



(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) 
1-0023052

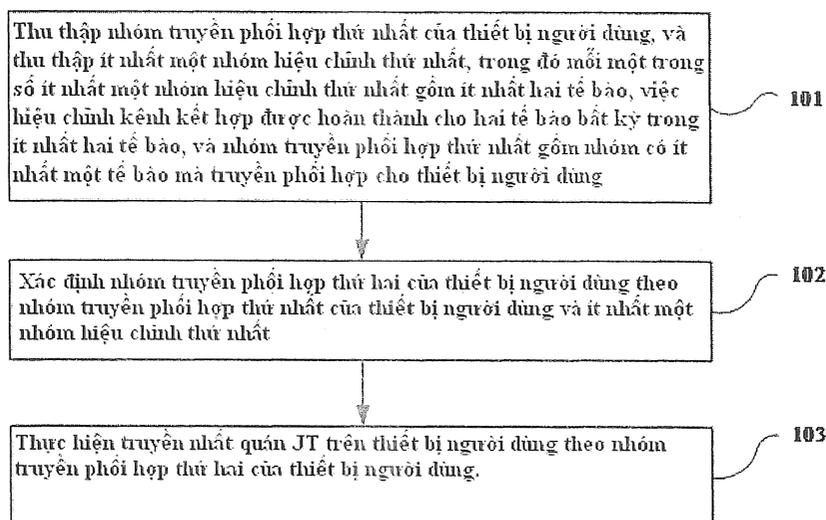
(51)⁷ **H04B 7/06**

(13) **B**

(21) 1-2015-03842 (22) 09.04.2014
(86) PCT/CN2014/074986 09.04.2014 (87) WO2014/166388 16.10.2014
(30) 201310120630.8 09.04.2013 CN
(45) 25.02.2020 383 (43) 25.12.2015 333
(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang, Shenzhen, Guangdong 518129,
China
(72) YI, Xiongshu (CN)
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) **PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THÔNG, TRẠM CƠ SỞ VÀ VẬT LƯU TRỮ MÁY TÍNH ĐỌC ĐƯỢC**

(57) Các phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông và trạm cơ sở. Phương pháp này bao gồm các bước: thu thập nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng, và thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất, trong đó mỗi một trong số ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất gồm ít nhất hai tế bào, việc hiệu chỉnh kênh kết hợp được hoàn thành cho hai tế bào bất kỳ trong ít nhất hai tế bào, và nhóm truyền phối hợp thứ nhất gồm nhóm có ít nhất một tế bào mà truyền phối hợp cho thiết bị người dùng; xác định nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng theo nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất; thực hiện truyền nhất quán JT (joint transmission- truyền kết hợp) trên thiết bị người dùng theo nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng. Do vậy, khi hiệu chỉnh kênh kết hợp cần được thực hiện cho các tế bào khi truyền nhất quán JT, trạm cơ sở có thể xác định hợp lý hơn nhóm truyền phối hợp mà được sử dụng để thực hiện truyền nhất quán JT trên thiết bị người dùng, để cải thiện độ khuếch đại.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Các phương án thực hiện sáng chế đề cập đến lĩnh vực của các công nghệ truyền thông, và cụ thể là, đến phương pháp xác định nhóm truyền phối hợp và trạm cơ sở.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Như là một trong các công nghệ đa điểm phối hợp (Coordinated Multiple Point, CoMP), công nghệ truyền kết hợp (Joint Transmission, JT) có thể cải thiện đáng kể thông lượng biên-tế bào trung bình. Theo giải pháp kỹ thuật đã biết, khi mạng phối hợp được triển khai, trạm cơ sở xác định nhóm truyền phối hợp CoMP dựa trên việc triển khai này và không thay đổi nó nữa, hoặc xác định nhóm truyền phối hợp CoMP dựa trên thông tin đo lường (như công suất tiếp nhận tín hiệu tham chiếu (Reference Signal Received Power, RSRP), hoặc bộ chỉ báo chất lượng kênh (Channel Quality Indicator, CQI), hoặc tương tự, được báo cáo bởi thiết bị người dùng (user equipment, UE).

Tuy nhiên, để thu được các độ khuếch đại do công nghệ JT mang lại, việc hiệu chỉnh kênh kết hợp cần được thực hiện cho các tế bào phối hợp khi truyền nhất quán JT, sao cho tần số trung gian và các đáp ứng kênh tần số vô tuyến tương ứng các tế bào và thu được sau khi bù dạng số hoặc dạng tương tự được căn chỉnh theo thời gian và/hoặc pha. Ở đây, việc căn chỉnh có thể đề cập đến việc truyền và/hoặc tiếp nhận tần số trung gian và các đáp ứng kênh tần số vô tuyến sau khi việc bù là tương tự, hoặc các tỷ số tiếp nhận tần số trung gian và các đáp ứng kênh tần số vô tuyến để truyền tần số trung gian và các đáp ứng kênh tần số vô tuyến sau khi việc bù là tương tự. Việc sử dụng nhóm truyền phối hợp CoMP được xác định

bằng cách sử dụng giải pháp kỹ thuật đã biết do các tế bào phối hợp khi truyền nhất quán JT sẽ khiến độ khuếch đại tín hiệu truyền kết hợp thấp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế đề xuất phương pháp xác định nhóm truyền phối hợp và trạm cơ sở, vốn có thể xác định hợp lý hơn nhóm truyền phối hợp thực hiện truyền nhất quán JT trên thiết bị người dùng, để cải thiện độ khuếch đại tín hiệu truyền kết hợp.

Khía cạnh thứ nhất đề cập đến phương pháp xác định nhóm truyền phối hợp, trong khi phương pháp gồm: thu thập nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng, và thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất, trong đó mỗi một trong số ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất gồm ít nhất hai tế bào, việc hiệu chỉnh kênh kết hợp được hoàn thành cho hai tế bào bất kỳ trong ít nhất hai tế bào, và nhóm truyền phối hợp thứ nhất gồm nhóm có ít nhất một tế bào mà truyền phối hợp cho thiết bị người dùng; xác định nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng theo nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất; thực hiện truyền kết hợp truyền nhất quán JT trên thiết bị người dùng theo nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng.

Về khía cạnh thứ nhất, theo cách thức triển khai thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất là nhóm hiệu chỉnh thứ nhất, và việc xác định nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng theo nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất gồm: xác định nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng theo tương giao của nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và nhóm hiệu chỉnh thứ nhất.

Về khía cạnh thứ nhất hoặc cách thức triển khai nêu trên, theo cách thức triển khai thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, ít nhất một nhóm hiệu

chính thứ nhất là các nhóm hiệu chỉnh thứ nhất, và bước xác định nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng theo nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất gồm: xác định hội của các nhóm hiệu chỉnh thứ nhất như là nhóm hiệu chỉnh thứ hai; xác định tương giao của nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và nhóm hiệu chỉnh thứ hai như là nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng.

Về khía cạnh thứ nhất hoặc một trong cách thức triển khai nêu trên, theo cách thức triển khai thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, việc thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất gồm: thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất gồm tế bào đang phục vụ của thiết bị người dùng.

Về khía cạnh thứ nhất hoặc một trong cách thức triển khai nêu trên, theo cách thức triển khai thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, việc thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất gồm: thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất từ bộ điều khiển mạng; hoặc thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất từ trạm cơ sở mà tế bào tham chiếu thuộc về, trong đó tế bào tham chiếu là tế bào trong nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng.

Về khía cạnh thứ nhất hoặc một trong cách thức triển khai nêu trên, theo cách thức triển khai thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, khi các thiết bị người dùng tham gia trong việc truyền nhất quán JT và thiết bị người dùng là một trong các thiết bị người dùng, việc thực hiện truyền nhất quán JT trên thiết bị người dùng theo nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng gồm: thực hiện truyền nhất quán JT trên thiết bị người dùng theo tương giao của các nhóm truyền phối hợp thứ hai tương ứng các thiết bị người dùng.

Về khía cạnh thứ nhất hoặc một trong cách thức triển khai nêu trên, theo cách thức triển khai thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng là nhóm truyền phối hợp tĩnh,

nhóm truyền phối hợp bán tĩnh hoặc nhóm truyền phối hợp động.

Khía cạnh thứ hai đề cập đến trạm cơ sở, trong đó trạm cơ sở gồm: khối thu thập, được cấu hình để thu thập nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng, và thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất, trong đó mỗi một trong số ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất gồm ít nhất hai tế bào, hiệu chỉnh kênh kết hợp được hoàn thiện cho hai tế bào bất kỳ trong ít nhất hai tế bào, và nhóm truyền phối hợp thứ nhất gồm nhóm gồm ít nhất một tế bào mà truyền phối hợp cho thiết bị người dùng; khối xác định, được cấu hình để xác định nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng theo nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất được thu thập bởi khối thu thập; khối truyền, được cấu hình để thực hiện truyền nhất quán JT truyền phối hợp trên thiết bị người dùng theo nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng được xác định bởi khối xác định.

Về khía cạnh thứ hai, theo cách thức triển khai thứ nhất của khía cạnh thứ hai, khối xác định được cấu hình cụ thể để: xác định nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng theo tương giao của nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất được thu thập bởi khối thu thập.

Về khía cạnh thứ hai hoặc cách thức triển khai nêu trên, theo cách thức triển khai thứ nhất của khía cạnh thứ hai, khối xác định được cấu hình cụ thể để: xác định hội của các nhóm hiệu chỉnh thứ nhất được thu thập bởi khối thu thập như là nhóm hiệu chỉnh thứ hai; và xác định tương giao của nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng được thu thập bởi khối thu thập và nhóm hiệu chỉnh thứ hai như là nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng.

Về khía cạnh thứ hai hoặc một trong các cách thức triển khai nêu trên, theo cách thức triển khai thứ nhất của khía cạnh thứ hai, khối thu thập được cấu hình cụ thể để: thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ

nhất gồm tế bào đang phục vụ của thiết bị người dùng.

Về khía cạnh thứ hai hoặc một trong các cách thức triển khai nêu trên, theo cách thức triển khai thứ nhất của khía cạnh thứ hai, khối thu thập được cấu hình cụ thể để: thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất từ bộ điều khiển mạng; hoặc thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất từ trạm cơ sở mà tế bào tham chiếu thuộc về, trong đó tế bào tham chiếu là tế bào trong nhóm truyền phối hợp của thiết bị người dùng.

Về khía cạnh thứ hai hoặc một trong các cách thức triển khai nêu trên, theo cách thức triển khai thứ nhất của khía cạnh thứ hai, khi các thiết bị người dùng tham gia trong việc truyền nhất quán JT và thiết bị người dùng là một trong các thiết bị người dùng, khối truyền được cấu hình cụ thể để: thực hiện truyền nhất quán JT trên thiết bị người dùng theo tương giao của các nhóm truyền phối hợp thứ hai tương ứng các thiết bị người dùng và được thu thập bởi khối thu thập.

Về khía cạnh thứ hai hoặc một trong các cách thức triển khai nêu trên, theo cách thức triển khai thứ nhất của khía cạnh thứ hai, nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng là nhóm truyền phối hợp tĩnh, nhóm truyền phối hợp bán tĩnh hoặc nhóm truyền phối hợp động.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, trạm cơ sở không chỉ thu thập nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng, mà còn thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất mà việc hiệu chỉnh kênh kết hợp được hoàn thành cho nó trong trường hợp mà hiệu chỉnh kênh kết hợp cần được thực hiện cho các tế bào khi truyền nhất quán JT. Do vậy, độ khuếch đại tín hiệu truyền kết hợp được cải thiện nếu việc truyền nhất quán JT được thực hiện trên thiết bị người dùng bằng cách sử dụng nhóm truyền phối hợp thứ hai được xác định theo nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Đề mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế rõ ràng hơn, phần dưới đây giới thiệu vắn tắt các hình vẽ đi kèm cần để mô tả các phương án thực hiện hoặc giải pháp kỹ thuật đã biết. Rõ ràng là, các hình vẽ đi kèm trong phần mô tả dưới đây chỉ thể hiện một số phương án thực hiện sáng chế, và người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực vẫn có thể suy ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ đi kèm này mà không cần nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là lưu đồ của phương pháp xác định nhóm truyền phối hợp theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là lược đồ của quá trình của phương pháp xác định nhóm truyền phối hợp theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ khối cấu trúc của trạm cơ sở theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.4 là sơ đồ khối cấu trúc của trạm cơ sở theo phương án thực hiện khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Phần dưới mô tả rõ ràng và hoàn chỉnh các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế có dựa vào các hình vẽ đi kèm theo các phương án thực hiện sáng chế. Rõ ràng là, các phương án thực hiện được mô tả là một phần thay vì tất cả các phương án thực hiện sáng chế. Tất cả các phương án thực hiện khác thu được bởi người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực dựa trên các phương án thực hiện sáng chế mà không nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ sáng chế.

Nên hiểu rằng, các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được áp dụng cho các hệ thống truyền thông khác nhau, như: Hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Global System for Mobile

Communication, GSM), hệ thống đa truy nhập phân chia mã (Code Division Multiple Access, CDMA), hệ thống đa truy nhập phân chia mã băng rộng (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA), hệ thống dịch vụ vô tuyến gói tổng hợp (General Packet Radio Service, GPRS), hệ thống tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, LTE), hệ thống song công phân chia tần số LTE (Frequency Division Duplex, FDD), hệ thống song công phân chia thời gian LTE (Time Division Duplex, TDD), hệ thống viễn thông di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunication System, UMTS), hoặc hệ thống truyền thông tương kết toàn cầu để truy nhập vi sóng (Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX).

Theo các phương án thực hiện sáng chế, trạm cơ sở có thể là trạm cơ sở (Base Transceiver Station, BTS) trong GSM hoặc CDMA, cũng có thể là trạm cơ sở (Nút B, NB) trong WCDMA hoặc trạm cơ sở (base station, BS) trong UMTS, hoặc có thể còn là nút B tiến hóa (evolved Node B, eNB, hoặc e-NodeB) trong LTE, vốn không bị giới hạn theo sáng chế.

Bộ điều khiển mạng có thể là bộ điều khiển trạm cơ sở, như bộ điều khiển trạm cơ sở (Base Station Controller, BSC) ở GSM hoặc CDMA, bộ điều khiển mạng vô tuyến (Radio Network Controller, RNC) ở WCDMA, hoặc được tích hợp trong nút B tiến hóa (evolved Node B, eNB, hoặc e-NodeB) ở LTE; bộ điều khiển mạng cũng có thể là trung tâm bảo trì và vận hành (Operations & Maintenance Center, OMC), hoặc tương tự. Nên hiểu rằng các phương án thực hiện sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Thiết bị người dùng (User Equipment, UE), cũng được gọi là thiết bị đầu cuối di động (mobile terminal), thiết bị người dùng di động, và tương tự, có thể truyền thông với một hoặc nhiều mạng lõi thông qua mạng truy nhập vô tuyến (chẳng hạn, RAN, Radio Access Network). Thiết bị người dùng có thể là thiết bị đầu cuối di động, như điện thoại di động (cũng được gọi là điện thoại “tế bào”) và máy tính có thiết bị đầu cuối di động.

Chẳng hạn, thiết bị người dùng có thể là thiết bị mang đi được, kích thước bỏ túi, cầm tay, có sẵn trong máy tính, hoặc di động trong xe, vốn trao đổi ngôn ngữ và/hoặc dữ liệu với RAN.

Fig.1 là lưu đồ của phương pháp xác định nhóm truyền phối hợp theo phương án thực hiện sáng chế. Phương pháp được thể hiện trên Fig.1 được thực thi bởi trạm cơ sở.

101. Thu thập nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng, và thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất, trong đó mỗi một trong số ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất gồm ít nhất hai tế bào, việc hiệu chỉnh kênh kết hợp được hoàn thành cho hai tế bào bất kỳ trong ít nhất hai tế bào, và nhóm truyền phối hợp thứ nhất gồm nhóm có ít nhất một tế bào mà truyền phối hợp cho thiết bị người dùng;

102. Xác định nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng theo nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất.

103. Thực hiện truyền nhất quán JT trên thiết bị người dùng theo nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng.

Theo phương án thực hiện này của sáng chế, trạm cơ sở không chỉ thu thập nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng, mà còn thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất mà việc hiệu chỉnh kênh kết hợp được hoàn thành cho nó trong trường hợp mà việc hiệu chỉnh kênh kết hợp cần được thực hiện cho các tế bào khi truyền nhất quán JT. Do vậy, độ khuếch đại tín hiệu truyền kết hợp được cải thiện nếu việc truyền nhất quán JT được thực hiện trên thiết bị người dùng bằng cách sử dụng nhóm truyền phối hợp thứ hai được xác định theo nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện, nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng có thể là nhóm truyền phối hợp tĩnh,

nhóm truyền phối hợp bán tĩnh hoặc nhóm truyền phối hợp động.

Nhóm truyền phối hợp tĩnh viện dẫn đến việc: khi mạng phối hợp được triển khai (mạng phối hợp có thể gồm các trạm cơ sở, và một trạm cơ sở có thể phục vụ các tế bào, hoặc một trạm cơ sở có thể phục vụ các tế bào trạm cơ sở nhỏ hoặc các trạm vi cơ sở hoặc các khối vô tuyến từ xa (Remote Radio Unit, RRU)), các tế bào thực hiện truyền nhất quán JT cho UE (như việc kết hợp các tế bào để truyền dịch vụ dữ liệu đến UE) được xác định bởi trạm cơ sở của tế bào đang phục vụ của UE, và khi các tế bào được xác định, không còn được thực hiện thay đổi. Chẳng hạn, các tế bào, tế bào 0 đến tế bào 5, được triển khai trong mạng phối hợp, trạm cơ sở của tế bào đang phục vụ của UE xác định cho UE việc các tế bào thực hiện truyền nhất quán JT là tế bào 0, tế bào 2, và tế bào 4, và không còn được thực hiện thay đổi.

Nhóm truyền phối hợp bán tĩnh viện dẫn đến việc: khi mạng phối hợp được triển khai (mạng phối hợp có thể gồm các trạm cơ sở, và một trạm cơ sở có thể phục vụ các tế bào), các tế bào thực hiện truyền nhất quán JT cho UE được xác định bởi trạm cơ sở của tế bào đang phục vụ của UE theo việc triển khai và thông tin đo lường được báo cáo bởi UE. Chẳng hạn, các tế bào, tế bào 0 đến tế bào 5, được triển khai trong mạng phối hợp. Ở pha ban đầu, trạm cơ sở của tế bào đang phục vụ (tế bào 1) của UE xác định cho UE việc các tế bào thực hiện truyền nhất quán JT là tế bào 0, tế bào 2, và tế bào 4. Ở thời điểm cụ thể, UE báo cáo thông tin đo lường cho trạm cơ sở, trạm cơ sở xác định, theo thông tin đo lường được báo cáo bởi UE, việc các tế bào là tế bào 2, tế bào 3, và tế bào 5. Ở thời điểm này, trạm cơ sở có thể lựa chọn tế bào 2, tế bào 3, và tế bào 5 để thực hiện truyền nhất quán JT cho UE. Tất nhiên, trạm cơ sở cũng có thể xác định, ở chế độ hỏi vòng, các tế bào thực hiện truyền nhất quán JT. Chẳng hạn, lúc bắt đầu, trạm cơ sở xác định rằng tế bào 0, tế bào 1, và tế bào 2 được sử dụng để thực hiện truyền nhất quán JT cho UE; sau khoảng

thời gian, trạm cơ sở xác định rằng tế bào 3, tế bào 4, và tế bào 5 được sử dụng để thực hiện truyền nhất quán JT cho UE.

Các nhóm truyền phối hợp tĩnh của tất cả UE trong tế bào đang phục vụ tương tự có thể là tương tự, hoặc các nhóm truyền phối hợp bán tĩnh của tất cả UE ở tế bào đang phục vụ tương tự có thể là tương tự.

Nhóm truyền phối hợp động đề cập đến việc: trạm cơ sở xác định, theo thông tin đo lường được báo cáo bởi UE, các tế bào mà thực hiện truyền nhất quán JT cho UE, tức là, UE xác định các tế bào thực hiện truyền nhất quán JT. Chẳng hạn, các tế bào, tế bào 0 đến tế bào 5, được triển khai trong mạng phối hợp, trạm cơ sở xác định, theo thông tin đo lường (chẳng hạn, sự khác biệt giữa RSRP của tế bào đang phục vụ và RSRP của tế bào lân cận được báo cáo bởi UE nhỏ hơn 5dB) được báo cáo bởi UE, các tế bào thực hiện truyền nhất quán JT cho UE là tế bào 2, tế bào 4, và tế bào 5. Các nhóm truyền phối hợp có thể biến đổi theo thông tin đo lường được báo cáo bởi các UE khác nhau.

Nên lưu ý rằng thông tin đo lường được báo cáo bởi UE có thể gồm ít nhất một trong các tham số dưới đây: công suất tiếp nhận tín hiệu tham chiếu (Reference Signal Received Power, RSRP), chất lượng tiếp nhận tín hiệu tham chiếu (Reference Signal Received Quality, RSRQ), bộ chỉ báo chất lượng kênh (Channel Quality Indicator, CQI), tỷ số tín hiệu trên giao thoa cộng nhiễu (Signal to Interference plus Noise Ratio, SINR), tỷ lệ lỗi khối (Block Error Rate, BLER), và tương tự. Nên hiểu rằng phương án thực hiện này của sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo phương án thực hiện này của sáng chế, trạm cơ sở không chỉ thu thập nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng, mà còn thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất mà đối với nó hiệu chỉnh kênh kết hợp được hoàn thành trong trường hợp mà hiệu chỉnh kênh kết hợp cần được thực hiện cho các tế bào khi truyền nhất quán JT. Do vậy, độ khuếch đại tín hiệu truyền kết hợp được cải thiện nếu việc truyền nhất

quán JT được thực hiện trên thiết bị người dùng bằng cách sử dụng nhóm truyền phối hợp thứ hai được xác định theo nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện khác, trước bước 101, khi mạng phối hợp được triển khai, trạm cơ sở trong mạng phối hợp có thể thu thập nhóm phối hợp từ bộ điều khiển mạng. Ở bước 101, khi trạm cơ sở xác định các tế bào thực hiện truyền nhất quán JT cho thiết bị người dùng, trạm cơ sở có thể lựa chọn nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng từ nhóm phối hợp được thu thập từ bộ điều khiển mạng. Nhóm truyền phối hợp thứ nhất là nhóm con của nhóm phối hợp.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện khác, ở bước 101, trạm cơ sở của tế bào đang phục vụ của thiết bị người dùng có thể thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất từ bộ điều khiển mạng; hoặc thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất từ trạm cơ sở mà tế bào tham chiếu thuộc về, trong đó tế bào tham chiếu là tế bào trong nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng, vốn không bị giới hạn theo phương án thực hiện này của sáng chế. Một cách cụ thể, sau khi hai tế bào bất kỳ ở các tế bào dưới trạm cơ sở hoàn thành hiệu chỉnh kênh kết hợp, trạm cơ sở có thể xác định các tế bào như là nhóm hiệu chỉnh thứ nhất, và gửi nhóm hiệu chỉnh thứ nhất đến bộ điều khiển mạng. Tốt hơn là, khi trạm cơ sở không phải là trạm cơ sở của tế bào tham chiếu, nhóm hiệu chỉnh thứ nhất được gửi tới trạm cơ sở của tế bào tham chiếu trong mạng phối hợp. Khi trạm cơ sở chỉ cần thu thập nhóm hiệu chỉnh thứ nhất từ trạm cơ sở của tế bào tham chiếu thay vì từ bộ điều khiển mạng, độ chờ được giảm. Nên lưu ý rằng các tế bào dưới các trạm cơ sở khác nhau cũng có thể thực hiện hiệu chỉnh kênh kết hợp, vốn không bị giới hạn theo phương án thực hiện này của sáng chế.

Một cách tùy chọn, ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất có thể được thu thập bởi bằng cách sử dụng giao diện riêng tư (chẳng hạn, trong

ngữ cảnh mà băng dải gốc hỗ trợ các tế bào), tức là, giao diện được xác định bởi trạm cơ sở. Nên hiểu rằng, ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất cũng có thể được thu thập bằng cách sử dụng giao diện khác (như giao diện X2), vốn không bị giới hạn theo phương án thực hiện này của sáng chế.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện khác, ở bước 101, ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất gồm tế bào đang phục vụ của thiết bị người dùng được thu thập.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện khác, khi chỉ có một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất được thu thập, ở bước 102, tương giao của nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất có thể được xác định như là nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng. Khi có các nhóm hiệu chỉnh thứ nhất được thu thập, ở bước 102, hội của các nhóm hiệu chỉnh thứ nhất có thể được xác định như là nhóm hiệu chỉnh thứ hai, và một cách cụ thể, mỗi một nhóm trong các nhóm hiệu chỉnh thứ nhất gồm tế bào đang phục vụ của thiết bị người dùng, và tương giao của nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và nhóm hiệu chỉnh thứ hai được xác định như là nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng.

Nên hiểu rằng, phương án thực hiện này của sáng chế không đặt giới hạn lên cách thức nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng được xác định theo nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và một hoặc nhiều nhóm hiệu chỉnh thứ nhất.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện khác, khi các thiết bị người dùng tham gia trong việc truyền nhất quán JT (cũng được gọi là “truyền phối hợp đa người dùng (Multi-User Joint Transmission, MU-JT)”), các nhóm phối hợp thứ hai của các thiết bị người dùng có thể được xác định từng nhóm bằng cách sử dụng phương pháp theo phương án thực hiện nêu trên của sáng chế. Ở bước 102, việc truyền nhất quán JT

được thực hiện trên thiết bị người dùng bất kỳ trong các thiết bị người dùng theo tương giao của các nhóm phối hợp thứ hai tương ứng các thiết bị người dùng, tức là, sự tương giao của các nhóm phối hợp thứ hai của các thiết bị người dùng tham gia vào việc truyền nhất quán MU-JT được sử dụng làm nhóm phối hợp cuối cùng.

Chẳng hạn, nếu có ba thiết bị người dùng tham gia truyền nhất quán MU-JT, tức là, UE 1, UE 2 và UE 3, nhóm phối hợp thứ hai của UE 1 gồm tế bào 0, tế bào 1, tế bào 2, và tế bào 3; nhóm phối hợp thứ hai của UE 2 gồm tế bào 0, tế bào 1, và tế bào 2; nhóm phối hợp thứ hai của UE 3 gồm tế bào 0, tế bào 1 và tế bào 3. Trong trường hợp này, nhóm phối hợp để truyền nhất quán MU-JT gồm tế bào 0 và tế bào 1.

Nên hiểu rằng, số lượng thiết bị người dùng hoặc số lượng tế bào trong các ví dụ nêu trên chỉ lấy làm ví dụ và không được nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế.

Một cách tùy chọn, trước bước 101, trạm cơ sở có thể xác định, theo thông tin đo lường được tiếp nhận được báo cáo bởi thiết bị người dùng, liệu việc truyền nhất quán JT cần được thực hiện trên thiết bị người dùng. Nếu CQI hoặc RSRP của tế bào đang phục vụ được báo cáo bởi thiết bị người dùng nhỏ hơn giá trị ngưỡng, thì trạm cơ sở xác định rằng thiết bị người dùng là thiết bị người dùng biên, và do vậy nó được xác định rằng việc truyền nhất quán JT cần được thực hiện cho thiết bị người dùng, và bước 101 được thực thi.

Một cách tùy chọn, sau bước 102, có thể được ước tính xem liệu độ khuếch đại tín hiệu của việc truyền nhất quán JT được thực hiện trên thiết bị người dùng bằng cách sử dụng nhóm truyền phối hợp thứ hai lớn hơn độ khuếch đại tín hiệu của việc truyền không nhất quán JT hay không. Nếu có, thực hiện bước 103.

Phương án thực hiện sáng chế được mô tả chi tiết hơn. Về ví dụ được thể hiện trên Fig.2.

201. Trạm cơ sở xác định rằng việc truyền nhất quán JT cần được thực hiện cho thiết bị người dùng.

Một cách tùy chọn, trạm cơ sở có thể thực hiện xác định theo thông tin đo lường được tiếp nhận được báo cáo bởi thiết bị người dùng. Nếu thông tin đo lường được báo cáo bởi thiết bị người dùng biểu thị việc CQI hoặc RSRP của tế bào đang phục vụ nhỏ hơn giá trị ngưỡng, trạm cơ sở xác định rằng thiết bị người dùng là thiết bị người dùng biên, và do vậy được xác định rằng thiết bị người dùng là thiết bị người dùng liên quan khi truyền nhất quán JT, tức là, việc truyền nhất quán JT cần được thực hiện trên thiết bị người dùng.

Nên lưu ý rằng, thông tin đo lường được báo cáo bởi UE có thể gồm ít nhất một trong các tham số dưới đây: RSRP, RSRQ, CQI, SINR, BLER, và tương tự. Nên hiểu rằng phương án thực hiện này của sáng chế không bị giới hạn ở đó.

202. Trạm cơ sở thu thập nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và nhóm hiệu chỉnh thứ nhất.

Một cách tùy chọn, trạm cơ sở của tế bào đang phục vụ của thiết bị người dùng có thể thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất từ bộ điều khiển mạng, hoặc thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất từ trạm cơ sở mà tế bào tham chiếu thuộc về, trong đó tế bào tham chiếu là tế bào trong nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng, vốn không bị giới hạn theo phương án thực hiện này của sáng chế. Một cách cụ thể, sau khi hai tế bào bất kỳ ở các tế bào dưới trạm cơ sở hoàn thành hiệu chỉnh kênh kết hợp, trạm cơ sở có thể xác định các tế bào như là nhóm hiệu chỉnh thứ nhất, và gửi nhóm hiệu chỉnh thứ nhất đến bộ điều khiển mạng. Tốt hơn là, khi trạm cơ sở không phải là trạm cơ sở của tế bào tham chiếu, nhóm hiệu chỉnh thứ nhất được gửi tới trạm cơ sở của tế bào tham chiếu trong mạng phối hợp. Khi trạm cơ sở chỉ cần thu thập nhóm hiệu chỉnh thứ nhất từ trạm cơ sở của tế bào tham chiếu thay vì từ

bộ điều khiển mạng, độ chờ được giảm. Nên lưu ý rằng các tế bào dưới các trạm cơ sở khác nhau cũng có thể thực hiện hiệu chỉnh kênh kết hợp, vốn không bị giới hạn theo phương án thực hiện này của sáng chế.

Một cách tùy chọn, ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất có thể được thu thập bởi bằng cách sử dụng giao diện riêng tư (chẳng hạn, trong ngữ cảnh mà bảng dải gốc hỗ trợ các tế bào), tức là, giao diện được xác định bởi trạm cơ sở. Nên hiểu rằng, ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất cũng có thể được thu thập bằng cách sử dụng giao diện khác (như giao diện X2), vốn không bị giới hạn theo phương án thực hiện này của sáng chế.

Một cách tùy chọn, nhóm truyền phối hợp thứ nhất có thể là nhóm truyền phối hợp tĩnh, nhóm truyền phối hợp bán tĩnh hoặc nhóm truyền phối hợp động. Chẳng hạn, khi nhóm truyền phối hợp thứ nhất là nhóm truyền phối hợp tĩnh, trạm cơ sở có thể lựa chọn nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng từ nhóm phối hợp được thu thập từ bộ điều khiển mạng.

Một cách tùy chọn, mỗi một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất được thu thập gồm tế bào đang phục vụ của thiết bị người dùng.

203. Trạm cơ sở xác định nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng.

Một cách tùy chọn, khi trạm cơ sở thu thập chỉ một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất ở bước 202, trạm cơ sở có thể xác định tương giao của nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất như là nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng. Chẳng hạn, nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng gồm tế bào 0, tế bào 1, và tế bào 2, nhóm hiệu chỉnh thứ nhất gồm tế bào 0, tế bào 1, và tế bào 3, tức là, hai tế bào bất kỳ trong ba tế bào tế bào 0, tế bào 1, và tế bào 3 đã hoàn thành hiệu chỉnh kênh kết hợp. Trạm cơ sở xác định tế bào 0 và tế bào 1 như là nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị

người dùng.

Một cách tùy chọn, khi trạm cơ sở thu thập các nhóm hiệu chỉnh thứ nhất ở bước 202, trạm cơ sở lựa chọn các nhóm hiệu chỉnh thứ nhất gồm tế bào đang phục vụ của thiết bị người dùng, và trạm cơ sở có thể xác định hội của các nhóm hiệu chỉnh thứ nhất như là nhóm hiệu chỉnh thứ hai, và xác định tương giao của nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và nhóm hiệu chỉnh thứ hai như là nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng. Hai nhóm hiệu chỉnh được sử dụng làm ví dụ để mô tả: nhóm hiệu chỉnh thứ nhất gồm tế bào 0, tế bào 1, và tế bào 3, nhóm hiệu chỉnh thứ hai gồm tế bào 0, tế bào 2, và tế bào 4, hội của hai nhóm hiệu chỉnh gồm tế bào 0, tế bào 1, tế bào 2, tế bào 3 và tế bào 4. Nếu nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng gồm tế bào 0, tế bào 1, và tế bào 2, trạm cơ sở xác định rằng tế bào 0, tế bào 1, và tế bào 2 là nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng.

Một cách tùy chọn, khi các thiết bị người dùng tham gia trong việc truyền nhất quán JT, tức là, trong trường hợp truyền nhất quán MU-JT, các nhóm truyền phối hợp thứ hai có thể lần lượt được xác định cho các thiết bị người dùng, và tương giao của các nhóm truyền phối hợp thứ hai tương ứng các thiết bị người dùng được xác định làm nhóm truyền phối hợp thứ hai cuối cùng. Ví dụ cụ thể, có thể thực hiện viện dẫn đến phần mô tả dưới đây, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Nên hiểu rằng, các ví dụ nêu trên chỉ lấy làm ví dụ và không được nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế.

204. Trạm cơ sở ước lượng độ khuếch đại của việc truyền nhất quán JT được thực hiện bởi nhóm truyền phối hợp thứ hai.

205. Trạm cơ sở xác định rằng nhóm truyền phối hợp thứ hai được sử dụng để thực hiện truyền nhất quán JT.

Một cách tùy chọn, khi trạm cơ sở ước lượng ở bước 204 rằng độ khuếch đại tín hiệu của việc truyền nhất quán JT được thực hiện trên thiết

bị người dùng bằng cách sử dụng nhóm truyền phối hợp thứ hai lớn hơn độ khuếch đại tín hiệu của việc không truyền nhất quán JT, trạm cơ sở xác định rằng nhóm truyền phối hợp thứ hai được sử dụng để thực hiện truyền nhất quán JT.

Theo phương án thực hiện này của sáng chế, trạm cơ sở không chỉ thu thập nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng, mà còn thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất mà việc hiệu chỉnh kênh kết hợp được hoàn thành trong trường hợp mà việc hiệu chỉnh kênh kết hợp cần được thực hiện cho các tế bào khi truyền nhất quán JT. Do vậy, độ khuếch đại tín hiệu truyền kết hợp được cải thiện nếu việc truyền nhất quán JT được thực hiện trên thiết bị người dùng bằng cách sử dụng nhóm truyền phối hợp thứ hai được xác định theo nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất.

Fig.3 là sơ đồ khối cấu trúc của trạm cơ sở theo phương án thực hiện sáng chế. Trạm cơ sở 300 gồm khối thu thập 301, khối xác định 302, và khối truyền 303.

Khối thu thập 301 được cấu hình để thu thập nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng, và thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất, trong đó mỗi một trong số ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất gồm ít nhất hai tế bào, việc hiệu chỉnh kênh kết hợp được hoàn thiện cho hai tế bào bất kỳ trong ít nhất hai tế bào, và nhóm truyền phối hợp thứ nhất gồm nhóm gồm ít nhất một tế bào mà truyền phối hợp cho thiết bị người dùng.

Khối xác định 302 được cấu hình để xác định nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng theo nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất được thu thập bởi khối thu thập 301.

Khối truyền 303 được cấu hình để thực hiện truyền nhất quán JT trên thiết bị người dùng theo nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị

người dùng được xác định bởi khối xác định 302.

Theo phương án thực hiện này của sáng chế, trạm cơ sở không chỉ thu thập nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng, mà còn thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất mà việc hiệu chỉnh kênh kết hợp được hoàn thành trong trường hợp việc hiệu chỉnh kênh kết hợp cần được thực hiện cho các tế bào khi truyền nhất quán JT, trong đó nhóm truyền phối hợp thứ nhất là nhóm truyền phối hợp tĩnh, nhóm truyền phối hợp bán tĩnh hoặc nhóm truyền phối hợp động. Do vậy, độ khuếch đại tín hiệu truyền kết hợp được cải thiện nếu việc truyền nhất quán JT được thực hiện trên thiết bị người dùng bằng cách sử dụng nhóm truyền phối hợp thứ hai được xác định theo nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất.

Trạm cơ sở 300 có thể triển khai các bước được bao gồm với trạm cơ sở theo các phương pháp trên Fig.1 và Fig.2, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây để tránh lặp lại.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện, nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng có thể là nhóm truyền phối hợp tĩnh, nhóm truyền phối hợp bán tĩnh hoặc nhóm truyền phối hợp động.

Nhóm truyền phối hợp tĩnh viện dẫn đến việc: khi mạng phối hợp được triển khai (mạng phối hợp có thể gồm các trạm cơ sở, và một trạm cơ sở có thể phục vụ các tế bào, hoặc một trạm cơ sở có thể phục vụ các các tế bào trạm cơ sở nhỏ hoặc các trạm vi cơ sở hoặc RRU), các tế bào thực hiện truyền nhất quán JT cho UE (như việc kết hợp các tế bào để truyền dịch vụ dữ liệu đến UE) được xác định bởi trạm cơ sở của tế bào đang phục vụ của UE, và khi các tế bào được xác định, không còn được thực hiện thay đổi. Chẳng hạn, các tế bào, tế bào 0 đến tế bào 5, được triển khai trong mạng phối hợp, trạm cơ sở của tế bào đang phục vụ của UE xác định cho UE rằng các tế bào thực hiện truyền nhất quán JT là tế bào 0, tế bào 2, và tế bào 4, và không còn được thực hiện thay đổi.

Nhóm truyền phối hợp bán tĩnh đề cập đến việc: khi mạng phối hợp được triển khai (mạng phối hợp có thể gồm các trạm cơ sở, và một trạm cơ sở có thể phục vụ các tế bào), các tế bào thực hiện truyền nhất quán JT cho UE được xác định bởi trạm cơ sở của tế bào đang phục vụ của UE theo việc triển khai và thông tin đo lường được báo cáo bởi UE. Chẳng hạn, các tế bào, tế bào 0 đến tế bào 5, được triển khai trong mạng phối hợp. Ở pha ban đầu, trạm cơ sở của tế bào đang phục vụ (tế bào 1) của UE xác định cho UE rằng các tế bào thực hiện truyền nhất quán JT là tế bào 0, tế bào 2, và tế bào 4. Ở thời điểm cụ thể, UE báo cáo thông tin đo lường cho trạm cơ sở, trạm cơ sở xác định, theo thông tin đo lường được báo cáo bởi UE, rằng các tế bào là tế bào 2, tế bào 3, và tế bào 5. Ở thời điểm này, trạm cơ sở có thể lựa chọn tế bào 2, tế bào 3, và tế bào 5 để thực hiện truyền nhất quán JT cho UE. Tất nhiên, trạm cơ sở cũng có thể xác định, ở chế độ hỏi vòng, các tế bào thực hiện truyền nhất quán JT. Chẳng hạn, lúc bắt đầu, trạm cơ sở xác định rằng tế bào 0, tế bào 1, và tế bào 2 được sử dụng để thực hiện truyền nhất quán JT cho UE; sau khoảng thời gian, trạm cơ sở xác định rằng tế bào 3, tế bào 4, và tế bào 5 được sử dụng để thực hiện truyền nhất quán JT cho UE.

Các nhóm truyền phối hợp tĩnh của tất cả UE trong tế bào đang phục vụ tương tự có thể là tương tự, hoặc các nhóm truyền phối hợp bán tĩnh của tất cả UE trong tế bào đang phục vụ tương tự có thể là tương tự.

Nhóm truyền phối hợp động đề cập đến việc: trạm cơ sở xác định, theo thông tin đo lường được báo cáo bởi UE, các tế bào mà thực hiện truyền nhất quán JT cho UE, tức là, UE xác định các tế bào mà thực hiện truyền nhất quán JT. Chẳng hạn, các tế bào, tế bào 0 đến tế bào 5, được triển khai trong mạng phối hợp, trạm cơ sở xác định, theo thông tin đo lường (chẳng hạn, sự khác biệt giữa RSRP của tế bào đang phục vụ và RSRP của tế bào lân cận được báo cáo bởi UE nhỏ hơn 5dB) được báo cáo bởi UE, các tế bào thực hiện truyền nhất quán JT cho UE là tế bào 2,

tế bào 4, và tế bào 5; Trong trường hợp này, trạm cơ sở xác định rằng tế bào 2, tế bào 4, và tế bào 5 được sử dụng để thực hiện truyền nhất quán JT cho UE. Các nhóm truyền phối hợp có thể biến đổi theo thông tin đo lường được báo cáo bởi các UE khác nhau.

Nên lưu ý rằng, thông tin đo lường được báo cáo bởi UE có thể gồm ít nhất một trong các tham số dưới đây: RSRP, RSRQ, CQI, SINR, BLER, và tương tự. Nên hiểu rằng phương án thực hiện này của sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện khác, khi khối thu thập 301 thu thập chỉ một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất, khối xác định 302 được cấu hình cụ thể để: xác định tương giao của nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất được thu thập bởi khối thu thập 301 như là nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện khác, khi khối thu thập 301 thu thập các nhóm hiệu chỉnh thứ nhấts, khối xác định 302 được cấu hình cụ thể để: xác định hội của các nhóm hiệu chỉnh thứ nhất được thu thập bởi khối thu thập 301 như là nhóm hiệu chỉnh thứ hai, và xác định tương giao của nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng được thu thập bởi khối thu thập 301 và nhóm hiệu chỉnh thứ hai như là nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện khác, khối thu thập 301 được cấu hình cụ thể để: thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất từ bộ điều khiển mạng; hoặc được cấu hình cụ thể để: thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất từ trạm cơ sở mà tế bào tham chiếu thuộc về, trong đó tế bào tham chiếu là tế bào trong nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện khác, khối thu thập 301 được cấu hình cụ thể để: thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ

nhất gồm tế bào đang phục vụ của thiết bị người dùng.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện khác, khi các thiết bị người dùng tham gia trong việc truyền nhất quán JT và thiết bị người dùng là một trong các thiết bị người dùng, khối truyền 303 được cấu hình cụ thể để: thực hiện truyền nhất quán JT trên thiết bị người dùng theo tương giao của các nhóm truyền phối hợp thứ hai tương ứng các thiết bị người dùng và được thu thập bởi khối thu thập 301.

Một cách tùy chọn, khối xác định 302 còn được cấu hình để xác định, theo thông tin đo lường được tiếp nhận được báo cáo bởi thiết bị người dùng, liệu việc truyền nhất quán JT cần được thực hiện trên thiết bị người dùng hay không. Nếu CQI hoặc RSRP của tế bào đang phục vụ được báo cáo bởi thiết bị người dùng nhỏ hơn giá trị ngưỡng, khối xác định 302 còn được cấu hình để xác định rằng thiết bị người dùng là thiết bị người dùng mép, và do vậy được xác định rằng việc truyền nhất quán JT cần được thực hiện trên thiết bị người dùng.

Một cách tùy chọn, khối xác định 302 còn được cấu hình để ước lượng xem liệu độ khuếch đại tín hiệu truyền nhất quán JT được thực hiện trên thiết bị người dùng bằng cách sử dụng nhóm truyền phối hợp thứ hai có lớn hơn độ khuếch đại tín hiệu của việc truyền không nhất quán JT hay không.

Các phương án thực hiện sáng chế còn đề xuất thiết bị theo các phương án thực hiện để triển khai các bước và các phương pháp trong phương pháp nêu trên theo các phương án thực hiện. Fig.4 là sơ đồ khối cấu trúc của trạm cơ sở theo phương án thực hiện khác của sáng chế. Theo phương án thực hiện, thiết bị 400 gồm bộ xử lý 401, bộ nhớ 402, bộ truyền 403, và bộ tiếp nhận 404. Bộ xử lý 401 điều khiển hoạt động của thiết bị 400, và bộ xử lý 401 cũng có thể còn được gọi là CPU (Central Processing Unit, khối xử lý trung tâm). Bộ nhớ 402 có thể gồm bộ nhớ chỉ đọc và bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên, và cấp lệnh và dữ liệu cho bộ xử

lý 401. Một phần bộ nhớ 402 có thể còn gồm bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên bất biến (non-volatile random access memory-NVRAM). Bộ xử lý 401, bộ nhớ 402, bộ truyền 403, và bộ tiếp nhận 404 còn được ghép nối bằng cách sử dụng hệ thống đường truyền 410, trong đó hệ thống đường truyền 410 còn gồm đường truyền công suất, đường truyền điều khiển, và đường truyền tín hiệu trạng thái, bên cạnh đường truyền dữ liệu. Tuy nhiên, để làm cho phần mô tả rõ ràng, tất cả các loại đường truyền được đánh dấu dưới dạng hệ thống đường truyền 410 trong hình vẽ.

Phương pháp được bộc lộ theo các phương án thực hiện nêu trên của sáng chế có thể được áp dụng cho thiết bị 400. Bộ xử lý 401 có thể là vi mạch tích hợp và có khả năng xử lý tín hiệu. Trong quá trình triển khai, các bước trong phương pháp nêu trên có thể được hoàn chỉnh thông qua mạch logic tích hợp của phần cứng trong bộ xử lý 401 hoặc lệnh dưới dạng phần mềm. Bộ xử lý 401 nêu trên có thể là bộ xử lý đa năng, và gồm CPU, bộ xử lý mạng (Network processor, NP), và tương tự; và cũng có thể là bộ xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processor, DSP), mạch tích hợp ứng dụng cụ thể (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 có thể triển khai hoặc thực thi các phương pháp, các bước và các sơ đồ khối logic được bộc lộ theo các phương án thực hiện sáng chế. Bộ xử lý đa năng có thể là bộ vi xử lý hoặc bộ xử lý cũng có thể là bộ xử lý đã biết bất kỳ và tương tự.

Bộ xử lý 401 được cấu hình để thu thập nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng, và thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất, trong đó mỗi một trong số ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất gồm ít nhất hai tế bào, hiệu chỉnh kênh kết hợp được hoàn thiện cho hai tế bào bất kỳ trong ít nhất hai tế bào, và nhóm truyền phối hợp thứ nhất

gồm nhóm gồm ít nhất một tế bào mà truyền phối hợp for thiết bị người dùng.

Bộ xử lý 401 còn được cấu hình để xác định nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng theo nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất được thu thập.

Bộ truyền 403 được cấu hình để thực hiện truyền nhất quán JT trên thiết bị người dùng theo nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng được xác định bởi bộ xử lý 401.

Theo phương án thực hiện này của sáng chế, trạm cơ sở không chỉ thu thập nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng, mà còn thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất mà hiệu chỉnh kênh kết hợp được hoàn thành trong trường hợp mà hiệu chỉnh kênh kết hợp cần được thực hiện cho các tế bào khi truyền nhất quán JT, trong đó nhóm truyền phối hợp thứ nhất là nhóm truyền phối hợp tĩnh, nhóm truyền phối hợp bán tĩnh hoặc nhóm truyền phối hợp động. Do vậy, độ khuếch đại tín hiệu truyền kết hợp được cải thiện nếu việc truyền nhất quán JT được thực hiện trên thiết bị người dùng bằng cách sử dụng nhóm truyền phối hợp thứ hai được xác định theo nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất.

Trạm cơ sở 400 có thể triển khai các bước liên quan với trạm cơ sở trong các phương pháp trên Fig.1 và Fig.2, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây để tránh lặp lại.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện, nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng có thể là nhóm truyền phối hợp tĩnh, nhóm truyền phối hợp bán tĩnh hoặc nhóm truyền phối hợp động.

Nhóm truyền phối hợp tĩnh đề cập đến việc: khi mạng phối hợp được triển khai (mạng phối hợp có thể gồm các trạm cơ sở, và một trạm cơ sở có thể phục vụ các tế bào, hoặc một trạm cơ sở có thể phục vụ các

các tế bào trạm cơ sở nhỏ hoặc các trạm vi cơ sở hoặc RRU), các tế bào thực hiện truyền nhất quán JT cho UE (như việc kết hợp các tế bào để truyền dịch vụ dữ liệu đến UE) được xác định bởi trạm cơ sở của tế bào đang phục vụ của UE, và khi các tế bào được xác định, không còn được thực hiện thay đổi. Chẳng hạn, các tế bào, tế bào 0 đến tế bào 5, được triển khai trong mạng phối hợp, trạm cơ sở của tế bào đang phục vụ của UE xác định cho UE rằng các tế bào thực hiện truyền nhất quán JT là tế bào 0, tế bào 2, và tế bào 4, và không còn được thực hiện thay đổi.

Nhóm truyền phối hợp bán tĩnh viện dẫn đến việc khi mạng phối hợp được triển khai (mạng phối hợp có thể gồm các trạm cơ sở, và một trạm cơ sở có thể phục vụ các tế bào), các tế bào thực hiện truyền nhất quán JT cho UE được xác định bởi trạm cơ sở của tế bào đang phục vụ của UE theo việc triển khai và thông tin đo lường được báo cáo bởi UE. Chẳng hạn, các tế bào, tế bào 0 đến tế bào 5, được triển khai trong mạng phối hợp. Ở pha ban đầu, trạm cơ sở của tế bào đang phục vụ (tế bào 1) của UE xác định cho UE rằng các tế bào thực hiện truyền nhất quán JT là tế bào 0, tế bào 2, và tế bào 4. Ở thời điểm cụ thể, UE báo cáo thông tin đo lường cho trạm cơ sở, trạm cơ sở xác định, theo thông tin đo lường được báo cáo bởi UE, rằng các tế bào là tế bào 2, tế bào 3, và tế bào 5. Ở thời điểm này, trạm cơ sở có thể lựa chọn tế bào 2, tế bào 3, và tế bào 5 để thực hiện truyền nhất quán JT cho UE. Tất nhiên, trạm cơ sở cũng có thể xác định, ở chế độ hồi vòng, các tế bào thực hiện truyền nhất quán JT. Chẳng hạn, lúc bắt đầu, trạm cơ sở xác định rằng tế bào 0, tế bào 1, và tế bào 2 được sử dụng để thực hiện truyền nhất quán JT cho UE; sau khoảng thời gian, trạm cơ sở xác định rằng tế bào 3, tế bào 4, và tế bào 5 được sử dụng để thực hiện truyền nhất quán JT cho UE.

Các nhóm truyền phối hợp tĩnh của tất cả UE trong tế bào đang phục vụ tương tự có thể là tương tự, hoặc các nhóm truyền phối hợp bán tĩnh của tất cả các UE trong tế bào đang phục vụ tương tự có thể là tương tự.

Nhóm truyền phối hợp động viên dẫn đến việc: trạm cơ sở xác định, theo thông tin đo lường được báo cáo bởi UE, các tế bào thực hiện truyền nhất quán JT cho UE, tức là, UE xác định các tế bào thực hiện truyền nhất quán JT. Chẳng hạn, các tế bào, tế bào 0 đến tế bào 5, được triển khai trong mạng phối hợp, trạm cơ sở xác định, theo thông tin đo lường (chẳng hạn, sự khác biệt giữa RSRP của tế bào đang phục vụ và RSRP của tế bào lân cận được báo cáo bởi UE nhỏ hơn 5dB) được báo cáo bởi UE, các tế bào thực hiện truyền nhất quán JT cho UE là tế bào 2, tế bào 4, và tế bào 5; Trong trường hợp này, trạm cơ sở xác định rằng tế bào 2, tế bào 4, và tế bào 5 được sử dụng để thực hiện truyền nhất quán JT cho UE. Các nhóm truyền phối hợp có thể biến đổi theo thông tin đo lường được báo cáo bởi các UE khác nhau.

Nên lưu ý rằng, thông tin đo lường được báo cáo bởi UE có thể gồm ít nhất một trong các tham số dưới đây: RSRP, RSRQ, CQI, SINR, BLER, và tương tự. Nên hiểu rằng phương án thực hiện này của sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện khác, khi chỉ có một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất được thu thập, bộ xử lý 401 được cấu hình một cách cụ thể để xác định tương giao của nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất được thu thập như là nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện khác, khi có các nhóm hiệu chỉnh thứ nhất được thu thập, bộ xử lý 401 được cấu hình cụ thể để: xác định hội của các nhóm hiệu chỉnh thứ nhất được thu thập nhóm hiệu chỉnh thứ hai, và xác định tương giao của nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và nhóm hiệu chỉnh thứ hai được thu thập như là nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện khác, bộ xử lý 401 được cấu hình cụ thể để: thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất từ

bộ điều khiển mạng; hoặc được cấu hình cụ thể để: thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất từ trạm cơ sở mà tế bào tham chiếu thuộc về, trong đó tế bào tham chiếu là tế bào trong nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện khác, bộ xử lý 401 được cấu hình cụ thể để: thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất gồm tế bào đang phục vụ của thiết bị người dùng.

Một cách tùy chọn, theo phương án thực hiện khác, khi các thiết bị người dùng tham gia trong việc truyền nhất quán JT và thiết bị người dùng là một trong các thiết bị người dùng, bộ truyền 403 được cấu hình cụ thể để: thực hiện truyền nhất quán JT trên thiết bị người dùng theo tương giao của các nhóm truyền phối hợp thứ hai được thu thập tương ứng các thiết bị người dùng.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 401 còn được cấu hình để xác định, theo thông tin đo lường that is được báo cáo bởi thiết bị người dùng và được tiếp nhận bởi bộ tiếp nhận 404, xem liệu việc truyền nhất quán JT có cần được thực hiện trên thiết bị người dùng hay không. Nếu CQI hoặc RSRP của tế bào đang phục vụ được báo cáo bởi thiết bị người dùng nhỏ hơn giá trị ngưỡng, thì bộ xử lý 401 còn được cấu hình để xác định rằng thiết bị người dùng là thiết bị người dùng biên, và do vậy được xác định rằng việc truyền nhất quán JT cần được thực hiện trên thiết bị người dùng.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 401 còn được cấu hình để ước lượng xem liệu độ khuếch đại tín hiệu của việc truyền nhất quán JT được thực hiện trên thiết bị người dùng bằng cách sử dụng nhóm truyền phối hợp thứ hai lớn hơn độ khuếch đại tín hiệu của việc truyền không nhất quán JT hay không.

Người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực có thể nhận thức rằng, khi kết hợp với các ví dụ được mô tả theo các phương án thực hiện được

bộc lộ trong bản mô tả này, các khối và các bước thuật toán có thể được triển khai bằng phần cứng điện tử hoặc kết hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Liệu các chức năng có được thực hiện bằng phần cứng hoặc phần mềm tùy thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các điều kiện ràng buộc thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Chuyên gia trong lĩnh vực có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để triển khai các chức năng được mô tả cho mỗi một ứng dụng cụ thể, nhưng không nên xem xét rằng việc triển khai này vượt quá phạm vi sáng chế.

Chuyên gia trong lĩnh vực nên hiểu rằng, nhằm mục đích mô tả ngắn gọn và thuận tiện, cho quá trình làm việc chi tiết của hệ thống, thiết bị, và khối nêu trên, phần viện dẫn có thể được thực hiện đến quá trình nêu trên ở phương pháp nêu trên theo các phương án thực hiện, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo một số phương án thực hiện được đề cập trong sáng chế, nên hiểu rằng hệ thống, thiết bị, và phương pháp được bộc lộ có thể được triển khai theo các cách thức khác. Chẳng hạn, thiết bị được mô tả theo phương án thực hiện chỉ lấy làm ví dụ. Chẳng hạn, việc phân chia khối chỉ là phân chi chức năng logic và có thể là phân chia khác khi triển khai thực tế. Chẳng hạn, các khối hoặc thành phần có thể được kết hợp hoặc tích hợp vào hệ thống khác, hoặc một số dấu hiệu có thể được bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, các ghép nối lẫn nhau được bàn hoặc thể hiện hoặc các ghép nối trực tiếp hoặc các kết nối truyền thông có thể được triển khai thông qua một số giao diện. Các ghép nối gián tiếp hoặc các kết nối truyền thông giữa các thiết bị hoặc các khối có thể được triển khai dưới dạng điện tử, cơ học, hoặc các dạng khác.

Các khối được mô tả dưới dạng các phần riêng rẽ không thể tách rời về mặt vật lý, và các phần được hiển thị dưới dạng các khối có thể hoặc không thể là các khối vật lý, có thể được đặt ở một vị trí, hoặc có thể phân tán trên các khối mạng. Một phần hoặc tất cả các khối có thể được

chọn theo nhu cầu thực tế để đạt được các mục đích của các giải pháp theo các phương án thực hiện.

Ngoài ra, các khối chức năng theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được tích hợp vào một khối xử lý, hoặc mỗi một khối có thể tồn tại độc lập về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều khối hơn được tích hợp vào một khối.

Khi các chức năng được triển khai dưới dạng khối chức năng phần mềm và được bán hoặc được sử dụng như là sản phẩm độc lập, các chức năng có thể được lưu trữ trong vật lưu trữ máy tính đọc được. Dựa trên hiểu biết này, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế về cơ bản, hoặc phần đóng góp vào giải pháp kỹ thuật, hoặc một phần của các giải pháp kỹ thuật có thể được triển khai dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm được lưu trữ trong vật lưu trữ, và gồm một số lệnh để chỉ thị thiết bị máy tính (vốn có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, hoặc thiết bị mạng) thực hiện tất cả hoặc một phần của các bước của các phương pháp được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế. Vật lưu trữ nên trên gồm: vật lưu trữ bất kỳ có thể lưu trữ mã chương trình, như ổ nhớ nhanh USB, đĩa cứng tháo được, bộ nhớ chỉ đọc (ROM, Read-Only Memory), bộ nhớ truy xuất ngẫu nhiên (RAM, Random Access Memory), đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Các phần mô tả nêu trên chỉ là các cách thức triển khai cụ thể của sáng chế, nhưng không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Biến thể hoặc thay thế bất kỳ mà dễ được đoán ra bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ theo sáng chế sẽ vẫn nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Theo đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ phụ thuộc vào phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

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

thu thập, bởi trạm cơ sở thứ nhất, nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng, nhóm truyền phối hợp thứ nhất gồm ít nhất một tế bào cung cấp truyền phối hợp cho thiết bị người dùng;

thu thập, bởi trạm cơ sở thứ nhất, nhóm hiệu chỉnh thứ nhất, trong đó nhóm hiệu chỉnh thứ nhất bao gồm ít nhất hai tế bào, và việc hiệu chỉnh kênh kết hợp được hoàn thiện cho hai tế bào bất kỳ trong ít nhất hai tế bào, trong đó hiệu chỉnh kênh chung được thực hiện cho hai tế bào bất kỳ sao cho các đáp ứng tần số trung gian và kênh RF (radio frequency – tần số vô tuyến) tương ứng với các tế bào và thu được sau khi bù số hoặc tương tự được căn chỉnh theo thời gian và/hoặc pha;

xác định, bởi trạm cơ sở thứ nhất, nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng theo nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và nhóm hiệu chỉnh thứ nhất;

thực hiện, bởi trạm cơ sở thứ nhất, truyền nhất quán JT (joint-transmission- truyền kết hợp) trên thiết bị người dùng theo nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó khi số lượng của nhóm hiệu chỉnh thứ nhất là một, và việc xác định nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng theo nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và nhóm hiệu chỉnh thứ nhất bao gồm bước:

xác định nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng theo tương giao của nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và nhóm hiệu chỉnh thứ nhất.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó khi số lượng của nhóm hiệu chỉnh thứ nhất là lớn hơn một, và việc xác định nhóm truyền phối hợp thứ

hai của thiết bị người dùng theo nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và nhóm hiệu chỉnh thứ nhất còn bao gồm bước:

xác định hội của các nhóm hiệu chỉnh thứ nhất thu thập được như là nhóm hiệu chỉnh thứ hai;

xác định tương giao của nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và nhóm hiệu chỉnh thứ hai mà được thu thập như là nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó ít nhất một tế bào cung cấp truyền phối hợp cho thiết bị người dùng, được lựa chọn từ ít nhất một trong các tế bào dưới đây:

tế bào phục vụ thuộc trạm cơ sở thứ nhất;

tế bào tham chiếu thuộc trạm cơ sở thứ hai;

trong đó trạm cơ sở thứ nhất và trạm cơ sở thứ hai được đặt trong mạng phối hợp.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó ít nhất hai tế bào được bao gồm trong nhóm hiệu chỉnh thứ nhất thuộc một trạm cơ sở.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó bước thu thập, bởi trạm cơ sở thứ nhất, nhóm hiệu chỉnh thứ nhất bao gồm bước:

thu thập nhóm hiệu chỉnh thứ nhất từ bộ điều khiển mạng.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó bước thu thập, bởi trạm cơ sở thứ nhất, nhóm hiệu chỉnh thứ nhất bao gồm bước:

thu thập nhóm hiệu chỉnh thứ nhất từ trạm cơ sở thứ hai mà tế bào

tham chiếu thuộc về, trong đó tế bào tham chiếu là tế bào trong nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó khi các thiết bị người dùng tham gia trong việc truyền nhất quán JT và thiết bị người dùng là một trong các thiết bị người dùng, việc thực hiện truyền nhất quán JT trên thiết bị người dùng theo nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng bao gồm:

thực hiện truyền nhất quán JT trên thiết bị người dùng theo tương giao của các nhóm truyền phối hợp thứ hai mà mỗi nhóm trong đó lần lượt tương ứng với một trong các thiết bị người dùng.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng là nhóm truyền phối hợp tĩnh, nhóm truyền phối hợp bán tĩnh hoặc nhóm truyền phối hợp động.

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trước khi bước thu thập, bởi trạm cơ sở, nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng, phương pháp còn bao gồm bước:

xác định, bởi trạm cơ sở, truyền nhất quán JT được thực hiện cho thiết bị người dùng theo thông tin đo lường được thiết bị người dùng báo cáo.

11. Trạm cơ sở, bao gồm bộ xử lý và bộ truyền, trong đó:

bộ xử lý được cấu hình để thu thập nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng, nhóm truyền phối hợp thứ nhất gồm nhóm có ít nhất một tế bào cung cấp truyền phối hợp cho thiết bị người dùng; và thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất, trong đó nhóm hiệu chỉnh thứ

nhất bao gồm ít nhất hai tế bào, và việc hiệu chỉnh kênh kết hợp được hoàn thiện cho hai tế bào bất kỳ trong ít nhất hai tế bào trong đó hiệu chỉnh kênh chung được thực hiện cho hai tế bào bất kỳ sao cho các đáp ứng tần số trung gian và kênh RF tương ứng với các tế bào và thu được sau khi bù số hoặc tương tự được căn chỉnh theo thời gian và/hoặc pha, và

bộ xử lý còn được cấu hình để xác định nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng theo nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng và ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất được thu thập bởi bộ xử lý;

bộ truyền được cấu hình để thực hiện truyền nhất quán JT truyền phối hợp trên thiết bị người dùng theo nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng được xác định bởi bộ xử lý.

12. Trạm cơ sở theo điểm 11, trong đó: khi số lượng nhóm hiệu chỉnh thứ nhất bằng một,

bộ xử lý được cấu hình cụ thể để: xác định sự tương giao của nhóm nhóm truyền phối hợp thứ nhất thu được của thiết bị người dùng và một trong nhóm hiệu chỉnh thứ nhất thu được mà được thu thập dưới dạng nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng.

13. Trạm cơ sở theo điểm 11 hoặc 12, trong đó: khi số lượng của nhóm hiệu chỉnh thứ nhất lớn hơn một,

bộ xử lý còn được cấu hình cụ thể để: xác định hội của các nhóm hiệu chỉnh thứ nhất thu được dưới dạng nhóm hiệu chỉnh thứ hai; và xác định tương giao của nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng được thu thập bởi khối thu thập và nhóm hiệu chỉnh thứ hai vốn được thu thập dưới dạng nhóm truyền phối hợp thứ hai của thiết bị người dùng.

14. Trạm cơ sở theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 13, trong đó:

bộ xử lý được cấu hình cụ thể để: chọn ít nhất một tế bào cung cấp truyền phối hợp cho thiết bị người dùng từ ít nhất một trong các tế bào dưới đây:

tế bào phục vụ thuộc trạm cơ sở thứ nhất;

tế bào tham chiếu thuộc trạm cơ sở thứ hai;

trong đó trạm cơ sở thứ nhất và trạm cơ sở thứ hai được đặt trong mạng phối hợp.

15. Trạm cơ sở theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 14, trong đó ít nhất hai tế bào được bao gồm trong nhóm hiệu chỉnh thứ nhất thuộc về một trạm cơ sở.

16. Trạm cơ sở theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 15, trong đó:

bộ xử lý được cấu hình cụ thể để: thu thập nhóm hiệu chỉnh thứ nhất từ bộ điều khiển mạng.

17. Trạm cơ sở theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 15, trong đó:

bộ xử lý được cấu hình cụ thể để: thu thập ít nhất một nhóm hiệu chỉnh thứ nhất từ trạm cơ sở thứ hai mà tế bào tham chiếu thuộc về, trong đó tế bào tham chiếu là tế bào trong nhóm truyền phối hợp của thiết bị người dùng.

18. Trạm cơ sở theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 17, trong đó khi các thiết bị người dùng tham gia trong việc truyền nhất quán JT và thiết bị người dùng là một trong các thiết bị người dùng,

bộ truyền được cấu hình cụ thể để: thực hiện truyền nhất quán JT trên thiết bị người dùng theo tương giao của các nhóm truyền phối hợp

thứ hai mà mỗi nhóm trong đó lần lượt tương ứng với một trong các thiết bị người dùng và được thu thập bởi bộ xử lý.

19. Trạm cơ sở theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 18, trong đó nhóm truyền phối hợp thứ nhất của thiết bị người dùng là nhóm truyền phối hợp tĩnh, nhóm truyền phối hợp bán tĩnh hoặc nhóm truyền phối hợp động.

20. Trạm cơ sở theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 19, trong đó bộ xử lý còn được cấu hình để: xác định việc truyền nhất quán JT được thực hiện cho thiết bị người dùng theo thông tin đo lường được báo cáo bởi thiết bị người dùng này.

21. Vật lưu trữ máy tính đọc được có chương trình được lưu trữ trên đó, chương trình bao gồm các lệnh thực thi phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10.

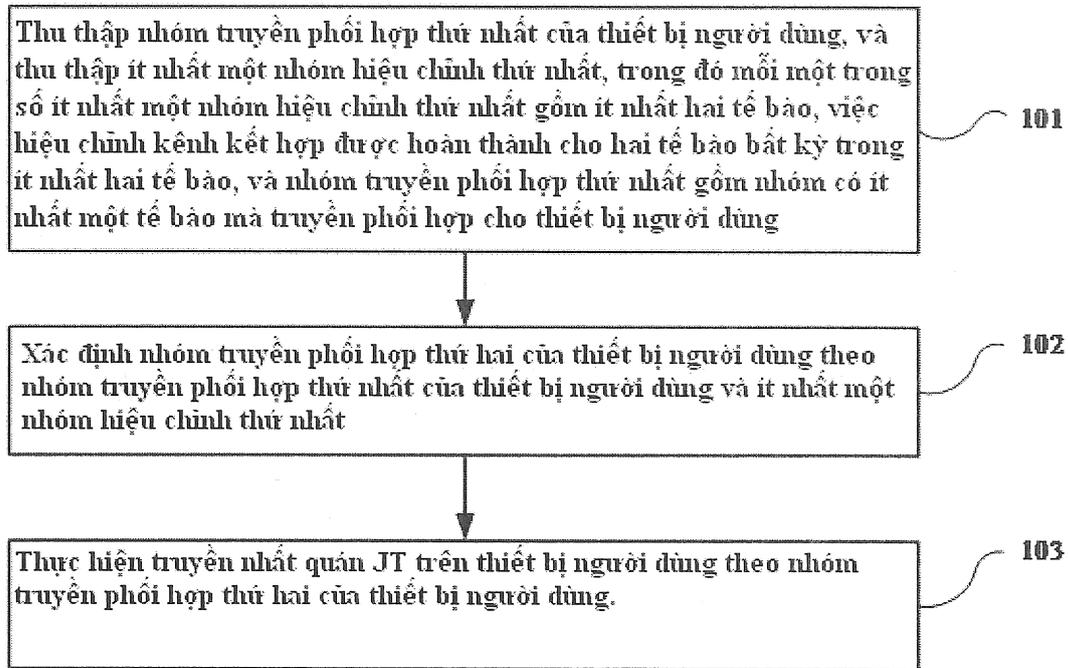


Fig. 1

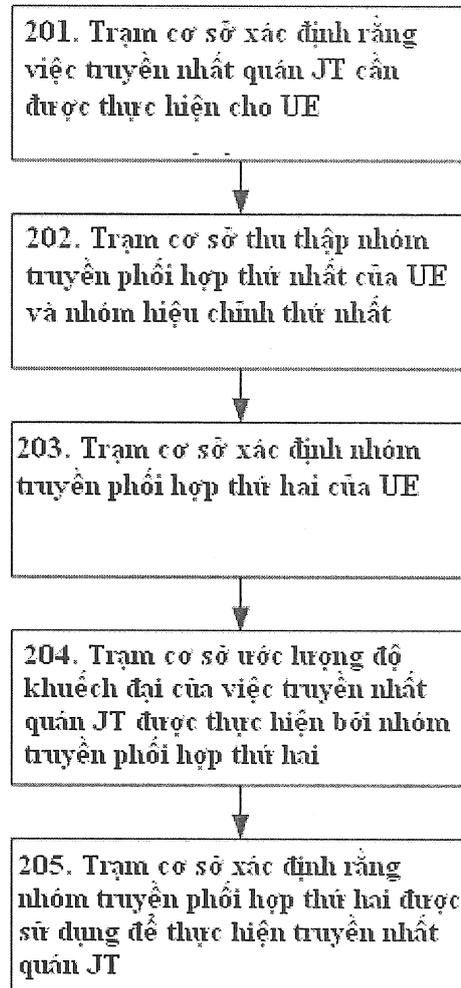


Fig.2

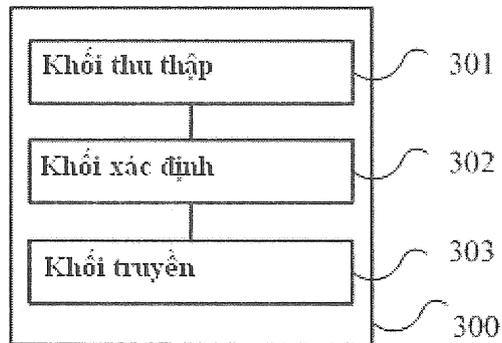


Fig.3

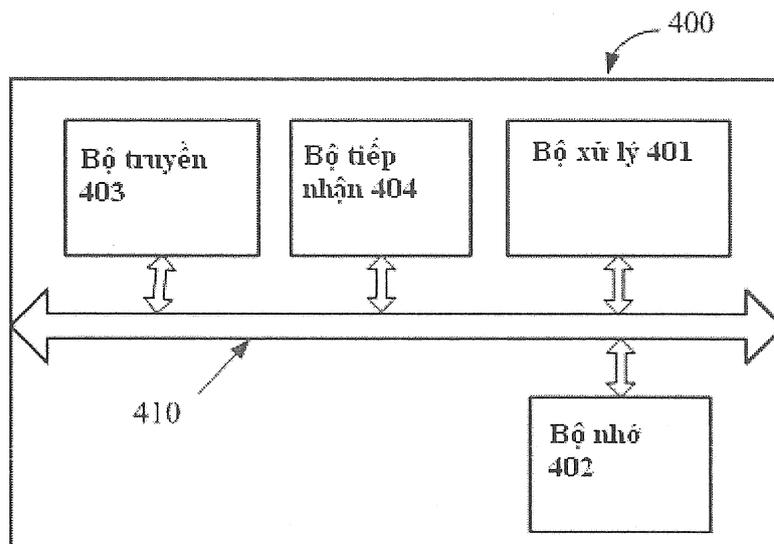


Fig.4