第十届中国卫星导航年会 候选青年优秀论文公示表

姓 名	严涛	出生年月	1988.02	论文编号	CSNC-2019-0073
论文题目	GNSS 信号带限恒包络复用方法				
论 文 概 要					
一、研究目的和方法					
<p>本文目的是研究一种适用于 GNSS 信号的连续相位恒包络复用方法，在带限后能够保持包络恒定，降低功率放大器的非线性效应对信号质量的影响，且具有一定的灵活性，对信号分量的数目、功率和相位关系无约束。该方法将当前 GNSS 信号采用的非连续相位恒包络复用方法的离散相位点变为一段连续的相位路径，通过优化相位路径起始点的相位值，满足设计的功率和相位约束下。该方法不仅能够保持带限后的恒包络特性，且信号功率谱具有低的旁瓣。通过理论分析和仿真，对所提方法的有效性和性能进行了分析。</p>					
二、主要结果与结论					
<p>当前 GNSS 信号采用的恒包络复用方法是非连续相位的，在带限后峰均比通常在 1.5dB 以上；传统的连续相位恒包络复用方法则信号分量的个数受限，通常为 2 个，信号设计不灵活。本文提出的 GNSS 带限恒包络复用方法，对信号分量的数目、功率分配与相位关系无限制，不仅带限后能够保持信号的恒包络特性，而且能够采用现有的方法进行接收，不增加信号分量的接收复杂度。</p>					
三、主要创新点					
<p>(1) 提出了一种 GNSS 信号带限恒包络复用方法。该方法将信号分量的每一种值，映射为一段连续的相位路径，通过优化相位路径的起始相位，满足设计的功率与相位约束。该方法生成的信号具有连续相位特性，带限后能够保持恒包络特性，且功率谱旁瓣下降的更快。</p> <p>(2) 针对所提方法，给出了一种离散化实现方案。连续相位信号不利于数字信号生成，本文出一种离散化方案，可以基于二维相位查找表生成带限恒包络信号，简化数字信号生成。</p>					
四、科学意义和应用前景					
<p>本文提出了一种新的思路来实现 GNSS 信号连续相位恒包络复用，达到带限后保持恒包络特性的目的，不仅能有效降低功放非线性效应对信号质量的影响，还能实现低的旁瓣特性。不仅可应用于对信号质量要求高的 GNSS 信号生成，降低对功放非线性的要求，还可应用于 S、C 频段等对带外抑制要求严格频段的 GNSS 信号方案。</p>					
五、解决的实际问题					
<p>为 GNSS 信号设计提供了一种新的带限恒包络复用方法和设计思路，为实现高质量与低旁瓣 GNSS 信号生成提供了重要参考和理论支撑。</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。