

## TRÍCH YẾU LUẬN ÁN

### 1. Tóm tắt mở đầu

Tên tác giả: Đặng Trung Hiếu

Tên luận án: Nghiên cứu, phát triển các kỹ thuật xử lý tín hiệu để nâng cao hiệu năng cho các hệ thống vô tuyến đa sóng mang thế hệ tiếp theo.

Ngành: Kỹ thuật Điện tử

Mã số: 9520203

Tên cơ sở đào tạo: **Trường Đại học Điện lực**

### 2. Nội dung bản trích yếu

#### 2.1. Mục đích và đối tượng nghiên cứu của luận án

##### 2.1.1 Mục đích nghiên cứu

Mục tiêu chung của luận án là nghiên cứu, phát triển các kỹ thuật xử lý tín hiệu để nâng cao hiệu năng cho các hệ thống thông tin vô tuyến đa sóng mang thế hệ tiếp theo, trong đó tập trung vào hai mục tiêu cụ thể. Thứ nhất là phát triển phương pháp nâng cao hiệu quả giảm PAPR của tín hiệu OFDM trong khi vẫn đảm bảo mức BER chấp nhận được và độ phức tạp thấp để dễ dàng triển khai phần cứng thực tế. Thứ hai là phát triển kỹ thuật triển khai FFT/IFFT trong hệ thống vô tuyến thế hệ tiếp theo để nâng cao độ chính xác, giảm độ phức tạp, trễ xử lý cũng như mức độ tiêu thụ năng lượng và tài nguyên phần cứng.

##### 2.1.2. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu của luận án là hệ thống vô tuyến đa sóng mang thế hệ tiếp theo sử dụng các kỹ thuật điều chế OFDM.

#### 2.2. Các phương pháp nghiên cứu đã sử dụng

- **Nghiên cứu lý thuyết:** lý thuyết về xử lý tín hiệu số, giải tích toán học và các kỹ thuật điều chế mới cho hệ thống vô tuyến thế hệ tiếp theo; các giải pháp giảm PAPR cho tín hiệu OFDM; các bộ lọc tiềm năng cho các quá trình tạo tín hiệu.
- **Mô phỏng, so sánh, đánh giá:** Các giải pháp đề xuất được đánh giá hiệu quả thông qua tập dữ liệu ngẫu nhiên đủ lớn đảm bảo tin cậy về mặt xác suất thống kê dựa trên công cụ mô phỏng Matlab.

- **Thực nghiệm:** một số giải pháp đề xuất được triển khai đánh giá trên phần cứng FPGA.

### **2.3. Các kết quả chính và kết luận**

#### **2.3.1. Những đóng góp mới về khoa học, lý luận**

Đóng góp kiến thức mới và các phương pháp xử lý tín hiệu tiên tiến, giúp bổ sung và mở rộng khả năng ứng dụng của truyền thông không dây;

#### **2.3.2 Những đóng góp về thực tiễn**

Cải thiện hiệu suất và độ tin cậy của hệ thống vô tuyến, tăng cường khả năng truyền thông, giảm độ trễ và tối ưu hóa tốc độ truyền dữ liệu.

*Hà Nội, ngày 05 tháng 04 năm 2024*

**Tập thể hướng dẫn**

**Nghiên cứu sinh**

**PGS.TS. Nguyễn Lê Cường TS. Trần Văn Nghĩa**

**Đặng Trung Hiếu**