



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



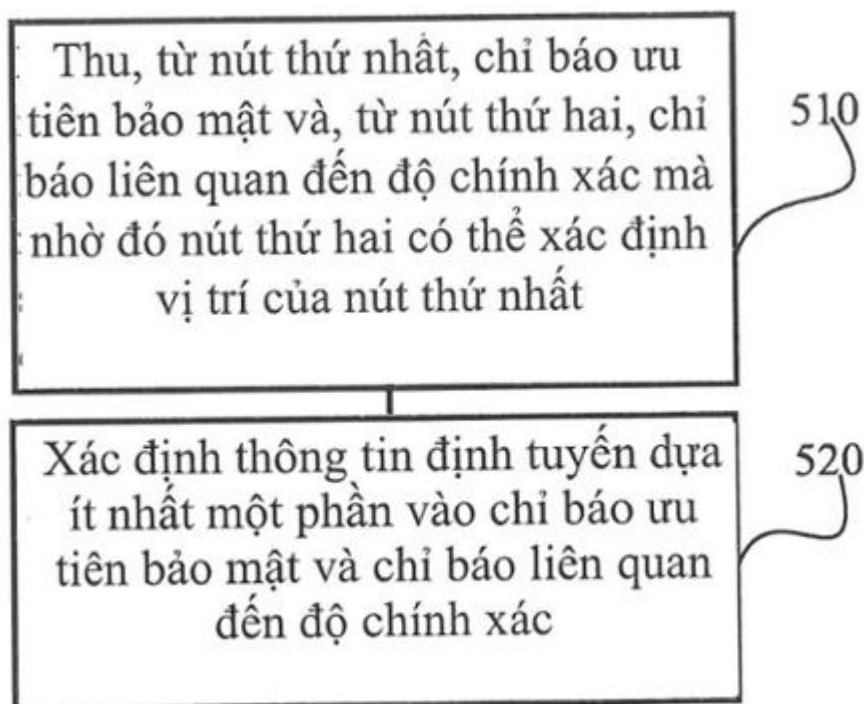
1-0032808

(51)⁷ H04W 40/06; H04W 84/18; H04W 8/18; (13) B
H04W 12/02

- (21) 1-2017-03833 (22) 17/03/2015
(86) PCT/FI2015/050176 17/03/2015 (87) WO 2016/146880 22/09/2016
(45) 25/08/2022 413 (43) 26/02/2018 359A
(73) Nokia Technologies Oy (FI)
Karaportti 3, FI-02610 Espoo, Finland
(72) NOLAN, Julian Charles (GB); COX, Christopher Ian (GB); BISWAS, Debmalya
(IN); LAWRENSON, Matthew John (GB).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐỊNH TUYẾN KHÔNG DÂY

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp định tuyến không dây. Thiết bị định tuyến không dây bao gồm bộ thu được tạo cấu hình để thu, từ nút thứ nhất, chỉ báo ưu tiên bảo mật và, từ nút thứ hai, chỉ báo liên quan đến độ chính xác nhờ đó nút thứ hai có thể xác định vị trí của nút thứ nhất (510), và ít nhất một lõi xử lý được tạo cấu hình để xác định thông tin định tuyến dựa ít nhất một phần vào chỉ báo ưu tiên bảo mật và chỉ báo liên quan đến độ chính xác (520).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực định tuyến mạng không dây.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong các mạng không dây, các thiết bị di động có thể truyền thông với các trạm cơ sở, hoặc các điểm truy cập. Trong các mạng chia ô, các trạm cơ sở được bao gồm trong các mạng truy cập vô tuyến được tạo cấu hình để cung cấp truy cập không dây đến các thiết bị di động hoặc không di động, như điện thoại di động, điện thoại thông minh, các thiết bị xách tay và các thiết bị di động khác. Các ví dụ về các mạng chia ô bao gồm hệ thống truyền thông di động toàn cầu, GSM (Global System for Mobile Communications), đa truy cập chia mã băng thông rộng (wideband code division multiple access - WCDMA), tiến hóa dài hạn (LTE - long term evolution), và CDMA2000. Trong các hệ thống không chia ô, điểm truy cập có thể được tạo cấu hình để cung cấp truy cập đến các thiết bị di động hoặc không di động. Các điểm truy cập có thể được nối với các bộ định tuyến internet, hoặc với các nút mạng điều khiển các điểm truy cập. Ví dụ về công nghệ không chia ô là mạng cục bộ không dây (WLAN - wireless local area network).

Ngoài ra, hoặc theo cách khác, truyền thông với trạm cơ sở hoặc điểm truy cập, các thiết bị có thể được bố trí để truyền thông trực tiếp với nhau. Sự truyền thông trực tiếp này được biết đến là truyền thông thiết bị đến thiết bị, D2D (device-to-device). Chi tiết, truyền thông D2D bao gồm các thiết bị, ví dụ như các thiết bị di động, truyền thông không dây với nhau sao cho các tín hiệu điện từ được truyền bởi thiết bị thứ nhất được thu trong thiết bị thứ hai, không có tín hiệu điện từ được truyền lại theo cách này. Theo cách khác, liên kết truyền thông D2D không truyền nút bất kỳ dọc theo đường truyền thông D2D mà kết nối các thiết bị truyền thông D2D. Để truyền thông D2D thành công, các thiết bị tham gia cần nằm trong miền truyền thông của nhau.

Trong Wi-Fi trực tiếp, giả sử thiết bị di động có thể, ít nhất một phần, đóng vai trò của điểm truy cập, cho phép các thiết bị di động khác truyền thông với thiết bị di động này. Các mạng không dây với các liên kết không dây D2D đơn có thể được gọi là các mạng tùy biến một chặng. Mạng tùy biến có thể bao gồm, ví dụ, mạng trong đó các nút mạng có trạng thái như nhau và tự do kết hợp với các nút mạng khác trong miền liên kết.

Khi các liên kết không dây D2D có thể được kết hợp giữa nhiều thiết bị tham gia, mạng này có thể gọi là mạng tùy biến nhiều chặng. Wi-Fi 802.11 có thể hỗ trợ chế độ tùy biến cho phép kết nối mạng tùy biến nhiều chặng trong số các thiết bị di động. Nói chung khi các thiết bị tham gia truyền thông D2D với nhau, nhóm các thiết bị này hình thành mạng tùy biến. Ví dụ, nhóm gồm các thiết bị di động có thể tham gia vào truyền thông D2D với nhau, do đó hình thành một mạng tùy biến.

Trong mạng LTE, truyền thông D2D được thể hiện là các dịch vụ lân cận, ProSe. ProSe trong LTE có hai khía cạnh chính, trước hết, sự phát hiện ProSe được thiết lập giữa hai hoặc nhiều hơn hai thiết bị di động được cho phép ProSe ở lân cận, và, thứ hai, truyền thông trực tiếp ProSe trong đó mạng này hỗ trợ việc thiết lập truyền thông D2D giữa các thiết bị di động cho phép ProSe được phát hiện.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được xác định bởi các dấu hiệu của các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập. Một số phương án cụ thể được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất thiết bị bao gồm bộ thu được tạo cấu hình để thu, từ nút thứ nhất, chỉ báo ưu tiên bảo mật và, từ nút thứ hai, chỉ báo liên quan đến độ chính xác mà nút thứ hai có thể xác định vị trí của nút thứ nhất, và ít nhất một lõi xử lý được tạo cấu hình để xác định thông tin định tuyến dựa ít nhất một phần vào chỉ báo ưu tiên bảo mật và chỉ báo liên quan đến độ chính xác.

Một số phương án của khía cạnh thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một dấu hiệu từ danh sách sau đây:

- ít nhất một lõi xử lý được tạo cấu hình để xác định thông tin định tuyến theo cách làm giới hạn truyền thông trực tiếp từ nút thứ nhất đến nút thứ hai đáp lại chỉ báo liên quan đến độ chính xác chỉ báo khả năng xác định vị trí cải tiến và chỉ báo ưu tiên bảo mật chỉ báo sự ưu tiên bảo mật vị trí
- khả năng xác định vị trí cải tiến bao gồm khả năng tạo búp sóng
- chỉ báo liên quan đến độ chính xác bao gồm chỉ báo liên quan đến ít nhất một trong số độ phân giải cự ly và độ phân giải góc.
- chỉ báo ưu tiên bảo mật cho phép chính xác một trong số yêu cầu bảo mật vị trí và không yêu cầu sự bảo mật vị trí

- bộ thu còn được tạo cấu hình để thu, từ nút thứ nhất, chỉ báo cách thức nút thứ nhất ưu tiên truyền thông trong trường hợp chỉ báo ưu tiên bảo mật không thể được tuân theo
- chỉ báo cách thức nút thứ nhất ưu tiên truyền thông chỉ báo là chỉ có các tin báo thỏa mãn tiêu chí có thể được truyền trên kết nối vô tuyến trực tiếp giữa các nút di động trong trường hợp chỉ báo ưu tiên bảo mật không thể được tuân theo
 - thiết bị được bao gồm trong nút mạng cố định
 - thiết bị được bao gồm trong nút di động
 - thông tin định tuyến bao gồm bảng định tuyến được tạo cấu hình để điều khiển định tuyến trong mạng tùy biến không dây.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất thiết bị chứa ít nhất một lõi xử lý và ít nhất một bộ nhớ chứa mã chương trình máy tính, ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính này được tạo cấu hình với, ít nhất một lõi xử lý, làm thiết bị này ít nhất thực hiện việc truyền chỉ báo ưu tiên bảo mật và chỉ báo liên quan đến độ chính xác mà thiết bị có thể xác định vị trí của nút tại đó, thu thông tin định tuyến từ mạng, và tham gia mạng tùy biến dựa ít nhất một phần vào thông tin định tuyến.

Một số phương án của khía cạnh thứ hai có thể bao gồm ít nhất một dấu hiệu từ danh sách sau đây:

- chỉ báo liên quan đến độ chính xác bao gồm chỉ báo về việc liệu thiết bị có hỗ trợ sự tạo búp sóng hay không
- chỉ báo liên quan đến độ chính xác bao gồm chỉ báo liên quan đến ít nhất một trong số độ phân giải cự ly và độ phân giải góc
- ít nhất một lõi xử lý, ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính còn được tạo cấu hình để làm thiết bị truyền chỉ báo cách thức thiết bị này ưu tiên truyền thông trong trường hợp chỉ báo ưu tiên bảo mật không thể được tuân theo
- chỉ báo cách thức thiết bị ưu tiên truyền thông chỉ báo mà chỉ có các tin báo đạt tiêu chí có thể được truyền trong trường hợp chỉ báo ưu tiên bảo mật không thể được tuân theo
- mạng tùy biến bao gồm mạng tùy biến không dây

- mạng tùy biến không dây bao gồm mạng tùy biến nhiều chặng không dây.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất phương pháp bao gồm các bước: thu, từ nút thứ nhất, chỉ báo ưu tiên bảo mật và, từ nút thứ hai, chỉ báo liên quan đến độ chính xác mà nút thứ hai có thể xác định vị trí của nút thứ nhất, và xác định thông tin định tuyến dựa ít nhất một phần vào chỉ báo ưu tiên bảo mật và chỉ báo liên quan đến độ chính xác.

Một số phương án của khía cạnh thứ ba có thể bao gồm ít nhất một dấu hiệu tương ứng với dấu hiệu từ danh sách trước được bố trí kết hợp với khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất phương pháp, bao gồm thực hiện việc truyền, từ thiết bị, về chỉ báo ưu tiên bảo mật và chỉ báo liên quan đến độ chính xác mà thiết bị này có thể xác định vị trí của nút, nhận thông tin định tuyến từ mạng, và tham gia mạng tùy biến dựa ít nhất một phần vào thông tin định tuyến.

Một số phương án của khía cạnh thứ tư có thể bao gồm ít nhất một dấu hiệu tương ứng với dấu hiệu từ danh sách trước được bố trí kết hợp với khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề xuất thiết bị bao gồm phương tiện để thu, từ nút thứ nhất, chỉ báo ưu tiên bảo mật và, từ nút thứ hai, chỉ báo liên quan đến độ chính xác mà nút thứ hai có thể xác định vị trí của nút thứ nhất tại đó, và phương tiện để xác định thông tin định tuyến dựa ít nhất một phần vào chỉ báo ưu tiên bảo mật và chỉ báo liên quan đến độ chính xác.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề xuất thiết bị, bao gồm phương tiện để thực hiện việc truyền chỉ báo ưu tiên bảo mật và chỉ báo liên quan đến độ chính xác mà thiết bị này có thể xác định vị trí của nút tại đó, phương tiện để nhận thông tin định tuyến từ mạng, và phương tiện để tham gia vào mạng tùy biến dựa ít nhất một phần vào thông tin định tuyến.

Theo khía cạnh thứ bảy, sáng chế đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính không khả biến được lưu trữ trên đó tập hợp các lệnh đọc được bằng máy tính, khi được chạy bởi ít nhất một bộ xử lý, làm thiết bị ít nhất thực hiện thu, từ nút thứ nhất, chỉ báo ưu tiên bảo mật và, từ nút thứ hai, chỉ báo liên quan đến độ chính xác mà nút thứ hai có thể xác định vị trí của nút thứ nhất tại đó, và xác định thông tin định tuyến dựa ít nhất một phần vào chỉ báo ưu tiên bảo mật và chỉ báo liên quan đến độ chính xác.

Theo khía cạnh thứ tám, sáng chế đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính không khả biến được lưu trữ trên đó tập hợp các lệnh đọc được bằng máy tính, khi được chạy bởi ít nhất một bộ xử lý, làm thiết bị ít nhất thực hiện việc truyền chỉ báo ưu tiên bảo mật và chỉ báo liên quan đến độ chính xác mà thiết bị có thể xác định vị trí của nút tại đó, nhận thông tin định tuyến từ mạng, và tham gia mạng tùy biến dựa ít nhất một phần vào thông tin định tuyến.

Theo khía cạnh thứ chín, sáng chế đề xuất chương trình máy tính được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ ba hoặc thứ tư.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Ít nhất một số phương án của sáng chế cho thấy ứng dụng công nghiệp trong các tin báo định tuyến trong các mạng không dây, chẳng hạn như các mạng tùy biến không dây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 minh họa hệ thống làm ví dụ có thể hỗ trợ ít nhất một số phương án của sáng chế;

Fig.2 minh họa hệ thống làm ví dụ có thể hỗ trợ ít nhất một số phương án của sáng chế;

Fig.3 minh họa thiết bị làm ví dụ có thể hỗ trợ ít nhất một số phương án của sáng chế;

Fig.4 minh họa việc báo hiệu theo ít nhất một số phương án của sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ thứ nhất của phương pháp thứ nhất theo ít nhất một số phương án của sáng chế, và

Fig.6 là lưu đồ thứ hai của phương pháp thứ hai theo ít nhất một số phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Bằng cách thiết kế định tuyến trong truyền thông D2D dựa trên sự ưu tiên bảo mật và các khả năng định vị của các thiết bị di động tham gia, vị trí của các thiết bị di động thể hiện sự ưu tiên bảo mật vị trí có thể được giữ bí mật, khi các liên kết trực tiếp đến các thiết bị di động có thể thiết lập vị trí của chúng bị ngăn chặn.

Fig.1 minh họa hệ thống làm ví dụ có thể hỗ trợ ít nhất một số phương án của sáng chế. Hệ thống trên Fig.1 bao gồm các thiết bị 110, 120 và 130. Các thiết bị này có thể bao gồm, ví dụ, điện thoại di động, điện thoại thông minh, máy tính bảng, máy tính xách tay, máy tính để bàn hoặc các thiết bị điện tử khác có thể truyền thông D2D. Không phải tất cả các thiết bị 110, 120 và 130 cần phải cùng loại, tốt hơn là, chúng có thể bao gồm, ví dụ, điện thoại thông minh, máy tính bảng và máy tính để bàn. Các thiết bị này có thể bao gồm các thiết bị di động. Các thiết bị 110, 120 và 130 có thể được tạo cấu hình để đóng vai trò các nút trong mạng chia ô, và/hoặc trong mạng tùy biến trong đó truyền thông D2D diễn ra giữa các thiết bị trên các liên kết D2D.

Thiết bị 110 và thiết bị 120 được bố trí để truyền thông trên liên kết D2D 112, có thể hoạt động theo công nghệ không dây thích hợp, như LTE hoặc Wi-Fi, chẳng hạn. Thiết bị 120 và thiết bị 130 được bố trí để truyền thông trên liên kết D2D 123, có thể được bố trí để hoạt động theo cùng công nghệ không dây với liên kết D2D 112, chẳng hạn.

Thiết bị 130 ở trong hệ thống trên Fig.1 truyền thông với trạm cơ sở 140 thông qua liên kết không dây 134. Liên kết không dây 134 có thể được bố trí để hoạt động theo công nghệ chia ô thích hợp như, ví dụ, LTE. Trong khi hệ thống làm ví dụ trên Fig.1 sử dụng công nghệ chia ô tại điểm này, theo các phương án khác, liên kết không dây 134 có thể là không chia ô, và trạm cơ sở 140 có thể được thay thế với điểm truy cập không chia ô. Liên kết không dây 134 có thể bao gồm đường xuống được bố trí để truyền thông tin từ trạm cơ sở 140 đến thiết bị 130. Liên kết không dây 134 có thể bao gồm đường lên được bố trí để truyền thông tin từ thiết bị 130 đến trạm cơ sở 140.

Trạm cơ sở 140, hỗ trợ công nghệ chia ô được sử dụng trong liên kết không dây 134, có thể được bao gồm trong mạng truy cập vô tuyến của hệ thống truyền thông chia ô. Trạm cơ sở 140 truyền thông với nút mạng lõi 150 qua kết nối 145. Kết nối 145 có thể bao gồm kết nối đường dây, hoặc ít nhất một phần kết nối không dây. Nút mạng lõi 150 có thể bao gồm, ví dụ, thực thể quản lý di động, MME, hoặc công tắc. Mạng lõi này có thể bao gồm các nút mạng lõi khác, không được minh họa trên Fig.1 để cho rõ ràng. Các ví dụ về các nút mạng lõi khả dĩ khác bao gồm các cổng và các chức năng nạp.

Nút mạng lõi 150 truyền thông với chức năng D2D 160 thông qua kết nối 156. Chức năng D2D 160 có thể bao gồm, ví dụ, chức năng ProSe theo các phương án mà hệ

thông truyền thông chia ô trong đó trạm cơ sở 140 được bao gồm là hệ thống LTE. Chức năng D2D 160 có thể được tạo cấu hình để hỗ trợ các hoạt động phát hiện D2D và/hoặc quản lý truyền thông D2D, trong đó hệ thống này được tạo cấu hình để hỗ trợ truyền thông D2D được nối mạng trực tiếp. Theo một số phương án, các chức năng của chức năng D2D 160 có thể được thực hiện bởi trạm cơ sở 140 hoặc nút mạng lõi 150, chẳng hạn. Trong trường hợp đó nút chức năng D2D riêng biệt 160 có thể không cần thiết.

Chức năng D2D 160 truyền thông với máy chủ ứng dụng D2D 170 qua kết nối 167. Máy chủ ứng dụng D2D 170 có thể bao gồm, ví dụ, máy chủ ứng dụng ProSe theo các phương án mà hệ thống truyền thông chia ô trong đó trạm cơ sở 140 được bao gồm là hệ thống LTE. Máy chủ ứng dụng D2D 170 có thể được tạo cấu hình để chạy các ứng dụng mà sử dụng các liên kết truyền thông D2D giữa các thiết bị, trong đó hệ thống này được tạo cấu hình để hỗ trợ truyền thông D2D được nối mạng trực tiếp. Máy chủ ứng dụng D2D 170 có thể được bố trí bên ngoài miền của nhà điều hành mạng chia ô, chẳng hạn. Khi máy chủ ứng dụng D2D 170 được bố trí bên ngoài miền của nhà điều hành mạng chia ô, kết nối 167 có thể truyền ít nhất một mạng.

Khi các thiết bị 110, 120 và 130 là các loại khác nhau, cấu tạo hoặc mô hình khác nhau, chúng có thể có các khả năng khác nhau. Hơn nữa, người sử dụng của chúng, hoặc các ứng dụng mà chúng chạy, có thể có các ưu tiên khác nhau. Các thiết bị 110, 120 và 130 có thể có các bố trí ăngten khác nhau, trong đó các bố trí ăngten khác nhau có thể có các đặc tính hiệu suất khác nhau. Một số người sử dụng hoặc ứng dụng có thể không quan trọng đối với an ninh và bảo mật, trong khi người sử dụng hoặc ứng dụng khác có thể có các quy định an ninh nghiêm ngặt hơn, như, ví dụ, việc sử dụng mã hóa bắt buộc và việc ẩn vị trí vật lý.

Tạo búp sóng là kỹ thuật trong đó bộ thu phát không dây sử dụng nhiều ăngten, hoặc các thành phần ăngten, để tăng phạm vi và/hoặc tốc độ dữ liệu có thể đạt được trong truyền thông không dây. Nhiều ăngten hoặc các thành phần ăngten có thể được bố trí để phát và thu các sóng vô tuyến theo cách mà các sóng vô tuyến được tăng cường theo các hướng chọn, và bị suy yếu theo các hướng khác. Hiệu ứng này tạo búp sóng ăngten tổng hợp, chỉ theo hướng tăng cường và có thể lái điện tử bằng cách áp dụng các dịch chuyển pha khác nhau đối với các ăngten khác nhau hoặc các thành phần ăngten. Độ rộng búp sóng có thể được thể hiện là $\delta\Theta \approx \lambda/Nd$, trong đó λ là bước sóng của các sóng vô tuyến,

N là số lượng các ăngten hoặc các thành phần ăngten và d là khoảng cách giữa chúng. Khi các bước sóng vô tuyến được sử dụng trong truyền thông có xu hướng trở nên ngắn hơn, thu hút việc sử dụng tạo búp sóng trong các thiết bị di động. Về mặt lịch sử, sự tạo búp sóng được sử dụng đầu tiên trong trạm cơ sở hoặc phía điểm truy cập.

Khi thiết bị cho phép tạo búp sóng tham gia vào liên kết D2D với thiết bị khác, thiết bị cho phép tạo búp sóng này có khả năng xác định vị trí của thiết bị khác. Đó là do, vì ăngten tạo búp sóng có thể được điều chỉnh với hướng đến của các sóng vô tuyến từ thiết bị khác. Kết hợp hiểu biết về vị trí của chính nó đến hướng đến, và đo thời gian trọn vòng của liên kết D2D, thiết bị cho phép tạo búp sóng có thể xác định vị trí vật lý của thiết bị khác. Ngay cả khi không đo thời gian trọn vòng, thiết bị cho phép tạo búp sóng có thể xác định vùng tuyến tính ở chỗ đã biết, sao cho thiết bị khác được định vị trong vùng tuyến tính. Hình dạng của vùng tuyến tính tương ứng với hình dạng của búp sóng ăngten của ăngten tạo búp sóng. Trong LTE, ví dụ, tham số định thời sớm có thể được sử dụng bằng thiết bị tạo búp sóng để ước lượng vị trí của thiết bị khác trong vùng tuyến tính. Sự định thời sớm thường được sử dụng trong LTE để bù cho thời gian trọn vòng trong truyền thông giữa trạm di động và trạm cơ sở.

Trong trường hợp người sử dụng muốn thiết bị của anh ta tham gia mạng tùy biến dựa trên truyền thông D2D nhưng anh ta lại muốn giữ bí mật vị trí chính xác của mình, sự có mặt của các thiết bị cho phép tạo búp sóng trong mạng tùy biến gây rủi ro, vì các thiết bị này có thể phát hiện ra vị trí của anh ta.

Để tham gia truyền thông D2D trong khi giữ bí mật vị trí của họ, thiết bị 110, ví dụ, có thể chỉ báo sự ưu tiên đối với việc bảo mật vị trí. Chỉ báo đối với sự bảo mật vị trí có thể được bao gồm trong chỉ báo chung đối với sự ưu tiên bảo mật, ví dụ, một bit có thể chỉ báo cả việc mã hóa của dữ liệu được ưu tiên và sự bảo mật vị trí được ưu tiên đối với thiết bị 110. Theo cách khác, một bit hoặc bộ chỉ báo có thể chỉ báo liệu sự bảo mật vị trí có được ưu tiên hay không. Chỉ báo này có thể được cung cấp, ví dụ, đối với nút có nhiệm vụ cung cấp thông tin định tuyến, như ví dụ bảng định tuyến, để truyền thông D2D. Sự không có mặt của chỉ báo để ưu tiên sự bảo mật vị trí có thể được hiểu là chỉ báo mà sự bảo mật vị trí không quan trọng đối với thiết bị, hoặc, ngoài ra, sự bảo mật vị trí là bắt buộc. Khi không có chỉ báo nghĩa là sự bảo mật vị trí không quan trọng, hình

thành mạng tùy biến trở nên dễ dàng hơn. Khi không có chỉ báo có nghĩa là sự bảo mật vị trí là bắt buộc, an ninh truyền thông ở cấp độ cao hơn trong mạng tùy biến.

Thiết bị 110 cũng có thể cung cấp chỉ báo cách thức truyền thông D2D từ thiết bị 110 cần được thực hiện trong biến cố mà sự ưu tiên bảo mật vị trí rõ ràng không thể được tuân theo. Ví dụ, thiết bị 110 có thể chỉ báo là các liên kết D2D bị ngắt nếu chúng làm lộ vị trí của thiết bị 110, hoặc thiết bị 110 có thể chỉ báo chỉ có các loại dòng truyền thông nhất định cho phép được định tuyến trên các liên kết D2D có thể làm lộ vị trí của thiết bị 110. Ví dụ, theo một số phương án, các dòng truyền thông không truyền các cuộc gọi điện thoại có thể định tuyến được trên các liên kết D2D có thể làm lộ vị trí của thiết bị 110. Nói chung, thiết bị 110 có thể xác định tiêu chí xác định loại dòng truyền thông nào định tuyến được trên các liên kết D2D không chú ý đến sự ưu tiên bảo mật vị trí. Theo một số phương án, trong trường hợp sự ưu tiên bảo mật vị trí không thể được tuân theo trong truyền thông D2D, thiết bị có liên quan có thể giới hạn chính nó đến liên kết không dây với trạm cơ sở 140 và bỏ các liên kết D2D, ít nhất tạm thời.

Trong hệ thống trên Fig.1, mỗi trong số các thiết bị 110, 120 và 130 có thể cung cấp chức năng D2D 160 chỉ báo liên quan đến độ chính xác mà nhờ đó thiết bị có thể xác định vị trí của thiết bị khác. Chỉ báo này có thể đưa ra dạng bất kỳ trong số các dạng, từ đơn giản một bit chỉ báo xem liệu thiết bị có bất kỳ khả năng nào để xác định hướng mà từ đó các sóng vô tuyến đến hay không, đối với chỉ báo tường minh mô tả độ phân giải góc và/hoặc cự ly. Theo một số phương án, chỉ báo chỉ ra liệu thiết bị có khả năng tạo búp sóng hay không. Nói chung, khả năng xác định vị trí cải tiến có thể bao gồm thiết bị với khả năng xác định vị trí cải tiến có khả năng xác định hướng mà từ đó các sóng vô tuyến mang theo truyền thông D2D đến thiết bị. Thiết bị cũng có thể có khả năng xác định khoảng cách mà từ đó các sóng vô tuyến này được truyền đến thiết bị.

Ít nhất một trong số các thiết bị có thể cung cấp chức năng D2D 160 chỉ báo sự ưu tiên đối với việc bảo mật vị trí, như được mô tả ở trên. Theo một số phương án, các thiết bị chỉ báo chức năng D2D 160 cấu tạo và mô hình của chúng, từ đó chức năng D2D 160 có thể xác định xem liệu chúng có khả năng xác định vị trí cải tiến hay không. Các thiết bị 110, 120 và 130 có thể còn chỉ báo các vị trí của chúng với chức năng D2D 160, hoặc, theo cách khác, mạng mà chức năng D2D 160 được bao gồm có thể được tạo cấu hình để

xác định các ước lượng về các vị trí của các thiết bị này để chọn các thiết bị để truyền thông D2D.

Chức năng D2D 160 có thể được tạo cấu hình để triển khai thông tin định tuyến để dẫn hướng truyền thông D2D giữa các thiết bị 110, 120 và 130. Trong ví dụ trên Fig.1, thiết bị 110 thể hiện sự ưu tiên bảo mật vị trí, trong khi các thiết bị 120 và 130 không như vậy. Thiết bị 130 chỉ báo khả năng để xác định hướng mà từ đó các sóng vô tuyến đến thiết bị 130. Ví dụ, thiết bị 130 có thể chỉ báo chức năng D2D 160 khả năng tạo búp sóng. Cả thiết bị 110 và 120 chỉ báo không có khả năng tạo búp sóng. Sau đó chức năng D2D 160 có thể xác định thông tin định tuyến và phân tán nó, qua trạm cơ sở 140, đến các thiết bị 110, 120 và 130. Theo thông tin định tuyến, thiết bị 110 không cần báo hiệu trực tiếp đến thiết bị 130 vì thiết bị 130 có thể xác định vị trí của thiết bị 110, và thiết bị 110 không muốn điều đó xảy ra. Theo cách khác, thiết bị 110 có thể truyền thông với thiết bị 130 thông qua thiết bị 120, như được minh họa, qua các liên kết D2D 112 và 123. Thiết bị 120 không thể xác định vị trí của thiết bị 110, và thiết bị 130 chỉ có thể xác định vị trí của thiết bị 120, báo hiệu cho thiết bị 130 thông qua liên kết D2D 123, nhưng không phải vị trí của thiết bị 110 vì thiết bị 110 không hình thành liên kết D2D với thiết bị 130.

Ngay khi chức năng D2D 160 cung cấp thông tin định tuyến cho các thiết bị 110, 120 và 130, chúng có thể bắt đầu truyền thông D2D. Trong một số trường hợp, các liên kết D2D tiết kiệm năng lượng so với các liên kết trực tiếp với trạm cơ sở 140. Đó có thể là trường hợp, ví dụ, trong đó thiết bị ở xa trạm cơ sở 140, và có thiết bị gần hơn và/hoặc có đường nhìn trực tiếp đến trạm cơ sở 140. Trong hệ thống trên Fig.1, mạng tùy biến bao gồm các thiết bị 110, 120 và 130 được tạo thành. Trong mạng tùy biến này, các liên kết D2D 112 và 123 được xác định.

Fig.2 minh họa hệ thống làm ví dụ có thể hỗ trợ ít nhất một số phương án của sáng chế. Trên Fig.2, các số tham chiếu tương tự thể hiện cấu trúc tương tự như trên Fig.1. Trong hệ thống trên Fig.2, thay cho trạm cơ sở chia ô 140, là điểm truy cập không chia ô 240. Ngoài ra, điểm truy cập 240 được nối với cổng không chia ô 250 qua kết nối 245. Hệ thống trên Fig.2 không bao gồm chức năng D2D riêng biệt, tốt hơn là, thông tin định tuyến để truyền thông D2D được xác định trong điểm truy cập 240, cổng không chia ô 250 hoặc, theo cách khác, trong một trong số các thiết bị 110, 120 và 130. Ưu điểm của

việc xác định thông tin định tuyến trong thành phần mạng, tốt hơn là trong một trong số các thiết bị 110, 120 và 130, là các thiết bị 110, 120 và 130 có thể được tạo cấu hình để tin cậy mạng và do đó đưa ra các chỉ báo về vị trí và/hoặc các khả năng đối với mạng phù hợp với nguyên lý hoạt động của các thiết bị. Tuy nhiên, theo một số phương án, một trong số các thiết bị 110, 120 và 130 có thể thực hiện vai trò xác định thông tin định tuyến D2D. Cũng trong các biến thể của hệ thống trên Fig.1, thông tin định tuyến D2D có thể được suy ra trong trạm cơ sở 140 hoặc một trong số các thiết bị 110, 120 và/hoặc 130, thay cho chức năng D2D 160. Điều này có thể là trường hợp, ví dụ, trong đó không có chức năng D2D 160 hoặc cải tiến lỗi.

Fig.3 minh họa thiết bị làm ví dụ có thể hỗ trợ ít nhất một số phương án của sáng chế. Thiết bị 300 được minh họa, có thể bao gồm, ví dụ, thiết bị truyền thông như thiết bị 110, 120 hoặc 130 trên Fig.1 hoặc Fig.2, hoặc thiết bị mạng như trạm cơ sở 140, điểm truy cập 240 hoặc, ví dụ, chức năng D2D 160, mà áp dụng được. Bộ xử lý 310 được bao gồm trong thiết bị 300, có thể bao gồm, ví dụ, bộ xử lý đơn lõi hoặc đa lõi trong đó bộ xử lý đơn lõi chứa một lõi xử lý và bộ xử lý đa lõi chứa nhiều hơn một lõi xử lý. Bộ xử lý 310 có thể bao gồm bộ xử lý Qualcomm Snapdragon 800, chẳng hạn. Bộ xử lý 310 có thể chứa nhiều hơn một bộ xử lý. Lõi xử lý có thể bao gồm, ví dụ, lõi xử lý Cortex-A8 được sản xuất bởi ARM Holdings hoặc lõi xử lý Jaguar được sản xuất bởi Advanced Micro Devices Corporation. Bộ xử lý 310 có thể bao gồm ít nhất một bộ xử lý Qualcomm Snapdragon, AMD Opteron, Intel Xeon và/hoặc Intel Atom. Bộ xử lý 310 có thể bao gồm ít nhất một mạch tích hợp riêng ứng dụng, ASIC. Bộ xử lý 310 có thể bao gồm ít nhất một mảng công lập trình được dạng trường, FPGA. Bộ xử lý 310 có thể là phương tiện để thực hiện các bước của phương pháp trong thiết bị 300. Bộ xử lý 310 có thể được tạo cấu hình, ít nhất một phần bởi các lệnh máy tính, để thực hiện các thao tác.

Thiết bị 300 có thể chứa bộ nhớ 320. Bộ nhớ 320 có thể gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên và/hoặc bộ nhớ không đổi. Bộ nhớ 320 có thể chứa ít nhất một chip RAM. Bộ nhớ 320 có thể chứa bộ nhớ từ, quang học và/hoặc toàn ký, chẳng hạn. Bộ nhớ 320 có thể là ít nhất một phần truy cập được vào bộ xử lý 310. Bộ nhớ 320 có thể là phương tiện để lưu trữ thông tin. Bộ nhớ 320 có thể chứa các lệnh máy tính mà bộ xử lý 310 được tạo cấu hình để chạy. Khi các lệnh máy tính được tạo cấu hình để làm bộ xử lý 310 thực hiện các thao tác nhất định được lưu trữ trong bộ nhớ 320, và thiết bị 300 tổng thể được tạo cấu hình để chạy theo hướng của bộ xử lý 310 sử dụng các lệnh máy tính từ bộ nhớ 320,

bộ xử lý 310 và/hoặc ít nhất một lõi xử lý của nó có thể được xem xét để được tạo cấu hình để thực hiện các thao tác nhất định nêu trên. Bộ nhớ 320 có thể là ít nhất một phần được bao gồm trong bộ xử lý 310. Bộ nhớ 320 có thể ít nhất một phần ở bên ngoài thiết bị 300 nhưng truy cập được vào thiết bị 300.

Thiết bị 300 có thể bao gồm bộ phát 330. Thiết bị 300 có thể bao gồm bộ thu 340. Bộ phát 330 và bộ thu 340 có thể được tạo cấu hình lần lượt để phát và thu, thông tin phù hợp với ít nhất một tiêu chí chia ô hoặc không chia ô. Bộ phát 330 có thể gồm nhiều hơn một bộ phát. Bộ thu 340 có thể bao gồm nhiều hơn một bộ thu. Bộ phát 330 và/hoặc bộ thu 340 có thể được tạo cấu hình để hoạt động theo hệ thống truyền thông di động toàn cầu, GSM, đa truy cập chia mã băng thông rộng, WCDMA, tiến hóa dài hạn, LTE, IS-95, mạng cục bộ không dây, WLAN, chuẩn Ethernet và/hoặc khả năng tương tác toàn cầu đối với truy cập sóng vi ba, WiMAX, các tiêu chí, chẳng hạn.

Thiết bị 300 có thể bao gồm truyền thông trường gần, NFC, bộ thu phát 350. Bộ thu phát NFC 350 có thể hỗ trợ ít nhất một công nghệ NFC, như NFC, Bluetooth, Wibree hoặc các công nghệ tương tự.

Thiết bị 300 có thể bao gồm giao diện người sử dụng, UI, 360. UI 360 có thể bao gồm ít nhất một trong số màn hình, bàn phím, màn hình cảm ứng, bộ rung được bố trí để báo hiệu cho người sử dụng nhờ thiết bị 300 rung, loa và micrô. Người sử dụng có thể hoạt động thiết bị 300 thông qua UI 360, ví dụ để chấp nhận các cuộc gọi điện thoại đến, để bắt đầu các cuộc gọi điện thoại hoặc các cuộc gọi video, để duyệt Internet, quản lý các tệp kỹ thuật số được lưu trữ trong bộ nhớ 320 hoặc trên đám mây truy cập được thông qua bộ phát 330 và bộ thu 340, hoặc thông qua bộ thu phát NFC 350, và/hoặc chơi trò chơi.

Thiết bị 300 có thể bao gồm hoặc được bố trí để chấp nhận môđun nhận dạng người sử dụng 370. Môđun nhận dạng người sử dụng 370 có thể bao gồm, ví dụ, môđun nhận dạng thuê bao, SIM, thẻ cài đặt được trong thiết bị 300. Môđun nhận dạng người sử dụng 370 có thể bao gồm thông tin nhận dạng thuê bao người sử dụng thiết bị 300. Môđun nhận dạng người sử dụng 370 có thể bao gồm thông tin mật mã sử dụng được để xác minh sự nhận dạng người sử dụng của thiết bị 300 và/hoặc để hỗ trợ mã hóa thông tin truyền thông và tính phí cho người sử dụng thiết bị 300 để truyền thông hiệu quả thông qua thiết bị 300.

Bộ xử lý 310 có thể được cung cấp với bộ phát được bố trí để kết xuất thông tin từ bộ xử lý 310, thông qua các dây dẫn điện bên trong thiết bị 300, đến các thiết bị khác được bao gồm trong thiết bị 300. Bộ phát này có thể gồm bộ phát buýt nối tiếp được bố trí để, ví dụ, kết xuất thông tin thông qua ít nhất một dây dẫn điện đến bộ nhớ 320 lưu trữ trong đó. Ngoài buýt nối tiếp ra, bộ phát có thể bao gồm bộ phát buýt song song. Tương tự bộ xử lý 310 có thể bao gồm bộ thu được bố trí để thu thông tin trong bộ xử lý 310, thông qua các dây dẫn điện bên trong thiết bị 300, từ các thiết bị khác được bao gồm trong thiết bị 300. Bộ thu này có thể bao gồm bộ thu buýt nối tiếp được bố trí để, ví dụ, thu thông tin thông qua ít nhất một dây dẫn điện từ bộ thu 340 để xử lý trong bộ xử lý 310. Ngoài buýt nối tiếp ra, bộ thu có thể bao gồm bộ thu buýt song song.

Thiết bị 300 có thể bao gồm các thiết bị khác không được minh họa trên Fig.3. Ví dụ, khi thiết bị 300 bao gồm điện thoại thông minh, thiết bị này có thể bao gồm ít nhất một camera kỹ thuật số. Một số thiết bị 300 có thể bao gồm camera mặt sau và camera mặt trước, trong đó camera mặt sau có thể được dùng để chụp ảnh kỹ thuật số và camera mặt trước đối với điện thoại video. Thiết bị 300 có thể bao gồm bộ cảm biến dấu vân tay được bố trí để xác thực, ít nhất một bộ phận, người sử dụng của thiết bị 300. Theo một số phương án, thiết bị 300 thiếu ít nhất một thiết bị được mô tả ở trên. Ví dụ, một số thiết bị 300 có thể thiếu bộ thu phát NFC 350 và/hoặc môđun nhận dạng người sử dụng 370.

Bộ xử lý 310, bộ nhớ 320, bộ phát 330, bộ thu 340, bộ thu phát NFC 350, UI 360 và/hoặc môđun nhận dạng người sử dụng 370 có thể được kết nối bằng các dây dẫn điện bên trong thiết bị 300 theo nhiều cách khác nhau. Ví dụ, mỗi trong số các thiết bị nêu trên có thể được nối riêng biệt với buýt chủ bên trong thiết bị 300, để cho phép các thiết bị trao đổi thông tin. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này đánh giá được, đó chỉ là một ví dụ và phụ thuộc vào các cách khác nhau trong phương án kết nối ít nhất hai thiết bị trong số các thiết bị nêu trên có thể được chọn mà không vượt ra ngoài phạm vi của sáng chế.

Fig.4 minh họa việc báo hiệu theo ít nhất một số phương án của sáng chế. Trên các trục thẳng đứng được bố trí, từ trái sang phải, liên quan đến hệ thống trên Fig.1, thiết bị 110, thiết bị 120, thiết bị 130 và, cuối cùng, chức năng D2D 160. Ở phần bên dưới của hình vẽ, trục thẳng đứng khác tương ứng với trạm cơ sở 140. Các định thời sớm từ đỉnh về phía đáy.

Trong pha 410, mỗi trong số các thiết bị 110, 120 và 130 cung cấp các chỉ báo chức năng D2D 160. Các chỉ báo được cung cấp có thể liên quan đến ít nhất một, và tùy chọn tất cả, trong số nội dung sau đây: vị trí của thiết bị, sự ưu tiên bảo mật vị trí của thiết bị, khả năng của thiết bị để xác định các vị trí của các thiết bị khác, và cách để truyền thông trong trường hợp sự ưu tiên bảo mật vị trí không thể được tuân theo. Như được thảo luận ở trên, khả năng của thiết bị để xác định các vị trí của các thiết bị khác có thể bao gồm, ví dụ, khả năng tạo búp sóng.

Trong pha 420, chức năng D2D 160 xác định thông tin định tuyến, như thông tin định tuyến D2D, như bảng định tuyến D2D, dựa ít nhất một phần vào chỉ báo được thu trong pha 410. Cụ thể, chức năng D2D 160 có thể thiết kế thông tin định tuyến theo cách ngăn chặn các liên kết D2D khỏi bị tạo thành giữa thiết bị thể hiện sự ưu tiên đối bảo mật vị trí và thiết bị có thể xác định các vị trí của các thiết bị khác. Theo các ví dụ trên Fig.1 và Fig.4, thiết bị 110 thể hiện sự ưu tiên đối với việc bảo mật vị trí và thiết bị 130 chỉ báo khả năng để xác định các vị trí của các thiết bị khác. Do đó, trong pha 420 chức năng D2D 160 thiết kế thông tin định tuyến theo cách ngăn chặn liên kết D2D khỏi được thiết lập giữa thiết bị 110 và thiết bị 130, vì thiết bị 130 có thể nhờ đó thiết lập vị trí của thiết bị 110. Vì thiết bị 120 không chỉ báo khả năng để xác định các vị trí của các thiết bị khác, liên kết D2D giữa thiết bị 110 và thiết bị 120 vẫn khả dĩ, và chức năng D2D 160 thiết kế thông tin định tuyến theo đó.

Trong pha 430, chức năng D2D 160 cung cấp thông tin định tuyến được xác định trong pha 420 cho mỗi trong số các thiết bị 110, 120 và 130. Các thiết bị 110, 120 và 130 nhờ đó được cho phép để bắt đầu truyền thông D2D và để thiết lập mạng tùy biến bao gồm thiết bị 110, thiết bị 120, thiết bị 130 và các liên kết D2D được bố trí ở giữa theo thông tin định tuyến.

Mạng tùy biến được chạy dựa trên liên kết D2D 440 nối thiết bị 110 với thiết bị 120 và liên kết D2D 450 nối thiết bị 120 với thiết bị 130. Liên kết 460 tùy chọn khác, nối thiết bị 130 với chức năng D2D 160 trong mạng. Liên kết 460 có thể được sử dụng, ví dụ để cập nhật thông tin định tuyến trong trường hợp thiết bị mới tham gia mạng tùy biến. Nếu thiết bị 130 thu thông tin định tuyến được cập nhật từ chức năng D2D 160 thông qua liên kết 460, nó có thể thông báo thiết bị 120 về cập nhật thông qua liên kết 450, và thiết

bị 120 nói cách khác có thể thông báo cho thiết bị 110 về cập nhật thông qua liên kết 440.

Trong pha 470, thiết bị 120 cho phép mạng tùy biến, phục vụ các liên kết 440 và 450. Điều này có thể do, ví dụ, thiết bị 120 bị loại bỏ khỏi phạm vi của mạng tùy biến. Trong ví dụ trên Fig.4, thiết bị 110 ưu tiên không sử dụng truyền thông D2D trong trường hợp ưu tiên vị trí mà nó được cho là không thể được tuân theo, để thiết bị 110 chuyển mạch để truyền thông với mạng thông qua trạm cơ sở 140, được minh họa là pha 480.

Fig.5 là lưu đồ thứ nhất của phương pháp thứ nhất theo ít nhất một số phương án của sáng chế. Các pha của phương pháp được minh họa có thể diễn ra trong chức năng D2D 160, ví dụ hoặc trong thiết bị điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển chức năng của nó, khi được cài đặt vào đó. Theo cách khác, các pha của phương pháp được minh họa có thể diễn ra trong một trong số các thiết bị 110, 120 và 130, hoặc trong thiết bị điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển chức năng của nó, khi được cài đặt vào đó.

Pha 510 bao gồm bước thu, từ nút thứ nhất, chỉ báo ưu tiên bảo mật và, từ nút thứ hai, chỉ báo liên quan đến độ chính xác mà nút thứ hai có thể xác định vị trí của nút thứ nhất tại đó. Pha 520 bao gồm bước xác định thông tin định tuyến dựa ít nhất một phần vào chỉ báo ưu tiên bảo mật và chỉ báo liên quan đến độ chính xác.

Fig.6 là lưu đồ thứ hai của phương pháp thứ hai theo ít nhất một số phương án của sáng chế. Các pha của phương pháp được minh họa có thể diễn ra trong một trong số các thiết bị 110, 120 và 130, ví dụ, hoặc trong thiết bị điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển chức năng của nó, khi được cài đặt vào đó.

Pha 610 bao gồm bước thực hiện truyền, từ thiết bị, chỉ báo ưu tiên bảo mật và chỉ báo liên quan đến độ chính xác mà nhờ đó thiết bị có thể xác định vị trí của nút. Ít nhất một trong số các chỉ báo này có thể có mặt hoàn toàn trong việc báo hiệu. Pha 620 bao gồm bước thu thông tin định tuyến từ mạng. Cuối cùng, pha 630 bao gồm bước tham gia vào mạng tùy biến dựa ít nhất một phần vào thông tin định tuyến.

Cần hiểu rằng các phương án của sáng chế được bộc lộ không bị giới hạn với các cấu trúc, các bước xử lý, hoặc các vật liệu cụ thể được bộc lộ ở đây, nhưng được mở rộng đến các dạng tương đương của chúng mà người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan hiểu được. Cũng cần hiểu rằng thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này được

sử dụng nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể và không nhằm làm giới hạn.

Tham chiếu xuyên suốt bản mô tả này đến “một phương án” hoặc “phương án” nghĩa là dấu hiệu, cấu trúc, hoặc đặc tính cụ thể được mô tả kết hợp với phương án được bao gồm trong ít nhất một phương án của sáng chế. Do đó, sự xuất hiện của các cụm từ “theo một phương án” hoặc “theo phương án” ở nhiều chỗ xuyên suốt bản mô tả này không nhất thiết là tất cả đề cập đến trong cùng phương án.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, nhiều mục, thành phần cấu trúc, thành phần cấu tạo và/hoặc vật liệu có thể được thể hiện trong danh sách chung để thuận tiện. Tuy nhiên, danh sách này cần được hiểu là mặc dù mỗi thành phần của danh sách này được nhận dạng riêng biệt là thành phần riêng biệt và duy nhất. Do đó, không có thành phần riêng biệt của danh sách này thực sự được hiểu là tương đương với thành phần bất kỳ khác trong cùng danh sách chỉ dựa trên cách biểu diễn của chúng trong nhóm chung mà không chỉ báo ngược lại. Ngoài ra, các phương án và ví dụ khác nhau của sáng chế có thể được đề cập ở đây theo các thay thế đối với các thành phần khác nhau của nó. Cần hiểu rằng các phương án, các ví dụ, và các thay thế này thực tế không được hiểu là tương đương với nhau, nhưng được xét là các cách thể hiện riêng biệt và độc lập của sáng chế.

Ngoài ra, các dấu hiệu, cấu trúc, hoặc đặc tính được mô tả có thể được kết hợp theo bất kỳ cách thức thích hợp hoặc cách thức kỹ thuật khả thi nào theo một hoặc nhiều phương án. Trong mô tả sau đây, nhiều chi tiết cụ thể được đưa ra, như các ví dụ về các chiều dài, độ rộng, hình dạng, v.v., để cung cấp hiểu biết sâu sắc về các phương án của sáng chế. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan sẽ hiểu được, tuy nhiên, sáng chế có thể được thực hiện mà không có một hoặc nhiều chi tiết cụ thể, hoặc với các phương pháp, thành phần, vật liệu khác, v.v. Trong các trường hợp khác, các cấu trúc, vật liệu hoặc hoạt động đã biết không được thể hiện hoặc được mô tả chi tiết để tránh làm các khía cạnh của sáng chế trở nên khó hiểu.

Trong khi các ví dụ nêu trên là minh họa của các nguyên lý của sáng chế theo một hoặc nhiều ứng dụng cụ thể, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này hiểu được các biến đổi khác nhau trong hình thức, cách sử dụng và chi tiết của phương án thực hiện có thể được tạo ra mà không cần thực hiện sáng chế, và không vượt ra khỏi các nguyên lý và khái niệm của sáng chế. Theo đó, nó không làm sáng chế bị giới hạn, ngoại trừ các yêu cầu bảo hộ được nêu sau đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị định tuyến không dây bao gồm:

bộ thu được tạo cấu hình để thu, từ thiết bị di động, chỉ báo của sự ưu tiên bảo mật vị trí chỉ báo liệu thiết bị di động có ưu tiên giữ bí mật vị trí của nó hay không và, từ thiết bị di động thứ hai, chỉ báo liên quan đến độ chính xác tại đó thiết bị di động thứ hai có thể xác định vị trí của thiết bị di động, và

ít nhất một lõi xử lý được tạo cấu hình để xác định thông tin định tuyến dựa ít nhất một phần vào chỉ báo về sự ưu tiên bảo mật vị trí và chỉ báo liên quan đến độ chính xác, trong đó các liên kết trực tiếp đến các thiết bị di động khác có khả năng thiết lập vị trí của thiết bị di động được ngăn ngừa phản hồi chỉ báo về sự ưu tiên bảo mật thể hiện sự ưu tiên bảo mật vị trí.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó ít nhất một lõi xử lý được tạo cấu hình để xác định thông tin định tuyến theo cách mà tránh các liên kết trực tiếp từ thiết bị di động thứ nhất đến thiết bị di động thứ hai phản hồi chỉ báo liên quan đến độ chính xác chỉ báo khả năng xác định vị trí cải tiến và chỉ báo của sự ưu tiên bảo mật vị trí chỉ báo sự ưu tiên để giữ bí mật vị trí của thiết bị di động.

3. Thiết bị theo điểm 2, trong đó khả năng xác định vị trí cải tiến bao gồm khả năng tạo búp sóng.

4. Thiết bị theo điểm 1, trong đó chỉ báo liên quan đến độ chính xác bao gồm chỉ báo liên quan đến ít nhất một trong số độ phân giải cự ly và độ phân giải góc.

5. Thiết bị theo điểm 1, trong đó chỉ báo về sự ưu tiên bảo mật vị trí cho phép chính xác một trong số yêu cầu bảo mật vị trí và không yêu cầu bảo mật vị trí.

6. Thiết bị theo điểm 1, trong đó bộ thu được tạo cấu hình thêm để thu, từ thiết bị di động thứ nhất, chỉ báo cách mà thiết bị di động thứ nhất ưu tiên truyền thông trong trường hợp chỉ báo về sự ưu tiên bảo mật vị trí không thể được tuân theo.

7. Thiết bị theo điểm 6, trong đó chỉ báo cách thức thiết bị di động thứ nhất ưu tiên truyền thông chỉ báo rằng chỉ các tin báo đáp ứng tiêu chí có thể được truyền trên liên kết vô tuyến trực tiếp giữa các nút di động trong trường hợp chỉ báo về sự ưu tiên bảo mật vị trí không thể được tuân theo.

8. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thiết bị này được bao gồm trong nút mạng cố định.
9. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thiết bị này được bao gồm trong nút di động.
10. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thông tin định tuyến bao gồm bảng định tuyến được tạo cấu hình để điều khiển định tuyến trong mạng tùy biến không dây.
11. Phương pháp định tuyến không dây bao gồm các bước:

thu, từ thiết bị di động, chỉ báo về sự ưu tiên bảo mật vị trí chỉ báo liệu thiết bị di động có giữ bí mật vị trí của nó hay không và, từ thiết bị di động thứ hai, chỉ báo liên quan đến độ chính xác tại đó thiết bị di động thứ hai có thể xác định vị trí của thiết bị di động, và

xác định thông tin định tuyến dựa ít nhất một phần vào chỉ báo về sự ưu tiên bảo mật vị trí và chỉ báo liên quan đến độ chính xác, trong đó các liên kết trực tiếp đến các thiết bị di động khác có khả năng thiết lập vị trí của thiết bị di động được tránh phản hồi chỉ báo về sự ưu tiên bảo mật thể hiện sự ưu tiên đối với sự bảo mật vị trí.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó thông tin định tuyến được xác định theo cách thức để tránh các liên kết trực tiếp từ thiết bị di động đến thiết bị di động thứ hai phản hồi chỉ báo liên quan đến độ chính xác chỉ báo khả năng xác định vị trí cải tiến và chỉ báo về sự ưu tiên bảo mật vị trí chỉ báo sự ưu tiên để giữ bí mật vị trí của thiết bị di động.

13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó khả năng xác định vị trí cải tiến bao gồm khả năng tạo búp sóng.

14. Phương pháp theo điểm 11, trong đó chỉ báo liên quan đến độ chính xác bao gồm chỉ báo liên quan đến ít nhất một trong số độ phân giải cự ly và độ phân giải góc.

15. Phương pháp theo điểm 11, trong đó chỉ báo về sự ưu tiên bảo mật vị trí cho phép chính xác một trong số yêu cầu bảo mật vị trí và không yêu cầu bảo mật vị trí.

16. Phương pháp theo điểm 11, phương pháp này còn bao gồm bước thu, từ thiết bị di động, chỉ báo cách thức mà thiết bị di động ưu tiên truyền thông trong trường hợp chỉ báo về sự ưu tiên bảo mật không thể được tuân theo.

17. Phương pháp theo điểm 16, trong đó chỉ báo cách thức mà thiết bị di động ưu tiên truyền thông chỉ báo rằng chỉ các tin báo đáp ứng tiêu chí có thể được truyền trong trường hợp chỉ báo về sự ưu tiên bảo mật không thể được tuân theo.

18. Vật ghi đọc được bằng máy tính lưu trữ trên đó tập hợp của các lệnh đọc được bằng máy tính mà, được thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý, khiến thiết bị này thực hiện ít nhất:

thu, từ thiết bị di động, chỉ báo về sự ưu tiên bảo mật vị trí chỉ báo liệu thiết bị di động có ưu tiên giữ bí mật vị trí của nó hay không và, từ thiết bị di động thứ hai, chỉ báo liên quan đến độ chính xác tại đó thiết bị di động thứ hai có thể xác định vị trí của thiết bị di động, và

xác định thông tin định tuyến dựa ít nhất một phần vào chỉ báo về sự ưu tiên bảo mật vị trí và chỉ báo liên quan đến độ chính xác, trong đó các liên kết trực tiếp đến các thiết bị di động khác có khả năng thiết lập vị trí của thiết bị di động được tránh khỏi phản hồi chỉ báo về sự ưu tiên bảo mật thể hiện sự ưu tiên để bảo mật vị trí.

1/6

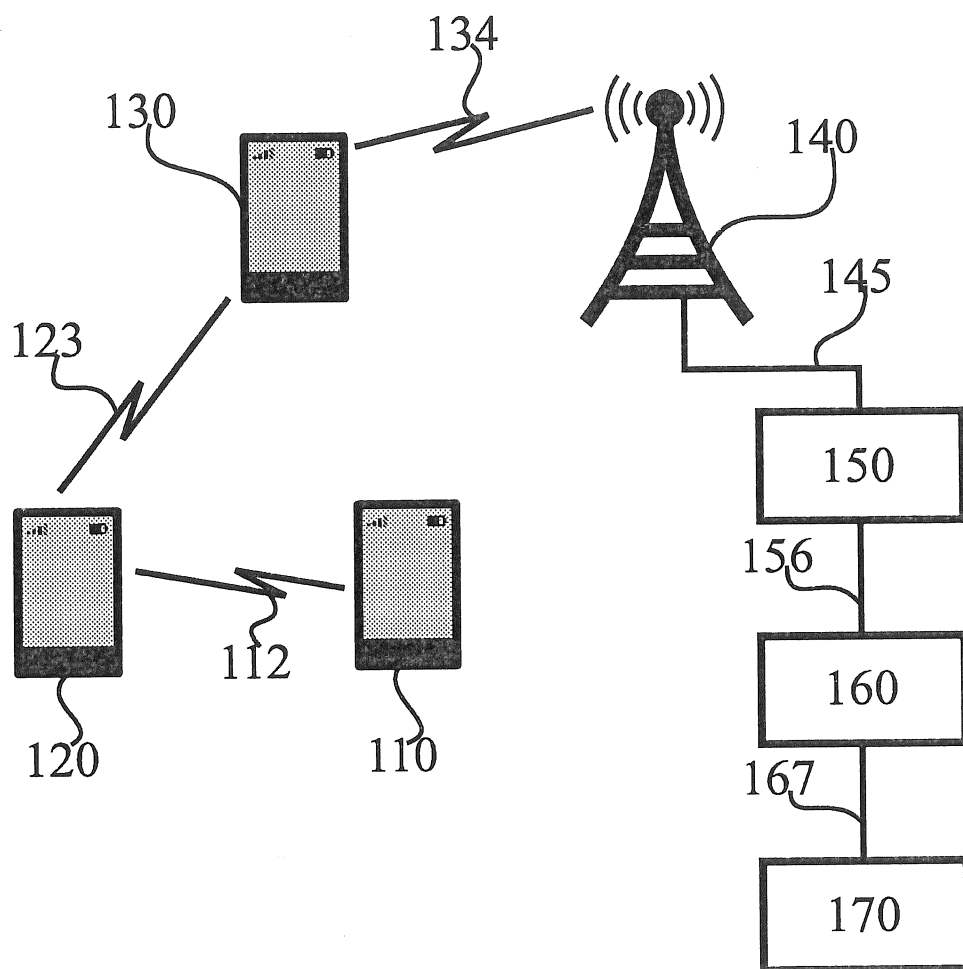


Fig.1

2/6

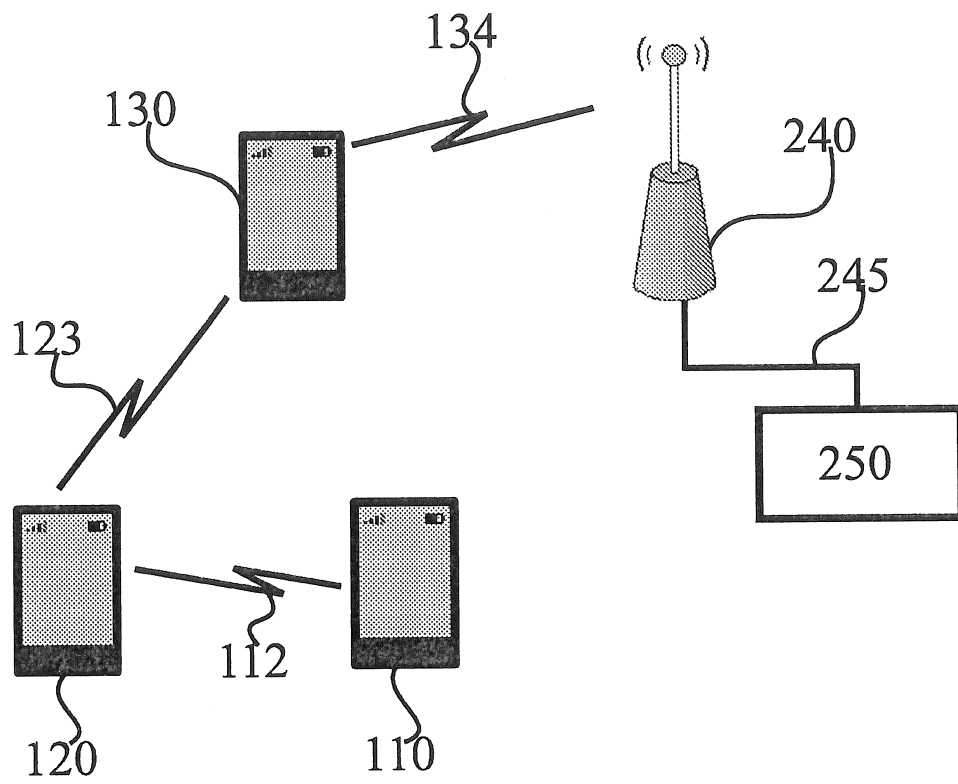


Fig.2

3/6

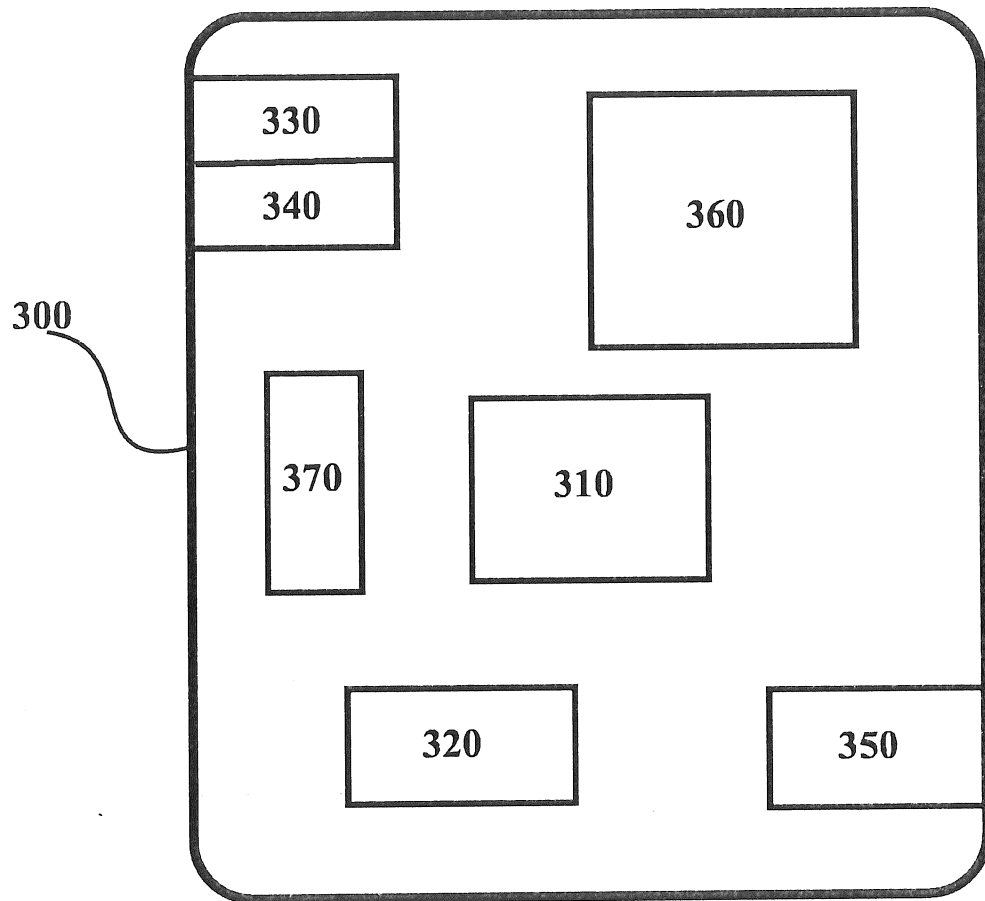


Fig.3

4/6

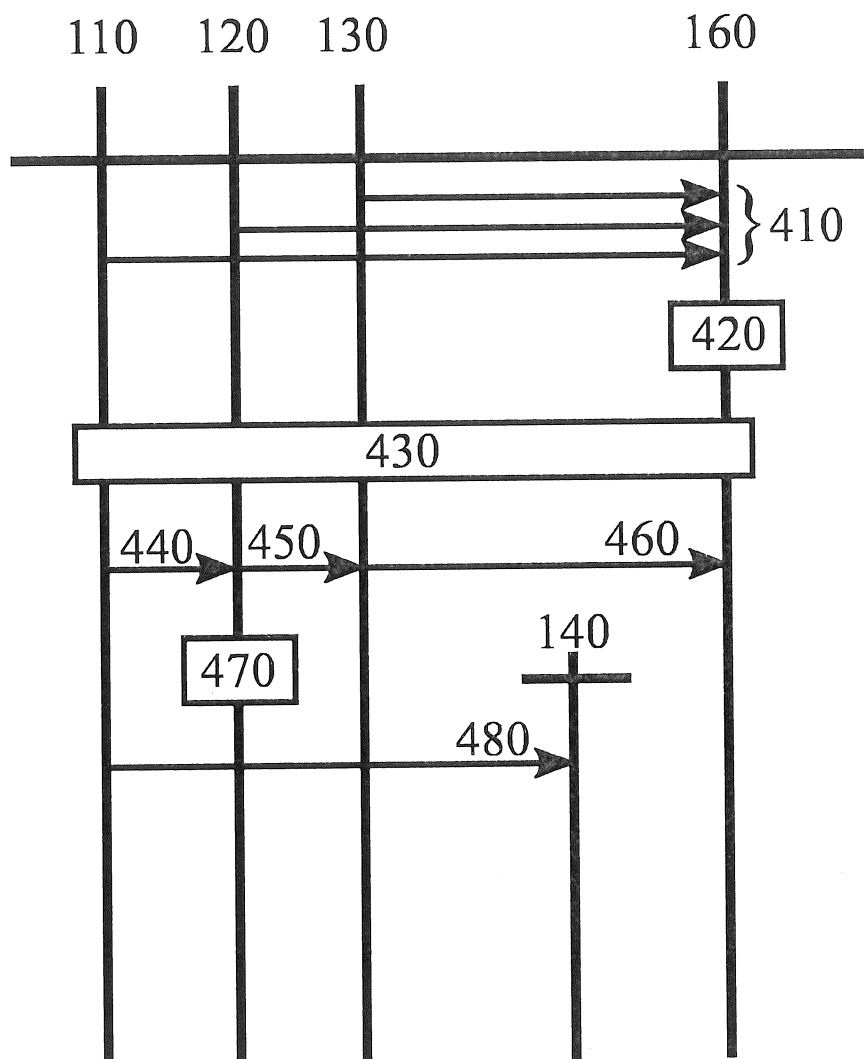


Fig.4

5/6

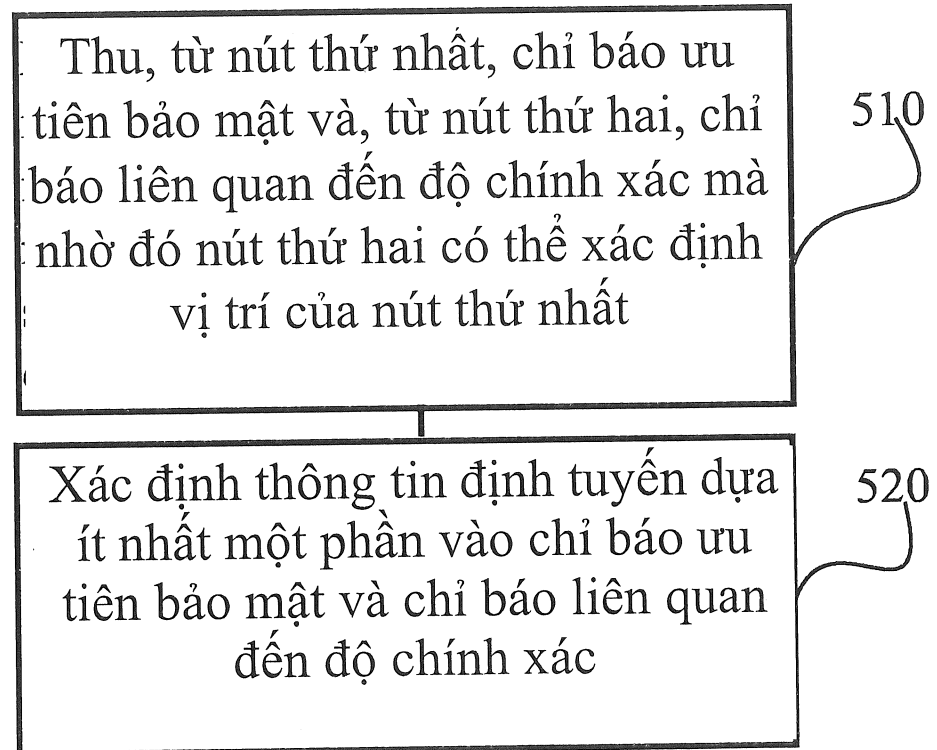


Fig.5

6/6

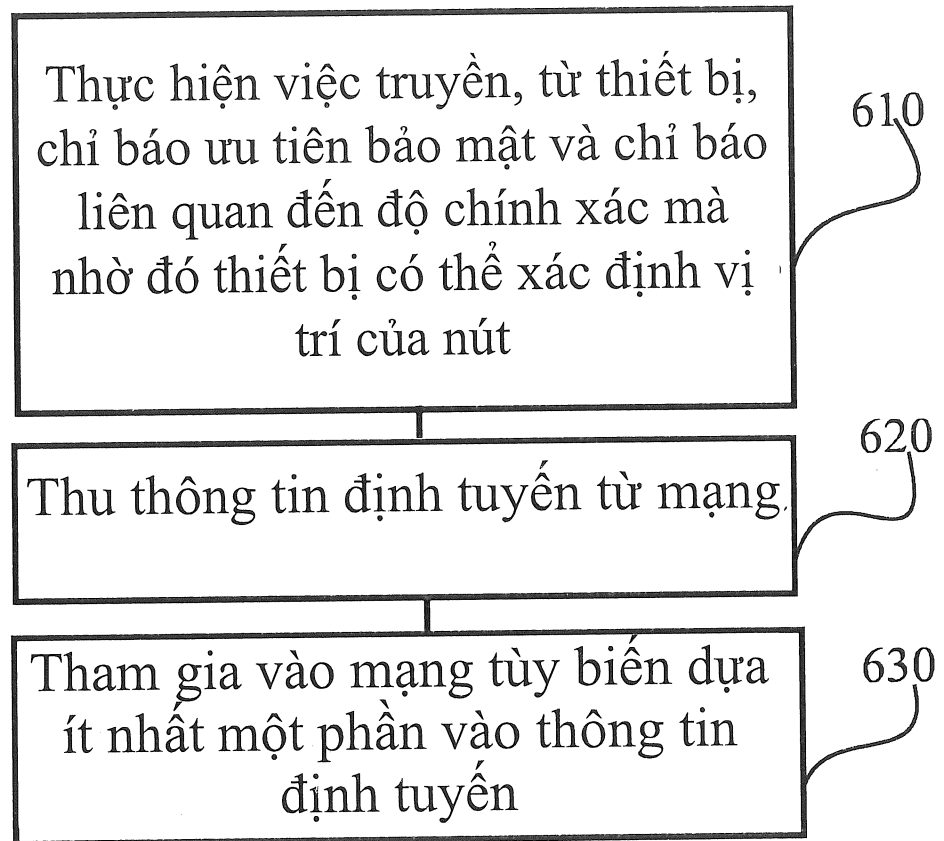


Fig.6