科学家利用新型皮革基微结构表面丝网印刷技术制备出阵列式电子皮肤

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/30680.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科学家利用新型皮革基微结构表面丝网印刷技术制备出阵列式电子皮肤。

近年来，电子皮肤作为新兴的柔性传感器件，具有仿皮肤的结构和功能，在健康医疗、触觉反馈仿生电子、机器人等领域具有重要应用价值。电子皮肤在机器人触觉感知方面的作用尤为关键，搭建了人-机-物交互的桥梁，通过独特的触觉通道赋予机器人更丰富的感知能力，在提高人机交互的舒适性和安全性方面展现出潜力。为在复杂环境中准确感知并响应，电子皮肤应拥有超宽量程、高线性度、高一致性等特性。当前，普遍采用的技术路径是印刷电子技术。这一技术具有印刷成本低、周期短、可实现批量化生产、适应性强等优点，为电子皮肤制造提供了新的可能性，成为规模化制造电子皮肤的优选技术。

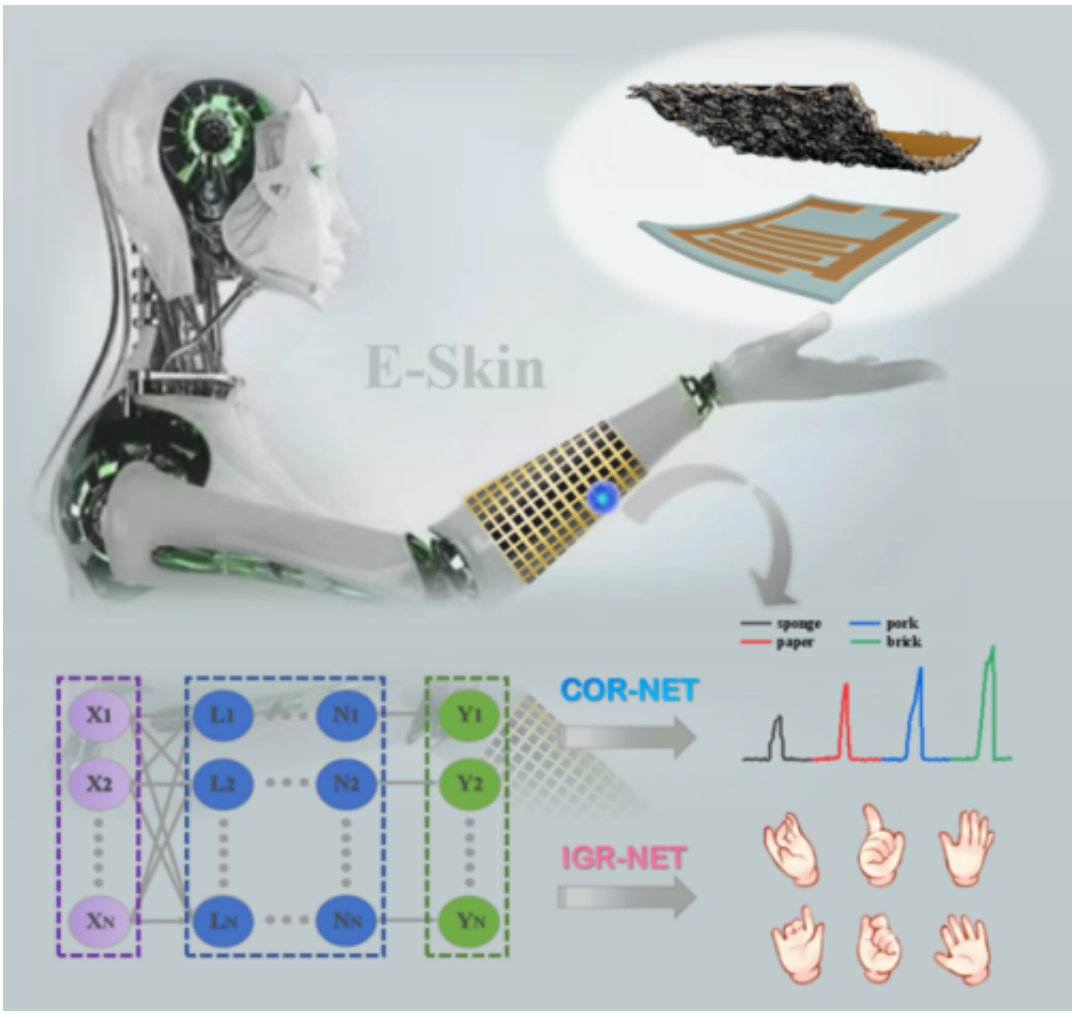
近日，中国科学院重庆绿色智能技术研究院科研人员在《纳米能源》（*Nano Energy*）上发表了题为*Leather-Based Printed Tactile Sensor Array for Robotic Interactive Skin*
的研究论文。该研究发展了新型的皮革基微结构表面丝网印刷技术，制备出具有垂直梯度导电纤维网络的阵列式电子皮肤。这种独特的多层分级导电纤维网络力敏结构，允许传感器在较宽的压力范围内保持高线性度和高一致性，并具有快速响应时间、快速恢复时间、优良的稳定性和稳定的动态响应性能。同时，这一结构具有优异的柔韧性，使触觉皮革器件更好地共形贴装于机器人体表。

进一步，该研究以Tet-Net卷积神经网络为骨干网络，结合深度可分离卷积、多尺度特征提取模块、非对称卷积块等，建立了接触物体识别残差网络和基于注意力机制的交互手势识别残差网络，识别了接触不同物体的硬度材质用于碰撞预警以及判断人手交互意图，准确率分别为95%和98.48%。同时，机器人可根据人的交互意图，完成物体抓取和搬运等操作。

上述成果证实了电子皮肤技术可提升机器人人机交互的安全性和自然性，展现了柔性印刷式触觉皮革器件在人机交互领域的应用潜力。

研究工作得到重庆市和西藏自治区等的支持。

论文链接



电子皮肤系统

研究团队单位：重庆绿色智能技术研究院

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发