

PHÔI THAI MẠNG VŨ TRỤ - INTERNET TRÊN KHÔNG GIAN

Thí nghiệm công nghệ này được đặt tên khoa học là Disruption-Tolerant Networking (DTN).

Trong tương lai, đây có thể sẽ là cách mà các Trung tâm dùng để liên lạc với các nhà du hành trên Sao Hỏa.

Công nghệ DTN cho phép các nhà khoa học có thêm các sự lựa chọn khi cần truyền gửi dữ liệu qua những khoảng cách siêu xa: từ hành tinh này đến hành tinh khác, từ các phi thuyền đến các phương tiện thăm dò và từ các phương tiện thăm dò đến trái đất hoặc các trạm không gian.

Cơ quan Vũ trụ Châu Âu (ESA) và Nasa đã tiến hành kiểm chứng thí nghiệm trên hồi cuối tháng 10/2012. Đoàn thám hiểm ISS 33, dẫn đầu bởi nhà du hành Sunita Williams đã thành công khi sử dụng một laptop với phần mềm DTN để điều khiển một robot thăm dò ở Đức.

Công nghệ DTN cũng giống như mạng internet trên Trái Đất nhưng có thể khả năng chờ lâu hơn và khả năng xuyên thủng cao hơn khi phải đối mặt với những cản trở trong việc dẫn truyền dữ liệu qua lại giữa các hành tinh, các vệ tinh, các khoảng không không gian và phi thuyền.

Các "vật cản" ở đây có thể do bão mặt trời hoặc khi phi thuyền bị khuất sau các hành tinh.

"Công nghệ DTN dùng để kết nối tầm xa vì mạng internet thông thường sẽ không cho phép chờ đợi khi có gián đoạn trong quá trình truyền dẫn dữ liệu đến và đi dù chỉ một phút". Nhà khoa học Kim Nergaard nói với BBC.

Ý tưởng về mạng DTN được đưa ra lần đầu tiên các đây cả thập kỷ bởi Vint Cerf. Ông cũng chính là người đã phát minh ra mạng Internet trên Trái Đất, góp phần đưa nhân loại bước sang một thời đại mới: thời đại công nghệ thông tin phát triển như vũ bão.

Công nghệ DTN được thử nghiệm lần đầu vào tháng 11/2008 khi Nasa đã chuyển thành công một hình ảnh từ một phi thuyền cách Trái Đất 20 triệu dặm bằng hệ thống kết nối dựa trên nền tảng mạng DTN.

Mạng không gian

Hệ thống sử dụng một mạng làm việc với các điểm chốt mấu kết nối (nodes - connection points) nhằm đối phó với tình trạng gián đoạn. Nếu xảy ra lỗi gián đoạn, dữ liệu sẽ được lưu tại các điểm chốt kết nối này cho đến khi đường truyền thông trở lại và dữ liệu được tiếp tục truyền sang các chốt khác.

Những "trạm lưu giữ và trung chuyển" kiểu này đảm bảo cho dữ liệu được bảo toàn và dần dần chuyển chúng đến nơi cần đến.

"Với mạng internet trên mặt đất, nếu có bị ngừng kết nối ở bất cứ cung đoạn nào hệ thống sẽ chuyển lại dữ liệu về điểm đầu tiên hoặc bạn sẽ mất toàn bộ dữ liệu". Ông Nergaard nói thêm.

Gần đây, để liên lạc với tàu Curiosity, phương tiện thăm dò sau cùng hoạt động ở miệng núi lửa Gale trên Red Planet vào ngày 6/8/2012, các nhà khoa học Nasa và Esa đã sử dụng công nghệ kết nối dẫn truyền từng đoạn này.

"Thông thường, một phương tiện thăm dò trên bề mặt Sao Hỏa được điều khiển trực tiếp từ trái đất hoặc trong một vài trường hợp khác là từ phi thuyền trong quỹ đạo Sao Hỏa bằng cách sử dụng dữ liệu vệ tinh nhưng như vẫn được thực hiện theo cách kết nối dẫn truyền từng đoạn đơn", Ông Nergaard giải thích.

"Đây chưa phải là một mạng lưới hoàn thiện khép kín. Có rất nhiều các phương tiện thăm dò trên bề mặt Sao Hỏa và rất nhiều các phi thuyền trong quỹ đạo sao hỏa những chúng vẫn hoạt động

như những cá thể riêng lẻ. Ý tưởng trong tương lai là tất cả các phương tiện thăm dò và các phi thuyền trong quỹ đạo Sao Hỏa sẽ hoạt động nhịp nhàng trong một mạng lưới và chúng ta có thể chuyển các thông điệp và dữ liệu đến chúng dễ dàng như thao tác trên mạng Internet ở Trái Đất. Việc kết nối này sẽ vẫn sử dụng sóng radio nhưng ở một tần số khác cho phép kết nối dữ liệu ở cấp cao hơn". Ông Nergaard nói thêm.

Nhà khoa học Badri Younes thuộc Nasa cho biết thử nghiệm cuối cùng thành công đã chứng minh tính khả thi của việc triển khai một nền tảng kết nối mới cho phép điều khiển các robot hoạt động thăm dò bề mặt từ các phi thuyền không gian và nhận lại các tin hiệu, hình ảnh và dữ liệu phản hồi từ các robot. Khi công nghệ DTN được hoàn thiện, đó sẽ là một bước tiến lớn phục vụ cho quá trình thăm dò, nghiên cứu và chinh phục không gian của con người.