



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520068672.2

[45] 授权公告日 2006 年 4 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 2768662Y

[22] 申请日 2005.1.28

[21] 申请号 200520068672.2

[73] 专利权人 汪家旺

地址 210029 江苏省南京市广州路 300 号江
苏省人民医院影像中心

[72] 设计人 汪家旺

[74] 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公
司

代理人 姚姣阳

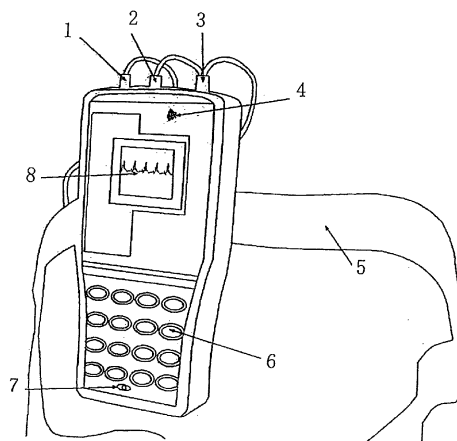
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

袖珍便携式移动多参数监护仪

[57] 摘要

本实用新型涉及一种多参数远程无线监护仪装置，特别为一种袖珍便携式移动多参数监护仪。它包括有机体，还至少包括有一个生理参数传感器，和与其对应的生理参数传感器输入口，生理参数传感器与生理参数传感器输入口电连接，在机体上设有键盘、显示屏、耳麦/天线，机体内设有单片机、静态数据存贮器、移动模块、手机卡，生理参数传感器输入口与单片机的数字输入端连接，单片机的输出端与显示屏、键盘连接，单片机的输入输出端一路与静态数据存贮器、移动模块连通，移动模块通过其手机卡接口与手机卡连通、通过其音频/天线接口与耳麦/天线连通。本实用新型的优点在于：利用公共网络实现无缝漫游；使病人在全球范围内随时用任意接入方式完成多种生理参数的实时传输与监测，达到及时救治的目的。



1. 一种袖珍便携式移动多参数监护仪，它包括有机体，其特征在于在它至少包括有一个生理参数传感器，在机体上至少设有一个生理参数
5 传感器输入口，生理参数传感器与生理参数传感器输入口电连接，在机体上设有键盘、显示屏、耳麦/天线，机体内设有单片机、静态数据存贮器、移动模块、手机卡，生理参数传感器输入口与单片机的数字输入端连接，单片机的输出端一路与显示屏连接，另一路与键盘连接；单片机的输入输出端一路与静态数据存贮器连通，另一路与移动模块连通，移动模块通过
10 其手机卡接口与手机卡连通、通过其音频/天线接口与耳麦/天线连通。

2. 根据权利要求1所述的一种袖珍便携式移动多参数监护仪，其特征在于所述的生理参数传感器输入口为心电呼吸、血氧、血压生理参数传感器输入口。

3. 根据权利要求1所述的一种袖珍便携式移动多参数监护仪，其特征
15 征在于所述的机体上设有佩带。

4. 根据权利要求1所述的一种袖珍便携式移动多参数监护仪，其特征在于所述的显示屏为液晶显示屏。

5. 根据权利要求1所述的一种袖珍便携式移动多参数监护仪，其特征在于所述的血氧传感器应用 BCI 血氧探头，血压采用压电传感器（型
20 号为 ICS 1220 2119-015）

6. 根据权利要求1所述的一种袖珍便携式移动多参数监护仪，其特征在于所述的心电传感器采用仪用三运放放大器 AD620，呼吸信号检测与心电电极共用一组导联。

7. 根据权利要求1所述的一种袖珍便携式移动多参数监护仪，其特

征在于所述的单片机为 C8051F020。

8. 根据权利要求 1 所述的一种袖珍便携式移动多参数监护仪, 其特征在于所述的移动模块为 Falcom c2d-si ; GSM/GPRS/GPS 三合一无线移动通信模块。

5 9. 根据权利要求 1 所述的一种袖珍便携式移动多参数监护仪, 其特征在于所述的液晶选为带 I²C 总线的串行接口液晶模块, 为 4 × 4 键盘。

袖珍便携式移动多参数监护仪

技术领域

- 5 本实用新型涉及一种多参数远程无线监护仪装置，特别为一种袖珍便携式移动多参数监护仪。

技术背景

- 移动监护是近几年来远程医疗领域内的一个研究热点，它提供一种通过对生理参数进行连续检测来研究远地移动对象生理功能的方法。尽管远程监护技术已经获得了长足的发展，但仍然存在下列一些问题。（1）交互性差。大多数移动式远程监护系统的前端设备都利用传统的无线遥测技术，点对点单向通信；（2）通用性差。部分设备采用专用网络芯片设计网络接口，造成接口非标准化，系统通用性差；（3）可操作性差，使用复杂，必须有专业人员操作；（4）机动性差。它有距离的限制，明视距离在 150 米范围内，不能漫游；（5）应用性差。不适用于救护车、独住老人心脏功能监护。

发明内容

本实用新型的目的就是为了解决现有技术的上述缺陷而提供一种实时监控、及时报警的袖珍便携式移动多参数监护仪。

- 20 本实用新型的目的通过以下技术方案来实现。

一种袖珍便携式移动多参数监护仪，它包括有机体，其还至少包括有一个生理参数传感器，在机体上至少设有一个生理参数传感器输入口，生理参数传感器与生理参数传感器输入口电连接，在机体上设有键盘、显示屏、耳麦/天线，机体内设有单片机、静态数据存贮器、移动模块、手机

卡。生理参数传感器输入口与单片机的数字输入端连接，单片机的输出端一路与显示屏连接，另一路与键盘连接；单片机的输入输出端一路与静态数据存贮器连通，另一路与移动模块连通，移动模块通过其手机卡接口与手机卡连通、通过其音频/天线接口与耳麦/天线连通。

5 本实用新型的目的还可通过以下技术解决措施来进一步实现。

 前述的一种袖珍便携式移动多参数监护仪，其中所述的生理参数传感器输入口为心电呼吸、血氧、血压生理参数传感器输入口。

 本实用新型的优点在于：（1）非独占使用公共网络实现无缝漫游；基于无线网络的无缝漫游技术，病人在医院内、在急救车上转运过程中，
10 或者进行各种检查时，监护过程无须中断，每时每刻与监护中心连接。（2）对于许多慢性病人，尤其独住的老人，或者是配有保健医生的深居简出的要人，可以足不出户，透过公用网络就能实现自由自在的移动监护同时可以兼得医院的强大医疗资源。（3）各种异常参数(如心脏停搏、漏搏、窦性心动过速、房性期前收缩、室性期前收缩、血压超限、血氧降低)自动
15 触发报警和病人事件呼叫、通话双工通信；（4）可实现远程急救，一些对时间敏感的疾病如脑卒中、心梗等，在“时间窗”内尽早实施急救，得到治疗，可以降低死亡率和致残率。利用本新型实用系统可在病人送医院途中向医院急救中心实时传送病人的主要生理信息，使医院在病人到达之前即能做出初步的诊断并采取针对性很强的抢救措施，从而缩短治疗时间的
20 延迟，增加了治疗方法的选择性，提高治疗效果和病人的愈后效果。（5）通过定位系统急救中心及时发现病人所在的地理位置。实现病人在全球范围内的任何时间(anytime)、任何地点(anywhere)、与任何人 (anybody)、用任意接入方式(anyways)（手机、电传、固话等），完成多种生理参数的实时传输与监测。

本实用新型的目的、优点、和特点，将通过下面优先实施例的非限制性说明进行图示和解释，这些实施例是参照附图仅作为例子给出的。

附图说明

图 1 为本实用新型结构示意图。

5 图 2 为本实用新型的功能框图。

具体实施方式

如图 1-2 所示，本实用新型它包括有机体，它还至少包括有一个生理参数传感器，在机体上至少设有一个生理参数传感器输入口，生理参数传感器与生理参数传感器输入口电连接，在机体上设有键盘、液晶显示屏、
10 耳麦/天线，机体内设有单片机、静态数据存贮器、移动模块、手机卡，生理参数传感器输入口与单片机的数字输入端连接，单片机的输出端一路与显示屏连接，另一路与键盘连接；单片机的输入输出端一路与静态数据存贮器连通，另一路与移动模块连通，移动模块通过其手机卡接口与手机卡连通、通过其音频/天线接口与耳麦/天线连通。所述的生理参数传感器
15 输入口为心电呼吸、血氧、血压生理参数传感器输入口。在机体上设有佩带便于患者佩带。本实用新型在具体实施时，生理参数传感器可为心电呼吸、血氧、血压等，1、2、3 分别为心电呼吸、血氧、血压等生理参数传感器输入口；4 为听筒；5 为佩带；6 为键盘；7 为麦克风；8 为液晶显示屏。血氧传感器应用 BCI 血氧探头，此探头的红光和红外光单色性好，
20 灵敏度高；血压采用压电传感器（ICS 1220 2119-015）其特点是高输出阻抗，低输出信号，所以要加放大器把压电传感器高输出阻抗变为低输出阻抗，同时放大压电传感器输出的微弱信号。心电采用专门的仪用三运放放大器 AD620，可提高输入阻抗及信号输入电路性能。为了滤除心电电极极化电压，设置了一个隔直环节并采取了较为严格的抑制电磁干扰的设

计；呼吸信号检测与心电电极共用一组导联。单片机选用 C8051F020，此单片机的任务接收来自血氧、血压、心电等信号，将这些信号 A/D 转换并进行处理，通过串行口与移动模块（Falcom c2d-si；GSM/GPRS/GPS 三合一无线移动通信模块）通信。移动通信模块选用德国 falcom 公司生产的 GSM/GPRS/GPS 三合一无线通信模块。GPRS 是通用分组无线业务，是一种在 GSM 基础上发展起来的新的分组数据承载业务。GPRS 特别适用于间断的、突发性的少量的数据传输，或偶尔的大量数据量传输。这一特点正适合监护系统紧急时刻报警以及定期发送存贮的生理参数数据和波形。使用 GPRS 可以很方便地采用 TCP/IP 协议接入 Internet 并发送生理数据，解决了单纯使用 GSM 进行无线传输时，监护中心不能同时接收多个患者数据的问题。GPRS 还支持数据传输与话音传输的自动切换，以实现医生与患者的直接语音交流。该模块的另一个功能是 GPS 卫星定位。在无遮挡的开阔地区，其定位精度达到 10m 左右，但在城市中心，其定位精度会大幅度降低，其定位精度大约在 50m 以内，这对确定患者的位置并进行急救具有一定的实际意义。人机界面包括液晶显示和键盘两部分。液晶选用了带 I²C 总线的串行接口液晶模块，利用 C8051F020 的通用 I/O 口模拟 I²C 总线时序进行控制，显示各种数据信息和波形、分级报警信息、相应的处置方法代号。利用单片机的多引脚，为其设计了一个 4 × 4 键盘。供患者在必要时控制手动报警、发送数据和波形，存贮发送数据的目标地址（如监护中心、急救中心等）。

本实用新型移动多参数监护仪按如下方式具体实施：心电导联采用五电极方式分别放置在左右锁骨下、左右下腹电极和心尖部位，其中呼吸共用左锁骨下电极和心尖部位电极。电极所获得的信号经信号放大器（AD620）放大后送入单片机的模/数转换口（AIN0.0～AIN0.2），以 200Hz

的采样率进行采样,利用连续小波变换及其在不同尺度上的变化规律对心电图进行分析。

血氧传感器夹在监护人的手指上,传感器上有红光和红外光发光管和一个光敏管,以 100Hz 的频率交替驱动红光和红外光发光管发光,光线通过手指达到光敏管而检测到光强大小随脉动量而变化,同样此信号经放大后送入单片机模/数转换口(AIN0.3)而采样,从而获得人体血液中的氧含量。

血压的监护其实施方式,将袖带系在监护人的手臂上,通过键盘上的功能键设置血压测量方式,手动测压和自动测压,手动测压每次测压时需要人工启动测压,自动测压事先人为设置测压间隔时间,本实用新型监护系统每达到测压时间自动启动测压。当开始测压时,首先使袖带充气到一定压力,然后缓慢放出袖带里的气体,压力传感器的信号经放大后送入单片机中模/数转换口(AIN0.4),同时测出监护人的血压值。

心电波形分析的结果和血氧、血压的测量值通过单片机的数据口直接存入静态随机存贮器;同时在液晶屏上显示心电波形和心率、血氧、血压的值;当发现心律失常(如停搏、窦性心动过速等)或者血氧、血压超过预置的报警值时,启动移动模块搜索存贮在手机卡(SIM卡)上的要发送的目标地址(如急救中心、监护人手机等),通过单片机和移动模块的串行口进行数据通信,将异常数据发送到目标地址,同时发出报警信息。也可通过键盘输入要发送的目的地址,进行手动发送。

主要功能:该项目是基于电信平台个人袖珍便携式移动多参数监护仪,佩戴在病人身上采集病人心电、血氧、血压等信息,发现异常信息自动通过电信网络(移动、联通、固话等)将异常信号传输至后台(家庭医生、病人的监护人、急救中心等)处理,医护人员根据病人的信号做出相

应服务，这是集心电诊断、指导医疗、院外心脏监护和心脏保健、急救联动为一体的新型多参数监护方式，通过电信技术，将心电图或心脏功能的监护从病房临床监护领域延伸到社区、家庭。

- 除上述实施例外，本实用新型还可以有其他实施方式。凡采用等同
- 5 替换或等效变换形成的技术方案，均落在本实用新型要求的保护范围内。

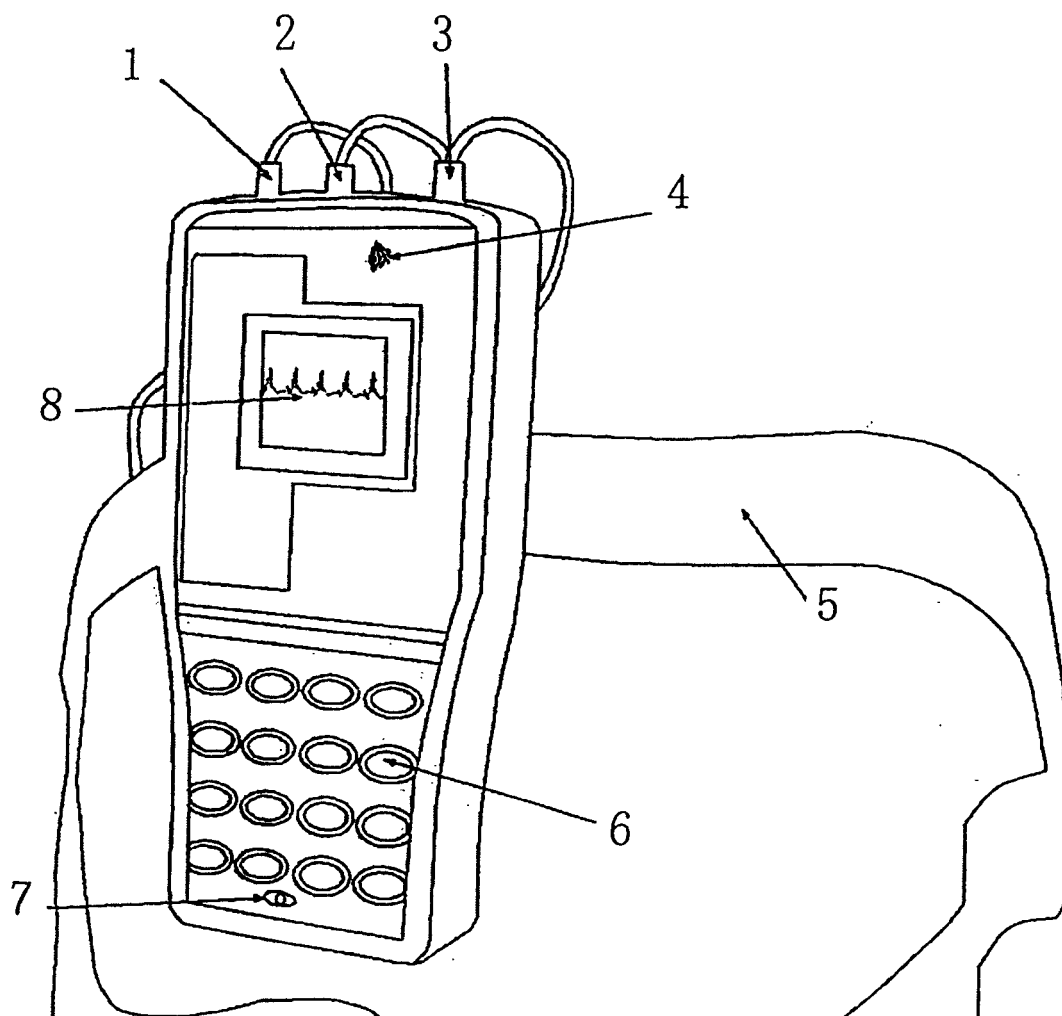


图 1

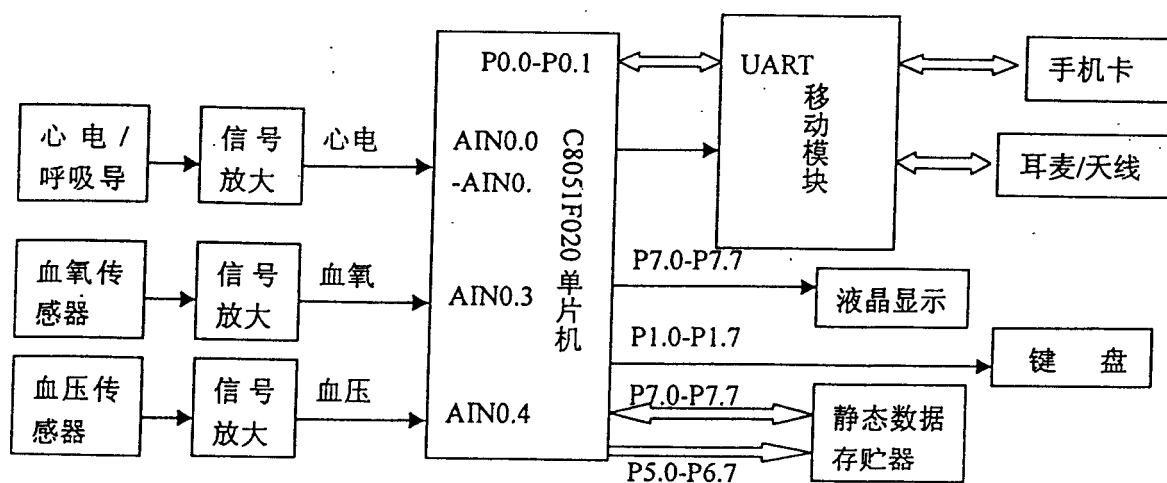


图 2

专利名称(译)	袖珍便携式移动多参数监护仪		
公开(公告)号	CN2768662Y	公开(公告)日	2006-04-05
申请号	CN200520068672.2	申请日	2005-01-28
[标]申请(专利权)人(译)	汪家旺		
申请(专利权)人(译)	汪家旺		
当前申请(专利权)人(译)	汪家旺		
[标]发明人	汪家旺		
发明人	汪家旺		
IPC分类号	A61B5/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种多参数远程无线监护仪装置，特别为一种袖珍便携式移动多参数监护仪。它包括有机体，还至少包括有一个生理参数传感器，和与其对应的生理参数传感器输入/输出，生理参数传感器与生理参数传感器输入/输出电连接，在机体上设有键盘、显示屏、耳麦/天线，机体内部设有单片机、静态数据存储器、移动模块、手机卡，生理参数传感器输入/输出与单片机的数字输入端连接，单片机的输出端与显示屏、键盘连接，单片机的输入/输出端一路与静态数据存储器、移动模块连通，移动模块通过其手机卡接口与手机卡连通、通过其音频/天线接口与耳麦/天线连通。本实用新型的优点在于：利用公共网络实现无缝漫游；使病人在全球范围内随时用任意接入方式完成多种生理参数的实时传输与监测，达到及时救治的目的。

