



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107788955 A

(43)申请公布日 2018.03.13

(21)申请号 201710961845.0

(22)申请日 2017.10.16

(71)申请人 上海掌门科技有限公司

地址 201203 上海市嘉定区沪宜公路5358号140室

(72)发明人 王长涛 江国旺

(74)专利代理机构 北京晋德允升知识产权代理有限公司 11623

代理人 杨移 万铁占

(51)Int.Cl.

A61B 5/02(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

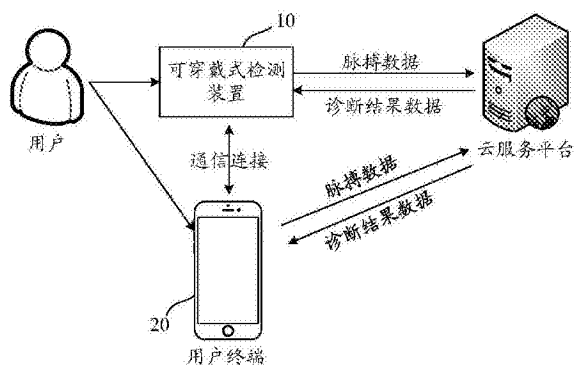
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种脉搏检测系统及装置

(57)摘要

本申请公开了一种脉搏检测系统及装置。所述系统至少包括：云服务平台以及用户所使用的脉搏检测设备；其中，云服务平台，与所述脉搏检测检测之间进行通讯连接，用于接收所述脉搏检测设备所发送的脉搏数据，并根据脉搏数据进行处理，生成诊断结果数据反馈给脉搏检测设备；脉搏检测设备，与所述云服务平台之间进行通讯连接，用于获取用户的脉搏数据，将所述脉搏数据发送给云服务平台，并接收由云服务平台所转发的诊断结果数据，以及，展示所述脉搏数据和诊断结果数据。相较于现有技术，用户能够实时了解到自身的脉搏情况以及身体状态。



1. 一种脉搏检测系统,其特征在于,所述系统至少包括:云服务平台以及用户所使用的脉搏检测设备;其中,

所述云服务平台,与所述脉搏检测检测之间进行通讯连接,用于接收所述脉搏检测设备所发送的脉搏数据,并根据脉搏数据进行处理,生成诊断结果数据反馈给脉搏检测设备;

所述脉搏检测设备,与所述云服务平台之间进行通讯连接,用于获取用户的脉搏数据,将所述脉搏数据发送给云服务平台,并接收由云服务平台所转发的诊断结果数据,以及,展示所述脉搏数据和诊断结果数据。

2. 如权利要求1所述的脉搏检测系统,其特征在于,所述云服务平台,还与医疗机构系统连接,用于当监测到用户的脉搏数据异常时,将异常的脉搏数据推送至医务人员所使用的终端设备,并将医务人员上传的诊断结果数据推送给用户。

3. 如权利要求1所述的脉搏检测系统,其特征在于,所述脉搏检测设备,具体包括:可穿戴式的脉搏检测装置以及用户终端,且所述可穿戴式的脉搏检测装置与用户终端之间具有通讯连接关系;其中,

所述可穿戴式的脉搏检测装置,用于采集用户的脉搏数据,并将采集到的所述脉搏数据发送给用户终端或云服务平台;

所述用户终端,用于接收并展示由所述可穿戴式的脉搏检测装置发送的脉搏数据,将所述脉搏数据发送给所述云服务平台后,接收所述云服务平台反馈的诊断结果数据,并进行展示。

4. 如权利要求3所述的脉搏检测系统,其特征在于,所述用户终端针对接收到的所述脉搏数据进行解析处理,转换为动态心电图并展示。

5. 如权利要求3所述的脉搏检测系统,其特征在于,所述用户终端存储接收到的所述脉搏数据,作为历史脉搏数据。

6. 如权利要求3所述的脉搏检测系统,其特征在于,所述用户终端接收用户的控制操作,并根据所述控制操作向所述可穿戴式的脉搏检测装置发送控制指令,以控制所述脉搏检测装置对所述脉搏数据的展示,或,对所述脉搏数据的上传行为。

7. 如权利要求1或2中所述的脉搏检测系统,其特征在于,所述云服务平台与所述脉搏检测设备及医疗机构系统,基于超文本传输协议http进行通讯连接。

8. 如权利要求3至6中任一所述的脉搏检测系统,其特征在于,所述可穿戴式的脉搏检测装置与所述用户终端,基于蓝牙低功耗BLE进行通讯连接。

9. 一种脉搏检测装置,其特征在于,所述脉搏检测装置与用户终端和/或云服务平台进行通讯连接;所述脉搏检测装置主要包括:腕带以及设置于该腕带上的检测处理模块;其中,

所述腕带系戴在用户手腕处;在所述腕带朝向手腕一侧设置有若干的检测处理模块,用于在手腕处采集人体的脉搏信号,通过检测处理模块所采集得到的脉搏信号,经过处理后生成脉搏数据,发送给用户终端和/或云服务平台。

10. 如权利要求9所述的脉搏检测装置,其特征在于,所述脉搏检测装置还包括与所述腕带可拆卸连接的智能手表的表盘;

所述表盘用于接收并展示所述检测处理模块发送的所述脉搏数据,和/或,接收并展示所述云服务平台推送的诊断结果数据。

11. 如权利要求9所述的脉搏检测装置,其特征在于,所述腕带上还设置有至少一个数据接口,用于与所述表盘进行数据传输。

12. 如权利要求9或10所述的脉搏检测装置,其特征在于,所述检测处理模块,具体包括凸起式脉搏传感器和无线通信单元;其中,

其中,所述的脉搏传感器,用于检测脉搏的强度及次数,并生成脉搏数据;

所述无线通信单元,用于将所述脉搏传感器采集到的脉搏数据传输给所述用户终端。

13. 如权利要求12所述的脉搏检测装置,其特征在于,所述脉搏传感器包括:微压力传感器、红外传感器、光电反射式模拟传感器中的至少一种。

14. 如权利要求12所述的脉搏检测装置,其特征在于,所述无线通信单元采用BLE或红外通信。

15. 如权利要求12所述的脉搏检测装置,其特征在于,所述无线通信单元采用无线通信方式将所述脉搏数据发送给所述表盘。

16. 如权利要求9所述的脉搏检测装置,其特征在于,所述腕带由软性材料制成,其中,所述软性材料包括:热塑性橡胶材料、热塑性聚氨酯弹性体橡胶、热塑性弹性体材料、硅胶中的至少一种。

## 一种脉搏检测系统及装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及医疗数据传输领域,尤其涉及一种脉搏检测系统及装置。

### 背景技术

[0002] 人体脉搏,作为一项重要的生物特征指标,能够反映出人体机能状态及健康程度。

[0003] 现有技术中,在用户前往医疗机构(如:诊所、医院)就诊的场景下,通常需要借助相应的检测设备(如:指夹式脉搏检测仪、具有心率监测功能的血压计等)进行检测,或者依赖医务人员人工诊脉。

[0004] 然而,采用上述方式对于用户较为不便,此外,为用户检测脉搏的医务人员通常只能在检测时获知用户的脉搏数据,难以有效持续监测用户的脉搏状态。

### 发明内容

[0005] 本申请实施例提供一种脉搏检测系统及装置,用以解决传统的脉搏检测方式对用户较为不便且难以有效持续检测用户的脉搏状态等问题。

[0006] 本申请提供一种脉搏检测系统,所述系统至少包括:云服务平台以及用户所使用的脉搏检测设备;其中,

[0007] 所述云服务平台,与所述脉搏检测检测之间进行通讯连接,用于接收所述脉搏检测设备所发送的脉搏数据,并根据脉搏数据进行处理,生成诊断结果数据反馈给脉搏检测设备;

[0008] 所述脉搏检测设备,与所述云服务平台之间进行通讯连接,用于获取用户的脉搏数据,将所述脉搏数据发送给云服务平台,并接收由云服务平台所转发的诊断结果数据,以及,展示所述脉搏数据和诊断结果数据。

[0009] 进一步地,所述云服务平台,还与医疗机构系统连接,用于当监测到用户的脉搏数据异常时,将异常的脉搏数据推送至医务人员所使用的终端设备,并将医务人员上传的诊断结果数据推送给用户。

[0010] 进一步地,所述脉搏检测设备,具体包括:可穿戴式的脉搏检测装置以及用户终端,且所述可穿戴式的脉搏检测装置与用户终端之间具有通讯连接关系;其中,

[0011] 所述可穿戴式的脉搏检测装置,用于采集用户的脉搏数据,并将采集到的所述脉搏数据发送给用户终端或云服务平台;

[0012] 所述用户终端,用于接收并展示由所述可穿戴式的脉搏检测装置发送的脉搏数据,将所述脉搏数据发送给所述云服务平台后,接收所述云服务平台反馈的诊断结果数据,并进行展示。

[0013] 进一步地,所述用户终端针对接收到的所述脉搏数据进行解析处理,转换为动态心电图并展示。

[0014] 进一步地,所述用户终端存储接收到的所述脉搏数据,作为历史脉搏数据。

[0015] 进一步地,所述用户终端接收用户的控制操作,并根据所述控制操作向所述可穿戴

戴式的脉搏检测装置发送控制指令,以控制所述脉搏检测装置对所述脉搏数据的展示,或,对所述脉搏数据的上传行为。

[0016] 进一步地,所述云服务平台与所述脉搏检测设备及医疗机构系统,基于超文本传输协议http进行通讯连接。

[0017] 进一步地,所述可穿戴式的脉搏检测装置与所述用户终端,基于蓝牙低功耗BLE进行通讯连接。

[0018] 本申请还提供一种脉搏检测装置,所述脉搏检测装置与用户终端和/或云服务平台进行通讯连接;所述脉搏检测装置主要包括:腕带以及设置于该腕带上的检测处理模块;其中,

[0019] 所述腕带由软性材料制成,以系戴在用户手腕处;在所述腕带朝向人体一侧,设置有若干凸起式的检测处理模块,用于在手腕处采集人体的脉搏信号,通过检测处理模块所采集得到的脉搏信号,经过处理后生成脉搏数据,发送给用户终端和/或云服务平台。。

[0020] 进一步地,所述脉搏检测装置还包括与所述腕带可拆卸连接的智能手表的表盘;

[0021] 所述表盘用于接收并展示所述检测处理模块发送的所述脉搏数据,和/或,接收并展示所述云服务平台推送的诊断结果数据。

[0022] 进一步地,所述腕带上还设置有至少一个数据接口,用于与所述表盘进行数据传输。

[0023] 进一步地,所述检测处理模块,具体包括凸起式脉搏传感器和无线通信单元;其中,

[0024] 其中,所述的脉搏传感器,用于检测脉搏的强度及次数,并生成脉搏数据;

[0025] 所述无线通信单元,用于将所述脉搏传感器采集到的脉搏数据传输给所述用户终端。

[0026] 进一步地,所述脉搏传感器包括:微压力传感器、红外传感器、光电反射式模拟传感器中的至少一种。

[0027] 进一步地,所述无线通信单元采用BLE或红外通信。

[0028] 进一步地,所述无线通信单元采用无线通信方式将所述脉搏数据发送给所述表盘。

[0029] 进一步地,所述软性材料包括:热塑性橡胶材料、热塑性聚氨酯弹性体橡胶、热塑性弹性体材料、硅胶中的至少一种。

[0030] 本申请实施例采用的上述至少一个技术方案能够达到以下有益效果:

[0031] 用户使用可穿戴式的脉搏检测装置,能够准确地检测出用户自身脉搏的强度及次数,并且,可将检测得到的脉搏数据发送给用户终端或云服务平台,而云服务平台能够根据用户自身的脉搏数据,进行分析处理,生成相应的诊断结果,再由云服务平台将诊断结果反馈给用户终端或具有显示功能的脉搏检测装置上,使得用户能够实时了解到自身的脉搏情况以及身体状态。

[0032] 此外,由于云服务平台还与医疗系统相连接,对于出现异常的脉搏数据,云服务平台可以及时向相关医务人员推送,以使得相关医务人员根据异常的脉搏数据进行诊断,并给出初步的诊断结果,这样一来,云服务平台能够将初步诊断结果推送给用户,从而实现便捷的线上诊断。

## 附图说明

[0033] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0034] 图1为本申请实施例提供的一种脉搏检测系统的架构示意图;

[0035] 图2为本申请实施例提供的另一种脉搏检测系统的架构示意图;

[0036] 图3为本申请实施例提供的一种脉搏检测装置的具体结构示意图;

[0037] 图4a为本申请实施例提供的检测处理模块102的具体结构示意图;

[0038] 图4b~4d为本发明实施例提供的脉搏传感器1021的排布示意图;

[0039] 图5a为本申请实施例提供的实际应用的脉搏数据传输流程示意图;

[0040] 图5b为本申请实施例提供的实际应用的诊断数据传输流程示意图。

## 具体实施方式

[0041] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请具体实施例及相应的附图对本申请技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0042] 在本申请的一个或多个实施例中,提供一种脉搏测量系统,其系统架构可如图1所示,该系统中至少包括:云服务平台以及用户所使用的脉搏检测设备,其中:

[0043] 所述云服务平台,具体可以由集群式/分布式的云服务器所构成,该云服务平台与脉搏检测设备之间进行通讯连接,用于接收脉搏检测设备所发送的脉搏数据,并根据脉搏数据进行处理,生成诊断结果数据反馈给脉搏检测设备。

[0044] 可以理解的是,在一种可行的实施方案中,云服务平台内运行有相应的诊断算法或程序,能够自行根据脉搏数据进行分析处理,从而生成相应的诊断结果数据。而在另一种可行的实施方案中,云服务平台可与医疗机构服务器(并未在图中示出)对接,在此情况下,云服务平台可将脉搏数据发送给医疗机构服务器,医疗机构服务器可将脉搏数据提供给相应的医务人员,以使得医务人员根据脉搏数据进行诊断,并接收医务人员输入的诊断结果数据,再将该诊断结果数据回传给云服务平台。上述两种可行的实施方案并不应构成对本申请的限定。

[0045] 所述脉搏检测设备,与云服务平台之间进行通讯连接,用于获取用户的脉搏数据,并将脉搏数据发送给云服务平台,以及,接收由云服务平台所转发的诊断结果数据,并展示。当然,脉搏检测设备还可将采集得到的脉搏数据以可视化的方式呈现给用户,使得用户可以实时获知自身的脉搏状态。

[0046] 对于上述架构而言,云服务平台及脉搏检测设备之间,可以基于超文本传输协议(HyperText Transfer Protocol,HTTP)、文件传输协议(File Transfer Protocol,FTP)、域名系统(Domain Name System,DNS)协议等多种传输协议进行通讯连接。这里并不作具体限定。

[0047] 除了上述如图1所示的系统架构之外,在本申请一些较为可行的实施例中,还可以采用如图2所示的系统架构。相较于图1所示的系统架构,在图2所示的系统架构中,脉搏检

测设备具体可以包括:可穿戴式的脉搏检测装置10以及用户终端20,并且,可穿戴式的脉搏检测装置10与用户终端20之间具有通讯连接关系。

[0048] 所述的用户终端20,包括但不限于:智能手机、平板电脑、台式电脑或笔记本电脑等具有显示功能的终端设备,当然,这里并不作具体限定。该用户终端20用于接收脉搏检测装置10发送的脉搏数据并展示,

[0049] 而对于可穿戴式的脉搏检测装置10,其具体结构可如图3所示,主要包括:腕带101以及设置于该腕带101上的检测处理模块102。

[0050] 其中,腕带101可由诸如热塑性橡胶材料(Thermo-Plastic-Rubber material, TPR)、热塑性聚氨酯弹性体橡胶(Thermoplastic polyurethanes, TPU)、热塑性弹性体材料(Thermoplastic Elastomer, TPE)、硅胶等软性材料制成,以栓系在用户手腕处。在该腕带101朝向人体一侧,设置有若干凸起式的检测处理模块102,用于在手腕处采集人体的脉搏信号,通过检测处理模块102所采集得到的脉搏信号,经过处理后生成脉搏数据,发送给用户终端。

[0051] 在本申请的一种实施例中,所述脉搏检测装置10可以直接作为可穿戴设备,供用户使用(如:作为具有脉搏检测功能的手环使用)。在本申请的另一种实施例中,所述腕带101可作为智能手表的表带,与相应的智能手表的表盘相连接,在这种情况下,所述的腕带101上还可以设置有至少一个数据接口103,通过数据接口103,可以与智能手表的表盘进行有线连接,以便将检测处理模块102所采集到的脉搏信号传输至智能手表的表盘中进行数据处理。当然,

[0052] 在图3中所示的数据接口103的数量为4个,在实际应用时,数据接口103的数量通常将根据实际应用的需要进行设置和确定。并且,通过数据接口103进行有线连接,仅仅是一种可行的传输方式之一,根据实际应用需要的不同,脉搏检测装置10中可以不设置上述的数据接口103,而是通过无线通信的方式进行数据传输,当然,这里并不应该构成对本申请的限定。

[0053] 如图4a所示,所述的检测处理模块102,具体包括凸起式的脉搏传感器1021和无线通信单元1022。

[0054] 其中,所述的脉搏传感器1021(可参考图3),呈圆形、方形或其他几何形状的凸起式结构,通常而言,凸起式的脉搏传感器1021的数量为至少一个,线性排列在腕带101的内侧,可以理解的是,当用户将腕带101系戴在腕部之后,凸起的脉搏传感器1021将紧贴在腕部的桡动脉,以精确地采集脉搏信号。

[0055] 在本说明书的一种实施例中,脉搏传感器1021的数量、形状及排布方式与图3中一致,当用户系戴后,可如图4b所示,可见,脉搏传感器1021能够紧贴在腕部的桡动脉位置,进行脉搏信号的采集。

[0056] 在本说明书的另一种实施例中,脉搏传感器1021的排布方式可以采用不规则的线性排布,可如图4c所示。在此情况下,脉搏传感器1021的排布方式与腕部桡动脉的分布相对应,能够更加准确地采集用户的脉搏信号。

[0057] 此外,在本说明书的其他实施例中,还可以采用横向排布(垂直于手臂的纵长方向),也即如图4d所示,脉搏传感器1021可以从左至右横向紧贴在腕部。

[0058] 当然,以上脉搏传感器1021的排布方式的示例均采用单列线性排布,在实际应用

中,还可以采用并列或多列排布,在某些情况下,脉搏传感器1021 可以采用阵列式的排布方式。具体将根据实际应用的需要进行确定和设置,这里并不应构成对本发明的限定。

[0059] 在实际应用中,脉搏传感器1021可以为微压力传感器,紧贴人体后,能够将脉搏跳动的压力过程转换为电信号。通过脉搏传感器1021可准确检测出脉搏的强度及次数。当然,脉搏传感器1021还可以采用诸如红外传感器、光电反射式模拟传感器等,具体将根据实际应用的需要所确定,这里并不应构成对本申请的限定。

[0060] 所述无线通信单元1022,可以为蓝牙低功耗(Bluetooth Low Energy,BLE) 通信单元或红外通信单元等等,实现与用户终端之间的通信连接,将脉搏传感器1021采集到的脉搏信号传输给用户终端。在腕带101连接智能手表表盘的情况下,无线通信单元1022也可以将脉搏传感器1021所采集到的脉搏数据以无线的方式发送给智能手表的表盘。

[0061] 此外,本申请实施例中,腕带101中还内置有电池(未在图3中示出)。电池用于为检测处理模块102供电。在腕带101连接智能手表表盘的情况下,电池还可为表盘供电。

[0062] 基于上述内容,如果在实际应用场景中用户使用了上述的脉搏检测装置,那么,脉搏数据的传输过程可如图5a所示。假设在该场景中,腕带101连接智能手表表盘,并且,用户所使用的用户终端为手机。

[0063] 那么,在图5a中可见,首先由脉搏传感器1021采集用户的脉搏数据,再经过无线通信单元1022以BLE的通信方式,将脉搏数据发送给智能手表的表盘。此时,如果智能手表接入互联网,则可通过socket http服务上传到云服务平台;而如果智能手表没有接入互联网,则可通过传统蓝牙或者是BLE,将脉搏数据发送到手机,手机再通过socket http服务上传到云服务平台。

[0064] 云服务平台可存储用户的脉搏数据,并可基于脉搏数据进行分析处理,并生成相应的诊断结果数据,然后可通过推送服务,将诊断结果推送到用户所使用的手机端或智能手表,也即,如图5b所示。

[0065] 当然,如前所述,如果云服务平台还与医疗系统连接,那么,一旦某个用户上传的脉搏数据有异常,则可将异常的脉搏数据推送给医务人员的终端设备上,医务人员便可根据异常的脉搏数据进行初步诊断,云服务平台再将诊断结果推送到对应的用户,从而实现线上诊断。

[0066] 还需要说明的是,用户所使用的手机上可以安装相应的App,用以显示对应的动态心电图,该动态心电图可由脉搏数据所生成,这里并不进行过多赘述。同时,用户通过手机App,可以设置手表是否可以显示心脉图,手表是否可以单独上传到服务器端等行为。此外,通过手机App,还可存储脉搏数据作为历史数据,以便在没有网络的情况下查看历史数据。

[0067] 本领域技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0068] 本申请可以在由计算机执行的计算机可执行指令的一般上下文中描述,例如程序模块。一般地,程序模块包括执行特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、对象、组件、数据结构等等。也可以在分布式计算环境中实践本申请,在这些分布式计算环境中,由

通过通信网络而被连接的远程处理设备来执行任务。在分布式计算环境中,程序模块可以位于包括存储设备在内的本地和远程计算机存储介质中。

[0069] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于系统实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0070] 以上所述仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

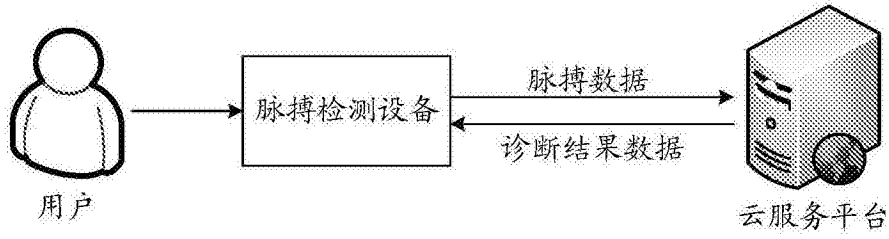


图1

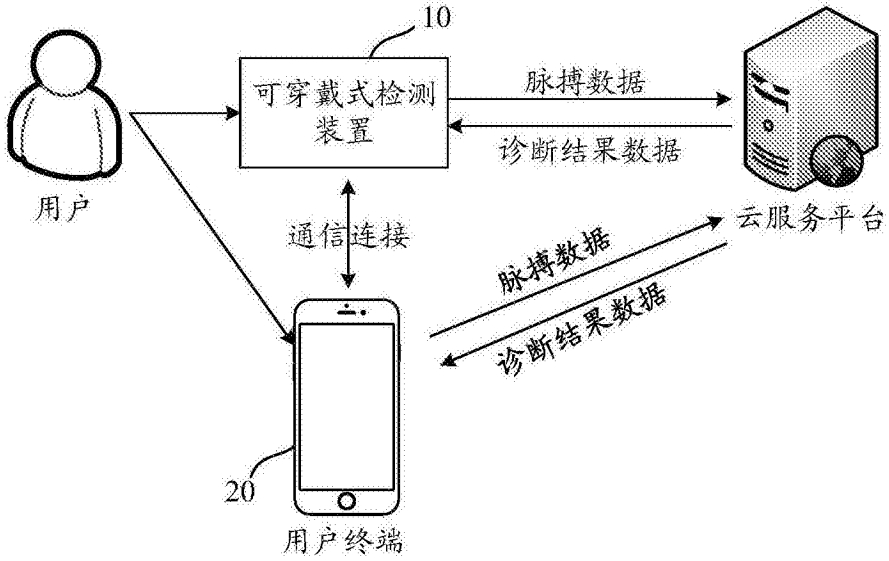


图2

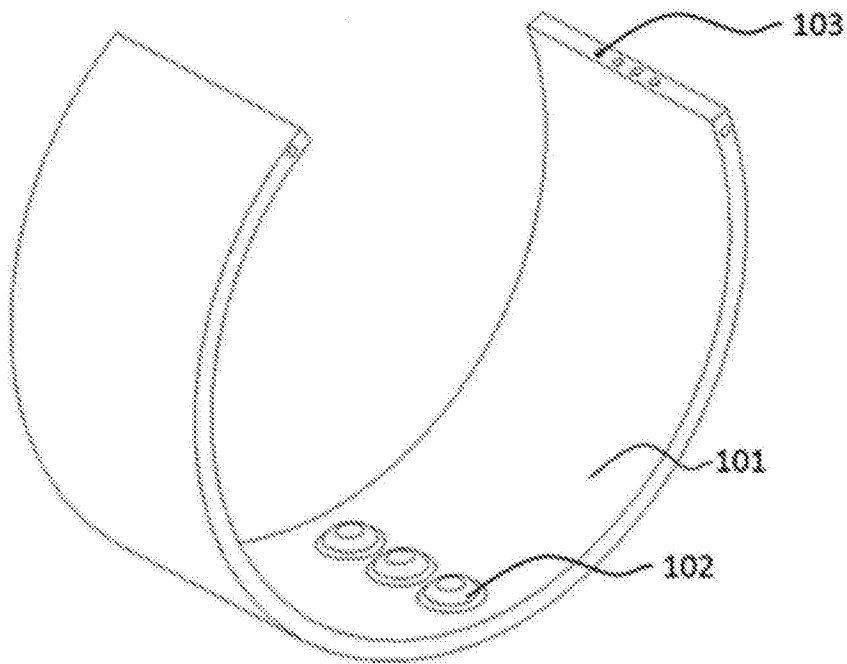


图3

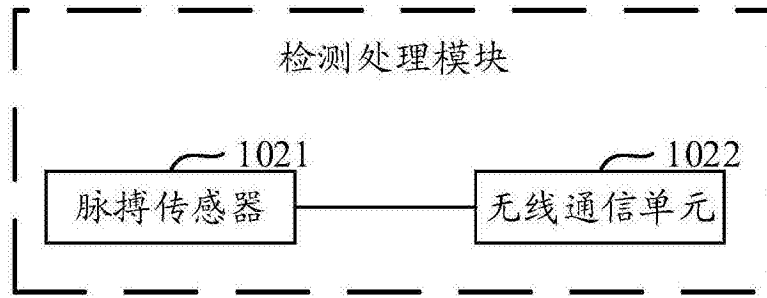


图4a

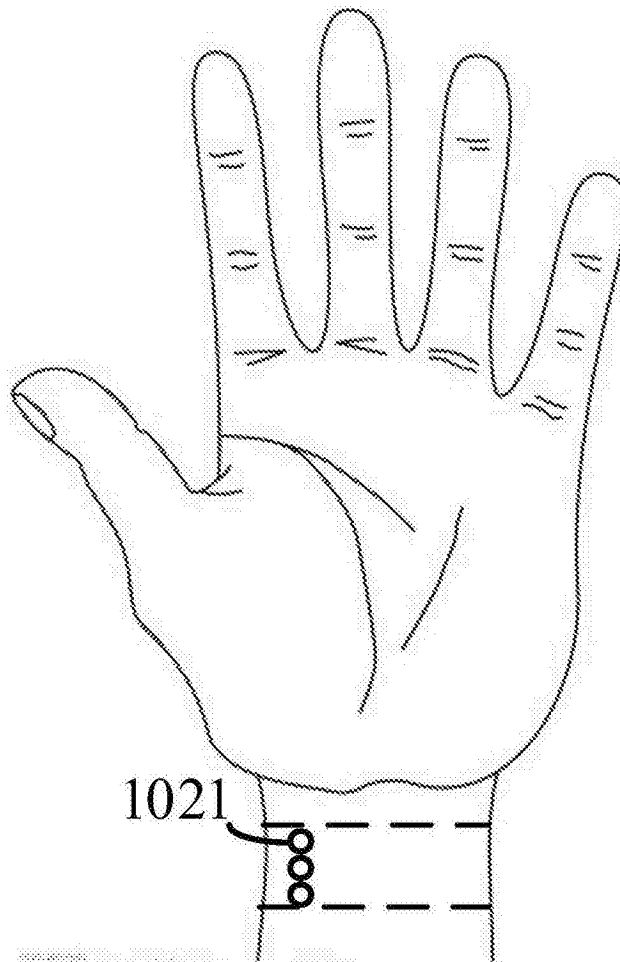


图4b

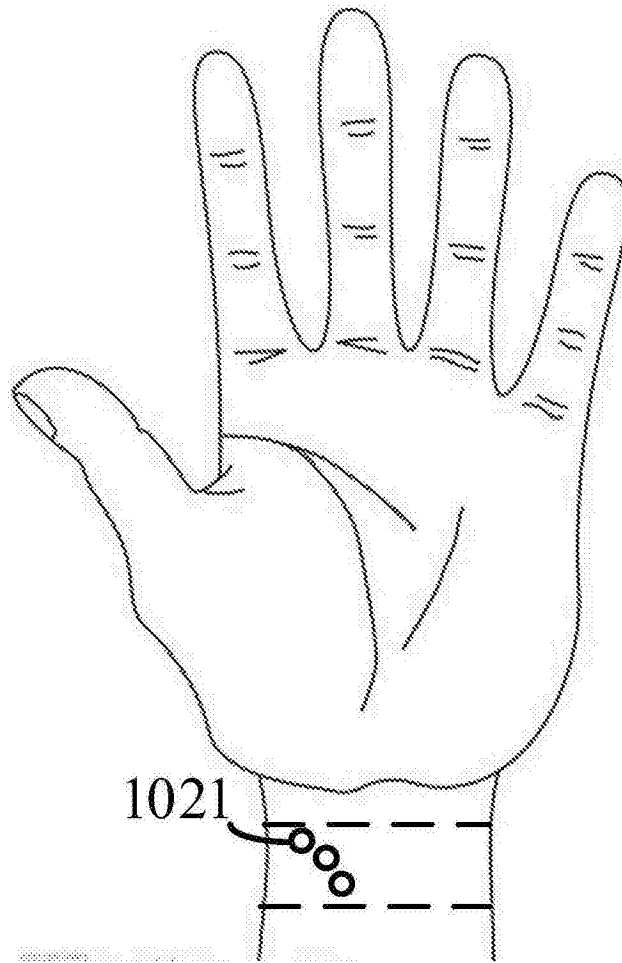


图4c

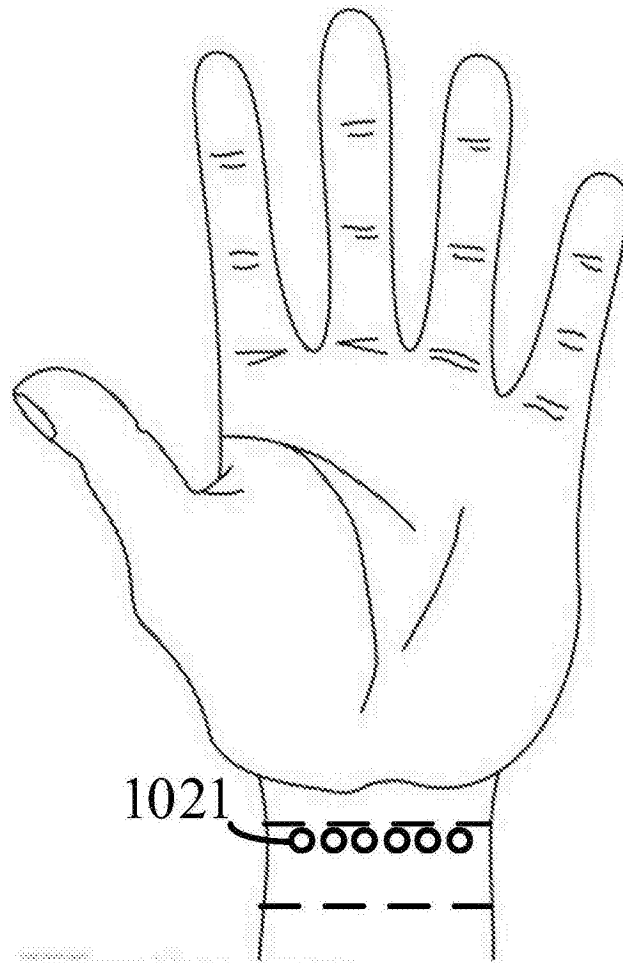


图4d

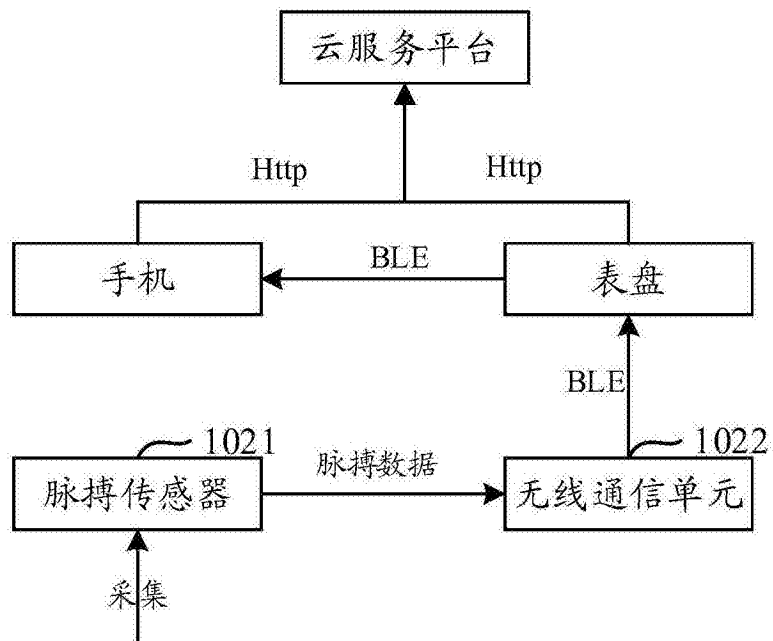


图5a

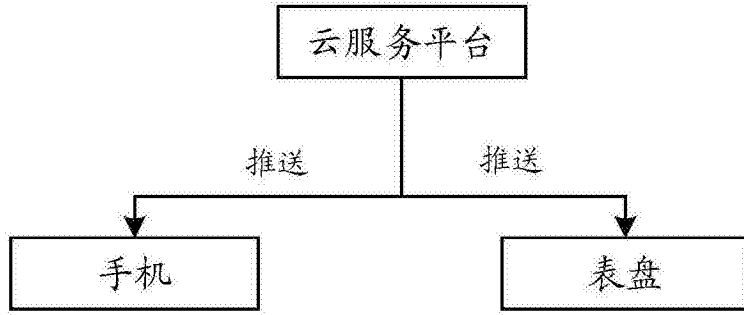


图5b

专利名称(译)	一种脉搏检测系统及装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN107788955A</a>	公开(公告)日	2018-03-13
申请号	CN2017110961845.0	申请日	2017-10-16
[标]申请(专利权)人(译)	上海掌门科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海掌门科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海掌门科技有限公司		
[标]发明人	王长涛 江国旺		
发明人	王长涛 江国旺		
IPC分类号	A61B5/02 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/02 A61B5/0017 A61B5/002 A61B5/681 A61B5/6824		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本申请公开了一种脉搏检测系统及装置。所述系统至少包括：云服务平台以及用户所使用的脉搏检测设备；其中，云服务平台，与所述脉搏检测检测之间进行通讯连接，用于接收所述脉搏检测设备所发送的脉搏数据，并根据脉搏数据进行处理，生成诊断结果数据反馈给脉搏检测设备；脉搏检测设备，与所述云服务平台之间进行通讯连接，用于获取用户的脉搏数据，将所述脉搏数据发送给云服务平台，并接收由云服务平台所转发的诊断结果数据，以及，展示所述脉搏数据和诊断结果数据。相较于现有技术，用户能够实时了解到自身的脉搏情况以及身体状态。

