



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107092810 A

(43)申请公布日 2017.08.25

(21)申请号 201710511192.6

(22)申请日 2017.06.28

(71)申请人 深圳市苏仁智能科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙岗区坂田街
道大发路27号龙璧工业区14#厂房4
楼-1

(72)发明人 王锋

(51)Int.Cl.
G06F 19/00(2011.01)
G06K 9/00(2006.01)
A61B 5/11(2006.01)
A61B 5/024(2006.01)
A61B 5/0205(2006.01)
A61B 5/00(2006.01)

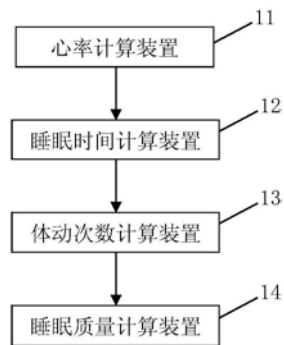
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

基于压电传感带的人体体征数据采集终端及数据处理装置

(57)摘要

一种基于压电传感带的人体体征数据采集终端及数据处理装置,该数据处理装置包括:用压电传感器的输出信号计算心率的第一装置;用第一装置输出的心率计算人体睡眠时间的第二装置;将第一装置输出的心率与设定值比较判断用户翻身或起床,并统计翻身和起床次数得到体动次数的第三装置;以及将第二装置输出的睡眠时间和第三装置输出的体动次数与设定的睡眠质量评价标准对照获取用户睡眠质量的第四装置。该采集终端包括:压电薄膜传感带,与压电薄膜传感带连接的数据采集电路,上述数据处理装置,与上述数据处理装置连接将体征数据传输至云服务器的通讯电路,给上述电路供电的DC-DC转换电路。该终端能获得多种数据,功能丰富,且抗干扰能力强。



1. 一种数据处理装置,用于计算人体的体征数据,其特征在于,该数据处理装置包括:
用压电传感器的输出信号计算心率的第一装置;
用第一装置输出的心率计算人体睡眠时间的第二装置;
将第一装置输出的心率与设定值比较判断用户翻身或起床,并统计翻身和起床次数得到体动次数的第三装置;以及
将第二装置输出的睡眠时间和第三装置输出的体动次数与设定的睡眠质量评价标准对照获取用户睡眠质量的第四装置。
2. 根据权利要求1所述的数据处理装置,其特征在于:该数据处理装置还包括用第一装置输出的心率计算血压的第五装置。
3. 一种基于压电薄膜传感带的人体体征数据采集终端,其特征在于,该数据采集终端包括:
压电薄膜传感带,置于身体下靠近心脏位置;
数据采集电路,与压电薄膜传感带连接,对压电薄膜传感带的输出信号进行采样;
权利要求1或2所述的数据处理装置,接收数据采集电路的输出信号,计算用户的体征数据;
通讯电路,与所述数据处理装置连接,将所述体征数据传输至云服务器;以及
给上述电路供电的DC-DC转换电路。
4. 根据权利要求3所述的基于压电薄膜传感带的人体体征数据采集终端,其特征在于:所述数据采集电路包括顺次连接的第一信号放大电路、低通滤波电路、50Hz至150Hz陷波电路和第二信号放大电路。
5. 根据权利要求3所述的基于压电薄膜传感带的人体体征数据采集终端,其特征在于:所述通讯电路为GPRS通讯电路,所述DC-DC转换电路包括5V转3.3V的第一转换电路以及5V转4.2V的第二转换电路,所述第二转换电路给所述通讯电路提供电能。
6. 根据权利要求5所述的基于压电薄膜传感带的人体体征数据采集终端,其特征在于:所述第二转换电路包括开关管Q3、整流二极管M1和M2以及滤波电容,开关管Q3的控制端与MCU连接,由所述MCU控制开关管Q3的导通时间,进而控制第二转换电路的输出值。
7. 根据权利要求3所述的基于压电薄膜传感带的人体体征数据采集终端,其特征在于:所述数据采集电路、数据处理装置、通讯电路和DC-DC转换电路安装于一个壳体内,所述压电薄膜传感带为一条柔性带体,带体的端部置于所述壳体内通过输出电极与数据采集电路连接。
8. 根据权利要求7所述的基于压电薄膜传感带的人体体征数据采集终端,其特征在于:所述壳体长90-110mm、宽40-50mm、厚8-15mm,构成压电薄膜传感带的所述带体长800-1000mm。
9. 根据权利要求7所述的基于压电薄膜传感带的人体体征数据采集终端,其特征在于:从下向上,所述压电薄膜传感带由第一蜂巢纹布层、PET镀铝膜屏蔽层、压电感应薄膜和第二蜂巢纹布层构成,相邻层之间通过双面胶粘结。

基于压电传感带的人体体征数据采集终端及数据处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及人体体征数据采集终端,尤其涉及一种基于压电薄膜传感带的人体体征数据采集终端,并涉及一种数据处理装置。

背景技术

[0002] 随着经济和科学技术的飞速发展,人们对身体素质和生活质量越来越重视。利用压电传感器获取心脏部位的压电信号,通过算法即可得到心率,如公开号为CN 105212918A的中国专利申请公开的基于压电信号的心率测量方法及系统,通过该系统用户在家中即可监测心率。

[0003] 现有的基于压电薄膜传感器的测量心率的装置仍然存在信号不稳定,测量不准确,功能少等问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种数据处理装置,以及采用该数据处理装置的基于压电薄膜传感带的人体体征数据采集终端,以解决现有基于压电薄膜传感带的心率采集装置存在的上述缺陷中的至少一种。

[0005] 为达上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0006] 一种数据处理装置,用于计算人体的体征数据,该数据处理装置包括:

[0007] 用压电传感器的输出信号计算心率的第一装置;

[0008] 用第一装置输出的心率计算人体睡眠时间的第二装置;

[0009] 将第一装置输出的心率与设定值比较判断用户翻身或起床,并统计翻身和起床次数得到体动次数的第三装置;以及

[0010] 将第二装置输出的睡眠时间和第三装置输出的体动次数与设定的睡眠质量评价标准对照获取用户睡眠质量的第四装置。

[0011] 优选地,该数据处理装置还包括用第一装置输出的心率计算血压的第五装置。

[0012] 一种基于压电薄膜传感带的人体体征数据采集终端,它包括:

[0013] 压电薄膜传感带,置于身体下靠近心脏位置;

[0014] 数据采集电路,与压电薄膜传感带连接,对压电薄膜传感带的输出信号进行采样;

[0015] 上述数据处理装置,接收数据采集电路的输出信号,计算用户的体征数据;

[0016] 通讯电路,与所述数据处理装置连接,将所述体征数据传输至云服务器;以及

[0017] 给上述电路供电的DC-DC转换电路。

[0018] 优选地,所述数据采集电路包括顺次连接的第一信号放大电路、低通滤波电路、50Hz至150Hz陷波电路和第二信号放大电路。

[0019] 优选地,所述通讯电路为GPRS通讯电路,所述DC-DC转换电路包括5V转3.3V的第一转换电路以及5V转4.2V的第二转换电路,所述第二转换电路给所述通讯电路提供电能。

[0020] 优选地,所述第二转换电路包括开关管Q3、整流二极管M1和M2以及滤波电容,开关

管Q3的控制端与MCU连接,由所述MCU控制开关管Q3的导通时间,进而控制第二转换电路的输出值。

[0021] 优选地,所述数据采集电路、数据处理装置、通讯电路和DC-DC转换电路安装于一个壳体内,所述压电薄膜传感带为一条柔性带体,带体的端部置于所述壳体内通过输出电极与数据采集电路连接。

[0022] 优选地,所述壳体长90-110mm、宽40-50mm、厚8-15mm,构成压电薄膜传感带的所述带体长800-1000mm。

[0023] 优选地,从下向上,所述压电薄膜传感带由第一蜂巢纹布层、PET镀铝膜屏蔽层、压电感应薄膜和第二蜂巢纹布层构成,相邻层之间通过双面胶粘结。

[0024] 与现有技术相比,本发明至少具有以下有益效果:功能丰富,能够获取用户的心率、睡眠时间、体动次数和睡眠质量等数据。数据采集电路设置了放大电路、低通滤波电路和陷波电路,有效滤除了通讯电路和电源对压电信号的干扰,输出的心率信号更稳定,测量更准确。

附图说明

[0025] 图1为一个实施例数据处理装置的结构框图;

[0026] 图2为一些实施例基于压电薄膜传感带的人体体征数据采集终端的原理框图;

[0027] 图3为一些实施例中采用的数据采集电路的电路图;

[0028] 图4为一些实施例中采用的通讯电路的电路图;

[0029] 图5为一些实施例中采用的DC-DC转换电路的电路图;

[0030] 图6为一些实施例人体体征数据采集终端的结构图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步说明。

[0032] 图1示出了一种用于计算人体的体征数据的数据处理装置。参照图1,本数据处理装置包括:用压电传感器的输出信号计算心率的第一装置11;用第一装置输出的心率计算人体睡眠时间的第二装置12;将第一装置输出的心率与设定值比较判断用户翻身或起床,并统计翻身和起床次数得到体动次数的第三装置13;以及将第二装置输出的睡眠时间和第三装置输出的体动次数与设定的睡眠质量评价标准对照获取用户睡眠质量的第四装置14。

[0033] 第一装置11的心率计算方法可以采用各种公知的心率计算算法,也可以采用如公开号为CN 105212918A的中国专利申请公开的心率计算算法。这些算法本身不属于本发明的内容,这里不再详述。

[0034] 在更佳的实施例数据处理装置中还包括用第一装置输出的心率计算血压的第五装置。

[0035] 参照图2,一些实施例基于压电薄膜传感带的人体体征数据采集终端包括:数据处理装置1、压电薄膜传感带2、数据采集电路3、通讯电路4、DC-DC转换电路5。数据处理装置1采用上述的数据处理装置。压电薄膜传感带2置于身体下靠近心脏位置。数据采集电路3与压电薄膜传感带2连接,对压电薄膜传感带2的输出信号进行采样。数据处理装置1与数据采集电路3连接,接收数据采集电路3的输出信号,计算出用户的体征数据,包括心率、睡眠时

间、体动次数、睡眠质量。通讯电路4与所述数据处理装置1连接,将计算得到的心率、睡眠时间、体动次数、睡眠质量体征数据传输至云服务器。医生、家属、用户自己均可通过手机APP从云服务器获取上述体征数据。DC-DC转换电路5给上述数据处理装置1、数据采集电路3、通讯电路4提供电能。

[0036] 参照图3,数据采集电路3包括顺次连接的第一信号放大电路31、低通滤波电路32、50Hz至150Hz陷波电路33和第二信号放大电路34。第一信号放大电路31同时起信号放大和阻抗匹配的用途,把压电薄膜传感带2高阻抗输入转为低阻抗输出。压电薄膜传感带2的正常输出是低于机械谐振频率的,通过低通滤波电路32能够滤除来自通讯模块等的高频干扰信号。压电薄膜传感器容易受到电磁信号干扰,由于户体征数据采集终端采用市电AC220转换成DC5V,50Hz至150Hz电磁干扰信号对压电薄膜传感带影响比较明显,会影响到数据监测。50Hz至150Hz陷波电路33的加入有效避滤除了该干扰信号,提高了监测到的体征数据的准确度。第一信号放大电路31、低通滤波电路32、50Hz至150Hz陷波电路33和第二信号放大电路34以SGM8634C芯片为核心器件实现。

[0037] 参照图4,通讯电路4为GPRS通讯电路,包括主控芯片和SIM卡芯片。

[0038] 参照图5,DC-DC转换电路5包括5V转3.3V的第一转换电路51以及5V转4.2V的第二转换电路52,所述第二转换电路52给通讯电路4提供电能。第二转换电路52包括开关管Q3、整流二极管M1和M2以及滤波电容,开关管Q3的控制端与MCU连接,由所述MCU控制开关管Q3的导通时间,进而控制第二转换电路的输出值。

[0039] 图6示出了一些实施例人体体征数据采集终端的外形结构。参照图6,从外形看,该人体体征数据采集终端由一个壳体61和一条柔性带体62组成。上述的数据采集电路、数据处理装置、通讯电路和DC-DC转换电路安装于壳体61内,柔性带体62构成了上述压电薄膜传感带,带体62的端部置于壳体61内通过输出电极与数据采集电路连接。

[0040] 人体体征数据采集终端还具有体积小,方便携带和使用的特点。壳体61长99mm、宽48mm、厚11mm,构成压电薄膜传感带的所述带体62长828mm。

[0041] 从下向上,压电薄膜传感带由第一蜂巢纹布层、PET镀铝膜屏蔽层、压电感应薄膜和第二蜂巢纹布层构成,相邻层之间通过双面胶粘结。采用上述材质布层和屏蔽层与压电感应薄膜通过双面胶粘结而成的压电薄膜传感带具有平整、不起皱、不起气泡的特点,在弯折后不会出现开胶、开裂等。此外,压电薄膜传感带也可以采用市售的产品。

[0042] 上述通过具体实施例对本发明进行了详细的说明,这些详细的说明仅仅限于帮助本领域技术人员理解本发明的内容,并不能理解为对本发明保护范围的限制。本领域技术人员在本发明构思下对上述方案进行的各种润饰、等效变换等均应包含在本发明的保护范围内。

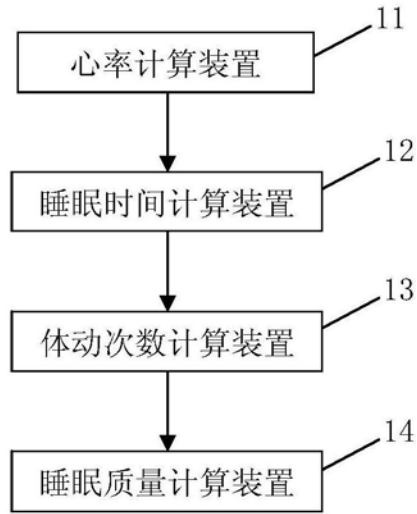


图1

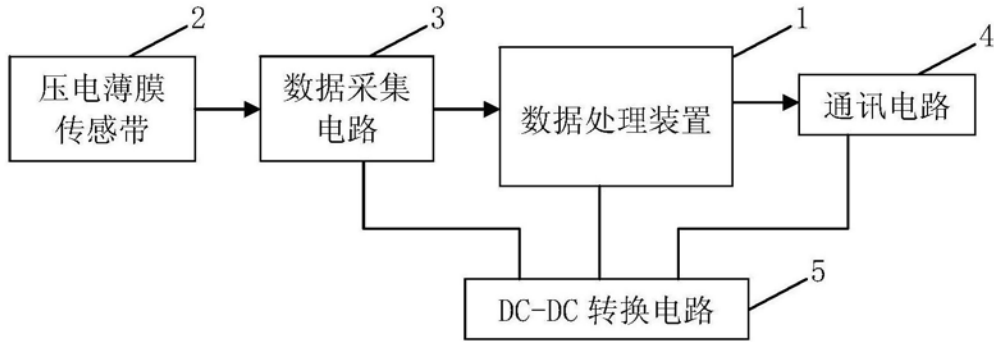


图2

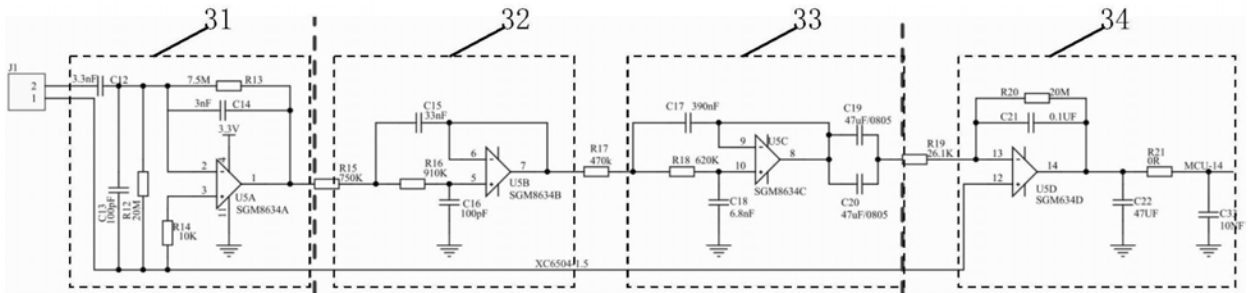


图3

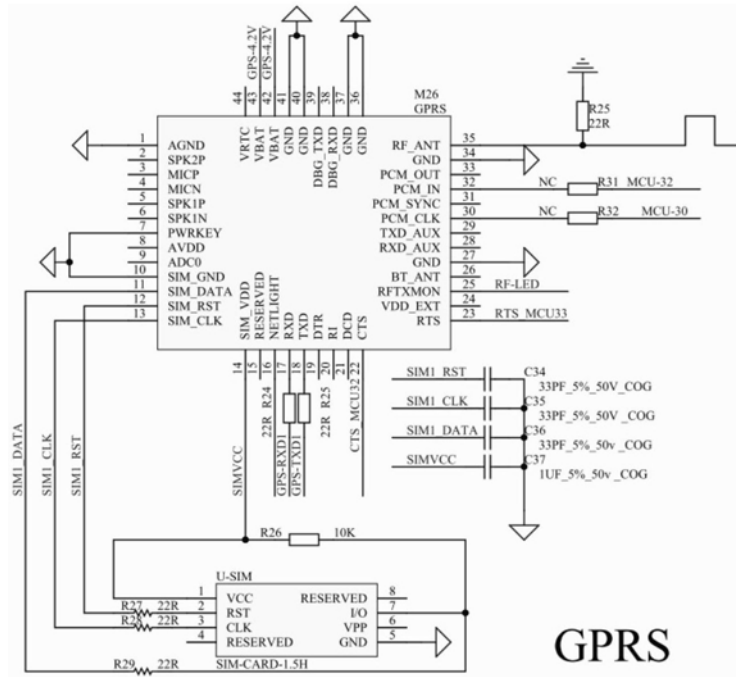


图4

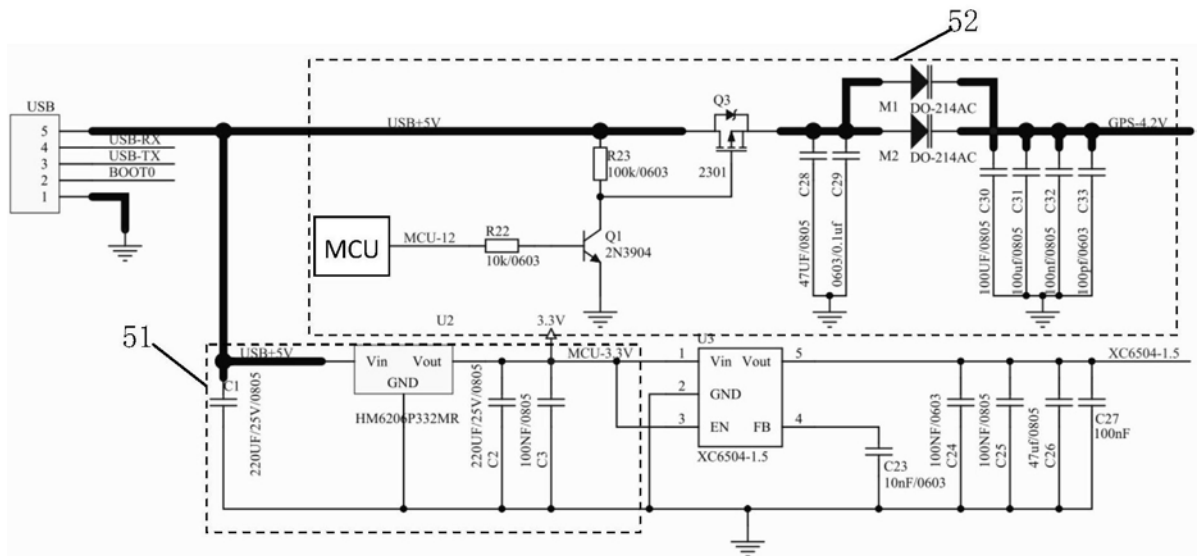


图5

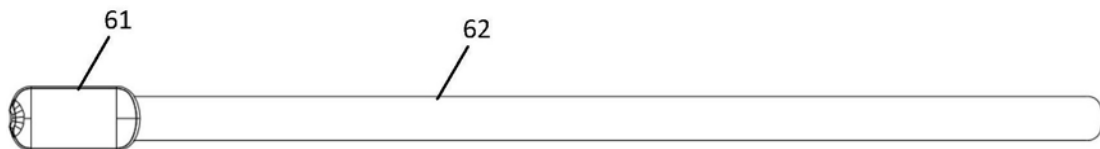


图6

专利名称(译)	基于压电传感带的人体体征数据采集终端及数据处理装置		
公开(公告)号	CN107092810A	公开(公告)日	2017-08-25
申请号	CN201710511192.6	申请日	2017-06-28
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市苏仁智能科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市苏仁智能科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市苏仁智能科技有限公司		
[标]发明人	王锋		
发明人	王锋		
IPC分类号	G06F19/00 G06K9/00 A61B5/11 A61B5/024 A61B5/0205 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0205 A61B5/024 A61B5/1118 A61B5/4815 G06F19/36 G06K9/00496		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种基于压电传感带的人体体征数据采集终端及数据处理装置，该数据处理装置包括：用压电传感器的输出信号计算心率的第一装置；用第一装置输出的心率计算人体睡眠时间的第二装置；将第一装置输出的心率与设定值比较判断用户翻身或起床，并统计翻身和起床次数得到体动次数的第三装置；以及将第二装置输出的睡眠时间和第三装置输出的体动次数与设定的睡眠质量评价标准对照获取用户睡眠质量的第四装置。该采集终端包括：压电薄膜传感带，与压电薄膜传感带连接的数据采集电路，上述数据处理装置，与上述数据处理装置连接将体征数据传输至云服务器的通讯电路，给上述电路供电的DC-DC转换电路。该终端能获得多种数据，功能丰富，且抗干扰能力强。

