

摘要

最近, 几种单像素成像 (SPI) 方案在快速运动物体追踪和成像方面取得了显著成果。然而, 如何实现快速高质量地重建运动物体图像仍是单像素探测方法面临的挑战, 并限制了其应用。为此, 我们提出了一种基于傅里叶调制实现位置和空间信息同时编码的目标实时跟踪和成像方法, 使用特定空间频率的傅里叶掩模确保鲁棒且准确的物体定位。通过利用快速傅里叶变换, 显著减少了计算时间, 同时大幅提升了图像质量。此外, 通过引入为小运动目标设计的优化采样策略, 大大缩短了该类目标成像所需的停留时间。该方法可以为平动目标实时跟踪、成像和边缘检测提供实用的解决方案。