



(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)



1-0049010

(51)^{2022.01} H04L 1/00

(13) B

(21) 1-2023-04199

(22) 16/11/2017

(62) 1-2019-04738

(86) PCT/CN2017/111390 16/11/2017

(87) WO 2019/095220 A1 23/05/2019

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/10/2023 427A

(73) GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (CN)
No.18, Haibin Road, Wusha, Chang'an, Dongguan, Guangdong 523860, China

(72) TANG, Hai (CN).

(74) Công ty TNHH Dịch vụ Sở hữu trí tuệ KENFOX (KENFOX IP SERVICE
CO.,LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP NHẬN THÔNG TIN, THIẾT BỊ NGƯỜI SỬ DỤNG VÀ THIẾT
BỊ MẠNG

(21) 1-2023-04199

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp nhận thông tin, thiết bị người sử dụng và thiết bị mạng. Phương pháp này có thể bao gồm: các mối tương quan có liên quan giữa các bảng thông phân trang và các tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa được thu nhận; tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa được kết hợp với bảng thông phân trang tương ứng với thiết bị người sử dụng (User Equipment - UE) thu được theo các mối tương quan có liên quan; và bản tin phân trang được nhận trong bảng thông phân trang tương ứng với UE theo tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa. Bằng các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế, UE có thể nhận bản tin phân trang chính xác hơn, và tỷ lệ thành công của việc nhận bản tin phân trang bằng UE trong bảng thông phân trang tương ứng với UE được cải thiện.

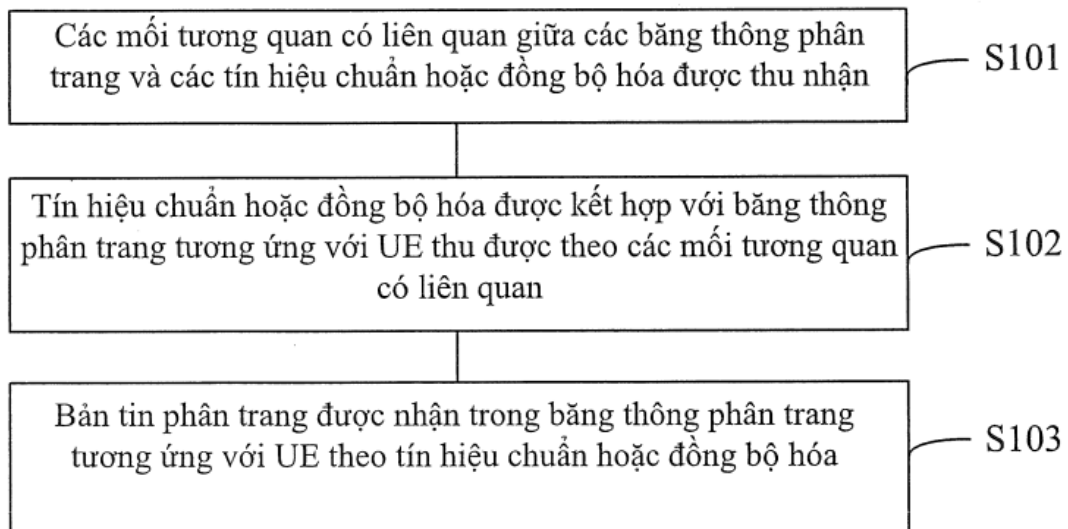


FIG. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Các phương án của sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông không dây, và cụ thể là đề cập đến phương pháp và thiết bị nhận thông tin, và phương tiện có thể đọc được bằng máy tính.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển của công nghệ truyền thông, việc nghiên cứu về công nghệ thế hệ thứ 5 (5th Generation - 5G) đã được thực hiện. Việc truy cập vô tuyến của 5G được gọi là vô tuyến mới (New Radio - NR). Do băng tần được chọn trong NR 5G cao hơn băng tần được chọn trong hệ thống tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution - LTE), sự tổn hao đường dẫn của việc truyền tín hiệu vô tuyến được tăng lên và độ phủ của tín hiệu vô tuyến trở nên nhỏ. Trong hệ thống 5G, chùm tia được thông báo thông qua hệ thống đa ăngten của trạm gốc bằng cách sử dụng công nghệ tạo chùm tia, nhờ đó cải thiện độ lợi của tín hiệu vô tuyến và bù đắp cho tổn hao đường dẫn.

Trong hệ thống NR 5G, kênh chung và tín hiệu chung phủ toàn bộ tế bào theo phương thức quét đa chùm tia, sao cho thiết bị người sử dụng (User Equipment - UE) trong tế bào có thể nhận kênh chung và tín hiệu chung. Ngoài ra, NR 5G hỗ trợ sóng mang băng rộng, nhưng do giới hạn của khả năng UE, UE có thể hỗ trợ băng thông tối đa ít hơn băng thông được hỗ trợ bởi hệ thống mạng. Do đó, trong hệ thống NR 5G, sóng mang băng rộng của hệ thống mạng còn được tạo cấu hình cho nhiều phần băng rộng (BandWidth Part - BWP).

Đối với quy trình phân trang của UE, dưới môi trường quét đa chùm tia cũng như băng thông của hệ thống mạng được tạo cấu hình thành nhiều BWP, cách thức UE có thể nhận chính xác bản tin phân trang là vấn đề cần được giải quyết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết vấn đề kỹ thuật nêu trên, các phương án của sáng chế được ý định đề xuất phương pháp và thiết bị nhận thông tin, và phương tiện có thể đọc được bằng máy tính, sao cho tỷ lệ thành công của việc nhận bản tin phân trang bằng UE có thể được cải thiện trong hệ thống NR 5G và do đó UE có thể nhận chính xác bản tin phân trang.

Các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế có thể được thực hiện như sau.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp nhận thông tin. Phương pháp được ứng dụng cho UE và có thể bao gồm các công đoạn sau đây.

Các môi trường có liên quan giữa các băng thông phân trang và các tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa được thu nhận.

Tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa được kết hợp với băng thông phân trang tương ứng với UE thu được theo các môi trường có liên quan.

Bản tin phân trang được nhận trong băng thông phân trang tương ứng với UE, theo tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa.

Theo khía cạnh thứ hai, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp nhận thông tin. Phương pháp được ứng dụng cho thiết bị mạng và có thể bao gồm các công đoạn sau đây.

Thông tin biểu thị của băng thông phân trang tương ứng với UE và thông tin biểu thị của tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa có môi trường có liên quan với băng thông phân trang được mang trong thông tin hệ thống tối thiểu còn lại (Remaining Minimum System Information - RMSI) hoặc thông tin hệ thống khác (Other System Information - OSI).

RMSI hoặc OSI được gửi đến UE.

Theo khía cạnh thứ ba, phương án của sáng chế đề xuất UE. UE có thể bao gồm phần thu nhận thứ nhất, phần thu nhận thứ hai và phần nhận.

Phần thu nhận thứ nhất được tạo cấu hình để thu được các môi trường có liên quan giữa các băng thông phân trang và các tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa.

Phần thu nhận thứ hai được tạo cấu hình để thu được, theo các môi trường có liên quan, tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa được kết hợp với băng thông phân trang tương ứng với UE.

Phần nhận được tạo cấu hình để nhận, trong băng thông phân trang tương ứng với UE theo tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa, bản tin phân trang.

Theo khía cạnh thứ tư, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị mạng. Thiết bị mạng có thể bao gồm phần mang và phần gửi.

Phần mang được tạo cấu hình để mang, trong RMSI hoặc OSI, thông tin biểu thị của băng thông phân trang tương ứng với UE và thông tin biểu thị của tín hiệu chuẩn

hoặc đồng bộ hóa có mối tương quan có liên quan với băng thông phân trang.

Phần gửi được tạo cấu hình để gửi RMSI hoặc OSI đến UE.

Theo khía cạnh thứ năm, phương án của sáng chế đề xuất UE. UE có thể bao gồm giao diện mạng thứ nhất, bộ nhớ thứ nhất và bộ xử lý thứ nhất.

Giao diện mạng thứ nhất được tạo cấu hình để nhận và gửi các tín hiệu trong quy trình nhận và gửi thông tin giữa UE và các phần tử mạng ngoài khác.

Bộ nhớ thứ nhất được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính được thực hiện trên bộ xử lý thứ nhất.

Bộ xử lý thứ nhất được tạo cấu hình để thực hiện, khi thực hiện chương trình máy tính, các công đoạn của phương pháp theo khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ sáu, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị mạng. Thiết bị mạng có thể bao gồm giao diện mạng thứ hai, bộ nhớ thứ hai và bộ xử lý thứ hai.

Giao diện mạng thứ hai được tạo cấu hình để nhận và gửi các tín hiệu trong quy trình nhận và gửi thông tin thiết bị mạng và các phần tử mạng ngoài khác.

Bộ nhớ thứ hai được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính có khả năng được thực hiện trên bộ xử lý thứ hai.

Bộ xử lý thứ hai được tạo cấu hình để thực hiện, khi thực hiện chương trình máy tính, các công đoạn của phương pháp theo khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ bảy, phương án của sáng chế đề xuất phương tiện có thể đọc được bằng máy tính. Phương tiện có thể đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình để nhận thông tin, khi được thực hiện bởi ít nhất một bộ xử lý, để thực hiện các công đoạn của phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai.

Theo phương pháp và thiết bị để nhận thông tin, và phương tiện có thể đọc được bằng máy tính được đề xuất bởi các phương án của sáng chế, UE, sau khi xác định băng thông phân trang tương ứng với UE, thu được tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa được kết hợp với băng thông phân trang tương ứng với UE dựa trên các mối tương quan thu được có liên quan giữa các băng thông phân trang và các tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa. Do đó, UE có thể thu được trạng thái kênh và đồng bộ hóa theo tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa, và nhận bản tin phân trang từ băng thông phân trang tương ứng với UE. Bằng phương thức như vậy, UE có thể nhận bản tin phân trang chính xác hơn, và tỷ lệ thành công của việc nhận bản tin phân trang bởi UE trong băng thông phân trang tương ứng với UE được cải thiện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là lưu đồ của phương pháp nhận thông tin theo phương án của sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ kết cấu của khối tín hiệu đồng bộ hóa (Synchronization Signal - SS) theo phương án của sáng chế.

Fig.3 là sơ đồ của việc phân chia băng thông hệ thống theo phương án của sáng chế.

Fig.4 là lưu đồ của một phương pháp nhận thông tin khác theo phương án của sáng chế.

Fig.5 là sơ đồ thể hiện thành phần của UE theo phương án của sáng chế.

Fig.6 là sơ đồ của kết cấu phần cứng cụ thể của UE theo phương án của sáng chế.

Fig.7 là sơ đồ thể hiện thành phần của thiết bị mạng theo phương án của sáng chế.

Fig.8 là sơ đồ của kết cấu phần cứng cụ thể của thiết bị mạng theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để có thể hiểu chi tiết hơn các đặc điểm và các nội dung kỹ thuật của các phương án của sáng chế, phương thức thực hiện theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây kết hợp với các hình vẽ kèm theo. Các hình vẽ kèm theo chỉ nhằm mục đích tham khảo, và không nhằm giới hạn các phương án của sáng chế.

Phương án thứ nhất

Fig.1 minh họa lưu đồ của phương pháp nhận thông tin theo phương án của sáng chế. Phương pháp có thể được ứng dụng cho UE và có thể bao gồm các công đoạn sau đây.

Ở công đoạn S101: các mối tương quan có liên quan giữa các băng thông phân trang và các tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa được thu nhận.

Ở công đoạn S102: tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa được kết hợp với băng thông phân trang tương ứng với UE thu được theo các mối tương quan có liên quan.

Ở công đoạn S103: bản tin phân trang được nhận trong băng thông phân trang tương ứng với UE, theo tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa.

Với các giải pháp kỹ thuật được minh họa trên Fig.1, sau khi UE xác định băng thông phân trang tương ứng với UE, UE thu được, dựa trên các mối tương quan thu được có liên quan giữa các băng thông phân trang và các tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa, tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa được kết hợp với băng thông phân trang tương ứng với UE.

Do đó, UE có thể thu được trạng thái kênh và đồng bộ hóa theo tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa, và nhận bản tin phân trang từ băng thông phân trang tương ứng với UE. Bằng phương thức như vậy, UE có thể nhận bản tin phân trang chính xác hơn, và tỷ lệ thành công của việc nhận bản tin phân trang bằng UE trong băng thông phân trang tương ứng với UE được cải thiện.

Theo phương án của sáng chế, mỗi mối tương quan có liên quan có thể được sử dụng để biểu thị rằng UE nhận bản tin phân trang từ băng thông phân trang. Cụ thể là, mỗi mối tương quan có liên quan tốt hơn là có thể là mối tương quan giả định gần đúng vị trí (Quasi-Co-Location - QCL).

Ngoài ra, theo phương án của sáng chế, tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa có thể bao gồm ít nhất một trong số: khối tín hiệu đồng bộ hóa (Synchronization Signal block - SS block), tín hiệu chuẩn thông tin trạng thái kênh (Channel State Information Reference Signal - CSI-RS), hoặc tín hiệu chuẩn theo dõi (Tracking Reference Signal - TRS). Cụ thể là, tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa có thể được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng đến UE. Ngoài ra, khối SS và CSI-RS được sử dụng để quản lý tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Management - RRM) và đo tính di động, và TRS được sử dụng để theo dõi tần số thời gian.

Cụ thể là, trong hệ thống NR 5G, SS và kênh phát thanh cần phủ toàn bộ tế bào theo phương thức quét đa chùm tia sao cho UE trong tế bào nhận SS và kênh phát thanh. Việc truyền đa chùm tia SS được thực hiện bằng cách xác định tập hợp chùm SS. Tập hợp chùm SS bao gồm một hoặc nhiều chùm SS, và chùm SS bao gồm một hoặc nhiều khối SS. Khối SS được sử dụng để mang SS và kênh phát thanh của chùm tia. Kết quả là, tập hợp chùm SS có thể bao gồm các tín hiệu đồng bộ hóa của các chùm tia, trong đó số lượng chùm tia giống như số lượng khối SS, trong tế bào. Khối SS bao gồm tín hiệu đồng bộ hóa chính (Primary Synchronization Signal - PSS) chiếm dụng một biểu tượng, tín hiệu đồng bộ hóa phụ (Secondary Synchronization Signal - SSS) chiếm dụng một biểu tượng và các kênh phát thanh vật lý – công nghệ truy cập vô tuyến mới (New Radio Access Technology-Physical broadcast channel - NR-PBCH) chiếm dụng hai biểu tượng. Cụ thể là, sơ đồ kết cấu của khối SS được minh họa trên Fig.2. Ngoài SS và PBCH trên đó việc quét đa chùm tia cần được thực hiện, một số thông tin thông dụng khác chẳng hạn như thông tin hệ thống tối thiểu còn lại (Remaining Minimum System Information - RMSI) và bản tin phân trang cũng cần được gửi trong phương thức quét đa chùm tia.

Cho các giải pháp kỹ thuật trên Fig.1, đối với công đoạn thu được các môi trường

quan có liên quan trong công đoạn S101, hai phương thức thực hiện dẫn chứng được đề xuất theo phương án như sau.

Theo phương thức thực hiện có thể thứ nhất, công đoạn các mối tương quan có liên quan giữa các băng thông phân trang và các tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa được thu nhận có thể bao gồm các công đoạn sau đây.

RMSI hoặc thông tin hệ thống khác (Other System Information - OSI) được nhận, trong đó RMSI hoặc OSI được sử dụng để thông báo thông tin biểu thị của mỗi băng thông phân trang và thông tin biểu thị của tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa có mối tương quan có liên quan với băng thông phân trang.

Có thể hiểu rằng UE xác định băng thông phân trang theo dấu hiệu của thông tin biểu thị của băng thông phân trang, và thu được tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa có mối tương quan có liên quan với băng thông phân trang theo thông tin biểu thị của tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa có mối tương quan có liên quan với băng thông phân trang. Trong phương thức thực hiện có thể thứ nhất, cho RMSI, trong hệ thống NR 5G, không gian tìm kiếm chung cần được xác định cho UE được truy cập ban đầu và được sử dụng để nhận thông tin điều khiển chung chẳng hạn như RMSI. Do đó, khái niệm về tập hợp tài nguyên điều khiển (Control Resource Set - CORESET) được đưa vào để xác định tập hợp tài nguyên để mang thông tin điều khiển. UE dò tìm, trong tập hợp tài nguyên, kênh điều khiển đường xuống vật lý - công nghệ truy cập vô tuyến mới (New Radio Access Technology-Physical Downlink Control channel - NR-PDCCH) để thu được thông tin lập lịch của kênh được chia sẻ đường xuống vật lý - công nghệ truy cập vô tuyến mới (New Radio Access Technology-Physical Downlink Shared channel - NR-PDSCH) mang RMSI. Thông tin biểu thị của CORESET được mang trong NR-PBCH và được sử dụng bởi UE để nhận RMSI. Với cùng nguyên nhân, do UE cần nhận bản tin phân trang, UE cũng cần xác định thông tin CORESET để nhận thông tin biểu thị phân trang, đó là, CORESET để phân trang. Thông tin CORESET được biểu thị đến UE thông qua RMSI, sao cho UE dò tìm thông tin biểu thị phân trang theo thông tin CORESET để nhận bản tin phân trang.

Theo phương thức thực hiện có thể thứ hai, công đoạn các mối tương quan có liên quan giữa các băng thông phân trang và các tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa được thu nhận có thể bao gồm các công đoạn sau đây.

Mỗi mối tương quan có liên quan được xác định theo chiến lược thiết lập mỗi tương quan có liên quan đặt sẵn.

Chiến lược thiết lập mỗi tương quan có liên quan đặt sẵn bao gồm một trong số:

bản tin phân trang trong băng thông phân trang có mỗi tương quan có liên quan với tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa trên BWP trên đó băng thông phân trang được bố trí, trong đó băng thông phân trang là một phần của BWP và BWP là một phần của băng thông hệ thống,

bản tin phân trang trong băng thông phân trang có mỗi tương quan có liên quan với tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa gần nhất với băng thông phân trang trong miền tần số, hoặc

bản tin phân trang trong băng thông phân trang có mỗi tương quan có liên quan với tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa đặt sẵn.

Đối với phương thức thực hiện có thể thứ hai, trong NR 5G, băng thông hệ thống hỗ trợ sóng mang băng rộng và băng rộng sóng mang hệ thống có thể lên đến 400 MHz. Thiết bị mạng có dung lượng xử lý cao và do đó có thể hỗ trợ sóng mang băng rộng. Tuy nhiên, UE bị hạn chế bởi chi phí, công suất và vấn đề tương tự và do đó băng rộng được hỗ trợ bởi UE bị giới hạn bởi khả năng của UE. Kết quả là, một hoặc nhiều BWP được tạo cấu hình cho sóng mang băng rộng, và mỗi BWP bao gồm nhóm khối tài nguyên vật lý (Physical Resource Block - PRB) liên tục. Đối với UE, trong tế bào phục vụ, điều được phép là tối đa một DL BWP hoạt động và tối đa một UL BWP hoạt động cùng tồn tại. Ngoài ra, trước khi BWP được tạo cấu hình cho UE, có BWP đường xuống/đường lên (Downlink/Uplink - DL/UL) hoạt động ban đầu. BWP DL/UL hoạt động nằm trong phạm vi dải băng thông tối thiểu của UE để được nhận bởi tất cả các UE có khả năng. Trong quá trình thiết lập kết nối RRC hoặc sau khi thiết lập kết nối RRC, BWP DL/UL hoạt động đặc biệt có thể được tạo cấu hình cho UE.

Đối với UE ở trạng thái không hoạt động, do sự tồn tại của BWP DL/UL hoạt động ban đầu, phương thức trực tiếp nhất là để mang bản tin phân trang trên BWP DL/UL hoạt động ban đầu để gửi. Do băng thông của BWP DL/UL hoạt động ban đầu đáp ứng dung lượng băng thông tối thiểu của UE, tất cả các UE có khả năng có thể nhận bản tin phân trang BWP DL/UL hoạt động ban đầu. Tuy nhiên, nói chung, dung lượng băng thông tối thiểu của UE là 10 MHz, điều này dẫn đến việc băng thông của BWP DL/UL hoạt động ban đầu bị giới hạn. Ngoài mang khối SS, khi bản tin phân trang, dữ liệu và đối tượng tương tự cần được mang cùng một lúc, sự tắc nghẽn của việc phân trang và việc truyền dữ liệu trên BWP bị gây ra và do đó độ trễ phân trang bị tăng lên. Để tránh tình huống như vậy, các bản tin phân trang của UE trong tế bào có thể được

phân tán đến nhiều các BWP khác nhau, sao cho các bản tin phân trang được tải trên các BWP khác nhau để lấy trung bình. Như được minh họa trên Fig.3, bảng thông phân trang để mang bản tin phân trang được cung cấp trên mỗi trong số nhiều BWP của bảng thông hệ thống, và các UE khác nhau, mỗi UE này có thể thu được bảng thông phân trang để mang bản tin phân trang tương ứng với UE.

Theo phương án của sáng chế, bảng thông phân trang có thể là bảng thông miền tần số hoặc vị trí miền tần số được biểu thị bởi CORESET; hoặc cũng có thể là bảng thông miền tần số mang ít nhất một trong số thông tin biểu thị phân trang hoặc bản tin phân trang. Nói cách khác, bảng thông phân trang có thể là vị trí miền tần số mà tại đó thông tin biểu thị phân trang và bản tin phân trang được mang, hoặc vị trí miền tần số tương ứng với CORESET để truyền thông tin biểu thị phân trang, hoặc vị trí miền tần số mà tại đó bản tin phân trang được gửi.

Có thể hiểu rằng thông tin biểu thị phân trang cụ thể có thể được mang trong thông tin điều khiển đường xuống (Downlink Control Information - DCI) được gửi bởi kênh điều khiển đường xuống vật lý (Physical Downlink Control Channel - PDCCH) bị xáo trộn với nhận dạng tạm thời mạng vô tuyến-phân trang (Paging-Radio Network Temporary Identity - P-RNTI), và UE nhận, theo thông tin biểu thị phân trang, bản tin phân trang được mang trong kênh được chia sẻ đường xuống vật lý (Physical Downlink Shared Channel - PDSCH).

Trong bảng thông hệ thống, có thể có nhiều khối SS, ví dụ như, khối SS tồn tại trong mỗi trong số các BWP khác nhau, và UE trong trạng thái không hoạt động có thể dò tìm một hoặc nhiều khối SS trong bảng thông hệ thống. Khi UE xác định rằng bảng thông phân trang tương ứng với UE không có mối tương quan có liên quan (chẳng hạn như mối tương quan QCL) với (các) khối SS dò tìm được, hoặc SS được dò tìm bởi UE không thể được sử dụng để tham chiếu đồng bộ hóa khi UE nhận bảng thông phân trang, UE cần thu được SS hoặc tín hiệu chuẩn có mối tương quan có liên quan (chẳng hạn như mối tương quan QCL) với bảng thông phân trang tương ứng với UE. Do đó, phương pháp được minh họa trên Fig.1 có thể gồm thêm công đoạn sau đây: đáp lại nội dung được dò tìm là bảng thông hệ thống bao gồm nhiều hơn một tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa và bảng thông phân trang nhận được tương ứng với UE không có mối tương quan QCL có liên quan với tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa dò tìm được, tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa có mối tương quan QCL có liên quan với bảng thông phân trang tương ứng được nhận bởi UE thu được. Cụ thể là, tình huống trong đó bảng thông phân trang tương

ứng với UE không có mối tương quan có liên quan với tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa dò tìm được có thể bao gồm một trong số:

BWP trên đó băng thông phân trang tương ứng với UE được bố trí khác với BWP trên đó tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa dò tìm được được bố trí, hoặc

khoảng cách giữa vị trí miền tần số của băng thông phân trang tương ứng với UE và vị trí miền tần số của tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa dò tìm được lớn hơn ngưỡng khoảng cách đã đặt, sao cho khoảng cách miền tần số lớn hơn, hoặc

vị trí miền tần số của băng thông phân trang tương ứng với UE và vị trí miền tần số của tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa dò tìm được thuộc về các chuỗi tần số vô tuyến (Radio-Frequency - RF) khác nhau.

Khi băng thông phân trang tương ứng với UE không có mối tương quan QCL với tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa dò tìm được, UE cần thu được tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa thích hợp theo các giải pháp kỹ thuật được minh họa trên Fig.1 để đồng bộ hóa, và do đó nhận thêm bản tin phân trang được gửi trên băng thông phân trang.

Phương án thứ hai

Dựa trên khái niệm sáng tạo giống như các phương án nêu trên, Fig.4 minh họa lưu đồ của phương pháp nhận thông tin theo phương án của sáng chế. Phương pháp được ứng dụng cho thiết bị mạng và có thể bao gồm các công đoạn sau đây.

Ở công đoạn S401: thông tin biểu thị của băng thông phân trang tương ứng với UE và thông tin biểu thị của tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa có mối tương quan có liên quan với băng thông phân trang được mang trong RMSI hoặc OSI.

Ở công đoạn S402: RMSI hoặc OSI được gửi đến UE.

Cụ thể là, mối tương quan có liên quan bao gồm mối tương quan QCL.

Có thể hiểu rằng sau khi UE nhận RMS hoặc OSI, băng thông phân trang có thể được xác định dựa trên thông tin biểu thị của băng thông phân trang tương ứng với UE, tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa thu được theo thông tin biểu thị của tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa có mối tương quan có liên quan với băng thông phân trang, và sau đó có thể nhận được bản tin phân trang theo các giải pháp kỹ thuật theo phương án thứ nhất, các nội dung chi tiết không được lặp lại ở đây.

Phương án thứ ba

Dựa trên khái niệm sáng tạo giống như các phương án nêu trên, Fig.5 minh họa UE 50 theo phương án của sáng chế. UE 50 bao gồm: phần thu nhận thứ nhất 501, phần thu nhận thứ hai 502 và phần nhận 503.

Phần thu nhận thứ nhất 501 được tạo cấu hình để thu được các mối tương quan có liên quan giữa các băng thông phân trang và các tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa.

Phần thu nhận thứ hai 502 được tạo cấu hình để thu được, theo các mối tương quan có liên quan, tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa được kết hợp với băng thông phân trang tương ứng với UE.

Phần nhận 503 được tạo cấu hình để nhận, theo tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa, bản tin phân trang trong băng thông phân trang tương ứng với UE.

Trong các giải pháp nêu trên, phần thu nhận thứ nhất 501 được tạo cấu hình cụ thể để nhận RMSI hoặc OSI, ở đây, RMSI hoặc OSI được sử dụng để thông báo thông tin biểu thị của mỗi băng thông phân trang và thông tin biểu thị của tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa có mối tương quan có liên quan với băng thông phân trang.

Trong các giải pháp nêu trên, phần thu nhận thứ nhất 501 được tạo cấu hình cụ thể để xác định mỗi mối tương quan có liên quan theo chiến lược thiết lập mối tương quan có liên quan đặt sẵn.

Chiến lược thiết lập mối tương quan có liên quan đặt sẵn bao gồm một trong số:

bản tin phân trang trong băng thông phân trang có mối tương quan có liên quan với tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa trên BWP trên đó băng thông phân trang được bố trí, ở đây, băng thông phân trang là một phần của BWP và BWP là một phần của băng thông hệ thống, hoặc

bản tin phân trang trong băng thông phân trang có mối tương quan có liên quan với tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa gần nhất với băng thông phân trang trong miền tần số, hoặc

bản tin phân trang trong băng thông phân trang có mối tương quan có liên quan với tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa đặt sẵn.

Trong các giải pháp nêu trên, tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa bao gồm ít nhất một trong số: khối SS, CSI-RS, hoặc TRS.

Trong các giải pháp nêu trên, tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa được tạo cấu hình bởi phía mạng đến UE. Khối SS và CSI-RS được sử dụng để RRM và đo tính di động, và TRS được sử dụng để theo dõi tần số thời gian.

Trong các giải pháp nêu trên, UE 50 gồm thêm phần xác định 504, được tạo cấu hình để: xác định xem liệu băng thông phân trang tương ứng với UE có mối tương quan có liên quan với tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa dò tìm được, và kích hoạt, đáp lại việc băng thông phân trang tương ứng với UE không có mối tương quan có liên quan với tín

hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa dò tìm được, phần thu nhận thứ nhất 501.

Trong các giải pháp nêu trên, phần xác định xác định rằng băng thông phân trang tương ứng với UE không có mối tương quan có liên quan với tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa dò tìm được bao gồm:

BWP trên đó băng thông phân trang tương ứng với UE được bố trí khác với BWP trên đó tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa dò tìm được được bố trí;

khoảng cách giữa vị trí miền tần số của băng thông phân trang tương ứng với UE và vị trí miền tần số của tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa dò tìm được lớn hơn ngưỡng khoảng cách đã đặt; hoặc

vị trí miền tần số của băng thông phân trang tương ứng với UE và vị trí miền tần số của tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa dò tìm được thuộc về các chuỗi RF khác nhau.

Trong các giải pháp nêu trên, mỗi mối tương quan có liên quan bao gồm mỗi tương quan QCL.

Có thể hiểu rằng theo phương án này, "phần" có thể là mạch, bộ xử lý, chương trình hoặc phần mềm, và bộ phận tương tự, và tất nhiên là cũng có thể khối, còn có thể là môđun và cũng có thể không phải là môđun.

Ngoài ra, mỗi phần cấu thành theo phương án có thể được tích hợp vào một bộ phận xử lý, hoặc mỗi trong số các bộ phận này cũng có thể tồn tại độc lập về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều hơn bộ phận được tích hợp vào một thiết bị. Bộ phận tích hợp có thể được thực hiện dưới dạng phần cứng, và cũng có thể được thực hiện dưới dạng môđun chức năng phần mềm.

Khi các bộ phận tích hợp được thực hiện dưới dạng môđun chức năng phần mềm và được bán hoặc được sử dụng dưới dạng sản phẩm độc lập, các bộ phận có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính. Dựa trên cách hiểu đó, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế về cơ bản hoặc phần nào góp phần vào giải pháp kỹ thuật đã biết, hoặc một số giải pháp kỹ thuật có thể được thực hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ và gồm một số lệnh để giúp cho thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, hoặc thiết bị mạng) hoặc bộ xử lý để thực hiện tất cả hoặc một số công đoạn của các phương pháp được mô tả theo các phương án của sáng chế. Phương tiện lưu trữ nêu trên trữ bao gồm bất kỳ phương tiện nào có thể lưu trữ mã chương trình, chẳng hạn như đĩa U, đĩa cứng tháo ra được, bộ nhớ chỉ đọc (Read Only Memory - ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory - RAM), đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Do đó, phương án của sáng chế đề xuất phương tiện có thể đọc được bằng máy tính. Phương tiện có thể đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình để nhận thông tin, khi được thực hiện bởi ít nhất một bộ xử lý, để thực hiện các công đoạn của phương pháp theo phương án thứ nhất.

Dựa trên UE 50 nêu trên và phương tiện có thể đọc được bằng máy tính, Fig.6 minh họa kết cấu phần cứng cụ thể của UE 50 theo phương án của sáng chế. Kết cấu phần cứng cụ thể có thể bao gồm: giao diện mạng thứ nhất 601, bộ nhớ thứ nhất 602 và bộ xử lý thứ nhất 603; và mỗi bộ phận được ghép nối với nhau thông qua hệ thống đường truyền dẫn 604. Có thể hiểu rằng hệ thống đường truyền dẫn 604 được tạo cấu hình để thực hiện việc kết nối và truyền thông giữa các bộ phận này. Ngoài đường truyền dẫn dữ liệu, hệ thống đường truyền dẫn 604 có thể gồm thêm đường truyền dẫn phân phối điện áp, đường truyền dẫn điều khiển và đường truyền dẫn tín hiệu trạng thái. Tuy nhiên, để cho rõ ràng, mỗi đường truyền dẫn được đánh dấu là hệ thống đường truyền dẫn 604 trên Fig.6. Giao diện mạng thứ nhất 601 được tạo cấu hình để nhận và gửi các tín hiệu trong quy trình nhận và gửi thông tin giữa UE với các phần tử mạng bên ngoài khác.

Bộ nhớ thứ nhất 602 được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính được thực hiện trên bộ xử lý thứ nhất 603.

Bộ xử lý thứ nhất 603 được tạo cấu hình để, khi thực hiện chương trình máy tính, thực hiện các hoạt động sau đây.

Các mối tương quan có liên quan giữa các băng thông phân trang và các tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa được thu nhận.

Tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa được kết hợp với băng thông phân trang tương ứng với UE thu được theo các mối tương quan có liên quan.

Bản tin phân trang được nhận trong băng thông phân trang tương ứng với UE, theo tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa.

Có thể hiểu rằng bộ nhớ thứ nhất 602 theo phương án có thể là bộ nhớ khả biến hoặc bộ nhớ bất khả biến, hoặc có thể bao gồm bộ nhớ khả biến và bộ nhớ bất khả biến. Bộ nhớ bất khả biến có thể là ROM, ROM lập trình được (Programmable ROM - PROM), PROM xóa được (Erasable PROM - EPROM), EPROM xóa được bằng điện (Electrically EPROM - EEPROM) hoặc bộ nhớ cực nhanh. Bộ nhớ khả biến có thể là RAM và được sử dụng làm các nhớ tốc độ cao bên ngoài. Thông qua nội dung mô tả dẫn chứng mà không mang tính giới hạn, các RAM thuộc nhiều dạng sẵn có, chẳng hạn như

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 nâng cao (Enhanced SDRAM - ESDRAM), DRAM liên kết đồng bộ (Synchlink DRAM - SLDRAM) và RAM rambus trực tiếp (Direct Rambus RAM - DR RAM). Bộ nhớ thứ nhất 602 của hệ thống và phương pháp được mô tả ở đây được ý định bao gồm mà không giới hạn ở các bộ nhớ này và bất kỳ loại bộ nhớ thích hợp nào khác.

Bộ xử lý thứ nhất 603 có thể là chip mạch tích hợp, và có khả năng xử lý tín hiệu. Trong quá trình thực hiện, mỗi công đoạn của phương pháp có thể được hoàn thành thông qua mạch logic tích hợp của phần cứng trong bộ xử lý thứ nhất 603 hoặc lệnh dưới dạng phần mềm. Bộ xử lý thứ nhất 603 có thể là bộ xử lý vạn năng, 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 các thiết bị logic tranzito, cổng rời rạc hoặc thiết bị logic lập trình được khác, các bộ phận phần cứng rời rạc. Bộ xử lý có thể thực hiện hoặc thực thi mỗi phương pháp, công đoạn và sơ đồ khối logic được bộc lộ theo các phương án của sáng chế. Bộ xử lý vạn năng có thể là bộ vi xử lý hoặc bộ xử lý cũng có thể là bất kỳ bộ xử lý thông thường nào và bộ xử lý tương tự. Các công đoạn của các phương pháp được bộc lộ kết hợp với các phương án của sáng chế có thể được thực hiện và hoàn thành trực tiếp bằng bộ xử lý giải mã phần cứng hoặc có thể được thực hiện và hoàn thành bằng cách sử dụng sự kết hợp của và các môđun phần mềm trong bộ xử lý giải mã. Môđun phần mềm có thể được bố trí trong phương tiện lưu trữ hoàn thiện trong lĩnh vực kỹ thuật, chẳng hạn như RAM, bộ nhớ cực nhanh, ROM, PROM, EEPROM hoặc thanh ghi. Phương tiện lưu trữ được bố trí trong bộ nhớ thứ nhất 602; bộ xử lý thứ nhất 603 đọc thông tin trong bộ nhớ thứ nhất 602, và hoàn thành các công đoạn của phương pháp nêu trên kết hợp với phần cứng của phương tiện lưu trữ.

Có thể hiểu rằng các phương án này được mô tả ở đây có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần cứng, phần mềm, phần sụn, phần trung gian, vi mã hoặc sự kết hợp của chúng. Để thực hiện phần cứng, bộ phận xử lý có thể được thực hiện trong một hoặc nhiều mạch tích hợp chuyên dụng (Application Specific Integrated Circuit - ASIC), xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processing - DSP), thiết bị DSP (DSP Device - DSPD), thiết bị logic lập trình được (Programmable Logic Device - PLD), mảng cổng lập trình được dạng trường (Field-Programmable Gate Array - FPGA), bộ xử lý vạn năng, bộ điều

hiển, bộ vi điều khiển, bộ vi xử lý, và các bộ phận điện tử khác được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng của sáng chế hoặc sự kết hợp của chúng.

Để thực hiện phần mềm, các công nghệ được sử dụng ở đây có thể được thực hiện thông qua các mô đun (chẳng hạn như quy trình và chức năng, v.v.) để thực hiện các chức năng của sáng chế. Mã phần mềm có thể được lưu trữ trong bộ nhớ và được thực hiện bởi bộ xử lý. Bộ nhớ có thể được thực hiện trong bộ xử lý hoặc ngoài bộ xử lý.

Cụ thể là, bộ xử lý thứ nhất 603 trong UE 50 còn được tạo cấu hình để thực hiện, khi thực hiện chương trình máy tính, các công đoạn của phương pháp theo phương án thứ nhất, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Phương án thứ tư

Dựa trên khái niệm sáng tạo giống như các phương án nêu trên, Fig.7 minh họa thành phần của thiết bị mạng 70 theo phương án của sáng chế. Thiết bị mạng 70 có thể bao gồm: phần mang 701 và phần gửi 702.

Phần mang 701 được tạo cấu hình để mang, trong RMSI hoặc OSI, thông tin biểu thị của băng thông phân trang tương ứng với UE và thông tin biểu thị của tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa có mối tương quan có liên quan với băng thông phân trang.

Phần gửi 702 được tạo cấu hình để gửi RMSI hoặc OSI đến UE.

Trong các giải pháp nêu trên, mối tương quan có liên quan bao gồm mối tương quan QCL.

Ngoài ra, phương án của sáng chế đề xuất phương tiện có thể đọc được bằng máy tính. Phương tiện có thể đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình để nhận thông tin, khi được thực hiện bởi ít nhất một bộ xử lý, để thực hiện các công đoạn của phương pháp theo phương án thứ hai. Nội dung mô tả chi tiết về phương tiện có thể đọc được bằng máy tính đề cập đến nội dung mô tả theo phương án thứ ba, và sẽ không được lặp lại ở đây.

Dựa trên thiết bị mạng 70 và phương tiện có thể đọc được bằng máy tính, Fig.8 minh họa thành phần phần cứng cụ thể của thiết bị mạng 70 theo phương án của sáng chế. Thiết bị mạng 70 có thể bao gồm: giao diện mạng thứ hai 801, bộ nhớ thứ hai 802 và bộ xử lý thứ hai 803; và mỗi bộ phận được ghép nối với nhau thông qua hệ thống đường truyền dẫn 804. Có thể hiểu rằng hệ thống đường truyền dẫn 804 được tạo cấu hình để thực hiện việc kết nối và truyền thông giữa các bộ phận này. Ngoài đường truyền dẫn dữ liệu, hệ thống đường truyền dẫn 804 có thể gồm thêm đường truyền dẫn phân phối điện áp, đường truyền dẫn điều khiển và đường truyền dẫn tín hiệu trạng thái. Tuy

nhiên, để cho rõ ràng, mỗi đường truyền dẫn được đánh dấu là hệ thống đường truyền dẫn 804 trên Fig.8.

Giao diện mạng thứ hai 801 được tạo cấu hình để nhận và gửi tín hiệu trong quy trình nhận và gửi thông tin giữa thiết bị mạng và các phần tử mạng ngoài khác.

Bộ nhớ thứ hai 802 được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính được thực hiện trên bộ xử lý thứ hai 803.

Bộ xử lý thứ hai 803 được tạo cấu hình để, khi thực hiện chương trình máy tính, thực hiện các hoạt động sau đây.

Thông tin biểu thị của băng thông phân trang tương ứng với UE và thông tin biểu thị của tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa có mối tương quan có liên quan với băng thông phân trang được mang trong thông tin hệ thống tối thiểu còn lại (Remaining Minimum System Information - RMSI) hoặc thông tin hệ thống khác (Other System Information - OSI).

RMSI hoặc OSI được gửi đến UE.

Có thể hiểu rằng các bộ phận trong kết cấu phần cứng cụ thể của thiết bị mạng 70 theo phương án tương tự với các phần tương ứng theo phương án thứ ba, và sẽ không được lặp lại ở đây.

Cụ thể là, bộ xử lý thứ hai 803 trong thiết bị mạng 70 còn được tạo cấu hình để thực hiện, khi thực hiện chương trình máy tính, các công đoạn của phương pháp theo phương án thứ hai, nội dung chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sẽ hiểu rằng các phương án của sáng chế có thể được thể hiện là hệ thống, phương pháp, hoặc sản phẩm chương trình máy tính. Do đó, sáng chế có thể có dạng phương án phần cứng, phương án phần mềm hoặc phương án kết hợp các khía cạnh phần cứng và phần mềm. Ngoài ra, sáng chế có thể có dạng sản phẩm chương trình máy tính được thực hiện trên một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính (bao gồm mà không giới hạn ở bộ nhớ đĩa từ và bộ nhớ quang) có mã chương trình sẵn có trên máy tính.

Sáng chế được mô tả ở đây kết hợp với các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối của các phương pháp, các thiết bị (các hệ thống) và các sản phẩm chương trình máy tính theo các phương án của sáng chế. Cần hiểu rằng mỗi luồng của các lưu đồ và/hoặc mỗi khối của các sơ đồ khối, và sự kết hợp của các luồng của các lưu đồ và/hoặc các khối của các sơ đồ khối, có thể được thực hiện bởi các lệnh chương trình máy tính. Các lệnh chương trình máy tính này có thể được cung cấp cho bộ xử lý của máy tính đa dụng, máy tính

chuyên dụng, bộ xử lý cài sẵn hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác để tạo ra máy, sao cho các lệnh, là các lệnh được thực hiện bởi bộ xử lý của máy tính hoặc thiết bị thực hiện lệnh lập trình được khác, tạo ra phương tiện để thực hiện các chức năng được định rõ trong một hoặc nhiều luồng của các lưu đồ và/hoặc một hoặc nhiều khối của các sơ đồ khối.

Các lệnh chương trình máy tính này cũng có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, phương tiện lưu trữ này có thể điều khiển máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác để hoạt động theo phương thức cụ thể, sao cho các lệnh được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính tạo ra sản phẩm bao gồm thiết bị lệnh, và thiết bị lệnh thực hiện các chức năng được định rõ trong một hoặc nhiều luồng của các lưu đồ và/hoặc một hoặc nhiều khối của các sơ đồ khối.

Các lệnh chương trình máy tính cũng có thể được tải lên máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác, sao cho máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác thực hiện một loạt các công đoạn để tạo ra việc xử lý được thực hiện bởi máy tính và lệnh được thực hiện trên máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác cung cấp các công đoạn để thực hiện các chức năng được định rõ trong một hoặc nhiều luồng của các lưu đồ và/hoặc một hoặc nhiều khối của các sơ đồ khối.

Trên đây chỉ là các phương án ưu tiên của sáng chế, và không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Theo các phương án của sáng chế, UE thu được, sau khi UE xác định băng thông phân trang tương ứng với UE, tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa được kết hợp với băng thông phân trang tương ứng với UE dựa trên các mối tương quan thu được có liên quan giữa các băng thông phân trang và các tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa, do đó UE có thể thu được trạng thái kênh và đồng bộ hóa theo tín hiệu chuẩn hoặc đồng bộ hóa, và nhận bản tin phân trang từ băng thông phân trang tương ứng với UE. Bằng phương thức như vậy, UE có thể nhận bản tin phân trang chính xác hơn, và tỷ lệ thành công của việc nhận bản tin phân trang bằng UE từ băng thông phân trang tương ứng với UE được cải thiện.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp nhận thông tin, phương pháp được thực hiện bởi thiết bị người sử dụng (User Equipment - UE) và bao gồm:

thu được các mối tương quan có liên quan giữa các băng thông phân trang và các tín hiệu chuẩn, mỗi mối tương quan có liên quan bao gồm mối tương quan giả định gần đúng vị trí (Quasi-Co-Location - QCL), mỗi băng thông phân trang được bố trí trên một phần băng thông tương ứng trong số nhiều phần băng thông (BandWidth Part - BWP), và mỗi băng thông phân trang là băng thông miền tần số hoặc vị trí miền tần số, mà tương ứng với tập hợp tài nguyên điều khiển (Control Resource Set - CORESET) để phân trang;

thu được tín hiệu chuẩn có mối tương quan có liên quan với băng thông phân trang tương ứng với UE trong các mối tương quan có liên quan, BWP mà trên đó băng thông phân trang tương ứng với UE được bố trí khác với BWP mà trên đó tín hiệu chuẩn được dò tìm được bố trí; và

nhận bản tin phân trang trong băng thông phân trang tương ứng với UE, theo tín hiệu chuẩn có mối tương quan có liên quan với băng thông phân trang tương ứng với UE trong các mối tương quan có liên quan.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc thu được các mối tương quan QCL giữa các băng thông phân trang và các tín hiệu chuẩn bao gồm: thu được thông tin biểu thị mà biểu thị các mối tương quan có liên quan giữa các băng thông phân trang và các tín hiệu chuẩn.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc thu được các mối tương quan có liên quan giữa các băng thông phân trang và các tín hiệu chuẩn bao gồm:

nhận thông tin hệ thống tối thiểu còn lại (Remaining Minimum System Information - RMSI) hoặc thông tin hệ thống khác (Other System Information - OSI), trong đó RMSI hoặc OSI được sử dụng để thông báo thông tin biểu thị của mỗi băng thông phân trang và thông tin biểu thị của tín hiệu chuẩn có mối tương quan có liên quan với băng thông phân trang.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc thu được các mối tương quan có liên quan giữa các băng thông phân trang và các tín hiệu chuẩn bao gồm:

xác định mỗi mỗi tương quan có liên quan theo chiến lược thiết lập mỗi tương quan có liên quan đặt sẵn,

trong đó chiến lược thiết lập mỗi tương quan có liên quan đặt sẵn bao gồm một trong số:

bản tin phân trang trong băng thông phân trang có mỗi tương quan có liên quan với tín hiệu chuẩn trên phần băng thông (BandWidth Part - BWP) mà trên đó băng thông phân trang được bố trí, trong đó băng thông phân trang là một phần của BWP và BWP là một phần của băng thông hệ thống;

bản tin phân trang trong băng thông phân trang có mỗi tương quan có liên quan với tín hiệu chuẩn mà gần nhất với băng thông phân trang trong miền tần số; hoặc

bản tin phân trang trong băng thông phân trang có mỗi tương quan có liên quan với tín hiệu chuẩn đặt sẵn.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tín hiệu chuẩn bao gồm ít nhất một trong số: tín hiệu chuẩn thông tin trạng thái kênh (Channel State Information Reference Signal - CSI-RS), hoặc tín hiệu chuẩn theo dõi (Tracking Reference Signal - TRS).

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó tín hiệu chuẩn được tạo cấu hình bởi phía mạng đến UE; và CSI-RS được sử dụng để quản lý tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Management - RRM) và đo tính di động, và TRS được sử dụng để theo dõi tần số thời gian.

7. Phương pháp nhận thông tin, phương pháp được thực hiện bởi thiết bị mạng và bao gồm:

gửi các mỗi tương quan có liên quan giữa các băng thông phân trang và các tín hiệu chuẩn, mỗi mỗi tương quan có liên quan bao gồm mỗi tương quan giả định gần đúng vị trí (Quasi-Co-Location - QCL), mỗi băng thông phân trang được bố trí trên một phần băng thông tương ứng trong số nhiều phần băng thông (BWP), và mỗi băng thông phân trang là băng thông miền tần số hoặc vị trí miền tần số, mà tương ứng với tập hợp tài nguyên điều khiển (Control Resource Set - CORESET) để phân trang; và

gửi tín hiệu chuẩn có mỗi tương quan có liên quan với băng thông phân trang tương ứng với thiết bị người sử dụng (UE) trong các mỗi tương quan có liên quan, BWP mà trên đó băng thông phân trang tương ứng với UE được bố trí khác với BWP mà trên

đó tín hiệu chuẩn được dò tìm được bố trí;

trong đó tín hiệu chuẩn có mối tương quan có liên quan với băng thông phân trang tương ứng với UE được sử dụng cho việc nhận bản tin phân trang trong băng thông phân trang tương ứng với UE bởi UE.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó việc gửi các mối tương quan QCL giữa các băng thông phân trang và các tín hiệu chuẩn bao gồm: gửi thông tin biểu thị mà biểu thị các mối tương quan có liên quan giữa các băng thông phân trang và các tín hiệu chuẩn.

9. Phương pháp theo điểm 7, trong đó việc gửi các mối tương quan có liên quan giữa các băng thông phân trang và các tín hiệu chuẩn bao gồm:

gửi thông tin hệ thống tối thiểu còn lại (Remaining Minimum System Information - RMSI) hoặc thông tin hệ thống khác (Other System Information - OSI), trong đó RMSI hoặc OSI được sử dụng để thông báo thông tin biểu thị của mỗi băng thông phân trang và thông tin biểu thị của tín hiệu chuẩn có mối tương quan có liên quan với băng thông phân trang.

10. Phương pháp theo điểm 7, trong đó tín hiệu chuẩn bao gồm ít nhất một trong số: tín hiệu chuẩn thông tin trạng thái kênh (CSI-RS), hoặc tín hiệu chuẩn theo dõi (TRS);

trong đó tín hiệu chuẩn được tạo cấu hình bởi phía mạng đến UE; và CSI-RS được sử dụng để quản lý tài nguyên vô tuyến (RRM) và đo tính di động, và TRS được sử dụng để theo dõi tần số thời gian.

11. Thiết bị người sử dụng (User Equipment - UE), bao gồm: phần thu nhận thứ nhất, phần thu nhận thứ hai và phần nhận, trong đó:

phần thu nhận thứ nhất được tạo cấu hình để thu được các mối tương quan có liên quan giữa các băng thông phân trang và các tín hiệu chuẩn, mỗi mối tương quan có liên quan bao gồm mối tương quan giả định gần đúng vị trí (Quasi-Co-Location - QCL), mỗi băng thông phân trang được bố trí trên một phần băng thông tương ứng trong số nhiều phần băng thông (BWP), và mỗi băng thông phân trang là băng thông miền tần số hoặc vị trí miền tần số, mà tương ứng với tập hợp tài nguyên điều khiển (CORESET) để phân trang;

phần thu nhận thứ hai được tạo cấu hình để thu được tín hiệu chuẩn có mối tương

quan có liên quan với băng thông phân trang tương ứng với UE trong các mối tương quan có liên quan, BWP mà trên đó băng thông phân trang tương ứng với UE được bố trí khác với BWP mà trên đó tín hiệu chuẩn được dò tìm được bố trí; và

phần nhận được tạo cấu hình để nhận, theo tín hiệu chuẩn có mối tương quan có liên quan với băng thông phân trang tương ứng với UE trong các mối tương quan có liên quan, bản tin phân trang trong băng thông phân trang tương ứng với UE.

12. Thiết bị người sử dụng theo điểm 11, trong đó phần thu nhận thứ nhất được tạo cấu hình để thu được thông tin biểu thị mà biểu thị các mối tương quan có liên quan giữa các băng thông phân trang và các tín hiệu chuẩn.

13. Thiết bị người sử dụng theo điểm 11, trong đó phần thu nhận thứ nhất được tạo cấu hình để:

nhận thông tin hệ thống tối thiểu còn lại (RMSI) hoặc thông tin hệ thống khác (OSI), trong đó RMSI hoặc OSI được sử dụng để thông báo thông tin biểu thị của mỗi băng thông phân trang và thông tin biểu thị của tín hiệu chuẩn có mối tương quan có liên quan với băng thông phân trang.

14. Thiết bị người sử dụng theo điểm 11, trong đó phần thu nhận thứ nhất được tạo cấu hình để:

xác định mỗi mối tương quan có liên quan theo chiến lược thiết lập mối tương quan có liên quan đặt sẵn,

trong đó chiến lược thiết lập mối tương quan có liên quan đặt sẵn bao gồm một trong số:

bản tin phân trang trong băng thông phân trang có mối tương quan có liên quan với tín hiệu chuẩn trên phần băng thông (BWP) mà trên đó băng thông phân trang được bố trí, trong đó băng thông phân trang là một phần của BWP và BWP là một phần của băng thông hệ thống;

bản tin phân trang trong băng thông phân trang có mối tương quan có liên quan với tín hiệu chuẩn mà gần nhất với băng thông phân trang trong miền tần số; hoặc

bản tin phân trang trong băng thông phân trang có mối tương quan có liên quan với tín hiệu chuẩn đặt sẵn.

15. Thiết bị người sử dụng theo điểm 11, trong đó tín hiệu chuẩn bao gồm ít nhất một trong số: tín hiệu chuẩn thông tin trạng thái kênh (CSI-RS), hoặc tín hiệu chuẩn theo dõi (TRS).

16. Thiết bị người sử dụng theo điểm 15, trong đó tín hiệu chuẩn được tạo cấu hình bởi phía mạng đến UE; và CSI-RS được sử dụng để quản lý tài nguyên vô tuyến (RRM) và đo tính di động, và TRS được sử dụng để theo dõi tần số thời gian.

17. Thiết bị mạng, bao gồm phần gửi, trong đó:

phần gửi được tạo cấu hình để gửi các mối tương quan có liên quan giữa các băng thông phân trang và các tín hiệu chuẩn, mỗi mối tương quan có liên quan bao gồm mỗi tương quan giả định gần đúng vị trí (Quasi-Co-Location - QCL), mỗi băng thông phân trang được bố trí trên một phần băng thông tương ứng trong số nhiều phần băng thông (BWP), và mỗi băng thông phân trang là băng thông miền tần số hoặc vị trí miền tần số, mà tương ứng với tập hợp tài nguyên điều khiển (CORESET) để phân trang; và

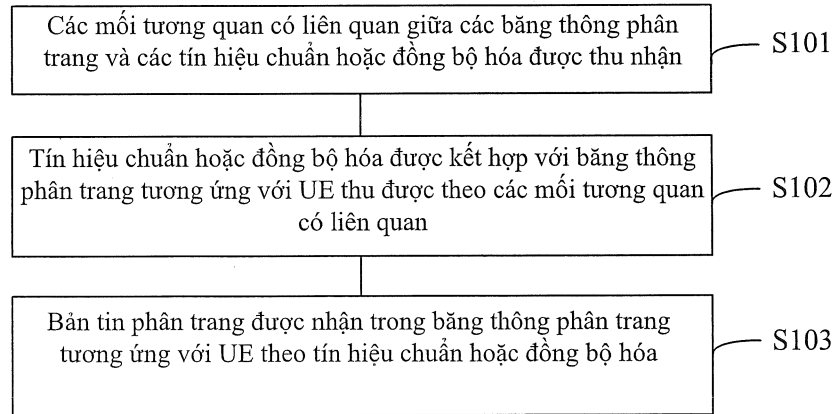
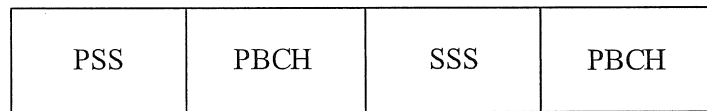
gửi tín hiệu chuẩn có mỗi tương quan có liên quan với băng thông phân trang tương ứng với thiết bị người sử dụng (UE) trong các mối tương quan có liên quan, BWP mà trên đó băng thông phân trang tương ứng với UE được bố trí khác với BWP mà trên đó tín hiệu chuẩn được dò tìm được bố trí;

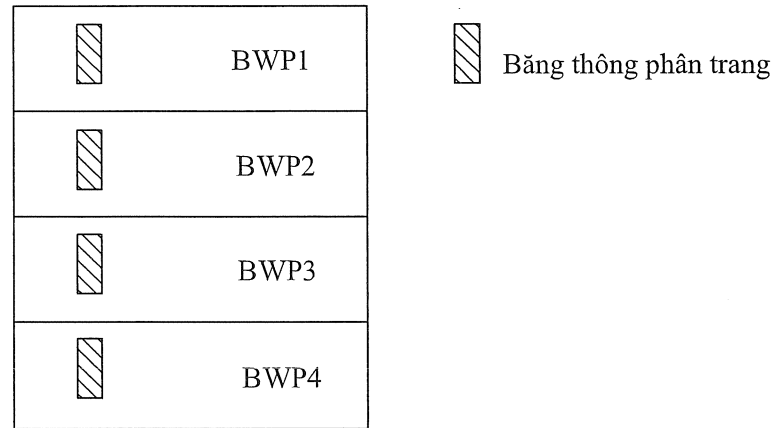
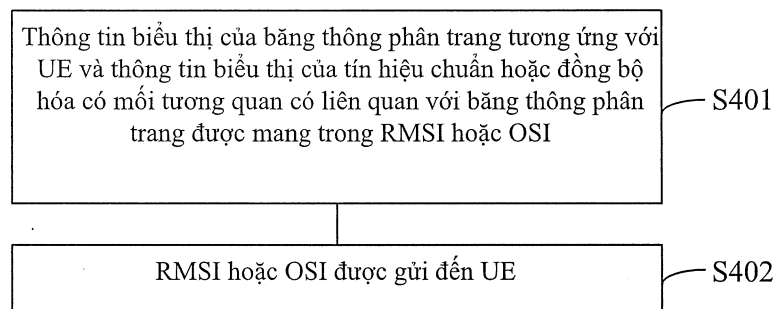
trong đó tín hiệu chuẩn có mỗi tương quan có liên quan với băng thông phân trang tương ứng với UE được sử dụng cho việc nhận bản tin phân trang trong băng thông phân trang tương ứng với UE bởi UE.

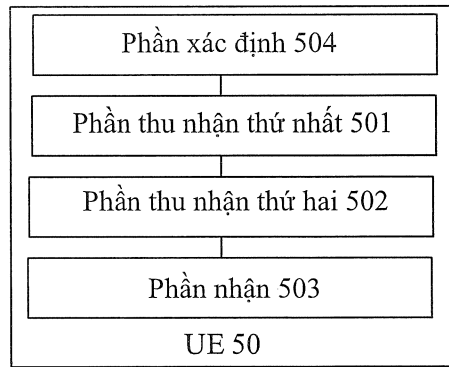
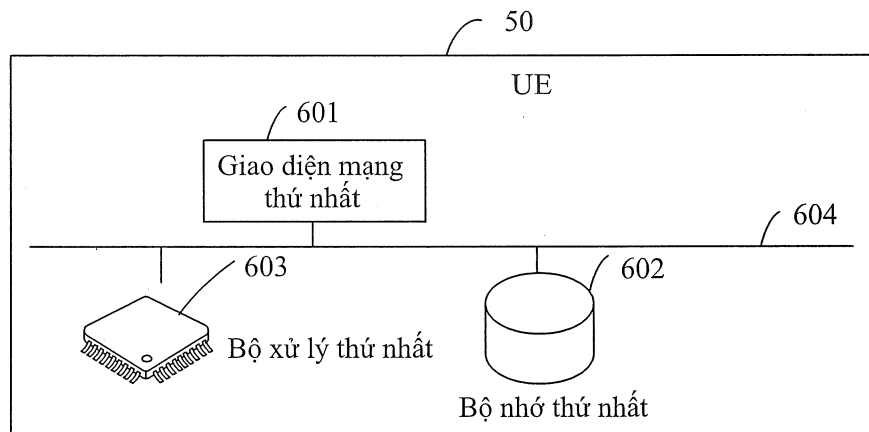
18. Thiết bị mạng theo điểm 17, trong đó phần gửi được tạo cấu hình để gửi thông tin biểu thị mà biểu thị các mối tương quan có liên quan giữa các băng thông phân trang và các tín hiệu chuẩn.

19. Thiết bị mạng theo điểm 17, trong đó phần gửi được tạo cấu hình để gửi thông tin hệ thống tối thiểu còn lại (RMSI) hoặc thông tin hệ thống khác (OSI), trong đó RMSI hoặc OSI được sử dụng để thông báo thông tin biểu thị của mỗi băng thông phân trang và thông tin biểu thị của tín hiệu chuẩn có mỗi tương quan có liên quan với băng thông phân trang.

20. Thiết bị mạng theo điểm 17, trong đó tín hiệu chuẩn bao gồm ít nhất một trong số: tín hiệu chuẩn thông tin trạng thái kênh (CSI-RS), hoặc tín hiệu chuẩn theo dõi (TRS); trong đó tín hiệu chuẩn được tạo cấu hình bởi phía mạng đến UE; và CSI-RS được sử dụng để quản lý tài nguyên vô tuyến (RRM) và đo tính di động, và TRS được sử dụng để theo dõi tần số thời gian.

**FIG. 1****FIG. 2**

**FIG. 3****FIG. 4**

**FIG. 5****FIG. 6**

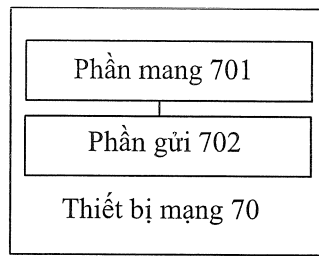


FIG. 7

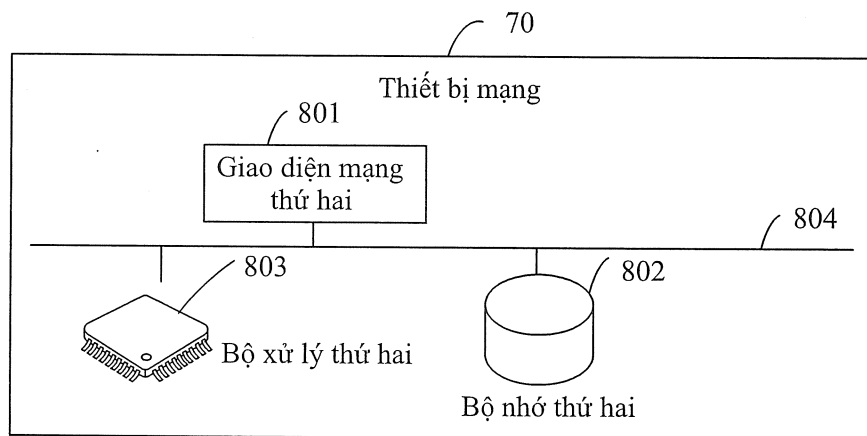


FIG. 8