

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 5/08 (2006.01)
A61B 5/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610071549.5

[43] 公开日 2007年10月3日

[11] 公开号 CN 101044981A

[22] 申请日 2006.3.28
[21] 申请号 200610071549.5
[71] 申请人 周常安
地址 中国台湾台北市
[72] 发明人 周常安

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司
代理人 王玉双 高龙鑫

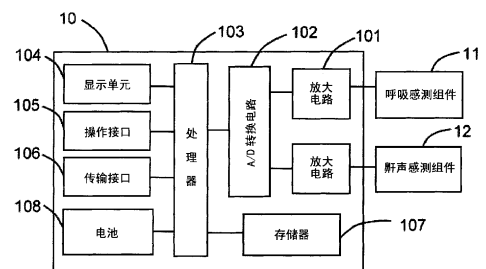
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 8 页

[54] 发明名称

睡眠呼吸状态检测装置

[57] 摘要

本发明提供一种依附于使用者身上、用于睡眠时进行呼吸状态监测的睡眠呼吸状态监测装置，其包括本体，连接至该本体的呼吸状态感测组件，以及连接至该本体的鼾声感测组件，其中，该本体包含处理器、放大电路、模拟数字转换电路、显示单元、存储器、电池以及传输接口，该呼吸感测组件以及该鼾声感测组件所检测的生理信号先经过该放大电路、该模拟数字转换电路以及该处理器的处理后，再存储于该存储器之中，并通过该传输接口而向外传输，该睡眠呼吸状态的判断是通过该处理器对该呼吸感测组件以及该鼾声感测组件分别所测得的生理信号进行两者间的相互参照所产生，以及该本体上的该显示单元用以显示该呼吸状态监测装置的测量结果以及操作状况。



1. 一种睡眠呼吸状态监测装置，依附于使用者身上，用于睡眠时进行呼吸状态的监测，包括本体，连接至该本体的呼吸状态感测组件，以及连接至该本体的鼾声感测组件，其中，

该本体包含处理器、放大电路、模拟数字转换电路、显示单元、存储器、电池以及传输接口；

该呼吸感测组件以及该鼾声感测组件所检测的生理信号先经过该放大电路、该模拟数字转换电路、以及该处理器的处理后，再存储于该存储器之中，并通过该传输接口而向外传输；

该睡眠呼吸状态的判断是通过该处理器对该呼吸感测组件以及该鼾声感测组件分别所测得的生理信号进行两者间的相互参照所产生；以及

该本体上的该显示单元用以显示该呼吸状态监测装置的测量结果以及操作状况。

2. 根据权利要求1所述的装置，其中，该呼吸感测组件为用于检测呼吸气流的感测组件，和/或用于检测胸腹起伏的感测组件。

3. 根据权利要求2所述的装置，其中，该用于检测呼吸气流的感测组件为热电偶、热敏电阻或是气流传感器，且其中，该用于检测呼吸气流的感测组件依附于使用者的呼吸通路上。

4. 根据权利要求2所述的装置，其中，该用于检测胸腹起伏的感测组件为压电转换组件，或呼吸电感体积变化描记器，且其中，该用于检测胸腹起伏的感测组件分别固定于使用者胸部以及腹部之上。

5. 根据权利要求4所述的装置，其中，该用于检测胸腹起伏的感测组件通过穿戴于使用者身上的衣物而固定于使用者的胸部以及腹部之上。

6. 根据权利要求1所述的装置，其中，该鼾声感测组件为声音感测组件或是振动感测组件，且其中，该声音感测组件为麦克风，以及该振动感测组件为压电转换组件，以及该鼾声感测组件依附于使用者颈部附近。

7. 根据权利要求1所述的装置，其还包括位移感测组件，以感测使用者于睡眠时的移动情况，和/或还包括血氧感测组件，以检测使用者的血氧值。

8. 根据权利要求1所述的装置，其中，该本体通过贴片、绑带以及吊挂带的其中之一而依附于使用者身上，该本体还包括操作接口，以利于使用者

对该装置进行操作，以及该显示单元显示这些感测组件是否设置妥当。

9. 根据权利要求1所述的装置，其中，该传输接口为有线传输接口，和/或无线传输接口，且其中，该有线传输接口为USB、1394、UART、SPI或任何有线通讯接口，以及该无线传输接口为蓝牙、802.11x、GPS、IrDA或任何无线收发接口。

10. 一种睡眠呼吸状态监测装置，依附于使用者身上，用于睡眠时进行呼吸状态的监测，包括本体，以及连接至该本体的感测组件集合，其中，

该本体包含处理器、放大电路、模拟数字转换电路、显示单元、存储器、电池以及传输接口；

该感测组件集合包括呼吸状态感测组件以及鼾声感测组件，且两者是通过同一条连接线而连接至该本体；

该呼吸感测组件以及该鼾声感测组件所检测的生理信号先经过该放大电路、该模拟数字转换电路以及该处理器的处理后，再存储于该存储器之中，并通过该传输接口而向外传输；

该睡眠呼吸状态的判断是通过该处理器对该呼吸感测组件以及该鼾声感测组件分别所测得的生理信号进行两者间的相互参照所产生；以及

该本体上的该显示单元用以显示该呼吸状态监测装置的测量结果以及操作状况。

睡眠呼吸状态检测装置

技术领域

本发明涉及一种睡眠呼吸状态监测装置，特别涉及一种利用呼吸感测组件以及鼾声感测组件作为检测基础的睡眠呼吸状态监测装置。

背景技术

睡眠几乎占据了人一生三分之一的时间，所以，若是睡眠质量不佳、或是无法通过睡眠而获得充分休息时，自然会对日常生活造成影响，但却由于人们在睡眠之中无法得知本身睡眠的状况，因此常常一味的认为精神不济的主因是睡眠不足，而不断增加睡眠时间，但是，若所遭遇的是睡眠障碍，例如，睡眠呼吸中止症时，睡眠量越大极有可能越会感到疲倦，造成无解的恶性循环。因此，现代医学对于睡眠障碍的重视与日俱增。

一般医院对于睡眠障碍的检测是通过一种称之为 PSG (polysomnograph, 多重睡眠检测) 的设备，其包括了所有生理参数的测量，包括心电、脑电、肌电、眼动、血氧和呼吸等，试图对睡眠期间的所有生理参数进行检测，并且，通过如此详细的检测，除了可以进行是否具有睡眠障碍的判读之外，其也可以在一次 PSG 的检测当中，同时囊括对所有发生睡眠呼吸障碍的可能机理的检测。

然而，虽说这是一个公认最为详细的检测，但是，详细的代价却是高度的复杂度。通常，接受检测的患者身上以及身边的机器之间必须连接数十条的连接线，以传送所测得的生理信号，并且，患者必须在医院之中才有可能进行此项检测，再加上具有此项检测设备的医院不多，因此，等待是必然，但是，留宿于医院的检测病房对于患者而言很容易会产生恐惧、退却的心理，不容易入睡的情况很常见，此外，需要高额付费的情况也很常见，因此，对于自己是否具有睡眠障碍产生疑虑的患者很容易裹足不前。

再者，由于如此详尽的 PSG 检测，如上所述，其不仅仅在于判断睡眠呼吸障碍的严重程度，其也对所有可能发生睡眠呼吸障碍的机理进行检测，因

此，对于只是对自己的睡眠状况有所疑虑、或是希望了解精神不济的原因是否是源自睡眠呼吸障碍的患者而言，确实显得过于复杂，也没有其必要性。

所以，对于一般大众而言，其所需要的应该是能进行“预筛选”的检测过程，以借此直接判断出睡眠呼吸障碍的严重程度，然后，被判断为一定严重程度以上的患者，再到医院中进行详细的 PSG 检测，确认正确的病因。

如此一来，人们不需要特地安排到医院进行检测，愿意了解是否具有睡眠障碍的意愿也会增高，而医院的资源更可以获得真正有效的运用，达到双赢的局面。

据此，已经发展出相当多简化的检测装置，即试图仅利用 PSG 中的部分生理参数检测来进行判读。

美国专利第 6529752 号揭示了一种利用血氧浓度来判断睡眠时呼吸障碍的装置以及方法。在此专利之中，血氧浓度是唯一的判断依据，虽说，利用详细的计算以及校正，的确可以借此得出睡眠时呼吸障碍的情况，但是，众所周知，血氧浓度的检测非常容易受到如手指、身体移动的干扰，因此，在无法控制受试者睡眠时的肢体活动的情况下，此显然并非为完全值得信赖的方法。

另外，美国专利第 6,2139,55 号揭示了一种监测呼吸气流变化的装置。在此专利之中，虽然其是针对呼吸直接进行检测，在准确性上较高，但是，使用者在使用上却需要配戴连接至外部装置的相当长管线才能进行分析，也让使用时的便利性以及移动性相对降低。

所以，在众多公知的简化检测装置之中，要么有连接线的牵绊，使得使用上相当不便，不然就是过于简单，反而容易受到干扰，进而导致数值可信度不高，因此，让人感觉有所不足。

所以，本发明的目的在于提供一种无线的和轻巧的睡眠呼吸状态监测装置，以使得使用者于使用时不会受到连接线的牵绊，移动不会受限。

本发明的另一目的在于提供一种简单地利用有关呼吸以及鼾声的两种可互为判断基础的生理参数监测即可正确判断出睡眠呼吸状态的生理监测装置，以求在体积最小化的情况下也不失正确性。

发明内容

如上所述，本发明提供一种依附于使用者身上、用于睡眠时进行呼吸状态的监测的睡眠呼吸状态监测装置，其包括本体，连接至该本体的呼吸状态感测组件，以及连接至该本体的鼾声感测组件，其中，该本体包含处理器，放大电路、模拟数字转换电路、显示单元、存储器、电池以及传输接口，该呼吸感测组件以及该鼾声感测组件所检测的生理信号先经过该放大电路、该模拟数字转换电路以及该处理器的处理后，再存储于该存储器之中，并通过该传输接口而向外传输，该睡眠呼吸状态的判断是通过该处理器对该呼吸感测组件以及该鼾声感测组件分别所测得的生理信号进行两者间的相互参照（cross reference）所产生，以及该本体上的该显示单元用以显示该呼吸状态监测装置的测量结果以及操作状况。

另外，本发明也提供一种依附于使用者身上、用于睡眠时进行呼吸状态的监测的睡眠呼吸状态监测装置，其包括本体，以及连接至该本体的感测组件集合，且其中，该本体包含处理器、放大电路、模拟数字转换电路、显示单元、存储器、电池以及传输接口，该感测组件集合包括呼吸状态感测组件以及鼾声感测组件，且两者是通过同一条连接线而连接至该本体，该呼吸感测组件以及该鼾声感测组件所检测的生理信号先经过该放大电路、该模拟数字转换电路以及该处理器的处理后，再存储于该存储器之中，并通过该传输接口而向外传输，该睡眠呼吸状态的判断是通过该处理器对该呼吸感测组件以及该鼾声感测组件分别所测得的生理信号进行两者间的相互参照（cross reference）所产生，以及该本体上的该显示单元用以显示该呼吸状态监测装置的测量结果以及操作状况。

且依照本发明的另一方面，该睡眠呼吸状态监测装置还可包括位移感测组件，以感测使用者于睡眠时的移动情况，和/或血氧感测组件，以检测使用者的血氧值。

而较具优势的是，该呼吸感测组件为用于检测呼吸气流的感测组件，和/或用于检测胸腹起伏的感测组件，且该用于检测呼吸气流的感测组件可为热电偶、热敏电阻或是气流传感器，并可依附于使用者的呼吸通路中，以及该用于检测胸腹起伏的感测组件可为压电转换组件或RIP（Respiratory Inductive Plethysmography，呼吸电感体积变化描记器），并可以分别固定于使用者胸部以及腹部之上的形式实施。而根据本发明的较佳实施例，该用于检测胸腹

起伏的感测组件则是可以通过穿戴于使用者身上的衣物而固定于使用者的胸部以及腹部之上。

另外较具优势的是，该鼾声感测组件为声音感测组件、或是振动感测组件，且该声音感测组件可为麦克风，以及该振动感测组件可为压电转换组件。而根据本发明的较佳实施例，该鼾声感测组件可依附于使用者颈部附近的形式设置。

并且，较佳地，该本体通过依附媒介如贴片、绑带或是吊挂带，而依附于使用者身上，该本体还可包括操作接口，以利于使用者对该装置进行操作，以及该显示单元具有显示这些感测组件是否设置妥当的功能。

此外，根据本发明的较佳实施例，该传输接口为有线传输接口和/或无线传输接口，且其中，该有线传输接口可为 USB、1394、UART、SPI 或是任何有线通讯接口，以及该无线传输接口可为蓝牙、802.11x、GPS、IrDA 或任何无线收发接口。

附图说明

图 1：其显示根据本发明的睡眠呼吸状态监测装置的电路配置图；

图 2：其显示根据本发明的第一较佳实施例，该睡眠呼吸状态监测装置的示意图；

图 3：其显示根据本发明的第二较佳实施例，该睡眠呼吸状态监测装置的示意图；

图 4：其显示根据本发明的第三较佳实施例，该睡眠呼吸状态监测装置的示意图；

图 5：其显示根据本发明的第四较佳实施例，该睡眠呼吸状态监测装置的示意图；

图 6：其显示根据本发明的第五较佳实施例，该睡眠呼吸状态监测装置的示意图；

图 7：其显示根据本发明的第六较佳实施例，该睡眠呼吸状态监测装置的示意图；以及

图 8：其显示根据本发明的第七较佳实施例，该睡眠呼吸状态监测装置的示意图。

其中，附图标记说明如下：

10 本体	101 放大电路
102 模拟数字转换电路	103 处理器
104 显示单元	105 操作接口
106 传输接口	107 存储器
108 电池	11 呼吸感测组件
12 鼾声感测组件	20 本体
200 睡眠呼吸状态监测装置	21 呼吸感测组件
22 鼾声感测组件	23 贴附贴片
311 胸带	312 腹带
32 鼾声感测组件	411 胸带
412 腹带	43 背心
431 口袋	52 鼾声感测组件
54 位移感测组件	60 本体
65 耳夹式血氧感测组件	70 本体
71 呼吸感测组件	72 鼾声感测组件
76 二合一连接线	86 三合一连接线

具体实施方式

本发明将可由以下的实施例说明而得到充分了解，使得本领域的技术人员可以依此完成，然而本发明的实施并非由下列实施例而限制其实施方式。

本发明以上述的目的作为基础，期望利用简单却又不失精确性的方式进行睡眠障碍的判读。由于呼吸中止的现象一直是睡眠障碍的主因，因此，若能正确检测睡眠的呼吸状态，自然能轻松的判断出患者是否具有睡眠障碍，再加上呼吸中止最终所表现出来的症状就是于睡眠期间的呼吸中断现象，因此，毫无疑问地可以将此作为判断依据，以了解患者的严重程度（一定时间内的呼吸中止次数）。不过，若仅是单独地检测呼吸状态的存在与否，就期望能判断出呼吸中止的情况，则恐怕无法排除误差所带来的影响，这是因为，生理参数的检测原本就存在着因人而异的变异性，常常可能会发生超出预期的情况，进而造成所测得的信号出现不明确的现象，因此，仍然需要同时佐

以另一种生理监测参数的测量，以帮助进行判读。

所以，在考虑到方便性、精确性以及执行舒适度等因素的情况下，本发明选择了鼾声的测量作为辅佐，而进行如此的选择的原因则是，鼾声的发生代表着睡眠时的呼吸道已经发生缩小、甚至阻塞的情况，所以才会让使用者为了顺利呼吸而花费较大的力气，鼾声进而产生。虽说发生鼾声并不一定等于发生呼吸中止，但可以确定的是，呼吸中止症状多伴随着鼾声的发生，因此，鼾声的发生等于是对所监测到的呼吸中止情况的进一步确认，而且，对常态性打鼾者而言，其虽尚未发生呼吸中止症状，但事实上却具高危险性，因其极有可能随着呼吸道肌肉的更进一步放松而发生呼吸中止，因此，通过监测鼾声的发生情况，还能作为警示使用者的依据，再加上，呼吸监测结果与鼾声监测结果在进行判断时可以相互作为解读基础，所以，对于结果的有效呈现以及准确性的提升绝对有正面的帮助。

而且，预筛选原本的目的就仅在于判断出睡眠呼吸障碍的严重程度，因此，正确判断出有关呼吸的表现情况，自然是比期望利用简单的几项检测就归结出与医院 PSG 系统相同的结果的想法更为实际。

再者，由于进行呼吸以及鼾声监测时所涉及的人体测量部位对患者入睡的影响较小，不容易产生限制，并且，此两项信号的取得容易，比较不会有信号微弱、信号取得不易、需要特殊配置位置、需要专业技术等困难，也就是说，技术门槛低，因此很适合患者自行在家使用，自然更适合于本发明期望能让使用者进行预筛选的目的。此外，基于睡觉时的动作无法预期，同时采用两种生理参数也避免了其中一个测量装置不慎脱落所造成的误差。

据此，请参阅图 1，其即显示根据本发明的睡眠呼吸状态监测装置的电路配置图。如图所示，根据本发明的睡眠呼吸状态监测装置包括本体 10，以及外接于该本体的呼吸感测组件 11 以及鼾声感测组件 12，而该本体 10 之中则是包括有放大电路 101、A/D（模拟数字）转换电路 102、处理器 103、显示单元 104、操作接口 105、传输接口 106、存储器 107 以及电池 108。

当进行监测时，首先，通过使用者开启该操作接口 105 中的开关而激活该装置，该呼吸感测元 11 件以及该鼾声感测组件 12 即开始进行生理信号的提取，而在这些感测组件取得生理信号之后，会先经过该放大电路 101 的放大、该 AD 转换电路 102 的数字化处理、再到达该处理器 103，接着，通过

该处理器 103 之中内置的应用程序，对这些生理信号就可以进行预先设定的比对、计算、校正等处理，进而得到正确的信息判读，并且，所测得的信息会被存储在该存储器 107 之中，以待整个测量完成之后一起进行传输、读取。在此同时，该本体 10 上所具有的该显示单元 104 则是可用于显示结果，于使用者利用该操作接口而进行设定、调整等操作时作为引导之用，以及于测量过程中让使用者了解测量的进程及实时的测量状况等。

最后，所测得并预先存储于该存储器 107 之中的信息，会在测量完成之后，通过该本体 10 所具有的该传输接口 106 而对外传输至外部装置，至于该外部装置则可以是个人的计算机、笔记型计算机、PDA、手机、或是任何具有相对应的接收接口、并能进行存储、显示的装置，而通过将信息传输出来，就可以对所测得的信息进行更进一步的处理、分析以及显示等，有助于更进一步的解读，也方便使用者本身和医生等了解使用者的生理状况，其中，该传输接口 106 可以是有线、或是无线传输接口，两者都可以完成对外传输的目的，有线传输接口可以包括，但不限于，USB、1394、UART、SPI 或是任何有线的通讯接口，无线传输接口则可以包括，但不限于蓝牙、802.11x、GPS、IrDA 以及任何的无线收发接口。

当然，该本体 10 之中所包含的该电池 108 即是用以支持整个装置于测量期间所需的电源。在此，该电池 108 可为充电式电池，并利用该本体所相应具有的充电接口而进行充电或电池也可于外部进行充电。若实施为可直接于该本体之中进行充电的充电电池时，则除了于该本体上相应地具有单独的充电接口之外，该充电接口也可实施为与有线传输接口合而为一，举例而言，USB 接口就是其中的一种选择，以让使用者的使用复杂度降低，当然，也同时减少了连接线的数量。

再者，根据本发明的该睡眠呼吸状态监测装置，其所具备的另一个特征是：该本体于进行监测时，会依附于使用者身上，完全不需要对外的连接线，因此，使用者的行动完全不受限制，至于能够达到此重要特征的原因在于，该本体之中包含了用以预先存储检测数据的存储器，所以，根据本发明的装置将不再需要为了如公知技术一样地进行实时传输而于测量时随时连接着连接线，也就是说，即使是在该传输接口加以实施为一有线传输接口的情况下，通过该存储器的设置，数据的传输仍然可以在测量完成之后再行进行，而

在此时，该本体则已可自使用者身上取下。另外，在使用无线传输接口时，当然完全不需要考虑连接线的问题，甚至可以采用实时无线传输的方式，而将存储器作为传输之前的缓冲存储，不过，由于实时无线传输所消耗的电能较多，所以在电池电能有限的情况下，这是不建议采用的方法，但若电池的电能能够提升至足以支持的程度时，则此也不失为良好且方便的实施方式。此外，还由于根据本发明的电能来源是该本体的中的电池，因此，同样不需要设置电源连接线，公知技术行动受限的缺点进一步获得改善。

有关呼吸感测组件方面，根据本发明，其可以采用公知的呼吸感测组件。呼吸的检测基本上可以分为两类，呼吸气流的检测，以及胸腹起伏的检测。

呼吸气流的检测包括直接对气流变化进行检测，以及针对气流温度变化进行检测两种，其中，测量气流变化者多为气流感测组件，测量气流温度变化的感测组件则多为热电偶或是热敏电阻。胸腹起伏的检测标的为呼吸时胸部以及腹部的升降起伏变化，所使用的感测组件则可为压电转换组件、或是RIP（Respiratory Inductive Plethysmography，呼吸电感体积变化描记器）。

再者，关于鼾声感测组件方面，根据本发明，其同样可以采用公知的鼾声传感器，分为声音检测以及振动检测两种，其中，检测声音的传感器多为麦克风，而检测振动的传感器则多使用压电转换组件。

在此要特别声明的是，有关呼吸感测方面，根据本发明的概念，不管是采用呼吸气流或是胸腹起伏的测量，两者的目的都在于显示使用者的呼吸状态，所以，无论所采用何种呼吸感测组件，都符合本发明的需求，本发明并不因此受限，且相反地，本发明实施时的弹性获得增加。

以下即针对利用呼吸以及鼾声两种生理参数作为睡眠呼吸状态的判断基准的实施实例进行举例说明。

实例 1

如图 2 所示，根据本发明的该睡眠呼吸状态监测装置 200 使用贴附于呼吸道上的呼吸感测组件 21（气流、或温度感测），以及依附于使用者颈部附近的鼾声感测组件 22（振动、或声音感测），且此两种感测组件是外接于本体 20，并加以设置在提取信号的位置，所以，在此状况下，该本体 20 可以利用贴附贴片 23 而依附于接近头部的身体之上，例如，肩膀之上、或是胸前等，以使得连接感测组件的连接线不会太长，也不会让使用者有异物感，

也就是说，图中所举例的配置位置仅是其中的一种可能性，只要使用者觉得适合且不影响测量的进行，该本体可以贴附于任何位置，甚至贴附于额头之上都是选项之一。另外，虽然图中显示利用贴附贴片而将该本体依附于使用者身体之上，但同样地，此也仅是其中的一种可能性，其它的形式同样可行，举例而言，可以利用绑带的形式，例如，将该本体绑在手臂、或是手腕上都是有可能的实施方式。

根据此实施例，当使用者欲进行睡眠呼吸检测时，只需简单地将本体以及感测组件配置于正确、适当的位置，即完成睡前的准备，这相较于进行电生理参数测量时需要对电极的位置进行确认，以及需要考虑电极与皮肤之间的接触是否良好等因素的情况，自然简单了许多，也让使用者在家自行执行的可能性，以及，最重要的，正确性，大大地获得提升。然后，当使用者躺下欲进入睡眠状态时，只需按下开关，就可以开始睡眠期间的呼吸状态检测。在测量期间，所有的信息都会存储于存储器之中，而显示单元则是可以处于休眠模式，可以节省电能。

所以，使用者身上所仅有的连接线是连接感测组件、且接近使用者体表的连接线，对于使用者于睡眠时的移动完全不会有影响，而且，若能进行适当的设置，甚至不会有异物感。

实例 2

再者，除了实例 1 的方式之外，如图 3 所示，根据本发明的该睡眠呼吸状态监测装置也可以如前所述地使用测量胸腹起伏的呼吸感测组件来取代测量呼吸气流的感测组件（即使用环绕于使用者身上的胸带 311 与腹带 312 进行呼吸状态测量），再配合鼾声感测组件 32（振动或声音感测），同样可以达到预筛选呼吸中止症状的目的。

不过，在此实施例之中，较特殊的是，除了两条绑带（图 3）的形式之外，该胸腹起伏感测组件，也可与使用者穿戴于身上的衣物结合的形式实施，举例而言，可以是两条与穿戴于使用者身上的衣物结合、并可调整松紧的绑带，如图 4 所示，其即显示两条绑带 411、412 与背心 43 结合的形式，当然，利用衣物完全紧贴使用者身体以进行测量也是一种实施方式，并不受限。当实施为结合衣物的形式时，除了使用者设置绑带较方便之外，还具有连接线可以隐藏于衣物之中的优点，至于该本体则是可以设置在绑带的其中之一上

(如图 3 所示), 或是放置在衣服上所设计的口袋之中(如图 4 中 431 所标示), 或是将电路分布在绑带或衣服之上等, 并且不局限于此。

因此, 通过此实施例的实施方式, 这些绑带本身、以及该鼾声感测组件与该本体之间的连接线, 都可以隐藏于使用者所穿戴的衣物之中, 若再进一步地设计为这些感测组件与该本体之间的电连接可以直接通过将该本体放置在该衣物之上的动作而同时完成, 如此一来, 使用者就只需要穿上衣服, 扣紧绑带, 设置好鼾声感测组件, 结合上本体, 按下开关, 即可开始进行测量, 不仅使用者的移动不会受到限制, 通过衣服的实施方式, 甚至可以让使用者就像身上没有佩戴装置一样地舒适, 无论如何翻身都不会有所顾忌。

实例 3

如上述的实施例, 若该鼾声感测组件因采用声音感测组件, 例如, 麦克风, 而不需直接接触颈部时, 则麦克风甚至可直接设置在使用者所穿戴的衣物之上, 如图 5 中 52 所标示, 缝制于衣物之中, 如此一来, 进行测量前的设置步骤甚至可以更进一步减少, 即使用者就只需要穿上衣服, 扣紧绑带, 结合上本体, 按下开关, 即可开始进行测量, 而且, 在此实施例之中, 脱落的问题完全无须担心。

实例 4

虽说本发明所采用的两种生理感测组件已可正确判断出睡眠时的呼吸状态, 不过, 在此基础之上, 本发明也包括了更进一步增设其它感测组件的可能性, 也就是说, 在同样不影响使用者在测量期间的移动性以及不增加使用者负担的情况下, 在原本所包含的此两项生理感测组件之外, 根据本发明的该睡眠呼吸状态监测装置仍然可以还进一步包括其它种的感测组件。

举例而言, 位移感测组件就是其中的一种可能性, 如图 5 中 54 所标示, 而且, 其只需简单地增设于本体的电路之中, 就可了解翻身、移动的情况, 不增加体积也不增加负担。

实例 5

或者, 如图 6 所示, 多增加血氧感测组件 65 也是一种选择。在图 6 所示的情况之下, 由于该本体 60 所配置的位置为使用者的胸膛上, 因此, 所选择的血氧感测组件就可以是, 举例而言, 耳夹式的血氧感测组件, 以减短连接线的长度, 不过, 当然也是可以选择设置于指尖的血氧感测组件, 并不

受限。

如上所述，由于增设的生理感测组件，例如，位移感测组件、和/或血氧感测组件等，对于本发明的该睡眠呼吸状态监测装置有更进一步的帮助，所以，在本发明的基础之上，并不排除额外增加其它生理感测组件的可能性，但本发明也不会因为如此的增设而减损其独特性。

实例 6

更进一步地，如图 7 所示，根据本发明的该睡眠呼吸状态监测装置，为了减少连接线的负担，并让使用上更为方便，还可将该呼吸感测组件 71 以及该鼾声感测组件 72 加以实施为共享一连接该本体的连接线 76。

由于本发明的基本概念就是以呼吸以及鼾声作为监测睡眠呼吸障碍的基础，因此，在此两种感测组件必然存在的原则下，将此两种感测组件与该本体 70 的连接位置设计成单独一个、而非常见的两插接位置的作法相当合理，其不仅可以减少连接线的数量，也可以减少使用者连接时的复杂度，而且，对于节省制造成本方面更是有所帮助。

并且，即使是在使用胸腹起伏感测组件的情况下，也同样可以符合此想法。举例而言，如图 5 所示，该主机就可以实施为在该胸带上仅有一个连接位置，例如，利用扣接的方式完成，如此一来，该鼾声感测组件只需实施为电连接至该胸带、或是直接连接至该胸带连结该本体的位置，再加上该腹带也同样电连接至该胸带，则该胸带与该本体的结合就等于完成了所有的连接。

而且，即使是将三种以上的感测组件均结合成仅利用一个连接位置而与该本体结合，也同样可行，如图 8 中 86 所标示，同样也属于本发明的范畴。

由于根据本发明的该睡眠呼吸状态监测装置加以设计为让患者于家中自行使用，以进行是否具有睡眠呼吸中止症状的预筛选，因此，其相关所使用的感测组件，例如，呼吸贴片或是支撑组件，例如，将该本体贴附于使用者体表的贴片等，都可加以实施为可抛弃的形式，如此一来，连以往在医院中会遭遇、且于家中实施不易的消毒问题也迎刃而解，而且，由于根据本发明的理念，所有的组件皆为了让使用者在家使用的目标且以轻巧、低成本作为原则完成，所以，替换成本并不高，不会造成使用者的负担，再者，通过可抛弃式的设计，本发明还可以实施为由医院租借给患者于家中使用，而患

者就只需要添购自己使用的可替换附件即可，更增加了使用的范畴。

综上所述，本发明以两种生理感测组件，呼吸感测组件以及鼾声感测组件，作为检测睡眠呼吸状态的中心主轴，即通过此两种感测组件的合作来达到睡眠时呼吸中止的发生次数及情况的正确判断，再加上使用者身上无须连接对外传输的连接线，装置本身的体积小巧、可贴附于人体之上，以及装置以电池作为电源可避免电源连接线的设置，因此，完全符合本发明增加使用者的移动性，以及减少使用者的负担等目的，另外，即使需要另增其它的生理感测组件，也同样可以在不增加使用者负担的情况下轻易完成，再者，本发明主要所采用的多为生理感测组件，其配置/操作过程简单，不需如设置生理电极般地需要专业技术，让使用者于家中执行的可能性大为提升。

纵使本发明已由上述的实施例详细叙述而可由本领域技术人员任施匠思而为诸般修饰，然皆不脱离所附权利要求所欲保护的范围。

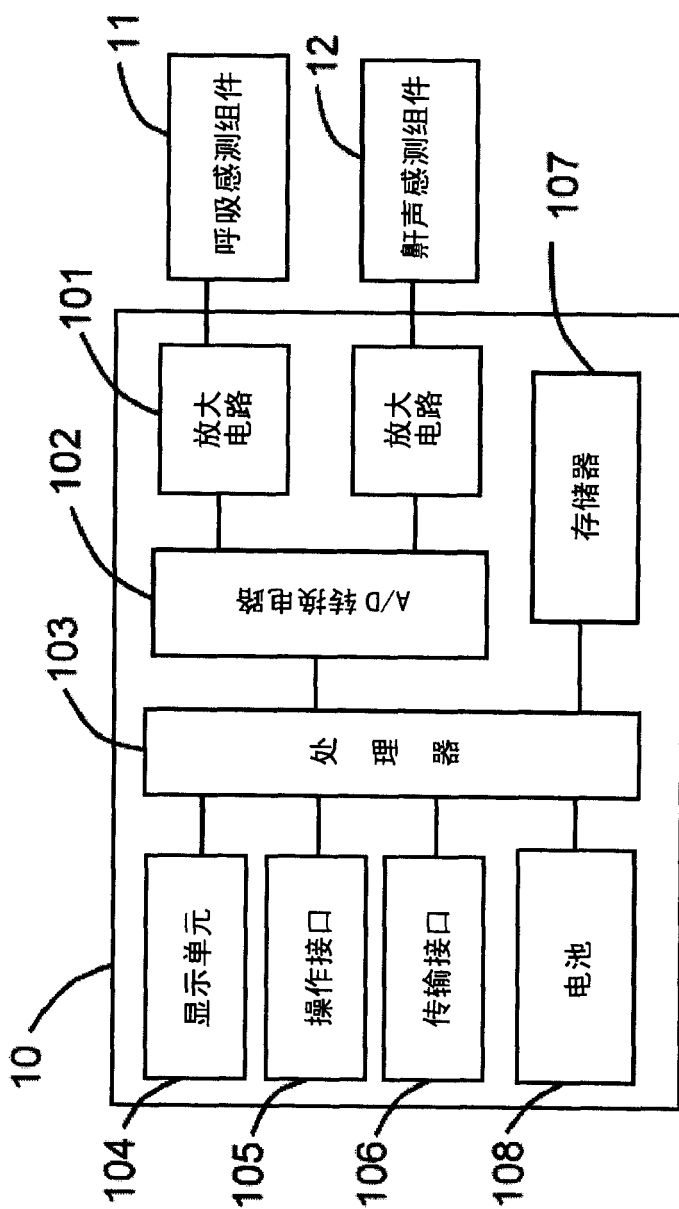


图 1

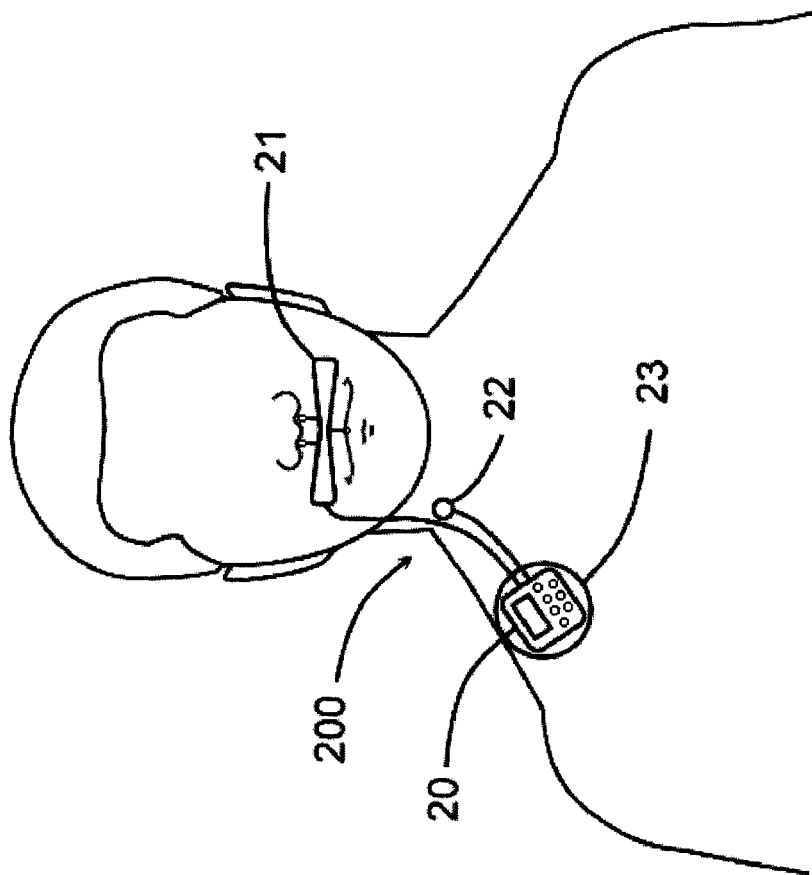


图 2

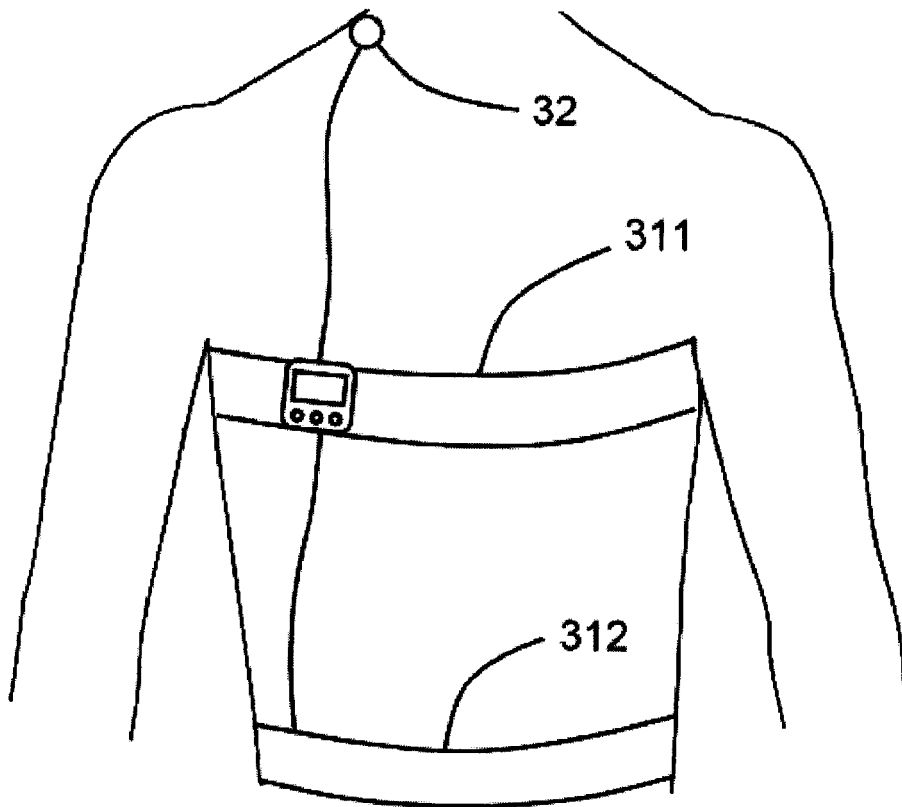


图 3

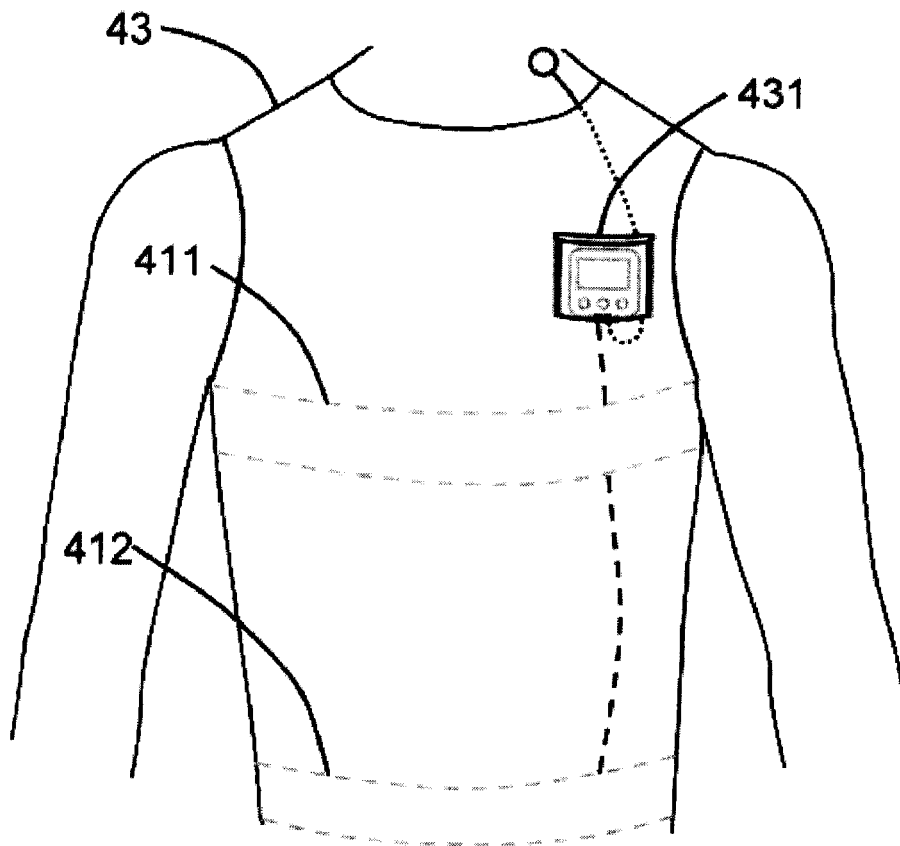


图 4

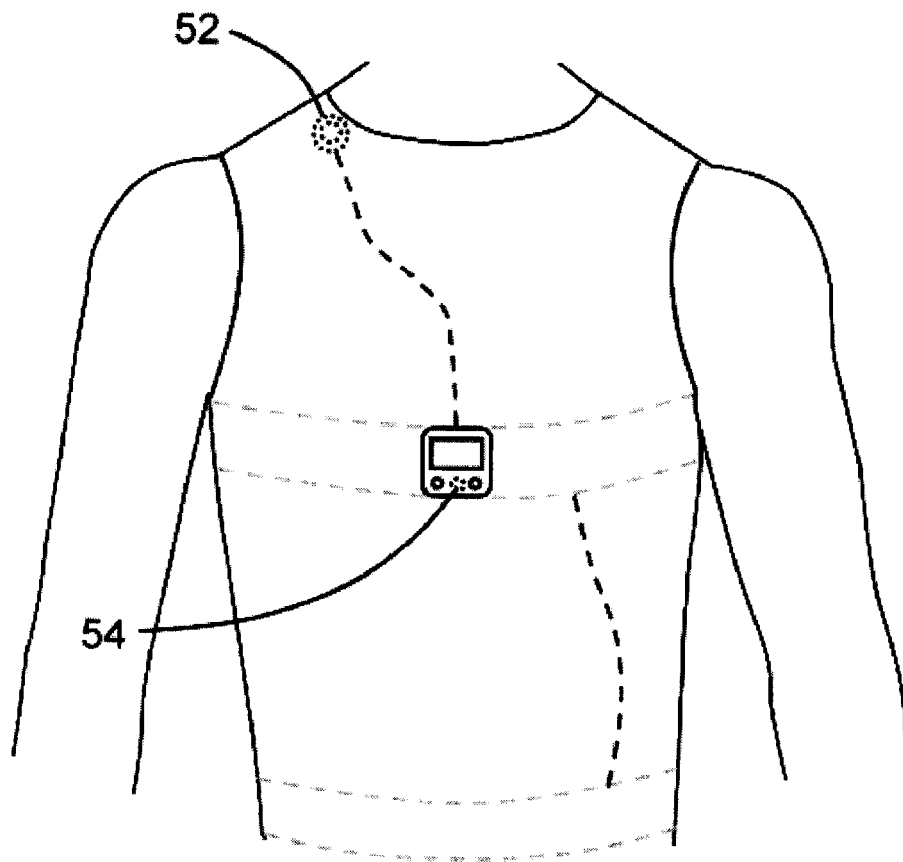


图 5

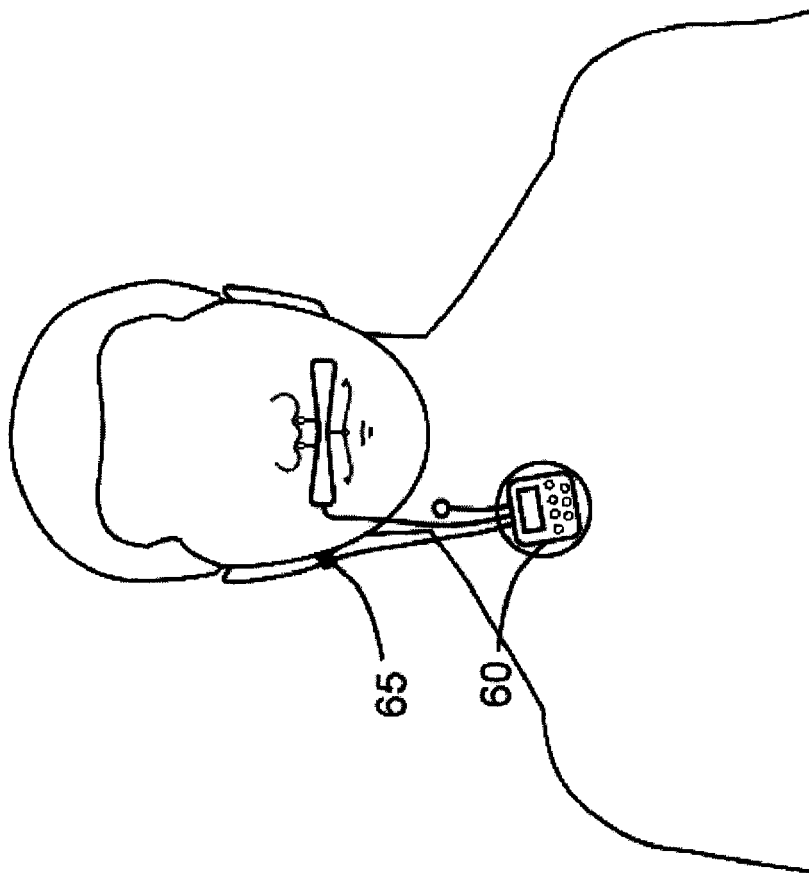


图 6

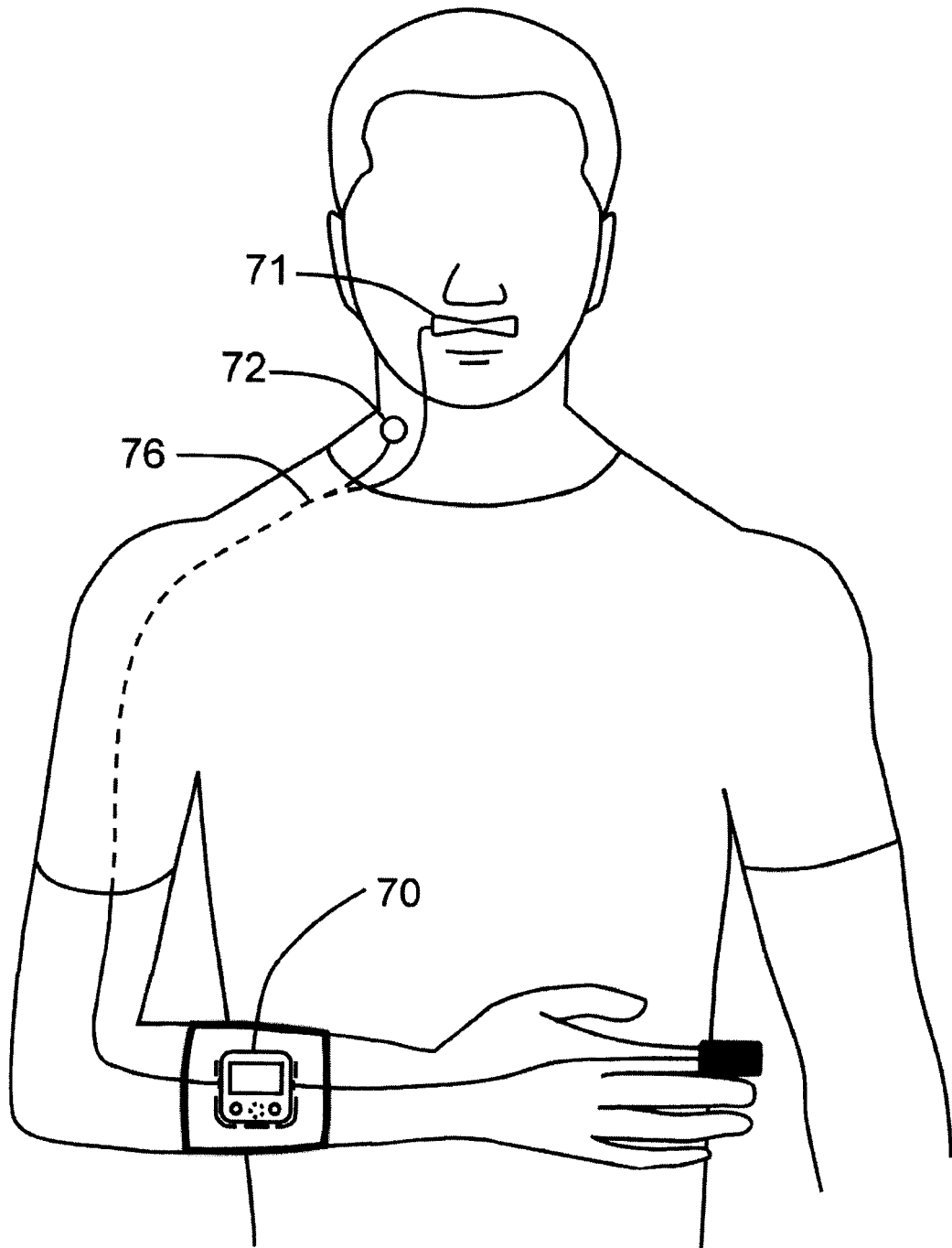


图 7

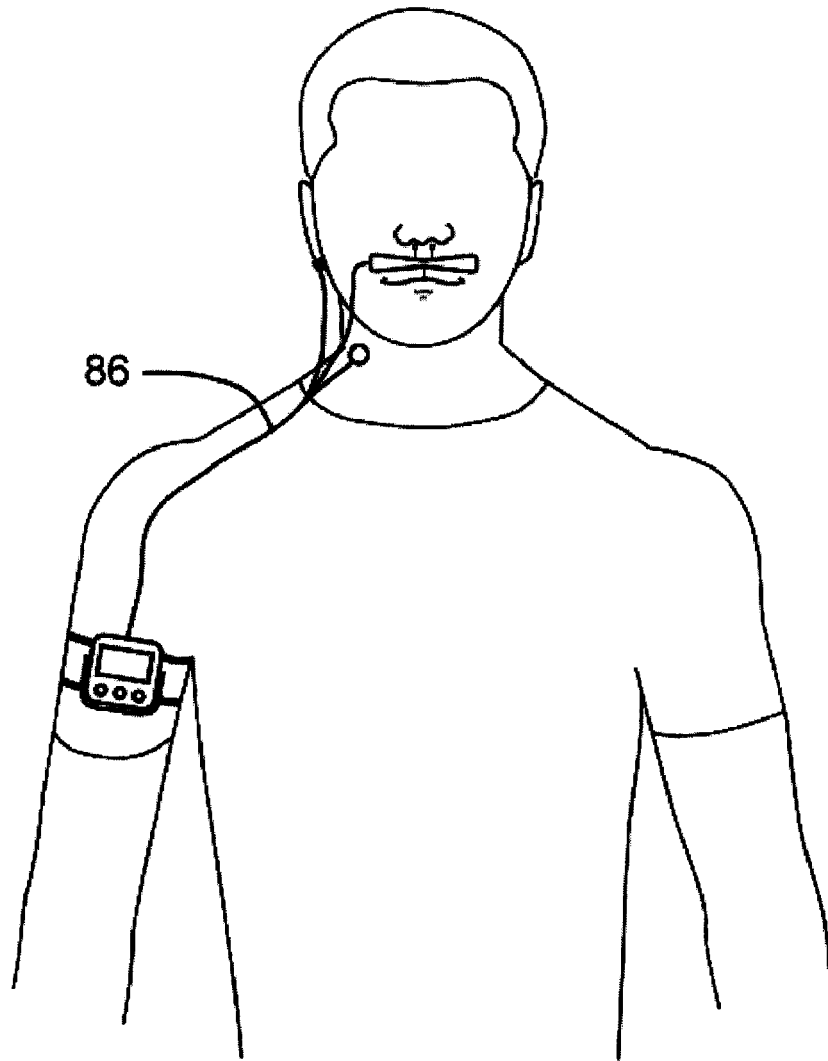


图 8

专利名称(译)	睡眠呼吸状态检测装置		
公开(公告)号	CN101044981A	公开(公告)日	2007-10-03
申请号	CN200610071549.5	申请日	2006-03-28
[标]申请(专利权)人(译)	周长安		
申请(专利权)人(译)	周常安		
当前申请(专利权)人(译)	周常安		
[标]发明人	周常安		
发明人	周常安		
IPC分类号	A61B5/08 A61B5/00		
代理人(译)	王玉双		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明提供一种依附于使用者身上、用于睡眠时进行呼吸状态监测的睡眠呼吸状态监测装置，其包括本体，连接至该本体的呼吸状态感测组件，以及连接至该本体的鼾声感测组件，其中，该本体包含处理器、放大电路、模拟数字转换电路、显示单元、存储器、电池以及传输接口，该呼吸感测组件以及该鼾声感测组件所检测的生理信号先经过该放大电路、该模拟数字转换电路以及该处理器的处理后，再存储于该存储器之中，并通过该传输接口而向外传输，该睡眠呼吸状态的判断是通过该处理器对该呼吸感测组件以及该鼾声感测组件分别所测得的生理信号进行两者间的相互参照所产生，以及该本体上的该显示单元用以显示该呼吸状态监测装置的测量结果以及操作状况。

