

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

深圳先进院在基于人体介电谱的射频无创血糖传感器研究中获得进展

时间: 2020-11-20 来源: 医工所尹清

文本大小: [【大】](#) [【中】](#) [【小】](#) [【打印】](#)

近日, 中国科学院深圳先进技术研究院医工所微创新中心聂泽东研究员团队设计了基于高场约束的表面等离子体传感器用于实现无创血糖的监测, 相关研究成果以*Surface Plasmonic Feature Microwave Sensor with Highly Confined fields for Aqueous-Glucose and Blood-Glucose Measurements*为题发表在*IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement* (JCR一区, 中科院一区)上, 聂泽东为上述论文的通讯作者, Abhishek Kandwal助理研究员为第一作者, 深圳先进院为第一作者单位和唯一通讯单位。

基于人体介电谱特性的射频无创血糖传感器具有体积小、成本低和抗干扰等优点, 可方便集成在穿戴式设备上, 实现连续的无创血糖监测。传统的射频血糖的测量方法主要是基于简单的贴片天线或采用有泄露波辐射的传感器, 这种测量方法不仅会导致大量的辐射损耗, 同时, 传感器传播的能量场没有受到足够的限制, 无法产生一个不受周围电磁干扰的高能束流, 导致测量结果容易受到环境电磁干扰而产生不确定性。针对上述的缺陷, 研究团队提出了一种基于表面等离子体激元端射传感器设计方法(图1), 该传感器面积约为52mm×24mm, 在传感器CPW端口处, 添加了一对三角形接地层来抑制旁瓣, 这些旁瓣已被证明对血糖的传感中起反作用。在体实验测量结果显示, 该血糖传感器可以实现150 MHz/mg L^{-1} 的高灵敏度(图2)。

在科技部重点研发计划、国家自然科学基金、深圳市基础研究学科布局等项目的支持下, 聂泽东研究团队开展了多模态无创血糖监测与管理的课题研究, 采用可穿戴人工智能研究方法, 通过设计新型的无创血糖传感器和采集人体生理信号, 借助于深度学习和智能算法, 在糖尿病水平波动监测、高低血糖预警、糖尿病筛查和并发症评估等临床应用展开研究。

论文链接

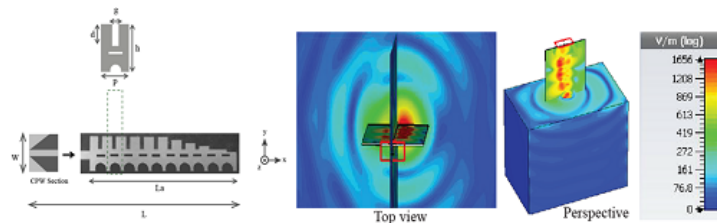


图1 基于高场约束的表面等离子体血糖传感器原理图

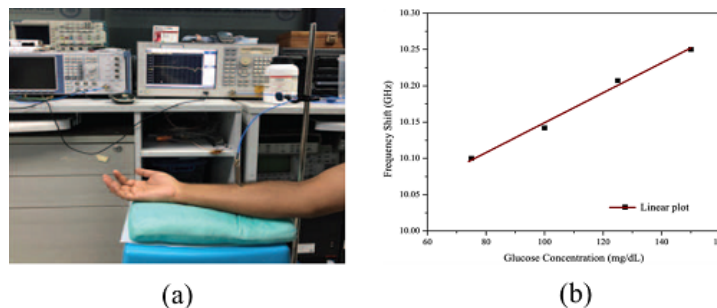


图2 (a) 高场约束的表面等离子体血糖传感器实验测量场景; (b) 实验测量结果

院长致辞
理事会
现任领导
历任领导

人才招聘
人才动态

论文
专利
项目
科研道德与伦理

院地合作

招生信息
研究生导师
联合培养
博士后

分析测试中心
实验室建设...

转移转化
投资基金
案例分享
专利运营

科普园地
科学教育

群团
创新文化

信息公开指南
信息公开目录
依申请公开
信息公开年度报告

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

