



(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)



1-0049677

(51)^{2020.01} H04W 72/12

(13) B

(21) 1-2021-05372

(22) 12/02/2020

(86) PCT/CN2020/074870 12/02/2020

(87) WO2020/164513 20/08/2020

(30) 201910115141.0 14/02/2019 CN

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/11/2021 404A

(73) Vivo Mobile Communication Co., Ltd. (CN)

#283, BBK Road, Wusha, Chang'an Dongguan, Guangdong 523860, China

(72) WU, Yumin (CN).

(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ THÔNG TIN, THIẾT BỊ NGƯỜI DÙNG VÀ THIẾT BỊ MẠNG

(21) 1-2021-05372

(57) Sáng chế này đề xuất phương pháp xử lý thông tin, thiết bị người dùng và thiết bị mạng, liên quan đến ngành công nghệ truyền thông, và có thể để giải quyết lỗi mà kết quả đo hoặc báo cáo lỗi kết nối do thiết bị người dùng (User Equipment, UE) báo cáo là không đủ chính xác khi có hiện tượng nhiễu cùng tồn tại trong thiết bị (In-device Coexistence, IDC) trong UE. Một giải pháp cụ thể là như sau: UE thực hiện bất kỳ quá trình xử lý nào sau đây trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE: truyền thông tin thứ nhất, truyền thông tin bổ sung, truyền thông tin thứ nhất và thông tin bổ sung, truyền thông tin thứ nhất, thông tin thứ hai và thông tin bổ sung, bỏ qua truyền thông tin thứ nhất, bỏ qua truyền thông tin thứ hai hoặc bỏ qua truyền thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai, trong đó thông tin thứ nhất là thông tin do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, thông tin thứ hai là thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin bổ sung được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC. Các phương án của đơn sáng chế này được áp dụng cho quy trình xử lý thông tin trong UE trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE.

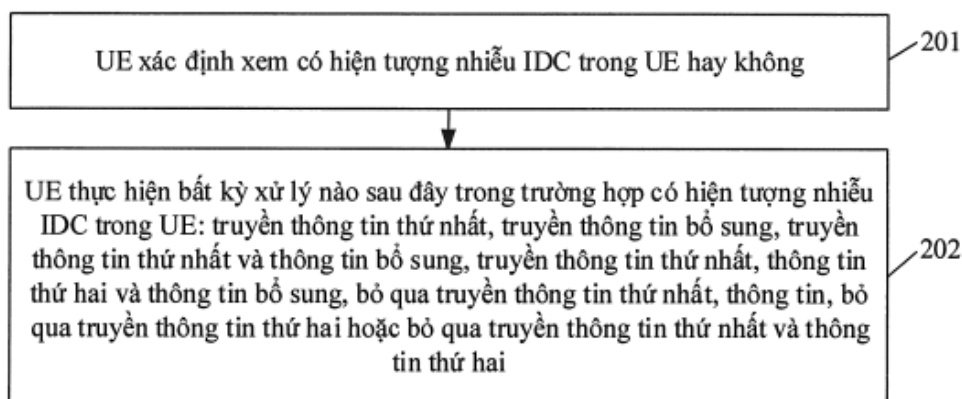


Fig.2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông, và cụ thể là đến một phương pháp xử lý thông tin, thiết bị người dùng và thiết bị mạng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, sau khi thực hiện phép đo mạng hoặc kết nối mạng, thiết bị của người dùng (User Equipment, UE) có thể báo cáo kết quả đo hoặc báo cáo lỗi kết nối với thiết bị mạng.

Tuy nhiên, một UE có thể bao gồm nhiều mô đun thu phát sử dụng các công nghệ truy cập vô tuyến khác nhau (ví dụ: mô đun tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, LTE) và mô đun truyền thông di động thế hệ thứ năm (5-Generation, 5G)). Trong trường hợp này, khi tần số mà UE truyền tín hiệu và tần số mà UE nhận tín hiệu là tần số lân cận hoặc tần số cộng hưởng, thì mô đun nhận của UE có thể nhận được hiện tượng nhiễu từ mô đun truyền của UE (chúng có thể là mô đun thu phát sử dụng cùng một công nghệ truy cập vô tuyến hoặc các công nghệ truy cập vô tuyến khác nhau), nghĩa là có hiện tượng nhiễu cùng tồn tại trong thiết bị (In-Device Coexistence, IDC) trong UE. Do đó, kết quả đo (hoặc báo cáo lỗi kết nối) do UE cung cấp có thể là kết quả đo (hoặc báo cáo lỗi kết nối) bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và do đó, kết quả đo hoặc báo cáo lỗi kết nối do UE báo cáo là không đủ chính xác.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của đơn sáng chế đề xuất phương pháp xử lý thông tin, thiết bị người dùng, thiết bị mạng để giải quyết lỗi mà kết quả đo hoặc báo cáo lỗi kết nối do UE báo cáo là không đủ chính xác trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE.

Để giải quyết vấn đề kỹ thuật nói trên, các giải pháp kỹ thuật sau đây được sử dụng trong các phương án của ứng dụng.

Theo khía cạnh thứ nhất của các phương án của đơn sáng chế này, phương pháp xử lý thông tin được đề xuất, áp dụng cho UE, trong đó phương pháp xử lý thông tin có thể bao gồm: thực hiện bất kỳ quá trình xử lý nào sau đây trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE: truyền thông tin thứ nhất, truyền thông tin bổ sung, truyền thông tin thứ nhất và thông tin bổ sung, truyền thông tin thứ nhất, thông tin thứ hai và thông tin bổ sung, bỏ qua truyền thông tin thứ nhất, bỏ qua truyền thông tin thứ hai hoặc bỏ qua truyền thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai, trong đó thông tin thứ nhất là thông tin do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, thông tin thứ hai là thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin bổ sung được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC.

Theo khía cạnh thứ hai của các phương án của đơn sáng chế này, phương pháp xử lý thông tin được đề xuất, áp dụng cho thiết bị mạng thứ nhất, trong đó phương pháp xử lý thông tin có thể bao gồm: nhận thông tin bổ sung do UE truyền, trong đó thông tin bổ sung được truyền trong một trường hợp rằng hiện tượng nhiễu IDC có trong UE và thông tin bổ sung được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC; và truyền thông tin bổ sung đến thiết bị mạng thứ hai.

Theo khía cạnh thứ ba của các phương án của đơn sáng chế này, UE được đề xuất, trong đó UE có thể bao gồm một bộ xử lý. Bộ xử lý được cấu hình để thực hiện bất kỳ quá trình xử lý nào sau đây trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE: truyền thông tin thứ nhất, truyền thông tin bổ sung, truyền thông tin thứ nhất và thông tin bổ sung, truyền thông tin thứ nhất, thông tin thứ hai và thông tin bổ sung, bỏ qua truyền thông tin thứ nhất, bỏ qua truyền thông tin thứ hai hoặc bỏ qua truyền thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai, trong đó thông tin thứ nhất là thông tin do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, thông tin thứ hai là thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin bổ sung được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC.

Theo khía cạnh thứ tư của các phương án của đơn sáng chế này, thiết bị mạng được đề xuất, trong đó thiết bị mạng là thiết bị mạng thứ nhất và có thể bao gồm bộ nhận và bộ truyền. Bộ nhận được cấu hình để nhận thông tin bổ sung do UE truyền, trong đó thông tin bổ sung được truyền trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE và

thông tin bổ sung được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC. Bộ truyền được cấu hình để truyền thông tin bổ sung mà bộ nhận đã nhận đến thiết bị mạng thứ hai.

Theo khía cạnh thứ năm của các phương án của sáng chế này, UE được đề xuất thêm trong đó UE bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý, trong đó khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, các bước của phương pháp phân bổ tài nguyên theo khía cạnh thứ nhất sẽ được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ sáu trong các phương án của đơn sáng chế này, thiết bị mạng được đề xuất, trong đó thiết bị mạng bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý và khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, các bước của phương pháp xử lý thông tin theo khía cạnh thứ hai ở trên được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ bảy trong các phương án của đơn sáng chế này, một hệ thống truyền thông được đề xuất, trong đó hệ thống truyền thông bao gồm UE theo khía cạnh thứ ba và thiết bị mạng theo khía cạnh thứ tư; hoặc hệ thống truyền thông bao gồm UE theo khía cạnh thứ năm và thiết bị mạng theo khía cạnh thứ sáu.

Theo khía cạnh thứ tám trong các phương án của đơn sáng chế này, phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính được đề xuất, trong đó phương tiện lưu trữ có thể đọc được của máy tính lưu trữ chương trình máy tính và khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, các bước xử lý thông tin phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc các bước của phương pháp xử lý thông tin theo khía cạnh thứ hai được thực hiện.

Theo các phương án của đơn sáng chế này, UE có thể thực hiện bất kỳ quy trình xử lý nào sau đây trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE: truyền thông tin thứ nhất (tức là thông tin do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC), truyền thông tin bổ sung (được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC), truyền thông tin thứ nhất và thông tin bổ sung, truyền thông tin thứ nhất, thông tin thứ hai (tức là thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC), và thông tin bổ sung, bỏ qua truyền thông tin thứ nhất, bỏ qua truyền thông

tin thứ hai hoặc bỏ qua truyền thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai. UE không trực tiếp truyền thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai đến thiết bị mạng trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE, tránh trường hợp UE báo cáo thông tin không đủ chính xác, do đó cải thiện độ chính xác của thông tin do UE báo cáo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc giản đồ minh họa hệ thống truyền thông theo một phương án của đơn sáng chế này;

Fig.2 là sơ đồ giản đồ thứ nhất minh họa phương pháp xử lý thông tin theo một phương án của đơn sáng chế này;

Fig.3 là sơ đồ giản đồ thứ hai minh họa phương pháp xử lý thông tin theo một phương án của đơn sáng chế này;

Fig.4 là sơ đồ giản đồ thứ ba minh họa phương pháp xử lý thông tin theo một phương án của đơn sáng chế này;

Fig.5 là sơ đồ giản đồ thứ tư minh họa phương pháp xử lý thông tin theo một phương án của đơn sáng chế này;

Fig.6 là sơ đồ giản đồ thứ năm minh họa phương pháp xử lý thông tin theo một phương án của đơn sáng chế này;

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc giản đồ thứ nhất minh họa UE theo một phương án của đơn sáng chế này;

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc giản đồ thứ hai minh họa UE theo một phương án của đơn sáng chế này;

Fig.9 là sơ đồ cấu trúc giản đồ thứ ba minh họa UE theo một phương án của đơn sáng chế này;

Fig.10 là sơ đồ cấu trúc giản đồ minh họa thiết bị mạng theo một phương án của đơn sáng chế này;

Fig.11 là sơ đồ phân cứng giản đồ minh họa UE theo một phương án của đơn sáng chế này; và

Fig.12 là sơ đồ phân cứng giản đồ minh họa thiết bị mạng theo một phương án của đơn sáng chế này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Những nội dung sau đây mô tả rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của đơn sáng chế có tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm trong các phương án của sáng chế này. Rõ ràng, các phương án được mô tả là một số nhưng không phải tất cả các phương án của sáng chế này. Tất cả các phương án khác được tạo bởi người có kỹ năng trung bình trong cùng lĩnh vực dựa trên phương án của đơn sáng chế này mà không có nỗ lực sáng tạo đều sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế này.

Trong đặc điểm kỹ thuật của các phương án và yêu cầu bảo hộ của sáng chế này, các thuật ngữ “thứ nhất”, “thứ hai”, v.v. nhằm phân biệt giữa các đối tượng khác nhau nhưng không chỉ báo thứ tự cụ thể của các đối tượng. Ví dụ: thông tin thứ nhất, thông tin thứ hai và những thứ tương tự được sử dụng để phân biệt các thông tin khác nhau, thay vì mô tả một chuỗi thông tin cụ thể.

Trong bản mô tả của các phương án của sáng chế này, “nhiều” chỉ báo hai hoặc nhiều hơn, trừ khi có quy định khác. Ví dụ, nhiều thành phần đề cập đến hai hoặc nhiều thành phần.

Thuật ngữ “và/hoặc” trong bản mô tả này mô tả một mối quan hệ kết hợp để mô tả các đối tượng liên kết và biểu thị rằng ba mối quan hệ có thể tồn tại. Ví dụ: bảng hiển thị và/hoặc đèn nền có thể đại diện cho ba trường hợp sau: riêng bảng hiển thị, cả bảng hiển thị và đèn nền, và riêng đèn nền. Ký hiệu “/” ở đây chỉ báo mối quan hệ “hoặc” của các đối tượng được liên kết. Ví dụ, đầu vào/đầu ra có nghĩa là đầu vào hoặc đầu ra.

Trong các phương án của đơn sáng chế này, thuật ngữ “một ví dụ” hoặc “ví dụ” được sử dụng để thể hiện một ví dụ, hình minh họa hoặc mô tả. Bất kỳ phương án hoặc sơ đồ thiết kế nào được mô tả là “một ví dụ” hoặc “ví dụ” trong các phương án của sáng chế này đều sẽ không được hiểu là được ưu tiên hoặc có lợi hơn so với các phương án

hoặc sơ đồ thiết kế khác. Cụ thể, các thuật ngữ như “một ví dụ” hoặc “ví dụ” được sử dụng để trình bày các khái niệm liên quan một cách cụ thể.

Một số khái niệm và/hoặc thuật ngữ được sử dụng trong phương pháp, thiết bị và hệ thống xử lý thông tin được cung cấp trong các phương án của đơn sáng chế này được giải thích bên dưới.

Loại lỗi kết nối UE có thể bao gồm bất kỳ trường hợp nào sau đây: lỗi chuyển giao (ví dụ: chuyển giao không được hoàn thành trong một thời gian cụ thể (ví dụ: bộ hẹn giờ t304 hết hạn)), lỗi chuyển giao nhóm ô thứ cấp (Secondary Cell Group, SCG) (ví dụ: truy cập vào một SCG mới không được hoàn thành trong một thời gian cụ thể (ví dụ: bộ hẹn giờ t307 hết hạn)) hoặc lỗi liên kết vô tuyến (Radio Link Failure, RLF). Lỗi liên kết vô tuyến có thể bao gồm bất kỳ lỗi nào sau đây: lớp vật lý không đồng bộ hóa (ví dụ: bộ hẹn giờ t310 hết hạn), lỗi truy cập ngẫu nhiên lớp kiểm soát truy cập phương tiện (Media Access Control, MAC) (ví dụ: số ngẫu nhiên tối đa đã đạt đến số lần truy cập), chỉ báo cho biết đã đạt đến số lần truyền lại lớp giao thức điều khiển liên kết vô tuyến (Radio Link Control, RLC) tối đa (ví dụ: đạt đến số lần truyền lại lớp RLC tối đa) hoặc lỗi chùng (ví dụ: lỗi thủ tục khôi phục chùng).

Đối với lỗi kết nối nhóm ô tổng (Master Cell Group, MCG): UE lấy thông tin về lỗi kết nối như một phần của báo cáo lỗi liên kết vô tuyến (tức là, rlf-Report). Khi bắt đầu thiết lập lại kết nối, UE có thể chỉ báo trong thông báo hoàn tất việc thiết lập lại kết nối xem có báo cáo lỗi vô tuyến hay không (nghĩa là thông tin chỉ báo “rlf-Info Available”). Nếu thiết bị mạng nhận được thông tin chỉ báo này cần nhận được báo cáo lỗi liên kết vô tuyến, thiết bị mạng có thể truyền thông tin yêu cầu (nghĩa là, rlf-Report Req) đến UE, yêu cầu UE báo cáo lỗi liên kết vô tuyến. UE có thể truyền báo cáo lỗi liên kết vô tuyến đến thiết bị mạng dựa trên thông tin yêu cầu được truyền bởi thiết bị mạng. Đối với lỗi kết nối SCG: UE báo cáo thông tin về lỗi kết nối SCG thông qua kết nối MCG.

Báo cáo lỗi liên kết vô tuyến nói trên có thể bao gồm ít nhất một trong những điều sau: loại lỗi (ví dụ: lỗi truy cập ngẫu nhiên, lỗi lớp vật lý (nghĩa là bộ hẹn giờ t310 hết hạn), số lần truyền lại lớp RLC tối đa đã đạt được hoặc khôi phục chùng lỗi thủ tục)), số nhận dạng tạm thời mạng vô tuyến di động (Cell Radio Network Temporary Identifier,

C-RNTI) của UE, kết quả đo của UE như công suất nhận tín hiệu tham chiếu (Reference Signal Receiving Power, RSRP) và chất lượng nhận tín hiệu tham chiếu (Reference Signal Received Quality, RSRQ) của ô phục vụ cuối cùng và ô lân cận, thông tin vị trí địa lý của UE (ví dụ: hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu (Global Navigation Satellite System, GNSS) dựa trên tọa độ và vận tốc của UE), hoặc số nhận dạng của ô chính (Primary Cell, PCell) nơi đã xảy ra lỗi.

Các phương án của đơn sáng chế này đề xuất phương pháp, thiết bị và hệ thống xử lý thông tin. UE có thể thực hiện bất kỳ quy trình xử lý nào sau đây trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE: truyền thông tin thứ nhất (tức là thông tin do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC), truyền thông tin bổ sung (được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC), truyền thông tin thứ nhất và thông tin bổ sung, truyền thông tin thứ nhất, thông tin thứ hai (tức là thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC), và thông tin bổ sung, bỏ qua truyền thông tin thứ nhất, bỏ qua truyền thông tin thứ hai hoặc bỏ qua truyền thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai. UE không trực tiếp truyền thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai đến thiết bị mạng trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE, tránh trường hợp UE báo cáo thông tin không đủ chính xác, nhờ đó cải thiện độ chính xác của thông tin do UE báo cáo.

Phương pháp, thiết bị và hệ thống xử lý thông tin được đề xuất trong các phương án của đơn sáng chế này có thể được áp dụng cho hệ thống truyền thông, và cụ thể, có thể được áp dụng cho quy trình mà UE trong hệ thống truyền thông xử lý thông tin trong UE trong một trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE.

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc giản đồ minh họa hệ thống truyền thông theo một phương án của sáng chế này. Như được thể hiện trong Fig.1, hệ thống truyền thông có thể bao gồm UE 01, thiết bị mạng 02 và thiết bị mạng 03. UE 01 có thể thiết lập kết nối và truyền thông với thiết bị mạng 02, và thiết bị mạng 02 có thể thiết lập kết nối và truyền thông với thiết bị mạng 03.

Cần lưu ý rằng trong phương án của sáng chế này, kết nối giữa thiết bị mạng 02 và thiết bị mạng 03 được thể hiện trong Fig.1 có thể là không dây. Để chỉ báo mối quan hệ kết nối giữa thiết bị mạng 02 và thiết bị mạng 03 rõ ràng hơn, một đường liền nét được

sử dụng trong Fig.1 để chỉ báo mối quan hệ kết nối giữa thiết bị mạng 02 và thiết bị mạng 03.

UE là thiết bị cung cấp cho người dùng kết nối thoại và/hoặc dữ liệu dịch vụ khác, thiết bị cầm tay có chức năng kết nối có dây/không dây hoặc một thiết bị xử lý khác được kết nối với modem không dây. UE có thể truyền thông với một hoặc nhiều mạng lõi thông qua mạng truy cập vô tuyến (Radio Access Network, RAN). UE có thể là thiết bị đầu cuối di động, chẳng hạn như điện thoại di động (hoặc được gọi là điện thoại “cầm tay”) và máy tính có thiết bị đầu cuối di động hoặc có thể là thiết bị di động, bỏ túi, cầm tay, máy tính tích hợp sẵn hoặc gắn vào xe, trao đổi giọng nói và/hoặc dữ liệu với RAN. Ví dụ, UE là một thiết bị ví dụ như một điện thoại dịch vụ truyền thông cá nhân (Personal Communication Service, PCS), một bộ điện thoại không dây, một điện thoại giao thức khởi tạo phiên (SIP), một trạm vòng lặp cục bộ không dây (Wireless Local Loop, WLL) hoặc một trợ lý kỹ thuật số cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA). UE cũng có thể được gọi là tác nhân người dùng (User Agent), thiết bị đầu cuối hoặc tương tự.

Thiết bị mạng có thể là một trạm gốc. Trạm gốc là một thiết bị được triển khai trong RAN và được cấu hình để cung cấp chức năng truyền thông không dây cho UE. Trạm gốc có thể bao gồm nhiều dạng trạm gốc vĩ mô, trạm gốc vi mô, nút chuyển tiếp, điểm truy cập, v.v. Trong các hệ thống sử dụng các công nghệ truy cập vô tuyến khác nhau, thiết bị có chức năng trạm gốc có thể có các tên khác nhau. Ví dụ, trong mạng thông tin di động thế hệ thứ ba (3G), nó được gọi là trạm gốc (NodeB); trong hệ thống LTE, nó được gọi là một trạm gốc đã tiến hóa (evolved NodeB, eNB hoặc eNodeB); trong mạng thông tin di động thế hệ thứ năm (5G), nó được gọi là gNB, v.v. Với sự tiến hóa của công nghệ thông tin liên lạc, tên “trạm gốc” có thể thay đổi.

Dưới đây trình bày chi tiết về phương pháp, thiết bị và hệ thống xử lý thông tin được đề xuất trong các phương án của sáng chế này thông qua các phương án cụ thể và các tình huống ứng dụng của chúng có tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm.

Dựa trên hệ thống truyền thông được thể hiện trong Fig.1, phương án này của sáng chế đề xuất phương pháp xử lý thông tin. Như được thể hiện trong Fig.2, phương pháp xử lý thông tin có thể bao gồm các bước 201 và 202 sau đây.

Bước 201. UE xác định xem có hiện tượng nhiễu IDC trong UE hay không.

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, sau khi thực hiện phép đo mạng hoặc kết nối mạng, UE trước tiên có thể xác định xem có hiện tượng nhiễu IDC trong UE hay không, sau đó xác định cách xử lý kết quả đo hoặc báo cáo lỗi kết nối.

Cần lưu ý rằng phương pháp để xác định, bởi UE, có hiện tượng nhiễu IDC hiện diện trong UE hay không là một kỹ thuật trước đó và có thể tham chiếu đến mô tả liên quan của kỹ thuật trước và các chi tiết không được mô tả ở đây.

Bước 202. UE thực hiện bất kỳ xử lý nào sau đây trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE: truyền thông tin thứ nhất, truyền thông tin bổ sung, truyền thông tin thứ nhất và thông tin bổ sung, truyền thông tin thứ nhất, thông tin thứ hai và thông tin bổ sung, bỏ qua truyền thông tin thứ nhất, bỏ qua truyền thông tin thứ hai hoặc bỏ qua truyền thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai.

Theo phương án của sáng chế này, thông tin thứ nhất là thông tin do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, thông tin thứ hai là thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin bổ sung được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC.

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, thông tin thứ nhất có thể là kết quả đo do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin thứ hai có thể là kết quả đo do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC.

Có thể hiểu rằng thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai có thể là tất cả các kết quả đo mà UE thu được sau các phép đo.

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, sau khi nhận được thông tin cấu hình đo được truyền bởi thiết bị mạng (thông tin cấu hình đo có thể bao gồm cấu hình đối tượng đo và cấu hình báo cáo đo), UE có thể thực hiện phép đo (ví dụ: phép đo ô, đo tần số và đo chùm) dựa trên thông tin cấu hình đo và trong trường hợp kết quả đo thu được sau khi đo thỏa mãn điều kiện báo cáo (ví dụ: sự kiện A5 được kích hoạt) và có hiện tượng nhiễu IDC trong UE, UE có thể xác định kết quả đo nào thu được không bị

ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và kết quả đo nào bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, sau đó xử lý kết quả đo tương ứng.

Ví dụ, trong trường hợp hiện tượng nhiễu IDC xuất hiện trong UE, sau khi UE đã đo tần số 1, tần số 2 và tần số 3 dựa trên thông tin cấu hình đo, nếu UE xác định rằng một kết quả đo cho tần số 1 và một kết quả đo đối với tần số 2 là kết quả đo không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và kết quả đo cho tần số 3 là kết quả đo bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, UE có thể truyền kết quả đo cho tần số 1 và kết quả đo cho tần số 2 tới thiết bị mạng.

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, thông tin thứ nhất có thể là báo cáo lỗi kết nối do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin thứ hai có thể là báo cáo lỗi kết nối do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC.

Có thể hiểu rằng cả thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai đều có thể là các báo cáo lỗi kết nối được tạo ra khi UE không kết nối được.

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, thông tin bổ sung có thể bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau: thông tin chỉ báo thứ nhất, thông tin tần số thứ nhất, thông tin ô thứ nhất, thông tin nhóm ô thứ nhất, thông tin chùm thứ nhất hoặc thông tin loại thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, thông tin tần số thứ nhất được sử dụng để chỉ báo tần số tương ứng với thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, thông tin ô thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một ô tương ứng đối với thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, thông tin nhóm ô thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một nhóm ô tương ứng với thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, thông tin chùm thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một chùm tương ứng thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, và thông tin loại thứ nhất được sử dụng để chỉ một loại tương ứng với thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC.

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng kết quả đo được cung cấp bởi UE và bị ảnh hưởng bởi hiện

tượng nhiều IDC, thông tin tần số thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một tần số tương ứng với kết quả đo bị ảnh hưởng bởi IDC hiện tượng nhiều (nghĩa là kết quả đo có tần số bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiều IDC), thông tin ô thứ nhất được sử dụng để chỉ báo ô tương ứng với kết quả đo bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiều IDC (nghĩa là, kết quả đo của ô nào bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiều IDC), thông tin nhóm ô thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một nhóm ô tương ứng với kết quả đo bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiều IDC (nghĩa là kết quả đo của nhóm ô nào bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiều IDC), thông tin chùm thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một chùm tương ứng với kết quả đo bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiều IDC (nghĩa là kết quả đo của chùm nào bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiều IDC), và thông tin loại thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một loại tương ứng với kết quả đo bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiều IDC (nghĩa là, kết quả đo của loại bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiều IDC).

Theo tùy chọn, trong phương án này của ứng dụng này, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng báo cáo lỗi kết nối của UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiều IDC, thông tin tần số thứ nhất được sử dụng để chỉ báo tần số tương ứng với báo cáo lỗi kết nối bị ảnh hưởng bởi IDC hiện tượng nhiều (nghĩa là báo cáo lỗi kết nối về tần số nào bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiều IDC), thông tin ô thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một ô tương ứng với báo cáo lỗi kết nối bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiều IDC (nghĩa là báo cáo lỗi kết nối trong đó các ô bị ảnh hưởng do hiện tượng nhiều IDC), thông tin nhóm ô thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một nhóm ô tương ứng với báo cáo lỗi kết nối bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiều IDC (nghĩa là báo cáo lỗi kết nối trong đó nhóm ô nào bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiều IDC), thông tin chùm thứ nhất là được sử dụng để chỉ báo một chùm tương ứng với một báo cáo lỗi kết nối bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiều IDC (nghĩa là báo cáo lỗi không kết nối về chùm nào bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiều IDC) và thông tin loại thứ nhất được sử dụng để chỉ báo loại tương ứng với báo cáo lỗi kết nối bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiều IDC (nghĩa là báo cáo lỗi kết nối của loại nào bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiều IDC).

Cần lưu ý rằng trong phương án này của sáng chế này, trong trường hợp thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiều IDC là kết quả đo, thông tin loại thứ nhất có thể được coi là thông tin loại đo lường thứ nhất; và trong trường hợp thông

tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC là báo cáo lỗi kết nối, thông tin loại thứ nhất có thể được gọi là thông tin loại lỗi kết nối thứ nhất.

Có thể hiểu rằng thông tin loại phép đo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo loại phép đo tương ứng với kết quả đo do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin loại lỗi kết nối thứ nhất được sử dụng để chỉ báo loại lỗi kết nối tương ứng với báo cáo lỗi kết nối do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC.

Theo tùy chọn, trong phương án này của ứng dụng này, trong trường hợp thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC là kết quả đo, thông tin loại thứ nhất được sử dụng để chỉ báo loại phép đo tương ứng với kết quả đo do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC. Thông tin loại thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau: công suất nhận tín hiệu tham chiếu (Reference Signal Received Power, RSRP), chất lượng nhận tín hiệu tham chiếu (Reference Signal Received Quality, RSRQ), chênh lệch thời gian tín hiệu tham chiếu (Reference Signal Time Difference, RSTD), chỉ báo cường độ tín hiệu đã nhận (Received Signal Strength Indicator, RSSI), tỷ lệ lỗi khối (Block Error Rate, BLER), tỷ lệ chiếm dụng kênh (Channel Occupancy Ratio, CR), tỷ lệ bận kênh (Channel Busy Ratio, CBR) hoặc tỷ số tín hiệu trên tạp âm và nhiễu (Signal-to-noise and Interference Ratio, SINR).

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, thông tin chùm thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một trong các yếu tố sau: số nhận dạng khối tín hiệu đồng bộ hóa (Synchronization Signal Block, SSB) hoặc số nhận dạng tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh (Channel State Information Reference Signal, CSI-RS).

Cần lưu ý rằng khi thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC là một báo cáo lỗi kết nối, để mô tả thông tin loại thứ nhất (tức là thông tin loại lỗi kết nối thứ nhất), có thể tham khảo mô tả trong phương án ở trên, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Phương án này của sáng chế này đề xuất phương pháp xử lý thông tin, trong đó UE có thể thực hiện bất kỳ xử lý nào sau đây trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE: truyền thông tin thứ nhất (tức là thông tin do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC), truyền thông tin bổ sung (được sử dụng để chỉ báo

rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC), truyền thông tin thứ nhất và thông tin bổ sung, truyền thông tin thứ nhất, thông tin thứ hai (tức là thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi IDC hiện tượng nhiễu), và thông tin bổ sung, bỏ qua việc truyền thông tin thứ nhất, bỏ qua truyền thông tin thứ hai hoặc bỏ qua việc truyền thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai. UE không trực tiếp truyền thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai đến thiết bị mạng trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE, tránh trường hợp UE báo cáo thông tin không đủ chính xác, do đó cải thiện độ chính xác của thông tin do UE báo cáo.

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, với tham chiếu đến Fig.2 và như minh họa trong Fig.3, trong trường hợp bước 202 là “UE thực hiện bất kỳ quá trình xử lý nào sau đây trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE: truyền thông tin bổ sung, truyền thông tin thứ nhất và thông tin bổ sung, hoặc truyền thông tin thứ nhất, thông tin thứ hai, và thông tin bổ sung”, sau bước 202, phương pháp xử lý thông tin được đề xuất trong phương án này của sáng chế này có thể bao gồm thêm các bước sau đây 301 và 302.

Bước 301. Thiết bị mạng thứ nhất nhận thông tin bổ sung do UE truyền.

Trong phương án của sáng chế này, thông tin bổ sung được truyền trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE và thông tin bổ sung được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC.

Bước 302. Thiết bị mạng thứ nhất truyền thông tin bổ sung đến thiết bị mạng thứ hai.

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, thiết bị mạng thứ nhất có thể là trạm gốc (ví dụ: trạm gốc thứ nhất) và thiết bị mạng thứ hai có thể là trạm gốc (ví dụ: trạm gốc thứ hai). Trong quá trình bàn giao UE, trạm gốc thứ nhất có thể truyền thông tin bổ sung đến trạm gốc thứ hai.

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, thiết bị mạng thứ nhất có thể là nút tổng (Master Node, MN) hoặc nút phụ ((Secondary Node, SN), ví dụ: SN thứ nhất) và thiết bị mạng thứ hai có thể là SN (ví dụ: SN thứ hai). Trong quy trình bổ sung hoặc thay đổi SN, MN hoặc SN thứ nhất có thể truyền thông tin bổ sung đến SN thứ hai.

Theo phương án của sáng chế này, thiết bị mạng thứ nhất có thể truyền thông tin bổ sung đã nhận (được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC) tới thiết bị mạng thứ hai, để thiết bị mạng thứ hai cũng có thể biết rằng UE đang bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và có thể thực hiện, theo thông tin bổ sung, một hành động tương ứng chính xác đối với thông tin do UE truyền đi sau đó.

Theo tùy chọn, trong phương án của sáng chế này, trước bước 302, phương pháp xử lý thông tin được đề xuất trong phương án của sáng chế này có thể bao gồm thêm bước 401 hoặc bước 402 sau đây.

Bước 401. Thiết bị mạng thứ nhất nhận thông tin thứ nhất do UE truyền.

Bước 402. Thiết bị mạng thứ nhất nhận thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai được truyền bởi UE.

Cần lưu ý rằng trong phương án của sáng chế này, trình tự thực hiện của bước 301 và bước 401 (hoặc bước 402) không bị giới hạn. Trong một cách triển khai khả thi, bước 301 có thể được thực hiện trước bước 401 (hoặc bước 402), tức là, thiết bị mạng thứ nhất nhận được thông tin bổ sung do UE truyền, sau đó nhận được thông tin thứ nhất do UE truyền (hoặc thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai được truyền bởi UE). Trong một cách triển khai khả thi khác, bước 401 (hoặc bước 402) có thể được thực hiện trước bước 301, tức là thiết bị mạng thứ nhất nhận được thông tin thứ nhất do UE truyền (hoặc thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai được UE truyền), và sau đó nhận thông tin bổ sung do UE truyền. Trong một triển khai khác, bước 301 và bước 401 (hoặc bước 402) có thể được thực hiện đồng thời, nghĩa là, thiết bị mạng thứ nhất đồng thời nhận thông tin bổ sung và thông tin thứ nhất được UE truyền đi (hoặc đồng thời nhận thông tin bổ sung, thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai được truyền bởi UE).

Theo phương án của đơn sáng chế này, thiết bị mạng thứ nhất có thể nhận được thông tin bổ sung và thông tin thứ nhất, hoặc có thể nhận được thông tin bổ sung, thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai, để thiết bị mạng thứ nhất có thể phân biệt giữa thông tin do UE cung cấp và thông tin bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và có thể thực hiện chính xác hành động tương ứng đối với thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai.

Theo tùy chọn, trong phương án này của ứng dụng này, thông tin thứ nhất là báo cáo lỗi kết nối do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin thứ hai là báo cáo lỗi kết nối do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC. Với tham chiếu đến Fig.2 và như minh họa trong Fig.4, trước bước 202 mà “UE thực hiện bất kỳ một trong các quá trình xử lý sau”, phương pháp xử lý thông tin được đề xuất trong phương án này của sáng chế này có thể bao gồm thêm bước 501 sau đây và bước 202 mà “UE thực hiện bất kỳ một trong các quá trình xử lý sau” có thể được thực hiện cụ thể thông qua bước 202a sau đây.

Bước 501. UE xác định xem lỗi kết nối UE có phải do hiện tượng nhiễu IDC hay không trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE và UE không kết nối được.

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, với tham chiếu đến Fig.4 và như minh họa trong Fig.5, bước 501 có thể được thực hiện cụ thể thông qua các bước sau 501a và 501b.

Bước 501a. UE xác định kiểu lỗi của lỗi kết nối UE trong trường hợp UE không kết nối được và có hiện tượng nhiễu IDC trong UE.

Cần lưu ý rằng đối với mô tả về dạng lỗi của lỗi kết nối UE, có thể tham khảo mô tả trong phương án trên và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Bước 501b. UE xác định xem lỗi kết nối UE có phải do hiện tượng nhiễu IDC hay không dựa trên loại lỗi.

Theo tùy chọn, trong phương án này của ứng dụng này, bước 501b có thể được triển khai cụ thể thông qua bước 501b1 hoặc bước 501b2 sau đây.

Bước 501b1. UE xác định rằng lỗi kết nối UE do hiện tượng nhiễu IDC trong trường hợp kiểu lỗi là kiểu lỗi đích.

Trong phương án này của sáng chế, loại lỗi đích có thể bao gồm bất kỳ một trong số các trường hợp sau: lớp vật lý không đồng bộ hóa, lỗi truy cập ngẫu nhiên hoặc lỗi chùm.

Cần lưu ý rằng trong phương án này của ứng dụng này, lớp vật lý không đồng bộ hóa có thể được hiểu là: tần số nhận được sử dụng trong giám sát liên kết vô tuyến (Radio Link Monitoring, RLM) bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC; lỗi truy cập ngẫu nhiên có thể được hiểu là: thông báo đường xuống tín hiệu trong quy trình truy cập ngẫu nhiên (ví dụ: Msg2, Msg4 hoặc MsgB trong quy trình truy cập ngẫu nhiên hai bước) bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và UE không thể nhận được thông báo đường xuống tín hiệu; và lỗi chùm có thể được hiểu là: một tín hiệu nhận (hoặc tần số nhận) được sử dụng để phát hiện lỗi chùm bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC.

Bước 501b2. UE xác định rằng lỗi kết nối UE không phải do hiện tượng nhiễu IDC trong trường hợp kiểu lỗi không phải là kiểu lỗi đích.

Bước 202a. UE thực hiện bất kỳ xử lý nào sau đây trong trường hợp lỗi kết nối UE là do hiện tượng nhiễu IDC: truyền thông tin thứ nhất, truyền thông tin bổ sung, truyền thông tin thứ nhất và thông tin bổ sung, truyền thông tin thứ nhất, thông tin thứ hai và thông tin bổ sung, bỏ qua truyền thông tin thứ nhất, bỏ qua truyền thông tin thứ hai hoặc bỏ qua truyền thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai.

Có thể hiểu rằng thông tin thứ nhất trong bước 202a có thể là báo cáo lỗi kết nối do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin thứ hai có thể là báo cáo lỗi kết nối do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC.

Trong phương án này của sáng chế này, UE có thể xác định xem lỗi kết nối UE có phải do hiện tượng nhiễu IDC hay không dựa trên loại lỗi của lỗi kết nối UE và thực hiện bất kỳ một trong các quy trình xử lý thông tin trong UE nào ở trên (ví dụ: thông tin thứ nhất, thông tin thứ hai và/hoặc thông tin bổ sung), nhờ đó nâng cao hơn nữa độ chính xác của thông tin do UE báo cáo.

Theo tùy chọn, trong phương án này của ứng dụng này, với tham chiếu đến Fig.2 và như được thể hiện trong Fig.6, trước bước 202, phương pháp xử lý thông tin được cung cấp trong phương án này của sáng chế này có thể bao gồm thêm các bước sau 601 và 602, và bước 202 có thể được thực hiện cụ thể thông qua bước 202b sau.

Bước 601. Thiết bị mạng thứ nhất truyền thông tin chỉ báo thứ hai tới UE.

Trong phương án này của sáng chế, thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để cho biết liệu có nên báo cáo thông tin do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC một cách riêng biệt hay không (nghĩa là, thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo có nên báo cáo thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai riêng biệt hay không).

Cần lưu ý rằng trong phương án này của sáng chế này, thiết bị mạng tương ứng với thiết bị mạng thứ nhất (nghĩa là thiết bị mạng là thiết bị mạng thứ nhất) và thông tin chỉ báo đích tương ứng với thông tin chỉ báo thứ hai (nghĩa là thông tin chỉ báo đích là thông tin chỉ báo thứ hai).

Bước 602: UE nhận được thông tin chỉ báo thứ hai được truyền bởi thiết bị mạng thứ nhất.

Bước 202b. UE thực hiện bất kỳ xử lý nào sau đây trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE và thông tin chỉ báo thứ hai chỉ báo báo cáo thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai một cách riêng rẽ: truyền thông tin thứ nhất, truyền thông tin bổ sung, truyền thông tin thứ nhất và thông tin bổ sung, truyền thông tin thứ nhất, thông tin thứ hai và thông tin bổ sung, bỏ qua truyền thông tin thứ nhất, bỏ qua truyền thông tin thứ hai hoặc bỏ qua truyền thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai.

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế này, trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE và thông tin chỉ báo thứ hai cho biết không có báo cáo thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai riêng biệt, UE có thể báo cáo thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai cho thiết bị mạng theo phương pháp của kỹ thuật trước đó (ví dụ: truyền tất cả các kết quả đo (bao gồm cả kết quả đo bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và kết quả đo không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC) đối với thiết bị mạng).

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE và thông tin chỉ báo thứ hai cho biết báo cáo thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai một cách riêng biệt, thiết bị mạng thứ nhất có thể nhận thông tin thứ nhất do UE truyền.

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE và thông tin chỉ báo thứ hai cho biết báo cáo thông tin thứ nhất và

thông tin thứ hai một cách riêng biệt, thiết bị mạng thứ nhất có thể nhận được thông tin bổ sung do UE truyền.

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE và thông tin chỉ báo thứ hai chỉ báo báo cáo thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai một cách riêng biệt, thiết bị mạng thứ nhất có thể nhận thông tin thứ nhất và thông tin bổ sung do UE truyền.

Theo tùy chọn, trong phương án này của sáng chế, trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE và thông tin chỉ báo thứ hai chỉ báo báo cáo thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai một cách riêng biệt, thiết bị mạng thứ nhất có thể nhận thông tin thứ nhất, thông tin thứ hai, và thông tin bổ sung do UE truyền.

Theo phương án của đơn sáng chế này, UE có thể xác định, dựa trên chỉ báo từ thiết bị mạng (ví dụ, chỉ báo báo cáo thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai một cách riêng biệt), để thực hiện bất kỳ một trong các quá trình xử lý trên đối với thông tin trong UE (ví dụ: thông tin thứ nhất, thông tin thứ hai và/hoặc thông tin bổ sung), để tránh trường hợp UE báo cáo thông tin không đủ chính xác, do đó nâng cao tính chính xác của thông tin do UE báo cáo.

Fig.7 là một sơ đồ cấu trúc giản đồ khả thi minh họa UE theo một phương án của sáng chế này. Như được thể hiện trong Fig.7, UE 70 được đề xuất trong phương án này của sáng chế có thể bao gồm bộ xử lý 71.

Bộ xử lý 71 được cấu hình để thực hiện bất kỳ quá trình xử lý nào sau đây trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE: truyền thông tin thứ nhất, truyền thông tin bổ sung, truyền thông tin thứ nhất và thông tin bổ sung, truyền thông tin thứ nhất, thông tin thứ hai và thông tin bổ sung, bỏ qua truyền thông tin thứ nhất, bỏ qua truyền thông tin thứ hai hoặc bỏ qua truyền thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai, trong đó thông tin thứ nhất thông tin do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, thông tin thứ hai là thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin bổ sung được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC.

Trong một triển khai khả thi, thông tin bổ sung có thể bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau: thông tin chỉ báo thứ nhất, thông tin tần số thứ nhất, thông tin ô thứ nhất, thông tin nhóm ô thứ nhất, thông tin chùm thứ nhất hoặc thông tin loại thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, thông tin tần số thứ nhất được sử dụng để chỉ báo tần số tương ứng với thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, thông tin ô thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một ô tương ứng đối với thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, thông tin nhóm ô thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một nhóm ô tương ứng với thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, thông tin chùm thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một chùm tương ứng thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, và thông tin loại thứ nhất được sử dụng để chỉ một loại tương ứng với thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC.

Trong một triển khai khả thi, trong trường hợp thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC là kết quả đo, thông tin loại thứ nhất được sử dụng để chỉ báo loại phép đo tương ứng với kết quả đo do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC. Thông tin loại thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau: RSRP, RSRQ, RSTD, RSSI, BLER, CR, CBR hoặc SINR.

Trong một cách triển khai khả thi, thông tin chùm thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau: số nhận dạng SSB hoặc số nhận dạng CSI-RS.

Trong một cách triển khai khả thi, thông tin thứ nhất là báo cáo lỗi kết nối do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin thứ hai là báo cáo lỗi kết nối do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC. Với tham chiếu đến Fig.7 và như trong Fig.8, UE 70 được cung cấp trong phương án này của ứng dụng này có thể bao gồm thêm bộ xác định 72, trong đó bộ xác định 72 được cấu hình để xác định, trước khi bộ xử lý 71 thực hiện bất kỳ quá trình xử lý nào sau đây, cho dù lỗi kết nối UE có phải là gây ra bởi hiện tượng nhiễu IDC trong trường hợp UE không được kết nối. Bộ xử lý 71 được cấu hình cụ thể để thực hiện bất kỳ một trong các quá trình xử lý nào sau đây trong trường hợp bộ xác định 72 xác định rằng lỗi kết nối UE do hiện tượng nhiễu IDC.

Trong một cách triển khai khả dĩ, bộ xác định 72 được cấu hình cụ thể để xác định loại lỗi của lỗi kết nối UE và xác định xem lỗi kết nối UE có phải do hiện tượng nhiễu IDC gây ra hay không dựa trên loại lỗi.

Trong một cách triển khai khả thi, bộ xác định 72 được cấu hình cụ thể để xác định rằng lỗi kết nối UE do hiện tượng nhiễu IDC gây ra trong trường hợp kiểu lỗi là kiểu lỗi đích; hoặc xác định rằng lỗi kết nối UE không phải do IDC hiện tượng nhiễu trong trường hợp kiểu lỗi không phải là kiểu lỗi đích; trong đó loại lỗi đích bao gồm bất kỳ lỗi nào sau đây: lớp vật lý không đồng bộ hóa, lỗi truy cập ngẫu nhiên hoặc lỗi chùm.

Trong một triển khai khả thi, với tham chiếu đến Fig.7 và như minh họa trong Fig.9, UE 70 được đề xuất trong phương án này của sáng chế có thể bao gồm thêm bộ nhận 73, trong đó bộ nhận 73 được cấu hình để nhận thông tin chỉ báo thứ hai được truyền bởi thiết bị mạng, trước khi bộ xử lý 71 thực hiện bất kỳ thao tác nào sau đây xử lý trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để cho biết có báo cáo thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai một cách riêng biệt hay không. Bộ xử lý 71 được cấu hình cụ thể để thực hiện bất kỳ một trong các quá trình xử lý sau đây trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE và thông tin chỉ báo thứ hai do bộ nhận 73 nhận được cho biết báo cáo thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai riêng biệt.

Trong một cách triển khai khả thi, thông tin thứ nhất là kết quả đo do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin thứ hai là kết quả đo do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC. Ngoài ra, thông tin thứ nhất là báo cáo lỗi kết nối do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin thứ hai là báo cáo lỗi kết nối do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC.

UE được đề xuất trong phương án này của sáng chế có thể triển khai các quá trình được thực hiện bởi UE trong các phương án của phương pháp nêu trên. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Phương án của đơn sáng chế này cung cấp UE. UE không trực tiếp truyền thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai đến thiết bị mạng trong trường hợp có hiện tượng nhiễu

IDC trong UE, tránh trường hợp UE báo cáo thông tin không đủ chính xác, do đó cải thiện độ chính xác của thông tin do UE báo cáo.

Fig.10 là một sơ đồ cấu trúc giản đồ khả thi minh họa thiết bị mạng theo một phương án của sáng chế này. Thiết bị mạng là thiết bị mạng thứ nhất. Như trong Fig.10, thiết bị mạng 100 được cung cấp trong phương án này của sáng chế có thể bao gồm bộ nhận 101 và bộ truyền 102.

Bộ nhận 101 được cấu hình để nhận thông tin bổ sung do UE truyền, nơi thông tin bổ sung được truyền trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE và thông tin bổ sung được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC. Bộ truyền 102 được cấu hình để truyền thông tin bổ sung mà bộ nhận 101 đã nhận đến thiết bị mạng thứ hai.

Trong một cách triển khai khả thi, bộ nhận 101 được cấu hình thêm để nhận thông tin thứ nhất do UE truyền đi hoặc nhận thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai do UE truyền, trong đó thông tin thứ nhất là thông tin do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, và thông tin thứ hai là thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC.

Trong một triển khai khả thi, thông tin bổ sung có thể bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau: thông tin chỉ báo thứ nhất, thông tin tần số thứ nhất, thông tin ô thứ nhất, thông tin nhóm ô thứ nhất, thông tin chùm thứ nhất hoặc thông tin loại thứ nhất, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, thông tin tần số thứ nhất được sử dụng để chỉ báo tần số tương ứng với thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, thông tin ô thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một ô tương ứng đối với thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, thông tin nhóm ô thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một nhóm ô tương ứng với thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, thông tin chùm thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một chùm tương ứng thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, và thông tin loại thứ nhất được sử dụng để chỉ một loại tương ứng với thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC.

Trong một triển khai khả thi, trong trường hợp thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC là kết quả đo, thông tin loại thứ nhất được sử dụng để chỉ báo loại phép đo tương ứng với kết quả đo do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC. Thông tin loại thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau: RSRP, RSRQ, RSTD, RSSI, BLER, CR, CBR hoặc SINR.

Trong một cách triển khai khả thi, thông tin chùm thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau: số nhận dạng SSB hoặc số nhận dạng CSI-RS.

Trong một cách triển khai khả thi, bộ truyền 102 được cấu hình thêm để truyền thông tin chỉ thị mục tiêu đến UE trước khi bộ nhận 101 nhận được thông tin bổ sung do UE truyền, trong đó thông tin chỉ thị mục tiêu được sử dụng để cho biết liệu có báo cáo thông tin được cung cấp bởi UE và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin được cung cấp bởi UE và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC một cách riêng biệt; và bộ nhận 101 được cấu hình cụ thể để nhận thông tin bổ sung do UE truyền trong trường hợp thông tin chỉ thị mục tiêu được truyền bởi bộ truyền 102 cho biết báo cáo thông tin do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin được cung cấp bởi UE và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC một cách riêng biệt.

Trong một cách triển khai khả thi, thông tin thứ nhất là kết quả đo do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin thứ hai là kết quả đo do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC. Ngoài ra, thông tin thứ nhất là báo cáo lỗi kết nối do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin thứ hai là báo cáo lỗi kết nối do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC.

Thiết bị mạng được đề xuất trong phương án này của sáng chế có thể triển khai các quá trình được thực hiện bởi thiết bị mạng thứ nhất trong các phương án của phương pháp nêu trên. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Phương án của sáng chế này cung cấp một thiết bị mạng, trong đó thiết bị mạng là thiết bị mạng thứ nhất, thiết bị mạng thứ nhất có thể truyền thông tin bổ sung đã nhận (được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC) tới thiết bị mạng thứ hai, để thiết bị mạng thứ hai cũng có thể biết rằng UE đang bị ảnh hưởng bởi

hiện tượng nhiễu IDC và có thể thực hiện, theo thông tin bổ sung, một hành động tương ứng một cách chính xác đối với thông tin do UE truyền đi sau đó.

Fig.11 là một sơ đồ phân cứng giản đồ minh họa UE theo một phương án của sáng chế này. Như được thể hiện trong Fig.11, UE 110 bao gồm nhưng không giới hạn ở các thành phần như một bộ tần số vô tuyến 111, một mô đun mạng 112, một bộ đầu ra âm thanh 113, một bộ đầu vào 114, một cảm biến 115, một bộ hiển thị 116, một bộ đầu vào người dùng 117, một bộ giao diện 118, một bộ nhớ 119, một bộ xử lý 120 và một nguồn điện 121.

Cần lưu ý rằng người có kỹ năng trung bình trong cùng lĩnh vực có thể hiểu rằng cấu trúc của UE thể hiện trong Fig.11 không tạo thành một giới hạn về UE. UE có thể bao gồm nhiều hoặc ít thành phần hơn so với các thành phần được hiển thị trong Fig.11, hoặc kết hợp một số thành phần, hoặc sắp xếp các thành phần khác nhau. Ví dụ, trong phương án này của sáng chế, UE bao gồm nhưng không giới hạn ở điện thoại di động, máy tính bảng, máy tính xách tay, thiết bị đầu cuối gắn trên xe, thiết bị đeo trên người, máy đo bước chân, hoặc tương tự.

Bộ xử lý 120 được cấu hình để thực hiện bất kỳ quá trình xử lý nào sau đây trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE: truyền thông tin thứ nhất, truyền thông tin bổ sung, truyền thông tin thứ nhất và thông tin bổ sung, truyền thông tin thứ nhất, thông tin thứ hai và thông tin bổ sung, bỏ qua truyền thông tin thứ nhất, bỏ qua truyền thông tin thứ hai hoặc bỏ qua truyền thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai, trong đó thông tin thứ nhất là thông tin do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, thông tin thứ hai là thông tin do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin bổ sung được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC.

Phương án của sáng chế này đề xuất UE. UE không trực tiếp truyền thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai đến thiết bị mạng trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE, tránh trường hợp UE báo cáo thông tin không đủ chính xác, do đó cải thiện độ chính xác của thông tin do UE báo cáo.

Cần hiểu rằng trong phương án này của sáng chế, bộ tần số vô tuyến 111 có thể được cấu hình để nhận và truyền thông tin, hoặc nhận và truyền tín hiệu trong quá trình gọi, và cụ thể, sau khi nhận dữ liệu đường xuống tín hiệu từ trạm gốc, truyền dữ liệu đường xuống tín hiệu đến bộ xử lý 120 để xử lý; và cũng gửi dữ liệu đường lên tín hiệu đến trạm gốc. Thông thường, bộ tần số vô tuyến 111 bao gồm nhưng không giới hạn ở một ăng ten, ít nhất một bộ khuếch đại, một bộ thu phát, một bộ ghép nối, một bộ khuếch đại tiếng ồn thấp, một bộ song song, và các loại tương tự. Ngoài ra, bộ tần số vô tuyến 111 còn có thể tiếp tục truyền thông với mạng và các thiết bị khác thông qua hệ thống truyền thông không dây.

UE cung cấp truy cập Internet bằng thông rộng không dây cho người dùng bằng cách sử dụng mô đun mạng 112, ví dụ, giúp người dùng truyền và nhận e-mail, duyệt web các trang và truy cập phương tiện truyền thông phát trực tuyến.

Bộ đầu ra âm thanh 113 có thể chuyển đổi dữ liệu âm thanh nhận được bởi bộ tần số vô tuyến 111 hoặc mô đun mạng 112 hoặc được lưu trữ trong bộ nhớ 119 thành tín hiệu âm thanh và xuất tín hiệu âm thanh dưới dạng âm. Ngoài ra, bộ đầu ra âm thanh 113 có thể tiếp tục cung cấp một đầu ra âm thanh (ví dụ, một âm thanh tiếp nhận tín hiệu cuộc gọi hoặc một âm thanh tiếp nhận tin nhắn) liên quan đến một chức năng cụ thể được thực hiện bởi UE 110. Bộ đầu ra âm thanh 113 bao gồm một loa, một còi, một bộ thu và những thứ tương tự.

Bộ đầu vào 114 được cấu hình để nhận tín hiệu âm thanh hoặc tín hiệu video. Bộ đầu vào 114 có thể bao gồm một bộ xử lý đồ họa (Graphics Processing Unit, GPU) 1141 và một micro 1142. Bộ xử lý đồ họa 1141 xử lý dữ liệu hình ảnh của một bức ảnh tĩnh hoặc một video thu được bởi một thiết bị chụp ảnh (ví dụ, một máy ảnh) trong một chế độ chụp ảnh hoặc một chế độ quay video. Một khung hình ảnh được xử lý có thể được hiển thị trên bộ hiển thị 116. Một khung hình được xử lý bởi bộ xử lý đồ họa 1141 có thể được lưu trữ trong bộ nhớ 119 (hoặc một phương tiện lưu trữ khác), hoặc được truyền bởi bộ tần số vô tuyến 111 hoặc mô đun mạng 112. Micro 1142 có khả năng nhận âm thanh và xử lý âm thanh đó thành dữ liệu âm thanh. Dữ liệu âm thanh đã xử lý có thể được chuyển đổi trong chế độ cuộc gọi điện thoại thành một định dạng có thể được bộ tần số vô tuyến 111 truyền đến một trạm gốc thông tin di động để xuất ra.

UE 110 tiếp tục bao gồm ít nhất một cảm biến 115, ví dụ, một cảm biến quang học, một cảm biến chuyển động và một cảm biến khác. Cụ thể, cảm biến quang học bao gồm cảm biến ánh sáng xung quanh và cảm biến khoảng cách, trong đó cảm biến ánh sáng xung quanh có thể điều chỉnh độ sáng của bảng hiển thị 1161 dựa trên độ sáng của ánh sáng xung quanh và cảm biến khoảng cách có thể tắt bảng hiển thị 1161 và/hoặc đèn nền khi UE 110 được chuyển sang một bên tai. Là một loại cảm biến chuyển động, một cảm biến gia tốc có thể phát hiện cường độ gia tốc theo mọi hướng (thường là ba trục), có thể phát hiện một độ lớn và một hướng trọng lực khi UE ở trạng thái tĩnh, và có thể được áp dụng để nhận dạng tư thế UE (chẳng hạn như chuyển đổi màn hình giữa ngang và dọc, trò chơi liên quan, và hiệu chuẩn tư thế từ kế), các chức năng liên quan đến nhận dạng rung (chẳng hạn như máy đếm bước chân và tiếng gõ), và những thứ tương tự. Cảm biến 115 còn có thể bao gồm cảm biến vân tay, cảm biến áp suất, cảm biến móng mắt, cảm biến phân tử, con quay hồi chuyển, phong vũ biểu, độ ẩm kế, nhiệt kế, cảm biến hồng ngoại, và những thứ tương tự. Thông tin chi tiết sẽ không được mô tả ở đây.

Bộ hiển thị 116 được cấu hình để hiển thị thông tin đầu vào của người dùng hoặc thông tin được cung cấp cho người dùng. Bộ hiển thị 116 có thể bao gồm bảng hiển thị 1161. Bảng hiển thị 1161 có thể được cấu hình dưới dạng màn hình tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display, LCD), diode phát sáng hữu cơ (Organic Light-Emitting Diode, OLED), hoặc tương tự.

Bộ đầu vào người dùng 117 có thể được cấu hình để nhận được thông tin đầu vào chữ số hoặc ký tự, và tạo ra đầu vào tín hiệu chính có liên quan đến một thiết lập người dùng và điều khiển chức năng của UE. Cụ thể, bộ đầu vào người dùng 117 bao gồm một bảng điều khiển cảm ứng 1171 và các thiết bị đầu vào khác 1172. Bảng điều khiển cảm ứng 1171, còn được gọi là màn hình cảm ứng, có thể chụp một thao tác cảm ứng được thực hiện bởi người dùng trên hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng (ví dụ, một thao tác được thực hiện bởi người dùng trên bảng điều khiển cảm ứng 1171 hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng 1171 bằng cách sử dụng ngón tay hoặc bất kỳ đối tượng hoặc phụ kiện thích hợp như bút cảm ứng). Bảng điều khiển cảm ứng 1171 có thể bao gồm hai phần: thiết bị phát hiện cảm ứng và bộ điều khiển cảm ứng. Thiết bị phát hiện cảm ứng phát hiện vị trí cảm ứng của người dùng, phát hiện tín hiệu mang theo bằng thao tác cảm ứng và truyền tín hiệu tới bộ điều khiển cảm ứng. Bộ điều khiển cảm ứng nhận thông tin cảm

ứng từ bộ máy phát hiện cảm ứng, chuyển đổi thông tin cảm ứng thành tọa độ điểm, truyền tọa độ điểm đến bộ xử lý 120 và nhận và thực hiện lệnh được truyền bởi bộ xử lý 120. Ngoài ra, bảng điều khiển cảm ứng 1171 có thể được thực hiện trong nhiều loại, ví dụ như một bảng điều khiển cảm ứng sóng điện trở, điện dung, hồng ngoại hoặc bề mặt âm thanh. Ngoài bảng điều khiển cảm ứng 1171, bộ đầu vào người dùng 117 có thể tiếp tục bao gồm các thiết bị đầu vào khác 1172. Cụ thể, các thiết bị đầu vào khác 1172 có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở một bàn phím vật lý, một phím chức năng (ví dụ như một phím điều khiển âm lượng hoặc một phím bật/tắt nguồn), một bi điều khiển, một con chuột, một cần điều khiển, và những thứ tương tự. Thông tin chi tiết sẽ không được mô tả ở đây.

Hơn nữa, bảng điều khiển cảm ứng 1171 có thể bao gồm bảng hiển thị 1161. Sau khi phát hiện thao tác cảm ứng trên hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng 1171, bảng điều khiển cảm ứng 1171 truyền thao tác cảm ứng đến bộ xử lý 120 để xác định loại sự kiện cảm ứng. Sau đó, bộ xử lý 120 cung cấp đầu ra hình ảnh tương ứng trên bảng hiển thị 1161 dựa trên loại sự kiện cảm ứng. Mặc dù trong Fig.11, bảng điều khiển cảm ứng 1171 và bảng hiển thị 1161 đóng vai trò như hai bộ độc lập để thực hiện các chức năng đầu vào và đầu ra của UE, theo một số phương án, bảng điều khiển cảm ứng 1171 và bảng hiển thị 1161 có thể được tích hợp để thực hiện các chức năng đầu vào và đầu ra của UE. Không có giới hạn cụ thể nào ở đây.

Bộ giao diện 118 là một giao diện kết nối một thiết bị bên ngoài với UE 110. Ví dụ, thiết bị bên ngoài có thể bao gồm cổng tai nghe có dây hoặc không dây, cổng nguồn điện bên ngoài (hoặc bộ sạc pin), cổng dữ liệu có dây hoặc không dây, cổng thẻ nhớ, cổng để kết nối thiết bị với mô đun nhận dạng, cổng đầu vào/đầu ra âm thanh (Input/Output, I/O), cổng I/O video, tai nghe cổng, hoặc tương tự. Bộ giao diện 118 có thể được cấu hình để nhận đầu vào (ví dụ, thông tin dữ liệu và nguồn) từ thiết bị bên ngoài, và truyền đầu vào nhận được đến một hoặc nhiều thành phần của UE 110; hoặc có thể được cấu hình để truyền dữ liệu giữa UE 110 và thiết bị bên ngoài.

Bộ nhớ 119 có thể được cấu hình để lưu trữ các chương trình phần mềm và các dữ liệu khác nhau. Bộ nhớ 119 có thể chủ yếu bao gồm một khu vực lưu trữ chương trình và một khu vực lưu trữ dữ liệu. Khu vực lưu trữ chương trình có thể lưu trữ một hệ điều

hành, một chương trình ứng dụng được yêu cầu bởi ít nhất một chức năng (ví dụ, một chức năng phát âm thanh hoặc một chức năng phát hình ảnh), và những thứ tương tự. Vùng lưu trữ dữ liệu có thể lưu trữ dữ liệu (ví dụ: dữ liệu âm thanh và số điện thoại) được tạo dựa trên việc sử dụng điện thoại di động. Ngoài ra, bộ nhớ 119 có thể bao gồm một bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tốc độ cao, và có thể tiếp tục bao gồm một bộ nhớ bất khả biến, ví dụ, một thiết bị lưu trữ đĩa, thiết bị bộ nhớ flash, hoặc một thiết bị lưu trữ trạng thái rắn khả biến khác.

Bộ xử lý 120 là trung tâm điều khiển của UE và được kết nối với tất cả các thành phần của UE cuối bằng cách sử dụng các giao diện và đường truyền khác nhau. Bằng cách chạy hoặc thực thi chương trình phần mềm và/hoặc mô đun được lưu trong bộ nhớ 119 và gọi dữ liệu được lưu trong bộ nhớ 119, bộ xử lý 120 thực hiện các chức năng khác nhau của UE và xử lý dữ liệu để thực hiện giám sát tổng thể trên UE. Bộ xử lý 120 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý. Tùy chọn, bộ xử lý 120 có thể tích hợp bộ xử lý ứng dụng và bộ xử lý modem. Bộ xử lý ứng dụng chủ yếu xử lý một hệ điều hành, một giao diện người dùng, một chương trình ứng dụng, và những thứ tương tự. Bộ xử lý modem chủ yếu xử lý truyền thông không dây. Có thể hiểu rằng bộ xử lý modem có thể không được tích hợp vào bộ xử lý 120.

UE 110 có thể bao gồm thêm một nguồn điện 121 (ví dụ như pin) cung cấp điện cho từng thành phần. Theo tùy chọn, nguồn điện 121 có thể được kết nối hợp lý với bộ xử lý 120 bằng cách sử dụng một hệ thống quản lý điện, để thực thi các chức năng như quản lý sạc, quản lý xả và quản lý tiêu thụ điện năng bằng cách sử dụng hệ thống quản lý điện.

Ngoài ra, UE 110 bao gồm một số mô đun chức năng không được hiển thị, chi tiết về chúng không được mô tả ở đây.

Theo tùy chọn, phương án này của sáng chế đề xuất thêm UE, bao gồm bộ xử lý 120, bộ nhớ 119 và chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 119 và có khả năng chạy trên bộ xử lý 120 được thể hiện trong Fig.11. Khi chương trình máy tính được thực hiện bởi bộ xử lý 120, các quá trình của các phương án phương pháp đã nói ở trên được thực hiện, với các hiệu quả kỹ thuật tương tự đạt được. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa.

Một phương án của đơn sáng chế này tiếp tục cung cấp một phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính, trong đó phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được lưu trữ một chương trình máy tính. Khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý 120 được thể hiện trên Fig.11, các quá trình của các phương án phương pháp đã nói ở trên được thực hiện, với các hiệu quả kỹ thuật tương tự đạt được. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa. Ví dụ, phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính là một bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), một bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), một đĩa từ, một đĩa quang, hoặc tương tự.

Fig.12 là một sơ đồ phân cứng giản đồ minh họa thiết bị mạng theo một phương án của sáng chế này. Như thể hiện trong Fig.12, thiết bị mạng 130 bao gồm bộ xử lý 131, bộ thu phát 132, bộ nhớ 133, giao diện người dùng 134 và giao diện công bus 135.

Bộ thu phát 132 được cấu hình để nhận thông tin bổ sung do UE truyền, và truyền thông tin bổ sung đến một thiết bị mạng thứ hai, trong đó thông tin bổ sung được truyền trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE và thông tin bổ sung được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC.

Phương án của đơn sáng chế này đề xuất thiết bị mạng, trong đó thiết bị mạng thứ nhất có thể truyền thông tin bổ sung đã nhận (được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC) tới thiết bị mạng thứ hai, để thiết bị mạng thứ hai cũng có thể biết rằng UE đang bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và có thể thực hiện, theo thông tin bổ sung, một hành động tương ứng một cách chính xác đối với thông tin do UE truyền đi sau đó.

Bộ xử lý 131 có thể chịu trách nhiệm quản lý kiến trúc bus và xử lý chung. Bộ xử lý 131 có thể được cấu hình để đọc và thực thi chương trình trong bộ nhớ 133 để thực hiện chức năng xử lý và điều khiển thiết bị mạng 130. Bộ nhớ 133 có thể lưu trữ dữ liệu mà bộ xử lý 131 sử dụng khi thực hiện một thao tác. Bộ xử lý 131 và bộ nhớ 133 có thể được tích hợp với nhau hoặc được xử lý độc lập.

Theo một phương án của sáng chế này, thiết bị mạng 130 có thể bao gồm thêm một chương trình máy tính được lưu trữ trên bộ nhớ 133 và có khả năng chạy trên bộ xử

lý 131, trong đó khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý 131, các bước của phương pháp được cung cấp trong các phương án của đơn sáng chế này được triển khai.

Trong Fig.12, một kiến trúc bus có thể bao gồm bất kỳ đại lượng bus và cầu nối với nhau, và đặc biệt kết nối nhiều mạch của một hoặc nhiều bộ vi xử lý đại diện bởi bộ xử lý 131 và bộ nhớ đại diện bởi bộ nhớ 133. Kiến trúc bus có thể tiếp tục kết nối các mạch khác nhau như một thiết bị ngoại vi, một bộ điều chỉnh điện áp, và một mạch quản lý điện năng. Chúng đều là những mạch phổ biến và do đó sẽ không được mô tả thêm trong phương án này của ứng dụng này. Giao diện cổng bus 135 sẽ cung cấp giao diện. Bộ thu phát 132 có thể là nhiều các thành phần, bao gồm một máy phát và một máy thu, và cung cấp các bộ để truyền thông với một loạt các thiết bị khác trên một môi trường truyền tải. Đối với các UE khác nhau, giao diện người dùng 134 cũng có thể là một giao diện có thể được kết nối bên ngoài hoặc bên trong với một thiết bị yêu cầu. Thiết bị được kết nối bao gồm nhưng không giới hạn ở bàn phím, màn hình, loa, micrô và cần điều khiển.

Một phương án của sáng chế này tiếp tục đề xuất phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính, nơi mà phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được lưu trữ một chương trình máy tính. Khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý 131 được thể hiện trên Fig.12, các quá trình của các phương án phương pháp đã nói ở trên được thực hiện, với các hiệu quả kỹ thuật tương tự đạt được. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả ở đây một lần nữa. Phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính có thể, ví dụ, là một ROM, RAM, đĩa từ hoặc đĩa quang.

Cần lưu ý rằng các thuật ngữ “bao gồm”, “gồm”, hoặc bất kỳ biến thể nào của chúng trong bản mô tả này nhằm bao gồm một bao gồm không loại trừ, do đó một quá trình, một phương pháp, một sản phẩm, hoặc một bộ máy bao gồm một danh sách các yếu tố không chỉ bao gồm các yếu tố đó mà còn bao gồm các yếu tố khác không được liệt kê rõ ràng, hoặc bao gồm thêm các yếu tố vốn có của quy trình, phương pháp, sản phẩm hoặc bộ máy đó. Trong trường hợp không có nhiều ràng buộc hơn, một yếu tố trước bởi “bao gồm một...” không loại trừ sự tồn tại của các yếu tố giống hệt nhau khác trong quá trình, phương pháp, sản phẩm, hoặc bộ máy bao gồm phần tử.

Theo mô tả của các triển khai ở trên, người có kỹ năng trung bình trong cùng lĩnh vực có thể hiểu rõ rằng phương pháp trong các phương án nói trên có thể được thực hiện bởi phần mềm trên một nền tảng phần cứng phổ quát cần thiết hoặc chỉ bằng phần cứng. Trong hầu hết các trường hợp, phần cứng phổ quát cần thiết là một thực hiện được ưu tiên hơn. Dựa trên sự hiểu biết như vậy, các giải pháp kỹ thuật của ứng dụng này hoặc phần đóng góp vào lĩnh vực kỹ thuật trước đây về cơ bản có thể được triển khai dưới dạng một sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm có thể được lưu trữ trong môi trường lưu trữ (ví dụ, ROM/RAM, đĩa từ hoặc đĩa quang), và bao gồm một số hướng dẫn để hướng dẫn thiết bị đầu cuối (có thể là điện thoại di động, máy tính, máy chủ, máy điều hòa không khí, thiết bị mạng, hoặc tương tự) để thực hiện phương pháp được mô tả trong mỗi phương án của đơn sáng chế này.

Những đặc điểm kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả các phương án của sáng chế này với tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm. Tuy nhiên, sáng chế này không bị giới hạn trong các phương án cụ thể nêu trên. Các phương án cụ thể ở trên chỉ mang tính chất minh họa chứ không hạn chế sáng chế. Dựa vào những đặc điểm kỹ thuật được bộc lộ trong sáng chế này, người có kỹ năng trung bình trong cùng lĩnh vực có thể phát triển nhiều biến thể khác mà không rời khỏi các nguyên tắc của sáng chế này và phạm vi bảo hộ của các yêu cầu bảo hộ, và tất cả các biến thể đó nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xử lý thông tin, được áp dụng cho thiết bị của người dùng (User Equipment, UE), trong đó phương pháp này bao gồm:

thực hiện bất kỳ quá trình xử lý nào sau đây trong trường hợp có hiện tượng nhiễu cùng tồn tại trong thiết bị (In-Device Coexistence, IDC) trong UE:

truyền thông tin thứ nhất và thông tin bổ sung, truyền thông tin thứ nhất, thông tin thứ hai và thông tin bổ sung, trong đó

trong đó thông tin thứ nhất là kết quả đo do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin thứ hai là kết quả đo do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC;

hoặc

thông tin thứ nhất là báo cáo lỗi kết nối do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin thứ hai là báo cáo lỗi kết nối do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC;

thông tin bổ sung được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC;

trong đó thông tin bổ sung bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau:

thông tin chùm thứ nhất hoặc thông tin loại thứ nhất;

trong đó thông tin chùm thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một chùm tương ứng với thông tin thứ hai, và thông tin loại thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một loại tương ứng với thông tin thứ hai.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin bổ sung còn bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau: thông tin chỉ báo thứ nhất, thông tin tần số thứ nhất, trong đó

thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, thông tin tần số thứ nhất được sử dụng để chỉ báo tần số tương ứng với thông tin thứ hai.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó trong trường hợp thông tin thứ hai là kết quả đo do UE thu được trong trường hợp bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, thông tin loại thứ nhất được sử dụng để chỉ báo loại phép đo tương ứng với kết quả đo do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC; và

thông tin loại thứ nhất gồm ít nhất một trong những thông tin sau: công suất nhận tín hiệu tham chiếu (Reference Signal Received Power, RSRP), chất lượng nhận tín hiệu tham chiếu (Reference Signal Received Quality, RSRQ), chênh lệch thời gian tín hiệu tham chiếu (Reference Signal Time Difference, RSTD), chỉ báo cường độ tín hiệu nhận được (Received Signal Strength Indicator, RSSI), tỷ lệ lỗi khối (Block Error Rate, BLER), tỷ lệ chiếm kênh (Channel Occupation Ratio, CR), tỷ lệ bận kênh (Channel Busy Ratio, CBR), hoặc tỷ số tín hiệu trên tạp âm và nhiễu (Signal To Interference Plus Noise Ratio, SINR);

hoặc,

thông tin chùm thứ nhất gồm ít nhất một trong các yếu tố sau: số nhận dạng khối tín hiệu đồng bộ (Synchronization Signal Block, SSB) hoặc số nhận dạng tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh (Channel State Information Reference Signal, CSI-RS).

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ từ 1 đến 3, trong đó thông tin thứ nhất là báo cáo lỗi kết nối do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin thứ hai là báo cáo lỗi kết nối do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC;

trước khi thực hiện bất kỳ quá trình xử lý nào sau đây, phương pháp này còn bao gồm:

xác định xem lỗi kết nối UE có phải do hiện tượng nhiễu IDC trong trường hợp UE không được kết nối hay không; và

thực hiện bất kỳ một trong các quá trình xử lý sau đây bao gồm:

thực hiện bất kỳ xử lý nào sau đây trong trường hợp lỗi kết nối UE có phải do hiện tượng nhiễu IDC;

trong đó việc xác định xem lỗi kết nối UE có phải do hiện tượng nhiễu IDC hay không gồm:

xác định kiểu lỗi của lỗi kết nối UE; và

xác định xem lỗi kết nối UE có phải do nhiễu IDC hay không dựa trên loại lỗi;

trong đó việc xác định xem lỗi kết nối UE có phải do hiện tượng nhiễu IDC hay không bao gồm:

xác định rằng lỗi kết nối UE do hiện tượng nhiễu IDC trong trường hợp kiểu lỗi là kiểu lỗi đích; hoặc

xác định rằng lỗi kết nối UE không phải do hiện tượng nhiễu IDC trong trường hợp kiểu lỗi không phải là kiểu lỗi đích; trong đó

loại lỗi đích gồm bất kỳ một trong số các trường hợp sau: lớp vật lý không đồng bộ hóa, lỗi truy cập ngẫu nhiên hoặc lỗi chùm.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ từ 1 đến 3, trong đó trước khi thực hiện bất kỳ quy trình xử lý nào sau đây trong trường hợp có hiện tượng nhiễu của IDC trong UE, phương pháp này còn bao gồm:

nhận thông tin chỉ báo thứ hai được truyền bởi một thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo có báo cáo thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai một cách riêng biệt hay không; và

việc thực hiện bất kỳ xử lý nào sau đây trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE bao gồm:

thực hiện bất kỳ quá trình xử lý nào sau đây trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE và thông tin chỉ báo thứ hai chỉ báo báo cáo thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai một cách riêng biệt.

6. Phương pháp xử lý thông tin, được áp dụng cho thiết bị mạng thứ nhất, trong đó phương pháp này bao gồm:

nhận thông tin bổ sung do UE truyền, trong đó thông tin bổ sung được truyền trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE và thông tin bổ sung được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC; và

truyền thông tin bổ sung đến thiết bị mạng thứ hai;

trong đó trước khi nhận thông tin bổ sung được UE truyền đi, phương pháp còn bao gồm:

truyền thông tin chỉ báo đích đến UE, trong đó thông tin chỉ báo đích được sử dụng để chỉ báo có báo cáo thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai một cách riêng biệt hay không;

trong đó phương pháp còn bao gồm:

nhận thông tin thứ nhất do UE truyền đi; hoặc

nhận thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai được UE truyền đi;

trong đó thông tin thứ nhất là kết quả đo do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin thứ hai là kết quả đo do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC;

hoặc

thông tin thứ nhất là báo cáo lỗi kết nối do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin thứ hai là báo cáo lỗi kết nối do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC;

trong đó thông tin bổ sung bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau

thông tin chùm thứ nhất hoặc thông tin loại thứ nhất;

trong đó thông tin chùm thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một chùm tương ứng với thông tin thứ hai, và thông tin loại thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một loại tương ứng với thông tin thứ hai.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó thông tin bổ sung gồm ít nhất một trong những thông tin sau: thông tin chỉ báo thứ nhất, thông tin tần số thứ nhất, trong đó

thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, thông tin tần số thứ nhất được sử dụng để chỉ báo tần số tương ứng với thông tin thứ hai;

trong đó trong trường hợp thông tin thứ hai là kết quả đo do UE thu được trong trường hợp bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, thông tin loại thứ nhất được sử dụng để chỉ báo loại phép đo tương ứng với kết quả đo do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC; và

thông tin loại thứ nhất bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau: công suất nhận tín hiệu tham chiếu RSRP, chất lượng nhận tín hiệu tham chiếu RSRQ, chênh lệch thời gian tín hiệu tham chiếu RSTD, chỉ báo cường độ tín hiệu nhận được RSSI, tỷ lệ lỗi khối BLER, tỷ lệ chiếm kênh CR, tỷ lệ bận kênh CBR, hoặc tỷ số tín hiệu trên tạp âm và nhiễu SINR.

hoặc, thông tin chùm thứ nhất gồm ít nhất một trong các yếu tố sau: số nhận dạng khối tín hiệu đồng bộ SSB hoặc số nhận dạng tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh CSI-RS.

8. Phương pháp theo điểm 6, trong đó

việc nhận thông tin bổ sung được UE truyền đi bao gồm:

nhận thông tin bổ sung do UE truyền đi trong trường hợp thông tin chỉ báo đích chỉ báo báo cáo thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai một cách riêng biệt.

9. Thiết bị người dùng (User Equipment, UE), trong đó UE gồm một bộ xử lý, trong đó

bộ xử lý được cấu hình để thực hiện bất kỳ quá trình xử lý nào sau đây trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE:

truyền thông tin thứ nhất và thông tin bổ sung, truyền thông tin thứ nhất, thông tin thứ hai và thông tin bổ sung, trong đó

trong đó thông tin thứ nhất là kết quả đo do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin thứ hai là kết quả đo do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC;

hoặc là

thông tin thứ nhất là báo cáo lỗi kết nối do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin thứ hai là báo cáo lỗi kết nối do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC;

và thông tin bổ sung được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC;

trong đó thông tin bổ sung bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau

thông tin chùm thứ nhất hoặc thông tin loại thứ nhất;

trong đó thông tin chùm thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một chùm tương ứng với thông tin thứ hai, và thông tin loại thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một loại tương ứng với thông tin thứ hai.

10. Thiết bị theo điểm 9, trong đó thông tin bổ sung còn bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau: thông tin chỉ báo thứ nhất, thông tin tần số thứ nhất, trong đó

thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, thông tin tần số thứ nhất được sử dụng để chỉ báo tần số tương ứng với thông tin thứ hai;

trong đó trong trường hợp thông tin thứ hai là kết quả đo do UE thu được trong trường hợp bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, thông tin loại thứ nhất được sử dụng để chỉ báo loại phép đo tương ứng với kết quả đo do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC; và

thông tin loại thứ nhất gồm ít nhất một trong những thông tin sau: công suất nhận tín hiệu tham chiếu RSRP, chất lượng nhận tín hiệu tham chiếu RSRQ, chênh lệch thời gian tín hiệu tham chiếu RSTD, chỉ báo cường độ tín hiệu nhận được RSSI, tỷ lệ lỗi khối

BLER, tỷ lệ chiếm kênh CR, tỷ lệ bận kênh CBR, hoặc tỷ số tín hiệu trên tạp âm và nhiễu SINR;

hoặc, thông tin chùm thứ nhất gồm ít nhất một trong các yếu tố sau: số nhận dạng khối tín hiệu đồng bộ SSB hoặc số nhận dạng tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh CSI-RS.

11. Thiết bị theo điểm 9 hoặc 10, trong đó UE còn bao gồm bộ nhận, trong đó

bộ nhận được cấu hình để nhận thông tin chỉ báo thứ hai được truyền bởi thiết bị mạng trước khi bộ xử lý thực hiện bất kỳ một trong các quá trình xử lý nào sau đây trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE, trong đó thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo có báo cáo thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai một cách riêng biệt hay không; và

bộ xử lý được cấu hình cụ thể để thực hiện bất kỳ một trong các quá trình xử lý sau đây trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE và thông tin chỉ báo thứ hai do bộ nhận nhận được chỉ báo báo cáo thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai một cách riêng biệt.

12. Thiết bị mạng, trong đó thiết bị mạng là thiết bị mạng thứ nhất và bao gồm bộ nhận và bộ truyền, trong đó

bộ nhận được cấu hình để nhận thông tin bổ sung do UE truyền, thông tin bổ sung được truyền trong trường hợp có hiện tượng nhiễu IDC trong UE và thông tin bổ sung được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC; và

bộ truyền được cấu hình để truyền thông tin bổ sung mà bộ nhận đã nhận đến thiết bị mạng thứ hai;

trong đó bộ truyền được cấu hình thêm để truyền, trước khi nhận thông tin bổ sung do UE truyền, thông tin chỉ báo mục tiêu đến UE, trong đó thông tin chỉ báo đích được sử dụng để chỉ báo có báo cáo thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai một cách riêng biệt hay không;

bộ nhận được cấu hình thêm để nhận thông tin thứ nhất do UE truyền, hoặc nhận thông tin thứ nhất và thông tin thứ hai do UE truyền;

trong đó thông tin thứ nhất là kết quả đo do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin thứ hai là kết quả đo do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC;

hoặc

thông tin thứ nhất là báo cáo lỗi kết nối do UE cung cấp và không bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC và thông tin thứ hai là báo cáo lỗi kết nối do UE cung cấp và bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC;

trong đó thông tin bổ sung bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau:

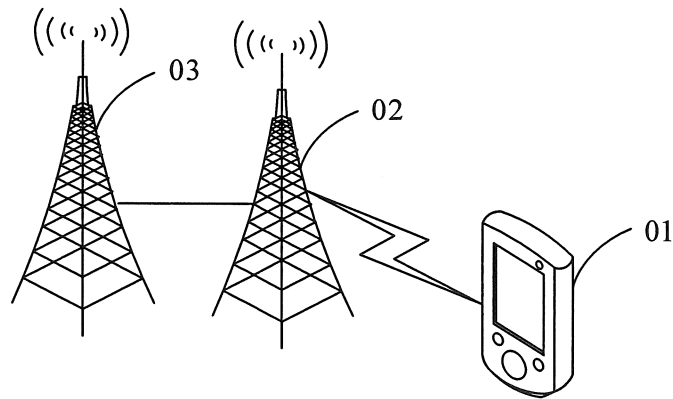
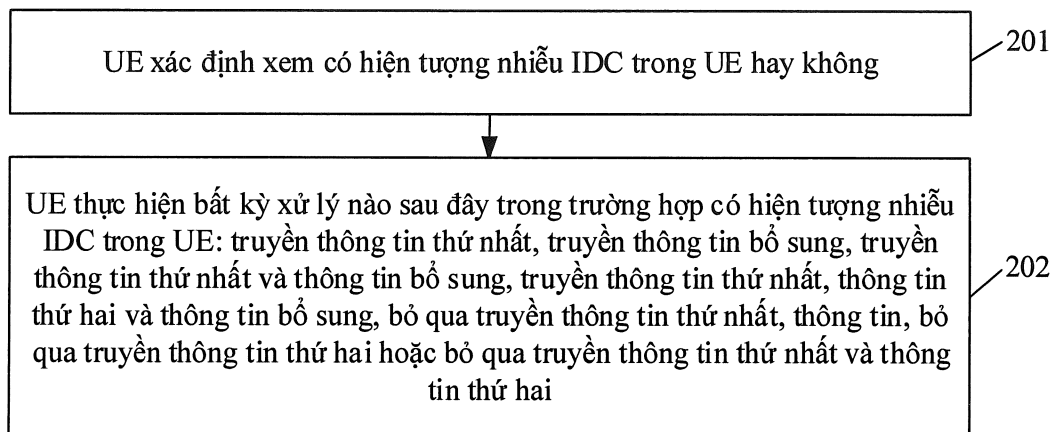
thông tin chùm thứ nhất hoặc thông tin loại thứ nhất;

trong đó thông tin chùm thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một chùm tương ứng với thông tin thứ hai, và thông tin loại thứ nhất được sử dụng để chỉ báo một loại tương ứng với thông tin thứ hai.

13. Thiết bị mạng theo điểm 12, trong đó thông tin bổ sung còn bao gồm ít nhất một trong những thông tin sau: thông tin chỉ báo thứ nhất, thông tin tần số thứ nhất, trong đó

thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng UE bị ảnh hưởng bởi hiện tượng nhiễu IDC, thông tin tần số thứ nhất được sử dụng để chỉ báo tần số tương ứng với thông tin thứ hai.

1/7

**Fig.1****Fig.2**

2/7

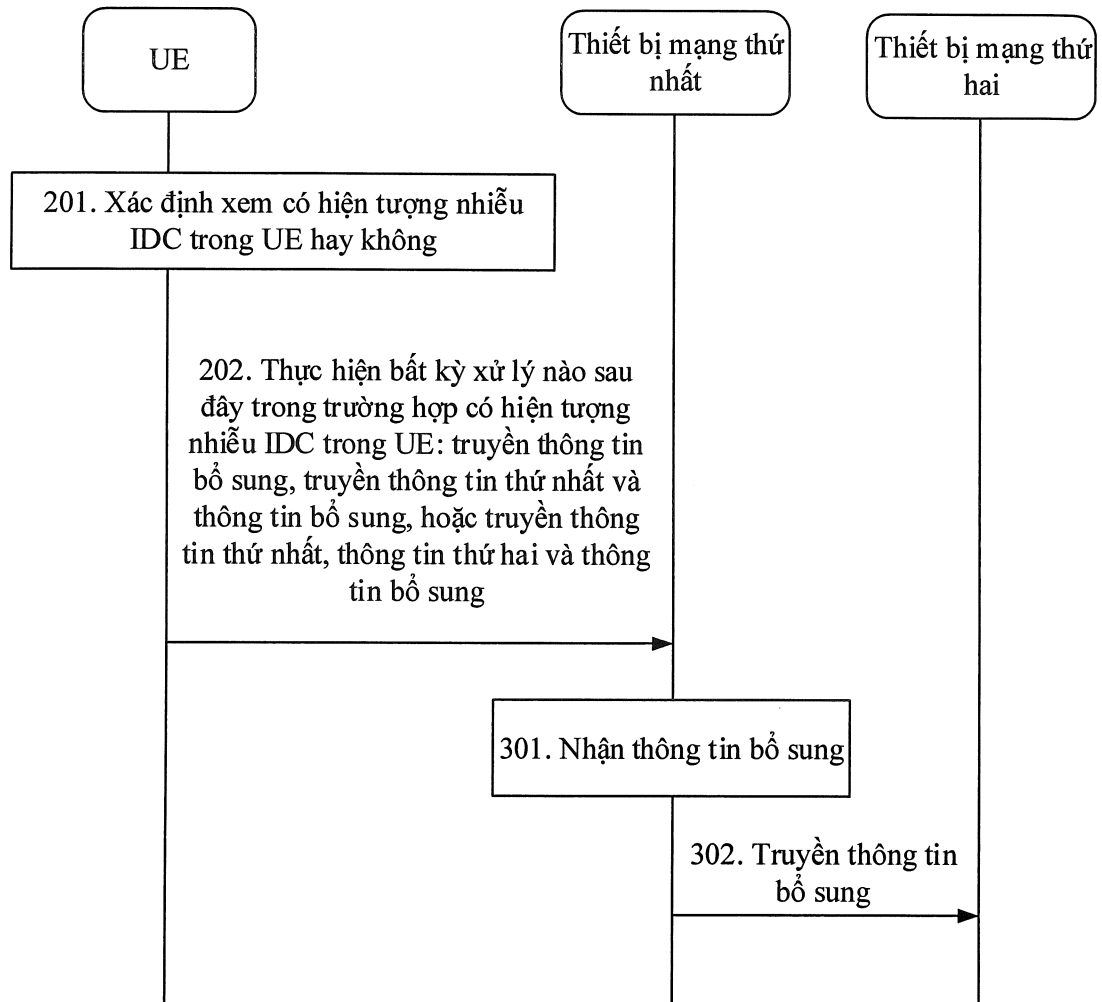


Fig.3

3/7

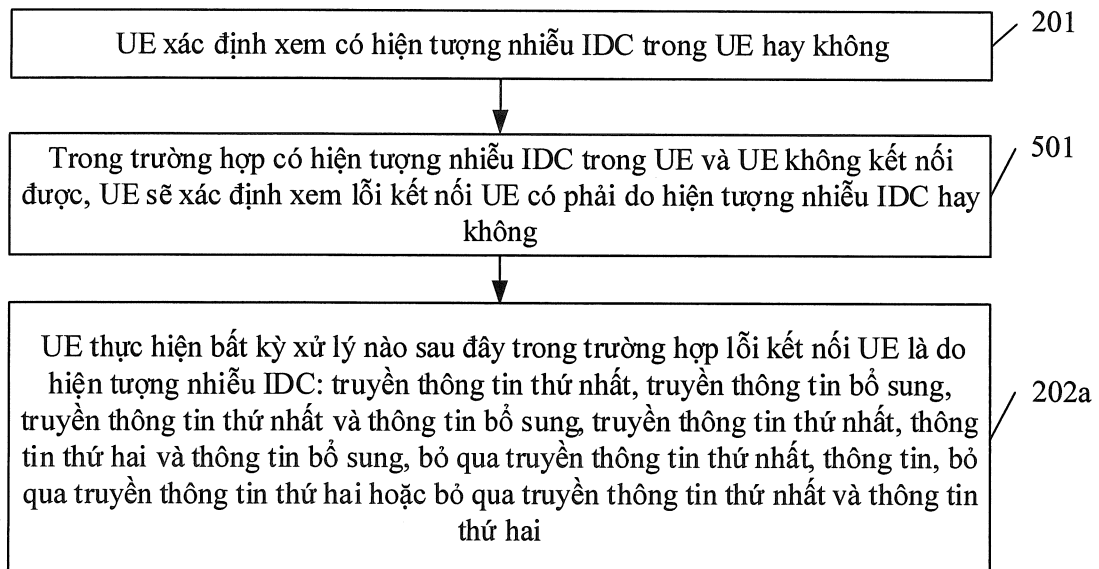


Fig.4

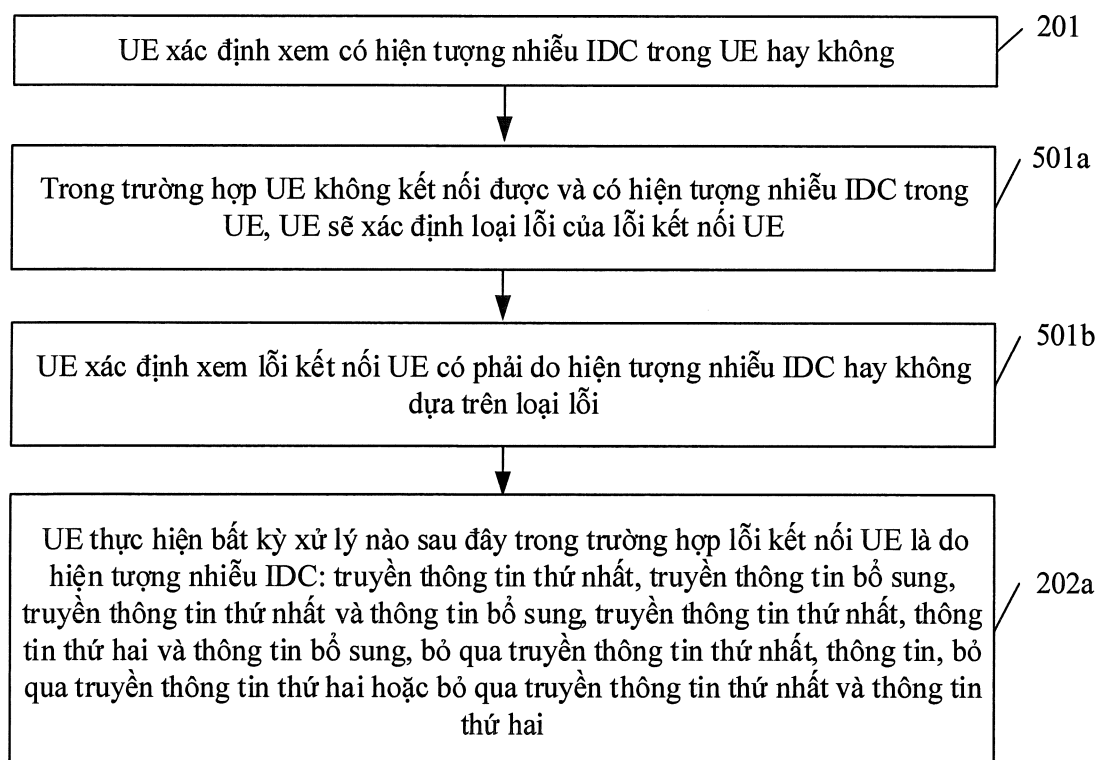


Fig.5

4/7

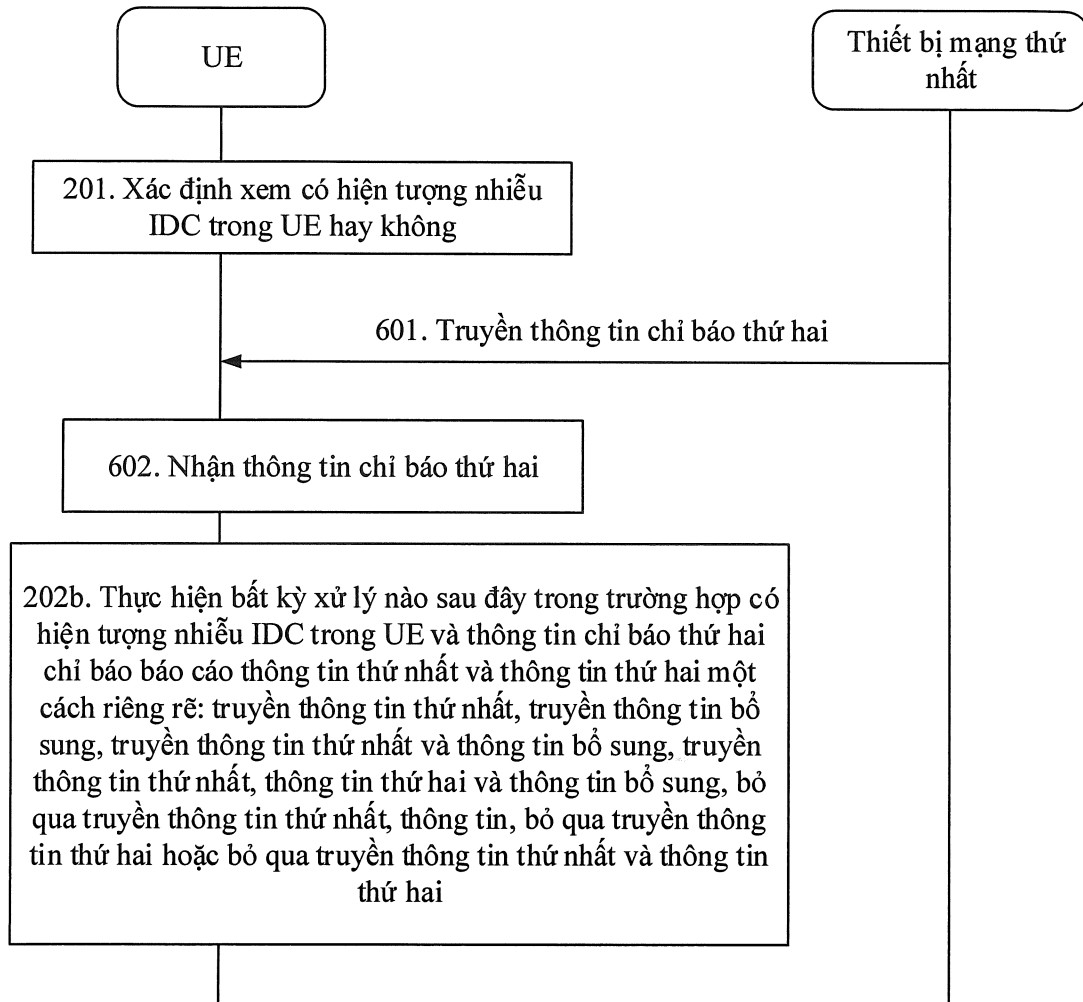


Fig.6

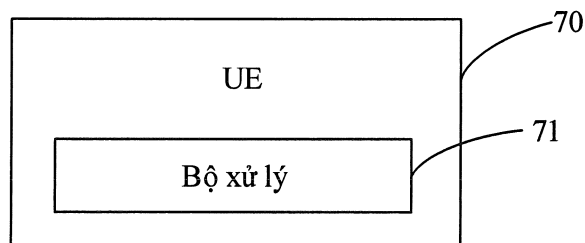
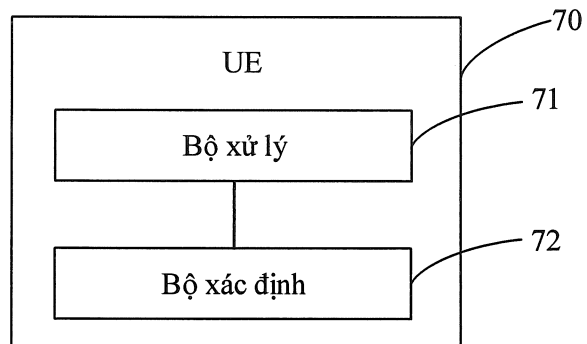
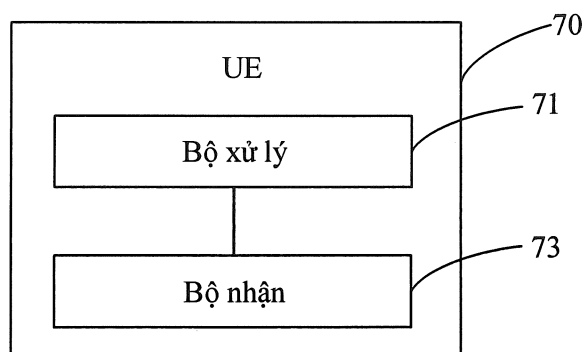
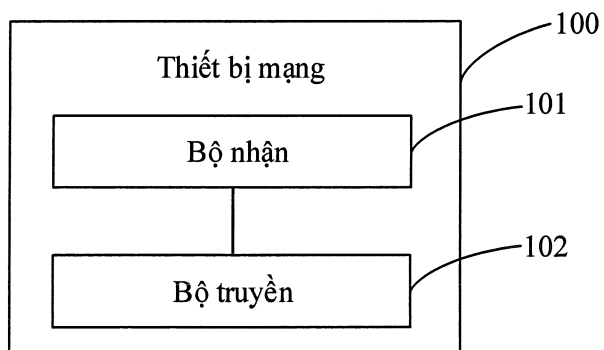


Fig.7

5/7

**Fig.8****Fig.9****Fig.10**

6/7

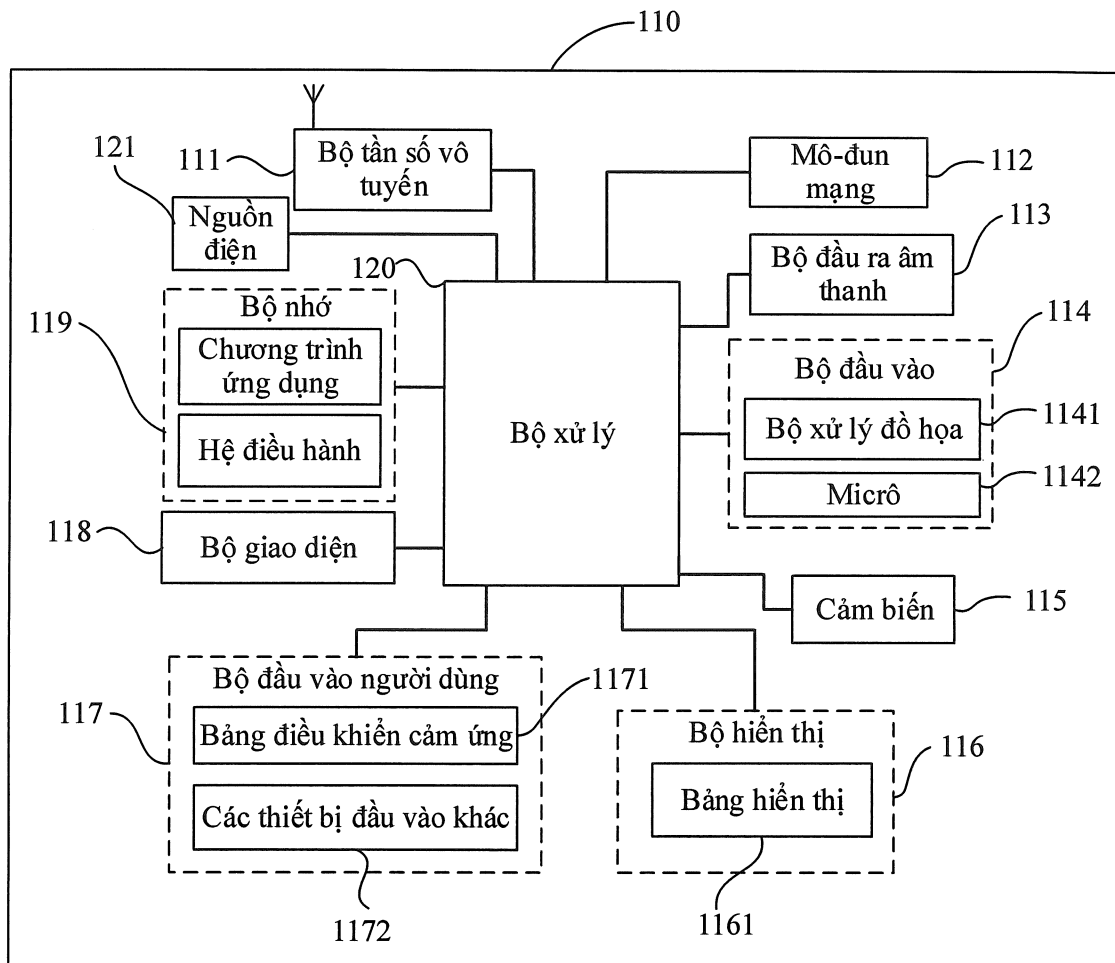
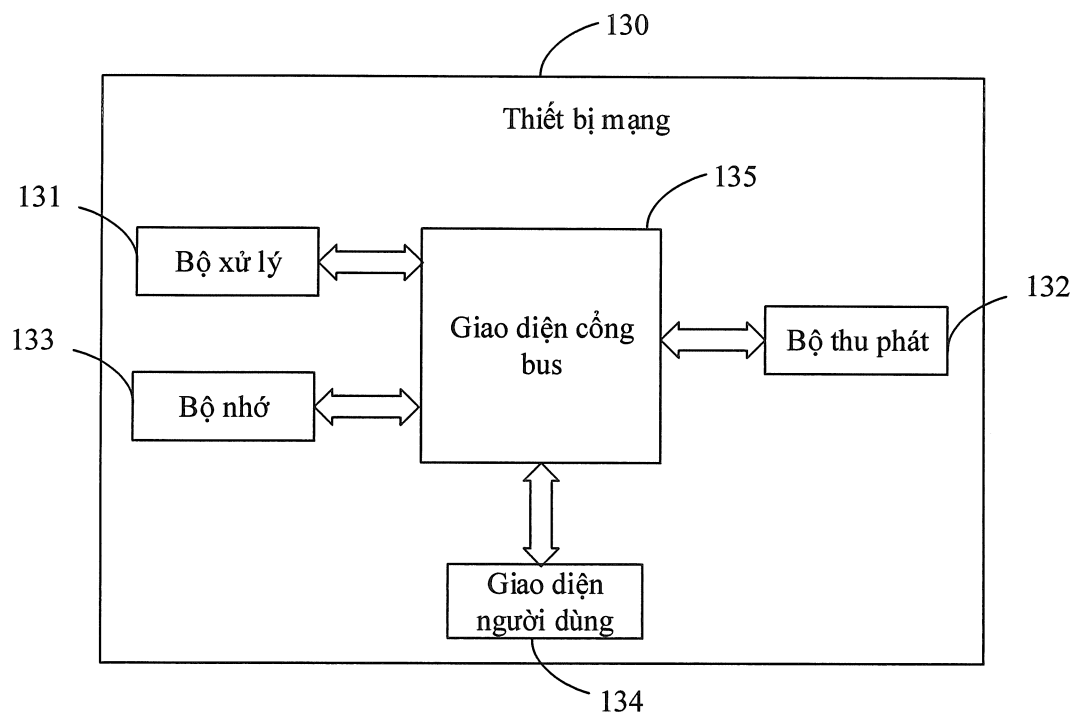


Fig.11

7/7

**Fig.12**