



ENGLISH

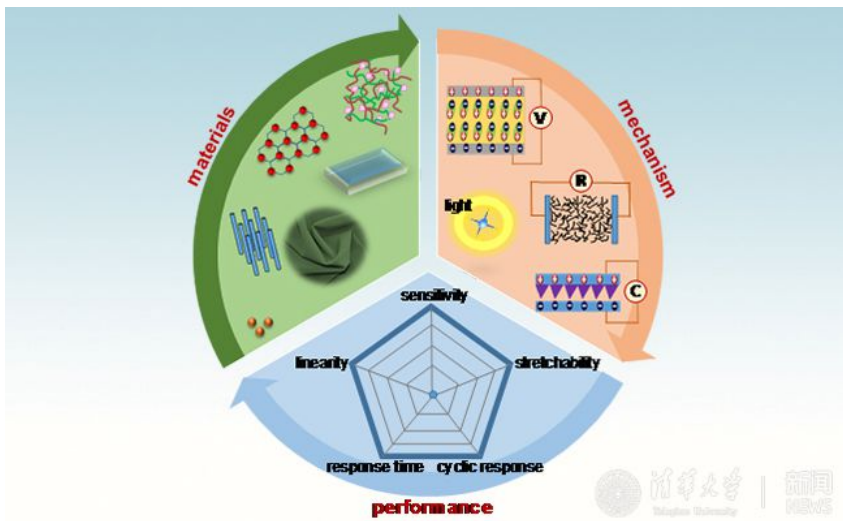
清华主页

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 - 学术科研 - 内容

清华材料学院朱宏伟课题组发表长篇综述论文 评述智能材料与穿戴式触觉传感器的最新研究进展

清华新闻网3月8日电 3月6日,清华大学材料学院朱宏伟教授等在《材料科学与工程R:报告》(*Materials Science and Engineering R: Reports*)上发表了题为《穿戴式触觉传感器:材料、传感机制与器件性能》(“Recent advances in wearable tactile sensors: Materials, sensing mechanisms, and device performance”)的长篇综述论文,总结了近年来可穿戴式柔性触觉传感器研究的重大突破和进展,从基本概念、材料选择、传感机制、性能优化、多功能集成和潜在应用等几个方面进行了系统评述,并对未来科研热点(如物联网、虚拟现实/增强现实)做了展望。



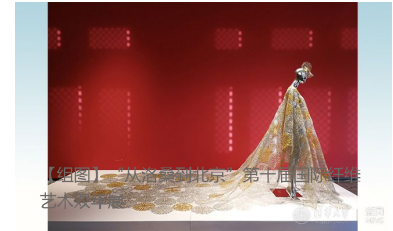
穿戴式触觉传感器材料选择、传感机制、性能优化示意图。

近年来,便携式智能电子产品发展日新月异,出现了众多多功能的可穿戴器件。将电子产品用于手镯、眼镜和鞋子等随身穿戴品一样“穿戴”在身上已然成为一种新时尚。其中,穿戴式触觉传感器是当下科技圈最前沿的领域之一,可模仿人与外界环境直接接触时的触觉功能,主要包括对力信号、热信号和湿信号的探测,是物联网的神经末梢和辅助人类全面感知自然及自己的核心元件。从上个世纪七八十年代以来,触觉传感器件就引起了材料、物理、化学、电子、机器人等多学科领域研究者的广泛关注。发展穿戴式、能够适应基底任意变形、同时对多种不规则触觉刺激有准确响应的新型触觉传感器件至关重要。随着石墨烯、碳纳米管、氧化锌、液态金属等新型功能材料的出现,柔性电子相关制备技术的革新,穿戴式触觉传感器的研究在近几年得到了迅猛的发展。

穿戴式触觉传感器通常构建在类似皮肤的弹性基底或者可伸缩的织物上以获得柔性和可伸缩性。从换能机理来看,触觉传感主要应用了压阻式、电容式和压电式等传感技术,每种传感原理都有其特点和适合的应用场所。随着材料科学、柔性电子和纳米技术的飞速发展,器件的灵敏度、量程、规模尺寸以及空间分辨率等基础性能提升迅速,甚至超越了人的皮肤。同时,为了适应对力、热、湿、气体、生物、化学等多刺激分辨的传感要求,器件设计

图说清华

更多 >



最新更新

- 今天
41

清华物理系教授主导提出的“宇宙热重子探寻计划”国际研讨会举行
- 今天
125

清华师生观看八一飞行表演大队歼十战机飞行表演
- 今天
688

清华材料学院钟敏霁教授当选美国激光学会主席
- 今天
310

清华大学举办2018年研究生党建骨干培训会
- 今天
263

清华两位教师三位校友当选2019年度美国光学学会会士
- 今天
191

改革开放40年清华大学教师队伍建设及未来发展座谈会举行
- 今天
164

2018国际脑深部刺激技术研讨会在清华举行
- 今天
776

陈旭访问美国墨西哥 推进全球战略, 扩展与有关机构合作交流
- 今天
870

清华大学电子系吴及等在智慧医疗领域取得重要进展 人工智能系统首次通过国家执业医师资格考试
- 10.21
698

更加更精巧,集成方案也更加更成熟。具有生物兼容、生物可降解、自修复、自供能及可视化等实用功能的智能传感器件也应运而生。此外,穿戴式电子产品朝着集成化方向发展,即针对具体应用将触觉传感器与相关功能部件(如电源、无线收发模块、信号处理、执行器等)有效集成,打造具有良好柔性、空间适应性和功能性的穿戴式平台。

目前,穿戴式触觉传感器在实际应用仍然面临很多挑战,例如传感器在反复变形过程中的性能退化,多刺激同时探测的串扰解耦,穿戴式平台内部器件之间的力、热、电性能匹配等。应对这些挑战将带来新的机遇,为相关材料制备、器件加工及系统集成指明未来的发展方向。毫无疑问,穿戴式触觉传感器将朝向更加柔性化、小型化、智能化、多功能化、人性化方向发展。触觉传感器的适用范围将大大拓宽,在人机交互系统、智能机器人、移动医疗等领域具有巨大的应用前景。

《材料科学与工程R:报告》主要发表材料科学与工程领域前沿方向及相关热点科学问题的长篇综述文章(影响因子为24.652),每年出版12期,每期刊选登1篇文章。本文通讯作者为清华大学材料学院朱宏伟教授,第一作者为材料学院2012级博士生杨婷婷,合作者包括北京大学微电子学研究院的李志宏教授和清华大学微电子学研究所的谢丹副教授。相关研究工作得到了国家自然科学基金和唐仲英基金等项目的资助。

论文链接:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0927796X16301231>

供稿:材料学院 编辑:华山

2017年03月08日 11:06:13 清华新闻网

相关新闻



网站地图 | 关于我们 | 友情链接 | 清华地图

清华大学新闻中心版权所有,清华大学新闻网编辑部维护,电子信箱:news@tsinghua.edu.cn

Copyright 2001-2020 news.tsinghua.edu.cn. All rights reserved.