

Phát triển bản thân bằng đề tài nghiên cứu khoa học

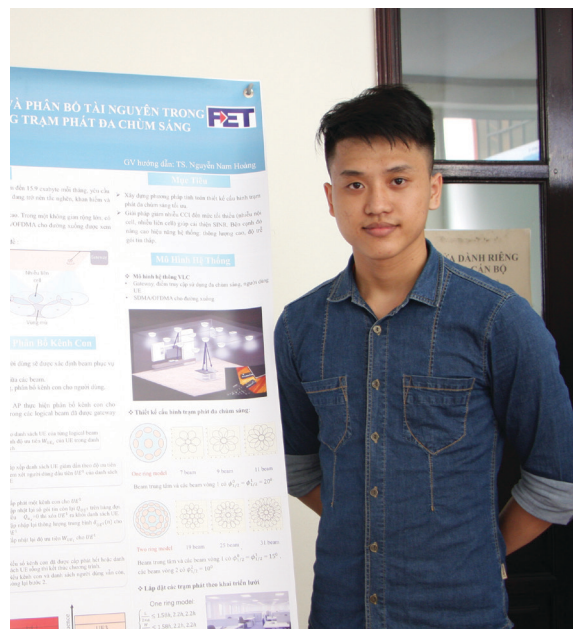
Đề tài “Thiết kế cấu hình và quản lý tài nguyên trong hệ thống mạng VLC nhiều trạm phát” của cựu sinh viên Trần Công Nam (khoa Điện tử viễn thông) thực hiện do TS. Nguyễn Nam Hoàng hướng dẫn đã đạt giải nhì công trình nghiên cứu khoa học sinh viên Đại học Quốc gia Hà Nội.

■ TUYẾT NGÀ

ÁP DỤNG CÔNG NGHỆ XANH VÀO KHOA HỌC

Bằng niềm đam mê nghiên cứu khoa học và muốn để lại dấu ấn của bản thân trong quá trình học tập, cựu sinh viên Trần Công Nam bắt đầu thực hiện đề tài “Thiết kế cấu hình và quản lý tài nguyên trong hệ thống mạng VLC nhiều trạm phát” từ tháng 8/2016. Cùng với khát vọng của tuổi trẻ, anh mong muốn xây dựng một mạng tốc độ cao trong nhà, vừa tiết kiệm năng lượng, vừa truyền dữ liệu tốc độ cao. Năm 2018, lượng truy cập không dây toàn cầu đã tăng lên đến 15.9 exabyte/tháng, yêu cầu về QoS của các mạng cũng đang gia tăng đáng kể. Phổ tần số RF đang trở nên tắc nghẽn, khan hiếm và đắt đỏ. Vì vậy, mạng VLC – chiếu sáng và truyền dẫn dữ liệu tốc độ cao là một giải pháp giúp giải quyết các hạn chế đang tồn tại ở kỹ thuật RF hiện tại. Đề tài này hướng đến công nghệ xanh được áp dụng trong sản phẩm khoa học vì hiện nay, truyền thông bằng ánh sáng nhìn thấy là công nghệ tiên tiến và đầy tiềm năng trong công nghệ truyền thông thế hệ mới 5G. Đây là công nghệ xanh, công nghệ của tương lai đặc biệt an toàn cho sức khỏe con người, thân thiện với môi trường và tiết kiệm năng lượng. Trong một không gian rộng lớn, mạng VLC có số lượng người dùng dày đặc, hệ thống VLC có sử dụng SDMA/OFDMA cho đường xuống được xem xét như một giải pháp có thể cung cấp truyền dữ liệu tốc độ cao.

Chia sẻ về việc nghiên cứu, Trần Công Nam cho biết đề tài đưa ra được các đề xuất thiết kế cấu hình mạng VLC truyền dẫn tốc độ cao và một giải pháp giảm thiểu CCI nâng cao hiệu năng hệ thống. Bên cạnh đó, xây dựng hoàn thiện phần mềm mô phỏng mô hình mạng VLC, từ đó có thể phục vụ các nghiên cứu trong tương lai và áp



dụng vào xây dựng triển khai cấu hình mạng VLC trong thực tế. Kết quả cuối cùng của đề tài là xây dựng thành công phương pháp tính toán và cấu hình mạng với mục tiêu đạt được hiệu suất quang phổ và tốc độ truyền dữ liệu cao, đảm bảo được các yêu cầu trong hệ thống mạng đa truy cập trong nhà rộng lớn. - Thiết kế cơ chế quản lý tài nguyên với mục tiêu giảm thiểu nhiễu CCI cũng như nâng cao hiệu năng hệ thống: thông lượng hệ thống và người dùng cao và độ trễ gói tin thấp.

NÂNG CAO KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN, KỸ NĂNG BẰNG NGHIÊN CỨU

Đây là một đề tài lớn nên việc tạo ra sản phẩm thực tế là



một điều vô cùng khó khăn về mặt kinh phí và nhân lực, Trần Công Nam đã chia sẻ: “để kiểm chứng các đề xuất, em phải xây dựng phần mềm mô phỏng hệ thống mạng VLC. Từ đó em phải chạy mô phỏng rất nhiều lần, lặp đi lặp lại để thu thập thống kê các dữ liệu và phân tích. Mỗi lần mô phỏng lên đến vài giờ đồng hồ thực hiện trên nhiều máy tính của phòng nghiên cứu. Do thực hiện để tài một mình, công việc này mất khá nhiều thời gian, nhiều lần phải chạy xuyên đêm. Bên cạnh đó em vẫn phải đảm bảo việc học tập song song với nghiên cứu để tài nên nhiều lúc em cảm thấy mệt mỏi và chán nản khi các kết quả đánh giá mô phỏng không được như ý. Tuy nhiên những lúc như vậy, TS. Nguyễn Nam Hoàng là người thầy hướng dẫn trực tiếp đã chỉ bảo, giúp em giải quyết vấn đề, định hướng cách tiếp cận vấn đề một cách tối ưu để đề tài đạt được kết quả cao nhất. Sau khi vượt qua những khó khăn, em cảm thấy bản thân được trang bị thêm nhiều kiến thức chuyên môn, rèn luyện được khả năng tự nghiên cứu và phát triển các kỹ năng thuyết trình, báo cáo khi hoàn thành đề tài”.

Sau hai năm tham gia nghiên cứu, Trần Công Nam đã nhận thấy bản thân trưởng thành hơn với nhiều kinh nghiệm thực tế trong việc nghiên cứu khoa học. Ngoài học tập trên lớp để bổ sung kiến thức nền tảng, thì việc nghiên cứu giúp em bổ sung thêm kiến thức mới và thỏa mãn niềm đam mê khoa học. Đồng thời, việc nghiên cứu tại phòng thí nghiệm giúp em làm việc hiệu quả và tiết kiệm thời gian hơn. Sự giúp đỡ của các thành viên trong phòng thí nghiệm cũng giúp em đảm bảo xen kẽ việc học tập và nghiên cứu một cách hợp lý.

Trong thời gian tới, cựu sinh viên Trần Công Nam đang có kế hoạch tiếp tục học Thạc sĩ tại Trường Đại học Công nghệ và thực hiện hoàn thiện đề tài với hai bài báo khoa học để đăng tại hội nghị khoa học trong nước.