人工表面等离激元系统研究获突破

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/10422.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！

人工表面等离激元系统研究获突破。近日，东南大学信息科学与工程学院教授、中科院院士崔铁军课题组和西班牙马德里自治大学教授Francisco J. Garcia-Vidal合作，提出、设计并实现了一种基于人工表面等离激元超材料技术的亚波长间距双通道信号无线通信系统级解决方案。他们利用该人工表面等离激元系统，可以高质量地实现亚波长间距双通道信号的非视距无线通信，解决了传统技术中亚波长间距信号抗干扰能力弱的难题，为高度集成化的密集非视距无线通信技术发展提出了全新的解决思路。相关研究成果发表于《光：科学与应用》。

一直以来，分辨亚波长间距信号并进行高质量传输吸引着不同领域研究者的广泛关注，在光子学、超分辨率成像、密集通信等领域都发挥着重要作用。在传统技术的无线通信系统中，相距亚波长距离的双通道信号串扰现象十分严重，信号完整性受到极大挑战。因此，如何实现亚波长间距信号的非视距、高质量传输是一个急需解决的难题。

自崔铁军课题组在微波频段提出可共形超薄人工表面等离激元超材料以来，相关研究一直是学术领域的热点。该工作创造性地将人工表面等离激元超材料技术引入亚波长间距信号无线通信系统的构建中，充分挖掘超薄人工表面等离激元的优异物理特性（更强的场束缚能力、更低的不连续性损耗等）。该团队首次设计研制了基于人工表面等离激元技术的亚波长间距双通道信号非视距无线通信系统，实现了两部4K高清晰度电影信号的非视距、无串扰、实时动态传输。同时，与同样条件下传统技术方案作了直观的性能对比。从传输结果可以看到，传统无线通信系统在传输亚波长间距双通道信号时串扰严重，画面失真。而该新型无线通信系统传输信号质量好，播放流畅，视觉效果上两部相距极近的电影信号几乎没有任何影响。

该人工表面等离激元无线通信系统为亚波长间距多通道信号的非视距、实时传输提供了全新思路，未来有望在高密度集成通信、柔性系统及智能可穿戴设备等场景下发挥重要作用。（来源：中国科学报秦志伟）

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41377-020-00355-y

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：崔铁军等 来源：《光：科学与应用》

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