



(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)



1-0040232

(51)¹⁹ H04W 48/16; H04W 48/18

(13) B

(21) 1-2019-02416

(22) 07/04/2017

(86) PCT/CN2017/079642 07/04/2017

(87) WO2018/068483 19/04/2018

(30) 201610896029.1 13/10/2016 CN

(45) 25/06/2024 435

(43) 25/07/2019 376A

(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)

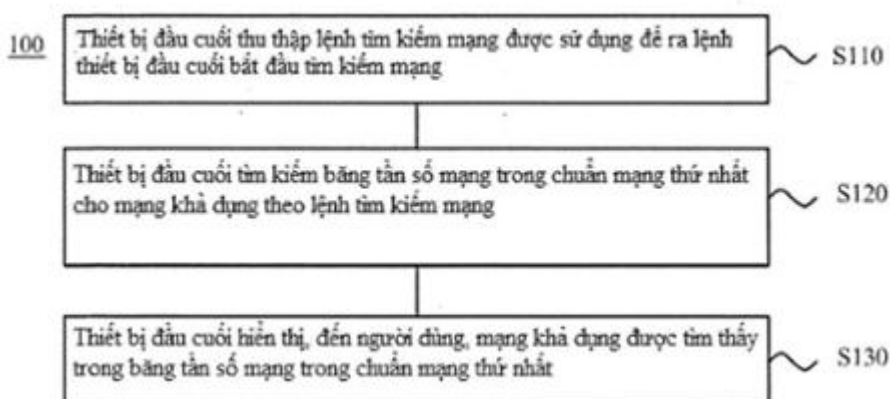
Huawei Administration Building Bantian, Longgang Shenzhen, Guangdong 518129, China

(72) LIU, Xiaojian (CN); JIANG, Yinqing (CN); DAI, Bei (CN); LI, Zhe (CN); GUO, Haoping (CN).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP HIỂN THỊ TÌM KIẾM MẠNG CHO THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI, VÀ THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp hiển thị tìm kiếm mạng cho thiết bị đầu cuối và thiết bị đầu cuối. Phương pháp gồm các bước: thu thập, bởi thiết bị đầu cuối, lệnh tìm kiếm mạng được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối bắt đầu tìm kiếm mạng; tìm kiếm, bởi thiết bị đầu cuối, băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất cho mạng khả dụng theo lệnh tìm kiếm mạng; và hiển thị, bởi thiết bị đầu cuối đến người dùng, mạng khả dụng được tìm thấy trong băng tần số mạng theo chuẩn mạng thứ nhất. Phương pháp và thiết bị đầu cuối theo các phương án thực hiện sáng chế giúp cải thiện trải nghiệm người dùng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị đầu cuối, và cụ thể là, đến phương pháp hiển thị tìm kiếm mạng cho thiết bị đầu cuối và thiết bị đầu cuối trong lĩnh vực thiết bị đầu cuối.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong kịch bản trong đó thiết bị đầu cuối truy xuất mạng, thiết bị đầu cuối cần tìm kiếm tế bào và cư trú trong tế bào thích hợp được tìm thấy. Với sự phát triển của các công nghệ truyền thông, thiết bị đầu cuối hỗ trợ nhiều chuẩn kỹ thuật hơn. Trong pha tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution – LTE), thiết bị đầu cuối cần tìm kiếm các băng tần số đầy đủ của 4G, 3G, và 2G, và thời gian tìm kiếm mạng tương đối dài. Kết quả là, trải nghiệm người dùng kém.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do vậy, các phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp hiển thị tìm kiếm mạng cho thiết bị đầu cuối và thiết bị đầu cuối, để cải thiện trải nghiệm người dùng.

Khía cạnh thứ nhất đề cập đến phương pháp hiển thị tìm kiếm mạng cho thiết bị đầu cuối, trong đó phương pháp gồm các bước: thu thập, bởi thiết bị đầu cuối, lệnh tìm kiếm mạng được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối bắt đầu tìm kiếm mạng; tìm kiếm, bởi thiết bị đầu cuối, băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất cho mạng khả dụng theo lệnh tìm kiếm mạng; và hiển thị, bởi thiết bị đầu cuối đến người dùng, mạng khả dụng được tìm thấy trong băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất.

Một số mạng khả dụng tìm thấy được trước hết được hiển thị đến

người dùng trong quá trình tìm kiếm mạng, sao cho thời gian chờ của người dùng có thể bị rút ngắn, để cải thiện trải nghiệm người dùng.

Một cách tùy chọn, băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất là băng tần số mạng được hỗ trợ trong khu vực trong đó thiết bị đầu cuối được đặt. Theo cách khác, băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất có thể là băng tần số mạng trong cơ sở dữ liệu truyền thông đám mây, trong đó cơ sở dữ liệu truyền thông đám mây có thể gồm mã nước, mã mạng di động, và thông tin băng tần số mạng tương ứng.

Một cách tùy chọn, phương án thực hiện sáng chế có thể được áp dụng cho kịch bản tìm kiếm mạng thủ công, gồm kịch bản trong đó khi thiết bị đầu cuối được bật nguồn, mạng cần được tìm kiếm thủ công và thiết bị đầu cuối chuyển đổi từ không có dịch vụ sang truy xuất mạng.

Theo triển khai khả thi, sau khi tìm kiếm, bởi thiết bị đầu cuối, băng tần số mạng theo chuẩn mạng thứ nhất cho mạng khả dụng theo lệnh tìm kiếm mạng, phương pháp còn gồm các bước: tìm kiếm, bởi thiết bị đầu cuối, băng tần số mạng theo chuẩn mạng thứ hai cho mạng khả dụng; và hiển thị, bởi thiết bị đầu cuối đến người dùng, mạng khả dụng được tìm thấy trong băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ hai.

Một cách tùy chọn, phương pháp còn gồm bước: tuần tự tìm kiếm, bởi thiết bị đầu cuối, cho các băng tần số mạng khả dụng trong các chuẩn theo thứ tự giảm dần của các độ ưu tiên của các chuẩn. Tức là, độ ưu tiên của chuẩn mạng thứ nhất cao hơn độ ưu tiên của chuẩn mạng thứ hai.

Thiết bị đầu cuối có thể tìm kiếm mạng theo các độ ưu tiên của các chuẩn và báo cáo mạng theo các độ ưu tiên của các chuẩn, để cải thiện đáng kể trải nghiệm người dùng.

Một cách tùy chọn, sau khi tìm kiếm mạng khả dụng trong pha thứ nhất, thiết bị đầu cuối có thể dừng tìm kiếm băng tần số mạng khác, nhờ đó giảm tiêu thụ điện của thiết bị đầu cuối.

Theo triển khai khả thi, việc tìm kiếm, bởi thiết bị đầu cuối, băng tần

số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất cho mạng khả dụng theo lệnh tìm kiếm mạng gồm: tìm kiếm, bởi thiết bị đầu cuối, băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất cho mạng khả dụng trong khoảng thời gian thứ nhất được tiên cấu hình theo lệnh tìm kiếm mạng.

Một cách tùy chọn, thiết bị đầu cuối có thể tìm kiếm các băng tần số mạng theo các chuẩn khác nhau của các nhà khai thác khác nhau trong khoảng thời gian thứ nhất được tiên cấu hình, tức là, thiết bị đầu cuối không thể tìm kiếm băng tần số mạng theo một chuẩn trong khoảng thời gian thứ nhất.

Theo triển khai khả thi, thiết bị đầu cuối có thể được tạo cấu hình để hiển thị N mạng khả dụng đến người dùng mỗi lần tìm thấy N mạng khả dụng.

Khía cạnh thứ hai đề cập đến thiết bị đầu cuối, được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo trường hợp bất kỳ của khía cạnh thứ nhất hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất. Cụ thể là, thiết bị đầu cuối có thể gồm các khối được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo trường hợp bất kỳ khía cạnh thứ nhất hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất.

Khía cạnh thứ ba đề cập đến thiết bị đầu cuối, gồm bộ nhớ, bộ xử lý, và phần hiển thị, trong đó bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, và bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi và chạy chương trình máy tính từ bộ nhớ, và khi chương trình được chạy, bộ xử lý thực hiện phương pháp theo trường hợp bất kỳ của khía cạnh thứ nhất hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất.

Khía cạnh thứ tư đề cập đến vật máy tính đọc được, được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính gồm lệnh được sử dụng để thực hiện phương pháp theo trường hợp bất kỳ của khía cạnh thứ nhất hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất.

Các khía cạnh này hoặc các khía cạnh khác của sáng chế rõ ràng hơn

và dễ hiểu hơn khi mô tả các phương án thực hiện sau.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ của các độ ưu tiên tìm kiếm cho các mạng di động mặt đất công cộng (public land mobile network – PLMN);

Fig.2 là hình vẽ thể hiện màn hình hiển thị tìm kiếm mạng thủ công của thiết bị đầu cuối áp dụng được cho phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ của phương pháp hiển thị tìm kiếm mạng cho thiết bị đầu cuối theo giải pháp kỹ thuật đã biết;

Fig.4 là lưu đồ của phương pháp hiển thị tìm kiếm mạng cho thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ của phương pháp hiển thị tìm kiếm mạng cho thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6 là lưu đồ khác của phương pháp hiển thị tìm kiếm mạng cho thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ thể hiện định dạng cụ thể của cơ sở dữ liệu truyền thông đám mây theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ khối của thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.9 là sơ đồ khối khác của thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau mô tả rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật của các phương án thực hiện sáng chế dựa vào các hình vẽ đi kèm theo các phương án thực hiện sáng chế. Nên hiểu rằng các phương án thực hiện sáng chế và các dấu hiệu theo phương án thực hiện có thể được kết hợp lẫn nhau trong trường hợp không xung đột.

Nên hiểu rằng các phương án thực hiện cụ thể được mô tả ở đây chỉ được sử dụng để giải thích sáng chế nhưng không được nhằm giới hạn sáng chế.

Các giải pháp kỹ thuật của các phương án thực hiện sáng chế có thể được áp dụng cho các hệ thống truyền thông khác nhau, chẳng hạn: hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Global System for Mobile Communications – GSM), hệ thống đa truy nhập phân chia mã (Code Division Multiple Access – CDMA), hệ thống CDMA băng rộng (Wideband CDMA – WCDMA), dịch vụ vô tuyến gói tổng hợp (General Packet Radio Service – GPRS), hệ thống tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution – LTE), hệ thống song công phân chia tần số LTE (Frequency Division Duplex – FDD), hệ thống LTE song công phân chia thời gian (Time Division Duplex – TDD), hệ thống viễn thông di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunications System – UMTS), hệ thống truyền thông liên tác toàn cầu để truy nhập vi sóng (Worldwide Interoperability for Microwave Access – WiMAX), và hệ thống 5G tương lai.

Cụ thể là, các giải pháp kỹ thuật của các phương án thực hiện sáng chế có thể được áp dụng cho các hệ thống truyền thông khác nhau dựa trên công nghệ đa truy nhập phi trực giao, chẳng hạn, hệ thống đa truy nhập mã rải rác (Sparse Code Multiple Access – SCMA) và hệ thống chữ ký mật độ thấp (Low Density Signature – LDS). Cụ thể là, hệ thống SCMA và hệ thống LDS cũng có thể được gọi bằng các tên khác trong trường truyền thông. Ngoài ra, các giải pháp kỹ thuật của các phương án thực hiện sáng chế có thể được áp dụng cho hệ thống truyền đa kênh mang mà sử dụng công nghệ đa truy nhập phi trực giao, chẳng hạn, các hệ thống ghép kênh phân chia tần số trực giao (Orthogonal Frequency Division Multiplexing – OFDM), đa kênh mang dàn lọc (Filter Bank Multi-Carrier – FBMC), ghép kênh phân chia tần số tổng quát

(Generalized Frequency Division Multiplexing – GFDM), và OFDM lọc (Filtered-OFDM – F-OFDM) mà sử dụng công nghệ đa truy nhập phi trực giao.

Thiết bị đầu cuối theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được thực hiện ở các dạng khác. Chẳng hạn, thiết bị đầu cuối theo các phương án thực hiện sáng chế có thể là thiết bị người dùng (User Equipment – UE), thiết bị đầu cuối truy nhập, khối thuê bao, trạm thuê bao, trạm di động, bảng điều khiển di động, trạm từ xa, thiết bị đầu cuối từ xa, thiết bị di động, thiết bị đầu cuối người dùng, thiết bị đầu cuối, thiết bị truyền thông không dây, đại diện người dùng, hoặc thiết bị người dùng. Thiết bị đầu cuối truy nhập có thể là điện thoại tế bào, điện thoại không dây, điện thoại giao thức khởi tạo phiên (Session Initiation Protocol – SIP), trạm vòng cục bộ không dây (Wireless Local Loop – WLL), hỗ trợ số cá nhân (Personal Digital Assistant – PDA), thiết bị cầm tay có chức năng truyền thông không dây, thiết bị tính toán, hoặc thiết bị xử lý khác được kết nối với modem không dây, thiết bị trong xe, thiết bị đeo được, thiết bị đầu cuối trong mạng 5G tương lai, thiết bị đầu cuối trong PLMN tương lai, hoặc tương tự. Điều này không bị giới hạn theo các phương án thực hiện sáng chế.

Khi thiết bị đầu cuối được bật hoặc ngắt kết nối khỏi mạng, thiết bị đầu cuối trước hết chọn PLMN, và sau khi tìm kiếm tế bào trong PLMN. Nếu thiết bị đầu cuối không thể bắt giữ tế bào thích hợp trong PLMN, thiết bị đầu cuối báo cáo danh sách PLMN để bắt đầu vòng mới của quá trình thu thập tế bào. Thiết bị đầu cuối cần duy trì các loại danh sách PLMN khác nhau, và mỗi danh sách gồm các PLMN. Chi tiết tham khảo đoạn 4.3 trong giao thức 3GPP 23.122. Như được thể hiện trên Fig.1, các loại PLMN khác có các độ ưu tiên khác nhau. HPLMN là PLMN mà có người dùng thiết bị đầu cuối; EHPLMN là PLMN ở cùng vị trí với PLMN hiện được chọn bởi thiết bị đầu cuối và có cùng độ ưu tiên với

PLMN hiện được chọn bởi thiết bị đầu cuối; UPLMN là tham số liên quan đến việc lựa chọn PLMN và được lưu trữ trong thẻ USIM; và OPLMN là tham số liên quan đến việc lựa chọn PLMN và được lưu trữ trong thẻ USIM.

Thiết bị đầu cuối di động thường có thể đăng ký với mạng truyền thông di động tự động hoặc thủ công. Ở chế độ tìm kiếm mạng thủ công, khi thiết bị đầu cuối được bật hoặc ngắt khỏi mạng, môđun chức năng tầng phi truy nhập (non-access stratum – NAS) của thiết bị đầu cuối ra lệnh tầng truy nhập (access stratum – AS) tìm kiếm tất cả các PLMN, sau đó AS báo cáo thông tin về tất cả các PLMN được tìm thấy đến NAS, và người dùng chọn thủ công PLMN. Quá trình chọn và chọn lại tế bào tiếp theo giống như quá trình chọn tự động.

Sau khi người dùng lựa chọn chế độ tìm kiếm mạng thủ công, thiết bị đầu cuối tìm kiếm mạng trong môi trường hiện tại, và hiển thị mạng trên màn hình. Như được thể hiện trên Fig.2, Fig.2 thể hiện màn hình hiển thị tìm kiếm mạng thủ công theo phương án thực hiện sáng chế. Cụ thể là, người dùng có thể chọn tùy chọn tìm kiếm mạng trên màn hình trên Fig.2, tức là, lựa chọn chế độ tìm kiếm mạng thủ công. Sau khi người dùng đợi trong chu kỳ thời gian, màn hình hiển thị mạng khả dụng cho thiết bị đầu cuối, chẳng hạn China Mobile 4G, China Mobile 2G, và China Unicom 2G trên Fig.2. Người dùng có thể chọn một mạng khả dụng để đăng ký.

Công nghệ được sử dụng thông thường cho thiết bị đầu cuối để truy nhập mạng gồm công nghệ truyền thông di động 4G, công nghệ truyền thông di động 3G, công nghệ truyền thông di động 2G, và tương tự. Như được thể hiện trên Fig.3, quá trình tìm kiếm mạng thủ công của thiết bị đầu cuối thường như sau: Bộ xử lý ứng dụng gửi lệnh tìm kiếm mạng thủ công đến bộ xử lý băng cơ sở, và bộ xử lý băng cơ sở có thể trước hết tìm kiếm 4G, sau đó tìm kiếm 3G, và cuối cùng tìm kiếm 2G, và sau đó tập

trung các mạng khả dụng tìm thấy được và hiển thị các mạng khả dụng đến người dùng. Bộ xử lý băng cơ sở dành xấp xỉ 50s tìm kiếm 19 băng tần số của 4G; dành xấp xỉ 20s tìm kiếm năm băng tần số của 3G; và dành xấp xỉ 6s tìm kiếm bốn băng tần số của 2G. Tổng cộng xấp xỉ 76s được yêu cầu. Với sự phát triển của các công nghệ truyền thông di động, công nghệ truy nhập mới phát triển lần lượt, chẳng hạn 5G, và các nhà khai thác có nhiều băng tần số hơn. Do vậy, thời gian chờ của người dùng trở nên dài hơn, cuối cùng gây trải nghiệm người dùng kém.

Fig.4 thể hiện sơ đồ khối của phương pháp hiển thị tìm kiếm mạng 100 cho thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.4, phương pháp 100 có thể được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối, chẳng hạn, có thể được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối di động. Phương pháp 100 gồm các bước sau.

S110. Thiết bị đầu cuối thu thập lệnh tìm kiếm mạng được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối bắt đầu tìm kiếm mạng.

S120. Thiết bị đầu cuối tìm kiếm băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất cho mạng khả dụng theo lệnh tìm kiếm mạng.

S130. Thiết bị đầu cuối hiển thị, đến người dùng, mạng khả dụng được tìm thấy trong băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất.

Cụ thể là, khi thiết bị đầu cuối được bật hoặc truy xuất mạng, thiết bị đầu cuối có thể trước hết thu thập lệnh tìm kiếm mạng. Cụ thể là, thiết bị đầu cuối có thể nhận lệnh tìm kiếm mạng được nhập vào bởi UE, chẳng hạn, kích hoạt tùy chọn tìm kiếm mạng được thể hiện trên Fig.1. Nếu thiết bị đầu cuối không có tìm kiếm mạng thủ công độc lập, thiết bị đầu cuối có thể vô hiệu hóa tùy chọn tìm kiếm mạng tự động, để thu thập lệnh tìm kiếm mạng theo phương án thực hiện sáng chế. Sau khi thu thập lệnh tìm kiếm mạng, thiết bị đầu cuối ngay lập tức tìm kiếm băng tần số mạng theo chuẩn mạng, và ngay lập tức hiển thị kết quả tìm kiếm đến người dùng sau khi hoàn thành tìm kiếm băng tần số mạng. Trong toàn bộ

quá trình tìm kiếm mạng, thiết bị đầu cuối có thể tuần tự hiển thị, đến người dùng, các kết quả được tìm thấy trong các băng tần số mạng ở các chuẩn mạng khác nhau. Chẳng hạn, thiết bị đầu cuối có thể trước hết tìm kiếm mạng 4G, và hiển thị kết quả được tìm thấy đến người dùng theo cách thức đúng lúc sau khi hoàn thành tìm kiếm mạng 4G. Như được thể hiện trên Fig.1, màn hình có thể trước hết hiển thị mạng 4G. Sau đó thiết bị đầu cuối tuần tự tìm kiếm mạng 3G, và nếu mạng 3G không khả dụng được tìm thấy, thiết bị đầu cuối không thể hiển thị mạng 3G khả dụng trên màn hình. Cuối cùng, thiết bị đầu cuối tìm kiếm mạng 2G, và nếu mạng 2G khả dụng được tìm thấy, thiết bị đầu cuối có thể hiển thị mạng 2G khả dụng trên màn hình.

Nên hiểu rằng, theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị đầu cuối có thể trước hết tìm kiếm một số băng tần số mạng, và hiển thị mạng khả dụng trong các băng tần số mạng đến người dùng. Tức là, thiết bị đầu cuối có thể trước hết tìm kiếm tất cả các băng tần số mạng trong cùng chuẩn mạng, và hiển thị mạng khả dụng trong chuẩn mạng đến người dùng; hoặc có thể trước hết tìm kiếm tổ hợp của chuẩn mạng khác nhau của các nhà khai thác khác nhau, chẳng hạn, thiết bị đầu cuối có thể trước hết tìm kiếm tất cả băng tần số của China Mobile 4G và China Unicom 3G, và hiển thị mạng khả dụng tìm thấy được đến người dùng. Điều này không bị giới hạn theo phương án thực hiện sáng chế.

Do vậy, theo phương pháp hiển thị tìm kiếm mạng cho thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện sáng chế, một số mạng khả dụng tìm thấy được được hiển thị trước đến người dùng trong quá trình tìm kiếm mạng, sao cho thời gian chờ của người dùng có thể được rút ngắn, để cải thiện trải nghiệm người dùng.

Nên hiểu rằng, nếu thiết bị đầu cuối không tìm thấy mạng khả dụng trong băng tần số mạng ở chuẩn mạng, thiết bị đầu cuối có thể nhắc, theo cách thức rung, nhạc chuông, hoặc tương tự, người dùng rằng mạng khả

dụng không được tìm thấy trong pha này. Điều này không bị giới hạn theo phương án thực hiện sáng chế.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế, sau khi tìm kiếm, bởi thiết bị đầu cuối, băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất cho mạng khả dụng theo lệnh tìm kiếm mạng, phương pháp còn gồm: tìm kiếm, bởi thiết bị đầu cuối, băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ hai cho mạng khả dụng; và hiển thị, bởi thiết bị đầu cuối đến người dùng, mạng khả dụng được tìm thấy trong băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ hai.

Một cách tùy chọn, băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất là băng tần số mạng được hỗ trợ trong khu vực trong đó thiết bị đầu cuối được đặt.

Cụ thể là, thiết bị đầu cuối có thể phân loại tất cả các băng tần số mạng trong môi trường hiện tại thành các pha để tìm kiếm và hiển thị. Chẳng hạn, việc phân chia có thể được thực hiện theo chuẩn mạng. Như được thể hiện trên Fig.5, nếu môi trường hiện tại gồm 19 băng tần số được bao gồm trong mạng 4G, năm băng tần số được bao gồm trong mạng 3G, và bốn băng tần số được bao gồm trong mạng 2G, after thu thập lệnh tìm kiếm mạng, thiết bị đầu cuối có thể trước hết tìm kiếm, trong pha thứ nhất, 19 băng tần số được bao gồm trong mạng 4G. Nếu mạng khả dụng được tìm thấy, thiết bị đầu cuối có thể hiển thị trực tiếp mạng khả dụng trên màn hình. Thiết bị đầu cuối có thể tìm kiếm, trong pha thứ hai, năm băng tần số được bao gồm trong mạng 3G sau khi hiển thị trạng thái tìm kiếm của mạng 4G đến người dùng; hoặc thiết bị đầu cuối có thể tìm kiếm năm băng tần số được bao gồm trong mạng 3G sau khi hoàn thành tìm kiếm mạng 4G nhưng trước khi hiển thị trạng thái tìm kiếm của mạng 4G đến người dùng; hoặc thiết bị đầu cuối có thể tìm kiếm năm băng tần số được bao gồm trong mạng 3G cùng lúc khi hiển thị trạng thái tìm kiếm của mạng 4G đến người dùng. Nên hiểu rằng, theo

phương án thực hiện sáng chế, liệu trước hết có hiển thị kết quả tìm kiếm trong pha trước đó đến người dùng hoặc trước hết bắt đầu tìm kiếm trong pha tiếp theo không bị giới hạn.

Với sự phát triển của các công nghệ truyền thông, công nghiệp truyền thông phát triển từ 1G đến 4G phát triển hiện tại hoặc thậm chí 5G hiện được đề cập rộng rãi tại, sao cho các chuẩn mạng của các nhà khai thác tăng liên tục. Bảng 1 sau có thể được sử dụng để hiểu ngắn gọn sự phát triển của các chuẩn mạng của Trung Quốc và các băng tần số tương ứng. So với điện thoại di động chuẩn tương tự 1G và điện thoại di động số 2G chẳng hạn GSM, 3G/4G kết hợp truyền thông không dây với truyền thông đa phương tiện chẳng hạn mạng Internet, để xử lý các dạng phương tiện khác nhau chẳng hạn ảnh, âm nhạc, và dòng video tiện hơn và nhanh hơn, và cung cấp các dịch vụ thông tin khác nhau gồm duyệt web, cuộc gọi hội thoại, thương mại điện tử, và tương tự.

Bảng 1

1G	2G		3G		4G	
Sử dụng mạng di động tương tự, chẳng hạn, “điện thoại tế bào”.	Di động và Unicom: GSM	Băng tần số: 900MHz / 1800MHz / 1900MHz	Di động: TD-SCDMA A	Băng tần số: 1880MHz đến 1900MHz và 2010MHz đến 2025MHz	Di động: TDD-LTE	Băng tần số: 1880MHz đến 1900MHz, 2320MHz đến 2370MHz, và 2575MHz đến 2635MHz
			Unicom: WCDMA A	Băng tần số: 1920MHz đến 1935MHz và 2110MHz đến 2125MHz	Unicom: FDD-LTE	Băng tần số: 2300MHz đến 2320MHz 2555MHz đến 2575MHz
	Viễn thông: CDMA A	Băng tần số: 800MHz	Viễn thông: CDMA 2000	Băng tần số: 1940MHz đến 1955MHz và 2130MHz đến 2145MHz	Viễn thông: TDD-LTE	Băng tần số: 1765MHz đến 1780MHz và 1860MHz đến 1875MHz

Một cách tùy chọn, thiết bị đầu cuối có thể bắt đầu tìm kiếm trong pha hai chỉ nếu mạng khả dụng cho thiết bị đầu cuối không được tìm thấy trong pha thứ nhất. Tức là, thiết bị đầu cuối có thể không còn thực hiện tìm kiếm tiếp theo nếu băng tần số mạng khả dụng cho thiết bị đầu cuối

được tìm thấy trong pha thứ nhất, sao cho người dùng có thể chọn trực tiếp mạng khả dụng được tìm thấy trong pha thứ nhất để đăng ký.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế, băng tần số mạng được hỗ trợ trong khu vực trong đó thiết bị đầu cuối được đặt gồm các băng tần số mạng trong các chuẩn mạng. Chuẩn mạng thứ nhất là chuẩn mạng có độ ưu tiên cao nhất trong các chuẩn mạng. Tức là, thiết bị đầu cuối có thể trước hết tìm kiếm băng tần số mạng trong chuẩn mạng có độ ưu tiên cao nhất trong các chuẩn mạng hiện tại được hỗ trợ trong khu vực trong đó thiết bị đầu cuối được đặt. Chẳng hạn, đối với công nghệ hiện tại, chuẩn mạng với độ ưu tiên cao nhất có thể là 4G, và đối với công nghệ tiếp theo, chuẩn mạng với độ ưu tiên cao nhất có thể là 5G hoặc tương tự. Chuẩn mạng thứ hai có thể là chuẩn mạng với độ ưu tiên cao nhất thứ hai, chẳng hạn, có thể là 3G. Tức là, thiết bị đầu cuối có thể tìm kiếm cho các mạng khả dụng theo các độ ưu tiên của các chuẩn mạng, và tuần tự hiển thị các kết quả được tìm thấy trong các chuẩn mạng khác nhau.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế, việc tìm kiếm, bởi thiết bị đầu cuối, băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất cho mạng khả dụng theo lệnh tìm kiếm mạng gồm: tìm kiếm, bởi thiết bị đầu cuối, băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất cho mạng khả dụng trong khoảng thời gian thứ nhất được tiền cấu hình theo lệnh tìm kiếm mạng.

Cụ thể là, thiết bị đầu cuối có thể còn tìm kiếm mạng trong các pha bằng cách tạo cấu hình giới hạn thời gian tìm kiếm mạng trên có thể còn tìm kiếm mạng trong các pha bằng cách tạo cấu hình giới hạn thời gian tìm kiếm mạng trên. Như được thể hiện trên Fig.6, sau khi thu thập lệnh tìm kiếm mạng, thiết bị đầu cuối có thể trước hết tìm kiếm tất cả các băng tần số mạng trong chu kỳ thời gian T1; khi T1 hết hạn, báo cáo mạng khả dụng được tìm thấy trong chu kỳ thời gian T1; sau đó tìm kiếm các băng

tần số mạng còn lại trong chu kỳ thời gian T2; và khi T2 hết hạn, báo cáo mạng khả dụng được tìm thấy trong chu kỳ thời gian T2. Chẳng hạn, nếu thời gian đòi hỏi cho tìm kiếm tất cả băng tần số bởi thiết bị đầu cuối trong môi trường hiện tại là 2 phút, thời gian tìm kiếm mạng trong pha thứ nhất có thể được thiết lập bằng 0,5 phút. Tức là, sau khi nhận lệnh tìm kiếm mạng thủ công, thiết bị đầu cuối có thể tìm kiếm tất cả băng tần số cho mạng, và khi 0,5 phút hết hạn, hiển thị, đến người dùng, mạng khả dụng được tìm thấy trong 0,5 phút. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối có thể phân biệt băng tần số mạng được tìm kiếm từ băng tần số mạng mà không được tìm kiếm. Trong pha thứ hai, thiết bị đầu cuối có thể tìm kiếm, cho mạng, băng tần số không được tìm kiếm trong pha thứ nhất. Tương tự, khi 0,5 phút hết hạn, thiết bị đầu cuối có thể hiển thị, đến người dùng, mạng khả dụng được tìm thấy trong 0,5 phút trong pha thứ hai. Một cách tùy chọn, thiết bị đầu cuối có thể tìm kiếm băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất, và hiển thị kết quả tìm kiếm trong chuẩn mạng thứ nhất đến người dùng khi khoảng thời gian thứ nhất hết hạn.

Nên hiểu rằng thiết bị đầu cuối có thể còn trước hết ghi nhận mạng khả dụng tìm thấy được, và hiển thị mạng khả dụng được ghi nhận đến người dùng khi đến giới hạn thời gian trên được tạo cấu hình. Chẳng hạn, thiết bị đầu cuối có thể trước hết lưu trữ mạng khả dụng được tìm thấy trong mỗi 0,5 phút. Giả sử rằng giới hạn thời gian báo cáo trên được gán bằng 0,8 phút, và thiết bị đầu cuối báo cáo, sau 0,8 phút, mạng khả dụng được tìm thấy trong 0,5 phút trước đó. Tức là, khoảng thời gian tìm kiếm mạng của thiết bị đầu cuối có thể hoặc không thể liên quan đến khoảng thời gian báo cáo.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị đầu cuối có thể còn truy vấn cơ sở dữ liệu truyền thông đám mây để thu thập mã nước và thông tin băng tần số tương ứng của khu vực trong đó thiết bị

đầu cuối được đặt, và sau đó thực hiện tìm kiếm trong các pha và báo cáo các kết quả tìm thấy.

Hiện tại, toàn thế giới sử dụng danh tính thuê bao di động toàn cầu (international mobile subscriber identity – IMSI) để nhận diện người dùng. IMSI chủ yếu gồm MCC (Mã nước di động), MNC (Mã mạng di động), và số nhận diện thuê bao di động (Mobile Subscriber Identification Number – MSIN). Cơ sở dữ liệu truyền thông đám mây theo phương án thực hiện sáng chế có thể gồm mã nước, mã mạng di động, và thông tin băng tần số mạng tương ứng. China được sử dụng làm ví dụ. Định dạng cụ thể của cơ sở dữ liệu truyền thông đám mây được thể hiện trên Fig.7. Tất cả các tài nguyên của MCC được phân phối và quản lý bởi ủy ban viễn thông quốc tế, và MCC được sử dụng để nhận diện duy nhất nước mà có thuê bao di động, và có tổng cộng ba chữ số. Chẳng hạn, 460 đại diện Trung Quốc, 450 đại diện Hàn Quốc, và 470 đại diện Bangladesh. MNC có tổng cộng hai chữ số, được sử dụng để đại diện các hệ thống truyền thông khác nhau. Chẳng hạn, 01 được sử dụng cho hệ thống GSM, 02 được sử dụng cho hệ thống CDMA, 03 được sử dụng cho hệ thống WCDMA, 04 được sử dụng cho hệ thống GPRS, và 05 được sử dụng cho hệ thống LTE. Trong cơ sở dữ liệu truyền thông đám mây, các đoạn mã mạng di động tương ứng với ít nhất một băng tần số mạng. Cụ thể là, sau khi thu thập lệnh tìm kiếm mạng, thiết bị đầu cuối có thể truy vấn cơ sở dữ liệu truyền thông đám mây, và tìm kiếm, cho mạng, băng tần số mạng tương ứng với các đoạn khác nhau của mã mạng di động tương ứng với mã nước cục bộ. Sau khi tìm thấy mạng khả dụng, thiết bị đầu cuối có thể ngay lập tức hiển thị mạng khả dụng đến người dùng, tức là, mỗi lần thiết bị đầu cuối tìm thấy mạng khả dụng trong cơ sở dữ liệu truyền thông đám mây, thiết bị đầu cuối ngay lập tức hiển thị mạng khả dụng đến người dùng. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối có thể thu thập, bằng cách sử dụng hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System – GPS) của thiết bị

đầu cuối, vị trí địa lý mà ở đó thiết bị đầu cuối được đặt, và truy vấn cơ sở dữ liệu truyền thông đám mây dựa vào vị trí địa lý.

Nên hiểu rằng, theo phương án thực hiện sáng chế, các băng tần số mạng trong cơ sở dữ liệu truyền thông đám mây có thể là băng tần số tối ưu tương ứng với các mạng di động khác nhau của các nước khác nhau.

Nên hiểu rằng thiết bị đầu cuối có thể còn được thực hiện bằng cách sử dụng cơ sở dữ liệu truyền thông đám mây dựa vào giải pháp tìm kiếm theo pha nêu trên. Điều này không bị giới hạn theo phương án thực hiện sáng chế.

Còn nên hiểu rằng phương án thực hiện sáng chế được mô tả bằng cách sử dụng 4G, 3G, và 2G làm các ví dụ. Trong băng tần số của 5G tiếp theo hoặc nhà khai thác khác, phương pháp hiển thị tìm kiếm mạng cho thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện sáng chế có thể được sử dụng giả sử thiết bị đầu cuối có thể thực hiện chức năng tìm kiếm mạng thủ công, để cải thiện trải nghiệm người dùng.

Còn nên hiểu rằng, theo phương án thực hiện sáng chế, tìm kiếm theo pha có thể được thực hiện theo các cách thức. Chẳng hạn, giải pháp đặt giới hạn thời gian trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng bộ định thời.

Nên hiểu rằng các số chuỗi của các quá trình nêu trên không nghĩa là các chuỗi thực thi. Các chuỗi thực thi của các quá trình nên được xác định theo các chức năng và logic bên trong của các quá trình, và không nên được hiểu như là giới hạn bất kỳ lên các quá trình triển khai của phương án thực hiện sáng chế.

Mặc dù sáng chế và các ưu điểm của sáng chế đã được mô tả chi tiết, song nên hiểu rằng sáng chế có thể được thay đổi, thay thế, và chỉnh sửa mà không xa rời tinh thần và phạm vi của sáng chế như được định nghĩa trong các điểm yêu cầu bảo hộ đi kèm.

Fig.8 thể hiện sơ đồ khối của thiết bị đầu cuối 200 theo phương án

thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.8, thiết bị đầu cuối 200 gồm:

khối thu thập 210, được tạo cấu hình để thu thập lệnh tìm kiếm mạng được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối bắt đầu tìm kiếm mạng;

khối tìm kiếm 220, được tạo cấu hình để tìm kiếm băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất cho mạng khả dụng theo lệnh tìm kiếm mạng; và

khối hiển thị 230, được tạo cấu hình để hiển thị, đến người dùng, mạng khả dụng được tìm thấy trong băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất.

Do vậy, thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện sáng chế trước hết hiển thị một số mạng khả dụng tìm thấy được đến người dùng trong quá trình tìm kiếm mạng, sao cho thời gian chờ của người dùng có thể được rút ngắn, để cải thiện trải nghiệm người dùng.

Một cách tùy chọn, thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện sáng chế gồm nhưng không bị giới hạn ở điện thoại di động, tablet, máy tính, máy phát đa phương tiện, và bảng điều khiển trò chơi. Tất cả các thiết bị mà sử dụng mạng truyền thông di động trong phạm vi bảo hộ của phương án thực hiện sáng chế giả sử rằng các thiết bị hỗ trợ chức năng tìm kiếm mạng.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế, khối tìm kiếm 220 còn được tạo cấu hình để tìm kiếm băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ hai cho mạng khả dụng; và khối hiển thị 230 còn được tạo cấu hình để hiển thị, đến người dùng, mạng khả dụng được tìm thấy trong băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ hai.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế, băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất là băng tần số mạng được hỗ trợ trong khu vực trong đó thiết bị đầu cuối được đặt.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế, chuẩn mạng

thứ nhất là chuẩn mạng có độ ưu tiên cao nhất.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế, khối tìm kiếm 220 được tạo cấu hình cụ thể để tìm kiếm băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất cho mạng khả dụng trong khoảng thời gian thứ nhất được tiền cấu hình theo lệnh tìm kiếm mạng.

Thiết bị đầu cuối 200 theo phương án thực hiện sáng chế có thể tương ứng với thiết bị đầu cuối ở phương pháp phương án thực hiện sáng chế. Ngoài ra, các hoạt động khác và nêu trên và/hoặc các chức năng của các môđun trong thiết bị đầu cuối 200 được sử dụng riêng rẽ để thực hiện thủ tục tương ứng của phương pháp 100 trên Fig.4. Để ngắn gọn, các chi tiết không được mô tả ở đây.

Fig.9 là sơ đồ khối khác của thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị đầu cuối 300 được thể hiện trên Fig.9 gồm các thành phần chẳng hạn mạch tần số vô tuyến (Radio Frequency – RF) 310, bộ nhớ 320, thiết bị đầu vào 330 khác, phần hiển thị 340, bộ cảm biến 350, mạch tần số âm thanh 360, hệ thống phụ I/O 370, bộ xử lý 380, và phần cấp nguồn 390. Chuyên gia trong lĩnh vực có thể hiểu rằng cấu trúc của thiết bị đầu cuối được thể hiện trên Fig.5 không giới hạn lên thiết bị đầu cuối, và thiết bị đầu cuối có thể gồm xấp xỉ các phần như được thể hiện trên hình vẽ, hoặc kết hợp một số phần, hoặc tách một số phần, hoặc có các bố trí phần khác nhau. Chuyên gia trong lĩnh vực có thể hiểu rằng phần hiển thị 140 thuộc UI (giao diện người dùng), và thiết bị đầu cuối 300 có thể gồm xấp xỉ các UI như được thể hiện trên hình vẽ.

Phần sau mô tả chi tiết mỗi phần cấu thành của thiết bị đầu cuối 300 dựa vào Fig.9.

Mạch RF 310 có thể được tạo cấu hình để: nhận và gửi tín hiệu trong quá trình truyền/nhận thông tin hoặc quá trình cuộc gọi, và cụ thể là, sau khi nhận thông tin liên kết xuống (downlink – DL) từ BS, gửi thông tin DL đến bộ xử lý 380 để xử lý; và ngoài ra, gửi dữ liệu liên kết lên (uplink

– UL) được thiết kế đến BS. Nói chung, mạch RF gồm nhưng không giới hạn ở anten, ít nhất một bộ khuếch đại, bộ thu phát, bộ ghép nối, bộ khuếch đại nhiễu thấp (Low Noise Amplifier – LNA), bộ song công, và tương tự. Ngoài ra, mạch RF 310 có thể truyền thông với mạng và thiết bị khác thông qua truyền thông không dây. Truyền thông không dây có thể sử dụng chuẩn hoặc giao thức truyền thông bất kỳ, gồm nhưng không giới hạn ở GSM, GPRS, CDMA, WCDMA, LTE, thư điện tử, SMS, và tương tự.

Bộ nhớ 320 có thể được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình phần mềm và môđun, và bộ xử lý 380 thực hiện các ứng dụng chức năng khác của thiết bị đầu cuối 300 và xử lý dữ liệu bằng cách chạy chương trình phần mềm và môđun được lưu trữ trong bộ nhớ 320. Bộ nhớ 320 có thể chủ yếu bao gồm khu vực lưu trữ chương trình và khu vực lưu trữ dữ liệu. Khu vực lưu trữ chương trình có thể lưu trữ hệ điều hành, chương trình ứng dụng được yêu cầu bởi ít nhất một chức năng (chẳng hạn chức năng phát âm thanh hoặc chức năng phát ảnh), và tương tự; và khu vực lưu trữ dữ liệu có thể lưu trữ dữ liệu (chẳng hạn dữ liệu âm thanh hoặc số địa chỉ) được tạo theo việc sử dụng thiết bị đầu cuối 300, và tương tự. Ngoài ra, bộ nhớ 320 có thể gồm bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên (random access memory – RAM) tốc độ cao, hoặc có thể gồm bộ nhớ bất biến, chẳng hạn ít nhất một thiết bị lưu trữ đĩa từ, thiết bị nhớ nhanh, hoặc thiết bị lưu trữ trạng thái rắn khả biến khác.

Thiết bị đầu vào khác 330 có thể được tạo cấu hình để nhận số đầu vào hoặc thông tin ký tự, và tạo đầu vào tín hiệu khóa liên quan đến thiết lập người dùng và điều khiển chức năng của thiết bị đầu cuối 300. Cụ thể là, thiết bị đầu vào khác 330 có thể gồm nhưng không bị giới hạn ở một hoặc nhiều bàn phím vật lý, phím chức năng (chẳng hạn phím điều khiển âm lượng hoặc phím bật/tắt), bi xoay, chuột, joystick, chuột quang (chuột quang là bề mặt nhạy cảm ứng không hiển thị đầu ra hình ảnh, hoặc mở

rộng của giao diện nhạy cảm ứng được tạo bởi màn hình cảm ứng), hoặc tương tự. Thiết bị đầu vào khác 330 được kết nối với bộ điều khiển thiết bị đầu vào khác 371 của hệ thống phụ I/O 370, và thực hiện trao đổi tín hiệu với bộ xử lý 380 dưới sự điều khiển của bộ điều khiển thiết bị đầu vào khác 371.

Phần hiển thị 340 có thể được tạo cấu hình để hiển thị thông tin được người dùng nhập vào hoặc thông tin được cấp cho người dùng, và các trình đơn khác nhau của thiết bị đầu cuối 300, và có thể còn nhận đầu vào người dùng. Cụ thể là, phần hiển thị 340 có thể gồm panen hiển thị 341 và panen cảm ứng 342. Panen hiển thị 341 có thể được tạo cấu hình ở dạng, chẳng hạn hiển thị tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display – LCD) hoặc điốt phát quang hữu cơ (Organic Light-Emitting Diode – OLED). Panen cảm ứng 342, cũng được gọi là màn hình cảm ứng, màn hình nhạy cảm ứng, hoặc tương tự, có thể tập hợp hoạt động chạm hoặc không chạm (chẳng hạn, hoạt động được thực hiện bởi người dùng trên panen cảm ứng 342 hoặc gần panen cảm ứng 342 bằng cách sử dụng đối tượng hoặc phụ kiện thích hợp bất kỳ, chẳng hạn ngón tay hoặc stylus, hoặc hoạt động nhạy chuyển động, trong đó hoạt động này gồm các loại hoạt động chẳng hạn hoạt động điều khiển điểm đơn và hoạt động điều khiển đa điểm) của người dùng trên hoặc gần panen cảm ứng 342, và điều khiển thiết bị kết nối tương ứng theo chương trình định trước. Một cách tùy chọn, panen cảm ứng 342 có thể gồm hai phần: thiết bị dò cảm ứng và bộ điều khiển chạm. Thiết bị dò cảm ứng dò hướng chạm và cử chỉ của người dùng, dò tín hiệu được mang đến bởi hoạt động chạm, và gửi tín hiệu đến bộ điều khiển chạm. Bộ điều khiển chạm nhận thông tin chạm từ thiết bị dò cảm ứng, biến đổi thông tin chạm thành thông tin có thể được xử lý bởi bộ xử lý, sau đó gửi thông tin đến bộ xử lý 380, và có thể nhận và thực thi lệnh được gửi bởi bộ xử lý 380. Ngoài ra, panen cảm ứng 342 có thể được thực hiện ở các loại, chẳng hạn loại trở kháng, loại điện dung,

hồng ngoại, và sóng âm thanh bề mặt, hoặc panen cảm ứng 342 có thể được thực hiện bằng cách sử dụng công nghệ bất kỳ được phát triển trong tương lai. Ngoài ra, panen cảm ứng 342 có thể bao phủ panen hiển thị 341. Người dùng có thể thực hiện, theo nội dung được hiển thị trên panen hiển thị 341 (nội dung được hiển thị gồm nhưng không bị giới hạn ở bàn phím mềm, chuột ảo, phím ảo, biểu tượng, và tương tự), hoạt động trên hoặc gần panen cảm ứng 342 bao phủ panen hiển thị 341. Sau khi dò hoạt động trên hoặc gần panen cảm ứng 342, panen cảm ứng 342 gửi hoạt động đến bộ xử lý 380 bằng cách sử dụng hệ thống phụ I/O 370 để xác định đầu vào người dùng, và sau đó bộ xử lý 380 cấp, theo đầu vào người dùng, đầu ra hình ảnh tương ứng trên panen hiển thị 341 bằng cách sử dụng hệ thống phụ I/O 370. Trên Fig.5, panen cảm ứng 342 và panen hiển thị 341 dùng làm hai phần độc lập để thực hiện các chức năng đầu vào và đầu ra của thiết bị đầu cuối 300; tuy nhiên, theo một số phương án thực hiện, panen cảm ứng 342 và panen hiển thị 341 có thể được tích hợp để thực hiện các chức năng đầu vào và đầu ra của thiết bị đầu cuối 300.

Thiết bị đầu cuối 300 có thể còn gồm ít nhất một bộ cảm biến 350, chẳng hạn bộ cảm biến ánh sáng, bộ cảm biến chuyển động, và bộ cảm biến khác. Cụ thể là, bộ cảm biến ánh sáng có thể gồm bộ cảm biến ánh sáng xung quanh và bộ cảm biến lân cận. Bộ cảm biến ánh sáng xung quanh có thể điều chỉnh độ sáng của panen hiển thị 341 theo độ chói của ánh sáng xung quanh, và bộ cảm biến lân cận có thể vô hiệu hóa panen hiển thị 341 và/hoặc ngược sáng khi thiết bị đầu cuối 300 đến tai. Như là bộ cảm biến chuyển động, bộ cảm biến gia tốc kế có thể dò giá trị gia tốc theo mỗi hướng (thông thường, ba trục), có thể dò giá trị và hướng trọng lực ở trạng thái tĩnh, và có thể được sử dụng trong ứng dụng ghi nhận tư thế điện thoại di động (chẳng hạn, chuyển đổi màn hình giữa chế độ phong cảnh và chế độ chân dung, trò chơi liên quan, và cân chỉnh tư thế từ kế), chức năng liên quan nhận diện rung (chẳng hạn cái đo bước và gõ),

và tương tự. Các bộ cảm biến khác chẳng hạn con quay hồi chuyển, khí áp kế, ảm kế, nhiệt kế, và bộ cảm biến hồng ngoại có thể còn được tạo cấu hình trong thiết bị đầu cuối 300, và các chi tiết không được mô tả ở đây.

Mạch tần số âm thanh 360, loa 361, và micrô 362 có thể tạo giao diện âm thanh giữa người dùng và thiết bị đầu cuối 300. Mạch tần số âm thanh 360 có thể biến đổi dữ liệu âm thanh nhận được thành tín hiệu, và truyền tín hiệu đến loa 361, và loa 361 biến đổi tín hiệu thành tín hiệu giọng nói cho đầu ra. Ngoài ra, micrô 362 biến đổi tín hiệu giọng nói thu được thành tín hiệu, và mạch tần số âm thanh 360 nhận tín hiệu, biến đổi tín hiệu thành dữ liệu âm thanh, và sau đó xuất dữ liệu âm thanh ra mạch RF 310, để gửi dữ liệu âm thanh đến, chẳng hạn, điện thoại di động khác, hoặc xuất dữ liệu âm thanh ra bộ nhớ 320 để xử lý thêm.

Hệ thống phụ I/O 370 được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị bên ngoài I/O, và có thể gồm bộ điều khiển thiết bị đầu vào khác 371, bộ điều khiển bộ cảm biến 372, và bộ điều khiển hiển thị 373. Một cách tùy chọn, một hoặc nhiều bộ điều khiển thiết bị điều khiển đầu vào khác 371 nhận tín hiệu từ thiết bị đầu vào khác 330 và/hoặc gửi tín hiệu đến thiết bị đầu vào khác 330. Thiết bị đầu vào khác 330 có thể gồm nút vật lý (nút nhấn, nút rocker, hoặc tương tự), vùng phím quay số, bộ chuyển mạch thanh trượt, joystick, vòng cuộn nhấp, và chuột quang (chuột quang là bề mặt nhạy cảm ứng không hiển thị đầu ra hình ảnh, hoặc mở rộng của bề mặt nhạy cảm ứng được tạo bởi màn hình cảm ứng). Nên lưu ý rằng bộ điều khiển thiết bị điều khiển đầu vào khác 371 có thể được kết nối với một hoặc nhiều trong số thiết bị nêu trên. Bộ điều khiển hiển thị 373 trong hệ thống phụ I/O 370 nhận tín hiệu từ phần hiển thị 340 và/hoặc gửi tín hiệu đến phần hiển thị 340. Sau khi phần hiển thị 340 dò thấy đầu vào người dùng, bộ điều khiển hiển thị 373 biến đổi đầu vào người dùng dò được thành tương tác với đối tượng giao diện người dùng được hiển thị trên

phần hiển thị 340, tức là, thực hiện tương tác người – máy. Bộ điều khiển bộ cảm biến 372 có thể nhận tín hiệu từ một hoặc nhiều bộ cảm biến 350 và/hoặc gửi tín hiệu đến một hoặc nhiều bộ cảm biến 350.

Bộ xử lý 380 là trung tâm điều khiển của thiết bị đầu cuối 300, và được kết nối với tất cả các phần của toàn bộ thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng các giao diện và các đường khác nhau, và thực hiện các chức năng khác nhau của thiết bị đầu cuối 300 và xử lý dữ liệu bằng cách chạy hoặc thực thi chương trình phần mềm và/hoặc môđun được lưu trữ trong bộ nhớ 320 và gọi dữ liệu được lưu trữ trong bộ nhớ 320, để thực hiện giám sát toàn bộ trên thiết bị đầu cuối. Một cách tùy chọn, bộ xử lý 380 có thể gồm một hoặc nhiều khối xử lý. Tốt hơn là, bộ xử lý 380 có thể tích hợp bộ xử lý ứng dụng và bộ xử lý modem. Bộ xử lý ứng dụng chủ yếu xử lý hệ điều hành, UI, chương trình ứng dụng, và tương tự, và bộ xử lý modem chủ yếu xử lý truyền thông không dây. Có thể hiểu rằng bộ xử lý modem không thể được tích hợp vào bộ xử lý 380.

Bộ xử lý 380 được tạo cấu hình để: thu thập lệnh tìm kiếm mạng được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối bắt đầu tìm kiếm mạng, tìm kiếm băng tần số mạng theo chuẩn mạng thứ nhất cho mạng khả dụng theo lệnh tìm kiếm mạng, và điều khiển phần hiển thị 340 để hiển thị, đến người dùng, mạng khả dụng được tìm thấy trong băng tần số mạng theo chuẩn mạng thứ nhất.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 380 còn được tạo cấu hình để: tìm kiếm băng tần số mạng theo chuẩn mạng thứ hai cho mạng khả dụng, và điều khiển phần hiển thị 340 để hiển thị, đến người dùng, mạng khả dụng được tìm thấy trong băng tần số mạng theo chuẩn mạng thứ hai.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 380 được tạo cấu hình cụ thể để tìm kiếm băng tần số mạng theo chuẩn mạng thứ nhất cho mạng khả dụng trong khoảng thời gian thứ nhất được tiền cấu hình theo lệnh tìm kiếm mạng.

Thiết bị đầu cuối 300 còn gồm bộ cấp nguồn 390 (chẳng hạn, ắc quy) cấp nguồn cho mỗi phần. Tốt hơn là, bộ cấp nguồn có thể được kết nối logic với bộ xử lý 380 bằng cách sử dụng hệ thống quản lý điện, để quản lý các chức năng chẳng hạn nạp điện, xả điện, và tiêu thụ điện bằng cách sử dụng hệ thống quản lý nguồn.

Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, thiết bị đầu cuối 300 có thể còn gồm camera, môđun Bluetooth, và tương tự, và các chi tiết không được mô tả ở đây.

Nên hiểu rằng thiết bị đầu cuối 300 có thể tương ứng với thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị điện tử ở phương pháp hiển thị tìm kiếm mạng cho thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện sáng chế, và thiết bị đầu cuối 300 có thể gồm khối thực thể được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị điện tử ở phương pháp nêu trên. Ngoài ra, các khối thực thể ở thiết bị đầu cuối 300 và các hoạt động và/hoặc các chức năng khác nêu trên được sử dụng riêng rẽ để thực hiện thủ tục tương ứng của phương pháp nêu trên. Để ngắn gọn, các chi tiết không được mô tả ở đây.

Còn nên hiểu rằng bộ xử lý theo các phương án thực hiện sáng chế có thể là vi mạch tích hợp, và có khả năng xử lý tín hiệu. Trong quá trình triển khai, các bước ở phương pháp nêu trên theo các phương án thực hiện có thể được thực hiện bằng cách sử dụng mạch logic tích hợp phần cứng trong bộ xử lý, hoặc bằng cách sử dụng các lệnh ở dạng phần mềm. Bộ xử lý có thể là khối xử lý trung tâm (Central Processing Unit – CPU), hoặc bộ xử lý có thể là bộ xử lý đa năng khác, bộ xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processor – DSP), mạch tích hợp ứng dụng cụ thể (Application-Specific Integrated Circuit – ASIC), mảng cổng dạng trường lập trình được (Field Programmable Gate Array – FPGA) hoặc thiết bị logic lập trình được khác, cổng rời rạc hoặc thiết bị logic tranzito, hoặc linh kiện phần cứng rời rạc. Bộ xử lý có thể triển khai hoặc thực hiện các

phương pháp, các bước, và các sơ đồ khối logic được bộc lộ theo các phương án thực hiện sáng chế. Bộ xử lý đa năng có thể là bộ vi xử lý, hoặc bộ xử lý có thể là bộ xử lý đa năng bất kỳ hoặc tương tự. Các bước ở phương pháp được bộc lộ dựa vào các phương án thực hiện sáng chế có thể được thực hiện ngay bằng bộ xử lý giải mã phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bằng cách sử dụng tổ hợp của phần cứng trong bộ xử lý giải mã và khối phần mềm. Khối phần mềm có thể được đặt trong vật lưu trữ đã biết trong lĩnh vực, chẳng hạn bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên (random access memory – RAM), bộ nhớ nhanh, bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory – ROM), ROM lập trình được (programmable ROM – PROM), bộ nhớ lập trình được xóa được bằng điện, hoặc thanh ghi. Vật lưu trữ được đặt trong bộ nhớ, và bộ xử lý đọc thông tin từ bộ nhớ và hoàn thành các bước ở các phương pháp nêu trên cùng với phần cứng trong bộ xử lý.

Còn nên hiểu rằng bộ nhớ theo các phương án thực hiện sáng chế có thể là bộ nhớ khả biến hoặc bộ nhớ bất biến, hoặc có thể gồm cả bộ nhớ khả biến và bộ nhớ bất biến. Bộ nhớ khả biến có thể là ROM, PROM, PROM xóa được (Erasable PROM – EPROM), EPROM bằng điện (Electrically EPROM – EEPROM), hoặc bộ nhớ nhanh. Bộ nhớ khả biến có thể là RAM, và được sử dụng làm bộ đệm ngoài. Theo phần mô tả được sử dụng làm ví dụ thay vì giới hạn, nhiều dạng RAM khả dụng, chẳng hạn RAM tĩnh (Static RAM – SRAM), RAM động (Dynamic RAM – DRAM), DRAM đồng bộ (Synchronous DRAM – SDRAM), SDRAM tốc độ dữ liệu kép (Double Data Rate SDRAM – DDR SDRAM), SDRAM tăng cường (Enhanced SDRAM – ESDRAM), DRAM liên kết đồng bộ (Synchlink DRAM – SLDRAM), và RAM Rambus trực tiếp (Direct Rambus RAM – DR RAM). Nên lưu ý rằng bộ nhớ trong các hệ thống và các phương pháp được mô tả theo sáng chế được nhằm bao gồm nhưng không bị giới hạn ở các loại bộ nhớ này và

thích hợp khác bất kỳ.

Nên lưu ý rằng, hệ thống đường truyền có thể còn gồm đường truyền điện, đường truyền điều khiển, đường truyền tín hiệu trạng thái, và tương tự, bên cạnh đường truyền dữ liệu. Tuy nhiên, để mô tả rõ ràng, các loại đường truyền khác nhau trên hình vẽ được đánh dấu làm hệ thống đường truyền.

Nên hiểu rằng theo các phương án thực hiện sáng chế, “B tương ứng với A” chỉ báo rằng B được liên kết với A, và B có thể được xác định theo A. Tuy nhiên, còn nên hiểu rằng việc xác định A theo B không nghĩa là B được xác định theo chỉ A; tức là, B cũng có thể được xác định theo A và/hoặc thông tin khác. Thuật ngữ “và/hoặc” trong bản mô tả sẽ mô tả chỉ mỗi quan hệ liên kết để mô tả các đối tượng liên kết và đại diện việc ba mối quan hệ có thể tồn tại. Chẳng hạn, A và/hoặc B có thể đại diện ba trường hợp sau: Chỉ A tồn tại, cả A lẫn B tồn tại, và chỉ B tồn tại. Ngoài ra, ký tự “/” trong bản mô tả thường chỉ báo mối quan hệ “hoặc” giữa các đối tượng được liên kết.

Trong quá trình triển khai, các bước ở các phương pháp nêu trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng mạch logic tích hợp phần cứng trong bộ xử lý, hoặc bằng cách sử dụng các lệnh ở dạng phần mềm. Các bước ở phương pháp truyền tín hiệu UL được bộc lộ dựa vào các phương án thực hiện sáng chế có thể được thực hiện trực tiếp bằng bộ xử lý phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bằng cách sử dụng tổ hợp của phần cứng trong bộ xử lý và khối phần mềm. Khối phần mềm có thể được đặt trong vật lưu trữ theo giải pháp kỹ thuật đã biết, chẳng hạn RAM, bộ nhớ nhanh, ROM, PROM, bộ nhớ lập trình được xóa được bằng điện, hoặc thanh ghi. Vật lưu trữ được đặt trong bộ nhớ, và bộ xử lý đọc thông tin từ bộ nhớ và hoàn thành các bước ở các phương pháp nêu trên cùng với phần cứng trong bộ xử lý. Để tránh lặp lại, các chi tiết không được mô tả ở đây.

Phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất vật lưu trữ máy tính đọc được, trong đó vật lưu trữ máy tính đọc được lưu trữ một hoặc nhiều chương trình, một hoặc nhiều chương trình gồm lệnh, và khi được thực thi bởi thiết bị điện tử mang đi được mà gồm các chương trình ứng dụng, lệnh kích hoạt thiết bị điện tử mang đi được thực hiện phương pháp theo các phương án thực hiện/phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.2 và/hoặc Fig.3.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng, cùng với các ví dụ được mô tả theo các phương án thực hiện được bộc lộ trong bản mô tả, các khối và các bước thuật toán có thể được thực hiện bằng phần cứng điện tử hoặc tổ hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Liệu các chức năng có được thực hiện bằng phần cứng hoặc phần mềm tùy thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các điều kiện ràng buộc thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Chuyên gia trong lĩnh vực có thể sử dụng các phương pháp khác để thực hiện các chức năng được mô tả cho mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng không nên được xem là việc triển khai vượt quá phạm vi của các phương án thực hiện sáng chế.

Chuyên gia trong lĩnh vực có thể hiểu rõ rằng, để mô tả ngắn gọn và thuận tiện, đối với quá trình làm việc chi tiết của hệ thống, thiết bị, và khối nêu trên, có thể tham khảo quá trình tương ứng ở phương pháp nêu trên theo các phương án thực hiện, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo một số phương án thực hiện sáng chế, nên hiểu rằng hệ thống, thiết bị, và phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện theo các cách thức khác nhau. Chẳng hạn, thiết bị được mô tả theo phương án thực hiện chỉ là ví dụ. Chẳng hạn, việc phân chia khối chỉ là phân chia chức năng logic và có thể là phân chia khác khi triển khai thực. Chẳng hạn, các khối hoặc các thành phần có thể được tổ hợp hoặc tích hợp vào hệ thống khác, hoặc một số dấu hiệu có thể bị bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài

ra, các ghép nối lẫn nhau được hiển thị hoặc đề cập hoặc các ghép nối trực tiếp hoặc các kết nối truyền thông có thể được thực hiện bằng cách sử dụng một số giao diện. Các ghép nối gián tiếp hoặc các kết nối truyền thông giữa các thiết bị hoặc các khối có thể được thực hiện ở các dạng điện tử, cơ khí, hoặc các dạng khác.

Các khối được mô tả như là các phần riêng rẽ có thể hoặc không thể riêng rẽ về mặt vật lý, và các phần được hiển thị như là các khối có thể hoặc không thể là các khối vật lý, có thể được đặt ở một vị trí, hoặc có thể được phân tán trên các khối mạng. Một số hoặc tất cả các khối có thể được lựa chọn theo các yêu cầu thực để đạt được các mục đích của các giải pháp theo các phương án thực hiện.

Ngoài ra, các khối chức năng theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được tích hợp vào một khối xử lý, hoặc mỗi khối có thể tồn tại độc lập về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều khối được tích hợp vào một khối.

Khi các chức năng được triển khai dưới dạng khối chức năng phần mềm và được bán hoặc được sử dụng làm sản phẩm độc lập, các chức năng có thể được lưu trữ trong vật lưu trữ máy tính đọc được. Dựa trên hiểu biết này, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế chủ yếu, hoặc một phần đóng góp vào giải pháp kỹ thuật đã biết, hoặc một số giải pháp kỹ thuật có thể được thực hiện ở dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm được lưu trữ trong vật lưu trữ, và gồm vài lệnh để ra lệnh thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, hoặc thiết bị mạng) thực hiện tất cả hoặc một số bước của các phương pháp được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế. Vật lưu trữ nêu trên gồm: vật bất kỳ có thể lưu trữ mã chương trình, chẳng hạn ổ nhớ nhanh USB, đĩa cứng tháo được, ROM, RAM, đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Các phần mô tả nêu trên chỉ là các triển khai cụ thể của sáng chế, nhưng không được nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Biến thể hoặc thay thế bất kỳ dễ được chuyên gia trong lĩnh vực đoán ra trong

phạm vi kỹ thuật được bộc lộ theo sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do vậy, phạm vi bảo hộ theo các phương án thực hiện sáng chế sẽ phụ thuộc vào phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp hiển thị tìm kiếm mạng cho thiết bị đầu cuối bao gồm:

thu được, bằng thiết bị đầu cuối, lệnh tìm kiếm mạng được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối bắt đầu tìm kiếm mạng;

tìm kiếm, bằng thiết bị đầu cuối, băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất cho mạng khả dụng theo lệnh tìm kiếm mạng;

hiển thị, bằng thiết bị đầu cuối cho người dùng, mạng khả dụng được tìm thấy trong băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất;

trước khi thu được lệnh tìm kiếm mạng, phân loại tất cả các băng tần số mạng thành các pha để tìm kiếm và hiển thị; và

sau khi thu được lệnh tìm kiếm mạng, tìm kiếm, bằng thiết bị đầu cuối, các băng tần số mạng trong pha thứ nhất;

nếu mạng khả dụng được tìm thấy trong pha thứ nhất, trực tiếp hiển thị, bằng thiết bị đầu cuối, mạng khả dụng và không còn thực hiện tìm kiếm tiếp theo; và

nếu không mạng khả dụng nào được tìm thấy trong pha thứ nhất, tìm kiếm, bằng thiết bị đầu cuối, các băng tần số mạng trong pha thứ hai, sau khi hiển thị trạng thái tìm kiếm của pha thứ nhất cho người dùng.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó sau khi tìm kiếm, bằng thiết bị đầu cuối, băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất cho mạng khả dụng theo lệnh tìm kiếm mạng, phương pháp còn bao gồm các bước:

tìm kiếm, bằng thiết bị đầu cuối, băng tần số mạng trong chuẩn mạng tiếp theo cho mạng khả dụng; và

hiển thị, bằng thiết bị đầu cuối cho người dùng, mạng khả dụng được tìm thấy trong băng tần số mạng trong chuẩn mạng tiếp theo.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất là băng tần số mạng được hỗ trợ trong khu vực trong đó đặt thiết bị đầu cuối.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó chuẩn mạng thứ nhất là chuẩn

mạng có độ ưu tiên cao nhất.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó hoạt động tìm kiếm, bằng thiết bị đầu cuối, băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất cho mạng khả dụng theo lệnh tìm kiếm mạng bao gồm bước:

tìm kiếm, bằng thiết bị đầu cuối, băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất cho mạng khả dụng trong khoảng thời gian thứ nhất được tạo cấu hình trước theo lệnh tìm kiếm mạng.

6. Thiết bị đầu cuối bao gồm:

khởi thu thập, được tạo cấu hình để thu được lệnh tìm kiếm mạng được sử dụng để ra lệnh thiết bị đầu cuối bắt đầu tìm kiếm mạng;

khởi tìm kiếm, được tạo cấu hình để tìm kiếm băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất cho mạng khả dụng theo lệnh tìm kiếm mạng; và

khởi hiển thị, được tạo cấu hình để hiển thị, đến người dùng, mạng khả dụng được tìm thấy trong băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất; trong đó

thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để phân loại tất cả các băng tần số mạng thành các pha để tìm kiếm và hiển thị;

sau khi lệnh tìm kiếm mạng đã thu được, thiết bị đầu cuối còn được tạo cấu hình để tìm kiếm các băng tần số mạng trong pha thứ nhất;

nếu mạng khả dụng được tìm thấy trong pha thứ nhất, thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để hiển thị trực tiếp mạng khả dụng; và

nếu không mạng khả dụng nào được tìm thấy trong pha thứ nhất, thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để tìm kiếm các băng tần số mạng trong pha thứ hai, sau khi thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để hiển thị trạng thái tìm kiếm của pha thứ nhất cho người dùng.

7. Thiết bị đầu cuối theo điểm 6, trong đó khởi tìm kiếm còn được tạo cấu hình để:

tìm kiếm băng tần số mạng trong chuẩn mạng tiếp theo cho mạng khả dụng; và

khởi hiện thị còn được tạo cấu hình để:

hiển thị, cho người dùng, mạng khả dụng được tìm thấy trong băng tần số mạng trong chuẩn mạng tiếp theo.

8. Thiết bị đầu cuối theo điểm 6, trong đó băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất là băng tần số mạng được hỗ trợ trong khu vực trong đó đặt thiết bị đầu cuối.

9. Thiết bị đầu cuối theo điểm 8, trong đó chuẩn mạng thứ nhất là chuẩn mạng có độ ưu tiên cao nhất.

10. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 9, trong đó khởi tìm kiếm được tạo cấu hình cụ thể để:

tìm kiếm băng tần số mạng trong chuẩn mạng thứ nhất đối với mạng khả dụng trong khoảng thời gian thứ nhất được tạo cấu hình trước theo lệnh tìm kiếm mạng.

1/7

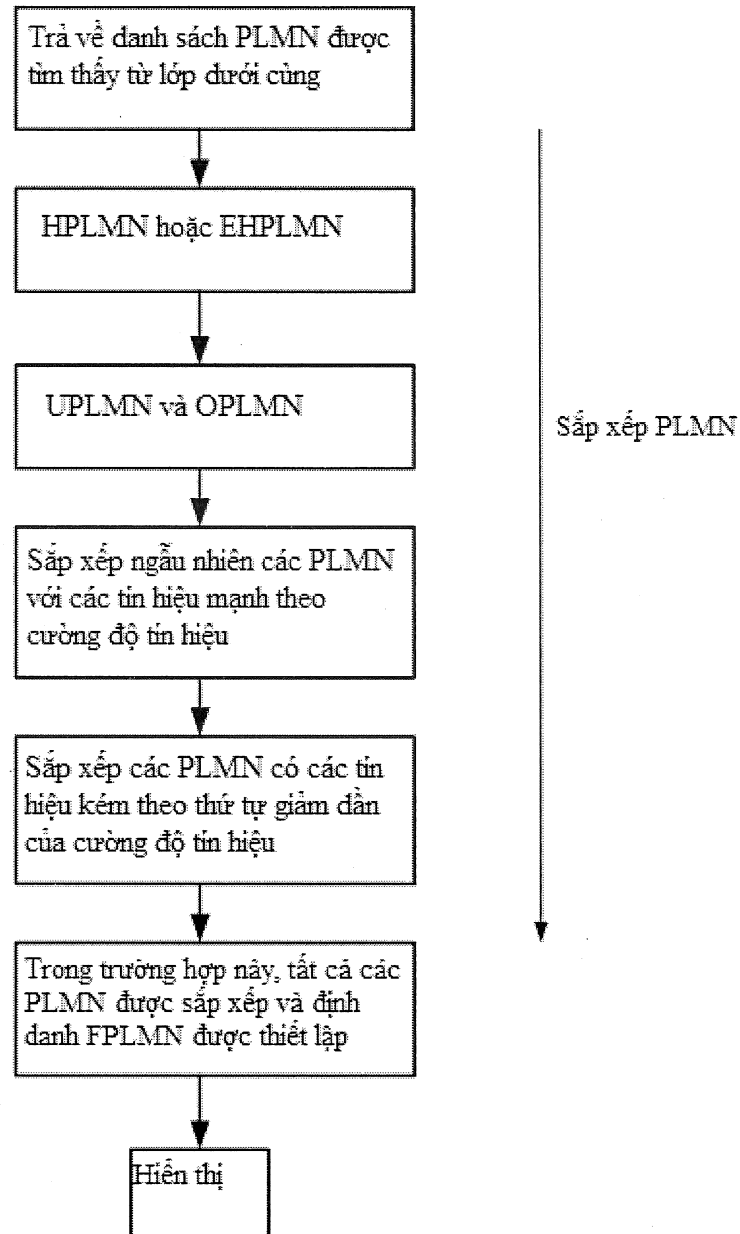


Fig.1

2/7

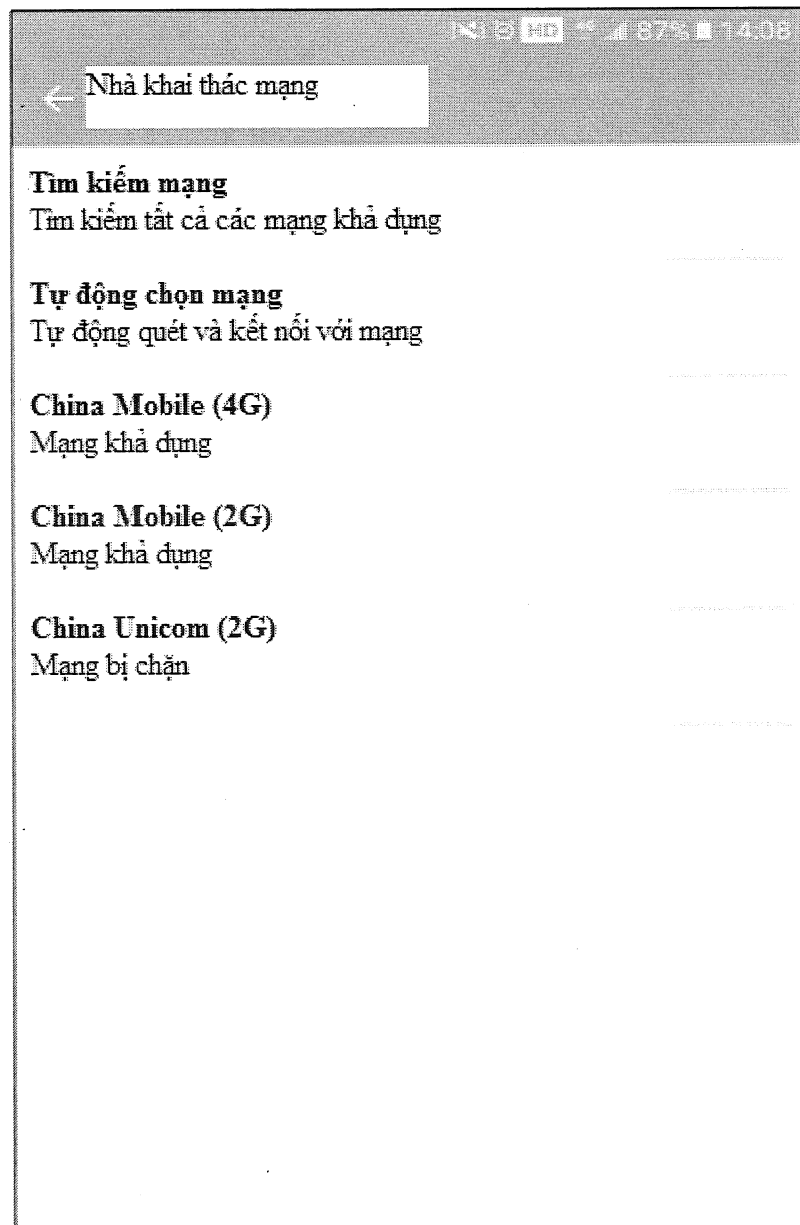


Fig.2

3/7

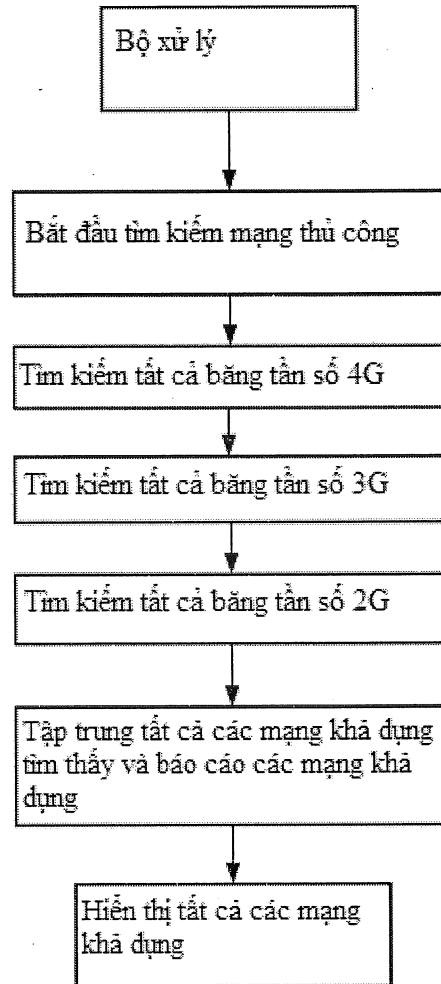


Fig.3

4/7

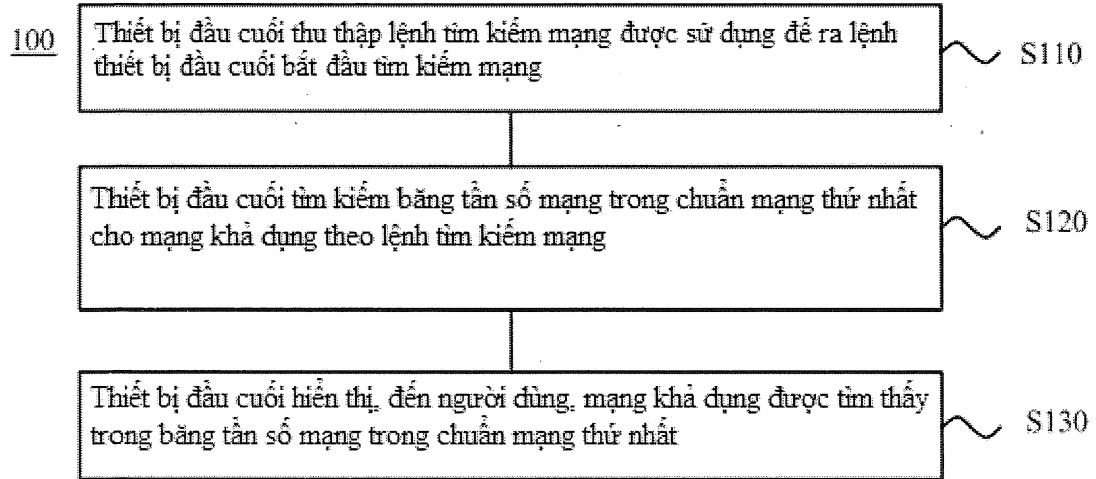


Fig.4

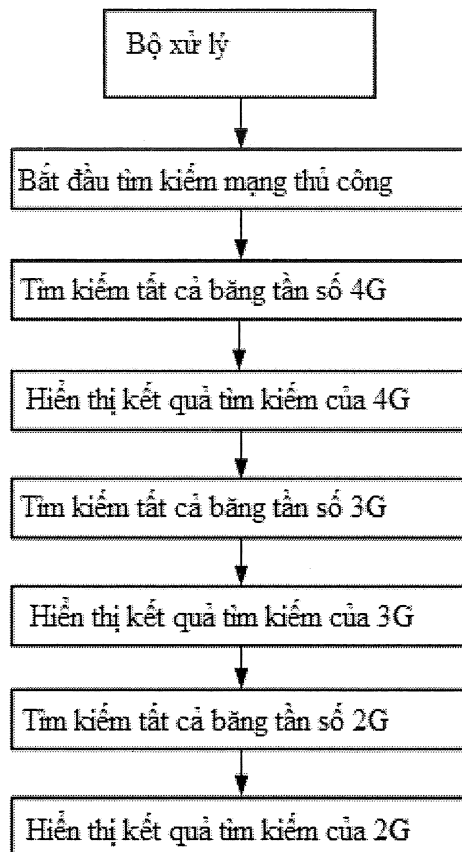


Fig.5

5/7

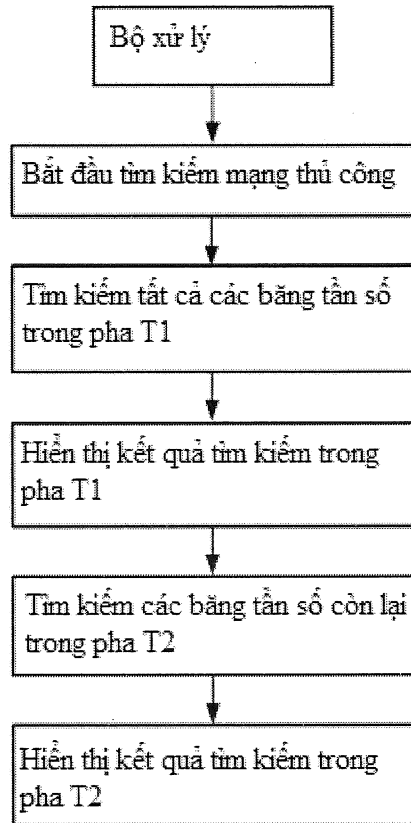


Fig.6

6/7

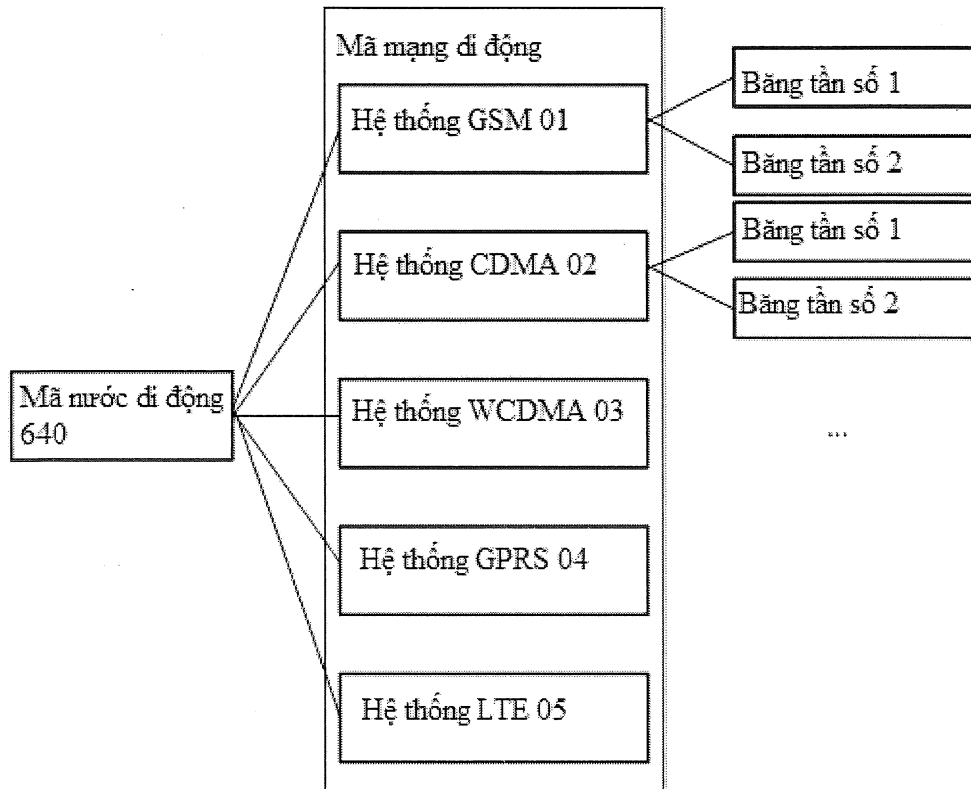


Fig.7

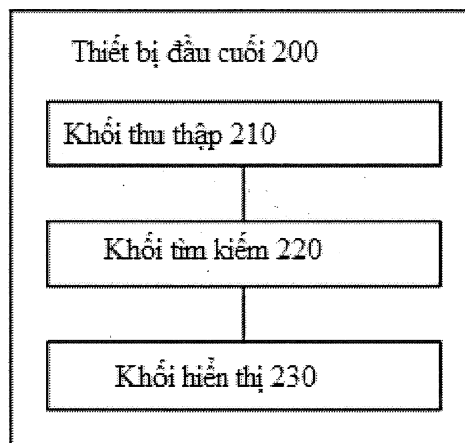


Fig.8

7/7

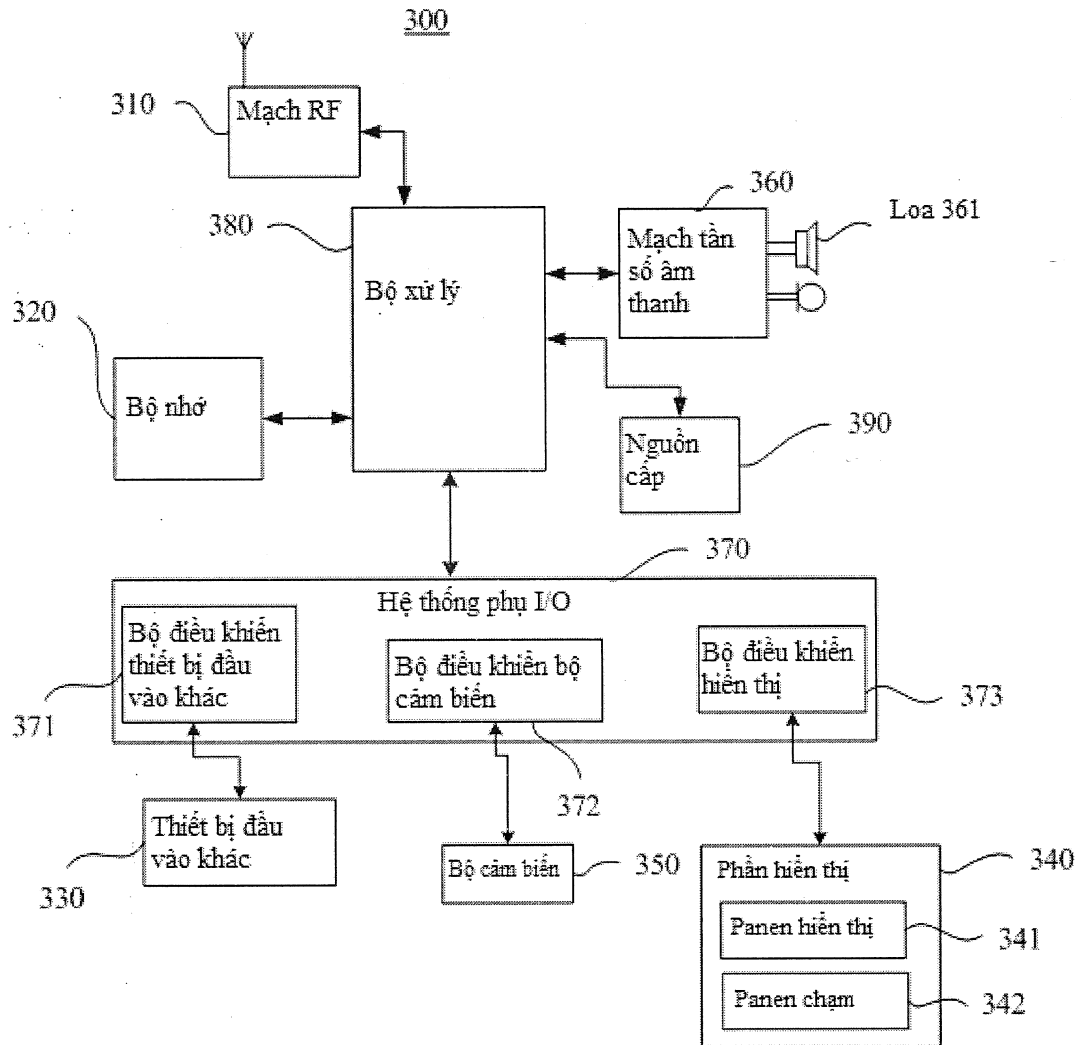


Fig.9