



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209547968 U

(45)授权公告日 2019.10.29

(21)申请号 201822048902.9

(22)申请日 2018.12.06

(73)专利权人 朱放

地址 200025 上海市黄浦区重庆南路227号

专利权人 卜书闯 王栋 朱祥贤

(72)发明人 朱放 卜书闯 王栋 朱祥贤

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236

代理人 胡晶

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/1455(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

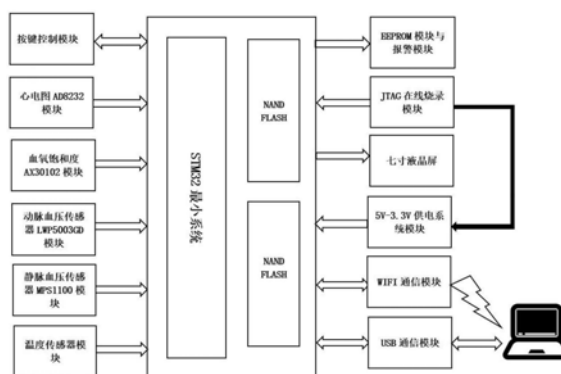
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)实用新型名称

智慧医疗平台控制检测装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种智慧医疗平台控制检测装置,包括主控制器,和与所述主控制器连接的医疗传感器、储存、通讯、操作、显示屏,主控制器为STM32F103VC单片机最小系统电路,医疗传感器包括心电图传感器AD8232、血氧饱和度传感器MAX30102、动脉血压传感器LWP5003GD、静脉血压传感器MPS1100和温度传感器,通过医疗传感器采集人体健康体征参数、主控制器的计算分析后,通过显示屏实时显示五个生命体征的波形图及数据,同时通过储存结合操作可达到存储、调用、设置参数等功能。并通过通讯方便用户获取实时生命体征信息,这些体征数据可给医院提供客观分析,并设置健康预警,也可用于社区服务,提高生活质量。



1. 一种智慧医疗平台控制检测装置,其特征在于,包括主控制器,和与所述主控制器连接的医疗传感器、储存器、通讯组件、显示屏;

所述医疗传感器从人体采集信息,并传递给所述主控制器,经所述主控制器的计算分析,通过所述显示屏显示,同时,所述信息由所述储存器储存并由所述通讯组件传输调用。

2. 根据权利要求1所述的智慧医疗平台控制检测装置,其特征在于,所述医疗传感器包括有心电图传感器、血氧饱和度传感器、动脉血压传感器、静脉血压传感器和温度传感器。

3. 根据权利要求1所述的智慧医疗平台控制检测装置,其特征在于,所述储存器包括有数据寄存器、指令寄存器、旁路寄存器、测试访问控制器;还设置有JTAG (联合测试工作组),对所述数据寄存器、所述指令寄存器、所述旁路寄存器、所述测试访问控制器进行控制。

4. 根据权利要求1所述的智慧医疗平台控制检测装置,其特征在于,所述通讯组件包括有USB通信和WIFI通信。

5. 根据权利要求4所述的智慧医疗平台控制检测装置,其特征在于,所述USB通信包括有USB母座和USB芯片,所述USB芯片设于所述USB母座内。

6. 根据权利要求1所述的智慧医疗平台控制检测装置,其特征在于,还包括有报警组件和操作组件,所述操作组件设定相关阈值,并传递给所述主控制器,当所述主控制器接收到的所述信息超过所述阈值的范围,所述报警组件将会启动。

7. 根据权利要求6所述的智慧医疗平台控制检测装置,其特征在于,所述操作组件包括有心率阈值设定键、血氧饱和度阈值设定键、动脉血压阈值设定键、静脉血压阈值设定键、温度阈值设定键、上调键、下调键;

通过所述心率阈值设定键、所述血氧饱和度阈值设定键、所述动脉血压阈值设定键、所述静脉血压阈值设定键、所述温度阈值设定键分别对心率、血氧饱和度、动脉血压、静脉血压、温度进行的值进行范围设置。

8. 根据权利要求1所述的智慧医疗平台控制检测装置,其特征在于,还包括有供电组件,所述供电组件为所述一种智慧医疗平台控制检测装置供电。

智慧医疗平台控制检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗监护设备技术领域,尤其是涉及一种智慧医疗平台控制检测装置。

背景技术

[0002] 由于传统的医疗监测是采用人工监视或有线监视方式。人工监视方式实时性和可靠性差,而且消耗大量的护理资源。有线监视方式在被监护者身上安装传感设备,往往设备体积大、功耗多,病人难以自由灵活地移动,系统扩展性差,而且布线难、成本高。所以研制便捷、高效的医疗监测系统就成为业内的热点和前沿问题。

[0003] 随着物联网的发展,把无线传感器网络技术应用到医疗监护当中成为必然。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺陷与不足,提供一种智慧医疗平台控制检测装置。

[0005] 一种智慧医疗平台控制检测装置,包括主控制器,和与所述主控制器连接的医疗传感器、储存器、通讯组件、显示屏;所述医疗传感器从人体采集信息,并传递给所述主控制器,经所述主控制器的计算分析,通过所述显示屏显示,同时,所述信息由所述储存器储存并由所述通讯组件传输调用。

[0006] 较佳地,所述医疗传感器包括有心电图传感器、血氧饱和度传感器、动脉血压传感器、静脉血压传感器和温度传感器。

[0007] 较佳地,所述储存器包括有数据寄存器、指令寄存器、旁路寄存器、测试访问控制器;还设置有JTAG(联合测试工作组),对所述数据寄存器、所述指令寄存器、所述旁路寄存器、所述测试访问控制器进行控制。

[0008] 较佳地,所述通讯组件包括有USB通信和WIFI通信。

[0009] 较佳地,所述USB通信包括有USB母座和USB芯片,所述USB芯片设于所述USB母座内。

[0010] 较佳地,还包括有报警组件和操作组件,所述操作组件设定相关阈值,并传递给所述主控制器,当所述主控制器接收到的所述信息超过所述阈值的范围,所述报警组件将会启动。

[0011] 较佳地,所述操作组件包括有心率阈值设定键、血氧饱和度阈值设定键、动脉血压阈值设定键、静脉血压阈值设定键、温度阈值设定键、上调键、下调键;通过所述心率阈值设定键、所述血氧饱和度阈值设定键、所述动脉血压阈值设定键、所述静脉血压阈值设定键、所述温度阈值设定键分别对心率、血氧饱和度、动脉血压、静脉血压、温度进行的值进行范围设置。

[0012] 较佳地,还包括有供电组件,所述供电组件为所述一种智慧医疗平台控制检测装置供电。

[0013] 本实用新型由于采用以上技术方案,使之与现有技术相比,具有以下的优点和积极效果:

[0014] 1、本实用新型提供了一种智慧医疗平台控制检测装置,通过所述医疗传感器对使用者采集相关信息,通过所述主控制器处理并传输到所述显示屏上进行显示;且设有所述通讯组件和所述储存器,方便用户获取实时生命体征信息,生命体征数据在开始测试后一小时内,可以任意调取时间片段,查询并打印,这些体征数据可给医院提供客观分析,并设置健康预警,也可用于社区服务,提高生活质量。

[0015] 2、本实用新型提供了一种智慧医疗平台控制检测装置,所述医疗传感器包括有心电图传感器、血氧饱和度传感器、动脉血压传感器、静脉血压传感器和温度传感器此五项重要人体指标,为使用者提供全面且重要的信息。

[0016] 3、本实用新型提供了一种智慧医疗平台控制检测装置,根据人体健康体征参数对不同年龄人群的要求,可通过所述操作组件对各个指标的阈值进行设置,再配合设置报警组件,当所述主控制器接收到的来自所述传感器监测的值超出所述阈值范围时,将会发出报警信号,提醒使用者或是医疗人员。

[0017] 4、本实用新型提供了一种智慧医疗平台控制检测装置,通过WIFI、USB通信组件和储存器,使用者可保存生命体征相关数据值,且定时或实时可传输至电脑客户端,有助于日后医疗人员综合相关数据进行进一步分析和判断,极大方便了使用者和医疗人员。

附图说明

[0018] 结合附图,通过下文的述详细说明,可更清楚地理解本实用新型的上述及其他特征和优点,其中:

[0019] 图1为本实用新型的整体设计框图;

[0020] 图2为本实用新型的STM32F103VC最小系统电路;

[0021] 图3为本实用新型的按键组的电路图;

[0022] 图4为本实用新型的心电图传感器AD8232的电路图;

[0023] 图5为本实用新型的血氧饱和度传感器MAX30102的电路图;

[0024] 图6为本实用新型的动脉血压传感器LWP5003GD的电路图;

[0025] 图7为本实用新型的静脉血压传感器MPS1100的电路图;

[0026] 图8为本实用新型的温度传感器的电路图;

[0027] 图9为本实用新型的报警的电路图;

[0028] 图10为本实用新型的JTAG在线烧录的电路图;

[0029] 图11为本实用新型的5V-3.3V供电系统的电路图;

[0030] 图12为本实用新型的USB通信的电路图;

[0031] 图13为本实用新型的液晶屏显示的电路图;

[0032] 图14为本实用新型的WIFI串口通信的电路图。

具体实施方式

[0033] 参图示出本实用新型实施例的附图,下文将更详细地描述本实用新型。然而,本实用新型可以以许多不同形式实现,并且不应解释为受在此提出之实施例的限制。相反,提出

这些实施例是为了达成充分及完整公开,并且使本技术领域的技术人员完全了解本实用新型的范围。这些附图中,为清楚起见,可能放大了层及区域的尺寸及相对尺寸。

[0034] 如附图1,本实用新型提供了一种智慧医疗平台控制检测装置,包括主控制器,和与所述主控制器连接的医疗传感器、储存器、通讯组件和显示屏,主控制器的计算分析后通过显示屏实时显示医疗传感器采集到的数据,同时通过储存结合操作可达到存储、调用等功能。并通过通讯组件方便用户获取实时生命体征信息,生命体征数据在开始测试后一小时内,可以任意调取时间片段,查询并打印,这些体征数据可给医院提供客观分析,并设置健康预警,也可用于社区服务,提高生活质量。

[0035] 如附图2,在本实施例中,主控制器选用为STM32F103VC单片机最小系统电路,主要由STM32F103VC芯片、内部晶振电路、复位电路和电源组成。为降低整体功耗,本系统采用3.3V作为工作电压。在其他实施例中,亦可选用其他控制系统型号。

[0036] 如附图1,在本实施例中,医疗传感器包括心电图传感器AD8232、血氧饱和度传感器MAX30102、动脉血压传感器LWP5003GD、静脉血压传感器MPS1100和温度传感器,通过心电图传感器AD8232、血氧饱和度传感器MAX30102、动脉血压传感器LWP5003GD、静脉血压传感器MPS1100和温度传感器等医疗传感器采集人体健康体征参数,为使用者提供全面且重要的信息。在其他实施例中,亦可选用其他传感器类型和传感器型号。

[0037] 如附图4,在本实施例中,心电图AD8232主要是由一个仪表放大器、增益放大器、基准电压缓冲、驱动导联前端基准缓冲、右腿驱动电路、以及用户可选的(交流或直流)导联脱落检测电路等组成。该功能在于单通道采集使用者的心电(ECG)信号,经过芯片和外围电路的滤波处理和放大处理,并向STM32F104VC的ADC输入输出电压,用来测量心脏的电信号心率监测器也可以绘制一个心电图或心电图和作为模拟量的输出。

[0038] 如附图5,在本实施例中,血氧饱和度MAX30102主要是由一个红光LED和一个红外光LED、光电探测器、光器件,以及带环境光抑制的低噪声电子电路等组成。用户只需要使用单片机通过硬件I2C 或者模拟I2C接口来读取MAX30102本身的FIFO,就可以得到转换后的光强度数值,通过编写相应算法就可以得到心率值和血氧饱和度。

[0039] 如附图6,在本实施例中,动脉血压传感器LWP5003GD主要是由独创结构来实现芯片的保护与隔绝,内部集成降噪处理性能,集成了可提供温度输出和压力输出的高精度的温度传感器,采用独有算法可实现对传感温度补偿与温度测量。

[0040] 如附图7,在本实施例中,静脉血压传感器MPS1100,主要采用压力传感器作为敏感元件并集成了数字调理芯片,对传感器的偏移、灵敏度、温漂和非线性进行数字补偿,可以采集人的心率、肺活量、体温,并将测量数据显示在液晶屏上。

[0041] 如附图8,在本实施例中,温度传感器PT100主要由测温元件、保护装置,传输装置组成。实际的PT100除了PT100材料制成的传感器部分之外,还包括传感器的连线。为了避免测量时把连线的电阻计算在内,因此采用的是四线制的连接方式,能够严格的消除线路电阻的影响。

[0042] 在本实施例中,显示屏为7寸液晶显示屏,提供心率值、血氧饱和度值、动脉血压值、静脉血压值、人体温度值以及各阈值的设置界面。实时生命体征数据显示有:

[0043] 1) 实时心率显示,测量范围60—100次/分,精度为 $\pm 5\%$

[0044] 2) 实时血氧饱和度显示,测量范围0—100%,精度 $\pm 5\%$

[0045] 3) 实时动脉血压显示,测量范围0.7-1.05kPa,精度为 $\pm 2\%$

[0046] 4) 实时静脉血压显示,测量范围0.4-1.2kPa,精度为 $\pm 3\%$

[0047] 5) 实时人体温度显示,测量范围36.0-37.5 $^{\circ}\text{C}$,精度为 $\pm 1\%$ 。

[0048] 在其他实施例中,测量范围可根据实际情况再做其他调整,此处不限定。

[0049] 如附图13,在本实施例中,显示屏显示采用HDMI接口,高清晰度多媒体接口HDMI是一种数字化视频/音频接口技术,是适合影像传输的专用型数字化接口,其可同时传送音频和影像信号,最高数据传输速度为2.25GB/s,HDMI能高品质地传输未经压缩的高清视频和多声道音频数据,最高数据传输速度为5Gbps。同时无需在信号传送前进行D/A或者A/D转换,可以保证最高质量的影音信号传送。更好的抗干扰性能,能实现最长20米的无增益传输;针对大尺寸数字平板电视分辨率进行优化,兼容性好;支持EDID和DDC2B标准,设备之间可以智能选择最佳匹配的连接方式;完全兼容DVI接口标准;支持热插拔技术;一根线缆实现数字音频、视频信号同步传输,有效降低使用成本和繁杂程度。

[0050] 如附图10,在本实施例中,储存器包括有数据寄存器(DR),指令寄存器(IR),旁路寄存器(BR),测试访问控制器(TAP);还设置有JTAG,对应于每个引脚内部都设有一个边界扫描单元(BSC)。JTAG 边界扫描测试受控系统的体系结构包括4个外部测试访问端口TD0,测试时钟TCK,测试方式选择TMS。系统主控芯片通过地址总线、数据总线、片选、读写控制与外部Flash物理相连。通常情况下,整个过程由板上主控芯片的内部逻辑控制,而现在是由外部测试设备通过 JTAG直接对芯片引脚电平的高低进行控制。

[0051] 在本实施例中,所述通讯包括有USB通信和WIFI通信。

[0052] 如附图12,USB通信主要由USB母座和USB转串口芯片CH340G 组成,USB转串口芯片CH340G设于所述USB母座内。CH340芯片支持 5V电源电压。当使用5V工作电压时,CH340芯片的VCC引脚输入外部5V电源,并且V3引脚应该外接容量为4700pF或者0.01 μF 的电源退耦电容C11。按动P2开关,电源接通,D6被点亮;USB接口总线上的D+、D-端与USB转串口芯片的UD+、UD-端相连,以此传输USB 信号,CH340G芯片上的TXD数据输出端、RXD数据输入端又依次与 MCU上的PA10数据输入端、PA9数据输出端相连,从而实现数据的传输,由于CH340G芯片正常工作时需要外部提供12MHz的时钟信号,因此在芯片XI、X0引脚之间连接有12MHz的晶体振荡电路,其中D2 起到保护电路的作用。在其他实施例中,USB芯片可改用其他型号。

[0053] 如附图14,WIFI串口通信主要由一块工业级嵌入式HX-M02型 WIFI芯片组成。其工作电压为3.3V,自带电源指示灯,当建立连接有数据收发时,指示灯会闪烁。设有3个按键,S6为无线配置模式选择按键(低电平有效),S7为恢复出厂值输入/配置模式选择按键(低电平有效),S8为下载模式选择(高电平有效)。当烧录程序时,J1无需短路帽;当通过串口配置WIFI时,J1左侧1、2引脚和3、4 引脚分别加短路帽,右侧不用;当WIFI和单片机通信时,J1右侧5、6引脚和7、8引脚分别加短路帽,左侧不用。P13用于连接主控板,P14是预留的独立供电接口。

[0054] 在本实施例中,还包括有报警组件和操作组件,所述操作组件设定相关阈值,并传递给所述主控制器,当所述主控制器接收到的所述信息超过所述阈值的范围,所述报警组件将会启动。

[0055] 操作组件包括有心率阈值设定键、血氧饱和度阈值设定键、动脉血压阈值设定键、静脉血压阈值设定键、温度阈值设定键、上调键、下调键,通过操作上述按键分别对心率、血

氧饱和度、动脉血压、静脉血压、温度进行的值进行范围设置。

[0056] 如附图3,操作组件的电路由7枚按键和7个上拉电阻组成,分别与单片机的PE8、PE9、PE10、PE11、PE12、PE13、PE14端口相连。上拉电阻的使用可避免按键一直处于低电平的工作状态。

[0057] 本实施例根据人体健康体征参数对不同年龄人群的要求,可对操作组件进行如下设置:

[0058] 心率阈值设定键SW1:设定心率阈值。按第一下,进行上限阈值设定;按第二下,进行下限阈值设定;按第三下,返回主显示界面。

[0059] 血氧饱和度阈值设定键SW2:设定血氧饱和度阈值。按第一下,进行上限阈值设定;按第二下,进行下限阈值设定;按第三下,返回主显示界面。

[0060] 动脉血压阈值设定键SW3:设定动脉血压阈值。按第一下,进行上限阈值设定;按第二下,进行下限阈值设定;按第三下,返回主显示界面。

[0061] 静脉血压阈值设定键SW4:设定静脉血压阈值。按第一下,进行上限阈值设定;按第二下,进行下限阈值设定;按第三下,返回主显示界面。

[0062] 温度阈值设定键SW5:设定人体温度阈值。按第一下,进行上限阈值设定;按第二下,进行下限阈值设定;按第三下,返回主显示界面。

[0063] 上调键SW6:对阈值进行上调。如SW6按一下,上限阈值加1,长按2秒以上,则上限阈值连加。

[0064] 下调键SW7:对阈值进行下调。如SW7按一下,下限阈值减1,长按2秒以上,则下限阈值连减。

[0065] 如附图9,在本实施例中,EEPROM是基于IIC总线控制的电路,5脚与6脚接上拉电阻后再与单片机的PB6、PB7相连。报警由蜂鸣器、NPN型三级管和电阻组成,电阻一端与MCU的PE15相连接,可由MCU控制报警,D14二极管起到保护MCU的作用。

[0066] 在其他实施例中,可将按键的设置方式改用其他,此处不做限制。

[0067] 在本实施例中,当主控制器STM32F103VC连续检测到三个及三个以上的非正常值时,可发出报警提示:

[0068] 1)、人体心率显示值高于或低于设定阈值,单片机端可自动开启不同音阶的报警提示;

[0069] 2)、人体温度显示值高于或低于设定阈值,单片机端可自动开启不同音阶的报警提示;

[0070] 3)、人体血氧饱和度显示值低于设定阈值,单片机端可自动开启不同音阶的报警提示;

[0071] 4)、人体动、静脉血压显示值高于设定阈值,单片机端可自动开启不同音阶的报警提示。

[0072] 在其他实施例中,报警启动模式可改为其他,此处不做限制。

[0073] 如附图11,在本实施例中,还包括有5V-3.3V供电系统,5V-3.3V 供电系统主要由DC-5V直流电压源、SS14肖基特二极管D1、滤波电容及AMS1117稳压芯片构成。VIN输入电压为5V,5V电压经滤波电容C2、C3及防电源反接的SS14整流管后,输入到AMS的输入端。通过AMS1117-3.3稳压芯片将输出3.3V电压,输出的3.3V电压在经过 C4,C5滤波后,便可给Wi-

Fi供电。

[0074] 因本技术领域的技术人员应理解,本实用新型可以以许多其他具体形式实现而不脱离其本身的精神或范围。尽管已描述了本实用新型的实施案例,应理解本实用新型不应限制为这些实施例,本技术领域的技术人员可如所附权利要求书界定的本实用新型的精神和范围之内作出变化和修改。

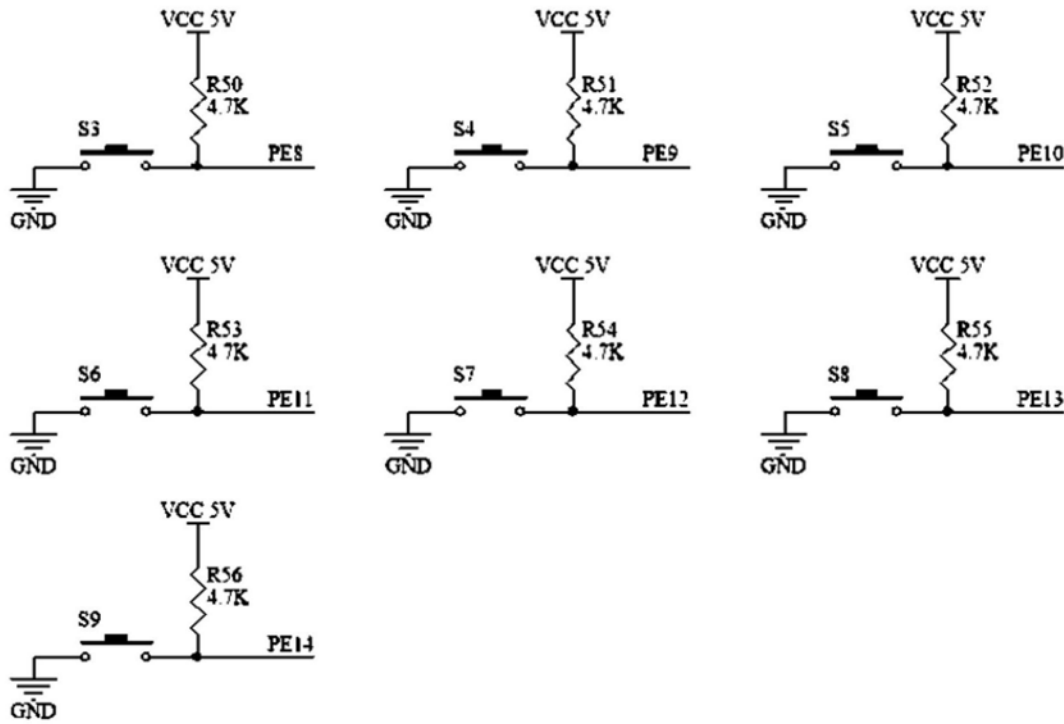


图3

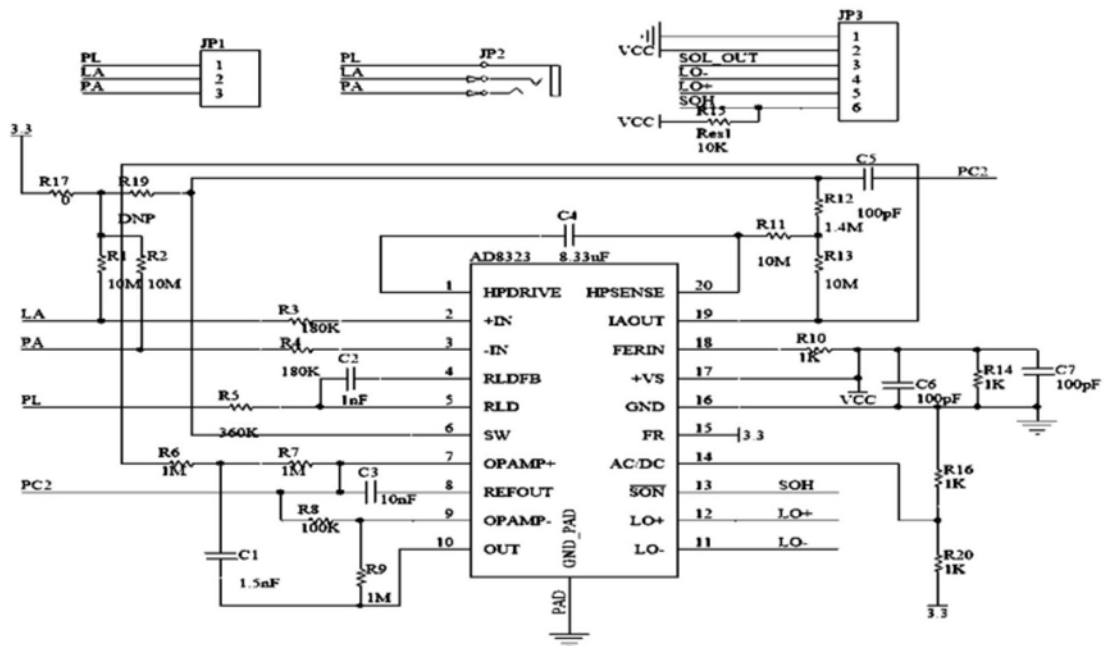


图4

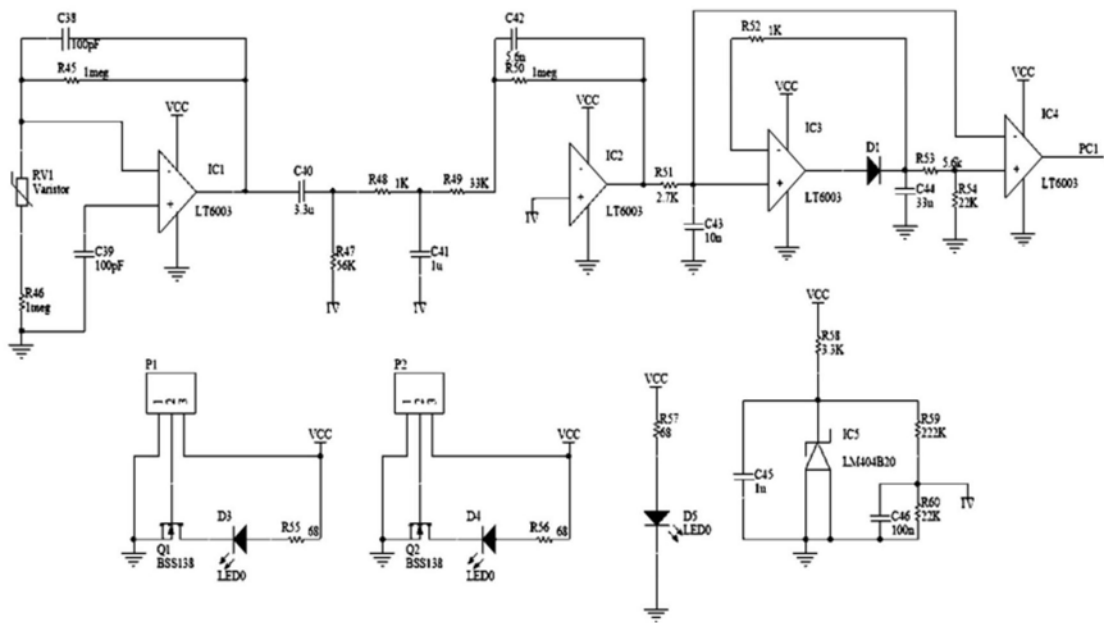


图7

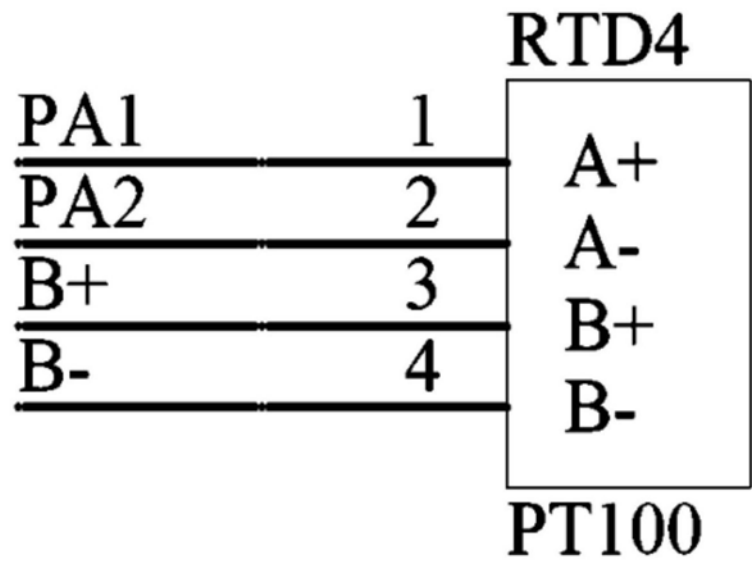


图8

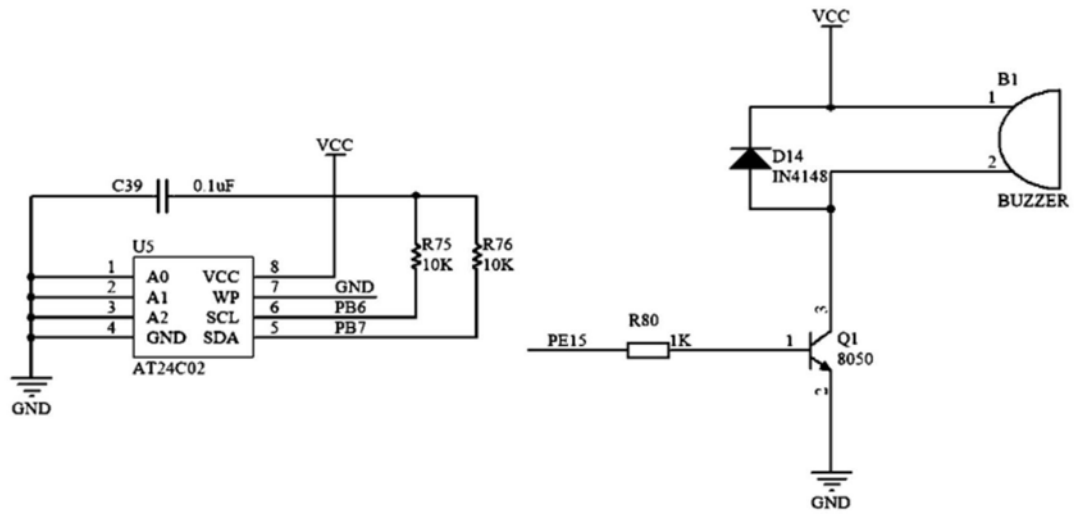


图9

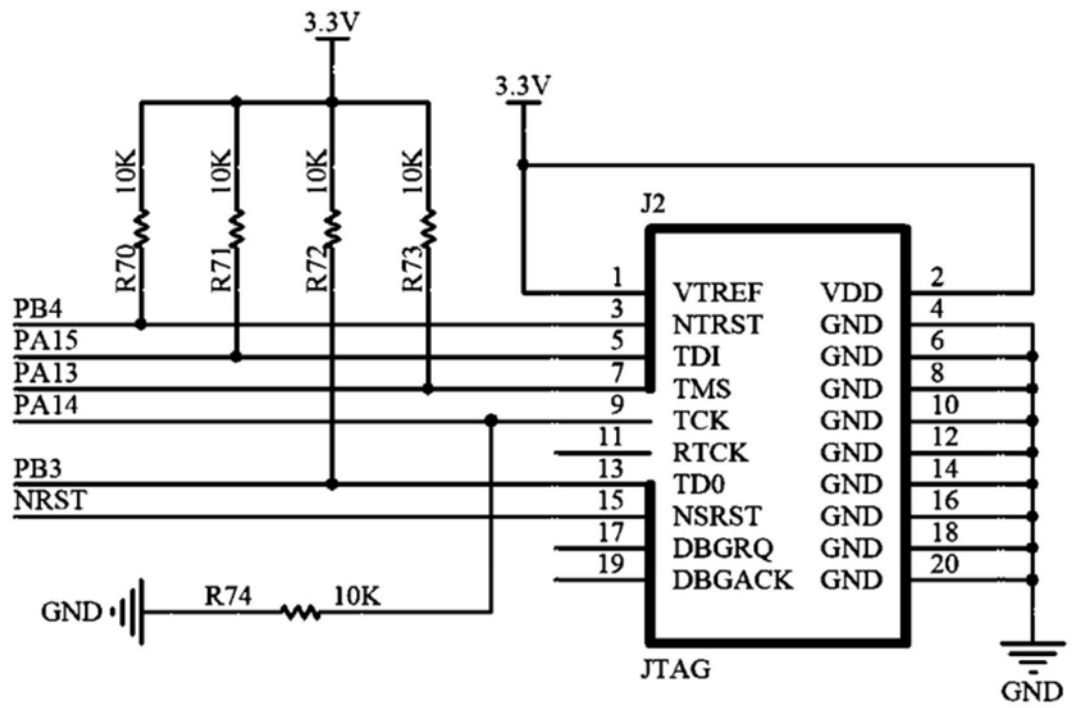


图10

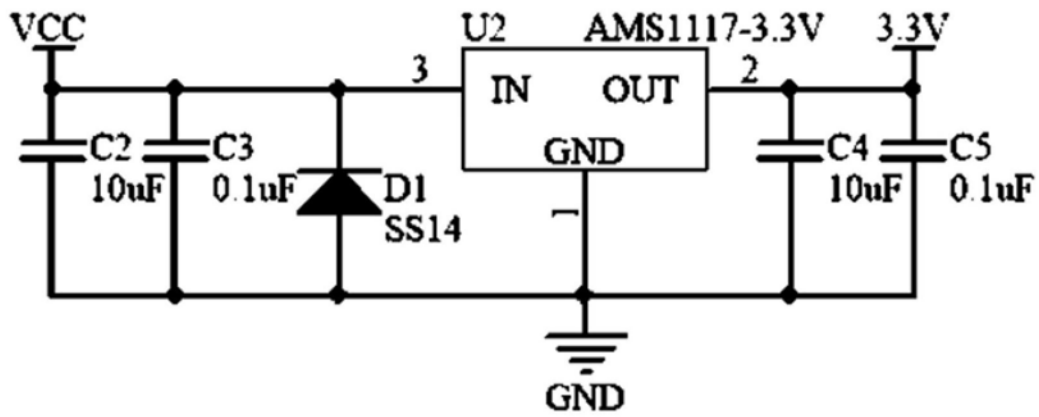


图11

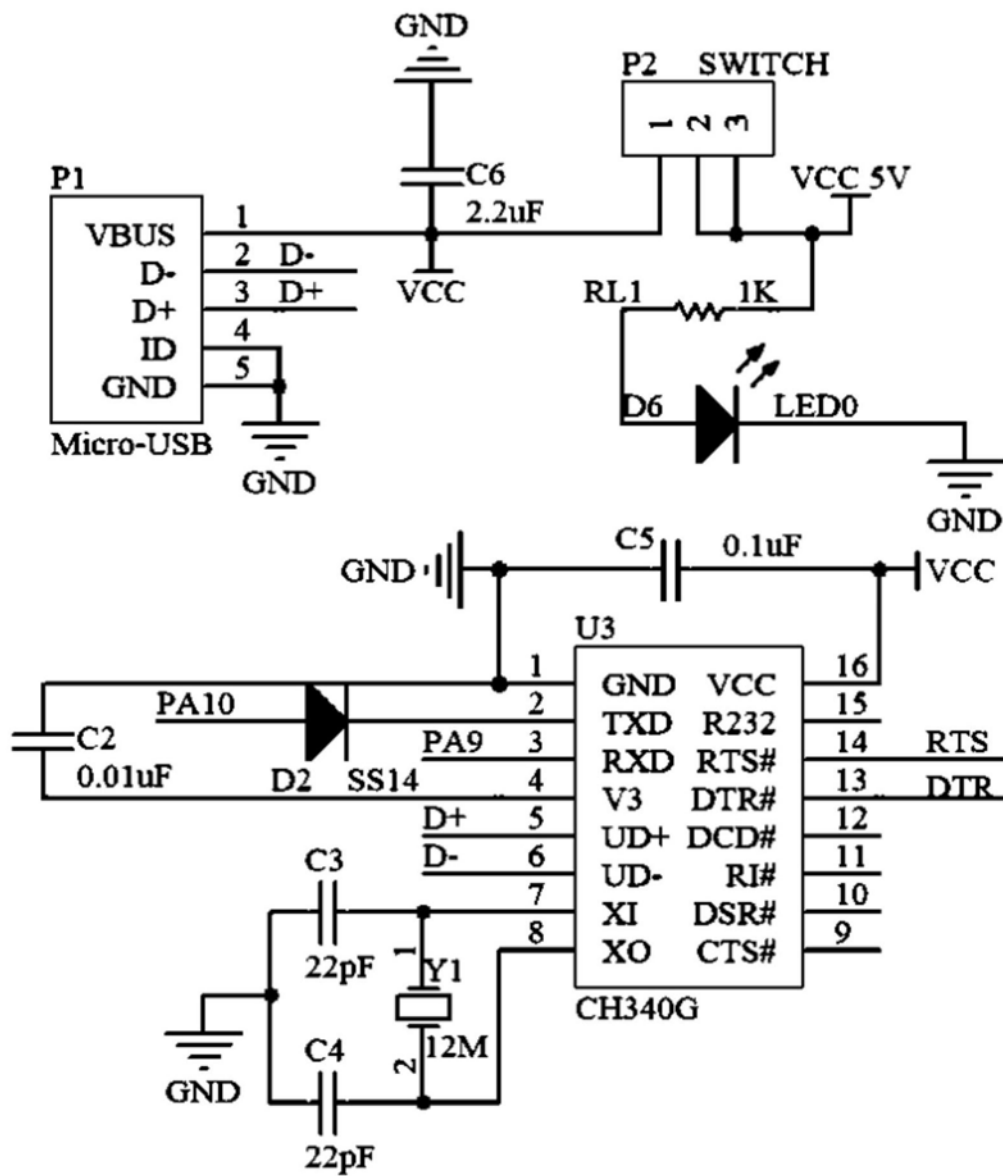


图12

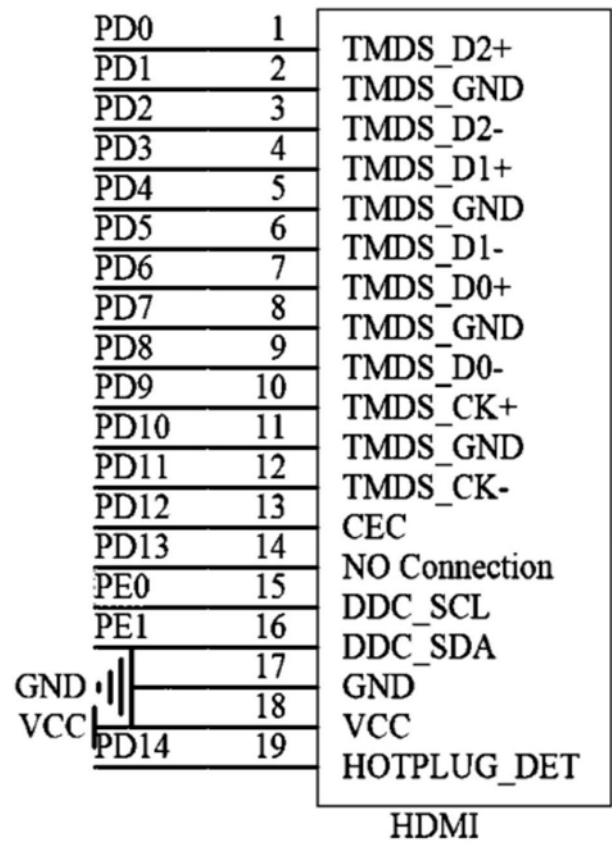


图13

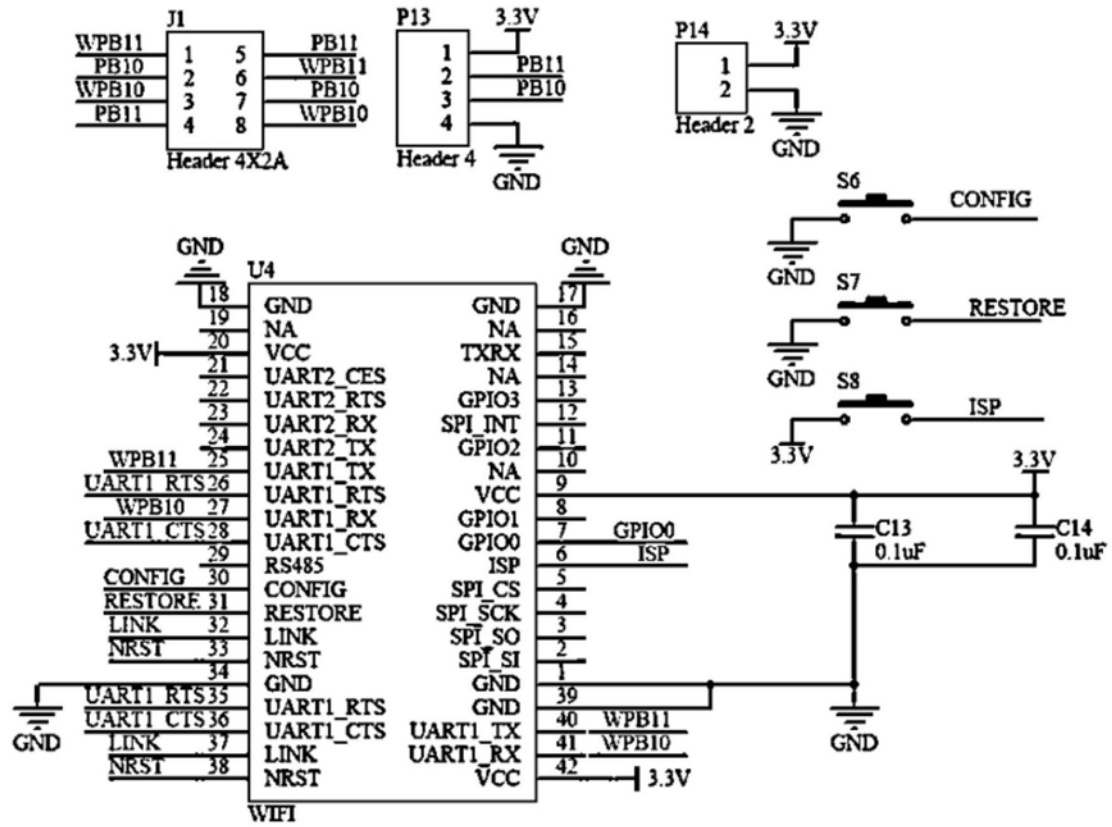


图14

专利名称(译)	智慧医疗平台控制检测装置		
公开(公告)号	CN209547968U	公开(公告)日	2019-10-29
申请号	CN201822048902.9	申请日	2018-12-06
[标]申请(专利权)人(译)	朱放 王东 朱祥贤		
申请(专利权)人(译)	朱放 王栋 朱祥贤		
当前申请(专利权)人(译)	朱放 王栋 朱祥贤		
[标]发明人	朱放 王栋 朱祥贤		
发明人	朱放 卜书闯 王栋 朱祥贤		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/0402 A61B5/1455 A61B5/00		
代理人(译)	胡晶		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供了一种智慧医疗平台控制检测装置，包括主控制器，和与所述主控制器连接的医疗传感器、储存、通讯、操作、显示屏，主控制器为STM32F103VC单片机最小系统电路，医疗传感器包括心电图传感器AD8232、血氧饱和度传感器MAX30102、动脉血压传感器LWP5003GD、静脉血压传感器MPS1100和温度传感器，通过医疗传感器采集人体健康体征参数、主控制器的计算分析后，通过显示屏实时显示五个生命体征的波形图及数据，同时通过储存结合操作可达到存储、调用、设置参数等功能。并通过通讯方便用户获取实时生命体征信息，这些体征数据可给医院提供客观分析，并设置健康预警，也可用于社区服务，提高生活质量。

