



(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)



1-0052798

(51)^{2020.01} **H04L 1/00; H04W 92/18; H04W 72/12;** (13) **B**
H04L 5/00; H04W 4/46

(21) 1-2022-01175

(22) 20/07/2020

(86) PCT/CN2020/102992 20/07/2020

(87) WO2021/017920 04/02/2021

(30) 201910691372.6 29/07/2019 CN

(45) 27/10/2025 451

(43) 25/05/2022 410A

(73) Vivo Mobile Communication Co., Ltd. (CN)

#283, BBK Road, Wusha, Chang'an Dongguan, Guangdong 523860, China

(72) PENG, Shuyan (CN); JI, Zichao (CN); WU, Huaming (CN).

(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN DỮ LIỆU ĐƯỜNG BÊN VÀ THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI

(21) 1-2022-01175

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp truyền dữ liệu đường bên và thiết bị đầu cuối, để giải quyết vấn đề là không thể tính được kích thước khối truyền (Transport Block Size, TBS) theo kỹ thuật liên quan. Phương pháp này có thể được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối và bao gồm: tính toán TBS dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ và chi phí tài nguyên mục tiêu; và truyền dữ liệu đường bên dựa trên TBS đã tính toán.

100

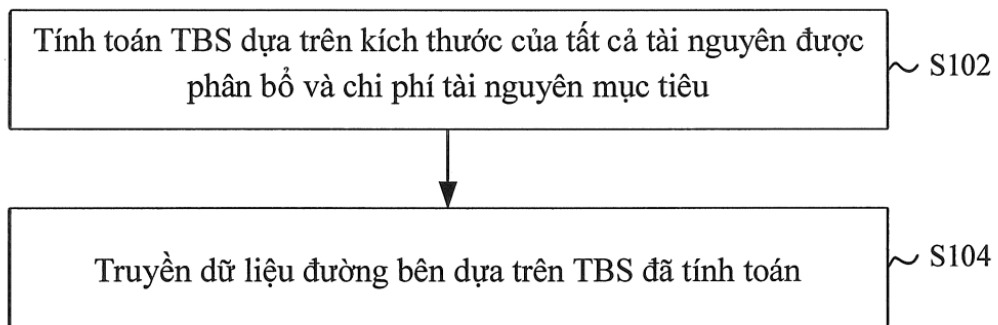


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền tin và cụ thể là đề cập đến phương pháp truyền dữ liệu đường bên (sidelink) và thiết bị đầu cuối.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Truyền thông đường bên tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, LTE) được thực hiện dựa trên phát sóng. Nó có thể được sử dụng để truyền tin cơ bản tin cậy của phương tiện với mọi thứ (V2X), nhưng nó không thể áp dụng cho các dịch vụ V2X cấp cao hơn. Một hệ thống truyền tin vô tuyến mới (New Radio, NR) hỗ trợ các thiết kế cải tiến về truyền đường bên, chẳng hạn như đơn hướng, đa điểm hoặc truyền nhóm, v.v. để hỗ trợ các loại dịch vụ toàn diện hơn.

Đối với thiết bị đầu cuối, kích thước khối truyền (Transport Block Size, TBS) cần được tính toán trong quá trình truyền dữ liệu đường bên. Hiện tại, trong một hệ thống NR, cách để tính toán chính xác một TBS để truyền dữ liệu đường bên là một vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết nhanh chóng trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục tiêu của sáng chế là đề xuất phương pháp truyền dữ liệu đường bên và thiết bị đầu cuối, để giải quyết vấn đề là TBS không thể được tính trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp truyền dữ liệu đường bên, trong đó phương pháp này được thực hiện bởi một thiết bị đầu cuối và bao gồm:

tính toán TBS dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ và chi phí tài nguyên mục tiêu; và

truyền dữ liệu đường bên dựa trên TBS đã tính toán.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối và bao gồm:

mô đun tính toán TBS, được cấu hình để tính toán một TBS dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ và chi phí tài nguyên mục tiêu;

mô đun truyền, được cấu hình để truyền dữ liệu đường bên dựa trên TBS đã tính toán.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và có thể chạy trên bộ xử lý và khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, thực hiện các bước của phương pháp truyền dữ liệu đường bên theo khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, trong đó phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình máy tính và khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, thực hiện các bước của phương pháp truyền dữ liệu đường bên theo khía cạnh thứ nhất.

Trong các phương án thực hiện của sáng chế, thiết bị đầu cuối có thể tính toán TBS dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ và chi phí tài nguyên mục tiêu, đồng thời truyền dữ liệu đường bên dựa trên TBS đã tính toán. Theo các phương án thực hiện của sáng chế, chi phí tài nguyên mục tiêu được xem xét đầy đủ trong tài nguyên được phân bổ trong quá trình tính toán TBS, do đó độ chính xác của TBS được tính toán được cải thiện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả rõ ràng hơn thông qua các hình vẽ kèm theo. Rõ ràng, các hình vẽ chỉ nhằm mục đích minh họa mà không giới hạn phạm vi của sáng chế.

Fig.1 là lưu đồ minh họa phương pháp truyền dữ liệu đường bên theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ cấu trúc minh họa thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện của sáng chế; và

Fig.3 là sơ đồ cấu trúc minh họa thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các mục tiêu, giải pháp kỹ thuật, và ưu điểm của sáng chế sẽ được mô tả rõ ràng hơn thông qua các phương án thực hiện cùng với các hình vẽ kèm theo. Rõ ràng, các phương án thực hiện được mô tả chỉ nhằm mục đích minh họa mà không giới hạn phạm vi của sáng chế. Dựa trên các phương án thực hiện của sáng chế, tất cả các phương án thực hiện khác được đưa ra bởi người có trình độ trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật mà không có cải tiến vẫn thuộc phạm vi của sáng chế. Thuật ngữ “và/hoặc” trong các phương án của sáng chế chỉ ít nhất một trong phương án trước và một trong số các phương án sau

Cần hiểu rằng, các phương pháp thực hiện theo các phương án của sáng chế có thể được áp dụng cho các hệ thống truyền thông khác nhau, chẳng hạn như hệ thống đường bên LTE, hệ thống đường bên NR hoặc hệ thống đường bên được phát triển sau này.

Trong các phương án thực hiện của sáng chế, thiết bị đầu cuối có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở trạm di động (Mobile Station, MS), thiết bị đầu cuối di động (Mobile Terminal), điện thoại di động (Mobile Telephone), thiết bị người dùng (User Equipment, UE), thiết bị xách tay (handset), thiết bị bỏ túi (portable equipment), phương tiện (vehicle), và những loại tương tự. Thiết bị đầu cuối có thể giao tiếp với một hoặc nhiều mạng lõi bằng cách sử dụng mạng truy cập vô tuyến (Radio Access Network, RAN). Ví dụ, thiết bị đầu cuối có thể là điện thoại di động (hoặc được gọi là điện thoại “di động”), hoặc máy tính có chức năng giao tiếp không dây; hoặc thiết bị đầu cuối có thể là thiết bị di động cầm tay, bỏ túi, xách tay, máy tính tích hợp, hoặc thiết bị di động trong xe.

Như được thể hiện trong Fig.1, sáng chế đề xuất phương pháp truyền dữ liệu đường bên 100. Phương pháp này có thể được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối và bao gồm các bước S102 và S104.

S102: Tính toán kích thước khối truyền (Transport Block Size, TBS) dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ và chi phí tài nguyên mục tiêu.

Nói chung, TBS chủ yếu phụ thuộc vào kích thước của tài nguyên được phân bổ. Theo tùy chọn, tài nguyên được phân bổ bao gồm một hoặc nhiều khối tài nguyên (Resource Block, RB). Một RB chiếm đa số ký hiệu trong miền thời gian và đa số sóng mang con trong miền tần số.

Theo phương án thực hiện này của sáng chế, chi phí tài nguyên mục tiêu có thể bao gồm ít nhất một trong những loại sau:

chi phí tài nguyên của một kênh vật lý điều khiển đường bên (Physical Sidelink Control Channel, PSCCH);

chi phí tài nguyên của kênh vật lý phản hồi đường bên (Physical Sidelink Control Channel, PSFCH);

chi phí tài nguyên của thông tin điều khiển phản hồi đường bên (Sidelink Feedback Control Information, SFCI), trong đó SFCI có thể bao gồm ít nhất một trong HARQ ACK/NACK và báo cáo thông tin trạng thái kênh;

chi phí tài nguyên của một tín hiệu tham chiếu giải điều biến (Demodulation Reference Signal, DMRS);

chi phí tài nguyên của tín hiệu tham chiếu theo dõi pha (Phase-tracking reference signal, PTRS);

chi phí tài nguyên của tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh (Channel State Information-Reference Signal, CSI-RS);

chi phí tài nguyên của điều khiển độ lợi tự động (Automatic Gain Control, AGC);
và

chi phí tài nguyên của thời gian bảo vệ (Guard Period, GP).

Theo tùy chọn, chi phí tài nguyên đích có thể bao gồm ít nhất một trong chi phí tài nguyên của PSFCH và chi phí tài nguyên của SFCI được sử dụng lại trong PSSCH, trong đó chi phí tài nguyên của SFCI ở đây bao gồm chi phí tài nguyên để truyền báo cáo CSI và chi phí tài nguyên của PSFCH ở đây bao gồm chi phí tài nguyên để truyền HARQ ACK/NACK.

Ví dụ, lớp cao hơn cấu hình tài nguyên khả dụng cho PSFCH, và thiết bị đầu cuối thu nhận, dựa trên thông tin được cấu hình bởi lớp cao hơn, (các) vị trí để cấu hình tài nguyên cho PSFCH. Trong trường hợp thiết bị đầu cuối đã sử dụng (các) vị trí để truyền

PSSCH, chi phí tài nguyên được cấu hình cho PSFCH sẽ bị trừ đi trong quá trình tính toán TBS.

Cần lưu ý rằng, nếu PSFCH không có trong các ký hiệu được phân bổ cho PSSCH, thì chi phí tài nguyên của PSFCH không cần được xem xét trong quá trình tính toán TBS.

Theo một ví dụ cụ thể, trong bước này, chi phí tài nguyên mục tiêu nêu trên có thể được trừ khỏi tài nguyên được phân bổ trong quá trình tính toán TBS.

Ví dụ, trong quá trình tính toán TBS, một giá trị nhất định bị trừ đi dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ. Giá trị có liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu nêu trên. Trong quá trình tính toán phép trừ, chuỗi con có thể là tài nguyên được phân bổ ở trên, hoặc có thể là một giá trị khác được sử dụng trong quá trình tính toán.

Ví dụ khác, trong quá trình tính toán TBS, hệ số tỷ lệ được nhân lên dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ. Hệ số tỷ lệ có liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu nêu trên và lớn hơn 0 và nhỏ hơn hoặc bằng 1. Trong quá trình tính toán nhân, số bị nhân có thể là tài nguyên được phân bổ nêu trên, hoặc có thể là một giá trị khác được sử dụng trong quá trình tính toán.

S104: Truyền dữ liệu đường bên dựa trên TBS đã tính toán.

Trong bước này, dữ liệu đường bên được truyền dựa trên TBS đã tính toán. Cụ thể, dữ liệu đường bên có thể được gửi hoặc nhận trong quá trình truyền dữ liệu đường bên.

Trong bước này, đối với thiết bị đầu cuối truyền, dữ liệu đường bên có thể được gửi bởi một bộ thu phát dựa trên TBS đã tính toán; và đối với thiết bị đầu cuối nhận, dữ liệu đường bên có thể thu được thông qua giải điều biến dựa trên TBS đã tính toán.

Theo phương pháp truyền dữ liệu đường bên theo sáng chế, thiết bị đầu cuối có thể tính toán TBS dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ và chi phí tài nguyên mục tiêu, đồng thời truyền dữ liệu đường bên dựa trên TBS đã tính toán. Theo phương án này của sáng chế, chi phí tài nguyên mục tiêu trong tài nguyên được phân bổ được xem xét đầy đủ trong quá trình tính toán TBS, giúp cải thiện độ chính xác của TBS được tính toán.

Đối với thiết bị đầu cuối nhận, theo phương án này của sáng chế, có thể tránh được trường hợp tốc độ bit truyền của khối truyền vượt quá tốc độ bit cho phép trong quá trình giải điều biến, tỷ lệ giải mã thành công được tăng lên, và cải thiện giao tiếp hiệu quả.

Theo tùy chọn, chi phí tài nguyên mục tiêu được đề cập trong phương án ở trên có thể bao gồm chi phí tài nguyên của PSCCH. Chi phí tài nguyên của PSCCH có thể được tính toán dựa trên cấu hình của PSCCH.

Chắc chắn, chi phí tài nguyên mục tiêu nêu trên có thể bao gồm thêm chi phí tài nguyên của PSFCH, chi phí tài nguyên của SFCI hoặc tương tự. Ví dụ, khi chi phí tài nguyên mục tiêu bao gồm chi phí tài nguyên của SFCI, trong quá trình tính toán TBS ở bước S102, chi phí tài nguyên của SFCI có thể được xác định dựa trên chỉ báo của thông tin điều khiển đường bên (Sidelink Control Information, SCI) và được sử dụng để tính toán TBS.

Theo tùy chọn, khi chi phí tài nguyên mục tiêu nêu trên bao gồm chi phí tài nguyên của PSCCH, và trước khi bước S102 được thực hiện, các bước sau còn có thể bao gồm:

(1) Tính toán chi phí tài nguyên của PSCCH dựa trên tài nguyên bị PSCCH chiếm trong quá trình phát hiện điểm mù; hoặc

(2) Tính toán chi phí tài nguyên của PSCCH dựa trên chi phí tài nguyên thứ nhất của PSCCH thứ nhất, và chi phí tài nguyên thứ hai của PSCCH thứ hai, trong đó chi phí tài nguyên có thể cụ thể là tổng của chi phí tài nguyên thứ nhất và tài nguyên thứ hai, PSCCH thứ nhất có thể được xác định trước hoặc có thể được cấu hình hoặc cấu hình trước bởi một thiết bị mạng, và PSCCH thứ hai được chỉ định bởi PSCCH thứ nhất.

Theo tùy chọn, PSCCH thứ nhất có thể chỉ định PSCCH thứ hai một cách rõ ràng hoặc ngầm định.

Ví dụ, PSCCH thứ nhất bao gồm thông tin chỉ báo và thông tin chỉ báo cho biết liệu PSCCH thứ hai có được bao gồm hay không và thông tin như kích thước tài nguyên hoặc vị trí tài nguyên của PSCCH thứ hai, nghĩa là, chỉ báo rõ ràng được sử dụng.

Ví dụ khác, PSCCH thứ nhất có thể chỉ ra kiểu truyền (Ví dụ, đơn hướng, truyền nhóm hoặc đa điểm). Nếu kiểu truyền là đơn hướng/truyền nhóm, nó chỉ ra rằng PSCCH

thứ hai tồn tại, và chi phí tài nguyên thứ hai của PSCCH thứ hai được xác định dựa trên kích thước tài nguyên được cấu hình trước của PSCCH thứ hai, tức là chỉ báo ngầm định được sử dụng.

Theo tùy chọn, song song với các phương án ở trên, khi dữ liệu đường bên là dữ liệu đường bên được truyền lại, một TBS để truyền dữ liệu đường bên ban đầu có thể được sử dụng làm TBS của dữ liệu đường bên truyền lại, và quá trình truyền lại dữ liệu đường bên được thực hiện dựa trên TBS để truyền dữ liệu đường bên ban đầu.

Ví dụ, nếu một TB của dữ liệu đường bên đáp ứng $28 \leq I_{MCS} \leq 31$, kích thước của TB (TBS) được xác định từ SCI cuối cùng cho cùng một TB, trong đó khi I_{MCS} đáp ứng $28 \leq I_{MCS} \leq 31$, thì TBS được sử dụng để truyền lại dữ liệu đường bên; và khi I_{MCS} đáp ứng $0 \leq I_{MCS} \leq 28$, TBS được sử dụng để truyền dữ liệu đường bên ban đầu.

Theo tùy chọn, trong đa số các phương án thực hiện nêu trên, việc tính toán TBS dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ và chi phí tài nguyên mục tiêu có thể bao gồm ít nhất một trong những cách sau:

Cách (1): Trừ một tham số thứ nhất khối lượng ký hiệu được phân bổ để tính toán lượng phần tử tài nguyên (Resource Element, RE) khả dụng trong một khối tài nguyên vật lý (Physical Resource Block, PRB), và tính toán TBS dựa trên lượng RE khả dụng trong PRB, trong đó tài nguyên được phân bổ bao gồm lượng ký hiệu được phân bổ.

Cách (2): Trừ tham số thứ hai khối lượng RE khả dụng trong tài nguyên được phân bổ và tính toán TBS dựa trên giá trị thu được, trong đó lượng RE khả dụng trong tài nguyên được phân bổ được tính dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ. Theo cách này, lượng RE khả dụng trong tài nguyên được phân bổ có thể được tính theo cách (1) ở trên, hoặc có thể được tính theo cách khác.

Cách (3): Nhân một tham số thứ ba với lượng RE khả dụng trong tài nguyên được phân bổ và tính toán TBS dựa trên giá trị thu được, trong đó lượng RE khả dụng trong tài nguyên được phân bổ được tính dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ. Theo cách này, lượng RE khả dụng trong tài nguyên được phân bổ có thể được tính theo cách (1) ở trên, hoặc có thể được tính theo cách khác.

Cách (4): Nhân tham số thứ tư với lượng PRB khả dụng trong tài nguyên được phân bổ và tính toán TBS dựa trên giá trị thu được.

Cách (5): Nhân trung vị thông tin với tham số thứ năm và tính TBS dựa trên giá trị thu được, trong đó trung vị thông tin được tính dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ. Theo cách này, trung vị thông tin được tính toán dựa trên lượng RE khả dụng trong tài nguyên được phân bổ. Lượng RE khả dụng trong tài nguyên được phân bổ có thể được tính theo cách (2) và (3) nêu trên, hoặc có thể được tính theo cách khác.

Tham số thứ nhất, tham số thứ hai, tham số thứ ba, tham số thứ tư và tham số thứ năm đều liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu được đề cập trong mô tả ở trên, và tham số thứ ba, tham số thứ tư và tham số thứ năm đều lớn hơn 0 và nhỏ hơn hoặc bằng 1.

Để mô tả chi tiết hơn phương pháp truyền dữ liệu đường bên theo sáng chế, quy trình tính toán của TBS được mô tả dưới đây có tham chiếu đến một số phương án cụ thể.

Phương án 1

1. Tính toán lượng RE khả dụng trong mỗi PRB dựa trên công thức sau:

$$N'_{RE} = N_{sc}^{RB} \cdot (N_{symbol}^{sh} - N_{oh_sym}) - N_{DMRS}^{PRB} - N_{oh}^{PRB}$$

trong đó N'_{RE} biểu thị lượng RE khả dụng trong PRB; N_{sc}^{RB} biểu thị lượng sóng mang con trong PRB và thường là 12; N_{symbol}^{sh} biểu thị lượng ký hiệu được phân bổ; N_{oh_sym} biểu thị lượng ký hiệu liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu và tương ứng với tham số thứ nhất trong mô tả ở trên; N_{DMRS}^{PRB} biểu thị chi phí tài nguyên của DMRS trong PRB; N_{oh}^{PRB} là một tham số được xác định trước trong một giao thức, được cấu hình (trước) bởi thiết bị mạng, được cấu hình bởi thiết bị đầu cuối hoặc thu được thông qua thương lượng hoặc phản hồi.

(a) Theo phương án này, theo tùy chọn, $N_{oh_sym}=1$. Ví dụ, N_{oh_sym} biểu thị chi phí tài nguyên của GP và/hoặc AGC.

Ngoài ra, theo tùy chọn, mối quan hệ ánh xạ giữa tham số và N_{oh_sym} có thể được xác định trước như sau:

nếu tần số sóng mang là FR1 và $SCS = 15 \text{ kHz}$, $N_{oh_sym} = 1$;

nếu tần số sóng mang là FR1, và $SCS = 30 \text{ kHz}$, $N_{oh_sym} = 2$;

nếu tần số sóng mang là FR1, và $SCS = 60 \text{ kHz}$, $N_{oh_sym} = 2$;

nếu tần số sóng mang là FR2 và $SCS = 60 \text{ kHz}$, $N_{oh_sym} = 1$; hoặc

nếu tần số sóng mang là FR2 và $SCS = 120 \text{ kHz}$, $N_{oh_sym} = 2$.

(b) Theo tùy chọn, giá trị theo tùy chọn là 0, 6, 12 hoặc 18. Thiết bị đầu cuối có thể xác định chi phí tài nguyên dựa trên kiểu truyền. Ví dụ,

nếu kiểu truyền là truyền đa điểm, N_{oh}^{PRB} được cấu hình mặc định là 0;

nếu kiểu truyền là truyền đơn hướng, thiết bị đầu cuối truyền chọn một giá trị chi phí của N_{oh}^{PRB} dựa trên cấu hình; hoặc

nếu kiểu truyền là truyền đa hướng, N_{oh}^{PRB} được cấu hình mặc định là 0.

2. Tính toán lượng RE khả dụng trong tất cả các PRB trong tài nguyên được phân bổ dựa trên công thức sau: $N_{RE} = \min(156, N_{RE}') \cdot n_{PRB}$

trong đó N_{RE} biểu thị lượng RE khả dụng trong tất cả các PRB trong tài nguyên được phân bổ, ví dụ, lượng RE khả dụng trong tất cả các PRB trong một vị trí; và n_{PRB} biểu thị lượng PRB khả dụng.

3. Tính giá trị trung vị thông tin dựa trên công thức sau: $N_{info} = N_{RE} \cdot R \cdot Q_m \cdot \nu$

trong đó R biểu thị tốc độ bit, Q_m biểu thị thứ tự điều biến, và ν biểu thị số lượng lớp.

Khi $N_{info} \leq 3824$, thu nhận TBS qua bước 4 sau đây. Nếu không, thu nhận TBS qua bước 5 sau đây.

4. Khi trung vị thông tin đáp ứng $N_{info} \leq 3824$, thu nhận được trung vị lượng tử hóa $N'_{info} = \max\left(24, 2^n \cdot \left\lfloor \frac{N_{info}}{2^n} \right\rfloor\right)$, trong đó $n = \max(3, \lfloor \log_2(N_{info}) \rfloor - 6)$; và sau đó TBS cuối cùng không nhỏ hơn giá trị trung vị đã lượng tử hóa N'_{info} căn cứ vào Bảng 1 sau đây.

5. Khi trung vị thông tin đáp ứng $N_{info} > 3824$, trung vị lượng tử hóa đáp ứng $N'_{info} = \max\left(3840, 2^n \times \text{round}\left(\frac{N_{info} - 24}{2^n}\right)\right)$, trong đó $n = \lfloor \log_2(N_{info} - 24) \rfloor - 5$; và sau đó TBS được xác định dựa trên trung vị lượng tử hóa N'_{info} .

Trong phương án này, theo tùy chọn, nếu kiểu truyền là truyền đơn hướng, thiết bị đầu cuối truyền có thể gửi SCI hoặc điều khiển tài nguyên vô tuyến đường bên (Sidelink Radio Resource Control, SL-RRC), để chỉ ra chi phí của N_{oh}^{PRB} cho thiết bị đầu cuối nhận.

Theo tùy chọn, thiết bị đầu cuối nhận xác định chi phí của N_{oh}^{PRB} dựa trên kiểu truyền và tính toán TBS. Cụ thể, Ví dụ,

nếu kiểu truyền là truyền đa điểm, N_{oh}^{PRB} được cấu hình mặc định là 0;

nếu kiểu truyền là truyền đơn hướng, thiết bị đầu cuối truyền chọn một giá trị chi phí dựa trên cấu hình, và gửi SCI/SL-RRC để chỉ định chi phí của N_{oh}^{PRB} ; hoặc

nếu kiểu truyền là truyền đa hướng, N_{oh}^{PRB} được cấu hình mặc định là 0.

Trong Phương án 1, trong quá trình tính toán TBS, N_{oh_sym} được trừ khỏi lượng ký hiệu được phân bổ để tính toán lượng RE khả dụng trong PRB, và sau đó TBS được tính dựa trên lượng RE khả dụng thu được.

Bảng 1 TBS thu được khi trung vị thông tin đáp ứng $N_{info} \leq 3824$

Chỉ số	TBS	Chỉ số	TBS	Chỉ số	TBS	Chỉ số	TBS
1	24	31	336	61	1288	91	3624
2	32	32	352	62	1320	92	3752
3	40	33	368	63	1352	93	3824
4	48	34	384	64	1416		
5	56	35	408	65	1480		
6	64	36	432	66	1544		
7	72	37	456	67	1608		
8	80	38	480	68	1672		
9	88	39	504	69	1736		
10	96	40	528	70	1800		
11	104	41	552	71	1864		
12	112	42	576	72	1928		
13	120	43	608	73	2024		
14	128	44	640	74	2088		
15	136	45	672	75	2152		
16	144	46	704	76	2216		
17	152	47	736	77	2280		
18	160	48	768	78	2408		
19	168	49	808	79	2472		
20	176	50	848	80	2536		
21	184	51	888	81	2600		
22	192	52	928	82	2664		
23	208	53	984	83	2728		
24	224	54	1032	84	2792		
25	240	55	1064	85	2856		
25	256	56	1128	86	2976		
27	272	57	1160	87	3104		
28	288	58	1192	88	3240		
29	304	59	1224	89	3368		
30	320	60	1256	90	3496		

Cụ thể, trong bước 2 đến bước 5 trong Phương án 1, có thể sử dụng quy trình tính toán TBS cho giao diện Uu, ví dụ, quy trình tính toán TBS cho PUSCH.

Theo tùy chọn, trong Phương án 1, N_{oh_sym} có liên quan đến ít nhất một trong cấu hình thông tin phản hồi, cấu hình PSCCH, cấu hình AGC, cấu hình PTRS, cấu hình CSI-RS, tần số sóng mang, cấu hình thần số, cấu hình CSI và kiểu truyền. Ngoài ra, N_{oh_sym} là một giá trị được xác định trước trong giao thức, được cấu hình (trước) bởi thiết bị mạng hoặc thiết bị đầu cuối, được thiết bị đầu cuối thu được thông qua thương lượng, hoặc được thiết bị đầu cuối nhận phản hồi cho thiết bị đầu cuối truyền.

Cụ thể, ví dụ, ở bước 1 trong Phương án 1, lượng ký hiệu cho GP có thể bị trừ khỏi lượng ký hiệu được phân bổ cho PSSCH. Lượng ký hiệu cho GP có thể là một ký hiệu hoặc một nửa ký hiệu. Theo tùy chọn, mối quan hệ ánh xạ giữa thần số với GP và/hoặc AGC được xác định như sau:

nếu tần số sóng mang là FR1 và SCS = 15 kHz, chi phí tài nguyên của AGC là một nửa ký hiệu, và chi phí của GP là một nửa ký hiệu;

nếu tần số sóng mang là FR1 và SCS = 30 kHz, chi phí tài nguyên của AGC là một ký hiệu, và chi phí tài nguyên của GP là một nửa ký hiệu;

nếu tần số sóng mang là FR1 và SCS = 60 kHz, chi phí tài nguyên của AGC là một ký hiệu, và chi phí của GP là một ký hiệu;

nếu tần số sóng mang là FR2 và SCS = 60 kHz, chi phí tài nguyên của AGC là một ký hiệu và chi phí của GP là một nửa ký hiệu; hoặc

nếu tần số sóng mang là FR2 và SCS = 120 kHz, chi phí tài nguyên của AGC là một ký hiệu và chi phí của GP là một ký hiệu.

Theo ví dụ khác, ở bước 1 trong Phương án 1, lượng ký hiệu cho AGC có thể được trừ khỏi lượng ký hiệu được phân bổ cho PSSCH. Lượng ký hiệu cho AGC có thể là một ký hiệu, nửa ký hiệu hoặc hai ký hiệu. Ví dụ khác, dựa trên cấu hình của PSFCH, trong trường hợp tài nguyên cho PSFCH được cấu hình trong tài nguyên được phân bổ, ở bước 1 trong Phương án 1, lượng ký hiệu cho PSFCH có thể được trừ khỏi lượng ký hiệu được phân bổ cho PSSCH.

Vẫn theo một ví dụ khác, ở bước 1 trong Phương án 1, phần đầu ký hiệu nhất định có thể được trừ khỏi lượng ký hiệu được phân bổ cho PSSCH và chi phí ký hiệu là một nửa ký hiệu hoặc một ký hiệu, và được sử dụng để chỉ ra rằng chi phí ký hiệu của ít nhất một trong CSI-RS, PTRS, SFCI, CSI và PSCCH được trừ. Chi phí ký hiệu có thể được cấu hình (trước) bởi một thiết bị mạng hoặc được cấu hình bởi một thiết bị đầu cuối.

Cần lưu ý rằng, mô tả ở trên chỉ sử dụng một chi phí tài nguyên để ví dụ. Thực tế, N_{oh_sym} có thể là tổng của nhiều chi phí tài nguyên (ký hiệu), ví dụ, N_{oh_sym} là tổng các chi phí ký hiệu của AGC, GP, và những loại tương tự.

Phương án 2

1. Tính toán lượng RE khả dụng trong mỗi PRB dựa trên công thức sau:.

$$N'_{RE} = N_{sc}^{RB} \cdot (N_{symbol}^{sh} - N_{oh_sym}) - N_{DMRS}^{PRB} - N_{oh}^{PRB}$$

trong đó N'_{RE} biểu thị lượng RE khả dụng trong PRB; N_{sc}^{RB} biểu thị lượng sóng mang con trong PRB và thường là 12; N_{symbol}^{sh} biểu thị lượng ký hiệu được phân bổ và có thể cụ thể là lượng ký hiệu được phân bổ trong một vị trí cho PSSCH; N_{oh_sym} biểu thị lượng ký hiệu liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu và tương ứng với tham số thứ nhất trong mô tả ở trên; N_{DMRS}^{PRB} biểu thị chi phí tài nguyên của DMRS trong PRB; N_{oh}^{PRB} có thể là một tham số được xác định trước trong một giao thức, được cấu hình (trước) bởi thiết bị mạng, được cấu hình bởi thiết bị đầu cuối hoặc thu được thông qua thương lượng hoặc phản hồi.

(a) Theo phương án này, theo tùy chọn, $N_{oh_sym} = 1$. Ví dụ, N_{oh_sym} biểu thị chi phí ký hiệu của GP và/hoặc AGC.

Ngoài ra, theo tùy chọn, mối quan hệ ánh xạ giữa tần số với GP và/hoặc AGC có thể được xác định trước như sau:

nếu tần số sóng mang là FR1 và SCS = 15 kHz, chi phí tài nguyên của AGC là một nửa ký hiệu và chi phí của GP là một nửa ký hiệu;

nếu tần số sóng mang là FR1 và SCS = 30 kHz, chi phí tài nguyên của AGC là một ký hiệu và chi phí tài nguyên của GP là một nửa ký hiệu;

nếu tần số sóng mang là FR1 và SCS = 60 kHz, chi phí tài nguyên của AGC là một ký hiệu và chi phí của GP là một ký hiệu;

nếu tần số sóng mang là FR2 và SCS = 60 kHz, chi phí tài nguyên của AGC là một ký hiệu và chi phí của GP là một nửa ký hiệu; hoặc

nếu tần số sóng mang là FR2 và SCS = 120 kHz, chi phí tài nguyên của AGC là một ký hiệu và chi phí của GP là một ký hiệu.

(b) Theo phương án này, theo tùy chọn, giá trị theo tùy chọn của N_{oh}^{PRB} là 0, 6, 12 hoặc 18. Thiết bị đầu cuối truyền chọn giá trị chi phí của N_{oh}^{PRB} dựa trên cấu hình.

2. Tính toán lượng RE khả dụng trong tất cả các PRB trong tài nguyên được phân bổ dựa trên công thức sau: $N_{RE} = \min(156, N'_{RE}) \cdot n_{PRB}$, trong đó N_{RE} biểu thị lượng RE khả dụng trong tất cả các PRB, và n_{PRB} biểu thị lượng PRB khả dụng.

3. Bước này giống với các bước 3, 4 và 5 trong Phương án 1. Cụ thể, trong bước 2 và các bước tiếp theo trong Phương án 2, quy trình tính toán TBS cho giao diện Uu, ví dụ, có thể sử dụng quy trình tính toán TBS cho PUSCH.

Trong Phương án 2, theo tùy chọn, thiết bị đầu cuối truyền có thể gửi SCI/SL-RRC để chỉ ra giá trị của N_{oh}^{PRB} . Bằng cách này, thiết bị đầu cuối nhận sẽ nhận được giá trị của N_{oh}^{PRB} để tính toán TBS.

Theo Phương án 2, trong quá trình tính toán TBS, N_{oh_sym} được trừ khỏi lượng ký hiệu được phân bổ để tính toán lượng ký hiệu khả dụng trong PRB; sau đó lượng RE khả dụng được tính toán dựa trên lượng ký hiệu khả dụng thu được và tài nguyên miền tần số; và sau đó, TBS được tính toán dựa trên lượng RE khả dụng thu được.

Phương án 3

1. Thiết bị đầu cuối nhận phản hồi chi phí tài nguyên của AGC và những loại tương tự. Ví dụ, chi phí tài nguyên của AGC là một ký hiệu.

2. Thiết bị đầu cuối truyền xác định $N_{oh_sym} = 1$ dựa trên thông tin phản hồi nhận được và thông tin cấu hình.

3. Tính toán lượng RE khả dụng trong mỗi PRB dựa trên công thức sau:

$$N'_{RE} = N_{sc}^{RB} \cdot (N_{symbol}^{sh} - N_{oh_sym}) - N_{DMRS}^{PRB} - N_{oh}^{PRB}$$

Để biết ý nghĩa của các tham số trong công thức, tham khảo bước 1 trong Phương án 1. Một điểm khác biệt nằm ở chỗ, trong phương án này, N_{oh_sym} có thể được sử dụng để chỉ ra chi phí tài nguyên của ít nhất một trong AGC, PSCCH, SFCI, DMRS, PTRS, CSI-RS và GP. Ví dụ, N_{oh_sym} biểu thị chi phí của GP và/hoặc AGC. Theo phương án này, $N_{oh_sym} = 1$.

Trong phương án này, giá trị của N_{oh}^{PRB} theo tùy chọn là 0, 6, 12 hoặc 18. Thiết bị đầu cuối truyền chọn giá trị chi phí của N_{oh}^{PRB} dựa trên cấu hình.

4. Tính toán lượng RE khả dụng trong tất cả các PRB trong tài nguyên được phân bổ dựa trên công thức sau: $N_{RE} = \min(156, N'_{RE}) \cdot n_{PRB}$.

Để biết ý nghĩa của các tham số trong công thức, tham khảo bước 2 trong Phương án 1.

5. Bước này giống như bước 3, 4 và 5 trong Phương án 1. Cụ thể, trong bước 4 và các bước tiếp theo trong phương án này, quy trình tính toán TBS cho giao diện Uu, ví dụ, quy trình tính toán TBS cho PUSCH, có thể được sử dụng.

Theo Phương án 3, trong quá trình tính toán TBS, N_{oh_sym} được trừ khỏi lượng ký hiệu được phân bổ để tính toán lượng RE khả dụng trong PRB, và sau đó TBS được tính dựa trên lượng RE khả dụng thu được.

Trong Phương án 3, thu được N_{oh_sym} dựa trên phản hồi từ thiết bị đầu cuối nhận.

Phương án 4

1. Tính toán lượng RE khả dụng trong mỗi PRB dựa trên công thức sau:.

$$N'_{RE} = N_{sc}^{RB} \cdot (N_{symbol}^{sh} - N_{oh_sym}) - N_{DMRS}^{PRB} - N_{oh}^{PRB}$$

Để biết ý nghĩa của các tham số trong công thức, tham khảo bước 1 trong Phương án 1.

Trong phương án này, theo tùy chọn, $N_{oh_sym} = 2$. N_{oh_sym} có thể được sử dụng để chỉ ra chi phí tài nguyên của ít nhất một trong AGC, PSCCH, SFCH, DMRS, PTRS, CSI-RS và GP. Cụ thể, N_{oh_sym} trong phương án này được sử dụng để biểu thị chi phí tài nguyên của GP và/hoặc AGC và chi phí tài nguyên của PSFCH.

Theo tùy chọn, N_{oh_sym} có thể được xác định theo cách khác dựa trên cấu hình của PSFCH. Một mối quan hệ giữa một mối quan hệ cấu hình và N_{oh_sym} được xác định trước. Ví dụ, trong trường hợp tài nguyên cho PSFCH được cấu hình trong tài nguyên được phân bổ, $N_{oh_sym} = 2$; Nếu không, $N_{oh_sym} = 1$.

2. Tính toán lượng RE khả dụng trong tất cả các PRB trong tài nguyên được phân bổ dựa trên công thức sau: $N_{RE} = \min(156, N'_{RE}) \cdot n_{PRB}$.

Để biết ý nghĩa của các tham số trong công thức, tham khảo bước 2 trong Phương án 1.

3. Bước này giống như bước 3, 4 và 5 trong Phương án 1. Cụ thể, trong bước 2 và các bước tiếp theo trong phương án này, quy trình tính toán TBS cho giao diện Uu, ví dụ, quy trình tính toán TBS cho PUSCH, có thể được sử dụng.

Theo tùy chọn, trong phương án này, nếu PSFCH không được bao gồm trong các ký hiệu được phân bổ cho PSSCH, thì chi phí của PSFCH không cần được xem xét khi N_{oh_sym} được xác định.

Phương án 5

1. Tính toán lượng RE khả dụng trong mỗi PRB dựa trên công thức sau:

$$N'_{RE} = N_{sc}^{RB} \cdot N_{symbol}^{sh} - N_{DMRS}^{PRB} - N_{oh}^{PRB} - N$$

trong đó N'_{RE} biểu thị lượng RE khả dụng trong PRB; N_{sc}^{RB} biểu thị lượng sóng mang con trong PRB và thường là 12; N_{symbol}^{sh} biểu thị lượng ký hiệu được phân bổ và có thể cụ

thể là lượng ký hiệu được phân bổ cho PSSCH; N_{DMRS}^{PRB} biểu thị chi phí tài nguyên của DMRS trong PRB; N_{oh}^{PRB} là một tham số được xác định trước trong một giao thức, được cấu hình (trước) bởi thiết bị mạng, được cấu hình bởi thiết bị đầu cuối hoặc thu được thông qua thương lượng hoặc phản hồi; và N là một tham số liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu.

Theo phương án này, theo tùy chọn, $N = 12$. Ví dụ, N biểu thị chi phí tài nguyên của GP và/hoặc AGC. Ngoài ra, theo tùy chọn, mối quan hệ ánh xạ giữa tần số và N có thể được xác định trước như sau:

nếu tần số sóng mang là FR1, và SCS = 15 kHz, $N = 12$;

nếu tần số sóng mang là FR1, và SCS = 30 kHz, $N = 24$;

nếu tần số sóng mang là FR1, và SCS = 60 kHz, $N = 24$;

Nếu tần số sóng mang là FR2, và SCS = 60 kHz, $N = 12$; hoặc

nếu tần số sóng mang là FR2 và SCS = 120 kHz, $N = 24$.

2. Tính toán lượng RE khả dụng trong tất cả các PRB trong tài nguyên được phân bổ dựa trên công thức sau: $N_{RE} = \min(156, N'_{RE}) \cdot n_{PRB}$

Để biết ý nghĩa của các tham số trong công thức, tham khảo bước 2 trong Phương án 1.

3. Bước này giống như bước 3, 4 và 5 trong Phương án 1. Cụ thể, trong bước 2 và các bước tiếp theo trong phương án này, quy trình tính toán TBS cho giao diện Uu, ví dụ, quy trình tính toán TBS cho PUSCH, có thể được sử dụng.

Trong Phương án 5, trong quá trình tính toán TBS, N được trừ khỏi lượng RE khả dụng trong PRB, và sau đó TBS được tính dựa trên giá trị thu được.

Theo tùy chọn, trong Phương án 5, N liên quan đến ít nhất một trong cấu hình thông tin phản hồi, cấu hình PSCCH, cấu hình AGC, cấu hình PTRS, cấu hình CSI-RS, tần số sóng mang, cấu hình tần số, cấu hình CSI và kiểu truyền. Ngoài ra, N là một giá trị được xác định trước trong một giao thức, được cấu hình bởi thiết bị mạng hoặc thiết bị đầu cuối,

thu được thông qua thương lượng bởi thiết bị đầu cuối hoặc được thiết bị đầu cuối nhận phản hồi cho thiết bị đầu cuối truyền.

Ví dụ, thiết bị mạng cấu hình trước mối quan hệ ánh xạ giữa thanh số và N , hoặc giữa N và lượng ký hiệu cho AGC; và thiết bị đầu cuối thu nhận N dựa trên thanh số được cấu hình hoặc lượng ký hiệu được cấu hình cho AGC, để tính toán lượng RE khả dụng trong mỗi PRB.

Phương án 6

1. Tính toán lượng RE khả dụng trong mỗi PRB dựa trên công thức sau:

$$N'_{RE} = N_{sc}^{RB} \cdot N_{symbol}^{sh} - N_{DMRS}^{PRB} - N_{oh}^{PRB}$$

Để biết ý nghĩa của các tham số trong công thức, tham khảo bước 1 trong Phương án 5. Chắc chắn, tham số N trong Phương án 5 không được bao gồm trong công thức.

Theo tùy chọn, N_{oh}^{PRB} trong công thức bao gồm chi phí SCI. Chi phí của SCI có thể bao gồm chi phí của SCI trong hai giai đoạn. SCI giai đoạn 1 được mang trong PSCCH và SCI giai đoạn 2 được mang trong PSSCH.

2. Tính toán lượng RE khả dụng trong tất cả các PRB trong tài nguyên được phân bổ dựa trên công thức sau: $N_{RE} = \min(156, N'_{RE}) \cdot n_{PRB} - M$

trong đó N_{RE} biểu thị lượng RE khả dụng trong tất cả các PRB; n_{PRB} biểu thị lượng PRB khả dụng, ví dụ, lượng PRB khả dụng trong tài nguyên được phân bổ; và M là một tham số liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu.

Theo tùy chọn, $M = 144$. M là một giá trị được xác định trước trong một giao thức.

Theo tùy chọn, M được tính dựa trên tài nguyên được cấu hình cho SCI.

Theo tùy chọn, M thu được thông qua thương lượng bởi thiết bị đầu cuối.

Theo tùy chọn, M được thiết bị đầu cuối nhận phản hồi lại thiết bị đầu cuối truyền.

3. Bước này giống như bước 3, 4 và 5 trong Phương án 1. Cụ thể, trong bước 3 và các bước tiếp theo trong phương án này, quy trình tính toán TBS cho giao diện Uu, ví dụ, quy trình tính toán TBS cho PUSCH, có thể được sử dụng.

Theo Phương án 6, trong quá trình tính toán TBS, xem xét rằng mỗi PSSCH có thể chỉ bao gồm một PSCCH (chi phí tài nguyên mục tiêu), M được trừ khỏi lượng RE khả dụng trong tất cả các PRB, và sau đó TBS được tính dựa trên lượng RE khả dụng thu được.

Theo tùy chọn, trong Phương án 6, M có liên quan đến ít nhất một trong cấu hình thông tin phản hồi, cấu hình PSCCH, cấu hình AGC, cấu hình PTRS, cấu hình CSI-RS, tần số sóng mang, cấu hình thần số, cấu hình CSI và kiểu truyền. Ngoài ra, M là giá trị được xác định trước trong một giao thức, được cấu hình bởi thiết bị mạng hoặc thiết bị đầu cuối, thu được thông qua thương lượng bởi thiết bị đầu cuối, hoặc được thiết bị đầu cuối nhận phản hồi cho thiết bị đầu cuối truyền.

Ví dụ, thiết bị mạng cấu hình trước mối quan hệ ánh xạ giữa thần số và M hoặc giữa M và lượng ký hiệu cho AGC; và thiết bị đầu cuối nhận được M dựa trên thần số được cấu hình hoặc lượng ký hiệu được cấu hình cho AGC, để tính toán lượng RE khả dụng trong tất cả các PRB.

Phương án 7

1. Tính toán lượng RE khả dụng trong mỗi PRB dựa trên công thức sau:

$$N'_{RE} = (N_{sc}^{RB} \cdot N_{symbol}^{sh} - N_{DMRS}^{PRB} - N_{oh}^{PRB}) * \alpha_1$$

trong đó N_{sc}^{RB} biểu thị lượng sóng mang con trong PRB, N_{symbol}^{sh} biểu thị kích thước của tài nguyên được phân bổ, N_{DMRS}^{PRB} biểu thị chi phí tài nguyên của DMRS trong PRB, N_{oh}^{PRB} là một tham số được xác định trước trong một giao thức, được cấu hình (trước) bởi thiết bị mạng, được cấu hình bởi một thiết bị đầu cuối, thu được dựa trên thương lượng của thiết bị đầu cuối, hoặc được thiết bị đầu cuối nhận phản hồi cho thiết bị đầu cuối truyền, α_1 là một tham số liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu, và $0 < \alpha_1 \leq 1$.

2. Tham khảo các bước 2, 3, 4 và 5 trong Phương án 1. Cụ thể, trong bước 2 và các bước tiếp theo trong phương án này, quy trình tính toán TBS cho giao diện Uu, ví dụ, quy trình tính toán TBS cho PUSCH, có thể được sử dụng.

Theo Phương án 7, trong quá trình tính toán TBS, hệ số tỷ lệ (tương ứng với tham số thứ ba trong mô tả ở trên) được nhân với lượng RE khả dụng trong mỗi PRB, và sau đó TBS được tính dựa trên lượng RE khả dụng.

Phương án 8

1. Tính toán lượng RE khả dụng trong mỗi PRB dựa trên công thức sau:

$$N'_{RE} = N_{sc}^{RB} \cdot N_{symbol}^{sh} - N_{DMRS}^{PRB} - N_{oh}^{PRB}$$

trong đó N'_{RE} biểu thị lượng RE khả dụng trong PRB; N_{sc}^{RB} biểu thị lượng sóng mang con trong PRB và thường là 12; N_{symbol}^{sh} biểu thị lượng ký hiệu được phân bổ và có thể cụ thể là lượng ký hiệu được phân bổ cho PSSCH; N_{DMRS}^{PRB} biểu thị chi phí tài nguyên của DMRS trong PRB; N_{oh}^{PRB} là một tham số được xác định trước trong một giao thức, được cấu hình (trước) bởi thiết bị mạng, được cấu hình bởi thiết bị đầu cuối, thu được thông qua thương lượng bởi thiết bị đầu cuối hoặc được phản hồi bởi thiết bị đầu cuối nhận tới thiết bị đầu cuối truyền.

2. Tính toán lượng RE khả dụng trong tất cả các PRB trong tài nguyên được phân bổ dựa trên công thức sau:

$$N_{RE} = \min(156, N'_{RE}) \cdot n_{PRB} \cdot \alpha_2$$

trong đó n_{PRB} biểu thị lượng PRB được phân bổ, α_2 là một tham số liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu và $0 < \alpha_2 \leq 1$.

3. Bước này giống như bước 3, 4 và 5 trong Phương án 1. Cụ thể, trong bước 3 và các bước tiếp theo trong phương án này, quy trình tính toán TBS cho giao diện Uu, ví dụ, quy trình tính toán TBS cho PUSCH, có thể được sử dụng.

Theo Phương án 8, trong quá trình tính toán TBS, hệ số tỷ lệ (tương ứng với tham số thứ tư trong mô tả ở trên) được nhân với lượng RE khả dụng trong tất cả các PRB trong tài nguyên được phân bổ, nghĩa là, tham số thứ tư được nhân với lượng PRB được phân bổ, và sau đó TBS được tính dựa trên giá trị thu được.

Phương án 9

1. Tính toán lượng RE khả dụng trong mỗi PRB dựa trên công thức sau:

$$N'_{RE} = N_{sc}^{RB} \cdot N_{symbol}^{sh} - N_{DMRS}^{PRB} - N_{oh}^{PRB}$$

Để biết ý nghĩa của các tham số trong công thức, tham khảo bước 1 trong Phương án 8.

2. Tính toán lượng RE khả dụng trong tất cả các PRB trong tài nguyên được phân bổ dựa trên công thức sau: $N_{RE} = \min(156, N'_{RE}) \cdot n_{PRB}$

trong đó N_{RE} biểu thị lượng RE khả dụng trong tất cả các PRB, và n_{PRB} biểu thị lượng PRB khả dụng.

3. Tính giá trị trung vị thông tin dựa trên công thức sau: $N_{info} = N_{RE} \cdot R \cdot Q_m \cdot \nu \cdot \alpha_3$

trong đó R biểu thị tốc độ bit, Q_m biểu thị thứ tự điều biến, ν biểu thị số lượng lớp, α_3 là tham số liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu, và $0 < \alpha_3 \leq 1$.

4. Tham khảo bước 4 và 5 trong Phương án 1. Trong bước 1 và 2 cũng như bước 4 và các bước tiếp theo trong phương án này, quy trình tính toán TBS cho giao diện Uu, ví dụ, quy trình tính toán TBS cho PUSCH, có thể được sử dụng.

Theo Phương án 9, trong quá trình tính toán TBS, hệ số tỷ lệ (tương ứng với tham số thứ năm trong mô tả ở trên) được nhân với trung vị thông tin và sau đó TBS được tính dựa trên giá trị thu được.

Phương án 10

1. Tính toán lượng RE khả dụng trong mỗi PRB dựa trên công thức sau:

$$N'_{RE} = N_{sc}^{RB} \cdot N_{symbol}^{sh} - N_{DMRS}^{PRB} - N_{oh}^{PRB}$$

trong đó N'_{RE} biểu thị lượng RE khả dụng trong PRB; N_{sc}^{RB} biểu thị lượng sóng mang con trong PRB và thường là 12; N_{symbol}^{sh} biểu thị lượng ký hiệu được phân bổ và có thể cụ thể là lượng ký hiệu được phân bổ cho PSSCH; N_{DMRS}^{PRB} biểu thị chi phí tài nguyên của DMRS trong PRB; và N_{oh}^{PRB} là một tham số liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu và chi phí tài nguyên mục tiêu có thể là chi phí tài nguyên của ít nhất một trong AGC, PSCCH, SFCI, DMRS, PTRS, CSI-RS và GP.

2. Tham khảo các bước 2, 3, 4 và 5 trong Phương án 1. Cụ thể, trong bước 2 và các bước tiếp theo trong phương án này, quy trình tính toán TBS cho giao diện Uu, ví dụ, quy trình tính toán TBS cho PUSCH, có thể được sử dụng.

Trong Phương án 10, trong quá trình tính toán TBS, N_{oh}^{PRB} (tương ứng với tham số thứ nhất trong mô tả ở trên) được trừ khỏi lượng RE khả dụng trong mỗi PRB, và sau đó TBS được tính dựa trên lượng RE khả dụng thu được.

Theo tùy chọn, N_{oh}^{PRB} liên quan đến ít nhất một trong cấu hình thông tin phản hồi, cấu hình PSCCH, cấu hình AGC, cấu hình PTRS, cấu hình CSI-RS, tần số sóng mang, cấu hình tần số, cấu hình CSI và kiểu truyền. Ngoài ra, N_{oh}^{PRB} là một giá trị được xác định trước trong một giao thức, được cấu hình bởi thiết bị mạng hoặc thiết bị đầu cuối, thu được thông qua thương lượng bởi thiết bị đầu cuối, hoặc được thiết bị đầu cuối nhận phản hồi cho thiết bị đầu cuối truyền.

Ví dụ, giá trị theo tùy chọn của N_{oh}^{PRB} là 12, 18, 24 hoặc 30. Ở đây, ít nhất phải xem xét tỷ lệ phù hợp cho GP.

Ví dụ khác, mối quan hệ giữa thông tin phản hồi và N_{oh}^{PRB} được xác định trước. Nếu không có tài nguyên phản hồi nào được cấu hình, N_{oh}^{PRB} là N1; hoặc nếu một tài nguyên phản hồi được cấu hình, N_{oh}^{PRB} là N2. Theo phương án thực hiện này, giá trị của N_{oh}^{PRB} có thể nhận được dựa trên cấu hình của tài nguyên phản hồi, để thu được lượng RE khả dụng.

Cần lưu ý rằng, các phương pháp tính toán TBS được mô tả trong Phương án 1 đến Phương án 10 có thể được kết hợp để sử dụng. Ví dụ, bước 2 trong Phương án 1 có thể

được thay thế bằng bước 2 trong Phương án 8. Đối với một ví dụ khác, bước 3 trong Phương án 1 có thể được thay thế bằng bước 3 trong Phương án 9. Đối với một ví dụ khác, tham khảo Phương án 5, N còn có thể được trừ trong công thức ở bước 1 trong Phương án 1. Theo một ví dụ khác, tham khảo Phương án 6, M còn có thể được trừ trong công thức ở bước 2 trong Phương án 1.

Cũng cần lưu ý rằng, trong Phương án 1 đến Phương án 10, các tham số liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu, ví dụ, N_{oh_sym} trong Phương án 1 đến Phương án 4, N trong Phương án 5, M trong Phương án 6, α_1 trong Phương án 7, α_2 trong Phương án 8, α_3 trong Phương án 9 và N_{oh}^{PRB} trong Phương án 10 đều có thể thu được theo ít nhất một trong các cách sau:

- (1) được xác định trước trong một giao thức;
- (2) được cấu hình trước bởi một thiết bị mạng;
- (3) được cấu hình bởi một thiết bị mạng;
- (4) được cấu hình dựa trên kiểu truyền (Ví dụ, đa điểm, truyền nhóm hoặc đơn hướng), trong đó kiểu truyền có thể được chỉ định trong SCI/DCI, hoặc có thể nhận được dựa trên ID đích (ví dụ, có một mối quan hệ ánh xạ giữa ID đích và kiểu truyền).
- (5) được chỉ định bởi SCI hoặc thông tin điều khiển đường xuống (Downlink Control Information, DCI);
- (6) thương lượng thông qua cấu hình điều khiển tài nguyên vô tuyến RRC giữa các thiết bị đầu cuối; và
- (7) thu được dựa trên thông tin phản hồi.

Ví dụ, tham số nêu trên (tham số liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu) có liên quan đến kiểu truyền. Thiết bị đầu cuối có thể xác định trước hoặc cấu hình trước một giá trị của tham số dựa trên các kiểu truyền và giao thức khác nhau; hoặc có các phương pháp cấu hình khác nhau cho các kiểu truyền khác nhau:

nếu kiểu truyền là truyền đa điểm, chi phí tài nguyên mục tiêu là một giá trị được xác định trước/cấu hình trước;

nếu kiểu truyền là truyền đơn hướng, chi phí tài nguyên mục tiêu là một giá trị có thể cấu hình;

nếu kiểu truyền là truyền nhóm, chi phí của AGC có thể là giá trị mặc định hoặc là giá trị có thể cấu hình.

Ví dụ khác, tham số ở trên (tham số liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu) có thể được chỉ định trong SCI và/hoặc có thể nhận được thông qua thương lượng dựa trên cấu hình RRC của thiết bị đầu cuối, hoặc thông qua phản hồi. Cụ thể, Ví dụ,

Thiết bị đầu cuối truyền gửi thông tin chỉ báo cho biết liệu chi phí tài nguyên mục tiêu tương ứng có được trừ đi hay không và kích thước của chi phí tài nguyên mục tiêu trong quá trình tính toán TBS đường bên.

Một tập hợp chi phí được cấu hình thông qua SL-RRC. Nó được chỉ ra trong SCI rằng chi phí tài nguyên mục tiêu là một giá trị thuộc tập hợp.

Khi tham số thu được dựa trên thông tin phản hồi, một chỉ báo về chi phí tài nguyên mục tiêu được mang trong thông tin phản hồi để cho biết liệu chi phí tài nguyên mục tiêu tương ứng có được bao gồm hay không và/hoặc kích thước của chi phí tài nguyên mục tiêu.

Theo tùy chọn, trong quá trình tính toán TBS, có thể thu được ít nhất một chi phí tài nguyên của PSCCH, DMRS, AGC, GP, SFCI (PSFCH, CSI), PTRS và CSI-RS, cụ thể là chi phí tài nguyên mục tiêu theo ít nhất một trong (bảy) cách nêu trên.

Phương pháp truyền dữ liệu đường bên theo sáng chế được mô tả chi tiết ở trên cùng với việc tham chiếu đến Fig.1 và các phương án cụ thể tiếp theo. Thiết bị đầu cuối theo sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây cùng với việc tham chiếu đến Fig.2.

Fig.2 là sơ đồ cấu trúc minh họa thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện của sáng chế. Như được thể hiện trong Fig.2, thiết bị đầu cuối 200 bao gồm:

mô đun tính toán TBS 202, có thể được cấu hình để tính toán TBS dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ và chi phí tài nguyên mục tiêu; và

mô đun truyền 204, có thể được cấu hình để truyền dữ liệu đường bên dựa trên TBS đã tính toán.

Thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện này của sáng chế có thể là thiết bị đầu cuối mà gửi dữ liệu đường bên, hoặc có thể là thiết bị đầu cuối mà nhận dữ liệu đường bên. Chắc chắn, hai thiết bị đầu cuối có thể là một thiết bị đầu cuối vì một thiết bị đầu cuối có thể thực hiện cả bước gửi dữ liệu đường bên và bước nhận dữ liệu đường bên.

Thiết bị đầu cuối theo phương án thực hiện này của sáng chế, TBS được tính toán dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ và chi phí tài nguyên mục tiêu; và dữ liệu đường bên được truyền dựa trên TBS đã tính toán. Theo phương án này của sáng chế, chi phí tài nguyên mục tiêu trong tài nguyên được phân bổ được xem xét đầy đủ trong quá trình tính toán TBS, giúp cải thiện độ chính xác của TBS được tính toán.

Đối với thiết bị đầu cuối nhận, theo phương án này của sáng chế, có thể tránh được trường hợp tốc độ bit truyền của khối truyền vượt quá tốc độ bit cho phép trong quá trình giải điều biến, tỷ lệ giải mã thành công được tăng lên và cải thiện giao tiếp hiệu quả.

Theo tùy chọn, theo một phương án, chi phí tài nguyên mục tiêu bao gồm ít nhất một trong những loại sau: chi phí tài nguyên của một PSCCH;

chi phí tài nguyên của một PSFCH;

chi phí tài nguyên của SFCI;

chi phí tài nguyên của một DMRS;

chi phí tài nguyên của một PTRS;

chi phí tài nguyên của CSI-RS;

chi phí tài nguyên của AGC; và

chi phí tài nguyên của GP.

Theo tùy chọn, theo một phương án, mô đun tính toán TBS 202 có thể được cấu hình để thực hiện ít nhất một trong những loại sau:

trừ tham số thứ nhất khỏi lượng ký hiệu được phân bổ để tính toán lượng RE khả dụng và tính TBS dựa trên giá trị thu được;

trừ tham số thứ hai khỏi lượng RE khả dụng trong tài nguyên được phân bổ và tính toán TBS dựa trên giá trị thu được, trong đó lượng RE khả dụng trong tài nguyên được phân bổ được tính dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ; nhân tham số thứ ba với lượng RE khả dụng trong tài nguyên được phân bổ, và tính toán TBS dựa trên giá trị thu được, trong đó lượng RE khả dụng trong tài nguyên được phân bổ được tính dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ; nhân tham số thứ tư với lượng khối tài nguyên vật lý khả dụng PRB trong tài nguyên được phân bổ, và tính toán TBS dựa trên giá trị thu được; và

nhân trung vị thông tin với tham số thứ năm, và tính TBS dựa trên giá trị thu được, trong đó trung vị thông tin được tính dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ, trong đó

tham số thứ nhất, tham số thứ hai, tham số thứ ba, tham số thứ tư và tham số thứ năm có liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu và tham số thứ ba, tham số thứ tư và tham số thứ năm đều lớn hơn 0 và nhỏ hơn hoặc bằng 1.

Theo tùy chọn, theo một phương án, mô đun tính toán TBS 202 có thể được cấu hình để tính toán lượng N'_{RE} của RE khả dụng trong PRB trên một ký hiệu được phân bổ dựa trên công thức sau và tính toán TBS dựa trên N'_{RE} :

$$N'_{RE} = N_{sc}^{RB} \cdot (N_{symbol}^{sh} - N_{oh_sym}) - N_{DMRS}^{PRB} - N_{oh}^{PRB}$$

trong đó N_{sc}^{RB} biểu thị số lượng sóng mang con trong PRB, N_{symbol}^{sh} biểu thị lượng ký hiệu được phân bổ, N_{oh_sym} biểu thị lượng ký hiệu liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu, N_{DMRS}^{PRB} biểu thị chi phí tài nguyên của DMRS trong PRB trên ký hiệu được phân bổ và N_{oh}^{PRB} là một tham số được xác định trước trong một giao thức, được cấu hình (trước) bởi thiết bị mạng hoặc được cấu hình bởi thiết bị đầu cuối.

Theo tùy chọn, theo một phương án, mô đun tính toán TBS 202 có thể được cấu hình để tính toán lượng N'_{RE} của RE khả dụng trong PRB trên một ký hiệu được phân bổ dựa trên công thức sau, và tính toán TBS dựa trên N'_{RE} :

$$N'_{RE} = N_{sc}^{RB} \cdot N_{symbol}^{sh} - N_{DMRS}^{PRB} - N_{oh}^{PRB}$$

trong đó N_{sc}^{RB} biểu thị số lượng sóng mang con trong PRB, N_{symbol}^{sh} biểu thị lượng ký hiệu được phân bổ, N_{DMRS}^{PRB} biểu thị chi phí tài nguyên của DMRS trong PRB trên ký hiệu được phân bổ và N_{oh}^{PRB} là một tham số liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu.

Theo tùy chọn, theo một phương án, mô đun tính toán TBS 202 có thể được cấu hình để tính toán lượng N'_{RE} của RE khả dụng trong PRB trên một ký hiệu được phân bổ dựa trên công thức sau và tính toán TBS dựa trên N'_{RE} :

$$N'_{RE} = N_{sc}^{RB} \cdot N_{symbol}^{sh} - N_{DMRS}^{PRB} - N_{oh}^{PRB} - N$$

trong đó N_{sc}^{RB} biểu thị số lượng sóng mang con trong PRB, N_{symbol}^{sh} biểu thị lượng ký hiệu được phân bổ, N_{DMRS}^{PRB} biểu thị chi phí tài nguyên của DMRS trong PRB trên ký hiệu được phân bổ, N_{oh}^{PRB} là một tham số được xác định trước trong một giao thức, được cấu hình (trước) bởi thiết bị mạng, hoặc được cấu hình bởi thiết bị đầu cuối và N là một tham số liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu.

Theo tùy chọn, theo một phương án, mô đun tính toán TBS 202 có thể được cấu hình để tính toán lượng N'_{RE} của RE khả dụng trong PRB trên một ký hiệu được phân bổ dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ, tính toán lượng N_{RE} của RE khả dụng trong tài nguyên được phân bổ dựa trên công thức sau và tính TBS dựa trên N_{RE} :

$$N_{RE} = \min(156, N'_{RE}) \cdot n_{PRB} - M$$

trong đó n_{PRB} biểu thị lượng PRB khả dụng, và M là một tham số liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu.

Theo tùy chọn, theo một phương án, mô đun tính toán TBS 202 có thể được cấu hình để tính toán lượng N'_{RE} của RE khả dụng trong PRB trên một ký hiệu được phân bổ dựa trên công thức sau và tính toán TBS dựa trên N'_{RE} :

$$N'_{RE} = (N_{sc}^{RB} \cdot N_{symbol}^{sh} - N_{DMRS}^{PRB} - N_{oh}^{PRB}) \cdot \alpha_1$$

trong đó N_{sc}^{RB} biểu thị số lượng sóng mang con trong PRB, N_{symbol}^{sh} biểu thị lượng ký hiệu được phân bổ, N_{DMRS}^{PRB} biểu thị chi phí tài nguyên của DMRS trong PRB trên ký hiệu được phân bổ, N_{oh}^{PRB} là một tham số được xác định trước trong một giao thức, được cấu hình (trước) bởi thiết bị mạng, hoặc được cấu hình bởi một thiết bị đầu cuối, α_1 là một tham số liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu, và $0 < \alpha_1 \leq 1$.

Theo tùy chọn, theo một phương án, mô đun tính toán TBS 202 có thể được cấu hình để tính toán lượng N'_{RE} của RE khả dụng trong PRB trên một ký hiệu được phân bổ dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ, tính toán lượng N'_{RE} của RE khả dụng trong tài nguyên được phân bổ dựa trên công thức sau và tính TBS dựa trên N'_{RE} :

$$N_{RE} = \min(156, N'_{RE}) \cdot n_{PRB} \cdot \alpha_2$$

n_{PRB} biểu thị lượng PRB được phân bổ, α_2 là một tham số liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu và $0 < \alpha_2 \leq 1$.

Theo tùy chọn, mô đun tính toán TBS 202 có thể được cấu hình để tính toán lượng N_{RE} của RE khả dụng dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ, tính toán trung vị thông tin N_{info} dựa trên công thức sau và tính toán TBS dựa trên N_{info} :

$$N_{info} = N_{RE} \cdot R \cdot Q_m \cdot \nu \cdot \alpha_3$$

trong đó N_{RE} biểu thị lượng RE khả dụng trong tài nguyên được phân bổ, R biểu thị tốc độ bit, Q_m biểu thị thứ tự điều biến, ν biểu thị số lượng lớp, α_3 là một tham số liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu, và $0 < \alpha_3 \leq 1$.

Theo tùy chọn, theo một phương án, chi phí tài nguyên mục tiêu bao gồm chi phí tài nguyên của PSCCH và được tính toán dựa trên cấu hình của PSCCH.

Theo tùy chọn, theo một phương án, mô đun tính toán TBS 202 còn có thể được cấu hình để:

tính toán chi phí tài nguyên của PSCCH dựa trên tài nguyên mà PSCCH chiếm trong quá trình phát hiện điểm mù; hoặc

tính toán chi phí tài nguyên của PSCCH dựa trên chi phí tài nguyên thứ nhất của PSCCH thứ nhất và chi phí tài nguyên thứ hai của PSCCH thứ hai, trong đó PSCCH thứ nhất được xác định trước hoặc được cấu hình hoặc cấu hình trước bởi thiết bị mạng và PSCCH thứ hai được chỉ định bằng cách sử dụng PSCCH thứ nhất.

Theo tùy chọn, theo một phương án, mô đun tính toán TBS 202 có thể được cấu hình để tính toán TBS dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ và một tham số liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu, trong đó tham số nhận được trong ít nhất một trong các cách sau sau:

được xác định trước trong một giao thức;

được cấu hình trước bởi một thiết bị mạng;

được cấu hình bởi một thiết bị mạng;

được cấu hình dựa trên kiểu truyền;

được chỉ ra bằng cách sử dụng thông tin điều khiển đường bên SCI hoặc thông tin điều khiển đường xuống DCI;

thương lượng thông qua cấu hình điều khiển tài nguyên vô tuyến RRC giữa các thiết bị đầu cuối; và

thu được dựa trên thông tin phản hồi.

Theo tùy chọn, theo một phương án, mô đun tính toán TBS 202 cũng có thể được cấu hình để sử dụng TBS để truyền dữ liệu đường bên ban đầu dưới dạng TBS của dữ liệu đường bên truyền lại.

Đối với thiết bị đầu cuối 200 theo sáng chế, có thể tham khảo quy trình tương ứng của phương pháp 100 theo sáng chế, và từng đơn vị/mô đun trong thiết bị đầu cuối 200 và các hoạt động khác nêu trên và/hoặc các chức năng được sử dụng để thực hiện quy trình tương ứng của phương pháp 100, và có thể đạt được hiệu quả tương tự hoặc tương đương. Để ngắn gọn, sẽ không mô tả chi tiết lại ở đây.

Fig.3 là sơ đồ khối cấu trúc minh họa thiết bị đầu cuối theo phương án khác của sáng chế. Như được thể hiện trong Fig.3, thiết bị đầu cuối 300 bao gồm: ít nhất một bộ xử lý 301, bộ nhớ 302, ít nhất một giao diện mạng 304 và giao diện người dùng 303. Tất cả các thành phần của thiết bị đầu cuối 300 được ghép nối với nhau bằng cách sử dụng hệ thống bus 305. Nó có thể được hiểu rằng hệ thống bus 305 được cấu hình để thực hiện kết nối và giao tiếp giữa các thành phần này. Ngoài bus dữ liệu, hệ thống bus 305 có thể bao gồm bus nguồn, bus điều khiển và bus tín hiệu trạng thái. Tuy nhiên, để mô tả rõ ràng, các bus khác nhau được đánh dấu là bus hệ thống 305 trong Fig.3.

Giao diện người dùng 303 có thể bao gồm màn hình, bàn phím hoặc thiết bị nhập chuột (Ví dụ, chuột, bi xoay (trackball), bàn di chuột hoặc màn hình cảm ứng).

Có thể hiểu rằng bộ nhớ 302 theo phương án này của sáng chế có thể là bộ nhớ bay hơi hoặc bộ nhớ không bay hơi, hoặc có thể bao gồm cả bộ nhớ bay hơi và bộ nhớ không bay hơi. Bộ nhớ không bay hơi có thể là bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), bộ nhớ chỉ đọc có thể lập trình (Programmable ROM, PROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình có thể xóa (Erasable PROM, EPROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình có thể xóa bằng điện (Electrically EPROM, EEPROM) hoặc bộ nhớ flash. Bộ nhớ bay hơi có thể là bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), được sử dụng như một bộ nhớ đệm bên ngoài. Bằng ví dụ thay vì mô tả giới hạn, nhiều dạng RAM khả dụng, chẳng hạn như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tĩnh (Static RAM, SRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động (Dynamic RAM, DRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động đồng bộ (Synchronous DRAM, SDRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động đồng bộ tốc độ dữ liệu kép (Double Data rate SDRAM, DDRSDRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động đồng bộ nâng cao (Enhanced SDRAM, ESDRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động liên kết đồng bộ (Synchlink DRAM, SLDRAM), và bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên rambus trực tiếp (Direct Rambus RAM, DRRAM). Bộ nhớ 302 của hệ thống và phương pháp được mô tả trong các phương án thực

hiện của sáng chế nhằm mục đích bao gồm, nhưng không giới hạn ở những bộ nhớ này và bất kỳ loại bộ nhớ thích hợp nào khác.

Theo một số phương án thực hiện, bộ nhớ 302 lưu trữ phần tử sau: mô đun thực thi hoặc cấu trúc dữ liệu, tập hợp con của chúng, hoặc tập hợp mở rộng của chúng: hệ điều hành 3021 và chương trình ứng dụng 3022.

Hệ điều hành 3021 bao gồm các chương trình hệ thống khác nhau, chẳng hạn như lớp khung, lớp thư viện nhân, và lớp trình điều khiển, đồng thời được cấu hình để triển khai các dịch vụ cơ bản khác nhau và xử lý các tác vụ dựa trên phần cứng. Ứng dụng 3022 bao gồm các ứng dụng khác nhau, ví dụ, trình phát đa phương tiện (Media Player) và trình duyệt (Browser), để triển khai các dịch vụ ứng dụng khác nhau. Chương trình để thực hiện phương pháp theo các phương án thực hiện của sáng chế có thể được đưa vào ứng dụng 3022.

Theo phương án này của sáng chế, thiết bị đầu cuối 300 còn bao gồm một chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 302 và có thể chạy trên bộ xử lý 301 và khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý 301, thực hiện các bước của phương pháp 100.

Phương pháp được đề cập trong các phương án thực hiện của sáng chế có thể được áp dụng cho bộ xử lý 301 hoặc được thực hiện bởi bộ xử lý 301. Bộ xử lý 301 có thể là chip mạch tích hợp có khả năng xử lý tín hiệu. Trong quá trình thực hiện, thực hiện các bước của phương pháp nêu trên có thể được hoàn thành bằng các mạch logic tích hợp phần cứng trong bộ xử lý 301 hoặc các chỉ dẫn dưới dạng phần mềm. Bộ xử lý 301 nêu trên có thể là bộ xử lý đa năng, bộ xử lý tín hiệu kỹ thuật số (Digital Signal Processor, DSP), mạch tích hợp chuyên ứng dụng (Application Specific Integrated Circuits, ASIC), mảng cổng có thể lập trình trường (Field Programmable Gate Array, FPGA) hoặc một thành phần logic có thể lập trình khác, một cổng rời hoặc một thành phần logic bán dẫn hoặc một thành phần cứng rời. Bộ xử lý 301 có thể triển khai hoặc thực hiện các phương pháp, các bước và sơ đồ khối logic được đề cập trong các phương án thực hiện của sáng chế. Bộ xử lý đa năng có thể là bộ vi xử lý hoặc có thể là bất kỳ bộ xử lý thông thường nào hoặc tương tự. Các bước của phương pháp được đề cập trong các phương án thực hiện của sáng chế có thể được thực hiện trực tiếp bởi bộ xử lý giải mã phần cứng hoặc bằng sự kết hợp của mô đun

phần cứng và phần mềm trong bộ xử lý giải mã. Mô đun phần mềm có thể được đặt trong một phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính phổ biến trong lĩnh vực này, chẳng hạn như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, bộ nhớ flash, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc có thể lập trình hoặc bộ nhớ lập trình có thể xóa bằng điện hoặc bộ ghi. Phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính đặt trong bộ nhớ 302 và bộ xử lý 301 đọc thông tin từ bộ nhớ 302 và hoàn thành các bước của phương pháp nêu trên kết hợp với phần cứng của bộ xử lý 301. Cụ thể, phương tiện lưu trữ mà máy tính có thể đọc được lưu trữ chương trình máy tính và khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý 301, thực hiện các bước của phương án 100 nêu trên.

Có thể hiểu rằng các phương án được mô tả trong các phương án thực hiện của sáng chế có thể được triển khai với phần cứng, phần mềm, phần sụn, phần mềm trung gian, vi mã hoặc sự kết hợp của chúng. Đối với việc triển khai phần cứng, một đơn vị xử lý có thể được triển khai trong một hoặc nhiều mạch tích hợp chuyên dụng (Application Specific Integrated Circuits, ASIC), bộ xử lý tín hiệu kỹ thuật số (Digital Signal Processor, DSP), thiết bị xử lý tín hiệu kỹ thuật số (Thiết bị DSP, DSPD), thiết bị logic có thể lập trình (Programmable Logic Device, PLD), mảng cổng có thể lập trình trường (Field-Programmable Gate Array, FPGA), bộ xử lý đa năng, bộ điều khiển, bộ vi điều khiển, bộ vi xử lý hoặc các đơn vị điện tử khác hoặc các tổ hợp của chúng được sử dụng để thực hiện các chức năng của sáng chế.

Đối với việc triển khai với phần mềm, các kỹ thuật được mô tả trong các phương án thực hiện của sáng chế có thể được triển khai bằng cách thực thi các mô đun chức năng (ví dụ, quy trình và một chức năng) theo các phương án thực hiện của sáng chế. Mã phần mềm có thể được lưu trong bộ nhớ và được thực thi bởi bộ xử lý. Bộ nhớ có thể được thực hiện trong bộ xử lý hoặc bên ngoài bộ xử lý.

Thiết bị đầu cuối 300 có thể thực hiện từng quy trình do thiết bị đầu cuối thực hiện theo các phương án nêu trên và có thể đạt được hiệu quả kỹ thuật tương tự hoặc tương đương. Để tránh lặp lại, sẽ không mô tả chi tiết lại ở đây.

Sáng chế còn đề xuất phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính. Phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình máy tính và khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, thực hiện các quy trình trong phương án 100 nêu

trên, và có thể đạt được hiệu quả kỹ thuật tương tự. Để tránh lặp lại, sẽ không mô tả chi tiết lại ở đây. Ví dụ về phương tiện lưu trữ có thể đọc bằng máy tính bao gồm phương tiện lưu trữ có thể đọc được máy tính tạm thời, Ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), đĩa từ, đĩa quang, hoặc các loại tương tự.

Cần lưu ý rằng trong bản mô tả này, thuật ngữ “gồm có”, “bao gồm”, hoặc bất kỳ biến thể nào khác của chúng nhằm bao hàm sự bao gồm không loại trừ, để một quy trình, một phương pháp, một sản phẩm hoặc một thiết bị bao gồm danh sách các yếu tố không chỉ bao gồm các yếu tố đó mà còn bao gồm các yếu tố khác không được liệt kê rõ ràng, hoặc bao gồm thêm các yếu tố vốn có trong quy trình, phương pháp, sản phẩm hoặc thiết bị đó. Trong trường hợp không có nhiều ràng buộc hơn, một phần tử đứng trước “bao gồm một ...” không loại trừ sự tồn tại của các phần tử giống hệt nhau khác trong quy trình, phương pháp, sản phẩm hoặc thiết bị bao gồm phần tử đó.

Theo mô tả các phương án thực hiện sáng chế ở trên, người có trình độ trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rõ ràng rằng phương pháp trong các phương án ở trên có thể được triển khai bằng phần mềm ngoài nền tảng phần cứng phổ thông cần thiết hoặc chỉ bằng phần cứng. Trong hầu hết các trường hợp, cách triển khai trước đây được ưu tiên hơn. Dựa trên sự hiểu biết như vậy, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế về cơ bản, hoặc phần đóng góp vào kỹ thuật trước đây có thể được triển khai dưới dạng một sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trữ trong một phương tiện lưu trữ (ví dụ: ROM/RAM, đĩa từ hoặc đĩa quang) và bao gồm một số hướng dẫn để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối (có thể là điện thoại di động, máy tính, máy chủ, máy điều hòa không khí, thiết bị mạng, hoặc loại tương tự) để thực hiện phương pháp được mô tả trong các phương án của sáng chế.

Các phương án thực hiện sáng chế được mô tả ở trên có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, nhưng sáng chế không giới hạn ở các phương án thực hiện đã nêu. Các phương án thực hiện chỉ mang tính minh họa mà không giới hạn phạm vi của sáng chế. Dựa vào phần mô tả, người có trình độ trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật có thể thực hiện nhiều biến thể khác mà không vượt ra khỏi mục đích của sáng chế và phạm vi bảo hộ của yêu cầu bảo hộ, theo đó, các biến thể này vẫn thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền dữ liệu đường bên, trong đó phương pháp này được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối và bao gồm:

tính toán kích thước khối truyền (Transport Block Size, TBS) dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ và chi phí tài nguyên mục tiêu, trong đó chi phí tài nguyên mục tiêu bao gồm chi phí tài nguyên của kênh vật lý phản hồi đường bên (Physical Sidelink Feedback Channel, PSFCH); và

truyền dữ liệu đường bên dựa trên TBS đã tính toán;

trong đó việc tính toán TBS dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ và chi phí tài nguyên mục tiêu bao gồm: tính toán TBS dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ và tham số liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu, trong đó tham số liên quan đến chi phí tài nguyên của PSFCH và thu được theo ít nhất một trong các cách sau:

được cấu hình trước bởi thiết bị mạng;

được cấu hình bởi thiết bị mạng;

được chỉ ra bằng cách sử dụng thông tin điều khiển đường bên (Sidelink Control Information, SCI) hoặc thông tin điều khiển đường xuống (Downlink Control Information, DCI).

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó chi phí tài nguyên mục tiêu còn bao gồm ít nhất một trong những loại sau:

chi phí tài nguyên của kênh vật lý điều khiển đường bên (Physical Sidelink Control Channel, PSCCH);

chi phí tài nguyên của thông tin điều khiển phản hồi đường bên (Sidelink Feedback Control Information, SFCI);

chi phí tài nguyên của tín hiệu tham chiếu giải điều biến (Demodulation Reference Signal, DMRS);

chi phí tài nguyên của tín hiệu tham chiếu theo dõi pha (Phase-Tracking Reference Signal, PTRS);

chi phí tài nguyên của tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh (Channel State Information-Reference Signal, CSI-RS);

chi phí tài nguyên của điều khiển độ lợi tự động (Automatic Gain Control, AGC);
và

chi phí tài nguyên của thời gian bảo vệ (Guard Period, GP).

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó việc tính toán TBS dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ và chi phí tài nguyên mục tiêu bao gồm ít nhất một trong những loại sau:

trừ tham số thứ nhất khối lượng ký hiệu được phân bổ để tính toán lượng các phần tử tài nguyên khả dụng (Resource Element, RE) trong khối tài nguyên vật lý (Physical Resource Block, PRB) và tính toán TBS dựa trên giá trị thu được;

trừ đi tham số thứ hai khối lượng RE khả dụng trong tài nguyên được phân bổ và tính toán TBS dựa trên giá trị thu được, trong đó lượng RE khả dụng trong tài nguyên được phân bổ được tính dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ;

nhân tham số thứ ba với lượng RE khả dụng trong tài nguyên được phân bổ và tính toán TBS dựa trên giá trị thu được, trong đó lượng RE khả dụng trong tài nguyên được phân bổ được tính dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ;

nhân tham số thứ tư với lượng PRB khả dụng trong tài nguyên được phân bổ và tính toán TBS dựa trên giá trị thu được; và

nhân trung vị thông tin với tham số thứ năm và tính TBS dựa trên giá trị thu được, trong đó trung vị thông tin được tính dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ, trong đó

tham số thứ nhất, tham số thứ hai, tham số thứ ba, tham số thứ tư và tham số thứ năm có liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu và tham số thứ ba, tham số thứ tư và tham số thứ năm đều lớn hơn 0 và nhỏ hơn hoặc bằng 1.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc tính toán TBS dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ và chi phí tài nguyên mục tiêu bao gồm:

tính toán lượng N'_{RE} của RE khả dụng trong PRB trên ký hiệu được phân bổ dựa trên công thức sau, và tính TBS dựa trên N'_{RE} :

$$N'_{RE} = N_{sc}^{RB} \cdot (N_{symbol}^{sh} - N_{oh_sym}) - N_{DMRS}^{PRB} - N_{oh}^{PRB}$$

trong đó N_{sc}^{RB} biểu thị số lượng sóng mang con trong PRB, N_{symbol}^{sh} biểu thị lượng ký hiệu được phân bổ, N_{oh_sym} biểu thị lượng ký hiệu liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu, N_{DMRS}^{PRB} biểu thị chi phí tài nguyên của DMRS trong PRB trên ký hiệu được phân bổ và N_{oh}^{PRB} là tham số được xác định trước trong một giao thức, được cấu hình (trước) bởi thiết bị mạng hoặc được cấu hình bởi thiết bị đầu cuối.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc tính toán TBS dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ và chi phí tài nguyên mục tiêu bao gồm:

tính toán lượng N'_{RE} của RE khả dụng trong PRB trên ký hiệu được phân bổ dựa trên công thức sau, và tính TBS dựa trên N'_{RE} :

$$N'_{RE} = N_{sc}^{RB} \cdot N_{symbol}^{sh} - N_{DMRS}^{PRB} - N_{oh}^{PRB}$$

trong đó N_{sc}^{RB} biểu thị số lượng sóng mang con trong PRB, N_{symbol}^{sh} biểu thị lượng ký hiệu được phân bổ, N_{DMRS}^{PRB} biểu thị chi phí tài nguyên của DMRS trong PRB trên ký hiệu được phân bổ và N_{oh}^{PRB} là tham số liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc tính toán TBS dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ và chi phí tài nguyên mục tiêu bao gồm:

tính toán lượng N'_{RE} của RE khả dụng trong PRB trên ký hiệu được phân bổ dựa trên công thức sau và tính TBS dựa trên N'_{RE} :

$$N'_{RE} = N_{sc}^{RB} \cdot N_{symbol}^{sh} - N_{DMRS}^{PRB} - N_{oh}^{PRB} - N$$

trong đó N_{sc}^{RB} biểu thị số lượng sóng mang con trong PRB, N_{symbol}^{sh} biểu thị lượng ký hiệu được phân bổ, N_{DMRS}^{PRB} biểu thị chi phí tài nguyên của DMRS trong PRB trên ký hiệu được phân bổ, N_{oh}^{PRB} là tham số được xác định trước trong một giao thức, được cấu hình (trước) bởi thiết bị mạng, hoặc được cấu hình bởi thiết bị đầu cuối và N là tham số liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc tính toán TBS dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ và chi phí tài nguyên mục tiêu bao gồm:

tính toán lượng N'_{RE} của RE khả dụng trong PRB trên ký hiệu được phân bổ dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ, tính toán lượng N'_{RE} của RE khả dụng trong tài nguyên được phân bổ dựa trên công thức sau và tính TBS dựa trên N'_{RE} :

$$N_{RE} = \min(156, N'_{RE}) \cdot n_{PRB} - M$$

trong đó n_{PRB} biểu thị lượng PRB khả dụng trong tài nguyên được phân bổ và M là tham số liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu.

8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc tính toán TBS dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ và chi phí tài nguyên mục tiêu bao gồm:

tính toán lượng N'_{RE} của RE khả dụng trong PRB trên ký hiệu được phân bổ dựa trên công thức sau, và tính TBS dựa trên N'_{RE} :

$$N'_{RE} = (N_{sc}^{RB} \cdot N_{symbol}^{sh} - N_{DMRS}^{PRB} - N_{oh}^{PRB}) * \alpha_1$$

trong đó N_{sc}^{RB} biểu thị số lượng sóng mang con trong PRB, N_{symbol}^{sh} biểu thị lượng ký hiệu được phân bổ, N_{DMRS}^{PRB} biểu thị chi phí tài nguyên của DMRS trong PRB trên ký hiệu được phân bổ, N_{oh}^{PRB} là tham số được xác định trước trong một giao thức, được cấu hình (trước) bởi thiết bị mạng, hoặc được cấu hình bởi thiết bị đầu cuối, α_1 là tham số liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu, và $0 < \alpha_1 \leq 1$.

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc tính toán TBS dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ và chi phí tài nguyên mục tiêu bao gồm:

tính toán lượng N'_{RE} của RE khả dụng trong PRB trên ký hiệu được phân bổ dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ, tính toán lượng N'_{RE} của RE khả dụng trong tài nguyên được phân bổ dựa trên công thức sau và tính TBS dựa trên N'_{RE} :

$$N_{RE} = \min(156, N'_{RE}) \cdot n_{PRB} \cdot \alpha_2$$

trong đó n_{PRB} biểu thị lượng PRB được phân bổ và là tham số liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu và $0 < \alpha_2 \leq 1$.

10. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc tính toán TBS dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ và chi phí tài nguyên mục tiêu bao gồm:

tính toán lượng N_{RE} của RE khả dụng dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ, tính toán trung vị thông tin N_{info} dựa trên công thức sau và tính TBS dựa trên N_{info} :

$$N_{info} = N_{RE} \cdot R \cdot Q_m \cdot \nu \cdot \alpha_3$$

trong đó N_{RE} biểu thị lượng RE khả dụng trong tài nguyên được phân bổ, R biểu thị tốc độ bit, Q_m biểu thị thứ tự điều biến, ν biểu thị số lượng lớp, α_3 là tham số liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu, và $0 < \alpha_3 \leq 1$.

11. Phương pháp theo điểm 2, trong đó chi phí tài nguyên mục tiêu bao gồm chi phí tài nguyên của PSCCH và được tính toán dựa trên cấu hình của PSCCH.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó trước khi tính toán TBS dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ và chi phí tài nguyên mục tiêu, phương pháp này còn bao gồm:

tính toán chi phí tài nguyên của PSCCH dựa trên tài nguyên bị PSCCH chiếm trong quá trình phát hiện điểm mù; hoặc

tính toán chi phí tài nguyên của PSCCH dựa trên chi phí tài nguyên thứ nhất của PSCCH thứ nhất và chi phí tài nguyên thứ hai của PSCCH thứ hai, trong đó PSCCH thứ

nhất được xác định trước hoặc được cấu hình hoặc cấu hình trước bởi thiết bị mạng và PSCCH thứ hai được chỉ định bằng cách sử dụng PSCCH thứ nhất.

13. Phương pháp theo điểm 11, trong đó thu nhận được tham số liên quan đến ít nhất một trong các chi phí tài nguyên của PSCCH hoặc chi phí tài nguyên của SFCI theo ít nhất một trong các cách sau:

được xác định trước trong giao thức;

được cấu hình trước bởi thiết bị mạng;

được cấu hình bởi thiết bị mạng;

được cấu hình dựa trên kiểu truyền;

được chỉ ra bằng cách sử dụng thông tin điều khiển đường bên (SCI) hoặc thông tin điều khiển đường xuống (DCI);

thương lượng thông qua cấu hình điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control, RRC) giữa các thiết bị đầu cuối; và

thu được dựa trên thông tin phản hồi.

14. Phương pháp theo điểm 1, trong đó khi dữ liệu đường bên là dữ liệu đường bên được truyền lại, phương pháp này còn bao gồm:

sử dụng TBS để truyền dữ liệu đường bên ban đầu dưới dạng TBS của dữ liệu đường bên truyền lại.

15. Thiết bị đầu cuối, bao gồm:

mô đun tính toán TBS, được cấu hình để tính toán TBS dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ và chi phí tài nguyên mục tiêu; trong đó chi phí tài nguyên mục tiêu bao gồm chi phí tài nguyên của kênh vật lý phản hồi đường bên (Physical Sidelink Feedback Channel, PSFCH) và mô đun truyền, được cấu hình để truyền dữ liệu đường bên dựa trên TBS đã tính toán;

trong đó mô đun tính toán TBS còn được cấu hình để tính toán TBS dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ và tham số liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu, trong đó tham số liên quan đến chi phí tài nguyên của PSFCH và thu được theo ít nhất một trong các cách sau:

được cấu hình trước bởi thiết bị mạng;

được cấu hình bởi thiết bị mạng;

được chỉ ra bằng cách sử dụng thông tin điều khiển đường bên (Sidelink Control Information, SCI) hoặc thông tin điều khiển đường xuống (Downlink Control Information, DCI).

16. Thiết bị theo điểm 15, trong đó chi phí tài nguyên mục tiêu còn bao gồm ít nhất một trong thiết bị sau:

chi phí tài nguyên của PSCCH;

chi phí tài nguyên của SFCI;

chi phí tài nguyên của DMRS;

chi phí tài nguyên của PTRS;

chi phí tài nguyên của CSI-RS;

chi phí tài nguyên của AGC; và

chi phí tài nguyên của GP.

17. Thiết bị theo điểm 15 hoặc 16, trong đó mô đun tính toán TBS được cấu hình để thực hiện ít nhất một trong những việc sau:

trừ tham số thứ nhất khỏi lượng ký hiệu được phân bổ để tính toán lượng RE khả dụng trong PRB và tính TBS dựa trên giá trị thu được;

trừ tham số thứ hai khỏi lượng RE khả dụng trong tài nguyên được phân bổ và tính toán TBS dựa trên giá trị thu được, trong đó lượng RE khả dụng trong tài nguyên được phân bổ được tính dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ;

nhân tham số thứ ba với lượng RE khả dụng trong tài nguyên được phân bổ và tính toán TBS dựa trên giá trị thu được, trong đó lượng RE khả dụng trong tài nguyên được phân bổ được tính dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ;

nhân tham số thứ tư với lượng khối tài nguyên vật lý (PRB) khả dụng trong tài nguyên được phân bổ và tính toán TBS dựa trên giá trị thu được; và

nhân trung vị thông tin với tham số thứ năm và tính TBS dựa trên giá trị thu được, trong đó trung vị thông tin được tính dựa trên kích thước của tài nguyên được phân bổ, trong đó

tham số thứ nhất, tham số thứ hai, tham số thứ ba, tham số thứ tư và tham số thứ năm có liên quan đến chi phí tài nguyên mục tiêu và tham số thứ ba, tham số thứ tư và tham số thứ năm đều lớn hơn 0 và nhỏ hơn hoặc bằng 1.

18. Thiết bị theo điểm 16, trong đó tham số thu được liên quan đến ít nhất một trong các chi phí tài nguyên của PSCCH hoặc chi phí tài nguyên của SFCI theo ít nhất một trong các cách sau:

được xác định trước trong giao thức;

được cấu hình trước bởi thiết bị mạng;

được cấu hình bởi thiết bị mạng;

được cấu hình dựa trên kiểu truyền;

được chỉ định bằng cách sử dụng SCI hoặc DCI;

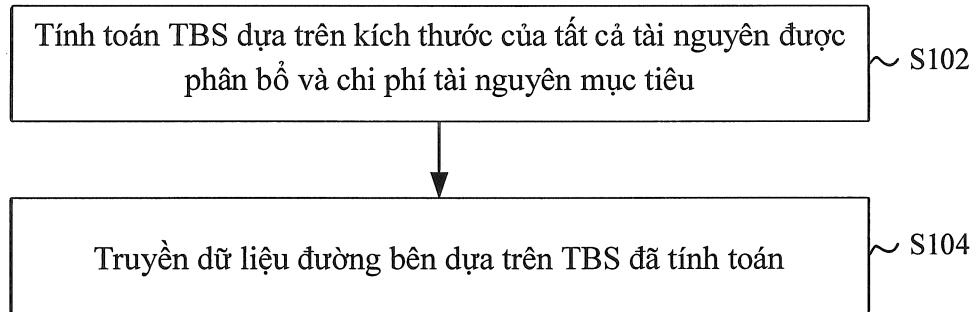
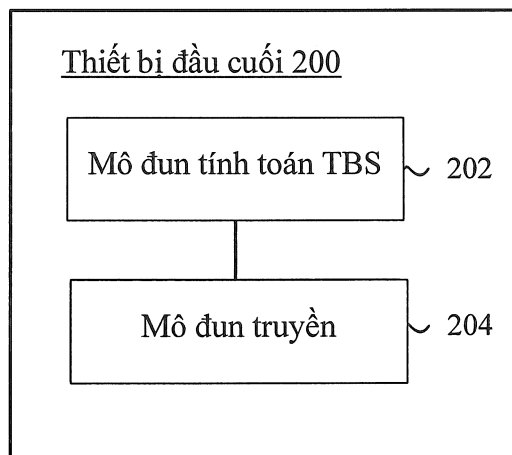
thương lượng thông qua cấu hình RRC giữa các thiết bị đầu cuối; và

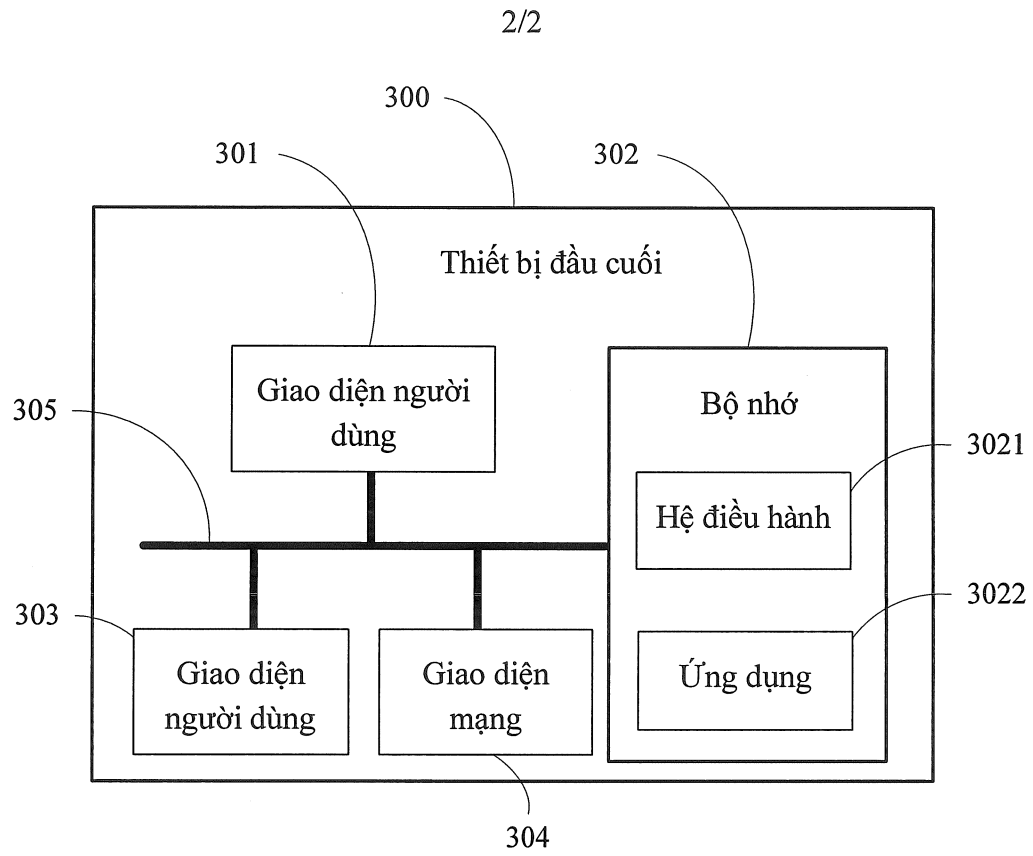
thu được dựa trên thông tin phản hồi.

19. Thiết bị theo điểm 15, trong đó mô đun tính toán TBS còn được cấu hình để: khi dữ liệu đường bên là dữ liệu bên đường bên truyền lại, sử dụng một TBS để truyền dữ liệu đường bên ban đầu dưới dạng TBS của dữ liệu đường bên truyền lại.

20. Thiết bị đầu cuối, bao gồm bộ nhớ, bộ xử lý và chương trình máy tính được lưu trong bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý, trong đó khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, thực hiện các bước của phương pháp truyền dữ liệu đường bên theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14.

1/2

100**Fig.1****Fig.2**

**Fig.3**