



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203290884 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 20

(21) 申请号 201320089363. 8

H04W 88/02 (2009. 01)

(22) 申请日 2013. 02. 27

(73) 专利权人 广东工业大学

地址 510006 广东省广州市番禺区广州大学
城外环西路 100 号

(72) 发明人 曾碧 陈云华 肖红 吴永发
郑红伟 廖益木 林健浩

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102

代理人 林丽明

(51) Int. Cl.

A61B 5/0205 (2006. 01)

A61B 5/01 (2006. 01)

A61B 5/0402 (2006. 01)

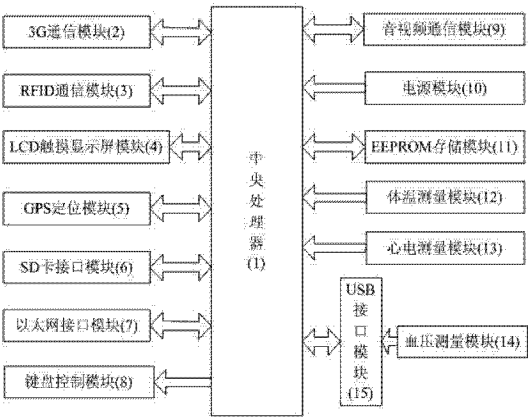
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种面向社区医疗服务的智能手持终端

(57) 摘要

本实用新型是一种面向社区医疗服务的智能手持终端。包括有中央处理器、用于实现手持终端与后台服务系统之间的网络通信的 3G 通信模块及以太网接口模块、用于识别和处理包含服务对象信息的 RFID 通信模块、用于测量人体体温的体温测量模块、用于测量人体心电情况的心电测量模块、用于测量人体血压情况的血压测量模块，其中电源模块给中央处理器供电，体温测量模块及心电测量模块的信号输出端与中央处理器的信号输入端连接，血压测量模块通过 USB 接口模块与中央处理器连接，3G 通信模块、以太网接口模块、RFID 通信模块与中央处理器连接。本实用新型可以有效提高社区医疗服务的水平，设计巧妙，性能优良，方便实用，可满足人们对社区医疗服务的要求。



1. 一种面向社区医疗服务的智能手持终端,其特征在于包括有中央处理器(1)、用于实现手持终端与后台服务系统之间的网络通信的 3G 通信模块(2) 及以太网接口模块(7)、用于识别和处理包含服务对象信息的 RFID 通信模块(3)、用于测量人体体温的体温测量模块(12)、用于测量人体心电情况的心电测量模块(13)、用于测量人体血压情况的血压测量模块(14),其中电源模块(10)给中央处理器(1)供电,体温测量模块(12)及心电测量模块(13)的信号输出端与中央处理器(1)的信号输入端连接,血压测量模块(14)通过 USB 接口模块(15)与中央处理器(1)连接,3G 通信模块(2)、以太网接口模块(7)、RFID 通信模块(3)与中央处理器(1)连接。

2. 根据权利要求 1 所述的面向社区医疗服务的智能手持终端,其特征在于上述中央处理器(1)还连接有提供互动界面的 LCD 触摸屏显示模块(4)。

3. 根据权利要求 1 所述的面向社区医疗服务的智能手持终端,其特征在于上述中央处理器(1)还连接有提供地理位置信息服务的 GPS 定位模块(5)。

4. 根据权利要求 1 所述的面向社区医疗服务的智能手持终端,其特征在于上述中央处理器(1)还连接有提供手持终端与便携式存储设备的数据交互的 SD 卡接口模块(6)。

5. 根据权利要求 1 所述的面向社区医疗服务的智能手持终端,其特征在于上述中央处理器(1)通过 USB 接口模块(15)还连接有能与提供手持终端实现数据交互的便携式存储设备。

6. 根据权利要求 1 所述的面向社区医疗服务的智能手持终端,其特征在于上述中央处理器(1)还连接有用于提供实时远程医疗服务和现场录像信息采集的音视频通信模块(9),上述音视频通信模块(9)包括摄像头、音频输入接口以及音频输出接口。

7. 根据权利要求 1 所述的面向社区医疗服务的智能手持终端,其特征在于上述中央处理器(1)还连接有能存储手持终端内的信息的 EEPROM 存储模块(11)。

8. 根据权利要求 1 至 7 任一项所述的面向社区医疗服务的智能手持终端,其特征在于上述体温测量模块(12)为非接触式体温测量模块。

9. 根据权利要求 8 所述的面向社区医疗服务的智能手持终端,其特征在于上述 3G 通信模块(2)是默认通信方式,3G 通信模块(2)与以太网接口模块(7)两种网络通信方式能进行切换。

10. 根据权利要求 8 所述的面向社区医疗服务的智能手持终端,其特征在于上述中央处理器(1)还连接有键盘控制模块(8)。

一种面向社区医疗服务的智能手持终端

技术领域

[0001] 本实用新型是一种面向社区医疗服务的智能手持终端,属于面向社区医疗服务的智能手持终端的改造技术。

背景技术

[0002] 目前,社区医疗服务信息化水平普遍比较低,医疗工作者需要携带各种检测仪器对患者测量脉搏、血压、体温等生理信号,然后再通过人工方式输入到电脑中,这样无形中使得工作效率低下,并且单纯的记录各种生理信号,并不能发现背后隐藏的病患。采集的这些信息可用来计算研究的指标过少,科研和治疗价值有限。对于一些慢性疾病,由于临床治疗方法的有限性,许多病人得不到医生的全方位治疗,医生也得不到病人 24 小时甚至更多的数据,所以医患之间的紧张关系不可调和。对一些慢性病的治疗方向和发展没有一个完整的研究流程,也找不到一个完整的数据库进行数据挖掘和数据分析,难于提高社区医疗服务的水平,也难于满足人们对社区医疗服务的要求。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于考虑上述问题而提供一种可以有效提高社区医疗服务的水平的面向社区医疗服务的智能手持终端。本实用新型设计巧妙,性能优良,方便实用,可以满足人们对社区医疗服务的要求。

[0004] 本实用新型的技术方案是:本实用新型的面向社区医疗服务的智能手持终端,包括有中央处理器、用于实现手持终端与后台服务系统之间的网络通信的 3G 通信模块及以太网接口模块、用于识别和处理包含服务对象信息的 RFID 通信模块、用于测量人体体温的体温测量模块、用于测量人体心电情况的心电测量模块、用于测量人体血压情况的血压测量模块,其中电源模块给中央处理器供电,体温测量模块及心电测量模块的信号输出端与中央处理器的信号输入端连接,血压测量模块通过 USB 接口模块与中央处理器连接,3G 通信模块、以太网接口模块、RFID 通信模块与中央处理器连接。

[0005] 本实用新型的有益效果是:

[0006] (1) 本实用新型可以实现慢性病人和老年人的监护。中国的人口结构慢慢老年化,老年人现在已经占用的绝大多数的医疗卫生资源,而传统的电极导联方式只能满足短时间的心电信号提取,对于需要长期监护的病人来说,非接触的方式更加灵活,更加舒适,智能手持终端作为监护系统的中间部分,肩负着处理信号,信号上传,用户识别,视频诊断的作用,检测者通过放置终端在家庭中,可以接受采集端传来的心电数据,然后通过智能终端可以上传到网络或者直接传达给医生,医生通过心电信号数据库的专家系统(人工神经网络)初步诊断,对特殊病例可以直接视频通话治疗,同时病人也可以根据手持终端或者网络实时观察自身的数据,达到“量化自我”的作用。而且,手持终端在使用方面更加灵活,可以采集小区内所有家庭数据进行比对。这样为病人自我保健提供了有效的工具,也为就医提供了便利性,提高了慢性病人和老年人的生活质量,节省了医疗资源和医疗费用,子女的

负担也减轻了,医院拥挤现场得到了缓解,也推进了“量化自我”概念的发展和成熟。

[0007] (2)本实用新型可以实现疾病的早期诊断。因为人体是具有动态平衡机制的,不同时间人体对相同刺激的反应是多变的,对心律失常现象,我们需要大量的样本进行研究,找出其中的规律,尤其在疾病早期,这个时候控制得到病情数据非常重要,如果我们在慢性病早期检测这些参数,发现异常之后计算机及时反馈处理,我们就可以对疾病早期诊断,医生也可以早期干预到治疗当中,患者本身也可以注意饮食和多做运动,这样避免了病情恶化和无法控制。

[0008] (3)本实用新型可以实现高发病人群的家庭监护。心律失常引发的相关疾病已经成为发病率和死亡率较高的疾病之一,然而大多数相关疾病在前期没有明显的症状,但发作时候突然,迅速,导致病情急剧恶化或者抢救不及时,而现有检测仪器体积大,成本高,在医院 ICU 病房中才有 24 小时的检测环境,我们需要监护系统日常化,家庭化。这样,患者可以根据医生建议,使用该系统检测自身的心电信号数据,也可以每天都管理上传到网络数据库,医生可以通过网络关注患者的数据,必要时可以直接视频通话,开视频会议组织相关的患者一起交流,患者群体之间也可以相互交换经验,而智能手持终端本身也具备处理功能,当出现明显信号或参数异常可以自动报警,视频监控也可以有助于医生及时处理病人情况,也为挽救病人生命赢得了宝贵的时间。

[0009] (4)本实用新型可以实现指导用药。除了诊断参数可对药物选择提供指导之外,也可将用此类药的病人做一个分类,用人工神经网络分析,得到一个可行性结果,而且医生在视频指导用药之后可实时观察患者的心电信号直接做出诊断,然后直接指导病人,这样避免了错误用药和盲目用药。也可以建立病人 SNS 社区网站,而网站的基本数据就是病人的心电数据,患者可以在网站上分享用药信息和效果,而其它专家或病人也可以给予指导和建议。

[0010] (5)本实用新型可以实现治疗效果和疾病预后的评估。医生可用本系统量化治疗效果,做一些数据挖掘和人工神经网络分类(专家系统),在心脏疾病的预测和发展上得到一线的数据和结果,而且可以不断学习进步,患者自身可以密切关注自己的数据,也可以上网讨论或者通过本系统做一个初步的诊断,慢慢开始“量化自我”,加强自身锻炼和对疾病的预防。

[0011] 本实用新型能在终端上实现多种生理信号监测,且终端与计算机可以进行数据传输,可在计算机终端进行数据挖掘,数据分析,提供远程会诊。本实用新型可以实现医疗监护、数据处理和实现智能医生一体化,提高社区医疗服务的信息化程度。本实用新型是一种设计巧妙,性能优良,方便实用的面向社区医疗服务的智能手持终端。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型的原理图。

具体实施方式

[0013] 实施例：

[0014] 本实用新型的原理图如图 1 所示,本实用新型的面向社区医疗服务的智能手持终端,包括有中央处理器 1、用于实现手持终端与后台服务系统之间的网络通信的 3G 通信模

块 2 及以太网接口模块 7、用于识别和处理包含服务对象信息的 RFID 通信模块 3、用于测量人体体温的体温测量模块 12、用于测量人体心电情况的心电测量模块 13、用于测量人体血压情况的血压测量模块 14, 其中电源模块 10 给中央处理器 1 供电, 体温测量模块 12 及心电测量模块 13 的信号输出端与中央处理器 1 的信号输入端连接, 血压测量模块 14 通过 USB 接口模块 15 与中央处理器 1 连接, 3G 通信模块 2、以太网接口模块 7、RFID 通信模块 3 与中央处理器 1 连接。

[0015] 本实施例中, 上述中央处理器 1 还连接有提供互动界面的 LCD 触摸屏显示模块 4。

[0016] 另外, 上述中央处理器 1 还连接有提供地理位置信息服务的 GPS 定位模块 5。

[0017] 此外, 上述中央处理器 1 还连接有提供手持终端与便携式存储设备的数据交互的 SD 卡接口模块 6。

[0018] 本实施例中, 上述中央处理器 1 通过 USB 接口模块 15 还连接有能与提供手持终端实现数据交互的便携式存储设备。

[0019] 此外, 上述中央处理器 1 还连接有用于提供实时远程医疗服务和现场录像信息采集的音视频通信模块 9, 上述音视频通信模块 9 包括摄像头、音频输入接口以及音频输出接口。

[0020] 另外, 上述中央处理器 1 还连接有能存储手持终端内的信息的 EEPROM 存储模块 11。

[0021] 本实施例中, 上述体温测量模块 12 为非接触式体温测量模块。上述 3G 通信模块 2 是默认通信方式, 3G 通信模块 2 与以太网接口模块 7 两种网络通信方式能进行切换。

[0022] 本实施例中, 上述中央处理器 1 还连接有键盘控制模块 8。

[0023] 本实施例中, 3G 通信模块 2 采用中兴 EVDO MC8630 模块。RFID 通信模块 3 采用 TI 的 TRF7960。GPS 定位模块 5 采用 GS-91 型号。TRF7960 使用 SPI 总线接口与 S3C6410 进行通信, SPI 接口是一种全双工的同步串行接口。

[0024] 上述体温测量模块 12 为非接触式体温测量模块, 非接触式体温测量采用 TN9 传感器。人体都有恒定的温度, 一般在 37°C 左右, 人体会发射 $10\mu\text{m}$ 左右的特定波长红外线。当有人体靠近时, 将人体靠近时的人体红外热辐射信号通过 A/D 模数转化为电信号。然后将电信号进行一系列的处理, 便可以方便快捷地测量人体体温。

[0025] 上述心电测量模块 13 用于心电信号测量, 心电信号测量主要包括了心率测量和心电波图形。心电信号主要是从体表采集, 检测时将测量电极安放在体表相隔一定距离的两点, 电极通过多股绝缘芯线绞成的屏蔽线与放大器相连, 测量出电极在体表的电位差就是心电信号, 描出的曲线就是心电图。采集心电信号时, 2ms 采集一次心电数据, 将放大的信号经 A/D 转化, 读取对应的 AD 数据值。由此数据来绘制心电波形图。同时以分钟为间隔采集人体每分钟心率数据。

[0026] GPS 定位模块 5 主要集成了两个主要功能, 分别是定位和地址搜索, 定位主要是由终端上的 GPS 模块定位自己所处的经纬度信息, 用户可以根据经纬度显示所处的地理位置信息。同时用户可以在本地地址栏输入想要查找的地址, 通过地图搜索即可查找相应地址。这部分经纬度信息根据需求可以回传到服务器端存储, 远程监控终端持有者所在的位置。

[0027] 音视频通信模块 9 实现音视频会话; 音视频会话主要分为两个部分, 一个是终端与终端之间进行视频会话, 一个是终端与服务器之间进行会话。终端摄像头采集的数据经

编码、传输控制、解码、在终端进行实时播放,采集的视频数据也可以通过 3G 网络发到服务器端,由服务器端进行解码。

[0028] 本实用新型的工作原理如下:当连接好外接的体温测量模块 12、心电测量模块 13 及血压测量模块 14,打开手持终端,开启体温测量模块 12、心电测量模块 13 及血压测量模块 14,从中央处理器 1 的主界面进入传感器测量功能,点击对应的测量按钮,整个测量电路开始工作。以非接触式体温测量为例,非接触式体温测量采用 TN9 传感器可以测量两路温度,一路是环境温度,一路是人体温度。物体表面辐射的能量经热释电传感器接收后,将热辐射信号转化为电信号,经由中央处理器 1 的放大电路放大后,经中央处理器 1 的滤波电路将环境导致的杂乱信号过滤掉,然后到达中央处理器 1 的 A/D 数模转换器,A/D 转换后的数字信号经数据处理后转换成物体表面温度显示在 LCD 触摸屏显示模块 4 上。

[0029] 本实用新型的便携式手持终端便于社区医务工作者深入社区提供监护人员基础病理情况采集、实现健康档案管理、远程医疗服务。本实用新型的便携式手持终端通过融合 RFID 技术和 3G 技术,同时通过 USB 外接各种病理监测传感器模块,采集病人病理生理信号。同时便于终端持有者与医院后台沟通,医务工作者将采集到的数据发送到医院中心服务器、由后台中心专家医师对当前患者进行视频诊断治疗,给予专业性诊断治疗指导。另外,通过 3G 网络可以将采集的数据发送到服务器端存储。

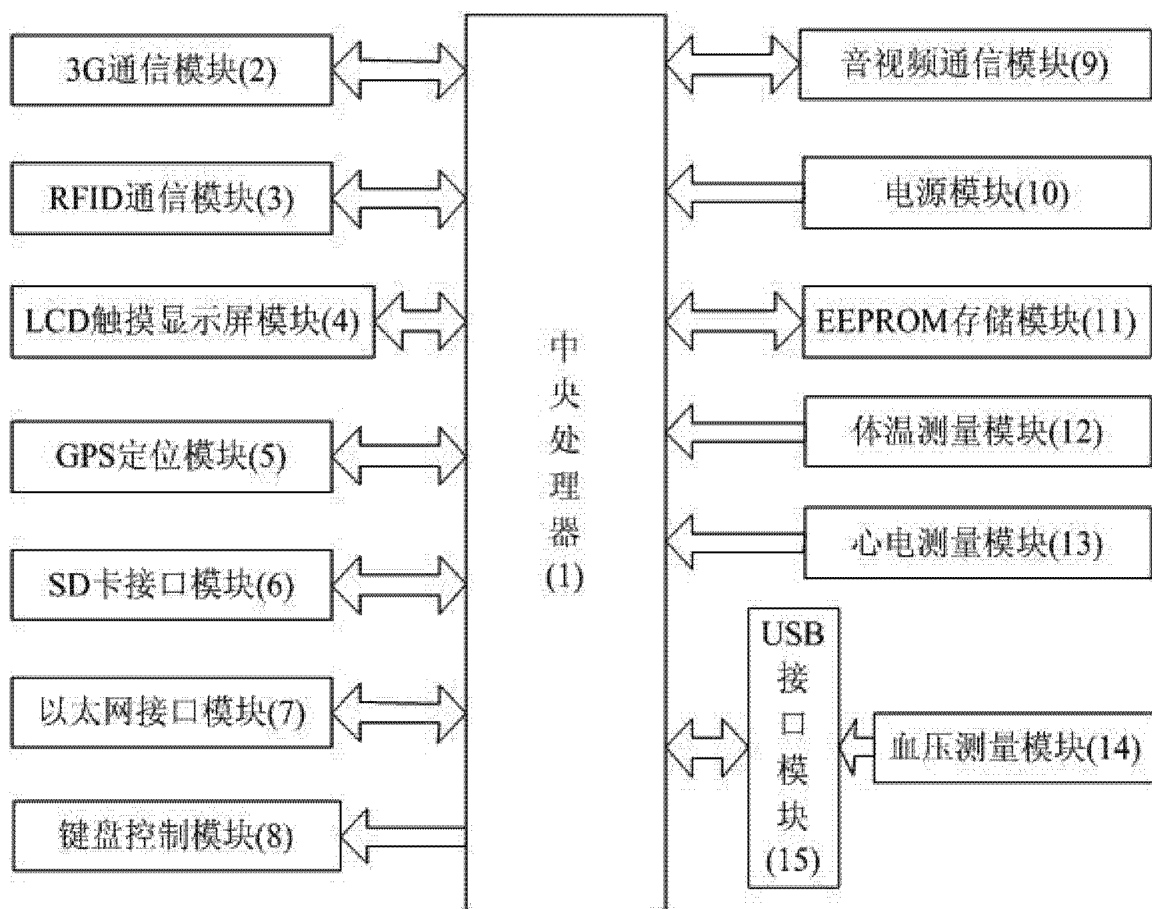


图 1