

Patent Certificate No.: 5844754

## Patent Certificate for Invention

Title of invention: MEDICAL DIAGNOSTIC DEVICE, SYSTEM, AND  
METHOD OF USE

Inventor(s): PEABODY, Steven, R.

Patent No.: ZL 201780017463.0

Filing date: April 3, 2017

Patentee(s): PEABODY, Steven, R.

Address: IN , US

Date of patent: April 7, 2023

Patent publication No.: CN 108882850 B

In accordance with the Patent Law, it is found after examination that there is no ground for rejection of the above-identified application, the Patent Office made a decision to grant patent right, issue this patent certificate and register it in the patent register. The patent right took effect from the date of announcement of grant of patent right. The duration of patent right for this patent shall be twenty years, counted from the filing date of the application.

The patent certificate records the legal status when the patent right is granted. The contents to be recorded in the patent register include transfer of the patent right, pledge of the patent right, invalidation of the patent right, termination of the patent right, restoration of the patent right, and change in the name, nationality and address of the patentee, and so on.

The patentee shall pay the annual fees according to the Patent Law and its Implementing Regulations. The annual fees shall be paid in advance within one month before **April 3** of each year. Where the patentee fails to pay the annual fee under the provisions, the patent right shall cease from the expiration date of the previous year.

Applicant(s) and Inventor(s) filed on the filing date:

Applicant(s): PEABODY, Steven, R.

Inventor(s): PEABODY, Steven, R.

证书号第5844754号



# 发明专利证书

发明名称：医疗诊断设备、系统和使用方法

发明人：史提芬·R·皮博迪

专利号：ZL 2017 8 0017463.0

专利申请日：2017年04月03日

专利权人：史提芬·R·皮博迪

地址：美国印第安纳州

授权公告日：2023年04月07日

授权公告号：CN 108882850 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长  
申长雨

申长雨



证书号 第5844754号

专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年04月03日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

申请日时本专利记载的申请人、发明人信息如下：

申请人：

史蒂芬·R·皮博迪

发明人：

史蒂芬·R·皮博迪



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108882850 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 07

(21) 申请号 201780017463.0  
 (22) 申请日 2017.04.03  
 (65) 同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 108882850 A  
 (43) 申请公布日 2018.11.23  
 (30) 优先权数据  
 62/317,543 2016.04.02 US  
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日  
 2018.09.14  
 (86) PCT国际申请的申请数据  
 PCT/US2017/025689 2017.04.03  
 (87) PCT国际申请的公布数据  
 W02017/173434 EN 2017.10.05  
 (73) 专利权人 史蒂芬·R·皮博迪  
 地址 美国印第安纳州  
 (72) 发明人 史提芬·R·皮博迪  
 (74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有  
 限公司 11270  
 专利代理师 康艳青 姚开丽

(51) Int. Cl.  
 A61B 5/00 (2006.01)  
 A61B 5/02 (2006.01)  
 (56) 对比文件  
 CN 105167765 A, 2015.12.23  
 CN 2912701 Y, 2007.06.20  
 CN 102125426 A, 2011.07.20  
 US 6506172 B1, 2003.01.14  
 CN 102355851 A, 2012.02.15  
 US 2012006891 A1, 2012.01.12  
 CN 104798000 A, 2015.07.22  
 US 2014081087 A1, 2014.03.20  
 US 2003006253 A1, 2003.01.09  
 CN 104114089 A, 2014.10.22  
 US 2013326790 A1, 2013.12.12  
 CN 105105736 A, 2015.12.02  
 CN 105167763 A, 2015.12.23

审查员 陈雨羲

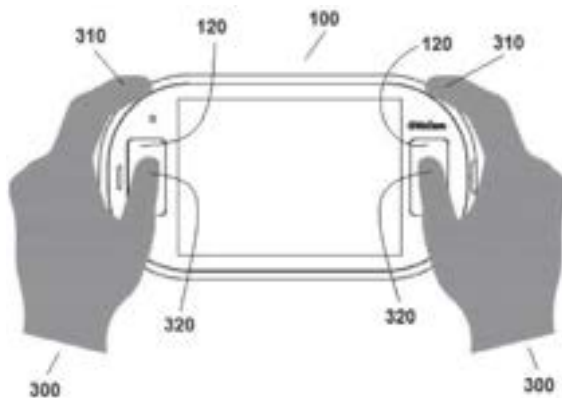
权利要求书4页 说明书15页 附图10页

(54) 发明名称  
 医疗诊断设备、系统和使用方法

(57) 摘要

在各个示例实施例中提供了一种集成在本体中的移动设备,所述移动设备的尺寸和形状被设计成握在用户的手掌中,所述移动设备被配置用于对患者进行多个生理测量,包括心电图测量、血氧饱和度水平测量、脉搏率测量、体温测量、当与可拆卸的可充气袖带连接时的血压测量、以及当与细长测试条连接时的血糖测量,并且用于显示并无线地传达与所述生理测量相对应的数据。所述移动设备可以包括支持互联网的智能电话的一些或全部特征。所述移动设备可以设置有可选择的操作模式以供与一个或多个患者一起使用。无线外围设备可以向所述设备提供附加生理数据。提供了用于安全通信和数据存储

的系统。



1. 一种机械式血压测量套件,包括:

集成在具有四个圆角外角的本体中的移动设备,所述移动设备小到足以放在用户的手掌中,所述移动设备被配置用于对患者进行多个生理测量,包括心电图测量、血氧饱和度水平测量、脉搏率测量、体温测量、当与可拆卸的可充气手臂袖带连接时的血压测量、以及当与细长测试条连接时的血糖测量,所述细长测试条在第一端具有电连接点并且在第二端具有电化学电池单元,并且所述移动设备被配置用于显示并无线地传达与所述生理测量相对应的数据,所述移动设备包括:

显示器;

处理器;

无线调制解调器,具有移动宽带和GPS功能;

电源;

两个或更多个心电电极,与所述移动设备的所述本体集成并定位在所述本体上,并且被配置用于当被所述患者的手指或拇指抓握时测量所述患者的心电信号;

指尖脉搏血氧仪,形成在所述移动设备的所述本体的四个圆角外角中的两个之间,并且被配置用于当所述患者的指尖插入其中时测量所述患者的脉搏率和血氧饱和度水平;

温度传感器,与所述移动设备的所述本体集成并定位在所述本体上,并且被配置用于当所述温度传感器抵靠所述患者的皮肤放置时测量所述患者的体温;

血压测量结构,位于所述移动设备的所述本体内,所述血压测量结构包括控制器、电动机、压力传感器、以及与所述本体处的管接口空气连通的泵,所述管接口被适配成与可充气手臂袖带可拆卸且可密封地连接;

血糖测量结构,位于所述移动设备的所述本体内,所述血糖测量结构包括位于所述本体处的电连接器,所述电连接器被布置成当所述细长测试条插入所述电连接器中时与所述细长测试条的所述第一端上的所述电连接点形成电连接;以及

可充气手臂袖带,包括直接附接到所述可充气手臂袖带外表面的夹结构,所述夹结构的尺寸和形状被设计成将所述移动设备可拆卸地连接到所述可充气手臂袖带,并且包括远离所述可充气手臂袖带延伸的弯曲弹性突起,所述突起的尺寸和形状被设计成卡扣在所述移动设备的四个圆角外角上,所述夹结构还包括联接件,在进行血压测量时,所述夹结构将所述移动设备定位在所述可充气手臂袖带上,使得所述联接件被配置和定位成可拆卸且可密封地直接附接到所述移动设备上的管接口,使得当所述移动设备通过所述夹结构可拆卸地连接到所述可充气手臂袖带时,所述泵与所述可充气手臂袖带气流和气压连通。

2. 如权利要求1所述的机械式血压测量套件,其中,所述移动设备被配置用于自动地向网络无线地传达与所述生理测量相对应的所述数据。

3. 如权利要求1所述的机械式血压测量套件,其中,所述移动设备包括触摸屏数据输入结构,并且被配置用于手动地接收、显示并无线地传达与对患者手动进行的生理测量相对应的数据。

4. 如权利要求1所述的机械式血压测量套件,其中,所述移动设备被配置用于无线地接收、显示并无线地传达与由未物理地连接到所述移动设备的外围设备进行的生理测量相对应的数据。

5. 如权利要求4所述的机械式血压测量套件,其中,所述外围设备选自由以下各项组成

的组：

秤，被配置用于测量并无线地传达与所述患者的体重相对应的数据；

跌倒检测设备，被配置成由所述患者佩戴并且用于检测并无线地传达指示所述患者何时跌倒的数据；以及

活动跟踪器，被配置成由所述患者佩戴并且用于测量并无线地传达与所述患者在一段时间内参与的身体活动量相对应的数据。

6. 如权利要求1所述的机械式血压测量套件，其中，所述移动设备进一步包括蜂窝电话。

7. 如权利要求6所述的机械式血压测量套件，其中，所述移动设备被配置用于与互联网进行通信并且显示来自互联网的信息。

8. 如权利要求7所述的机械式血压测量套件，其中，所述移动设备包括相机、麦克风以及扬声器，并且被配置用于允许所述用户与一个或多个远程定位人员进行视频会议。

9. 如权利要求1所述的机械式血压测量套件，其中，所述移动设备进一步被配置用于当与所述生理测量相对应的所述数据超过预定阈值时传达警报。

10. 如权利要求9所述的机械式血压测量套件，其中，所述移动设备被配置用于当与所述生理测量相对应的所述数据超过预定阈值时向所述用户传达警报。

11. 如权利要求9所述的机械式血压测量套件，其中，所述移动设备被配置用于当与所述生理测量相对应的所述数据超过预定阈值时向远离所述用户定位的某人无线地传达警报。

12. 如权利要求1所述的机械式血压测量套件，进一步被配置成选择性地在多种模式下操作，其中：

在第一模式下，所述移动设备被配置用于显示与所述生理测量相对应的数据的视觉指示，而无需无线地传达所述数据；并且

在第二模式下，所述移动设备被配置用于显示与所述生理测量相对应的数据的视觉指示并且用于将以下各项与所述数据相关联：患者标识符；时间戳；以及GPS位置；并且用于自动地无线地将每个患者的所述数据安全地传达到网络。

13. 如权利要求12所述的机械式血压测量套件，其中：

在第三模式下，所述移动设备被配置用于显示与所述生理测量相对应的数据的视觉指示，并且用于自动地无线地将所述数据安全地传达到网络。

14. 如权利要求13所述的机械式血压测量套件，其中，所述移动设备被配置用于无线地接收、显示并无线地传达与由未物理地连接到所述移动设备的外围设备进行的生理测量相对应的数据，并且在所述第三模式下，所述移动设备被配置用于自动地无线地将与由未物理地连接到所述移动设备的所述外围设备进行的所述生理测量相对应的所述数据安全地传达到网络。

15. 如权利要求13所述的机械式血压测量套件，其中，所述移动设备包括内置相机、麦克风和扬声器，并且被配置用于无线地传达音频信号和视频信号，以播放音频并显示视频，并且在所述第三模式下，所述移动设备被配置用于允许所述患者通过音频和视频与远程定位人员进行通信。

16. 一种数据管理系统，包括：

用于与多个患者一起使用的根据权利要求1所述的多个机械式血压测量套件,所述多个机械式血压测量套件与远程定位的计算机网络进行无线通信,所述远程定位的计算机网络被配置用于安全地接收、存储、编译并以多种格式选择性地显示与所述患者的生理测量相对应的数据。

17. 如权利要求16所述的数据管理系统,其中,所述多种格式选自由以下各项组成的组:

单患者格式,其中,与所述生理测量相对应的所述数据对应于所述患者中的单个患者;以及

多患者格式,其中,与所述生理测量相对应的所述数据对应于多个所述患者。

18. 一种机械式血压测量套件,包括:

集成在具有四个圆角外角的本体中的移动设备,所述移动设备小到足以放在用户的手掌中,所述移动设备被配置用于对患者进行多个生理测量,包括心电图测量、血氧饱和度水平测量、脉搏率测量、体温测量、当与可拆卸的可充气手臂袖带连接时的血压测量、以及当与细长测试条连接时的血糖测量,所述细长测试条在第一端具有电连接点并且在第二端具有电化学电池单元,并且所述移动设备被配置用于显示并无线地传达与所述生理测量相对应的数据,所述移动设备包括:

显示器;

处理器;

无线调制解调器,具有移动宽带和GPS功能;

电源;

触摸屏数据输入结构,并且被配置用于手动地接收、显示并无线地传达与对所述患者手动进行的生理测量相对应的数据;

蜂窝电话;

相机、麦克风以及扬声器,全部被配置用于允许所述用户与一个或多个远程定位人员进行视频会议;

两个或更多个心电电极,与所述移动设备的所述本体集成并定位在所述本体上,并且被配置用于当被所述患者的手指或拇指抓握时测量所述患者的心电信号;

指尖脉搏血氧仪,形成在所述移动设备的所述本体的四个圆角外角中的两个之间,并且被配置用于当所述患者的指尖插入其中时测量所述患者的脉搏率和血氧饱和度水平;

温度传感器,与所述移动设备的所述本体集成并定位在所述本体上,并且被配置用于当所述温度传感器抵靠所述患者的皮肤放置时测量所述患者的体温;

血压测量结构,位于所述移动设备的所述本体内,所述血压测量结构包括控制器、电动机、压力传感器、以及与所述本体处的管接口空气连通的泵,所述管接口被适配成与可充气手臂袖带可拆卸且可密封地连接;

血糖测量结构,位于所述移动设备的所述本体内,所述血糖测量结构包括位于所述本体处的电连接器,所述电连接器被布置成当所述细长测试条插入所述电连接器中时与所述细长测试条的所述第一端上的所述电连接点形成电连接;以及

可充气手臂袖带,包括直接附接到所述可充气手臂袖带外表面的夹结构,所述夹结构的尺寸和形状被设计成将所述移动设备可拆卸地连接到所述可充气手臂袖带,并且包括远

离所述可充气手臂袖带延伸的弯曲弹性突起,所述突起的尺寸和形状被设计成卡扣在所述移动设备的四个圆角外角上,所述夹结构还包括联接件,在进行血压测量时,所述夹结构将所述移动设备定位在所述可充气手臂袖带上,使得所述联接件被配置和定位成可拆卸且可密封地直接附接到所述移动设备上的管接口,使得当所述移动设备通过所述夹结构可拆卸地连接到所述可充气手臂袖带时,所述泵与所述可充气手臂袖带气流和气压连通;

其中,所述移动设备被配置用于:

自动地无线地向网络传达与所述生理测量相对应的所述数据;

无线地接收、显示并无线地传达与由未物理地连接到所述移动设备的外围设备进行的生理测量相对应的数据,其中,所述外围设备选自由以下各项组成的组:秤,被配置用于测量并无线地传达与所述患者的体重相对应的数据;跌倒检测设备,被配置成由所述患者佩戴并且用于检测并无线地传达指示所述患者何时跌倒的数据;以及活动跟踪器,被配置成由所述患者佩戴并且用于测量并无线地传达与所述患者在一段时间内参与的身体活动量相对应的数据;

与互联网进行通信并且显示来自互联网的信息;

当与所述生理测量相对应的所述数据超过预定阈值时向所述用户以及远离所述用户定位的某人无线地传达警报;并且

选择性地多种模式下操作,其中,在至少一种模式下,所述移动设备被配置用于显示与所述生理测量相对应的数据的视觉指示并且用于将以下各项与所述数据相关联:患者标识符;时间戳;以及GPS位置;并且用于自动地无线地将每个患者的所述数据安全地传达到网络。



## 医疗诊断设备、系统和使用方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2016年4月2日提交的授予Steven R.Peabody的名称为Medical Diagnostic Device, System, and Method of Use (医疗诊断设备、系统和使用方法) 的美国临时专利申请号62/317,543 (本文中为“543申请”) 的优先权, 本申请通过引用结合在此, 并且是所述美国临时专利申请的非临时专利申请。

联邦政府赞助的研究或开发

[0003] 无。

### 技术领域

[0004] 本发明涉及诊断医学领域, 并且更具体地涉及用于测量并无线传达多个生理参数的手持移动医疗诊断设备和综合远程患者远程医疗监测系统。

### 背景技术

[0005] 数百万老年患者由家庭医疗保健、疗养院和辅助生活照顾。根据全国家庭护理和临终关怀协会的统计, 目前美国约有一千二百万人接受了来自超过33000家机构的护理, 其原因包括急性疾病、长期健康状况、永久性残疾或绝症。另外, 由于功能障碍、慢性疾病和贫困的组合, 有数百万闲居在家和家庭受限的个人无法进入医疗保健系统。迫切地需要改善的工具来帮助这些人员更有效且高效地获得家庭医疗保健。在努力解决这些需要时, 发现了不仅适用于家庭医疗保健而且适用于一般医疗保健、并且适用于有健康意识的个人以及那些从事体育活动和运动活动的人员的创新。

### 发明内容

[0006] 提供了一种新的治疗模式, 所述治疗模式将多种医疗测量能力加上用于自动无线数据传输的集线器整合到一个手持设备中。在各个示例实施例中, 所述手持设备可以被配置用于测量并无线地传达一个或多个患者的多个生理参数, 包括例如血压、血糖、体温、脉搏率、血氧饱和度水平 ( $SpO_2$ ) 和心电图 (ECG) 中的任何一个或全部。还可以单独地或作为套件的一部分与所述设备一起提供附加外围设备, 所述外围设备自动地与所述手持设备接口连接并将数据无线地传输到所述手持设备, 所述外围设备诸如跌倒检测外围设备、活动跟踪外围设备和智能秤外围设备。针对所述设备或者针对所述设备及其外围设备中的一个或多个, 还可以单独地或作为套件的一部分与所述设备一起提供携带箱。还提供了在线网络和界面, 用于安全地接收、存储、编译并选择性地向患者、医生或其他看护人员显示采用多种格式的数据。所述设备和系统简化并改善了对多种且经常共存的慢性病的管理, 比如, 例如糖尿病、充血性心力衰竭 (CHF)、慢性阻塞性肺病 (COPD) 和高血压。

[0007] 所述设备最小化或消除了人为数据输入错误, 因为所有读数通常在每次使用后经由蜂窝 (例如, 4G) 和WiFi连接自动上传到遵从HIPAA (即, 遵从1996年健康保险携带与责任法案) 的云网络。替代性地或另外地, 数据可以直接通过应用程序接口 (API) 直接发送到提

供者的管理解决方案。这取代或最小化了手动输入数据的耗时且容易出错的步骤,并且患者不再必须获得并跟踪多个设备。所述设备通过降低设备成本、扩展医护人员的生产力、并且让患者以自动准确且及时的方式自我报告其医疗数据而高效且有效地改善了临床结果,提高了患者参与并降低了总体护理成本。

[0008] 在各个示例实施例中,所述设备可以被配置成在多种模式下操作。例如,可以提供三种模式,比如:访客或单人测试;护理点;以及远程患者监测。在访客模式下,所述设备可以作为独立的设备进行操作,提供测试结果的视觉指示,而无需将测试结果传达到网络。在护理点模式下,所述设备可以被配置用于对可能位于相同位置(例如,在医院或护理机构的情况下)或各种不同位置(例如,在行进的护士或其他护理提供者的情况下)的多个患者单独地进行测试并且为其收集数据,并且用于自动地且安全地记录并向网络传达可以带有时间戳和GPS位置标记的测试结果数据。通过自动地将时间数据和位置数据添加到测试数据,创建了可用于验证护理、避免保险欺诈、以及确保满足护理标准的电子审计跟踪。

[0009] 可以提供远程患者监测模式,其可以被配置用于向单个患者提供足够简单且容易以使患者能够对他或她自己使用的日常监测工具。所述设备可以自动收集并安全地传达测试数据,比如,例如,由医生或其他护理人员在他们方便时远程查看的重要信息,而无需手动记录、传达和编译数据。在一个示例远程模式中,患者可以使用视频通信特征来直接通过所述设备进行远程医疗访问。患者还可以将各种外围设备与所述设备进行电子配对,以允许所述设备被动地收集并自动地传达附加信息,比如,例如跌倒检测设备、无线日常活动跟踪器和无线智能体重秤。另外,在某些示例实施例中,可以通过触摸屏手动地输入信息。与这种外围设备的这种配对和手动输入数据也可以可选地与其他模式一起使用。

[0010] 本设备被认为是第一种手持移动医疗设备,其包括所有目前公开的用于收集用于诊断的医疗数据的装置,并且在各个示例实施例中还充当其自己的无线电信集线器,所述无线电信集线器例如在经由4G蜂窝和WiFi连接将其读取到云上的遵从HIPAA的网络时自动上传此数据。

[0011] 因此,在各个示例实施例中提供了一种集成在本体中的移动设备,所述移动设备的尺寸和形状被设计成握在用户的手掌中。所述移动设备可以被配置用于对患者进行多个生理测量,所述患者在任何特定情况下可以是或可以不是所述用户,所述多个生理测量包括心电图测量、血氧饱和度水平测量、脉搏率测量、体温测量、当与可拆卸的可充气袖带连接时的血压测量、以及当与细长测试条连接时的血糖测量,所述细长测试条在第一端具有电连接点并且在第二端具有电化学电池单元。所述移动设备可以被配置用于显示并无线地传达与所述生理测量相对应的数据。

[0012] 在各个示例实施例中,所述移动设备可以包括:显示器;处理器;无线调制解调器,具有移动宽带和GPS功能;以及电源,比如电池或电源线。所述移动设备可以包括触摸屏数据输入结构,并且被配置用于手动地接收、显示并无线地传达与对所述患者手动进行的生理测量相对应的数据。所述移动设备可以包括:蜂窝电话;相机、麦克风和扬声器,全部被配置用于允许所述用户与一个或多个远程定位人员进行视频会议。所述移动设备可以包括两个或更多个心电电极,所述两个或更多个心电电极与所述移动设备的所述本体集成并定位在所述本体上,并且被配置用于当被所述患者的手指或拇指抓握时测量所述患者的心电信号。所述移动设备可以包括指尖脉搏血氧仪,所述指尖脉搏血氧仪形成在所述移动设备的

所述本体中,并且被配置用于当所述患者的指尖插入其中时测量所述患者的脉搏率和血氧饱和度水平。所述移动设备可以包括温度传感器,所述温度传感器与所述移动设备的所述本体集成并定位在所述本体上,并且被配置用于当所述温度传感器抵靠所述患者的皮肤放置时测量所述患者的体温。所述移动设备可以包括血压测量结构,所述血压测量结构位于所述移动设备的所述本体内,包括控制器、电动机、压力传感器以及与所述本体处的管接口空气连通的泵,所述管接口被适配成与可以单独地或作为套件的一部分与所述移动设备一起被提供的可充气袖带可拆卸且可密封地连接。所述移动设备可以包括血糖测量结构,所述血糖测量结构位于所述移动设备的所述本体内,包括位于所述本体处的电连接器,其中,所述电连接器被布置成当所述细长条插入所述电连接器中时与所述细长测试条的所述第一端上的所述电连接点形成电连接。这些测试条可以单独地和/或作为套件的一部分与所述移动设备一起被提供。

[0013] 在各个示例实施例中,所述移动设备可以被配置用于自动地无线地向网络传达与所述生理测量相对应的所述数据。所述移动设备可以被配置用于无线地接收、显示并无线地传达与由未物理地连接到所述移动设备的外围设备进行的生理测量相对应的数据。所述外围设备可以包括:秤,所述秤被配置用于测量并无线地传达与所述患者的体重相对应的数据;跌倒检测设备,被配置成由所述患者佩戴并且用于检测并无线地传达指示所述患者何时跌倒的数据;以及活动跟踪器,被配置用于由所述患者佩戴并且用于测量并无线地传达与所述患者在一段时间内参与的身体活动量相对应的数据。所述移动设备可以被配置用于与互联网进行通信并且显示来自互联网的信息。所述移动设备可以被配置用于当与所述生理测量相对应的所述数据超过预定阈值时向所述用户以及可选地向远离所述用户定位的某人无线地传达警报。

[0014] 所述移动设备可以被配置用于可选择地在多种模式下操作。例如,在第一模式下,所述移动设备可以被配置用于显示与所述生理测量相对应的数据的视觉指示,而无需无线地传达所述数据。在第二模式下,所述移动设备可以被配置用于显示与所述生理测量相对应的数据的视觉指示并且用于将患者标识符、时间戳、和GPS位置与所述数据相关联,并且用于自动地无线地将每个患者的所述数据安全地传达到网络。在第三模式下,所述移动设备可以被配置用于显示与所述生理测量相对应的数据的视觉指示,并且用于自动地无线地将所述数据安全地传达到网络。在这种第三模式下,所述移动设备可以进一步被配置用于自动地无线地将与由未物理地连接到所述移动设备的一个或多个外围设备进行的生理测量相对应的数据安全地传达到网络。在第三模式下,所述移动设备可以被配置用于允许患者通过音频和视频与远程定位人员进行通信。

[0015] 在各个示例实施例中还提供了一种系统,所述系统包括如本文所描述的用于与多个患者一起使用的多个移动设备,所述多个移动设备都与远程定位的计算机网络进行无线通信,所述远程计算机网络被配置用于安全地接收、存储、编译并以多种格式选择性地显示与所述患者的所述生理测量相对应的所述数据。所述格式可以包括单患者格式,其中,与所述生理测量的相对应的所述数据对应于所述患者中的单个患者。所述格式还可以包括多患者格式,其中,与所述生理测量相对应的所述数据对应于多个所述患者。

[0016] 前述概述仅仅是说明性的,并且并不意味着是详尽的或限制性的。在回顾附图、公开内容和所附权利要求书时,各个示例实施例的其他方面、目的和优点对于本领域技术人

员而言将是显而易见的。这些与本发明的其他目的、以及表征本发明的新颖性的各种特征一起在所附权利要求书中具体指出并构成本公开的一部分。为了更好地理解本发明,其操作优点和通过其使用获得的特定目的应当参考所附和并入的附图、权利要求书和描述性内容,其中,展示了一个或多个非限制性优选实施例。

### 附图说明

[0017] 图1A至图1F展示了根据某些示例实施例的集成在本体中的示例移动设备的某些方面,所述移动设备的尺寸和形状被设计成握在用户的手掌中,其中:

[0018] 图1A是其俯视图;

[0019] 图1B是其前侧正视图;

[0020] 图1C是其底视图;

[0021] 图1D是其左侧正视图;

[0022] 图1E是其右侧正视图;并且

[0023] 图1F是其右侧正视图。

[0024] 图1G是根据某些示例实施例的集成在本体中的另一示例移动设备的俯视图,展示了患者通过将其拇指放在设备上的ECG传感器上来进行ECG测量,所述移动设备的尺寸和形状被设计成握在用户的手掌中。

[0025] 图1H是根据某些示例实施例的图1G的示例移动设备的顶部透视图,展示了将测试条插入设备的血糖仪部分中。

[0026] 图1i展示了根据各个示例实施例的图1G的可拆卸地附接有示例可充气血压袖带的示例移动设备。

[0027] 图1J展示了根据各个示例实施例的图1G的可拆卸地附接有图1i的示例可充气血压袖带的示例移动设备,并且进一步展示了通过带扣拉动的所述示例血压袖带。

[0028] 图1K展示了根据各个示例实施例的图1G的可拆卸地附接有图1i的示例可充气血压袖带的示例移动设备,并且进一步展示了紧固在所述带扣周围的所述示例血压袖带。

[0029] 图2A至图2F展示了根据某些示例实施例的图1A的示例移动设备的某些方面,示出了处于打开位置以使得患者的指尖可以插入其中的示例指尖脉搏血氧仪,其中:

[0030] 图2A是其俯视图;

[0031] 图2B是其前侧正视图;

[0032] 图2C是其底视图;

[0033] 图2D是其左侧正视图;

[0034] 图2E是其右侧正视图;并且

[0035] 图2F是其右侧正视图。

[0036] 图2G是根据某些示例实施例的集成在本体中的另一示例移动设备的底部透视图,所述移动设备的尺寸和形状被设计成握在用户的手掌中,其中,箭头指示打开示例指尖脉搏血氧仪的方向。

[0037] 图2H是根据某些示例实施例的图2G的示例移动设备的底部透视图,示出了处于打开位置的示例指尖脉搏血氧仪并且展示了患者开始将其指尖插入其中。

[0038] 图3是根据各个示例实施例的示例系统的简图,描绘了在第一非限制性示例模式

下操作的示例系统。

[0039] 图4是根据各个示例实施例的示例系统的简图,描绘了在第二非限制性示例模式下操作的示例系统。

[0040] 图5是根据各个示例实施例的示例系统的简图,描绘了在第三非限制性示例模式下操作的示例系统。

[0041] 图6是根据各个示例实施例的示例系统的简图,描绘了直接与医疗保健提供者的系统进行通信的示例设备。

[0042] 图7是根据各个示例实施例的计算机处理结构的各个示例组件的非限制性简图。

[0043] 在以下描述中,附图中相同的附图标记可以用于指代与各个不同实施例相关的相同元件和特征。

### 具体实施方式

[0044] 现在将详细参考一些具体示例实施例,包括本发明人设想的任何最佳模式。在附图中展示了这些具体实施例的示例。尽管结合这些具体实施例来描述本发明,但是将理解的是并不旨在将本发明限制于所描述或所展示的实施例。相反,旨在涵盖如可以包含在如由所附权利要求书限定的本发明的精神和范围内的替代方案、修改和等效物。

[0045] 在以下说明中,列举了许多具体的细节以便提供对本发明的全面理解。特定示例实施例可以在不具有这些特征或具体细节中的一些或全部的情况下实施。在其他情况下,并未详细描述本领域技术人员公知的组件和程序,以免模糊创造性方面。

[0046] 为了清楚起见,有时将以单数形式描述各种技术和机制。然而,应当注意的是,除非另有说明,否则一些实施例可以包括技术的多次迭代或多个组件、机制等。类似地,本文中示出和描述的方法的各个步骤不一定以所指示的顺序执行,或者在某些实施例中根本不执行。因此,本文中讨论的方法的一些实施方式可以包括比所示出或描述的步骤更多或更少的步骤。

[0047] 此外,本文中描述的示例技术和机制有时将描述两个或更多个项或实体之间的连接、关系或通信。应当注意,实体之间的连接或关系不一定意味着直接、无阻碍的连接,因为各种其他实体或过程可以驻留或发生在任何两个实体之间。因此,除非另有说明,否则所指示的连接不一定意味着直接、无阻碍的连接。

[0048] 现在详细参考附图,其中,相同的元件用相同的标号指示,图1A至图1F描绘了集成在主体102中的移动设备100的示例实施例,所述移动设备的尺寸和形状被设计成握在用户的手掌中,例如,如'543申请中的照片中所描绘的。移动设备100可以被配置用于对患者进行多个生理测量(在'543申请中的照片中所描绘的),所述患者在任何特定情况下可以是或可以不是用户。例如,在一些情况下,护士或其他医疗保健提供者可以对一个或多个患者使用设备100。在其他情况下,患者可以对他或她自己使用设备100。

[0049] 移动设备100的主体102可以包括顶部104、底部106、前部108、后部110、右部112和左部114。在各个示例实施例中,移动设备100可以包括显示器118,比如在智能电话上使用的触摸屏显示器。设备100的主体102内部可以是处理器、具有移动宽带和GPS功能的无线调制解调器、以及电源,比如电池或电源线。例如,关于设备100的内置无线集线器和GPS方面,例如在某些示例实施例中,这些可以通过在设备100的本体内并入LTE/EV-D0/HSPA+

Qualcomm® GobiTM 4G模块来提供。例如,可以为这种模块提供以下规范和能力:

[0050] LTE:1900 (频带2) MHz、1700/2100 (频带4) MHz、850 (频带5) MHz、700 (频带13) MHz、700 (频带17) MHz、1900 (频带25) MHz;

[0051] HSPA+:2100 (频带1) MHz、1900 (频带2) MHz、AWS 1700/2100 (频带4) MHz、850 (频带5) MHz、800 (频带8) MHz E-GPRS:1900 (频带2) MHz、1800 (频带3) MHz、850 (频带5) MHz、900 (频带8) MHz;

[0052] EV-DO:800 (BC0) MHz、1900 (BC1) MHz;

[0053] 3GPP版本8LTE规范;

[0054] WCDMA R99、3GPP版本5、版本6和版本7UMTS规范EVDO版本0和版本A;

[0055] 独立GPS、A-GPS、GPS XTRA;

[0056] 1575.42MHz ( $\pm 1.023$ MHz)、GLONASS 1596-1607MHz;

[0057] LTE (类别3):100Mbps (下载),50Mbps (上传) DC-HSPA+:42Mbps (下载),5.76Mbps (上传) HSPA+:21.6Mbps (下载),5.76Mbps (上传);

[0058] 边缘 (EDGE):236.8kbps (下载),236.8kbps (上传) GPRS:85.6kbps (下载),85.6kbps (上传);

[0059] LTE:+23dBm;

[0060] WCDMA:+23dBm;

[0061] GSM 850/900,GMSK:+32dBm;

[0062] GSM 850/900,8PSK:+27dBm DCS1800/PCS 1900,GMSK:+29dBm DCS1800/PCS 1900,8PSK:+26dBm CDMA:+24dBm;

[0063] LTE:1200mA (峰值);900mA (平均值) WCDMA:1100mA (峰值);800mA (平均值) EGPRS:2500mA (峰值);700mA (平均值);

[0064] 蓝牙4.2;

[0065] IEEE 802.15.1;以及

[0066] WiFi 802.11ac。

[0067] 最新版本的Wi-Fi、Wi-Fi CERTIFIED ac为医疗保健设施带来了显著的性能飞跃,同时又不牺牲互操作性、安全性和易用性等核心竞争力。Wi-Fi CERTIFIED设备向后兼容,因此较新的设备将与当前设备进行无缝互操作。Wi-Fi CERTIFIED ac设备还期望包括Wi-Fi CERTIFIED n,并且双频带网络将能够在医疗保健环境中实现更高容量、更高吞吐量、更好覆盖和更低延迟。

[0068] 移动设备100可以包括触摸屏数据输入结构118,并且被配置用于手动地接收、显示并无线地传达与对所述患者手动进行的生理测量相对应的数据。移动设备100可以包括位于本体102内的蜂窝电话,所述蜂窝电话包括例如在本体102的上部104的表面122上的相机和麦克风,以及例如在本体102的前部108的区域126中的扬声器,全部被配置用于允许用户与一个或多个远程定位人员进行视频会议。区域126还可以用于各种类型的插头,例如用于为设备100充电。可以例如在位置124处提供电源开关按钮。在这些方面,移动设备100可以包括典型的智能电话的任何或所有特征。

[0069] 参考图1A至图1H,移动设备100可以包括两个或更多个心电电极120,所述两个或更多个心电电极与移动设备100的本体102集成并定位在所述本体上,并且被配置用于当被

患者300的手指310或拇指320抓握时测量所述患者的心电信号。心电电极或ECG传感器120可以如图1A中所示的放置在上表面104上,或者在其他实施例中,可以放置在不同的表面上。心电电极或ECG传感器120可以是拇指ECG信号记录器并且利用标准ECG测量原理。也就是说,经由皮肤来测量由心肌活动引起的电气变化。代替使用连接到胸部和四肢的电极,用户通过将拇指放置在集成在设备100上的两个电极贴片区域上来连接电极。参考标准ECG术语,可以实现单引线测量设置。通过引用结合在此的是于2014年3月13日公开的授予Inciardi等人的名称为eCard ECG Monitor (eCard ECG监测器)的美国公开专利申请US 20140073979A1。ECG系统可以被适配用于由公众在具有或不具有医生处方的情况下在家里、办公室和旅行使用。当医生和其他健康相关人员与患者在一起时也可以使用所述系统来对患者进行记录。ECG系统在由用户选择的时间段内进行记录,然后所述记录可用于回顾或随后的分析、打印、保存和发送。例如,此ECG数据可以显示在显示器118上,并且可以由设备100跟踪并且由设备100例如通过电子邮件、文本或其他手段自动地或者通过用户的操作来无线地远程传输到网络,或者直接从设备100直接传输给医生或其他护理人员。除了在屏幕118上显示ECG波形之外,屏幕或ECG监测器118可以被配置用于显示各种测量,比如心率、以及读数的解释,比如正常心律、不规则心律、偶尔双心跳周期、心动过缓等。

[0070] 移动设备100可以包括温度传感器134,所述温度传感器与移动设备100的本体102集成并定位在所述本体上,并且被配置用于当温度传感器134抵靠患者的皮肤(或者在其他实施例中,足够靠近患者的皮肤)放置时测量所述患者的体温。温度传感器134可以如图1C中所示的放置在底表面106上,或者在其他实施例中,可以放置在不同的表面上。关于设备100的体温计,其可以是具有红外检测单元134的常规额头体温计。当抵靠患者额头或足够靠近患者额头放置时(在‘543申请中的照片所描绘的),红外检测单元134可以被配置用于接收从患者额头辐射的红外能量并将检测结果传输到设备100的计算单元,以便计算红外能量并将其转换成温度,从而估计人体的额头温度或核心温度。此温度数据然后可以显示在显示器118上,并且可以由设备100跟踪并且由设备100例如通过电子邮件、文本或其他手段自动地或者通过用户的操作来无线地远程地传输到网络,或者直接从设备100直接传输给医生或其他护理人员。在某些示例实施例中,体温计的测量范围从32°C (89.6°F)至43°C (109.4°F),精度为±1°F。通过引用结合在此的是:于2015年6月18日公开的授予Ho的名称为Forehead Thermometer (额头体温计)的美国公开专利申请US 2015/0168233 A1;于2015年2月12日公开的授予Tanaka的名称为Infrared Thermometer (红外体温计)的美国公开专利申请US 20150043613 A1;以及于2001年9月18日发布的授予Pompei的名称为Temporal Artery Temperature Detector (颞动脉温度探测器)的美国专利号6,292,685。

[0071] 参考图1A至图1K,移动设备100可以包括在所述移动设备的本体102内的血压测量结构,所述血压测量结构包括控制器、电动机、压力传感器以及与本体102处的管接口136、138、140、142空气连通的泵,所述管接口被适配成与可以单独地或作为套件的一部分与移动设备100一起被提供的可充气袖带150可拆卸且可密封地连接(在图1i至图1K中以及‘543申请中的照片中所描绘的)。在各个示例实施例中,可以利用具有自动充气 and 受控压力释放阀的示波法来进行血压测量。通过引用结合在此的是:于2014年12月18日公开的授予Fitzsimmons等人的名称为Devices And Methods For Measuring Blood Pressure (用于测量血压的设备和方法)的美国公开专利申请US 2014/0371607 A1 (“‘607公开”);以及于

2007年4月26日公开的授予Lane等人的名称为Modular Blood Pressure Measurement Apparatus (模块化血压测量装置)的美国公开专利申请US 2007/0093718 A1 (“718公开”)。

[0072] 管接口136、138、140、142可以如图1C中所示的放置在底表面106上,或者在其他实施例中,可以放在在不同的表面上。在此特定示例实施例中,管接口包括由从本体102的底部106向内延伸的侧壁136限定的凹陷的环形区域138。软管联接件140从凹陷的环形区域138向外延伸,但不延伸超出本体102的底部106。软管联接件140可以是接头或其他结构,被配置用于与可充气血压袖带150上的软管或其他联接件170可拆卸且可密封地附接,使得袖带150可以通过在设备100中的联接件140中的开口142从其联接件170空气连通。

[0073] 可充气手臂袖带150可以作为套件的一部分与设备100一起提供,手臂袖带150具有软管或配件170,所述软管或配件被配置用于可拆卸且可密封地附接到设备100上的连接器140,使得设备100内的泵以及其他血压测量装置与手臂袖带150气流和气压连通。在各个示例实施例中,手臂袖带150可以被配置成适合九英寸至十七英寸范围内的上臂周长。替代性地,可以提供被配置用于与患者的手腕一起使用的袖带150,例如,如于1997年11月18日发布的授予Inagaki等人的名称为Blood Pressure Monitor (血压监测器)的美国专利号5,687,732A (“732专利”),所述美国专利通过引用结合在此。同样通过引用结合在此的是于1991年6月11日发布的授予LaViola的名称为Automatic Blood Pressure Measuring Device And Method With Cuff Size Determination (利用袖带尺寸确定的自动血压测量设备和方法)的美国专利号5,022,403A (“403专利”)。

[0074] 参考图1i至图1K,手臂袖带150可以设置有结构160,所述结构的尺寸和形状被设计成将设备100可拆卸地连接到袖带150。例如,弹性塑料或金属外壳夹结构160可以附接到在软管或配件170附近的袖带150,软管或配件包括远离袖带150延伸的突起,所述突起的尺寸和形状被设计成卡在设备100的外表面116 (图1A) 上,类似于可拆卸地保持移动电话的夹。这种夹结构160可以在进行血压测量时将设备100保持在袖带150上就位,同时还正确地定位设备100,以便将设备100的联接件140与袖带150上的相应软管、配件或联接件170连接。

[0075] 继续参考图1i至图1K,手臂袖带150可以设置有带扣155,所述带扣便于将袖带150快速组装到患者的手臂上和从患者的手臂上移除,如由图中的箭头所示出的。袖带150的一部分可以设置有钩环紧固材料(未示出),以将袖带150以适当紧密性固定在患者手臂上,并提供容易且快速的移除。

[0076] 已经临床验证了设备100中的血压监测器结构的示例能够准确地测量患者的收缩压和舒张压以及患者的心率。可以采用三次测量的平均值来获得最精确的反馈。在设备100的某些示例实施例中,血压测量结构针对血压的测量范围为40mmHg至250mmHg,并且针对脉搏的测量范围为40次/分至200次/分,其中,血压的测量精度为 $\pm 3\text{mmHg}$ 或读出值的 $\pm 2\%$ ,并且脉搏的测量精度为读出值的 $\pm 5\%$ ,并且血压的测量分辨率为1mmHg,并且脉搏的测量分辨率为1次/分。此血压数据可以显示在显示器118上,并且可以由设备100跟踪并且由设备100例如通过电子邮件、文本或其他手段自动地或者通过用户的操作来无线地远程地传输到网络,或者直接从设备100直接传输给医生或其他护理人员。

[0077] 在替代实施例中,设备100可以使用除可充气袖带或血压计之外的技术来测量血



压。例如,设备100可以在本体内包括用于测量血压的表面声波(SAW)技术。通过引用结合在此的是于2011年8月25日公开的授予Gnadinger的名称为Noninvasive Blood Pressure Measurement and Monitoring Device(无创血压测量和监测设备)的美国公开专利申请US 20110208066A1(“066公开”)。

[0078] 参考图1A至图1F以及图1H,移动设备100可以包括在移动设备100的本体102内的血糖测量结构,所述血糖测量结构包括在本体102处的电连接器128。电连接器128可以如图1D和图1A中所示的形成在本体102的左上侧114上的凹陷区域中,或者在其他实施例中,可以位于不同的表面上。电连接器128被布置成当细长条129插入电连接器128中时与典型细长测试条129的第一端上的电连接点形成电连接(图1H中以及‘543申请中的照片所描绘的)。这些测试条129可以单独地或作为套件的一部分与移动设备100一起被提供。使用插入到电连接器128中的测试条129获取的毛细管血液样本的测试结果显示与参考样本的极好相关性,结果满足 $\pm 15\text{mg/dL}$ 的ISO精度接受标准。通过引用结合在此的是:于2005年12月1日公开的授予Harding等人的名称为Measuring Device And Methods For Use Therewith(测量设备及其使用方法)的美国公开专利申请US 2005/0265094A1(“094公开”);于2012年11月29日公开的、授予Chen等人的、名称为System And Method For Measuring Physiological Parameters(用于测量生理参数的系统和方法)的美国公开专利申请US 2012/0302853 A1(“853公开”);以及于2010年9月30日公开的授予Rao等人的名称为Integrated Blood Glucose Measurement Device(集成血糖测量设备)的美国公开专利申请US 2010/0249965 A1(“965公开”)。此血糖数据可以显示在显示器118上,并且可以由设备100跟踪并且由设备100例如通过电子邮件、文本或其他手段自动地或者通过用户的操作来无线地远程地传输到网络,或者直接从设备100直接传输给医生或其他护理人员。

[0079] 参考图1A至图1F以及图2A至图2H,移动设备100可以包括指尖脉搏血氧仪130,所述指尖脉搏血氧仪形成在移动设备100的本体102中,并且被配置用于当患者300的手指尖310插入指尖脉搏血氧仪130中时测量所述患者的脉搏率和血氧饱和度水平,例如,如‘543申请中的照片以及图2H中所描绘的。指尖脉搏血氧仪130可以形成在如图1D中所示的延伸到本体102的左下侧114中的凹陷的凹形轮廓区域130中,或者在其他实施例中,可以位于不同的表面上。指尖脉搏血氧仪130可以设置有可铰接安装的部分132,所述部分形成本体102的下表面106的一部分,如图1C、图1D和图2G中所示出的。如图2B至图2H中所示出的,可铰接安装部分132可以枢转打开以为患者将其指尖插入指尖脉搏血氧仪130中留出空间,例如,如‘543申请中的照片以及图2H中所描绘的。用于指尖脉搏血氧仪130的传感器可以采用导电类型,例如,如在以下美国专利号中所公开的:5,279,295;5,035,243;5,217,012;5,249,576;5,246,003;5,209,230;5,170,786;5,080,098;5,069,213;5,041,187;4,971,062;4,964,408;4,928,691;4,865,038;4,830,014;4,825,879;4,825,872;4,770,179;4,700,708;4,653,498和4,621,643,所有这些美国专利都通过引用结合在此。替代性地,用于指尖脉搏血氧仪130的传感器可以采用透光类型,例如,如在于1998年8月11日公布的授予Isaacson等人的名称为“Finger Clip Pulse Oximeter(手指夹脉搏血氧仪)”的美国专利号US 5,792,052 A(“052专利”)中公开的,所述美国专利通过引用结合在此。在设备100的某些示例实施例中,指尖脉搏血氧仪测量结构的 $\text{O}_2(\text{SpO}_2)$ 的所测量饱和度百分比的范围从50到100,精度从75.0至100在2%以内并且从50至74.9在3%以内,并且所测量脉搏率从每

分钟25次到240次 (bpm)。此饱和度百分比和心率数据可以显示在显示器118上,并且可以由设备100跟踪并且由设备100例如通过电子邮件、文本或其他手段自动地或者通过用户的操作来无线地远程地传输到网络,或者直接从设备100直接传输给医生或其他护理人员。

[0080] 在某些示例实施例中,用户可以通过触摸屏显示器118或经由任何其他手段(比如通过语音识别软件或通过使这些信息无线传达到设备100)手动输入数据,比如识别信息、身高、体重、年龄等。

[0081] 可以在各个示例实施例中提供用于不同或附加生理参数的附加或不同的测量装置。在某些示例实施例中,可以将少于所有上述测量装置的测量装置结合到设备100中。本发明不一定限于具有本文中述的所有六种生理测量装置的设备100;其他设备可具有五个、四个、三个、两个或仅一个本文中描述的测量装置。同样地,可以设想,可以将附加生理测量装置结合到设备100中,如例如,呼气测醉器。所有这些实施例都落入如由本申请或本申请的子申请所发布的任何权利要求所限定的本发明的范围内。

[0082] 转到图3、图4和图5,在各个示例实施例中,移动设备100可以被配置用于自动地无线地将与本文中描述的各种生理测量相对应的数据传达到网络500。移动设备100可以被配置用于与互联网进行通信并且显示来自互联网的信息,如典型的智能电话。移动设备100可以被配置用于当与由设备100进行的生理测量相对应的数据超过预定阈值时向用户以及可选地向远离所述用户定位的某人(比如医疗提供者700)无线地传达警报。

[0083] 例如,参考图3,在各个示例实施例中提供的是系统1000,所述系统包括如本文中描述的、用于与多个患者300(所述患者中的每一个可以是或可以不是对应设备100的用户200)一起使用的多个移动设备100,所述多个移动设备都与远程定位的计算机网络500进行无线通信,所述计算机网络由管理器400进行配置并管理以便安全地接收、存储、编译并选择性地显示来自安全数据存储装置600的、与患者300的生理测量相对应的多种格式的数据。例如,可以使用密码经由安全web浏览器通过互联网访问这些显示器(如图3的中间部分的右侧上标记为用户200、患者300和医疗提供者700的这三个框所指示的)。在某些示例实施例中,可以使用设备100经由互联网访问这些显示器(如图3中标记为用户200、患者300和设备100的上部这三个框所指示的)。这些格式可以包括单患者格式,其中,与生理测量相对应的数据对应于患者300中的单个患者,比如用户友好的生命体征“仪表盘”图形用户界面(例如作为仪表)显示患者300的各种生理测量的状态和趋势,如‘543申请中的照片所描绘的。这些格式还可以包括多患者格式,其中,与生理测量的相对应的数据对应于多个患者,例如以图表或电子表格的形式。例如,将由医疗提供者700访问多个患者数据。

[0084] 图4描绘了系统1000的使用,其中,例如在机构中行进的护士或护理人员的情况下,单个用户200对多个患者使用单个设备100。移动设备100可以被配置用于可选择地可在适合于由一个用户200/患者300或由具有多个患者300的一个用户200使用的多种模式下操作。例如,在第一模式下,移动设备100可以被配置用于在显示器118上显示与在本文所描述的生理测量相对应的数据的视觉指示,而无需将所述数据无线地传达到网络500。在第二模式下,移动设备100可以被配置用于在显示器118上显示与在本文所描述的所述生理测量相对应的数据的视觉指示并且用于将患者标识符、时间戳、以及GPS位置与此数据相关联,并且用于自动地无线地将每个患者的此数据安全地传达到网络500。在第三模式下,移动设备100可以被配置用于在显示器118上显示与在本文所描述的所述生理测量相对应的数据的

视觉指示,并且用于自动地无线地将此数据安全地传达到网络500。在这种第三模式下,移动设备100可以进一步被配置用于自动地无线地将与由未物理地连接到移动设备100的一个或多个外围设备800进行的生理测量相对应的数据安全地传达到网络500。在第三模式下,移动设备100可以被配置用于允许患者300通过音频和视频与比如医疗提供者700等远程定位人员进行通信。

[0085] 如图5中所描绘的,移动设备100可以被配置用于无线地接收、在显示器118上显示以及无线地传达与无论是由用户200还是患者300进行的、由未物理地连接到移动设备100的外围设备800进行的生理测量相对应的数据。外围设备800可以包括例如秤,所述秤被配置用于测量并无线地传达与患者体重相对应的数据,例如,如‘543申请中的照片所描绘的。外围设备800可以包括跌倒检测设备,所述跌倒检测设备被配置成由患者佩戴并且用于检测并无线地传达指示所述患者何时跌倒的数据,例如,如于2012年2月14日发布的授予Peabody的名称为System Containing Location-Based Personal Emergency Response Device (包含基于位置的个人紧急响应设备的系统)的美国专利号8,116,724B2 (“724专利”)中所描述的,所述美国专利通过引用结合在此。外围设备800可以包括活动跟踪器,所述活动跟踪器被配置成由患者佩戴并且用于测量并无线地传达与所述患者在一段时间内参与的身体活动量相对应的数据。也可使用任何其他适当的外围设备800。在某些示例实施例中,外围设备800可以仅在特定的一种或多种模式下使用,而在其他示例实施例中,外围设备800可以在任何模式下使用。

[0086] 转到图6,在上述模式中的任一模式下或在不同模式下,可以使用替代系统2000,其中,设备100将与生理测量相对应的数据直接无线地传达到提供者的系统900,使得医疗提供者700可以直接从他们自己的安全系统900(比如医疗记录系统)访问数据,而数据不会驻留在云上的其他地方或任何其他方的服务器上。提供了至少三种方式来使设备100直接与提供者的系统900同步。在第一选项中,提供了具有标准HL7接口的简单API层,所述层通过所提供的数据库来利用护理点格式。在第二选项中,可以提供简单的解锁代码,其允许提供者700或提供者的系统900改变设备100上的URL以将URL指向提供者自己的web服务或系统900。在第三选项中,可以在设备100上提供解锁代码,其允许提供者700或提供者的系统900将他们自己的应用程序或app加载到设备100以最大程度地控制设备100。

[0087] 图7展示了可以在某些示例实施例中实施本公开的各个方面的示例计算机处理结构的示意图。计算机处理结构仅是适当的处理系统的一个示例,并且并不旨在对本文所描述的方法论的实施例的使用范围或功能提出任何限制。所示出的处理系统可以使用大量其他通用或专用计算系统环境或者配置来操作。可以适于与图7中示出的处理系统一起使用的众所周知的计算系统、环境、和/或配置的示例可以包括但不限于:个人计算机处理结构、服务器计算机处理结构、瘦客户端、胖客户端、智能电话、平板计算机、手持设备或膝上型计算机设备、多处理器系统、基于微处理器的系统、机顶盒、可编程消费电子产品、网络PC、小型计算机处理结构、大型计算机处理结构、以及包括上述系统或设备中的任何一项的分布式云计算环境等。

[0088] 计算机处理结构可以在计算机的一般背景下描述,所述计算机处理结构包括由计算机处理结构执行的可执行指令,比如程序模块。一般地,程序模块可以包括执行特定任务或实施特定抽象数据类型的例程、程序、对象、组件、逻辑、数据结构等。计算机处理结构可

以在分布式云计算环境下实践,在所述分布式云计算环境下由通过通信网络链接的远程处理设备来执行任务。在分布式云计算环境下,程序模块可以位于包括存储器存储设备在内的本地计算机处理结构存储介质和远程计算机处理结构存储介质二者中。

[0089] 计算机处理结构的组件可以可选地包括但不限于一个或多个处理器或处理单元12、系统存储器16、以及将包括系统存储器16的各种系统组件耦合到处理器12的总线14。处理器12可以包括执行本文所描述的方法的一个或多个数据处理模块、计算模块、格式化模块和通信模块10的一个或多个组件。模块10可以被编程到处理器12的集成电路中、或者从存储器16、存储设备18或网络24或其组合加载。

[0090] 总线14可以表示任何若干类型的总线结构中的一种或多种,包括存储器总线或存储器控制器、外围总线、加速图形端口、以及使用各种各样的总线体系结构中的任一种的处理器或本地总线。举例来讲但非限制地,此类架构包括工业标准架构 (ISA) 总线、微通道架构 (MCA) 总线、增强ISA (EISA) 总线、视频电子标准协会 (VESA) 本地总线、以及外围组件互连 (PCI) 总线。

[0091] 计算机处理结构可以包括各种计算机处理结构可读介质。这种介质可以是可由计算机处理结构访问的任何可用介质,并且其可以包括易失性介质和非易失性介质、可移除介质和不可移除介质两者。

[0092] 系统存储器16可以包括比如随机存取存储器 (RAM) 和/或高速缓存存储器等形式的计算机处理结构可读介质。计算机处理结构还可以包括其他可移除/不可移除、易失性/非易失性计算机处理结构存储介质。仅通过示例的方式,存储系统18可以被提供用于从不可移除、非易失性磁介质(例如,“硬驱动”)中读取和写入。尽管未示出,但是可以提供用于从可移除、非易失性磁介质(例如,“软盘”)中读取和写入的磁盘驱动器以及用于从可移除的、非易失性光盘(比如CD-ROM、DVD-ROM或其他光学介质)中读取或写入的光盘驱动器。在这种情况下,每个都可以通过一个或多个数据介质接口连接到总线14。

[0093] 计算机处理结构还可以与以下设备进行通信:一个或多个外部设备26,比如键盘、指点设备、显示器28等;使用户能够与计算机处理结构进行交互的一个或多个设备;和/或使计算机处理结构能够与一个或多个其他计算设备进行通信的任何设备(例如,网卡、调制解调器等)。这种通信可以经由输入/输出 (I/O) 接口20而发生。

[0094] 再者,计算机处理结构可以经由网络适配器22与比如局域网 (LAN)、通用广域网 (WAN)、和/或公共网络(例如,互联网)等一个或多个网络24进行通信。如所描绘的,网络适配器22经由总线14与计算机处理结构的其他组件进行通信。应当理解,尽管未示出,但是其他硬件组件和/或软件组件可以与计算机处理结构结合使用。示例包括但不限于:微代码、设备驱动程序、冗余处理单元、外部磁盘驱动器阵列、RAID系统、磁带驱动器、以及数据存档存储系统等。

[0095] 如将由本领域的技术人员理解的,本发明的各方面可以具体化为一种系统、方法或计算机程序产品。因此,本发明的各方面可以采取完全硬件实施例、完全软件实施例(包括固件、驻留软件、微代码等)或者在本文中通常被称为“电路”、“模块”或者“系统”的组合软件和硬件方面的实施例的形式。此外,本发明的各方面还可以采取在一个或多个计算机可读介质中具体化的计算机程序产品的形式,所述计算机可读介质具有在其上具体化的计算机可读程序代码。

[0096] 可以使用一个或多个计算机可读介质的任何组合。计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或计算机可读存储介质。计算机可读存储介质可以是例如但不限于电子的、磁性的、光学的、电磁的、红外线的、或半导体系统、装置或设备,或上述各项的任何适当组合。计算机可读存储介质的更具体的示例(非穷举列表)将包括以下各项:具有一条或多条导线的电连接、便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPR0M或闪存)、光纤、便携式致密盘只读存储器(CD-ROM)、光存储设备、磁存储设备、或者前述各项的任何适当组合。在本文献的上下文中,计算机可读存储介质可以是包括或存储用于由指令执行系统、装置或设备使用或与指令执行系统、装置或设备结合使用的程序的任何有形介质。

[0097] 计算机可读信号介质可以包括具有在其中(例如,在基带中或作为载波的一部分)具体化的计算机可读程序代码的传播数据信号。这种传播信号可以采取多种形式中的任何一种,包括但不限于,电磁的、光的或其任何适当组合。计算机可读信号介质可以是不是计算机可读存储介质并且可以通信、传播、或输送程序(以用于由指令执行系统、装置或设备使用或与指令执行系统、装置或设备连接)的任何计算机可读介质。

[0098] 可以使用任何适当的介质传输体现在计算机可读介质上的程序代码,这种介质包括但不限于无线、有线、光纤电缆、射频(RF)等,或上述的任何适当组合。

[0099] 用于执行针对本发明的各方面的操作的计算机程序代码可以按一种或多种编程语言的任何组合来编写,这些编程语言包括面向对象编程语言(比如,Java、Smalltalk、C++等)以及常规程序编程语言(比如,“C”编程语言或类似的编程语言)、脚本语言(比如Perl、VBS或类似语言的)、和/或功能语言(比如Lisp和ML)以及逻辑导向语言(比如Prolog)。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为独立软件包执行、部分地在用户计算机上执行并部分地在远程计算机上执行、或完全地在远程计算机或服务器上执行。在后一种情况下,远程计算机可以通过包括局域网(LAN)或广域网(WAN)的任何类型网络连接到用户计算机,或可以进行与外部计算机的连接(例如,使用互联网服务提供商通过互联网)。

[0100] 本发明的各方面参考根据本发明的实施例的方法、装置(系统)和计算机程序产品的流程图和/或框图来描述。应当理解的是,所述流程图和/或框图的每个框以及所述流程图和/或框图中的框的组合可以通过计算机程序指令来实施。可以将这些计算机程序指令提供给通用计算机、专用计算机的处理器,或其他可编程数据处理装置以产生机器,从而使得以计算机的处理器或其他可编程数据处理装置来执行的指令创建用于实施流程图和/或框图的一个或多个框中指定的功能的手段。

[0101] 这些计算机程序指令还可以存储在计算机可读介质中,所述计算机可读介质可以指导计算机、其他可编程数据处理装置、或其他设备以用特殊的方式发挥功能,从而使得以存储在所述计算机可读介质中的指令产生制造的包含指令的物品,所述指令实施流程图和/或框图的一个或多个框中指定的功能/动作。

[0102] 所述计算机程序指令还可以加载在计算机、其他可编程数据处理装置或其他设备上以引起一系列有待在所述计算机、其他可编程装置或其他设备上进行的操作步骤,以产生计算机实施的过程,从而使得以在计算机或其他可编程装置上执行的指令提供处理用于实施在流程图和/或框图的一个或多个框中指定的功能/动作。

[0103] 附图中的流程图和框图展示了根据本发明的各个示例实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的架构、功能和操作。在这点上,流程图或框图中的每个方框都可以表示模块、片段或代码的一部分,其包含用于实现特定逻辑功能的一条或多条可执行指令。还应该指出的是,在某些替代性实现方式中,方框中标明的功能可以不按图中标记的顺序发生。例如,取决于涉及的功能,可以实际上基本同时执行顺序示出的两方框,或有时候可以按相反的顺序执行所述方框。还将指出的是,可以通过执行特定功能或动作的基于专用硬件的系统或专用硬件和计算机指令的组合来实现框图和/或流程图的每一方框及框图和/或流程图中方框的组合。

[0104] 计算机程序产品可以包括能够实施本文所描述的方法论的所有相应特征,并且当被加载到计算机处理结构中时能够执行这些方法。计算机程序、软件程序、程序或软件在本上下文中是指意图使一种具有信息处理能力的系统直接抑或在以下过程中任一个或两者之后执行一种特定功能的一组指令的以任何语言、代码或符号表示的任何表达:(a)转换为另一种语言、代码或符号;和/或(b)以不同的材料形式复制。

[0105] 在此所使用的术语仅用于描述特定实施例的目的,并且不旨在对本发明做出限制。如这里所使用的,除非上下文明确指示不包括复数形式,否则单数形式“一个(a)”、“一个(an)”和“所述(the)”意图同样包括复数形式。将进一步理解的是,当在本说明书中使用术语“包括(comprises)”和/或“包括(comprising)”时,其指定陈述的特征、整数、步骤、操作、元件和/或组件的存在,但不排除一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组的存在或添加。

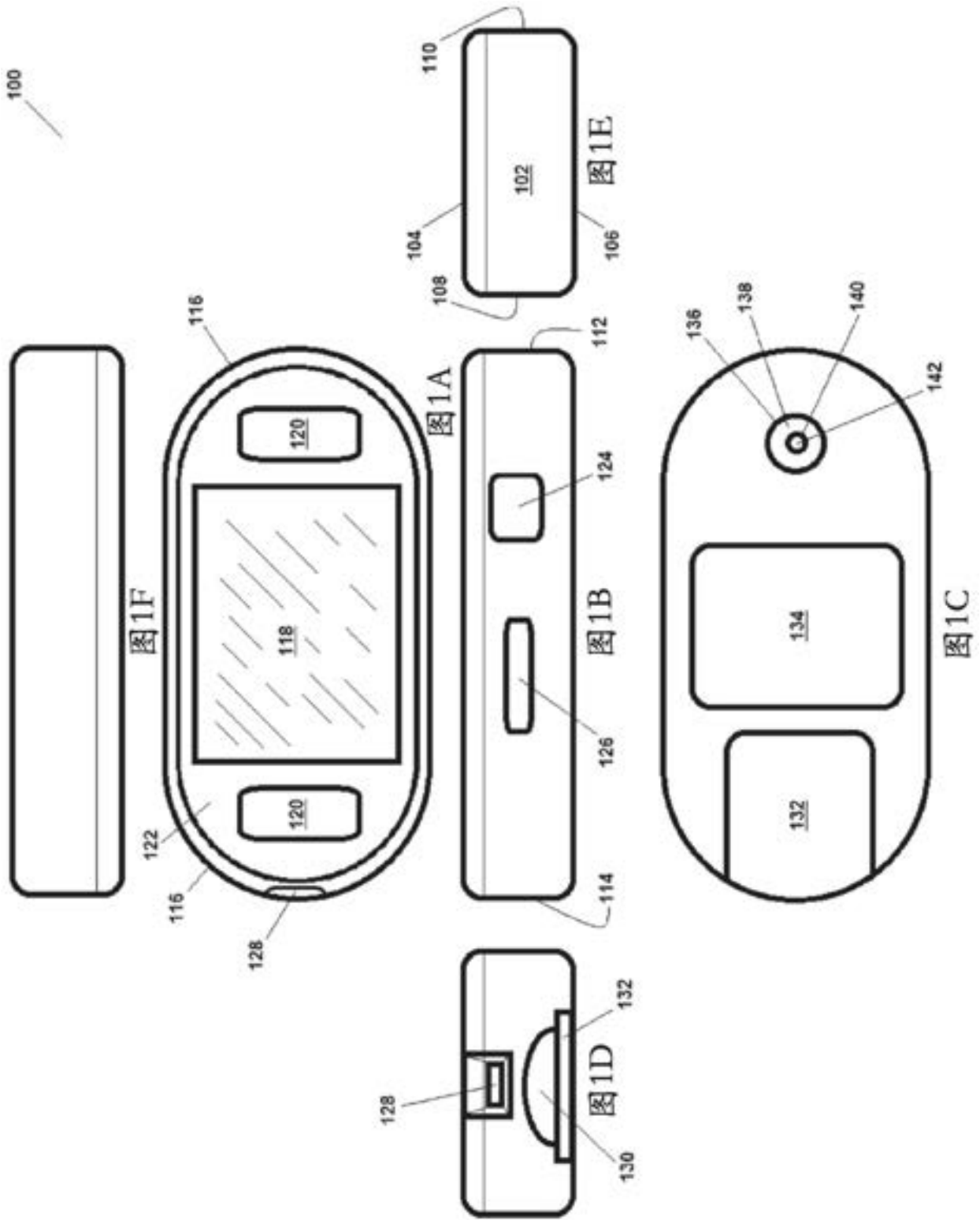
[0106] 以下的权利要求书中的所有装置或步骤加功能要素的对应结构、材料、操作以及等同替换(如果有的话),旨在包括任何用于与在权利要求书中具体指出的其他要素相组合地执行所述功能的结构、材料或操作。已经出于说明和描述的目的而呈现本发明的描述,但是所述描述并不旨在穷举发明或将本发明限于所公开的形式。在不脱离本发明的范围与主旨的情况下,很多修改和变化对本领域普通技术人员都将是明显的。选择和描述了实施例的,以便最佳地解释本发明的原理以及实际应用,并且当适合于所构想的特定用途时,使得本领域的其他普通技术人员能够理解针对具有各种修改的各个实施例的本发明。

[0107] 本公开的各个方面可以体现为在计算机或机器可用或可读介质中体现的程序、软件或计算机指令,其当在计算机、处理器和/或机器上执行时使计算机或机器执行所述方法的步骤。还提供了一种机器可读的程序存储设备,其有形地体现了可由机器执行以执行本公开中描述的各种功能和方法的指令程序。

[0108] 可以在通用计算机或专用计算机处理结构上实施和运行本公开的系统和方法。如可以在本申请中使用的术语“计算机处理结构”和“计算机网络”可以包括固定和/或便携式计算机硬件、软件、外围设备和存储设备的各种组合。计算机处理结构可以包括联网或以其他方式链接以协同执行的多个单独组件,或者可以包括一个或多个独立组件。本申请的计算机处理结构的硬件组件和软件组件可以包括并且可以被包含在固定设备和便携式设备中,比如台式机、膝上型计算机、和/或服务器。模块可以是实施某种“功能”的设备、软件、程序或系统的组件,其可以体现为软件、硬件、固件、电子电路系统等。

[0109] 如本领域技术人员显而易见的,本文阐述和结合的任何适当的技术可以用于实施本发明的各个示例方面。

[0110] 尽管本文中已经描述了本发明的示例性实施例和应用,包括如上所述并且在所包括的示例图中示出的,但是并不旨在将本发明限于这些示例性实施例和应用,或限制于示例性实施例和应用操作方式或在本文中描述的方式。实际上,如对于本领域普通技术人员显而易见的,对示例性实施例的许多变化和修改是可能的。本发明可以包括任何设备、结构、方法或功能,只要所得到的设备、系统或方法基于本专利申请或任何相关专利申请而落入专利局所允许的权利要求之一的范围内即可。





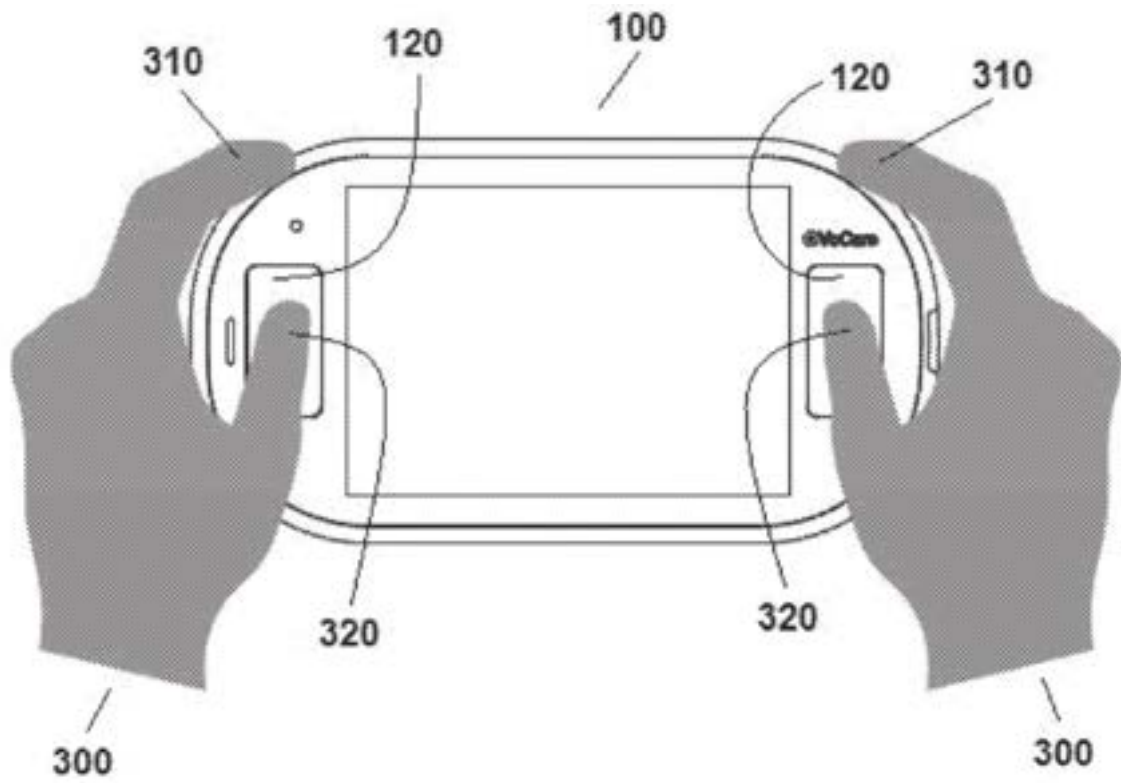


图1G

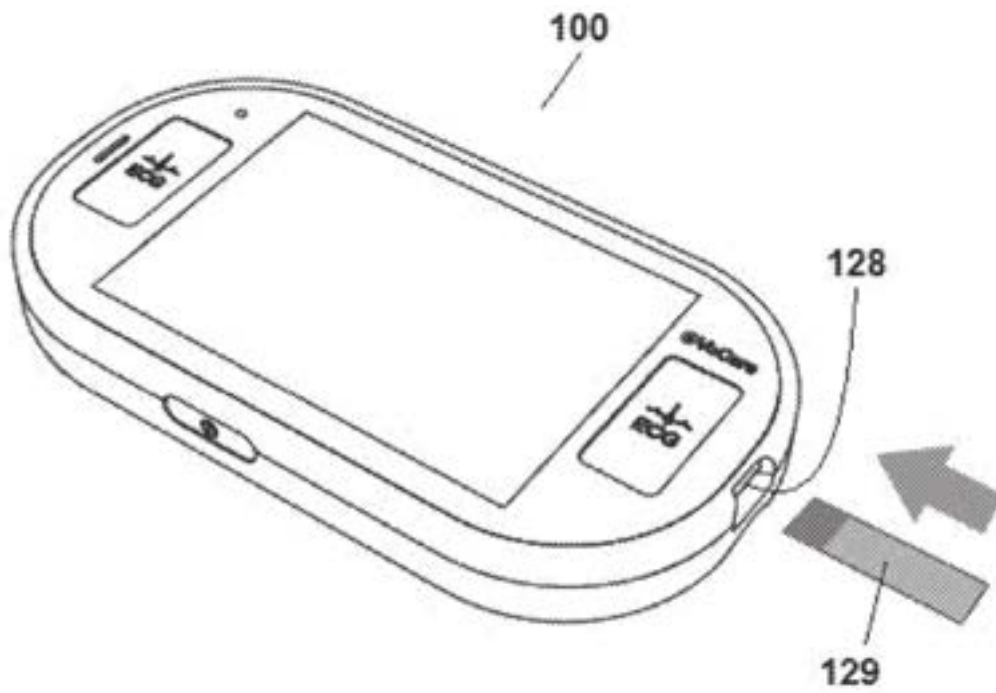


图1H

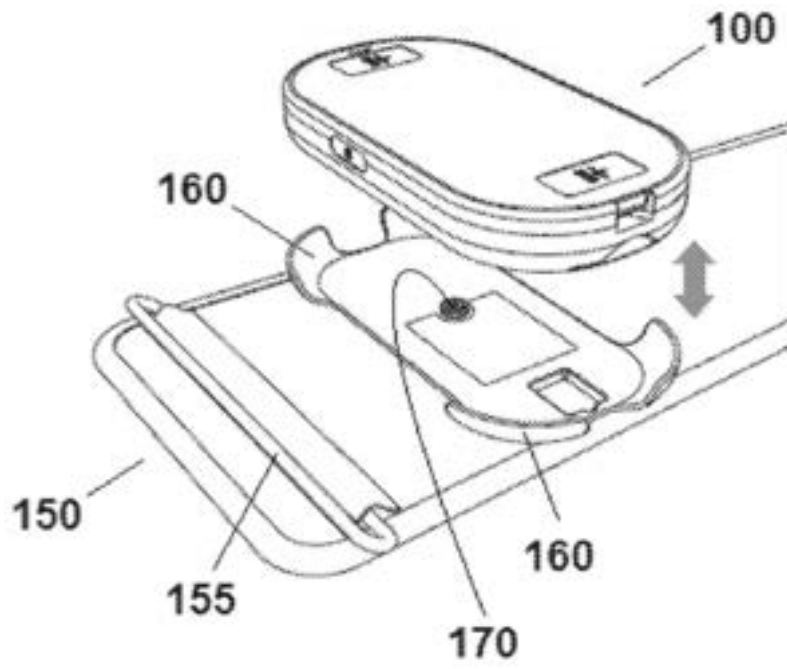


图1i

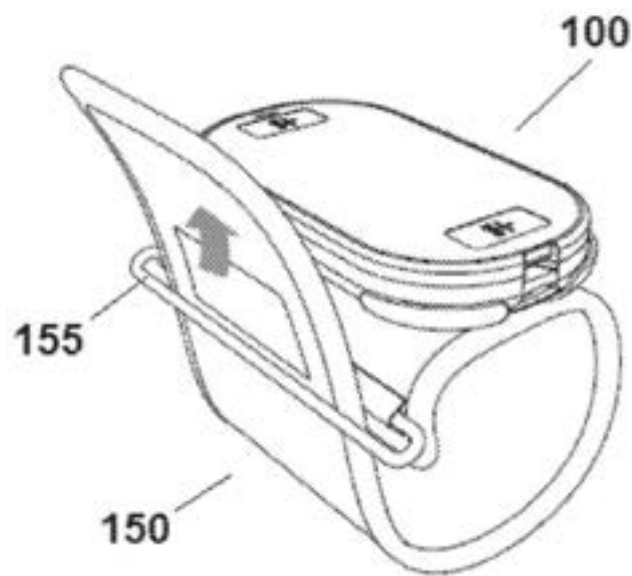


图1j

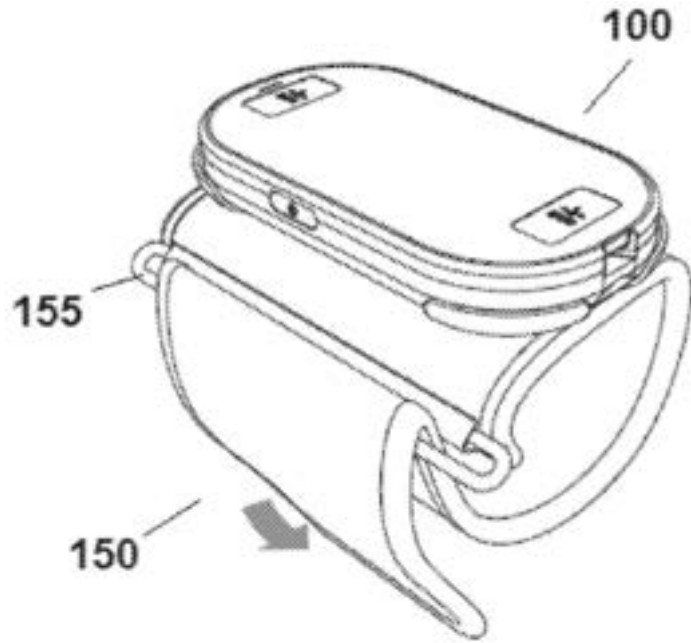
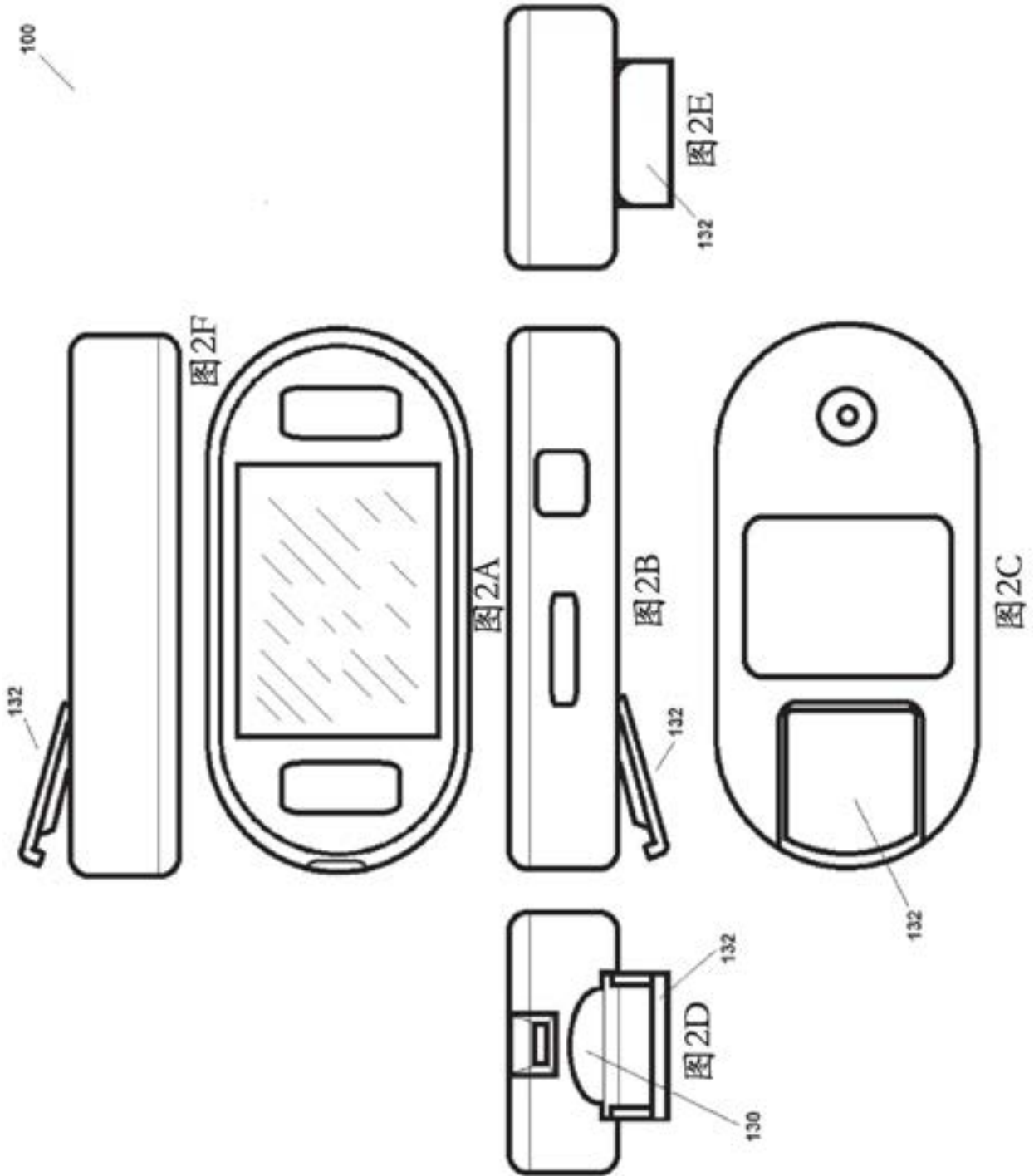


图1K



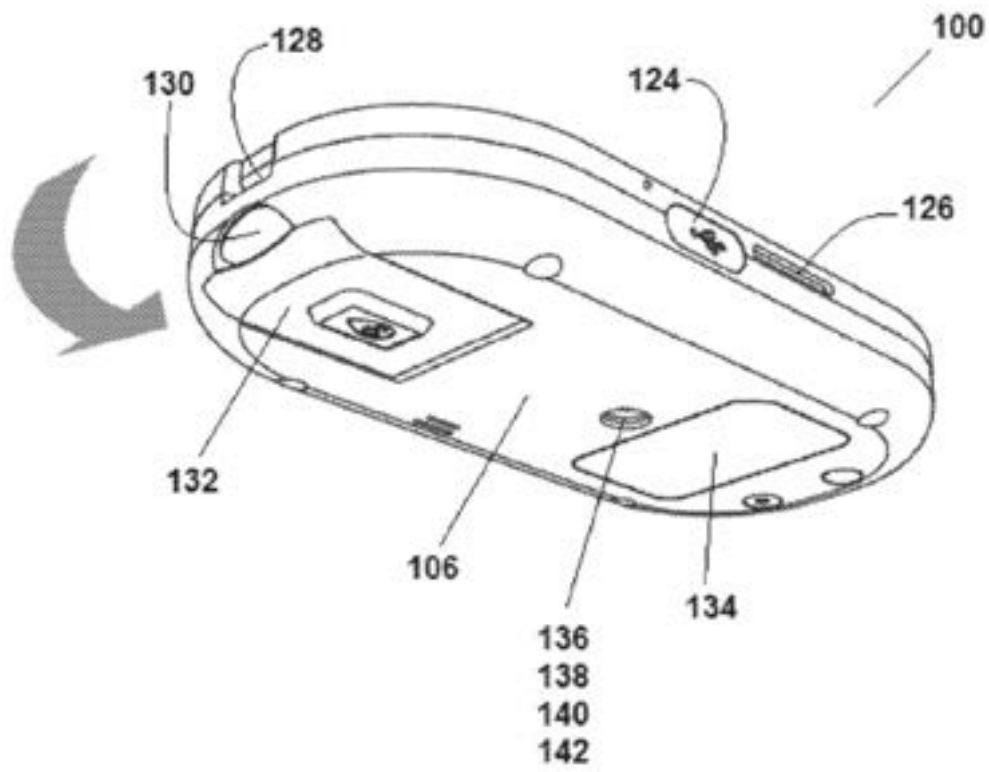


图2G

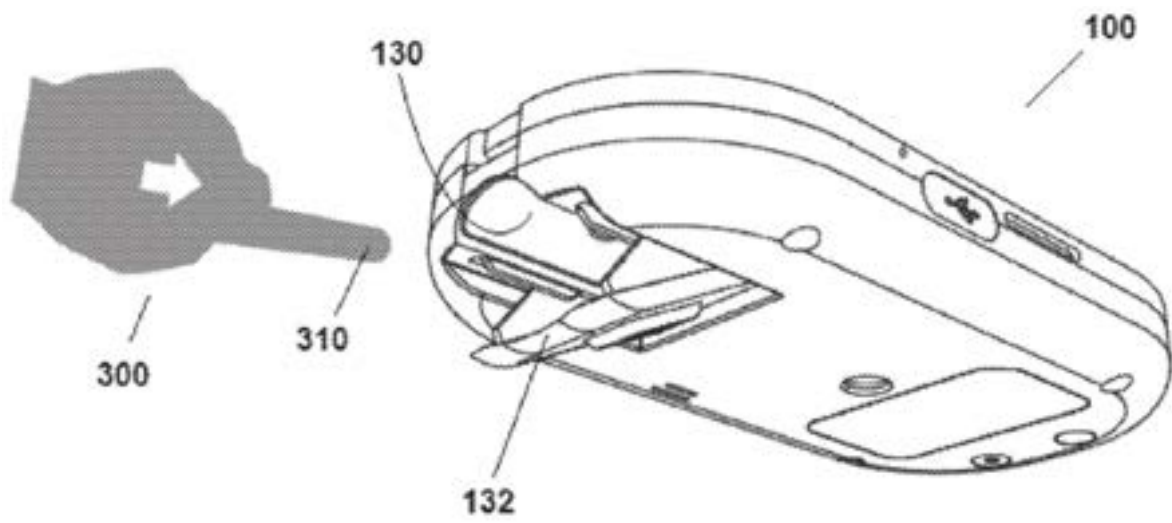


图2H

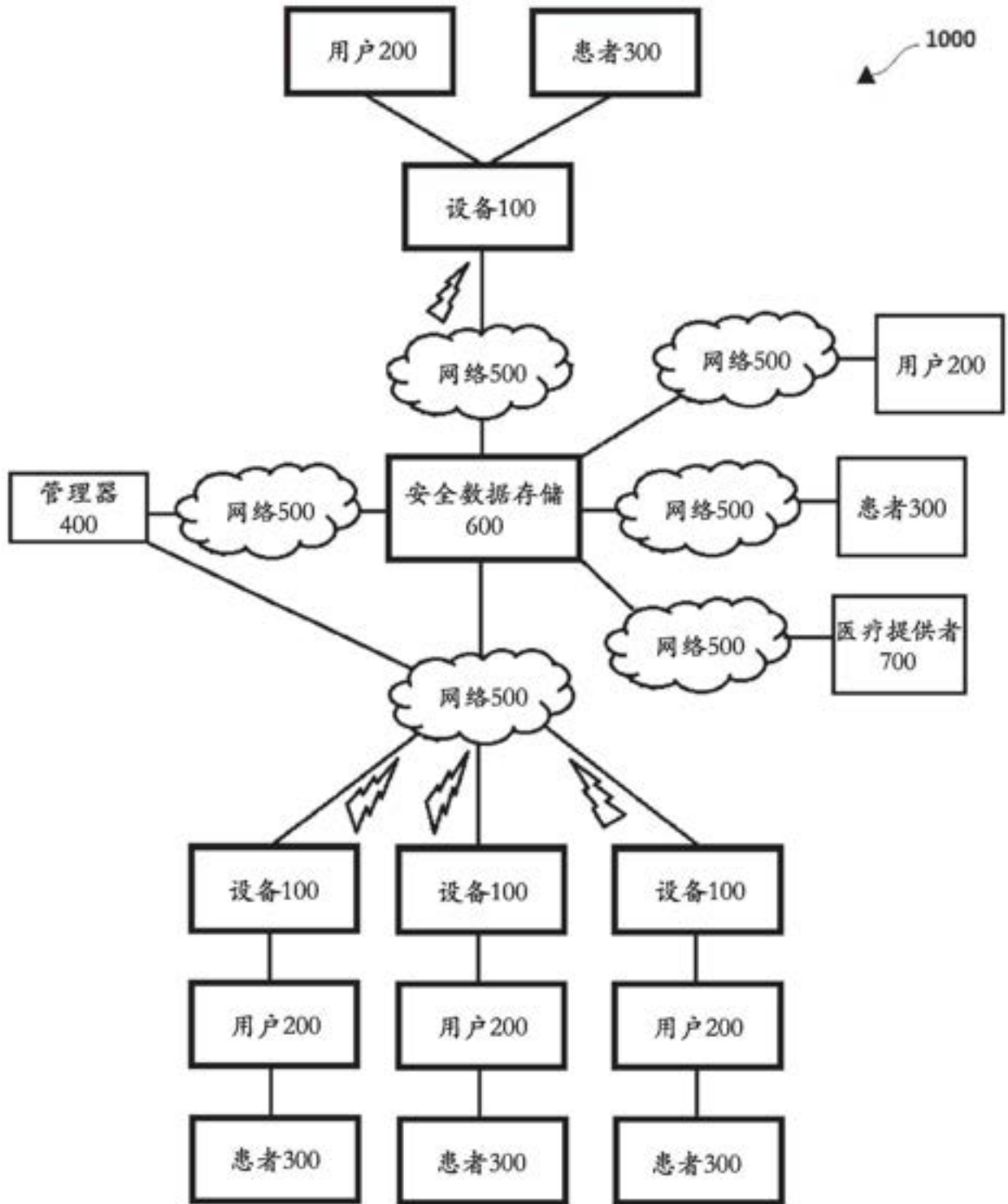


图3

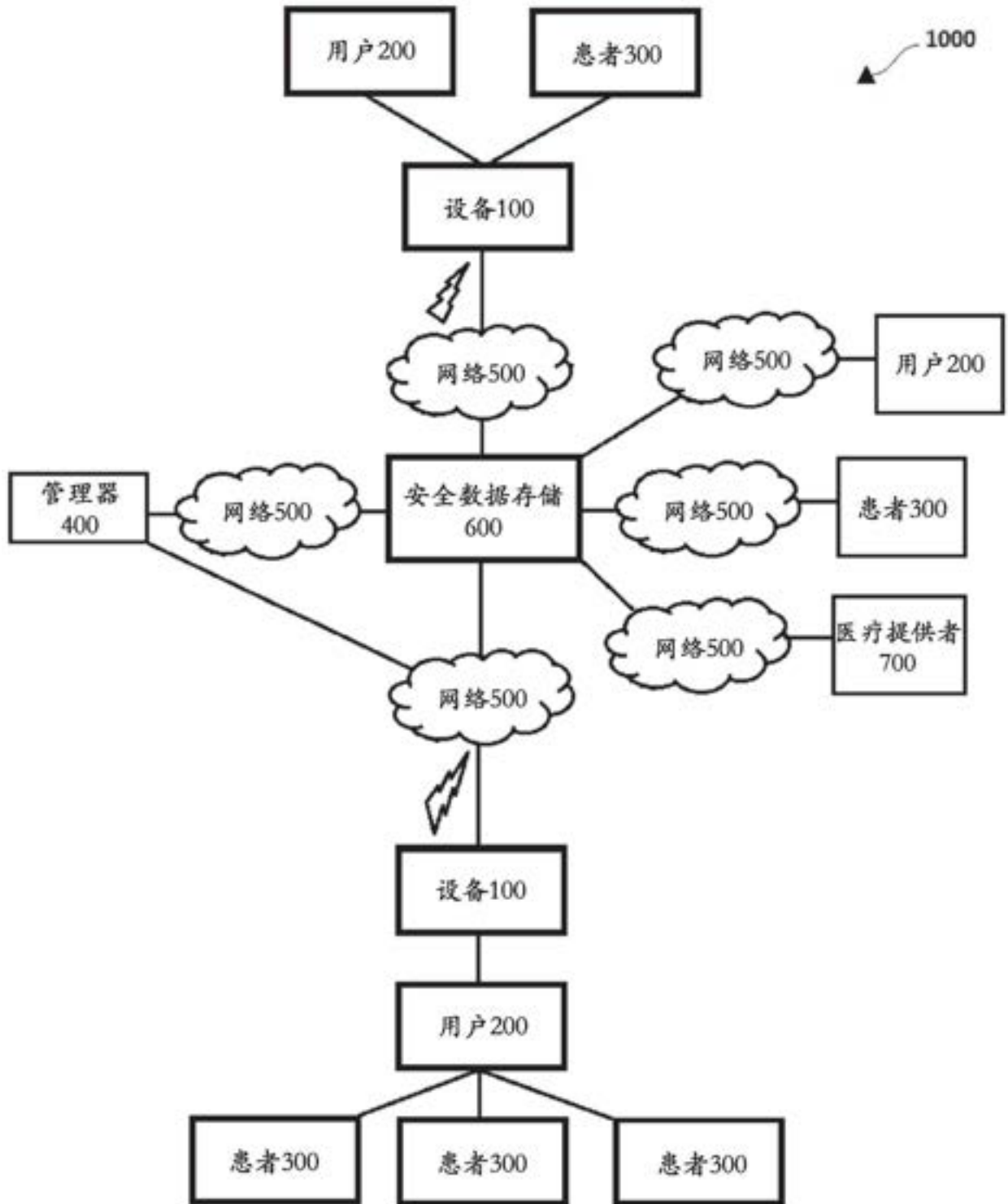


图4

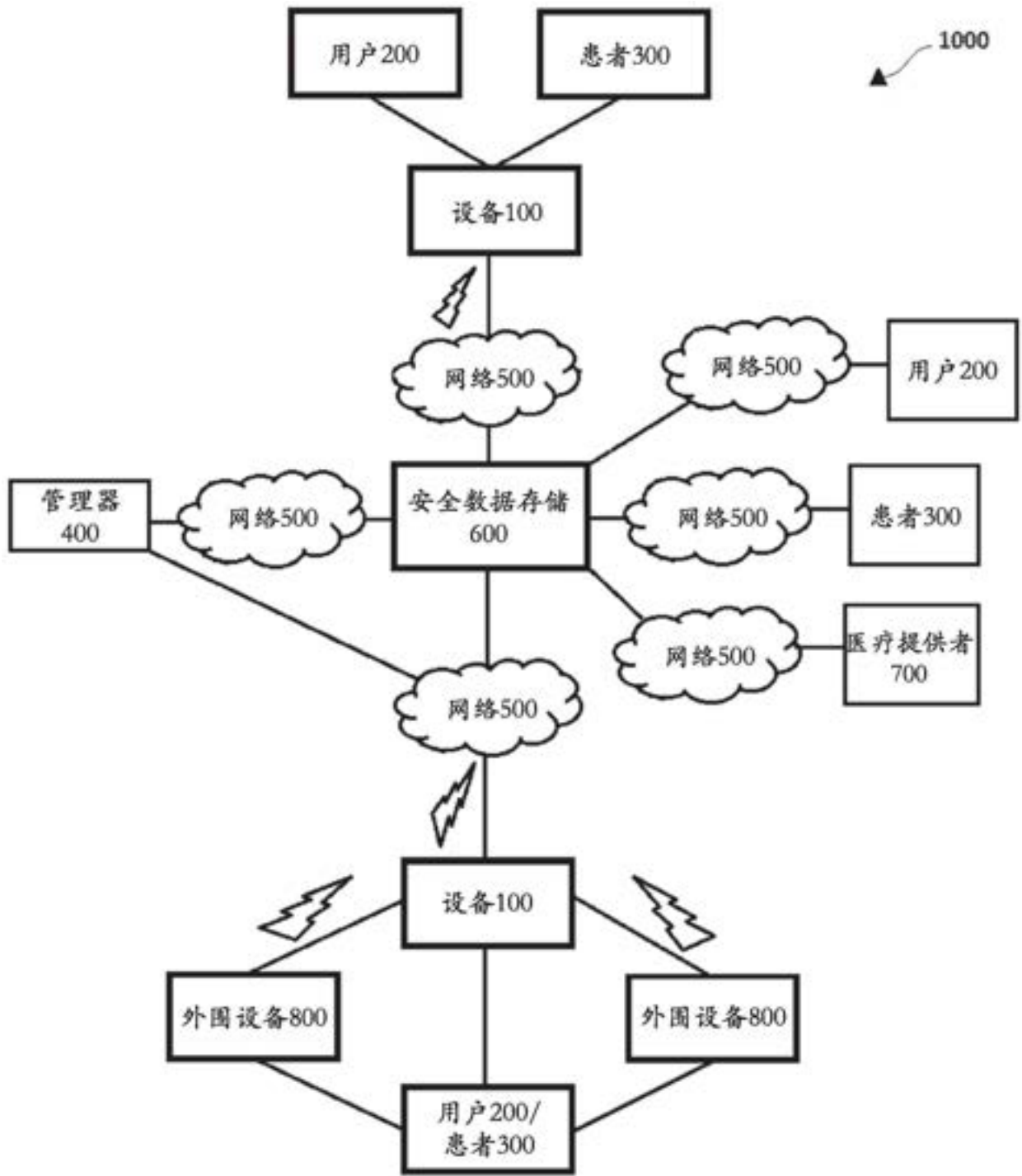


图5



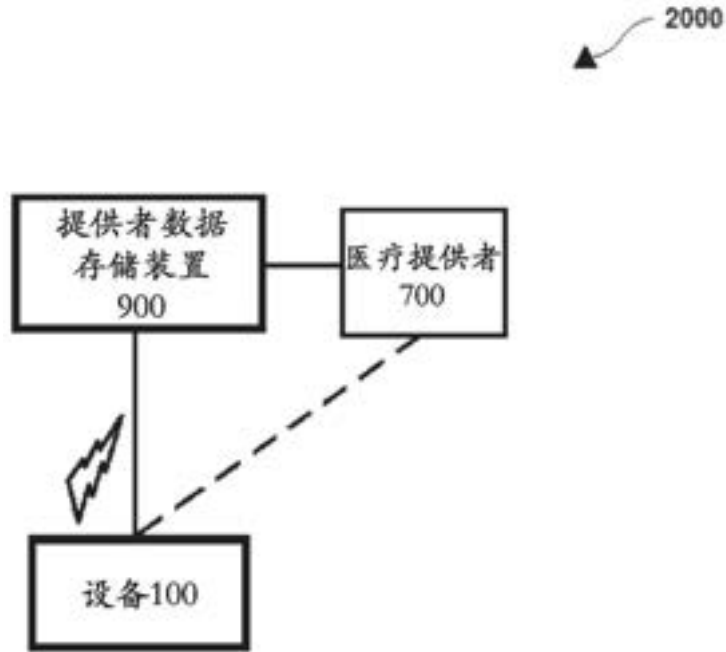


图6

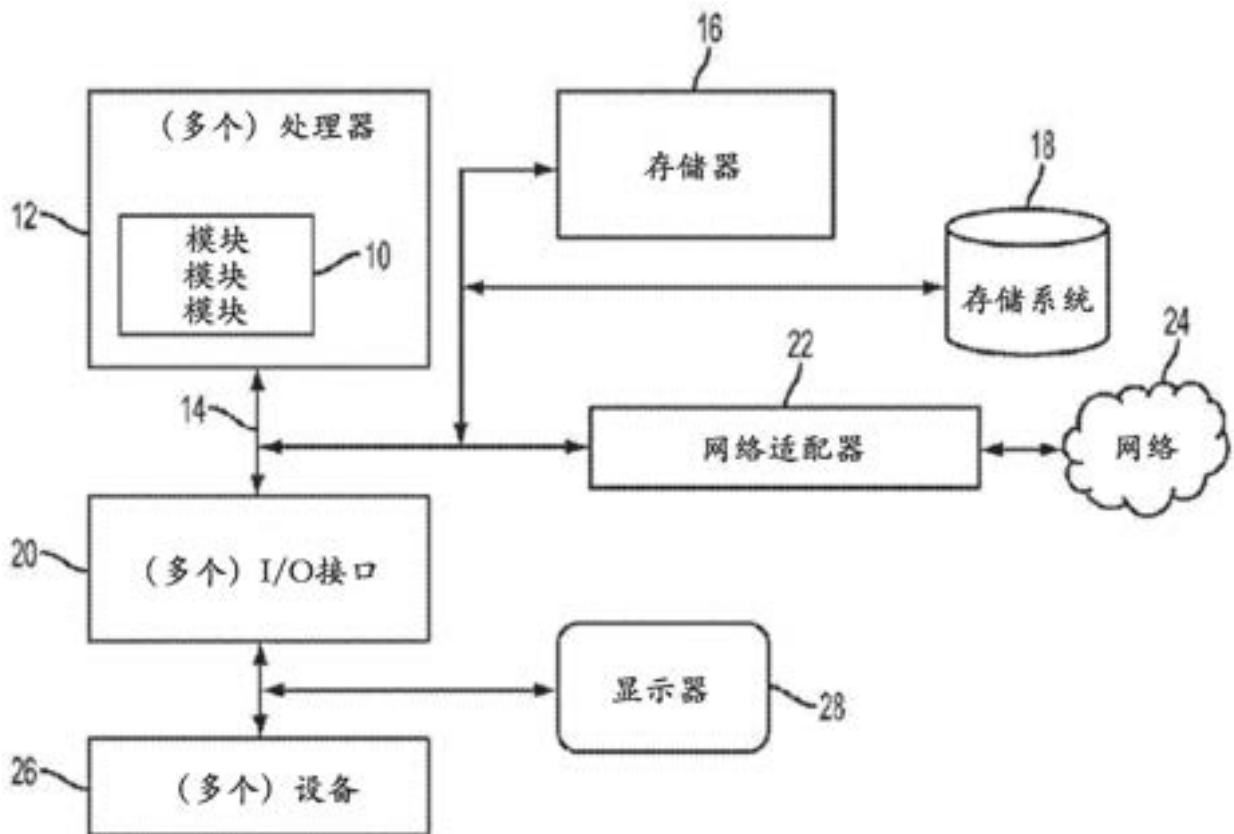


图7