

第十三届中国卫星导航年会 候选青年优秀论文公示表

姓 名	汤贵敏	出生年月	1997.06	论文编号	CSNC-2022-0191
论文题目	5G 下行信号间断性跟踪算法研究				
<h3>论 文 概 要</h3>					
<p>一、研究目的和方法</p> <p>1、研究目的：5G 移动通信网络的设计使得“5G 定位”成为实现室内外无缝定位的新方向。本文利用 5G 高频段大带宽的传输特性，研究适用于 5G 下行间断性信号的跟踪算法，提高环路的码相位跟踪精度，实现高精度的定位。</p> <p>2、研究方法：实验分析 5G 下行参考信号的相关特性，推导间断性信号模型，最终设计捕获跟踪环路。</p> <p>二、主要结果与结论</p> <p>本论文首先对 5G 下行传输链路信号模型进行推导，充分考虑了 OFDM 系统中不同子载波上的剩余频偏误差，提出了基于 5G 下行参考信号进行信号跟踪的方法，对跟踪过程中的噪声进行实时估计与修正，来提高接收接在跟踪多种间断性信号时的鲁棒性和跟踪精度。实验结果表明，与传统的 DLL 跟踪环路对比，本文提出的联合 DLL 和 KF 的跟踪算法提高了码相位跟踪精度。</p> <p>三、主要创新点</p> <p>1、由于 5G 高频段大带宽设计导致不同的子载波上多普勒频率，影响码相位跟踪精度。针对该现象，提出了子载波剩余频偏补偿的方法；</p> <p>2、针对 5G 参考信号间断性播发的特点，提出多信令联合提高信号占空比的信号配置方案，将信号传输时间内的环路积分结果输出到鉴别器得到码相位差值之后，再经过卡尔曼滤波进行平滑处理，并且对跟踪过程的噪声进行实时估计并校正，提高跟踪精度。</p> <p>四、科学意义和应用前景</p> <p>5G 移动通信网络在全方位满足通信需求的同时，也提供了定位能力，研究 5G 通信基站设计体系下的信号跟踪算法，为高精度定位奠定基础，能够最大程度的发挥“一网多用”的优势，推进通信导航一体化发展。</p> <p>五、解决的实际问题</p> <p>5G 网络为提高通信频谱资源利用率，参考信号采用间断性传输的形式，研究该信号体制下的跟踪算法，解决了传统环路无法实现对于间断性信号跟踪的问题，提高了码相位跟踪精度。</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。