

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 5/00 (2006.01)

H04B 7/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520110315.8

[45] 授权公告日 2007 年 2 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 2868184Y

[22] 申请日 2005.6.21

[21] 申请号 200520110315.8

[73] 专利权人 耿洪彪

地址 100080 北京市海淀区中关村 324 号楼

[72] 设计人 耿洪彪

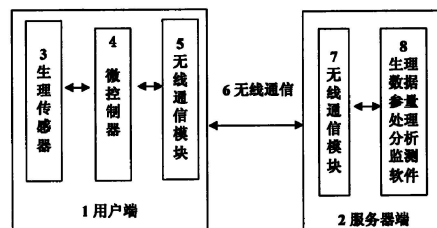
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

无线健康监测系统

[57] 摘要

无线健康监测系统是一种采用无线网络技术将用户端采集到的老年人、病人、儿童或其他被监测者的生理参量数据(如心电、脉搏、血压、体温等数据)实时传递到服务器端进行处理、监测、分析的信息系统。其特点是可以对移动中被监测者的生理数据进行长时间的连续监测并在同时进行实时分析,从而使得人们得以随时随地的掌握自己或亲人的健康情况,对被监测者的各种生理参量进行实时的处理、监测和分析,并在被监测者生理参量数据异常时自动地、及时地与急救中心、亲属家人取得联系。



1. 一种无线健康监测系统，其特征在于：由用户端（1）和服务器端（2）组成的信息系统，（1）与（2）通过无线通信（6）相连，用户端（1）采集到的被监测者的生理参量数据通过无线通信（6）实时传递到服务器端（2）进行处理、监测、分析；
用户端（1）包括：生理传感器（3）、微控制器（4）、无线通信模块（5）；其中（3）与（4）相连，（4）与（5）相连；
服务器端（2）包括：无线通信模块（7）和生理数据参量处理分析监测软件（8）；其中（7）与（8）相连。
2. 根据权利要求1所述的监测系统，其特征在于：多个用户端可以通过无线通信与同一个服务器端相连。
3. 根据权利要求1所述的监测系统，其特征在于：所述无线通信技术可以是IEEE 802.11、IEEE 802.15、IEEE 802.16、IEEE 802.20、GSM、CDMA、PHS、SCDMA或GPRS等无线技术，也可采用3G无线通信技术如：WCDMA、CDMA2000或TD-SCDMA。
4. 根据权利要求1所述的监测系统，其特征在于：所述被监测者的生理参量数据包括心电、脉搏、血压、体温、血氧等数据中的一种或几种。
5. 根据权利要求1所述的监测系统，其特征在于：所述微控制器可以是单片机、DSP和ARM等嵌入式芯片。

无线健康监测系统

技术领域

本实用新型是关于一种采用无线网络技术将用户端采集到的老年人、病人、儿童或其他被监测者的生理参量数据（如心电、脉搏、血压、体温等数据）实时传递到服务器端进行处理、监测、分析的信息系统。

背景技术

中国正在进入老龄社会，特别是在空巢家庭中，处在不同城市的子女希望可以随时获知父母的身体健康状况。同时，人们还希望一旦被监测患者出现了体征生理参数不稳定或异常的情况，该设备能够自动做出联系反应，以此在第一时间能够有效处理所突发的情况和出现的问题。

对某些早期或隐形的心脏病，用常规心电图检查法很难发现，因为这些患者只有在一定的条件下，如情绪激动、工作紧张、精神或体力超负荷时，其心电图才会呈现异常。如果不能长时间地监测其动态心电信号、及时扑捉发病时心电信号的变化、及时做出诊断，隐性心脏病患者得不到及时治疗，往往引起心脏性猝死。

传统的健康检测、监控产品因为没有无线技术的支持、没有计算机服务器的支持，产品应用具有地理局限性，无法对移动中的被监测者的健康状况实时进行监测，无法对被监测者的各种生理参量进行实时的处理、监测和分析，更无法在被监测者生理参量数据异常时自动地、及时地与急救中心、亲属家人取得联系。

比如，传统的水银血压计以及弹簧管血压计携带使用不便，无法随时随地获得被监测者的血压数据，更无法远程监测携带者的血压状况。

比如，传统的数字式腕式血压计仅为一个佩戴在患者身上的监测设备，无法远程监测携带者的血压状况。

比如，传统的 Holter 心电监护仪只能把携带者的心电信息存入磁带，只能对其进行“回顾性”分析，不能对心电信号进行实时分析，无法在携带者心脏发

生危险异常时及时报警，因而可能贻误治疗时机。

比如，传统重症监护病房使用的带微机的床前心电监护仪无法携带使用，只适合重症卧床病人使用。

发明内容

本实用新型的目的在于克服上述现有技术的不足之处，在不限制携带者自由移动、可进行正常的工作与生活的前提下，提供一种能够实时、连续地监测和分析携带者生理参量数据，并能根据预先设定的规则与阈值对异常情况进行报警的信息系统。

本实用新型的技术方案由用户端1和服务器端2两部分组成，如附图一所示：

- 上述的用户端1由生理传感器3、微控制器4、无线通信模块5组成。
- 上述的生理传感器3为能够对携带者生理参量进行无创性监测的传感器，如ECG、SAO₂、温度、血压传感器，也包括对其功能进行有限扩充的装置如腕式数字血压计、心电背心等。
- 上述的微控制器4为集成电路，负责对所收集的数据信息进行简单的处理和传递，负责启动和停止无线通信模块5与生理传感器3。
- 上述的无线通信模块5为采用无线技术的通信模块，它通过无线通信6与无线通信模块7进行通信。
- 上述的无线通信6为无线通信模块5与无线通信模块7之间的通信手段，可以是IEEE 802.11、IEEE 802.15、IEEE 802.16、IEEE 802.20、GSM、CDMA、PHS、SCDMA或GPRS等无线技术，也可采用3G无线通信技术如WCDMA、CDMA2000或TD-SCDMA。
- 上述的服务器端2由无线通信模块7和生理数据参量处理分析监测软件8组成。
- 上述的无线通信模块7负责与无线通信模块5进行通信，二者所采用的网络技术应一致。

- 上述的生理数据参量处理分析监测软件 8 运行于计算机服务器中，负责对被监测者的各种生理参量进行实时的处理、监测和分析，并在被监测者生理参量数据异常时通过电话、Internet 或短消息等手段自动地、及时地与急救中心、亲属家人取得联系；它同时也可以通过电话、Internet 或短消息、WAP 等手段向医护人员、亲属家人、被监测者本人提供被监测者当前或历史生理数据的查询服务。
- 无线健康监测系统的外部信息终端可以是移动电话、固定电话、计算机或 PDA，用于接收来自生理数据参量处理分析监测软件 8 的报警信息或查询被监测者当前或历史的生理数据。

本实用新型创造性地把无线网络技术和生理数据分析软件（运行在计算机服务器上）应用于传统的健康测量仪器上，从而形成一个无线健康监测信息系统，其特点是可以对移动中被监测者的生理数据进行长时间的连续监测并在同时进行实时分析，从而使得人们得以随时随地的掌握自己或亲人的健康情况，对被监测者的各种生理参量进行实时的处理、监测和分析，并在被监测者生理参量数据异常时自动地、及时地与急救中心、亲属家人取得联系。

附图说明

图 1 是本实用新型结构示意图

图 2 是本实用新型实施例一

图 3 是本实用新型实施例二

图 4 是本实用新型实施例三

图 5 是本实用新型实施例四

图 6 是本实用新型实施例五

具体实施方式

以下结合附图及实施例对本实用新型进行详细描述：

实施例一，广域型无线血压监测系统，如图 2 所示主要用于监测脉搏、血压等生理参量，适合广域范围。用户端 1 可佩戴在手腕上，其中：

- 3 为数字式血压测量设备
- 4 为 51 系列单片机
- 6 为 GPRS
- 5 和 7 为工业用 GPRS 通信模块
- 5 和 7 之间通过 GPRS 6 进行通信
- 8 为生理数据参量处理分析监测软件

实施例二，广域型无线心电监测系统，如图 3 所示。主要用于监测心电、心率等生理参量，适合广域范围。用户端 1 分为两个部分，心电背心 3 和蓝牙芯片 9 集成在一起为一个部分，主要用于心电信号的采集；其余为另一部分，可佩戴在手腕上，或随身携带比如放在包中、兜里，主要用于传递心电信号给服务器端。其中：

- 3 为心电背心（配有电极用以采集心电信号）
- 4 为 51 系列单片机
- 6 为 GPRS
- 5 和 7 为工业用 GPRS 通信模块
- 5 和 7 之间通过 GPRS 6 进行通信
- 8 为生理数据参量处理分析监测软件
- 10 为蓝牙（IEEE 802.15）
- 9 和 11 为蓝牙芯片
- 9 和 11 的距离需要保持在 10 米之内
- 9 和 11 之间通过蓝牙（IEEE 802.15）10 进行通信

实施例三，局域型无线血压监测系统，如图 4 所示。主要用于监测脉搏、血压等生理参量，适合局域范围（200 米直径内）。用户端 1 可佩戴在手腕上，其中：

- 3 为数字式血压测量设备
- 4 为 51 系列单片机
- 6 为 WLAN（IEEE 802.11）
- 5 和 7 为工业用 WLAN（IEEE 802.11）通信模块
- 5 和 7 之间通过 WLAN 6 进行通信
- 5 和 7 的距离需要保持在 200 米之内
- 8 为生理数据参量处理分析监测软件

实施例四，局域型无线心电监测系统，如图 5 所示。主要用于监测心电、心率等生理参量，适合局域范围（200 米直径内）。用户端 1 分为两个部分，心电背心 3 和蓝牙芯片 9 集成在一起为一个部分，主要用于心电信号的采集；其余为另一部分，可佩戴在手腕上，或随身携带比如放在包中、兜里，主要用于传递心电信号给服务器端。其中：

- 3 为心电背心（配有电极用以采集心电信号）
- 4 为 51 系列单片机
- 6 为 WLAN（IEEE 802.11）
- 5 和 7 为工业用 WLAN（IEEE 802.11）通信模块
- 5 和 7 之间通过 WLAN 6 进行通信
- 5 和 7 的距离需要保持在 200 米之内
- 8 为生理数据参量处理分析监测软件

实施例三，局域型无线血压监测系统，如图 4 所示。主要用于监测脉搏、血压等生理参量，适合局域范围（200 米直径内）。用户端 1 可佩戴在手腕上，其中：

- 3 为数字式血压测量设备
- 4 为 51 系列单片机
- 6 为 WLAN（IEEE 802.11）
- 5 和 7 为工业用 WLAN（IEEE 802.11）通信模块
- 5 和 7 之间通过 WLAN 6 进行通信
- 5 和 7 的距离需要保持在 200 米之内
- 8 为生理数据参量处理分析监测软件

实施例四，局域型无线心电监测系统，如图 5 所示。主要用于监测心电、心率等生理参量，适合局域范围（200 米直径内）。用户端 1 分为两个部分，心电背心 3 和蓝牙芯片 9 集成在一起为一个部分，主要用于心电信号的采集；其余为另一部分，可佩戴在手腕上，或随身携带比如放在包中、兜里，主要用于传递心电信号给服务器端。其中：

- 3 为心电背心（配有电极用以采集心电信号）
- 4 为 51 系列单片机
- 6 为 WLAN（IEEE 802.11）
- 5 和 7 为工业用 WLAN（IEEE 802.11）通信模块
- 5 和 7 之间通过 WLAN 6 进行通信
- 5 和 7 的距离需要保持在 200 米之内
- 8 为生理数据参量处理分析监测软件

-
- 3 为心电背心（配有电极用以采集心电信号）
 - 4 为 51 系列单片机
 - 6 为 GPRS
 - 7 为工业用 GPRS 通信模块
 - 局域网 13 和 7 之间通过 GPRS 6 进行通信
 - 8 为生理数据参量处理分析监测软件
 - 10 为蓝牙（IEEE 802.15）
 - 9 和 11 为蓝牙芯片
 - 9 和 11 之间通过蓝牙（IEEE 802.15）10 进行通信
 - 9 和 11 的距离需要保持在 10 米之内
 - 12 为 WLAN（IEEE 802.11）
 - 5 为工业用 WLAN（IEEE 802.11）通信模块
 - 局域网 13 和 5 之间通过 WLAN 12 进行通信
 - 13 和 5 之间的距离需要保持在 200 米以内

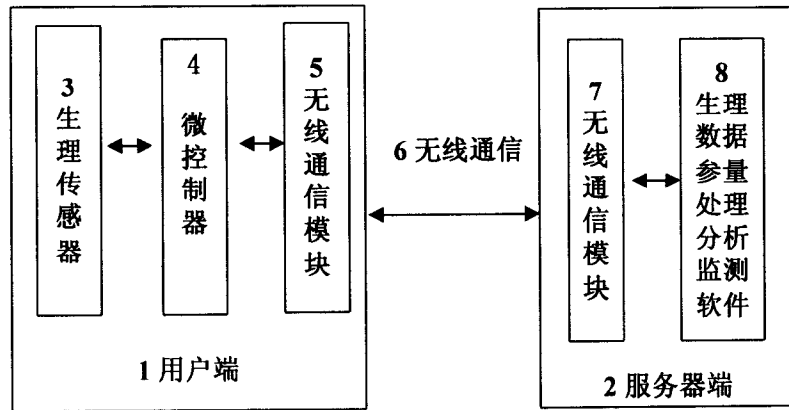


图 1

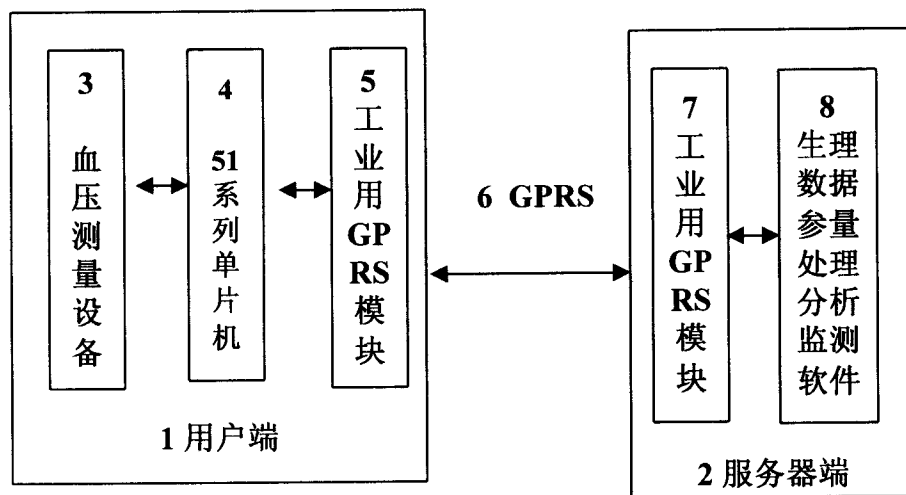


图 2

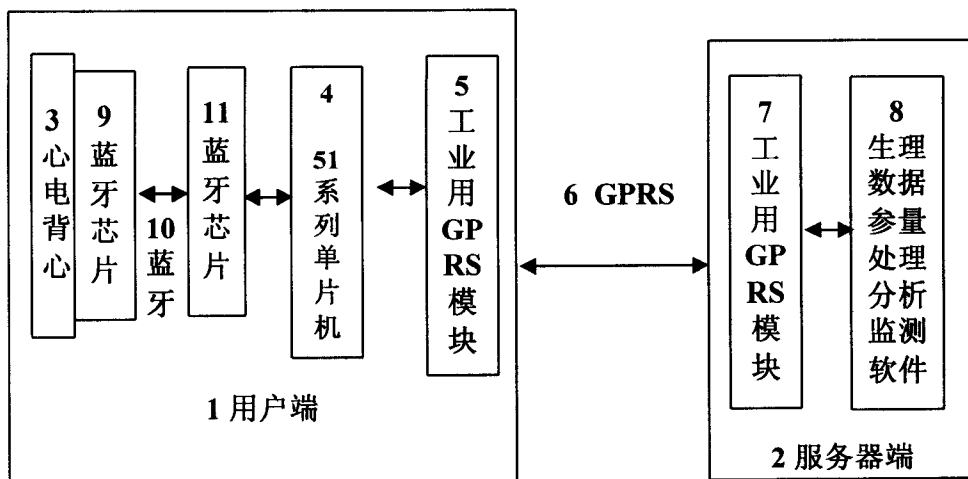


图 3

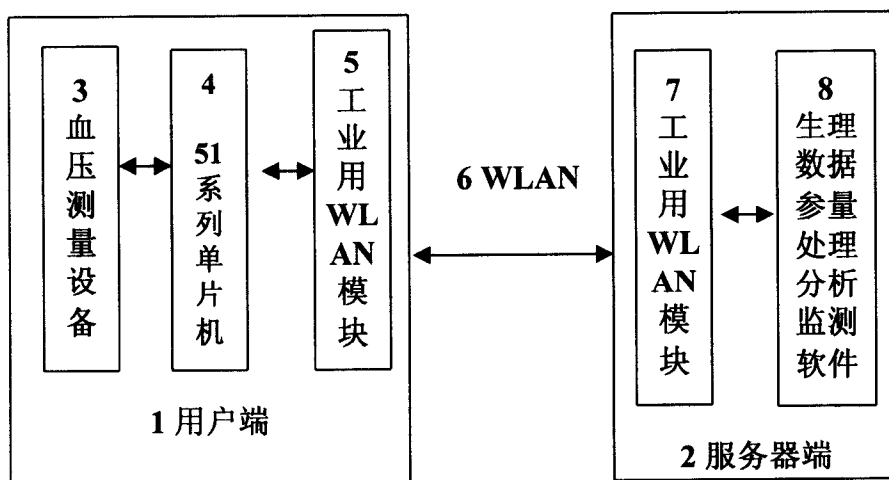


图 4

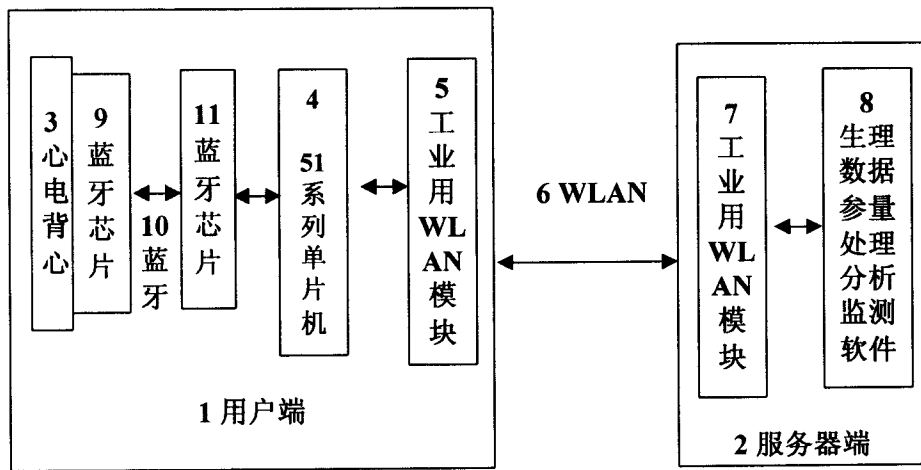


图 5

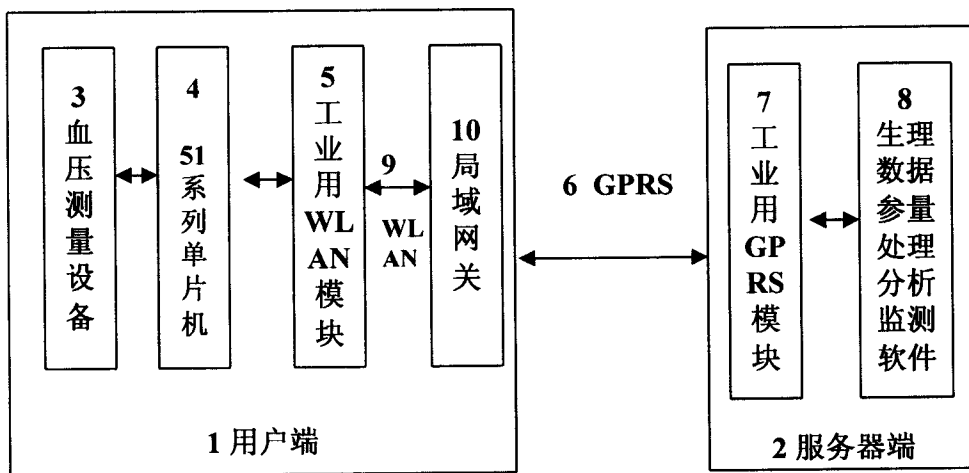


图 6

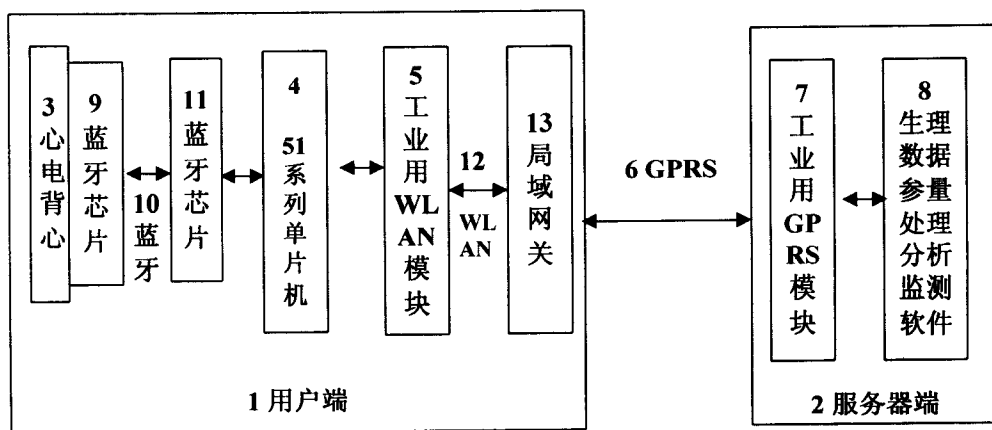


图 7