新型传感网络可在真实动态环境下连续检测生理参数

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/39564.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！

新型传感网络可在真实动态环境下连续检测生理参数。连续、精准的血压监测对于高血压等心血管疾病防控至关重要。近年来，可穿戴传感技术为连续生理监测提供了新的路径，但其性能仍受到电池体积与重量的限制，不仅影响穿戴舒适性和续航能力，还会在动态场景中引入运动伪影，制约信号质量与长期稳定性。因此，发展无需电池、具备无线供能与高速通信能力的可穿戴生理传感网络，实现血压等生理信号的高保真连续监测，成为该领域亟待突破的方向。

近日，清华大学深圳国际研究生院助理教授田曦团队联合国内外多家单位，研发出一种无线无源的表皮传感网络，实现了在日常活动乃至运动场景中的连续收缩压监测。相关研究成果发表于《自然—电子学》。

基于一种可集成于日常服装中的双模超材料织物，该生理传感网络的数据与能量可实现无线传输。其将13.56兆赫兹无线供能与2.4吉赫兹无线通信分离到两个独立通道中，在兼顾无线供能效率的同时，实现了更高速率的数据传输，为连续、高保真、多节点生理监测提供了新的技术路径。

在传感器方面，研究团队设计了一系列无线无源的表皮电子传感器，构建了由心电与光电容积脉搏波传感器组成的系统。该系统采用无电池的柔性贴肤设计，可在运动状态下减少运动伪影、实现稳定信号采集，并兼具良好的佩戴舒适性与长期使用能力。

通过同步采集心电与光电容积脉搏波信号并结合脉搏传导时间，该系统实现了连续收缩压估计。实验结果表明，该系统能够长期稳定地进行连续血压监测，且与标准测量结果保持良好一致性。研究团队进一步在通勤、睡眠、运动等场景中验证了系统性能。结果显示，该无线无源生理传感网络能够在真实动态环境下连续监测心率、血氧和收缩压等生理参数。（来源：中国科学报 刁雯蕙）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41928-026-01597-1

作者：田曦等 来源：《自然—电子学》

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转发