



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108024726 A

(43)申请公布日 2018.05.11

(21)申请号 201680055085.0

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

(22)申请日 2016.09.20

代理人 王英 刘炳胜

(30)优先权数据

16161266.8 2016.03.18 EP
62/222,549 2015.09.23 US

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)
A61B 5/1455(2006.01)
A61B 5/024(2006.01)
G06F 19/00(2018.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.03.22

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2016/072214 2016.09.20

(87)PCT国际申请的公布数据
W02017/050712 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·克罗宁 J·博德金

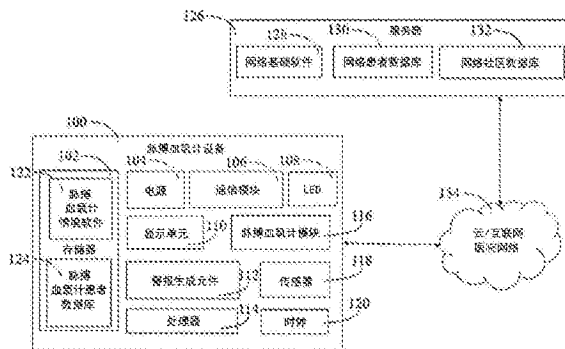
权利要求书3页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

患者监测器上添加了情境的脉搏血氧计

(57)摘要

用于将第一患者的脉搏血氧计数据与第二患者的脉搏血氧计数据进行比较的系统和方法。本发明的系统包括脉搏血氧计设备和远程服务器。本发明的方法包括采集第一患者的脉搏血氧计数据以及输入针对所述第一患者的所采集的脉搏血氧计数据的各个分段的一个或多个标记。可以与所述第一患者的脉搏血氧计数据以及所述一个或多个标记一起显示与已知状况相对应的第二患者的脉搏血氧计数据,以辅助医务人员诊断所述第一患者的状况。在诊断之后,所述第一患者的脉搏血氧计也可以被简化以允许第一患者理解所述脉搏血氧计数据。



1. 一种用于将第一患者的脉搏血氧计数据与先前被存储在数据库中的第二患者的脉搏血氧计数据进行比较的系统,所述系统包括:

脉搏血氧计设备,其包括:

存储器,在所述存储器上存储有脉搏血氧计患者数据库;

电源;

通信模块;

一个或多个发光二极管(LED);

警报生成元件;

脉搏血氧计模块,所述脉搏血氧计模块采集所述第一患者的脉搏血氧计数据;

一个或多个传感器;

时钟;

显示单元,所述显示单元包括用户接口,所述用户接口用于使得用户能够输入针对第一患者的所采集的脉搏血氧计数据的一个或多个标记以及与所述一个或多个标记相对应的一个或多个时间戳;以及

处理器,所述处理器执行算法以简化所述第一患者的所采集的脉搏血氧计数据以允许所述第一患者理解所采集的脉搏血氧计数据;

被连接到云网络的远程服务器,其包括:网络基础软件、网络患者数据库和网络社区数据库;以及

经由所述通信模块和所述远程服务器被连接到所述脉搏血氧计设备的云网络,所述云网络允许所述远程服务器与所述脉搏血氧计设备之间的通信,

其中,所述脉搏血氧计患者数据库包括与诊断的第一患者的状况相对应的数据库数据、具有所述一个或多个标记的所述第一患者的所采集的脉搏血氧计数据以及经简化的所述第一患者的所采集的脉搏血氧计数据。

2. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述脉搏血氧计模块能附着到所述第一患者的身体部分。

3. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述第一患者的脉搏血氧计数据选自血氧饱和度水平、灌注指数、脉搏率以及其组合。

4. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述一个或多个标记指示所述第一患者的情境数据,所述情境数据选自向所述第一患者施予的食物的类型、向所述第一患者施予的食物的量、向所述第一患者施予的药物、向所述第一患者施予的流体以及其组合。

5. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述显示单元将所述第一患者的所采集的脉搏血氧计数据显示为时间相关的曲线图。

6. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述显示单元允许所述用户选择所述第二患者的脉搏血氧计数据。

7. 根据权利要求6所述的系统,其中,所述显示单元将所述第二患者的脉搏血氧计数据与具有所述一个或多个标记的所述第一患者的所采集的脉搏血氧计数据一起显示。

8. 根据权利要求7所述的系统,其中,所述显示单元使得所述用户能够输入对所述第一患者的确切诊断。

9. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述算法使得能够计算所述第一患者的所采集的

脉搏血氧计数据的统计学趋势数据。

10. 根据权利要求9所述的系统,其中,所述统计学趋势数据是通过使用滤波器来计算的。

11. 根据权利要求10所述的系统,其中,所述滤波器是移动平均滤波器或平滑滤波器。

12. 根据权利要求8所述的系统,其中,所述远程服务器接收所述数据库数据,并且更新所述网络患者数据库、所述网络社区数据库或者这两者。

13. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述通信模块是无线通信模块。

14. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述存储器是内部数据存储设备。

15. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述存储器是能移除的存储器设备。

16. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述显示单元是柔性显示器。

17. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述电源是被集成到所述脉搏血氧计设备中的电池。

18. 根据权利要求1所述的系统,其中,所述电源是具有薄膜有机太阳能电池的柔性锂聚合物电源。

19. 一种用于将第一患者的脉搏血氧计数据与先前被存储在数据库中的第二患者的脉搏血氧计数据进行比较的方法,所述方法包括:

使用具有用户接口的脉搏血氧计设备采集第一患者的脉搏血氧计数据;

经由所述用户接口输入针对所述第一患者的所采集的脉搏血氧计数据的一个或多个分段的一个或多个标记;

显示具有所述一个或多个标记的所述第一患者的所采集的脉搏血氧计数据;

将具有所述一个或多个标记的所述第一患者的所采集的脉搏血氧计数据存储在所述脉搏血氧计设备的脉搏血氧计患者数据库中;

经由所述用户接口选择先前被存储在所述数据库中的所述第二患者的脉搏血氧计数据,其中,所述第二患者的脉搏血氧计数据对应于已知状况;

基于具有所述一个或多个标记的所述第一患者的所采集的脉搏血氧计数据以及所述第二患者的脉搏血氧计数据来诊断第一患者的状况;

简化所述第一患者的所采集的脉搏血氧计数据以允许所述第一患者理解所采集的脉搏血氧计数据;

在所述脉搏血氧计设备上显示所诊断的第一患者的状况和经简化的第一患者的所采集的脉搏血氧计数据;并且

通过上载与所诊断的第一患者的状况相对应的数据库数据、具有所述一个或多个标记的所述第一患者的所采集的脉搏血氧计数据以及所述经简化的第一患者的所采集的脉搏血氧计数据来更新所述数据库。

20. 根据权利要求19所述的方法,其中,所述第一患者的脉搏血氧计数据选自血氧饱和度水平、灌注指数、脉搏率以及其组合。

21. 根据权利要求19所述的方法,还包括经由所述用户接口输入与所述一个或多个标记相对应的一个或多个时间戳。

22. 根据权利要求19所述的方法,其中,所述一个或多个标记指示所述第一患者的情境数据,所述情境数据选自向所述第一患者施予的食物的类型、向所述第一患者施予的食物

的量、向所述第一患者施予的药物、向所述第一患者施予的流体以及其组合。

患者监测器上添加了情境的脉搏血氧计

背景技术

[0001] 脉搏血氧计是采集患者的血氧饱和度 (SpO₂) 水平和灌注指数的有效且无创的方法。医务人员然后必须仔细评估患者的脉搏血氧计数据以确定患者的健康状态。在确定患者的健康状态时,医务人员也可以分析脉搏血氧计数据与患者的诸如体温的其他生理参数的相关性。另外,如果将患者的脉搏血氧计数据与健康状态已知的另一患者的脉搏血氧计数据进行比较,则对医务人员可能是有帮助的。以这种方式,由于患者的脉搏血氧计数据与具有已知状况的另一患者的脉搏血氧计数据之间的相似性,医务人员可以初步诊断患者的状况。

发明内容

[0002] 本发明的一些实施例涉及用于将第一患者的脉搏血氧计数据与先前被存储在数据库中的第二患者的脉搏血氧计数据进行比较的系统和方法。所述系统包括脉搏血氧计设备和远程服务器。所述方法包括采集第一患者的脉搏血氧计数据并且输入针对所述第一患者的所采集的脉搏血氧计数据的各个分段的一个或多个标记,其中,所述一个或多个标记对应于从采集患者情境数据的时间开始的时段。可以与所述第一患者的脉搏血氧计数据以及所述一个或多个标记一起显示对应于已知状况的第二患者的脉搏血氧计数据,以辅助医务人员诊断所述第一患者的状况。在诊断之后,所述第一患者的脉搏血氧计也可以被简化以允许第一患者理解所述脉搏血氧计数据。然后,可以通过上载与所诊断的第一患者的状况相对应的数据、具有所述一个或多个标记的所述第一患者的脉搏血氧计数据、以及经简化的第一患者的脉搏血氧计数据来更新数据库。

附图说明

[0003] 图1图示了根据一些实施例的用于将第一患者的脉搏血氧计数据与第二患者的脉搏血氧计数据进行比较的总体系统。

[0004] 图2图示了根据一些实施例的将第一患者的脉搏血氧计数据与第二患者的脉搏血氧计数据进行比较的过程。

[0005] 图3A-图3E图示了脉搏血氧计设备的图形用户接口的一些实施例。

[0006] 图4A图示了图形用户接口的“情境数据”显示模式。

[0007] 图4B图示了图形用户接口的“时间情境”显示模式。

[0008] 图4C图示了图形用户接口的“比较情境”显示模式。

[0009] 图4D图示了图形用户接口的“用户视图”显示模式。

具体实施方式

[0010] 本发明的一些实施例涉及一种用于将第一患者的脉搏血氧计数据与先前被存储在数据库中的第二患者的脉搏血氧计数据进行比较的系统,所述系统包括:数据库,其用于存储与所诊断的第一患者的状况相对应的数据,具有一个或多个标记的第一患者的所采集

的脉搏血氧计数据以及简化的第一患者的所采集的脉搏血氧计数据;以及脉搏血氧计设备,其用于采集第一患者的脉搏血氧计数据,包括;具有用户接口的显示器,所述用户接口用于输入针对所述第一患者的所采集的脉搏血氧计数据的各个分段的一个或多个标记;以及处理器,其用于执行算法以简化所述第一患者的所采集的脉搏血氧计数据,以允许所述第一患者理解所采集的脉搏血氧计数据。

[0011] 本发明的一些实施例也涉及一种用于将第一患者的脉搏血氧计数据与先前被存储在数据库中的第二患者的脉搏血氧计数据进行比较的方法,所述方法包括:使用脉搏血氧计采集第一患者的脉搏血氧计数据;经由用户接口输入针对所述第一患者的所采集的脉搏血氧计数据的各个分段的一个或多个标记,其中,所述一个或多个标记对应于从采集患者情境数据的时间开始的时段;显示具有所述一个或多个标记的所述第一患者的所采集的脉搏血氧计数据;经由所述用户接口来选择先前被存储在所述数据库中的所述第二患者的脉搏血氧计数据,其中,所述第二患者的脉搏血氧计数据对应于已知状况;基于具有所述一个或多个标记的所述第一患者的所采集的脉搏血氧计数据以及所述第二患者的脉搏血氧计数据来诊断第一患者的状况;简化所述第一患者的所采集的脉搏血氧计数据以允许第一患者理解所采集的脉搏血氧计数据;显示所诊断的第一患者的状况和经简化的第一患者的所采集的脉搏血氧计数据;并且通过上载与所诊断的第一患者的状况相对应的数据、具有所述一个或多个标记的所述第一患者的所采集的脉搏血氧计数据以及所述经简化的第一患者的所采集的脉搏血氧计数据来更新所述数据库。

[0012] 图1图示了涉及通过将第一患者的脉搏血氧计数据与第二患者的脉搏血氧计数据进行比较来诊断第一患者的状况的系统的优选实施例。脉搏血氧计设备100包括存储器102、电源104、通信模块106、一个或多个发光二极管(LED)108、显示单元110、警报生成元件112、处理器114、脉搏血氧计模块116、一个或多个传感器118以及时钟120。存储器102还包括脉搏血氧计情境软件122和脉搏血氧计患者数据库124。脉搏血氧计设备100优选被连接到远程服务器126,远程服务器126包括网络基础软件128、网络患者数据库130以及网络社区数据库132。云网络134(例如,云、互联网、医院网络)允许远程服务器126与脉搏血氧计设备100之间的通信。

[0013] 图2图示了本发明的方法的优选实施例。脉搏血氧计模块可以被附着到患者的身体部分,优选为患者的手指,以采集脉搏血氧计数据,诸如血氧饱和度水平、灌注指数以及脉搏率(步骤200)。然后,可以显示所述第一患者的脉搏血氧计数据,优选以时间相关的曲线图的形式来绘制。在查看所述脉搏血氧计数据的曲线图时,用户(例如,医务人员)可以经由图形用户接口输入一个或多个标记以及其对应的时间段(时间戳)(步骤202和步骤204)。所述一个或多个标记可以指示患者的情境数据,所述情境数据可以包括,但不限于:向患者施予的食物、药物和流体的类型和量。例如,在显示所述患者的血氧饱和度水平的时间相关的曲线图的同时,用户可以选择选取表示抗心律失常药物的标记以及抗心律失常药物被施予患者的时间段。随后,显示针对所述患者的血氧饱和度水平的时间相关的曲线图,其中,标记覆盖时间相关的曲线图,以允许医务人员分析抗心律失常药对所述患者的血氧饱和度水平的相关性和可能的影响(步骤206)。在本发明的备选实施例中,在经由图形用户接口选择所述标记后,自动地利用对应的的时间戳对所述标记打标签。

[0014] 在经由所述图形用户接口输入所述一个或多个标记以及对应的的时间戳之后,具有

一个或多个标记以及时间戳的所述第一患者的脉搏血氧计数据然后被存储在存储器的脉搏血氧计患者数据库中(步骤208)。通过使用所述图形用户接口,用户也可以选择与已知状况相对应的第二患者的脉搏血氧计数据(步骤210)。然后,所述脉搏血氧计设备确定其是否能够与云网络进行通信(步骤212)。如果云网络是不可用的(可能由于互联网连接的丢失),则所述脉搏血氧计设备可以继续从患者采集脉搏血氧计数据。如果云网络是可用的,则所述脉搏血氧计设备可以接收被存储在网络患者数据库或网络社区数据库中的所述第二患者的脉搏血氧计数据(步骤214)。

[0015] 此后,所述第二患者的脉搏血氧计数据可以与具有一个或多个标记的所述第一患者的脉搏血氧计数据一起显示。这通过将所述第一患者的脉搏血氧计数据与具有已知状况的所述第二患者的脉搏血氧计数据进行比较来帮助医务人员诊断所述第一患者的状况(步骤216)。例如,基于所述第一患者的脉搏血氧计数据与具有确定的慢性阻塞性肺病的所述第二患者的脉搏血氧计数据之间的相关性,医务人员可以提供所述第一患者可能正在经历慢性阻塞性肺疾病的初始诊断。医务人员也可以选择利用所述第一患者的医学记录以及其他生理数据——其可以包括体温、血糖水平和汗液电解质水平——来手动地分析所述第一患者的脉搏血氧计数据,以提供对所述第一患者的确切诊断。医务人员然后可以使用所述图形用户接口来输入确切诊断作为所述第一患者的脉搏血氧计数据的标头。

[0016] 接下来,所述脉搏血氧计设备的处理器可以执行算法以优选通过计算原始脉搏血氧计数据(所述第一患者的所采集的脉搏血氧计数据)的统计学趋势数据来简化所述第一患者的脉搏血氧计数据(步骤218)。可以通过使用移动平均滤波来进一步计算所述统计学趋势数据。当显示所述经简化的脉搏血氧计数据以及对所述第一患者的状况的确切诊断时,所述第一患者可以看到所述脉搏血氧计数据的显著变化并且可以理解所述确切诊断与所述脉搏血氧计数据之间的关系(步骤220)。可以使用简化脉搏血氧计数据的不同方法,诸如平滑滤波器以及其他类型的滤波器。

[0017] 在显示所述经简化的脉搏血氧计数据以及对所述第一患者的状况的确切诊断之后,更新所述网络患者数据库和所述网络社区数据库(步骤222)。数据库数据——其表示或对应于所述第一患者的具有所述一个或多个标记的脉搏血氧计数据、所述第一患者的状况的确切诊断以及所述经简化的第一患者的脉搏血氧计数据——经由云网络被发送到远程服务器。

[0018] 根据如在图3A-图3E中所图示的本发明的优选实施例,所述脉搏血氧计设备的所述图形用户接口可以例如用于输入与脉搏血氧计数据有关的数据以及用于选择、浏览、显示和传输脉搏血氧计数据到远程服务器。如在图3A中所示的,所述图形用户接口的“脉搏血氧计数据”窗口显示血氧饱和度水平(SpO₂)和脉搏率相对于时间的曲线图。在“脉搏血氧计数据”窗口的“设置”选项卡下,用户能够选择执行“情境数据”窗口、“时间情境”窗口、“比较情境”窗口以及“用户视图”窗口,以配置所述脉搏血氧计数据的显示模式。

[0019] 如在图3B中所示的,“情境数据”窗口允许用户选择标记——其可以是破折号、点和各种长度的空格的组合——对应于所选类型的情境数据。例如,用户选择线段作为与静脉内(IV)流体的施予相对应的标记。然后,利用IV流体标记来显示脉搏血氧计数据的曲线图(如在图4A中所示的)。在本发明的另一实施例中,所述标记也可以具有颜色和线宽的变化。

[0020] 在如在图3C中所示的另一窗口中，“时间情境”窗口使得用户能够选择情境数据的类型以及要显示的脉搏血氧计数据的类型，其包括血氧饱和度百分比、脉搏率以及灌注指数百分比。用户也可以选择针对所选择的脉搏血氧计数据的时间段。在如在图4B中所图示的本发明的示例性实施例中，用户选择“上午9点至上午11点”、“下午12点至下午1点”以及“下午3点至4点”作为要显示的脉搏血氧计数据的时间段。

[0021] 另一方面，图3D示出了“比较情境”窗口，用户可以使用所述“比较情境”窗口来选择患者的类型——其可以包括当前患者、健康患者、COPD患者和高血压患者——其中，显示所选择的类型的患者的脉搏血氧计数据。用户可以进一步选择脉搏血氧计数据的类型以及要显示的情境数据的类型。例如，用户选择“当前患者”、“健康患者”以及“COPD患者”以同时显示每个患者类型的对应SpO₂波形(如在图4C中所示的)。

[0022] 如在图3E中所图示的，“用户视图”窗口允许用户选择适当的显示模式。例如，用户选择医师显示模式和患者显示模式。所述医师显示模式示出了根据患者的原始脉搏血氧计数据而生成的曲线图，而所述患者显示模式示出了根据简化的脉搏血氧计数据而生成的曲线图(如在图4D中所示的)。

[0023] 所述脉搏血氧计设备的所述通信模块优选是无线的，诸如用于实现脉搏血氧计数据传输到远程服务器的蓝牙、Wi-Fi、WiMax、射频(RF)、Zigbee以及可见光通信(VLC)。

[0024] 根据本发明的一个方面，所述脉搏血氧计设备被构建有用于存储脉搏血氧计数据的一个或多个内部数据存储设备。备选地，所述脉搏血氧计设备被内置有数据存储卡插槽，能够利用诸如安全数字(SD)卡的能移除的存储器设备插入所述数据存储卡插槽。所述数据存储设备卡插槽能够允许SD卡的不同尺寸，诸如标准尺寸、小尺寸或微尺寸。

[0025] 根据本发明的实施例，所述脉搏血氧计设备的所述显示单元优选为柔性显示器，诸如LCD显示器、电子纸、OLED显示器、电致发光显示器以及其他高功效显示技术。

[0026] 根据本发明，所述电源优选为被集成到所述脉搏血氧计设备中的电池。所述电源可以是柔性类型的，诸如锂聚合物电源。所述电源可以是具有自我再充电能力的组合式可再充电和柔性类型，诸如具有薄膜有机太阳能电池的柔性锂聚合物电源。因此，所述电源能够经由暴露于光进行再充电。所述电源也可以是能从所述脉搏血氧计设备移除的。

[0027] 本发明并不意图限于上文所描述的本发明的若干示例性实施例。本领域技术人员可以设想到旨在落入本公开之内的其他变型。

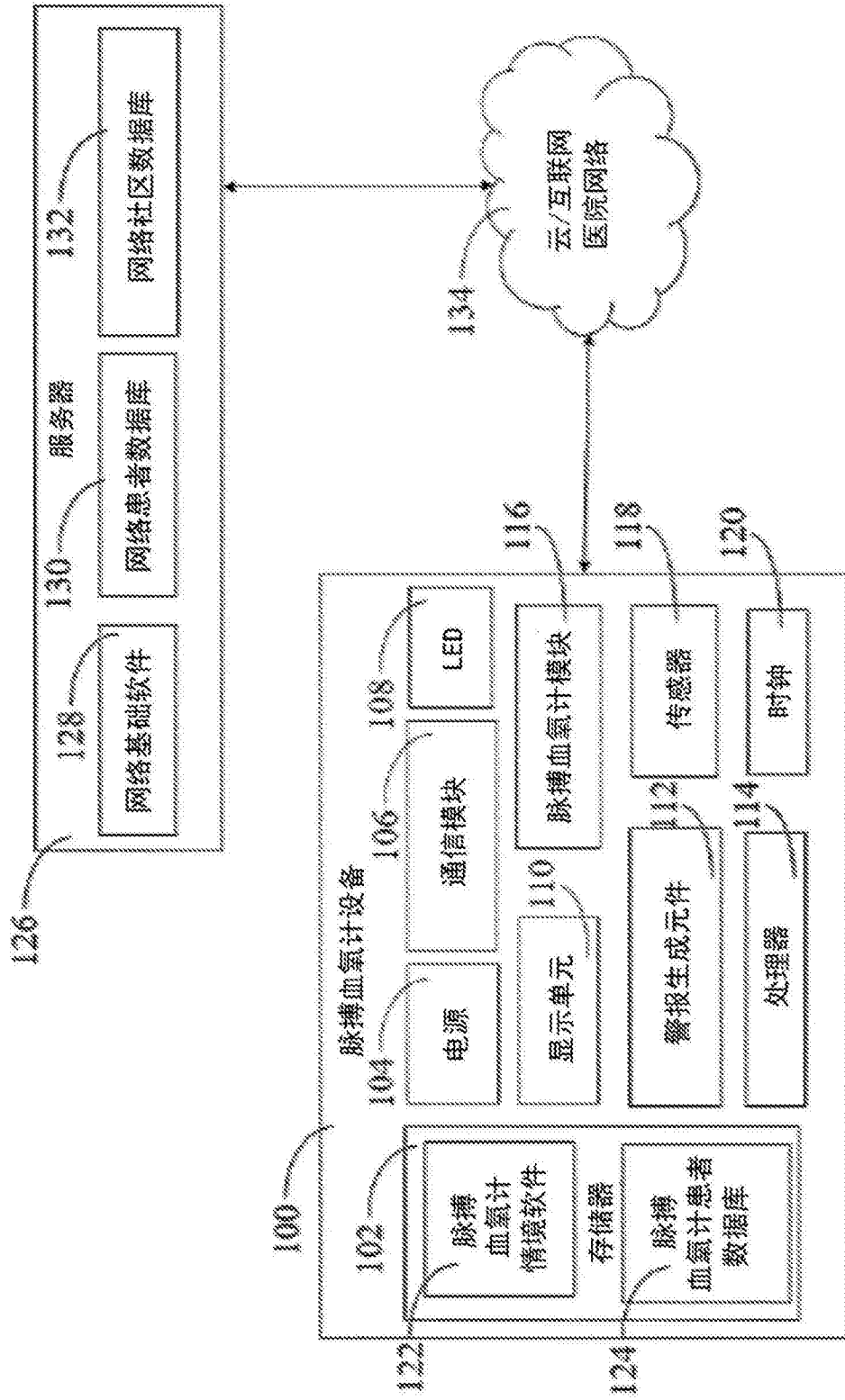


图1

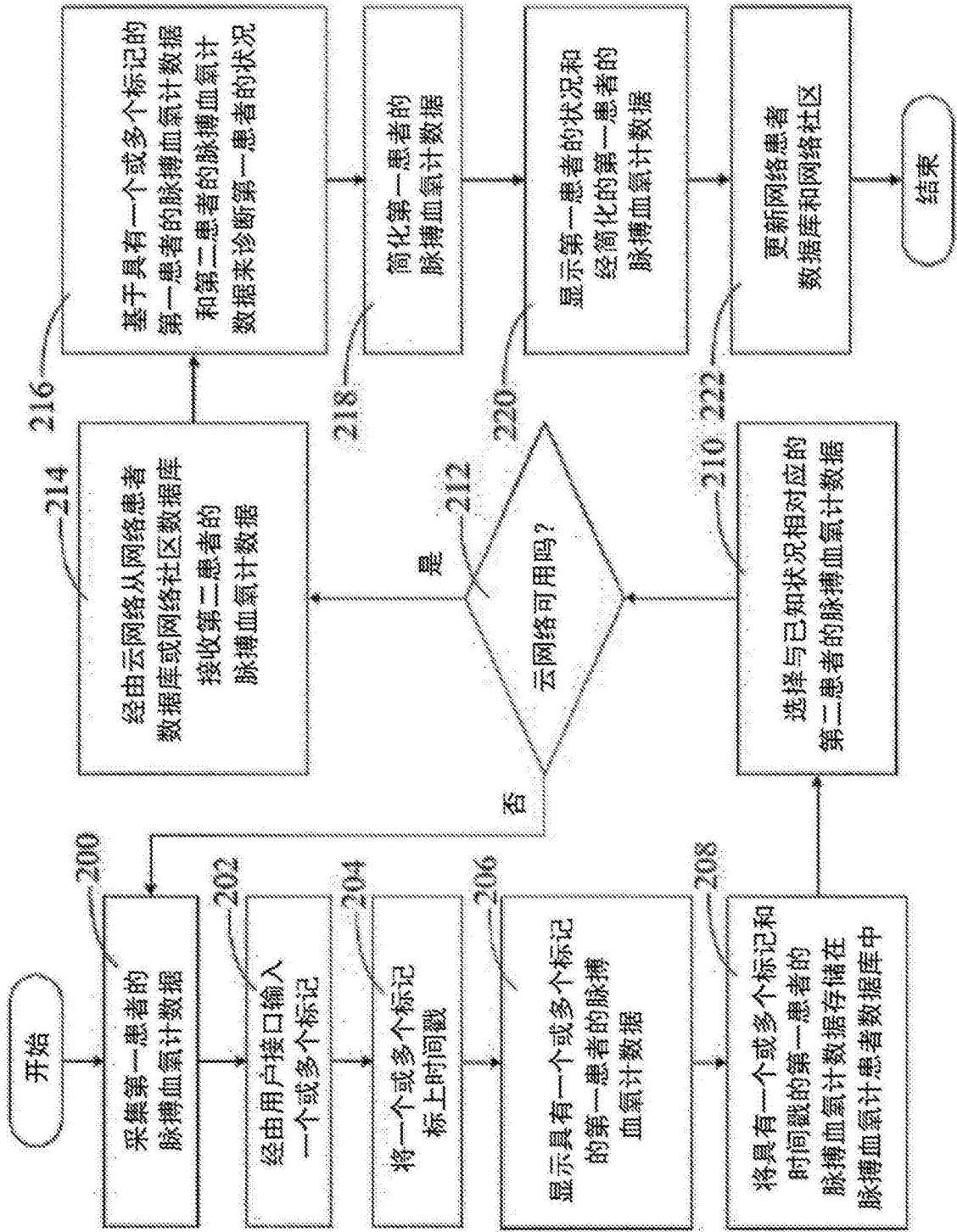


图2

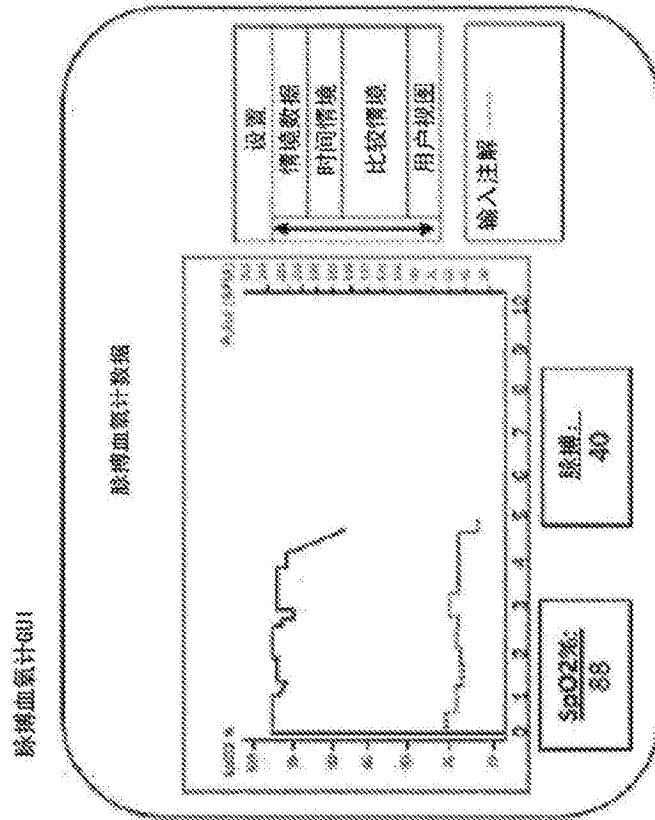


图3A

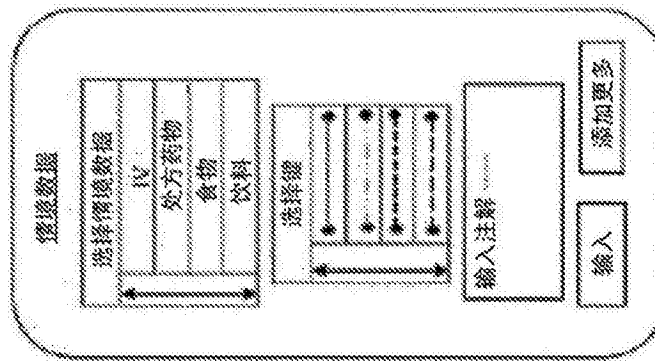


图3B

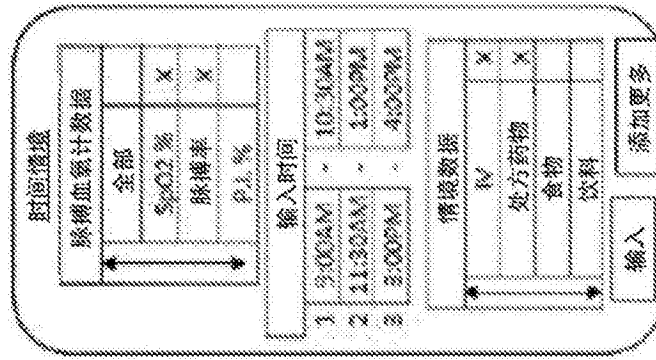


图3C

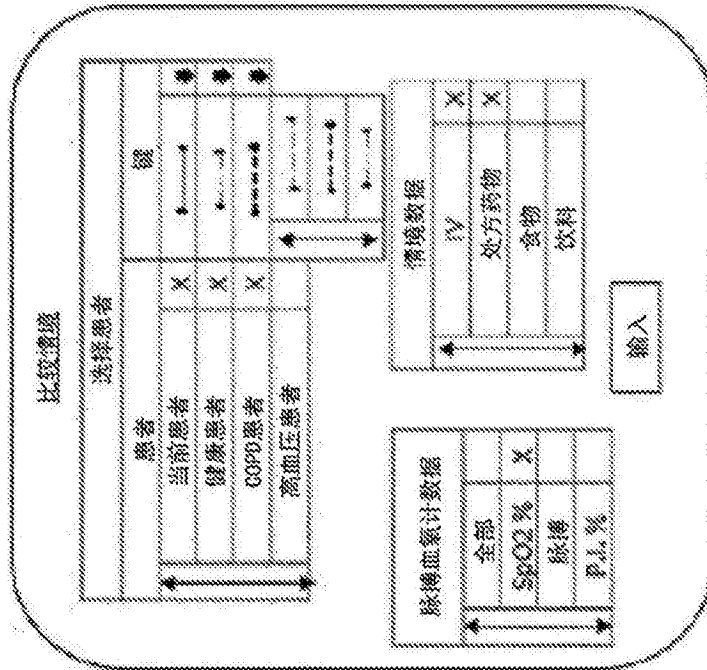


图3D

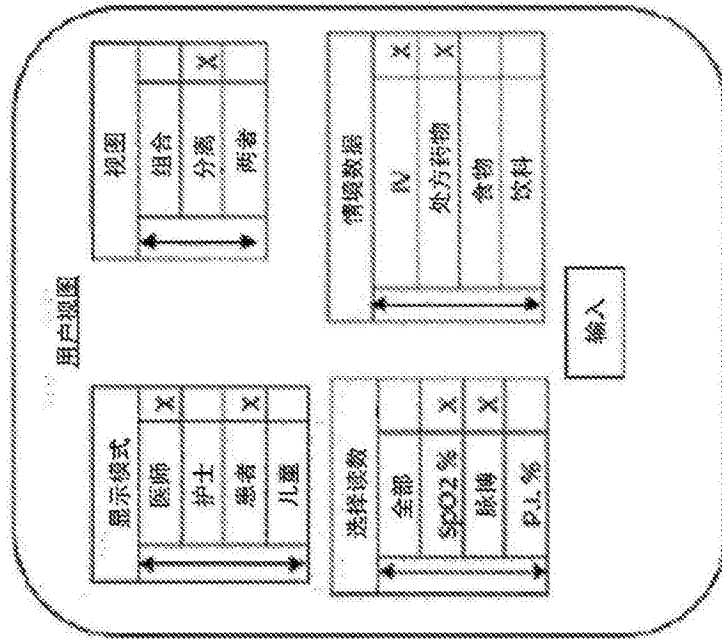


图3E

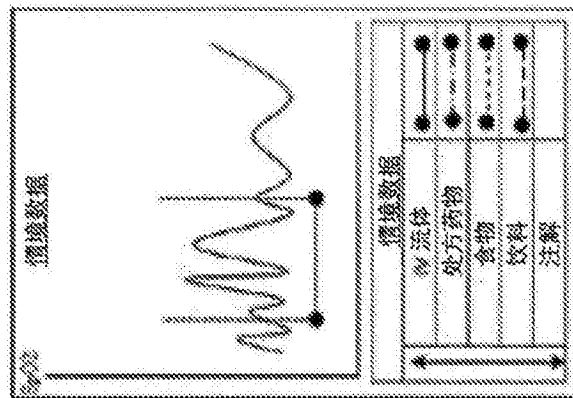


图4A

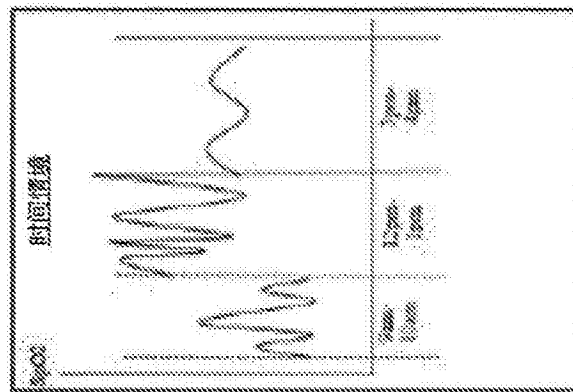


图4B

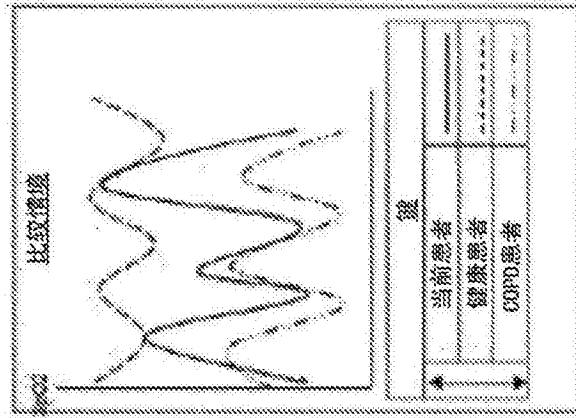


图4C

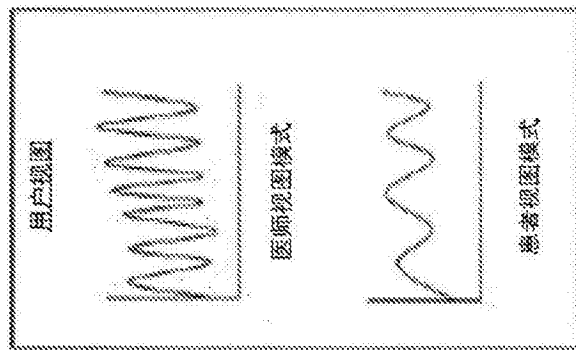


图4D