

Giải pháp mạng thông minh dành cho Smartphone

ABDALLAH HARATI Tổng giám đốc Nokia Siemens Networks tại Việt Nam

Kể từ năm 2007 tới nay, lượng dữ liệu di động toàn cầu đã tăng cao một cách đáng ngạc nhiên, trong khi ngành công nghiệp băng rộng di động chỉ mới tập trung vào việc đáp ứng nhu cầu của người dùng laptop chứ chưa thực sự quan tâm tới việc tối ưu mạng lưới cho thiết bị cầm tay.

Sự xuất hiện của dòng điện thoại thông minh (smartphone) giàu tính năng đã tạo nên một thế giới sử dụng dữ liệu mới. Những chiếc điện thoại này chạy các ứng dụng luôn trong trạng thái kết nối vào mạng để người dùng cuối có thể liên lạc với bạn bè qua tin nhắn tức thời, Facebook, và các ứng dụng thông thường khác. Mỗi đầu, các nhà cung cấp dịch vụ viễn thông vui mừng khi thấy rằng smartphone chỉ tạo ra trung bình một lượng dữ liệu bằng 1/6 so với laptop. Nhưng rồi rắc rối bắt đầu xuất hiện.

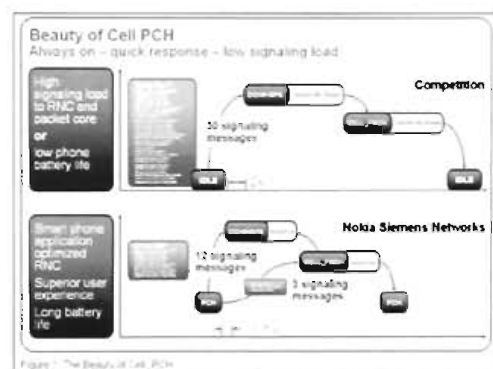
Người dùng di động tại Mỹ và châu Âu, nhất là tại các thành phố đông dân cư, bắt đầu phàn nàn về chất lượng cuộc gọi và các dịch vụ dữ liệu mà họ sử dụng. Qua phân tích lưu lượng mạng lưới, người ta đã tìm ra thủ phạm gây nên tình trạng này, đó chính là smartphone. Nhưng tại sao lại là smartphone? Nếu trung bình một chiếc smartphone tạo ra lượng dữ liệu trên mạng chỉ bằng 1/6 so với chiếc laptop thì làm sao chúng có thể làm cho chất lượng của toàn bộ mạng lưới giảm xuống? Thêm vào đó, người dùng di động còn phát hiện ra một sự thật cay đắng là điện thoại của họ nhanh hết pin hơn mức thông thường.

Câu trả lời nằm ở cách thức sử dụng khác nhau của laptop và smartphone. Laptop tạo ra một lượng lớn dữ liệu di động khi người dùng lướt web hoặc tải tệp tin về máy tính. Trong khi đó, smartphone tạo ra nhiều kết nối nhỏ với mạng lưới, và mỗi lần chỉ truyền đi một lượng nhỏ dữ liệu. Một số ứng dụng push-mail có thể cài đặt để nhận thư mới cứ 30 giây một lần. Phương thức này tạo ra rất nhiều kết nối vào mạng lưới mặc dù lượng dữ liệu truyền đi lại không đáng là bao. Qua đo đạc cho thấy lượng tín hiệu gửi đi từ smartphone (sử dụng các ứng dụng luôn trong trạng thái kết nối) cao gấp 8 lần so với laptop. Trong khi đó, các nhà khai thác mạng chỉ mới tối ưu mạng lưới để xử lý khối lượng dữ liệu lớn do laptop tạo ra, chứ chưa để ý tới việc xử lý một lượng lớn tín hiệu truyền đi từ thiết bị cầm tay. Chính vì vậy, chất lượng mạng di động của nhiều nhà cung cấp dịch vụ viễn thông toàn cầu đã giảm xuống rõ rệt.

Bên cạnh đó, việc giữ cho smartphone luôn trong trạng thái sẵn sàng truyền dữ liệu đi cũng khiến cho pin của chúng nhanh hết hơn. Đây là vấn đề mà tất cả các nhà khai thác mạng di động đang gặp phải hiện nay, họ vừa phải giữ cho khách hàng hài lòng, vừa phải đảm bảo thời lượng sử dụng pin của điện thoại là lâu nhất có thể.

Giải pháp của Nokia Siemens Networks

Giải pháp của Nokia Siemens Networks (NSN) để khắc phục tình trạng trên nằm ở cách thức xử lý các trạng thái khác nhau của thiết bị cầm tay (xem Hình 1).



Hình 1: Công nghệ Cell_PCH của NSN giúp giảm đáng kể lượng tín hiệu mà smartphone gửi đi.

Nhìn vào Hình 1, bạn có thể thấy rằng các nhà cung cấp thiết bị mạng khác (không phải NSN) luôn giữ cho thiết bị trong trạng thái chờ (Idle mode) khi chúng không được sử dụng nhằm tiết kiệm pin. Khi thiết bị muốn kết nối vào mạng lưới, chúng sẽ phải gửi đi 30 tín hiệu tin nhắn mới kích hoạt được chế độ sẵn sàng (để truyền dữ liệu đi), rồi sau đó lại quay lại trạng thái chờ. Việc gửi đi 30 tín hiệu tin nhắn này sẽ tốn khá nhiều thời gian, do vậy người dùng cuối sẽ phải chờ trung bình khoảng 2 giây mới có kết nối đầu tiên. Rõ ràng không người dùng nào thích phải chờ đợi nên các nhà cung cấp dịch vụ đã buộc phải điều chỉnh chế độ hoạt động (Active mode) cho chúng kéo dài lâu hơn để lần truy cập tiếp theo diễn ra nhanh hơn. Tuy nhiên, chế độ hoạt động càng kéo dài thì thiết bị càng hao tổn pin nhiều hơn. Chính vì vậy, một số nhà sản xuất thiết bị đã tạo ra phần mềm giúp đưa máy quay về trạng thái Idle ngay sau khi quá trình truyền dữ liệu kết thúc nhằm tiết kiệm pin cho điện thoại. Thế nhưng chính việc làm đó lại vô tình tạo ra nhiều tín hiệu hơn khiến cho mạng lưới phải xử lý vất vả hơn.

Nokia Siemens Networks (NSN) đã có giải pháp xử lý tín hiệu theo cách hiệu quả hơn. Đó là khi bắt đầu chu trình, thiết bị không trong trạng thái sử dụng sẽ không được giữ ở chế độ chờ, mà thay vào đó là trong chế độ có tên Cell_PCH. Trong chế độ này, thiết bị tiêu hao pin cũng chỉ bằng với chế độ chờ và tín hiệu cần gửi đi để đánh thức thiết bị cho trạng thái sẵn sàng hoạt động lại ít hơn. Chỉ cần gửi đi tổng cộng 15 tín hiệu tín hiệu là thiết bị đã đi vào trạng thái sẵn sàng hoạt động. Do số lượng tín hiệu ít hơn nên độ trễ cũng vì thế được rút ngắn hơn - chỉ khoảng 0,5 giây. Giải pháp này của NSN sẽ giúp cho các nhà cung cấp dịch vụ vừa giảm tải được lượng tín hiệu gửi đi, vừa giúp cho thiết bị ít hao pin hơn. Bên cạnh đó, việc quản lý tiến trình Radio Network Controller (RNC) của NSN cũng giúp giảm tình trạng quá tải mạng lưới và cải thiện trải nghiệm người dùng.

Tín hiệu ít hơn, thời lượng pin lâu hơn, và khả năng xử lý RNC tốt hơn đồng nghĩa với việc khi sử dụng giải pháp của NSN các nhà cung cấp dịch vụ viễn thông có thể đưa ra chất lượng dịch vụ tốt hơn cho người dùng smartphone, đồng thời giúp đảm bảo tối ưu cho thiết bị mà người dùng luôn kỳ vọng có được từ nhà cung cấp dịch vụ của họ.

Giải pháp thực tế, hiệu quả thực tế

Một nhà cung cấp dịch vụ viễn thông tại Trung Đông đã thử nghiệm và tiến hành so sánh giải pháp mạng lưới

của NSN với các nhà cung cấp khác. Kết quả cho thấy smartphone hoạt động trên mạng NSN có thời lượng sử dụng pin trung bình là 11 tiếng, gần gấp đôi so với thời lượng sử dụng pin (6 tiếng) của thiết bị trên các mạng khác (xem hình H2).

Tháng 5/2010, Tổ chức Signals Research Group đã công bố một nghiên cứu độc lập có tên Smartphones and a 3G Network (Điện thoại thông minh và Mạng 3G), trong đó đưa ra sự khác biệt về khả năng xử lý lượng tín hiệu (do smartphone tạo ra) và thời lượng sử dụng pin của thiết bị giữa mạng 3G của NSN có sử dụng tính năng Cell_PCH và mạng 3G của các nhà cung cấp khác không có tính năng Cell_PCH (xem Hình 3).

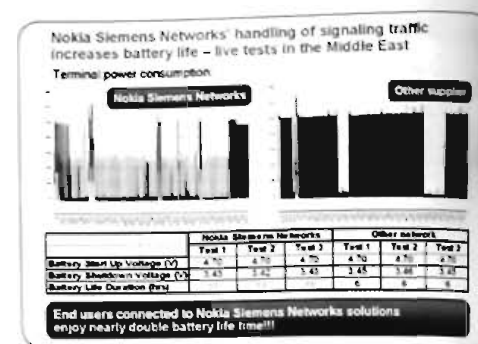
Một số kết luận trong nghiên cứu của Signals Research Group:

- + Tình trạng nghẽn mạng 3G chủ yếu là do lượng lớn tín hiệu do smartphone tạo ra.

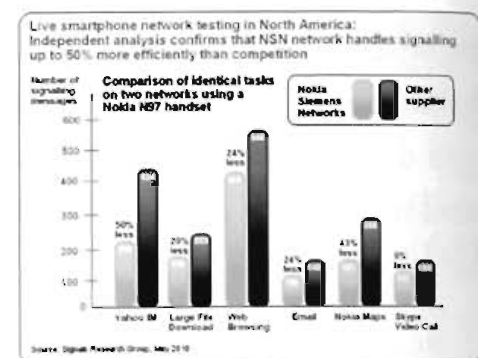
- + Một số phần mềm thông dụng chạy trên smartphone như tin nhắn tức thời (IM), duyệt web và bản đồ cũng là nhân tố gây ra tình trạng quá tải tín hiệu.

- + Việc gửi đi liên tục các tin nhắn tín hiệu để giữ cho thiết bị luôn trong trạng thái sẵn sàng trao đổi dữ liệu là nguyên nhân khiến cho pin của smartphone nhanh hết hơn.

- + Nhà khai thác mạng sử dụng



Hình 2: Kết quả so sánh về thời lượng sử dụng pin của thiết bị trên mạng NSN và các mạng khác.



Hình 3: Giải pháp của NSN giúp giảm 50% lượng tín hiệu gửi đi từ thiết bị cầm tay hoạt động trên mạng thương mại.

công nghệ Cell_PCH có thể giảm thiểu tối đa lượng tín hiệu truyền trên mạng, trong khi vẫn tăng được thời lượng sử dụng pin của thiết bị.

- + Hệ thống mạng do NSN cung cấp (có sử dụng công nghệ Cell_PCH) giúp giảm tới 40% lượng tín hiệu truyền đi từ smartphone, và tăng 30% thời lượng sử dụng pin cho thiết bị so với các giải pháp mạng không sử dụng Cell_PCH khác ■

Bước tiến mới của công nghệ vi mạch Việt Nam

Trung tâm Nghiên cứu và Đào tạo Thiết kế Vi mạch thuộc Đại học Quốc gia TP.HCM (ICDREC) đã thiết kế thành công chip vi xử lý 32-bit VN1632. Đây là bước tiến mới của Việt Nam trong việc thiết kế thành công chip vi xử lý với công nghệ IBM 130 nanomet, nó có đầy đủ các tính năng của một bộ chip vi xử lý, đáp ứng yêu cầu của các hệ thống điều khiển phức tạp, đòi hỏi tốc độ cao như trong điện thoại di động, mã hóa/giải mã dữ liệu, thiết bị truyền thông, xử lý ảnh.

Mặc dù so sánh giữa chip VN1632 với chip VXL 32-bit của Toshiba (Nhật) thì vẫn còn một số nhược điểm như thiếu phần tiết kiệm năng lượng, vòng khóa pha, đơn vị quản lý bộ nhớ, nhưng sự ra đời của VN1632 cho thấy Việt Nam lại bước thêm một bước nữa trên con đường làm chủ công nghệ.

Thanh Vân