



(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)



1-0038513

(51)⁷ H04W 72/04; H04W 72/02

(13) B

(21) 1-2019-07231

(22) 13/06/2017

(86) PCT/CN2017/088056 13/06/2017

(87) WO 2018/227371 A1 20/12/2018

(45) 25/01/2024 430

(43) 25/02/2020 383A

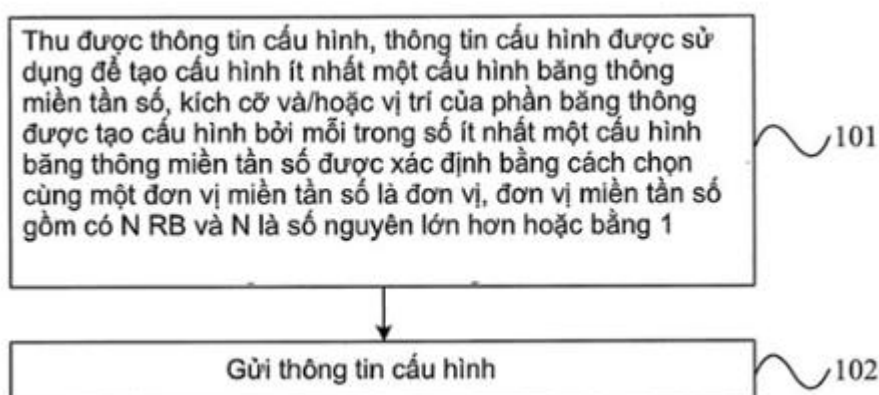
(73) GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (CN)
No.18, Haibin Road, Wusha, Chang'an, Dongguan, Guangdong 523860, China

(72) TANG, Hai (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP TẠO CẤU HÌNH PHẦN BẰNG THÔNG VÀ ĐẦU CUỐI

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp tạo cấu hình phần băng thông, thiết bị mạng, và đầu cuối. Trong một khía cạnh, theo một phương án của sáng chế này, thông tin cấu hình thu được, thông tin cấu hình được sử dụng cho tạo cấu hình ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số, kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi trong số ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách sử dụng cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, đơn vị miền tần số bao gồm N khối tài nguyên, và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; và thông tin cấu hình được gửi. Do kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách sử dụng cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, các kết cấu của tín hiệu điều khiển có thể được thông nhất so với phương thức mà trong đó phần băng thông được tạo cấu hình bằng cách sử dụng các độ hạt tài nguyên khác nhau, nhờ đó đảm bảo một cách hiệu quả các chi phí tín hiệu điều khiển thấp và giảm độ phức tạp của thiết bị.



Lĩnh vực sử dụng sáng chế

Sáng chế đề cập đến các công nghệ truy cập vô tuyến, và cụ thể đề cập đến phương pháp tạo cấu hình phân băng thông, thiết bị mạng và đầu cuối.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong hệ thống Vô tuyến Mới (New Radio - NR), ví dụ như, tình huống ứng dụng Thế hệ Thứ 5 (5th Generation - 5G), điều đã được quyết định là đưa vào khái niệm về phân băng thông để thực hiện việc phân bổ tài nguyên miền tần số trong phạm vi nhỏ hơn băng thông hệ thống. Mỗi phân băng thông có thể được liên kết với khoảng cách sóng mang phụ, và các phân băng thông khác nhau có thể được chuyển mạch để thực hiện việc phân bổ tài nguyên của nhiều khoảng cách sóng mang phụ.

Do đó, cách thức tạo cấu hình một cách phù hợp phân băng thông để đảm bảo chi phí tín hiệu điều khiển tương đối thấp là vấn đề cấp thiết cần được giải quyết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Nhiều khía cạnh của sáng chế đề xuất phương pháp tạo cấu hình phân băng thông, thiết bị mạng và đầu cuối, để đảm bảo chi phí tín hiệu điều khiển tương đối thấp.

Một khía cạnh của sáng chế đề xuất phương pháp tạo cấu hình phân băng thông có thể gồm có các công đoạn sau đây.

Thông tin cấu hình thu được, thông tin cấu hình được sử dụng để tạo cấu hình ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số, kích cỡ và/hoặc vị trí của phân băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi trong số ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, đơn vị miền tần số gồm có N Khối Tài nguyên (Resource Block - RB) và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Thông tin cấu hình được gửi.

Một khía cạnh khác của sáng chế đề xuất một phương pháp tạo cấu hình phân băng thông khác có thể gồm có các công đoạn sau đây.

Thông tin cấu hình được nhận, thông tin cấu hình được sử dụng để tạo cấu hình ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số, kích cỡ và/hoặc vị trí của phân băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi trong số ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số được xác định

bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, đơn vị miền tần số gồm có N RB và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số được xác định theo thông tin cấu hình.

Một khía cạnh khác của sáng chế đề xuất thiết bị mạng có thể gồm có bộ phận thu được và bộ phận gửi.

Bộ phận thu được có thể được tạo cấu hình để thu được thông tin cấu hình, thông tin cấu hình được sử dụng để tạo cấu hình ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số, kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi trong số ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, đơn vị miền tần số gồm có N RB và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Bộ phận gửi có thể được tạo cấu hình để gửi thông tin cấu hình.

Một khía cạnh khác của sáng chế đề xuất đầu cuối có thể gồm có bộ phận nhận và bộ phận xác định.

Bộ phận nhận có thể được tạo cấu hình để nhận thông tin cấu hình, thông tin cấu hình được sử dụng để tạo cấu hình ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số, kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi trong số ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, đơn vị miền tần số gồm có N RB và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Bộ phận xác định có thể được tạo cấu hình để xác định ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số theo thông tin cấu hình.

Từ các giải pháp kỹ thuật, có thể thấy rằng, một mặt, theo các phương án của sáng chế, thu được thông tin cấu hình, thông tin cấu hình được sử dụng để tạo cấu hình ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số, kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi trong số ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, đơn vị miền tần số gồm có N RB và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1, và thông tin cấu hình còn được gửi. Kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, mà, so với cấu hình của các phần băng thông bằng cách chọn các độ hạt tài nguyên khác nhau, có thể thống nhất các kết cấu tín hiệu điều khiển, nhờ đó đảm bảo một cách hiệu quả chi phí tín hiệu điều khiển tương đối thấp và giảm độ phức tạp của thiết bị.

Từ các giải pháp kỹ thuật, có thể thấy rằng, mặt khác, theo các phương án của sáng

ché, thông tin cấu hình được nhận, thông tin cấu hình được sử dụng để tạo cấu hình ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số, kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi trong số ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, đơn vị miền tần số gồm có N RB và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1, và ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số được xác định thêm theo thông tin cấu hình. Kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, mà, so với cấu hình của các phần băng thông bằng cách chọn các độ hạt tải nguyên khác nhau, có thể thống nhất các kết cấu tín hiệu điều khiển, nhờ đó đảm bảo một cách hiệu quả chi phí tín hiệu điều khiển tương đối thấp và giảm độ phức tạp của thiết bị.

Ngoài ra, với việc chọn các giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong sáng chế, kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, mà, so với cấu hình của các phần băng thông bằng cách chọn các độ hạt tải nguyên khác nhau, có thể thống nhất các kết cấu tín hiệu điều khiển, nhờ đó giảm độ phức tạp xử lý của đầu cuối.

Ngoài ra, với việc chọn các giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong sáng chế, khoảng cách sóng mang phụ tối đa trong các khoảng cách sóng mang phụ của các phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số được chọn là khoảng cách sóng mang phụ của RB, mà, so với việc chọn khoảng cách sóng mang phụ tương đối nhỏ là khoảng cách sóng mang phụ của RB, có thể giảm một cách hiệu quả số lượng bit cho cấu hình của các phần băng thông và giảm chi phí tín hiệu điều khiển.

Ngoài ra, với việc chọn các giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong sáng chế, vị trí của phần băng thông có thể được tạo cấu hình bằng cách chọn độ lệch so với tín hiệu đồng bộ hóa, và đầu cuối có thể thu được thông tin về vị trí của phần băng thông 1 mà không biết băng thông hệ thống, sao cho chi phí tín hiệu điều khiển trong việc thông báo cho đầu cuối của băng thông hệ thống bằng thiết bị mạng có thể được giảm một cách hiệu quả, và độ linh hoạt cấu hình phần băng thông được cải thiện. Cụ thể đối với đầu cuối với băng thông tần số vô tuyến tương đối nhỏ, đầu cuối không cần tìm kiếm vị trí của băng thông hệ thống, sao cho yêu cầu về độ phức tạp xử lý của đầu cuối cũng được giảm, và tạo thuận lợi cho việc giảm chi phí và mức tiêu thụ công suất của đầu cuối.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế rõ ràng hơn, các hình vẽ cần được sử dụng trong các phần mô tả về các phương án 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 là một số phương án của sáng chế. Các hình vẽ khác còn có thể thu được bởi những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật theo các hình vẽ này mà không cần phải sáng tạo.

FIG.1A là lưu đồ của phương pháp tạo cấu hình phân băng thông theo một phương án của sáng chế.

FIG.1B là sơ đồ sơ lược phân bố của cấu hình băng thông miền tần số theo phương án tương ứng với FIG.1A.

FIG.1C là sơ đồ sơ lược phân bố của một cấu hình băng thông miền tần số khác theo phương án tương ứng với FIG.1A.

FIG.1D là sơ đồ sơ lược phân bố của một cấu hình băng thông miền tần số khác theo phương án tương ứng với FIG.1A.

FIG.1E là sơ đồ sơ lược phân bố của một cấu hình băng thông miền tần số khác theo phương án tương ứng với FIG.1A.

FIG.2 là lưu đồ của một phương pháp tạo cấu hình phân băng thông khác theo một phương án khác của sáng chế.

FIG.3 là sơ đồ kết cấu của thiết bị mạng theo một phương án khác của sáng chế.

FIG.4 là sơ đồ kết cấu của đầu cuối theo một phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

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

Trong hệ thống NR, ví dụ như, hệ thống 5G, phương thức đa truy cập đường xuống thường là phương thức Đa Truy cập Phân chia Theo Tần số Trục giao (Orthogonal

Frequency Division Multiple Access - OFDMA). Tài nguyên đường xuống của hệ thống được phân chia thành các biểu tượng Ghép kênh Phân chia Theo Tần số Trục giao (Orthogonal Frequency Division Multiplexing - OFDM) từ thời gian, và được phân chia thành các sóng mang phụ từ tần số.

Dưới khoảng cách sóng mang phụ 15kHz, khung con đường xuống bình thường gồm có hai khe, mỗi khe gồm có 7 hoặc 6 biểu tượng OFDM, và khung con đường xuống bình thường gồm có tổng số 14 biểu tượng OFDM hoặc 12 biểu tượng OFDM. Tiêu chuẩn Bản phát hành 8/9/10 Tiến hóa Dài Hạn (Long Term Evolution - LTE) xác định thêm kích cỡ của RB. RB gồm có 12 các sóng mang phụ trên miền tần số, và là khoảng thời gian nửa khung con (tức là, khe) trên miền thời gian, cụ thể là gồm có 7 hoặc 6 biểu tượng OFDM. Phần tử Tài nguyên (Resource Element - RE) là đơn vị tài nguyên tối thiểu trong các tài nguyên vật lý.

Các dữ liệu khác nhau được sinh ra trong khung con được tổ chức và được ánh xạ bằng cách phân chia các kênh vật lý khác nhau trên các tài nguyên thời gian-tần số vật lý của khung con. Các kênh vật lý thường có thể được phân chia thành hai loại: các kênh điều khiển và các kênh dịch vụ. Do đó, dữ liệu được sinh ra trong kênh điều khiển có thể được gọi là dữ liệu điều khiển (mà thường có thể được gọi là thông tin điều khiển), và dữ liệu được sinh ra trong kênh dịch vụ có thể được gọi là dữ liệu dịch vụ (mà thường có thể được gọi là dữ liệu). Một mục đích cơ bản của việc gửi khung con là truyền dữ liệu dịch vụ, và chức năng của kênh điều khiển để hỗ trợ việc truyền dữ liệu dịch vụ.

Khi dữ liệu điều khiển được truyền, RE là bộ phận truyền tối thiểu. Tuy nhiên, RE quá nhỏ. Do đó, Nhóm Phần tử Tài nguyên (Resource Element Group - REG) hoặc Phần tử Kênh Điều khiển (Control Channel Element - CCE) được sử dụng làm bộ phận truyền trong nhiều trường hợp.

Ngoài ra, thuật ngữ “và/hoặc” trong sáng chế chỉ là mối quan hệ liên quan mô tả các đối tượng có liên quan và thể hiện rằng có thể tồn tại ba mối quan hệ. Ví dụ như, A và/hoặc B có thể thể hiện ba trạng thái: tức là, sự tồn tại độc lập của A, sự tồn tại của cả A và B và sự tồn tại độc lập của B. Ngoài ra, ký tự “/” trong sáng chế thường thể hiện rằng các đối tượng có liên quan trước và tiếp theo tạo ra mối quan hệ “hoặc”.

FIG.1A là lưu đồ của phương pháp tạo cấu hình phân băng thông theo một phương án của sáng chế, như được thể hiện trên FIG.1A.

Ở công đoạn 101, thông tin cấu hình thu được, thông tin cấu hình được sử dụng để

tạo cấu hình ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số, kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi trong số ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số D là đơn vị, đơn vị miền tần số D gồm có N RB và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Ở công đoạn 102, thông tin cấu hình được gửi.

Cần lưu ý rằng bộ phận thực hiện từ công đoạn 101~102 có thể là thiết bị mạng.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số có cùng khoảng cách sóng mang phụ hoặc các khoảng cách sóng mang phụ khác nhau. Không có giới hạn cụ thể nào đối với nội dung đó theo phương án.

Bằng phương thức như vậy, các phần băng thông khác nhau có thể được chuyển mạch để thực hiện việc phân bổ tài nguyên của nhiều khoảng cách sóng mang phụ.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, khoảng cách sóng mang phụ của RB có thể là bất kỳ khoảng cách sóng mang phụ nào trong các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, khoảng cách sóng mang phụ của RB là khoảng cách sóng mang phụ tối đa trong các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số.

Do đó, với việc chọn các giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong sáng chế, khoảng cách sóng mang phụ tối đa trong các khoảng cách sóng mang phụ của các phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số được chọn là khoảng cách sóng mang phụ của RB, mà, so với việc chọn khoảng cách sóng mang phụ tương đối nhỏ là khoảng cách sóng mang phụ của RB, có thể giảm một cách hiệu quả số lượng bit cho cấu hình của các phần băng thông và giảm chi phí tín hiệu điều khiển.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, kích cỡ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số có thể là số lượng đơn vị miền tần số D trong phần băng thông được tạo cấu hình bởi cấu hình băng thông miền tần số.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số là độ lệch tương đối của phần băng thông được tạo cấu hình bởi cấu hình băng thông miền tần số so với tín hiệu

đồng bộ hóa hoặc sóng mang tế bào, độ lệch tương đối được xác định bằng cách chọn đơn vị miền tần số.

Bằng phương thức như vậy, vị trí của phần băng thông có thể được tạo cấu hình bằng cách chọn độ lệch so với tín hiệu đồng bộ hóa, và đầu cuối có thể thu được thông tin về vị trí của phần băng thông 1 mà không biết băng thông hệ thống, sao cho chi phí tín hiệu điều khiển trong việc thông báo cho đầu cuối của băng thông hệ thống bằng thiết bị mạng có thể được giảm một cách hiệu quả, và độ linh hoạt cấu hình phần băng thông được cải thiện. Cụ thể đối với đầu cuối với băng thông tần số vô tuyến tương đối nhỏ, đầu cuối không cần tìm kiếm vị trí của băng thông hệ thống, sao cho yêu cầu về độ phức tạp xử lý của đầu cuối cũng được giảm, và tạo thuận lợi cho việc giảm chi phí và mức tiêu thụ công suất của đầu cuối.

Theo quy trình thực hiện cụ thể, độ lệch tương đối có thể là độ lệch của điểm tần số trung tâm, đầu cao miền tần số hoặc đầu thấp miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với điểm tần số trung tâm, đầu cao miền tần số hoặc đầu thấp miền tần số của tín hiệu đồng bộ hóa,

ví dụ như, độ lệch của điểm tần số trung tâm của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với điểm tần số trung tâm của tín hiệu đồng bộ hóa,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của điểm tần số trung tâm của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu cao miền tần số của tín hiệu đồng bộ hóa,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của điểm tần số trung tâm của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu thấp miền tần số của tín hiệu đồng bộ hóa,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của đầu cao miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với điểm tần số trung tâm của tín hiệu đồng bộ hóa,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của đầu cao miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu cao miền tần số của tín hiệu đồng bộ hóa,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của đầu cao miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu thấp miền tần số của tín hiệu đồng bộ hóa,

hiệu đồng bộ hóa,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của đầu thấp miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với điểm tần số trung tâm của tín hiệu đồng bộ hóa,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của đầu thấp miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu cao miền tần số của tín hiệu đồng bộ hóa,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của đầu thấp miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu thấp miền tần số của tín hiệu đồng bộ hóa.

Theo một quy trình thực hiện cụ thể khác, độ lệch tương đối có thể là độ lệch của điểm tần số trung tâm, đầu cao miền tần số hoặc đầu thấp miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với điểm tần số trung tâm, đầu cao miền tần số hoặc đầu thấp miền tần số của sóng mang tế bào,

ví dụ như, độ lệch của điểm tần số trung tâm của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với điểm tần số trung tâm của sóng mang tế bào,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của điểm tần số trung tâm của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu cao miền tần số của sóng mang tế bào,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của điểm tần số trung tâm của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu thấp miền tần số của sóng mang tế bào,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của đầu cao miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với điểm tần số trung tâm của sóng mang tế bào,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của đầu cao miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu cao miền tần số của sóng mang tế bào,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của đầu cao miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu thấp miền tần số của sóng mang tế bào,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của đầu thấp miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với điểm tần số trung tâm của sóng mang tế bào,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của đầu thấp miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu cao miền tần số của sóng mang tế bào,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của đầu thấp miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu thấp miền tần số của sóng mang tế bào.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, thông tin cấu hình thu được trong công đoạn 101 còn có thể gồm có ít nhất một trong số:

thông tin số thứ tự của mỗi cấu hình băng thông miền tần số; và

thông tin về các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số.

Cụ thể là thông tin về các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số có thể là thông tin về số thứ tự của các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số, hoặc cũng có thể là thông tin về số thứ tự của tập hợp thông số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số, tập hợp thông số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số ít nhất gồm có khoảng cách sóng mang phụ và tiền tố vòng của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số, ví dụ như, tập hợp thông số 1 (khoảng cách sóng mang phụ 1, tiền tố vòng 1) và tập hợp thông số 2 (khoảng cách sóng mang phụ 2, tiền tố vòng 2). Không có giới hạn cụ thể nào đối với nội dung đó theo phương án.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, ở công đoạn 102, thông tin cấu hình cụ thể có thể được gửi thông qua tín hiệu lớp cao hoặc thông điệp phát thanh hệ thống.

Cụ thể là thiết bị mạng cụ thể có thể gửi thông tin cấu hình đến đầu cuối thông qua tín hiệu lớp cao hoặc thông điệp phát thanh hệ thống.

Ví dụ như, tín hiệu lớp cao có thể là thông điệp Điều khiển Tài nguyên Vô tuyến (Radio Resource Control - RRC), và thông tin cấu hình cụ thể có thể được chứa thông qua Phần tử Thông tin (Information Element - IE) trong thông điệp RRC. Thông điệp RRC có

thể là thông điệp RRC trong giải pháp kỹ thuật thông thường, ví dụ như, thông điệp tạo cấu hình lại kết nối RRC, và không có giới hạn nào đối với nội dung đó theo phương án. IE của thông điệp RRC hiện có được mở rộng để chứa thông tin cấu hình. Hoặc thông điệp RRC cũng có thể khác với thông điệp RRC hiện có trong giải pháp kỹ thuật thông thường.

Một ví dụ khác là tín hiệu lớp cao có thể là thông điệp Phần tử Điều khiển (Control Element - CE) Điều khiển Truy cập Phương tiện (Media Access Control - MAC), và thông điệp MAC CE mới cụ thể cũng có thể được bổ sung thêm để chứa thông tin cấu hình.

Một ví dụ khác là thông tin cấu hình cụ thể có thể được chứa bởi bit dự phòng trong Khối Thông tin Chính (Master Information Block - MIB) hoặc Khối Thông tin Hệ thống (System Information Block - SIB) hiện có trong thông điệp phát thanh hệ thống, và SIB mới cũng có thể được bổ sung thêm để chứa thông tin cấu hình.

Có thể hiểu rằng tín hiệu lớp cao hoặc thông điệp phát thanh hệ thống liên quan đến các phương án tiếp sau đều có thể được hiểu theo cùng một cách.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, thông tin biểu thị thứ nhất còn có thể được gửi, thông tin biểu thị thứ nhất gồm có thông tin về số thứ tự biểu thị một cấu hình băng thông miền tần số trong ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số. Do đó, cấu hình băng thông miền tần số cụ thể có thể được biểu thị đến đầu cuối.

Cụ thể là, thông tin biểu thị thứ nhất cụ thể có thể được gửi thông qua tín hiệu lớp cao hoặc thông điệp phát thanh hệ thống hoặc Thông tin Điều khiển Đường xuống (Downlink Control Information - DCI).

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, thông tin biểu thị thứ hai còn có thể được gửi, thông tin biểu thị thứ hai gồm có thông tin phân bổ tài nguyên miền tần số dựa trên một cấu hình băng thông miền tần số trong ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số. Do đó, thông tin phân bổ tài nguyên miền tần số cụ thể của cấu hình băng thông miền tần số cụ thể có thể được biểu thị đến đầu cuối.

Cụ thể là thông tin biểu thị thứ hai cụ thể có thể được gửi thông qua tín hiệu lớp cao hoặc thông điệp phát thanh hệ thống hoặc DCI.

Để làm cho phương pháp được đề xuất trong phương án của sáng chế rõ ràng hơn, tình trạng là kích cỡ của đơn vị miền tần số D là 2 RB 60kHz , cụ thể là $D=2\text{RB}$, sẽ được lấy làm ví dụ dưới đây.

FIG.1B là sơ đồ sơ lược phân bố của cấu hình băng thông miền tần số theo phương án tương ứng với FIG.1A. Như được thể hiện trên FIG.1B, thiết bị mạng tạo ra hai cấu hình

băng thông miền tần số cho đầu cuối thông qua thông tin cấu hình thứ nhất, mỗi cấu hình băng thông miền tần số tạo cấu hình phần băng thông nhỏ hơn băng thông hệ thống cho việc phân bổ tài nguyên miền tần số cụ thể. Phần băng thông 1 là phần băng thông chọn khoảng cách sóng mang phụ 15kHz, một RB gồm có 12 các sóng mang phụ, và băng thông là 180kHz. Phần băng thông 2 là phần băng thông chọn khoảng cách sóng mang phụ 60kHz, một RB gồm có 12 các sóng mang phụ, và băng thông là 720kHz. Khi các phần băng thông của hai cấu hình băng thông miền tần số được tạo cấu hình, cùng một đơn vị miền tần số D được chọn cho việc tạo cấu hình, $D=2$ RB chọn khoảng cách sóng mang phụ 60kHz, và băng thông là 1.440kHz.

Với việc chọn phương pháp tạo cấu hình như vậy, đối với cấu hình của phần băng thông chọn bất kỳ khoảng cách sóng mang phụ nào cho đầu cuối, cùng một độ hạt tài nguyên, tức là, đơn vị miền tần số D, có thể được chọn cho việc tạo cấu hình, mà, so với cấu hình của các phần băng thông bằng cách chọn các độ hạt tài nguyên khác nhau, có thể thống nhất các kết cấu tín hiệu điều khiển, đảm bảo một cách hiệu quả chi phí tín hiệu điều khiển tương đối thấp và, trong khi đó, giảm độ phức tạp xử lý của đầu cuối.

Các RB tương ứng với khoảng cách sóng mang phụ tối đa và bội số của khoảng cách này được chọn là đơn vị miền tần số D, mà, so với việc chọn RB tương ứng với khoảng cách sóng mang phụ tương đối nhỏ và bội số của khoảng cách này là đơn vị miền tần số D, có thể giảm số lượng bit cho cấu hình của các phần băng thông và giảm chi phí tín hiệu điều khiển.

FIG.1C là sơ đồ sơ lược phân bố của một cấu hình băng thông miền tần số khác theo phương án tương ứng với FIG.1A. Như được thể hiện trên FIG.1C, so với FIG.1B, vị trí của phần băng thông 1 trên FIG.1B có thể được biểu thị một cách cụ thể, độ lệch của đầu thấp miền tần số của phần băng thông 1 so với điểm tần số trung tâm của tín hiệu đồng bộ hóa được chọn để tạo cấu hình vị trí của phần băng thông 1, đơn vị miền tần số D được chọn là độ hạt miền tần số cho việc tạo cấu hình, và độ lệch là $4D$.

Với việc chọn phương pháp tạo cấu hình như vậy, đầu cuối có thể thu được thông tin về vị trí của phần băng thông 1 mà không biết băng thông hệ thống, sao cho chi phí tín hiệu điều khiển trong việc thông báo cho đầu cuối của băng thông hệ thống bằng thiết bị mạng có thể được giảm một cách hiệu quả, và độ linh hoạt cấu hình phần băng thông được cải thiện. Cụ thể đối với đầu cuối với băng thông tần số vô tuyến tương đối nhỏ, đầu cuối không cần tìm kiếm vị trí của băng thông hệ thống, sao cho yêu cầu về độ phức tạp xử lý

của đầu cuối cũng được giảm, và tạo thuận lợi cho việc giảm chi phí và mức tiêu thụ công suất của đầu cuối.

FIG.1D là sơ đồ sơ lược phân bố của một cấu hình băng thông miền tần số khác theo phương án tương ứng với FIG.1A. Như được thể hiện trên FIG.1D, so với FIG.1B, vị trí của phần băng thông 1 trên FIG.1B có thể được biểu thị một cách cụ thể, độ lệch của điểm tần số trung tâm của phần băng thông 1 so với điểm tần số trung tâm của tín hiệu đồng bộ hóa được chọn để tạo cấu hình vị trí của phần băng thông 1, đơn vị miền tần số D được chọn là độ hạt miền tần số cho việc tạo cấu hình, và độ lệch là $2D$.

Với việc chọn phương pháp tạo cấu hình như vậy, đầu cuối có thể thu được thông tin về vị trí của phần băng thông 1 mà không biết băng thông hệ thống, sao cho chi phí tín hiệu điều khiển trong việc thông báo cho đầu cuối của băng thông hệ thống bằng thiết bị mạng có thể được giảm một cách hiệu quả, và độ linh hoạt cấu hình phần băng thông được cải thiện. Cụ thể đối với đầu cuối với băng thông tần số vô tuyến tương đối nhỏ, đầu cuối không cần tìm kiếm vị trí của băng thông hệ thống, sao cho yêu cầu về độ phức tạp xử lý của đầu cuối cũng được giảm, và tạo thuận lợi cho việc giảm chi phí và mức tiêu thụ công suất của đầu cuối.

FIG.1E là sơ đồ sơ lược phân bố của một cấu hình băng thông miền tần số khác theo phương án tương ứng với FIG.1A. Như được thể hiện trên FIG.1E, so với FIG.1B, vị trí của phần băng thông 1 trên FIG.1B có thể được biểu thị một cách cụ thể, độ lệch của đầu thấp miền tần số của phần băng thông 1 so với điểm tần số trung tâm của sóng mang tế bào được chọn để tạo cấu hình vị trí của phần băng thông 1, đơn vị miền tần số D được chọn là độ hạt miền tần số cho việc tạo cấu hình, và độ lệch là $2D$.

Với việc chọn phương pháp tạo cấu hình như vậy, các vị trí của các phần băng thông 1 cho tất cả các đầu cuối trong tế bào được tạo cấu hình so với điểm tần số trung tâm của sóng mang tế bào, mà, so với phương án tương ứng với FIG.1D, đảm bảo rằng độ lệch của phần băng thông 1 không cần được biểu thị so với các tín hiệu đồng bộ hóa khác nhau cho đầu cuối đọc các tín hiệu đồng bộ hóa khác nhau và có thể giảm một cách hiệu quả độ phức tạp xử lý của thiết bị mạng.

Theo phương án, thu được thông tin cấu hình, thông tin cấu hình được sử dụng để tạo cấu hình ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số, kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi trong số ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, đơn vị miền tần số

gồm có N RB và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1, và thông tin cấu hình còn được gửi. Kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, mà, so với cấu hình của các phần băng thông bằng cách chọn các độ hạt tài nguyên khác nhau, có thể thống nhất các kết cấu tín hiệu điều khiển, nhờ đó đảm bảo một cách hiệu quả chi phí tín hiệu điều khiển tương đối thấp và giảm độ phức tạp của thiết bị.

Ngoài ra, với việc chọn giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong sáng chế, kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, mà, so với cấu hình của các phần băng thông bằng cách chọn các độ hạt tài nguyên khác nhau, có thể thống nhất các kết cấu tín hiệu điều khiển, nhờ đó giảm độ phức tạp xử lý của đầu cuối.

Ngoài ra, với việc chọn các giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong sáng chế, khoảng cách sóng mang phụ tối đa trong các khoảng cách sóng mang phụ của các phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số được chọn là khoảng cách sóng mang phụ của RB, mà, so với việc chọn khoảng cách sóng mang phụ tương đối nhỏ là khoảng cách sóng mang phụ của RB, có thể giảm một cách hiệu quả số lượng bit cho cấu hình của các phần băng thông và giảm chi phí tín hiệu điều khiển.

Ngoài ra, với việc chọn giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong sáng chế, vị trí của phần băng thông có thể được tạo cấu hình bằng cách chọn độ lệch so với tín hiệu đồng bộ hóa, và đầu cuối có thể thu được thông tin về vị trí của phần băng thông 1 mà không biết băng thông hệ thống, sao cho chi phí tín hiệu điều khiển trong việc thông báo cho đầu cuối của băng thông hệ thống bằng thiết bị mạng có thể được giảm một cách hiệu quả, và độ linh hoạt cấu hình phần băng thông được cải thiện. Cụ thể đối với đầu cuối với băng thông tần số vô tuyến tương đối nhỏ, đầu cuối không cần tìm kiếm vị trí của băng thông hệ thống, sao cho yêu cầu về độ phức tạp xử lý của đầu cuối cũng được giảm, và tạo thuận lợi cho việc giảm chi phí và mức tiêu thụ công suất của đầu cuối.

FIG.2 là lưu đồ của một phương pháp tạo cấu hình phần băng thông khác theo một phương án khác của sáng chế, như được thể hiện trên FIG.2.

Ở công đoạn 201, thông tin cấu hình được nhận, thông tin cấu hình được sử dụng để tạo cấu hình ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số, kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi trong số ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, đơn vị miền tần số

gồm có N RB và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Ở công đoạn 202, ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số được xác định theo thông tin cấu hình.

Cần lưu ý rằng bộ phận thực hiện của công đoạn 201~202 có thể là đầu cuối.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số có cùng khoảng cách sóng mang phụ hoặc các khoảng cách sóng mang phụ khác nhau. Không có giới hạn cụ thể nào đối với nội dung đó theo phương án.

Bằng phương thức như vậy, các phần băng thông khác nhau có thể được chuyển mạch để thực hiện việc phân bổ tài nguyên của nhiều khoảng cách sóng mang phụ.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, khoảng cách sóng mang phụ của RB có thể là bất kỳ khoảng cách sóng mang phụ nào trong các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, khoảng cách sóng mang phụ của RB là khoảng cách sóng mang phụ tối đa trong các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số.

Do đó, với việc chọn các giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong sáng chế, khoảng cách sóng mang phụ tối đa trong các khoảng cách sóng mang phụ của các phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số được chọn là khoảng cách sóng mang phụ của RB, mà, so với việc chọn khoảng cách sóng mang phụ tương đối nhỏ là khoảng cách sóng mang phụ của RB, có thể giảm một cách hiệu quả số lượng bit cho cấu hình của các phần băng thông và giảm chi phí tín hiệu điều khiển.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, kích cỡ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số có thể là số lượng đơn vị miền tần số D trong phần băng thông được tạo cấu hình bởi cấu hình băng thông miền tần số.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số là độ lệch tương đối của phần băng thông được tạo cấu hình bởi cấu hình băng thông miền tần số so với tín hiệu đồng bộ hóa hoặc sóng mang tế bào, độ lệch tương đối được xác định bằng cách chọn đơn vị miền tần số.

Bằng phương thức như vậy, vị trí của phần băng thông có thể được tạo cấu hình bằng cách chọn độ lệch so với tín hiệu đồng bộ hóa, và đầu cuối có thể thu được thông tin về vị trí của phần băng thông 1 mà không biết băng thông hệ thống, sao cho chi phí tín hiệu điều khiển trong việc thông báo cho đầu cuối của băng thông hệ thống bằng thiết bị mạng có thể được giảm một cách hiệu quả, và độ linh hoạt cấu hình phần băng thông được cải thiện. Cụ thể đối với đầu cuối với băng thông tần số vô tuyến tương đối nhỏ, đầu cuối không cần tìm kiếm vị trí của băng thông hệ thống, sao cho yêu cầu về độ phức tạp xử lý của đầu cuối cũng được giảm, và tạo thuận lợi cho việc giảm chi phí và mức tiêu thụ công suất của đầu cuối.

Theo quy trình thực hiện cụ thể, độ lệch tương đối có thể là độ lệch của điểm tần số trung tâm, đầu cao miền tần số hoặc đầu thấp miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với điểm tần số trung tâm, đầu cao miền tần số hoặc đầu thấp miền tần số của tín hiệu đồng bộ hóa,

ví dụ như, độ lệch của điểm tần số trung tâm của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với điểm tần số trung tâm của tín hiệu đồng bộ hóa,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của điểm tần số trung tâm của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu cao miền tần số của tín hiệu đồng bộ hóa,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của điểm tần số trung tâm của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu thấp miền tần số của tín hiệu đồng bộ hóa,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của đầu cao miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với điểm tần số trung tâm của tín hiệu đồng bộ hóa,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của đầu cao miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu cao miền tần số của tín hiệu đồng bộ hóa,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của đầu cao miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu thấp miền tần số của tín hiệu đồng bộ hóa,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của đầu thấp miền tần số của phần băng thông được

tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với điểm tần số trung tâm của tín hiệu đồng bộ hóa,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của đầu thấp miền tần số của phân băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu cao miền tần số của tín hiệu đồng bộ hóa,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của đầu thấp miền tần số của phân băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu thấp miền tần số của tín hiệu đồng bộ hóa.

Theo một quy trình thực hiện cụ thể khác, độ lệch tương đối có thể là độ lệch của điểm tần số trung tâm, đầu cao miền tần số hoặc đầu thấp miền tần số của phân băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với điểm tần số trung tâm, đầu cao miền tần số hoặc đầu thấp miền tần số của sóng mang tế bào,

ví dụ như, độ lệch của điểm tần số trung tâm của phân băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với điểm tần số trung tâm của sóng mang tế bào,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của điểm tần số trung tâm của phân băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu cao miền tần số của sóng mang tế bào,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của điểm tần số trung tâm của phân băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu thấp miền tần số của sóng mang tế bào,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của đầu cao miền tần số của phân băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với điểm tần số trung tâm của sóng mang tế bào,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của đầu cao miền tần số của phân băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu cao miền tần số của sóng mang tế bào,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của đầu cao miền tần số của phân băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu thấp miền tần số của sóng mang tế bào,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của đầu thấp miền tần số của phân băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với điểm tần số trung tâm của

sóng mang tế bào,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của đầu thấp miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu cao miền tần số của sóng mang tế bào,

hoặc, một ví dụ khác là độ lệch của đầu thấp miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu thấp miền tần số của sóng mang tế bào.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, thông tin cấu hình được nhận trong công đoạn 201 còn có thể gồm có ít nhất một trong số:

thông tin số thứ tự của mỗi cấu hình băng thông miền tần số; và

thông tin về các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số.

Cụ thể là thông tin về các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số có thể là thông tin về số thứ tự của các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số, hoặc cũng có thể là thông tin về số thứ tự của tập hợp thông số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số, tập hợp thông số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số ít nhất gồm có khoảng cách sóng mang phụ và tiền tố vòng của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số, ví dụ như, tập hợp thông số 1 (khoảng cách sóng mang phụ 1, tiền tố vòng 1) và tập hợp thông số 2 (khoảng cách sóng mang phụ 2, tiền tố vòng 2). Không có giới hạn cụ thể nào đối với nội dung đó theo phương án.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, trong công đoạn 201, thông tin cấu hình được gửi thông qua tín hiệu lớp cao hoặc thông điệp phát thanh hệ thống cụ thể có thể được nhận.

Cụ thể là, đầu cuối cụ thể có thể nhận thông tin cấu hình được gửi bởi thiết bị mạng thông qua tín hiệu lớp cao hoặc thông điệp phát thanh hệ thống.

Ví dụ như, tín hiệu lớp cao có thể là thông điệp RRC, và thông tin cấu hình cụ thể có thể được chứa thông qua IE trong thông điệp RRC. Thông điệp RRC có thể là thông điệp RRC trong giải pháp kỹ thuật thông thường, ví dụ như, thông điệp tạo cấu hình lại kết nối RRC, và không có giới hạn nào đối với nội dung đó theo phương án. IE của thông điệp RRC hiện có được mở rộng để chứa thông tin cấu hình. Hoặc thông điệp RRC cũng có thể

khác với thông điệp RRC hiện có trong giải pháp kỹ thuật thông thường.

Một ví dụ khác là tín hiệu lớp cao có thể là thông điệp MAC CE, và thông điệp MAC CE mới cụ thể cũng có thể được bổ sung thêm để chứa thông tin cấu hình.

Một ví dụ khác là thông tin cấu hình cụ thể có thể được chứa bởi bit dự phòng trong MIB hoặc SIB hiện có trong thông điệp phát thanh hệ thống, và SIB mới cũng có thể được bổ sung thêm để chứa thông tin cấu hình.

Có thể hiểu rằng tín hiệu lớp cao hoặc thông điệp phát thanh hệ thống liên quan đến các phương án tiếp sau đều có thể được hiểu theo cùng một cách.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, thông tin biểu thị thứ nhất còn có thể được nhận, thông tin biểu thị thứ nhất gồm có thông tin về số thứ tự biểu thị một cấu hình băng thông miền tần số trong ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số. Do đó, cấu hình băng thông miền tần số cụ thể có thể được biểu thị đến đầu cuối.

Cụ thể là thông tin biểu thị thứ nhất được gửi thông qua tín hiệu lớp cao hoặc thông điệp phát thanh hệ thống hoặc DCI cụ thể có thể được nhận.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, thông tin biểu thị thứ hai còn có thể được nhận, thông tin biểu thị thứ hai gồm có thông tin phân bổ tài nguyên miền tần số dựa trên một cấu hình băng thông miền tần số trong ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số. Do đó, thông tin phân bổ tài nguyên miền tần số cụ thể của cấu hình băng thông miền tần số cụ thể có thể được biểu thị đến đầu cuối.

Cụ thể là thông tin biểu thị thứ hai được gửi thông qua tín hiệu lớp cao hoặc thông điệp phát thanh hệ thống hoặc DCI cụ thể có thể được nhận.

Để làm cho phương pháp được đề xuất trong phương án của sáng chế rõ ràng hơn, tương tự, các nội dung có liên quan theo phương án tương ứng với các hình vẽ FIG.1A~FIG.1E cũng có thể được đề cập đến và nội dung mô tả chi tiết bị bỏ qua ở đây.

Theo phương án, thông tin cấu hình được nhận, thông tin cấu hình được sử dụng để tạo cấu hình ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số, kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi trong số ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, đơn vị miền tần số gồm có N RB và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1, và ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số được xác định thêm theo thông tin cấu hình. Kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, mà, so với cấu hình của các phần băng

thông bằng cách chọn các độ hạt tài nguyên khác nhau, có thể thống nhất các kết cấu tín hiệu điều khiển, nhờ đó đảm bảo một cách hiệu quả chi phí tín hiệu điều khiển tương đối thấp và giảm độ phức tạp của thiết bị.

Ngoài ra, với việc chọn giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong sáng chế, kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, mà, so với cấu hình của các phần băng thông bằng cách chọn các độ hạt tài nguyên khác nhau, có thể thống nhất các kết cấu tín hiệu điều khiển, nhờ đó giảm độ phức tạp xử lý của đầu cuối.

Ngoài ra, với việc chọn giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong sáng chế, khoảng cách sóng mang phụ tối đa trong các khoảng cách sóng mang phụ của các phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số được chọn là khoảng cách sóng mang phụ của RB, mà, so với việc chọn khoảng cách sóng mang phụ tương đối nhỏ là khoảng cách sóng mang phụ của RB, có thể giảm một cách hiệu quả số lượng bit cho cấu hình của các phần băng thông và giảm chi phí tín hiệu điều khiển.

Ngoài ra, với việc chọn giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong sáng chế, vị trí của phần băng thông có thể được tạo cấu hình bằng cách chọn độ lệch so với tín hiệu đồng bộ hóa, và đầu cuối có thể thu được thông tin về vị trí của phần băng thông 1 mà không biết băng thông hệ thống, sao cho chi phí tín hiệu điều khiển trong việc thông báo cho đầu cuối của băng thông hệ thống bằng thiết bị mạng có thể được giảm một cách hiệu quả, và độ linh hoạt cấu hình phần băng thông được cải thiện. Cụ thể đối với đầu cuối với băng thông tần số vô tuyến tương đối nhỏ, đầu cuối không cần tìm kiếm vị trí của băng thông hệ thống, sao cho yêu cầu về độ phức tạp xử lý của đầu cuối cũng được giảm, và tạo thuận lợi cho việc giảm chi phí và mức tiêu thụ công suất của đầu cuối.

Cần lưu ý rằng, để mô tả đơn giản, mỗi phương án về phương pháp được thể hiện thành sự kết hợp của một loạt các hoạt động. Tuy nhiên, chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật nên biết rằng sáng chế không bị giới hạn bởi trình tự hoạt động được mô tả ở đây do một số bước có thể được thực hiện theo một trình tự khác hoặc đồng thời theo sáng chế. Thứ hai, chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật cũng nên biết rằng các phương án được mô tả trong bản mô tả đều thuộc về các phương án ưu tiên và các hoạt động và môđun liên quan không luôn cần thiết cho sáng chế.

Mỗi phương án theo các phương án nêu trên được mô tả với các điểm nhấn khác nhau, và các phần không chi tiết trong phương án nào đó có thể đề cập đến các nội dung mô

tả có liên quan trong các phương án kia.

FIG.3 là sơ đồ kết cấu của thiết bị mạng theo một phương án khác của sáng chế, như được thể hiện trên FIG.3. Thiết bị mạng theo phương án có thể gồm có bộ phận thu được 31 và bộ phận gửi 32. Bộ phận thu được 31 được tạo cấu hình để thu được thông tin cấu hình, thông tin cấu hình được sử dụng để tạo cấu hình ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số, kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi trong số ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, đơn vị miền tần số gồm có N RB và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1. Bộ phận gửi 32 được tạo cấu hình để gửi thông tin cấu hình.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số có cùng khoảng cách sóng mang phụ hoặc các khoảng cách sóng mang phụ khác nhau. Không có giới hạn cụ thể nào đối với nội dung đó theo phương án.

Bằng phương thức như vậy, các phần băng thông khác nhau có thể được chuyển mạch để thực hiện việc phân bổ tài nguyên của nhiều khoảng cách sóng mang phụ.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, khoảng cách sóng mang phụ của RB có thể là bất kỳ khoảng cách sóng mang phụ nào trong các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, khoảng cách sóng mang phụ của RB là khoảng cách sóng mang phụ tối đa trong các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số.

Do đó, với việc chọn các giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong sáng chế, khoảng cách sóng mang phụ tối đa trong các khoảng cách sóng mang phụ của các phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số được chọn là khoảng cách sóng mang phụ của RB, mà, so với việc chọn khoảng cách sóng mang phụ tương đối nhỏ là khoảng cách sóng mang phụ của RB, có thể giảm một cách hiệu quả số lượng bit cho cấu hình của các phần băng thông và giảm chi phí tín hiệu điều khiển.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, kích cỡ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số có thể là số lượng đơn vị miền tần số D trong phần băng thông được tạo cấu hình bởi cấu hình băng thông miền tần số.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số là độ lệch tương đối của phần băng thông được tạo cấu hình bởi cấu hình băng thông miền tần số so với tín hiệu đồng bộ hóa hoặc sóng mang tế bào, độ lệch tương đối được xác định bằng cách chọn đơn vị miền tần số.

Theo quy trình thực hiện cụ thể, độ lệch tương đối có thể là độ lệch của điểm tần số trung tâm, đầu cao miền tần số hoặc đầu thấp miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với điểm tần số trung tâm, đầu cao miền tần số hoặc đầu thấp miền tần số của tín hiệu đồng bộ hóa,

Theo một quy trình thực hiện cụ thể khác, độ lệch tương đối có thể là độ lệch của điểm tần số trung tâm, đầu cao miền tần số hoặc đầu thấp miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với điểm tần số trung tâm, đầu cao miền tần số hoặc đầu thấp miền tần số của sóng mang tế bào,

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, thông tin cấu hình thu được bởi bộ phận thu được 21 còn có thể gồm có ít nhất một trong số:

thông tin số thứ tự của mỗi cấu hình băng thông miền tần số; và

thông tin về các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số.

Cụ thể là thông tin về các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số có thể là thông tin về số thứ tự của các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số, hoặc cũng có thể là thông tin về số thứ tự của tập hợp thông số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số, tập hợp thông số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số ít nhất gồm có khoảng cách sóng mang phụ và tiền tố vòng của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số, ví dụ như, tập hợp thông số 1 (khoảng cách sóng mang phụ 1, tiền tố vòng 1) và tập hợp thông số 2 (khoảng cách sóng mang phụ 2, tiền tố vòng 2). Không có giới hạn cụ thể nào đối với nội dung đó theo phương án.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, bộ phận gửi 22 có thể được tạo cấu hình cụ thể để gửi thông tin cấu hình thông qua tín hiệu lớp cao hoặc thông điệp phát thanh hệ thống.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, bộ phận gửi 22

còn có thể được tạo cấu hình để gửi thông tin biểu thị thứ nhất, thông tin biểu thị thứ nhất gồm có thông tin về số thứ tự biểu thị một cấu hình băng thông miền tần số trong ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số.

Cụ thể là, bộ phận gửi 22 có thể được tạo cấu hình cụ thể để gửi thông tin biểu thị thứ nhất thông qua tín hiệu lớp cao hoặc thông điệp phát thanh hệ thống hoặc DCI.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, bộ phận gửi 22 còn có thể được tạo cấu hình để gửi thông tin biểu thị thứ hai, thông tin biểu thị thứ hai gồm có thông tin phân bổ tài nguyên miền tần số dựa trên một cấu hình băng thông miền tần số trong ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số.

Cụ thể là bộ phận gửi 22 có thể được tạo cấu hình cụ thể để gửi thông tin biểu thị thứ hai thông qua tín hiệu lớp cao hoặc thông điệp phát thanh hệ thống hoặc DCI.

Cần lưu ý rằng phương pháp theo phương án tương ứng với FIG.1A~FIG.1E có thể được thực hiện bằng thiết bị mạng được đề xuất trong phương án. Các nội dung mô tả chi tiết có thể đề cập đến các nội dung có liên quan theo phương án tương ứng với các hình vẽ FIG.1A~FIG.1E và nội dung mô tả chi tiết bị bỏ qua ở đây.

Theo phương án, thu được thông tin cấu hình thông qua bộ phận thu được, thông tin cấu hình được sử dụng để tạo cấu hình ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số, kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi trong số ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, đơn vị miền tần số gồm có N RB và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1, và thông tin cấu hình còn được gửi thông qua bộ phận gửi. Kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, mà, so với cấu hình của các phần băng thông bằng cách chọn các độ hạt tài nguyên khác nhau, có thể thống nhất các kết cấu tín hiệu điều khiển, nhờ đó đảm bảo một cách hiệu quả chi phí tín hiệu điều khiển tương đối thấp và giảm độ phức tạp của thiết bị.

Ngoài ra, với việc chọn giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong sáng chế, kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, mà, so với cấu hình của các phần băng thông bằng cách chọn các độ hạt tài nguyên khác nhau, có thể thống nhất các kết cấu tín hiệu điều khiển, nhờ đó giảm độ phức tạp xử lý của đầu cuối.

Ngoài ra, với việc chọn giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong sáng chế, khoảng cách

sóng mang phụ tối đa trong các khoảng cách sóng mang phụ của các phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số được chọn là khoảng cách sóng mang phụ của RB, mà, so với việc chọn khoảng cách sóng mang phụ tương đối nhỏ là khoảng cách sóng mang phụ của RB, có thể giảm một cách hiệu quả số lượng bit cho cấu hình của các phần băng thông và giảm chi phí tín hiệu điều khiển.

Ngoài ra, với việc chọn giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong sáng chế, vị trí của phần băng thông có thể được tạo cấu hình bằng cách chọn độ lệch so với tín hiệu đồng bộ hóa, và đầu cuối có thể thu được thông tin về vị trí của phần băng thông 1 mà không biết băng thông hệ thống, sao cho chi phí tín hiệu điều khiển trong việc thông báo cho đầu cuối của băng thông hệ thống bằng thiết bị mạng có thể được giảm một cách hiệu quả, và độ linh hoạt cấu hình phần băng thông được cải thiện. Cụ thể đối với đầu cuối với băng thông tần số vô tuyến tương đối nhỏ, đầu cuối không cần tìm kiếm vị trí của băng thông hệ thống, sao cho yêu cầu về độ phức tạp xử lý của đầu cuối cũng được giảm, và tạo thuận lợi cho việc giảm chi phí và mức tiêu thụ công suất của đầu cuối.

FIG.4 là sơ đồ kết cấu của đầu cuối theo một phương án khác của sáng chế, như được thể hiện trên FIG.4. Thiết bị mạng theo phương án có thể gồm có bộ phận nhận 41 và bộ phận xác định 42. Bộ phận nhận 41 được tạo cấu hình để nhận thông tin cấu hình, thông tin cấu hình được sử dụng để tạo cấu hình ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số, kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi trong số ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, đơn vị miền tần số gồm có N RB và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1. Bộ phận xác định 42 được tạo cấu hình để xác định ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số theo thông tin cấu hình.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số có cùng khoảng cách sóng mang phụ hoặc các khoảng cách sóng mang phụ khác nhau. Không có giới hạn cụ thể nào đối với nội dung đó theo phương án.

Bằng phương thức như vậy, các phần băng thông khác nhau có thể được chuyển mạch để thực hiện việc phân bổ tài nguyên của nhiều khoảng cách sóng mang phụ.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, khoảng cách sóng mang phụ của RB có thể là bất kỳ khoảng cách sóng mang phụ nào trong các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền

tần số.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, khoảng cách sóng mang phụ của RB là khoảng cách sóng mang phụ tối đa trong các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số.

Do đó, với việc chọn các giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong sáng chế, khoảng cách sóng mang phụ tối đa trong các khoảng cách sóng mang phụ của các phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số được chọn là khoảng cách sóng mang phụ của RB, mà, so với việc chọn khoảng cách sóng mang phụ tương đối nhỏ là khoảng cách sóng mang phụ của RB, có thể giảm một cách hiệu quả số lượng bit cho cấu hình của các phần băng thông và giảm chi phí tín hiệu điều khiển.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, kích cỡ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số có thể là số lượng đơn vị miền tần số D trong phần băng thông được tạo cấu hình bởi cấu hình băng thông miền tần số.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số là độ lệch tương đối của phần băng thông được tạo cấu hình bởi cấu hình băng thông miền tần số so với tín hiệu đồng bộ hóa hoặc sóng mang tế bào, độ lệch tương đối được xác định bằng cách chọn đơn vị miền tần số.

Theo quy trình thực hiện cụ thể, độ lệch tương đối có thể là độ lệch của điểm tần số trung tâm, đầu cao miền tần số hoặc đầu thấp miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với điểm tần số trung tâm, đầu cao miền tần số hoặc đầu thấp miền tần số của tín hiệu đồng bộ hóa.

Theo một quy trình thực hiện cụ thể khác, độ lệch tương đối có thể là độ lệch của điểm tần số trung tâm, đầu cao miền tần số hoặc đầu thấp miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với điểm tần số trung tâm, đầu cao miền tần số hoặc đầu thấp miền tần số của sóng mang tế bào,

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, thông tin cấu hình được nhận bởi bộ phận nhận 41 còn có thể gồm có ít nhất một trong số:

thông tin số thứ tự của mỗi cấu hình băng thông miền tần số; và

thông tin về các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số.

Cụ thể là thông tin về các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số có thể là thông tin về các số thứ tự của các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số, hoặc cũng có thể là thông tin về số thứ tự của tập hợp thông số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số, tập hợp thông số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số ít nhất gồm có khoảng cách sóng mang phụ và tiền tố vòng của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số, ví dụ như, tập hợp thông số 1 (khoảng cách sóng mang phụ 1, tiền tố vòng 1) và tập hợp thông số 2 (khoảng cách sóng mang phụ 2, tiền tố vòng 2). Không có giới hạn cụ thể nào đối với nội dung đó theo phương án.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, bộ phận nhận 31 có thể được tạo cấu hình cụ thể để nhận thông tin cấu hình được gửi thông qua tín hiệu lớp cao hoặc thông điệp phát thanh hệ thống.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, bộ phận nhận 31 còn có thể được tạo cấu hình để nhận thông tin biểu thị thứ nhất, thông tin biểu thị thứ nhất gồm có thông tin về số thứ tự biểu thị một cấu hình băng thông miền tần số trong ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số.

Cụ thể là bộ phận nhận 31 có thể được tạo cấu hình cụ thể để nhận thông tin biểu thị thứ nhất được gửi thông qua tín hiệu lớp cao hoặc thông điệp phát thanh hệ thống hoặc DCI.

Theo tùy chọn, theo phương thức thực hiện có thể theo phương án, bộ phận nhận 31 còn có thể được tạo cấu hình để nhận thông tin biểu thị thứ hai, thông tin biểu thị thứ hai gồm có thông tin phân bổ tài nguyên miền tần số dựa trên một cấu hình băng thông miền tần số trong ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số.

Cụ thể là bộ phận nhận 31 có thể được tạo cấu hình cụ thể để nhận thông tin biểu thị thứ hai được gửi thông qua tín hiệu lớp cao hoặc thông điệp phát thanh hệ thống hoặc DCI.

Cần lưu ý rằng phương pháp theo phương án tương ứng với FIG.2 có thể được thực hiện bởi đầu cuối được đề xuất trong phương án. Các nội dung mô tả chi tiết có thể đề cập đến các nội dung có liên quan theo phương án tương ứng với FIG.2 và nội dung mô tả chi tiết bị bỏ qua ở đây.

Theo phương án, thông tin cấu hình được nhận thông qua bộ phận nhận, thông tin cấu hình được sử dụng để tạo cấu hình ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số, kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi trong số ít nhất một cấu hình

băng thông miền tần số được xác định bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, đơn vị miền tần số gồm có N RB và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1, và ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số được xác định thêm thông qua bộ phận xác định theo thông tin cấu hình. Kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, mà, so với cấu hình của các phần băng thông bằng cách chọn các độ hạt tài nguyên khác nhau, có thể thống nhất các kết cấu tín hiệu điều khiển, nhờ đó đảm bảo một cách hiệu quả chi phí tín hiệu điều khiển tương đối thấp và giảm độ phức tạp của thiết bị.

Ngoài ra, với việc chọn giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong sáng chế, kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, mà, so với cấu hình của các phần băng thông bằng cách chọn các độ hạt tài nguyên khác nhau, có thể thống nhất các kết cấu tín hiệu điều khiển, nhờ đó giảm độ phức tạp xử lý của đầu cuối.

Ngoài ra, với việc chọn giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong sáng chế, khoảng cách sóng mang phụ tối đa trong các khoảng cách sóng mang phụ của các phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số được chọn là khoảng cách sóng mang phụ của RB, mà, so với việc chọn khoảng cách sóng mang phụ tương đối nhỏ là khoảng cách sóng mang phụ của RB, có thể giảm một cách hiệu quả số lượng bit cho cấu hình của các phần băng thông và giảm chi phí tín hiệu điều khiển.

Ngoài ra, với việc chọn giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong sáng chế, vị trí của phần băng thông có thể được tạo cấu hình bằng cách chọn độ lệch so với tín hiệu đồng bộ hóa, và đầu cuối có thể thu được thông tin về vị trí của phần băng thông 1 mà không biết băng thông hệ thống, sao cho chi phí tín hiệu điều khiển trong việc thông báo cho đầu cuối của băng thông hệ thống bằng thiết bị mạng có thể được giảm một cách hiệu quả, và độ linh hoạt cấu hình phần băng thông được cải thiện. Cụ thể đối với đầu cuối với băng thông tần số vô tuyến tương đối nhỏ, đầu cuối không cần tìm kiếm vị trí của băng thông hệ thống, sao cho yêu cầu về độ phức tạp xử lý của đầu cuối cũng được giảm, và tạo thuận lợi cho việc giảm chi phí và mức tiêu thụ công suất của đầu cuối.

Chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rõ rằng các quy trình hoạt động 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 trong phương án về phương pháp và sẽ không được mô tả chi tiết ở đây để cho việc mô tả được ngắn gọn và thuận tiện.

Trong 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 phương thức 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 các phương 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 và 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, nghĩa là có thể được bố trí ở cùng một 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, mỗi bộ phận cũng có thể tồn tại độc lập, và hai hoặc nhiều hơn hai bộ phận cũng có thể được tích hợp vào một thiết bị. Thiết bị được tích hợp có thể được thực hiện dưới dạng phần cứng và cũng có thể được thực hiện dưới dạng bộ phận chức năng phần cứng và phần mềm.

Cuối cùng, cần lưu ý rằng: các phương án nêu trên được chọn không nhằm giới hạn mà chỉ để mô tả các giải pháp kỹ thuật của sáng chế; mặc dù sáng chế được mô tả chi tiết thông qua các các phương án, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật nên biết rằng các cải biến cũng có thể được thực hiện đối với các giải pháp kỹ thuật được nêu trong mỗi phương án hoặc các thay thế tương đương có thể được thực hiện cho một phần của các đặc tính kỹ thuật trong đó; và các cải biến hoặc thay thế này không làm cho bản chất của các giải pháp kỹ thuật tương ứng nằm ngoài nguyên lý và phạm vi của các giải pháp kỹ thuật của mỗi phương án của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp tạo cấu hình phần băng thông, bao gồm các bước:

nhận thông tin cấu hình, thông tin cấu hình được sử dụng để tạo cấu hình ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số, kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi trong số ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, đơn vị miền tần số bao gồm N Khối Tài nguyên (Resource Block - RB) và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; và

xác định ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số theo thông tin cấu hình.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số có cùng khoảng cách sóng mang phụ hoặc các khoảng cách sóng mang phụ khác nhau.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó

khoảng cách sóng mang phụ của RB là bất kỳ khoảng cách sóng mang phụ nào trong các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số; hoặc

khoảng cách sóng mang phụ của RB là khoảng cách sóng mang phụ tối đa trong các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó kích cỡ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số là một số đơn vị miền tần số trong phần băng thông được tạo cấu hình bởi cấu hình băng thông miền tần số.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số là độ lệch tương đối của phần băng thông được tạo cấu hình bởi cấu hình băng thông miền tần số so với tín hiệu đồng bộ hóa hoặc sóng mang tế bào, độ lệch tương đối được xác định bằng cách chọn đơn vị miền tần số.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó độ lệch tương đối bao gồm:

độ lệch của đầu thấp miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu thấp miền tần số của tín hiệu đồng bộ hóa; hoặc

độ lệch của đầu thấp miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu thấp miền tần số của sóng mang tế bào.

7. Đầu cuối, bao gồm:

bộ phận nhận, được tạo cấu hình để nhận thông tin cấu hình, thông tin cấu hình được

sử dụng để tạo cấu hình ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số, kích cỡ và/hoặc vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi trong số ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số được xác định bằng cách chọn cùng một đơn vị miền tần số là đơn vị, đơn vị miền tần số bao gồm N Khối Tài nguyên (Resource Block - RB) và N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; và

bộ phận xác định, được tạo cấu hình để xác định ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số theo thông tin cấu hình.

8. Đầu cuối theo điểm 7, trong đó phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số có cùng khoảng cách sóng mang phụ hoặc các khoảng cách sóng mang phụ khác nhau.

9. Đầu cuối theo điểm 7, trong đó

khoảng cách sóng mang phụ của RB là bất kỳ khoảng cách sóng mang phụ nào trong các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số; hoặc

khoảng cách sóng mang phụ của RB là khoảng cách sóng mang phụ tối đa trong các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số.

10. Đầu cuối theo điểm 7, trong đó kích cỡ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số là một số đơn vị miền tần số trong phần băng thông được tạo cấu hình bởi cấu hình băng thông miền tần số.

11. Đầu cuối theo điểm 7, trong đó vị trí của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số là độ lệch tương đối của phần băng thông được tạo cấu hình bởi cấu hình băng thông miền tần số so với tín hiệu đồng bộ hóa hoặc sóng mang tế bào, độ lệch tương đối được xác định bằng cách chọn đơn vị miền tần số.

12. Đầu cuối theo điểm 11, trong đó độ lệch tương đối bao gồm:

độ lệch của đầu thấp miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu thấp miền tần số của tín hiệu đồng bộ hóa; hoặc

độ lệch của đầu thấp miền tần số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số so với đầu thấp miền tần số của sóng mang tế bào.

13. Đầu cuối theo điểm 7, trong đó thông tin cấu hình bao gồm thêm ít nhất một trong số:

thông tin số thứ tự của mỗi cấu hình băng thông miền tần số; và

thông tin về các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình

bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số,

trong đó thông tin về các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số bao gồm:

thông tin về các số thứ tự của các khoảng cách sóng mang phụ của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số; hoặc

thông tin về số thứ tự của tập hợp thông số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số, tập hợp thông số của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số ít nhất bao gồm khoảng cách sóng mang phụ và tiền tố vòng của phần băng thông được tạo cấu hình bởi mỗi cấu hình băng thông miền tần số.

14. Đầu cuối theo điểm 7, trong đó bộ phận nhận được tạo cấu hình để:

nhận thông tin cấu hình được gửi thông qua tín hiệu lớp cao hoặc thông điệp phát thanh hệ thống.

15. Đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 7 đến điểm 14, trong đó bộ phận nhận còn được tạo cấu hình để:

nhận thông tin biểu thị thứ nhất, thông tin biểu thị thứ nhất bao gồm thông tin về số thứ tự biểu thị một cấu hình băng thông miền tần số trong ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số,

trong đó bộ phận nhận được tạo cấu hình để:

nhận thông tin biểu thị thứ nhất được gửi thông qua tín hiệu lớp cao hoặc thông điệp phát thanh hệ thống hoặc Thông tin Điều khiển Đường xuống (Downlink Control Information - DCI).

16. Đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 7 đến điểm 14, trong đó bộ phận nhận còn được tạo cấu hình để:

nhận thông tin biểu thị thứ hai, thông tin biểu thị thứ hai bao gồm thông tin phân bổ tài nguyên miền tần số dựa trên một cấu hình băng thông miền tần số trong ít nhất một cấu hình băng thông miền tần số,

trong đó bộ phận nhận được tạo cấu hình để:

nhận thông tin biểu thị thứ hai được gửi thông qua tín hiệu lớp cao hoặc thông điệp phát thanh hệ thống hoặc Thông tin Điều khiển Đường xuống (Downlink Control Information - DCI).

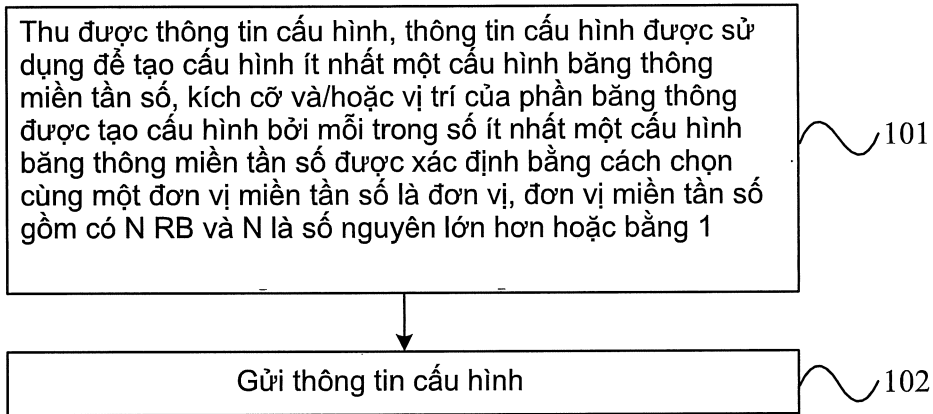


FIG. 1A

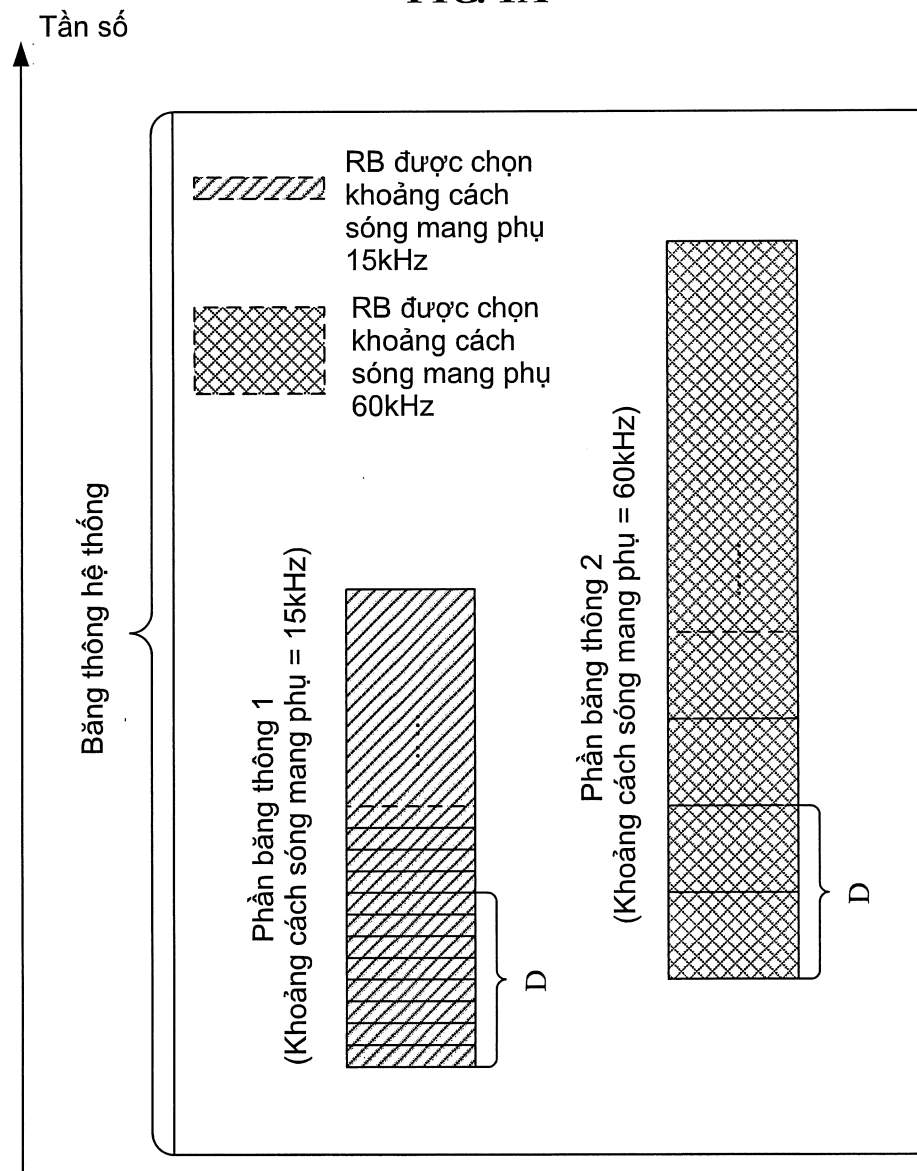


FIG. 1B

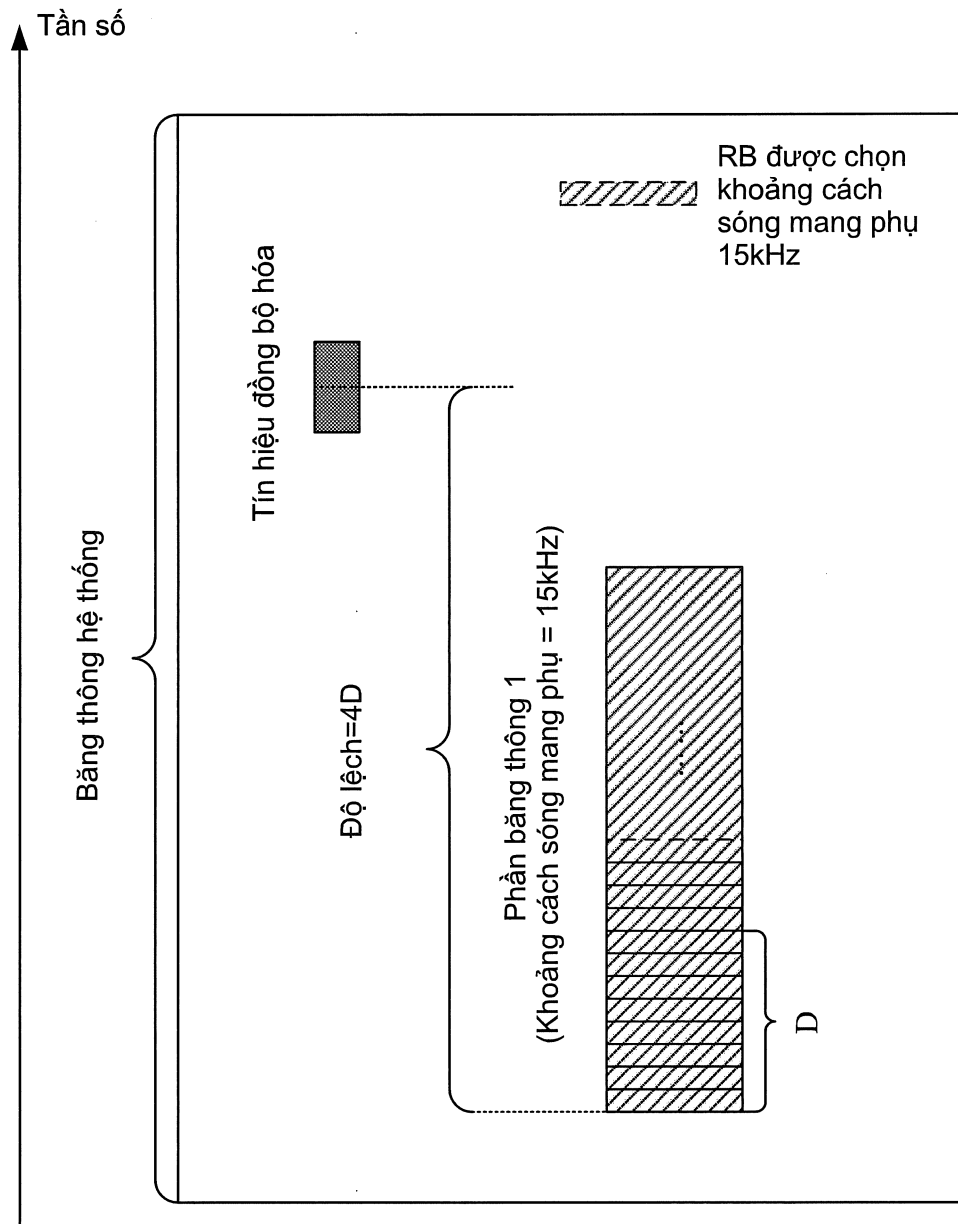


FIG. 1C

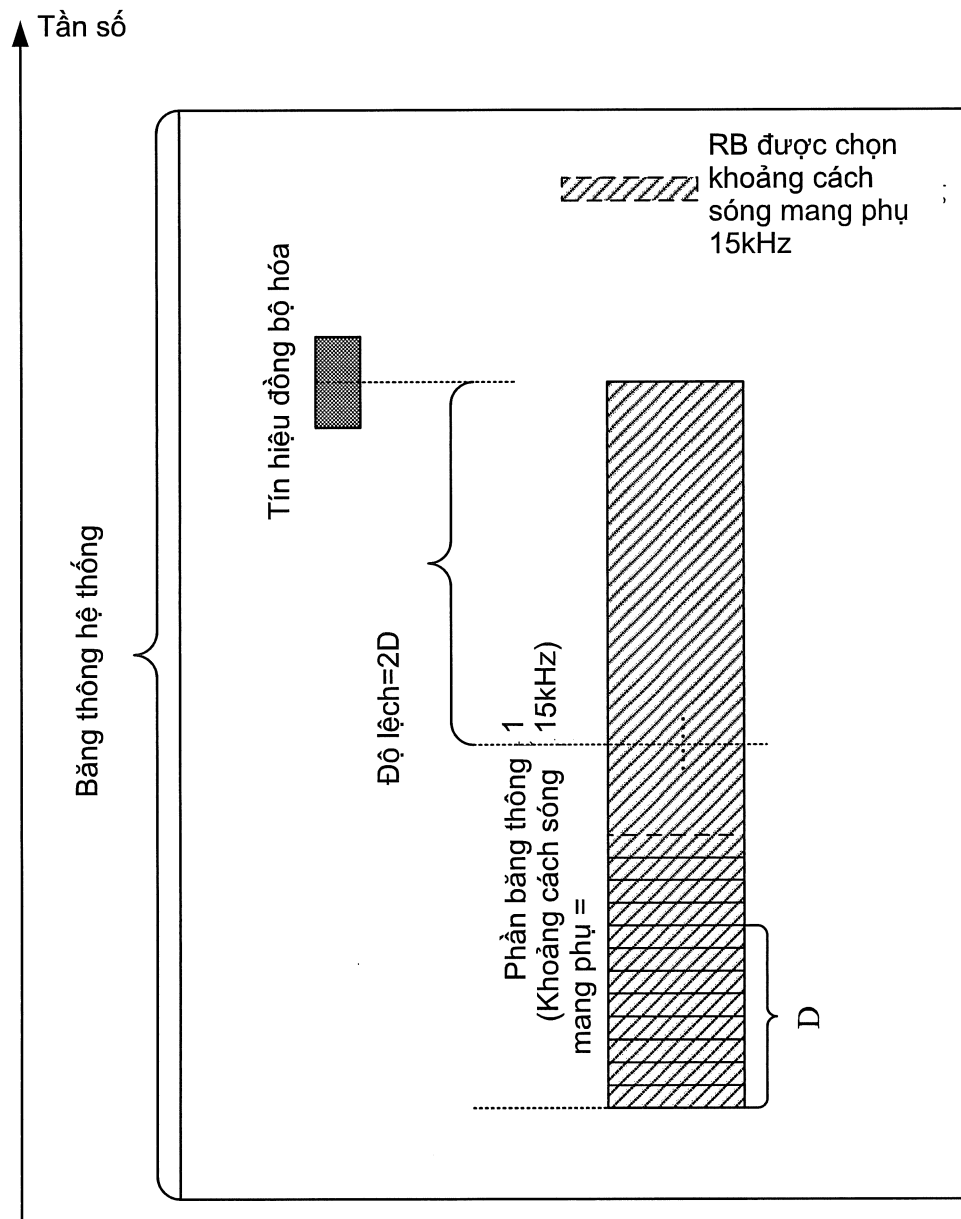


FIG. 1D

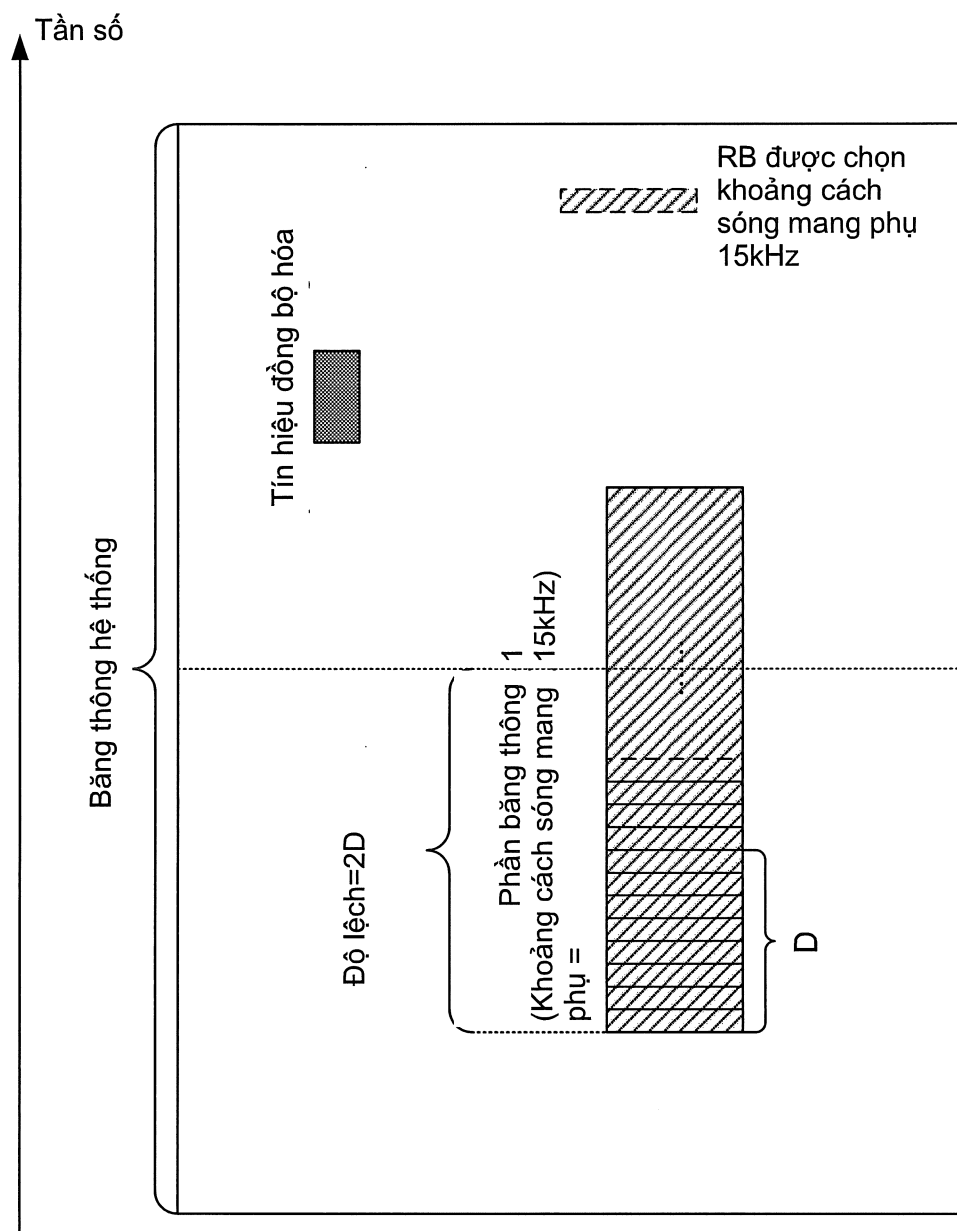


FIG. 1E

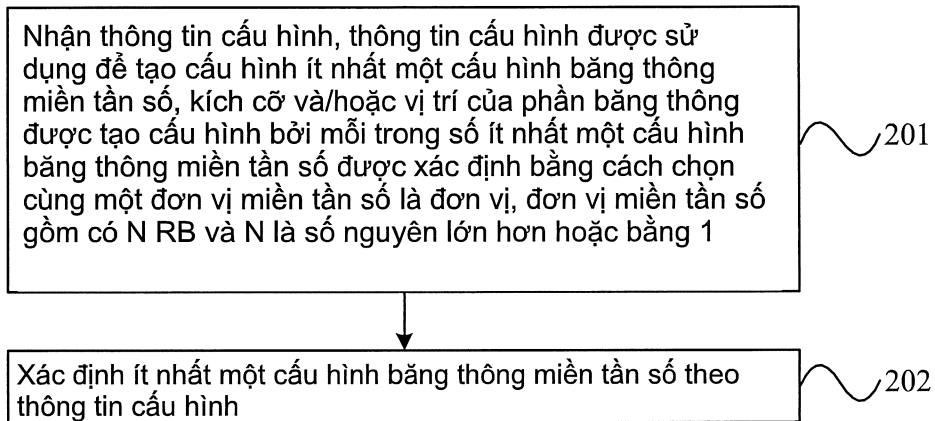


FIG. 2

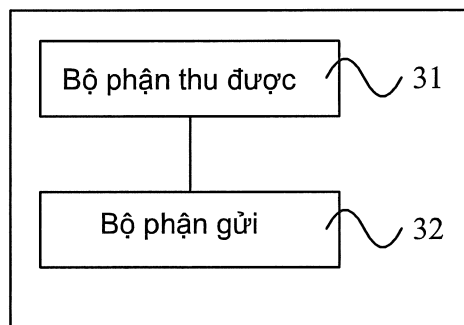


FIG. 3

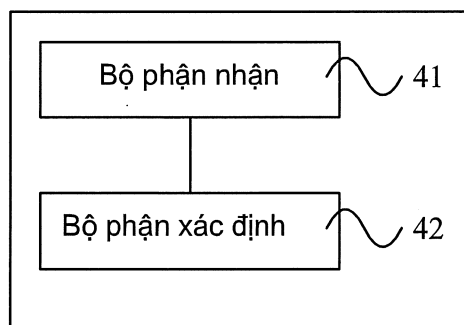


FIG. 4