



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107343781 A

(43)申请公布日 2017. 11. 14

(21)申请号 201610284266.2

(22)申请日 2016.05.04

(71)申请人 赖小荣

地址 100192 北京市海淀区永泰园20-2-603

申请人 林增镇 仲志跃 简敏红

(72)发明人 赖小荣 林增镇 仲志跃 简敏红

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/01(2006.01)

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/08(2006.01)

A61B 5/1455(2006.01)

A61B 5/11(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

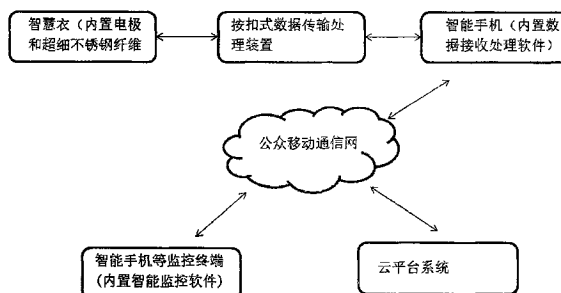
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种基于智慧衣和云计算技术的健康监护系统

(57)摘要

本发明为一种基于智慧衣和云计算技术的健康监护系统,主要由智慧衣(内置可水洗纺织干电极、超细不锈钢纤维)、外扣式数据传输装置、智能手机、云平台以及专用智能监控软件组成,其特征在于将多种微型智能生理信号传感器集成到穿着舒适的智慧型衣物上,传感器与数据传输处理装置之间采用超细不锈钢纤维连接,实现对老年人、危重病人、慢性病患者人体重要生理指标及状态的采集,主要包括心电图(ECG)、心率、呼吸、血氧、体温、是否跌倒等,然后将数据通过蓝牙装置传输到用户随身携带的智能手机,再通过电信运营商的移动网络传输到云平台进行存储和处理,云平台可以自动将告警信息发送到子女和医生的手机,子女和医生也可以通过手机和PC机随时监测老人和患者的健康状况,为紧急救护、疾病诊断和治疗提供有力的支撑。



1. 一种基于智慧衣和云计算的健康监护系统, 主要由智慧衣(内置可水洗纺织干电极、超细不锈钢纤维)、外扣式数据传输装置、智能手机、云平台以及专用智能监控终端组成, 其特征在于将多种微型智能生理信号传感器集成到穿着舒适的智慧型衣物上, 传感器与数据传输处理装置之间采用超细不锈钢纤维连接, 实现对老年人、危重病人、慢性病患者人体重要生理指标的采集, 然后将数据通过蓝牙装置传输到用户随身携带的智能手机, 再通过电信运营商的移动网络传输到云端进行存储和处理, 用户可以通过手机和PC机随时监测老人和患者的健康状况, 为疾病诊断和治疗提供有力的支撑。

2. 如权利要求1所述的健康监护系统, 其特征在于采用高舒适度的纺织干电极代替普通的医学电极, 并将其融入智慧衣中, 实现人体生物电信号的采集。

3. 如权利要求1所述的健康监护系统, 其特征在于采用高科技的超细不锈钢纤维(只有人体头发丝直径的十分之一粗细), 连接纺织干电极和按扣式数据传输处理装置, 将人体生物电信号传输到数据传输装置。

4. 如权利要求1所述的健康监护系统, 其特征在于, 智慧衣的数据传输处理装置通过两个按扣安装在智慧衣上, 该数据传输处理装置采用先进的算法, 从超细不锈钢纤维传输过来的人体生物电信号中, 提取人体的心电图(ECG)、心率、呼吸、血氧、体温及跌倒报警信息, 并通过蓝牙模块, 将这些信息传输到用户随身携带的智能手机。

5. 如权利要求1所述的健康监护系统, 其特征在于, 智慧衣洗涤时, 可以很方便地将按扣式数据传输处理装置取下, 智慧衣可以如同普通衣服一样手洗或者机洗。

6. 如权利要求1所述的健康监护系统, 其特征在于, 用户随身携带的智能手机, 通过蓝牙模块接收到用户的心电图(ECG)、心率、呼吸、血氧、体温及跌倒报警信息, 可以在手机屏幕上实时显示, 同时通过电信运营商的移动网络, 传输到本系统的云端。

7. 如权利要求1所述的健康监护系统, 其特征在于, 系统云平台接收、存储用户智能手机传输过来的心电图(ECG)、心率、呼吸、血氧、体温及跌倒报警信息, 通过专家系统软件以及系统中存储的历史数据, 对用户的健康情况做出相应的评估, 并将告警信息发送到医生或者用户的手机。

8. 如权利要求1所述的健康监护系统, 其特征在于, 本系统还包括一种运行在智能手机和PC机上的专用软件, 用户或者医生可以依据各自的使用权限, 在手机和PC机上使用本软件随时查看自己或者病人的生理信息。

一种基于智慧衣和云计算技术的健康监护系统

技术领域

[0001] 本发明专利涉及一种基于智慧衣和云计算技术的健康监护系统,属于智能穿戴设备和云计算、大数据技术领域,采用可水洗纺织干电极、超细不锈钢纤维、微型智能传感器、低功耗无线通信技术及云计算、大数据等技术来实现。

背景技术

[0002] 我国人口的老齡化不断加剧,老齡人尤其是空巢老人对医疗服务的需求日益增长,对现有社会医疗服务体系的承载能力提出巨大的挑战,如何随时监控老人的健康以及是否跌倒,是子女非常关心的问题。

[0003] 此外,医疗机构也希望能够在病房之外,随时实现对危重病人、慢性病患者的人体重要生理指标的采集和监测,包括心电图(ECG)、心率、呼吸、血氧等。

[0004] 心电图检查是突发心血管事件最重要的辅助检查之一。但由于心血管事件的突发性、瞬时性等特点,故而即使是住院患者也难以及时捕捉到有意义的心电图变化,因此,远程心电监护是未来心电图发展的方向之一。

[0005] 本发明要解决的问题是,开发一种基于智慧衣和云计算技术的健康监护系统,在用户不需要到医院和体检机构的场景下,通过舒适穿戴的智慧衣和随身携带的智能手机,就可以实现对心电图、心率、呼吸、血氧、体温等重要生理指标以及是否跌倒等状态的实时监测,并把告警信息发送到子女或者医生的手机,既能满足老年用户的健康监测需求,还可直接用于医疗救护用途。

[0006] 缩写术语

[0007] ECG Electrocardiogram心电图

发明内容

[0008] 本发明为一种基于智慧衣和云计算技术的远程健康监护系统,主要由智慧衣(内置可水洗纺织干电极、超细不锈钢纤维)、外扣式数据传输装置、智能手机、云平台以及专用智能监控软件组成,其特征在于将多种微型智能生理信号传感器集成到穿着舒适的智慧型衣物上,传感器与数据传输处理装置之间采用超细不锈钢纤维连接,实现对老年人、危重病人、慢性病患者人体重要生理指标及状态的采集,主要包括心电图(ECG)、心率、呼吸、血氧、是否跌倒等,然后将数据通过蓝牙装置传输到用户随身携带的智能手机,再通过电信运营商的移动网络传输到云平台进行存储和处理,云平台可以自动将告警信息发送到子女和医生的手机,子女和医生也可以通过手机和PC机随时监测老人和患者的健康状况,为紧急救护、疾病诊断和治疗提供有力的支撑。

[0009] 本发明专利主要由智慧衣(内置可水洗干电极和超细不锈钢纤维)、外扣式数据传输处理装置、智能手机、云平台以及专用智能监控软件组成。

附图说明

[0010] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0011] 图1是本发明实施例中,描述一种基于智慧衣和云计算技术的远程监控系统框架图。

[0012] 图2是本发明实施例中,描述一种三导联方式测量ECG信号的电路图。

[0013] 图3是本发明实施例中,描述血氧测量的电路图。

[0014] 具体实施过程

[0015] 下面结合附图介绍本发明的具体实施过程。

[0016] 本发明的实施关键有以下几个部分:

[0017] 1、人体生理指标的采集

[0018] 人体生物电信号是人体生命体征的重要指标,疾病诊断、健康状况评估通常都需要获得人体的各种生物电信号。电极是生物电信号采集最主要的技术之一。目前,常见的可穿戴设备还无法实现ECG便携式的精准测量。本项目提出采用高舒适度的纺织干电极代替普通的医学电极,并将其融入智慧衣中,实现人体生物电信号的采集。

[0019] ECG信号的采集基于对心脏电活动的采集,得到心房和心室的电信号进行记录。而呼吸的检测通常基于由呼吸导致的皮肤表面的阻抗变化进行。在皮肤表面测量时,ECG信号幅度较小,通常为1mV。因此要求器件具有 μV 级的测量灵敏度,并且需要配置信号放大电路。心律的获得以ECG信号为基础,可通过软件计算得到用户的心律。

[0020] ECG和呼吸的采集均基于同样的纺织干电极和采样的前端电路进行(无需额外的传感器),典型的ECG为12导联,本系统中,使用3导联(RA,LA,LL)方式监测ECG,电路图参见图2;典型的呼吸检测基于单导联(RA,LA)。

[0021] 血氧采集:无创血氧饱和度测量的理论基础是朗伯一比耳定律(Lambert-Beer),利用近红外光谱吸光光度测定原理。根据血液中不同成份对同一种光线的吸收率各不相同,采用测量穿过血液的不同光线的衰减程度可以换算出血液中不同成份的含量,血氧采集电路图参见图3。

[0022] 体温采集采用微型NTC热敏电阻。

[0023] 跌倒报警模块采用日本Megachips公司专用芯片。

[0024] 2、干电极与按扣式数据传输处理装置的传输

[0025] 干电极与按扣式数据传输处理装置的传输采用超细不锈钢纤维,其直径仅为人体头发丝直径的十分之一,而且核心材料本身具有导电性,所以不需要铜或银来进行包覆,在多次洗涤,出汗或摩擦后,还可以确保产品的功能和耐用性不受影响。

[0026] 3、按扣式数据传输处理装置

[0027] 数据传输处理装置通过两个按扣实现与智慧衣的连接,该数据传输处理装置采用先进的算法,从超细不锈钢纤维传输过来的人体生物电信号中,提取人体的心电图(ECG)、心率、呼吸、血氧、体温及跌倒报警信息,并通过蓝牙模块,将这些信息传输到用户随身携带的智能手机。智慧衣洗涤前,可以很方便地将本装置取下。

[0028] 4、智能手机数据接收处理软件

[0029] 该软件(支持Apple iOS和Android)接收智慧衣数据传输处理单元传送过来的人体心电图(ECG)、心率、呼吸、血氧、体温及跌倒报警信息,在手机屏幕上实时显示,同时通过电信运营商的移动网络,传输到本系统的云平台。

[0030] 5、系统云平台

[0031] 系统云平台接收、存储用户智能手机传输过来的心电图(ECG)、心率、呼吸、血氧、体温及跌倒报警信息,通过专家系统软件以及系统中存储的历史数据,对用户的健康情况做出相应的评估,并将告警信息发送到医生或者用户的手机。

[0032] 6、智能监控软件

[0033] 本软件可以运行在智能手机和PC机上,用户和医生依据各自的使用权限,在手机和PC机上使用本软件随时查看自己和病人的生理数据。

[0034] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围之内,可以轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围以权利要求的保护范围为准。

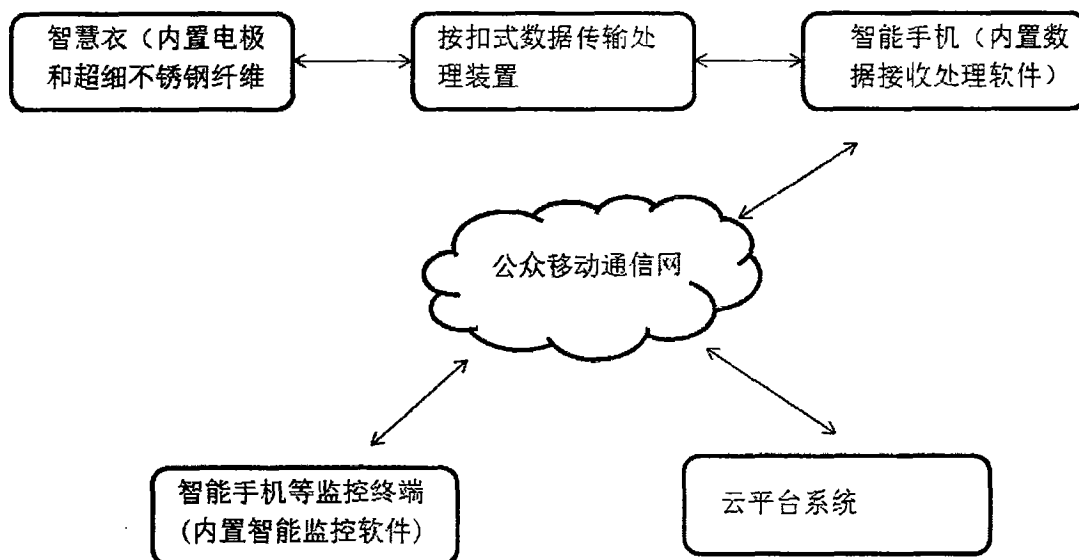


图1

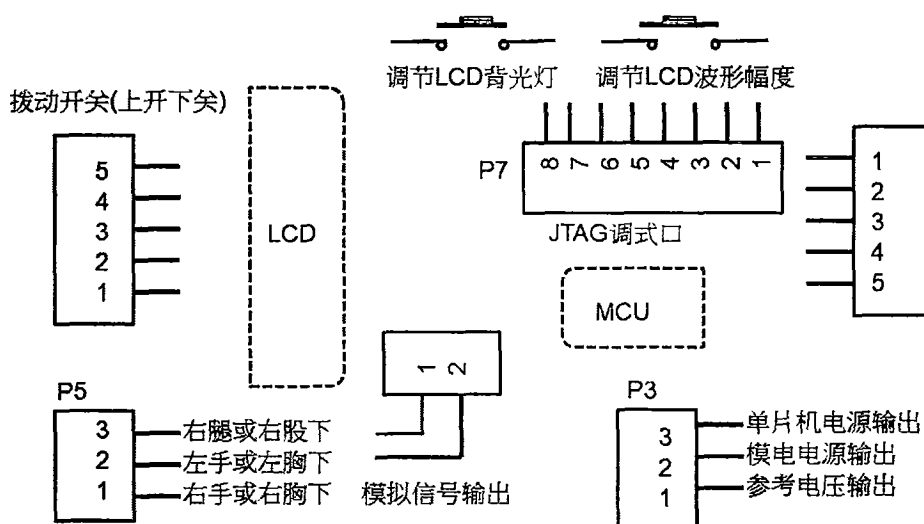


图2

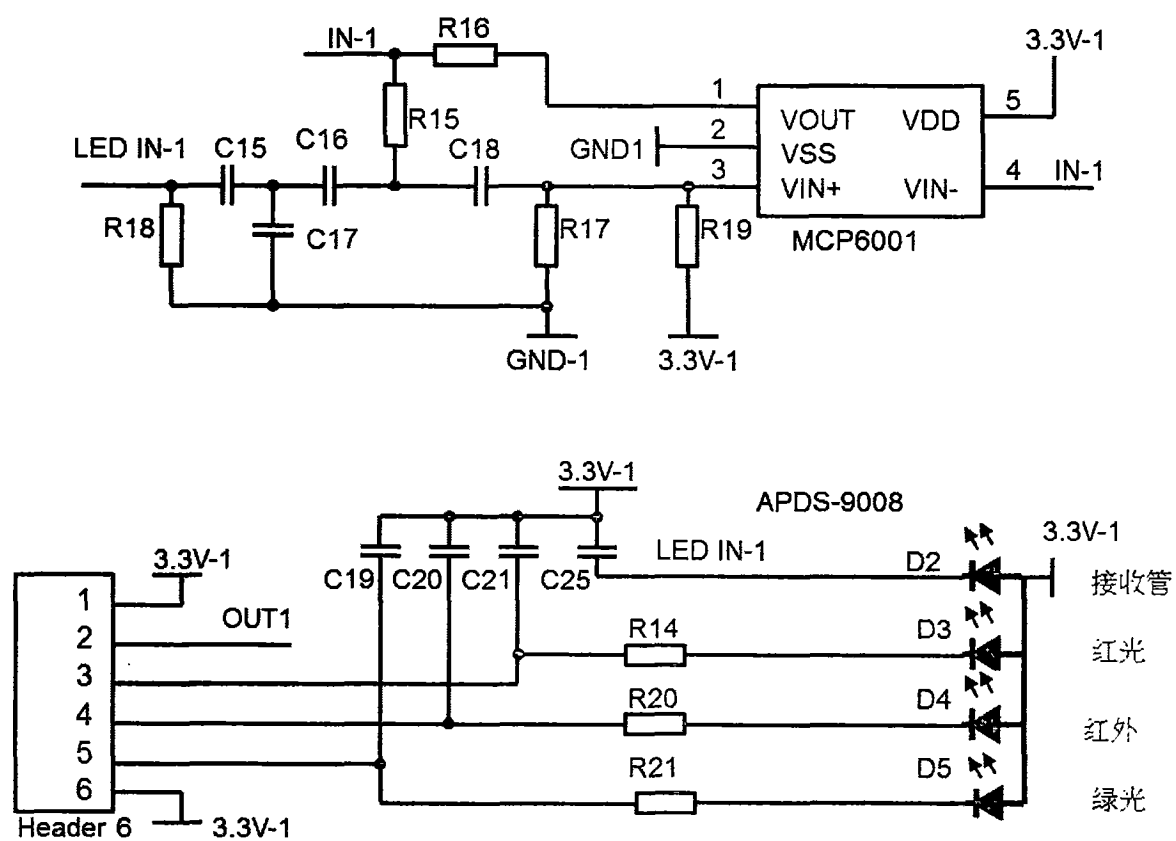


图3

专利名称(译)	一种基于智慧衣和云计算技术的健康监护系统		
公开(公告)号	CN107343781A	公开(公告)日	2017-11-14
申请号	CN201610284266.2	申请日	2016-05-04
[标]申请(专利权)人(译)	林增镇		
申请(专利权)人(译)	林增镇		
当前申请(专利权)人(译)	林增镇		
[标]发明人	赖小荣 林增镇 仲志跃 简敏红		
发明人	赖小荣 林增镇 仲志跃 简敏红		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/01 A61B5/0402 A61B5/08 A61B5/1455 A61B5/11 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/02055 A61B5/0004 A61B5/01 A61B5/0402 A61B5/08 A61B5/1117 A61B5/14551 A61B5/6804 A61B5/72		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明为一种基于智慧衣和云计算技术的健康监护系统，主要由智慧衣(内置可水洗纺织干电极、超细不锈钢纤维)、外扣式数据传输装置、智能手机、云平台以及专用智能监控软件组成，其特征在于将多种微型智能生理信号传感器集成到穿着舒适的智慧型衣物上，传感器与数据传输处理装置之间采用超细不锈钢纤维连接，实现对老年人、危重病人、慢性病患者人体重要生理指标及状态的采集，主要包括心电图(ECG)、心率、呼吸、血氧、体温、是否跌倒等，然后将数据通过蓝牙装置传输到用户随身携带的智能手机，再通过电信运营商的移动网络传输到云平台进行存储和处理，云平台可以自动将告警信息发送到子女和医生的手机，子女和医生也可以通过手机和PC机随时监测老人和患者的健康状况，为紧急救护、疾病诊断和治疗提供有力的支撑。

