



(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)



1-0049966

(51)<sup>2020.01</sup> H04L 5/00; H04W 52/24; H04W 72/10; (13) B  
H04W 52/32; H04W 72/04; H04W  
72/08; H04L 1/18; H04W 52/28

(21) 1-2022-01410

(22) 05/08/2020

(86) PCT/CN2020/107123 05/08/2020

(87) WO2021/027656 18/02/2021

(30) 201910736176.6 09/08/2019 CN

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/05/2022 410A

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

No.1, Vivo Road, Chang'an, Dongguan, Guangdong 523863, China

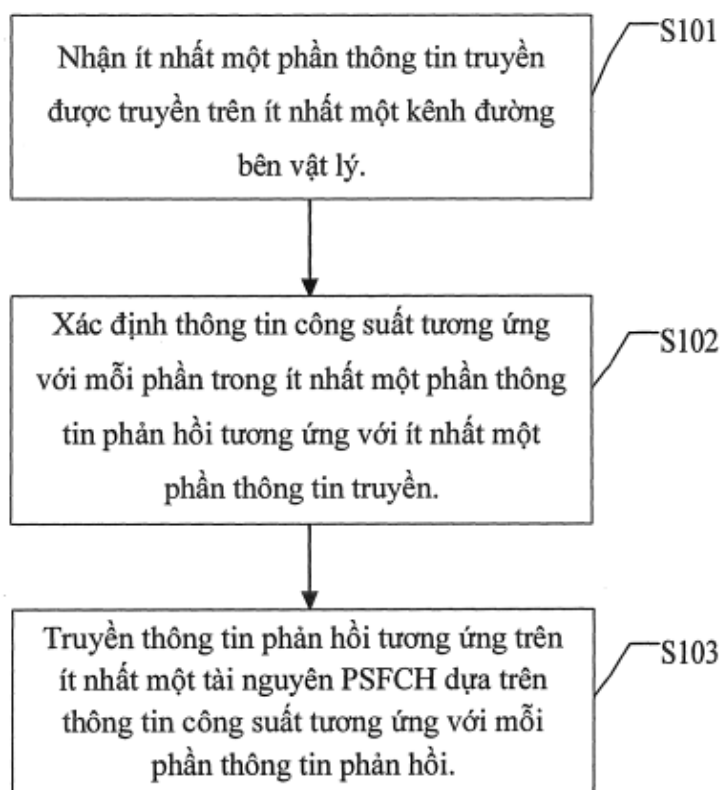
(72) JI, Zichao (CN); PAN, Xueming (CN); WU, Huaming (CN); LIU, Siqi (CN); LIU, Shixiao (CN); PENG, Shuyan (CN); JIANG, Wei (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG TIN PHẢN HỒI, THIẾT BỊ  
ĐẦU CUỐI VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ CÓ THỂ ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY  
TÍNH

(21) 1-2022-01410

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị truyền thông tin phản hồi, thiết bị đầu cuối và phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính. Phương pháp bao gồm: nhận ít nhất một phần thông tin truyền được truyền trên ít nhất một kênh đường bên vật lý, trong đó một phần thông tin truyền được truyền trên mỗi kênh đường bên vật lý; xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần của ít nhất một phần thông tin phản hồi tương ứng với ít nhất một phần thông tin truyền; và truyền thông tin phản hồi tương ứng trên ít nhất một tài nguyên kênh phản hồi đường bên vật lý dựa trên thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi.



**Fig.1**

## **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền tin di động, và cụ thể hơn là đề cập đến phương pháp và thiết bị truyền thông tin phản hồi, thiết bị đầu cuối và phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính.

## **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Hệ thống truyền tin vô tuyến mới (New Radio, NR) phương tiện đến mọi thứ (vehicle to X, V2X) hỗ trợ đường bên (sidelink, SL) yêu cầu lặp lại tự động kết hợp (Hybrid Automatic Repeat Request, HARQ), trong đó HARQ được mang trên một kênh chia sẻ đường bên vật lý (Physical Sidelink Shared Channel, PSSCH) hoặc kênh điều khiển đường bên vật lý (Physical Sidelink Control Channel, PSCCH). Sau khi nhận được HARQ được truyền trên PSSCH hoặc PSCCH, thiết bị đầu cuối sẽ trả về thông tin phản hồi tương ứng, thông tin này được mang trên kênh phản hồi đường bên vật lý (Physical Sidelink Feedback Channel, PSFCH).

SL hỗ trợ truyền đơn hướng, truyền đa hướng và truyền đa điểm. Đối với truyền đa hướng, có hai cách phản hồi. Theo cách phản hồi thứ nhất, tất cả các đầu nhận chia sẻ một tài nguyên PSFCH, và đầu nhận chỉ phản hồi lại các xác nhận phủ định. Theo cách phản hồi thứ hai, các đầu nhận chiếm các tài nguyên PSFCH khác nhau, và các đầu nhận phản hồi lại các xác nhận hoặc xác nhận phủ định trên các tài nguyên PSFCH bị chiếm tương ứng của chúng.

## **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Các phương án thực hiện của sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị truyền thông tin phản hồi, thiết bị đầu cuối và phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính để thông tin phản hồi tương ứng có thể được truyền dựa trên thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi.

Theo khía cạnh thứ nhất, một phương án thực hiện của sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông tin phản hồi, bao gồm:

nhận ít nhất một phần thông tin truyền được truyền trên ít nhất một kênh đường bên vật lý, trong đó một phần thông tin truyền được truyền trên mỗi kênh đường bên vật lý;

xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần của ít nhất một phần thông tin phản hồi tương ứng với ít nhất một phần thông tin truyền; và

truyền thông tin phản hồi tương ứng trên ít nhất một tài nguyên PSFCH dựa vào thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi.

Theo một khía cạnh khác, một phương án thực hiện của sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông tin phản hồi, bao gồm:

mô đun nhận, được cấu hình để nhận ít nhất một phần thông tin truyền được truyền trên ít nhất một kênh đường bên vật lý, trong đó một phần thông tin truyền được truyền trên mỗi kênh đường bên vật lý;

mô đun xác định, được cấu hình để xác định thông tin công suất tương ứng với từng phần trong ít nhất một phần thông tin phản hồi tương ứng với ít nhất một phần thông tin truyền; và

mô đun truyền, được cấu hình để truyền thông tin phản hồi tương ứng trên ít nhất một tài nguyên PSFCH dựa trên thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi.

Vẫn theo một khía cạnh khác, một phương án thực hiện của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối, bao gồm: bộ xử lý, bộ nhớ và chương trình máy tính được lưu trữ trên bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý. Khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, thực hiện các bước của phương pháp truyền thông tin phản hồi theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Theo một khía cạnh khác nữa, một phương án thực hiện của sáng chế đề xuất phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính và phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình máy tính. Khi chương trình máy tính được thực thi bởi

bộ xử lý, thực hiện các bước của phương pháp truyền thông tin phản hồi theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Theo phương pháp và thiết bị truyền thông tin phản hồi, thiết bị và phương tiện trong các phương án thực hiện của sáng chế, xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần trong ít nhất một phần thông tin phản hồi tương ứng với ít nhất một phần thông tin truyền; và thông tin phản hồi tương ứng được truyền trên ít nhất một tài nguyên PSFCH dựa trên thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi, do đó thông tin phản hồi tương ứng có thể được truyền dựa trên thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Sau đây, các phương pháp thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả rõ ràng hơn thông qua các phương án thực hiện cùng với các hình vẽ kèm theo. Dựa trên các hình vẽ của sáng chế, tất cả các hình vẽ khác được đưa ra bởi người có trình độ trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật mà không cần nỗ lực sáng tạo vẫn thuộc phạm vi của sáng chế.

Fig.1 là lưu đồ thứ nhất minh họa phương pháp truyền thông tin phản hồi theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ thứ hai minh họa phương pháp truyền thông tin phản hồi theo một phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ cấu trúc minh họa thiết bị truyền thông tin phản hồi theo một phương án thực hiện của sáng chế; và

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc minh họa phần cứng của thiết bị đầu cuối theo một phương án thực hiện 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.

Để thuận tiện, chỉ một vài phạm vi số được đề cập rõ ràng ở đây. Tuy nhiên, bất kỳ giới hạn dưới nào cũng có thể được kết hợp với bất kỳ giới hạn trên nào để tạo thành một phạm vi không xác định; và bất kỳ giới hạn dưới nào cũng có thể được kết hợp với một giới hạn dưới khác để tạo thành một phạm vi không xác định. Tương tự, bất kỳ giới hạn trên nào cũng có thể được kết hợp với bất kỳ giới hạn trên nào khác để tạo thành một phạm vi không xác định. Ngoài ra, mặc dù không được chỉ định rõ ràng, mỗi điểm hoặc giá trị đơn lẻ giữa các điểm cuối của một phạm vi đều được bao gồm trong phạm vi. Do đó, mỗi điểm hoặc giá trị đơn lẻ có thể được sử dụng làm giới hạn dưới hoặc giới hạn trên của chúng và kết hợp với bất kỳ điểm hoặc giá trị đơn lẻ nào khác để tạo thành một phạm vi không xác định, hoặc mỗi điểm hoặc giá trị đơn lẻ có thể được kết hợp với bất kỳ giới hạn dưới hoặc giới hạn trên nào khác để tạo thành một phạm vi không xác định.

Trong bản mô tả này, cần lưu ý rằng, trừ khi được chỉ định khác, “ít nhất” và “nhỏ hơn hoặc bằng” nhằm bao gồm số lượng, và “nhiều hơn” trong “một hoặc nhiều” có nghĩa là ít nhất hai.

Phân tóm tắt ở trên của sáng chế không nhằm mục đích mô tả mọi phương án được bộc lộ hoặc mọi phương án thực hiện của sáng chế. Phân mô tả dưới đây minh họa các phương án thực hiện chi tiết hơn. Trong toàn bộ bản mô tả sáng chế này, kiến thức được cung cấp thông qua một loạt các phương án, có thể được sử dụng theo nhiều cách kết hợp khác nhau. Trong mỗi trường hợp, liệt kê chỉ là một nhóm đại diện và không nên được hiểu là toàn bộ.

Các phương án thực hiện của sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị truyền thông tin phản hồi, thiết bị đầu cuối và phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính. Phần thứ nhất sau đây mô tả phương pháp truyền thông tin phản hồi theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Phương pháp truyền thông tin phản hồi theo phương án thực hiện của sáng chế có thể được áp dụng cho thiết bị đầu cuối truyền dữ liệu qua kênh đường bên vật lý. Ví dụ, một HARQ được nhận qua PSSCH hoặc PSCCH, và thông tin phản hồi tương ứng với HARQ được phản hồi lại thông qua PSFCH.

Fig.1 là lưu đồ thứ nhất minh họa phương pháp truyền thông tin phản hồi theo một phương án thực hiện của sáng chế. Phương pháp truyền thông tin phản hồi bao gồm các bước sau.

S101: Nhận ít nhất một phần thông tin truyền được truyền trên ít nhất một kênh đường bên vật lý.

Một phần thông tin truyền được truyền trên mỗi kênh đường bên vật lý.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, kênh đường bên vật lý có thể bao gồm PSSCH và/hoặc PSCCH.

Ví dụ, số lượng của ít nhất một kênh đường bên vật lý là 3, và ba kênh đường bên vật lý đều có thể là PSSCH; hoặc ba kênh đường bên vật lý đều có thể là PSCCH; hoặc ba kênh đường bên vật lý có thể là: một PSSCH và hai PSCCH; hoặc ba kênh đường bên vật lý có thể là: hai PSSCH và một PSCCH.

Nói cách khác, ít nhất một kênh đường bên vật lý theo phương án thực hiện của sáng chế có thể đều là PSSCH hoặc PSCCH, hoặc có thể là một số PSSCH và một số PSCCH.

Thông tin truyền được truyền trên mỗi kênh đường bên vật lý trong phương án thực hiện này của sáng chế đề cập đến dữ liệu được truyền trên kênh đường bên vật lý.

S102: Xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần trong ít nhất một phần thông tin phản hồi tương ứng với ít nhất một phần thông tin truyền.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, thông tin công suất tương ứng với thông tin phản hồi là thông tin công suất của tài nguyên PSFCH mang thông tin phản hồi.

S103: Truyền thông tin phản hồi tương ứng trên ít nhất một tài nguyên PSFCH dựa trên thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, thông tin công suất có thể là công suất truyền, phổ công suất truyền hoặc mật độ phổ công suất (Power Spectral Density, PSD).

Theo phương pháp truyền thông tin phản hồi trong phương án thực hiện của sáng chế, xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần trong ít nhất một phần thông tin phản hồi tương ứng với ít nhất một phần thông tin truyền; và thông tin phản hồi tương ứng được truyền trên ít nhất một tài nguyên PSFCH dựa trên thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi, do đó thông tin phản hồi tương ứng có thể được truyền dựa trên thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi.

Trong phần sau, thông tin công suất là công suất truyền được sử dụng làm ví dụ để mô tả.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, có thể xác định rằng công suất truyền tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi là công suất truyền đặt trước.

Ví dụ, giả sử rằng công suất truyền đặt trước là 1 watt (Watt, W). Khi đó, công suất truyền tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi là 1 W.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, có thể xác định rằng công suất truyền tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi là trung bình cộng của tổng công suất truyền chia cho số lượng thông tin phản hồi.

Ví dụ, giả sử rằng có 10 phần thông tin phản hồi và tổng công suất truyền là 20 W, trung bình cộng của tổng công suất truyền là  $20 \text{ W}/10 = 2 \text{ W}$ . Sau đó, xác định rằng công suất truyền tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi là 2 W.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, công suất truyền tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi có thể được xác định dựa trên thông tin thuộc tính thứ nhất. Thông tin thuộc tính thứ nhất có thể bao gồm bất kỳ thông tin nào sau đây: thông tin trạng thái kênh (Channel State Information, CSI) của liên kết được giám sát, công suất tín hiệu tham chiếu nhận được (Reference Signal Received Power, RSRP) của liên kết được giám sát, khoảng cách đến thiết bị truyền thông tin truyền và vị trí của thiết bị truyền thông tin truyền.

Ví dụ, khoảng cách đến thiết bị truyền thông tin truyền được sử dụng làm ví dụ để mô tả.

Giả sử rằng sự tương ứng giữa khoảng cách đến thiết bị truyền thông tin truyền và công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi được xác định trước. Ví dụ, nếu khoảng



cách đến thiết bị truyền thông tin truyền trong vòng 1 km, công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi tương ứng là  $x$  decibel so với một miliwatt (decibel so với một miliwatt, dBm); nếu khoảng cách đến thiết bị truyền thông tin truyền trong phạm vi từ 1 km đến 2 km thì công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi tương ứng là  $x + y$  dBm; nếu khoảng cách đến thiết bị truyền thông tin truyền nằm trong phạm vi từ 2 km đến 3 km, công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi tương ứng là  $x + 2y$  dBm; ... Nói cách khác, công suất truyền tăng lên  $y$  dBm cho mỗi lần tăng cự thể trong phạm vi khoảng cách.

Sau khi nhận được thông tin truyền, khoảng cách đến thiết bị truyền thông tin truyền được xác định; và khi đó công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi tương ứng với thông tin truyền được xác định dựa trên sự tương ứng giữa khoảng cách đến thiết bị truyền thông tin truyền và công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, công suất truyền tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi có thể được xác định dựa trên thông tin thuộc tính thứ hai của thông tin truyền. Thông tin thuộc tính thứ hai có thể bao gồm bất kỳ thông tin nào sau đây: chất lượng dịch vụ (Quality of Service, QoS), độ ưu tiên, sơ đồ điều biến và mã hóa (Modulation And Coding Scheme, MCS), kích thước tài nguyên bị chiếm dụng và số lượng của các lớp.

Ví dụ, độ ưu tiên của thông tin truyền được sử dụng làm ví dụ để mô tả.

Giả sử rằng sự tương ứng giữa độ ưu tiên của thông tin truyền và công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi được xác định trước. Ví dụ, công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi tương ứng với thông tin truyền có độ ưu tiên thứ nhất là  $x$  dBm; công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi tương ứng với thông tin truyền có độ ưu tiên thứ hai là  $x + y$  dBm; công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi tương ứng với thông tin truyền có độ ưu tiên thứ ba là  $x + 2y$  dBm; ... Nói cách khác, công suất truyền được tăng  $y$  dBm với mỗi mức tăng tương ứng của một độ ưu tiên.

Sau khi nhận được thông tin truyền, độ ưu tiên của thông tin truyền được xác định; và khi đó công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi tương ứng với thông tin truyền được xác định dựa trên sự tương ứng giữa độ ưu tiên của thông tin truyền và công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, công suất truyền tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi có thể được xác định dựa trên chế độ truyền để truyền thông tin truyền. Chế độ truyền có thể bao gồm: truyền thông tin truyền sử dụng chùm và truyền thông tin truyền không sử dụng chùm.

Ví dụ, giả sử rằng sự tương ứng giữa chế độ truyền và công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi được xác định trước. Ví dụ, công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi tương ứng với truyền sử dụng chùm là  $x$  dBm; và công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi tương ứng với truyền không sử dụng chùm là  $x + y$  dBm.

Sau khi nhận được thông tin truyền, xác định thông tin truyền có được truyền sử dụng chùm hay không. Nếu xác định được rằng thông tin truyền được truyền sử dụng chùm thì công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi tương ứng với thông tin truyền được xác định là  $x$  dBm; nếu xác định được rằng thông tin truyền được truyền mà không sử dụng chùm thì công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi tương ứng với thông tin truyền được xác định là  $x + y$  dBm.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, công suất truyền tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi có thể được xác định dựa trên kiểu truyền của ít nhất một phần thông tin truyền.

Kiểu truyền theo phương án thực hiện của sáng chế có thể bao gồm: truyền đơn hướng, truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất và truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ hai. Đối với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất, tất cả các thiết bị nhận đều chia sẻ tài nguyên PSFCH và thiết bị nhận chỉ phản hồi lại các xác nhận phủ định (Negative Acknowledgment, NACK). Đối với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ hai, các thiết bị nhận chiếm các tài nguyên PSFCH khác nhau và phản hồi lại các xác nhận (Acknowledgment, ACK) hoặc NACK trên các tài nguyên PSFCH tương ứng của chúng.

Giả sử rằng sự tương ứng giữa kiểu truyền của thông tin truyền và công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi được xác định trước. Ví dụ, công suất truyền tương ứng với truyền đơn hướng là  $x$  dBm; công suất truyền tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất là  $x - y$  dBm; và công suất truyền tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ hai là  $x$  dBm.

Sau khi nhận được thông tin truyền, kiểu truyền của thông tin truyền được xác định; và khi đó công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi tương ứng với thông tin truyền được xác định dựa trên sự tương ứng giữa kiểu truyền của thông tin truyền và công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, công suất truyền tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi có thể được xác định dựa trên độ ưu tiên tương ứng với kiểu truyền của ít nhất một phần thông tin truyền.

Ví dụ, độ ưu tiên tương ứng với truyền đơn hướng cao hơn độ ưu tiên tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ hai và độ ưu tiên tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ hai cao hơn độ ưu tiên tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất. Công suất truyền tương ứng với độ ưu tiên thấp nhất là  $x$  dBm và chênh lệch công suất truyền tương ứng với hai độ ưu tiên liên kế là  $y$  dBm.

Sau khi nhận được thông tin truyền, kiểu truyền của thông tin truyền được xác định; và khi đó công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi tương ứng với thông tin truyền được xác định dựa trên mối quan hệ ưu tiên và chênh lệch công suất truyền.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, công suất truyền tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi có thể được xác định dựa trên định dạng PSFCH tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi.

Định dạng PSFCH không bị giới hạn trong phương án thực hiện này của sáng chế và mọi định dạng PSFCH khả dụng đều có thể được áp dụng cho phương án thực hiện này của sáng chế.

Ví dụ, giả sử rằng sự tương ứng giữa định dạng PSFCH và công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi được xác định trước. Ví dụ, công suất truyền tương ứng với định dạng PSFCH thứ nhất là 1 W, công suất truyền tương ứng với định dạng PSFCH thứ hai là 2 W và công suất truyền tương ứng với định dạng PSFCH thứ ba là 3 W.

Sau khi nhận được thông tin truyền, định dạng PSFCH của thông tin phản hồi tương ứng với thông tin truyền được xác định; và sau đó công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi tương ứng với thông tin truyền được xác định dựa trên sự tương ứng giữa định dạng PSFCH và công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi. Giả sử rằng định dạng

PSFCH của thông tin phản hồi tương ứng với thông tin truyền là định dạng PSFCH thứ hai, xác định rằng công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi tương ứng với thông tin truyền là 2 W.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, công suất truyền tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi có thể được xác định dựa trên độ ưu tiên của định dạng PSFCH tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi.

Ví dụ, độ ưu tiên của định dạng PSFCH thứ nhất cao hơn độ ưu tiên của định dạng PSFCH thứ hai và độ ưu tiên của định dạng PSFCH thứ hai cao hơn độ ưu tiên của định dạng PSFCH thứ ba. Công suất truyền tương ứng với độ ưu tiên thấp nhất là x dBm và chênh lệch công suất truyền tương ứng với hai độ ưu tiên liên kế là y dBm.

Sau khi nhận được thông tin truyền, định dạng PSFCH tương ứng với thông tin phản hồi tương ứng với thông tin truyền được xác định; và khi đó công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi tương ứng với thông tin truyền được xác định dựa trên mối quan hệ ưu tiên và chênh lệch công suất truyền.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, nếu thiết bị nhận cần truyền đồng thời thông tin khác nhau về nhiều tài nguyên PSFCH, ví dụ, nếu thiết bị nhận thực hiện phản hồi đồng thời trên nhiều đường truyền PSCCH hoặc PSSCH, và truyền đồng thời CSI tương ứng với nhiều thiết bị truyền, thông tin công suất của thiết bị nhận trên các tài nguyên khác nhau là giống nhau, hoặc thông tin công suất tương ứng được xác định dựa trên QoS, độ ưu tiên, MCS, kích thước của tài nguyên bị chiếm dụng, số lượng lớp, và chế độ truyền (truyền có sử dụng chùm hay không) thông tin truyền nhận được từ nhiều thiết bị truyền; hoặc CSI của một liên kết được giám sát, một RSRP của liên kết được giám sát, khoảng cách từ nhiều thiết bị truyền, vị trí của nhiều thiết bị truyền và những thứ tương tự.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, trước khi xác định thông tin công suất tương ứng với từng phần trong ít nhất một phần thông tin phản hồi tương ứng với ít nhất một phần thông tin truyền, thì phương pháp truyền thông tin phản hồi theo phương án thực hiện này của sáng chế còn có thể bao gồm: xác định thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt, cho đến khi công suất truyền của thiết bị truyền có thể hỗ trợ đồng thời lượng thông tin phản hồi được truyền bởi thiết bị truyền.

Xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần trong ít nhất một phần thông tin phản hồi tương ứng với ít nhất một phần thông tin truyền có thể bao gồm: xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi cho việc truyền nào không được ngắt.

Như được minh họa trên Fig.2, Fig.2 là lưu đồ thứ hai minh họa phương pháp truyền thông tin phản hồi theo một phương án thực hiện của sáng chế. Phương án được minh họa trên Fig.2 trong số sáng chế còn cho biết thêm, dựa trên phương án được minh họa trên Fig.1, S104 trước S102, trong đó S104: xác định thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt. S102 có thể bao gồm S1021: xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi cho việc truyền nào không được ngắt.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi cho việc truyền nào không được ngắt có thể được xác định bằng cách sử dụng phương pháp nêu trên để xác định thông tin công suất. Để biết chi tiết, tham khảo phương pháp nêu trên để xác định thông tin công suất, và chi tiết không được mô tả lại ở đây trong phương án thực hiện của sáng chế.

Trong phần sau, thông tin công suất là công suất truyền vẫn được sử dụng làm ví dụ để mô tả.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt có thể được chọn ngẫu nhiên.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt có thể được xác định dựa trên thông tin thuộc tính thứ ba. Thông tin thuộc tính thứ ba bao gồm bất kỳ thông tin nào sau đây: CSI của liên kết được giám sát, RSRP của liên kết được giám sát, khoảng cách đến thiết bị truyền thông tin truyền và vị trí của thiết bị truyền thông tin truyền.

Ví dụ, khoảng cách đến thiết bị truyền thông tin truyền được sử dụng làm ví dụ để mô tả.

Giả sử rằng khoảng cách đến thiết bị truyền thông tin truyền thứ nhất là 1 km và khoảng cách đến thiết bị truyền thông tin truyền thứ hai là 2 km, xác định rằng thông tin

phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt là thông tin phản hồi tương ứng với thông tin truyền thứ hai.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt có thể được xác định dựa trên thông tin thuộc tính thứ tư của thông tin truyền. Thông tin thuộc tính thứ tư có thể bao gồm bất kỳ thông tin nào sau đây: QoS, độ ưu tiên, MCS, kích thước của tài nguyên bị chiếm bởi thông tin truyền và số lượng lớp.

Ví dụ, độ ưu tiên của thông tin truyền được sử dụng làm ví dụ để mô tả.

Giả sử rằng độ ưu tiên của thông tin truyền thứ nhất cao hơn độ ưu tiên của thông tin truyền thứ hai. Sau đó, xác định rằng thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt là thông tin phản hồi tương ứng với thông tin truyền thứ hai.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt có thể được xác định dựa trên chế độ truyền để truyền thông tin truyền. Chế độ truyền có thể bao gồm: truyền thông tin truyền sử dụng chùm hoặc truyền thông tin truyền không sử dụng chùm.

Ví dụ, giả sử rằng thông tin truyền thứ nhất được truyền không sử dụng chùm và thông tin truyền thứ hai được truyền sử dụng chùm. Sau đó, xác định rằng thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt là thông tin phản hồi tương ứng với thông tin truyền thứ nhất.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt có thể được xác định dựa trên trạng thái phản hồi của thông tin phản hồi.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, nếu thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đơn hướng hoặc truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ hai, thì xác định thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt có thể là thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định.

Ví dụ, giả sử rằng thông tin phản hồi 1 tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đơn hướng, thông tin phản hồi 2 tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ hai, thông tin phản hồi 3 tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách

phản hồi thứ hai, và thông tin phản hồi 4 tương ứng với trạng thái xác nhận tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất, xác định rằng thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt có thể là thông tin phản hồi tương ứng với thông tin phản hồi 1, thông tin phản hồi tương ứng với thông tin phản hồi 2 và thông tin phản hồi tương ứng với thông tin phản hồi 3.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, nếu thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phù định tương ứng với truyền đơn hướng hoặc truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ hai, thì thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt có thể là thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phù định.

Ví dụ, giả sử rằng thông tin phản hồi 1 tương ứng với trạng thái xác nhận phù định tương ứng với truyền đơn hướng, thông tin phản hồi 2 tương ứng với trạng thái xác nhận phù định tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ hai, thông tin phản hồi 3 tương ứng với trạng thái xác nhận phù định tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ hai, và thông tin phản hồi 4 tương ứng với trạng thái xác nhận tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất, xác định rằng thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt có thể là thông tin phản hồi tương ứng với thông tin phản hồi 4.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, nếu thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phù định tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất, thì xác định rằng thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt là thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phù định.

Ví dụ, giả sử rằng thông tin phản hồi 1 tương ứng với trạng thái xác nhận phù định tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất, thông tin phản hồi 2 tương ứng với trạng thái xác nhận phù định tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất, thông tin phản hồi 3 tương ứng với trạng thái xác nhận tương ứng với truyền đơn hướng, và thông tin phản hồi 4 tương ứng với trạng thái xác nhận tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ hai, xác định rằng thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt có thể là thông tin phản hồi tương ứng thông tin phản hồi 1, và thông tin phản hồi tương ứng với thông tin phản hồi 2.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, nếu thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phù định tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ

nhất, thì xác định thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt là thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận.

Ví dụ, giả sử rằng thông tin phản hồi 1 tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất, thông tin phản hồi 2 tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất, thông tin phản hồi 3 tương ứng với trạng thái xác nhận tương ứng với truyền đơn hướng và thông tin phản hồi 4 tương ứng với trạng thái xác nhận tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ hai, xác định rằng thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt có thể là thông tin phản hồi tương ứng với thông tin phản hồi 3 và thông tin phản hồi tương ứng với thông tin phản hồi 4.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, nếu thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất và truyền đa hướng không dựa trên cách phản hồi thứ nhất, thì xác định thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt là thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất.

Ví dụ, giả sử rằng thông tin phản hồi 1 tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất, thông tin phản hồi 2 tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đa hướng không dựa trên cách phản hồi thứ nhất, thông tin phản hồi 3 tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đa hướng không dựa trên cách phản hồi thứ nhất, và thông tin phản hồi 4 tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất, xác định rằng thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt có thể là thông tin phản hồi tương ứng với thông tin phản hồi 1, và thông tin phản hồi tương ứng với thông tin phản hồi 4.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, nếu thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất và truyền đa hướng không dựa trên cách phản hồi thứ nhất, thì xác định thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt là thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đa hướng không dựa trên cách phản hồi thứ nhất.



Ví dụ, giả sử rằng thông tin phản hồi 1 tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất, thông tin phản hồi 2 tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đa hướng không dựa trên cách phản hồi thứ nhất, thông tin phản hồi 3 tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đa hướng không dựa trên cách phản hồi thứ nhất, và thông tin phản hồi 4 tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất, xác định rằng thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt có thể là thông tin phản hồi tương ứng với thông tin phản hồi 2 và thông tin phản hồi tương ứng với thông tin phản hồi 3.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, khi ít hơn N phần thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận cần được ngắt khỏi N phần thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận, hoặc khi ít hơn N phần thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định cần được ngắt từ N phần thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định, hoặc khi một hoặc nhiều phần thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định cần được ngắt cùng với thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận, hoặc khi một hoặc nhiều phần thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận cần được ngắt cùng với thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt có thể được chọn ngẫu nhiên hoặc thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt có thể được xác định dựa trên thông tin thuộc tính thứ ba về trạng thái kênh của kênh đường bên vật lý, hoặc thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt có thể được xác định dựa trên thông tin thuộc tính thứ tư của thông tin truyền, hoặc thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt có thể được xác định dựa trên chế độ truyền thông tin truyền.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt có thể được xác định dựa trên kiểu truyền của ít nhất một phần thông tin truyền.

Ví dụ, giả sử rằng kiểu truyền của thông tin truyền 1 là truyền đơn hướng, kiểu truyền của thông tin truyền 2 là truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất, kiểu truyền của thông tin truyền 3 là truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ hai và kiểu truyền thông tin truyền 4 là truyền đơn hướng. Khi đó, xác định thông tin phản hồi cho việc

truyền nào cần được ngắt có thể là thông tin phản hồi tương ứng với thông tin truyền 1 và thông tin phản hồi tương ứng với thông tin truyền 4.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt có thể được xác định dựa trên độ ưu tiên tương ứng với kiểu truyền của ít nhất một phần thông tin truyền.

Ví dụ, giả sử rằng độ ưu tiên của truyền đơn hướng cao hơn độ ưu tiên của truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất, và độ ưu tiên của truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất cao hơn độ ưu tiên của truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ hai.

Kiểu truyền của thông tin truyền 1 là truyền đơn hướng, kiểu truyền của thông tin truyền 1 là truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất, kiểu truyền của thông tin truyền 3 là truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ hai và kiểu truyền của thông tin truyền 4 là truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất. Sau đó, xác định thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt có thể là thông tin phản hồi tương ứng với thông tin truyền 3.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt có thể được xác định dựa trên định dạng PSFCH tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi.

Ví dụ, giả sử rằng định dạng PSFCH tương ứng với thông tin phản hồi 1 là định dạng PSFCH thứ nhất, định dạng PSFCH tương ứng với thông tin phản hồi 2 là định dạng PSFCH thứ hai, định dạng PSFCH tương ứng với thông tin phản hồi 3 là định dạng PSFCH thứ hai và định dạng PSFCH tương ứng với thông tin phản hồi 4 là định dạng PSFCH thứ ba. Sau đó, xác định thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt có thể là thông tin phản hồi 2 và thông tin phản hồi 3.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt có thể được xác định dựa trên độ ưu tiên của định dạng PSFCH tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi.

Ví dụ, giả sử rằng độ ưu tiên của định dạng PSFCH thứ nhất cao hơn độ ưu tiên của định dạng PSFCH thứ hai và độ ưu tiên của định dạng PSFCH thứ hai cao hơn độ ưu tiên của định dạng PSFCH thứ ba. Định dạng PSFCH tương ứng với thông tin phản hồi 1 là

định dạng PSFCH thứ nhất, định dạng PSFCH tương ứng với thông tin phản hồi 2 là định dạng PSFCH thứ ba, định dạng PSFCH tương ứng với thông tin phản hồi 3 là định dạng PSFCH thứ hai, và định dạng PSFCH tương ứng thông tin phản hồi 4 là định dạng PSFCH thứ ba. Sau đó, xác định thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt có thể là thông tin phản hồi 2 và thông tin phản hồi 4.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, trước khi truyền thông tin phản hồi tương ứng trên ít nhất một tài nguyên PSFCH dựa trên thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi, thì phương pháp truyền thông tin phản hồi theo phương án thực hiện này của sáng chế còn có thể bao gồm: thực hiện phép logic trên thông tin phản hồi cho một đầu truyền, để thu được kết quả phép logic của thông tin phản hồi cho một đầu truyền; và truyền kết quả phép logic của thông tin phản hồi cho một đầu truyền trên tài nguyên PSFCH được xác định trước hoặc cấu hình trước.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, phép toán logic có thể là phép toán logic AND, phép toán logic OR hoặc các phép toán logic AND và OR.

Ví dụ, giả sử rằng thông tin phản hồi cho đầu truyền X bao gồm thông tin phản hồi 1, thông tin phản hồi 2 và thông tin phản hồi 3, và thông tin phản hồi cho đầu truyền Y bao gồm thông tin phản hồi 4 và thông tin phản hồi 5, một phép logic được thực hiện trên thông tin phản hồi 1, thông tin phản hồi 2 và thông tin phản hồi 3 để thu được kết quả phép logic của thông tin phản hồi cho đầu truyền X, và một phép logic được thực hiện trên thông tin phản hồi 4 và thông tin phản hồi 5 để thu được kết quả phép logic của thông tin phản hồi cho đầu truyền Y. Kết quả phép logic của thông tin phản hồi cho đầu truyền X được cấu hình trên tài nguyên kênh PSFCH thứ nhất, và kết quả phép logic của thông tin phản hồi cho đầu truyền Y được cấu hình trên tài nguyên kênh PSFCH thứ hai.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, tài nguyên PSFCH mà kết quả phép logic của thông tin phản hồi được cấu hình có thể là tài nguyên PSFCH có chỉ số lớn nhất hoặc nhỏ nhất trong các tài nguyên kênh PSFCH.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, có thể quy định rằng khi thiết bị nhận thực hiện đồng thời phản hồi về nhiều phần thông tin truyền từ một thiết bị truyền, thiết bị nhận cần thực hiện phép logic trên nhiều phần thông tin phản hồi tương ứng với nhiều phần thông tin truyền. Khi thiết bị truyền nhận được phản hồi từ thiết bị nhận, theo mặc định,

được coi là đã thực hiện một phép logic trên nhiều phần thông tin phản hồi tương ứng với nhiều phần thông tin truyền.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, công suất truyền tương ứng với kết quả phép logic của thông tin phản hồi cho một đầu truyền có thể là tổng công suất truyền tương ứng với thông tin phản hồi cho một đầu truyền.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, trước khi nhận được ít nhất một phần thông tin truyền được truyền trên ít nhất một kênh đường bên vật lý, thì phương pháp truyền thông tin phản hồi theo phương án thực hiện của sáng chế có thể bao gồm: truyền thông tin chỉ báo đến mỗi đầu truyền, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ tài nguyên kênh đường bên vật lý được sử dụng để truyền bởi mỗi đầu truyền.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, thiết bị nhận có thể thông báo cho thiết bị truyền về tài nguyên kênh đường bên vật lý được sử dụng để truyền bởi thiết bị truyền.

Thiết bị nhận có thể thông báo cho thiết bị truyền theo một số cách sau:

Cách 1: thông báo dưới dạng tài nguyên kênh đường bên vật lý, ví dụ, thông báo cho thiết bị truyền về tài nguyên tần số thời gian cho kênh đường bên vật lý được sử dụng để truyền bởi thiết bị truyền và chu kỳ của tài nguyên tần số thời gian. Dựa trên điều này, thông tin chỉ báo có thể bao gồm: tài nguyên tần số thời gian cho kênh đường bên vật lý được sử dụng để truyền bởi mỗi đầu truyền và chu kỳ của tài nguyên tần số thời gian. Ví dụ khác, thiết bị truyền được thông báo về tập tài nguyên tần số thời gian cho kênh đường bên vật lý được sử dụng để truyền bởi thiết bị truyền và chu kỳ của tập tài nguyên tần số thời gian. Dựa trên điều này, thông tin chỉ báo có thể bao gồm: tập tài nguyên tần số thời gian cho kênh đường bên vật lý được sử dụng để truyền bởi mỗi đầu truyền và chu kỳ của tập tài nguyên tần số thời gian.

Cách 2: thông báo dưới dạng dịp (occasion) PSFCH, ví dụ, thông báo cho thiết bị truyền về một dịp PSFCH tương ứng với tài nguyên kênh đường bên vật lý được sử dụng để truyền bởi thiết bị truyền và chu kỳ của dịp PSFCH. Dựa trên điều này, thông tin chỉ báo có thể bao gồm: dịp PSFCH tương ứng với tài nguyên kênh đường bên vật lý được sử dụng để truyền bởi mỗi đầu truyền và chu kỳ của dịp PSFCH.

Cách 3: thông báo bằng tín hiệu. Ví dụ, thiết bị truyền được thông báo, thông qua tín hiệu lớp cao hơn hoặc tín hiệu lớp vật lý, về tài nguyên kênh đường bên vật lý được sử dụng để truyền bởi thiết bị truyền. Ví dụ, tín hiệu lớp cao hơn là tín hiệu điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control, RRC). Tín hiệu lớp vật lý, ví dụ, thông tin điều khiển đường bên (Sidelink Control Information, SCI). Dựa trên điều này, thông tin chỉ báo được mang bởi tín hiệu, và tín hiệu bao gồm tín hiệu lớp cao hơn hoặc tín hiệu lớp vật lý.

Thiết bị truyền cần truyền thông tin truyền trên tài nguyên kênh đường bên vật lý do thiết bị nhận thông báo; hoặc thiết bị truyền có thể chọn có truyền thông tin truyền trên tài nguyên kênh đường bên vật lý được thiết bị nhận thông báo hay không.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, thiết bị nhận có thể điều phối các dịp PSFCH khác nhau tương ứng với quá trình truyền trên tài nguyên kênh đường bên vật lý của các thiết bị truyền khác nhau, do đó có thể tránh, tại nguồn của nó, truyền đồng thời thông tin phản hồi tương ứng trên các PSFCH khác nhau.

Theo phương pháp truyền thông tin phản hồi trong phương án thực hiện của sáng chế, xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần trong ít nhất một phần thông tin phản hồi tương ứng với ít nhất một phần thông tin truyền; và thông tin phản hồi tương ứng được truyền trên ít nhất một tài nguyên PSFCH dựa trên thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi, do đó thông tin phản hồi tương ứng có thể được truyền dựa trên thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi.

Tương ứng với phương án nêu trên, một phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất thiết bị truyền thông tin phản hồi. Như được minh họa trên Fig.3, Fig.3 là sơ đồ cấu trúc minh họa thiết bị truyền thông tin phản hồi theo một phương án thực hiện của sáng chế. Thiết bị truyền thông tin phản hồi 300 có thể bao gồm:

mô đun nhận 301, được cấu hình để nhận ít nhất một phần thông tin truyền được truyền trên ít nhất một kênh đường bên vật lý, trong đó

một phần thông tin truyền được truyền trên mỗi kênh đường bên vật lý;

mô đun xác định thứ nhất 302, được cấu hình để xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần trong ít nhất một phần thông tin phản hồi tương ứng với ít nhất một phần thông tin truyền; và

mô đun truyền 303, được cấu hình để truyền thông tin phản hồi tương ứng với ít nhất một tài nguyên PSFCH dựa trên thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, mô đun xác định thứ nhất 302 có thể được cấu hình cụ thể để:

xác định rằng thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi là thông tin công suất đặt trước; hoặc

xác định rằng thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi là trung bình cộng của tổng thông tin công suất.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, mô đun xác định thứ nhất 302 có thể được cấu hình cụ thể để:

xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi dựa trên thông tin thuộc tính thứ nhất.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, thông tin thuộc tính thứ nhất có thể bao gồm bất kỳ thông tin nào sau đây:

CSI của liên kết được giám sát, RSRP của liên kết được giám sát, khoảng cách đến thiết bị truyền thông tin truyền và vị trí của thiết bị truyền thông tin truyền.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, mô đun xác định thứ nhất 302 có thể được cấu hình cụ thể để:

xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi dựa trên thông tin thuộc tính thứ hai của thông tin truyền.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, thông tin thuộc tính thứ hai có thể bao gồm bất kỳ thông tin nào sau đây:

QoS, độ ưu tiên, MCS, kích thước của tài nguyên bị chiếm dụng và số lượng lớp.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, mô đun xác định thứ nhất 302 có thể được cấu hình cụ thể để:

xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi dựa trên chế độ truyền để truyền thông tin truyền.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, chế độ truyền có thể bao gồm:

truyền thông tin truyền sử dụng chùm hoặc truyền thông tin truyền không sử dụng chùm.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, mô đun xác định thứ nhất 302 có thể được cấu hình cụ thể để:

xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi dựa trên kiểu truyền của ít nhất một phần thông tin truyền.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, mô đun xác định thứ nhất 302 có thể được cấu hình cụ thể để:

xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi dựa trên độ ưu tiên tương ứng với kiểu truyền của ít nhất một phần thông tin truyền.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, mô đun xác định thứ nhất 302 có thể được cấu hình cụ thể để:

xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi dựa trên định dạng PSFCH tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, mô đun xác định thứ nhất 302 có thể được cấu hình cụ thể để:

xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi dựa trên độ ưu tiên của định dạng PSFCH tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, thiết bị truyền thông tin phản hồi theo phương án thực hiện của sáng chế còn có thể bao gồm:

mô đun xác định thứ hai, được cấu hình để xác định thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, mô đun xác định thứ nhất 302 có thể được cấu hình cụ thể để:

xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi cho việc truyền nào không được ngắt.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, mô đun xác định thứ hai có thể được cấu hình cụ thể để:

xác định, dựa trên thông tin thuộc tính thứ ba, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, thông tin thuộc tính thứ ba có thể bao gồm bất kỳ thông tin nào sau đây:

CSI của liên kết được giám sát, RSRP của liên kết được giám sát, khoảng cách đến thiết bị truyền thông tin truyền và vị trí của thiết bị truyền thông tin truyền.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, mô đun xác định thứ hai có thể được cấu hình cụ thể để:

xác định, dựa trên thông tin thuộc tính thứ tư của thông tin truyền, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, thông tin thuộc tính thứ tư có thể bao gồm bất kỳ thông tin nào sau đây:

QoS, độ ưu tiên, MCS, kích thước của tài nguyên mà thông tin truyền chiếm giữ và số lượng các lớp.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, mô đun xác định thứ hai có thể được cấu hình cụ thể để:

xác định, dựa trên chế độ truyền để truyền thông tin truyền, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, chế độ truyền có thể bao gồm:



truyền thông tin truyền sử dụng chùm hoặc truyền thông tin truyền không sử dụng chùm.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, mô đun xác định thứ hai có thể được cấu hình cụ thể để:

xác định, dựa trên trạng thái phản hồi của thông tin phản hồi, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt, trong đó trạng thái phản hồi bao gồm trạng thái xác nhận và trạng thái xác nhận phủ định.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, mô đun xác định thứ hai có thể được cấu hình cụ thể để:

nếu thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đơn hướng hoặc truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ hai, xác định rằng thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt là thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định hoặc thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận; hoặc

nếu thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất, xác định rằng thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt là thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định hoặc thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận; hoặc

nếu thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất và truyền đa hướng không dựa trên cách phản hồi thứ nhất, xác định rằng thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt là thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất, hoặc thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đa hướng không dựa trên cách phản hồi thứ nhất.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, mô đun xác định thứ hai có thể được cấu hình cụ thể để:

xác định, dựa trên kiểu truyền của ít nhất một phần thông tin truyền, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, mô đun xác định thứ hai có thể được cấu hình cụ thể để:

xác định, dựa trên độ ưu tiên tương ứng với kiểu truyền của ít nhất một phần thông tin truyền, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, mô đun xác định thứ hai có thể được cấu hình cụ thể để:

xác định, dựa trên định dạng PSFCH tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, mô đun xác định thứ hai có thể được cấu hình cụ thể để:

xác định, dựa trên độ ưu tiên của định dạng PSFCH tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, thiết bị truyền thông tin phản hồi theo phương án thực hiện của sáng chế còn có thể bao gồm:

mô đun phép toán, được cấu hình để thực hiện phép logic trên thông tin phản hồi cho một đầu truyền, để thu được kết quả phép logic của thông tin phản hồi cho một đầu truyền; và truyền kết quả phép logic của thông tin phản hồi cho một đầu truyền trên tài nguyên PSFCH được xác định trước hoặc cấu hình trước.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, phép toán logic có thể bao gồm:

một phép toán logic AND, một phép toán logic OR hoặc các phép toán logic AND và OR.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, thiết bị truyền thông tin phản hồi theo phương án thực hiện của sáng chế còn có thể bao gồm:

mô đun truyền, được cấu hình để truyền thông tin chỉ báo đến mỗi đầu truyền, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ tài nguyên kênh đường bên vật lý được sử dụng để truyền bởi mỗi đầu truyền.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, thông tin chỉ báo có thể được mang bởi tín hiệu, và tín hiệu có thể bao gồm tín hiệu lớp cao hơn hoặc tín hiệu lớp vật lý.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, thông tin chỉ báo có thể bao gồm:

tài nguyên tần số thời gian cho một kênh đường bên vật lý được sử dụng để truyền bởi mỗi đầu truyền và chu kỳ của tài nguyên tần số thời gian; hoặc

tập tài nguyên tần số thời gian cho một kênh đường bên vật lý được sử dụng để truyền bởi mỗi đầu truyền và chu kỳ của tập tài nguyên tần số thời gian; hoặc

dịp PSFCH tương ứng với tài nguyên kênh đường bên vật lý được sử dụng để truyền bởi mỗi đầu truyền và chu kỳ của dịp PSFCH.

Một phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất thiết bị đầu cuối và thiết bị đầu cuối có thể truyền dữ liệu qua kênh đường bên vật lý. Ví dụ, một HARQ được nhận qua PSSCH hoặc PSCCH, và thông tin phản hồi tương ứng với HARQ được phản hồi lại thông qua PSFCH.

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc minh họa phần cứng của thiết bị đầu cuối theo một phương án thực hiện của sáng chế. Thiết bị đầu cuối 400 bao gồm, nhưng không giới hạn ở: đơn vị tần số vô tuyến 401, mô đun mạng 402, đơn vị đầu ra âm thanh 403, đơn vị đầu vào 404, cảm biến 405, đơn vị hiển thị 406, đơn vị đầu vào người dùng 407, đơn vị giao diện 408, bộ nhớ 409, bộ xử lý 410, bộ cấp nguồn 411 và các thành phần khác. Người có kỹ năng trung bình trong lĩnh vực này có thể hiểu rằng, cấu trúc đầu cuối được thể hiện theo Fig.4 không tạo thành bất kỳ giới hạn nào đối với thiết bị đầu cuối và thiết bị đầu cuối có thể bao gồm nhiều hơn hoặc ít hơn các thành phần được thể hiện trong hình, hoặc kết hợp một số thành phần hoặc có các bố trí thành phần khác nhau. Theo phương án thực hiện này của sáng chế, thiết bị đầu cuối bao gồm nhưng không giới hạn điện thoại di động, máy tính bảng, máy tính xách tay, máy tính bỏ túi, thiết bị đầu cuối di động trên xe, thiết bị đeo được, máy đếm bước chân, và các loại tương tự.

Bộ xử lý 410 được cấu hình để nhận ít nhất một phần thông tin truyền được truyền trên ít nhất một kênh đường bên vật lý, trong đó một phần thông tin truyền được truyền trên mỗi kênh đường bên vật lý; xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần của ít nhất một phần thông tin phản hồi tương ứng với ít nhất một phần thông tin truyền; và

truyền thông tin phản hồi tương ứng trên ít nhất một tài nguyên PSFCH dựa trên thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần trong ít nhất một phần thông tin phản hồi tương ứng với ít nhất một phần thông tin truyền; và thông tin phản hồi tương ứng được truyền trên ít nhất một tài nguyên PSFCH dựa trên thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi, do đó thông tin phản hồi tương ứng có thể được truyền dựa trên thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi.

Cần hiểu rằng, theo phương án thực hiện này của sáng chế, đơn vị tần số vô tuyến 401 có thể được cấu hình để nhận và gửi thông tin hoặc tín hiệu trong quá trình gọi. Cụ thể, sau khi nhận dữ liệu đường xuống từ trạm gốc, đơn vị tần số vô tuyến 401 sẽ gửi dữ liệu đường xuống cho bộ xử lý 410 để xử lý, và ngoài ra, đơn vị tần số vô tuyến 401 gửi dữ liệu đường lên đến trạm gốc. Thông thường, đơn vị tần số vô tuyến 401 bao gồm, nhưng không giới hạn, ăng-ten, ít nhất một bộ khuếch đại, bộ thu phát, bộ ghép, bộ khuếch đại nhiễu thấp, bộ song công, và những thứ tương tự. Ngoài ra, đơn vị tần số vô tuyến 401 có thể giao tiếp với mạng và thiết bị khác thông qua hệ thống truyền thông không dây.

Thiết bị đầu cuối cung cấp truy cập Internet băng thông rộng không dây cho người dùng bằng cách sử dụng mô đun mạng 402, chẳng hạn, giúp người dùng gửi và nhận e-mail, duyệt web và truy cập các nội dung phát trực tuyến.

Đơn vị đầu ra âm thanh 403 có thể chuyển đổi dữ liệu âm thanh do thiết bị tần số vô tuyến 401 hoặc mô đun mạng 402 nhận được hoặc được lưu trữ trong bộ nhớ 409 thành tín hiệu âm thanh và xuất tín hiệu âm thanh dưới dạng âm. Hơn nữa, đơn vị đầu ra âm thanh 403 có thể cung cấp thêm đầu ra âm thanh (ví dụ: âm thanh nhận tín hiệu cuộc gọi và âm thanh nhận tin nhắn) liên quan đến một chức năng cụ thể được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối 400. Đơn vị đầu ra âm thanh 403 bao gồm loa, bộ rung, bộ thu, và những thứ tương tự.

Đơn vị đầu vào 404 được cấu hình để nhận tín hiệu âm thanh hoặc tín hiệu video. Đơn vị đầu vào 404 có thể bao gồm bộ xử lý đồ họa (Graphics Processing Unit, GPU) 4041 và tai nghe 4042 và bộ xử lý đồ họa 4041 xử lý dữ liệu hình ảnh của ảnh tĩnh hoặc video thu được bởi thiết bị chụp ảnh (ví dụ: máy ảnh) ở chế độ chụp ảnh hoặc chế độ quay video.

Khung hình ảnh đã xử lý có thể được hiển thị trên thiết bị hiển thị 406. Khung hình ảnh được xử lý bởi bộ xử lý đồ họa 4041 có thể được lưu trữ trong bộ nhớ 409 (hoặc phương tiện lưu trữ khác) hoặc được gửi bằng cách sử dụng đơn vị tần số vô tuyến 401 hoặc mô đun mạng 402. Tai nghe 4042 có thể nhận âm thanh và có thể xử lý âm thanh đó thành dữ liệu âm thanh. Dữ liệu âm thanh đã xử lý có thể được chuyển đổi, ở chế độ cuộc gọi, thành một định dạng có thể được gửi đến trạm gốc của mạng thông tin di động bằng cách sử dụng đơn vị tần số vô tuyến 401.

Ngoài ra, thiết bị đầu cuối 400 còn bao gồm ít nhất một cảm biến 405, cụ thể như cảm biến ánh sáng, cảm biến chuyển động và một cảm biến khác. Cụ thể, cảm biến ánh sáng bao gồm cảm biến ánh sáng xung quanh và cảm biến khoảng cách, trong đó cảm biến ánh sáng xung quanh có thể điều chỉnh độ sáng của tấm hiển thị 4061 dựa trên độ sáng của ánh sáng xung quanh, và cảm biến khoảng cách có thể tắt tấm hiển thị 4061 và/hoặc đèn nền khi thiết bị đầu cuối 400 di chuyển về phía tai. Là một loại cảm biến chuyển động, cảm biến gia tốc có thể phát hiện giá trị của gia tốc theo từng hướng (thường là ba trục), đồng thời phát hiện giá trị và hướng của trọng lực khi cảm biến gia tốc tĩnh và có thể được áp dụng cho ứng dụng để nhận dạng tư thế của thiết bị đầu cuối (ví dụ: chuyển đổi giữa màn hình ngang và màn hình dọc, các trò chơi có liên quan và hiệu chuẩn tư thế từ kế), một chức năng liên quan đến nhận dạng rung (cụ thể như máy đếm bước chân hoặc tiếng gõ) và tương tự. Cảm biến 405 có thể bao gồm cảm biến vân tay, cảm biến áp suất, cảm biến móng mắt, cảm biến phân tử, con quay hồi chuyển, khí áp kế, ảm kế, nhiệt kế, cảm biến hồng ngoại, và tương tự. Chi tiết không được mô tả ở đây.

Đơn vị hiển thị 406 được cấu hình để hiển thị thông tin do người dùng nhập hoặc thông tin được cung cấp cho người dùng. Đơn vị hiển thị 406 có thể bao gồm tấm hiển thị 4061 và tấm hiển thị 4061 có thể là màn hình tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display, LCD), đi-ốt phát sáng hữu cơ (Organic Light-Emitting Diode, OLED) hoặc tương tự.

Đơn vị đầu vào người dùng 407 có thể được cấu hình để nhận thông tin số hoặc ký tự đầu vào và tạo đầu vào tín hiệu chính liên quan đến cài đặt người dùng và điều khiển chức năng của thiết bị đầu cuối. Cụ thể, đơn vị đầu vào người dùng 407 bao gồm tấm cảm ứng 4071 và thiết bị đầu vào khác 4072. Tấm cảm ứng 4071 còn được gọi là màn hình cảm ứng và có thể thu thập thao tác cảm ứng được thực hiện bởi người dùng trên hoặc gần tấm cảm ứng 4071 (cụ thể như thao tác do người dùng thực hiện trên tấm cảm ứng 4071 hoặc

gắn tấm cảm ứng 4071 bằng cách sử dụng bất kỳ vật thể hoặc phụ kiện thích hợp nào, cụ thể như ngón tay hoặc bút stylus). Tấm cảm ứng 4071 có thể bao gồm hai phần: thiết bị phát hiện cảm ứng và bộ điều khiển cảm ứng. Thiết bị phát hiện cảm ứng phát hiện vị trí chạm của người dùng, phát hiện tín hiệu do thao tác chạm mang lại và gửi tín hiệu đến bộ điều khiển cảm ứng. Bộ điều khiển cảm ứng nhận thông tin cảm ứng từ thiết bị phát hiện cảm ứng, chuyển đổi thông tin cảm ứng thành tọa độ điểm tiếp xúc và gửi tọa độ điểm tiếp xúc đến bộ xử lý 410, đồng thời có thể nhận và thực hiện lệnh do bộ xử lý 410 gửi. Ngoài ra, tấm cảm ứng 4071 có thể là nhiều loại khác nhau như điện trở, điện dung, hồng ngoại và sóng âm bề mặt. Ngoài tấm cảm ứng 4071, thiết bị đầu vào của người dùng 407 có thể bao gồm thêm thiết bị đầu vào khác 4072. Cụ thể, thiết bị đầu vào khác 4072 có thể bao gồm một trong các, nhưng không giới hạn, bàn phím vật lý, nút chức năng (cụ thể như nút điều chỉnh âm lượng hoặc nút bật/tắt nguồn), bi xoay, chuột và cần điều khiển. Chi tiết không được mô tả ở đây.

Hơn nữa, tấm cảm ứng 4071 có thể che tấm hiển thị 4061. Khi phát hiện hoạt động cảm ứng trên hoặc gần tấm cảm ứng 4071, tấm cảm ứng 4071 truyền hoạt động cảm ứng tới bộ xử lý 410 để xác định loại sự kiện cảm ứng, và sau đó bộ xử lý 410 cung cấp đầu ra hình ảnh tương ứng trên tấm hiển thị 4061 dựa trên loại sự kiện cảm ứng. Theo Fig.4, tấm cảm ứng 4071 và tấm hiển thị 4061 được sử dụng như hai thành phần độc lập để thực hiện các chức năng đầu vào và đầu ra của thiết bị đầu cuối, theo một số phương án thực hiện sáng chế, tấm cảm ứng 4071 và tấm hiển thị 4061 có thể được tích hợp để triển khai các chức năng đầu vào và đầu ra của thiết bị đầu cuối. Điều này không bị giới hạn cụ thể ở đây.

Đơn vị giao diện 408 là giao diện kết nối thiết bị bên ngoài với thiết bị đầu cuối 400. Cụ thể là, thiết bị bên ngoài có thể bao gồm cổng tai nghe có dây hoặc không dây, cổng nguồn cấp điện bên ngoài (hoặc bộ sạc pin), cổng dữ liệu có dây hoặc không dây, cổng thẻ nhớ, cổng kết nối thiết bị có mô đun nhận dạng, cổng vào/ra âm thanh, cổng vào/ra video, cổng tai nghe, và tương tự. Đơn vị giao diện 408 có thể được cấu hình để nhận đầu vào (ví dụ, thông tin dữ liệu và nguồn) từ thiết bị bên ngoài và truyền đầu vào đã nhận đến một hoặc nhiều phần tử bên trong đầu cuối 400 hoặc có thể được cấu hình để truyền dữ liệu giữa thiết bị đầu cuối 400 và thiết bị bên ngoài.

Bộ nhớ 409 có thể được cấu hình để lưu trữ các chương trình phần mềm và dữ liệu khác nhau. Bộ nhớ 409 chủ yếu có thể bao gồm vùng lưu trữ chương trình và vùng lưu trữ

dữ liệu. Vùng lưu trữ chương trình có thể lưu trữ hệ điều hành, ứng dụng theo yêu cầu của ít nhất một chức năng (cụ thể như chức năng phát lại âm thanh và chức năng phát lại hình ảnh), và những thứ tương tự. Vùng lưu trữ dữ liệu có thể lưu trữ dữ liệu (cụ thể như dữ liệu âm thanh và danh bạ điện thoại) được tạo dựa trên việc sử dụng điện thoại di động và những thứ tương tự. Ngoài ra, bộ nhớ 409 có thể bao gồm một bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tốc độ cao và có thể bao gồm bộ nhớ không bay hơi, ví dụ, ít nhất một thiết bị lưu trữ đĩa từ, một thiết bị lưu trữ flash hoặc một thiết bị lưu trữ thể rắn dễ bay hơi khác.

Bộ xử lý 410 là trung tâm điều khiển của thiết bị đầu cuối, kết nối các phần khác nhau của toàn bộ thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng các giao diện và đường truyền khác nhau, đồng thời thực hiện các chức năng khác nhau của thiết bị đầu cuối và xử lý dữ liệu bằng cách chạy hoặc thực thi các chương trình phần mềm và/hoặc mô đun được lưu trữ trong bộ nhớ 409 và gọi dữ liệu được lưu trữ trong bộ nhớ 409, để giám sát toàn bộ thiết bị đầu cuối. Bộ xử lý 410 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý. Tốt hơn là bộ xử lý 410 có thể được tích hợp với bộ xử lý ứng dụng và bộ xử lý modem. Bộ xử lý ứng dụng chủ yếu xử lý hệ điều hành, giao diện người dùng, ứng dụng và những thứ tương tự. Bộ xử lý modem chủ yếu xử lý giao tiếp không dây. Có thể hiểu rằng, cách khác, bộ xử lý modem có thể không được tích hợp vào bộ xử lý 410.

Thiết bị đầu cuối 400 có thể bao gồm thêm nguồn điện 411 (cụ thể như pin) để cung cấp năng lượng cho từng thành phần. Tốt hơn là, nguồn điện 411 có thể được kết nối hợp lý với bộ xử lý 410 bằng cách sử dụng hệ thống quản lý nguồn, để thực hiện các chức năng như sạc, xả và quản lý mức tiêu thụ điện bằng cách sử dụng hệ thống quản lý nguồn.

Ngoài ra, thiết bị đầu cuối 400 bao gồm một số mô đun chức năng không được hiển thị. Chi tiết không được mô tả ở đây.

Theo tùy chọn, một phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất thiết bị đầu cuối, bao gồm bộ xử lý 410, bộ nhớ 409 và chương trình máy tính được lưu trữ trên bộ nhớ 409 và có khả năng chạy trên bộ xử lý 410. Khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý 410, các quy trình của phương án truyền thông tin phản hồi được thực hiện, với cùng hiệu quả kỹ thuật. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Một phương án thực hiện của sáng chế còn đề xuất một phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính. Phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính lưu trữ các

chỉ dẫn chương trình máy tính và khi các chỉ dẫn chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, thực hiện các quy trình của phương án truyền thông tin phản hồi theo các phương án thực hiện của sáng chế với cùng hiệu quả kỹ thuật. Để tránh lặp lại, chi tiết không được mô tả 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, chẳng hạn như bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), bộ nhớ từ đĩa hoặc đĩa nén.

Các khía cạnh khác nhau của sáng chế được mô tả ở trên có tham khảo đến các lưu đồ và/hoặc sơ đồ khối của phương pháp, thiết bị (hệ thống) và sản phẩm chương trình máy tính theo các phương án thực hiện của sáng chế. Cần hiểu rằng mỗi khối của lưu đồ và/hoặc sơ đồ khối và tổ hợp của các khối của lưu đồ và/hoặc sơ đồ khối có thể được thực hiện bằng cách sử dụng các chỉ dẫn chương trình máy tính. Các chỉ dẫn chương trình máy tính này có thể được cung cấp cho bộ xử lý của máy tính đa năng, máy tính chuyên dụng hoặc thiết bị xử lý dữ liệu có thể lập trình khác để tạo ra một thiết bị, để khi các chỉ dẫn này được thực thi bởi bộ xử lý của máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình khác, có thể thực hiện các chức năng/thao tác được chỉ định trong một hoặc nhiều khối của lưu đồ và/hoặc sơ đồ khối. Bộ xử lý theo kiểu này có thể là, nhưng không giới hạn ở, bộ xử lý đa năng, bộ xử lý chuyên dụng, bộ xử lý ứng dụng đặc biệt hoặc mạch logic có thể lập trình dạng trường. Cũng có thể lưu ý rằng mỗi khối trong sơ đồ khối và/hoặc lưu đồ, và tổ hợp của các khối trong sơ đồ khối và/hoặc lưu đồ cũng có thể được thực hiện bằng phần cứng chuyên dụng thực thi các chức năng hoặc thao tác cụ thể, hoặc có thể được thực hiện bởi tổ hợp của phần cứng chuyên dụng và chỉ dẫn máy tính.

Cần hiểu rằng các phương án thực hiện sáng chế đã được mô tả ở trên, nhưng sáng chế không giới hạn ở các phương án thực hiện đã nêu. Do đó, dựa trên vào phần mô tả và các thay thế hoặc sửa đổi cho các phương án thực hiện sáng chế được mô tả ở đây, bất kỳ các cấu trúc hoặc các quy trình biến đổi tương đương được thực hiện bằng cách sử dụng nội dung của sáng chế và các hình vẽ kèm theo của sáng chế, và bất kỳ ứng dụng nào trong cùng lĩnh vực kỹ thuật trực tiếp hoặc gián tiếp áp dụng các giải pháp kỹ thuật nêu trên của sáng chế đều thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.



## YÊU CẦU BẢO HỘ

### 1. Phương pháp truyền thông tin phản hồi, bao gồm:

nhận ít nhất một phần thông tin truyền được truyền trên ít nhất một kênh đường bên vật lý, trong đó một phần thông tin truyền được truyền trên mỗi kênh đường bên vật lý;

xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần của ít nhất một phần thông tin phản hồi tương ứng với ít nhất một phần thông tin truyền; và

truyền thông tin phản hồi tương ứng trên ít nhất một tài nguyên kênh phản hồi đường bên vật lý dựa trên thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi;

trong đó trước khi xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần trong ít nhất một phần thông tin phản hồi tương ứng với ít nhất một phần thông tin truyền, phương pháp còn bao gồm:

xác định thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt; và

việc xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần trong ít nhất một phần thông tin phản hồi tương ứng với ít nhất một phần thông tin truyền bao gồm:

xác định rằng thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi cho việc truyền nào không được ngắt là thông tin công suất đặt trước; hoặc

xác định rằng thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi cho việc truyền nào không được ngắt là trung bình cộng của tổng thông tin công suất chia cho số lượng thông tin phản hồi.

### 2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần trong ít nhất một phần thông tin phản hồi tương ứng với ít nhất một phần thông tin truyền bao gồm:

xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi dựa trên thông tin thuộc tính thứ nhất, trong đó thông tin thuộc tính thứ nhất bao gồm bất kỳ một trong các thông tin sau đây:

thông tin trạng thái kênh của liên kết được giám sát, công suất tín hiệu tham chiếu nhận được của liên kết được giám sát, khoảng cách đến thiết bị truyền thông tin truyền và vị trí của thiết bị truyền thông tin truyền.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần trong ít nhất một phần thông tin phản hồi tương ứng với ít nhất một phần thông tin truyền bao gồm:

xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi dựa trên thông tin thuộc tính thứ hai của thông tin truyền, trong đó thông tin thuộc tính thứ hai bao gồm bất kỳ một trong các thông tin sau đây:

chất lượng dịch vụ, độ ưu tiên, sơ đồ điều biến và mã hóa, kích thước tài nguyên bị chiếm dụng và số lượng lớp.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần trong ít nhất một phần thông tin phản hồi tương ứng với ít nhất một phần thông tin truyền bao gồm:

xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi dựa trên chế độ truyền để truyền thông tin truyền, trong đó chế độ truyền bao gồm:

truyền thông tin truyền sử dụng chùm hoặc truyền thông tin truyền không sử dụng chùm.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần trong ít nhất một phần thông tin phản hồi tương ứng với ít nhất một phần thông tin truyền bao gồm:

xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi dựa trên kiểu truyền của ít nhất một phần thông tin truyền.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần trong ít nhất một phần thông tin phản hồi tương ứng với ít nhất một phần thông tin truyền bao gồm:

xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi dựa trên định dạng kênh phản hồi đường bên vật lý tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó xác định thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt bao gồm:

xác định thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt, cho đến khi lượng thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt đạt đến số lượng thứ nhất, trong đó số lượng thứ nhất là lượng thông tin phản hồi được truyền đồng thời mà có thể được hỗ trợ bởi công suất phát của thiết bị truyền.

8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt bao gồm:

xác định, dựa trên thông tin thuộc tính thứ ba, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt, trong đó thông tin thuộc tính thứ ba bao gồm bất kỳ một trong những nội dung sau:

thông tin trạng thái kênh của liên kết được giám sát, công suất tín hiệu tham chiếu nhận được của liên kết được giám sát, khoảng cách đến thiết bị truyền thông tin truyền và vị trí của thiết bị truyền thông tin truyền.

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt bao gồm:

xác định, dựa trên thông tin thuộc tính thứ tư của thông tin truyền, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt, trong đó thông tin thuộc tính thứ tư bao gồm bất kỳ một trong các thông tin sau đây:

chất lượng dịch vụ, độ ưu tiên, sơ đồ điều biến và mã hóa, kích thước tài nguyên bị chiếm dụng bởi thông tin truyền và số lượng lớp.

10. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt bao gồm:

xác định, dựa trên chế độ truyền để truyền thông tin truyền, thông tin phản hồi cho việc truyền nào được ngắt, trong đó chế độ truyền bao gồm:

truyền thông tin truyền sử dụng chùm hoặc truyền thông tin truyền không sử dụng chùm.

11. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt bao gồm:

xác định, dựa trên trạng thái phản hồi của thông tin phản hồi, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt, trong đó trạng thái phản hồi bao gồm trạng thái xác nhận và trạng thái xác nhận phủ định.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó việc xác định, dựa trên trạng thái phản hồi của thông tin phản hồi, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt bao gồm:

nếu thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đơn hướng hoặc truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ hai, xác định rằng thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt là thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định hoặc thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận; hoặc

nếu thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất, xác định rằng thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt là thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định hoặc thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận; hoặc

nếu thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất và truyền đa hướng không dựa trên cách phản hồi thứ nhất, xác định rằng thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt là thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đa hướng dựa trên cách phản hồi thứ nhất, hoặc thông tin phản hồi tương ứng với trạng thái xác nhận phủ định tương ứng với truyền đa hướng không dựa trên cách phản hồi thứ nhất.

13. Phương pháp theo điểm 1, trong đó xác định thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt bao gồm:

xác định, dựa trên kiểu truyền của ít nhất một phần thông tin truyền, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó xác định, dựa trên kiểu truyền của ít nhất một phần thông tin truyền, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt bao gồm:

xác định, dựa trên độ ưu tiên tương ứng với kiểu truyền của ít nhất một phần thông tin truyền, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt.

15. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt bao gồm:

xác định, dựa trên định dạng kênh phản hồi đường bên vật lý tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt.

16. Phương pháp theo điểm 15, trong đó xác định, dựa trên định dạng kênh phản hồi đường bên vật lý tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt bao gồm:

xác định, dựa trên độ ưu tiên của định dạng kênh phản hồi đường bên vật lý tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi, thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt.

17. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trước khi truyền thông tin phản hồi tương ứng trên ít nhất một tài nguyên kênh phản hồi đường bên vật lý dựa trên thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi, phương pháp này còn bao gồm:

thực hiện phép logic trên thông tin phản hồi cho một đầu truyền, để thu được kết quả phép logic của thông tin phản hồi cho một đầu truyền; và

truyền kết quả phép logic của thông tin phản hồi cho một đầu truyền trên tài nguyên kênh phản hồi đường bên vật lý được xác định trước hoặc cấu hình trước.

18. Phương pháp theo điểm 17, trong đó phép toán logic có thể bao gồm:

phép toán logic AND, phép toán logic OR hoặc các phép toán logic AND và OR.

19. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 1 đến 6, trong đó trước khi nhận được ít nhất một phần thông tin truyền được truyền trên ít nhất một kênh đường bên vật lý, phương pháp này còn bao gồm:

truyền thông tin chỉ báo đến mỗi đầu truyền, trong đó thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ ra tài nguyên kênh đường bên vật lý được sử dụng để truyền bởi mỗi đầu truyền.

20. Phương pháp theo điểm 19, trong đó thông tin chỉ báo được mang bởi tín hiệu, và tín hiệu bao gồm tín hiệu lớp cao hơn hoặc tín hiệu lớp vật lý.

21. Phương pháp theo điểm 19, trong đó thông tin chỉ báo bao gồm:

tài nguyên tần số thời gian cho kênh đường bên vật lý được sử dụng để truyền bởi mỗi đầu truyền và chu kỳ của tài nguyên tần số thời gian; hoặc

tập tài nguyên tần số thời gian cho kênh đường bên vật lý được sử dụng để truyền bởi mỗi đầu truyền và chu kỳ của tập tài nguyên tần số thời gian; hoặc

dịp kênh phản hồi đường bên vật lý tương ứng với tài nguyên kênh đường bên vật lý được sử dụng để truyền bởi mỗi đầu truyền và chu kỳ của dịp kênh phản hồi đường bên vật lý.

22. Thiết bị truyền thông tin phản hồi, bao gồm:

mô đun nhận, được cấu hình để nhận ít nhất một phần thông tin truyền được truyền trên kênh đường bên vật lý;

mô đun xác định thứ nhất, được cấu hình để xác định thông tin công suất tương ứng với mỗi phần trong ít nhất một phần thông tin phản hồi tương ứng với ít nhất một phần thông tin truyền; và

mô đun truyền, được cấu hình để truyền thông tin phản hồi tương ứng trên ít nhất một tài nguyên kênh phản hồi đường bên vật lý dựa trên thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi;

trong đó thiết bị còn bao gồm:

mô đun xác định thứ hai, được cấu hình để xác định thông tin phản hồi cho việc truyền nào cần được ngắt;

trong đó mô đun xác định thứ nhất còn được cấu hình để:

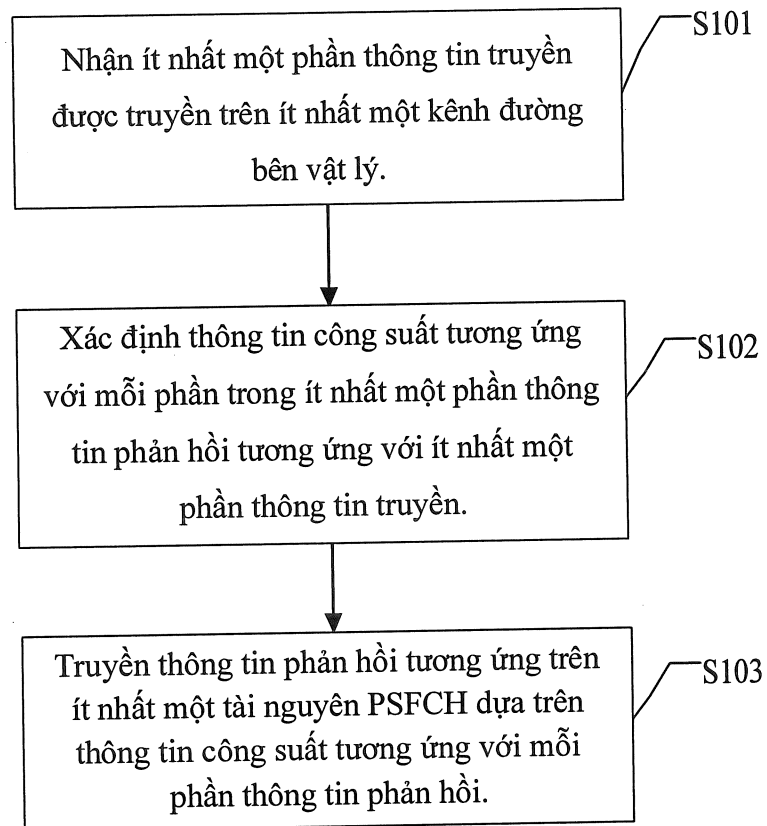
xác định rằng thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi cho việc truyền nào không được ngắt là thông tin công suất đặt trước; hoặc

xác định rằng thông tin công suất tương ứng với mỗi phần thông tin phản hồi cho việc truyền nào không bị ngắt là trung bình cộng của tổng thông tin công suất chia cho số lượng thông tin phản hồi.

23. Thiết bị đầu cuối, bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ và chương trình máy tính được lưu trên bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý, trong đó khi chương trình máy tính được bộ xử lý thực thi, thực hiện các bước của phương pháp truyền thông tin phản hồi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 21.

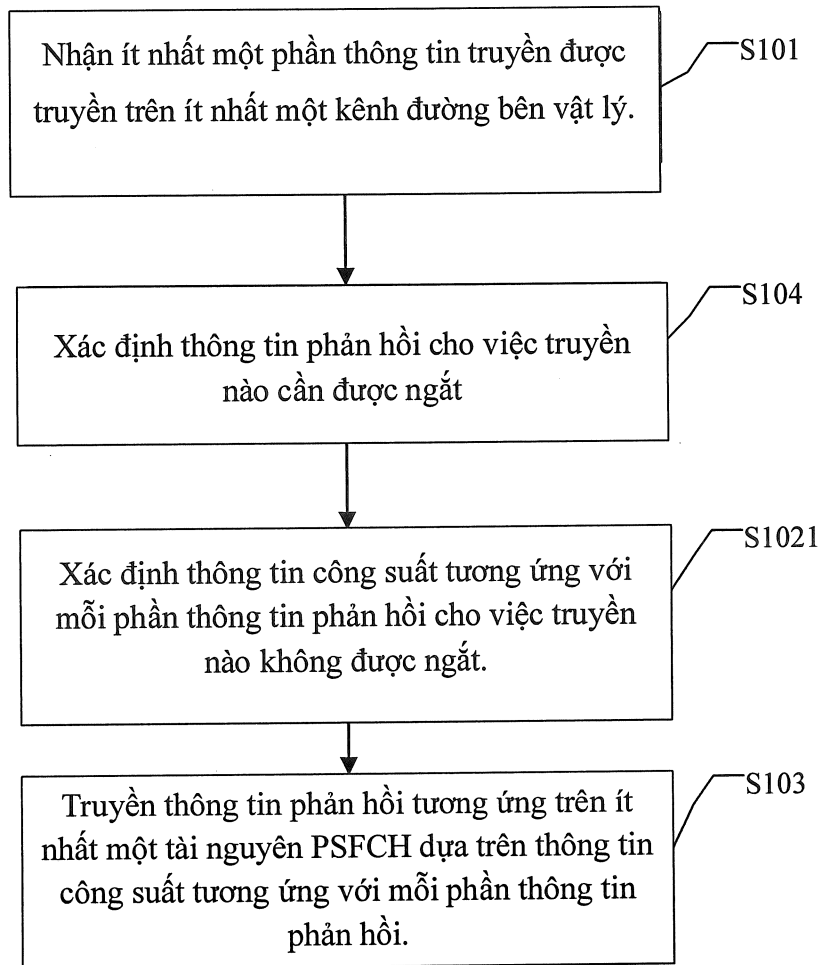
24. Phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, trong đó phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính lưu trữ chương trình máy tính và khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, thực hiện các bước của phương pháp truyền thông tin phản hồi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 21.

1/4

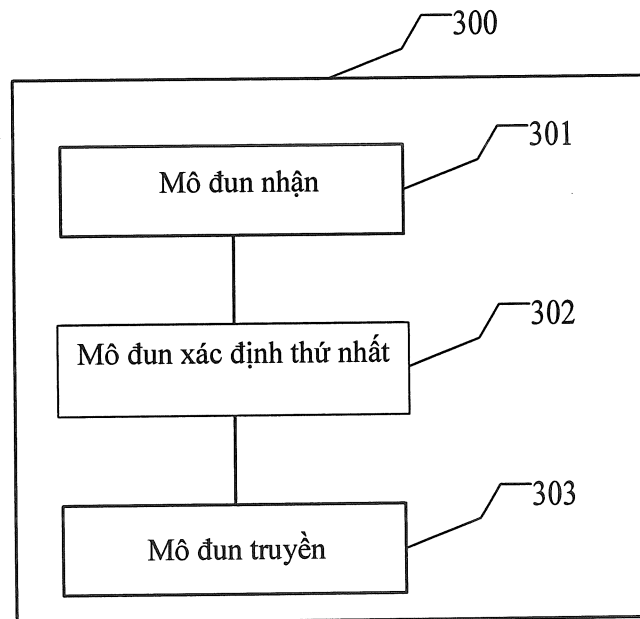
**Fig.1**



2/4

**Fig.2**

3/4

**Fig.3**

4/4

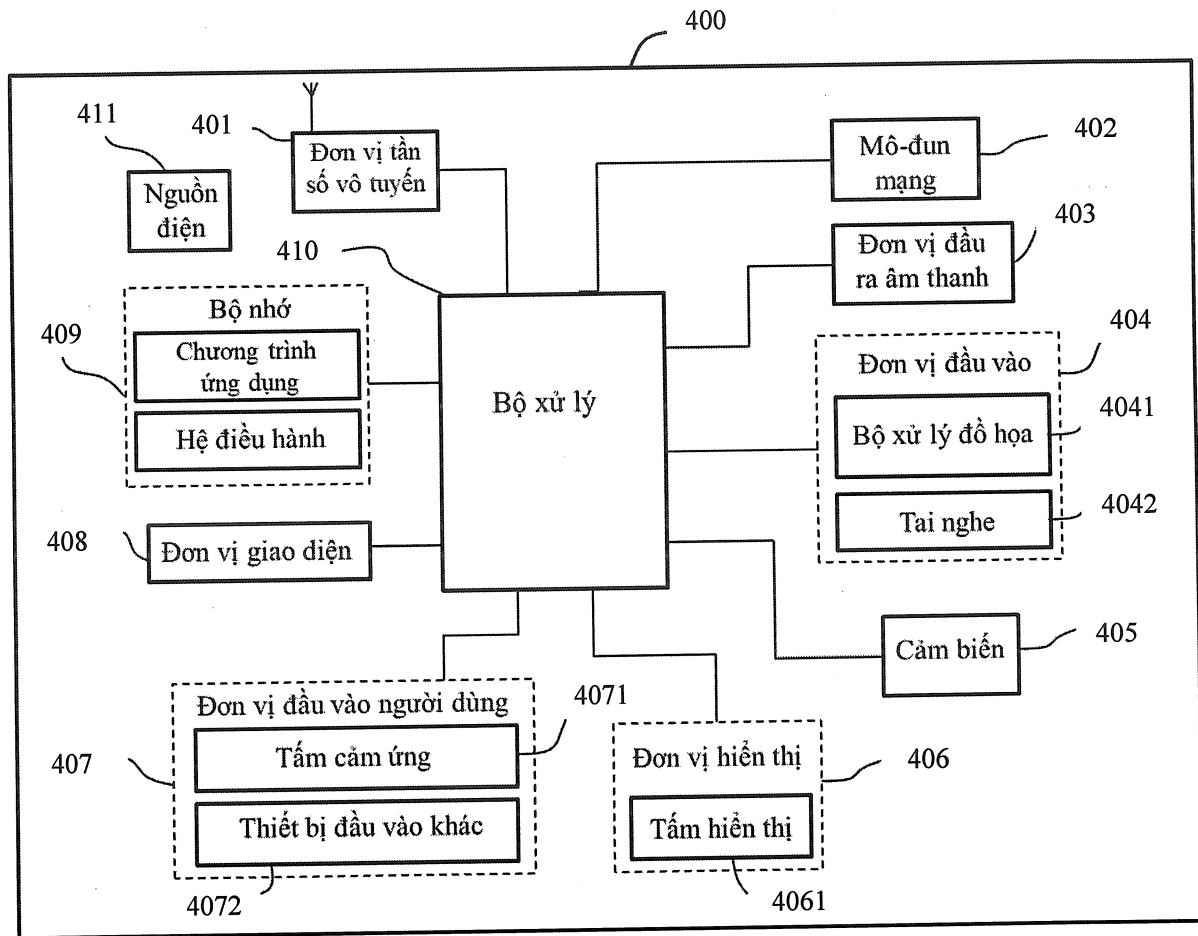


Fig.4