



(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)



1-0045203

(51)^{2020.01} H04W 36/00

(13) B

(21) 1-2021-04260

(22) 24/12/2019

(86) PCT/CN2019/127836 24/12/2019

(87) WO2020/135400 02/07/2020

(30) 201811603870.2 26/12/2018 CN

(45) 25/04/2025 445

(43) 27/09/2021 402A

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

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

(72) YAN, Le (CN); ZHANG, Hongping (CN); ZENG, Qinghai (CN); GENG, Tingting
(CN); YUAN, Shitong (CN).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG, VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU
TRỮ ĐƯỢC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH

(21) 1-2021-04260

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông, thiết bị truyền thông, phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính, và hệ thống truyền thông. Phương pháp này bao gồm các bước: nhận, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện từ thiết bị mạng thứ nhất, trong đó thiết bị mạng thứ nhất là thiết bị mạng mà tế bào phục vụ thuộc về đó, và tế bào phục vụ là tế bào mà hiện tại được truy cập bởi thiết bị đầu cuối thuộc về đó; và xác định, bởi thiết bị đầu cuối, tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này. Sau khi xác định được tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt, thì thiết bị đầu cuối có thể thực hiện việc chuyển giao, tức là, thiết bị đầu cuối được chuyển giao từ tế bào phục vụ sang tế bào đích thứ nhất. Theo các phương án của sáng chế, thì thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình đến thiết bị đầu cuối. Ví dụ, thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình đến thiết bị đầu cuối khi chất lượng truyền thông của liên kết là tương đối tốt, để có thể bảo đảm tỷ lệ gửi thành công thông tin cấu hình. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối có thể tìm kiếm tế bào đích dựa trên thông tin cấu hình này, và thực hiện việc chuyển giao. Điều này có thể cải thiện tỷ lệ chuyển giao thành công.

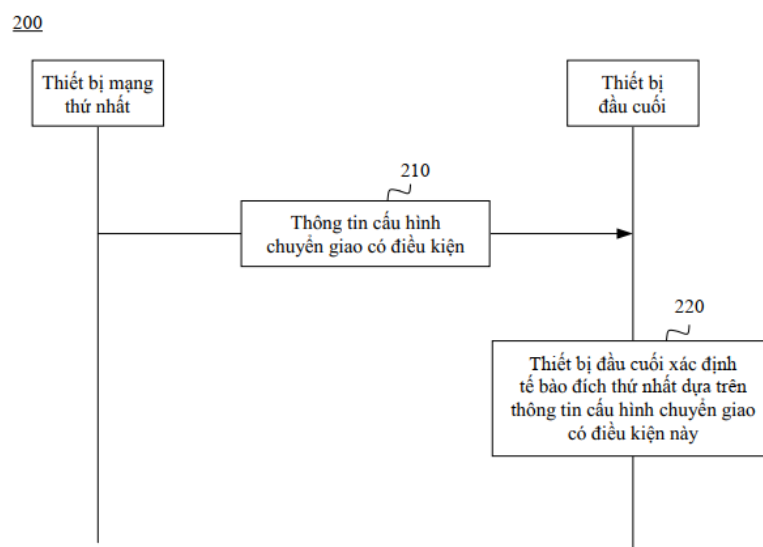


Fig.2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể hơn, là đề cập đến phương pháp truyền thông và thiết bị truyền thông.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong hệ thống truyền thông di động, thì việc quản lý tính di động đối với thiết bị đầu cuối trong chế độ được kết nối là được điều khiển bởi thiết bị mạng. Cụ thể là, thiết bị mạng gửi thông điệp chuyển giao để chỉ thị tế bào đích mà thiết bị đầu cuối cần được chuyển giao đến đó và phương pháp chuyển giao.

Việc thông điệp chuyển giao có thể được gửi thành công hay không là phụ thuộc nhiều vào chất lượng liên kết phục vụ của tế bào nguồn. Liên kết phục vụ có chất lượng kém sẽ làm cho việc gửi thông điệp chuyển giao bị thất bại. Do đó, thiết bị đầu cuối không thể được chuyển giao, và việc truyền dữ liệu bị ảnh hưởng. Theo công nghệ truyền thông di động LTE (Long Term Evolution - phát triển lâu dài) hoặc 5G (5th Generation - thế hệ thứ năm) (đặc biệt là trong tình huống tần số cao), thì sự suy giảm nhanh của chất lượng kênh, sự di chuyển nhanh của thiết bị đầu cuối, hoặc việc bị chắn bởi vật thể, đều ảnh hưởng đến chất lượng liên kết phục vụ. Các yếu tố này có thể khiến việc gửi thông điệp chuyển giao bị thất bại, dẫn đến tỷ lệ chuyển giao thành công thấp.

Do đó, việc làm sao để cải thiện tỷ lệ chuyển giao thành công đã trở thành vấn đề cấp bách cần được giải quyết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông và thiết bị truyền thông. Phương pháp này có thể cải thiện tỷ lệ chuyển giao thành công.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông. Phương pháp này bao gồm các bước:

Thiết bị đầu cuối nhận thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện từ thiết bị mạng

thứ nhất, trong đó thiết bị mạng thứ nhất là thiết bị mạng mà tế bào phục vụ thuộc về đó, và tế bào phục vụ là tế bào hiện tại được truy cập bởi thiết bị đầu cuối này.

Thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này.

Cần hiểu rằng theo phương án này của sáng chế, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện là có thể được mang trong thông điệp điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control - RRC).

Cần hiểu rằng, theo phương án này của sáng chế, thì "chuyển giao có điều kiện" có nghĩa là điều kiện cụ thể cần phải được thoả mãn khi thiết bị đầu cuối thực hiện việc chuyển giao. Cụ thể là, điều kiện này có thể được gọi là điều kiện kích hoạt của việc chuyển giao mà được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối. Thiết bị đầu cuối có thể xác định, dựa trên chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ và chất lượng tín hiệu của tế bào lân cận, tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt này.

Tuỳ ý, sau khi thiết bị đầu cuối xác định được tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt, thì phương pháp này có thể còn bao gồm bước: Thiết bị đầu cuối thực hiện việc chuyển giao, tức là, thiết bị đầu cuối được chuyển giao từ tế bào phục vụ sang tế bào đích thứ nhất. Ví dụ, thiết bị đầu cuối thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích thứ nhất, để được chuyển giao sang tế bào đích thứ nhất.

Theo phương án này của sáng chế, thì thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình đến thiết bị đầu cuối, để thiết bị đầu cuối có thể xác định tế bào đích dựa trên thông tin cấu hình này, và truy cập ngẫu nhiên vào tế bào đích xác định được, để hoàn tất thủ tục chuyển giao, nhờ đó cải thiện tỷ lệ chuyển giao thành công.

Cần hiểu rằng tế bào đích thứ nhất có thể là tế bào lân cận của tế bào phục vụ. Theo phương án này của sáng chế, một thiết bị mạng có thể phục vụ nhiều tế bào. Việc chuyển giao theo phương án này của sáng chế có thể là việc chuyển giao ở tế bào phục vụ, có thể là việc chuyển giao giữa nhiều tế bào được phục vụ bởi một thiết bị mạng, hoặc có thể là việc chuyển giao tế bào giữa các thiết bị mạng khác nhau. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Cụ thể là, theo phương án này của sáng chế, khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ suy giảm, thì thiết bị đầu cuối có thể xác định tế bào đích dựa trên thông tin cấu hình

chuyển giao có điều kiện mà được gửi bởi thiết bị mạng thứ nhất. So với công nghệ hiện tại mà trong đó khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ hiện tại suy giảm, thì thiết bị mạng gửi thông điệp chuyển giao để chỉ thị, cho thiết bị đầu cuối, tế bào đích mà thiết bị đầu cuối cần được chuyển giao đến đó, thì phương án này của sáng chế có thể đảm bảo tỷ lệ thành công của việc gửi thông tin cấu hình khi thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình đến thiết bị đầu cuối, ví dụ, thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện đến thiết bị đầu cuối khi chất lượng truyền thông của liên kết là tương đối tốt. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích dựa trên thông tin cấu hình này, và thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích xác định được, để hoàn tất thủ tục chuyển giao, nhờ đó cải thiện tỷ lệ chuyển giao thành công.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện là được dùng để tạo cấu hình đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao, trong đó kết quả đo của đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao này là được dùng để xác định xem điều kiện kích hoạt của việc chuyển giao có điều kiện có được thoả mãn hay không.

Việc thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện là bao gồm việc:

Thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích ứng viên mà tương ứng với đối tượng đo thứ nhất và thoả mãn điều kiện kích hoạt làm tế bào đích thứ nhất dựa trên kết quả đo của đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao.

Nói cách khác, sau khi thu thập được thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, thì thiết bị đầu cuối đo đối tượng đo thứ nhất. Nếu kết quả đo của tế bào đích ứng viên tương ứng với đối tượng đo là thoả mãn điều kiện kích hoạt của việc chuyển giao, thì thiết bị đầu cuối có thể xác định tế bào đích ứng viên này làm tế bào đích thứ nhất. Sau khi xác định được tế bào đích thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối có thể thực hiện việc chuyển giao, tức là, được chuyển giao từ tế bào phục vụ sang tế bào đích thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất, trước khi thiết bị đầu cuối nhận thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện từ thiết bị mạng thứ nhất, thì phương pháp này còn bao gồm bước:

Thiết bị đầu cuối nhận thông tin cấu hình phép đo từ thiết bị mạng thứ nhất, trong

đó thông tin cấu hình phép đo này bao gồm ít nhất một bộ nhận dạng phép đo, và đối tượng đo và cấu hình báo cáo mà được liên kết với mỗi bộ nhận dạng phép đo, và cấu hình báo cáo này được dùng để tạo cấu hình sự kiện báo cáo và ngưỡng điều kiện báo cáo tương ứng với sự kiện báo cáo này.

Thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này bao gồm bộ nhận dạng phép đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao; hoặc

thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này bao gồm bộ nhận dạng phép đo thứ nhất và ngưỡng biến số điều kiện chuyển giao, trong đó ngưỡng điều kiện chuyển giao là được xác định dựa trên ngưỡng biến số điều kiện chuyển giao và ngưỡng điều kiện báo cáo được liên kết với bộ nhận dạng phép đo thứ nhất, trong đó

bộ nhận dạng phép đo thứ nhất là một trong số ít nhất một bộ nhận dạng phép đo, và đối tượng đo được liên kết với bộ nhận dạng phép đo thứ nhất là đối tượng đo thứ nhất.

Theo phương án này của sáng chế, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện là được liên kết với thông tin cấu hình phép đo. Vì một số thông tin đã được tạo cấu hình nhờ sử dụng thông tin cấu hình phép đo, nên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện có thể được dùng để thực hiện việc chuyển giao bằng cách tạo cấu hình chỉ một phần thông tin. Do đó, phương án này của sáng chế có thể giảm kích thước của thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, các phí tổn báo hiệu, và các phí tổn tài nguyên truyền.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất, thì

thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện là bao gồm đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao.

Cần hiểu rằng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện là mang đối tượng đo thứ nhất, tức là, thông tin cấu hình này mang đối tượng đo thứ nhất (ví dụ, thông tin tần số) thay vì bộ nhận dạng phép đo. Thiết bị đầu cuối có thể trực tiếp xác định đối tượng đo dựa trên thông tin được mang trong thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, mà không cần phải dựa vào cấu hình phép đo.

Theo phương án này của sáng chế, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện

có thể được sử dụng trực tiếp để tạo cấu hình đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao, mà không cần phải dựa vào nội dung cụ thể của thông tin cấu hình phép đo, nên thiết bị đầu cuối có thể trực tiếp và nhanh chóng xác định đối tượng đo mà cần được đo.

Ngoài ra, vì không cần dựa vào thông tin cấu hình phép đo, nên thiết bị mạng có thể không gửi thông tin cấu hình phép đo. Do đó, phương án này của sáng chế có thể giảm các phí tổn báo hiệu.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất, thì

thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện còn bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau đây:

bộ nhận dạng phép đo được liên kết với đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao, sự kiện tương ứng với ngưỡng điều kiện chuyển giao, giá trị trễ, và thời gian để kích hoạt (Time To Trigger - TTT).

Cần hiểu rằng bộ nhận dạng phép đo mà được bao gồm trong thông tin cấu hình là có thể chồng hoặc có thể không chồng với bộ nhận dạng phép đo được bao gồm trong thông tin cấu hình phép đo. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Trường hợp mà trong đó thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện bao gồm đối tượng đo hoặc bao gồm bộ nhận dạng phép đo đã được mô tả trên đây. Tùy ý, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất, khi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện được dùng để tạo cấu hình nhiều đối tượng đo, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện có thể không chỉ bao gồm đối tượng đo mà còn bao gồm bộ nhận dạng phép đo.

Ví dụ, đối tượng đo được liên kết với bộ nhận dạng phép đo thứ nhất mà được tạo cấu hình trong thông tin cấu hình phép đo là đối tượng đo thứ nhất. Nếu đối tượng đo thứ nhất, đối tượng đo thứ hai, và đối tượng đo thứ ba cần được tạo cấu hình nhờ sử dụng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, thì đối tượng đo thứ nhất có thể được tạo cấu hình bằng cách bao gồm bộ nhận dạng phép đo thứ nhất trong thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này. Do đó, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này có thể bao gồm bộ nhận dạng phép đo thứ nhất, đối tượng đo thứ hai, và đối tượng đo

thứ ba, để tạo cấu hình đối tượng đo thứ nhất, đối tượng đo thứ hai, và đối tượng đo thứ ba.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất, phương pháp này còn bao gồm bước:

Thiết bị đầu cuối gửi thông điệp thứ nhất đến thiết bị mạng thứ hai, trong đó thông điệp thứ nhất này được dùng để thông báo cho thiết bị mạng thứ hai về việc chuyển giao thành công của thiết bị đầu cuối, và thiết bị mạng thứ hai là thiết bị mạng mà tế bào đích thứ nhất thuộc về đó.

Thông điệp thứ nhất này bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau đây: bộ nhận dạng tạm thời mạng vô tuyến tế bào (Cell Radio Network Temporary Identifier - C-RNTI) được tế bào phục vụ cấp phát cho thiết bị đầu cuối, bộ nhận dạng tế bào toàn cầu (Cell Global Identifier - CGI) của tế bào phục vụ, bộ nhận dạng tế bào vật lý (Physical Cell Identifier - PCI) của tế bào phục vụ, và mã xác thực thông điệp về tính toàn vẹn (Message Authentication Code for Integrity - MAC-I).

Theo phương án này của sáng chế, thì thiết bị mạng thứ hai có thể tìm thấy tế bào phục vụ nhờ sử dụng thông tin nêu trên mà được bao gồm trong thông điệp thứ nhất, và còn thu được thông tin ngưỡng của thiết bị đầu cuối từ thiết bị mạng (tức là, thiết bị mạng thứ nhất) mà tế bào phục vụ thuộc về đó. Ngoài ra, thiết bị mạng thứ hai có thể truyền thông với thiết bị đầu cuối.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện và thông tin cấu hình phép đo là được nhận bởi thiết bị đầu cuối nhờ sử dụng một phân báo hiệu.

Thiết bị mạng gửi thông tin nêu trên nhờ sử dụng một phân báo hiệu, nên các phí tổn báo hiệu có thể được giảm.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau đây:

bộ nhận dạng tế bào của tế bào đích ứng viên, thông tin tần số của tế bào đích ứng viên, C-RNTI được tế bào đích ứng viên cấp phát cho thiết bị đầu cuối, bộ nhận dạng của chùm thứ nhất mà thuộc về tế bào đích ứng viên, và tài nguyên kênh truy cập ngẫu

nhiên (Random Access CHannel - RACH) thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất, thì ngưỡng điều kiện chuyển giao bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất, trong đó khi sự chênh lệch giữa chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất này, thì tế bào đích ứng viên thoả mãn điều kiện kích hoạt; hoặc

ngưỡng điều kiện chuyển giao bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba, trong đó khi chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba, và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai, thì tế bào đích ứng viên thoả mãn điều kiện kích hoạt, trong đó ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai.

Theo phương án này của sáng chế, thì các ngưỡng điều kiện chuyển giao khác nhau có thể được thiết đặt cho các sự kiện khác nhau, để thiết bị đầu cuối có thể linh hoạt xác định tế bào đích thứ nhất dựa trên sự kiện và ngưỡng điều kiện chuyển giao tương ứng với sự kiện đó, và thực hiện việc chuyển giao.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất, thì ngưỡng điều kiện chuyển giao là tương ứng với mức chất lượng, và mức chất lượng này được dùng để chỉ thị khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ.

Cụ thể là, nhiều ngưỡng điều kiện chuyển giao có thể được tạo cấu hình nhờ sử dụng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện. Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì các ngưỡng điều kiện chuyển giao khác nhau là tương ứng với các mức chất lượng khác nhau, và mức chất lượng được dùng để chỉ thị khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ. Theo cách khác, theo cách thức thực hiện khả thi khác, thì các mức chất lượng khác nhau có thể tương ứng với một trong số các ngưỡng điều kiện chuyển giao, và mức chất lượng được dùng để chỉ thị khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ. Theo cách khác, theo cách thức thực hiện khả thi khác, thì cùng một mức chất lượng có thể tương ứng với ít nhất hai trong số các ngưỡng điều kiện chuyển giao, và mức chất lượng được dùng để chỉ thị khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ.

Nói cách khác, theo phương án này của sáng chế, thì nhiều ngưỡng điều kiện

chuyển giao có thể đồng thời được tạo cấu hình nhờ sử dụng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện. Thiết bị đầu cuối có thể chọn ngưỡng điều kiện chuyển giao tương ứng dựa trên mức chất lượng của tế bào phục vụ (hoặc khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ), để tìm kiếm tế bào đích.

Do đó, theo phương án này của sáng chế, thì thiết bị đầu cuối có thể sử dụng ngưỡng điều kiện chuyển giao tương ứng dựa trên tình trạng chất lượng của tế bào phục vụ, để xác định tế bào đích một cách phù hợp và linh hoạt.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện là bao gồm thông tin chỉ thị TTT, và thông tin chỉ thị TTT này được dùng để chỉ thị xem thiết bị đầu cuối có sử dụng cơ chế TTT để xác định tế bào đích thứ nhất hay không.

Nếu thông tin chỉ thị TTT chỉ thị rằng cơ chế TTT không cần phải được sử dụng, khi thiết bị đầu cuối xác định được rằng điều kiện kích hoạt là được thoả mãn, thì thiết bị đầu cuối được chuyển giao sang tế bào đích mà thoả mãn điều kiện kích hoạt. Nếu thông tin chỉ thị TTT chỉ thị rằng cơ chế TTT cần phải được sử dụng, và tế bào đích ứng viên luôn thoả mãn điều kiện kích hoạt chỉ khi nằm trong thời gian để kích hoạt (Time To Trigger - TTT) mà được tạo cấu hình bởi mạng, thì thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích ứng viên làm tế bào đích thứ nhất. Sau khi đạt đến thời gian để kích hoạt, thì thiết bị đầu cuối được chuyển giao sang tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt.

Theo phương án này của sáng chế, thì thông tin cấu hình có mang thông tin chỉ thị TTT, để chỉ thị một cách linh hoạt xem thiết bị đầu cuối có cần sử dụng cơ chế TTT hay không. Nếu thông tin chỉ thị TTT chỉ thị rằng cơ chế TTT không cần phải được sử dụng, thì thiết bị đầu cuối có thể nhanh chóng được chuyển giao sang tế bào đích mà thoả mãn điều kiện kích hoạt. Nếu thông tin chỉ thị TTT chỉ thị rằng cơ chế TTT cần phải được sử dụng, thì việc chuyển giao được thực hiện chỉ khi tế bào đích ứng viên luôn thoả mãn điều kiện kích hoạt trong một khoảng thời gian (tức là, thời gian để kích hoạt). Điều này có thể bảo đảm rằng việc chuyển giao được thực hiện khi chất lượng mạng tương đối tốt và tương đối ổn định. Do đó, sự ổn định của dịch vụ có thể được bảo đảm, và hiệu suất mạng có thể được cải thiện.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện bao gồm thông tin chỉ thị không cần báo cáo, và thông tin chỉ thị không cần báo cáo này được dùng để chỉ thị cho thiết bị đầu cuối trực tiếp thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích thứ nhất sau khi xác định được tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt, mà không cần gửi báo cáo đo đến thiết bị mạng thứ nhất. Theo cách khác, theo một cách thức thực hiện, thì thông tin cấu hình có thể không bao gồm thông tin chỉ thị không cần báo cáo. Trong trường hợp này, theo phương án này của sáng chế, thì thiết bị đầu cuối có thể được chỉ thị, một cách không tường minh, không báo cáo báo cáo đo. Ví dụ, được quy định, theo quy tắc được thiết đặt trước hoặc giao thức, rằng sau bước nhận thông tin cấu hình được gửi bởi thiết bị mạng thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối không cần báo cáo báo cáo đo sau khi điều kiện chuyển giao được kích hoạt, mà được chuyển giao sang tế bào đích mà thoả mãn điều kiện kích hoạt.

Theo phương án này của sáng chế, thì thông tin chỉ thị không cần báo cáo là được mang trong thông tin cấu hình. Sau khi xác định được tế bào đích thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối không cần gửi báo cáo đo, nên các phí tổn báo hiệu có thể được giảm, và việc chuyển giao nhanh có thể được thực hiện.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện là bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư.

Việc thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình là bao gồm việc:

Thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư.

Nói cách khác, theo cách thức thực hiện này, khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là tương đối tốt, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư, thì thiết bị đầu cuối có thể không cần tìm kiếm tế bào đích. Tuy nhiên, khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là tương đối kém, ví dụ, nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư, thì thiết bị đầu cuối có thể tìm kiếm, dựa trên thông tin cấu hình, tế bào đích mà

thoả mãn điều kiện kích hoạt.

Do đó, theo phương án này của sáng chế, thì tránh được tiến trình chuyển giao không cần thiết mà được thực hiện khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ tương đối tốt.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện còn được dùng để tạo cấu hình điều kiện huỷ bỏ chuyển giao, và phương pháp này còn bao gồm bước:

trong tiến trình mà trong đó thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt, nếu điều kiện huỷ bỏ chuyển giao được thoả mãn, thì thiết bị đầu cuối huỷ bỏ tiến trình xác định, và tiếp tục truyền thông với tế bào phục vụ.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện là bao gồm điều kiện huỷ bỏ, trong đó việc điều kiện huỷ bỏ chuyển giao có được thoả mãn hay không là được xác định dựa trên điều kiện huỷ bỏ này và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ và/hoặc chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất, thì điều kiện huỷ bỏ bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ năm, và khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là lớn hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ năm này, thì điều kiện huỷ bỏ chuyển giao là được thoả mãn; hoặc

điều kiện huỷ bỏ bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ sáu, và khi chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên nhỏ hơn tổng của ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ sáu và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ, thì điều kiện huỷ bỏ chuyển giao là được thoả mãn.

Theo phương án này của sáng chế, khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ trở nên tốt hơn, thì vì chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là tương đối tốt, nên sự hoạt động bình thường của các dịch vụ cũng có thể được bảo đảm mà không cần thực hiện việc chuyển giao. Do đó, theo phương án này của sáng chế, khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là tương đối tốt, thì tiến trình xác định tế bào đích mà thoả mãn điều kiện kích hoạt là được huỷ bỏ, để tránh tiến trình xác định không cần thiết, giảm sự tiêu thụ năng lượng của thiết bị đầu cuối, và giảm sự phức tạp thực hiện của thiết bị đầu cuối.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất, việc thiết bị đầu cuối huỷ bỏ tiến trình xác định, và tiếp tục truyền thông với tế bào phục vụ, là bao gồm việc:

Thiết bị đầu cuối gửi thông điệp thông báo đến thiết bị mạng thứ nhất, trong đó thông điệp thông báo này được dùng để chỉ thị cho thiết bị mạng thứ nhất giải phóng thông tin cấu hình.

Ví dụ, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện là bao gồm điều kiện huỷ bỏ, trong đó việc điều kiện huỷ bỏ chuyển giao có được thoả mãn hay không là được xác định dựa trên điều kiện huỷ bỏ này và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ và/hoặc chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên.

Ví dụ, sau bước nhận thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, thì thiết bị đầu cuối có thể xác định, dựa trên chất lượng liên kết, xem có huỷ bỏ việc chuyển giao hay không. Ví dụ, khi chất lượng của tế bào phục vụ trở nên tốt hơn, thì thiết bị đầu cuối có thể huỷ bỏ việc chuyển giao và tiếp tục truyền thông với tế bào phục vụ.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất, trong tiến trình mà trong đó thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt, thì phương pháp này còn bao gồm bước:

Thiết bị đầu cuối nhận thông điệp chuyển giao được gửi bởi thiết bị mạng thứ nhất, trong đó thông điệp chuyển giao này bao gồm bộ nhận dạng của tế bào đích thứ hai và tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng cần thiết để truy cập tế bào đích thứ hai này, và tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng này bao gồm chỉ số mào đầu và tài nguyên thời gian - tần số.

Thiết bị đầu cuối dừng tiến trình xác định, và thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên không cạnh tranh đến tế bào đích thứ hai dựa trên tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng này.

Việc thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện là bao gồm việc:

Thiết bị đầu cuối tiếp tục xác định, dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện khi việc truy cập ngẫu nhiên không cạnh tranh đến tế bào đích thứ hai bị thất bại, tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt.

Theo phương án này của sáng chế, vì thông điệp chuyển giao chỉ thị tế bào đích (tế bào đích thứ hai), nên thiết bị đầu cuối có thể trực tiếp xác định tế bào đích nhờ sử dụng thông điệp chuyển giao, mà không cần tìm kiếm tế bào đích. Do đó, theo phương án này của sáng chế, sau khi thu được thông điệp chuyển giao, thì thiết bị đầu cuối có thể dừng tiến trình tìm kiếm tế bào đích thứ nhất, và trực tiếp được chuyển giao sang tế bào đích thứ hai, để nhanh chóng thực hiện việc chuyển giao. Nếu việc chuyển giao sang tế bào đích thứ hai bị thất bại, thì thiết bị đầu cuối có thể tiếp tục tìm kiếm tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện nhận được. Sau khi xác định được tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt, thì thiết bị đầu cuối truy cập tế bào đích thứ nhất đó. Theo cách này, thì thiết bị đầu cuối có thể được ngăn không cho thực hiện tiến trình thiết lập lại RRC sau khi việc chuyển giao của thiết bị đầu cuối sang tế bào đích thứ hai bị thất bại, nhờ đó giảm độ trễ gián đoạn dịch vụ.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất, sau khi thiết bị đầu cuối hoàn tất việc chuyển giao, thì phương pháp này còn bao gồm bước:

Thiết bị đầu cuối giải phóng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất, thì việc chuyển giao được hoàn tất là bao gồm việc: Thiết bị đầu cuối được chuyển giao thành công sang tế bào đích thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ nhất, trước khi tế bào đích thứ nhất được xác định, thì phương pháp này còn bao gồm các bước: nhận thông điệp chuyển giao được gửi bởi thiết bị mạng thứ nhất, trong đó thông điệp chuyển giao này bao gồm bộ nhận dạng của tế bào đích thứ hai; và dừng tiến trình xác định tế bào đích thứ nhất, và thực hiện việc chuyển giao dựa trên thông điệp chuyển giao này. Việc chuyển giao được hoàn tất là bao gồm việc: Thiết bị đầu cuối được chuyển giao thành công sang tế bào đích thứ hai.

Nói cách khác, thiết bị đầu cuối thử chuyển giao sang tế bào đích thứ hai dựa trên thông điệp chuyển giao, và nếu thiết bị đầu cuối được chuyển giao thành công sang tế bào đích thứ hai, thì việc chuyển giao là được hoàn tất.

Ví dụ, thông điệp chuyển giao này có thể bao gồm thông tin liên quan đến việc

chuyển giao không có kênh truy cập ngẫu nhiên (Random Access CHannel-less HandOver - RACH-less HO). Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối không thực hiện thủ tục RACH với tế bào đích thứ hai. Tức là, thiết bị đầu cuối bỏ cóc thủ tục RACH, và trực tiếp gửi thông điệp hoàn tất tạo cấu hình lại RRC đến tế bào đích thứ hai, để hoàn tất việc chuyển giao. Thông tin liên quan đến RACH-less HO này có thể bao gồm thông tin chỉ thị của RACH-less HO, giá trị định thời sớm (Timing Advance - TA), phép cấp đường lên (UpLink grant - UL grant - phép cấp UL), v.v..

Theo ví dụ khác, thông điệp chuyển giao có thể không bao gồm thông tin liên quan đến RACH-less HO. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối thực hiện thủ tục RACH với tế bào đích thứ hai dựa trên thông tin tài nguyên truy cập ngẫu nhiên được bao gồm trong thông điệp chuyển giao. Sau khi thủ tục RACH thành công, thì thiết bị đầu cuối gửi thông điệp hoàn tất tạo cấu hình lại RRC đến tế bào đích thứ hai, để hoàn tất việc chuyển giao.

Theo phương án này của sáng chế, khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao thành công sang tế bào đích thứ hai, thì thiết bị đầu cuối giải phóng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, để tránh sự gián đoạn truyền khi việc chuyển giao sang tế bào đích thứ hai bị thất bại. Ví dụ, khi việc chuyển giao sang tế bào đích thứ hai bị thất bại, thì thiết bị đầu cuối có thể xác định, dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, tế bào mà có thể được truy cập, để ngăn không cho thiết bị đầu cuối thực hiện việc thiết lập lại RRC khi việc chuyển giao sang tế bào đích thứ hai bị thất bại, nhờ đó giảm sự gián đoạn truyền.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông. Phương pháp này bao gồm các bước: Thiết bị mạng thứ nhất tạo ra thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, trong đó thiết bị mạng thứ nhất là thiết bị mạng mà tế bào phục vụ thuộc về đó, và tế bào phục vụ là tế bào hiện tại được truy cập bởi thiết bị đầu cuối thuộc về đó.

Thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này, trong đó thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này được thiết bị đầu cuối dùng để xác định tế bào đích thứ nhất.

Cụ thể là, theo phương án này của sáng chế, khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ suy giảm, thì thiết bị đầu cuối có thể xác định tế bào đích dựa trên thông tin cấu hình

chuyển giao có điều kiện mà được gửi bởi thiết bị mạng thứ nhất. So với công nghệ hiện tại mà trong đó khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ hiện tại suy giảm, thì thiết bị mạng gửi thông điệp chuyển giao để chỉ thị, cho thiết bị đầu cuối, tế bào đích mà thiết bị đầu cuối cần được chuyển giao đến đó, thì phương án này của sáng chế có thể đảm bảo tỷ lệ thành công của việc gửi thông tin cấu hình khi thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình đến thiết bị đầu cuối, ví dụ, thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện đến thiết bị đầu cuối khi chất lượng truyền thông của liên kết là tương đối tốt. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích dựa trên thông tin cấu hình này, và thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích xác định được, để hoàn tất thủ tục chuyển giao, nhờ đó cải thiện tỷ lệ chuyển giao thành công.

Cần hiểu rằng khía cạnh thứ hai là được thực hiện bởi thiết bị mạng thứ nhất, và nội dung cụ thể của khía cạnh thứ hai là tương ứng với nội dung của khía cạnh thứ nhất mà được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối. Các dấu hiệu tương ứng của khía cạnh thứ hai và các tác dụng có lợi đạt được nhờ khía cạnh thứ hai là có thể được tìm thấy ở những phần mô tả của khía cạnh thứ nhất. Để tránh sự lặp lại thì những phần mô tả chi tiết được lược bỏ ở đây một cách phù hợp.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ hai, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện là được dùng để tạo cấu hình đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao, trong đó kết quả đo của đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao này là được dùng để xác định xem điều kiện kích hoạt của việc chuyển giao có điều kiện có được thỏa mãn hay không.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ hai, trước khi thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, thì phương pháp này còn bao gồm bước:

Thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình phép đo, trong đó thông tin cấu hình phép đo này bao gồm ít nhất một bộ nhận dạng phép đo, và đối tượng đo và cấu hình báo cáo mà được liên kết với mỗi bộ nhận dạng phép đo, và cấu hình báo cáo này được dùng để tạo cấu hình sự kiện báo cáo và ngưỡng điều kiện báo cáo tương ứng với sự kiện báo cáo này.

Thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này bao gồm bộ nhận dạng phép đo

thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao; hoặc

thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này bao gồm bộ nhận dạng phép đo thứ nhất và ngưỡng biến số điều kiện chuyển giao, trong đó ngưỡng điều kiện chuyển giao là được xác định dựa trên ngưỡng biến số điều kiện chuyển giao và ngưỡng điều kiện báo cáo được liên kết với bộ nhận dạng phép đo thứ nhất, trong đó

bộ nhận dạng phép đo thứ nhất là một trong số ít nhất một bộ nhận dạng phép đo, và đối tượng đo được liên kết với bộ nhận dạng phép đo thứ nhất là đối tượng đo thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ hai, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này bao gồm đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ hai, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện còn bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau đây:

bộ nhận dạng phép đo được liên kết với đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao, sự kiện tương ứng với ngưỡng điều kiện chuyển giao, giá trị trễ, và thời gian để kích hoạt (Time To Trigger - TTT).

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ hai, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện và thông tin cấu hình phép đo là được nhận bởi thiết bị đầu cuối nhờ sử dụng một phần báo hiệu.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ hai, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau đây:

bộ nhận dạng tế bào của tế bào đích ứng viên, thông tin tần số của tế bào đích ứng viên, C-RNTI được tế bào đích ứng viên cấp phát cho thiết bị đầu cuối, bộ nhận dạng của chùm thứ nhất mà thuộc về tế bào đích ứng viên, và tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên (Random Access CHannel - RACH) thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ hai, thì ngưỡng điều kiện chuyển giao bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất, trong đó khi sự chênh lệch giữa chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên và chất lượng tín

hiệu của tế bào phục vụ là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất này, thì tế bào đích ứng viên thoả mãn điều kiện kích hoạt; hoặc

ngưỡng điều kiện chuyển giao bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba, trong đó khi chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba, và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai, thì tế bào đích ứng viên thoả mãn điều kiện kích hoạt, trong đó ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ hai, thì ngưỡng điều kiện chuyển giao là tương ứng với mức chất lượng, và mức chất lượng này được dùng để chỉ thị khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ hai, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện là bao gồm thông tin chỉ thị TTT, và thông tin chỉ thị TTT này được dùng để chỉ thị xem thiết bị đầu cuối có sử dụng cơ chế TTT để xác định tế bào đích thứ nhất hay không.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ hai, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện bao gồm thông tin chỉ thị không cần báo cáo, và thông tin chỉ thị không cần báo cáo này được dùng để chỉ thị cho thiết bị đầu cuối trực tiếp thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích thứ nhất sau khi xác định được tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt, mà không cần gửi báo cáo đo đến thiết bị mạng thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ hai, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện là bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư.

Thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này được thiết bị đầu cuối dùng để xác định tế bào đích thứ nhất khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ hai, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này còn được dùng để tạo cấu hình điều kiện huỷ bỏ chuyển giao.

Thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này được dùng để: trong tiến trình mà trong đó thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt, nếu điều kiện huỷ bỏ chuyển giao được thoả mãn, thì huỷ bỏ tiến trình xác định, và tiếp tục truyền thông với tế bào phục vụ.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ hai, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện là bao gồm điều kiện huỷ bỏ, trong đó việc điều kiện huỷ bỏ chuyển giao có được thoả mãn hay không là được xác định dựa trên điều kiện huỷ bỏ này và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ và/hoặc chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ hai, thì điều kiện huỷ bỏ bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ năm, và khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là lớn hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ năm này, thì điều kiện huỷ bỏ chuyển giao là được thoả mãn; hoặc

điều kiện huỷ bỏ bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ sáu, và khi chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên nhỏ hơn tổng của ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ sáu và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ, thì điều kiện huỷ bỏ chuyển giao là được thoả mãn.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ hai, phương pháp này còn bao gồm bước:

Thiết bị mạng thứ nhất nhận thông điệp thông báo được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó thông điệp thông báo này được dùng để chỉ thị cho thiết bị mạng thứ nhất giải phóng thông tin cấu hình.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một cách thức thực hiện của khía cạnh thứ hai, phương pháp này còn bao gồm bước:

Thiết bị mạng thứ nhất gửi thông điệp chuyển giao đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông điệp chuyển giao này bao gồm bộ nhận dạng của tế bào đích thứ hai và tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng cần thiết để truy cập tế bào đích thứ hai này, và tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng này bao gồm chỉ số mào đầu và tài nguyên thời gian - tần số.

Thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này được thiết bị đầu cuối dùng để tiếp tục xác định, dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này khi việc truy

cập ngẫu nhiên không cạnh tranh đến tế bào đích thứ hai bị thất bại, tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông. Phương pháp này bao gồm các bước:

Thiết bị mạng thứ tư (ví dụ, thiết bị mạng mà tế bào đích ứng viên thuộc về đó) nhận thông điệp thứ tư được gửi bởi thiết bị mạng thứ nhất, trong đó thông điệp thứ tư này được dùng để yêu cầu thiết bị mạng thứ tư này thực hiện việc chuẩn bị chuyển giao để cho phép thiết bị đầu cuối chuyển giao sang thiết bị mạng thứ tư này. Thông điệp thứ tư này có thể là thông điệp mới, ví dụ, thông điệp yêu cầu chuyển giao có điều kiện. Theo cách khác, thì thông điệp hiện có, ví dụ, thông điệp yêu cầu chuyển giao hoặc thông điệp khác, là được tái sử dụng. Thông điệp thứ tư này có thể bao gồm thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối. Cụ thể là, thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối có thể bao gồm ít nhất một trong số cấu hình quản lý tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Management-config, RRM-config), thông tin khả năng truy cập vô tuyến, thông số bảo mật, và cấu hình kênh mang vô tuyến của thiết bị đầu cuối, và khối thông tin hệ thống (System Information Block 1, SIB 1) của tế bào nguồn.

Thiết bị mạng thứ nhất có thể là thiết bị mạng mà tế bào phục vụ thuộc về đó, và tế bào phục vụ là tế bào mà hiện tại được truy cập bởi thiết bị đầu cuối, và thiết bị mạng thứ tư có thể là thiết bị mạng mà tế bào đích ứng viên thuộc về đó. Ngoài ra, thiết bị mạng thứ tư có thể theo cách khác là thiết bị mạng mà tế bào đích thứ nhất thuộc về đó. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Sau khi nhận được thông điệp thứ tư, thì thiết bị mạng thứ tư chuẩn bị việc chuyển giao có điều kiện, ví dụ, thiết bị mạng thứ tư thực hiện việc kiểm soát thu nhận, cấp phát/để dành tài nguyên, v.v.. Thiết bị mạng thứ tư gửi thông điệp báo nhận đến thiết bị mạng thứ nhất, trong đó thông điệp báo nhận này được dùng để chỉ thị rằng thiết bị mạng thứ tư đồng ý chuyển giao thiết bị đầu cuối từ thiết bị mạng thứ nhất sang thiết bị mạng thứ tư. Thông điệp báo nhận này có thể là thông điệp mới, ví dụ, thông điệp báo nhận yêu cầu chuyển giao có điều kiện. Theo cách khác, thì thông điệp hiện có, ví dụ, thông điệp báo nhận yêu cầu chuyển giao hoặc thông điệp khác, là được tái sử dụng. Thông điệp báo nhận này bao gồm thông tin cấu hình thứ nhất.

Sau khi nhận được thông điệp báo nhận được gửi bởi thiết bị mạng thứ tư, thì thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện đến thiết bị đầu cuối. Thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này bao gồm thông tin cấu hình thứ nhất.

Cần hiểu rằng theo phương án này của sáng chế, thì thông tin cấu hình thứ nhất là bao gồm toàn bộ hoặc một phần của thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện. Cụ thể là, khi thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm toàn bộ thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, thì thiết bị mạng thứ nhất thu thập thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện từ thông điệp báo nhận được gửi bởi thiết bị mạng thứ tư, và truyền một cách vô hình thông tin này đến thiết bị đầu cuối. Khi thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm một phần của thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, thì thiết bị mạng thứ nhất thu thập phần thông tin đó từ thông điệp báo nhận được gửi bởi thiết bị mạng thứ tư, tạo phần còn lại của thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, và gửi phần thông tin đó và phần còn lại của thông tin này đến thiết bị đầu cuối.

Do đó, theo phương án này của sáng chế, khi thiết bị mạng thứ tư đồng ý với yêu cầu của thiết bị mạng thứ nhất, thì thiết bị mạng thứ nhất có thể gửi thông tin cấu hình đến thiết bị đầu cuối. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích dựa trên thông tin cấu hình này, và thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích xác định được, để hoàn tất thủ tục chuyển giao, nhờ đó cải thiện tỷ lệ chuyển giao thành công.

Cần hiểu rằng theo phương án này của sáng chế, thì thiết bị mạng thứ tư có thể là thiết bị mạng đích ứng viên, hoặc thiết bị mạng thứ tư có thể là thiết bị mạng mà tế bào đích thứ nhất, mà được xác định bởi thiết bị đầu cuối, thuộc về đó. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Cần hiểu rằng khía cạnh thứ ba là được thực hiện bởi thiết bị mạng thứ tư, và nội dung cụ thể của khía cạnh thứ ba là tương ứng với nội dung của khía cạnh thứ nhất mà được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối và nội dung của khía cạnh thứ hai mà được thực hiện bởi thiết bị mạng thứ nhất. Các dấu hiệu tương ứng của khía cạnh thứ ba và các tác dụng có lợi đạt được nhờ khía cạnh thứ ba là có thể được tìm thấy ở những phần mô tả theo khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai. Để tránh sự lặp lại thì những phần mô tả chi tiết được lược bỏ ở đây một cách phù hợp.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì thông điệp báo nhận mang ít nhất một

trong số các thông tin sau đây: bộ nhận dạng tế bào của tế bào đích ứng viên, thông tin tần số của tế bào đích ứng viên, và C-RNTI được tế bào đích ứng viên cấp phát cho thiết bị đầu cuối, bộ nhận dạng của chùm thứ nhất mà thuộc về tế bào đích ứng viên, và tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên (Random Access Channel - RACH) thứ nhất.

Cần hiểu rằng thông điệp báo nhận có thể còn mang thông tin khác. Ví dụ, thông điệp báo nhận có thể còn mang thông tin khác trong thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, khi thiết bị mạng thứ tư là thiết bị mạng mà tế bào đích thứ nhất thuộc về đó, thì phương pháp này còn bao gồm các bước:

Thiết bị mạng thứ tư nhận thông điệp thứ nhất được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó thông điệp thứ nhất này được dùng để thông báo cho thiết bị mạng thứ tư về việc chuyển giao thành công của thiết bị đầu cuối, và thông điệp thứ nhất này bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau đây: bộ nhận dạng tạm thời mạng vô tuyến tế bào (Cell Radio Network Temporary Identifier - C-RNTI) được tế bào phục vụ cấp phát cho thiết bị đầu cuối, bộ nhận dạng tế bào toàn cầu (Cell Global Identifier - CGI) của tế bào phục vụ, bộ nhận dạng tế bào vật lý (Physical Cell Identifier - PCI) của tế bào phục vụ, và mã xác thực thông điệp về tính toàn vẹn (Message Authentication Code for Integrity - MAC-I).

Thiết bị mạng thứ tư thu thập thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối từ thiết bị mạng thứ nhất dựa trên thông điệp thứ nhất.

Cần hiểu rằng, khi thiết bị mạng thứ tư là thiết bị mạng mà tế bào đích thứ nhất thuộc về đó, thì thiết bị mạng thứ tư là tương đương với thiết bị mạng thứ hai trong phần mô tả trên đây. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông, và thiết bị này bao gồm mỗi môđun hoặc đơn vị được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc cách thức thực hiện khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ nhất.

Theo một cách thức thực hiện, thiết bị truyền thông này là thiết bị đầu cuối.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông, và thiết bị này bao gồm mỗi môđun hoặc đơn vị được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai hoặc cách thức thực hiện khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ hai.

Theo một cách thức thực hiện, thiết bị truyền thông này là thiết bị phía mạng. Cụ thể là, thiết bị truyền thông này có thể là thiết bị mạng thứ nhất mà tế bào phục vụ thuộc về đó.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông, và thiết bị này bao gồm mỗi môđun hoặc đơn vị được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ ba hoặc cách thức thực hiện khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ ba.

Theo một cách thức thực hiện, thiết bị truyền thông này là thiết bị phía mạng. Cụ thể là, thiết bị truyền thông này có thể là thiết bị mạng thứ hai mà tế bào đích thứ nhất thuộc về đó.

Theo khía cạnh thứ bảy, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông, và thiết bị này bao gồm bộ thu phát, bộ xử lý, và bộ nhớ. Bộ xử lý được tạo cấu hình để điều khiển bộ thu phát để nhận và gửi tín hiệu, bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu giữ chương trình máy tính, và bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi ra chương trình máy tính từ bộ nhớ để chạy, để thiết bị truyền thông này thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc những cách thức thực hiện khả thi của khía cạnh thứ nhất.

Theo một cách thức thực hiện, thiết bị truyền thông này là thiết bị đầu cuối.

Theo khía cạnh thứ tám, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông, và thiết bị này bao gồm bộ thu phát, bộ xử lý, và bộ nhớ. Bộ xử lý được tạo cấu hình để điều khiển bộ thu phát để nhận và gửi tín hiệu, bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu giữ chương trình máy tính, và bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi ra chương trình máy tính từ bộ nhớ để chạy, để thiết bị đầu cuối này thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai hoặc những cách thức thực hiện khả thi của khía cạnh thứ hai.

Theo một cách thức thực hiện, thiết bị truyền thông này là thiết bị phía mạng. Cụ thể là, thiết bị truyền thông này có thể là thiết bị mạng thứ nhất mà tế bào phục vụ thuộc về đó.

Theo khía cạnh thứ chín, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông, và thiết bị này bao gồm bộ thu phát, bộ xử lý, và bộ nhớ. Bộ xử lý được tạo cấu hình để điều khiển bộ thu phát để nhận và gửi tín hiệu, bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu giữ chương trình máy tính, và bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi ra chương trình máy tính từ bộ nhớ để chạy, để thiết bị đầu cuối này thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ ba hoặc những cách

thức thực hiện khả thi của khía cạnh thứ ba.

Theo một cách thức thực hiện, thiết bị truyền thông này là thiết bị phía mạng. Cụ thể là, thiết bị truyền thông này có thể là thiết bị mạng thứ hai mà tế bào đích thứ nhất thuộc về đó.

Theo khía cạnh thứ mười, sáng chế đề xuất phương tiện đọc được bằng máy tính. Phương tiện đọc được bằng máy tính này lưu giữ chương trình máy tính, và khi chương trình máy tính này được thực thi bởi máy tính, thì phương pháp theo khía cạnh thứ nhất và những cách thức thực hiện khả thi của khía cạnh thứ nhất được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ mười một, sáng chế đề xuất phương tiện đọc được bằng máy tính. Phương tiện đọc được bằng máy tính này lưu giữ chương trình máy tính, và khi chương trình máy tính này được thực thi bởi máy tính, thì phương pháp theo khía cạnh thứ hai và những cách thức thực hiện khả thi của khía cạnh thứ hai được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ mười hai, sáng chế đề xuất phương tiện đọc được bằng máy tính. Phương tiện đọc được bằng máy tính này lưu giữ chương trình máy tính, và khi chương trình máy tính này được thực thi bởi máy tính, thì phương pháp theo khía cạnh thứ ba và những cách thức thực hiện khả thi của khía cạnh thứ ba được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ mười ba, sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính. Khi sản phẩm chương trình máy tính này được thực thi bởi máy tính, thì phương pháp theo khía cạnh thứ nhất và những cách thức thực hiện khả thi của khía cạnh thứ nhất được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ mười bốn, sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính. Khi sản phẩm chương trình máy tính này được thực thi bởi máy tính, thì phương pháp theo khía cạnh thứ hai và những cách thức thực hiện khả thi của khía cạnh thứ hai được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ mười lăm, sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính. Khi sản phẩm chương trình máy tính này được thực thi bởi máy tính, thì phương pháp theo khía cạnh thứ ba và những cách thức thực hiện khả thi của khía cạnh thứ ba được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ mười sáu, sáng chế đề xuất thiết bị xử lý, và thiết bị này bao gồm bộ xử lý và giao diện.

Theo khía cạnh thứ mười bảy, sáng chế đề xuất thiết bị xử lý, và thiết bị này bao gồm bộ xử lý, giao diện, và bộ nhớ.

Theo khía cạnh thứ mười sáu hoặc khía cạnh thứ mười bảy, thì bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất đến khía cạnh thứ ba hoặc những cách thức thực hiện khả thi của khía cạnh thứ nhất đến khía cạnh thứ ba. Tiến trình trao đổi dữ liệu liên quan (ví dụ, gửi hoặc nhận dữ liệu) là được thực hiện thông qua giao diện này. Trong một tiến trình thực hiện cụ thể, thì giao diện này có thể còn thực hiện tiến trình trao đổi dữ liệu nêu trên nhờ sử dụng bộ thu phát.

Cần hiểu rằng thiết bị xử lý theo khía cạnh thứ mười sáu hoặc khía cạnh thứ mười bảy có thể là một con chip, và bộ xử lý có thể được thực hiện bằng phần cứng hoặc phần mềm. Khi bộ xử lý được thực hiện bằng phần cứng, thì bộ xử lý có thể là mạch logic, mạch tích hợp, v.v.. Khi bộ xử lý được thực hiện bằng phần mềm, thì bộ xử lý có thể là bộ xử lý thông dụng, và được thực hiện bằng cách đọc mã phần mềm được lưu giữ trong bộ nhớ. Bộ nhớ có thể được tích hợp vào bộ xử lý, hoặc có thể được đặt bên ngoài bộ xử lý và tồn tại độc lập.

Theo khía cạnh thứ mười tám, sáng chế đề xuất hệ thống, và hệ thống này bao gồm thiết bị đầu cuối, thiết bị mạng thứ nhất, và thiết bị mạng thứ hai mà được mô tả trên đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện sơ đồ một tình huống mà một phương án của sáng chế có thể áp dụng được vào đó;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp truyền thông theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp chuyển giao theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp chuyển giao theo phương án khác của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp chuyển giao theo phương án khác của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp chuyển giao theo phương án khác của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp chuyển giao theo phương án khác của sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp chuyển giao theo phương án khác của sáng chế;

Fig.9 là hình vẽ thể hiện sơ đồ khối của thiết bị truyền thông theo sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ thể hiện sơ đồ khối của thiết bị đầu cuối theo sáng chế;

Fig.11 là hình vẽ thể hiện sơ đồ khối của thiết bị truyền thông khác theo sáng chế; và

Fig.12 là hình vẽ thể hiện sơ đồ khối của thiết bị mạng theo sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Phần sau đây mô tả các giải pháp kỹ thuật của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế có thể được áp dụng cho các hệ thống truyền thông khác nhau, chẳng hạn GSM (Global System for Mobile communications - hệ thống truyền thông di động toàn cầu), hệ thống CDMA (Code Division Multiple Access - đa truy cập phân chia theo mã), hệ thống WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access - đa truy cập phân chia theo mã băng rộng), hệ thống GPRS (General Packet Radio Service - dịch vụ vô tuyến gói chung), hệ thống LTE (Long Term Evolution - phát triển lâu dài), hệ thống LTE FDD (Frequency Division Duplex - song công phân chia theo tần số), hệ thống LTE TDD (Time Division Duplex - song công phân chia theo thời gian), hệ thống UMTS (Universal Mobile Telecommunication System - hệ thống viễn thông di động vạn năng), hệ thống truyền thông WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access - khả năng tương tác toàn cầu với truy cập vi ba), hệ thống 5G (5th Generation - thế hệ thứ năm), hoặc hệ thống NR (New Radio - vô tuyến mới).

Theo các phương án của sáng chế, thì thiết bị đầu cuối cũng có thể được gọi là thiết bị người dùng (User Equipment - UE), thiết bị đầu cuối truy cập, đơn vị thuê bao,

trạm thuê bao, trạm di động, hệ di động, trạm ở xa, thiết bị đầu cuối ở xa, thiết bị di động, thiết bị đầu cuối người dùng, thiết bị đầu cuối, thiết bị truyền thông không dây, tác nhân người dùng, hoặc thiết bị người dùng. Thiết bị đầu cuối truy cập có thể là điện thoại tế bào, điện thoại không dây, điện thoại SIP (Session Initiation Protocol - giao thức khởi tạo phiên), trạm WLL (Wireless Local Loop - mạng vòng cục bộ không dây), máy PDA (Personal Digital Assistant - máy trợ lý cá nhân kỹ thuật số), thiết bị cầm tay có chức năng truyền thông không dây, thiết bị điện toán, thiết bị xử lý khác được nối đến môđem không dây, thiết bị gắn trên xe, thiết bị đeo, phương tiện bay không người lái, thiết bị đầu cuối trong mạng 5G tương lai, hoặc thiết bị đầu cuối trong mạng PLMN (Public Land Mobile Network - mạng di động đất liền công cộng) được cải tiến trong tương lai. Điều này không bị giới hạn theo các phương án của sáng chế.

Theo các phương án của sáng chế, thì thiết bị mạng cũng có thể được gọi là thiết bị mạng truy cập. Thiết bị mạng có thể là trạm thu phát gốc (Base Transceiver Station - BTS) trong hệ thống GSM (Global System for Mobile communications - hệ thống truyền thông di động toàn cầu) hoặc hệ thống CDMA (Code Division Multiple Access - đa truy cập phân chia theo mã), NodeB (NodeB, NB) trong hệ thống WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access - đa truy cập phân chia theo mã băng rộng), NodeB cải tiến (evolved NodeB - eNB hoặc eNodeB) trong hệ thống LTE (Long Term Evolution - phát triển lâu dài), bộ điều khiển vô tuyến trong tình huống mạng truy cập vô tuyến đám mây (Cloud Radio Access Network - CRAN). Theo cách khác, thiết bị mạng có thể là trạm chuyển tiếp, điểm truy cập, thiết bị gắn trên xe, thiết bị đeo, thiết bị mạng trong mạng 5G tương lai, hoặc thiết bị mạng trong mạng PLMN được cải tiến trong tương lai, ví dụ, điểm truyền (TRansmission Point - TRP hoặc TP) trong hệ thống NR, gNodeB (gNB) trong hệ thống NR, hoặc một tám ăng ten hoặc nhóm tám ăng ten (bao gồm nhiều tám ăng ten) của trạm gốc trong hệ thống 5G. Điều này không bị giới hạn cụ thể theo các phương án của sáng chế.

Cấu trúc cụ thể của thiết bị thực hiện phương pháp theo các phương án của sáng chế là không bị giới hạn cụ thể theo các phương án của sáng chế, miễn là chương trình mà ghi mã cho phương pháp theo các phương án của sáng chế có thể được chạy để thực hiện việc truyền thông theo phương pháp theo các phương án của sáng chế. Ví dụ, thiết

bị thực hiện phương pháp theo các phương án của sáng chế có thể là thiết bị đầu cuối, thiết bị mạng, hoặc môđun chức năng mà có thể gọi ra và thực thi chương trình ở thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng.

Ngoài ra, các khía cạnh hoặc các dấu hiệu của sáng chế có thể được thực hiện dưới dạng phương pháp, thiết bị, hoặc sản phẩm mà sử dụng các công nghệ lập trình và/hoặc các công nghệ phân tích kỹ thuật tiêu chuẩn. Thuật ngữ "sản phẩm" mà được sử dụng trong đơn này là bao trùm chương trình máy tính mà có thể được truy cập từ thành phần, vật mang hoặc phương tiện bất kỳ đọc được bằng máy tính. Ví dụ, phương tiện đọc được bằng máy tính có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở: thành phần lưu trữ từ tính (ví dụ, cơ cấu đĩa cứng, cơ cấu đĩa mềm, hoặc băng từ), đĩa quang (ví dụ, đĩa compắc (Compact Disc - CD) hoặc đĩa đa năng kỹ thuật số (Digital Versatile Disc - DVD)), thẻ thông minh, và thành phần bộ nhớ flash (bộ nhớ chớp nhoáng) (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được và xoá được (Erasable Programmable Read-Only Memory - EPROM), thẻ, que, hoặc ổ đĩa chìa khoá (key drive)). Ngoài ra, các phương tiện lưu trữ khác nhau mà được mô tả trong bản mô tả này có thể biểu thị một hoặc nhiều thiết bị và/hoặc các phương tiện đọc được bằng máy khác mà được tạo cấu hình để lưu giữ thông tin. Thuật ngữ "các phương tiện đọc được bằng máy" có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, kênh không dây, và các phương tiện khác mà có thể lưu giữ, bao gồm, và/hoặc mang chỉ dẫn và/hoặc dữ liệu.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện sơ đồ khối của hệ thống truyền thông không dây 100 mà một phương án của sáng chế có thể áp dụng được vào đó. Hệ thống truyền thông không dây 100 bao gồm ít nhất hai tế bào, ví dụ, tế bào phục vụ (mà cũng có thể được gọi là tế bào nguồn) mà thuộc về thiết bị mạng thứ nhất 110 và tế bào đích mà thuộc về thiết bị mạng thứ hai 120. Khi thiết bị đầu cuối 130 di chuyển từ tế bào phục vụ sang tế bào đích thì có thể xuất hiện sự chuyển giao, tức là, thiết bị đầu cuối 130 được chuyển giao từ tế bào phục vụ sang tế bào đích.

Cần hiểu rằng tế bào phục vụ cũng có thể được gọi là tế bào nguồn, tế bào đích có thể là tế bào lân cận của tế bào phục vụ, và ít nhất một tế bào lân cận của tế bào phục vụ có thể là tế bào đích ứng viên. Nói cách khác, theo sáng chế, thì tế bào đích là một trong số ít nhất một tế bào lân cận của tế bào phục vụ, tế bào lân cận của tế bào phục vụ

cũng có thể được sử dụng làm tế bào đích ứng viên, và tế bào đích là một trong số các tế bào đích ứng viên. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Cần hiểu rằng các từ ngữ "thứ nhất", "thứ hai", "thứ ba", "thứ tư", v.v., theo các phương án của sáng chế là chỉ được dùng để phân biệt, và các từ ngữ "thứ nhất", "thứ hai", "thứ ba", và "thứ tư" là không nhằm giới hạn các phương án của sáng chế.

Cần hiểu rằng, theo các phương án của sáng chế, thì một thiết bị mạng có thể có một hoặc nhiều tế bào. Tế bào phục vụ và tế bào đích cũng có thể thuộc về cùng một thiết bị mạng, tức là, thiết bị mạng thứ nhất và thiết bị mạng thứ hai có thể là cùng một thiết bị mạng. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối thực hiện việc chuyển giao trong thiết bị mạng đó.

Tuỳ ý, tế bào phục vụ và tế bào đích cũng có thể thuộc về các thiết bị mạng khác nhau, tức là, thiết bị mạng thứ nhất và thiết bị mạng thứ hai có thể là các thiết bị mạng khác nhau. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối thực hiện việc chuyển giao giữa các thiết bị mạng.

Như được thể hiện trên Fig.1, theo giải pháp hiện có, thì việc quản lý tính di động của thiết bị đầu cuối 130 trong chế độ được kết nối là được điều khiển bởi thiết bị mạng thứ nhất 110. Nói cách khác, thiết bị mạng thứ nhất điều khiển, bằng cách gửi thông điệp chuyển giao, thiết bị đầu cuối để chuyển giao sang tế bào đích. Do đó, việc thông điệp chuyển giao có thể được gửi thành công hay không là phụ thuộc nhiều vào chất lượng liên kết phục vụ của tế bào nguồn. Nếu chất lượng liên kết phục vụ kém, thì việc gửi thông điệp chuyển giao có thể bị thất bại, dẫn đến tỷ lệ chuyển giao thành công thấp. Có thể hiểu rằng thông điệp chuyển giao ở đây là thông điệp RRC. Ví dụ, thông điệp RRC này có thể là thông điệp tạo cấu hình lại RRC mang phần tử thông tin tạo cấu hình lại đồng bộ (ReconfigurationWithSync), hoặc có thể là thông điệp tạo cấu hình lại kết nối RRC mang phần tử thông tin là thông tin kiểm soát tính di động (mobility control info), hoặc có thể có tên gọi khác. Tên gọi của thông điệp này không bị giới hạn theo các phương án của sáng chế.

Xét đến vấn đề nêu trên, thì theo các phương án, sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông, mà có thể cải thiện tỷ lệ chuyển giao thành công.

Theo các phương án của sáng chế, khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ bị

giảm, thì thiết bị đầu cuối có thể xác định tế bào đích. So với công nghệ hiện tại mà trong đó khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ hiện tại suy giảm, thì thiết bị mạng gửi thông điệp chuyển giao để chỉ thị, cho thiết bị đầu cuối, tế bào đích mà thiết bị đầu cuối cần được chuyển giao đến đó, thì các phương án của sáng chế có thể đảm bảo tỷ lệ thành công của việc gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện khi thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện đến thiết bị đầu cuối, ví dụ, thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện đến thiết bị đầu cuối khi chất lượng truyền thông của liên kết là tương đối tốt. Ngoài ra, dựa trên thông tin cấu hình này, thì thiết bị đầu cuối xác định cách thức thực hiện việc chuyển giao, nhờ đó cải thiện tỷ lệ chuyển giao thành công.

Cần hiểu rằng cơ hội để gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện là không bị giới hạn theo các phương án của sáng chế. Thiết bị mạng có thể gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện bất kỳ lúc nào. Ví dụ, thiết bị mạng có thể gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là tương đối tốt, hoặc có thể gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là tương đối kém.

Để cho dễ hiểu và dễ mô tả, thì theo một ví dụ không nhằm mục đích giới hạn, phần sau đây sẽ mô tả tiến trình thực thi và các hành động của phương pháp truyền thông trong hệ thống truyền thông theo sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của phương pháp truyền thông theo sáng chế. Phương pháp được thể hiện trên Fig.2 có thể được áp dụng cho hệ thống truyền thông nêu trên. Phương pháp 200 được thể hiện trên Fig.2 là bao gồm các bước sau đây.

210. Thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện đến thiết bị đầu cuối.

Tương ứng theo đó, thiết bị đầu cuối nhận thông tin cấu hình này.

Cần hiểu rằng, theo phương án này của sáng chế, thì "chuyển giao có điều kiện" có nghĩa là việc chuyển giao mà được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối là cần phải thỏa mãn điều kiện cụ thể. Điều kiện này có thể được gọi là điều kiện kích hoạt của việc chuyển giao mà được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối. Thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện có thể được dùng để tạo cấu hình điều kiện kích hoạt. Thiết bị đầu cuối có

thể xác định, dựa trên chất lượng tín hiệu tế bào của tế bào phục vụ và chất lượng tín hiệu tế bào của tế bào lân cận (hoặc tế bào đích ứng viên), xem điều kiện kích hoạt của việc chuyển giao có điều kiện có được thoả mãn hay không. Nếu điều kiện kích hoạt được thoả mãn, thì thiết bị đầu cuối thực hiện việc chuyển giao.

Cụ thể là, theo phương án này của sáng chế, thiết bị mạng thứ nhất có thể là thiết bị mạng mà tế bào phục vụ thuộc về đó, và tế bào phục vụ là tế bào mà hiện tại được truy cập bởi thiết bị đầu cuối.

Cần hiểu rằng, theo phương án này của sáng chế, thì thông tin cấu hình là có thể được mang trong thông điệp điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control - RRC). Ví dụ, thông điệp RRC này có thể là thông điệp tạo cấu hình lại RRC mang phần tử thông tin tạo cấu hình lại đồng bộ (ReconfigurationWithSync) hoặc thông điệp tạo cấu hình lại kết nối RRC mang phần tử thông tin là thông tin kiểm soát tính di động (mobility control info), hoặc có thể là thông điệp khác hoặc thông điệp RRC được xác định mới, ví dụ, thông điệp tạo cấu hình lại có điều kiện RRC, hoặc có thể có tên gọi khác. Điều này không bị giới hạn theo sáng chế. Thông tin cấu hình cũng có thể là thông điệp khác, ví dụ, có thể là thông điệp điều khiển truy cập môi trường (Media Access Control - MAC) hoặc thông điệp thông tin điều khiển đường xuống (Downlink Control Information - DCI). Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

220. Thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình.

Ví dụ, tế bào đích thứ nhất là tế bào đích ứng viên mà thoả mãn điều kiện kích hoạt của việc chuyển giao. Tức là, tế bào đích thứ nhất là tế bào đích ứng viên và thoả mãn điều kiện kích hoạt của việc chuyển giao.

Cần hiểu rằng, theo phương án này của sáng chế, thì tế bào đích ứng viên là tế bào lân cận của tế bào phục vụ mà hiện tại được truy cập bởi thiết bị đầu cuối. Theo một cách thức thực hiện, tế bào đích ứng viên có thể bao gồm tất cả các tế bào lân cận được phục vụ bởi tế bào phục vụ. Trong trường hợp này, tế bào lân cận và tế bào đích ứng viên có thể được sử dụng thay thế cho nhau. Tế bào lân cận được đề cập trong bản mô tả này có thể được thay bằng tế bào đích ứng viên, hoặc tế bào đích ứng viên được đề cập trong bản mô tả này có thể được thay bằng tế bào lân cận. Theo cách thức thực hiện khác, tế bào đích ứng viên có thể bao gồm một số tế bào lân cận được phục vụ bởi tế

bào phục vụ. Trong trường hợp này, thì tế bào lân cận là khác với tế bào đích ứng viên, tế bào lân cận và tế bào đích ứng viên không thể được sử dụng thay thế cho nhau, và phạm vi của tế bào lân cận là lớn hơn phạm vi của tế bào đích ứng viên. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó. Cụ thể là, việc tế bào lân cận và tế bào đích ứng viên có thể được sử dụng thay thế cho nhau hay không sẽ được mô tả chi tiết dưới đây, và các chi tiết không được mô tả ở đây. Tuy ý, sau khi thiết bị đầu cuối xác định được tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt, thì phương pháp này có thể còn bao gồm bước: Thiết bị đầu cuối thực hiện việc chuyển giao, tức là, thiết bị đầu cuối được chuyển giao từ tế bào phục vụ sang tế bào đích thứ nhất. Ví dụ, thiết bị đầu cuối thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích thứ nhất, để được chuyển giao sang tế bào đích thứ nhất.

Cần hiểu rằng tế bào đích thứ nhất có thể là tế bào lân cận của tế bào phục vụ. Theo phương án này của sáng chế, một thiết bị mạng có thể phục vụ nhiều tế bào. Việc chuyển giao theo phương án này của sáng chế có thể là việc chuyển giao ở tế bào phục vụ, có thể là việc chuyển giao giữa nhiều tế bào được phục vụ bởi một thiết bị mạng, hoặc có thể là việc chuyển giao tế bào giữa các thiết bị mạng khác nhau. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Ví dụ, tế bào phục vụ và tế bào đích thứ nhất có thể là cùng một tế bào. Trong trường hợp này, việc chuyển giao là chuyển giao nội tế bào. Ví dụ, để thay đổi khoá, thì thiết bị đầu cuối có thể thực hiện việc chuyển giao nội tế bào. Trong tình huống chuyển giao nội tế bào, thì thiết bị mạng thứ nhất, mà tế bào phục vụ thuộc về đó, và thiết bị mạng thứ hai, mà tế bào đích thứ nhất thuộc về đó, là cùng một thiết bị mạng. Tuy ý, tế bào phục vụ và tế bào đích thứ nhất có thể là các tế bào khác nhau. Theo một cách thức thực hiện, thì tế bào phục vụ và tế bào đích thứ nhất có thể là các tế bào khác nhau được phục vụ bởi cùng một thiết bị mạng. Theo cách thức thực hiện khác, thì tế bào phục vụ và tế bào đích thứ nhất có thể theo cách khác là các tế bào khác nhau được phục vụ bởi các thiết bị mạng khác nhau. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, theo phương án này của sáng chế, khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ suy giảm, thì thiết bị đầu cuối có thể xác định tế bào đích dựa trên thông tin cấu hình mà được gửi bởi thiết bị mạng thứ nhất. Phương án này

của sáng chế có thể đảm bảo tỷ lệ thành công của việc gửi thông tin cấu hình khi thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình đến thiết bị đầu cuối, ví dụ, thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình đến thiết bị đầu cuối khi chất lượng truyền thông của liên kết là tương đối tốt. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích dựa trên thông tin cấu hình này, và thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích xác định được, để hoàn tất thủ tục chuyển giao, nhờ đó cải thiện tỷ lệ chuyển giao thành công.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình này được dùng để tạo cấu hình đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao, trong đó kết quả đo của đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao này là được dùng để xác định xem điều kiện kích hoạt của việc chuyển giao có điều kiện có được thoả mãn hay không.

Ở bước 220, việc thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình là bao gồm việc: Thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích ứng viên mà thoả mãn điều kiện kích hoạt làm tế bào đích thứ nhất dựa trên kết quả đo của đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao.

Cụ thể là, sau khi thu được thông tin cấu hình, thì thiết bị đầu cuối đo đối tượng đo thứ nhất. Nếu kết quả đo của tế bào đích ứng viên tương ứng với đối tượng đo là thoả mãn điều kiện kích hoạt của việc chuyển giao, thì thiết bị đầu cuối có thể xác định tế bào đích ứng viên này làm tế bào đích thứ nhất. Sau khi xác định được tế bào đích thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối có thể thực hiện việc chuyển giao, tức là, được chuyển giao từ tế bào phục vụ sang tế bào đích thứ nhất.

Cần hiểu rằng, khi các tế bào đích ứng viên đều thoả mãn điều kiện kích hoạt, thì thiết bị đầu cuối có thể chọn một trong số các tế bào đích ứng viên làm tế bào đích thứ nhất. Cụ thể là, thiết bị đầu cuối có thể chọn ngẫu nhiên một trong số các tế bào đích ứng viên đó làm tế bào đích thứ nhất, hoặc thiết bị đầu cuối có thể chọn, theo quy tắc, tế bào đích đầu tiên từ các tế bào đích ứng viên đó mà thoả mãn điều kiện kích hoạt. Điều này không bị giới hạn theo phương án này của sáng chế.

Theo phương án này của sáng chế, thì đối tượng đo có thể là thông tin tần số, ví dụ, có thể là tần số. Cụ thể là, tần số này bao gồm tần số SSB (Synchronization Signal Block - khối tín hiệu đồng bộ) (ví dụ, `absoluteFrequencySSB`) và/hoặc vị trí tần số tuyệt đối (ví dụ, `absoluteFrequencyPointA`) của khối tài nguyên tham chiếu (RB0 chung).

Sáng chế không chỉ giới hạn ở đó. Đối tượng đo thứ nhất có thể là tần số. Thiết bị đầu cuối có thể đo chất lượng tín hiệu của các tế bào đích ứng viên tương ứng với tần số đó. Khi chất lượng tín hiệu đo được của một tế bào đích ứng viên thoả mãn điều kiện kích hoạt của việc chuyển giao, thì thiết bị đầu cuối có thể xác định tế bào đích ứng viên đó làm tế bào đích thứ nhất.

Cần hiểu rằng theo phương án này của sáng chế, thì ngưỡng điều kiện chuyển giao có thể bao gồm một ngưỡng hoặc có thể bao gồm nhiều ngưỡng. Số lượng ngưỡng được bao gồm trong ngưỡng điều kiện chuyển giao và các giá trị của các ngưỡng đó là có thể biến thiên theo các sự kiện khác nhau. Tương ứng theo đó, tiêu chuẩn để xác định xem điều kiện kích hoạt có được thoả mãn hay không cũng thay đổi theo cách thích ứng. Một ví dụ được sử dụng cho việc mô tả dưới đây.

Tuỳ ý, ngưỡng điều kiện chuyển giao có thể bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất. Khi sự chênh lệch giữa chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất này, thì tế bào đích ứng viên thoả mãn điều kiện kích hoạt. Nói cách khác, khi chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên là lớn hơn hoặc bằng tổng của chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất, thì tế bào đích ứng viên thoả mãn điều kiện kích hoạt. Theo cách khác, ngưỡng điều kiện chuyển giao có thể bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba. Khi chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba, và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai, thì tế bào đích ứng viên thoả mãn điều kiện kích hoạt, trong đó ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai.

Cần hiểu rằng thông tin cấu hình có thể bao gồm đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao, hoặc có thể không bao gồm đối tượng đo thứ nhất hoặc ngưỡng điều kiện chuyển giao, nhưng bao gồm thông tin khác mà được dùng để xác định đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao. Cụ thể là, việc thông tin cấu hình bao gồm cụ thể đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao hay bao gồm thông tin khác mà được dùng để xác định đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao là có thể được tìm thấy ở những phần mô tả theo các phương án trên các

hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Cần lưu ý rằng thông tin cấu hình có thể còn bao gồm thông tin liên quan khác mà được sử dụng cho việc chuyển giao. Những cách thức thực hiện cụ thể của thông tin được bao gồm theo phương án này của sáng chế sẽ được liệt kê vắn tắt dưới đây làm một ví dụ không nhằm mục đích giới hạn. Cần hiểu rằng, trong ứng dụng thực tế, thì thông tin cấu hình này có thể bao gồm thông tin theo một hoặc nhiều trong số những cách thức thực hiện sau đây. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Tuỳ ý, theo một cách thức thực hiện, thì thông tin cấu hình này có thể còn bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau đây:

bộ nhận dạng tế bào của tế bào đích ứng viên, thông tin tần số của tế bào đích ứng viên, C-RNTI được tế bào đích ứng viên cấp phát cho thiết bị đầu cuối, bộ nhận dạng của chùm thứ nhất mà thuộc về tế bào đích ứng viên, và tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên (Random Access CHannel - RACH) thứ nhất.

Cụ thể là, bộ nhận dạng tế bào bao gồm PCI và/hoặc CGI. Thông tin tần số này bao gồm tần số SSB (Synchronization Signal Block - khối tín hiệu đồng bộ) (ví dụ, absoluteFrequencySSB) của tế bào đích ứng viên và/hoặc vị trí tần số tuyệt đối (ví dụ, absoluteFrequencyPointA) của khối tài nguyên tham chiếu (RB0 chung) của tế bào đích ứng viên. Bộ nhận dạng của chùm thứ nhất bao gồm chỉ số SSB (Synchronization Signal Block - khối tín hiệu đồng bộ) và/hoặc chỉ số CSI-RS (Channel State Information Reference Signal - tín hiệu tham chiếu về thông tin trạng thái kênh). Tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên (Random Access CHannel - RACH) thứ nhất bao gồm tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ nhất và/hoặc tài nguyên truy cập ngẫu nhiên chung thứ nhất. Tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ nhất được liên kết với chùm thứ nhất, tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ nhất bao gồm chỉ số mào đầu thứ nhất và tài nguyên thời gian - tần số thứ nhất, và tài nguyên truy cập ngẫu nhiên chung thứ nhất bao gồm tài nguyên thời gian - tần số thứ hai.

Cần hiểu rằng theo các phương án khác nhau của sáng chế, thì chùm (beam) có thể được hiểu là tài nguyên về không gian, và có thể là vector tiền lập mã phát hoặc thu có tính định hướng truyền năng lượng. Ngoài ra, vector tiền lập mã phát hoặc thu có thể được nhận dạng nhờ sử dụng thông tin chỉ số. Thông tin chỉ số có thể tương ứng với

danh tính (IDentity - ID) của tài nguyên được tạo cấu hình của thiết bị đầu cuối. Ví dụ, thông tin chỉ số này có thể tương ứng với danh tính hoặc tài nguyên của SSB được tạo cấu hình, hoặc có thể tương ứng với danh tính hoặc tài nguyên của CSI-RS được tạo cấu hình, hoặc có thể tương ứng với danh tính hoặc tài nguyên của tín hiệu tham chiếu thăm dò (Sounding Reference Signal - SRS) được tạo cấu hình. Tùy ý, thông tin chỉ số này cũng có thể được mang một cách tường minh hoặc không tường minh bởi tín hiệu hoặc kênh mà được mang bởi chùm. Tính định hướng truyền năng lượng có thể có nghĩa là việc vector tiền lập mã được dùng để thực hiện việc xử lý tiền lập mã đối với tín hiệu cần được gửi, để tín hiệu thu được sau khi xử lý tiền lập mã có tính định hướng không gian cụ thể, và rằng tín hiệu nhận được, mà thu được sau khi việc xử lý tiền lập mã được thực hiện nhờ sử dụng vector tiền lập mã, là có công suất nhận được tương đối tốt, ví dụ, thỏa mãn tỷ số tín hiệu giải điều chế nhận được trên tạp âm. Tính định hướng truyền năng lượng cũng có thể có nghĩa là việc các tín hiệu giống nhau, mà được gửi từ các vị trí không gian khác nhau và nhận được nhờ sử dụng vector tiền lập mã, là có công suất nhận được khác nhau. Tùy ý, cùng một thiết bị truyền thông (ví dụ, thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng) có thể có các vector tiền lập mã khác nhau, và các thiết bị khác nhau cũng có thể có các vector tiền lập mã khác nhau, tức là, tương ứng với các chùm khác nhau. Đối với cấu hình hoặc khả năng của thiết bị truyền thông, thì một thiết bị truyền thông có thể đồng thời sử dụng một hoặc nhiều trong số các vector tiền lập mã khác nhau, tức là, một hoặc nhiều chùm có thể được tạo ra đồng thời.

Tùy ý, theo một cách thức thực hiện, thì ngưỡng điều kiện chuyển giao là tương ứng với mức chất lượng, và mức chất lượng này được dùng để chỉ thị khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ.

Cụ thể là, nhiều ngưỡng điều kiện chuyển giao có thể được tạo cấu hình nhờ sử dụng thông tin cấu hình. Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì các ngưỡng điều kiện chuyển giao khác nhau là tương ứng với các mức chất lượng khác nhau, và mức chất lượng được dùng để chỉ thị khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ. Theo cách khác, theo cách thức thực hiện khả thi khác, thì các mức chất lượng khác nhau có thể tương ứng với một trong số các ngưỡng điều kiện chuyển giao, và mức chất lượng được dùng để chỉ thị khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ. Theo cách khác, theo cách

thức thực hiện khả thi khác, thì cùng một mức chất lượng có thể tương ứng với ít nhất hai trong số các ngưỡng điều kiện chuyển giao, và mức chất lượng được dùng để chỉ thị khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ.

Nói cách khác, theo phương án này của sáng chế, thì nhiều ngưỡng điều kiện chuyển giao có thể được tạo cấu hình nhờ sử dụng thông tin cấu hình. Thiết bị đầu cuối có thể chọn ngưỡng điều kiện chuyển giao tương ứng dựa trên mức chất lượng của tế bào phục vụ (hoặc khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ), để tìm kiếm tế bào đích.

Do đó, theo phương án này của sáng chế, thì thiết bị đầu cuối có thể sử dụng ngưỡng điều kiện chuyển giao tương ứng dựa trên tình trạng chất lượng của tế bào phục vụ, để xác định tế bào đích một cách phù hợp và linh hoạt.

Tùy ý, theo một cách thức thực hiện, thì thông tin cấu hình là bao gồm thông tin chỉ thị thời gian để kích hoạt (Time To Trigger - TTT), và thông tin chỉ thị TTT này được dùng để chỉ thị xem thiết bị đầu cuối có sử dụng cơ chế TTT để xác định tế bào đích thứ nhất hay không.

Nếu thông tin chỉ thị TTT chỉ thị rằng cơ chế TTT không cần phải được sử dụng, khi thiết bị đầu cuối xác định được rằng điều kiện kích hoạt là được thoả mãn, thì thiết bị đầu cuối được chuyển giao sang tế bào đích mà thoả mãn điều kiện kích hoạt. Nếu thông tin chỉ thị TTT chỉ thị rằng cơ chế TTT cần phải được sử dụng, và tế bào đích ứng viên luôn thoả mãn điều kiện kích hoạt chỉ khi nằm trong thời gian để kích hoạt (Time To Trigger - TTT) mà được tạo cấu hình bởi mạng, thì thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích ứng viên làm tế bào đích thứ nhất. Sau khi đạt đến thời gian để kích hoạt, thì thiết bị đầu cuối được chuyển giao sang tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt. Cần hiểu rằng thời điểm bắt đầu định thời của TTT có thể là thời điểm bắt đầu mà tại đó tế bào đích ứng viên thoả mãn điều kiện kích hoạt. Tế bào đích ứng viên được xác định là tế bào đích thứ nhất chỉ khi tế bào đích ứng viên liên tục thoả mãn điều kiện kích hoạt trong TTT.

Theo phương án này của sáng chế, thì thông tin cấu hình có mang thông tin chỉ thị TTT, để chỉ thị một cách linh hoạt xem thiết bị đầu cuối có cần sử dụng cơ chế TTT hay không. Nếu thông tin chỉ thị TTT chỉ thị rằng cơ chế TTT không cần phải được sử

dụng, thì thiết bị đầu cuối có thể nhanh chóng được chuyển giao sang tế bào đích mà thoả mãn điều kiện kích hoạt. Nếu thông tin chỉ thị TTT chỉ thị rằng cơ chế TTT cần phải được sử dụng, thì việc chuyển giao được thực hiện chỉ khi tế bào đích ứng viên luôn thoả mãn điều kiện kích hoạt trong một khoảng thời gian (tức là, thời gian để kích hoạt). Điều này có thể bảo đảm rằng việc chuyển giao được thực hiện khi chất lượng mạng tương đối tốt và tương đối ổn định. Do đó, sự ổn định của dịch vụ có thể được bảo đảm, và hiệu suất mạng có thể được cải thiện.

Tuỳ ý, theo một cách thức thực hiện, thì thông tin cấu hình là bao gồm thông tin chỉ thị không cần báo cáo, và thông tin chỉ thị không cần báo cáo này được dùng để chỉ thị cho thiết bị đầu cuối trực tiếp thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích thứ nhất sau khi xác định được tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt, mà không cần gửi báo cáo đo đến thiết bị mạng thứ nhất. Theo cách khác, theo một cách thức thực hiện, thì thông tin cấu hình có thể không bao gồm thông tin chỉ thị không cần báo cáo. Trong trường hợp này, theo phương án này của sáng chế, thì thiết bị đầu cuối có thể được chỉ thị, một cách không tường minh, không báo cáo báo cáo đo. Ví dụ, được quy định, theo quy tắc được thiết đặt trước hoặc giao thức, rằng sau bước nhận thông tin cấu hình được gửi bởi thiết bị mạng thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối không cần báo cáo báo cáo đo sau khi điều kiện chuyển giao được kích hoạt, mà được chuyển giao sang tế bào đích mà thoả mãn điều kiện kích hoạt.

Theo phương án này của sáng chế, thì thông tin chỉ thị không cần báo cáo là được mang trong thông tin cấu hình. Sau khi xác định được tế bào đích thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối không cần gửi báo cáo đo, nên các phí tổn báo hiệu có thể được giảm, và việc chuyển giao nhanh có thể được thực hiện.

Tuỳ ý, theo một cách thức thực hiện, thì thông tin cấu hình là bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư. Việc thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình là bao gồm việc: Thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình này khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư. Ví dụ, thiết bị đầu cuối tìm kiếm, dựa trên nội dung được bao gồm trong thông tin cấu hình này, tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt.

Nói cách khác, theo cách thức thực hiện này, khi chất lượng tín hiệu của tế bào

phục vụ là tương đối tốt, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư, thì thiết bị đầu cuối có thể không cần tìm kiếm tế bào đích. Khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là tương đối kém, ví dụ, nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư, thì thiết bị đầu cuối có thể tìm kiếm, dựa trên thông tin cấu hình, tế bào đích mà thoả mãn điều kiện kích hoạt.

Do đó, theo phương án này của sáng chế, thì tránh được tiến trình chuyển giao không cần thiết mà được thực hiện khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ tương đối tốt.

Tuỳ ý, theo một cách thức thực hiện, thì thông tin cấu hình này còn được dùng để tạo cấu hình điều kiện huỷ bỏ chuyển giao. Phương pháp này còn bao gồm các bước: Trong tiến trình mà trong đó thiết bị đầu cuối thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích thứ nhất, nếu điều kiện huỷ bỏ chuyển giao được thoả mãn, thì thiết bị đầu cuối huỷ bỏ tiến trình truy cập ngẫu nhiên, và tiếp tục truyền thông với tế bào phục vụ.

Tuỳ ý, theo một cách thức thực hiện, thì thông tin cấu hình này còn được dùng để tạo cấu hình điều kiện huỷ bỏ chuyển giao. Phương pháp này còn bao gồm các bước: Trong tiến trình mà trong đó thiết bị đầu cuối tìm kiếm tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt, nếu điều kiện huỷ bỏ chuyển giao được thoả mãn, thì thiết bị đầu cuối huỷ bỏ tiến trình tìm kiếm, và tiếp tục truyền thông với tế bào phục vụ.

Ví dụ, thông tin cấu hình này bao gồm điều kiện huỷ bỏ, trong đó việc điều kiện huỷ bỏ chuyển giao có được thoả mãn hay không là được xác định dựa trên điều kiện huỷ bỏ này và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ và/hoặc chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên.

Ví dụ, sau bước nhận thông tin cấu hình, thì thiết bị đầu cuối có thể xác định, dựa trên chất lượng liên kết, xem có huỷ bỏ việc chuyển giao hay không. Ví dụ, khi chất lượng của tế bào phục vụ trở nên tốt hơn, thì thiết bị đầu cuối có thể huỷ bỏ việc chuyển giao và tiếp tục truyền thông với tế bào phục vụ. Tức là, trong trường hợp này, khi chất lượng của tế bào phục vụ là cao hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng, thì điều kiện huỷ bỏ là được thoả mãn.

Theo phương án này của sáng chế, khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ trở nên tốt hơn, thì vì chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là tương đối tốt, nên sự hoạt

động bình thường của các dịch vụ cũng có thể được bảo đảm mà không cần thực hiện việc chuyển giao. Do đó, theo phương án này của sáng chế, khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là tương đối tốt, thì tiến trình tìm kiếm tế bào đích được huỷ bỏ, để tránh tiến trình xác định tế bào đích không cần thiết, giảm mức tiêu thụ năng lượng của thiết bị đầu cuối, và giảm sự phức tạp thực hiện của thiết bị đầu cuối.

Cần lưu ý rằng các ví dụ về nội dung tương ứng được bao gồm trong thông tin cấu hình đã được mô tả vắn tắt trên đây. Trong ứng dụng thực tế, thì thông tin cấu hình có thể có nhiều dạng. Nội dung cụ thể của thông tin cấu hình và phương pháp chuyển giao cụ thể của thiết bị đầu cuối theo phương án này của sáng chế được mô tả chi tiết riêng biệt dưới đây dựa vào các ví dụ cụ thể trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.8.

Cần hiểu rằng thông tin cấu hình trong bản mô tả này có thể được phân phối nhờ sử dụng một thông điệp hoặc nhờ sử dụng các thông điệp khác nhau. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Tuỳ ý, như được thể hiện trên Fig.3 hoặc Fig.4, trước khi thiết bị mạng gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, thì thiết bị mạng có thể còn gửi thông tin cấu hình phép đo đến thiết bị đầu cuối. Như được thể hiện trên Fig.3, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này có thể được liên kết với thông tin cấu hình phép đo này. Theo cách khác, như được thể hiện trên Fig.4, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện có thể không được liên kết với thông tin cấu hình phép đo. Theo cách khác, như được thể hiện trên Fig.5, thiết bị mạng gửi một phần báo hiệu, ví dụ, thông điệp RRC. Báo hiệu này có thể bao gồm thông tin cấu hình phép đo được thể hiện trên Fig.3 hoặc Fig.4, và có thể còn bao gồm nội dung được bao gồm trong thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện được thể hiện trên Fig.3 hoặc Fig.4. Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.6 và dựa trên Fig.3 hoặc Fig.4, hoặc như được thể hiện trên Fig.7 và dựa trên Fig.5, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện hoặc thông điệp RRC có thể còn được dùng để tạo cấu hình điều kiện huỷ bỏ chuyển giao. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối có thể xác định, dựa trên trạng thái liên kết, xem có huỷ bỏ tiến trình xác định tế bào đích thứ nhất hay không. Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.8 và dựa trên Fig.3, Fig.4, hoặc Fig.5, trong tiến trình mà trong đó thiết bị đầu cuối tìm kiếm tế bào đích thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối có thể còn nhận thông điệp chuyển giao mà được gửi bởi thiết bị

mạng thứ nhất và được dùng để chỉ thị cho thiết bị đầu cuối chuyển giao sang tế bào đích thứ hai. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối có thể thực hiện việc chuyển giao một cách linh hoạt dựa trên thông điệp chuyển giao này. Những phần mô tả chi tiết được cung cấp dưới đây dựa vào các ví dụ về các hình vẽ kèm theo tương ứng.

Cần hiểu rằng, để cho việc mô tả được dễ dàng, thì "thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện" được mô tả vắn tắt là "thông tin cấu hình" ở một số phần theo các phương án của sáng chế. Nói cách khác, nếu không được quy định hoặc giới hạn khác đi, thì "thông tin cấu hình" theo các phương án của sáng chế là tương đương với "thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện". Cần lưu ý rằng "thông tin cấu hình" và "thông tin cấu hình phép đo" theo các phương án của sáng chế là hai phần thông tin khác nhau. Sự khác biệt cụ thể có thể được tìm thấy ở những phần mô tả sau đây. Các chi tiết không được mô tả ở đây.

Như được thể hiện trên Fig.3, trước khi thiết bị mạng gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, thì thiết bị mạng có thể còn gửi thông tin cấu hình phép đo đến thiết bị đầu cuối. Thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này có thể được liên kết với thông tin cấu hình phép đo này. Tức là, các phương án này đề xuất phương pháp tạo cấu hình việc chuyển giao có điều kiện. Theo phương pháp này, thì thiết bị mạng cung cấp thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện dựa trên thông tin cấu hình phép đo, tức là, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện là được đính vào thông tin cấu hình phép đo. Cụ thể là, phương pháp chuyển giao theo một phương án của sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào Fig.3. Phương pháp 300 được thể hiện trên Fig.3 là bao gồm các bước sau đây.

310. Thiết bị mạng thứ nhất gửi thông điệp tạo cấu hình lại RRC bao gồm thông tin cấu hình phép đo đến thiết bị đầu cuối.

Tương ứng theo đó, thiết bị đầu cuối nhận thông điệp tạo cấu hình lại RRC mà được gửi bởi thiết bị mạng thứ nhất và bao gồm thông tin cấu hình phép đo này. Thông tin cấu hình phép đo này bao gồm ít nhất một bộ nhận dạng phép đo và đối tượng đo và cấu hình báo cáo mà được liên kết với mỗi bộ nhận dạng phép đo, và cấu hình báo cáo này được dùng để tạo cấu hình sự kiện báo cáo và ngưỡng điều kiện báo cáo tương ứng với sự kiện báo cáo này.

Cụ thể là, cấu hình báo cáo này có thể bao gồm loại sự kiện, ngưỡng tương ứng với sự kiện, v.v.. Ví dụ, thiết bị mạng thứ nhất (ví dụ, thiết bị mạng mà tế bào phục vụ thuộc về đó, và tế bào phục vụ là tế bào mà hiện tại được truy cập bởi thiết bị đầu cuối) gửi thông tin cấu hình phép đo đến thiết bị đầu cuối. Thông tin cấu hình phép đo này bao gồm bộ nhận dạng phép đo (measurement Identifier - measID), đối tượng đo (measurement Object - measObject), và cấu hình báo cáo (Reporting Configuration - ReportConfig). Đối tượng đo có thể là tần số hoặc dải tần số. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Cấu hình báo cáo này chủ yếu bao gồm loại báo cáo (ví dụ, báo cáo định kỳ hoặc báo cáo được kích hoạt bằng sự kiện) của báo cáo đo, cấu hình kích hoạt sự kiện, cấu hình báo cáo định kỳ, v.v.. Cụ thể là, cấu hình kích hoạt sự kiện có thể bao gồm loại sự kiện (ví dụ, A1 đến A6) của sự kiện báo cáo, cấu hình liên quan (ví dụ, có thể bao gồm ngưỡng (ví dụ, ngưỡng điều kiện báo cáo tương ứng với sự kiện báo cáo), giá trị trễ, và TTT) tương ứng với sự kiện đó, loại tín hiệu tham chiếu, khoảng cách thời gian báo cáo, số lượng lần báo cáo, v.v.. Cấu hình báo cáo định kỳ có thể bao gồm loại tín hiệu tham chiếu, khoảng cách thời gian báo cáo, số lượng lần báo cáo, số lượng tối đa các tế bào được báo cáo, v.v..

Bộ nhận dạng phép đo có thể liên kết đối tượng đo với cấu hình báo cáo. Tức là, bộ nhận dạng phép đo có thể chỉ thị đối tượng đo và cấu hình báo cáo mà được liên kết với bộ nhận dạng phép đo này. Ví dụ, thông tin cấu hình phép đo có thể bao gồm nội dung ở Bảng 1 sau đây. Cụ thể là, cấu hình phép đo này bao gồm bộ nhận dạng phép đo 1 và tần số thứ nhất và cấu hình báo cáo thứ nhất mà được liên kết với bộ nhận dạng phép đo 1, bộ nhận dạng phép đo 2 và tần số thứ hai và cấu hình báo cáo thứ hai mà được liên kết với bộ nhận dạng phép đo 2, và bộ nhận dạng phép đo 3 và tần số thứ ba và cấu hình báo cáo thứ ba mà được liên kết với bộ nhận dạng phép đo 3. Cần hiểu rằng các đối tượng đo mà được liên kết với các bộ nhận dạng phép đo khác nhau thì có thể là giống nhau hoặc khác nhau. Ví dụ, tần số thứ nhất có thể là giống hoặc khác với tần số thứ hai. Các cấu hình báo cáo mà được liên kết với các đối tượng đo khác nhau cũng có thể là giống nhau hoặc khác nhau. Ví dụ, cấu hình báo cáo thứ hai và cấu hình báo cáo thứ ba là giống nhau hoặc khác nhau. Cần hiểu rằng các đối tượng đo và các cấu

hình báo cáo mà được liên kết với hai bộ nhận dạng phép đo khác nhau là không hoàn toàn giống nhau. Ví dụ, tần số thứ nhất là giống với tần số thứ hai, và cấu hình báo cáo thứ nhất là khác với cấu hình báo cáo thứ hai. Theo cách khác, tần số thứ nhất là khác với tần số thứ hai, và cấu hình báo cáo thứ nhất là giống với cấu hình báo cáo thứ hai. Theo cách khác, tần số thứ nhất là khác với tần số thứ hai, và cấu hình báo cáo thứ nhất là khác với cấu hình báo cáo thứ hai.

Bảng 1

Bộ nhận dạng phép đo	Đối tượng đo	Cấu hình báo cáo
1	Tần số thứ nhất	Cấu hình báo cáo thứ nhất
2	Tần số thứ hai	Cấu hình báo cáo thứ hai
3	Tần số thứ ba	Cấu hình báo cáo thứ ba

320. Thiết bị đầu cuối gửi báo cáo đo đến thiết bị mạng thứ nhất.

Cụ thể là, sau khi điều kiện kích hoạt của sự kiện trong cấu hình báo cáo được liên kết với đối tượng đo được thoả mãn, thì thiết bị đầu cuối gửi báo cáo đo đến thiết bị mạng thứ nhất. Báo cáo đo này bao gồm bộ nhận dạng của tế bào lân cận mà thoả mãn điều kiện kích hoạt của sự kiện và kết quả đo của tế bào lân cận. Báo cáo đo này còn bao gồm bộ nhận dạng của chùm thuộc về tế bào lân cận, và tùy ý là còn bao gồm kết quả đo của chùm thuộc về tế bào lân cận. Bộ nhận dạng của tế bào lân cận bao gồm PCI và/hoặc CGI, bộ nhận dạng của chùm bao gồm chỉ số SSB và/hoặc chỉ số CSI-RS, và kết quả đo bao gồm công suất nhận được của tín hiệu tham chiếu và/hoặc chất lượng nhận được của tín hiệu tham chiếu.

Ví dụ, loại sự kiện của sự kiện báo cáo mà được tạo cấu hình trong cấu hình báo cáo là sự kiện A3, và ngưỡng tương ứng là ngưỡng điều kiện báo cáo thứ nhất (ví dụ, độ dịch (offset) (dB)). Nếu điều kiện kích hoạt của sự kiện A3 được thoả mãn, thì nó chỉ thị rằng sự chênh lệch giữa chất lượng tín hiệu của tế bào lân cận và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là lớn hơn ngưỡng điều kiện báo cáo thứ nhất. Cụ thể là, khi sự chênh lệch giữa chất lượng tín hiệu của tế bào lân cận tương ứng với đối tượng đo và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là lớn hơn ngưỡng điều kiện báo cáo thứ nhất,

thì thiết bị đầu cuối gửi báo cáo đo đến thiết bị mạng thứ nhất.

Theo ví dụ khác, loại sự kiện của sự kiện báo cáo mà được tạo cấu hình trong cấu hình báo cáo là sự kiện A5, và các ngưỡng tương ứng là ngưỡng điều kiện báo cáo thứ hai (ví dụ, ngưỡng thứ nhất (ngưỡng 1)) và ngưỡng điều kiện báo cáo thứ ba (ví dụ, ngưỡng thứ hai (ngưỡng 2)). Nếu điều kiện kích hoạt của sự kiện A5 được thoả mãn, thì nó chỉ thị rằng chất lượng tín hiệu của tế bào lân cận là lớn hơn ngưỡng 2 và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là nhỏ hơn ngưỡng 1. Cụ thể là, khi chất lượng tín hiệu của tế bào lân cận tương ứng với đối tượng đo là lớn hơn ngưỡng 2, và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ tương ứng với đối tượng đo là nhỏ hơn ngưỡng 1, thì thiết bị đầu cuối gửi báo cáo đo đến thiết bị mạng thứ nhất.

Cần lưu ý rằng, theo giải pháp hiện có, thì thiết bị đầu cuối cũng có thể gửi báo cáo đo đến thiết bị mạng. Theo phương án này của sáng chế, thì giá trị của ngưỡng là có thể được điều chỉnh. Ví dụ, theo phương án này của sáng chế, đối với sự kiện A3, thì giá trị độ dịch là có thể được thay đổi, ví dụ, giá trị độ dịch được giảm xuống. Ví dụ, giá trị độ dịch hiện có là 3 dB. Cụ thể là, khi chất lượng của tế bào lân cận là lớn hơn hoặc bằng chất lượng của tế bào phục vụ cộng với 3 dB, thì thiết bị đầu cuối gửi báo cáo đo đến thiết bị mạng. Theo phương án này của sáng chế, thì thiết bị mạng có thể tạo cấu hình giá trị độ dịch tương đối thấp trong thông tin cấu hình phép đo. Ví dụ, giá trị độ dịch được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng có thể là 1 dB. Trong trường hợp này, thì vì chất lượng của tế bào phục vụ là tương đối tốt, nên độ dịch được giảm xuống. Tức là, khi chất lượng liên kết của tế bào phục vụ là tương đối tốt, ví dụ, khi chất lượng của tế bào lân cận là lớn hơn hoặc bằng chất lượng của tế bào phục vụ cộng với 1 dB, thì thiết bị đầu cuối báo cáo báo cáo đo đến thiết bị mạng. So với công nghệ hiện tại mà trong đó thiết bị đầu cuối chỉ gửi báo cáo đo khi chất lượng của tế bào phục vụ là tương đối kém, thì phương án này của sáng chế có thể cho phép thiết bị đầu cuối báo cáo kết quả đo cho thiết bị mạng thứ nhất sớm nhất có thể, để cải thiện tỷ lệ báo cáo thành công của thiết bị đầu cuối, và có thể cho phép thiết bị mạng thứ nhất thực hiện việc chuẩn bị chuyển giao với thiết bị mạng đích ứng viên sớm nhất có thể, dựa trên báo cáo đo này.

Nói cách khác, theo phương án này của sáng chế, thì thiết bị đầu cuối có thể được kích hoạt tương đối sớm để gửi báo cáo đo. Nói cách khác, khi chất lượng tín hiệu của

tế bào phục vụ là tương đối tốt, thì thiết bị đầu cuối có thể được kích hoạt để gửi báo cáo đo.

Cần hiểu rằng theo phương án này của sáng chế, sau khi điều kiện kích hoạt của sự kiện trong cấu hình báo cáo được liên kết với đối tượng đo được thoả mãn, thì thiết bị đầu cuối có thể gửi báo cáo đo một lần. Tuy ý, theo cách khác thì thiết bị đầu cuối có thể định kỳ gửi báo cáo đo. Ví dụ, sau khi thiết bị đầu cuối xác định được rằng điều kiện kích hoạt của sự kiện trong cấu hình báo cáo được liên kết với đối tượng đo là được thoả mãn, thì thiết bị đầu cuối gửi báo cáo đo, và thiết bị đầu cuối gửi lại báo cáo đo này tại một khoảng cách thời gian của khoảng thời gian cụ thể. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó. Trong ứng dụng thực tế, ở bước 320, thì thiết bị mạng có thể nhận nhiều báo cáo đo từ một thiết bị đầu cuối trong một khoảng thời gian. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

330. Thiết bị mạng thứ nhất thực hiện việc chuẩn bị chuyển giao với thiết bị mạng đích ứng viên.

Cụ thể là, thiết bị mạng thứ nhất sử dụng, dựa trên thông tin đo của tế bào lân cận được bao gồm trong báo cáo đo, tế bào lân cận được bao gồm trong báo cáo đo này làm tế bào đích ứng viên, và xác định thiết bị mạng đích ứng viên dựa trên tế bào đích ứng viên này. Thiết bị mạng đích ứng viên là thiết bị mạng mà tế bào đích ứng viên thuộc về đó. Thiết bị mạng đích ứng viên bao gồm một hoặc nhiều thiết bị mạng. Theo phương án này của sáng chế, thì thiết bị mạng đích ứng viên cũng có thể được gọi là thiết bị mạng thứ tư. Cần hiểu rằng thiết bị mạng thứ hai trong bản mô tả này là một trong số một hoặc nhiều thiết bị mạng được bao gồm bởi thiết bị mạng đích ứng viên. Nói cách khác, thiết bị mạng thứ hai có thể là thiết bị mạng mà tế bào đích thứ nhất thuộc về đó, và thiết bị mạng thứ hai là thiết bị mạng trong thiết bị mạng đích ứng viên. Tuy ý, thiết bị mạng thứ hai cũng có thể được gọi là thiết bị mạng đích ứng viên. Thiết bị mạng thứ nhất gửi thông điệp đến thiết bị mạng đích ứng viên, để yêu cầu thiết bị mạng đích ứng viên thực hiện việc chuẩn bị chuyển giao. Thông điệp này có thể là thông điệp yêu cầu chuyển giao hoặc thông điệp khác, hoặc có thể có tên gọi khác. Điều này không bị giới hạn theo sáng chế. Thông điệp này bao gồm thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối. Ví dụ, thông tin ngữ cảnh này bao gồm thông tin khả năng truy cập vô tuyến, thông số

bảo mật, cấu hình kênh mang vô tuyến, cấu hình RRM (Radio Resource Management - quản lý tài nguyên vô tuyến), v.v., của thiết bị đầu cuối. Sau khi nhận được thông điệp yêu cầu này, thì thiết bị mạng đích ứng viên thực hiện việc kiểm soát thu nhận. Nếu xác định được rằng thiết bị đầu cuối được phép truy cập thiết bị mạng đích ứng viên, thì thiết bị mạng đích ứng viên trả về thông điệp cho thiết bị mạng nguồn (tức là, thiết bị mạng thứ nhất). Thông điệp này có thể là thông điệp báo nhận yêu cầu chuyển giao hoặc thông điệp khác. Điều này không bị giới hạn. Thông điệp được trả về bởi thiết bị mạng đích ứng viên là bao gồm thông tin cấu hình được yêu cầu bởi thiết bị đầu cuối để truy cập thiết bị mạng đích ứng viên. Ví dụ, thông điệp báo nhận yêu cầu chuyển giao có thể bao gồm thông tin mà là cần thiết để truy cập tế bào đích ứng viên và được thiết bị mạng đích ứng viên tạo cấu hình cho thiết bị đầu cuối. Tế bào đích ứng viên thuộc về thiết bị mạng đích ứng viên. Ví dụ, thông điệp báo nhận yêu cầu chuyển giao này bao gồm bộ nhận dạng tế bào của tế bào đích ứng viên, thông tin tần số của tế bào đích ứng viên, C-RNTI được tế bào đích ứng viên cấp phát cho thiết bị đầu cuối, bộ nhận dạng của chùm thứ nhất mà thuộc về tế bào đích ứng viên, và tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên (Random Access CHannel - RACH) thứ nhất. Cụ thể là, bộ nhận dạng tế bào bao gồm PCI và/hoặc CGI. Thông tin tần số này bao gồm tần số SSB (Synchronization Signal Block - khối tín hiệu đồng bộ) (ví dụ, absoluteFrequencySSB) của tế bào đích ứng viên và/hoặc vị trí tần số tuyệt đối (ví dụ, absoluteFrequencyPointA) của khối tài nguyên tham chiếu (RB0 chung) của tế bào đích ứng viên. Bộ nhận dạng của chùm thứ nhất bao gồm chỉ số SSB (Synchronization Signal Block - khối tín hiệu đồng bộ) và/hoặc chỉ số CSI-RS (Channel State Information Reference Signal - tín hiệu tham chiếu về thông tin trạng thái kênh). Tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên (Random Access CHannel - RACH) thứ nhất bao gồm tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ nhất và/hoặc tài nguyên truy cập ngẫu nhiên chung thứ nhất. Tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ nhất được liên kết với chùm thứ nhất, tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ nhất bao gồm chỉ số mào đầu thứ nhất và tài nguyên thời gian - tần số thứ nhất, và tài nguyên truy cập ngẫu nhiên chung thứ nhất bao gồm tài nguyên thời gian - tần số thứ hai.

340. Thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện đến

thiết bị đầu cuối.

Theo một cách thức thực hiện, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện là được tạo ra bởi thiết bị mạng đích ứng viên (mà cũng có thể được gọi là thiết bị mạng thứ tư). Ví dụ, trong pha chuẩn bị chuyển giao được thực hiện với thiết bị mạng đích ứng viên, thì thiết bị mạng thứ nhất có thể nhận được thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện được gửi bởi thiết bị mạng đích ứng viên. Sau đó, thiết bị mạng thứ nhất có thể trực tiếp gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này đến thiết bị đầu cuối. Trong trường hợp này, tất cả nội dung trong thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện là có thể được tạo ra bởi thiết bị mạng đích ứng viên, và thiết bị mạng thứ nhất truyền một cách vô hình thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này đến thiết bị đầu cuối.

Theo cách thức thực hiện khác, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này có thể cùng được tạo ra bởi thiết bị mạng đích ứng viên và thiết bị mạng thứ nhất. Ví dụ, trong pha chuẩn bị chuyển giao được thực hiện với thiết bị mạng đích ứng viên, thì thiết bị mạng thứ nhất nhận một phần nội dung trong thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, ví dụ, tài nguyên RACH mà được thiết bị mạng đích ứng viên tạo cấu hình cho thiết bị đầu cuối. Sau đó, thiết bị mạng thứ nhất xác định phần nội dung còn lại trong thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, ví dụ, bộ nhận dạng của đối tượng đo và ngưỡng chất lượng tín hiệu. Thiết bị mạng thứ nhất gửi phần nội dung nhận được mà nằm trong thông tin cấu hình và được gửi bởi thiết bị mạng đích ứng viên, và phần nội dung còn lại mà nằm trong thông tin cấu hình và được xác định bởi thiết bị mạng thứ nhất, đến thiết bị đầu cuối.

Ví dụ, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện có thể được gửi nhờ sử dụng thông điệp RRC. Cần hiểu rằng thông điệp này có thể là thông điệp RRC mới, thông điệp tạo cấu hình lại RRC mà bao gồm phần tử thông tin `ReconfigurationWithSync`, hoặc thông điệp tạo cấu hình lại kết nối RRC mà bao gồm phần tử thông tin là thông tin kiểm soát tính di động (`mobility control info`). Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này được dùng để tạo cấu hình đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao, và thông tin cấu hình này có thể được liên kết với thông tin cấu hình phép đo ở bước 310. Ví dụ, thông tin cấu hình này

có thể bao gồm tất cả hoặc một số trong số ít nhất một bộ nhận dạng phép đo trong thông tin cấu hình phép đo. Vì bộ nhận dạng phép đo trong thông tin cấu hình phép đo là được liên kết với đối tượng đo và cấu hình báo cáo, nên thông tin cấu hình có thể không bao gồm đối tượng đo. Ngoài ra, vì cấu hình báo cáo bao gồm loại sự kiện, loại tín hiệu tham chiếu, v.v., nên thông tin cấu hình có thể không bao gồm các thông tin chẳng hạn như loại sự kiện và loại tín hiệu tham chiếu.

Ví dụ, thông tin cấu hình này bao gồm bộ nhận dạng phép đo thứ nhất trong số ít nhất một bộ nhận dạng phép đo trong thông tin cấu hình phép đo, và thông tin cấu hình này còn bao gồm ngưỡng điều kiện chuyển giao tương ứng với đối tượng đo thứ nhất, trong đó đối tượng đo mà được liên kết với bộ nhận dạng phép đo thứ nhất là đối tượng đo thứ nhất.

Theo cách khác, thông tin cấu hình này bao gồm bộ nhận dạng phép đo thứ nhất và ngưỡng biến số điều kiện chuyển giao, và ngưỡng điều kiện chuyển giao là được xác định dựa trên ngưỡng biến số điều kiện chuyển giao và ngưỡng điều kiện báo cáo tương ứng với bộ nhận dạng phép đo thứ nhất, trong đó đối tượng đo mà được liên kết với bộ nhận dạng phép đo thứ nhất là đối tượng đo thứ nhất.

Cụ thể là, ngưỡng điều kiện chuyển giao là bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất. Khi chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên lớn hơn hoặc bằng tổng của chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất, thì tế bào đích ứng viên thoả mãn điều kiện kích hoạt, trong đó tế bào đích ứng viên là tế bào tương ứng với đối tượng đo thứ nhất.

Theo cách khác, ngưỡng điều kiện chuyển giao bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba. Khi chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba, và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai, thì tế bào đích ứng viên thoả mãn điều kiện kích hoạt, trong đó tế bào đích ứng viên là tế bào tương ứng với đối tượng đo thứ nhất, và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai.

Tức là, thông tin cấu hình này có thể bao gồm bộ nhận dạng phép đo (measID) (ví dụ, bộ nhận dạng phép đo thứ nhất) và ngưỡng điều kiện chuyển giao tương ứng với bộ

nhận dạng phép đo, hoặc bao gồm bộ nhận dạng phép đo và ngưỡng biến số điều kiện chuyển giao tương ứng với bộ nhận dạng phép đo. Để cho việc mô tả được dễ dàng, thì ngưỡng điều kiện chuyển giao và ngưỡng biến số điều kiện chuyển giao trong bản mô tả này có thể được gọi chung là thông tin cấu hình đenta. Nói cách khác, thông điệp cấu hình có thể bao gồm bộ nhận dạng phép đo (measID) và thông tin cấu hình đenta. Thiết bị đầu cuối xác định, dựa trên measID và thông tin cấu hình đenta, xem điều kiện kích hoạt của việc chuyển giao có được thoả mãn hay không. Tức là, thiết bị đầu cuối tìm kiếm tế bào đích dựa trên measID và thông tin cấu hình đenta. measID có thể là một phần hoặc toàn bộ bộ nhận dạng phép đo được bao gồm trong thông tin cấu hình phép đo, ví dụ, bộ nhận dạng phép đo thứ nhất trong thông tin cấu hình phép đo. Thông tin cấu hình đenta sử dụng cấu hình báo cáo reportConfig trong thông tin cấu hình phép đo làm tham chiếu, và các bộ nhận dạng phép đo khác nhau có thể tương ứng với thông tin cấu hình đenta khác nhau hoặc giống nhau. Theo cách khác, cùng một thiết bị đầu cuối là tương ứng với chỉ một phần thông tin cấu hình đenta, và các thiết bị đầu cuối khác nhau có thể tương ứng với thông tin cấu hình đenta khác nhau.

Cụ thể là, nếu sự kiện báo cáo đo mà được tạo cấu hình trong reportConfig ở bước 310 là sự kiện A3, thì thông tin cấu hình đenta có thể là ngưỡng điều kiện chuyển giao, trong đó ngưỡng điều kiện chuyển giao này là bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất. Theo cách khác, thông tin cấu hình đenta có thể là ngưỡng biến số điều kiện chuyển giao, và tổng của ngưỡng biến số điều kiện chuyển giao và ngưỡng điều kiện báo cáo thứ nhất mà tương ứng với bộ nhận dạng phép đo thứ nhất là bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất. Trong trường hợp này, khi chất lượng tín hiệu của tế bào mà tương ứng với đối tượng đo thứ nhất là lớn hơn tổng của chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất, thì điều kiện chuyển giao được kích hoạt, và thiết bị đầu cuối có thể xác định tế bào đó làm tế bào đích thứ nhất.

Nếu sự kiện báo cáo đo mà được tạo cấu hình trong reportConfig ở bước 310 là sự kiện A5, thì thông tin cấu hình đenta có thể là ngưỡng điều kiện chuyển giao, ví dụ, bao gồm ngưỡng điều kiện chuyển giao thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao thứ hai, trong đó ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai là bằng ngưỡng điều kiện chuyển giao thứ nhất, và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba là bằng ngưỡng điều kiện chuyển giao thứ

hai. Theo cách khác, thông tin cấu hình đenta có thể là ngưỡng biến số điều kiện chuyển giao, ví dụ, bao gồm ngưỡng biến số chuyển giao thứ nhất và ngưỡng biến số chuyển giao thứ hai, trong đó ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai là bằng tổng của ngưỡng biến số chuyển giao thứ nhất và ngưỡng điều kiện báo cáo thứ hai mà tương ứng với bộ nhận dạng phép đo thứ nhất, và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba là bằng tổng của ngưỡng biến số chuyển giao thứ hai và ngưỡng điều kiện báo cáo thứ ba mà tương ứng với bộ nhận dạng phép đo thứ nhất. Trong trường hợp này, khi chất lượng tín hiệu của tế bào tương ứng với đối tượng đo thứ nhất là lớn hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba, và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai, thì điều kiện chuyển giao được kích hoạt, và tế bào đó có thể được xác định làm tế bào đích thứ nhất.

Cần hiểu rằng thông tin cấu hình này có thể bao gồm nhiều bộ nhận dạng phép đo. Trường hợp bao gồm một bộ nhận dạng phép đo, tức là bộ nhận dạng phép đo thứ nhất, được mô tả trên đây chỉ nhằm mục đích làm ví dụ. Khi thông tin cấu hình bao gồm nhiều bộ nhận dạng phép đo, thì xem trường hợp bao gồm bộ nhận dạng phép đo thứ nhất. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình có thể còn bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư. Việc thiết bị đầu cuối tìm kiếm tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt là bao gồm việc:

Khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư, thì thiết bị đầu cuối tìm kiếm, dựa trên thông tin được bao gồm trong thông tin cấu hình, tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt.

Nói cách khác, khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là tương đối tốt, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư, thì thiết bị đầu cuối không cần tìm kiếm tế bào đích. Khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là tương đối kém, ví dụ, nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư, thì thiết bị đầu cuối có thể tìm kiếm tế bào đích mà thoả mãn điều kiện kích hoạt.

Do đó, theo phương án này của sáng chế, khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là tương đối kém, thì thiết bị đầu cuối có thể tìm kiếm, dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, tế bào đích mà thoả mãn điều kiện kích hoạt. Việc này có thể

tránh được tiến trình tìm kiếm không cần thiết, giảm sự phức tạp thực hiện của thiết bị đầu cuối, giảm mức tiêu thụ năng lượng, và đảm bảo sự hoạt động bình thường của các dịch vụ.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện có thể còn bao gồm ít nhất một trong số các yếu tố sau đây:

bộ nhận dạng tế bào của tế bào đích ứng viên, thông tin tần số của tế bào đích ứng viên, C-RNTI được tế bào đích ứng viên cấp phát cho thiết bị đầu cuối, bộ nhận dạng của chùm thứ nhất mà thuộc về tế bào đích ứng viên, và tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên (Random Access CHannel - RACH) thứ nhất. Cụ thể là, bộ nhận dạng tế bào bao gồm PCI và/hoặc CGI. Thông tin tần số này bao gồm tần số SSB (Synchronization Signal Block - khối tín hiệu đồng bộ) (ví dụ, absoluteFrequencySSB) của tế bào đích ứng viên và/hoặc vị trí tần số tuyệt đối (ví dụ, absoluteFrequencyPointA) của khối tài nguyên tham chiếu (RB0 chung) của tế bào đích ứng viên. Bộ nhận dạng của chùm thứ nhất bao gồm chỉ số SSB (Synchronization Signal Block - khối tín hiệu đồng bộ) và/hoặc chỉ số CSI-RS (Channel State Information Reference Signal - tín hiệu tham chiếu về thông tin trạng thái kênh). Tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên (Random Access CHannel - RACH) thứ nhất bao gồm tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ nhất và/hoặc tài nguyên truy cập ngẫu nhiên chung thứ nhất. Tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ nhất được liên kết với chùm thứ nhất, tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ nhất bao gồm chỉ số mào đầu thứ nhất và tài nguyên thời gian - tần số thứ nhất, và tài nguyên truy cập ngẫu nhiên chung thứ nhất bao gồm tài nguyên thời gian - tần số thứ hai.

Thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích dựa trên nội dung được bao gồm trong thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, để truy cập tế bào đích.

Tuỳ ý, ngưỡng điều kiện chuyển giao là tương ứng với mức chất lượng, và mức chất lượng này được dùng để chỉ thị khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ.

Cụ thể là, nhiều ngưỡng điều kiện chuyển giao có thể được tạo cấu hình nhờ sử dụng thông tin cấu hình. Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì các ngưỡng điều kiện chuyển giao khác nhau là tương ứng với các mức chất lượng khác nhau, và mức chất lượng được dùng để chỉ thị khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ. Theo cách

khác, theo cách thức thực hiện khả thi khác, thì các mức chất lượng khác nhau có thể tương ứng với một trong số các ngưỡng điều kiện chuyển giao, và mức chất lượng được dùng để chỉ thị khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ. Theo cách khác, theo cách thức thực hiện khả thi khác, thì cùng một mức chất lượng có thể tương ứng với ít nhất hai trong số các ngưỡng điều kiện chuyển giao, và mức chất lượng được dùng để chỉ thị khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ.

Nói cách khác, theo phương án này của sáng chế, thì nhiều ngưỡng điều kiện chuyển giao có thể được tạo cấu hình nhờ sử dụng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện. Thiết bị đầu cuối có thể chọn ngưỡng điều kiện chuyển giao tương ứng dựa trên mức chất lượng của tế bào phục vụ (hoặc khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ), và tìm kiếm tế bào đích dựa trên ngưỡng điều kiện chuyển giao được chọn.

Cần hiểu rằng trường hợp mà trong đó một ngưỡng điều kiện chuyển giao được tạo cấu hình nhờ sử dụng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện đã được mô tả trên đây nhờ sử dụng một ví dụ. Trong ứng dụng thực tế, thì nhiều ngưỡng điều kiện chuyển giao có thể được tạo cấu hình nhờ sử dụng thông tin cấu hình. Đối với mỗi trong số các ngưỡng điều kiện chuyển giao đó, thì xem phần mô tả nêu trên về ngưỡng điều kiện chuyển giao. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Cụ thể là, khi các ngưỡng điều kiện chuyển giao đó được tạo cấu hình nhờ sử dụng thông tin cấu hình, thì điều đó chỉ thị rằng điều kiện kích hoạt chuyển giao mà được thiết bị mạng cung cấp có thể là đa mức. Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì các mức (level) chất lượng khác nhau của tế bào phục vụ là tương ứng với các ngưỡng điều kiện chuyển giao khác nhau. Tương ứng theo đó, các yêu cầu khác nhau được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên. Ví dụ, lấy sự kiện A5 làm ví dụ, hai cặp ngưỡng, ví dụ, $\{P1, P2\}$ và $\{P1', P2'\}$, được cung cấp, trong đó $P1 < P1'$ và $P2 < P2'$. Cụ thể là, khi chất lượng của tế bào phục vụ là tương đối kém (ví dụ, khi chất lượng của tế bào phục vụ là nhỏ hơn ngưỡng X, trong đó ngưỡng X này có thể được định trước hoặc có thể được bao gồm trong thông tin cấu hình), thì yêu cầu tương đối thấp có thể được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên mà kích hoạt điều kiện chuyển giao, và tế bào đích có thể được xác định nhờ sử dụng ngưỡng $\{P1, P2\}$. Khi chất lượng của tế bào phục vụ là tương đối tốt (ví dụ, khi chất lượng của tế bào phục vụ là lớn hơn ngưỡng

X), thì yêu cầu tương đối cao được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên mà kích hoạt điều kiện chuyển giao, và ngưỡng $\{P1', P2'\}$ có thể được sử dụng. Theo cách thức thực hiện khả thi khác, thì các mức (level) chất lượng khác nhau của tế bào phục vụ có thể tương ứng với cùng một ngưỡng điều kiện chuyển giao. Tức là, cùng một yêu cầu được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên. Ví dụ, lấy sự kiện A5 làm ví dụ, hai cặp ngưỡng, ví dụ, $\{P1, P2\}$ và $\{P1', P2'\}$, được cung cấp, trong đó $P1 < P1'$ và $P2 < P2'$. Cụ thể là, khi chất lượng của tế bào phục vụ là tương đối kém (ví dụ, khi chất lượng của tế bào phục vụ là nhỏ hơn ngưỡng Y, hoặc khi chất lượng của tế bào phục vụ là lớn hơn ngưỡng Y và nhỏ hơn ngưỡng Z, trong đó ngưỡng Y và ngưỡng Z có thể được định trước hoặc có thể được bao gồm trong thông tin cấu hình), thì yêu cầu tương đối thấp có thể được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên mà kích hoạt điều kiện chuyển giao, và tế bào đích có thể được xác định nhờ sử dụng ngưỡng $\{P1, P2\}$. Khi chất lượng của tế bào phục vụ là tương đối tốt (ví dụ, khi chất lượng của tế bào phục vụ là lớn hơn ngưỡng Z), thì yêu cầu tương đối cao được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên mà kích hoạt điều kiện chuyển giao, và ngưỡng $\{P1', P2'\}$ có thể được sử dụng. Theo cách khác, theo cách thức thực hiện khả thi khác, thì cùng một mức (level) chất lượng của tế bào phục vụ có thể tương ứng với nhiều ngưỡng điều kiện chuyển giao khác nhau. Tức là, các yêu cầu khác nhau có thể được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên. Ví dụ, lấy sự kiện A5 làm ví dụ, ba cặp ngưỡng, ví dụ, $\{P1, P2\}$, $\{P1', P2'\}$, và $\{P1'', P2''\}$, được cung cấp, trong đó $P1 < P1' < P1''$ và $P2 < P2' < P2''$. Cụ thể là, khi chất lượng của tế bào phục vụ là tương đối kém (ví dụ, khi chất lượng của tế bào phục vụ là nhỏ hơn ngưỡng R, trong đó ngưỡng R này có thể được định trước hoặc có thể được bao gồm trong thông tin cấu hình), thì các yêu cầu khác nhau có thể được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên mà kích hoạt điều kiện chuyển giao, và tế bào đích có thể được xác định nhờ sử dụng ngưỡng $\{P1, P2\}$ hoặc ngưỡng $\{P1', P2'\}$. Khi chất lượng của tế bào phục vụ là tương đối tốt (ví dụ, khi chất lượng của tế bào phục vụ là lớn hơn ngưỡng R), thì yêu cầu tương đối cao được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên mà kích hoạt điều kiện chuyển giao, và ngưỡng $\{P1'', P2''\}$ có thể được sử dụng.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình có thể còn bao gồm thông tin chỉ thị TTT, và thông tin

chỉ thị TTT này được dùng để chỉ thị xem thiết bị đầu cuối có sử dụng cơ chế TTT để tìm kiếm tế bào đích thứ nhất hay không.

Nếu thông tin chỉ thị TTT chỉ thị rằng cơ chế TTT không cần phải được sử dụng, khi thiết bị đầu cuối xác định được rằng điều kiện kích hoạt là được thoả mãn, thì thiết bị đầu cuối được chuyển giao sang tế bào đích mà thoả mãn điều kiện kích hoạt. Nếu thông tin chỉ thị TTT chỉ thị rằng cơ chế TTT cần phải được sử dụng, và tế bào đích ứng viên luôn thoả mãn điều kiện kích hoạt chỉ khi nằm trong thời gian để kích hoạt (Time To Trigger - TTT) mà được tạo cấu hình bởi mạng, thì thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích ứng viên làm tế bào đích thứ nhất. Sau khi đạt đến thời gian để kích hoạt, thì thiết bị đầu cuối được chuyển giao sang tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt.

Cần hiểu rằng chiều dài của thời gian để kích hoạt mà tương ứng với cơ chế TTT là có thể được tạo cấu hình trong thông tin cấu hình phép đo, hoặc có thể được tạo cấu hình trong thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Tuỳ ý, theo một cách thức thực hiện, thì thông tin cấu hình là bao gồm thông tin chỉ thị không cần báo cáo, và thông tin chỉ thị không cần báo cáo này được dùng để chỉ thị cho thiết bị đầu cuối trực tiếp thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích thứ nhất sau khi xác định được tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt, mà không cần gửi báo cáo đo đến thiết bị mạng thứ nhất. Theo cách khác, theo một cách thức thực hiện, thì thông tin cấu hình có thể không bao gồm thông tin chỉ thị không cần báo cáo. Trong trường hợp này, theo phương án này của sáng chế, thì có thể xác định được một cách không tường minh rằng thiết bị đầu cuối có thể không báo cáo báo cáo đo. Ví dụ, được quy định, theo quy tắc được thiết đặt trước hoặc giao thức, rằng sau bước nhận thông tin cấu hình được gửi bởi thiết bị mạng thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối không cần báo cáo báo cáo đo sau khi điều kiện chuyển giao được kích hoạt, mà được chuyển giao sang tế bào đích mà thoả mãn điều kiện kích hoạt.

350. Thiết bị đầu cuối thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích.

Cụ thể là, sau khi nhận được thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, thì thiết bị đầu cuối xác định xem điều kiện kích hoạt chuyển giao có được thoả mãn hay không.

Trong khoảng thời gian này, thiết bị đầu cuối duy trì việc truyền dữ liệu với thiết bị mạng thứ nhất. Khi điều kiện kích hoạt chuyển giao được thoả mãn, thì thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích, và thực hiện tiến trình truy cập ngẫu nhiên với tế bào đích, tức là, khởi tạo việc truy cập ngẫu nhiên đến thiết bị mạng thứ hai tương ứng với tế bào đích. Cần hiểu rằng thiết bị đầu cuối có thể truy cập tế bào đích thông qua tiến trình truy cập ngẫu nhiên không cạnh tranh hoặc tiến trình truy cập ngẫu nhiên có cạnh tranh. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Ví dụ, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện bao gồm tài nguyên RACH thứ nhất tương ứng với tế bào đích ứng viên. Có thể có nhiều tài nguyên RACH thứ nhất, và mỗi trong số các tài nguyên RACH thứ nhất đó có thể tương ứng với ít nhất một tế bào đích ứng viên. Tài nguyên RACH thứ nhất bao gồm tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ nhất và/hoặc tài nguyên truy cập ngẫu nhiên chung thứ nhất. Tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ nhất được liên kết với chùm thứ nhất mà thuộc về tế bào đích ứng viên, và tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ nhất này bao gồm chỉ số mào đầu thứ nhất và tài nguyên thời gian - tần số thứ nhất. Tài nguyên truy cập ngẫu nhiên chung thứ nhất bao gồm tài nguyên thời gian - tần số thứ hai. Các tế bào đích ứng viên khác nhau có thể tương ứng với các tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ nhất khác nhau, và các tế bào đích ứng viên khác nhau có thể tương ứng với cùng một tài nguyên truy cập ngẫu nhiên chung thứ nhất hoặc các tài nguyên truy cập ngẫu nhiên chung thứ nhất khác nhau. Sau khi thiết bị đầu cuối xác định được tế bào đích, thì vì tế bào đích là một trong số các tế bào đích ứng viên, nên thiết bị đầu cuối có thể xác định, dựa trên tài nguyên RACH thứ nhất, tài nguyên truy cập ngẫu nhiên được dùng để truy cập tế bào đích, trong đó tài nguyên truy cập ngẫu nhiên này được bao gồm trong tài nguyên RACH thứ nhất. Cụ thể là, thiết bị đầu cuối có thể thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên nhờ sử dụng tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng tương ứng với tế bào đích, và việc truy cập ngẫu nhiên này là truy cập ngẫu nhiên không cạnh tranh. Theo cách thức thực hiện khả thi khác, thì thiết bị đầu cuối có thể thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên nhờ sử dụng tài nguyên truy cập ngẫu nhiên chung tương ứng với tế bào đích, và việc truy cập ngẫu nhiên này là truy cập ngẫu nhiên có cạnh tranh.

360. Thiết bị đầu cuối gửi thông điệp RRC đến thiết bị mạng thứ hai.

Cụ thể là, sau khi việc truy cập ngẫu nhiên được hoàn tất, thì thiết bị đầu cuối gửi thông điệp RRC đến thiết bị mạng thứ hai. Thông điệp RRC này có thể là thông điệp hoàn tất tạo cấu hình lại RRC, hoặc có thể là thông điệp khác. Các phương án không chỉ giới hạn ở đó. Thông điệp RRC này được dùng để thông báo cho thiết bị mạng thứ hai tương ứng với tế bào đích về việc chuyển giao đã hoàn tất.

Fig.3 là hình vẽ mô tả trường hợp mà trong đó thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện được liên kết với thông tin cấu hình phép đo. Ví dụ, khi phần thông tin được quy định, ví dụ, đối tượng đo được quy định (tức là, tần số), được tạo cấu hình trong thông tin cấu hình phép đo, thì đối tượng đo đó có thể không được tạo cấu hình trong thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện. Ví dụ, ID phép đo mà được liên kết với đối tượng đo là có thể được tạo cấu hình trong thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, để tạo cấu hình đối tượng đo. Tuy ý, theo một giải pháp thay thế, khi một phần thông tin được tạo cấu hình trong thông tin cấu hình phép đo, thì thiết bị mạng có thể không còn tạo cấu hình phần thông tin đó nhờ sử dụng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, và thiết bị mạng có thể không còn tạo cấu hình, nhờ sử dụng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, cho thông tin được liên kết với phần thông tin đó. Thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện có thể được dùng để tạo cấu hình cho duy nhất thông tin mà không được tạo cấu hình trong thông tin cấu hình phép đo. Ví dụ, tần số thứ nhất được tạo cấu hình trong thông tin cấu hình phép đo. Nếu định tạo cấu hình cho tần số thứ nhất, tần số thứ hai, và tần số thứ ba trong thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, thì vì tần số thứ nhất đã được tạo cấu hình trong thông tin cấu hình phép đo, nên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện có thể mang thông tin về tần số thứ hai và tần số thứ ba, và có thể không mang thông tin về tần số thứ nhất. Thiết bị đầu cuối có thể xác định tần số thứ nhất, tần số thứ hai, và tần số thứ ba dựa trên thông tin cấu hình phép đo và thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện.

Như được thể hiện trên Fig.4, trước khi thiết bị mạng gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, thì thiết bị mạng có thể còn gửi thông tin cấu hình phép đo đến thiết bị đầu cuối. Thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này có thể không được liên kết với thông tin cấu hình phép đo này.

Nói cách khác, các phương án này đề xuất phương pháp tạo cấu hình việc chuyển

giao có điều kiện. Theo phương pháp này, thì thông tin cấu hình mà được cung cấp bởi thiết bị mạng là độc lập với thông tin cấu hình phép đo, tức là, thông tin cấu hình này không được dính vào thông tin cấu hình phép đo. Cụ thể là, phương pháp chuyển giao theo một phương án của sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào Fig.4. Phương pháp 400 được thể hiện trên Fig.4 là bao gồm các bước sau đây.

410. Thiết bị mạng thứ nhất gửi thông điệp tạo cấu hình lại RRC bao gồm thông tin cấu hình phép đo đến thiết bị đầu cuối.

Cần hiểu rằng bước 410 là tương ứng với bước 310. Những phần mô tả liên quan ở bước 410 có thể được tìm thấy ở những phần mô tả nêu trên ở bước 310. Để tránh sự lặp lại thì các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

420. Thiết bị đầu cuối gửi báo cáo đo đến thiết bị mạng thứ nhất.

Cần hiểu rằng bước 420 là tương ứng với bước 320. Những phần mô tả liên quan ở bước 420 có thể được tìm thấy ở những phần mô tả nêu trên ở bước 320. Để tránh sự lặp lại thì các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

430. Thiết bị mạng thứ nhất thực hiện việc chuẩn bị chuyển giao với thiết bị mạng đích ứng viên.

Cần hiểu rằng bước 430 là tương ứng với bước 330. Những phần mô tả liên quan ở bước 430 có thể được tìm thấy ở những phần mô tả nêu trên ở bước 330. Để tránh sự lặp lại thì các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

440. Thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện đến thiết bị đầu cuối.

Ví dụ, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện có thể được gửi nhờ sử dụng thông điệp RRC. Cần hiểu rằng thông điệp này có thể là thông điệp RRC mới, thông điệp tạo cấu hình lại RRC mà bao gồm phần tử thông tin ReconfigurationWithSync, hoặc thông điệp tạo cấu hình lại kết nối RRC mà bao gồm phần tử thông tin là thông tin kiểm soát tính di động (mobility control info). Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện được dùng để tạo cấu hình đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao. Đối tượng đo thứ nhất mà được tạo cấu hình nhờ sử dụng thông tin cấu hình này là có thể giống hoặc khác với đối tượng đo mà

được tạo cấu hình nhờ sử dụng thông tin cấu hình phép đo ở bước 410.

Cụ thể là, thông tin cấu hình này bao gồm đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình này còn bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau đây:

bộ nhận dạng phép đo được liên kết với đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao, loại sự kiện (ví dụ, A1 đến A6) được liên kết với ngưỡng điều kiện chuyển giao, giá trị trễ, thời gian để kích hoạt (Time To Trigger - TTT), và loại tín hiệu tham chiếu.

Cụ thể là, ngưỡng điều kiện chuyển giao là bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất. Khi chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên lớn hơn hoặc bằng tổng của chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất, thì tế bào đích ứng viên thoả mãn điều kiện kích hoạt, trong đó tế bào đích ứng viên là tế bào tương ứng với đối tượng đo thứ nhất.

Theo cách khác, ngưỡng điều kiện chuyển giao bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba. Khi chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba, và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai, thì tế bào đích ứng viên thoả mãn điều kiện kích hoạt, trong đó tế bào đích ứng viên là tế bào tương ứng với đối tượng đo thứ nhất, và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai.

Nói cách khác, thông tin cấu hình này có thể bao gồm đối tượng đo (measurement Object - measObject) và ngưỡng điều kiện chuyển giao tương ứng với đối tượng đo đó. Thiết bị đầu cuối xác định, dựa trên đối tượng đo và ngưỡng điều kiện chuyển giao tương ứng với đối tượng đo này, xem điều kiện kích hoạt của việc chuyển giao có được thoả mãn hay không. Cụ thể là, thiết bị đầu cuối tìm kiếm tế bào đích dựa trên đối tượng đo và ngưỡng điều kiện chuyển giao tương ứng với đối tượng đo này.

Cần hiểu rằng loại sự kiện được liên kết với ngưỡng điều kiện chuyển giao này là có thể giống hoặc khác với loại sự kiện ở bước 410, và không có mối quan hệ liên kết nào giữa hai loại sự kiện này.

Cụ thể là, nếu loại sự kiện được liên kết với ngưỡng điều kiện chuyển giao này là sự kiện A3, thì ngưỡng điều kiện chuyển giao này có thể là ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất. Trong trường hợp này, khi chất lượng tín hiệu của tế bào mà tương ứng với đối tượng đo thứ nhất là lớn hơn tổng của chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất, thì điều kiện chuyển giao được kích hoạt, và thiết bị đầu cuối có thể xác định tế bào đó làm tế bào đích thứ nhất.

Nếu loại sự kiện được liên kết với ngưỡng điều kiện chuyển giao này là sự kiện A5, thì ngưỡng điều kiện chuyển giao này có thể là ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba. Trong trường hợp này, khi chất lượng tín hiệu của tế bào tương ứng với đối tượng đo thứ nhất là lớn hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba, và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai, thì điều kiện chuyển giao được kích hoạt, và tế bào đó có thể được xác định làm tế bào đích thứ nhất.

Cần hiểu rằng thông tin cấu hình này có thể bao gồm nhiều đối tượng đo và các ngưỡng điều kiện chuyển giao tương ứng với các đối tượng đo đó. Trường hợp bao gồm một đối tượng đo, tức là đối tượng đo thứ nhất, được mô tả trên đây chỉ nhằm mục đích làm ví dụ. Khi thông tin cấu hình bao gồm nhiều đối tượng đo, thì xem trường hợp bao gồm đối tượng đo thứ nhất. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình có thể còn bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư. Việc thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình là bao gồm việc:

Thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình này khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư. Ví dụ, thiết bị đầu cuối tìm kiếm, dựa trên thông tin được bao gồm trong thông tin cấu hình này, tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt.

Nói cách khác, khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là tương đối tốt, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư, thì thiết bị đầu cuối không cần tìm kiếm tế bào đích. Khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là tương đối kém, ví dụ, nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư, thì thiết bị đầu cuối có thể tìm kiếm tế bào đích mà thoả mãn điều kiện kích hoạt.

Do đó, theo phương án này của sáng chế, khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là tương đối kém, thì thiết bị đầu cuối có thể tìm kiếm, dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, tế bào đích mà thoả mãn điều kiện kích hoạt. Việc này có thể tránh được động thái tìm kiếm không cần thiết, giảm sự phức tạp thực hiện của thiết bị đầu cuối, giảm mức tiêu thụ năng lượng, và đảm bảo sự hoạt động bình thường của các dịch vụ.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện có thể còn bao gồm ít nhất một trong số các yếu tố sau đây: bộ nhận dạng tế bào của tế bào đích ứng viên, thông tin tần số của tế bào đích ứng viên, C-RNTI được tế bào đích ứng viên cấp phát cho thiết bị đầu cuối, bộ nhận dạng của chùm thứ nhất mà thuộc về tế bào đích ứng viên, và tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên (Random Access CHannel - RACH) thứ nhất.

Cụ thể là, bộ nhận dạng tế bào bao gồm PCI và/hoặc CGI. Thông tin tần số này bao gồm tần số SSB (Synchronization Signal Block - khối tín hiệu đồng bộ) (ví dụ, absoluteFrequencySSB) của tế bào đích ứng viên và/hoặc vị trí tần số tuyệt đối (ví dụ, absoluteFrequencyPointA) của khối tài nguyên tham chiếu (RB0 chung) của tế bào đích ứng viên. Bộ nhận dạng của chùm thứ nhất bao gồm chỉ số SSB (Synchronization Signal Block - khối tín hiệu đồng bộ) và/hoặc chỉ số CSI-RS (Channel State Information Reference Signal - tín hiệu tham chiếu về thông tin trạng thái kênh). Tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên (Random Access CHannel - RACH) thứ nhất bao gồm tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ nhất và/hoặc tài nguyên truy cập ngẫu nhiên chung thứ nhất. Tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ nhất được liên kết với chùm thứ nhất, tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ nhất bao gồm chỉ số mào đầu thứ nhất và tài nguyên thời gian - tần số thứ nhất, và tài nguyên truy cập ngẫu nhiên chung thứ nhất bao gồm tài nguyên thời gian - tần số thứ hai.

Thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích dựa trên nội dung được bao gồm trong thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, để truy cập tế bào đích.

Tuỳ ý, ngưỡng điều kiện chuyển giao là tương ứng với mức chất lượng, và mức chất lượng này được dùng để chỉ thị khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ.

Cụ thể là, nhiều ngưỡng điều kiện chuyển giao có thể được tạo cấu hình nhờ sử dụng thông tin cấu hình. Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì các ngưỡng điều kiện

chuyển giao khác nhau là tương ứng với các mức chất lượng khác nhau, và mức chất lượng được dùng để chỉ thị khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ. Theo cách khác, theo cách thức thực hiện khả thi khác, thì các mức chất lượng khác nhau có thể tương ứng với một trong số các ngưỡng điều kiện chuyển giao, và mức chất lượng được dùng để chỉ thị khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ. Theo cách khác, theo cách thức thực hiện khả thi khác, thì cùng một mức chất lượng có thể tương ứng với ít nhất hai trong số các ngưỡng điều kiện chuyển giao, và mức chất lượng được dùng để chỉ thị khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ.

Nói cách khác, theo phương án này của sáng chế, thì nhiều ngưỡng điều kiện chuyển giao có thể được tạo cấu hình nhờ sử dụng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện. Thiết bị đầu cuối có thể chọn ngưỡng điều kiện chuyển giao tương ứng dựa trên mức chất lượng của tế bào phục vụ (hoặc khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ), và tìm kiếm tế bào đích dựa trên ngưỡng điều kiện chuyển giao được chọn.

Cần hiểu rằng trường hợp mà trong đó một ngưỡng điều kiện chuyển giao được tạo cấu hình nhờ sử dụng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện đã được mô tả trên đây nhờ sử dụng một ví dụ. Trong ứng dụng thực tế, thì nhiều ngưỡng điều kiện chuyển giao có thể được tạo cấu hình nhờ sử dụng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện. Đối với mỗi trong số các ngưỡng điều kiện chuyển giao đó, thì xem phần mô tả nêu trên về ngưỡng điều kiện chuyển giao. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Cụ thể là, khi nhiều ngưỡng điều kiện chuyển giao được tạo cấu hình nhờ sử dụng thông tin cấu hình, thì điều đó chỉ thị rằng điều kiện kích hoạt chuyển giao mà được thiết bị mạng cung cấp có thể là đa mức. Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì các mức (level) chất lượng khác nhau của tế bào phục vụ là tương ứng với các ngưỡng điều kiện chuyển giao khác nhau. Tương ứng theo đó, các yêu cầu khác nhau được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên. Ví dụ, lấy sự kiện A5 làm ví dụ, hai cặp ngưỡng, ví dụ, $\{P1, P2\}$ và $\{P1', P2'\}$, được cung cấp, trong đó $P1 < P1'$ và $P2 < P2'$. Cụ thể là, khi chất lượng của tế bào phục vụ là tương đối kém (ví dụ, khi chất lượng của tế bào phục vụ là nhỏ hơn ngưỡng X, trong đó ngưỡng X này có thể được định trước hoặc có thể được bao gồm trong thông tin cấu hình), thì yêu cầu tương đối thấp có thể được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên mà kích hoạt điều kiện chuyển giao, và tế

bào đích có thể được xác định nhờ sử dụng ngưỡng $\{P1, P2\}$. Khi chất lượng của tế bào phục vụ là tương đối tốt (ví dụ, khi chất lượng của tế bào phục vụ là lớn hơn ngưỡng X), thì yêu cầu tương đối cao được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên mà kích hoạt điều kiện chuyển giao, và ngưỡng $\{P1', P2'\}$ có thể được sử dụng. Theo cách thức thực hiện khả thi khác, thì các mức (level) chất lượng khác nhau của tế bào phục vụ có thể tương ứng với cùng một ngưỡng điều kiện chuyển giao. Tức là, cùng một yêu cầu được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên. Ví dụ, lấy sự kiện A5 làm ví dụ, hai cặp ngưỡng, ví dụ, $\{P1, P2\}$ và $\{P1', P2'\}$, được cung cấp, trong đó $P1 < P1'$ và $P2 < P2'$. Cụ thể là, khi chất lượng của tế bào phục vụ là tương đối kém (ví dụ, khi chất lượng của tế bào phục vụ là nhỏ hơn ngưỡng Y, hoặc khi chất lượng của tế bào phục vụ là lớn hơn ngưỡng Y và nhỏ hơn ngưỡng Z, trong đó ngưỡng Y và ngưỡng Z có thể được định trước hoặc có thể được bao gồm trong thông tin cấu hình), thì yêu cầu tương đối thấp có thể được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên mà kích hoạt điều kiện chuyển giao, và tế bào đích có thể được xác định nhờ sử dụng ngưỡng $\{P1, P2\}$. Khi chất lượng của tế bào phục vụ là tương đối tốt (ví dụ, khi chất lượng của tế bào phục vụ là lớn hơn ngưỡng Z), thì yêu cầu tương đối cao được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên mà kích hoạt điều kiện chuyển giao, và ngưỡng $\{P1', P2'\}$ có thể được sử dụng. Theo cách khác, theo cách thức thực hiện khả thi khác, thì cùng một mức (level) chất lượng của tế bào phục vụ có thể tương ứng với nhiều ngưỡng điều kiện chuyển giao khác nhau. Tức là, các yêu cầu khác nhau có thể được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên. Ví dụ, lấy sự kiện A5 làm ví dụ, ba cặp ngưỡng, ví dụ, $\{P1, P2\}$, $\{P1', P2'\}$, và $\{P1'', P2''\}$, được cung cấp, trong đó $P1 < P1' < P1''$ và $P2 < P2' < P2''$. Cụ thể là, khi chất lượng của tế bào phục vụ là tương đối kém (ví dụ, khi chất lượng của tế bào phục vụ là nhỏ hơn ngưỡng R, trong đó ngưỡng R này có thể được định trước hoặc có thể được bao gồm trong thông tin cấu hình), thì các yêu cầu khác nhau có thể được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên mà kích hoạt điều kiện chuyển giao, và tế bào đích có thể được xác định nhờ sử dụng ngưỡng $\{P1, P2\}$ hoặc ngưỡng $\{P1', P2'\}$. Khi chất lượng của tế bào phục vụ là tương đối tốt (ví dụ, khi chất lượng của tế bào phục vụ là lớn hơn ngưỡng R), thì yêu cầu tương đối cao được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên mà kích hoạt điều kiện chuyển giao,

và ngưỡng $\{P1'', P2''\}$ có thể được sử dụng.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình có thể còn bao gồm thông tin chỉ thị TTT, và thông tin chỉ thị TTT này được dùng để chỉ thị xem thiết bị đầu cuối có sử dụng cơ chế TTT để tìm kiếm tế bào đích thứ nhất hay không.

Nếu thông tin chỉ thị TTT chỉ thị rằng cơ chế TTT không cần phải được sử dụng, khi thiết bị đầu cuối xác định được rằng điều kiện kích hoạt là được thoả mãn, thì thiết bị đầu cuối được chuyển giao sang tế bào đích mà thoả mãn điều kiện kích hoạt. Nếu thông tin chỉ thị TTT chỉ thị rằng cơ chế TTT cần phải được sử dụng, và tế bào đích ứng viên luôn thoả mãn điều kiện kích hoạt chỉ khi nằm trong thời gian để kích hoạt (Time To Trigger - TTT) mà được tạo cấu hình bởi mạng, thì thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích ứng viên làm tế bào đích thứ nhất. Sau khi đạt đến thời gian để kích hoạt, thì thiết bị đầu cuối được chuyển giao sang tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt.

Cần hiểu rằng chiều dài của thời gian để kích hoạt mà tương ứng với cơ chế TTT là có thể được tạo cấu hình trong cấu hình báo cáo, hoặc có thể được tạo cấu hình trong thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Tuỳ ý, theo một cách thức thực hiện, thì thông tin cấu hình là bao gồm thông tin chỉ thị không cần báo cáo, và thông tin chỉ thị không cần báo cáo này được dùng để chỉ thị cho thiết bị đầu cuối trực tiếp thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích thứ nhất sau khi xác định được tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt, mà không cần gửi báo cáo đo đến thiết bị mạng thứ nhất. Theo cách khác, theo một cách thức thực hiện, thì thông tin cấu hình có thể không bao gồm thông tin chỉ thị không cần báo cáo. Trong trường hợp này, theo phương án này của sáng chế, thì có thể xác định được một cách không tường minh rằng thiết bị đầu cuối có thể không báo cáo báo cáo đo. Ví dụ, được quy định, theo quy tắc được thiết đặt trước hoặc giao thức, rằng sau bước nhận thông tin cấu hình được gửi bởi thiết bị mạng thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối không cần báo cáo báo cáo đo sau khi điều kiện chuyển giao được kích hoạt, mà được chuyển giao sang tế bào đích mà thoả mãn điều kiện kích hoạt.

450. Thiết bị đầu cuối thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích.

Cụ thể là, sau khi nhận được thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, thì thiết bị đầu cuối xác định xem điều kiện kích hoạt chuyển giao có được thoả mãn hay không. Trong khoảng thời gian này, thiết bị đầu cuối duy trì việc truyền dữ liệu với thiết bị mạng thứ nhất. Khi điều kiện kích hoạt chuyển giao được thoả mãn, thì thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích, và thực hiện tiến trình truy cập ngẫu nhiên với tế bào đích, tức là, khởi tạo việc truy cập ngẫu nhiên đến thiết bị mạng thứ hai tương ứng với tế bào đích. Cần hiểu rằng thiết bị đầu cuối có thể truy cập tế bào đích thông qua tiến trình truy cập ngẫu nhiên không cạnh tranh hoặc tiến trình truy cập ngẫu nhiên có cạnh tranh. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Ví dụ, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện bao gồm tài nguyên RACH thứ nhất tương ứng với tế bào đích ứng viên. Có thể có nhiều tài nguyên RACH thứ nhất, và mỗi trong số các tài nguyên RACH thứ nhất đó có thể tương ứng với ít nhất một tế bào đích ứng viên. Tài nguyên RACH thứ nhất bao gồm tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ nhất và/hoặc tài nguyên truy cập ngẫu nhiên chung thứ nhất. Tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ nhất được liên kết với chùm thứ nhất mà thuộc về tế bào đích ứng viên, và tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ nhất này bao gồm chỉ số mào đầu thứ nhất và tài nguyên thời gian - tần số thứ nhất. Tài nguyên truy cập ngẫu nhiên chung thứ nhất bao gồm tài nguyên thời gian - tần số thứ hai. Các tế bào đích ứng viên khác nhau có thể tương ứng với các tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ nhất khác nhau, và các tế bào đích ứng viên khác nhau có thể tương ứng với cùng một tài nguyên truy cập ngẫu nhiên chung thứ nhất hoặc các tài nguyên truy cập ngẫu nhiên chung thứ nhất khác nhau. Sau khi thiết bị đầu cuối xác định được tế bào đích, thì vì tế bào đích là một trong số các tế bào đích ứng viên, nên thiết bị đầu cuối có thể xác định, dựa trên tài nguyên RACH thứ nhất, tài nguyên truy cập ngẫu nhiên được dùng để truy cập tế bào đích, trong đó tài nguyên truy cập ngẫu nhiên này được bao gồm trong tài nguyên RACH thứ nhất. Cụ thể là, thiết bị đầu cuối có thể thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên nhờ sử dụng tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng tương ứng với tế bào đích, và việc truy cập ngẫu nhiên này là truy cập ngẫu nhiên không cạnh tranh. Theo cách thức thực hiện khả thi khác, thì thiết bị đầu cuối có thể thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên nhờ sử dụng tài nguyên truy cập ngẫu nhiên chung tương ứng với tế bào đích, và việc truy cập ngẫu

nhiên này là truy cập ngẫu nhiên có cạnh tranh.

460. Thiết bị đầu cuối gửi thông điệp RRC đến thiết bị mạng thứ hai.

Cụ thể là, sau khi việc truy cập ngẫu nhiên được hoàn tất, thì thiết bị đầu cuối gửi thông điệp RRC đến thiết bị mạng thứ hai. Thông điệp RRC này có thể là thông điệp hoàn tất tạo cấu hình lại RRC, hoặc có thể là thông điệp khác. Các phương án không chỉ giới hạn ở đó. Thông điệp RRC này được dùng để thông báo cho thiết bị mạng thứ hai tương ứng với tế bào đích về việc chuyển giao đã hoàn tất.

Như được thể hiện trên Fig.5, thiết bị mạng có thể không gửi riêng biệt thông tin cấu hình phép đo. Trong trường hợp này, thiết bị mạng gửi một phân báo hiệu, ví dụ, thông điệp RRC. Báo hiệu này có thể bao gồm thông tin cấu hình phép đo được thể hiện trên Fig.3 hoặc Fig.4, và có thể còn bao gồm thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện được thể hiện trên Fig.3 hoặc Fig.4.

Tức là, thông tin cấu hình phép đo và thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện theo mỗi trong số các phương án trên Fig.3 và Fig.4 là được gửi riêng biệt trong hai thông điệp khác nhau. Các phương án này đề xuất phương pháp tạo cấu hình việc chuyển giao có điều kiện. Theo phương pháp này, thì thiết bị mạng có thể gửi nội dung nêu trên nhờ sử dụng một thông điệp. Tức là, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện trên Fig.5 có thể bao gồm nội dung của thông tin cấu hình phép đo và thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện theo các phương án trên Fig.3 và Fig.4. Trong trường hợp này, thiết bị mạng không cần gửi thông tin cấu hình phép đo đến thiết bị đầu cuối nhờ sử dụng báo hiệu dành riêng bổ sung, nhờ đó giảm các phí tổn báo hiệu. Cụ thể là, phương pháp chuyển giao theo một phương án của sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào Fig.5. Phương pháp 500 được thể hiện trên Fig.5 là bao gồm các bước sau đây.

510. Thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện đến thiết bị đầu cuối.

Ví dụ, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện có thể được gửi nhờ sử dụng thông điệp RRC. Thông điệp RRC này có thể là thông điệp RRC mới, thông điệp tạo cấu hình lại RRC mà bao gồm phần tử thông tin ReconfigurationWithSync, hoặc thông điệp tạo cấu hình lại kết nối RRC mà bao gồm phần tử thông tin là thông tin kiểm soát tính di động (mobility control info), hoặc có thể có tên gọi khác. Phương án này của

sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Cần hiểu rằng, để cho dễ phân biệt, theo phương án được thể hiện trên Fig.5, thì thông tin cấu hình (tức là, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện) cũng có thể được gọi là thông tin thứ hai, và thông tin thứ hai này có thể bao gồm nội dung của thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện và thông tin cấu hình phép đo theo phương án trên Fig.3 hoặc Fig.4. Ví dụ, thông tin thứ hai này có thể bao gồm hai phần thông tin. Một phần thông tin có thể tương ứng với thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện theo phương án trên Fig.3 hoặc Fig.4, và phần thông tin còn lại có thể tương ứng với thông tin cấu hình phép đo theo phương án trên Fig.3 hoặc Fig.4. Trong phần sau đây, để nhất quán việc mô tả, thì thuật ngữ "thông tin cấu hình" vẫn được dùng để mô tả thông tin thứ hai theo phương án được thể hiện trên Fig.5. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sẽ hiểu sự khác biệt giữa các thông tin cấu hình ở các phương án khác nhau. Ví dụ, nội dung được bao gồm trong thông tin cấu hình theo phương án trên Fig.5 có thể nhiều hơn nội dung được bao gồm trong thông tin cấu hình theo phương án trên Fig.3 hoặc Fig.4.

Thông tin cấu hình này được dùng để tạo cấu hình đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao. Cụ thể là, thông tin cấu hình này bao gồm đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình này còn bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau đây:

bộ nhận dạng phép đo được liên kết với đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao, loại sự kiện (ví dụ, A1 đến A6) được liên kết với ngưỡng điều kiện chuyển giao, giá trị trễ, thời gian để kích hoạt (Time To Trigger - TTT), và loại tín hiệu tham chiếu.

Cụ thể là, ngưỡng điều kiện chuyển giao là bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất. Khi chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên lớn hơn hoặc bằng tổng của chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất, thì tế bào đích ứng viên thoả mãn điều kiện kích hoạt, trong đó tế bào đích ứng viên là tế bào tương ứng với đối tượng đo thứ nhất.

Theo cách khác, ngưỡng điều kiện chuyển giao bao gồm ngưỡng chất lượng tín

hiệu thứ hai và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba. Khi chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba, và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai, thì tế bào đích ứng viên thoả mãn điều kiện kích hoạt, trong đó tế bào đích ứng viên là tế bào tương ứng với đối tượng đo thứ nhất, và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai.

Nói cách khác, thông tin cấu hình này có thể bao gồm bộ nhận dạng phép đo, đối tượng đo thứ nhất tương ứng với bộ nhận dạng phép đo này, và ngưỡng điều kiện chuyển giao tương ứng với bộ nhận dạng phép đo này. Thiết bị đầu cuối xác định, dựa trên đối tượng đo thứ nhất tương ứng với bộ nhận dạng phép đo này và ngưỡng điều kiện chuyển giao tương ứng với bộ nhận dạng phép đo này, xem điều kiện kích hoạt của việc chuyển giao có được thoả mãn hay không. Tức là, thiết bị đầu cuối tìm kiếm tế bào đích dựa trên đối tượng đo thứ nhất tương ứng với bộ nhận dạng phép đo này và ngưỡng điều kiện chuyển giao tương ứng với bộ nhận dạng phép đo này.

Cụ thể là, nếu loại sự kiện được liên kết với ngưỡng điều kiện chuyển giao này là sự kiện A3, thì ngưỡng điều kiện chuyển giao này có thể là ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất. Trong trường hợp này, khi chất lượng tín hiệu của tế bào mà tương ứng với đối tượng đo thứ nhất là lớn hơn tổng của chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất, thì điều kiện chuyển giao được kích hoạt, và tế bào đó có thể được xác định làm tế bào đích thứ nhất.

Nếu loại sự kiện được liên kết với ngưỡng điều kiện chuyển giao này là sự kiện A5, thì ngưỡng điều kiện chuyển giao này có thể là ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba. Trong trường hợp này, khi chất lượng tín hiệu của tế bào tương ứng với đối tượng đo thứ nhất là lớn hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba, và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai, thì điều kiện chuyển giao được kích hoạt, và tế bào đó có thể được xác định làm tế bào đích thứ nhất.

Cần hiểu rằng thông tin cấu hình này có thể bao gồm nhiều bộ nhận dạng phép đo, nhiều đối tượng đo, và các ngưỡng điều kiện chuyển giao tương ứng với các đối tượng đo đó. Trường hợp bao gồm một đối tượng đo, tức là đối tượng đo thứ nhất, được mô

tả trên đây chỉ nhằm mục đích làm ví dụ. Khi thông tin cấu hình bao gồm nhiều đối tượng đo, thì xem trường hợp bao gồm đối tượng đo thứ nhất. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Tuỳ ý, sự kiện A3 được lấy làm ví dụ. Thông tin cấu hình này có thể còn bao gồm ngưỡng khác, ví dụ, ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ bảy. Ví dụ, ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất được biểu diễn bằng ký hiệu L, và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ bảy được biểu diễn bằng ký hiệu H. Trong trường hợp này, khi sự chênh lệch giữa chất lượng tín hiệu của tế bào tương ứng với đối tượng đo thứ nhất và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là nhỏ hơn L và lớn hơn H, thì thiết bị đầu cuối có thể gửi báo cáo đo đến thiết bị mạng thứ nhất, để thiết bị mạng thứ nhất thực hiện việc quản lý tính di động đối với thiết bị đầu cuối dựa trên báo cáo đo này. Khi sự chênh lệch giữa chất lượng tín hiệu của tế bào tương ứng với đối tượng đo thứ nhất và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là lớn hơn L, thì điều kiện chuyển giao được kích hoạt, và tế bào đó có thể được xác định làm tế bào đích thứ nhất.

Cần hiểu rằng, trong ứng dụng thực tế, tương ứng với đối tượng đo thứ nhất, thì chỉ có L có thể được tạo cấu hình, và H không được tạo cấu hình. Nói cách khác, thiết bị đầu cuối có thể được tạo cấu hình để không gửi báo cáo đo tương ứng với đối tượng đo thứ nhất đến thiết bị mạng thứ nhất. Theo cách khác, tương ứng với đối tượng đo thứ nhất, thì chỉ có H có thể được tạo cấu hình, và L không được tạo cấu hình. Nói cách khác, trong tiến trình xác định tế bào đích, thì thiết bị đầu cuối có thể loại trừ đối tượng đo thứ nhất, tức là, không cần xác định xem tế bào tương ứng với đối tượng đo thứ nhất có thoả mãn điều kiện kích hoạt hay không.

Tương tự như sự kiện A3, thông tin cấu hình này có thể còn bao gồm ngưỡng khác cho sự kiện A5. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Tuỳ ý, khi thông tin cấu hình bao gồm nhiều ngưỡng cho mỗi sự kiện, ví dụ, khi thông tin cấu hình bao gồm L và H cho sự kiện A3, thì thông tin cấu hình này có thể còn bao gồm thông tin chỉ thị báo cáo, trong đó thông tin chỉ thị báo cáo này được dùng để chỉ thị động thái của thiết bị đầu cuối sau khi sự kiện được kích hoạt, tức là, xem thiết bị đầu cuối báo cáo báo cáo đo, hay là được chuyển giao sang tế bào đích mà thoả mãn điều kiện kích hoạt.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình này có thể còn bao gồm danh sách các tế bào đích ứng viên, trong đó danh sách này bao gồm PCI hoặc CGI của tế bào đích ứng viên. Ví dụ, nếu tế bào lân cận của tế bào phục vụ được dùng làm tế bào đích ứng viên, thì danh sách này bao gồm PCI hoặc CGI của tế bào lân cận đó.

Cần hiểu rằng, trước khi gửi thông tin cấu hình, thì thiết bị mạng thứ nhất không thực hiện việc chuẩn bị chuyển giao với thiết bị mạng mà tế bào đích ứng viên thuộc về đó. Do đó, tế bào đích ứng viên này có thể được tạo cấu hình một cách mù mờ bởi thiết bị mạng thứ nhất. Ví dụ, thiết bị mạng thứ nhất sử dụng, làm tế bào đích ứng viên, tế bào được phục vụ bởi thiết bị mạng lân cận mà thiết lập giao diện Xn với thiết bị mạng thứ nhất. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Do đó, dựa trên danh sách tế bào đích ứng viên được bao gồm này, thì thiết bị đầu cuối ưu tiên xác định, trong số các tế bào đích ứng viên này, tế bào đích mà thiết bị đầu cuối cần được chuyển giao sang đó.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình có thể còn bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư. Việc thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình là bao gồm việc:

Thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình này khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư. Ví dụ, thiết bị đầu cuối tìm kiếm, dựa trên thông tin được bao gồm trong thông tin cấu hình này, tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt.

Nói cách khác, khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là tương đối tốt, ví dụ, lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư, thì thiết bị đầu cuối không cần tìm kiếm tế bào đích. Khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là tương đối kém, ví dụ, nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư, thì thiết bị đầu cuối có thể tìm kiếm tế bào đích mà thoả mãn điều kiện kích hoạt.

Do đó, theo phương án này của sáng chế, khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là tương đối kém, thì thiết bị đầu cuối có thể tìm kiếm, dựa trên thông tin cấu hình này, tế bào đích mà thoả mãn điều kiện kích hoạt. Việc này có thể tránh được động thái tìm kiếm không cần thiết, giảm sự phức tạp thực hiện của thiết bị đầu cuối, giảm mức tiêu thụ năng lượng, và đảm bảo sự hoạt động bình thường của các dịch vụ.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình này có thể còn bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau đây: bộ nhận dạng tế bào của tế bào đích ứng viên và thông tin tần số của tế bào đích ứng viên. Cụ thể là, bộ nhận dạng tế bào này bao gồm PCI và/hoặc CGI, và thông tin tần số này bao gồm tần số SSB (Synchronization Signal Block - khối tín hiệu đồng bộ) (ví dụ, `absoluteFrequencySSB`) của tế bào đích ứng viên và/hoặc vị trí tần số tuyệt đối (ví dụ, `absoluteFrequencyPointA`) của khối tài nguyên tham chiếu (RB0 chung) của tế bào đích ứng viên.

Thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích dựa trên thông tin được bao gồm trong thông tin cấu hình này, và truy cập tế bào đích dựa trên thông tin đó.

Tuỳ ý, ngưỡng điều kiện chuyển giao là tương ứng với mức chất lượng, và mức chất lượng này được dùng để chỉ thị khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ.

Cụ thể là, nhiều ngưỡng điều kiện chuyển giao có thể được tạo cấu hình nhờ sử dụng thông tin cấu hình. Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì các ngưỡng điều kiện chuyển giao khác nhau là tương ứng với các mức chất lượng khác nhau, và mức chất lượng được dùng để chỉ thị khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ. Theo cách khác, theo cách thức thực hiện khả thi khác, thì các mức chất lượng khác nhau có thể tương ứng với một trong số các ngưỡng điều kiện chuyển giao, và mức chất lượng được dùng để chỉ thị khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ. Theo cách khác, theo cách thức thực hiện khả thi khác, thì cùng một mức chất lượng có thể tương ứng với ít nhất hai trong số các ngưỡng điều kiện chuyển giao, và mức chất lượng được dùng để chỉ thị khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ.

Nói cách khác, theo phương án này của sáng chế, thì nhiều ngưỡng điều kiện chuyển giao có thể được tạo cấu hình nhờ sử dụng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện (thông tin thứ hai). Thiết bị đầu cuối có thể chọn ngưỡng điều kiện chuyển giao tương ứng dựa trên mức chất lượng của tế bào phục vụ (hoặc khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ), và tìm kiếm tế bào đích dựa trên ngưỡng điều kiện chuyển giao được chọn.

Cần hiểu rằng trường hợp mà trong đó một ngưỡng điều kiện chuyển giao được tạo cấu hình nhờ sử dụng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện (thông tin thứ hai) đã được mô tả trên đây nhờ sử dụng một ví dụ. Trong ứng dụng thực tế, thì nhiều ngưỡng

điều kiện chuyển giao có thể được tạo cấu hình nhờ sử dụng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện (thông tin thứ hai). Đối với mỗi trong số các ngưỡng điều kiện chuyển giao đó, thì xem phần mô tả nêu trên về ngưỡng điều kiện chuyển giao. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Cụ thể là, khi nhiều ngưỡng điều kiện chuyển giao được tạo cấu hình nhờ sử dụng thông tin cấu hình, thì điều đó chỉ thị rằng điều kiện kích hoạt chuyển giao mà được thiết bị mạng cung cấp có thể là đa mức.

Theo một cách thức thực hiện khả thi, thì các mức (level) chất lượng khác nhau của tế bào phục vụ là tương ứng với các ngưỡng điều kiện chuyển giao khác nhau. Tương ứng theo đó, các yêu cầu khác nhau được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên. Ví dụ, lấy sự kiện A5 làm ví dụ, hai cặp ngưỡng, ví dụ, $\{P1, P2\}$ và $\{P1', P2'\}$, được cung cấp, trong đó $P1 < P1'$ và $P2 < P2'$. Cụ thể là, khi chất lượng của tế bào phục vụ là tương đối kém (ví dụ, khi chất lượng của tế bào phục vụ là nhỏ hơn ngưỡng X, trong đó ngưỡng X này có thể được định trước hoặc có thể được bao gồm trong thông tin cấu hình), thì yêu cầu tương đối thấp có thể được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên mà kích hoạt điều kiện chuyển giao, và tế bào đích có thể được xác định nhờ sử dụng ngưỡng $\{P1, P2\}$. Khi chất lượng của tế bào phục vụ là tương đối tốt (ví dụ, khi chất lượng của tế bào phục vụ là lớn hơn ngưỡng X), thì yêu cầu tương đối cao được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên mà kích hoạt điều kiện chuyển giao, và ngưỡng $\{P1', P2'\}$ có thể được sử dụng. Theo cách thức thực hiện khả thi khác, thì các mức (level) chất lượng khác nhau của tế bào phục vụ có thể tương ứng với cùng một ngưỡng điều kiện chuyển giao. Tức là, cùng một yêu cầu được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên. Ví dụ, lấy sự kiện A5 làm ví dụ, hai cặp ngưỡng, ví dụ, $\{P1, P2\}$ và $\{P1', P2'\}$, được cung cấp, trong đó $P1 < P1'$ và $P2 < P2'$. Cụ thể là, khi chất lượng của tế bào phục vụ là tương đối kém (ví dụ, khi chất lượng của tế bào phục vụ là nhỏ hơn ngưỡng Y, hoặc khi chất lượng của tế bào phục vụ là lớn hơn ngưỡng Y và nhỏ hơn ngưỡng Z, trong đó ngưỡng Y và ngưỡng Z có thể được định trước hoặc có thể được bao gồm trong thông tin cấu hình), thì yêu cầu tương đối thấp có thể được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên mà kích hoạt điều kiện chuyển giao, và tế bào đích có thể được xác định nhờ sử dụng ngưỡng $\{P1, P2\}$. Khi chất lượng của tế

bào phục vụ là tương đối tốt (ví dụ, khi chất lượng của tế bào phục vụ là lớn hơn ngưỡng Z), thì yêu cầu tương đối cao được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên mà kích hoạt điều kiện chuyển giao, và ngưỡng $\{P1', P2'\}$ có thể được sử dụng. Theo cách khác, theo cách thức thực hiện khả thi khác, thì cùng một mức (level) chất lượng của tế bào phục vụ có thể tương ứng với nhiều ngưỡng điều kiện chuyển giao khác nhau. Tức là, các yêu cầu khác nhau có thể được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên. Ví dụ, lấy sự kiện A5 làm ví dụ, ba cặp ngưỡng, ví dụ, $\{P1, P2\}$, $\{P1', P2'\}$, và $\{P1'', P2''\}$, được cung cấp, trong đó $P1 < P1' < P1''$ và $P2 < P2' < P2''$. Cụ thể là, khi chất lượng của tế bào phục vụ là tương đối kém (ví dụ, khi chất lượng của tế bào phục vụ là nhỏ hơn ngưỡng R, trong đó ngưỡng R này có thể được định trước hoặc có thể được bao gồm trong thông tin cấu hình), thì các yêu cầu khác nhau có thể được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên mà kích hoạt điều kiện chuyển giao, và tế bào đích có thể được xác định nhờ sử dụng ngưỡng $\{P1, P2\}$ hoặc ngưỡng $\{P1', P2'\}$. Khi chất lượng của tế bào phục vụ là tương đối tốt (ví dụ, khi chất lượng của tế bào phục vụ là lớn hơn ngưỡng R), thì yêu cầu tương đối cao được đặt ra đối với chất lượng của tế bào đích ứng viên mà kích hoạt điều kiện chuyển giao, và ngưỡng $\{P1'', P2''\}$ có thể được sử dụng.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình có thể còn bao gồm thông tin chỉ thị TTT, và thông tin chỉ thị TTT này được dùng để chỉ thị xem thiết bị đầu cuối có sử dụng cơ chế TTT để tìm kiếm tế bào đích thứ nhất hay không.

Nếu thông tin chỉ thị TTT chỉ thị rằng cơ chế TTT không cần phải được sử dụng, khi thiết bị đầu cuối xác định được rằng điều kiện kích hoạt là được thoả mãn, thì thiết bị đầu cuối được chuyển giao sang tế bào đích mà thoả mãn điều kiện kích hoạt. Nếu thông tin chỉ thị TTT chỉ thị rằng cơ chế TTT cần phải được sử dụng, và tế bào đích ứng viên luôn thoả mãn điều kiện kích hoạt chỉ khi nằm trong thời gian để kích hoạt (Time To Trigger - TTT) mà được tạo cấu hình bởi mạng, thì thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích ứng viên làm tế bào đích thứ nhất. Sau khi đạt đến thời gian để kích hoạt, thì thiết bị đầu cuối được chuyển giao sang tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt.

Cần hiểu rằng chiều dài của thời gian để kích hoạt mà tương ứng với cơ chế TTT

là có thể được tạo cấu hình trong thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện (thông tin thứ hai). Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Tuỳ ý, theo một cách thức thực hiện, thì thông tin cấu hình là bao gồm thông tin chỉ thị không cần báo cáo, và thông tin chỉ thị không cần báo cáo này được dùng để chỉ thị cho thiết bị đầu cuối trực tiếp thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích thứ nhất sau khi xác định được tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt, mà không cần gửi báo cáo đo đến thiết bị mạng thứ nhất. Theo cách khác, theo một cách thức thực hiện, thì thông tin cấu hình có thể không bao gồm thông tin chỉ thị không cần báo cáo. Trong trường hợp này, theo phương án này của sáng chế, thì có thể xác định được một cách không tường minh rằng thiết bị đầu cuối có thể không báo cáo báo cáo đo. Ví dụ, được quy định, theo quy tắc được thiết đặt trước hoặc giao thức, rằng sau bước nhận thông tin cấu hình được gửi bởi thiết bị mạng thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối không cần báo cáo báo cáo đo sau khi điều kiện chuyển giao được kích hoạt, mà được chuyển giao sang tế bào đích mà thoả mãn điều kiện kích hoạt.

520. Thiết bị đầu cuối thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích.

Cụ thể là, sau khi nhận được thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện (thông tin thứ hai), thì thiết bị đầu cuối xác định xem điều kiện kích hoạt chuyển giao có được thoả mãn hay không. Trong khoảng thời gian này, thiết bị đầu cuối duy trì việc truyền dữ liệu với thiết bị mạng thứ nhất. Khi điều kiện kích hoạt chuyển giao được thoả mãn, thì thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích, và thực hiện tiến trình truy cập ngẫu nhiên với tế bào đích, tức là, khởi tạo việc truy cập ngẫu nhiên đến thiết bị mạng thứ hai tương ứng với tế bào đích.

Cần hiểu rằng, vì không có tài nguyên truy cập ngẫu nhiên nào được tạo cấu hình trong thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện (thông tin thứ hai), nên thiết bị đầu cuối thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên có cạnh tranh đến tế bào đích thứ nhất. Ví dụ, thiết bị đầu cuối thu thập thông điệp hệ thống (ví dụ, SIB 1) mà được phát quảng bá bởi tế bào đích thứ nhất, trong đó thông điệp hệ thống này bao gồm tài nguyên truy cập ngẫu nhiên chung. Thiết bị đầu cuối thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên có cạnh tranh đến tế bào đích thứ nhất nhờ sử dụng tài nguyên truy cập ngẫu nhiên chung này.

530. Thiết bị đầu cuối gửi thông điệp RRC đến thiết bị mạng thứ hai.

Cụ thể là, sau khi việc truy cập ngẫu nhiên được hoàn tất, thì thiết bị đầu cuối gửi thông điệp RRC đến thiết bị mạng thứ hai. Thông điệp RRC này có thể là thông điệp hoàn tất tạo cấu hình lại RRC, hoặc có thể là thông điệp khác. Các phương án không chỉ giới hạn ở đó. Thông điệp RRC này được dùng để thông báo cho thiết bị mạng thứ hai tương ứng với tế bào đích về việc chuyển giao đã hoàn tất.

Cụ thể là, thiết bị đầu cuối gửi thông điệp thứ nhất đến thiết bị mạng thứ hai. Cần hiểu rằng thông điệp thứ nhất này có thể là thông điệp RRC, hoặc thông điệp thứ nhất này có thể là thông điệp khác, ví dụ, thông điệp MAC hoặc DCI. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó. Cụ thể là, thông điệp thứ nhất này có thể là thông điệp hoàn tất tạo cấu hình lại RRC, hoặc có thể là thông điệp khác. Phương án này không chỉ giới hạn ở đó. Thông điệp thứ nhất được dùng để thông báo cho thiết bị mạng thứ hai về việc chuyển giao thành công của thiết bị đầu cuối, và thiết bị mạng thứ hai là thiết bị mạng mà tế bào đích thứ nhất thuộc về đó.

Thông điệp thứ nhất này bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau đây: bộ nhận dạng tạm thời mạng vô tuyến tế bào (Cell Radio Network Temporary Identifier - C-RNTI) được tế bào phục vụ cấp phát cho thiết bị đầu cuối, bộ nhận dạng tế bào toàn cầu (Cell Global Identifier - CGI) của tế bào phục vụ, bộ nhận dạng tế bào vật lý (Physical Cell Identifier - PCI) của tế bào phục vụ, và mã xác thực thông điệp về tính toàn vẹn (Message Authentication Code for Integrity - MAC-I).

540. Thiết bị mạng thứ hai yêu cầu thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối từ thiết bị mạng thứ nhất.

Cụ thể là, sau khi thu được thông điệp thứ nhất, thì thiết bị mạng thứ hai tìm thấy thiết bị mạng thứ nhất dựa trên thông tin được bao gồm trong thông điệp thứ nhất, và gửi thông điệp yêu cầu ngữ cảnh đến thiết bị mạng thứ nhất, để yêu cầu thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối.

550. Thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối đến thiết bị mạng thứ hai.

Cụ thể là, sau khi nhận được thông điệp yêu cầu ngữ cảnh được gửi bởi thiết bị mạng thứ hai, thì thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối đến thiết bị mạng thứ hai.

Cần lưu ý rằng trong tiến trình mà trong đó thiết bị đầu cuối tìm kiếm tế bào đích mà thoả mãn điều kiện kích hoạt, thì chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ có thể trở nên tương đối tốt. Trong trường hợp này, theo phương án này của sáng chế, thì điều kiện huỷ bỏ chuyển giao có thể còn được tạo cấu hình. Khi điều kiện huỷ bỏ chuyển giao được thoả mãn, thì thiết bị đầu cuối có thể huỷ bỏ tiến trình tìm kiếm, và duy trì việc truyền thông với tế bào nguồn. Các ví dụ cụ thể về việc huỷ bỏ việc chuyển giao có điều kiện theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả riêng biệt dưới đây dựa vào các phương án trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5.

Như được thể hiện trên Fig.6, phương pháp huỷ bỏ việc chuyển giao có điều kiện được cung cấp cho các phương án trên Fig.3 và Fig.4. Sau khi nhận được thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện mà bao gồm điều kiện huỷ bỏ chuyển giao và được cung cấp bởi thiết bị mạng, thì thiết bị đầu cuối xác định xem điều kiện huỷ bỏ có được thoả mãn hay không. Khi điều kiện huỷ bỏ được thoả mãn, thì thiết bị đầu cuối huỷ bỏ thủ tục tìm kiếm tế bào đích. Cụ thể là, phương pháp huỷ bỏ việc chuyển giao có điều kiện theo một phương án của sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào Fig.6. Phương pháp 600 được thể hiện trên Fig.6 là bao gồm các bước sau đây.

610. Thiết bị mạng thứ nhất gửi thông điệp tạo cấu hình lại RRC bao gồm thông tin cấu hình phép đo đến thiết bị đầu cuối.

Cần hiểu rằng bước 610 là tương ứng với bước 310. Những phần mô tả liên quan ở bước 610 có thể được tìm thấy ở những phần mô tả nêu trên ở bước 310. Để tránh sự lặp lại thì các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

620. Thiết bị đầu cuối gửi báo cáo đo đến thiết bị mạng thứ nhất.

Cần hiểu rằng bước 620 là tương ứng với bước 320. Những phần mô tả liên quan ở bước 620 có thể được tìm thấy ở những phần mô tả nêu trên ở bước 320. Để tránh sự lặp lại thì các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

630. Thiết bị mạng thứ nhất thực hiện việc chuẩn bị chuyển giao với thiết bị mạng đích ứng viên.

Cần hiểu rằng bước 630 là tương ứng với bước 330. Những phần mô tả liên quan ở bước 630 có thể được tìm thấy ở những phần mô tả nêu trên ở bước 330. Để tránh sự lặp lại thì các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

640. Thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện đến thiết bị đầu cuối.

Cần hiểu rằng, ở bước 640, đối với thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, thì xem phần mô tả ở bước 340 hoặc bước 440. Thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này có thể bao gồm toàn bộ nội dung của thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện được mô tả ở bước 340 hoặc bước 440.

Ngoài ra, trên cơ sở này, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện có thể còn bao gồm điều kiện huỷ bỏ, trong đó việc điều kiện huỷ bỏ chuyển giao có được thoả mãn hay không là được xác định dựa trên điều kiện huỷ bỏ này và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ và/hoặc chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên.

Điều kiện huỷ bỏ này bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ năm. Khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ lớn hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ năm này, thì điều kiện huỷ bỏ chuyển giao là được thoả mãn. Thiết bị đầu cuối huỷ bỏ tiến trình tìm kiếm, và tiếp tục duy trì việc kết nối đến/việc truyền dữ liệu với tế bào nguồn.

Theo cách khác, điều kiện huỷ bỏ này bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ sáu. Khi chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên nhỏ hơn tổng của ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ sáu này và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ, thì điều kiện huỷ bỏ chuyển giao là được thoả mãn. Thiết bị đầu cuối huỷ bỏ tiến trình tìm kiếm và tiếp tục duy trì việc kết nối đến/việc truyền dữ liệu với tế bào nguồn.

Ví dụ, lấy sự kiện A3 làm ví dụ, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện còn bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ sáu ngoài ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất (ví dụ, ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất được biểu diễn bằng ký hiệu G) mà là để kích hoạt việc chuyển giao và được mô tả theo phương án trên Fig.3 hoặc Fig.4. Ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ sáu này là ngưỡng mà cho phép thiết bị đầu cuối thoát khỏi tiến trình thực thi việc xác định xem điều kiện kích hoạt chuyển giao có được thoả mãn hay không. Ví dụ, ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ sáu này được biểu diễn bằng ký hiệu S. Nếu sự chênh lệch giữa chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là nhỏ hơn S, thì thiết bị đầu cuối giải phóng nội dung được bao gồm trong thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, thoát khỏi tiến trình xác định xem điều kiện kích hoạt chuyển giao có được thoả mãn hay không, và tiếp tục

giữ kết nối đến/truyền dữ liệu với tế bào nguồn. Nếu sự chênh lệch giữa chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là lớn hơn G , thì thiết bị đầu cuối được chuyển giao sang tế bào đích ứng viên mà thoả mãn điều kiện kích hoạt.

Cụ thể là, trong tiến trình mà trong đó thiết bị đầu cuối tìm kiếm tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt, nếu điều kiện huỷ bỏ chuyển giao được thoả mãn, thì thiết bị đầu cuối huỷ bỏ tiến trình tìm kiếm, và tiếp tục truyền thông với tế bào phục vụ.

650. Thiết bị đầu cuối giải phóng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện.

Cụ thể là, khi thiết bị đầu cuối xác định được rằng điều kiện huỷ bỏ là được thoả mãn, thì thiết bị đầu cuối giải phóng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, tức là, giải phóng toàn bộ hoặc một số trong số các thông tin được bao gồm trong thông tin cấu hình này.

660. Thiết bị đầu cuối gửi thông điệp thông báo đến thiết bị mạng thứ nhất.

Cụ thể là, thông điệp thông báo này được dùng để chỉ thị cho thiết bị mạng thứ nhất giải phóng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện.

670. Thiết bị mạng thứ nhất giải phóng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện.

Tức là, sau khi nhận được thông điệp thông báo được gửi bởi thiết bị đầu cuối, thì thiết bị mạng thứ nhất giải phóng toàn bộ hoặc một số trong số các thông tin được bao gồm trong thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện.

Theo cách khác, theo phương án khác, theo sáng chế, thì thiết bị đầu cuối có thể không gửi thông điệp thông báo đến thiết bị mạng thứ nhất. Ví dụ, sau khi gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, thì thiết bị mạng thứ nhất có thể giải phóng thông tin cấu hình. Theo ví dụ khác, theo cách khác thì thiết bị mạng thứ nhất có thể giải phóng thông tin cấu hình theo bộ đếm thời gian. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

680. Thiết bị mạng thứ nhất gửi thông điệp thông báo giải phóng đến thiết bị mạng đích ứng viên.

Cụ thể là, thông điệp thông báo giải phóng này được dùng để chỉ thị cho thiết bị

mạng đích ứng viên, mà thực hiện trước việc chuẩn bị chuyển giao, giải phóng thông tin được lưu giữ, chẳng hạn ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối, tài nguyên RACH được đề dành, và C-RNTI được cấp phát cho thiết bị đầu cuối.

Theo cách khác, theo phương án khác, theo sáng chế, thì thiết bị mạng thứ nhất có thể không gửi thông điệp thông báo giải phóng đến thiết bị mạng đích ứng viên. Ví dụ, thiết bị mạng đích ứng viên có thể giải phóng, theo bộ đếm thời gian, thông tin được lưu giữ chẳng hạn như ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối, tài nguyên RACH được đề dành, và C-RNTI được cấp phát cho thiết bị đầu cuối. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Theo phương án này của sáng chế, thì thiết bị đầu cuối có thể được chuyển giao từ tế bào phục vụ (tức là tế bào nguồn) sang tế bào đích khi điều kiện kích hoạt chuyển giao được thoả mãn. Trong ứng dụng thực tế, thì có thể có tình huống mà trong đó điều kiện kích hoạt chuyển giao không bao giờ được thoả mãn hoặc thủ tục chuyển giao có điều kiện không cần phải được thực hiện. Phương án này đề xuất phương pháp huỷ bỏ việc chuyển giao có điều kiện. Khi điều kiện kích hoạt việc huỷ bỏ việc chuyển giao có điều kiện được thoả mãn, thì thông tin mà được bao gồm trong thông tin cấu hình là được xoá, và tài nguyên được đề dành được giải phóng, để có thể giảm các phí tổn lưu trữ và sự lãng phí tài nguyên.

Cần hiểu rằng Fig.6 chỉ mô tả phương pháp huỷ bỏ thủ tục chuyển giao có điều kiện trong tiến trình tìm kiếm tế bào đích. Trong ứng dụng thực tế, thì thủ tục chuyển giao có điều kiện cũng có thể được huỷ bỏ trong tiến trình truy cập ngẫu nhiên. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó. Ví dụ, trong tiến trình mà trong đó thiết bị đầu cuối thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích thứ nhất, nếu điều kiện huỷ bỏ chuyển giao được thoả mãn, thì thiết bị đầu cuối huỷ bỏ tiến trình truy cập ngẫu nhiên, và tiếp tục truyền thông với tế bào phục vụ.

Như được thể hiện trên Fig.7, phương pháp huỷ bỏ việc chuyển giao có điều kiện được cung cấp cho phương án trên Fig.5. Sau khi nhận được thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện (thông tin thứ hai) mà bao gồm điều kiện huỷ bỏ chuyển giao và được cung cấp bởi thiết bị mạng, thì thiết bị đầu cuối xác định xem điều kiện huỷ bỏ có được thoả mãn hay không. Khi điều kiện huỷ bỏ được thoả mãn, thì thiết bị đầu cuối huỷ bỏ

thủ tục tìm kiếm tế bào đích. Cụ thể là, phương pháp huỷ bỏ việc chuyển giao có điều kiện theo một phương án của sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào Fig.7. Phương pháp 700 được thể hiện trên Fig.7 là bao gồm các bước sau đây.

710. Thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện đến thiết bị đầu cuối.

Cần hiểu rằng, ở bước 710, đối với thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, thì xem phần mô tả ở bước 510. Thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này có thể bao gồm toàn bộ nội dung của thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện được mô tả ở bước 510.

Ngoài ra, trên cơ sở này, thì thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện có thể còn bao gồm điều kiện huỷ bỏ, trong đó việc điều kiện huỷ bỏ chuyển giao có được thoả mãn hay không là được xác định dựa trên điều kiện huỷ bỏ này và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ và/hoặc chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên.

Điều kiện huỷ bỏ này bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ năm. Khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ lớn hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ năm này, thì điều kiện huỷ bỏ chuyển giao là được thoả mãn. Thiết bị đầu cuối huỷ bỏ thủ tục chuyển giao có điều kiện, tức là, huỷ bỏ tiến trình tìm kiếm tế bào đích, và tiếp tục duy trì việc kết nối đến/việc truyền dữ liệu với tế bào nguồn.

Theo cách khác, điều kiện huỷ bỏ này bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ sáu. Khi chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên nhỏ hơn tổng của ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ sáu này và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ, thì điều kiện huỷ bỏ chuyển giao là được thoả mãn. Thiết bị đầu cuối huỷ bỏ thủ tục chuyển giao có điều kiện, và tiếp tục duy trì việc kết nối đến/việc truyền dữ liệu với tế bào nguồn.

Ví dụ, lấy sự kiện A3 làm ví dụ, thì thông tin cấu hình còn bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ sáu ngoài ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất (ví dụ, ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất được biểu diễn bằng ký hiệu G) mà là để kích hoạt việc chuyển giao và được mô tả theo phương án trên Fig.5. Ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ sáu này là ngưỡng mà cho phép thiết bị đầu cuối thoát khỏi tiến trình thực thi việc xác định xem điều kiện kích hoạt chuyển giao có được thoả mãn hay không. Ví dụ, ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ sáu này được biểu diễn bằng ký hiệu S. Nếu sự chênh lệch giữa chất lượng

tín hiệu của tế bào đích ứng viên và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là nhỏ hơn S, thì thiết bị đầu cuối giải phóng thông tin được bao gồm trong thông tin cấu hình này, thoát khỏi tiến trình xác định xem điều kiện kích hoạt chuyển giao có được thoả mãn hay không, và tiếp tục giữ kết nối đến/truyền dữ liệu với tế bào nguồn. Nếu sự chênh lệch giữa chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là lớn hơn G, thì thiết bị đầu cuối được chuyển giao sang tế bào đích ứng viên mà thoả mãn điều kiện kích hoạt.

Cụ thể là, trong tiến trình mà trong đó thiết bị đầu cuối tìm kiếm tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt, nếu điều kiện huỷ bỏ chuyển giao được thoả mãn, thì thiết bị đầu cuối huỷ bỏ tiến trình tìm kiếm, và tiếp tục truyền thông với tế bào phục vụ.

720. Thiết bị đầu cuối giải phóng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện.

Cụ thể là, khi thiết bị đầu cuối xác định được rằng điều kiện huỷ bỏ là được thoả mãn, thì thiết bị đầu cuối giải phóng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, tức là, giải phóng toàn bộ hoặc một số trong số các thông tin được bao gồm trong thông tin cấu hình này.

730. Thiết bị đầu cuối gửi thông điệp thông báo đến thiết bị mạng thứ nhất.

Cụ thể là, thông điệp thông báo này được dùng để chỉ thị cho thiết bị mạng thứ nhất giải phóng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện.

740. Thiết bị mạng thứ nhất giải phóng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện.

Tức là, sau khi nhận được thông điệp thông báo được gửi bởi thiết bị đầu cuối, thì thiết bị mạng thứ nhất giải phóng toàn bộ hoặc một số trong số các thông tin được bao gồm trong thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện.

Theo cách khác, theo phương án khác, theo sáng chế, thì thiết bị đầu cuối có thể không gửi thông điệp thông báo đến thiết bị mạng thứ nhất. Ví dụ, sau khi gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, thì thiết bị mạng thứ nhất có thể giải phóng thông tin cấu hình. Theo ví dụ khác, theo cách khác thì thiết bị mạng thứ nhất có thể giải phóng thông tin cấu hình theo bộ đếm thời gian. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Theo phương án này của sáng chế, thì thiết bị đầu cuối có thể được chuyển giao từ tế bào phục vụ (tức là tế bào nguồn) sang tế bào đích khi điều kiện kích hoạt chuyển giao được thoả mãn. Trong ứng dụng thực tế, thì có thể có trường hợp mà trong đó điều kiện kích hoạt chuyển giao không bao giờ được thoả mãn hoặc thủ tục chuyển giao có điều kiện không cần phải được thực hiện. Phương án này đề xuất phương pháp huỷ bỏ việc chuyển giao có điều kiện. Khi điều kiện kích hoạt việc huỷ bỏ việc chuyển giao có điều kiện được thoả mãn, thì thông tin mà được bao gồm trong thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện sẽ được xoá, và tài nguyên được để dành được giải phóng, để có thể giảm các phí tổn lưu trữ và sự lãng phí tài nguyên.

Cần hiểu rằng Fig.7 chỉ mô tả phương pháp huỷ bỏ thủ tục chuyển giao có điều kiện trong tiến trình tìm kiếm tế bào đích. Trong ứng dụng thực tế, thì thủ tục chuyển giao có điều kiện cũng có thể được huỷ bỏ trong tiến trình truy cập ngẫu nhiên. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó. Ví dụ, trong tiến trình mà trong đó thiết bị đầu cuối thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích thứ nhất, nếu điều kiện huỷ bỏ chuyển giao được thoả mãn, thì thiết bị đầu cuối huỷ bỏ tiến trình truy cập ngẫu nhiên, và tiếp tục truyền thông với tế bào phục vụ.

Như được thể hiện trên Fig.8, dựa trên Fig.3 hoặc Fig.4, trong tiến trình mà trong đó thiết bị đầu cuối tìm kiếm tế bào đích, thì thiết bị đầu cuối có thể còn nhận thông điệp chuyển giao mà bao gồm thông tin về tế bào đích thứ hai và được gửi bởi thiết bị mạng thứ nhất. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối có thể thực hiện linh hoạt việc chuyển giao dựa trên thông điệp chuyển giao này. Cụ thể là, phương pháp chuyển giao theo một phương án của sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào Fig.8. Phương pháp 800 được thể hiện trên Fig.8 là bao gồm các bước sau đây.

810. Thiết bị mạng thứ nhất gửi thông điệp tạo cấu hình lại RRC bao gồm thông tin cấu hình phép đo đến thiết bị đầu cuối.

Cần hiểu rằng bước 810 là tương ứng với bước 310. Những phần mô tả liên quan ở bước 810 có thể được tìm thấy ở những phần mô tả nêu trên ở bước 310. Để tránh sự lặp lại thì các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

820. Thiết bị đầu cuối gửi báo cáo đo đến thiết bị mạng thứ nhất.

Cần hiểu rằng bước 820 là tương ứng với bước 320. Những phần mô tả liên quan

ở bước 820 có thể được tìm thấy ở những phần mô tả nêu trên ở bước 320. Để tránh sự lặp lại thì các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

830. Thiết bị mạng thứ nhất thực hiện việc chuẩn bị chuyển giao với thiết bị mạng đích ứng viên.

Cần hiểu rằng bước 830 là tương ứng với bước 330. Những phần mô tả liên quan ở bước 830 có thể được tìm thấy ở những phần mô tả nêu trên ở bước 330. Để tránh sự lặp lại thì các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

840. Thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện đến thiết bị đầu cuối.

Cần hiểu rằng, ở bước 840, đối với thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, thì xem phần mô tả ở bước 340 hoặc bước 440. Thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này có thể bao gồm toàn bộ nội dung của thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện được mô tả ở bước 340 hoặc bước 440.

Cụ thể là, sau khi thu được thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, thì thiết bị đầu cuối tìm kiếm tế bào đích (tức là, tế bào đích thứ nhất ở phần mô tả trên đây) dựa trên thông tin cấu hình này.

850. Thiết bị mạng thứ nhất gửi thông điệp chuyển giao đến thiết bị đầu cuối.

Cụ thể là, sau khi thiết bị đầu cuối thu được thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, khi điều kiện kích hoạt chuyển giao vẫn không được thoả mãn, tức là khi thiết bị đầu cuối chưa tìm thấy tế bào đích thứ nhất, hoặc trong tiến trình mà trong đó thiết bị đầu cuối tìm kiếm tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt, thì thiết bị đầu cuối nhận thông điệp chuyển giao được gửi bởi thiết bị mạng thứ nhất. Thông điệp chuyển giao này bao gồm bộ nhận dạng của tế bào đích thứ hai và tài nguyên truy cập ngẫu nhiên cần thiết cho việc truy cập tế bào đích thứ hai.

Cụ thể là, thông điệp chuyển giao này có thể là thông điệp RRC. Ví dụ, thông điệp chuyển giao này có thể là thông điệp tạo cấu hình lại RRC mà bao gồm phần tử thông tin tạo cấu hình lại đồng bộ (ReconfigurationWithSync) hoặc thông điệp tạo cấu hình lại kết nối RRC mà mang phần tử thông tin là thông tin kiểm soát tính di động (mobility control info). Thông điệp chuyển giao này bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau đây, ví dụ, bộ nhận dạng (ví dụ, PCI) của tế bào đích thứ hai, bộ nhận dạng (ví dụ,

chỉ số SSB và/hoặc chỉ số CSI-RS) của chùm thứ hai mà thuộc về tế bào đích thứ hai, ngưỡng chùm (ví dụ, rsrp-ThresholdSSB hoặc $\text{rsrp-ThresholdCSI-RS}$), và tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên thứ hai cần thiết cho việc truy cập tế bào đích thứ hai. Có thể có nhiều bộ nhận dạng của các chùm thứ hai, và có thể có một hoặc nhiều tài nguyên RACH thứ hai, trong đó các tài nguyên RACH thứ hai đó có thể khác nhau. Tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên thứ hai này bao gồm tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ hai và/hoặc tài nguyên truy cập ngẫu nhiên chung thứ hai. Tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ hai được liên kết với chùm thứ hai mà thuộc về tế bào đích thứ hai, tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ hai bao gồm chỉ số mào đầu thứ hai và chỉ số tài nguyên thời gian - tần số thứ ba, tài nguyên truy cập ngẫu nhiên chung thứ hai bao gồm tài nguyên thời gian - tần số thứ tư, và các bộ nhận dạng khác nhau của các chùm thứ hai có thể được liên kết với các tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ hai khác nhau.

Cần lưu ý rằng, nếu tế bào đích thứ hai mà được bao gồm trong thông điệp chuyển giao là một trong số các tế bào đích ứng viên mà thực hiện việc chuẩn bị chuyển giao ở bước 830, trước khi gửi thông điệp chuyển giao, thì thiết bị mạng thứ nhất có thể hoặc không cần thực hiện việc chuẩn bị chuyển giao với thiết bị mạng mà tế bào đích thứ hai thuộc về đó. Nếu tế bào đích thứ hai mà được bao gồm trong thông điệp chuyển giao không phải là một trong số các tế bào đích ứng viên mà thực hiện việc chuẩn bị chuyển giao ở bước 830, trước khi gửi thông điệp chuyển giao, thì thiết bị mạng thứ nhất cần phải thực hiện việc chuẩn bị chuyển giao với thiết bị mạng thứ ba mà tế bào đích thứ hai thuộc về đó. Về tiến trình chuẩn bị chuyển giao cụ thể, thì xem phần mô tả ở bước 330. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây. Cần hiểu rằng thiết bị mạng thứ ba và thiết bị mạng thứ hai theo sáng chế có thể là cùng một thiết bị mạng, hoặc có thể là các thiết bị mạng khác nhau. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

860. Sau khi thiết bị đầu cuối nhận được thông điệp chuyển giao, thì thiết bị đầu cuối dừng tiến trình tìm kiếm tế bào đích thứ nhất, và thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích thứ hai dựa trên tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên thứ hai.

Cụ thể là, thiết bị đầu cuối chọn, từ các chùm thứ hai, chùm thứ ba mà có chất lượng tín hiệu cao hơn ngưỡng chùm và tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ hai được tạo cấu hình trên đó, để thực hiện tiến trình truy cập ngẫu nhiên không cạnh tranh,

trong đó chùm thứ ba là một trong số các chùm thứ hai, và chùm thứ ba này thuộc về tế bào đích thứ hai.

Theo cách khác, nếu các tiến trình truy cập ngẫu nhiên không cạnh tranh, mà được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối trên tất cả các chùm mà có chất lượng tín hiệu cao hơn so với ngưỡng chùm và tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ hai được tạo cấu hình trên đó, đều bị thất bại, tức là khi thiết bị đầu cuối không thể thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên không cạnh tranh đến tế bào đích thứ hai, thì thiết bị đầu cuối tiếp tục tìm kiếm, dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt. Ví dụ, thiết bị đầu cuối xác định, nhờ sử dụng bộ nhận dạng tế bào của tế bào đích ứng viên, thông tin tần số của tế bào đích ứng viên, C-RNTI mà được tế bào đích ứng viên cấp phát cho thiết bị đầu cuối, bộ nhận dạng của chùm thứ nhất thuộc về tế bào đích ứng viên, và tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên (Random Access CHannel - RACH) thứ nhất mà được bao gồm trong thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện ở bước 840, tế bào đích thứ nhất từ các tế bào đích ứng viên mà thoả mãn điều kiện kích hoạt chuyển giao, và ưu tiên chọn chùm thứ nhất mà nằm trong tế bào đích thứ nhất và tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ nhất được tạo cấu hình trên đó, để thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích thứ nhất. Cụ thể là, bộ nhận dạng tế bào bao gồm PCI và/hoặc CGI. Thông tin tần số này bao gồm tần số SSB (Synchronization Signal Block - khối tín hiệu đồng bộ) (ví dụ, absoluteFrequencySSB) của tế bào đích ứng viên và/hoặc vị trí tần số tuyệt đối (ví dụ, absoluteFrequencyPointA) của khối tài nguyên tham chiếu (RB0 chung) của tế bào đích ứng viên. Bộ nhận dạng của chùm thứ nhất bao gồm chỉ số SSB (Synchronization Signal Block - khối tín hiệu đồng bộ) và/hoặc chỉ số CSI-RS (Channel State Information Reference Signal - tín hiệu tham chiếu về thông tin trạng thái kênh). Tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên (Random Access CHannel - RACH) thứ nhất bao gồm tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ nhất và/hoặc tài nguyên truy cập ngẫu nhiên chung thứ nhất. Tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ nhất được liên kết với chùm thứ nhất, tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng thứ nhất bao gồm chỉ số mào đầu thứ nhất và tài nguyên thời gian - tần số thứ nhất, và tài nguyên truy cập ngẫu nhiên chung thứ nhất bao gồm tài nguyên thời gian - tần số thứ hai.

870. Sau khi hoàn tất thủ tục RACH với tế bào đích thứ hai, thì thiết bị đầu cuối gửi thông điệp hoàn tất tạo cấu hình lại RRC đến thiết bị mạng thứ ba mà tế bào đích thứ hai thuộc về đó.

Cần hiểu rằng, nếu thiết bị đầu cuối không thể thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích thứ hai (ví dụ, thiết bị đầu cuối không thể thực hiện việc RACH không cạnh tranh đến tế bào đích thứ hai, thiết bị đầu cuối không thể thực hiện việc RACH có cạnh tranh đến tế bào đích thứ hai, hoặc thiết bị đầu cuối không thể thực hiện việc RACH không cạnh tranh hoặc RACH có cạnh tranh đến tế bào đích thứ hai), thì thiết bị đầu cuối có thể xác định lại tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện. Về tiến trình sau đó, thì xem phần mô tả nêu trên, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây. Nói cách khác, bước 870 là tùy ý, và bước 870 được thực hiện chỉ khi thiết bị đầu cuối thực hiện thành công việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích thứ hai.

Cụ thể là, bước 870 có thể được thay thế bằng nội dung sau đây: Sau khi thiết bị đầu cuối hoàn tất thủ tục RACH đến tế bào đích, thì thiết bị đầu cuối gửi thông điệp hoàn tất tạo cấu hình lại RRC đến thiết bị mạng mà tế bào đích thuộc về đó. Trong trường hợp này, tế bào đích có thể là tế bào đích thứ hai (tương ứng với trường hợp mà thiết bị đầu cuối thực hiện thành công việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích thứ hai), hoặc có thể là tế bào đích thứ nhất (tương ứng với trường hợp mà thiết bị đầu cuối không thể thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích thứ hai). Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Tùy ý, sau khi gửi thông điệp hoàn tất tạo cấu hình lại RRC, thì thiết bị đầu cuối giải phóng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện.

Cụ thể là, khi tế bào đích mà được xác định bởi thiết bị đầu cuối là tế bào đích thứ nhất, sau khi gửi thông điệp hoàn tất tạo cấu hình lại RRC đến thiết bị mạng thứ hai, thì thiết bị đầu cuối giải phóng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện. Theo cách khác, khi tế bào đích mà được xác định bởi thiết bị đầu cuối là tế bào đích thứ hai, sau khi gửi thông điệp hoàn tất tạo cấu hình lại RRC đến thiết bị mạng thứ ba, thì thiết bị đầu cuối giải phóng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện.

Tức là, theo phương án này của sáng chế, sau khi hoàn tất việc chuyển giao, thì

thiết bị đầu cuối giải phóng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện.

Cần hiểu rằng, theo phương án này của sáng chế, theo một cách thức thực hiện, thì việc thiết bị đầu cuối "hoàn tất việc chuyển giao" có nghĩa là việc thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, và được chuyển giao thành công sang tế bào đích thứ nhất đó. Trong trường hợp này, thì thiết bị đầu cuối cần gửi thông điệp hoàn tất tạo cấu hình lại RRC đến thiết bị mạng thứ hai.

Theo cách thức thực hiện khác, thì việc thiết bị đầu cuối "hoàn tất việc chuyển giao" có nghĩa là trong tiến trình mà trong đó thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, thì thiết bị đầu cuối nhận được thông điệp chuyển giao và được chuyển giao thành công sang tế bào đích thứ hai mà được tạo cấu hình trong thông điệp chuyển giao này. Trong trường hợp này, thì thiết bị đầu cuối cần gửi thông điệp hoàn tất tạo cấu hình lại RRC đến thiết bị mạng thứ ba.

Theo cách thức thực hiện khác, thì việc thiết bị đầu cuối "hoàn tất việc chuyển giao" có nghĩa là trong tiến trình mà trong đó thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, khi thiết bị đầu cuối nhận được thông điệp chuyển giao và không thể được chuyển giao sang tế bào đích thứ hai, thì thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, và được chuyển giao thành công sang tế bào đích thứ nhất. Trong trường hợp này, thì thiết bị đầu cuối cần gửi thông điệp hoàn tất tạo cấu hình lại RRC đến thiết bị mạng thứ hai.

Cần hiểu rằng, nói chung thì thiết bị đầu cuối có thể không giải phóng ngay thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện sau khi nhận được thông điệp chuyển giao. Khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao thành công sang tế bào đích thứ hai, thì thiết bị đầu cuối có thể giải phóng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, để bảo đảm rằng khi việc chuyển giao sang tế bào đích thứ hai bị thất bại, thì thiết bị đầu cuối có thể xác định tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, và được chuyển giao sang tế bào đích thứ nhất, để ngăn không cho thiết bị đầu cuối thực hiện việc thiết lập lại RRC khi thiết bị đầu cuối không thể được chuyển giao sang tế bào đích thứ hai, nhờ đó giảm sự gián đoạn truyền. Tuy ý, theo phương án này của sáng chế, sau khi thu được thông điệp chuyển giao, thì thiết bị đầu cuối có thể trực tiếp giải phóng

thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, để giải phóng không gian lưu trữ một cách kịp thời.

Cần hiểu rằng việc giải phóng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện theo phương án này của sáng chế cũng có thể được gọi là việc xoá thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

880. Thiết bị mạng thứ ba gửi thông điệp thông báo giải phóng đến thiết bị mạng thứ nhất.

Cụ thể là, sau khi nhận được thông điệp hoàn tất tạo cấu hình lại RRC, thì thiết bị mạng thứ ba gửi thông điệp thông báo giải phóng đến thiết bị mạng thứ nhất.

Cần hiểu rằng bước 880 chỉ mô tả trường hợp mà thiết bị mạng thứ ba chỉ thị cho thiết bị mạng thứ nhất giải phóng thông tin cấu hình khi thiết bị đầu cuối được chuyển giao thành công sang tế bào đích thứ hai.

Theo cách khác, nếu thiết bị đầu cuối được chuyển giao thành công sang tế bào đích thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối gửi thông điệp hoàn tất tạo cấu hình lại RRC đến thiết bị mạng thứ hai mà tế bào đích thứ nhất thuộc về đó. Trong trường hợp này, bước 880 có thể được thay thế bằng nội dung sau đây: Thiết bị mạng thứ hai gửi thông điệp thông báo giải phóng đến thiết bị mạng thứ nhất, để chỉ thị cho thiết bị mạng thứ nhất giải phóng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện.

Ngoài ra, theo phương án này của sáng chế, khi thiết bị mạng thứ ba gửi thông điệp thông báo giải phóng đến thiết bị mạng thứ nhất, thì thiết bị mạng thứ nhất có thể còn gửi thông điệp thông báo giải phóng đến thiết bị mạng đích ứng viên khác mà khác với thiết bị mạng thứ ba, để chỉ thị cho thiết bị mạng khác đó giải phóng thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối, tài nguyên được cấp phát cho thiết bị đầu cuối, v.v..

Ngoài ra, theo phương án này của sáng chế, khi thiết bị mạng thứ hai gửi thông điệp thông báo giải phóng đến thiết bị mạng thứ nhất, thì thiết bị mạng thứ nhất có thể còn gửi thông điệp thông báo giải phóng đến thiết bị mạng đích ứng viên khác mà khác với thiết bị mạng thứ hai, để chỉ thị cho thiết bị mạng khác đó giải phóng thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối, tài nguyên được cấp phát cho thiết bị đầu cuối, v.v..

890. Thiết bị mạng thứ nhất giải phóng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện.

Cụ thể là, sau khi nhận được thông điệp thông báo giải phóng mà được gửi bởi thiết bị mạng thứ ba, thì thiết bị mạng thứ nhất giải phóng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, ngắt kết nối RRC/hoạt động truyền dữ liệu từ thiết bị đầu cuối, và chỉ thị cho thiết bị mạng (tức là, thiết bị mạng đích ứng viên), mà tế bào đích ứng viên thuộc về đó, giải phóng thông tin được lưu giữ, chẳng hạn như cảnh của thiết bị đầu cuối, tài nguyên RACH được để dành, và C-RNTI được cấp phát cho thiết bị đầu cuối.

Theo phương án này của sáng chế, sau khi thiết bị đầu cuối hoàn tất việc chuyển giao, thì thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng giải phóng thông tin nêu trên, để có thể tránh sự lãng phí tài nguyên.

Trong tiến trình tìm kiếm tế bào đích thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối có thể còn nhận được thông điệp chuyển giao mà mang thông tin về tế bào đích thứ hai và được gửi bởi thiết bị mạng. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối có thể thực hiện linh hoạt việc chuyển giao dựa trên thông điệp chuyển giao này.

Cần hiểu rằng phần nêu trên mô tả ví dụ mà trong đó thiết bị đầu cuối giải phóng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện sau khi việc chuyển giao được hoàn tất, để giải phóng không gian lưu trữ. Tuy ý, trong ứng dụng thực tế, thì thiết bị đầu cuối có thể không giải phóng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Cần hiểu rằng các ví dụ trên đây trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.8 là chỉ nhằm cho phép người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực hiểu về các phương án của sáng chế, chứ không nhằm giới hạn các phương án của sáng chế ở giá trị cụ thể hoặc tình huống cụ thể ở các ví dụ đó. Rõ ràng là người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể tạo ra các phương án cải biến hoặc thay đổi tương đương khác nhau dựa trên các ví dụ trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.8. Ví dụ, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể kết hợp và chia nhiều phương án dựa trên các ví dụ trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.8. Các phương án cải biến hoặc thay đổi đó đối với các phương án của sáng chế cũng nằm trong phạm vi các phương án của sáng chế.

Cần hiểu rằng các số tuần tự của các tiến trình nêu trên không có nghĩa là các trình tự thực hiện theo các phương án khác nhau của sáng chế. Các trình tự thực hiện của các tiến trình đó là được xác định dựa trên các chức năng và logic nội tại của các tiến trình

đó, chứ không được hiểu là giới hạn nào đối với các tiến trình thực hiện theo các phương án của sáng chế.

Có thể hiểu rằng theo các phương án về phương pháp nêu trên, thì phương pháp mà được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối là có thể theo cách khác là được thực hiện bởi thành phần (ví dụ, con chip hoặc mạch) mà có thể được sử dụng ở thiết bị đầu cuối đó, và phương pháp mà được thực hiện bởi thiết bị mạng là có thể theo cách khác là được thực hiện bởi thành phần (ví dụ, con chip hoặc mạch) mà có thể được sử dụng ở thiết bị mạng đó. Phần nêu trên mô tả chi tiết các phương pháp theo các phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.8. Phần sau đây mô tả các thiết bị truyền thông theo các phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.12.

Fig.9 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông theo một phương án của sáng chế. Thiết bị truyền thông 900 có thể bao gồm:

đơn vị xử lý 910 và đơn vị thu phát 920.

Cụ thể là, đơn vị thu phát được tạo cấu hình để nhận thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện từ thiết bị mạng thứ nhất, trong đó thiết bị mạng thứ nhất là thiết bị mạng mà tế bào phục vụ thuộc về đó, và tế bào phục vụ là tế bào mà hiện tại được truy cập bởi thiết bị truyền thông này.

Đơn vị xử lý được tạo cấu hình để xác định tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này.

Theo phương án này của sáng chế, thì thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình đến thiết bị truyền thông (ví dụ, thiết bị đầu cuối). Ví dụ, thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình đến thiết bị đầu cuối khi chất lượng truyền thông của liên kết là tương đối tốt, để có thể bảo đảm tỷ lệ gửi thành công thông tin cấu hình. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích dựa trên thông tin cấu hình này, và thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích xác định được, để hoàn tất thủ tục chuyển giao, nhờ đó cải thiện tỷ lệ chuyển giao thành công.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này được dùng để tạo cấu hình đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao, trong đó kết quả đo của đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao này là được dùng để xác định xem điều kiện kích hoạt của việc chuyển giao có điều kiện có được thoả mãn hay không.

Đơn vị xử lý có thể được tạo cấu hình để:

xác định tế bào đích ứng viên mà tương ứng với đối tượng đo thứ nhất và thỏa mãn điều kiện kích hoạt làm tế bào đích thứ nhất dựa trên kết quả đo của đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao.

Tuỳ ý, trước khi đơn vị thu phát nhận thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện từ thiết bị mạng thứ nhất, thì đơn vị thu phát còn được tạo cấu hình để:

nhận thông tin cấu hình phép đo từ thiết bị mạng thứ nhất, trong đó thông tin cấu hình phép đo này bao gồm ít nhất một bộ nhận dạng phép đo, và đối tượng đo và cấu hình báo cáo mà được liên kết với mỗi bộ nhận dạng phép đo, và cấu hình báo cáo này được dùng để tạo cấu hình sự kiện báo cáo và ngưỡng điều kiện báo cáo tương ứng với sự kiện báo cáo này, trong đó

thông tin cấu hình này bao gồm bộ nhận dạng phép đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao; hoặc

thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này bao gồm bộ nhận dạng phép đo thứ nhất và ngưỡng biến số điều kiện chuyển giao, trong đó ngưỡng điều kiện chuyển giao là được xác định dựa trên ngưỡng biến số điều kiện chuyển giao và ngưỡng điều kiện báo cáo được liên kết với bộ nhận dạng phép đo thứ nhất, trong đó

bộ nhận dạng phép đo thứ nhất là một trong số ít nhất một bộ nhận dạng phép đo, và đối tượng đo được liên kết với bộ nhận dạng phép đo thứ nhất là đối tượng đo thứ nhất.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này bao gồm đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện còn bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau đây:

bộ nhận dạng phép đo được liên kết với đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao, sự kiện tương ứng với ngưỡng điều kiện chuyển giao, giá trị trễ, và thời gian để kích hoạt (Time To Trigger - TTT).

Tuỳ ý, đơn vị thu phát còn được tạo cấu hình để:

gửi thông điệp thứ nhất đến thiết bị mạng thứ hai, trong đó thông điệp thứ nhất này được dùng để thông báo cho thiết bị mạng thứ hai về việc chuyển giao thành công của

thiết bị đầu cuối, và thiết bị mạng thứ hai là thiết bị mạng mà tế bào đích thứ nhất thuộc về đó.

Thông điệp thứ nhất này bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau đây: bộ nhận dạng tạm thời mạng vô tuyến tế bào (Cell Radio Network Temporary Identifier - C-RNTI) được tế bào phục vụ cấp phát cho thiết bị đầu cuối, bộ nhận dạng tế bào toàn cầu (Cell Global Identifier - CGI) của tế bào phục vụ, bộ nhận dạng tế bào vật lý (Physical Cell Identifier - PCI) của tế bào phục vụ, và mã xác thực thông điệp về tính toàn vẹn (Message Authentication Code for Integrity - MAC-I).

Tuỳ ý, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện và thông tin cấu hình phép đo là được nhận bởi đơn vị thu phát nhờ sử dụng một phần báo hiệu.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau đây:

bộ nhận dạng tế bào của tế bào đích ứng viên, thông tin tần số của tế bào đích ứng viên, C-RNTI được tế bào đích ứng viên cấp phát cho thiết bị đầu cuối, bộ nhận dạng của chùm thứ nhất mà thuộc về tế bào đích ứng viên, và tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên (Random Access CHannel - RACH) thứ nhất.

Tuỳ ý, ngưỡng điều kiện chuyển giao bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất, trong đó khi chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên là lớn hơn hoặc bằng tổng của chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất này, thì tế bào đích ứng viên thoả mãn điều kiện kích hoạt; hoặc

ngưỡng điều kiện chuyển giao bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba, trong đó khi chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba, và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai, thì tế bào đích ứng viên thoả mãn điều kiện kích hoạt, trong đó ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai.

Tuỳ ý, ngưỡng điều kiện chuyển giao là tương ứng với mức chất lượng, và mức chất lượng này được dùng để chỉ thị khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện là bao gồm thông tin chỉ thị TTT, và thông tin chỉ thị TTT này được dùng để chỉ thị xem thiết bị đầu cuối có sử dụng

cơ chế TTT để xác định tế bào đích thứ nhất hay không.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện bao gồm thông tin chỉ thị không cần báo cáo, và thông tin chỉ thị không cần báo cáo này được dùng để chỉ thị cho thiết bị đầu cuối trực tiếp thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích thứ nhất sau khi xác định được tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt, mà không cần gửi báo cáo đo đến thiết bị mạng thứ nhất.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư.

Đơn vị xử lý có thể được tạo cấu hình để:

xác định tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện còn được dùng để tạo cấu hình điều kiện huỷ bỏ chuyển giao. Đơn vị xử lý còn được tạo cấu hình để:

trong tiến trình xác định tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt, nếu điều kiện huỷ bỏ chuyển giao được thoả mãn, thì huỷ bỏ tiến trình xác định, và tiếp tục truyền thông với tế bào phục vụ.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình này bao gồm điều kiện huỷ bỏ, trong đó việc điều kiện huỷ bỏ chuyển giao có được thoả mãn hay không là được xác định dựa trên điều kiện huỷ bỏ này và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ và/hoặc chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên.

Tuỳ ý, điều kiện huỷ bỏ này bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ năm, và khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là lớn hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ năm này, thì điều kiện huỷ bỏ chuyển giao là được thoả mãn; hoặc

điều kiện huỷ bỏ bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ sáu, và khi chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên nhỏ hơn tổng của ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ sáu và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ, thì điều kiện huỷ bỏ chuyển giao là được thoả mãn.

Tuỳ ý, đơn vị xử lý có thể được tạo cấu hình để điều khiển đơn vị thu phát để gửi thông điệp thông báo đến thiết bị mạng thứ nhất, trong đó thông điệp thông báo này được dùng để chỉ thị cho thiết bị mạng thứ nhất giải phóng thông tin cấu hình.

Tuỳ ý, trong tiến trình mà đơn vị xử lý xác định tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt, thì đơn vị thu phát còn được tạo cấu hình để:

nhận thông điệp chuyển giao được gửi bởi thiết bị mạng thứ nhất, trong đó thông điệp chuyển giao này bao gồm bộ nhận dạng của tế bào đích thứ hai và tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng cần thiết để truy cập tế bào đích thứ hai này, và tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng này bao gồm chỉ số mào đầu và tài nguyên thời gian - tần số; và

dừng tiến trình xác định, và thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên không cạnh tranh đến tế bào đích thứ hai dựa trên tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng này.

Đơn vị xử lý có thể được tạo cấu hình để tiếp tục xác định, dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện khi việc truy cập ngẫu nhiên không cạnh tranh đến tế bào đích thứ hai bị thất bại, tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt.

Tuỳ ý, sau khi thiết bị đầu cuối hoàn tất việc chuyển giao, thì đơn vị xử lý còn được tạo cấu hình để:

giải phóng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện.

Theo phương án này của sáng chế, thì thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình đến thiết bị đầu cuối. Ví dụ, thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình đến thiết bị đầu cuối khi chất lượng truyền thông của liên kết là tương đối tốt, để có thể bảo đảm tỷ lệ gửi thành công thông tin cấu hình. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích dựa trên thông tin cấu hình này, và thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích xác định được, để hoàn tất thủ tục chuyển giao, nhờ đó cải thiện tỷ lệ chuyển giao thành công.

Thiết bị truyền thông 900 theo sáng chế có thể tương ứng với các tiến trình được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối ở các phương án về phương pháp trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.8. Về chức năng của mỗi đơn vị/môđun ở thiết bị truyền thông này, thì xem những phần mô tả nêu trên. Những phần mô tả chi tiết được lược bỏ ở đây một cách phù hợp.

Cần hiểu rằng thiết bị truyền thông trên Fig.9 có thể là thiết bị đầu cuối, hoặc có thể là con chip hoặc mạch tích hợp mà có thể được sử dụng ở thiết bị đầu cuối.

Ví dụ, thiết bị truyền thông này là thiết bị đầu cuối. Fig.10 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế. Để cho dễ hiểu và

để thể hiện, thì trên Fig.10, ví dụ, thiết bị đầu cuối này là điện thoại di động. Fig.10 chỉ thể hiện các thành phần chính của thiết bị đầu cuối này. Thiết bị đầu cuối 1000 được thể hiện trên Fig.10 là bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, mạch điều khiển, và ăng ten. Tuy ý, thiết bị đầu cuối này có thể còn bao gồm thiết bị vào/ra. Cần hiểu rằng mạch điều khiển này có thể được bố trí trong bộ xử lý, hoặc có thể được đặt bên ngoài bộ xử lý và tồn tại độc lập. Điều này không bị giới hạn theo phương án này của sáng chế. Bộ xử lý chủ yếu được tạo cấu hình để xử lý giao thức truyền thông và dữ liệu truyền thông, điều khiển toàn bộ thiết bị đầu cuối này, thực thi chương trình phần mềm, và xử lý dữ liệu của chương trình phần mềm này, ví dụ, được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị đầu cuối này trong việc thực hiện các hành động được mô tả ở các phương án về phương pháp nêu trên. Bộ nhớ chủ yếu được tạo cấu hình để lưu giữ chương trình phần mềm và dữ liệu. Mạch điều khiển chủ yếu được tạo cấu hình để thực hiện việc chuyển đổi giữa tín hiệu băng gốc và tín hiệu tần số vô tuyến và xử lý tín hiệu tần số vô tuyến này. Mạch điều khiển, cùng với ăng ten, cũng có thể được gọi là bộ thu phát mà chủ yếu được tạo cấu hình để gửi và nhận tín hiệu tần số vô tuyến ở dạng sóng điện từ. Thiết bị vào/ra, chẳng hạn màn hình cảm ứng, thiết bị hiển thị, hoặc bàn phím, là chủ yếu được tạo cấu hình để: nhận dữ liệu mà người dùng nhập vào, và xuất ra dữ liệu cho người dùng.

Sau khi thiết bị đầu cuối này được bật nguồn, thì bộ xử lý có thể đọc chương trình phần mềm ở đơn vị lưu trữ, giải thích và thực thi chỉ dẫn của chương trình phần mềm này, và xử lý dữ liệu của chương trình phần mềm này. Khi dữ liệu cần được gửi bằng cách không dây, thì bộ xử lý thực hiện việc xử lý băng gốc đối với dữ liệu cần được gửi, và sau đó xuất tín hiệu băng gốc đến mạch tần số vô tuyến. Sau khi thực hiện việc xử lý tần số vô tuyến đối với tín hiệu băng gốc này, thì mạch tần số vô tuyến gửi tín hiệu tần số vô tuyến ra bên ngoài ở dạng sóng điện từ nhờ sử dụng ăng ten. Khi dữ liệu được gửi đến thiết bị đầu cuối, thì mạch tần số vô tuyến nhận tín hiệu tần số vô tuyến qua ăng ten, chuyển đổi tín hiệu tần số vô tuyến đó thành tín hiệu băng gốc, và xuất tín hiệu băng gốc này đến bộ xử lý. Bộ xử lý chuyển đổi tín hiệu băng gốc này thành dữ liệu, và xử lý dữ liệu này.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng, để cho việc mô tả được dễ dàng, thì Fig.10 thể hiện chỉ một bộ nhớ và một bộ xử lý. Trên thực tế, thì thiết

bị đầu cuối này có thể bao gồm nhiều bộ xử lý và nhiều bộ nhớ. Bộ nhớ này cũng có thể được gọi là phương tiện lưu trữ, thiết bị lưu trữ, v.v.. Điều này không bị giới hạn theo các phương án của sáng chế. Cần hiểu rằng bộ nhớ này có thể được tích hợp trong bộ xử lý, hoặc có thể được đặt bên ngoài bộ xử lý và tồn tại độc lập. Điều này không bị giới hạn theo phương án này của sáng chế.

Theo một cách thức thực hiện tùy ý, thì bộ xử lý có thể bao gồm bộ xử lý băng gốc và đơn vị xử lý trung tâm. Bộ xử lý băng gốc chủ yếu được tạo cấu hình để xử lý giao thức truyền thông và dữ liệu truyền thông, và đơn vị xử lý trung tâm chủ yếu được tạo cấu hình để: điều khiển toàn bộ thiết bị đầu cuối, thực thi chương trình phần mềm, và xử lý dữ liệu của chương trình phần mềm này. Các chức năng của bộ xử lý băng gốc và đơn vị xử lý trung tâm này có thể được tích hợp vào bộ xử lý trên Fig.10. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng mỗi trong số bộ xử lý băng gốc và đơn vị xử lý trung tâm có thể là bộ xử lý độc lập, và được nối với nhau nhờ sử dụng công nghệ chẳng hạn như buýt. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng thiết bị đầu cuối này có thể bao gồm nhiều bộ xử lý băng gốc để thích ứng với các tiêu chuẩn mạng khác nhau, thiết bị đầu cuối này có thể bao gồm nhiều đơn vị xử lý trung tâm để cải thiện khả năng xử lý của thiết bị đầu cuối, và các bộ phận của thiết bị đầu cuối này có thể được kết nối bằng các tuyến buýt khác nhau. Bộ xử lý băng gốc cũng có thể được biểu diễn dưới dạng mạch xử lý băng gốc hoặc chip xử lý băng gốc. Đơn vị xử lý trung tâm cũng có thể được biểu diễn dưới dạng mạch xử lý trung tâm hoặc chip xử lý trung tâm. Chức năng xử lý giao thức truyền thông và dữ liệu truyền thông có thể được nhúng vào bộ xử lý, hoặc có thể được lưu giữ ở đơn vị lưu trữ dưới dạng chương trình phần mềm, để bộ xử lý thực thi chương trình phần mềm này để thực hiện chức năng xử lý băng gốc.

Theo phương án này của sáng chế, thì mạch điều khiển và ăng ten mà có các chức năng phát và thu là có thể được coi là đơn vị thu phát 101 của thiết bị đầu cuối 1000, ví dụ, được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị đầu cuối này trong việc thực hiện các chức năng phát và thu mà được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối ở các phương án về phương pháp được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.8. Bộ xử lý có chức năng xử lý thì được coi là đơn vị xử lý 102 của thiết bị đầu cuối 1000, và tương ứng với đơn vị xử lý 910

trên Fig.9. Như được thể hiện trên Fig.10, thiết bị đầu cuối 1000 bao gồm đơn vị thu phát 101 và đơn vị xử lý 102. Đơn vị thu phát cũng có thể được gọi là bộ thu phát, máy thu phát, thiết bị thu phát, v.v.. Đơn vị thu phát này tương ứng với đơn vị thu phát 920 trên Fig.9. Tùy ý, thiết bị mà được tạo cấu hình để thực hiện chức năng nhận ở đơn vị thu phát 101 thì có thể được coi là đơn vị nhận, và thiết bị mà được tạo cấu hình để thực hiện chức năng gửi ở đơn vị thu phát 101 thì có thể được coi là đơn vị gửi. Nói cách khác, đơn vị thu phát 101 bao gồm đơn vị nhận và đơn vị gửi. Đơn vị nhận cũng có thể được gọi là bộ thu, cổng vào, mạch thu, v.v.. Đơn vị gửi có thể được gọi là máy phát, bộ phát, mạch phát, v.v.. Có thể hiểu rằng đơn vị thu phát cũng có thể là mạch giao diện.

Đơn vị xử lý 102 có thể được tạo cấu hình để thực thi chỉ dẫn được lưu giữ trong bộ nhớ, để điều khiển đơn vị thu phát 101 để nhận tín hiệu và/hoặc gửi tín hiệu để thực hiện chức năng của thiết bị đầu cuối theo các phương án về phương pháp nêu trên. Theo một cách thức thực hiện, thì có thể coi rằng các chức năng của đơn vị thu phát 101 là được thực hiện nhờ sử dụng mạch thu phát hoặc chip thu phát riêng.

Cần hiểu rằng thiết bị đầu cuối 1000 được thể hiện trên Fig.10 là có thể thực hiện các tiến trình liên quan đến thiết bị đầu cuối theo các phương án về phương pháp trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.8. Các hoạt động và/hoặc các chức năng của các môđun ở thiết bị đầu cuối 1000 là nhằm để thực hiện các thủ tục tương ứng theo các phương án về phương pháp nêu trên. Các chi tiết có thể được tìm thấy ở những phần mô tả ở các phương án về phương pháp nêu trên. Để tránh sự lặp lại thì những phần mô tả chi tiết được lược bỏ ở đây một cách phù hợp.

Fig.11 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông theo một phương án của sáng chế. Thiết bị 1100 có thể bao gồm:

đơn vị xử lý 1110 và đơn vị thu phát 1120.

Cụ thể là, đơn vị xử lý được tạo cấu hình để tạo ra thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, trong đó thiết bị truyền thông này là thiết bị mà tế bào phục vụ thuộc về đó, và tế bào phục vụ là tế bào mà hiện tại được truy cập bởi thiết bị đầu cuối.

Đơn vị thu phát được tạo cấu hình để gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này, trong đó thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này được thiết bị đầu cuối dùng để xác định tế bào đích thứ nhất.

Theo phương án này của sáng chế, thì thiết bị truyền thông này (ví dụ, thiết bị mạng thứ nhất) gửi thông tin cấu hình đến thiết bị đầu cuối. Ví dụ, thiết bị mạng thứ nhất gửi thông tin cấu hình đến thiết bị đầu cuối khi chất lượng truyền thông của liên kết là tương đối tốt, để có thể bảo đảm tỷ lệ gửi thành công thông tin cấu hình. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích dựa trên thông tin cấu hình này, và thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích xác định được, để hoàn tất thủ tục chuyển giao, nhờ đó cải thiện tỷ lệ chuyển giao thành công.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này được dùng để tạo cấu hình đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao, trong đó kết quả đo của đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao này là được dùng để xác định xem điều kiện kích hoạt của việc chuyển giao có điều kiện có được thoả mãn hay không.

Tuỳ ý, trước khi đơn vị thu phát gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, thì đơn vị thu phát còn được tạo cấu hình để:

gửi thông tin cấu hình phép đo, trong đó thông tin cấu hình phép đo này bao gồm ít nhất một bộ nhận dạng phép đo, và đối tượng đo và cấu hình báo cáo mà được liên kết với mỗi bộ nhận dạng phép đo, và cấu hình báo cáo này được dùng để tạo cấu hình sự kiện báo cáo và ngưỡng điều kiện báo cáo tương ứng với sự kiện báo cáo này, trong đó

thông tin cấu hình này bao gồm bộ nhận dạng phép đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao; hoặc

thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này bao gồm bộ nhận dạng phép đo thứ nhất và ngưỡng biến số điều kiện chuyển giao, trong đó ngưỡng điều kiện chuyển giao là được xác định dựa trên ngưỡng biến số điều kiện chuyển giao và ngưỡng điều kiện báo cáo được liên kết với bộ nhận dạng phép đo thứ nhất, trong đó

bộ nhận dạng phép đo thứ nhất là một trong số ít nhất một bộ nhận dạng phép đo, và đối tượng đo được liên kết với bộ nhận dạng phép đo thứ nhất là đối tượng đo thứ nhất.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này bao gồm đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện còn bao gồm ít nhất một trong

số các thông tin sau đây:

bộ nhận dạng phép đo được liên kết với đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao, sự kiện tương ứng với ngưỡng điều kiện chuyển giao, giá trị trễ, và thời gian để kích hoạt (Time To Trigger - TTT).

Tuỳ ý, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện và thông tin cấu hình phép đo là được nhận bởi thiết bị đầu cuối nhờ sử dụng một phần báo hiệu.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau đây:

bộ nhận dạng tế bào của tế bào đích ứng viên, thông tin tần số của tế bào đích ứng viên, C-RNTI được tế bào đích ứng viên cấp phát cho thiết bị đầu cuối, bộ nhận dạng của chùm thứ nhất mà thuộc về tế bào đích ứng viên, và tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên (Random Access CHannel - RACH) thứ nhất.

Tuỳ ý, ngưỡng điều kiện chuyển giao bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất, trong đó khi chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên là lớn hơn hoặc bằng tổng của chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất này, thì tế bào đích ứng viên thoả mãn điều kiện kích hoạt; hoặc

ngưỡng điều kiện chuyển giao bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba, trong đó khi chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba, và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai, thì tế bào đích ứng viên thoả mãn điều kiện kích hoạt, trong đó ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai.

Tuỳ ý, ngưỡng điều kiện chuyển giao là tương ứng với mức chất lượng, và mức chất lượng này được dùng để chỉ thị khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện là bao gồm thông tin chỉ thị TTT, và thông tin chỉ thị TTT này được dùng để chỉ thị xem thiết bị đầu cuối có sử dụng cơ chế TTT để xác định tế bào đích thứ nhất hay không.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện bao gồm thông tin chỉ thị không cần báo cáo, và thông tin chỉ thị không cần báo cáo này được dùng để chỉ thị cho thiết bị đầu cuối trực tiếp thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích thứ nhất sau khi

xác định được tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt, mà không cần gửi báo cáo đo đến thiết bị mạng thứ nhất.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư.

Thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này được thiết bị đầu cuối dùng để xác định tế bào đích thứ nhất khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện còn được dùng để tạo cấu hình điều kiện huỷ bỏ chuyển giao.

Thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này được dùng để: trong tiến trình mà trong đó thiết bị đầu cuối xác định tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt, nếu điều kiện huỷ bỏ chuyển giao được thoả mãn, thì huỷ bỏ tiến trình xác định, và tiếp tục truyền thông với tế bào phục vụ.

Tuỳ ý, thông tin cấu hình này bao gồm điều kiện huỷ bỏ, trong đó việc điều kiện huỷ bỏ chuyển giao có được thoả mãn hay không là được xác định dựa trên điều kiện huỷ bỏ này và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ và/hoặc chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên.

Tuỳ ý, điều kiện huỷ bỏ này bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ năm, và khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là lớn hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ năm này, thì điều kiện huỷ bỏ chuyển giao là được thoả mãn; hoặc

điều kiện huỷ bỏ bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ sáu, và khi chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên nhỏ hơn tổng của ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ sáu và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ, thì điều kiện huỷ bỏ chuyển giao là được thoả mãn.

Tuỳ ý, đơn vị thu phát còn được tạo cấu hình để:

nhận thông điệp thông báo được gửi bởi thiết bị đầu cuối, trong đó thông điệp thông báo này được dùng để chỉ thị giải phóng thông tin cấu hình.

Tuỳ ý, đơn vị thu phát còn được tạo cấu hình để:

gửi thông điệp chuyển giao đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông điệp chuyển giao này bao gồm bộ nhận dạng của tế bào đích thứ hai và tài nguyên truy cập ngẫu nhiên

riêng cần thiết để truy cập tế bào đích thứ hai này, và tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng này bao gồm chỉ số mào đầu và tài nguyên thời gian - tần số.

Thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này được thiết bị đầu cuối dùng để tiếp tục xác định, dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này khi việc truy cập ngẫu nhiên không cạnh tranh đến tế bào đích thứ hai bị thất bại, tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt.

Thiết bị truyền thông 1100 theo sáng chế có thể tương ứng với các tiến trình được thực hiện bởi thiết bị mạng thứ nhất ở các phương án về phương pháp trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.8. Về chức năng của mỗi đơn vị/môđun ở thiết bị truyền thông này, thì xem những phần mô tả nêu trên. Những phần mô tả chi tiết được lược bỏ ở đây một cách phù hợp.

Cần hiểu rằng thiết bị truyền thông trên Fig.11 có thể là thiết bị phía mạng, hoặc có thể là con chip hoặc mạch tích hợp mà có thể được sử dụng ở thiết bị phía mạng.

Cần hiểu rằng thiết bị phía mạng có thể biểu thị thiết bị mạng bất kỳ mà truyền thông với thiết bị đầu cuối, hoặc có thể biểu thị tập thể được tạo thành bởi nhiều thiết bị mạng mà truyền thông với thiết bị đầu cuối. Phương án này của sáng chế không chỉ giới hạn ở đó.

Ví dụ, thiết bị truyền thông là thiết bị mạng mà truyền thông với thiết bị đầu cuối. Fig.12 là hình vẽ thể hiện sơ đồ cấu trúc của thiết bị mạng theo một phương án của sáng chế, ví dụ, có thể là sơ đồ cấu trúc của trạm gốc. Như được thể hiện trên Fig.12, thiết bị mạng 1200 có thể được áp dụng cho hệ thống được thể hiện trên Fig.1, và có thể thực hiện các chức năng của thiết bị mạng thứ nhất theo các phương án về phương pháp nêu trên.

Thiết bị mạng 1200 có thể bao gồm một hoặc nhiều đơn vị tần số vô tuyến, ví dụ, đơn vị vô tuyến ở xa (Remote Radio Unit - RRU) 121 và một hoặc nhiều đơn vị băng gốc (BaseBand Unit - BBU) (mà cũng có thể được gọi là đơn vị kỹ thuật số (Digital Unit - DU)) 122. RRU 121 có thể được gọi là đơn vị thu phát 121, và tương ứng với đơn vị thu phát 1120 trên Fig.11. Tuy ý, đơn vị thu phát có thể còn được gọi là máy thu phát, mạch thu phát, bộ thu phát, v.v., và có thể bao gồm ít nhất một ăng ten 1211 và đơn vị tần số vô tuyến 1212. RRU 121 chủ yếu được tạo cấu hình để nhận và gửi tín

hiệu tần số vô tuyến và thực hiện việc chuyển đổi giữa tín hiệu tần số vô tuyến và tín hiệu băng gốc, ví dụ, được tạo cấu hình để gửi thông tin mã trộn tiền lập mã đến thiết bị đầu cuối. BBU 122 chủ yếu được tạo cấu hình để thực hiện việc xử lý băng gốc, điều khiển trạm gốc, v.v.. RRU 121 và BBU 122 có thể được bố trí cùng nhau về mặt vật lý, hoặc có thể được bố trí tách biệt về mặt vật lý, tức là trạm gốc phân tán. Có thể hiểu rằng đơn vị thu phát cũng có thể là mạch giao diện.

BBU 122 là trung tâm điều khiển của trạm gốc, hoặc có thể được gọi là đơn vị xử lý 122. BBU 122 có thể tương ứng với đơn vị xử lý 1110 trên Fig.11, và chủ yếu được tạo cấu hình để thực hiện chức năng xử lý băng gốc, ví dụ, lập mã kênh, ghép kênh, điều chế, hoặc trải phổ. Ví dụ, BBU (đơn vị xử lý) có thể được tạo cấu hình để điều khiển trạm gốc để thực hiện thủ tục hoạt động liên quan đến thiết bị mạng theo các phương án về phương pháp nêu trên.

Theo một ví dụ, thì BBU 122 có thể bao gồm một hoặc nhiều bảng mạch, và các bảng mạch có thể cùng nhau hỗ trợ mạng truy cập vô tuyến (ví dụ, mạng LTE) mà có tiêu chuẩn truy cập đơn, hoặc có thể hỗ trợ riêng biệt các mạng truy cập vô tuyến (ví dụ, mạng LTE, mạng 5G, hoặc mạng khác) mà có các tiêu chuẩn truy cập khác nhau. BBU 122 còn bao gồm bộ nhớ 1221 và bộ xử lý 1222. Bộ nhớ 1221 được tạo cấu hình để lưu giữ chỉ dẫn cần thiết và dữ liệu cần thiết. Bộ xử lý 1222 được tạo cấu hình để điều khiển trạm gốc để thực hiện hành động cần thiết, ví dụ, được tạo cấu hình để điều khiển trạm gốc để thực hiện thủ tục hoạt động liên quan đến thiết bị mạng theo các phương án về phương pháp nêu trên. Cần hiểu rằng bộ nhớ này có thể được tích hợp trong bộ xử lý, hoặc có thể được đặt bên ngoài bộ xử lý và tồn tại độc lập. Điều này không bị giới hạn theo phương án này của sáng chế. Bộ nhớ 1221 và bộ xử lý 1222 có thể phục vụ một hoặc nhiều bảng mạch. Nói cách khác, bộ nhớ và bộ xử lý có thể được bố trí riêng biệt trên mỗi bảng mạch. Theo cách khác, nhiều bảng mạch có thể dùng chung cùng một bộ nhớ và cùng một bộ xử lý. Ngoài ra, mạch cần thiết có thể còn được bố trí trên mỗi bảng mạch.

Cần hiểu rằng thiết bị mạng 1200 được thể hiện trên Fig.12 có thể thực hiện các tiến trình khác nhau liên quan đến thiết bị mạng ở các phương án về phương pháp trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.8. Các hoạt động và/hoặc các chức năng của các mô đun ở

thiết bị mạng 1200 là nhằm để thực hiện các thủ tục tương ứng theo các phương án về phương pháp nêu trên. Các chi tiết có thể được tìm thấy ở những phần mô tả ở các phương án về phương pháp nêu trên. Để tránh sự lặp lại thì những phần mô tả chi tiết được lược bỏ ở đây một cách phù hợp.

Theo một phương án, sáng chế còn đề xuất thiết bị xử lý, bao gồm bộ xử lý và giao diện. Bộ xử lý này được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp truyền thông theo phương án bất kỳ trong số các phương án về phương pháp nêu trên.

Cần hiểu rằng thiết bị xử lý này có thể là một con chip. Ví dụ, thiết bị xử lý này có thể là mảng cổng lập trình được dạng trường (Field-Programmable Gate Array - FPGA), mạch tích hợp chuyên dụng (Application Specific Integrated Circuit - ASIC), hệ thống trên chip (System on Chip - SoC), đơn vị xử lý trung tâm (Central Processor Unit - CPU), bộ xử lý mạng (Network Processor - NP), bộ xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processor - DSP), đơn vị vi điều khiển (Micro Controller Unit - MCU), thiết bị logic lập trình được (Programmable Logic Device - PLD), hoặc con chip tích hợp khác.

Trong một tiến trình thực hiện, thì các bước theo các phương pháp nêu trên là có thể được thực hiện nhờ sử dụng mạch logic tích hợp phần cứng trong bộ xử lý, hoặc nhờ sử dụng các chỉ dẫn dưới dạng phần mềm. Các bước của phương pháp được bộc lộ dựa vào các phương án của sáng chế là có thể được thực hiện và được hoàn tất trực tiếp bằng bộ xử lý phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bằng tổ hợp của phần cứng trong bộ xử lý và môđun phần mềm. Môđun phần mềm này có thể được đặt trong phương tiện lưu trữ đã biết trong lĩnh vực, chẳng hạn bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, bộ nhớ flash (bộ nhớ chớp nhoáng), bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được, bộ nhớ lập trình được và xoá được bằng điện, hoặc thanh ghi. Phương tiện lưu trữ này được đặt trong bộ nhớ, và bộ xử lý đọc thông tin trong bộ nhớ này và thực hiện các bước theo các phương pháp nêu trên kết hợp với phần cứng của bộ xử lý. Để tránh sự lặp lại thì các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Cần lưu ý rằng bộ xử lý theo các phương án của sáng chế có thể là chip mạch tích hợp, và có khả năng xử lý tín hiệu. Trong một tiến trình thực hiện, thì các bước ở các phương án về phương pháp nêu trên là có thể được thực hiện nhờ sử dụng mạch logic tích hợp phần cứng trong bộ xử lý hoặc chỉ dẫn dưới dạng phần mềm. Bộ xử lý nêu trên

có thể là bộ xử lý thông dụng, bộ xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processor - DSP), mạch tích hợp chuyên dụng (Application Specific Integrated Circuit - ASIC), mảng cổng lập trình được dạng trường (Field Programmable Gate Array - FPGA) hoặc thiết bị logic lập trình được khác, cổng rời rạc hoặc thiết bị logic tranzito, hoặc thành phần phần cứng rời rạc. Bộ xử lý này có thể thực hiện các phương pháp, các bước, và các sơ đồ khối logic mà được bộc lộ ở các phương án của sáng chế. Bộ xử lý thông dụng có thể là bộ vi xử lý, hoặc bộ xử lý này có thể là bộ xử lý thông thường bất kỳ, v.v.. Các bước của các phương pháp được bộc lộ dựa vào các phương án của sáng chế là có thể được thực hiện và được hoàn tất trực tiếp nhờ sử dụng bộ xử lý giải mã phần cứng, hoặc có thể được thực hiện và được hoàn tất bằng tổ hợp của phần cứng và môđun phần mềm trong bộ xử lý giải mã này. Môđun phần mềm này có thể được đặt trong phương tiện lưu trữ đã biết trong lĩnh vực, chẳng hạn bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, bộ nhớ flash (bộ nhớ chớp nhoáng), bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được, bộ nhớ lập trình được và xoá được bằng điện, hoặc thanh ghi. Phương tiện lưu trữ này được đặt trong bộ nhớ, và bộ xử lý đọc thông tin trong bộ nhớ này và thực hiện các bước theo các phương pháp nêu trên kết hợp với phần cứng của bộ xử lý.

Có thể hiểu rằng bộ nhớ theo các phương án của sáng chế có thể là bộ nhớ khả biến hoặc bộ nhớ bất biến, hoặc có thể bao gồm cả bộ nhớ khả biến và bộ nhớ bất biến. Bộ nhớ bất biến có thể là bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory - ROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được (Programmable ROM - PROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được và xoá được (Erasable PROM - EPROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được và xoá được bằng điện (Electrically EPROM - EEPROM), hoặc bộ nhớ flash (bộ nhớ chớp nhoáng). Bộ nhớ khả biến có thể là bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory - RAM), được sử dụng làm bộ đệm ngoài. Thông qua một ví dụ không nhằm mục đích giới hạn, thì nhiều dạng RAM có thể được sử dụng, ví dụ, RAM tĩnh (Static RAM - SRAM), RAM động (Dynamic RAM - DRAM), DRAM đồng bộ (Synchronous DRAM - SDRAM), SDRAM tốc độ dữ liệu gấp đôi (Double Data Rate SDRAM - DDR SDRAM), SDRAM tăng cường (Enhanced SDRAM - ESDRAM), DRAM liên kết đồng bộ (Synchlink DRAM - SLDRAM), và RAM động có Rambus trực tiếp (Direct Rambus RAM - DR RAM). Cần lưu ý rằng bộ nhớ của các hệ thống và các phương pháp được mô tả trong

bản mô tả này là bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các bộ nhớ này và bộ nhớ bất kỳ thuộc loại phù hợp khác.

Theo một phương án, sáng chế còn đề xuất hệ thống truyền thông, bao gồm thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối nêu trên.

Theo một phương án, sáng chế còn đề xuất phương tiện đọc được bằng máy tính. Phương tiện đọc được bằng máy tính này lưu giữ chương trình máy tính, và khi chương trình máy tính này được thực thi bởi máy tính, thì phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án về phương pháp nêu trên được thực hiện.

Theo một phương án, sáng chế còn đề xuất sản phẩm chương trình máy tính. Khi sản phẩm chương trình máy tính này được thực thi bởi máy tính, thì phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án về phương pháp nêu trên được thực hiện.

Toàn bộ hoặc một số trong số các phương án nêu trên là có thể được thực hiện thông qua phần mềm, phần cứng, phần sụn, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng. Khi phần mềm được dùng để thực hiện các phương án đó, thì tất cả hoặc một số trong số các phương án đó có thể được thực hiện dưới dạng sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính này bao gồm một hoặc nhiều chỉ dẫn máy tính. Khi các chỉ dẫn máy tính này được nạp và được thực thi trên máy tính, thì thủ tục hoặc các chức năng theo các phương án của sáng chế là được tạo ra toàn bộ hoặc một phần. Máy tính này có thể là máy tính thông dụng, máy tính chuyên dụng, mạng máy tính, hoặc thiết bị lập trình được khác. Các chỉ dẫn máy tính này có thể được lưu giữ trên phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính hoặc có thể được truyền từ phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính này sang phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính khác. Ví dụ, các chỉ dẫn máy tính này có thể được truyền từ trang web, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu này sang trang web, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu khác theo cách dùng dây (ví dụ, cáp đồng trục, sợi quang, hoặc đường dây thuê bao số (Digital Subscriber Line - DSL)) hoặc theo cách không dây (ví dụ, hồng ngoại, sóng vô tuyến, hoặc sóng vi ba). Phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính này có thể là phương tiện có thể sử dụng được bất kỳ mà máy tính có thể truy cập được, hoặc là thiết bị lưu trữ dữ liệu, chẳng hạn như máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu, có tích hợp một hoặc nhiều phương tiện có thể sử dụng được. Phương tiện có thể sử dụng được này có thể là phương

tiện từ tính (ví dụ, đĩa mềm, đĩa cứng, hoặc băng từ), phương tiện quang học (ví dụ, đĩa video kỹ thuật số (Digital Video Disc - DVD) mật độ cao), phương tiện bán dẫn (ví dụ, ổ đĩa thể rắn (Solid-State Drive - SSD)), v.v..

Cần hiểu rằng tuy phân nêu trên mô tả phương pháp truyền thông trong hoạt động truyền đường xuống trong hệ thống truyền thông, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở trường hợp này. Tùy ý, giải pháp tương tự như giải pháp ở phần mô tả trên đây cũng có thể được sử dụng trong hoạt động truyền đường lên. Để tránh sự lặp lại thì các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Ở các phương án về thiết bị nêu trên, thì thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối là hoàn toàn tương ứng với thiết bị mạng hoặc thiết bị đầu cuối ở các phương án về phương pháp. Môđun hoặc đơn vị tương ứng thực hiện bước tương ứng. Ví dụ, môđun gửi (bộ phát) thì thực hiện bước gửi theo các phương án về phương pháp, môđun nhận (bộ thu) thì thực hiện bước nhận theo các phương án về phương pháp, và ngoại trừ bước gửi và bước nhận, thì các bước khác có thể được thực hiện bởi môđun xử lý (bộ xử lý). Về chức năng của môđun cụ thể, thì xem các phương án về phương pháp tương ứng. Môđun gửi và môđun nhận có thể tạo thành môđun thu phát, và bộ phát và bộ thu có thể tạo thành bộ thu phát để cùng thực hiện các chức năng nhận và gửi. Có thể có một hoặc nhiều bộ xử lý.

Trong đơn này, thì "ít nhất một" có nghĩa là một hoặc nhiều, và "nhiều" có nghĩa là hai hoặc nhiều hơn hai. Từ ngữ "và/hoặc" mô tả mối quan hệ liên kết để mô tả các đối tượng liên quan và thể hiện rằng có thể tồn tại ba mối quan hệ. Ví dụ, A và/hoặc B có thể biểu thị các trường hợp sau đây: Chỉ A tồn tại, cả A và B đều tồn tại, và chỉ B tồn tại, trong đó A và B có thể là số ít hoặc số nhiều. Ký tự "/" nói chung là thể hiện mối quan hệ "hoặc" giữa các đối tượng liên quan. "Ít nhất một trong số các mục (các phần) sau đây", hoặc cách biểu diễn tương tự của nó, là biểu thị sự kết hợp bất kỳ của các mục này, bao gồm một mục (phần) đơn hoặc tổ hợp bất kỳ của nhiều mục (phần). Ví dụ, ít nhất một trong số a, b, hoặc c có thể biểu thị: a, b, c, a và b, a và c, b và c, hoặc a, b, và c, trong đó a, b, và c có thể là số ít hoặc số nhiều.

Cần hiểu rằng "một phương án" hoặc "phương án" mà được đề cập trong toàn bộ bản mô tả này có nghĩa là các dấu hiệu, các cấu trúc, hoặc các đặc điểm cụ thể liên quan

đến phương án đó là được bao gồm trong ít nhất một phương án của sáng chế. Do đó, câu "theo một phương án" hoặc "theo phương án" mà xuất hiện trong toàn bộ bản mô tả này là không nhất thiết phải đề cập đến cùng một phương án. Ngoài ra, các dấu hiệu, các cấu trúc, hoặc các đặc điểm cụ thể là có thể được kết hợp theo một hoặc nhiều phương án theo cách phù hợp bất kỳ. Cần hiểu rằng các số tuần tự của các tiến trình nêu trên không có nghĩa là các trình tự thực hiện theo các phương án khác nhau của sáng chế. Các trình tự thực hiện của các tiến trình đó là được xác định dựa trên các chức năng và logic nội tại của các tiến trình đó, chứ không được hiểu là giới hạn nào đối với các tiến trình thực hiện theo các phương án của sáng chế.

Các thuật ngữ như "thành phần", "môđun", và "hệ thống" mà được sử dụng trong bản mô tả này là được dùng để biểu thị các thực thể liên quan đến máy tính, phần cứng, phần sụn, tổ hợp của phần cứng và phần mềm, phần mềm, hoặc phần mềm đang được thực thi. Ví dụ, một thành phần có thể là, nhưng không chỉ giới hạn ở, tiến trình mà chạy trên bộ xử lý, bộ xử lý, đối tượng, tệp tin thực thi được, thủ tục thực thi, chương trình, và/hoặc máy tính. Như được thể hiện trên các hình vẽ, cả thiết bị điện toán và ứng dụng chạy trên thiết bị điện toán đều có thể là các thành phần. Một hoặc nhiều thành phần có thể nằm trong một tiến trình và/hoặc thủ tục thực thi, và một thành phần có thể được đặt trên một máy tính và/hoặc được rải rác giữa hai hoặc nhiều máy tính. Ngoài ra, các thành phần này có thể được thực thi từ các phương tiện đọc được bằng máy tính khác nhau mà lưu giữ các cấu trúc dữ liệu khác nhau. Ví dụ, các thành phần này có thể giao tiếp nhờ sử dụng tiến trình cục bộ và/hoặc tiến trình ở xa và theo, ví dụ, tín hiệu mà có một hoặc nhiều gói dữ liệu (ví dụ, dữ liệu từ hai thành phần tương tác với thành phần khác trong hệ thống cục bộ, hệ thống phân tán, và/hoặc qua mạng, chẳng hạn mạng Internet mà tương tác với hệ thống khác nhờ sử dụng tín hiệu này).

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể nhận thấy rằng, kết hợp với các khối logic minh họa (illustrative logical block) mà được mô tả ở các phương án được bộc lộ trong bản mô tả này, thì các bước (step) có thể được thực hiện bằng phần cứng điện tử hoặc tổ hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Việc các chức năng này được thực hiện bằng phần cứng hay phần mềm là phụ thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các ràng buộc về thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung

bình trong lĩnh vực có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả đối với mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng điều này không được coi là cách thức thực hiện đó nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rõ rằng, để cho việc mô tả được thuận tiện và ngắn gọn, thì chi tiết về tiến trình hoạt động của hệ thống, thiết bị, và đơn vị đã được mô tả là có thể được tìm thấy ở tiến trình tương ứng trong các phương án về phương pháp nêu trên.

Theo một số phương án được cung cấp trong đơn này, thì cần hiểu rằng hệ thống, thiết bị và phương pháp được bộc lộ là có thể được thực hiện theo những cách khác. Ví dụ, phương án về thiết bị được mô tả chỉ là một ví dụ. Ví dụ, cách chia thành các đơn vị chỉ là cách chia theo chức năng logic, và có thể là cách chia khác trong quá trình thực hiện thực tế. Ví dụ, nhiều đơn vị hoặc thành phần có thể được kết hợp hoặc được tích hợp vào hệ thống khác, hoặc một số dấu hiệu có thể được bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, những sự ghép nối với nhau hoặc những sự ghép nối trực tiếp hoặc các kết nối giao tiếp mà đã được thể hiện hoặc được mô tả nêu trên là có thể được thực hiện thông qua một số giao diện. Những sự ghép nối hoặc các kết nối giao tiếp gián tiếp giữa các thiết bị hoặc các đơn vị là có thể được thực hiện về mặt điện, cơ học, hoặc các dạng khác.

Các đơn vị mà được mô tả dưới dạng các bộ phận riêng rẽ thì có thể là hoặc không phải là riêng rẽ về mặt vật lý, và các bộ phận mà được thể hiện dưới dạng các đơn vị thì có thể là hoặc không phải là các đơn vị vật lý, có thể được đặt tại một vị trí, hoặc có thể được rải rác trên nhiều đơn vị mạng. Một số hoặc tất cả trong số các đơn vị này có thể được chọn dựa trên các yêu cầu thực tế để đạt được các mục đích của các giải pháp theo các phương án này.

Ngoài ra, các đơn vị chức năng theo các phương án của sáng chế là có thể được tích hợp vào một đơn vị xử lý, hoặc mỗi trong số các đơn vị này có thể tồn tại một mình về mặt vật lý, hoặc hai hay nhiều đơn vị được tích hợp vào một đơn vị.

Phần mô tả nêu trên chỉ là những cách thức thực hiện cụ thể của sáng chế chứ không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Bất kỳ phương án biến thể hoặc phương án thay thế nào mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể tạo ra

trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ của sáng chế thì cũng nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế là phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền thông, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

nhận thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện từ thiết bị mạng thứ nhất, trong đó thiết bị mạng thứ nhất này là thiết bị mạng mà tế bào phục vụ thuộc về đó;

xác định tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này, trong đó bước xác định tế bào đích thứ nhất này bao gồm các bước:

nhận thông điệp chuyển giao từ thiết bị mạng thứ nhất, trong đó thông điệp chuyển giao này bao gồm bộ nhận dạng của tế bào đích thứ hai và tài nguyên truy cập ngẫu nhiên cần thiết để truy cập tế bào đích thứ hai này, và tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng này bao gồm chỉ số mào đầu và tài nguyên thời gian - tần số;

dùng xác định tế bào đích thứ nhất, và thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên không cạnh tranh đến tế bào đích thứ hai dựa trên tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng này; và

trong đó bước xác định tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện là bao gồm bước:

tiếp tục xác định, dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện khi việc truy cập ngẫu nhiên không cạnh tranh đến tế bào đích thứ hai bị thất bại, tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này được dùng để tạo cấu hình đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao, trong đó kết quả đo của đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao này là được dùng để xác định xem điều kiện kích hoạt của việc chuyển giao có điều kiện có được thoả mãn hay không; và

bước xác định tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này là bao gồm bước:

xác định tế bào đích ứng viên mà tương ứng với đối tượng đo thứ nhất và thoả mãn điều kiện kích hoạt làm tế bào đích thứ nhất dựa trên kết quả đo của đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó trước bước nhận thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện từ thiết bị mạng thứ nhất, thì phương pháp này còn bao gồm bước:

nhận thông tin cấu hình phép đo từ thiết bị mạng thứ nhất, trong đó thông tin cấu hình phép đo này bao gồm ít nhất một bộ nhận dạng phép đo, và đối tượng đo và cấu hình báo cáo mà được liên kết với mỗi bộ nhận dạng phép đo, và cấu hình báo cáo này được dùng để tạo cấu hình sự kiện báo cáo và ngưỡng điều kiện báo cáo tương ứng với sự kiện báo cáo này, trong đó

thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này bao gồm bộ nhận dạng phép đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao; hoặc

thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này bao gồm bộ nhận dạng phép đo thứ nhất và ngưỡng biến số điều kiện chuyển giao, trong đó ngưỡng điều kiện chuyển giao là được xác định dựa trên ngưỡng biến số điều kiện chuyển giao và ngưỡng điều kiện báo cáo được liên kết với bộ nhận dạng phép đo thứ nhất, trong đó

bộ nhận dạng phép đo thứ nhất là một trong số ít nhất một bộ nhận dạng phép đo, và đối tượng đo được liên kết với bộ nhận dạng phép đo thứ nhất là đối tượng đo thứ nhất.

4. Phương pháp theo điểm 2, trong đó

thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện là bao gồm đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện còn bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau đây:

bộ nhận dạng phép đo được liên kết với đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao, sự kiện tương ứng với ngưỡng điều kiện chuyển giao, giá trị trễ, và thời gian để kích hoạt (Time To Trigger - TTT).

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 5, trong đó thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện còn bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau đây:

bộ nhận dạng tế bào của tế bào đích ứng viên, thông tin tần số của tế bào đích ứng viên, C-RNTI (Cell Radio Network Temporary Identifier - bộ nhận dạng tạm thời mạng vô tuyến tế bào) được tế bào đích ứng viên cấp phát cho thiết bị đầu cuối, bộ nhận dạng của chùm thứ nhất mà thuộc về tế bào đích ứng viên, và tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên (Random Access CHannel - RACH) thứ nhất.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 5, trong đó

ngưỡng điều kiện chuyển giao bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất, trong đó khi sự chênh lệch giữa chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất này, thì tế bào đích ứng viên thoả mãn điều kiện kích hoạt; hoặc

ngưỡng điều kiện chuyển giao bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba, trong đó khi chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba, và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai, thì tế bào đích ứng viên thoả mãn điều kiện kích hoạt, trong đó ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 5, trong đó

ngưỡng điều kiện chuyển giao là tương ứng với mức chất lượng, và mức chất lượng này được dùng để chỉ thị khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện là bao gồm thông tin chỉ thị TTT, và thông tin chỉ thị TTT này được dùng để chỉ thị xem thiết bị đầu cuối có sử dụng cơ chế TTT để xác định tế bào đích thứ nhất hay không.

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 5, trong đó thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện bao gồm thông tin chỉ thị không cần báo cáo, và thông tin chỉ thị không cần báo cáo này được dùng để chỉ thị cho thiết bị đầu cuối trực tiếp

thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích thứ nhất sau khi xác định được tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt, mà không cần gửi báo cáo đo đến thiết bị mạng thứ nhất.

11. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư; và

bước xác định tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này là bao gồm bước:

xác định tế bào đích thứ nhất dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư.

12. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó sau khi việc chuyển giao được hoàn tất, thì phương pháp này còn bao gồm bước:

giải phóng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện.

13. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước: sau khi thiết bị đầu cuối chuyển giao thành công sang thiết bị mạng thứ ba, thì gửi, bởi thiết bị mạng thứ ba, thông điệp thông báo giải phóng đến thiết bị mạng thứ nhất, trong đó thông điệp thông báo giải phóng này được dùng để thông báo cho thiết bị mạng thứ nhất giải phóng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, và thiết bị mạng thứ ba là thiết bị mạng mà tế bào đích thứ hai thuộc về đó.

14. Phương pháp truyền thông, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

tạo ra thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, trong đó thiết bị mạng thứ nhất là thiết bị mạng mà tế bào phục vụ thuộc về đó;

gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này, trong đó thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này được thiết bị đầu cuối dùng để xác định tế bào đích thứ nhất; và

gửi thông điệp chuyển giao đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông điệp chuyển giao này bao gồm bộ nhận dạng của tế bào đích thứ hai và tài nguyên truy cập ngẫu nhiên

cần thiết để truy cập tế bào đích thứ hai này, và tài nguyên truy cập ngẫu nhiên riêng này bao gồm chỉ số mào đầu và tài nguyên thời gian - tần số; và

thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này được thiết bị đầu cuối dùng để tiếp tục xác định, dựa trên thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này khi việc truy cập ngẫu nhiên không cạnh tranh đến tế bào đích thứ hai bị thất bại, tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt.

15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này được dùng để tạo cấu hình đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao, trong đó kết quả đo của đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao này là được dùng để xác định xem điều kiện kích hoạt của việc chuyển giao có điều kiện có được thoả mãn hay không.

16. Phương pháp theo điểm 15, trong đó trước bước gửi thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, thì phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi thông tin cấu hình phép đo, trong đó thông tin cấu hình phép đo này bao gồm ít nhất một bộ nhận dạng phép đo, và đối tượng đo và cấu hình báo cáo mà được liên kết với mỗi bộ nhận dạng phép đo, và cấu hình báo cáo này được dùng để tạo cấu hình sự kiện báo cáo và ngưỡng điều kiện báo cáo tương ứng với sự kiện báo cáo này, trong đó

thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này bao gồm bộ nhận dạng phép đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao, trong đó đối tượng đo mà được liên kết với bộ nhận dạng phép đo thứ nhất này là đối tượng đo thứ nhất; hoặc

thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này bao gồm bộ nhận dạng phép đo thứ nhất và ngưỡng biến số điều kiện chuyển giao, trong đó ngưỡng điều kiện chuyển giao là được xác định dựa trên ngưỡng biến số điều kiện chuyển giao và ngưỡng điều kiện báo cáo được liên kết với bộ nhận dạng phép đo thứ nhất, trong đó

bộ nhận dạng phép đo thứ nhất là một trong số ít nhất một bộ nhận dạng phép đo, và đối tượng đo được liên kết với bộ nhận dạng phép đo thứ nhất là đối tượng đo thứ nhất.

17. Phương pháp theo điểm 15, trong đó

thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện là bao gồm đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao.

18. Phương pháp theo điểm 17, trong đó thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện còn bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau đây:

bộ nhận dạng phép đo được liên kết với đối tượng đo thứ nhất và ngưỡng điều kiện chuyển giao, sự kiện tương ứng với ngưỡng điều kiện chuyển giao, giá trị trễ, và thời gian để kích hoạt (Time To Trigger - TTT).

19. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 18, trong đó thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau đây:

bộ nhận dạng tế bào của tế bào đích ứng viên, thông tin tần số của tế bào đích ứng viên, C-RNTI (Cell Radio Network Temporary Identifier - bộ nhận dạng tạm thời mạng vô tuyến tế bào) được tế bào đích ứng viên cấp phát cho thiết bị đầu cuối, bộ nhận dạng của chùm thứ nhất mà thuộc về tế bào đích ứng viên, và tài nguyên kênh truy cập ngẫu nhiên (Random Access CHannel - RACH) thứ nhất.

20. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 18, trong đó

ngưỡng điều kiện chuyển giao bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất, trong đó khi sự chênh lệch giữa chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ nhất này, thì tế bào đích ứng viên thoả mãn điều kiện kích hoạt; hoặc

ngưỡng điều kiện chuyển giao bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai và ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba, trong đó khi chất lượng tín hiệu của tế bào đích ứng viên là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba, và chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ là nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai, thì tế bào đích ứng viên thoả mãn điều kiện kích hoạt, trong đó ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ ba là lớn hơn hoặc bằng ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ hai.

21. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 18, trong đó

ngưỡng điều kiện chuyển giao là tương ứng với mức chất lượng, và mức chất lượng này được dùng để chỉ thị khoảng giá trị chất lượng của tế bào phục vụ.

22. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 14 đến 18, trong đó thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện là bao gồm thông tin chỉ thị TTT, và thông tin chỉ thị TTT này được dùng để chỉ thị xem thiết bị đầu cuối có sử dụng cơ chế TTT để xác định tế bào đích thứ nhất hay không.

23. Phương pháp theo điểm 15, trong đó thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện bao gồm thông tin chỉ thị không cần báo cáo, và thông tin chỉ thị không cần báo cáo này được dùng để chỉ thị cho thiết bị đầu cuối trực tiếp thực hiện việc truy cập ngẫu nhiên đến tế bào đích thứ nhất sau khi xác định được tế bào đích thứ nhất mà thoả mãn điều kiện kích hoạt, mà không cần gửi báo cáo đo đến thiết bị mạng thứ nhất.

24. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 14 đến 18, trong đó thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện bao gồm ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư.

Thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện này được thiết bị đầu cuối dùng để xác định tế bào đích thứ nhất khi chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ nhỏ hơn ngưỡng chất lượng tín hiệu thứ tư.

25. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 14 đến 18, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi thông điệp thông báo giải phóng đến thiết bị mạng ứng viên không phải là thiết bị mạng thứ ba, để thông báo cho thiết bị mạng ứng viên giải phóng thông tin ngữ cảnh của thiết bị đầu cuối, tài nguyên được cấp phát cho thiết bị đầu cuối, và thiết bị mạng thứ ba là thiết bị mạng mà tế bào đích thứ hai thuộc về đó.

26. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 14 đến 18, trong đó phương

pháp này còn bao gồm bước:

nhận thông điệp thông báo giải phóng từ thiết bị mạng thứ ba, trong đó thông điệp thông báo giải phóng này được dùng để thông báo việc giải phóng thông tin cấu hình chuyển giao có điều kiện, và thiết bị mạng thứ ba là thiết bị mạng mà tế bào đích thứ hai thuộc về đó.

27. Thiết bị truyền thông, trong đó thiết bị này bao gồm:

bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu giữ chỉ dẫn chương trình và dữ liệu; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để ghép nối đến bộ nhớ và gọi ra chỉ dẫn từ bộ nhớ để chạy để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13.

28. Thiết bị truyền thông, trong đó thiết bị này bao gồm:

bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu giữ chỉ dẫn chương trình và dữ liệu; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để ghép nối đến bộ nhớ và gọi ra chỉ dẫn từ bộ nhớ để chạy để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 14 đến 26.

29. Phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính, trong đó phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính này lưu giữ chỉ dẫn, và khi chỉ dẫn này được chạy trên bộ xử lý, thì bộ xử lý đó thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13.

30. Phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính, trong đó phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính này lưu giữ chỉ dẫn, và khi chỉ dẫn này được chạy trên bộ xử lý, thì bộ xử lý đó thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 14 đến 26.

1/9

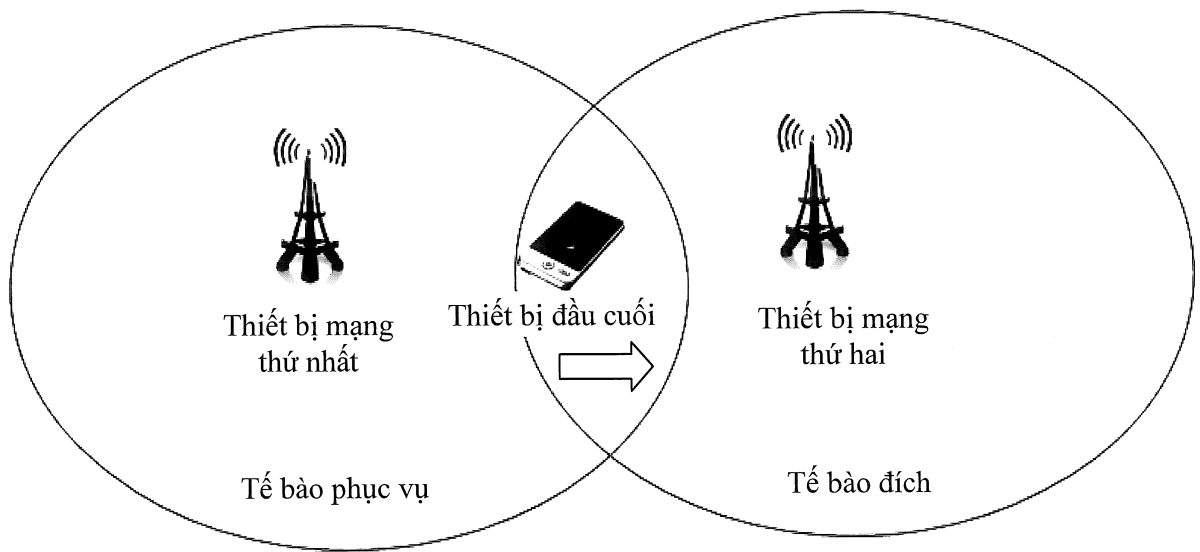


Fig.1

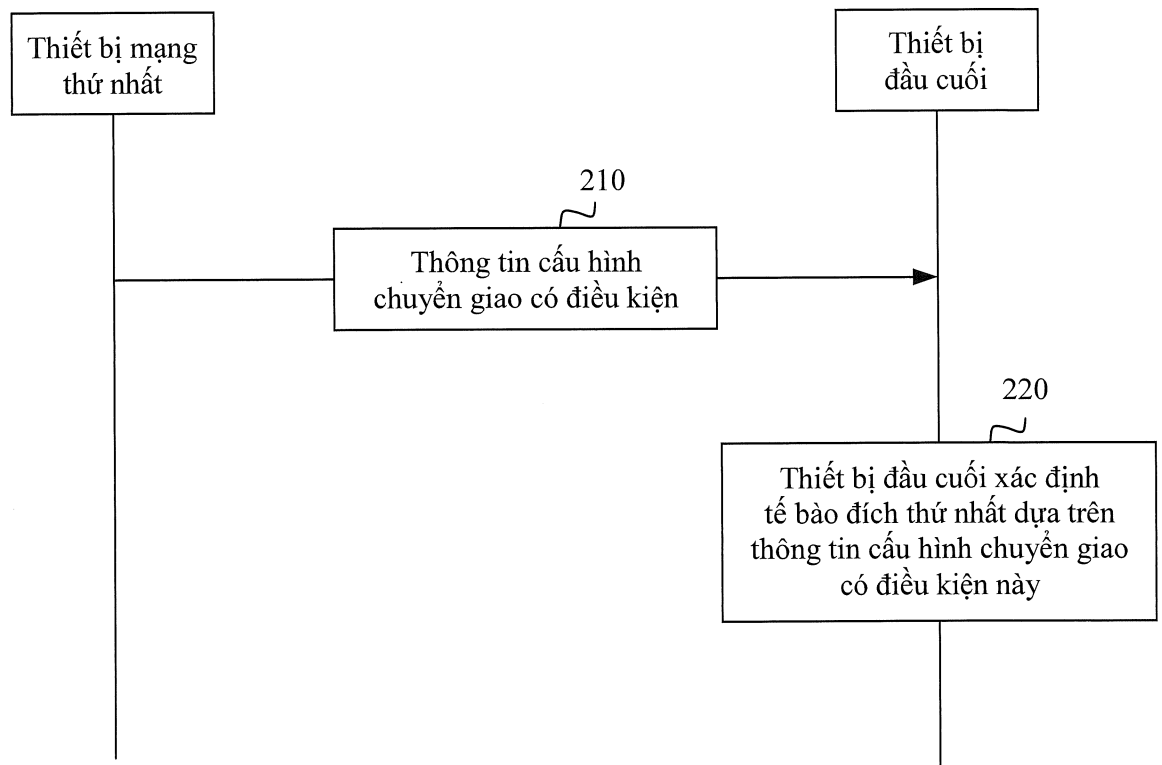
200

Fig.2

2/9

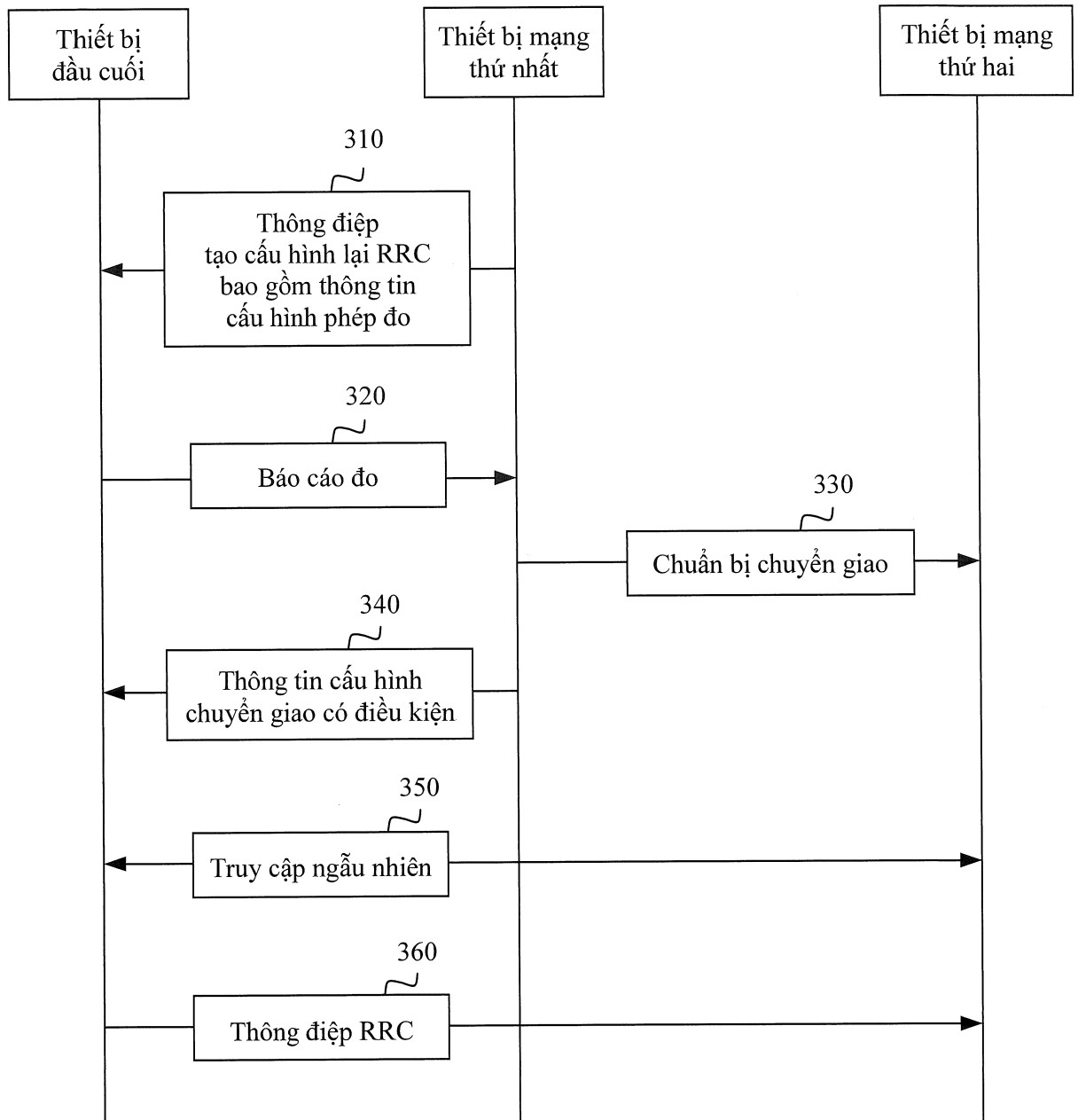
300

Fig.3

3/9

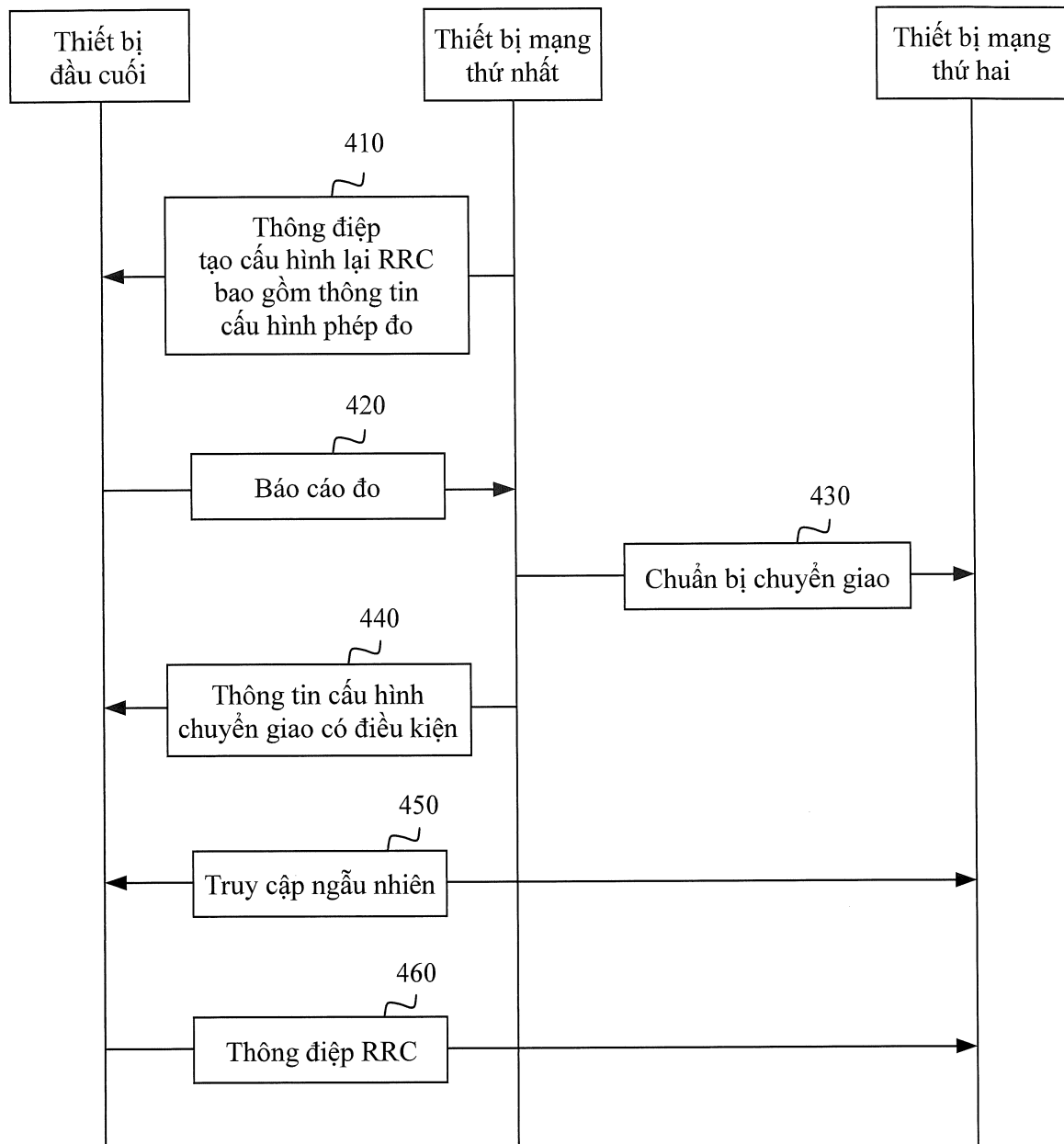
400

Fig.4

4/9

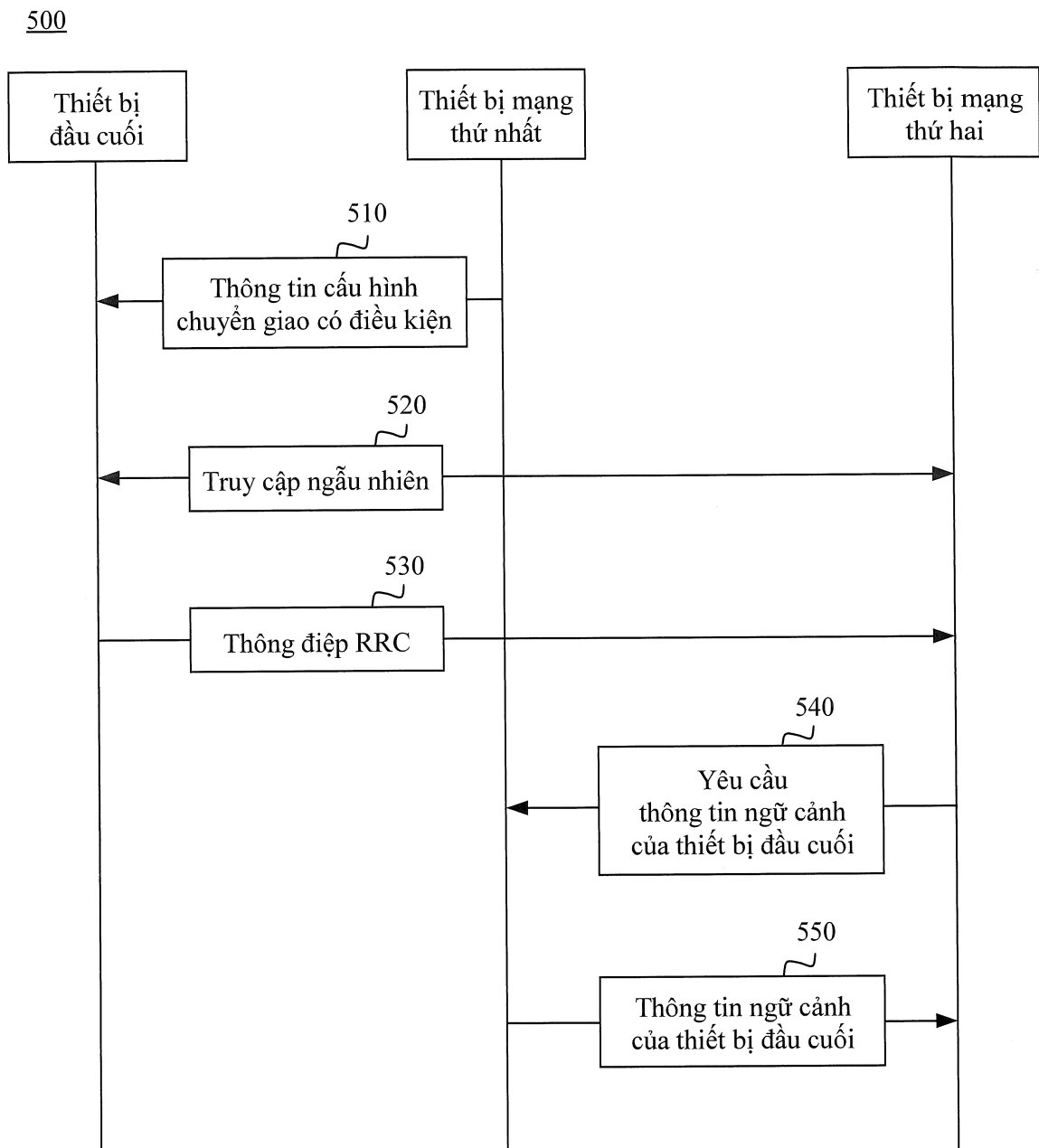


Fig.5

5/9

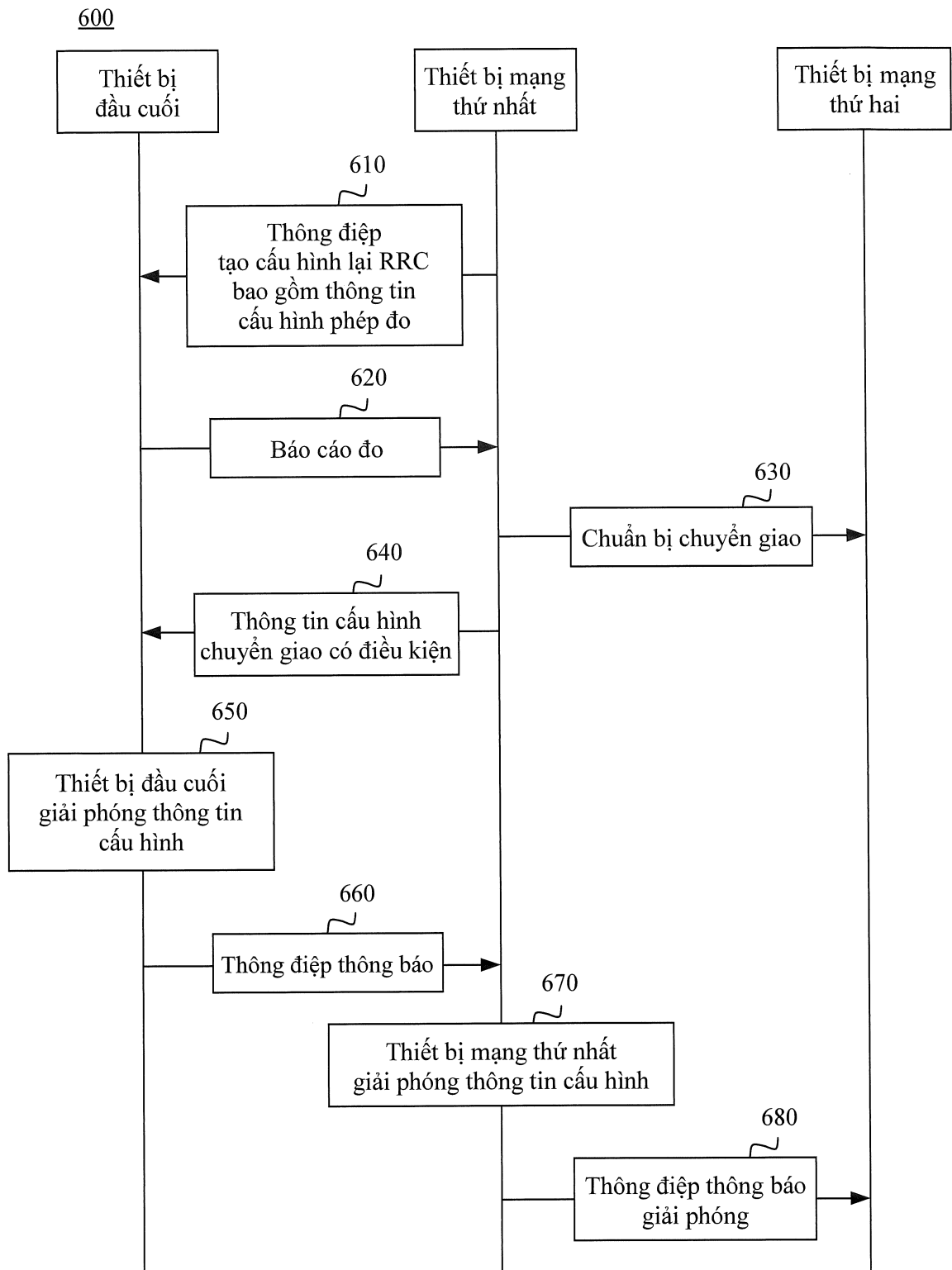


Fig.6

6/9

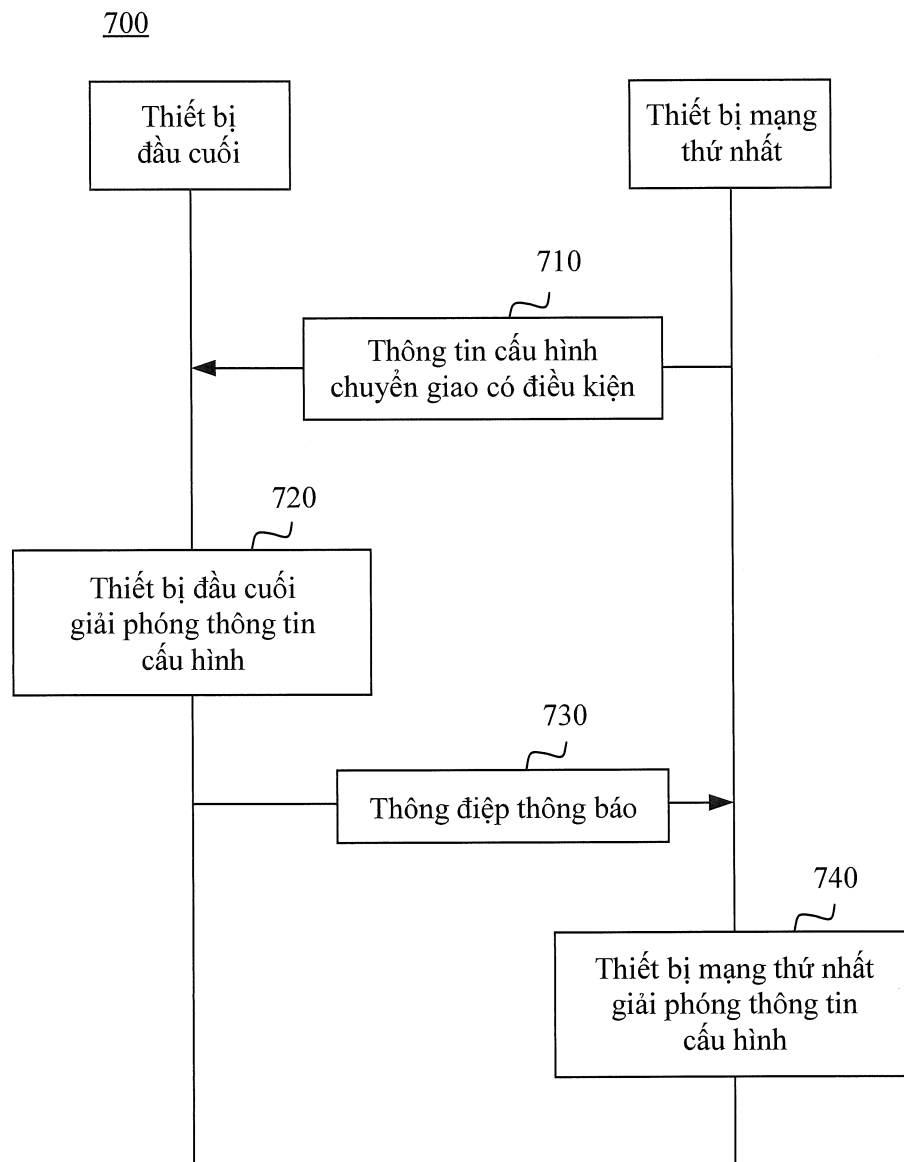


Fig.7

7/9

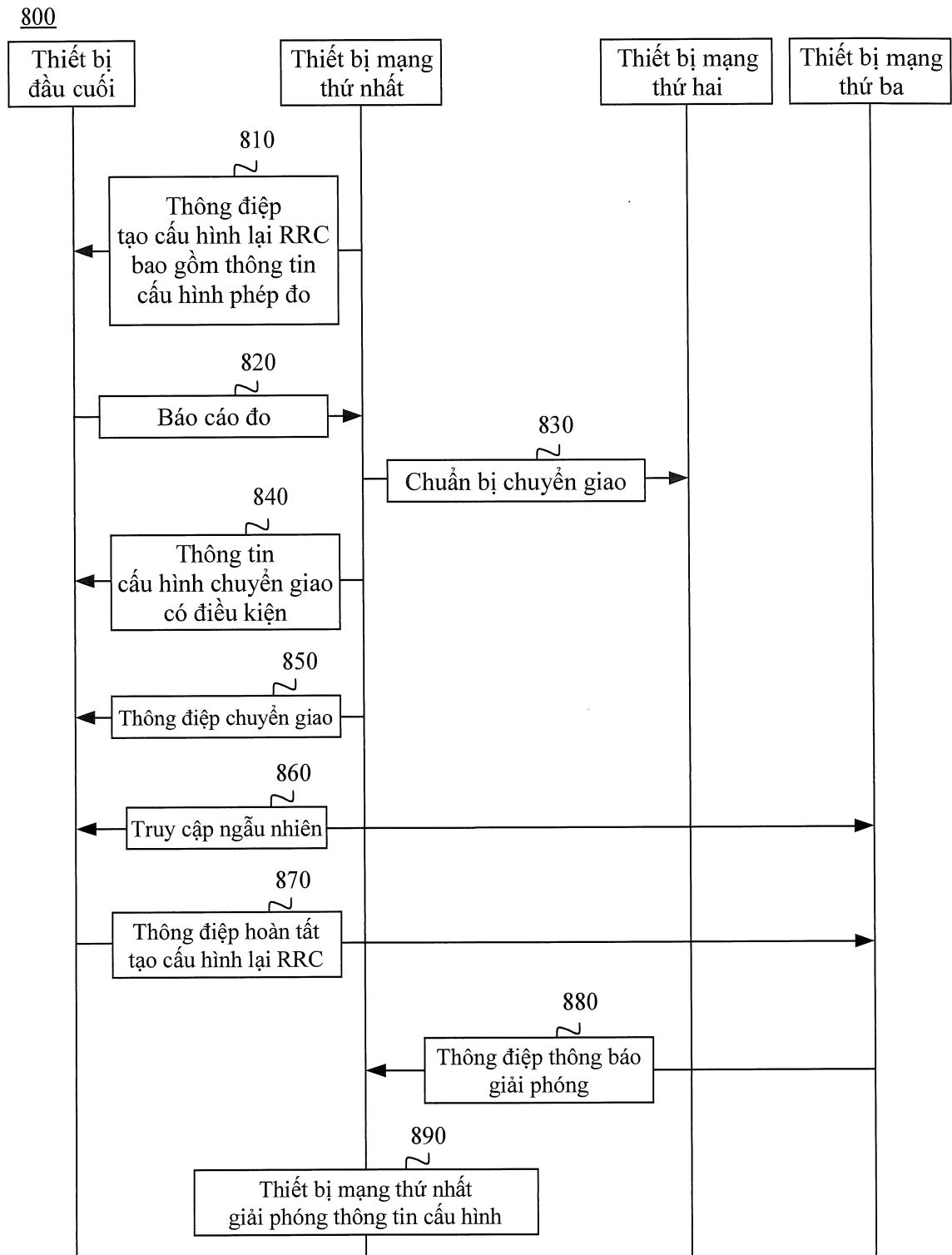


Fig.8

8/9

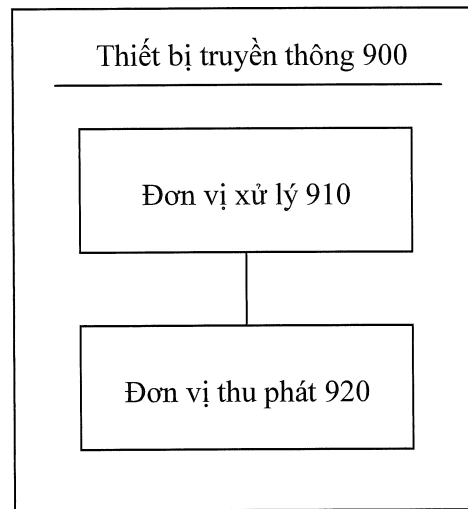


Fig.9

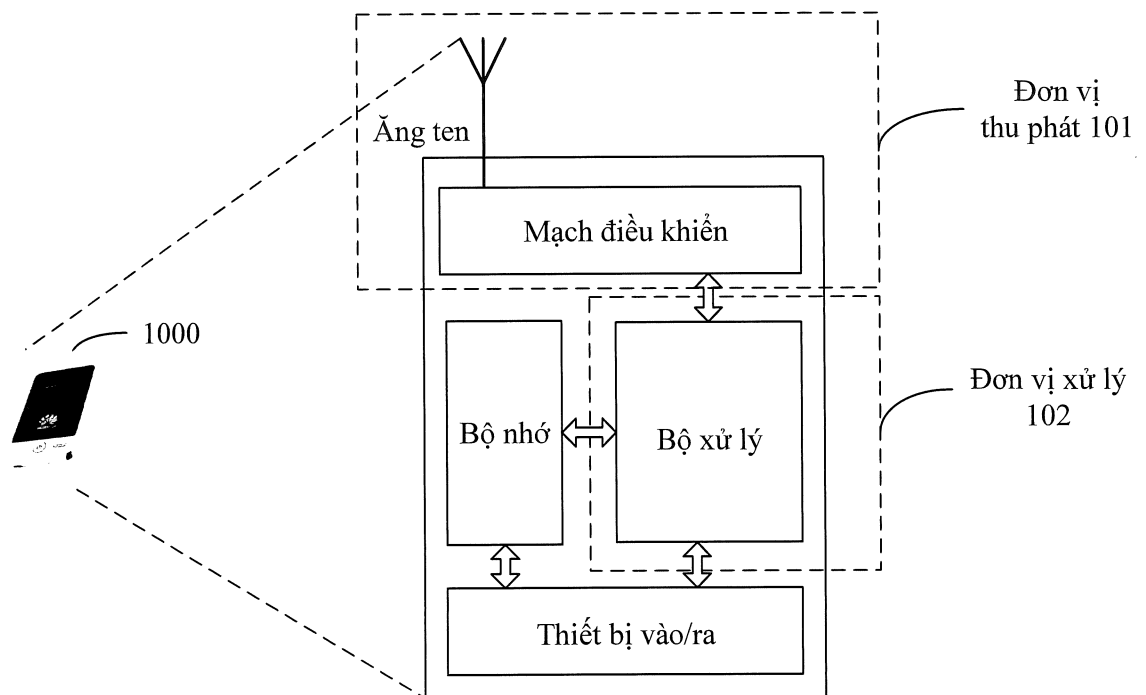


Fig.10

9/9

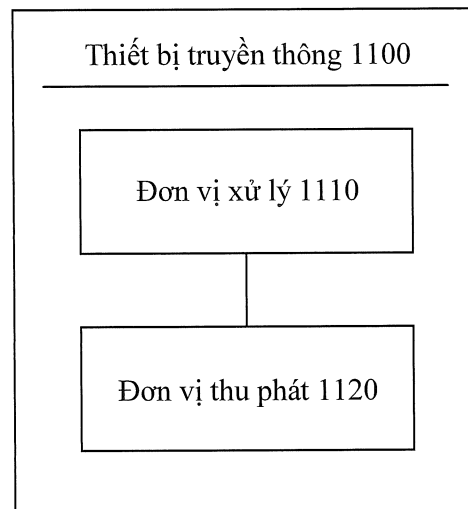


Fig.11

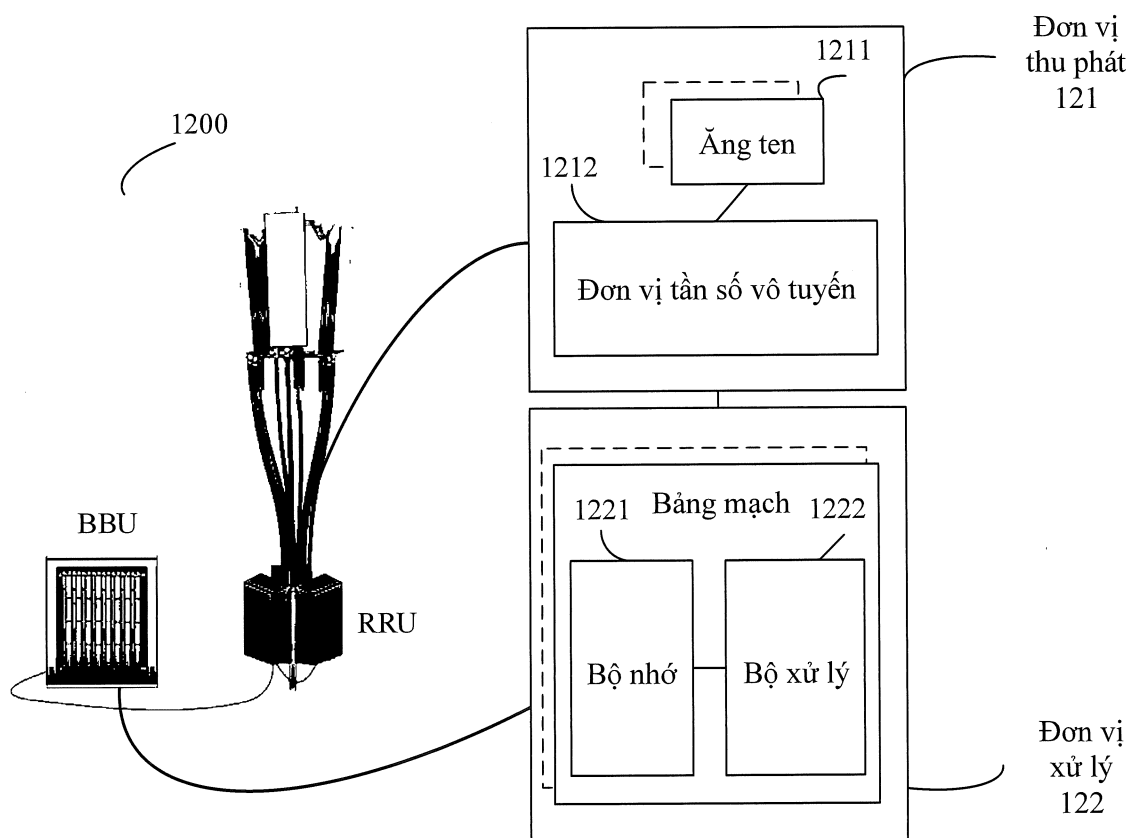


Fig.12