

INTEL PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ KẾT NỐI WI-FI XA... 100KM

Một ch

Một chiếc máy tính đặt tại San Francisco có thể kết nối với mạng không dây Wi-Fi tại San Jose, California trong khi khoảng cách giữa hai nơi xấp xỉ hàng trăm cây số? Điều tưởng như rất khó thực hiện này giờ đây đã trở thành hiện thực với công nghệ mạng Wi-Fi mới của nhà sản xuất chip hàng đầu thế giới Intel.

Biến không thể thành có thể

Với những mạng Wi-Fi hiện nay, diện phủ sóng tín hiệu thường chỉ trong khoảng 100 mét. Nhưng nay, theo ông Eric Brewer, giám đốc phòng thí nghiệm Intel Research Berkeley, các viện sĩ và nhà khoa học thuộc phòng thí nghiệm của Intel đã thiết lập thành công hệ thống Wi-Fi có khả năng truyền tín hiệu tới tận nơi cách xa hơn 100km (hơn 60 dặm).

Hệ thống anten Wi-Fi tầm xa của Intel. Nguồn CNET.

Ông Eric cho biết: “Hệ thống này bao gồm các thiết bị phần cứng như các mạng Wi-Fi thông thường khác nhưng có chỉnh sửa về phần mềm”.

Để chứng minh khả năng hoạt động của hệ thống, Intel đã thiết lập kết nối giữa phòng thí nghiệm của hãng trong khu vực nội thị thành phố Bay Area với phòng thí nghiệm khoa học không gian của đại học California, đó là một phòng đặt ở độ cao 1.200 bộ (365,76m) và cách 1,5 dặm tại đại lộ Grizzly Peak. Thiết bị nhận tín hiệu trong phòng này gồm một anten có định hướng, kết nối với thiết bị phát sóng wifi Access Point (như mọi Access Point không dây bình thường nhưng đã qua chỉnh sửa).

Phải nói ngay rằng đây không phải hệ thống dùng để phục vụ khu vực châu Âu và Mỹ. Sáng kiến này là một phần trong những nỗ lực đưa công nghệ máy tính tới người dân thuộc các nước thế giới thứ ba. Bởi lẽ, ở đa số những nước này, cơ sở hạ tầng truyền thông còn khá yếu kém, hầu như tất cả những gì ưu việt nhất đều tập trung tại thành phố, trong khi đó, làng mạc vốn là nơi có số dân sinh sống đông nhất thì những phương tiện liên lạc với thế giới bên ngoài không gì hơn chỉ có ô tô, xe buýt và... đường mòn.

Phần dây đằng sau anten lá hình hiệu Wi-Fi. Nguồn CNET.

Cũng theo ông Brewer, các anten Wi-Fi mới này sẽ đóng vai trò như một mắt xích quan trọng trong dây chuyền truyền tín hiệu qua rất nhiều Access Point. Người dân có thể dùng anten này ngay tại khu vực làng quê của họ, bởi chúng sẽ thu phát tín hiệu qua một số tháp phát sóng khác, cho tới khi "cập bến" cuối cùng là một đường cáp quang để có thể kết nối Internet về tận thôn làng.

Wi-Fi tầm xa của Intel khác gì WiMax?

Trong thực tiễn, các anten Wi-Fi tầm xa này thực hiện chức năng như công nghệ không dây phủ sóng trên diện rộng WiMax, một loại công nghệ hiện đang được rất nhiều hãng, trong đó có Intel đầu tư phát triển. Một điểm khác biệt ban đầu là trong khi các tháp phát sóng của WiMax có giá khá cao (từ 15.000 USD đến 20.000 USD) thì giá các tháp truyền của Wi-Fi chỉ khoảng từ 700 USD đến 800 USD.

Ông Brewer cho rằng, điểm khác nữa là mạng Wi-Fi tầm xa sẽ truyền tải tín hiệu nhanh hơn. Thêm nữa, sóng radio mà WiMax sử dụng do các nhà quản lý viễn thông điều phối, việc xây dựng các tháp thu phát tín hiệu cũng như cung cấp dịch vụ WiMax cần được sự đồng ý của chính quyền sở tại.

Trong khi đó mạng Wi-Fi hoạt động không cần xin phép, người dân hoàn toàn có thể truy cập mạng bất cứ lúc nào. Dự kiến cuối năm nay, Intel sẽ xây dựng thử nghiệm công nghệ Wi-Fi tầm xa hoặc một số thành phần của công nghệ này tại Uganda.

Phương thức hoạt động của anten

Một trong những khác biệt lớn nhất giữa mạng Wi-Fi thông thường với mạng Wi-Fi diện rộng của

Intel là các tín hiệu truyền tải tầm xa đều được định hướng: Chúng sẽ được điều chỉnh để chuyển trực tiếp từ anten này sang anten khác chứ không được “lạc hướng” ra ngoài. Trong khi đó, một anten Wi-Fi thông thường sẽ truyền tải tín hiệu ra mọi hướng theo vòng tròn 3600.

Alan Mainwaring, nhà khoa học tại Intel Research Berkeley mô tả phương thức hoạt động của anten lái tín hiệu. Nguồn CNET.

Thiết lập tín hiệu có định hướng như vậy không hề dễ dàng. Để làm được điều đó, các anten cần phải được lắp đặt để “kết nối chính xác” với nhau. Bất cứ một vật nào chen ngang cũng có thể làm ảnh hưởng tới quá trình truyền tải tín hiệu.

“Rất khó để kết nối chúng. Điều đầu tiên dễ xảy ra nhất là bọn trẻ có thể chơi nghịch trên các tháp truyền tín hiệu”, ông Alan Mainwaring, nhà khoa học tại Intel Research Berkeley thừa nhận.

Để khắc phục điều này, Intel đã nghĩ ra loại anten có thể “điều chỉnh” được hướng thu phát tín hiệu. Tất nhiên ngay tại anten thì không thể lái được tín hiệu nhưng khi tín hiệu đi giữa hai tháp truyền thì có thể điều chỉnh bằng một tín hiệu điện. Nhờ tín hiệu điện mà các anten không nhất thiết phải xếp thẳng hàng với nhau, ngay cả khi xô lệch một chút thì tính toàn vẹn của tín hiệu vẫn được bảo đảm.

Được biết so với quá trình giao tiếp Wi-Fi tiêu chuẩn, mạng Wi-Fi tầm xa của Intel đã lược bỏ rất nhiều giao thức và thủ tục kết nối. Cụ thể, quá trình “bắt tay” (handshaking) – quá trình để máy tính và bộ định tuyến không dây thiết lập kết nối trong mạng Wi-Fi thông thường – và quá trình dò tìm sự tách sóng cũng được loại bỏ.

Đỗ Dương