



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209751031 U

(45)授权公告日 2019.12.10

(21)申请号 201820841164.0

(22)申请日 2018.06.01

(73)专利权人 北京卓冉科技有限公司

地址 100124 北京市朝阳区高碑店乡半壁店村惠河南街1106号源创空间大厦F009室

(72)发明人 陈崇金 王清玮 苏小龙 刘荣 王祥松

(74)专利代理机构 北京易正达专利代理有限公司 11518

代理人 李清

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

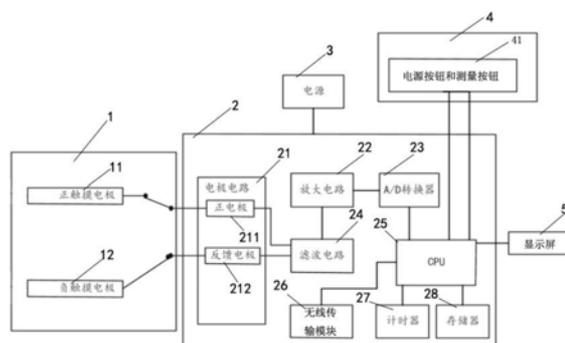
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

心脏预警仪

(57)摘要

本实用新型公开了一种心脏预警仪,包括外部电极,用于采集人体心电信号;处理模块,用于处理分析采集的人体心电信号;电源电路,用于对处理模块供电,其中,处理模块包括电极电路、滤波电路、放大电路、模数转换器,CPU和无线传输模块,该外部电极将采集的心电信号传输至该电极电路,该电极电路将采集的心电信号通过滤波电路滤波后传输至放大电路对心电信号放大,该放大后的信号通过模数转换器将模拟信号转化为数字信号输入至CPU,该CPU对信号进行分析处理后发送至无线传输模块。本实用新型在于提供一种能够测量心电信号,对心电信号结果及时解读,并能对心电信号无线传输的心脏预警仪。



1. 一种心脏预警仪,其特征在于:包括外部电极,用于采集人体心电信号;处理模块,用于处理分析采集的人体心电信号;电源电路,用于对处理模块供电,所述处理模块包括电极电路、滤波电路、放大电路、模数转换器,CPU和无线传输模块,所述外部电极将采集的心电信号传输至所述电极电路,所述电极电路将采集的心电信号通过所述滤波电路滤波后传输至所述放大电路,通过所述放大电路对心电信号放大,该放大后的信号通过所述模数转换器将模拟信号转化为数字信号输入至所述CPU,该CPU对信号进行分析处理后发送至所述无线传输模块,所述CPU为型号是S3C44BOX的CPU,所述无线传输模块为WIFI无线传输模块或为蓝牙传输模块或为红外线无线传输模块,还设置有右腿驱动电路和导联脱落检测电路,所述右腿驱动电路用于驱动放大电路进行信号放大,所述驱动电路的输入端与电极电路连接,输出端与放大电路连接;所述导联脱落检测电路用于检测采集的心电信号是否正常,所述导联脱落检测电路输入端与该电极电路连接,输出端与滤波电路连接。

2. 根据权利要求1所述的的心脏预警仪,其特征在于:还包括操作模块,所述操作模块用于控制所述CPU。

3. 根据权利要求2所述的的心脏预警仪,其特征在于:所述操作模块包括电源按钮和测量按钮。

4. 根据权利要求1所述的的心脏预警仪,其特征在于:还包括显示屏,所述显示屏用于显示心电分析数据。

5. 根据权利要求1-4任一所述的的心脏预警仪,其特征在于:所述外部电极包括正触摸电极和负触摸电极。

6. 根据权利要求1-4任一所述的的心脏预警仪,其特征在于:所述电极电路包括正电极和反馈电极。

7. 根据权利要求1-4任一所述的的心脏预警仪,其特征在于:所述处理电路还包括计时器,所述计时器用于计量心电信号波动周期,所述CPU控制所述计时器。

8. 根据权利要求1-4任一所述的的心脏预警仪,其特征在于:所述处理电路还包括存储器,所述存储器用于保存该CPU分析处理后的心电信号,所述CPU控制所述存储器。

## 心脏预警仪

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能检测技术领域,具体涉及一种智能心脏预警仪。

### 背景技术

[0002] 动态心电图是心电信息学的重要组成部分,它不同于常规的心电图及CCU或ICU监护心电图等心电检查方法,是以心血管疾病诊断领域中实用、高效、无创、安全、准确、可重复性强的重要监测手段,由于其对心律失常的检测率高,且能进行定量分析,对一过性的心肌缺血特别是生活中无症状性心肌缺血的定量分析,对起搏器的功能评价等诸多特点,目前已成为重要的无创伤性心血管检测技术之一,广泛应用于临床诊断及科研。目前市场上的动态心电图分为医院用专业诊断级和家用筛查级,医院诊断级产品多为12导联,可连续记录24小时以上,用于诊断使用。医院用的动态心电图由于对使用者的操作要求很高,而且普通人没有经过专业培训很难看懂心电图,所以很难进到家庭中使用。

[0003] 中国专利申请号为:201621199554.X,申请日为:2016年11月07日,公开日为:2017年12月05日,专利名称:一种心脏骤停预测预警系统;公开了一种心脏骤停预测预警系统,包括:智能终端和心脏骤停预测手环;所述智能终端与所述心脏骤停预测手环通信连接;所述心脏骤停预测手环用于获取用户的当前心率并与预设参考心率比较,以在所述当前心率与所述预设参考心率之差值超过预设差值且持续预设时间时生成应急报警信号;所述智能终端用于在接收到所述应急报警信号时呼叫急救中心和指定联系人同时将所获取的当前位置发送到急救中心。本实用新型佩带方便,且可以最快时间进行报警,提醒用户及时服药、提醒家属或旁人对用户及时施救,为用户赢得抢救时间。

[0004] 该专利文献一种心脏骤停预测预警系虽然在心脏骤停时可以预警,但是,不能测量心电信号,对于心电信号无法解读结果,并且无法将心电信号传输到远端监测中心,使患者得不到有效及时的救治。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型目的是克服现有技术的不足,提供一种能够测量心电信号,对心电信号结果及时解读,并能对心电信号无线传输的心脏预警仪。

[0006] 为了实现本实用新型目的,可以采取以下技术方案:

[0007] 一种心脏预警仪,包括外部电极,用于采集人体心电信号;处理模块,用于处理分析采集的人体心电信号;电源电路,用于对处理模块供电;

[0008] 其中,处理模块包括电极电路、滤波电路、放大电路、模数转换器,CPU和无线传输模块,该外部电极将采集的心电信号传输至该电极电路,该电极电路将采集的心电信号通过滤波电路滤波后传输至放大电路对心电信号放大,该放大后的信号通过模数转换器将模拟信号转化为数字信号输入至CPU,该CPU对信号进行分析处理后发送至无线传输模块。

[0009] 在其中一个实施例中,本实用新型还包括操作模块,该操作模块用于控制该CPU。

[0010] 在其中一个实施例中,操作模块包括电源按钮和测量按钮。

- [0011] 在其中一个实施例中,本实用新型还包括显示屏,该显示屏用于显示心电分析数据。
- [0012] 在其中一个实施例中,CPU为型号是S3C44BOX的CPU。
- [0013] 在其中一个实施例中,外部电极包括正触摸电极和负触摸电极。
- [0014] 在其中一个实施例中,电极电路包括正电极和反馈电极。
- [0015] 在其中一个实施例中,处理电路还包括计时器,该计时器用于计量心电信号波动周期,所述CPU控制该计时器。
- [0016] 在其中一个实施例中,处理电路还包括存储器,该存储器用于保存该CPU分析处理后的心电信号,所述CPU控制该存储器。
- [0017] 在其中一个实施例中,无线传输模块为WIFI无线传输模块或为蓝牙传输模块或为红外线无线传输模块。
- [0018] 本实用新型的有益效果是:1、由于本实用新型采用了外部电极采集人体心电信号,将心电信号传输至CPU进行分析处理,实际上就是通过对人体心电信号准确测量分析来解读人体心脏健康状况;2、本实用新型设置了显示屏,使人们可以及时解读心电数据,更为方便的得知心脏健康状况;3、本实用新型还可以将心电信号无线传输,方便远端心电监护中心了解心脏状况,使人体心脏及时得到医治;4、本实用新型结构简单,使用方便,便于携带,功能多样,适合普遍推广。

#### 附图说明

- [0019] 图1为本实用新型实施例心脏预警仪系统方框图;
- [0020] 图2为本实用新型实施例心脏预警仪实施例2的电路方框图。

#### 具体实施方式

- [0021] 下面结合附图及本实用新型的实施例对实用新型作进一步详细的说明。
- [0022] 实施例1
- [0023] 参看图1,该心脏预警仪,包括外部电极1,用于采集人体心电信号;处理模块2,用于处理分析采集的人体心电信号;电源电路3,用于对处理模块2供电,其中,处理模块2包括电极电路21、滤波电路24、放大电路22、模数转换器23,CPU25和无线传输模块26。其中,CPU25为型号是S3C44BOX的CPU。
- [0024] 本实施例优选地,电源电路3采用电源芯片,该电源芯片选用圣邦威公司出品的SGM2019-3.3电源芯片给处理模块2供电;
- [0025] 进一步优选地,电源电路3的电源芯片为型号SGM4056的充电芯片。
- [0026] 本实施例优选地,外部电极1将采集的心电信号传输至该电极电路2,该电极电路2将采集的心电信号通过滤波电路24滤波后传输至放大电路22对心电信号放大,该放大后的信号通过模数转换器23将模拟信号转化为数字信号输入至CPU25,该CPU25对信号进行分析处理后发送至无线传输模块26。
- [0027] 进一步优选地,所述外部电极1包括正触摸电极21和负触摸电极22;所述电极电路21包括正电极211和反馈电极212。该正触摸电极21与该电极电路21的正电极211连接,该负触摸电极22与与该电极电路21的反馈电极212连接。该外部电极1将采集的心电信号通过该

正触摸电极21和该负触摸电极22传输至所述电极电路2。

[0028] 本实用新型将外部电极1设置在人体的左右臂上,外部电极1从人的左右臂采集到心电信号后,送入电极电路21将心电信号调理,然后经过高通滤波滤除直流信号及低频基线干扰后,由放大器放大信号,再经滤波器进一步滤除50HZ的工频干扰,经低通滤波器后得到符合要求的心电信号,由模拟信号输入端送入模数转换器(ADC),进行高精度的模数(A/D)转换。转化后的数字信号,经过CPU数字滤波处理,得出心电信号心率和心电波形后通过无线传输模块26发送至远端心电监护中心,方便患者的医治。

[0029] 实施例2

[0030] 参看图2,为了更好的抑制干扰信号和防止导联松动及脱落,与上述实施例的不同之处在于,本实用新型还引入了右腿驱动电路213和导联脱落检测电路214。

[0031] 其中,右腿驱动电路213设置在人体右腿上,用于驱动放大电路进行信号放大,该驱动电路213的输入端与电极电路21连接,输出端与放大电路22连接;该导联脱落检测电路用于检测采集的心电信号是否正常,该导联脱落检测电路输入端与该电极电路2连接,输出端与滤波电路连接。

[0032] 实施例3

[0033] 参看图1,与上述实施例的不同之处在于,本实用新型还包括操作模块4,该操作模块4用于控制该CPU25,所述操作模块包括电源按钮和测量按钮41。本实用新型所述操作模块4为独立按键开关扫描,对信号高低电平变化检测,电源按钮和测量按钮41均可实现开机。

[0034] 优选地,本实用新型还包括显示屏5,该显示屏5用于显示心电分析数据。

[0035] 进一步优选地,显示屏5为液晶显示屏,该液晶显示屏(LCD)建立了良好的人机交互界面,采集到的心电信号可以通过LCD实时显示和回放,心电数据通过无线传输模块26可靠地传输数据到远端心电监护中心,为医护人员及时准确的诊断提供参考。

[0036] 实施例4

[0037] 与上述实施例的不同之处在于,处理电路2还包括计时器27,该计时器27用于计量心电信号波动周期,CPU25控制该计时器27。

[0038] 优选地,处理电路2还包括存储器28,该存储器28用于保存该CPU25分析处理后的心电信号,所述CPU25控制该存储器28。

[0039] 优选地,无线传输模块26可以是WIFI无线传输模块,也可以是蓝牙传输模块,或者是红外线无线传输模块。本实用新型数据传输不仅传输量大,而且传输数据迅捷。

[0040] 以上所述,仅为本实用新型的较佳实施例而已,并非用于限定本实用新型的保护范围。

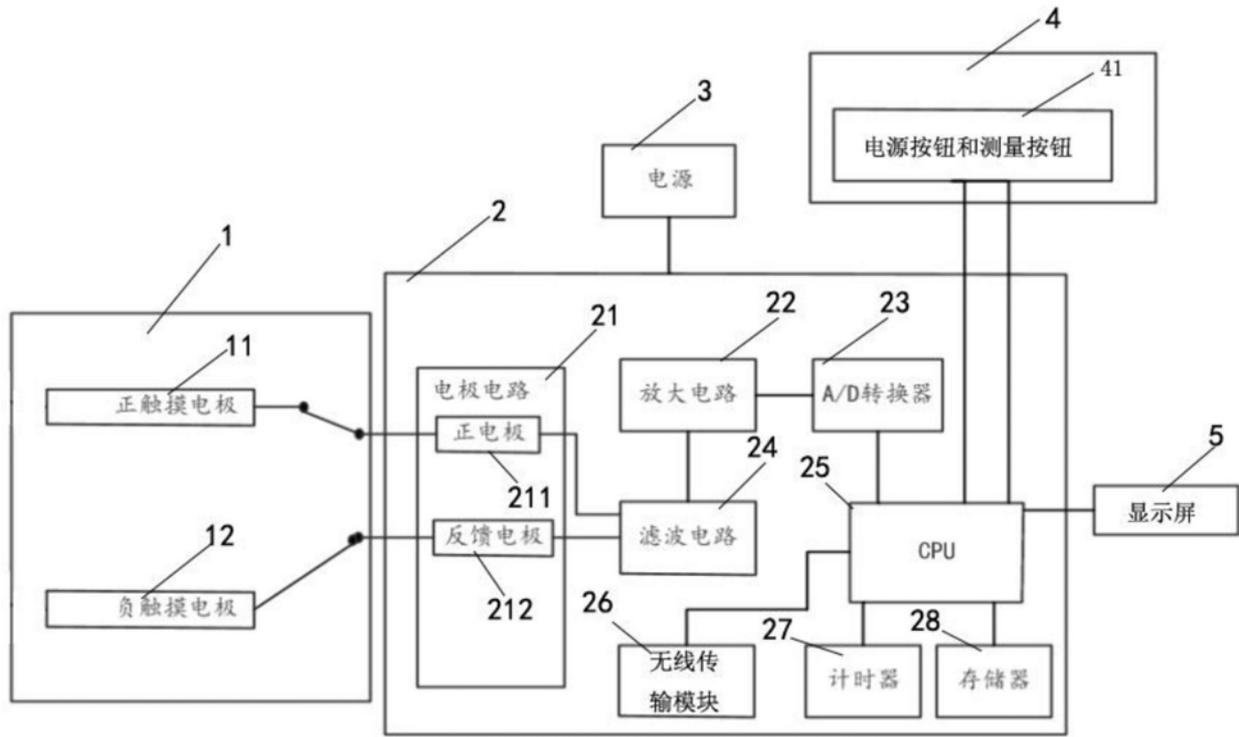


图1

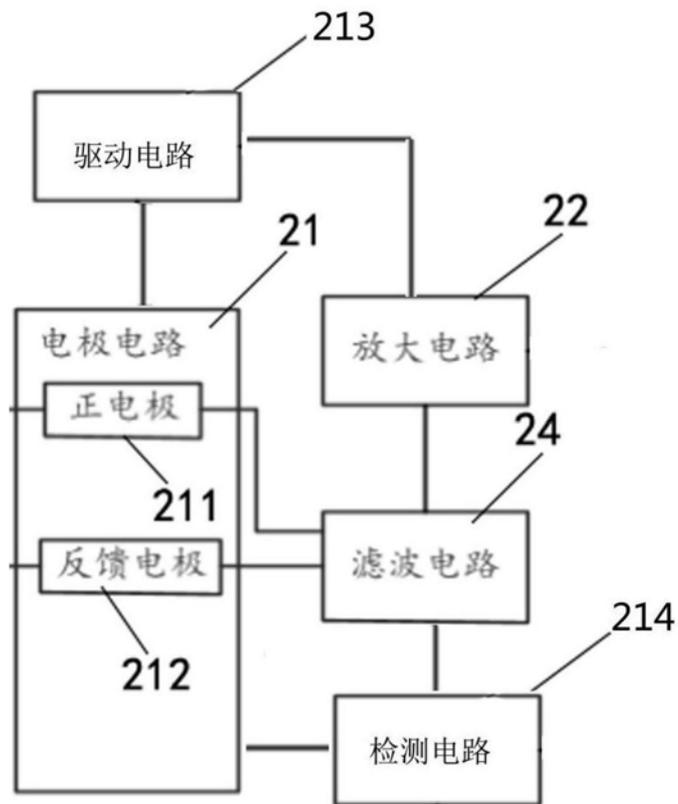


图2

专利名称(译)	心脏预警仪		
公开(公告)号	<a href="#">CN209751031U</a>	公开(公告)日	2019-12-10
申请号	CN201820841164.0	申请日	2018-06-01
[标]发明人	陈崇金 王清玮 苏小龙 刘荣 王祥松		
发明人	陈崇金 王清玮 苏小龙 刘荣 王祥松		
IPC分类号	A61B5/0402 A61B5/00		
代理人(译)	李清		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种心脏预警仪，包括外部电极，用于采集人体心电信号；处理模块，用于处理分析采集的人体心电信号；电源电路，用于对处理模块供电，其中，处理模块包括电极电路、滤波电路、放大电路、模数转换器，CPU和无线传输模块，该外部电极将采集的心电信号传输至该电极电路，该电极电路将采集的心电信号通过滤波电路滤波后传输至放大电路对心电信号放大，该放大后的信号通过模数转换器将模拟信号转化为数字信号输入至CPU，该CPU对信号进行分析处理后发送至无线传输模块。本实用新型在于提供一种能够测量心电信号，对心电信号结果及时解读，并能对心电信号无线传输的心脏预警仪。

