
研究提出触觉感知新方法

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/30519.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！

研究提出触觉感知新方法。

11月15日，中国科学技术大学副教授董二宝课题组联合香港城市大学副教授于欣格团队，在《国家科学评论》（National Science Review）上在线发表了题为A tactile perception method with flexible grating structural color的研究论文。该研究提出了基于柔性光栅结构色的触觉感知新方法，在触觉传感器的触点定位分辨率和力识别精度等综合性能方面实现了突破，展现出广阔的应用前景。

触觉传感器是机器人执行复杂精细操作的关键核心部件之一。近年来，随着机器视觉技术发展，基于视觉识别原理的触觉传感器（又称视触觉传感器）成为触觉感知领域的重要研究方向。现有的视触觉传感器依赖几何光学信息或标记跟踪技术，其触点力位识别感知的分辨率和精度受到制约。

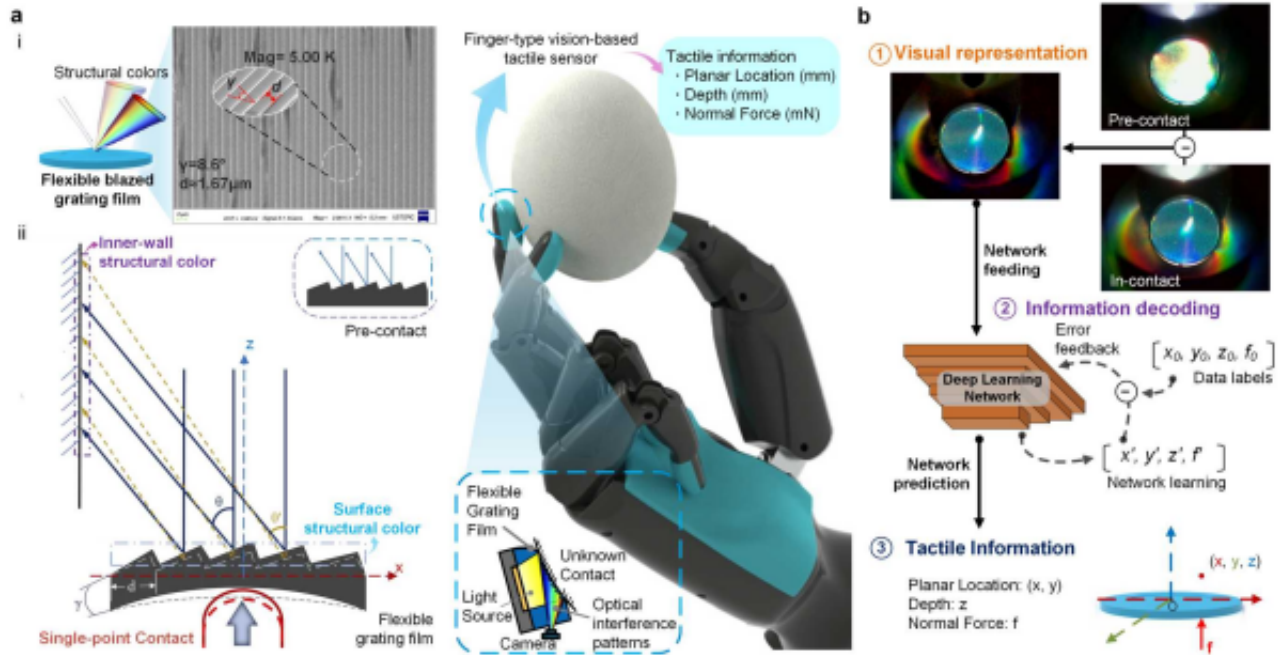
该团队受仿生结构色现象启发，创新性地采用柔性光栅薄膜在白光照射下形成的结构色图案作为触觉表征信息，并结合深度学习算法进行数据处理，实现了接触点的高灵敏、高分辨率感知。实验结果表明，这种基于柔性光栅结构色的视触觉感知方法能够充分利用结构色图案中蕴含的丰富触觉表征信息，在触点定位的空间分辨率和法向力识别精度方面优于当前的视触觉感知技术，并在综合性能方面得到提升。

这一基于柔性光栅结构色的触觉感知方法展现了优异的可拓展适用性。该团队基于核心组件的模块化设计，进一步开发了面向三种典型场景应用的传感器原型：一款高灵敏度振动传感器，能够精准检测低频振动信号；一款仿生触须传感器，能够灵敏感知低频振动和气流扰动；一套具备环向三维接触感知能力的内窥镜触觉传感系统。

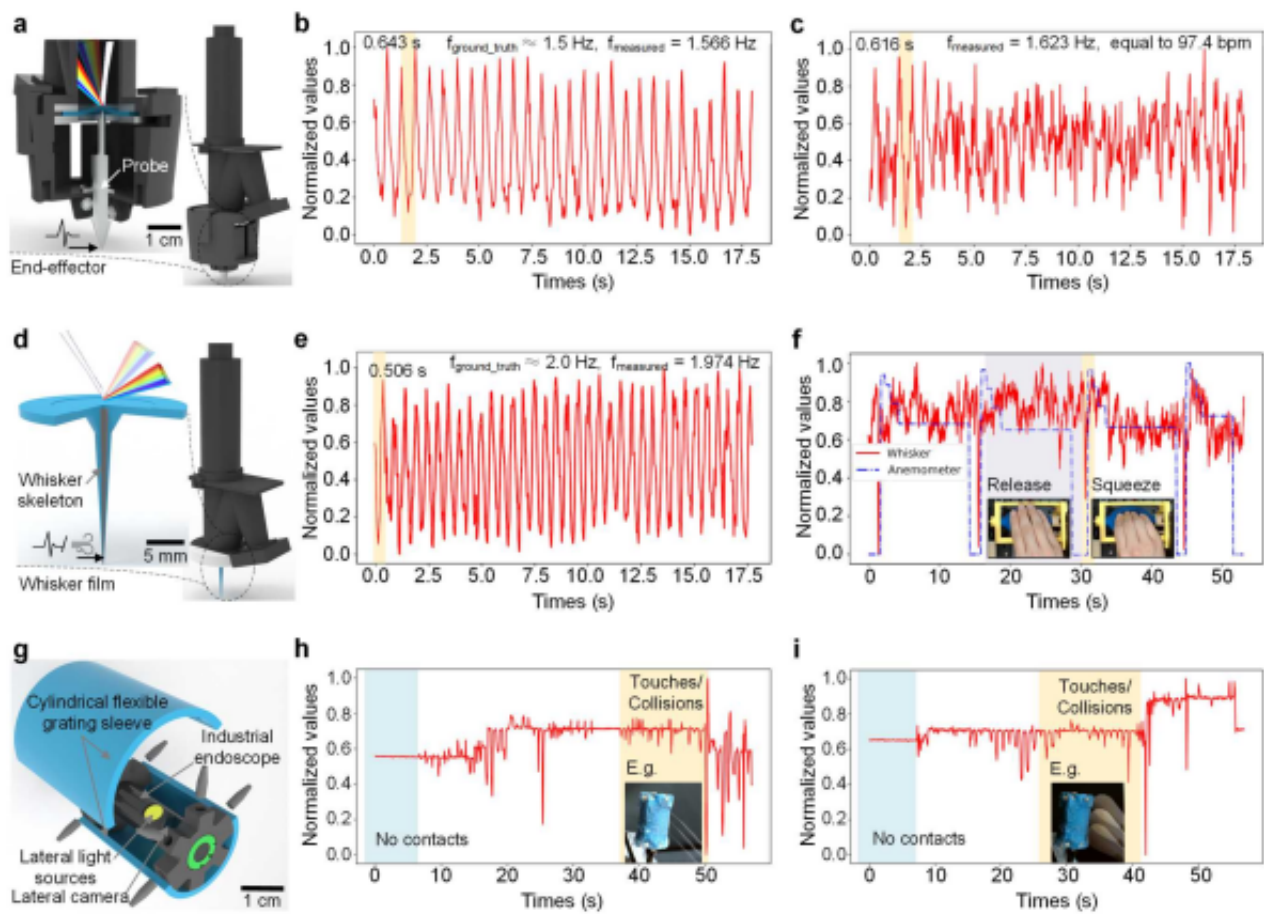
进一步，实验验证了这一触觉感知方法在机器人感知、环境监测和医疗器械等领域的应用潜力，为智能感知技术发展提供了新的研究思路和技术途径。

研究工作得到国家自然科学基金等的支持。

[论文链接](#)



基于柔性光栅结构色的触觉感知方法示意图



该触觉感知方法的扩展应用原型示例

研究团队单位：中国科学技术大学

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](https://www.iikx.com)转发