

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610140781.X

[51] Int. Cl.

A61B 5/00 (2006.01)

A61B 19/00 (2006.01)

G06Q 50/00 (2006.01)

[43] 公开日 2008年4月16日

[11] 公开号 CN 101161193A

[22] 申请日 2006.10.10

[21] 申请号 200610140781.X

[71] 申请人 赵蕴博

地址 100102 北京市朝阳区亮马大厦17层

共同申请人 吴鹏松

[72] 发明人 赵蕴博 吴鹏松

[74] 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司

代理人 王琦 王诚华

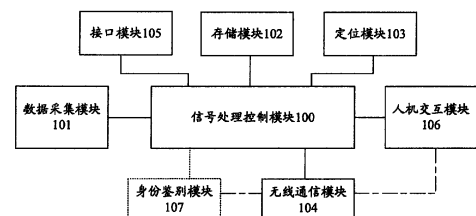
权利要求书3页 说明书9页 附图2页

[54] 发明名称

一种生理信号监测装置及其实现监测的方法

[57] 摘要

本发明公开了一种生理信号监测装置及其实现监测的方法，本发明通过具有定位功能、能实时监测使用者的生理信号监测值的便携式装置，针对使用者个体情况的生理信号指标达到了预警、报警的目的，同时通过及时了解使用者当时所处的地理位置使得第三方救治者及时、准确地赶到现场，保证了使用者得到及时的救助。



1. 一种生理信号监测装置，其特征在于，该装置包括：

数据采集模块（101），用于通过生理指标传感器获取生理信号监测值并在进行数字化处理后传送给信号处理控制模块（100）；

信号处理控制模块（100），用于对所述生理信号监测装置中各模块之间的协调工作进行总体控制；接收来自数据采集模块（101）的生理信号监测值并存储到存储模块（102）；比较当前监测到的生理信号与预先存储在存储模块（102）中的使用者的正常指标参数，当出现异常时，信号处理控制模块（100）通过人机交互模块（106），向使用者发出提示，同时，从定位模块（103）获取使用者的当前地理位置信息，通过无线通信模块（104）将使用者当前相关生理信号监测值、最近一段时间内的生理信号监测值以及使用者的当前地理位置信息发送到服务中心；

存储模块（102），用于存储监测到的生理信号监测值，以及预先存储的使用者的正常指标参数；

定位模块（103），用于获取生理信号监测装置的当前地理位置信息；

无线通信模块（104），用于建立所述生理信号监测装置与服务中心的无线连接，并进行信号传输；

接口模块（105），用于将使用者的特定信息输入所述生理信号监测装置，将所述生理信号监测装置内存储的数据传输给服务中心或医疗机构的相应设备；

人机交互模块（106），与信号处理控制模块（100）或无线通信模块（104）连接，用于实现使用者与所述生理信号监测装置间的交互。

2. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述信号处理控制模块（100）还包括：接收来自人机交互模块（106）的信号，从定位模块（103）获取使用者的当前地理位置信息，通过无线通信模块（104）将使用者当前相关生理信号监测值、最近一段时间内的生理信号监测值以及使用者的当前地理位置

信息发送到服务中心。

3. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于,所述信号处理控制模块(100)还包括:在预设时间或接收到来自服务中心发来的指令时,按照预设程序或接收到的指令将使用者的生理信号监测值、地理位置信息发送给服务中心。

4. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,生理指标传感器为一个或一个以上;所述生理指标传感器包括:脉搏传感器,和/或血压传感器,和/或心电图传感器。

5. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述定位模块(103)为GPS定位系统、或GPSone定位系统、或无线基站定位系统。

6. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述无线通信模块(104)和定位模块(103)设置在同一模块中。

7. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述人机交互模块(106)包括输入模块和显示模块。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述人机交互模块(106)还包括:送话模块和受话模块。

9. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,该装置还包括:身份鉴别模块(107),用于提供使用者的特定信息。

10. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述身份鉴别模块(107)还可用于在需要从服务中心获得使用者的特定信息。

11. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,该装置还包括用于对整个装置供电的电源模块;所述电源模块包括:电池,和/或电源处理模块、直流电源输入接口;

其中,电源处理模块提供对电池进行充电和供电功能,电池用于在没有外接电源的情况下对整个装置供电,直流电源输入接口提供与外接电源接口;所述电池为普通干电池或充电电池。

12. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述接口模块(105)为:RS232串口、和/或RS485接口、和/或USB接口、和/或以太网接口。

13. 一种上述生理信号监测装置实现监测的方法，其特征在于，该方法包括：当所述生理信号监测装置比较出当前监测到的生理信号偏离预先存储的使用者的正常指标参数的预设阈值范围时，向使用者发出提示，同时，将使用者当前相关生理信号监测值、最近一段时间内的生理信号监测值以及使用者的当前地理位置信息发送到服务中心。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：当所述生理信号监测装置接收到报警信号时，将使用者当前相关生理信号监测值、最近一段时间内的生理信号监测值以及使用者的当前地理位置信息发送到服务中心。

15. 根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：在预设时间或接收到来自服务中心发来的指令时，所述生理信号监测装置根据预设程序或接收到的指令将使用者的生理信号监测值、地理位置信息发送给服务中心。

16. 根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：所述生理信号监测装置对使用者的身份进行鉴别，并可在需要从服务中心获得与该使用者对应的系统参数。

一种生理信号监测装置及其实现监测的方法

技术领域

本发明涉及监测技术，尤指一种生理信号监测装置及其实现监测的方法。

背景技术

目前，心脑血管疾病、糖尿病等疾病是对人类威胁最大的三大类疾病。这些疾病本身不仅具有很高的致死率，而且其发病后导致患者的致残率也极高。

造成目前这些疾病死率高的其中一个重要原因就是，疾病的突然发作，病人得不到及时的提醒和救治。目前，常规的预防方法是通过体检和日常药物，显然不能克服疾病突然发作情况下的救助，特别是病人独处的时候如空巢老人。

而且，采用现有的预防手段，即使病人被及时送到医院，医生也不能获知病人在发病前的一段时间内生理指标的变化，导致不能及时做出正确诊断，延误了治疗时机。

发明内容

有鉴于此，本发明的主要目的在于提供一种生理信号监测装置，该装置能够实时监测使用者的生理信号，在发现疾病征兆时向使用者发出提示，并将存储的生理信号及使用者的地理位置信息发送给服务中心。

本发明的另一目的在于提供一种生理信号检测装置实现监测的方法，能够实时监测使用者的生理信号，在发现疾病征兆时向使用者发出提示，并将存储的生理信号及使用者的地理位置信息发送给服务中心。

为达到上述目的，本发明的技术方案具体是这样实现的：

一种生理信号监测装置，该装置包括：

数据采集模块（101），用于通过生理指标传感器获取生理信号监测值并在进行数字化处理后传送给信号处理控制模块（100）；

信号处理控制模块（100），用于对所述生理信号监测装置中各模块之间的协调工作进行总体控制；接收来自数据采集模块（101）的生理信号监测值并存储到存储模块（102）；比较当前监测到的生理信号与预先存储在存储模块（102）中的使用者的正常指标参数，当出现异常时，信号处理控制模块（100）通过人机交互模块（106），向使用者发出提示，同时，从定位模块（103）获取使用者的当前地理位置信息，通过无线通信模块（104）将使用者当前相关生理信号监测值、最近一段时间内的生理信号监测值以及使用者的当前地理位置信息发送到服务中心；

存储模块（102），用于存储监测到的生理信号监测值，以及预先存储的使用者的正常指标参数；

定位模块（103），用于获取生理信号监测装置的当前地理位置信息；

无线通信模块（104），用于建立所述生理信号监测装置与服务中心的无线连接，并进行信号传输；

接口模块（105），用于将使用者的特定信息输入所述生理信号监测装置，将所述生理信号监测装置内存储的数据传输给服务中心或医疗机构的相应设备；

人机交互模块（106），与信号处理控制模块（100）或无线通信模块（104）连接，用于实现使用者与所述生理信号监测装置间的交互。

所述信号处理控制模块（100）还包括：接收来自人机交互模块（106）的信号，从定位模块（103）获取使用者的当前地理位置信息，通过无线通信模块（104）将使用者当前相关生理信号监测值、最近一段时间内的生理信号监测值以及使用者的当前地理位置信息发送到服务中心。

所述信号处理控制模块（100）还包括：在预设时间或接收到来自服务中心发来的指令时，按照预设程序或接收到的指令将使用者的生理信号监测值、地

理位置信息发送给服务中心。

生理指标传感器为一个或一个以上；所述生理指标传感器包括：脉搏传感器，和/或血压传感器，和/或心电图传感器。

所述定位模块（103）为 GPS 定位系统、或 GPSone 定位系统、或无线基站定位系统。

所述无线通信模块（104）和定位模块（103）设置在同一模块中。

所述人机交互模块（106）包括输入模块和显示模块。

所述人机交互模块（106）还包括：送话模块和受话模块。

该装置还包括：身份鉴别模块（107），用于提供使用者的特定信息。

所述身份鉴别模块（107）还可用于在需要从服务中心获得使用者的特定信息。

该装置还包括用于对整个装置供电的电源模块；所述电源模块包括：电池，和/或电源处理模块、直流电源输入接口；

其中，电源处理模块提供对电池进行充电和供电功能，电池用于在没有外接电源的情况下对整个装置供电，直流电源输入接口提供与外接电源接口；所述电池为普通干电池或充电电池。

所述接口模块（105）为：RS232 串口、和/或 RS485 接口、和/或 USB 接口、和/或以太网接口。

一种上述生理信号监测装置实现监测的方法，该方法包括：当所述生理信号监测装置比较出当前监测到的生理信号偏离预先存储的使用者的正常指标参数的预设阈值范围时，向使用者发出提示，同时，将使用者当前相关生理信号监测值、最近一段时间内的生理信号监测值以及使用者的当前地理位置信息发送到服务中心。

该方法还包括：当所述生理信号监测装置接收到报警信号时，将使用者当前相关生理信号监测值、最近一段时间内的生理信号监测值以及使用者的当前地理位置信息发送到服务中心。

该方法还包括：在预设时间或接收到来自服务中心发来的指令时，所述生

理信号监测装置根据预设程序或接收到的指令将使用者的生理信号监测值、地理位置信息发送给服务中心。

该方法还包括：所述生理信号监测装置对使用者的身份进行鉴别，并可在需要从服务中心获得与该使用者对应的系统参数。

由上述技术方案可见，本发明这种具有定位功能、能实时监测使用者的生理信号监测值的便携式装置，通过与预先存储的针对该使用者的各项正常指标参数进行对比，在发现疾病征兆时向使用者发出提示，同时将使用者当前相关生理信号监测值、最近一段时间内的生理信号监测值以及使用者的当前地理位置信息发送到服务中心，为使用者能得到及时的救助赢得了宝贵的时间。

本发明通过实时监测针对使用者个体情况的生理信号指标达到了预警、报警的目的，同时通过及时了解使用者当时所处的地理位置使得第三方救治者在必要时能及时、准确地赶到现场。而且，存储的近期生理参数帮助了医生更准确地判断病情。

另外，本发明通过将使用者的生理信号监测信息定期发往服务中心，使得服务中心随时了解到了使用者的身体情况，并通过后台的强大系统以及与专业医疗机构的合作，实现针对该使用者更加准确的预警和提示信息，帮助了使用者尽可能早的预防发病风险。

另外，在使用者授权的情况下，本发明也可以通过接收服务中心发来的指令，将使用者自身当前的信息发往服务中心。

由于本发明可以随时了解使用者的当前位置信息，还可以作为使用者追踪装置使用，为患有老年痴呆症、记忆力严重下降等的病患以及儿童等提供服务。

附图说明

图 1 是本发明装置组成结构示意图；

图 2 是本发明装置的实施例的电路框图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下参照附图并举较佳实施例，对本发明进一步详细说明。

图1是本发明装置组成结构示意图，如图1所示，该装置包括信号处理控制模块100、数据采集模块101、存储模块102、定位模块103、无线通信模块104、接口模块105、人机交互模块106，该装置还可以进一步包括身份鉴别模块107。下面分别对各模块介绍如下：

数据采集模块101，用于通过生理指标传感器获取生理信号监测值，并在进行数字化处理后传送给信号处理控制模块100。

所述的生理指标传感器负责采集生理信号，至少包括一个，佩戴在不影响使用者日常生活的位置，比如手腕、上臂等。所述的生理指标传感器包括但不限于脉搏传感器、血压传感器、心电图传感器等，可以按照实际需要选择。数字化处理是将接收到的来自生理指标传感器的模拟生理信号监测值，转化为数字量。

信号处理控制模块100，用于对本发明生理信号监测装置中各模块之间的协调工作进行总体控制；接收来自数据采集模块101的生理信号监测值，并将该生理信号存储在存储模块102中；同时，比较当前监测到的生理信号与预先存储在存储模块102中的使用者的正常指标参数，若当前监测到的生理信号偏离正常指标参数的预设阈值范围，则表明存在异常，信号处理控制模块100通过人机交互模块106，向使用者发出提示，同时，从定位模块103获取使用者的当前地理位置信息，通过无线通信模块104将使用者当前相关生理信号监测值、最近一段时间内的生理信号监测值以及使用者的当前地理位置信息发送到服务中心。这里最近一段时间可以预先设置，比如最近30分钟、1小时、最近一天等。

同时，本发明装置会保存最近一段时间采集到的监测信息，超过设定的一段时间后，滚动刷新存储的信息，比如从最先存储的信息开始按秒、分钟

或小时进行刷新，这种数据刷新处理方法属于本领域技术人员公知手段，这里不再具体描述。

或者，信号处理控制模块 100 接收来自人机交互模块 106 的报警信号，从定位模块 103 获取使用者的当前地理位置信息，通过无线通信模块 104 将使用者当前相关生理信号监测值、最近一段时间内的生理信号监测值以及使用者的当前地理位置信息发送到服务中心。

从这里可见，本发明生理信号监测装置通过本地监测，及时将使用者的病情通知给了服务中心，保证了使用者得到及时救助；同时，该装置能储存近一段时间内的生理信号监测值，并发送到服务中心，便于服务中心集中利用。

进一步地，信号处理控制模块 100 可以在预设时间，将使用者的生理信号监测值定期发送给服务中心，使得服务中心随时了解到了使用者的身体情况，并通过后台的强大系统以及与专业医疗机构的合作，实现针对该使用者更加准确的预警和提示信息，帮助了使用者尽可能早的预防发病风险。另外，在使用者授权的情况下，也可以通过接收服务中心发来的指令，将使用者自身当前的信息发往服务中心。

存储模块 102，用于存储监测到的生理信号监测值，以及预先存储的使用者的正常指标参数。

正常指标参数可以是使用者在体检后，通过接口模块 105 输入至存储模块 102 的，或者是通过人机交互模块 106 输入本发明装置并存储的，或者是通过接受服务中心通过无线通信模块 104 发来的指令输入本发明装置并存储的。

定位模块 103，用于获取生理信号监测装置的当前地理位置信息，可以采用 GPS 定位系统、GPSone 定位系统、无线基站定位系统等现有模块，这里不再详述。

无线通信模块 104，用于建立本发明生理信号监测装置与服务中心的无线连接，并进行信号传输。可以采用公众移动通信网络技术，比如 GSM、

CDMA、CDMA/1X、3G、SMS、WAP、HTTP 等。

定位模块 103 和无线通信模块 104 在有些情形下可以合并，比如在采用辅助 GPS 技术或无线基站定位技术等时，如采用已有 FD800 CDMA/GPSone 模块。

由于本发明可以随时了解使用者的当前位置信息，还可以作为使用者追踪装置使用，为患有老年痴呆症、记忆力严重下降等的病患以及儿童等提供服务。

接口模块 105，用于将使用者的特定信息输入本发明装置，以及将本发明装置内存储的各种数据传输给服务中心或医疗机构的相应设备，接口模块 105 采用标准有线传输接口，如 RS232、RS485、USB 接口、以太网 (Ethernet) 接口等。

人机交互模块 106，与信号处理控制模块 100 连接，用来进行必要的输入、显示、通话等交互动作，可以包括输入模块、显示模块、送话模块和受话模块。其中，送话模块、受话模块为可选模块。

其中，输入模块可以包括报警按钮等，比如使用者感觉自身不舒服时，可以通过按报警按钮，将报警信号上报给信号处理控制模块 100 后经无线通信模块 104 发往服务中心；显示模块接收来自信号处理控制模块 100 的提示并显示给用户；

送话模块和受话模块可以用于与服务中心之间的语音交流，具体实现可以采用现有成熟模块，比如移动电话上使用的小型麦克风和扬声器。

身份鉴别模块 107，用于提供使用者的特定信息，以及在需要时从服务中心获得使用者的特定信息。同时，身份鉴别模块 107 还可用来比较用户输入的信息是否与自身存储的特定信息是否一致，若一致，表明使用者合法，可以继续使用该装置，否则不起动该装置。比如：在本发明装置开机时，系统会提示用户输入使用者相关信息如密码等，身份鉴别模块 107 识别出用户输入放入密码与自身存储的一致，则启动该装置。

除了上述模块之外，该装置还包括电源模块，包括电池、电源处理模块和直流电源输入接口，用来对整个装置供电。电源处理模块提供对电池充电

和供电功能，电池用于在没有外接电源的情况下对整个装置供电，直流电源输入接口提供与外接电源接口。电源模块的实现属于本领域技术人员公知电路，本发明并没有特殊处理，这里不再赘述。这里需要强调的是，由于本发明装置中设置有电池供电，可以使得本发明生理信号监测装置成为便携式装置，更加便于病患携带。当然，本发明的电源模块也可以仅仅包括电池，或者只包括电源处理模块和直流电源输入接口，而电池可以是普通干电池或充电电池。

图 2 是本发明装置的实施例的电路框图。

本发明信号处理控制模块的实施例的主 CPU 采用 AT91RM9200；程序存储采用 AM29LV320B NOR Flash，SDRAM 采用 HY57V281620HG，均通过地址总线、数据总线和控制线与主 CPU 连接。

本发明数据采集模块的实施例采用 HK2000C 生理指标传感器，与主 CPU 的 PC5~PC8 连接，以获取生理信号监测值。

本发明存储模块的实施例采用 K9F1208U NAND Flash，与主 CPU 的地址总线、数据总线和控制线连接。图 2 中示出部分只是示意电路图，存储器的选用及大小可根据实际情况选定，另外存储模块还包括驱动芯片，用于对数据/地址信号进行驱动。

本发明定位模块和无线通信模块的实施例采用 FD800 CDMA/GPSone 模块，与主 CPU 通过 PC0~PC4 连接，该模块的详细使用，可参见相关手册，这里不再详述。

本发明接口模块的实施例包括 UART 串口、USB 接口和 Ethernet 接口。上述各接口的实现属于现有成熟技术，这里不再详述具体实现。

本发明人机交互模块的实施例包括键盘（输入模块）、LCD 液晶显示（显示模块）、话筒（送话模块）和扬声器（受话模块），为简化，均直接与无线通信/定位模块 FD800 连接。

本发明身份鉴别模块的实施例采用统一身份识别卡（UIM CARD），直接与无线通信/定位模块 FD800 连接。

以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围，凡在本发明的精神和原则之内所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

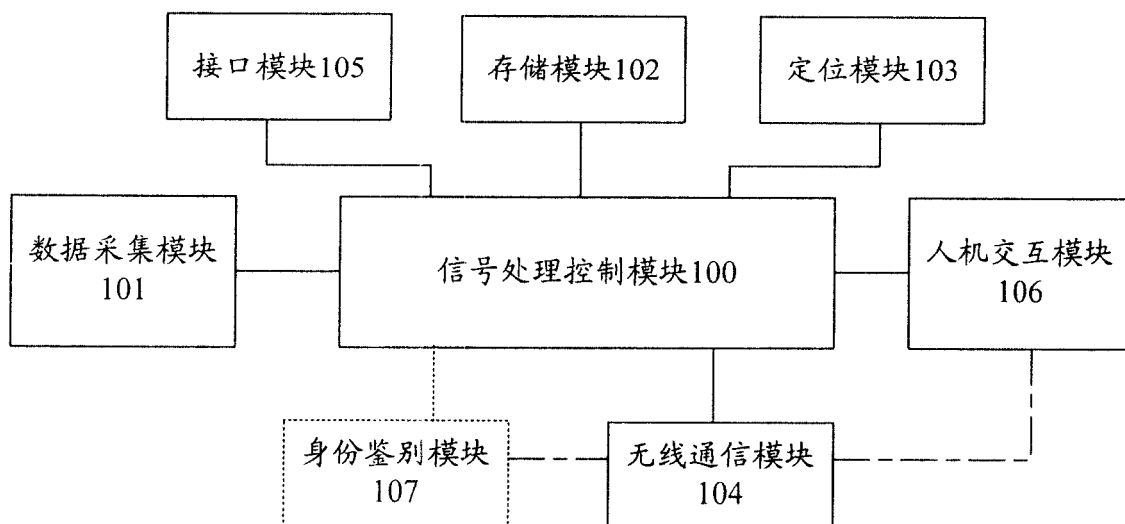


图 1

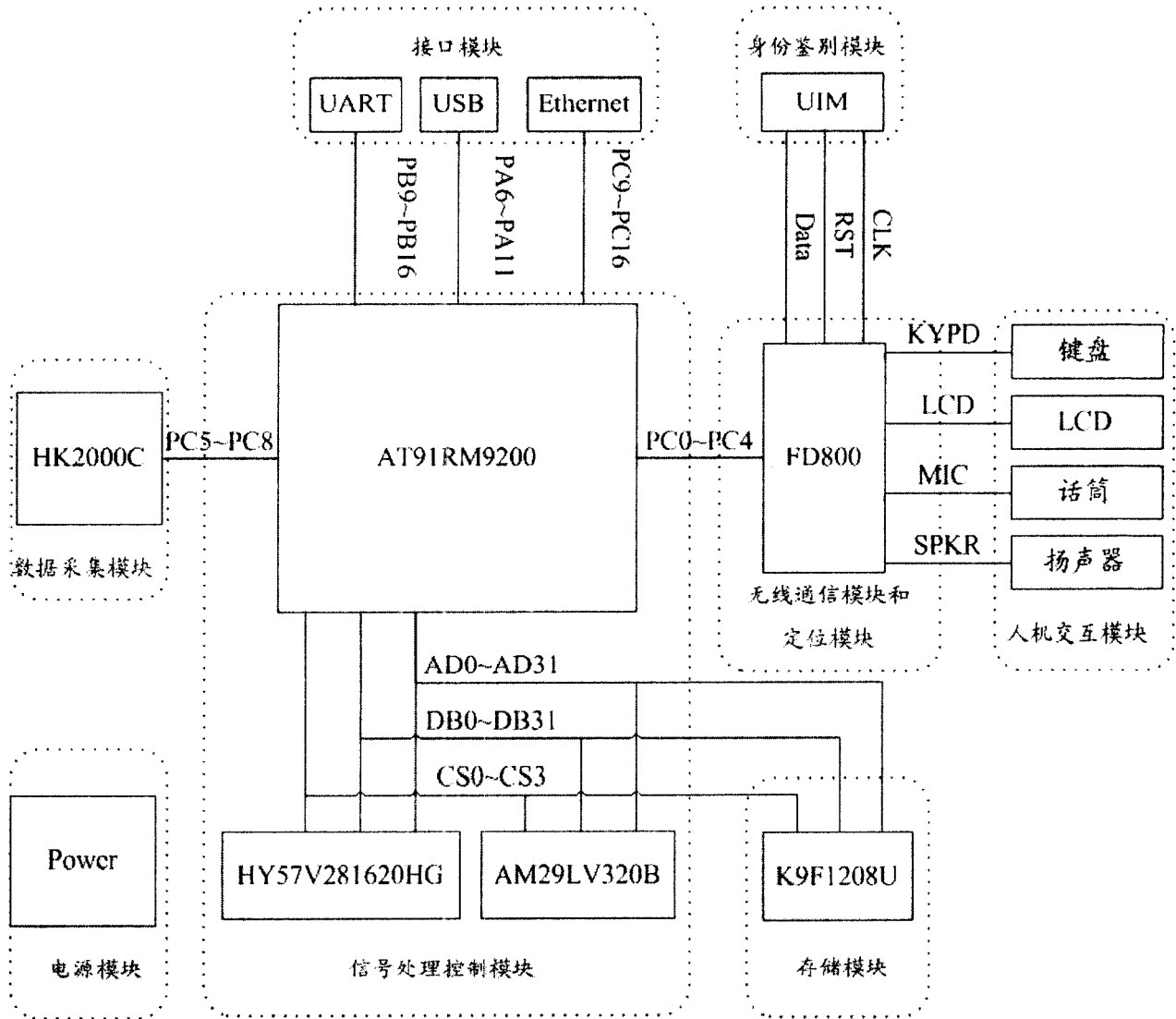


图 2

专利名称(译)	一种生理信号监测装置及其实现监测的方法		
公开(公告)号	CN101161193A	公开(公告)日	2008-04-16
申请号	CN200610140781.X	申请日	2006-10-10
[标]申请(专利权)人(译)	吴鹏松		
申请(专利权)人(译)	吴鹏松		
当前申请(专利权)人(译)	吴鹏松		
[标]发明人	赵蕴博 吴鹏松		
发明人	赵蕴博 吴鹏松		
IPC分类号	A61B5/00 A61B19/00 G06Q50/00 A61B90/00 G06F19/00		
代理人(译)	王琦		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种生理信号监测装置及其实现监测的方法，本发明通过具有定位功能、能实时监测使用者的生理信号监测值的便携式装置，针对使用者个体情况的生理信号指标达到了预警、报警的目的，同时通过及时了解使用者当时所处的地理位置使得第三方救治者及时、准确地赶到现场，保证了使用者得到及时的救助。

