

GS Việt đoạt giải Nghiên cứu Khoa học Xuất sắc tại Hội nghị Viễn thông hàng đầu

GS Dương Quang Trung vừa nhận được tin vui về **Giải thưởng Công trình nghiên cứu khoa học xuất sắc nhất** (Best Paper Award) tại **Hội nghị IEEE GLOBECOM 2019**. Đây là lần thứ 2 GS Dương Quang Trung nhận được giải thưởng này. Trước đó, nhà khoa học trẻ cũng đã được vinh danh trong Hội nghị IEEE GLOBECOM 2016.



GS Dương Quang Trung (thứ 2, từ phải sang) tại Hội nghị IEEE GLOBECOM 2016.

IEEE GLOBECOM là hội nghị lâu đời nhất (có lịch sử trên 60 năm) và lớn nhất của ngành viễn thông, hầu như chỉ tổ chức tại Mỹ. Mỗi năm, hội nghị thu hút khoảng 3.000 công trình nghiên cứu, và chỉ có khoảng 30% bài được chấp nhận đăng, để trình bày tại hội nghị.

Riêng năm nay, trong tổng số hơn 800 bài báo được chấp nhận đăng trong kì yếu của hội nghị, chỉ có 15 bài được chọn để trao giải Best Paper Award. Bài báo của GS Dương Quang Trung và một số cộng sự của anh viết về công trình nghiên cứu sử dụng trí tuệ nhân tạo và tối ưu theo thời gian thực cho mạng 5G.

GS Dương Quang Trung được đánh giá là một chuyên gia thuộc lĩnh vực này. Anh chia sẻ với VietNamNet: *“Đây là công trình đầu tiên trên thế giới sử dụng trí tuệ nhân tạo (AI) và học máy, cùng với tối ưu trong thời gian thực để giải quyết các vấn đề cấp thiết của mạng 5G và mạng tương lai”*.

GS Trung cho biết, đối với truyền thông không dây 5G, các kỹ thuật tối ưu hóa thường xuyên được sử dụng để chọn hoặc cập nhật các thông số hệ thống mạng để tối ưu hóa hiệu suất mạng truyền thông tin. Tuy nhiên, việc sử dụng các thuật toán tối ưu hóa truyền thống để giải quyết các vấn đề tối ưu hóa vẫn còn tốn kém và việc thực thi chúng có thể tốn rất nhiều thời gian.

Hạn chế này sẽ rất khó đảm bảo các yêu cầu nghiêm ngặt về hiệu suất mạng và thời gian trễ cho phép trong thế hệ mới của truyền thông không dây, 5G. Do đó, đòi hỏi phải cần phát triển các phương pháp mới, có thể đáp ứng sự nghiêm ngặt về thời gian xử lý, một yêu cầu rất quan trọng đối với việc triển khai mạng 5G trong tương lai, hay đặc biệt trong môi trường khẩn cấp (hỗ trợ quản lý thiên tai).

“Chúng tôi đã phát triển các thuật toán phân bổ tài nguyên với thời gian xử lý rất nhanh chóng nhằm tối đa hiệu suất năng lượng trong thời gian thực cho các hệ thống truyền thông tin 5G sử dụng thiết bị không người lái (UAV)”, GS Trung nói.

Thuật toán của họ hoạt động bằng cách kết hợp tối ưu hóa chương trình số nguyên hỗn hợp và phân bổ nguồn lực nhằm tối ưu quỹ đạo vận hành và tối đa hóa hiệu quả năng lượng của các mạng UAV. Để phát triển các công cụ tối ưu hóa hiệu quả có thể thực sự tạo ra đột phá cho mạng truyền thông không dây (5G và hơn nữa), nhóm nghiên cứu đã nỗ lực tìm ra các phương pháp mới nhằm giảm nhanh thời gian xử lý cũng như độ phức tạp trong tính toán của các vấn đề tối ưu hóa.

Một phương pháp tương tác giữa kỹ thuật tối ưu hóa và mô hình máy học (machine learning, dùng mô hình mạng nơ-ron sâu (deep neural network)) đã được đề xuất để giảm đáng kể thời gian thực thi việc giải quyết các vấn đề tối ưu hóa phức tạp đã nêu trên trong triển khai mô hình mạng không dây 5G sử dụng UAV.

Sau khi triển khai các mạng UAV, giải thuật phân bổ tài nguyên với phần xử lý phức tạp được giảm xuống thấp nhất, được thực hiện để tối đa hiệu quả năng lượng mạng UAV đối mặt với các hạn chế và ràng buộc chặt chẽ về nguồn năng lượng phát cho phép và chất lượng dịch vụ mạng. Các thuật toán tối ưu thời gian thực được phát triển bởi nhóm nghiên cứu thực hiện chính xác điều này, giảm thời gian xử lý hệ thống xuống đến mili giây.

Tóm gọn cho sự kết hợp đầu tiên này giữa tối ưu hóa thời gian thực và máy học cho mạng 5G, GS Trung và nhóm nghiên cứu sử dụng một trích dẫn mới phù hợp cho bối cảnh này gọi là “hộp đen tối ưu hóa” (black-box optimization).

Hội nghị IEEE GLOBECOM 2019 sẽ diễn ra vào đầu tháng 12, tại Hawaii, Mỹ.

GS Dương Quang Trung sinh năm 1979, tại Hội An, Quảng Nam. Hiện anh đang làm nghiên cứu và giảng dạy tại Trường ĐH Queen's Belfast (Vương Quốc Anh).

Anh từng giành được nhiều giải thưởng danh giá như: Fellowship (trị giá 1 triệu USD) của Hội Khoa học Hoàng gia Anh Quốc từ năm 2016 đến năm 2021; Giải thưởng Newton Prize 2017 của Chính phủ Anh (trị giá 200 ngàn bảng Anh); Trường ĐH Queen's Belfast trao tặng giải thưởng Nhà khoa học trẻ xuất sắc nhất năm 2016, nhà khoa học có công trình nghiên cứu mang tính đột phá sáng tạo năm 2018.

Anh cũng giành nhiều giải thưởng công trình nghiên cứu khoa học xuất sắc nhất (Best Paper Award) của các hội nghị hàng đầu về ngành Viễn Thông và mạng 5G như: Hội nghị IEEE GLOBECOM 2016; Hội nghị IEEE ICC 2014 tại Australia; Hội nghị IEEE VTC 2013 tại Đức.

(<https://vietnamnet.vn/vn/giao-duc/khoa-hoc/gs-viet-doat-giai-cong-trinh-nghien-cuu-khoa-hoc-xuat-sac-tai-hoi-nghi-vien-thong-hang-dau-580355.html>)