



深圳理工大学
中国科学院深圳先进技术研究院
SHENZHEN INSTITUTE OF ADVANCED TECHNOLOGY
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES



梦想成就未来 应用创造价值

请输入关键字



首页 | 机构设置 | 研究队伍 | 学院 | 科学研究 | 合作交流 | 研究生/博士后 | 科研支撑 | 产业化 | 科学传播 | 党建与文化 | 信息公开

首页 > 科研进展

科研进展

Science Advances | 一种具有三维景深感知的人工遥感触觉器件

时间: 2022-11-03 来源: 集成所

文本大小: 【大|中|小】 【打印】

近日, 中科院深圳先进院集成技术研究所神经工程中心与德国马克思普朗克聚合物研究所有机电子研究团队合作, 以深圳先进院为第一单位在 Science Advances发表了题为“An artificial remote tactile device with 3D depth-of-field sensation”的文章。朱珊珊助理研究员为第一作者, 李光林研究员、Prof. Paschalis Gkoupidenis和邵艳龙研究员为共同通讯作者, 深圳先进院脑认知与脑疾病研究所李骁健研究员等人对该论文脑机接口方面提供支持。

柔性触觉神经形态器件已成为人机协同发展的重要动力, 然而, 用人工智能实现其功能并进一步超越人类智能还面临着许多障碍与挑战。在这项工作中, 研究团队提出了一种可拉伸自供能三维遥感触觉器件(3D remote tactile device, 3D-RTD), 其通过导电-介电异质结构实现对外界物体在景深方向(depth-of-field, DOF)机械运动的感知。

该器件能够通过感知信号的正/负、频率及振幅与外界物体DOF运动建立精确的逻辑关系。其感知机制通过静电场理论和多物理场模拟来揭示, 感知性能通过微观/宏观交互的人工-生物混合系统进行验证。最后, 作为神经界面贴片, 3D-RTD的感知增强和辅助交互功能在避障场景中进行了演示, 即大鼠在昏暗的环境中行走, 在非接触状态下感受到潜在危险并传递信号给大脑, 同时发生动作反馈, 实现感觉-感知-交互全过程, 这是传统的二维接触式传感器无法实现的。该工作展示了3D-RTD的场景联系与逻辑识别能力, 并可与生物感知相结合, 为多模态神经形态器件和类脑智能提供了一种新的选择。

该工作得到了中国科学院人机智能协同系统重点实验室、粤港澳人机智能协同系统联合实验室、深圳人工智能与机器人研究院及国家自然科学基金、中国科学院海外人才项目、中国博士后基金、深圳市科技计划、深圳先进院创新基金等资助。



图1 文章线上截图

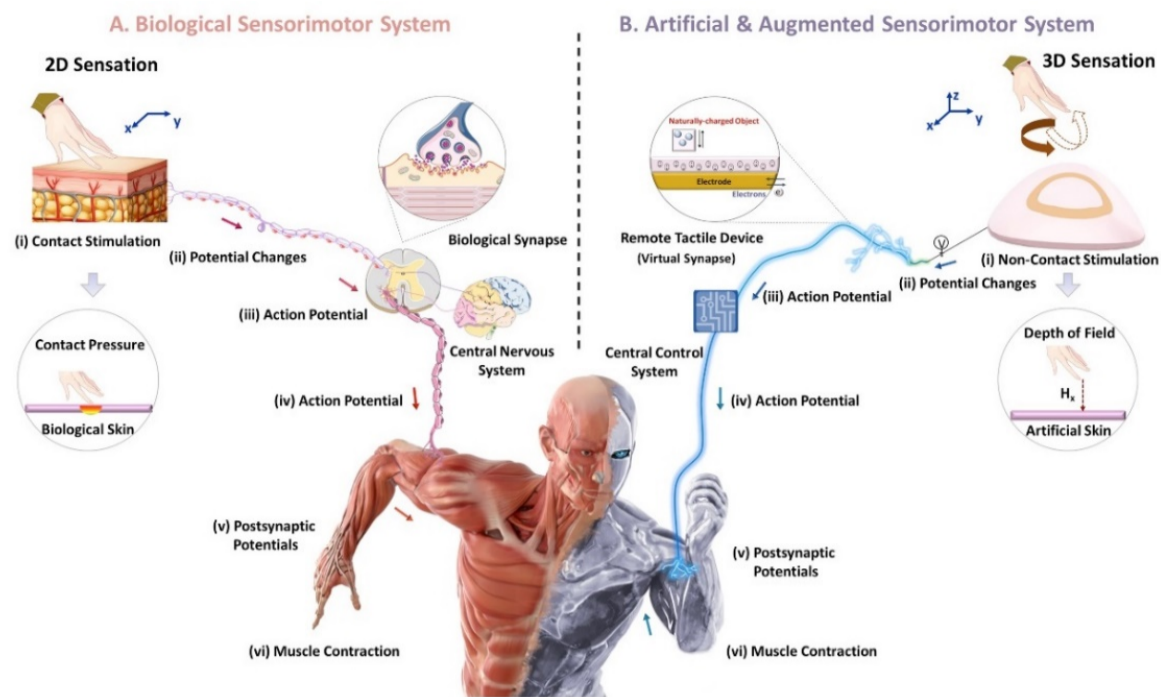


图2 一种超越皮肤功能的三维景深触觉器件

全文链接

<https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abo5314>

机构设置	研究队伍	学院	科学研究	合作交流	研究生/博士后	科研支撑	产业化	科学传播
机构简介	人才概况	计算机科学与技术工程学院	IBT介绍	国际合作	教育概况	实验动物管理	运行结构	工作动态
院长致辞	人才招聘	生物医学工程学院	论文	院地合作	招生信息	分析测试中心	转移转化	科普园地
理事会	人才动态	生命健康学院	专利		教学培养	实验室建设...	投资基金	科学教育
现任领导		药学院	项目		联合培养	日常环保工作	案例分享	
历任领导		合成生物学院	科研道德与伦理		学生活动		专利运营	
机构导航		材料科学与能源工程学院	集成技术期刊		博士后			



中国科学院
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

版权所有 中国科学院深圳先进技术研究院 粤ICP备09184136号-3
地址：深圳市南山区西丽深圳大学城学苑大道1068号 邮编：518055 电子邮箱：info@siat.ac.cn

