



(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)



1-0037047

(51)⁷ H04W 36/00; H04W 16/28

(13) B

(21) 1-2019-01940

(22) 25/09/2017

(86) PCT/SE2017/050925 25/09/2017

(87) WO2018/063057 05/04/2018

(30) 62/401,959 30/09/2016 US

(45) 25/09/2023 426

(43) 25/06/2019 375A

(73) TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL) (SE)

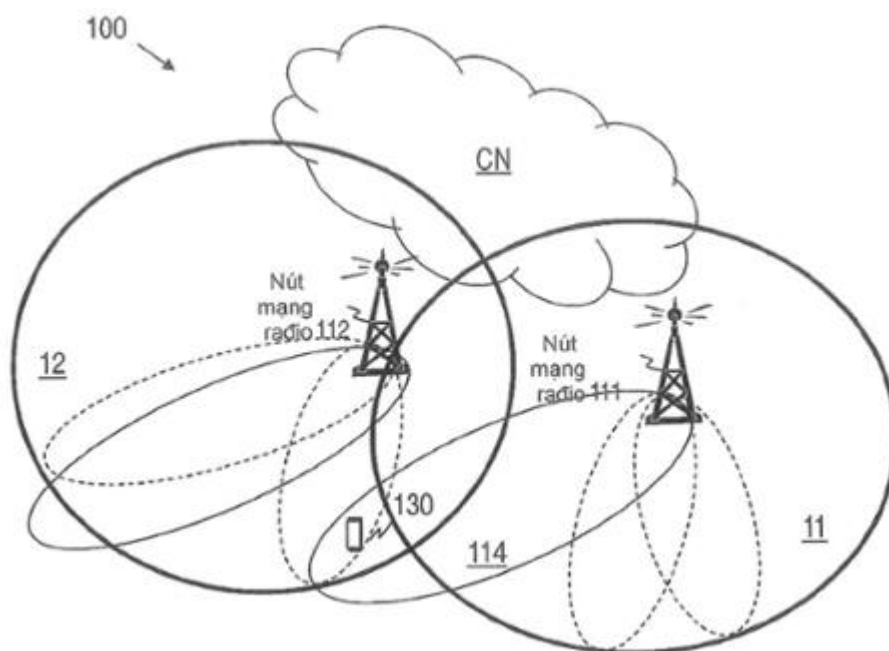
SE-164 83 Stockholm, Sweden

(72) GUNNARSSON, Fredrik (SE); ZETTERBERG, Kristina (SE); RAMACHANDRA, Pra deepa (SE); TIDESTAV, Claes (SE); DA SILVA, Icaro L. J. (BR); MOOSAVI, Reza (IR).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) CÁC NÚT MẠNG VÀ CÁC PHƯƠNG PHÁP TRONG CÁC NÚT MẠNG NÀY ĐỂ TRỢ GIÚP THIẾT BỊ NGƯỜI DÙNG

(57) Sáng chế đề xuất nút mạng (111) và phương pháp trong đó để trợ giúp thiết bị người dùng (130) để thao tác sự kết nối trong mạng truyền thông không dây (100). Nút mạng thứ nhất (111) và nút mạng thứ hai (112) hoạt động trong mạng truyền thông không dây (100). Nút mạng thứ nhất (111) là nút mạng phục vụ cho thiết bị người dùng (130). Nút mạng thứ nhất (111) xác định là thiết bị người dùng (130) là ở dưới sự bao phủ chế độ nghỉ của nút mạng thứ hai (112) dựa trên các sự đo được kết hợp với thiết bị người dùng (130). Khi sự kết nối ở chế độ được kết nối giữa thiết bị người dùng (130) và nút mạng thứ nhất (111) được giải phóng, nút mạng thứ nhất gửi ngữ cảnh của thiết bị người dùng (130) đến nút mạng thứ hai (112).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Các phương án ở đây đề cập đến mạng, các nút mạng và các phương pháp trong đó để thao tác sự kết nối trong mạng truyền thông không dây. Nói riêng, chúng đề cập đến sự kích hoạt của thủ tục về tính di động trong mạng truyền thông không dây.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong mạng truyền thông không dây điển hình, các thiết bị không dây, cũng được biết đến như các thiết bị truyền thông không dây, các trạm di động, các STA (station - trạm) và/hoặc các UE (user equipment - thiết bị người dùng), truyền thông thông qua RAN (Radio Access Network - Mạng truy cập radio) đối với một hoặc nhiều CN (core network - mạng lõi). RAN phủ vùng địa lý mà được phân chia thành các vùng dịch vụ hoặc các vùng ô, mà cũng có thể được tham chiếu đến như chùm hoặc nhóm chùm, với mỗi vùng dịch vụ hoặc vùng ô đang được phục vụ bởi nút mạng radio như nút truy nhập radio ví dụ, điểm truy nhập Wi-Fi hoặc RBS (radio base station - trạm cơ sở radio), mà trong một số mạng cũng có thể được biểu thị, ví dụ, là “NodeB” hoặc “eNodeB”. Vùng dịch vụ hoặc vùng ô là vùng địa lý tại đó sự bao phủ radio được cung cấp bởi nút mạng radio. Nút mạng radio truyền thông qua giao diện không khí hoạt động trên các tần số radio với thiết bị không dây trong phạm vi của nút mạng radio.

UMTS (Universal Mobile Telecommunications System - Hệ thống viễn thông di động toàn cầu) là mạng viễn thông 3G (third generation - thế hệ thứ ba), mà được cải tiến từ GSM (Global System for Mobile Communications - Hệ thống truyền thông di động toàn cầu) 2G (second generation - thế hệ thứ hai). Các đặc tả cho EPS (Evolved Packet System - Hệ thống gói được cải tiến), cũng được gọi là mạng 4G (Fourth Generation - Thế hệ thứ tư), đã được hoàn thành trong 3GPP (3rd Generation Partnership Project - Dự án đối tác thế hệ thứ ba) và công việc này tiếp tục trong các

bản phát hành 3GPP sắp tới, ví dụ để định rõ mạng 5G (Fifth Generation - Thế hệ thứ năm).

3GPP 5G NR (New Radio - Radio mới) là chuẩn không dây mà sẽ trở thành nền móng cho thế hệ tiếp theo của các mạng di động. Fig.1 miêu tả tổng quan của giải pháp tính di động ở chế độ hoạt động dựa trên DL (downlink - liên kết xuống) được đề xuất cho 3GPP 5G NR.

Như được thể hiện trên Fig.1, UE được phục vụ bởi nút mạng ngoài cùng bên trái, nghĩa là nút phục vụ 1, nhưng đang di chuyển theo hướng về phía nút mạng 2 ngoài cùng bên phải, được miêu tả bởi mũi tên đứt nét trên hình vẽ. UE sử dụng “Tín hiệu tham chiếu tính di động nhà” (Mobility Reference Signal - MRS) tốt nhất cho sự ước lượng định thời thô và giám sát chất lượng liên kết radio và phát hiện hỏng, được biểu thị bởi hình ôvan điền chấm trên hình vẽ. Các tên thay thế thay cho MRS có thể là AMSS (Active Mode Synch Signal - Tín hiệu đồng bộ hóa chế độ hoạt động), tín hiệu tham chiếu chế độ hoạt động hoặc CSI-RS (Channel State Information Reference Signal - Tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh), NR-SS (NR Synchronization Signal - Tín hiệu đồng bộ hóa NR), tất cả sẽ được gọi sau đây là tín hiệu tham chiếu.

Ngoài ra, UE giám sát MRS chu kỳ thừa từ nút mạng phục vụ 1 và so sánh nó với các MRS thừa và chu kỳ tương tự từ các nút mạng đích tiềm năng, ví dụ nút mạng 2. Khi nút mạng đích trở nên có liên quan cho thủ tục chuyển giao chi tiết hơn các MRS nhà được tạo kết cấu theo cách đồng bộ từ nút mạng phục vụ 1 và các MRS xa được tạo kết cấu theo cách đồng bộ từ nút mạng đích, ví dụ nút mạng 2, có thể được kích hoạt.

Hơn nữa, nút mạng phục vụ 1 có thể duy trì thông tin tiến định thời mà được chia sẻ với UE để thông báo về trước bao nhiêu liên quan đến sự định thời liên kết xuống được xác định mà UE sẽ bắt đầu truyền các tín hiệu UL (uplink - liên kết lên).

Quyết định chuyển giao cuối cùng được lấy bởi mạng và nó được dựa trên các báo cáo UE chứa các sự đo của các MRS nhà và các MRS xa.

Ví dụ của sự tiếp nhận thông tin hệ thống được đề xuất cho 5G NR được miêu tả trên Fig.2. Trong ví dụ mỗi nút mạng, mà cũng có thể được tham chiếu như RBS, eNB, gNB, TRP (transmission and reception point - điểm truyền và nhận), truyền tín hiệu đồng bộ hóa hoặc tín hiệu chữ ký hệ thống (SS hoặc xSS). Cùng nhau với SS mỗi nút mạng cũng truyền PBCH (physical broadcast channel - kênh phát rộng vật lý) chứa một số của thông tin hệ thống tối thiểu mà UE cần để truy nhập mạng. Phần này của thông tin hệ thống tối thiểu được biểu thị như MIB (Master Information Block - Khối thông tin chủ) trên hình vẽ. Sự chuyển của SS và PBCH chứa MIB được biểu thị với các hình ôvan điền chấm trên hình vẽ.

Nhờ đọc MIB UE nhận thông tin về cách thức để nhận bảng SIB (System Information Block - Khối thông tin hệ thống). Bảng SIB có thể được truyền sử dụng định dạng phát rộng như sự truyền SFN (single frequency network - mạng tần số đơn) và nó được miêu tả với hình ôvan đứt nét trên hình vẽ.

Ngoài thông tin hệ thống tối thiểu mà được phát rộng theo cách định kỳ bởi SS+MIB và trong bảng-SIB UE có thể nhận thông tin hệ thống khác ví dụ bởi sự truyền dành riêng sau khi sự truy nhập ban đầu được thiết lập, được miêu tả với hình ôvan có nhãn “Sự truyền SI bổ sung” trên hình vẽ.

Theo truyền thống, khi UE thiết lập sự kết nối đối với mạng, RBS phục vụ lấy hoặc thiết lập ngưỡng cảnh UE dựa trên thông tin từ mạng lõi và UE. Khi sự kết nối được giải phóng, ngưỡng cảnh UE được loại bỏ. Khi UE kết nối lại, các ngưỡng cảnh UE cần được thiết lập lại. Phương án thay thế được đề cập cho 5G NR là để duy trì ngưỡng cảnh UE trong RBS trong thời gian nào đó sau khi giải phóng để tạo thuận lợi cho sự thiết lập lại của sự kết nối trong thời gian ngắn.

5G NR được thiết kế để hỗ trợ sự tạo chùm động và độ khuếch đại cao, ví dụ bằng cách dùng hàng trăm phần tử anten ở trạm cơ sở, được gọi như vậy là MIMO (Multi-Input-Multi-Output - Nhiều-Đầu vào-Nhiều-Đầu ra) khối. Do đó nó có thể duy trì sự kết nối với UE mặc dù là nó ở ngoài sự bao phủ chế độ nghỉ của nút mạng phục vụ. Sự bao phủ chế độ nghỉ được định nghĩa bởi sự bao phủ tín hiệu chữ ký hệ thống hoặc thông tin hệ thống, của nút mạng phục vụ. Fig.3 miêu tả ví dụ của các vấn đề

được nhận biết trong tình trạng kỹ thuật. Trong trường hợp này, UE được phục vụ thông qua chùm độ khuếch đại-cao hẹp được kết hợp với SS_m chế độ hoạt động bởi nút mạng 1 được kết hợp với xSS_1 mà ở ngoài xa sự bao phủ chế độ nghỉ của nó. Khi sự kết nối UE được giải phóng, UE sẽ thay vào đó lựa chọn nút khác, ví dụ nút mạng 2 được kết hợp với xSS_2 để trú trên. Nếu UE sẽ thiết lập sự kết nối lần nữa, nó sẽ khởi đầu sự kết nối với nút mạng tại đó ngữ cảnh là không sẵn có, và nút mạng đó có thể không có khả năng cung cấp chùm độ khuếch đại-cao.

Trong 3GPP TSG RAN WG3 meeting #93, R3-161705, “Intra NR Mobility (Inter gNBs Mobility)”, NEC, hai đề xuất được bộc lộ. Đề xuất thứ nhất là để lấy thủ tục chuyển giao Long Term Evolution (LTE) X2 hiện có như cơ sở cho công việc thêm nữa cho intra RAT (Radio Access Technology - Công nghệ truy nhập radio), nghĩa là inter gNB, thủ tục về tính di động. Đề xuất thứ hai là để sử dụng kỹ thuật Khả năng kết nối kép (Dual Connectivity) để thỏa mãn yêu cầu của thời gian gián đoạn tính di động 0 ms (mili giây).

Trong P. Jonathan et al: "*Handover implementation in a 5G SON-based mobile network architecture*", 2016 IEEE 27th Annual International Symposium On Personal, Indoor, And Mobile Radio Communications (PIMRC), ngày 4 tháng 9 năm 2016, các trang 1-6, nó được bộc lộ để sử dụng sự thực hiện chuyển tiếp dựa trên X2 trong kiến trúc LTE được ảo hóa một phần và dựa trên SDN (Software Defined Networking - Nối mạng được định nghĩa bởi phần mềm). Nó nhằm định giá các tác động của sự hỗ trợ tính di động lên kiến trúc dựa trên SDN cho các mạng 5G và đánh giá thời gian thực thi thủ tục chuyển giao trong kiến trúc này. Trong thủ tục chuyển giao, để hỗ trợ HO không tổn hao, nó được đề cập là NB nguồn có thể cung cấp các số chuỗi của các khung được chuyển tiếp qua tin nhắn Thông tin ngữ cảnh chuyển giao cho NB đích.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó có mục tiêu của các phương án ở đây là để cung cấp sự thiết lập kết nối được cải tiến cho thiết bị người dùng trong mạng truyền thông không dây.

Theo khía cạnh thứ nhất, mục tiêu đạt được bởi phương pháp được thực hiện trong nút mạng thứ nhất để trợ giúp thiết bị người dùng để thao tác sự kết nối trong mạng truyền thông không dây. Nút mạng thứ nhất và nút mạng thứ hai hoạt động trong mạng truyền thông không dây, và trong đó nút mạng thứ nhất là nút mạng phục vụ cho thiết bị người dùng.

Nút mạng thứ nhất xác định là thiết bị người dùng là ở dưới sự bao phủ chế độ nghỉ (idle mode coverage) của nút mạng thứ hai dựa trên các sự đo được kết hợp với thiết bị người dùng. Khi sự kết nối ở chế độ được kết nối (connected mode connection) giữa thiết bị người dùng và nút mạng thứ nhất được giải phóng, nút mạng thứ nhất gửi ngữ cảnh của thiết bị người dùng đến nút mạng thứ hai.

Theo một số phương án, nút mạng thứ nhất có thể thu được các sự đo từ thiết bị người dùng hoặc có thể thu được các sự đo nhờ đo các tín hiệu liên kết lên được nhận từ thiết bị người dùng.

Các sự đo có thể bao gồm sự ước lượng hướng của thiết bị người dùng dựa trên các sự đo cường độ tín hiệu được kết hợp với các chùm. Sự ước lượng hướng của thiết bị người dùng có thể được dựa trên hướng của chùm được kết hợp với các tín hiệu tham chiếu mạnh nhất, hoặc được dựa trên các hướng của một vài chùm được kết hợp với các tín hiệu tham chiếu được đo. Các sự đo có thể bao gồm sự bao phủ chế độ nghỉ được ước lượng. Tiếp đó nút mạng thứ nhất có thể yêu cầu thiết bị người dùng ước lượng sự bao phủ chế độ nghỉ của nó và nhận sự bao phủ chế độ nghỉ được ước lượng từ thiết bị người dùng.

Theo một số phương án, nút mạng thứ nhất có thể còn xác định là thiết bị người dùng 130 là ở dưới sự bao phủ chế độ nghỉ của nút mạng thứ hai 112 dựa trên sự ánh xạ chứa sự bao phủ chế độ nghỉ được dự đoán của nút mạng và các sự đo được kết hợp với thiết bị người dùng 130.

Ngữ cảnh của thiết bị người dùng có thể bao gồm thông tin chế độ được kết nối lịch sử mà có thể bao gồm thông tin về một hoặc nhiều bất kỳ trong khu vực anten

phục vụ (serving antenna sector), chùm phục vụ (serving beam), phần tử tiền mã hóa anten (antenna pre-coder), sự tiến định thời (timing advance).

Theo một số phương án, nút mạng thứ nhất có thể còn nhận yêu cầu chuyển giao (handover request) từ nút mạng thứ hai và thiết lập sự kết nối với thiết bị người dùng.

Theo khía cạnh thứ hai, mục tiêu đạt được bởi phương pháp được thực hiện trong nút mạng thứ hai trong mạng truyền thông không dây để trợ giúp thiết bị người dùng để thao tác sự kết nối trong mạng truyền thông không dây. Nút mạng thứ hai và nút mạng thứ nhất hoạt động trong mạng truyền thông không dây.

Nút mạng thứ hai thu được ngữ cảnh của thiết bị người dùng từ nút mạng thứ nhất và thiết lập sự kết nối với thiết bị người dùng dựa trên ngữ cảnh được thu được.

Ngữ cảnh của thiết bị người dùng có thể bao gồm thông tin chế độ được kết nối lịch sử.

Nút mạng thứ hai có thể còn gửi yêu cầu chuyển giao đến nút mạng thứ nhất. Yêu cầu chuyển giao có thể bao gồm thông tin chế độ được kết nối lịch sử của thiết bị người dùng.

Theo khía cạnh thứ ba, mục tiêu đạt được bởi phương pháp được thực hiện trong mạng truyền thông không dây để trợ giúp thiết bị người dùng để thao tác sự kết nối. Mạng truyền thông không dây bao gồm nút mạng thứ nhất và nút mạng thứ hai, và nút mạng thứ nhất là nút mạng phục vụ cho thiết bị người dùng.

Thiết bị người dùng đo các tín hiệu tham chiếu, được truyền từ các nút mạng thứ nhất và thứ hai. Nút mạng thứ nhất xác định liệu thiết bị người dùng là ở ngoài sự bao phủ chế độ nghỉ của nút mạng thứ nhất và/hoặc dưới sự bao phủ chế độ nghỉ của nút mạng thứ hai.

Khi sự kết nối giữa thiết bị người dùng và nút mạng thứ nhất được giải phóng, nút mạng thứ nhất gửi ngữ cảnh của thiết bị người dùng đến nút mạng thứ hai. Tiếp đó nút mạng thứ hai thiết lập sự kết nối đối với thiết bị người dùng.

Theo một số phương án, nút mạng thứ hai có thể gửi yêu cầu chuyển giao đến nút mạng thứ nhất, và nút mạng thứ nhất có thể thiết lập sự kết nối đối với thiết bị người dùng 130.

Yêu cầu chuyển giao có thể bao gồm thông tin chế độ được kết nối lịch sử của thiết bị người dùng.

Theo khía cạnh thứ tư, mục tiêu đạt được bởi nút mạng thứ nhất để trợ giúp thiết bị người dùng để thao tác sự kết nối trong mạng truyền thông không dây. Nút mạng thứ nhất và nút mạng thứ hai hoạt động trong mạng truyền thông không dây, và trong đó nút mạng thứ nhất là nút mạng phục vụ cho thiết bị người dùng.

Nút mạng thứ nhất được tạo kết cấu để xác định là thiết bị người dùng là ở dưới sự bao phủ chế độ nghỉ của nút mạng thứ hai dựa trên các sự đo được kết hợp với thiết bị người dùng. Khi sự kết nối ở chế độ được kết nối giữa thiết bị người dùng và nút mạng thứ nhất được giải phóng, nút mạng thứ nhất được tạo kết cấu để gửi ngữ cảnh của thiết bị người dùng đến nút mạng thứ hai.

Theo một số phương án, nút mạng thứ nhất có thể được tạo kết cấu để thu được các sự đo từ thiết bị người dùng hoặc thu được các sự đo nhờ đo các tín hiệu liên kết lên được nhận từ thiết bị người dùng.

Các sự đo có thể bao gồm sự ước lượng hướng của thiết bị người dùng dựa trên các sự đo cường độ tín hiệu được kết hợp với các chùm. Sự ước lượng hướng của thiết bị người dùng có thể được dựa trên hướng của chùm được kết hợp với các tín hiệu tham chiếu mạnh nhất, hoặc được dựa trên các hướng của một vài chùm được kết hợp với các tín hiệu tham chiếu được đo. Ví dụ nếu hai chùm được đo là mạnh bằng nhau, thì hướng đến UE là ở giữa các hướng của hai chùm.

Các sự đo có thể bao gồm sự bao phủ chế độ nghỉ được ước lượng. Tiếp đó nút mạng thứ nhất có thể yêu cầu thiết bị người dùng ước lượng sự bao phủ chế độ nghỉ của nó và nhận sự bao phủ chế độ nghỉ được ước lượng từ thiết bị người dùng.

Theo một số phương án, nút mạng thứ nhất có thể còn được tạo kết cấu để xác định là thiết bị người dùng là ở dưới sự bao phủ chế độ nghỉ của nút mạng thứ hai dựa trên sự ánh xạ chứa sự bao phủ chế độ nghỉ được dự đoán của nút mạng và các sự đo được kết hợp với thiết bị người dùng.

Ngữ cảnh của thiết bị người dùng có thể bao gồm thông tin chế độ được kết nối lịch sử mà có thể bao gồm thông tin về một hoặc nhiều bất kỳ trong khu vực anten phục vụ, chùm phục vụ, phần tử tiền mã hóa anten, sự tiến định thời.

Theo một số phương án, nút mạng thứ nhất có thể còn được tạo kết cấu để nhận yêu cầu chuyển giao từ nút mạng thứ hai và thiết lập sự kết nối với thiết bị người dùng.

Theo khía cạnh thứ năm, mục tiêu đạt được bởi nút mạng thứ hai trong mạng truyền thông không dây để trợ giúp thiết bị người dùng để thao tác trong mạng truyền thông không dây. Nút mạng thứ hai và nút mạng thứ nhất hoạt động trong mạng truyền thông không dây.

Nút mạng thứ hai được tạo kết cấu để thu được ngữ cảnh của thiết bị người dùng từ nút mạng thứ nhất và thiết lập sự kết nối với thiết bị người dùng dựa trên ngữ cảnh được thu được.

Ngữ cảnh của thiết bị người dùng có thể bao gồm thông tin chế độ được kết nối lịch sử.

Nút mạng thứ hai có thể còn được tạo kết cấu để gửi yêu cầu chuyển giao đến nút mạng thứ nhất. Yêu cầu chuyển giao có thể bao gồm thông tin chế độ được kết nối lịch sử của thiết bị người dùng.

Các phương án ở đây đề cập đến tình huống trong đó các UE hỗ trợ trạng thái ngủ (dormant), nghĩa là trạng thái không hoạt động, từ đó các sự kết nối có thể được thiết lập được hỗ trợ bởi ngữ cảnh UE trong nút mạng. Bản chất cốt lõi của các phương án ở đây liên quan đến sự chuẩn bị của trạm cơ sở radio hoặc nút mạng với ngữ cảnh UE từ nút mạng phục vụ hoặc trạm cơ sở radio được phục vụ trước để tạo

thuận lợi cho sự thiết lập kết nối trong tương lai. Ngoài ra, tin nhắn chuẩn bị cũng có thể chứa thông tin chế độ được kết nối lịch sử để giúp quyết định chuyển giao lại cho nút mạng phục vụ trước. Do đó các phương án ở đây có nhiều ưu điểm bao gồm:

Nhờ chuẩn bị và gửi ngữ cảnh của thiết bị người dùng đến nút mạng đích, việc thiết lập sự kết nối đối với nút mạng đích có thể được thực hiện theo cách chính xác, nhanh và đáng tin cậy.

Các phương án ở đây làm cho có khả năng nhận dạng chính xác, nhanh và đáng tin cậy, và có thể là theo yêu cầu của các nút mạng truyền tín hiệu tham chiếu riêng, như MRS.

Nó làm việc cùng nhau với sự tạo chùm động độ khuếch đại cao như MIMO khối mà sẽ được giới thiệu trong 5G-NR.

Nó giải quyết các vấn đề được kết hợp với tình trạng kỹ thuật mà ngăn các giải pháp trong lĩnh vực kỹ thuật cho ANR (Automatic neighbour relations - các quan hệ lân cận tự động) làm việc trong mạng 5G-NR trong đó UE có thể nghe các tín hiệu tham chiếu từ trạm cơ sở cách xa nhưng không có khả năng nhận thông tin hệ thống được kết hợp được truyền từ nút đó.

Do đó các phương án ở đây đưa ra phương pháp và thiết bị được cải tiến để trợ giúp thiết bị người dùng để thao tác sự thiết lập kết nối trong mạng truyền thông không dây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo

Các ví dụ của các phương án ở đây được mô tả chi tiết hơn với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo trong đó:

- Fig.1 là sơ đồ khối giản lược minh họa tổng quan của tính di động ở chế độ hoạt động dựa trên liên kết xuống;
- Fig.2 là sơ đồ khối giản lược minh họa ví dụ của sự tiếp nhận thông tin hệ thống;
- Fig.3 là sơ đồ khối giản lược miêu tả ví dụ của các vấn đề của tình trạng kỹ thuật;

- Fig.4 là sơ đồ khối giản lược miêu tả các phương án của mạng truyền thông;
- Fig.5 a) là sơ đồ báo hiệu và b) là biểu đồ tiến trình minh họa các phương án của phương pháp trong mạng truyền thông;
- Fig.6 là biểu đồ tiến trình miêu tả các phương án của phương pháp từ góc nhìn nút mạng thứ nhất;
- Fig.7 là biểu đồ tiến trình miêu tả các phương án của phương pháp từ góc nhìn nút mạng thứ hai;
- Fig.8 là biểu đồ tiến trình miêu tả các phương án của phương pháp được thực hiện trong nút mạng thứ nhất;
- Fig.9 là biểu đồ tiến trình miêu tả các phương án của phương pháp được thực hiện trong nút mạng thứ hai; và
- Fig.10 là sơ đồ khối giản lược minh họa phương án ví dụ của nút mạng thứ nhất hoặc thứ hai.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án ở đây đề cập đến mạng truyền thông nói chung. Fig.4 là tổng quan giản lược miêu tả mạng truyền thông 100, trong đó các phương án ở đây có thể được thực hiện. Mạng truyền thông 100 có thể là mạng truyền thông không dây bao gồm một hoặc nhiều RAN và một hoặc nhiều CN. Mạng truyền thông 100 có thể sử dụng một số các công nghệ khác nhau, như Wi-Fi, LTE (Long Term Evolution - Cải tiến dài hạn), LTE-Tiến tiến, 5G, WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access - Đa truy nhập phân chia mã băng rộng), GSM/EDGE (Global System for Mobile communications/enhanced Data rate for GSM Evolution - Hệ thống truyền thông di động toàn cầu/tốc độ dữ liệu được nâng cao cho cải tiến GSM), WiMax (Worldwide Interoperability for Microwave Access - Khả năng tương tác toàn cầu cho truy nhập vi sóng), hoặc UMB (Ultra Mobile Broadband - Băng rộng siêu di động), chỉ để đề cập đến một vài sự thực hiện có thể có. Các phương án ở đây đề cập đến các xu hướng công nghệ gần đây mà có quan tâm đặc biệt trong ngữ cảnh 5G, tuy nhiên, các

phương án cũng có thể áp dụng được trong sự phát triển hơn nữa của các hệ thống truyền thông không dây hiện có ví dụ như WCDMA và LTE.

Trong mạng truyền thông không dây 100, các thiết bị không dây ví dụ thiết bị người dùng 130 cũng được gọi là UE 130, như trạm di động, non-AP (non-access point - điểm không truy nhập) STA, STA, các thiết bị đầu cuối không dây, truyền thông qua một hoặc nhiều AN (Access Network - Mạng truy nhập), ví dụ RAN, đối với một hoặc nhiều CN (core network - mạng lõi). Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực hiểu được là “thiết bị không dây” là thuật ngữ không giới hạn mà có nghĩa là thiết bị đầu cuối bất kỳ, thiết bị đầu cuối truyền thông không dây, thiết bị người dùng, thiết bị MTC (Machine Type Communication - Truyền thông loại máy), thiết bị đầu cuối D2D (Device to Device - Thiết bị đến thiết bị), hoặc nút ví dụ điện thoại thông minh, máy tính xách tay (laptop), điện thoại di động, cảm biến, bộ chuyển tiếp (relay), máy tính bảng (tablet) di động hoặc thậm chí là trạm cơ sở nhỏ truyền thông trong ô. Các thuật ngữ thiết bị người dùng 130, UE, UE 130 và thiết bị không dây 130 được sử dụng có thể hoán đổi được ở đây.

Các nút mạng như nút mạng thứ nhất 111 cũng được gọi là RBS (Radio Base Station - Trạm cơ sở radio) 111 và nút mạng thứ hai 112 cũng được gọi là RBS 112 hoạt động trong mạng truyền thông không dây 100. Nút mạng thứ nhất 111 cung cấp sự bao phủ radio qua vùng địa lý, vùng dịch vụ 11, mà cũng có thể được tham chiếu đến như vùng phát rộng SS, hoặc vùng hệ thống, hoặc chùm hoặc nhóm chùm tại đó nhóm của các chùm đang phủ vùng dịch vụ của RAT (Radio Access Technology - Công nghệ truy nhập radio), như 5G, LTE, Wi-Fi hoặc tương tự. Nút mạng thứ hai 112 cung cấp sự bao phủ radio qua vùng địa lý, vùng dịch vụ 12, mà cũng có thể được tham chiếu đến như vùng phát rộng SS, hoặc vùng hệ thống, hoặc chùm hoặc nhóm chùm tại đó nhóm của các chùm đang phủ vùng dịch vụ của RAT, như 5G, LTE, Wi-Fi hoặc tương tự. Như được thể hiện trên Fig.4, UE 130 được phục vụ bởi chùm dữ liệu 114, nghĩa là chùm chế độ hoạt động, từ nút mạng thứ nhất 111, nhưng với sự bao phủ Thông tin hệ thống, nghĩa là vùng dịch vụ 12, từ nút mạng thứ hai 112.

Các nút mạng thứ nhất 111 và thứ hai 112 có thể là điểm truyền và nhận ví dụ nút mạng truy nhập radio như điểm truy nhập WLAN (Wireless Local Area Network - Mạng cục bộ không dây) hoặc AP STA (Access Point Station - Trạm điểm truy nhập), bộ điều khiển truy nhập, trạm cơ sở, ví dụ trạm cơ sở radio như NodeB, gNB, Nút B được cải tiến (eNB, eNode B), trạm bộ truyền nhận cơ sở, bộ phận từ xa radio, Trạm cơ sở điểm truy nhập, bộ định tuyến trạm cơ sở, sự bố trí truyền của trạm cơ sở radio, điểm truy nhập độc lập hoặc bộ phận mạng khác bất kỳ có khả năng truyền thông với thiết bị không dây trong vùng dịch vụ được phục vụ bởi các nút mạng thứ nhất 111 và thứ hai 112 tương ứng phụ thuộc ví dụ vào công nghệ truy nhập radio thứ nhất và hệ thuật ngữ được sử dụng. Các nút mạng thứ nhất 111 và thứ hai 112 có thể được tham chiếu đến như nút mạng radio phục vụ và truyền thông với thiết bị không dây 130 với các sự truyền DL (Downlink - Liên kết xuống) đến thiết bị người dùng 130 và các sự truyền UL (Uplink - Liên kết lên) từ thiết bị không dây 130.

Như một phần để phát triển các phương án ở đây vấn đề liên quan đến tình trạng kỹ thuật trước tiên sẽ được nhận dạng và được đề cập vắn tắt. Như được đề cập trên đây với tham chiếu đến Fig.3, UE được phục vụ bởi chùm hẹp được dán nhãn bởi “SS_m Chế độ hoạt động” mà có sự bao phủ tốt hơn so với chùm được kết hợp với xSS₁, từ cùng nút mạng. Khi UE này được giải phóng từ trạng thái được kết nối thành trạng thái nghỉ, nó sẽ lựa chọn chùm khác nhau được kết hợp với ví dụ xSS₂. Mặc dù “SS_m Chế độ hoạt động” được sử dụng ở đây, RS chế độ hoạt động mà không có sự đồng bộ hóa trong NR cũng có thể được áp dụng ở đây.

Khi UE muốn thiết lập sự kết nối mạng, nút mạng được lựa chọn, ví dụ nút mạng thứ hai, cần tìm nạp (fetch) ngữ cảnh UE. Hơn nữa, nó cũng có thể có quan tâm để tiếp tục lại dịch vụ từ nút mạng trước và chùm hẹp lần nữa, và do đó, sự chuyển giao có thể cần được khởi đầu.

Các phương án ở đây giải quyết các vấn đề trên nhờ sử dụng thông tin về UE 130 được phục vụ trong chế độ được kết nối bởi nút mạng thứ nhất 111 để bộc lộ là UE 130 là ở ngoài sự bao phủ chế độ nghỉ của nút mạng thứ nhất 111. Hơn nữa là để xác định nút mạng thứ hai, như nút mạng thứ hai 112 mà sẽ cung cấp sự bao phủ chế độ

ngihtốt nhất. Trong trường hợp sự kết nối giữa nút mạng thứ nhất 111 và UE 130 được giải phóng, nút mạng phục vụ thứ nhất 111 chuẩn bị nút mạng thứ hai 112 với ngữ cảnh UE, và tùy chọn là cả thông tin về sự kết nối gần đây. Điều này sẽ làm cho nút mạng thứ hai 112 có khả năng được chuẩn bị khi UE 130 thiết lập sự kết nối lần nữa với nút mạng thứ hai 112. Thêm nữa, các phương án ở đây cũng sẽ giúp nút mạng thứ hai 112 xác định nếu nó được thúc đẩy để trực tiếp điều tra nếu sự chuyển giao đến nút mạng thứ nhất 111 là có lợi và khởi đầu sự chuyển giao.

Các phương án ví dụ sẽ được mô tả trong phần sau đây.

Fig.5a minh họa biểu đồ dòng tín hiệu của phương pháp ví dụ trong mạng truyền thông không dây 100 theo các phương án ở đây. Dòng tín hiệu của phần 1 bao gồm các sự đo UE 130 đối với các tín hiệu từ cả RBS phục vụ 111, nghĩa là nút mạng thứ nhất 111 và RBS không phục vụ 112, nghĩa là nút mạng thứ hai 112. Các sự đo như vậy có thể được báo cáo đối với RBS nút mạng phục vụ 111. Dòng tín hiệu của phần 1 cũng có thể bao gồm các sự đo RBS nút mạng phục vụ 111 trên các tín hiệu UL được truyền từ UE 130, cũng như các thủ tục như sự căn chỉnh thời gian, xác định sự tiến độ thời thích hợp cho UE 130, mà về bản chất là sự ước lượng thời gian chuyển đi về (round-trip time).

Theo một phương án, các sự đo cường độ tín hiệu được kết hợp với các chùm cung cấp sự ước lượng hướng đối với UE 130. Sự ước lượng hướng có thể hoặc là được dựa trên hướng của chùm được kết hợp với tín hiệu tham chiếu mạnh nhất, ví dụ MRS, hoặc là được dựa trên các hướng của một vài chùm được kết hợp với các MRS được đo và được báo cáo. Trong trường hợp sau, ví dụ nếu hai chùm được đo là mạnh bằng nhau, thì hướng đến UE là ở giữa các hướng của hai chùm.

Theo một phương án khác, các sự đo sẵn có khác nhau, cũng như sự hiểu biết về các đặc trưng bao phủ chế độ nghỉ có thể được sử dụng để tạo ra hoặc dạy sự ánh xạ từ các sự đo như vậy đối với tình huống bao phủ chế độ nghỉ. Các đặc trưng bao phủ chế độ nghỉ có thể được thu được hoặc được định nghĩa nhờ yêu cầu UE chế độ được kết nối đo và báo cáo các tín hiệu như các tín hiệu đồng bộ hóa, các chữ ký hệ thống v.v.. Sự dạy như vậy có thể được tổ chức như sự nhóm thành cụm (clustering) được giám

sát, trong đó các vectơ của các sự đo được thu thập được dán nhãn bởi nút mạng nào mà cung cấp sự bao phủ chế độ nghỉ. Tiếp đó, các kỹ thuật học của máy có thể được sử dụng để dạy sự ánh xạ để tạo ra hàm từ vectơ được đo đối với sự bao phủ chế độ nghỉ được dự đoán của nút mạng.

Trong phần dòng tín hiệu 2, RBS nút mạng phục vụ 111 sử dụng các sự đo được thu được để xác định nếu UE 130 được xem là ở ngoài sự bao phủ chế độ nghỉ của RBS nút mạng phục vụ 111, và để xác định là UE 130 thay vào đó là ở dưới sự bao phủ chế độ nghỉ của RBS nút mạng thứ hai 112. Sự xác định có thể được dựa trên thuật toán học, sử dụng các sự đo và các sự quan sát của liệu UE 130 ở trong sự bao phủ chế độ nghỉ của RBS nút mạng thứ nhất 111 hoặc RBS nút mạng thứ hai 112. Phương án thay thế là để yêu cầu UE 130 ước lượng sự bao phủ chế độ nghỉ của nó và báo cáo đối với RBS nút mạng phục vụ 111. Theo một phương án, UE 130 có thể ước lượng sự bao phủ chế độ nghỉ của nó nhờ phát hiện xSS có lợi nhất, và báo cáo điều này đối với nút mạng vào lúc yêu cầu.

Khi sự kết nối giữa UE 130 và RBS nút mạng thứ nhất 111 được giải phóng, RBS nút mạng thứ nhất 111 chuyển tiếp ngữ cảnh UE 130 đến RBS nút mạng thứ hai 112 để chuẩn bị trong trường hợp UE 130 thiết lập sự kết nối lần nữa với RBS nút mạng thứ hai 112. Tùy chọn, RBS nút mạng thứ nhất 111 có thể bao gồm thông tin chế độ được kết nối lịch sử bao gồm thông tin chùm phục vụ, hoặc thông tin khác về khu vực anten phục vụ, phần tử tiền mã hóa anten, sự tiến định thời v.v..

Trong phần dòng tín hiệu 3, khi UE 130 thiết lập sự kết nối đối với RBS nút mạng thứ hai 112, RBS nút mạng thứ hai 112 được chuẩn bị với ngữ cảnh UE 130 để tạo thuận lợi cho sự thiết lập kết nối.

Trong phần tùy chọn dòng tín hiệu 4, RBS nút mạng thứ hai 112 có thể gửi yêu cầu chuyển giao đến RBS nút mạng thứ nhất 111. Yêu cầu chuyển giao có thể bao gồm thông tin chế độ được kết nối lịch sử của UE 130 để tiếp tục lại sự kết nối thông qua RBS nút mạng thứ nhất 111.

Theo biểu đồ dòng tín hiệu được thể hiện trên Fig.5a, phương pháp được thực hiện trong mạng truyền thông không dây 100 để trợ giúp thiết bị người dùng 130 để thao tác sự kết nối được mô tả trong phần sau đây với tham chiếu đến Fig.5b. Mạng truyền thông không dây 100 bao gồm nút mạng thứ nhất 111 và nút mạng thứ hai 112. Nút mạng thứ nhất 111 là nút mạng phục vụ cho thiết bị người dùng 130.

Phương pháp bao gồm các hành động sau, các hành động mà có thể được thực hiện theo thứ tự thích hợp bất kỳ:

Hành động 510

Để biết sự bao phủ chế độ nghỉ của nút mạng nào mà thiết bị người dùng 130 ở trong, thiết bị người dùng 130 đo các tín hiệu tham chiếu, ví dụ các MRS, các AMSS hoặc các CSI-RS, NR-SS v.v., được truyền từ các nút mạng thứ nhất 111 và thứ hai 112.

Hành động 520

Dựa trên các sự đo, nút mạng thứ nhất 111 xác định liệu thiết bị người dùng 130 là ở ngoài sự bao phủ chế độ nghỉ của nút mạng thứ nhất 111 và/hoặc dưới sự bao phủ chế độ nghỉ của nút mạng thứ hai 112.

Khi nó xác định được là thiết bị người dùng 130 là ở ngoài sự bao phủ chế độ nghỉ của nút mạng thứ nhất 111 và/hoặc dưới sự bao phủ chế độ nghỉ của nút mạng thứ hai 112, các hành động 530 và 540 sau có thể được thực hiện:

Hành động 530

Khi sự kết nối giữa thiết bị người dùng 130 và nút mạng thứ nhất 111 được giải phóng, nút mạng thứ nhất 111 gửi ngữ cảnh của thiết bị người dùng 130 đến nút mạng thứ hai 112 để chuẩn bị trong trường hợp UE 130 thiết lập sự kết nối với nút mạng 112. Tùy chọn, nút mạng thứ nhất 111 có thể bao gồm thông tin chế độ được kết nối lịch sử bao gồm thông tin chùm phục vụ, hoặc thông tin khác về khu vực anten phục vụ, phần tử tiền mã hóa anten, sự tiến định thời v.v..

Hành động 540

Thiết bị người dùng 130 thiết lập sự kết nối đối với nút mạng thứ hai 112.

Theo một số phương án, phương pháp có thể còn bao gồm các hành động 550 và 560 tùy chọn sau:

Hành động 550

Nó có thể quan tâm đến tiếp tục lại dịch vụ từ nút mạng 111 trước lần nữa, và do đó, sự chuyển giao có thể cần được khởi đầu. Nút mạng thứ hai 112 gửi yêu cầu chuyển giao đến nút mạng thứ nhất 111. Yêu cầu chuyển giao có thể bao gồm thông tin chế độ được kết nối lịch sử của thiết bị người dùng 130.

Hành động 560

Vào lúc nhận yêu cầu chuyển giao, nút mạng thứ nhất 111 thiết lập sự kết nối đối với thiết bị người dùng 130.

Fig.6 minh họa các hành động của phương pháp theo các phương án ở đây từ trạm cơ sở radio thứ nhất, như góc nhìn nút mạng thứ nhất 111.

Hành động 600

Hành động này là tùy chọn. Trạm cơ sở radio, nghĩa là nút mạng thứ nhất 111 có thể thu được các sự đo được kết hợp với UE được phục vụ 130.

Hành động 610

RBS nút mạng thứ nhất 111 xác định, ví dụ dựa trên các sự đo được thu được, là UE 130 không ở trong sự bao phủ chế độ nghỉ của RBS nút mạng thứ nhất 111, nhưng thay vào đó ở trong sự bao phủ chế độ nghỉ của RBS nút mạng thứ hai 112.

Hành động 620

Sự kết nối giữa UE 130 và RBS nút mạng thứ nhất 111 được giải phóng.

Hành động 630

Khi sự kết nối giữa UE 130 và RBS nút mạng thứ nhất 111 được giải phóng, RBS nút mạng thứ nhất 111 chuyển tiếp hoặc gửi ngữ cảnh UE 130 đến RBS nút mạng thứ hai 112.

Tùy chọn, RBS nút mạng thứ nhất 111 có thể bao gồm thông tin kết nối lịch sử, nghĩa là thông tin chế độ được kết nối lịch sử của UE 130 trong ngữ cảnh UE. Thông tin chế độ được kết nối có thể bao gồm khu vực anten phục vụ hoặc chùm, phân tử tiền mã hóa anten, sự tiên định thời, v.v..

Khi UE 130 mà đã được kết nối đối với RBS nút mạng thứ nhất 111, được giải phóng và thiết lập lại sự kết nối với RBS nút mạng thứ hai 112 được hỗ trợ bởi ngữ cảnh UE được chuyển tiếp từ RBS nút mạng thứ nhất 111 đến RBS nút mạng thứ hai 112, nó có thể xảy ra là nó có lợi hơn để phục vụ UE 130 từ RBS nút mạng thứ nhất 111 so với RBS nút mạng thứ hai 112. Tiếp đó một số hành động 640 và 650 bổ sung hoặc tùy chọn có thể được xem xét ngoài các Hành động 610-630 trên.

Hành động 640

RBS nút mạng thứ nhất 111 có thể thu được yêu cầu chuyển giao từ RBS nút mạng thứ hai 112. Yêu cầu chuyển giao có thể tùy chọn bao gồm thông tin chế độ được kết nối lịch sử của UE 130. Theo cách thay thế, RBS nút mạng thứ nhất 111 đã lưu trữ thông tin chế độ được kết nối lịch sử từ phiên trước với RBS nút mạng thứ nhất 111.

Hành động 650

Dựa trên thông tin chế độ được kết nối lịch sử được thu được hoặc được lưu trữ, RBS nút mạng thứ nhất 111 thiết lập sự kết nối với UE 130. Ví dụ, RBS nút mạng thứ nhất 111 có thể đặt cơ sở cho sự lựa chọn của các chùm được đề nghị, của sự định thời ban đầu v.v. trên thông tin lịch sử.

Fig.7 minh họa các hành động của phương pháp theo các phương án ở đây từ trạm cơ sở radio thứ hai như góc nhìn nút mạng thứ hai 112.

Hành động 700

RBS nút mạng thứ hai 112 thu được ngữ cảnh UE từ RBS nút mạng thứ nhất 111.

Tùy chọn, thông tin chế độ được kết nối lịch sử như chùm phục vụ tốt nhất, sự tiến định thời, các sự đo cường độ tín hiệu v.v. có thể được bao gồm trong ngữ cảnh UE.

Hành động 710

RBS nút mạng thứ hai 112 thiết lập sự kết nối với UE 130. Khi UE thiết lập sự kết nối với RBS nút mạng thứ hai 112, sự thiết lập được tác dụng đòn bẩy bởi ngữ cảnh UE được chuẩn bị trong RBS nút mạng thứ hai 112 bao gồm thông tin về UE, sự thuê bao, thông tin an toàn v.v..

Hành động 720

Hành động này là tùy chọn. RBS nút mạng thứ hai 112 cũng có thể gửi theo cách trực tiếp yêu cầu chuyển giao đến RBS nút mạng thứ nhất 111 xem xét đến thông tin chế độ được kết nối lịch sử. Ví dụ, thông tin chế độ được kết nối lịch sử có thể chỉ thị là nó có lợi hơn để phục vụ UE 130 từ RBS nút mạng thứ nhất 111 so với RBS nút mạng thứ hai 112. Nó cũng có thể làm cho RBS nút mạng thứ nhất 111 có khả năng tiếp tục lại sự kết nối đối với UE 130 theo cách nhanh chóng nhờ sử dụng thông tin chế độ được kết nối lịch sử.

Fig.8 là biểu đồ tiến trình miêu tả các phương án của phương pháp được thực hiện trong nút mạng thứ nhất 111 để trợ giúp thiết bị người dùng 130 để thao tác sự kết nối trong mạng truyền thông không dây 100, trong đó nút mạng thứ nhất 111 và nút mạng thứ hai 112 hoạt động trong mạng truyền thông không dây 100, và trong đó nút mạng thứ nhất 111 là nút mạng phục vụ cho thiết bị người dùng 130.

Phương pháp bao gồm các hành động sau, các hành động mà có thể được thực hiện theo thứ tự thích hợp bất kỳ.

Hành động 800

Hành động này là tùy chọn. Nút mạng thứ nhất 111 có thể thu được các sự đo được kết hợp với thiết bị người dùng 130.

Theo một số phương án, nút mạng thứ nhất 111 có thể thu được các sự đo từ thiết bị người dùng 130.

Theo một số phương án, nút mạng thứ nhất 111 có thể thu được các sự đo nhờ đo các tín hiệu liên kết lên được nhận từ thiết bị người dùng 130.

Các sự đo có thể bao gồm sự ước lượng hướng của thiết bị người dùng 130 dựa trên các sự đo cường độ tín hiệu được kết hợp với các chùm.

Sự ước lượng hướng của thiết bị người dùng 130 có thể được dựa trên hướng của chùm được kết hợp với các tín hiệu tham chiếu mạnh nhất, ví dụ các MRS, hoặc được dựa trên các hướng của một vài chùm được kết hợp với các tín hiệu tham chiếu được đo.

Theo một số phương án, các sự đo có thể bao gồm sự bao phủ chế độ nghỉ được ước lượng. Như vậy nút mạng thứ nhất 111 có thể yêu cầu thiết bị người dùng 130 ước lượng sự bao phủ chế độ nghỉ của nó. Tiếp đó nút mạng thứ nhất 111 nhận sự bao phủ chế độ nghỉ được ước lượng từ thiết bị người dùng 130.

Hành động 810

Nút mạng thứ nhất 111 xác định là thiết bị người dùng 130 là ở dưới sự bao phủ chế độ nghỉ của nút mạng thứ hai 112 dựa trên các sự đo được kết hợp với thiết bị người dùng 130.

Như được đề cập trên đây theo các phương án ví dụ với tham chiếu đến Fig.5, các sự đo sẵn có khác nhau, cũng như sự hiểu biết về các đặc trưng bao phủ chế độ nghỉ có thể được sử dụng để tạo ra hoặc dạy sự ánh xạ từ các sự đo như vậy đối với tình huống bao phủ chế độ nghỉ. Các đặc trưng bao phủ chế độ nghỉ có thể được thu được hoặc được định nghĩa nhờ yêu cầu UE chế độ được kết nối đo và báo cáo các tín hiệu như các tín hiệu đồng bộ hóa, các chữ ký hệ thống v.v.. Sự dạy như vậy có thể được tổ chức như sự nhóm thành cụm được giám sát, trong đó các vector của các sự đo

được thu thập được dán nhãn bởi nút mạng nào mà cung cấp sự bao phủ chế độ nghỉ. Tiếp đó, các kỹ thuật học của máy có thể được sử dụng để dạy sự ánh xạ để tạo ra hàm từ vectơ được đo đối với sự bao phủ chế độ nghỉ được dự đoán của nút mạng.

Do đó theo một số phương án, nút mạng thứ nhất 111 có thể xác định là thiết bị người dùng 130 là ở dưới sự bao phủ chế độ nghỉ của nút mạng thứ hai 112 dựa trên sự ánh xạ chứa sự bao phủ chế độ nghỉ được dự đoán của nút mạng và các sự đo được kết hợp với thiết bị người dùng 130.

Hành động 820

Khi sự kết nối ở chế độ được kết nối giữa thiết bị người dùng 130 và nút mạng thứ nhất 111 được giải phóng, nút mạng thứ nhất 111 gửi ngữ cảnh của thiết bị người dùng 130 đến nút mạng thứ hai 112.

Ngữ cảnh của thiết bị người dùng 130 có thể bao gồm thông tin chế độ được kết nối lịch sử.

Thông tin chế độ được kết nối lịch sử có thể bao gồm thông tin về một hoặc nhiều bất kỳ trong khu vực anten phục vụ, chùm phục vụ, phần tử tiền mã hóa anten, sự tiến định thời.

Như được đề cập trên đây, nó có thể xảy ra là nó có lợi hơn để phục vụ UE 130 từ nút mạng thứ nhất 111 so với nút mạng thứ hai 112, tiếp đó phương pháp có thể còn bao gồm các hành động 830 và 840 sau:

Hành động 830

Nút mạng thứ nhất 111 có thể nhận yêu cầu chuyển giao từ nút mạng thứ hai 112.

Hành động 840

Nút mạng thứ nhất 111 có thể thiết lập sự kết nối với thiết bị người dùng 130.

Fig.9 là biểu đồ tiến trình miêu tả các phương án của phương pháp được thực hiện trong nút mạng thứ hai 112 trong mạng truyền thông không dây 100 để trợ giúp

thiết bị người dùng 130 để thao tác sự kết nối trong mạng truyền thông không dây 100, trong đó nút mạng thứ hai 112 và nút mạng thứ nhất 111 hoạt động trong mạng truyền thông không dây 100.

Phương pháp bao gồm các hành động sau, các hành động mà có thể được thực hiện theo thứ tự thích hợp bất kỳ.

Hành động 910

Nút mạng thứ hai 112 thu được ngữ cảnh của thiết bị người dùng 130 từ nút mạng thứ nhất 111.

Hành động 920

Nút mạng thứ hai 112 thiết lập sự kết nối với thiết bị người dùng 130 dựa trên ngữ cảnh được thu được.

Theo một số phương án, ngữ cảnh của thiết bị người dùng 130 có thể bao gồm thông tin chế độ được kết nối lịch sử.

Hành động 930

Nút mạng thứ hai 112 có thể gửi yêu cầu chuyển giao đến nút mạng thứ nhất 111, ví dụ, nếu thông tin chế độ được kết nối lịch sử chỉ thị là nó có lợi hơn để phục vụ UE 130 từ nút mạng thứ nhất 111 so với nút mạng thứ hai 112.

Theo một số phương án, yêu cầu chuyển giao có thể bao gồm thông tin chế độ được kết nối lịch sử của thiết bị người dùng 130.

Fig.10 là sơ đồ khối giản lược minh họa nút mạng thứ nhất 111/thứ hai 112 để trợ giúp thiết bị người dùng 130 để thao tác sự kết nối trong mạng truyền thông không dây 100, trong đó nút mạng thứ nhất 111 và nút mạng thứ hai 112 hoạt động trong mạng truyền thông không dây 100, và trong đó nút mạng thứ nhất 111 là nút mạng phục vụ cho thiết bị người dùng 130.

Để thực hiện các hành động của phương pháp trong nút mạng thứ nhất 111/thứ hai 112, nút mạng thứ nhất 111/thứ hai 112 bao gồm môđun nhận 1010, môđun truyền 1020, môđun xác định 1030, môđun xử lý 1040, bộ nhớ 1050 v.v..

Nút mạng thứ nhất 111 được tạo kết cấu để, bằng ví dụ môđun xác định 1030 đang được tạo kết cấu để, xác định là thiết bị người dùng 130 là ở dưới sự bao phủ chế độ nghỉ của nút mạng thứ hai 112 dựa trên các sự đo được kết hợp với thiết bị người dùng 130.

Nút mạng thứ nhất 111 được tạo kết cấu để, bằng ví dụ môđun truyền 1020 đang được tạo kết cấu để, gửi ngữ cảnh của thiết bị người dùng 130 đến nút mạng thứ hai 112 khi sự kết nối ở chế độ được kết nối giữa thiết bị người dùng 130 và nút mạng thứ nhất 111 được giải phóng.

Theo một số phương án, nút mạng thứ nhất 111 có thể được tạo kết cấu để, ví dụ bằng ví dụ môđun nhận 1010 đang được tạo kết cấu để, thu được các sự đo từ thiết bị người dùng 130.

Theo một số phương án, nút mạng thứ nhất 111 có thể được tạo kết cấu để thu được các sự đo nhờ đo các tín hiệu liên kết lên được nhận từ thiết bị người dùng 130.

Theo một số phương án, các sự đo có thể bao gồm sự bao phủ chế độ nghỉ được ước lượng, và nút mạng thứ nhất 111 có thể còn được tạo kết cấu để yêu cầu thiết bị người dùng 130 ước lượng sự bao phủ chế độ nghỉ của nó và nhận sự bao phủ chế độ nghỉ được ước lượng từ thiết bị người dùng 130.

Theo một số phương án, nút mạng thứ nhất 111 có thể còn được tạo kết cấu để xác định là thiết bị người dùng 130 là ở dưới sự bao phủ chế độ nghỉ của nút mạng thứ hai 112 dựa trên sự ánh xạ chứa sự bao phủ chế độ nghỉ được dự đoán của nút mạng và các sự đo được kết hợp với thiết bị người dùng 130.

Theo một số phương án, nút mạng thứ nhất 111 có thể còn được tạo kết cấu để nhận yêu cầu chuyển giao từ nút mạng thứ hai 112 và thiết lập sự kết nối với thiết bị người dùng 130.

Để thực hiện phương pháp trong nút mạng thứ hai 112, nút mạng thứ hai 112 bao gồm các môđun tương tự như nút mạng thứ nhất 111 được thể hiện trên Fig.10.

Nút mạng thứ hai 112 được tạo kết cấu để, bằng ví dụ môđun nhận 1010 đang được tạo kết cấu để, thu được ngữ cảnh của thiết bị người dùng 130 từ nút mạng thứ nhất 111 và thiết lập sự kết nối với thiết bị người dùng 130 dựa trên ngữ cảnh được thu được.

Ngữ cảnh của thiết bị người dùng 130 có thể bao gồm thông tin chế độ được kết nối lịch sử.

Theo một số phương án, nút mạng thứ hai 112 có thể còn được tạo kết cấu để, bằng ví dụ môđun truyền 1020 đang được tạo kết cấu để, gửi yêu cầu chuyển giao đến nút mạng thứ nhất 111.

Theo một số phương án, yêu cầu chuyển giao bao gồm thông tin chế độ được kết nối lịch sử của thiết bị người dùng 130.

Các phương án ở đây đề cập đến tình huống trong đó các UE hỗ trợ trạng thái ngủ, từ đó các sự kết nối có thể được thiết lập được hỗ trợ bởi ngữ cảnh UE trong nút mạng. Các phương án ở đây liên quan đến sự chuẩn bị của trạm cơ sở radio hoặc nút mạng với ngữ cảnh UE từ nút mạng phục vụ hoặc trạm cơ sở radio được phục vụ trước để tạo thuận lợi cho sự thiết lập kết nối trong tương lai. Ngoài ra, tin nhắn chuẩn bị cũng có thể chứa thông tin chế độ được kết nối lịch sử để giúp quyết định chuyển giao lại cho nút mạng phục vụ trước. Do đó các phương án ở đây có nhiều ưu điểm bao gồm:

Nhờ chuẩn bị và gửi ngữ cảnh của thiết bị người dùng 130 đến nút mạng đích, việc thiết lập sự kết nối đối với nút mạng đích có thể được thực hiện theo cách chính xác, nhanh và đáng tin cậy.

Các phương án ở đây làm cho có khả năng nhận dạng chính xác, nhanh và đáng tin cậy, và có thể là theo yêu cầu của các nút mạng truyền tín hiệu tham chiếu riêng, ví dụ MRS, AMSS hoặc CSI-RS, NR-SS v.v..

Nó làm việc cùng nhau với sự tạo chùm động độ khuếch đại cao như MIMO khối mà sẽ được giới thiệu trong 5G-NR.

Nó giải quyết các vấn đề được kết hợp với tình trạng kỹ thuật mà ngăn các giải pháp trong lĩnh vực kỹ thuật cho ANR (Automatic neighbour relations - các quan hệ lân cận tự động) làm việc trong mạng 5G-NR trong đó UE như thiết bị người dùng 130 có thể nghe tín hiệu tham chiếu từ trạm cơ sở cách xa nhưng không có khả năng nhận thông tin hệ thống được kết hợp được truyền từ nút đó.

Những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sẽ hiểu rõ là môđun nhận 1010, môđun truyền 1020, môđun xác định 1030, môđun xử lý 1040 được mô tả trên đây trong nút mạng thứ nhất 111/thứ hai 112 có thể được tham chiếu đến một mạch/bộ phận, sự kết hợp của các mạch tương tự và số, một hoặc nhiều bộ xử lý được tạo kết cấu với phần mềm và/hoặc phần sụn (firmware) và/hoặc phần cứng số khác bất kỳ thực hiện chức năng của mỗi một mạch/bộ phận. Một hoặc nhiều trong số các bộ xử lý này, sự kết hợp của các mạch tương tự và số cũng như phần cứng số khác, có thể được bao gồm trong ASIC (application-specific integrated circuitry - hệ mạch tích hợp đặc trưng cho ứng dụng) đơn, hoặc một vài bộ xử lý và phần cứng tương tự/số khác nhau có thể được phân phối trong một vài thành phần riêng rẽ, dù được đóng gói theo cách riêng lẻ hoặc được lắp ráp vào trong SoC (system-on-a-chip - hệ thống trên chip).

Các phương án ở đây để trợ giúp thiết bị người dùng 130 để thao tác sự kết nối trong mạng truyền thông không dây 100, có thể được thực hiện qua một hoặc nhiều bộ xử lý, như bộ xử lý 1060 trong nút mạng thứ nhất 111/thứ hai 112, cùng nhau với mã chương trình máy tính 1070 để thực hiện các chức năng và các hành động của các phương án ở đây. Mã chương trình 1070 được đề cập trên đây cũng có thể được cung cấp như sản phẩm chương trình máy tính, chẳng hạn dưới dạng vật mang dữ liệu 1080 mang mã chương trình máy tính để thực hiện các phương án ở đây khi đang được tải vào trong nút mạng thứ nhất 111/thứ hai 112. Một vật mang như vậy có thể ở dưới dạng đĩa CD ROM. Tuy nhiên nó là khả thi với các vật mang dữ liệu khác như que nhớ (memory stick). Mã chương trình máy tính hơn nữa có thể được cung cấp như mã

chương trình thuần túy trên đám mây (cloud) và được tải xuống nút mạng thứ nhất 111/thứ hai 112.

Bộ nhớ 1050 trong nút mạng thứ nhất 111/thứ hai 112 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ phận nhớ và có thể được sắp đặt để được sử dụng để lưu trữ thông tin triển khai hệ thống, các sự đo, các bảng ánh xạ, các đặc trưng bao phủ chế độ nghỉ, thông tin chế độ được kết nối lịch sử và dữ liệu v.v., cũng như các sự tạo kết cấu và các ứng dụng để thực hiện các phương pháp ở đây khi đang được thực thi trong nút mạng thứ nhất 111/thứ hai 112.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “mô đun xử lý” có thể tham chiếu đến mạch xử lý, bộ phận xử lý, bộ xử lý, ASIC (Application Specific integrated Circuit - Mạch tích hợp đặc trưng cho ứng dụng), FPGA (Field-Programmable Gate Array - Mảng cổng lập trình được theo trường) hoặc dạng tương tự. Như ví dụ, bộ xử lý, ASIC, FPGA hoặc dạng tương tự có thể bao gồm một hoặc nhiều nhân bộ xử lý. Trong một số ví dụ, mô đun xử lý có thể được biểu hiện bởi mô đun phần mềm hoặc mô đun phần cứng. Mô đun như vậy bất kỳ có thể là phương tiện xác định, phương tiện ước lượng, phương tiện thu nạp, phương tiện kết hợp, phương tiện so sánh, phương tiện nhận dạng, phương tiện lựa chọn, phương tiện nhận, phương tiện truyền hoặc dạng tương tự như được bộc lộ ở đây. Như ví dụ, sự biểu hiện “phương tiện” có thể là mô đun, như mô đun xác định, mô đun lựa chọn, v.v..

Như được sử dụng ở đây, sự biểu hiện “được tạo kết cấu để” có thể có nghĩa là mạch xử lý được tạo kết cấu để, hoặc được làm thích ứng để, bằng sự tạo kết cấu phần mềm và/hoặc sự tạo kết cấu phần cứng, thực hiện một hoặc nhiều trong số các hành động được mô tả ở đây.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “bộ nhớ” có thể tham chiếu đến đĩa cứng, phương tiện lưu trữ từ tính, đĩa mềm hoặc đĩa máy tính xách tay, bộ nhớ cực nhanh (flash), RAM (random access memory - bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên) hoặc dạng tương tự. Hơn nữa, thuật ngữ “bộ nhớ” có thể tham chiếu đến bộ nhớ thanh ghi trong của bộ xử lý hoặc dạng tương tự.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “vật mang dữ liệu” có thể là bộ nhớ USB (Universal Serial Bus - Buýt nối tiếp đa năng), đĩa DVD, đĩa Blu-ray, môđun phần mềm mà được nhận như dòng của dữ liệu, bộ nhớ Cực nhanh (Flash), ổ cứng, thẻ nhớ, như MemoryStick, MMC (Multimedia Card - Thẻ đa phương tiện), v.v..

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “mã chương trình máy tính” có thể là văn bản của chương trình máy tính, các phần của hoặc toàn bộ tệp nhị phân biểu diễn chương trình máy tính trong định dạng được biên dịch hoặc bất kỳ thứ gì giữa đó.

Như được sử dụng ở đây, sự biểu hiện “theo một số phương án” đã được sử dụng để chỉ thị là các dấu hiệu của phương án được mô tả có thể được kết hợp với phương án khác bất kỳ được bộc lộ ở đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp trong nút mạng thứ nhất (111) để trợ giúp thiết bị người dùng (130) để thao tác sự kết nối trong hệ thống radio mới thế hệ thứ 5 (100), trong đó nút mạng thứ nhất (111) và nút mạng thứ hai (112) hoạt động trong hệ thống radio mới thế hệ thứ 5 (100), và trong đó nút mạng thứ nhất (111) là nút mạng phục vụ cho thiết bị người dùng (130), phương pháp này bao gồm các bước:

xác định (610, 810) là thiết bị người dùng (130) là ở dưới sự bao phủ chế độ nghỉ của nút mạng thứ hai (112) dựa trên các sự đo được kết hợp với thiết bị người dùng (130), trong đó sự bao phủ chế độ nghỉ được định nghĩa bởi sự bao phủ tín hiệu chữ ký hệ thống hoặc thông tin hệ thống của nút mạng;

khác biệt ở chỗ

khi sự kết nối ở chế độ được kết nối giữa thiết bị người dùng (130) và nút mạng thứ nhất (111) được giải phóng,

gửi (630, 820) ngữ cảnh của thiết bị người dùng (130) đến nút mạng thứ hai (112), trong đó ngữ cảnh của thiết bị người dùng (130) bao gồm thông tin chế độ được kết nối lịch sử về một hoặc nhiều thành phần bất kỳ trong khu vực anten phục vụ, chùm phục vụ, phần tử tiền mã hóa anten, sự tiên định thời.

2. Phương pháp theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm bước:

thu được (600, 800) các sự đo từ thiết bị người dùng (130).

3. Phương pháp theo điểm 1, phương pháp này còn bao gồm bước:

thu được (600, 800) các sự đo nhờ đo các tín hiệu liên kết lên được nhận từ thiết bị người dùng (130).

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó các sự đo bao gồm:

sự ước lượng hướng của thiết bị người dùng (130) dựa trên các sự đo cường độ tín hiệu được kết hợp với các chùm.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó sự ước lượng hướng của thiết bị người dùng (130) được dựa trên hướng của chùm được kết hợp với tín hiệu tham chiếu mạnh nhất, hoặc được dựa trên các hướng của một vài chùm được kết hợp với các tín hiệu tham chiếu được đo.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó các sự đo bao gồm sự bao phủ chế độ nghỉ được ước lượng, và phương pháp này còn bao gồm các bước:

yêu cầu thiết bị người dùng (130) ước lượng sự bao phủ chế độ nghỉ của nó; và

nhận sự bao phủ chế độ nghỉ được ước lượng từ thiết bị người dùng (130).

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, phương pháp này còn bao gồm bước:

xác định là thiết bị người dùng (130) là ở dưới sự bao phủ chế độ nghỉ của nút mạng thứ hai (112) dựa trên sự ánh xạ chứa sự bao phủ chế độ nghỉ được dự đoán của nút mạng và các sự đo được kết hợp với thiết bị người dùng (130).

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, phương pháp này còn bao gồm các bước:

nhận yêu cầu chuyển giao từ nút mạng thứ hai (112); và

thiết lập sự kết nối với thiết bị người dùng (130).

9. Phương pháp trong nút mạng thứ hai (112) trong mạng truyền thông không dây (100) để trợ giúp thiết bị người dùng (130) để thao tác sự kết nối trong hệ thống radio mới thế hệ thứ 5 (100), trong đó nút mạng thứ hai (112) và nút mạng thứ nhất (111) hoạt động trong hệ thống radio mới thế hệ thứ 5 (100), và trong đó nút mạng thứ nhất (111) là nút mạng phục vụ cho thiết bị người dùng (130), phương pháp này bao gồm các bước:

thu được (700, 910) ngữ cảnh của thiết bị người dùng (130) từ nút mạng thứ nhất (111), trong đó ngữ cảnh của thiết bị người dùng (130) bao gồm thông tin chế độ được kết nối lịch sử về một hoặc nhiều thành phần bất kỳ trong khu vực anten phục vụ, chùm phục vụ, phần tử tiền mã hóa anten, sự tiến định thời;

thiết lập (710, 920) sự kết nối với thiết bị người dùng (130) dựa trên ngữ cảnh được thu được.

10. Phương pháp theo điểm 9, phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi (720, 930) yêu cầu chuyển giao đến nút mạng thứ nhất (111).

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó yêu cầu chuyển giao bao gồm thông tin chế độ được kết nối lịch sử của thiết bị người dùng (130).

12. Phương pháp trong hệ thống radio mới thế hệ thứ 5 (100) để trợ giúp thiết bị người dùng (130) để thao tác sự kết nối, trong đó hệ thống radio mới thế hệ thứ 5 (100) bao gồm nút mạng thứ nhất (111) và nút mạng thứ hai (112), và nút mạng thứ nhất (111) là nút mạng phục vụ cho thiết bị người dùng (130), phương pháp này bao gồm các bước:

đo (510) các tín hiệu tham chiếu được truyền từ các nút mạng thứ nhất và thứ hai (111, 112) trong thiết bị người dùng (130);

xác định (520) trong nút mạng thứ nhất (111) liệu thiết bị người dùng (130) là ở ngoài sự bao phủ chế độ nghỉ của nút mạng thứ nhất (111) và/hoặc dưới sự bao phủ chế độ nghỉ của nút mạng thứ hai (112), trong đó sự bao phủ chế độ nghỉ được định nghĩa bởi sự bao phủ tín hiệu chữ ký hệ thống hoặc thông tin hệ thống của nút mạng;

khác biệt ở chỗ

khi sự kết nối giữa thiết bị người dùng (130) và nút mạng thứ nhất (111) được giải phóng,

gửi (530) ngữ cảnh của thiết bị người dùng (130) từ nút mạng thứ nhất (111) đến nút mạng thứ hai (112), trong đó ngữ cảnh của thiết bị người dùng (130) bao gồm

thông tin chế độ được kết nối lịch sử về một hoặc nhiều thành phần bất kỳ trong khu vực anten phục vụ, chùm phục vụ, phần tử tiền mã hóa anten, sự tiến định thời;

thiết lập (540) sự kết nối giữa thiết bị người dùng (130) và nút mạng thứ hai (112) dựa trên ngữ cảnh được thu được của thiết bị người dùng (130).

13. Phương pháp theo điểm 12, phương pháp này còn bao gồm các bước:

gửi (550) yêu cầu chuyển giao từ nút mạng thứ hai (112) đến nút mạng thứ nhất (111); và

thiết lập (560) sự kết nối giữa thiết bị người dùng (130) và nút mạng thứ nhất (111).

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó yêu cầu chuyển giao bao gồm thông tin chế độ được kết nối lịch sử của thiết bị người dùng (130).

15. Nút mạng thứ nhất (111) để trợ giúp thiết bị người dùng (130) để thao tác sự kết nối trong hệ thống radio mới thế hệ thứ 5 (100), trong đó nút mạng thứ nhất (111) và nút mạng thứ hai (112) hoạt động trong hệ thống radio mới thế hệ thứ 5 (100), và trong đó nút mạng thứ nhất (111) là nút mạng phục vụ cho thiết bị người dùng (130), nút mạng thứ nhất (111) được tạo kết cấu để:

xác định là thiết bị người dùng (130) là ở dưới sự bao phủ chế độ nghỉ của nút mạng thứ hai (112) dựa trên các sự đo được kết hợp với thiết bị người dùng (130), trong đó sự bao phủ chế độ nghỉ được định nghĩa bởi sự bao phủ tín hiệu chữ ký hệ thống hoặc thông tin hệ thống của nút mạng;

khác biệt ở chỗ

khi sự kết nối ở chế độ được kết nối giữa thiết bị người dùng (130) và nút mạng thứ nhất (111) được giải phóng, nút mạng thứ nhất (111) được tạo kết cấu để

gửi ngữ cảnh của thiết bị người dùng (130) đến nút mạng thứ hai (112), trong đó ngữ cảnh của thiết bị người dùng (130) bao gồm thông tin chế độ được kết nối lịch

sử về một hoặc nhiều thành phần bất kỳ trong khu vực anten phục vụ, chùm phục vụ, phần tử tiền mã hóa anten, sự tiên định thời.

16. Nút mạng thứ nhất (111) theo điểm 15, nút mạng thứ nhất này còn được tạo kết cấu để:

thu được các sự đo từ thiết bị người dùng (130).

17. Nút mạng thứ nhất (111) theo điểm 15, nút mạng thứ nhất này còn được tạo kết cấu để:

thu được các sự đo nhờ đo các tín hiệu liên kết lên được nhận từ thiết bị người dùng (130).

18. Nút mạng thứ nhất (111) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 17, trong đó các sự đo bao gồm:

sự ước lượng hướng của thiết bị người dùng (130) dựa trên các sự đo cường độ tín hiệu được kết hợp với các chùm.

19. Nút mạng thứ nhất (111) theo điểm 18, trong đó sự ước lượng hướng của thiết bị người dùng (130) được dựa trên hướng của chùm được kết hợp với tín hiệu tham chiếu mạnh nhất, hoặc được dựa trên các hướng của một vài chùm được kết hợp với các tín hiệu tham chiếu được đo.

20. Nút mạng thứ nhất (111) theo điểm 15, trong đó các sự đo bao gồm sự bao phủ chế độ nghỉ được ước lượng, và nút mạng thứ nhất (111) còn được tạo kết cấu để:

yêu cầu thiết bị người dùng (130) ước lượng sự bao phủ chế độ nghỉ của nó; và

nhận sự bao phủ chế độ nghỉ được ước lượng từ thiết bị người dùng (130).

21. Nút mạng thứ nhất (111) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 20, nút mạng thứ nhất này còn được tạo kết cấu để:

xác định là thiết bị người dùng (130) là ở dưới sự bao phủ chế độ nghỉ của nút mạng thứ hai (112) dựa trên sự ánh xạ chứa sự bao phủ chế độ nghỉ được dự đoán của nút mạng và các sự đo được kết hợp với thiết bị người dùng (130).

22. Nút mạng thứ nhất (111) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 21, nút mạng thứ nhất này còn được tạo kết cấu để:

nhận yêu cầu chuyển giao từ nút mạng thứ hai (112); và

thiết lập sự kết nối với thiết bị người dùng (130).

23. Nút mạng thứ hai (112) để trợ giúp thiết bị người dùng (130) để thao tác sự kết nối trong hệ thống radio mới thế hệ thứ 5 (100), trong đó nút mạng thứ hai (112) và nút mạng thứ nhất (111) hoạt động trong hệ thống radio mới thế hệ thứ 5 (100), và trong đó nút mạng thứ nhất (111) là nút mạng phục vụ cho thiết bị người dùng (130), nút mạng thứ hai (112) được tạo kết cấu để:

thu được ngữ cảnh của thiết bị người dùng (130) từ nút mạng thứ nhất (111), trong đó ngữ cảnh của thiết bị người dùng (130) bao gồm thông tin chế độ được kết nối lịch sử về một hoặc nhiều thành phần bất kỳ trong khu vực anten phục vụ, chùm phục vụ, phần tử tiền mã hóa anten, sự tiến định thời; và

thiết lập sự kết nối với thiết bị người dùng (130) dựa trên ngữ cảnh được thu được.

24. Nút mạng thứ hai (112) theo điểm 23, nút mạng thứ hai này còn được tạo kết cấu để:

gửi yêu cầu chuyển giao đến nút mạng thứ nhất (111).

25. Nút mạng thứ hai (112) theo điểm 24, trong đó yêu cầu chuyển giao bao gồm thông tin chế độ được kết nối lịch sử của thiết bị người dùng (130).

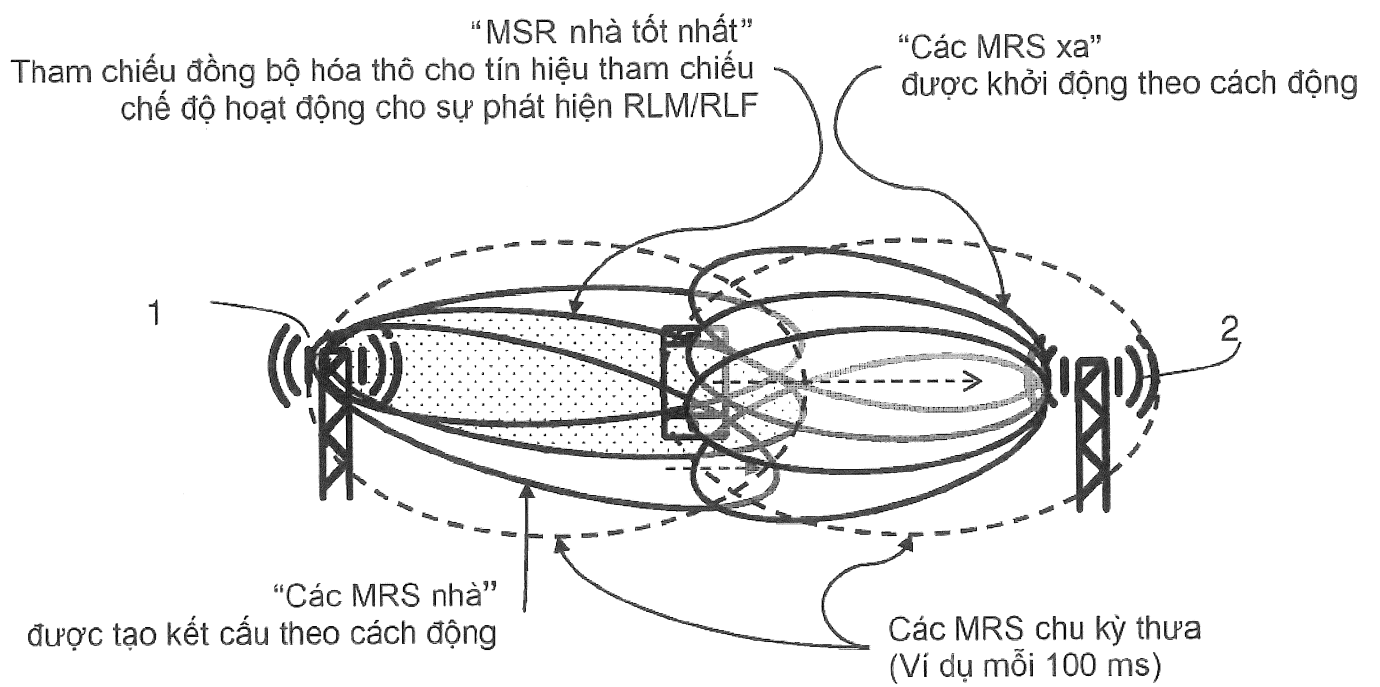


Fig. 1

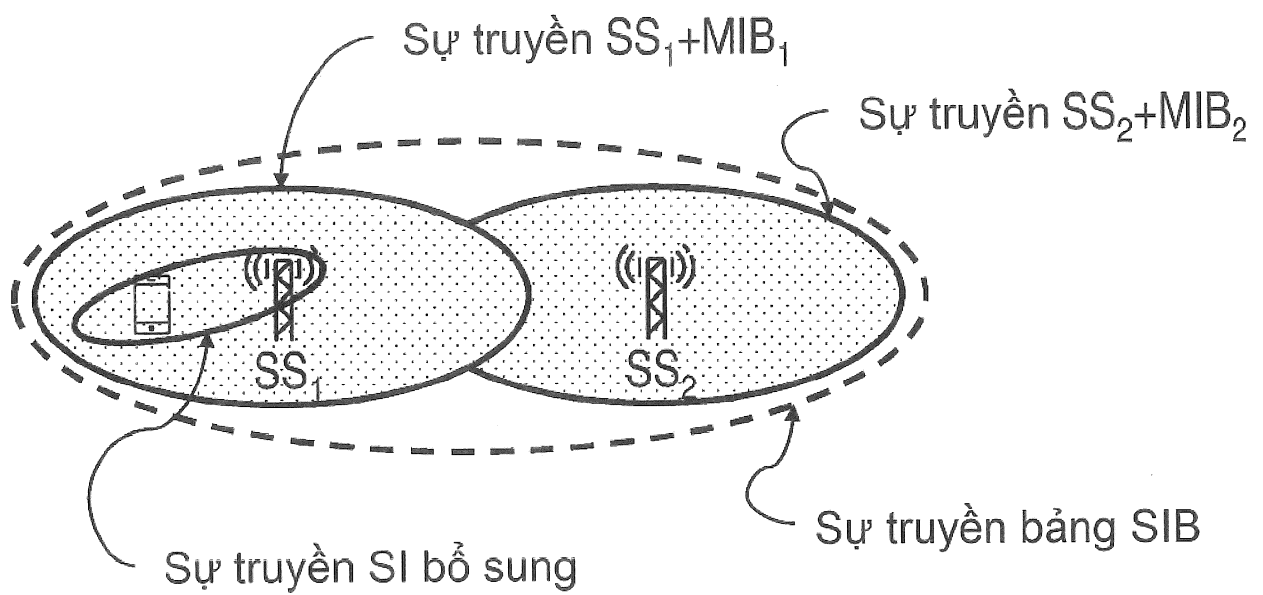


Fig. 2

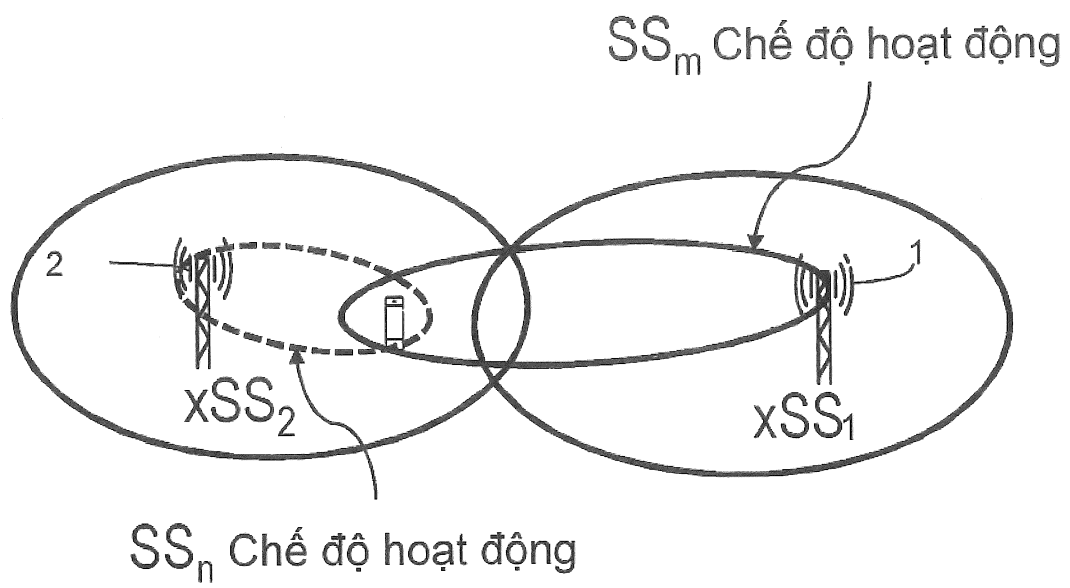


Fig. 3

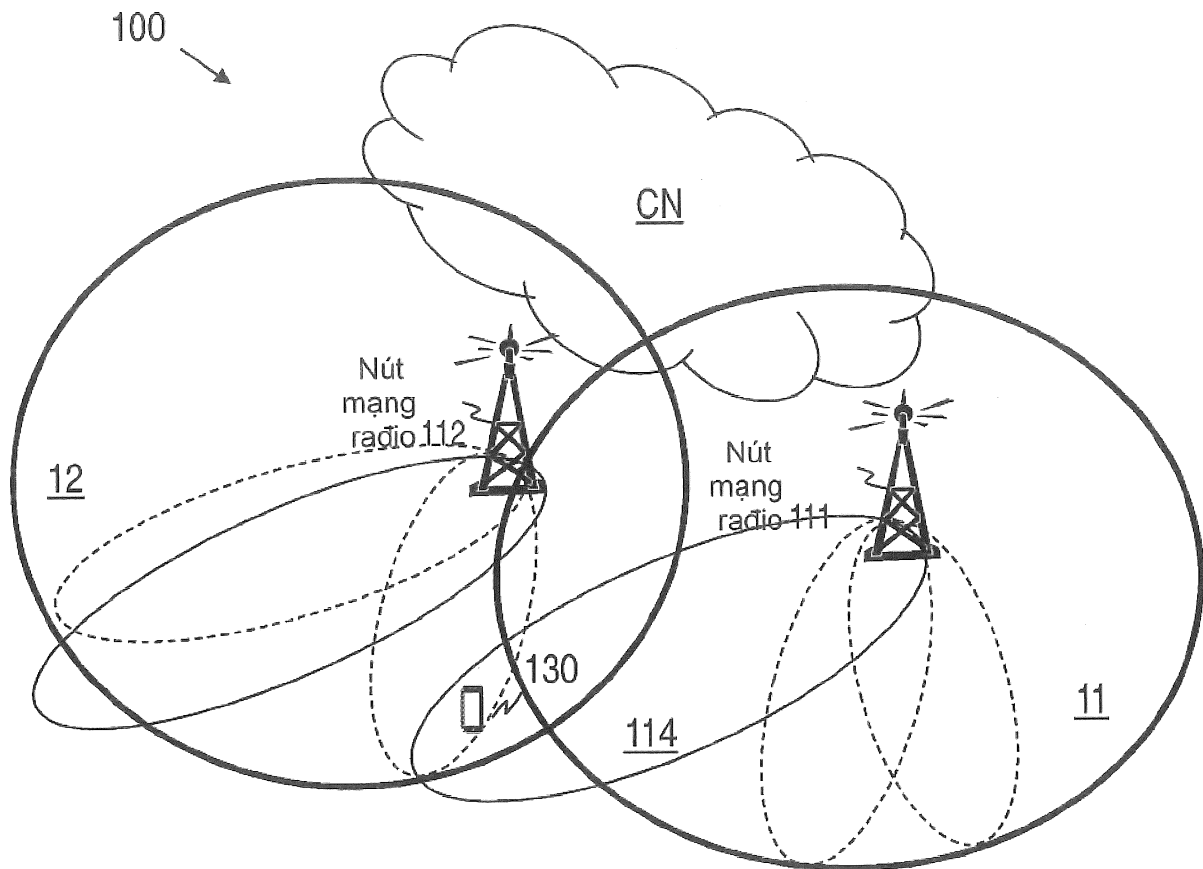


Fig. 4

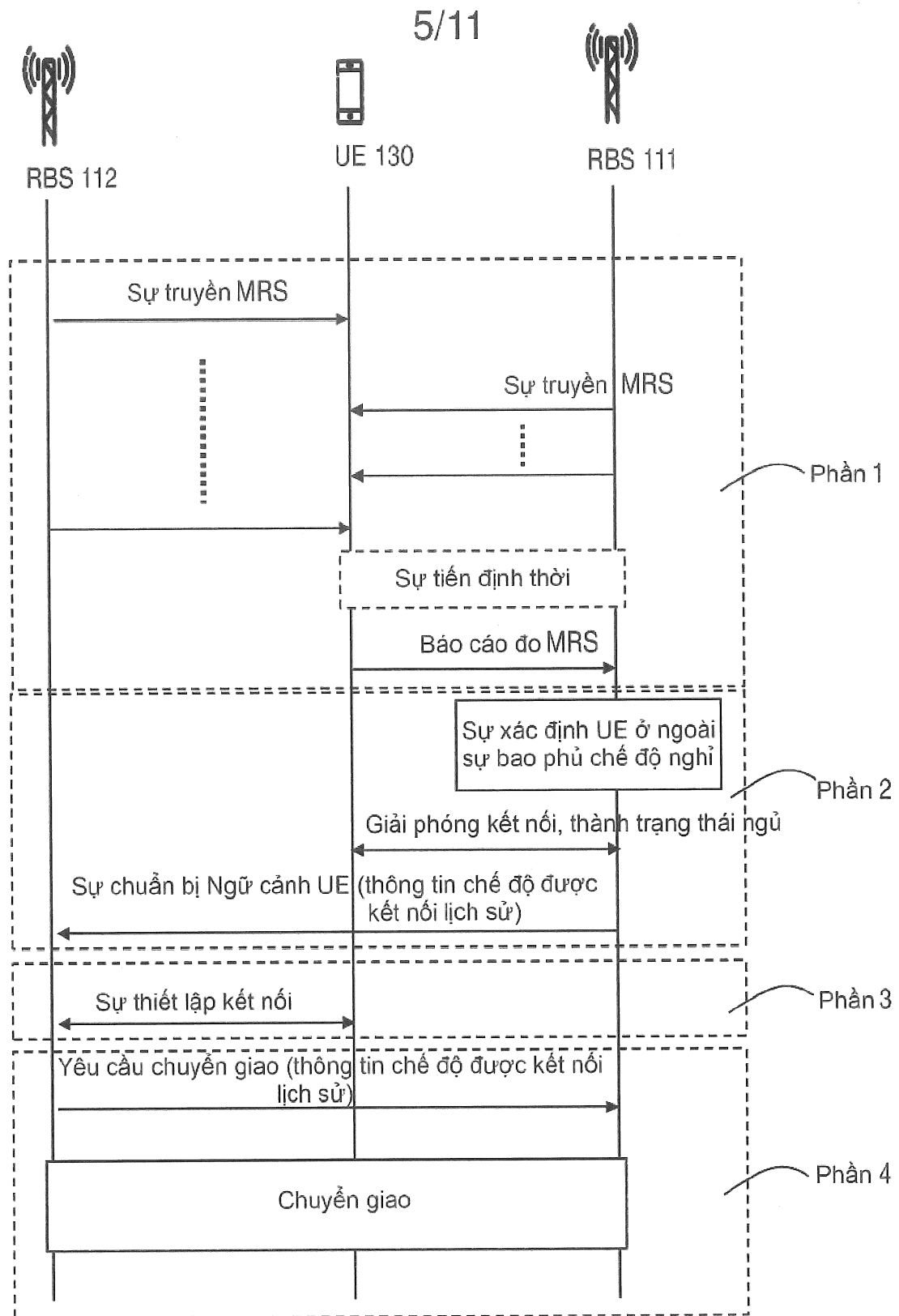


Fig. 5a

6/11

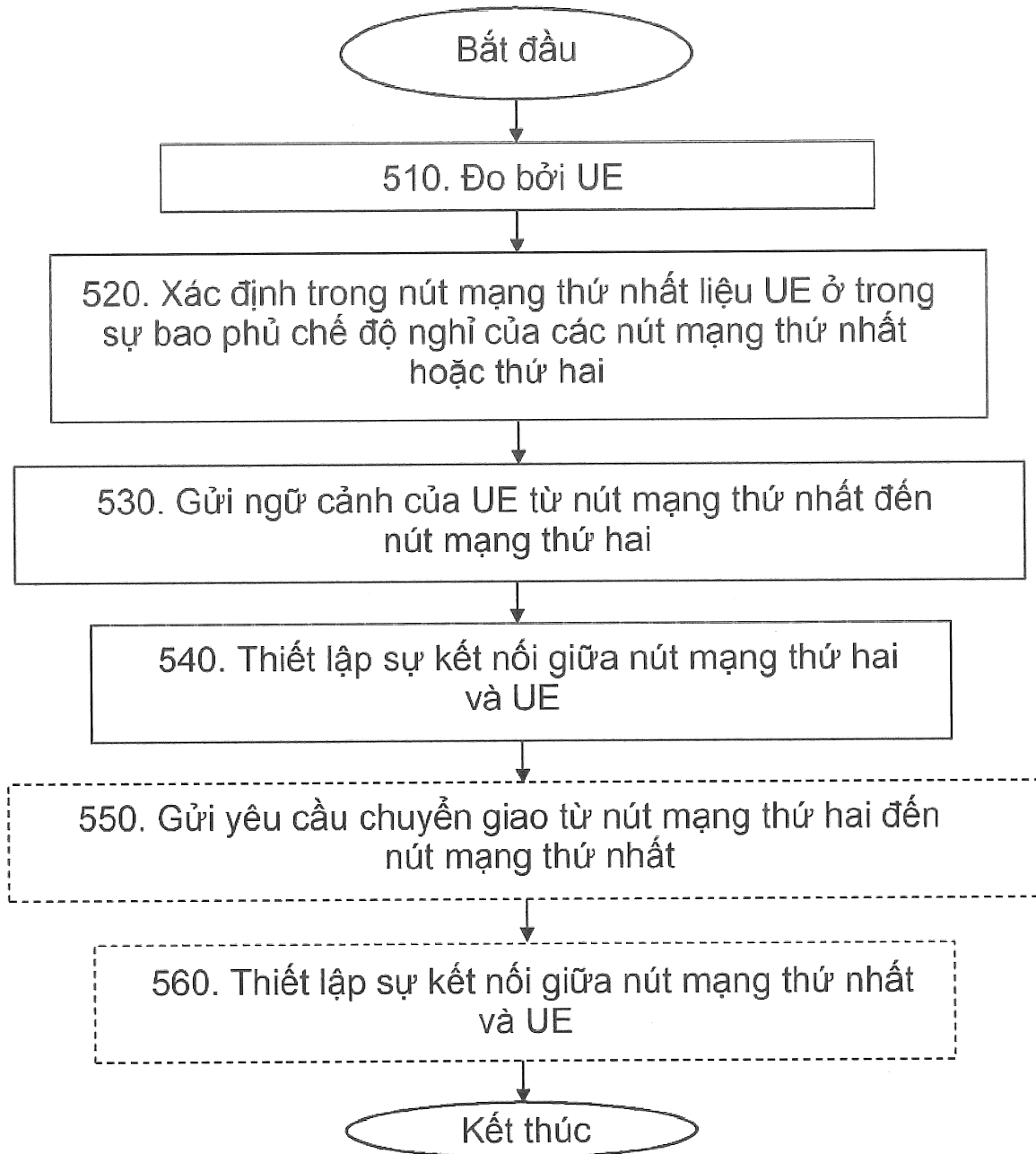


Fig. 5b

7/11

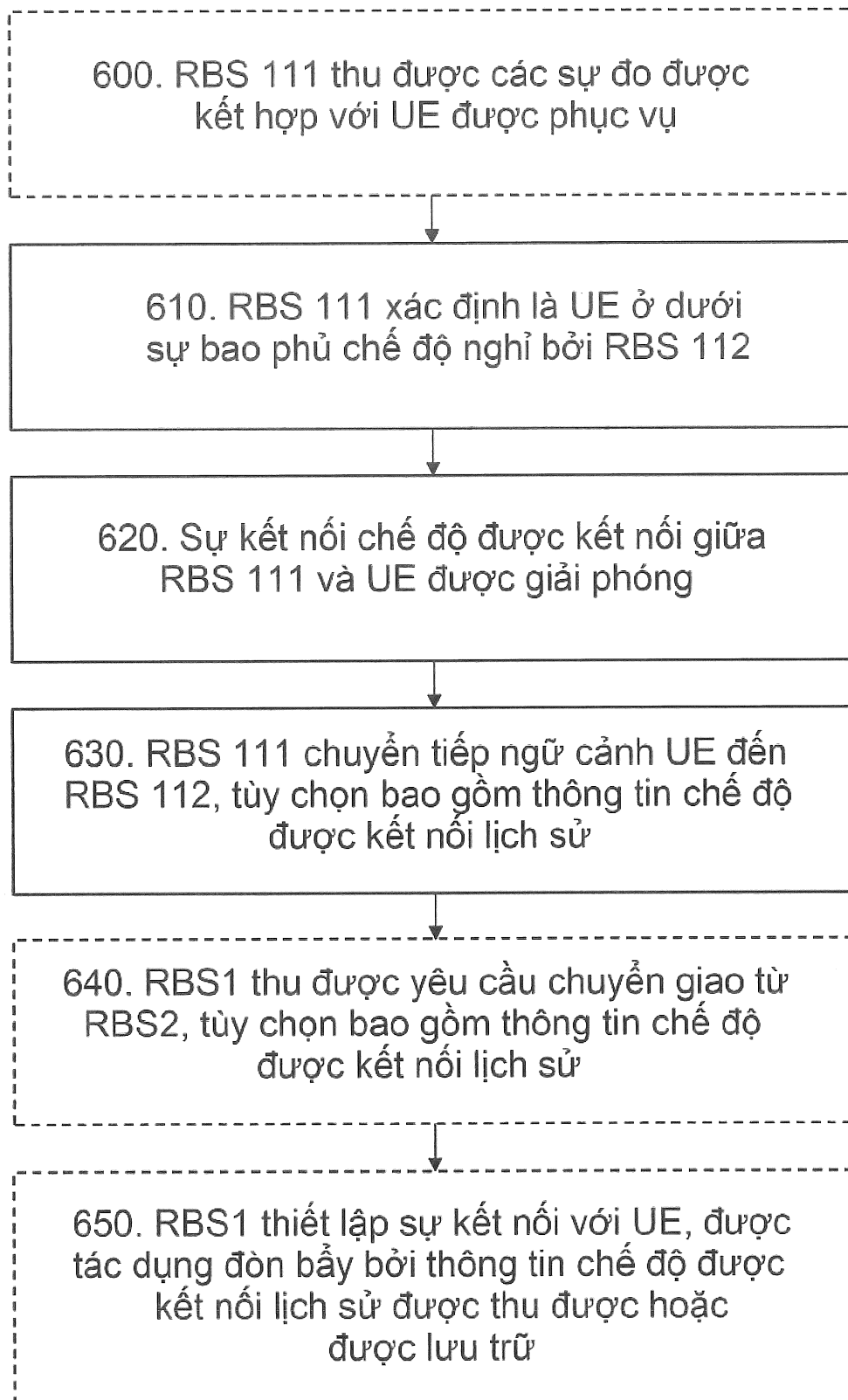


Fig. 6

8/11

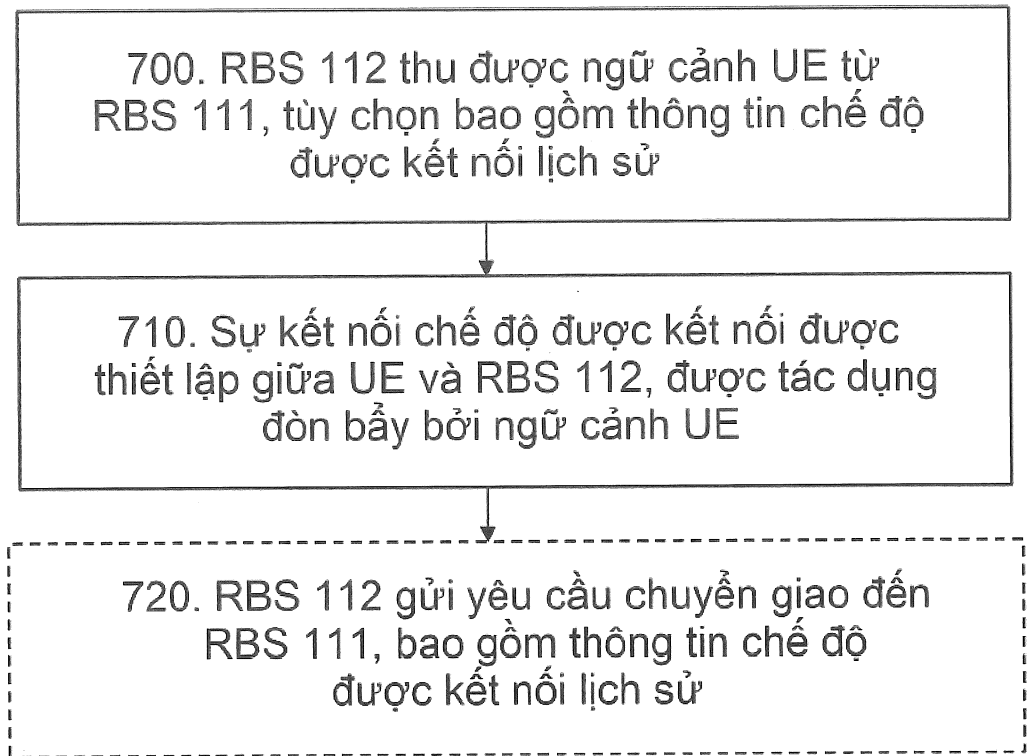


Fig. 7

9/11

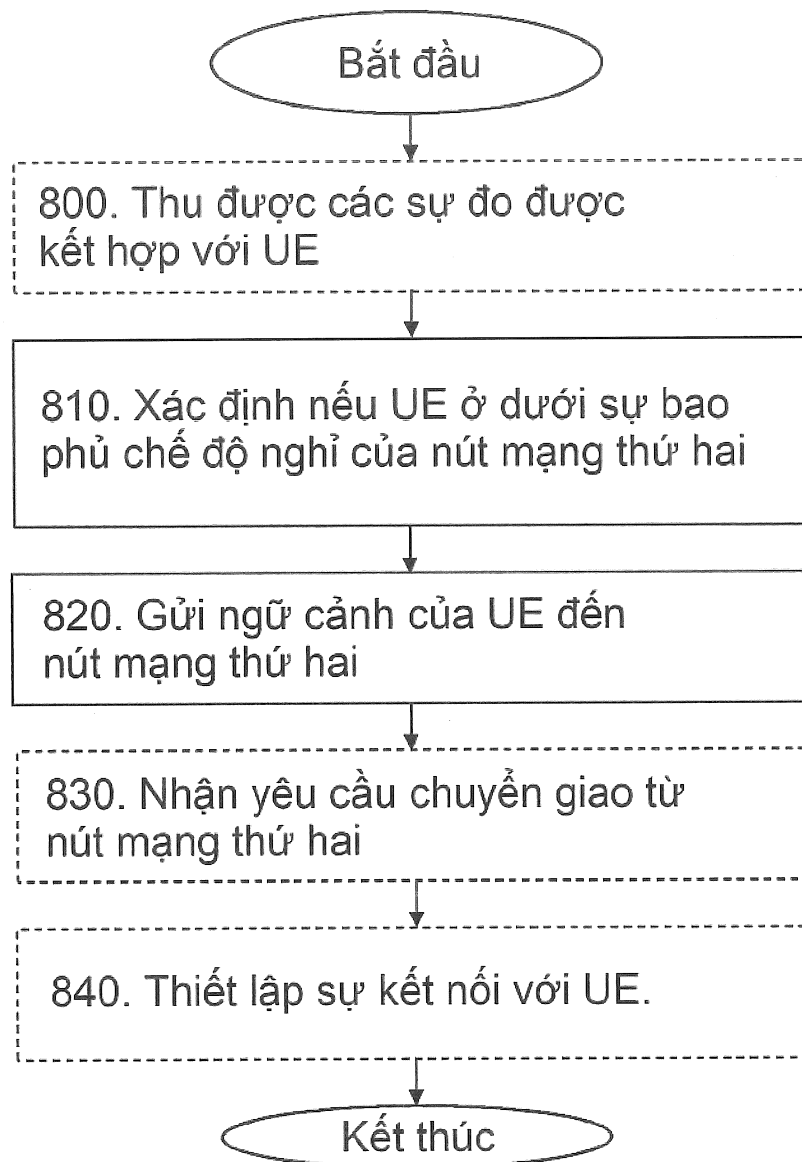


Fig. 8

10/11

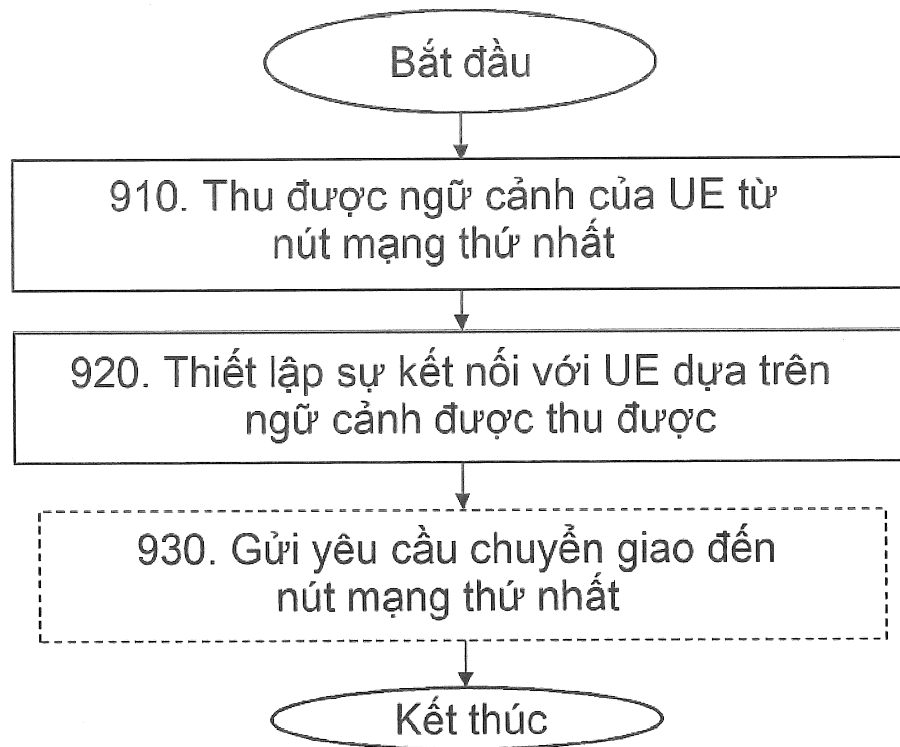


Fig. 9

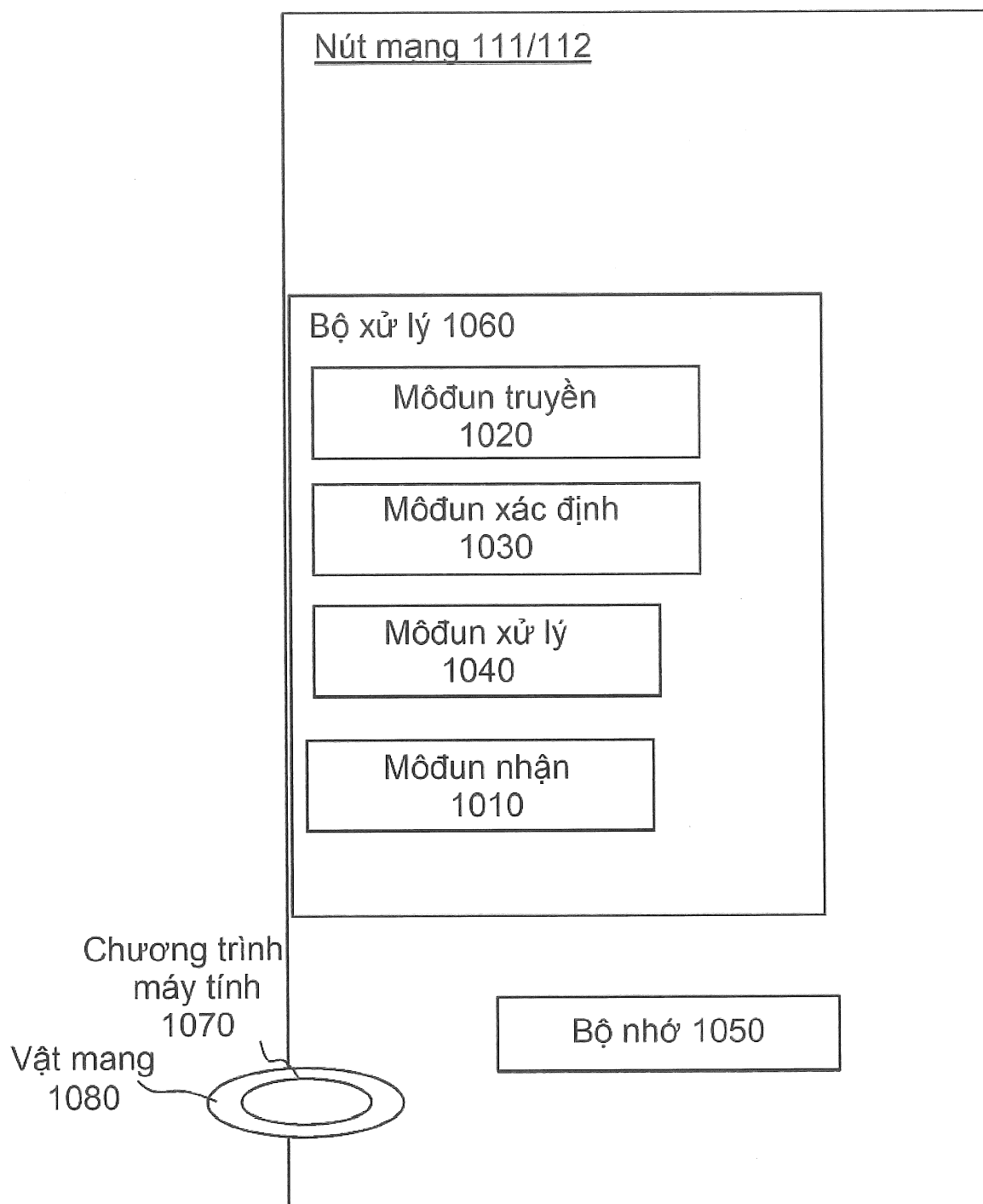


Fig. 10