

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ**



Hoàng Trung Dũng

**NGHIÊN CỨU PHƯƠNG PHÁP CHỐNG NHIỄU CHO
MẠNG TRUYỀN THÔNG TÁN XẠ NGƯỢC SỬ DỤNG
PHƯƠNG PHÁP HỌC SÂU TĂNG CƯỜNG**

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY

Ngành: Công nghệ thông tin

HÀ NỘI – 2024

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ

Hoàng Trung Dũng

NGHIÊN CỨU PHƯƠNG PHÁP CHỐNG NHIỄU CHO
MẠNG TRUYỀN THÔNG TÁN XẠ NGƯỢC SỬ DỤNG
PHƯƠNG PHÁP HỌC SÂU TĂNG CƯỜNG

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY

Ngành: Công nghệ thông tin

Cán bộ hướng dẫn: TS. Nguyễn Ngọc Tân

HÀ NỘI – 2024

TÓM TẮT

Tóm tắt: Trong bối cảnh UAVs được sử dụng như các thiết bị gây nhiễu trong mạng truyền thông không dây, việc duy trì hiệu quả truyền thông và tối ưu hóa mức tiêu thụ năng lượng của transmitter trở nên cần thiết hơn bao giờ hết. Khoá luận này tập trung vào việc phát triển một mô hình học sâu tăng cường để điều khiển động thái hoạt động của transmitter, giúp cải thiện khả năng thích ứng với các điều kiện nhiễu biến đổi và tối ưu hóa việc sử dụng năng lượng.

Phương pháp được đề xuất sử dụng thuật toán học tăng cường để tự động hóa việc ra quyết định trong việc chọn lựa giữa ba hoạt động chính: thu hoạch năng lượng từ tín hiệu gây nhiễu, truyền tin trong trạng thái hoạt động và điều chỉnh tốc độ truyền (rate adaptation). Mô hình DRL được huấn luyện để tối đa hóa một hàm lợi ích, tính toán dựa trên hiệu quả truyền thông và hiệu quả năng lượng, qua đó giúp transmitter phản ứng linh hoạt và hiệu quả hơn với môi trường nhiễu do UAV tạo ra.

Kết quả thử nghiệm cho thấy mô hình DRL có khả năng đáng kể trong việc cải thiện hiệu suất truyền thông trong điều kiện bị gây nhiễu bởi UAV, đồng thời nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng so với các phương pháp điều khiển truyền thống. Các kết quả này không những chỉ ra tiềm năng của học sâu tăng cường trong việc quản lý hoạt động của transmitter mà còn mở rộng khả năng ứng dụng của nó trong các mạng không dây chịu nhiễu nhiễu và yêu cầu cao về bảo mật và độ tin cậy.

Từ khóa: UAV, Nhiễu, Học sâu tăng cường, Tán xạ ngược, Thu hoạch năng lượng.