

HỆ THỐNG KIỂM SOÁT NHIỄU ĐA KÊNH PHI TUYẾN

Nguyễn Vương Thùy Ngân, Trần Đức Long, Huỳnh Văn Tuấn

Khoa Vật lý - Vật lý Kỹ thuật, Trường ĐH KHTN, ĐHQG-HCM

Tóm tắt

Bài báo này thực hiện kiểm soát nhiễu tích cực (ANC) truyền thẳng đa kênh phi tuyến dùng mạng neuron nhân tạo dựa trên giải thuật FxLMS (Filtered-x Least Mean Square). Vấn đề bão hòa của bộ khuếch đại công suất tại ngõ ra của hệ thống ANC đa kênh được xem xét. Phương pháp bù chính bão hòa cho hệ thống ANC và giải thuật học trực tuyến dựa trên phương pháp giảm độ dốc được thực hiện. Điều kiện hội tụ được chứng minh bằng cách sử dụng hàm Lyapunov rời rạc. Phương pháp kiểm soát nhiễu đưa ra được so sánh với các phương pháp truyền thống. Các kết quả mô phỏng được trình bày.

NONLINEAR MULTI-CHANNEL ACTIVE NOISE CONTROLLER

Abstract

This paper presents a neural network based filtered-X least-mean-square algorithm (NFxLMS) for nonlinear multi-channel active noise control (ANC) system. The saturation of the power amplifier in multi-channel ANC system is considered. Moreover a new method for compensating the saturation of the power amplifier is also introduced. On line dynamic learning algorithms based on the error gradient descent method is carried out. The convergence of the algorithm is proven using a discrete Lyapunov function. The performance of the proposed method is compared to traditional methods. Simulation results are provided for illustration.