



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204765589 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201520231891. 1

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 04. 17

(73) 专利权人 石家庄经济学院

地址 050031 河北省石家庄市槐安东路 136 号石家庄经济学院

(72) 发明人 亢俊健 朱月红 文继华

(74) 专利代理机构 石家庄新世纪专利商标事务 所有限公司 13100

代理人 董金国 齐兰君

(51) Int. Cl.

A61B 5/0205(2006. 01)

A61B 5/11(2006. 01)

A61B 5/00(2006. 01)

H04M 1/725(2006. 01)

H04M 1/21(2006. 01)

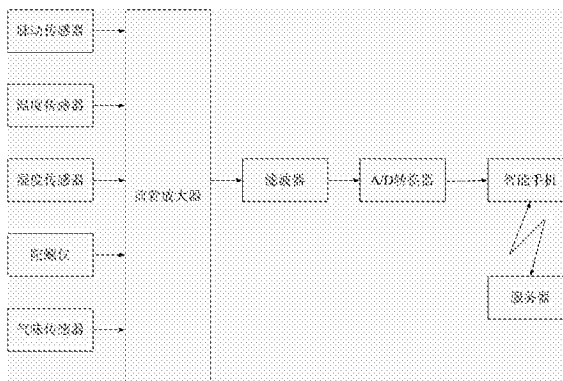
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种基于智能手机的健康状态监测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于智能手机的健康状态监测装置,包括数据采集单元、数据处理单元、智能手机和服务器;所述数据采集单元包括脉动传感器、温度传感器、湿度传感器、陀螺仪和气味传感器;所述数据处理单元包括前置放大器、滤波器、A/D转换器;其有益效果是本实用新型将智能手机使用者在使用手机的同时将其健康信息通过智能手机采集并将该信息发送到云健康平台,实现对手机使用者的健康情况实时跟踪监测的功能,同时在其健康状况出现异常时,云健康平台能及时反馈,提供相应的对策。本实用新型具有携带方便、实时监测、及时反馈等优点,在保证所需的通信功能外,也将身体健康指标进行实时监测,而不需携带另外的测试设备。



1. 一种基于智能手机的健康状态监测装置,其特征在于:包括数据采集单元(1)、数据处理单元、智能手机(2)和服务器;所述数据采集单元包括脉动传感器(1-1)、温度传感器(1-2)、湿度传感器(1-3)、陀螺仪(1-4)和气味传感器(1-5);所述数据处理单元包括前置放大器、滤波器、A/D转换器;所述脉动传感器(1-1)、温度传感器(1-2)、湿度传感器(1-3)、陀螺仪(1-4)和气味传感器(1-5)的输出端分别接所述前置放大器的相应输入端;所述前置放大器的输出端接滤波器的相应输入端;所述滤波器的输出端接所述A/D转换器的相应输入端;所述A/D转换器的输出端接所述智能手机(2)的微处理器的相应输入端;所述智能手机(2)与所述服务器无线连接;所述脉动传感器(1-1)、温度传感器(1-2)、湿度传感器(1-3)和气味传感器(1-5)分别设置于所述智能手机(2)的壳体外侧面;所述陀螺仪(1-4)和数据转换单元分别设置于所述智能手机(2)的壳体内。

2. 根据权利要求1所述的一种基于智能手机的健康状态监测装置,其特征在于:所述滤波器是由型号为OPA604的运算放大器及其外围电路组成的二阶低通滤波器。

3. 根据权利要求2所述的一种基于智能手机的健康状态监测装置,其特征在于:所述脉动传感器(1-1)的型号为DT1;所述温度传感器(1-2)为NTC热敏电阻芯片;所述湿度传感器(1-3)的型号为HS1101LF;所述陀螺仪(1-4)的型号为ENC-03;所述气味传感器(1-5)为MEMS真空泵;所述前置放大器的型号为INA128;所述A/D转换器的型号为AD7810。

4. 根据权利要求3所述的一种基于智能手机的健康状态监测装置,其特征在于:所述服务器为万年康云健康公共服务平台。

## 一种基于智能手机的健康状态监测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于人体健康监测技术领域，涉及一种基于智能手机的健康状态监测装置。

### 背景技术

[0002] 心脏是人体的中心枢纽，心跳健康对人体至关重要。动脉脉搏即一般所称的脉搏，由心脏节律性地收缩和舒张引起主动脉中的容积和压力发生改变，从而使动脉管壁出现振动而产生。脉搏能反映心血管系统多方面的状态，如心跳的频率和节律、心脏的收缩力、血管充盈度、动脉管壁的弹性等等，因此脉搏振动状况监测至关重要。

[0003] 目前测试脉动的设备在外观形式上有台式、腕式、掌式等多种形式；在测试原理上有红外线测量、压力传感测量、低频响应测量等。不管哪种方式，总是需要多增一台测试设备，如果想随时测量，跟踪记录，就需随时携带设备，在增加经济负担的同时，也加重了身体负担。

[0004] 手抖从症状上分为生理性手抖和病理性手抖。生理性手抖动幅度小而速度快，多在静止时出现，是一种细小的、快速的、无规律的抖动。生理性手抖常在精神紧张、恐惧、情绪激动、剧痛及极度疲劳的情况下出现，一旦引起手抖的上述原因消除，手抖也随之消失。病理性手抖即医学上称“震颤”；是指手不随意的颤动，常为永久性的，主要分为静止性手抖和运动性手抖两种类型。震颤虽然表现为手的抖动，但其病根多在大脑，皆是因某种疾患使大脑涉及运动协调功能的区域受到损害。如果能及时发现，及时配合医生治疗，则可早日康复。

[0005] 手温的高低能辨出人体的寒热症状。握手是大家熟知的礼仪，两人一握手，就能感受到对方的手温。握手时感到对方手温比正常人高，尤其是越握越觉得热，一般提示此人患了一种实热病，多是炎症类疾患。如果一开始握手感觉有点热，但是时间长了反觉得不是很热，一般是虚火，这种人容易失眠多梦、心烦口干。手感比正常人寒者，一般属于阳虚，常见于甲状腺功能低下、微循环障碍等患者。如果主要是手掌寒，一般脾胃消化吸收功能弱一些，受凉容易腹泻。如果主要是手指寒，一般提示心血管循环不是太顺畅，这类人容易疲劳乏力、头晕头痛。

[0006] 一般多汗症的原因分成两大类，绝大多数是原发性，只有极少数是继发性。所谓原发性手汗症是指没有特定的原因，就好像有的人长得比较高，有的人比较矮，出汗量的多少每人也有所差异。手汗症患者的交感神经系统反应比别人强烈，所流的汗比一般人多得多，其根本原因也尚不明了。而继发性手汗症是发生某些疾病后发生的，比如甲亢、更年期综合征、精神障碍等，在做某些内分泌治疗时也会发生手汗增多。通过检测手出汗多少，分析汗液的成分、温度及粘稠度，可以以此判断身体的健康情况。

[0007] 人体是一个气味源，人体气味（即体味）是在新陈代谢过程中产生的，每时每刻都在向外散发。最近，经科学家研究发现，人体的新陈代谢可产生几百种化学物质，这些化学物质包括氧、氢、碳、氮、烷、苯、胺等等。人体产生复杂的化学气味，主要由人体皮肤中的

汗腺、皮脂腺等多种腺体产生的分泌物挥发形成。人体气味由基因决定,男女气味有别,各人气味也不一样,其具有特殊性,居于此点,人体气味的检测可以广泛的应用于人类生活、刑事侦察、医疗卫生等很多领域。因而人体气味的检测也就显得尤为重要。

[0008] 目前使用智能手机的人数越来越多,使用时间越来越长,但还没有在人们使用智能手机的同时将智能手机使用者的手脉动信息、手抖动信息、手温度信息、手湿度信息和手气味信息进行长期跟踪采集、并针对使用者的手脉动、手抖动、手温度、手湿度和手气味情况提出反馈意见、且能推荐相应的措施的装置。

### 实用新型内容

[0009] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种能采集手机使用者的身体健康信息并及时提醒、提出反馈意见的基于智能手机的健康状态监测装置。

[0010] 为解决上述技术问题所采用的技术方案是:一种基于智能手机的健康状态监测装置,包括数据采集单元、数据处理单元、智能手机和服务器;所述数据采集单元包括脉动传感器、温度传感器、湿度传感器、陀螺仪和气味传感器;所述数据处理单元包括前置放大器、滤波器、A/D转换器;所述脉动传感器、温度传感器、湿度传感器、陀螺仪和气味传感器的输出端分别接所述前置放大器的相应输入端;所述前置放大器的输出端接滤波器的相应输入端;所述滤波器的输出端接所述A/D转换器的相应输入端;所述A/D转换器的输出端接所述智能手机的微处理器的相应输入端;所述智能手机与所述服务器无线连接;所述脉动传感器、温度传感器、湿度传感器和气味传感器分别设置于所述智能手机的壳体外侧面;所述陀螺仪和数据转换单元分别设置于所述智能手机的壳体内。

[0011] 所述滤波器是由型号为OPA604的运算放大器及其外围电路组成的二阶低通滤波器。

[0012] 所述脉动传感器的型号为DT1;所述温度传感器为NTC热敏电阻芯片;所述湿度传感器的型号为HS1101LF;所述陀螺仪的型号为ENC-03;所述气味传感器为MEMS真空泵;所述前置放大器的型号为INA128;所述A/D转换器的型号为AD7810。

[0013] 本实用新型的有益效果是本实用新型将智能手机使用者在使用手机的同时将其健康信息通过智能手机采集并将该信息发送到云健康平台,实现对手机使用者的健康情况实时跟踪监测的功能,同时在其健康状况出现异常时,云健康平台能及时反馈,提供相应的对策。本实用新型集信息采集与信息接收于一体,具有携带方便、实时监测、及时反馈等优点,测试者只需平时手持手机即可,在保证所需的通信功能外,也将身体健康指标进行实时监测,而不需携带另外的测试设备。

### 附图说明

[0014] 图1为本实用新型的原理框图。

[0015] 图2为本实用新型的智能手机与数据采集单元位置关系示意图。

[0016] 在图2中,1-1脉动传感器、1-2温度传感器、1-3湿度传感器、1-5气味传感器、2智能手机。

### 具体实施方式

[0017] 由图 1-2 所示的实施例可知,它包括数据采集单元 1、数据处理单元、智能手机 2 和服务器;所述数据采集单元包括脉动传感器 1-1、温度传感器 1-2、湿度传感器 1-3、陀螺仪 1-4 和气味传感器 1-5;所述数据处理单元包括前置放大器、滤波器、A/D 转换器;所述脉动传感器 1-1、温度传感器 1-2、湿度传感器 1-3、陀螺仪 1-4 和气味传感器 1-5 的输出端分别接所述前置放大器的相应输入端;所述前置放大器的输出端接滤波器的相应输入端;所述滤波器的输出端接所述 A/D 转换器的相应输入端;所述 A/D 转换器的输出端接所述智能手机 2 的微处理器的相应输入端;所述智能手机 2 与所述服务器无线连接;所述脉动传感器 1-1、温度传感器 1-2、湿度传感器 1-3 和气味传感器 1-5 分别设置于所述智能手机 2 的壳体外面,以便手机用户手持智能手机时其手能握住所述脉动传感器 1-1、温度传感器 1-2、湿度传感器 1-3 和气味传感器 1-5;所述陀螺仪 1-4 和数据转换单元分别设置于所述智能手机 2 的壳体内。

[0018] 所述滤波器是由型号为 OPA604 的运算放大器及其外围电路组成的二阶低通滤波器。

[0019] 所述脉动传感器 1-1 的型号为 DT1;所述温度传感器 1-2 为 NTC 热敏电阻芯片;所述湿度传感器 1-3 的型号为 HS1101LF;所述陀螺仪 1-4 的型号为 ENC-03;所述气味传感器 1-5 为 MEMS 真空泵;所述前置放大器的型号为 INA128;所述 A/D 转换器的型号为 AD7810。

[0020] 所述服务器为万年康云健康公共服务平台。

[0021] 本实用新型借助设置在智能手机中的检测手脉动、手温度、手湿度、手抖动、气味等健康信息传感器,结合云健康平台,将手机使用者的健康情况进行实时监测跟踪,并将采集数据上传到云健康平台,以检测健康是否异常。云健康平台将反馈信息发送给手机使用者,以便采取相应的措施。

[0022] 本实用新型通过在现有智能手机上植入监测传感器,在使用者使用手机时,检测使用者的健康信息,通过手机中的信息收发模块将信息发送到云健康平台,云健康平台将信息反馈给手机使用者。本实用新型中的智能手机除了手机通信功能外,既作为健康信息采集器又作为接收器,使用者可以随时查看自己的健康信息。

[0023] 本实用新型利用现有智能手机和云健康平台,将手机使用者的健康信息通过手机采集并发送到云健康平台,将信息存储分析,实现对手机使用者的健康情况跟踪功能,同时在出现异常,能及时反馈,提供相应的对策。本实用新型集信息采集与接收于一体,具有携带方便,实时监测,及时反馈等优点。测试者只需平时带着手机即可,在保证所需的通信功能外,同时将身体健康指标进行实时监测,而不需携带另外的测试设备。

[0024] 本实用新型中的智能手机集信息采集与信息接收于一体,具有携带方便,实时监测,及时反馈等优点。测试者只需平时带着手机即可,在保证所需的通信功能外,将身体健康信息进行随时监测,而不需携带另外的测试专用设备。本实用新型与智能手机合为一体,降低设备成本,减轻使用者负重,使用者可以随时查看自己的健康信息。

[0025] 本实用新型在现有的智能手机中植入相关传感器,进而对手机使用者的手脉动、手温度、手湿度、手抖动、气味等健康信息采集,方便简洁,不用再携带其他测试专用设备。

[0026] 本实用新型将采集的信息发送到云健康平台,节约手机存储空间,同时在使用者身体异常时进行信息反馈,推荐相应的措施。

[0027] 本实用新型在测试者使用手机时,即将相关信息提取,简单方便,易于操作,随时

随地可以实时提取信息。

[0028] 本实用新型使手机使用者可以随时查看自己的健康状况,根据分析结果,做出适当的调整。

[0029] 以上所述实施方式仅为本实用新型的优选实施例,而并非本实用新型可行实施例的穷举。对于本领域一般技术人员而言,在不背离本实用新型原理和精神的前提下对其所作出的任何显而易见的改动,都应当被认为包含在本实用新型的权利要求保护范围之内。

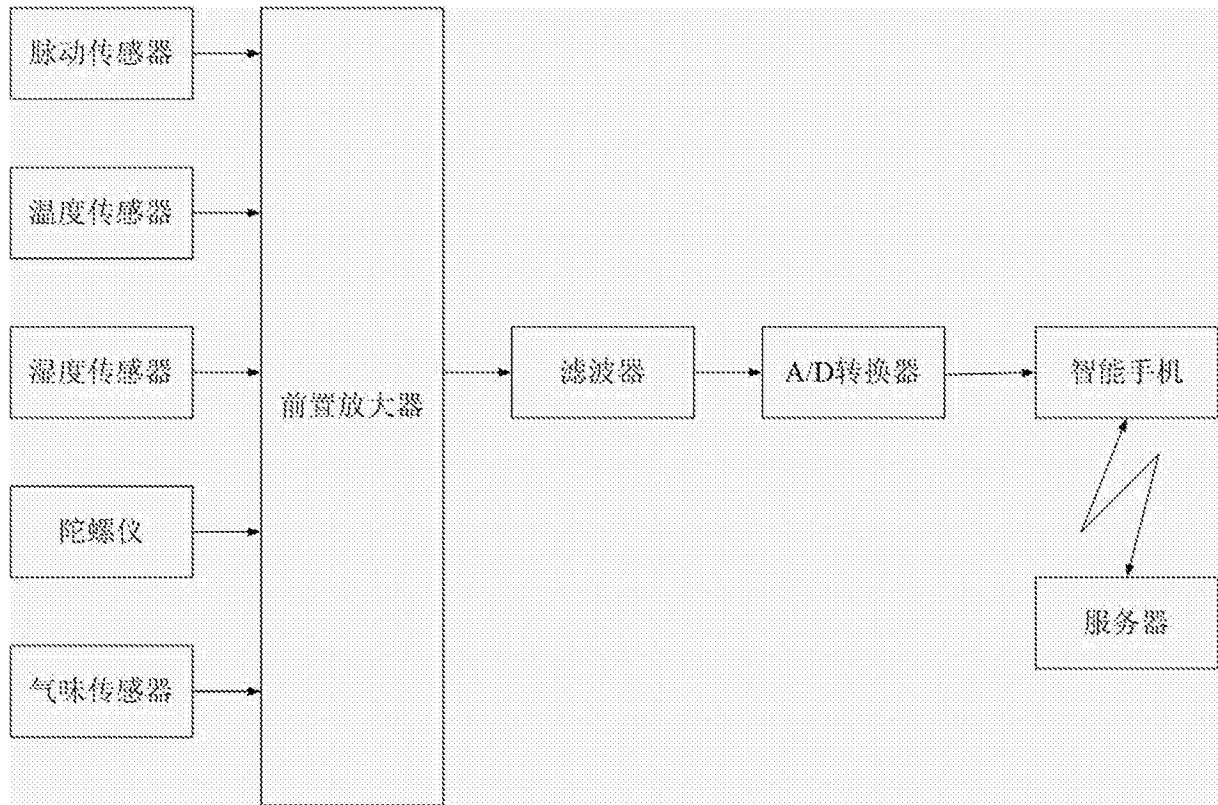


图 1

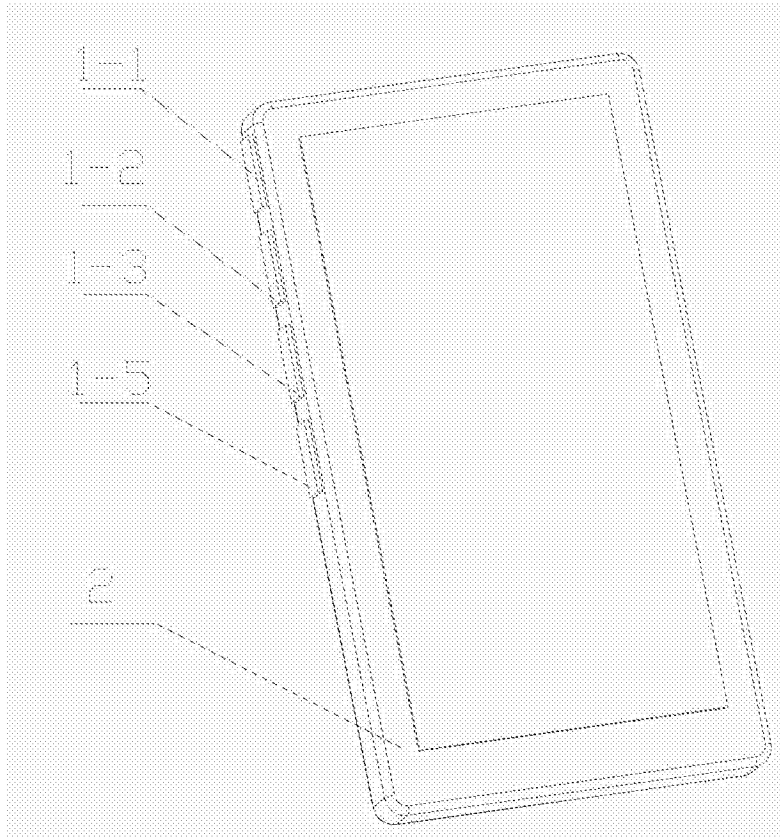


图 2

专利名称(译)	一种基于智能手机的健康状态监测装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN204765589U</a>	公开(公告)日	2015-11-18
申请号	CN201520231891.1	申请日	2015-04-17
[标]申请(专利权)人(译)	石家庄经济学院		
申请(专利权)人(译)	石家庄经济学院		
[标]发明人	亢俊健 朱月红 文继华		
发明人	亢俊健 朱月红 文继华		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/11 A61B5/00 H04M1/725 H04M1/21		
代理人(译)	董金国		
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基于智能手机的健康状态监测装置，包括数据采集单元、数据处理单元、智能手机和服务器；所述数据采集单元包括脉动传感器、温度传感器、湿度传感器、陀螺仪和气味传感器；所述数据处理单元包括前置放大器、滤波器、A/D转换器；其有益效果是本实用新型将智能手机使用者在使用手机的同时将其健康信息通过智能手机采集并将该信息发送到云健康平台，实现对手机使用者的健康情况实时跟踪监测的功能，同时在其健康状况出现异常时，云健康平台能及时反馈，提供相应的对策。本实用新型具有携带方便、实时监测、及时反馈等优点，在保证所需的通信功能外，也将身体健康指标进行实时监测，而不需携带另外的测试设备。

