

doi:10.1631/FITEE.1601635

题目: 多用户大规模 MIMO 系统中基于压缩感知的结构化联合信道估计

概要: 由于在基站处部署了大量天线,因而在大规模 MIMO (multiple input multiple output) 系统中发射机端获取信道状态信息需要大量的导频开销。为降低该系统所消耗的导频资源,本文基于压缩感知技术,提出了一种结构化联合信道估计的方法。首先分析了实际散射环境造成的角度域信道稀疏性,其中大规模 MIMO 系统中地理位置临近用户的信道矩阵存在共有稀疏结构和独立稀疏结构。同时,在压缩感知的框架下,用户配备多根天线能够进一步缓解导频开销的问题并能够提高信道估计的质量。在此基础上,本文提出了一种结构化联合信道估计算法,该算法能够以低导频开销联合估计多个用户的信道状态信息。此外,提供了该算法的共有支撑集恢复的概率上界和信道估计质量的上界。仿真结果表明该结构化联合信道估计算法能提供比现有算法更低的导频开销和更高的系统吞吐量。

关键词: 压缩感知; 多用户大规模 MIMO; 频分双工; 结构化联合信道估计; 导频开销降低