



(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)



1-0052707

(51)^{2020.01} H04W 36/00

(13) B

(21) 1-2021-05604

(22) 14/02/2020

(86) PCT/CN2020/075405 14/02/2020

(87) WO2020/164620 20/08/2020

(30) 201910118111.5 15/02/2019 CN

(45) 27/10/2025 451

(43) 25/01/2022 406A

(73) Huawei Technologies Co., Ltd. (CN)

Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, P. R. China

(72) PENG, Wenjie (CN); LI, Guanchen (CN); ZHAO, Yang (CN).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ TRUYỀN THÔNG CỦA THÔNG TIN ĐẦU CUỐI,
THIẾT BỊ PHÍA MẠNG TRUY NHẬP THỨ NHẤT, THIẾT BỊ PHÍA MẠNG
TRUY NHẬP THỨ HAI, THIẾT BỊ PHÍA MẠNG TRUY NHẬP, VÀ HỆ THỐNG
TRUYỀN THÔNG

(21) 1-2021-05604

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp xử lý truyền thông của thông tin đầu cuối, thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất, thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai, thiết bị phía mạng truy nhập, và hệ thống truyền thông. Phương pháp xử lý truyền thông này bao gồm các bước: thu, bởi thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất từ thiết bị phía mạng lõi, thông tin phiên bản phần mềm của thiết bị phía đầu cuối; trong trường hợp để thực hiện kết nối kép dành cho thiết bị phía đầu cuối, gửi, bởi thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất, bản tin yêu cầu thêm trạm gốc phụ tới thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai, trong đó bản tin yêu cầu thêm trạm gốc phụ bao gồm thông tin phiên bản phần mềm của thiết bị phía đầu cuối; và thu, bởi thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất, bản tin báo nhận thêm trạm gốc phụ từ thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai, trong đó bản tin báo nhận thêm trạm gốc phụ bao gồm cấu hình được xác định dựa trên thông tin phiên bản phần mềm; trong đó thông tin phiên bản phần mềm của thiết bị phía đầu cuối là số phiên bản phần mềm và bộ nhận dạng thiết bị di động quốc tế được che giấu (masked international mobile equipment identity and software version number, masked IMEISV).

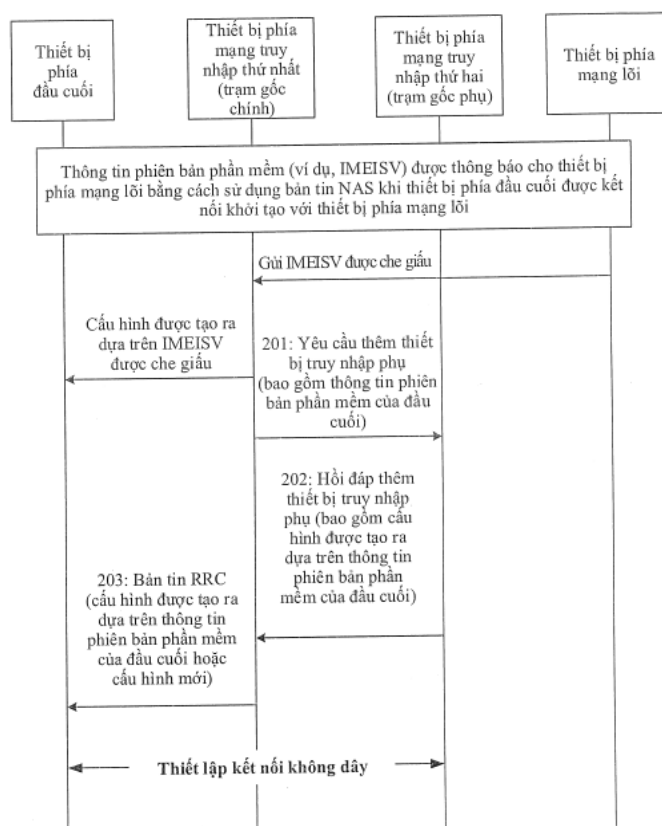


Fig.2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông không dây, và cụ thể là đề cập đến phương pháp xử lý truyền thông của thông tin đầu cuối, thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất, thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai, thiết bị phía mạng truy nhập, và hệ thống truyền thông.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong hệ thống truyền thông không dây, các kết nối được thiết lập trên đường lên và đường xuống giữa thiết bị phía đầu cuối và thiết bị phía mạng truy nhập (ví dụ, trạm gốc) theo mỗi lớp giao thức được định nghĩa bởi tổ chức dự án đối tác thế hệ thứ ba (the 3rd generation partnership project, 3GPP), để truyền các kiểu dữ liệu khác nhau. Dữ liệu là báo hiệu điều khiển hoặc dữ liệu dịch vụ. Các lớp giao thức này chủ yếu bao gồm lớp vật lý (physical, PHY), lớp điều khiển truy nhập môi trường (media access control, MAC), lớp điều khiển liên kết vô tuyến (radio link control, RLC), lớp giao thức hội tụ dữ liệu gói (Packet Data Convergence Protocol, PDCP), lớp điều khiển tài nguyên vô tuyến (radio resource control, RRC), và lớp tương tự.

Thiết bị phía đầu cuối có thể thiết lập các kết nối tới ít nhất hai thiết bị phía mạng truy nhập trong nhóm tế bào chính và nhóm tế bào phụ ở cùng một thời điểm, để cải thiện hiệu quả truyền dẫn dữ liệu. Cách thức kết nối này được gọi là kết nối kép. Thiết bị phía mạng truy nhập tương ứng với nhóm tế bào chính có thể được gọi là trạm gốc chính, và thiết bị phía mạng truy nhập tương ứng với nhóm tế bào phụ có thể được gọi là trạm gốc phụ. Trong trường hợp kết nối kép của trạm gốc chính và thiết bị phía đầu cuối, trong quy trình để thực hiện kết nối kép, hoặc trong trường hợp chuyển vùng giữa các trạm gốc, thì các cấu hình được tạo cấu hình bởi hai trạm gốc có thể không tương thích đối với thiết bị phía đầu cuối. Do đó, hiệu quả truyền dẫn dữ liệu bị giảm xuống.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo quan điểm vấn đề kỹ thuật được đề cập ở trên, một khía cạnh trong số các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp xử lý truyền thông của thông tin đầu cuối và thiết bị

có liên quan.

Khía cạnh thứ nhất của các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp xử lý truyền thông của thông tin đầu cuối, bao gồm nội dung sau đây.

Trong trường hợp để thực hiện kết nối kép đối với đầu cuối, thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất gửi bản tin yêu cầu thêm trạm gốc phụ tới thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai, trong đó bản tin yêu cầu thêm trạm gốc phụ bao gồm thông tin phiên bản phần mềm của thiết bị phía đầu cuối. Thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất thu bản tin báo nhận thêm trạm gốc phụ được gửi bởi thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai, trong đó bản tin báo nhận thêm trạm gốc phụ bao gồm cấu hình được xác định dựa trên thông tin phiên bản phần mềm.

Tùy chọn là, thông tin phiên bản phần mềm của thiết bị phía đầu cuối là số phiên bản phần mềm và bộ nhận dạng thiết bị di động quốc tế IMEISV được che giấu. Tùy chọn là, thông tin phiên bản phần mềm chỉ báo cách thức mà trong đó thiết bị phía đầu cuối thực hiện đặc tính kỹ thuật.

Khía cạnh thứ hai của các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp xử lý truyền thông của thông tin đầu cuối, bao gồm nội dung sau đây.

Trong quy trình để chuyển vùng thiết bị phía đầu cuối từ thiết bị phía mạng truy nhập nguồn tới thiết bị phía mạng truy nhập đích: Thiết bị phía mạng truy nhập nguồn gửi yêu cầu chuyển vùng tới thiết bị phía mạng truy nhập đích, trong đó yêu cầu chuyển vùng bao gồm cấu hình thứ nhất khi thiết bị phía đầu cuối được phục vụ bởi thiết bị phía mạng truy nhập nguồn hoặc thông tin chỉ báo việc cấu hình thứ nhất có tồn tại hay không, và cấu hình thứ nhất là cấu hình mô hình mô hình dồn kênh phân chia thời gian TDM thứ nhất hoặc cấu hình công suất đường lên thứ nhất. Thiết bị phía mạng truy nhập nguồn thu báo nhận yêu cầu chuyển vùng được gửi bởi thiết bị phía mạng truy nhập đích, trong đó báo nhận yêu cầu chuyển vùng bao gồm cấu hình thứ hai, và cấu hình thứ hai bao gồm một hoặc dạng kết hợp của các cấu hình sau đây: cấu hình mô hình TDM thứ hai khi thiết bị phía đầu cuối được phục vụ bởi thiết bị phía mạng truy nhập đích; cấu hình công suất đường lên thứ hai khi thiết bị phía đầu cuối được phục vụ bởi thiết bị phía mạng truy nhập đích; và thông tin chỉ báo giải phóng hoặc dành riêng cấu hình thứ nhất.

Tùy chọn là, trong trường hợp kết nối kép của thiết bị phía đầu cuối, thiết bị phía mạng truy nhập nguồn là trạm gốc chính phục vụ thiết bị phía đầu cuối trong trường hợp kết nối kép, và trạm gốc phụ phục vụ thiết bị phía đầu cuối trong trường hợp kết nối kép giữ nguyên không đổi.

Tùy chọn là, khi cấu hình thứ hai bao gồm cấu hình TDM thứ hai, thì cấu hình thứ hai còn bao gồm điểm thời gian hiệu dụng của cấu hình TDM thứ hai.

Tùy chọn là, điểm thời gian hiệu dụng là sau khi thiết bị phía đầu cuối được chuyển vùng tới thiết bị phía mạng truy nhập đích thông qua quy trình truy nhập ngẫu nhiên, hoặc sau khi yêu cầu truy nhập ngẫu nhiên được gửi theo quy trình truy nhập ngẫu nhiên.

Khía cạnh thứ ba các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp xử lý truyền thông của thông tin đầu cuối, bao gồm nội dung sau đây.

Trong quy trình để chuyển vùng thiết bị phía đầu cuối từ thiết bị phía mạng truy nhập nguồn tới thiết bị phía mạng truy nhập đích:

Thiết bị phía đầu cuối thu lệnh chuyển vùng được gửi bởi thiết bị phía mạng truy nhập nguồn, trong đó lệnh chuyển vùng lệnh để chuyển vùng thiết bị phía đầu cuối tới thiết bị phía mạng truy nhập đích. Thiết bị phía đầu cuối giải phóng cấu hình thứ nhất, và truy nhập thiết bị phía mạng truy nhập đích thông qua quy trình truy nhập ngẫu nhiên theo lệnh chuyển vùng, trong đó cấu hình thứ nhất là cấu hình mô hình mô hình dồn kênh phân chia thời gian TDM thứ nhất hoặc cấu hình công suất đường lên thứ nhất khi thiết bị phía đầu cuối được phục vụ bởi thiết bị phía mạng truy nhập nguồn.

Khía cạnh thứ tư của các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp xử lý truyền thông của thông tin đầu cuối, bao gồm nội dung sau đây.

Trong quy trình để chuyển vùng thiết bị phía đầu cuối từ thiết bị phía mạng truy nhập nguồn tới thiết bị phía mạng truy nhập đích: Thiết bị phía đầu cuối thu lệnh chuyển vùng được gửi bởi thiết bị phía mạng truy nhập nguồn, trong đó lệnh chuyển vùng lệnh để chuyển vùng thiết bị phía đầu cuối tới thiết bị phía mạng truy nhập đích. Trong quy trình mà trong đó thiết bị phía đầu cuối truy nhập thiết bị phía mạng truy nhập đích theo lệnh chuyển vùng và thông qua quy trình truy nhập ngẫu nhiên, thì thiết bị phía đầu cuối làm cho cấu hình thứ hai có hiệu lực ở điểm thời gian hiệu dụng, và truy nhập thiết bị phía mạng truy nhập đích dựa trên cấu hình thứ hai, trong đó cấu hình thứ hai là cấu hình mô hình mô hình dồn kênh phân chia thời gian TDM thứ hai hoặc cấu hình công suất đường lên thứ hai khi thiết bị phía đầu cuối được phục vụ bởi thiết bị phía mạng truy nhập đích, và điểm thời gian hiệu dụng là sau khi yêu cầu truy nhập ngẫu nhiên được gửi theo quy trình truy nhập ngẫu nhiên hoặc sau khi quy trình truy nhập ngẫu nhiên được hoàn thành.

Tùy chọn là, lệnh chuyển vùng còn chỉ báo điểm thời gian hiệu dụng.

Khía cạnh thứ năm của các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị phía mạng truy

nhập, và thiết bị phía mạng truy nhập bao gồm bộ phận thu và bộ phận gửi. Bộ phận thu được tạo cấu hình để thực hiện hoạt động thu theo khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai, và bộ phận gửi được tạo cấu hình để thực hiện hoạt động gửi theo khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai. Thiết bị phía mạng truy nhập được đề xuất theo khía cạnh thứ hai có thể là trạm gốc độc lập, hoặc có thể là hệ thống chip mà thực hiện chức năng của trạm gốc. Hệ thống chip bao gồm bộ xử lý bao gồm ít nhất một mạch công và bộ nhớ bao gồm ít nhất một mạch công. Mỗi mạch công bao gồm ít nhất một tranzito (ví dụ, tranzito hiệu ứng trường) được kết nối bằng cách sử dụng dây, và mỗi tranzito được làm bằng vật liệu bán dẫn. Ngoài ra, bộ phận thu và bộ phận gửi lần lượt là mạch thu và mạch gửi theo dạng thực hiện cụ thể. Thiết bị phía mạng truy nhập có thể còn bao gồm các đường điện khác, ví dụ, các đường được sử dụng để kết nối mạch thu và mạch gửi và anten tần số vô tuyến được sử dụng để gửi tín hiệu.

Khía cạnh thứ sáu của các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị phía đầu cuối, trong đó thiết bị phía đầu cuối bao gồm bộ phận thu, bộ phận gửi, và bộ phận xử lý. Bộ phận thu được tạo cấu hình để thực hiện hoạt động thu theo khía cạnh thứ ba hoặc khía cạnh thứ tư, và bộ phận gửi được tạo cấu hình để thực hiện hoạt động gửi theo khía cạnh thứ ba hoặc khía cạnh thứ tư. Thiết bị phía đầu cuối được đề xuất theo khía cạnh thứ hai có thể là đầu cuối độc lập, hoặc có thể là hệ thống chip mà thực hiện chức năng của đầu cuối. Ngoài ra, bộ phận thu và bộ phận gửi lần lượt là mạch thu và mạch gửi theo dạng thực hiện cụ thể, và bộ phận xử lý cụ thể là mạch xử lý. Thiết bị phía đầu cuối còn có thể bao gồm các đường điện khác, ví dụ, các đường được sử dụng để kết nối mạch thu và mạch gửi và anten tần số vô tuyến được sử dụng để gửi tín hiệu.

Khía cạnh thứ bảy các phương án của sáng chế đề xuất vật ghi có thể đọc được bằng máy tính, trong đó vật ghi có thể đọc được bằng máy tính bao gồm mã chương trình, và mã chương trình được sử dụng để thực hiện các giải pháp kỹ thuật được đề xuất theo khía cạnh thứ nhất, khía cạnh thứ hai, khía cạnh thứ ba, và khía cạnh thứ tư.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ cấu trúc của hệ thống theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ sơ đồ thể hiện tương tác hệ thống của phương pháp xử lý truyền thông của thông tin đầu cuối theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ sơ đồ thể hiện tương tác hệ thống của phương pháp xử lý truyền thông

của thông tin đầu cuối theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ sơ đồ thể hiện tương tác hệ thống để thêm trạm gốc phụ trong quy trình chuyển vùng theo sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ sơ đồ thể hiện tương tác hệ thống để thay đổi trạm gốc phụ trong quy trình chuyển vùng theo sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị xử lý truyền thông theo một phương án của sáng chế; và

Fig.7 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của phần cứng của thiết bị xử lý truyền thông theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trên hình vẽ sơ đồ của cấu trúc ngăn xếp giao thức của hệ thống truyền thông không dây được thể hiện trên Fig.1, hệ thống truyền thông không dây bao gồm thiết bị phía đầu cuối và thiết bị phía mạng truy nhập, và tùy chọn là còn bao gồm thiết bị phía mạng lõi.

Thiết bị phía đầu cuối có thể là đầu cuối được bán độc lập hoặc hệ thống chip trong đầu cuối này. Thiết bị đầu cuối, còn được dùng để chỉ thiết bị người dùng (User Equipment, UE) hoặc trạm di động (mobile station), bao gồm điện thoại di động, các thiết bị vạn vật kết nối Internet cầm tay, các thiết bị đeo được (wearable devices), và thiết bị tương tự.

Thiết bị phía mạng truy nhập có thể là trạm gốc được bán độc lập hoặc hệ thống chip được tạo cấu hình để thực hiện chức năng của trạm gốc. Trạm gốc có thể được phân loại thành hai kiểu: trạm gốc loại macro (macro base station) và trạm gốc nhỏ. Trạm gốc nhỏ còn được phân loại thành trạm gốc loại micro (micro base station), trạm gốc loại pico (pico base station), và loại trạm gốc tương tự.

Ít nhất một kênh mang vô tuyến (radio bearer, RB) được thiết lập giữa thiết bị phía đầu cuối và trạm gốc để truyền dữ liệu. Dữ liệu có thể bao gồm dữ liệu báo hiệu hoặc dữ liệu dịch vụ. Kênh mang vô tuyến chủ yếu được sử dụng để truyền dữ liệu báo hiệu là kênh mang vô tuyến mang tín hiệu báo hiệu (signaling radio bearer, SRB), và kênh mang vô tuyến chủ yếu được sử dụng để truyền dữ liệu dịch vụ là kênh mang vô tuyến mang dữ liệu (data radio bearer, DRB). Dữ liệu dịch vụ bao gồm dữ liệu băng rộng di động được tăng cường (enhanced mobile broadband, eMBB), dữ liệu dịch vụ truyền thông kiểu máy quy mô lớn (massive machine type communication, mMTC), dữ liệu dịch vụ truyền thông độ trễ thấp và độ tin cậy cao (ultra reliable and low latency communication, URLLC), và dữ

liệu dịch vụ tương tự.

Như được thể hiện trên Fig.1, thiết bị phía mạng truy nhập 2 có thể được kết nối trực tiếp với thiết bị phía mạng lõi theo cách thức có dây, hoặc có thể trước hết được kết nối với thiết bị phía mạng truy nhập 1 theo cách thức có dây, và sau đó thiết bị phía mạng truy nhập 1 thực hiện chuyển tiếp và kết nối gián tiếp thiết bị phía mạng truy nhập 2 với thiết bị phía mạng lõi. Thiết bị phía đầu cuối 1 có thể được phục vụ bởi cả thiết bị phía mạng truy nhập 1 và thiết bị phía mạng truy nhập 2 tại cùng một thời điểm bằng cách sử dụng kỹ thuật kết nối kép. Một thiết bị trong số thiết bị phía mạng truy nhập 1 và thiết bị phía mạng truy nhập 2 phục vụ như trạm gốc chính của thiết bị phía đầu cuối, và thiết bị còn lại phục vụ như trạm gốc phụ của thiết bị phía đầu cuối. Trạm gốc chính là trạm gốc tương ứng với nhóm tế bào chính (master cell group, MCG), và trạm gốc phụ là trạm gốc tương ứng với nhóm tế bào phụ (secondary cell group, SCG).

Trong cấu trúc kết nối kép vô tuyến mới-truy nhập vô tuyến mặt đất toàn cầu cải tiến (E-UTRA-NR Dual Connectivity, EN-DC), thì thiết bị phía mạng lõi là lõi gói tiến hóa (evolved packet core, EPC), thiết bị phía mạng truy nhập 1 là trạm gốc phát triển dài hạn (LTE) mà phục vụ như trạm gốc chính, và thiết bị phía mạng truy nhập 2 là trạm gốc vô tuyến mới (new radio, NR (cụ thể là, trạm gốc 5G) mà phục vụ như trạm gốc phụ. Trong cấu trúc này, giao diện X2 được sử dụng giữa trạm gốc LTE và trạm gốc NR, bao gồm kết nối mặt phẳng điều khiển, và tùy chọn là còn bao gồm kết nối mặt phẳng người dùng. Giao diện S1 được sử dụng giữa trạm gốc LTE và EPC, bao gồm kết nối mặt phẳng điều khiển, và tùy chọn là còn bao gồm kết nối mặt phẳng người dùng. Giao diện S1-U được sử dụng giữa trạm gốc NR và EPC, và chỉ bao gồm kết nối mặt phẳng người dùng.

Trong cấu trúc truy nhập vô tuyến mặt đất toàn cầu cải tiến-vô tuyến mới (NR-E-UTRA Dual Connectivity, NE-DC), thiết bị phía mạng lõi là thiết bị phía mạng lõi 5G, thiết bị phía mạng truy nhập 1 là trạm gốc NR mà phục vụ như trạm gốc chính, và thiết bị phía mạng truy nhập 2 là trạm gốc LTE mà phục vụ như trạm gốc phụ. Trong cấu trúc này, giao diện X2 được sử dụng giữa trạm gốc LTE và trạm gốc NR, bao gồm kết nối mặt phẳng điều khiển, và tùy chọn là còn bao gồm kết nối mặt phẳng người dùng. Giao diện NG được sử dụng giữa trạm gốc NR và thiết bị phía mạng lõi 5G, bao gồm kết nối mặt phẳng điều khiển, và tùy chọn là còn bao gồm kết nối mặt phẳng người dùng. Giao diện NG-U được sử dụng giữa trạm gốc LTE và thiết bị phía mạng lõi 5G, và chỉ bao gồm kết nối mặt phẳng người dùng.

Trong cấu trúc kết nối kép vô tuyến mới-truy nhập vô tuyến mặt đất toàn cầu cải tiến thể hệ kế tiếp (NG-RAN E-UTRA-NR Dual Connectivity, NGEN-DC), thiết bị phía mạng lõi là thiết bị mạng lõi 5G, thiết bị phía mạng truy nhập 1 là trạm gốc LTE mà phục vụ như trạm gốc chính, và thiết bị phía mạng truy nhập 2 là trạm gốc NR mà phục vụ như trạm gốc phụ. Trong cấu trúc này, giao diện Xn được sử dụng giữa trạm gốc LTE và trạm gốc NR, bao gồm kết nối mặt phẳng điều khiển, và tùy chọn là còn bao gồm kết nối mặt phẳng người dùng. Giao diện NG-U được sử dụng giữa trạm gốc LTE và thiết bị mạng lõi 5G, bao gồm kết nối mặt phẳng điều khiển, và tùy chọn là còn bao gồm kết nối mặt phẳng người dùng. Chỉ một kết nối mặt phẳng người dùng được chứa giữa trạm gốc NR và thiết bị mạng lõi 5G.

Trong trường hợp kết nối kép-vô tuyến mới (NR-DC), thiết bị phía mạng lõi là thiết bị mạng lõi 5G, và thiết bị phía mạng truy nhập 1 và thiết bị phía mạng truy nhập 2 lần lượt là trạm gốc NR chính và trạm gốc NR phụ. Giao diện Xn được sử dụng giữa các trạm gốc NR, bao gồm kết nối mặt phẳng điều khiển, và tùy chọn là còn bao gồm kết nối mặt phẳng người dùng. Giao diện NG được sử dụng giữa trạm gốc NR chính và thiết bị mạng lõi 5G, bao gồm kết nối mặt phẳng điều khiển, và tùy chọn là còn bao gồm kết nối mặt phẳng người dùng. Giao diện NG-U được sử dụng giữa trạm gốc NR phụ và thiết bị mạng lõi 5G, và chỉ bao gồm kết nối mặt phẳng người dùng.

Trong hệ thống truyền thông không dây, khi thiết bị phía đầu cuối được sản xuất, thì nhà sản xuất tạo cấu hình số phiên bản phần mềm (software version number, SVN) tương ứng, trong đó số phiên bản phần mềm chỉ báo thông tin phiên bản phần mềm đang được sử dụng bởi thiết bị phía đầu cuối. Trong quá trình từ khi được bật nguồn đến khi thiết lập kết nối với thiết bị phía mạng lõi, thiết bị phía đầu cuối bao gồm SVN trong số phiên bản phần mềm và bộ nhận dạng thiết bị di động quốc tế (International Mobile station Equipment Identity and Software Version Number, IMEISV) được che giấu, và thông báo cho thiết bị phía mạng lõi bằng cách sử dụng lớp không truy nhập (non-access stratum, NAS). IMEISV thường có 16 bit và bao gồm ba thành phần: mã phân bổ kiểu (type allocation code, TAC) 8-bit, số seri (serial number, SNR) 6-bit, và 2-bit SVN. Thiết bị phía mạng lõi có thể thiết đặt bốn bit cuối của SNR trong IMEISV là 1, để tạo ra IMEISV được che giấu (masked), và sau đó gửi IMEISV được che giấu tới thiết bị phía mạng truy nhập phục vụ thiết bị phía đầu cuối.

Thiết bị phía mạng truy nhập tạo ra cấu hình tương ứng dành cho đầu cuối dựa trên

IMEISV được che giấu, để đảm bảo rằng dịch vụ mạng tương thích với phiên bản phần mềm của thiết bị phía đầu cuối. Tuy nhiên, trong trường hợp kết nối kép hoặc trong quy trình để thực hiện kết nối kép, vì thiết bị phía đầu cuối được phục vụ bởi ít nhất hai thiết bị phía mạng truy nhập tại cùng một thời điểm, nên các cấu hình bởi ít nhất hai thiết bị phía mạng truy nhập có thể không tương thích với thiết bị phía đầu cuối, làm giảm xuống hiệu quả truyền dẫn dữ liệu.

Theo quan điểm vấn đề này, phương án thứ nhất của sáng chế đề xuất phương pháp xử lý truyền thông của thông tin đầu cuối, mà được áp dụng cho trường hợp mà trong đó trạm gốc phụ được thêm vào để thực hiện kết nối kép dành cho thiết bị phía đầu cuối. Như được thể hiện trên Fig.2, phương pháp này bao gồm nội dung sau đây.

Bước S201: Thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất gửi bản tin yêu cầu thêm trạm gốc phụ tới thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai, trong đó bản tin yêu cầu thêm trạm gốc phụ bao gồm thông tin phiên bản phần mềm của thiết bị phía đầu cuối.

Bước S202: Thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất thu bản tin báo nhận thêm trạm gốc phụ được gửi bởi thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai, trong đó bản tin báo nhận thêm trạm gốc phụ bao gồm cấu hình được xác định dựa trên thông tin phiên bản phần mềm.

Tùy chọn là, thông tin phiên bản phần mềm của đầu cuối là IMEISV hoặc IMEISV được che giấu.

Ở bước 201, thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất có thể xác định việc có thêm vào thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai như trạm gốc phụ của thiết bị phía đầu cuối hay không, để thực hiện kết nối kép dành cho thiết bị đầu cuối. Nếu xác định thêm vào trạm gốc phụ, thì thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất gửi bản tin yêu cầu thêm trạm gốc phụ tới thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai.

Ở bước 202, thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai có thể xác định, dựa trên bản tin yêu cầu thêm trạm gốc phụ được thu, việc kết nối kép có thể được thực hiện dành cho thiết bị phía đầu cuối hay không. Nếu kết nối kép có thể được thực hiện dành cho thiết bị phía đầu cuối, thì thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai nhận dạng, dựa trên thông tin phiên bản phần mềm của thiết bị phía đầu cuối, cách thức mà trong đó thiết bị phía đầu cuối thực hiện các đặc tính kỹ thuật khác nhau, và còn tạo ra cấu hình tương ứng dành cho thiết bị phía đầu cuối. Sau đó, thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai bao gồm cấu hình trong bản tin báo nhận thêm trạm gốc phụ, và gửi bản tin báo nhận thêm trạm gốc phụ tới thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất. "Đặc tính kỹ thuật" theo các phương án của sáng chế có thể dùng để chỉ các

khả năng khác nhau được hỗ trợ bởi thiết bị phía đầu cuối, ví dụ, việc kết nối thiết bị với thiết bị (device-to-device) được hỗ trợ, việc làm giảm đến mức tối thiểu các bài kiểm tra lái xe (MDT) có được hỗ trợ hay không, việc khả năng để cung cấp dịch vụ chuyển tiếp cho thiết bị phía mạng dành cho thiết bị phía đầu cuối khác có được hỗ trợ hay không, và việc cộng gộp sóng mang có được hỗ trợ hay không. Thiết bị phía mạng truy nhập có thể tạo ra các cấu hình tương ứng dựa trên các đặc tính kỹ thuật khác nhau.

Bước S203: Thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất gửi cấu hình được tạo ra bởi thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai tới thiết bị phía đầu cuối, hoặc thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất tạo ra cấu hình mới sau khi tham chiếu cấu hình này và gửi cấu hình mới tới thiết bị phía đầu cuối.

Tùy chọn là, bản tin yêu cầu thêm trạm gốc phụ có thể bao gồm cấu hình mô hình TDM được xác định bởi thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất. Thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai có thể xác định cấu hình mô hình TDM được khuyến nghị dựa trên cấu hình mô hình TDM được thu, và gửi, tới thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất, cấu hình mô hình TDM được khuyến nghị trong bản tin yêu cầu thêm trạm gốc phụ, sao cho thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất chuyển tiếp cấu hình mô hình TDM được khuyến nghị tới thiết bị phía đầu cuối, hoặc tạo ra cấu hình mô hình TDM mới dựa vào cấu hình mô hình TDM được khuyến nghị, và gửi cấu hình mô hình TDM mới tới thiết bị phía đầu cuối. Mô hình TDM chỉ báo khoảng thời gian để thực hiện truyền dẫn dữ liệu với thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất và khoảng thời gian để thực hiện truyền dẫn dữ liệu với thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai.

Sau khi kết nối kép được hoàn thành, thì thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất phục vụ như trạm gốc chính, và thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai phục vụ như trạm gốc phụ, để phục vụ chung thiết bị phía đầu cuối. Thiết bị phía đầu cuối có thể thực hiện truyền dẫn dữ liệu với trạm gốc chính và trạm gốc phụ dựa trên cấu hình này, trong đó cấu hình này tùy chọn là còn bao gồm cấu hình mô hình TDM được thu từ thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất.

Bằng cách áp dụng giải pháp kỹ thuật được đề xuất theo phương án thứ nhất của sáng chế, trong kết nối kép, trạm gốc phụ tham gia vào việc tạo ra cấu hình liên quan tương ứng với thông tin phiên bản phần mềm của đầu cuối, để làm giảm xuống xác suất vấn đề không tương thích xảy ra giữa cấu hình dành cho thiết bị phía đầu cuối được tạo cấu hình bởi các thiết bị phía mạng truy nhập, do đó cải thiện hiệu quả truyền dẫn dữ liệu.

Trong trường hợp kết nối kép, thiết bị phía đầu cuối có thể thực hiện truyền dẫn dữ liệu với thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất và thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai. Tuy nhiên, khi thiết bị phía đầu cuối di chuyển, thì trạm gốc chính có thể được chuyển vùng từ thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất tới thiết bị phía mạng truy nhập khác (mà được giả định là thiết bị phía mạng truy nhập thứ ba). Sau khi chuyển vùng, thiết bị phía đầu cuối có thể vẫn sử dụng cấu hình này trước khi chuyển vùng để thực hiện truyền dẫn dữ liệu. Kết quả là, hiệu quả truyền dẫn dữ liệu sau khi chuyển vùng được làm giảm xuống, và hiệu quả truyền dẫn dữ liệu được làm giảm xuống đáng kể đặc biệt là khi cấu hình này là cấu hình mô hình TDM hoặc cấu hình công suất đường lên.

Theo quan điểm vấn đề kỹ thuật được đề cập ở trên, phương án thứ hai của sáng chế đề xuất phương pháp xử lý truyền thông của thông tin đầu cuối, mà được áp dụng cho trường hợp kết nối kép. Như được thể hiện trên Fig.3, phương pháp này bao gồm nội dung sau đây. Trong trường hợp kết nối kép, thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất là trạm gốc chính của thiết bị phía đầu cuối, thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai là trạm gốc phụ của thiết bị phía đầu cuối, và thiết bị phía mạng truy nhập thứ ba là trạm gốc đích mà thiết bị phía đầu cuối sẽ được chuyển vùng.

Bước S301: Thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất gửi yêu cầu chuyển vùng tới thiết bị phía mạng truy nhập thứ ba.

Tùy chọn là, yêu cầu chuyển vùng bao gồm cấu hình thứ nhất hoặc chỉ báo việc cấu hình thứ nhất có tồn tại hay không, trong đó cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một cấu hình trong số: cấu hình mô hình mô hình dồn kênh phân chia thời gian TDM thứ nhất khi thiết bị phía đầu cuối được phục vụ bởi thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất (tức là, trước khi chuyển vùng), và cấu hình công suất đường lên thứ nhất.

Mô hình TDM thứ nhất được sử dụng để chỉ báo khoảng thời gian mà trong đó thiết bị phía đầu cuối có thể thực hiện truyền dẫn đường lên cho trạm gốc nguồn và khoảng thời gian mà trong đó thiết bị phía đầu cuối có thể thực hiện truyền dẫn đường lên tới trạm gốc nguồn phụ, trong đó thiết bị phía đầu cuối được tạo cấu hình với kết nối kép. Cấu hình công suất đường lên thứ nhất chỉ báo công suất tối đa được sử dụng bởi thiết bị phía đầu cuối để thực hiện gửi đường lên tới trạm gốc chính hoặc trạm gốc phụ.

Bước S302: Thiết bị phía mạng truy nhập thứ ba gửi báo nhận yêu cầu chuyển vùng tới thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất.

Tùy chọn là, báo nhận yêu cầu chuyển vùng bao gồm cấu hình thứ hai, trong đó cấu

hình thứ hai bao gồm một hoặc dạng kết hợp của các cấu hình sau đây:

cấu hình mô hình TDM thứ hai khi thiết bị phía đầu cuối được phục vụ bởi thiết bị phía mạng truy nhập thứ ba (tức là, sau khi chuyển vùng được hoàn thành); cấu hình công suất đường lên thứ hai (trong đó cấu hình công suất đường lên thứ hai chỉ báo công suất tối đa được sử dụng bởi thiết bị phía đầu cuối để thực hiện gửi đường lên tới trạm gốc đích) khi thiết bị phía đầu cuối được phục vụ bởi thiết bị phía mạng truy nhập thứ ba (sau khi chuyển vùng được hoàn thành); và thông tin chỉ báo giải phóng hoặc dành riêng cấu hình thứ nhất.

Tùy chọn là, thiết bị phía mạng truy nhập thứ ba có thể được sử dụng như trạm gốc chủ đích để xác định thêm trạm gốc phụ đích (như được thể hiện trên Fig.4) dành cho thiết bị phía đầu cuối trong quy trình chuyển vùng, hoặc thay đổi trạm gốc phụ dành cho thiết bị phía đầu cuối trong quy trình chuyển vùng (tức là, thay đổi trạm gốc phụ nguồn thành trạm gốc phụ đích, như được thể hiện trên Fig.5), để thực hiện kết nối kép sau khi chuyển vùng. Thiết bị phía mạng truy nhập thứ ba có thể tạo cấu hình mô hình TDM thứ hai. Mô hình TDM thứ hai chỉ báo khoảng thời gian mà trong đó thiết bị phía đầu cuối thực hiện truyền dẫn đường lên cho trạm gốc chủ đích và khoảng thời gian mà trong đó thiết bị phía đầu cuối thực hiện truyền dẫn đường lên cho trạm gốc phụ đích. Tùy chọn là, trạm gốc phụ đích có thể là trạm gốc phụ nguồn. Trong trường hợp này, trong quy trình chuyển vùng, trạm gốc phụ nguồn giữ nguyên không đổi là trạm gốc phụ của thiết bị phía đầu cuối trước và sau khi chuyển vùng.

Tùy chọn là, thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai, phục vụ như trạm gốc phụ, giữ nguyên không đổi trước khi, trong khi, và sau khi chuyển vùng.

Tùy chọn là, khi cấu hình thứ hai bao gồm cấu hình mô hình TDM thứ hai, thì cấu hình thứ hai còn bao gồm điểm thời gian hiệu dụng của cấu hình mô hình TDM thứ hai. Thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất có thể chuyển tiếp cấu hình thứ hai tới thiết bị phía đầu cuối. Thiết bị phía đầu cuối có thể làm cho cấu hình mô hình TDM thứ hai có hiệu lực ở điểm thời gian hiệu dụng, và truyền thông với thiết bị phía mạng truy nhập thứ ba dựa trên cấu hình mô hình TDM thứ hai. Tùy chọn là, theo dạng thực hiện khác, cấu hình thứ hai có thể bao gồm khoảng thời gian định thời của bộ định thời dành riêng cho cấu hình mô hình TDM thứ hai. Sau khi bộ định thời hết hiệu lực, thì thiết bị phía đầu cuối làm cho cấu hình mô hình TDM thứ hai có hiệu lực.

Điểm thời gian hiệu dụng có thể là sau khi thiết bị phía đầu cuối truy nhập thiết bị

phía mạng truy nhập thứ ba bằng cách thực hiện quy trình truy nhập ngẫu nhiên (tức là, sau khi S304 được hoàn thành), hoặc sau khi yêu cầu truy nhập ngẫu nhiên được gửi theo quy trình truy nhập ngẫu nhiên. Yêu cầu truy nhập ngẫu nhiên có thể là phần mở đầu (preamble) truy nhập ngẫu nhiên hoặc tín hiệu tham chiếu giải điều biến (demodulation reference signal, DMRS). Trong dạng thực hiện này, việc thực hiện quy trình truy nhập ngẫu nhiên hoặc gửi yêu cầu truy nhập ngẫu nhiên bởi thiết bị phía đầu cuối không bị hạn chế bởi cấu hình mô hình TDM.

Tùy chọn là, ở bước 302, thiết bị phía mạng truy nhập thứ ba xác định việc kết nối kép có được tạo cấu hình hay không sau khi thiết bị phía đầu cuối được chuyển vùng, và việc nhiễu hoặc vấn đề chia sẻ công suất có thể tồn tại hay không. Nếu kết nối kép không được tạo cấu hình, thì kết nối kép được tạo cấu hình nhưng không tồn tại nhiễu, hoặc kết nối kép được tạo cấu hình nhưng không có vấn đề chia sẻ công suất tồn tại, cấu hình thứ hai chỉ báo để giải phóng cấu hình thứ nhất. Nếu kết nối kép được tạo cấu hình và nhiễu và vấn đề chia sẻ công suất tồn tại, thì cấu hình thứ hai bao gồm thông tin chỉ báo để dành riêng cấu hình thứ nhất, cấu hình mô hình TDM thứ hai, hoặc cấu hình công suất đường lên thứ hai.

Tùy chọn là, khi yêu cầu chuyển vùng bao gồm cấu hình thứ nhất, thì thiết bị phía mạng truy nhập thứ ba có thể xác định cấu hình thứ hai dựa trên cấu hình thứ nhất. Khi yêu cầu chuyển vùng bao gồm chỉ báo chỉ báo việc cấu hình thứ nhất có tồn tại hay không, thì thiết bị phía mạng truy nhập thứ ba có thể tự động xác định cấu hình thứ hai. Nếu thiết bị phía mạng truy nhập thứ ba xác định rằng cấu hình mô hình TDM thứ hai hoặc cấu hình công suất đường lên thứ hai cần phải được tạo cấu hình, thì cấu hình thứ hai bao gồm cấu hình mô hình TDM thứ hai hoặc cấu hình công suất đường lên thứ hai. Nếu thiết bị phía mạng truy nhập thứ ba xác định rằng cả cấu hình mô hình TDM thứ hai và cấu hình công suất đường lên thứ hai không cần phải được tạo cấu hình, cấu hình thứ hai bao gồm thông tin chỉ báo giải phóng cấu hình thứ nhất.

Tùy chọn là, khi yêu cầu chuyển vùng không bao gồm cấu hình thứ nhất, thì thiết bị phía mạng truy nhập thứ ba tự động xác định cấu hình thứ hai. Ví dụ, nếu thiết bị phía mạng truy nhập thứ ba xác định rằng mô hình TDM không cần phải được tạo cấu hình, thì cấu hình thứ hai bao gồm chỉ báo để giải phóng cấu hình thứ nhất. Nếu mô hình TDM cần phải được tạo cấu hình, thì cấu hình thứ hai bao gồm cấu hình mô hình TDM thứ hai hoặc cấu hình công suất đường lên.

Bước S303: Trạm gốc nguồn gửi lệnh chuyển vùng tới thiết bị phía đầu cuối. Tùy chọn là, lệnh chuyển vùng bao gồm cấu hình thứ hai.

Bước S304: Thiết bị phía đầu cuối truy nhập thiết bị phía mạng truy nhập thứ ba bằng cách thực hiện quy trình truy nhập ngẫu nhiên.

Ở bước 304, khi lệnh chuyển vùng bao gồm cấu hình thứ hai, thì thiết bị phía đầu cuối có thể truyền thông với thiết bị phía mạng truy nhập thứ ba dựa trên cấu hình thứ hai theo quy trình truy nhập ngẫu nhiên hoặc sau khi quy trình truy nhập ngẫu nhiên được hoàn thành. Khi lệnh chuyển vùng không bao gồm cấu hình thứ hai, thì thiết bị phía đầu cuối giải phóng cấu hình thứ nhất theo mặc định.

Bằng cách áp dụng giải pháp kỹ thuật theo phương án thứ hai, thì thiết bị phía đầu cuối có thể duy trì cấu hình giống với cấu hình của thiết bị phía mạng truy nhập thứ ba, do đó tránh được vấn đề mà hiệu quả truyền thông giữa thiết bị phía đầu cuối và trạm gốc đích bị làm giảm xuống do thiết bị phía đầu cuối sử dụng cấu hình không tương thích.

Phương án thứ ba của sáng chế đề xuất thiết bị xử lý truyền thông 600. Fig.6 là hình vẽ sơ đồ kết cấu thể hiện các bộ phận của thiết bị xử lý truyền thông. Thiết bị xử lý truyền thông 600 bao gồm bộ phận thu 601 và bộ phận gửi 602.

Thiết bị xử lý truyền thông 600 được đề xuất theo phương án thứ ba của sáng chế có thể là thiết bị phía đầu cuối theo phương án thứ nhất hoặc phương án thứ hai, và thực hiện phương pháp được thực hiện bởi thiết bị phía đầu cuối. Do đó, thiết bị xử lý truyền thông 600 còn bao gồm bộ phận xử lý 603. Cụ thể là, bộ phận thu 601 được tạo cấu hình để thực hiện hoạt động thu của thiết bị phía đầu cuối theo phương án thứ nhất, phương án thứ hai, hoặc phương án thứ ba, bộ phận gửi 602 được tạo cấu hình để thực hiện hoạt động gửi của thiết bị phía đầu cuối, và bộ phận xử lý 603 được tạo cấu hình để thực hiện hoạt động xử lý, chẳng hạn như hoạt động xác định, của thiết bị phía đầu cuối. Để biết các chi tiết, thì có thể tham khảo nội dung được mô tả phương án thứ nhất, phương án thứ hai, và phương án thứ ba.

Thiết bị xử lý truyền thông 600 được đề xuất theo phương án thứ ba của sáng chế còn có thể là thiết bị phía mạng truy nhập, và được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp được thực hiện bởi thiết bị phía mạng truy nhập theo phương án thứ nhất hoặc phương án thứ hai. Cụ thể là, bộ phận thu 601 được tạo cấu hình để thực hiện hoạt động thu của thiết bị phía mạng truy nhập, và bộ phận gửi 602 được tạo cấu hình để thực hiện hoạt động gửi của thiết bị phía mạng truy nhập. Để biết các chi tiết, thì có thể tham khảo nội dung được mô tả

phương án thứ nhất, phương án thứ hai, và phương án thứ ba.

Theo một dạng thực hiện phần cứng cụ thể, như được thể hiện trên hình vẽ sơ đồ kết cấu của phần cứng của thiết bị xử lý truyền thông trên Fig.7, chức năng của bộ phận thu 601 có thể được thực hiện cụ thể bởi bộ thu 701, chức năng của bộ phận gửi 602 có thể được thực hiện cụ thể bởi bộ truyền 702, và chức năng của bộ phận xử lý 603 có thể được thực hiện cụ thể bởi bộ xử lý 703. Thiết bị xử lý truyền thông còn có thể bao gồm các đường điện khác nhau, ví dụ, bus 704, bộ nhớ 705, và giao diện truyền thông 706. Bộ nhớ có thể bao gồm mã lệnh. Khi mã lệnh được gọi ra bởi bộ xử lý 703, thì chức năng của thiết bị phía mạng truy nhập hoặc thiết bị phía đầu cuối theo phương án thứ nhất hoặc phương án thứ hai được thực hiện.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này phải hiểu rằng các phương án của sáng chế có thể được thực hiện như các phương pháp, hệ thống, hoặc sản phẩm chương trình máy tính. Do đó, sáng chế có thể sử dụng dưới dạng các phương án chỉ bằng phần cứng, các phương án chỉ bằng phần mềm, hoặc các phương án với dạng kết hợp của phần mềm và phần cứng. Hơn nữa, sáng chế có thể sử dụng dạng sản phẩm chương trình máy tính mà được thực hiện trên một hoặc nhiều chip hệ thống hoặc vật ghi có thể sử dụng được trên máy tính (bao gồm nhưng không hạn chế đĩa nhớ, đĩa CD-ROM, và bộ nhớ quang, và bộ nhớ tương tự) mà bao gồm mã chương trình có thể sử dụng được trên máy tính.

Sáng chế được mô tả có dựa vào các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối của phương pháp, thiết bị (hệ thống), và sản phẩm chương trình máy tính theo các phương án của sáng chế. Phải hiểu rằng các lệnh chương trình máy tính có thể được sử dụng để thực hiện mỗi quy trình và/hoặc mỗi khối trong các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối và dạng kết hợp của quy trình và/hoặc khối trong các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối. Các lệnh chương trình máy tính này có thể được cung cấp cho máy tính đa năng, máy tính chuyên dụng, bộ xử lý nhúng, hoặc bộ xử lý của thiết bị xử lý dữ liệu khả lập trình khác để tạo ra máy, sao cho các lệnh này được thực thi bởi máy tính hoặc bộ xử lý của thiết bị xử lý dữ liệu khả lập trình khác tạo ra máy để thực hiện chức năng cụ thể theo một hoặc nhiều quy trình theo các lưu đồ và/hoặc theo một hoặc nhiều các khối trong các sơ đồ khối.

Các lệnh chương trình máy tính này có thể được lưu trong bộ nhớ có thể đọc được bằng máy tính mà có thể chỉ thị máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu khả lập trình khác làm việc theo cách thức cụ thể, sao cho các lệnh này được lưu trong bộ nhớ có thể đọc được bằng máy tính tạo ra vật nhân tạo mà bao gồm thiết bị chỉ huy. Thiết bị chỉ huy thực hiện

chức năng cụ thể theo một hoặc nhiều quy trình theo các lưu đồ và/hoặc theo một hoặc nhiều các khối trong các sơ đồ khối.

Các lệnh chương trình máy tính này có thể được nạp vào trong máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu khả lập trình khác, sao cho một loạt các hoạt động và bước được thực hiện trên máy tính hoặc thiết bị khả lập trình khác này để tạo ra hoạt động xử lý được thực hiện bởi máy tính. Do đó, các lệnh được thực thi trên máy tính hoặc thiết bị khả lập trình khác thực hiện các bước để thực hiện chức năng cụ thể trong một hoặc nhiều quy trình theo các lưu đồ và/hoặc theo một hoặc nhiều các khối trong các sơ đồ khối.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xử lý truyền thông của thông tin đầu cuối, bao gồm các bước:

thu, bởi thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất từ thiết bị phía mạng lõi, thông tin phiên bản phần mềm của thiết bị phía đầu cuối;

trong trường hợp để thực hiện kết nối kép dành cho thiết bị phía đầu cuối, gửi, bởi thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất, bản tin yêu cầu thêm trạm gốc phụ tới thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai, trong đó bản tin yêu cầu thêm trạm gốc phụ bao gồm thông tin phiên bản phần mềm của thiết bị phía đầu cuối; và

thu, bởi thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất, bản tin báo nhận thêm trạm gốc phụ từ thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai, trong đó bản tin báo nhận thêm trạm gốc phụ bao gồm cấu hình được xác định dựa trên thông tin phiên bản phần mềm;

trong đó thông tin phiên bản phần mềm của thiết bị phía đầu cuối là số phiên bản phần mềm và bộ nhận dạng thiết bị di động quốc tế được che giấu (masked international mobile equipment identity and software version number, masked IMEISV).

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin phiên bản phần mềm chỉ báo cách thức mà trong đó thiết bị phía đầu cuối thực hiện đặc tính kỹ thuật.

3. Thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất, bao gồm bộ phận gửi và bộ phận thu, trong đó

bộ phận thu, được tạo cấu hình để thu từ thiết bị phía mạng lõi, thông tin phiên bản phần mềm của thiết bị phía đầu cuối;

bộ phận gửi được tạo cấu hình để: trong trường hợp để thực hiện kết nối kép dành cho thiết bị phía đầu cuối, gửi bản tin yêu cầu thêm trạm gốc phụ tới thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai, trong đó bản tin yêu cầu thêm trạm gốc phụ bao gồm thông tin phiên bản phần mềm của thiết bị phía đầu cuối; và

bộ phận thu được tạo cấu hình để thu bản tin báo nhận thêm trạm gốc phụ từ thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai, trong đó bản tin báo nhận thêm trạm gốc phụ bao gồm cấu hình được xác định dựa trên thông tin phiên bản phần mềm;

trong đó thông tin phiên bản phần mềm của thiết bị phía đầu cuối là số phiên bản phần mềm và bộ nhận dạng thiết bị di động quốc tế (IMEISV) được che giấu.

4. Thiết bị theo điểm 3, trong đó thông tin phiên bản phần mềm chỉ báo cách thức mà trong đó thiết bị phía đầu cuối thực hiện đặc tính kỹ thuật.

5. Thiết bị phía mạng truy nhập, bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý; trong đó bộ nhớ lưu chương

trình máy tính và chương trình máy tính này được thực thi để thực hiện phương pháp theo điểm 1 hoặc điểm 2.

6. Phương pháp xử lý truyền thông của thông tin đầu cuối, bao gồm các bước:

trong trường hợp để thực hiện kết nối kép dành cho thiết bị phía đầu cuối, thu, bởi thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai từ thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất, bản tin yêu cầu thêm trạm gốc phụ, trong đó bản tin yêu cầu thêm trạm gốc phụ bao gồm thông tin phiên bản phần mềm của thiết bị phía đầu cuối; và

gửi, bởi thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai tới thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất, bản tin báo nhận thêm trạm gốc phụ, trong đó bản tin báo nhận thêm trạm gốc phụ bao gồm cấu hình được xác định dựa trên thông tin phiên bản phần mềm;

trong đó thông tin phiên bản phần mềm của thiết bị phía đầu cuối là số phiên bản phần mềm và bộ nhận dạng thiết bị di động quốc tế được che giấu (masked IMEISV).

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó thông tin phiên bản phần mềm chỉ báo cách thức mà trong đó thiết bị phía đầu cuối thực hiện đặc tính kỹ thuật.

8. Thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai, bao gồm bộ phận gửi và bộ phận thu, trong đó

bộ phận thu được tạo cấu hình để: trong trường hợp để thực hiện kết nối kép dành cho thiết bị phía đầu cuối, thu bản tin yêu cầu thêm trạm gốc phụ từ thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất, trong đó bản tin yêu cầu thêm trạm gốc phụ bao gồm thông tin phiên bản phần mềm của thiết bị phía đầu cuối; và

bộ phận gửi được tạo cấu hình để gửi bản tin báo nhận thêm trạm gốc phụ tới thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất, trong đó bản tin báo nhận thêm trạm gốc phụ bao gồm cấu hình được xác định dựa trên thông tin phiên bản phần mềm;

trong đó thông tin phiên bản phần mềm của thiết bị phía đầu cuối là số phiên bản phần mềm và bộ nhận dạng thiết bị di động quốc tế (IMEISV) được che giấu.

9. Thiết bị theo điểm 8, trong đó thông tin phiên bản phần mềm chỉ báo cách thức mà trong đó thiết bị phía đầu cuối thực hiện đặc tính kỹ thuật.

10. Thiết bị phía mạng truy nhập, bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý, trong đó bộ nhớ lưu chương trình máy tính và chương trình máy tính này được thực thi để thực hiện phương pháp theo điểm 6 hoặc điểm 7.

11. Hệ thống truyền thông, bao gồm: thiết bị phía mạng truy nhập thứ nhất theo điểm 3 hoặc điểm 4 và thiết bị phía mạng truy nhập thứ hai theo điểm 8 hoặc điểm 9.

1/6

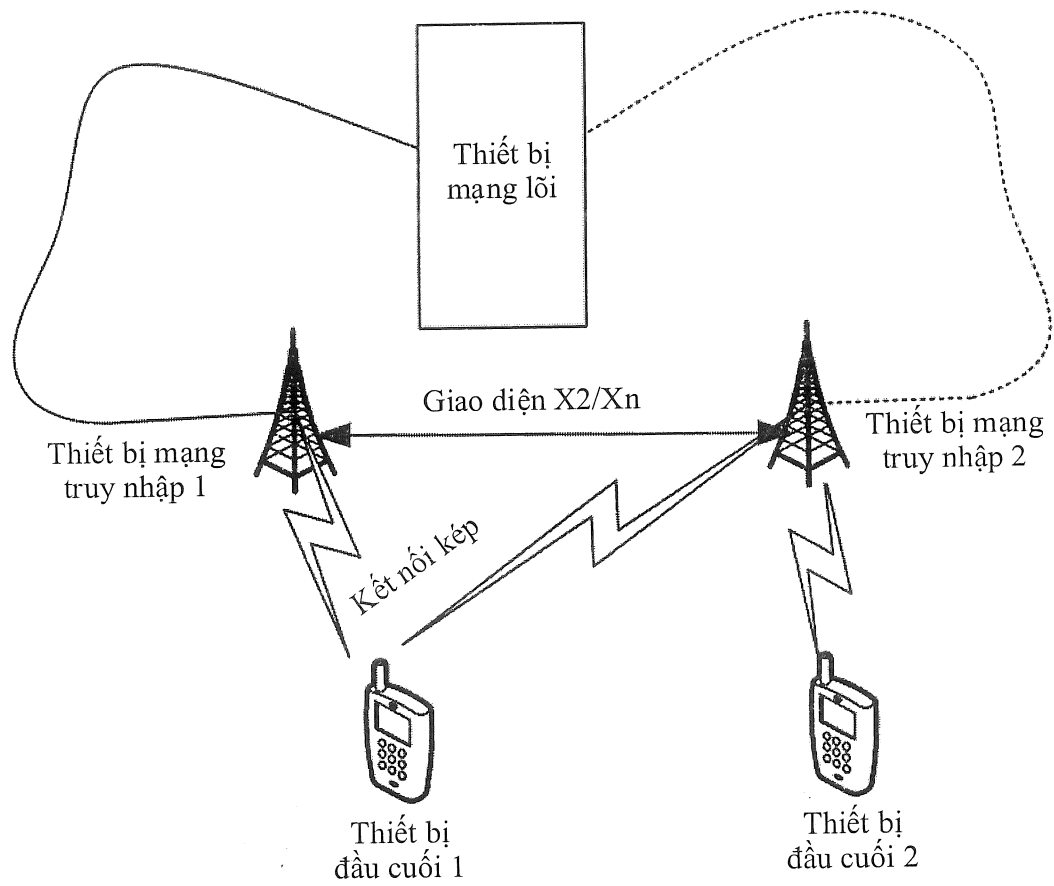


Fig.1

2/6

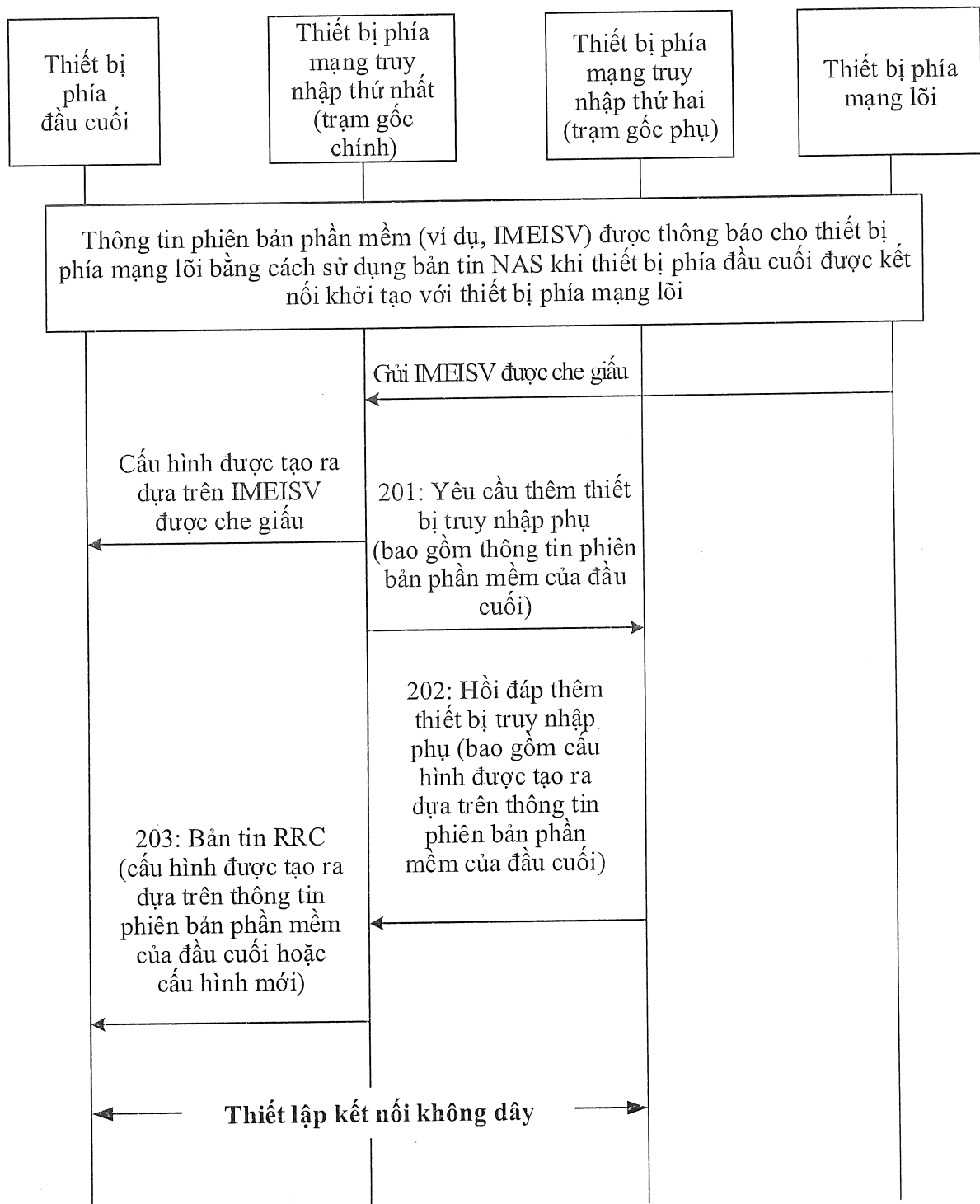


Fig.2

3/6

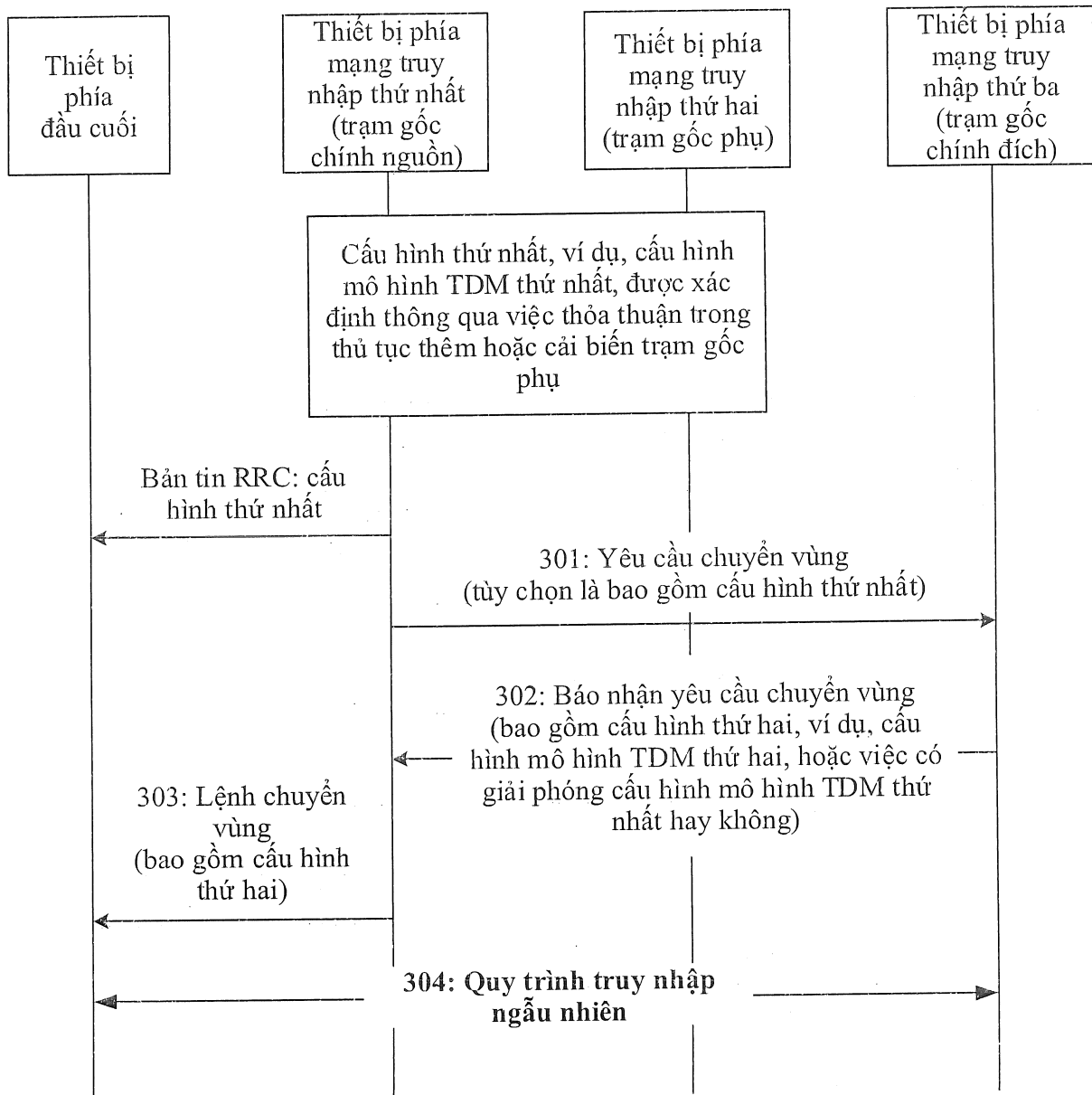


Fig.3

4/6

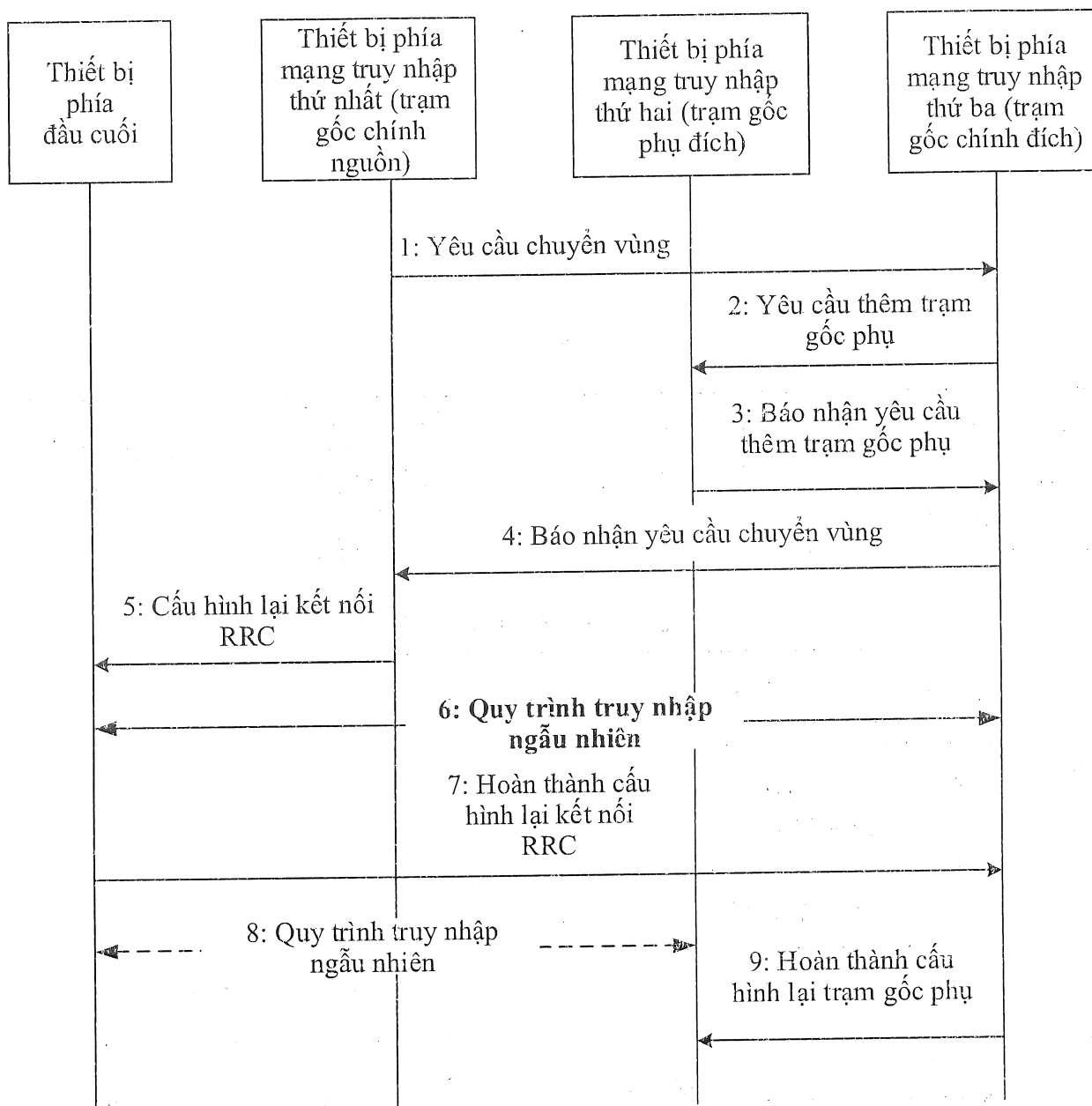


Fig.4

5/6

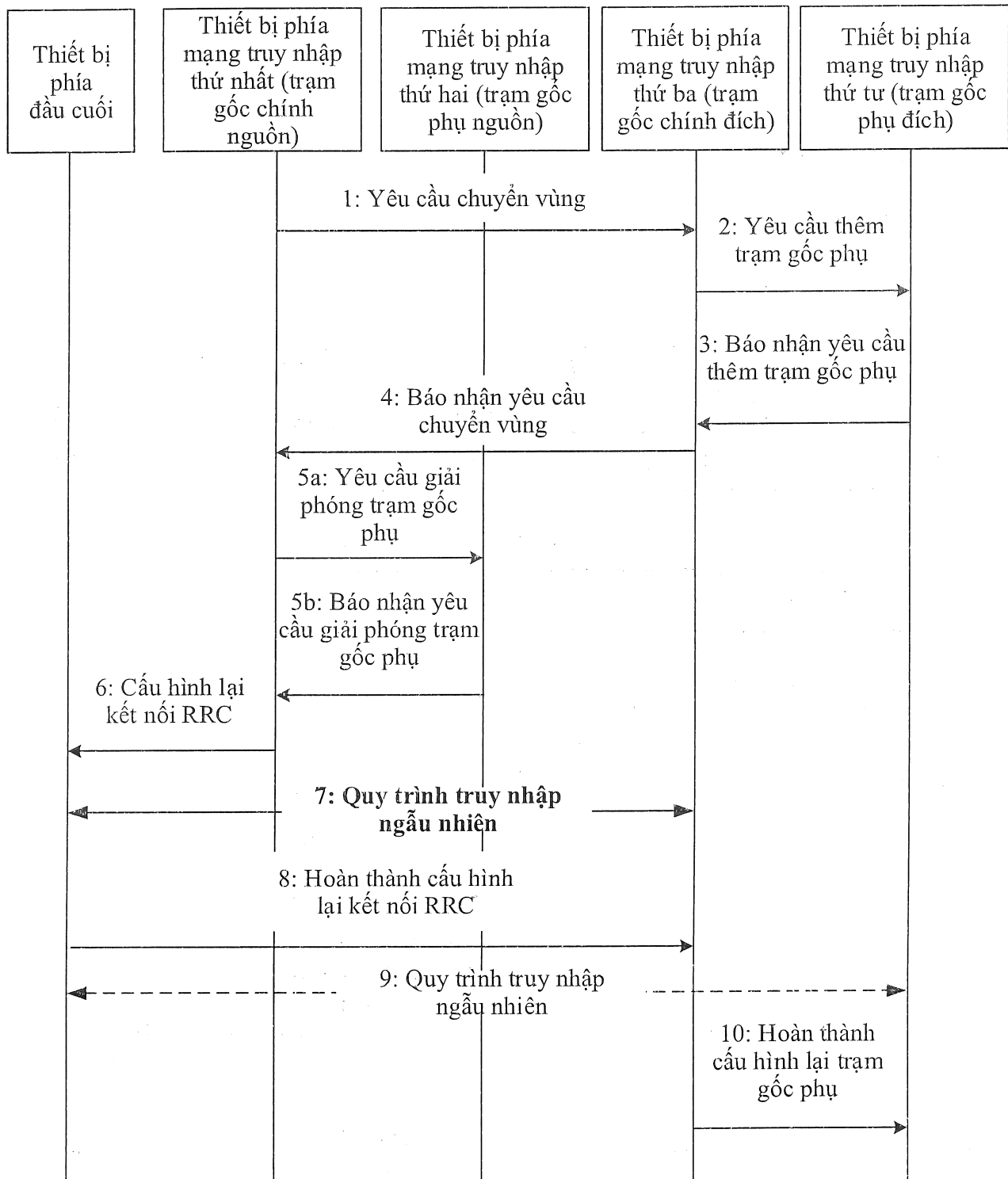


Fig.5

6/6

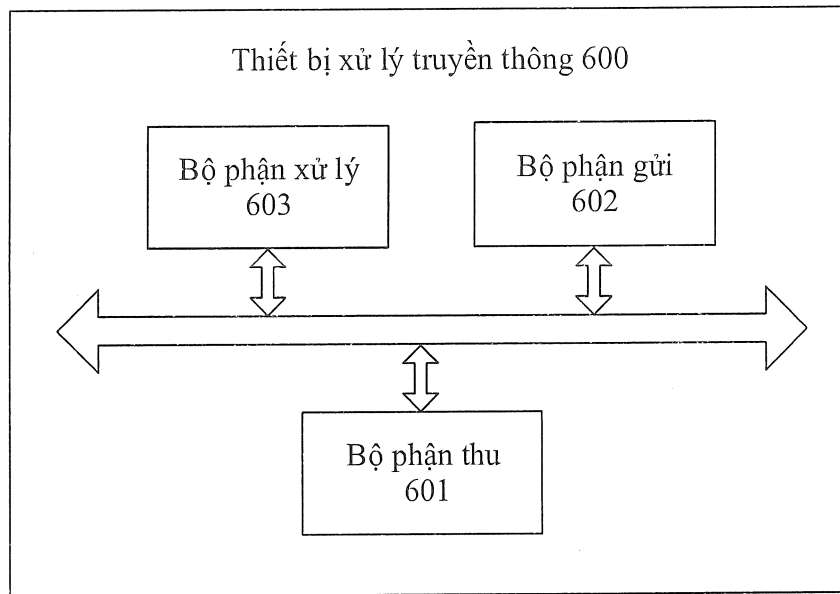


Fig.6

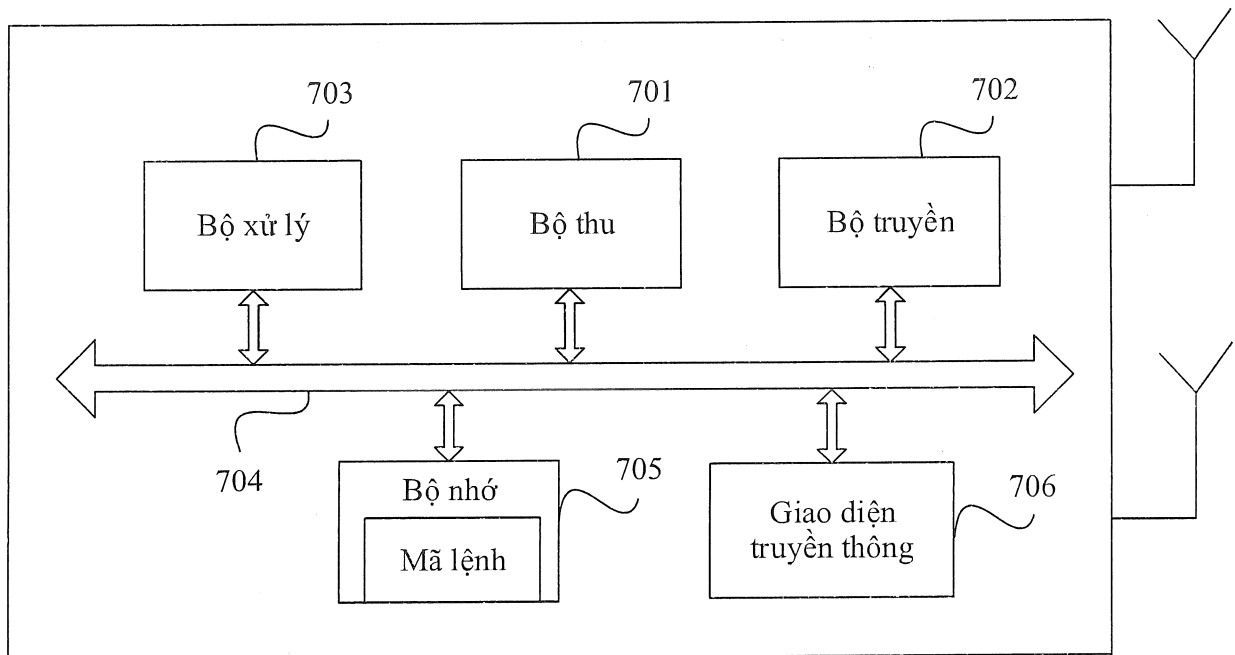


Fig.7