



(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)



1-0037895

(51)¹⁹ H04W 72/02

(13) B

(21) 1-2019-06810

(22) 07/06/2017

(86) PCT/CN2017/087450 07/06/2017

(87) WO 2018/223316 13/12/2018

(45) 25/12/2023 429

(43) 25/03/2020 384ASC

(73) Guangdong Oppo Mobile Telecommunications Corp., Ltd. (CN)

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

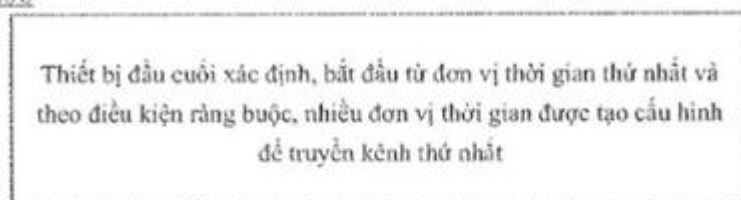
(72) LIN, YaNan (CN).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Vàng (GINTASSET CO., LTD.)

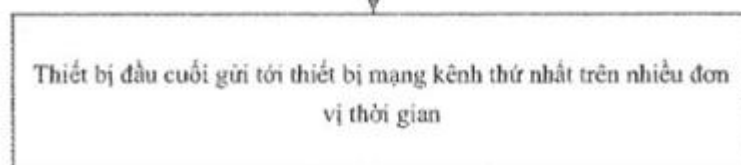
(54) PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THÔNG KHÔNG DÂY, THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VÀ THIẾT BỊ MẠNG

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp truyền thông không dây, thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng. Phương pháp truyền thông không dây này bao gồm các bước: xác định, bởi thiết bị đầu cuối, nhiều đơn vị thời gian theo điều kiện ràng buộc bắt đầu từ đơn vị thời gian thứ nhất, nhiều đơn vị thời gian được sử dụng để truyền một kênh điều khiển đường lên vật lý (Physical Uplink Control Channel, PUCCH); và gửi, bởi thiết bị đầu cuối, một PUCCH tới thiết bị mạng trên nhiều đơn vị thời gian, trong đó điều kiện ràng buộc là ràng buộc về tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một PUCCH trong mỗi đơn vị thời gian trong số nhiều đơn vị thời gian, trong đó ràng buộc về tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một PUCCH trong mỗi đơn vị thời gian trong số nhiều đơn vị thời gian bao gồm: ràng buộc về số lượng của tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một PUCCH trong mỗi đơn vị thời gian trong số nhiều đơn vị thời gian, và trong đó số lượng của các ký hiệu miền thời gian khả dụng để truyền một PUCCH trong mỗi đơn vị thời gian trong số các đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ nhất.

200



210



220

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 đầu cuối và thiết bị mạng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong hệ thống vô tuyến mới (New Radio, NR) hiện tại, thì có yêu cầu cao đối với độ linh hoạt của việc truyền dẫn kênh. Ví dụ, do sự hạn chế về công suất truyền dẫn hiện tại của thiết bị đầu cuối, nên mong đợi việc truyền dẫn kênh linh hoạt hơn.

Do đó, cách để tăng cường độ linh hoạt của việc truyền dẫn kênh là một vấn đề khẩn cấp cần phải được giải quyết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một dạng thực hiện của sáng chế đề xuất thiết bị và phương pháp truyền thông không dây.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương pháp truyền thông không dây được đề xuất bao gồm các bước:

xác định, bởi thiết bị đầu cuối, nhiều đơn vị thời gian theo điều kiện ràng buộc bắt đầu từ đơn vị thời gian thứ nhất, nhiều đơn vị thời gian được sử dụng để truyền một kênh thứ nhất; và

gửi, bởi thiết bị đầu cuối, một kênh thứ nhất tới thiết bị mạng trên nhiều đơn vị thời gian.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất, theo một dạng thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất, điều kiện ràng buộc là ràng buộc về ít nhất một trong số tài nguyên sau đây của đơn vị thời gian: tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một kênh thứ nhất trong đơn vị thời gian, hoặc kênh được truyền trong đơn vị thời gian khác với một kênh thứ nhất.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể ở trên, theo một dạng thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, ràng buộc về tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một kênh thứ nhất trong đơn vị thời gian bao gồm: ràng buộc về số lượng của tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một kênh thứ nhất

trong đơn vị thời gian.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể ở trên, theo một dạng thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, số lượng của tài nguyên vật lý khả dụng để truyền kênh thứ nhất trong mỗi đơn vị thời gian trong số các đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể ở trên, theo một dạng thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, phương pháp này bao gồm:

số lượng của các ký hiệu miền thời gian khả dụng để truyền một kênh thứ nhất trong mỗi đơn vị thời gian trong số các đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ nhất; hoặc

số lượng của các ký hiệu miền thời gian khả dụng để truyền một kênh thứ nhất trong mỗi đơn vị thời gian trong số các đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ nhất, và số lượng của các tài nguyên miền tần số khả dụng để truyền một kênh thứ nhất là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ hai; hoặc

số lượng của đơn vị kênh thứ nhất khả dụng dành cho truyền dẫn trong mỗi đơn vị thời gian trong số các đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ ba.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể ở trên, theo một dạng thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, đơn vị kênh thứ nhất bao gồm tín hiệu tham chiếu và bao gồm thông tin điều khiển và/hoặc dữ liệu.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể ở trên, theo một dạng thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, phương pháp này còn bao gồm bước:

thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin cấu hình thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng, thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để tạo cấu hình đơn vị kênh thứ nhất.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể ở trên, theo một dạng thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, phương

pháp này còn bao gồm bước:

thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin cấu hình thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng, thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng để chỉ báo giá trị định trước.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể ở trên, theo một dạng thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, ràng buộc về kênh được truyền trong đơn vị thời gian khác với một kênh thứ nhất bao gồm: ràng buộc về độ ưu tiên của kênh được truyền trong đơn vị thời gian khác với một kênh thứ nhất đối với một kênh thứ nhất.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể ở trên, theo một dạng thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, kênh được truyền trong đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc khác với một kênh thứ nhất có độ ưu tiên thấp hơn so với độ ưu tiên của một kênh thứ nhất.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể ở trên, theo một dạng thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, bước xác định, bởi thiết bị đầu cuối, nhiều đơn vị thời gian theo điều kiện ràng buộc bắt đầu từ đơn vị thời gian thứ nhất bao gồm bước:

xác định, bởi thiết bị đầu cuối, số lượng cụ thể của các đơn vị thời gian theo điều kiện ràng buộc bắt đầu từ đơn vị thời gian thứ nhất.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể ở trên, theo một dạng thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, phương pháp này còn bao gồm bước:

thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin cấu hình thứ ba được gửi bởi thiết bị mạng, thông tin cấu hình thứ ba được sử dụng để chỉ báo số lượng cụ thể.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể ở trên, theo một dạng thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, phương pháp này còn bao gồm bước:

thu, thiết bị đầu cuối, thông tin cấu hình thứ tư được gửi bởi thiết bị mạng, thông tin cấu hình thứ tư được sử dụng để chỉ báo thiết bị đầu cuối sử dụng nhiều đơn vị thời gian để truyền một kênh thứ nhất.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể ở trên, theo một dạng thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, bước gửi,

bởi thiết bị đầu cuối, một kênh thứ nhất tới thiết bị mạng trên nhiều đơn vị thời gian bao gồm các bước:

truyền, bởi thiết bị đầu cuối, một kênh thứ nhất bằng cách sử dụng cùng một tài nguyên miền tần số trong nhiều đơn vị thời gian; hoặc

truyền, bởi thiết bị đầu cuối, một kênh thứ nhất bằng cách sử dụng tài nguyên miền tần số thứ nhất trong đơn vị thời gian thứ nhất trong số nhiều đơn vị thời gian và bằng cách sử dụng tài nguyên miền tần số thứ hai trong đơn vị thời gian khác với đơn vị thời gian thứ nhất trong số nhiều đơn vị thời gian, trong đó tài nguyên miền tần số thứ hai được xác định dựa trên tài nguyên miền tần số thứ nhất.

Kết hợp với khía cạnh thứ nhất hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể ở trên, theo một dạng thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ nhất, đơn vị thời gian là khe thời gian, khung con hoặc khung.

Theo khía cạnh thứ hai, phương pháp truyền thông không dây được đề xuất bao gồm các bước:

xác định, bởi thiết bị mạng, nhiều đơn vị thời gian theo điều kiện ràng buộc bắt đầu từ đơn vị thời gian thứ nhất, nhiều đơn vị thời gian được sử dụng để truyền một kênh thứ nhất; và

thu, bởi thiết bị mạng, một kênh thứ nhất được gửi bởi thiết bị đầu cuối trên nhiều đơn vị thời gian.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai, theo một dạng thực hiện có thể của khía cạnh thứ hai, điều kiện ràng buộc là ràng buộc về ít nhất một trong số tài nguyên sau đây của đơn vị thời gian: tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một kênh thứ nhất trong đơn vị thời gian, hoặc kênh được truyền bởi thiết bị đầu cuối trong đơn vị thời gian khác với một kênh thứ nhất.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể ở trên, theo một dạng thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, ràng buộc về tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một kênh thứ nhất trong đơn vị thời gian bao gồm: ràng buộc về số lượng của tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một kênh thứ nhất trong đơn vị thời gian.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể ở trên, theo một dạng thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, số lượng

của tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một kênh thứ nhất trong mỗi đơn vị thời gian trong số các đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể ở trên, theo một dạng thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, phương pháp này bao gồm:

số lượng của các ký hiệu miền thời gian khả dụng để truyền một kênh thứ nhất trong mỗi đơn vị thời gian trong số các đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ nhất; hoặc

số lượng của các ký hiệu miền thời gian khả dụng để truyền một kênh thứ nhất trong mỗi đơn vị thời gian trong số các đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ nhất, và số lượng của các tài nguyên miền tần số khả dụng để truyền một kênh thứ nhất là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ hai; hoặc

số lượng của đơn vị kênh thứ nhất khả dụng dành cho truyền dẫn trong mỗi đơn vị thời gian trong số các đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ ba.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể ở trên, theo một dạng thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, đơn vị kênh thứ nhất bao gồm tín hiệu tham chiếu và bao gồm thông tin điều khiển và/hoặc dữ liệu.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể ở trên, theo một dạng thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin cấu hình thứ nhất tới thiết bị đầu cuối, thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để tạo cấu hình đơn vị kênh thứ nhất.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể ở trên, theo một dạng thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin cấu hình thứ hai tới thiết bị đầu cuối, thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng để chỉ báo giá trị định trước.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể ở trên, theo một dạng thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, ràng buộc về kênh được truyền bởi thiết bị đầu cuối trong đơn vị thời gian khác với một kênh thứ nhất bao gồm: ràng buộc về kênh được truyền bởi thiết bị đầu cuối trong đơn vị khác với một kênh thứ nhất đối với độ ưu tiên của một kênh thứ nhất.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể ở trên, theo một dạng thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, kênh được truyền bởi thiết bị đầu cuối trong đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc khác với kênh thứ nhất có độ ưu tiên thấp hơn so với độ ưu tiên của một kênh thứ nhất.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể ở trên, theo một dạng thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, bước xác định, bởi thiết bị mạng, nhiều đơn vị thời gian theo điều kiện ràng buộc bắt đầu từ đơn vị thời gian thứ nhất bao gồm bước:

xác định, bởi thiết bị mạng, số lượng cụ thể của các đơn vị thời gian theo điều kiện ràng buộc bắt đầu từ đơn vị thời gian thứ nhất.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể ở trên, theo một dạng thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin cấu hình thứ ba tới thiết bị đầu cuối, thông tin cấu hình thứ ba được sử dụng để chỉ báo số lượng cụ thể.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể ở trên, theo một dạng thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin cấu hình thứ tư tới thiết bị đầu cuối, thông tin cấu hình thứ tư được sử dụng để chỉ báo thiết bị đầu cuối để truyền một kênh thứ nhất bằng cách sử dụng nhiều đơn vị thời gian.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể ở trên, theo một dạng thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, bước thu, bởi thiết bị mạng, một kênh thứ nhất được gửi bởi thiết bị đầu cuối trên nhiều đơn vị thời gian bao gồm các bước:

thu, bởi thiết bị mạng, kênh thứ nhất bằng cách sử dụng cùng một tài nguyên miền

tần số trong nhiều đơn vị thời gian; hoặc

thu, bởi thiết bị mạng, một kênh thứ nhất bằng cách sử dụng tài nguyên miền tần số thứ nhất trong đơn vị thời gian thứ nhất trong số nhiều đơn vị thời gian và bằng cách sử dụng tài nguyên miền tần số thứ hai trong đơn vị thời gian khác với đơn vị thời gian thứ nhất trong số nhiều đơn vị thời gian, trong đó tài nguyên miền tần số thứ hai được xác định dựa trên tài nguyên miền tần số thứ nhất.

Kết hợp với khía cạnh thứ hai hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể ở trên, theo một dạng thực hiện có thể khác của khía cạnh thứ hai, phương pháp này còn bao gồm: đơn vị thời gian là khe thời gian, khung con hoặc khung.

Theo khía cạnh thứ ba, thiết bị đầu cuối được đề xuất để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất ở trên hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất. Cụ thể là, thiết bị đầu cuối bao gồm các môđun chức năng để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất ở trên hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tư, thiết bị mạng được đề xuất để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai ở trên hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể của khía cạnh thứ hai. Cụ thể là, thiết bị mạng bao gồm các môđun chức năng để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai ở trên hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ năm, thiết bị đầu cuối được đề xuất bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và bộ thu phát. Bộ xử lý, bộ nhớ và bộ thu phát được truyền thông với nhau thông qua các đường kết nối bên trong để truyền các tín hiệu điều khiển và/hoặc dữ liệu, sao cho thiết bị đầu cuối thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất ở trên hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ sáu, thiết bị mạng được đề xuất bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và bộ thu phát. Bộ xử lý, bộ nhớ và bộ thu phát được truyền thông với nhau thông qua các đường kết nối bên trong để truyền các tín hiệu điều khiển và/hoặc dữ liệu, sao cho thiết bị mạng thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai ở trên hoặc dạng thực hiện bất kỳ trong số các dạng thực hiện có thể của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ bảy, vật ghi có thể đọc được bằng máy tính được đề xuất để lưu các chương trình máy tính, mà bao gồm các lệnh để thực thi khía cạnh thứ nhất ở trên

hoặc dạng thực hiện có thể bất kỳ của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tám, vật ghi có thể đọc được bằng máy tính được đề xuất để lưu các chương trình máy tính mà bao gồm các lệnh để thực thi khía cạnh thứ hai ở trên hoặc dạng thực hiện có thể bất kỳ của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ chín, sản phẩm chương trình máy tính được đề xuất bao gồm các lệnh, sản phẩm chương trình máy tính này, khi chạy trên máy tính, thì cho phép máy tính này thực thi phương pháp theo khía cạnh thứ nhất ở trên hoặc dạng thực hiện có thể bất kỳ của khía cạnh thứ nhất, hoặc theo khía cạnh thứ hai ở trên hoặc dạng thực hiện có thể bất kỳ của khía cạnh thứ hai.

Do đó, theo các dạng thực hiện của sáng chế, thiết bị đầu cuối xác định nhiều đơn vị thời gian theo điều kiện ràng buộc bắt đầu từ đơn vị thời gian thứ nhất, nhiều đơn vị thời gian được sử dụng để truyền một kênh thứ nhất; và thiết bị đầu cuối gửi một kênh thứ nhất tới thiết bị mạng trên nhiều đơn vị thời gian. Bằng cách này, đơn vị thời gian có thể được chọn động để tránh việc thực hiện truyền dẫn kênh trong đơn vị thời gian cố định, và sáng chế có thể được áp dụng cho trường hợp trong đó các tài nguyên miền thời gian bị chiếm bởi kênh khác nhau về kích thước, do đó độ linh hoạt của việc truyền dẫn kênh có thể được tăng cường. Ngoài ra, khi công suất truyền dẫn của thiết bị đầu cuối bị hạn chế, thì nhiều đơn vị thời gian có thể được chọn để truyền một kênh.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để minh họa các giải pháp kỹ thuật của dạng thực hiện của sáng chế rõ ràng hơn, các hình vẽ được sử dụng trong phần mô tả của dạng thực hiện này hoặc lĩnh vực kỹ thuật liên quan sẽ được mô tả ngắn gọn bên dưới. Do đó, các hình vẽ trong phần mô tả sau đây chỉ liên quan đến một số dạng thực hiện của sáng chế. Đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này, các hình vẽ khác cũng có thể nhận được dựa trên các hình vẽ này mà không cần thông qua nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ thể hiện hệ thống truyền thông không dây theo một dạng thực hiện của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ lưu đồ của phương pháp truyền thông không dây theo một dạng thực hiện của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ sơ đồ của việc phân bổ tài nguyên miền thời gian theo một dạng

thực hiện của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ sơ đồ của việc phân bổ tài nguyên miền thời gian theo một dạng thực hiện của sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ sơ đồ của việc phân bổ tài nguyên miền thời gian theo một dạng thực hiện của sáng chế.

Fig.6 là hình vẽ sơ đồ của việc phân bổ tài nguyên miền thời gian theo một dạng thực hiện của sáng chế.

Fig.7 là hình vẽ lưu đồ của phương pháp truyền thông không dây theo một dạng thực hiện của sáng chế.

Fig.8 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện thiết bị đầu cuối theo một dạng thực hiện của sáng chế.

Fig.9 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện thiết bị mạng theo một dạng thực hiện của sáng chế.

Fig.10 là hình vẽ sơ đồ khối của chip hệ thống theo một dạng thực hiện của sáng chế.

Fig.11 là hình vẽ sơ đồ khối của thiết bị truyền thông theo một dạng thực hiện của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau đây mô tả rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật theo dạng thực hiện của sáng chế có dựa vào các hình vẽ kèm theo theo dạng thực hiện của sáng chế. Hiển nhiên, các dạng thực hiện được mô tả chỉ là một số mà không phải toàn bộ các dạng thực hiện của sáng chế. Dựa trên dạng thực hiện của sáng chế, thì toàn bộ các dạng thực hiện khác nhận được bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này mà không cần thông qua nỗ lực sáng tạo bất kỳ sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Các giải pháp kỹ thuật của dạng thực hiện của sáng chế có thể được áp dụng cho các hệ thống truyền thông khác nhau, ví dụ, hệ thống toàn cầu để truyền thông di động (Global System of Mobile communication, GSM), hệ thống đa truy nhập phân chia theo mã (Code Division Multiple Access, CDMA), hệ thống đa truy cập phân chia theo mã băng rộng (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA), hệ thống dịch vụ vô tuyến gói chung (General Packet Radio Service, GPRS), hệ thống phát triển dài hạn

(Long Term Evolution, LTE), hệ thống song công phân chia theo tần số (Frequency Division Duplex, FDD) trong LTE, hệ thống song công phân chia theo thời gian (Time Division Duplex, TDD) trong LTE, hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunication System, UMTS), hệ thống truyền thông khả năng tương tác toàn cầu với truy nhập bằng sóng vi ba (Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX), hoặc hệ thống 5G tương lai (còn được gọi là hệ thống vô tuyến mới (NR)), và hệ thống tương tự.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện hệ thống truyền thông không dây 100 mà một dạng thực hiện của sáng chế được áp dụng. Hệ thống truyền thông không dây 100 có thể bao gồm thiết bị mạng 110. Thiết bị mạng 110 có thể là thiết bị mà truyền thông với thiết bị đầu cuối. Thiết bị mạng 110 có thể cung cấp vùng phủ truyền thông cho vùng địa lý cụ thể và có thể truyền thông với thiết bị đầu cuối (ví dụ UE) được đặt trong vùng phủ này. Theo ít nhất một dạng thực hiện, thiết bị mạng 110 có thể là trạm gốc (Base Transceiver Station, BTS) trong hệ thống GSM hoặc hệ thống CDMA, hoặc có thể là trạm gốc (NodeB, NB) trong hệ thống WCDMA, hoặc có thể là trạm gốc tiến hóa (Evolutional Node B, eNB hoặc eNodeB) trong hệ thống LTE, hoặc có thể là bộ điều khiển không dây trong mạng truy nhập vô tuyến đám mây (Cloud Radio Access Network, CRAN), hoặc thiết bị mạng có thể là trạm chuyển tiếp, điểm truy nhập, thiết bị trên phương tiện vận chuyển, thiết bị đeo được, hoặc thiết bị phía mạng trong mạng 5G tương lai hoặc thiết bị mạng trong mạng di động mặt đất công cộng (Public Land Mobile Network, PLMN) trong tương lai.

Hệ thống truyền thông không dây 100 cũng bao gồm ít nhất một thiết bị đầu cuối 120 được đặt trong vùng phủ của thiết bị mạng 110. Thiết bị đầu cuối 120 có thể là thiết bị di động hoặc cố định. Theo ít nhất một dạng thực hiện, thiết bị đầu cuối 120 có thể là thiết bị đầu cuối truy nhập, thiết bị người dùng (User Equipment, UE), đơn vị thuê bao, trạm thuê bao, trạm di động, nền tảng di động, trạm ở xa, đầu cuối ở xa, thiết bị di động, đầu cuối người dùng, thiết bị đầu cuối, thiết bị truyền thông không dây, phương tiện người dùng, hoặc thiết bị của người dùng. Thiết bị đầu cuối truy nhập có thể là điện thoại di động, điện thoại không dây, điện thoại giao thức khởi tạo phiên (Session Initiation Protocol, SIP), trạm vòng lặp nội bộ không dây (Wireless Local Loop, WLL), thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA), thiết bị cầm tay có chức năng truyền thông không dây, thiết bị điện toán hoặc thiết bị xử lý khác được kết nối với thiết

bị điều biến-giải điều biến không dây, thiết bị trên phương tiện vận chuyển, thiết bị đeo được, thiết bị đầu cuối trong mạng 5G tương lai, hoặc thiết bị đầu cuối trong mạng PLMN tiến hóa tương lai

Theo ít nhất một dạng thực hiện, truyền thông giữa máy với máy (Device to Device, D2D) có thể được thực hiện giữa các thiết bị đầu cuối 120.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, hệ thống hoặc mạng 5G cũng có thể được gọi là hệ thống hoặc mạng vô tuyến mới (NR).

Fig.1 là hình vẽ làm ví dụ thể hiện một thiết bị mạng và hai thiết bị đầu cuối. Theo ít nhất một dạng thực hiện, hệ thống truyền thông không dây 100 có thể bao gồm nhiều thiết bị mạng và có thể bao gồm một số lượng khác các thiết bị đầu cuối ở trong vùng phủ của mỗi thiết bị mạng, mà không bị hạn chế bởi dạng thực hiện này của sáng chế.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, hệ thống truyền thông không dây 100 có thể còn bao gồm các thực thể mạng khác, chẳng hạn như bộ điều khiển mạng, thực thể quản lý di động, và thực thể tương tự, mà không bị hạn chế bởi dạng thực hiện này của sáng chế.

Phải hiểu rằng các thuật ngữ “mạng” và “hệ thống” được sử dụng thay thế lẫn nhau ở trong phần mô tả. Thuật ngữ “và/hoặc” trong sáng chế chỉ đơn giản được sử dụng để mô tả mối quan hệ liên kết của đối tượng được liên kết, thể hiện rằng có thể có ba mối quan hệ, ví dụ, A và/hoặc B có thể thể hiện ba trường hợp: A tồn tại riêng biệt, cả A và B tồn tại cùng nhau, và B tồn tại riêng biệt. Ngoài ra, ký tự “/” trong sáng chế thường thể hiện các đối tượng thuộc ngữ cảnh có mối quan hệ “hoặc”.

Fig.2 là hình vẽ lưu đồ của phương pháp truyền thông không dây 200 theo một dạng thực hiện của sáng chế. Theo ít nhất một dạng thực hiện, phương pháp 200 có thể áp dụng được cho hệ thống được thể hiện trên Fig.1, nhưng không bị hạn chế ở đó. Như được thể hiện trên Fig.2, phương pháp 200 bao gồm ít nhất một số bước sau đây.

Ở bước 210, thiết bị đầu cuối xác định nhiều đơn vị thời gian theo điều kiện ràng buộc bắt đầu từ đơn vị thời gian thứ nhất, nhiều đơn vị thời gian được sử dụng để truyền một kênh thứ nhất.

Cụ thể là, thiết bị đầu cuối có thể xác định, từ đơn vị thời gian cụ thể, nhiều đơn vị thời gian mà thỏa mãn điều kiện ràng buộc để truyền một kênh.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, kênh thứ nhất có thể là kênh điều khiển đường lên, ví dụ, kênh điều khiển vật lý đường lên (Uplink Physical Control Channel, PUCCH),

hoặc kênh dữ liệu đường lên, chẳng hạn như kênh chia sẻ vật lý đường lên (Uplink Physical Shared Channel, PUSCH).

Theo ít nhất một dạng thực hiện, đơn vị thời gian được đề cập theo dạng thực hiện của sáng chế có thể là khe thời gian, khung con, khung, hoặc đơn vị tương tự.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, việc xác định nhiều đơn vị thời gian để truyền kênh thứ nhất từ đơn vị thời gian thứ nhất có thể được thực hiện khi đơn vị thời gian thứ nhất thỏa mãn điều kiện ràng buộc, hoặc đơn vị thời gian thứ nhất có thể được chọn, hoặc không quyết định nào được thực hiện trên đơn vị thời gian thứ nhất và quyết định được bắt đầu từ đơn vị thời gian kế tiếp của đơn vị thời gian thứ nhất.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, đơn vị thời gian nào được sử dụng làm đơn vị thời gian thứ nhất có thể được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng hoặc có thể được tạo cấu hình trước.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, thiết bị đầu cuối có thể xác định đơn vị thời gian thứ nhất theo điều kiện truyền dẫn dịch vụ hiện tại, ví dụ, đơn vị thời gian mà có đơn vị thời gian định trước từ lần truyền dẫn dữ liệu cuối cùng được xác định làm đơn vị thời gian thứ nhất.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, điều kiện ràng buộc được đề cập theo dạng thực hiện của sáng chế được sử dụng để chỉ báo ràng buộc về đơn vị thời gian được sử dụng để truyền kênh thứ nhất, và khi đơn vị thời gian nhất định thỏa mãn điều kiện ràng buộc, thì đơn vị thời gian này có thể được chọn để truyền kênh thứ nhất.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, ràng buộc là ràng buộc về ít nhất một trong số tài nguyên sau đây của các đơn vị thời gian: tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một kênh thứ nhất trong đơn vị thời gian, hoặc kênh được truyền trong đơn vị thời gian khác với một kênh thứ nhất.

Cụ thể là, khi tài nguyên vật lý mà có thể được sử dụng để truyền một kênh thứ nhất và/hoặc kênh để truyền dẫn mà không phải là kênh thứ nhất trong thời gian nhất định đáp ứng điều kiện ràng buộc, thì đơn vị thời gian có thể được chọn để truyền kênh thứ nhất.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, ràng buộc về các tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một kênh thứ nhất trong đơn vị thời gian có thể bao gồm ràng buộc về số lượng của (các) tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một kênh thứ nhất trong đơn vị thời gian.

Số lượng của (các) tài nguyên vật lý có thể là tài nguyên miền thời gian mà có thể

được sử dụng để truyền kênh thứ nhất, tài nguyên miền tần số mà truyền kênh thứ nhất, và/hoặc đơn vị kênh thứ nhất.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, tài nguyên miền thời gian có thể là số lượng của các ký hiệu miền thời gian hoặc tài nguyên tương tự.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, tài nguyên miền tần số có thể là số lượng của các băng con, băng thông, hoặc tài nguyên tương tự.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, đơn vị kênh thứ nhất có thể là đơn vị nhỏ nhất mà có thể được sử dụng để truyền kênh thứ nhất. Ví dụ, khi kênh thứ nhất là PUSCH, thì đơn vị kênh thứ nhất có thể là khối tài nguyên vật lý (Physical Resource Block, PRB).

Theo ít nhất một dạng thực hiện, thông tin được truyền bởi đơn vị kênh thứ nhất có thể được lập mã và giải mã độc lập.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, đơn vị kênh thứ nhất có thể bao gồm tín hiệu tham chiếu và bao gồm thông tin điều khiển và/hoặc dữ liệu.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, thiết bị mạng có thể tạo cấu hình đơn vị kênh thứ nhất, ví dụ, có thể tạo cấu hình số lượng của (các) đơn vị kênh thứ nhất khả dụng dành cho truyền dẫn trong mỗi đơn vị thời gian, hoặc tạo cấu hình kích thước của đơn vị kênh thứ nhất, hoặc tạo cấu hình vị trí của đơn vị kênh thứ nhất trong đơn vị thời gian, hoặc tạo cấu hình vị trí để truyền tín hiệu tham chiếu, thông tin điều khiển và/hoặc dữ liệu trong đơn vị kênh.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, theo dạng thực hiện của sáng chế, số lượng của (các) tài nguyên vật lý khả dụng để truyền kênh thứ nhất trong mỗi đơn vị thời gian trong số các đơn vị thời gian mà đáp ứng điều kiện ràng buộc là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước.

Theo một dạng thực hiện, số lượng của (các) ký hiệu miền thời gian khả dụng để truyền một kênh thứ nhất trong mỗi đơn vị thời gian trong số các đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ nhất, và theo ít nhất một dạng thực hiện, giá trị định trước thứ nhất là số nguyên dương.

Ví dụ, được giả định là kênh thứ nhất là kênh điều khiển đường lên, và điều kiện ràng buộc là số lượng của các ký hiệu miền thời gian đường lên có trong đơn vị thời gian không nhỏ hơn 4, khi đó kênh điều khiển đường lên chiếm $N=4$ khe thời gian để truyền dẫn. Như được thể hiện trên Fig.3, thiết bị đầu cuối sử dụng các khe thời gian $n, n+1, n+4$,

và $n+5$ để thực hiện cộng gộp khe thời gian để truyền kênh điều khiển đường lên.

Theo một dạng thực hiện, số lượng của các ký hiệu miền thời gian khả dụng để truyền một kênh thứ nhất trong mỗi đơn vị thời gian trong số các đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ nhất, và theo ít nhất một dạng thực hiện, số lượng của các tài nguyên miền tần số khả dụng để truyền một kênh thứ nhất là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ hai, và giá trị định trước thứ nhất và giá trị định trước thứ hai có thể là các số nguyên dương.

Theo một dạng thực hiện, số lượng của đơn vị kênh thứ nhất khả dụng dành cho truyền dẫn trong mỗi đơn vị thời gian trong số các đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ ba, và theo ít nhất một dạng thực hiện, giá trị định trước thứ ba có thể là số nguyên dương.

Ví dụ, giả định là kênh thứ nhất là kênh điều khiển đường lên, thì ràng buộc là ít nhất một đơn vị kênh thứ nhất có thể được truyền trong đơn vị thời gian, đơn vị kênh thứ nhất bao gồm hai ký hiệu miền thời gian, và kênh điều khiển đường lên chiếm $N=4$ khe thời gian để truyền dẫn. Như được thể hiện trên Fig.4, thiết bị đầu cuối sử dụng các khe thời gian n , $n+1$, $n+4$, và $n+5$ để thực hiện cộng gộp khe thời gian để truyền kênh điều khiển đường lên.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, số lượng của đơn vị kênh thứ nhất là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ ba có nghĩa là số lượng của đơn vị kênh thứ nhất có trong đơn vị thời gian được chọn là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ ba, và số lượng của đơn vị kênh có trong đơn vị thời gian được chọn có thể không phải là số nguyên dương.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, thiết bị mạng có thể tạo cấu hình giá trị định trước của số lượng của tài nguyên vật lý, ví dụ, thiết bị mạng có thể tạo cấu hình giá trị định trước thứ nhất, giá trị định trước thứ hai, hoặc giá trị định trước thứ ba.

Phải hiểu rằng, theo dạng thực hiện của sáng chế, ràng buộc về tài nguyên vật lý có thể được sử dụng để truyền một kênh thứ nhất trong đơn vị thời gian có thể còn bao gồm ràng buộc không phụ thuộc vào số lượng, ví dụ, ràng buộc về vị trí tài nguyên của tài nguyên vật lý. Trong trường hợp này, do ràng buộc về vị trí tài nguyên của tài nguyên vật lý, nên có thể tránh được nhiễu giữa các lần truyền dẫn kênh.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, ràng buộc về kênh được truyền trong đơn vị thời gian mà không phải trong kênh thứ nhất bao gồm: ràng buộc về độ ưu tiên của kênh được

truyền trong đơn vị thời gian khác với một kênh thứ nhất đối với một kênh thứ nhất.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, kênh được truyền trong đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc khác với một kênh thứ nhất có độ ưu tiên thấp hơn so với độ ưu tiên của một kênh thứ nhất.

Ví dụ, được giả định là kênh thứ nhất là kênh điều khiển đường lên, và kênh điều khiển đường lên được sử dụng để truyền thông tin ACK/NACK tương ứng với dịch vụ băng rộng di động tăng cường (Enhanced Mobile Broadband, eMBB). Hệ thống định rõ là kênh điều khiển đường lên để truyền thông tin báo nhận/báo nhận phủ định (Acknowledge/Non-Acknowledge, ACK/NACK) tương ứng với dịch vụ truyền thông độ trễ thấp và siêu tin cậy (Ultra-Reliable and Low Latency Communications, URLLC) có độ ưu tiên cao hơn so với kênh thứ nhất, thì điều kiện ràng buộc là không có hoạt động truyền dẫn kênh có độ ưu tiên cao hơn khác trong đơn vị thời gian này, và kênh thứ nhất chiếm $N = 4$ khe thời gian để truyền dẫn. Như được thể hiện trên Fig.5, thiết bị đầu cuối thực hiện cộng gộp khe thời gian bằng cách sử dụng các khe thời gian n , $n+1$, $n+4$, và $n+5$ để truyền kênh điều khiển đường lên.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, sự sắp xếp dựa trên độ ưu tiên giữa các kênh có thể thay đổi, ví dụ, có thể thay đổi theo trường hợp truyền dẫn dịch vụ.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, sự sắp xếp dựa trên độ ưu tiên giữa các kênh có thể được xác định bởi thiết bị đầu cuối theo trường hợp truyền dẫn dịch vụ hiện tại, hoặc có thể được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, ràng buộc về kênh mà không phải là một kênh thứ nhất được truyền trong đơn vị thời gian có thể còn bao gồm ràng buộc về loại kênh mà không phải là một kênh thứ nhất được truyền trong đơn vị thời gian và/hoặc ràng buộc về số lượng của các kênh.

Ví dụ, đơn vị thời gian để truyền một kênh thứ nhất bị ràng buộc phải bao gồm loại kênh nhất định hoặc không thể bao gồm loại kênh nhất định.

Ví dụ, số lượng của các kênh khác được truyền bởi đơn vị thời gian để truyền một kênh thứ nhất bị ràng buộc phải không lớn hơn số lượng nhất định.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, điều kiện ràng buộc được đề cập theo dạng thực hiện của sáng chế có thể đồng thời ràng buộc các tài nguyên vật lý trong đơn vị thời gian mà được sử dụng để truyền một kênh thứ nhất và các kênh mà được truyền trong đơn vị

thời gian không phải là một kênh thứ nhất.

Ví dụ, kênh thứ nhất là kênh điều khiển đường lên, và kênh điều khiển đường lên được sử dụng để truyền thông tin ACK/NACK tương ứng với dịch vụ eMBB. Hệ thống định rõ là độ ưu tiên của kênh điều khiển đường lên loại thứ hai để truyền thông tin ACK/NACK tương ứng với dịch vụ URLLC cao hơn so với kênh thứ nhất, thì điều kiện ràng buộc là số lượng của các ký hiệu miền thời gian đường lên có trong đơn vị thời gian là không nhỏ hơn 4 và không có hoạt động truyền dẫn kênh có độ ưu tiên cao hơn khác được thực hiện trong đơn vị thời gian này, và kênh điều khiển đường lên chiếm $N=4$ khe thời gian để truyền dẫn. Như được thể hiện trên Fig.6, thiết bị đầu cuối thực hiện cộng gộp khe thời gian bằng cách sử dụng các khe thời gian n , $n+1$, $n+5$, và $n+6$ để truyền kênh thứ nhất.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, thiết bị đầu cuối có thể xác định số lượng cụ thể của các đơn vị thời gian theo điều kiện ràng buộc bắt đầu từ đơn vị thời gian thứ nhất.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, số lượng cụ thể có thể được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng hoặc có thể được tạo cấu hình trước.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, số lượng cụ thể có thể liên quan đến loại kênh sẽ được truyền. Ví dụ, số lượng của các đơn vị thời gian được chọn khi kênh sẽ được truyền là PUSCH khác với số lượng của các đơn vị thời gian được chọn khi kênh sẽ được truyền là PUCCH.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, số lượng cụ thể có thể liên quan đến lượng thông tin được mang trong kênh sẽ được truyền. Ví dụ, khi lượng thông tin được mang bởi kênh sẽ được truyền là lớn, thì số lượng của các đơn vị thời gian được chọn cũng có thể là lớn.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, thiết bị đầu cuối có thể không hạn chế cụ thể số lượng của các đơn vị thời gian được chọn khi chọn đơn vị thời gian.

Ví dụ, bắt đầu từ đơn vị thời gian thứ nhất, thì tổng số lượng của các đơn vị kênh có trong đơn vị thời gian được chọn phải lớn hơn so với giá trị định trước.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, theo dạng thực hiện của sáng chế, thiết bị mạng có thể tạo cấu hình thiết bị đầu cuối để tạo cấu hình xem có sử dụng nhiều đơn vị thời gian để truyền kênh nhất định hay không.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, thiết bị đầu cuối có thể còn xác định xem có truyền một kênh thứ nhất bằng cách sử dụng nhiều đơn vị thời gian theo trường hợp truyền dẫn

dịch vụ hiện tại hay không.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, cách thức để truyền một kênh bằng cách sử dụng nhiều đơn vị thời gian theo dạng thực hiện của sáng chế có thể được gọi là hoạt động truyền một kênh bằng cách sử dụng cách thức cộng gộp đơn vị thời gian, ví dụ, một kênh được truyền bởi cách thức cộng gộp khe, hoặc một kênh được truyền bởi cách thức cộng gộp khung con.

Ở bước 220, thiết bị đầu cuối gửi một kênh thứ nhất tới thiết bị mạng trên nhiều đơn vị thời gian.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, thiết bị đầu cuối truyền một kênh thứ nhất bằng cách sử dụng cùng một tài nguyên miền tần số trong nhiều đơn vị thời gian.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, thiết bị đầu cuối truyền một kênh thứ nhất bằng cách sử dụng tài nguyên miền tần số thứ nhất trong đơn vị thời gian thứ nhất trong số nhiều đơn vị thời gian và bằng cách sử dụng tài nguyên miền tần số thứ hai trong đơn vị thời gian khác với đơn vị thời gian thứ nhất trong số nhiều đơn vị thời gian, trong đó tài nguyên miền tần số thứ hai được xác định dựa trên tài nguyên miền tần số thứ nhất.

Ví dụ, tài nguyên miền tần số thứ nhất có thể được sử dụng cho đơn vị thời gian thứ nhất trong nhiều đơn vị thời gian được xác định, và tài nguyên miền tần số cho mỗi đơn vị thời gian tiếp theo có thể được chọn bằng cách thêm giá trị độ lệch định trước theo tuần tự.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, tài nguyên miền tần số thứ nhất có thể được sử dụng cho đơn vị thời gian thứ nhất trong nhiều đơn vị thời gian được xác định, và tài nguyên miền tần số cho mỗi đơn vị thời gian tiếp theo có thể được chọn theo cách thức nhảy tần cụ thể.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, theo dạng thực hiện của sáng chế, một kênh có thể bao gồm thông tin có trong một lần truyền dẫn, một lần truyền dẫn có thể bao gồm hoạt động mã nguồn, mã kênh, so khớp tỷ lệ, và gửi sau khi điều biến và ánh xạ ở đầu gửi, và do đó, có thể bao gồm hoạt động giải điều biến và ánh xạ, giải so khớp tỷ lệ, giải mã kênh, và giải mã nguồn và xuất thông tin ra bộ nhận tại đầu thu.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, theo dạng thực hiện của sáng chế, hoạt động gửi một kênh thứ nhất trên nhiều đơn vị thời gian có thể gọi là hoạt động gửi thông tin của các phần khác nhau của kênh thứ nhất trong đơn vị thời gian.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, hoạt động gửi một kênh thứ nhất trên nhiều đơn vị thời gian có thể là hoạt động gửi lặp lại kênh thứ nhất. Kênh thứ nhất được gửi lặp lại có thể phải trải qua một hoạt động mã hóa, so khớp tỷ lệ, và điều biến và ánh xạ hoặc nhiều hoạt động mã hóa, so khớp tỷ lệ, và điều biến và ánh xạ.

Fig.7 là hình vẽ lưu đồ của phương pháp truyền thông không dây 300 theo một dạng thực hiện của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.7, phương pháp truyền thông không dây 300 bao gồm ít nhất một trong số các bước sau đây.

Ở bước 310, thiết bị mạng xác định nhiều đơn vị thời gian theo điều kiện ràng buộc bắt đầu từ đơn vị thời gian thứ nhất, nhiều đơn vị thời gian được sử dụng để truyền một kênh thứ nhất.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, điều kiện ràng buộc là ràng buộc về ít nhất một trong số tài nguyên sau đây của các đơn vị thời gian: tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một kênh thứ nhất trong đơn vị thời gian, hoặc kênh được truyền bởi thiết bị đầu cuối trong đơn vị thời gian khác với một kênh thứ nhất.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, ràng buộc về tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một kênh thứ nhất trong đơn vị thời gian bao gồm: ràng buộc về số lượng của tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một kênh thứ nhất trong đơn vị thời gian.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, số lượng của các tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một kênh thứ nhất trong mỗi đơn vị thời gian trong số các đơn vị thời gian mà thỏa mãn ràng buộc là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, thiết bị mạng gửi thông tin cấu hình thứ hai tới thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng để chỉ báo giá trị định trước.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, số lượng của các ký hiệu miền thời gian khả dụng để truyền một kênh thứ nhất trong mỗi đơn vị thời gian trong số các đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ nhất; hoặc

số lượng của các ký hiệu miền thời gian khả dụng để truyền một kênh thứ nhất trong mỗi đơn vị thời gian trong số các đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ nhất, và số lượng của các tài nguyên miền tần số khả dụng để truyền một kênh thứ nhất là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ hai; hoặc

số lượng của đơn vị kênh thứ nhất khả dụng dành cho truyền dẫn trong mỗi đơn vị thời gian trong số các đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ ba.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, đơn vị kênh thứ nhất bao gồm tín hiệu tham chiếu và bao gồm thông tin điều khiển và/hoặc dữ liệu.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, thiết bị mạng gửi thông tin cấu hình thứ nhất tới thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để tạo cấu hình đơn vị kênh thứ nhất.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, ràng buộc về kênh được truyền bởi thiết bị đầu cuối trong đơn vị thời gian khác với một kênh thứ nhất bao gồm: ràng buộc về độ ưu tiên của kênh được truyền bởi thiết bị đầu cuối trong đơn vị thời gian khác với một kênh thứ nhất đối với một kênh thứ nhất.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, kênh được truyền bởi thiết bị đầu cuối trong đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc khác với kênh thứ nhất có độ ưu tiên thấp hơn so với độ ưu tiên của một kênh thứ nhất.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, thiết bị mạng xác định số lượng cụ thể của các đơn vị thời gian theo điều kiện ràng buộc bắt đầu từ đơn vị thời gian thứ nhất.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, thiết bị mạng gửi thông tin cấu hình thứ ba tới thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin cấu hình thứ ba được sử dụng để chỉ báo số lượng cụ thể.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, thiết bị mạng gửi thông tin cấu hình thứ tư tới thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin cấu hình thứ tư được sử dụng để chỉ báo thiết bị đầu cuối sử dụng nhiều đơn vị thời gian để truyền một kênh thứ nhất.

Ở bước 320, thiết bị mạng thu một kênh thứ nhất được gửi bởi thiết bị đầu cuối trên nhiều đơn vị thời gian.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, thiết bị mạng thu kênh thứ nhất bằng cách sử dụng cùng một tài nguyên miền tần số trong nhiều đơn vị thời gian; hoặc

thiết bị mạng thu một kênh thứ nhất bằng cách sử dụng tài nguyên miền tần số thứ nhất trong đơn vị thời gian thứ nhất trong số nhiều đơn vị thời gian và bằng cách sử dụng tài nguyên miền tần số thứ hai trong đơn vị thời gian khác với đơn vị thời gian thứ nhất trong số nhiều đơn vị thời gian, trong đó tài nguyên miền tần số thứ hai được xác định dựa trên tài nguyên miền tần số thứ nhất.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, đơn vị thời gian là khe thời gian, khung con hoặc khung.

Phải hiểu rằng các dấu hiệu của phương pháp 300 và phương pháp 200 có thể được sử dụng kết hợp.

Do đó, theo các dạng thực hiện của sáng chế, thiết bị đầu cuối xác định nhiều đơn vị thời gian theo điều kiện ràng buộc bắt đầu từ đơn vị thời gian thứ nhất, nhiều đơn vị thời gian được sử dụng để truyền một kênh thứ nhất; và thiết bị đầu cuối gửi một kênh thứ nhất tới thiết bị mạng trên nhiều đơn vị thời gian. Bằng cách này, đơn vị thời gian có thể được chọn động để tránh việc thực hiện truyền dẫn kênh trong đơn vị thời gian cố định, và sáng chế có thể được áp dụng cho trường hợp trong đó các tài nguyên miền thời gian bị chiếm bởi kênh khác nhau về kích thước, do đó độ linh hoạt của việc truyền dẫn kênh có thể được tăng cường.

Ví dụ, có thể áp dụng được cho trường hợp bao gồm PUCCH dài mà có thể bao gồm 1 hoặc 2 ký hiệu miền thời gian, và PUCCH ngắn mà có thể bao gồm 4-14 ký hiệu miền thời gian.

Ngoài ra, khi công suất truyền dẫn của thiết bị đầu cuối bị hạn chế, thì nhiều đơn vị thời gian có thể được chọn để truyền một kênh.

Ví dụ, khi công suất truyền dẫn của thiết bị đầu cuối bị hạn chế, thì nhiều khe thời gian có thể được chọn để truyền cùng một kênh điều khiển đường lên.

Fig.8 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện thiết bị đầu cuối 400 theo một dạng thực hiện của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.8, thiết bị đầu cuối 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 nhiều đơn vị thời gian theo điều kiện ràng buộc bắt đầu từ đơn vị thời gian thứ nhất, nhiều đơn vị thời gian được sử dụng để truyền một kênh thứ nhất.

Bộ phận truyền thông 420 được tạo cấu hình để gửi một kênh thứ nhất tới thiết bị mạng trên nhiều đơn vị thời gian.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, thiết bị đầu cuối 400 có thể được sử dụng trong các bước khác nhau được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối theo phương pháp 200. Để cho ngắn gọn, các chi tiết sẽ không được mô tả lại ở đây.

Fig.9 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện thiết bị mạng 500 theo một dạng thực hiện của

sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.9, thiết bị mạng bao gồm bộ phận xử lý 510 và bộ phận truyền thông 520.

Bộ phận xử lý 510 được tạo cấu hình để xác định nhiều đơn vị thời gian theo điều kiện ràng buộc bắt đầu từ đơn vị thời gian thứ nhất, nhiều đơn vị thời gian được sử dụng để truyền một kênh thứ nhất.

Bộ phận truyền thông 520 được tạo cấu hình để thu một kênh thứ nhất được gửi bởi thiết bị đầu cuối trên nhiều đơn vị thời gian.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, thiết bị mạng 500 có thể được sử dụng trong các bước khác nhau được thực hiện bởi thiết bị mạng theo phương pháp 300. Để cho ngắn gọn, các chi tiết sẽ không được mô tả lại ở đây.

Fig.10 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của chip hệ thống 600 theo một dạng thực hiện của sáng chế. Chip hệ thống 600 trên Fig.10 bao gồm giao diện nhập 601, giao diện xuất 602, bộ xử lý 603, và bộ nhớ 604 mà có thể được kết nối bởi đường kết nối truyền thông bên trong, và bộ xử lý 603 được tạo cấu hình để thực thi các mã trong bộ nhớ 604.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, khi các mã được thực thi, thì bộ xử lý 603 thực hiện phương pháp được thực hiện bởi thiết bị mạng theo dạng thực hiện phương pháp của sáng chế. Để cho ngắn gọn, thì phương án phương pháp này của sáng chế không được mô tả lại ở đây.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, khi các mã được thực thi, thì bộ xử lý 603 thực hiện phương pháp được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối theo dạng thực hiện phương pháp của sáng chế. Để cho ngắn gọn, thì phương án phương pháp này của sáng chế không được mô tả lại ở đây.

Fig.11 là hình vẽ sơ đồ khối của thiết bị truyền thông 700 theo một dạng thực hiện của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.11, thiết bị truyền thông 700 bao gồm bộ xử lý 710 và bộ nhớ 720. Bộ nhớ 720 có thể lưu các mã chương trình, và bộ xử lý 710 có thể thực thi các mã chương trình được lưu trong bộ nhớ 720.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, như được thể hiện trên Fig.11, 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 truyền thông ra bên ngoài.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, bộ xử lý 710 có thể gọi ra các mã chương trình được lưu trong bộ nhớ 720 để thực hiện các hoạt động tương ứng của thiết bị mạng theo

dạng thực hiện phương pháp của sáng chế. Để cho ngắn gọn, các chi tiết sẽ không được mô tả lại ở đây.

Theo ít nhất một dạng thực hiện, bộ xử lý 710 có thể gọi ra các mã chương trình được lưu trong bộ nhớ 720 để thực hiện các hoạt động tương ứng của thiết bị đầu cuối theo dạng thực hiện phương pháp của sáng chế. Để cho ngắn gọn, các chi tiết sẽ không được mô tả lại ở đây.

Phải hiểu rằng bộ xử lý theo dạng thực hiện của sáng chế có thể là chip mạch tích hợp và có khả năng xử lý tín hiệu. Theo một quy trình thực hiện, các bước theo dạng thực hiện phương pháp được đề cập ở trên có thể được hoàn thành bằng cách sử dụng mạch logic tích hợp của phần cứng hoặc lệnh dưới dạng phần mềm trong bộ xử lý. Bộ xử lý ở 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 khả lập trình bằng trường (Field Programmable Gate Array, FPGA), hoặc thiết bị logic khả lập trình, cổng rời rạc hoặc thiết bị logic tranzito, thành phần phần cứng rời rạc khác, mà có thể thực thi hoặc thực hiện các phương pháp, bước, và các sơ đồ logic được bộc lộ trong dạng thực hiện của sáng chế. Bộ xử lý đa năng có thể là bộ vi xử lý hoặc bộ xử lý có thể là bộ xử lý thông thường bất kỳ hoặc bộ xử lý tương tự. Các bước của các phương pháp đã được bộc lộ có dựa vào dạng thực hiện của sáng chế có thể trực tiếp được thực thi và hoàn thành bằng cách sử dụng bộ xử lý giải mã phần cứng hoặc có thể được thực thi và hoàn thành bằng cách sử dụng dạng kết hợp của các môđun phần cứng và phần mềm trong bộ xử lý giải mã. Môđun phần mềm có thể được đặt trong vị trí trong vật ghi trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết, chẳng hạn như bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên, bộ nhớ dạng flash, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc có thể lập trình được, bộ nhớ có thể lập trình được xóa được bằng tín hiệu điện, hoặc thanh ghi. Vật ghi được đặt trong bộ nhớ. Bộ xử lý đọc thông tin từ bộ nhớ và hoàn thành các bước của các phương pháp được đề cập ở trên dưới dạng kết hợp với phần cứng của bộ xử lý.

Có thể được hiểu rằng bộ nhớ theo dạng thực hiện của sáng chế có thể là bộ nhớ khả biến hoặc bộ nhớ bất khả biến, hoặc có thể bao gồm cả hai bộ nhớ khả biến và bất khả biến. Bộ nhớ bất khả biến có thể là bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình (Programmable Read-Only Memory, PROM), bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình xóa được (Erasable PROM, EPROM), và bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình xóa

được bằng tín hiệu điện (Electrically EPROM, EEPROM), hoặc bộ nhớ dạng flash. Bộ nhớ khả biến có thể là bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM) hoạt động như bộ nhớ ngoài tốc độ cao. Thông qua việc minh họa và không nhằm hạn chế, RAM trong nhiều dạng khả dụng chẳng hạn như RAM tĩnh (Static RAM, SRAM), RAM động (Dynamic RAM, DRAM), RAM động đồng bộ (Synchronous DRAM, SDRAM), RAM động đồng bộ tốc độ dữ liệu gấp đôi (Double Data Rate SDRAM, DDR SDRAM), RAM động đồng bộ được tăng cường (Enhanced SDRAM, ESDRAM), RAM động liên kết đồng bộ (Synchlink DRAM, SLDRAM), và RAM rambus trực tiếp (Direct Rambus RAM, DR RAM). Phải lưu ý rằng các bộ nhớ của các hệ thống và phương pháp được mô tả trong phần mô tả nhằm bao gồm nhưng không hạn chế các dạng bộ nhớ nêu trên và loại bộ nhớ bất kỳ thích hợp khác.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể nhận thấy rằng các đơn vị và các bước thuật toán trong các ví dụ riêng biệt được mô tả kết hợp với dạng thực hiện được bộc lộ theo sáng chế, có thể được thực hiện bởi phần cứng điện tử hoặc dạng kết hợp phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Việc các chức năng có được thực hiện bằng phần cứng hoặc phần mềm hay không tùy thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các điều kiện ràng buộc thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này 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 coi rằng việc thực hiện này nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu rõ rằng, với mục đích mô tả ngắn gọn và thuận tiện, thì để biết một quy trình làm việc cụ thể của hệ thống, thiết bị và đơn vị được mô tả ở trên, có thể tham khảo các quy trình tương ứng theo dạng thực hiện phương pháp được đề cập ở trên và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo một số dạng thực hiện được đề xuất theo sáng chế, phải hiểu rằng các hệ thống, thiết bị và phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện theo các cách khác. Ví dụ, dạng thực hiện thiết bị được mô tả ở trên chỉ mang tính minh họa. Ví dụ, dạng phân chia các đơn vị chỉ đơn giản là dạng phân chia chức năng logic. Cụ thể là, có thể có cách thức phân chia khác. Ví dụ, nhiều đơn vị hoặc thành phần có thể được kết hợp hoặc tích hợp vào trong hệ thống khác, hoặc một số dấu hiệu có thể được bỏ qua hoặc có thể không được thực hiện. Ngoài ra, liên kết tương hỗ hoặc liên kết hoặc kết nối truyền thông trực

tiếp được thể hiện hoặc đề cập có thể là liên kết hoặc kết nối truyền thông gián tiếp thông qua một số giao diện, thiết bị, hoặc đơn vị, và có thể ở dạng điện tử, cơ khí hoặc dạng khác.

Các đơn vị được mô tả như các thành phần riêng biệt có thể hoặc không thể tách biệt về mặt vật lý, và các thành phần được thể hiện như các đơn vị có thể hoặc không thể là các đơn vị vật lý, tức là, có thể được đặt tại một vị trí, hoặc có thể được phân bố trên nhiều đơn vị mạng. Một số hoặc tất cả các đơn vị này có thể được chọn theo các yêu cầu thực tế để đạt được mục đích của giải pháp theo dạng thực hiện.

Ngoài ra, mỗi đơn vị chức năng theo mỗi dạng thực hiện của sáng chế có thể được tích hợp vào trong một đơn vị xử lý, hoặc mỗi đơn vị có thể tồn tại độc lập về mặt vật lý, hoặc hai hoặc nhiều đơn vị có thể được tích hợp vào trong một đơn vị.

Các chức năng có thể được lưu trong vật ghi có thể đọc được bằng máy tính nếu được thực hiện dưới dạng đơn vị chức năng phần mềm và được bán hoặc sử dụng như sản phẩm độc lập. Dựa trên sự hiểu biết như vậy, về cơ bản các giải pháp kỹ thuật của sáng chế, hoặc phần đóng góp cho lĩnh vực kỹ thuật đã biết, hoặc một số giải pháp kỹ thuật có thể được thực hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trong vật ghi và bao gồm một số lệnh sao cho thiết bị máy tính (mà có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, hoặc thiết bị mạng, v.v.) thực hiện toàn bộ hoặc một số bước của các phương pháp được mô tả theo mỗi dạng thực hiện của sáng chế. Vật ghi được đề cập ở trên bao gồm: vật bất kỳ mà có khả năng lưu các mã chương trình chẳng hạn như ổ đĩa USB, ổ đĩa cứng di động, bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (RAM), đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Các phần mô tả được đề cập ở trên chỉ là dạng thực hiện chi tiết của sáng chế, và phạm vi bảo hộ của sáng chế không bị hạn chế ở đó. Bất kỳ người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này đều có thể dễ dàng nghĩ đến những phương án thay đổi hoặc thay thế nằm trong phạm vi kỹ thuật của sáng chế và tất cả các phương án thay đổi hoặc thay thế này phải được bảo vệ trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ tuân theo phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

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

xác định, bởi thiết bị đầu cuối, nhiều đơn vị thời gian theo điều kiện ràng buộc bắt đầu từ đơn vị thời gian thứ nhất, nhiều đơn vị thời gian được sử dụng để truyền một kênh điều khiển đường lên vật lý (Physical Uplink Control Channel, PUCCH); và

gửi, bởi thiết bị đầu cuối, một PUCCH tới thiết bị mạng trên nhiều đơn vị thời gian, trong đó điều kiện ràng buộc là ràng buộc về tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một PUCCH trong mỗi đơn vị thời gian trong số nhiều đơn vị thời gian,

trong đó ràng buộc về tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một PUCCH trong mỗi đơn vị thời gian trong số nhiều đơn vị thời gian bao gồm: ràng buộc về số lượng của tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một PUCCH trong mỗi đơn vị thời gian trong số nhiều đơn vị thời gian, và

trong đó số lượng của các ký hiệu miền thời gian khả dụng để truyền một PUCCH trong mỗi đơn vị thời gian trong số các đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ nhất.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm một trong số ràng buộc sau đây:

số lượng của các tài nguyên miền tần số khả dụng để truyền một PUCCH là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ hai; và

số lượng của đơn vị PUCCH khả dụng dành cho truyền dẫn trong mỗi đơn vị thời gian trong số các đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ ba.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

thu, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin cấu hình thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng, thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng để chỉ báo ít nhất một giá trị trong số giá trị định trước thứ nhất, giá trị định trước thứ hai, và giá trị định trước thứ ba.

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

xác định, bởi thiết bị mạng, nhiều đơn vị thời gian theo điều kiện ràng buộc bắt đầu từ đơn vị thời gian thứ nhất, nhiều đơn vị thời gian được sử dụng để truyền một kênh điều khiển đường lên vật lý (PUCCH); và

thu, bởi thiết bị mạng, một PUCCH được gửi bởi thiết bị đầu cuối trên nhiều đơn vị

thời gian,

trong đó điều kiện ràng buộc là ràng buộc về tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một PUCCH trong mỗi đơn vị thời gian trong số nhiều đơn vị thời gian,

trong đó ràng buộc về tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một PUCCH trong mỗi đơn vị thời gian trong số nhiều đơn vị thời gian bao gồm: ràng buộc về số lượng của tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một PUCCH trong mỗi đơn vị thời gian trong số nhiều đơn vị thời gian, và

trong đó số lượng của các ký hiệu miền thời gian khả dụng để truyền một PUCCH trong mỗi đơn vị thời gian trong số các đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ nhất.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó phương pháp này còn bao gồm một trong số ràng buộc sau đây:

số lượng của các tài nguyên miền tần số khả dụng để truyền một PUCCH là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ hai; và

số lượng của đơn vị PUCCH khả dụng dành cho truyền dẫn trong mỗi đơn vị thời gian trong số các đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ ba.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi, bởi thiết bị mạng, thông tin cấu hình thứ hai tới thiết bị đầu cuối, thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng để chỉ báo ít nhất một giá trị trong số giá trị định trước thứ nhất, giá trị định trước thứ hai, và giá trị định trước thứ ba.

7. Thiết bị đầu cuối bao gồm:

bộ xử lý;

bộ nhớ; và

bộ thu phát,

trong đó bộ xử lý, bộ nhớ và bộ thu phát được truyền thông với nhau thông qua đường kết nối bên trong, và bộ xử lý được tạo cấu hình để:

xác định nhiều đơn vị thời gian theo điều kiện ràng buộc bắt đầu từ đơn vị thời gian thứ nhất, nhiều đơn vị thời gian được sử dụng để truyền một kênh điều khiển đường lên vật lý (PUCCH); và

gửi một PUCCH tới thiết bị mạng trên nhiều đơn vị thời gian qua bộ thu phát,

trong đó điều kiện ràng buộc là ràng buộc về tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một PUCCH trong mỗi đơn vị thời gian trong số nhiều đơn vị thời gian,

trong đó ràng buộc về tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một PUCCH trong mỗi đơn vị thời gian trong số nhiều đơn vị thời gian bao gồm: ràng buộc về số lượng của tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một PUCCH trong mỗi đơn vị thời gian trong số nhiều đơn vị thời gian, và

trong đó số lượng của các ký hiệu miền thời gian khả dụng để truyền một PUCCH trong mỗi đơn vị thời gian trong số các đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ nhất.

8. Thiết bị đầu cuối theo điểm 7, bao gồm một trong số ràng buộc sau đây:

số lượng của các tài nguyên miền tần số khả dụng để truyền một PUCCH là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ hai; và

số lượng của đơn vị PUCCH khả dụng dành cho truyền dẫn trong mỗi đơn vị thời gian trong số các đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ ba.

9. Thiết bị đầu cuối theo điểm 8, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

thu thông tin cấu hình thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng qua bộ thu phát, thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng để chỉ báo ít nhất một giá trị trong số giá trị định trước thứ nhất, giá trị định trước thứ hai, và giá trị định trước thứ ba.

10. Thiết bị mạng bao gồm:

bộ xử lý;

bộ nhớ; và

bộ thu phát,

trong đó bộ xử lý, bộ nhớ và bộ thu phát được truyền thông với nhau thông qua đường kết nối bên trong, và bộ xử lý được tạo cấu hình để:

xác định nhiều đơn vị thời gian theo điều kiện ràng buộc bắt đầu từ đơn vị thời gian thứ nhất, nhiều đơn vị thời gian được sử dụng để truyền một kênh điều khiển đường lên vật lý (PUCCH); và

thu một PUCCH được gửi bởi thiết bị đầu cuối trên nhiều đơn vị thời gian qua bộ thu phát,

trong đó điều kiện ràng buộc là ràng buộc về tài nguyên vật lý khả dụng để truyền

một PUCCH trong mỗi đơn vị thời gian trong số nhiều đơn vị thời gian,

trong đó ràng buộc về tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một PUCCH trong mỗi đơn vị thời gian trong số nhiều đơn vị thời gian bao gồm: ràng buộc về số lượng của tài nguyên vật lý khả dụng để truyền một PUCCH trong mỗi đơn vị thời gian trong số nhiều đơn vị thời gian, và

trong đó số lượng của các ký hiệu miền thời gian khả dụng để truyền một PUCCH trong mỗi đơn vị thời gian trong số các đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ nhất.

11. Thiết bị mạng theo điểm 10, bao gồm một trong số ràng buộc sau đây:

số lượng của các tài nguyên miền tần số khả dụng để truyền một PUCCH là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ hai; và

số lượng của đơn vị PUCCH khả dụng dành cho truyền dẫn trong mỗi đơn vị thời gian trong số các đơn vị thời gian thỏa mãn điều kiện ràng buộc là lớn hơn hoặc bằng giá trị định trước thứ ba.

12. Thiết bị mạng theo điểm 11, trong đó bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

gửi thông tin cấu hình thứ hai tới thiết bị đầu cuối qua bộ thu phát, thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng để chỉ báo ít nhất một giá trị trong số giá trị định trước thứ nhất, giá trị định trước thứ hai, và giá trị định trước thứ ba.

1/4

100

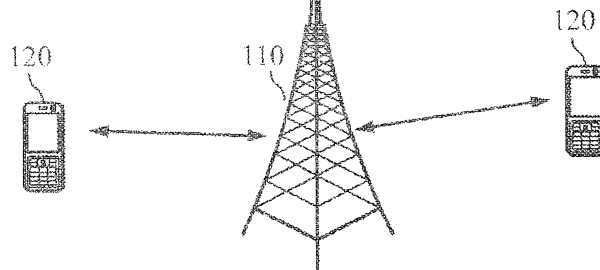


Fig. 1

200

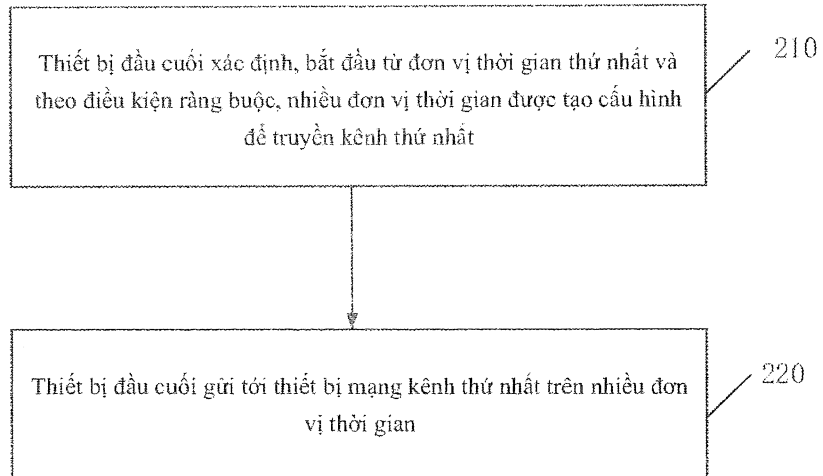


Fig. 2

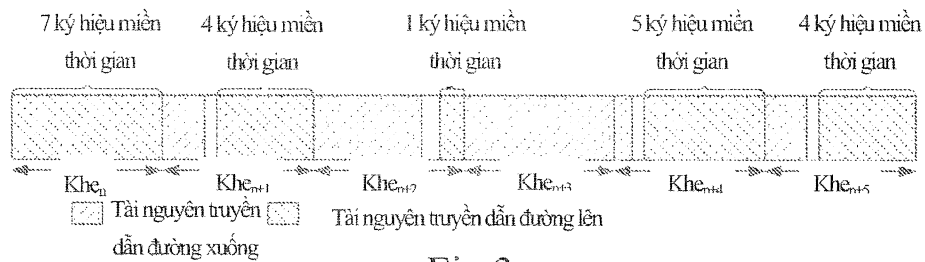


Fig. 3

2/4

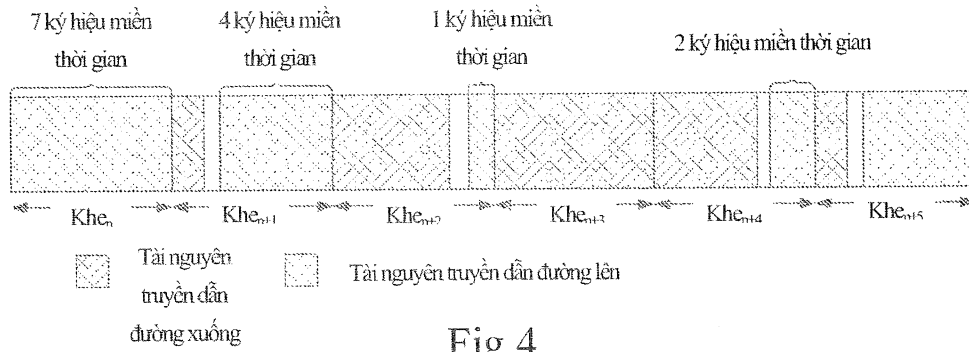


Fig. 4

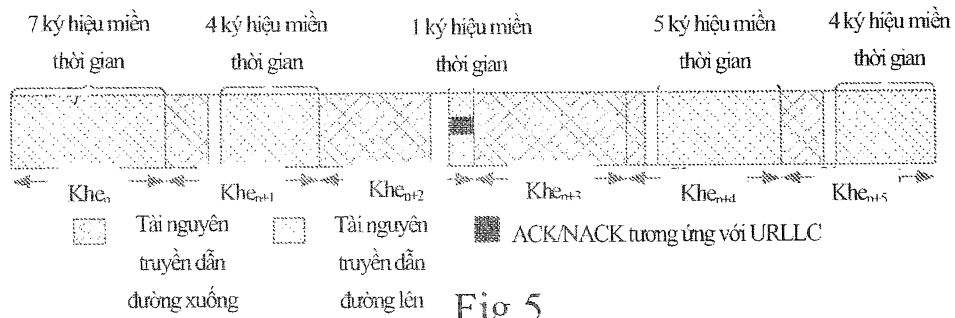


Fig. 5

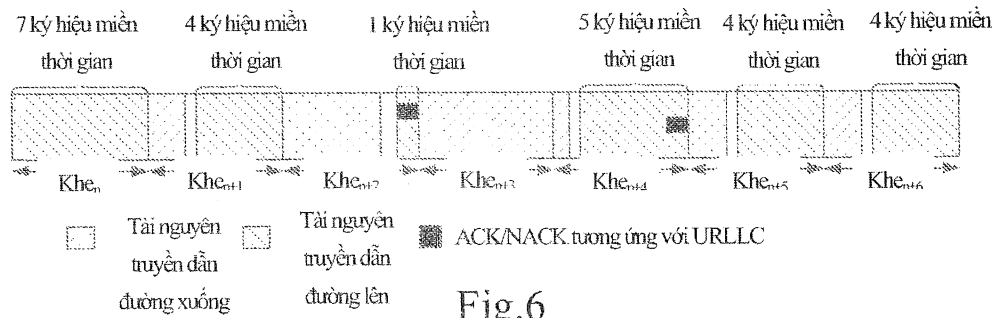


Fig. 6

300

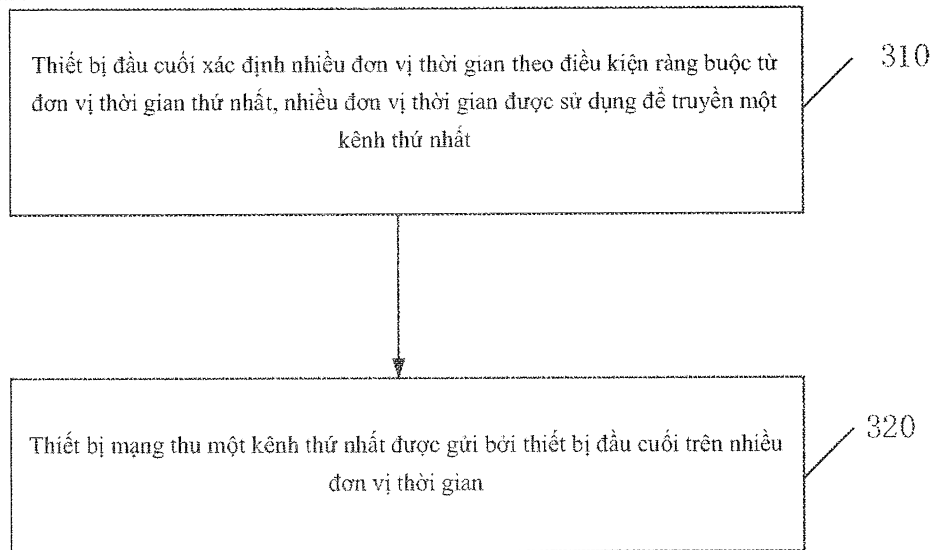


Fig.7

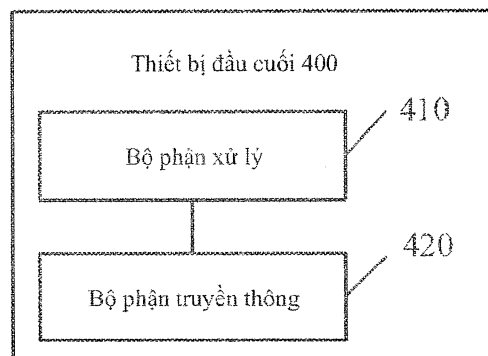


Fig.8

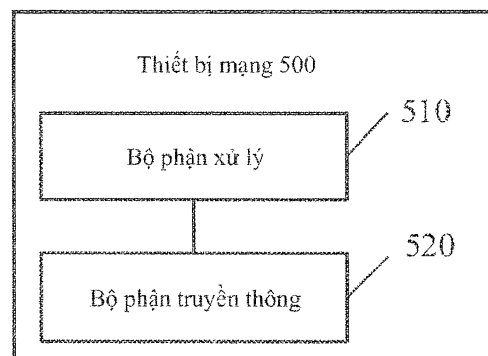


Fig.9

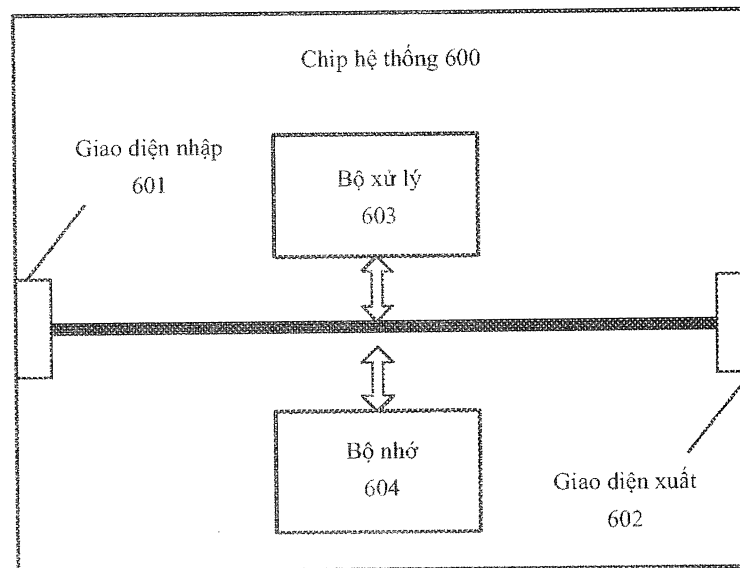


Fig.10

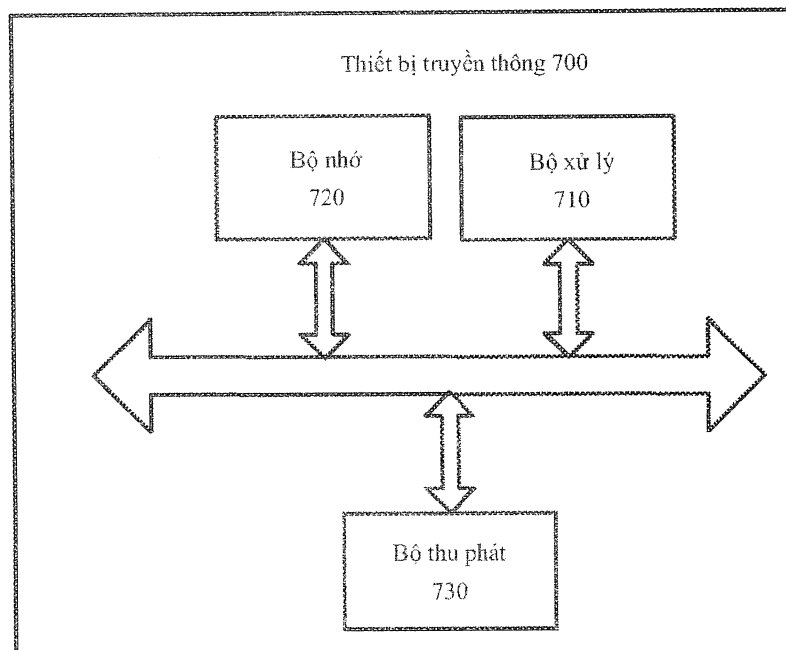


Fig.11