



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110477899 A

(43)申请公布日 2019.11.22

(21)申请号 201910719491.8

(22)申请日 2019.08.06

(71)申请人 苏州米特希赛尔人工智能有限公司

地址 215000 江苏省苏州市苏州工业园区

新平街388号6号楼4层

申请人 苏州赫米兹健康科技有限公司

(72)发明人 秦绮玲 刘亚平 解山

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/0408(2006.01)

A61B 5/0416(2006.01)

A61B 5/0428(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

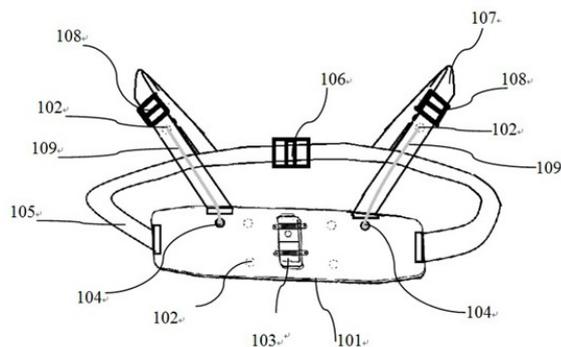
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)发明名称

背带式5导联动态心电图监测装置

## (57)摘要

本发明公开一种背带式5导联动态心电图监测装置,该装置由传感器安装基垫、4个安装在基垫上的干电极传感器,2个分别放置在左右肩带上的干电极传感器、小型化5导联动态ECG监测仪等组成。安装传感器的基垫具有表面弹带特征和形状尺寸,易弯曲,不易折断,由上下两面编织物中间夹柔性线路板组成。干电极传感器用按扣方式直接安装在基垫上,通过柔性线路板和柔性线路接头将测量信号传递给5导联动态ECG监测仪完成ECG监测。肩带上安装的干电极传感器通过安装按扣接头的柔软导线与基垫电路连接。本发明的5导联ECG监测装置使用方便简单,直接将本发明的背带式监测装置穿戴好,保证干电极与皮肤直接紧密接触,就可以连续监测5导联心电图信号,免除了使用贴片电极和导联线的麻烦,特别是用于运动监测时,对运动不产生任何影响。



1. 一种背带式5导联动态心电图监测装置,其特征在于,所述设备包含:传感器安装基垫、基垫紧固胸带、传感器安装和基垫紧固肩带、5导联动态ECG监测仪和干电极传感器。

2. 如权利要求1中所述的一种背带式5导联动态心电图监测装置,其特征在于,所述传感器安装基垫是柔性的以顺应各种身体形状,使干电极紧贴皮肤。

3. 如权利要求1中所述的一种背带式5导联动态心电图监测装置,其特征在于,所述的传感器安装基垫由三层组成,夹层是一块柔性线路板,上下外层是编织物。

4. 如权利要求1中所述的一种背带式5导联动态心电图监测装置,其特征在于,所述传感器安装基垫的夹层的柔性线路板,是一块FPC柔性线路板,可以直接制作电路和干电极扣焊盘,干电极扣焊接在所述的板上,通过柔性电路插头与动态ECG监测仪实现电气连接。

5. 如权利要求1中所述的一种背带式5导联动态心电图监测装置,其特征在于,所述传感器安装基垫的上下夹层,是穿戴舒适的编织材料,上下层缝合,有胸带、左右肩带的孔位。

6. 如权利要求1中所述的一种背带式5导联动态心电图监测装置,其特征在于,所述的干电极传感器有6个,都安装在与皮肤接触面。

7. 如权利要求1中所述的一种背带式5导联动态心电图监测装置,其特征在于,所述的干电极传感器有2个在左右肩带上,通过两端安装接头的导联线与基垫上的电极扣连接,并将导联线隐藏在背带的编织物中。

## 背带式5导联动态心电图监测装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及ECG动态监测领域,特别是一种背带式5导联动态心电图监测装置。

### 背景技术

[0002] 许多老人和心脏病患者需要对其心电图进行连续动态监测,特别是那些刚做完心脏手术,有严重心脏病的患者,或者是运动中需要对心脏情况进行连续监控的运动员等。

[0003] 但是,传统的动态ECG监测方法,需要在被监测ECG的采样点贴电极,连接导联线,其准备步骤多,还很麻烦,需要专业的人员协助完成。并且,在长期使用连续动态ECG监测时,带来诸多不方便,影响日常生活和正常活动。

[0004] 所以,需要一个简单方便的动态ECG监测装置,可以让病患自己随时随地的监测动态心电图,实时获得监控报警信号,保障心电健康。特别是对有心脏病的老人实时监控,保障其生命安全。

[0005] 现有的动态ECG监测仪是将测量电极通过导电硅胶吸附在人体标准心电图监测点上,通过导线连接到动态ECG监测仪端,监测心电图信号。使用方法复杂,需要在一定的医务人员帮助下完成。这种动态ECG监测系统,在移动性方面的使用极不方便,干扰了患者的正常生活。

[0006] 现有的单导联心贴,可以方便地对病患心电图进行长期监测,但是其准确性由于导联数少而不能作为医疗诊断的依据。而且,采用的贴片电极在长期使用时容易脱落,还是不够方便可靠。

[0007] 本发明的直接效益是:提供一种使用简单方便,可以自己随时随地监测动态ECG的背带式5导联动态心电图监测装置。通过6个干电极实现5导联ECG信号随时随地监测,提供医疗级别的精度。与传统的监测方法不同,采用本发明的ECG监测装置,动态ECG监测不需要任何医务人员的帮助,病患可以方便地随时随地穿上该背带式5导联动态心电图监测装置,自己监测ECG。通过移动终端或其它智能终端APP,通过云诊断平台实现自动分析和诊断、监控报警、ECG监测结果共享和远程专家诊断等。在离线模式下,即许没有网络,也可以方便长期记录心电图。

### 发明内容

[0008] 为了实现以上目的,本发明公开一种背带式5导联动态心电图监测装置,该装置由安装基垫、固定胸带和肩带、干电极传感器、5导联动态ECG监测仪等组成。

[0009] 作为优选方案之一,安装基垫具有表面弹带特征和形状尺寸,使用时适度弯曲以适应各种身体形状,但不会折断。

[0010] 进一步,所述的安装基垫有三层,柔性电路板由上下两层编织物包裹,边缘有胸带,肩带安装长孔。

[0011] 进一步,所述的安装基垫在底面安装有4个干电极扣,在上面安装两个电极扣,这些电极扣通过柔软电路与安装在所述的基垫上的动态ECG监测仪连接。

[0012] 进一步,所述的4个干电极直接扣在传感器安装基垫的电极扣上。

[0013] 进一步,所述的2个肩部干电极扣与所述的基垫上的电极扣通过软导线和接头连接,所述的导联线隐藏在肩带的编织物中。

[0014] 作为优选方案之二,所述的5导联动态ECG监测仪具有非常紧凑的小型化、轻便(几十克)结构,有ECG信号柔软电路插座,安装基垫的柔软电路插头直接插入所述的插头并形成紧密连接。所述的检测仪用绑带固定在基垫上。

[0015] 作为优选方案之三,所述的基垫通过侧边的两个长孔,用弹性带绑在胸前,所述的左右肩带通过所述基垫上边的两个小长孔挂紧在肩上,并保证肩上的干电极能够紧密接触皮肤。

[0016] 进一步,所述的肩带和胸带可以调整松紧,能够保证干电极紧密接触皮肤。

[0017] 作为优选方案之四,所述的动态ECG监测仪通过蓝牙将ECG数据传给智能手机,手机通过移动数据网络或WiFi网络和部署在云端的云诊断平台连接,云诊断平台提供ECG分析和诊断。

[0018] 进一步,所述的ECG监测仪有离线工作模式,在离线模式下,可以在本地长期记录心电图信号,在有网络时,再将信号传送到云端。

[0019] 作为优选方案之五,所述的背带式5导联动态心电图监测装置,在实施个人监测ECG时,直接将装有4个干电极的所述监测基垫面紧贴胸前皮肤上,肩部电极则通过肩带固定在左右肩皮肤上,就可以方便地监测5导联心电图。

[0020] 本发明的有益效果是:

本发明提供了一种使用方便的,医疗级别的背带式5导联动态心电图监测装置。该装置具有使用简单,不需要在医务人员的帮助下病患可以自己使用的特点,为病患居家和移动监测ECG提供了方便,解决了智慧家庭健康和医疗的医疗精度和使用方便性的关键问题。

[0021] 本发明通过移动智能终端和云诊断平台,高效快捷地实现了多通道ECG信号的动态采集、记录和诊断,为广大人民提供了一种心脏健康监测、保护手段。特别是为农村和社区诊所心电图和心脏疾病远程和移动诊断提供了可行的手段。

## 附图说明

[0022] 图1是本发明优先实施例的背带式5导联动态心电图监测装置示意图;

图2是本发明优选实例的基垫结构图;

图3是本发明优选实例的基垫分层结构图

图4是本发明优选实例的柔性线路板原理图。

## 具体实施方式

[0023] 现在结合附图和优选实施例对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本原理、基本结构和基本功能,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0024] 本领域的一般技术人员可能会意识到本发明的一些变体以及等同替代,但这些变体和等同替代不应理解为超出了本发明的保护范围。

[0025] 图1是本发明优先实施例的背带式5导联动态心电图监测装置示意图,所述的监测

装置包括基垫101,干电极102,小型动态ECG监测仪103、电极扣104、安装胸带105、胸带紧固装置106、肩带107、肩带紧固装置108和导联线109组成。在组装所述的监测装置时,干电极102安装到基垫的电极扣上,并起到固定下层编织物和中间层柔性电路板的作用。干电极102安装到肩带电极扣上,并通过导联线109连接到基垫电极扣104上。小型动态ECG监测仪103通过2条绑带固定在基垫上。柔性电路插头203直接插入103的插座。其测量方法是直接将所述的测试基垫101之安装有4个干电极102的面放在胸前,通过弹性绑带将其固定在胸前,确保直接与皮肤紧密接触。再将肩带干电极扣入干电极扣,并用将导联线扣入基垫上的电极扣109。穿戴好该监测装置,保证所有干电极与皮肤紧密接触。所述装置监测到的ECG信号,通过柔软电路接头203传递给所述的动态ECG监测仪103,完成5导联ECG监测。由于102是直接与被测量者胸肌和左右肩部肌肉直接接触的,因此,避免了像传统ECG测量那样使用导联电缆,从而也减少了电缆所引入的噪声干扰,也使得使用简单。

[0026] 图2是本发明优选实例的基垫结构图,所述的基垫101由安装在101上的干电极102,电极按扣206,左右胸带固定长孔204,肩带固定长孔205,ECG监测仪固定扣202和固定带201组成,柔性电路板的柔性插头插入ECG监测仪103的插孔203中,将电极采集的心电图信号送入所述的心电监测仪。

[0027] 图3是本发明优选实例的基垫的分层结构图,所述的基垫分为三层,上面一层为编织物303,下面一层为编织物301,夹层为柔性电路板302。上层303和下层301周边缝合在一起将夹层302放入其中固定。另外,基垫上安装的干电极按入干电极扣时,干电极对302起到固定作用。

[0028] 图4是本发明优选实例的柔性线路板原理图,206是柔性线路板,203是由柔性线路板制作的柔性电路插头,该插头有6根印刷在柔性线路板上的导线,可以直接插入所述的小型动态ECG监测仪103的插座,并形成紧密连接。导线的另一端直接连接4个干电极扣焊盘402和2个肩电极扣焊盘403,干电极扣焊接在402上,肩电极扣焊接在403上。404是安装ECG监测仪固定按扣的通孔。

[0029] 在本发明优选实例中,动态ECG监测仪103通过所述的测量装置完成ECG监测,使用简单方便。所述的动态ECG监测仪103通过蓝牙将ECG监测数据传递给智能手机,智能手机通过无线(WiFi或3G/4G数据)网络将数据传递给云端服务器,云端服务器分析监测数据和给出相应的诊断和监测结果。

[0030] 本发明的有益技术效果:

一是,通过本发明的实施案例可见,一种简单,使用方便的背带式5导联动态心电图监测装置可以无需医务人员帮助的情况下,实现家庭和移动环境下医疗级别的ECG监测。

[0031] 二是,本发明的干电极和直接监测方法,颠覆了传统ECG需要贴电极和连导线的测量方法,使得个人自己完成动态ECG监测可以方便、简单、精确进行。

[0032] 三是,本发明的动态ECG监测仪大大降低了成本和使用门槛,大规模推广可以对人类的心脏健康和保护起到巨大作用。同时,也能产生巨大的经济和社会效益。

[0033] 以上述依据本发明的实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

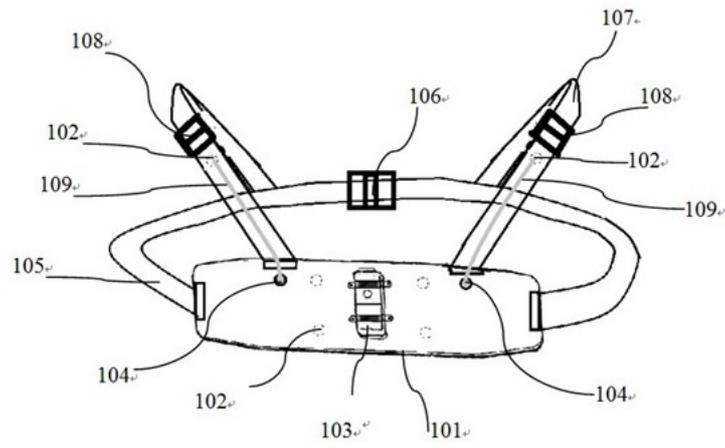


图 1

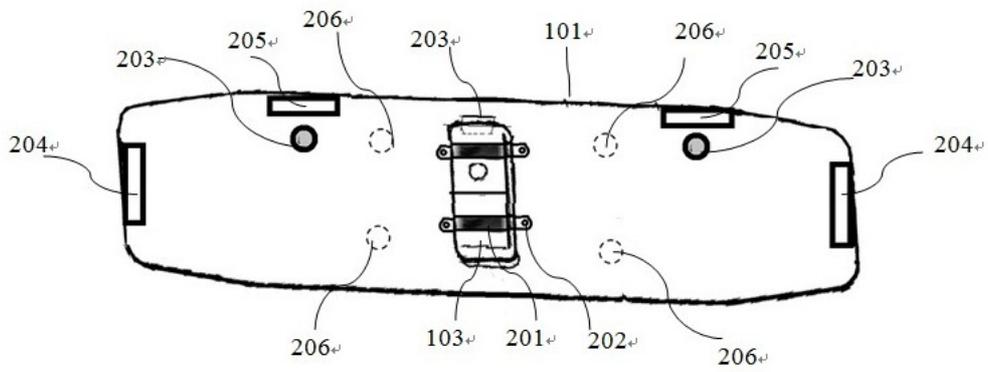


图 2

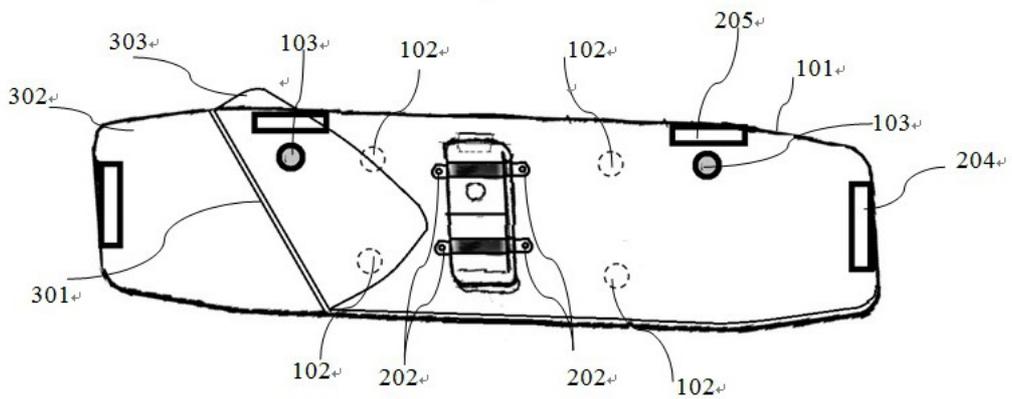


图 3

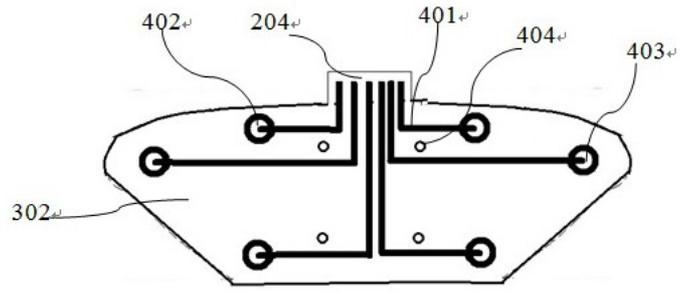


图 4

|         |   |         |            |
|---------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 背带式5导联动态心电图监测装置   |         |            |
| 公开(公告)号 | <a href="#">CN110477899A</a>                            | 公开(公告)日 | 2019-11-22 |
| 申请号     | CN201910719491.8  | 申请日     | 2019-08-06 |
| [标]发明人  | 秦绮玲<br>刘亚平<br>解山  |         |            |
| 发明人     | 秦绮玲<br>刘亚平<br>解山  |         |            |
| IPC分类号  | A61B5/0402 A61B5/0408 A61B5/0416 A61B5/0428 A61B5/00    |         |            |
| CPC分类号  | A61B5/0402 A61B5/0408 A61B5/0416 A61B5/04286 A61B5/6802 |         |            |
| 外部链接    | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>          |         |            |

摘要(译)

本发明公开一种背带式5导联动态心电图监测装置，该装置由传感器安装基垫、4个安装在基垫上的干电极传感器，2个分别放置在左右肩带上的干电极传感器、小型化5导联动态ECG监测仪等组成。安装传感器的基垫具有表面弹带特征和形状尺寸，易弯曲，不易折断，由上下两面编织物中间夹柔性线路板组成。干电极传感器用按扣方式直接安装在基垫上，通过柔性线路板和柔性线路接头将测量信号传递给5导联动态ECG监测仪完成ECG监测。肩带上安装的干电极传感器通过安装按扣接头的柔软导线与基垫电路连接。本发明的5导联ECG监测装置使用方便简单，直接将本发明的背带式监测装置穿戴好，保证干电极与皮肤直接紧密接触，就可以连续监测5导联心电图信号，免除了使用贴片电极和导联线的麻烦，特别是用于运动监测时，对运动不产生任何影响。

