

第十届中国卫星导航年会 候选青年优秀论文公示表

姓 名	罗瑞丹	出生年月	1987.11	论文编号	CSNC-2019-0737
论文题目	A Fine-Acquisition Algorithm based on Zoom-FFT and Quinn Interpolation for NSCC				
论 文 概 要					
一、研究目的和方法 <p>本文针对复合载波导航信号 (Navigation Signal based on Compound Carrier, NSCC) 信号体制结构和参数配置, 提出一种适用于大带宽稀疏信号的精捕算法。该算法首先根据捕获阶段 FFT 频域分析提取的粗略载波频点信息, 利用 Quinn 频域插值算法对其进行适当修正, 以较少运算代价获取较精确频率估计, 并改善 FFT 算法栅栏效应影响; 然后采用 Zoom-FFT 算法基于修正频点及最大可能多普勒频移提取局部频段, 进行精细化分析实现 NSCC 信号精细捕获。</p>					
二、主要结果与结论 <p>本文所提出的精捕算法, 能够有效克服/改善传统 FFT 算法栅栏效应和频谱泄露问题, 实现 NSCC 信号频域参数细化估计, 运算简单高效, 适用于环路实时估计, 具备工程应用价值。</p>					
三、主要创新点 <p>本文针对 NSCC 信号体制结构特征, 基于 FFT 处理框架结合 NSCC 体制参数信息辅助, 判断 NSCC 子载波可能频点, 采用 Quinn 频域插值算法克服栅栏效应, 改善/修正全景 FFT 频域分析所得粗略子载波频点估计值, 随后选取感兴趣频点及带宽, 采用 Zoom-FFT 算法细化局部频段, 以较小运算代价实现 NSCC 信号精细捕获。</p>					
四、科学意义和应用前景 <p>捕获作为信号同步解调的首要环节, 是接收机运算最为密集的功能单元, 要求相关算法在关注精度/性能的同时, 尽可能降低运算复杂度及资源消耗。本文所提出的精捕算法, 能够有效克服大带宽稀疏信号同步所引入的算法性能/精度与资源占用之间矛盾, 以较小运算代价及资源占用实现信号频域参数精细估计。</p>					
五、解决的实际问题 <p>本文基于插值修正及选带细化, 以较小运算代价及资源占用实现大带宽稀疏信号频域参数精细估计, 适用于环路实时估计, 具备工程应用价值。</p>					

填表说明: 请论文作者如实填写表格, 字体采用“楷体 小四”, 总字数控制在 600 至 800 字。