

doi:10.1631/FITEE.1601588

题目: 基于 Wilkinson 矩阵提升稀疏自适应匹配追踪重构效率

概要: 稀疏自适应匹配追踪 (sparsity adaptive matching pursuit, SAMP) 是压缩感知信号的一种贪婪重构算法。SAMP 可以在没有稀疏先验信息的情况下重构信号, 与其他贪婪算法相比对噪声信号具有更好的重构性能。但 SAMP 在重建质量方面, 特别是在高压缩比时, 仍有不足。采用 Wilkinson 矩阵作为感测矩阵, 以提高重建质量并增加 SAMP 技术的压缩比。将块压缩感知 (block compressive sensing, BCS) 思想与 SAMP 技术结合, 以提高 SAMP 技术性能。通过大量试验对所提出 BCS-SAMP 技术进行评估, 并将其结果与其他几种压缩传感技术结果作比较。结果表明, BCS-SAMP 技术与传统 SAMP 技术相比, 重建质量可提升 6 分贝 (dB)。BCS-SAMP 技术在重建质量方面与迭代技术相比大致接近, 该技术计算时间小于迭代技术计算时间, 这一优势在测量分数较低时更为明显。

关键词: 块压缩传感; 稀疏自适应匹配追踪; 贪婪算法; Wilkinson 矩阵