



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207041518 U

(45)授权公告日 2018.02.27

(21)申请号 201720094733.5

(22)申请日 2017.01.24

(73)专利权人 深圳贝特莱电子科技股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新中
二道深圳国际软件园4栋402-403

(72)发明人 闫正航

(51)Int.Cl.

A61B 5/021(2006.01)

A61B 5/0402(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

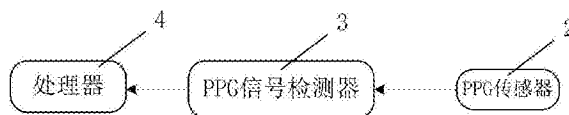
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种基于PPG的脉率血压检测手机

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于PPG的脉率血压检测手机,其包括有手机本体,所述手机本体的外壳上设有PPG传感器,所述手机本体内设有主板,所述主板上设有PPG信号检测器和处理器,其中:所述PPG传感器电性连接于PPG信号检测器,所述PPG传感器用于采集人体的光电脉搏波,并以电信号的形式传输至PPG信号检测器;所述PPG信号检测器的输出端电性连接于处理器,所述PPG信号检测器用于接收PPG传感器输出的电信号,并将该电信号传输至处理器;所述处理器用于对该电信号进行处理而得出脉率值和血压值。本实用新型不仅方便携带,而且能随时满足脉率和血压检测需求。



1. 一种基于PPG的脉率血压检测手机,其特征在于,包括有手机本体(1),所述手机本体(1)的外壳上设有PPG传感器(2),所述手机本体(1)内设有主板,所述主板上设有PPG信号检测器(3)和处理器(4),其中:

所述PPG传感器(2)电性连接于PPG信号检测器(3),所述PPG传感器(2)用于采集人体的光电脉搏波,并以电信号的形式传输至PPG信号检测器(3);

所述PPG信号检测器(3)的输出端电性连接于处理器(4),所述PPG信号检测器(3)用于接收PPG传感器(2)输出的电信号,并将该电信号传输至处理器(4);

所述处理器(4)用于对该电信号进行处理而得出脉率值和血压值。

2. 如权利要求1所述的基于PPG的脉率血压检测手机,其特征在于,所述手机本体(1)上设有显示单元,所述显示单元电性连接于处理器(4),所述显示单元用于执行处理器(4)的控制指令而显示脉率值和血压值。

3. 如权利要求1所述的基于PPG的脉率血压检测手机,其特征在于,所述PPG信号检测器(3)包括有滤波单元,所述滤波单元用于滤除PPG传感器(2)输出电信号中的噪音干扰。

4. 如权利要求1所述的基于PPG的脉率血压检测手机,其特征在于,所述PPG传感器(2)设于手机本体(1)的侧边框上。

5. 如权利要求1所述的基于PPG的脉率血压检测手机,其特征在于,所述PPG传感器(2)设于手机本体(1)的面壳上。

6. 如权利要求1所述的基于PPG的脉率血压检测手机,其特征在于,所述PPG传感器(2)设于手机本体(1)的后壳上。

一种基于PPG的脉率血压检测手机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及可检测人体生命体征的手机,尤其涉及一种基于PPG的脉率血压检测手机。

背景技术

[0002] 脉率和血压是人体重要的生命体征信息,现有的手机只完成通信和一些多媒体功能,不能进行人体生命体征信息检测,而医用的脉率和血压检测设备可以进行生命体征检测,但是不便于随时携带,无法满足随时随地检测的需求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题在于,针对现有技术的不足,提供一种基于PPG的脉率血压检测手机,其不仅方便携带,而且能随时满足脉率和血压检测需求。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案。

[0005] 一种基于PPG的脉率血压检测手机,其包括有手机本体,所述手机本体的外壳上设有PPG传感器,所述手机本体内设有主板,所述主板上设有PPG信号检测器和处理器,其中:所述PPG传感器电性连接于PPG信号检测器,所述PPG传感器用于采集人体的光电脉搏波,并以电信号的形式传输至PPG信号检测器;所述PPG信号检测器的输出端电性连接于处理器,所述PPG信号检测器用于接收PPG传感器输出的电信号,并将该电信号传输至处理器;所述处理器用于对该电信号进行处理而得出脉率值和血压值。

[0006] 优选地,所述手机本体上设有显示单元,所述显示单元电性连接于处理器,所述显示单元用于执行处理器的控制指令而显示脉率值和血压值。

[0007] 优选地,所述PPG信号检测器包括有滤波单元,所述滤波单元用于滤除PPG传感器输出电信号中的噪音干扰。

[0008] 优选地,所述PPG传感器设于手机本体的侧边框上。

[0009] 优选地,所述PPG传感器设于手机本体的面壳上。

[0010] 优选地,所述PPG传感器设于手机本体的后壳上。

[0011] 本实用新型公开的基于PPG的脉率血压检测手机中,PPG传感器采集人体的光电脉搏波后,转换为电信号并传输至PPG信号检测器,经过PPG信号检测器进行初步处理后再传输至处理器,利用处理器内部预设的算法对这些电信号进行处理后,得出人体的脉率值和血压值。基于上述结构,本实用新型实现了将脉率血压检测机构与手机的结合应用,由于手机是人们的随身物品,所以这种手机可以方便于用户随时随地进行脉率值和血压值的检测,不仅方便了用户携带,还大大提高了用户体验。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的电路框图。

[0013] 图2为本实用新型第一实施例中的结构示意图。

- [0014] 图3为本实用新型第二实施例中的结构示意图。
- [0015] 图4为本实用新型第三实施例中的结构示意图。
- [0016] 图5为人体脉搏波信号波形图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例对本实用新型作更加详细的描述。

[0018] 实施例一：

[0019] 本实施例公开了一种基于PPG的脉率血压检测手机，结合图1和图2所示，其包括有手机本体1，所述手机本体1的外壳上设有PPG传感器2，所述手机本体1内设有主板，所述主板上设有PPG信号检测器3和处理器4，其中：

[0020] 所述PPG传感器2电性连接于PPG信号检测器3，所述PPG传感器2用于采集人体的光电脉搏波，并以电信号的形式传输至PPG信号检测器3；

[0021] 所述PPG信号检测器3的输出端电性连接于处理器4，所述PPG信号检测器3用于接收PPG传感器2输出的电信号，并将该电信号传输至处理器4；

[0022] 所述处理器4用于对该电信号进行处理而得出脉率值和血压值。

[0023] 上述基于PPG的脉率血压检测手机中，PPG传感器2采集人体的光电脉搏波后，转换为电信号并传输至PPG信号检测器3，经过PPG信号检测器3进行初步处理后再传输至处理器4，利用处理器4内部预设的算法对这些电信号进行处理后，得出人体的脉率值和血压值。基于上述结构，本实用新型实现了将脉率血压检测机构与手机的结合应用，由于手机是人们的随身物品，所以这种手机可以方便于用户随时随地进行脉率值和血压值的检测，不仅方便了用户携带，还大大提高了用户体验。

[0024] 本实施例中，所述手机本体1上设有显示单元，所述显示单元电性连接于处理器4，所述显示单元用于执行处理器4的控制指令而显示脉率值和血压值。

[0025] 作为一种优选方式，为了提高数据的可靠性，所述PPG信号检测器3包括有滤波单元，所述滤波单元用于滤除PPG传感器2输出电信号中的噪音干扰。

[0026] 本实施例中，所述PPG传感器2设于手机本体1的侧边框上。这种结构布局的优势在于，在检测时便于人手握持，符合人体工程学要求。

[0027] 实施例二：

[0028] 请参照图3，本实施例与实施例一的不同之处在于，所述PPG传感器2设于手机本体1的面壳上。这种结构布局的优势在于，可使得手机整体更加美观、简洁。

[0029] 实施例三：

[0030] 请参照图4，本实施例与实施例一的不同之处在于，所述PPG传感器2设于手机本体1的后壳上。

[0031] 关于本实用新型的分析处理过程，心脏周期性的射血和回流，造成体表的毛细血管周期性的扩张收缩而造成血液浓度变化，这样对光波的吸收和反射特性不一样。请参照图5，通过PPG信号可以检测出毛细血管扩张的形态。

[0032] 根据脉搏波PPG波形可以计算出两次心跳之间的时间间隔，从而得到当前的脉率值。或者把一段时间的PPG数据进行频率转换，根据频域内数据的峰值点计算出脉率值。PPG的波形图和人体的血压大小有密切的关系，图5中特征 t_1 为舒张期时间，为心室的舒张时

间;特征 t_2 为收缩期时间,为左心室的快速射血期;特征 S_1 为光电脉搏波舒张区面积,特征 S_2 为光电脉搏波收缩区面积。采用合适的系数 $A_1, B_1, C_1, A_2, B_2, C_2$ 可以计算出受测者的收缩压和舒张压,方程如下:

$$[0033] \quad \begin{cases} SP = A_1 * \frac{S_1}{S_1 + S_2} + B_1 * t_1 + C_1 \\ DP = A_2 * \frac{S_1}{S_1 + S_2} + B_2 * t_1 + C_2 \end{cases}$$

[0034] 其中,SP为收缩压,DP为舒张压。

[0035] 本实用新型提供了一种能够用作脉率心电和血压测量的手机终端。其在手机上设置心电测量电路和传感器,同时辅以PPG测量的电路和传感器。通过对心电信号和PPG信号的同时测量,能够获得脉搏波传输时间差 Δt 。可以通过 Δt 和定标数据计算出血压值。心电信号和PPG信号都可以计算出脉率,并且可以单独通过心电图或者PPG信号都可以实现脉率的测量。

[0036] 本实用新型公开的基于PPG的脉率血压检测手机,其可以实现脉率和脉搏波检测,根据脉搏波信号特征还可以计算出被测者的血压值。在实现过程中传感器可以在手机边框、后盖或者手机前面板实现,方便了产品设计。

[0037] 以上所述只是本实用新型较佳的实施例,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的技术范围内所做的修改、等同替换或者改进等,均应包含在本实用新型所保护的范围内。



图1

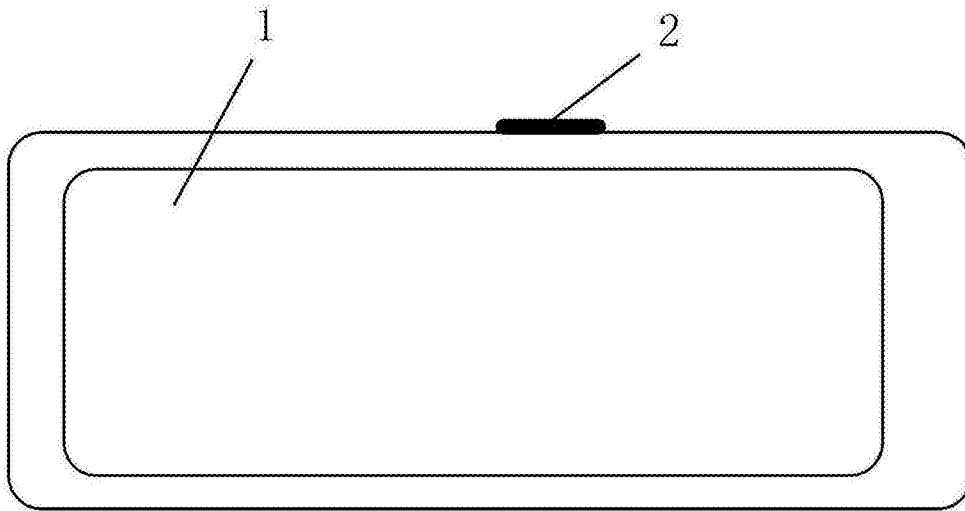


图2

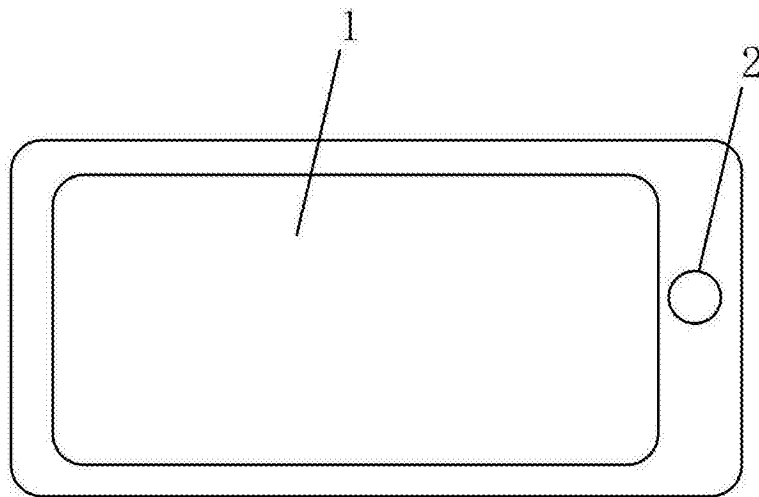


图3

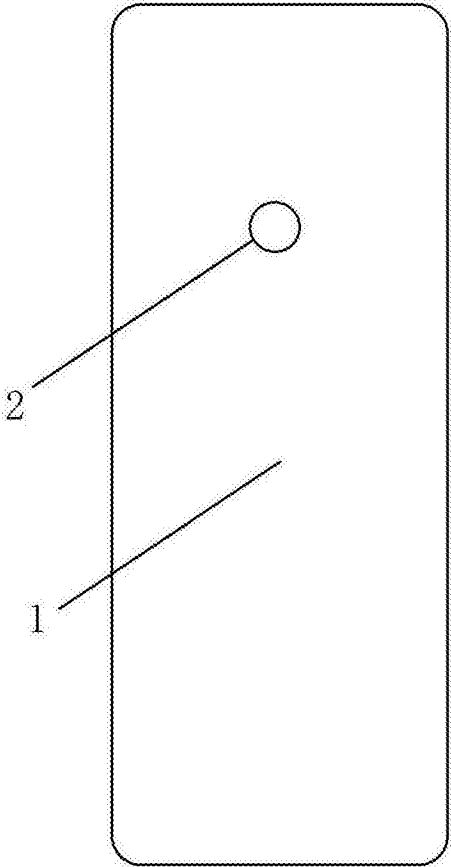


图4

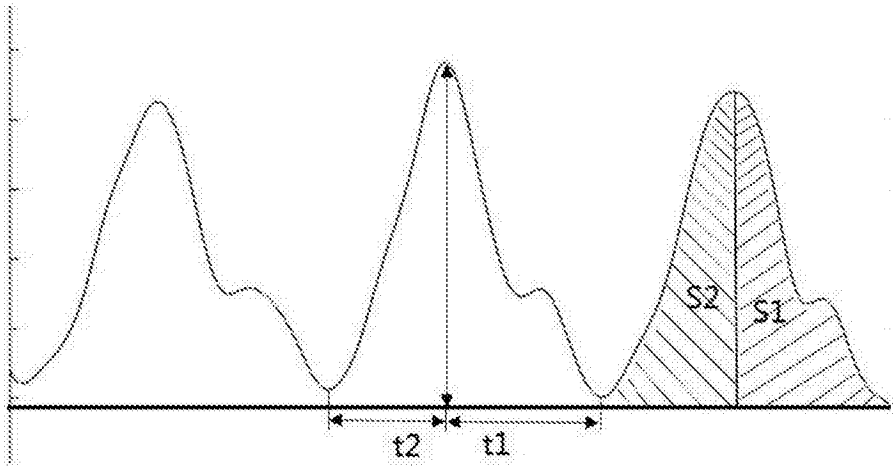


图5

专利名称(译)	一种基于PPG的脉率血压检测手机		
公开(公告)号	CN207041518U	公开(公告)日	2018-02-27
申请号	CN201720094733.5	申请日	2017-01-24
[标]申请(专利权)人(译)	深圳贝特莱电子科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳贝特莱电子科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳贝特莱电子科技股份有限公司		
[标]发明人	闫正航		
发明人	闫正航		
IPC分类号	A61B5/021 A61B5/0402 A61B5/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种基于PPG的脉率血压检测手机，其包括有手机本体，所述手机本体的外壳上设有PPG传感器，所述手机本体内设有主板，所述主板上设有PPG信号检测器和处理器，其中：所述PPG传感器电性连接于PPG信号检测器，所述PPG传感器用于采集人体的光电脉搏波，并以电信号的形式传输至PPG信号检测器；所述PPG信号检测器的输出端电性连接于处理器，所述PPG信号检测器用于接收PPG传感器输出的电信号，并将该电信号传输至处理器；所述处理器用于对该电信号进行处理而得出脉率值和血压值。本实用新型不仅方便携带，而且能随时满足脉率和血压检测需求。

