

doi:10.1631/FITEE.1700003

题目: OFDM 直接变频接收机中通用的 I/Q 不平衡估计与补偿方法

概要: 直接变频接收机由于具有低功耗的特点,受到广泛关注,但是它存在较严重的同相/正交 (I/Q) 分量不平衡问题:I/Q 不平衡会恶化接收信号的信噪比,进而影响系统的传输容量和能够支持的调制方式。本文首先分析了 I/Q 不平衡对 OFDM 接收机接收信号的影响,在此基础上,定义了一个统计量用于刻画 OFDM 系统的 I/Q 不平衡特性,并提出一种实现 I/Q 不平衡参数估计与补偿的方法。特别地,进一步证明该统计量不受传输信道影响,因而该方法适用于高斯白噪声和多径衰落信道等不同场景。仿真结果表明,该方法可以实现对 OFDM 系统 I/Q 不平衡的准确估计与补偿,使补偿后系统的误比特率性能接近于不存在 I/Q 不平衡的情形。更重要的是,由于该方法不依赖于导频信号,因而可以应用于采用不同标准的 OFDM 系统。

关键词: 同相/正交分量不平衡; 正交频分复用; 标准独立