



(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)



1-0039302

(51)⁷ H04W 72/04

(13) B

(21) 1-2019-00824

(22) 26/07/2016

(86) PCT/CN2016/091721 26/07/2016

(87) WO 2018/018417 A1 01/02/2018

(45) 25/04/2024 433

(43) 27/05/2019 374A

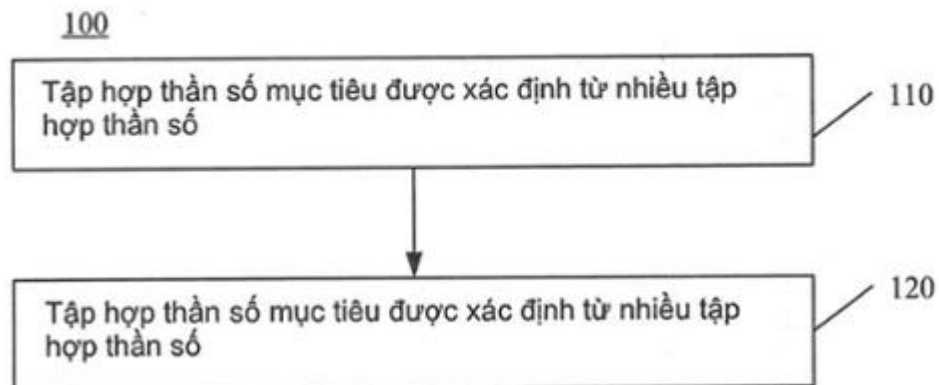
(73) GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (CN)
No.18, Haibin Road, Wusha, Chang'an, Dongguan, Guangdong 523860, China

(72) TANG, Hai (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG TIN

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị truyền thông tin. Phương pháp này bao gồm các bước: xác định, từ nhiều thần số, thần số mục tiêu, và truyền hoặc nhận, theo thần số mục tiêu, tín hiệu đồng bộ hóa.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

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

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cùng với sự phát triển của các mạng, các yêu cầu dịch vụ vẫn cứ tăng lên và các loại yêu cầu dịch vụ cũng cứ tăng lên. Trong các giao thức truyền thông tiêu chuẩn mạng hiện có, thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối truyền dữ liệu bằng cách sử dụng tập hợp thần số thống nhất. Ví dụ như, giao thức truyền thông định rõ tập hợp thần số (thần số) trong hệ thống tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution - LTE) như sau: mảnh vô tuyến là 10ms, mảnh vô tuyến bao gồm 10 mảnh con, mảnh con bao gồm hai khe thời gian, khe thời gian bao gồm 7 biểu tượng, 12 sóng mang phụ liên tục trong tần số và khe thời gian trong miền thời gian tạo thành khối tài nguyên (Resource Block - RB), mỗi khoảng cách sóng mang phụ là 15k và khoảng tương tự. Cùng với sự đa dạng hóa dịch vụ, tập hợp thần số đơn lẻ có thể đã không đáp ứng được các yêu cầu truyền tín hiệu.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Phương án của sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị truyền thông tin có thể đáp ứng các yêu cầu truyền tín hiệu.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông tin có thể bao gồm các công đoạn sau đây.

Tập hợp thần số mục tiêu được xác định từ nhiều tập hợp thần số.

Tín hiệu đồng bộ hóa được nhận hoặc được gửi theo tập hợp thần số mục tiêu.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, theo phương thức thực hiện có thể có thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, công đoạn tập hợp thần số mục tiêu được xác định từ nhiều tập hợp thần số mục tiêu có thể bao gồm hoạt động sau.

Tập hợp thần số mục tiêu được xác định từ nhiều tập hợp thần số theo ít

nhất một trong số các thông tin sau đây: tần số sóng mang để gửi tín hiệu đồng bộ hóa; môi trường truyền của tín hiệu đồng bộ hóa; độ phủ của sóng mang tế bào hoặc nút truyền để gửi tín hiệu đồng bộ hóa; truyền tải điện để gửi tín hiệu đồng bộ hóa; hoặc hình dạng, độ cao, hướng và một số phần tử mạng ăng-ten của ăng-ten phát để gửi tín hiệu đồng bộ hóa.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể có nêu trên của khía cạnh này, theo phương thức thực hiện có thể có thứ hai của khía cạnh thứ nhất, công đoạn tập hợp thần số mục tiêu được xác định từ nhiều tập hợp thần số mục tiêu có thể bao gồm các hoạt động sau.

Giá trị của ít nhất một thần số được xác định theo thông tin.

Tập hợp thần số mục tiêu được xác định theo trị số của ít nhất một thần số.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể có nêu trên của khía cạnh này, theo phương thức thực hiện có thể có thứ ba của khía cạnh thứ nhất, tín hiệu đồng bộ hóa có thể bao gồm tín hiệu đồng bộ hóa chính (Primary Synchronization Signal - PSS) và tín hiệu đồng bộ hóa phụ (Secondary Synchronization Signal - SSS) tương ứng với PSS.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể có nêu trên của khía cạnh này, theo phương thức thực hiện có thể có thứ tư của khía cạnh thứ nhất, tập hợp thần số mục tiêu có thể bao gồm tập hợp thần số thứ nhất và tập hợp thần số thứ hai, và tập hợp thần số thứ nhất có thể khác với tập hợp thần số thứ hai.

Công đoạn tín hiệu đồng bộ hóa được nhận hoặc được gửi theo tập hợp thần số mục tiêu có thể bao gồm các hoạt động sau.

PSS được nhận hoặc được gửi theo tập hợp thần số thứ nhất.

SSS tương ứng với PSS được nhận hoặc được gửi theo tập hợp thần số thứ hai.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể có nêu trên của khía cạnh này, theo phương thức thực hiện có thể có thứ năm của khía cạnh thứ nhất, tập hợp thần số mục tiêu có thể bao gồm tập hợp thần số thứ nhất và tập hợp thần số thứ hai.

Công đoạn tập hợp thần số mục tiêu được xác định từ nhiều tập hợp thần số

mục tiêu có thể bao gồm các hoạt động sau. Tập hợp thần số thứ nhất được chọn từ tập con thứ nhất của nhiều tập hợp thần số, trong đó tập con thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số nhiều tập hợp thần số. Tập hợp thần số thứ hai được chọn từ tập con thứ hai của nhiều tập hợp thần số. Tập con thứ hai bao gồm ít nhất một trong số nhiều tập hợp thần số, và tập con thứ nhất và tập con thứ hai bao gồm ít nhất một tập hợp thần số khác.

Công đoạn tín hiệu đồng bộ hóa được nhận hoặc được gửi theo tập hợp thần số mục tiêu có thể bao gồm các hoạt động sau. PSS được nhận hoặc được gửi theo tập hợp thần số thứ nhất. SSS được nhận hoặc được gửi theo tập hợp thần số thứ hai.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể có nêu trên của khía cạnh này, theo phương thức thực hiện có thể có thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, phương pháp có thể còn bao gồm một trong số các công đoạn sau đây.

Thông tin hệ thống chính được nhận hoặc được gửi theo tập hợp thần số thứ nhất.

Thông tin hệ thống chính được nhận hoặc được gửi theo tập hợp thần số thứ hai.

Theo lựa chọn, thông tin hệ thống chính được nhận hoặc được gửi theo tập hợp thần số thứ ba.

Tập hợp thần số thứ ba có thể khác với tập hợp thần số thứ nhất và tập hợp thần số thứ hai.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể có nêu trên của khía cạnh này, theo phương thức thực hiện có thể có thứ bảy của khía cạnh thứ nhất, độ chênh lệch miền thời gian của các vị trí bắt đầu miền thời gian của PSS và SSS tương ứng với PSS có thể thuộc tập hợp độ chênh lệch miền thời gian và tập hợp độ chênh lệch miền thời gian có thể là tập hợp hữu hạn; và/hoặc độ chênh lệch của các vị trí bắt đầu miền tần số của PSS và SSS tương ứng với PSS có thể thuộc tập hợp độ chênh lệch miền tần số và tập hợp độ chênh lệch miền tần số có thể là tập hợp hữu hạn.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể có

nêu trên của khía cạnh này, theo phương thức thực hiện có thể có thứ tám của khía cạnh thứ nhất, ít nhất một trong số độ chênh lệch miền thời gian của các vị trí bắt đầu miền thời gian của PSS và SSS tương ứng với PSS và độ chênh lệch của các vị trí bắt đầu miền tần số của PSS và SSS tương ứng với PSS có thể không phải là không.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể có nêu trên của khía cạnh này, theo phương thức thực hiện có thể có thứ chín của khía cạnh thứ nhất, vị trí thời gian-tần số bị chiếm lĩnh bởi PSS và vị trí thời gian-tần số bị chiếm lĩnh bởi SSS tương ứng với PSS có thể không bị phủ chồng.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể có nêu trên của khía cạnh này, theo phương thức thực hiện có thể có thứ mười của khía cạnh thứ nhất, phương pháp có thể còn bao gồm công đoạn sau đây.

Thông tin hệ thống chính được nhận hoặc được gửi.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể có nêu trên của khía cạnh này, theo phương thức thực hiện có thể có thứ mười một của khía cạnh thứ nhất, công đoạn thông tin hệ thống chính được nhận hoặc được gửi có thể bao gồm hoạt động sau.

Thông tin hệ thống chính được nhận hoặc được gửi theo tập hợp thần số tương ứng với thông tin hệ thống chính. Tập hợp thần số tương ứng với thông tin hệ thống chính có thể giống hoặc khác với tập hợp thần số mục tiêu.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể có nêu trên của khía cạnh này, theo phương thức thực hiện có thể có thứ mười hai của khía cạnh thứ nhất, phương pháp có thể còn bao gồm công đoạn sau đây.

Vị trí thời gian-tần số của thông tin hệ thống chính được xác định theo vị trí thời gian-tần số của tín hiệu đồng bộ hóa.

Công đoạn thông tin hệ thống chính được nhận hoặc được gửi có thể bao gồm hoạt động sau.

Thông tin hệ thống chính được nhận hoặc được gửi theo vị trí thời gian-tần số của thông tin hệ thống chính.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể có nêu trên của khía cạnh này, theo phương thức thực hiện có thể có thứ mười ba của

khía cạnh thứ nhất, tín hiệu đồng bộ hóa có thể bao gồm PSS và SSS tương ứng với PSS.

Công đoạn vị trí thời gian-tần số của thông tin hệ thống chính được xác định theo vị trí thời gian-tần số của tín hiệu đồng bộ hóa có thể bao gồm các hoạt động sau.

Vị trí bắt đầu miền thời gian của thông tin hệ thống chính được xác định theo ít nhất một trong số vị trí bắt đầu thời gian-tần số của PSS, vị trí bắt đầu miền thời gian của SSS hoặc độ chênh lệch miền thời gian của các vị trí bắt đầu miền thời gian của PSS và SSS tương ứng với PSS.

Vị trí bắt đầu miền tần số của thông tin hệ thống chính được xác định theo ít nhất một trong số vị trí bắt đầu miền tần số của PSS, vị trí bắt đầu miền tần số của SSS hoặc độ chênh lệch miền tần số của các vị trí bắt đầu miền tần số của PSS và SSS tương ứng với PSS.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể có nêu trên của khía cạnh này, theo phương thức thực hiện có thể có thứ mười bốn của khía cạnh thứ nhất, tín hiệu đồng bộ hóa có thể được tạo cấu hình để biểu thị ít nhất một trong số vị trí thời gian-tần số, phương thức điều biến hoặc tập hợp thành số tương ứng của thông tin hệ thống chính.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể có nêu trên của khía cạnh này, theo phương thức thực hiện có thể có thứ mười lăm của khía cạnh thứ nhất, toàn bộ hoặc một phần trình tự tương ứng với tín hiệu đồng bộ hóa hoặc mạng che của tín hiệu đồng bộ hóa có thể được tạo cấu hình để biểu thị ít nhất một trong số vị trí thời gian-tần số, phương thức điều biến hoặc tập hợp thành số tương ứng của thông tin hệ thống chính.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể có nêu trên của khía cạnh này, theo phương thức thực hiện có thể có thứ mười sáu của khía cạnh thứ nhất, tập hợp thành số có thể bao gồm ít nhất một trong số các thông số sau đây: khoảng cách sóng mang phụ, số sóng mang phụ tại băng thông cụ thể, một số sóng mang phụ trong khối tài nguyên vật lý (Physical Resource Block - PRB), độ dài của biểu tượng ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (Orthogonal Frequency Division Multiplexing - OFDM), độ dài của tiền tố vòng

(Cyclic Prefix - CP) của biểu tượng OFDM, số điểm biến đổi Fourier hoặc biến đổi Fourier ngược để tạo ra tín hiệu OFDM, một số biểu tượng OFDM trong khoảng thời gian truyền (Transmission Time Interval - TTI) hoặc một số TTI trong khoảng thời gian cụ thể.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể có nêu trên của khía cạnh này, theo phương thức thực hiện có thể có thứ mười bảy của khía cạnh thứ nhất, nhiều tập hợp tần số hoặc xác định tập hợp tần số mục tiêu có thể tồn tại trong khoảng thời gian từ khi thiết lập cho đến khi ngắt sóng mang, tế bào hoặc nút truyền để gửi tín hiệu đồng bộ hóa.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông tin có thể bao gồm các công đoạn sau đây.

Việc dò tìm mò được thực hiện trên tín hiệu mục tiêu bằng cách sử dụng nhiều tập hợp tần số.

Tín hiệu mục tiêu thu được theo kết quả của việc dò tìm mò.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai, theo phương thức thực hiện có thể có thứ nhất của khía cạnh thứ hai, tín hiệu mục tiêu có thể là tín hiệu đồng bộ hóa và tín hiệu đồng bộ hóa có thể bao gồm PSS và SSS tương ứng với PSS.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể có nêu trên của khía cạnh này, theo phương thức thực hiện có thể có thứ hai của khía cạnh thứ hai, công đoạn việc dò tìm mò được thực hiện trên tín hiệu đồng bộ hóa bằng cách sử dụng nhiều tập hợp tần số có thể bao gồm các hoạt động sau.

Việc dò tìm mò được thực hiện trên PSS bằng cách sử dụng tập con thứ nhất của nhiều tập hợp tần số.

Việc dò tìm mò được thực hiện trên SSS bằng cách sử dụng tập con thứ hai của nhiều tập hợp tần số.

Tập con thứ nhất và tập con thứ hai có thể bao gồm các tập hợp tần số khác nhau.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể có nêu trên của khía cạnh này, theo phương thức thực hiện có thể có thứ ba của khía cạnh thứ hai, công đoạn việc dò tìm mò được thực hiện trên SSS bằng cách sử dụng tập con thứ hai của nhiều tập hợp tần số có thể bao gồm hoạt động sau.

Việc dò tìm mò được thực hiện trên SSS bằng cách sử dụng PSS, tập hợp vị trí tương đối của PSS và SSS tương ứng với PSS và tập con thứ hai của nhiều tập hợp thần số, trong đó tập con thứ nhất và tập con thứ hai bao gồm ít nhất một tập hợp thần số khác.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể có nêu trên của khía cạnh này, theo phương thức thực hiện có thể có thứ tư của khía cạnh thứ hai, tập con thứ nhất có thể là tập con của tập con thứ hai.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể có nêu trên của khía cạnh này, theo phương thức thực hiện có thể có thứ năm của khía cạnh thứ hai, tập hợp thần số có thể bao gồm ít nhất một trong số các thông số sau đây: khoảng cách sóng mang phụ, số sóng mang phụ tại băng thông cụ thể, một số sóng mang phụ trong PRB, độ dài của biểu tượng OFDM, số điểm biến đổi Fourier hoặc biến đổi Fourier ngược để tạo ra tín hiệu OFDM, một số biểu tượng OFDM trong khoảng thời gian truyền (Transmission Time Interval - TTI), một số TTI trong khoảng thời gian cụ thể hoặc độ dài của tiền tố tín hiệu.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể có nêu trên của khía cạnh này, theo phương thức thực hiện có thể có thứ sáu của khía cạnh thứ hai, nhiều tập hợp thần số để thực hiện việc dò tìm mò trên tín hiệu mục tiêu có thể tồn tại trong khoảng thời gian từ khi thiết lập cho đến khi ngắt sóng mang, tế bào hoặc nút truyền để gửi tín hiệu mục tiêu.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông tin được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp trong khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện tùy chọn nào của khía cạnh thứ nhất. Cụ thể là, thiết bị truyền thông tin bao gồm các bộ phận được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp trong khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể có nào của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông tin được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp trong khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện tùy chọn nào của khía cạnh thứ hai. Cụ thể là, thiết bị truyền thông tin bao gồm các bộ phận được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp trong khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể có nào của khía cạnh thứ

hai.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông tin bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh. Bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ. Khi bộ xử lý thực hiện lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ, việc thực hiện như vậy giúp cho bộ xử lý có thể thực hiện phương pháp trong khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện tùy chọn nào của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông tin bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh. Bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ. Khi bộ xử lý thực hiện lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ, việc thực hiện như vậy giúp cho bộ xử lý có thể thực hiện phương pháp trong khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện tùy chọn nào của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ bảy, sáng chế đề xuất phương tiện lưu trữ máy tính mà trong đó mã chương trình được lưu trữ. Mã chương trình được tạo cấu hình để biểu thị phương pháp trong khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện tùy chọn nào của khía cạnh thứ nhất cần được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ tám, sáng chế đề xuất phương tiện lưu trữ máy tính mà trong đó mã chương trình được lưu trữ. Mã chương trình được tạo cấu hình để biểu thị phương pháp trong khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện tùy chọn nào của khía cạnh thứ hai cần được thực hiện.

Do đó, theo phương án của sáng chế, tập hợp thần số mục tiêu để truyền tín hiệu đồng bộ hóa được chọn từ nhiều tập hợp thần số, sao cho có thể tránh được tình trạng chỉ một tập hợp thần số không thay đổi có thể được chọn để truyền tín hiệu đồng bộ hóa và tập hợp thần số mục tiêu có thể được chọn theo yêu cầu truyền tín hiệu để truyền tín hiệu đồng bộ hóa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật của phương án theo sáng chế rõ ràng hơn, các hình vẽ cần được sử dụng trong phần mô tả các phương án của sáng chế hoặc giải pháp kỹ thuật thông thường sẽ được giới thiệu đơn giản dưới đây. Hiển nhiên

là các hình vẽ được mô tả dưới đây chỉ là một số phương án của sáng chế. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật còn có thể có được các hình vẽ khác theo các hình vẽ này mà không cần phải sáng tạo.

Fig.1 là lưu đồ sơ lược của phương pháp truyền thông tin theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ sơ lược của vị trí tương đối của PSS và SSS tương ứng theo một phương án của sáng chế.

Fig.3 là lưu đồ sơ lược của phương pháp truyền thông tin theo một phương án của sáng chế.

Fig.4 là sơ đồ khối sơ lược của phương pháp truyền thông tin theo một phương án của sáng chế.

Fig.5 là sơ đồ khối sơ lược của phương pháp truyền thông tin theo một phương án của sáng chế.

Fig.6 là sơ đồ khối sơ lược của thiết bị truyền thông tin theo một phương án của sáng chế.

Fig.7 là sơ đồ khối sơ lược của phương pháp truyền thông tin theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các giải pháp kỹ thuật theo phương án theo sáng chế sẽ được mô tả rõ ràng và đầy đủ dưới đây kết hợp với các hình vẽ theo phương án theo sáng chế. Hiển nhiên là các phương án được mô tả không phải là tất cả các phương án mà là một phần các phương án theo sáng chế. Tất cả các phương án khác thu được bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật dựa trên các phương án trong sáng chế mà không cần sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Mỗi khía cạnh hoặc đặc điểm của sáng chế có thể được thực hiện thành phương pháp, thiết bị hoặc sản phẩm được lập trình theo tiêu chuẩn và/hoặc sử dụng kỹ nghệ. Thuật ngữ “sản phẩm” được sử dụng trong sáng chế bao hàm chương trình máy tính có thể truy cập được từ bất kỳ thiết bị, sóng mang hoặc phương tiện có thể đọc được bằng máy tính nào, Ví dụ như, phương tiện có thể đọc được bằng máy tính có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở: thiết bị lưu trữ

từ (ví dụ như, đĩa cứng, đĩa mềm hoặc băng từ), đĩa quang (ví dụ như, Đĩa Compact (Compact Disk - CD), đĩa kỹ thuật số vạn năng (Digital Versatile Disk - DVD) hoặc đĩa tương tự), thẻ thông minh và bộ nhớ cực nhanh (ví dụ như, bộ nhớ chỉ đọc xóa và lập trình được (Erasable Programmable Read-Only Memory - EPROM), thẻ, thanh, ổ đĩa chính hoặc phương tiện tương tự). Ngoài ra, các phương tiện lưu trữ khác nhau được mô tả trong sáng chế có thể là một hoặc nhiều thiết bị và/hoặc các phương tiện có thể đọc bằng máy khác được tạo cấu hình để lưu trữ thông tin. Thuật ngữ “phương tiện có thể đọc bằng máy” có thể bao gồm, những không giới hạn ở, kênh không dây và các phương tiện khác nhau khác và có thể lưu trữ, chứa và/hoặc mang các lệnh và/hoặc dữ liệu.

Các giải pháp kỹ thuật của sáng chế có thể được áp dụng cho các hệ thống truyền thông khác nhau, ví dụ như, hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Global System of Mobile Communication - GSM), hệ thống đa truy cập phân mã (Code Division Multiple Access - CDMA), hệ thống đa truy cập phân mã băng rộng (Wideband Code Division Multiple Access - WCDMA), hệ thống dịch vụ vô tuyến gói đa năng (General Packet Radio Service - GPRS), hệ thống tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution - LTE), hệ thống tiến hóa dài hạn tiên tiến (Advanced Long Term Evolution - LTE-A), hệ thống viễn thông di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunication System - UMTS), hệ thống thế hệ thứ 5 (5th Generation - 5G) và hệ thống tương tự.

Các giải pháp kỹ thuật của phương án của sáng chế có thể được áp dụng cho việc truyền thông của thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng và cũng có thể được áp dụng cho truyền thông thiết bị đến thiết bị (Device to Device - D2D).

Theo phương án của sáng chế, thiết bị mạng có thể là trạm thu phát gốc (Base Transceiver Station - BTS) trong GSM hoặc CDMA, cũng có thể là NodeB (NB) trong WCDMA, cũng có thể là nút B tiến hóa (Evolved Node B - eNB hay e-NodeB) trong LTE, và còn có thể là thiết bị được tạo cấu hình để cung cấp dịch vụ truy cập trong 5G. Phương án của sáng chế không bị giới hạn ở đặc điểm này.

Mỗi phương án trong sáng chế được mô tả kết hợp với thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng.

Thiết bị đầu cuối cũng có thể được gọi là thiết bị người sử dụng (User

Equipment - UE), đầu cuối truy cập, thiết bị người sử dụng, trạm người sử dụng, trạm vô tuyến di động, trạm di động, trạm ở xa, đầu cuối ở xa, thiết bị di động, đầu cuối người sử dụng, đầu cuối, thiết bị truyền thông không dây, tác nhân người sử dụng, thiết bị người sử dụng hoặc thiết bị tương tự. Thiết bị đầu cuối có thể là trạm (station - ST) trong mạng cục bộ không dây (Wireless Local Area Network - WLAN), và có thể là điện thoại tế bào, điện thoại không dây, điện thoại giao thức khởi tạo phiên (Session Initiation Protocol - SIP), trạm vòng nội hạt vô tuyến (Wireless Local Loop - WLL), thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (Personal Digital Assistant - PDA), thiết bị cầm tay có chức năng truyền thông không dây, thiết bị tính toán, một thiết bị xử lý khác được kết nối với môdem không dây, thiết bị được gắn trên xe, thiết bị có thể đeo được, thiết bị đầu cuối trong mạng 5G tương lai, thiết bị đầu cuối trong mạng di động mặt đất công cộng (Public Land Mobile Network - PLMN) tiên hóa tương lai hoặc thiết bị tương tự.

Thiết bị mạng có thể là thiết bị được tạo cấu hình để liên lạc với thiết bị đầu cuối. Thiết bị mạng có thể là điểm truy cập (Access Point - AP) trong hệ thống WLAN, trạm thu phát gốc (Base Transceiver Station - BTS) trong GSM hoặc CDMA, cũng có thể là NB trong hệ thống WCDMA, và còn có thể là eNB hoặc eNodeB trong LTE, hoặc đài tiếp âm hoặc AP, hoặc thiết bị được gắn trên xe, thiết bị có thể đeo, thiết bị mạng trong mạng 5G tương lai, thiết bị mạng trong mạng PLMN tiên hóa tương lai hoặc thiết bị tương tự.

Theo các phương án của sáng chế, tập hợp thân số có thể bao gồm ít nhất một trong số các thông số sau đây:

khoảng cách sóng mang phụ, số sóng mang phụ tại băng thông cụ thể, một số sóng mang phụ trong khối tài nguyên vật lý (Physical Resource Block - PRB), độ dài của biểu tượng Ghép kênh Phân chia theo tần số trực giao (Orthogonal Frequency Division Multiplexing - OFDM), số điểm biến đổi Fourier, ví dụ như, biến đổi fourier nhanh (Fast Fourier Transform - FFT), hoặc biến đổi Fourier ngược, ví dụ như, biến đổi fourier nhanh ngược (Inverse Fast Fourier Transform - IFFT), được tạo cấu hình để tạo ra tín hiệu OFDM, một số biểu tượng OFDM trong khoảng thời gian truyền (Transmission Time Interval - TTI), một số TTI trong khoảng thời gian cụ thể hoặc độ dài của tiền tố tín hiệu.

Khoảng cách sóng mang phụ là khoảng tần số của các sóng mang phụ gần kề, ví dụ như, 15kHz và 60kHz. Số sóng mang phụ tại băng thông cụ thể là, ví dụ như, số sóng mang phụ tương ứng với mỗi băng thông hệ thống có thể có. Số lượng sóng mang phụ trong PRB thường có thể là, ví dụ như, bội số nguyên của 12. Số lượng biểu tượng OFDM trong TTI thường có thể là, ví dụ như, bội số nguyên của 14. Số lượng TTI trong khoảng thời gian nhất định có thể là số lượng TTI trong khoảng thời gian của 1ms hoặc 10ms. Độ dài của tiền tố tín hiệu là, ví dụ như, khoảng thời gian của CP của tín hiệu hoặc liệu CP chọn CP thông thường hay CP mở rộng.

Theo phương án tùy chọn của sáng chế, nhiều tập hợp thần số tồn tại trong khoảng thời gian từ khi thiết lập cho đến khi ngắt sóng mang, tế bào hoặc nút truyền để gửi tín hiệu đồng bộ hóa và có thể được tạo cấu hình để xác định tập hợp thần số mục tiêu.

Fig.1 là lưu đồ sơ lược của phương pháp truyền thông tin 100 theo một phương án của sáng chế. Phương pháp 100 có thể được áp dụng cho quy trình gửi hoặc quy trình nhận tín hiệu đồng bộ hóa. Bên gửi của tín hiệu đồng bộ hóa có thể là thiết bị mạng và bên nhận có thể là thiết bị đầu cuối. Theo một ví dụ lựa chọn, bên gửi của tín hiệu đồng bộ hóa có thể là thiết bị đầu cuối và bên nhận có thể là một thiết bị đầu cuối khác.

Như được minh họa trên Fig.1, phương pháp bao gồm các công đoạn 110 và 120.

Trong công đoạn 110, tập hợp thần số mục tiêu được xác định từ nhiều tập hợp thần số.

Trong công đoạn 120, tín hiệu đồng bộ hóa được nhận hoặc được gửi theo tập hợp thần số mục tiêu.

Do đó, theo phương án của sáng chế, tập hợp thần số mục tiêu để truyền tín hiệu đồng bộ hóa được chọn từ nhiều tập hợp thần số, điều này có thể tránh được tình trạng là chỉ tập hợp thần số không thay đổi có thể được chọn để truyền tín hiệu đồng bộ hóa và có thể chọn tập hợp thần số mục tiêu dựa trên yêu cầu truyền tín hiệu để truyền tín hiệu đồng bộ hóa.

Theo phương án tùy chọn của sáng chế, tập hợp thần số mục tiêu có thể

được xác định từ nhiều tập hợp thần số theo ít nhất một trong số các thông tin sau đây:

tần số sóng mang để gửi tín hiệu đồng bộ hóa;
 môi trường truyền của tín hiệu đồng bộ hóa, ví dụ như, môi trường đô thị, đường cao tốc, đường sắt cao tốc, môi trường núi hoặc môi trường nông thôn;
 độ phủ của sóng mang, tế bào hoặc nút truyền để gửi tín hiệu đồng bộ hóa;
 truyền tải điện để gửi tín hiệu đồng bộ hóa; hoặc
 hình dạng, độ cao, hướng và số phần tử mạng ăng-ten của ăng-ten phát để gửi tín hiệu đồng bộ hóa.

Theo phương án tùy chọn của sáng chế, các dạng ăng-ten bao gồm ăng-ten toàn hướng, ăng-ten hướng tính (cũng có thể được chia thành mạng ăng-ten tròn, mạng ăng-ten tuyến tính và mạng ăng-ten kiểu panen) và dạng ăng-ten tương tự.

Theo phương án tùy chọn của sáng chế, trị số của ít nhất một thần số có thể được xác định theo thông tin. Tập hợp thần số mục tiêu được xác định theo trị số của ít nhất một thần số.

Ví dụ như, khi tần số sóng mang được sử dụng để truyền tín hiệu đồng bộ hóa là dưới 6GHz, có thể xác định rằng khoảng cách sóng mang phụ để truyền tín hiệu đồng bộ hóa có thể là 15KHz hoặc 30KHz. Sau khi khoảng cách sóng mang phụ được xác định, tập hợp thần số bao gồm khoảng cách sóng mang phụ là 15KHz hoặc 30KHz có thể được xác định là tập hợp thần số mục tiêu.

Ví dụ như, khi tần số sóng mang được sử dụng để truyền tín hiệu đồng bộ hóa là 60GHz, có thể xác định rằng khoảng cách sóng mang phụ để truyền tín hiệu đồng bộ hóa có thể là 60KHz hoặc 120KHz. Sau khi khoảng cách sóng mang phụ được xác định, tập hợp thần số bao gồm khoảng cách sóng mang phụ là 60KHz hoặc 120KHz có thể được xác định là tập hợp thần số mục tiêu.

Theo phương án tùy chọn của sáng chế, tín hiệu đồng bộ hóa được đề cập có thể bao gồm ít nhất một trong số PSS hoặc SSS tương ứng với PSS.

Để giúp hiểu sáng chế một cách thuận tiện, việc thực hiện truyền tín hiệu sẽ được mô tả chi tiết dưới đây kết hợp với PSS và SSS tương ứng với PSS.

Theo phương án tùy chọn của sáng chế, tập hợp thần số mục tiêu có thể bao gồm tập hợp thần số thứ nhất được tạo cấu hình để nhận hoặc gửi PSS và tập hợp

thần số thứ hai được tạo cấu hình để nhận hoặc gửi SSS. Tập hợp thần số thứ nhất và tập hợp thần số thứ hai có thể giống nhau hoặc khác nhau.

Việc tập hợp thần số thứ nhất và tập hợp thần số thứ hai khác nhau có thể đề cập đến việc các trị số của tất cả các thông số trong tập hợp thần số thứ nhất và tập hợp thần số thứ hai là khác nhau hoặc các trị số của một phần các thông số trong tập hợp thần số thứ nhất và tập hợp thần số thứ hai là khác nhau.

Theo phương án tùy chọn của sáng chế, tập hợp thần số thứ nhất được chọn từ tập con thứ nhất của nhiều tập hợp thần số, trong đó tập con thứ nhất bao gồm ít nhất một tập hợp thần số trong nhiều tập hợp thần số. Tập hợp thần số thứ hai được chọn từ tập con thứ hai của nhiều tập hợp thần số mục tiêu, trong đó tập con thứ hai bao gồm ít nhất một tập hợp thần số trong nhiều tập hợp thần số. Tập con thứ nhất và tập con thứ hai bao gồm ít nhất một tập hợp thần số khác.

Theo một phương thức thực hiện, tập con thứ nhất và tập con thứ hai có thể bao gồm các tập hợp thần số hoàn toàn khác nhau.

Ví dụ như, theo phương án của sáng chế, tập hợp thần số thứ nhất được chọn từ một phần các tập hợp thần số (có thể được gọi là tập con thứ nhất) trong nhiều tập hợp thần số để nhận hoặc gửi PSS. Tập hợp thần số thứ hai được chọn từ phần kia của các tập hợp thần số (có thể được gọi là tập con thứ hai) trong nhiều tập hợp thần số để nhận hoặc gửi SSS. Trong trường hợp này, tập hợp thần số thứ nhất có thể khác với tập hợp thần số thứ hai.

Theo một phương thức thực hiện, tập con thứ nhất có thể là tập con của tập con thứ hai. Nghĩa là, các tập hợp thần số trong tập con thứ nhất thuộc về tập con thứ hai.

Ví dụ như, theo phương án của sáng chế, tập hợp thần số thứ hai được chọn từ nhiều tập hợp thần số (có thể được gọi là tập con thứ hai) để nhận hoặc gửi SSS. Tập hợp thần số thứ nhất được chọn từ một phần các tập hợp thần số (có thể được gọi là tập con thứ nhất) trong nhiều tập hợp thần số để nhận hoặc gửi PSS. Trong trường hợp này, tập hợp thần số thứ hai có khoảng lựa chọn lớn hơn tập hợp thần số thứ nhất, và tập hợp thần số thứ nhất và tập hợp thần số thứ hai có thể giống hoặc khác nhau.

Theo phương án tùy chọn của sáng chế, độ chênh lệch miền thời gian $t_{độ lệch}$

$t_{\text{pss-sss}}$ của vị trí bắt đầu miền thời gian $t_{\text{bắt đầu pss}}$ của PSS và vị trí bắt đầu miền thời gian $t_{\text{bắt đầu sss}}$ của mỗi SSS tương ứng thuộc tập hợp độ chênh lệch miền thời gian $T_{\text{độ lệch pss-sss}}$. Và/hoặc, độ chênh lệch $f_{\text{độ lệch pss-sss}}$ của vị trí bắt đầu miền tần số $f_{\text{bắt đầu pss}}$ của PSS và vị trí bắt đầu miền tần số $f_{\text{bắt đầu sss}}$ của SSS tương ứng thuộc tập hợp độ chênh lệch miền tần số $F_{\text{độ lệch pss-sss}}$.

Theo phương án tùy chọn, tập hợp độ chênh lệch miền thời gian $T_{\text{độ lệch pss-sss}}$ và $F_{\text{độ lệch pss-sss}}$ là các tập hợp hữu hạn.

Theo phương án tùy chọn, tập hợp độ chênh lệch miền thời gian $T_{\text{độ lệch pss-sss}}$ và $F_{\text{độ lệch pss-sss}}$ là các tập hợp hữu hạn.

Theo phương án tùy chọn, ít nhất một trong số độ chênh lệch của các vị trí bắt đầu miền thời gian của PSS và SSS tương ứng hoặc độ chênh lệch của các vị trí bắt đầu miền tần số của PSS và SSS tương ứng có thể có liên quan đến tần số sóng mang được sử dụng. Cụ thể là, độ chênh lệch của các vị trí bắt đầu miền thời gian của PSS và SSS tương ứng và/hoặc độ chênh lệch của các vị trí bắt đầu miền tần số của PSS và SSS tương ứng có thể được chọn theo tần số sóng mang được sử dụng.

Theo phương án của sáng chế, $t_{\text{độ lệch pss-sss}}$ có thể là số dương, số âm hoặc 0. Khi $t_{\text{độ lệch pss-sss}}$ là số dương, điều được biểu thị là vị trí bắt đầu miền thời gian của PSS lớn hơn vị trí bắt đầu miền thời gian của SSS tương ứng. Khi $t_{\text{độ lệch pss-sss}}$ là số âm, điều được biểu thị là vị trí bắt đầu miền thời gian của PSS nhỏ hơn vị trí bắt đầu miền thời gian của SSS tương ứng. Khi $t_{\text{độ lệch pss-sss}}$ là 0, điều được biểu thị là vị trí bắt đầu miền thời gian của PSS bằng vị trí bắt đầu miền thời gian của SSS tương ứng.

Theo phương án của sáng chế, $f_{\text{độ lệch pss-sss}}$ có thể là số dương, số âm hoặc 0. Khi $f_{\text{độ lệch pss-sss}}$ là số dương, điều được biểu thị là vị trí bắt đầu miền tần số của PSS lớn hơn vị trí bắt đầu miền tần số của SSS tương ứng. Khi $f_{\text{độ lệch pss-sss}}$ là số âm, điều được biểu thị là vị trí bắt đầu miền tần số của PSS nhỏ hơn vị trí bắt đầu miền tần số của SSS tương ứng. Khi $f_{\text{độ lệch pss-sss}}$ là 0, điều được biểu thị là vị trí bắt đầu miền tần số của PSS bằng vị trí bắt đầu miền tần số của SSS tương ứng.

Theo phương án tùy chọn của sáng chế, cả $f_{\text{độ lệch pss-sss}}$ và $t_{\text{độ lệch pss-sss}}$ đều không là 0. Điều này có nghĩa là các vị trí bắt đầu thời gian-tần số của PSS và SSS

là khác nhau ít nhất trong miền thời gian hoặc trong miền tần số.

Theo phương án tùy chọn của sáng chế, vị trí thời gian-tần số bị chiếm lĩnh bởi PSS và vị trí thời gian-tần số bị chiếm lĩnh bởi SSS tương ứng không bị phủ chồng, ví dụ như, như được minh họa trên Fig.2.

Trong tình huống được minh họa trên Fig.2 (cả vị trí bắt đầu miền thời gian và vị trí bắt đầu miền tần số của PSS là ở đằng trước (ở phía trước) vị trí bắt đầu miền thời gian và vị trí bắt đầu miền tần số của SSS), vị trí bắt đầu miền thời gian của PSS và vị trí bắt đầu miền thời gian của SSS có thể đáp ứng điều kiện sau đây: $t_{\text{bắt đầu sss}} + t_{\text{kích cỡ sss}} \leq t_{\text{bắt đầu pss}}$, và vị trí bắt đầu miền tần số của PSS và vị trí bắt đầu miền tần số của SSS có thể đáp ứng điều kiện sau đây: $f_{\text{bắt đầu pss}} + f_{\text{kích cỡ pss}} \leq f_{\text{bắt đầu sss}}$.

Cần hiểu rằng Fig.2 chỉ là một tình huống của phương án của sáng chế và có các tình huống khác cho phương án của sáng chế. Ví dụ như, vị trí bắt đầu miền tần số của SSS là ở phía trước vị trí miền tần số của PSS, và sau đó vị trí bắt đầu miền tần số của PSS và vị trí bắt đầu miền tần số của SSS có thể đáp ứng điều kiện sau đây: $f_{\text{bắt đầu sss}} + f_{\text{kích cỡ sss}} \leq f_{\text{bắt đầu pss}}$. Ví dụ như, vị trí bắt đầu miền thời gian của SSS là ở phía trước vị trí bắt đầu miền thời gian của PSS, và sau đó vị trí bắt đầu miền tần số của PSS và vị trí bắt đầu miền tần số của SSS có thể đáp ứng điều kiện sau đây: $t_{\text{bắt đầu pss}} + t_{\text{kích cỡ pss}} \leq t_{\text{bắt đầu sss}}$.

Cần hiểu rằng vị trí phía trước hoặc vị trí phía sau được đề cập theo phương án của sáng chế chỉ là khái niệm tương đối và “phía trước” hay “phía sau” có thể được đặt theo thực tế mô tả của hình vẽ.

Việc thu hoặc truyền tín hiệu đồng bộ hóa đã được mô tả trên đây và phần mô tả dưới đây sẽ mô tả cách thức nhận và gửi thông tin hệ thống chính kết hợp với việc thu hoặc truyền tín hiệu đồng bộ hóa. Theo phương án của sáng chế, thông tin hệ thống chính có thể được gọi là khối thông tin chính (Master Information Block - MIB).

Theo phương án tùy chọn của sáng chế, vị trí thời gian-tần số của thông tin hệ thống chính có thể được xác định theo vị trí thời gian-tần số của tín hiệu đồng bộ hóa. Thông tin hệ thống chính được nhận hoặc được gửi theo vị trí thời gian-tần số của thông tin hệ thống chính.

Theo một phương thức thực hiện, vị trí bắt đầu miền thời gian của thông tin hệ thống chính có thể được xác định theo ít nhất một trong số vị trí bắt đầu thời gian-tần số của PSS, vị trí bắt đầu miền thời gian của SSS hoặc độ chênh lệch miền thời gian của các vị trí bắt đầu miền thời gian của PSS và SSS tương ứng. Vị trí bắt đầu miền tần số của thông tin hệ thống chính có thể được xác định theo ít nhất một trong số vị trí bắt đầu miền tần số của PSS, vị trí bắt đầu miền tần số của SSS hoặc độ chênh lệch miền tần số của các vị trí bắt đầu miền tần số của PSS và SSS.

Ví dụ như, vị trí thời gian-tần số của MIB được xác định bằng các vị trí của ít nhất một trong số PSS hoặc SSS và/hoặc vị trí tương đối thời gian-tần số (độ lệch) $f_{\text{độ lệch pss-sss}}$ và $t_{\text{độ lệch pss-sss}}$ của PSS và SSS.

Cụ thể là, vị trí bắt đầu miền tần số của MIB giống với vị trí bắt đầu miền tần số của PSS hoặc SSS hoặc bội số nguyên của $f_{\text{độ lệch pss-sss}}$ và vị trí bắt đầu miền thời gian được tính toán từ $t_{\text{độ lệch pss-sss}}$. Ví dụ như, vị trí tương đối của MIB và PSS (hoặc SSS) là bội số nguyên của $t_{\text{độ lệch pss-sss}}$.

Theo một phương thức thực hiện khác, vị trí thời gian-tần số của thông tin hệ thống chính có thể được xác định theo vị trí bắt đầu thời gian-tần số của PSS hoặc vị trí thời gian-tần số của SSS, một phần tử trong tập hợp độ chênh lệch miền thời gian nêu trên và một phần tử trong tập hợp độ chênh lệch miền tần số. Nghĩa là, sau khi vị trí bắt đầu thời gian-tần số của PSS (hoặc SSS) được xác định, độ chênh lệch miền thời gian của các vị trí bắt đầu miền thời gian của thông tin hệ thống chính và PSS (hoặc SSS) có thể được chọn từ tập hợp độ chênh lệch miền thời gian và độ chênh lệch miền tần số của các vị trí miền thời gian của thông tin hệ thống chính và PSS (hoặc SSS) có thể được chọn từ tập hợp độ chênh lệch miền tần số, nhờ đó tính toán được vị trí thời gian-tần số của thông tin hệ thống chính.

Cần hiểu rằng trong phương thức thực hiện này, việc chọn độ chênh lệch miền thời gian của các vị trí bắt đầu miền thời gian của thông tin hệ thống chính và PSS (hoặc SSS) từ tập hợp độ chênh lệch miền thời gian có thể là sự lựa chọn ngẫu nhiên. Trong trường hợp như vậy, độ chênh lệch miền thời gian được chọn có thể giống hoặc khác với độ chênh lệch miền thời gian được chọn của các vị trí bắt

đầu miền thời gian được tạo cấu hình cho PSS và SSS tương ứng. Việc chọn độ chênh lệch miền tần số của các vị trí bắt đầu miền tần số của thông tin hệ thống chính và PSS (hoặc SSS) từ tập hợp độ chênh lệch miền tần số có thể là sự lựa chọn ngẫu nhiên, và trong trường hợp như vậy, độ chênh lệch miền tần số được chọn có thể giống hoặc khác với độ chênh lệch miền tần số được chọn của các vị trí bắt đầu miền tần số được tạo cấu hình cho PSS và SSS tương ứng.

Theo phương án tùy chọn của sáng chế, sau khi vị trí thời gian-tần số của thông tin hệ thống chính được xác định, thông tin hệ thống chính có thể được nhận hoặc được gửi theo vị trí thời gian-tần số của thông tin hệ thống chính và tập hợp tần số tương ứng với thông tin hệ thống chính.

Tập hợp tần số của thông tin hệ thống chính có thể giống như tập hợp tần số cho PSS hoặc khác với tập hợp tần số cho PSS.

Theo một ví dụ lựa chọn, tập hợp tần số của thông tin hệ thống chính có thể giống như tập hợp tần số cho SSS hoặc khác với tập hợp tần số cho SSS.

Theo phương án tùy chọn của sáng chế, tín hiệu đồng bộ hóa được tạo cấu hình để biểu thị ít nhất một trong số vị trí thời gian-tần số, phương thức điều biến hoặc tập hợp tần số tương ứng của thông tin hệ thống chính. Tất nhiên là, tín hiệu đồng bộ hóa cũng có thể biểu thị các thông tin liên quan khác của thông tin hệ thống chính. Phương án của sáng chế không bị giới hạn ở đặc điểm đó.

Theo phương án tùy chọn của sáng chế, toàn bộ hoặc một phần trình tự tương ứng với tín hiệu đồng bộ hóa hoặc mạng che của tín hiệu đồng bộ hóa được tạo cấu hình để biểu thị ít nhất một trong số vị trí thời gian-tần số, phương thức điều biến hoặc tập hợp tần số tương ứng của thông tin hệ thống chính.

Fig.3 là lưu đồ sơ lược của phương pháp truyền thông tin 200 theo một phương án của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.2, phương pháp 200 bao gồm các công đoạn sau đây.

Ở công đoạn 210, việc dò tìm mò được thực hiện trên tín hiệu mục tiêu bằng cách sử dụng nhiều tập hợp tần số.

Ở công đoạn 220, tín hiệu mục tiêu thu được theo kết quả của việc dò tìm mò.

Cụ thể là, người gửi có thể chọn tập hợp tần số mục tiêu từ nhiều tập hợp

thần số để truyền tín hiệu. Người nhận có thể thực hiện việc dò tìm mò trên tín hiệu đồng bộ hóa bằng cách sử dụng nhiều tập hợp thần số và thu được tín hiệu đồng bộ hóa theo kết quả của việc dò tìm mò.

Theo phương án tùy chọn của sáng chế, tín hiệu mục tiêu là tín hiệu đồng bộ hóa và tín hiệu đồng bộ hóa bao gồm PSS và SSS tương ứng với PSS.

Theo phương án tùy chọn của sáng chế, việc dò tìm mò trên PSS được thực hiện bằng cách sử dụng tập con thứ nhất của nhiều tập hợp thần số. Việc dò tìm mò trên SSS được thực hiện bằng cách sử dụng tập con thứ hai của nhiều tập hợp thần số. Tập con thứ nhất và tập con thứ hai bao gồm ít nhất một tập hợp thần số khác.

Theo phương án tùy chọn của sáng chế, tập con thứ nhất và tập con thứ hai bao gồm các tập hợp thần số hoàn toàn khác nhau.

Ví dụ như, theo phương án của sáng chế, việc dò tìm mò trên PSS được thực hiện bằng cách sử dụng một phần các tập hợp thần số (có thể được gọi là tập con thứ nhất) trong nhiều tập hợp thần số. Việc dò tìm mò trên SSS được thực hiện bằng cách sử dụng phần kia của các tập hợp thần số (được gọi là tập con thứ hai) trong nhiều tập hợp thần số.

Theo phương án tùy chọn, tập con thứ nhất có thể là tập con của tập con thứ hai. Nghĩa là, khoảng lựa chọn của tập hợp thần số để gửi SSS lớn hơn hoặc bằng khoảng lựa chọn của tập hợp thần số để gửi PSS.

Ví dụ như, theo phương án của sáng chế, việc dò tìm mò trên PSS được thực hiện bằng cách sử dụng một phần của nhiều tập hợp thần số. Việc dò tìm mò trên SSS được thực hiện bằng cách sử dụng nhiều tập hợp thần số. Tập hợp thần số thứ nhất và tập hợp thần số thứ hai có thể giống hoặc khác nhau.

Theo phương án tùy chọn, việc dò tìm mò có thể được thực hiện trên SSS bằng cách sử dụng PSS, tập hợp vị trí tương đối của PSS và SSS tương ứng và tập con thứ hai của nhiều tập hợp thần số.

Theo phương án tùy chọn của sáng chế, trong quá trình truy cập thiết bị đầu cuối, sau khi vị trí thời gian-tần số của PSS được xác định, việc dò tìm mò có thể được thực hiện tại các vị trí thời gian-tần số có thể có của mỗi SSS tương ứng với PSS theo tập hợp độ chênh lệch miền thời gian và tập hợp độ chênh lệch miền tần

số để thu được SSS tương ứng với PSS.

Fig.4 là sơ đồ khối sơ lược của thiết bị truyền thông tin 300 theo một phương án của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.4, thiết bị 300 bao gồm bộ phận xử lý 310 và khối thu phát 320.

Bộ phận xử lý 310 được tạo cấu hình để xác định tập hợp thần số mục tiêu từ nhiều tập hợp thần số.

Khối thu phát 320 được tạo cấu hình để nhận hoặc gửi tín hiệu đồng bộ hóa theo tập hợp thần số mục tiêu.

Theo phương án tùy chọn, bộ phận xử lý 310 có thể được tạo cấu hình riêng để xác định tập hợp thần số mục tiêu từ nhiều tập hợp thần số theo ít nhất một trong số các thông tin sau đây:

tần số sóng mang để gửi tín hiệu đồng bộ hóa;

môi trường truyền của tín hiệu đồng bộ hóa;

độ phủ của sóng mang, tế bào hoặc nút truyền để gửi tín hiệu đồng bộ hóa;

truyền tải điện để gửi tín hiệu đồng bộ hóa; hoặc

hình dạng, độ cao, hướng và một số phần tử mạng ăng-ten của ăng-ten phát để gửi tín hiệu đồng bộ hóa.

Theo phương án tùy chọn, bộ phận xử lý 310 có thể được tạo cấu hình riêng để xác định trị số của ít nhất một thần số theo thông tin và xác định tập hợp thần số mục tiêu theo trị số của ít nhất một thần số.

Theo phương án tùy chọn, tín hiệu đồng bộ hóa bao gồm PSS và SSS tương ứng với PSS.

Theo phương án tùy chọn, tập hợp thần số mục tiêu bao gồm tập hợp thần số thứ nhất và tập hợp thần số thứ hai. Tập hợp thần số thứ nhất khác với tập hợp thần số thứ hai.

Khối thu phát 320 có thể được tạo cấu hình riêng để: nhận hoặc gửi PSS theo tập hợp thần số thứ nhất; và nhận hoặc gửi SSS tương ứng với PSS theo tập hợp thần số thứ hai.

Theo phương án tùy chọn, tập hợp thần số mục tiêu bao gồm tập hợp thần số thứ nhất và tập hợp thần số thứ hai.

Bộ phận xử lý 310 có thể được tạo cấu hình riêng để chọn tập hợp thần số

thứ nhất từ tập con thứ nhất của nhiều tập hợp thần số, trong đó tập con thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số nhiều tập hợp thần số, và chọn tập hợp thần số thứ hai từ tập con thứ hai của nhiều tập hợp thần số, trong đó tập con thứ hai bao gồm ít nhất một trong số nhiều tập hợp thần số. Tập con thứ nhất và tập con thứ hai bao gồm ít nhất một tập hợp thần số khác.

Khối thu phát 320 có thể được tạo cấu hình riêng để nhận hoặc gửi PSS theo tập hợp thần số thứ nhất và nhận hoặc gửi SSS theo tập hợp thần số thứ hai.

Theo phương án tùy chọn, khối thu phát 320 còn có thể được tạo cấu hình để: nhận hoặc gửi thông tin hệ thống chính theo tập hợp thần số thứ nhất; hoặc, nhận hoặc gửi thông tin hệ thống chính theo tập hợp thần số thứ hai; hoặc, nhận hoặc gửi thông tin hệ thống chính theo tập hợp thần số thứ ba.

Tập hợp thần số thứ ba khác với tập hợp thần số thứ nhất và tập hợp thần số thứ hai.

Theo phương án tùy chọn, độ chênh lệch miền thời gian của các vị trí bắt đầu miền thời gian của PSS và SSS tương ứng thuộc tập hợp độ chênh lệch miền thời gian và tập hợp độ chênh lệch miền thời gian là tập hợp hữu hạn; và/hoặc, độ chênh lệch của các vị trí bắt đầu miền tần số của PSS và SSS tương ứng thuộc tập hợp độ chênh lệch miền tần số và tập hợp độ chênh lệch miền tần số là tập hợp hữu hạn.

Theo phương án tùy chọn, ít nhất một trong số độ chênh lệch miền thời gian của các vị trí bắt đầu miền thời gian của PSS và SSS tương ứng hoặc độ chênh lệch của các vị trí bắt đầu miền tần số của PSS và SSS tương ứng không phải là không.

Theo phương án tùy chọn, vị trí thời gian-tần số bị chiếm lĩnh bởi PSS và vị trí thời gian-tần số bị chiếm lĩnh bởi SSS tương ứng không bị phủ chồng.

Theo phương án tùy chọn, khối thu phát 320 còn có thể được tạo cấu hình để nhận hoặc gửi thông tin hệ thống chính.

Theo phương án tùy chọn, khối thu phát 320 có thể được tạo cấu hình riêng để: nhận hoặc gửi thông tin hệ thống chính theo tập hợp thần số tương ứng với thông tin hệ thống chính. Tập hợp thần số tương ứng với thông tin hệ thống chính có thể giống hoặc khác với tập hợp thần số mục tiêu.

Theo phương án tùy chọn, bộ phận xử lý 310 còn có thể được tạo cấu hình để xác định vị trí thời gian-tần số của thông tin hệ thống chính theo vị trí thời gian-tần số của tín hiệu đồng bộ hóa.

Khởi thu phát 320 còn có thể được tạo cấu hình để nhận hoặc gửi thông tin hệ thống chính theo vị trí thời gian-tần số của thông tin hệ thống chính.

Theo phương án tùy chọn, tín hiệu đồng bộ hóa bao gồm PSS và SSS tương ứng với PSS.

Bộ phận xử lý 310 có thể được tạo cấu hình riêng để:

xác định vị trí bắt đầu miền thời gian của thông tin hệ thống chính theo ít nhất một trong số vị trí bắt đầu thời gian-tần số của PSS, vị trí bắt đầu miền thời gian của SSS hoặc độ chênh lệch miền thời gian của các vị trí bắt đầu miền thời gian của PSS và SSS tương ứng; và

xác định vị trí bắt đầu miền tần số của thông tin hệ thống chính theo ít nhất một trong số vị trí bắt đầu miền tần số của PSS, vị trí bắt đầu miền tần số của SSS hoặc độ chênh lệch miền tần số của các vị trí bắt đầu miền tần số của PSS và SSS tương ứng.

Theo phương án tùy chọn, tín hiệu đồng bộ hóa có thể được tạo cấu hình để biểu thị ít nhất một trong số vị trí thời gian-tần số, phương thức điều biến hoặc tập hợp thần số tương ứng của thông tin hệ thống chính.

Theo phương án tùy chọn, toàn bộ hoặc một phần trình tự tương ứng với tín hiệu đồng bộ hóa hoặc mạng che của tín hiệu đồng bộ hóa có thể được tạo cấu hình để biểu thị ít nhất một trong số vị trí thời gian-tần số, phương thức điều biến hoặc tập hợp thần số tương ứng của thông tin hệ thống chính.

Theo phương án tùy chọn, tập hợp thần số bao gồm ít nhất một trong số các thông số sau đây:

khoảng cách sóng mang phụ, số sóng mang phụ tại băng thông cụ thể, một số sóng mang phụ trong PRB, độ dài của biểu tượng OFDM, độ dài của CP của biểu tượng OFDM, số điểm biến đổi Fourier hoặc biến đổi Fourier ngược để tạo ra tín hiệu OFDM, một số biểu tượng OFDM trong TTI hoặc một số TTI trong khoảng thời gian cụ thể.

Theo phương án tùy chọn, nhiều tập hợp thần số để xác định tập hợp thần số

mục tiêu tồn tại trong khoảng thời gian từ khi thiết lập cho đến khi ngắt sóng mang, tế bào hoặc nút truyền để gửi tín hiệu đồng bộ hóa.

Theo phương án tùy chọn, thiết bị 300 có thể là thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng.

Cần hiểu rằng thiết bị 300 được minh họa trên Fig.4 có thể thực hiện luồng phương pháp 100 tương ứng và sẽ không được mô tả chi tiết ở đây để đảm bảo sự ngắn gọn.

Fig.5 là sơ đồ khối sơ lược của thiết bị 400 theo một phương án của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.5, thiết bị 400 bao gồm khối thu phát 410 và bộ phận xử lý 420.

Khối thu phát 410 được tạo cấu hình để thực hiện việc dò tìm mò trên tín hiệu mục tiêu bằng cách sử dụng nhiều tập hợp thần số.

Bộ phận xử lý 420 được tạo cấu hình để thu được tín hiệu mục tiêu theo kết quả của việc dò tìm mò.

Theo phương án tùy chọn, tín hiệu mục tiêu là tín hiệu đồng bộ hóa và tín hiệu đồng bộ hóa bao gồm PSS và SSS tương ứng với PSS.

Theo phương án tùy chọn, khối thu phát 410 có thể được tạo cấu hình riêng để thực hiện việc dò tìm mò trên PSS bằng cách sử dụng tập con thứ nhất của nhiều tập hợp thần số và thực hiện việc dò tìm mò trên SSS bằng cách sử dụng tập con thứ hai của nhiều tập hợp thần số.

Tập con thứ nhất và tập con thứ hai bao gồm các tập hợp thần số khác nhau.

Theo phương án tùy chọn, khối thu phát 410 có thể được tạo cấu hình riêng để thực hiện việc dò tìm mò trên SSS bằng cách sử dụng PSS, tập hợp vị trí tương đối của PSS và SSS tương ứng và tập con thứ hai của nhiều tập hợp thần số. Tập con thứ nhất và tập con thứ hai bao gồm ít nhất một tập hợp thần số khác.

Theo phương án tùy chọn, tập con thứ nhất có thể là tập con của tập con thứ hai.

Theo phương án tùy chọn, tập hợp thần số bao gồm ít nhất một trong số các thông số sau đây:

khoảng cách sóng mang phụ, số sóng mang phụ tại băng thông cụ thể, một số sóng mang phụ trong PRB, độ dài của biểu tượng OFDM, số điểm biến đổi

Fourier hoặc biến đổi Fourier ngược để tạo ra tín hiệu OFDM, một số biểu tượng OFDM trong TTI, một số TTI trong khoảng thời gian cụ thể hoặc độ dài của tiền tố tín hiệu.

Theo phương án tùy chọn, nhiều tập hợp thần số để thực hiện việc dò tìm mò trên tín hiệu mục tiêu tồn tại trong khoảng thời gian từ khi thiết lập cho đến khi ngắt sóng mang, tế bào hoặc nút truyền để gửi tín hiệu mục tiêu.

Theo phương án tùy chọn, thiết bị 400 có thể là thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng.

Cần hiểu rằng thiết bị 400 được minh họa trên Fig.5 có thể thực hiện luồng phương pháp 200 tương ứng và sẽ không được mô tả chi tiết ở đây để đảm bảo sự ngắn gọn.

Fig.6 là sơ đồ khối sơ lược của thiết bị 500 theo một phương án của sáng chế. Thiết bị 500 bao gồm bộ xử lý 510, bộ nhớ 520 và bộ thu phát 530. Bộ nhớ 520 có thể được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh chương trình. Bộ xử lý 510 có thể gọi lệnh chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 520. Bộ thu phát 530 có thể được tạo cấu hình để truyền thông bên ngoài. Theo phương án tùy chọn, thiết bị 500 còn bao gồm hệ thống buýt 540 để liên kết bộ xử lý 510, bộ nhớ 520 và bộ thu phát 530.

Cụ thể là, bộ xử lý 510 có thể được tạo cấu hình để gọi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 520 để thực hiện các công đoạn sau đây. Tập hợp thần số mục tiêu được xác định từ nhiều tập hợp thần số.

Tín hiệu đồng bộ hóa được nhận hoặc được gửi thông qua bộ thu phát 530 theo tập hợp thần số mục tiêu.

Theo phương án tùy chọn, bộ xử lý 510 có thể được tạo cấu hình để gọi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 520 để thực hiện các công đoạn sau đây: xác định tập hợp thần số mục tiêu từ nhiều tập hợp thần số theo ít nhất một trong số các thông tin sau đây:

tần số sóng mang để gửi tín hiệu đồng bộ hóa;

môi trường truyền của tín hiệu đồng bộ hóa;

độ phủ của sóng mang, tế bào hoặc nút truyền để gửi tín hiệu đồng bộ hóa;

truyền tải điện để gửi tín hiệu đồng bộ hóa; hoặc

hình dạng, độ cao, hướng và một số phần tử mạng ăng-ten của ăng-ten phát để gửi tín hiệu đồng bộ hóa.

Theo phương án tùy chọn, bộ xử lý 510 có thể được tạo cấu hình để gọi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 520 để thực hiện các công đoạn sau đây. Giá trị của ít nhất một thần số được xác định theo thông tin.

Tập hợp thần số mục tiêu được xác định theo trị số của ít nhất một thần số.

Theo phương án tùy chọn, tín hiệu đồng bộ hóa bao gồm PSS và SSS tương ứng với PSS.

Theo phương án tùy chọn, tập hợp thần số mục tiêu bao gồm tập hợp thần số thứ nhất và tập hợp thần số thứ hai, và tập hợp thần số thứ nhất khác với tập hợp thần số thứ hai.

Theo phương án tùy chọn, bộ xử lý 510 có thể được tạo cấu hình để gọi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 520 để thực hiện các công đoạn sau đây. PSS được nhận hoặc được gửi theo tập hợp thần số thứ nhất; và

SSS tương ứng với PSS được nhận hoặc được gửi theo tập hợp thần số thứ hai.

Theo phương án tùy chọn, tập hợp thần số mục tiêu bao gồm tập hợp thần số thứ nhất và tập hợp thần số thứ hai. Bộ xử lý 510 có thể được tạo cấu hình để gọi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 520 để thực hiện các công đoạn sau đây.

Tập hợp thần số thứ nhất được chọn từ tập con thứ nhất của nhiều tập hợp thần số, và tập con thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số nhiều tập hợp thần số, Tập hợp thần số thứ hai được chọn từ tập con thứ hai của nhiều tập hợp thần số, tập con thứ hai bao gồm ít nhất một trong số nhiều tập hợp thần số t và tập con thứ nhất và tập con thứ hai bao gồm ít nhất một tập hợp thần số khác.

PSS được nhận hoặc được gửi thông qua bộ thu phát 530 theo tập hợp thần số thứ nhất,

SSS được nhận hoặc được gửi thông qua bộ thu phát 530 theo tập hợp thần số thứ hai.

Theo phương án tùy chọn, bộ xử lý 510 được tạo cấu hình để gọi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 520 để thực hiện một trong số các công đoạn sau đây. Thông tin hệ thống chính được nhận hoặc được gửi thông qua bộ thu phát 530 theo tập

hợp thần số thứ nhất.

Thông tin hệ thống chính được nhận hoặc được gửi thông qua bộ thu phát 530 theo tập hợp thần số thứ hai.

Thông tin hệ thống chính được nhận hoặc được gửi thông qua bộ thu phát 530 theo tập hợp thần số thứ ba.

Tập hợp thần số thứ ba khác với tập hợp thần số thứ nhất và tập hợp thần số thứ hai.

Theo phương án tùy chọn, độ chênh lệch miền thời gian của các vị trí bắt đầu miền thời gian của PSS và SSS tương ứng thuộc tập hợp độ chênh lệch miền thời gian và tập hợp độ chênh lệch miền thời gian là tập hợp hữu hạn; và/hoặc, độ chênh lệch của các vị trí bắt đầu miền tần số của PSS và SSS tương ứng thuộc tập hợp độ chênh lệch miền tần số và tập hợp độ chênh lệch miền tần số là tập hợp hữu hạn.

Theo phương án tùy chọn, ít nhất một trong số độ chênh lệch miền thời gian của các vị trí bắt đầu miền thời gian của PSS và SSS tương ứng hoặc độ chênh lệch của các vị trí bắt đầu miền tần số của PSS và SSS tương ứng không phải là không.

Theo phương án tùy chọn, vị trí thời gian-tần số bị chiếm lĩnh bởi PSS và vị trí thời gian-tần số bị chiếm lĩnh bởi SSS tương ứng không bị phủ chồng.

Theo phương án tùy chọn, bộ xử lý 510 có thể được tạo cấu hình để gọi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 520 để thực hiện công đoạn sau đây: nhận hoặc gửi, thông qua bộ thu phát 530, thông tin hệ thống chính.

Theo phương án tùy chọn, bộ xử lý 510 có thể được tạo cấu hình để gọi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 520 để thực hiện công đoạn sau đây: nhận hoặc gửi, thông qua bộ thu phát 530, thông tin hệ thống chính theo tập hợp thần số tương ứng với thông tin hệ thống chính. Tập hợp thần số tương ứng với thông tin hệ thống chính có thể giống hoặc khác với tập hợp thần số mục tiêu.

Theo phương án tùy chọn, bộ xử lý 510 có thể được tạo cấu hình để gọi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 520 để thực hiện các công đoạn sau đây. Vị trí thời gian-tần số của thông tin hệ thống chính được xác định theo vị trí thời gian-tần số của tín hiệu đồng bộ hóa.

Thông tin hệ thống chính được nhận hoặc được gửi thông qua bộ thu phát 530 theo vị trí thời gian-tần số của thông tin hệ thống chính.

Theo phương án tùy chọn, tín hiệu đồng bộ hóa bao gồm PSS và SSS tương ứng với PSS.

Bộ xử lý 510 có thể được tạo cấu hình để gọi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 520 để thực hiện các công đoạn sau đây.

Vị trí bắt đầu miền thời gian của thông tin hệ thống chính được xác định theo ít nhất một trong số vị trí bắt đầu thời gian-tần số của PSS, vị trí bắt đầu miền thời gian của SSS hoặc độ chênh lệch miền thời gian của các vị trí bắt đầu miền thời gian của PSS và SSS tương ứng.

Vị trí bắt đầu miền tần số của thông tin hệ thống chính được xác định theo ít nhất một trong số vị trí bắt đầu miền tần số của PSS, vị trí bắt đầu miền tần số của SSS hoặc độ chênh lệch miền tần số của các vị trí bắt đầu miền tần số của PSS và SSS tương ứng.

Theo phương án tùy chọn, tín hiệu đồng bộ hóa có thể được tạo cấu hình để biểu thị ít nhất một trong số vị trí thời gian-tần số, phương thức điều biến hoặc tập hợp thần số tương ứng của thông tin hệ thống chính.

Theo phương án tùy chọn, toàn bộ hoặc một phần trình tự tương ứng với tín hiệu đồng bộ hóa hoặc mạng che của tín hiệu đồng bộ hóa có thể được tạo cấu hình để biểu thị ít nhất một trong số vị trí thời gian-tần số, phương thức điều biến hoặc tập hợp thần số tương ứng của thông tin hệ thống chính.

Theo phương án tùy chọn, tập hợp thần số bao gồm ít nhất một trong số các thông số sau đây:

khoảng cách sóng mang phụ, số sóng mang phụ tại băng thông cụ thể, một số sóng mang phụ trong PRB, độ dài của biểu tượng OFDM, độ dài của CP của biểu tượng OFDM, số điểm biến đổi Fourier hoặc biến đổi Fourier ngược để tạo ra tín hiệu OFDM, một số biểu tượng OFDM trong TTI hoặc một số TTI trong khoảng thời gian cụ thể.

Theo phương án tùy chọn, nhiều tập hợp thần số để xác định tập hợp thần số mục tiêu có thể tồn tại trong khoảng thời gian từ khi thiết lập cho đến khi ngắt sóng mang, tế bào hoặc nút truyền để gửi tín hiệu đồng bộ hóa.

Theo phương án tùy chọn, thiết bị 300 có thể là thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng.

Cần hiểu rằng thiết bị 500 được minh họa trên Fig.4 có thể thực hiện luồng phương pháp 100 tương ứng và sẽ không được mô tả chi tiết ở đây để đảm bảo sự ngắn gọn.

Fig.7 là sơ đồ khối sơ lược của thiết bị 500 theo một phương án của sáng chế. Thiết bị 500 bao gồm bộ xử lý 610, bộ nhớ 620 và bộ thu phát 630. Bộ nhớ 620 có thể được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh chương trình. Bộ xử lý 610 có thể gọi lệnh chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 620. Bộ thu phát 630 có thể được tạo cấu hình cho truyền thông bên ngoài. Theo phương án tùy chọn, thiết bị 600 còn bao gồm hệ thống buýt 640 để liên kết bộ xử lý 610, bộ nhớ 620 và bộ thu phát 630.

Cụ thể là, bộ xử lý 610 có thể được tạo cấu hình để gọi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 620 để thực hiện các công đoạn sau đây.

Việc dò tìm mò được thực hiện trên tín hiệu mục tiêu thông qua bộ thu phát 630 bằng cách sử dụng nhiều tập hợp thần số.

Tín hiệu mục tiêu thu được theo kết quả của việc dò tìm mò.

Theo phương án tùy chọn, tín hiệu mục tiêu là tín hiệu đồng bộ hóa và tín hiệu đồng bộ hóa bao gồm PSS và SSS tương ứng với PSS.

Theo phương án tùy chọn, bộ xử lý 610 có thể được tạo cấu hình để gọi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 620 để thực hiện các công đoạn sau đây.

Việc dò tìm mò trên PSS được thực hiện bằng cách sử dụng tập con thứ nhất của nhiều tập hợp thần số.

Việc dò tìm mò trên SSS được thực hiện bằng cách sử dụng tập con thứ hai của nhiều tập hợp thần số.

Tập con thứ nhất và tập con thứ hai bao gồm các tập hợp thần số khác nhau.

Theo phương án tùy chọn, bộ xử lý 610 có thể được tạo cấu hình để gọi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 620 để thực hiện công đoạn sau đây.

Việc dò tìm mò trên SSS được thực hiện bằng cách sử dụng PSS, tập hợp vị trí tương đối của PSS và SSS tương ứng và tập con thứ hai của nhiều tập hợp thần số. Tập con thứ nhất và tập con thứ hai bao gồm ít nhất một tập hợp thần số khác.

Theo phương án tùy chọn, tập con thứ nhất là tập con của tập con thứ hai.

Theo phương án tùy chọn, tập hợp thần số bao gồm ít nhất một trong số các thông số sau đây:

khoảng cách sóng mang phụ, số sóng mang phụ tại băng thông cụ thể, một số sóng mang phụ trong PRB, độ dài của biểu tượng OFDM, số điểm biến đổi Fourier hoặc biến đổi Fourier ngược để tạo ra tín hiệu OFDM, một số biểu tượng OFDM trong TTI, một số TTI trong khoảng thời gian cụ thể hoặc độ dài của tiền tố tín hiệu.

Theo phương án tùy chọn, nhiều tập hợp thần số để thực hiện việc dò tìm mò trên tín hiệu mục tiêu có thể tồn tại trong khoảng thời gian từ khi thiết lập cho đến khi ngắt sóng mang, tế bào hoặc nút truyền để gửi tín hiệu mục tiêu.

Theo phương án tùy chọn, thiết bị 600 có thể là thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng.

Cần hiểu rằng thiết bị 600 được minh họa trên Fig.7 có thể thực hiện luồng phương pháp 200 tương ứng và sẽ không được mô tả chi tiết ở đây để đảm bảo sự ngắn gọn.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu rằng các thiết bị và các thao tác giải thuật của mỗi ví dụ được mô tả kết hợp với các phương án được bộc lộ trong bản mô tả này có thể được thực hiện bằng phần cứng điện tử hoặc sự kết hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Việc các chức năng này được thực hiện bằng phần cứng hay phần mềm phụ thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các điều kiện ràng buộc về thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể thực hiện các chức năng được mô tả cho mỗi ứng dụng cụ thể bằng cách sử dụng các phương pháp khác nhau, nhưng việc thực hiện như vậy sẽ nằm trong phạm vi của sáng chế.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể hiểu rõ rằng các quy trình làm việc cụ thể của hệ thống, thiết bị và bộ phận được mô tả trên đây có thể đề cập đến các quy trình tương ứng theo phương án về phương pháp, và sẽ không được mô tả chi tiết ở đây để đảm bảo việc mô tả ngắn gọn và thuận tiện.

Theo một số phương án được đề xuất bởi sáng chế, cần hiểu rằng hệ thống, thiết bị và phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện theo một cách khác. Ví dụ như, phương án về thiết bị được mô tả trên đây chỉ là phương án sơ lược, và ví dụ như, việc phân chia các bộ phận chỉ là phân chia chức năng logic và có thể chọn cách cách thức phân chia khác trong quá trình thực hiện thực tế. Ví dụ như, nhiều bộ phận hoặc thành phần có thể được kết hợp hoặc tích hợp vào một hệ thống khác, hoặc một số đặc điểm có thể bị bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, việc ghép nối hoặc ghép nối trực tiếp hoặc kết nối truyền thông giữa mỗi bộ phận được thể hiện hoặc được trao đổi có thể là ghép nối gián tiếp hoặc kết nối truyền thông, được thực hiện thông qua một số giao diện, của thiết bị hoặc các bộ phận, và có thể là kiểu ghép nối điện, cơ học hoặc chọn các kiểu khác.

Các bộ phận được mô tả là các bộ phận riêng biệt có thể hoặc có thể không bị tách biệt về mặt vật lý, và các bộ phận được thể hiện là các khối có thể hoặc có thể không phải là các khối vật lý, và nghĩa là có thể được bố trí ở cùng vị trí, hoặc cũng có thể được phân bố cho nhiều khối mạng khác nhau. Một phần hoặc tất cả các bộ phận có thể được chọn để đạt được các mục đích của các giải pháp của các phương án theo yêu cầu thực tế.

Ngoài ra, mỗi bộ phận chức năng theo mỗi phương án của sáng chế có thể được tích hợp vào một bộ phận xử lý, hoặc mỗi bộ phận này cũng có thể tồn tại độc lập về mặt vật lý, và hai hoặc nhiều hơn hai bộ phận cũng có thể được tích hợp vào một thiết bị.

Khi được thực hiện dưới dạng bộ phận chức năng phần mềm và được bán hoặc được sử dụng là sản phẩm độc lập, các chức năng có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có thể đọc bằng máy tính. Dựa trên cách hiểu đó, các giải pháp kỹ thuật của theo sáng chế về cơ bản hoặc phần nào góp phần vào giải pháp kỹ thuật thông thường hoặc một phần trong số các giải pháp kỹ thuật có thể được thể hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm, và sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ, bao gồm nhiều lệnh được tạo cấu hình để giúp cho thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, thiết bị mạng hoặc thiết bị tương tự) có thể thực hiện toàn bộ hoặc một phần các công đoạn của các phương pháp theo mỗi tương quang trong mỗi phương án của sáng chế. Phương tiện lưu

trữ nêu trên bao gồm: các phương tiện khác nhau có thể lưu trữ các mã chương trình, chẳng hạn như đĩa U, đĩa cứng di động, bộ nhớ chỉ đọc (Read Only Memory - ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory - RAM), đĩa từ hoặc đĩa quang.

Nội dung mô tả trên đây chỉ là phương thức thực hiện cụ thể của sáng chế và không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Bất kỳ thay đổi hoặc thay thế nào hiển nhiên với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ bởi sáng chế cũng sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do vậy, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ được xác định bởi phạm vi bảo hộ của yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền thông tin, bao gồm các bước:

gửi tín hiệu đồng bộ hóa theo tập hợp thần số mục tiêu, tập hợp thần số mục tiêu này được xác định từ nhiều tập hợp thần số,

trong đó tín hiệu đồng bộ hóa bao gồm tín hiệu đồng bộ hóa chính (Primary Synchronization Signal - PSS), và tín hiệu đồng bộ hóa phụ (Secondary Synchronization Signal - SSS) tương ứng với PSS,

trong đó tập hợp thần số mục tiêu bao gồm tập hợp thần số thứ nhất và tập hợp thần số thứ hai;

xác định tập hợp thần số mục tiêu từ nhiều tập hợp thần số bao gồm: chọn tập hợp thần số thứ nhất từ tập con thứ nhất của nhiều tập hợp thần số, trong đó tập con thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số nhiều tập hợp thần số, và chọn tập hợp thần số thứ hai từ tập con thứ hai của nhiều tập hợp thần số, trong đó tập con thứ hai bao gồm ít nhất một trong số nhiều tập hợp thần số, tập con thứ nhất và tập con thứ hai bao gồm ít nhất một tập hợp thần số khác; và

gửi tín hiệu đồng bộ hóa theo tập hợp thần số mục tiêu bao gồm: gửi PSS theo tập hợp thần số thứ nhất, và gửi SSS theo tập hợp thần số thứ hai.

2. Phương pháp theo điểm 1, còn bao gồm bước:

xác định tập hợp thần số mục tiêu từ nhiều tập hợp thần số.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó tập hợp thần số mục tiêu được xác định từ nhiều tập hợp thần số theo ít nhất một trong số các thông tin sau đây:

tần số sóng mang để gửi tín hiệu đồng bộ hóa;

môi trường truyền của tín hiệu đồng bộ hóa;

độ phủ của sóng mang, tế bào hoặc nút truyền để gửi tín hiệu đồng bộ hóa;

truyền tải điện để gửi tín hiệu đồng bộ hóa; hoặc

hình dạng, độ cao, hướng và một số phần tử mạng ăng-ten của ăng-ten phát để gửi tín hiệu đồng bộ hóa.

4 Phương pháp theo điểm 1, trong đó tập hợp thần số được tạo cấu hình để gửi

PSS trong tập hợp thần số mục tiêu giống với tập hợp thần số được tạo cấu hình để gửi SSS.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó độ chênh lệch của các vị trí bắt đầu miền thời gian của PSS và SSS tương ứng với PSS được xác định theo tần số sóng mang của tín hiệu đồng bộ hóa.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó độ chênh lệch miền thời gian của các vị trí bắt đầu miền thời gian của PSS và SSS tương ứng với PSS thuộc tập hợp độ chênh lệch miền thời gian và tập hợp độ chênh lệch miền thời gian này là tập hợp hữu hạn; và/hoặc,

độ chênh lệch của các vị trí bắt đầu miền tần số của PSS và SSS tương ứng với PSS thuộc tập hợp độ chênh lệch miền tần số và tập hợp độ chênh lệch miền tần số này là tập hợp hữu hạn.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó ít nhất một trong số độ chênh lệch miền thời gian của các vị trí bắt đầu miền thời gian của PSS và SSS tương ứng với PSS hoặc độ chênh lệch của các vị trí bắt đầu miền tần số của PSS và SSS tương ứng với PSS không phải là không.

8. Phương pháp theo điểm 6 hoặc điểm 7, trong đó:

vị trí thời gian-tần số bị chiếm lĩnh bởi PSS và vị trí thời gian-tần số bị chiếm lĩnh bởi SSS tương ứng với PSS không bị phủ chồng.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 8, còn bao gồm bước:

gửi thông tin hệ thống chính theo tập hợp thần số tương ứng với thông tin hệ thống chính.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó tập hợp thần số tương ứng với thông tin hệ thống chính giống hoặc khác với tập hợp thần số mục tiêu.

11. Phương pháp theo điểm 9 hoặc điểm 10, còn bao gồm bước:

xác định vị trí thời gian-tần số của thông tin hệ thống chính theo vị trí thời gian-tần số của tín hiệu đồng bộ hóa;

trong đó việc gửi thông tin hệ thống chính bao gồm:

gửi thông tin hệ thống chính theo vị trí thời gian-tần số của thông tin hệ thống chính.

12. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định vị trí thời gian-tần số của thông tin hệ thống chính theo vị trí thời gian-tần số của tín hiệu đồng bộ hóa bao gồm:

xác định vị trí bắt đầu miền thời gian của thông tin hệ thống chính theo ít nhất một trong số vị trí bắt đầu thời gian-tần số của PSS, vị trí bắt đầu miền thời gian của SSS hoặc độ chênh lệch miền thời gian của các vị trí bắt đầu miền thời gian của PSS và SSS tương ứng với PSS.

13. Phương pháp theo điểm 9 hoặc điểm 10, trong đó tín hiệu đồng bộ hóa được tạo cấu hình để biểu thị ít nhất một trong số vị trí thời gian-tần số, phương thức điều biến hoặc tập hợp thần số tương ứng của thông tin hệ thống chính.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó toàn bộ hoặc một phần trình tự tương ứng với tín hiệu đồng bộ hóa hoặc mạng che của tín hiệu đồng bộ hóa được tạo cấu hình để biểu thị ít nhất một trong số vị trí thời gian-tần số, phương thức điều biến hoặc tập hợp thần số tương ứng của thông tin hệ thống chính.

15. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 14, trong đó tập hợp thần số bao gồm ít nhất một trong số các thông số sau đây:

khoảng cách sóng mang phụ, số sóng mang phụ tại băng thông cụ thể, một số sóng mang phụ trong khối tài nguyên vật lý (Physical Resource Block - PRB), độ dài của biểu tượng ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (Orthogonal Frequency Division Multiplexing - OFDM), độ dài của tiền tố vòng (Cyclic Prefix

- CP) của biểu tượng OFDM, số điểm biến đổi Fourier hoặc biến đổi Fourier ngược để tạo ra tín hiệu OFDM, một số biểu tượng OFDM trong khoảng thời gian truyền (Transmission Time Interval - TTI) hoặc một số TTI trong khoảng thời gian cụ thể.

16. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 15, trong đó nhiều tập hợp thần số để xác định tập hợp thần số mục tiêu tồn tại trong khoảng thời gian từ khi thiết lập cho đến khi ngắt sóng mang, tế bào hoặc nút truyền để gửi tín hiệu đồng bộ hóa.

17. Thiết bị truyền thông tin, bao gồm:

bộ thu phát, được tạo cấu hình để gửi tín hiệu đồng bộ hóa theo tập hợp thần số mục tiêu, tập hợp thần số mục tiêu được xác định từ nhiều tập hợp thần số,

trong đó tín hiệu đồng bộ hóa bao gồm tín hiệu đồng bộ hóa chính (Primary Synchronization Signal - PSS), và tín hiệu đồng bộ hóa phụ (Secondary Synchronization Signal - SSS) tương ứng với PSS,

trong đó tập hợp thần số mục tiêu bao gồm tập hợp thần số thứ nhất và tập hợp thần số thứ hai;

trong đó thiết bị truyền thông tin còn bao gồm bộ xử lý, được tạo cấu hình để chọn tập hợp thần số thứ nhất từ tập con thứ nhất của nhiều tập hợp thần số, và chọn tập hợp thần số thứ hai từ tập con thứ hai của nhiều tập hợp thần số, trong đó tập con thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số nhiều tập hợp thần số, tập hợp con thứ hai bao gồm ít nhất một trong số nhiều tập hợp thần số, tập con thứ nhất và tập con thứ hai bao gồm ít nhất một tập hợp thần số khác; và

trong đó bộ thu phát còn được tạo cấu hình để gửi tín hiệu đồng bộ hóa theo tập hợp thần số mục tiêu bao gồm: gửi PSS theo tập hợp thần số thứ nhất, và gửi SSS theo tập hợp thần số thứ hai.

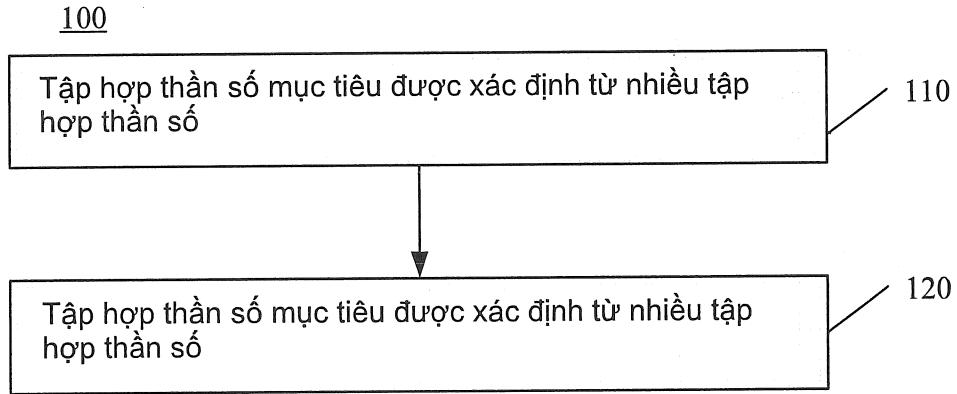


FIG. 1

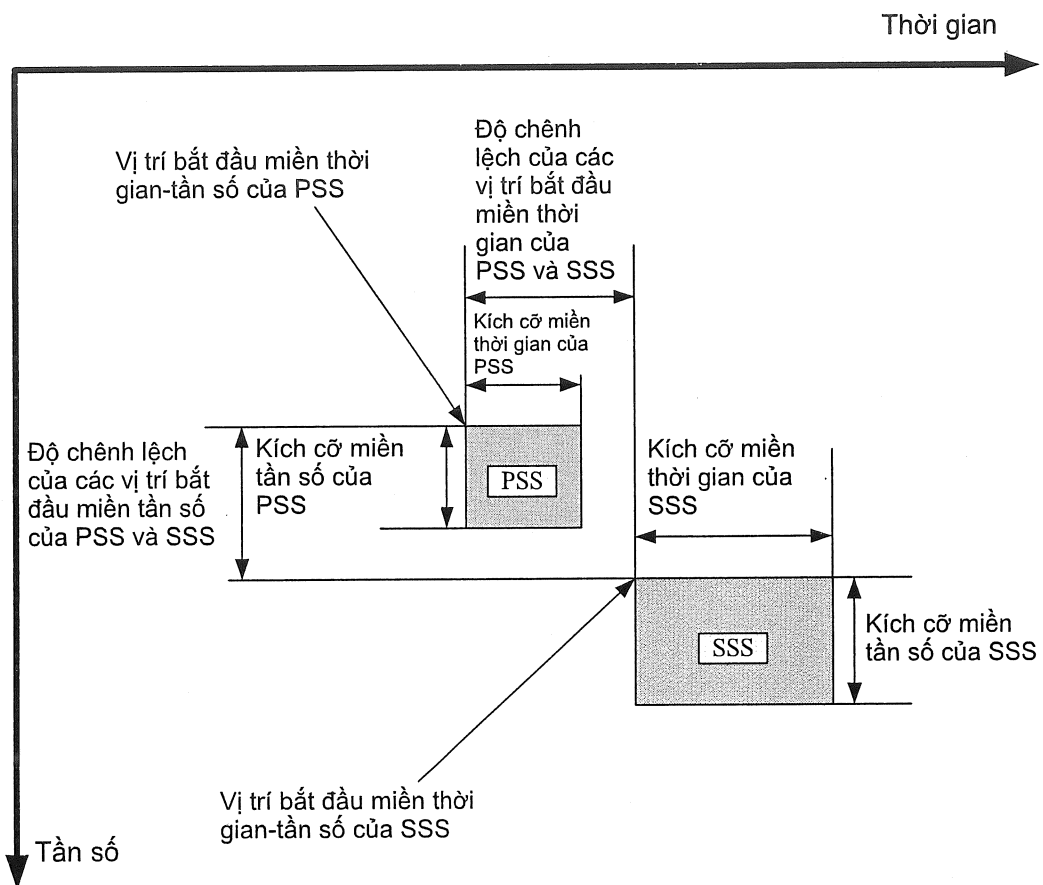


FIG. 2

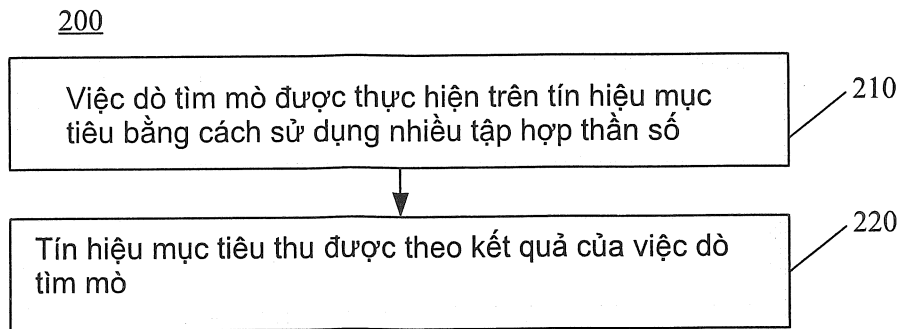


FIG. 3

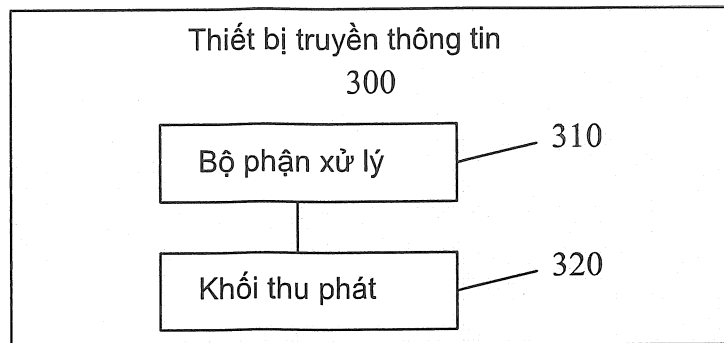


FIG. 4

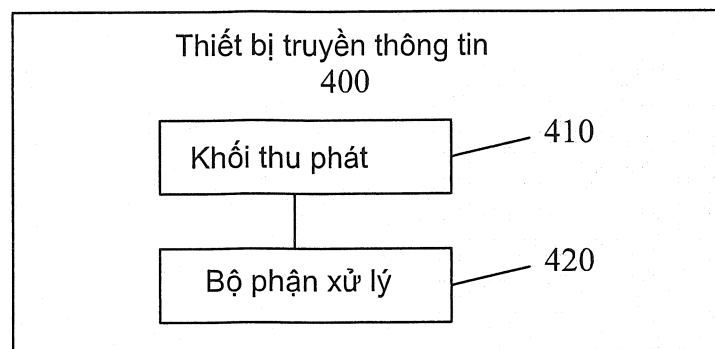


FIG. 5

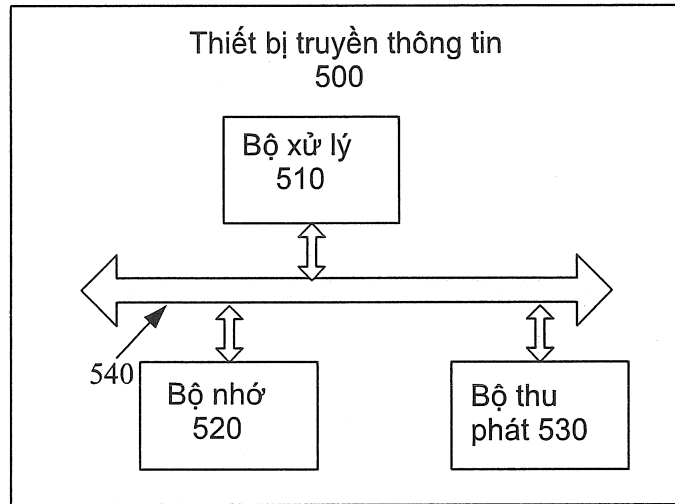


FIG. 6

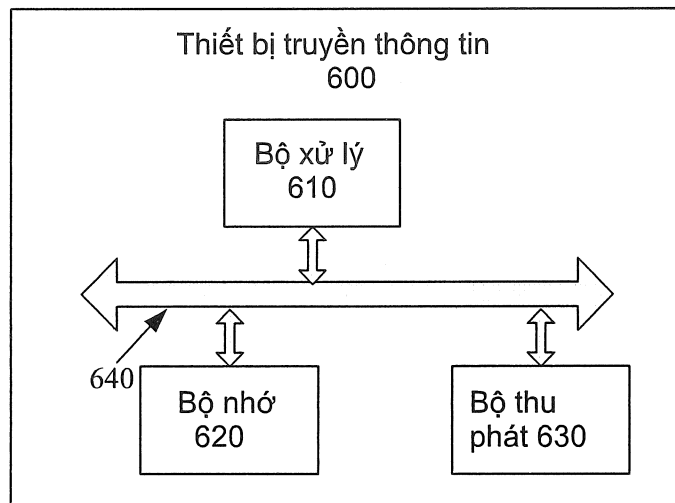


FIG. 7