



ENGLISH

清华主页



首页

头条新闻

综合新闻

要闻聚焦

媒体清华

图说清华

视频空间

清华人物

校园写意

专题新闻

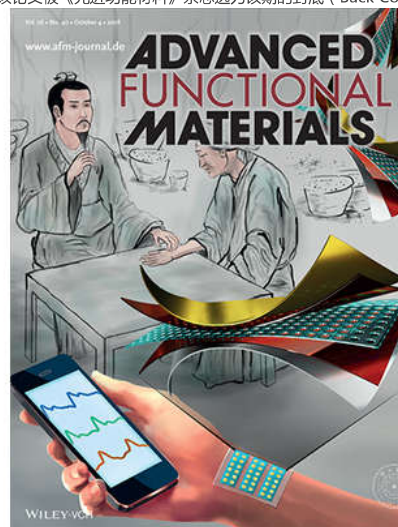
新闻排行

新闻合集

首页 - 要闻聚焦 - 时讯快递 - 内容

清华-伯克利深圳学院在用于脉诊的可穿戴传感系统方面取得重要进展

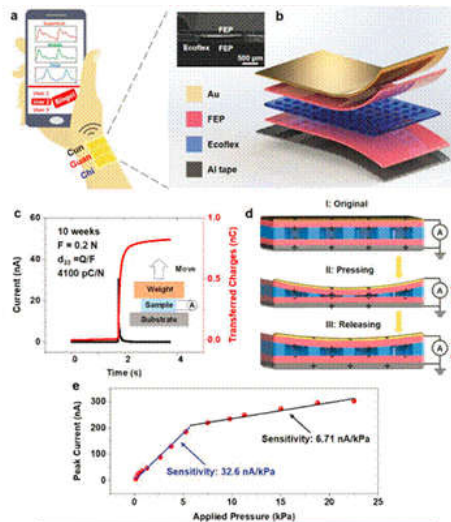
**清华新闻网10月11日电** 10月4日,清华-伯克利深圳学院数据科学与信息技术中心林立伟、王晓浩课题组、清华大学深圳研究生院先进制造学部董瑛课题组在材料学国际知名期刊《先进功能材料》(Advanced Functional Materials)上发表了题为《利用可穿戴压电驻极体传感系统实现基于脉诊的健康状况评估》(Human Pulse Diagnosis for Medical Assessments Using a Wearable Piezoelectret Sensing System)的论文。该论文被《先进功能材料》杂志选为该期的封底(Back Cover)文章。



图为该期《先进功能材料》的封底

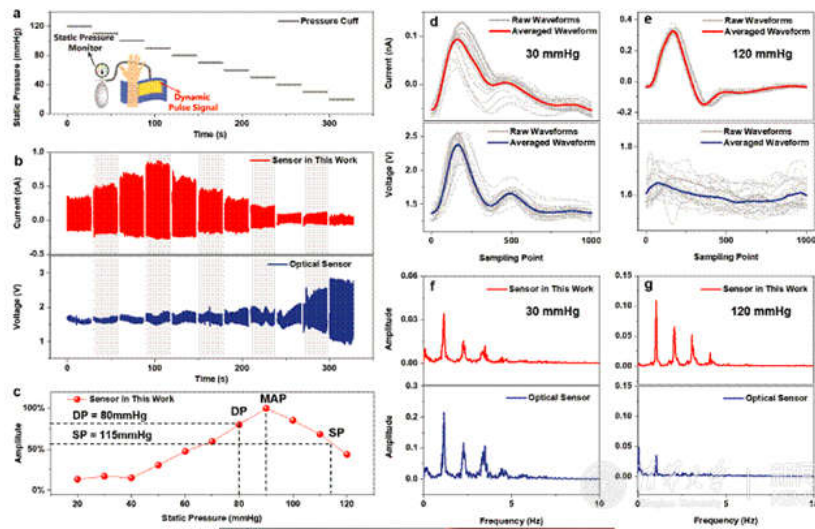
便携式和可穿戴电子设备的快速发展大大推进了移动健康技术在人们日常生活中的应用。人体桡动脉处的脉搏波信号,蕴含着丰富的信息,已经被中医作为一种诊断方法(脉诊)持续使用了上千年。如何利用柔性可穿戴传感器精确地采集脉搏波,并结合大数据分析,实现个人健康状况的实时监测,受到了学者的广泛关注与研究。基于光学方法的脉搏传感器目前广泛应用于心率信号的提取,但其灵敏度较差,并存在较大的信号漂移,不能很好地实现不同压力下脉搏波的高精度提取。

为解决上述问题,清华大学和伯克利加州大学的研究人员提出一种“三明治”结构的柔性压电驻极体传感系统。“三明治”结构由氟乙烯丙烯共聚物/超软性硅树脂/氟乙烯丙烯共聚物(FEP/Ecoflex/FEP)构成,超软性硅树脂(Ecoflex)层上利用激光刻出均匀分布的孔洞阵列,再与两层氟乙烯丙烯共聚物(FEP)驻极体薄膜进行键合构成压电驻极体结构。与其他利用摩擦产生电荷转移的传感器相比,该结构将电晕放电极化的电荷保存于空腔内侧,不直接与人体接触,保证了长期佩戴过程中器件性能的稳定性。

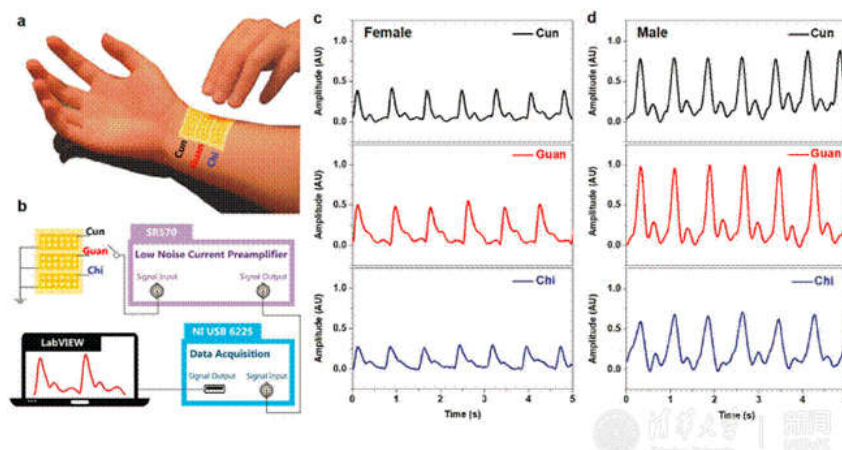


用于脉搏监测的压电驻极体传感器结构示意图

本工作对比了压电驻极体脉搏波传感器与商用光学传感器在不同压力下采集的脉搏波形,展示了不同志愿者桡动脉处,寸、关、尺三个不同位置的脉搏信号,以及利用脉搏波形细节实现志愿者的分类与识别。



光学传感器与压电驻极体脉搏波传感器在施加不同静态压力下的脉搏波采集结果对比



模仿中医寸、关、尺三脉的示意图

该“三明治”结构的压电驻极体传感系统,具有很高的灵敏度与稳定性,可精确采集人体桡动脉在不同压力下与不同位置的脉搏波。结合中医脉诊的经验与理念,以及大数据分析的工具,压电驻极体脉搏波传感器在可穿戴移动健康和疾病诊断方面具有广泛的应用前景与实际的应用价值,本课题组也将针对中医脉诊的客观化进行更加深入的研究。

该研究成果的通讯作者为清华-伯克利深圳学院董瑛副教授、林立伟教授与美国伯克利加州大学钟俊文博士后,第一作者为清华-伯克利深圳学院博士研究生楚尧,指导教师为清华大学董瑛副教授、王晓浩教授及林立伟教授。该项研究工作得到了国家高科技研究发展计划和深圳市科技研发资金项目等资助。

原文链接: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/adfm.201803413>

供稿:清华-伯克利深圳学院 编辑:赵妹婧 华山 审核:襄楠

## 14 陈旭双创周调研深圳研究生院和清华-伯克利...

2016.10

10月12日, 2016全国大众创业万众创新活动周暨第二届深圳国际创客周(以下简称“双创周”)在深圳湾创业广场开幕, 清华大学党委书记陈旭, 清华大学副校长杨斌, 中国高校创新创业教育联盟秘书长、清华大学教务处副处长孙宏斌等调研参观了清华大学相关展位。

更多 > 图说清华



【组图】清华师生歌舞纪念改革开放四十周年



【组图】丝路艺蕴：中欧女性艺术交流展览在北京恭王府... 【组图】“从洛桑到北京”第十届国际纤维艺术双年展



【组图】清华师生歌舞

1  
2  
3

最新更新

217

今天

中亚地区国际学生相聚清华园畅谈“一带一路”

46

今天

陈来携新书《守望传统的价值》为传统文化发声

49

今天

南京创新名城建设推介会在北京大学清华大学举行 名城携手名校 创新合作共赢

267

今天

陈旭：全面贯彻党的教育方针 全面加强学校党的建设 加快推进新时代学校事业高质量内涵式发展

1133

今天

扎根祖国大地，坚定理想信念，勇担青春责任——清华大学2018年研究生骨干短期挂职纪实

247

今天

“致敬大师——纪念黄自逝世80周年”系列活动在清华大学举行

789

今天

2018年清华大学“启航计划”研究生社会实践分享交流会举行

74

今天

单场超千人次参与无偿献血 清华大学创下北京市无偿献血新纪录

245

今天

2018年清华大学思源及思源骨干计划实践总结暨导师团启动仪式举行

166

今天

清华美院韩美林教授获颁“韩国文化勋章”

