



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0041345

(51)^{2020.01} H04W 72/04

(13) B

(21) 1-2020-02495

(22) 11/10/2017

(86) PCT/CN2017/105777 11/10/2017

(87) WO 2019/071498 A1 18/04/2019

(45) 25/10/2024 439

(43) 27/07/2020 388

(73) GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (CN)
(CN)

No.18, Haibin Road, Wusha, Chang'an, Dongguan, Guangdong 523860, China

(72) ZHANG, Zhi (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THÔNG KHÔNG DÂY, THIẾT BỊ MẠNG VÀ THIẾT
BỊ ĐẦU CUỐI

(57) Sáng chế đề cập đến các phương án về phương pháp và thiết bị truyền thông không dây có thể cải thiện hiệu năng truyền thông trong suốt quá trình truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa (Synchronization Signal - SS). Phương pháp này bao gồm: thiết bị mạng, chiếm dụng băng thông thứ nhất trong N biểu tượng thứ nhất, gửi kênh hoặc tín hiệu thứ nhất có trong khối SS đến thiết bị đầu cuối, trong đó N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1; và thiết bị mạng, chiếm dụng băng thông thứ hai trong M biểu tượng thứ hai và chiếm dụng băng thông thứ ba trên S biểu tượng thứ nhất trong số N biểu tượng thứ nhất, gửi kênh hoặc tín hiệu thứ hai có trong khối SS đến thiết bị đầu cuối, trong đó các vị trí tài nguyên miền tần số của băng thông thứ nhất và băng thông thứ ba không phủ chồng nhau, và M và S là các số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.



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 không dây, thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong hệ thống tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution - LTE), các 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), và tín hiệu chuẩn cho việc đo quản lý tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Management - RRM) của thiết bị đầu cuối bao gồm tín hiệu chuẩn tế bào (Cell Reference Signal - CRS) hoặc tín hiệu chuẩn thông tin trạng thái kênh (Channel State Information Reference Signal - CSI-RS).

Trong hệ thống vô tuyến mới (New Radio - NR), thiết bị mạng có thể gửi nhiều khối tín hiệu đồng bộ hóa (Synchronization Signal Block - SSB) đến thiết bị đầu cuối, và thiết bị đầu cuối có thể tìm kiếm băng thông hệ thống cho các SSB để thu được phần tử nhận diện (Identifier - ID) tế bào, thực hiện việc đồng bộ hóa thời gian-tần số, thu được thông tin kênh phát thanh vật lý (Physical Broadcasting Channel - PBCH), và thực hiện việc đo RRM trên cơ sở SSS và tín hiệu chuẩn giải điều biến (Demodulation Reference Signal - DMRS) cho PBCH.

Trong hệ thống NR, yêu cầu về hiệu năng truyền thông cao. Do đó, cách để cải thiện hiệu năng truyền thông về mặt truyền SSB là vấn đề cấp bách cần được giải quyết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị truyền thông không dây có thể cải thiện hiệu năng truyền thông về mặt truyền SSB.

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

Thiết bị mạng truyền kênh hoặc tín hiệu thứ nhất trong SSB đến thiết bị đầu cuối bằng cách chiếm dụng, trong mỗi trong số N biểu tượng thứ nhất, băng thông thứ nhất, ở đây, N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Thiết bị mạng truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong SSB đến thiết bị đầu cuối bằng cách chiếm dụng, trong mỗi trong số M biểu tượng thứ hai, băng thông thứ hai và bằng cách chiếm dụng, trong mỗi trong số S biểu tượng thứ nhất của N biểu tượng thứ

nhất, băng thông thứ ba, ở đây, các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ nhất không phủ chồng với các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ ba, và mỗi trong số M và S là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Bằng phương thức như vậy, theo các phương án của sáng chế, kênh hoặc tín hiệu thứ hai có thể được truyền trong các biểu tượng mà trong đó kênh hoặc tín hiệu thứ nhất được truyền, và băng thông tổng thể bị chiếm dụng bởi SSB có thể được giảm, sao cho số lần tìm kiếm ban đầu được giảm mà không làm giảm đáng kể các tài nguyên truyền dẫn cho kênh hoặc tín hiệu thứ hai. Do đó, ảnh hưởng của việc giảm băng thông của SSB đối với hiệu năng truyền của kênh hoặc tín hiệu thứ hai được giảm hoặc được tránh, và hiệu năng truyền thông có thể được cải thiện.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, theo phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất, kênh hoặc tín hiệu thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một trong số PSS hoặc SSS.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất, kênh hoặc tín hiệu thứ nhất có thể bao gồm PSS và SSS, và biểu tượng thứ nhất bị chiếm dụng bởi PSS có thể khác với biểu tượng thứ nhất bị chiếm dụng bởi SSS.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất, kênh hoặc tín hiệu thứ hai có thể bao gồm PBCH.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất, tổng băng thông thứ nhất và băng thông thứ ba có thể bằng hoặc nhỏ hơn băng thông thứ hai.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất, các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ nhất có thể là tập con của các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ hai, và các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ ba có thể là tập con của các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ hai.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất, điểm tần số trung tâm của băng thông thứ nhất có thể bằng điểm tần số trung tâm của băng thông thứ hai.

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

theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất, các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ ba có thể ở hai phía của các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ nhất.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất, các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ nhất có thể nằm trong dải tần số thấp của băng thông thứ hai; và các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ ba có thể nằm trong dải tần số cao của băng thông thứ hai.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất, các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ nhất có thể nằm trong dải tần số cao của băng thông thứ hai; và các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ ba có thể nằm trong dải tần số thấp của băng thông thứ hai.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất, ít nhất một trong số băng thông thứ nhất, băng thông thứ hai hoặc băng thông thứ ba bằng băng thông bị chiếm dụng bởi số nguyên của các khối tài nguyên vật lý (Physical Resource Block - PRB).

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất, băng thông thứ hai có thể nhỏ hơn băng thông bị chiếm dụng bởi 24 PRB.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất, băng thông thứ hai có thể bằng băng thông bị chiếm dụng bởi 18 PRB.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất, băng thông thứ nhất có thể bằng băng thông bị chiếm dụng bởi 12 PRB.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất, S có thể bằng N.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất, N có thể bằng 2, và M có thể bằng 2.

N biểu tượng thứ nhất và M biểu tượng thứ hai có thể được xếp hạng theo trật tự của các biểu tượng trong miền thời gian là: biểu tượng thứ nhất, biểu tượng thứ hai, biểu

tượng thứ nhất và biểu tượng thứ hai.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất, công đoạn thiết bị mạng truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong SSB đến thiết bị đầu cuối bằng cách chiếm dụng, trong mỗi trong số M biểu tượng thứ hai, băng thông thứ hai, và bằng cách chiếm dụng, trong mỗi trong số S biểu tượng thứ nhất của N biểu tượng thứ nhất, băng thông thứ ba có thể bao gồm các công đoạn sau đây.

Thiết bị mạng ánh xạ, theo kiểu miền tần số thứ nhất và miền thời gian thứ hai, kênh hoặc tín hiệu thứ hai bằng cách bắt đầu từ biểu tượng bắt đầu trong số N biểu tượng thứ nhất và M biểu tượng thứ hai, ở đây, ánh xạ được thực hiện theo trật tự của N biểu tượng thứ nhất và M biểu tượng thứ hai trong miền thời gian và theo trật tự từ tài nguyên miền tần số thấp đến tài nguyên miền tần số cao, ở đây, băng thông được ánh xạ trong biểu tượng thứ nhất là băng thông thứ ba và băng thông được ánh xạ trong biểu tượng thứ hai là băng thông thứ hai.

Thiết bị mạng truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai được ánh xạ đến thiết bị đầu cuối.

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

Thiết bị đầu cuối thu được, qua băng thông thứ hai trong mỗi trong số M biểu tượng thứ hai và qua băng thông thứ ba trong mỗi trong số S biểu tượng thứ nhất của N biểu tượng thứ nhất, kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong SSB được truyền bởi thiết bị mạng.

Ở đây, kênh hoặc tín hiệu thứ nhất trong SSB được truyền bởi thiết bị mạng qua băng thông thứ nhất trong mỗi trong số N biểu tượng thứ nhất.

Các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ ba không phủ chồng với các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ nhất, và mỗi trong số M, N và S có thể là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Bằng phương thức như vậy, theo các phương án của sáng chế, kênh hoặc tín hiệu thứ hai có thể được truyền trong các biểu tượng mà trong đó kênh hoặc tín hiệu thứ nhất được truyền, và băng thông tổng thể bị chiếm dụng bởi SSB có thể được giảm, sao cho số lần tìm kiếm ban đầu được giảm mà không giảm nhiều tài nguyên truyền cho kênh hoặc tín hiệu thứ hai. Do đó, ảnh hưởng của việc giảm băng thông của SSB đối với hiệu năng truyền của kênh hoặc tín hiệu thứ hai được giảm hoặc được tránh, và hiệu năng truyền thông có thể được cải thiện.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai, theo phương thức thực hiện có thể của khía cạnh

thứ hai, kênh hoặc tín hiệu thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một trong số PSS hoặc SSS.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ hai, kênh hoặc tín hiệu thứ nhất có thể bao gồm PSS và SSS, và biểu tượng thứ nhất bị chiếm dụng bởi PSS có thể khác với biểu tượng thứ nhất bị chiếm dụng bởi SSS.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ hai, kênh hoặc tín hiệu thứ hai có thể bao gồm PBCH.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ hai, tổng băng thông thứ nhất và băng thông thứ ba có thể bằng hoặc nhỏ hơn băng thông thứ hai.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ hai, các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ nhất có thể là tập con của các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ hai, và các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ ba có thể là tập con của các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ hai.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ hai, điểm tần số trung tâm của băng thông thứ nhất có thể bằng điểm tần số trung tâm của băng thông thứ hai.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ hai, các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ ba có thể ở hai phía của các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ nhất.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ hai, các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ nhất có thể nằm trong dải tần số thấp của băng thông thứ hai; và các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ ba có thể nằm trong dải tần số cao của băng thông thứ hai.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ hai, các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ nhất có thể nằm trong dải tần số cao của băng thông thứ hai; và các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng

bởi băng thông thứ ba có thể nằm trong dải tần số thấp của băng thông thứ hai.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ hai, ít nhất một trong số băng thông thứ nhất, băng thông thứ hai hoặc băng thông thứ ba bằng băng thông bị chiếm dụng bởi số nguyên của các PRB.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ hai, băng thông thứ hai có thể nhỏ hơn băng thông bị chiếm dụng bởi 24 PRB.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ hai, băng thông thứ hai có thể bằng băng thông bị chiếm dụng bởi 18 PRB.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ hai, băng thông thứ nhất có thể bằng băng thông bị chiếm dụng bởi 12 PRB.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ hai, S có thể bằng N.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ hai, N có thể bằng 2, và M có thể bằng 2.

N biểu tượng thứ nhất và M biểu tượng thứ hai có thể được xếp hạng theo trật tự của các biểu tượng trong miền thời gian là: biểu tượng thứ nhất, biểu tượng thứ hai, biểu tượng thứ nhất và biểu tượng thứ hai.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ hai, công đoạn thiết bị đầu cuối thu được, qua băng thông thứ hai trong mỗi trong số M biểu tượng thứ hai và qua băng thông thứ ba trong mỗi trong số S biểu tượng thứ nhất của N biểu tượng thứ nhất, kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong SSB được truyền bởi thiết bị mạng có thể bao gồm các công đoạn sau đây.

Thiết bị đầu cuối khử ánh xạ, theo kiểu miền tần số thứ nhất và miền thời gian thứ hai, kênh hoặc tín hiệu thứ hai bằng cách bắt đầu từ biểu tượng bắt đầu trong số N biểu tượng thứ nhất và M biểu tượng thứ hai, ở đây, khử ánh xạ được thực hiện theo trật tự của N biểu tượng thứ nhất và M biểu tượng thứ hai trong miền thời gian và theo trật tự từ tài nguyên miền tần số thấp đến tài nguyên miền tần số cao, ở đây, băng thông bị khử

ánh xạ trong biểu tượng thứ nhất là băng thông thứ ba và băng thông bị khử ánh xạ trong biểu tượng thứ hai là băng thông thứ hai.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất thiết bị mạng được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp trong khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nào của khía cạnh thứ nhất. Cụ thể là, thiết bị mạng bao gồm các môđun chức năng được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp trong khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nào của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp trong khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nào của khía cạnh thứ hai. Cụ thể là, thiết bị đầu cuối bao gồm các môđun chức năng được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp trong khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nào của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề xuất thiết bị mạng bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và bộ thu phát. Bộ xử lý, bộ nhớ và bộ thu phát liên lạc với nhau thông qua đường kết nối bên trong để truyền các tín hiệu điều khiển và/hoặc các tín hiệu dữ liệu để giúp cho thiết bị mạng có thể thực hiện phương pháp trong khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nào của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và bộ thu phát. Bộ xử lý, bộ nhớ và bộ thu phát liên lạc với nhau thông qua đường kết nối bên trong để truyền các tín hiệu điều khiển và/hoặc các tín hiệu dữ liệu để giúp cho thiết bị đầu cuối có thể thực hiện phương pháp trong khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nào của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ bảy, sáng chế đề xuất phương tiện đọc được bằng máy tính được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, và chương trình máy tính bao gồm lệnh được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp trong mỗi khía cạnh hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nào.

Theo khía cạnh thứ tám, sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh được chạy trên máy tính để giúp cho máy tính có thể thực hiện phương pháp trong mỗi khía cạnh hoặc bất kỳ phương thức thực hiện có thể nào.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế rõ ràng hơn, các hình vẽ được yêu cầu sử dụng trong phần mô tả các phương án hoặc lĩnh vực kỹ thuật liên quan sẽ được giới thiệu đơn giản dưới đây. Rõ ràng là, các hình vẽ được mô tả dưới

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

Fig.1 là sơ đồ của hệ thống truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là lưu đồ của phương pháp truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế.

Fig.3 là sơ đồ của hệ thống truyền SSB theo một phương án của sáng chế.

Fig.4 là sơ đồ của hệ thống truyền SSB theo một phương án của sáng chế.

Fig.5 là sơ đồ của hệ thống truyền SSB theo một phương án của sáng chế.

Fig.6 là sơ đồ của hệ thống truyền SSB theo một phương án của sáng chế.

Fig.7 là sơ đồ của hệ thống truyền SSB.

Fig.8 là sơ đồ khối của thiết bị mạng theo một phương án của sáng chế.

Fig.9 là sơ đồ khối của thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế.

Fig.10 là sơ đồ khối của chip hệ thống theo một phương án của sáng chế.

Fig.11 là sơ đồ khối của thiết bị truyền thông theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây kết hợp với các hình vẽ theo các phương án của sáng chế. Rõ ràng là, các phương án được mô tả không phải là tất cả các phương án mà là một phần các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác thu được bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này trên cơ sở các phương án trong sáng chế mà không cần phải sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Các giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế có thể được ứng dụng cho các hệ thống truyền thông khác nhau, ví dụ như, hệ thống thông tin 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), dịch vụ vô tuyến gói đa năng (General Packet Radio Service - GPRS), hệ thống LTE, hệ thống song công phân chia theo tần số (Frequency Division Duplex - FDD) LTE, hệ thống song công phân chia theo thời gian (Time Division Duplex - TDD) LTE, hệ thống viễn thông di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunication System - UMTS), hệ thống truyền thông có khả năng tương tác toàn cầu với truy cập viba (Worldwide Interoperability for Microwave Access -

WiMAX) hoặc hệ thống thế hệ thứ 5 (5th-Generation - 5G).

Fig.1 minh họa hệ thống truyền thông không dây 100 ứng dụng các phương án của sáng chế. Hệ thống truyền thông không dây 100 có thể bao gồm thiết bị mạng 110. Thiết bị mạng 110 có thể là thiết bị liên lạc với thiết bị đầu cuối. Thiết bị mạng 110 có thể cung cấp vùng phủ truyền thông cho vùng địa lý cụ thể và có thể liên lạc với thiết bị đầu cuối (ví dụ như, thiết bị người sử dụng (User Equipment - UE)) trong vùng phủ. Theo tùy chọn, thiết bị mạng 110 có thể là trạm thu phát gốc (Base Transceiver Station - BTS) trong hệ thống GSM hoặc hệ thống CDMA, cũng có thể là nút B (NodeB - NB) trong hệ thống WCDMA, và có thể còn Nút B tiến hóa (Evolutional Node B - eNB hoặc eNodeB) trong hệ thống LTE hoặc bộ điều khiển không dây trong mạng truy cập vô tuyến đám mây (Cloud Radio Access Network - CRAN). Hoặc thiết bị mạng có thể là trạm tiếp âm, điểm truy cập, thiết bị được lắp trên xe, thiết bị có thể đeo được, thiết bị phía mạng trong mạng 5G, thiết bị mạng trong mạng di động công cộng mặt đất (Public Land Mobile Network - PLMN) hoặc thiết bị tương tự.

Hệ thống truyền thông không dây 100 gồm thêm ít nhất một thiết bị đầu cuối 120 trong phạm vi phủ của thiết bị mạng 110. Thiết bị đầu cuối 120 có thể là di động hoặc cố định. Theo tùy chọn, thiết bị đầu cuối 120 có thể là đầu cuối truy cập, UE, khối người sử dụng, trạm người sử dụng, trạm di động, trạm vô tuyến 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, đại lý người sử dụng hoặc thiết bị người sử dụng. Đầu cuối truy cập 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 môđem không dây, thiết bị được lắp trên xe, thiết bị có thể đeo được, thiết bị đầu cuối trong mạng 5G, thiết bị đầu cuối trong PLMN tiến hóa tương lai hoặc thiết bị tương tự.

Theo tùy chọn, truyền thông thiết bị đến thiết bị (Device to Device - D2D) có thể được thực hiện giữa các thiết bị đầu cuối 120.

Theo tùy chọn, hệ thống hoặc mạng 5G cũng có thể được gọi là hệ thống hoặc mạng vô tuyến mới (New Radio - NR).

Một thiết bị mạng và hai thiết bị đầu cuối được minh họa làm ví dụ trên Fig.1. Theo tùy chọn, hệ thống truyền thông không dây 100 có thể bao gồm nhiều các thiết bị mạng và một số lượng khác của thiết bị đầu cuối có thể có trong vùng phủ của mỗi thiết

bị mạng. Ngoài ra không có giới hạn nào được đưa ra theo các phương án của sáng chế.

Theo tùy chọn, hệ thống truyền thông không dây 100 có thể gồm thêm một thực thể mạng khác chẳng hạn như bộ điều khiển mạng và thực thể quản lý tính di động. Ngoài ra không có giới hạn nào được đưa ra theo các phương án của sáng chế.

Thuật ngữ "hệ thống" và "mạng" trong sáng chế có thể thường được sử dụng hoán đổi cho nhau trong sáng chế. Trong sáng chế, thuật ngữ "và/hoặc" chỉ là mối quan hệ kết hợp để mô tả các đối tượng có liên quan và thể hiện ba quan hệ có thể tồn tại. Ví dụ như, A và/hoặc B có thể thể hiện ba trạng thái: đó là, A tồn tại độc lập, cả A và B tồn tại, và B tồn tại độc lập. Ngoài ra, ký tự "/" trong sáng chế thường thể hiện các đối tượng có liên quan trước và sau hình thành mối quan hệ "hoặc".

Fig.2 là lưu đồ của phương pháp 200 cho truyền thông không dây theo một phương án của sáng chế. Phương pháp 200 có thể theo tùy chọn được ứng dụng, nhưng không giới hạn, cho hệ thống được minh họa trên Fig.1. Phương pháp 200 bao gồm ít nhất một phần nội dung sau đây.

Trong công đoạn 210, thiết bị mạng truyền kênh hoặc tín hiệu thứ nhất trong SSB đến thiết bị đầu cuối bằng cách chiếm dụng, trong mỗi trong số N biểu tượng thứ nhất, băng thông thứ nhất, ở đây, N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Theo tùy chọn, khi N lớn hơn 1, N biểu tượng thứ nhất có thể là N biểu tượng liên tục, và cũng có thể là N biểu tượng không liên tục.

Theo tùy chọn, kênh hoặc tín hiệu thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số PSS hoặc SSS.

Theo tùy chọn, kênh hoặc tín hiệu thứ nhất bao gồm PSS và SSS, và biểu tượng thứ nhất bị chiếm dụng bởi PSS khác với biểu tượng thứ nhất bị chiếm dụng bởi độc quyền SSS.

Ví dụ như, kênh hoặc tín hiệu thứ nhất bao gồm PSS và SSS, N bằng 2, một biểu tượng được sử dụng để truyền PSS, biểu tượng kia được sử dụng để truyền SSS, và biểu tượng bị chiếm dụng bởi việc truyền PSS có thể được cách quãng từ biểu tượng bị chiếm dụng bởi việc truyền SSS bởi một biểu tượng.

Theo tùy chọn, các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ nhất có thể là các tài nguyên miền tần số liên tục, và cũng có thể là các tài nguyên miền tần số không liên tục.

Theo tùy chọn, kênh hoặc tín hiệu thứ nhất có thể là kênh hoặc tín hiệu chiếm dụng, trong biểu tượng thứ nhất, băng thông thứ nhất. Kênh hoặc tín hiệu thứ nhất có thể

bao gồm các kênh hoặc tín hiệu có cùng đặc tính băng thông, hoặc bao gồm các kênh hoặc tín hiệu của một loại. Độ chi tiết của việc phân chia các loại có thể được xác định theo điều kiện cụ thể và sẽ không bị giới hạn theo phương án của sáng chế. Ví dụ như, kênh hoặc tín hiệu thứ nhất là tín hiệu đồng bộ hóa (Synchronization Signal - SS), hoặc kênh hoặc tín hiệu thứ nhất là PSS hoặc SSS.

Theo tùy chọn, khi N lớn hơn 1, độ rộng của băng thông thứ nhất bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ nhất trong bất kỳ một trong số N biểu tượng thứ nhất có thể khác với độ rộng của băng thông thứ nhất bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ nhất trong ít nhất một biểu tượng thứ nhất khác của N biểu tượng thứ nhất; hoặc các vị trí tài nguyên của băng thông thứ nhất bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ nhất trong bất kỳ một trong số N biểu tượng thứ nhất có thể khác với các vị trí tài nguyên của băng thông thứ nhất bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ nhất trong ít nhất một biểu tượng thứ nhất khác; hoặc độ rộng của băng thông thứ nhất bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ nhất trong bất kỳ một trong số N biểu tượng thứ nhất có thể khác với độ rộng của băng thông thứ nhất bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ nhất trong ít nhất một biểu tượng thứ nhất khác; hoặc độ rộng của băng thông thứ nhất bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ nhất trong bất kỳ một trong số N biểu tượng thứ nhất có thể khác với độ rộng của băng thông thứ nhất bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ nhất trong ít nhất một biểu tượng thứ nhất khác.

Ví dụ như, kênh hoặc tín hiệu thứ nhất bao gồm PSS và SSS, N bằng 2, một biểu tượng được sử dụng để truyền PSS, và biểu tượng kia được sử dụng để truyền SSS. Băng thông bị chiếm dụng bởi việc truyền PSS khác với băng thông bị chiếm dụng bởi việc truyền SSS; hoặc các vị trí của các tài nguyên bị chiếm dụng bởi việc truyền PSS khác với các vị trí của các tài nguyên bị chiếm dụng bởi việc truyền SSS; hoặc băng thông bị chiếm dụng bởi việc truyền PSS khác với băng thông bị chiếm dụng bởi việc truyền SSS và các vị trí của các tài nguyên bị chiếm dụng bởi việc truyền PSS khác với các vị trí của các tài nguyên bị chiếm dụng bởi việc truyền SSS.

Tất nhiên là, độ rộng của băng thông thứ nhất bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ nhất trong mỗi trong số N biểu tượng thứ nhất có thể giống nhau; hoặc các vị trí tài nguyên của băng thông thứ nhất bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ nhất trong mỗi trong số N biểu tượng thứ nhất có thể giống nhau; hoặc độ rộng của băng thông thứ nhất bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ nhất trong

mỗi trong số N biểu tượng thứ nhất có thể giống nhau và các vị trí tài nguyên của băng thông thứ nhất bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ nhất trong mỗi trong số N biểu tượng thứ nhất có thể giống nhau.

Ví dụ như, kênh hoặc tín hiệu thứ nhất bao gồm PSS và SSS, N bằng 2, một biểu tượng được sử dụng để truyền PSS, và biểu tượng kia được sử dụng để truyền SSS. Băng thông bị chiếm dụng bởi việc truyền PSS bằng băng thông bị chiếm dụng bởi việc truyền SSS; hoặc các vị trí của các tài nguyên bị chiếm dụng bởi việc truyền PSS giống như các vị trí của các tài nguyên bị chiếm dụng bởi việc truyền SSS; hoặc băng thông bị chiếm dụng bởi việc truyền PSS bằng băng thông bị chiếm dụng bởi việc truyền SSS và các vị trí của các tài nguyên bị chiếm dụng bởi việc truyền PSS giống như các vị trí của các tài nguyên bị chiếm dụng bởi việc truyền SSS.

Theo tùy chọn, băng thông thứ nhất bằng băng thông bị chiếm dụng bởi số nguyên của các PRB. Ví dụ như, băng thông thứ nhất bằng băng thông bị chiếm dụng bởi 12 PRB. Tất nhiên là, giá trị này cũng có thể là một giá trị bằng số khác, ví dụ như, băng thông bị chiếm dụng bởi 10 hoặc 14 PRB.

Theo tùy chọn, theo phương án của sáng chế, băng thông thứ nhất bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ nhất có thể bao gồm khoảng cách sóng mang phụ bảo vệ ở hai phía.

Trong công đoạn 220, thiết bị mạng truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong SSB đến thiết bị đầu cuối bằng cách chiếm dụng, trong mỗi trong số M biểu tượng thứ hai, băng thông thứ hai và bằng cách chiếm dụng, trong mỗi trong số S biểu tượng thứ nhất của N biểu tượng thứ nhất, băng thông thứ ba, ở đây, các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ nhất không phủ chồng với các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ ba, và mỗi trong số M và S là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Theo tùy chọn, N biểu tượng thứ nhất được sắp xếp xen kẽ với M biểu tượng thứ hai.

Ví dụ như, N bằng 2 và M bằng 2. N biểu tượng thứ nhất và M biểu tượng thứ hai được xếp hạng theo trật tự của các biểu tượng trong miền thời gian là: biểu tượng thứ nhất, biểu tượng thứ hai, biểu tượng thứ nhất và biểu tượng thứ hai.

Theo tùy chọn, khi M lớn hơn 1, M biểu tượng thứ hai có thể là M biểu tượng liên tục, và cũng có thể là M biểu tượng không liên tục.

Theo tùy chọn, kênh hoặc tín hiệu thứ hai bao gồm PBCH. Theo tùy chọn, PBCH

được đề cập trong phương án của sáng chế có thể bao gồm DMRS cho PBCH.

Theo tùy chọn, kênh hoặc tín hiệu thứ nhất bao gồm PSS mà không có SSS, điều này có nghĩa là PBCH có thể được truyền trong biểu tượng trong đó chỉ PSS được truyền và không có PBCH nào được truyền trong biểu tượng trong đó SSS được truyền.

Hoặc, kênh hoặc tín hiệu thứ nhất bao gồm SSS mà không có PSS, điều này có nghĩa là PBCH có thể được truyền trong biểu tượng trong đó chỉ SSS được truyền và không có PBCH nào được truyền trong biểu tượng trong đó PSS được truyền.

Hoặc, kênh hoặc tín hiệu thứ nhất bao gồm PSS và SSS, điều này có nghĩa là PBCH có thể được truyền trong biểu tượng trong đó PSS được truyền và trong biểu tượng trong đó SSS được truyền.

Theo phương án của sáng chế, các mô tả được thực hiện ở nhiều nơi với tình huống là kênh hoặc tín hiệu thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số PSS hoặc SSS và kênh hoặc tín hiệu thứ hai bao gồm PBCH làm ví dụ, nhưng không nhằm giới hạn phương án của sáng chế.

Ví dụ như, kênh hoặc tín hiệu thứ nhất bao gồm PSS và kênh hoặc tín hiệu thứ hai bao gồm SSS; hoặc kênh hoặc tín hiệu thứ nhất bao gồm SSS và kênh hoặc tín hiệu thứ hai bao gồm PSS; hoặc kênh hoặc tín hiệu thứ nhất bao gồm PBCH và kênh hoặc tín hiệu thứ hai bao gồm ít nhất một trong số PSS hoặc SSS.

Theo tùy chọn, các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ hai có thể là các tài nguyên miền tần số liên tục, và cũng có thể là các tài nguyên miền tần số không liên tục.

Theo tùy chọn, kênh hoặc tín hiệu thứ hai có thể bao gồm kênh hoặc tín hiệu chiếm dụng, trong biểu tượng thứ hai, băng thông thứ hai và kênh hoặc tín hiệu chiếm dụng, trong biểu tượng thứ nhất, băng thông thứ ba. Kênh hoặc tín hiệu thứ hai có thể bao gồm các kênh hoặc tín hiệu có cùng đặc tính băng thông, hoặc bao gồm các kênh hoặc tín hiệu của một loại. Độ chi tiết của việc phân chia các loại có thể được xác định theo điều kiện cụ thể và sẽ không bị giới hạn theo phương án của sáng chế.

Theo tùy chọn, khi M lớn hơn 1, độ rộng của băng thông thứ hai bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong bất kỳ một trong số M biểu tượng thứ hai có thể khác với độ rộng của băng thông thứ hai bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong ít nhất một biểu tượng thứ hai khác của M biểu tượng thứ hai; hoặc các vị trí tài nguyên của băng thông thứ hai bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong bất kỳ một trong số M biểu tượng thứ hai có thể khác với các

vị trí tài nguyên của băng thông thứ hai bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong ít nhất một biểu tượng thứ hai khác; hoặc độ rộng của băng thông thứ hai bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong bất kỳ một trong số M biểu tượng thứ hai có thể khác với độ rộng của băng thông thứ hai bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong ít nhất một biểu tượng thứ hai khác và các vị trí tài nguyên của băng thông thứ hai bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong bất kỳ một trong số M biểu tượng thứ hai có thể khác với các vị trí tài nguyên của băng thông thứ hai bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong ít nhất một biểu tượng thứ hai khác.

Tất nhiên là, độ rộng của băng thông thứ hai bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong mỗi trong số M biểu tượng thứ hai có thể giống nhau; hoặc các vị trí tài nguyên của băng thông thứ hai bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong mỗi trong số M biểu tượng thứ hai có thể giống nhau; hoặc độ rộng của băng thông thứ hai bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong mỗi trong số M biểu tượng thứ hai có thể giống nhau và các vị trí tài nguyên của băng thông thứ hai bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong mỗi trong số M biểu tượng thứ hai có thể giống nhau.

Theo tùy chọn, khi S lớn hơn 1, độ rộng của băng thông thứ ba bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong bất kỳ một trong số S biểu tượng thứ nhất có thể khác với độ rộng của băng thông thứ ba bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong ít nhất một biểu tượng thứ nhất khác của S biểu tượng thứ nhất; hoặc các vị trí tài nguyên của băng thông thứ ba bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong bất kỳ một trong số S biểu tượng thứ nhất có thể khác với các vị trí tài nguyên của băng thông thứ ba bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong ít nhất một biểu tượng thứ nhất khác; hoặc độ rộng của băng thông thứ ba bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong bất kỳ một trong số S biểu tượng thứ nhất có thể khác với độ rộng của băng thông thứ ba bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong ít nhất một biểu tượng thứ nhất khác và các vị trí tài nguyên của băng thông thứ ba bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong bất kỳ một trong số S biểu tượng thứ nhất có thể khác với các vị trí tài nguyên của băng thông thứ ba bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong ít nhất một biểu tượng thứ nhất khác.

Tất nhiên là, độ rộng của băng thông thứ ba bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh

hoặc tín hiệu thứ hai trong mỗi trong số S biểu tượng thứ nhất có thể giống nhau; hoặc các vị trí tài nguyên của băng thông thứ ba bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong mỗi trong số S biểu tượng thứ nhất có thể giống nhau; hoặc độ rộng của băng thông thứ ba bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong mỗi trong số S biểu tượng thứ nhất có thể giống nhau và các vị trí tài nguyên của băng thông thứ ba bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong mỗi trong số S biểu tượng thứ nhất có thể giống nhau.

Theo tùy chọn, S nhỏ hơn hoặc bằng N .

Nếu kênh hoặc tín hiệu thứ nhất bao gồm PSS và SSS, kênh hoặc tín hiệu thứ hai là PBCH và N bằng 2, thì S nhỏ hơn N nghĩa là chỉ biểu tượng bị chiếm dụng bởi PSS hoặc SSS được sử dụng để truyền PBCH.

Theo tùy chọn, băng thông thứ hai bằng băng thông bị chiếm dụng bởi số nguyên của các PRB.

Theo tùy chọn, băng thông thứ hai nhỏ hơn băng thông bị chiếm dụng bởi 24 PRB, ví dụ như, băng băng thông bị chiếm dụng bởi 18 PRB, và tất nhiên là, cũng có thể là một giá trị bằng số khác, ví dụ như, băng băng thông bị chiếm dụng bởi 20 PRB hoặc 16 PRB, v.v.

Theo tùy chọn, băng thông thứ ba bằng băng thông bị chiếm dụng bởi số nguyên của các PRB.

Theo tùy chọn, băng thông thứ ba bằng băng thông bị chiếm dụng bởi 6 PRB, và tất nhiên là, cũng có thể là một giá trị bằng số khác, ví dụ như, băng băng thông bị chiếm dụng bởi 5 PRB hoặc 4 PRB, v.v.

Theo tùy chọn, theo phương án của sáng chế, băng thông thứ hai bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai có thể bao gồm khoảng cách sóng mang phụ bảo vệ ở hai phía.

Theo tùy chọn, theo phương án của sáng chế, băng thông thứ ba bị chiếm dụng bởi việc truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai có thể bao gồm khoảng cách sóng mang phụ bảo vệ ở hai phía.

Trong công đoạn 230, thiết bị đầu cuối thu được, trong mỗi trong số N biểu tượng thứ nhất, kênh hoặc tín hiệu thứ nhất trong SSB được truyền bởi thiết bị mạng qua băng thông thứ nhất.

Cụ thể là, thiết bị đầu cuối có thể thực hiện việc dò tìm mò trong N biểu tượng thứ nhất để thu được kênh hoặc tín hiệu thứ nhất, ví dụ như, PSS và SSS, được truyền bởi

thiết bị mạng qua băng thông thứ nhất.

Trong công đoạn 240, thiết bị đầu cuối thu được, qua băng thông thứ hai trong mỗi trong số M biểu tượng thứ hai và qua băng thông thứ ba trong mỗi trong số S biểu tượng thứ hai của N biểu tượng thứ nhất, kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong SSB được truyền bởi thiết bị mạng.

Do đó, thiết bị đầu cuối, sau khi thu được kênh hoặc tín hiệu thứ nhất và kênh hoặc tín hiệu thứ hai, có thể thu được ID tế bào, thực hiện việc đồng bộ hóa thời gian-tần số, thu được PBCH thông tin hoặc thực hiện việc đo RRM dựa trên SSS và DMRS cho PBCH, v.v.

Theo tùy chọn, thiết bị mạng có thể gửi nhiều SSB, và nhiều SSB có thể hình thành bộ truyền từng khối SS. Mỗi trong số nhiều SSB có thể được truyền thông qua một trong số nhiều chùm tia truyền tương ứng, và chùm tia truyền cho bất kỳ một trong số các SSB khác với các chùm tia truyền cho bất kỳ SSB nào khác.

Theo tùy chọn, tổng băng thông thứ nhất và băng thông thứ ba bằng hoặc nhỏ hơn băng thông thứ hai.

Ví dụ như, nếu băng thông thứ hai là X và băng thông thứ nhất là Y, băng thông thứ ba có thể nhỏ hơn hoặc bằng X-Y. Nghĩa là, băng thông trên đó kênh hoặc tín hiệu thứ nhất được truyền trong mỗi trong số N biểu tượng thứ nhất là Y, băng thông trên đó kênh hoặc tín hiệu thứ hai được truyền trong mỗi trong số S biểu tượng của N biểu tượng thứ nhất nhỏ hơn hoặc bằng X-Y, và băng thông trên đó kênh hoặc tín hiệu thứ hai được truyền trong mỗi trong số biểu tượng thứ hai là X.

Khi S nhỏ hơn N, băng thông X-Y còn lại/chưa bị chiếm dụng trong biểu tượng khác của N biểu tượng thứ nhất trừ S biểu tượng thứ nhất có thể được sử dụng để truyền kênh hoặc tín hiệu ngoại trừ kênh hoặc tín hiệu thứ nhất và kênh hoặc tín hiệu thứ hai, hoặc cũng có thể được sử dụng để truyền không kênh hoặc tín hiệu.

Theo tùy chọn, các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ nhất là tập con của các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ hai, và các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ ba là tập con của các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ hai. Trong trường hợp như vậy, theo tùy chọn, điểm tần số trung tâm của băng thông thứ hai có thể được gọi là điểm tần số trung tâm của SSB.

Các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ nhất có thể bằng các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ

hai, và các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ ba có thể bằng các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ hai. Hoặc các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ nhất có thể là tập con của các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ hai và các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ ba có thể là tập con của các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ hai.

Theo tùy chọn, điểm tần số trung tâm của băng thông thứ nhất bằng điểm tần số trung tâm của băng thông thứ hai. Trong trường hợp như vậy, các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ ba có thể được định vị ở hai phía của các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ nhất. Trong trường hợp như vậy, theo tùy chọn, tổng băng thông thứ nhất và băng thông thứ ba bằng hoặc nhỏ hơn băng thông thứ hai.

Ví dụ như, nếu kênh hoặc tín hiệu thứ nhất bao gồm PSS và SSS, kênh hoặc tín hiệu thứ hai bao gồm PBCH, băng thông thứ hai là X và băng thông thứ nhất là Y. Trong SSB, băng thông $(X-Y)/2$ không bị chiếm dụng trên mỗi trong số hai phiếu của các biểu tượng mà trong đó PSS và SSS được truyền. Ngoài biểu tượng trong đó chỉ PBCH được truyền, các băng thông chưa bị chiếm dụng ở hai phía của biểu tượng cho PSS/SSS có thể được sử dụng để truyền PBCH.

Ví dụ như, như được minh họa trên Fig.3, trong SSB, băng thông cho các PBCH trong biểu tượng trong đó chỉ các PBCH được truyền bao gồm 18 PRB, băng thông bị chiếm dụng bởi mỗi trong số PSS và SSS bao gồm 12 PRB và điểm tần số trung tâm của 12 PRB bị chiếm dụng bởi mỗi trong số PSS và SSS là điểm tần số trung tâm của SSB, sao cho ba PRB vẫn còn ở mỗi trong số hai phía của PSS, và ba PRB vẫn còn trên mỗi trong số hai phía của SSS. Các PRB còn lại này có thể được sử dụng để truyền các PBCH.

Khi điểm tần số trung tâm của băng thông thứ nhất bằng điểm tần số trung tâm của băng thông thứ hai, các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ ba cũng có thể được bố trí ở một phía của các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ nhất và, kênh hoặc tín hiệu ngoại trừ kênh hoặc tín hiệu thứ nhất và kênh hoặc tín hiệu thứ hai có thể được truyền ở phía kia của các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ nhất, hoặc không kênh hoặc tín hiệu có thể được truyền ở phía kia của các vị trí của các tài nguyên miền tần số

bị chiếm dụng bởi băng thông thứ nhất.

Theo tùy chọn, các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ ba nằm trong dải tần số thấp của băng thông thứ hai; và các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ nhất nằm trong dải tần số cao của băng thông thứ hai. Trong trường hợp như vậy, dải tần số của băng thông thứ ba thấp hơn dải tần số của băng thông thứ nhất.

Trong trường hợp như vậy, theo tùy chọn, vị trí thấp nhất của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ ba có thể bằng vị trí thấp nhất của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ hai, và vị trí cao nhất của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ nhất có thể bằng vị trí cao nhất của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ hai.

Ví dụ như, nếu kênh hoặc tín hiệu thứ nhất bao gồm PSS và SSS, kênh hoặc tín hiệu thứ hai bao gồm PBCH, băng thông thứ hai là X và băng thông thứ nhất là Y. Trong SSB, băng thông (X-Y) còn lại trên một phía của các biểu tượng mà trong đó PSS và SSS được truyền. Ngoài biểu tượng trong đó chỉ PBCH được truyền, băng thông còn lại trên một phía của các biểu tượng mà trong đó PSS và SSS được truyền có thể được sử dụng để truyền PBCH.

Như được minh họa trên Fig.4, trong SSB, băng thông cho các PBCH trong biểu tượng trong đó chỉ các PBCH được truyền bao gồm 18 PRB, băng thông bị chiếm dụng bởi PSS/SSS bao gồm 12 PRB (bao gồm sóng mang phụ bảo vệ trên hai phía của PSS và SSS) và 12 PRB, mà bị chiếm dụng bởi mỗi trong số PSS và SSS trong các biểu tượng mà trong đó PSS và SSS được truyền, nằm trong dải tần số cao của SSB, sao cho sáu PRB còn lại trong dải tần số thấp của SSB. Những PRB còn lại này được sử dụng để truyền các PBCH.

Theo tùy chọn, các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ nhất nằm trong dải tần số thấp của băng thông thứ hai; và các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ ba nằm trong dải tần số cao của băng thông thứ hai.

Ví dụ như, nếu kênh hoặc tín hiệu thứ nhất bao gồm PSS và SSS, kênh hoặc tín hiệu thứ hai bao gồm PBCH, băng thông thứ hai là X và băng thông thứ nhất là Y. Trong SSB, băng thông (X-Y) không bị chiếm dụng trên một phía của các biểu tượng mà trong đó PSS và SSS được truyền. Ngoài biểu tượng trong đó chỉ PBCH được truyền, các băng thông chưa bị chiếm dụng trong một phía của các biểu tượng mà trong đó PSS và SSS

được truyền có thể được sử dụng để truyền PBCH.

Như được minh họa trên Fig.5, trong SSB, băng thông cho các PBCH trong biểu tượng trong đó chỉ các PBCH được truyền bao gồm 18 PRB, băng thông bị chiếm dụng bởi PSS/SSS bao gồm 12 PRB (bao gồm sóng mang phụ bảo vệ trên hai phía của PSS và SSS) và 12 PRB, mà bị chiếm dụng bởi mỗi trong số PSS và SSS trong các biểu tượng mà trong đó PSS và SSS được truyền, ở trong dải tần số thấp của SSB, sao cho sáu PRB còn lại trong dải tần số cao của SSB. Những PRB còn lại này được sử dụng để truyền các PBCH.

Theo tùy chọn, thiết bị mạng thực hiện, theo kiểu miền tần số thứ nhất và miền thời gian thứ hai, ánh xạ kênh hoặc tín hiệu thứ hai bằng cách bắt đầu từ biểu tượng bắt đầu trong số N biểu tượng thứ nhất và M biểu tượng thứ hai, ở đây, ánh xạ được thực hiện theo trật tự của N biểu tượng thứ nhất và M biểu tượng thứ hai trong miền thời gian và theo trật tự từ tài nguyên miền tần số thấp đến tài nguyên miền tần số cao. Ở đây, băng thông được ánh xạ trong biểu tượng thứ nhất là băng thông thứ ba và băng thông được ánh xạ trong biểu tượng thứ hai là băng thông thứ hai. Thiết bị mạng truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai được ánh xạ đến thiết bị đầu cuối. Do đó, thiết bị đầu cuối thực hiện, theo kiểu miền tần số thứ nhất và miền thời gian thứ hai, khử ánh xạ kênh hoặc tín hiệu thứ hai bằng cách bắt đầu từ biểu tượng bắt đầu trong số N biểu tượng thứ nhất và M biểu tượng thứ hai, ở đây, khử ánh xạ được thực hiện theo trật tự của N biểu tượng thứ nhất và M biểu tượng thứ hai trong miền thời gian và theo trật tự từ tài nguyên miền tần số thấp đến tài nguyên miền tần số cao. Ở đây, băng thông bị khử ánh xạ trong biểu tượng thứ nhất là băng thông thứ ba và băng thông bị khử ánh xạ trong biểu tượng thứ hai là băng thông thứ hai.

Ví dụ như, như được minh họa trên Fig.6, ánh xạ PBCH được thực hiện trên băng tần trong đó các PBCH có thể được truyền, theo kiểu miền tần số thứ nhất và miền thời gian thứ hai.

Ví dụ như, trên Fig.6, các PBCH có thể được ánh xạ theo kiểu miền tần số thứ nhất và miền thời gian thứ hai (nghĩa là, bắt đầu từ biểu tượng bắt đầu; trong biểu tượng bắt đầu, ánh xạ được thực hiện đầu tiên trên băng thông miền tần số thấp và sau đó trên băng thông miền thời gian cao; và sau đó các công đoạn giống nhau được thực hiện trong các biểu tượng tiếp theo lần lượt). Nghĩa là, ánh xạ được thực hiện theo trật tự của băng thông cho PBCH1-PBCH2-PBCH3-PBCH4-PBCH5-PBCH6 trên Fig.6, và ánh xạ cũng được thực hiện trong mỗi trong số băng thông theo trật tự từ các điểm tần số thấp đến các

điểm tần số cao.

Theo phương án của sáng chế, ánh xạ cũng có thể được thực hiện theo kiểu miền thời gian thứ nhất và miền tần số thứ hai. Hoặc, khi ánh xạ được thực hiện theo kiểu miền tần số, ánh xạ cũng có thể được thực hiện theo kiểu tần số cao thứ nhất và tần số thấp thứ hai.

Khi thiết bị đầu cuối thực hiện việc tìm kiếm tế bào trên băng tần, giá trị của bộ quét kênh đồng bộ hóa cho việc tìm kiếm tế bào liên quan đến băng thông của đầu cuối, và cũng liên quan đến băng thông bị chiếm dụng bởi SSB. Nếu băng thông bị chiếm dụng bởi SSB lớn hơn, giá trị của bộ quét kênh đồng bộ hóa cho việc tìm kiếm tế bào nhỏ hơn.

Bằng phương thức như vậy, theo phương án của sáng chế, kênh hoặc tín hiệu thứ hai có thể được truyền trong các biểu tượng mà trong đó kênh hoặc tín hiệu thứ nhất được truyền, và băng thông tổng thể bị chiếm dụng bởi SSB có thể được giảm, sao cho số lần tìm kiếm ban đầu được giảm mà không giảm nhiều tài nguyên truyền cho kênh hoặc tín hiệu thứ hai. Do đó, ảnh hưởng của việc giảm băng thông của SSB đối với hiệu năng truyền của kênh hoặc tín hiệu thứ hai được giảm hoặc được tránh, và hiệu năng truyền thông có thể được cải thiện.

Ví dụ như, một giả thuyết đã được thực hiện là kênh hoặc tín hiệu thứ nhất bao gồm PSS và SSS, kênh hoặc tín hiệu thứ hai bao gồm PBCH, độ dài chuỗi của mỗi trong số PSS và SSS là 127, và do đó 127 phần tử tài nguyên (Resource Element - RE) trong 12 PRB cần để bị chiếm dụng. PBCH cần để chiếm dụng 288 RE trong 24 PRB. Như được minh họa trên Fig.7, nếu PSS được truyền trong biểu tượng thứ nhất và SSS được truyền trong biểu tượng thứ ba và PBCH được truyền trong chỉ biểu tượng thứ hai và thứ tư, thì băng thông bị chiếm dụng bởi SSB là băng thông bị chiếm dụng bởi 24 PRB. Như được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.3-Fig.6, nếu sáu PRB trong biểu tượng thứ nhất và thứ ba bị chiếm dụng để truyền PBCH, thì băng thông của SSB bao gồm 18 PRB. Do đó, sự giảm tài nguyên bị chiếm dụng bởi PBCH có thể tránh được trên cơ sở giảm băng thông của SSB, và hiệu năng truyền thông có thể được cải thiện.

Các mô tả nêu trên được thực hiện với tình huống là kênh hoặc tín hiệu thứ nhất và kênh hoặc tín hiệu thứ hai là các kênh hoặc tín hiệu trong SSB làm ví dụ mà không nhằm mục đích giới hạn phương án của sáng chế. Kênh hoặc tín hiệu thứ nhất và kênh hoặc tín hiệu thứ hai cũng có thể không là các kênh hoặc tín hiệu trong SSB. Ví dụ như, kênh hoặc tín hiệu thứ nhất là kênh điều khiển đường xuống vật lý (Physical Downlink

Control Channel - PDCCH), và kênh hoặc tín hiệu thứ hai là kênh được chia sẻ đường xuống vật lý (Physical Downlink Shared Channel - PDSCH). Hoặc, kênh hoặc tín hiệu thứ nhất và kênh hoặc tín hiệu thứ hai có thể là các kênh hoặc tín hiệu khác.

Fig.8 là sơ đồ khối của thiết bị mạng 300 theo một phương án của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.8, thiết bị mạng 300 bao gồm bộ phận truyền thứ nhất 310 và bộ phận truyền thứ hai 320. Bộ phận truyền thứ nhất 310 được tạo cấu hình để truyền kênh hoặc tín hiệu thứ nhất trong SSB đến thiết bị đầu cuối bằng cách chiếm dụng, trong mỗi trong số N biểu tượng thứ nhất, băng thông thứ nhất, ở đây, N là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1. Bộ phận truyền thứ hai 320 được tạo cấu hình để truyền kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong SSB đến thiết bị đầu cuối bằng cách chiếm dụng, trong mỗi trong số M biểu tượng thứ hai, băng thông thứ hai và băng cách chiếm dụng, trong mỗi trong số S biểu tượng thứ nhất của N biểu tượng thứ nhất, băng thông thứ ba, ở đây, các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ nhất không phủ chồng với các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ ba và mỗi trong số M và S là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Thiết bị mạng 300 có thể tương ứng với thiết bị mạng trong phương pháp 200, có thể thực hiện các hoạt động tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng trong phương pháp 200 và, để cho đơn giản, sẽ không được mô tả chi tiết ở đây.

Fig.9 là sơ đồ khối của thiết bị đầu cuối 400 theo một phương án của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.9, thiết bị đầu cuối 400 bao gồm bộ phận thu nhận 410. Bộ phận thu nhận 410 được tạo cấu hình để thu được, qua băng thông thứ hai trong mỗi trong số M biểu tượng thứ hai và qua băng thông thứ ba trong mỗi trong số S biểu tượng thứ nhất của N biểu tượng thứ nhất, kênh hoặc tín hiệu thứ hai trong SSB được truyền bởi thiết bị mạng. Ở đây, kênh hoặc tín hiệu thứ nhất trong SSB được truyền bởi thiết bị mạng qua băng thông thứ nhất trong mỗi trong số N biểu tượng thứ nhất. Các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ ba không phủ chồng với các vị trí của các tài nguyên miền tần số bị chiếm dụng bởi băng thông thứ nhất, và mỗi trong số M, N và S là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Theo tùy chọn, bộ phận thu nhận 410 có thể thực hiện thêm công đoạn trong công đoạn 230 để thu được kênh hoặc tín hiệu thứ nhất.

Thiết bị đầu cuối 400 có thể tương ứng với thiết bị đầu cuối trong phương pháp 200, có thể thực hiện các hoạt động tương ứng được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối trong phương pháp 200 và, để cho đơn giản, sẽ không được mô tả chi tiết ở đây.

Fig.10 là sơ đồ kết cấu của chip hệ thống 500 theo một phương án của sáng chế. Chip hệ thống 500 trên Fig.10 bao gồm giao diện đầu vào 501, giao diện đầu ra 502, bộ xử lý 503 và bộ nhớ 504 có thể được kết nối thông qua đường kết nối truyền thông bên trong. Bộ xử lý 503 được tạo cấu hình để thực hiện mã trong bộ nhớ 504.

Theo tùy chọn, khi mã được thực hiện, bộ xử lý 503 thực hiện phương pháp được thực hiện bởi thiết bị mạng theo các phương án về phương pháp. Để cho đơn giản, nội dung này sẽ không được mô tả chi tiết thêm ở đây.

Theo tùy chọn, khi mã được thực hiện, bộ xử lý 503 thực hiện phương pháp được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối theo các phương án về phương pháp. Để cho đơn giản, nội dung này sẽ không được mô tả chi tiết thêm ở đây.

Fig.11 là sơ đồ khối của thiết bị truyền thông 600 theo một phương án của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.11, thiết bị truyền thông 600 bao gồm bộ xử lý 610 và bộ nhớ 620. Ở đây, bộ nhớ 620 có thể lưu trữ mã chương trình, và bộ xử lý 610 có thể thực hiện mã chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 620.

Theo tùy chọn, như được minh họa trên Fig.11, thiết bị truyền thông 600 có thể bao gồm bộ thu phát 630, và bộ xử lý 610 có thể điều khiển bộ thu phát 630 cho truyền thông bên ngoài.

Theo tùy chọn, bộ xử lý 610 có thể gọi mã chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 620 để thực hiện các hoạt động tương ứng của thiết bị mạng theo các phương án về phương pháp. Để cho đơn giản, các nội dung mô tả chi tiết sẽ bị bỏ qua ở đây.

Theo tùy chọn, bộ xử lý 610 có thể gọi mã chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 620 để thực hiện các hoạt động tương ứng của thiết bị đầu cuối theo các phương án về phương pháp. Để cho đơn giản, các nội dung mô tả chi tiết sẽ bị bỏ qua ở đây.

Bộ xử lý theo phương án của sáng chế có thể là chip mạch tích hợp và có khả năng xử lý tín hiệu. Theo một quy trình thực hiện, mỗi công đoạn của các phương án về phương pháp có thể được hoàn thành bởi mạch logic tích hợp của phần cứng trong bộ xử lý hoặc lệnh dưới dạng phần mềm. Bộ xử lý có thể là bộ xử lý vạn năng, bộ xử lý tín hiệu kỹ thuật số (Digital Signal Processor - DSP), mạch tích hợp chuyên dụng (Application Specific Integrated Circuit - ASIC), mảng cổng lập trình được dạng trường (Field-Programmable Gate Array - FPGA) hoặc một thiết bị logic lập trình được khác, cổng rời rạc hoặc thiết bị logic tranzito và bộ phận phần cứng rời rạc. Mỗi phương pháp, công đoạn và sơ đồ khối logic được bộc lộ theo các phương án của sáng chế có thể được thực hiện hoặc được thực hiện. Bộ xử lý vạn năng có thể là bộ vi xử lý hoặc bộ xử lý cũng có

thể là bất kỳ bộ xử lý thông thường nào và bộ phận tương tự. Các công đoạn của phương pháp được bộc lộ kết hợp với các phương án của sáng chế có thể trực tiếp được thể hiện để được thực hiện và được hoàn thành bởi bộ xử lý giải mã phần cứng hoặc được thực hiện và được hoàn thành bằng sự kết hợp của phần cứng và các môđun phần mềm trong bộ xử lý giải mã. Môđun phần mềm có thể được bố trí trong phương tiện lưu trữ hoàn thiện trong lĩnh vực này chẳng hạn như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory - RAM), bộ nhớ cực nhanh, bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory - ROM), ROM lập trình được (Programmable ROM - PROM) hoặc PROM xóa được bằng điện (Electrically Erasable PROM - EEPROM) và bộ ghi. Phương tiện lưu trữ được bố trí trong bộ nhớ, và bộ xử lý đọc thông tin trong bộ nhớ và hoàn thành công đoạn của các phương pháp kết hợp với phần cứng.

Bộ nhớ theo phương án của sáng chế có thể là bộ nhớ khả biến hoặc bộ nhớ bất khả biến, hoặc có thể bao gồm cả bộ nhớ khả biến và bất khả biến. Bộ nhớ bất khả biến có thể là ROM, PROM, PROM xóa được (Erasable PROM - EPROM), EEPROM hoặc bộ nhớ cực nhanh. Bộ nhớ khả biến có thể là RAM, và được sử dụng làm các nhớ tốc độ cao bên ngoài. Nội dung được mô tả để dẫn chứng mà không nhằm giới hạn là các RAM dưới các dạng khác nhau có thể được chọn, chẳng hạn như RAM tĩnh (Static RAM - SRAM), RAM động (Dynamic RAM - DRAM), DRAM đồng bộ (Synchronous DRAM - SDRAM), SDRAM tốc độ dữ liệu gấp đôi (Double Data Rate SDRAM - DDR SDRAM), SDRAM nâng cao (Enhanced SDRAM - ESDRAM), DRAM liên kết đồng bộ (Synchlink DRAM - SLDRAM) và RAM rambus trực tiếp (Direct Rambus RAM - DR RAM). Bộ nhớ của hệ thống và phương pháp được mô tả trong sáng chế được ý định bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các bộ nhớ thuộc loại này và bất kỳ loại thích hợp nào khác.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rằng các bộ phận và các công đoạn giải thuật của mỗi ví dụ được mô tả kết hợp với các phương án được bộc lộ trong sáng chế có thể được thực hiện bởi 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 theo phương thức phần cứng hay phần mềm phụ thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các ràng buộc về mặt thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình về 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 về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể hiểu rõ rằng 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 các phương án về phương pháp và sẽ không được mô tả chi tiết ở đây nhằm mục đích mô tả ngắn gọn và thuận tiện.

Theo một số phương án được đề xuất bởi sáng chế, 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 mang tính sơ lược, và ví dụ như, việc phân chia các bộ phận chỉ là sự phân chia chức năng logic, và có thể chọn các phương 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 được 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 trình bày 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 kết nối điện và cơ học hoặc chọn các dạng kết nối khác.

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

Ngoài ra, mỗi bộ phận chức năng trong 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 về mặt vật lý, và hai hoặc nhiều hơn hai bộ phận cũng có thể được tích hợp vào một bộ phận.

Khi được thực hiện dưới dạng bộ phận chức năng phần mềm và được bán hoặc được sử dụng là sản phẩm độc lập, chức năng cũng có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính. Dựa trên cách hiểu đó, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế về cơ bản hoặc phần nào đóng góp cho giải pháp kỹ thuật liên quan hoặc một phần 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 và 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 tất cả hoặc một phần các công đoạn của phương pháp trong mỗi phương án của sáng chế. Phương tiện lưu trữ này bao gồm: các phương tiện khác nhau có khả năng lưu trữ các mã chương trình, chẳng hạn như đĩa U, đĩa cứng di động, ROM, 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 đối với các người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ trong sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ phụ thuộc vào phạm vi bảo hộ của yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền thông không dây, bao gồm:

bước truyền, bằng thiết bị mạng, khối tín hiệu đồng bộ hóa (Synchronization Signal Block - SSB) đến thiết bị đầu cuối, SSB bao gồm tín hiệu đồng bộ hóa chính (Primary Synchronization Signal - PSS), tín hiệu đồng bộ hóa phụ (Secondary Synchronization Signal - SSS) và kênh phát thanh vật lý (Physical Broadcasting Channel - PBCH);

trong đó SSB bao gồm bốn biểu tượng liên tục trong miền thời gian, mà là biểu tượng S0, biểu tượng S1, biểu tượng S2 và biểu tượng S3 theo tuần tự; và

PSS được truyền trên biểu tượng S0, SSS được truyền trên biểu tượng S2, PBCH được truyền trên ba biểu tượng mà là biểu tượng S1, biểu tượng S2 và biểu tượng S3 và PBCH không được truyền trên biểu tượng S0;

trong đó dải tần số của PSS là băng thông thứ nhất và dải tần số của SSS là băng thông thứ nhất;

dải tần số của PBCH được truyền trên biểu tượng S1 là băng thông thứ hai, dải tần số của PBCH được truyền trên biểu tượng S3 là băng thông thứ hai, và

dải tần số của PBCH được truyền trên biểu tượng S2 là băng thông thứ ba;

trong đó băng thông thứ nhất không phủ chồng với băng thông thứ ba.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tổng của dải tần số của băng thông thứ nhất và dải tần số của băng thông thứ ba bằng một phần của dải tần số của băng thông thứ hai.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó băng thông thứ nhất là tập con của băng thông thứ hai, và băng thông thứ ba là tập con của băng thông thứ hai.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó băng thông thứ ba nằm trong dải tần số của băng thông thứ hai.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó băng thông thứ ba bao gồm băng thông con thứ nhất và băng thông con thứ hai, và băng thông con thứ nhất được cách quãng từ băng thông con thứ hai;

trong đó băng thông thứ nhất là ở giữa băng thông con thứ nhất và băng thông con thứ hai.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó tần số cao nhất của băng thông con thứ nhất bằng với tần số cao nhất của băng thông thứ hai; và tần số thấp nhất của băng thông con thứ hai bằng với tần số thấp nhất của băng thông thứ hai.

7. Phương pháp theo điểm 5, trong đó tần số thấp nhất của băng thông con thứ nhất là cao hơn tần số cao nhất của băng thông thứ nhất; và tần số cao nhất của băng thông con thứ hai là thấp hơn tần số thấp nhất của băng thông thứ nhất.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó băng thông thứ hai nhỏ hơn băng thông của 24 khối tài nguyên vật lý (Physical Resource Block - PRB).

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó băng thông thứ hai bằng với băng thông của 20 khối tài nguyên vật lý (Physical Resource Block - PRB).

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

bước ánh xạ, bằng thiết bị mạng, PBCH đến biểu tượng S1, biểu tượng S2 và biểu tượng S3, theo thứ tự là: trước tiên từ tần số thấp đến tần số cao của biểu tượng S1, sau đó từ tần số thấp đến tần số cao của biểu tượng S2, và cuối cùng từ tần số thấp đến tần số cao của biểu tượng S3.

11. Phương pháp truyền thông không dây, bao gồm:

bước nhận, bằng thiết bị đầu cuối, khối tín hiệu đồng bộ hóa (SSB), SSB bao gồm tín hiệu đồng bộ hóa chính (PSS), tín hiệu đồng bộ hóa phụ (SSS) và kênh phát thanh vật lý (PBCH);

trong đó SSB bao gồm bốn biểu tượng liên tục trong miền thời gian, mà là biểu tượng S0, biểu tượng S1, biểu tượng S2 và biểu tượng S3 theo tuần tự; và

PSS được truyền trên biểu tượng S0, SSS được truyền trên biểu tượng S2, PBCH được truyền trên ba biểu tượng mà là biểu tượng S1, biểu tượng S2 và biểu tượng S3 và PBCH không được truyền trên biểu tượng S0;

trong đó dải tần số của PSS là băng thông thứ nhất và dải tần số của SSS là băng thông thứ nhất;

dải tần số của PBCH được truyền trên biểu tượng S1 là băng thông thứ hai, dải tần

số của PBCH được truyền trên biểu tượng S3 là băng thông thứ hai, và
dải tần số của PBCH được truyền trên biểu tượng S2 là băng thông thứ ba;
trong đó băng thông thứ nhất không phủ chồng với băng thông thứ ba.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó tổng của dải tần số của băng thông thứ nhất và dải tần số của băng thông thứ ba bằng một phần của dải tần số của băng thông thứ hai.

13. Phương pháp theo điểm 11 hoặc 12, trong đó băng thông thứ nhất là tập con của băng thông thứ hai, và băng thông thứ ba là tập con của băng thông thứ hai.

14. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 13, trong đó băng thông thứ ba nằm trong dải tần số của băng thông thứ hai.

15. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 14, trong đó băng thông thứ ba bao gồm băng thông con thứ nhất và băng thông con thứ hai, và băng thông con thứ nhất được cách quãng từ băng thông con thứ hai;

trong đó băng thông thứ nhất là ở giữa băng thông con thứ nhất và băng thông con thứ hai.

16. Phương pháp theo điểm 15, trong đó tần số cao nhất của băng thông con thứ nhất bằng với tần số cao nhất của băng thông thứ hai; và tần số thấp nhất của băng thông con thứ hai bằng với tần số thấp nhất của băng thông thứ hai.

17. Phương pháp theo điểm 15, trong đó tần số thấp nhất của băng thông con thứ nhất là cao hơn tần số cao nhất của băng thông thứ nhất; và tần số cao nhất của băng thông con thứ hai là thấp hơn tần số thấp nhất của băng thông thứ nhất.

18. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 17, trong đó băng thông thứ hai nhỏ hơn băng thông của 24 khối tài nguyên vật lý (Physical Resource Block - PRB).

19. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 18, trong đó băng thông thứ hai bằng với băng thông của 20 khối tài nguyên vật lý (Physical Resource Block -

PRB).

20. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 19, còn bao gồm:

khử ánh xạ, bằng thiết bị đầu cuối, PBCH trên biểu tượng S1, biểu tượng S2 và biểu tượng S3, theo thứ tự là: trước tiên từ tần số thấp đến tần số cao của biểu tượng S1, sau đó từ tần số thấp đến tần số cao của biểu tượng S2, và cuối cùng từ tần số thấp đến tần số cao của biểu tượng S3.

21. Thiết bị mạng, bao gồm bộ phận truyền, trong đó:

bộ phận truyền được tạo cấu hình để truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa (SSB) đến thiết bị đầu cuối, SSB bao gồm tín hiệu đồng bộ hóa chính (PSS), tín hiệu đồng bộ hóa phụ (SSS) và kênh phát thanh vật lý (PBCH);

trong đó SSB bao gồm bốn biểu tượng liên tục trong miền thời gian, mà là biểu tượng S0, biểu tượng S1, biểu tượng S2 và biểu tượng S3 theo tuần tự; và

PSS được truyền trên biểu tượng S0, SSS được truyền trên biểu tượng S2, PBCH được truyền trên ba biểu tượng mà là biểu tượng S1, biểu tượng S2 và biểu tượng S3 và PBCH không được truyền trên biểu tượng S0;

trong đó dải tần số của PSS là băng thông thứ nhất và dải tần số của SSS là băng thông thứ nhất;

dải tần số của PBCH được truyền trên biểu tượng S1 là băng thông thứ hai, dải tần số của PBCH được truyền trên biểu tượng S3 là băng thông thứ hai, và

dải tần số của PBCH được truyền trên biểu tượng S2 là băng thông thứ ba;

trong đó băng thông thứ nhất không phủ chồng với băng thông thứ ba.

22. Thiết bị mạng theo điểm 21, trong đó tổng của dải tần số của băng thông thứ nhất và dải tần số của băng thông thứ ba bằng một phần của dải tần số của băng thông thứ hai.

23. Thiết bị mạng theo điểm 21 hoặc 22, trong đó băng thông thứ nhất là tập con của băng thông thứ hai, và băng thông thứ ba là tập con của băng thông thứ hai.

24. Thiết bị mạng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 21 đến 23, trong đó băng thông thứ ba nằm trong dải tần số của băng thông thứ hai.

25. Thiết bị mạng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 21 đến 24, trong đó băng thông thứ ba bao gồm băng thông con thứ nhất và băng thông con thứ hai, và băng thông con thứ nhất được cách quãng từ băng thông con thứ hai;

trong đó băng thông thứ nhất là ở giữa băng thông con thứ nhất và băng thông con thứ hai.

26. Thiết bị mạng theo điểm 25, trong đó tần số cao nhất của băng thông con thứ nhất bằng với tần số cao nhất của băng thông thứ hai; và tần số thấp nhất của băng thông con thứ hai bằng với tần số thấp nhất của băng thông thứ hai.

27. Thiết bị mạng theo điểm 25, trong đó tần số thấp nhất của băng thông con thứ nhất là cao hơn tần số cao nhất của băng thông thứ nhất; và tần số cao nhất của băng thông con thứ hai là thấp hơn tần số thấp nhất của băng thông thứ nhất.

28. Thiết bị mạng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 21 đến 27, trong đó băng thông thứ hai nhỏ hơn băng thông của 24 khối tài nguyên vật lý (Physical Resource Block - PRB).

29. Thiết bị mạng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 21 đến 28, trong đó băng thông thứ hai bằng với băng thông của 20 khối tài nguyên vật lý (Physical Resource Block - PRB).

30. Thiết bị mạng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 21 đến 29, trong đó bộ phận truyền còn được tạo cấu hình để:

ánh xạ PBCH đến biểu tượng S1, biểu tượng S2 và biểu tượng S3, theo thứ tự là: trước tiên từ tần số thấp đến tần số cao của biểu tượng S1, sau đó từ tần số thấp đến tần số cao của biểu tượng S2, và cuối cùng từ tần số thấp đến tần số cao của biểu tượng S3.

31. Thiết bị đầu cuối, bao gồm bộ phận thu nhận, trong đó:

bộ phận thu nhận được tạo cấu hình để nhận khối tín hiệu đồng bộ hóa (SSB), SSB bao gồm tín hiệu đồng bộ hóa chính (PSS), tín hiệu đồng bộ hóa phụ (SSS) và kênh phát thanh vật lý (PBCH);

trong đó SSB bao gồm bốn biểu tượng liên tục trong miền thời gian, mà là biểu

tượng S0, biểu tượng S1, biểu tượng S2 và biểu tượng S3 theo tuần tự; và

PSS được truyền trên biểu tượng S0, SSS được truyền trên biểu tượng S2, PBCH được truyền trên ba biểu tượng mà là biểu tượng S1, biểu tượng S2 và biểu tượng S3 và PBCH không được truyền trên biểu tượng S0;

trong đó dải tần số của PSS là băng thông thứ nhất và dải tần số của SSS là băng thông thứ nhất;

dải tần số của PBCH được truyền trên biểu tượng S1 là băng thông thứ hai, dải tần số của PBCH được truyền trên biểu tượng S3 là băng thông thứ hai, và

dải tần số của PBCH được truyền trên biểu tượng S2 là băng thông thứ ba;

trong đó băng thông thứ nhất không phủ chồng với băng thông thứ ba.

32. Thiết bị đầu cuối theo điểm 31, trong đó tổng của dải tần số của băng thông thứ nhất và dải tần số của băng thông thứ ba bằng một phần của dải tần số của băng thông thứ hai.

33. Thiết bị đầu cuối theo điểm 31 hoặc 32, trong đó băng thông thứ nhất là tập con của băng thông thứ hai, và băng thông thứ ba là tập con của băng thông thứ hai.

34. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 31 đến 33, trong đó băng thông thứ ba nằm trong dải tần số của băng thông thứ hai.

35. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 31 đến 34, trong đó băng thông thứ ba bao gồm băng thông con thứ nhất và băng thông con thứ hai, và băng thông con thứ nhất được cách quãng từ băng thông con thứ hai;

trong đó băng thông thứ nhất là ở giữa băng thông con thứ nhất và băng thông con thứ hai.

36. Thiết bị đầu cuối theo điểm 35, trong đó tần số cao nhất của băng thông con thứ nhất bằng với tần số cao nhất của băng thông thứ hai; và tần số thấp nhất của băng thông con thứ hai bằng với tần số thấp nhất của băng thông thứ hai.

37. Thiết bị đầu cuối theo điểm 35, trong đó tần số thấp nhất của băng thông con thứ nhất là cao hơn tần số cao nhất của băng thông thứ nhất; và tần số cao nhất của băng thông con thứ hai là thấp hơn tần số thấp nhất của băng thông thứ nhất.

38. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 31 đến 37, trong đó băng thông thứ hai nhỏ hơn băng thông của 24 khối tài nguyên vật lý (Physical Resource Block - PRB).

39. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 31 đến 38, trong đó băng thông thứ hai bằng với băng thông của 20 khối tài nguyên vật lý (Physical Resource Block - PRB).

40. Thiết bị đầu cuối theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 31 đến 39, trong đó bộ phận thu nhận còn được tạo cấu hình để:

khử ánh xạ PBCH trên biểu tượng S1, biểu tượng S2 và biểu tượng S3, theo thứ tự là: trước tiên từ tần số thấp đến tần số cao của biểu tượng S1, sau đó từ tần số thấp đến tần số cao của biểu tượng S2, và cuối cùng từ tần số thấp đến tần số cao của biểu tượng S3.

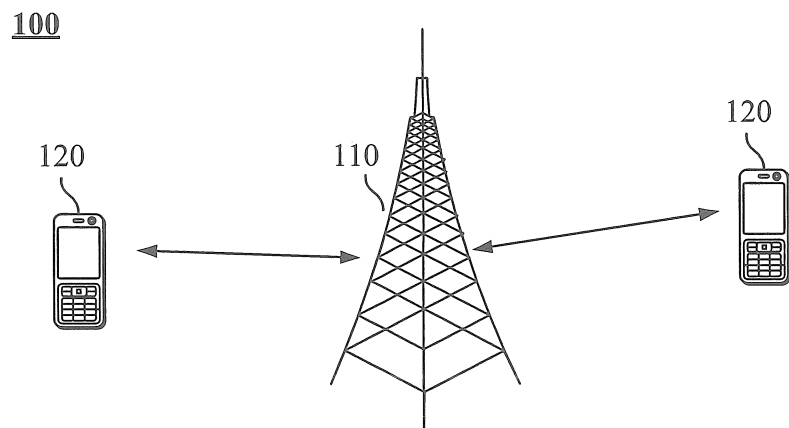


FIG. 1

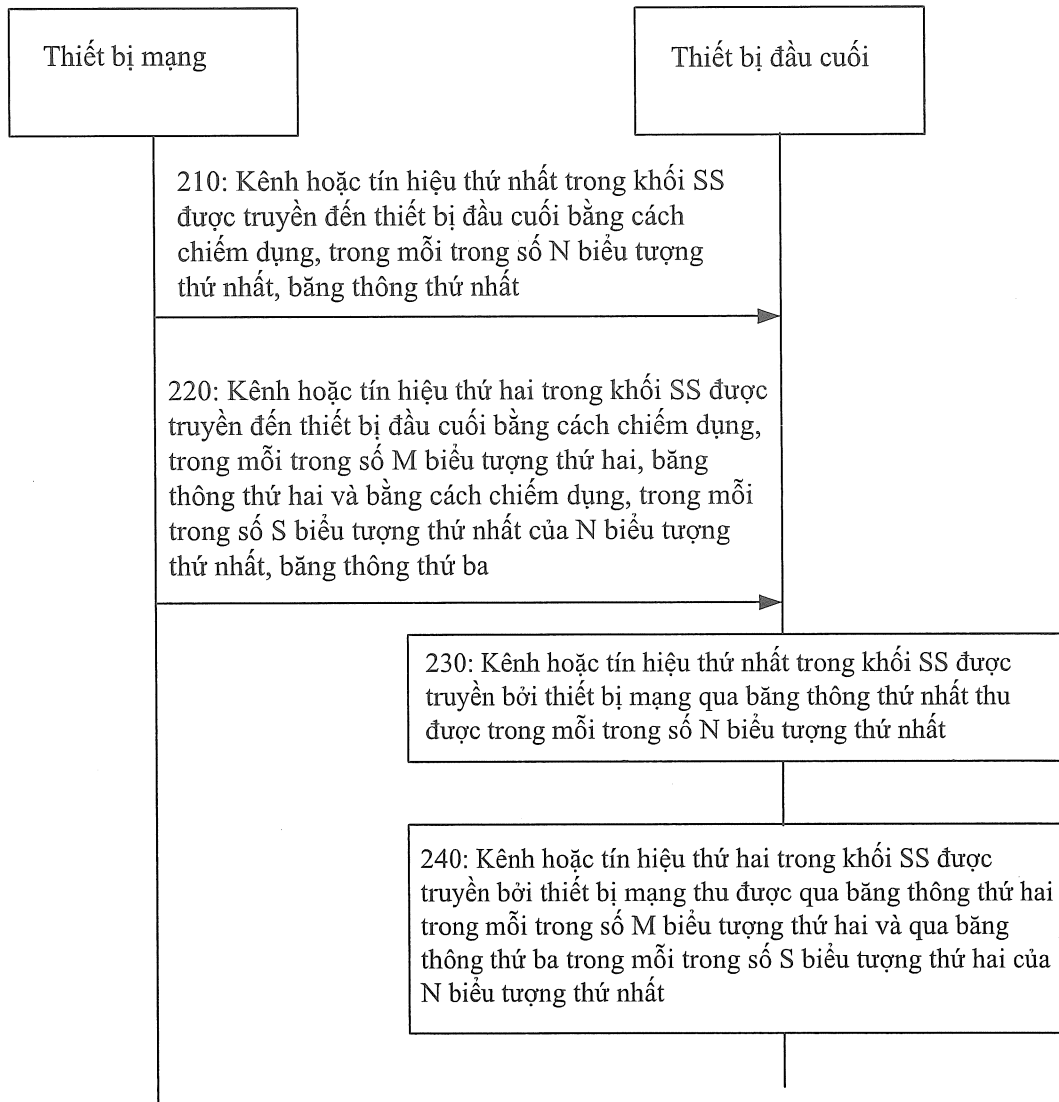
200

FIG. 2

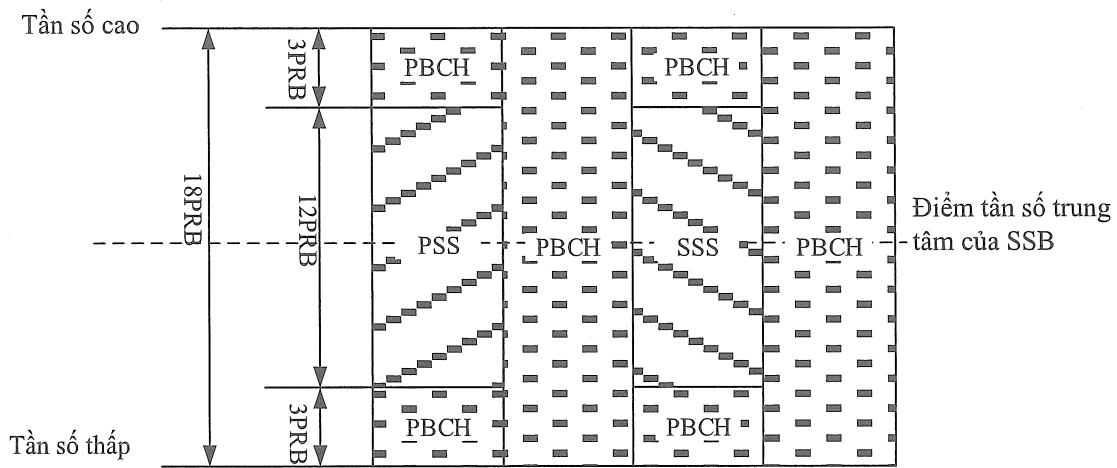


FIG. 3

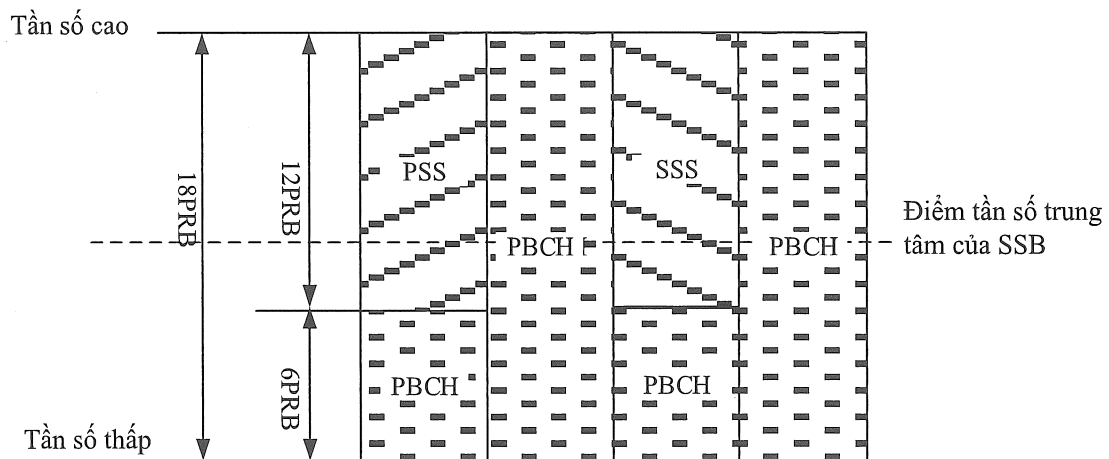


FIG. 4

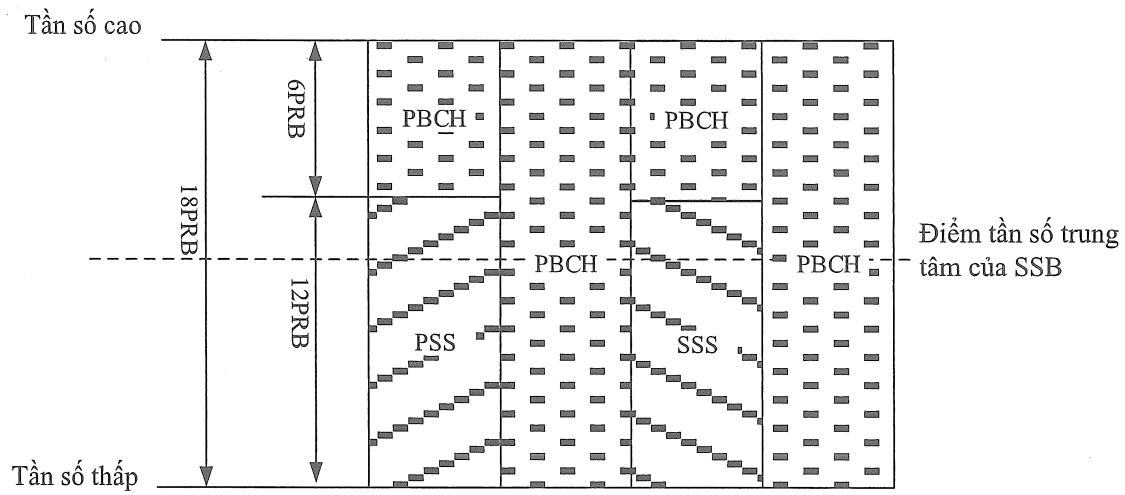


FIG. 5

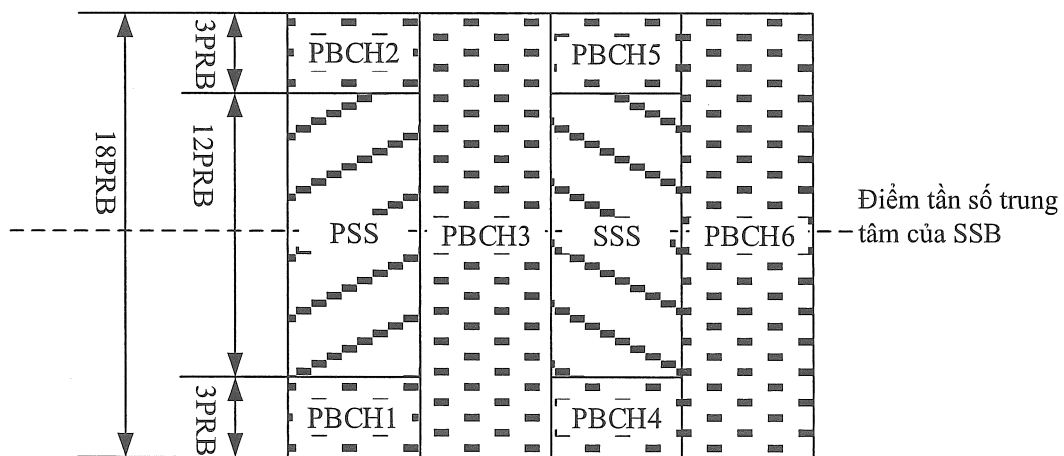


FIG. 6

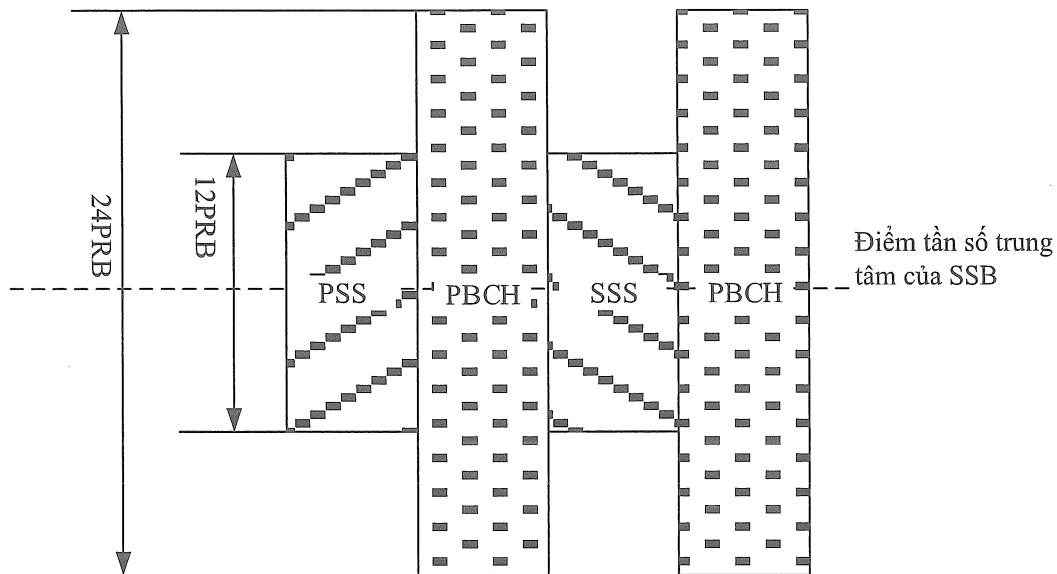


FIG. 7

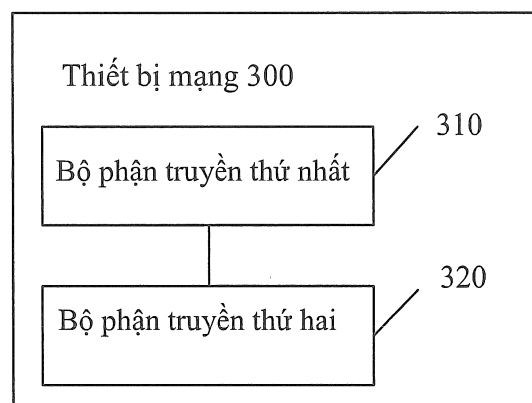


FIG. 8

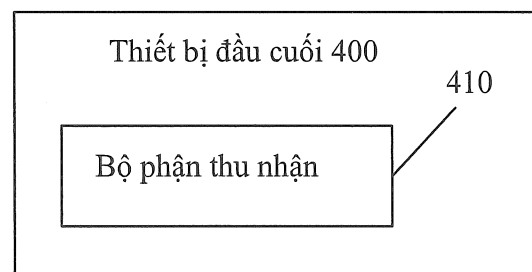


FIG. 9

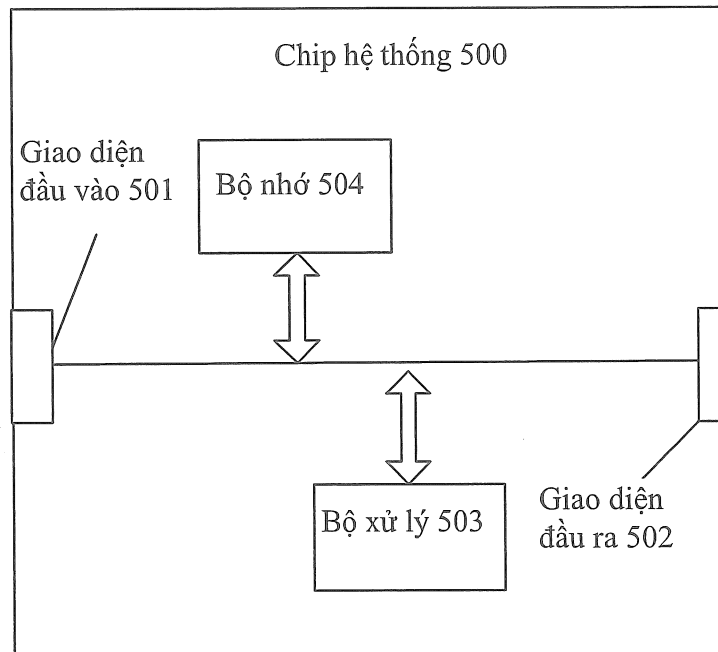


FIG. 10

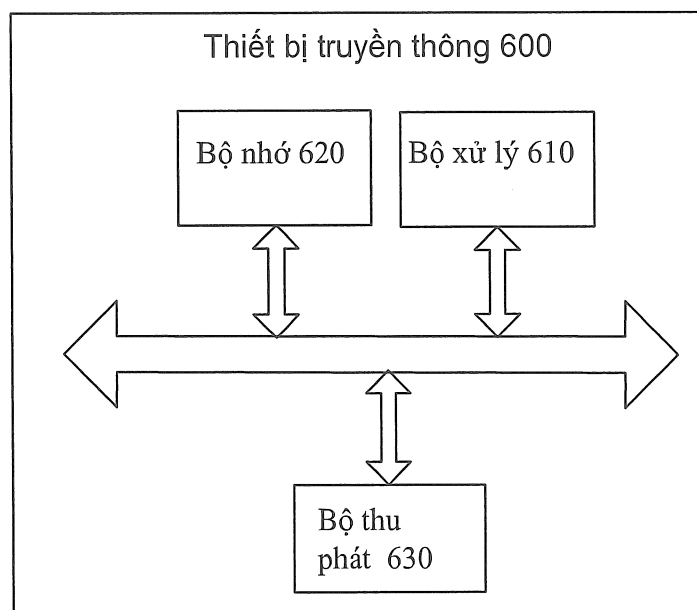


FIG. 11