



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)  
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0039584

(51)<sup>2020.01</sup> H04W 16/04

(13) B

(21) 1-2020-02980

(22) 24/10/2018

(86) PCT/EP2018/079187 24/10/2018

(87) WO2019/120695 27/06/2019

(30) 17210124.8 22/12/2017 EP

(45) 25/04/2024 433

(43) 25/09/2020 390

(73) DEUTSCHE TELEKOM AG (DE)

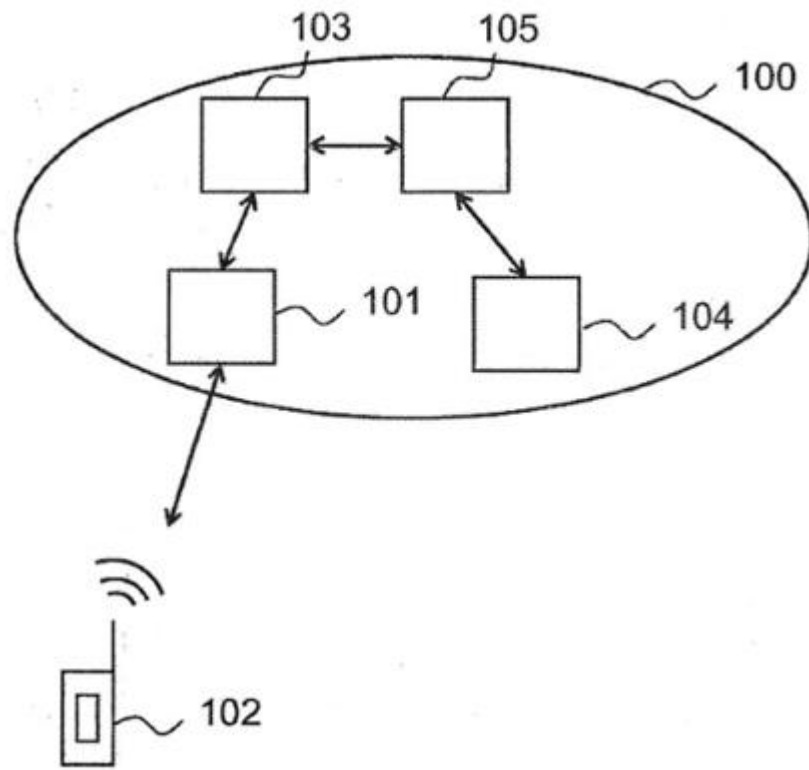
Friedrich-Ebert-Allee 140, 53113 Bonn, Germany

(72) LAUSTER, Reinhard (AT).

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

(54) LÁT MẠNG TRUY NHẬP VÔ TUYẾN VÀ PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THÔNG

(57) Sáng chế đề xuất lát mạng truy nhập vô tuyến (radio access network, RAN) 100 để cấp truy nhập vô tuyến vào mạng truyền thông cho thiết bị người dùng 102. Lát RAN 100 được nhận diện duy nhất bởi bộ nhận dạng lát RAN. Lát RAN 100 bao gồm trạm cơ sở 101 để truy nhập vào lát RAN 100 cho thiết bị người dùng 102, thực thể chức năng quản lý truy nhập và di động (access and mobility management function, AMF) 103, mà được tạo cấu hình để xử lý bộ nhận dạng lát RAN mà nhận diện lát RAN 100, và thực thể chức năng quản lý phiên (session management function, SMF) 104 mà được tạo cấu hình để xử lý truyền thông dữ liệu của thiết bị người dùng 102 trên lát RAN 100. Trạm cơ sở 101 được tạo cấu hình để nhận yêu cầu đính kèm xuất phát từ thiết bị người dùng 102 để kết nối với lát RAN 100, và từ chối truy nhập vào lát RAN 100 nếu yêu cầu đính kèm không bao gồm bộ nhận dạng lát RAN. Sáng chế còn đề xuất phương pháp truyền thông.



**Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến lát mạng truy nhập vô tuyến (radio access network, RAN) để cấp truy nhập vô tuyến vào mạng truyền thông cho thiết bị người dùng và phương pháp truyền thông.

**Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Việc truy nhập vào các mạng truyền thông di động cho thiết bị người dùng, chẳng hạn điện thoại di động, được thực hiện trên RAN bao gồm trạm cơ sở, cụ thể là gNodeB của mạng 5G, và các thực thể chức năng, chẳng hạn, thực thể chức năng quản lý di động và truy nhập (access and mobility management function, AMF) và thực thể chức năng quản lý phiên (session management function, SMF). RAN mà nhận yêu cầu để kết nối với mạng truyền thông chịu trách nhiệm cung cấp kết nối truyền thông với thiết bị người dùng.

RAN khác nhau có thể bao gồm lượng tài nguyên truyền thông khác nhau phụ thuộc vào yêu cầu tài nguyên được ước tính. Tuy nhiên, ước tính này không phải lúc nào cũng khớp và một số thiết bị người dùng có thể có nhu cầu cấp bách kết nối với kết nối mạng truyền thông, chẳng hạn điện thoại khẩn cấp.

**Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Mục đích của sáng chế là đề xuất khái niệm cải tiến để cấp truy nhập vô tuyến vào mạng truyền thông.

Mục đích này đạt được bằng các dấu hiệu của các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập. Các dạng triển khai khác là rõ ràng từ các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc, các phần mô tả và các hình vẽ.

Theo khía cạnh thứ nhất, mục đích được giải quyết bởi lát RAN để cấp truy nhập vô tuyến với mạng truyền thông cho thiết bị người dùng. Lát RAN được nhận diện duy nhất bởi bộ nhận dạng lát RAN. Lát RAN bao gồm trạm cơ sở để truy nhập vào lát RAN cho thiết bị người dùng, thực thể chức năng quản lý di động và truy nhập (access and mobility management function, AMF), mà được tạo cấu hình để xử lý bộ nhận dạng lát RAN mà nhận diện lát RAN, và thực thể chức năng quản lý phiên (session management function, SMF) mà được tạo cấu hình để xử lý truyền thông dữ liệu của thiết bị người dùng trên lát RAN. Trạm cơ sở được tạo cấu hình để nhận yêu cầu đính kèm xuất phát từ thiết bị người dùng để kết nối với lát RAN, và từ chối truy nhập vào lát RAN nếu yêu cầu đính kèm không bao gồm bộ nhận dạng lát RAN.

Lát RAN có thể là mạng con của mạng truyền thông. Lát RAN bao gồm trạm cơ sở, cụ thể là gNodeB, và AMF và SMF. Lát RAN có thể bao gồm các thực thể chức năng khác của mạng truyền thông, cụ thể là mạng 5G, giống như chức năng mặt phẳng người dùng (user plane function, UPF).

Thiết bị người dùng có thể là hệ thống máy tính, cụ thể là điện thoại di động, điện thoại thông minh, máy tính tablet, máy tính xách tay hoặc các thiết bị khác. Thiết bị người dùng cũng có thể là thiết bị Internet vạn vật (Internet of Things, IoT), cụ thể là bộ cảm biến.

Bộ nhận dạng lát RAN có thể bao gồm mã duy nhất mà có thể được gán cho lát RAN rõ ràng. Bộ nhận dạng lát RAN nhận diện lát RAN.

Thực thể AMF được tạo cấu hình để xử lý bộ nhận dạng lát RAN. Thực thể AMF có thể còn xử lý một hoặc nhiều chức năng, giống như kết thúc giao diện mặt phẳng điều khiển RAN, quản lý di động, xác thực truy nhập, ủy quyền truy nhập và các chức năng khác.

Thực thể SMF được tạo cấu hình để xử lý truyền thông dữ liệu của thiết bị người dùng trên lát RAN. SMF có thể còn được tạo cấu hình để

xử lý chức năng chuyển vùng, quản lý phiên, lựa chọn và điều khiển thực thể UPF hoặc các chức năng khác một cách độc lập hoặc kết hợp.

Thiết bị người dùng được tạo cấu hình để truyền tín hiệu yêu cầu đính kèm về phía mạng truyền thông, tức là, về phía trạm cơ sở, để yêu cầu truy nhập vào mạng truyền thông. Trạm cơ sở có thể chuyển vùng yêu cầu đính kèm đến thực thể AMF. Lát RAN có thể là lát RAN được dành riêng cho thiết bị người dùng được ưu tiên và do vậy lát RAN được ưu tiên.

Theo phương án thực hiện, trạm cơ sở được tạo cấu hình để cấp quyền truy nhập vào lát RAN cho thiết bị người dùng nếu yêu cầu đính kèm bao gồm bộ nhận dạng lát RAN.

Thiết bị người dùng có thể được đăng ký dưới dạng thiết bị người dùng được ưu tiên và do vậy có thể bao gồm bộ nhận dạng lát RAN liên quan đến lát RAN.

Theo phương án thực hiện, yêu cầu đính kèm bao gồm bộ nhận dạng lát được truyền. Trạm cơ sở được tạo cấu hình để so sánh bộ nhận dạng lát được truyền với bộ nhận dạng lát RAN để xác định liệu bộ nhận dạng lát được truyền tương ứng với bộ nhận dạng lát RAN. Trạm cơ sở được tạo cấu hình để từ chối truy nhập vào lát RAN nếu bộ nhận dạng được truyền khác với bộ nhận dạng lát RAN.

Thiết bị người dùng có thể có bộ nhận dạng lát để lựa chọn lát RAN được định trước và truyền bộ nhận dạng lát này trong yêu cầu đính kèm. Bộ nhận dạng lát có thể đã được chuyển vùng đến thiết bị người dùng để cấp quyền cho thiết bị người dùng truy nhập vào lát RAN được ưu tiên.

Theo phương án thực hiện, yêu cầu kết nối bao gồm bộ nhận dạng lát được truyền. Trạm cơ sở được tạo cấu hình để chuyển tiếp bộ nhận dạng lát được truyền hoặc yêu cầu đính kèm về phía thực thể AMF. Thực thể AMF được tạo cấu hình để so sánh bộ nhận dạng lát được truyền với bộ nhận dạng lát RAN để xác định liệu bộ nhận dạng lát được truyền tương

ứng với bộ nhận dạng lát RAN. Thực thể AMF được tạo cấu hình để truyền tín hiệu từ chối về phía trạm cơ sở nếu bộ nhận dạng được truyền khác với bộ nhận dạng lát RAN. Trạm cơ sở được tạo cấu hình để từ chối truy nhập được yêu cầu vào lát RAN bởi thiết bị người dùng đáp lại tín hiệu từ chối.

Trạm cơ sở chuyển quyết định để cấp quyền truy nhập vào lát RAN đến thực thể AMF. Điều này có thể có lợi do các tài nguyên của trạm cơ sở được giải phóng.

Theo phương án thực hiện, trạm cơ sở được tạo cấu hình để truy nhập vào chỉ lát RAN.

Các trạm cơ sở nói chung có thể xử lý các yêu cầu truy nhập và cấp truy nhập vào các lát RAN. Việc dành riêng trạm cơ sở để truy nhập vào chỉ lát RAN có thể sử dụng các tài nguyên của trạm cơ sở một cách có lợi và do vậy còn tăng cường sử dụng cho thiết bị người dùng được ưu tiên.

Theo phương án thực hiện, yêu cầu đính kèm bao gồm bộ nhận dạng RAN và bộ nhận dạng lát mạng đích mà nhận dạng lát đích cho thiết bị người dùng. Trạm cơ sở được tạo cấu hình để cấp quyền truy nhập vào lát RAN cho thiết bị người dùng. Trạm cơ sở được tạo cấu hình để chuyển tiếp yêu cầu đính kèm có bộ nhận dạng lát mạng đích về phía thực thể AMF. Thực thể AMF được tạo cấu hình để quản lý chuyển tiếp truyền thông của thiết bị người dùng về phía lát mạng đích.

Việc phân chia về mặt chức năng của chức năng truy nhập và gán cho trạm cơ sở và AMF tiết kiệm các tài nguyên của mỗi thực thể trong các thực thể này.

Theo phương án thực hiện, lát RAN bao gồm bộ định tuyến được tạo cấu hình để định tuyến các truyền thông của thiết bị người dùng từ lát RAN về phía mạng truyền thông, cụ thể là về phía lát mạng đích.

Bộ định tuyến dành riêng trong lát RAN để định tuyến các phiên truyền thông cho thiết bị người dùng chỉ về phía mạng truyền thông tăng

lợi ích cho thiết bị người dùng, cụ thể là tăng tốc độ và/hoặc tốc độ dữ liệu có thể được truyền với kết nối mạng thông thường.

Theo phương án thực hiện, trạm cơ sở được tạo cấu hình để chuyển tiếp yêu cầu đính kèm về phía trạm cơ sở khác của mạng truyền thông khác được nhận diện bởi bộ nhận dạng mạng khác nếu yêu cầu đính kèm bao gồm bộ nhận dạng mạng còn lại.

Trạm cơ sở còn lại có thể là trạm cơ sở định trước trong số số lượng trạm cơ sở định trước chỉ được dành riêng để xử lý nội dung mạng liên quan đến bộ nhận dạng lát RAN duy nhất.

Theo phương án thực hiện, trạm cơ sở được tạo cấu hình để nhận yêu cầu đính kèm từ thiết bị người dùng hoặc từ trạm cơ sở khác mà đã nhận yêu cầu đính kèm.

Thiết bị người dùng có thể tiếp xúc trạm cơ sở được gán ngay cho lát RAN hoặc có thể tiếp xúc trạm cơ sở khác mà xác định yêu cầu đính kèm để là yêu cầu đính kèm cho lát RAN và chuyển vùng yêu cầu đính kèm đến trạm cơ sở liên quan đến lát RAN.

Theo phương án thực hiện, trạm cơ sở được tạo cấu hình để truyền tham số kết nối lát RAN chỉ báo các khả năng truyền thông của lát RAN, cụ thể là băng tần số, công nghệ truyền thông truy nhập.

Lát RAN được ưu tiên có thể chọn tham số kết nối để thực hiện lựa chọn mạng di động mặt đất công cộng (public land mobile network, PLMN). Tham số kết nối có thể được định trước để tăng tốc độ kết nối từ thiết bị đầu cuối đến lát RAN. Ngoài ra, việc chọn tham số kết nối lát RAN được truyền cũng có thể cải thiện kết nối đến mạng lõi tương ứng. Lát RAN không phải tìm kiếm băng tần số đủ và công nghệ truy nhập vô tuyến (radio access technology, RAT) tương ứng. Đối với kết nối liên kết đến máy chủ khởi động (bootstrap), các tài nguyên dành riêng của lát RAN có thể được sử dụng mà có thể tăng tốc kết nối liên kết.

Theo phương án thực hiện, trạm cơ sở và/hoặc thực thể AMF được tạo cấu hình để cấp tài nguyên truyền thông, cụ thể là băng thông truyền thông, các tài nguyên xử lý tín hiệu và bộ nhớ cho các phiên truyền thông của thiết bị người dùng trên lát RAN.

Việc cung cấp các tài nguyên cho các phiên truyền thông trên lát RAN cho phép các thực thể tạo lát RAN được ưu tiên và ngoài ra thực hiện hoạt động mạng thông thường cho thiết bị người dùng khác mà không được ưu tiên.

Theo phương án thực hiện, yêu cầu đính kèm còn bao gồm chỉ báo độ ưu tiên người dùng. Chỉ báo độ ưu tiên người dùng chỉ báo các tài nguyên truyền thông được gán cho thiết bị người dùng. Trạm cơ sở và/hoặc AMF được tạo cấu hình để gán các tài nguyên truyền thông của lát RAN, cụ thể là băng thông truyền thông, các tài nguyên xử lý tín hiệu và bộ nhớ cho các phiên truyền thông, theo chỉ báo độ ưu tiên người dùng.

Thiết bị người dùng mà truyền bộ chỉ báo lát RAN hợp lệ cấp quyền truy nhập vào lát RAN. Việc sử dụng chỉ báo độ ưu tiên người dùng cấp phân cấp ưu tiên cho thiết bị người dùng hợp lệ.

Theo phương án thực hiện, trong đó yêu cầu đính kèm còn bao gồm chỉ báo thiết bị người dùng, cụ thể là danh tính thuê bao di động quốc tế (international mobile subscriber identity, IMSI). AMF và/hoặc trạm cơ sở được tạo cấu hình để gán các tài nguyên truyền thông, cụ thể là băng thông truyền thông, các tài nguyên xử lý tín hiệu và bộ nhớ cho các phiên truyền thông mà được gán cho bộ nhận dạng thiết bị người dùng.

Thiết bị người dùng cụ thể có thể được ưu tiên để cấp quyền truy nhập vào lát RAN. Chẳng hạn, điện thoại di động của người cụ thể, cụ thể là chính trị gia, vệ sĩ, lính cứu hỏa hoặc tương tự.

Theo phương án thực hiện, trạm cơ sở và/hoặc AMF được tạo cấu hình để yêu cầu truyền các tài nguyên truyền thông từ ngân hàng dữ liệu được chia sẻ mà được bố trí bên ngoài lát RAN.



Các tài nguyên truyền bổ sung có thể được phân tán về phía lát RAN nếu trạm cơ sở hoặc AMF yêu cầu tài nguyên bổ sung. Điều này có thể hữu ích nếu các tài nguyên của lát RAN thiếu hụt.

Theo khía cạnh thứ hai, mục đích này được giải quyết bằng phương pháp truyền thông để cấp truy nhập vô tuyến vào mạng truyền thông cho thiết bị người dùng bằng lát RAN. Lát RAN được nhận diện duy nhất bởi bộ nhận dạng lát RAN và bao gồm trạm cơ sở để truy nhập vào lát RAN cho thiết bị người dùng. Lát RAN bao gồm thực thể AMF, mà được tạo cấu hình để xử lý bộ nhận dạng lát RAN mà nhận diện lát RAN và thực thể SMF mà được tạo cấu hình để xử lý truyền thông dữ liệu của thiết bị người dùng trên lát RAN. Phương pháp truyền thông bao gồm:

nhận yêu cầu đính kèm từ thiết bị người dùng để kết nối với lát RAN;  
và

từ chối truy nhập vào lát RAN bởi trạm cơ sở nếu yêu cầu đính kèm không bao gồm bộ nhận dạng lát RAN.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ sau, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ thể hiện sơ đồ bố trí theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp theo phương án thực hiện Fig.1 ;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện sơ đồ bố trí theo phương án thực hiện khác của sáng chế; và

Fig.4 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp theo phương án thực hiện Fig.3.

### Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần mô tả chi tiết sau, thực hiện tham khảo các hình vẽ đi kèm, mà tạo thành một phần của sáng chế, và trong đó được thể hiện, qua minh họa, các khía cạnh cụ thể trong đó sáng chế có thể được thay thế. Nên hiểu rằng các khía cạnh khác có thể được tận dụng và các thay đổi về cấu trúc hoặc logic có thể được thực hiện mà không xa rời phạm vi của sáng chế. Do vậy, phần mô tả chi tiết sau sẽ không được hiểu theo nghĩa giới hạn, do phạm vi của sáng chế được định nghĩa bởi các điểm yêu cầu bảo hộ đi kèm.

Chẳng hạn, nên hiểu rằng sáng chế cùng với phương pháp được mô tả cũng có thể đúng đối với thiết bị hoặc hệ thống tương ứng được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp và ngược lại. Chẳng hạn, nếu bước phương pháp cụ thể được mô tả, thiết bị tương ứng có thể bao gồm khối để thực hiện bước của phương pháp được mô tả, thậm chí nếu khối này không được mô tả rõ ràng hoặc được minh họa trong các hình vẽ. Ngoài ra, nên hiểu rằng các dấu hiệu của các khía cạnh lấy làm ví dụ khác nhau được mô tả ở đây có thể được kết hợp với nhau, trừ khi có thông báo khác.

Fig.1 là sơ đồ bố trí theo phương án thực hiện.

Việc bố trí bao gồm lát RAN 100 của mạng truyền thông. Lát RAN 100 là lát RAN được ưu tiên mà dành riêng các tài nguyên cho những người dùng được ưu tiên và thiết bị người dùng. Lát RAN 100 được tạo cấu hình để cấp truy nhập được ưu tiên vào mạng truyền thông. Lát RAN 100 bao gồm các tài nguyên độc quyền được dành cho thiết bị người dùng được ưu tiên. Các tài nguyên của lát RAN 100 bao gồm trạm cơ sở 101, cụ thể là gNodeB của mạng 5G, thực thể AMF 103 và thực thể SMF 105. Lát RAN 100 cũng bao gồm thực thể UPF 104. Theo phương án thực hiện khác, UPF không phải là một phần lát RAN 100.

Trạm cơ sở 101 bao gồm giao diện mạng truyền và nhận tín hiệu, cụ thể là các tín hiệu điều khiển và/hoặc các tín hiệu bao gồm dữ liệu người dùng. Trạm cơ sở 101 bao gồm bộ xử lý. Bộ xử lý được tạo cấu hình để xử lý các tín hiệu nhận được và tạo các tín hiệu sẽ được truyền. Giao diện mạng và bộ xử lý (đều không được mô tả trên các hình vẽ để cho rõ ràng) đang truyền thông chức năng với nhau, sao cho bộ xử lý có thể xử lý các tín hiệu được nhận bởi giao diện mạng và giao diện mạng có thể truyền các tín hiệu được tạo bởi bộ xử lý.

Việc bố trí này bao gồm thiết bị người dùng 102. Thiết bị người dùng là điện thoại di động.

Theo phương án thực hiện khác thiết bị người dùng 102 là hệ thống máy tính khác, cụ thể là notebook, đồng hồ thông minh, máy tính tablet hoặc thiết bị IoT.

Thiết bị người dùng 102 bao gồm giao diện mạng (không được mô tả trên hình vẽ) để kết nối với mạng truyền thông. Giao diện mạng là giao diện RAN để kết nối thiết bị người dùng 102 với RAN.

Thiết bị người dùng 102 là thiết bị người dùng được ưu tiên. Thiết bị người dùng 102 được phép để truy nhập vào lát RAN 100 của mạng truyền thông để xử lý ưu tiên, bao gồm cụ thể là thu được tốc độ dữ liệu cao hơn, và/hoặc độ trễ thấp hơn và/hoặc chất lượng dịch vụ cao hơn. Để kết nối với lát RAN 100, thiết bị người dùng có bộ nhận dạng lát RAN được lưu trữ trong bộ nhớ của thiết bị người dùng 102 hoặc bộ nhớ trực tuyến mà thiết bị người dùng 102 phải truy nhập vào. Thiết bị người dùng 102 truyền tín hiệu yêu cầu đính kèm về phía mạng truyền thông, tức là, đến trạm cơ sở 101 và bao gồm bộ nhận dạng lát RAN vào yêu cầu đính kèm.

Trạm cơ sở 101 được tạo cấu hình để kiểm tra các yêu cầu đính kèm được nhận bởi giao diện mạng của trạm cơ sở 101 cho bộ nhận dạng lát RAN. Nếu bộ nhận dạng lát RAN được xác định trong yêu cầu đính kèm

không tương ứng với bộ nhận dạng lát RAN mà được gán cho lát RAN 100, trạm cơ sở 101 từ chối yêu cầu đính kèm của thiết bị người dùng hoặc chỉ cấp truy nhập vào mạng truyền thông theo cách thông thường, tức là, không cấp truy nhập vào lát RAN được ưu tiên 100.

Nếu bộ nhận dạng lát RAN được truyền trong yêu cầu đính kèm nhận được tương ứng với bộ nhận dạng lát RAN của lát RAN được ưu tiên 100, trạm cơ sở 101 cấp quyền truy nhập vào lát RAN 100 cho thiết bị người dùng 102 mà yêu cầu đính kèm được truyền đến từ đó.

Theo phương án thực hiện khác, tín hiệu yêu cầu đính kèm gần như bao gồm bộ nhận dạng RAN và bộ nhận dạng mạng đích. Theo phương án thực hiện, trạm cơ sở 101 kiểm tra bộ nhận dạng RAN và bộ nhận dạng mạng đích và chuyển tiếp các bộ nhận dạng này về phía thực thể AMF 103 để cấp truy nhập vào lát RAN 100 nếu bộ nhận dạng RAN và bộ nhận dạng mạng đích tương ứng với các bộ nhận dạng liên quan đến lát RAN 100. Thực thể AMF 103 truyền tín hiệu điều khiển từ chối đến trạm cơ sở 101 nếu bộ nhận dạng RAN và bộ nhận dạng mạng đích don't tương ứng với các bộ nhận dạng liên quan đến lát RAN 100.

Lát RAN 100 bao gồm bộ định tuyến (không được mô tả trên hình vẽ) để định tuyến truyền thông từ thiết bị người dùng 102 về phía mạng truyền thông, cụ thể là về phía lát mạng đích. Theo phương án thực hiện khác, lát RAN 100 không bao gồm bộ định tuyến này và tự quản lý các thủ tục truyền thông.

Trạm cơ sở 101 được tạo cấu hình để kiểm tra nhận dạng thiết bị người dùng 102, cụ thể là IMSI, và để cung cấp các tài nguyên riêng của lát RAN 100 cho thiết bị người dùng 102, nếu nhận dạng của thiết bị người dùng 102 được lưu trong bộ nhớ liên quan đến lát RAN 100, cụ thể là cơ sở dữ liệu. Do vậy, lát RAN 100 cung cấp các tài nguyên dành riêng cho thiết bị người dùng 102 cụ thể mà chỉ dành cho các phiên truyền thông được thực hiện về phía và từ thiết bị người dùng 102 này. Theo

phương án thực hiện khác, điều khiển các tài nguyên liên quan đến nhận diện thiết bị người dùng 102 được thực hiện bổ sung bởi thực thể AMF 103.

Ngoài ra, trạm cơ sở 101 và/hoặc thực thể AMF 103 truy nhập vào các tài nguyên chia sẻ không chỉ liên quan đến lát RAN 100, cụ thể là cơ sở dữ liệu được chia sẻ. Trạm cơ sở 101 hoặc thực thể AMF 103, lần lượt, được tạo cấu hình để yêu cầu truyền các tài nguyên truyền thông từ các tài nguyên được chia sẻ đến lát RAN 100.

Fig.2 thể hiện lưu đồ 200 của phương pháp theo phương án thực hiện được mô tả trên Fig.1. Ở bước 201, yêu cầu đính kèm để kết nối với mạng truyền thông được nhận bởi trạm cơ sở 101. Yêu cầu này trước đó được gửi bởi thiết bị người dùng 102 bằng cách truyền tín hiệu yêu cầu đính kèm về phía mạng truyền thông và do vậy về phía trạm cơ sở 101.

Ở bước 202, bộ xử lý của trạm cơ sở 101 kiểm tra yêu cầu đính kèm cho bộ nhận dạng lát.

Nếu bộ nhận dạng lát của yêu cầu đính kèm được truyền tương ứng với bộ nhận dạng lát RAN của lát RAN 100, trạm cơ sở 101 cấp quyền thiết bị người dùng 102 truy nhập vào lát RAN 100 ở bước 203.

Trạm cơ sở 101 điều khiển thực thể AMF 103 để tạo phiên truyền thông cho thiết bị người dùng 102. Phiên truyền thông này tăng lợi ích của các tài nguyên riêng rẽ của lát RAN 100 và tạo truyền thông ưu tiên cho thiết bị người dùng 102, cụ thể là liên quan đến tốc độ dữ liệu cao hơn, và/hoặc độ trễ thấp hơn và/hoặc chất lượng dịch vụ cao hơn với phiên truyền thông thường.

Nếu trạm cơ sở 101 không xác định bộ nhận dạng lát được truyền là bộ nhận dạng lát RAN của lát RAN 100 ở bước 202, trạm cơ sở 101 sẽ không cấp quyền truy nhập vào lát RAN 100 cho thiết bị người dùng 102. Trạm cơ sở 101 từ chối truy nhập vào lát RAN 100. Trong trường hợp

này, trạm cơ sở có thể chuyển vùng yêu cầu đính kèm đến trạm cơ sở khác hoặc cho truy nhập vào lát RAN khác.

Fig.3 là sơ đồ bố trí 300 theo phương án thực hiện khác.

Bố trí 300 bao gồm thiết bị người dùng 102 và trạm cơ sở khác 106. Bố trí 300 còn bao gồm lát RAN 100, bao gồm trạm cơ sở 101, AMF 103, UPF 104 và SMF 105. Theo phương án thực hiện khác, UPF 104 không phải là một phần của lát RAN 100.

Trạm cơ sở 101 của lát RAN 100 theo phương án thực hiện là trạm cơ sở duy nhất chỉ liên quan đến lát RAN 100. Theo phương án thực hiện khác, trạm cơ sở 101 cũng cấp quyền truy nhập và các phần khác của mạng truyền thông, cụ thể là vào các lát RAN khác mà khác với lát RAN được ưu tiên 100.

Trạm cơ sở 106 còn lại không phải là một phần của lát RAN 100 và do vậy không thể truy nhập thẳng vào lát RAN 100. Trạm cơ sở 106 còn lại được tạo cấu hình để kiểm tra yêu cầu đính kèm cho bộ nhận dạng lát RAN. Nếu trạm cơ sở 106 còn lại dò thấy bộ nhận dạng lát RAN của lát RAN 100 trong tín hiệu yêu cầu đính kèm, trạm cơ sở 106 còn lại chuyển tiếp yêu cầu đính kèm về phía trạm cơ sở 101 của lát RAN 100.

Sau khi chuyển vùng yêu cầu đính kèm đến trạm cơ sở 101 của lát RAN 100, trạm cơ sở 101 của lát RAN 100 thực hiện kết nối của thiết bị người dùng 102 đến lát RAN 100 theo cách nêu trên. Trạm cơ sở 101 có thể chuyển tiếp yêu cầu đính kèm đến thực thể AMF 103 mà có thể cấp quyền truy nhập vào lát RAN 100.

Theo phương án thực hiện khác, tín hiệu yêu cầu đính kèm bao gồm bộ nhận dạng RAN và bộ nhận dạng mạng đích. Theo phương án thực hiện, trạm cơ sở 101 kiểm tra bộ nhận dạng RAN và bộ nhận dạng mạng đích và chuyển tiếp các bộ nhận dạng này về phía thực thể AMF 103 để cấp quyền truy nhập vào lát RAN 100 nếu bộ nhận dạng RAN và bộ nhận

dạng mạng đích tương ứng với các bộ nhận dạng liên quan đến lát RAN 100.

Lát RAN 100 bao gồm bộ định tuyến (không được mô tả) để định tuyến truyền thông từ thiết bị người dùng 102 về phía mạng truyền thông, cụ thể là về phía lát mạng đích. Theo phương án thực hiện khác, lát RAN 100 không bao gồm bộ định tuyến này và quản lý chính các thủ tục truyền thông.

Trạm cơ sở 101 được tạo cấu hình để kiểm tra bộ nhận dạng của thiết bị người dùng 102, cụ thể là IMSI, để cung cấp các tài nguyên riêng của lát RAN 100 cho thiết bị người dùng 102, nếu việc nhận diện thiết bị người dùng 102 được lưu trong bộ nhớ liên quan đến lát RAN 100, cụ thể là cơ sở dữ liệu. Do vậy, lát RAN 100 cung cấp các tài nguyên riêng cho thiết bị người dùng 102 cụ thể được dành riêng chỉ cho các phiên truyền thông được thực hiện về phía và từ thiết bị người dùng 102 này. Theo phương án thực hiện khác, điều khiển các tài nguyên liên quan đến nhận dạng thiết bị người dùng 102 được thực hiện bởi thực thể AMF 103.

Ngoài ra, trạm cơ sở 101 và/hoặc thực thể AMF 103 truy nhập vào các tài nguyên chia sẻ không chỉ liên quan đến lát RAN 100, cụ thể là cơ sở dữ liệu được chia sẻ. Trạm cơ sở 101 hoặc thực thể AMF 103, một cách lần lượt, được tạo cấu hình để yêu cầu truyền các tài nguyên truyền thông từ các tài nguyên được chia sẻ đến lát RAN 100.

Fig.4 là lưu đồ 400 của phương pháp theo phương án thực hiện được mô tả trên Fig.3.

Ở bước 401, yêu cầu đính kèm để kết nối với mạng truyền thông được nhận bởi trạm cơ sở 106 còn lại. Trạm cơ sở 106 còn lại không được tạo cấu hình để cấp quyền truy nhập vào lát RAN 100.

Trạm cơ sở 106 còn lại kiểm tra bộ nhận dạng lát của yêu cầu đính kèm ở bước 402.

Nếu trạm cơ sở 106 còn lại xác định rằng bộ nhận dạng lát được truyền tương ứng với với bộ nhận dạng lát RAN của lát RAN 100, trạm cơ sở 101 còn lại nhận tín hiệu yêu cầu đính kèm ở bước 401 không được tạo cấu hình để tạo phiên được ưu tiên cho thiết bị người dùng 102. Do vậy, trạm cơ sở 106 còn lại đã nhận tín hiệu điều khiển ở bước 401 chuyển vùng yêu cầu đính kèm đến trạm cơ sở 101 ở bước 403 sau khi xác định rằng thiết bị người dùng 102 đã gửi yêu cầu đính kèm bao gồm bộ nhận dạng lát tương ứng với bộ nhận dạng lát RAN của lát RAN 100.

Ở bước 404, trạm cơ sở 101 cấp truy nhập ủy quyền vào lát RAN 100 của mạng truyền thông cho thiết bị người dùng 102 theo cách nêu trên.



## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Lát mạng truy nhập vô tuyến (Radio access network, RAN) (100) để tạo truy nhập vô tuyến vào mạng truyền thông cho thiết bị người dùng (user equipment, UE) (102), trong đó lát mạng được nhận diện duy nhất bởi định danh lát RAN và bao gồm các tài nguyên dành riêng được dành riêng cho UE được ưu tiên (102), trong đó lát mạng bao gồm:

trạm cơ sở (101) để tạo truy nhập vào lát mạng (100) cho UE (102);

thực thể thực hiện chức năng quản lý truy nhập và di động (access and mobility management function, AMF) (103), được tạo cấu hình để xử lý định danh lát mạng mà nhận diện lát mạng;

thực thể thực hiện chức năng quản lý phiên (session management function, SMF) (105) được tạo cấu hình để xử lý truyền thông dữ liệu của UE trên lát mạng;

trong đó trạm cơ sở (101) được tạo cấu hình để nhận yêu cầu kết nối xuất phát từ UE (102) để nối với lát mạng (100), và từ chối truy nhập vào lát mạng (100) nếu yêu cầu kết nối không bao gồm định danh lát mạng;

để cấp truy nhập vào lát mạng (100) cho UE (102) nếu yêu cầu kết nối bao gồm định danh lát mạng; và

để kiểm tra định danh của UE (102); và

để cấp các tài nguyên dành riêng của lát mạng (100) cho UE (102), nếu định danh của UE (102) được lưu vào bộ nhớ liên quan đến lát mạng (100).

2. Lát mạng (100) theo điểm 1, trong đó yêu cầu kết nối bao gồm định danh lát được truyền, và trong đó trạm cơ sở (101) được tạo cấu hình để so sánh định danh lát được truyền với định danh lát mạng để xác định liệu định danh lát được truyền tương ứng với định danh lát mạng, và trong đó trạm cơ sở (101) được tạo cấu hình để từ chối truy nhập vào lát mạng nếu định danh được truyền khác với định danh lát mạng.

3. Lát mạng (100) theo điểm 1, trong đó yêu cầu kết nối bao gồm định danh lát được truyền, và trong đó trạm cơ sở (101) được tạo cấu hình để chuyển tiếp định danh lát được truyền hoặc yêu cầu kết nối về phía thực thể AMF, trong đó thực thể AMF (103) được tạo cấu hình để so sánh định danh lát được truyền với định danh lát mạng để xác định liệu định danh lát được truyền tương ứng với định danh lát mạng, và trong đó thực thể AMF (103) được tạo cấu hình để truyền tín hiệu từ chối về phía trạm cơ sở (101) nếu định danh được truyền khác với định danh lát mạng, và trong đó trạm cơ sở (101) được tạo cấu hình để từ chối truy nhập được yêu cầu vào lát mạng (100) bằng UE (102) đáp lại tín hiệu từ chối.

4. Lát mạng (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó trạm cơ sở (101) được tạo cấu hình để cấp truy nhập chỉ vào lát mạng (100).

5. Lát mạng (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó yêu cầu kết nối bao gồm định danh RAN và định danh lát mạng đích nhận diện lát đích cho UE (102), trong đó trạm cơ sở (101) được tạo cấu hình để cấp truy nhập vào lát mạng (100) cho UE (102), trong đó trạm cơ sở (101) được tạo cấu hình để chuyển tiếp yêu cầu kết nối có định danh lát mạng đích về phía thực thể AMF (103), và trong đó thực thể AMF (103) được tạo cấu hình để quản lý chuyển tiếp truyền thông của UE (102) về phía lát mạng đích.

6. Lát mạng (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó lát mạng còn bao gồm bộ định tuyến được tạo cấu hình để định truyền truyền thông của UE (102) từ lát mạng (100) về phía mạng truyền thông, cụ thể là về phía lát mạng đích.

7. Lát mạng (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó trạm cơ sở (101) được tạo cấu hình để chuyển tiếp yêu cầu kết nối về phía trạm cơ sở khác của mạng truyền thông khác được nhận diện bằng định danh mạng khác nếu yêu cầu kết nối bao gồm định danh mạng khác.

8. Lát mạng (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó trạm cơ sở (101) được tạo cấu hình để nhận yêu cầu kết nối từ UE (102) hoặc từ trạm cơ sở (106) khác đã nhận yêu cầu kết nối.

9. Lát mạng (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó trạm cơ sở (101) được tạo cấu hình để truyền tham số kết nối lát RAN chỉ báo các khả năng truyền thông của lát mạng (100), cụ thể là băng tần số, công nghệ truyền thông truy nhập.

10. Lát mạng (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó trạm cơ sở (101) và/hoặc thực thể AMF (103) được tạo cấu hình để cấp các tài nguyên truyền thông, cụ thể là băng thông truyền thông, các tài nguyên xử lý tín hiệu và bộ nhớ để truyền thông của UE (102) trên lát mạng (100).

11. Lát mạng (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó yêu cầu kết nối còn bao gồm chỉ báo độ ưu tiên của người dùng, chỉ báo độ ưu tiên của người dùng chỉ báo các tài nguyên truyền thông được gán cho UE (102), trong đó trạm cơ sở (101) và/hoặc AMF (103) được tạo cấu hình để gán các tài nguyên truyền thông của lát mạng (100), cụ thể là băng thông truyền thông, tài nguyên xử lý tín hiệu và bộ nhớ để truyền thông, theo chỉ báo độ ưu tiên của người dùng.

12. Lát mạng (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó yêu cầu kết nối còn bao gồm định danh UE, cụ thể là định danh thuê bao di động quốc tế (international mobile subscriber identity, IMSI), và trong đó AMF (103) và/hoặc trạm cơ sở (101) được tạo cấu hình để gán các tài nguyên truyền thông, cụ thể là băng thông truyền thông, tài nguyên xử lý tín hiệu và bộ nhớ để truyền thông, được gán cho định danh UE.

13. Lát mạng (100) theo điểm 11 hoặc 12, trong đó trạm cơ sở (101) và/hoặc AMF (103) được tạo cấu hình để yêu cầu truyền các tài nguyên truyền thông từ ngân hàng dữ liệu được chia sẻ được bố trí ngoài lát mạng (100).

14. Phương pháp truyền thông để tạo truy nhập vô tuyến vào mạng truyền thông cho UE (102) sử dụng lát RAN (100), trong đó lát mạng (100) được nhận diện duy nhất bởi định danh lát RAN và bao gồm các tài nguyên dành riêng được dành riêng cho UE được ưu tiên (102) và bao gồm trạm cơ sở (101) để tạo truy nhập vào lát mạng (100) cho UE (102), thực thể AMF (103), được tạo cấu hình để xử lý định danh lát mạng mà nhận diện lát mạng (100), và thực thể SMF (105) được tạo cấu hình để xử lý truyền thông dữ liệu của UE (102) trên lát mạng (100), trong đó phương pháp truyền thông bao gồm các bước:

nhận yêu cầu kết nối từ UE (102) để nối với lát mạng (100) bằng trạm cơ sở (101);

từ chối truy nhập vào lát mạng (100) bởi trạm cơ sở (101) nếu yêu cầu kết nối không bao gồm định danh lát mạng;

cấp truy nhập vào lát mạng (100) cho UE (102) nếu yêu cầu kết nối bao gồm định danh lát mạng bằng trạm cơ sở (101);

kiểm tra định danh của UE (102) bằng trạm cơ sở (101); và

cấp các tài nguyên dành riêng của lát mạng (100) cho UE (102) bằng trạm cơ sở (101), nếu định danh của UE (102) được lưu vào bộ nhớ liên quan đến lát mạng (100).

1/4

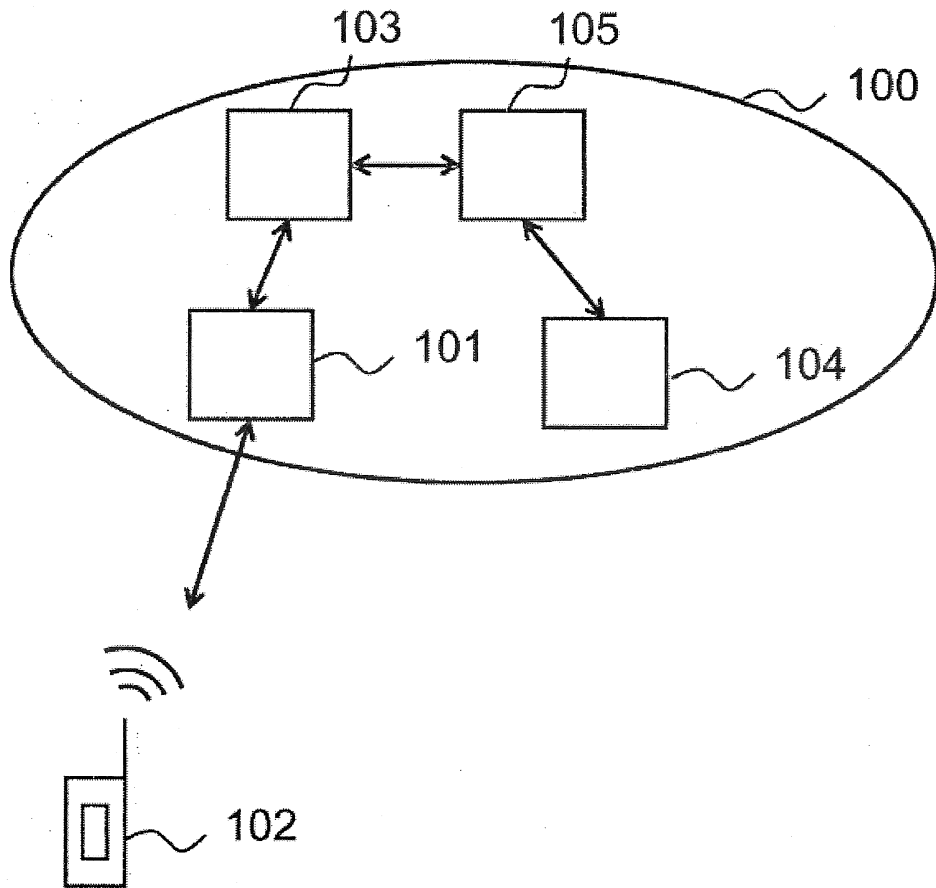


Fig.1

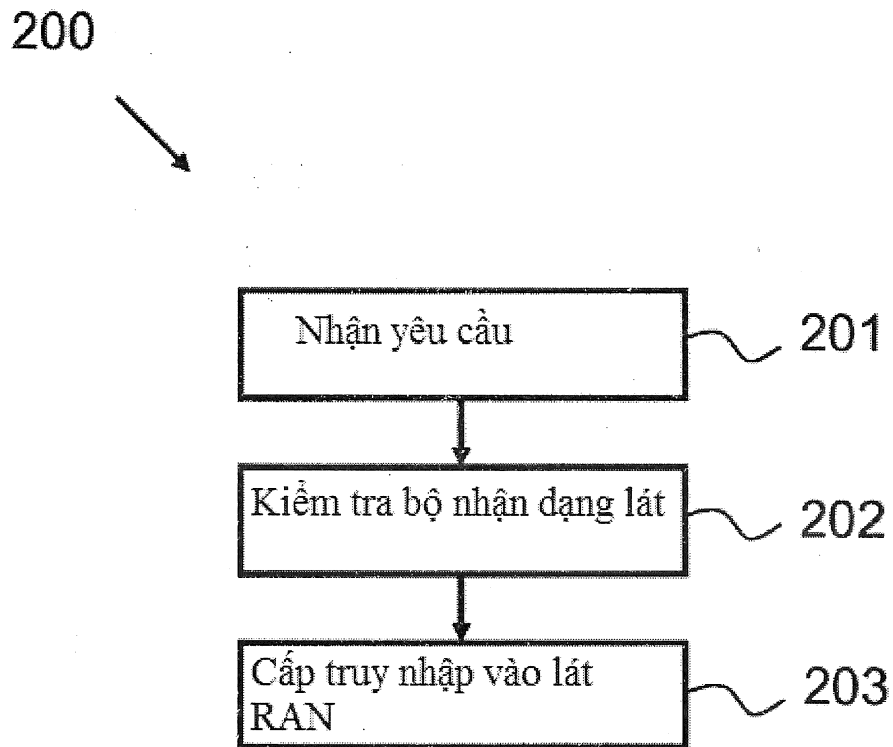


Fig.2

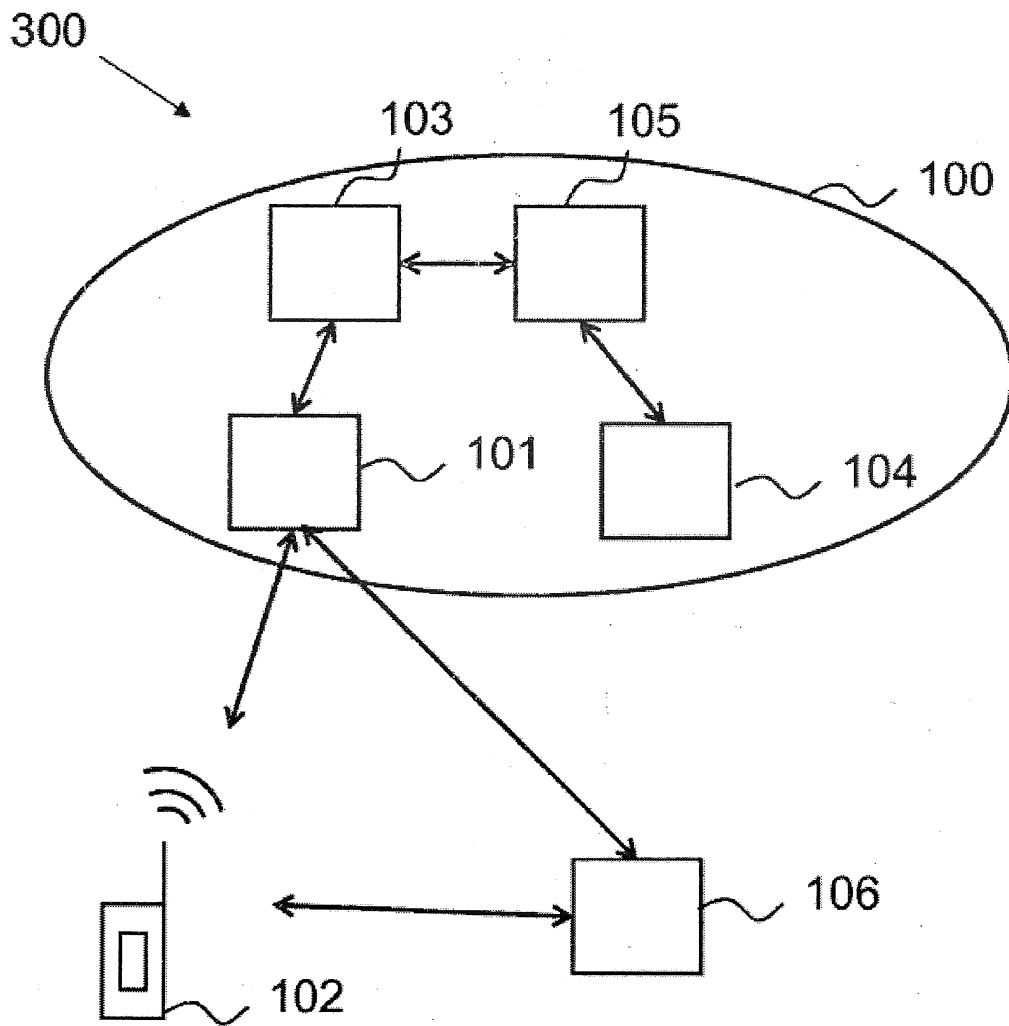


Fig.3

4/4

400

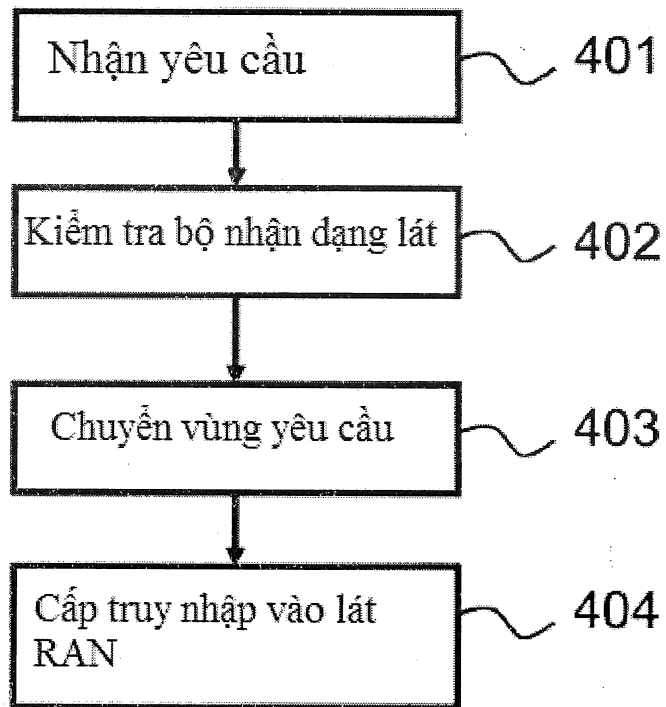


Fig.4