



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110464325 A

(43)申请公布日 2019.11.19

(21)申请号 201910756810.2

(22)申请日 2019.08.16

(71)申请人 维沃移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步
步高大道283号

(72)发明人 朱雷

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 许静 安利霞

(51) Int. Cl.

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

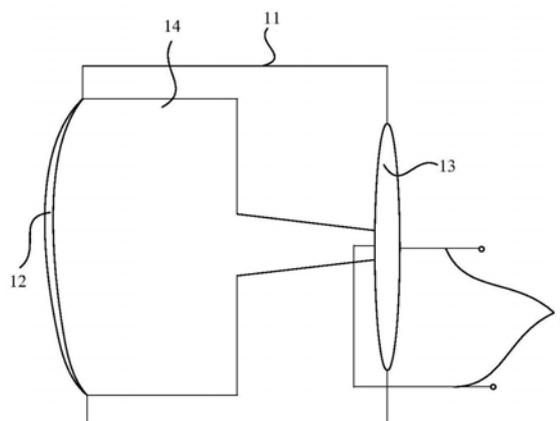
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种脉搏感应模组和智能穿戴设备

(57)摘要

本发明公开了一种脉搏感应模组和智能穿戴设备,该脉搏感应模组包括:壳体;设置于所述壳体的第一端面上的振动感应膜片;设置于所述壳体的第二端面上的压电膜片;位于所述壳体内部的传动液,所述传动液连通至所述振动感应膜片和所述压电膜片;其中,所述振动感应膜片感应到的脉搏跳动通过传动液传动至所述压电膜片,由所述压电膜片将脉搏跳动转换为电信号。本发明实施例,通过振动感应膜片感应脉搏跳动,并将振动感应膜片感应到的脉搏跳动通过传动液传动至所述压电膜片,由压电膜片将脉搏跳动转换为电信号,从而可以将脉搏跳动转换为电信号输出,在电量不足时,可以通过脉搏感应模组进行信号转换,从而提高待机和续航能力。



1. 一种脉搏感应模组,其特征在于,包括:
壳体;
设置于所述壳体的第一端面上的振动感应膜片;
设置于所述壳体的第二端面上的压电膜片;
位于所述壳体内部的传动液,所述传动液连通至所述振动感应膜片和所述压电膜片;
其中,所述振动感应膜片感应到的脉搏跳动通过所述传动液传动至所述压电膜片,由所述压电膜片将脉搏跳动转换为电信号。
2. 根据权利要求1所述的脉搏感应模组,其特征在于,所述第一端面与所述第二端面相对,所述传动液与所述振动感应膜片的接触面积大于所述传动液与所述压电膜片的接触面积。
3. 根据权利要求1所述的脉搏感应模组,其特征在于,所述压电膜片采用压电陶瓷材料制成。
4. 一种智能穿戴设备,其特征在于,包括如权利要求1至3任一项所述的脉搏感应模组。
5. 根据权利要求4所述的智能穿戴设备,其特征在于,还包括:
信号转换电路,用于将所述脉搏感应模组输出的电信号转换为充电信号;
电源,与所述信号转换电路连接,接收所述充电信号。
6. 根据权利要求5所述的智能穿戴设备,其特征在于,所述信号转换电路包括:
信号放大器,用于将所述脉搏感应模组输出的电信号进行放大;
与所述信号放大器连接的信号处理器,用于将所述信号放大器输出的电信号转换为充电信号,为所述电源充电。
7. 根据权利要求6所述的智能穿戴设备,其特征在于,所述信号放大器包括输入侧和输出侧,所述输入侧与所述压电膜片的相对设置的两端面连接,所述输出侧与所述信号处理器连接。
8. 根据权利要求4所述的智能穿戴设备,其特征在于,还包括:
处理器,与所述脉搏感应模组连接,根据所述脉搏感应模组所输出的电信号,获取脉搏跳动信息。
9. 根据权利要求8所述的智能穿戴设备,其特征在于,还包括:
配戴体,所述脉搏感应模组和所述处理器设置于所述配戴体内,且所述振动感应膜片位于所述配戴体与手腕相接触的接触面上。
10. 根据权利要求9所述的智能穿戴设备,其特征在于,所述配戴体包括:
配戴表带,所述脉搏感应模组设置于所述配戴表带内;
与所述配戴表带通过铰接结构连接的配戴表头,所述配戴表头内设有印刷电路板,所述处理器与所述印刷电路板上的控制电路连接。
11. 根据权利要求10所述的智能穿戴设备,其特征在于,还包括:
与所述处理器连接的提示设备,所述提示设备设置于所述配戴表头上,并与所述印刷电路板上的控制电路连接;
其中,在所述处理器根据所述脉搏跳动信息形成脉搏跳动图形,且所述脉搏跳动图形与预设脉搏图形的相似度大于或等于预设相似度时,将与所述预设脉搏图形对应的预设信息输出至所述提示设备,通过所述提示设备进行所述预设信息提示。

12. 根据权利要求11所述的智能穿戴设备,其特征在于,所述提示设备包括显示器和扬声器中的至少一种。

一种脉搏感应模组和智能穿戴设备

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种脉搏感应模组和智能穿戴设备。

背景技术

[0002] 随着科学技术及信息化电子产业的高速发展,智能穿戴移动终端越来越成为人们不可或缺的生活必需品。在消费类电子产品为消费者丰富娱乐及办公体验、提高生活质量的同时,消费者对移动终端的诉求也越来越高。敢于追求极致、持续创造惊喜已经不可置否的成为智能穿戴移动终端的发展方向。

[0003] 智能手表因其便携性及多功能性已经深受广大消费者青睐,但是手表中电池容量较小会导致待机时间短、需要频繁充电;如果加大电池容量会导致手表厚度增加,极大削弱了穿戴体验。并且,目前智能手表多采用光电法监控心率,监控指标相对单一,不能够精确的反应用户身体健康状况。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种脉搏感应模组和智能穿戴设备,以解决智能穿戴设备待机时间短,需要频繁充电的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明是这样实现的:

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种脉搏感应模组,包括:

[0007] 壳体;

[0008] 设置于所述壳体的第一端面上的振动感应膜片;

[0009] 设置于所述壳体的第二端面上的压电膜片;

[0010] 位于所述壳体内部的传动液,所述传动液连通至所述振动感应膜片和所述压电膜片;

[0011] 其中,所述振动感应膜片感应到的脉搏跳动通过所述传动液传动至所述压电膜片,由所述压电膜片将脉搏跳动转换为电信号。

[0012] 在本发明实施例中,通过振动感应膜片感应脉搏跳动,并将所述振动感应膜片感应到的脉搏跳动通过传动液传动至所述压电膜片,由所述压电膜片将脉搏跳动转换为电信号,从而可以将脉搏跳动转换为电信号输出,在设置有脉搏感应模组的设备电量不足时,可以通过脉搏感应模组进行信号转换,从而提高待机和续航能力。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例的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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1表示本发明实施例的脉搏感应模组的结构示意图;

[0015] 图2表示本发明实施例的智能穿戴设备的俯视图；

[0016] 图3表示本发明实施例的智能穿戴设备的正视图。

[0017] 附图标记说明：

[0018] 1-脉搏感应模组,11-壳体,12-振动感应膜片,13-压电膜片,14-传动液,2-配戴表带,3-配戴表头,4-导线,5-铰接结构。

具体实施方式

[0019] 为使本发明要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。在下面的描述中,提供诸如具体的配置和组件的特定细节仅仅是为了帮助全面理解本发明的实施例。因此,本领域技术人员应该清楚,可以对这里描述的实施例进行各种改变和修改而不脱离本发明的范围和精神。另外,为了清楚和简洁,省略了对已知功能和构造的描述。

[0020] 应理解,说明书通篇中提到的“一个实施例”或“一实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本发明的至少一个实施例中。因此,在整个说明书各处出现的“在一个实施例中”或“在一实施例中”未必一定指相同的实施例。此外,这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。

[0021] 在本发明的各种实施例中,应理解,下述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 如图1所示,本发明实施例提供了一种脉搏感应模组,包括:

[0024] 壳体11;

[0025] 设置于所述壳体11的第一端面上的振动感应膜片12;

[0026] 设置于所述壳体11的第二端面上的压电膜片13;

[0027] 位于所述壳体11内部的传动液14,所述传动液14连通至所述振动感应膜片12和所述压电膜片13;

[0028] 其中,所述振动感应膜片12感应到的脉搏跳动通过所述传动液14传动至所述压电膜片13,由所述压电膜片13将脉搏跳动转换为电信号。

[0029] 本发明上述实施例中,通过所述振动感应膜片12感应脉搏跳动,并通过传动液14将所述振动感应膜片12感应到的脉搏跳动传动至所述压电膜片13,由所述压电膜片13将脉搏跳动转换为电信号,从而可以将脉搏跳动转换为电信号输出,在设置有所述脉搏感应模组的设备电量不足时,可以通过所述脉搏感应模组进行信号转换,从而提高设备的待机和续航能力。

[0030] 可选的,所述壳体11的所述第一端面与所述第二端面相对,所述传动液14与所述振动感应膜片12的接触面积大于所述传动液14与所述压电膜片13的接触面积。

[0031] 其中,所述传动液14可以为液压油、液压水等。所述传动液14与所述振动感应膜片

12的接触面积大于所述传动液14与所述压电膜片13的接触面积,即所述振动感应膜片12与所述传动液14的接触位置的液压管截面积较大,压强较小,所述压电膜片13与所述传动液14的接触位置的液压管截面积较小,压强较大,即压强越大,受力越大,可以将通过这种液压传力的方式将微弱的脉搏跳动力放大,从而使压电膜片13发生形变。

[0032] 可选的,所述压电膜片13采用压电陶瓷材料制成,在压电膜片13形变过程中,利用压电材料在受到机械力、发生形变时会在两端面产生相反电荷、形成电势差的原理,并通过在压电膜片13两面增加导线回路将机械能转换为电能,从而实现压电膜片13在发生形变时产生电流,实现发电。例如打火机中的点火器就是利用压电陶瓷。

[0033] 其中,压电陶瓷是一种能够将机械能和电能互相转换的信息功能陶瓷材料-压电效应,压电陶瓷除具有压电性外,还具有介电性、弹性等。压电陶瓷利用其材料在机械应力作用下,引起内部正负电荷中心相对位移而发生极化,导致材料两端表面出现符号相反的束缚电荷即压电效应而制作,具有敏感的特性,压电陶瓷主要用于制造超声换能器、水声换能器、电声换能器、陶瓷滤波器、陶瓷变压器、陶瓷鉴频器、高压发生器、红外探测器、声表面波器件、电光器件、引燃引爆装置和压电陀螺等。

[0034] 压电陶瓷是一类具有压电特性的电子陶瓷材料,构成其主要成分的晶相都是具有铁电性的晶粒。由于陶瓷是晶粒随机取向的多晶聚集体,因此其中各个铁电晶粒的自发极化矢量也是混乱取向的。为了使陶瓷能表现出宏观的压电特性,就必须在压电陶瓷烧成并于端面被复电极之后,将其置于强直流电场下进行极化处理,以使原来混乱取向的各自自发极化矢量沿电场方向择优取向。经过极化处理后的压电陶瓷,在电场取消之后,会保留一定的宏观剩余极化强度,从而使陶瓷具有了一定的压电性质。

[0035] 如图2和图3所示,本发明实施例还提供了一种智能穿戴设备,包括如上所述的脉搏感应模组1。

[0036] 其中,所述脉搏感应模组1的形状包括但不限于立方体、球形、规则及不规则多面体等,所述脉搏感应模组1可以设置于智能穿戴设备可以感应到脉搏跳动最强的位置,脉搏最强的位置可以通过振动试验进行检测。

[0037] 可选的,所述智能穿戴设备还可以包括:

[0038] 信号转换电路,用于将所述脉搏感应模组输出的电信号转换为充电信号;

[0039] 电源,与所述信号转换电路连接,接收所述充电信号。

[0040] 其中,所述电源可以为安装在智能穿戴设备内部的电池。所述信号转换电路为可以将电信号转换为可以供电源直接充电的充电信号的电路。所述脉搏感应模组1可以为在所述智能穿戴设备与用户身体(如:用户手腕)接触时感应脉搏跳动,并且可以将手腕上的脉搏跳动信号转换为电信号的装置,所述脉搏感应模组1的具体形式并不做限定。

[0041] 在本发明上述实施例中,在所述智能穿戴设备与用户身体(如:用户手腕)接触时,通过脉搏感应模组1将手腕上的脉搏跳动信号转换为电信号,再通过信号转换电路将所述脉搏感应模组1输出的电信号转换为充电信号给电源充电,不仅可以延长智能穿戴设备的待机时间,还能保证智能穿戴设备的轻薄体验,提高用户粘性。

[0042] 可选的,所述信号转换电路包括:

[0043] 信号放大器,用于将所述脉搏感应模组1输出的电信号进行放大;

[0044] 与所述信号放大器连接的信号处理器,用于将所述信号放大器输出的电信号转换

为充电信号,为所述电源充电。

[0045] 所述信号放大器包括输入侧和输出侧,所述输入侧与所述压电膜片13的相对设置的两端面连接,所述输出侧与所述信号处理器连接。

[0046] 其中,如图1所示,所述信号放大器的输入侧分别通过导线4与所述压电膜片13的相对设置的两端面连接,所述输出侧与所述信号处理器连接,所述信号处理器可以将所述信号放大器输出的电信号经过滤波、调整、升压等操作进行优化处理后转换成可用于电源充电的充电信号。

[0047] 其中,所述脉搏感应模组1输出的电信号可以通过所述信号放大器将电信号进行放大,可以减少电流传输过程中的损耗。所述信号放大器可以为无源信号放大器。

[0048] 可选的,所述智能穿戴设备还可以包括:

[0049] 处理器,与所述脉搏感应模组1连接,根据所述脉搏感应模组1所输出的电信号,获取脉搏跳动信息。

[0050] 其中,所述处理器还可以与所述信号放大器连接,所述处理器可以根据信号处理器输出的电信号获取脉搏跳动信息。

[0051] 可选的,所述智能穿戴设备还可以包括:

[0052] 配戴体,所述脉搏感应模组1和所述处理器设置于所述配戴体内,且所述振动感应膜片12位于所述配戴体与手腕相接触的接触面上。

[0053] 其中,所述配戴体可以为配戴在手腕的手表,也可以为其他可以感应脉搏跳动的穿戴设备,如:眼镜、耳机等,也可以为其他移动终端,在电量不足时,可以通过与用户身体接触感应脉搏跳动,从而进行充电,避免电量不足关机的情况发生。

[0054] 可选的,所述配戴体可以包括:

[0055] 配戴表带2,所述脉搏感应模组1设置于所述配戴表带2内;

[0056] 与所述配戴表带2通过铰接结构5连接的配戴表头3,所述配戴表头3内设有印刷电路板(PCB,Printed Circuit Board),所述处理器与所述印刷电路板上的控制电路连接。

[0057] 其中,所述配戴表头3中不仅限于设置有印刷电路板,可以设置为主板或者其他与所述印刷电路板有相同功能的部件。

[0058] 所述铰接结构5可以为中空的铰链,所述处理器可以设置于所述配戴表头3中,所述脉搏感应模组1设置于所述配戴表带2中,所述信号转换电路可以设置在配戴表带2中,也可以设置在配戴表头3中,也可以部分设置在配戴表带2中,另一部分设置在配戴表头3中(如:信号放大器设置在配戴表带2中,信号处理器设置在配戴表头3中,信号放大器的输出侧与信号处理器连接),所述信号放大器的输出侧与信号处理器可以通过导线连接,导线可以穿过中空的铰链,并埋设于所述配戴表带2中。

[0059] 可选的,所述智能穿戴设备还可以包括:

[0060] 与所述处理器连接的提示设备,所述提示设备设置于所述配戴表头3上,并与所述PCB上的控制电路连接;所述提示设备可以包括显示器和/或扬声器等。

[0061] 其中,在所述处理器根据所述脉搏跳动信息形成脉搏跳动图形,且所述脉搏跳动图形与预设脉搏图形的相似度大于或等于预设相似度时,将与所述预设脉搏图形对应的预设信息输出至所述提示设备,通过所述提示设备进行所述预设信息提示。

[0062] 所述处理器可以预设存储有各类病症脉搏图形,所述处理器可以通过脉搏感应模

组1输出的电信号或者信号放大器输出的电信号(即电信号参数)获取用户的脉搏跳动图形,并将所述脉搏跳动图形与预设脉搏图形进行对比,如果相似度大于或等于预设相似度,即判定用户身体可能发生异常,可以通过提示设备将提示信息告知用户,以便用户可以快速、精准的发现身体异常症状。

[0063] 其中,预设信息可以为与预设病症脉搏图形相对应的信息,可以包括与每一病症图形对应的病症名称和病症相关信息。在相似度大于或等于预设相似度时,可以获取预设脉搏图形中,与用户的脉搏跳动图形相似度大于或等于预设相似度的预设脉搏图形对应的病症信息和病症相关信息等。

[0064] 其中,所述电信号参数可以为电流信息、时间间隔等。所述预设相似度为判定用户的脉搏跳动图形是否与预设脉搏图形相近的条件,如果相似度大于或等于预设相似度,则判定用户可能身体发生异常,可以通过显示器进行信息提示,也可以通过扬声器进行播报;如果相似度大小于预设相似度,则判定用户身体正常,在用户身体正常时,也可以通过提示设备的显示器进行显示,以使用户随时可以观看身体状况。

[0065] 所述处理器可以包括:脉搏监控模组、脉搏信号处理模组、中央处理器,其中,所述脉搏监控模组与脉搏信号处理模组连接,所述中央处理器可以与所述脉搏信号处理模组连接,所述中央处理器可以与所述提示设备连接;其中,所述脉搏监控模组用于监控用于脉搏的跳动的实时情况,所述脉搏信号处理模组可以根据获取的脉搏跳动信息获取用户的脉搏跳动图形,用户的脉搏跳动图形可以实时显示在提示设备的显示器上,所述中央处理器可以用于储存一段时间内的用户的脉搏跳动图形,储存时长可以由用户进行设置。所述中央处理器还可以预先存储有预设脉搏图形,并将获取的用户的脉搏跳动图形与预设脉搏图形进行比对,并将比对结果和相关信息发送至提示设备。

[0066] 在本发明上述实施例中,在所述配戴体与手腕接触时,通过脉搏感应模组3将手腕上的脉搏跳动信号转换为电信号,再通过信号转换电路将所述脉搏感应模组3输出的电信号转换为充电信号给电源充电,不仅可以延长智能穿戴设备的待机时间,提高智能穿戴设备的续航能力,还能保证智能穿戴设备的轻薄体验;并且,用户还可以通过提示设备实时监测身体状况,在身体状况发生异常时及时提醒,更加智能,可以提高用户粘性。

[0067] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0068] 尽管已描述了本发明实施例的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明实施例范围的所有变更和修改。

[0069] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者终端设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者终端设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者终端设备中还存在另外的相同要素。

[0070] 以上所述的是本发明的优选实施方式,应当指出对于本技术领域的普通人员来

说,在不脱离本发明所述的原理前提下还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也在本发明的保护范围内。

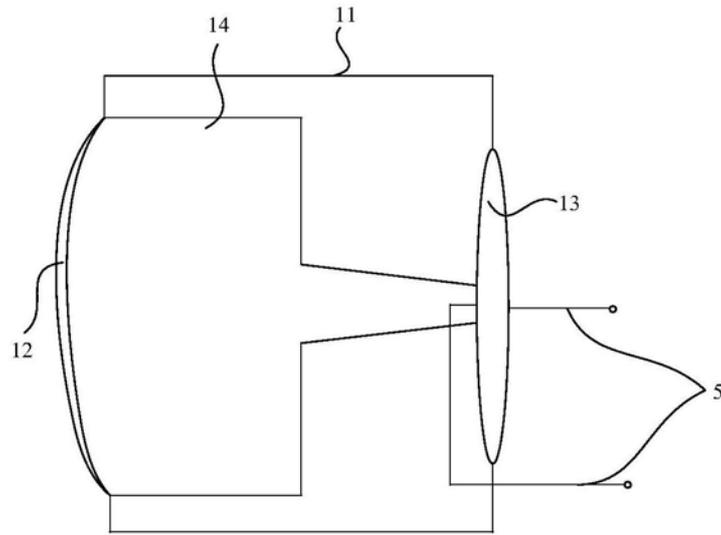


图1

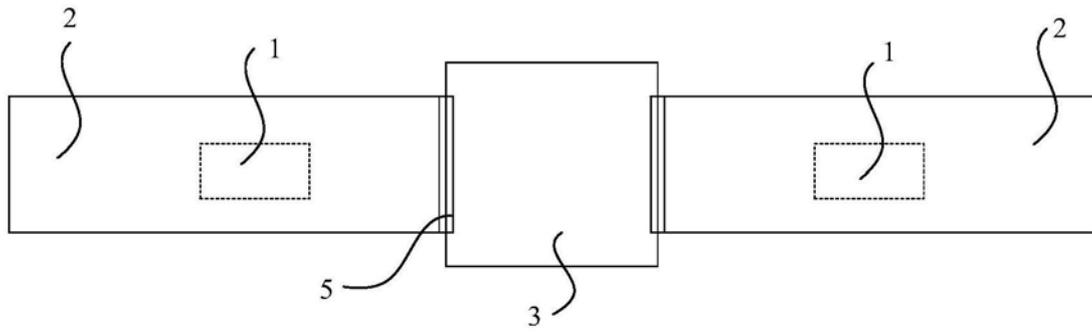


图2

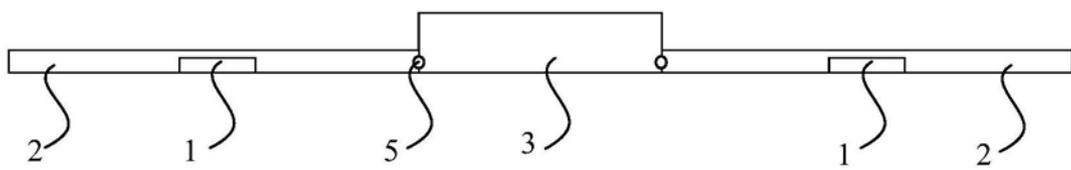


图3

专利名称(译)	一种脉搏感应模组和智能穿戴设备		
公开(公告)号	CN110464325A	公开(公告)日	2019-11-19
申请号	CN201910756810.2	申请日	2019-08-16
[标]申请(专利权)人(译)	维沃移动通信有限公司		
申请(专利权)人(译)	维沃移动通信有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	维沃移动通信有限公司		
[标]发明人	朱雷		
发明人	朱雷		
IPC分类号	A61B5/024 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/02438 A61B5/6803 A61B5/681 A61B5/7405 A61B5/742 A61B5/746		
代理人(译)	许静		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明公开了一种脉搏感应模组和智能穿戴设备，该脉搏感应模组包括：壳体；设置于所述壳体的第一端面上的振动感应膜片；设置于所述壳体的第二端面上的压电膜片；位于所述壳体内部的传动液，所述传动液连通至所述振动感应膜片和所述压电膜片；其中，所述振动感应膜片感应到的脉搏跳动通过传动液传动至所述压电膜片，由所述压电膜片将脉搏跳动转换为电信号。本发明实施例，通过振动感应膜片感应脉搏跳动，并将振动感应膜片感应到的脉搏跳动通过传动液传动至所述压电膜片，由压电膜片将脉搏跳动转换为电信号，从而可以将脉搏跳动转换为电信号输出，在电量不足时，可以通过脉搏感应模组进行信号转换，从而提高待机和续航能力。

