

Xây dựng nền tảng phát triển bền vững: "Xã hội kết nối" cho thành phố của tương lai

TS. Dương Quang Trung (Đại học Queen's Belfast) và TS. Võ Nguyên Sơn (Đại học Duy Tân)

Tóm tắt dự án: Từ 2005 đến 2014, Việt Nam đã chịu ảnh hưởng của 649 đợt thiên tai với gần 10.000 thương vong và 1.5 triệu ngôi nhà bị tàn phá, đặc biệt ở những khu vực nông thôn. Bên cạnh đó, tại nhiều thành phố phát triển nhanh và năng động, các dịch vụ, nền công nghiệp nặng và hệ thống giao thông liên tục được xây dựng, nâng cấp và mở rộng, khiến cho tình trạng ô nhiễm môi trường (như nồng độ bụi, nhiệt độ, tiếng ồn, khí thải,...) đang ở mức báo động. Mặc dù Việt Nam rất nỗ lực trong việc giảm thiểu ảnh hưởng của thiên tai (như lũ lụt, sạt lở đất, bão, hạn hán) và hạn chế ô nhiễm, song các giải pháp khoa học kỹ thuật vẫn chưa được nghiên cứu và triển khai hiệu quả.

Được tài trợ bởi Quỹ Newton, dự án đã tập trung giải quyết yêu cầu về duy trì các kênh truyền thông tin trong những điều kiện bất lợi. Nhóm dự án đã thiết kế một hệ thống vô tuyến không đồng nhất tích hợp (IHWS - Integrated Heterogeneous Wireless System) với tính bền vững cao, nhằm đáp ứng các yêu cầu về kênh truyền thông trong điều kiện thiên tai, ngay cả khi mạng viễn thông hiện có bị phá hủy, nguồn cung cấp năng lượng bị hỏng/cạn kiệt, và mạng bị tắc nghẽn. Hệ thống cũng hỗ trợ tính năng cảnh báo sớm thiên tai bằng cách phát hiện sớm mực nước, độ chấn động, và tốc độ gió ở những nơi thường xảy ra thiên tai. Đối với các thành phố lớn, hệ thống có khả năng phát hiện sự gia tăng đột biến về nồng độ bụi, nhiệt độ, độ ồn, và mức khí thải (CO₂) để có những giải pháp kịp thời nhằm hạn chế sự ảnh hưởng của quá trình đô thị hóa đến chất lượng sống của người dân.

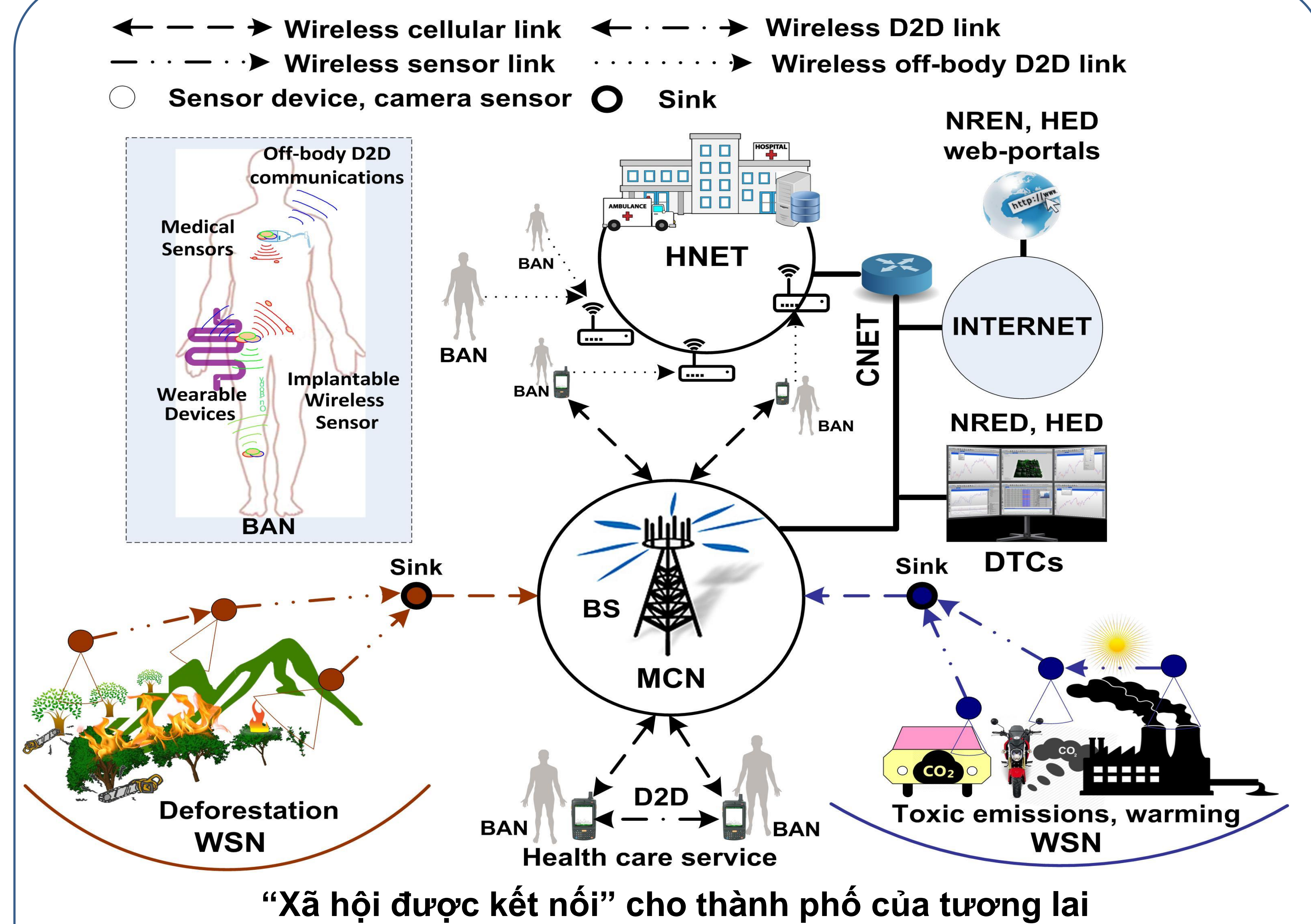
Hệ thống có nhiều tiềm năng ứng dụng trong việc quản lý rủi ro thiên tai, biến đổi khí hậu, cũng như trong các dịch vụ y tế điện tử. Các công ty viễn thông hàng đầu Việt Nam cũng rất quan tâm đến việc đưa kết quả nghiên cứu của dự án vào thực tế.

Kết quả:

- Các **thiết bị của hệ thống IHWS** đã được triển khai tại những vùng thường xuyên xảy ra thiên tai ở Quảng Nam và các khu vực có tốc độ đô thị hóa nhanh ở Đà Nẵng.
- Công bố **27** bài báo tạp chí danh mục ISI và **18** bài báo hội nghị quốc tế.
- Đạt giải công trình **nghiên cứu xuất sắc nhất** tại hội nghị **IEEE GLOBECOM 2016** được tổ chức ở Washington, USA (hội nghị lớn nhất ngành viễn thông trên thế giới với gần 3000 bài nộp, tỉ lệ chấp nhận đăng bài là 35%).
- Tổ chức đào tạo cho hơn **160** nghiên cứu sinh và học viên cao học từ **20** trường đại học tại Việt Nam, tuyển **4** vị trí sau tiến sĩ, thực hiện **12** lượt trao đổi nghiên cứu.
- Tổ chức **2 hội nghị quốc tế IEEE** (với 170 bài báo được gửi từ 20 quốc gia và hơn 150 khách tham dự với 50% khách quốc tế).

Các hoạt động:

- Chuyển giao tri thức** từ kết quả nghiên cứu của dự án thông qua trao đổi nghiên cứu, chương trình đào tạo.
- Tổ chức hội nghị**, nhằm hướng đến sự hợp tác bền vững giữa các trường đại học ở Việt Nam và trường đại học ở Vương Quốc Anh trong việc nâng cao hiệu quả quản lý môi trường và thiên tai.
- Phối hợp** với chính quyền địa phương, các công ty/tổ chức/dịch vụ liên quan để đảm bảo tính thông suốt cho việc thu thập, phân tích dữ liệu, và phát cảnh báo/thông báo kịp thời cho các hoạt động cứu hộ và hỗ trợ y tế.



Được tài trợ bởi Quỹ Newton, dự án đã tận dụng các công nghệ và cơ sở hạ tầng mạng viễn thông không dây hiện có nhằm đảm bảo yêu cầu kết nối trong điều kiện thiên tai tại Việt Nam. Đây chính là những thời điểm mà cuộc sống của người dân bị ảnh hưởng nhiều nhất bởi cơ sở hạ tầng lạc hậu, kinh tế chậm phát triển ở khu vực nông thôn hay mức tiêu thụ năng lượng cao cùng với ô nhiễm đáng báo động do quá trình đô thị hóa nhanh chóng ở khu vực thành thị".
(TS. Dương Quang Trung)



TS. Dương Quang Trung, Trường Khoa học máy tính và kỹ thuật điện - điện tử, Đại học Queen's Belfast, Vương Quốc Anh (Email: trung.q.duong@qub.ac.uk).

TS. Võ Nguyên Sơn, Khoa Kỹ thuật điện - điện tử, Đại học Duy Tân, Việt Nam (Email: vonguyenson@dtu.edu.vn).