

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
A61B 5/00 (2006.01)  
A61B 19/00 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720081831.1

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 201101523Y

[22] 申请日 2007.11.8

[21] 申请号 200720081831.1

[73] 专利权人 彭 悟

地址 610000 四川省成都市青江东路 33 号 3  
栋 3 单元 2 号

共同专利权人 相建南 卢松柏

[72] 发明人 相建南

[74] 专利代理机构 成都赛恩斯专利代理事务所

代理人 肖国华 罗士鑫

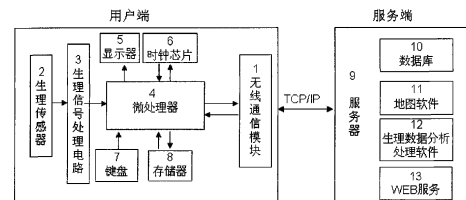
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 2 页

### [54] 实用新型名称

一种远程健康监测及跟踪系统

### [57] 摘要

本实用新型公开了一种远程健康监测及跟踪系统。该系统包括用户端和服务端；用户端包括无线通信模块、生理传感器、生理信号处理电路和微处理器，生理传感器与生理信号处理电路相连，生理信号处理电路与微处理器相连，微处理器与无线通信模块相连；服务端包括能接入 Internet 的服务器，服务器上安装有数据库、地图软件和生理数据分析处理软件；无线通信模块集成有 GPSone 技术，嵌入有 TCP/IP 协议，与服务器之间通过 TCP/IP 连接。与现有技术相比，本实用新型使用简单方便，能对使用者健康状况进行远程监测和跟踪，当健康状况出现异常时通知亲属和急救中心，具有 GPSone 定位功能，存储历史生理数据为医生诊断提供参考。



1. 一种远程健康监测及跟踪系统，包括用户端和服务端，其特征在于：用户端包括无线通信模块（1）、生理传感器（2）、对生理数据进行放大滤波、A/D转换的生理信号处理电路（3）和微处理器（4），生理传感器（2）与生理信号处理电路（3）相连，生理信号处理电路（3）与微处理器（4）相连，微处理器（4）与无线通信模块（1）相连；服务端包括能接入 Internet 的服务器（9），服务器（9）上安装有数据库（10）、地图软件（11）和生理数据分析处理软件（12）；无线通信模块（1）集成有 GPSone 技术，嵌入有 TCP/IP 协议，与服务器（9）之间通过 TCP/IP 连接。
2. 根据权利要求 1 所述的远程健康监测及跟踪系统，其特征在于：用户端还包括显示器（5）、时钟芯片（6）、键盘（7）和存储器（8），它们分别与微处理器（4）相连。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的远程健康监测及跟踪系统，其特征在于：服务器（9）上还设有 Web 服务（13）。
4. 根据权利要求 1 或 2 所述的远程健康监测及跟踪系统，其特征在于：生理信号处理电路（3）与微处理器（4）之间设有蓝牙芯片，生理信号处理电路（3）与蓝牙芯片之间通过蓝牙协议连接，蓝牙芯片与微处理器（4）相连。
5. 根据权利要求 1 或 2 所述的远程健康监测及跟踪系统，其特征在于：所述用户端为手表式样。
6. 根据权利要求 5 所述的远程健康监测及跟踪系统，其特征在于：生理传感器（2）固定在表带内侧，表带为具有收缩性的材料。
7. 根据权利要求 1 或 2 所述的远程健康监测及跟踪系统，其特征在于：微处理

器(4)为单片机,或嵌入式处理器。

8. 根据权利要求2所述的远程健康监测及跟踪系统,其特征在于:键盘(7)包括用户端启动按钮、用户端停止按钮、用户端复位按钮、时钟调整按钮和紧急报警按钮。
9. 根据权利要求1或2所述的远程健康监测及跟踪系统,其特征在于:生理传感器(2)为脉搏传感器,或体温传感器,或血压传感器,或心音传感器。
10. 根据权利要求9所述的远程健康监测及跟踪系统,其特征在于:所述脉搏传感器为光电传感器,或压电传感器;所述体温传感器为红外热电温度传感器。

## 一种远程健康监测及跟踪系统

### 技术领域

本实用新型涉及一种健康监测系统，特别是涉及一种将用户端采集到的被监测者的生理数据通过 TCP/IP 传递到服务端进行处理和分析，具有报警功能和定位功能的远程健康监测及跟踪系统。

### 背景技术

在老年化越来越严重的中国，老年人的健康监护问题已成为当前一大突出问题。传统的体温、脉搏、血压等健康监测仪器只能简单地测量、记录和显示生理数据，而没有利用无线通信的方式为被监测者目前的身体状况实现远程监控和跟踪，并且携带很不方便。当被监测者在不可预料的情况下，身体产生了异样，如果无法及时通知亲属和急救中心，并且无法及时被找到，那么被监测者将会失去最佳的治疗和急救时机。

公告号为 CN1294872C，名为“具有远程监测、检测、报警功能的医疗系统”的发明专利，公开了一种对人体体温、出汗度、脉搏、血压的检测和保健理疗系统。该系统通过腕部监护装置检测到人体的体温、出汗程度、脉搏数、血压等数据异常后，通过其内部电路与手机连接并向通信中心发送求救信号，其内部还安装有 GPS 模块实现定位。虽然该系统能通过通信方式进行报警求救，但是该系统需要使用者具备手机，并有手机和线路的连接，携带和使用都不方便，

而且采用 GPS 定位不能有效解决室内以及 GPS 信号被建筑物遮挡的情况下的定位问题，如果失去 GPS 信号，不能很快找到需要救援的对象，将对使用者的安全造成隐患。

## 实用新型内容

本实用新型的目的就是针对现有技术的不足，提供一种将用户端实时采集到的被监测者的生理数据通过 TCP/IP 传递到服务端进行处理和分析，出现异常时通知亲属和急救中心，具有 GPSone 定位功能，存储历史生理数据为医生诊断提供参考，使用简单方便的远程健康监测及跟踪系统。

为实现上述目的，本实用新型的技术方案如下：

本实用新型提出的远程健康监测及跟踪系统，包括用户端和服务端。用户端包括无线通信模块、生理传感器、生理信号处理电路和微处理器；所述生理传感器与生理信号处理电路相连，生理信号处理电路与微处理器相连，微处理器与无线通信模块相连。服务端包括能接入 Internet 的服务器，服务器上安装有数据库、地图软件和生理数据分析处理软件。其中，用户端的所述无线通信模块集成有 GPSone 技术，嵌入有 TCP/IP 协议，与服务端的所述服务器之间通过 TCP/IP 连接。所述用户端还包括显示器、时钟芯片、键盘和存储器，它们分别与微处理器相连。所述服务端上还设有 Web 服务。在所述生理信号处理电路与所述微处理器之间可以设有蓝牙芯片，生理信号处理电路与蓝牙芯片之间通过蓝牙协议连接，蓝牙芯片与微处理器相连。

(一) 无线通信模块。集成 GPSone 技术，并嵌入 TCP/IP 协议，实现定位、数

据传输、语音通话等功能；与服务端的服务器进行数据传输和接收，是实现远程监测和定位的重要模块。

- (二) 生理传感器。包括对使用者的脉搏、血压、体温等生理数据进行采集。生理传感器可以是脉搏传感器，或体温传感器，或血压传感器，或心音传感器等。所述脉搏传感器可以是光电传感器，或压电传感器等；可以根据测量的脉搏波，计算出所监测到的脉搏波的波形特征量，使用计算出的波形特征量计算出血压。所述体温传感器可以是红外热电温度传感器等，可以利用手腕的热释放测量体表温度。
- (三) 生理信号处理电路。对生理传感器采集到的生理数据进行放大滤波，因为采集的信号都是微电信号需要放大，且容易受到外界干扰需要滤波，然后进行 A/D 转换，把电信号转换为数字信号。
- (四) 微处理器。主要负责控制生理数据的采集和简单计算、数据显示、控制时钟芯片，控制无线通信模块，以及响应键盘中断。微处理器可以是高性能的 MSP430 系列或 51 系列单片机，或 DSP 和 ARM 等嵌入式处理器。
- (五) 显示器。显示用户端的剩余电量、脉搏频率、血压、体温、时钟、与服务端连接的信号强度等。如果微处理器不具备 LCD 驱动功能，还需要设计驱动电路。
- (六) 时钟芯片。控制年、月、日、星期、时、分、秒的 BCD 码输入和输出。
- (七) 键盘。包括用户端启动按钮、用户端停止按钮、用户端复位按钮、时钟调整按钮和紧急报警按钮等。
- (八) 存储器。用于暂时存储采集到的生理参数和定位参数。

- (九) 服务器。与用户端的无线通信模块实现 TCP/IP 连接，接收数据（包括生理参数和定位参数），并存储到数据库。服务器可采用 IBM 等多家公司的产品。
- (十) 数据库。用于保存从各个用户端接收到的数据，包括生理参数和定位参数。
- (十一) 地图软件。把从用户端接收到的定位参数（经度、纬度、速度）在地图上反映出来，能够让亲属和急救中心快速准确找到使用者，使使用者及时得到救助。
- (十二) 生理数据分析处理软件。用于分析从用户端接收到的生理数据，当被监测者生理数据异常时自动处理报警，通知家属和急救中心。
- (十三) Web 服务。提供历史数据查询服务，包括脉搏波变化曲线、血压变化曲线、位置查询等。医生和亲属可以利用手机或计算机通过 HTTP 或 XML 协议访问，输入用户的 ID 号和密码可以查看使用者的历史数据，可以为医生诊断提供参考。

为了达到操作简单、方便携带、自动实时监测的目的，所述用户端可以是手表式样的装置。用户端体积比普通手表略大，戴在手腕上就能自动采集生理数据。所述生理传感器可以固定在表带内侧，表带采用具有收缩性的材料，以使生理传感器能够对准动脉。表带的规格可以做成多种，以适合不同人手腕的粗细。如果在生理信号处理电路与微处理器之间设有蓝牙芯片，脉搏传感器可以选用光电传感器，并做成指套式样，套于指端获取脉搏数据；体温传感器可以做成贴附装置，贴于腋下获取体温数据；心音传感器可以置于背心获取心音

数据；然后通过蓝牙协议将获得的脉搏数据、体温数据、心音数据传输到手表式样客户端中的蓝牙芯片中。

本实用新型的工作流程如下：使用者将客户端带在手腕上，生理传感器把生理信号转化为电信号，通过生理信号处理电路对该电信号进行放大、滤波、A/D 转化为数字信号，微处理器得到数字信号。微处理器把每次采集的生理数据进行初步计算分析（如计算脉搏频率）、存储和显示，同时给无线通信模块发送 AT 指令获取 GPSone 定位参数，然后与服务器建立 TCP 连接，连接后把生理和 GPSone 定位参数周期性发送到服务器。服务器把接受的生理数据和定位参数写入数据库，地图软件从数据库中读取定位参数，并在地图上反应出使用者的位置。生理数据分析处理软件从数据库中读取生理数据，并进行分析，如果出现异常，会发出警报；工作人员根据警报的提示，可以查询到发出警报的用户的生理情况，工作人员会马上与使用者取得联系，如果没有联系上或者确认异常情况属实，立即通知 120 急救中心，并告诉使用者的具体位置。是否决定 120 急救是由生理数据分析处理软件和工作人员共同界定的。如果 1 分钟内，没有工作人员处理，将由生理数据分析处理软件自动处理。生理数据分析处理软件从数据库中查找使用者亲属的移动电话号码，利用该软件绑定的短信功能给亲属发送短信，同时利用该软件绑定的 IP 电话语音通知亲属，严重的情况拨打 120 急救中心，语音通知的内容包括分析的结果和使用者目前的地址位置。WEB 服务从数据库中读取生理数据，显示变化曲线，医生和亲属可以通过计算机或支持网页浏览的手机查看。服务器也可以发送立即获取生理和定位参数等指令给用户端，用户端会解析命令去执行相应的操作。

如果无线通信模块集成有短信收发功能，那么当微处理器把每次采集的生理数据进行初步计算分析时，检测到使用者的生理数据没有在正常的范围，微处理器就会读取预先设置的亲属号码，自动把计算的结果发送短信告知亲属，同时发送当前采集的数据到服务器，服务器中的生理数据分析处理软件立即对数据进行分析，如果判断的结果与用户端一样，该软件将利用绑定的短信功能再次通知亲属。如果需要急救，可以根据上述人工方式或软件自动方式与 120 急救中心取得联系。

与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：使用简单方便，实现了对使用者健康状况的远程监测和跟踪，能实时对使用者的脉搏、血压、体温进行测量和记录，并将采集到的生理数据通过 TCP/IP 协议传递到服务端进行处理和分析，出现异常时通知亲属和急救中心，具有 GPSone 定位功能，存储历史生理数据为医生诊断提供参考。

## 附图说明

图 1 是远程健康监测及跟踪系统的结构示意图。

图 2 是实施例一的结构示意图。

图 3 是实施例二的结构示意图。

图 4 是实施例二中脉搏测量装置与蓝牙芯片之间的结构示意图。

图 5 是实施例二中血压测量装置与蓝牙芯片之间的结构示意图。

图 6 是实施例二中体温测量装置与蓝牙芯片之间的结构示意图。

图中标号如下：

- |            |               |
|------------|---------------|
| 1 无线通信模块   | 2 生理传感器       |
| 3 生理信号处理电路 | 4 微处理器        |
| 5 显示器      | 6 时钟芯片        |
| 7 键盘       | 8 存储器         |
| 9 服务器      | 10 数据库        |
| 11 地图软件    | 12 生理数据分析处理软件 |
| 13 Web 服务  |               |

### 具体实施方式

下面结合附图，对本实用新型的优选实施例作进一步的描述。

#### 实施例一

如图 1、图 2 所示。一种远程健康监测及跟踪系统，包括用户端和服务端，用户端为手表式样，可佩戴在手腕上。用户端包括无线通信模块 1，生理传感器 2，对生理数据进行放大滤波、A/D 转换的生理信号处理电路 3，微处理器 4，显示器 5，时钟芯片 6，键盘 7 和存储器 8；生理传感器 2 与生理信号处理电路 3 相连，生理信号处理电路 3 与微处理器 4 相连，微处理器 4 分别与无线通信模块 1、显示器 5、时钟芯片 6、键盘 7 和存储器 8 相连。生理传感器 2 固定在表带内侧，表带为具有收缩性的材料。服务端包括能接入 Internet 的服务器 9，服务器 9 上安装有数据库 10、地图软件 11、生理数据分析处理软件 12 和 Web 服务 13。

所述无线通信模块 1 采用集成有 GPSone 技术，并嵌入有 TCP/IP 协议的

CDMA 模块 ( ANYDATA DTGS-800 ), 与服务器 9 之间通过 TCP/IP 连接。微处理器 4 为 MSP430 系列单片机, 通过串口与无线通信模块 1 连接, 通过 AT 指令控制。生理传感器 2 包括压电脉搏传感器和 GE 公司的 zTP135S - R 型红外热电堆温度传感器, 服务器 9 可以根据测量的脉搏波, 计算出所检测到的脉搏波的波形特征量, 使用计算出的波形特征量计算血压。服务器 9 可以与多个用户端的无线通信模块 1 实现 TCP/IP 连接。显示器 5 采用 WGM12864M。时钟芯片 6 采用 S-3530。键盘 7 包括用户端启动按钮、用户端停止按钮、用户端复位按钮、时钟调整按钮和紧急报警按钮。

### 实施例二

如图 1、图 3、图 4、图 5、图 6 所示。与实施例一相同的地方不再重复叙述, 不同之处在于: 无线通信模块 1 采用 FIDELIX FD800。生理传感器 2 包括光电脉搏传感器、体温传感器、血压传感器和心音传感器, 而不是通过脉搏波的特征量来计算血压。生理信号处理电路 3 包括放大滤波电路和 A/D 转换电路。生理信号处理电路 3 与微处理器 4 之间设有蓝牙芯片, 生理信号处理电路 3 与蓝牙芯片之间通过蓝牙协议连接, 蓝牙芯片与微处理器 4 相连。将光电脉搏传感器做成指套式样, 套于指端获取脉搏数据; 将体温传感器做成贴附装置, 贴于腋下获取体温数据; 将心音传感器置于背心获取心音数据; 然后通过蓝牙协议将获得的生理数据传输到手腕装置中的蓝牙芯片中, 再传输到微处理器 4 上。

### 实施例三

如图 1、图 2 所示。与实施例一相同的地方不再重复叙述, 不同之处在于: 微处理器 4 为 DSP 嵌入式处理器。

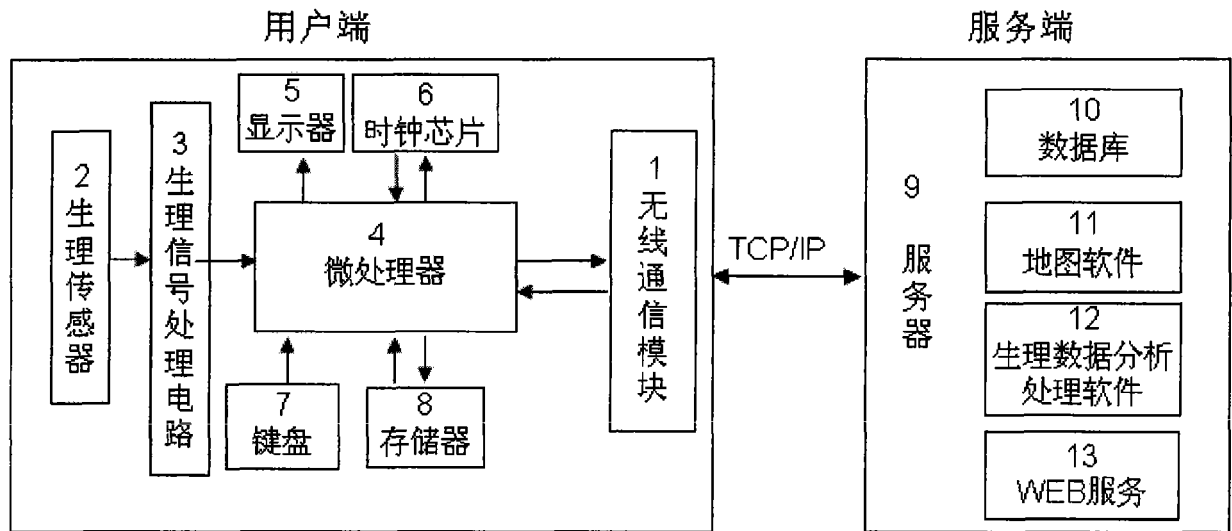


图 1

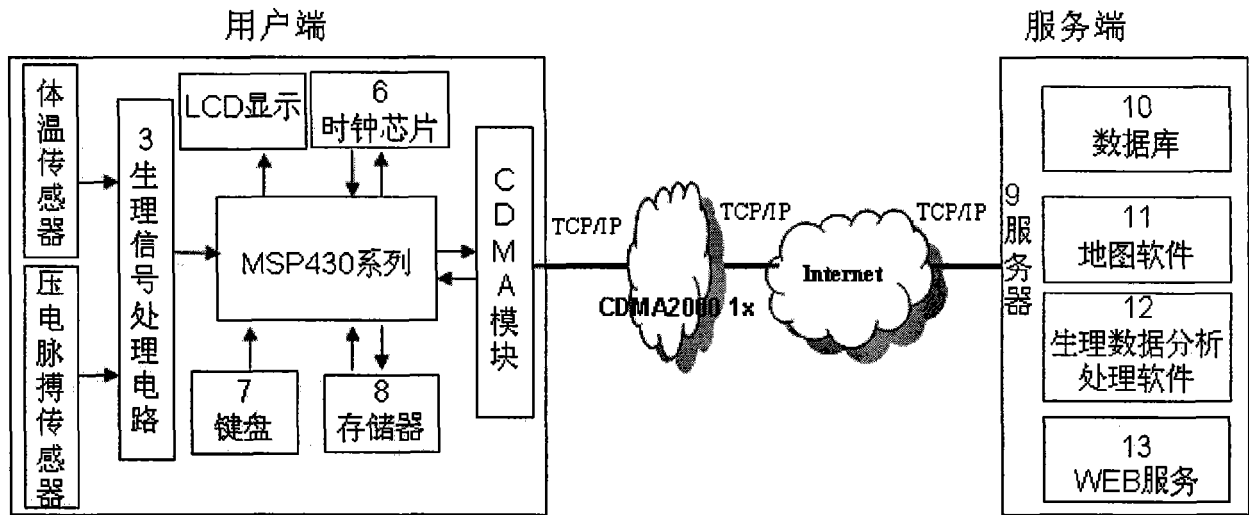


图 2

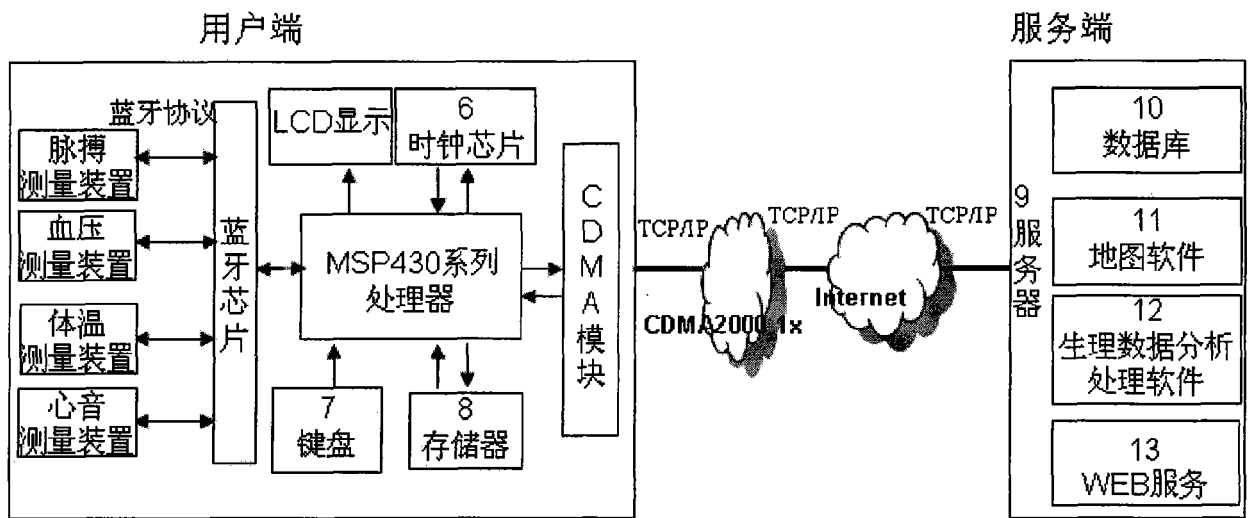


图 3

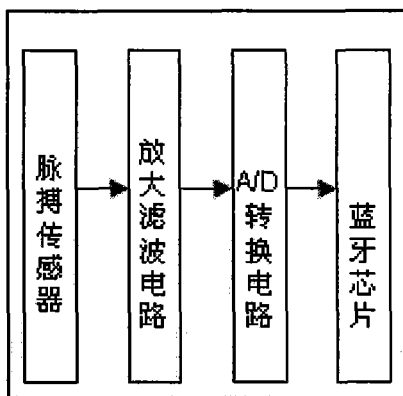


图 4

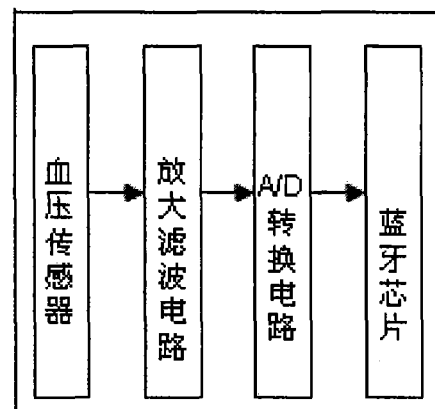


图 5

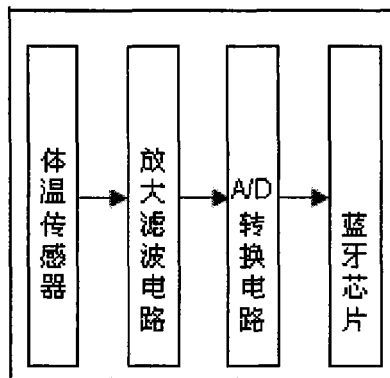


图 6

专利名称(译)	一种远程健康监测及跟踪系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN201101523Y</a>	公开(公告)日	2008-08-20
申请号	CN200720081831.1	申请日	2007-11-08
[标]申请(专利权)人(译)	彭悟相建南卢松柏		
申请(专利权)人(译)	彭悟相建南卢松柏		
当前申请(专利权)人(译)	彭悟相建南卢松柏		
[标]发明人	相建南		
发明人	相建南		
IPC分类号	A61B5/00 A61B19/00 G06F19/00		
代理人(译)	肖国华		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种远程健康监测及跟踪系统。该系统包括用户端和服务端；用户端包括无线通信模块、生理传感器、生理信号处理电路和微处理器，生理传感器与生理信号处理电路相连，生理信号处理电路与微处理器相连，微处理器与无线通信模块相连；服务端包括能接入Internet的服务器，服务器上安装有数据库、地图软件和生理数据分析处理软件；无线通信模块集成有GPSone技术，嵌入有TCP/IP协议，与服务器之间通过TCP/IP连接。与现有技术相比，本实用新型使用简单方便，能对使用者健康状况进行远程监测和跟踪，当健康状况出现异常时通知亲属和急救中心，具有GPSone定位功能，存储历史生理数据为医生诊断提供参考。

