



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205405096 U

(45)授权公告日 2016.07.27

(21)申请号 201620180525.2

(22)申请日 2016.03.10

(73)专利权人 深圳前海守护云健康管理有限公
司

地址 518000 广东省深圳市前海深港合作
区前湾一路1号A栋201室

(72)发明人 肖红燕

(51)Int.Cl.

G04G 21/02(2010.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/145(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

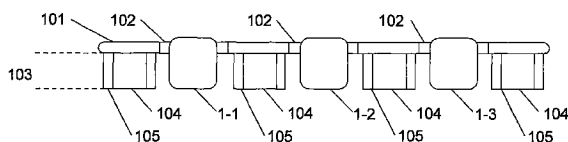
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种传感器贴合强度可调整的智能手表

(57)摘要

本实用新型旨在提供一种传感器贴合强度可调整的智能手表,该智能手表通过施加到电活性聚合物膜上的激励电压的有无,控制电致形变材料子块的伸缩形变,带动柔性膜相对于智能手表表盘壳体背板的凸起和收回;当柔性膜凸起时,使传感器紧密贴合腕部皮肤以便采集生理参数;而当柔性膜收回时,智能手表表盘与腕部之间出现空隙,缓解了长期束缚腕部带来的各种不适感。



1. 一种传感器贴合强度可调整的智能手表,包括表盘,其特征在于,表盘壳体背板上开设镂空区域,并且在该镂空区域内嵌入可调整传感器集成件;所述可调整传感器集成件包括可弹性形变的柔性膜,柔性膜上具有至少一个通孔,智能手表的人体生理参数传感器嵌入安装于所述通孔内,并且人体生理参数传感器的需要接触皮肤的采集部通过所述通孔暴露于柔性膜的外面;所述可调整传感器集成件还包括电致形变材料层、定向框架以及激励电路;所述电致形变材料层贴合于所述柔性膜通孔以外的区域;所述定向框架采用硬质金属材料,包裹所述电致形变材料层的侧壁以起到固定该电致形变材料层以及引导形变方向的作用;所述激励电路通过接线电极连通所述电致形变材料层。

2. 根据权利要求1所述的智能手表,其特征在于,所述电致形变材料层包括多个电致形变材料子块,并且每个电致形变材料子块的侧壁均以所述定向框架包裹。

3. 根据权利要求2所述的智能手表,其特征在于,每个所述电致形变材料子块由若干层电活性聚合物膜组成,所述电活性聚合物膜沿着与形变方向垂直的方向相互叠放,并在定向框架的包裹作用下贴合在一起,并且每层电活性聚合物膜的两个表面均敷设加电电极,各加电电极通过引线延伸至所述接线电极。

4. 根据权利要求3所述的智能手表,其特征在于,每层所述电活性聚合物膜在与形变方向垂直的方向上被弯折为曲面。

5. 根据权利要求4所述的智能手表,其特征在于,每个所述电致形变材料子块至少包括20层所述电活性聚合物膜。

6. 根据权利要求5所述的智能手表,其特征在于,所述电致形变材料子块设置在所述通孔的周围,并且每个所述通孔周围至少包括8个电致形变材料子块。

7. 根据权利要求6所述的智能手表,其特征在于,所述柔性膜的厚度小于等于2mm。

8. 根据权利要求7所述的智能手表,其特征在于,所述激励电路包括直流电源以及致动开关,并且所述致动开关连接至智能手表的中央控制器芯片。

9. 根据权利要求8所述的智能手表,其特征在于,所述人体生理参数传感器为光电式心率传感器、电极式心率传感器、血氧传感器、汗液传感器、皮肤温度传感器中的至少一种。

10. 根据权利要求9所述的智能手表,其特征在于,人体生理参数传感器的采集部自所述通孔处向外凸出至所述柔性膜以外,并且采集部凸出高度小于等于0.5mm。

一种传感器贴合强度可调整的智能手表

技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能手表,尤其涉及一种传感器贴合强度可调整的智能手表。

背景技术

[0002] 智能手表是近年来快速兴起的一种可穿戴智能终端设备,能够提供时间显示、地理位置定位、人体健康指标监测、多媒体播放、即时通讯、电话接听等多种功能。

[0003] 人体健康指标监测是智能手表最为重要的应用之一,通过这一功能,用户可以随时掌握自己在一定时间单位以内的卡路里消耗量、心脏负荷、体表温度、睡眠状态等,从而为工作、锻炼、休息等生活安排提供参考,形成积极健康的生活方式。作为人体健康应用的基础,智能手表要利用传感器进行人体生理参数的采集。

[0004] 目前在智能手表上加装的生理参数传感器主要包括:(1)光电式心率传感器,该传感器通过贴近皮肤采集反映腕部血管收缩扩张的光反射信号,获得人体心率数值;(2)电极式心率传感器,利用对人体不同部位上的电势的测量取得人体心率数值;(3)血氧传感器,接触皮肤后通过近红外光测量血氧饱和度;(4)汗液传感器,通过测量皮肤的导电性反映人体排汗量;(5)皮肤温度传感器,用于了解人体体温。

[0005] 以上各类型的传感器均需要贴合人体皮肤表面方可以正常工作,确保测量精度。因此,智能手表一般将以上传感器安装于表盘背板的壳体外表面,并且要求在佩戴时表盘背板要较为紧密地接触和贴合皮肤。

[0006] 这样所带来的一个负面影响是,智能手表必须比较紧地固定在腕部,因此表带需要收紧束缚,而不能像普通手表那样与腕部之间留有空隙。这样会给皮肤留下痕迹,影响皮肤表面透气,夏季容易出汗,明显降低了佩戴舒适度。

实用新型内容

[0007] 为了克服上述现有技术存在的缺陷,本实用新型旨在提供一种传感器贴合强度可调整的智能手表。本实用新型的表盘背板上暴露传感器的区域可以发生形变,当传感器需要采集生理参数时该区域向外凸起,以便使传感器紧密贴合皮肤;在传感器停止采集生理参数的间歇期,该区域恢复收回状态,从而在智能手表表盘与腕部之间产生空隙,以便放松束缚,提高佩戴舒适度。

[0008] 本实用新型所述的智能手表,包括表盘,其特征在于,表盘壳体背板上开设镂空区域,并且在该镂空区域内嵌入可调整传感器集成件;所述可调整传感器集成件包括可弹性形变的柔性膜,柔性膜上具有至少一个通孔,智能手表的人体生理参数传感器嵌入安装于所述通孔内,并且人体生理参数传感器的需要接触皮肤的采集部通过所述通孔暴露于柔性膜的外面;所述可调整传感器集成件还包括电致形变材料层、定向框架以及激励电路;所述电致形变材料层贴合于所述柔性膜通孔以外的区域;所述定向框架采用硬质金属材料,包裹所述电致形变材料层的侧壁以起到固定该电致形变材料层以及引导形变方向的作用;所述激励电路通过接线电极连通所述电致形变材料层。

[0009] 优选的是,所述电致形变材料层包括多个电致形变材料子块,并且每个电致形变材料子块的侧壁均以所述定向框架包裹。

[0010] 进一步优选的是,每个所述电致形变材料子块由若干层电活性聚合物膜组成,所述电活性聚合物膜沿着与形变方向垂直的方向相互叠放,并在定向框架的包裹作用下贴合在一起,并且每层电活性聚合物膜的两个表面均敷设加电电极,各加电电极通过引线延伸至所述接线电极。

[0011] 进一步优选的是,每层所述电活性聚合物膜在与形变方向垂直的方向上被弯折为曲面。

[0012] 进一步优选的是,每个所述电致形变材料子块至少包括20层所述电活性聚合物膜。

[0013] 进一步优选的是,所述电致形变材料子块设置在所述通孔的周围,并且每个所述通孔周围至少包括8个电致形变材料子块。

[0014] 优选的是,所述柔性膜的厚度小于等于2mm。

[0015] 优选的是,所述激励电路包括直流电源以及致动开关,并且所述致动开关连接至智能手表的中央控制器芯片。

[0016] 优选的是,所述人体生理参数传感器为光电式心率传感器、电极式心率传感器、血氧传感器、汗液传感器、皮肤温度传感器中的至少一种。

[0017] 优选的是,人体生理参数传感器的采集部自所述通孔处向外凸出至所述柔性膜以外,并且采集部凸出高度小于等于0.5mm。

[0018] 本实用新型通过施加到电活性聚合物膜上的激励电压的有无,控制电致形变材料子块的伸缩形变,并且进而带动柔性膜相对于智能手表表盘壳体背板的凸起和收回;当柔性膜凸起时,使传感器紧密贴合腕部皮肤以便采集生理参数;而当柔性膜收回时,智能手表表盘与腕部之间出现空隙,缓解了长期束缚腕部带来的各种不适感。

附图说明

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明:

[0020] 图1是本实用新型所述智能手表壳体背板的结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型所述智能手表可调整集成件结构示意图;

[0022] 图3是本实用新型所述电致形变材料子块内部结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面通过实施例,对本实用新型的技术方案做进一步具体的说明。

[0024] 图1是本实用新型所述智能手表壳体背板的结构示意图。智能手表的表盘壳体背板上开设镂空区域,并且在该镂空区域内嵌入安装了可调整传感器集成件1。至少一个人体生理参数传感器被设置于该可调整传感器集成件1,如图1所示的传感器1-1、1-2、1-3,这些传感器属于光电式心率传感器、电极式心率传感器、血氧传感器、汗液传感器、皮肤温度传感器中的一种或多种。所集成的传感器由镂空区域暴露在壳体以外,并且通过可调整传感器集成件使得安装传感器的区域可以发生形变,当传感器需要采集生理参数时该区域向外凸起,以便使传感器紧密贴合皮肤;在传感器停止采集生理参数的间歇期,该区域恢复收回

状态,从而在智能手表表盘与腕部之间产生空隙,以便放松束缚。

[0025] 图2是本实用新型所述智能手表可调整集成件结构示意图。所述可调整传感器集成件1包括可弹性形变的柔性膜101,该柔性膜101是由弹性材料制作的薄膜,厚度应小于等于2mm,以便形变时不产生太大的阻碍。柔性膜上具有通孔102,智能手表的人体生理参数传感器1-1、1-2、1-3分别嵌入安装于所述通孔102内,并且人体生理参数传感器的需要接触皮肤的采集部通过所述通孔暴露于柔性膜的外面;采集部自所述通孔处向外凸出至所述柔性膜以外,并且采集部凸出高度小于等于0.5mm。

[0026] 可调整传感器集成件1还包括电致形变材料层103、定向框架104以及激励电路。所述电致形变材料层103贴合于所述柔性膜102通孔以外的区域;如图2所示,所述电致形变材料层103包括多个电致形变材料子块104,并且每个电致形变材料子块104的侧壁均以定向框架105包裹,所述定向框架105采用硬质金属材料,包裹每个电致形变材料子块104的侧壁以起到固定该子块以及引导该子块形变方向的作用。为了通过形变推动柔性膜携带传感器一起运动,所述电致形变材料子块104设置在所述通孔102的周围,并且每个所述通孔周围至少包括8个电致形变材料子块。

[0027] 如图3所示,每个所述电致形变材料子块104由至少20层电活性聚合物膜1041组成(为了简图3只示出了三层),所述电活性聚合物膜沿着与形变方向(以图3的Y轴表示)垂直的方向(以图3的X轴表示)相互叠放,并在定向框架的包裹作用下贴合在一起;且每层所述电活性聚合物膜1041在与形变方向垂直的方向(以图3的X轴表示)上被弯折为曲面;在每层电活性聚合物膜1041的两个表面均敷设加电电极1042,各加电电极1042通过引线延伸至接线电极。

[0028] 所述激励电路通过接线电极连通所述电致形变材料层,所述激励电路包括直流电源以及致动开关,并且所述致动开关连接至智能手表的中央控制器芯片。中央控制器芯片经致动开关决定施加到电活性聚合物膜上的激励电压的有无,从而控制电致形变材料子块的伸缩形变,带动柔性膜相对于智能手表表盘壳体背板的凸起和收回;当柔性膜凸起时,使传感器紧密贴合腕部皮肤以便采集生理参数;而当柔性膜收回时,智能手表表盘与腕部之间出现空隙,缓解了长期束缚腕部带来的各种不适感。

[0029] 以上实施例仅用于说明本实用新型,而并非对本实用新型的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变形,因此所有等同的技术方案也属于本实用新型的范畴,本实用新型的专利保护范围应由权利要求限定。

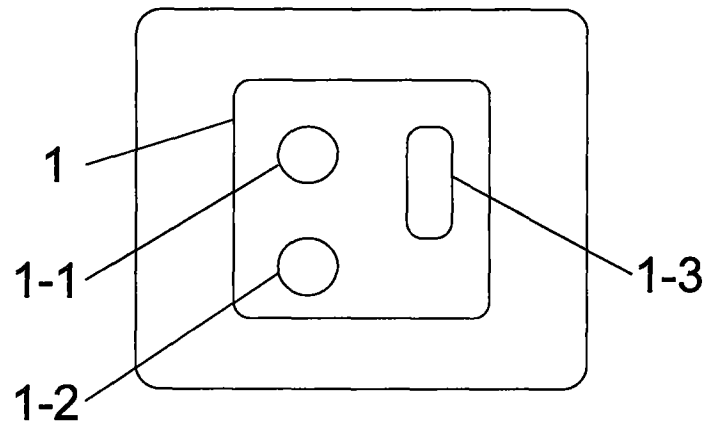


图1

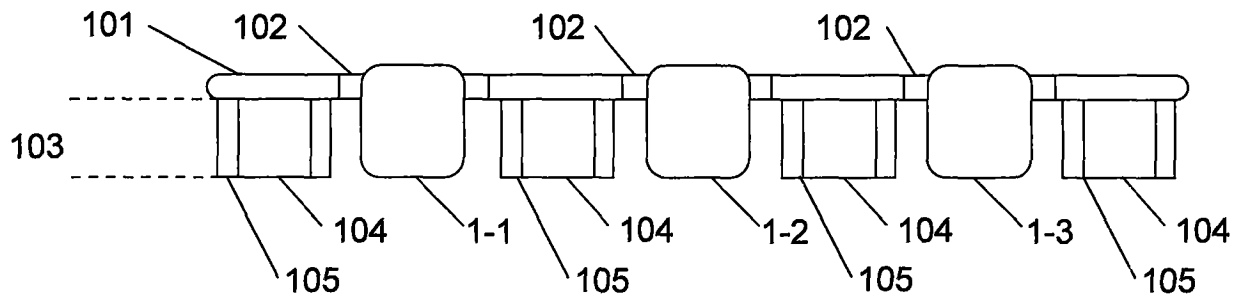


图2

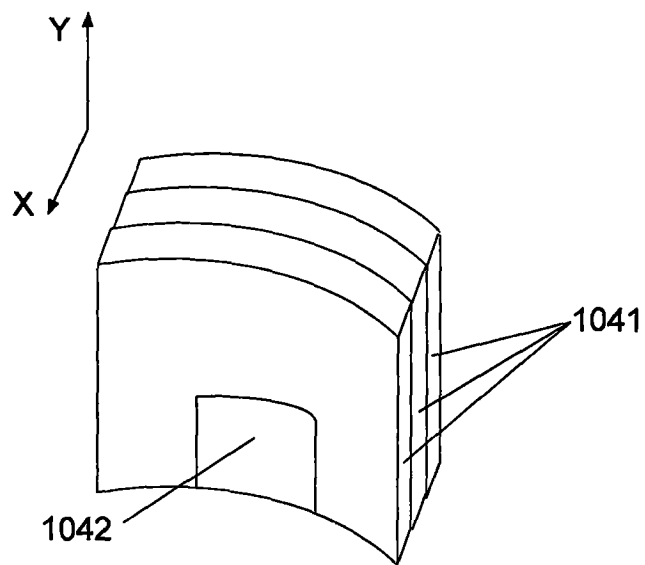


图3

专利名称(译)	一种传感器贴合强度可调整的智能手表		
公开(公告)号	CN205405096U	公开(公告)日	2016-07-27
申请号	CN201620180525.2	申请日	2016-03-10
[标]发明人	肖红燕		
发明人	肖红燕		
IPC分类号	G04G21/02 A61B5/0205 A61B5/145 A61B5/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型旨在提供一种传感器贴合强度可调整的智能手表，该智能手表通过施加到电活性聚合物膜上的激励电压的有无，控制电致形变材料子块的伸缩形变，带动柔性膜相对于智能手表表盘壳体背板的凸起和收回；当柔性膜凸起时，使传感器紧密贴合腕部皮肤以便采集生理参数；而当柔性膜收回时，智能手表表盘与腕部之间出现空隙，缓解了长期束缚腕部带来的各种不适感。

