



(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) 
1-0019936

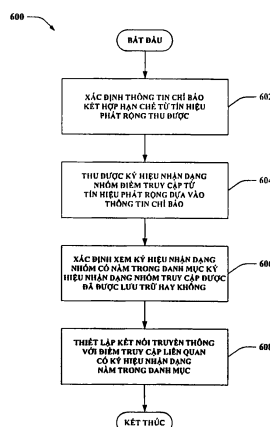
(51)⁷ H04W 48/12, 48/08

(13) B

- (21) 1-2013-01297 (22) 13.11.2008
(62) 1-2010-01535
(86) PCT/US2008/083467 13.11.2008 (87) WO2009/064932 22.05.2009
(30) 60/988,631 16.11.2007 US
60/988,641 16.11.2007 US
60/988,649 16.11.2007 US
61/025,093 31.01.2008 US
12/269,637 12.11.2008 US
(45) 25.10.2018 367 (43) 25.06.2013 303
(73) QUALCOMM INCORPORATED (US)
Attn: International IP Administration, 5775 Morehouse Drive, San Diego, California
92121, United States of America
(72) HORN, Gavin B. (US), ULUPINAR, Fatih (US), AGASHE, Parag A. (US),
PRAKASH, Rajat (IN), KHANDEKAR, Aamod (IN), GOROKHOV, Alexei (FR),
BHUSHAN, Naga (US)
(74) Công ty TNHH Quốc tế D & N (D&N INTERNATIONAL CO.,LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH THÔNG TIN CHỈ BÁO ĐIỂM TRUY CẬP TRONG
TÍN HIỆU PHÁT RỘNG TRUYỀN TRÊN MẠNG TRUYỀN THÔNG KHÔNG
DÂY VÀ THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG KHÔNG DÂY

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và hệ thống tạo điều kiện truyền loại điểm truy cập và/hoặc các thông số kết hợp hạn chế bằng cách sử dụng các tín hiệu phát rộng, như tín hiệu vô tuyến, tín hiệu hướng dẫn, v.v.. Loại điểm truy cập hoặc thông tin kết hợp hạn chế có thể được chỉ báo dựa vào một hoặc nhiều khía cạnh bên trong của tín hiệu, như các thông số cụ thể. Ngoài ra, loại điểm truy cập hoặc thông tin kết hợp hạn chế có thể được chỉ báo dựa vào một hoặc nhiều khía cạnh bên ngoài của tín hiệu, như tần số, thời khoảng, chu kỳ, v.v.. Nhờ sử dụng thông tin này, thiết bị di động có thể xác định xem điểm truy cập có áp dụng chế độ kết hợp hạn chế hay không. Nếu có áp dụng chế độ kết hợp hạn chế, thì thiết bị di động có thể yêu cầu ký hiệu nhận dạng điểm truy cập hoặc nhóm điểm truy cập liên quan trước khi xác định xem có hay không thiết lập kết nối truyền thông với điểm truy cập liên quan có ký hiệu nhận dạng nằm trong danh mục điểm truy cập có thể truy cập được hay không để quyết định có hay không thiết lập kết nối truyền thông.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập chung đến kỹ thuật truyền thông không dây, và cụ thể hơn là, kỹ thuật sử dụng các tín hiệu phát rộng để truyền thông tin kết hợp hạn chế trong mạng truyền thông không dây.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các hệ thống truyền thông không dây được triển khai rộng rãi để cung cấp các loại dịch vụ truyền thông khác nhau, ví dụ như dịch vụ điện thoại, dữ liệu, v.v.. Các hệ thống truyền thông không dây thông thường có thể là hệ thống đa truy cập có khả năng hỗ trợ truyền thông cho nhiều người dùng bằng cách chia sẻ tài nguyên hệ thống có sẵn (ví dụ, dải thông, công suất truyền, ...). Ví dụ về hệ thống đa truy cập như vậy có thể là hệ thống đa truy cập phân mã (*CDMA: Code Division Multiple Access*), hệ thống đa truy cập phân thời (*TDMA: Time Division Multiple Access*), hệ thống đa truy cập phân tần (*FDMA: Frequency Division Multiple Access*), hệ thống đa truy cập phân tần trực giao (*OFDMA: Orthogonal Frequency Division Multiple Access*), và các hệ thống tương tự khác. Hơn nữa, các hệ thống này có thể tuân theo các chuẩn như chuẩn của tổ chức mang tên Dự án hợp tác thế hệ thứ ba (*3GPP: Third Generation Partnership Project*), chuẩn công nghệ phát triển dài hạn (*LTE: Long Term Evolution*) của tổ chức 3GPP, công nghệ truyền thông di động có dải thông siêu rộng (*UMB: Ultra Mobile Broadband*), v.v..

Thông thường, các hệ thống truyền thông đa truy cập không dây có thể đồng thời hỗ trợ truyền thông cho nhiều thiết bị di động. Mỗi thiết bị di động có thể truyền thông với một hoặc nhiều trạm cơ sở thông qua các tín hiệu truyền trên liên kết thuận và liên kết ngược. Liên kết thuận (hay liên kết xuống) là liên kết truyền thông từ trạm cơ sở đến thiết bị di động, và liên kết ngược (hay liên kết lên) là liên kết truyền thông từ thiết bị di động đến trạm cơ sở. Ngoài ra, liên kết truyền thông giữa thiết bị di động và trạm cơ sở có thể được thiết lập thông qua hệ thống có một đầu vào một đầu ra (*SISO: Single-Input Single-Output*), hệ thống có nhiều đầu vào một đầu ra (*MISO:*

Multiple-Input Single-Output), hệ thống có nhiều đầu vào nhiều đầu ra (*MIMO: Multiple-Input Multiple-Output*), v.v.. Hơn nữa, thiết bị di động có thể truyền thông với thiết bị di động khác (và/hoặc trạm cơ sở truyền thông với trạm cơ sở khác) trong mạng không dây được tạo cấu hình ngang hàng.

Các hệ thống MIMO thường sử dụng nhiều (N_T) anten truyền và nhiều (N_R) anten thu để truyền dữ liệu. Các anten có thể liên hệ với cả trạm cơ sở lẫn thiết bị di động, ví dụ, để cho phép truyền thông hai chiều giữa các thiết bị trên mạng không dây. Khi thiết bị di động di chuyển khắp nơi trong vùng phục vụ, thì các ô được thiết bị dùng để truyền thông có thể được chọn lại trong số một hoặc nhiều điểm truy cập (ví dụ, các ô macrô, các ô femtô, v.v.). Trường hợp này có thể xảy ra, ví dụ, khi điểm truy cập có sẵn, hoặc ô phục vụ của điểm truy cập đó, có thể cung cấp tín hiệu hoặc dịch vụ tốt hơn so với điểm truy cập hiện thời. Thiết bị di động có thể đo các thông số liên quan đến một hoặc nhiều ô, như chất lượng tín hiệu, mức dịch vụ, v.v., và xếp hạng các ô theo tính phù hợp, dựa vào một hoặc nhiều thông số. Ví dụ, điểm truy cập có sẵn có thể là điểm truy cập trong nhà đối với một thiết bị di động nhất định để cung cấp dịch vụ tính cước phù hợp, tạo ra vùng phủ sóng, cung cấp các dịch vụ tùy chọn, v.v.. Do đó, các ô dùng để truyền thông có thể được chọn lại để chọn được điểm truy cập phù hợp hơn khi ở trong một vùng xác định.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp xác định thông tin chỉ báo điểm truy cập trong tín hiệu phát rộng truyền trên mạng truyền thông không dây và thiết bị truyền thông không dây nhằm giải quyết các vấn đề nêu trên.

Phần dưới đây trình bày vắn tắt bản chất kỹ thuật của một hoặc nhiều phương án của sáng chế nhằm giúp người đọc cơ bản hiểu được các phương án đó. Phần này không phải là sự khái quát rộng về tất cả các phương án được dự tính đến, và cũng không được xem như là để xác định những yếu tố cơ bản hay quan trọng hoặc để xác định phạm vi của các phương án đó. Mục đích của phần này chỉ nhằm trình bày một số khái niệm trong các phương án được mô tả ở dạng giản lược để mở đầu cho phần mô tả chi tiết hơn sẽ được trình bày sau đó.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp xác định thông tin chỉ

báo điểm truy cập trong tín hiệu phát rộng truyền trên mạng truyền thông không dây, phương pháp này bao gồm các bước:

xác định loại điểm truy cập;

tạo ra tín hiệu phát rộng nhận diện điểm truy cập dựa ít nhất một phần vào loại điểm truy cập; và

truyền lặp lại tín hiệu phát rộng trên mạng không dây theo loại điểm truy cập.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông không dây tạo điều kiện truyền thông với điểm truy cập trong mạng không dây, thiết bị này bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý được tạo cấu hình để:

thu loại thiết bị truyền thông không dây;

tạo ra tín hiệu phát rộng nhận diện thiết bị truyền thông không dây dựa ít nhất một phần vào loại thiết bị; và

truyền lặp lại tín hiệu phát rộng trên mạng không dây để xác định loại thiết bị; và

bộ nhớ kết nối với ít nhất một bộ xử lý.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông không dây tạo điều kiện chỉ báo sự kết hợp hạn chế trong mạng không dây, thiết bị này bao gồm:

phương tiện thu loại thiết bị truyền thông không dây;

phương tiện tạo ra tín hiệu phát rộng nhận diện thiết bị truyền thông không dây dựa ít nhất một phần vào loại thiết bị; và

phương tiện truyền lặp lại tín hiệu phát rộng trên mạng không dây theo loại thiết bị.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính lưu trữ:

mã để ra lệnh cho ít nhất một máy tính xác định loại điểm truy cập;

mã để ra lệnh cho ít nhất một máy tính tạo ra tín hiệu phát rộng nhận diện điểm truy cập dựa ít nhất một phần vào loại điểm truy cập; và

mã để ra lệnh cho ít nhất một máy tính truyền lặp lại tín hiệu phát rộng trên mạng không dây theo loại điểm truy cập.

Để thực hiện giải pháp nêu trên và đạt được những mục đích liên quan, một hoặc nhiều phương án có các dấu hiệu được mô tả đầy đủ dưới đây và được chỉ ra một cách cụ thể trong các điểm yêu cầu bảo hộ. Phần mô tả chi tiết sáng chế và các hình vẽ kèm theo thể hiện chi tiết một số khía cạnh minh họa của một hoặc nhiều phương án. Tuy nhiên, các khía cạnh này chỉ thể hiện được một vài cách thức khác nhau mà theo đó nguyên lý của các phương án có thể được thực hiện, và sáng chế này được hiểu là bao hàm tất cả các khía cạnh và các dạng tương đương của chúng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 thể hiện hệ thống truyền thông không dây theo các khía cạnh của sáng chế.

Fig.2 thể hiện mạng truyền thông không dây tạo điều kiện thuận lợi cho việc chọn lại ô.

Fig.3 thể hiện ví dụ về thiết bị truyền thông để sử dụng trong môi trường truyền thông không dây.

Fig.4 thể hiện ví dụ về hệ thống truyền thông không dây thực hiện kỹ thuật sử dụng các tín hiệu phát rộng để chỉ báo thông tin kết hợp hạn chế.

Fig.5 thể hiện ví dụ về phương pháp tạo điều kiện thực hiện quy trình chọn lại ô trong mạng không dây.

Fig.6 thể hiện ví dụ về phương pháp tạo điều kiện đánh giá tín hiệu phát rộng để xác định thông tin kết hợp hạn chế hoặc thông tin về loại điểm truy cập.

Fig.7 thể hiện ví dụ về phương pháp tạo điều kiện tạo ra các tín hiệu phát rộng để chỉ báo thông tin kết hợp hạn chế hoặc thông tin về loại điểm truy cập.

Fig.8 thể hiện ví dụ về thiết bị di động tạo điều kiện phân tích tín hiệu phát rộng để thu được thông tin chỉ báo điểm truy cập.

Fig.9 thể hiện ví dụ về hệ thống tạo ra tín hiệu phát rộng chứa thông tin chỉ báo điểm truy cập.

Fig.10 thể hiện ví dụ về môi trường truyền thông không dây có thể được sử dụng kết hợp với hệ thống và phương pháp theo sáng chế.

Fig.11 thể hiện ví dụ về hệ thống đánh giá tín hiệu phát rộng để xác định thông tin chỉ báo điểm truy cập.

Fig.12 thể hiện ví dụ về hệ thống đưa thông tin chỉ báo điểm truy cập vào trong tín hiệu phát rộng liên quan.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án khác nhau của sáng chế bây giờ sẽ được mô tả có dựa vào hình vẽ, trong đó số chỉ dẫn giống nhau được dùng để chỉ những phần tử giống nhau trên tất cả các hình vẽ. Nhằm mục đích giải thích, phần mô tả dưới đây có đưa ra một số chi tiết cụ thể để giúp người đọc hiểu rõ một hoặc nhiều phương án của sáng chế. Tuy nhiên, rõ ràng là (các) phương án đó có thể được thực hiện mà không cần đến những chi tiết cụ thể này. Trong những trường hợp khác, các cấu trúc và thiết bị đã biết được thể hiện ở dạng sơ đồ khối để tiện mô tả một hoặc nhiều phương án của sáng chế.

Như được sử dụng trong sáng chế này, thuật ngữ “bộ phận”, “mô đun”, “hệ thống” và các thuật ngữ tương tự được dùng để chỉ thực thể liên quan đến máy tính, phần cứng, phần sụn, kết hợp phần cứng và phần mềm, phần mềm, hoặc phần mềm thi hành được. Ví dụ, bộ phận có thể là quy trình chạy trên bộ xử lý, bộ xử lý, đối tượng, mã thi hành được, mạch trình thi hành, chương trình, và/hoặc máy tính, nhưng không chỉ giới hạn ở đó. Ví dụ, ứng dụng chạy trên thiết bị tính toán và cả thiết bị tính toán có thể là một bộ phận. Một hay nhiều bộ phận có thể nằm trong quy trình và/hoặc mạch trình thi hành và bộ phận có thể nằm tập trung trên một máy tính và/hoặc phân tán trên hai hay nhiều máy tính. Ngoài ra, các bộ phận có thể chạy từ vật ghi đọc được bằng máy tính trên đó lưu trữ các cấu trúc dữ liệu. Các bộ phận có thể truyền thông theo quy trình xử lý cục bộ và/hoặc từ xa, chẳng hạn như theo tín hiệu có một hoặc nhiều gói dữ liệu (ví dụ, dữ liệu từ một bộ phận đang tương tác với một bộ phận khác trong hệ thống cục bộ, hệ thống phân tán và/hoặc qua mạng như mạng internet với các hệ thống khác dựa vào tín hiệu).

Hơn nữa, các phương án được mô tả trong sáng chế đề cập đến thiết bị di động.

Thiết bị di động cũng có thể được gọi là hệ thống, đơn vị thuê bao, trạm thuê bao, trạm di động, thiết bị di động, trạm từ xa, thiết bị đầu cuối từ xa, thiết bị đầu cuối truy cập, thiết bị đầu cuối người dùng, thiết bị đầu cuối, thiết bị truyền thông không dây, tác nhân người dùng, thiết bị của người dùng, hoặc thiết bị người dùng (*UE: User Equipment*). Thiết bị di động có thể là máy điện thoại di động, máy điện thoại không dây, máy điện thoại theo giao thức khởi tạo phiên (*SIP: Session Initiation Protocol*), trạm vòng cục bộ không dây (*WLL: Wireless Local Loop*), thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (*PDA: Personal Digital Assistant*), thiết bị cầm tay có khả năng kết nối không dây, thiết bị tính toán, hoặc thiết bị xử lý khác kết nối với môđem không dây. Ngoài ra, các phương án được mô tả trong sáng chế đề cập đến trạm cơ sở. Trạm cơ sở có thể được sử dụng để truyền thông với (các) thiết bị di động và cũng có thể được gọi là điểm truy cập, nút B, nút B cải tiến (*eNB: evolved Node B*), trạm thu phát cơ sở (*BTS: Base Transceiver Station*) hoặc thuật ngữ khác.

Ngoài ra, các khía cạnh hoặc dấu hiệu nêu trong sáng chế có thể được thực hiện dưới dạng phương pháp, thiết bị, hoặc vật phẩm thu được bằng cách sử dụng kỹ thuật lập trình và/hoặc chế tạo tiêu chuẩn. Từ “vật phẩm”, như được sử dụng trong sáng chế, có nghĩa bao hàm chương trình máy tính truy cập được từ thiết bị, vật mang hoặc vật ghi đọc được bằng máy tính. Ví dụ, vật ghi đọc được bằng máy tính có thể là thiết bị nhớ từ tính (ví dụ, đĩa cứng, đĩa mềm, băng từ, v.v.), đĩa quang (ví dụ, đĩa compac (*CD: Compact Disk*), đĩa số đa năng (*DVD: Digital Versatile Disk*), v.v.), thẻ thông minh và thiết bị nhớ tốc độ nhanh (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được bằng điện (*EPROM: Electrically Programmable Read-Only Memory*), thẻ nhớ, thẻ nhớ stick, thẻ nhớ key drive, v.v.), nhưng không chỉ giới hạn ở đó. Ngoài ra, các phương tiện lưu trữ được mô tả trong sáng chế có thể là một hoặc nhiều thiết bị và/hoặc vật ghi đọc được bằng máy tính khác để lưu trữ thông tin. Thuật ngữ “vật ghi đọc được bằng máy tính” có thể đề cập đến các kênh không dây và những phương tiện khác có khả năng lưu trữ, chứa đựng, và/hoặc mang (các) lệnh và/hoặc dữ liệu, nhưng không chỉ giới hạn ở đó.

Các kỹ thuật nêu trong sáng chế có thể được áp dụng cho nhiều hệ thống truyền thông không dây, như hệ thống đa truy cập phân mã (*CDMA*), hệ thống đa truy cập phân thời (*TDMA*), hệ thống đa truy cập phân tần (*FDMA*), hệ thống đa truy cập phân

tần trực giao (OFDMA), hệ thống đa truy cập phân tần một sóng mang (*SC-FDMA: Single Carrier Frequency Division Multiple Access*) và các hệ thống khác. Các thuật ngữ “hệ thống” và “mạng” thường được sử dụng hoán đổi lẫn nhau. Hệ thống CDMA có thể áp dụng công nghệ truy cập vô tuyến như công nghệ truy cập vô tuyến mặt đất đa năng (*UTRA: Universal Terrestrial Radio Access*), CDMA2000, v.v.. Công nghệ UTRA gồm có CDMA dải rộng (*WCDMA: Wideband-CDMA*) và các biến thể CDMA khác. Công nghệ CDMA2000 gồm có các tiêu chuẩn IS-2000, IS-95 và IS-856. Hệ thống TDMA có thể áp dụng công nghệ truy cập vô tuyến như hệ truyền thông di động toàn cầu (*GSM: Global System for Mobile communications*). Hệ thống OFDMA có thể áp dụng công nghệ truy cập vô tuyến như công nghệ UTRA cải tiến (*E-UTRA: Evolved UTRA*), công nghệ truyền thông di động có dải thông siêu rộng (*UMB: Ultra Mobile Broadband*), IEEE 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, Flash-OFDM, v.v.. Các công nghệ UTRA và E-UTRA đều thuộc hệ thống viễn thông di động đa năng (*UMTS: Universal Mobile Telecommunication System*). Công nghệ phát triển dài hạn (*LTE: Long Term Evolution*) của tổ chức 3GPP là phiên bản sắp tới sử dụng công nghệ E-UTRA, công nghệ này áp dụng kỹ thuật OFDMA trên liên kết xuống và kỹ thuật SC-FDMA trên liên kết lên. Các công nghệ UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE và GSM đã được mô tả trong các tài liệu của tổ chức mang tên “3rd Generation Partnership Project” (3GPP). Các công nghệ CDMA2000 và UMB đã được mô tả trong các tài liệu của tổ chức mang tên “3rd Generation Partnership Project 2” (3GPP2).

Trên Fig.1 thể hiện hệ thống truyền thông không dây 100 theo các phương án của sáng chế. Hệ thống 100 bao gồm trạm cơ sở 102 có thể có nhiều nhóm anten. Ví dụ, một nhóm bao gồm các anten 104 và 106, một nhóm khác bao gồm các anten 108 và 110, và một nhóm khác nữa bao gồm các anten 112 và 114. Trên hình vẽ chỉ thể hiện hai anten trong mỗi nhóm anten; tuy nhiên, có thể sử dụng số anten nhiều hơn hay ít hơn cho mỗi nhóm anten. Trạm cơ sở 102 có thể còn có mạch truyền và mạch thu, mỗi mạch gồm nhiều bộ phận liên quan đến chức năng truyền và thu tín hiệu (ví dụ, bộ xử lý, bộ điều biến, bộ dồn kênh, bộ giải điều biến, bộ phân kênh, anten, v.v.), là đã biết đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này.

Trạm cơ sở 102 có thể truyền thông với một hoặc nhiều thiết bị di động như thiết bị di động 116 và thiết bị di động 126; tuy nhiên, cần phải hiểu rằng, trạm cơ sở 102 có thể truyền thông với gần như mọi số lượng thiết bị di động giống như thiết bị di động 116 và 126. Thiết bị di động 116 và 126 có thể là, ví dụ, máy điện thoại di động, máy điện thoại thông minh, máy tính xách tay, thiết bị truyền thông cầm tay, thiết bị tính toán cầm tay, thiết bị radio vệ tinh, hệ thống định vị toàn cầu, PDA, và/hoặc mọi thiết bị khác phù hợp để truyền thông trên hệ thống truyền thông không dây 100. Như được thể hiện trên hình vẽ, thiết bị di động 116 đang truyền thông với các anten 112 và 114, trong đó các anten 112 và 114 truyền thông tin đến thiết bị di động 116 trên liên kết thuận 118 và thu thông tin từ thiết bị di động 116 trên liên kết ngược 120. Trong hệ thống song công phân tần (*FDD: Frequency Division Duplex*), liên kết thuận 118 có thể sử dụng dải tần số khác với dải tần số dùng cho liên kết ngược 120. Ngoài ra, trong hệ thống song công phân thời (*TDD: Time Division Duplex*), liên kết thuận 118 và liên kết ngược 120 có thể sử dụng một dải tần số chung.

Mỗi nhóm anten và/hoặc vùng phủ sóng mà các anten được phân định để truyền thông ở đó có thể được gọi là sector hoặc ô của trạm cơ sở 102. Ví dụ, các nhóm anten có thể được phân định để truyền thông với các thiết bị di động trong sector của vùng được phủ sóng bởi trạm cơ sở 102. Khi truyền thông trên liên kết thuận 118, các anten truyền của trạm cơ sở 102 có thể sử dụng kỹ thuật tạo chùm để nâng cao tỷ số tín hiệu/tạp nhiễu của liên kết thuận 118 dành cho thiết bị di động 116. Đồng thời, khi sử dụng kỹ thuật tạo chùm để truyền đến thiết bị di động 116 phân tán ngẫu nhiên trong vùng phủ sóng của mình, trạm cơ sở 102 gây nhiễu cho những thiết bị di động trong các ô bên cạnh ít hơn so với khi trạm cơ sở truyền qua một anten đến tất cả các thiết bị di động của mình. Ngoài ra, các thiết bị di động 116 và 126 có thể truyền thông trực tiếp với nhau khi sử dụng công nghệ mạng ngang hàng hoặc mạng tùy biến.

Ngoài ra, trạm cơ sở 102 có thể truyền thông với mạng 122, đó có thể là một hoặc nhiều mạng trong số đó có mạng truy cập dịch vụ không dây (ví dụ, mạng 3G), trên kết nối liên kết hành trình ngược. Mạng 122 có thể lưu trữ thông tin về các thông số truy cập liên quan đến thiết bị di động 116 và 126 và các thông số khác của mạng

truy cập không dây để cung cấp dịch vụ cho các thiết bị 116 và 126. Hơn nữa, ô femtô 124 có thể được tạo ra để tạo điều kiện thuận lợi cho việc truyền thông với thiết bị di động 126 trên liên kết thuận 128 và liên kết ngược 130 (tương tự như liên kết thuận 118 và liên kết ngược 120 nêu trên). Ô femtô 124 có thể cung cấp dịch vụ truy cập cho một hoặc nhiều thiết bị di động 126 giống như trạm cơ sở 102, nhưng trong phạm vi nhỏ hẹp hơn. Ví dụ, ô femtô 124 có thể được lắp đặt trong căn hộ, nơi công sở, và/hoặc trong một khu vực ở phạm vi gần khác (ví dụ, công viên giải trí, sân vận động, khu chung cư, v.v.). Ô femtô 124 có thể kết nối với mạng 122 sử dụng kết nối liên kết hành trình ngược, ví dụ, đó có thể là kết nối mạng internet dải rộng (T1/T3, đường thuê bao số (*DSL: Digital Subscriber Line*), cáp, v.v.). Tương tự, mạng 122 có thể cung cấp thông tin truy cập cho thiết bị di động 126.

Ví dụ, các thiết bị di động 116 và 126 có thể di chuyển trên khắp các vùng dịch vụ nên cần phải thực hiện quy trình chọn lại ô trong số các trạm cơ sở và/hoặc các ô femtô khác trong lúc di chuyển. Về việc này, các thiết bị di động 116 và 126 có thể tạo cho người dùng thiết bị di động 116 và 126 có cảm giác dịch vụ không dây liên tục không mỗi nối. Ví dụ (không được thể hiện trên hình vẽ), thiết bị di động 126 có thể truyền thông với trạm cơ sở 102 giống như thiết bị di động 116, và có thể đi vào vùng phủ sóng xác định của ô femtô 124. Lúc này, thiết bị di động 126 có thể chọn lại một hoặc nhiều ô liên quan đến ô femtô 124 để nhận được dịch vụ truy cập không dây phù hợp hơn. Ví dụ, ô femtô 124 có thể là điểm truy cập thường trú đối với thiết bị di động 126 cung cấp dịch vụ tính cước phù hợp hơn và/hoặc các dịch vụ truy cập tùy chọn khác. Ví dụ khác, ô femtô 124 có thể liên quan đến các dịch vụ tùy chọn cung cấp cho công sở hoặc khu vực công cộng hoặc dữ liệu được cung cấp riêng cho công sở hoặc khu vực công cộng tương ứng. Do đó, thiết bị di động 126 có thể chọn lại một hoặc nhiều ô liên quan đến ô femtô 124, ở chế độ rời và/hoặc chế độ kết nối, để nhận được các dịch vụ tùy chọn dành riêng. Hơn nữa, khi thiết bị di động 126 di chuyển về phía trạm cơ sở 102, thiết bị này có thể chọn lại ô liên quan đến trạm cơ sở đó, vì nhiều lý do khác nhau (ví dụ, để giảm nhiễu trong ô femtô 124, để thu được tín hiệu tối ưu hơn hoặc đạt được lưu lượng cao hơn, v.v.).

Khi đang đi vào vùng phục vụ, thiết bị di động 116 và/hoặc 126 có thể liên tục

đo các trạm cơ sở có sẵn (như trạm cơ sở 102), các ô femtô (như ô femtô 124), và/hoặc các điểm truy cập khác, để xác định khi nào thì việc chọn lại ô sẽ có lợi cho thiết bị di động 116 và/hoặc 126. Việc đo này có thể là, ví dụ, đánh giá chất lượng tín hiệu, lưu lượng, các dịch vụ có sẵn, nhà cung cấp dịch vụ truy cập không dây liên quan đến điểm truy cập, và/hoặc tương tự. Dựa vào một hoặc nhiều giá trị đo, thiết bị di động 116 và/hoặc 126 có thể xếp hạng các điểm truy cập để chọn lại. Sau khi xác định thứ hạng, thiết bị di động 116 và/hoặc 126 có thể cố gắng chọn lại ô có điểm truy cập có thứ hạng cao nhất. Hơn nữa, thiết bị di động 116 và/hoặc 126 có thể lưu trữ danh mục điểm truy cập có thể truy cập được và/hoặc nhóm điểm truy cập có thể truy cập được. Các điểm truy cập có thể truy cập được liên quan đến, ví dụ, các điểm truy cập kết hợp hạn chế mà thiết bị di động 116 và/hoặc 126 được phép truy cập vào và/hoặc ưu tiên truy cập hoặc phù hợp hơn so với các điểm truy cập khác.

Ví dụ, ô femtô 124 có thể là một điểm truy cập kết hợp hạn chế như vậy. Các điểm truy cập kết hợp hạn chế, ví dụ, có thể bị hạn chế theo một số khía cạnh, trong đó mỗi điểm truy cập cung cấp một số dịch vụ nhất định cho một số thiết bị di động nhất định (ví dụ, thiết bị di động 116 và/hoặc 126) chứ không nhất thiết phải cung cấp dịch vụ cho các thiết bị di động hoặc điểm truy cập khác (không được thể hiện trên hình vẽ). Ví dụ, ô femtô 124 có thể bị hạn chế không được phép cung cấp dịch vụ đăng ký, truyền tín hiệu báo hiệu, cuộc gọi điện thoại, truy cập dữ liệu, và/hoặc các dịch vụ khác cho các thiết bị di động hoặc thiết bị đầu cuối truy cập khác. Các điểm truy cập kết hợp hạn chế có thể được triển khai theo cách tùy biến. Ví dụ, chủ nhà có thể lắp đặt và tạo cấu hình cho điểm truy cập hạn chế ở trong nhà.

Ví dụ, thiết bị di động 116 và/hoặc 126 có thể xác định một hoặc nhiều điểm truy cập có sẵn dựa ít nhất một phần vào một hoặc nhiều thông tin chỉ báo trong tín hiệu phát rộng liên quan đến (các) điểm truy cập. Khi thu được một hoặc nhiều thông tin chỉ báo, thiết bị di động 116 và/hoặc 126 có thể đảm bảo (các) điểm truy cập này nằm trong danh mục, hoặc ký hiệu nhận dạng nhóm liên quan nằm trong danh mục, trước khi cố gắng chọn lại ô. Ví dụ khác, thiết bị di động 116 và/hoặc 126 có thể kiểm tra sự liên hệ của điểm truy cập với danh mục trước khi đo các thông số để xếp hạng.

Ví dụ, trạm cơ sở 102 và/hoặc ô femtô 124 có thể truyền các tín hiệu phát rộng,

các tín hiệu này có thể thu được ở một hoặc nhiều thiết bị di động 116 và/hoặc 126. Các tín hiệu phát rộng có thể là tín hiệu vô tuyến dùng để xác định sự xuất hiện tín hiệu và/hoặc cường độ tín hiệu của sector để truyền thông, các tín hiệu hướng dẫn dùng để xác định các thông số truyền thông lần đầu để thu các tín hiệu kế tiếp, và/hoặc tương tự. Hơn nữa, các tín hiệu phát rộng có thể chứa thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế, ký hiệu nhận dạng điểm truy cập, ký hiệu nhận dạng nhóm liên quan đến nhóm điểm truy cập (ví dụ, các điểm truy cập của các nhà cung cấp dịch vụ chung, các điểm truy cập liên quan đến doanh nghiệp hoặc cộng đồng, v.v.), ký hiệu nhận dạng sector, ký hiệu nhận dạng loại, và/hoặc các thông tin chỉ báo khác. Thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế có thể chỉ báo, ví dụ, việc truy cập vào trạm cơ sở 102 và/hoặc ô femtô 124 có bị hạn chế hay không đối với một số thiết bị di động và/hoặc nhóm thiết bị di động. Ví dụ, điểm truy cập có thể liên quan đến doanh nghiệp mà các thiết bị di động của doanh nghiệp hoặc người lao động trong doanh nghiệp có thể sử dụng điểm truy cập đó. Hơn nữa, thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế có thể chỉ báo mức độ kết hợp hạn chế; điểm truy cập có thể hạn chế tất cả các dịch vụ truy cập và/hoặc hạn chế truy cập dịch vụ truyền tín hiệu báo hiệu, truy cập dữ liệu, truy cập đăng ký, truy cập dịch vụ, và/hoặc tương tự. Khi thu được tín hiệu phát rộng, một hoặc nhiều thiết bị di động 116 và/hoặc 126 có thể dò tìm thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế. Cần phải hiểu rằng, tín hiệu này có thể là một giá trị, như biến Boolean, giá trị số, ký hiệu nhận dạng dạng văn bản, và/hoặc tương tự, việc có hay không có thông tin chỉ báo và/hoặc một số giá trị nhất định của thông tin chỉ báo có thể được dò tìm.

Nếu trong tín hiệu phát rộng có thông tin chỉ báo hoặc có giá trị nhất định như để chỉ báo rằng trạm cơ sở 102 và/hoặc ô femtô 124 áp dụng chế độ kết hợp hạn chế, thì thiết bị di động 116 và/hoặc 126 có thể còn đánh giá ký hiệu nhận dạng điểm truy cập và/hoặc nhóm điểm truy cập và so sánh ký hiệu nhận dạng này với danh mục ký hiệu nhận dạng điểm truy cập có thể truy cập được. Mỗi điểm truy cập, như trạm cơ sở 102 và/hoặc ô femtô 124, có thể đưa ký hiệu nhận dạng vào trong tín hiệu phát rộng. Ký hiệu nhận dạng có thể được so sánh với danh mục ký hiệu nhận dạng điểm truy cập và/hoặc nhóm điểm truy cập có thể truy cập được đã được lưu trữ để đảm bảo là ký hiệu nhận dạng đó nằm trong danh mục. Nếu đúng như vậy, thì kết nối truyền thông có thể được yêu cầu và/hoặc được thiết lập với trạm cơ sở 102 và/hoặc ô femtô

124; ví dụ, đây có thể là một phần của quy trình chọn lại ô. Cần phải hiểu rằng, trong trường hợp thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế bị thiếu hoặc sai trong tín hiệu phát rộng, thì ký hiệu nhận dạng không nhất thiết phải có mặt hoặc phải được đánh giá vì việc truy cập vào trạm cơ sở 102 và/hoặc ô femtô 124 là không bị hạn chế. Ngoài ra, ký hiệu nhận dạng sector có thể được đánh giá, ví dụ, để xác định xem điểm truy cập có áp dụng chế độ kết hợp hạn chế hay không. Hơn nữa, ví dụ, thông tin chỉ báo và/hoặc ký hiệu nhận dạng điểm truy cập hoặc nhóm điểm truy cập có thể được chỉ báo dựa vào một hoặc nhiều khía cạnh bên ngoài của tín hiệu phát rộng, như thời gian truyền, thời khoảng, kích thước, chu kỳ, tần số được sử dụng, và/hoặc tương tự. Thiết bị di động 116 và/hoặc 126 có thể đánh giá một hoặc nhiều khía cạnh bên ngoài, trong ví dụ này, để xác định thông tin chỉ báo và/hoặc ký hiệu nhận dạng.

Trên Fig.2 thể hiện hệ thống truyền thông không dây 200 được tạo cấu hình để hỗ trợ cho nhiều thiết bị di động. Hệ thống 200 cung cấp dịch vụ truyền thông cho nhiều ô, như các ô macrô 202A – 202G, với mỗi ô được phục vụ bằng một điểm truy cập tương ứng 204A – 204G. Như đã nêu trên, ví dụ, các điểm truy cập 204A – 204G liên quan đến các ô macrô 202A – 202G có thể là trạm cơ sở. Trên hình vẽ thể hiện các thiết bị di động 206A – 206I phân bố ở các vị trí khác nhau trên toàn bộ hệ thống truyền thông không dây 200. Mỗi thiết bị di động 206A – 206I có thể truyền thông với một hoặc nhiều điểm truy cập 204A – 204G trên liên kết thuận và/hoặc liên kết ngược, như đã nêu trên. Trên hình vẽ còn thể hiện các điểm truy cập 208A – 208C. Đó có thể là các điểm truy cập có vùng phủ sóng hẹp hơn, như các ô femtô, cung cấp các dịch vụ liên quan đến một địa điểm phục vụ nhất định, như đã nêu trên. Các thiết bị di động 206A – 206I có thể còn truyền thông với các điểm truy cập có vùng phủ sóng hẹp hơn 208A – 208C này để thu nhận các dịch vụ được cung cấp. Hệ thống truyền thông không dây 200 có thể cung cấp dịch vụ cho một khu vực địa lý rộng lớn (ví dụ, các ô macrô 202A – 202G có thể phủ sóng cho vài khu vực xung quanh, và các điểm truy cập ô femtô 208A – 208C có thể được lắp đặt ở các khu vực như căn hộ, toà nhà văn phòng, và/hoặc tương tự, như đã nêu trên). Ví dụ, các thiết bị di động 206A – 206I có thể thiết lập kết nối truyền thông với các điểm truy cập 204A – 204G và/hoặc 208A – 208C trên liên kết vô tuyến và/hoặc trên kết nối liên kết hành trình ngược.

Ngoài ra, như được thể hiện trên hình vẽ, các thiết bị di động 206A – 206I có thể di chuyển trên khắp hệ thống 200 và có thể chọn lại các ô liên quan đến các điểm truy cập khác nhau 204A – 204G và/hoặc 208A – 208C khi thiết bị di chuyển đến các ô macro khác nhau 202A – 202G hoặc đến vùng phủ sóng của ô femtô. Ví dụ, một hoặc nhiều thiết bị di động 206A – 206I có thể được kết hợp với ô femtô trong nhà liên quan đến ít nhất một trong số các điểm truy cập ô femtô 208A – 208C. Ví dụ, thiết bị di động 206I có thể được kết hợp với điểm truy cập ô femtô 208B dưới dạng ô femtô trong nhà của nó. Vì vậy, mặc dù thiết bị di động 206I đang ở trong vùng phủ sóng của ô macro 202B, và do đó nó đang ở trong vùng phủ sóng của điểm truy cập 204B, nhưng nó có thể truyền thông với điểm truy cập ô femtô 208B thay vì (hoặc đồng thời) truyền thông với điểm truy cập 204B. Ví dụ, điểm truy cập ô femtô 208B có thể cung cấp các dịch vụ khác cho thiết bị di động 206I, như dịch vụ lập hoá đơn hoặc tính cước phù hợp, các dịch vụ nhỏ nhất, các dịch vụ nâng cao (ví dụ, dịch vụ truy cập dải rộng với tốc độ nhanh hơn, các dịch vụ đa phương tiện, v.v.). Do đó, khi thiết bị di động 206I đang ở trong vùng phủ sóng của điểm truy cập ô femtô 208B, thì thiết bị này có thể bị buộc phải truyền thông với điểm truy cập ô femtô đó nếu thích chọn lại điểm truy cập ô femtô 208B.

Ví dụ, thiết bị di động 206D có thể được kết hợp với điểm truy cập ô femtô 208C. Khi thiết bị di động 206D di chuyển ra khỏi ô macro 202C đi vào ô 202D và đến gần điểm truy cập 204D và/hoặc 208C, thiết bị này có thể bắt đầu quy trình chọn lại ô, như được mô tả trong sáng chế. Quy trình này có thể bao gồm bước, ví dụ, đo các thông số của các ô xung quanh (ví dụ, liên quan đến các điểm truy cập 204C, 204D và 208C) để xác định kết nối phù hợp. Các thông số có thể liên quan đến, ví dụ, chất lượng tín hiệu, năng suất truyền của kết nối, các dịch vụ được cung cấp, nhà cung cấp dịch vụ liên quan đến điểm truy cập, và/hoặc các thông số tương tự khác. Thiết bị di động 206D có thể còn kiểm tra xem ký hiệu nhận dạng của điểm truy cập có nằm trong danh mục điểm truy cập có thể truy cập được hay không, như đã nêu trên. Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, danh mục có thể xác định các nhóm điểm truy cập, trong đó ký hiệu nhận dạng nhóm điểm truy cập có thể được kiểm tra so sánh với ký hiệu nhận dạng nhóm trong danh mục. Trong ví dụ nêu trên, thiết bị di động 206D có thể đo các thông số của các điểm truy cập 204C, 204D và 208C và xếp hạng các ô này

để xác định xem có hay không thực hiện quy trình chọn lại ô từ điểm truy cập 204C chuyển sang điểm truy cập khác nếu thứ hạng của điểm truy cập khác cao hơn. Như trong ví dụ nêu trên, khi điểm truy cập ô femtô 208C liên quan đến ô femtô trong nhà của thiết bị di động 206D, có thể thích chọn lại ô này (ví dụ, bằng cách đánh giá độ chênh lệch thông số gia tăng làm tăng giá trị của nó và/hoặc độ trễ làm giảm các giá trị thông số của các điểm truy cập khác). Nếu một hoặc nhiều điểm truy cập khác 204D và/hoặc 208C có thứ hạng cao hơn so với điểm truy cập 204C, thì thiết bị di động 206D có thể chọn lại một hoặc nhiều ô liên quan đến điểm truy cập khác 204D hoặc 208C dù đang ở chế độ rời hay chế độ kết nối.

Ví dụ, một hoặc nhiều điểm truy cập khác 204D và/hoặc 208C có thể áp dụng chế độ kết hợp hạn chế, trong đó một số thiết bị di động không thể kết nối được với chúng, và/hoặc điểm truy cập 204D và/hoặc 208C có thể hạn chế một số thiết bị di động, liên quan đến việc cung cấp dịch vụ truyền tín hiệu báo hiệu, truy cập dữ liệu, đăng ký, dịch vụ, và/hoặc các dịch vụ tương tự khác. Việc này có thể dựa ít nhất một phần vào nhà cung cấp dịch vụ của thiết bị di động và điểm truy cập có sự kết hợp hạn chế. Ví dụ khác, điểm truy cập kết hợp hạn chế có thể liên quan đến một số thiết bị di động, như điểm truy cập của doanh nghiệp hạn chế truy cập chỉ chấp nhận các thiết bị di động đã được cấp phép. Do đó, nếu thiết bị di động 206D không thể chọn lại các ô liên quan đến một hoặc nhiều điểm truy cập khác 204D và/hoặc 208C do sự kết hợp hạn chế, thì thiết bị có thể cố gắng chọn lại ô với một hoặc nhiều điểm truy cập có thứ hạng khác cho tới khi tìm được một điểm truy cập có thể kết nối được. Nếu thiết bị di động 206D không thể kết nối với điểm truy cập 204D và/hoặc 208C do sự kết hợp hạn chế, thì thiết bị di động có thể thu mã hạn chế cho biết lý do hạn chế.

Ngoài ra, như đã nêu trên, các thiết bị di động 206A – 206I có thể lưu trữ danh mục điểm truy cập và/hoặc nhóm điểm truy cập có thể truy cập được. Ví dụ, danh mục có thể chỉ có một số loại điểm truy cập (như các ô femtô) vì những loại điểm truy cập khác (như các ô macrô) có thể truy cập được từ hầu hết các thiết bị di động. Danh mục điểm truy cập và/hoặc nhóm điểm truy cập có thể truy cập được có thể được công bố rộng rãi ngay từ đầu, ví dụ, bằng một hoặc nhiều điểm truy cập truyền thông với thiết bị di động 206A – 206I, các thiết bị di động có thể tìm được thông tin từ mạng không

dây cơ bản như đã nêu trên. Khi các thiết bị di động 206A – 206I di chuyển trên khắp vùng phủ sóng của hệ thống không dây 200 và chọn lại ô như đã nêu trên, thì trước hết thiết bị có thể kiểm tra các ô xem có nằm trong danh mục phù hợp hay không. Ví dụ, nếu các thiết bị di động 206A – 206I xác định một hoặc nhiều điểm truy cập ô femtô 208A – 208C là ô có thứ hạng cao nhất dựa vào các giá trị đo như đã nêu trên, thì thiết bị có thể kiểm tra xem điểm truy cập ô femtô tương ứng đó có nằm trong danh mục hay không. Nếu không nằm trong danh mục, thì các thiết bị di động 206A – 206I có thể quyết định không cố gắng truy cập vào điểm truy cập ô femtô đó và có thể cố gắng kết nối với điểm truy cập có thứ hạng cao nhất kế tiếp và/hoặc cố gắng định vị một điểm truy cập khác trên tần số khác.

Như đã nêu trên, các điểm truy cập 204A – 204G và/hoặc 208A – 208C, có thể truyền các tín hiệu phát rộng dùng để chỉ báo sự có mặt của điểm truy cập và/hoặc sector liên quan, xác định các thông số truyền thông lần đầu, và/hoặc tương tự. Hơn nữa, các tín hiệu phát rộng có thể chỉ báo việc các điểm truy cập 204A – 204G và/hoặc 208A – 208C có hay không áp dụng chế độ kết hợp hạn chế và/hoặc ký hiệu nhận dạng liên quan cho điểm truy cập và/hoặc nhóm điểm truy cập tương ứng, như đã nêu trên. Ví dụ, các tín hiệu phát rộng có thể còn xác định sector liên quan, loại điểm truy cập, v.v.. Các thiết bị di động 206A – 206I có thể sử dụng thông tin này để xác định xem điểm truy cập có thứ hạng cao có áp dụng chế độ kết hợp hạn chế hay không, và nếu có, thì xác định xem điểm truy cập đó có nằm trong danh mục điểm truy cập có thể truy cập được đã được lưu trữ hay không. Nếu điểm truy cập đó có nằm trong danh mục, thì (các) thiết bị di động có thể yêu cầu thiết lập kết nối và/hoặc thiết lập kết nối truyền thông với điểm truy cập như đã nêu trên. Cần phải hiểu rằng, như đã nêu trên, khía cạnh bên ngoài của tín hiệu phát rộng có thể được dùng để chỉ báo và xác định thông tin kết hợp hạn chế cụ thể; các khía cạnh bên ngoài có thể là loại tín hiệu phát rộng, khoảng thời gian, chu kỳ, thời khoảng, độ dài, tần số, và/hoặc tương tự.

Trên Fig.3 thể hiện thiết bị truyền thông 300 để sử dụng trong môi trường truyền thông không dây. Thiết bị truyền thông 300 có thể là trạm cơ sở hoặc một phần của trạm cơ sở, thiết bị di động hoặc một phần của thiết bị di động, hoặc gần như là

thiết bị truyền thông bất kỳ để thu dữ liệu được truyền trong môi trường truyền thông không dây. Thiết bị truyền thông 300 có thể bao gồm bộ đánh giá tín hiệu phát rộng 302 để phân tích một hoặc nhiều tín hiệu phát rộng nhằm xác định các thông số kết hợp hạn chế liên quan đến điểm truy cập truyền tín hiệu (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ điều khiển danh mục truy cập 304 để lưu trữ danh mục điểm truy cập có thể truy cập được để thiết lập kết nối, và bộ yêu cầu kết nối 306 để yêu cầu và/hoặc thiết lập kết nối truyền thông với một hoặc nhiều điểm truy cập. Ví dụ, bộ yêu cầu kết nối 306 có thể yêu cầu và/hoặc thiết lập kết nối lần đầu; tuy nhiên, bộ yêu cầu kết nối 306 cũng có thể yêu cầu kết nối trong khi chọn lại ô.

Theo phương án làm ví dụ, bộ đánh giá tín hiệu phát rộng 302 có thể phân tích một hoặc nhiều tín hiệu phát rộng được truyền bằng một hoặc nhiều điểm truy cập để xác định điểm truy cập cần kết nối để thu nhận các dịch vụ truyền thông không dây. Ví dụ, bộ đánh giá tín hiệu phát rộng 302 có thể xác định một hoặc nhiều khía cạnh bên trong và/hoặc bên ngoài của tín hiệu, các khía cạnh này có thể chỉ báo một hoặc nhiều thông tin chỉ báo và/hoặc ký hiệu nhận dạng liên quan đến sự kết hợp hạn chế của điểm truy cập liên quan. Ví dụ, thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế có thể được đưa vào trong tín hiệu phát rộng (ví dụ, dưới dạng một hoặc nhiều thông số) để cho bộ đánh giá tín hiệu phát rộng 302 có thể xác định xem điểm truy cập liên quan có áp dụng chế độ kết hợp hạn chế hay không dựa ít nhất một phần vào thông tin chỉ báo trong đó. Cần phải hiểu rằng, thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế có thể được xác định dựa ít nhất một phần vào loại tín hiệu, khoảng thời gian, chu kỳ, thời khoảng, tần số, v.v., như đã nêu trên.

Nếu bộ đánh giá tín hiệu phát rộng 302 xác định thấy điểm truy cập có áp dụng chế độ kết hợp hạn chế, thì bộ đánh giá tín hiệu phát rộng 302 có thể còn xác định ký hiệu nhận dạng điểm truy cập và/hoặc ký hiệu nhận dạng liên quan đến nhóm điểm truy cập có trong tín hiệu hoặc được xác định dựa vào các khía cạnh bên ngoài như đã nêu trên. Ví dụ, ký hiệu nhận dạng có thể có dạng văn bản, thuộc loại cơ bản, giá trị số, và/hoặc tương tự. Bộ điều khiển danh mục truy cập 304 có thể kiểm tra sự có mặt của ký hiệu nhận dạng điểm truy cập và/hoặc ký hiệu nhận dạng nhóm đã xác định trong danh mục điểm truy cập và/hoặc nhóm điểm truy cập có thể truy cập được đã

được lưu trữ. Nếu ký hiệu nhận dạng nằm trong danh mục, thì bộ yêu cầu kết nối 306 có thể yêu cầu kết nối với điểm truy cập. Cần phải hiểu rằng, theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, bộ điều khiển danh mục truy cập 304 có thể lưu trữ danh mục điểm truy cập và/hoặc nhóm điểm truy cập liên quan bị cấm kết nối; trong trường hợp đó, bộ điều khiển danh mục truy cập 304 kiểm tra để biết điểm truy cập và/hoặc ký hiệu nhận dạng nhóm không nằm trong danh mục. Nếu trong tín hiệu phát rộng không có thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế, như được xác định bằng bộ đánh giá tín hiệu phát rộng 302, thì bộ yêu cầu kết nối 306 có thể yêu cầu kết nối với điểm truy cập vì điểm truy cập không áp dụng chế độ kết hợp hạn chế. Do đó, điểm truy cập và/hoặc ký hiệu nhận dạng nhóm có thể đọc được, ví dụ, chỉ khi cần để dành tài nguyên của thiết bị truyền thông 300.

Bộ yêu cầu kết nối 306 có thể còn yêu cầu kết nối dựa ít nhất một phần vào tín hiệu phát rộng trong khi chọn lại ô, như đã nêu trên. Ví dụ, trường hợp này có thể xảy ra ở chế độ rời và/hoặc chế độ kết nối của thiết bị truyền thông 300. Hơn nữa, ký hiệu nhận dạng sector có thể được xác định dựa vào các khía cạnh bên trong và/hoặc bên ngoài của tín hiệu phát rộng, như đã nêu trên, bằng bộ đánh giá tín hiệu phát rộng 302. Dựa vào ký hiệu nhận dạng sector, ví dụ, bộ đánh giá tín hiệu phát rộng có thể xác định loại và/hoặc khía cạnh kết hợp hạn chế của điểm truy cập liên quan. Do đó, trong ví dụ này, không cần phải thu hoặc phân tích thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế rõ ràng. Ví dụ, bộ điều khiển danh mục truy cập 304 lưu trữ thông tin kết hợp hạn chế của điểm truy cập dựa vào ký hiệu nhận dạng sector của điểm truy cập, và không cần phải thu thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế rõ ràng. Ngoài ra, ví dụ, ký hiệu nhận dạng sector có thể là duy nhất và/hoặc nằm trong một khoảng định trước sao cho bộ điều khiển danh mục truy cập 304 có thể coi ký hiệu nhận dạng là điểm truy cập kết hợp hạn chế hoặc theo cách tương tự khác. Như đã nêu trên, nếu ký hiệu nhận dạng sector được xác định là có liên quan đến điểm truy cập kết hợp hạn chế, thì ký hiệu nhận dạng điểm truy cập hoặc nhóm điểm truy cập có thể được xác định từ tín hiệu phát rộng, và bộ điều khiển danh mục truy cập 304 có thể xác định là được phép truy cập vào điểm truy cập kết hợp hạn chế, như đã nêu trên. Ngoài ra, thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế, thu được từ các khía cạnh bên ngoài hoặc bên trong của tín hiệu ở bộ đánh giá tín hiệu phát rộng 302, có thể chỉ báo sự kết hợp hạn chế đối với dịch vụ truyền tín hiệu báo

hiệu, truy cập dữ liệu, đăng ký, và dịch vụ, và/hoặc tương tự.

Trên Fig.4 thể hiện hệ thống truyền thông không dây 400 tạo điều kiện chỉ báo thông tin kết hợp hạn chế trong các tín hiệu phát rộng. Thiết bị không dây 402, điểm truy cập 404, và/hoặc điểm truy cập kết hợp hạn chế 406 có thể là trạm cơ sở, ô femtô, thiết bị di động, hoặc một phần của chúng. Ví dụ, thiết bị không dây 402 có thể truyền thông tin đến điểm truy cập 404 và/hoặc điểm truy cập kết hợp hạn chế 406 trên liên kết ngược hoặc kênh liên kết lên; còn thiết bị không dây 402 có thể thu thông tin từ điểm truy cập 404 hoặc điểm truy cập kết hợp hạn chế 406 trên liên kết thuận hoặc kênh liên kết xuống. Ngoài ra, hệ thống 400 có thể là hệ thống MIMO. Đồng thời, các bộ phận và chức năng được thể hiện và mô tả dưới đây trong thiết bị không dây 402 có thể có mặt trong điểm truy cập 404 và/hoặc điểm truy cập kết hợp hạn chế 406 và ngược lại; để cho dễ hiểu, cấu hình được thể hiện trên hình vẽ không có các bộ phận như vậy.

Thiết bị không dây 402 bao gồm bộ thu tín hiệu phát rộng 408 để thu một hoặc nhiều tín hiệu phát rộng được truyền từ một hoặc nhiều điểm truy cập, như điểm truy cập 404 và điểm truy cập kết hợp hạn chế 406, bộ xác định thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế 410 để xác định thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế liên quan đến điểm truy cập dựa ít nhất một phần vào tín hiệu phát rộng, bộ xác định ký hiệu nhận dạng điểm truy cập 412 để chứa ký hiệu nhận dạng điểm truy cập và/hoặc nhóm điểm truy cập dựa vào tín hiệu phát rộng, bộ điều khiển danh mục truy cập 414 để lưu trữ danh mục điểm truy cập và/hoặc nhóm điểm truy cập có thể truy cập được, và bộ chọn lại ô 416 để chọn lại một hoặc nhiều ô liên quan đến các điểm truy cập 404 và 406 như đã nêu trên. Ví dụ, bộ chọn lại ô 416 có thể còn thực hiện phép đo, xếp hạng, và chọn lại ô, như đã nêu trên.

Điểm truy cập kết hợp hạn chế 406 có thể bao gồm bộ tạo tín hiệu phát rộng 418 để tạo ra tín hiệu, tín hiệu này có thể được phát rộng để cho nhiều thiết bị di động có thể thu được tín hiệu (ví dụ, dưới dạng tín hiệu vô tuyến hoặc tín hiệu hướng dẫn), và bộ xác định kết hợp hạn chế 420 để đưa một hoặc nhiều thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế và/hoặc ký hiệu nhận dạng vào trong tín hiệu phát rộng. Ví dụ, bộ xác định kết hợp hạn chế 420 có thể xác định thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế và/hoặc ký hiệu

nhận dạng dưới dạng một hoặc nhiều thông số trong một phần của tín hiệu phát rộng. Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, bộ xác định kết hợp hạn chế 420 có thể thay đổi một hoặc nhiều thông số liên quan đến việc truyền tín hiệu phát rộng để chỉ báo thông tin chỉ báo và/hoặc ký hiệu nhận dạng, như tần số được sử dụng, một hoặc nhiều sóng mang phụ hoặc kết hợp các loại này, khoảng thời gian, thời khoảng, chu kỳ, và/hoặc tương tự. Ngoài ra, dạng kết hợp của các ví dụ nêu trên có thể được dùng để vận chuyển thông tin kết hợp hạn chế.

Theo phương án làm ví dụ, bộ tạo tín hiệu phát rộng 418 có thể tạo ra tín hiệu phát rộng để truyền, tín hiệu này xác định một hoặc nhiều khía cạnh của điểm truy cập kết hợp hạn chế 406. Ví dụ, tín hiệu phát rộng có thể là tín hiệu vô tuyến cho phép các thiết bị phát hiện được sự có mặt của điểm truy cập kết hợp hạn chế 406. Theo ví dụ khác, tín hiệu phát rộng có thể là tín hiệu hướng dẫn cho phép các thiết bị di động xác định thông số định thời và các thông số khác để tạo điều kiện cho việc truyền thông sau đó với điểm truy cập kết hợp hạn chế 406. Tín hiệu phát rộng có thể chứa, ví dụ, thông tin nhận dạng như ký hiệu nhận dạng sector. Bộ xác định kết hợp hạn chế 420 có thể có thông tin khác sử dụng tín hiệu phát rộng. Ví dụ, ký hiệu nhận dạng loại điểm truy cập, ký hiệu nhận dạng điểm truy cập kết hợp hạn chế, ký hiệu nhận dạng điểm truy cập, ký hiệu nhận dạng nhóm điểm truy cập liên quan, và/hoặc thông tin khác có thể được đưa vào dưới dạng các thông số của tín hiệu phát rộng. Ví dụ khác, các thông tin nêu trên có thể được chỉ báo bằng cách sử dụng một hoặc nhiều khía cạnh của tín hiệu phát rộng như đã nêu trên (ví dụ, khoảng thời gian, chu kỳ, tần số, các sóng mang phụ được sử dụng, thời khoảng, v.v.). Do đó, điểm truy cập kết hợp hạn chế 406 có thể truyền tín hiệu phát rộng.

Hơn nữa, thiết bị không dây 402 có thể đang truyền thông với điểm truy cập 404 để thu nhận các dịch vụ truyền thông không dây. Bộ chọn lại ô 416 có thể liên tục theo dõi các ô xung quanh để xác định các giá trị đo liên quan đến các ô đó và có thể xếp hạng các ô để chọn lại, như đã nêu trên. Ví dụ, điểm truy cập kết hợp hạn chế 406 có thể được xếp hạng cao; đó có thể là do điểm truy cập kết hợp hạn chế 406 là điểm truy cập trong nhà đối với thiết bị không dây 402, dựa vào cường độ tín hiệu ngưỡng, cung cấp các dịch vụ phù hợp, và/hoặc tương tự, như đã nêu trên. Về việc này, bộ thu

tín hiệu phát rộng 408 có thể thu tín hiệu phát rộng được truyền từ điểm truy cập kết hợp hạn chế 406 mỗi khi bộ chọn lại ô xác định cần phải đo các thông số liên quan đến ô.

Khi thu được tín hiệu phát rộng, bộ xác định thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế 410 có thể được dùng để xác định thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế từ tín hiệu. Ví dụ, đó có thể là thông số rõ ràng và/hoặc dựa vào các khía cạnh bên ngoài của tín hiệu, như đã nêu trên. Ví dụ khác, bộ xác định thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế 410 có thể xác định thông tin chỉ báo dựa ít nhất một phần vào ký hiệu nhận dạng sector. Ví dụ, ký hiệu nhận dạng sector có thể được kết hợp với thông tin chỉ báo nằm trong một khoảng xác định đối với các điểm truy cập kết hợp hạn chế. Ngoài ra, khi thiết lập kết nối truyền thông lần đầu hoặc bị từ chối thiết lập kết nối truyền thông với điểm truy cập kết hợp hạn chế 406, thiết bị không dây 402 có thể lưu trữ ký hiệu nhận dạng sector và sử dụng ký hiệu nhận dạng sector đó để yêu cầu hoặc không yêu cầu thiết lập kết nối truyền thông tiếp theo.

Nếu bộ xác định thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế 410 xác định thấy điểm truy cập kết hợp hạn chế 406 áp dụng chế độ kết hợp hạn chế, thì bộ xác định ký hiệu nhận dạng điểm truy cập 412 có thể được dùng để xác định ký hiệu nhận dạng điểm truy cập, và/hoặc ký hiệu nhận dạng nhóm liên quan, từ tín hiệu phát rộng. Ký hiệu nhận dạng đã xác định có thể được so sánh với danh mục điểm truy cập và/hoặc nhóm điểm truy cập có thể truy cập được đã được lưu trữ bởi bộ điều khiển danh mục truy cập 414. Nếu ký hiệu nhận dạng nằm trong danh mục, thì bộ chọn lại ô 416 có thể yêu cầu thiết lập kết nối từ điểm truy cập kết hợp hạn chế như đã nêu trên. Nếu ký hiệu nhận dạng không nằm trong danh mục, thì bộ chọn lại ô 416 có thể chuyển sang ô kế tiếp trong danh mục, và các tín hiệu phát rộng liên quan có thể được thu bằng bộ thu tín hiệu phát rộng 408. Hơn nữa, cần phải hiểu rằng, thiết bị không dây có thể thiết lập kết nối truyền thông lần đầu với điểm truy cập kết hợp hạn chế 406 dựa ít nhất một phần vào thông tin kết hợp hạn chế đã xác định. Như đã nêu trên, thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế có thể là, ví dụ, giá trị Boolean; tuy nhiên, cần phải hiểu rằng, thông tin chỉ báo cũng có thể là biến đa trị xác định sự hạn chế về dịch vụ truyền tín hiệu báo hiệu, truy cập dữ liệu, đăng ký, dịch vụ, và/hoặc tương tự. Hơn nữa, điểm truy cập

và/hoặc ký hiệu nhận dạng nhóm có thể có dạng văn bản, thuộc loại cơ bản, giá trị số, cấu trúc dữ liệu, và/hoặc tương tự, như đã nêu trên.

Trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7 thể hiện phương pháp liên quan đến quy trình chọn lại ô và phát rộng thông tin loại điểm truy cập và/hoặc thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế. Để cho dễ hiểu, các phương pháp này được thể hiện và mô tả dưới dạng một chuỗi các thao tác, nhưng phải hiểu và nhận thấy rằng các phương pháp này không chỉ giới hạn ở đúng thứ tự thao tác đó, vì một số thao tác, theo một hoặc nhiều phương án, có thể xuất hiện theo thứ tự khác và/hoặc xuất hiện đồng thời với các thao tác khác, ngoài thứ tự được thể hiện và mô tả trong bản mô tả này. Ví dụ, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng, phương pháp có thể được biểu diễn theo cách khác dưới dạng một loạt các trạng thái hoặc sự kiện có liên hệ với nhau, như trong sơ đồ trạng thái. Hơn nữa, có thể không phải tất cả các thao tác được thể hiện đều là cần thiết để thực hiện phương pháp theo một hoặc nhiều phương án của sáng chế.

Trên Fig.5 thể hiện phương pháp 500 tạo điều kiện thuận lợi cho quy trình chọn lại ô trong hệ thống truyền thông không dây. Ở bước 502, các ô xung quanh được đo để xác định một hoặc nhiều thông số liên quan đến ô. Như đã nêu trên, các thông số có thể liên quan đến các giá trị đo truyền thông, như cường độ tín hiệu, lưu lượng, v.v., và/hoặc một hoặc nhiều thông số khác cần xem xét, như ký hiệu nhận dạng điểm truy cập, ký hiệu nhận dạng nhóm, ký hiệu nhận dạng sector, các dịch vụ được cung cấp, nhà cung cấp dịch vụ liên quan, v.v.. Hơn nữa, các thông số có thể liên quan đến ô được điểm truy cập trong nhà cung cấp, điểm truy cập trong nhà này cung cấp dịch vụ tính cước nâng cao, dịch vụ bổ sung hoặc tăng tốc độ, và/hoặc tương tự. Các thông số cũng có thể liên quan đến độ lệch hoặc độ trễ để làm tăng các thông số cần quan tâm của các điểm truy cập phù hợp (ví dụ như điểm truy cập trong nhà) và/hoặc làm giảm các thông số cần quan tâm của các điểm truy cập khác. Ở bước 504, các ô xung quanh có thể được xếp hạng theo các thông số đã xác định. Việc xếp hạng có thể chỉ báo thứ tự của các ô mong muốn mà nhận các dịch vụ truyền thông không dây từ đó.

Ở bước 506, có thể xác định xem ô có thứ hạng cao nhất có phải là ô hiện đang sử dụng hay không. Bước xác định này có thể được dùng để đảm bảo kết nối với điểm

truy cập tối ưu. Nếu ô có thứ hạng cao nhất là ô hiện đang dùng để thu tín hiệu truyền thông không dây, thì phương pháp này quay trở lại bước 502 để lại đo các ô xung quanh. Việc này có thể dựa vào bộ định thời, ví dụ, khi trên mạng không truyền tràn giá trị đo của ô hoặc sử dụng tài nguyên cho việc thường xuyên đo ô. Nếu ô có thứ hạng cao nhất không phải là ô hiện đang sử dụng, thì ở bước 508, quy trình chọn lại ô có thể được thực hiện, như được mô tả trong sáng chế, sao cho quy trình chọn lại ô sẽ chọn được ô có thứ hạng cao nhất. Cần phải hiểu rằng, ví dụ, ngay khi hoàn thành quy trình chọn lại ô, phương pháp này có thể quay trở lại bước 502 để tiếp tục đo các ô xung quanh. Như đã nêu trên, điểm truy cập có thể là trạm cơ sở, ô femtô, và/hoặc tương tự.

Trên Fig.6 thể hiện phương pháp 600 thiết lập kết nối truyền thông với một hoặc nhiều điểm truy cập trong mạng truyền thông không dây. Ở bước 602, thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế có thể được xác định từ tín hiệu phát rộng thu được. Ví dụ, như đã nêu trên, thông tin chỉ báo có thể được xác định dựa ít nhất một phần vào một hoặc nhiều thông số được xác định trong các tín hiệu phát rộng và/hoặc một hoặc nhiều khía cạnh bên ngoài của tín hiệu, như tần số, các sóng mang phụ được sử dụng, thời khoảng, chu kỳ, độ dài, v.v., như đã nêu trên. Ở bước 604, ký hiệu nhận dạng nhóm điểm truy cập có thể thu được từ tín hiệu phát rộng dựa vào thông tin chỉ báo. Do đó, nếu có ít nhất một số trường hợp kết hợp hạn chế được chỉ báo bằng thông tin chỉ báo, thì ký hiệu nhận dạng nhóm có thể được xác định để đảm bảo thông tin truy cập có thể thu được từ điểm truy cập. Về việc này, ở bước 606, có thể xác định xem ký hiệu nhận dạng nhóm có nằm trong danh mục ký hiệu nhận dạng nhóm điểm truy cập có thể truy cập được đã được lưu trữ hay không. Danh mục này có thể được lưu trữ để giảm lượng tài nguyên cần sử dụng để yêu cầu kết nối với các điểm truy cập mà chắc chắn sẽ bị từ chối truy cập dựa vào ký hiệu nhận dạng nhóm (ví dụ, ký hiệu nhận dạng có thể liên quan đến nhà cung cấp của điểm truy cập hạn chế cung cấp dịch vụ truy cập cho các thiết bị). Ở bước 608, kết nối truyền thông có thể được thiết lập với điểm truy cập liên quan có ký hiệu nhận dạng nằm trong danh mục đã được lưu trữ. Đây có thể là lần đầu thiết lập kết nối truyền thông và/hoặc chọn lại ô, như đã nêu trên.

Trên Fig.7 thể hiện phương pháp 700 truyền thông tin về điểm truy cập và/hoặc loại điểm truy cập. Ở bước 702, ví dụ, loại điểm truy cập được xác định; loại này có thể liên quan đến một hoặc nhiều ứng dụng kết hợp hạn chế. Loại này có thể liên quan đến sự kết hợp hạn chế hoặc sự kết hợp không hạn chế, hoặc có thể là giá trị số của các loại chỉ báo các mức hạn chế khác nhau, ví dụ như đã nêu trên. Ở bước 704, tín hiệu phát rộng có thể được tạo ra để xác định điểm truy cập theo loại. Tín hiệu này có thể chứa, ví dụ, các thông số liên quan đến loại điểm truy cập và/hoặc các thông số liên quan đến việc nhận dạng nhóm điểm truy cập liên quan. Ở bước 706, tín hiệu phát rộng có thể được truyền trên mạng không dây để xác định điểm truy cập và loại điểm truy cập. Do đó, như đã nêu trên, tín hiệu phát rộng có thể được truyền theo cách sao cho có thể chỉ báo loại điểm truy cập. Ví dụ, thời khoảng, chu kỳ, tần số, độ dài, v.v., của tín hiệu phát rộng có thể chỉ báo loại điểm truy cập như được xác định bằng một hoặc nhiều thiết bị di động. Thông tin này tạo điều kiện cho việc xác định hiệu quả để thiết bị di động có thể truy vấn thêm khi loại điểm truy cập kết hợp hạn chế được chỉ báo trái ngược với loại điểm truy cập kết hợp không hạn chế, như đã nêu trên.

Cần phải hiểu rằng, theo một hoặc nhiều khía cạnh được mô tả trong sáng chế, những suy luận có thể được đưa ra liên quan đến việc chọn lại ô, như đo các thông số, xếp hạng các ô theo các thông số này (và/hoặc các thông số khác), và cả các khía cạnh chọn lại thực tế (như khi phải thực hiện quy trình chọn lại, v.v.) như đã nêu trên. Như được sử dụng trong sáng chế, thuật ngữ “suy luận” thường được dùng để chỉ quá trình suy lý hoặc phán đoán về các trạng thái của hệ thống, môi trường, và/hoặc người dùng từ một tập hợp những điều quan sát được qua các biến cố và/hoặc dữ liệu. Suy luận có thể được dùng để xác định một ngữ cảnh hoặc thao tác cụ thể, hoặc có thể cho biết sự phân bố xác suất theo trạng thái, chẳng hạn. Suy luận có thể là xác suất xảy ra trường hợp đó, là tính toán sự phân bố xác suất theo trạng thái của những yếu tố khác dựa trên sự xem xét dữ liệu và biến cố. Suy luận cũng có thể là kỹ thuật được sử dụng để phán đoán các biến cố mức cao hơn từ một tập hợp biến cố và/hoặc dữ liệu. Suy luận dẫn đến việc tìm ra các biến cố hoặc thao tác mới từ một tập hợp biến cố đã quan sát được và/hoặc dữ liệu đã lưu trữ, để xem các biến cố đó có tương quan gần về mặt thời gian hay không, và các biến cố và dữ liệu được rút ra từ một hay nhiều biến cố và nguồn dữ liệu. Ví dụ, suy luận có thể còn được thực hiện để xác định các thông số của

các ô trong quá trình đo dựa ít nhất một phần vào việc thu được thông tin khác từ một hoặc nhiều thiết bị di động.

Fig.8 thể hiện thiết bị di động 800 tạo điều kiện cho việc xác định các khía cạnh liên quan đến các điểm truy cập dựa ít nhất một phần vào các tín hiệu phát rộng. Thiết bị di động 800 bao gồm bộ thu 802 để thu thông tin từ, ví dụ, anten thu (không được thể hiện trên hình vẽ), thực hiện các thao tác thông thường (ví dụ, lọc, khuếch đại, biến đổi hạ tần, v.v.) trên tín hiệu thu được, và số hoá tín hiệu đã được điều phối để tạo ra các mẫu. Bộ thu 802 có thể bao gồm bộ giải điều biến 804 có thể giải điều biến các ký hiệu thu được và cung cấp các ký hiệu này cho bộ xử lý 806 để đánh giá kênh. Bộ xử lý 806 có thể là bộ xử lý chuyên dụng để phân tích thông tin thu được bằng bộ thu 802 và/hoặc tạo ra thông tin để truyền bằng bộ truyền 816, bộ xử lý điều khiển một hoặc nhiều bộ phận của thiết bị di động 800, và/hoặc bộ xử lý vừa phân tích thông tin thu được bằng bộ thu 802, tạo ra thông tin để truyền bằng bộ truyền 816, vừa điều khiển một hoặc nhiều bộ phận của thiết bị di động 800.

Thiết bị di động 800 có thể còn bao gồm bộ nhớ 808 được kết nối vận hành với bộ xử lý 806 và có thể lưu trữ dữ liệu cần truyền, dữ liệu thu được, thông tin liên quan đến các kênh khả dụng, dữ liệu liên quan đến tín hiệu và/hoặc mức nhiễu được phân tích, thông tin liên quan đến kênh đã phân định, công suất, tốc độ, hoặc tương tự, và mọi thông tin phù hợp khác để đánh giá kênh và truyền thông trên kênh đó. Bộ nhớ 808 có thể còn lưu trữ các giao thức và/hoặc thuật toán liên quan đến việc đánh giá và/hoặc sử dụng kênh (ví dụ, dựa vào hiệu suất, dựa vào dung lượng, v.v.).

Cần phải hiểu rằng, bộ nhớ dữ liệu (ví dụ, bộ nhớ 808) nêu trong sáng chế có thể là bộ nhớ khả biến hoặc bộ nhớ không khả biến, hoặc cũng có thể là bộ nhớ khả biến và không khả biến. Ví dụ, bộ nhớ không khả biến có thể là bộ nhớ chỉ đọc (*ROM: Read Only Memory*), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được (*PROM: Programmable ROM*), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được bằng điện (*EPROM: Electrically Programmable ROM*), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xoá được bằng điện (*EEPROM: Electrically Erasable PROM*), hoặc bộ nhớ tác động nhanh, nhưng không chỉ giới hạn ở đó. Bộ nhớ khả biến có thể là bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (*RAM: Random Access Memory*), bộ nhớ này đóng vai trò là bộ nhớ đệm ngoài truy cập nhanh. Ví dụ, bộ nhớ RAM có thể có

nhiều dạng như bộ nhớ RAM đồng bộ (*SRAM: Synchronous RAM*), bộ nhớ RAM động (*DRAM: Dynamic RAM*), bộ nhớ RAM động đồng bộ (*SDRAM: Synchronous DRAM*), bộ nhớ SDRAM có hai tốc độ dữ liệu (*DDR SDRAM: Double Data Rate SDRAM*), bộ nhớ SDRAM cải tiến (*ESDRAM: Enhanced SDRAM*), bộ nhớ DRAM liên kết đồng bộ (*SLDRAM: Synchlink DRAM*), và bộ nhớ RAM Rambus trực tiếp (*DDRRAM: Direct Rambus RAM*), nhưng không chỉ giới hạn ở đó. Bộ nhớ 808 dùng trong hệ thống và phương pháp theo sáng chế được hiểu là các bộ nhớ nêu trên và mọi loại bộ nhớ phù hợp khác, nhưng không chỉ giới hạn ở đó.

Bộ xử lý 806 có thể còn được kết nối vận hành với bộ điều khiển danh mục truy cập 810 để lưu trữ danh mục điểm truy cập có thể truy cập được. Như đã nêu trên, danh mục này có thể gồm các ký hiệu nhận dạng của các điểm truy cập kết hợp hạn chế và/hoặc nhóm điểm truy cập liên quan. Về việc này, bộ điều khiển danh mục truy cập 810 có thể được tham chiếu đến khi có yêu cầu truy cập vào điểm truy cập kết hợp hạn chế. Việc này có thể đảm bảo rằng thiết bị di động 800 không sử dụng hết tài nguyên để yêu cầu thiết lập kết nối truyền thông với các điểm truy cập có sự kết hợp hạn chế với thiết bị di động 800. Hơn nữa, bộ xử lý 806, và/hoặc bộ thu 802, có thể còn được kết nối vận hành với bộ đánh giá tín hiệu phát rộng 812 mà phân tích các tín hiệu phát rộng thu được từ các điểm truy cập khác nhằm xác định thông tin kết hợp hạn chế liên quan đến các điểm truy cập.

Ví dụ, bộ đánh giá tín hiệu phát rộng 812 có thể xác định thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế, như đã nêu trên, dựa ít nhất một phần vào một hoặc nhiều khía cạnh bên trong (ví dụ, các thông số) và/hoặc các khía cạnh bên ngoài (ví dụ, tần số, thời khoảng, chu kỳ, v.v.) của tín hiệu phát rộng. Nhờ sử dụng thông tin này, thiết bị di động 800 có thể xác định xem có hay không cần yêu cầu thêm thông tin, như ký hiệu nhận dạng nhóm điểm truy cập (thông tin này cũng có thể được chỉ báo bằng tín hiệu phát rộng) để xác nhận bởi bộ điều khiển danh mục truy cập 810. Thiết bị di động 800 còn bao gồm bộ điều biến 814 và bộ truyền 816 để lần lượt điều biến và truyền tín hiệu đến, ví dụ, trạm cơ sở, thiết bị di động khác, v.v.. Dù được thể hiện nằm ngoài bộ xử lý 806, nhưng cần phải hiểu rằng, bộ điều khiển danh mục truy cập 810, bộ đánh giá tín hiệu phát rộng 812, bộ giải điều biến 804, và/hoặc bộ điều biến 814 có thể nằm

trong bộ xử lý 806 hoặc trong nhiều bộ xử lý (không được thể hiện trên hình vẽ).

Fig.9 thể hiện hệ thống 900 tạo điều kiện xác định thông tin kết hợp hạn chế trong các tín hiệu phát rộng được truyền lặp lại trên mạng truyền thông không dây. Hệ thống 900 bao gồm trạm cơ sở 902 (ví dụ, điểm truy cập, ô femtô, ...) có bộ thu 910 để thu (các) tín hiệu từ một hoặc nhiều thiết bị di động 904 thông qua các anten thu 906, và bộ truyền 924 để truyền đến một hoặc nhiều thiết bị di động 904 thông qua anten truyền 908. Bộ thu 910 có thể thu thông tin từ các anten thu 906 và được kết nối vận hành với bộ giải điều biến 912 để giải điều biến thông tin thu được. Các ký hiệu đã giải điều biến được phân tích bằng bộ xử lý 914 có thể tương tự như bộ xử lý đã được mô tả dựa vào Fig.8, và được kết nối với bộ nhớ 916 để lưu trữ thông tin liên quan đến việc ước tính cường độ tín hiệu (ví dụ, tín hiệu hướng dẫn) và/hoặc mức nhiễu, dữ liệu được truyền đến hoặc được thu từ (các) thiết bị di động 904 (hoặc trạm cơ sở khác (không được thể hiện trên hình vẽ)), và/hoặc thông tin phù hợp bất kỳ khác liên quan đến việc thực hiện các thao tác và chức năng khác nhau được mô tả trong sáng chế. Bộ xử lý 914 còn được kết nối với bộ tạo tín hiệu phát rộng 918 tạo ra tín hiệu phát rộng để xác định trạm cơ sở 902 cho một hoặc nhiều thiết bị di động 904 và bộ chỉ báo loại 920 xác định loại trạm cơ sở bằng cách sử dụng tín hiệu phát rộng.

Theo phương án làm ví dụ, bộ tạo tín hiệu phát rộng 918 có thể tạo ra tín hiệu phát rộng, như tín hiệu vô tuyến và/hoặc tín hiệu hướng dẫn, và bộ chỉ báo loại 920 có thể xác định các thông số liên quan đến loại trạm cơ sở trong tín hiệu. Các thông số này có thể liên quan đến việc xác định một hoặc nhiều ứng dụng kết hợp hạn chế liên quan đến trạm cơ sở. Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, bộ chỉ báo loại 920 có thể xác định các thông số để truyền các tín hiệu phát rộng dựa ít nhất một phần vào loại trạm cơ sở. Các thông số có thể liên quan đến, ví dụ, thời khoảng để truyền tín hiệu phát rộng, chu kỳ truyền, tần số, các sóng mang phụ cần sử dụng, độ dài, và/hoặc tương tự, như đã nêu trên. Bộ truyền 924 có thể phát rộng tín hiệu theo các thông số này. Trong mỗi trường hợp, (các) thiết bị di động 904, như đã nêu trên, có thể xác định thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế và/hoặc thông tin loại liên quan đến trạm cơ sở 902. Ngoài ra, dù được thể hiện nằm ngoài bộ xử lý 914, nhưng cần phải hiểu rằng, bộ tạo tín hiệu phát rộng 918, bộ chỉ báo loại 920, bộ giải điều biến 912, và/hoặc bộ điều

biến 922 có thể nằm trong bộ xử lý 914 hoặc trong nhiều bộ xử lý (không được thể hiện trên hình vẽ).

Fig.10 thể hiện ví dụ về hệ thống truyền thông không dây 1000. Để cho đơn giản, trên hình vẽ thể hiện hệ thống truyền thông không dây 1000 có một trạm cơ sở 1010 và một thiết bị di động 1050. Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng, hệ thống 1000 có thể có nhiều hơn một trạm cơ sở và/hoặc nhiều hơn một thiết bị di động, trong đó các trạm cơ sở và/hoặc thiết bị di động khác có thể gần giống hoặc khác với trạm cơ sở 1010 và thiết bị di động 1050 được mô tả dưới đây. Cần phải hiểu thêm rằng, trạm cơ sở 1010 và/hoặc thiết bị di động 1050 có thể sử dụng hệ thống (thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4, Fig.8 và Fig.9) và/hoặc phương pháp (thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7) được mô tả trong sáng chế để tạo điều kiện truyền thông không dây giữa chúng.

Ở trạm cơ sở 1010, dữ liệu lưu lượng cho nhiều dòng dữ liệu được cung cấp từ nguồn dữ liệu 1012 đến bộ xử lý dữ liệu truyền 1014. Theo phương án làm ví dụ, mỗi dòng dữ liệu có thể được truyền trên một anten tương ứng. Bộ xử lý dữ liệu truyền 1014 định dạng, mã hoá và đan xen dòng dữ liệu lưu lượng dựa vào sơ đồ mã hoá cụ thể được chọn cho dòng dữ liệu đó để tạo ra dữ liệu mã hoá.

Dữ liệu mã hoá cho mỗi dòng dữ liệu có thể được dồn kênh với dữ liệu hướng dẫn bằng cách sử dụng kỹ thuật dồn kênh phân tần trực giao (OFDM). Theo cách khác hoặc theo cách bổ sung, các ký hiệu hướng dẫn có thể được dồn kênh phân tần (*FDM: Frequency Division Multiplexing*), dồn kênh phân thời (*TDM: Time Division Multiplexing*), hoặc dồn kênh phân mã (*CDM: Code Division Multiplexing*). Dữ liệu hướng dẫn thường là mẫu dữ liệu đã biết được xử lý theo cách đã biết và có thể được sử dụng ở thiết bị di động 1050 để đánh giá đáp ứng kênh. Dữ liệu hướng dẫn và dữ liệu mã hoá đã dồn kênh trong mỗi dòng dữ liệu có thể được điều biến (ví dụ, được ánh xạ ký hiệu) dựa vào sơ đồ điều biến cụ thể (ví dụ, điều biến dịch pha nhị phân (*BPSK: Binary Phase-Shift Keying*), điều biến dịch pha vuông góc (*QPSK: Quadrature Phase-Shift Keying*), điều biến dịch pha nhị phân bậc M (*M-PSK: M-Phase-Shift Keying*), điều biến biên độ vuông góc nhiều mức (*M-QAM: M-Quadrature Amplitude Modulation*), v.v.) được chọn cho dòng dữ liệu đó để tạo ra các

ký hiệu điều biến. Tốc độ dữ liệu, sơ đồ mã hoá và điều biến cho mỗi dòng dữ liệu có thể được xác định bằng các lệnh được thực hiện bằng bộ xử lý 1030.

Ký hiệu điều biến cho các dòng dữ liệu có thể được cung cấp cho bộ xử lý MIMO truyền 1020, bộ xử lý này có thể xử lý tiếp các ký hiệu điều biến (ví dụ, dòng kênh OFDM). Sau đó, bộ xử lý MIMO truyền 1020 cung cấp N_T dòng ký hiệu điều biến cho N_T bộ truyền từ 1022a đến 1022t. Theo các phương án, bộ xử lý MIMO truyền 1020 áp dụng các trọng số tạo chùm cho các ký hiệu của dòng dữ liệu và cung cấp cho anten để từ đó truyền ký hiệu đi.

Mỗi bộ truyền 1022 thu và xử lý dòng ký hiệu tương ứng để tạo ra một hoặc nhiều tín hiệu dạng tương tự, và tiếp tục điều phối (ví dụ, khuếch đại, lọc và biến đổi tần) các tín hiệu dạng tương tự để tạo ra tín hiệu điều biến phù hợp để truyền trên kênh MIMO. Ngoài ra, N_T tín hiệu điều biến từ các bộ truyền từ 1022a đến 1022t lần lượt được truyền từ N_T anten từ 1024a đến 1024t.

Ở thiết bị di động 1050, các tín hiệu điều biến đã truyền được thu bằng N_R anten từ 1052a đến 1052r và tín hiệu thu được từ mỗi anten 1052 được cung cấp cho bộ thu tương ứng từ 1054a đến 1054r. Mỗi bộ thu 1054 điều phối (ví dụ, lọc, khuếch đại và biến đổi hạ tần) tín hiệu tương ứng, số hoá tín hiệu đã được điều phối để tạo ra các mẫu, và xử lý tiếp các mẫu đó để tạo ra dòng ký hiệu “thu được” tương ứng.

Bộ xử lý dữ liệu thu 1060 có thể thu và xử lý N_R dòng ký hiệu thu được từ N_R bộ thu 1054 dựa vào kỹ thuật xử lý thu nhận cụ thể để tạo ra N_T dòng ký hiệu “tìm được”. Bộ xử lý dữ liệu thu 1060 có thể giải điều biến, giải đan xen và giải mã mỗi dòng ký hiệu tìm được để khôi phục dữ liệu lưu lượng cho dòng dữ liệu. Quy trình xử lý bằng bộ xử lý dữ liệu thu 1060 là phần bù của quy trình xử lý được thực hiện bằng bộ xử lý MIMO truyền 1020 và bộ xử lý dữ liệu truyền 1014 ở trạm cơ sở 1010.

Bộ xử lý 1070 có thể định kỳ xác định ma trận mã hoá trước nào sẽ được sử dụng như đã nêu trên. Ngoài ra, bộ xử lý 1070 có thể tạo ra thông báo liên kết ngược chứa phần chỉ số ma trận và phần giá trị hạng.

Thông báo liên kết ngược có thể chứa các loại thông tin khác nhau về liên kết truyền thông và/hoặc dòng dữ liệu thu được. Thông báo liên kết ngược có thể được xử

lý bằng bộ xử lý dữ liệu truyền 1038, bộ xử lý dữ liệu truyền còn thu dữ liệu lưu lượng cho nhiều dòng dữ liệu từ nguồn dữ liệu 1036, được điều biến bằng bộ điều biến 1080, được điều phối bằng các bộ truyền 1054a đến 1054r, và được truyền ngược lại cho trạm cơ sở 1010.

Ở trạm cơ sở 1010, các tín hiệu điều biến từ thiết bị di động 1050 được thu bằng các anten 1024, được điều phối bằng các bộ thu 1022, được giải điều biến bằng bộ giải điều biến 1040, và được xử lý bằng bộ xử lý dữ liệu thu 1042 để tách ra thông báo liên kết ngược được truyền bằng thiết bị di động 1050. Ngoài ra, bộ xử lý 1030 có thể xử lý thông báo đã tách ra để xác định ma trận mã hoá trước nào sẽ dùng để xác định các trọng số tạo chùm.

Bộ xử lý 1030 và 1070 có thể lần lượt điều hành hoạt động (ví dụ, điều khiển, điều phối, quản lý, v.v.) ở trạm cơ sở 1010 và thiết bị di động 1050. Các bộ xử lý tương ứng 1030 và 1070 có thể được liên kết với bộ nhớ 1032 và 1072 lưu trữ các mã chương trình và dữ liệu. Bộ xử lý 1030 và 1070 cũng có thể lần lượt thực hiện các phép tính để tìm ra tần số và đáp ứng xung ước tính cho liên kết lên và liên kết xuống.

Cần phải hiểu rằng, các phương án nêu trong sáng chế có thể được thực hiện bằng phần cứng, phần mềm, phần sụn, phần trung, vi mã, hoặc kết hợp các loại này. Với phương án thực hiện bằng phần cứng, các bộ xử lý có thể được thực hiện trong một hoặc nhiều mạch tích hợp chuyên dụng (*ASIC: Application Specific Integrated Circuit*), bộ xử lý tín hiệu số (*DSP: Digital Signal Processor*), thiết bị xử lý tín hiệu số (*DSPD: Digital Signal Processing Device*), thiết bị logic lập trình được (*PLD: Programmable Logic Device*), mảng cửa lập trình được bằng trường (*FPGA: Field Programmable Gate Array*), bộ xử lý, bộ điều khiển, bộ vi điều khiển, bộ vi xử lý, các thiết bị điện tử khác được thiết kế để thực hiện chức năng nêu trong sáng chế, hoặc kết hợp các loại này.

Khi các phương án được thực hiện bằng phần mềm, phần sụn, phần trung hoặc vi mã, mã chương trình hoặc đoạn mã, thì các mã này có thể được lưu trữ trong vật ghi đọc được bằng máy tính, như thiết bị lưu trữ. Đoạn mã có thể là thủ tục, hàm, chương trình con, chương trình, thường trình, thường trình con, môđun, gói chương trình phần mềm, lớp, hoặc mọi dạng kết hợp của các lệnh, cấu trúc dữ liệu, hoặc các

câu lệnh chương trình. Một đoạn mã có thể được kết nối với đoạn mã khác hoặc mạch phần cứng bằng cách chuyển tiếp và/hoặc thu thông tin, dữ liệu, đối số, tham số, hoặc nội dung trong bộ nhớ. Thông tin, đối số, tham số, dữ liệu, v.v., có thể được chuyển qua, chuyển tiếp hoặc truyền bằng mọi cách thức phù hợp, như dùng chung bộ nhớ, gửi thông báo, chuyển mã thông báo, truyền qua mạng, v.v..

Với phương án thực hiện bằng phần mềm, các kỹ thuật nêu trong sáng chế có thể được thực hiện bằng các môđun (ví dụ, thủ tục, hàm, v.v.) để thực hiện các chức năng nêu trong sáng chế. Mã phần mềm có thể được lưu trữ trong bộ nhớ và được thực hiện bằng các bộ xử lý. Bộ nhớ có thể nằm bên trong bộ xử lý hoặc bên ngoài bộ xử lý, nếu nằm bên ngoài thì nó có thể được kết nối truyền thông với bộ xử lý bằng nhiều phương tiện khác nhau đã được biết rõ trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Trên Fig.11 thể hiện hệ thống 1100 xác định thông tin kết hợp hạn chế liên quan đến một hoặc nhiều điểm truy cập trong mạng truyền thông không dây. Hệ thống 1100 có thể, ví dụ, nằm ở trạm cơ sở, ô femto, thiết bị di động, v.v.. Như được thể hiện trên hình vẽ, hệ thống 1100 bao gồm các khối chức năng biểu thị chức năng được thực hiện bằng bộ xử lý, phần mềm, hoặc kết hợp các loại này (ví dụ, phần sụn). Hệ thống 1100 bao gồm nhóm logic 1102 gồm các bộ phận điện phối hợp hoạt động với nhau. Nhóm logic 1102 có thể bao gồm phương tiện xác định thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế từ tín hiệu phát rộng thu được từ điểm truy cập 1104. Như đã nêu trên, thông tin chỉ báo có thể được xác định từ một hoặc nhiều khía cạnh bên trong của tín hiệu, như một hoặc nhiều thông số, và/hoặc các khía cạnh bên ngoài, như tần số tín hiệu, thời khoảng, chu kỳ, các sóng mang phụ được sử dụng, v.v.. Nhóm logic 1102 có thể còn bao gồm phương tiện xác định ký hiệu nhận dạng nhóm liên quan đến điểm truy cập từ tín hiệu phát rộng dựa ít nhất một phần vào thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế 1106. Do đó, nếu điểm truy cập áp dụng chế độ kết hợp hạn chế, như đã nêu trên, thì ký hiệu nhận dạng liên quan có thể được thu và kiểm tra xem, ví dụ, có nằm trong danh mục ký hiệu nhận dạng đã được lưu trữ hay không. Nhóm logic 1102 có thể còn bao gồm phương tiện truyền thông với điểm truy cập dựa ít nhất một phần vào ký hiệu nhận dạng nhóm 1108. Như đã nêu trên, kết nối truyền thông có thể là thiết lập kết nối lần đầu và/hoặc thực hiện quy trình chọn lại ô để chọn điểm truy cập. Hệ thống 1100

có thể còn bao gồm bộ nhớ 1110 lưu trữ các lệnh để thực hiện chức năng liên quan đến các bộ phận điện 1104, 1106 và 1108. Dù được thể hiện nằm ngoài bộ nhớ 1110, nhưng cần phải hiểu rằng, các bộ phận điện 1104, 1106 và 1108 có thể nằm trong bộ nhớ 1110.

Trên Fig.12 thể hiện hệ thống 1200 xác định loại điểm truy cập và/hoặc thông tin kết hợp hạn chế trong các tín hiệu phát rộng của mạng truyền thông không dây. Hệ thống 1200 có thể, ví dụ, nằm ở trạm cơ sở, ô femtô, thiết bị di động, v.v.. Như được thể hiện trên hình vẽ, hệ thống 1200 bao gồm các khối chức năng biểu thị chức năng được thực hiện bằng bộ xử lý, phần mềm, hoặc kết hợp các loại này (ví dụ, phần sụn). Hệ thống 1200 bao gồm nhóm logic 1202 gồm các bộ phận điện có thể tạo điều kiện xác định thông tin loại thiết bị trong các tín hiệu phát rộng. Nhóm logic 1202 có thể bao gồm phương tiện thu loại thiết bị truyền thông không dây 1204; thiết bị truyền thông không dây có thể là hệ thống 1200. Như đã nêu trên, thông tin loại thiết bị này có thể liên quan đến thông tin chỉ báo kết hợp hạn chế và/hoặc các thông tin chỉ báo cho các mức hạn chế khác nhau. Ngoài ra, nhóm logic 1202 có thể còn bao gồm phương tiện tạo ra tín hiệu phát rộng nhận diện thiết bị truyền thông không dây dựa ít nhất một phần vào loại thiết bị 1206. Ví dụ, tín hiệu phát rộng có thể được tạo ra có chứa các thông số liên quan đến loại thiết bị. Ngoài ra, các khía cạnh khác của tín hiệu có thể được sửa đổi để chỉ báo các thông số này. Do đó, nhóm logic 1202 có thể bao gồm phương tiện truyền lặp lại tín hiệu phát rộng trên mạng không dây theo loại thiết bị 1208. Như đã nêu trên, các khía cạnh của tín hiệu truyền, như độ dài, thời khoảng, chu kỳ, tần số, và/hoặc tương tự, có thể được dùng để xác định loại thiết bị và/hoặc thông tin kết hợp hạn chế. Ngoài ra, hệ thống 1200 có thể còn bao gồm bộ nhớ 1210 lưu trữ các lệnh để thực hiện chức năng liên quan đến các bộ phận điện 1204, 1206 và 1208. Dù được thể hiện nằm ngoài bộ nhớ 1210, nhưng cần phải hiểu rằng, các bộ phận điện 1204, 1206 và 1208 có thể nằm trong bộ nhớ 1210.

Trên đây đã mô tả các ví dụ về một hoặc nhiều phương án của sáng chế. Đương nhiên là không thể mô tả hết mọi dạng kết hợp có thể có của các bộ phận hoặc các phương pháp nhằm mục đích mô tả các phương án của sáng chế, nhưng người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rõ là có thể có nhiều tổ hợp và hoán vị

khác của các phương án đó. Vì vậy, các phương án của sáng chế được hiểu là bao hàm tất cả các dạng thay thế, cải biến và thay đổi, và những dạng đó vẫn nằm trong phạm vi được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Ngoài ra, mặc dù các dấu hiệu của các khía cạnh và/hoặc phương án được mô tả có thể được mô tả hoặc yêu cầu bảo hộ ở dạng một dấu hiệu, nhưng sáng chế bao hàm cả trường hợp có nhiều dấu hiệu như vậy, trừ trường hợp trong sáng chế có nêu rõ chỉ hạn chế ở một dấu hiệu như vậy. Hơn nữa, toàn bộ hoặc một phần của một khía cạnh và/hoặc phương án bất kỳ có thể được sử dụng cùng với toàn bộ hoặc một phần của một khía cạnh và/hoặc phương án bất kỳ khác, trừ khi được chỉ dẫn theo cách khác.

Các mạch logic, khối logic, môđun và mạch khác nhau được mô tả liên quan đến các phương án nêu trong sáng chế có thể được thi hành hoặc thực hiện bằng bộ xử lý đa năng, bộ xử lý tín hiệu số (DSP), mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC), mảng cửa lập trình được bằng trường (FPGA) hoặc thiết bị logic lập trình được khác, mạch logic cửa hoặc tranzito rời rạc, các bộ phận phần cứng rời rạc, hoặc mọi dạng kết hợp của các loại này được thiết kế để thực hiện chức năng nêu trong sáng chế. Bộ xử lý đa năng có thể là một bộ vi xử lý, nhưng theo phương án khác, bộ xử lý có thể là bộ xử lý, bộ điều khiển, bộ vi điều khiển, hoặc máy trạng thái thông thường bất kỳ. Bộ xử lý cũng có thể được thực hiện dưới dạng kết hợp giữa các thiết bị tính toán, ví dụ, kết hợp giữa bộ xử lý DSP và một bộ vi xử lý, nhiều bộ vi xử lý, một hay nhiều bộ vi xử lý kết hợp với lõi DSP, hoặc cấu hình khác bất kỳ. Hơn nữa, ít nhất một bộ xử lý có thể bao gồm một hoặc nhiều môđun có thể hoạt động để thực hiện một hoặc nhiều bước và/hoặc thao tác nêu trên.

Ngoài ra, các bước và/hoặc thao tác thực hiện phương pháp hoặc thuật toán được mô tả liên quan đến các khía cạnh của sáng chế có thể được thực hiện trực tiếp bằng phần cứng, môđun phần mềm được thi hành bằng bộ xử lý, hoặc kết hợp hai loại này. Môđun phần mềm có thể thường trú trong bộ nhớ RAM, bộ nhớ tác động nhanh, bộ nhớ ROM, bộ nhớ EPROM, bộ nhớ EEPROM, thanh ghi, đĩa cứng, đĩa tháo lắp được, đĩa compac-bộ nhớ chỉ đọc (*CD-ROM: Compact Disc-Read Only Memory*), hoặc dạng phương tiện lưu trữ bất kỳ khác đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật này. Phương tiện lưu trữ làm ví dụ được kết nối với bộ xử lý sao cho bộ xử lý có thể

đọc được thông tin từ phương tiện lưu trữ và ghi được thông tin lên đó. Theo cách khác, phương tiện lưu trữ có thể liên khối với bộ xử lý. Bộ xử lý và phương tiện lưu trữ có thể nằm trong mạch ASIC. Mạch ASIC có thể nằm ở thiết bị đầu cuối người dùng. Theo cách khác, bộ xử lý và phương tiện lưu trữ có thể ở dạng các bộ phận riêng biệt trong thiết bị đầu cuối người dùng. Ngoài ra, theo một số khía cạnh, các bước và/hoặc thao tác thực hiện phương pháp hoặc thuật toán có thể ở dạng một mã và/hoặc lệnh hoặc mọi dạng kết hợp hay tập hợp của các mã và/hoặc lệnh lưu trữ trên vật ghi đọc được bằng máy tính.

Theo một hoặc nhiều khía cạnh, các chức năng đã mô tả có thể được thực hiện bằng phần cứng, phần mềm, phần sụn, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của các loại này. Nếu được thực hiện bằng phần mềm, thì các chức năng này có thể được lưu trữ hoặc được truyền dưới dạng một hoặc nhiều lệnh hoặc mã trên vật ghi đọc được bằng máy tính. Vật ghi đọc được bằng máy tính bao gồm cả phương tiện lưu trữ trên máy tính và phương tiện truyền thông có phương tiện bất kỳ để tạo điều kiện truyền chương trình máy tính từ nơi này đến nơi khác. Phương tiện lưu trữ có thể là mọi phương tiện khả dụng truy cập được bằng máy tính. Ví dụ, vật ghi đọc được bằng máy tính có thể là bộ nhớ RAM, bộ nhớ ROM, bộ nhớ EEPROM, đĩa CD-ROM hoặc thiết bị lưu trữ quang học khác, đĩa từ hoặc thiết bị lưu trữ từ tính khác, hoặc phương tiện bất kỳ khác có thể được sử dụng để mang hoặc lưu trữ mã chương trình cần thiết ở dạng các lệnh hoặc cấu trúc dữ liệu và có thể truy cập được bằng máy tính, nhưng không chỉ giới hạn ở đó. Ngoài ra, mọi dạng kết nối đều có thể được gọi theo cách thức phù hợp là vật ghi đọc được bằng máy tính. Ví dụ, nếu phần mềm được truyền từ website, máy chủ, hoặc nguồn từ xa khác bằng cách sử dụng cáp đồng trục, cáp sợi quang, cáp xoắn đôi, đường thuê bao số (*DSL: Digital Subscriber Line*), hoặc sử dụng công nghệ không dây như hồng ngoại, vô tuyến và vi ba, thì cáp đồng trục, cáp sợi quang, cáp xoắn đôi, DSL, hoặc công nghệ không dây như hồng ngoại, vô tuyến và vi ba đó cũng nằm trong định nghĩa phương tiện. Đĩa từ và đĩa quang, như được sử dụng ở đây, bao gồm đĩa compac (*CD: Compact Disc*), đĩa laze, đĩa quang, đĩa số đa năng (*DVD: Digital Versatile Disc*), đĩa mềm và đĩa blu-ray, trong đó đĩa từ thường tái tạo dữ liệu bằng phương pháp từ tính, còn đĩa quang thì tái tạo dữ liệu bằng phương pháp quang học sử dụng laze. Dạng kết hợp của các loại phương tiện nêu trên cũng được coi là nằm trong

phạm vi vật ghi đọc được bằng máy tính.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xác định thông tin chỉ báo điểm truy cập trong tín hiệu phát rộng truyền trên mạng truyền thông không dây, phương pháp này bao gồm các bước:

xác định loại điểm truy cập, trong đó loại điểm truy cập chỉ báo xem điểm truy cập thực hiện chế độ kết hợp hạn chế với một hoặc nhiều thiết bị di động hay không và mức kết hợp hạn chế và trong đó mức kết hợp hạn chế chỉ báo rằng điểm truy cập hạn chế toàn bộ hoặc một phần sự truy cập báo hiệu, truy cập dữ liệu, truy cập đăng ký và truy cập dịch vụ với một hoặc nhiều thiết bị di động;

tạo ra tín hiệu phát rộng nhận diện điểm truy cập dựa ít nhất một phần vào loại điểm truy cập; và

truyền lặp lại tín hiệu phát rộng trên mạng không dây theo loại điểm truy cập.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước đưa ký hiệu nhận dạng nhóm điểm truy cập vào trong tín hiệu phát rộng.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước truyền tín hiệu phát rộng được thực hiện ở thời khoảng chỉ báo về loại điểm truy cập.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước truyền tín hiệu phát rộng được thực hiện ở dải tần số chỉ báo về loại điểm truy cập.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó loại điểm truy cập được định rõ trong tín hiệu phát rộng.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó chế độ kết hợp hạn chế được thực hiện bởi điểm truy cập liên quan đến việc cung cấp ít nhất một trong số truy cập báo hiệu, truy cập dữ liệu, truy cập đăng ký, và/hoặc truy cập dịch vụ cho một hoặc nhiều thiết bị di động.

7. Thiết bị truyền thông không dây bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý được tạo cấu hình để:

thu loại thiết bị truyền thông không dây, trong đó loại thiết bị này chỉ báo xem

thiết bị truyền thông không dây có thực hiện kết hợp hạn chế với một hoặc nhiều thiết bị di động hay không và mức kết hợp hạn chế, và trong đó mức kết hợp hạn chế chỉ báo rằng thiết bị truyền thông không dây này hạn chế toàn bộ hoặc một phần sự truy cập báo hiệu, truy cập dữ liệu, truy cập đăng ký và truy cập dịch vụ với một hoặc nhiều thiết bị di động;

tạo ra tín hiệu phát rộng nhận diện thiết bị truyền thông không dây dựa ít nhất một phần vào loại thiết bị; và

truyền lại tín hiệu phát rộng trên mạng không dây để xác định loại thiết bị; và

bộ nhớ kết nối với ít nhất một bộ xử lý.

8. Thiết bị truyền thông không dây theo điểm 7, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để đưa ký hiệu nhận dạng nhóm điểm truy cập vào trong tín hiệu phát rộng.

9. Thiết bị truyền thông không dây theo điểm 7, trong đó ít nhất một bộ xử lý được tạo cấu hình để truyền tín hiệu phát rộng ở thời khoảng chỉ báo về loại điểm truy cập.

10. Thiết bị truyền thông không dây theo điểm 7, trong đó ít nhất một bộ xử lý được tạo cấu hình để truyền tín hiệu phát rộng ở dải tần số chỉ báo về loại điểm truy cập.

11. Thiết bị truyền thông không dây theo điểm 7, trong đó loại thiết bị được định rõ trong tín hiệu phát rộng.

12. Thiết bị truyền thông không dây theo điểm 7, trong đó chế độ kết hợp hạn chế được thực hiện bởi thiết bị truyền thông không dây liên quan đến việc cung cấp ít nhất một trong số truy cập báo hiệu, truy cập dữ liệu, truy cập đăng ký, và/hoặc truy cập dịch vụ cho một hoặc nhiều thiết bị di động.

13. Thiết bị truyền thông không dây tạo thuận lợi cho việc chỉ báo chế độ kết hợp hạn chế trong mạng không dây, thiết bị này bao gồm:

phương tiện thu loại thiết bị truyền thông không dây, trong đó loại thiết bị này chỉ báo xem thiết bị truyền thông không dây có thực hiện chế độ kết hợp hạn chế với

một hoặc nhiều thiết bị di động hay không và mức kết hợp hạn chế, và trong đó mức kết hợp hạn chế chỉ báo rằng thiết bị truyền thông không dây này giới hạn toàn bộ hoặc một phần việc truy cập báo hiệu, truy cập đăng ký và truy cập dịch vụ với một hoặc nhiều thiết bị;

phương tiện tạo ra tín hiệu phát rộng nhận diện thiết bị truyền thông không dây dựa ít nhất một phần vào loại thiết bị; và

phương tiện truyền lặp lại tín hiệu phát rộng trên mạng không dây theo loại thiết bị.

14. Thiết bị truyền thông không dây theo điểm 13, trong đó thiết bị này còn bao gồm phương tiện đưa ký hiệu nhận dạng nhóm điểm truy cập vào trong tín hiệu phát rộng.

15. Thiết bị truyền thông không dây theo điểm 13, trong đó thiết bị này còn bao gồm phương tiện để truyền tín hiệu phát rộng ở thời khoảng chỉ báo loại điểm truy cập.

16. Thiết bị truyền thông không dây theo điểm 13, trong đó thiết bị này còn bao gồm phương tiện để truyền tín hiệu phát rộng ở dải tần số chỉ báo loại điểm truy cập.

17. Thiết bị truyền thông không dây theo điểm 13, trong đó loại điểm truy cập được định rõ trong tín hiệu phát rộng.

18. Thiết bị truyền thông không dây theo điểm 13, trong đó chế độ kết hợp hạn chế được thực hiện bởi thiết bị truyền thông không dây liên quan đến việc cung cấp ít nhất một trong số truy cập báo hiệu, truy cập dữ liệu, truy cập đăng ký, và/hoặc truy cập dịch vụ cho một hoặc nhiều thiết bị di động.

19. Vật ghi bất biến đọc được bằng máy tính bao gồm:

mã để lệnh cho ít nhất một máy tính xác định loại điểm truy cập, trong đó loại điểm truy cập này chỉ báo xem thiết bị không dây có thực hiện chế độ kết hợp hạn chế với một hoặc nhiều thiết bị di động hay không và mức kết hợp hạn chế và trong đó mức kết hợp hạn chế chỉ báo rằng điểm truy cập này giới hạn toàn bộ hoặc một phần việc truy cập báo hiệu, truy cập đăng ký và truy cập dịch vụ với một hoặc nhiều thiết bị di động;

mã để lệnh cho ít nhất một máy tính tạo ra tín hiệu phát rộng nhận diện điểm truy cập dựa ít nhất một phần vào loại điểm truy cập; và

mã để lệnh cho ít nhất một máy tính truyền lặp lại tín hiệu phát rộng trên mạng không dây theo loại điểm truy cập.

20. Vật ghi đọc được bằng máy tính theo điểm 19, trong đó vật ghi này còn gồm mã để đưa ký hiệu nhận dạng nhóm điểm truy cập vào trong tín hiệu phát rộng.

21. Vật ghi đọc được bằng máy tính theo điểm 19, trong đó vật ghi này còn gồm mã để truyền tín hiệu phát rộng ở thời khoảng chỉ báo loại điểm truy cập.

22. Vật ghi đọc được bằng máy tính theo điểm 19, trong đó vật ghi này còn gồm mã để truyền tín hiệu phát rộng ở dải tần số chỉ báo loại điểm truy cập.

23. Vật ghi đọc được bằng máy tính theo điểm 19, trong đó loại điểm truy cập được định rõ trong tín hiệu phát rộng.

24. Vật ghi đọc được bằng máy tính theo điểm 19, trong đó chế độ kết hợp hạn chế được thực hiện bởi điểm truy cập liên quan đến việc cung cấp ít nhất một trong số truy cập báo hiệu, truy cập dữ liệu, truy cập đăng ký, và/hoặc truy cập dịch vụ cho một hoặc nhiều thiết bị di động.

25. Thiết bị truyền thông không dây bao gồm:

bộ đặc tả chế độ kết hợp hạn chế định rõ chỉ báo kết hợp hạn chế liên quan đến loại thiết bị xác định, trong đó loại thiết bị xác định này chỉ báo liệu thiết bị này có thực hiện chế độ kết hợp hạn chế với một hoặc nhiều thiết bị di động hay không và mức kết hợp hạn chế, và trong đó mức kết hợp hạn chế chỉ báo rằng thiết bị này hạn chế toàn bộ hoặc một phần truy cập báo hiệu, truy cập dữ liệu, truy cập đăng ký và truy cập dịch vụ với một hoặc nhiều thiết bị di động; và

bộ tạo tín hiệu phát rộng tạo ra tín hiệu phát rộng dựa ít nhất một phần vào chỉ báo kết hợp hạn chế; và

bộ truyền truyền lặp lại tín hiệu phát rộng trên mạng không dây theo chỉ báo kết hợp hạn chế.

26. Thiết bị theo điểm 25, trong đó bộ tạo tín hiệu phát rộng gồm ký hiệu nhận dạng nhóm điểm truy cập trong tín hiệu phát rộng.
27. Thiết bị theo điểm 25, trong đó bộ truyền truyền tín hiệu phát rộng ở thời khoảng chỉ báo về chỉ báo kết hợp hạn chế.
28. Thiết bị theo điểm 25, trong đó bộ phát truyền tín hiệu phát rộng ở dải tần số chỉ báo về chỉ báo kết hợp hạn chế.
29. Thiết bị theo điểm 25, trong đó bộ tạo tín hiệu phát rộng gồm chỉ báo kết hợp hạn chế trong tín hiệu phát rộng.
30. Thiết bị theo điểm 25, trong đó kết hợp hạn chế được thực hiện bởi thiết bị liên quan đến việc cung cấp ít nhất một trong số truy cập báo hiệu, truy cập dữ liệu, truy cập đăng ký, và/hoặc truy cập dịch vụ với một hoặc nhiều thiết bị di động.

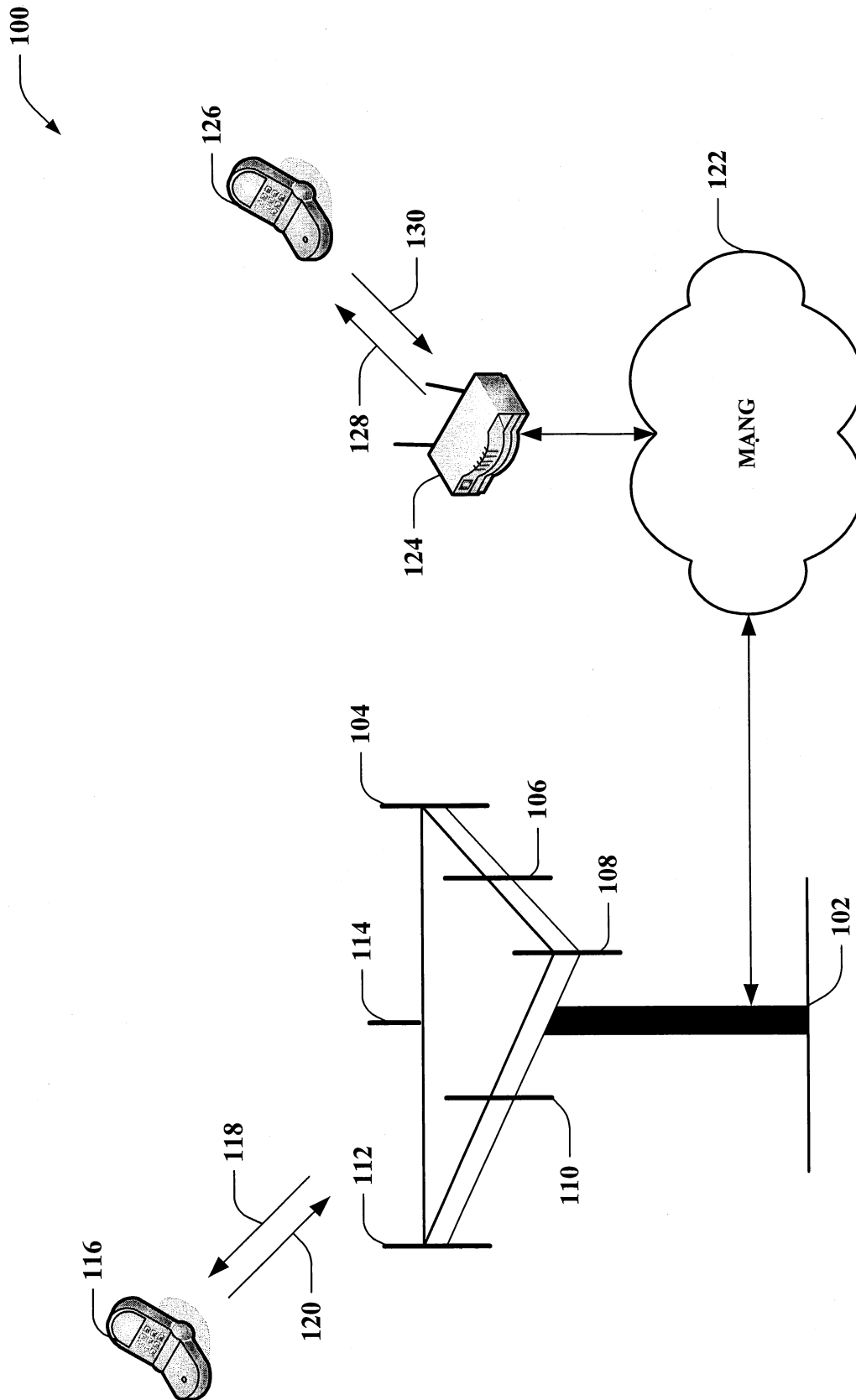


FIG. 1

200

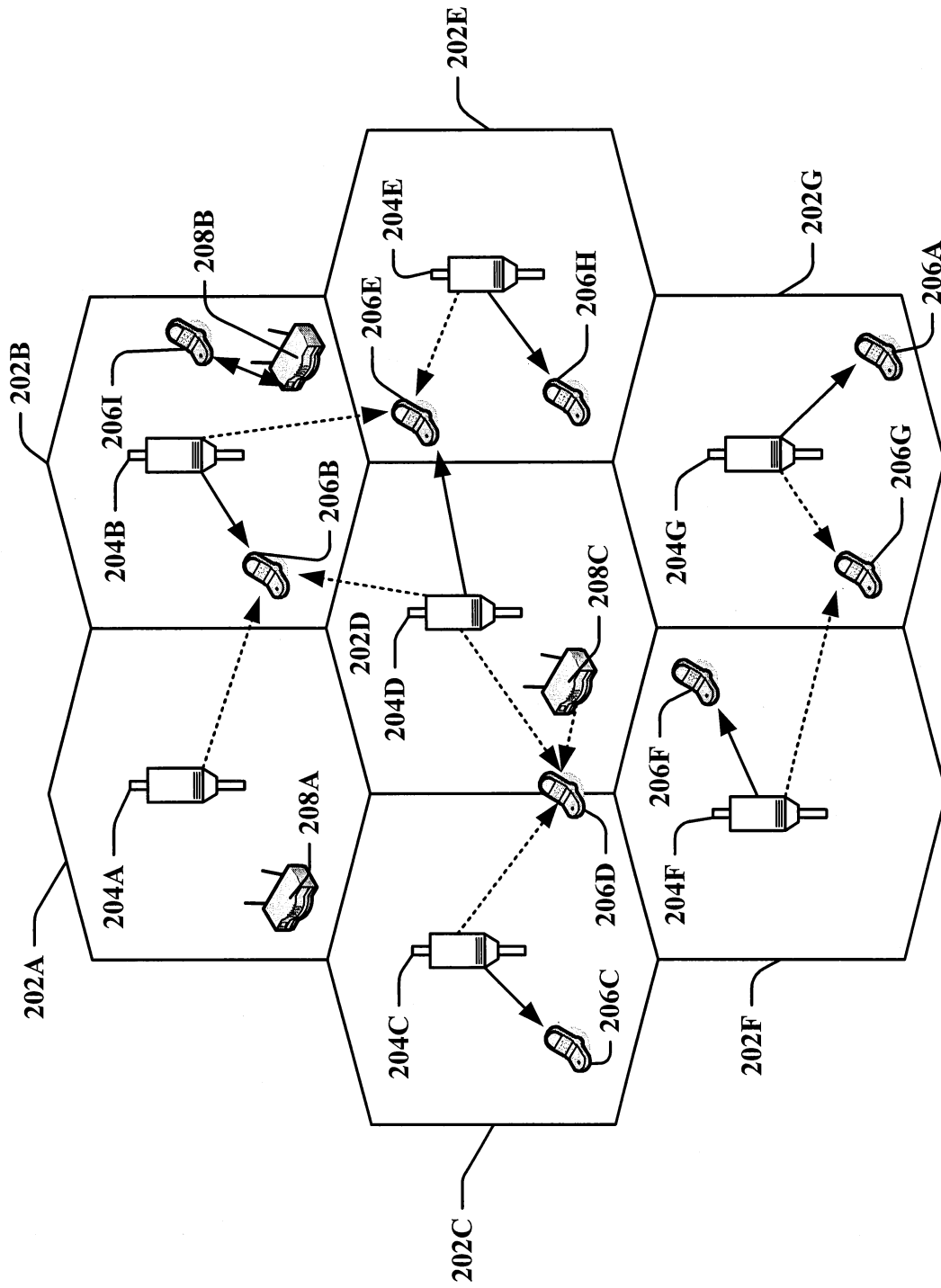


FIG. 2

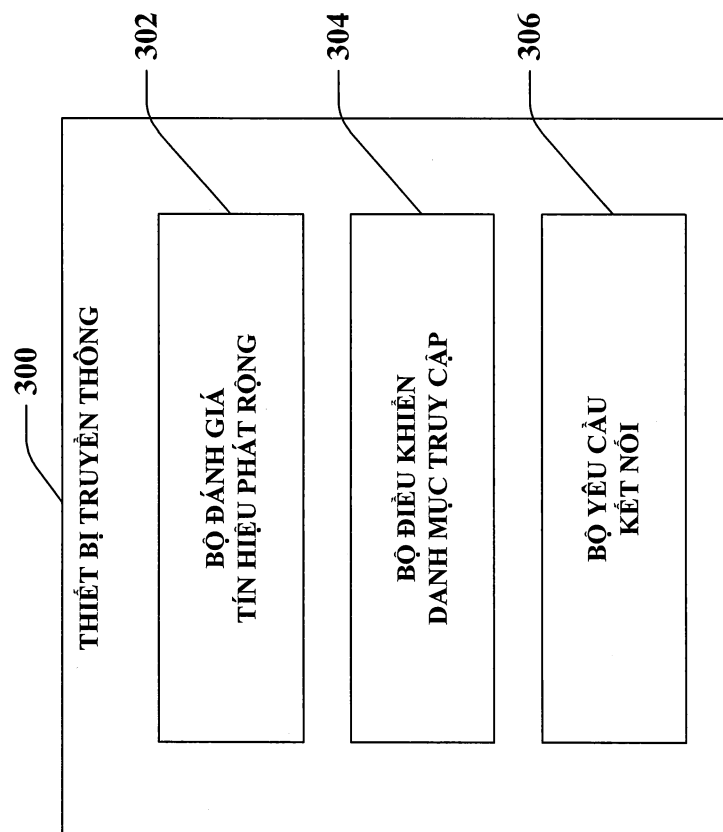


FIG. 3

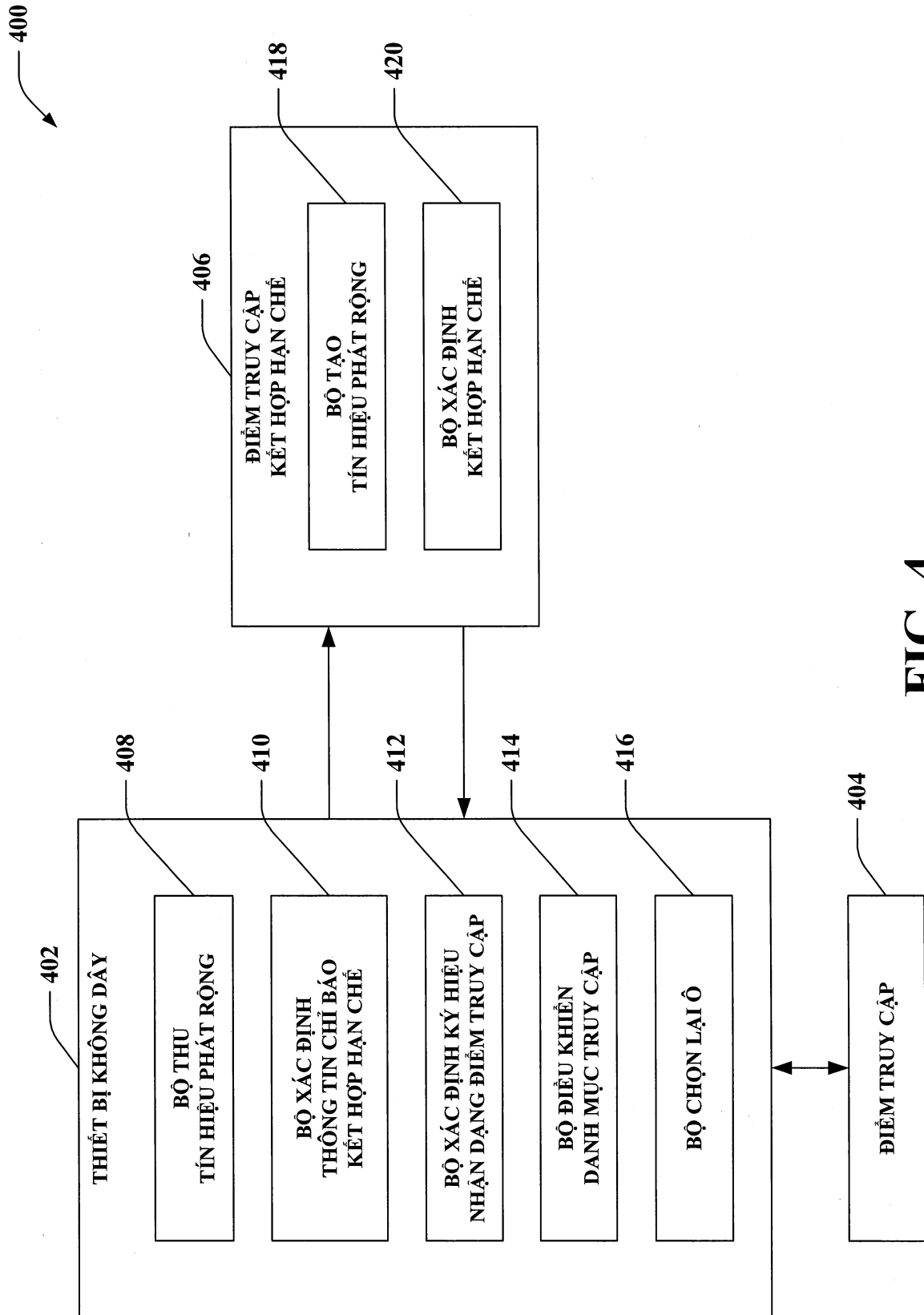


FIG. 4

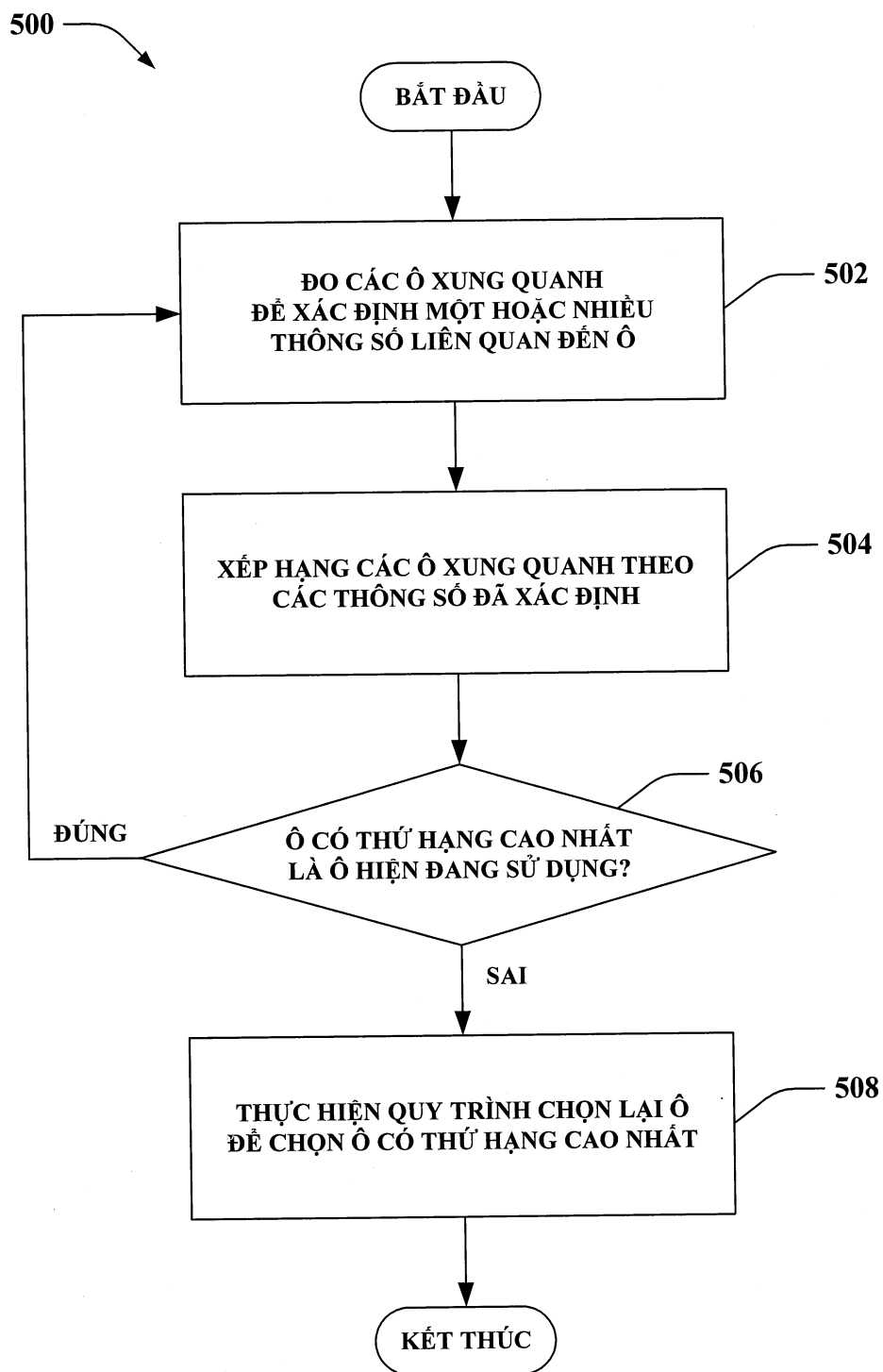
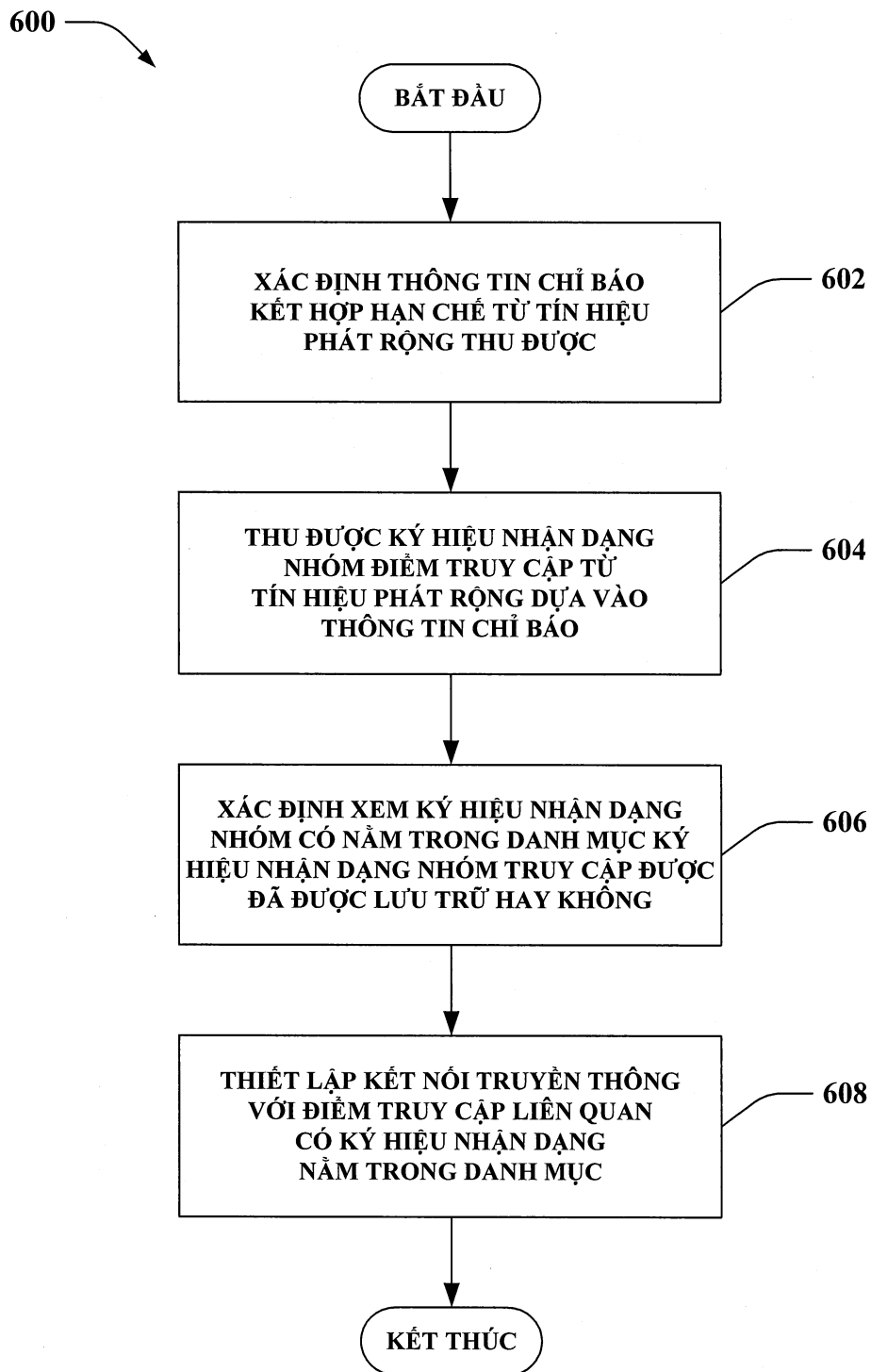
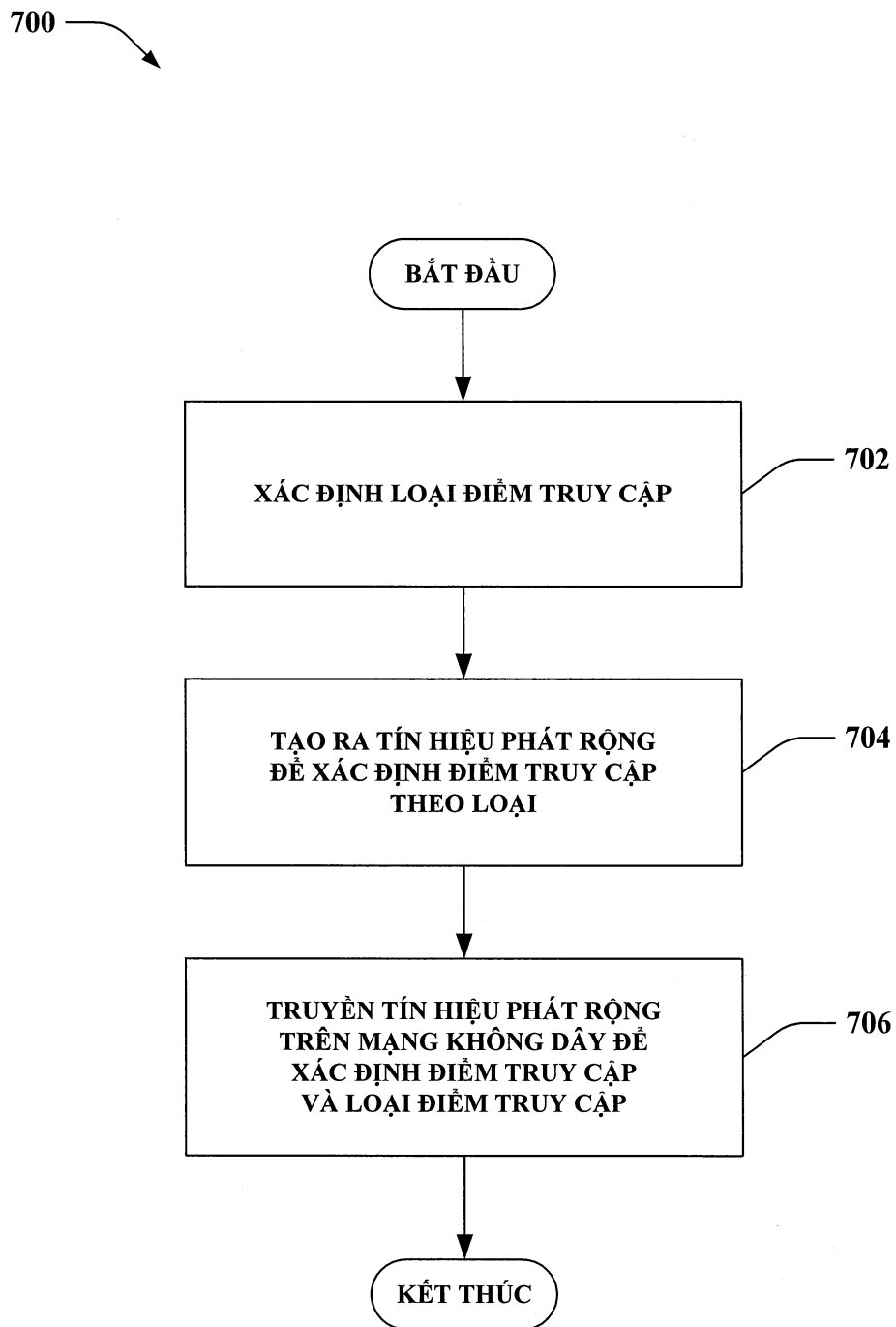


FIG. 5

**FIG. 6**

**FIG. 7**

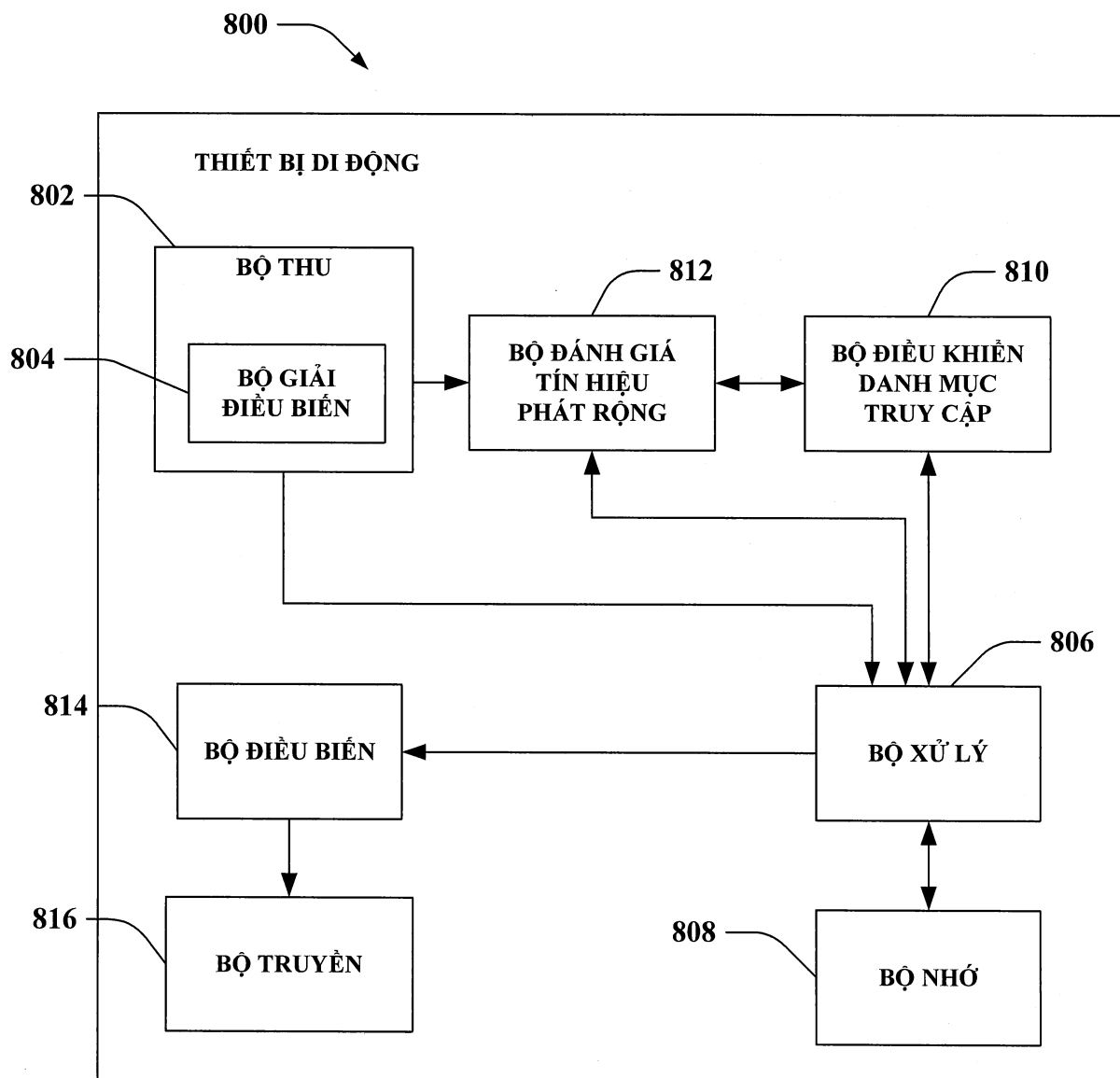


FIG. 8

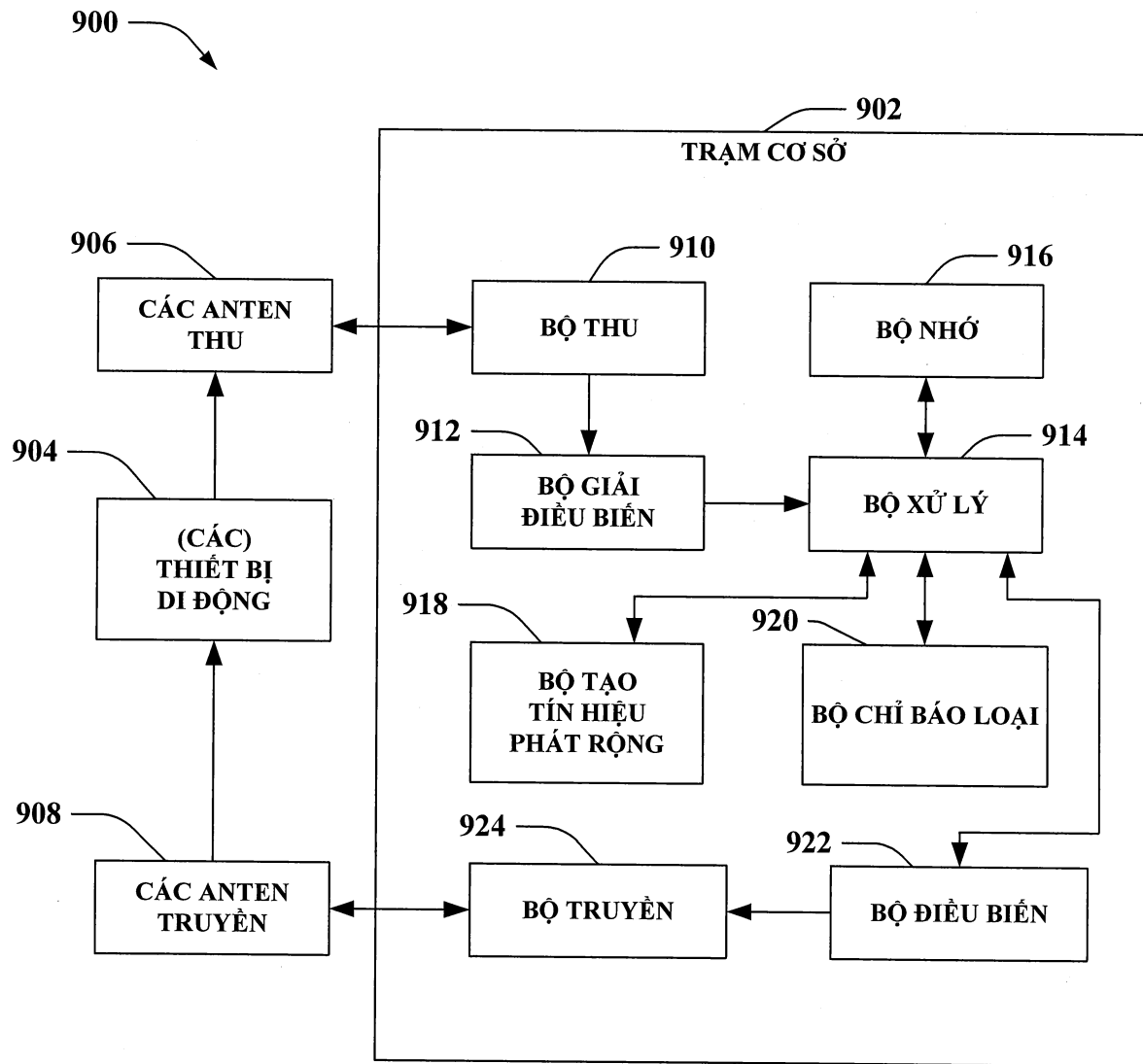


FIG. 9

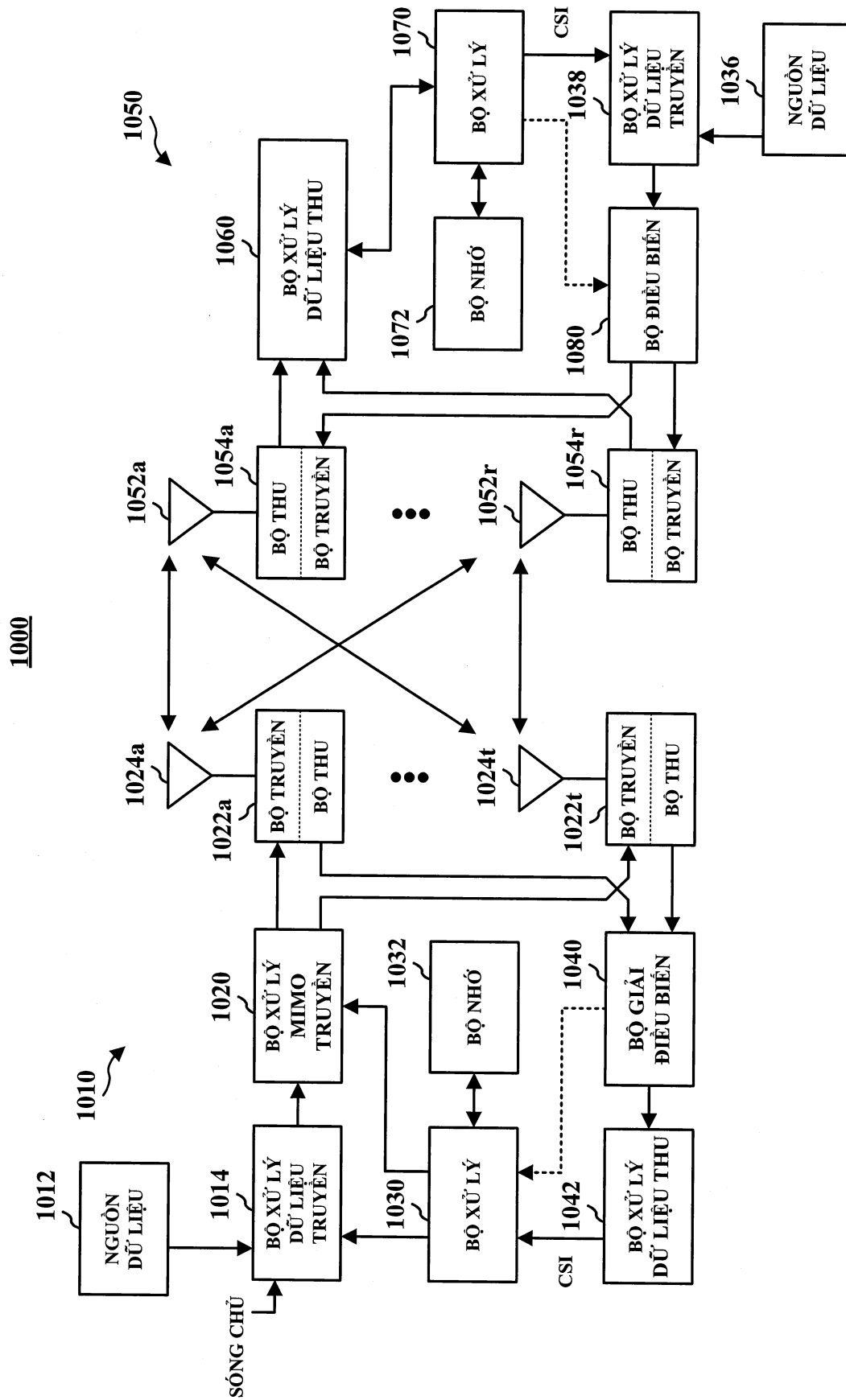


FIG. 10

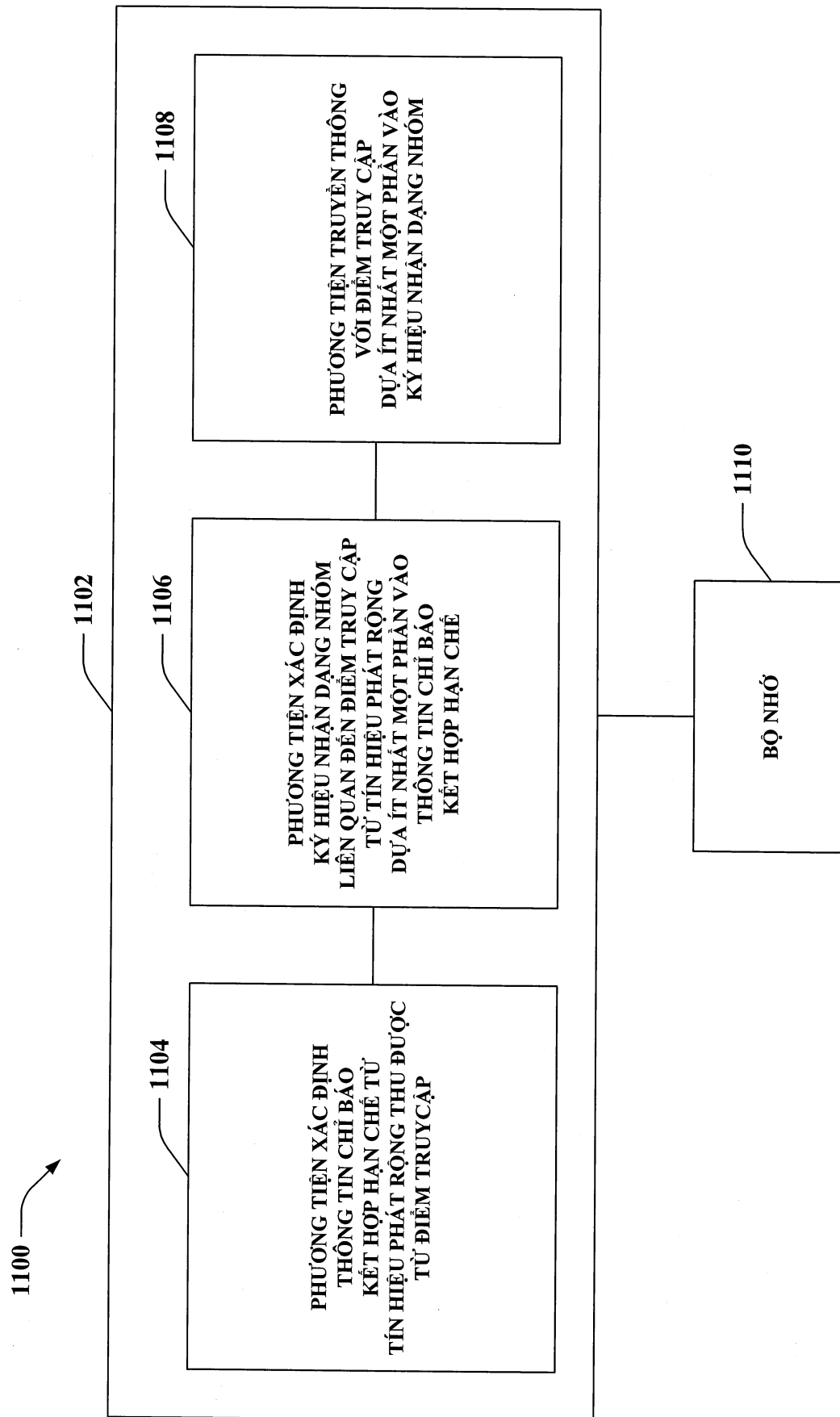


FIG. 11

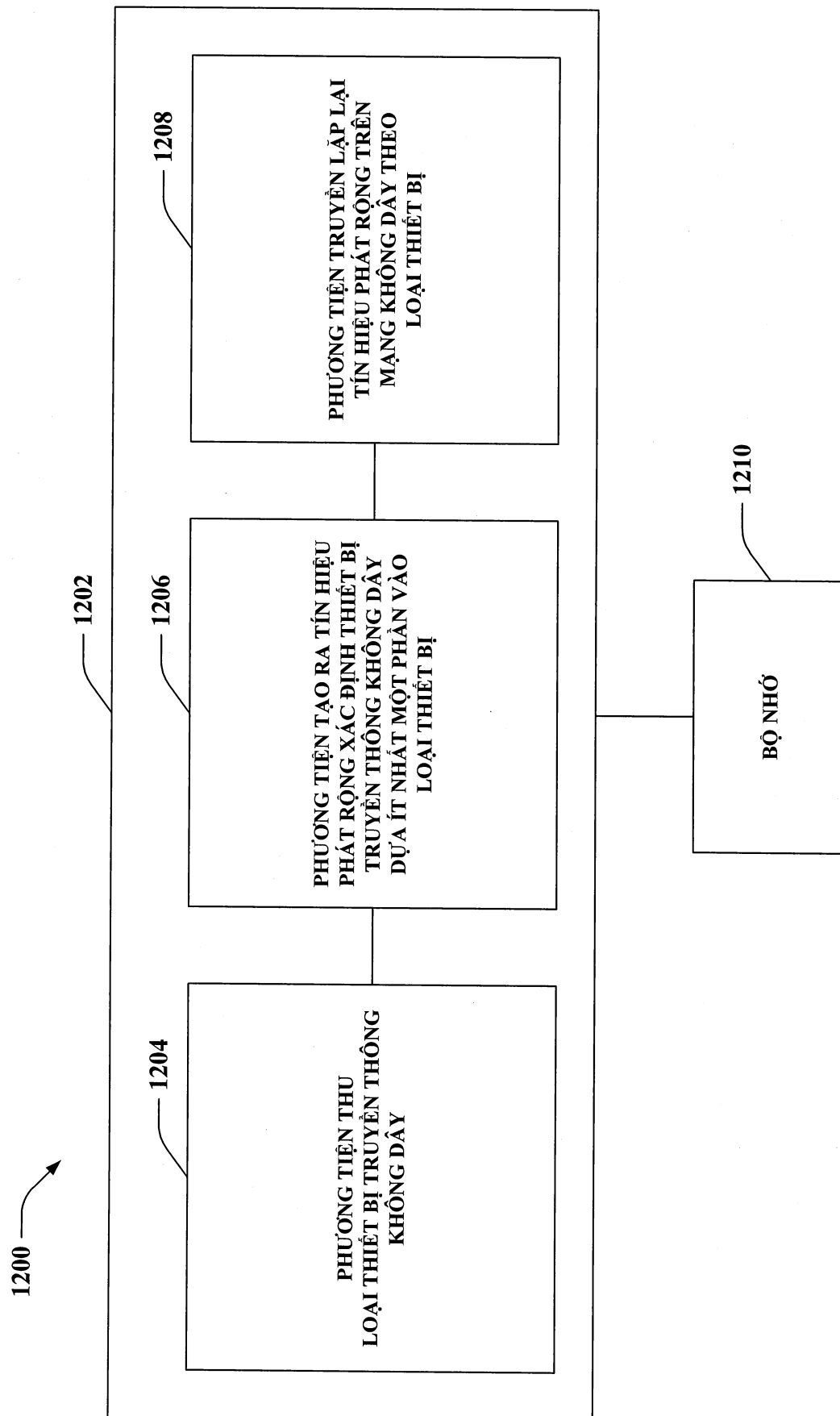


FIG. 12