

doi:10.1631/FITEE.1601028

题目: 无次要路径主动噪声控制系统的生物启发式与内点混合法

概要: 开发了一种主动噪声控制(active noise control, ANC)系统的混合计算框架,运用基于遗传算法(genetic algorithm, GA)和内点法(interior-point method, IPM)的进化计算技术,集成得到GA-IPM方法。标准ANC系统通常采用滤波扩展最小均方算法优化线性有限脉冲响应滤波器的系数,但易陷入局部极小值(local minima, LM)。本文提出的GA-IPM计算方法有效解决了上述问题。该法不易出现LM问题,且无需识别方案中ANC系统的次级路径。采用正弦、随机和复杂随机噪声干扰下的耳机ANC模型,对该方法在几种线性和非线性主级和次级路径状况下的表现进行评估。大量独立运行算法的统计分析结果验证了该方案的准确性和收敛性。

关键词: 主动噪声控制(ANC); 滤波扩展最小均方(FXLMS); 模拟计算; 遗传算法; 内点法