



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107468240 A

(43)申请公布日 2017.12.15

(21)申请号 201710842778.0

(22)申请日 2017.09.18

(71)申请人 山东正心医疗科技有限公司  
地址 264000 山东省烟台市经济开发区北  
京南路8号503室

申请人 江苏正心智能科技有限公司

(72)发明人 赵卫 姜雪滨 白洁

(74)专利代理机构 苏州国诚专利代理有限公司  
32293

代理人 韩凤

(51)Int.Cl.

A61B 5/0404(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

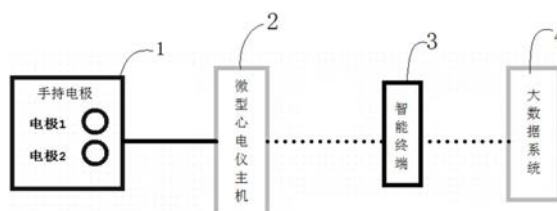
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

## (54)发明名称

手持式心电监护系统

## (57)摘要

本发明提供一种手持式心电监护系统,其包括:手持电极、微型心电仪主机、智能终端、大数据系统。本发明的手持式心电监护系统功能多样携带方便,其在心电采集和监护的同时,还可对采集的心电数据进行分析、管理以及报警,有利于掌握患者的综合情况,充分满足了用户的实际使用需求。



1. 一种手持式心电监护系统,其特征在于,所述手持式心电监护系统包括:手持电极、微型心电仪主机、智能终端、大数据系统;

所述手持电极与所述微型心电仪主机进行连接,所述手持电极具有两个供人手握持的电极端,所述电极端与所述微型心电仪主机进行连接,所述微型心电仪主机包括滤波单元、模拟前端、存储器以及处理传输模块,所述处理传输模块包括无损压缩处理单元和无线传输单元,所述电极端传输的电信号经所述滤波单元、模拟前端、无损压缩处理单元处理后,经所述无线传输单元进行无线传输,所述智能终端接收所述处理传输模块传输的数据,所述智能终端包括图形化显示模块、问诊模块、历史佩戴数据模块以及设置模块,所述大数据系统与所述智能终端进行远程数据传输,所述大数据系统包括分析报警模块。

2. 根据权利要求1所述的手持式心电监护系统,其特征在于,所述手持电极与所述微型心电仪主机通过电极扣或者连接器进行连接,所述手持电极和微型心电仪主机集成于手机壳、名片夹、收音机或者平板电脑上。

3. 根据权利要求1所述的手持式心电监护系统,其特征在于,所述滤波单元包括:相互并联的静电阻抗器、T型滤波单元、 $\pi$ 型滤波单元和齐纳击穿保护电路。

4. 根据权利要求3所述的手持式心电监护系统,其特征在于,所述T型滤波单元包括第一电阻器和第一电容器,所述 $\pi$ 型滤波单元包括所述第一电容器、第二电阻器和第二电容器,所述第一电阻器的第一端与所述手持电极相连,所述第一电阻器的第二端分别与所述第一电容器的第一端和所述第二电阻器的第一端相连,所述第二电阻器的第二端分别与所述第二电容器的第一端和所述A/D转换模块的输入端相连,所述第一电容器的第二端和所述第二电容器的第二端均接地。

5. 根据权利要求1所述的手持式心电监护系统,其特征在于,所述微型心电仪主机还包括防跌倒模块,所述防跌倒模块包括加速度计、陀螺仪、地磁传感器。

6. 根据权利要求1所述的手持式心电监护系统,其特征在于,所述微型心电仪主机还包括温度计、呼吸率传感器以及皮肤电检测传感器。

7. 根据权利要求1所述的手持式心电监护系统,其特征在于,所述微型心电仪主机还配备充电座,所述充电座通过pogopin或者无线的方式对所述微型心电仪主机进行充电。

8. 根据权利要求1所述的手持式心电监护系统,其特征在于,所述图形化显示模块包括用户注册登录模块,其使得用户和心电仪外设之间形成一对一绑定关系,登录之后进行心电实时数据波形图展示。

9. 根据权利要求1所述的手持式心电监护系统,其特征在于,所述问诊模块内预设医生列表、医生详情、用户订单列表、对话列表;

所述医生列表包含在线咨询的医生名单及相关简介;所述医生详情包含医生个人的详细介绍信息、用户评价及历史订单用户评价;所述用户订单列表记录用户提交过的咨询订单、从提交到咨询完成的各个状态信息;所述对话列表通过及时通讯的方式,用户可与问诊的医生进行一对一的交流。

10. 根据权利要求1所述的手持式心电监护系统,其特征在于,所述历史佩戴数据模块包括历史佩戴数据列表、报告日历;所述报告日历提供有佩戴数据记录的日期的分析报告;所述历史佩戴数据列表包含正在下载、已下载的佩戴数据,其按单次佩戴分割;佩戴数据下载完成后上传服务器进行分析,分析完成的数据有完整分析报告生成。

11. 根据权利要求1所述的手持式心电监护系统,其特征在于,所述设置模块包括:用户个人信息查看和维护、用户退出登录操作单元;心电仪外设的绑定、解绑、清空数据、升级固件的操作单元;客户服务、意见反馈、应用版本的信息管理单元。

12. 根据权利要求1所述的手持式心电监护系统,其特征在于,所述智能终端为若干个,若干个智能终端由不同监护人携带。

13. 根据权利要求1所述的手持式心电监护系统,其特征在于,所述分析报警模块包括:数据接收模块、分析模块以及预警信息发送模块。

## 手持式心电监护系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗监护技术领域,尤其涉及一种手持式心电监护系统。

### 背景技术

[0002] 随着人们生活方式、饮食结构的改变,以心血管疾病为主的慢性病逐渐成为人类健康的头号杀手,并以惊人的速度从城市向农村蔓延。据统计2016年我国有超过3亿心血管疾病患者,而高危人群超过5亿人,每年有数百万人直接或间接死于心血管疾病。心血管疾病有发展周期长、前期症状不明显、发病急迫且严重的特点,发病后如果错过最佳治疗时机往往造成死亡或严重残疾。以往由于缺乏足够的医疗资源和技术手段,又无法有效在疾病发展期进行慢病管理与预防。

[0003] 目前,国内心血管病的诊治力量集中于手术、药物治疗,但是防治手段薄弱,形成了医疗资源越来越紧张但病患越治越多的困境。近年来,随着临床医学和公共卫生学的进步,医学界已意识到降低心血管疾病的发病率重在筛查预防和慢病管理,并正在通过医疗改革将医疗资源大幅度的从后期治疗向前期预防调整。

[0004] 心电图对于心血管疾病的前期筛查和慢病管理有着不可替代的临床价值。但目前普遍使用的常规心电图和Holter动态心电仪存在监测时间短、佩戴不舒适、信号干扰大、缺少辅助软件等缺陷,无法满足现代慢病管理的需求。因此,发展能进行长时间连续进行心电监测的动态心电仪系统,使用动态心电图对心脏活动进行记录,为临床诊治提供有价值的诊断资料,对心脏疾病的早期发现和心脏功能的评估具有十分重要的意义。

[0005] 目前国内外市场上已经出现了一些新型的小型化的单导联设备心电监测设备,具有体积小、使用方便的特点,但是上述设备都存在一些缺陷,导致实用性不足。比如:(1)缺少无线传输功能,无法实时传输和查看心电图;(2)监测时间只有24小时,难以连续长程监测心电图;(3)只能进行临时测量,无法长时间连续监测记录心电图,故而难以捕捉无症状心电异常。

[0006] 因此,目前现有上的新型心电设备仍然难以满足日益高涨的心电监护和慢病管理需求。针对以上情况,本发明的发明人构思了一种全新的技术方案,可以解决以上设备的问题,实现创新的手持式心电监护系统。

### 发明内容

[0007] 本发明旨在提供一种手持式心电监护系统,以克服现有技术中存在的不足。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:

[0009] 一种手持式心电监护系统,其包括:手持电极、微型心电仪主机、智能终端、大数据系统;

[0010] 所述手持电极与所述微型心电仪主机进行连接,所述手持电极具有两个供人手握持的电极端,所述电极端与所述微型心电仪主机进行连接,所述微型心电仪主机包括滤波单元、模拟前端、存储器以及处理传输模块,所述处理传输模块包括无损压缩处理单元和无

线传输单元,所述电极端传输的电信号经所述滤波单元、模拟前端、无损压缩处理单元处理后,经所述无线传输单元进行无线传输,所述智能终端接收所述处理传输模块传输的数据,所述智能终端包括图形化显示模块、问诊模块、历史佩戴数据模块以及设置模块,所述大数据系统与所述智能终端进行远程数据传输,所述大数据系统包括分析报警模块。

[0011] 作为本发明的手持式心电监护系统的改进,所述手持电极与所述微型心电仪主机通过电极扣或者连接器进行连接,所述手持电极和微型心电仪主机集成于手机壳、名片夹、收音机或者平板电脑等手持设备上。

[0012] 作为本发明的手持式心电监护系统的改进,所述滤波单元包括:相互并联的静电阻抗器、T型滤波单元、 $\pi$ 型滤波单元和齐纳击穿保护电路。

[0013] 作为本发明的手持式心电监护系统的改进,所述T型滤波单元包括第一电阻器和第一电容器,所述 $\pi$ 型滤波单元包括所述第一电容器、第二电阻器和第二电容器,所述第一电阻器的第一端与所述手持电极相连,所述第一电阻器的第二端分别与所述第一电容器的第一端和所述第二电阻器的第一端相连,所述第二电阻器的第二端分别与所述第二电容器的第一端和所述A/D转换模块的输入端相连,所述第一电容器的第二端和所述第二电容器的第二端均接地。

[0014] 作为本发明的手持式心电监护系统的改进,所述微型心电仪主机还包括防跌倒模块,所述防跌倒模块包括加速度计、陀螺仪、地磁传感器。

[0015] 作为本发明的手持式心电监护系统的改进,所述微型心电仪主机还包括温度计、呼吸率传感器以及皮肤电检测传感器。

[0016] 作为本发明的手持式心电监护系统的改进,所述微型心电仪主机还配备用充电座,所述充电座通过pogopin或者无线的方式对所述微型心电仪主机进行充电。

[0017] 作为本发明的手持式心电监护系统的改进,所述图形化显示模块包括用户注册登录模块,其使得用户和心电仪外设之间形成一对一绑定关系,登录之后进行心电实时数据波形图展示。

[0018] 作为本发明的手持式心电监护系统的改进,所述问诊模块内预设有医生列表、医生详情、用户订单列表、对话列表;

[0019] 所述医生列表包含在线咨询的医生名单及相关简介;所述医生详情包含医生个人的详细介绍信息、用户评价及历史订单用户评价;所述用户订单列表记录用户提交过的咨询订单、从提交到咨询完成的各个状态信息;所述对话列表通过及时通讯的方式,用户可与问诊的医生进行一对一的交流。

[0020] 作为本发明的手持式心电监护系统的改进,所述历史佩戴数据模块包括历史佩戴数据列表、报告日历;所述报告日历提供有佩戴数据记录的日期的分析报告;所述历史佩戴数据列表包含正在下载、已下载的佩戴数据,其按单次佩戴分割;佩戴数据下载完成后上传服务器进行分析,分析完成的数据有完整分析报告生成。

[0021] 作为本发明的手持式心电监护系统的改进,所述设置模块包括:用户个人信息查看和维护、用户退出登录操作单元;心电仪外设的绑定、解绑、清空数据、升级固件的操作单元;客户服务、意见反馈、应用版本的信息管理单元。

[0022] 作为本发明的手持式心电监护系统的改进,所述智能终端为智能手机或者平板电脑等手持智能设备。

[0023] 作为本发明的手持式心电监护系统的改进,所述智能终端为若干个,若干个智能终端由不同监护人携带。

[0024] 作为本发明的手持式心电监护系统的改进,所述分析报警模块包括:数据接收模块、分析模块以及预警信息发送模块。

[0025] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明的手持式心电监护系统功能多样携带方便,其在心电采集和监护的同时,还可对采集的心电数据进行分析、管理以及报警,有利于掌握患者的综合情况,充分满足了用户的实际使用需求。

## 附图说明

[0026] 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中记载的一些实施例,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。

[0027] 图1为本发明的手持式心电监护系统一具体实施方式的模块示意图;

[0028] 图2为手持电极与微型心电仪主机相结合后的实物图;

[0029] 图3为图1中微型心电仪主机的模块示意图;

[0030] 图4为图3中滤波单元的电路图;

[0031] 图5为图1中智能终端的模块示意图;

[0032] 图6为图1中大数据系统的模块示意图。

## 具体实施方式

[0033] 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,都属于本发明保护的范围。

[0034] 如图1所示,本发明的手持式心电监护系统包括:手持电极1、微型心电仪主机2、智能终端3、大数据系统4。

[0035] 所述手持电极1用于实现人体电信号的传导,并将电信号传输至所述微型心电仪主机2。具体地,所述手持电极1与所述微型心电仪主机2连接。所述手持电极1具有两个供人手握持的电极端,当人手与上述电极端相接触时,人体的电信号通过所述电极端传导至微型心电仪主机2中。

[0036] 如图2所示,所述微型心电仪主机2用于接收所述手持电极1传输的电信号,并对电信号进行处理和发送,其可以连续监测和记录心电图14天以上。具体地,为了携带的方便,结合在在在一起的手持电极与微型心电仪主机可集成设置在手机壳、名片夹、收音机或者平板电脑等手持设备上。

[0037] 在一个实施方式中,所述手持电极1与所述微型心电仪主机2通过电极扣或者连接器进行连接,当二者分离设置时,可通过导线进行连接。其中,所述电极扣或者连接器在实现所述手持电极1与所述微型心电仪主机2连接的同时,还可将电极端传导的电信号传输至所述微型心电仪主机2。

[0038] 如图3所示,所述微型心电图仪主机2包括滤波单元21、模拟前端22、存储器以及处理传输模块23,其中,所述处理传输模块23包括无损压缩处理单元和无线传输单元,所述电极传输的电信号经所述滤波单元21、模拟前端22、无损压缩处理单元处理后,经所述无线传输单元进行无线传输。所述存储器为大容量存储器,通过设置所述大容量的存储器可以实现所有心电数据的连续存储采集,保证信号不遗漏。同时,大容量的存储器也可以作为实时数据传输的缓存,保证数据完整性。

[0039] 如图4所示,具体地,所述滤波单元21设置在手持电极1与模拟前端22之间,,其加强了对噪音干扰的抵抗能力,其通过多组滤波器协同工作,在保障数据保真度的要求下实现了最大程度的抗噪性。所述滤波单元21包括相互并联的静电阻抗器210、T型滤波单元211、 $\pi$ 型滤波单元212和齐纳击穿保护电路213。

[0040] 其中,T型滤波单元211包括第一电阻器和第一电容器, $\pi$ 型滤波单元212包括第一电容器、第二电阻器和第二电容器,第一电阻器的第一端与手持电极相连,第一电阻器的第二端分别与第一电容器的第一端和第二电阻器的第一端相连,第二电阻器的第二端分别与第二电容器52的第一端和A/D转换模块的输入端相连,第一电容器的第二端和第二电容器的第二端均接地。

[0041] 静电阻抗器210的第一端与第一电阻器的第一端相连,静电阻抗器210的第二端接地。

[0042] 齐纳击穿保护电路213包括第一二极管和第二二极管,第一二极管的第一端和第二二极管的第一端分别与第二电阻器的第二端相连,第一二极管的第二端与VDD相连,第二二极管的第二端接地。手持电极接地。

[0043] 所述模拟前端22用于接收并处理经过所述滤波单元处理的电信号,在一个实施方式中,所述模拟前端22为ADC芯片,优选地,所述ADC芯片的型号为:ADS1191、ADS1291、ADS1192、ADS1292,ADAS1000-1,ADAS1010-2中的一种。

[0044] 经所述无损压缩处理单元处理后,能够使得存储、传输的数据量大大降低,从而极大的降低能耗,并且提高数据安全性。同时,低功耗设计极大的降低了使用电池的容量,从而降低了电池占用空间,使得设计体积缩小。另外采用紧凑化电路设计和结构设计,进一步增加了空间利用率,实现了超轻超小的目的。所述无损压缩处理单元按照如下方式工作:

[0045] a. 根据可使用的内存系统资源以及对实时性的要求,设置数据压缩包长度N和计算深度D。增加N和D可以获得更高的压缩比,但会占用更多的系统计算资源并降低实时性;设置是否允许进行有损压缩;如允许有损压缩,设置有损压缩参数:近似阈值K,近似数上限H;

[0046] b. 根据计算深度D,对输入数据流的前N个数据进行D阶差分运算,得到差值数组 $dev_1, \dots, dev_{N-D-1}$ ;

[0047] c. 对差值数组进行排序,得到自小至大的数组 $a_1, \dots, a_N$ ,以及最大值Max,并找到满足 $2^n$ 小于等于Max的最小n值;

[0048] d. 如果允许有损压缩,增加如下判断:如果数组中有数量不超过H的连续小于K的值的段,则记录此段开始数值位置b和数量h,此段所有数据按0处理。

[0049] e. 设置结果比特流单位长度为n,将差值数值按顺序写入结果比特流中,不足此长度的前导补零。如果允许有损压缩,按0处理的数据将不加入到比特流中,而仅记录参数b和

h。

[0050] f.典型的压缩包数据结构为:头数据|dev\_1...|dev\_N

[0051] g.比特流设置结束后,在两端分别增加2字节的边界标记,并在开始标记后增加整个压缩包数据的长度,用来在存储中隔离压缩包,并在传输后验证压缩包的完整性。

[0052] h.另外设置一组数据,用于记录步骤1中的设置参数。如果需要动态适应,则此数据应该随压缩过程动态调整,并记录下对应原始数据起始位置的参数组。

[0053] i.解压缩:根据记录的参数组,进行以上步骤的反向运算,即通过边界标志,找到头数据,然后顺序与后面的数据进行加法操作。如果进行了有损压缩,则根据b和h将数值0插入到对应的位置后,再进行以上操作。

[0054] 所述无线传输单元用于将所述模拟前端22处理后的数据发送到智能终端3。此外,所述微型心电仪主机2还包括电池,优选地,该电池为可充电电池,所述可充电电池为锂电池。所述微型心电仪主机2还配备有充电座,该充电座可为所述锂电池进行充电。所述充电座的充电方式可以为pogopin充电或者无线充电。从而,所述微型心电仪主机2可在佩戴的状态下进行同步充电,因此微型心电仪主机2可实时充电,实现了人体心电数据的实时采集。

[0055] 所述微型心电仪主机2还集成了多种功能。在一个实施方式中,所述微型心电仪主机2还包括防跌倒模块,所述防跌倒模块包括加速度计、陀螺仪、地磁传感器。通过集成所述加速度计、陀螺仪、地磁传感器可用于监测被监护人的运动姿态,以实现跌倒报警。此外,所述微型心电仪主机2还包括温度计、呼吸率传感器以及皮肤电检测传感器。其中,所述温度计可以监测被监护人的体温,进而在大数据系统4对心电数据分析时起到辅助分析的作用,所述呼吸率传感器及皮肤电传感器则进行呼吸率数据和皮肤电数据的采集,以在大数据系统4对心电数据分析时起到辅助分析的作用。

[0056] 如图5所示,所述智能终端3用于无线接收微型心电仪主机2或者大数据系统发送的数据,对数据进行加工处理并形成最终的心电波形呈现给用户,并生成心电图解读分析和统计数据。如果发现高危心电异常,智能终端将发出预警信号,自动通知用户的家人和医生。具体地,所述智能终端3接收所述处理传输模块23传输的数据,所述智能终端3包括图形化显示模块31、问诊模块32、历史佩戴数据模块33以及设置模块34。

[0057] 其中,所述图形化显示模块31包括用户注册登录模块,其使得用户和心电仪外设之间形成一对一绑定关系,登录之后进行心电实时数据波形图展示。具体地,用户注册登录模块登录后进行心电实时数据波形图展示分为刷新和平移两种显示模式,其其走速和增益由用户进行自定义。其中实时心率显示根据实时心电图波形进行QRS检波,滤波模式包括陷波滤波、中值滤波和低通滤波。此外,用户注册登录模块关联有健心圈,健心圈为用户提供心脏健康相关的资讯信息,由信息流列表和图文详情组成。所述问诊模块32内预设有医生列表、医生详情、用户订单列表、对话列表。所述医生列表包含在线咨询的医生名单及相关简介;所述医生详情包含医生个人的详细介绍信息、用户评价及历史订单用户评价;所述用户订单列表记录用户提交过的咨询订单、从提交到咨询完成的各个状态信息;所述对话列表通过及时通讯的方式,用户可与问诊的医生进行一对一的交流。

[0058] 所述历史佩戴数据模块33包括历史佩戴数据列表、报告日历;所述报告日历提供有佩戴数据记录的日期的分析报告;所述历史佩戴数据列表包含正在下载、已下载的佩戴

数据,其按单次佩戴分割;佩戴数据下载完成后上传服务器进行分析,分析完成的数据有完整分析报告生成。

[0059] 所述设置模块34包括:用户个人信息查看和维护、用户退出登录操作单元;心电仪外设的绑定、解绑、清空数据、升级固件的操作单元;客户服务、意见反馈、应用版本的信息管理单元。

[0060] 在一个实施方式中,所述智能终端3的可以为智能手机或者平板电脑等手持智能设备。此外,当监护人为多人时,可设置多个智能终端3,多个智能终端3分别由不同监护人携带,从而,所述微型心电仪主机2分别与多个智能终端3进行实时数据传输。

[0061] 如图6所示,所述大数据系统4用于基于高通量云服务器,可以同时处理包括实时心电数据在内的大量数据,通过智能算法进行分析。大数据后台获取心电仪上传的数据后,实时调用智能算法检测异常心电信号并进行标注、归类,同时也可以对心电异常与加速度计、陀螺仪、地磁仪、温度传感器、呼吸率传感器、皮肤电反馈传感器提供的其他生理数据进行关联分析,给出更综合的健康评估。医生登录到大数据系统后,可查看心电等生理数据并对自动分析进行修改确认,之后出具心电图报告,并提供诊断意见。另外,医生可以查看所有病人的大数据信息,包括性别、年龄、地址、工作、既往病史、用药、保健等,使用大数据工具进行综合性统计分析。

[0062] 具体地,所述大数据系统4包括分析报警模块。所述分析报警模块包括:数据接收模块41、分析模块42以及预警信息发送模块43。

[0063] 其中,所述微型心电仪主机2周期性地实时发送心电数据至智能终端3,其中,发送的心电数据以无线的方式传输至所述智能终端3,所述智能终端3进一步将接收的心电数据上传至所述数据处理模块。

[0064] 所述数据接收模块41接收所述智能终端3上传的心电数据,并将接收的心电数据传输至所述分析模块42,所述分析模块42存储有表征人体正常心电体征的数据阈值,所述分析模块42将接收的心电数据与存储的数据阈值进行对比,当接收的心电数据位于存储的数据阈值内时,表明人体心电体征处于正常水平,否则,表明人体心电体征不正常,所述分析模块42通知预警信息发送模块43进行预警。所述预警信息发送模块43与上传心电数据的智能终端3进行数据通信,智能终端3可接收所述预警信息发送模块43发送的预警信息。此外,当智能终端3为多个时,所述预警信息发送模块43还可向与上传心电数据的智能终端3相关联的其他智能终端3同步发送预警信息。此外,当被监护人情况严重时,所述预警信息发送模块43还将预警信息同步发送到医护人员处,医护人员可对被监护人的心电数据进行分析,并可人工与监护人进行及时沟通,有利于尽快对被监护人实时救助措施,进而保障被监护人的人身健康。

[0065] 综上所述,本发明的手持式心电监护系统功能多样携带方便,其在心电采集和监护的同时,还可对采集的心电数据进行分析、管理以及报警,有利于掌握患者的综合情况,充分满足了用户的实际使用需求。

[0066] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有

变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0067] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

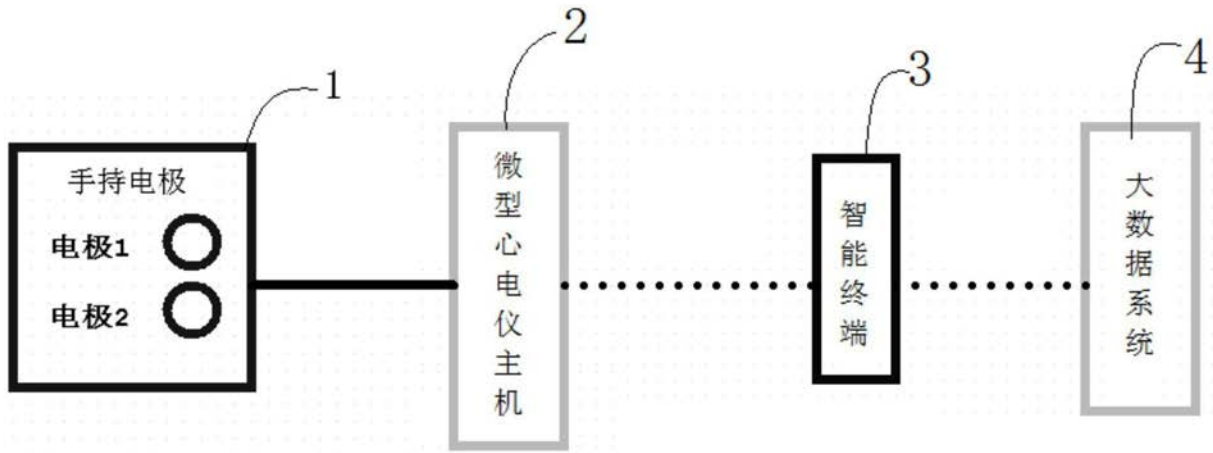


图1

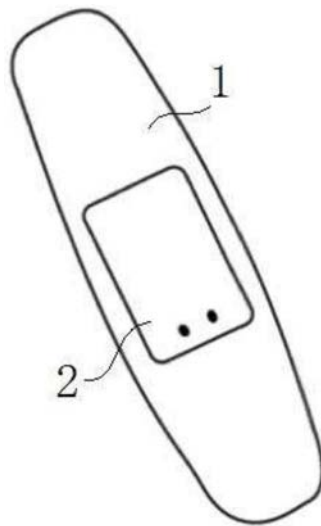


图2

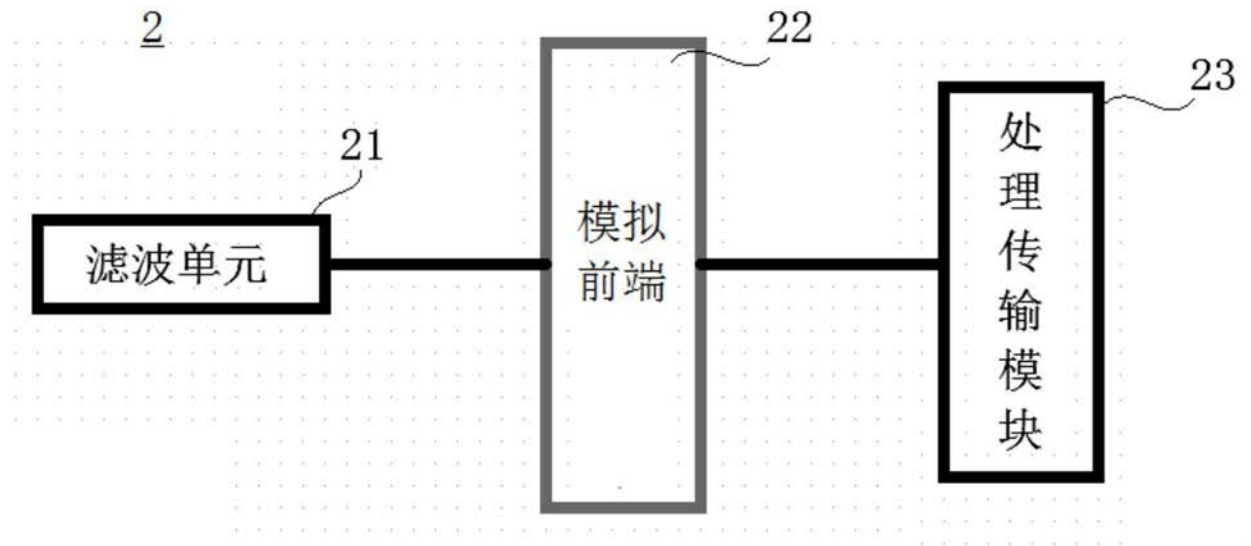


图3

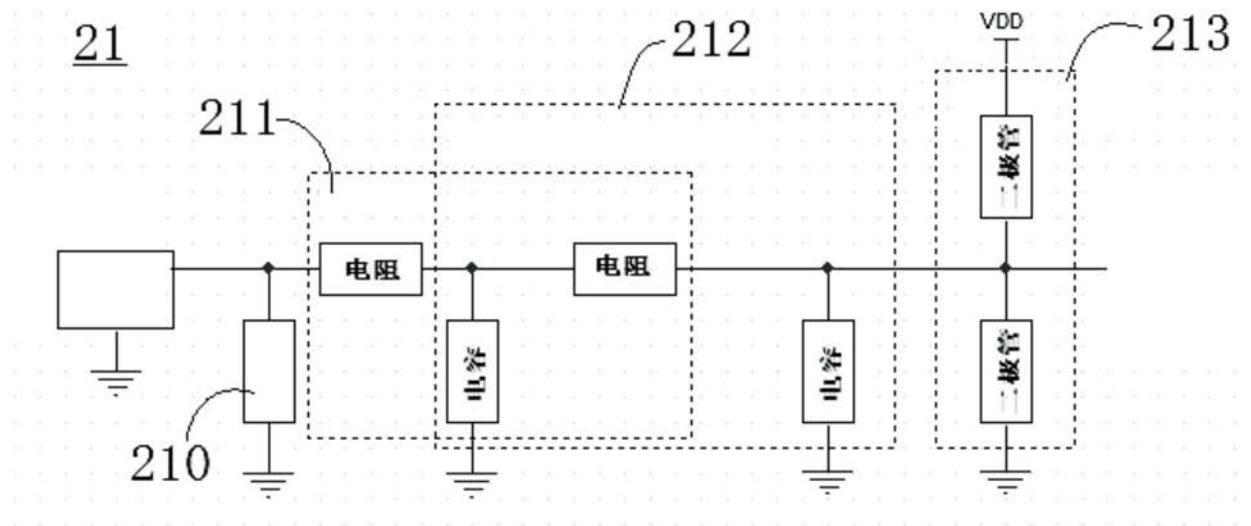


图4

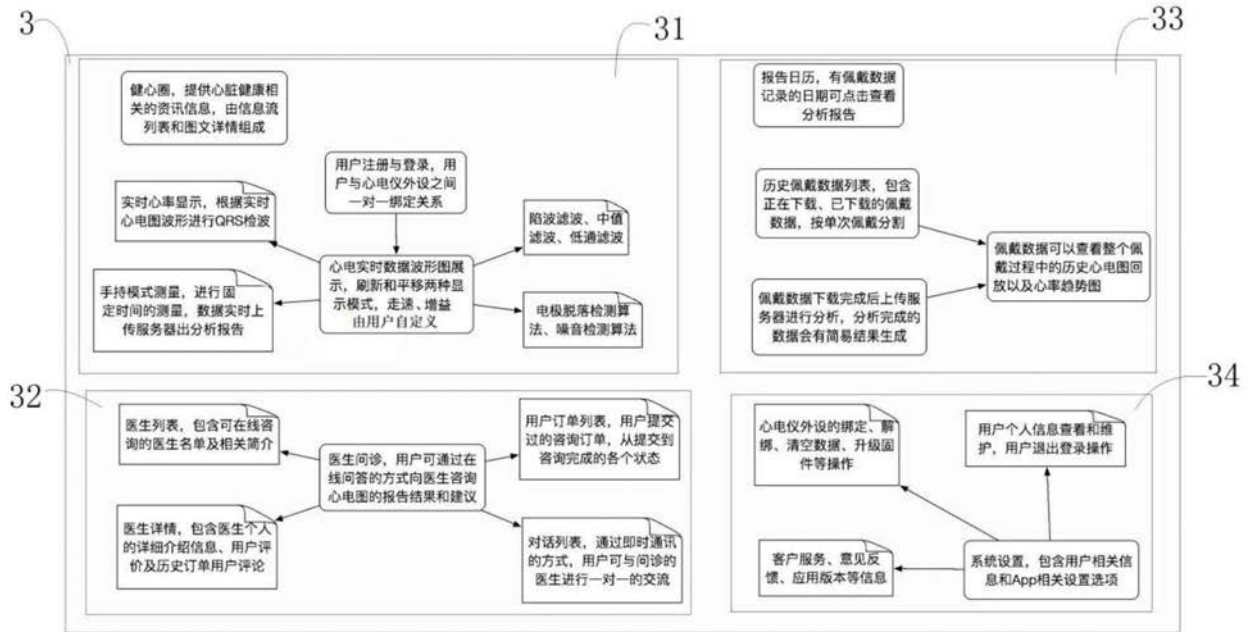


图5

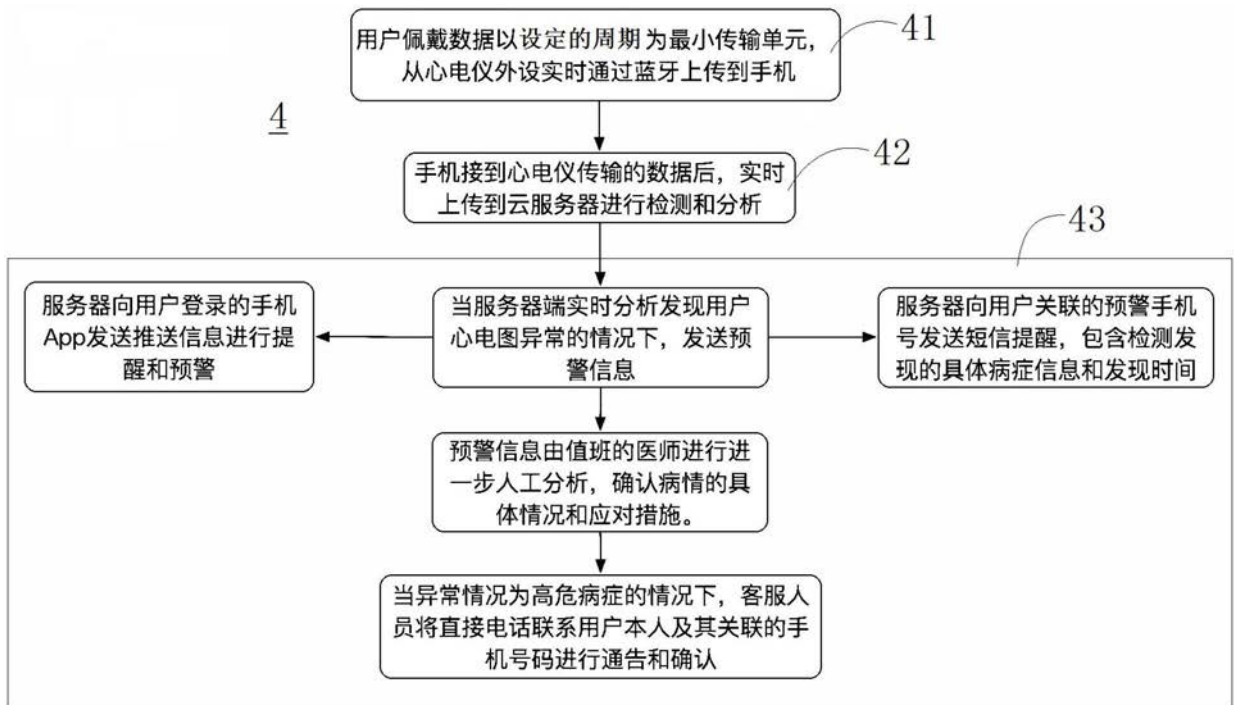


图6

|         |  |         |            |
|---------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 手持式心电监护系统                                      |         |            |
| 公开(公告)号 | <a href="#">CN107468240A</a>                   | 公开(公告)日 | 2017-12-15 |
| 申请号     | CN2017110842778.0                              | 申请日     | 2017-09-18 |
| [标]发明人  | 赵卫<br>姜雪滨<br>白洁                                |         |            |
| 发明人     | 赵卫<br>姜雪滨<br>白洁                                |         |            |
| IPC分类号  | A61B5/0404 A61B5/00                            |         |            |
| CPC分类号  | A61B5/0404 A61B5/0006 A61B5/6898 A61B5/7225    |         |            |
| 代理人(译)  | 韩凤   |         |            |
| 外部链接    | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

摘要(译)

本发明提供一种手持式心电监护系统，其包括：手持电极、微型心电仪主机、智能终端、大数据系统。本发明的手持式心电监护系统功能多样携带方便，其在心电采集和监护的同时，还可对采集的心电数据进行分析、管理以及报警，有利于掌握患者的综合情况，充分满足了用户的实际使用需求。

