

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 5/02 (2006.01)
G08C 17/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720108925.3

[45] 授权公告日 2008年2月20日

[11] 授权公告号 CN 201022706Y

[22] 申请日 2007.5.8

[21] 申请号 200720108925.3

[73] 专利权人 杭州海利赢医疗技术有限公司

地址 310012 浙江省杭州市西湖区西斗门路3号天堂软件园A幢7D

[72] 发明人 俞海

[74] 专利代理机构 杭州天勤知识产权代理有限公司
代理人 胡红娟

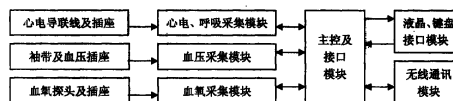
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

[54] 实用新型名称

微型便携式远程多参数监护仪

[57] 摘要

本实用新型公开了一种微型便携式远程多参数监护仪，包括外壳，外壳上设有液晶显示屏及操作按钮，所述的外壳内设有主控及接口模块，血压采集模块，心电、呼吸采集模块，血氧采集模块和通讯模块；血压采集模块，心电、呼吸采集模块，血氧采集模块和通讯模块均接入主控及接口模块。本实用新型采用模块化设计，在硬件设计上将心电、血氧、血压、无线传输、主控与显示分立成独立的模块进行研发，各模块都有独立的单片机进行控制，避免了各生理参数采样工作的相互干扰，成功地解决了多参数监护仪微型化过程中，最难解决的抗干扰问题，特别是无线通讯线路对其他采样线路的干扰，使采集到的生理数据精确而稳定。



1、一种微型便携式远程多参数监护仪，包括外壳，外壳上设有液晶显示屏及操作按钮，其特征在于：所述的外壳内设有主控及接口模块，血压采集模块，心电、呼吸采集模块，血氧采集模块和通讯模块；血压采集模块，心电、呼吸采集模块，血氧采集模块和通讯模块均接入主控及接口模块。

2、根据权利要求1所述的微型便携式远程多参数监护仪，其特征在于：所述的外壳内设有电动气泵、电磁气阀，电动气泵及电磁气阀受控于血压采集模块。

3、根据权利要求1所述的微型便携式远程多参数监护仪，其特征在于：所述的外壳上设有用于向血氧采集模块传递数据的血氧探头插座。

4、根据权利要求1所述的微型便携式远程多参数监护仪，其特征在于：所述的外壳上设有用于向心电、呼吸采集模块传递数据的心电导联线插座。

5、根据权利要求1所述的微型便携式远程多参数监护仪，其特征在于：所述的外壳上设有用于向血压采集模块传递数据的血压插座。

6、根据权利要求1所述的微型便携式远程多参数监护仪，其特征在于：所述的通讯模块设有数据信道传输电路和用于读、写SIM卡的读卡电路。

7、根据权利要求1所述的微型便携式远程多参数监护仪，其特征在于：所述的外壳内设有天线，天线与通讯模块连接。

微型便携式远程多参数监护仪

技术领域

本实用新型涉及一种监护仪器，尤其是一种微型便携式远程多参数监护仪。

背景技术

中国发明专利 97107657.X 中公开了一种多参数监护仪，由传感器、检测电路，计算机主机，显示器、打印机，操作控制器组成，特点是传感器用五枚随弃式心电电极，分别置于颈部、胸部、左小腿踝关节上方，计算机主机设有显示电路，检测血流波的传导时间和振荡周期，建立描述动脉血压变化的非线性数学模型，利用计算机的中断资源建立主程序和中断服务程序，无创伤实时测量每搏动脉血压，同时检测心率、心脏每搏排血量，呼吸率等多种生理参数及动态心电图。但该监护仪设备较大，患者使用、携带不方便。

发明内容

本实用新型提供一种微型便携式远程多参数监护仪，心电、血压、血氧、呼吸、脉搏等生理信号采集功能，同时利用无线移动 GPRS/CDMA 通信信道传输技术，将数据传输到系统服务器，进行显示、存储、分析和打印报告。

一种微型便携式远程多参数监护仪，包括外壳，外壳上设有液晶显示屏及操作按钮，所述的外壳内设有主控及接口模块，血压采集模块，心电、呼吸采集模块，血氧采集模块和通讯模块；血压采集模块，心电、呼吸采集模块，血氧采集模块和通讯模块均接入主控及接口模块。

所述的微型便携式远程多参数监护仪外壳内还设有电动气泵、电磁气阀，气泵及气泵阀受控于血压采集模块。

所述的外壳上设有血氧探头插座，用于血氧采集时接入血氧探头，使血氧探头采集到的数据传递到血氧采集模块。

所述的外壳上还设有心电导联线插座，用于心电、呼吸采集时接入心电导联线，将人体心电、呼吸信号传递到心电、呼吸采集模块。

所述的外壳上还设有血压插座，用于血压采集时接入并感应袖带压力，使血压数据传递到血压采集模块。

所述的通讯模块设有用于读、写 SIM 卡的读卡电路，可以读、写 SIM 卡，验证合法资格，与移动公司 GPRS/CDMA 信道建立通讯链路，高效传输数据。

所述的外壳内设有天线，天线与通讯模块连接。

本实用新型微型便携式远程多参数监护仪具备心电、血压、血氧、呼吸、脉搏等生理信号采集功能，同时利用无线移动 GPRS/CDMA 通信信道传输技术，将数据传输到系统服务器，进行存储、分析和打印报告。监护仪自身也具备按键、显示等人机对话功能，可以独立对生理信号进行监测。

本实用新型采用模块化设计，在硬件设计上将心电、血氧、血压、无线传输、主控与显示分立成独立的模块进行研发，各模块都有独立的单片机进行控制，避免了各生理参数采样工作的相互干扰，成功地解决了多参数监护仪微型化过程中，最难解决的抗干扰问题，特别是无线通讯线路对其他采样线路的干扰，使采集到的生理数据精确而稳定。

附图说明

图 1 为本实用新型的结构框图；

图 2 为本实用新型单片机主控及接口模块的结构框图；

图 3 为本实用新型血压采集模块的结构框图；

图 4 为本实用新型心电、呼吸采集模块的结构框图；

图 5 为本实用新型血氧采集模块的结构框图；

图 6 为本实用新型通讯模块的结构框图；

具体实施方式

参见图 1，本实用新型微型便携式远程多参数监护仪，包括外壳，外壳上设有液晶显示屏及操作按钮，外壳内设有主控及接口模块，血压采集模块，心电、呼吸采集模块，血氧采集模块和通讯模块；血压采集模块，心电、呼吸采集模块，血氧采集模块和通讯模块均接入主控及接口模块。

外壳内还设有气泵，气泵及气泵阀门受控于血压采集模块。外壳上还设有血氧探头插座，用于血氧采集时接入血氧探头，使血氧探头采集到的数据传递到血氧采集模块。外壳上还设有心电导联线插座，用于心电、呼吸采集时接入心电导线，将人体心电、呼吸信号传递到心电、呼吸采集模块。外壳上还设有血压插座，用于血压采集时接入并感应袖带压力，使血压数据传递到血压采集模块。通过显示屏可以显示：心电波形，呼吸波形，脉率值，呼吸率值，血氧值，血压值，呼叫指示，电量指示，导联指示，网络指示等诸多参数。

参见图 2，主控及接口模块采用高速 SOC 型单片机 C8051F310 作为控制 CPU，在主控及接口模块中还设有电源检测电路。

参见图3，血压检测时通过把袖带的气压送到压力传感器上，通过采集传感器上的压差得到血压信号，同时从血压信号中通过滤波电路分离出脉搏信号，将两种信号送到ADC，数模转换后经过计算得到血压脉搏等信息。

参见图4，心电呼吸采集模块主要有前置放大器、带通滤波器、陷波器、后级放大器组成，前置放大器是关键电路采用高性能单片放大器，它具备高输入阻抗、高共模抑制比、低噪声、低漂移、低功耗的特点。带通滤波器完成滤出0.05-300Hz之外的杂波信号，陷波器针对工频信号进行衰减，末级放大器将信号放大到-2.5V--+2.5V之间送给ADC，转换为数字信号后，在主控MPU的控制下进行心电信号采样，提取心电波信号、呼吸波信号和心率值。

参见图 5，血氧采集时血氧检测数字电路产生 2kHz 脉冲信号控制恒流源加到血氧传感器（发光二极管）上电压的极性，使其交替发出波长 660nm 的红光和波长 940nm 的红外光；前置放大器将从光敏二

极管上得到的信号初步放大，通过模拟开关将红光和红外光信号分开，分别解调滤波放大送到 MPU 中的 ADC，转换成数字化信息。

监控时采集到的各种信息，通过对应的接口送到主控 MPU 中，经过相应的处理后将结果显示给用户，同时将数据送到通讯模块，经 TCP/IP 协议封装成数据包后，发送到指定域名的中央监护服务器上进行存储，供医生监护、分析使用。

参见图 6，通讯模块采用高性能的无线通信模块和 PHILIPS 公司高性能的 LPC21XX 系列微控制器 ARM7 设计，整个模块在低功耗的状态下，能够保持 GPRS/CDMA 信道的稳定链接和长时间不间断地工作，使生理数据能完整地、实时地送达到对应的服务器上。可采用的通信方式为 GPRS/CDMA 无线蜂窝网+Internet 广域网，嵌入式 TCP/IP 通信协议，2.5G 无线数据传输模式。通讯模块中还设有读卡电路，可以读、写 SIM 卡和进行资格验证。通讯模块连接有内置天线，用于信号的发射与接受。

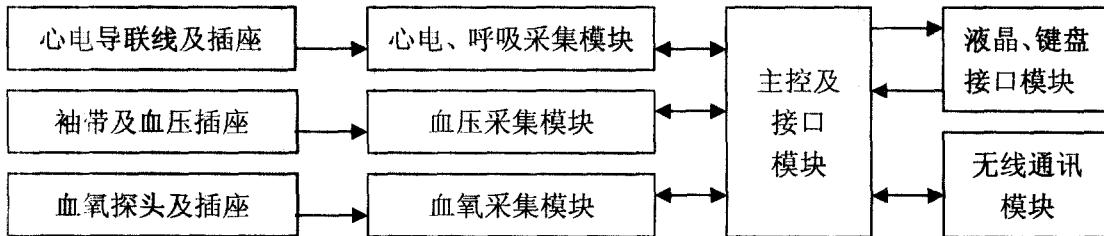


图 1

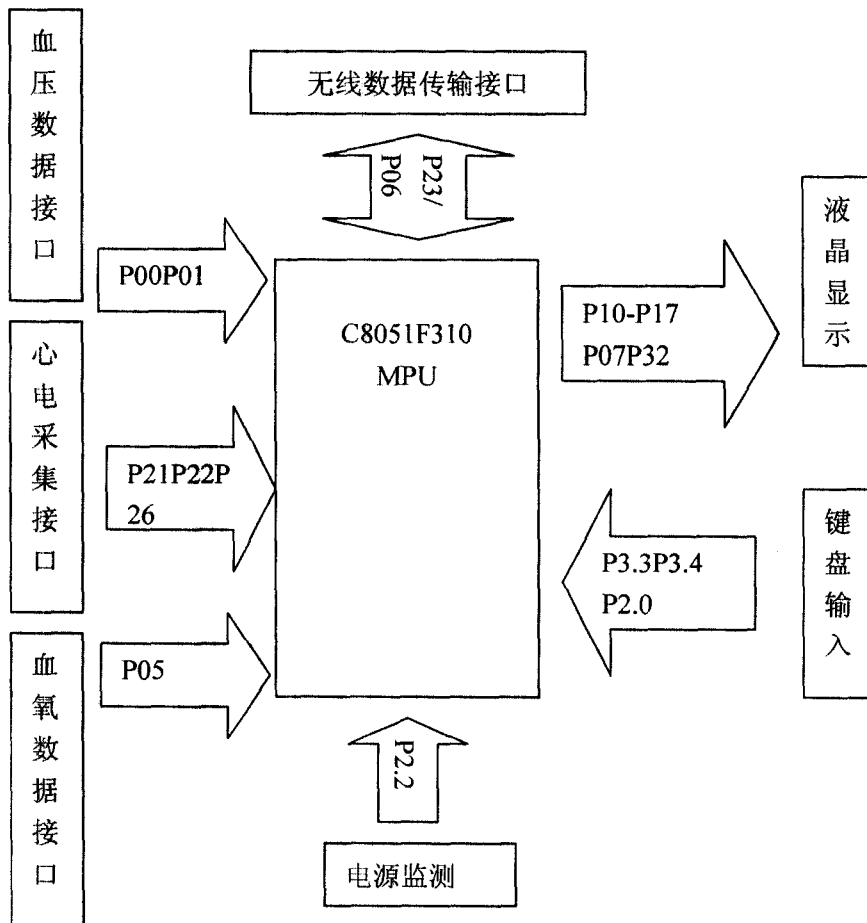


图 2

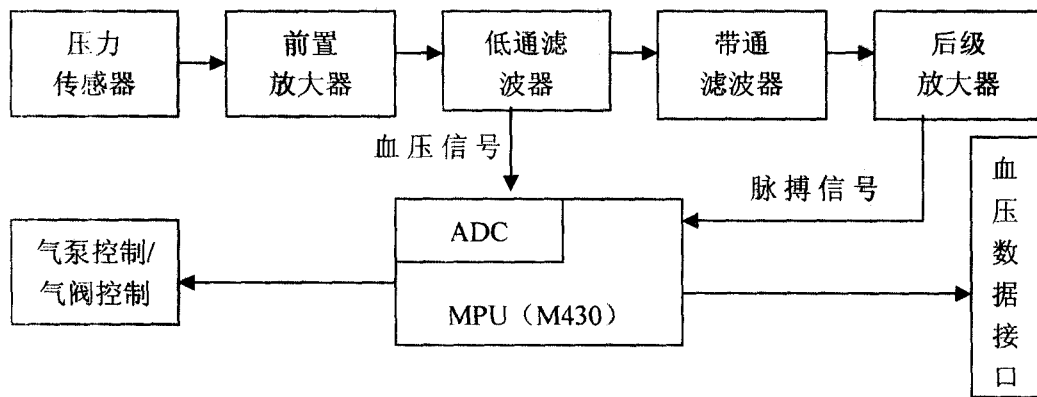


图 3

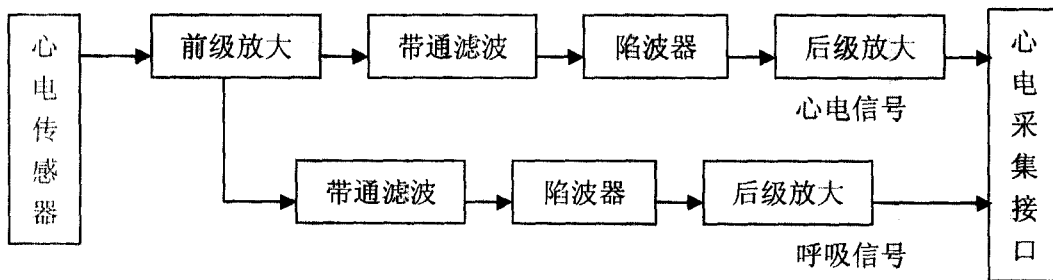


图 4

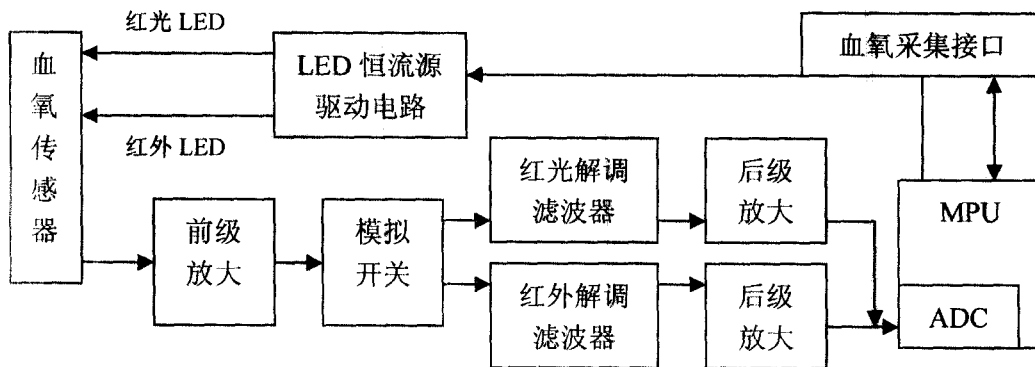


图 5

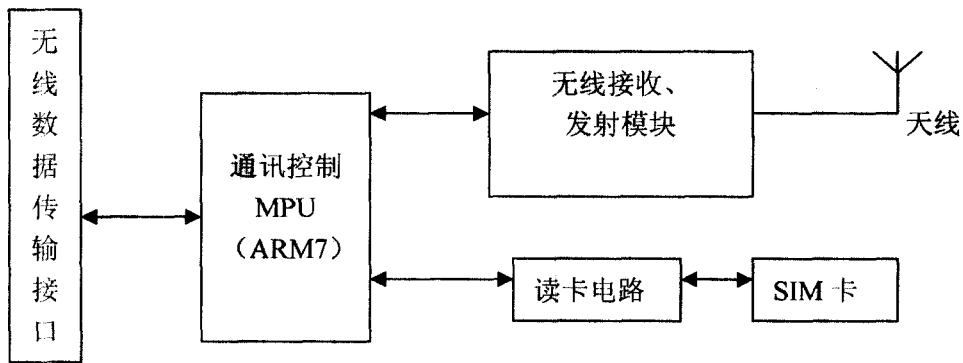


图 6