



(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)



1-0037473

(51)⁷ H04W 72/00

(13) B

(21) 1-2019-07192

(22) 07/11/2018

(86) PCT/CN2018/114309 07/11/2018

(87) WO 2019/091394 A1 16/05/2019

(30) PCT/CN2017/110255 09/11/2017 CN

(45) 27/11/2023 428

(43) 25/08/2020 389ASC

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

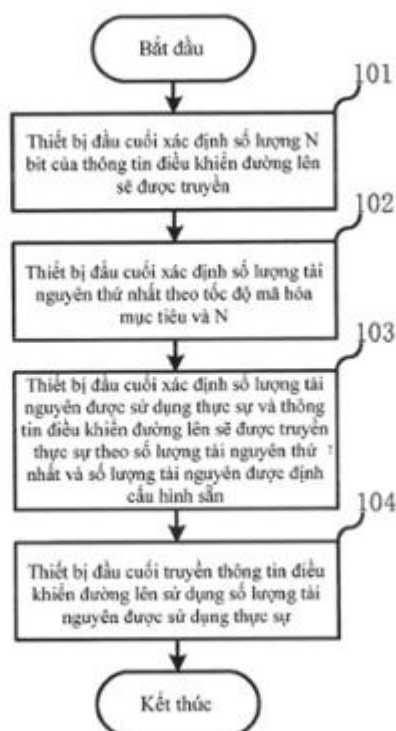
No.18 Haibin Road, Wusha, Chang'an Dongguan, Guangdong 523860, China

(72) LIN, YaNan (CN).

(74) CÔNG TY LUẬT TNHH ZILHN (VIỆT NAM) (ZILHN)

(54) PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH TÀI NGUYÊN KÊNH ĐIỀU KHIỂN ĐƯỜNG LÊN, THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI, VÀ THIẾT BỊ PHÍA MẠNG

(57) Sáng chế bộc lộ phương pháp xác định tài nguyên kênh điều khiển đường lên, thiết bị đầu cuối và thiết bị phía mạng, liên quan đến lĩnh vực truyền thông không dây. Khi phạm vi giá trị kích thước của tín hiệu điều khiển đường lên thực sự được truyền đi là rất lớn, vấn đề làm thế nào để tránh lãng phí tài nguyên tần số-thời gian một cách hiệu quả được giải quyết. Trong sáng chế, thiết bị đầu cuối xác định số lượng N bit của tín hiệu điều khiển đường lên sẽ được truyền; thiết bị đầu cuối xác định, theo tốc độ mã hóa mục tiêu và N, số lượng tài nguyên thứ nhất; thiết bị đầu cuối xác định, theo số lượng tài nguyên thứ nhất và số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, số lượng tài nguyên thực sự được sử dụng; và thiết bị đầu cuối sử dụng số lượng tài nguyên thực sự được sử dụng để truyền tín hiệu điều khiển đường lên.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực truyền thông không dây, và cụ thể hơn là các công nghệ để xác định tài nguyên kênh điều khiển đường lên.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để đảm bảo hiệu suất giải điều chế các kênh điều khiển đường lên trong hệ thống Vô Tuyến Mới (NR) 5G, thiết bị mạng có thể định cấu hình tương ứng tốc độ mã tối đa của thông tin điều khiển đường lên có thể được mang cho các thiết bị đầu cuối khác nhau (tốc độ mã hóa càng thấp, bán kính phủ sóng đường lên tương ứng càng lớn, và khả năng công suất truyền của thiết bị đầu cuối bị giới hạn càng thấp).

Ngoài ra, trong NR được xác định rằng tài nguyên tương ứng với kênh điều khiển đường lên để truyền thông tin trả lời phản hồi được chỉ định chung thông qua tín hiệu lớp cao hơn và tín hiệu động bởi trạm gốc. Nghĩa là, nhiều tài nguyên sẵn có (miền thời gian, miền tần số, miền mã hóa) được định cấu hình sẵn thông qua tín hiệu lớp cao hơn, và tín hiệu động chỉ ra một trong số các tài nguyên để truyền thực tế. Do kích thước miền thời gian/tần số của tài nguyên được định cấu hình bán tĩnh bởi tín hiệu lớp cao hơn, nên tính linh hoạt bị hạn chế. Khi phạm vi giá trị của kích thước thông tin điều khiển đường lên (UCI) thực sự được truyền đi rất lớn, việc truyền UCI sử dụng tài nguyên được định cấu hình sẵn có thể gây lãng phí tài nguyên, tức là khi các bit UCI ít, nhiều tài nguyên miền tần số (PRB) và/hoặc tài nguyên miền thời gian (symbol) vẫn bị chiếm dụng để truyền.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp xác định tài nguyên kênh điều khiển đường lên, thiết bị đầu cuối và thiết bị phía mạng, giải quyết vấn đề

làm thế nào để ngăn chặn hiệu quả sự lãng phí tài nguyên khi phạm vi giá trị của kích thước thông tin điều khiển đường lên thực sự truyền đi là rất lớn.

Để giải quyết vấn đề, sáng chế đề xuất phương pháp xác định tài nguyên kênh điều khiển đường lên, bao gồm: xác định, bởi thiết bị đầu cuối, rằng số lượng tài nguyên thứ nhất là số lượng tài nguyên sẽ thực sự được sử dụng khi số lượng tài nguyên thứ nhất nhỏ hơn hoặc bằng số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, trong đó số lượng tài nguyên thứ nhất được xác định dựa trên số lượng N bit của thông tin điều khiển đường lên được truyền và tốc độ mã hóa mục tiêu; xác định, bởi thiết bị đầu cuối, rằng số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự là số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn khi số lượng tài nguyên thứ nhất lớn hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn; và truyền, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin điều khiển đường lên bằng cách sử dụng số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự.

Trong một phương án, khi số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự là số lượng tài nguyên thứ nhất, tài nguyên được sử dụng thực sự là Q tài nguyên thứ nhất trong số các tài nguyên được định cấu hình sẵn và Q là số lượng tài nguyên thứ nhất.

Trong một phương án, phương pháp cũng bao gồm: xác định, bởi thiết bị đầu cuối, số lượng N bit của thông tin điều khiển đường lên được truyền.

Trong một phương án, tốc độ mã hóa mục tiêu được định cấu hình bởi thiết bị phía mạng.

Trong một phương án, số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn bao gồm: số lượng khối tài nguyên miền tần số bị chiếm bởi kênh điều khiển đường lên; hoặc số lượng các thành phần tài nguyên bị chiếm bởi kênh điều khiển đường lên.

Trong một phương án, số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn được xác định bởi một trong số các cách thức sau: chỉ ra thông qua tín hiệu lớp cao

hơn; hoặc định cấu hình sẵn ít nhất một tài nguyên sẵn có thông qua tín hiệu lớp cao hơn, và chỉ ra một trong số ít nhất một tài nguyên sẵn có thông qua thông tin điều khiển đường xuống.

Sáng chế cũng bộc lộ phương pháp xác định tài nguyên kênh điều khiển đường lên, bao gồm: xác định, bởi thiết bị phía mạng, rằng số lượng tài nguyên thứ nhất là số lượng tài nguyên thực sự được sử dụng khi số lượng tài nguyên thứ nhất nhỏ hơn hoặc bằng số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, trong đó số lượng tài nguyên thứ nhất được xác định dựa trên số lượng N bit của thông tin điều khiển đường lên được nhận và tốc độ mã hóa mục tiêu; xác định, bởi thiết bị phía mạng, rằng số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự là số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn khi số lượng tài nguyên thứ nhất lớn hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn; và nhận, bởi thiết bị phía mạng, thông tin điều khiển đường lên bằng cách sử dụng số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự.

Trong một phương án, khi số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự là số lượng tài nguyên thứ nhất, các tài nguyên được sử dụng thực sự là Q tài nguyên thứ nhất trong số các tài nguyên được định cấu hình sẵn và Q là số lượng tài nguyên thứ nhất.

Sáng chế bộc lộ thiết bị đầu cuối, bao gồm: mô-đun xác định số lượng tài nguyên thực tế, được sử dụng để xác định rằng số lượng tài nguyên thứ nhất là số lượng tài nguyên thực sự được sử dụng khi số lượng tài nguyên thứ nhất nhỏ hơn hoặc bằng số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, trong đó số lượng tài nguyên thứ nhất được xác định dựa trên số lượng N bit của thông tin điều khiển đường lên được truyền và tốc độ mã hóa mục tiêu; và xác định rằng số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự là số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn khi số lượng tài nguyên thứ nhất lớn hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn; và mô-đun truyền, được sử dụng để truyền thông tin điều khiển đường lên bằng cách sử dụng số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự.

Trong một phương án, khi số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự là số lượng tài nguyên thứ nhất, tài nguyên được sử dụng thực sự là Q tài nguyên thứ nhất trong số các tài nguyên được định cấu hình sẵn và Q là số lượng tài nguyên thứ nhất.

Trong một phương án, thiết bị đầu cuối cũng bao gồm: mô-đun xác định số lượng bit báo hiệu, được sử dụng để xác định số lượng N bit của thông tin điều khiển đường lên được truyền.

Sáng chế bộc lộ thiết bị phía mạng, bao gồm: mô-đun định lượng tài nguyên thực tế, được sử dụng để xác định rằng số lượng tài nguyên thứ nhất là số lượng tài nguyên thực sự được sử dụng khi số lượng tài nguyên thứ nhất nhỏ hơn hoặc bằng số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, trong đó số lượng tài nguyên thứ nhất được xác định dựa trên số lượng N bit của thông tin điều khiển đường lên được nhận và tốc độ mã hóa mục tiêu; và xác định rằng số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự là số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn khi số lượng tài nguyên thứ nhất lớn hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn; và mô-đun nhận, được sử dụng để nhận thông tin điều khiển đường lên bằng cách sử dụng số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự.

Trong một phương án, khi số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự là số lượng tài nguyên thứ nhất, các tài nguyên được sử dụng thực sự là Q tài nguyên thứ nhất trong số các tài nguyên được định cấu hình sẵn và Q là số lượng tài nguyên thứ nhất.

Thiết bị đầu cuối được đề xuất bởi ví dụ của sáng chế bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ, trong đó bộ nhớ được sử dụng để lưu trữ chương trình máy tính, và bộ xử lý được sử dụng để gọi và thực hiện chương trình máy tính lưu trong bộ nhớ để thực hiện phương pháp xác định tài nguyên kênh điều khiển đường lên.

Thiết bị phía mạng được đề xuất bởi ví dụ của sáng chế bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ, trong đó bộ nhớ được sử dụng để lưu trữ chương trình máy tính; và bộ xử lý được sử dụng để gọi và thực hiện chương trình máy tính lưu trong bộ nhớ để

thực hiện phương pháp xác định tài nguyên kênh điều khiển đường lên.

Phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính được đề xuất bởi ví dụ của sáng chế được sử dụng để lưu trữ chương trình máy tính khiến máy tính thực hiện phương pháp xác định tài nguyên kênh điều khiển đường lên.

So với giải pháp kỹ thuật có liên quan, các phương án của sáng chế có thể ngăn chặn hiệu quả vấn đề lãng phí tài nguyên tần số-thời gian khi phạm vi giá trị của kích thước UCI thực sự truyền đi là rất lớn.

Một số lượng lớn các tính năng kỹ thuật được ghi lại trong bản mô tả của sáng chế và được phân phối trong các giải pháp kỹ thuật khác nhau. Nếu tất cả các kết hợp khả thi tính năng kỹ thuật (nghĩa là các giải pháp kỹ thuật) của sáng chế được liệt kê, nội dung bản mô tả sẽ quá dài. Để tránh sự cố, các tính năng kỹ thuật khác nhau được bộc lộ trong bản chất kỹ thuật của sáng chế, các tính năng kỹ thuật khác nhau được bộc lộ trong các phương án và ví dụ dưới đây, và các tính năng kỹ thuật khác nhau được bộc lộ trong các hình vẽ có thể được kết hợp với nhau để tạo thành các giải pháp kỹ thuật mới khác nhau (tất cả các giải pháp được coi là đã được ghi lại trong bản mô tả), trừ khi sự kết hợp các tính năng kỹ thuật đó không khả thi về mặt kỹ thuật. Ví dụ, nếu tính năng $A + B + C$ được bộc lộ trong một ví dụ, tính năng $A + B + D + E$ được bộc lộ trong một ví dụ khác, và tính năng C và D là các phương tiện kỹ thuật tương đương có vai trò tương tự, và về mặt kỹ thuật, một trong số C và D có thể được chọn và C và D không thể được sử dụng cùng một lúc, và tính năng E có thể được kết hợp về mặt kỹ thuật với tính năng C , khi đó không nên coi giải pháp của $A + B + C + D$ là đã được ghi lại vì không khả thi về mặt kỹ thuật, trong khi giải pháp của $A + B + C + E$ nên được coi là đã được ghi lại.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ được mô tả trong tài liệu này được sử dụng để cung cấp thêm sự hiểu biết về sáng chế và tạo thành một phần của sáng chế. Các ví dụ minh họa của

sáng chế và mô tả về sáng chế này được sử dụng để giải thích sáng chế và không cấu thành giới hạn không chính xác của sáng chế. Trong các hình vẽ:

FIG. 1 là biểu đồ thể hiện phương pháp xác định tài nguyên kênh điều khiển đường lên trong phương án thứ nhất của sáng chế.

FIG. 2 là biểu đồ thể hiện phương pháp xác định tài nguyên kênh điều khiển đường lên trong phương án thứ hai của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong mô tả sau đây, nhiều chi tiết kỹ thuật được đặt ra để cho phép người đọc hiểu rõ hơn về sáng chế. Tuy nhiên, một trong số những người có hiểu biết thông thường trong lĩnh vực có thể hiểu rằng các giải pháp kỹ thuật được yêu cầu trong sáng chế có thể được thực hiện ngay cả khi không có các chi tiết kỹ thuật này và các biến thể và sửa đổi khác nhau dựa trên các phương án sau.

Mô tả một số khái niệm như sau.

5G: Công Nghệ Truyền Thông Di Động Thế Hệ Thứ 5.

NR: Phần Truy Cập Vô Tuyến của 5G (Công Nghệ Truyền Thông Di Động Thế Hệ Thứ 5), viết tắt cho Vô Tuyến Mới.

PUCCH: viết tắt của Kênh Điều Khiển Đường Lên Vật Lý.

SR: Yêu Cầu Lập Lịch Trình đường lên, viết tắt cho Yêu Cầu Lập Lịch Trình.

OFDM: viết tắt cho Ghép Kênh Phân Chia Tần Số Trục Giao.

UCI: viết tắt cho Thông tin điều khiển đường lên.

PRB: viết tắt cho Khối Tài Nguyên Vật Lý.

Dưới đây phác thảo một số điểm mới của sáng chế.

Thiết bị đầu cuối xác định số lượng tài nguyên thứ nhất theo số lượng N bit của thông tin điều khiển đường lên được truyền và tốc độ mã hóa mục tiêu, và nếu số lượng tài nguyên thứ nhất nhỏ hơn hoặc bằng số lượng tài nguyên được định

cấu hình sẵn, thì số lượng tài nguyên thứ nhất được sử dụng là số lượng tài nguyên thực sự được sử dụng để truyền thông tin điều khiển đường lên N-bit. Nếu số lượng tài nguyên thứ nhất lớn hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, thì giới hạn trên của số lượng bit của thông tin điều khiển đường lên được phép truyền theo số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn được xác định. Theo giới hạn trên và tốc độ mã hóa mục tiêu, số lượng T bit của thông tin điều khiển đường lên được truyền đi (tại thời điểm này, nội dung cụ thể của thông tin điều khiển đường lên cũng được thay đổi tương ứng) được xác định lại bằng phương thức nén tín hiệu, v.v. (phương thức nén tín hiệu cụ thể không bị giới hạn trong sáng chế). Sau đó, N trước đó được thay thế bằng T và phương pháp được lặp lại để cuối cùng xác định số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự. Theo cách này, có thể tránh được vấn đề lãng phí tài nguyên gây ra bởi sự không phù hợp giữa số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn được xác định bán tĩnh và số lượng tài nguyên thực sự được sử dụng.

Các nội dung trên chỉ là một số điểm mới của sáng chế, và các điểm mới khác và nhiều biến thể được mô tả chi tiết trong các phương án dưới đây.

Để làm cho các đối tượng, giải pháp kỹ thuật, và lợi thế của sáng chế được rõ ràng hơn, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây với tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm.

Phương án thứ nhất của sáng chế liên quan đến phương pháp xác định tài nguyên kênh điều khiển đường lên. FIG. 1 là biểu đồ thể hiện phương pháp xác định tài nguyên kênh điều khiển đường lên. Phương pháp xác định tài nguyên kênh điều khiển đường lên bao gồm các thao tác 101-104.

Trong thao tác 101, thiết bị đầu cuối xác định số lượng N bit của thông tin điều khiển đường lên được truyền, trong đó N là số nguyên dương.

Sau đó, bắt đầu thao tác 102, thiết bị đầu cuối xác định số lượng tài nguyên thứ nhất theo tốc độ mã hóa mục tiêu và N. Một cách chọn lựa, tốc độ mã hóa mục tiêu có thể được định cấu hình bởi thiết bị phía mạng. Một cách chọn lựa, tốc

độ mã hóa mục tiêu có thể được xác định trước theo một giao thức.

Sau đó, bắt đầu thao tác 103, thiết bị đầu cuối xác định số lượng tài nguyên thực sự được sử dụng và thông tin điều khiển đường lên thực sự được truyền theo lượng tài nguyên thứ nhất và số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, trong đó số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự nhỏ hơn hoặc bằng số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn và số lượng bit của thông tin điều khiển đường lên thực sự được truyền nhỏ hơn hoặc bằng N. Thao tác xác định thông tin điều khiển đường lên thực sự được truyền là tùy chọn, hay nói cách khác, chỉ số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự có thể được xác định, và thông tin điều khiển đường lên được truyền thực sự có thể là thông tin điều khiển đường lên được truyền đi mà không cần xác định lại.

Sau đó, bắt đầu thao tác 104, thiết bị đầu cuối truyền thông tin điều khiển đường lên bằng cách sử dụng số lượng tài nguyên sẽ được sử dụng thực sự. Một cách chọn lựa, những gì thực sự được truyền đi là thông tin điều khiển đường lên sẽ được truyền ban đầu. Một cách chọn lựa, những gì thực sự được truyền đi là thông tin điều khiển đường lên mới sau khi xử lý chẳng hạn như nén tín hiệu.

Khi phạm vi giá trị của kích thước UCI thực sự được truyền đi là rất lớn, vấn đề lãng phí tài nguyên tần số-thời gian có thể được ngăn chặn một cách hiệu quả.

Thiết bị đầu cuối có thể khác nhau, chẳng hạn như điện thoại thông minh, máy tính bảng, máy tính để bàn, máy tính xách tay, thiết bị đầu cuối không dây tùy chỉnh, node Internet Vạn Vật, mô-đun truyền thông không dây, v.v., miễn là truyền thông không dây có thể được thực hiện với phía mạng theo giao thức truyền thông đã thỏa thuận.

Có nhiều khả năng về số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn và số lượng tài nguyên thứ nhất, ví dụ, số lượng khối tài nguyên miền tần số bị chiếm bởi kênh điều khiển đường lên, số lượng thành phần tài nguyên bị chiếm bởi kênh điều khiển đường lên, v.v.

Ví dụ, có nhiều cách để xác định số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, chỉ ra thông qua tín hiệu lớp cao hơn; hoặc, định cấu hình sẵn ít nhất một tài nguyên sẵn có thông qua tín hiệu lớp cao hơn, và chỉ ra một trong số ít nhất một tài nguyên sẵn có thông qua thông tin điều khiển đường xuống.

Thao tác 103 có thể được thực hiện theo nhiều cách khác nhau. Dưới đây là một số ví dụ.

Một cách chọn lựa, khi số lượng tài nguyên thứ nhất nhỏ hơn hoặc bằng số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, số lượng tài nguyên thực sự được sử dụng bằng với số lượng tài nguyên thứ nhất (giả sử rằng số lượng tài nguyên thứ nhất là Q), trong đó các tài nguyên thực sự được sử dụng có thể là Q tài nguyên thứ nhất, Q tài nguyên cuối cùng, hoặc Q tài nguyên ở các vị trí được thống nhất trong số các tài nguyên được định cấu hình sẵn, v.v.

Một cách chọn lựa, khi số lượng tài nguyên thứ nhất lớn hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, số lượng tài nguyên thực sự được sử dụng bằng với số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn. Tại thời điểm này, thông tin điều khiển đường lên sẽ được truyền (tức là thông tin điều khiển đường lên N -bit được truyền trong thao tác 101) được truyền đi trong thao tác 104.

Một cách chọn lựa, khi số lượng tài nguyên thứ nhất lớn hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, thiết bị đầu cuối sẽ xác định số lượng bit thứ nhất của thông tin điều khiển đường lên theo tốc độ mã hóa mục tiêu và số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn. Việc nén tín hiệu cần được thực hiện trên thông tin điều khiển đường lên được truyền để có được thông tin điều khiển đường lên mới được truyền, và số lượng bit của thông tin điều khiển đường lên mới được truyền nhỏ hơn hoặc bằng với số lượng bit thứ nhất của thông tin điều khiển đường lên. Số lượng tài nguyên thực sự được sử dụng bằng với số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn.

Một cách chọn lựa, khi số lượng tài nguyên thứ nhất lớn hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, thiết bị đầu cuối sẽ xác định số lượng bit thứ nhất

của thông tin điều khiển đường lên theo tốc độ mã hóa mục tiêu và số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn. Việc nén tín hiệu cần được thực hiện trên thông tin điều khiển đường lên được truyền để có được thông tin điều khiển đường lên mới được truyền, và số lượng bit của thông tin điều khiển đường lên mới được truyền nhỏ hơn hoặc bằng với số lượng bit thứ nhất của thông tin điều khiển đường lên. Hơn nữa, việc thay thế vị trí của N trong thao tác 101 bằng số lượng T bit của thông tin điều khiển đường lên mới được truyền đi, toàn bộ luồng quay lại từ thao tác 103 về thao tác 101. Cụ thể, thiết bị đầu cuối xác định số lượng tài nguyên thứ hai theo tốc độ mã hóa mục tiêu và số lượng bit của thông tin điều khiển đường lên mới được truyền đi. Số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự bằng với số lượng tài nguyên thứ hai. Thông tin điều khiển đường lên được truyền là thông tin điều khiển đường lên mới được truyền đi.

Để giải thích phương án rõ ràng và chi tiết hơn, một số ví dụ cụ thể được mô tả dưới đây.

Ví dụ một: thiết bị đầu cuối xác định rằng tốc độ mã hóa mục tiêu là $r_{\max} = 1/2$, và số lượng N bit của thông tin điều khiển đường lên được truyền bằng 8. Số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn là 2 PRB (mỗi PRB bao gồm 12 sóng mang). Thiết bị đầu cuối sử dụng 2 symbol của PUCCH để truyền thông tin điều khiển đường lên (nghĩa là chiếm 2 symbol miền thời gian), trong đó chi phí của tín hiệu tham chiếu có trong PUCCH là 1/3, và PUCCH chấp nhận điều chế QPSK, và mức điều chế Q tương ứng bằng 2.

Thiết bị đầu cuối xác định rằng số lượng tài nguyên thứ nhất là

$$\left\lceil \frac{N}{r_{\max} \cdot Q \cdot N_{UCI_RE}} \right\rceil = \left\lceil \frac{8}{1/2 \cdot 2 \cdot (12 \cdot 2 \cdot 2/3)} \right\rceil = 1, \text{ trong đó } N_{UCI_RE} \text{ là số lượng RE bị chiếm bởi UCI trong PRB.}$$

Số lượng tài nguyên thứ nhất nhỏ hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, và thiết bị đầu cuối xác định truyền thông tin điều khiển đường lên sử dụng một PRB.

Ví dụ hai: thiết bị đầu cuối xác định rằng tốc độ mã hóa mục tiêu là $r_{\max} = 1/8$, và số lượng N bit của thông tin điều khiển đường lên được truyền bằng 10. Số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn là 2 PRB (mỗi PRB bao gồm 12 sóng mang). Thiết bị đầu cuối sử dụng 2 symbol của PUCCH để truyền thông tin điều khiển đường lên (nghĩa là chiếm 2 symbol miền thời gian), trong đó chi phí của tín hiệu tham chiếu có trong PUCCH là 1/3, và PUCCH chấp nhận điều chế QPSK, và mức điều chế Q tương ứng bằng 2.

Thiết bị đầu cuối xác định rằng số lượng tài nguyên thứ nhất là $\left\lceil \frac{N}{r_{\max} \cdot Q \cdot N_{UCI_RE}} \right\rceil = \left\lceil \frac{10}{1/8 \cdot 2 \cdot (12 \cdot 2 \cdot 2/3)} \right\rceil = 3$, trong đó N_{UCI_RE} là số lượng RE bị chiếm bởi UCI trong PRB.

Số lượng tài nguyên thứ nhất lớn hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, và thiết bị đầu cuối xác định rằng số lượng bit thứ nhất của thông tin điều khiển đường lên là $T = \left\lfloor r_{\max} \cdot Q \cdot N_{UCI_RE} \cdot N_{\text{configured}} \right\rfloor = \left\lfloor 1/8 \cdot 2 \cdot (12 \cdot 2 \cdot 2/3) \cdot 2 \right\rfloor = 8$, trong đó $N_{\text{configured}}$ là số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn.

Thiết bị đầu cuối nén các bit của thông tin điều khiển đường lên được truyền để có được thông tin điều khiển đường lên mới được truyền đi, trong đó số lượng bit nhỏ hơn hoặc bằng 8. Thiết bị đầu cuối truyền thông tin điều khiển đường lên mới được truyền đi.

Ví dụ ba: dựa trên Ví dụ hai, nếu do giới hạn của phương thức nén UCI, thiết bị đầu cuối xác định rằng số lượng bit của thông tin điều khiển đường lên được truyền thực sự là $T < \left\lfloor r_{\max} \cdot Q \cdot N_{UCI_RE} \cdot N_{\text{configured}} \right\rfloor$, và giả sử rằng $T=4$.

Thiết bị đầu cuối cũng xác định số lượng tài nguyên thực sự cần để truyền thông tin điều khiển đường lên 4-bit $\left\lceil \frac{N}{r_{\max} \cdot Q \cdot N_{UCI_RE}} \right\rceil = \left\lceil \frac{4}{1/8 \cdot 2 \cdot (12 \cdot 2 \cdot 2/3)} \right\rceil = 1$.

Thiết bị đầu cuối xác định sẽ sử dụng một PRB để truyền thông tin điều khiển đường lên bị nén 4-bit.

Phương án thứ hai của sáng chế liên quan đến phương pháp xác định tài nguyên kênh điều khiển đường lên.

Phương án thứ nhất là phương pháp ở phía thiết bị đầu cuối để xác định tài nguyên kênh điều khiển đường lên, và phương án thứ hai là phương án ở phía mạng để xác định tài nguyên kênh điều khiển đường lên. Các khái niệm kỹ thuật của hai phương án là giống nhau, nhưng vị trí của các triển khai là khác nhau, và các chi tiết liên quan có thể được sử dụng thay thế cho nhau. FIG. 2 là biểu đồ thể hiện phương pháp xác định tài nguyên kênh điều khiển đường lên.

Trong thao tác 201, thiết bị phía mạng xác định số lượng N bit của thông tin điều khiển đường lên được nhận, trong đó N là số nguyên dương.

Sau đó, bắt đầu thao tác 202, thiết bị phía mạng xác định số lượng tài nguyên thứ nhất theo tốc độ mã hóa mục tiêu và N . Một cách chọn lựa, tốc độ mã hóa mục tiêu có thể được định cấu hình bởi thiết bị phía mạng. Một cách chọn lựa, tốc độ mã hóa mục tiêu có thể được xác định trước theo một giao thức.

Sau đó, bắt đầu thao tác 203, thiết bị phía mạng xác định số lượng tài nguyên thực sự được sử dụng theo số lượng tài nguyên thứ nhất và số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, trong đó số lượng tài nguyên thực sự được sử dụng nhỏ hơn hoặc bằng với số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn.

Sau đó, bắt đầu thao tác 204, thiết bị phía mạng nhận thông tin điều khiển đường lên sử dụng số lượng tài nguyên thực sự được sử dụng.

Có nhiều khả năng về số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn và số lượng tài nguyên thứ nhất, ví dụ, số lượng khối tài nguyên miền tần số bị chiếm bởi kênh điều khiển đường lên, số lượng thành phần tài nguyên bị chiếm bởi kênh điều khiển đường lên, v.v.

Ví dụ, có nhiều cách để xác định số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, chỉ ra thông qua tín hiệu lớp cao hơn; hoặc, định cấu hình sẵn ít nhất một tài nguyên sẵn có thông qua tín hiệu lớp cao hơn, và chỉ ra một trong số ít nhất một

tài nguyên sẵn có thông qua thông tin điều khiển đường xuống.

Thao tác 203 có thể được thực hiện theo nhiều cách khác nhau. Dưới đây là một số ví dụ.

Một cách chọn lựa, khi số lượng tài nguyên thứ nhất nhỏ hơn hoặc bằng với số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự bằng với số lượng tài nguyên thứ nhất (giả sử rằng số lượng tài nguyên thứ nhất là Q), trong đó các tài nguyên được sử dụng thực sự có thể là Q tài nguyên thứ nhất, Q tài nguyên cuối cùng, hoặc Q tài nguyên ở các vị trí được thống nhất khác trong số các tài nguyên được định cấu hình sẵn, v.v.

Một cách chọn lựa, khi số lượng tài nguyên thứ nhất lớn hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự bằng với số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn. Trong trường hợp này, trong thao tác 204, những gì thực sự nhận được là thông tin điều khiển đường lên N bit.

Một cách chọn lựa, khi số lượng tài nguyên thứ nhất lớn hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, thiết bị phía mạng xác định số lượng bit thứ nhất của thông tin điều khiển đường lên theo tốc độ mã hóa mục tiêu và số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn. Số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự bằng với số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn. Trong trường hợp này, trong thao tác 204, những gì thực sự nhận được là thông tin điều khiển đường lên sau khi nén tín hiệu.

Một cách chọn lựa, khi số lượng tài nguyên thứ nhất lớn hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, thiết bị phía mạng xác định số lượng bit thứ nhất của thông tin điều khiển đường lên theo tốc độ mã hóa mục tiêu và số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn. Thiết bị phía mạng xác định số lượng tài nguyên thứ hai theo tốc độ mã hóa mục tiêu và số lượng bit của thông tin điều khiển đường lên mới được nhận, trong đó thông tin điều khiển đường lên mới được nhận có được sau khi việc nén tín hiệu được thực hiện trên thông tin điều khiển đường lên được nhận, và số lượng bit của thông tin điều khiển đường lên mới

được nhận nhỏ hơn hoặc bằng với số lượng bit thứ nhất của thông tin điều khiển đường lên. Số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự bằng với số lượng tài nguyên thứ hai. Trong trường hợp này, thực tế việc lặp lại được thực hiện bằng cách trở lại thao tác 201 theo số lượng bit (thay thế N trong thao tác 201) của thông tin điều khiển đường lên mới được nhận sau khi nén tín hiệu.

Phương án thứ ba của sáng chế liên quan đến thiết bị đầu cuối. Thiết bị đầu cuối bao gồm các mô-đun sau đây.

Mô-đun xác định số lượng bit tín hiệu được sử dụng để xác định số lượng N bit của thông tin điều khiển đường lên được truyền.

Mô-đun xác định số lượng tài nguyên thứ nhất được sử dụng để xác định số lượng tài nguyên thứ nhất theo tốc độ mã hóa mục tiêu và N. Một cách chọn lựa, tốc độ mã hóa mục tiêu có thể được định cấu hình bởi thiết bị phía mạng. Một cách chọn lựa, tốc độ mã hóa mục tiêu có thể được xác định trước theo một giao thức.

Mô-đun xác định số lượng tài nguyên thực sự được sử dụng để xác định số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự và thông tin điều khiển đường lên được truyền theo số lượng tài nguyên thứ nhất và số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, trong đó số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự nhỏ hơn hoặc bằng với số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn và số lượng bit của thông tin điều khiển đường lên được truyền nhỏ hơn hoặc bằng N. Việc xác định thông tin điều khiển đường lên được truyền là tùy chọn.

Mô-đun nén tín hiệu được sử dụng để thực hiện việc nén tín hiệu trên thông tin điều khiển đường lên được truyền để có được thông tin điều khiển đường lên mới được truyền. Mô-đun nén tín hiệu là tùy chọn.

Mô-đun truyền được sử dụng để truyền thông tin điều khiển đường lên bằng cách sử dụng số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự. Một cách chọn lựa, những gì thực sự được truyền là thông tin điều khiển đường lên được truyền ban

đầu. Một cách chọn lựa, những gì thực sự được truyền là thông tin điều khiển đường lên mới sau khi xử lý chẳng hạn như nén tín hiệu.

Có nhiều khả năng về số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn và số lượng tài nguyên thứ nhất, ví dụ, số lượng khối tài nguyên miền tần số bị chiếm bởi kênh điều khiển đường lên, số lượng thành phần tài nguyên bị chiếm bởi kênh điều khiển đường lên, v.v.

Ví dụ, có nhiều cách để xác định số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, chỉ ra thông qua tín hiệu lớp cao hơn; hoặc, định cấu hình sẵn ít nhất một tài nguyên sẵn có thông qua tín hiệu lớp cao hơn, và chỉ ra một trong số ít nhất một tài nguyên sẵn có thông qua thông tin điều khiển đường xuống.

Mô-đun xác định số lượng tài nguyên thực tế có nhiều cách để triển khai, và dưới đây là một số ví dụ.

Một cách chọn lựa, khi mô-đun xác định số lượng tài nguyên thực tế xác định rằng số lượng tài nguyên thứ nhất nhỏ hơn hoặc bằng với số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự bằng với số lượng tài nguyên thứ nhất (giả sử rằng số lượng tài nguyên thứ nhất là Q), trong đó tài nguyên được sử dụng thực sự có thể là Q tài nguyên thứ nhất, Q tài nguyên cuối cùng, hoặc Q tài nguyên ở các vị trí được thống nhất khác trong số các tài nguyên được định cấu hình sẵn, v.v.

Một cách chọn lựa, khi mô-đun xác định số lượng tài nguyên thực tế xác định rằng số lượng tài nguyên thứ nhất lớn hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự bằng với số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn. Trong trường hợp này, những gì mô-đun truyền truyền đi là thông tin điều khiển đường lên sẽ được truyền.

Một cách chọn lựa, khi mô-đun xác định số lượng tài nguyên thực tế xác định rằng số lượng tài nguyên thứ nhất lớn hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, thiết bị đầu cuối xác định số lượng bit thứ nhất của thông tin điều khiển

đường lên theo tốc độ mã hóa mục tiêu và số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn. Trong trường hợp này, mô-đun nén tín hiệu thực hiện việc nén tín hiệu trên thông tin điều khiển đường lên sẽ được truyền để có được thông tin điều khiển đường lên mới được truyền, trong đó số lượng bit của thông tin điều khiển đường lên mới được truyền nhỏ hơn hoặc bằng với số lượng bit thứ nhất của thông tin điều khiển đường lên. Số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự bằng với số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn.

Một cách chọn lựa, khi mô-đun xác định số lượng tài nguyên thực tế xác định rằng số lượng tài nguyên thứ nhất lớn hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, thiết bị đầu cuối xác định số lượng bit thứ nhất của thông tin điều khiển đường lên theo tốc độ mã hóa mục tiêu và số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn. Trong trường hợp này, mô-đun nén tín hiệu thực hiện việc nén tín hiệu trên thông tin điều khiển đường lên sẽ được truyền để có được thông tin điều khiển đường lên mới được truyền, trong đó số lượng bit của thông tin điều khiển đường lên mới được truyền nhỏ hơn hoặc bằng với số lượng bit thứ nhất của thông tin điều khiển đường lên. Thiết bị đầu cuối xác định số lượng tài nguyên thứ hai theo tốc độ mã hóa mục tiêu và số lượng bit của thông tin điều khiển đường lên mới được truyền. Số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự bằng với số lượng tài nguyên thứ hai. Thông tin điều khiển đường lên được truyền bởi mô-đun truyền là thông tin điều khiển đường lên mới được truyền.

Phương án thứ nhất là phương án phương pháp tương ứng với phương án, và phương án có thể được thực hiện trong sự hợp tác với phương án thứ nhất. Các chi tiết kỹ thuật có liên quan được đề cập trong phương án thứ nhất vẫn hợp lệ trong phương án, và sẽ không được lặp lại ở đây để giảm sự lặp lại. Tương ứng, các chi tiết kỹ thuật có liên quan được đề cập trong phương án có thể được áp dụng trong phương án thứ nhất.

Phương án thứ tư của sáng chế liên quan đến thiết bị phía mạng. Thiết bị phía mạng bao gồm các mô-đun sau.

Mô-đun định lượng bit tín hiệu được sử dụng để xác định số lượng N bit của thông tin điều khiển đường lên được nhận.

Mô-đun định lượng tài nguyên thứ nhất được sử dụng để xác định số lượng tài nguyên thứ nhất theo tốc độ mã hóa mục tiêu và N . Một cách chọn lựa, tốc độ mã hóa mục tiêu có thể được định cấu hình bởi thiết bị phía mạng. Một cách chọn lựa, tốc độ mã hóa mục tiêu có thể được xác định trước theo một giao thức.

Mô-đun định lượng tài nguyên thực tế được sử dụng để xác định số lượng tài nguyên thực sự được sử dụng theo số lượng tài nguyên thứ nhất và số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, trong đó số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự nhỏ hơn hoặc bằng số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn.

Mô-đun nhận được sử dụng để nhận thông tin điều khiển đường lên thông qua số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự.

Có nhiều khả năng về số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn và số lượng tài nguyên thứ nhất, ví dụ, số lượng khối tài nguyên miền tần số bị chiếm bởi kênh điều khiển đường lên, số lượng thành phần tài nguyên bị chiếm bởi kênh điều khiển đường lên, v.v.

Ví dụ, có nhiều cách để xác định số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, chỉ ra thông qua tín hiệu lớp cao hơn; hoặc, định cấu hình sẵn ít nhất một tài nguyên sẵn có thông qua tín hiệu lớp cao hơn, và chỉ ra một trong số ít nhất một tài nguyên sẵn có thông qua thông tin điều khiển đường xuống.

Mô-đun định lượng tài nguyên thực tế có nhiều cách để triển khai. Dưới đây là một số ví dụ.

Một cách chọn lựa, khi mô-đun định lượng tài nguyên thực tế xác định rằng số lượng tài nguyên thứ nhất nhỏ hơn hoặc bằng với số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự bằng với số lượng tài nguyên thứ nhất (giả sử rằng số lượng tài nguyên thứ nhất là Q), trong đó tài nguyên được sử dụng thực sự có thể là Q tài nguyên thứ nhất, Q tài nguyên cuối

cùng, hoặc Q tài nguyên ở các vị trí được thống nhất khác trong số các tài nguyên được định cấu hình sẵn, v.v.

Một cách chọn lựa, khi mô-đun định lượng tài nguyên thực tế xác định rằng số lượng tài nguyên thứ nhất lớn hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự bằng với số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn. Trong trường hợp này, những gì mô-đun nhận thực sự nhận được là thông tin điều khiển đường lên (N bit) được nhận.

Một cách chọn lựa, khi mô-đun định lượng tài nguyên thực tế xác định rằng số lượng tài nguyên thứ nhất lớn hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, số lượng bit thứ nhất của thông tin điều khiển đường lên được xác định theo tốc độ mã hóa mục tiêu và số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn. Số lượng tài nguyên thực sự được sử dụng bằng với số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn. Trong trường hợp này, những gì mô-đun nhận thực sự nhận được là thông tin điều khiển đường lên sau khi nén tín hiệu.

Một cách chọn lựa, khi mô-đun định lượng tài nguyên thực tế xác định rằng số lượng tài nguyên thứ nhất lớn hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, số lượng bit thứ nhất của thông tin điều khiển đường lên được xác định theo tốc độ mã hóa mục tiêu và số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn. Số lượng tài nguyên thứ hai được xác định theo tốc độ mã hóa mục tiêu và số lượng bit của thông tin điều khiển đường lên mới được nhận, trong đó thông tin điều khiển đường lên mới được nhận có được sau khi việc nén tín hiệu được thực hiện trên thông tin điều khiển đường lên được nhận, và số lượng bit của thông tin điều khiển đường lên mới được nhận nhỏ hơn hoặc bằng với số lượng bit thứ nhất của thông tin điều khiển đường lên. Số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự bằng với số lượng tài nguyên thứ hai. Trong trường hợp này, những gì mô-đun nhận thực sự nhận được là thông tin điều khiển đường lên sau khi nén tín hiệu.

Phương án thứ hai là phương án phương pháp tương ứng với phương án, và phương án có thể được thực hiện trong sự hợp tác với phương án thứ hai. Các chi

tiết kỹ thuật có liên quan được đề cập trong phương án thứ hai vẫn hợp lệ trong phương án, và sẽ không được lặp lại ở đây để giảm sự lặp lại. Tương ứng, các chi tiết kỹ thuật có liên quan được đề cập trong phương án có thể được áp dụng trong phương án thứ hai.

Các phương án khác nhau của sáng chế có thể được triển khai trong phần mềm, phần cứng, phần sụn, v.v ... Cho dù sáng chế được triển khai trong phần mềm, phần cứng, hay phần sụn, các mã lệnh có thể được lưu trữ trong bất kỳ loại bộ nhớ nào có thể truy cập được của máy tính (ví dụ, phương tiện vĩnh viễn hoặc có thể thay đổi, điện động hoặc điện tĩnh, rắn hoặc không rắn, cố định hoặc có thể thay thế). Tương tự, bộ nhớ có thể là, ví dụ, Logic lập trình mảng (PAL), Bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM), Bộ nhớ chỉ đọc có thể lập trình (PROM), Bộ nhớ chỉ đọc (ROM), ROM lập trình có thể xóa bằng điện (EEPROM), đĩa từ, đĩa quang, hoặc Đĩa đa năng kỹ thuật số (DVD).

Cần lưu ý rằng các đơn vị khác nhau được đề cập trong các phương án thiết bị khác nhau của sáng chế là các đơn vị logic. Về mặt vật lý, một đơn vị logic có thể là một đơn vị vật lý, một phần của đơn vị vật lý, hoặc kết hợp nhiều đơn vị vật lý. Các triển khai vật lý của các đơn vị logic này không phải là quan trọng nhất. Sự kết hợp của các chức năng được thực hiện bởi các đơn vị logic này là chìa khóa để giải quyết vấn đề kỹ thuật được nêu ra trong sáng chế. Ngoài ra, để làm nổi bật các phần cải tiến của sáng chế, các phương án thiết bị của sáng chế không giới thiệu các đơn vị không liên quan chặt chẽ đến việc giải quyết vấn đề kỹ thuật do sáng chế nêu ra, điều đó không có nghĩa là không có đơn vị nào khác trong phương án thiết bị.

Cần lưu ý rằng trong các tài liệu ứng dụng hiện tại của bằng sáng chế, các thuật ngữ quan hệ như thứ nhất và thứ hai, v.v ... chỉ được sử dụng để phân biệt một thực thể hoặc hoạt động với thực thể hoặc hoạt động khác, và không nhất thiết yêu cầu hoặc ngụ ý bất kỳ mối quan hệ thực tế nào hoặc trình tự giữa các thực thể hoặc hoạt động này. Ngoài ra, các thuật ngữ "bao gồm", "chứa" hoặc bất

kỳ biến thể nào khác được dùng để bao gồm một sự bao gồm không độc quyền, như một quy trình, phương pháp, bài viết, hoặc thiết bị bao gồm danh sách các yếu tố đó không chỉ bao gồm các yếu tố đó mà còn bao gồm các yếu tố khác không được liệt kê rõ ràng, hoặc cũng bao gồm các yếu tố vốn có của quy trình, phương pháp, bài viết hoặc thiết bị đó. Không có giới hạn hơn nữa, một yếu tố được xác định bởi một tuyên bố "bao gồm một" không loại trừ sự hiện diện của một yếu tố giống hệt khác trong quy trình, phương pháp, bài viết hoặc thiết bị bao gồm yếu tố đó. Trong tài liệu ứng dụng hiện tại của bằng sáng chế, nếu được đề cập rằng một thao tác được thực hiện theo một yếu tố, điều đó có nghĩa là thao tác đó được thực hiện theo ít nhất là yếu tố đó, bao gồm hai trường hợp: thao tác chỉ được thực hiện theo yếu tố đó, và thao tác được thực hiện theo yếu tố đó và yếu tố khác. Nhiều, nhiều lần, nhiều loại và các thuật ngữ khác bao gồm hai, hai lần, hai loại, hai hoặc nhiều hơn, hai lần trở lên, hai loại trở lên.

Tất cả các tài liệu được đề cập trong sáng chế đều được kết hợp bằng cách tham chiếu như thể mỗi tài liệu được kết hợp riêng bằng cách tham chiếu. Ngoài ra, nên hiểu rằng sau khi đọc các hướng dẫn của sáng chế, những người có kỹ năng trong lĩnh vực có thể thực hiện các biến thể hoặc sửa đổi khác nhau đối với sáng chế, và các hình thức tương đương này cũng nằm trong phạm vi bảo hộ được yêu cầu trong sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xác định tài nguyên kênh điều khiển đường lên, bao gồm:

xác định, bởi thiết bị đầu cuối, rằng số lượng tài nguyên thứ nhất là số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự khi số lượng tài nguyên thứ nhất nhỏ hơn hoặc bằng số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, trong đó số lượng tài nguyên thứ nhất được xác định dựa trên số lượng N bit của thông tin điều khiển đường lên sẽ được truyền và tốc độ mã hóa mục tiêu;

xác định, bởi thiết bị đầu cuối, rằng số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự là số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn khi số lượng tài nguyên thứ nhất lớn hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn; và

truyền, bởi thiết bị đầu cuối, thông tin điều khiển đường lên sử dụng số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự, trong đó số lượng tài nguyên thứ nhất và số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn bao gồm:

số lượng khối tài nguyên miền tần số bị chiếm bởi kênh điều khiển đường lên;

trong đó số lượng tài nguyên thứ nhất lớn hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, thiết bị đầu cuối thực hiện nén tín hiệu trên thông tin điều khiển đường lên sẽ được truyền để thu được thông tin điều khiển đường lên mới sẽ được truyền, số lượng bit của thông tin điều khiển đường lên mới sẽ được truyền nhỏ hơn hoặc bằng số lượng bit thứ nhất của thông tin điều khiển đường lên, và số lượng bit thứ nhất của thông tin điều khiển đường lên được xác định theo tốc độ mã hóa mục tiêu và số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn.

2. Phương pháp xác định tài nguyên kênh điều khiển đường lên theo điểm 1, trong đó số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự là số lượng tài nguyên thứ nhất và số lượng tài nguyên thứ nhất là M, các tài nguyên được sử dụng thực sự là M tài nguyên thứ nhất trong số các tài nguyên được định cấu hình sẵn.

3. Phương pháp xác định tài nguyên kênh điều khiển đường lên theo điểm 1 hoặc 2, cũng bao gồm:

xác định, bởi thiết bị đầu cuối, số lượng N bit của thông tin điều khiển đường

lên sẽ được truyền.

4. Phương pháp xác định tài nguyên kênh điều khiển đường lên theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1-3, trong đó tốc độ mã hóa mục tiêu được định cấu hình bởi thiết bị phía mạng.

5. Phương pháp xác định tài nguyên kênh điều khiển đường lên theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1-4, trong đó số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn được xác định bằng một trong số các cách thức sau:

chỉ ra thông qua tín hiệu lớp cao hơn; hoặc

định cấu hình sẵn ít nhất một tài nguyên sẵn có thông qua tín hiệu lớp cao hơn, và chỉ ra một trong số ít nhất một tài nguyên sẵn có thông qua thông tin điều khiển đường xuống.

6. Phương pháp xác định tài nguyên kênh điều khiển đường lên, bao gồm: 2

xác định, bởi thiết bị phía mạng, rằng số lượng tài nguyên thứ nhất là số lượng tài nguyên thực sự được sử dụng khi số lượng tài nguyên thứ nhất nhỏ hơn hoặc bằng số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, trong đó số lượng tài nguyên thứ nhất được xác định dựa trên số lượng N bit của thông tin điều khiển đường lên được nhận và tốc độ mã hóa mục tiêu;

xác định, bởi thiết bị phía mạng, rằng số lượng tài nguyên thực sự được sử dụng là số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn khi số lượng tài nguyên thứ nhất lớn hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn; và

nhận, bởi thiết bị phía mạng, thông tin điều khiển đường lên sử dụng số lượng tài nguyên thực sự được sử dụng,

trong đó số lượng tài nguyên thứ nhất và số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn bao gồm:

số lượng khối tài nguyên miền tần số bị chiếm bởi kênh điều khiển đường lên;

trong đó số lượng tài nguyên thứ nhất lớn hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, thiết bị phía mạng nhận thông tin điều khiển đường lên mới mà có được sau khi nén tín hiệu được thực hiện trên thông tin điều khiển đường lên sẽ

được nhận, số lượng bit của thông tin điều khiển đường lên mới nhỏ hơn hoặc bằng số lượng bit thứ nhất của thông tin điều khiển đường lên, và số lượng bit thứ nhất của thông tin điều khiển đường lên được xác định theo tốc độ mã hóa mục tiêu và số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn.

7. Phương pháp xác định tài nguyên kênh điều khiển đường lên theo điểm 6, trong đó khi số lượng tài nguyên thực sự được sử dụng là số lượng tài nguyên thứ nhất và số lượng tài nguyên thứ nhất là M , các tài nguyên thực sự được sử dụng là M tài nguyên thứ nhất trong số các tài nguyên được định cấu hình sẵn.

8. Thiết bị đầu cuối, bao gồm:

mô-đun xác định số lượng tài nguyên thực tế, được định cấu hình để xác định rằng số lượng tài nguyên thứ nhất là số lượng tài nguyên thực sự được sử dụng khi số lượng tài nguyên thứ nhất nhỏ hơn hoặc bằng số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, trong đó số lượng tài nguyên thứ nhất được xác định dựa trên số lượng N bit của thông tin điều khiển đường lên được truyền và tốc độ mã hóa mục tiêu; và xác định rằng số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự là số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn khi số lượng tài nguyên thứ nhất lớn hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn; và

mô-đun truyền, được định cấu hình để truyền thông tin điều khiển đường lên bằng cách sử dụng số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự,

trong đó số lượng tài nguyên thứ nhất và số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn bao gồm:

số lượng khối tài nguyên miền tần số bị chiếm bởi kênh điều khiển đường lên;

trong đó thiết bị đầu cuối cũng bao gồm mô-đun nén tín hiệu, và khi số lượng tài nguyên thứ nhất lớn hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, mô-đun nén tín hiệu được định cấu hình để thực hiện nén tín hiệu trên kênh điều khiển đường lên sẽ được truyền để có được thông tin điều khiển đường lên mới sẽ được truyền, số lượng bit của thông tin điều khiển đường lên mới nhỏ hơn hoặc bằng số lượng bit thứ nhất của thông tin điều khiển đường lên, và số lượng bit thứ nhất của thông tin điều khiển đường lên được xác định theo tốc độ mã hóa mục tiêu và số

lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn.

9. Thiết bị đầu cuối theo điểm 8, trong đó khi số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự là số lượng tài nguyên thứ nhất và số lượng tài nguyên thứ nhất là M , các tài nguyên được sử dụng thực tế là M tài nguyên thứ nhất trong số các tài nguyên được định cấu hình sẵn.

10. Thiết bị đầu cuối theo điểm 8 hoặc 9, trong đó thiết bị đầu cuối cũng bao gồm:

mô-đun xác định số lượng bit tín hiệu, được định cấu hình để xác định số lượng N bit của thông tin điều khiển đường lên được truyền.

11. Thiết bị phía mạng, bao gồm: 4

mô-đun định lượng tài nguyên thực tế, được định cấu hình để xác định rằng số lượng tài nguyên thứ nhất là số lượng tài nguyên thực sự được sử dụng khi số lượng tài nguyên thứ nhất nhỏ hơn hoặc bằng số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, trong đó số lượng tài nguyên thứ nhất được xác định dựa trên số lượng N bit của thông tin điều khiển đường lên được nhận và tốc độ mã hóa mục tiêu; và xác định rằng số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự là số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn khi số lượng tài nguyên thứ nhất lớn hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn; và

mô-đun nhận, được định cấu hình để nhận thông tin điều khiển đường lên sử dụng số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự,

trong đó số lượng tài nguyên thứ nhất và số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn bao gồm:

số lượng khối tài nguyên miền tần số bị chiếm bởi kênh điều khiển đường lên;

trong đó khi số lượng tài nguyên thứ nhất lớn hơn số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn, mô-đun nhận được định cấu hình để nhận thông tin điều khiển đường lên mới mà có được sau khi nén tín hiệu được thực hiện trên kênh điều khiển đường lên sẽ được nhận, số lượng bit của thông tin điều khiển đường lên mới nhỏ hơn hoặc bằng số lượng bit thứ nhất của thông tin điều khiển đường lên, và số lượng bit thứ nhất của thông tin điều khiển đường lên được xác định theo tốc độ mã

hóa mục tiêu và số lượng tài nguyên được định cấu hình sẵn.

12. Thiết bị phía mạng theo điểm 11, trong đó số lượng tài nguyên được sử dụng thực sự là số lượng tài nguyên thứ nhất và số lượng tài nguyên thứ nhất là M , các tài nguyên được sử dụng thực sự là M tài nguyên thứ nhất trong số các tài nguyên được định cấu hình sẵn.

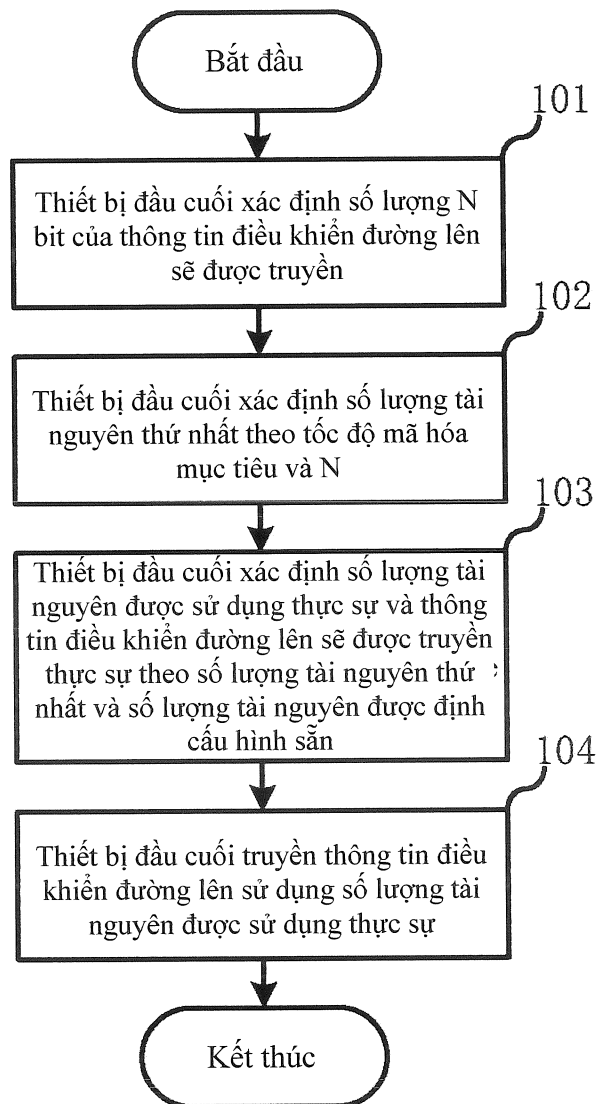


FIG. 1

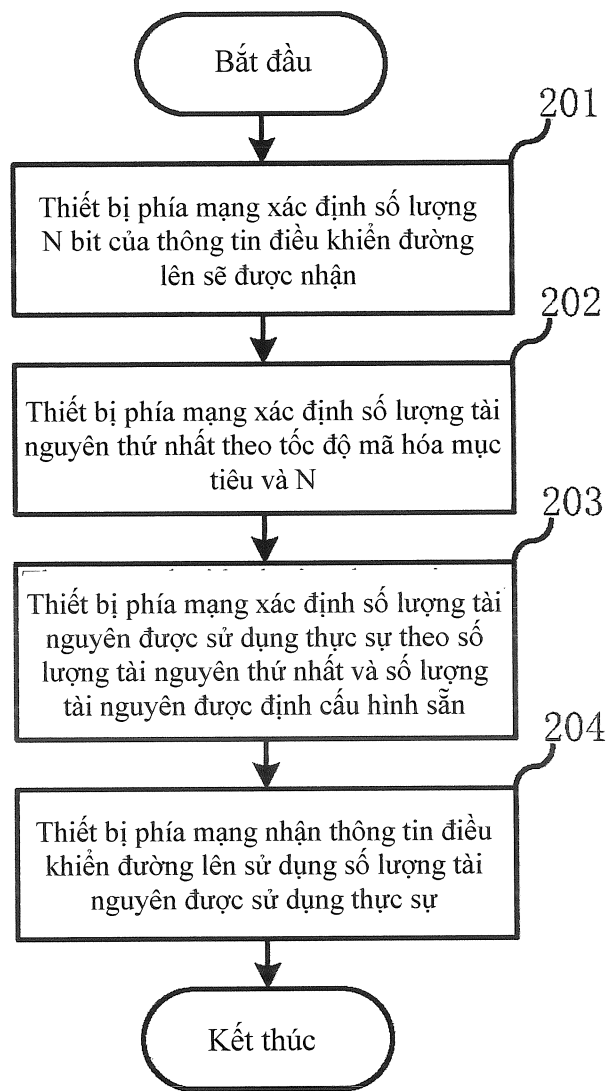


FIG. 2