



(21)申请号 201810577585.1

(22)申请日 2018.06.07

(71)申请人 沈阳源铭溢科技有限公司

地址 110000 辽宁省沈阳市皇姑区珠江街  
73-10号6-7

(72)发明人 赵晓明

(51)Int.Cl.

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/044(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种远程心电监控方法

(57)摘要

本发明提供一种远程心电监控方法,涉及一种心电监控技术领域。该发明包括S10、操作心电检测设备获得心电信号数据,并将采集的心电信号数据传输至本地诊断设备,本地诊断设备将采集的心电信号处理为心电波图像,并进行显示;心电检测设备同时将心电信号数据通过无线发送模块发送给外部智能设备,外部智能设备对心电数据进行比对;本地诊断设备通过预建立的消息通道,实时将采集的心电信号数据传输至远程诊断设备;远程诊断设备接收采集的心电信号数据,将心电信号处理为心电波图像,并进行实时显示。本发明保障了心电检查数据的实时性、准确性。

1. 一种远程心电监控方法,其特征在于,包括如下步骤:

S10、操作心电检测设备获得心电信号数据,并将采集的心电信号数据传输至本地诊断设备,本地诊断设备将采集的心电信号处理为心电波图像,并进行显示;

心电检测设备的心电数据记录模块的运行按下列步骤执行:采集5秒的心电数据;切换采集缓冲区;调用心电数据分析模块分析心电数据;如果存储空间满则结束记录,关闭系统;

S20、心电检测设备同时将心电信号数据通过无线发送模块发送给外部智能设备,外部智能设备对心电数据进行比对;

心电检测设备的心电数据无线发送模块的运行按下列步骤执行:将前10-30秒的心电数据放到发送缓冲区中;再采集10-30秒的心电数据,添加到发送缓冲区中;停止心电数据记录模块和心电数据分析模块;将发送缓冲区中的数据发送到监护中心;重新启动心电数据记录模块和心电数据分析模块;

S30、本地诊断设备通过预建立的消息通道,实时将采集的心电信号数据传输至远程诊断设备;

本地诊断设备的心电信号数据发送的运行按下列步骤执行:将心电分析报告放到发送缓冲区中;停止心电数据记录模块和心电数据分析模块;将发送缓冲区中的数据发送到监护中心;重新启动心电数据记录模块和心电数据分析模块;

S40、远程诊断设备接收采集的心电信号数据,将心电信号处理为心电波图像,并进行实时显示。

2. 如权利要求1所述的远程心电监控方法,其特征在于,在所述步骤S20中,还包括以下步骤:

S201、若智能设备通过比对发现错误则发出报错提醒,然后重新操作心电检测设备直至通过比对未发现错误;

S202、若智能设备通过比对未发现错误,则发出指令以控制心电检测设备将其获得的心电数据通过网络传输给服务器。

3. 如权利要求2所述的远程心电监控方法,其特征在于,预建立的消息通道通过socket协议建立。

## 一种远程心电监控方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种心电监控技术领域,特别是涉及一种远程心电监控方法。

### 背景技术

[0002] 心电信号是人类最早研究并应用于临床的生物电信号之一,它比其他生物电信号更易于检测,并具有较直观的规律性,目前仍然是生物医学工程界的重要研究对象之一。心脏在机械收缩之前,心肌预先发生电的激动,并向全身各部位放散,从而在体表的不同部位产生电位差。通过体表把这种变动着的电位差按时间顺序描记出来的连续曲线就是心电图,常规心电图是病人在静卧情况下由心电图仪记录的心电活动,它一般有12个导联,反映了全息心电变化,可以从多个角度观察到心脏的活动情况,能对心肌梗死、早搏、左前支阻塞和左后支阻塞等进行定位诊断,是心脏病诊断的重要手段之一,但是常规心电图仅记录6~100个心动周期,历时仅几秒到1分钟左右,只能获取很少有关心脏状态的信息,一个正常人一天24小时心博数达10万次以上,所以在有限的时间内,记录发生心率失常的概率是很低的,尤其是一些阵发性心率失常,即使病人有自觉症状,但在做常规心电图检查时也往往难以捕获。

### 发明内容

[0003] 针对上述问题中存在的不足之处,本发明提供一种远程心电监控方法,使其保障了心电检查数据的实时性、准确性。

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供一种远程心电监控方法,其中,包括如下步骤:

[0005] S10、操作心电检测设备获得心电信号数据,并将采集的心电信号数据传输至本地诊断设备,本地诊断设备将采集的心电信号处理为心电波图像,并进行显示;

[0006] 心电检测设备的心电数据记录模块的运行按下列步骤执行:采集5秒的心电数据;切换采集缓冲区;调用心电数据分析模块分析心电数据;如果存储空间满则结束记录,关闭系统;

[0007] S20、心电检测设备同时将心电信号数据通过无线发送模块发送给外部智能设备,外部智能设备对心电数据进行比对;

[0008] 心电检测设备的心电数据无线发送模块的运行按下列步骤执行:将前10-30秒的心电数据放到发送缓冲区中;再采集10-30秒的心电数据,添加到发送缓冲区中;停止心电数据记录模块和心电数据分析模块;将发送缓冲区中的数据发送到监护中心;重新启动心电数据记录模块和心电数据分析模块;

[0009] S30、本地诊断设备通过预建立的消息通道,实时将采集的心电信号数据传输至远程诊断设备;

[0010] 本地诊断设备的心电信号数据发送的运行按下列步骤执行:将心电分析报告放到发送缓冲区中;停止心电数据记录模块和心电数据分析模块;将发送缓冲区中的数据发送到监护中心;重新启动心电数据记录模块和心电数据分析模块;

[0011] S40、远程诊断设备接收采集的心电信号数据,将心电信号处理为心电波图像,并进行实时显示。

[0012] 优选的,在所述步骤S20中,还包括以下步骤:

[0013] S201、若智能设备通过比对发现错误则发出报错提醒,然后重新操作心电检测设备直至通过比对未发现错误;

[0014] S202、若智能设备通过比对未发现错误,则发出指令以控制心电检测设备将其获得的心电数据通过网络传输给服务器。

[0015] 优选的,预建立的消息通道通过socket协议建立。

[0016] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0017] 本发明的远程心电监控方法在远程诊断设备进行心电图像实时展示,使得远程医生可直观动态的观测本地被测对象的心电波变化,保障了心电检查数据的实时性、准确性,同时为避免心电数据错误,将心电数据发送给智能设备,通过智能设备对心电数据进行比对处理。

### 具体实施方式

[0018] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,下面结合实例对本发明作进一步详细说明,但所举实例不作为对本发明的限定。

[0019] 本发明的实施例包括如下步骤:

[0020] S10、操作心电检测设备获得心电信号数据,并将采集的心电信号数据传输至本地诊断设备,本地诊断设备将采集的心电信号处理为心电波图像,并进行显示;

[0021] 心电检测设备的心电数据记录模块的运行按下列步骤执行:采集5秒的心电数据;切换采集缓冲区;调用心电数据分析模块分析心电数据;如果存储空间满则结束记录,关闭系统;

[0022] S20、心电检测设备同时将心电信号数据通过无线发送模块发送给外部智能设备,外部智能设备对心电数据进行比对;

[0023] 心电检测设备的心电数据无线发送模块的运行按下列步骤执行:将前10-30秒的心电数据放到发送缓冲区中;再采集10-30秒的心电数据,添加到发送缓冲区中;停止心电数据记录模块和心电数据分析模块;将发送缓冲区中的数据发送到监护中心;重新启动心电数据记录模块和心电数据分析模块;

[0024] S30、本地诊断设备通过预建立的消息通道,实时将采集的心电信号数据传输至远程诊断设备;

[0025] 本地诊断设备的心电信号数据发送的运行按下列步骤执行:将心电分析报告放到发送缓冲区中;停止心电数据记录模块和心电数据分析模块;将发送缓冲区中的数据发送到监护中心;重新启动心电数据记录模块和心电数据分析模块;

[0026] S40、远程诊断设备接收采集的心电信号数据,将心电信号处理为心电波图像,并进行实时显示。

[0027] 在所述步骤S20中,还包括以下步骤:

[0028] S201、若智能设备通过比对发现错误则发出报错提醒,然后重新操作心电检测设备直至通过比对未发现错误;

[0029] S202、若智能设备通过比对未发现错误,则发出指令以控制心电检测设备将其获得的心电数据通过网络传输给服务器。

[0030] 预建立的消息通道通过socket协议建立。

[0031] 本实施例中,心电信号采集电路与人体之间通过贴在人体表面的电极片和标准12路导联线连接,通过导联线送到共模抑制放大电路,再进入极化电压抑制电路,经过极化电压抑制后的心电信号进入主放大电路进行信号放大,最后进行工频干扰抑制电路,滤除掉信号的工频干扰,心电信号采集电路的输出为放大的心电信号,将其连接到单片机单元的A/D转换单元,所述通信单元包括GSM/GPRS模块和USB接口,其中GSM/GPRS模块与单片机单元通过串口连接,GSM/GPRS模块另外连接SIM卡、话筒、听筒和天线;所述的人机交互单元包括液晶屏、键盘和蜂鸣器,分别与单片机单元连接;所述的供电单元对其他几个单元供电;所述的存储单元与单片机单元通过外部扩展接口连接;所述的单片机单元包括A/D转换单元、RAM、FLASH、通用I/O接口、实时时钟、晶振电路和复位电路,单片机单元中嵌入了控制模块、USB通信模块、心电数据分析模块、心电数据记录模块、心电数据无线发送模块、心电报告无线发送模块及紧急呼叫模块;单片机单元对数据采集单元送来的心电信号进行A/D转换,然后将心电图显示在液晶屏上,同时将数据存储存储在RAM中,随后记录在存储单元中。

[0032] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

专利名称(译)	一种远程心电监控方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN110575158A</a>	公开(公告)日	2019-12-17
申请号	CN201810577585.1	申请日	2018-06-07
[标]发明人	赵晓明		
发明人	赵晓明		
IPC分类号	A61B5/0402 A61B5/044 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0006 A61B5/0402 A61B5/044 A61B5/7225 A61B5/7475		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明提供一种远程心电监控方法，涉及一种心电监控技术领域。该发明包括S10、操作心电检测设备获得心电信号数据，并将采集的心电信号数据传输至本地诊断设备，本地诊断设备将采集的心电信号处理为心电波图像，并进行显示；心电检测设备同时将心电信号数据通过无线发送模块发送给外部智能设备，外部智能设备对心电数据进行比对；本地诊断设备通过预建立的消息通道，实时将采集的心电信号数据传输至远程诊断设备；远程诊断设备接收采集的心电信号数据，将心电信号处理为心电波图像，并进行实时显示。本发明保障了心电检查数据的实时性、准确性。