

华南师范大学团队设计柔性传感器件可实现三维空间内的运动识别

【技术领域】 柔性传感器

【关键词】 信号处理 传感器

【信息来源】 <https://doi.org/10.1063/5.0144956>

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1769382792584467344&wfr=spider&for=pc>

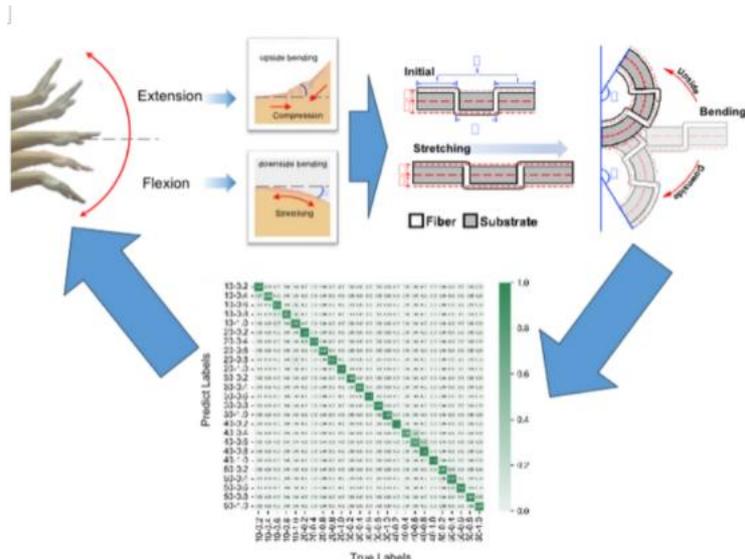
【研究机构】 华南师范大学

【技术摘要】

华南师范大学李昕明研究员团队与合作者开发了一种可用于运动捕捉的可穿戴柔性传感器件，通过感知真实物理运动引起的表面形变场变化，来准确还原复杂运动。

【技术解析】

技术内涵：不同于已商用的以视觉技术为主的动作捕捉方案，该团队所开发的柔性传感器件是通过采集跟随运动时皮肤变形产生的传感器电信号变化，来实现对佩戴者的运动捕捉，其传感的准确性不会受限于场地和遮挡。



技术优势：①采用了一种基于空间分布差分的传感器件设计，仅通过两个传感单元，就能够将运动引起的表面形变场解耦为多个基础形变的组合，从而准确还原运动行为。②在机器学习的帮助下，实现了对 25 种复杂变形的解耦任务。即使去耦分辨率高达 0.2 mm，精度仍保持在 95%。③对于手腕等高自由度的关节，也可以实现三维空间内的运动识别。

技术应用：基于柔性传感的运动识别，可精确判断并记录机械臂的运动状态，具有智能制造的应用潜力。例如在汽车装配工艺中，应用于监测装配过程中的压力和位移等参数，以确保装配质量。目前中国科学院上海高等研究院的曾祥琼团队也在探索柔性传感器件的设计和应用。

技术洞见：主机厂可采用此柔性传感器判断并记录机械臂或者穿戴人员的运动状态，辅助监控和检测特定工艺的执行状态，对生产异常情况进行判定和记录，进而优化生产工艺，也可将数据用于工厂数字孪生的准确性校对。

