



(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)



1-0037860

(51)<sup>19</sup> H04W 76/00

(13) B

(21) 1-2019-04511

(22) 27/12/2017

(86) PCT/CN2017/118924 27/12/2017

(87) WO/2018/137459 02/08/2018

(30) 201710057300.7 26/01/2017 CN

(45) 25/12/2023 429

(43) 25/10/2019 379A

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

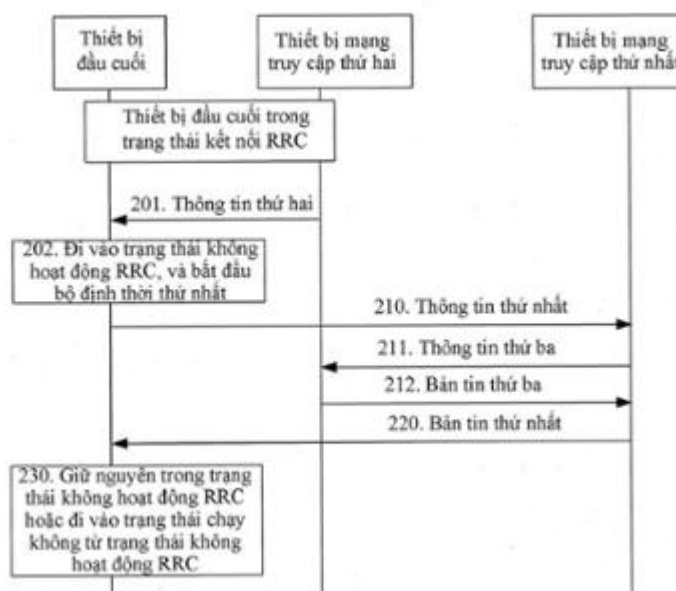
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong  
518129, P. R. China

(72) ZHANG, Hongping (CN); ZENG, Qinghai (CN); DAI, Mingzeng (CN); GENG,  
Tingting (CN).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THÔNG, THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG, VÀ PHƯƠNG  
TIỆN LƯU TRỮ CÓ THỂ ĐỌC ĐƯỢC TRÊN MÁY TÍNH

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp truyền thông, thiết bị truyền thông, và phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính. Phương pháp theo sáng chế bao gồm: bước gửi, bằng thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động kiểm soát tài nguyên vô tuyến (radio resource control, RRC), thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng truy cập thứ nhất, trong đó thông tin thứ nhất được sử dụng để chỉ báo là thiết bị đầu cuối được định vị trong vùng mạng không dây mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC, và thiết bị mạng truy cập thứ nhất là thiết bị mạng truy cập mà tế bào chứa thiết bị đầu cuối thuộc về; bước nhận, bằng thiết bị đầu cuối, bản tin thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ nhất; và bước giữ nguyên, bằng thiết bị đầu cuối, ở trạng thái không hoạt động RRC dựa trên bản tin thứ nhất, hoặc đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC dựa trên bản tin thứ nhất. Theo các giải pháp kỹ thuật của sáng chế, hiệu năng của hệ thống truyền thông có thể được nâng cao.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể hơn là, đề cập đến phương pháp truyền thông, thiết bị đầu cuối, và thiết bị mạng truy cập.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Đề đối phó với các nhu cầu lưu lượng và các dịch vụ ngày càng tăng với nhiều yêu cầu khác nhau, tổ chức tiêu chuẩn 3GPP đang xây dựng tiêu chuẩn cho hệ thống truyền thông di động thế hệ tiếp theo. Trạng thái không hoạt động là trạng thái kiểm soát tài nguyên vô tuyến (radio resource control, RRC) mới được giới thiệu, và được gọi là "trạng thái không hoạt động RRC" hoặc "trạng thái không hoạt động" ở dưới. Như ở trạng thái chạy không, ở trạng thái không hoạt động, thiết bị đầu cuối ngắt kết nối kết nối RRC khỏi mạng, và không cần nhận đường xuống dữ liệu, do đó đạt được hiệu quả tiết kiệm năng lượng giống với hiệu quả tiết kiệm năng lượng ở trạng thái chạy không. Khác với trạng thái chạy không, ở trạng thái không hoạt động, thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng truy cập lưu trữ bối cảnh của thiết bị đầu cuối, do đó khi thiết bị đầu cuối cần đi vào trạng thái được kết nối, ví dụ, khi thiết bị đầu cuối cần gửi dữ liệu đường lên, hoặc khi mạng đánh số trang thiết bị đầu cuối để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái được kết nối, thiết bị đầu cuối có thể tiếp tục lại trạng thái được kết nối dựa trên bối cảnh được lưu trữ của thiết bị đầu cuối.

Tài nguyên được sử dụng để lưu trữ bối cảnh của thiết bị đầu cuối, và nếu bối cảnh của thiết bị đầu cuối được giải phóng, thiết bị đầu cuối không thể nhanh chóng tiếp tục lại trạng thái được kết nối. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối có thể được định vị, trong thời gian dài, trong vùng mạng không dây mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC, hoặc có thể di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây. Do đó, làm thế nào để xử lý hiệu quả trạng thái không hoạt động RRC của thiết bị đầu cuối để nâng cao hiệu năng của hệ thống truyền thông là vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết cấp bách.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông, thiết bị đầu cuối, và thiết bị mạng truy cập, để nâng cao hiệu năng của hệ thống truyền thông.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương pháp truyền thông được đề xuất, bao gồm:

bước gửi, bằng thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến, thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng truy cập thứ nhất, trong đó thông tin thứ nhất được sử dụng để chỉ báo là thiết bị đầu cuối được định vị trong vùng mạng không dây mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC, và thiết bị mạng truy cập thứ nhất là thiết bị mạng truy cập mà tế bào chứa thiết bị đầu cuối thuộc về;

bước nhận, bằng thiết bị đầu cuối, bản tin thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ nhất; và

bước giữ nguyên, bằng thiết bị đầu cuối, ở trạng thái không hoạt động RRC dựa trên bản tin thứ nhất, hoặc đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC dựa trên bản tin thứ nhất.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị đầu cuối gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng truy cập thứ nhất, để chỉ báo là thiết bị đầu cuối được định vị trong vùng mạng không dây mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC. Theo cách này, trạng thái RRC của thiết bị đầu cuối trên phía mạng giữ phù hợp với trạng thái RRC của thiết bị đầu cuối trên phía thiết bị đầu cuối, để trạng thái RRC của thiết bị đầu cuối có thể được tạo cấu hình hiệu quả và bối cảnh được lưu trữ của thiết bị đầu cuối có thể được xử lý hiệu quả, do đó nâng cao hiệu năng của hệ thống truyền thông.

Theo một số lần thực hiện khả thi, trước khi gửi, bằng thiết bị đầu cuối, thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng truy cập thứ nhất, phương pháp còn bao gồm:

bước nhận, bằng thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC, thông tin thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó thông tin thứ hai được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để đi vào trạng thái không hoạt động RRC từ trạng thái được kết nối RRC, và thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị mạng truy cập dịch vụ mà của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối

đi vào trạng thái không hoạt động RRC; và

bước đi vào, bằng thiết bị đầu cuối, trạng thái không hoạt động RRC từ trạng thái được kết nối RRC dựa trên thông tin thứ hai, và khởi động bộ bấm giờ thứ nhất dựa trên thông tin thứ hai; và

bước gửi, bằng thiết bị đầu cuối, thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng truy cập thứ nhất bao gồm:

việc gửi, bằng thiết bị đầu cuối, thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng truy cập thứ nhất khi bộ bấm giờ thứ nhất kết thúc.

Theo một số lần thực hiện khả thi, thông tin thứ hai còn chỉ báo khoảng thời gian hiệu lực thứ nhất hoặc thời gian của bộ bấm giờ thứ nhất, và thời gian của bộ bấm giờ thứ nhất ngắn hơn khoảng thời gian hiệu lực thứ nhất hoặc thời gian của bộ bấm giờ thứ nhất là thời gian của bộ bấm giờ thứ nhất.

Theo một số lần thực hiện khả thi, bản tin thứ nhất được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC, và phương pháp còn bao gồm:

bước khởi động lại, bằng thiết bị đầu cuối, bộ bấm giờ thứ nhất khi nhận bản tin thứ nhất.

Theo một số lần thực hiện khả thi, bản tin thứ nhất được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC, và bản tin thứ nhất bao gồm thời gian hiệu lực thứ hai hoặc thời gian của bộ bấm giờ thứ hai; và

phương pháp còn bao gồm:

bước bắt đầu, bằng thiết bị đầu cuối, bộ bấm giờ thứ hai khi nhận bản tin thứ nhất, trong đó thời gian của bộ bấm giờ thứ hai ngắn hơn thời gian hiệu lực thứ hai hoặc thời gian của bộ bấm giờ thứ hai là thời gian của bộ bấm giờ thứ hai.

Thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC, để thiết bị đầu cuối có thể nhanh chóng tiếp tục lại trạng thái được kết nối khi thiết bị đầu cuối cần đi vào trạng thái được kết nối.

Theo một số lần thực hiện khả thi, thời gian của bộ bấm giờ có thể được xác định

thay thế theo cách khác, ví dụ, cách cấu hình trước hoặc cách thỏa thuận.

Theo một số lần thực hiện khả thi, thông tin thứ nhất có thể được gửi trong quá trình truy cập ngẫu nhiên mà không cần quá trình như thiết lập kết nối RRC hoặc thiết lập kênh mang; hoặc thiết bị đầu cuối gửi thông tin thứ nhất trên tài nguyên dùng chung qua tranh chấp.

Theo một số lần thực hiện khả thi, thông tin thứ nhất có thể là thông tin yêu cầu tiếp tục lại RRC. Khác với thông tin yêu cầu tiếp tục lại RRC chung, thông tin thứ nhất mang thông tin (ví dụ, giá trị nguyên nhân) chỉ báo "thiết bị đầu cuối trong vùng mạng không dây". Thiết bị mạng truy cập tìm hiểu, dựa trên thông tin, thiết bị đầu cuối không cần đi vào trạng thái được kết nối, và do đó không yêu cầu có quá trình như thiết lập kết nối RRC hoặc thiết lập kênh mang.

Theo một số lần thực hiện khả thi, thông tin thứ nhất có thể ngoài ra là thông tin báo hiệu mới được giới thiệu.

Theo một số lần thực hiện khả thi, nếu thiết bị đầu cuối không nhận bản tin thứ nhất trong khoảng thời gian cụ thể, thiết bị đầu cuối có thể giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối, và đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC.

Theo một số lần thực hiện khả thi, thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC không gửi bản tin TAU đến mạng lõi.

Theo cách này, mạng lõi có thể được ngăn khỏi xem xét thiết bị đầu cuối gặp lỗi (thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối nên không gửi bản tin TAU) và do đó giải phóng kết nối tương ứng với thiết bị đầu cuối.

Theo khía cạnh thứ hai, phương pháp truyền thông được đề xuất, bao gồm:

bước nhận, bằng thiết bị mạng truy cập thứ nhất, thông tin thứ nhất được gửi bởi thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến, trong đó thông tin thứ nhất được sử dụng để chỉ báo là thiết bị đầu cuối được định vị trong vùng mạng không dây mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC, và thiết bị mạng truy cập thứ nhất là thiết bị mạng truy cập mà tế bào chứa thiết bị đầu cuối thuộc về; và

bước gửi, bằng thiết bị mạng truy cập thứ nhất, bản tin thứ nhất đến thiết bị đầu

cuối, trong đó bản tin thứ nhất được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC hoặc đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị mạng truy cập thứ nhất nhận thông tin thứ nhất được gửi bởi thiết bị đầu cuối, và thông tin thứ nhất chỉ báo thiết bị đầu cuối được định vị trong vùng mạng không dây mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC. Theo cách này, trạng thái RRC của thiết bị đầu cuối trên phía mạng giữ phù hợp với trạng thái RRC của thiết bị đầu cuối trên phía thiết bị đầu cuối, để trạng thái RRC của thiết bị đầu cuối có thể được tạo cấu hình hiệu quả và bối cảnh được lưu trữ của thiết bị đầu cuối có thể được xử lý hiệu quả, do đó nâng cao hiệu năng của hệ thống truyền thông.

Theo một số lần thực hiện khả thi, bản tin thứ nhất được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC; và

trước khi gửi, bằng thiết bị mạng truy cập thứ nhất, bản tin thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, phương pháp còn bao gồm:

thiết lập lại, bằng thiết bị mạng truy cập thứ nhất, thời gian hiệu lực của bối cảnh của thiết bị đầu cuối.

Theo một số lần thực hiện khả thi, thông tin thứ nhất được gửi bởi thiết bị đầu cuối khi bộ bấm giờ thứ nhất kết thúc; và

khi bản tin thứ nhất được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC, bản tin thứ nhất còn được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối khởi động lại bộ bấm giờ thứ nhất; hoặc

bản tin thứ nhất còn được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối khởi động bộ bấm giờ thứ hai, trong đó bản tin thứ nhất bao gồm thời gian hiệu lực thứ hai hoặc thời gian của bộ bấm giờ thứ hai, và thời gian của bộ bấm giờ thứ hai ngắn hơn thời gian hiệu lực thứ hai hoặc thời gian của bộ bấm giờ thứ hai là thời gian của bộ bấm giờ thứ hai.

Theo một số lần thực hiện khả thi, thiết bị mạng truy cập thứ nhất không phải là thiết bị mạng truy cập dịch vụ mà của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC;

trước khi gửi, bằng thiết bị mạng truy cập thứ nhất, bản tin thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, phương pháp còn bao gồm:

bước gửi, bằng thiết bị mạng truy cập thứ nhất, thông tin thứ ba đến thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó thông tin thứ ba được sử dụng để chỉ báo là thiết bị đầu cuối được định vị trong vùng mạng không dây, và thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị mạng truy cập dịch vụ mà của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC; và

bước nhận, bằng thiết bị mạng truy cập thứ nhất, bản tin thứ ba được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó bản tin thứ ba được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC hoặc đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC; và

bước gửi, bằng thiết bị mạng truy cập thứ nhất, bản tin thứ nhất đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

việc gửi, bằng thiết bị mạng truy cập thứ nhất, bản tin thứ nhất đến thiết bị đầu cuối dựa trên bản tin thứ ba.

Theo một số lần thực hiện khả thi, thông tin thứ ba mang ID của thiết bị đầu cuối. ID là ID của thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC, và ví dụ, có thể được gọi là ID tiếp tục lại.

Theo một số lần thực hiện khả thi, ID tiếp tục lại có thể được gán theo phương pháp sau: trong phạm vi cố định này, thiết bị mạng truy cập được sử dụng cố định làm bộ gán ID tiếp tục lại; khi giao diện (giao diện Xn) giữa các trạm cơ sở đang được thiết lập, bộ gán gán phạm vi ID tiếp tục lại có sẵn cho mỗi thiết bị mạng truy cập; và khi thiết bị mạng truy cập cho rằng thiết bị mạng truy cập cần thu được nhiều ID tiếp tục lại hơn, thiết bị mạng truy cập có thể áp dụng cho bộ gán với nhiều ID tiếp tục lại hơn. Một cách tùy chọn, phần tử bổ sung có thể chịu trách nhiệm về việc gán ID tiếp tục lại.

Theo một số lần thực hiện khả thi, nếu thiết bị mạng truy cập thứ nhất không nhận bất kỳ thông tin thứ nhất của thiết bị đầu cuối trong suốt thời gian, thiết bị mạng truy cập thứ nhất có thể giải phóng bối cảnh được lưu trữ của thiết bị đầu cuối sau thời

gian hiệu lực.

Theo một số lần thực hiện khả thi, nếu thiết bị mạng truy cập thứ nhất xác định không giữ thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC nữa, thiết bị mạng truy cập thứ nhất gửi bản tin thứ nhất, để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC. Trong trường hợp này, nếu thiết bị mạng truy cập thứ nhất lưu trữ bối cảnh của thiết bị đầu cuối, thiết bị mạng truy cập thứ nhất có thể giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối. Trong trường hợp này, một cách tùy chọn, thiết bị mạng truy cập thứ nhất có thể còn gửi thông tin đến thiết bị mạng truy cập khác trong vùng mạng không dây, để chỉ lệnh thiết bị mạng truy cập khác giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối.

Theo khía cạnh thứ ba, phương pháp truyền thông được đề xuất, bao gồm:

bước nhận, bằng thiết bị mạng truy cập thứ hai, thông tin thứ ba được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ nhất, trong đó thông tin thứ ba được sử dụng để chỉ báo là thiết bị đầu cuối được định vị trong vùng mạng không dây mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến, thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị mạng truy cập dịch vụ mà của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC, và thiết bị mạng truy cập thứ nhất là thiết bị mạng truy cập mà tế bào chứa thiết bị đầu cuối thuộc về; và

bước gửi, bằng thiết bị mạng truy cập thứ hai, bản tin thứ ba đến thiết bị mạng truy cập thứ nhất, trong đó bản tin thứ ba được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC hoặc đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị mạng truy cập thứ hai nhận thông tin thứ ba được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ nhất, và thông tin thứ ba chỉ báo thiết bị đầu cuối được định vị trong vùng mạng không dây mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC. Theo cách này, trạng thái RRC của thiết bị đầu cuối trên phía mạng giữ phù hợp với trạng thái RRC của thiết bị đầu cuối trên phía thiết bị đầu cuối, để trạng thái RRC của thiết bị đầu cuối có thể được tạo cấu hình hiệu quả và bối cảnh được lưu trữ của thiết bị đầu cuối có thể được xử lý hiệu quả, do đó nâng cao

hiệu năng của hệ thống truyền thông.

Theo một số lần thực hiện khả thi, bản tin thứ ba được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC; và

trước khi gửi, bằng thiết bị mạng truy cập thứ hai, bản tin thứ ba đến thiết bị mạng truy cập thứ nhất, phương pháp còn bao gồm:

thiết lập lại, bằng thiết bị mạng truy cập thứ hai, thời gian hiệu lực của bối cảnh của thiết bị đầu cuối.

Theo một số lần thực hiện khả thi, trước khi nhận, bằng thiết bị mạng truy cập thứ hai, thông tin thứ ba được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ nhất, phương pháp còn bao gồm:

bước gửi, bằng thiết bị mạng truy cập thứ hai, thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC, trong đó thông tin thứ hai được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để đi vào trạng thái không hoạt động RRC từ trạng thái được kết nối RRC, và khởi động bộ bấm giờ thứ nhất.

Thông tin thứ ba được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ nhất dựa trên thông tin thứ nhất mà được gửi bởi thiết bị đầu cuối khi bộ bấm giờ thứ nhất kết thúc.

Theo một số lần thực hiện khả thi, thông tin thứ hai còn chỉ báo khoảng thời gian hiệu lực thứ nhất hoặc thời gian của bộ bấm giờ thứ nhất, và thời gian của bộ bấm giờ thứ nhất ngắn hơn khoảng thời gian hiệu lực thứ nhất hoặc thời gian của bộ bấm giờ thứ nhất là thời gian của bộ bấm giờ thứ nhất.

Theo một số lần thực hiện khả thi, bản tin thứ ba được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC; và

bản tin thứ ba còn được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để khởi động lại bộ bấm giờ thứ nhất; hoặc

bản tin thứ ba còn được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối khởi động bộ bấm giờ thứ hai, trong đó bản tin thứ ba bao gồm thời gian hiệu lực thứ hai hoặc thời gian của bộ bấm giờ thứ hai, và thời gian của bộ bấm giờ thứ hai ngắn hơn thời gian hiệu lực thứ hai hoặc thời gian của bộ bấm giờ thứ hai là thời gian của bộ bấm giờ thứ hai.

Theo một số lần thực hiện khả thi, khi bản tin thứ ba được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC, thiết bị mạng truy cập thứ hai thiết lập lại thời gian hiệu lực của bối cảnh của thiết bị đầu cuối. Khi bản tin thứ ba được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC, thiết bị mạng truy cập thứ hai giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối, và giải phóng kết nối mà tương ứng với thiết bị đầu cuối và mà giữa mạng truy cập và mạng lõi.

Theo khía cạnh thứ tư, phương pháp truyền thông được đề xuất, bao gồm:

bước gửi, bằng thiết bị đầu cuối, thông tin thứ tư đến thiết bị mạng truy cập thứ ba, trong đó thông tin thứ tư được sử dụng để chỉ báo là thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến;

bước nhận, bằng thiết bị đầu cuối, bản tin thứ tư được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ ba; và

bước đi vào, bằng thiết bị đầu cuối, trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC dựa trên bản tin thứ tư, hoặc giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC dựa trên bản tin thứ tư.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị đầu cuối gửi thông tin thứ tư đến thiết bị mạng truy cập thứ ba, để chỉ báo là thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC. Ngoài ra, dựa trên bản tin thứ tư được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ ba, thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC hoặc giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC. Theo cách này, trạng thái RRC của thiết bị đầu cuối có thể được cập nhật kịp thời, trạng thái RRC của thiết bị đầu cuối có thể được tạo cấu hình linh động, và thiết bị mạng truy cập trong vùng mạng không dây đầu tiên có thể giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối kịp thời, để trải nghiệm dịch vụ của thiết bị đầu cuối có thể được nâng cao, và hiệu năng của hệ thống truyền thông có thể được nâng cao.

Theo một số lần thực hiện khả thi, trước khi gửi, bằng thiết bị đầu cuối, thông tin thứ tư đến thiết bị mạng truy cập thứ ba, phương pháp còn bao gồm:

bước chuyển đổi, bằng thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC, đến tế bào thứ nhất, trong đó tế bào thứ nhất không trong vùng mạng không dây thứ nhất, và thiết bị mạng truy cập thứ ba là thiết bị mạng truy cập mà tế bào thứ nhất thuộc về; và

bước đi vào, bằng thiết bị đầu cuối, trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC, hoặc giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC bao gồm:

trong tế bào thứ nhất, đi vào, bằng thiết bị đầu cuối, trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC, hoặc giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC.

Theo một số lần thực hiện khả thi, bản tin thứ tư được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC, và bản tin thứ tư bao gồm thông tin về vùng mạng không dây thứ hai mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC và/hoặc tham số bảo mật mà được xác định bởi thiết bị mạng truy cập thứ ba.

Theo một số lần thực hiện khả thi, trước khi gửi, bằng thiết bị đầu cuối, thông tin thứ tư đến thiết bị mạng truy cập thứ ba, phương pháp còn bao gồm:

bước xác định, bằng thiết bị đầu cuối, có giao diện giữa thiết bị mạng truy cập thứ ba và thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC.

Theo một số lần thực hiện khả thi, trước khi gửi, bằng thiết bị đầu cuối, thông tin thứ tư đến thiết bị mạng truy cập thứ ba, phương pháp còn bao gồm:

bước xác định, bằng thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC, để chuyển đổi sang tế bào thứ nhất, trong đó tế bào thứ nhất không trong vùng mạng không dây thứ nhất, và thiết bị mạng truy cập thứ ba là thiết bị mạng truy cập mà tế bào chứa thiết bị đầu cuối thuộc về;

bản tin thứ tư được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC; và

bước đi vào, bằng thiết bị đầu cuối, trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC bao gồm:

bước chuyển đổi, bằng thiết bị đầu cuối, đến tế bào thứ nhất, và đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC.

Theo một số lần thực hiện khả thi, trước khi gửi, bằng thiết bị đầu cuối, thông tin thứ tư đến thiết bị mạng truy cập thứ ba, phương pháp còn bao gồm:

bước xác định, bằng thiết bị đầu cuối, không có giao diện giữa thiết bị mạng truy cập thứ tư và thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó thiết bị mạng truy cập thứ tư là thiết bị mạng truy cập mà tế bào thứ nhất thuộc về, và thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC.

Theo một số lần thực hiện khả thi, sau khi gửi thông tin thứ tư, thiết bị đầu cuối chuyển đổi sang tế bào thứ nhất, và đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC.

Theo một số lần thực hiện khả thi, sự thay đổi tế bào của thiết bị đầu cuối có thể là sự thay đổi sang tế bào có cùng tiêu chuẩn, hoặc có thể là sự chuyển đổi sang tế bào có khác tiêu chuẩn. Ví dụ, thiết bị đầu cuối chuyển đổi từ tế bào có tiêu chuẩn 5G đến tế bào khác có tiêu chuẩn 5G qua việc lựa chọn lại, hoặc chuyển đổi từ tế bào có tiêu chuẩn 5G đến tế bào của tiêu chuẩn LTE qua việc lựa chọn lại.

Theo một số lần thực hiện khả thi, thông tin thứ tư có thể mang ID tiếp tục lại của thiết bị đầu cuối.

Theo một số lần thực hiện khả thi, thông tin thứ tư có thể cũng mang thông tin về tế bào neo (hoặc thiết bị mạng truy cập neo) của thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC, ví dụ, thông tin về thiết bị mạng truy cập thứ hai.

Theo một số lần thực hiện khả thi, thiết bị đầu cuối có thể gửi thông tin thứ tư theo các cách sau.

Sau khi di chuyển ra khỏi vùng mạng không dây thứ nhất, thiết bị đầu cuối không được cho phép thực hiện việc tiếp tục lại, nói cách khác, việc tiếp tục lại trạng thái được kết nối RRC. Trong tế bào mới, cụ thể là, tế bào thứ nhất, thiết bị đầu cuối trực tiếp bắt đầu truy cập ban đầu mới, và bổ sung thông tin, như giá trị nguyên nhân, chỉ báo nguyên nhân của bắt đầu truy cập, nói cách khác, chỉ báo thiết bị đầu cuối đã di

chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất.

Sau khi di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất, thiết bị đầu cuối vẫn khởi động quá trình tiếp tục lại, và bổ sung thông tin như giá trị nguyên nhân, cụ thể là, thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất. Nói cách khác, mặc dù thiết bị đầu cuối không được cho phép thực hiện việc tiếp tục lại, thiết bị đầu cuối có thể gửi thông tin thứ tư đến thiết bị mạng truy cập thứ ba trong quá trình tiếp tục lại.

Sau khi di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất, thiết bị đầu cuối sử dụng quá trình hoặc bản tin RRC dành riêng. Thiết bị mạng truy cập thứ ba tìm hiểu, dựa trên loại bản tin RRC, mà thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất.

Theo một số lần thực hiện khả thi, thiết bị đầu cuối có thể xác định, theo các cách sau, có giao diện giữa hai thiết bị mạng truy cập hay không.

Khi việc lựa chọn lại tế bào inter-RAT xảy ra, thiết bị đầu cuối xem là không có giao diện giữa thiết bị mạng truy cập đích và thiết bị mạng truy cập neo (thiết bị mạng truy cập thứ hai).

Ngoài ra, khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC, thiết bị mạng truy cập neo bổ sung thông tin cấu hình vào thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC. Thông tin cấu hình được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối để xác định có giao diện giữa thiết bị mạng truy cập đích mà tế bào đích thuộc về và thiết bị mạng truy cập neo trong quá trình lựa chọn lại hay không. Ví dụ, thông tin cấu hình có thể bao gồm danh sách các tế bào với giao diện hoặc danh sách các tế bào mà không có giao diện.

Theo một số lần thực hiện khả thi, khi xác định chuyển đổi sang tế bào thứ nhất không trong vùng mạng không dây thứ nhất, thiết bị đầu cuối có thể chuyển đổi trực tiếp thành tế bào thứ nhất mà không thông báo phía mạng, và đi vào trạng thái chạy không. Đối với phía mạng, nếu phía mạng không nhận bất kỳ thông tin thứ nhất, được gửi bởi thiết bị đầu cuối, suốt thời gian, phía mạng có thể giải phóng bối cảnh được lưu trữ của thiết bị đầu cuối sau thời gian hiệu lực. Ngoài ra với bối cảnh của thiết bị đầu cuối, thiết bị mạng truy cập neo còn giải phóng kết nối tương ứng với thiết bị đầu

cuối và giữa mạng truy cập và mạng lõi.

Theo khía cạnh thứ năm, phương pháp truyền thông được đề xuất, bao gồm:

bước nhận, bằng thiết bị mạng truy cập thứ ba, thông tin thứ tư được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin thứ tư được sử dụng để chỉ báo là thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến; và

bước gửi, bằng thiết bị mạng truy cập thứ ba, bản tin thứ tư đến thiết bị đầu cuối, trong đó bản tin thứ tư được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC hoặc giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị mạng truy cập thứ ba nhận thông tin thứ tư được gửi bởi thiết bị đầu cuối, và thông tin thứ tư chỉ báo thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC. Bản tin thứ tư được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC hoặc giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC. Theo cách này, trạng thái RRC của thiết bị đầu cuối có thể được cập nhật kịp thời, trạng thái RRC của thiết bị đầu cuối có thể được tạo cấu hình linh động, và thiết bị mạng truy cập trong vùng mạng không dây đầu tiên có thể giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối kịp thời, để trải nghiệm dịch vụ của thiết bị đầu cuối có thể được nâng cao, và hiệu năng của hệ thống truyền thông có thể được nâng cao.

Theo một số lần thực hiện khả thi, thiết bị mạng truy cập thứ ba là thiết bị mạng truy cập mà tế bào thứ nhất thuộc về, tế bào thứ nhất không trong vùng mạng không dây thứ nhất, và tế bào thứ nhất là tế bào mà thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC thay đổi sang.

Theo một số lần thực hiện khả thi, bản tin thứ tư được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC; và

trước khi gửi, bằng thiết bị mạng truy cập thứ ba, bản tin thứ tư đến thiết bị đầu cuối, phương pháp còn bao gồm:

bước gửi, bằng thiết bị mạng truy cập thứ ba, thông tin thứ năm đến thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó thông tin thứ năm được sử dụng để chỉ báo là thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất, và thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC.

Thiết bị đầu cuối được chỉ lệnh để đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC, để thiết bị đầu cuối có thể được đánh số trang trong phạm vi lớn hơn.

Theo một số lần thực hiện khả thi, bản tin thứ tư được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC; và

trước khi gửi, bằng thiết bị mạng truy cập thứ ba, bản tin thứ tư đến thiết bị đầu cuối, phương pháp còn bao gồm:

gửi, bằng thiết bị mạng truy cập thứ ba, thông tin thứ năm đến thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó thông tin thứ năm được sử dụng để chỉ báo là thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất, và để yêu cầu bối cảnh của thiết bị đầu cuối, và thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC; và

nhận, bằng thiết bị mạng truy cập thứ ba, bản tin thứ năm được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó bản tin thứ năm bao gồm bối cảnh của thiết bị đầu cuối.

Theo một số lần thực hiện khả thi, phương pháp còn bao gồm:

bước xác định, bằng thiết bị mạng truy cập thứ ba, vùng mạng không dây thứ hai mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC và/hoặc tham số bảo mật, trong đó bản tin thứ tư bao gồm thông tin về vùng mạng không dây thứ hai và/hoặc tham số bảo mật.

Theo cách này, thiết bị đầu cuối có thể giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC trong vùng mạng không dây mới, để trải nghiệm dịch vụ của thiết bị đầu cuối có thể được nâng cao.

Theo một số lần thực hiện khả thi, phương pháp còn bao gồm:

bước chuyển đổi, bằng thiết bị mạng truy cập thứ ba, kết nối tương ứng với thiết bị đầu cuối và giữa mạng truy cập và mạng lõi.

Theo một số lần thực hiện khả thi, thiết bị mạng truy cập thứ ba là thiết bị mạng truy cập mà tế bào chứa thiết bị đầu cuối thuộc về, thiết bị đầu cuối xác định để chuyển đổi từ tế bào mà trong đó thiết bị đầu cuối đang được định vị đến tế bào thứ nhất, và tế bào thứ nhất không trong vùng mạng không dây thứ nhất;

bản tin thứ tư được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC; và

trước khi gửi, bằng thiết bị mạng truy cập thứ ba, bản tin thứ tư đến thiết bị đầu cuối, phương pháp còn bao gồm:

nếu thiết bị mạng truy cập thứ ba là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC, giải phóng, bằng thiết bị mạng truy cập thứ ba, bối cảnh của thiết bị đầu cuối; hoặc

nếu thiết bị mạng truy cập thứ ba không phải là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC, gửi, bằng thiết bị mạng truy cập thứ ba, thông tin thứ năm đến thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó thông tin thứ năm được sử dụng để chỉ báo là thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất, và thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC.

Theo cách này, phía mạng có thể giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối kịp thời, để tải trên phía mạng được giảm bớt.

Theo khía cạnh thứ sáu, phương pháp truyền thông được đề xuất, bao gồm:

bước nhận, bằng thiết bị mạng truy cập thứ hai, thông tin thứ năm được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ ba, trong đó thông tin thứ năm được sử dụng để chỉ báo là thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất mà trong đó

thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến, và thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC; và

bước giải phóng, bằng thiết bị mạng truy cập thứ hai, bối cảnh của thiết bị đầu cuối dựa trên thông tin thứ năm.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị mạng truy cập thứ hai nhận thông tin thứ năm được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ ba. Thông tin thứ năm chỉ báo thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC. Thiết bị mạng truy cập thứ hai giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối dựa trên thông tin thứ năm. Theo cách này, trạng thái RRC của thiết bị đầu cuối có thể được cập nhật kịp thời, và thiết bị mạng truy cập trong vùng mạng không dây đầu tiên có thể giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối kịp thời, để trải nghiệm dịch vụ của thiết bị đầu cuối có thể được nâng cao, và hiệu năng của hệ thống truyền thông có thể được nâng cao.

Theo một số lần thực hiện khả thi, thiết bị mạng truy cập thứ ba là thiết bị mạng truy cập mà tế bào thứ nhất thuộc về, tế bào thứ nhất không trong vùng mạng không dây thứ nhất, và tế bào thứ nhất là tế bào mà thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC thay đổi sang.

Theo một số lần thực hiện khả thi, thông tin thứ năm còn được sử dụng để yêu cầu bối cảnh của thiết bị đầu cuối; và

phương pháp còn bao gồm:

bước gửi, bằng thiết bị mạng truy cập thứ hai, bản tin thứ năm đến thiết bị mạng truy cập thứ ba, trong đó bản tin thứ năm bao gồm bối cảnh của thiết bị đầu cuối.

Theo một số lần thực hiện khả thi, thiết bị mạng truy cập thứ ba là thiết bị mạng truy cập mà tế bào chứa thiết bị đầu cuối thuộc về, thiết bị đầu cuối xác định để chuyển đổi từ tế bào mà trong đó thiết bị đầu cuối đang được định vị đến tế bào thứ nhất, và tế bào thứ nhất không trong vùng mạng không dây thứ nhất.

Theo một số lần thực hiện khả thi, phương pháp còn bao gồm:

bước giải phóng, bằng thiết bị mạng truy cập thứ hai, kết nối tương ứng với thiết bị đầu cuối và giữa thiết bị mạng truy cập thứ hai và thiết bị mạng lõi.

Theo cách này, phía mạng có thể giải phóng, kịp thời, bối cảnh của thiết bị đầu cuối và kết nối tương ứng với thiết bị đầu cuối và giữa mạng truy cập và mạng lõi, để tải trên phía mạng được giảm bớt.

Theo khía cạnh thứ bảy, thiết bị đầu cuối được đề xuất, bao gồm mô-đun để thực hiện phương pháp theo phương án thứ nhất hoặc lần thực hiện khả thi bất kỳ của phương án thứ nhất, hoặc mô-đun để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ tư hoặc lần thực hiện khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ tư.

Theo khía cạnh thứ tám, thiết bị mạng truy cập được đề xuất, bao gồm mô-đun để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai hoặc lần thực hiện khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ hai, mô-đun để thực hiện phương pháp trong khía cạnh thứ ba hoặc lần thực hiện khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ ba, mô-đun để thực hiện phương pháp trong khía cạnh thứ năm hoặc lần thực hiện khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ năm, hoặc mô-đun để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ sáu hoặc lần thực hiện khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ sáu.

Theo khía cạnh thứ chín, thiết bị đầu cuối được đề xuất. Thiết bị đầu cuối bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, và giao diện truyền thông. Bộ xử lý được nối với bộ nhớ và giao diện truyền thông. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chỉ lệnh, bộ xử lý được tạo cấu hình để chấp hành chỉ lệnh, và giao diện truyền thông được tạo cấu hình để giao tiếp với thành phần mạng khác dưới sự điều khiển của bộ xử lý. Khi bộ xử lý chấp hành chỉ lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ, việc chấp hành cho phép bộ xử lý thực hiện phương pháp theo phương án thứ nhất hoặc lần thực hiện khả thi bất kỳ của phương án thứ nhất, hoặc phương pháp theo khía cạnh thứ tư hoặc lần thực hiện khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ tư.

Theo khía cạnh thứ mười, thiết bị mạng truy cập được đề xuất. Thiết bị mạng truy cập bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, và giao diện truyền thông. Bộ xử lý được nối với bộ nhớ và giao diện truyền thông. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chỉ lệnh, bộ xử lý được tạo cấu hình để chấp hành chỉ lệnh, và giao diện truyền thông được tạo cấu hình để giao tiếp với thành phần mạng khác dưới sự điều khiển của bộ xử lý. Khi bộ

xử lý chấp hành chỉ lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ, việc chấp hành cho phép bộ xử lý để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai hoặc lần thực hiện khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ hai, phương pháp theo khía cạnh thứ ba hoặc lần thực hiện khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ ba, phương pháp theo khía cạnh thứ năm hoặc lần thực hiện khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ năm, hoặc phương pháp theo khía cạnh thứ sáu hoặc lần thực hiện khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ sáu.

Theo khía cạnh thứ mười một, phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính được đề xuất. Phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính lưu trữ chỉ lệnh, và khi chỉ lệnh chạy trên máy vi tính, máy vi tính được cho phép thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong các khía cạnh trên hoặc các lần thực hiện khả thi của các khía cạnh trên.

Theo khía cạnh thứ mười hai, sản phẩm chương trình máy tính bao gồm chỉ lệnh được đề xuất, và khi sản phẩm chương trình máy tính chạy trên máy vi tính, máy vi tính được cho phép để thực hiện phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong các khía cạnh trên hoặc các lần thực hiện khả thi của các khía cạnh trên.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là sơ đồ dạng giản đồ của mạng mà phương án của sáng chế được áp dụng;

Fig.2 là sơ đồ khối dạng giản đồ của phương pháp truyền thông theo phương án của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ khối dạng giản đồ của phương pháp truyền thông theo phương án khác của sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ khối dạng giản đồ của phương pháp truyền thông theo phương án khác nữa của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ khối dạng giản đồ của phương pháp truyền thông theo phương án khác nữa của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ khối dạng giản đồ của thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ khối dạng giản đồ của thiết bị mạng truy cập theo phương án của sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ khối dạng giản đồ của thiết bị mạng truy cập theo phương án khác của sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ khối dạng giản đồ của thiết bị đầu cuối theo phương án khác của sáng chế;

Fig.10 là sơ đồ khối dạng giản đồ của thiết bị mạng truy cập theo phương án khác nữa của sáng chế;

Fig.11 là sơ đồ khối dạng giản đồ của thiết bị mạng truy cập theo phương án khác nữa của sáng chế;

Fig.12 là sơ đồ cấu trúc dạng giản đồ của thiết bị đầu cuối theo phương án khác nữa của sáng chế; và

Fig.13 là sơ đồ cấu trúc dạng giản đồ của thiết bị mạng truy cập theo phương án khác nữa của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Sau đây mô tả các giải pháp kỹ thuật của sáng chế liên quan đến các hình vẽ liên quan.

Fig.1 là sơ đồ dạng giản đồ của mạng mà phương án của sáng chế được áp dụng. Như được thể hiện trên Fig.1, mạng có thể bao gồm nhiều thiết bị mạng truy cập, như thiết bị mạng truy cập 101, thiết bị mạng truy cập 102, và thiết bị mạng truy cập 103. Thiết bị mạng truy cập dịch vụ hiện tại của thiết bị đầu cuối 111 là thiết bị mạng truy cập 101. Thiết bị mạng truy cập 101 có thể cấu hình, đối với thiết bị đầu cuối 111, vùng mạng không dây mà trong đó thiết bị đầu cuối 111 ở trạng thái không hoạt động RRC. Vùng mạng không dây có thể được gọi là vùng thông báo dựa trên mạng truy cập vô tuyến (RAN-based notification area, RNA). Thiết bị mạng truy cập 101 có thể phân phối thông tin về vùng mạng không dây đến thiết bị đầu cuối 111 bằng cách sử dụng thông tin báo hiệu dành riêng. Vùng mạng không dây có thể bao gồm một hoặc nhiều tế bào, ví dụ, tế bào của thiết bị mạng truy cập 101 và tế bào của thiết bị mạng truy cập 102. Giống với thiết bị đầu cuối ở trạng thái chạy không, thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC thực hiện việc lựa chọn lại tế bào. Khi thiết bị đầu cuối 111 ở trạng thái không hoạt động RRC chọn lại tế bào trong vùng mạng không

dây, thiết bị đầu cuối 111 không thông báo mạng. Nói cách khác, khi thiết bị đầu cuối 111 lựa chọn lại tế bào ngoài vùng mạng không dây, thiết bị đầu cuối 111 thông báo mạng. Do đó, khi thiết bị đầu cuối 111 đi vào trạng thái không hoạt động RRC cần được đánh số trang, thiết bị đầu cuối 111 có thể được đánh số trang trong tế bào trong vùng mạng không dây.

Thiết bị đầu cuối 111 có thể được định vị trong vùng mạng không dây trong thời gian dài, ví dụ, có thể luôn được định vị trong tế bào của thiết bị mạng truy cập 101, hoặc có thể di chuyển đến tế bào của thiết bị mạng truy cập 102. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối 111 có thể di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây, ví dụ, di chuyển đến tế bào của thiết bị mạng truy cập 103.

Điều này nên được hiểu là chỉ một thiết bị đầu cuối được sử dụng như ví dụ để mô tả trên Fig.1, nhưng phương án này của sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo các giải pháp kỹ thuật của phương án này của sáng chế, nhiều trường hợp về thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC được xử lý. Khi thiết bị đầu cuối giữ nguyên trong vùng mạng không dây mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC, trạng thái không hoạt động RRC của thiết bị đầu cuối có thể được giữ, để thiết bị đầu cuối có thể nhanh chóng tiếp tục lại trạng thái được kết nối khi thiết bị đầu cuối cần đi vào trạng thái được kết nối. Khi thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây, trạng thái RRC của thiết bị đầu cuối có thể được tạo cấu hình linh động, để hiệu năng của hệ thống truyền thông được nâng cao.

Bản mô tả kỹ thuật này mô tả các phương án liên quan đến thiết bị đầu cuối. Thiết bị đầu cuối có thể ngoài ra là thiết bị đầu cuối, hệ thiết bị người dùng (user equipment, UE), thiết bị đầu cuối truy cập, bộ thuê bao, trạm thuê bao, trạm di động, bản điều khiển di động, trạm từ xa, thiết bị đầu cuối từ xa, thiết bị di động, thiết bị đầu cuối người dùng, thiết bị truyền thông không dây, đại lý người dùng, hoặc thiết bị người dùng. Thiết bị đầu cuối truy cập có thể là điện thoại di động, điện thoại không dây, điện thoại giao thức khởi tạo phiên (session initiation protocol, SIP), trạm vòng cục bộ không dây (wireless local loop, WLL), thiết bị hỗ trợ số cá nhân (personal digital assistant, PDA), thiết bị cầm tay có chức năng truyền thông không dây, thiết bị tính toán, thiết bị xử lý khác được nối với môđem không dây, thiết bị trên xe, thiết bị

có thể đeo được, thiết bị đầu cuối trong mạng 5G tương lai, hoặc thiết bị đầu cuối trong mạng di động mặt đất công cộng phát triển trong tương lai (public land mobile network, PLMN).

Bảng mô tả này mô tả các phương án liên quan đến thiết bị mạng truy cập. Thiết bị mạng truy cập có thể ngoài ra là thiết bị mạng. Thiết bị mạng có thể là thiết bị được tạo cấu hình để giao tiếp với thiết bị đầu cuối. Thiết bị mạng có thể là trạm thu phát cơ sở (base transceiver station, BTS) trong GSM hoặc CDMA, Nút B (NodeB, NB) trong hệ thống WCDMA, nút B tiến hóa (eNB, hoặc eNodeB) trong hệ thống LTE, hoặc bộ xử lý không dây trong viễn cảnh mạng truy cập vô tuyến đám mây (cloud radio access network, CRAN). Ngoài ra, thiết bị mạng có thể là nút rô-le, điểm truy cập, thiết bị trên xe, thiết bị có thể đeo được, thiết bị mạng trong mạng 5G trong tương lai, thiết bị mạng trong mạng PLMN phát triển trong tương lai, hoặc các mạng tương tự.

Điều này nên được hiểu là trong bản mô tả kỹ thuật này, các cách chỉ lệnh thông tin hoặc bản tin khác nhau có thể là cách chỉ lệnh ngầm, hoặc có thể là cách chỉ lệnh rõ ràng. Trong cách chỉ lệnh ngầm, phía nhận thực hiện hành động tiếp theo sau khi nhận thông tin tương ứng hoặc bản tin tương ứng. Trong cách chỉ lệnh rõ ràng, phía nhận thực hiện hành động tiếp theo theo chỉ lệnh rõ ràng (ví dụ, chỉ lệnh thông tin được mang trong thông tin hoặc bản tin).

Fig.2 là sơ đồ khối dạng giản đồ của phương pháp truyền thông theo phương án của sáng chế. Trên Fig.2, thiết bị mạng truy cập thứ nhất là thiết bị mạng truy cập mà tế bào chứa thiết bị đầu cuối trong trạng thái không hoạt động RRC thuộc về, và thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC.

Điều này nên được hiểu là, trong một số trường hợp, thiết bị mạng truy cập thứ nhất và thiết bị mạng truy cập thứ hai có thể là thiết bị mạng truy cập giống nhau. Khi thiết bị mạng truy cập thứ nhất và thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị mạng truy cập giống nhau, thiết bị mạng truy cập thứ nhất và thiết bị mạng truy cập thứ hai không còn cần phải trao đổi dữ liệu trên tất cả các hình vẽ liên quan trong bản mô tả kỹ thuật

này. Để mô tả ngắn gọn, bản mô tả kỹ thuật này không cung cấp các hình vẽ liên quan mới. Fig.1 được sử dụng như ví dụ. Nếu thiết bị đầu cuối 111 luôn được định vị trong tế bào của thiết bị mạng truy cập 101, đối với thiết bị đầu cuối 111, thiết bị mạng truy cập thứ nhất và thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị mạng truy cập giống nhau, cụ thể là, thiết bị mạng truy cập 101. Nếu thiết bị đầu cuối 111 di chuyển đến tế bào của thiết bị mạng truy cập 102, đối với thiết bị đầu cuối 101, thiết bị mạng truy cập thứ nhất là thiết bị mạng truy cập 102, và thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị mạng truy cập 101.

210. Thiết bị đầu cuối trong trạng thái không hoạt động RRC gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng truy cập thứ nhất, trong đó thông tin thứ nhất được sử dụng để chỉ báo là thiết bị đầu cuối được định vị trong vùng mạng không dây mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC.

Cụ thể, nếu thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC cảm trên tế bào trong vùng mạng không dây, thiết bị đầu cuối có thể định kỳ hoặc không định kỳ gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng truy cập trong tế bào trên đó thiết bị đầu cuối đang cảm, để chỉ báo là thiết bị đầu cuối giữ nguyên trong vùng mạng không dây. Theo cách này, phía mạng có thể xác định thiết bị đầu cuối giữ nguyên trong vùng mạng không dây, để phía mạng có thể tiếp tục để lưu trữ bối cảnh của thiết bị đầu cuối, và thiết bị đầu cuối có thể tiếp tục để giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động.

Sau khi nhận thông tin thứ nhất, thiết bị mạng truy cập thứ nhất tìm hiểu thiết bị đầu cuối giữ nguyên trong vùng mạng không dây, và có thể xác định tiếp tục giữ thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC hoặc làm cho thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC. Một cách tùy chọn, thiết bị mạng truy cập thứ nhất có thể xác định, dựa trên trạng thái mạng, tiếp tục giữ thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC hay không.

Một cách tùy chọn, khoảng mà thiết bị đầu cuối gửi thông tin thứ nhất có thể dựa trên bộ bấm giờ. Thiết bị đầu cuối có thể gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng truy cập thứ nhất khi bộ bấm giờ kết thúc. Một cách tùy chọn, như được thể hiện trên Fig.2, bước 201 và bước 202 trước tiên có thể được thực hiện trước bước 210.

201. Thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC nhận thông tin thứ hai được

gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó thông tin thứ hai được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để đi vào trạng thái không hoạt động RRC từ trạng thái được kết nối RRC.

Thiết bị mạng truy cập thứ hai gửi thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC, để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để đi vào trạng thái không hoạt động RRC từ trạng thái được kết nối RRC.

202. Thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC từ trạng thái được kết nối RRC dựa trên thông tin thứ hai, và khởi động bộ bấm giờ thứ nhất dựa trên thông tin thứ hai.

Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng truy cập thứ nhất khi bộ bấm giờ thứ nhất kết thúc.

Một cách tùy chọn, thời gian của bộ bấm giờ thứ nhất có thể được xác định bằng thiết bị đầu cuối. Ví dụ, thông tin thứ hai có thể chỉ báo khoảng thời gian hiệu lực thứ nhất. Sau khi nhận thông tin thứ hai, thiết bị đầu cuối khởi động bộ bấm giờ thứ nhất. Thời gian của bộ bấm giờ thứ nhất ngắn hơn khoảng thời gian hiệu lực thứ nhất. Thời gian hiệu lực có thể là thời gian hiệu lực mà trong đó thiết bị đầu cuối có thể tiếp tục lại trạng thái được kết nối RRC.

Một cách tùy chọn, thời gian của bộ bấm giờ thứ nhất có thể được xác định bằng thiết bị mạng truy cập thứ hai. Ví dụ, thông tin thứ hai có thể chỉ báo thời gian của bộ bấm giờ thứ nhất. Sau khi nhận thông tin thứ hai, thiết bị đầu cuối khởi động bộ bấm giờ thứ nhất. Thời gian của bộ bấm giờ thứ nhất là thời gian của bộ bấm giờ thứ nhất.

Điều này nên được hiểu là thời gian của bộ bấm giờ có thể ngoài ra được xác định theo cách khác, ví dụ, cách cấu hình trước hoặc cách thỏa thuận. Điều này không bị hạn chế theo phương án này của sáng chế.

Một cách tùy chọn, thông tin thứ nhất có thể được gửi trong quá trình truy cập ngẫu nhiên mà không cần quá trình như thiết lập kết nối RRC hoặc thiết lập kênh mang; hoặc thiết bị đầu cuối gửi thông tin thứ nhất trên tài nguyên dùng chung qua tranh chấp.

Một cách tùy chọn, thông tin thứ nhất có thể là thông tin yêu cầu tiếp tục lại RRC

(RRC việc bắt đầu lại yêu cầu). Khác với thông tin yêu cầu tiếp tục lại RRC thông thường, thông tin thứ nhất mang thông tin (ví dụ, giá trị nguyên nhân) chỉ báo "thiết bị đầu cuối trong vùng mạng không dây". Thiết bị mạng truy cập tìm hiểu, dựa trên thông tin, thiết bị đầu cuối không cần đi vào trạng thái được kết nối, và do đó không yêu cầu quá trình như thiết lập kết nối RRC hoặc thiết lập kênh mang.

Một cách tùy chọn, thông tin thứ nhất có thể ngoài ra là thông tin báo hiệu mới được giới thiệu. Việc thực hiện thông tin thứ nhất không bị giới hạn theo phương án này của sáng chế.

Một cách tùy chọn, nếu thiết bị mạng truy cập thứ nhất không nhận bất kỳ thông tin thứ nhất của thiết bị đầu cuối suốt thời gian, thiết bị mạng truy cập thứ nhất có thể giải phóng bối cảnh được lưu trữ của thiết bị đầu cuối sau thời gian hiệu lực. Ví dụ, thời gian hiệu lực có thể là thời gian hiệu lực mà trong đó thiết bị đầu cuối có thể tiếp tục lại trạng thái được kết nối RRC.

220. Thiết bị đầu cuối nhận bản tin thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ nhất.

Bản tin thứ nhất được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC hoặc đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC.

Một cách tùy chọn, bản tin thứ nhất không mang chỉ lệnh thông tin. Trong trường hợp này, sau khi nhận bản tin thứ nhất, thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC.

Một cách tùy chọn, bản tin thứ nhất mang chỉ lệnh thông tin, và chỉ lệnh thông tin chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC hoặc đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC. Nói cách khác, phía mạng có thể kiểm soát trạng thái RRC của thiết bị đầu cuối, và chỉ báo trạng thái RRC của thiết bị đầu cuối. Một cách tùy chọn, khi trạng thái không hoạt động RRC của thiết bị đầu cuối để được giữ, chỉ lệnh ngầm (nói cách khác, không mang chỉ lệnh thông tin) có thể được sử dụng, hoặc chỉ lệnh rõ ràng (nói cách khác, mang chỉ lệnh thông tin) có thể được sử dụng. Khi trạng thái không hoạt động RRC của thiết bị đầu cuối không được giữ, chỉ lệnh rõ ràng có thể được sử dụng. Tuy nhiên, điều này không bị

giới hạn theo phương án này của sáng chế.

Như được mô tả ở trên, sau khi nhận thông tin thứ nhất, thiết bị mạng truy cập thứ nhất có thể xác định tiếp tục giữ thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC hoặc làm cho thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC. Thiết bị mạng truy cập thứ nhất gửi bản tin thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, và bản tin thứ nhất được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC hoặc đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC.

Nếu thiết bị mạng truy cập thứ nhất xác định tiếp tục giữ thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC, thiết bị mạng truy cập thứ nhất gửi bản tin thứ nhất, để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC. Một cách tùy chọn, nếu thiết bị mạng truy cập thứ nhất lưu trữ bối cảnh của thiết bị đầu cuối, thiết bị mạng truy cập thứ nhất có thể thiết lập lại thời gian hiệu lực của bối cảnh của thiết bị đầu cuối. Cụ thể, khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC từ trạng thái được kết nối RRC, thiết bị mạng truy cập thứ hai lưu trữ bối cảnh của thiết bị đầu cuối. Ngoài ra, thiết bị mạng truy cập thứ hai có thể còn gửi bối cảnh của thiết bị đầu cuối đến thiết bị mạng truy cập khác trong vùng mạng không dây. Nói cách khác, nếu thiết bị mạng truy cập thứ nhất là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC, thiết bị mạng truy cập thứ nhất lưu trữ bối cảnh của thiết bị đầu cuối. Nếu thiết bị mạng truy cập thứ nhất không phải là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC, thiết bị mạng truy cập thứ nhất có thể cũng lưu trữ bối cảnh của thiết bị đầu cuối. Khi xác định tiếp tục giữ thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC, thiết bị mạng truy cập thứ nhất có thể thiết lập lại thời gian hiệu lực của bối cảnh của thiết bị đầu cuối, và gửi bản tin thứ nhất được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC.

Một cách tùy chọn, khi bản tin thứ nhất được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC, bản tin thứ nhất còn được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để khởi động lại bộ bấm giờ thứ nhất, hoặc bản tin

thứ nhất còn được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối khởi động bộ bấm giờ thứ hai. Khi được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối khởi động bộ bấm giờ thứ hai, bản tin thứ nhất có thể bao gồm thời gian hiệu lực thứ hai hoặc thời gian của bộ bấm giờ thứ hai, và thời gian của bộ bấm giờ thứ hai ngắn hơn thời gian hiệu lực thứ hai hoặc thời gian của bộ bấm giờ thứ hai là thời gian của bộ bấm giờ thứ hai.

Một cách tùy chọn, nếu thiết bị mạng truy cập thứ nhất xác định không giữ thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC nữa, thiết bị mạng truy cập thứ nhất gửi bản tin thứ nhất, để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC. Trong trường hợp này, nếu thiết bị mạng truy cập thứ nhất lưu trữ bối cảnh của thiết bị đầu cuối, thiết bị mạng truy cập thứ nhất có thể giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối. Trong trường hợp này, một cách tùy chọn, thiết bị mạng truy cập thứ nhất có thể còn gửi thông tin đến thiết bị mạng truy cập khác trong vùng mạng không dây, để chỉ lệnh thiết bị mạng truy cập khác giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, nếu thiết bị mạng truy cập thứ nhất không phải là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC, bước 211 và bước 212 có thể còn được thực hiện.

211. Thiết bị mạng truy cập thứ nhất gửi thông tin thứ ba đến thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó thông tin thứ ba được sử dụng để chỉ báo là thiết bị đầu cuối được định vị trong vùng mạng không dây.

212. Thiết bị mạng truy cập thứ nhất nhận bản tin thứ ba được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó bản tin thứ ba được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC hoặc đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC.

Do thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC, thiết bị mạng truy cập thứ hai lưu trữ bối cảnh của thiết bị đầu cuối. Nếu thiết bị mạng truy cập thứ nhất không phải là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào

trạng thái không hoạt động RRC, sau khi thiết bị mạng truy cập thứ nhất nhận thông tin thứ nhất, thiết bị mạng truy cập thứ nhất gửi thông tin thứ ba đến thiết bị mạng truy cập thứ hai. Trong trường hợp này, thiết bị mạng truy cập thứ hai có thể xác định tiếp tục giữ thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC hoặc làm cho thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC, và gửi bản tin thứ ba đến thiết bị mạng truy cập thứ nhất, để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC hoặc đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC. Một cách tùy chọn, khi bản tin thứ ba được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC, thiết bị mạng truy cập thứ hai thiết lập lại thời gian hiệu lực của bối cảnh của thiết bị đầu cuối. Khi bản tin thứ ba được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC, thiết bị mạng truy cập thứ hai giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối, và giải phóng kết nối mà tương ứng với thiết bị đầu cuối và giữa mạng truy cập và mạng lõi.

Một cách tùy chọn, thông tin thứ ba mang định danh (1 ID) của thiết bị đầu cuối. ID là ID của thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC, và ví dụ, có thể được gọi là ID tiếp tục lại. Mặc dù cấu hình (bao gồm danh sách tế bào, danh sách thiết bị mạng truy cập, hoặc danh sách chuỗi định danh vùng mạng truy cập) của vùng mạng không dây mà trong đó thiết bị đầu cuối được định vị là dành riêng cho thiết bị đầu cuối (dành riêng), ID tiếp tục lại được gán cần là duy nhất trong phạm vi cố định. Một cách tùy chọn, ID tiếp tục lại có thể được gán theo phương pháp sau: trong phạm vi cố định này, thiết bị mạng truy cập được sử dụng cố định làm bộ gán ID tiếp tục lại; khi giao diện (giao diện Xn) giữa các trạm cơ sở đang được thiết lập, bộ gán gán phạm vi ID tiếp tục lại có sẵn với mỗi thiết bị mạng truy cập; và khi thiết bị mạng truy cập xem rằng thiết bị mạng truy cập cần thu được nhiều ID tiếp tục lại hơn, thiết bị mạng truy cập có thể áp dụng cho bộ gán để cho nhiều ID tiếp tục lại hơn. Một cách tùy chọn, phần tử bổ sung có thể chịu trách nhiệm về việc gán ID tiếp tục lại. Điều này không bị giới hạn theo phương án này của sáng chế.

Một cách tùy chọn, khi bản tin thứ ba được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC, bản tin thứ ba còn được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để khởi động lại bộ bấm giờ thứ nhất; hoặc

bản tin thứ ba còn được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối khởi động bộ bấm giờ thứ hai, trong đó bản tin thứ ba bao gồm thời gian hiệu lực thứ hai hoặc thời gian của bộ bấm giờ thứ hai, và thời gian của bộ bấm giờ thứ hai ngắn hơn thời gian hiệu lực thứ hai hoặc thời gian của bộ bấm giờ thứ hai là thời gian của bộ bấm giờ thứ hai.

Một cách tùy chọn, khi bước 211 và bước 212 được thực hiện, thiết bị mạng truy cập thứ nhất có thể gửi bản tin thứ nhất đến thiết bị đầu cuối dựa trên bản tin thứ ba.

Điều này nên được hiểu là, nếu thiết bị mạng truy cập thứ nhất không phải là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC, việc tiếp tục giữ thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC hay không có thể được xác định bằng thiết bị mạng truy cập thứ nhất, hoặc có thể được xác định bằng thiết bị mạng truy cập thứ hai. Ngoài ra, khi xác định tiếp tục giữ thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC, thiết bị mạng truy cập có thể gửi thông tin đến thiết bị mạng truy cập khác trong vùng mạng không dây, để chỉ lệnh thiết bị mạng truy cập khác để thiết lập lại thời gian hiệu lực của bối cảnh của thiết bị đầu cuối. Khi xác định không giữ thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC thêm nữa, thiết bị mạng truy cập có thể gửi thông tin đến thiết bị mạng truy cập khác trong vùng mạng không dây, để chỉ lệnh thiết bị mạng truy cập khác giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối.

230. Thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC dựa trên bản tin thứ nhất, hoặc đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC dựa trên bản tin thứ nhất.

Nếu bản tin thứ nhất được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC, thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC. Một cách tùy chọn, nếu bản tin thứ nhất bao gồm không có thời gian hiệu lực mới hoặc bộ bấm giờ thời gian mới, thiết bị đầu cuối có thể khởi động lại bộ bấm giờ thứ nhất khi nhận bản tin thứ nhất. nếu bản tin thứ nhất bao gồm thời gian hiệu lực mới hoặc bộ bấm giờ thời gian mới, ví dụ, thời gian hiệu lực thứ hai hoặc thời gian của bộ bấm giờ thứ hai, thiết bị đầu cuối có thể khởi động bộ bấm giờ thứ hai khi nhận bản tin thứ nhất. Thời gian của bộ bấm giờ thứ hai ngắn hơn thời gian hiệu lực thứ hai hoặc thời gian của bộ bấm giờ thứ hai là thời gian của bộ bấm giờ thứ hai.

Nếu bản tin thứ nhất được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC, thiết bị đầu cuối giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối, và đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC.

Một cách tùy chọn, nếu thiết bị đầu cuối không nhận bản tin thứ nhất trong khoảng thời gian cụ thể, thiết bị đầu cuối có thể giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối, và đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC.

Một cách tùy chọn, theo phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC gửi không cập nhật vùng theo dõi (tracking area update, TAU) (1 TAU) bản tin đến mạng lõi. Thiết bị đầu cuối ở trạng thái chạy không định kỳ gửi bản tin địa tầng không truy cập (non-access stratum, NAS) (1 NAS) đến mạng lõi, và bản tin NAS là bản tin TAU. Tuy nhiên, đối với thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC, do thiết bị mạng truy cập không thông báo mạng lõi về thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC, kết nối mà tương ứng với thiết bị đầu cuối và giữa mạng truy cập và mạng lõi vẫn hạn chế. Do đó, thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC không gửi bản tin TAU đến mạng lõi, để ngăn mạng lõi khỏi xem là thiết bị đầu cuối gặp lỗi (thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối không nên gửi bản tin TAU) và do đó giải phóng kết nối tương ứng với thiết bị đầu cuối.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị đầu cuối gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng truy cập thứ nhất, để chỉ báo là thiết bị đầu cuối được định vị trong vùng mạng không dây mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC. Theo cách này, trạng thái RRC của thiết bị đầu cuối trên phía mạng giữ phù hợp với trạng thái RRC của thiết bị đầu cuối trên phía thiết bị đầu cuối, để trạng thái RRC của thiết bị đầu cuối có thể được tạo cấu hình hiệu quả và bối cảnh được lưu trữ của thiết bị đầu cuối có thể được xử lý hiệu quả, do đó nâng cao hiệu năng của hệ thống truyền thông.

ở trên mô tả trường hợp mà trong đó thiết bị đầu cuối giữ nguyên trong vùng mạng không dây mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC. Sau đây mô tả trường hợp mà trong đó thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng

Một cách tùy chọn, sự thay đổi tế bào của thiết bị đầu cuối có thể là sự chuyển đổi sang tế bào có cùng tiêu chuẩn, hoặc có thể là sự chuyển đổi sang tế bào có khác tiêu chuẩn. Ví dụ, thiết bị đầu cuối chuyển đổi từ tế bào có tiêu chuẩn 5G thành tế bào khác có tiêu chuẩn 5G qua việc lựa chọn lại, hoặc chuyển đổi từ tế bào có tiêu chuẩn 5G thành tế bào có tiêu chuẩn LTE qua việc lựa chọn lại.

Một cách tùy chọn, thông tin thứ tư có thể mang ID tiếp tục lại của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, thông tin thứ tư cũng có thể mang thông tin về tế bào neo (hoặc thiết bị mạng truy cập neo) của thiết bị đầu cuối mà ở trạng thái không hoạt động RRC, ví dụ, thông tin về thiết bị mạng truy cập thứ hai. Tế bào neo (hoặc thiết bị mạng truy cập neo) là tế bào (hoặc thiết bị mạng truy cập) của thiết bị đầu cuối khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC, hoặc tế bào (hoặc thiết bị mạng truy cập) mà giao tiếp với thiết bị đầu cuối lần cuối, và được sử dụng bởi thiết bị mạng truy cập hiện tại để thông báo thiết bị mạng truy cập neo mà thiết bị đầu cuối đã di chuyển đến thiết bị mạng truy cập hiện tại.

Một cách tùy chọn, thiết bị đầu cuối có thể gửi thông tin thứ tư theo các cách sau.

Sau khi di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất, thiết bị đầu cuối không được cho phép thực hiện việc bắt đầu lại, nói cách khác, việc bắt đầu lại đến RRC trạng thái được kết nối. Trong tế bào mới, cụ thể là, tế bào thứ nhất, thiết bị đầu cuối trực tiếp bắt đầu truy cập ban đầu mới, và bổ sung thông tin, như giá trị nguyên nhân, chỉ báo nguyên nhân bắt đầu truy cập, nói cách khác, chỉ báo về việc thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất.

Sau khi di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất, thiết bị đầu cuối vẫn khởi động quá trình tiếp tục lại, và bổ sung thông tin như giá trị nguyên nhân, cụ thể là, thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất. Nói cách khác, mặc dù thiết bị đầu cuối không được cho phép để thực hiện việc bắt đầu lại, thiết bị đầu cuối có thể gửi thông tin thứ tư đến thiết bị mạng truy cập thứ ba trong quá trình tiếp tục lại.

Sau khi di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất, thiết bị đầu cuối sử dụng quá trình hoặc bản tin RRC dành riêng. Thiết bị mạng truy cập thứ ba tìm hiểu,

không dây.

Nếu thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây, thiết bị đầu cuối gửi thông tin đến phía mạng. Thông tin có thể được gửi đến thiết bị mạng truy cập mà tế bào không trong vùng mạng không dây sau khi có sự thay đổi tế bào thuộc về, hoặc có thể được gửi đến thiết bị mạng truy cập mà tế bào trong vùng mạng không dây trước khi có sự thay đổi tế bào thuộc về. Sau đây sẽ mô tả riêng biệt.

Fig.3 là sơ đồ khối dạng giản đồ của phương pháp truyền thông theo phương án khác của sáng chế. Trên Fig.3, thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC, thiết bị mạng truy cập thứ ba là thiết bị mạng truy cập mà tế bào thứ nhất, mà thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC thay đổi sang, thuộc về, và tế bào thứ nhất không trong vùng mạng không dây thứ nhất mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến.

310. Thiết bị đầu cuối gửi thông tin thứ tư đến thiết bị mạng truy cập thứ ba, trong đó thông tin thứ tư được sử dụng để chỉ báo là thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến.

Khi thiết bị đầu cuối chuyển đổi sang tế bào bên ngoài vùng mạng không dây thứ nhất, thiết bị đầu cuối thông báo phía mạng là thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất. Ví dụ, thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC chuyển đổi sang tế bào bên ngoài vùng mạng không dây thứ nhất qua việc lựa chọn lại tế bào. Nói cách khác, như được thể hiện trên Fig.3, bước 301 trước tiên có thể được thực hiện trước bước 310.

301. Thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC chuyển đổi sang tế bào thứ nhất.

Tế bào thứ nhất không trong vùng mạng không dây thứ nhất. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối có thể gửi thông tin thứ tư đến thiết bị mạng truy cập thứ ba, đến thông báo phía mạng về việc thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất.

dựa trên loại của bản tin RRC, thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất.

Điều này nên được hiểu là các cách trên chỉ là các ví dụ, và thông tin thứ tư có thể ngoài ra được gửi theo cách khác. Cách thực hiện thông tin thứ tư không bị giới hạn ở phương án này của sáng chế.

320. Thiết bị đầu cuối nhận bản tin thứ tư được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ ba.

Bản tin thứ tư được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC.

Một cách tùy chọn, bản tin thứ tư có thể sử dụng cách chỉ lệnh ngầm, và sau khi nhận bản tin thứ tư, thiết bị đầu cuối luôn đi vào trạng thái chạy không. Ngoài ra, bản tin thứ tư có thể sử dụng cách chỉ lệnh rõ ràng, và thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái chạy không theo chỉ lệnh rõ ràng.

Sau khi nhận thông tin thứ tư được gửi bởi thiết bị đầu cuối, thiết bị mạng truy cập thứ ba tìm hiểu là thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất, và có thể xác định làm cho thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC hoặc tiếp tục giữ thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC. Fig.3 thể hiện trường hợp làm cho thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC. Fig.4 sau đây thể hiện trường hợp tiếp tục giữ thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC.

Do thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất, cấu hình của vùng mạng không dây thứ nhất không còn hiệu lực. Thiết bị mạng truy cập thứ ba có thể gửi thông tin thông báo đến thiết bị mạng truy cập dịch vụ, cụ thể là, thiết bị mạng truy cập thứ hai của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC. Một cách tùy chọn, như được thể hiện trên Fig.3, bước 311 đến bước 314 trước tiên có thể được thực hiện trước bước 320.

311. Thiết bị mạng truy cập thứ ba gửi thông tin thứ năm đến thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó thông tin thứ năm được sử dụng để chỉ báo là thiết bị đầu cuối

đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất.

312. Thiết bị mạng truy cập thứ ba nhận bản tin thứ năm được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ hai.

313. Thiết bị mạng truy cập thứ hai giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối.

314. Thiết bị mạng truy cập thứ hai giải phóng kết nối mà tương ứng với thiết bị đầu cuối và giữa thiết bị mạng truy cập thứ hai và thiết bị mạng lõi.

Thiết bị mạng truy cập thứ ba thông báo, bằng cách sử dụng thông tin thứ năm, thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất. Sau khi nhận thông tin thứ năm được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ ba, thiết bị mạng truy cập thứ hai tìm hiểu là thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất. Do đó, thiết bị mạng truy cập thứ hai giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối, và giải phóng kết nối mà tương ứng với thiết bị đầu cuối và giữa thiết bị mạng truy cập thứ hai và thiết bị mạng lõi. Một cách tùy chọn, thiết bị mạng truy cập thứ hai có thể còn gửi thông tin đến thiết bị mạng truy cập khác trong vùng mạng không dây thứ nhất, để chỉ lệnh thiết bị mạng truy cập khác để giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối. Ngoài ra, thiết bị mạng truy cập thứ hai có thể còn gửi bản tin thứ năm đến thiết bị mạng truy cập thứ ba.

330. Thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC dựa trên bản tin thứ tư.

Sau khi nhận bản tin thứ tư được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC, thiết bị đầu cuối giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối, và đi vào trạng thái chạy không trong tế bào thứ nhất.

Trong quá trình trên, thiết bị mạng truy cập thứ ba thiết lập không có kênh mang dữ liệu cho thiết bị đầu cuối, và tiếp tục lại không có kết nối RRC của thiết bị đầu cuối. Nói cách khác, sau khi di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất, thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị đầu cuối gửi thông tin thứ tư đến thiết bị mạng truy cập thứ ba, để chỉ báo là thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động

RRC. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC dựa trên bản tin thứ tư được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ ba. Theo cách này, trạng thái RRC của thiết bị đầu cuối có thể được cập nhật kịp thời, và thiết bị đầu cuối có thể được đánh số trang trong phạm vi lớn hơn. Ngoài ra, phía mạng có thể giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối kịp thời, để tải trên phía mạng được giảm bớt. Do đó, trải nghiệm dịch vụ của thiết bị đầu cuối có thể được nâng cao, và hiệu năng của hệ thống truyền thông có thể được nâng cao.

Một cách tùy chọn, thiết bị mạng truy cập thứ ba có thể xác định, dựa trên trạng thái mạng, ví dụ, tình trạng như tải của thiết bị mạng truy cập thứ ba, tiếp tục giữ thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC. Trong trường hợp này, thiết bị mạng truy cập thứ ba có thể xác định lại vùng mạng không dây, cụ thể là, vùng mạng không dây thứ hai, mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC. Sau đây là mô tả liên quan đến Fig.4.

Fig.4 là sơ đồ khối dạng giản đồ của phương pháp truyền thông theo phương án khác nữa của sáng chế. Ngoài trừ mô tả sau đây, mô tả khác của phương án được thể hiện trên Fig.4, tham chiếu đến phương án được thể hiện trên Fig.3. Để ngắn gọn, các chi tiết không được mô tả ở dưới.

Để mô tả bước 410 và bước 401 trên Fig.4, tham chiếu đến mô tả tương ứng theo phương án được thể hiện trên Fig.3. Để ngắn gọn, các chi tiết không được mô tả lại.

420. Thiết bị đầu cuối nhận bản tin thứ tư được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ ba.

Bản tin thứ tư được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC.

Sau khi nhận thông tin thứ tư được gửi bởi thiết bị đầu cuối, thiết bị mạng truy cập thứ ba tìm hiểu là thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất, và có thể xác định để làm cho thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC hoặc tiếp tục giữ thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC. Theo phương án này, thiết bị mạng truy cập thứ ba xác định, dựa trên trạng thái mạng, ví dụ, tình trạng như tải của thiết bị mạng truy cập thứ ba, tiếp tục giữ thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC.

Do thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất, cấu hình của vùng mạng không dây thứ nhất không còn hiệu lực. Thiết bị mạng truy cập thứ ba có thể gửi thông tin thông báo đến thiết bị mạng truy cập dịch vụ, cụ thể là, thiết bị mạng truy cập thứ hai của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC. Ngoài ra, để tiếp tục giữ thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC, thiết bị mạng truy cập thứ ba có thể yêu cầu bồi cảnh của thiết bị đầu cuối từ thiết bị mạng truy cập thứ hai. Một cách tùy chọn, như được thể hiện trên Fig.4, bước 411 đến bước 414 trước tiên có thể được thực hiện trước bước 420.

411. Thiết bị mạng truy cập thứ ba gửi thông tin thứ năm đến thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó thông tin thứ năm được sử dụng để chỉ báo là thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất và để yêu cầu bồi cảnh của thiết bị đầu cuối.

412. Thiết bị mạng truy cập thứ ba nhận bản tin thứ năm được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó bản tin thứ năm bao gồm bồi cảnh của thiết bị đầu cuối.

413. Thiết bị mạng truy cập thứ hai giải phóng bồi cảnh của thiết bị đầu cuối.

414. Thiết bị mạng truy cập thứ ba chuyển đổi kết nối mà tương ứng với thiết bị đầu cuối và giữa mạng truy cập và mạng lõi.

Thiết bị mạng truy cập thứ ba thông báo, bằng cách sử dụng thông tin thứ năm, thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất, và yêu cầu bồi cảnh của thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng thông tin thứ năm. Sau khi nhận thông tin thứ năm được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ ba, thiết bị mạng truy cập thứ hai tìm hiểu là thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất, gửi bồi cảnh của thiết bị đầu cuối đến thiết bị mạng truy cập thứ ba, và giải phóng bồi cảnh của thiết bị đầu cuối. Một cách tùy chọn, thiết bị mạng truy cập thứ hai có thể còn gửi thông tin đến thiết bị mạng truy cập khác trong vùng mạng không dây thứ nhất, để chỉ lệnh thiết bị mạng truy cập khác giải phóng bồi cảnh của thiết bị đầu cuối. Sau khi nhận bản tin thứ năm của thiết bị mạng truy cập thứ hai, thiết bị mạng truy cập thứ ba chuyển đổi kết nối (ví dụ, kết nối S1) mà tương

ứng với thiết bị đầu cuối và giữa mạng truy cập và mạng lõi, nói cách khác, chuyển đổi đầu mạng truy cập của kết nối từ thiết bị mạng truy cập thứ hai sang thiết bị mạng truy cập thứ ba.

Một cách tùy chọn, thiết bị mạng truy cập thứ ba có thể còn xác định tham số bảo mật và/hoặc vùng mạng không dây thứ hai mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC, và bổ sung thông tin về vùng mạng không dây thứ hai và/hoặc tham số bảo mật đến bản tin thứ tư được gửi đến thiết bị đầu cuối.

430. Thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC dựa trên bản tin thứ tư.

Sau khi nhận bản tin thứ tư được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC, thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC trong tế bào thứ nhất dựa trên bản tin thứ tư. Ví dụ, thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC dựa trên vùng mạng không dây thứ hai.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị đầu cuối gửi thông tin thứ tư đến thiết bị mạng truy cập thứ ba, để chỉ báo là thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC dựa trên bản tin thứ tư được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ ba. Theo cách này, thiết bị đầu cuối có thể giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC trong vùng mạng không dây mới, và thiết bị mạng truy cập trong vùng mạng không dây đầu tiên có thể giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối kịp thời, để trải nghiệm dịch vụ của thiết bị đầu cuối có thể được nâng cao, và hiệu năng của hệ thống truyền thông có thể được nâng cao.

Theo các phương án được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, thiết bị đầu cuối gửi thông tin thứ tư đến thiết bị mạng truy cập mà tế bào thu được qua sự thay đổi tế bào thuộc về, và sau đó thiết bị mạng truy cập gửi thông tin thứ năm đến thiết bị mạng truy cập dịch vụ ban đầu của thiết bị đầu cuối. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối trước tiên có thể xác định là có giao diện giữa hai thiết bị mạng truy cập, và sau đó gửi thông tin. Nói cách khác, trong các phương án được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, thiết bị đầu

cuối trước tiên có thể xác định là có giao diện giữa thiết bị mạng truy cập thứ ba và thiết bị mạng truy cập thứ hai, sau đó chuyển đổi sang tế bào thứ nhất, và gửi thông tin thứ tư đến thiết bị mạng truy cập thứ ba.

Một cách tùy chọn, nếu không có giao diện giữa thiết bị mạng truy cập mà tế bào mà thiết bị đầu cuối thay đổi sang thuộc về và thiết bị mạng truy cập dịch vụ ban đầu, ví dụ, các thiết bị mạng truy cập thuộc các tiêu chuẩn khác nhau và không có giao diện trực tiếp, trước khi có sự thay đổi tế bào, thiết bị đầu cuối có thể gửi thông tin thông báo đến thiết bị mạng truy cập mà tế bào chứa thiết bị đầu cuối thuộc về. Sau đây là mô tả liên quan đến Fig.5. Điều này nên được hiểu là, ngoại trừ mô tả sau, đối với các mô tả khác của phương án được thể hiện trên Fig.5, tham chiếu đến các phương án trên. Để ngắn gọn, các chi tiết không được mô tả ở dưới.

Fig.5 là sơ đồ khối dạng giản đồ của phương pháp truyền thông theo phương án khác nữa của sáng chế. Trên Fig.5, thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC, và thiết bị mạng truy cập thứ ba là thiết bị mạng truy cập mà tế bào (tế bào mà thiết bị đầu cuối nằm trên đó) chứa thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC thuộc về trước khi có sự thay đổi tế bào.

510. Thiết bị đầu cuối gửi thông tin thứ tư đến thiết bị mạng truy cập thứ ba, trong đó thông tin thứ tư được sử dụng để chỉ báo là thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến.

Khi thiết bị đầu cuối xác định chuyển đổi sang tế bào thứ nhất không trong vùng mạng không dây thứ nhất, thiết bị đầu cuối thông báo phía mạng là thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất. Ví dụ, thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC cần thực hiện việc lựa chọn lại tế bào, để chuyển đổi sang tế bào thứ nhất bên ngoài vùng mạng không dây thứ nhất. Nói cách khác, như được thể hiện trên Fig.5, bước 501 trước tiên có thể được thực hiện trước khi bước 510.

501. Thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC xác định chuyển đổi sang tế bào thứ nhất.

Tế bào thứ nhất không trong vùng mạng không dây thứ nhất. Trong trường hợp

này, thiết bị đầu cuối có thể gửi thông tin thứ tư đến thiết bị mạng truy cập, cụ thể là, thiết bị mạng truy cập thứ ba, mà tế bào chứa thiết bị đầu cuối thuộc về, thông báo phía mạng về việc thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất.

Một cách tùy chọn, trước khi chuyển đổi sang tế bào thứ nhất, thiết bị đầu cuối có thể xác định có giao diện giữa thiết bị mạng truy cập thứ tư và thiết bị mạng truy cập thứ hai hay không. Thiết bị mạng truy cập thứ tư là thiết bị mạng truy cập mà tế bào thứ nhất thuộc về. Khi xác định không có giao diện giữa thiết bị mạng truy cập thứ tư và thiết bị mạng truy cập thứ hai, thiết bị đầu cuối gửi thông tin thứ tư đến thiết bị mạng truy cập thứ ba.

Một cách tùy chọn, thiết bị đầu cuối có thể xác định, theo các cách sau, có giao diện giữa hai thiết bị mạng truy cập hay không.

Khi việc lựa chọn lại tế bào inter-RAT xảy ra, thiết bị đầu cuối xem xét không có giao diện giữa thiết bị mạng truy cập đích và thiết bị mạng truy cập neo (thiết bị mạng truy cập thứ hai).

Ngoài ra, khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC, thiết bị mạng truy cập neo bổ sung thông tin cấu hình vào thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC. Thông tin cấu hình được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối để xác định có giao diện giữa thiết bị mạng truy cập đích mà tế bào đích thuộc về và thiết bị mạng truy cập neo trong quá trình lựa chọn lại hay không. Ví dụ, thông tin cấu hình có thể bao gồm danh sách các tế bào với giao diện hoặc danh sách các tế bào mà không có giao diện.

Điều này nên được hiểu là các cách trên chỉ là các ví dụ, và có giao diện giữa hai thiết bị mạng truy cập hay không có thể ngoài ra được xác định theo cách khác. Điều này không bị giới hạn theo phương án này của sáng chế.

Một cách tùy chọn, sau khi gửi thông tin thứ tư, thiết bị đầu cuối chuyển đổi sang tế bào thứ nhất, và đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối thực hiện bước sau để nhận bản tin thứ tư.

520. Thiết bị đầu cuối nhận bản tin thứ tư được gửi bởi thiết bị mạng truy cập

thứ ba.

Bản tin thứ tư được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC. Bản tin thứ tư có thể sử dụng cách chỉ lệnh ngầm, hoặc có thể sử dụng cách chỉ lệnh rõ ràng.

Sau khi nhận thông tin thứ tư được gửi bởi thiết bị đầu cuối, thiết bị mạng truy cập thứ ba tìm hiểu thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất. Nếu thiết bị mạng truy cập thứ ba lưu trữ bối cảnh của thiết bị đầu cuối, thiết bị mạng truy cập thứ ba có thể giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, nếu thiết bị mạng truy cập thứ ba là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC, như được thể hiện trên Fig.5, bước 511 và bước 512 trước tiên có thể được thực hiện trước khi bước 520.

511. Thiết bị mạng truy cập thứ ba giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối.

512. Thiết bị mạng truy cập thứ ba giải phóng kết nối tương ứng với thiết bị đầu cuối và giữa mạng truy cập và mạng lõi.

Một cách tùy chọn, thiết bị mạng truy cập thứ ba có thể còn gửi thông tin đến thiết bị mạng truy cập khác trong vùng mạng không dây thứ nhất, để chỉ lệnh thiết bị mạng truy cập khác giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, nếu thiết bị mạng truy cập thứ ba không phải là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC, thiết bị mạng truy cập thứ ba gửi thông tin thứ năm đến thiết bị mạng truy cập thứ hai, cụ thể là, thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC. Thông tin thứ năm được sử dụng để chỉ báo là thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất.

Thiết bị mạng truy cập thứ ba thông báo, bằng cách sử dụng thông tin thứ năm, thiết bị mạng truy cập thứ hai về việc thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất. Sau khi nhận thông tin thứ năm được gửi bằng thiết bị mạng truy cập thứ ba, thiết bị mạng truy cập thứ hai tìm hiểu thiết bị đầu cuối đã di chuyển

ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất. Do đó, thiết bị mạng truy cập thứ hai giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối, và giải phóng kết nối tương ứng với thiết bị đầu cuối và giữa mạng truy cập và mạng lõi. Một cách tùy chọn, thiết bị mạng truy cập thứ hai có thể còn gửi thông tin đến thiết bị mạng truy cập khác trong vùng mạng không dây thứ nhất, để chỉ lệnh thiết bị mạng truy cập khác giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối. Ngoài ra, thiết bị mạng truy cập thứ hai có thể còn gửi bản tin thứ năm đến thiết bị mạng truy cập thứ ba.

530. Thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC.

Sau khi nhận bản tin thứ tư, thiết bị đầu cuối chuyển đổi sang tế bào thứ nhất, và đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị đầu cuối gửi thông tin thứ tư đến thiết bị mạng truy cập thứ ba, để chỉ báo về việc thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC dựa trên bản tin thứ tư được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ ba. Theo cách này, tình trạng RRC của thiết bị đầu cuối có thể được cập nhật kịp thời, và thiết bị đầu cuối có thể được đánh số trang trong phạm vi lớn hơn. Ngoài ra, phía mạng có thể giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối kịp thời, để tải trên phía mạng được giảm bớt. Do đó, trải nghiệm dịch vụ của thiết bị đầu cuối có thể được nâng cao, và hiệu năng của hệ thống truyền thông có thể được nâng cao.

Một cách tùy chọn, khi xác định chuyển đổi sang tế bào thứ nhất không trong vùng mạng không dây thứ nhất, thiết bị đầu cuối có thể chuyển đổi trực tiếp sang tế bào thứ nhất mà không thông báo phía mạng, và đi vào trạng thái chạy không. Đối với phía mạng, nếu phía mạng không nhận bất kỳ thông tin thứ nhất, được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong suốt thời gian, phía mạng có thể giải phóng bối cảnh được lưu trữ của thiết bị đầu cuối sau thời gian hiệu lực. Ngoài ra với bối cảnh của thiết bị đầu cuối, thiết bị mạng truy cập neo còn giải phóng kết nối tương ứng với thiết bị đầu cuối và giữa mạng truy cập và mạng lõi.

Điều này nên được hiểu là các lần thực hiện khác nhau được mô tả trong bản mô

tả này có thể được thực hiện riêng biệt hoặc kết hợp. Điều này không bị giới hạn trong các phương án của sáng chế.

Điều này nên được hiểu là các số thứ tự của các quá trình trên không có nghĩa là các trình tự chấp hành trong các phương án khác nhau của sáng chế. Các trình tự chấp hành của các quá trình nên được xác định dựa trên các chức năng và logic nội bộ của các quá trình, và nên không được hiểu là hạn chế bất kỳ ở các quá trình thực hiện của các phương án của sáng chế.

Điều này nên được hiểu là các ví dụ cụ thể trong các phương án của sáng chế chỉ nhằm giúp người có hiểu biết trong lĩnh vực hiểu rõ các phương án của sáng chế hơn, nhưng không nhằm giới hạn phạm vi các phương án của sáng chế.

Các phương pháp truyền thông theo các phương án của sáng chế được mô tả chi tiết ở trên, và sau đây mô tả thiết bị mạng truy cập và thiết bị đầu cuối theo các phương án của sáng chế. Điều này nên được hiểu là thiết bị mạng truy cập và thiết bị đầu cuối theo các phương án của sáng chế có thể thực hiện các phương pháp trên theo các phương án của sáng chế. Nói cách khác, đối với quá trình làm việc cụ thể của các thiết bị sau, tham chiếu đến quá trình tương ứng trong các phương án về các phương pháp trên.

Fig.6 là sơ đồ khối dạng giản đồ của thiết bị đầu cuối 600 theo phương án của sáng chế. Thiết bị đầu cuối 600 có thể là thiết bị đầu cuối theo các phương án về các phương pháp trên. Như được thể hiện trên Fig.6, thiết bị đầu cuối 600 bao gồm:

bộ thu-phát 610, được tạo cấu hình để: gửi, trong trạng thái không hoạt động RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến, thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng truy cập thứ nhất, trong đó thông tin thứ nhất được sử dụng để chỉ báo về việc thiết bị đầu cuối được định vị trong vùng mạng không dây mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC, và thiết bị mạng truy cập thứ nhất là thiết bị mạng truy cập mà tế bào chứa thiết bị đầu cuối thuộc về; và nhận bản tin thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ nhất; và

bộ xử lý 620, được tạo cấu hình để: giữ thiết bị đầu cuối 600 ở trạng thái không hoạt động RRC dựa trên bản tin thứ nhất, hoặc làm cho thiết bị đầu cuối 600 đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC dựa trên bản tin thứ nhất.

Một cách tùy chọn, bộ thu-phát 610 còn được tạo cấu hình để nhận, ở trạng thái được kết nối RRC, thông tin thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó thông tin thứ hai được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để đi vào trạng thái không hoạt động RRC từ trạng thái được kết nối RRC, và thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC.

Bộ xử lý 620 còn được tạo cấu hình để: làm cho thiết bị đầu cuối 600 đi vào trạng thái không hoạt động RRC từ trạng thái được kết nối RRC dựa trên thông tin thứ hai, và khởi động bộ bấm giờ thứ nhất dựa trên thông tin thứ hai.

Cụ thể bộ thu-phát 610 được tạo cấu hình để gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng truy cập thứ nhất khi bộ bấm giờ thứ nhất kết thúc.

Một cách tùy chọn, thông tin thứ hai còn chỉ báo khoảng thời gian hiệu lực thứ nhất hoặc thời gian của bộ bấm giờ thứ nhất, và thời gian của bộ bấm giờ thứ nhất ngắn hơn khoảng thời gian hiệu lực thứ nhất hoặc thời gian của bộ bấm giờ thứ nhất là thời gian của bộ bấm giờ thứ nhất.

Một cách tùy chọn, bản tin thứ nhất được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC.

Bộ xử lý 620 còn được tạo cấu hình để khởi động lại bộ bấm giờ thứ nhất khi bản tin thứ nhất được nhận.

Một cách tùy chọn, bản tin thứ nhất được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC, và bản tin thứ nhất bao gồm thời gian hiệu lực thứ hai hoặc thời gian của bộ bấm giờ thứ hai.

Bộ xử lý 620 còn được tạo cấu hình để khởi động bộ bấm giờ thứ hai khi bản tin thứ nhất được nhận, trong đó thời gian của bộ bấm giờ thứ hai ngắn hơn thời gian hiệu lực thứ hai hoặc thời gian của bộ bấm giờ thứ hai là thời gian của bộ bấm giờ thứ hai.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị đầu cuối 600 có thể tương ứng với thiết bị đầu cuối trong các phương pháp truyền thông theo các phương án của sáng chế, và các thao tác trên và khác và/hoặc các chức năng của các mô-đun của thiết bị đầu cuối 600 được tạo cấu hình riêng biệt để thực hiện các quy trình tương ứng của

các phương pháp. Để ngắn gọn, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Fig.7 là sơ đồ khối dạng giản đồ của thiết bị mạng truy cập 700 theo phương án của sáng chế. Thiết bị mạng truy cập 700 có thể là thiết bị mạng truy cập như thiết bị mạng truy cập thứ nhất theo các phương án về các phương pháp trên. Như được thể hiện trên Fig.7, thiết bị mạng truy cập 700 bao gồm:

bộ thu-phát 710, được tạo cấu hình để nhận thông tin thứ nhất được gửi bởi thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến, trong đó thông tin thứ nhất được sử dụng để chỉ báo về việc thiết bị đầu cuối được định vị trong vùng mạng không dây mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC, và thiết bị mạng truy cập là thiết bị mạng truy cập mà tế bào chứa thiết bị đầu cuối thuộc về; và

bộ xử lý 720, được tạo cấu hình để tạo ra bản tin thứ nhất, trong đó bản tin thứ nhất được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC hoặc đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC.

Bộ thu-phát 710 còn được tạo cấu hình để gửi bản tin thứ nhất đến thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, bản tin thứ nhất được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC.

Bộ xử lý 720 còn được tạo cấu hình để thiết lập lại thời gian hiệu lực của bối cảnh của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, thông tin thứ nhất được gửi bởi thiết bị đầu cuối khi bộ bấm giờ thứ nhất kết thúc; và

khi bản tin thứ nhất được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC, bản tin thứ nhất còn được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối khởi động lại bộ bấm giờ thứ nhất; hoặc

bản tin thứ nhất còn được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối khởi động bộ bấm giờ thứ hai, trong đó bản tin thứ nhất bao gồm thời gian hiệu lực thứ hai hoặc thời gian của bộ bấm giờ thứ hai, và thời gian của bộ bấm giờ thứ hai ngắn hơn thời gian hiệu lực thứ hai hoặc thời gian của bộ bấm giờ thứ hai là thời gian của bộ bấm giờ thứ hai.

Một cách tùy chọn, thiết bị mạng truy cập không phải là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC.

Bộ thu-phát 710 được tạo cấu hình để: gửi thông tin thứ ba đến thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó thông tin thứ ba được sử dụng để chỉ báo về việc thiết bị đầu cuối được định vị trong vùng mạng không dây, và thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC; nhận bản tin thứ ba được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó bản tin thứ ba được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC hoặc đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC; và gửi bản tin thứ nhất đến thiết bị đầu cuối dựa trên bản tin thứ ba.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị mạng truy cập 700 có thể tương ứng với thiết bị mạng truy cập thứ nhất trong các phương pháp truyền thông theo các phương án của sáng chế, và các thao tác trên và khác và/hoặc các chức năng của các mô-đun của thiết bị mạng truy cập 700 được tạo cấu hình riêng biệt để thực hiện các quy trình tương ứng của các phương pháp. Để ngắn gọn, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Fig.8 là sơ đồ khối dạng giản đồ của thiết bị mạng truy cập 800 theo phương án khác của sáng chế. Thiết bị mạng truy cập 800 có thể là thiết bị mạng truy cập như thiết bị mạng truy cập thứ hai theo các phương án về các phương pháp trên. Như được thể hiện trên Fig.8, thiết bị mạng truy cập 800 bao gồm:

bộ thu-phát 810, được tạo cấu hình để nhận thông tin thứ ba được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ nhất, trong đó thông tin thứ ba được sử dụng để chỉ báo về việc thiết bị đầu cuối được định vị trong vùng mạng không dây mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến, thiết bị mạng truy cập là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC, và thiết bị mạng truy cập thứ nhất là thiết bị mạng truy cập mà tế bào chứa thiết bị đầu cuối thuộc về; và

bộ xử lý 820, được tạo cấu hình để tạo ra bản tin thứ ba, trong đó bản tin thứ ba được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC hoặc đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC.

Bộ thu-phát 810 còn được tạo cấu hình để gửi bản tin thứ ba đến thiết bị mạng truy cập thứ nhất.

Một cách tùy chọn, bản tin thứ ba được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC.

Bộ xử lý 820 còn được tạo cấu hình để thiết lập lại thời gian hiệu lực của bối cảnh của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, bộ thu-phát 810 còn được tạo cấu hình để gửi thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC, trong đó thông tin thứ hai được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC từ trạng thái được kết nối RRC, và khởi động bộ bấm giờ thứ nhất.

Thông tin thứ ba được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ nhất dựa trên thông tin thứ nhất mà được gửi bởi thiết bị đầu cuối khi bộ bấm giờ thứ nhất kết thúc.

Một cách tùy chọn, thông tin thứ hai còn chỉ báo khoảng thời gian hiệu lực thứ nhất hoặc thời gian của bộ bấm giờ thứ nhất, và thời gian của bộ bấm giờ thứ nhất ngắn hơn khoảng thời gian hiệu lực thứ nhất hoặc thời gian của bộ bấm giờ thứ nhất là thời gian của bộ bấm giờ thứ nhất.

Một cách tùy chọn, bản tin thứ ba được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC; và

bản tin thứ ba còn được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để khởi động lại bộ bấm giờ thứ nhất; hoặc

bản tin thứ ba còn được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối khởi động bộ bấm giờ thứ hai, trong đó bản tin thứ ba bao gồm thời gian hiệu lực thứ hai hoặc thời gian của bộ bấm giờ thứ hai, và thời gian của bộ bấm giờ thứ hai ngắn hơn thời gian hiệu lực thứ hai hoặc thời gian của bộ bấm giờ thứ hai là thời gian của bộ bấm giờ thứ hai.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị mạng truy cập 800 có thể tương ứng với thiết bị mạng truy cập thứ hai trong các phương pháp truyền thông theo các phương

án của sáng chế, và các thao tác trên và khác và/hoặc các chức năng của các mô-đun của thiết bị mạng truy cập 800 được tạo cấu hình riêng biệt để thực hiện các quy trình tương ứng của các phương pháp. Để ngắn gọn, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Fig.9 là sơ đồ khối dạng giản đồ của thiết bị đầu cuối 900 theo phương án khác của sáng chế. Thiết bị đầu cuối 900 có thể là thiết bị đầu cuối theo các phương án về các phương pháp trên. Như được thể hiện trên Fig.9, thiết bị đầu cuối 900 bao gồm:

bộ thu-phát 910, được tạo cấu hình để: gửi thông tin thứ tư đến thiết bị mạng truy cập thứ ba, trong đó thông tin thứ tư được sử dụng để chỉ báo về việc thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến; và nhận bản tin thứ tư được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ ba; và

bộ xử lý 920, được tạo cấu hình để: làm cho thiết bị đầu cuối 900 đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC dựa trên bản tin thứ tư, hoặc giữ thiết bị đầu cuối 900 ở trạng thái không hoạt động RRC dựa trên bản tin thứ tư.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 920 được tạo cấu hình để: thay đổi thiết bị đầu cuối 900 ở trạng thái không hoạt động RRC sang tế bào thứ nhất, trong đó tế bào thứ nhất không trong vùng mạng không dây thứ nhất, và thiết bị mạng truy cập thứ ba là thiết bị mạng truy cập mà tế bào thứ nhất thuộc về; và trong tế bào thứ nhất, làm cho thiết bị đầu cuối 900 đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC, hoặc giữ thiết bị đầu cuối 900 ở trạng thái không hoạt động RRC.

Một cách tùy chọn, bản tin thứ tư được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối để giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC, và bản tin thứ tư bao gồm thông tin về vùng mạng không dây thứ hai mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC và/hoặc tham số bảo mật mà được xác định bởi thiết bị mạng truy cập thứ ba.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 920 còn được tạo cấu hình để xác định có giao diện giữa thiết bị mạng truy cập thứ ba và thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 920 được tạo cấu hình để: xác định thay đổi thiết bị đầu cuối 900 ở trạng thái không hoạt động RRC đến tế bào thứ nhất, trong đó tế bào thứ nhất không trong vùng mạng không dây thứ nhất, thiết bị mạng truy cập thứ ba là thiết bị mạng truy cập mà tế bào chứa thiết bị đầu cuối thuộc về, bản tin thứ tư được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC; và thay đổi thiết bị đầu cuối 900 sang tế bào thứ nhất, và làm cho thiết bị đầu cuối 900 đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 920 còn được tạo cấu hình để xác định không có giao diện giữa thiết bị mạng truy cập thứ tư và thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó thiết bị mạng truy cập thứ tư là thiết bị mạng truy cập mà tế bào thứ nhất thuộc về, và thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị đầu cuối 900 có thể tương ứng với thiết bị đầu cuối trong các phương pháp truyền thông theo các phương án của sáng chế, và các thao tác trên và khác và/hoặc các chức năng của các mô-đun của thiết bị đầu cuối 900 được tạo cấu hình riêng biệt để thực hiện các quy trình tương ứng của các phương pháp. Để ngắn gọn, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Fig.10 là sơ đồ khối dạng giản đồ của thiết bị mạng truy cập 1000 theo phương án khác nữa của sáng chế. Thiết bị mạng truy cập 1000 có thể là thiết bị mạng truy cập như thiết bị mạng truy cập thứ ba theo các phương án về các phương pháp trên. Như được thể hiện trên Fig.10, thiết bị mạng truy cập 1000 bao gồm:

bộ thu-phát 1010, được tạo cấu hình để nhận thông tin thứ tư được gửi bằng thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin thứ tư được sử dụng để chỉ báo về việc thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến; và

bộ xử lý 1020, được tạo cấu hình để tạo ra bản tin thứ tư, trong đó bản tin thứ tư được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC hoặc giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC.

Bộ thu-phát 1010 còn được tạo cấu hình để gửi bản tin thứ tư đến thiết bị đầu

cuối, trong đó bản tin thứ tư được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC hoặc giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC.

Một cách tùy chọn, thiết bị mạng truy cập là thiết bị mạng truy cập mà tế bào thứ nhất thuộc về, tế bào thứ nhất không trong vùng mạng không dây thứ nhất, và tế bào thứ nhất là tế bào mà thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC thay đổi sang.

Một cách tùy chọn, bản tin thứ tư được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC.

Bộ thu-phát 1010 được tạo cấu hình để gửi thông tin thứ năm đến thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó thông tin thứ năm được sử dụng để chỉ báo về việc thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất, và thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC.

Một cách tùy chọn, bản tin thứ tư được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC.

Bộ thu-phát 1010 được tạo cấu hình để: gửi thông tin thứ năm đến thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó thông tin thứ năm được sử dụng để chỉ báo về việc thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất, và để yêu cầu báo cảnh của thiết bị đầu cuối, và thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC; và nhận bản tin thứ năm được gửi bởi thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó bản tin thứ năm bao gồm báo cảnh của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 1020 còn được tạo cấu hình để xác định tham số bảo mật và/hoặc vùng mạng không dây thứ hai mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC, trong đó bản tin thứ tư bao gồm thông tin về vùng mạng không dây thứ hai và/hoặc tham số bảo mật.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 1020 còn được tạo cấu hình để chuyển đổi kết nối

tương ứng với thiết bị đầu cuối và giữa mạng truy cập và mạng lõi.

Một cách tùy chọn, thiết bị mạng truy cập là thiết bị mạng truy cập mà tế bào chứa thiết bị đầu cuối thuộc về, thiết bị đầu cuối xác định chuyển đổi từ tế bào mà trong đó thiết bị đầu cuối đang được định vị đến tế bào thứ nhất, và tế bào thứ nhất không trong vùng mạng không dây thứ nhất;

bản tin thứ tư được sử dụng để chỉ lệnh thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái chạy không từ trạng thái không hoạt động RRC; và

nếu thiết bị mạng truy cập là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC, bộ xử lý 1020 còn được tạo cấu hình để giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối; hoặc

nếu thiết bị mạng truy cập không phải là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC, bộ thu-phát 1010 còn được tạo cấu hình để gửi thông tin thứ năm đến thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó thông tin thứ năm được sử dụng để chỉ báo về việc thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất, và thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị mạng truy cập 1000 có thể tương ứng với thiết bị mạng truy cập thứ ba trong các phương pháp truyền thông theo các phương án của sáng chế, và các thao tác trên và khác và/hoặc các chức năng của các mô-đun của thiết bị mạng truy cập 1000 được tạo cấu hình riêng biệt để thực hiện các quy trình tương ứng của các phương pháp. Để ngắn gọn, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Fig.11 là sơ đồ khối dạng giản đồ của thiết bị mạng truy cập 1100 theo phương án khác nữa của sáng chế. Thiết bị mạng truy cập 1100 có thể là thiết bị mạng truy cập như thiết bị mạng truy cập thứ hai theo các phương án về các phương pháp trên. Như được thể hiện trên Fig.11, thiết bị mạng truy cập 1100 bao gồm:

bộ thu-phát 1110, được tạo cấu hình để nhận thông tin thứ năm được gửi bởi thiết

bị mạng truy cập thứ ba, trong đó thông tin thứ năm được sử dụng để chỉ báo về việc thiết bị đầu cuối đã di chuyển ra ngoài vùng mạng không dây thứ nhất mà trong đó thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC kiểm soát tài nguyên vô tuyến, và thiết bị mạng truy cập là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC; và

bộ xử lý 1120, được tạo cấu hình để giải phóng bối cảnh của thiết bị đầu cuối dựa trên thông tin thứ năm.

Một cách tùy chọn, thiết bị mạng truy cập thứ ba là thiết bị mạng truy cập mà tế bào thứ nhất thuộc về, tế bào thứ nhất không trong vùng mạng không dây thứ nhất, và tế bào thứ nhất là tế bào mà thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC thay đổi sang.

Một cách tùy chọn, thông tin thứ năm còn được sử dụng để yêu cầu bối cảnh của thiết bị đầu cuối.

Bộ thu-phát 1110 còn được tạo cấu hình để gửi bản tin thứ năm đến thiết bị mạng truy cập thứ ba, trong đó bản tin thứ năm bao gồm bối cảnh của thiết bị đầu cuối.

Một cách tùy chọn, thiết bị mạng truy cập thứ ba là thiết bị mạng truy cập mà tế bào chứa thiết bị đầu cuối thuộc về, thiết bị đầu cuối xác định chuyển đổi từ tế bào chứa thiết bị đầu cuối thành tế bào thứ nhất, và tế bào thứ nhất không trong vùng mạng không dây thứ nhất.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 1120 còn được tạo cấu hình để giải phóng kết nối tương ứng với thiết bị đầu cuối và giữa thiết bị mạng truy cập và thiết bị mạng lõi.

Thiết bị mạng truy cập 1100 Theo phương án này của sáng chế có thể tương ứng với thiết bị mạng truy cập thứ hai trong các phương pháp truyền thông theo các phương án của sáng chế, và các thao tác trên và khác và/hoặc các chức năng của các mô-đun của thiết bị mạng truy cập 1100 được tạo cấu hình riêng biệt để thực hiện các quy trình tương ứng của các phương pháp. Để ngắn gọn, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Fig.12 thể hiện cấu trúc của thiết bị đầu cuối theo phương án khác nữa của sáng chế. Cấu trúc bao gồm ít nhất một bộ xử lý 1202 (ví dụ, CPU), ít nhất một giao diện

mạng 1205 hoặc giao diện truyền thông khác, và bộ nhớ 1206. Các phần này giao tiếp với và được nối với nhau. Bộ xử lý 1202 được tạo cấu hình để chấp hành mô-đun có thể chấp hành, như chương trình máy vi tính, được lưu trữ trong bộ nhớ 1206. Bộ nhớ 1206 có thể bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (random access memory, RAM) tốc độ cao, hoặc có thể bao gồm bộ nhớ không bay hơi, ví dụ, ít nhất một bộ nhớ đĩa. Kết nối truyền thông với ít nhất một thành phần mạng khác được thực hiện qua ít nhất một giao diện mạng 1205 (mà có thể nối dây hoặc không dây).

Theo một số lần thực hiện, bộ nhớ 1206 lưu trữ chương trình 12061, và bộ xử lý 1202 chấp hành chương trình 12061 để thực hiện các phương pháp theo các phương án trên của sáng chế.

Fig.13 thể hiện cấu trúc của thiết bị mạng truy cập theo phương án khác nữa của sáng chế. Cấu trúc bao gồm ít nhất một bộ xử lý 1302 (ví dụ, CPU), ít nhất một giao diện mạng 1305 hoặc giao diện truyền thông khác, và bộ nhớ 1306. Các phần này giao tiếp và được nối với nhau. Bộ xử lý 1302 được tạo cấu hình để chấp hành mô-đun có thể chấp hành, như chương trình máy vi tính, được lưu trữ trong bộ nhớ 1306. Bộ nhớ 1306 có thể bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (random access memory, RAM) tốc độ cao, hoặc có thể bao gồm bộ nhớ không bay hơi, ví dụ, ít nhất một bộ nhớ đĩa. Kết nối truyền thông với ít nhất một thành phần mạng khác được thực hiện qua ít nhất một giao diện mạng 1305 (mà có thể nối dây hoặc không dây).

Theo một số lần thực hiện, bộ nhớ 1306 lưu trữ chương trình 13061, và bộ xử lý 1302 chấp hành chương trình 13061 để thực hiện các phương pháp theo các phương án trên của sáng chế.

Tất cả hoặc một số trong các phương án trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần mềm, phần cứng, phần sụn, hoặc sự kết hợp bất kỳ của chúng. Khi phần mềm được sử dụng để thực hiện các phương án, các phương án có thể được thực hiện hoàn toàn hoặc một phần ở dạng sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính bao gồm một hoặc nhiều chỉ lệnh của máy vi tính. Khi các chỉ lệnh chương trình máy vi tính được tải và chấp hành trên máy vi tính, tất cả hoặc một phần của quy trình hoặc các chức năng theo các phương án của sáng chế được tạo ra. Máy vi tính có thể là máy vi tính đa năng, máy vi tính chuyên dụng, mạng máy vi tính, hoặc

các thiết bị có thể lập trình khác. Các chỉ lệnh của máy vi tính có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy vi tính hoặc có thể được truyền từ phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy vi tính đến phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy vi tính khác. Ví dụ, các chỉ lệnh của máy vi tính có thể được truyền từ trang mạng, máy vi tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu đến trang mạng, máy vi tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu khác theo cách được nối dây (ví dụ, cáp đồng trục, cáp quang, hoặc kênh thuê bao số (digital subscriber line, DSL)) hoặc không dây (ví dụ, hồng ngoại, vô tuyến, hoặc vi sóng). Phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy vi tính có thể là phương tiện có thể sử dụng bất kỳ mà có thể truy cập được bởi máy vi tính, hoặc thiết bị lưu trữ dữ liệu, như máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu, tích hợp một hoặc nhiều phương tiện có thể sử dụng được. Phương tiện có thể sử dụng được có thể là phương tiện từ tính (ví dụ, đĩa mềm, đĩa cứng, hoặc băng từ), phương tiện quang học (ví dụ, DVD), phương tiện bán dẫn (ví dụ, ổ cứng thể rắn (solid state disk, SSD)), hoặc tương tự.

Điều này nên được hiểu là, thuật ngữ "và/hoặc" theo các phương án của sáng chế chỉ mô tả mối liên hệ liên kết để mô tả các đối tượng được liên kết và thể hiện ba mối liên hệ có thể tồn tại. Ví dụ, A và/hoặc B có thể thể hiện ba trường hợp sau: Chỉ A tồn tại, cả A và B tồn tại, và chỉ B tồn tại. Ngoài ra, dấu "/" trong bản mô tả này thường chỉ báo mối liên hệ "hoặc" giữa các đối tượng được liên kết.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể biết rằng, kết hợp các ví dụ được mô tả trong các phương án được bộc lộ trong bản mô tả này, các đơn vị và các bước thuật toán có thể được thực hiện bằng phần cứng điện tử hoặc kết hợp bởi phần mềm vi tính và phần cứng điện tử. Cho dù các chức năng được thực hiện bởi phần cứng hoặc phần mềm tùy thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các điều kiện hạn chế thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trong lĩnh vực có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả cho mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng điều này không nên được xem là việc thực hiện vượt ngoài phạm vi của sáng chế.

Điều này có thể được hiểu rõ ràng bởi người có hiểu biết trong lĩnh vực, với mục đích thuận tiện và mô tả ngắn gọn, cho quy trình làm việc chi tiết của hệ thống, thiết

bị, và bộ phận trên, tham chiếu đến quá trình tương ứng theo các phương án của các phương pháp trên. các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo một số phương án của sáng chế, điều này nên được hiểu là hệ thống, thiết bị, và phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện theo các cách khác. Ví dụ, các phương án về thiết bị được mô tả chỉ là các ví dụ. Ví dụ, sự phân chia bộ phận chỉ là sự phân chia chức năng logic. Có thể có các phân chia khác trong việc thực hiện thực tế. Ví dụ, nhiều bộ phận hoặc chi tiết có thể được kết hợp hoặc tích hợp thành hệ thống khác, hoặc một số tính năng có thể bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, các liên kết tương hỗ được thể hiện hoặc bản luận hoặc các liên kết trực tiếp hoặc các kết nối truyền thông có thể được thực hiện bằng cách sử dụng một số giao diện. Các liên kết gián tiếp hoặc các kết nối truyền thông giữa các thiết bị hoặc các bộ phận có thể được thực hiện ở dạng điện tử, cơ khí hoặc các dạng khác.

Các bộ phận được mô tả là các phần riêng biệt có thể hoặc có thể không tách rời về mặt vật lý, và các phần được thể hiện là các bộ phận có thể hoặc có thể không là các bộ phận về mặt vật lý, có thể được định vị ở một vị trí, hoặc có thể được phân bố trên nhiều bộ phận mạng. Một số hoặc tất cả các bộ phận có thể được chọn dựa trên các yêu cầu thực tế để đạt được mục đích của các giải pháp của các phương án.

Ngoài ra, các bộ phận chức năng theo các phương án của sáng chế có thể được tích hợp thành một bộ phận xử lý, hoặc mỗi bộ phận có thể tồn tại một mình về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều bộ phận được tích hợp thành một bộ phận.

Khi các chức năng được thực hiện ở dạng bộ phận chức năng phần mềm và được bán hoặc được sử dụng như sản phẩm độc lập, các chức năng có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy vi tính. Dựa trên hiểu biết như vậy, về cơ bản, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế, hoặc phần đóng góp vào tình trạng kỹ thuật hoặc một số giải pháp kỹ thuật có thể được thực hiện ở dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm vi tính được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ, và bao gồm một số chỉ lệnh để chỉ lệnh thiết bị vi tính (mà có thể là máy vi tính cá nhân, máy chủ, hoặc thiết bị mạng) để thực hiện tất cả hoặc một số bước của các phương pháp được mô tả trong các phương án của sáng chế. Phương tiện lưu trữ trên bao gồm: phương tiện bất kỳ mà có thể lưu trữ mã chương trình, như ổ USB flash, đĩa cứng có thể lấy ra

được, bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory, ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (random access memory, RAM), đĩa từ hoặc đĩa quang.

Các mô tả trên chỉ là các lần thực hiện cụ thể của sáng chế, nhưng không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Biến thể hoặc thay thế bất kỳ dễ dàng được tìm thấy bởi người có hiểu biết trong lĩnh vực trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ trong sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ tuân theo phạm vi bảo hộ của yêu cầu bảo hộ.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền thông được áp dụng trong thiết bị đầu cuối, bao gồm:

để phản hồi việc kết thúc của bộ bấm giờ thứ nhất, bước gửi, khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động kiểm soát tài nguyên vô tuyến (radio resource control, RRC), thông tin chỉ dẫn đến thiết bị mạng truy cập, thông tin chỉ dẫn bao gồm yêu cầu bắt đầu quá trình tiếp tục lại sự kết nối RRC;

bước nhận bản tin từ thiết bị mạng truy cập, trong đó bản tin là phản hồi cho thông tin chỉ dẫn và chỉ báo là thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC; và

bước giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC dựa trên bản tin.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trước bước gửi, khi thiết bị đầu cuối đang ở trạng thái không hoạt động RRC, thông tin chỉ dẫn đến thiết bị mạng truy cập, phương pháp còn bao gồm:

bước nhận, khi thiết bị đầu cuối đã ở trạng thái được kết nối RRC, thông tin thứ hai từ thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó thông tin thứ hai chỉ lệnh thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC từ trạng thái được kết nối RRC, và thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị mạng truy cập dịch vụ cho thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC; và

bước đi vào trạng thái không hoạt động RRC từ trạng thái được kết nối RRC dựa trên thông tin thứ hai, và khởi động bộ bấm giờ thứ nhất dựa trên thông tin thứ hai.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó thời gian của bộ bấm giờ thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin thứ hai.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó khi bộ bấm giờ thứ nhất kết thúc, thiết bị đầu cuối được định vị ở vùng mạng không dây, trong đó vùng mạng không dây là vùng thông báo dựa trên mạng truy cập vô tuyến mà bao gồm ít nhất một tế bào, và vùng mạng không dây là vùng mà trong đó, khi thiết bị đầu cuối đang ở trạng thái không hoạt động RRC, thiết bị đầu cuối thực hiện việc lựa chọn lại tế bào mà không thông

báo cho mạng.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó thông tin chỉ dẫn chỉ báo là thiết bị đầu cuối được định vị ở vùng mạng không dây.

6. Thiết bị truyền thông, bao gồm:

mạch điện, được tạo cấu hình để gửi, để phản hồi việc kết thúc của bộ bấm giờ thứ nhất, khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động kiểm soát tài nguyên vô tuyến (radio resource control, RRC), thông tin chỉ dẫn đến thiết bị mạng truy cập, thông tin chỉ dẫn bao gồm yêu cầu bắt đầu quá trình tiếp tục lại sự kết nối RRC;

mạch điện, được tạo cấu hình để nhận bản tin từ thiết bị mạng truy cập, trong đó bản tin là phản hồi cho thông tin chỉ dẫn và chỉ báo là thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC; và

mạch điện, được tạo cấu hình để giữ nguyên thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động RRC dựa trên bản tin.

7. Thiết bị theo điểm 6, còn bao gồm:

mạch điện, được tạo cấu hình để nhận, khi thiết bị đầu cuối đã ở trạng thái được kết nối RRC và trước khi gửi, khi thiết bị đầu cuối đang ở trạng thái không hoạt động RRC, thông tin chỉ dẫn đến thiết bị mạng truy cập, thông tin thứ hai từ thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó thông tin thứ hai chỉ lệnh thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC từ trạng thái được kết nối RRC, và thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị mạng truy cập dịch vụ của thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC; và

mạch điện, được tạo cấu hình để làm cho thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC từ trạng thái được kết nối RRC dựa trên thông tin thứ hai, và khởi động bộ bấm giờ thứ nhất dựa trên thông tin thứ hai.

8. Thiết bị theo điểm 7, trong đó thời gian của bộ bấm giờ thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin thứ hai.

9. Thiết bị theo điểm 6, trong đó khi bộ bấm giờ thứ nhất kết thúc, thiết bị đầu cuối được định vị ở vùng mạng không dây, trong đó vùng mạng không dây là vùng thông báo dựa trên mạng truy cập vô tuyến mà bao gồm ít nhất một tế bào, và vùng mạng

không đây là vùng mà trong đó, khi thiết bị đầu cuối đang ở trạng thái không hoạt động RRC, thiết bị đầu cuối thực hiện việc lựa chọn lại tế bào mà không thông báo cho mạng.

10. Thiết bị theo điểm 9, trong đó thông tin chỉ dẫn được gửi khi bộ bấm giờ thứ nhất kết thúc, thông tin chỉ dẫn chỉ báo là thiết bị đầu cuối được định vị ở vùng mạng không đây.

11. Phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính, trong đó phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính lưu trữ chỉ lệnh, và khi chỉ lệnh được chạy, làm cho thiết bị thực hiện phương pháp như sau:

để phản hồi việc kết thúc của bộ bấm giờ thứ nhất, bước gửi, khi thiết bị đầu cuối ở trạng thái không hoạt động kiểm soát tài nguyên vô tuyến (radio resource control, RRC), thông tin chỉ dẫn đến thiết bị mạng truy cập, thông tin chỉ dẫn bao gồm yêu cầu bắt đầu quá trình tiếp tục lại sự kết nối RRC;

bước nhận, bản tin từ thiết bị mạng truy cập, trong đó bản tin là phản hồi cho thông tin chỉ dẫn và chỉ báo là thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC; và

bước làm cho thiết bị đầu cuối giữ nguyên ở trạng thái không hoạt động RRC dựa trên bản tin.

12. Phương tiện theo điểm 11, trong đó thiết bị còn được làm cho thực hiện:

việc nhận, khi thiết bị đầu cuối đã ở trạng thái được kết nối RRC và trước khi gửi, khi thiết bị đầu cuối đang ở trạng thái không hoạt động RRC, thông tin chỉ dẫn đến thiết bị mạng truy cập, thông tin thứ hai từ thiết bị mạng truy cập thứ hai, trong đó thông tin thứ hai chỉ lệnh thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC từ trạng thái được kết nối RRC, và thiết bị mạng truy cập thứ hai là thiết bị mạng truy cập dịch vụ cho thiết bị đầu cuối ở trạng thái được kết nối RRC trước khi thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC; và

làm cho thiết bị đầu cuối đi vào trạng thái không hoạt động RRC từ trạng thái được kết nối RRC dựa trên thông tin thứ hai, và khởi động bộ bấm giờ thứ nhất dựa trên thông tin thứ hai.

13. Phương tiện theo điểm 12, trong đó thời gian của bộ bấm giờ thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin thứ hai.

14. Phương tiện theo điểm 11, trong đó khi bộ bấm giờ thứ nhất kết thúc, thiết bị đầu cuối được định vị ở vùng mạng không dây, trong đó vùng mạng không dây là vùng thông báo dựa trên mạng truy cập vô tuyến mà bao gồm ít nhất một tế bào, và vùng mạng không dây là vùng mà trong đó, khi thiết bị đầu cuối đang ở trạng thái không hoạt động RRC, thiết bị đầu cuối thực hiện việc lựa chọn lại tế bào mà không thông báo cho mạng.

15. Phương tiện theo điểm 14, trong đó thông tin chỉ dẫn chỉ báo là thiết bị đầu cuối được định vị ở vùng mạng không dây.

1/7

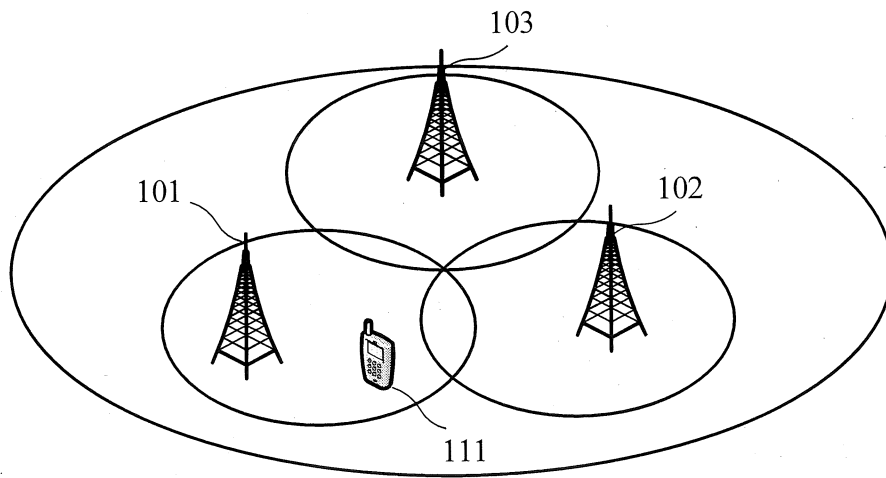


Fig.1

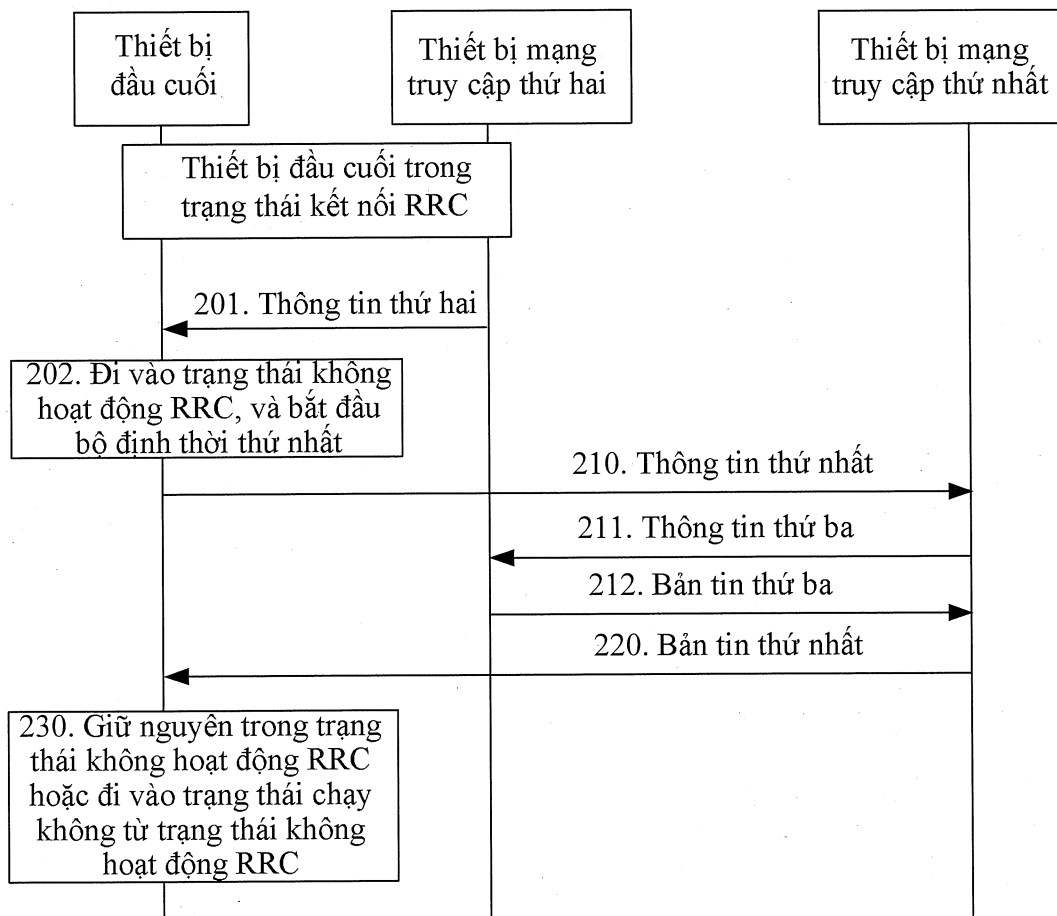


Fig.2

2/7

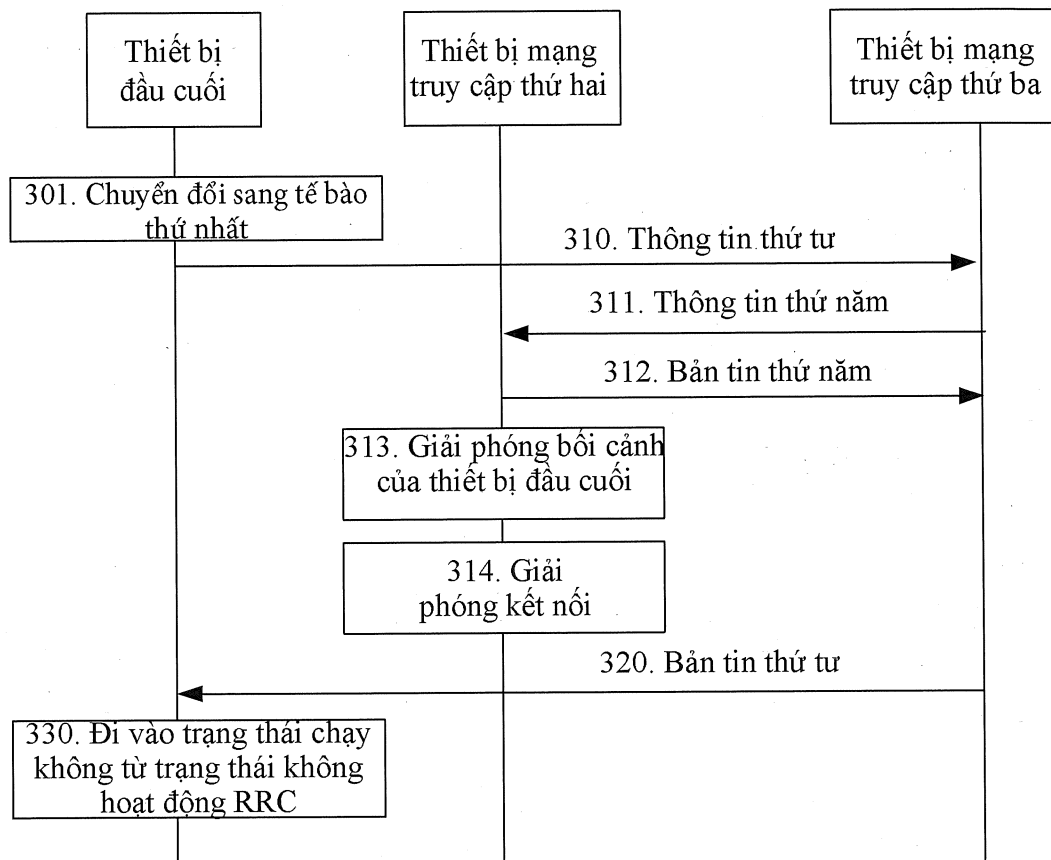


Fig.3

3/7

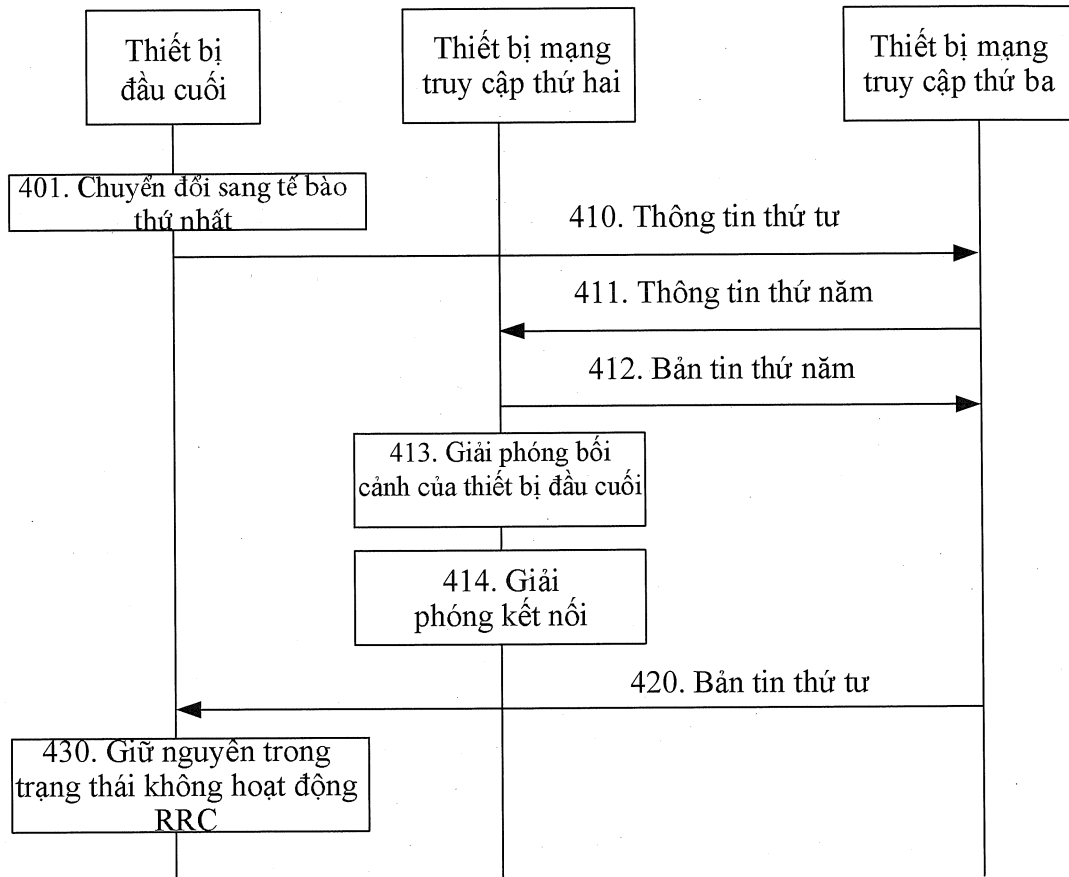


Fig.4

4/7

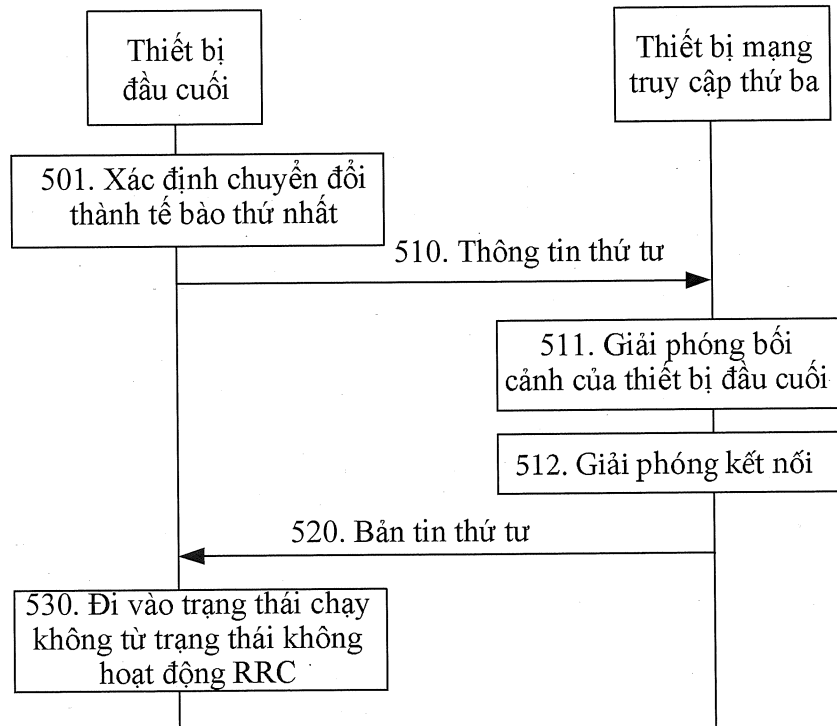


Fig.5

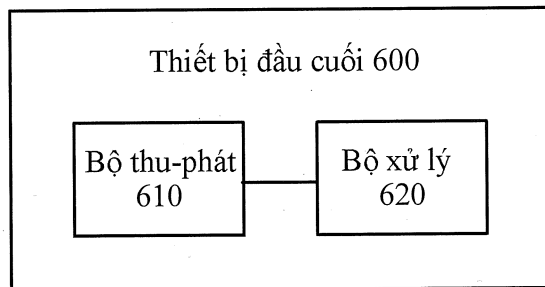


Fig.6

5/7

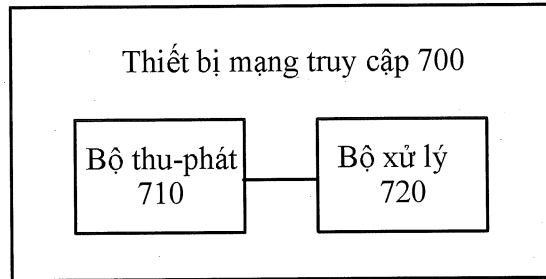


Fig.7

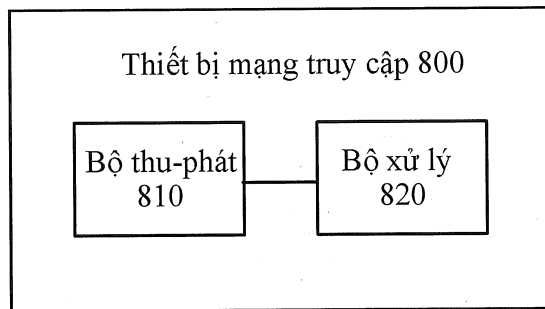


Fig.8

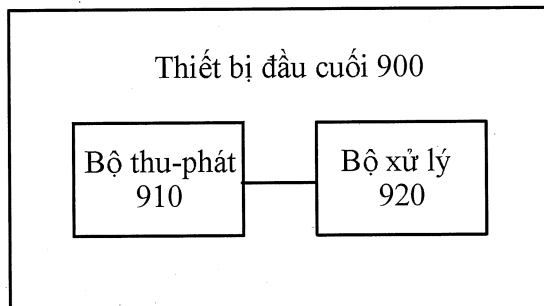


Fig.9

6/7

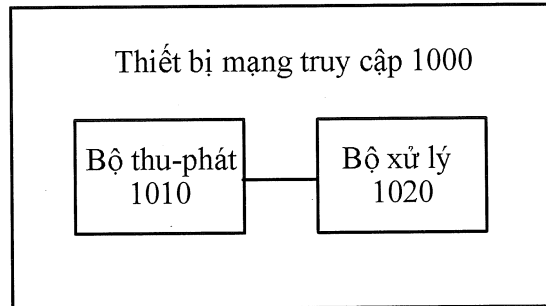


Fig.10

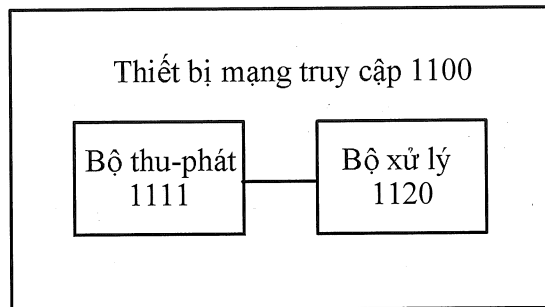


Fig.11

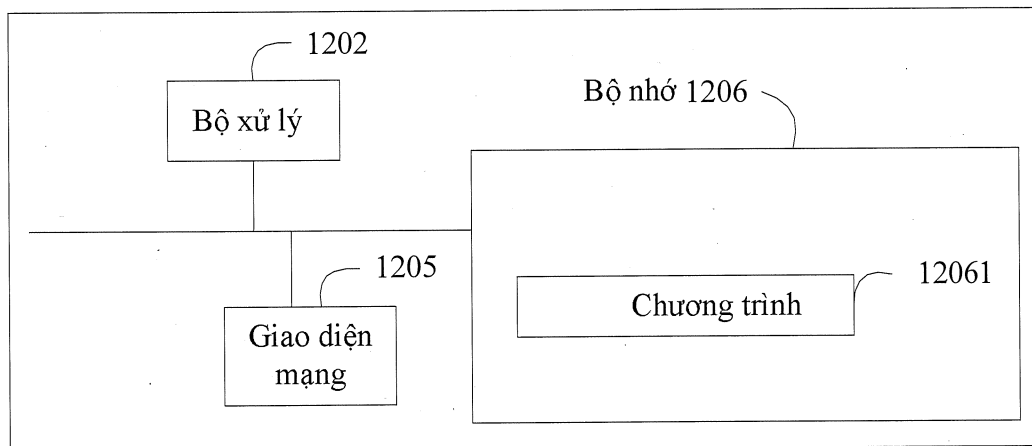


Fig.12

7/7

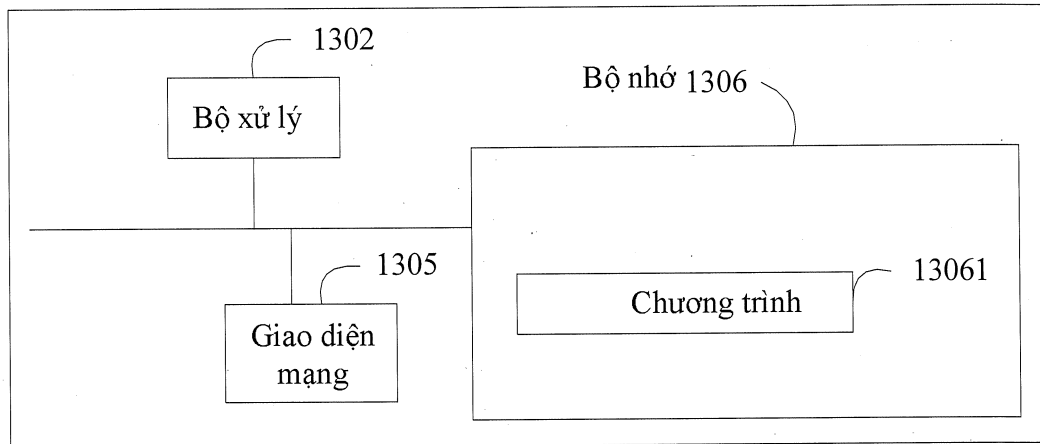


Fig.13