



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105030229 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201510460539. X

(22) 申请日 2015. 07. 31

(71) 申请人 苏州玄禾物联网科技有限公司

地址 215011 江苏省苏州市高新区滨河路
689 号(8 号厂房南楼 4 层) 406

(72) 发明人 张瑜 陈黛文

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 许方

(51) Int. Cl.

A61B 5/0402(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于 ARM9 的心电监护系统

(57) 摘要

本发明公开了一种基于 ARM9 的心电监护系统,包含心电数据处理模块以及与其连接的远程监控中心;所述心电数据处理模块包含心电信号采集模块、放大电路、模数转换模块、微控制器模块、显示模块、存储器模块和通讯模块,所述心电信号采集模块通过依次连接的放大电路、模数转换模块连接微控制器模块,所述显示模块、存储器模块和通讯模块连接在微控制器模块的相应端口上;本发明结合了目前现有的心电监护仪的优点,体积小、重量轻,并且具有操作界面简洁、可扩展性强等优点,对各种心率失常及各种心脏病变有较高的诊断价值。



1. 一种基于 ARM9 的心电监护系统,其特征在于:包含心电数据处理模块以及与其连接的远程监控中心;所述心电数据处理模块包含心电信号采集模块、放大电路、模数转换模块、微控制器模块、显示模块、存储器模块和通讯模块,所述心电信号采集模块通过依次连接的放大电路、模数转换模块连接微控制器模块,所述显示模块、存储器模块和通讯模块连接在微控制器模块的相应端口上;

其中,心电信号采集模块,用于实时采集心电数据信号;

放大电路,用于将采集的心电数据信号进行放大处理;

模数转换模块,用于将放大处理后的心电数据信号转换成电信号;

微控制器模块,用于通过对接收的心电数据电信号进行数据处理得出心脏心率参数,进而通过通讯模块传输至远程监控中心;

显示模块,用于实时显示微控制器模块处理得出的心脏心率参数;

存储器模块,用于实时存储微控制器模块处理得出的心脏心率参数。

2. 根据权利要求 1 所述的一种基于 ARM9 的心电监护系统,其特征在于:所述微控制器模块采用 ARM9 处理器。

3. 根据权利要求 1 所述的一种基于 ARM9 的心电监护系统,其特征在于:所述显示模块采用 LCD 显示屏。

4. 根据权利要求 1 所述的一种基于 ARM9 的心电监护系统,其特征在于:所述模数转换模块的芯片型号为 TMS320LF240。

5. 根据权利要求 1 所述的一种基于 ARM9 的心电监护系统,其特征在于:所述存储器模块的芯片型号为 VHDL-08。

一种基于 ARM9的心电监护系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种心电监护系统,尤其涉及一种基于 ARM9 的心电监护系统,属于监护控制领域。

背景技术

[0002] 随着人们生活节奏加快,人口逐渐老龄化,心脏疾病成为危害人类健康和生命的主要疾病之一。心电监护系统为心脏病人诊断和治疗提供了一个有效的手段,对心脏疾病的防治和诊断具有重大的意义,本发明能够满足患者随时随地对心电进行方便快捷的监测,及时地发现异常情况并采取有效的措施,从而更好地保护人们的身体健康。

[0003] 随着日益恶化的生活环境和日益增大的生活压力,慢性病的发生率日渐增多。通常,针对慢性病的治疗多是在发病之后再进行治疗,这样往往错过了治疗的最佳时机。并且,对于特殊人群(如:老年人,观察期内的重病患者),其身体状况较差,采用现有的心电监护系统只能实现监测,不能实现监测结果与诊断意见的双向传递,从而达不到真正的实时监护的目的。

[0004] 心电监护仪用来对病人的心电信号进行连续、长时间、实时的监测,并经过计算分析处理后,实现对病人情况的实时监护,便于医护人员及时发现病人的病情变化,随时采取必要的护理和急救措施。因此对减少危重病人的死亡率有很大的帮助。心电图仪自问世以来,历经数代变革,临床应用日趋完善。近年来随着科学技术的进步,新产品层出不穷。特别引人注目的是产品的小型化和智能化,成为当今发展的一个重要趋势。但纵观此类微型化产品多为黑匣子型,即只能动态采集、存储、而不能现场实时显示。

[0005] 目前普遍采用的基于 PC 机平台的心电监护仪,体积庞大,不便于移动。也有人研究了微型心电监护仪和便携式心电监护仪,但它们大多采用低档单片机实现,功能简单,只能进行心电信号的采集和显示,不能实时数据分析,不便于医务人员监视。而遥测心电监护系统和远程心电监护系统在客户端大多只能进行数据采集和传送,不能进行现场数据显示和数据分析。且遥测心电监护系统采用短距离无线通信技术,存在集中监护路数少,距离有限的缺点;远程心电监护系统以通用微机为核心,用 Modem 通过电话线传输数据,具有传输速度不够快,不能长时间实时传送,费用高等缺点。

[0006] 例如申请号“201410178016.1”的一种根据实时监测用户心率值进行报警的心电监护仪,具有这样的特征,包括:心电信号采集部,包含心电采集端,实时采集来自用户的心电信号;心率数据计算生成部;输入显示部;用户数据存储部;异常心率值存储部;信息存储部;画面存储部,包含输入用户数据后的实时心率画面;无线通信部;报警部;判断部;以及控制部,与心电采集部、心率数据计算生成部、输入显示部、用户数据存储部、异常心率值存储部、信息存储部、画面存储部、无线通信部、报警部和判断部分别相连接。

[0007] 又如申请号为“201410301032.5”的一种心电监护系统,包括心电采集模块和云计算平台,心电采集模块与云计算平台通讯连接;心电采集模块,用于实时采集用户的体征信息;云计算平台,用于根据体征信息,进行智能算法,得到预判断结果;云计算平台,还用于

检测预判断结果；当预判断结果异常时，云计算平台还用于将预判断结果和体征信息推送至医护终端进行再次判断得到最终判断结果，并将最终判断结果反馈给用户。其通过由云计算平台将预判断结果和体征信息推送至医护终端。医护终端根据预判断结果和用户的体征信息，进行再次判断，并将得到的最终判断结果反馈给用户，实现了用户体征实时监测及处理意见双向传递，达到了用户体征实时监护的目的。

发明内容

[0008] 本发明所要解决的技术问题是针对背景技术的不足提供了一种基于 ARM9 的心电监护系统。

本发明为解决上述技术问题采用以下技术方案

一种基于 ARM9 的心电监护系统，包含心电数据处理模块以及与其连接的远程监控中心；所述心电数据处理模块包含心电信号采集模块、放大电路、模数转换模块、微控制器模块、显示模块、存储器模块和通讯模块，所述心电信号采集模块通过依次连接的放大电路、模数转换模块连接微控制器模块，所述显示模块、存储器模块和通讯模块连接在微控制器模块的相应端口上；

其中，心电信号采集模块，用于实时采集心电数据信号；

放大电路，用于将采集的心电数据信号进行放大处理；

模数转换模块，用于将放大处理后的心电数据信号转换成电信号；

微控制器模块，用于通过对接收的心电数据电信号进行数据处理得出心脏心率参数，进而通过通讯模块传输至远程监控中心；

显示模块，用于实时显示微控制器模块处理得出的心脏心率参数；

存储器模块，用于实时存储微控制器模块处理得出的心脏心率参数。

[0009] 作为本发明一种基于 ARM9 的心电监护系统的进一步优选方案，所述微控制器模块采用 ARM9 处理器。

[0010] 作为本发明一种基于 ARM9 的心电监护系统的进一步优选方案，所述显示模块采用 LCD 显示屏。

[0011] 作为本发明一种基于 ARM9 的心电监护系统的进一步优选方案，所述模数转换模块的芯片型号为 TMS320LF240。

[0012] 作为本发明一种基于 ARM9 的心电监护系统的进一步优选方案，所述存储器模块的芯片型号为 VHDL-08。

[0013] 本发明采用以上技术方案与现有技术相比，具有以下技术效果：

1、本发明采用高性能的 ARM9 微处理器为核心，在其上移植 Linux 操作系统，并用 MiniGUI 进行心电界面开发，能够对心电信号进行采集、波形显示及处理，实现心电信号的实时监护的目的。

[0014] 2、本发明结合了目前现有的心电监护仪的优点，体积小、重量轻，并且具有操作界面简洁、可扩展性强等优点，对各种心率失常及各种心脏病变有较高的诊断价值。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明的结构原理图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明的技术方案做进一步的详细说明：

如图 1 所示,本发明设计一种基于 ARM9 的心电监护系统,包含心电数据处理模块以及与其连接的远程监控中心;所述心电数据处理模块包含心电信号采集模块、放大电路、模数转换模块、微控制器模块、显示模块、存储器模块和通讯模块,所述心电信号采集模块通过依次连接的放大电路、模数转换模块连接微控制器模块,所述显示模块、存储器模块和通讯模块连接在微控制器模块的相应端口上;

其中,心电信号采集模块,用于实时采集心电数据信号;

放大电路,用于将采集的心电数据信号进行放大处理;

模数转换模块,用于将放大处理后的心电数据信号转换成电信号;

微控制器模块,用于通过对接收的心电数据电信号进行数据处理得出心脏心率参数,进而通过通讯模块传输至远程监控中心;

显示模块,用于实时显示微控制器模块处理得出的心脏心率参数;

存储器模块,用于实时存储微控制器模块处理得出的心脏心率参数。

[0017] 其中,所述微控制器模块采用 ARM9 处理器,所述显示模块采用 LCD 显示屏,所述模数转换模块的芯片型号为 TMS320LF240,所述存储器模块的芯片型号为 VHDL-08。

[0018] 本发明采用高性能的 ARM9 微处理器为核心,在其上移植 Linux 操作系统,并用 MiniGUI 进行心电界面开发,能够对心电信号进行采集、波形显示及处理,实现心电信号的实时监护的目的。该心电监护仪结合了目前现有的心电监护仪的优点,体积小、重量轻,并且具有操作界面简洁、可扩展性强等优点,对各种心率失常及各种心脏病变有较高的诊断价值。

[0019] 在心电数据显示和分析线程中,由于心电信号容易受到各种干扰的影响,为了滤除心电信号中的干扰成分,首先要进行数字滤波处理,采用 FFT 滤波和滑动平均滤波的方法使图像得以平滑,并采用差分方法进行 R 波检测。当采集到 5 秒的数据的时候,程序启动心电数据分析线程,对存储在数组中的心电数据进行分析,主要进行 R 波检测,并且在 LCD 显示屏上显示。

[0020] 本技术领域技术人员可以理解的是,除非另外定义,这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本发明所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是,诸如通用字典中定义的那些术语应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义,并且除非像这里一样定义,不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0021] 以上实施例仅为说明本发明的技术思想,不能以此限定本发明的保护范围,凡是按照本发明提出的技术思想,在技术方案基础上所做的任何改动,均落入本发明保护范围之内。上面结合附图对本发明的实施方式作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施方式,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以再不脱离本发明宗旨的前提下做出各种变化。

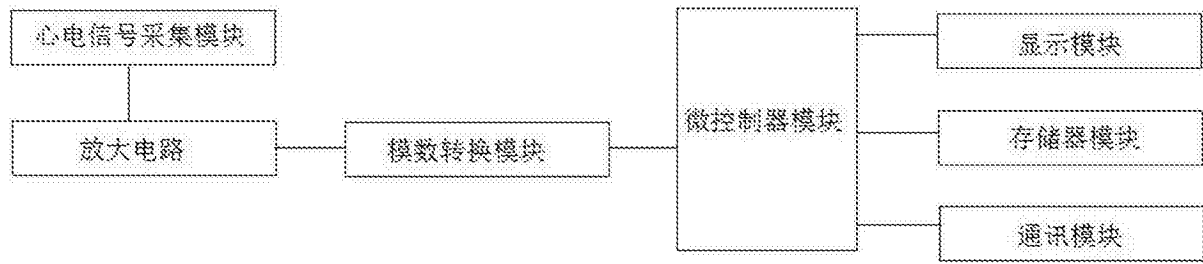


图 1

专利名称(译)	一种基于ARM9的心电监护系统		
公开(公告)号	CN105030229A	公开(公告)日	2015-11-11
申请号	CN201510460539.X	申请日	2015-07-31
[标]申请(专利权)人(译)	苏州玄禾物联网科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	苏州玄禾物联网科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	苏州玄禾物联网科技有限公司		
[标]发明人	张瑜 陈黛文		
发明人	张瑜 陈黛文		
IPC分类号	A61B5/0402 A61B5/00		
代理人(译)	许方		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种基于ARM9的心电监护系统，包含心电数据处理模块以及与其连接的远程监控中心；所述心电数据处理模块包含心电信号采集模块、放大电路、模数转换模块、微控制器模块、显示模块、存储器模块和通讯模块，所述心电信号采集模块通过依次连接的放大电路、模数转换模块连接微控制器模块，所述显示模块、存储器模块和通讯模块连接在微控制器模块的相应端口上；本发明结合了目前现有的心电监护仪的优点，体积小、重量轻，并且具有操作界面简洁、可扩展性强等优点，对各种心率失常及各种心脏病变有较高的诊断价值。

