



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110090014 A

(43)申请公布日 2019.08.06

(21)申请号 201910487332.X

(22)申请日 2019.06.05

(71)申请人 吉林大学

地址 130000 吉林省长春市朝阳区前进大街2699号

(72)发明人 姜铁超

(74)专利代理机构 北京知呱呱知识产权代理有限公司 11577

代理人 贺亚明 丁彦峰

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/0408(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

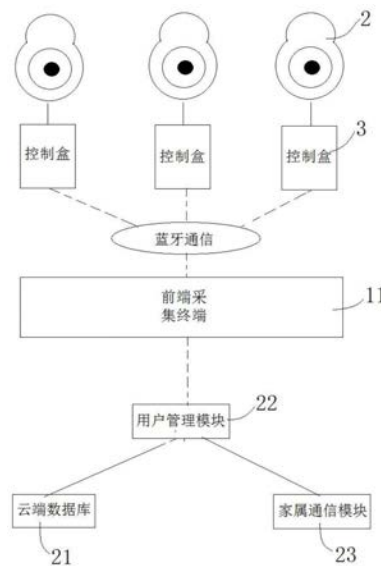
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

便携式心电无线检测系统

(57)摘要

本发明实施例公开了一种便携式心电无线检测系统,包括至少3个采集电极、前端采集终端,采集电极与前端采集终端之间蓝牙无线连接,采集电极设有电极片装置、信号处理模块、临时存储器及蓝牙发射模块,电极片装置电连接信号处理模块,信号处理模块电连接蓝牙发射模块;前端采集终端设有蓝牙接收模块、数据处理模块、报警模块、显示模块、终端存储器,数据处理模块分别电连接蓝牙接收模块、报警模块、显示模块及终端存储器。本发明技术设有多个采集电极,分别粘贴在用户躯体的三角位置,并通过低功耗的蓝牙通信,将采集的数据无线传递给终端,终端分析后上云端备份,使用起来简单、高效、准确率高,并且不影响用户行动。



CN 110090014 A

1. 一种便携式心电无线检测系统,其特征在于:包括至少3个采集电极、前端采集终端,3个采集电极均与前端采集终端之间蓝牙无线连接;其中,

采集电极设有电极片装置、信号处理模块、临时存储器及蓝牙发射模块,所述电极片装置电连接信号处理模块,所述信号处理模块电连接蓝牙发射模块;

所述前端采集终端设有蓝牙接收模块、数据处理模块、报警模块、显示模块、终端存储器,所述数据处理模块分别电连接蓝牙接收模块、报警模块、显示模块及终端存储器。

2. 根据权利要求1所述的便携式心电无线检测系统,其特征在于:所述电极片装置的最外侧为外衬层,所述外衬层的内侧通过联合胶连接导电胶层,所述导电胶层的中心处设有电极片,所述电极片电连接信号处理模块。

3. 根据权利要求1所述的便携式心电无线检测系统,其特征在于:所述采集电极设有电极开关及开关指示灯,所述电机开关与开关指示灯均电连接信号处理模块。

4. 根据权利要求1所述的便携式心电无线检测系统,其特征在于:所述前端采集终端上设有医保卡读卡器,所述医保卡读卡器电连接数据处理模块。

5. 根据权利要求1所述的便携式心电无线检测系统,其特征在于:还设有云端服务器,所述前端采集终端设有无线通信模块,所述无线通信模块电连接数据处理模块,所述无线通信模块与云端服务器之间无线通信;

所述云端服务器内设有云端数据库与用户管理模块,所述用户管理模块连接云端数据库。

6. 根据权利要求5所述的便携式心电无线检测系统,其特征在于:所述云端服务器设有家属通信模块,所述家属通信模块与用户管理模块之间通信连接。

7. 根据权利要求1所述的便携式心电无线检测系统,其特征在于:所述前端采集终端设有GPS定位模块,所述GPS定位模块电连接数据处理模块。

8. 根据权利要求1所述的便携式心电无线检测系统,其特征在于:所述信号处理模块为集成人体生物的采集、方法及数模转换为一体的ADS129X系列芯片。

便携式心电无线检测系统

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及心电监测设备技术领域,具体涉及一种便携式心电无线检测系统。

背景技术

[0002] 心电图是一种经胸腔的以时间为单位记录心脏的电生理活动,并通过皮肤上的电极捕捉并记录下来的诊疗技术。这种记录方式的优点是无创,但是由于ECG是一种生理的电信号,经常被用来作为诊断标准。

[0003] 轻度心脏病患者和心动过速的患者,经常会出现短时间突发性的心律异常,如若不能在病发时间送到医院检查,医院就不能及时的检查出病人身体的异常状况,从而可能导致病情的延误。心律失常属于常见心脏疾病,由心脏生物电活动紊乱所致。心律失常多具有危害性,并由于突发性和阵发性而不易捕捉。例如室性心动过速、室性颤动两种心律失常,往往突然发作而引起患者晕厥甚至猝死,所以对其及时发现和记录很可能关系到患者生命安全。

[0004] 目前医学上有可以在不住院的情况下,24小时记录患者心律的专业仪器。但是该仪器价格昂贵,市场价达到万元,并且需要提前与医院预约,而不能由用户随时自己使用,并且不能在发病的时候进行预警,让病人尽快的去医院就医。因此,需要提供一种能够让用户自身随时使用的心电信号异常预警系统。

发明内容

[0005] 为此,本发明实施例提供一种便携式心电无线检测系统,以解决现有技术中由于而导致的的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明实施例提供如下技术方案:

[0007] 根据本发明实施例的第一方面一种便携式心电无线检测系统,包括至少3个采集电极、前端采集终端,3个采集电极均与前端采集终端之间蓝牙无线连接;其中,采集电极设有电极片装置、信号处理模块、临时存储器及蓝牙发射模块,所述电极片装置电连接信号处理模块,所述信号处理模块电连接蓝牙发射模块;所述前端采集终端设有蓝牙接收模块、数据处理模块、报警模块、显示模块、终端存储器,所述数据处理模块分别电连接蓝牙接收模块、报警模块、显示模块及终端存储器。

[0008] 进一步地,所述电极片装置的最外侧为外衬层,所述外衬层的内侧通过联合胶连接导电胶层,所述导电胶层的中心处设有电极片,所述电极片电连接信号处理模块。

[0009] 进一步地,所述采集电极设有电极开关及开关指示灯,所述电机开关与开关指示灯均电连接信号处理模块。

[0010] 进一步地,所述前端采集终端上设有医保卡读卡器,所述医保卡读卡器电连接数据处理模块。

[0011] 进一步地,还设有云端服务器,所述前端采集终端设有无线通信模块,所述无线通

信模块电连接数据处理模块,所述无线通信模块与云端服务器之间无线通信;所述云端服务器内设有云端数据库与用户管理模块,所述用户管理模块连接云端数据库。

[0012] 进一步地,所述云端服务器设有家属通信模块,所述家属通信模块与用户管理模块之间通信连接。

[0013] 进一步地,所述前端采集终端设有GPS定位模块,所述GPS定位模块电连接数据处理模块。

[0014] 进一步地,所述信号处理模块为集成人体生物的采集、方法及数模转换为一体的ADS129X系列芯片。

[0015] 本发明实施例具有如下优点:

[0016] 本发明实施例所述的一种便携式心电无线检测系统设有多个采集电极,分别粘贴在用户躯体的三角位置,并通过低功耗的蓝牙通信,将采集的数据无线传递给终端,终端分析后上云端备份,使用起来简单、高效、准确率高,并且不影响用户行动,并可在用户身体状况不佳时进行报警,而且系统对用户身体状况随时采集判断,可避免随机误差的影响。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式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示例性的,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,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0018] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0019] 图1为本发明实施例提供的一种便携式心电无线检测系统的系统通信结构图;

[0020] 图2为图1中电极片装置的整体结构图;

[0021] 图3为图1中采集电极与前端采集终端的电路结构图。

[0022] 图中:

[0023] 1、采集电极;2、电极片装置;3、控制盒;4、外衬层;5、联合胶;6、导电胶层;7、电极片;8、信号处理模块;9、临时存储器;10、蓝牙发射模块;

[0024] 11、前端采集终端;12、蓝牙接收模块;13、数据处理模块;14、报警模块;15、显示模块;16、终端存储器;17、无线通信模块;18、医保卡读卡器;19、GPS定位模块;20、摄像头模块;

[0025] 21、云端数据库;22、用户管理模块;23、家属通信模块。

具体实施方式

[0026] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效,显然,所描述的实施例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。

[0027] 如图1所示,一种便携式心电无线检测系统,包括至少3个采集电极1、前端采集终端11,3个采集电极1均与前端采集终端11之间蓝牙无线连接,至少3个采集电极1可分别设置在人体的四肢或躯体上,使3个采集电极1形成空间三角位置,以实现测量心电图的HRV三角指数。

[0028] 1、采集电极1

[0029] 如图2所示,采集电极1分为电极片装置2与控制盒3,所述电极片装置2的最外侧为外衬层4,所述外衬层4的内侧通过联合胶5连接导电胶层6,所述导电胶层6的中心处设有电极片7,所述电极片7电连接信号处理模块8。其中,外衬层4用于隔绝外部灰尘,防止灰尘影响内部电极片7的检测精度,联合胶5用于将电胶层与电极片7均粘贴在外衬层4,电胶层可增加电极片7的检测范围,从而增加电极片7检测心电信号的精准度,电极片7连接外衬层4上控制盒3的信号处理模块8。

[0030] 如图3所示,控制盒3内设有信号处理模块8、临时存储器9及蓝牙发射模块10,信号处理模块8接收电极片装置2发送的心电模拟信号,信号处理模块8包括滤波放大电路与模拟转换电路,将心电模拟信号滤波放大后转换为数字信号,为了减小控制盒3的大小,所述信号处理模块8为集成人体生物的采集、方法及数模转换为一体的ADS129X系列芯片。所述采集电极1设有电极开关、开关指示灯及纽扣电池(图中均未示出),所述电机开关、开关指示灯及纽扣电池均电连接信号处理模块8,本实施例中优选为电极开关与开关指示灯串联在纽扣电池与信号处理模块8之间的导电通路上,电机开关用于连通纽扣电池为采集电极1供电,开关指示灯用于显示当前采集电极1处于启动状态。

[0031] 所述信号处理模块8的输出端电连接蓝牙发射模块10,用于与前端采集终端11之间蓝牙匹配,并输出蓝牙信号,将采集到的心电数字信号发送给前端采集终端11。所述临时存储器9用于临时存储采集到的心电数字信号,按照时间顺序储存,时间可精确到毫秒级,内部配置清除程序,使上传的数据从临时存储器9内删除。

[0032] 2、前端采集终端11

[0033] 如图3所示,所述前端采集终端11设有蓝牙接收模块12、数据处理模块13、报警模块14、显示模块15、终端存储器16、无线通信模块17,所述数据处理模块13分别电连接蓝牙接收模块12、报警模块14、显示模块15、终端存储器16及无线通信模块17。蓝牙接收模块12用于接收多个采集电极1上传的蓝牙信号,蓝牙接收模块12能够同时与最多7个设备连接,本实施例中使用时分复用技术实现多信道通信,蓝牙接收模块12根据采集电极1的蓝牙发射模块10的匹配顺序接收蓝牙信号,蓝牙接收模块12在采集电极1的采集间隔之间会接收全部采集电极1的蓝牙信号,从而实现同步信号采集与蓝牙通信。所述无线通信模块17电连接数据处理模块13,所述无线通信模块17与云端服务器之间无线通信。

[0034] 数据处理模块13根据多个采集电极1上传的心电数字信号的采集时间分组,将相同采集时间的心电数字信号为一组,计算每组数据的HRV三角指数,并通过显示模块15显示心电图,若HRV三角指数超过安全阈值,则报警模块14发出报警信息,报警模块14可为声光报警器,显示模块15会将超标的HRV三角指数标红,以突出显示。

[0035] 所述前端采集终端11上设有医保卡读卡器18,所述医保卡读卡器18电连接数据处理模块13。医保卡读卡器18用于读取患者医保卡信息,前端采集终端11将医保卡信息上传云端服务器,调取用户信息,调取的用户信息储存在终端存储器16内,当有网连通后,可将

检测到的心电数据关联用户信息上传到云端服务器。

[0036] 所述前端采集终端11设有GPS定位模块19,所述GPS定位模块19电连接数据处理模块13。GPS定位模块19用于实时采集前端采集终端11的位置信息,当报警模块14发出报警后,GPS定位模块19将定位信息一同关联到报警信号,上传云端服务器,用于后续查询报警信息时查询用户的位置,便于用户回忆当时自己在做什么。

[0037] 所述前端采集终端11设有摄像头模块20,用于当数据处理模块13检测到异常心电信号而发出报警时自动启动摄像头模块20,采集前端采集终端11当前的前置摄像或后置摄像的画面,并上传云端服务器,可记录用户在发病时的图像信息,可为后续查询当时发病情况提供图像信息。

[0038] 3、云端服务器

[0039] 如图1所示,所述云端服务器内设有云端数据库21与用户管理模块22,所述用户管理模块22连接云端数据库21。用户管理模块22用于识别并录入用户的注册信息、设备IP、用户心电数据、病人家属的联系方式、家庭固定电话的联系方式等信息,云端数据库21根据用户分组储存上述信息。

[0040] 云端服务器设有家属通信模块23,所述家属通信模块23与用户管理模块22之间通信连接。当云端服务器接收到报警模块14发出报警的同时,用户管理模块22从云端数据库21中提取出病人家属的通信方式,并以无线通信方式将报警信息以短信或致电的方式发送给家属智能终端。

[0041] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。

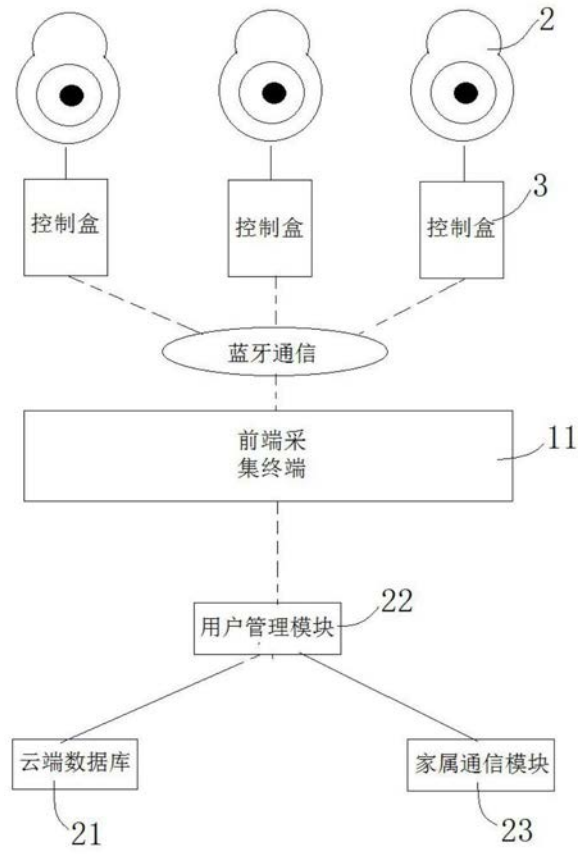


图1

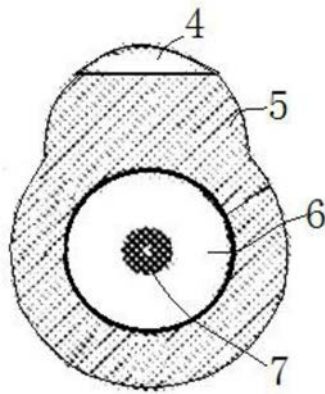


图2

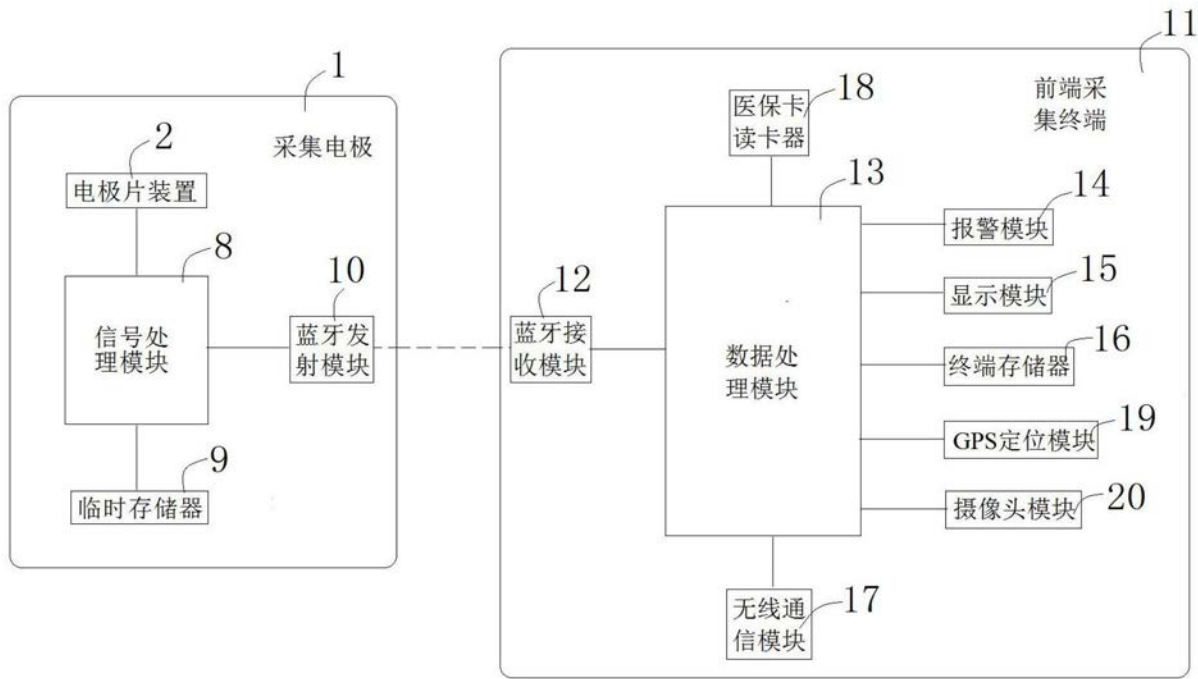


图3

专利名称(译)	便携式心电无线检测系统		
公开(公告)号	CN110090014A	公开(公告)日	2019-08-06
申请号	CN201910487332.X	申请日	2019-06-05
[标]申请(专利权)人(译)	吉林大学		
申请(专利权)人(译)	吉林大学		
当前申请(专利权)人(译)	吉林大学		
[标]发明人	姜铁超		
发明人	姜铁超		
IPC分类号	A61B5/0402 A61B5/0408 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0006 A61B5/002 A61B5/0402 A61B5/0408		
代理人(译)	贺亚明 丁彦峰		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明实施例公开了一种便携式心电无线检测系统，包括至少3个采集电极、前端采集终端，采集电极与前端采集终端之间蓝牙无线连接，采集电极设有电极片装置、信号处理模块、临时存储器及蓝牙发射模块，电极片装置电连接信号处理模块，信号处理模块电连接蓝牙发射模块；前端采集终端设有蓝牙接收模块、数据处理模块、报警模块、显示模块、终端存储器，数据处理模块分别电连接蓝牙接收模块、报警模块、显示模块及终端存储器。本发明技术设有多个采集电极，分别粘贴在用户躯体的三角位置，并通过低功耗的蓝牙通信，将采集的数据无线传递给终端，终端分析后上云端备份，使用起来简单、高效、准确率高，并且不影响用户行动。

