



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108882874 A

(43)申请公布日 2018. 11. 23

(21)申请号 201680055553.4

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

(22)申请日 2016.09.26

代理人 王英 刘炳胜

(30)优先权数据

16161280.9 2016.03.18 EP

62/232,167 2015.09.24 US

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61M 16/00(2006.01)

A61B 5/02(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.03.23

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2016/072780 2016.09.26

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/051023 EN 2017.03.30

(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·E·克罗宁 S·M·克罗宁

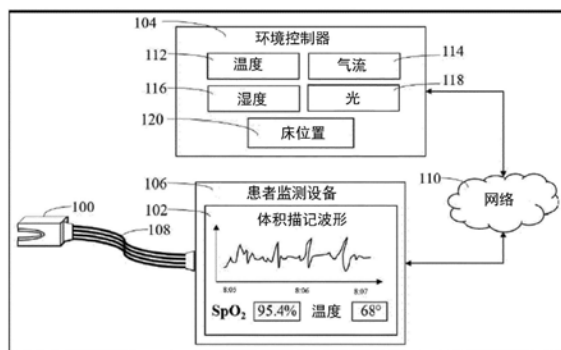
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

集成的气候控制和呼吸监测

(57)摘要

一种用于针对患者条件监测而调整环境参数方法,包括:经由用户接口来输入患者条件和与所述患者有关的其他信息;在数据库中搜索环境参数和与所述患者条件有关的其他信息;基于所述患者条件来确定要调整的环境参数;定义与环境参数的各个集合相对应的氧饱和度水平阈值范围;经由脉搏血氧计测量所述患者在环境参数的第一集合下的第一氧饱和度水平;如果所述第一氧饱和度水平位于针对环境参数的所述第一集合定义的所述阈值范围之外,则调整与所述患者条件相对应的所述环境参数;并且在经调整的环境参数下测量所述患者的第二氧饱和度水平。



1. 一种用于针对患者条件监测而调整环境参数的系统,所述系统包括:
脉搏血氧计,其用于测量患者的氧饱和度水平;
患者监测设备,其被连接到所述脉搏血氧计和通信链路,所述患者监测设备包括:
显示设备,其具有用户接口以用于输入一个或多个环境参数;
电源模块,
处理器,
通信模块,
环境控制接口,
信号处理器,其处理来自以下项的数据输入:用于采集传感器数据的一个或多个输入传感器、用于采集环境数据的环境输入部,或者两者,以及
存储器,以及
环境控制器,其被连接到所述通信链路,所述环境控制器调整所述一个或多个环境参数。
2. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述环境控制器向控制所述环境参数的所述一个或多个设备发送一个或多个控制信号。
3. 根据权利要求2所述的系统,其中,所述一个或多个环境参数选自以下项:温度、湿度、气流、照明、床位置,以及其组合。
4. 根据权利要求2所述的系统,其中,控制所述环境参数的所述一个或多个设备选自以下项:HVAC单元、加湿器、LED灯泡、自动床,以及其组合。
5. 根据权利要求2所述的系统,其中,所述一个或多个控制信号被以物理方式、以无线方式或者以这两种方式发送。
6. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述存储器包括传感器数据库、设置数据库以及环境控制软件。
7. 根据权利要求6所述的系统,其中,所述用户接口提供使得用户能够输入一个或多个氧饱和度水平阈值范围的一个或多个条件字段以及使得所述用户能够输入所述环境参数或者输入对所述环境参数的调整的一个或多个响应字段。
8. 根据权利要求6所述的系统,其中,所述用户接口显示体积描记波形和所述环境参数。
9. 根据权利要求7所述的系统,其中,由所述处理器运行所述环境控制软件以:
接收所述一个或多个氧饱和度水平阈值范围;
将所述一个或多个氧饱和度水平阈值范围存储在所述设置数据库中;
针对所述传感器数据和所述环境数据的可用性来轮询所述输入传感器和所述环境输入部;
将所述传感器数据和所述环境数据存储在所述传感器数据库中;
将所存储的环境数据与所述一个或多个氧饱和度水平阈值范围进行比较;并且
当所存储的环境数据落入所述一个或多个氧饱和度水平阈值范围内时,向所述环境控制器发送控制改变信号。
10. 一种用于针对患者条件监测而调整环境参数方法,所述方法包括:
经由用户接口来输入患者条件和与所述患者有关的其他信息;

在数据库中搜索环境参数和与所述患者条件有关的其他信息；
基于所述患者条件来确定要调整的环境参数；
定义与环境参数的各个集合相对应的氧饱和度水平阈值范围；
经由脉搏血氧计测量所述患者在环境参数的第一集合下的第一氧饱和度水平；
如果所述第一氧饱和度水平位于针对环境参数的所述第一集合定义的所述阈值范围之外，则调整与所述患者条件相对应的所述环境参数；并且
在经调整的环境参数下测量所述患者的第二氧饱和度水平。

集成的气候控制和呼吸监测

背景技术

[0001] 脉搏血氧计是一种用于测量SpO₂的有效非侵入性方法。SpO₂水平是患者呼吸状况的良好指标。使用脉搏血氧计来监测的呼吸系统疾病的范例是慢性阻塞性肺病(COPD)、哮喘、以及睡眠呼吸暂停。一些呼吸系统疾病,如上述疾病,受环境因素影响,例如温度、湿度、气流速度和照度以及患者的身体位置,例如床高度和床角度。

发明内容

[0002] 本发明的实施例涉及用于针对患者条件监测而调整环境参数系统和方法。根据一些实施例的系统包括用于测量患者的氧饱和度水平的脉搏血氧计和用于基于患者条件来调整环境参数的环境控制器。

[0003] 根据一些实施例的方法包括经由用户接口输入患者条件和与患者有关的其他信息。脉搏血氧计在环境参数的第一集合下测量患者的第一氧饱和度水平。然后,如果第一氧饱和度水平位于与环境参数的第一集合相对应的阈值范围之外,则环境控制器调整与患者条件相对应的环境参数。之后,脉搏血氧计在经调整的环境参数下测量患者的第二氧饱和度水平。

附图说明

[0004] 附图,其被包括以提供对本发明的进一步理解,在此被并入以说明本发明的实施例。与说明书一起,它们也用于解释本发明的原理。在附图中:

[0005] 图1图示了根据本发明优选实施例的、用于基于患者的健康状态和医学记录来建议额外的测试的系统的方框图。

[0006] 图2图示了根据本发明优选实施例的方法的流程图。

[0007] 图3图示了根据本发明实施例的患者监测设备的方框图。

[0008] 图4A和4B图示根据本发明实施例的用户接口。

[0009] 图5图示了环境控制软件的流程图。

具体实施方式

[0010] 本发明的实施例涉及用于针对患者条件监测而调整环境参数的方法,其包括:经由用户接口来输入患者条件和与所述患者条件有关的其他信息;在数据库中搜索环境参数和与所述患者条件有关的其他信息;基于所述患者条件来确定要调整的环境参数;定义与环境参数的各个集合相对应的氧饱和度水平阈值范围;经由脉搏血氧计测量所述患者在环境参数的第一集合下的第一氧饱和度水平;如果所述第一氧饱和度水平位于针对环境参数的所述第一集合定义的所述阈值范围之外,则调整与所述患者条件相对应的所述环境参数;并且在经调整的环境参数下测量所述患者的第二氧饱和度水平。

[0011] 本发明的实施例还涉及用于基于患者的健康状态和医学记录来建议额外的测试的系统,所述系统包括:脉搏血氧计,其用于测量患者的氧饱和度水平;显示设备,其具有用

户接口以用于输入患者条件和与所述患者有关的其他信息；环境控制器，其用于调整所述环境参数；以及患者监测设备，其被连接到所述脉搏血氧计、所述显示设备和所述环境控制器。

[0012] 在如图1所示的本发明系统的优选实施例中，一种用于针对患者条件监测而调整环境参数系统包括：脉搏血氧计100，具有用户接口102的显示设备，环境控制器104和患者监测设备106。在本实施例中，脉搏血氧计100经由有线链路108连接至患者监测设备106，但是其他连接方式也将足够，包括诸如Wi-Fi、蓝牙、NFC、红外等的无线通信链路，以及本领域技术人员理解的其他方式。患者监测设备106还通过通信链路110连接到环境控制器104。环境控制器104能够控制房间内的温度112、气流114、湿度116、灯118、以及床位置120。

[0013] 优选地，环境控制器104将控制信号发送到不同的设备以调整环境参数。环境参数的范例是温度112、湿度116、气流/压力114、照明118、和床位置120。控制环境参数的设备的范例包括HVAC装置，加湿器，LED灯泡和自动床。来自环境控制器104的控制信号的传输可以经由例如USB来物理地完成或者经由例如Wi-Fi通信来无线地完成。

[0014] 图2图示了本发明的优选方法。诸如医师的用户经由显示器利用用户接口102来输入患者条件和与患者有关的其他信息（步骤200）。输入的患者条件可以包括患者的疾病和当前状态。例如，医学从业者用户在用户接口中在患者疾病域中输入“慢性阻塞性肺病（COPD）”。可能输入的与患者有关的其他信息包括患者当前的药物，家族史以及诸如年龄、体重和身高等各种患者信息。接下来，患者监测设备106在数据库中搜索与患者条件有关的环境参数和其他信息（步骤202）。基于患者具有COPD的信息，来自数据库的搜索结果显示房间的湿度和温度和床位置会影响COPD患者的状况。优选地，用于环境参数的相应调整设置也被存储在数据库中。之后，患者监测设备106基于所述患者条件来确定要调整的环境参数（步骤204）。患者监测设备106进行应该调整的环境参数是湿度和床位置优先度决策。任选地，优先度决策由医学专业人员手动完成。

[0015] 在基于患者条件确定要进行调整的环境参数之后（步骤204），患者监测设备106定义对应于各组环境参数的氧饱和度水平阈值范围（步骤206）。对应于环境参数的各个集合的定义的氧饱和度水平阈值范围（OSLTR）的范例是对于湿度为69%-92%OSLTR并且对于床位置为大于88%OSLTR。优选地，对应于环境参数的各个集合的氧饱和度水平阈值范围基于之前由患者监测设备106完成的搜索结果（步骤202）。替代地，对应于环境参数的各个集合的氧饱和度水平阈值范围优选地由医学从业者经由具有用户接口102的显示器来手动定义。

[0016] 在定义氧饱和度水平阈值范围（步骤206）之后，脉搏血氧计100在环境参数的第一集合下测量患者的第一氧饱和度水平（步骤208）。优选地，环境参数的所述第一集合是患者停留的房间的当前环境参数。这些环境参数可以是控制这些参数的设备的当前设置。例如，加湿器的当前湿度设置为77%，而自动床的当前床位置设置为30度。对于这些环境参数，患者的测得的氧饱和度为86%。随后，患者监测设备106确定第一氧饱和度水平是否位于针对环境参数的第一集合定义的阈值范围之外（步骤210）。

[0017] 如果所述第一氧饱和度水平不位于针对环境参数的第一集合定义的阈值范围之外，则脉搏血氧计100连续地在环境参数的第一集合下测量患者的氧饱和度水平（步骤208）。否则，环境控制器104调整与当前患者条件相对应的环境参数（步骤212）。但是，如果

前一示例中的测量的氧饱和度水平位于床位置的阈值范围之外,则患者监测设备106然后向环境控制器104发送控制信号。环境控制器104然后将控制信号转发到自动床以将床的角度从30度调整到20度。最后,脉搏血氧计100在经调整的环境参数下测量患者的第二氧饱和度水平(步骤214)。例如,脉搏血氧计100测量躺在刚刚被调整到20度的床上的患者的氧饱和度水平。

[0018] 在本发明的另一个实施例中,确定要调整的环境参数(步骤204),如图2中所述,也基于测得的氧饱和度水平和氧饱和度水平阈值范围之间的比较的结果。

[0019] 在本发明的一个示例性实施方案中,遭受哮喘的患者在90°F和78%湿度的病房内。然后,病房内的医学从业者患者在患者监测设备106的用户接口中输入患者患有哮喘。患者监测设备106在数据库中搜索与哮喘相关的环境参数和其他信息。搜索结果示出温度和湿度影响遭受哮喘的患者。而且,搜索结果示出,针对具有哮喘的人员的最佳温度和湿度分别为65°F-75°F和35%-50%。基于搜索结果,患者监测设备106确定房间的温度和湿度应该被调整。温度和湿度因此分别被设置以89%-92%和88%-95%的氧饱和度阈值范围。然后,脉搏血氧计100测量房间内患者的氧饱和度为87%。随后,患者监测设备106确定测得的氧饱和度水平位于温度和湿度的氧饱和度阈值范围之外。此后,患者监测设备106将控制信号发送到环境控制器104。然后,环境控制器104向HVAC单元发送指令以将温度调整到70°F并将湿度调整到50%。最后,脉搏血氧计100再次测量患者的氧饱和度水平。

[0020] 图3图示了患者监测设备106的另一个优选实施例。患者监测设备106包括显示器102,电源模块300,处理器302,通信模块304,用户接口306,环境控制接口308,信号处理器310和存储器312。存储器312包括传感器数据库314和设置数据库316,并且环境控制软件318被存储在存储器312中。信号处理器310处理来自输入传感器A 320、输入传感器B 322和环境输入324的输入数据。环境控制接口308将控制信号发送到环境控制器104。

[0021] 图4A图示了根据一些实施例的用于输入环境控制触发器的示例性界面306。条件字段400用于允许用户输入氧饱和度水平阈值范围。另一方面,响应字段402用于允许用户输入环境参数和任何必要的环境参数值调整。当用户(例如,医学从业者)按下按钮404时,患者监测设备106保存这些输入。图4B图示了根据本发明的一些实施例的、用于显示体积描记波形和环境参数数据的示例性界面306。显示在界面306上的环境参数数据以图形形式对时间显示。按下按钮406允许用户编辑环境参数。

[0022] 图5图示了根据本发明的一些实施例的环境控制软件318的过程。诸如医学从业者的用户经由图4A中描述的用户接口306来输入控制触发项(步骤500)。控制触发项是氧饱和度阈值范围。随后,患者监测设备106将这些触发项存储在设置数据库316中(步骤502)。之后,轮询输入传感器A 320、输入传感器B 322和环境输入324以检查传感器数据和环境数据是否可用(步骤504)。当传感器数据和环境数据可用时,这些数据由患者监测设备106存储在传感器数据库314中(步骤506)。然后,患者监测设备106检查环境数据是否与相应的触发项相符(步骤508)。如果环境数据与相应的触发器不匹配,则患者监测设备106针对传感器数据和环境数据轮询输入传感器A 320、输入传感器B 322和环境输入324(步骤504)。替代地,如果环境数据匹配相应的触发项(落入氧饱和度水平阈值范围内),则患者监测设备106经由环境控制接口308向环境控制器104发送控制改变信号(步骤510)。最后,患者监测设备106再次针对传感器数据和环境数据轮询输入传感器A 320,输入传感器B 322和环境输入

324 (步骤504)。

[0023] 如图1中所示,显示器102显示由脉搏血氧计100收集的体积描记波形和SpO₂水平。房间的温度也被显示在显示器102中。在本发明的另一方面中,患者监测设备106和环境控制器104经由诸如USB连接的物理链路直接相互连接。

[0024] 脉搏血氧计100优选是佩戴在患者手指上并适于测量患者的氧饱和度水平的便携式脉搏血氧计设备。患者监测设备106优选地是连接到显示器102的独立设备,其可以是膝上型计算机,台式计算机,移动电话,平板电脑或PDA。在本发明的另一个实施例中,患者监测设备106可以驻留在显示器102内。

[0025] 根据本发明的各种实施例,存储器312可以包括高速随机存取存储器或诸如磁盘存储设备、光存储设备或闪存的非易失性存储器。存储器312还可以存储用于促进本发明中公开的系统的过程、特征和应用的软件指令。通信模块304可以包括用于Wi-Fi,蓝牙,红外,NFC,射频,蜂窝通信,可见光通信,Li-Fi,WiMax,ZigBee,光纤和其他形式的无线通信设备的任何发射器或接收器。替代地,通信模块304是诸如USB电缆之类的物理信道或其他有线形式的通信。

[0026] 本发明不旨在受限于以上描述的本发明的几个示例性实施例。本领域技术人员可以设想的其他变化旨在落入本公开内。

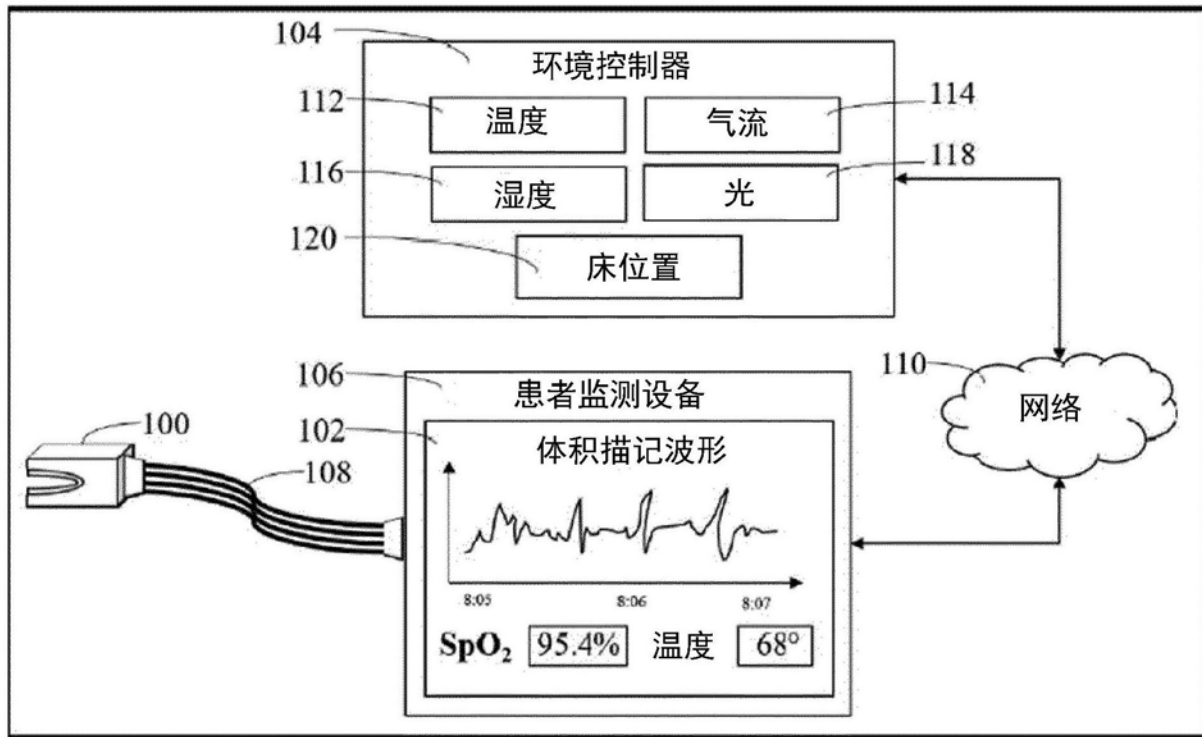


图1

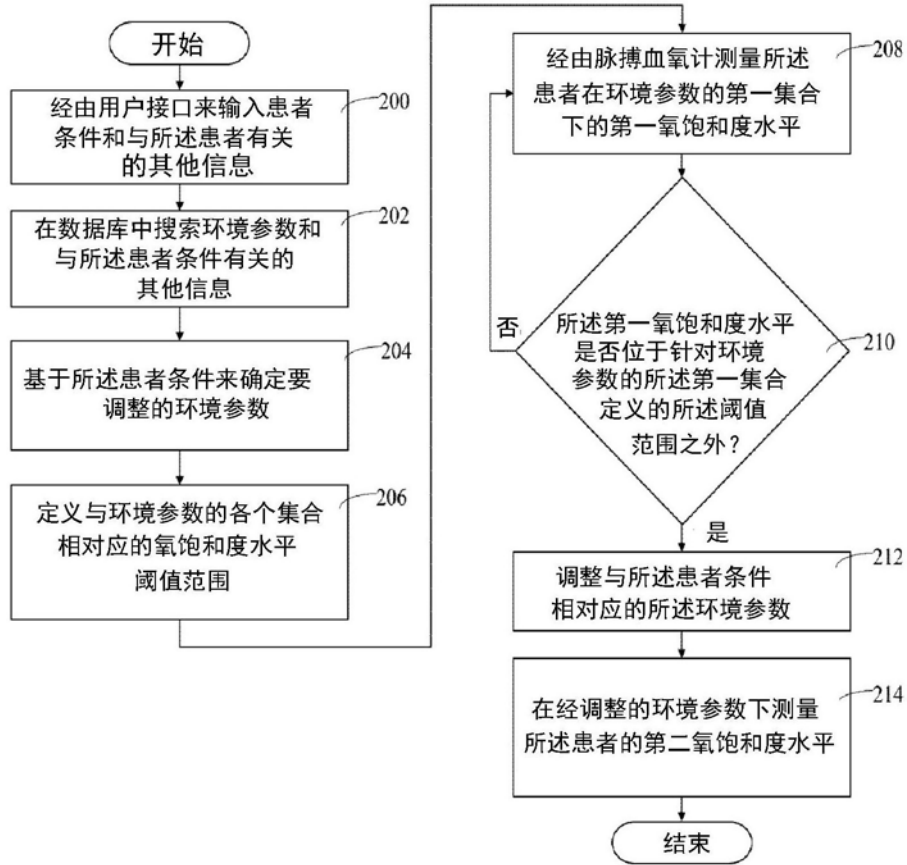


图2

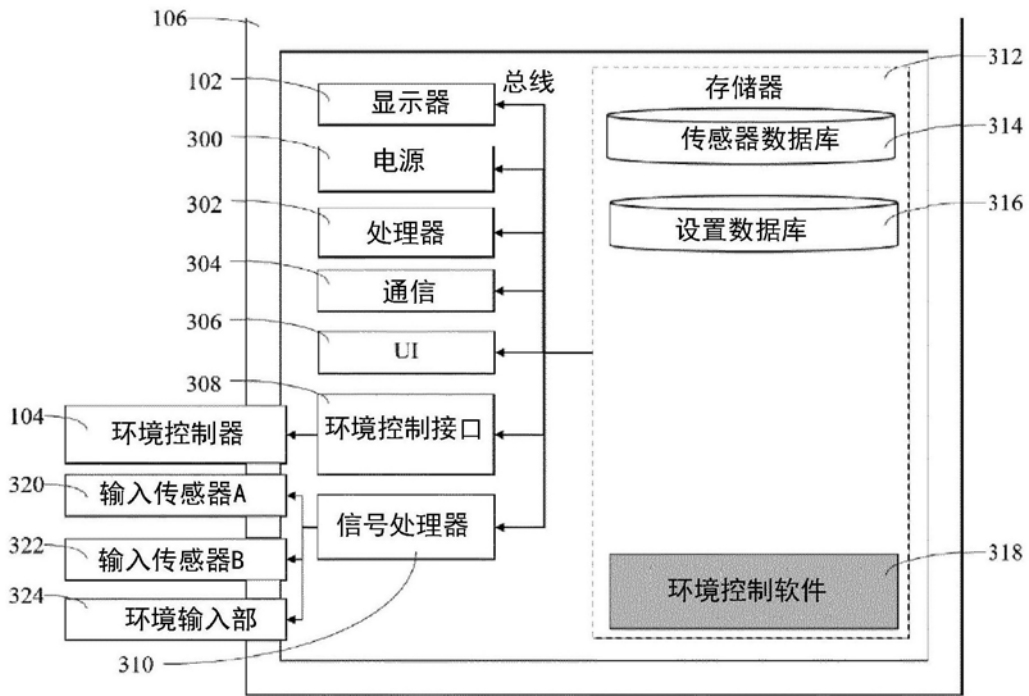


图3

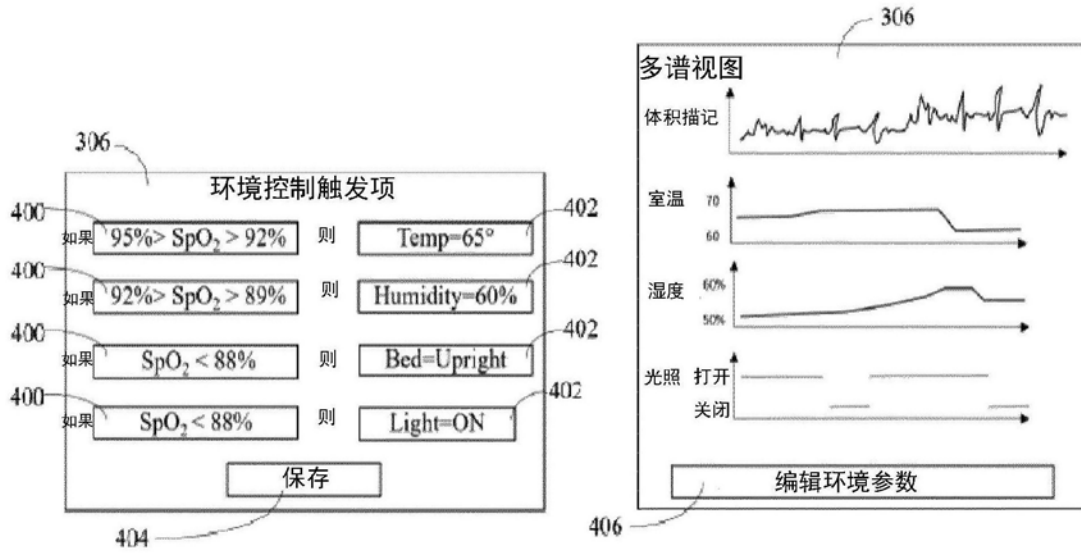


图4A

图4B

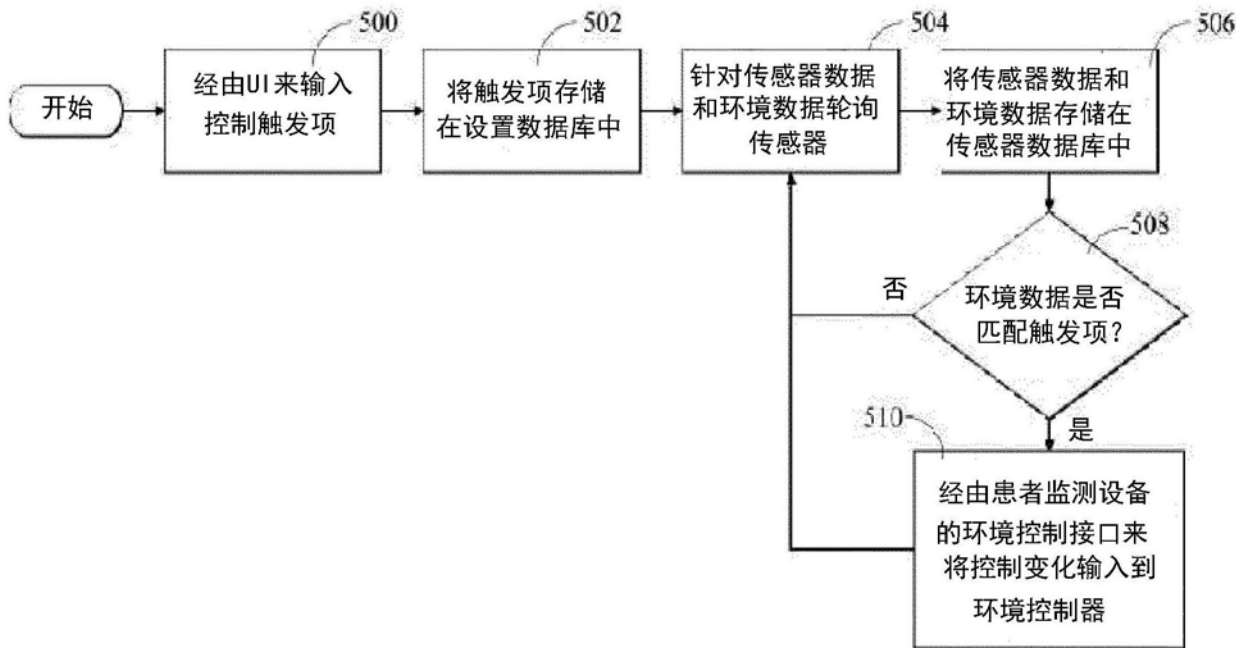


图5

专利名称(译)	集成的气候控制和呼吸监测		
公开(公告)号	CN108882874A	公开(公告)日	2018-11-23
申请号	CN201680055553.4	申请日	2016-09-26
[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	JE克罗宁 S M 克罗宁		
发明人	J·E·克罗宁 S·M·克罗宁		
IPC分类号	A61B5/0205 A61M16/00 A61B5/02 A61B5/00		
CPC分类号	A61M21/02 A61B5/002 A61B5/02 A61B5/0205 A61B5/14551 A61B5/4815 A61B5/7425 A61G7/018 A61M2021/0044 A61M2021/0066 A61M2205/3303 A61M2205/3561 A61M2205/3584 A61M2205/3592 A61M2205/502 A61M2205/52 A61M2230/205 F24F11/88 A61M2230/005		
代理人(译)	王英 刘炳胜		
优先权	62/232167 2015-09-24 US 2016161280 2016-03-18 EP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种用于针对患者条件监测而调整环境参数方法，包括：经由用户接口来输入患者条件和与所述患者有关的其他信息；在数据库中搜索环境参数和与所述患者条件有关的其他信息；基于所述患者条件来确定要调整的环境参数；定义与环境参数的各个集合相对应的氧饱和度水平阈值范围；经由脉搏血氧计测量所述患者在环境参数的第一集合下的第一氧饱和度水平；如果所述第一氧饱和度水平位于针对环境参数的所述第一集合定义的所述阈值范围之外，则调整与所述患者条件相对应的所述环境参数；并且在经调整的环境参数下测量所述患者的第二氧饱和度水平。

