



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11) 
1-0022841

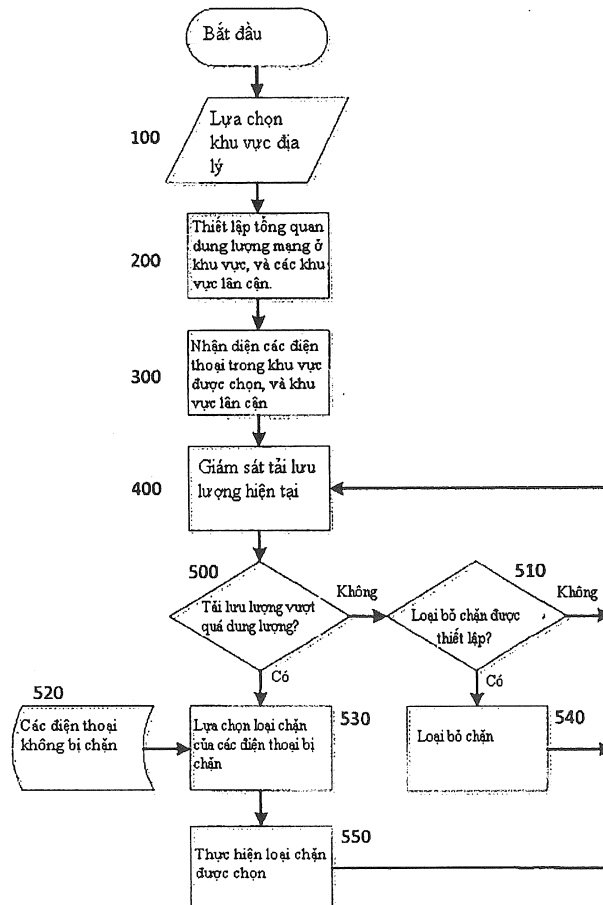
(51)⁷ H04W 4/02, 4/22, 48/06

(13) B

(21) 1-2015-03231 (22) 27.02.2013
(86) PCT/EP2013/053905 27.02.2013 (87) WO2014/131439 04.09.2014
(45) 27.01.2020 382 (43) 25.12.2015 333
(73) UNIFIED MESSAGING SYSTEMS AS (NO)
P.O. Box 6301 Etterstad, N-0604 Oslo, Norway
(72) HEEN, Kjell-Harald (NO)
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP, THIẾT BỊ VÀ HỆ THỐNG ĐỂ TẬN DỤNG TỐI ƯU DUNG LƯỢNG CỦA MẠNG DI ĐỘNG

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và hệ thống tận dụng tối ưu hóa và liên tục dung lượng của mạng di động đang phục vụ các điện thoại di động phủ sóng khu vực địa lý được chọn cụ thể nhờ đó tạo xử lý tối ưu lưu lượng mạng trong chu kỳ có lưu lượng mạng lớn đến và/hoặc từ khu vực nêu trên mà không làm quá tải mạng di động.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến việc cảnh báo con người ở vị trí địa lý cụ thể. Cụ thể hơn là, sáng chế được mô tả bởi phương pháp, thiết bị và hệ thống để tận dụng tối ưu hóa và liên tục dung lượng của mạng di động đang phục vụ các điện thoại di động phủ sóng khu vực địa lý được chọn cụ thể.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ngày nay, con người đối mặt với nhiều đe dọa hơn vài thập kỷ trước, và cùng lúc các phương pháp hiệu quả hiện tại để cảnh báo con người chủ yếu dựa trên công nghệ cũ sử dụng còi hoặc chuông để cảnh báo các tình huống liên quan đến chiến tranh như tấn công bom và tên lửa. Điều này không được xem là có thể sử dụng được cho việc cảnh báo có phương pháp đối với các tình trạng khẩn cấp liên quan đến các điều kiện thời tiết không dự đoán được do biến đổi khí hậu, giao thông tăng cường thông qua các khu vực dân cư dày đặc, ngành công nghiệp nằm gần các khu vực dân cư, sự xuống cấp cơ sở hạ tầng, và nguy cơ tăng cao do khủng bố.

Tuy nhiên, nhận thức ngày càng tăng về việc sử dụng công nghệ mới và triển khai các phương pháp tốt hơn để cảnh báo con người.

Các phương pháp mới và hiệu quả để cảnh báo và bảo vệ con người hiện là khu vực tập trung cao ở Châu Âu và Mỹ, mà còn ở các nước Châu Á vốn thường đối mặt các thiên tai như sóng thần và động đất. Hàng tỷ Euro đã được dành để phát triển các hệ thống và phương pháp để dò và dự báo trước các loại nguy cơ thiên nhiên hoặc do con người (chẳng hạn, chương trình bảo vệ môi trường giám sát toàn cầu (Global Monitoring Environmental Security-GMES)). Hệ thống giám sát dự báo sẽ không có giá trị nếu nó không thể cảnh báo con người đã đối mặt với nguy hiểm.

Do vậy, việc tìm ra các phương pháp mới và hiệu quả hơn để cảnh báo con người là chủ đề được tập trung cao.

Hệ thống cảnh báo dân cư toàn diện phải sử dụng nhiều hệ thống và kênh để truyền và phát tán các thông báo cảnh báo. Khả năng cảnh báo người dân trực tiếp qua các điện thoại di động hiện được ưu tiên do nó được xem là rất hiệu quả. Tuy nhiên, phương pháp cảnh báo này là nghiêm trọng do tải lưu lượng nặng có thể trên mạng cơ sở hạ tầng trong khu vực cụ thể phục vụ các điện thoại di động.

Hiện tại, công nghệ di động đã trở thành dịch vụ bao hàm các nhiệm vụ quan trọng cho xã hội. Điều này gồm cảnh báo dân cư trong trường hợp sự cố nghiêm trọng. Trong các trường hợp này, kết quả đặc trưng chính là lưu lượng mạng tăng nghiêm trọng tùy thuộc loại sự cố và phạm vi. Nguyên nhân của việc này là liên quan người dân bị ảnh hưởng khi cần thông tin.

Các biện pháp đã thể hiện rằng các cuộc gọi được khởi tạo được gấp đôi nhiều lần so với tình huống thông thường. Việc tăng này ở lưu lượng mạng có thể khiến các hậu quả nghiêm trọng đối với cơ sở hạ tầng của mạng di động phục vụ khu vực với lưu lượng mạng tăng lớn. Thông thường trên 90% các cuộc gọi được khởi tạo bị từ chối. Trong các trường hợp nghiêm trọng, các phần trung tâm của hệ thống lõi của cơ sở hạ tầng phục vụ mạng được chạm, chẳng hạn, HLR (Home Location Register – Bộ đăng ký vị trí thường trú). Điều này có thể dẫn đến khu vực địa lý bị ảnh hưởng trải dài xa quá khu vực có lưu lượng mạng được tăng, dẫn đến chất lượng dịch vụ giảm hoặc hoàn toàn thiếu dịch vụ.

Nguyên nhân đối với việc quá tải chính là các mạng di động được đo kích thước theo các nguyên lý kinh tế dựa trên việc sử dụng lớn nhất theo các trường hợp thông thường. Khi việc sử dụng mạng vượt quá dung lượng này với một vài phần trăm, hiển nhiên các vấn đề sẽ phát sinh, dẫn đến mạng không ổn định mà không hữu dụng cho truyền thông quan

trọng nếu không có biện pháp nào được thực hiện để hạn chế truyền thông công cộng.

Các nước khác có các số lượng dân số khác nhau và do vậy yêu cầu thiết lập riêng biệt LBAS (Location Based Alert Services- Các dịch vụ cảnh báo dựa trên vị trí). Chẳng hạn, quốc gia nhỏ có thể bị di chuyển mà không có A-SMSC (optimal message distribution component-thành phần phân phối thông báo tối ưu), trong khi quốc gia có kích thước trung bình sẽ có giải pháp trung gian trong đó các A-SMSC hiện tại được sử dụng với việc điều khiển van tiết lưu. Quốc gia có dân số lớn sẽ yêu cầu các A-SMSC cao.

Sẽ không được chấp nhận rằng dịch vụ quan trọng như cảnh báo dân cư dễ tấn công và có thể hỏng trong các sự cố nghiêm trọng do cảnh báo hiệu quả có thể cứu hộ.

Cảnh báo an toàn và hiệu quả cho những người dùng điện thoại di động đã là vấn đề chưa được giải quyết đầy đủ theo các khía cạnh hiệu quả và quá tải. Các hệ thống như được mô tả theo giải pháp kỹ thuật đã biết có một chút tương tự như sáng chế đều không hiệu quả và dễ tấn công do thực tế là các thông báo cảnh báo phải trải qua cấu trúc hiện tại và các thiết bị trong mạng di động theo cách tương tự như các cuộc gọi khác và lưu lượng mạng, do đó đặt hệ thống vào tình trạng quá tải khi gửi nhiều thông báo cảnh báo cùng lúc.

Trải nghiệm cho thấy mạng di động trải qua tải nặng trong các khu vực trong đó tình trạng khẩn cấp xuất hiện. Khi gửi các lượng lớn thông báo cảnh báo cùng lúc, mạng sẽ trở nên không ổn định, và khả năng làm chậm mạng tăng. Việc hỏng hoàn toàn mạng có thể còn xảy ra.

Điều này không có lợi do mục đích của cảnh báo hiệu quả là để gửi càng nhiều thông báo cảnh báo càng nhanh và hiệu quả càng tốt cho những người dùng điện thoại di động ở khu vực địa lý cụ thể.

Sáng chế trình bày giải pháp cải tiến khi xem xét giải pháp kỹ thuật đã biết và góp phần vào cảnh báo hiệu quả và nhanh mà không để mạng hỏng do quá tải.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được xác định bởi phương pháp tận dụng tối ưu hóa và liên tục dung lượng của mạng di động đang phục vụ các điện thoại di động phủ sóng khu vực địa lý được chọn cụ thể. Mục đích là xử lý tối ưu lưu lượng mạng trong chu kỳ có lưu lượng mạng lớn đến và/hoặc từ khu vực nêu trên mà không làm quá tải mạng di động. Phương pháp bao gồm các bước dưới đây:

a) thiết lập tổng quan về dung lượng mạng lớn nhất của mạng di động phục vụ khu vực địa lý được chọn cũng như các khu vực lân cận;

b) thiết lập tổng quan về định danh của các điện thoại di động liên quan được đặt trong khu vực được chọn cũng như ở các khu vực lân cận được phục vụ bởi mạng di động để xác định tải lưu lượng lớn nhất có thể trên mạng di động;

c) thực hiện giám sát tải lưu lượng hiện tại của các dịch vụ di động trên mạng di động;

d) lựa chọn loại chặn một hoặc nhiều dịch vụ di động được thực hiện hoặc bị loại bỏ đối với lưu lượng mạng đến và/hoặc từ các điện thoại di động liên quan được chọn dựa trên dung lượng mạng lớn nhất, tải lưu lượng lớn nhất có thể, và tải lưu lượng hiện tại, và

e) thực hiện thiết lập liên tục loại chặn được chọn hoặc loại bỏ chặn được thiết lập của các điện thoại di động được chọn được phục vụ bởi mạng di động để tận dụng dung lượng lớn nhất của mạng mà không làm quá tải mạng trong suốt chu kỳ có lưu lượng mạng lớn.

Các dấu hiệu khác của phương pháp được mô tả theo các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc.

Sáng chế cũng được xác định bởi thiết bị và hệ thống để thực hiện phương pháp được mô tả ở trên với các dấu hiệu như được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ trong đó:

Fig.1 thể hiện tổng quan về các bước của phương pháp ;

Fig.2 thể hiện các chi tiết quá trình chặn để lựa chọn loại chặn, và

Fig.3 minh họa cách thức phương pháp sáng tạo sẽ làm việc khi được triển khai trong mạng 2G/3G.

Mô tả chi tiết sáng chế

Việc sử dụng tối ưu dung lượng của mạng di động rất quan trọng để xử lý lưu lượng mạng trong giai đoạn lưu lượng lớn đến và/hoặc từ khu vực nêu trên để tránh quá tải mạng di động.

Tình huống đặc trưng khi quá tải có thể xảy ra là khi sự việc trong khu vực ảnh hưởng đến nhiều người xuất hiện. Điều này có thể chẳng hạn là thiên tai như động đất, sóng thần hoặc lũ lụt. Nó cũng có thể là các thảm họa do con người như chẳng hạn dò khí và nổ.

Trong những trường hợp này có thể rất quan trọng để thông báo và cảnh báo những người bị ảnh hưởng. Để thực hiện cảnh báo hiệu quả, việc gửi đồng thời thông tin đến các người dùng điện thoại nằm trong khu vực địa lý cụ thể nên được thực hiện

Trước khi gửi các thông báo cảnh báo này, tuy nhiên, có thể được kỳ vọng rằng lưu lượng mạng từ khu vực này đã tăng do người dân lo lắng, sự kêu gọi từ hoặc việc gửi các thông báo từ khu vực bị ảnh hưởng cần thông tin.

Để xử lý tình huống này một cách tối ưu và mà không làm quá tải mạng trong khu vực cụ thể, sáng chế bao gồm hệ thống thực hiện phương pháp với một số bước.

Fig.1 thể hiện tổng quan về các bước được bao gồm trong phương pháp sáng tạo để tận dụng tối ưu hóa và liên tục dung lượng của mạng di động đang phục vụ các điện thoại di động phủ sóng khu vực địa lý được chọn cụ thể.

Một hoặc nhiều khu vực cụ thể thứ nhất 100 phải được lựa chọn, ở đây được gọi là khu vực hoặc khu vực cụ thể, trong đó việc sử dụng tối ưu dung lượng của mạng di động phục vụ khu vực được thực hiện.

Theo một phương án thực hiện, người vận hành hệ thống sẽ có thông tin bao gồm bản đồ mà từ đó khu vực liên quan có thể được lựa chọn. Khu vực cụ thể thường được lựa chọn từ bản đồ trên màn hình, chẳng hạn bằng cách đánh dấu khu vực với hình đa giác hoặc hình tròn.

Máy tính chiếu bản đồ được nối với LBBC (Location Based Barring Component – Thành phần chặn dựa theo vị trí) sẽ nhận diện các tế bào của mạng di động phủ sóng khu vực được chọn. Số lượng người trong khu vực, dựa trên các điện thoại được nối với các tế bào được nhận dạng, sẽ được trình chiếu và người vận hành có thể gửi thông tin mong muốn đến những người này. Hệ thống này cũng có thể tiếp nhận thông tin và các yêu cầu từ những người đáp ứng thông báo cảnh báo được truyền. Theo cách này, hệ thống sẽ trình bày trạng thái của những người khác nhau cư trú trong khu vực liên quan và với khu vực mà cảnh báo được gửi. Tuy nhiên các dấu hiệu này không nằm trong phạm vi sáng chế.

Bước a) theo sáng chế, sau khi lựa chọn khu vực cụ thể, được thiết lập tổng quan về dung lượng mạng lớn nhất 200 của mạng di động phục vụ khu vực địa lý được chọn cũng như các khu vực lân cận. Dựa trên khu vực được chọn cơ sở hạ tầng của mạng di động phục vụ khu vực có thể được nhận diện. Các thành phần mạng phục vụ khu vực được chọn có thể nằm ở bên trong hoặc bên ngoài khu vực hoặc nhiều khả năng hơn là cả bên trong và bên ngoài khu vực được chọn.

Việc xác định dung lượng mạng lớn nhất là quan trọng để sử dụng tối ưu liên tục dung lượng của mạng di động phục vụ khu vực được chọn mà không làm quá tải mạng.

Bước b) là thiết lập tổng quan về định danh của các điện thoại di động liên quan được nối với mạng phục vụ khu vực được chọn 300 cũng như các điện thoại di động trong các khu vực lân cận cũng được phục vụ bởi mạng di động. Điều này sẽ thiết lập tổng quan để xác định tải lưu lượng lớn nhất có thể trên mạng di động phục vụ khu vực được chọn.

Việc xác định tải lưu lượng khả thi sẽ chủ yếu dựa trên tình huống xấu nhất trong đó mỗi một điện thoại được kết nối tác động tải lớn nhất lên mạng. Định danh của con người được liên kết với các điện thoại được liên kết với các số MSISDN trên các thẻ SIM của nó trong các điện thoại di động của nó.

Tải lưu lượng tổng cộng trên mạng phụ thuộc vào các loại dịch vụ khác nhau, được phân phối qua mạng, gây ảnh hưởng tải mạng khác nhau. Do vậy, một khía cạnh của sáng chế là để phân biệt giữa các loại lưu lượng mạng khác nhau để sử dụng tối ưu dung lượng mạng phục vụ khu vực được chọn, và không thể tắt tất cả các dịch vụ mạng cho điện thoại di động cụ thể.

Bước c) kế tiếp của phương pháp là thực hiện giám sát liên tục tải lưu lượng hiện tại 400 của các dịch vụ di động trên mạng di động. Các loại dịch vụ khác nhau được phân phối qua mạng có thể được giám sát. Các dịch vụ này bao gồm thoại, tin nhắn SMS, và hoạt động dữ liệu tải mạng khác nhau. Hoạt động dữ liệu là loại dịch vụ mạng tạo tải lưu lượng cao nhất trên mạng. Điều này đặc biệt áp dụng cho việc phân luồng dữ liệu yêu cầu băng thông cao ổn định, chẳng hạn phân luồng video.

Khi thực hiện tận dụng tối ưu hóa và liên tục dung lượng của mạng di động đang phục vụ các điện thoại di động trong khu vực địa lý được chọn

cụ thể, bước c) là bước khởi động và trả về cho các bước chặn tiếp theo để thực hiện tối ưu hóa được điều chỉnh liên tục.

Được quyết định trước nếu tải lưu lượng vượt quá dung lượng của mạng 500.

Nếu nhận thấy rằng tải lưu lượng tổng cộng dưới dung lượng lớn nhất của mạng, thì nó được kiểm tra xem liệu việc chặn được thiết lập khả thi có thể được loại bỏ 510. Quyết định này được dựa trên mức độ tải lưu lượng hiện tại gần với dung lượng lớn nhất của mạng. Nếu tải lưu lượng dưới dung lượng lớn nhất, chẳng hạn dưới 10%, thì việc chặn được thiết lập sẽ được loại bỏ 540. Nếu không, thì bước c) lại được nhập vào để theo dõi liên tục tải lưu lượng hiện tại 400.

Nếu nhận thấy rằng tải lưu lượng tổng cộng vượt quá dung lượng lớn nhất của mạng, thì bước d) của phương pháp được nhập vào.

Bước d) xác định thực hiện loại chặn nào 530, tức là, việc chặn chọn lọc một hoặc nhiều dịch vụ di động đến và/hoặc từ các điện thoại di động liên quan được chọn dựa trên dung lượng mạng lớn nhất được thiết lập, tải lưu lượng lớn nhất có thể được thiết lập, và tải lưu lượng được giám sát hiện tại.

Một cách lý tưởng, không mong muốn chặn các dịch vụ di động bất kỳ, nhưng do dung lượng mạng bị hạn chế trong khoảng thời gian nó có thể được yêu cầu. Chẳng hạn, có thể ở trong những trường hợp đặc biệt như sự cố cấp cứu khẩn cấp trong khu vực như được mô tả ở trên.

Việc chặn có thể được khởi tạo dựa trên việc tăng mong muốn tải lưu lượng và trước khi đạt tải lưu lượng trên mạng gần với dung lượng mạng lớn nhất. Chẳng hạn, có thể mong muốn khởi tạo chặn ngay khi tình trạng khẩn cấp trong khu vực đã xuất hiện, và trước khi gửi các thông báo cảnh báo đến những người cư trú trong khu vực nêu trên. Sau đó, loại chặn để lựa chọn, nếu có, sẽ liên tục được đánh giá và được triển khai theo trạng thái tải hiện tại trong suốt cảnh báo.

Một số điện thoại có thể không bị chặn. Các điện thoại này thường được liên kết với nhân viên chuyên hỗ trợ trong suốt tình trạng khẩn cấp. Các định danh của các điện thoại này được giữ trong danh sách 520. Khi loại chặn cụ thể của các điện thoại được chọn 530 được thực hiện cho các điện thoại di động được nhận dạng, danh sách được kiểm tra và các điện thoại trong danh sách không bị chặn.

Tải mạng tổng cộng là tổng các dịch vụ mạng khác nhau như thoại, dữ liệu và SMS. Dựa trên việc theo dõi các dịch vụ này hoặc các dịch vụ tải mạng phần lớn được chọn sẽ bị chặn.

Fig.2 minh họa phương pháp lựa chọn dịch vụ nào sẽ bị chặn, tức là các bước quyết định giữa các bước 530 và 550.

Dung lượng mạng lớn nhất sẽ là loại điều khiển tham số sơ cấp và mức độ chặn. Việc chặn một hoặc nhiều loại dịch vụ được chọn có thể được thực hiện cho các điện thoại di động liên quan được đặt bên trong khu vực được chọn.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, dịch vụ tạo lưu lượng mạng cho các điện thoại di động trong khu vực có thể bị chặn. Theo phương án thực hiện khác, dịch vụ tạo lưu lượng mạng từ các điện thoại di động trong khu vực có thể bị chặn. Theo một phương án thực hiện khác nữa, dịch vụ tạo lưu lượng đến và từ khu vực có thể bị chặn.

Điều tương tự áp dụng cho cho các điện thoại trong các khu vực lân cận đang tạo lưu lượng mạng trên mạng tương tự như mạng phục vụ khu vực được chọn, tức là việc chặn loại được chọn đến và/hoặc từ các điện thoại di động liên quan ở các khu vực lân cận với khu vực được chọn được thực hiện.

Theo một phương án thực hiện, phương pháp tải của mạng phục vụ khu vực được điều khiển bằng cách chặn các dịch vụ đến và/hoặc từ các điện thoại di động liên quan được đặt cả bên trong khu vực được chọn cũng như các khu vực lân cận khu vực được chọn được thực hiện.

Như được đề cập ở trên, LBBC truy nhập vào công cụ, chẳng hạn LBAS (Location Based Alert Service – Dịch vụ cảnh báo dựa vào vị trí), nhận diện tế bào nào phủ sóng khu vực được chọn, cũng như những người thuê bao được nối với các tế bào. Ít nhất cơ sở dữ liệu này bao gồm MSISDN và Id tế bào tương ứng (Cell_Id). Việc đánh giá những người thuê bao đối với những người bị chặn được thực thi bằng cách kiểm tra rằng Cell_Id cho người thuê bao tương ứng Cell_Id được truy tìm từ danh sách phủ sóng khu vực được chọn.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, để tránh chặn các dịch vụ cho các điện thoại trong thời gian dài, các điện thoại được nhận diện liên quan có thể được nhóm thành ít nhất hai nhóm, và trong đó các dịch vụ mạng được chọn bị chặn cho một nhóm ở một thời điểm được thiết lập bởi các khoảng thời gian.

Việc chặn dần dần các dịch vụ mạng có thể được thực hiện khi mong muốn chặn lưu lượng ra và/hoặc vào khu vực. Sau đó, việc chặn các dịch vụ mạng có thể quay giữa các nhóm được thiết lập bởi các khoảng thời gian, sao cho mỗi một nhóm sẽ truy nhập vào một số hoặc tất cả các dịch vụ mạng trong thời gian giới hạn trong chu kỳ có lưu lượng mạng lớn.

Như được đề cập, hoạt động dữ liệu trên mạng di động khó khăn hơn so với tải mạng lớn và băng thông so với thoại và SMS. Do vậy, theo một phương án thực hiện được ưu tiên của sáng chế, chỉ lưu lượng dữ liệu với các dịch vụ yêu cầu băng thông cao như phân luồng bị chặn. Theo phương án thực hiện khác, tất cả các dịch vụ phân luồng đều bị chặn.

Bước e) cuối cùng của phương pháp sáng tạo là thực thi chặn, tức là thực hiện loại chặn được chọn 550 liên tục của các điện thoại di động được chọn được phục vụ bởi mạng di động để tận dụng dung lượng lớn nhất của mạng mà không làm quá tải mạng trong suốt lưu lượng mạng lớn.

Loại chặn được chọn sẽ được thực hiện hoặc được thực thi dựa trên các bước trước đó dẫn đến tổng quan về tải lưu lượng tổng cộng trên mạng cũng như tải lưu lượng của mỗi một dịch vụ mạng khác nhau. Dựa trên kết quả này, dịch vụ mạng góp phần lớn vào tải lưu lượng sẽ bị chặn cho tất cả hoặc các điện thoại di động được chọn khi thực hiện chặn ưu tiên.

Việc chặn ưu tiên là khi các điện thoại di động được ưu tiên không bị chặn. Việc này có thể được thực hiện bằng cách đặt thẻ ưu tiên cho các điện thoại di động liên quan cụ thể, trong đó thẻ này biểu thị rằng các điện thoại di động được ưu tiên với các số MSISDN tương ứng sẽ không bị chặn.

Tốt hơn là, việc chặn được thực hiện liên tục trong suốt các giai đoạn có tải lớn hoặc cực lớn, chẳng hạn khi sự cố trong khu vực ảnh hưởng đến nhiều người xuất hiện. Khi việc chặn sẽ được triển khai, một cách lý tưởng được thực hiện dựa trên tải lưu lượng hiện tại và tổng dung lượng mạng. Lượng chặn sẽ tăng nếu tải lưu lượng trên mạng gần với dung lượng lớn nhất. Tương tự, lượng chặn sẽ giảm nếu tải lưu lượng dưới dung lượng lớn nhất.

Các giá trị này xác định các giới hạn này được thiết lập trước khi triển khai phương pháp. Theo một phương án thực hiện, các giá trị này được thiết lập bởi người vận hành trong LBBC.

Một cách lý tưởng phương pháp được triển khai sao cho dung lượng mạng tối ưu được sử dụng liên tục trong suốt chu kỳ có lưu lượng mạng lớn.

Sáng chế cũng được xác định bởi LBBC, tức là thiết bị để thực hiện tận dụng tối ưu hóa và liên tục dung lượng của mạng di động đang phục vụ các điện thoại di động phủ sóng khu vực địa lý được chọn cụ thể, để nhằm xử lý tối ưu chu kỳ có lưu lượng mạng lớn đến và/hoặc từ khu vực nêu trên mà không làm quá tải mạng di động.

Theo một phương án thực hiện, thiết bị được kết nối với phương tiện để lựa chọn khu vực địa lý, chẳng hạn màn hình cảm ứng.

Theo phương án thực hiện khác, chính thiết bị bao gồm phương tiện để lựa chọn khu vực địa lý.

Theo cả hai phương án thực hiện này, người vận hành sẽ có thông tin bao gồm các bản đồ mà khu vực cụ thể có thể được lựa chọn từ đó.

Chức năng thu phòng và quét trên giao diện người dùng đồ họa sẽ khiến dễ tìm ra khu vực cụ thể. Khi người dùng nhấp vào khu vực chịu sự điều khiển mạng theo sáng chế, người dùng có thể có số người được liên kết với các điện thoại di động mà nằm trong quốc gia/khu vực.

Thiết bị bao gồm phương tiện đầu vào để tiếp nhận khu vực địa lý được chọn.

Thiết bị còn bao gồm phương tiện nhập vào để thiết lập tổng quan về định danh của các điện thoại di động liên quan được đặt trong vùng địa lý được chọn cũng như ở các khu vực lân cận được phục vụ bởi mạng di động để xác định tải lưu lượng lớn nhất có thể trên mạng di động.

Định danh của các điện thoại di động liên quan được đặt trong khu vực địa lý được chọn cũng như ở các khu vực lân cận có thể được tìm thấy bằng cách sử dụng đầu dò, chẳng hạn trên giao diện A giữa BSC và MSC trong mạng GSM. Điều này nhận diện các truy vấn, mà chứa thông tin vị trí. Thông tin này được sử dụng để cập nhật cơ sở dữ liệu hoặc được bao gồm trong hoặc có thể truy nhập vào thiết bị mới. Cơ sở dữ liệu bao gồm dữ liệu về nước đã thăm, vùng, MSISDN, ngày và thời gian cho lần cập nhật cuối cùng cho mỗi một người liên kết với số MSISDN. Thông qua việc sử dụng đầu dò này, cơ sở dữ liệu sẽ luôn chứa thông tin cập nhật về những người ở nước ngoài, trong đó đăng ký mới bao gồm thông tin vị trí cập nhật và các số MSISDN được thêm vào cơ sở dữ liệu khi đầu dò này dò thấy truy vấn về số MSISDN từ người vận hành nước ngoài, và trong đó bản ghi được cập nhật liên tục khi các truy vấn mới từ các khu

vực hoặc các nước mới được dò thấy. Các đăng ký hiện tại bị xóa khỏi cơ sở dữ liệu khi đầu dò dò thấy rằng người liên kết với số MSISDN được đề cập rời khu vực được chọn.

Công nghệ được sử dụng để thiết lập tổng quan về định danh của các điện thoại di động liên quan được đặt trong khu vực được chọn cũng như ở các khu vực lân cận được phục vụ bởi mạng di động, để xác định tải lưu lượng lớn nhất có thể trên mạng di động, được xem là giải pháp kỹ thuật đã biết và do vậy không được mô tả thêm ở đây.

Số lượng người trong khu vực được chọn có thể được hiển thị trên giao diện người dùng đồ họa. Dựa trên điều này, người vận hành có thể thực hiện hành động thích hợp, chẳng hạn, loại chặn sẽ được sử dụng v.v..

Thiết bị còn bao gồm phương tiện để thiết lập tổng quan về dung lượng mạng lớn nhất của mạng di động phục vụ khu vực được chọn. Do vậy, thiết bị bao gồm phương tiện đầu vào để tiếp nhận dữ liệu về dung lượng mạng.

Thiết bị còn bao gồm phương tiện để thiết lập tổng quan về tải lưu lượng hiện tại của các dịch vụ di động trên mạng di động phục vụ khu vực được chọn. Do vậy, thiết bị bao gồm phương tiện đầu vào để tiếp nhận dữ liệu về tải lưu lượng hiện tại.

Nếu các yêu cầu về HLR tăng trên mức được thiết lập, thì được xem xét rằng tải lưu lượng hiện tại vượt quá dung lượng mạng.

Thiết bị còn bao gồm phương tiện chặn dựa vào vị trí để xác định loại chặn của một hoặc nhiều dịch vụ di động đến và/hoặc từ các điện thoại di động liên quan dựa trên tải lưu lượng lớn nhất có thể, dung lượng mạng lớn nhất và tải lưu lượng hiện tại. Thiết bị còn bao gồm phương tiện đầu vào để tiếp nhận dữ liệu về các điện thoại di động được ưu tiên sẽ không bị chặn. Phương tiện chặn dựa vào vị trí triển khai phương pháp sáng tạo được mô tả nêu trên.

Thiết bị còn bao gồm phương tiện đầu ra để xuất các tín hiệu điều khiển chặn ra trung tâm chuyển mạch di động. Các tín hiệu này điều khiển cho phép và vô hiệu hóa việc chặn các dịch vụ di động được lựa chọn đến và/hoặc từ các điện thoại di động được nhận dạng, cũng như loại chặn được xác định bởi thiết bị (LBBC).

Thiết bị mới (LBBC) là thành phần chính để điều khiển và sử dụng dung lượng lớn nhất của mạng mà không làm quá tải mạng trong suốt lưu lượng mạng lớn.

Sáng chế còn được mô tả bởi hệ thống để thực hiện tận dụng tối ưu hóa và liên tục của dung lượng của mạng di động đang phục vụ các điện thoại di động phủ sóng khu vực địa lý được chọn cụ thể, để nhằm xử lý tối ưu chu kỳ có lưu lượng mạng lớn đến và/hoặc từ khu vực nêu trên mà không làm quá tải mạng di động.

Như được đề cập LBBC là thành phần chính được bao gồm trong hệ thống.

Hệ thống bao gồm phương tiện để lựa chọn khu vực địa lý, và phương tiện để thiết lập tổng quan về định danh của các điện thoại di động liên quan được đặt trong vùng địa lý được chọn cũng như ở các khu vực lân cận được phục vụ bởi mạng di động để xác định tải lưu lượng lớn nhất có thể trên mạng di động.

Còn bao gồm phương tiện để thiết lập tổng quan về dung lượng mạng lớn nhất của mạng di động đang phục vụ các khu vực nêu trên, và phương tiện để thiết lập tổng quan về tải lưu lượng hiện tại của các dịch vụ di động trên mạng di động.

Một số phương tiện này có thể được bao gồm trong thiết bị LBBC vốn là thiết bị trong hệ thống xác định loại chặn một hoặc nhiều dịch vụ di động đến và/hoặc từ các điện thoại di động liên quan dựa trên tải lưu lượng lớn nhất có thể, dung lượng mạng lớn nhất và tải lưu lượng hiện tại.

Theo một phương án thực hiện, hệ thống còn bao gồm cơ sở dữ liệu ưu tiên có định danh của các điện thoại di động được ưu tiên sẽ không bị chặn.

Hệ thống còn bao gồm trung tâm chuyển mạch di động cho phép và vô hiệu hóa các dịch vụ di động được lựa chọn đến và/hoặc từ các điện thoại di động được nhận dạng, trung tâm chuyển mạch có phương tiện đầu vào để tiếp nhận định danh của các điện thoại di động sẽ bị chặn, và loại chặn được xác định bởi thiết bị chặn dựa trên vị trí.

Fig.3 minh họa ví dụ cho cách thức phương pháp sáng tạo sẽ hoạt động khi được triển khai trong mạng 2G/3G. Thiết bị chính trong cấu hình này của mạng là LBBC (Location Based Barring Component- Thành phần chặn dựa vào vị trí) điều khiển thiết lập và loại bỏ chặn cho các dịch vụ của các điện thoại trong khu vực được chọn vốn được ghi chú là khu vực bị ảnh hưởng trong hình vẽ.

LBBC được đặt ở địa điểm của người vận hành thực thi phương pháp chặn. Trong ví dụ này, LBBC được nối với cơ sở dữ liệu ưu tiên (PriorityDb) bao gồm các ID của MSISDN sẽ không bị chặn. LBBC còn được nối với LBAS (Location Based Alert Service- dịch vụ cảnh báo dựa vào vị trí) với cơ sở dữ liệu bao gồm thông tin cập nhật về tất cả những người thuê bao nằm trong khu vực được chọn.

LBBC còn được nối với VLR (Visitor Location Register- Bộ đăng ký vị trí tạm trú). VLR là cơ sở dữ liệu lưu trữ dữ liệu vị trí quốc gia. Dữ liệu từ VLR được nhập vào MSC (Mobile Switching Centre – Trung tâm chuyển mạch di động) triển khai chặn được điều khiển bởi LBBC.

Trước khi triển khai chặn, thông tin dưới đây phải được biết các hoạt động dưới đây phải được thực hiện:

- Thiết lập tổng quan về khu vực hoặc các khu vực trong đó việc chặn sẽ được triển khai. Người vận hành sẽ lựa chọn điều này, thông thường đánh dấu khu vực trên màn hình.

- Thiết lập tổng quan về người trong khu vực được chọn. Điều này được truy tìm từ cơ sở dữ liệu LBAS.
- Thiết lập tổng quan về những người không bị chặn. Điều này được truy tìm từ cơ sở dữ liệu PriorityDb.

Dựa trên điều này, LBBC sẽ xuất dữ liệu chặn ra thiết bị dịch vụ, trong trường hợp này VLR, mà cung cấp dữ liệu đầu vào cho MSC điều khiển việc lưu lượng di động đến và từ các điện thoại di động.

Phân dưới đây là tình huống lấy làm ví dụ đơn giản trong đó việc xử lý tối ưu lưu lượng mạng liên tục trong chu kỳ có lưu lượng mạng lớn đến và/hoặc từ khu vực bị ảnh hưởng được thực hiện.

Cuộc gọi 1 (đường nét đứt) biểu thị cuộc gọi được khởi tạo từ người dùng trung bình ở khu vực bị ảnh hưởng đến người dân thường. Do cả hai phía là những người dùng trung bình, cuộc gọi bị từ chối, tức là, bị chặn.

Cuộc gọi 2 biểu thị cuộc gọi được khởi tạo từ người dùng được ưu tiên ở khu vực bị ảnh hưởng đến người dùng trung bình. Cuộc gọi được chấp nhận, tức là, không chặn.

Cuộc gọi 3 biểu thị cuộc gọi được khởi tạo từ người dùng được ưu tiên ngoài khu vực bị ảnh hưởng đến người dùng trung bình trong khu vực bị ảnh hưởng. Cuộc gọi được chấp nhận, tức là, không chặn.

Ví dụ này minh họa cơ cấu chặn. Theo tình huống trường hợp thực, sáng chế sẽ đảm bảo thiết lập và loại bỏ liên tục và tự động các loại chặn khác nhau, chẳng hạn dữ liệu, thoại, SMS, theo tải hiện tại của các thành phần mạng phục vụ khu vực cụ thể bị ảnh hưởng.

Trong hầu hết các trường hợp, những người vận hành triển khai việc chặn mới được mô tả sẽ truy nhập vào dữ liệu lịch sử cung cấp tổng quan về số người mong đợi trong khu vực. Dựa trên điều này, nhóm các luật chặn có thể được triển khai ở LBBC như là dữ liệu mặc định khi việc chặn được khởi tạo. Các luật chặn mặc định dĩ nhiên có thể được thay đổi bởi người vận hành hệ thống LBBC. Điều này có thể đúng nếu nó dò

được rằng số lượng các điện thoại di động trong khu vực cao hơn mong đợi, tức là cao hơn được thấy từ dữ liệu lịch sử. Các luật chặn có thể gồm loại dịch vụ để chặn, chặn các cuộc gọi ra và/hoặc vào, và các điện thoại không bị chặn v.v..

Như được mô tả trong việc giới thiệu sáng chế, các khu vực khác nhau sẽ yêu cầu các LBAS được thiết lập khác nhau. Đối với các khu vực hoặc các nước có dân số lớn, quan trọng là tạo dịch vụ cảnh báo có điều khiển tiết lưu.

LBBC và phương pháp triển khai chặn theo sáng chế sẽ cung cấp điều này một cách sáng tạo mới.

Như được hiểu từ sáng chế, LBBC là thành phần chính ở hệ thống thực hiện phương pháp tối ưu hóa lưu lượng mạng bằng cách chặn các dịch vụ khác nhau dựa trên tải lưu lượng được giám sát.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp để vận dụng tối ưu dung lượng mạng di động đang phục vụ các điện thoại di động nằm trong khu vực địa lý được chọn, và để xử lý lưu lượng mạng trong chu kỳ có lưu lượng mạng lớn được tác động bởi lưu lượng mạng đến hoặc từ, hoặc cả đến và từ khu vực địa lý để tránh quá tải mạng di động, bao gồm các bước dưới đây:

a) thiết lập tổng quan về dung lượng mạng lớn nhất của mạng di động phục vụ khu vực địa lý được chọn cũng như các khu vực lân cận;

b) thiết lập tổng quan về định danh của các điện thoại di động nằm trong khu vực địa lý cũng như ở các khu vực lân cận được phục vụ bởi mạng di động, và xác định tải lưu lượng lớn nhất có thể mà có thể bị tác động bởi các điện thoại di động được nhận diện;

c) giám sát tải lưu lượng hiện tại của mạng di động cũng như giám sát lưu lượng tải của mỗi một dịch vụ di động khác nhau vốn là cuộc gọi, SMS và hoạt động dữ liệu, trong đó hoạt động dữ liệu cần băng thông khác nhau trên mạng;

d) xác định nếu bước chặn sẽ được thiết lập hoặc bị loại bỏ đối với các dịch vụ di động đến hoặc từ, hoặc cả đến và từ các điện thoại di động được nhận diện ở bước (b), và trong đó điều này được dựa trên dung lượng mạng lớn nhất được thiết lập, tải lưu lượng lớn nhất được xác định, và tải lưu lượng được theo dõi hiện tại;

e) thiết lập chặn hoặc loại bỏ chặn của một hoặc nhiều dịch vụ di động khác nhau đối với các điện thoại di động được nhận diện ở bước b) để tận dụng dung lượng mạng lớn nhất của mạng mà không làm quá tải mạng trong suốt chu kỳ có lưu lượng mạng lớn, và không tắt tất cả các dịch vụ di động cho một điện thoại cụ thể; và

f) lặp lại các bước từ b) đến e).

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó các điện thoại di động được ưu tiên không bị chặn.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc chặn theo loại được chọn đến hoặc từ, hoặc cả đến và từ, các điện thoại di động nằm trong khu vực được chọn được thực hiện.
4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc chặn theo loại được chọn đến hoặc từ, hoặc cả đến và từ, các điện thoại di động ở các khu vực lân cận với khu vực được chọn được thực hiện.
5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc chặn theo loại được chọn đến hoặc từ, hoặc cả đến và từ, các điện thoại di động nằm cả bên trong khu vực được chọn và các khu vực lân cận với khu vực được chọn được thực hiện.
6. Phương pháp theo các điểm 3, 4 hoặc 5, trong đó các điện thoại di động trong khu vực được chọn được nhóm thành ít nhất hai nhóm, và trong đó các dịch vụ mạng bị chặn cho một nhóm ở thời gian được thiết lập bởi các khoảng thời gian.
7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó việc chặn các dịch vụ mạng quay giữa các nhóm được thiết lập bởi các khoảng thời gian, sao cho mỗi một nhóm sẽ truy nhập vào các dịch vụ mạng trong thời gian giới hạn theo chu kỳ có lưu lượng mạng lớn.
8. Phương pháp theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó loại dịch vụ di động bị chặn là SMS, thoại và/hoặc loại dữ liệu khác.
9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó loại dữ liệu bị chặn khác là các dịch vụ yêu cầu băng thông thấp như duyệt và/hoặc các dịch vụ yêu cầu băng thông cao như tải luồng video và thoại.

10. Phương pháp theo một điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó việc chặn dần dần các dịch vụ cho các điện thoại di động được nhận diện được thực hiện dựa trên tải lưu lượng hiện tại trên mạng di động.

11. Thiết bị để thực hiện tận dụng tối ưu dung lượng của mạng di động đang phục vụ các điện thoại di động nằm trong khu vực địa lý được chọn, và để xử lý lưu lượng mạng trong chu kỳ có lưu lượng mạng lớn đến hoặc từ, hoặc cả đến và từ khu vực nêu trên để tránh quá tải mạng di động, bao gồm:

a) phương tiện đầu vào thứ nhất để tiếp nhận thông tin khu vực địa lý được chọn;

b) phương tiện đầu vào thứ hai để tiếp nhận tổng quan về dung lượng mạng lớn nhất của mạng di động đang phục vụ khu vực địa lý được chọn cũng như các khu vực lân cận;

c) phương tiện đầu vào thứ ba để tiếp nhận tổng quan về định danh điện thoại di động nằm trong khu vực địa lý được chọn cũng như trong các khu vực lân cận được phục vụ bởi mạng di động để xác định tải lưu lượng lớn nhất có thể bị tác động bởi các điện thoại di động được nhận diện trên mạng di động;

d) phương tiện đầu vào thứ tư để tiếp nhận dữ liệu liên quan tải lưu lượng hiện tại của mạng di động cũng như tải lưu lượng của mỗi một dịch vụ di động khác nhau yêu cầu băng thông khác nhau trên mạng;

e) phương tiện để xác định nếu bước chặn được thiết lập hoặc bị loại bỏ cho các dịch vụ di động khác nhau đến hoặc từ, hoặc cả đến và từ các điện thoại di động được nhận diện bởi phương tiện đầu vào thứ ba ở phương tiện c), và trong đó điều này được dựa trên dung lượng mạng lớn nhất, tải mạng lớn nhất có thể được xác định, và tải lưu lượng được giám sát hiện tại; và

f) phương tiện thiết lập chặn hoặc loại bỏ chặn một hoặc nhiều dịch vụ di động khác nhau cho các điện thoại di động được nhận diện bởi phương tiện đầu vào thứ ba ở phương tiện c) để tận dụng dung lượng mạng lớn nhất của mạng di động mà không gây quá tải mạng trong suốt chu kỳ có tải mạng nặng, và không tắt tất cả các dịch vụ di động cho điện thoại di động cụ thể.

12. Thiết bị theo điểm 11, trong đó thiết bị còn bao gồm phương tiện đầu vào để tiếp nhận dữ liệu về các điện thoại di động được ưu tiên sẽ không bị chặn.

13. Hệ thống để thực hiện tận dụng tối ưu dung lượng của mạng di động đang phục vụ các điện thoại di động nằm trong khu vực địa lý được chọn, và để xử lý lưu lượng mạng trong chu kỳ có tải mạng lớn được tác động bởi lưu lượng mạng đến hoặc từ, hoặc cả đến và từ khu vực nêu trên để tránh quá tải mạng di động, bao gồm:

- a) phương tiện để lựa chọn khu vực địa lý;
- b) phương tiện để thiết lập tổng quan về dung lượng mạng lớn nhất của mạng di động phục vụ khu vực địa lý được chọn cũng như các khu vực lân cận;
- c) phương tiện để thiết lập tổng quan về định danh của các điện thoại di động nằm trong vùng địa lý được chọn cũng như ở các khu vực lân cận được phục vụ bởi mạng di động để xác định tải lưu lượng lớn nhất có thể bị tác động bởi các điện thoại di động trên mạng di động;
- d) phương tiện để thiết lập tổng quan về tải lưu lượng hiện tại của mạng di động cũng như tải lưu lượng của mỗi một dịch vụ di động khác nhau yêu cầu băng thông khác nhau trên mạng;
- e) thiết bị chặn dựa trên vị trí để xác định nếu bước chặn được thiết lập hoặc bị loại bỏ cho các dịch vụ di động khác nhau đến hoặc từ, hoặc cả đến và từ các điện thoại di động được nhận diện ở bước c), và trong đó

điều này được dựa trên dung lượng mạng lớn nhất được thiết lập, tải lưu lượng lớn nhất có thể được xác định, và tải lưu lượng được theo dõi hiện tại; và

f) trung tâm chuyển mạch di động để thiết lập chặn hoặc loại bỏ chặn của một hoặc nhiều dịch vụ di động khác nhau cho các điện thoại di động được nhận diện ở bước c), trung tâm chuyển mạch có phương tiện đầu vào để tiếp nhận định danh của các điện thoại di động mà trong đó việc chặn và loại chặn được thiết lập hoặc loại bỏ, được xác định bởi thiết bị chặn dựa trên vị trí.

14. Hệ thống theo điểm 13, khác biệt ở chỗ còn bao gồm cơ sở dữ liệu ưu tiên có định danh của các điện thoại di động được ưu tiên sẽ không bị chặn.

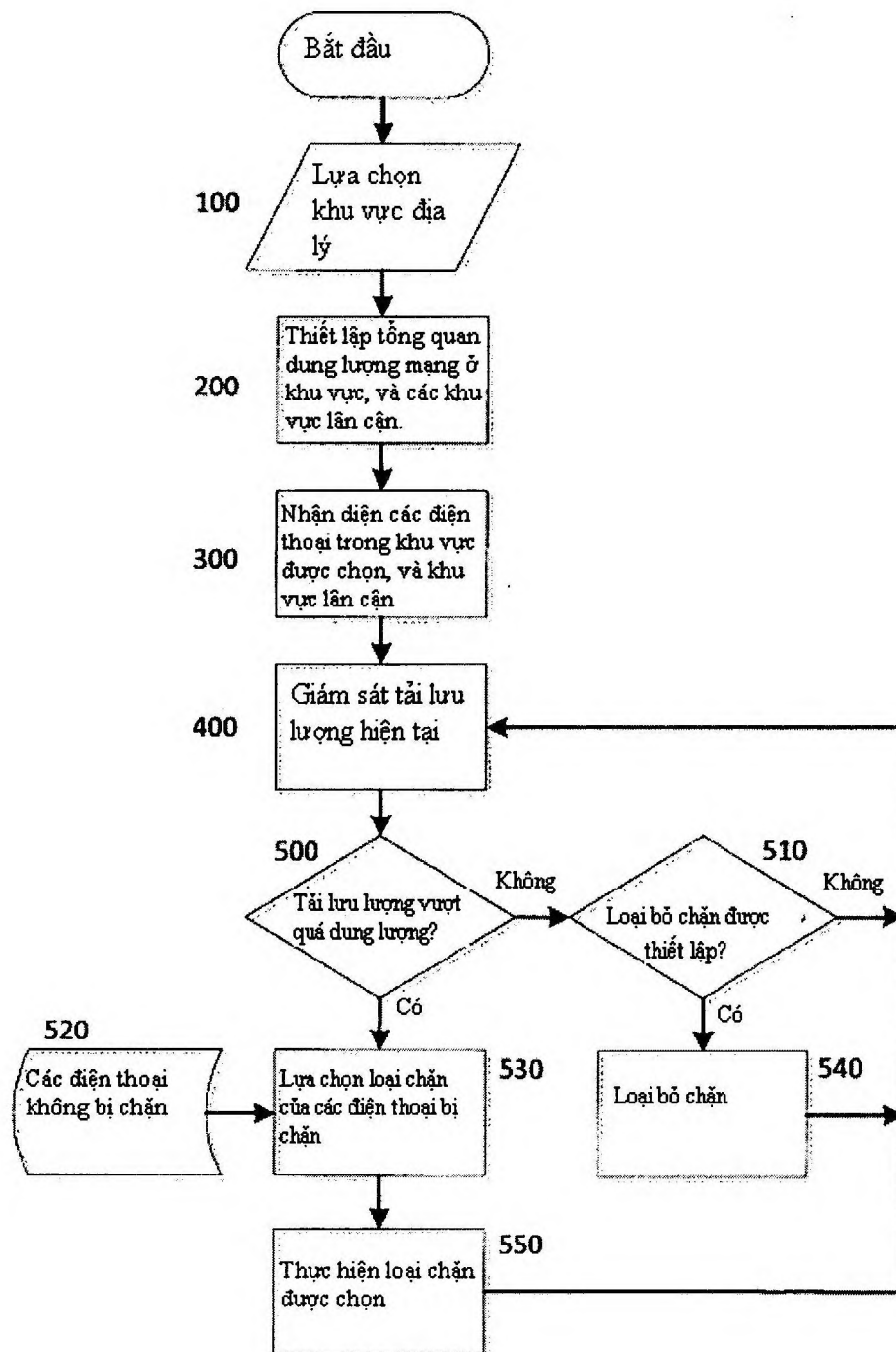


Fig. 1

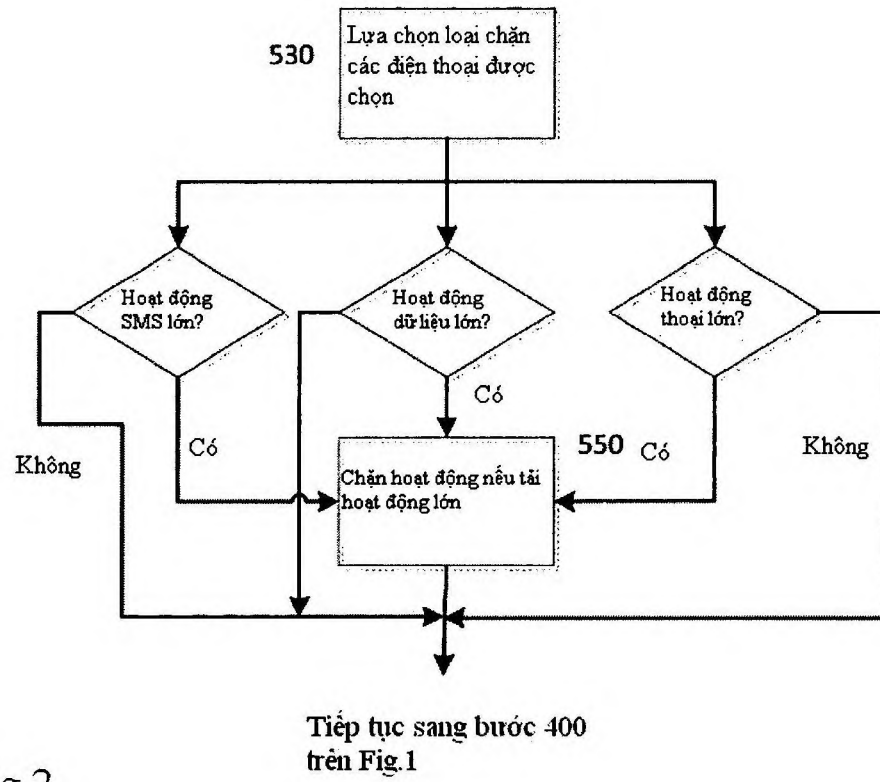


Fig.2

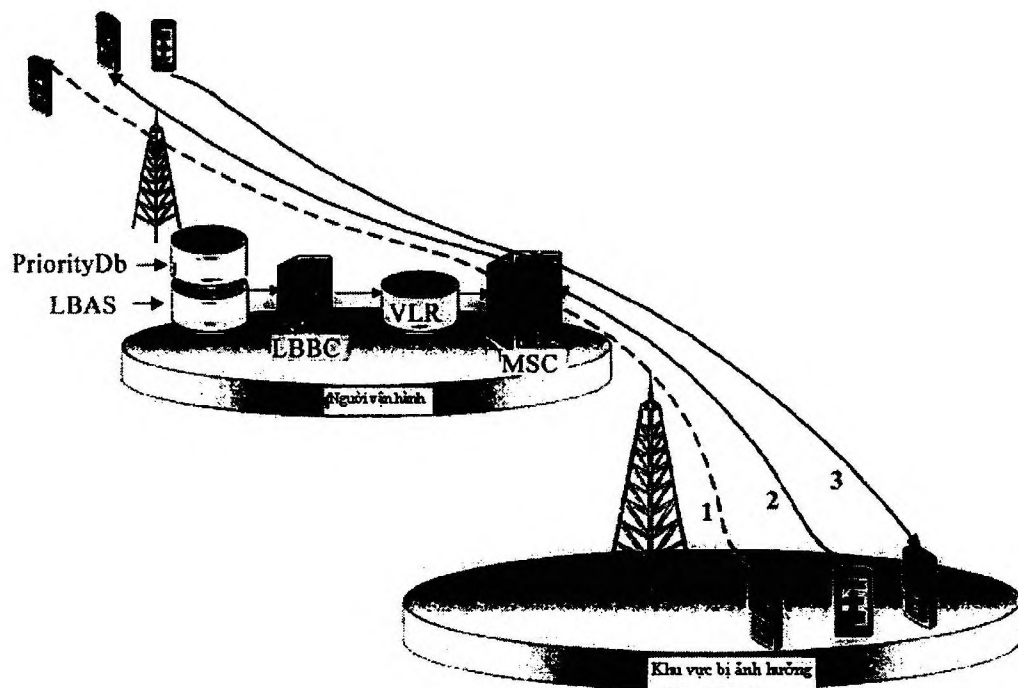


Fig.3