

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103263257 A

(43) 申请公布日 2013. 08. 28

(21) 申请号 201310179627. 3

(22) 申请日 2013. 05. 15

(71) 申请人 深圳市美的连电子科技有限公司  
地址 518000 广东省深圳市宝安区龙华大浪  
街道办华旺路华富工业园第2栋

(72) 发明人 叶茂林

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司  
44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51) Int. Cl.

A61B 5/0205(2006. 01)

A61B 19/00(2006. 01)

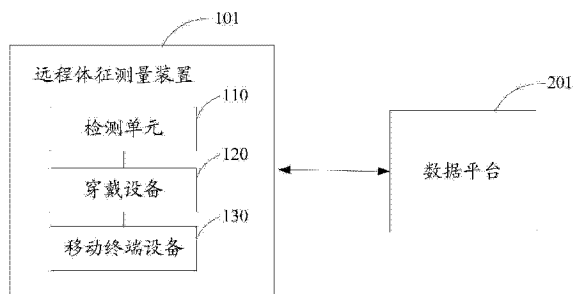
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种远程生命体征测量系统

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种远程生命体征测量系统,包括用于采集和处理第一生命体征信号的检测单元;用于接收并处理所述检测单元发来的所述第一生命体征信号,将处理后的第二生命体征信号发送给移动终端设备的穿戴设备;用于接收并显示、存储、处理检测单元经穿戴设备传送过来的第二生命体征信号,将处理后的第三生命体征信号传输出去的移动终端设备;用于接收并记录来自于远程生命体征测量装置发送来的第三生命体征信号的数据平台。采用本发明,具有可提醒用户测试生命体征信号,实时、连续、长时间、方便的监测患者重要生命特征参数,并在紧急状态下发出求救警报的优点。



1. 一种远程生命体征测量装置,其特征在于,包括:  
用于采集和处理第一生命体征信号的检测单元;  
用于接收并处理所述检测单元发来的所述第一生命体征信号,将处理后的第二生命体征信号发送给移动终端设备的穿戴设备;  
用于接收并显示、存储、处理检测单元经穿戴设备传送过来的第二生命体征信号,将处理后的第三生命体征信号传输出去的移动终端设备;  
所述第一生命体征信号包括血压、心电记录、脉搏血氧记录、体温、血糖指数、血脂记录、计步器记录中的任一种或多种。
2. 根据权利要求1所述的远程生命体征测量装置,其特征在于,所述穿戴设备包括用于给传输模块、呼救模块和计步模块提供电源的电源模块、用于将所述第二生命体征信号传输给终端设备的传输模块、用于控制蜂鸣器进行呼救的呼救模块和用于采集加速度和计算步数与位移的计步模块;所述传输模块、呼救模块以及计步模块分别与电源模块连接;所述呼救模块以及计步模块分别与传输模块连接。
3. 根据权利要求2所述的远程生命体征测量装置,其特征在于,所述呼救模块包括用于控制频闪灯、蜂鸣器以及发出呼救指令的第一中央处理器MCU、用于发出呼救警报声音的蜂鸣器、用于接收呼救操作的呼救按键、用于感应环境光强度的光频管和用于发出呼救光信号的频闪灯,所述蜂鸣器、呼救按键、光频管以及频闪灯分别与第一中央处理器MCU连接。
4. 根据权利要求2所述的远程生命体征测量系统,其特征在于,所述计步模块包括用于采集加速度的三维数字传感器和用于控制三维数字传感器,并接收三维数字传感器数据进行处理的第二中央处理器MCU,所述三维数字传感器和第二中央处理器MCU连接。
5. 根据权利要求1所述的远程生命体征测量装置,其特征在于,所述移动终端设备为手机、PC或PDA。
6. 根据权利要求2所述的远程生命体征测量装置,其特征在于,所述传输模块为支持ZigBee、WIFI、蓝牙或红外传输方式的传输模块。
7. 根据权利要求2所述的远程生命体征测量装置,其特征在于,所述穿戴设备电源模块为充电电池、干电池或钮扣电池。
8. 一种数据平台,其特征在于,包括:用于接收并记录来自于远程生命体征测量装置发送来的第三生命体征信号的数据平台,所述数据平台还用于接收医生诊断的结果和建议。
9. 一种远程生命体征测量系统,其特征在于,包括如权利要求1-7所述的远程生命体征测量装置和如权利要求8所述的数据平台。

## 一种远程生命体征测量系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种无线监护系统,尤其涉及一种远程生命体征测量系统。

### 背景技术

[0002] 对比文件一种个人健康监测系统和方法(申请号 CN200910087373),此发明是由生理参数测量装置、数据处理装置(含人机接口模块、数据采集模块、处理器模块、通讯模块)和健康通讯中心服务器组成,其特征是由生理参数测量装置内置的红外通讯、蓝牙通讯、串口通讯、USB 中的一种或多种采集接口,然后与数据处理装置相连接。其弊端在于:1)如果使用 USB 和 / 或串口通讯技术与数据处理装置相连接,则需要数据处理装置的接口与各种生理参数测量装置的串口通讯连接器相匹配,将需要定制专门的数据处理装置,无法使用市场主流的移动终端设备(如 iPhone、基于安卓操作系统的三星智能手机、平板电脑);2)如使用红外通讯技术,则同样需要定制专门的数据处理装置,而大多数主流的移动终端设备,并无红外通讯接口,而无法匹配;3)如果使用蓝牙通讯技术,如涉及多种生理参数测量装置时,则每台装置均需要设置蓝牙模块、电源模块,造成高成本,使用者管理电源麻烦。使用完一种生理参数测量装置后,接着使用其余的测量装置时,需要重新与数据处理装置连接配对,这样的操作是一项复杂的步骤。

[0003] 对比文件一种老年人健康手机(申请号为 CN201020288730),此专利揭示的血压测试设备通过线缆与手机进行连接,用于传输生理信号,其弊端在于:需要定制专门的手机与血压测试设备匹配,对于市场主流的移动终端设备(如 iPhone、基于安卓操作系统的三星智能手机、平板电脑),则无法正常连接和工作,对于已经拥有手机的用户,增加了负担,也不利于现有资源的使用。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例所要解决的技术问题在于,提供一种远程生命体征测量系统。可实时、连续、长时间、方便的监测患者重要生命特征参数,并在紧急状态下发出求救警报。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供了一种远程生命体征测量装置,包括:

[0006] 用于采集和处理第一生命体征信号的检测单元;

[0007] 用于接收并处理所述检测单元发来的所述第一生命体征信号,将处理后的第二生命体征信号发送给移动终端设备的穿戴设备;

[0008] 用于接收并显示、存储、处理检测单元经穿戴设备传送过来的第二生命体征信号,将处理后的第三生命体征信号传输出去的移动终端设备;

[0009] 所述第一生命体征信号包括血压、心电记录、脉搏血氧记录、体温、血糖指数、血脂记录、计步器记录中的任一种或多种。

[0010] 进一步的,所述穿戴设备包括用于给传输模块、呼救模块和计步模块提供电源的电源模块、用于将所述第二生命体征信号传输给终端设备的传输模块、用于控制蜂鸣器进

行呼救的呼救模块和用于采集加速度和计算步数与位移的计步模块；所述传输模块、呼救模块以及计步模块分别与电源模块连接；所述呼救模块以及计步模块分别与传输模块连接。

[0011] 进一步的，所述呼救模块包括用于控制频闪灯、蜂鸣器以及发出呼救指令的第一中央处理器 MCU、用于发出呼救警报声音的蜂鸣器、用于接收呼救操作的呼救按键、用于感应环境光强度的光频管和用于发出呼救光信号的频闪灯，所述蜂鸣器、呼救按键、光频管以及频闪灯分别与第一中央处理器 MCU 连接。

[0012] 进一步的，所述计步模块包括用于采集加速度的三维数字传感器和用于控制三维数字传感器，并接收三维数字传感器数据进行处理的第二中央处理器 MCU，所述三维数字传感器和第二中央处理器 MCU 连接。

[0013] 进一步的，所述移动终端设备为手机、PC 或 PDA。

[0014] 进一步的，所述传输模块为支持 ZigBee、WIFI、蓝牙或红外传输方式的传输模块。

[0015] 进一步的，所述穿戴设备电源模块为充电电池、干电池或纽扣电池。

[0016] 一种数据平台，包括：用于接收并记录来自于远程生命体征测量装置发送来的第三生命体征信号的数据平台，所述数据平台还用于接收医生诊断的结果和建议。

[0017] 一种远程生命体征测量系统，包括如上所述的远程生命体征测量装置和如上所述的数据平台。

[0018] 实施本发明实施例，具有如下有益效果：通过移动终端设备安装的测试提醒程序提示用户测量生命体征信号，检测单元对使用者的各项生命体征信号进行数据采集，通过手机利用无线通信方式传输至数据平台，由专业医疗人员对数据进行统计观察，提供必要的咨询服务，实现远程医疗，并实时监控生命体征信号，当发生异常时，发出声光信号向就近人群求救警报，电源模块可对多个检测单元进行供电，以简化用户对电源的管理。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图 1 为本发明的远程生命体征测量系统的结构图；

[0021] 图 2 为本发明的穿戴设备的结构图；

[0022] 图 3 为本发明的呼救模块的结构图；

[0023] 图 4 为本发明的计步模块的结构图。

## 具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0025] 如图 1 所示，本发明的远程生命体征测量系统的结构图，远程生命体征测量系统

包括远程生命体征测量装置 101 和数据平台 201, 远程生命体征测量装置 101 和数据平台 201 之间由无线网络连接, 其中远程生命体征测量装置 101 包括:

[0026] 用于采集和处理第一生命体征信号的检测单元 110。检测单元 110 是用于测量患者生命体征的仪器, 如心电记录仪、血氧仪、温度计、血糖仪、血脂仪、血压计等; 这些设备可以是测量单一参数的, 也可以是测量多参数的检测设备。为了便于经济且适用于患者, 具体实施中, 优选的将检测单元设置成单一参数或增加较相关的参数, 如血氧计具有血氧饱和度、脉搏率测量参数。为了达到低成本的目的, 检测单元无须专门设置电源模块、显示模块、存储模块、无线数据传输模块。

[0027] 用于接收并处理所述检测单元发来的所述第一生命体征信号, 将处理后的第二生命体征信号发送给移动终端设备的穿戴设备 120。具体实施中, 穿戴设备 120 可以是一个小型的、具有防水功能的盒子, 外壳上设有电源开关、呼救开关、频闪灯、充电指示灯、传输模块状态指示灯、固定装置(可装表带、可夹款在衣服、护腕、腰带上)等。盒内由传输模块、电源模块、呼救模块、计步模块构成。穿戴设备 120 可固定在手腕上、腰带上, 也可以通过上面的夹子夹在衣服上等位置, 也可以用挂绳挂在脖子下的胸前。

[0028] 用于接收并显示、存储、处理检测单元经穿戴设备传送过来的第二生命体征信号, 将处理后的第三生命体征信号传输出去的移动终端设备 130。移动终端设备 130 是人与设备之间传递、交换信息的媒介和对话接口, 是系统的重要组成部分。用户通过此界面控制检测单元 110、穿戴设备 120, 并通过此界面将检测到的生命体征信号存储于本地存储器中, 或将检测到的生命体征信号通过 2G、3G、短信、GRPS 等通讯网络传至数据平台 201, 也可接收数据平台 201 发送来的保健医生建议和诊断结果、专家会诊结果。所述移动终端设备 130 内设计有测试提醒功能, 依据医生的建议, 将测试计划输入测试提醒软件中, 当到了预设的测试时间, 软件将提示用户测量, 并跳转到所设测试项目的人机界面中。

[0029] 所述第一生命体征信号包括血压、心电记录、脉搏血氧记录、体温、血糖指数、血脂记录、计步器记录中的任一种或多种。

[0030] 如图 2 所示, 本发明的穿戴设备的结构图。所述穿戴设备 120 包括用于给传输模块、呼救模块和计步模块提供电源的电源模块 124、用于将所述第二生命体征信号传输给终端设备的传输模块 122、用于控制蜂鸣器进行呼救的呼救模块 121 和用于采集加速度和计算步数与位移的计步模块 123; 所述传输模块 122、呼救模块 121 以及计步模块 123 分别与电源模块 124 连接; 所述呼救模块 121 以及计步模块 123 分别与传输模块 122 连接。

[0031] 传输模块 122 用于接收检测单元 110 测量到的生命体征信号, 并将其传输至移动终端设备 130 中, 传输模块 122 优先使用无线传输技术, 如 WIFI 通讯、蓝牙通讯、Zigbee 通讯和红外通讯。电源模块 124 除用于给传输模块 122 供电, 还给检测单元 110、呼救模块 121、计步模块 123 供电, 以实现简单的电源管理, 当涉及多个检测单元时, 可通过导线给检测单元供电, 无需各检测单元分别增设电源模块, 以简化用户对电源的管理。所述电源模块 124 可以是充电电池, 也可以是干电池、钮扣电池, 优先的为充电电池, 如镍氢电池、锂电池、锂聚合物电池。

[0032] 如图 3 所示, 本发明的呼救模块的结构图。所述呼救模块 121 包括用于控制频闪灯 1215、蜂鸣器 1212 以及发出呼救指令的第一中央处理器 MCU1211、用于发出呼救警报声音的蜂鸣器 1212、用于接收呼救操作的呼救按键 1213、用于感应环境光强度的光频管 1214

和用于发出呼救光信号的频闪灯 1215,所述蜂鸣器 1212、呼救按键 1213、光频管 1214 以及频闪灯 1215 分别与第一中央处理器 MCU1211 连接。

[0033] 具体实施中,呼救按键 1213 可位于穿戴设备外壳表面,按键直径至少 10mm,且相比表面凹下 1-3mm 避免误操作。频闪灯 1215 可凸出于穿戴设备外壳表面,优选 LED 光源,封装在一个透明的呈钻石切割面的透镜中,当按下呼救按键 1213 后,频闪灯 1215 启动,光可向四周 180 度角散射,以加快在黑夜寻找的速度。蜂鸣器 1212 可位于穿戴设备盒内的呼救模块 121 中,当按下呼救按键 1213 后,蜂鸣器 1212 发出至少 90 分贝的声音,以引起周边人员注意,起到快速救助的目的。第一中央处理器 MCU1211 用于控制频闪灯 1215、蜂鸣器 1212,以及发出指令,通过传输模块 122 与移动通讯设备 130 (如手机)连接上,并启动事先安装的呼救程序,呼救程序拨通事先预设的电话、发出短信。光频管 1214 用于感应环境光强度,当环境光强低于预设水平,频闪灯 1215 方可启动工作。

[0034] 例如,用户应经常检查穿戴设备 120 是否有戴在手腕上或腰带上,并确保电源充足,与移动通讯设备 130 保持无线连接状态。当用户摔倒不起,或有其他危急的现象,用户即按穿戴设备上的呼救按键 1213 时长 1-3 秒,启动后,第一中央处理器 MCU1211 控制蜂鸣器 1212 发出超过 90 分贝的声音向周边人员求救。同时,MCU1211 可依据所处环境的亮度确定是否启动频闪灯 1215,如果环境亮度低于预设水平,第一中央处理器 MCU1211 将启动频闪灯 1215 发出每分钟 10-50 次的闪光,以便于夜晚时,周边的人和救援人员快速搜寻到(移动终端设备 130 可以控制频闪灯 1215 启动的条件,比如下午 4 点至早上 8 点,当呼救按键 1213 启动后未关闭电源,频闪灯将在每天下午 4 点至早上 8 点工作)。蜂鸣器 1212 和频闪灯 1215 直到没有电能便停止工作,或者由救援人员到达后,关闭穿戴设备 120 的电源。呼救按键 1213 启动后,第一中央处理器 MCU1211 将发出一串指令,通过传输模块 122 发送至移动终端设备 130 中,移动终端设备 130 将发送预设好的短信至预测好的电话号码中,将拨打事先预测的电话号码求援,直到有 1 个电话接通后,才会停止拨打。如果没有拨通,则持续拨打 15 分钟。

[0035] 如图 4 所示,本发明的计步模块的结构图。所述计步模块 123 包括用于采集加速度的三维数字传感器 1231 和用于控制三维数字传感器,并接收三维数字传感器数据进行处理的第二中央处理器 MCU1232,所述三维数字传感器 1231 和第二中央处理器 MCU1232 连接。

[0036] 三维数字传感器 1231 是指三维加速度数字传感器,加速度传感器可以检测交流信号以及物体的振动,人在走动的时候会产生一定规律性的振动,可以检测振动的过零点,从而计算出人所走的步或跑步所走的步数,从而计算出人所移动的位移。并且利用一定的公式可以计算出卡路里的消耗。第二中央处理器 MCU1232 用于控制三维数字传感器,并接收三维传感器数据,经处理后转成数据包,输出至传输模块 122。

[0037] 例如,当用户需要运动或外出时,检查并使穿戴设备 120 电量足够、电源开启、并与移动通讯设备 130 已经匹配连接上。运行移动通讯设备 130 的计步程序,并设置运动模式、体重、步距等信息后,启动计步模块 123 处理工作状态。三维数字传感器 1231 感应用户走动时的振动信号,经第二中央处理器 MCU1232 运算后转化成串口或 USB 数据,传输模块 122 传送到移动通讯设备 130 上,移动通讯设备 130 进而显示和计算用户的步数、速度、距离、消耗能量等信息。运动结束后,移动通讯设备 130 中的计步程序自动汇总和显示运动的

结果,同时存储在本地存储器中,存储后询问用户是否传送至后台服务器数据平台 201。如果用户在运动过程中摔倒并且长达 10 分钟未起,也没有长按求救键,计步模块 123 中的第二中央处理器 MCU1232 将发出指令至求救模块的第一中央处理器 MCU1211,第一中央处理器 MCU1211 将自动启动呼救按键 1213。

[0038] 所述移动终端设备 130 为手机、PC 或 PDA。具体实施中,所述移动终端设备可安装有用于控制、检测单元、计步单元、呼救单元的应用程序,应用程序可以显示、记录、传输检测单元测量到的生命体征信号。所述移动终端设备还安装有测试提醒应用程序,用于依据医生的建议,将测试计划输入测试提醒软件中,当到了预设的测试时间,软件将提示用户测量,并跳转到所设测试项目的人机界面中。

[0039] 一种数据平台 201,包括:用于接收并记录来自于远程生命体征测量装置发送来的第三生命体征信号的数据平台。数据平台 201 是基于 WEB 的后台服务器,可以接收来自于远程生命体征测量装置发送来的生命体征信号、用户信息等。医生可登陆服务器数据平台 201,依据用户信息及生命体征信息、历史记录进行诊断,并将诊断结果和记录记录在数据平台中,数据平台可将诊断结果和建议发送至用户手中的移动终端设备。

[0040] 例如,一个患者需要测量血压、心电图、耳温、血氧为例的操作流程如下:

[0041] S101:患者按照医生的建议,在移动终端设备中的测试提醒中设定血压、心电、耳温、血氧的测量时间、次数。

[0042] S102:移动终端设备提醒患者测量血压;并自动跳转到血压测量的人机界面。

[0043] S103:用户打开穿戴设备的电源(通常电源会常开),并用数据线将血压计连接在穿戴设备上,移动终端设备自动与穿戴设备匹配和连接。

[0044] S104:用户依人机界面的图文提示将血压计包裹带手腕或手臂上,并保持正确的姿势。

[0045] S105:按血压计的开始键或人机界面的开始测量控件,血压计开始工作和测量,约 30 秒测量完成,数据显示在移动终端设备的人机界面中,并生成文档存在本地存储器中。测时完成后,人机界面系统询问用户是否将测量结果发送至数据平台。

[0046] S106:用户确认传送测量结果至数据平台后,移动终端设备通过短信、GRPS 或其余通信网络将结果传送至后台服务器的数据平台,进而储存在存储器中。数据平台可将测试结果发送至预先设置好的亲属手机中。

[0047] S107:数据平台可将用户信息传送至责任医生手机或电脑中,责任医生依据测试结果和历史记录进行分析和诊断,并将结果记录发送至数据平台或直接记录在数据平台中,数据平台将分析和诊断结果、建议发送至用户移动终端设备中。同时,也可以发送至预设的亲属手机中。

[0048] S108:用户依据医生建议选择处理方式。

[0049] S109:测完血压后,用户将血压计取下,并将数据线接至心电图记录仪,(此时穿戴设备一直是开机状态和与移动终端设备保持通讯状态)。当数据线将心电图记录仪与穿戴设备连接后,移动终端设备自动跳转至心电测量的人机界面。

[0050] S110:用户按人机界面提示进行测量,测量结果显示在移动终端设备的人机界面中,并询问用户是否将结果传送至数据平台。后续的操作与血压测量步骤 S106 至 S109 步骤一致。

[0051] 耳温、血氧测量,也与以上血压一致。

[0052] 本专利提供的方式是,检测单元共用穿戴设备的电源模块、数据传输模块、共用移动终端设备的人机界面。本专利还提供了测试提醒,可依据医生的建议事先设定测试计划,以免用户忘记测量,造成不良后果。

[0053] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory, ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory, RAM)等。

[0054] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

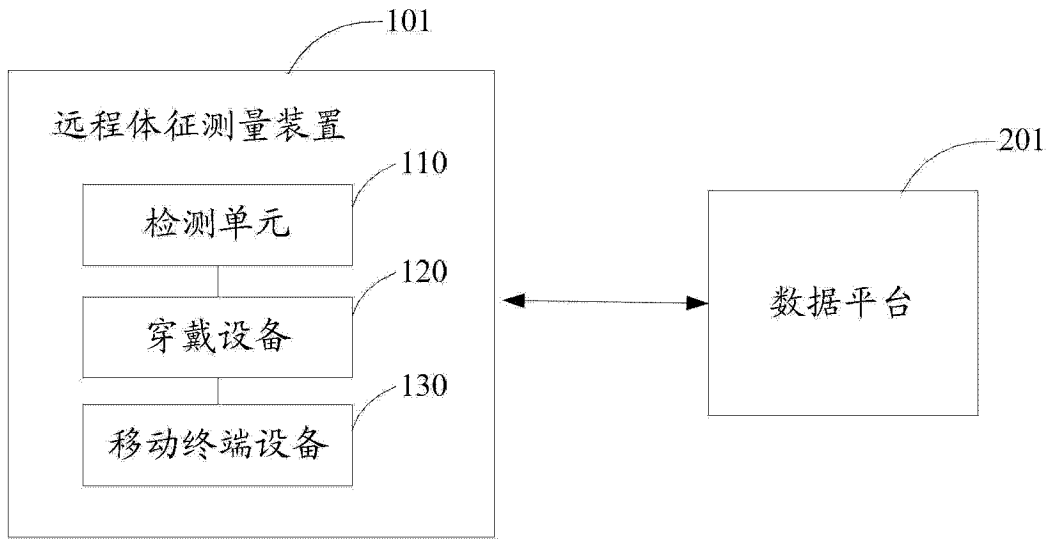


图 1

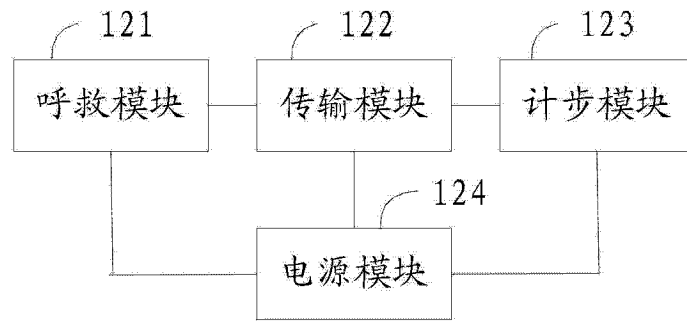


图 2

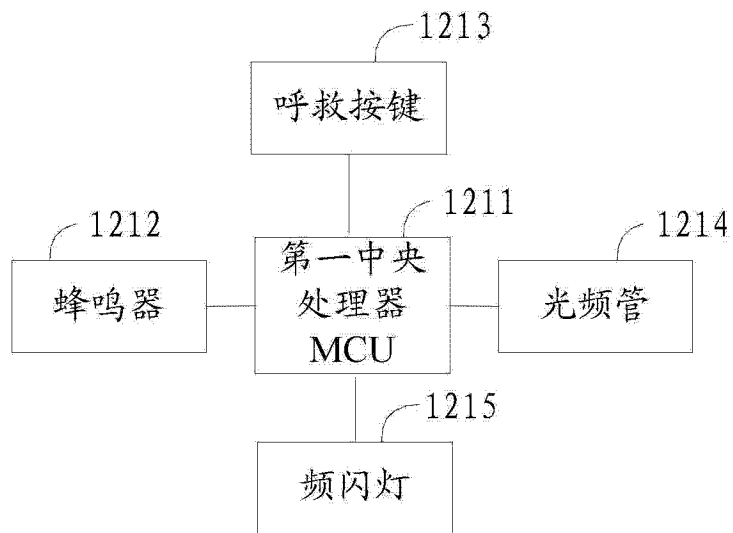


图 3

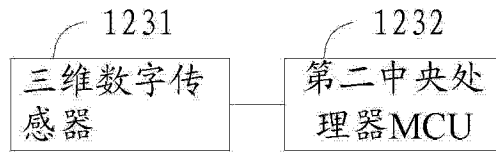


图 4

专利名称(译)	一种远程生命体征测量系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN103263257A</a>	公开(公告)日	2013-08-28
申请号	CN201310179627.3	申请日	2013-05-15
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市美的连电子科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市美的连电子科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市美的连医疗电子股份有限公司		
[标]发明人	叶茂林		
发明人	叶茂林		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B19/00 A61B5/00		
代理人(译)	熊永强		
其他公开文献	CN103263257B		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明实施例公开了一种远程生命体征测量系统，包括用于采集和处理第一生命体征信号的检测单元；用于接收并处理所述检测单元发来的所述第一生命体征信号，将处理后的第二生命体征信号发送给移动终端设备的穿戴设备；用于接收并显示、存储、处理检测单元经穿戴设备传送过来的第二生命体征信号，将处理后的第三生命体征信号传输出去的移动终端设备；用于接收并记录来自于远程生命体征测量装置发送来的第三生命体征信号的数据平台。采用本发明，具有可提醒用户测试生命体征信号，实时、连续、长时间、方便的监测患者重要生命特征参数，并在紧急状态下发出求救警报的优点。

