



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106264472 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(21)申请号 201610856172.8

(22)申请日 2016.09.28

(71)申请人 中国科学院重庆绿色智能技术研究院

地址 400714 重庆市北碚区方正大道266号

(72)发明人 魏大鹏 尹舒冉 孙泰 杨俊
于乐泳 胡云 史浩飞 杜春雷

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

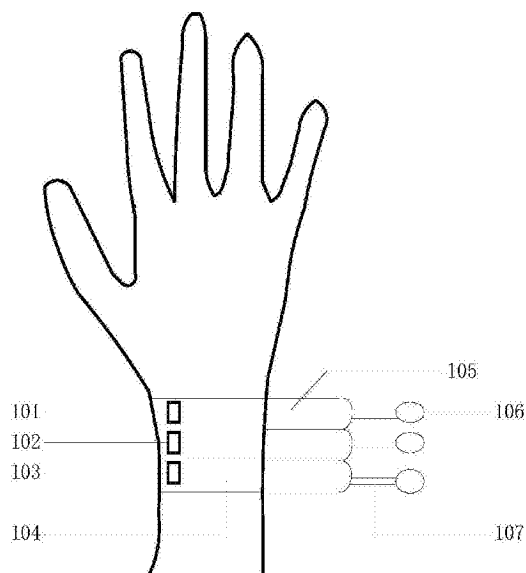
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种基于石墨烯柔性压力传感器的脉诊仪

(57)摘要

本发明公开了一种基于石墨烯柔性压力传感器的脉诊仪,包括石墨烯电容压力传感器、腕带以及气囊气泵加压装置,其中石墨烯电容式压力传感器用于探测脉搏波的特征信息,腕带用于固定传感器以及气囊,气囊气泵加压装置用于模拟中医诊脉时三根手指加压的指法。石墨烯电容式压力传感器柔软、轻质、透明,具有良好的人体兼容性和高的灵敏度,可以贴在手腕上测量人的脉搏,判断脉象,适用于家庭、医院等各种场合。



1.一种基于石墨烯柔性压力传感器的脉诊仪,其特征在于,该脉诊仪包括石墨烯电容压力传感器、腕带以及气囊气泵加压装置;所述石墨烯电容压力传感器通过粘性体直接粘贴在手腕上并与腕带连接;所述腕带与石墨烯电容压力传感器相连并缠绕在手腕上;所述气囊气泵加压装置由充气囊、导管和气泵组成,充气囊与腕带相连并可以向内充气,导管连接充气囊与气泵,形成气体流通的通道,气泵通过导管向充气囊内充气加压。

2.根据权利要求1所述的一种基于石墨烯柔性压力传感器的脉诊仪,其特征在于,所述石墨烯电容压力传感器包括两片石墨烯贴片和弹性体,两片石墨烯贴片分别附着于弹性体上下表层。

3.根据权利要求1或2所述的一种基于石墨烯柔性压力传感器的脉诊仪,其特征在于,所述脉诊仪中石墨烯电容压力传感器的数量为三个,粘贴在手腕上的位置为中医诊脉时三根手指提取脉搏跳动的位置。

一种基于石墨烯柔性压力传感器的脉诊仪

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医疗装置和脉搏监测技术,特别涉及到一种基于石墨烯电容压力传感器的中医诊脉装置,具体为一种基于石墨烯柔性压力传感器的脉诊仪,隶属医疗器械技术领域。

背景技术

[0002] 随着社会整体生活水平的提高,人们越来越关注自身的健康。中医诊脉是我国具有悠久历史的诊断疾病的方式,脉象是中医辨证的一个重要依据,对分辨疾病的原因,推断疾病的变化,识别病情的真假,判断疾病的预后等,都具有重要的临床意义。随着科技的进步,特别是传感器技术的发展,将传感器融入到中医诊脉技术将带来更大的便利,可以实现测量装置的小型化和便携化。

[0003] 现今市面上的诊脉装置,基本上都是利用陶瓷电容或陶瓷电阻传感器,将带有传感器的绷带或腕带绑在手腕处,通过电机的控制来调节手腕的压力,这种设备的测量装置十分不便利,这种传感器很不柔软,测量结果也容易引起较大误差。现今大多数的脉搏监测设备都具有操作复杂,需要专业的测量人员等问题。为此,需要发明出一种既具有柔性、灵敏度高、稳定性好等特性,同时能够更精确的随时监测脉搏信号的柔性电容压力传感器。

[0004] 石墨烯是由碳原子构成的只有一层原子厚度的二维晶体。作为目前发现的最薄、强度最大、导电导热性能最强的一种新型纳米材料,石墨烯可应用在多种电子设备上。另一方面,石墨烯比表面积高达 $2600\text{m}^2/\text{g}$ 。基于上述特性,可以将石墨烯用于制作一种高灵敏柔性传感器,可用来检测脉搏,查看脉象,可达到便携、快速、透明及耐用等效果。

发明内容

[0005] 针对上述背景技术中的不足,本发明的目的在于提供一种简单、实用、携带方便、轻质、透明的柔性中医脉搏监测装置,可以贴在手腕上测量人的脉搏,判断脉象,适用于家庭、医院等各种场合。

[0006] 本发明提供一种基于石墨烯柔性压力传感器的脉诊仪,该脉诊仪包括石墨烯电容压力传感器、腕带以及气囊气泵加压装置;所述石墨烯电容压力传感器通过粘性体直接粘贴在手腕上并与腕带连接;所述腕带与石墨烯电容压力传感器相连并缠绕在手腕上;所述气囊气泵加压装置由充气囊、导管和气泵组成,充气囊与腕带相连并可以向内充气,导管连接充气囊与气泵,形成气体流通的通道,气泵通过导管向充气囊内充气加压。

[0007] 进一步,所述石墨烯电容压力传感器包括两片石墨烯贴片和弹性体,两片石墨烯贴片分别附着于弹性体上下表层。

[0008] 进一步,所述脉诊仪中石墨烯电容压力传感器的数量为三个,粘贴在手腕上的位置为中医诊脉时三根手指提取脉搏跳动的位置。

[0009] 本发明提供了一种基于石墨烯柔性压力传感器的脉诊仪,其中,石墨烯电容式压力传感器用于探测脉搏波的特征信息,腕带用于固定传感器以及气囊,气囊气泵加压装置

用于模拟中医诊脉时三根手指加压的指法。本发明的工作原理为：在压力作用下，弹性介质层被压缩而导致上下石墨烯电极间电容的变化，因而通过电容值的变化可以检测压力的微弱变化。

[0010] 与现有技术相比，本发明提供的一种基于石墨烯柔性压力传感器的脉诊仪的优势在于：采用石墨烯电容式压力传感器制作的脉搏诊疗仪具有质量轻、厚度薄、柔韧性好、便于携带，灵敏度高等优点，同时其能耗低、可靠性高。

附图说明

[0011] 图1是将本发明所提供的一种基于石墨烯柔性压力传感器的脉诊仪用于左手检测的结构示意图；其中，101、102、103为石墨烯电容压力传感器，104为腕带，105为充气囊，106为气泵，107为导管。

[0012] 图2是本发明所提供的一种基于石墨烯柔性压力传感器的脉诊仪中石墨烯电容压力传感器的示意图；其中，201、202为石墨烯贴片，203为弹性体。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施例详细介绍本发明。

[0014] 实施例1

[0015] 本实施例提供一种基于石墨烯柔性压力传感器的脉诊仪，该脉诊仪包括石墨烯电容压力传感器101、102和103，腕带104，充气囊105，导管107以及气泵106；石墨烯电容压力传感器101、102和103通过粘性体直接粘贴在左手手腕上，并与腕带104连接；腕带104与充气囊105连接并缠绕在手腕上；充气囊105通过导管107与气泵106相连；其中，石墨烯电容压力传感器由两片石墨烯贴片201和201以及弹性体203组成，两片石墨烯贴片201和201分别附着于弹性体203上下表层。本发明所提供的一种基于石墨烯柔性压力传感器的脉诊仪用于左手检测的结构示意图如附图1所示，石墨烯电容压力传感器的示意图如附图2所示。

[0016] 本实施例所提供的一种基于石墨烯柔性压力传感器的脉诊仪的使用方法和工作原理为：将三个石墨烯电容压力传感器101、102和103粘贴在手腕的诊脉处，将腕带104和相连的充气囊105绑在手腕上，用气泵106通过导管107对充气囊105进行充气加压，对石墨烯电容压力传感器101、102和103加压后，传感器内的弹性体203发生形变，电容值增加，从而可以检测脉搏跳动。通过三个石墨烯电容式压力传感器可以模拟中医诊脉时的三根手指提取脉搏的跳动；通过不同的气泵施加不同的压力可以模拟中医诊脉时三根手指的指法；通过石墨烯电容式压力传感器收集的脉搏波的信息可以作为中医诊脉的直接证据。由于采用了石墨烯电容压力传感器101、102和103，该脉诊仪具有质量轻、柔韧性好、便于携带等以及灵敏度高、能耗低等优点。

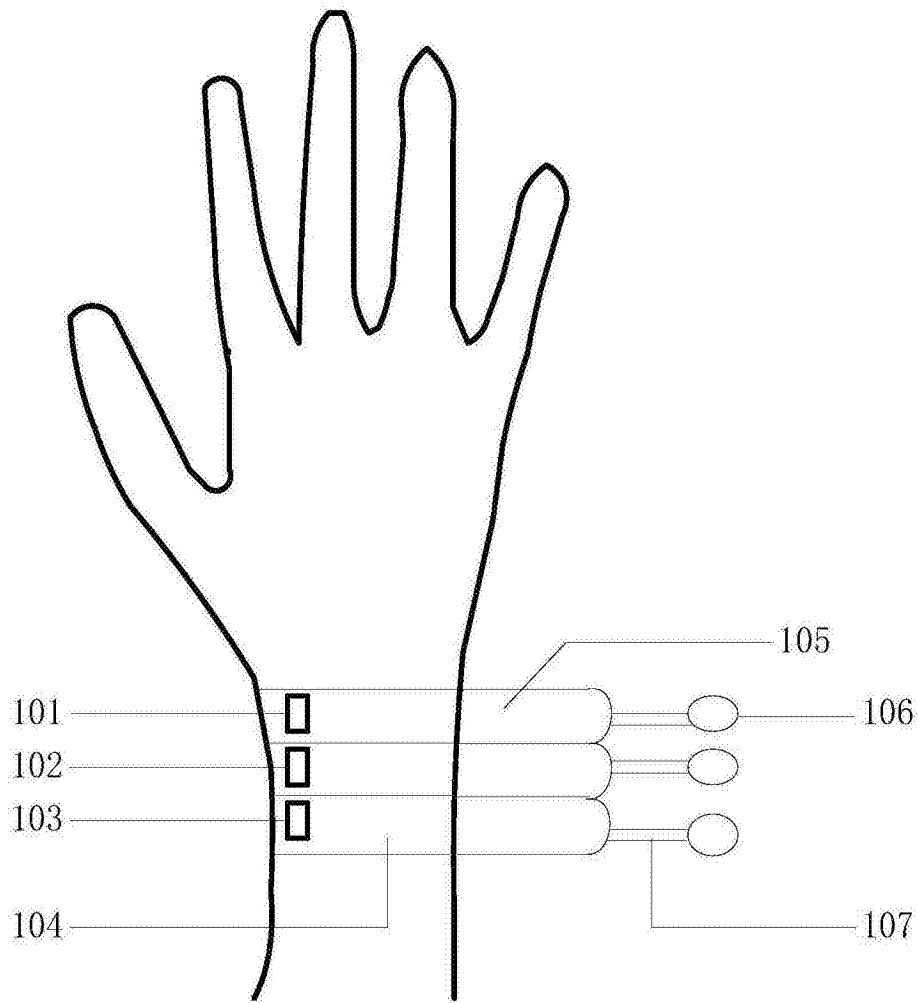


图1

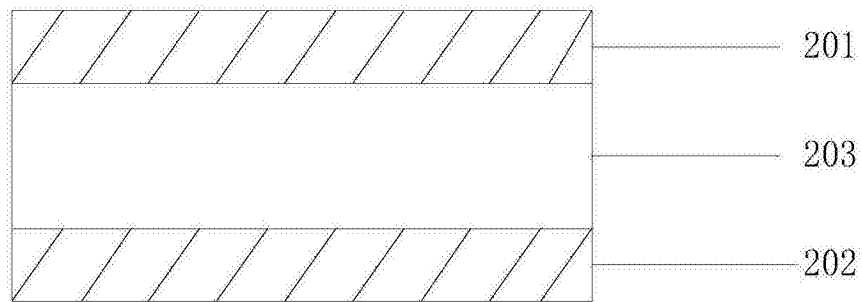


图2

专利名称(译)	一种基于石墨烯柔性压力传感器的脉诊仪		
公开(公告)号	CN106264472A	公开(公告)日	2017-01-04
申请号	CN201610856172.8	申请日	2016-09-28
[标]申请(专利权)人(译)	中国科学院重庆绿色智能技术研究院		
申请(专利权)人(译)	中国科学院重庆绿色智能技术研究院		
当前申请(专利权)人(译)	中国科学院重庆绿色智能技术研究院		
[标]发明人	魏大鹏 尹舒冉 孙泰 杨俊 于乐泳 胡云 史浩飞 杜春雷		
发明人	魏大鹏 尹舒冉 孙泰 杨俊 于乐泳 胡云 史浩飞 杜春雷		
IPC分类号	A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/4854 A61B5/6824 A61B5/6831 A61B2562/0247		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种基于石墨烯柔性压力传感器的脉诊仪，包括石墨烯电容压力传感器、腕带以及气囊气泵加压装置，其中石墨烯电容式压力传感器用于探测脉搏波的特征信息，腕带用于固定传感器以及气囊，气囊气泵加压装置用于模拟中医诊脉时三根手指加压的指法。石墨烯电容式压力传感器柔软、轻质、透明，具有良好的人体兼容性和高的灵敏度，可以贴在手腕上测量人的脉搏，判断脉象，适用于家庭、医院等各种场合。

