

TRANG THÔNG TIN LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Tên đề tài luận án tiến sĩ: **Tối ưu hoá quản lý di động trong mạng vô tuyến hỗn hợp đa dịch vụ**

Chuyên ngành: **Hệ thống thông tin**

Mã số: **9.48.01.04**

Họ và tên NCS: **Lê Ngọc Hưng**

Người hướng dẫn khoa học: **GS.TSKH. Nguyễn Xuân Quỳnh**

Cơ sở đào tạo: **Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông**

NHỮNG KẾT QUẢ MỚI CỦA LUẬN ÁN

Luận án thực hiện khảo sát các công trình nghiên cứu trước đây về lĩnh vực quản lý di động trong mạng di động nói chung và BcN nói riêng, và cho thấy nhiều công nghệ vô tuyến khác nhau (LTE, 5G, NB-IOT, WLAN, MANETs...) cùng tồn tại trong hạ tầng mạng di động, cùng cung cấp các dịch vụ tương tự nhau (thoại, video, data,...). Luận án đã phân tích và đánh giá các yếu tố ảnh hưởng tới chất lượng dịch vụ khi chuyển giao, mức độ ảnh hưởng của các loại giao thức tới các loại ứng dụng khác nhau, tương quan giữa năng lượng tiêu thụ và hiệu suất mạng, từ đó rút ra được các yếu tố ảnh hưởng tới hiệu suất chuyển giao của một giao thức quản lý di động đó là (i) *Xác suất thất lạc gói tin số liệu*; (ii) *Độ trễ báo hiệu và truyền bản tin kết cuối*; (iii) *Các công nghệ truy cập lớp kết nối*; (iv) *Loại ứng dụng*; (v) *Năng lượng tiêu thụ và hiệu suất mạng*. Phân tích và đánh giá hiệu suất quản lý di động cho nhiều loại ứng dụng khác nhau của các giao thức đã đề xuất như MIP, TCP-M, SIP. Từ đó chứng minh được các định lý liên quan tới việc *thất lạc gói tin* và *độ trễ trung bình*, làm tiền đề xác định các yếu tố cơ bản ảnh hưởng tới QoS khi chuyển giao, đó là: *xác suất gói tin bị thất lạc*; *độ trễ truyền tin*; và *trung bình độ trễ truyền bản tin báo hiệu*.

Đóng góp chính của luận án bao gồm:

1. *Đề xuất giao thức định tuyến theo yêu cầu - EEMA cho MANETs*: EEMA chọn tuyến tối ưu cho chuyển giao dựa trên số bước nhảy, hàm chi phí, và cân đối giữa trễ và năng lượng tiêu thụ.

2. *Đặt trước băng thông*: Dựa trên các yếu tố cơ bản ảnh hưởng tới QoS khi

chuyển giao và sử dụng lý thuyết Bayes để tính toán *xác suất chuyển giao* P_b . Xây dựng cơ chế *đặt trước bằng thông* cho các ứng dụng có P_b lớn hơn ngưỡng chuyển giao, nhằm duy trì QoS cho các ứng dụng này.

3. *Lựa chọn các giao thức phù hợp với cấu trúc mạng*: đó là OLSR và DSDV cho mạng có cấu trúc ổn định, tính di động thấp, và AODV cho cấu trúc mạng có tính di động cao.

4. *Đề xuất giải pháp quản lý chuyển giao linh hoạt (AMMS)*: nhằm khai thác hiệu quả tài nguyên mạng, đáp ứng yêu cầu QoS và mức tiêu thụ năng lượng cho các loại ứng dụng A,B,C,D,E. Phương án này loại trừ được các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng dịch vụ như lỗi khung (FER), xác suất mất số liệu, trễ báo hiệu chuyển giao. Như vậy phương pháp AMMS này có hai ưu điểm nổi bật đó là: (1) Phát triển được ứng dụng hỗ trợ tính di động thích ứng, và (2) Cải thiện hiệu suất chuyển giao thông qua sự tương tác giữa các lớp.

CÁC ỨNG DỤNG, KHẢ NĂNG ỨNG DỤNG TRONG THỰC TIỄN HOẶC NHỮNG VẤN ĐỀ CÒN BỎ NGỎ CẦN TIẾP TỤC NGHIÊN CỨU

Các kết quả đạt được nêu trên có thể được sử dụng trong các hệ thống thông tin phục vụ cho lĩnh vực Công nghệ thông tin và truyền thông, Logistics, Giao thông, ... Hỗ trợ các nhà khai thác mạng hoạch định kiến trúc và dịch vụ mạng, ...

Các kết quả nghiên cứu nhận được từ luận án sẽ là các công cụ hỗ trợ hiệu quả cho những nghiên cứu tiếp theo, thúc đẩy quá trình chuẩn hoá công nghệ và dịch vụ mạng. Ngoài ra, các kết quả nghiên cứu này có thể tiếp tục hoàn thiện để ứng dụng cho các công nghệ mạng thông tin tương lai.

**XÁC NHẬN CỦA NGƯỜI HƯỚNG DẪN
KHOA HỌC**

NGHIÊN CỨU SINH

GS.TSKH. Nguyễn Xuân Quỳnh

Lê Ngọc Hưng