

# MỘT PHƯƠNG PHÁP TRIỆT NHIỄU TẠP THÍCH NGHI MỚI SỬ DỤNG BIẾN ĐỔI FOURIER PHÂN ĐOẠN FrFT

## A NEW APPROACH FOR ADAPTIVE NOISE CANCELLATION USING FRACTIONAL FOURIER TRANSFORM FrFT

Đào Thị Phương Mai<sup>1,\*</sup>

### TÓM TẮT

Triệt nhiễu thích nghi là một phương pháp hiệu quả trong bài toán loại bỏ can nhiễu. Bài báo trình bày một phương pháp triệt nhiễu tạp thích nghi mới hiệu quả hơn so với phương pháp cổ điển trước đó. Phương pháp mới được thực hiện trên cơ sở cải tiến thuật toán lọc thích nghi cổ điển và sử dụng biến đổi Fourier phân đoạn Fractional Fourier Transform (FrFT). Đóng góp của phương pháp mới thể hiện ở giá trị sai số bình phương trung bình chuẩn hóa Normalized Mean Square Error (NMSE) trong 3 trường hợp tín hiệu vào khác nhau khi dùng phương pháp mới đều nhỏ hơn so với giá trị được tính khi dùng phương pháp cổ điển. Các kết quả mô phỏng đã chỉ ra tính hiệu quả của phương pháp mới. Triệt nhiễu thích nghi sử dụng biến đổi Fourier phân đoạn FrFT là một giải pháp đầy triển vọng cho bài toán loại bỏ can nhiễu.

**Từ khóa:** Triệt nhiễu thích nghi, lọc thích thích nghi, biến đổi Fourier phân đoạn.

### ABSTRACT

Adaptive noise cancellation is an effective approach in noise cancellation problem. This paper presents a new approach for adaptive noise cancellation, which is more efficient than the traditional techniques. Our proposal is based on improving the traditional adaptive filter algorithms by making use of Fractional Fourier Transform. Numerical results highlight the effectiveness of our approach when normalized mean square error in three cases of different input signals are less than the value obtained with conventional algorithms. The results suggest that adaptive noise cancellation using FrFT could be a promising solution.

**Keywords:** Adaptive noise cancellation, adaptive filter, Fractional Fourier Transform.

<sup>1</sup>Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

\*Email: maidthp2013@gmail.com

Ngày nhận bài: 10/01/2018

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 30/3/2018

Ngày chấp nhận đăng: 21/8/2018