

第十二届中国卫星导航年会 候选青年优秀论文公示表

| | | | | | |
|---|-------------------------------|------|--------|------|----------------|
| 姓 名 | 刘京融 | 出生年月 | 1996.7 | 论文编号 | CSNC-2021-0152 |
| 论文题目 | 基于 BOC 调制的 TC-OFDM 信号无模糊度捕获算法 | | | | |
| 论 文 概 要 | | | | | |
| 一、研究目的和方法 | | | | | |
| <p>中国移动发布的《5G 无线技术演进白皮书》明确指出，厘米级高精度定位是无线技术演进的重要方向。基于通信网络的通信导航融合定位技术是解决城市峡谷中卫星信号拒止环境下高精度定位难题的重要手段。提升通导融合信号接收性能是需要解决的重要问题之一，引入 BOC 调制 TC-OFDM 信号存在捕获模糊性问题，设计去模糊度捕获方法是实现测距能力提升与抗多径能力增强的关键。</p> | | | | | |
| 二、主要结果与结论 | | | | | |
| <p>创新提出了基于边峰重构消除 (RSPS) 的去模糊度捕获方法，针对不同类型的 BOC 信号，采用相应的辅助信号调制符号。推导了符号形状矢量的通用解，给出了通导融合信号理论虚警和检测性能公式。本文针对 BOC(14, 2) 通导融合信号提出的 RSPS 无模糊度捕获算法在与传统捕获方法检测概率相当的情况下，可以将通导融合信号的相关峰宽度压缩 80% 以上，有助于提高系统的抗干扰能力。</p> | | | | | |
| 三、主要创新点 | | | | | |
| <p>针对 BOC 调制的 TC-OFDM 信号存在捕获模糊性问题，提出了基于边峰重构消除 (RSPS) 的去模糊度捕获方法，RSPS 算法通过约束本地波形与接收信号的非线性组合波形无边峰，得到本地波形无模糊波形集，并从中优选出本地波形，实现无模糊度捕获，为通导融合定位系统带来较大的性能提升。</p> | | | | | |
| 四、科学意义和应用前景 | | | | | |
| <p>实现基于 BOC 调制的通导融合信号无模糊捕获，可以大幅提升相关峰分辨精度与信号的抗干扰能力。有助于通信和导航一体化系统解决 GNSS 信号在城市中受到建筑物遮挡以及室内信号微弱而无法准确定位的问题，将推动实现高精度室内外无缝定位、解决北斗定位“最后一公里”难题。</p> | | | | | |
| 五、解决的实际问题 | | | | | |
| <p>理论分析和仿真结果表明，引入 BOC(14, 2) 调制通导融合信号并采用本文提出的 RSPS 无模糊度捕获算法可以实现无模糊度捕获，本算法对于减小 BOC 调制通导融合信号定位接收机误捕概率以及提高接收机的抗干扰能力具有一定的实用价值。</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。