到对象的身体的许多不同的场景中。其可以例如帮助护士或者医疗保健专业人员将基于加速度计的呼吸监测器放置在针对患者的特定情况个性化的患者的胸部或者腹部上的最好可能定位处。这将提供最好的信号并且潜在地减少由于丢失或者不准确的呼吸率的误警报。另外的应用领域包括围手术期情形、加护病房和在病房中监测患者。

[0054] 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。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。

[0055] 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。单个元件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。

[0056] 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。

[0057] 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。

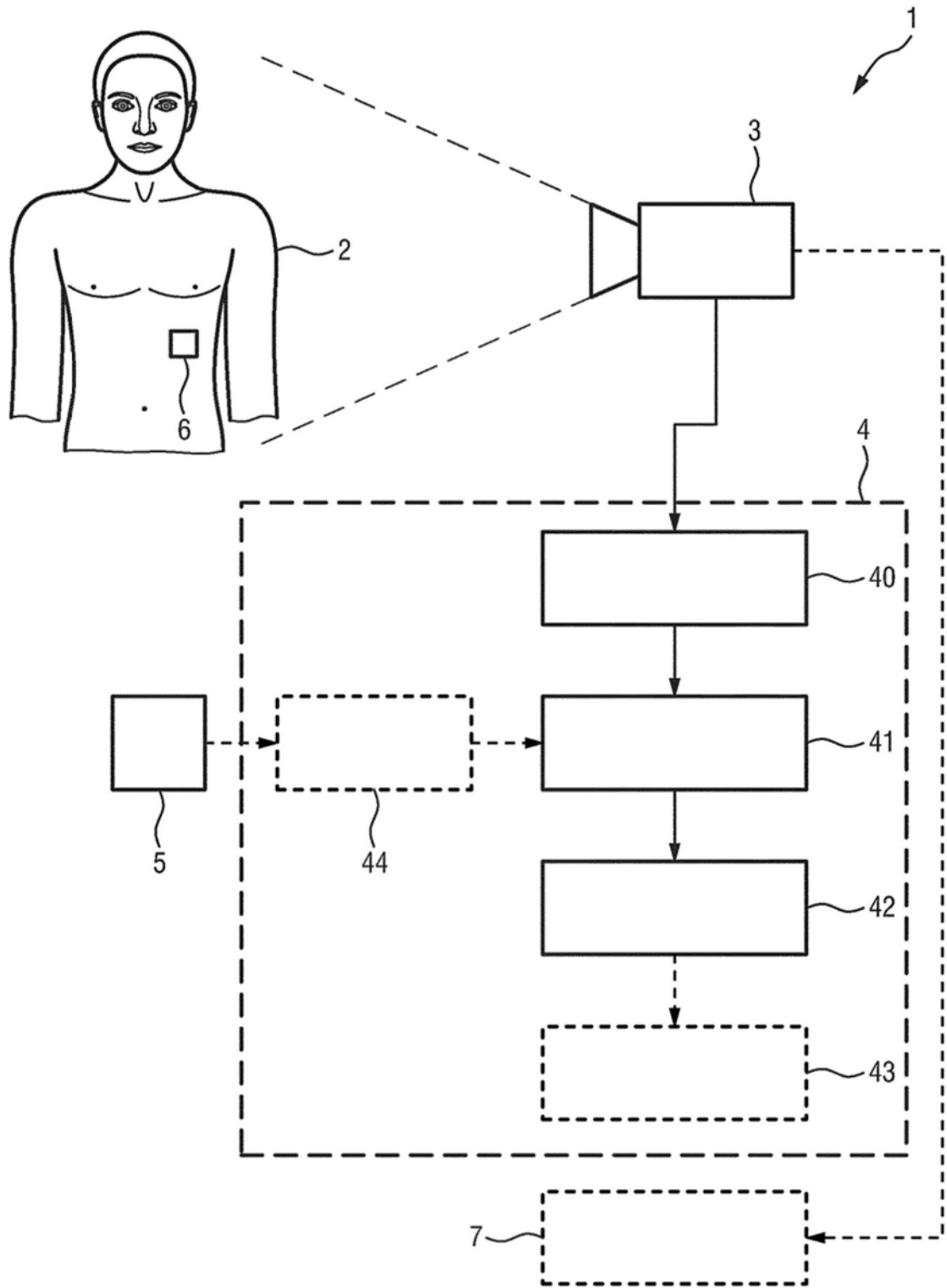


图1

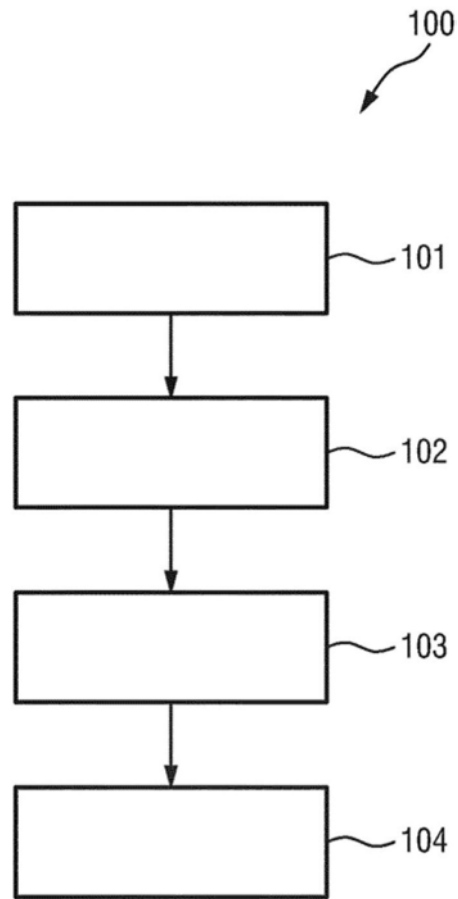


图2

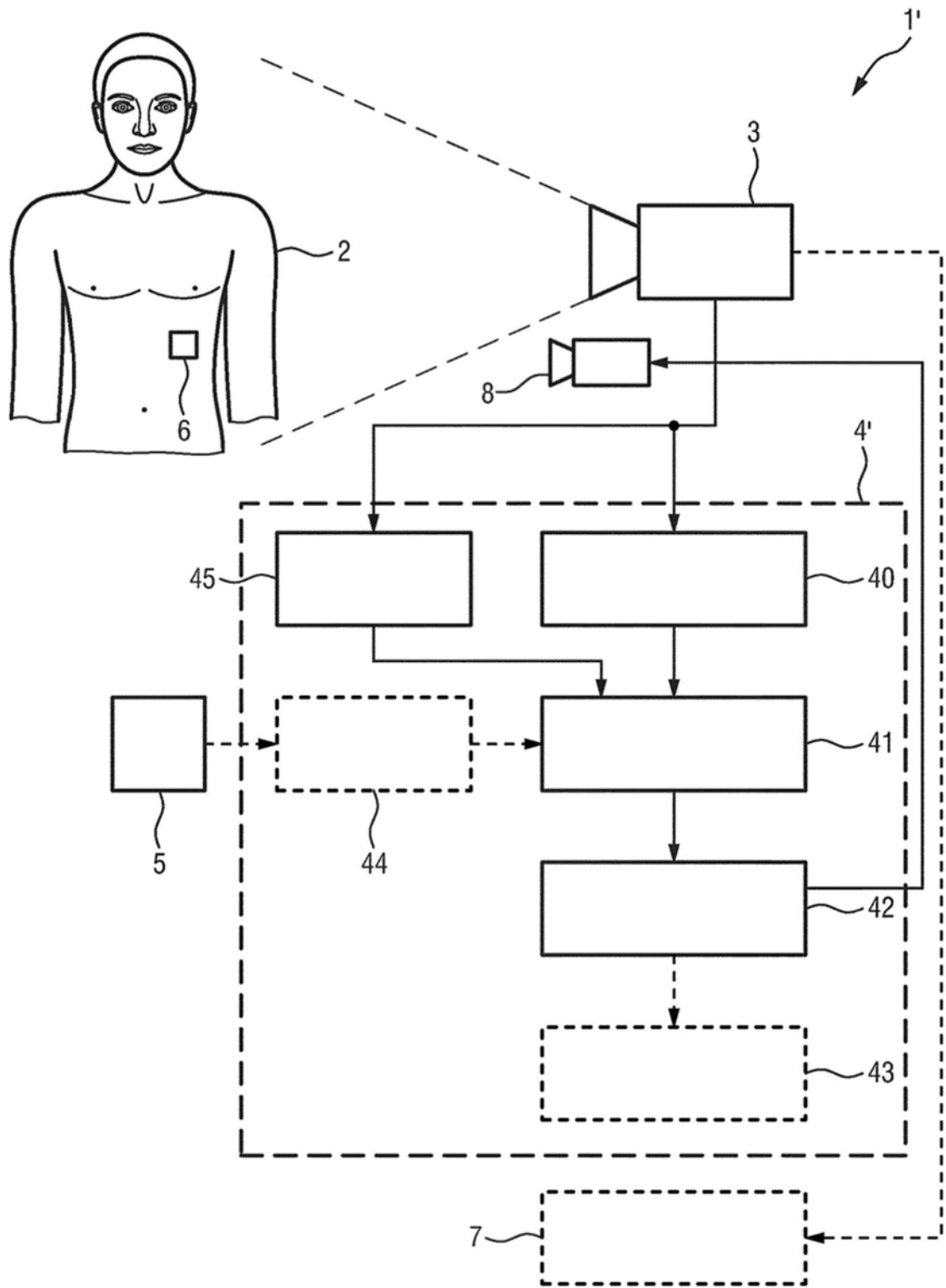


图3

专利名称(译)	用于传感器位置引导的设备、系统和方法		
公开(公告)号	CN108289620A	公开(公告)日	2018-07-17
申请号	CN201680066049.4	申请日	2016-11-11
[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	RE格雷格 LN阿塔拉 J米尔施泰夫 EGJM邦格尔斯		
发明人	R·E·格雷格 L·N·阿塔拉 J·米尔施泰夫 E·G·J·M·邦格尔斯		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/00 A61B5/11 A61B5/08		
CPC分类号	A61B5/0205 A61B5/08 A61B5/1127 A61B5/1128 A61B5/6823 A61B5/684 A61B5/7485 A61B2562/0219		
代理人(译)	李光颖 王英		
优先权	62/255190 2015-11-13 US 2015198149 2015-12-07 EP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种用于进行传感器位置引导以引导用户或者对象将可穿戴传感器放置到所述对象的身体处的最优定位的设备、系统和方法。所述设备包括：图像数据输入部(40)，其用于获得至少对象的身体区域的图像数据，所述图像数据示出所述身体区域的运动；分析器(41)，其用于分析所获得的图像数据以确定所述身体区域的示出由呼吸和/或心跳导致的最大移动的一个或多个定位；以及引导输出部(42)，其用于基于移动强度从所确定的一个或多个定位选择最优定位，并且用于提供指示所述最优定位的引导信息，用于监测呼吸率和/或心率的可穿戴传感器(6)应当在所述最优定位处被放置到所述对象的身体。

