微电子所在硅基超表面领域取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/9910.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！

近日，中国科学院微电子研究所集成电路先导工艺研发中心副研究员杨妍与武汉大学教授郑国兴课题组、武汉邮电科学研究院有限公司等合作，在硅基超表面领域取得研究进展，提出了一种助于空间频率复用的技术，在一个硅基超表面上重叠的空间区域，利用空频信息不同、同时记录两幅完全不同的光学图像，并可用数字滤波器进行高效的分离。该成果为光信息的传输、处理和存储增添了更多的复用载体，为超表面信息复用开辟了一条全新的途径，有望在高端防伪、信息安全、光信息编码、紧凑显示、光存储等领域得到重要应用。

超表面材料是二维分布的亚波长结构阵列，可对光波的相位、振幅和光强进行有效调控。超表面的光学响应通常依赖于色散和偏振，因此，研发利用波长和偏振特性的信息复用系统成为可能。然而，大部分超表面复用技术只在空间域内实现。该研究通过实验验证了一种空频复用的硅基超表面芯片，将两张完全不同的全息图片在高、低空间频率上重叠并记录在同一个硅基超表面芯片上，这两幅全息图片可采用两个数字高斯滤波器进行分离。实验还通过超表面纳米印验证了空频复用技术，对一副由两张图片叠加的图片实现了高保真度的解复用。

相关研究成果以*Spatial Frequency Multiplexed MetaHolography and Meta-Nanoprinting* 为题发表于国际期刊*ACS Nano* 13(8) 2019。

图1 超表面空间频率复用技术示意图和测试结果

图2 基于纳米砖结构的硅基超表面电镜图

研究团队单位：微电子研究所

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