



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204618208 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201420845445. 5

(22) 申请日 2014. 12. 29

(73) 专利权人 刘鸣

地址 100097 北京市海淀区世纪城垂虹园 4 号楼 20E

(72) 发明人 刘鸣

(51) Int. Cl.

A61B 5/0205(2006. 01)

A61B 5/11(2006. 01)

G01D 21/02(2006. 01)

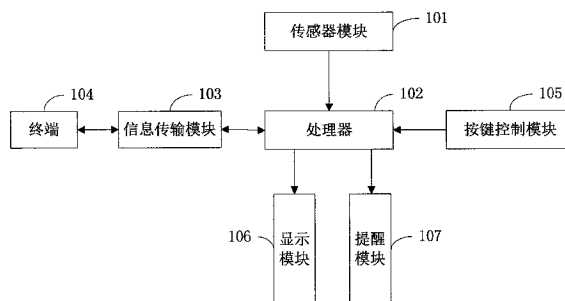
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种实时监测人体健康、活动状态和环境的可穿戴系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种实时监测人体健康、活动状态和环境的可穿戴系统。该系统包括：传感器模块、处理器、信息传输模块、终端、按键控制模块、人体附着装置；其中，传感器模块包括健康状况检测传感器、环境传感器、惯性传感器；惯性传感器、环境传感器、处理器、信息传输模块和按键控制模块均固定在人体附着装置上；健康状况检测传感器固定在人体附着装置上接触人体的位置；人体附着装置可附着于人体的穿戴位置；处理器分别与健康状况检测传感器、环境传感器、惯性传感器、信息传输模块、按键控制模块相连；信息传输模块与终端通过信道相连。本实用新型能实时获取老年人的健康、活动状况和所处环境的信息。



1. 一种实时监测人体健康、活动状态和环境的可穿戴系统,其特征在于,该系统包括:传感器模块、处理器、信息传输模块、按键控制模块、显示模块、提醒模块、人体附着装置、终端;其中,所述传感器模块包括健康状况检测传感器、环境传感器、惯性传感器;

所述惯性传感器、环境传感器、所述处理器、所述信息传输模块和所述按键控制模块均固定在所述人体附着装置上;所述健康状况检测传感器固定在所述人体附着装置上接触人体的位置;所述人体附着装置可附着于人体的穿戴位置;

所述处理器分别与所述健康状况检测传感器、所述惯性传感器、所述信息传输模块、所述按键控制模块、所述显示模块、所述提醒模块相连;

所述信息传输模块与所述终端通过信道相连。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述信道为无线信道;则所述信息传输模块为无线信息传输模块,所述终端为移动终端。

3. 根据权利要求1或2所述的系统,其特征在于,所述信息传输模块为蓝牙4.0无线通信模块,所述终端为智能手机。

4. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述健康状况检测传感器包括:脉搏传感器、体温传感器、压力传感器。

5. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述环境传感器包括:温度传感器、湿度传感器、气压传感器。

6. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述惯性传感器为集成起来的三轴加速度计和陀螺仪。

7. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,还包括固定在所述人体附着装置上的显示模块,其与所述处理器相连。

8. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,还包括固定在所述人体附着装置上的提醒模块,其与所述处理器相连。

9. 根据权利要求7所述的系统,其特征在于,所述提醒模块包括:发光二极管、液晶显示屏、蜂鸣器。

10. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述人体附着装置包括:腕带、衣服、耳机、帽子、项链、脚链、鞋。

一种实时监测人体健康、活动状态和环境的可穿戴系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及可穿戴系统设计技术领域,特别是涉及一种实时监测人体健康、活动状态和环境的可穿戴系统。

背景技术

[0002] 近年来,随着移动通信技术的发展,可穿戴系统逐渐进入大众视野。但是,目前可穿戴系统主要集中服务于年轻人的各种时尚需求,如作为手表使用,或者听音乐等。而老年人却被排除在这些应用之外,他们的各种需求(如实时监测身体健康状态、活动状态、环境信息等)不能通过可穿戴系统这种方便的技术得到满足。例如,为获得老年人的健康状况信息,就需要到医院进行检查;老人发生意外时无法实时监控、老人走失时无法准确对其定位等。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种实时监测人体健康、活动状态和环境的可穿戴系统,能实时获取老年人的健康、环境和活动状况信息。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种实时监测人体健康、活动状态和环境的可穿戴系统,该系统包括:传感器模块、处理器、信息传输模块、终端、按键控制模块、人体附着装置;其中,所述传感器模块包括健康状况检测传感器、环境传感器和惯性传感器;

[0005] 所述惯性传感器、环境传感器、所述处理器、所述信息传输模块和所述按键控制模块均固定在所述人体附着装置上;所述健康状况检测传感器固定在所述人体附着装置上接触人体的位置;所述人体附着装置可附着于人体的穿戴位置;

[0006] 所述处理器分别与所述健康状况检测传感器、所述环境传感器、所述惯性传感器、所述信息传输模块、所述按键控制模块相连;

[0007] 所述信息传输模块与所述终端通过信道相连。

[0008] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进:

[0009] 进一步,所述信道为无线信道;则所述信息传输模块为无线信息传输模块,所述终端为移动终端。

[0010] 进一步,所述信息传输模块为蓝牙 4.0 无线通信模块,所述终端为智能手机。

[0011] 进一步,所述健康状况检测传感器包括:脉搏传感器、体温传感器、压力传感器。

[0012] 进一步,所述环境传感器为集成起来的湿度传感器、温度传感器、气压传感器。

[0013] 进一步,所述惯性传感器为集成起来的三轴加速度计和陀螺仪。

[0014] 进一步,还包括固定在所述人体附着装置上的显示模块,其与所述处理器相连。

[0015] 进一步,还包括固定在所述人体附着装置上的提醒模块,其与所述处理器相连。

[0016] 进一步,所述提醒模块包括:发光二极管、有机发光二极管、液晶显示屏、蜂鸣器。

[0017] 进一步,还包括固定在所述人体附着装置上的电源模块,其分别与所述健康状况

检测传感器、所述惯性传感器、所述处理器、所述信息传输模块、所述按键控制模块相连。

[0018] 进一步,所述人体附着装置包括:腕带、衣服、耳机、帽子、项链、脚链、鞋。

[0019] 本实用新型的有益效果是:本实用新型中,人体附着装置是该系统中连接人体的装置,按键控制模块可方便使用者向处理器发送外部控制信息,健康状况检测传感器、环境传感器、惯性传感器分别将人体的健康状况信息、环境信息、活动状态信息发送到处理器,处理器对三种信息进行处理后,通过信息传输模块发送到终端,使终端的使用者获得三种信息。由于健康状况检测传感器、环境传感器和惯性传感器都可以做到实时检测,处理器也可以通过信息传输模块实时将信息发送到终端,因而本实用新型能使终端的使用者实时获取使用该可穿戴系统的老年人的健康、所处环境和活动状况信息,进而实现对老人位置的精确定位。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型提出的实时监测人体健康和活动状况的可穿戴系统的结构图。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0022] 图1为本实用新型提出的实时监测人体健康和活动状况的可穿戴系统的结构图。如图1所示,该系统包括:传感器模块101、处理器102、信息传输模块103、终端104、按键控制模块105、人体附着装置(图1中未示出)。其中,传感器模块101包括健康状况检测传感器、环境传感器、惯性传感器。这里的惯性传感器可实时检测人体的运动速度、运动方向等活动状态信息,可以结合终端104上安装的定位系统(如GPS、GLONASS、北斗系统等)来实现精确定位。

[0023] 人体附着装置可附着于人体的穿戴位置,这里的穿戴位置可以为人体的任意位置,如头顶、脖子、脚踝、身体、腿部等,因而人体附着装置就可以包括:腕带、衣服、耳机、帽子、项链、脚链、鞋、眼镜等。

[0024] 环境传感器、惯性传感器、处理器102、信息传输模块103和按键控制模块105均固定在人体附着装置上;健康状况检测传感器固定在人体附着装置上接触人体的位置。这样,在人体附着装置正确附着于人体相应位置的情况下,健康状况检测传感器就可以与人体相应部位接触,从而实时获得人体的健康状况信息;环境传感器、惯性传感器、处理器102、信息传输模块103和按键控制模块105等模块也可以随人体附着装置附着于人体上。

[0025] 处理器102分别与健康状况检测传感器、环境传感器、惯性传感器、信息传输模块103、按键控制模块105相连;信息传输模块103与终端104通过信道相连。这样,健康状况检测传感器可以将实时检测到的人体健康状况信息发送到处理器,环境传感器可以将实时检测到温度、湿度、气压等环境信息发送到处理器,惯性传感器可将实时检测到的人体的运动速度、运动方向等活动状态信息发送到处理器,处理器可实时将上述人体健康状况信息、环境信息和活动状态信息通过信息传输模块103发送到终端104,从而使终端104的使用者实时获得老年人的健康状况信息、环境信息和活动状态信息,在出现异常情况(如发生疾病或意外摔倒等意外情况、走失)时及时采取措施加以处理,或者对可能的疾病威胁进行

预警。

[0026] 本实用新型中,人体附着装置是该系统中连接人体的装置,按键控制模块 105 可方便使用者向处理器 102 发送外部控制信息,如设置时钟、实时刷新佩戴者当前心率、系统同步、全局复位等、开机 / 关机等。健康状况检测传感器、环境传感器和惯性传感器分别将所在人体的健康状况信息、环境信息和活动状态信息发送到处理器,处理器对三种信息进行处理后,通过信息传输模块发送到终端,使终端的使用者获得三种信息。由于健康状况检测传感器、环境传感器和惯性传感器都可以做到实时检测,处理器也可以通过信息传输模块实时将信息发送到终端,因而本实用新型能使终端的使用者实时获取使用该可穿戴系统的老年人的健康、环境信息和活动状态信息,进而实现对老人位置的精确定位。

[0027] 信息传输模块 103 与终端 104 之间的信道可以为无线信道,信息传输模块 103 为无线信息传输模块,终端 104 为移动终端。这里,终端的数量可以为一个,也可以一个以上。本实用新型的一个实施例为:该系统包括两个终端 104,其中的一个终端由老年人随身携带,另一个终端为位于监控方(如老人的子女、养老院的看护人员等)手中的监控终端;信息传输模块 103 包括与老年人随身携带的终端通信的蓝牙 4.0 无线通信模块和与监控终端通信的远程无线通信模块,终端 104 可用智能手机来实现,这样,利用蓝牙 4.0 短程无线通信技术,可使老年人佩戴的各模块与老年人随身携带的终端实现实时通信,利用远程无线通信技术,信息传输模块 103 又可以与监控终端进行实施通信。任一终端 104 都可对收到的健康状况信息、环境信息和活动状态信息进行分析,判断老年人健康状况、所处环境和运动方面是否存在异常,如发生异常,任一终端 104 可及时发出报警信息,使终端 104 的使用者及时采取措施加以处理。

[0028] 本实用新型中,健康状况检测传感器包括:可实时检测人体脉搏的脉搏传感器、可实时检测人体体温的体温传感器、可实时检测人体体重的压力传感器等。这里,压力传感器可用薄膜压力传感器来实现。

[0029] 本实用新型中,环境传感器包括:可实时检测环境温度的温度传感器、可实时检测检测环境湿度的湿度传感器、可实时检测检测气压的气压传感器。本实用新型中的环境传感器为集成温度、湿度和气压的集成传感器,进一步降低了系统功耗和减小了系统体积。

[0030] 本实用新型中的活动状态信息包括运动方向、运动速度,姿态等,因而本实用新型中的惯性传感器为可以实时检测上述活动状态信息的仪器,如三轴加速度计、陀螺仪等,为了进一步降低系统体积和能耗,本实用新型中的惯性传感器可以为集成起来的三轴加速度计和陀螺仪。

[0031] 如图 1 所示,该系统还包括显示模块 106,其固定在人体附着装置上,同时,显示模块 106 还与处理器 102 相连。该显示模块 106 包括显示屏以及与显示屏相连的外围电路等。其功能在于,实时显示处理器 102 送来的健康状况信息和活动状态信息,以及日期、当前时间、剩余电量等,此外,显示模块 106 还可以实时显示处理器 102 送来的其他信息,例如,使用者通过按键控制模块 105 向处理器 102 发送紧急联系人电话、系统使用人的姓名等信息,处理器 102 可将该信息发送到显示模块 106 进行实时显示,从而在老年人意外摔倒、发生健康异常状况或走失时,救援人员及时联系其家人。

[0032] 如图 1 所示,该系统还可以包括固定在人体附着装置上的提醒模块 107,其与处理器 102 相连。本实用新型中,处理器 102 可以对收到的健康状况信息和活动状态信息进行

分析,从而判断人体健康状况和运动方向、运动速度等是否发生异常,在判断异常情况发生时,处理器 102 可向提醒模块 107 发送信号,从而使提醒模块 107 及时发出报警信息,提醒老年人加以注意。当然,在处理器 102 判断电量不足的情况下,也可以通过提醒模块 107 发出报警信号。这里的提醒模块 107 可以包括:发光二极管、有机发光二极管、液晶显示屏、蜂鸣器等。

[0033] 该系统还可以包括固定在人体附着装置上的电源模块,其分别与健康状况检测传感器、惯性传感器、处理器 102、信息传输模块 103、按键控制模块 105 相连,从而实现向这些模块的供电功能。电源模块可以包括储电装置(如可充电锂电池等)和外围电路(如输入电源反接烧毁保护电路、电源电压稳压电路、电源电压供电状态指示电路等)。

[0034] 本实用新型中,处理器 102 可以采用数字化技术,对收到的健康状况信息和活动状态信息进行数字化处理(包括模数转换、数据处理、压缩等)后发往信息传输模块 103、显示模块 106、提醒模块 107 等。处理器 102 可以用数模混合嵌入式处理器及周边电路来实现。

[0035] 利用本实用新型的操作流程可以为:利用健康状况检测传感器采集人体健康状况信息(如用脉搏传感器采集脉搏信息),环境传感器采集环境信息送到处理器,惯性传感器采集人体的活动状态信息送到处理器,处理器对上述健康状况信息、环境信息和活动状态信息进行滤波、放大和模数转换处理变为数字信号。处理器将上述数字信号通过信息传输模块发送到终端,使终端可以进行用户数据的管理以及进一步的分析、上传。在突发异常情况时,处理器可以通过提醒模块进行报警,对应的,终端也可按照设置进行报警。用户可在终端上解除警报,如不解除,终端可在预设的时间后将报警信息发送至设定好的其他终端,如另一部手机或者监控台等。

[0036] 由此可见,本实用新型具有以下优点:

[0037] (1) 本实用新型中,人体附着装置是该系统中连接人体的装置,按键控制模块可方便使用者向处理器发送外部控制信息,健康状况检测传感器、环境传感器和惯性传感器分别将所在人体的健康状况信息、人体的活动状态和所处环境信息信息发送到处理器,处理器对三种信息进行处理后,通过信息传输模块发送到终端,使终端的使用者获得三种信息。由于健康状况检测传感器、环境传感器和惯性传感器都可以做到实时检测,处理器也可以通过信息传输模块实时将信息发送到终端,因而本实用新型能使终端的使用者实时获取使用该可穿戴系统的老年人的健康、所处环境和活动状况信息,进而实现对老人位置的精确定位。

[0038] (2) 本实用新型中,惯性传感器采用集成起来的三轴加速度计和陀螺仪,可有效降低系统能耗和体积。

[0039] (3) 本实用新型中,环境传感器采用集成起来的温度、湿度和气压传感器,可有效降低系统能耗和体积。

[0040] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

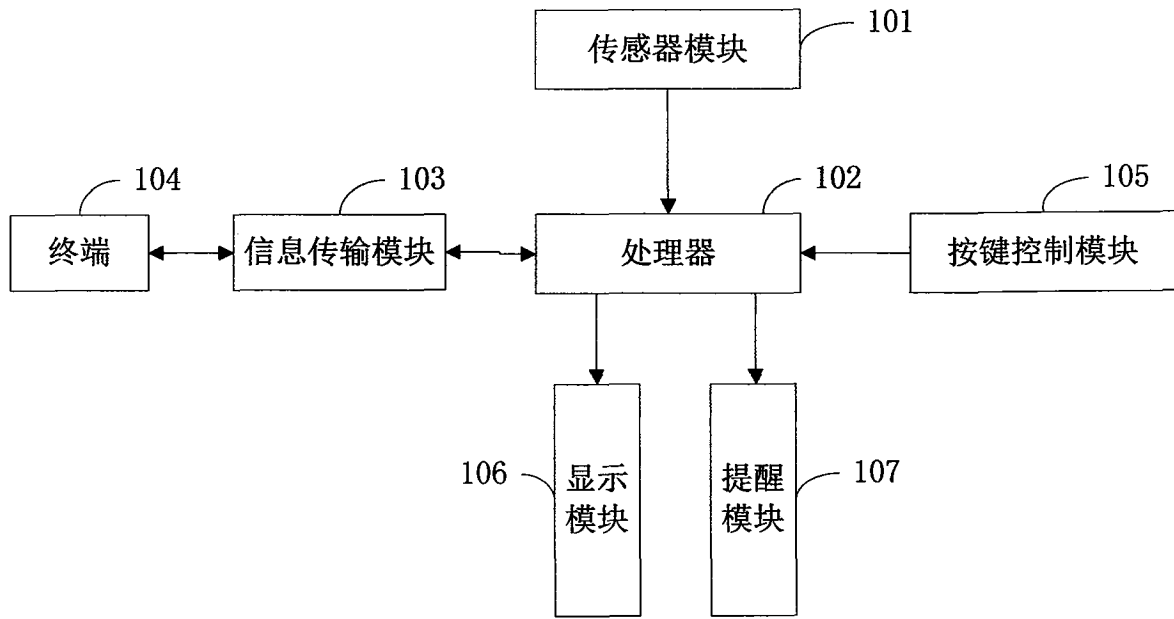


图 1