



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108289644 A

(43)申请公布日 2018.07.17

(21)申请号 201680068637.1

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

(22)申请日 2016.11.22

代理人 孟杰雄 王英

(30)优先权数据

16158771.2 2016.03.04 EP

62/259,060 2015.11.24 US

(51)Int.Cl.

A61B 5/1455(2006.01)

G06F 1/16(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.05.24

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2016/078362 2016.11.22

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/089319 EN 2017.06.01

(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·克罗宁 M·G·德安杰拉

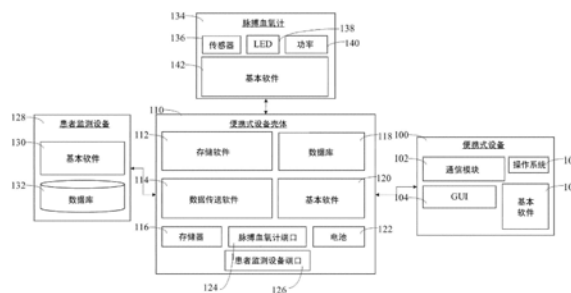
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

用于脉搏血氧计测量的便携式设备壳体

(57)摘要

一种用于使用被连接到便携式设备壳体的脉搏血氧计的方法,所述方法包括:使用所述脉搏血氧计来采集脉搏血氧计数据;将所采集的脉搏血氧计数据存储在所便携设备壳体中的存储器中;经由患者监测设备端口将患者监测设备连接到所述便携式设备壳体;并且向所述患者监测设备传输所存储的脉搏血氧计数据。



1. 一种用于使用被连接到便携式设备壳体的脉搏血氧计的系统,所述系统包括:
脉搏血氧计;以及
便携式设备;以及
便携式设备壳体,其包括:
存储器,其存储脉搏血氧计数据,以及
通信模块,其向患者监测设备传输所存储的脉搏血氧计数据,
其中,所述便携式设备壳体被配置为当采集的脉搏血氧计数据不在预定的脉搏血氧计参数范围内时向所述便携式设备发送警报信号。
2. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述通信模块还向云数据库传输所存储的脉搏血氧计数据。
3. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述便携式设备采集情境数据并向所述便携式设备壳体传输所述情境数据。
4. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述便携式设备壳体还包括连接到所述便携式设备的便携式设备端口。
5. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述便携式设备壳体还包括连接到所述脉搏血氧计的脉搏血氧计端口。
6. 一种用于使用被连接到便携式设备壳体的脉搏血氧计的方法,所述方法包括:
接收来自所述脉搏血氧计的脉搏血氧计数据;
将采集的脉搏血氧计数据存储存储在便携式设备壳体中的存储器中;
经由患者监测设备端口将患者监测设备连接到所述便携式设备壳体;
向所述患者监测设备传输所存储的脉搏血氧计数据;并且
当所采集的脉搏血氧计数据不在预定的范围内时向所述便携式设备发送警报信号。
7. 根据权利要求6所述的方法,还包括经由所述便携式设备壳体的通信模块向云数据库传输所存储的脉搏血氧计数据。
8. 根据权利要求6所述的方法,还包括接收由所述便携式设备采集的情境数据。
9. 根据权利要求6所述的方法,其中,所述便携式设备壳体经由连接的便携式设备端口被连接到所述便携式设备。
10. 根据权利要求6所述的方法,其中,所述便携式设备壳体经由脉搏血氧计端口被连接到所述脉搏血氧计。

用于脉搏血氧计测量的便携式设备壳体

背景技术

[0001] 脉搏血氧计已经成为用于监测患者的重要技术,并且现在广泛用于协助诊断各种医学状况。另外,基于脉搏血氧计的设备的便携式变体已经进一步扩展了该技术的可应用性。患者通过使用便携式脉搏血氧计能够自由移动并执行他们的规律活动。以这种方式,健康护理提供者能够监测在医院环境外的患者。

[0002] 对用于与移动通信设备(例如,智能手机)接口连接的便携式监测设备的使用在本领域中是众所周知的。便携式监测设备的范例是腕部血压监测器、血糖仪、听力计、质谱仪、身体阻抗计,以及其他设备。移动通信设备充当便携式监测设备与远程计算设备之间的通信链路。以这种方式,健康护理提供者能够访问患者的实时健康参数。

[0003] 美国专利申请号2013/0278552专利申请公开了一种容纳移动设备同时还提供添加的接口和控件的可拆卸装置。所述装置包括采集用户的生理参数的生物医学传感器。所采集的生理数据然后能够被无线传输给远程设备。

发明内容

[0004] 本发明涉及一种用于使用被连接到便携式设备壳体的脉搏血氧计的方法,所述方法包括:经由便携式设备端口将便携式设备连接到所述便携式设备壳体,其中,所述便携式设备壳体包括存储器和电源;经由脉搏血氧计端口将脉搏血氧计连接到所述便携式设备壳体;使用所述脉搏血氧计来采集脉搏血氧计数据;将所采集的脉搏血氧计数据存储存储在所述便携式设备壳体中的存储器中;经由患者监测设备端口将患者监测设备连接到所述便携式设备壳体;并且向所述患者监测设备传输所存储的脉搏血氧计数据。

[0005] 因此,本发明涉及一种用于使用被连接到便携式设备壳体的脉搏血氧计的方法。本发明的方法包括经由便携式设备端口将便携式设备连接到所述便携式设备壳体。为了使得能够进行患者监测,经由脉搏血氧计端口将脉搏血氧计连接到所述便携式设备壳体。然后,使用所述脉搏血氧计来采集脉搏血氧计数据,并且将所述脉搏血氧计数据存储存储在所述便携式设备壳体的存储器中。一旦将所述便携式设备壳体连接到患者监测设备,就将所存储的脉搏血氧计数据从所述便携式设备壳体的存储器传输到所述患者监测设备。

[0006] 本发明还涉及一种用于使用被连接到便携式设备壳体的脉搏血氧计的系统,所述系统包括:脉搏血氧计;便携式设备;以及所述便携式设备壳体,其包括:用于存储脉搏血氧计数据的存储器、用于与所述便携式设备连接的便携式设备端口、用于与所述脉搏血氧计连接的脉搏血氧计端口,以及用于向患者监测设备传输所存储的脉搏血氧计数据的通信模块。

[0007] 因此,本发明还涉及一种包括脉搏血氧计、便携式设备和便携式设备壳体的系统。所述便携式设备壳体包括存储器、便携式设备端口、脉搏血氧计端口和通信模块。

附图说明

[0008] 本文中包含被包括以提供对本发明的进一步理解的附图,以图示本发明的实施

例。这些附图与描述一起用于解释本发明的原理。在附图中：

[0009] 图1图示了根据本发明的优选实施例的用于处理患者的脉搏血氧计数据的系统的框图。

[0010] 图2是根据本发明的优选实施例的用于处理患者的脉搏血氧计数据的方法的流程图。

[0011] 图3是根据本发明的优选实施例的用于数据存储软件的方法的流程图。

[0012] 图4是根据本发明的优选实施例的用于数据传送软件的方法的流程图。

[0013] 图5A图示了本发明的优选实施例。

[0014] 图5B也图示了本发明的优选实施例。

具体实施方式

[0015] 以下是如在本发明的各种实施例中使用的术语的定义。

[0016] 在本文中使用的术语“便携式设备”指的是能够运行一个或多个软件的手持式计算设备。在本文中使用的“便携式设备”装备有使得能够连接到互联网和其他计算设备的通信模块。而且，“便携式设备”装备有允许外围设备的附接的接口。“便携式设备”的范例是智能手机、PDAs、平板电脑，以及其他设备。

[0017] 在本文中使用的术语“数据库”指的是以以下方式组织的数据和信息的集合：这种方式允许数据和信息被存储、检索、更新和操纵并且允许数据和信息被呈现为一种或多种格式（例如，以表格形式）或者被分组成文本、数字、图像和音频数据。在本文中使用的术语“数据库”还可以指更大数据库的部分，在这种情况下，这会形成数据库内的数据库类型。在本文中使用的“数据库”还指可以局部地驻留或者可以从远程位置（例如，远程网络服务器）访问的常规数据库。数据库通常驻留在计算机存储器中，所述计算机存储器包括各种类型的易失性和非易失性计算机存储器。其中驻留有数据库的存储器可以包括高速随机存取存储器或非易失性存储器，例如，磁盘存储设备、光学存储设备和闪速存储器。其中驻留有数据库的存储器还可以包括一种或多种软件，所述一种或多种软件用于处理和组织被数据库接收并被存储到数据库中的数据。

[0018] 本发明涉及一种用于使用被连接到便携式设备壳体的脉搏血氧计的方法，所述方法包括：经由便携式设备端口将便携式设备连接到所述便携式设备壳体，其中，所述便携式设备壳体包括存储器和电源；经由脉搏血氧计端口将脉搏血氧计连接到所述便携式设备壳体；使用所述脉搏血氧计来采集脉搏血氧计数据；将所采集的脉搏血氧计数据存储所述便携式设备壳体中的存储器中；经由患者监测设备端口将患者监测设备连接到所述便携式设备壳体；并且向所述患者监测设备传输所存储的脉搏血氧计数据。

[0019] 本发明还涉及一种用于使用被连接到便携式设备壳体的脉搏血氧计的系统，所述系统包括：脉搏血氧计；便携式设备；以及所述便携式设备壳体，其包括：用于存储脉搏血氧计数据的存储器、用于与所述便携式设备连接的便携式设备端口、用于与所述脉搏血氧计连接的脉搏血氧计端口、以及用于向患者监测设备传输所存储的脉搏血氧计数据的通信模块。

[0020] 图1图示了根据本发明的系统的框图。便携式设备100包括：通信模块102、便携式设备GUI 104、操作系统106和基本软件108。便携式设备100被连接到便携式设备壳体110。

便携式设备壳体110是包住便携式设备100的局部覆盖物,所述局部覆盖物被设计为使得便携式设备100的内置的控件和输入部件(例如,端口、按钮、屏幕)不被遮住。便携式设备壳体110包括:数据存储软件112、数据传送软件114、基本软件120和数据库118。便携式设备壳体110还包括:存储器116、电池122、脉搏血氧计端口124和患者监测设备端口126。在远程监测期间,脉搏血氧计134被连接到便携式设备壳体110。脉搏血氧计134包括:传感器136、LED阵列138、功率模块140和基本软件142。当患者访问医院时,便携式设备壳体110被连接到患者监测设备128。患者监测设备128包括基本软件130和数据库132。

[0021] 图2是用于使用被连接到便携式设备的脉搏血氧计的优选方法的流程图。首先将便携式设备100连接到便携式设备壳体110(步骤200)。优选地,经由便携式设备端口来建立两个部件之间的连接。替代地,经由NFC以无线方式完成从便携式设备100到便携式设备壳体110的连接。

[0022] 如图2所示,经由脉搏血氧计端口124将脉搏血氧计134连接到便携式设备壳体110(步骤202)。从脉搏血氧计134到便携式设备壳体110的连接经由无线连接来完成。替代地,连接是诸如蓝牙或Wi-Fi的无线连接。脉搏血氧计134然后被附接到患者,并且脉搏血氧计数据被采集(步骤204)。

[0023] 脉搏血氧计134优选测量血氧饱和度、脉搏率、灌注指数和呼吸速率中的至少一个。血氧饱和度是由血流中的血红蛋白携带的氧气量的量度。它通常被表示为百分比而非绝对读数。例如,在出生之后立即测量的血氧饱和度水平能够提供对婴儿的一般健康状态的良好指标。在75%以下的水平可以指示新生儿可能正在遭受某种异常。为了确定患者的状况,血氧饱和度应当被表示为饱和有氧气的总血红蛋白的百分比。在许多情况下,这是脉搏血氧计提供的读数。对于健康患者来说,可接受的正常范围在从百分之95至99的范围内变动。

[0024] 脉搏率是每分钟心跳的次数。脉搏率由体积描记图波形中的峰值来表征。对于健康患者来说,可接受的正常脉搏率在从每分钟60至100次跳动(bpm)的范围内变动。例如,40bpm的脉搏率可以指示单纯的低血压或心动过缓。另一方面,100bpm或更高的脉搏率可以指示发烧或低血糖。当脉搏率不规律时,它可以指示可能使心脏不能向身体泵送足够血液的心律失常。

[0025] 灌注指数是患者的外周组织中的脉动血流与非脉动静态血流的比率。灌注指数是对脉搏强度的指示,其中,值在从针对弱脉搏强度的0.02%至针对强脉搏强度的20%的范围内变动。

[0026] 呼吸速率是每分钟呼吸的次数。呼吸速率基于影响体积描记图波形的心血管、呼吸和自主神经系统的变化。这些变化能够用于计算呼吸速率。对于健康患者来说,可接受的正常范围在从每分钟12至20次呼吸的范围内变动。呼吸速率的异常范围可以指示哮喘、肺炎、先天性心脏病或药物过量。

[0027] 在采集脉搏血氧计数据之后(步骤204),将数据存储到便携式设备壳体的数据库118中(步骤206)。为了向患者监测设备128传输脉搏血氧计数据,经由患者监测设备端口126将便携式设备壳体110连接到患者监测设备128(步骤208)。脉搏血氧计端口124和患者监测设备端口126优选为诸如微USB端口的标准端口。然后将脉搏血氧计数据传输到并存储在患者监测设备数据库132中(步骤210)。

[0028] 图3是根据本发明的涉及数据存储软件112的方法的流程图。首先,确定脉搏血氧计134是否被连接到便携式设备壳体110(步骤300)。假设不存在被连接的脉搏血氧计,便携式设备壳体110连续轮询脉搏血氧计连接(步骤308)。一旦便携式设备壳体110确定脉搏血氧计134被断开,就向脉搏血氧计134发送请求以开始向便携式设备壳体110传输脉搏血氧计数据(步骤302)。便携式设备壳体110然后开始接收来自脉搏血氧计134的脉搏血氧计数据(步骤304),并且然后将脉搏血氧计数据存储到便携式设备壳体数据库118(步骤306)。

[0029] 图4是根据本发明的涉及数据传送软件114的方法的流程图。首先,确定便携式设备壳体134是否被连接到患者监测设备128(步骤400)。假设不存在被连接的患者监测设备,便携式设备壳体134连续轮询到患者监测设备128的连接(步骤410)。一旦便携式设备壳体134确定它被连接到患者监测设备128,就确定便携式设备100是否被连接到便携式设备壳体110(步骤402)。假设还不存在被连接的便携式设备,便携式设备壳体110连续轮询到便携式设备100的连接(步骤412)。一旦便携式设备壳体110确定便携式设备100也被连接到便携式设备壳体110,便携式设备壳体110就向便携式设备100发送请求(步骤404)。请求是为了得到向患者监测设备128发送被存储在便携式设备100中的脉搏血氧计数据的批准。通过便携式设备的图形用户接口104来批准该请求。一旦便携式设备壳体110接收到批准的请求(步骤406),就向患者监测设备128传输被存储在便携式设备壳体的数据库118中的脉搏血氧计数据(步骤408)。

[0030] 图5A和图5B图示了根据本发明的系统的优选实施例。在图5A中,假定门诊病人在家时必须使脉搏血氧计参数得到监测。将具有光电传感器和探测器136的脉搏血氧计134附接到门诊患者。然后经由微USB线缆将脉搏血氧计134连接到具有便携式设备壳体110的便携式设备100。然后收集脉搏血氧计数据并将其存储到便携式设备壳体110中。当门诊患者访问医院中的医师以进行检查时,医师将门诊患者的具有便携式设备壳体110的便携式设备100无线连接到患者监测设备128。然后向患者监测设备128传送被存储在便携式设备壳体110中的脉搏血氧计数据。医师然后能够在患者监测设备128上查看脉搏血氧计数据。

[0031] 在本发明的一个实施例中,在患者出院之前,医师将便携式设备100设置为使得能够远程监测患者的脉搏血氧计参数。由医师经由便携式设备100来设定可接受的脉搏血氧计参数值的范围,并且向便携式设备壳体110传输该可接受的脉搏血氧计参数值的范围。一旦患者到家,就使用脉搏血氧计来监测患者的脉搏率和 SpO_2 水平。在脉搏血氧计数据的采集期间,便携式设备壳体110确定患者的采集的脉搏血氧计参数值是否在可接受的范围内。如果不在可接受的范围内,那么便携式设备壳体110向便携式设备100发送警报信号。便携式设备100继而将会触发警报而向患者告知脉搏血氧计参数位于预定义的阈值水平之外。可以以音频警报、视觉警报和振动警报中的至少一种的形式来发送警报。任选地,促使便携式设备向医师的便携式设备发送消息。以这种方式,医师能够对警报做出响应。

[0032] 例如,在远程监测期间,患者经历COPD发作。这会引起患者的 SpO_2 水平降至正常水平以下。便携式设备壳体110检测到低于正常 SpO_2 水平,并且向便携式设备100发送能够触发响铃和振动警告的信号。在警告的同时,向医师的智能手机发送文本消息,向医师告知患者COPD发作。

[0033] 除了检测高于正常脉搏血氧计参数值以外,便携式设备壳体110还能够检测连接的脉搏血氧计134是否发生故障。在这种情况下,向便携式设备100传输警报信号,所述便携

式设备100继而将会触发对便携式设备用户的警报。

[0034] 在另一实施例中,当门诊患者进行影响脉搏血氧计测量的活动时对患者的脉搏血氧计参数进行监测。在这种情况下,经由便携式设备110中的用户输入部件将情境信息添加到脉搏血氧计数据。情境信息的范例是患者的当前身体状态,例如,锻炼、吃饭和睡觉。优选地,通过首先运行便携式设备110中的软件来输入情境信息,从而添加情境信息。然后向便携式设备壳体的数据库118传输所输入的情境信息。此后,对对应的采集的脉搏血氧计数据标记有情境信息。例如,当患者正在进行锻炼时监测患者的SpO₂水平。使用智能手机,患者运行软件以通过选择指示锻炼的开始和结束的时间选项来输入情境信息。然后向便携式设备壳体的数据库118传输情境信息和时间数据。此后,对在患者进行锻炼期间采集的数据标记有情境信息。

[0035] 环境状况能够显著影响脉搏血氧计测量。例如,智能手机的嵌入的温度传感器将环境温度测量为50°F (10°C)。在这个温度下,患者可能会经历手指中的局部高热,这会引发动脉收缩。动脉的收缩会降低血液中的氧气水平,由此降低SpO₂水平。通过保存组合的脉搏血氧计数据与对应温度数据,能够考虑环境温度的影响。

[0036] 在另外的实施例中,当测量脉搏血氧计参数时,门诊患者在寒冷房间里。为了考虑环境因素的影响,向便携式设备壳体的数据库118传输由与便携式设备100集成在一起的环境传感器采集的数据,并且将该数据用于进一步提供对所采集的脉搏血氧计数据的情境。与便携式设备100集成在一起的环境传感器的范例是温度传感器、湿度传感器、光传感器,以及其他传感器。

[0037] 脉搏血氧计测量还易受到运动的影响,运动会导致不可靠的脉搏血氧计数据。在一个实施例中,当测量脉搏血氧计参数时门诊患者正在慢跑。为了考虑运动伪影,使用被存储在便携式设备壳体110中的校正算法来改善脉搏血氧计测量准确度。在一个实施例中,校正算法使用运动传感器数据,以便使运动伪影对脉搏血氧计数据的影响最小化。运动传感器能够被嵌入在脉搏血氧计134、便携式设备壳体110和便携式设备100中的至少一个中。

[0038] 本发明并不旨在局限于上面描述的本发明的若干示范性实施例。可以由技术人员设想到的其他变型也旨在落入本公开内容内。

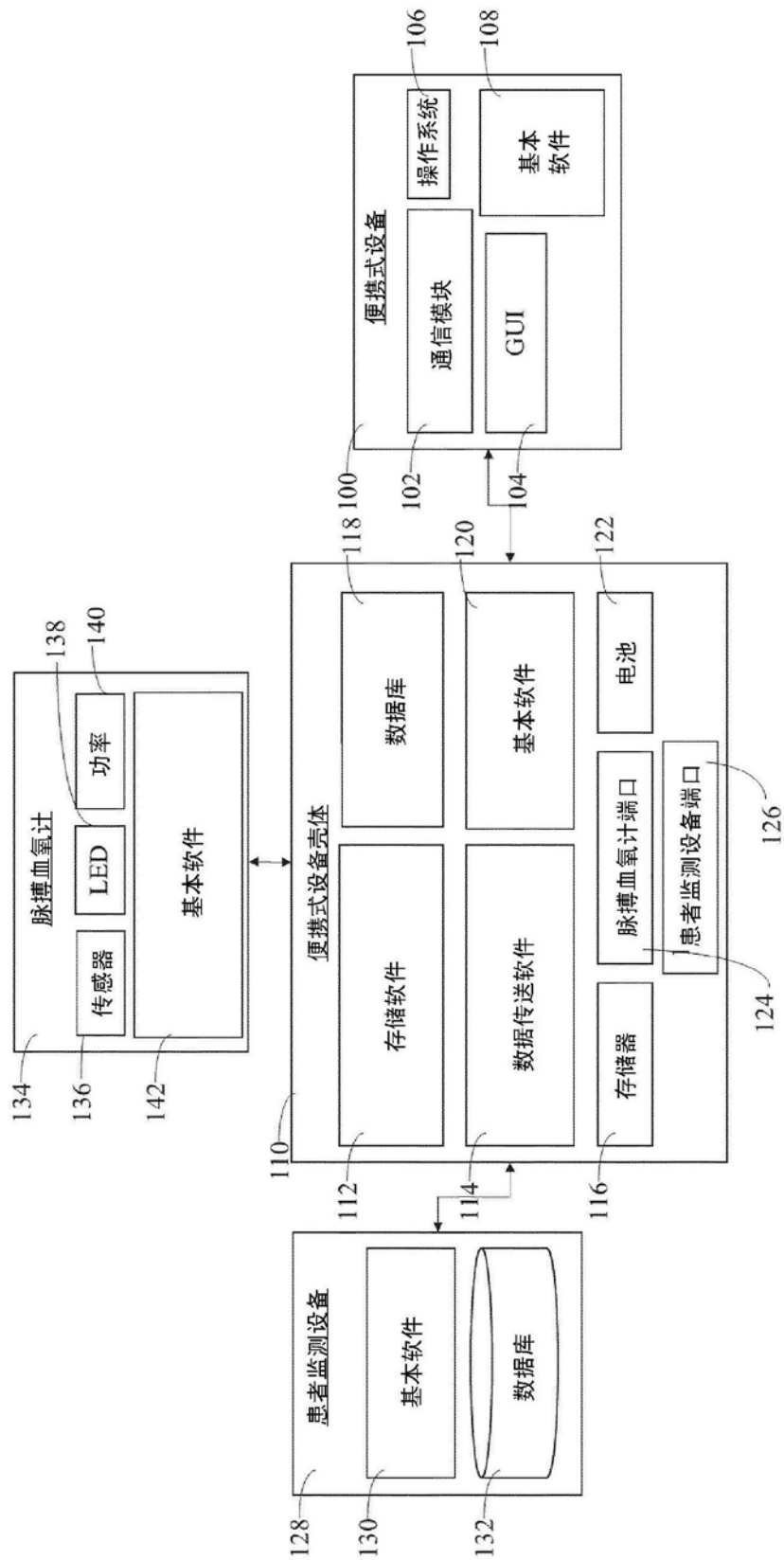


图1

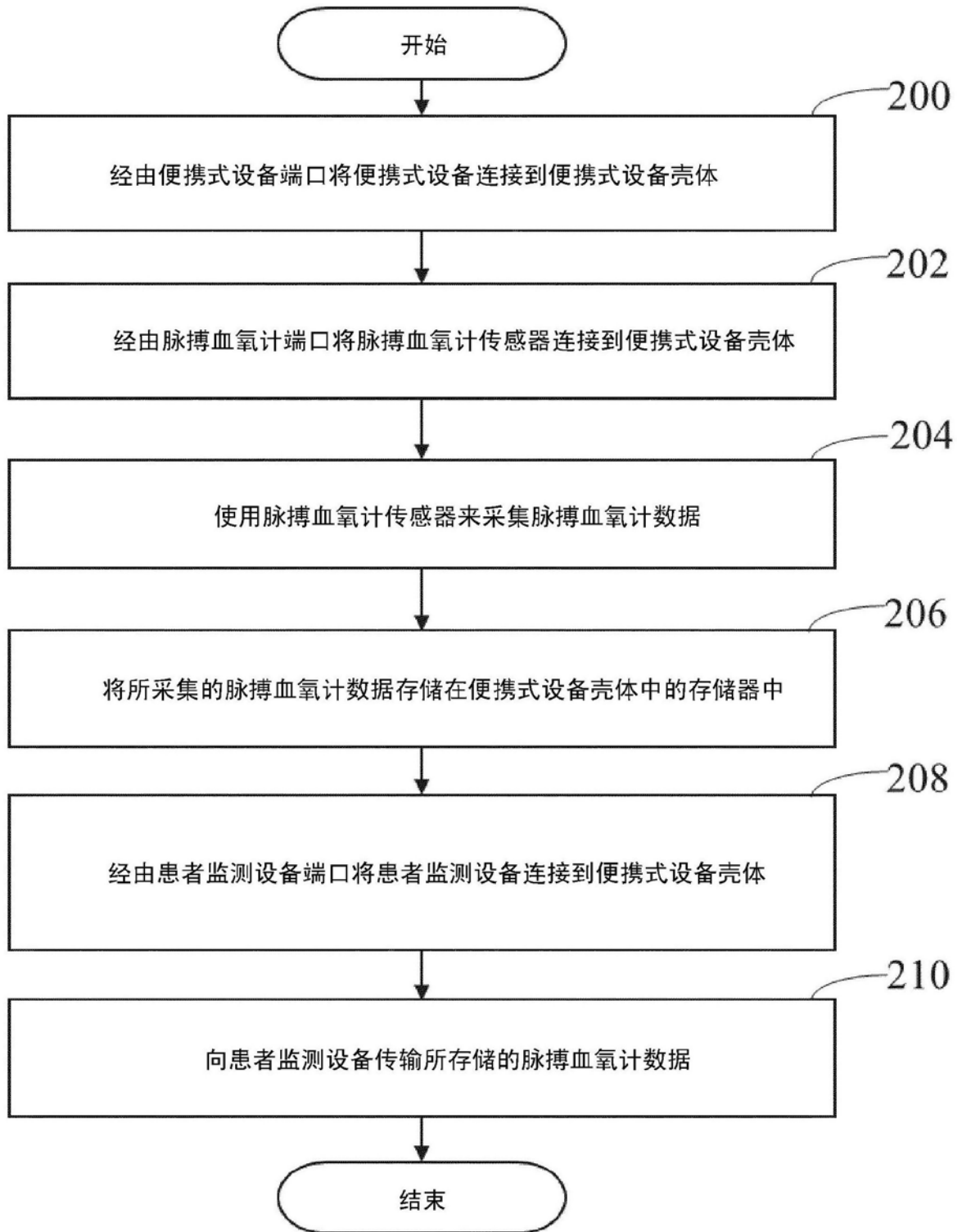


图2

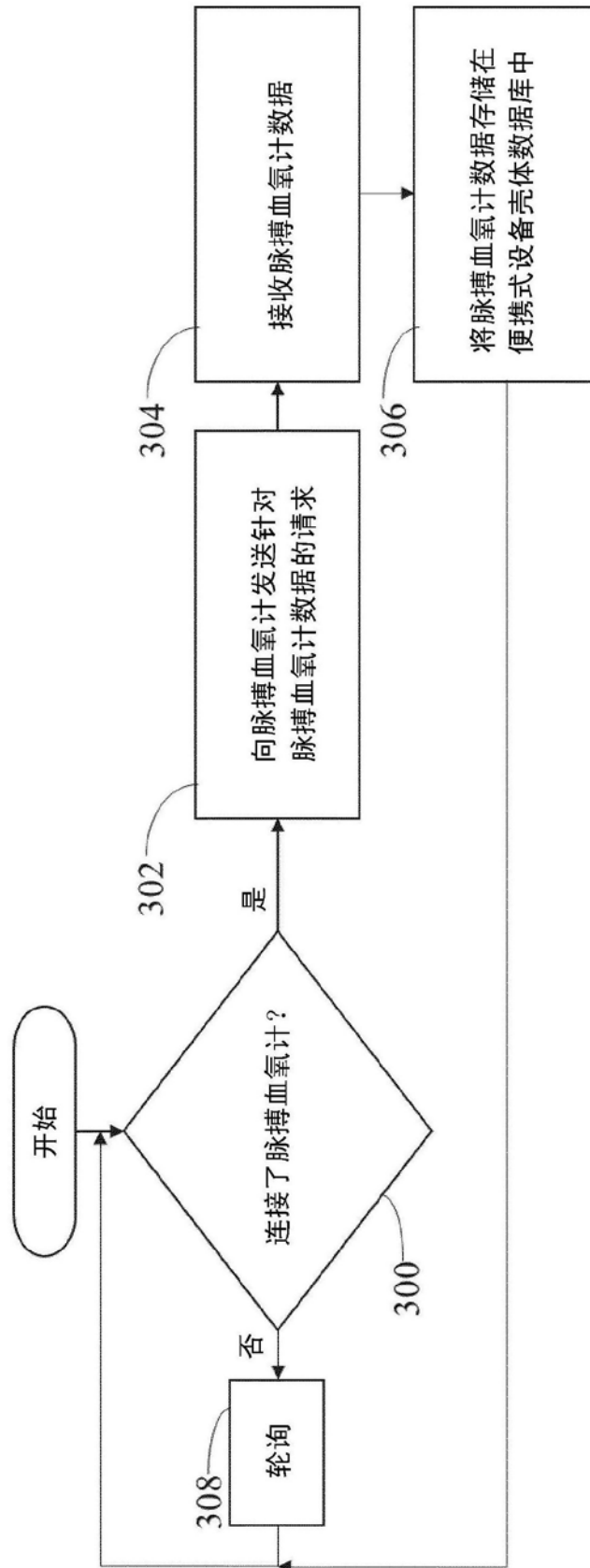


图3

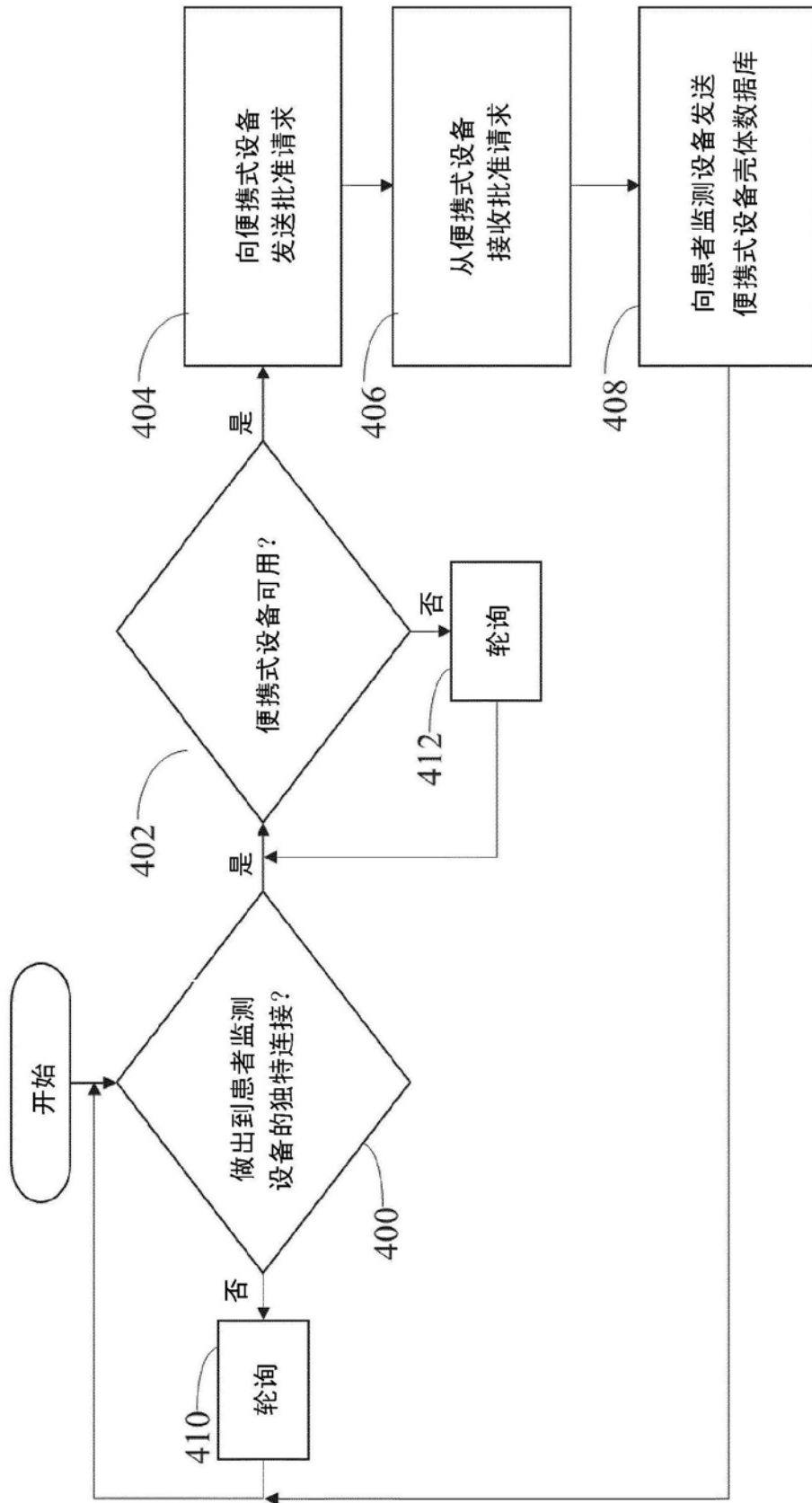


图4

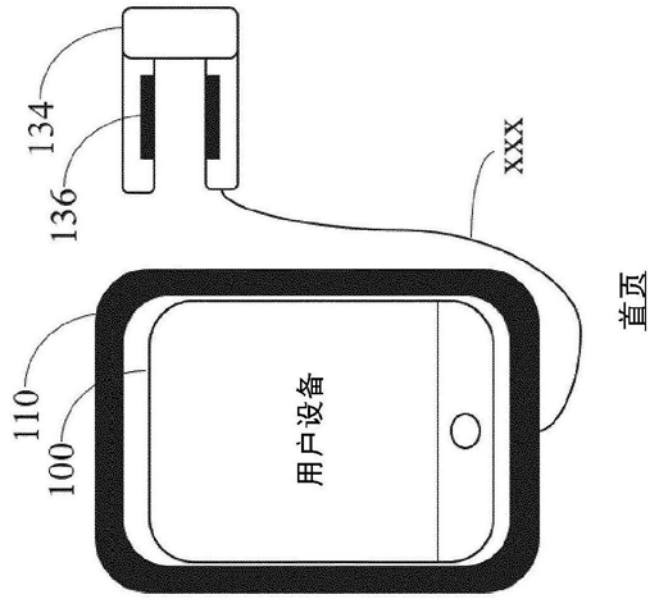


图5A

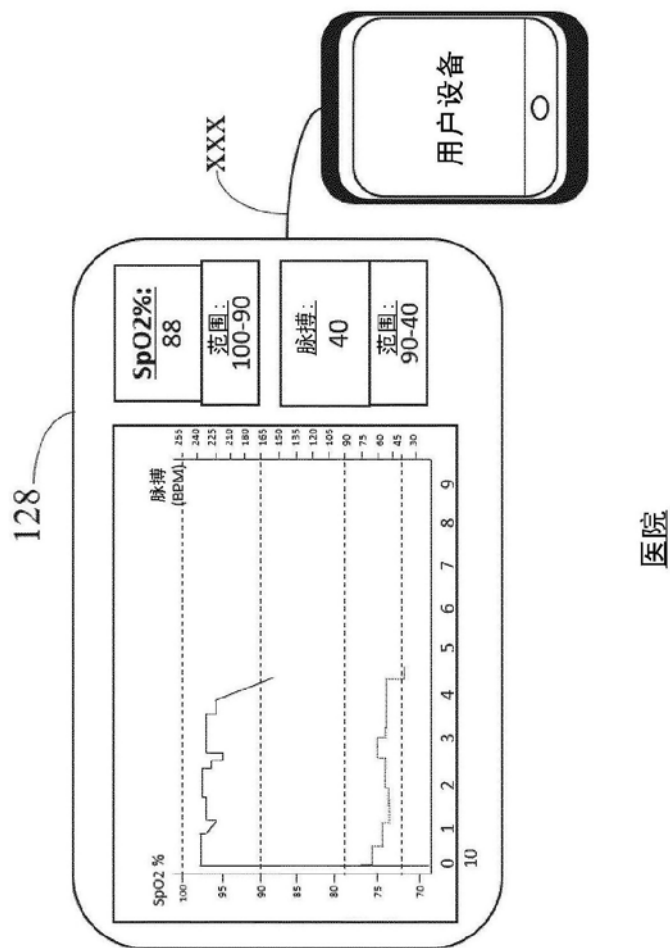


图5B

首页

医院

专利名称(译)	用于脉搏血氧计测量的便携式设备壳体		
公开(公告)号	CN108289644A	公开(公告)日	2018-07-17
申请号	CN201680068637.1	申请日	2016-11-22
[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	J克罗宁 M G 德安杰拉		
发明人	J·克罗宁 M·G·德安杰拉		
IPC分类号	A61B5/1455 G06F1/16 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/14551 A61B5/0002 A61B5/742 A61B5/746 A61B2560/0431 A61B2560/045		
代理人(译)	王英		
优先权	2016158771 2016-03-04 EP 62/259060 2015-11-24 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种用于使用被连接到便携式设备壳体的脉搏血氧计的方法，所述方法包括：使用所述脉搏血氧计来采集脉搏血氧计数据；将所采集的脉搏血氧计数据存储存储在所述便携式设备壳体中的存储器中；经由患者监测设备端口将患者监测设备连接到所述便携式设备壳体；并且向所述患者监测设备传输所存储的脉搏血氧计数据。

