

[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)

A61B 5/0205 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910305607.X

[43] 公开日 2010年1月27日

[11] 公开号 CN 101632581A

[22] 申请日 2009.8.14

[21] 申请号 200910305607.X

[71] 申请人 四川长虹电器股份有限公司

地址 621000 四川省绵阳市高新区绵兴东路  
35号

[72] 发明人 周晓

[74] 专利代理机构 成都虹桥专利事务所

代理人 李顺德

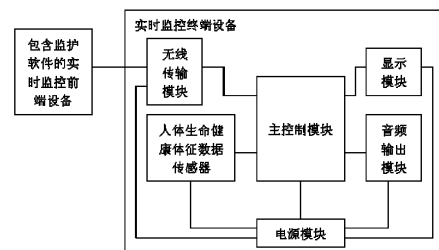
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

[54] 发明名称

一种人体健康实时监护设备

[57] 摘要

本发明涉及监护设备技术。本发明解决了目前人体健康实时监护系统需要专门进行硬件定制的问题，提供了一种人体健康实时监护设备，其技术方案为：一种人体健康实时监护设备，其特征在于，包括实时监控终端设备及包含监护软件的实时监控前端设备，所述实时监控终端设备与包含监护软件的实时监控前端设备通过无线方式连接，所述包含监护软件的实时监控前端设备采用普通的带GPS定位的智能移动/固定终端设备。其有益效果是，方便用户，适用于人体健康的监护。



【权利要求1】一种人体健康实时监护设备，其特征在于，包括实时监控终端设备及包含监护软件的实时监控前端设备，所述实时监控终端设备与包含监护软件的实时监控前端设备通过无线方式连接，所述包含监护软件的实时监控前端设备采用普通的带GPS定位的智能移动/固定终端设备。

【权利要求2】根据权利要求1所述一种人体健康实时监护设备，其特征在于，所述实时监控终端设备包括主控制模块、人体生命健康体征数据传感器、无线传输模块及电源模块，所述人体生命健康体征数据传感器与主控制模块连接，主控制模块与无线传输模块连接，人体生命健康体征数据传感器与电源模块连接，主控制模块与电源模块连接，电源模块与无线传输模块连接，所述无线传输模块与包含监护软件的实时监控前端设备通过无线方式连接。

【权利要求3】根据权利要求2所述一种人体健康实时监护设备，其特征在于，所述实时监控终端设备还包括显示模块，所述显示模块与电源模块连接，显示模块与主控制模块连接。

【权利要求4】根据权利要求2所述一种人体健康实时监护设备，其特征在于，所述实时监控终端设备还包括音频输出模块，所述音频输出模块与主控制模块连接，电源模块与音频输出模块连接。

【权利要求5】根据权利要求2所述一种人体健康实时监护设备，其特征在于，所述实时监控终端设备的主控制模块使用的单片机型号为MSP430或基于ARM Cortex的LM3Sxxx或基于ARM Cortex的STM32。

【权利要求6】根据权利要求2所述一种人体健康实时监护设备，其特征在于，所述实时监控终端设备的无线传输模块使用蓝牙或红外或ZigBee方式传输数据。

【权利要求7】根据权利要求2或3或4或5或6所述一种人体健康实时监护设备，其特征在于，所述实时监控终端设备的人体生命健康体征数据传感器能够采集呼吸频率、脉搏、体温、血压。

---

【权利要求8】根据权利要求1所述一种人体健康实时监护设备，其特征在于，所述包含监护软件的实时监控前端设备中的监护软件包括预处理模块、初步分析模块、通信异常状况处理模块，所述预处理模块完成无效数据过滤、控制信息添加和打包，所述初步分析模块根据事先设定的健康标准初步判定被监护对象的当前健康状况，通信异常状况处理模块用于处理前端设备与服务器端通信的故障，所述控制信息包括被监护对象ID、优先级、当前位置、时间。

## 一种人体健康实时监护设备

### 技术领域

本发明涉及监护设备技术，特别涉及人体健康实时监护设备。

### 背景技术

当前我国已逐渐步入老龄化社会，相当数量的老年人多数时候没有亲友在身边，因为突发重大急病而不能得到及时救治的情况日益增多，同时国家卫生部出台的《2003-2010年全国卫生信息化发展规划纲要》中明确提出了构建区域卫生信息化建设的目标，由此而诞生了基于无线网络通信技术的人体健康实时监护系统构建方案，而现有的基于无线网络通信技术的人体健康实时监护系统存在着如下几个问题和弊端：第一，仅仅是在被监护者身体状况发生变化时，单纯由服务器端来发现并直接向被监护者提供紧急情况报警和提醒用药，而不能向适当的医疗机构、被监控者指定亲友联络来进行施救。在被监控者因突发健康因素导致丧失自救能力时，这样的报警和提醒是完全没有用处的。第二，一旦监护系统的前端设备（采集终端接入结构，功能包括信息采集和与服务器端建立联系）与服务器端的通信发生故障，整个监护系统就无法工作，出现这种情况也将对紧急状况下的被监护者产生严重后果。第三，监护系统的前端设备（采集终端接入结构）本身是在移动蜂窝电话中加入多个特定的硬件单元而构建的，需要专门进行硬件定制，不能直接充分利用现有的移动终端设备。

### 发明内容

本发明所要解决的技术问题，就是为了克服目前人体健康实时监护系统需要专门进行硬件定制的缺点，提供一种人体健康实时监护设备。

本发明解决其技术问题，采用的技术方案是，一种人体健康实时监护设备，其特征在于，包括实时监控终端设备及包含监护软件的实时监控前端设备，所述实时监控终端设备与包含监护软件的实时监控前端设备通过无线方式连接，所述包含监护软件的实时监控前端设备采用普通的带GPS定位的智能移动/固定终端设备；

进一步的，所述实时监控终端设备包括主控制模块、人体生命健康体征数据传感器、无线传输模块及电源模块，所述人体生命健康体征数据传感器与主控制模块连接，主控制模块与无线传输模块连接，人体生命健康体征数据传感器与电源模块连接，主控制模块与电源模块连接，电源模块与无线传输模块连接，所述无线传输模块与包含监护软件的实时监控前端设备通过无线方式连接。

具体的，所述实时监控终端设备还包括显示模块，所述显示模块与电源模块连接，显示模块与主控制模块连接；所述实时监控终端设备还包括音频输出模块，所述音频输出模块与主控制模块连接，电源模块与音频输出模块连接。

再进一步的，所述实时监控终端设备的主控制模块使用的单片机型号为MSP430或基于ARM Cortex的LM3Sxxx或基于ARM Cortex的STM32。

具体的，所述实时监控终端设备的无线传输模块使用蓝牙或红外或ZigBee方式传输数据。

再进一步的，所述实时监控终端设备的人体生命健康体征数据传感器能够采集呼吸频率、脉搏、体温、血压。

具体的，所述包含监护软件的实时监控前端设备中的监护软件包括预处理模块、初步分析模块、通信异常状况处理模块，所述预处理模块完成无效数据过滤、控制信息添加和打包，所述初步分析模块根据事先设定的健康标准初步判定被监护对象的当前健康状况，通信异常状况处理模块用于处理前端设备与服务器端通信的故障，所述控制信息包括被监护对象ID、优先级、当前位置、时间。

本发明的有益效果是，由于终端设备需要处理的内容不多，分析和处理功能都放在了前端设备由监护软件来完成，因此终端的各个模块均可采用微型或小型模块制作，便于被监控用户随身舒适的携带，前端设备可以直接利用现有的具有定位功能和智能操作系统的终端设备，而无需额外定制，由于无线传输模块和前端设备中监护软件的加入，可以使被监控者的生命健康体征数据实时发送出去，在被监控者的身体状况发生变化时向适当的医疗机构、被监控者指定亲友联络来进行施救，即使在通信发生故障的紧急情况下，监护系统也能完成相当的急救信号发送任务，非常方便用户。

#### 附图说明

图1为实施例的结构框图。

#### 具体实施方式

下面结合附图及实施例，详细描述本发明的技术方案。

本发明提供了一种人体健康实时监控设备，包括实时监控终端设备及包含监护软件的实时监控前端设备，所述实时监控终端设备与包含监护软件的实时监控前端设备通过无线方式连接，所述包含监护软件的实时监控前端设备采用普通的带GPS定位的智能移动/固定终端设备，由于是无线方式连接，因此实时监控终端设备可以将被监护者的生命体征数据传输给包含监护软件的实时监控前端设备，再由包含监护软件的实时监控前端设备处理后发送出去，

非常方便监护病人,且由于包含监护软件的实时监控前端设备采用普通的带GPS定位的智能移动/固定终端设备,因此并不需要特别增加成本。

#### 实施例

本例的终端主控制模块可使用MSP430或基于ARM Cortex的LM3Sxxx或基于ARM Cortex的STM32等单片机,其结构框图如图1。

本例的人体健康实时监控设备终端设备由主控制模块、人体生命健康体征数据采集模块、无线传输模块、电源管理模块、显示模块、音频输出模块等六个部分构成,其中,人体生命健康体征数据传感器与主控制模块连接,主控制模块与无线传输模块连接,人体生命健康体征数据传感器与电源模块连接,主控制模块与电源模块连接,电源模块与无线传输模块连接,显示模块与主控制模块连接,音频输出模块与主控制模块连接,电源模块与音频输出模块连接。另外还可以根据用户的喜好进行外观形态进行定制化的便携设计。

整个终端设备无论是从作为一个典型的单一用途定制化设备角度考虑,从设备功耗角度考虑,还是从终端设备外观小巧的要求角度考虑其主控制模块使用MSP430或基于ARM Cortex的LM3Sxxx或基于ARM Cortex的STM32等系列单片机即可。这些单片机作为世界知名半导体厂商的产品,具有丰富的GPIO接口,易于实现对无线传输模块、人体生命健康体征数据传感器的控制,同时它们具有极低的功耗使得本终端的供电可以容易的实现。另外,这些系列的单片机内部都有成熟的ADC模块,可以完成对传感器送来的监测数据的模数转换工作。

终端设备中直接和用户身体相接触的人体生命健康体征数据传感器是具有特定功能的高灵敏度传感器,可以实现包括呼吸、脉搏、体温、血压等人体生命健康体征的实时监控,这些传感器与主控单片机的ADC接口相连,在终端设备上电启动后,这些专用传感器本身一直处于工作状态,采集到的人体生命健康体征数据均为模拟电平数据,这些数据定时由主控芯片通过ADC接口进行AD转后,从而得到人体生命健康体征的数字量化数据。终端设备中的无线传输模块在主控芯片的I/O控制下,将由人体生命健康体征数据传感器搜集的量化后的人体健康体征数据向前端设备进行传送,其中,无线传输技术可以使用蓝牙、红外、ZigBee等,由前端设备进行判断报警等。

本发明的终端设备具有高度的专用性、便携性,主控芯片和组成模块功耗极低,因此终端设备的电源管理模块非常简洁,只需要普通的纽扣电池或干电池即可保证1~3年量级时间的供电。

根据不同用户的需求,本终端产品的外观形态可以是腕表式、项链式、纽扣式等小巧方便方式出现。在不同外观形态的终端产品中,终端显示模块表现为简易LCD小显示屏幕和简

易的生命体征数据切换开关，直接为有显示需求的用户提供实时的生命体征数据显示，音频输出模块则可在主控模块的控制下直接为有声效需求的用户（如盲人，老年人等）提供实时的生命体征数据的播报。除此之外，终端形态可以直接由主控单片机的GPIO接口进行其他建议功能的方便扩充。

人体健康实时监护设备的前端设备并不需要重新定制专用的产品，当前所有具有智能操作系统、精确定位功能和电话通信功能的固定/移动设备都可以直接使用，所需要做的仅仅是在该设备中安装特定的监护软件。该软件由可移植性的高级语言编写，可以方便地在主流智能操作系统平台上运行，因此使得人体健康实时监护设备具有广泛的适应能力。

监护软件的预处理模块首先对来自终端设备的数据进行有效信息过滤，确保收到的是完整的用户人体健康数据，然后通过前端设备自身已具有的精确定位功能、身份验证功能、时间功能，将监护对象ID、优先级、当前位置、时间等控制信息加入和进行数据打包。

然后监护软件通过前端设备已具有的网络通信方式将打包后的数据向服务器端进行一次发送，并监听该次数据发送是否被服务器端收到，这是通过服务器端发回的确认消息来实现的。如果在特定时间内没有收到服务器端的确认信息，则表明通信失败，则将会启动通信异常状况处理模块。

监护软件的通信异常处理模块将会首先调用初步分析模块，而初步分析模块将使用当前用户健康数据与前端设备中存储的标准健康数据进行比较分析，从而得到一个初步的用户健康状况判断。

然后通信异常处理模块将会根据这个初步判断，来确定被监护者当前是否可能处于失去自救能力，或者无法主动与医院、家人联系的紧急状况，如果是的话，通信异常处理模块将会立即自动拨打急救电话（具体拨打哪个或哪几个急救电话可以在监护软件中事先进行设定），该急救电话内容将会由通信异常处理模块通过自动语音传递该用户ID、当前位置等急救信息；如果初步判定用户并未处于紧急状况，通信异常处理模块将会直接以语音、短信等方式告知被监护者当前无法正常与服务器通信，以便于被监护者移动当前位置或采取其他处理措施，随后通信异常处理模块将会将控制权重新交给监护软件的预处理模块。

因为每个人的健康状况指标存在着各种差异，因此使用标准健康数据作为分析基准的方法，相对于服务器端根据用户个体数据库进行分析并不完全准确，但是在与服务器端通信出现故障的时候，仍然是有效和安全的应急处理方式。

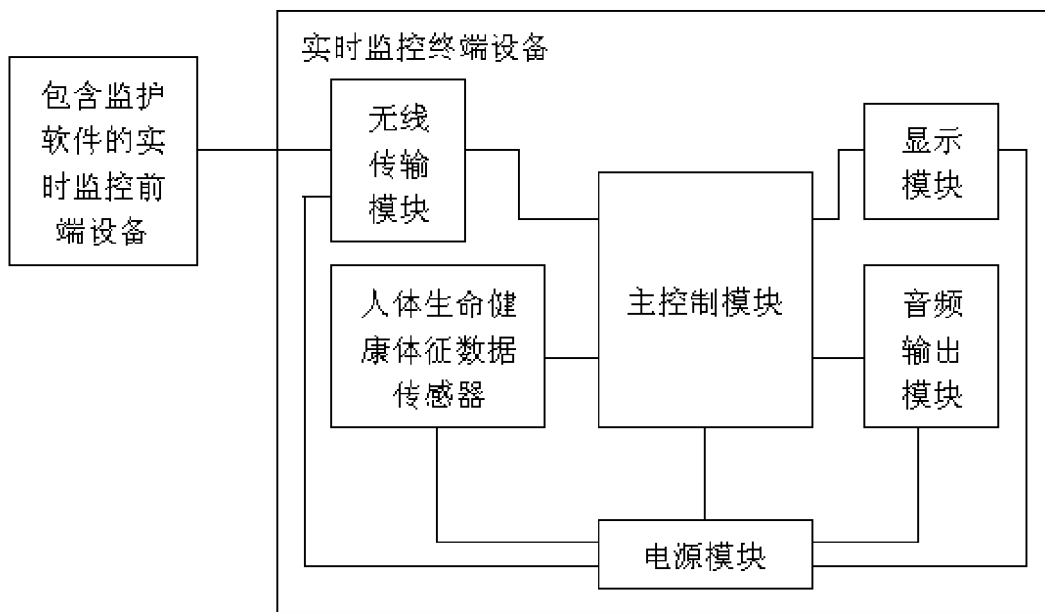


图1

专利名称(译)	一种人体健康实时监护设备		
公开(公告)号	<a href="#">CN101632581A</a>	公开(公告)日	2010-01-27
申请号	CN200910305607.X	申请日	2009-08-14
[标]申请(专利权)人(译)	四川长虹电器股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	四川长虹电器股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	四川长虹电器股份有限公司		
[标]发明人	周晓		
发明人	周晓		
IPC分类号	A61B5/00 A61B19/00 A61B5/0205		
代理人(译)	李顺德		
其他公开文献	CN101632581B		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及监护设备技术。本发明解决了目前人体健康实时监护系统需要专门进行硬件定制的问题，提供了一种人体健康实时监护设备，其技术方案为：一种人体健康实时监护设备，其特征在于，包括实时监控终端设备及包含监护软件的实时监控前端设备，所述实时监控终端设备与包含监护软件的实时监控前端设备通过无线方式连接，所述包含监护软件的实时监控前端设备采用普通的带GPS定位的智能移动/固定终端设备。其有益效果是，方便用户，适用于人体健康的监护。

