



(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)



1-0040608

(51)<sup>2020.01</sup> H04W 4/02; H04L 29/06

(13) B

(21) 1-2020-03355

(22) 14/11/2017

(86) PCT/CN2017/110968 14/11/2017

(87) WO 2019/095120 A1 23/05/2019

(45) 25/07/2024 436

(43) 25/09/2020 390

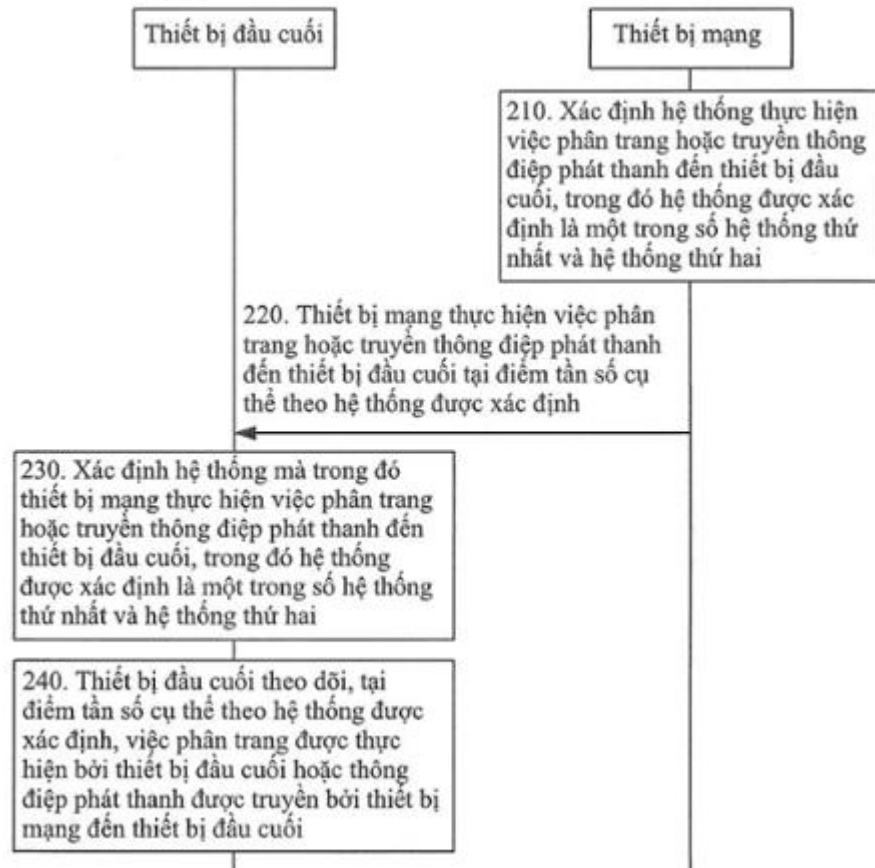
(73) GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (CN)  
No.18, Haibin Road, Wusha, Chang'an, Dongguan, Guangdong 523860, China

(72) SHI, Zhihua (CN); 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 phương pháp truyền thông không dây, thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối có thể cải thiện độ linh hoạt trong việc phân trang hoặc trong việc truyền các bản tin phát thanh. Phương pháp này bao gồm: thiết bị mạng xác định phương thức phân trang thiết bị đầu cuối hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, phương thức được xác định là một trong số phương thức thứ nhất và phương thức thứ hai, trong đó bộ thông số thứ nhất được sử dụng trong phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh tại điểm tần số cụ thể trong phương thức thứ nhất, và bộ thông số thứ hai được sử dụng trong phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh tại điểm tần số cụ thể trong phương thức thứ hai; và thiết bị mạng, theo phương thức được xác định, phân trang thiết bị đầu cuối hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể hơn là, 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), thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối có thể xác định, trong chu trình phân trang, cơ hội phân trang mà khi đó thiết bị mạng phân trang thiết bị đầu cuối.

Trong hệ thống vô tuyến mới (New Radio - NR), yêu cầu đối với độ linh hoạt truyền thông là tương đối cao.

Cách thức cải thiện độ linh hoạt trong khía cạnh phân trang hoặc một khía cạnh khác là truyền bản tin là một vấn đề cần được giải quyết gấp.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị truyền thông không dây, để cải thiện độ linh hoạt trong khía cạnh phân trang hoặc khía cạnh truyền bản tin phát thanh.

Khía cạnh thứ nhất đề xuất phương pháp truyền thông không dây, bao gồm:

xác định, bằng thiết bị mạng, hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, trong đó hệ thống được xác định là một trong số hệ thống thứ nhất và hệ thống thứ hai, trong đó

trong hệ thống thứ nhất, bộ thông số thứ nhất được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh tại điểm tần số cụ thể, và trong hệ thống thứ hai, bộ thông số thứ hai được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh tại điểm tần số cụ thể; và

thực hiện, bằng thiết bị mạng, việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể theo hệ thống được xác định.

Do đó, theo phương án này của sáng chế, hệ thống thứ nhất tương ứng với bộ thông số thứ nhất và hệ thống thứ hai tương ứng với bộ thông số thứ hai có thể được sử dụng bởi thiết bị mạng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, và độ linh hoạt

của việc thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối bởi thiết bị mạng có thể được nâng cao.

Liên quan đến khía cạnh thứ nhất, theo phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất, trước khi xác định, bằng thiết bị mạng, hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, phương pháp này còn bao gồm:

xác định, bằng thiết bị mạng, cơ hội phân trang của việc thực hiện phân trang cho thiết bị đầu cuối; và

việc xác định, bằng thiết bị mạng, hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối bao gồm: xác định, bằng thiết bị mạng, hệ thống thực hiện phân trang cho thiết bị đầu cuối khi có cơ hội phân trang.

Liên quan đến khía cạnh thứ nhất hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, bộ thông số thứ nhất và bộ thông số thứ hai tương ứng bao gồm ít nhất một trong số:

vị trí thời gian để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, khoảng thời gian để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, khoảng cách sóng mang phụ để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, và khoảng cách giữa vị trí thời gian.

Liên quan đến khía cạnh thứ nhất hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, việc thực hiện, bằng thiết bị mạng, việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

truyền, tại vị trí thời gian, PDCCH và/hoặc PDSCH được sử dụng để phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh.

Liên quan đến khía cạnh thứ nhất hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, mỗi vị trí thời gian tương ứng với việc quét chùm tia đơn.

Liên quan đến khía cạnh thứ nhất hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, bộ thông số thứ nhất đề cập đến bộ thông số được sử dụng để khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền thực tế; và bộ thông số thứ hai không đề cập đến bộ thông số được sử dụng để khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền thực tế.

Liên quan đến khía cạnh thứ nhất hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, phương pháp này còn bao gồm:

truyền, bằng thiết bị mạng, thông tin thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin thứ nhất được sử dụng để thông báo hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh hoặc thông báo bộ thông số thứ nhất và/hoặc bộ thông số thứ hai.

Liên quan đến khía cạnh thứ nhất hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, thông tin thứ nhất được mang trong thông tin hệ thống tối thiểu còn lại (Remaining Minimum System Information - RMSI), thông tin hệ thống khác (Other System Information - OSI), thông tin hệ thống theo yêu cầu, hoặc bản tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control - RRC).

Liên quan đến khía cạnh thứ nhất hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, việc xác định, bằng thiết bị mạng, hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

xác định, bằng thiết bị mạng theo cơ hội phân trang là hiện tại thực hiện việc phân trang hoặc khoảng thời gian mà bản tin phát thanh được truyền, hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối.

Liên quan đến khía cạnh thứ nhất hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, phương pháp này còn bao gồm:

truyền, bằng thiết bị mạng, thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin thứ hai được sử dụng để thông báo mối quan hệ liên quan giữa hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh và khoảng thời gian.

Liên quan đến khía cạnh thứ nhất hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, thông tin thứ hai được mang trong thông tin hệ thống tối thiểu còn lại (Remaining Minimum System Information - RMSI), thông tin hệ thống khác (Other System Information - OSI), thông tin hệ thống theo yêu cầu, hoặc bản tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control - RRC).

Liên quan đến khía cạnh thứ nhất hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, việc xác định, bằng thiết bị mạng, hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

xác định, theo việc liệu khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền hoặc có vị trí thời gian truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa trong khoảng thời gian thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh.

Liên quan đến khía cạnh thứ nhất hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, việc xác định, theo việc liệu khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền hoặc có vị trí thời gian truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa trong khoảng thời gian thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh bao gồm:

xác định, nếu khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền hoặc có vị trí thời gian truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa trong khoảng thời gian thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, mà hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh là hệ thống thứ nhất; hoặc

xác định, nếu không khối tín hiệu đồng bộ hóa nào được truyền hoặc không có vị trí thời gian truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa trong khoảng thời gian thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, mà hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh là hệ thống thứ hai.

Liên quan đến khía cạnh thứ nhất hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, việc thực hiện, bằng thiết bị mạng, việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể theo hệ thống được xác định bao gồm:

xác định, khi hệ thống được xác định là hệ thống thứ nhất, ít nhất một trong số khoảng thời gian của khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền thực tế tại điểm tần số cụ thể, ít nhất một số biểu tượng ở vị trí thời gian, khoảng cách sóng mang phụ, và khoảng cách giữa các vị trí thời gian, là ít nhất một trong số khoảng thời gian cần để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh tại điểm tần số cụ thể, ít nhất một số biểu tượng ở vị trí thời gian, khoảng cách sóng mang phụ, và khoảng cách giữa các vị trí thời gian; và

thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể theo ít nhất một trong số các đối tượng được xác định là khoảng thời gian, vị trí thời gian, khoảng cách sóng mang phụ, và khoảng cách giữa các vị trí thời gian.

Liên quan đến khía cạnh thứ nhất hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, việc thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể theo khoảng thời gian được xác định và/hoặc vị trí thời gian bao gồm:

thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể bằng cách sử dụng bộ thông số chùm tia giống như bộ thông số chùm tia để truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa.

Liên quan đến khía cạnh thứ nhất hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, việc thực hiện, bằng thiết bị mạng, việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối theo hệ thống được xác định bao gồm:

khi hệ thống được xác định là hệ thống thứ hai, thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối trên  $N$  vị trí thời gian liên tục tại điểm tần số cụ thể.

Liên quan đến khía cạnh thứ nhất hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất,  $N$  vị trí thời gian chiếm dụng  $Q$  khe, và điểm bắt đầu của  $N$  vị trí thời gian là biểu tượng thứ  $M$  của khe thứ nhất của  $Q$  khe, trong đó  $Q$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1, và  $M$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Liên quan đến khía cạnh thứ nhất hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, việc thực hiện, bằng thiết bị mạng, việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối theo hệ thống được xác định bao gồm:

khi hệ thống được xác định là hệ thống thứ hai, thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối trên  $N$  vị trí thời gian, trong đó  $N$  vị trí thời gian có ít nhất hai vị trí thời gian lân cận không liên tục.

Liên quan đến khía cạnh thứ nhất hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất,  $N$  vị trí thời gian chiếm dụng  $R$  khe, và mỗi khe bao gồm  $T$  vị trí thời gian, trong đó  $R$  là số nguyên lớn hơn

hoặc bằng 1, và T là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Liên quan đến khía cạnh thứ nhất hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, trong mỗi khe, điểm bắt đầu của T vị trí thời gian là biểu tượng thứ S của mỗi khe, trong đó S là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Liên quan đến khía cạnh thứ nhất hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, trong mỗi khe, điểm kết thúc của T vị trí thời gian là biểu tượng cuối cùng như là biểu tượng P-1 của mỗi khe, trong đó P là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Liên quan đến khía cạnh thứ nhất hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, khi T lớn hơn 1, bất kỳ hai vị trí thời gian nào của T vị trí thời gian là không liên tục.

Liên quan đến khía cạnh thứ nhất hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, khi T lớn hơn 1, T vị trí thời gian có ít nhất hai vị trí thời gian liên tục.

Liên quan đến khía cạnh thứ nhất hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, trong cùng một khe, ít nhất hai vị trí thời gian liên tục và ít nhất hai vị trí thời gian liên tục gần kề với ít nhất hai vị trí thời gian liên tục được đặt cách nhau bởi ít nhất một biểu tượng.

Khía cạnh thứ hai đề xuất phương pháp truyền thông không dây, bao gồm:

xác định, bằng thiết bị đầu cuối, hệ thống mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, trong đó hệ thống được xác định là một trong số hệ thống thứ nhất và hệ thống thứ hai, trong đó

trong hệ thống thứ nhất, bộ thông số thứ nhất được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh tại điểm tần số cụ thể, và trong hệ thống thứ hai, bộ thông số thứ hai được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh tại điểm tần số cụ thể; và

theo dõi, bằng thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể theo hệ thống được xác định, việc phân trang được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối hoặc bản tin phát thanh được truyền bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối.

Do đó, theo phương án này của sáng chế, hệ thống thứ nhất tương ứng với bộ thông

số thứ nhất và hệ thống thứ hai tương ứng với bộ thông số thứ hai có thể được sử dụng bởi thiết bị mạng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, và độ linh hoạt của việc thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối bởi thiết bị mạng có thể được nâng cao.

Liên quan đến khía cạnh thứ hai, theo phương thức thực hiện có thể của khía cạnh thứ hai, trước khi xác định, bằng thiết bị đầu cuối, hệ thống mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, phương pháp này còn bao gồm:

xác định, bằng thiết bị đầu cuối, cơ hội phân trang mà khi đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang đến thiết bị đầu cuối; và

việc xác định, bằng thiết bị đầu cuối, hệ thống mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối bao gồm: xác định, bằng thiết bị đầu cuối, hệ thống mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang đến thiết bị đầu cuối khi có cơ hội phân trang.

Liên quan đến khía cạnh thứ hai hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, bộ thông số thứ nhất và bộ thông số thứ hai tương ứng bao gồm ít nhất một trong số:

vị trí thời gian để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, khoảng thời gian để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, khoảng cách sóng mang phụ để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, và khoảng cách giữa các vị trí thời gian.

Liên quan đến khía cạnh thứ hai hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, việc theo dõi, bằng thiết bị đầu cuối, việc phân trang được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối hoặc bản tin phát thanh được truyền bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

theo dõi, bằng thiết bị đầu cuối tại vị trí thời gian, đến PDCCH và/hoặc PDSCH được sử dụng để phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh.

Liên quan đến khía cạnh thứ hai hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, bộ thông số thứ nhất đề cập đến bộ thông số được sử dụng để khởi tín hiệu đồng bộ hóa được truyền thực tế; và bộ thông số thứ hai không đề cập đến bộ thông số được sử dụng để khởi tín hiệu đồng bộ

hóa được truyền thực tế.

Liên quan đến khía cạnh thứ hai hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, phương pháp này còn bao gồm:

nhận, bằng thiết bị đầu cuối, thông tin thứ nhất được truyền bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin thứ nhất được sử dụng để thông báo hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh hoặc thông báo bộ thông số thứ nhất và/hoặc bộ thông số thứ hai.

Liên quan đến khía cạnh thứ hai hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, thông tin thứ nhất được mang trong thông tin hệ thống tối thiểu còn lại (Remaining Minimum System Information - RMSI), thông tin hệ thống khác (Other System Information - OSI), thông tin hệ thống theo yêu cầu, hoặc bản tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control - RRC).

Liên quan đến khía cạnh thứ hai hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, việc xác định, bằng thiết bị đầu cuối, hệ thống mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

xác định, bằng thiết bị đầu cuối theo cơ hội phân trang là hiện tại thực hiện việc phân trang hoặc khoảng thời gian mà bản tin phát thanh được truyền, hệ thống mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối.

Liên quan đến khía cạnh thứ hai hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, phương pháp này còn bao gồm: nhận, bằng thiết bị đầu cuối, thông tin thứ hai được truyền bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin thứ hai được sử dụng để thông báo mối quan hệ liên quan giữa hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh và khoảng thời gian; hoặc

mối quan hệ liên quan giữa hệ thống mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối và khoảng thời gian được đặt sẵn trên thiết bị đầu cuối.

Liên quan đến khía cạnh thứ hai hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, thông tin thứ hai được mang trong thông tin hệ thống tối thiểu còn lại (Remaining Minimum System

Information - RMSI), thông tin hệ thống khác (Other System Information - OSI), thông tin hệ thống theo yêu cầu, hoặc bản tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control - RRC).

Liên quan đến khía cạnh thứ hai hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, việc xác định, bằng thiết bị đầu cuối, hệ thống mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

xác định, bằng thiết bị đầu cuối theo việc liệu khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền hoặc có vị trí thời gian truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa trong khoảng thời gian mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, hệ thống mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối.

Liên quan đến khía cạnh thứ hai hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, việc xác định, bằng thiết bị đầu cuối theo việc liệu khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền hoặc có vị trí thời gian truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa trong khoảng thời gian mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, hệ thống mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

xác định, nếu xác định được, trong khoảng thời gian mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, rằng thiết bị mạng truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa hoặc có vị trí thời gian truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa, mà hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh là hệ thống thứ nhất; hoặc

xác định, nếu xác định được, trong khoảng thời gian mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, rằng thiết bị mạng không truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa nào hoặc không có vị trí thời gian truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa, mà hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh là hệ thống thứ hai.

Liên quan đến khía cạnh thứ hai hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, việc theo dõi, bằng

thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể theo hệ thống được xác định, việc phân trang được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối hoặc bản tin phát thanh được truyền bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

xác định, khi hệ thống được xác định là hệ thống thứ nhất, ít nhất một trong số khoảng thời gian, ít nhất một số biểu tượng ở vị trí thời gian, khoảng cách sóng mang phụ, và khoảng cách giữa các vị trí thời gian mà trong đó thiết bị mạng thực tế truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa tại điểm tần số cụ thể, là ít nhất một trong số khoảng thời gian, ít nhất một số biểu tượng ở vị trí thời gian, khoảng cách sóng mang phụ, và khoảng cách giữa các vị trí thời gian được sử dụng bởi thiết bị mạng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể; và

theo dõi, bằng thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể theo khoảng thời gian được xác định, vị trí thời gian, và/hoặc khoảng cách sóng mang phụ, việc phân trang được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối hoặc bản tin phát thanh được truyền bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối.

Liên quan đến khía cạnh thứ hai hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, việc theo dõi, bằng thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể theo hệ thống được xác định, việc phân trang được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối hoặc bản tin phát thanh được truyền bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

khi hệ thống được xác định là hệ thống thứ hai, theo dõi, trên  $N$  vị trí thời gian liên tục tại điểm tần số cụ thể, việc phân trang được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối hoặc bản tin phát thanh được truyền bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối.

Liên quan đến khía cạnh thứ hai hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai,  $N$  vị trí thời gian chiếm dụng  $Q$  khe, và điểm bắt đầu của  $N$  vị trí thời gian là biểu tượng thứ  $M$  của khe thứ nhất của  $Q$  khe, trong đó  $Q$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1, và  $M$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Liên quan đến khía cạnh thứ hai hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, việc theo dõi, bằng thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể theo hệ thống được xác định, việc phân trang được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối hoặc bản tin phát thanh được truyền bởi thiết bị mạng đến

thiết bị đầu cuối bao gồm:

khi hệ thống được xác định là hệ thống thứ hai, theo dõi, bằng thiết bị đầu cuối trên  $N$  vị trí thời gian, việc phân trang được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối hoặc bản tin phát thanh được truyền bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối, trong đó  $N$  vị trí thời gian có ít nhất hai vị trí thời gian lân cận không liên tục.

Liên quan đến khía cạnh thứ hai hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai,  $N$  vị trí thời gian chiếm dụng  $R$  khe, và mỗi khe bao gồm  $T$  vị trí thời gian, trong đó  $R$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1, và  $T$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Liên quan đến khía cạnh thứ hai hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, trong mỗi khe, điểm bắt đầu của  $T$  vị trí thời gian là biểu tượng thứ  $S$  của mỗi khe, trong đó  $S$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Liên quan đến khía cạnh thứ hai hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, trong mỗi khe, điểm kết thúc của  $T$  vị trí thời gian là biểu tượng cuối cùng như là biểu tượng  $P-1$  của mỗi khe, trong đó  $P$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Liên quan đến khía cạnh thứ hai hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, khi  $T$  lớn hơn 1, bất kỳ hai vị trí thời gian nào của  $T$  vị trí thời gian là không liên tục.

Liên quan đến khía cạnh thứ hai hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, khi  $T$  lớn hơn 1,  $T$  vị trí thời gian có ít nhất hai vị trí thời gian liên tục.

Liên quan đến khía cạnh thứ hai hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ nêu trên, theo một phương thức thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, ít nhất hai vị trí thời gian liên tục và ít nhất hai vị trí thời gian liên tục gần kề với ít nhất hai vị trí thời gian liên tục được đặt cách nhau bởi ít nhất một biểu tượng.

Khía cạnh thứ ba đề xuất thiết bị mạng, được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp trong khía cạnh thứ nhất nêu trên hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ 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 nêu trên hoặc phương thức thực hiện có thể có

bất kỳ của khía cạnh thứ nhất.

Khía cạnh thứ tư đề xuất thiết bị đầu cuối, được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp trong khía cạnh thứ hai đã nêu hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ 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 đã nêu hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ của khía cạnh thứ hai.

Khía cạnh thứ năm 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 trong, để truyền tín hiệu điều khiển và/hoặc tín hiệu dữ liệu, để giúp cho thiết bị mạng có thể thực hiện phương pháp trong khía cạnh thứ nhất hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ của khía cạnh thứ nhất.

Khía cạnh thứ sáu 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 trong, để truyền tín hiệu điều khiển và/hoặc tín hiệu dữ liệu, để giúp cho thiết bị đầu cuối có thể thực hiện phương pháp trong khía cạnh thứ hai hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ của khía cạnh thứ hai.

Khía cạnh thứ bảy đề xuất phương tiện đọc được bằng máy tính, được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, trong đó chương trình máy tính bao gồm lệnh được sử dụng để thực hiện phương pháp trong bất kỳ một trong số các khía cạnh nêu trên hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ.

Khía cạnh thứ tám đề xuất sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh, và khi sản phẩm chương trình máy tính được chạy trên máy tính, máy tính được kích hoạt để thực hiện phương pháp trong bất kỳ một trong số các khía cạnh nêu trên hoặc phương thức thực hiện có thể có bất kỳ.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Để mô tả rõ ràng hơn các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế, phần dưới đây sẽ giới thiệu vắn tắt các hình vẽ kèm theo để mô tả các phương án hoặc giải pháp kỹ thuật đã biết. Hiển nhiên là, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả dưới đây chỉ thể hiện một số phương án của sáng chế, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật vẫn có thể có được các hình vẽ khác từ các hình vẽ kèm theo mà không cần phải nỗ lực sáng tạo.

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

sáng chế.

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

Fig.3 là sơ đồ phân bố khe của khối tín hiệu đồng bộ hóa theo một phương án của sáng chế.

Fig.4 là sơ đồ phân bố của khối tín hiệu đồng bộ hóa trong khe theo một phương án của sáng chế.

Fig.5 là sơ đồ sơ lược thể hiện mối quan hệ giữa vị trí ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa và vị trí phân trang có thể hoặc bản tin phát thanh theo một phương án của sáng chế.

Fig.6 là sơ đồ sơ lược thể hiện mối quan hệ giữa vị trí truyền thực tế của khối tín hiệu đồng bộ hóa và vị trí chiếm dụng thực tế của thông tin phân trang hoặc bản tin phát thanh theo một phương án của sáng chế.

Fig.7 là sơ đồ sơ lược thể hiện mối quan hệ giữa vị trí truyền thực tế của khối tín hiệu đồng bộ hóa và vị trí chiếm dụng thực tế của thông tin phân trang hoặc bản tin phát thanh theo một phương án của sáng chế.

Fig.8 là sơ đồ sơ lược của vị trí thời gian được sử dụng để phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh theo một phương án của sáng chế.

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

Fig.10 là sơ đồ khối sơ lược của thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế.

Fig.11 là sơ đồ khối sơ lược của chip hệ thống theo một phương án của sáng chế.

Fig.12 là sơ đồ khối sơ lược của thiết bị truyền thông theo một phương án của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Phần dưới đây sẽ mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế liên quan đến các hình vẽ kèm theo theo các phương án của sáng chế. Hiển nhiên là, các phương án được mô tả là một số phương án của sáng chế, chứ không phải là tất cả các phương án. Tất cả các phương án khác thu được bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật dựa trên các phương án của sáng chế mà không cần phải nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế có thể được áp dụng cho các

hệ thống truyền thông khác nhau, chẳng hạn như: hệ thống thông tin di động toàn cầu (Global System for Mobile Communications, gọi tắt là "GSM"), hệ thống đa truy cập phân mã (Code Division Multiple Access, gọi tắt là "CDMA"), hệ thống đa truy cập phân mã băng rộng (Wideband Code Division Multiple Access, gọi tắt là "WCDMA"), dịch vụ vô tuyến gói đa năng (General Packet Radio Service, gọi tắt là "GPRS"), hệ thống tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, gọi tắt là "LTE"), hệ thống song công phân chia theo tần số (Frequency Division Duplex, gọi tắt là "FDD") LTE, hệ thống song công phân chia theo thời gian (Time Division Duplex, gọi tắt là "TDD") LTE, hệ thống viễn thông di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunications System, gọi tắt là "UMTS"), hệ thống truyền thông có khả năng tương tác toàn cầu với truy cập viba (Worldwide Interoperability for Microwave Access, gọi tắt là "WiMAX"), và hệ thống truyền thông 5G tương lai.

Fig.1 thể hiện hệ thống truyền thông không dây 100 áp dụng phương án của sáng chế. Hệ thống truyền thông không dây 100 có thể bao gồm thiết bị mạng 110. Thiết bị mạng 100 có thể là thiết bị liên lạc với thiết bị đầu cuối. Thiết bị mạng 100 có thể cung cấp độ phủ truyền thông cho khu vực địa lý cụ thể, và có thể liên lạc với thiết bị đầu cuối (ví dụ như, UE) được bố trí trong vùng phủ. Theo tùy chọn, thiết bị mạng 100 có thể là trạm thu phát gốc (Base Transceiver Station - BTS) trong hệ thống GSM hoặc hệ thống CDMA, hoặc có thể là nút B (NodeB - NB) trong hệ thống WCDMA, hoặc có thể là nút B tiến hóa (evolved NodeB - 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 trong xe, thiết bị có thể đeo được, thiết bị phía mạng trong mạng 5G tương lai, thiết bị mạng trong mạng di động công cộng mặt đất (Public Land Mobile Network - PLMN) tiến hóa tương lai hoặc thiết bị tương tự.

Hệ thống truyền thông không dây 100 còn bao gồm ít nhất một thiết bị đầu cuối 120 được bố trí 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, thiết bị người sử dụng (User Equipment - UE), khối người sử dụng, trạm thuê bao, trạm di động, bàn giao tiếp 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 trong xe, thiết bị có thể đeo được, thiết bị đầu cuối trong mạng 5G tương lai, thiết bị đầu cuối trong PLMN tiến hóa tương lai hoặc thiết bị tương tự.

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

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

Fig.1 thể hiện một thiết bị mạng và hai thiết bị đầu cuối làm ví dụ. Theo tùy chọn, hệ thống truyền thông không dây 100 có thể bao gồm nhiều thiết bị mạng và vùng phủ của mỗi thiết bị mạng có thể bao gồm một số lượng khác các thiết bị đầu cuối. Nội dung này không bị giới hạn theo phương án này của sáng chế.

Theo tùy chọn, hệ thống truyền thông không dây 100 có thể còn bao gồm các thực thể mạng khác, chẳng hạn như bộ điều khiển mạng và thực thể quản lý di động. Nội dung này không bị giới hạn theo phương án này của sáng chế.

Nên hiểu rằng, các thuật ngữ "hệ thống" và "mạng" trong bản mô tả này thường được sử dụng hoán đổi trong bản mô tả này. Thuật ngữ "và/hoặc" trong bản mô tả này chỉ là mối quan hệ liên quan để mô tả các đối tượng có liên quan, và thể hiện rằng ba mối quan hệ có thể tồn tại, ví dụ như, A và/hoặc B có thể thể hiện ba trường hợp sau đây: A tồn tại riêng biệt, cả A và B tồn tại, và B tồn tại riêng biệt. Ngoài ra, ký tự "/" trong bản mô tả này nói chung biểu thị mối quan hệ "hoặc" giữa các bộ phận có liên quan.

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

Ở công đoạn 210, thiết bị mạng xác định hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, trong đó hệ thống được xác định là một trong số hệ thống thứ nhất và hệ thống thứ hai, trong đó trong hệ thống thứ nhất, bộ thông số thứ nhất được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh tại điểm tần số cụ thể, và trong hệ thống thứ hai, bộ thông số thứ hai được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh tại điểm tần số cụ thể.

Cụ thể là, thiết bị mạng có thể chọn một hệ thống từ hệ thống thứ nhất và hệ thống thứ hai là hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, trong đó việc chọn hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh nhằm xác định bộ thông số được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, và thiết bị mạng có thể thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối theo bộ thông số tương ứng với hệ thống được chọn.

Theo tùy chọn, các loại thông số có trong bộ thông số thứ nhất tương ứng với hệ thống thứ nhất và bộ thông số thứ hai tương ứng với hệ thống thứ hai có thể giống nhau, nhưng các trị số của ít nhất một loại thông số có thể là khác nhau. Cụ thể là, các trị số của ít nhất một trong số vị trí thời gian, khoảng thời gian, khoảng cách sóng mang phụ, và khoảng cách giữa các vị trí thời gian có thể là khác nhau.

Ví dụ như, độ dài của vị trí thời gian tương ứng với bộ thông số thứ nhất và độ dài của vị trí thời gian tương ứng với bộ thông số thứ hai là khác nhau, độ dài của vị trí thời gian tương ứng với bộ thông số thứ nhất là bốn biểu tượng, và độ dài của vị trí thời gian tương ứng với bộ thông số thứ hai là hai biểu tượng.

Ví dụ như, số lượng các vị trí thời gian tương ứng với bộ thông số thứ nhất và số lượng các vị trí thời gian tương ứng với bộ thông số thứ hai là khác nhau, số lượng các vị trí thời gian tương ứng với bộ thông số thứ nhất là hai, và số lượng các vị trí thời gian tương ứng với bộ thông số thứ hai là bốn.

Ví dụ như, khoảng cách sóng mang phụ tương ứng với bộ thông số thứ nhất và khoảng cách sóng mang phụ tương ứng với bộ thông số thứ hai là khác nhau, khoảng cách sóng mang phụ tương ứng với bộ thông số thứ nhất là 30 KHz, và khoảng cách sóng mang phụ tương ứng với bộ thông số thứ hai là 15 KHz.

Theo lựa chọn, các loại thông số có trong bộ thông số thứ nhất tương ứng với hệ thống thứ nhất và bộ thông số thứ hai tương ứng với hệ thống thứ hai có thể giống nhau, và các trị số của các thông số cũng giống nhau.

Theo tùy chọn, bộ thông số thứ nhất và bộ thông số thứ hai tương ứng bao gồm ít nhất một trong số:

vị trí thời gian để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, khoảng thời gian để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, khoảng cách sóng

mang phụ để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, và khoảng cách giữa vị trí thời gian.

Theo tùy chọn, vị trí thời gian được đề cập theo phương án này của sáng chế có thể bao gồm ít nhất một biểu tượng, và khi vị trí thời gian bao gồm nhiều biểu tượng, nhiều biểu tượng này có thể là liên tục.

Theo tùy chọn, mỗi vị trí thời gian tương ứng với việc quét chùm tia đơn, và các vị trí thời gian khác nhau để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh một lần có thể tương ứng với các chùm tia khác nhau.

Theo tùy chọn, rằng thiết bị mạng thực hiện việc phân trang đến thiết bị đầu cuối có thể có nghĩa là kênh điều khiển đường xuống vật lý (Physical Downlink Control Channel - PDCCH) và/hoặc kênh được chia sẻ đường xuống vật lý (Physical Downlink Shared Channel - PDSCH) được sử dụng để phân trang được truyền ở vị trí thời gian tương ứng.

Theo tùy chọn, bản tin phát thanh được đề cập theo phương án này của sáng chế có thể là bản tin mang RMSI, OSI, hoặc thông tin hệ thống theo yêu cầu.

Theo tùy chọn, khi việc phân trang được thực hiện, một vị trí thời gian được đề cập theo phương án này của sáng chế có thể được sử dụng để mang PDSCH và PDCCH thực hiện việc ghép kênh phân chia theo tần số; các biểu tượng khác nhau của một vị trí thời gian tương ứng được sử dụng để mang PDSCH và PDCCH; một vị trí thời gian được sử dụng để chỉ mang PDCCH hoặc PDSCH; hoặc PDSCH chiếm dụng nhiều biểu tượng của một vị trí thời gian, và PDCCH thực hiện việc ghép kênh phân chia theo tần số với PDSCH trên ít nhất một số biểu tượng trong số nhiều biểu tượng.

Theo tùy chọn, khoảng thời gian được đề cập theo phương án này của sáng chế có thể được thể hiện thông qua số lượng biểu tượng, và khoảng thời gian được đề cập trong bản mô tả này có thể là khoảng thời gian bị chiếm dụng bởi việc quét chùm tia đơn, hoặc có thể là khoảng thời gian bị chiếm dụng bởi một lần quét chùm tia hoàn toàn (bao gồm nhiều chùm tia).

Theo tùy chọn, khoảng cách giữa các vị trí thời gian được đề cập theo phương án này của sáng chế có thể là khoảng cách giữa các biểu tượng trung tâm của hai vị trí thời gian, hoặc có thể là khoảng cách giữa các biểu tượng thứ nhất của hai vị trí thời gian, khoảng cách giữa các biểu tượng cuối cùng của hai vị trí thời gian, hoặc khoảng cách giữa biểu tượng cuối cùng của vị trí thời gian trước và biểu tượng thứ nhất của vị trí thời gian sau.

Theo tùy chọn, tương ứng với một chùm tia đường xuống (hoặc một vị trí thời gian), khoảng thời gian thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh có thể là hai, bốn, hoặc bảy biểu tượng, hoặc khoảng thời gian tương ứng với một khe.

Theo tùy chọn, bộ thông số thứ nhất và bộ thông số thứ hai có thể có các trị số khác nhau cho ít nhất một trong số vị trí thời gian, khoảng thời gian, khoảng cách sóng mang phụ, và khoảng cách giữa các vị trí thời gian.

Nên hiểu rằng, bộ thông số thứ nhất và bộ thông số thứ hai có thể còn bao gồm thông số không phải là ít nhất một trong số vị trí thời gian, khoảng thời gian, khoảng cách sóng mang phụ, và khoảng cách giữa các vị trí thời gian, và nội dung này không bị giới hạn cụ thể theo phương án này của sáng chế.

Theo tùy chọn, tần số cụ thể được đề cập theo phương án này của sáng chế có thể là tần số liên lạc với thiết bị đầu cuối.

Theo tùy chọn, theo phương án này của sáng chế, cho các tần số khác nhau, các trị số thông số của bộ thông số thứ nhất và/hoặc bộ thông số thứ hai có thể là khác nhau.

Theo tùy chọn, bộ thông số thứ nhất đề cập đến bộ thông số được sử dụng để khởi tín hiệu đồng bộ hóa được truyền thực tế.

Theo tùy chọn, bộ thông số thứ hai không đề cập đến bộ thông số được sử dụng để khởi tín hiệu đồng bộ hóa được truyền thực tế.

Nên hiểu rằng, mặc dù bộ thông số thứ hai không đề cập đến bộ thông số được sử dụng để khởi tín hiệu đồng bộ hóa được truyền thực tế, điều này không có nghĩa là các trị số thông số của bộ thông số thứ hai và bộ thông số thứ nhất nhất thiết là khác nhau. Việc bộ thông số thứ hai không đề cập đến bộ thông số được sử dụng để khởi tín hiệu đồng bộ hóa được truyền thực tế chỉ có nghĩa là khi bộ thông số thứ hai thu được hoặc bộ thông số thứ hai được đặt sẵn, thiết bị mạng hoặc thiết bị đầu cuối không xem xét yếu tố gửi của khởi tín hiệu đồng bộ hóa, nhưng có thể xem xét một yếu tố khác, để trùng khớp ngẫu nhiên làm cho các trị số thông số của bộ thông số thứ nhất giống với các trị số thông số của bộ thông số thứ hai.

Để cho dễ hiểu, việc gửi khởi tín hiệu đồng bộ hóa được mô tả chi tiết dưới đây.

Khởi tín hiệu đồng bộ hóa (SS Block hoặc SSB) được truyền trong các chu trình. Trong phạm vi chu trình khởi SS, tập hợp chùm SS tại điểm tần số cụ thể có thể là bị giới hạn trong phạm vi cửa sổ thời gian là 5 ms, và số lượng tối đa các khối SS là L, trong đó

trong phạm vi miền tần số nhỏ hơn 3 GHz,  $L = 4$ ;

trong phạm vi miền tần số từ 3 GHz đến 6 GHz,  $L = 8$ ; và

trong phạm vi miền tần số từ 6 GHz đến 52,6 GHz,  $L = 64$ .

Trong phạm vi cửa sổ thời gian là 5 ms, đối với các khoảng cách sóng mang phụ khác nhau và các băng tần hoạt động khác nhau, việc phân bố khe của khối SS có thể được thể hiện trên Fig.2.

Hàng thứ nhất trên Fig.3 thể hiện việc phân bố khe của khối SS khi khoảng cách sóng mang phụ là 15 KHz và  $L = 4$ . Hàng thứ hai trên Fig.3 thể hiện việc phân bố khe của khối SS khi khoảng cách sóng mang phụ là 15 KHz và  $L = 8$ . Hàng thứ ba trên Fig.3 thể hiện việc phân bố khe của khối SS khi khoảng cách sóng mang phụ là 30 KHz và  $L = 4$ . Hàng thứ tư trên Fig.3 thể hiện việc phân bố khe của khối SS khi khoảng cách sóng mang phụ là 30 KHz và  $L = 8$ . Hàng thứ năm trên Fig.3 thể hiện việc phân bố khe của khối SS khi khoảng cách sóng mang phụ là 240 KHz và  $L = 64$ .

Fig.4 thể hiện việc phân bố các mẫu hình trong phạm vi khe trên 15 KHz, 30 KHz, 120 KHz, và 240 KHz.

Như được thể hiện trên Fig.4, trong trường hợp là 15 KHz và 30 KHz, ít nhất một hoặc hai biểu tượng được sử dụng cho việc điều khiển đường xuống được dự trữ ở phần đầu của 14 biểu tượng, và ít nhất hai biểu tượng được sử dụng để, ví dụ như, khoảng bảo vệ hoặc việc điều khiển đường lên được dự trữ ở phần cuối của 14 biểu tượng.

Trong trường hợp là 120 KHz, ít nhất hai biểu tượng được sử dụng cho việc điều khiển đường xuống được dự trữ ở phần đầu của 14 biểu tượng, và ít nhất hai biểu tượng được sử dụng cho, ví dụ như, khoảng bảo vệ hoặc việc điều khiển đường lên được dự trữ ở phần cuối của 14 biểu tượng.

Trong trường hợp là 240 KHz, hai khe liên tục bị giao chéo, ít nhất bốn biểu tượng được sử dụng cho việc điều khiển đường xuống được dự trữ ở phần đầu của khe thứ nhất, và ít nhất bốn biểu tượng được sử dụng để, ví dụ như, khoảng bảo vệ hoặc việc điều khiển đường lên được dự trữ ở phần cuối của khe thứ hai.

Theo tùy chọn, trước khi thiết bị mạng xác định hệ thống thực hiện phân trang cho thiết bị đầu cuối, thiết bị mạng xác định cơ hội phân trang của việc thực hiện phân trang cho thiết bị đầu cuối; và thiết bị mạng xác định hệ thống thực hiện phân trang cho thiết bị đầu cuối khi có cơ hội phân trang.

Theo tùy chọn, cơ hội phân trang được đề cập theo phương án này của sáng chế có thể được sử dụng để truyền PDSCH và/hoặc PDCCH.

Nếu cơ hội phân trang được sử dụng để truyền PDSCH và PDCCH, PDSCH và PDCCH có thể được truyền trên cùng một vị trí thời gian (chiếm dụng cùng một biểu tượng). Trong trường hợp này, PDSCH và PDCCH có thể thực hiện việc ghép kênh phân chia theo tần số.

Theo lựa chọn, nếu cơ hội phân trang được sử dụng để truyền PDSCH và PDCCH, PDSCH và PDCCH có thể được truyền trên các vị trí thời gian khác nhau. Ví dụ như, PDCCH trước hết có thể được truyền qua nhiều chùm tia, và khi đó PDSCH được truyền qua nhiều chùm tia. Ví dụ như, PDCCH và PDSCH có thể được truyền một lần tương ứng trên các biểu tượng khác nhau qua cùng một biểu tượng hoặc các biểu tượng khác nhau, và khi đó PDCCH và PDSCH được truyền lại lần nữa tương ứng trên các biểu tượng khác nhau khác qua cùng một biểu tượng hoặc các biểu tượng khác nhau. Có thể suy ra phần còn lại bằng phương pháp tương tự.

Theo tùy chọn, khi thiết bị đầu cuối theo dõi việc phân trang, thiết bị đầu cuối có thể cố gắng nhận bản tin phân trang trong khung con cụ thể (được gọi là PO) của khung cụ thể (được gọi là PF) trong chu trình phân trang của khung này. Cơ hội phân trang (PO) có thể là khung con. Trong khung con, có thể có PDCCH bị xáo trộn bằng cách sử dụng phần tử nhận dạng tạm thời mạng vô tuyến phân trang (Paging Radio Network Temporary Identifier - P-RNTI) và biểu thị bản tin phân trang. Khi phương thức thu gián đoạn (Discontinuous Reception - DRX) được sử dụng, thiết bị đầu cuối có thể cần dò tìm chỉ một PO trên mỗi chu trình DRX. Đó là, tương ứng với mỗi thiết bị đầu cuối, chỉ một khung con trong phạm vi mỗi chu trình phân trang có thể được sử dụng để truyền thông tin phân trang. Chu trình DRX có thể giống như chu trình phân trang. Khung phân trang (Paging Frame - PF) có thể là khung vô tuyến, và khung này có thể bao gồm một hoặc nhiều PO.

Nên hiểu rằng, cơ hội phân trang được giới thiệu trên đây chỉ là phương thức thực hiện cụ thể của sáng chế, và để cho dễ hiểu sáng chế, không nên cấu thành sự giới hạn cụ thể đối với phạm vi của sáng chế.

Ở công đoạn 220, thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể theo hệ thống được xác định.

Ở công đoạn 230, thiết bị đầu cuối xác định hệ thống mà trong đó thiết bị mạng thực

hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, trong đó hệ thống được xác định là một trong số hệ thống thứ nhất và hệ thống thứ hai.

Theo tùy chọn, thiết bị đầu cuối xác định cơ hội phân trang mà khi đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang đến thiết bị đầu cuối; và thiết bị đầu cuối xác định hệ thống mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang đến thiết bị đầu cuối khi có cơ hội phân trang.

Ở công đoạn 240, thiết bị đầu cuối theo dõi, tại điểm tần số cụ thể theo hệ thống được xác định, việc phân trang được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối hoặc bản tin phát thanh được truyền bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối.

Theo tùy chọn, thiết bị đầu cuối theo dõi, trên vị trí thời gian tương ứng theo hệ thống được xác định, đến PDCCH và/hoặc PDSCH được sử dụng để phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh.

Theo tùy chọn, thiết bị mạng truyền thông tin thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin thứ nhất được sử dụng để thông báo hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh hoặc thông báo bộ thông số thứ nhất và/hoặc bộ thông số thứ hai.

Do đó, thiết bị đầu cuối có thể nhận thông tin thứ nhất được truyền bởi thiết bị mạng, và dựa trên thông tin thứ nhất, thiết bị đầu cuối có thể thu được hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối bởi thiết bị mạng, hoặc thu được bộ thông số thứ nhất và/hoặc bộ thông số thứ hai.

Theo tùy chọn, thông tin thứ nhất được mang trong thông tin hệ thống tối thiểu còn lại (Remaining Minimum System Information - RMSI), thông tin hệ thống khác (Other System Information - OSI), thông tin hệ thống theo yêu cầu, hoặc bản tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control - RRC).

Ví dụ như, khi được sử dụng để phân trang, thông tin thứ nhất có thể được mang trong thông tin hệ thống tối thiểu còn lại (Remaining Minimum System Information - RMSI), thông tin hệ thống khác (Other System Information - OSI), thông tin hệ thống theo yêu cầu, hoặc bản tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control - RRC).

Khi được sử dụng để truyền bản tin phát thanh, thông tin thứ nhất có thể được mang trong thông tin hệ thống tối thiểu còn lại (Remaining Minimum System Information - RMSI), thông tin hệ thống khác (Other System Information - OSI), hoặc thông tin hệ thống theo yêu cầu.

Theo tùy chọn, thiết bị mạng xác định, theo cơ hội phân trang là hiện tại thực hiện việc phân trang hoặc khoảng thời gian mà bản tin phát thanh được truyền, hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối. Do đó, thiết bị đầu cuối theo lựa chọn có thể xác định, theo khoảng thời gian mà trong đó thiết bị mạng hiện tại thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, hệ thống mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối.

Cụ thể là, hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh liên quan đến cơ hội phân trang hoặc khoảng thời gian trong đó bản tin phát thanh được truyền. Ví dụ như, hệ thống thứ nhất có thể được sử dụng trong khoảng thời gian thứ nhất, khi đó hệ thống thứ hai được sử dụng trong khoảng thời gian thứ hai gần kề với khoảng thời gian thứ nhất, và hệ thống thứ nhất được sử dụng trong khoảng thời gian thứ ba tiếp sau.

Theo tùy chọn, thiết bị mạng truyền thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin thứ hai được sử dụng để thông báo mối quan hệ liên quan giữa hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh và khoảng thời gian. Do đó, thiết bị đầu cuối có thể thu được, theo thông tin thứ hai được truyền bởi thiết bị mạng, mối quan hệ liên quan giữa hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối bởi thiết bị mạng và khoảng thời gian.

Theo tùy chọn, thông tin thứ hai được mang trong thông tin hệ thống tối thiểu còn lại (Remaining Minimum System Information - RMSI), thông tin hệ thống khác (Other System Information - OSI), thông tin hệ thống theo yêu cầu, hoặc bản tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control - RRC).

Ví dụ như, khi được sử dụng để phân trang, thông tin thứ hai có thể được mang trong thông tin hệ thống tối thiểu còn lại (Remaining Minimum System Information - RMSI), thông tin hệ thống khác (Other System Information - OSI), thông tin hệ thống theo yêu cầu, hoặc bản tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control - RRC).

Khi được sử dụng để truyền bản tin phát thanh, thông tin thứ hai có thể được mang trong thông tin hệ thống tối thiểu còn lại (Remaining Minimum System Information - RMSI), thông tin hệ thống khác (Other System Information - OSI), hoặc thông tin hệ thống theo yêu cầu.

Theo tùy chọn, mối quan hệ liên quan giữa hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc

truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối bởi thiết bị mạng và khoảng thời gian có thể được đặt sẵn trên mỗi trong số thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối, và do đó thiết bị mạng không cần truyền thông tin thứ hai để thông báo mối quan hệ liên quan đến thiết bị đầu cuối.

Theo tùy chọn, thiết bị mạng hoặc thiết bị đầu cuối có thể xác định, theo việc liệu khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền hoặc có vị trí thời gian truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa trong khoảng thời gian thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh.

Thiết bị mạng hoặc thiết bị đầu cuối xác định, nếu khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền hoặc có vị trí thời gian truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa trong khoảng thời gian thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, mà hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh là hệ thống thứ nhất; hoặc xác định, nếu không khối tín hiệu đồng bộ hóa nào được truyền hoặc không có vị trí thời gian truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa trong khoảng thời gian thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, mà hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh là hệ thống thứ hai.

Thiết bị đầu cuối có thể xác định, theo việc liệu khối tín hiệu đồng bộ hóa được dò tìm thực tế hoặc theo bản tin thông báo của thiết bị mạng, xem liệu thiết bị mạng có truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa trong khoảng thời gian thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối bởi thiết bị mạng hay không.

Theo tùy chọn, thiết bị mạng xác định, khi hệ thống được xác định là hệ thống thứ nhất, ít nhất một trong số khoảng thời gian của khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền thực tế tại điểm tần số cụ thể, ít nhất một số biểu tượng ở vị trí thời gian, khoảng cách sóng mang phụ, và khoảng cách giữa các vị trí thời gian, là ít nhất một trong số khoảng thời gian cần để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh tại điểm tần số cụ thể, ít nhất một số biểu tượng ở vị trí thời gian, khoảng cách sóng mang phụ, và khoảng cách giữa các vị trí thời gian; và thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể theo ít nhất một trong số các đối tượng được xác định là khoảng thời gian, vị trí thời gian, khoảng cách sóng mang phụ, và khoảng cách giữa các vị trí thời gian.

Thiết bị mạng có thể thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể bằng cách sử dụng bộ thông số chùm tia giống như bộ thông số chùm tia để truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa.

Nếu SSB và thông tin phân trang hoặc bản tin phát thanh ghép kênh chùm tia, không cần thêm chu trình quét chùm tia nào; hoặc nếu SSB và thông tin phân trang hoặc bản tin phát thanh không ghép kênh chùm tia, khoảng thời gian độc lập, vị trí thời gian, khoảng cách sóng mang phụ, hoặc đối tượng tương tự được sử dụng, nhờ đó cải thiện tải trọng thích ứng của việc thực hiện phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh.

Tất nhiên là, thiết bị mạng theo lựa chọn có thể thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng bộ thông số chùm tia khác với bộ thông số chùm tia để truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa.

Do đó, thiết bị đầu cuối xác định, khi hệ thống được xác định là hệ thống thứ nhất, ít nhất một trong số khoảng thời gian, ít nhất một số biểu tượng ở vị trí thời gian, khoảng cách sóng mang phụ, và khoảng cách giữa các vị trí thời gian mà trong đó thiết bị mạng thực tế truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa tại điểm tần số cụ thể, là ít nhất một trong số khoảng thời gian, ít nhất một số biểu tượng ở vị trí thời gian, khoảng cách sóng mang phụ, và khoảng cách giữa các vị trí thời gian được sử dụng bởi thiết bị mạng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể; và thiết bị đầu cuối theo dõi, tại điểm tần số cụ thể theo khoảng thời gian được xác định, vị trí thời gian, khoảng cách sóng mang phụ và/hoặc khoảng cách giữa các vị trí thời gian, việc phân trang được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối hoặc bản tin phát thanh được truyền bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối.

Phần mô tả dưới đây được thực hiện bằng cách sử dụng ví dụ trong đó khoảng cách sóng mang phụ là 15 KHz và  $L = 4$ .

Cụ thể là, vị trí thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đề cập đến vị trí ứng viên mà ở đó  $L$  bằng số lượng tối đa của bốn SSB, và tương ứng với mỗi vị trí ứng viên, vị trí biểu tượng có thể bị chiếm dụng bởi bản tin phân trang của hai biểu tượng, bốn biểu tượng, hoặc bảy biểu tượng được thể hiện trên Fig.5.

Nếu SSB tương ứng được truyền, bản tin phân trang hoặc bản tin phát thanh tương ứng với SSB cũng được truyền tương ứng. Ngoài ra, nếu SSB ở một vị trí thực tế không được truyền, bản tin phân trang hoặc bản tin phát thanh cũng không được truyền tương ứng ở vị trí đó. Ví dụ như, như được thể hiện trên Fig.6, các SSB ở vị trí thứ nhất và vị trí thứ tư được truyền, và do đó việc phân trang được thực hiện hoặc bản tin phát thanh được truyền đến đầu cuối ở vị trí thứ nhất và cả vị trí thứ tư.

Theo tùy chọn, khi số lượng biểu tượng bị chiếm dụng bởi một vị trí truyền thực tế hoặc vị trí truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa là  $L$  lần số lượng biểu tượng bị chiếm dụng bởi một vị trí thời gian của bản tin phát thanh hoặc bản tin phân trang, các biểu tượng bị chiếm dụng bởi vị trí thời gian của bản tin phát thanh hoặc bản tin phân trang đều thuộc về các biểu tượng bị chiếm dụng bởi vị trí truyền thực tế hoặc vị trí truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa, trong đó  $L$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Theo phương thức thực hiện này, thiết bị mạng có thể biểu thị vị trí truyền thực tế hoặc các vị trí ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa được sử dụng để đồng thời thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh. Việc biểu thị có thể được thực hiện trong hệ thống ánh xạ bit. Giả sử rằng số lượng vị trí truyền thực tế hoặc vị trí ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa cũng là  $N$ , các biểu tượng có thể được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh có thể được biểu thị bằng cách sử dụng  $N \cdot L$  bit.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.7, ở mỗi vị trí ứng viên sẵn có của SSB, có bốn biểu tượng sẵn có cho SSB, và do đó khi bản tin phân trang hoặc bản tin phát thanh được truyền bằng cách sử dụng bốn biểu tượng, bốn biểu tượng ở vị trí SSB trong mẫu hình phân bố SSB trong phạm vi một khe có thể được ghép kênh. Khi bản tin phân trang hoặc bản tin phát thanh được truyền bằng cách sử dụng hai biểu tượng, nhóm bốn biểu tượng sẵn có trong mẫu hình có thể được ghép kênh trong hai lần truyền bản tin phân trang.

Fig.5 đến Fig.7 chủ yếu thể hiện các trường hợp trong đó hai biểu tượng, bốn biểu tượng, và bảy biểu tượng bị chiếm dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, nhưng theo phương án này của sáng chế, một số lượng biểu tượng khác chẳng hạn như năm biểu tượng hoặc sáu biểu tượng còn có thể bị chiếm dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh.

Theo tùy chọn, đối với mẫu hình SSB của 30 KHz, 120 KHz, hoặc 240 KHz, bị giới hạn ở mẫu hình SSB, các biểu tượng ở các vị trí ứng viên SSB lân cận là liên tục. Do đó, số lượng tối đa bốn biểu tượng có thể được sử dụng để truyền thông tin phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh; và tốt hơn là, số lượng biểu tượng để truyền thông tin phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh là bốn.

Theo tùy chọn, trong chùm tia tương ứng với mỗi khối SS, khoảng thời gian truyền để phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh là hai, bốn, hoặc bảy biểu tượng, hoặc khoảng thời gian tương ứng với một khe. Tốt hơn là, khi khoảng thời gian truyền để phân trang hoặc

truyền bản tin phát thanh là hai hoặc bốn biểu tượng, việc phân trang hoặc bản tin phát thanh được truyền trong phạm vi biểu tượng bị chiếm dụng bởi khối SS; và việc ghép kênh phân chia theo tần số được thực hiện cho việc phân trang hoặc bản tin phát thanh và khối SS.

Theo tùy chọn, khoảng thời gian thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh trên tất cả các khối SS là giống nhau.

Cách thức thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối khi hệ thống được xác định là hệ thống thứ nhất đã được giới thiệu trên đây, và cách thức thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối khi hệ thống được xác định là hệ thống thứ hai sẽ được giới thiệu dưới đây.

Theo một phương thức thực hiện, khi hệ thống được xác định là hệ thống thứ hai, việc phân trang được thực hiện hoặc bản tin phát thanh được truyền trên  $N$  vị trí thời gian liên tục tại điểm tần số cụ thể.

Theo tùy chọn,  $N$  vị trí thời gian chiếm dụng  $Q$  khe, và điểm bắt đầu của  $N$  vị trí thời gian là biểu tượng thứ  $M$  của khe thứ nhất của  $Q$  khe, trong đó  $Q$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1, và  $M$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1. Ví dụ như, nội dung này được thể hiện trong hàng thứ nhất trên Fig.8.

Ví dụ như, để phân trang, từ điểm bắt đầu thời gian được xác định, việc bố trí liên tục được thực hiện theo khoảng thời gian của các bản tin phân trang, cho đến khi các bản tin phân trang tương ứng với tất cả các SSB được truyền hoàn toàn. Điểm bắt đầu thời gian được xác định có thể là điểm bắt đầu (đó là, biểu tượng thứ nhất) của khe của PO, hoặc có thể là vị trí biểu tượng bắt đầu lệch trong khe trong phạm vi Poslot; và điểm bắt đầu có thể được xác định trước bởi mạng và đầu cuối, hoặc được thông báo bởi mạng đến đầu cuối.

Theo một phương thức thực hiện khác, khi hệ thống được xác định là hệ thống thứ hai, việc phân trang được thực hiện hoặc bản tin phát thanh được truyền trên  $N$  vị trí thời gian, trong đó  $N$  vị trí thời gian có ít nhất hai vị trí thời gian lân cận không liên tục. Ví dụ như, nội dung này được thể hiện trong các hàng thứ hai đến thứ bảy trên Fig.8.

Theo tùy chọn,  $N$  vị trí thời gian chiếm dụng  $R$  khe, và mỗi khe bao gồm  $T$  vị trí thời gian, trong đó  $R$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1, và  $T$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Theo tùy chọn, trong mỗi khe, điểm bắt đầu của  $T$  vị trí thời gian là biểu tượng thứ  $S$  của mỗi khe, trong đó  $S$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1. Ví dụ như, nội dung này được

thể hiện trong các hàng thứ hai đến thứ bảy trên Fig.8, trong đó  $S$  lớn hơn 1.

Theo tùy chọn, trong mỗi khe, điểm kết thúc của  $T$  vị trí thời gian là biểu tượng cuối cùng như là biểu tượng  $P-1$  của mỗi khe, trong đó  $P$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1. Nội dung này được thể hiện trong các hàng thứ ba đến thứ bảy trên Fig.8, trong đó  $P$  lớn hơn 1.

Theo tùy chọn, khi  $T$  lớn hơn 1, bất kỳ hai vị trí thời gian nào của  $T$  vị trí thời gian là không liên tục. Nội dung này được thể hiện trong các hàng thứ năm và thứ sáu trên Fig.8.

Ví dụ như, khi lấy thông tin phân trang làm ví dụ, từ điểm bắt đầu thời gian được xác định của PO,  $K$  lần truyền bản tin phân trang được bố trí không liên tục được thực hiện bắt đầu từ biểu tượng thứ  $M$  trong mỗi khe trong phạm vi PO theo khoảng thời gian của bản tin phân trang, và hai lần lân cận truyền bản tin phân trang có thể được đặt cách nhau bởi  $N$  các biểu tượng, cho đến khi thông tin phân trang tương ứng với tất cả các SSB thực tế được truyền được truyền hoàn toàn.  $M$  có thể là 1, 2, hoặc 3,  $N$  có thể là 1, 2, hoặc 3, và  $K = 1$  đến 3.

Theo tùy chọn, khi  $T$  lớn hơn 1,  $T$  vị trí thời gian có ít nhất hai vị trí thời gian liên tục. Ví dụ như, nội dung này được thể hiện trong các hàng thứ hai đến thứ tư trên Fig.8.

Ví dụ như, khi lấy thông tin phân trang làm ví dụ, từ điểm bắt đầu thời gian được xác định của PO,  $K$  lần truyền bản tin phân trang được bố trí liên tục được thực hiện bắt đầu từ biểu tượng thứ  $M$  trong mỗi khe trong phạm vi PO theo khoảng thời gian của bản tin phân trang, cho đến khi thông tin phân trang tương ứng với tất cả các SSB thực tế được truyền được truyền hoàn toàn.  $M$  có thể là 1, 2, hoặc 3, và  $K = 1$  đến 3.

Theo tùy chọn, trong cùng một khe, ít nhất hai vị trí thời gian liên tục và ít nhất hai vị trí thời gian liên tục gần kề với ít nhất hai vị trí thời gian liên tục được đặt cách nhau bởi ít nhất một biểu tượng. Ví dụ như, nội dung này được thể hiện trong các hàng thứ hai đến thứ tư trên Fig.8.

Nên hiểu rằng, việc mô tả được thực hiện bằng cách sử dụng ví dụ trong đó bộ thông số thứ nhất đề cập đến bộ thông số được sử dụng để khởi tín hiệu đồng bộ hóa được truyền thực tế và bộ thông số thứ hai không đề cập đến bộ thông số được sử dụng để khởi tín hiệu đồng bộ hóa được truyền thực tế đã được giới thiệu trên đây. Tuy nhiên, phương án này của sáng chế không bị giới hạn ở nội dung đó, và cả bộ thông số thứ nhất và bộ thông số thứ hai đề cập đến bộ thông số được sử dụng để khởi tín hiệu đồng bộ hóa được truyền thực tế.

Ví dụ như, đối với thông số, cả bộ thông số thứ nhất và bộ thông số thứ hai đề cập

đến thông số được sử dụng để truyền thực tế các khối tín hiệu khác nhau, nhưng các trị số cho thông số là khác nhau. Ví dụ như, khoảng thời gian của khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền thực tế là bốn biểu tượng, và các độ dài của các vị trí thời gian tương ứng với bộ thông số thứ nhất và bộ thông số thứ hai đều nhỏ hơn hoặc bằng bốn biểu tượng, trong đó độ dài của vị trí thời gian tương ứng với bộ thông số thứ nhất là hai biểu tượng, và độ dài của vị trí thời gian tương ứng với bộ thông số thứ hai là bốn biểu tượng.

Ví dụ như, bộ thông số thứ nhất và bộ thông số thứ hai tương ứng đề cập đến các thông số khác nhau cho khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền thực tế. Ví dụ như, bộ thông số thứ nhất đề cập đến khoảng cách sóng mang phụ cho khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền thực tế, và bộ thông số thứ hai đề cập đến độ dài của vị trí thời gian cho khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền thực tế.

Do đó, theo phương án này của sáng chế, hệ thống thứ nhất tương ứng với bộ thông số thứ nhất và hệ thống thứ hai tương ứng với bộ thông số thứ hai có thể được sử dụng bởi thiết bị mạng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, và độ linh hoạt của việc thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối bởi thiết bị mạng có thể được nâng cao.

Fig.9 là sơ đồ khối sơ lược của thiết bị mạng 300 theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.9, thiết bị mạng 300 bao gồm bộ phận xử lý 310 và bộ phận truyền thông 320.

Bộ phận xử lý 310 được tạo cấu hình để xác định hệ thống thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, trong đó hệ thống được xác định là một trong số hệ thống thứ nhất và hệ thống thứ hai, trong đó

trong hệ thống thứ nhất, bộ thông số thứ nhất được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh tại điểm tần số cụ thể, và trong hệ thống thứ hai, bộ thông số thứ hai được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh tại điểm tần số cụ thể; và

bộ phận truyền thông 320 được tạo cấu hình để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể theo hệ thống được xác định.

Nên hiểu rằng, thiết bị mạng 300 có thể tương ứng với thiết bị mạng theo phương án về phương pháp, và có thể thực hiện các hoạt động tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng theo phương án về phương pháp. Để cho ngắn gọn, các chi tiết không được mô tả lại ở

đây.

Fig.10 là sơ đồ khối sơ lược của thiết bị đầu cuối 400 theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.10, thiết bị đầu cuối 400 bao gồm bộ phận xử lý 410 và bộ phận truyền thông 420.

Bộ phận xử lý 410 được tạo cấu hình để: xác định hệ thống mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, trong đó hệ thống được xác định là một trong số hệ thống thứ nhất và hệ thống thứ hai, trong đó

trong hệ thống thứ nhất, bộ thông số thứ nhất được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh tại điểm tần số cụ thể, và trong hệ thống thứ hai, bộ thông số thứ hai được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh tại điểm tần số cụ thể; và

bộ phận truyền thông 420 được tạo cấu hình để: theo dõi, tại điểm tần số cụ thể theo hệ thống được xác định, việc phân trang được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối hoặc bản tin phát thanh được truyền bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối.

Nên hiểu rằng, thiết bị đầu cuối 400 có thể tương ứng với thiết bị đầu cuối theo phương án về phương pháp, và có thể thực hiện các hoạt động tương ứng được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối theo phương án về phương pháp. Để cho ngắn gọn, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Fig.11 là sơ đồ kết cấu sơ lược của chip hệ thống 600 theo một phương án của sáng chế. Chip hệ thống 600 trên Fig.11 bao gồm giao diện đầu vào 601, giao diện đầu ra 602, bộ xử lý 603 và bộ nhớ 604 có thể được kết nối với nhau bằng cách sử dụng đường kết nối truyền thông bên trong, và bộ xử lý 603 được tạo cấu hình để thực hiện mã trong bộ nhớ 604.

Theo tùy chọn, khi mã được thực hiện, bộ xử lý 603 thực hiện phương pháp được thực hiện bởi thiết bị mạng theo phương án về phương pháp. Để cho ngắn gọn, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo tùy chọn, khi mã được thực hiện, bộ xử lý 603 thực hiện phương pháp được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối theo phương án về phương pháp. Để cho ngắn gọn, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Fig.12 là sơ đồ khối sơ lược của thiết bị truyền thông 700 theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.12, thiết bị truyền thông 700 bao gồm bộ xử lý 710 và

bộ nhớ 720. Bộ nhớ 720 có thể lưu trữ mã chương trình, và bộ xử lý 710 có thể thực hiện mã chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 720.

Theo tùy chọn, như được thể hiện trên Fig.12, thiết bị truyền thông 700 có thể bao gồm bộ thu phát 730, và bộ xử lý 710 có thể điều khiển bộ thu phát 730 để liên lạc với bên ngoài.

Theo tùy chọn, bộ xử lý 710 có thể gọi mã chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 720, để thực hiện các hoạt động tương ứng của thiết bị mạng theo phương án về phương pháp. Để cho ngắn gọn, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo tùy chọn, bộ xử lý 710 có thể gọi mã chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 720, để thực hiện các hoạt động tương ứng của thiết bị đầu cuối theo phương án về phương pháp. Để cho ngắn gọn, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Nên hiểu rằng, bộ xử lý theo phương án này của sáng chế có thể là chip mạch tích hợp, và có khả năng xử lý tín hiệu. Trong quá trình thực hiện, các bước của phương án về phương pháp nêu trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng mạch logic tích hợp phần cứng trong bộ xử lý hoặc được thực hiện bằng cách sử dụng lệnh dưới dạng phần mềm. Bộ xử lý nêu trên có thể là bộ xử lý đa năng, bộ xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processor - DSP), mạch tích hợp chuyên dụng (Application-Specific Integrated Circuit - ASIC), mảng cổng lập trình được dạng trường (Field Programmable Gate Array - FPGA), hoặc một thiết bị logic lập trình được khác, cổng riêng biệt hoặc thiết bị logic tranzito, hoặc bộ phận phần cứng riêng biệt. Bộ xử lý có thể triển khai hoặc thực hiện các phương pháp, các bước hoặc các sơ đồ khối logic được bộc lộ theo các phương án của sáng chế. Bộ xử lý đa năng có thể là bộ vi xử lý hoặc bộ xử lý có thể là bất kỳ bộ xử lý thông thường nào và bộ phận tương tự. Các bước của các phương pháp được bộc lộ liên quan đến các phương án của sáng chế có thể là trực tiếp được thực hiện và hoàn thành bằng bộ xử lý giải mã phần cứng, hoặc có thể được thực hiện và hoàn thành bằng cách sử dụng sự kết hợp của các môđun phần mềm và phần cứng trong bộ xử lý giải mã. Môđun phần mềm có thể được bố trí trong phương tiện lưu trữ hoàn thiện trong lĩnh vực, chẳng hạn như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, bộ nhớ cực nhanh, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được, bộ nhớ lập trình được xóa được bằng điện, hoặc thanh ghi. Phương tiện lưu trữ được bố trí trong bộ nhớ, và bộ xử lý đọc thông tin trong bộ nhớ và hoàn thành các bước trong các phương pháp nêu trên kết hợp với phần cứng của bộ xử lý.

Có thể hiểu rằng, bộ nhớ theo các 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 bộ nhớ bất khả biến. Bộ nhớ bất khả biến có thể là bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory - ROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được (Programmable Read-Only Memory - PROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xóa được (Erasable Programmable Read-Only Memory - EPROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xóa được bằng điện (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory - EEPROM) hoặc bộ nhớ cực nhanh. Bộ nhớ khả biến có thể là bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory - RAM), và được sử dụng làm các nhớ ngoài. Thông qua nội dung mô tả dùng làm ví dụ mà không nhằm giới hạn, nhiều dạng RAM có thể được sử dụng, ví dụ như, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tĩnh (Static Random Access Memory - SRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động (Dynamic Random Access Memory - DRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động đồng bộ (Synchronous Dynamic Random Access Memory - SDRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động đồng bộ tốc độ dữ liệu gấp đôi (Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory - DDR SDRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động đồng bộ nâng cao (Enhanced Synchronous Dynamic Random Access Memory - ESDRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động liên kết đồng bộ (SynchLink Dynamic Random Access Memory - SLDRAM) và bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên rambus trực tiếp (Direct Rambus Random Access Memory - DR RAM). Nên lưu ý rằng, bộ nhớ cho hệ thống và phương pháp được mô tả ở đây nhằm bao gồm nhưng không giới hạn ở các bộ nhớ này và kiểu bộ nhớ thích hợp bất kỳ khác.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rằng, việc kết hợp với các ví dụ được mô tả theo các phương án được bộc lộ trong bản mô tả này, các bộ phận và các bước giải thuật 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 liệu các chức năng được thực hiện bởi phần cứng hay phần mềm phụ thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các điều kiện hạn chế về thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả cho mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng không nên được coi việc thực hiện đó nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể hiểu rõ rằng, để mô tả thuận tiện và ngắn gọn, đối với quy trình làm việc chi tiết của hệ thống, thiết bị và bộ

phần nêu trên, có thể xem quy trình tương ứng theo các phương án về phương pháp nêu trên, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo một số phương án được đề xuất theo sáng chế, nên hiểu rằng hệ thống, thiết bị và phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện theo các hệ thống khác. Ví dụ như, phương án về thiết bị được mô tả chỉ dùng để làm ví dụ. Ví dụ như, sự phân chia bộ phận chỉ là sự phân chia chức năng logic và có thể là sự 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 với nhau hoặc ghép nối trực tiếp hoặc kết nối truyền thông được thể hiện hoặc được trình bày có thể được thực hiện thông qua một số giao diện. Việc kết nối gián tiếp hoặc kết nối truyền thông giữa các thiết bị hoặc các bộ phận có thể được thực hiện dưới dạng điện, cơ học hoặc các dạng khác.

Các bộ phận được mô tả là các phần riêng biệt có thể hoặc có thể không tách biệt về mặt vật lý, và các phần được thể hiện là các bộ phận có thể là hoặc có thể không phải là các bộ phận vật lý, có thể được bố trí ở một vị trí, hoặc có thể là được phân bố trên nhiều bộ phận mạng. Một số hoặc tất cả các bộ phận có thể là được chọn theo các nhu cầu thực tế để đạt được các mục đích của các giải pháp của các phương án.

Ngoài ra, các bộ phận chức năng theo các phương án của sáng chế có thể là được tích hợp thành một bộ phận xử lý, hoặc mỗi trong số các bộ phận có thể tồn tại một cách độc lập về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều bộ phận được tích hợp thành một bộ phận.

Khi các chức năng được thực hiện dưới dạng môđun chức năng phần mềm và được bán hoặc được sử dụng là sản phẩm độc lập, các chức năng có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ 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 đã biết, hoặc một phần các giải pháp kỹ thuật có thể được thực hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ, và bao gồm một số lệnh để lệnh cho thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, thiết bị mạng, và thiết bị tương tự) thực hiện tất cả hoặc một phần các bước của phương pháp được mô tả theo phương án của sáng chế. Phương tiện lưu trữ nêu trên bao gồm: phương tiện bất kỳ có thể lưu trữ các mã chương trình, chẳng hạn như đĩa cực nhanh USB, đĩa cứng tháo được, bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory - ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access

Memory - RAM), đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Nội dung mô tả nêu trên chỉ là các phương thức thực hiện cụ thể của sáng chế, nhưng không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Bất kỳ phương án cải biến hoặc thay thế nào dễ dàng suy luận được bởi 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 được xác định bởi phạm vi bảo hộ của yêu cầu bảo hộ.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

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

xác định, bằng thiết bị mạng, bộ thông số để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, trong đó bộ thông số được xác định là một trong số bộ thông số thứ nhất và bộ thông số thứ hai, bộ thông số thứ nhất bao gồm khoảng cách sóng mang phụ thứ nhất được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, bộ thông số thứ hai bao gồm khoảng cách sóng mang phụ thứ hai được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, và các trị số của ít nhất một loại thông số của hai bộ thông số là khác nhau;

thực hiện, bằng thiết bị mạng, việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể bằng cách sử dụng bộ thông số được xác định.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định, bằng thiết bị mạng, bộ thông số để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

xác định, bằng thiết bị mạng, hệ thống để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, trong đó hệ thống được xác định là một trong số hệ thống thứ nhất và hệ thống thứ hai, trong đó

trong hệ thống thứ nhất, bộ thông số thứ nhất được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh tại điểm tần số cụ thể, và trong hệ thống thứ hai, bộ thông số thứ hai được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh tại điểm tần số cụ thể; và

trong đó việc thực hiện, bằng thiết bị mạng, việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể bằng cách sử dụng bộ thông số được xác định bao gồm:

thực hiện, bằng thiết bị mạng, việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể theo hệ thống được xác định.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó:

bộ thông số thứ nhất còn bao gồm vị trí thời gian thứ nhất được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh;

bộ thông số thứ hai còn bao gồm vị trí thời gian thứ hai được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó việc thực hiện, bằng thiết bị mạng, việc phân

trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

truyền, tại vị trí thời gian thứ nhất hoặc vị trí thời gian thứ hai, PDCCH được sử dụng để phân trang.

5. Phương pháp theo điểm 3, trong đó vị trí thời gian thứ nhất là ít nhất một phần của các biểu tượng bị chiếm dụng bởi khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền thực tế tại điểm tần số cụ thể.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 5, trong đó phương pháp còn bao gồm:

truyền, bằng thiết bị mạng, thông tin thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin thứ nhất được sử dụng để:

thông báo hệ thống để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, hoặc thông báo bộ thông số thứ nhất và/hoặc bộ thông số thứ hai.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó thông tin thứ nhất được mang trong thông tin hệ thống tối thiểu còn lại (Remaining Minimum System Information - RMSI) hoặc bản tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control - RRC).

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 2 đến điểm 7, trong đó việc xác định, bằng thiết bị mạng, hệ thống để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

xác định, bằng thiết bị mạng theo cơ hội phân trang là hiện tại thực hiện việc phân trang hoặc khoảng thời gian mà bản tin phát thanh được truyền, hệ thống để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó phương pháp còn bao gồm:

truyền, bằng thiết bị mạng, thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin thứ hai được sử dụng để thông báo mối quan hệ liên quan giữa hệ thống để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh và khoảng thời gian.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó thông tin thứ hai được mang trong thông tin hệ thống tối thiểu còn lại (Remaining Minimum System Information - RMSI), thông tin hệ thống khác (Other System Information - OSI), thông tin hệ thống theo yêu cầu, hoặc bản tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control - RRC).

11. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 8 đến điểm 10, trong đó việc xác định, bằng thiết bị mạng, hệ thống để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin

phát thanh đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

xác định, theo việc liệu khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền hoặc có vị trí thời gian truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa trong khoảng thời gian thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, hệ thống để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó việc xác định, theo việc liệu khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền hoặc có vị trí thời gian truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa trong khoảng thời gian thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, hệ thống để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh bao gồm:

xác định, nếu khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền hoặc có vị trí thời gian truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa trong khoảng thời gian thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, mà hệ thống để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh là hệ thống thứ nhất; hoặc

xác định, nếu không khối tín hiệu đồng bộ hóa nào được truyền hoặc không có vị trí thời gian truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa trong khoảng thời gian thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, mà hệ thống để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh là hệ thống thứ hai.

13. Phương pháp theo điểm 11 hoặc điểm 12, trong đó việc thực hiện, bằng thiết bị mạng, việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể theo hệ thống được xác định bao gồm:

xác định, khi hệ thống được xác định là hệ thống thứ nhất, ít nhất một trong số khoảng thời gian của khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền thực tế tại điểm tần số cụ thể, ít nhất một số biểu tượng ở vị trí thời gian, khoảng cách sóng mang phụ, và khoảng cách giữa các vị trí thời gian, là ít nhất một trong số khoảng thời gian cần để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh tại điểm tần số cụ thể, ít nhất một số biểu tượng ở vị trí thời gian, khoảng cách sóng mang phụ, và khoảng cách giữa các vị trí thời gian; và

thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể theo ít nhất một trong số các đối tượng được xác định là khoảng thời gian, vị trí thời gian, khoảng cách sóng mang phụ, và khoảng cách giữa các vị trí thời gian.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó việc thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể theo khoảng thời gian được

xác định và/hoặc vị trí thời gian bao gồm:

thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể bằng cách sử dụng bộ thông số chùm tia giống như bộ thông số chùm tia để truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa.

15. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 12, trong đó việc thực hiện, bằng thiết bị mạng, việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối theo hệ thống được xác định bao gồm:

khi hệ thống được xác định là hệ thống thứ hai, thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối trên  $N$  vị trí thời gian liên tục tại điểm tần số cụ thể.

16. Phương pháp theo điểm 15, trong đó  $N$  vị trí thời gian chiếm dụng  $Q$  khe, và điểm bắt đầu của  $N$  vị trí thời gian là biểu tượng thứ  $M$  của khe thứ nhất của  $Q$  khe, trong đó  $Q$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1, và  $M$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

17. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 12, trong đó việc thực hiện, bằng thiết bị mạng, việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối theo hệ thống được xác định bao gồm:

khi hệ thống được xác định là hệ thống thứ hai, thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối trên  $N$  vị trí thời gian, trong đó  $N$  vị trí thời gian có ít nhất hai vị trí thời gian lân cận không liên tục.

18. Phương pháp theo điểm 17, trong đó  $N$  vị trí thời gian chiếm dụng  $R$  khe, và mỗi khe bao gồm  $T$  các vị trí thời gian, trong đó  $R$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1, và  $T$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

19. Phương pháp theo điểm 18, trong đó trong mỗi khe, điểm bắt đầu của  $T$  vị trí thời gian là biểu tượng thứ  $S$  của mỗi khe, trong đó  $S$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

20. Phương pháp theo điểm 18, trong đó trong mỗi khe, điểm kết thúc của  $T$  vị trí thời gian là biểu tượng cuối cùng như là biểu tượng  $P-1$  của mỗi khe, trong đó  $P$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

21. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 18 đến điểm 20, trong đó khi  $T$  lớn hơn 1, bất kỳ hai vị trí thời gian nào của  $T$  vị trí thời gian là không liên tục.

22. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 18 đến điểm 20, trong đó khi  $T$  lớn hơn 1,  $T$  vị trí thời gian có ít nhất hai vị trí thời gian liên tục.

23. Phương pháp theo điểm 22, trong đó trong cùng một khe, ít nhất hai vị trí thời

gian liên tục và ít nhất hai vị trí thời gian liên tục gần kề với ít nhất hai vị trí thời gian liên tục được đặt cách nhau bởi ít nhất một biểu tượng.

24. Phương pháp truyền thông không dây, bao gồm các bước:

xác định, bằng thiết bị đầu cuối, bộ thông số cho thiết bị mạng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, trong đó bộ thông số được xác định là một trong số bộ thông số thứ nhất và bộ thông số thứ hai, bộ thông số thứ nhất bao gồm khoảng cách sóng mang phụ thứ nhất được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, bộ thông số thứ hai bao gồm khoảng cách sóng mang phụ thứ hai được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, và các trị số của ít nhất một loại thông số của hai bộ thông số là khác nhau;

theo dõi, bởi thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể bằng cách sử dụng bộ thông số được xác định, việc phân trang được thực hiện bởi thiết bị mạng hoặc bản tin phát thanh được truyền bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối.

25. Phương pháp theo điểm 24, trong đó việc xác định, bằng thiết bị đầu cuối, bộ thông số cho thiết bị mạng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

xác định, bằng thiết bị đầu cuối, hệ thống mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, trong đó hệ thống được xác định là một trong số hệ thống thứ nhất và hệ thống thứ hai, trong đó:

trong hệ thống thứ nhất, bộ thông số thứ nhất được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh tại điểm tần số cụ thể, và trong hệ thống thứ hai, bộ thông số thứ hai được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh tại điểm tần số cụ thể; và

theo dõi, bằng thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể bằng cách sử dụng bộ thông số được xác định, việc phân trang được thực hiện bởi thiết bị mạng hoặc bản tin phát thanh được truyền bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

theo dõi, bằng thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể theo hệ thống được xác định, việc phân trang được thực hiện bởi thiết bị mạng hoặc bản tin phát thanh được truyền bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối.

26. Phương pháp theo điểm 24 hoặc điểm 25, trong đó:

bộ thông số thứ nhất còn bao gồm vị trí thời gian thứ nhất được sử dụng để thực hiện

việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh;

bộ thông số thứ hai còn bao gồm vị trí thời gian thứ hai được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh.

27. Phương pháp theo điểm 26, trong đó việc theo dõi, bằng thiết bị đầu cuối, việc phân trang được thực hiện bởi thiết bị mạng hoặc bản tin phát thanh được truyền bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

theo dõi, bằng thiết bị đầu cuối tại vị trí thời gian thứ nhất hoặc vị trí thời gian thứ hai, PDCCH được sử dụng để phân trang.

28. Phương pháp theo điểm 26, trong đó vị trí thời gian thứ nhất là ít nhất một phần của các biểu tượng bị chiếm dụng bởi khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền thực tế tại điểm tần số cụ thể.

29. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 24 đến điểm 27, trong đó phương pháp còn bao gồm:

nhận, bằng thiết bị đầu cuối, thông tin thứ nhất được truyền bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin thứ nhất được sử dụng để:

thông báo hệ thống để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, hoặc thông báo bộ thông số thứ nhất và/hoặc bộ thông số thứ hai.

30. Phương pháp theo điểm 29, trong đó thông tin thứ nhất được mang trong thông tin hệ thống tối thiểu còn lại (Remaining Minimum System Information - RMSI) hoặc bản tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control - RRC).

31. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 25 đến điểm 30, trong đó việc xác định, bằng thiết bị đầu cuối, hệ thống mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

xác định, bằng thiết bị đầu cuối theo cơ hội phân trang là hiện tại thực hiện việc phân trang hoặc khoảng thời gian mà bản tin phát thanh được truyền, hệ thống mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối.

32. Phương pháp theo điểm 31, trong đó phương pháp còn bao gồm: nhận, bằng thiết bị đầu cuối, thông tin thứ hai được truyền bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin thứ hai được sử dụng để thông báo mối quan hệ liên quan giữa hệ thống để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh và khoảng thời gian; hoặc

mối quan hệ liên quan giữa hệ thống mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân

trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối và khoảng thời gian được đặt sẵn trên thiết bị đầu cuối.

33. Phương pháp theo điểm 32, trong đó thông tin thứ hai được mang trong thông tin hệ thống tối thiểu còn lại (Remaining Minimum System Information - RMSI), thông tin hệ thống khác (Other System Information - OSI), thông tin hệ thống theo yêu cầu, hoặc bản tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control - RRC).

34. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 31 đến điểm 33, trong đó việc xác định, bằng thiết bị đầu cuối, hệ thống mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

xác định, bằng thiết bị đầu cuối theo việc liệu khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền hoặc có vị trí thời gian truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa trong khoảng thời gian mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, hệ thống mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối.

35. Phương pháp theo điểm 34, trong đó việc xác định, bằng thiết bị đầu cuối theo việc liệu khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền hoặc có vị trí thời gian truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa trong khoảng thời gian mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, hệ thống mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

xác định, nếu xác định được, trong khoảng thời gian mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, rằng thiết bị mạng truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa hoặc có vị trí thời gian truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa, mà hệ thống để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh là hệ thống thứ nhất; hoặc

xác định, nếu xác định được, trong khoảng thời gian mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, rằng thiết bị mạng không truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa nào hoặc không có vị trí thời gian truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa, mà hệ thống để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh là hệ thống thứ hai.

36. Phương pháp theo điểm 34 hoặc điểm 35, trong đó việc theo dõi, bằng thiết bị

đầu cuối tại điểm tần số cụ thể theo hệ thống được xác định, việc phân trang được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối hoặc bản tin phát thanh được truyền bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

xác định, khi hệ thống được xác định là hệ thống thứ nhất, ít nhất một trong số khoảng thời gian, ít nhất một số biểu tượng ở vị trí thời gian, khoảng cách sóng mang phụ, và khoảng cách giữa các vị trí thời gian, trong đó thiết bị mạng thực tế truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa tại điểm tần số cụ thể, là ít nhất một trong số khoảng thời gian, ít nhất một số biểu tượng ở vị trí thời gian, khoảng cách sóng mang phụ, và khoảng cách giữa các vị trí thời gian, được sử dụng bởi thiết bị mạng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể; và

theo dõi, bằng thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể theo khoảng thời gian được xác định, vị trí thời gian, và/hoặc khoảng cách sóng mang phụ, việc phân trang được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối hoặc bản tin phát thanh được truyền bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối.

37. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 24 đến điểm 35, trong đó việc theo dõi, bằng thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể theo hệ thống được xác định, việc phân trang được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối hoặc bản tin phát thanh được truyền bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

khi hệ thống được xác định là hệ thống thứ hai, theo dõi, trên  $N$  vị trí thời gian liên tục tại điểm tần số cụ thể, việc phân trang được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối hoặc bản tin phát thanh được truyền bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối.

38. Phương pháp theo điểm 37, trong đó  $N$  vị trí thời gian chiếm dụng  $Q$  khe, và điểm bắt đầu của  $N$  vị trí thời gian là biểu tượng thứ  $M$  của khe thứ nhất của  $Q$  khe, trong đó  $Q$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1, và  $M$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

39. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 24 đến điểm 35, trong đó việc theo dõi, bằng thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể theo hệ thống được xác định, việc phân trang được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối hoặc bản tin phát thanh được truyền bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối bao gồm:

khi hệ thống được xác định là hệ thống thứ hai, theo dõi, bằng thiết bị đầu cuối trên  $N$  vị trí thời gian, việc phân trang được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối hoặc bản tin phát thanh được truyền bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối, trong đó  $N$  vị trí thời gian có ít

nhất hai vị trí thời gian lân cận không liên tục.

40. Phương pháp theo điểm 39, trong đó N vị trí thời gian chiếm dụng R khe, và mỗi khe bao gồm T các vị trí thời gian, trong đó R là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1, và T là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

41. Phương pháp theo điểm 40, trong đó trong mỗi khe, điểm bắt đầu của T vị trí thời gian là biểu tượng thứ S của mỗi khe, trong đó S là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

42. Phương pháp theo điểm 40, trong đó trong mỗi khe, điểm kết thúc của T vị trí thời gian là biểu tượng cuối cùng như là biểu tượng P-1 của mỗi khe, trong đó P là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

43. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 40 đến điểm 42, trong đó khi T lớn hơn 1, bất kỳ hai vị trí thời gian nào của T vị trí thời gian là không liên tục.

44. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 40 đến điểm 42, trong đó khi T lớn hơn 1, T vị trí thời gian có ít nhất hai vị trí thời gian liên tục.

45. Phương pháp theo điểm 44, trong đó trong cùng một khe, ít nhất hai vị trí thời gian liên tục và ít nhất hai vị trí thời gian liên tục gần kề với ít nhất hai vị trí thời gian liên tục được đặt cách nhau bởi ít nhất một biểu tượng.

46. Thiết bị mạng, bao gồm bộ phận xử lý và bộ phận truyền thông, trong đó:

bộ phận xử lý được tạo cấu hình để xác định bộ thông số để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, trong đó bộ thông số được xác định là một trong số bộ thông số thứ nhất và bộ thông số thứ hai, bộ thông số thứ nhất bao gồm khoảng cách sóng mang phụ thứ nhất được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, bộ thông số thứ hai bao gồm khoảng cách sóng mang phụ thứ hai được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, và các trị số của ít nhất một loại thông số của hai bộ thông số là khác nhau;

bộ phận truyền thông được tạo cấu hình để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể bằng cách sử dụng bộ thông số được xác định.

47. Thiết bị theo điểm 46, trong đó:

bộ phận xử lý được tạo cấu hình để xác định hệ thống để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, trong đó hệ thống được xác định là một trong số hệ thống thứ nhất và hệ thống thứ hai, trong đó

trong hệ thống thứ nhất, bộ thông số thứ nhất được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh tại điểm tần số cụ thể, và trong hệ thống thứ hai, bộ thông số thứ hai được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh tại điểm tần số cụ thể; và

bộ phận truyền thông còn được tạo cấu hình để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể theo hệ thống được xác định.

48. Thiết bị theo điểm 46 hoặc điểm 47, trong đó:

bộ thông số thứ nhất còn bao gồm vị trí thời gian thứ nhất được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh;

bộ thông số thứ hai còn bao gồm vị trí thời gian thứ hai được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh.

49. Thiết bị theo điểm 48, trong đó bộ phận truyền thông còn được tạo cấu hình để:

truyền, tại vị trí thời gian thứ nhất hoặc vị trí thời gian thứ hai, PDCCH được sử dụng để phân trang.

50. Thiết bị theo điểm 48 hoặc điểm 49, trong đó vị trí thời gian thứ nhất là ít nhất một phần của các biểu tượng bị chiếm dụng bởi khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền thực tế tại điểm tần số cụ thể.

51. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 46 đến điểm 50, trong đó bộ phận truyền thông còn được tạo cấu hình để:

truyền thông tin thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin thứ nhất được sử dụng để:

thông báo hệ thống để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, hoặc thông báo bộ thông số thứ nhất và/hoặc bộ thông số thứ hai.

52. Thiết bị theo điểm 51, trong đó thông tin thứ nhất được mang trong thông tin hệ thống tối thiểu còn lại (Remaining Minimum System Information – RMSI) hoặc bản tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control - RRC).

53. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 47 đến điểm 52, trong đó bộ phận xử lý còn được tạo cấu hình để:

xác định, theo cơ hội phân trang là hiện tại thực hiện việc phân trang hoặc khoảng thời gian mà bản tin phát thanh được truyền, hệ thống để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối.

54. Thiết bị theo điểm 53, trong đó bộ phận truyền thông còn được tạo cấu hình để:

truyền thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin thứ hai được sử dụng để thông báo mối quan hệ liên quan giữa hệ thống để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh và khoảng thời gian.

55. Thiết bị theo điểm 54, trong đó thông tin thứ hai được mang trong thông tin hệ thống tối thiểu còn lại (Remaining Minimum System Information - RMSI), thông tin hệ thống khác (Other System Information - OSI), thông tin hệ thống theo yêu cầu, hoặc bản tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control - RRC).

56. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 53 đến điểm 55, trong đó bộ phận xử lý còn được tạo cấu hình để:

xác định, theo việc liệu khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền hoặc có vị trí thời gian truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa trong khoảng thời gian thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, hệ thống để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh.

57. Thiết bị theo điểm 56, trong đó bộ phận xử lý còn được tạo cấu hình để:

xác định, nếu khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền hoặc có vị trí thời gian truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa trong khoảng thời gian thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, mà hệ thống để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh là hệ thống thứ nhất; hoặc

xác định, nếu không khối tín hiệu đồng bộ hóa nào được truyền hoặc không có vị trí thời gian truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa trong khoảng thời gian thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, mà hệ thống để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh là hệ thống thứ hai.

58. Thiết bị theo điểm 56 hoặc điểm 57, trong đó bộ phận truyền thông còn được tạo cấu hình để:

xác định, khi hệ thống được xác định là hệ thống thứ nhất, ít nhất một trong số khoảng thời gian của khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền thực tế tại điểm tần số cụ thể, ít nhất một số biểu tượng ở vị trí thời gian, khoảng cách sóng mang phụ, và khoảng cách giữa các vị trí thời gian, là ít nhất một trong số khoảng thời gian cần để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh tại điểm tần số cụ thể, ít nhất một số biểu tượng ở vị trí thời gian, khoảng cách sóng mang phụ, và khoảng cách giữa các vị trí thời gian; và

thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể theo ít nhất một trong số các đối tượng được xác định là khoảng thời gian, vị trí thời gian, khoảng cách sóng mang phụ, và khoảng cách giữa các vị trí thời gian.

59. Thiết bị theo điểm 58, trong đó bộ phận truyền thông còn được tạo cấu hình để:

thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể bằng cách sử dụng bộ thông số chùm tia giống như bộ thông số chùm tia để truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa.

60. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 46 đến điểm 57, trong đó bộ phận truyền thông còn được tạo cấu hình để:

khi hệ thống được xác định là hệ thống thứ hai, thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối trên  $N$  vị trí thời gian liên tục tại điểm tần số cụ thể.

61. Thiết bị theo điểm 60, trong đó  $N$  vị trí thời gian chiếm dụng  $Q$  khe, và điểm bắt đầu của  $N$  vị trí thời gian là biểu tượng thứ  $M$  của khe thứ nhất của  $Q$  khe, trong đó  $Q$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1, và  $M$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

62. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 46 đến điểm 57, trong đó bộ phận truyền thông còn được tạo cấu hình để:

khi hệ thống được xác định là hệ thống thứ hai, thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối trên  $N$  vị trí thời gian, trong đó  $N$  vị trí thời gian có ít nhất hai vị trí thời gian lân cận không liên tục.

63. Thiết bị theo điểm 62, trong đó  $N$  vị trí thời gian chiếm dụng  $R$  khe, và mỗi khe bao gồm  $T$  các vị trí thời gian, trong đó  $R$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1, và  $T$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

64. Thiết bị theo điểm 63, trong đó trong mỗi khe, điểm bắt đầu của  $T$  vị trí thời gian là biểu tượng thứ  $S$  của mỗi khe, trong đó  $S$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

65. Thiết bị theo điểm 63, trong đó trong mỗi khe, điểm kết thúc của  $T$  vị trí thời gian là biểu tượng cuối cùng như là biểu tượng  $P-1$  của mỗi khe, trong đó  $P$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

66. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 63 đến điểm 65, trong đó khi  $T$  lớn hơn 1, bất kỳ hai vị trí thời gian nào của  $T$  vị trí thời gian là không liên tục.

67. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 63 đến điểm 65, trong đó khi  $T$  lớn hơn 1,  $T$  vị trí thời gian có ít nhất hai vị trí thời gian liên tục.

68. Thiết bị theo điểm 67, trong đó trong cùng một khe, ít nhất hai vị trí thời gian liên tục và ít nhất hai vị trí thời gian liên tục gần kề với ít nhất hai vị trí thời gian liên tục được đặt cách nhau bởi ít nhất một biểu tượng.

69. Thiết bị đầu cuối, bao gồm bộ phận xử lý và bộ phận truyền thông, trong đó:

bộ phận xử lý được tạo cấu hình để: xác định bộ thông số cho thiết bị mạng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, trong đó bộ thông số được xác định là một trong số bộ thông số thứ nhất và bộ thông số thứ hai, bộ thông số thứ nhất bao gồm khoảng cách sóng mang phụ thứ nhất được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, bộ thông số thứ hai bao gồm khoảng cách sóng mang phụ thứ hai được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, và các trị số của ít nhất một loại thông số của hai bộ thông số là khác nhau;

bộ phận truyền thông được tạo cấu hình để: theo dõi, tại điểm tần số cụ thể bằng cách sử dụng bộ thông số được xác định, việc phân trang được thực hiện bởi thiết bị mạng hoặc bản tin phát thanh được truyền bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối.

70. Thiết bị theo điểm 69, trong đó:

bộ phận xử lý được tạo cấu hình để: xác định hệ thống mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, trong đó hệ thống được xác định là một trong số hệ thống thứ nhất và hệ thống thứ hai, trong đó

trong hệ thống thứ nhất, bộ thông số thứ nhất được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh tại điểm tần số cụ thể, và trong hệ thống thứ hai, bộ thông số thứ hai được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh tại điểm tần số cụ thể; và

bộ phận truyền thông còn được tạo cấu hình để: theo dõi, tại điểm tần số cụ thể theo hệ thống được xác định, việc phân trang được thực hiện bởi thiết bị mạng hoặc bản tin phát thanh được truyền bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối.

71. Thiết bị theo điểm 69 hoặc điểm 70, trong đó:

bộ thông số thứ nhất còn bao gồm vị trí thời gian thứ nhất được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh;

bộ thông số thứ hai còn bao gồm vị trí thời gian thứ hai được sử dụng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh.

72. Thiết bị theo điểm 71, trong đó bộ phận truyền thông còn được tạo cấu hình để:

theo dõi, tại vị trí thời gian thứ nhất hoặc vị trí thời gian thứ hai, đến PDCCH được sử dụng để phân trang.

73. Thiết bị theo điểm 71, trong đó vị trí thời gian thứ nhất là ít nhất một phần của các biểu tượng bị chiếm dụng bởi khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền thực tế tại điểm tần số cụ thể.

74. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 69 đến điểm 72, trong đó bộ phận truyền thông còn được tạo cấu hình để: nhận thông tin thứ nhất được truyền bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin thứ nhất được sử dụng để:

thông báo hệ thống để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh, hoặc thông báo bộ thông số thứ nhất và/hoặc bộ thông số thứ hai.

75. Thiết bị theo điểm 74, trong đó thông tin thứ nhất được mang trong thông tin hệ thống tối thiểu còn lại (Remaining Minimum System Information - RMSI) hoặc bản tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control - RRC).

76. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 70 đến điểm 75, trong đó bộ phận xử lý còn được tạo cấu hình để:

xác định, theo cơ hội phân trang là hiện tại thực hiện việc phân trang hoặc khoảng thời gian mà bản tin phát thanh được truyền, hệ thống để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối.

77. Thiết bị theo điểm 76, trong đó bộ phận truyền thông còn được tạo cấu hình để: nhận thông tin thứ hai được truyền bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin thứ hai được sử dụng để thông báo mối quan hệ liên quan giữa hệ thống để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh và khoảng thời gian; hoặc

mối quan hệ liên quan giữa hệ thống mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối và khoảng thời gian được đặt sẵn trên thiết bị đầu cuối.

78. Thiết bị theo điểm 77, trong đó thông tin thứ hai được mang trong thông tin hệ thống tối thiểu còn lại (Remaining Minimum System Information - RMSI), thông tin hệ thống khác (Other System Information - OSI), thông tin hệ thống theo yêu cầu, hoặc bản tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control - RRC).

79. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 76 đến điểm 78, trong đó bộ phận xử lý còn được tạo cấu hình để:

xác định, theo việc liệu khối tín hiệu đồng bộ hóa được truyền hoặc có vị trí thời gian truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa trong khoảng thời gian mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, hệ thống mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối.

80. Thiết bị theo điểm 79, trong đó bộ phận xử lý còn được tạo cấu hình để:

xác định, nếu xác định được, trong khoảng thời gian mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, rằng thiết bị mạng truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa hoặc có vị trí thời gian truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa, mà hệ thống để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh là hệ thống thứ nhất; hoặc

xác định, nếu xác định được, trong khoảng thời gian mà trong đó thiết bị mạng thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối, rằng thiết bị mạng không truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa nào hoặc không có vị trí thời gian truyền ứng viên của khối tín hiệu đồng bộ hóa, mà hệ thống để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh là hệ thống thứ hai.

81. Thiết bị theo điểm 79 hoặc điểm 80, trong đó bộ phận truyền thông còn được tạo cấu hình để:

xác định, khi hệ thống được xác định là hệ thống thứ nhất, ít nhất một trong số khoảng thời gian, ít nhất một số biểu tượng ở vị trí thời gian, khoảng cách sóng mang phụ, và khoảng cách giữa các vị trí thời gian, trong đó thiết bị mạng thực tế truyền khối tín hiệu đồng bộ hóa tại điểm tần số cụ thể, là ít nhất một trong số khoảng thời gian, ít nhất một số biểu tượng ở vị trí thời gian, khoảng cách sóng mang phụ, và khoảng cách giữa các vị trí thời gian, được sử dụng bởi thiết bị mạng để thực hiện việc phân trang hoặc truyền bản tin phát thanh đến thiết bị đầu cuối tại điểm tần số cụ thể; và

theo dõi, tại điểm tần số cụ thể theo khoảng thời gian được xác định, vị trí thời gian, và/hoặc khoảng cách sóng mang phụ, việc phân trang được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối hoặc bản tin phát thanh được truyền bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối.

82. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 69 đến điểm 80, trong đó bộ phận truyền thông còn được tạo cấu hình để:

khi hệ thống được xác định là hệ thống thứ hai, theo dõi, trên N vị trí thời gian liên

tục tại điểm tần số cụ thể, việc phân trang được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối hoặc bản tin phát thanh được truyền bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối.

83. Thiết bị theo điểm 82, trong đó  $N$  vị trí thời gian chiếm dụng  $Q$  khe, và điểm bắt đầu của  $N$  vị trí thời gian là biểu tượng thứ  $M$  của khe thứ nhất của  $Q$  khe, trong đó  $Q$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1, và  $M$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

84. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 69 đến điểm 80, trong đó bộ phận truyền thông còn được tạo cấu hình để:

khi hệ thống được xác định là hệ thống thứ hai, theo dõi, trên  $N$  vị trí thời gian, việc phân trang được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối hoặc bản tin phát thanh được truyền bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối, trong đó  $N$  vị trí thời gian có ít nhất hai vị trí thời gian lân cận không liên tục.

85. Thiết bị theo điểm 84, trong đó  $N$  vị trí thời gian chiếm dụng  $R$  khe, và mỗi khe bao gồm  $T$  các vị trí thời gian, trong đó  $R$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1, và  $T$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

86. Thiết bị theo điểm 85, trong đó trong mỗi khe, điểm bắt đầu của  $T$  vị trí thời gian là biểu tượng thứ  $S$  của mỗi khe, trong đó  $S$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

87. Thiết bị theo điểm 85, trong đó trong mỗi khe, điểm kết thúc của  $T$  vị trí thời gian là biểu tượng cuối cùng như là biểu tượng  $P-1$  của mỗi khe, trong đó  $P$  là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

88. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 85 đến điểm 87, trong đó khi  $T$  lớn hơn 1, bất kỳ hai vị trí thời gian nào của  $T$  vị trí thời gian là không liên tục.

89. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 85 đến điểm 87, trong đó khi  $T$  lớn hơn 1,  $T$  vị trí thời gian có ít nhất hai vị trí thời gian liên tục.

90. Thiết bị theo điểm 89, trong đó trong cùng một khe, ít nhất hai vị trí thời gian liên tục và ít nhất hai vị trí thời gian liên tục gần kề với ít nhất hai vị trí thời gian liên tục được đặt cách nhau bởi ít nhất một biểu tượng.

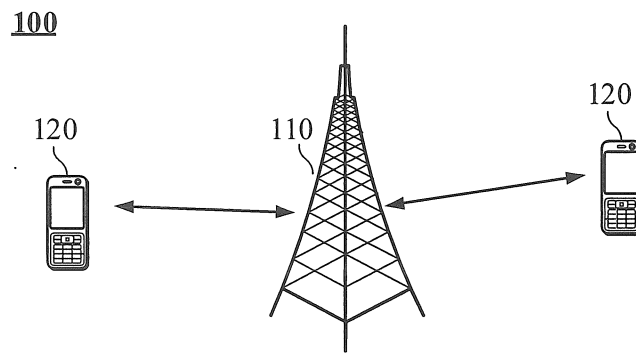


FIG. 1

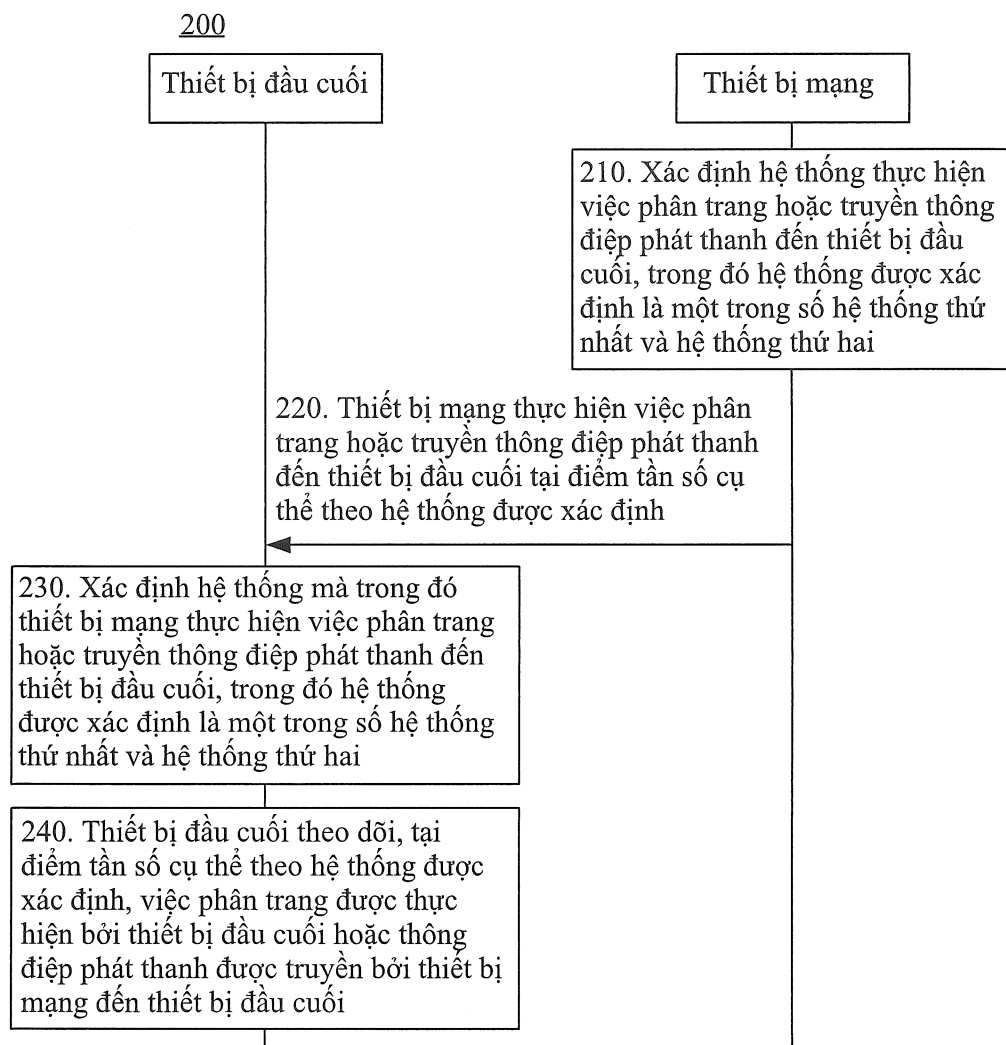


FIG. 2

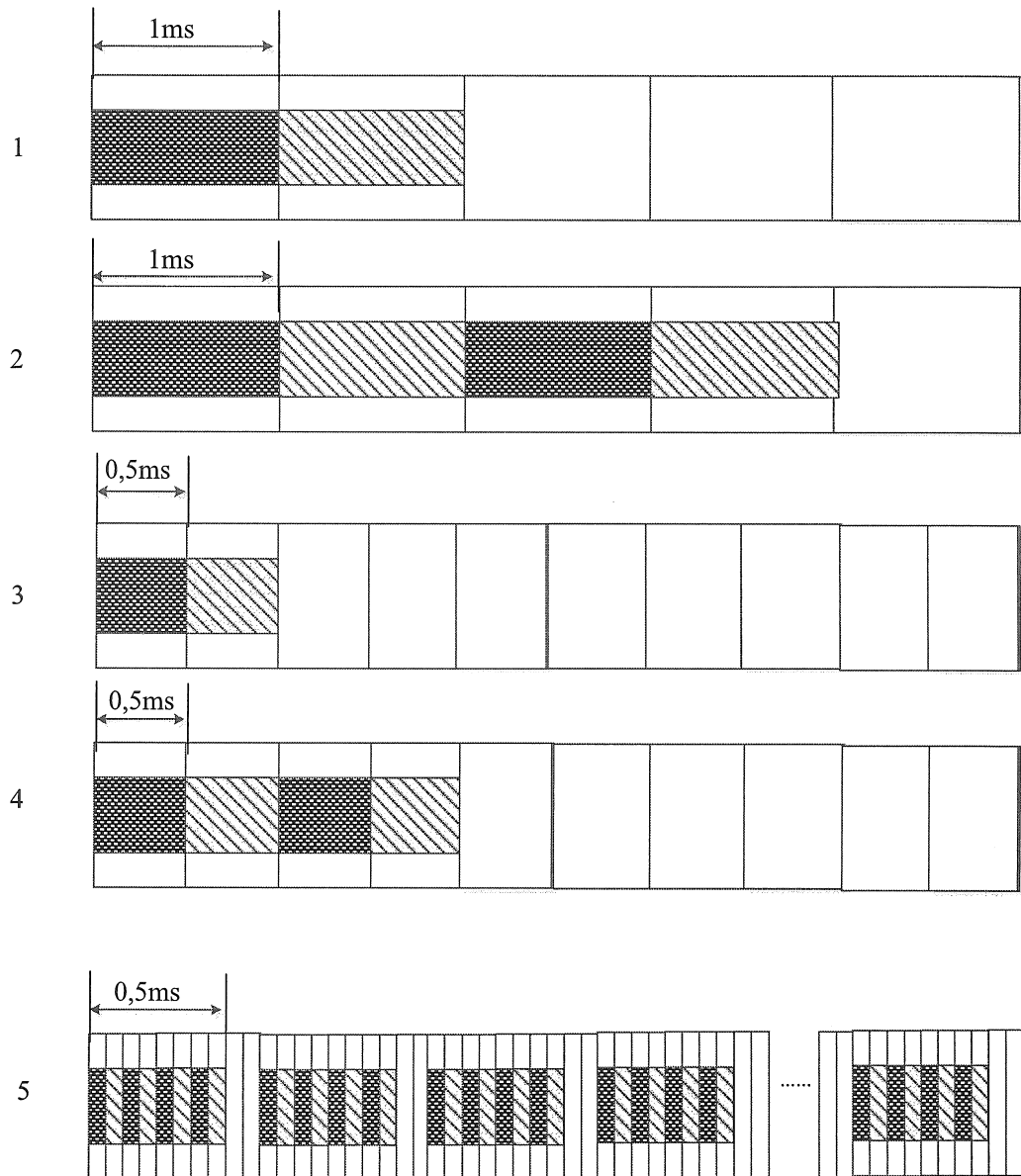


FIG. 3

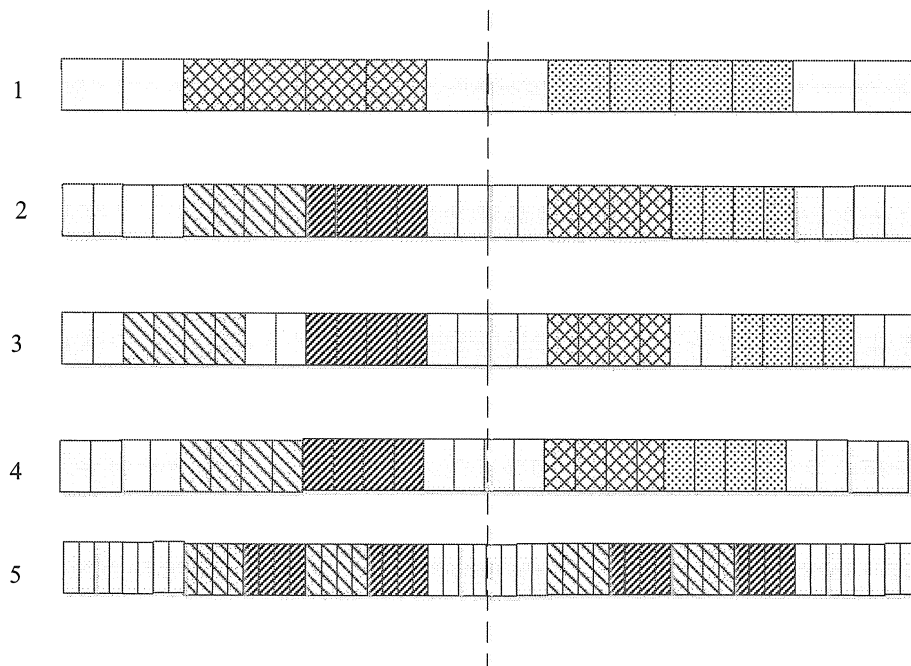


FIG. 4

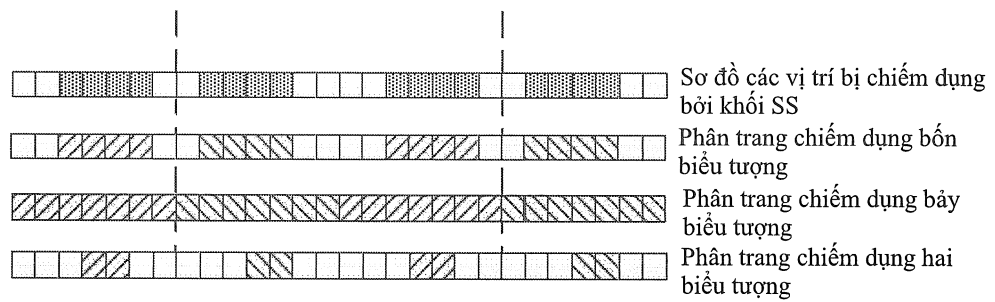


FIG. 5

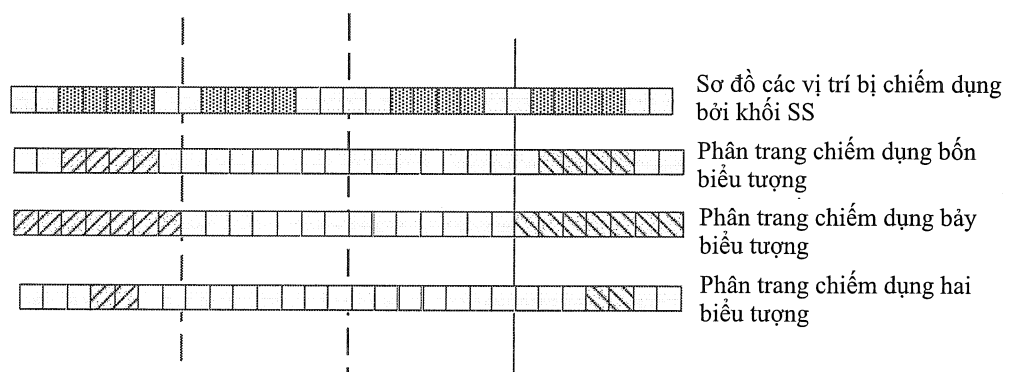


FIG. 6

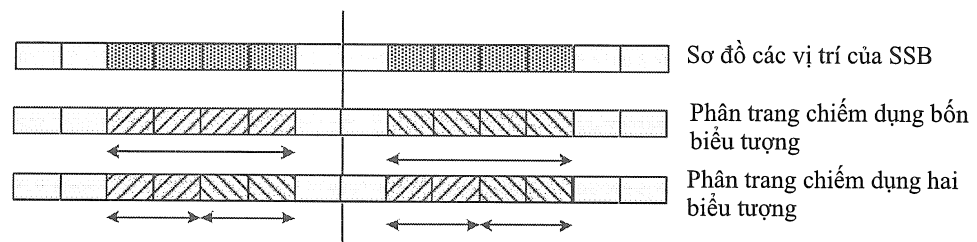


FIG. 7

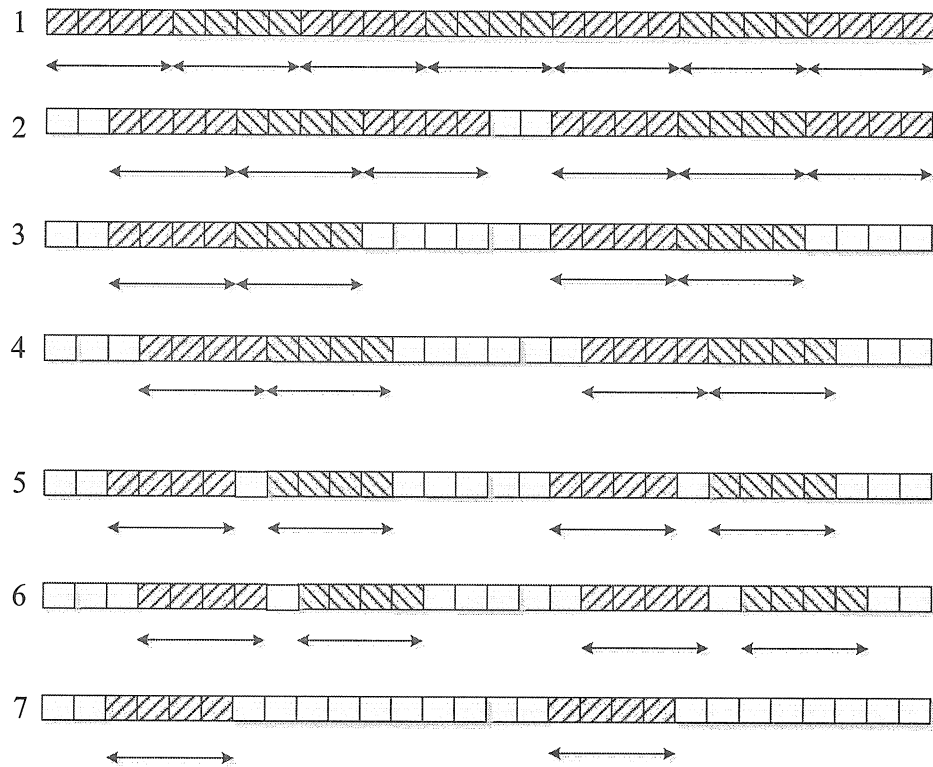


FIG. 8

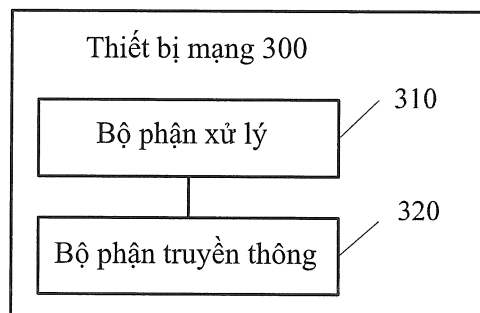


FIG. 9

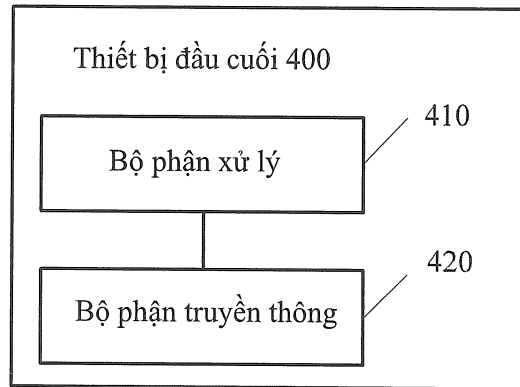


FIG. 10

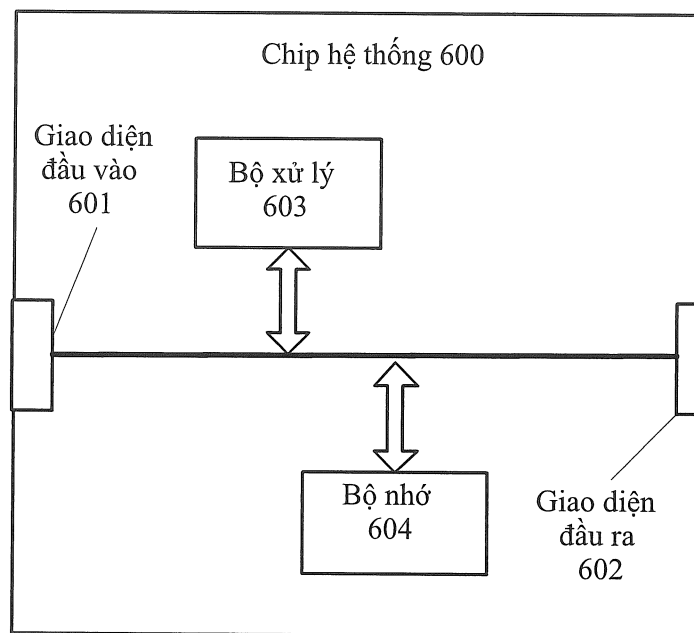


FIG. 11

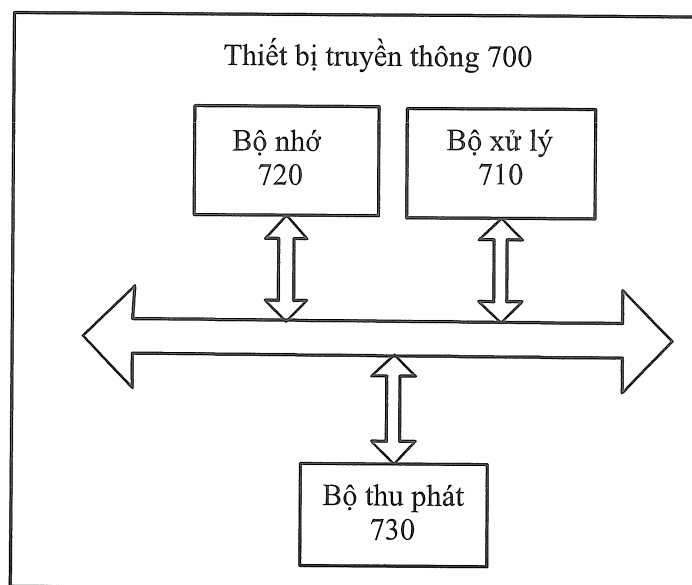


FIG. 12