



(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)



1-0036428

(51)⁸ H04L 27/38

(13) B

(21) 1-2019-00456

(22) 26/05/2017

(86) PCT/CN2017/086214 26/05/2017

(87) WO 2018/001022 04/01/2018

(30) 201610497100.9 29/06/2016 CN

(45) 25/07/2023 424

(43) 25/04/2019 373A

(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)

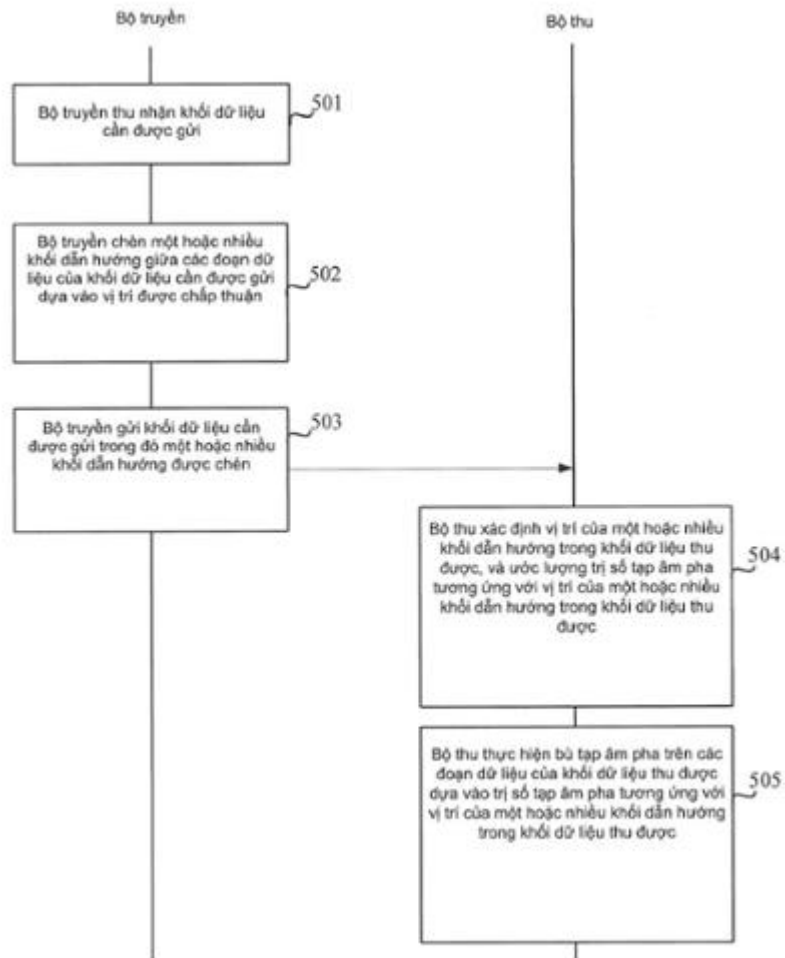
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, China

(72) ZHANG, Xi (CN); CHEN, Lei (CN); YAN, Mao (CN).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN TÍN HIỆU, THIẾT BỊ TRUYỀN TÍN HIỆU, PHƯƠNG
PHÁP THU TÍN HIỆU, THIẾT BỊ THU TÍN HIỆU, HỆ THỐNG TRUYỀN
THÔNG VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ ĐƯỢC ĐỌC ĐƯỢC BỞI MÁY TÍNH

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị truyền tín hiệu, và phương tiện lưu trữ
đọc được bởi máy tính. Phương pháp này bao gồm các bước: thu nhận, bởi bộ truyền, khối
dữ liệu cần được gửi; chèn một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong số các đoạn dữ liệu của
khối dữ liệu cần được gửi dựa vào vị trí được chấp thuận; và gửi, bởi bộ truyền, khối dữ
liệu cần được gửi trong đó một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn vào. Việc chèn một
hoặc nhiều khối dẫn hướng trong số các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu cần được gửi có thể
nâng cao hiệu quả bù tạp âm pha cho bộ thu mà không tăng các thông tin tiêu đề dẫn
hướng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật truyền thông, và cụ thể, đề cập đến phương pháp và thiết bị truyền tín hiệu.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, để tăng thêm tốc độ truyền nhờ sử dụng băng thông cao hơn, hệ thống truyền thông không dây bắt đầu sử dụng dải tần số cao hơn. Cách thức để sử dụng một cách hữu hiệu dải tần số từ 6 GHz đến 100 GHz phổ biến trong nghiên cứu hiện nay. Khi tần số làm việc trở nên cao hơn, đặc điểm không lý tưởng của thiết bị tần số radio giảm. Cụ thể, các bộ dao động được sử dụng cho đầu truyền và đầu thu trở nên không ổn định hơn, gây ra sự quay pha ngẫu nhiên tới tín hiệu được truyền. Sự quay pha như vậy được gọi là tạp âm pha (phase noise). Sự tồn tại của tạp âm pha gây ra chồng lấn điểm chòm sao thu được và làm giảm đáng kể hiệu suất của hệ thống truyền thông không dây. Do đó, tạp âm pha là một trong số các trở ngại chính trong truyền thông tần số cao.

Biên độ của tạp âm pha liên quan chặt chẽ đến phạm vi của các tần số làm việc của hệ thống truyền thông không dây, kỹ thuật sản xuất của thiết bị được sử dụng, và thậm chí điều kiện môi trường làm việc bao gồm nhiệt độ và tương tự. Thiết bị có tạp âm pha nhỏ hơn yêu cầu các chi phí phân cứng cao hơn. Để đảm bảo hiệu suất của hệ thống truyền thông không dây, cơ chế loại bỏ tạp âm pha mạnh cần được thiết kế dựa vào tần số làm việc, mức kỹ thuật liên quan, và môi trường sử dụng. Tạp âm pha có đặc điểm thống kê cụ thể do bản chất đặc biệt của thiết bị mô phỏng. Do đó, phương thức truyền tín hiệu thích hợp và thuật toán xử lý có thể được thiết kế dựa vào các đặc điểm thống kê này, để làm giảm tác động của tạp âm pha.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, theo kỹ thuật đã biết, ký hiệu đã biết đơn được chèn như dẫn hướng vào dữ liệu cần được gửi tại các khoảng thời gian cố định. Như được thể hiện trên Fig.1, có dữ liệu hợp lệ trong số các ký hiệu dẫn hướng, và các từ duy nhất (Unique word - UW) ở đầu và cuối là các chuỗi đã biết được chèn để tạo điều kiện cân bằng miền tần số ở bộ thu. Bộ thu ước lượng các tạp âm pha ở các vị trí của các dẫn hướng nhờ sử dụng các dẫn hướng này, và ước lượng tạp âm pha ở vị trí của dữ liệu hợp lệ trong số các dẫn hướng liên kế nhờ sử dụng phương pháp khác và thực hiện việc bù, để làm giảm tỷ lệ lỗi gói của hệ thống.

Tuy nhiên, các tạp âm nhiệt thường tồn tại trong hệ thống truyền thông. Tạp âm nhiệt thường được tạo mô hình thành biến phức Gaussian trắng trung bình không, và được áp dụng bổ sung tới tín hiệu phức cần được gửi. Do đó, tạp âm nhiệt này cũng được gọi là tạp âm trắng cộng sinh. Như được thể hiện ở hình vẽ phía bên trái của Fig.2, tạp âm trắng cộng sinh này khiến các điểm chòm sao trải ra đều về phía trục thực và trục tưởng tượng, và các điểm chòm sao được trải ra được phân phối dưới dạng hình tròn.

Tạp âm pha được gây ra bởi sự không ổn định của bộ dao động là tạp âm nhân. Như được thể hiện ở hình vẽ phía bên phải của Fig.2, tạp âm pha gây ra sự quay của các điểm chòm sao. Dưới hiệu quả liên kết của các tạp âm trắng cộng sinh và các tạp âm pha nhân, các điểm chòm sao được trải ra thu được được phân phối dưới dạng hình elip. Có thể nhận thấy từ Fig.2 rằng tạp âm pha gây ra sự chồng lấp của các điểm chòm sao, khiến bộ thu không thể thực hiện việc giải mã một cách chính xác và làm giảm đáng kể hiệu suất của hệ thống truyền thông.

Cần lưu ý rằng tạp âm trắng cộng sinh cũng gây ra sự quay pha của điểm chòm sao. Khi tỉ lệ tín hiệu trên tạp âm (signal-to-noise ratio - SNR) tương đối thấp (theo truyền thống, tạp âm ở đây là tạp âm trắng cộng sinh), tạp âm trắng cộng sinh gây ra sự quay pha tương đối lớn. Có thể mong muốn rằng trong trường hợp này, trị số tạp âm pha được ước lượng được thu nhận nhờ sử dụng ký hiệu dẫn hướng đơn theo kỹ thuật đã biết là không chính xác do tác động tạp âm

trắng, và do đó có lỗi tương đối lớn trong tập âm pha, được dự báo dựa vào trị số được ước lượng, ở vị trí của dữ liệu hợp lệ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị truyền tín hiệu, để nâng cao hiệu quả bù tập âm pha cho bộ thu mà không tăng các thông tin tiêu đề dẫn hướng.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương pháp truyền tín hiệu bao gồm các bước:

thu nhận, bởi bộ truyền, khối dữ liệu cần được gửi, trong đó khối dữ liệu cần được gửi bao gồm các đoạn dữ liệu;

chèn, bởi bộ truyền, một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong số các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu cần được gửi dựa vào vị trí được chấp thuận, trong đó khối dẫn hướng bao gồm ít nhất hai ký hiệu dẫn hướng liên tiếp; và

gửi, bởi bộ truyền, khối dữ liệu cần được gửi trong đó một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn vào.

Việc chèn một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong số các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu cần được gửi có thể nâng cao hiệu quả bù tập âm pha cho bộ thu mà không tăng các thông tin tiêu đề dẫn hướng.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, vị trí được chấp thuận là vị trí được chấp thuận trước bởi bộ truyền và bộ thu; hoặc

vị trí được chấp thuận được tính toán bởi bộ truyền theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu cần được gửi, số lượng của các khối dẫn hướng, và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng trong khối dẫn hướng.

Theo khía cạnh thứ hai, phương pháp truyền tín hiệu bao gồm các bước:

thu, bởi bộ thu, khối dữ liệu được gửi bởi bộ truyền, trong đó khối dữ liệu được thu bao gồm một hoặc nhiều khối dẫn hướng, và khối dẫn hướng bao

gồm ít nhất hai ký hiệu dẫn hướng liên tiếp;

xác định, bởi bộ thu, vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được, và ước lượng trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được; và

thực hiện, bởi bộ thu, việc bù tap âm pha trên các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thu được dựa vào trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được.

Việc sử dụng khối dẫn hướng bao gồm các ký hiệu dẫn hướng có thể nâng cao độ chính xác ước lượng tap âm pha và nâng cao hiệu quả bù tap âm pha cho bộ thu mà không tăng các thông tin tiêu đề dẫn hướng.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ hai, việc xác định, bởi bộ thu, vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được bao gồm các bước:

xác định, bởi bộ thu, vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được theo cách mà được chấp thuận với bộ truyền; hoặc

tính toán, bởi bộ thu, vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu thu được, số lượng của các khối dẫn hướng, và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ hai, việc thực hiện, bởi bộ thu, việc bù tap âm pha trên các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thu được dựa vào các trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được bao gồm các bước:

ước lượng, bởi bộ thu nhờ sử dụng thuật toán nội suy và dựa vào trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được, các trị số tap âm pha tương ứng với các vị trí của các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thu được; và

thực hiện, bởi bộ thu, việc bù tap âm pha trên các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thu được dựa vào các trị số tap âm pha được ước lượng tương ứng

với các vị trí của các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thu được.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ hai, việc ước lượng, bởi bộ thu, trị số tạp âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được bao gồm bước:

ước lượng, bởi bộ thu nhờ sử dụng thuật toán trung bình trọng số, trị số tạp âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được.

Theo khía cạnh thứ ba, phương pháp truyền tín hiệu bao gồm các bước:

xác định, bởi bộ truyền, thông tin cấu hình khối dẫn hướng, trong đó thông tin cấu hình khối dẫn hướng bao gồm thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng;

chèn, bởi bộ truyền, một hoặc nhiều khối dẫn hướng vào khối dữ liệu cần được gửi dựa vào thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng; và

gửi, bởi bộ truyền, khối dữ liệu cần được gửi trong đó một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn vào.

Một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn vào khối dữ liệu cần được gửi dựa vào thông tin cấu hình khối dẫn hướng được xác định. Điều này có thể thực hiện sự điều chỉnh động của kích thước của khối dẫn hướng ở khối dữ liệu và số lượng của các khối dẫn hướng trong khối dữ liệu, để thích ứng với mức tạp âm pha thay đổi và tránh khỏi hiệu quả loại bỏ tạp âm pha thấp hoặc sự lãng phí của các tài nguyên dẫn hướng. Điều này có thể đưa ra cách thức bổ sung cho hệ thống truyền thông tần số cao để xử lý hệ số tần số radio không lý tưởng, sao cho nâng cao độ ổn định liên kết và giúp tăng năng suất hệ thống.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ ba, việc xác định, bởi bộ truyền, thông tin cấu hình khối dẫn hướng bao gồm các bước:

thu nhận, bởi bộ truyền, thông tin mức tạp âm tương ứng với khoảng thời gian hiện thời; và

xác định, bởi bộ truyền, thông tin cấu hình khối dẫn hướng dựa vào thông tin mức tạp âm.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ ba, việc thu nhận, bởi bộ truyền, thông tin mức tạp âm bao gồm các bước:

thu, bởi bộ truyền, thông tin mức tạp âm được gửi bởi bộ thu; hoặc

thu, bởi bộ truyền, khối dữ liệu được gửi bởi bộ thu, và thực hiện ước lượng mức tạp âm trên khối dữ liệu thu được để xác định thông tin mức tạp âm.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ ba, thông tin mức tạp âm bao gồm thông tin tạp âm trắng cộng sinh và thông tin tạp âm pha nhân; và

việc xác định, bởi bộ truyền, thông tin cấu hình khối dẫn hướng dựa vào thông tin mức tạp âm bao gồm các bước:

nếu thông tin tạp âm trắng cộng sinh lớn hơn so với thông tin tạp âm trắng cộng sinh được thu nhận lần cuối hoặc thông tin tạp âm pha nhân nhỏ hơn so với thông tin tạp âm pha nhân được thu nhận lần cuối, tăng, bởi bộ truyền, số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong mỗi khối dẫn hướng ở khối dữ liệu cần được gửi, hoặc giảm số lượng của các khối dẫn hướng; hoặc

nếu thông tin tạp âm trắng cộng sinh nhỏ hơn so với thông tin tạp âm trắng cộng sinh được thu nhận lần cuối hoặc thông tin tạp âm pha nhân lớn hơn so với thông tin tạp âm pha nhân được thu nhận lần cuối, giảm, bởi bộ truyền, số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong mỗi khối dẫn hướng ở khối dữ liệu cần được gửi, hoặc tăng số lượng của các khối dẫn hướng.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ ba, trước khi thu nhận, bởi bộ truyền, thông tin mức tạp âm, phương pháp này còn bao gồm bước:

gửi, bởi bộ truyền, trình tự hướng dẫn chấp thuận trước tới bộ thu,

sao cho bộ thu thực hiện ước lượng mức tạp âm dựa vào trình tự hướng dẫn chấp thuận trước.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ ba, thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm số của phương thức cấu hình khối dẫn hướng; hoặc số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng; hoặc trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng và trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ ba, việc chèn, bởi bộ truyền, các khối dẫn hướng vào khối dữ liệu cần được gửi dựa vào thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm các bước:

tính toán, bởi bộ truyền, vị trí của các khối dẫn hướng trong khối dữ liệu cần được gửi theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu cần được gửi, số lượng của các khối dẫn hướng, và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng trong khối dẫn hướng; hoặc tính toán, bởi bộ truyền, vị trí của các khối dẫn hướng theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu cần được gửi, trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng, trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, và số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng mà nằm trong thông tin cấu hình khối dẫn hướng được thu lần cuối; và

chèn, bởi bộ truyền, một hoặc nhiều khối dẫn hướng vào khối dữ liệu cần được gửi dựa vào vị trí của các khối dẫn hướng.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ ba, sau khi xác định, bởi bộ truyền, thông tin cấu hình khối dẫn hướng, phương pháp này còn bao gồm các bước:

gửi, bởi bộ truyền, thông tin cấu hình khối dẫn hướng tới bộ thu; hoặc

thiết đặt, bởi bộ truyền, khối dẫn hướng tới trình tự được thiết đặt trước hoặc sơ đồ chòm sao điều biến dựa vào thông tin cấu hình khối dẫn hướng.

Theo khía cạnh thứ tư, phương pháp truyền tín hiệu bao gồm các bước:

thu, bởi bộ thu, khối dữ liệu thứ nhất được gửi bởi bộ truyền;

xác định, bởi bộ thu, thông tin cấu hình khối dẫn hướng, trong đó thông tin cấu hình khối dẫn hướng bao gồm thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng;

ước lượng, bởi bộ thu dựa vào thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng, trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất; và

thực hiện, bởi bộ thu, việc bù tap âm pha trên các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thứ nhất dựa vào trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất.

Trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất được ước lượng dựa vào thông tin cấu hình khối dẫn hướng được xác định, để thích ứng với mức tap âm pha thay đổi và tránh khỏi hiệu quả loại bỏ tap âm pha thấp hoặc sự lãng phí của các tài nguyên dẫn hướng. Điều này có thể đưa ra cách thức bổ sung cho hệ thống truyền thông tần số cao để xử lý hệ số tần số radio không lý tưởng, sao cho nâng cao độ ổn định liên kết và giúp tăng năng suất hệ thống.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ tư, trước khi thu, bởi bộ thu, khối dữ liệu thứ nhất được gửi bởi bộ truyền và thông tin cấu hình khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất, phương pháp này còn bao gồm các bước:

thu, bởi bộ thu, khối dữ liệu thứ hai được gửi bởi bộ truyền;

thực hiện, bởi bộ thu, việc giải điều biến và ước lượng mức tap âm trên khối dữ liệu thứ hai để thu nhận thông tin mức tap âm của khối dữ liệu thứ hai; và

gửi, bởi bộ thu, thông tin mức tập âm tới bộ truyền.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ tư, theo cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ tư, việc thực hiện, bởi bộ thu, ước lượng mức tập âm trên khối dữ liệu thứ hai bao gồm các bước:

nếu khối dữ liệu thứ hai là trình tự hướng dẫn chấp thuận trước, thực hiện, bởi bộ thu, ước lượng mức tập âm nhờ sử dụng khối dữ liệu được thu thứ hai; hoặc

nếu khối dữ liệu thứ hai là dữ liệu chưa biết, thực hiện, bởi bộ thu, ước lượng mức tập âm trên khối dữ liệu thứ hai dựa vào khối dữ liệu cần được gửi mà được tái cấu trúc sau khi giải mã quyết định mềm hoặc cứng và khối dữ liệu thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ tư, thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm số của phương thức cấu hình khối dẫn hướng; hoặc số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng; hoặc trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng và trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ tư, theo cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ tư, việc ước lượng, bởi bộ thu dựa vào thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng, trị số tập âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất bao gồm các bước:

nếu thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, tính toán, bởi bộ thu, vị trí của các khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu thứ nhất, số lượng của các khối dẫn hướng, và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng trong khối dẫn hướng; và ước lượng mức tập âm pha

tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng; hoặc

nếu thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng và trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, tính toán, bởi bộ thu, vị trí của các khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu thứ nhất, trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng, trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, và số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng mà nằm trong thông tin cấu hình khối dẫn hướng được thu lần cuối; và ước lượng mức tạp âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ tư, việc xác định, bởi bộ thu, thông tin cấu hình khối dẫn hướng bao gồm các bước:

thu nhận, bởi bộ thu, thông tin cấu hình khối dẫn hướng được gửi bởi bộ truyền; hoặc

xác định, bởi bộ thu, thông tin cấu hình khối dẫn hướng dựa vào trình tự được thiết đặt trước hoặc sơ đồ chòm sao điều biến trong khối dữ liệu thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ năm, thiết bị truyền tín hiệu bao gồm:

bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để: thu nhận khối dữ liệu cần được gửi, trong đó khối dữ liệu cần được gửi bao gồm các đoạn dữ liệu; và chèn một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong số các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu cần được gửi dựa vào vị trí được chấp thuận, trong đó khối dẫn hướng bao gồm ít nhất hai ký hiệu dẫn hướng liên tiếp; và

bộ phận gửi, được tạo cấu hình để gửi khối dữ liệu cần được gửi trong đó một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn vào bởi bộ phận xử lý.

Việc chèn một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong số các đoạn dữ liệu

của khối dữ liệu cần được gửi có thể nâng cao hiệu quả bù tap âm pha cho bộ thu mà không tăng các thông tin tiêu đề dẫn hướng.

Dựa vào khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ năm, vị trí được chấp thuận là vị trí được chấp thuận trước bởi bộ truyền và bộ thu; hoặc

vị trí được chấp thuận được tính toán bởi bộ truyền theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu cần được gửi, số lượng của các khối dẫn hướng, và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng trong khối dẫn hướng.

Theo khía cạnh thứ sáu, thiết bị truyền tín hiệu bao gồm:

bộ phận thu, được tạo cấu hình để thu khối dữ liệu được gửi bởi bộ truyền, trong đó khối dữ liệu được thu bao gồm một hoặc nhiều khối dẫn hướng, và khối dẫn hướng bao gồm ít nhất hai ký hiệu dẫn hướng liên tiếp; và

bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để: xác định vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được bởi bộ phận thu, ước lượng trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được, và thực hiện việc bù tap âm pha trên các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thu được dựa vào trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được.

Việc sử dụng khối dẫn hướng bao gồm các ký hiệu dẫn hướng có thể nâng cao độ chính xác ước lượng tap âm pha và nâng cao hiệu quả bù tap âm pha cho bộ thu mà không tăng các thông tin tiêu đề dẫn hướng.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ sáu, bộ phận xử lý đặc biệt được tạo cấu hình để:

xác định vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được theo cách mà được chấp thuận với bộ truyền; hoặc

tính toán vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu thu được, số lượng của các khối dẫn hướng, và số lượng của các ký hiệu dẫn

hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ sáu, bộ phận xử lý đặc biệt được tạo cấu hình để:

ước lượng, nhờ sử dụng thuật toán nội suy và dựa vào trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được, các trị số tap âm pha tương ứng với các vị trí của các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thu được; và

thực hiện việc bù tap âm pha trên các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thu được dựa vào các trị số tap âm pha được ước lượng tương ứng với các vị trí của các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thu được.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ sáu, bộ phận xử lý đặc biệt được tạo cấu hình để:

ước lượng, nhờ sử dụng thuật toán trung bình trọng số, trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được.

Theo khía cạnh thứ bảy, thiết bị truyền tín hiệu bao gồm:

bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để: xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng, trong đó thông tin cấu hình khối dẫn hướng bao gồm thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng; và chèn một hoặc nhiều khối dẫn hướng vào khối dữ liệu cần được gửi dựa vào thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng; và

bộ phận gửi, được tạo cấu hình để gửi khối dữ liệu cần được gửi trong đó một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn vào bởi bộ phận xử lý.

Một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn vào khối dữ liệu cần được gửi dựa vào thông tin cấu hình khối dẫn hướng được xác định. Điều này có thể thực hiện sự điều chỉnh động của kích thước của khối dẫn hướng ở khối dữ liệu và số lượng của các khối dẫn hướng trong khối dữ liệu, để thích ứng với mức tap âm pha thay đổi và tránh khỏi hiệu quả loại bỏ tap âm pha thấp hoặc sự lãng phí của các tài nguyên dẫn hướng. Điều này có thể đưa ra cách thức bổ sung cho

hệ thống truyền thông tần số cao để xử lý hệ số tần số radio không lý tưởng, sao cho nâng cao độ ổn định liên kết và giúp tăng năng suất hệ thống.

Dựa vào khía cạnh thứ bảy, theo cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ bảy, bộ phận xử lý đặc biệt được tạo cấu hình để:

thu nhận thông tin mức tạp âm tương ứng với khoảng thời gian hiện thời; và

xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng dựa vào thông tin mức tạp âm.

Dựa vào khía cạnh thứ bảy hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ bảy, theo cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ bảy, thiết bị còn bao gồm bộ phận thu, trong đó

bộ phận thu được tạo cấu hình để thu thông tin mức tạp âm được gửi bởi bộ thu; hoặc

bộ phận thu được tạo cấu hình để thu khối dữ liệu được gửi bởi bộ thu, và bộ phận xử lý còn được tạo cấu hình để thực hiện ước lượng mức tạp âm trên khối dữ liệu được thu bởi bộ phận thu, để xác định thông tin mức tạp âm.

Dựa vào khía cạnh thứ bảy hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ bảy, theo cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ bảy, thông tin mức tạp âm bao gồm thông tin tạp âm trắng cộng sinh và thông tin tạp âm pha nhân; và

bộ phận xử lý đặc biệt được tạo cấu hình để:

nếu thông tin tạp âm trắng cộng sinh lớn hơn so với thông tin tạp âm trắng cộng sinh được thu nhận lần cuối hoặc thông tin tạp âm pha nhân nhỏ hơn so với thông tin tạp âm pha nhân được thu nhận lần cuối, tăng số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong mỗi khối dẫn hướng ở khối dữ liệu cần được gửi, hoặc giảm số lượng của các khối dẫn hướng; hoặc

nếu thông tin tạp âm trắng cộng sinh nhỏ hơn so với thông tin tạp âm trắng cộng sinh được thu nhận lần cuối hoặc thông tin tạp âm pha nhân lớn hơn so với thông tin tạp âm pha nhân được thu nhận lần cuối, giảm số lượng của các

ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong mỗi khối dẫn hướng ở khối dữ liệu cần được gửi, hoặc tăng số lượng của các khối dẫn hướng.

Dựa vào khía cạnh thứ bảy hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ bảy, theo cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ bảy, bộ phận gửi còn được tạo cấu hình để:

trước khi thông tin mức tap âm được thu nhận, gửi trình tự hướng dẫn chấp thuận trước tới bộ thu, sao cho bộ thu thực hiện ước lượng mức tap âm dựa vào trình tự hướng dẫn chấp thuận trước.

Dựa vào khía cạnh thứ bảy, theo cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ bảy, thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm số của phương thức cấu hình khối dẫn hướng; hoặc số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng; hoặc trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng và trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng.

Dựa vào khía cạnh thứ bảy hoặc cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ bảy, theo cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ bảy, bộ phận xử lý đặc biệt được tạo cấu hình để:

tính toán vị trí của các khối dẫn hướng trong khối dữ liệu cần được gửi theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu cần được gửi, số lượng của các khối dẫn hướng, và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng trong khối dẫn hướng; hoặc tính toán vị trí của các khối dẫn hướng theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu cần được gửi, trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng, trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, và số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng mà nằm trong thông tin cấu hình khối dẫn hướng được thu lần cuối; và

chèn một hoặc nhiều khối dẫn hướng vào khối dữ liệu cần được gửi dựa vào vị trí của các khối dẫn hướng.

Dựa vào khía cạnh thứ bảy, theo cách thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ bảy, sau khi thông tin cấu hình khối dẫn hướng được xác định, bộ phận gửi còn được tạo cấu hình để gửi thông tin cấu hình khối dẫn hướng tới bộ thu; hoặc

bộ phận xử lý còn được tạo cấu hình để thiết đặt khối dẫn hướng tới trình tự được thiết đặt trước hoặc sơ đồ chòm sao điều biến dựa vào thông tin cấu hình khối dẫn hướng.

Theo khía cạnh thứ tám, thiết bị truyền tín hiệu bao gồm:

bộ phận thu, được tạo cấu hình để thu khối dữ liệu thứ nhất được gửi bởi bộ truyền; và

bộ phận xử lý, được tạo cấu hình để: xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng, trong đó thông tin cấu hình khối dẫn hướng bao gồm thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng; ước lượng, dựa vào thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng, trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất; và thực hiện việc bù tap âm pha trên các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thứ nhất dựa vào trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất.

Một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn vào khối dữ liệu cần được gửi dựa vào thông tin cấu hình khối dẫn hướng được xác định. Điều này có thể thực hiện sự điều chỉnh động của kích thước của khối dẫn hướng ở khối dữ liệu và số lượng của các khối dẫn hướng trong khối dữ liệu, để thích ứng với mức tap âm pha thay đổi và tránh khỏi hiệu quả loại bỏ tap âm pha thấp hoặc sự lãng phí của các tài nguyên dẫn hướng. Điều này có thể đưa ra cách thức bổ sung cho hệ thống truyền thông tần số cao để xử lý hệ số tần số radio không lý tưởng, sao cho nâng cao độ ổn định liên kết và giúp tăng năng suất hệ thống.

Dựa vào khía cạnh thứ tám, theo cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ tám, thiết bị còn bao gồm bộ phận gửi, trong đó

trước khi thu khối dữ liệu thứ nhất được gửi bởi bộ truyền và thông

tin cấu hình khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất, bộ phận thu còn được tạo cấu hình để thu khối dữ liệu thứ hai được gửi bởi bộ truyền;

bộ phận xử lý còn được tạo cấu hình để thực hiện việc giải điều biến và ước lượng mức tap âm trên khối dữ liệu thứ hai để thu nhận thông tin mức tap âm của khối dữ liệu thứ hai; và

bộ phận gửi được tạo cấu hình để gửi thông tin mức tap âm tới bộ truyền.

Dựa vào khía cạnh thứ tám hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ tám, theo cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ tám, bộ phận xử lý đặc biệt được tạo cấu hình để:

nếu khối dữ liệu thứ hai là trình tự hướng dẫn chấp thuận trước, thực hiện ước lượng mức tap âm nhờ sử dụng khối dữ liệu được thu thứ hai; hoặc

nếu khối dữ liệu thứ hai là dữ liệu chưa biết, thực hiện ước lượng mức tap âm trên khối dữ liệu thứ hai dựa vào khối dữ liệu cần được gửi mà được tái cấu trúc sau khi giải mã quyết định mềm hoặc cứng và khối dữ liệu thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ tám, theo cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ tám, thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm số của phương thức cấu hình khối dẫn hướng; hoặc số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng; hoặc trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng và trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng.

Dựa vào khía cạnh thứ tám hoặc cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ tám, theo cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ tám, bộ phận xử lý đặc biệt được tạo cấu hình để:

nếu thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, tính toán vị trí của các khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu thứ nhất, số lượng của các khối dẫn hướng, và số lượng của các ký hiệu

dẫn hướng trong khối dẫn hướng; và ước lượng mức tạp âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng; hoặc

nếu thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng và trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, tính toán vị trí của các khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu thứ nhất, trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng, trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, và số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng mà nằm trong thông tin cấu hình khối dẫn hướng được thu lần cuối; và ước lượng mức tạp âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng.

Dựa vào khía cạnh thứ tám, theo cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ tám, bộ phận xử lý đặc biệt được tạo cấu hình để:

thu nhận thông tin cấu hình khối dẫn hướng được gửi bởi bộ truyền; hoặc

xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng dựa vào trình tự được thiết đặt trước hoặc sơ đồ chòm sao điều biến trong khối dữ liệu thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ chín, thiết bị truyền tín hiệu bao gồm:

bộ thu phát, bộ xử lý, và bộ nhớ, trong đó

bộ thu phát được tạo cấu hình để thu nhận khối dữ liệu cần được gửi, trong đó khối dữ liệu cần được gửi bao gồm các đoạn dữ liệu; bộ xử lý được tạo cấu hình để chèn, dựa vào vị trí được chấp thuận, một hoặc nhiều khối dẫn hướng giữa các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu cần được gửi được thu nhận bởi bộ thu phát, trong đó khối dẫn hướng bao gồm ít nhất hai ký hiệu dẫn hướng liên tiếp; và bộ thu phát gửi khối dữ liệu cần được gửi trong đó một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn bởi bộ xử lý.

Dựa vào khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ chín, vị trí được chấp thuận là vị trí được chấp thuận trước bởi bộ

truyền và bộ thu; hoặc

vị trí được chấp thuận được tính toán bởi bộ truyền theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu cần được gửi, số lượng của các khối dẫn hướng, và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng trong khối dẫn hướng.

Theo khía cạnh thứ mười, thiết bị truyền tín hiệu bao gồm:

bộ thu phát, bộ xử lý, và bộ nhớ, trong đó

bộ thu phát thu khối dữ liệu được gửi bởi bộ truyền, trong đó khối dữ liệu được thu bao gồm một hoặc nhiều khối dẫn hướng, và khối dẫn hướng bao gồm ít nhất hai ký hiệu dẫn hướng liên tiếp; và bộ xử lý được tạo cấu hình để đọc mã trong bộ nhớ để thực hiện các thao tác sau đây: xác định vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được bởi bộ phận thu, ước lượng trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được, và thực hiện việc bù tap âm pha trên các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thu được dựa vào trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được.

Dựa vào khía cạnh thứ mười, theo cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ mười, bộ xử lý xác định vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được theo cách mà được chấp thuận với bộ truyền; hoặc bộ xử lý tính toán vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu thu được, số lượng của các khối dẫn hướng, và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng.

Dựa vào khía cạnh thứ mười, theo cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ mười, bộ xử lý ước lượng, nhờ sử dụng thuật toán nội suy và dựa vào trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được, các trị số tap âm pha tương ứng với các vị trí của các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thu được; và bộ xử lý thực hiện việc bù tap âm pha trên các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thu được dựa vào các trị số tap âm

pha được ước lượng tương ứng với các vị trí của các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thu được.

Dựa vào khía cạnh thứ mười, theo cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ mười, bộ xử lý ước lượng, nhờ sử dụng thuật toán trung bình trọng số, trị số tập âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được.

Theo khía cạnh thứ mười một, thiết bị truyền tín hiệu bao gồm:

bộ thu phát, bộ xử lý, và bộ nhớ, trong đó

bộ xử lý được tạo cấu hình để đọc mã trong bộ nhớ để thực hiện các thao tác sau đây: xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng, trong đó thông tin cấu hình khối dẫn hướng bao gồm thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng; và chèn một hoặc nhiều khối dẫn hướng vào khối dữ liệu cần được gửi dựa vào thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng; và bộ thu phát gửi khối dữ liệu cần được gửi trong đó một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn bởi bộ xử lý.

Dựa vào khía cạnh thứ mười một, theo cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ mười một, bộ xử lý thu nhận thông tin mức tập âm tương ứng với khoảng thời gian hiện thời; và xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng dựa vào thông tin mức tập âm.

Dựa vào khía cạnh thứ mười một hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ mười một, theo cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ mười một, bộ thu phát thu thông tin mức tập âm được gửi bởi bộ thu; hoặc

bộ thu phát thu khối dữ liệu được gửi bởi bộ thu, và bộ xử lý thực hiện ước lượng mức tập âm trên khối dữ liệu được thu bởi bộ thu phát, để xác định thông tin mức tập âm.

Dựa vào khía cạnh thứ mười một hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ mười một, theo cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ mười một, thông tin mức tập âm bao gồm thông tin tập âm trắng cộng sinh và thông tin tập âm pha nhân; và

nếu thông tin tap âm trắng cộng sinh lớn hơn so với thông tin tap âm trắng cộng sinh được thu nhận lần cuối hoặc thông tin tap âm pha nhân nhỏ hơn so với thông tin tap âm pha nhân được thu nhận lần cuối, bộ xử lý tăng số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong mỗi khối dẫn hướng ở khối dữ liệu cần được gửi, hoặc giảm số lượng của các khối dẫn hướng; hoặc

nếu thông tin tap âm trắng cộng sinh nhỏ hơn so với thông tin tap âm trắng cộng sinh được thu nhận lần cuối hoặc thông tin tap âm pha nhân lớn hơn so với thông tin tap âm pha nhân được thu nhận lần cuối, bộ xử lý giảm số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong mỗi khối dẫn hướng ở khối dữ liệu cần được gửi, hoặc tăng số lượng của các khối dẫn hướng.

Dựa vào khía cạnh thứ mười một hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ mười một, theo cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ mười một, trước khi thông tin mức tap âm được thu nhận, bộ thu phát gửi trình tự hướng dẫn chấp thuận trước tới bộ thu, sao cho bộ thu thực hiện ước lượng mức tap âm dựa vào trình tự hướng dẫn chấp thuận trước.

Dựa vào khía cạnh thứ mười một, theo cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ mười một, thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm số của phương thức cấu hình khối dẫn hướng; hoặc số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng; hoặc trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng và trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng.

Dựa vào khía cạnh thứ mười một hoặc cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ mười một, theo cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ mười một, bộ xử lý tính toán vị trí của các khối dẫn hướng trong khối dữ liệu theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu cần được gửi, số lượng của các khối dẫn hướng, và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng trong khối dẫn hướng; hoặc bộ xử lý tính toán vị trí của các khối dẫn hướng theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ

liệu cần được gửi, trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng, trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, và số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng mà nằm trong thông tin cấu hình khối dẫn hướng được thu lần cuối; và chèn một hoặc nhiều khối dẫn hướng vào khối dữ liệu cần được gửi dựa vào vị trí của các khối dẫn hướng.

Dựa vào khía cạnh thứ mười một, theo cách thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ mười một, sau khi thông tin cấu hình khối dẫn hướng được xác định, bộ thu phát gửi thông tin cấu hình khối dẫn hướng tới bộ thu; hoặc

bộ xử lý thiết đặt khối dẫn hướng tới trình tự được thiết đặt trước hoặc sơ đồ chòm sao điều biến dựa vào thông tin cấu hình khối dẫn hướng.

Theo khía cạnh thứ mười hai, thiết bị truyền tín hiệu bao gồm:

bộ thu phát, bộ xử lý, và bộ nhớ, trong đó

bộ thu phát thu khối dữ liệu thứ nhất được gửi bởi bộ truyền; và bộ xử lý được tạo cấu hình để đọc mã trong bộ nhớ để thực hiện các thao tác sau đây: xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng, trong đó thông tin cấu hình khối dẫn hướng bao gồm thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng; ước lượng, dựa vào thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng, trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất; và thực hiện việc bù tap âm pha trên các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thứ nhất dựa vào trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ mười hai, theo cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ mười hai, trước khi thu khối dữ liệu thứ nhất được gửi bởi bộ truyền và thông tin cấu hình khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất, bộ thu phát thu khối dữ liệu thứ hai được gửi bởi bộ truyền; bộ xử lý thực hiện việc giải điều biến và ước lượng mức tap âm trên khối dữ liệu thứ hai để thu nhận thông tin mức tap âm của khối dữ liệu thứ hai; và bộ thu phát gửi thông tin mức tap âm tới bộ truyền.

Dựa vào khía cạnh thứ mười hai hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ mười hai, theo cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ mười hai, nếu khối dữ liệu thứ hai là trình tự hướng dẫn chấp thuận trước, bộ xử lý thực hiện ước lượng mức tạp âm nhờ sử dụng khối dữ liệu được thu thứ hai; hoặc nếu khối dữ liệu thứ hai là dữ liệu chưa biết, bộ xử lý thực hiện ước lượng mức tạp âm trên khối dữ liệu thứ hai dựa vào khối dữ liệu cần được gửi mà được tái cấu trúc sau khi giải mã quyết định mềm hoặc cứng và khối dữ liệu thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ mười hai, theo cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ mười hai, thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm số của phương thức cấu hình khối dẫn hướng; hoặc số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng; hoặc trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng và trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng.

Dựa vào khía cạnh thứ mười hai hoặc cách thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ mười hai, theo cách thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ mười hai, nếu thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, bộ xử lý tính toán vị trí của các khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu thứ nhất, số lượng của các khối dẫn hướng, và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng trong khối dẫn hướng; và ước lượng mức tạp âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng; hoặc

nếu thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng và trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, bộ xử lý tính toán vị trí của các khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu thứ nhất, trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng, trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, và số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn

hướng mà nằm trong thông tin cấu hình khối dẫn hướng được thu lần cuối; và ước lượng mức tạp âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng.

Dựa vào khía cạnh thứ mười hai, theo cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ mười hai, bộ xử lý thu nhận thông tin cấu hình khối dẫn hướng được gửi bởi bộ truyền; hoặc bộ xử lý xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng dựa vào trình tự được thiết đặt trước hoặc sơ đồ chòm sao điều biến trong khối dữ liệu thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ mười ba, phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính được bố trí và được tạo cấu hình để lưu trữ chỉ dẫn phần mềm máy tính được thực hiện bởi bộ xử lý theo khía cạnh thứ chín để thực hiện phương pháp được đề xuất theo khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ mười bốn, phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính được bố trí và được tạo cấu hình để lưu trữ chỉ dẫn phần mềm máy tính được thực hiện bởi bộ xử lý theo khía cạnh thứ mười để thực hiện phương pháp được đề xuất theo khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ mười năm, phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính được bố trí và được tạo cấu hình để lưu trữ chỉ dẫn phần mềm máy tính được thực hiện bởi bộ xử lý theo khía cạnh thứ mười một để thực hiện phương pháp được đề xuất theo khía cạnh thứ ba.

Theo khía cạnh thứ mười sáu, phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính được bố trí và được tạo cấu hình để lưu trữ chỉ dẫn phần mềm máy tính được thực hiện bởi bộ xử lý theo khía cạnh thứ mười hai để thực hiện phương pháp được đề xuất theo khía cạnh thứ tư.

Theo khía cạnh thứ mười bảy, thiết bị truyền tín hiệu được đề xuất, bao gồm:

bộ thu phát, bộ xử lý, và bộ nhớ, trong đó

bộ xử lý được tạo cấu hình để đọc mã trong bộ nhớ để thực hiện phương pháp được đề xuất theo khía cạnh thứ nhất hoặc cách thực hiện có thể

của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ mười tám, thiết bị truyền tín hiệu được đề xuất, bao gồm:

bộ thu phát, bộ xử lý, và bộ nhớ, trong đó

bộ xử lý được tạo cấu hình để đọc mã trong bộ nhớ để thực hiện phương pháp được đề xuất theo một khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ hai hoặc các cách thực hiện có thể của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ mười chín, thiết bị truyền tín hiệu được đề xuất, bao gồm:

bộ thu phát, bộ xử lý, và bộ nhớ, trong đó

bộ xử lý được tạo cấu hình để đọc mã trong bộ nhớ để thực hiện phương pháp được đề xuất theo một khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ ba hoặc các cách thực hiện có thể của khía cạnh thứ ba.

Theo khía cạnh thứ hai mươi, thiết bị truyền tín hiệu được đề xuất, bao gồm:

bộ thu phát, bộ xử lý, và bộ nhớ, trong đó

bộ xử lý được tạo cấu hình để đọc mã trong bộ nhớ để thực hiện phương pháp được đề xuất theo một khía cạnh bất kỳ trong số khía cạnh thứ tư hoặc các cách thực hiện có thể của khía cạnh thứ tư.

Theo các phương án của sáng chế, bộ truyền thu nhận khối dữ liệu cần được gửi, chèn một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong số các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu cần được gửi dựa vào vị trí được chấp thuận, và gửi khối dữ liệu cần được gửi trong đó một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn vào. Việc chèn một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong số các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu cần được gửi có thể nâng cao hiệu quả bù tạp âm pha cho bộ thu mà không tăng các thông tin tiêu đề dẫn hướng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế một

cách rõ ràng hơn, phần dưới đây mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo cần để mô tả các phương án.

Fig.1 là hình vẽ cấu trúc giản lược của khối dữ liệu theo kỹ thuật đã biết;

Fig.2 là hình vẽ giản lược của điểm chòm sao tạp âm theo kỹ thuật đã biết;

Fig.3 là hình vẽ giản lược của kiến trúc hệ thống theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ giản lược của dữ liệu được mô phỏng theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ giản lược của phương pháp truyền tín hiệu theo một phương án của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ cấu trúc giản lược của khối dữ liệu theo một phương án của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ giản lược của dữ liệu được mô phỏng theo một phương án của sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ giản lược của dữ liệu được mô phỏng theo một phương án của sáng chế;

Fig.9 là hình vẽ giản lược của dữ liệu được mô phỏng theo một phương án của sáng chế;

Fig.10 là lưu đồ giản lược của phương pháp truyền tín hiệu theo một phương án của sáng chế;

Fig.11 là hình vẽ giản lược của sự thay đổi về số lượng của các khối dẫn hướng trong việc xử lý truyền tín hiệu theo một phương án của sáng chế;

Fig.12A và Fig.12B là các hình vẽ giản lược của dữ liệu được mô phỏng tại thời điểm T2 và thời điểm T3 trên Fig.11 theo một phương án của sáng chế;

Fig.13 là sơ đồ nguyên lý giản lược của sự thực hiện theo một phương

án của sáng chế;

Fig.14 là sơ đồ nguyên lý giản lược của sự thực hiện khác theo một phương án của sáng chế;

Fig.15 là hình vẽ giản lược của dữ liệu được mô phỏng theo một phương án của sáng chế;

Fig.16 là hình vẽ cấu trúc giản lược của thiết bị truyền tín hiệu theo một phương án của sáng chế;

Fig.17 là hình vẽ cấu trúc giản lược của thiết bị truyền tín hiệu theo một phương án của sáng chế;

Fig.18 là hình vẽ cấu trúc giản lược của thiết bị truyền tín hiệu theo một phương án của sáng chế;

Fig.19 là hình vẽ cấu trúc giản lược của thiết bị truyền tín hiệu theo một phương án của sáng chế;

Fig.20 là hình vẽ cấu trúc giản lược của thiết bị truyền tín hiệu theo một phương án của sáng chế;

Fig.21 là hình vẽ cấu trúc giản lược của thiết bị truyền tín hiệu theo một phương án của sáng chế;

Fig.22 là hình vẽ cấu trúc giản lược của thiết bị truyền tín hiệu theo một phương án của sáng chế; và

Fig.23 là hình vẽ cấu trúc giản lược của thiết bị truyền tín hiệu theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để làm cho các mục đích, các giải pháp kỹ thuật, và các ưu điểm của sáng chế rõ ràng hơn, phần dưới đây còn mô tả sáng chế chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.3 thể hiện kiến trúc hệ thống mà các phương án của sáng chế có thể được áp dụng tới. Việc điều khiển truyền tín hiệu có thể được thực hiện dựa vào kiến trúc hệ thống. Kiến trúc hệ thống dùng cho việc truyền tín hiệu được đề

xuất theo một phương án của sáng chế bao gồm thiết bị đầu cuối 101 và trạm gốc 102.

Thiết bị đầu cuối 101 có thể là thiết bị (device) mà cung cấp sự kết nối giọng nói và/hoặc dữ liệu cho người dùng, bao gồm thiết bị đầu cuối không dây hoặc thiết bị đầu cuối nối dây. Thiết bị đầu cuối không dây có thể là thiết bị cầm tay với chức năng kết nối không dây, thiết bị xử lý khác được kết nối với môđem không dây, hoặc thiết bị đầu cuối di động mà truyền thông với một hoặc nhiều mạng lõi nhờ sử dụng mạng truy cập radio. Ví dụ, thiết bị đầu cuối không dây có thể là điện thoại di động (cũng được gọi là điện thoại “di động”) và máy tính với thiết bị đầu cuối di động. Theo một ví dụ khác, thiết bị đầu cuối không dây có thể là thiết bị di động xách tay, kích thước bỏ túi, cầm tay, tích hợp máy tính và trên xe. Theo một ví dụ khác nữa, thiết bị đầu cuối không dây có thể là một phần của trạm di động (mobile station), điểm truy cập (access point), hoặc thiết bị người dùng (user equipment - UE). Trạm gốc 102 theo phương án này của sáng chế bao gồm nhưng không giới hạn ở nút, bộ điều khiển trạm, điểm truy cập (Access Point - AP), hoặc loại thiết bị giao diện khác bất kỳ mà có thể làm việc trong môi trường không dây.

Thiết bị đầu cuối 101 có thể thực hiện việc truyền thông không dây với trạm gốc 102. Thiết bị đầu cuối 101 và trạm gốc 102 mỗi thiết bị bao gồm bộ truyền và bộ thu, và thực hiện việc truyền tín hiệu bằng cách gửi tín hiệu qua bộ truyền và thu thông tin qua bộ thu.

Khi thực hiện việc truyền thông tin với trạm gốc 102, thiết bị đầu cuối 101 thường chèn dẫn hướng điểm đơn vào khối dữ liệu cần được gửi để ước lượng trị số tap âm pha của dẫn hướng điểm đơn, để thực hiện việc bù tap âm pha cho dữ liệu được giới hạn. Tap âm trắng cộng sinh cũng gây ra sự quay pha của điểm chòm sao. Do đó, khi tỉ lệ tín hiệu trên tap âm tương đối thấp, tap âm trắng cộng sinh gây ra sự quay pha tương đối lớn. Trị số tap âm pha được ước lượng được thu nhận nhờ sử dụng dẫn hướng điểm đơn theo kỹ thuật đã biết không chính xác do tác động tap âm trắng.

Như được thể hiện trên Fig.4, đường nét đứt biểu diễn trị số của tạp âm pha thực tế được bổ sung trong mô phỏng, đường nét liền biểu diễn trị số tạp âm pha được ước lượng được thu nhận qua ước lượng dẫn hướng điểm đơn và điều chỉnh thích hợp theo kỹ thuật đã biết, và có sự khác nhau lớn giữa hai trị số. Có thể nhận thấy rằng khi tỉ lệ tín hiệu trên tạp âm tương đối thấp và tạp âm cộng sinh là rõ ràng, việc ước lượng và bù tạp âm pha chính xác không thể được thực hiện một cách chính xác nhờ sử dụng dẫn hướng điểm đơn.

Dựa vào phân mô tả nêu trên, để giải quyết vấn đề tồn tại theo kỹ thuật đã biết, Fig.5 thể hiện thủ tục ví dụ của phương pháp truyền tín hiệu theo một phương án của sáng chế. Thủ tục có thể được thực hiện bởi thiết bị truyền tín hiệu, và thiết bị có thể là trạm gốc hoặc thiết bị đầu cuối.

Như được thể hiện trên Fig.5, thủ tục đặc biệt bao gồm các bước sau đây:

Bước 501. Bộ truyền thu nhận khối dữ liệu cần được gửi.

Bước 502. Bộ truyền chèn một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong số các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu cần được gửi dựa vào vị trí được chấp thuận.

Bước 503. Bộ truyền gửi, tới bộ thu, khối dữ liệu cần được gửi trong đó một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn vào.

Bước 504. Bộ thu xác định vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được, và ước lượng trị số tạp âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được.

Bước 505. Bộ thu thực hiện việc bù tạp âm pha trên các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thu được dựa vào trị số tạp âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được.

Theo phương án này của sáng chế, khối dữ liệu cần được gửi bao gồm các đoạn dữ liệu, cụ thể là, các đoạn của dữ liệu hợp lệ. Bộ truyền chèn một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong số các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu cần được gửi dựa vào vị trí được chấp thuận. Khối dẫn hướng bao gồm ít nhất hai ký hiệu dẫn hướng liên tiếp. Ví dụ, mỗi khối dữ liệu bao gồm L đoạn dữ liệu, J khối dẫn

hướng được chèn trong số L đoạn dữ liệu, mỗi khối dẫn hướng bao gồm K ký hiệu dẫn hướng, và K là số nguyên lớn hơn so với 1. Ngoài ra, từ duy nhất (Unique word - UW) của độ dài M được bổ sung vào đoạn đầu của mỗi khối dữ liệu. Sau khi từ duy nhất được bổ sung, mỗi khối dữ liệu có độ dài là $N = L + J * K + M$. Chuỗi UW của độ dài M được sử dụng để tạo nên tiền tố tuần hoàn tương đương, sao cho bộ thu có thể loại bỏ tác động kênh đa đường nhờ sử dụng cân bằng miền tần số độ phức tạp thấp trong việc xử lý. Trong hệ thống truyền thông thông thường, N thường là trị số được đưa ra và thường là số nguyên của hai; và M được xác định dựa vào độ dài trì hoãn hiệu quả của kênh đa đường và bội số lấy mẫu lên của hệ thống truyền thông, và cũng thường là trị số cố định. Fig.6 là hình vẽ giản lược của khối dữ liệu cần được gửi trong đó các dẫn hướng và từ duy nhất được chèn vào. Khối dữ liệu cần được gửi bao gồm ba khối dẫn hướng, và mỗi khối dẫn hướng bao gồm năm ký hiệu dẫn hướng liên tiếp. Bộ truyền thực hiện lấy mẫu lên và lọc tạo hình trên dòng dữ liệu được tạo nên để giới hạn sự rò rỉ ngoài dải tần trong miền tần số, và sau đó gửi tín hiệu được lọc trên liên kết tần số radio trung gian.

Vị trí được chấp thuận có thể là vị trí được chấp thuận trước bởi bộ truyền và bộ thu, cụ thể là, có thể được xác định trực tiếp bởi giao thức truyền thông. Vị trí được chấp thuận có thể theo cách khác được tính toán bởi bộ truyền theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu cần được gửi, số lượng của các khối dẫn hướng, và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng trong khối dẫn hướng. Ví dụ, công thức tính có thể được đưa ra, để xác định vị trí của mỗi dẫn hướng trong khối dữ liệu dựa vào độ dài khối dữ liệu N , độ dài từ duy nhất M , độ dài dữ liệu hợp lệ L , số lượng J của các khối dẫn hướng, và số lượng K của các điểm ký hiệu ở khối dẫn hướng.

Khối dữ liệu được thu bởi bộ thu bao gồm một hoặc nhiều khối dẫn hướng. Đối với cấu trúc của khối dữ liệu thu được, xem Fig.6. Khối dẫn hướng bao gồm các ký hiệu dẫn hướng liên tiếp.

Sau khi thu khối dữ liệu được gửi bởi bộ truyền, bộ thu đầu tiên thực hiện việc lọc bộ thu và lấy mẫu xuống trên khối dữ liệu được thu, và sau đó thực

hiện cân bằng kênh trên dữ liệu được giới hạn trên cơ sở khối để loại bỏ tác động kênh đa đường.

Việc xác định, bởi bộ thu, vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được cụ thể là: xác định, bởi bộ thu, vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được dựa vào cách mà được chấp thuận với bộ truyền; hoặc tính toán, bởi bộ thu, vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu thu được, số lượng của các khối dẫn hướng, và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng.

Sau khi xác định vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được, bộ thu ước lượng, nhờ sử dụng thuật toán nội suy và dựa vào trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được, các trị số tap âm pha tương ứng với các vị trí của các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thu được; và sau đó bộ thu có thể thực hiện việc bù tap âm pha trên các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thu được dựa vào các trị số tap âm pha được ước lượng tương ứng với các vị trí của các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thu được, sao cho nâng cao độ tin cậy của việc giải điều biến tín hiệu tiếp theo.

Khi ước lượng trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được, bộ thu có thể ước lượng, nhờ sử dụng thuật toán trung bình trọng số, trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được, để làm giảm tác động của tap âm trắng cộng sinh. Phương án này của sáng chế chỉ là ví dụ. Không có sự giới hạn nào được thiết đặt trên thuật toán được sử dụng để ước lượng trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được.

Theo phương án nêu trên, bộ truyền thu nhận khối dữ liệu cần được gửi, chèn một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong số các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu cần được gửi dựa vào vị trí được chấp thuận, và gửi khối dữ liệu cần được

gửi trong đó một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn vào. Việc chèn một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong số các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu cần được gửi có thể nâng cao hiệu quả bù tap âm pha cho bộ thu mà không tăng các thông tin tiêu đề dẫn hướng.

Theo phương án nêu trên, bộ thu thu khối dữ liệu được gửi bởi bộ truyền, xác định vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được, ước lượng trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được, và thực hiện việc bù tap âm pha trên các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thu được dựa vào trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được. Việc sử dụng khối dẫn hướng bao gồm các ký hiệu dẫn hướng có thể nâng cao độ chính xác ước lượng tap âm pha và nâng cao hiệu quả bù tap âm pha cho bộ thu mà không tăng các thông tin tiêu đề dẫn hướng.

Phương án nêu trên của sáng chế đề xuất rằng khối dẫn hướng bao gồm các ký hiệu dẫn hướng nên được sử dụng cho việc ước lượng tap âm pha. Khi việc ước lượng tap âm pha được thực hiện nhờ sử dụng khối dẫn hướng, tác động của tap âm trắng cộng sinh và bộ phận tần số cao của tap âm pha có thể được giảm một cách hữu hiệu qua việc tính trung bình trọng số, để theo dõi một cách chính xác đường bao tần số thấp của tap âm pha. Tác động của tap âm pha lên hiệu suất hệ thống có thể được loại bỏ một cách hữu hiệu bằng cách thực hiện ước lượng và bù trên tap âm pha trong ký hiệu dữ liệu trong số các khối dẫn hướng nhờ sử dụng các trị số tap âm pha được ước lượng của các khối dẫn hướng.

Fig.7 là hình vẽ mô phỏng của các ưu điểm của phương pháp truyền tín hiệu theo một phương án của sáng chế. Trục thẳng đứng chỉ báo tỷ lệ lỗi gói và trục ngang chỉ báo tỉ lệ tín hiệu trên tap âm. Trên Fig.7, đường cong với các khối tương ứng với phương thức cấu hình dẫn hướng trong đó 32 ký hiệu dẫn hướng điểm đơn được chèn đều vào một khối dữ liệu, và đường cong với các hình tròn tương ứng với phương thức cấu hình dẫn hướng trong đó bốn khối dẫn hướng, mỗi khối bao gồm tám ký hiệu dẫn hướng, được sử dụng. Có thể nhận

thấy rằng với cùng các thông tin tiêu đề, phương thức cấu hình dẫn hướng dựa vào khối dẫn hướng và sơ đồ xử lý bộ thu được đề xuất trong sáng chế có thể thực hiện tỷ lệ lỗi gói thấp hơn và nâng cao một cách hữu hiệu hiệu suất hệ thống.

Tuy nhiên, theo kỹ thuật đã biết, theo kịch bản của tỉ lệ tín hiệu trên tạp âm tương đối cao, tạp âm pha ở vị trí của dẫn hướng điểm đơn có thể được ước lượng một cách chính xác nhờ sử dụng dẫn hướng điểm đơn. Như được nêu trên, biên độ của tạp âm pha liên quan đến kỹ thuật sản xuất và kịch bản sử dụng. Khi nhiệt độ thiết bị tăng, mức tạp âm pha cũng tăng. Cần lưu ý rằng mật độ dẫn hướng cố định được sử dụng theo kỹ thuật đã biết. Cấu hình này không thể thích ứng với bản chất rằng mức tạp âm pha đang thay đổi. Như được thể hiện trên Fig.8, khi mức tạp âm pha tương đối cao, nếu khá ít các dẫn hướng được sử dụng, đường bao tần số thấp của tạp âm pha không thể được ước lượng một cách chính xác và việc bù không thể được thực hiện. Như được thể hiện trên Fig.9, khi mức tạp âm pha tương đối thấp và các dẫn hướng quá mức được sử dụng, việc ước lượng và bù tạp âm pha có thể được thực hiện một cách chính xác, nhưng các thông tin tiêu đề dẫn hướng cao quá mức gây ra lãng phí các tài nguyên và tổng thể năng suất hệ thống không là cao nhất. Có thể nhận thấy rằng cấu hình dẫn hướng cố định không thể thích ứng với kịch bản trong đó mức tạp âm pha liên tục thay đổi, và không thể thích ứng với các sự chênh lệch giữa các mức tạp âm pha của các người dùng khác nhau trong kịch bản đa người dùng.

Dựa vào phần mô tả nêu trên, để giải quyết vấn đề tồn tại theo kỹ thuật đã biết, Fig.10 thể hiện thủ tục của phương pháp truyền tín hiệu theo một phương án của sáng chế. Thủ tục có thể được thực hiện bởi thiết bị truyền tín hiệu, và thiết bị có thể là thiết bị truyền thông chẳng hạn như trạm gốc hoặc thiết bị đầu cuối.

Như được thể hiện trên Fig.10, thủ tục đặc biệt bao gồm các bước sau đây:

Bước 1001. Bộ truyền xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng.

Bước 1002. Bộ truyền chèn một hoặc nhiều khối dẫn hướng vào khối dữ liệu cần được gửi dựa vào thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng.

Bước 1003. Bộ truyền gửi, tới bộ thu, khối dữ liệu cần được gửi trong đó một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn vào.

Bước 1004. Bộ thu xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng, trong đó thông tin cấu hình khối dẫn hướng bao gồm thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng.

Bước 1005. Bộ thu ước lượng, dựa vào thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng, trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất.

Bước 1006. Bộ thu thực hiện việc bù tap âm pha trên các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thứ nhất dựa vào trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất.

Theo phương án này của sáng chế, thông tin cấu hình khối dẫn hướng bao gồm thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng. Thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng có thể bao gồm số của phương thức cấu hình khối dẫn hướng; hoặc số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng; hoặc trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng và trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng. Số của phương thức cấu hình khối dẫn hướng tương ứng với một phương thức cấu hình khối dẫn hướng. Phương thức cấu hình khối dẫn hướng có thể tương ứng với số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, hoặc trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng và trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, như được thể hiện trong các ví dụ trên Bảng 1 và Bảng 2.

Bảng 1

Số thứ tự	Phương thức cấu hình khối dẫn hướng
1	Có hai khối dẫn hướng, và mỗi khối dẫn hướng bao gồm bốn ký

Số thứ tự	Phương thức cấu hình khối dẫn hướng
	hiệu dẫn hướng.
2	Có ba khối dẫn hướng, và mỗi khối dẫn hướng bao gồm ba ký hiệu dẫn hướng.
3	Có bốn khối dẫn hướng. Khối dẫn hướng thứ nhất bao gồm hai ký hiệu dẫn hướng, khối dẫn hướng thứ hai bao gồm ba ký hiệu dẫn hướng, khối dẫn hướng thứ ba bao gồm năm ký hiệu dẫn hướng, và khối dẫn hướng thứ tư bao gồm hai ký hiệu dẫn hướng.
4	Trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng là 1, và trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng là 2.
5	Trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng là 3, và trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng là 3.
...	...

Bộ truyền xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng theo cách thức sau đây: thu nhận, bởi bộ truyền, thông tin mức tap âm tương ứng với khoảng thời gian hiện thời; và xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng dựa vào thông tin mức tap âm. Thông tin mức tap âm bao gồm thông tin tap âm trắng cộng sinh và thông tin tap âm pha nhân. Thông tin mức tap âm tương ứng với khoảng thời gian hiện thời được thu nhận bằng cách thực hiện việc giải điều biến và ước lượng mức tap âm trên khối dữ liệu được thu bởi bộ thu, và sau đó được gửi tới bộ truyền. Bộ truyền có thể xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng dựa vào thông tin mức tap âm được thu nhận tương ứng với khoảng thời gian hiện thời. Trong trường hợp này, trước khi thu nhận thông tin mức tap âm tương ứng với khoảng thời gian hiện thời, bộ truyền cần gửi trình tự hướng dẫn chấp thuận trước tới bộ thu, sao cho bộ thu thực hiện ước lượng mức tap âm dựa vào trình tự hướng dẫn chấp thuận trước. Thuật toán được sử dụng để ước lượng mức tap âm không được giới hạn theo phương án này của sáng chế.

Thông tin mức tap âm tương ứng với khoảng thời gian hiện thời có thể theo cách khác là thông tin mức tap âm mà được xác định bởi bộ truyền bằng cách thu khối dữ liệu được gửi bởi bộ thu, và thực hiện ước lượng mức tap âm trên khối dữ liệu được thu.

Để cho phép bộ thu xác định một cách chính xác vị trí của khối dẫn hướng ở khối dữ liệu, bộ truyền cần xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng dựa vào thông tin mức tạp âm. Nếu thông tin tạp âm trắng cộng sinh lớn hơn so với thông tin tạp âm trắng cộng sinh được thu nhận lần cuối hoặc thông tin tạp âm pha nhân nhỏ hơn so với thông tin tạp âm pha nhân được thu nhận lần cuối, bộ truyền có thể tăng số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong mỗi khối dẫn hướng ở khối dữ liệu cần được gửi, hoặc giảm số lượng của các khối dẫn hướng. Nếu thông tin tạp âm trắng cộng sinh nhỏ hơn so với thông tin tạp âm trắng cộng sinh được thu nhận lần cuối và thông tin tạp âm pha nhân lớn hơn so với thông tin tạp âm pha nhân được thu nhận lần cuối, bộ truyền có thể giảm số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong mỗi khối dẫn hướng ở khối dữ liệu cần được gửi, hoặc tăng số lượng của các khối dẫn hướng.

Ví dụ, khi mức tạp âm trắng tương đối cao nhưng mức tạp âm pha tương đối thấp, bộ truyền có thể tăng số lượng của các ký hiệu dẫn hướng trong mỗi dẫn hướng.

Khỏi, sao cho khi bộ thu thực hiện ước lượng tạp âm pha, tác động tạp âm trắng được giảm một cách hữu hiệu và trị số của tạp âm pha của khối dẫn hướng được ước lượng một cách chính xác. Khi mức tạp âm trắng tương đối thấp nhưng mức tạp âm pha tương đối cao, bộ truyền có thể giảm số lượng của các ký hiệu dẫn hướng trong mỗi khối dẫn hướng để làm giảm các thông tin tiêu đề dẫn hướng để lọc sạch tạp âm trắng, và tăng số lượng của các khối dẫn hướng sao cho bộ thu ước lượng một cách hữu hiệu hơn đường bao tần số thấp của tạp âm pha và thực hiện việc bù.

Bộ truyền xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng mới dựa vào thông tin mức tạp âm được thu, và thông báo bộ thu về thông tin cấu hình khối dẫn hướng này. Sau khi xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng, bộ truyền gửi thông tin cấu hình khối dẫn hướng tới bộ thu; hoặc bộ truyền thiết đặt khối dẫn hướng tới trình tự được thiết đặt trước hoặc sơ đồ chòm sao điều biến dựa

vào thông tin cấu hình khối dẫn hướng. Bộ truyền có thể bổ sung thông tin cấu hình khối dẫn hướng vào khối dữ liệu và sau đó gửi khối dữ liệu tới bộ thu, hoặc có thể gửi thông tin cấu hình khối dẫn hướng tới bộ thu trên liên kết truyền thông thứ cấp chẳng hạn như liên kết tần số thấp. Một cách tương ứng, bộ truyền có thể chèn khối dẫn hướng nhờ sử dụng chuỗi đặc biệt hoặc sơ đồ chòm sao điều biến mà khác với chuỗi đặc biệt hoặc sơ đồ chòm sao điều biến của khối dữ liệu. Ví dụ, 16QAM (Quadrature amplitude modulation, điều biến biên độ cầu phương) được sử dụng cho khối dữ liệu, trong khi BPSK (Binary phase shift keying, khoá dịch pha nhị phân) được sử dụng cho khối dẫn hướng.

Thông tin cấu hình khối dẫn hướng được thông báo tới bộ thu bởi bộ truyền có thể bao gồm thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng hoàn chỉnh mà bao gồm các trị số mới của số lượng J của các khối dẫn hướng và số lượng K của các điểm ký hiệu trong khối dẫn hướng; hoặc có thể là dịch vị giữa trị số mới của J và số lượng trước đó của các khối dẫn hướng, nghĩa là, $dJ = J_2 - J_1$, và dịch vị giữa trị số mới của K và số lượng trước đó của các ký hiệu dẫn hướng trong khối dẫn hướng, nghĩa là, $dK = K_2 - K_1$, trong đó J_2 và K_2 cấu thành thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng mới, và J_1 và K_1 cấu thành thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng trước đó.

Sau khi xác định thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng, bộ truyền chèn một hoặc nhiều khối dẫn hướng vào khối dữ liệu cần được gửi dựa vào thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng. Nếu thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, bộ truyền tính toán vị trí của khối dẫn hướng trong khối dữ liệu theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu cần được gửi, số lượng của các khối dẫn hướng, và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng trong khối dẫn hướng, và chèn một hoặc nhiều khối dẫn hướng vào khối dữ liệu cần được gửi dựa vào vị trí của khối dẫn hướng.

Nếu thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng và trị số dịch vị của số lượng của

các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, bộ truyền tính toán vị trí của khối dẫn hướng theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu cần được gửi, trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng, trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, và số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng mà nằm trong thông tin cấu hình khối dẫn hướng được thu lần cuối; và chèn một hoặc nhiều khối dẫn hướng vào khối dữ liệu cần được gửi dựa vào vị trí của khối dẫn hướng.

Theo phương án này của sáng chế, khối dữ liệu thứ nhất được thu bởi bộ thu là khối dữ liệu trong đó một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn vào và nó được gửi bởi bộ truyền. Sau khi thu khối dữ liệu thứ nhất, bộ thu còn cần thu khối dữ liệu thứ hai được gửi bởi bộ truyền, và sau đó thực hiện việc giải điều biến và ước lượng mức tap âm trên khối dữ liệu thứ hai để thu nhận thông tin mức tap âm của khối dữ liệu thứ hai. Bộ thu gửi thông tin mức tap âm tới bộ truyền, sao cho bộ truyền xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng dựa vào thông tin mức tap âm.

Cụ thể là, khi bộ thu thực hiện ước lượng mức tap âm trên khối dữ liệu thứ hai, nếu khối dữ liệu thứ hai là trình tự hướng dẫn chấp thuận trước, bộ thu có thể thực hiện ước lượng mức tap âm nhờ sử dụng khối dữ liệu được thu thứ hai. Phương pháp ước lượng không được giới hạn theo phương án này của sáng chế. Nếu khối dữ liệu thứ hai là dữ liệu chưa biết, bộ thu cần để thực hiện ước lượng mức tap âm trên khối dữ liệu thứ hai dựa vào khối dữ liệu cần được gửi mà được tái cấu trúc sau khi giải mã quyết định mềm hoặc cứng và khối dữ liệu thứ hai. Dữ liệu chưa biết có thể là dữ liệu mà chưa được thu bởi bộ thu.

Sau khi thu khối dữ liệu thứ nhất, bộ thu còn cần xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng. Thông tin cấu hình khối dẫn hướng có thể là thông tin cấu hình khối dẫn hướng được gửi bởi bộ truyền và được thu nhận bởi bộ thu, hoặc có thể được xác định bởi bộ thu dựa vào trình tự được thiết đặt trước hoặc sơ đồ chòm sao điều biến trong khối dữ liệu thứ nhất. Ví dụ, chuỗi đặc biệt hoặc sơ đồ chòm sao điều biến mà khác với chuỗi đặc biệt hoặc sơ đồ chòm sao điều

biến của khối dữ liệu thứ nhất được sử dụng cho khối dẫn hướng, và bộ thu có thể nhận biết thông tin cấu hình khối dẫn hướng qua phát hiện mù.

Sau khi xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng, bộ thu ước lượng, dựa vào thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng trong thông tin cấu hình khối dẫn hướng, trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất.

Nếu thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, bộ thu tính toán vị trí của khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu thứ nhất, số lượng của các khối dẫn hướng, và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng trong khối dẫn hướng; và ước lượng mức tap âm tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng.

Nếu thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng và trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, bộ thu tính toán vị trí của khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu thứ nhất, trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng, trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, và số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng mà nằm trong thông tin cấu hình khối dẫn hướng được thu lần cuối; và ước lượng mức tap âm tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng.

Ví dụ, nếu thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng mới bao gồm các trị số mới của số lượng J của các khối dẫn hướng và số lượng K của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, bộ thu có thể xác định vị trí dẫn hướng mới theo công thức tính, đối với việc ước lượng và bù tap âm pha tiếp theo, trong đó công thức tính được sử dụng để xác định vị trí của mỗi dẫn hướng trong khối dữ liệu nhờ sử dụng độ dài khối dữ liệu N , độ dài từ duy

nhất M , độ dài dữ liệu hợp lệ L , số lượng J của các khối dẫn hướng, và số lượng K của các ký hiệu dẫn hướng trong khối dẫn hướng. Nếu thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng mới bao gồm các trị số dJ và dK của các dịch vị giữa thông tin cấu hình khối dẫn hướng mới và thông tin cấu hình khối dẫn hướng trước đó, sau khi tính toán các trị số $J2 = dJ + J1$ và $K2 = dK + K1$ trong thông tin cấu hình khối dẫn hướng mới dựa vào các trị số của $J1$ và $K1$ trong thông tin cấu hình khối dẫn hướng trước đó, bộ thu xác định vị trí khối dẫn hướng mới nhờ sử dụng phương pháp nêu trên, dùng cho việc ước lượng và bù tap âm pha tiếp theo. Phương pháp ước lượng và bù tap âm pha cụ thể không được giới hạn theo phương án này của sáng chế.

Theo phương án này của sáng chế, theo phương pháp truyền tín hiệu được đề xuất theo phương án này của sáng chế, kích thước của khối dẫn hướng trong khối dữ liệu và số lượng của các khối dẫn hướng trong khối dữ liệu có thể được điều chỉnh một cách cơ động, để thích ứng với mức tap âm pha thay đổi và tránh khỏi hiệu quả loại bỏ tap âm pha thấp hoặc sự lãng phí của các tài nguyên dẫn hướng. Điều này có thể đưa ra cách thức bổ sung cho hệ thống truyền thông tần số cao để xử lý hệ số tần số radio không lý tưởng, sao cho nâng cao độ ổn định liên kết và giúp tăng năng suất hệ thống. Fig.11 thể hiện sự thay đổi của khối dẫn hướng theo thời gian và sự thay đổi mức tap âm pha trong suốt thời gian truyền tín hiệu theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.11, có các thời điểm $T1$, $T2$, và $T3$. Từ thời điểm $T1$ đến thời điểm $T2$, số lượng của các khối dẫn hướng giảm, nhưng kích thước của mỗi khối dẫn hướng tăng. Từ thời điểm $T2$ đến thời điểm $T3$, số lượng của các khối dẫn hướng tăng, nhưng kích thước của mỗi khối dẫn hướng giảm. Các sự thay đổi này được gây ra bởi hệ thống truyền tín hiệu để thích ứng với các sự thay đổi về tỉ lệ tín hiệu trên tap âm và mức tap âm pha, để đảm bảo độ ổn định truyền tín hiệu và tăng năng suất.

Fig.12A và Fig.12B thể hiện các tap âm pha thực tế được bổ sung và các trị số tap âm pha được ước lượng bởi bộ thu trong mô phỏng tại thời điểm $T2$ và thời điểm $T3$. Có thể nhận thấy từ Fig.12A và Fig.12B rằng phương pháp

truyền tín hiệu được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể đạt được các hiệu quả sau đây: Với các thông tin tiêu đề dẫn hướng thích hợp, đường bao tần số thấp của tạp âm pha có thể được theo dõi một cách hữu hiệu và việc bù có thể được thực hiện ở bộ thu để loại bỏ tạp âm pha.

Fig.13 là sơ đồ nguyên lý giản lược của sự thực hiện của phương pháp truyền tín hiệu theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.13, bộ truyền tiếp tục điều chỉnh phương thức cấu hình dẫn hướng dựa vào mức tạp âm được ước lượng và được phản hồi bởi bộ thu, để giúp bộ thu thực hiện việc bù tạp âm pha. Điều này làm giảm các thông tin tiêu đề trong khi duy trì độ tin cậy liên kết truyền thông, và tăng năng suất hệ thống càng nhiều càng tốt.

Fig.14 là sơ đồ nguyên lý giản lược của sự thực hiện khác của phương pháp truyền tín hiệu theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.14, bộ truyền tự nó ước lượng mức tạp âm và tiếp tục điều chỉnh phương thức cấu hình dẫn hướng, và bộ thu cập nhật một cách tương ứng phương thức ước lượng và bù tạp âm pha. Sự thực hiện này sử dụng đối xứng kênh truyền, cụ thể là, mức tạp âm để gửi thông tin bởi bộ truyền tới bộ thu xấp xỉ giống như mức tạp âm để gửi thông tin bởi bộ thu tới bộ truyền.

Theo phương pháp truyền tín hiệu được đề xuất theo phương án nêu trên, các mức tạp âm trắng và tạp âm pha hiện thời có thể được ước lượng, và phương thức cấu hình dẫn hướng và thuật toán bù ở bộ thu có thể được điều chỉnh một cách tương ứng. Điều này có thể không những đảm bảo độ tin cậy truyền, mà còn điều khiển các thông tin tiêu đề dẫn hướng, nhờ đó tăng năng suất hệ thống.

Fig.15 là hình vẽ mô phỏng của các ưu điểm của phương pháp truyền tín hiệu theo một phương án của sáng chế. Trục thẳng đứng chỉ báo tỷ lệ lỗi gói, và trục ngang chỉ báo trị số công suất tạp âm pha tương ứng với tần số 1 MHz trong phổ công suất. Tạp âm pha của trị số công suất lớn hơn gây ra việc giảm hiệu suất mạnh hơn tới hệ thống truyền thông tần số cao. Tỷ lệ tín hiệu trên tạp âm được sử dụng trong mô phỏng là trị số cố định. Phương thức truyền tín hiệu

và mô hình tạp âm pha trong mô phỏng giống như phương thức truyền tín hiệu và mô hình tạp âm pha được sử dụng trên Fig.7. Có thể nhận thấy từ Fig.15 rằng với cấu hình dẫn hướng được đưa ra, tỷ lệ lỗi gói tăng với mức công suất tạp âm pha. Dựa vào kinh nghiệm thiết kế hệ thống truyền thông, năng suất hệ thống có thể được nâng cao một cách hữu hiệu bằng cách duy trì tỷ lệ lỗi gói quanh 0.1. Theo ví dụ này, phương thức cấu hình dẫn hướng cố định được sử dụng. Nếu phương thức cấu hình dẫn hướng với hai khối dẫn hướng được sử dụng và được biểu diễn bởi đường cong với các đường tròn, tỷ lệ lỗi gói tăng nhanh khi mức công suất tạp âm pha tăng, và điều này làm giảm độ tin cậy truyền. Nếu phương thức cấu hình dẫn hướng với bốn khối dẫn hướng được sử dụng và được biểu diễn bởi đường cong với các dấu hình sao, tỷ lệ lỗi gói giảm dưới 0,05 khi mức công suất tạp âm pha giảm, và điều này gây ra sự lãng phí của các tài nguyên dẫn hướng và ảnh hưởng sự tối đa hoá của năng suất hệ thống.

Có thể nhận thấy từ Fig.15 rằng khi phương thức cấu hình dẫn hướng thích ứng và thuật toán bù tạp âm pha tương ứng ở bộ thu được sử dụng, tỷ lệ lỗi gói hệ thống có thể được duy trì quanh 0.1, nhờ đó tăng năng suất hệ thống. Phương thức được đề xuất ở đây cụ thể là với kịch bản trong đó tỉ lệ tín hiệu trên tạp âm được cố định vào. Theo phương thức cấu hình dẫn hướng theo phương pháp truyền tín hiệu nêu trên, số lượng của các khối dẫn hướng được tăng hoặc được giảm dựa vào việc tăng hoặc giảm mức công suất tạp âm pha, nhưng số lượng của các ký hiệu dẫn hướng trong mỗi khối dẫn hướng không được điều chỉnh. Ngoài ra, theo phương thức cấu hình dẫn hướng theo phương pháp truyền tín hiệu nêu trên, hệ thống truyền thông có thể thực hiện sự tự thích ứng một cách tự do hơn.

Bảng 2 liệt kê các số lượng của các khối dẫn hướng được yêu cầu để duy trì tỷ lệ lỗi gói quanh 0.1 theo các mức công suất tạp âm pha khác nhau khi cùng cấu hình hệ thống với cấu hình hệ thống trên Fig.7 được sử dụng. Có thể nhận thấy rằng mức công suất tạp âm pha cao hơn yêu cầu nhiều khối dẫn hướng hơn. Theo phương thức cấu hình dẫn hướng thích ứng được đề xuất theo sáng chế, cấu hình dẫn hướng có thể được điều chỉnh tự động để thích ứng với

sự thay đổi về mức công suất tạp âm pha. Điều này làm giảm các thông tin tiêu đề dẫn hướng và tăng năng suất hệ thống truyền trong khi đảm bảo độ tin cậy hệ thống.

Bảng 2

Mức tạp âm pha	-91	-88	-86	-85
Số lượng của các khối dẫn hướng	0	2	4	6
Tỷ lệ lỗi gói	0,07579	0,08554	0,08837	0,08011

Dựa vào cùng ý tưởng kỹ thuật, Fig.16 thể hiện cấu trúc của thiết bị truyền tín hiệu theo một phương án của sáng chế. Thiết bị có thể thực hiện thủ tục truyền tín hiệu, và có thể là trạm gốc hoặc thiết bị đầu cuối.

Như được thể hiện trên Fig.16, thiết bị đặc biệt bao gồm:

bộ phận xử lý 1601, được tạo cấu hình để: thu nhận khối dữ liệu cần được gửi, trong đó khối dữ liệu cần được gửi bao gồm các đoạn dữ liệu; và chèn một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong số các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu cần được gửi dựa vào vị trí được chấp thuận, trong đó khối dẫn hướng bao gồm ít nhất hai ký hiệu dẫn hướng liên tiếp; và

bộ phận gửi 1602, được tạo cấu hình để gửi khối dữ liệu cần được gửi trong đó một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn vào bởi bộ phận xử lý 1601.

Tốt hơn là, vị trí được chấp thuận là vị trí được chấp thuận trước bởi bộ truyền và bộ thu; hoặc

vị trí được chấp thuận được tính toán bởi bộ truyền theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu cần được gửi, số lượng của các khối dẫn hướng, và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng trong khối dẫn hướng.

Dựa vào cùng ý tưởng kỹ thuật, Fig.17 thể hiện cấu trúc của thiết bị truyền tín hiệu theo một phương án của sáng chế. Thiết bị có thể thực hiện thủ tục truyền tín hiệu, và có thể là trạm gốc hoặc thiết bị đầu cuối.

Như được thể hiện trên Fig.17, thiết bị đặc biệt bao gồm:

bộ phận thu 1701, được tạo cấu hình để thu khối dữ liệu được gửi bởi bộ truyền, trong đó khối dữ liệu được thu bao gồm một hoặc nhiều khối dẫn hướng, và khối dẫn hướng bao gồm ít nhất hai ký hiệu dẫn hướng liên tiếp; và

bộ phận xử lý 1702, được tạo cấu hình để: xác định vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được bởi bộ phận thu 1701, ước lượng trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được, và thực hiện việc bù tap âm pha trên các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thu được dựa vào trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được.

Tốt hơn là, bộ phận xử lý 1702 đặc biệt được tạo cấu hình để:

xác định vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được theo cách mà được chấp thuận với bộ truyền; hoặc

tính toán vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu thu được, số lượng của các khối dẫn hướng, và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng.

Tốt hơn là, bộ phận xử lý 1702 đặc biệt được tạo cấu hình để:

ước lượng, nhờ sử dụng thuật toán nội suy và dựa vào trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được, các trị số tap âm pha tương ứng với các vị trí của các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thu được; và

thực hiện việc bù tap âm pha trên các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thu được dựa vào các trị số tap âm pha được ước lượng tương ứng với các vị trí của các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thu được.

Tốt hơn là, bộ phận xử lý 1702 đặc biệt được tạo cấu hình để:

ước lượng, nhờ sử dụng thuật toán trung bình trọng số, trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được.

Dựa vào cùng ý tưởng kỹ thuật, Fig.18 thể hiện cấu trúc của thiết bị

truyền tín hiệu theo một phương án của sáng chế. Thiết bị có thể thực hiện thủ tục truyền tín hiệu, và có thể là trạm gốc hoặc thiết bị đầu cuối.

Như được thể hiện trên Fig.18, thiết bị đặc biệt bao gồm:

bộ phận xử lý 1801, được tạo cấu hình để: xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng, trong đó thông tin cấu hình khối dẫn hướng bao gồm thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng; và chèn một hoặc nhiều khối dẫn hướng vào khối dữ liệu cần được gửi dựa vào thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng; và

bộ phận gửi 1802, được tạo cấu hình để gửi khối dữ liệu cần được gửi trong đó một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn vào bởi bộ phận xử lý 1801.

Tốt hơn là, bộ phận xử lý 1801 đặc biệt được tạo cấu hình để:

thu nhận thông tin mức tạp âm tương ứng với khoảng thời gian hiện thời; và

xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng dựa vào thông tin mức tạp âm.

Tốt hơn là, thiết bị còn bao gồm bộ phận thu 1803, và

bộ phận thu 1803 được tạo cấu hình để thu thông tin mức tạp âm được gửi bởi bộ thu; hoặc

bộ phận thu 1803 được tạo cấu hình để thu khối dữ liệu được gửi bởi bộ thu, và bộ phận xử lý 1801 còn được tạo cấu hình để thực hiện ước lượng mức tạp âm trên khối dữ liệu được thu bởi bộ phận thu 1803, để xác định thông tin mức tạp âm.

Tốt hơn là, thông tin mức tạp âm bao gồm thông tin tạp âm trắng cộng sinh và thông tin tạp âm pha nhân; và

bộ phận xử lý 1801 đặc biệt được tạo cấu hình để:

nếu thông tin tạp âm trắng cộng sinh lớn hơn so với thông tin tạp âm trắng cộng sinh được thu nhận lần cuối hoặc thông tin tạp âm pha nhân nhỏ hơn

so với thông tin tap âm pha nhân được thu nhận lần cuối, tăng số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong mỗi khối dẫn hướng ở khối dữ liệu cần được gửi, hoặc giảm số lượng của các khối dẫn hướng; hoặc

nếu thông tin tap âm trắng cộng sinh nhỏ hơn so với thông tin tap âm trắng cộng sinh được thu nhận lần cuối hoặc thông tin tap âm pha nhân lớn hơn so với thông tin tap âm pha nhân được thu nhận lần cuối, giảm số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong mỗi khối dẫn hướng ở khối dữ liệu cần được gửi, hoặc tăng số lượng của các khối dẫn hướng.

Tốt hơn là, bộ phận gửi 1802 còn được tạo cấu hình để:

trước khi thông tin mức tap âm được thu nhận, gửi trình tự hướng dẫn chấp thuận trước tới bộ thu, sao cho bộ thu thực hiện ước lượng mức tap âm dựa vào trình tự hướng dẫn chấp thuận trước.

Tốt hơn là, thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm số của phương thức cấu hình khối dẫn hướng; hoặc số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng; hoặc trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng và trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng.

Tốt hơn là, bộ phận xử lý 1801 đặc biệt được tạo cấu hình để:

tính toán vị trí của khối dẫn hướng trong khối dữ liệu cần được gửi theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu cần được gửi, số lượng của các khối dẫn hướng, và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng trong khối dẫn hướng; hoặc tính toán vị trí của khối dẫn hướng theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu cần được gửi, trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng, trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, và số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng mà nằm trong thông tin cấu hình khối dẫn hướng được thu nhận lần cuối; và

chèn một hoặc nhiều khối dẫn hướng vào khối dữ liệu cần được gửi

dựa vào vị trí của khối dẫn hướng.

Tốt hơn là, sau khi thông tin cấu hình khối dẫn hướng được xác định, bộ phận gửi 1802 còn được tạo cấu hình để gửi thông tin cấu hình khối dẫn hướng tới bộ thu; hoặc

bộ phận xử lý 1801 còn được tạo cấu hình để thiết đặt khối dẫn hướng tới trình tự được thiết đặt trước hoặc sơ đồ chòm sao điều biến dựa vào thông tin cấu hình khối dẫn hướng.

Dựa vào cùng ý tưởng sáng tạo, Fig.19 thể hiện cấu trúc của thiết bị truyền tín hiệu theo một phương án của sáng chế. Thiết bị có thể thực hiện thủ tục truyền tín hiệu, và có thể là trạm gốc hoặc thiết bị đầu cuối.

Như được thể hiện trên Fig.19, thiết bị đặc biệt bao gồm:

bộ phận thu 1901, được tạo cấu hình để thu khối dữ liệu thứ nhất được gửi bởi bộ truyền; và

bộ phận xử lý 1902, được tạo cấu hình để: xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng, trong đó thông tin cấu hình khối dẫn hướng bao gồm thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng; ước lượng, dựa vào thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng, trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất; và thực hiện việc bù tap âm pha trên các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thứ nhất dựa vào trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất.

Tốt hơn là, thiết bị còn bao gồm bộ phận gửi 1903;

trước khi thu khối dữ liệu thứ nhất được gửi bởi bộ truyền và thông tin cấu hình khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất, bộ phận thu 1901 còn được tạo cấu hình để thu khối dữ liệu thứ hai được gửi bởi bộ truyền;

bộ phận xử lý 1902 còn được tạo cấu hình để thực hiện việc giải điều biến và ước lượng mức tap âm trên khối dữ liệu thứ hai để thu nhận thông tin mức tap âm của khối dữ liệu thứ hai; và

bộ phận gửi 1903 được tạo cấu hình để gửi thông tin mức tap âm tới

bộ truyền.

Tốt hơn là, bộ phận xử lý 1902 đặc biệt được tạo cấu hình để:

nếu khối dữ liệu thứ hai là trình tự hướng dẫn chấp thuận trước, thực hiện ước lượng mức tạp âm nhờ sử dụng khối dữ liệu được thu thứ hai; hoặc

nếu khối dữ liệu thứ hai là dữ liệu chưa biết, thực hiện ước lượng mức tạp âm trên khối dữ liệu thứ hai dựa vào khối dữ liệu cần được gửi mà được tái cấu trúc sau khi giải mã quyết định mềm hoặc cứng và khối dữ liệu thứ hai.

Tốt hơn là, thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm số của phương thức cấu hình khối dẫn hướng; hoặc số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng; hoặc trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng và trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng.

Tốt hơn là, bộ phận xử lý 1902 đặc biệt được tạo cấu hình để:

nếu thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, tính toán vị trí của khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu thứ nhất, số lượng của các khối dẫn hướng, và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng trong khối dẫn hướng; và ước lượng mức tạp âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng; hoặc

nếu thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng và trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, tính toán vị trí của khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu thứ nhất, trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng, trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, và số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng mà nằm trong thông tin cấu hình khối dẫn hướng được thu lần cuối; và ước lượng mức

tạp âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng.

Tốt hơn là, bộ phận xử lý 1902 đặc biệt được tạo cấu hình để:

thu nhận thông tin cấu hình khối dẫn hướng được gửi bởi bộ truyền;
hoặc

xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng dựa vào trình tự được thiết đặt trước hoặc sơ đồ chòm sao điều biến trong khối dữ liệu thứ nhất.

Dựa vào cùng ý tưởng, xem Fig.20, Fig.20 thể hiện thiết bị truyền tín hiệu 2000 theo một phương án của sáng chế. Thiết bị truyền tín hiệu 2000 có thể thực hiện các bước được thực hiện hoặc các chức năng được thực hiện bởi bộ truyền theo các phương án nêu trên. Thiết bị truyền tín hiệu 2000 có thể bao gồm bộ thu phát 2001, bộ xử lý 2002, và bộ nhớ 2003. Bộ xử lý 2002 được tạo cấu hình để điều khiển hoạt động của thiết bị truyền tín hiệu 2000. Bộ nhớ 2003 có thể bao gồm bộ nhớ chỉ đọc và bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên và lưu trữ lệnh và dữ liệu có thể thực hiện được bởi bộ xử lý 2002. Một phần của bộ nhớ 2003 có thể còn bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên bất biến (non-volatile random access memory - NVRAM). Các bộ phận chẳng hạn như bộ thu phát 2001, bộ xử lý 2002, và bộ nhớ 2003 được kết nối bởi kênh truyền 2009. Ngoài kênh truyền dữ liệu, kênh truyền 2009 có thể bao gồm kênh truyền công suất, kênh truyền điều khiển, và kênh truyền tín hiệu trạng thái. Tuy nhiên, để rõ ràng, các kênh truyền khác nhau được đánh dấu là kênh truyền 2009 trên hình vẽ.

Phương pháp truyền tín hiệu được bộc lộ theo các phương án của sáng chế có thể được áp dụng tới bộ xử lý 2002 hoặc được thực hiện bởi bộ xử lý 2002. Theo quy trình thực hiện, các bước của thủ tục xử lý có thể được hoàn thành bởi mạch logic tích hợp của phần cứng của bộ xử lý 2002, hoặc bởi lệnh phần mềm. Bộ xử lý 2002 có thể là bộ xử lý dùng cho mục đích chung, bộ xử lý tín hiệu kỹ thuật số, mạch tích hợp chuyên dụng, mảng công lập trình được dạng trường hoặc thiết bị logic lập trình được khác, cổng rời hoặc thiết bị logic tranzito, hoặc bộ phận phần cứng rời, và có thể thực hiện hoặc thực thi các phương pháp, các bước, và các sơ đồ khối logic được bộc lộ theo các phương án

của sáng chế. Bộ xử lý dùng cho mục đích chung có thể là bộ vi xử lý, bộ xử lý thông thường bất kỳ, hoặc tương tự. Các bước của các phương pháp được bộc lộ dựa vào các phương án của sáng chế có thể được thực hiện trực tiếp bởi bộ xử lý phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bởi sự kết hợp của phần cứng của bộ xử lý và môđun phần mềm. Môđun phần mềm có thể được bố trí trong phương tiện lưu trữ ổn định trong lĩnh vực kỹ thuật chẳng hạn như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, bộ nhớ tia chớp, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được, bộ nhớ được lập trình có thể xóa được bằng điện, hoặc thiết bị đăng ký. Phương tiện lưu trữ được bố trí trong bộ nhớ 2003. Bộ xử lý 2002 đọc thông tin được lưu trữ trong bộ nhớ 2003, và thực hiện các bước của phương pháp truyền tín hiệu kết hợp với phần cứng của bộ xử lý 2002.

Bộ xử lý 2002 thu nhận khối dữ liệu cần được gửi, trong đó khối dữ liệu cần được gửi bao gồm các đoạn dữ liệu; và chèn một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong số các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu cần được gửi được thu nhận dựa vào vị trí được chấp thuận, trong đó khối dẫn hướng bao gồm ít nhất hai ký hiệu dẫn hướng liên tiếp; và bộ thu phát 2001 gửi khối dữ liệu cần được gửi trong đó một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn bởi bộ xử lý 2002.

Tốt hơn là, vị trí được chấp thuận là vị trí được chấp thuận trước bởi bộ truyền và bộ thu; hoặc

vị trí được chấp thuận được tính toán bởi bộ truyền theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu cần được gửi, số lượng của các khối dẫn hướng, và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng trong khối dẫn hướng.

Dựa vào cùng ý tưởng, xem Fig.21, Fig.21 thể hiện thiết bị truyền tín hiệu 2100 theo một phương án của sáng chế. Thiết bị truyền tín hiệu 2100 có thể thực hiện các bước được thực hiện hoặc các chức năng được thực hiện bởi bộ thu theo các phương án nêu trên. Thiết bị truyền tín hiệu 2100 có thể bao gồm bộ thu phát 2101, bộ xử lý 2102, và bộ nhớ 2103. Bộ xử lý 2102 được tạo cấu hình để điều khiển hoạt động của thiết bị truyền tín hiệu 2100. Bộ nhớ 2103 có

thể bao gồm bộ nhớ chỉ đọc và bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên và lưu trữ lệnh và dữ liệu có thể thực hiện được bởi bộ xử lý 2102. Một phần của bộ nhớ 2103 có thể còn bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên bất biến (non-volatile random access memory - NVRAM). Các bộ phận chẳng hạn như bộ thu phát 2101, bộ xử lý 2102, và bộ nhớ 2103 được kết nối bởi kênh truyền 2109. Ngoài kênh truyền dữ liệu, kênh truyền 2109 có thể bao gồm kênh truyền công suất, kênh truyền điều khiển, và kênh truyền tín hiệu trạng thái. Tuy nhiên, để rõ ràng, các kênh truyền khác nhau được đánh dấu là kênh truyền 2109 trên hình vẽ.

Phương pháp truyền tín hiệu được bộc lộ theo các phương án của sáng chế có thể được áp dụng tới bộ xử lý 2102 hoặc được thực hiện bởi bộ xử lý 2102. Theo quy trình thực hiện, các bước của thủ tục xử lý có thể được hoàn thành bởi mạch logic tích hợp của phần cứng của bộ xử lý 2102, hoặc bởi lệnh phần mềm. Bộ xử lý 2102 có thể là bộ xử lý dùng cho mục đích chung, bộ xử lý tín hiệu kỹ thuật số, mạch tích hợp chuyên dụng, mảng cổng lập trình được dạng trường hoặc thiết bị logic lập trình được khác, cổng rời hoặc thiết bị logic tranzito, hoặc bộ phận phần cứng rời, và có thể thực hiện hoặc thực thi các phương pháp, các bước, và các sơ đồ khối logic được bộc lộ theo các phương án của sáng chế. Bộ xử lý dùng cho mục đích chung có thể là bộ vi xử lý, bộ xử lý thông thường bất kỳ, hoặc tương tự. Các bước của các phương pháp được bộc lộ dựa vào các phương án của sáng chế có thể được thực hiện trực tiếp bởi bộ xử lý phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bởi sự kết hợp của phần cứng của bộ xử lý và môđun phần mềm. Môđun phần mềm có thể được bố trí trong phương tiện lưu trữ ổn định trong lĩnh vực kỹ thuật chẳng hạn như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, bộ nhớ tia chớp, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được, bộ nhớ được lập trình có thể xóa được bằng điện, hoặc thiết bị đăng ký. Phương tiện lưu trữ được bố trí trong bộ nhớ 2103. Bộ xử lý 2102 đọc thông tin được lưu trữ trong bộ nhớ 2103, và thực hiện các bước của phương pháp truyền tín hiệu kết hợp với phần cứng của bộ xử lý 2102.

Bộ thu phát 2101 thu khối dữ liệu được gửi bởi bộ truyền, trong đó khối dữ liệu được thu bao gồm một hoặc nhiều khối dẫn hướng, và khối dẫn

hướng bao gồm ít nhất hai ký hiệu dẫn hướng liên tiếp. Bộ xử lý 2102 xác định vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được bởi bộ thu phát 2101, ước lượng trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được, và thực hiện việc bù tap âm pha trên các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thu được dựa vào trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được.

Tốt hơn là, bộ xử lý 2102 xác định vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được theo cách mà được chấp thuận với bộ truyền; hoặc

bộ xử lý 2102 tính toán vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu thu được, số lượng của các khối dẫn hướng, và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng.

Tốt hơn là, bộ xử lý 2102 ước lượng, nhờ sử dụng thuật toán nội suy và dựa vào trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được, các trị số tap âm pha tương ứng với các vị trí của các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thu được; và thực hiện việc bù tap âm pha trên các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thu được dựa vào các trị số tap âm pha được ước lượng tương ứng với các vị trí của các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thu được.

Tốt hơn là, bộ xử lý 2102 ước lượng, nhờ sử dụng thuật toán trung bình trọng số, trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thu được.

Dựa vào cùng ý tưởng, xem Fig.22, Fig.22 thể hiện thiết bị truyền tín hiệu 2200 theo một phương án của sáng chế. Thiết bị truyền tín hiệu 2200 có thể thực hiện các bước được thực hiện hoặc các chức năng được thực hiện bởi bộ truyền theo các phương án nêu trên. Thiết bị truyền tín hiệu 2200 có thể bao gồm bộ thu phát 2201, bộ xử lý 2202, và bộ nhớ 2203. Bộ xử lý 2202 được tạo cấu hình để điều khiển hoạt động của thiết bị truyền tín hiệu 2200. Bộ nhớ 2203

có thể bao gồm bộ nhớ chỉ đọc và bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên và lưu trữ lệnh và dữ liệu có thể thực hiện được bởi bộ xử lý 2202. Một phần của bộ nhớ 2203 có thể còn bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên bất biến (non-volatile random access memory - NVRAM). Các bộ phận chẳng hạn như bộ thu phát 2201, bộ xử lý 2202, và bộ nhớ 2203 được kết nối bởi kênh truyền 2209. Ngoài kênh truyền dữ liệu, kênh truyền 2209 có thể bao gồm kênh truyền công suất, kênh truyền điều khiển, và kênh truyền tín hiệu trạng thái. Tuy nhiên, để rõ ràng, các kênh truyền khác nhau được đánh dấu là kênh truyền 2209 trên hình vẽ.

Phương pháp truyền tín hiệu được bộc lộ theo các phương án của sáng chế có thể được áp dụng tới bộ xử lý 2202 hoặc được thực hiện bởi bộ xử lý 2202. Theo quy trình thực hiện, các bước của thủ tục xử lý có thể được hoàn thành bởi mạch logic tích hợp của phần cứng của bộ xử lý 2202, hoặc bởi lệnh phần mềm. Bộ xử lý 2202 có thể là bộ xử lý dùng cho mục đích chung, bộ xử lý tín hiệu kỹ thuật số, mạch tích hợp chuyên dụng, mảng công lập trình được dạng trường hoặc thiết bị logic lập trình được khác, cổng rời hoặc thiết bị logic tranzito, hoặc bộ phận phần cứng rời, và có thể thực hiện hoặc thực thi các phương pháp, các bước, và các sơ đồ khối logic được bộc lộ theo các phương án của sáng chế. Bộ xử lý dùng cho mục đích chung có thể là bộ vi xử lý, bộ xử lý thông thường bất kỳ, hoặc tương tự. Các bước của các phương pháp được bộc lộ dựa vào các phương án của sáng chế có thể được thực hiện trực tiếp bởi bộ xử lý phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bởi sự kết hợp của phần cứng của bộ xử lý và môđun phần mềm. Môđun phần mềm có thể được bố trí trong phương tiện lưu trữ ổn định trong lĩnh vực kỹ thuật chẳng hạn như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, bộ nhớ tia chớp, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được, bộ nhớ được lập trình có thể xóa được bằng điện, hoặc thiết bị đăng ký. Phương tiện lưu trữ được bố trí trong bộ nhớ 2203. Bộ xử lý 2202 đọc thông tin được lưu trữ trong bộ nhớ 2203, và thực hiện các bước của phương pháp truyền tín hiệu kết hợp với phần cứng của bộ xử lý 2202.

Bộ xử lý 2202 xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng, trong đó thông tin cấu hình khối dẫn hướng bao gồm thông tin phương thức cấu hình khối

dẫn hướng; và chèn một hoặc nhiều khối dẫn hướng vào khối dữ liệu cần được gửi dựa vào thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng. Bộ thu phát 2201 gửi thông tin cấu hình khối dẫn hướng được xác định bởi bộ xử lý 2202 và khối dữ liệu cần được gửi trong đó một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn vào.

Tốt hơn là, bộ xử lý 2202 thu nhận thông tin mức tạp âm tương ứng với khoảng thời gian hiện thời, và xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng dựa vào thông tin mức tạp âm.

Tốt hơn là, bộ thu phát 2201 thu thông tin mức tạp âm được gửi bởi bộ thu; hoặc

bộ thu phát 2201 thu khối dữ liệu được gửi bởi bộ thu, và bộ xử lý 2202 thực hiện ước lượng mức tạp âm trên khối dữ liệu được thu, để xác định thông tin mức tạp âm.

Tốt hơn là, thông tin mức tạp âm bao gồm thông tin tạp âm trắng cộng sinh và thông tin tạp âm pha nhân; và

nếu thông tin tạp âm trắng cộng sinh lớn hơn so với thông tin tạp âm trắng cộng sinh được thu nhận lần cuối hoặc thông tin tạp âm pha nhân nhỏ hơn so với thông tin tạp âm pha nhân được thu nhận lần cuối, bộ xử lý 2202 tăng số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong mỗi khối dẫn hướng ở khối dữ liệu cần được gửi, hoặc giảm số lượng của các khối dẫn hướng; hoặc

nếu thông tin tạp âm trắng cộng sinh nhỏ hơn so với thông tin tạp âm trắng cộng sinh được thu nhận lần cuối hoặc thông tin tạp âm pha nhân lớn hơn so với thông tin tạp âm pha nhân được thu nhận lần cuối, bộ xử lý 2202 giảm số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong mỗi khối dẫn hướng ở khối dữ liệu cần được gửi, hoặc tăng số lượng của các khối dẫn hướng.

Tốt hơn là, trước khi thông tin mức tạp âm được thu nhận, bộ thu phát 2201 gửi trình tự hướng dẫn chấp thuận trước tới bộ thu, sao cho bộ thu thực hiện ước lượng mức tạp âm dựa vào trình tự hướng dẫn chấp thuận trước.

Tốt hơn là, thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm số của phương thức cấu hình khối dẫn hướng; hoặc số lượng của các khối dẫn

hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng; hoặc trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng và trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng.

Tốt hơn là, bộ xử lý 2202 tính toán vị trí của khối dẫn hướng trong khối dữ liệu theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu cần được gửi, số lượng của các khối dẫn hướng, và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng trong khối dẫn hướng; hoặc tính toán vị trí của khối dẫn hướng theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu cần được gửi, trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng, trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, và số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng mà nằm trong thông tin cấu hình khối dẫn hướng được thu lần cuối; và chèn một hoặc nhiều khối dẫn hướng vào khối dữ liệu cần được gửi dựa vào vị trí của khối dẫn hướng.

Tốt hơn là, sau khi thông tin cấu hình khối dẫn hướng được xác định, bộ thu phát 2201 gửi thông tin cấu hình khối dẫn hướng tới bộ thu; hoặc

bộ xử lý 2202 thiết đặt khối dẫn hướng tới trình tự được thiết đặt trước hoặc sơ đồ chòm sao điều biến dựa vào thông tin cấu hình khối dẫn hướng.

Dựa vào cùng ý tưởng, xem Fig.23, Fig.23 thể hiện thiết bị truyền tín hiệu 2300 theo một phương án của sáng chế. Thiết bị truyền tín hiệu 2300 có thể thực hiện các bước được thực hiện hoặc các chức năng được thực hiện bởi bộ thu theo các phương án nêu trên. Thiết bị truyền tín hiệu 2300 có thể bao gồm bộ thu phát 2301, bộ xử lý 2302, và bộ nhớ 2303. Bộ xử lý 2302 được tạo cấu hình để điều khiển hoạt động của thiết bị truyền tín hiệu 2300. Bộ nhớ 2303 có thể bao gồm bộ nhớ chỉ đọc và bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên và lưu trữ lệnh và dữ liệu có thể thực hiện được bởi bộ xử lý 2302. Một phần của bộ nhớ 2303 có thể còn bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên bất biến (non-volatile random access memory - NVRAM). Các bộ phận chẳng hạn như bộ thu phát 2301, bộ xử lý

2302, và bộ nhớ 2303 được kết nối bởi kênh truyền 2309. Ngoài kênh truyền dữ liệu, kênh truyền 2309 có thể bao gồm kênh truyền công suất, kênh truyền điều khiển, và kênh truyền tín hiệu trạng thái. Tuy nhiên, để rõ ràng, các kênh truyền khác nhau được đánh dấu là kênh truyền 2309 trên hình vẽ.

Phương pháp truyền tín hiệu được bộc lộ theo các phương án của sáng chế có thể được áp dụng tới bộ xử lý 2302 hoặc được thực hiện bởi bộ xử lý 2302. Theo quy trình thực hiện, các bước của thủ tục xử lý có thể được hoàn thành bởi mạch logic tích hợp của phần cứng của bộ xử lý 2302, hoặc bởi lệnh phần mềm. Bộ xử lý 2302 có thể là bộ xử lý dùng cho mục đích chung, bộ xử lý tín hiệu kỹ thuật số, mạch tích hợp chuyên dụng, mảng công lập trình được dạng trường hoặc thiết bị logic lập trình được khác, cổng rời hoặc thiết bị logic tranzito, hoặc bộ phận phần cứng rời, và có thể thực hiện hoặc thực thi các phương pháp, các bước, và các sơ đồ khối logic được bộc lộ theo các phương án của sáng chế. Bộ xử lý dùng cho mục đích chung có thể là bộ vi xử lý, bộ xử lý thông thường bất kỳ, hoặc tương tự. Các bước của các phương pháp được bộc lộ dựa vào các phương án của sáng chế có thể được thực hiện trực tiếp bởi bộ xử lý phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bởi sự kết hợp của phần cứng của bộ xử lý và môđun phần mềm. Môđun phần mềm có thể được bố trí trong phương tiện lưu trữ ổn định trong lĩnh vực kỹ thuật chẳng hạn như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, bộ nhớ tia chớp, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được, bộ nhớ được lập trình có thể xóa được bằng điện, hoặc thiết bị đăng ký. Phương tiện lưu trữ được bố trí trong bộ nhớ 2303. Bộ xử lý 2302 đọc thông tin được lưu trữ trong bộ nhớ 2303, và thực hiện các bước của phương pháp truyền tín hiệu kết hợp với phần cứng của bộ xử lý 2302.

Bộ thu phát 2301 thu khối dữ liệu thứ nhất được gửi bởi bộ truyền và thông tin cấu hình khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất. Bộ xử lý 2302 xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng, trong đó thông tin cấu hình khối dẫn hướng bao gồm thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng; ước lượng, dựa vào thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng, trị số tạp âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất; và

thực hiện việc bù tap âm pha trên các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thứ nhất dựa vào trị số tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất.

Tốt hơn là, trước khi thu khối dữ liệu thứ nhất được gửi bởi bộ truyền và thông tin cấu hình khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất, bộ thu phát 2301 thu khối dữ liệu thứ hai được gửi bởi bộ truyền; bộ xử lý 2302 thực hiện việc giải điều biến và ước lượng mức tap âm trên khối dữ liệu thứ hai để thu nhận thông tin mức tap âm của khối dữ liệu thứ hai; và bộ thu phát 2301 gửi thông tin mức tap âm tới bộ truyền.

Tốt hơn là, nếu khối dữ liệu thứ hai là trình tự hướng dẫn chấp thuận trước, bộ xử lý 2302 thực hiện ước lượng mức tap âm nhờ sử dụng khối dữ liệu được thu thứ hai; hoặc

nếu khối dữ liệu thứ hai là dữ liệu chưa biết, bộ xử lý 2302 thực hiện ước lượng mức tap âm trên khối dữ liệu thứ hai dựa vào khối dữ liệu cần được gửi mà được tái cấu trúc sau khi giải mã quyết định mềm hoặc cứng và khối dữ liệu thứ hai.

Tốt hơn là, thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm số của phương thức cấu hình khối dẫn hướng; hoặc số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng; hoặc trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng và trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng.

Tốt hơn là, nếu thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, bộ xử lý 2302 tính toán vị trí của khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu thứ nhất, số lượng của các khối dẫn hướng, và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng trong khối dẫn hướng; và ước lượng mức tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng; hoặc

nếu thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm trị số

dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng và trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, bộ xử lý 2302 tính toán vị trí của khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất theo công thức được chấp thuận trước nhờ sử dụng độ dài của khối dữ liệu thứ nhất, trị số dịch vị của số lượng của các khối dẫn hướng, trị số dịch vị của số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng, và số lượng của các khối dẫn hướng và số lượng của các ký hiệu dẫn hướng được bao gồm trong khối dẫn hướng mà nằm trong thông tin cấu hình khối dẫn hướng được thu lần cuối; và ước lượng mức tap âm pha tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng.

Tốt hơn là, bộ xử lý 2302 thu nhận thông tin cấu hình khối dẫn hướng được gửi bởi bộ truyền; hoặc bộ xử lý 2302 xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng dựa vào trình tự được thiết đặt trước hoặc sơ đồ chòm sao điều biến trong khối dữ liệu thứ nhất.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật nên hiểu rằng các phương án của sáng chế có thể được đề xuất là phương pháp hoặc sản phẩm chương trình máy tính. Do đó, sáng chế có thể sử dụng dạng thức của phương án chỉ phần cứng, phương án chỉ phần mềm, hoặc phương án với sự kết hợp của phần mềm và phần cứng. Hơn nữa, sáng chế có thể sử dụng dạng thức của sản phẩm chương trình máy tính mà được thực hiện trên một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ sử dụng được bởi máy tính (bao gồm nhưng không giới hạn ở bộ lưu trữ đĩa từ, CD-ROM, bộ nhớ quang, và tương tự) mà bao gồm mã chương trình sử dụng được bởi máy tính.

Sáng chế được mô tả dựa vào các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối của phương pháp, thiết bị (hệ thống), và sản phẩm chương trình máy tính theo các phương án của sáng chế. Cần hiểu rằng các lệnh chương trình máy tính có thể được sử dụng để thực hiện mỗi quy trình xử lý và/hoặc mỗi khối trong các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối, và sự kết hợp của quy trình xử lý và/hoặc khối trong các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối. Các lệnh chương trình máy tính này có thể được đưa ra cho máy tính dùng cho mục đích chung, máy tính dành riêng, bộ xử

lý kèm theo, hoặc bộ xử lý của thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác bất kỳ để tạo ra thiết bị, sao cho các lệnh được thực hiện bởi máy tính hoặc bộ xử lý của thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác bất kỳ tạo ra thiết bị để thực hiện chức năng cụ thể trong một hoặc nhiều quy trình xử lý trong các lưu đồ và/hoặc trong một hoặc nhiều khối trong các sơ đồ khối.

Các lệnh chương trình máy tính này cũng có thể được lưu trữ trong bộ nhớ đọc được bởi máy tính mà có thể lệnh cho máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác bất kỳ làm việc theo cách cụ thể, sao cho các lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ đọc được bởi máy tính tạo ra thành phần lạ mà bao gồm thiết bị lệnh. Thiết bị lệnh thực hiện chức năng cụ thể trong một hoặc nhiều quy trình xử lý trong các lưu đồ và/hoặc trong một hoặc nhiều khối trong các sơ đồ khối.

Các lệnh chương trình máy tính này cũng có thể được tải lên máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác, sao cho một loạt các thao tác và các bước được thực hiện trên máy tính hoặc thiết bị lập trình được khác, nhờ đó tạo ra việc xử lý được thực hiện bởi máy tính. Do đó, các lệnh được thực hiện trên máy tính hoặc thiết bị lập trình được khác đưa ra các bước để thực hiện chức năng cụ thể trong một hoặc nhiều quy trình xử lý trong các lưu đồ và/hoặc trong một hoặc nhiều khối trong các sơ đồ khối.

Mặc dù một vài phương án ưu tiên của sáng chế đã được mô tả, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể thực hiện các sự thay đổi và các sự cải biến tới các phương án này khi họ nhận biết khái niệm sáng tạo cơ bản. Do đó, các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây được hiểu là bao gồm các phương án ưu tiên và tất cả các sự thay đổi và các sự cải biến nằm trong phạm vi của sáng chế.

Rõ ràng, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể thực hiện các sự cải biến và các sự thay đổi khác nhau tới sáng chế mà không chệch khỏi bản chất và phạm vi của sáng chế. Sáng chế được dự định bao gồm các sự cải biến và các sự thay đổi này miễn là chúng nằm trong phạm vi bảo hộ

được định rõ bởi các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây và các kỹ thuật tương đương của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền tín hiệu, bao gồm:

xác định (1001), bởi bộ truyền, thông tin cấu hình khối dẫn hướng, trong đó thông tin cấu hình khối dẫn hướng bao gồm thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng;

chèn (1002), bởi bộ truyền, một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong số các đoạn dữ liệu trong khối dữ liệu cần được gửi dựa trên thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng, trong đó mỗi một hoặc nhiều khối dẫn hướng bao gồm ít nhất hai ký hiệu dẫn hướng liên tiếp, khối dữ liệu cần được gửi bao gồm nhiều đoạn dữ liệu, mỗi đoạn dữ liệu bao gồm một hoặc nhiều ký hiệu điều biến, trong đó có chuỗi từ duy nhất (unique word, UW) mà tạo thành tiền tố tuần hoàn tương đương được thêm vào phía trước của khối dữ liệu cần được gửi; và

gửi (1003), bởi bộ truyền, khối dữ liệu cần được gửi mà một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn vào,

phương pháp này khác biệt ở chỗ:

thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm số lượng khối dẫn hướng và số lượng ký hiệu dẫn hướng được chứa trong mỗi một hoặc nhiều khối dẫn hướng, và

bước chèn, bởi bộ truyền, các khối dẫn hướng thành khối dữ liệu cần được gửi dựa trên thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm:

tính toán, bởi bộ truyền, vị trí của các khối dẫn hướng trong khối dữ liệu cần được gửi theo công thức được chấp thuận trước bằng cách sử dụng độ dài của khối dữ liệu cần được gửi mà một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn vào, số lượng các khối dẫn hướng, và số lượng ký hiệu dẫn hướng trong mỗi một hoặc nhiều khối dẫn hướng; và

chèn, bởi bộ truyền, một hoặc nhiều khối dẫn hướng vào khối dữ liệu cần được gửi dựa trên vị trí được tính toán của các khối dẫn hướng.

2. Phương pháp theo điểm 1, sau bước xác định, bởi bộ truyền, thông tin cấu hình khối dẫn hướng, còn bao gồm:

gửi, bởi bộ truyền, thông tin cấu hình khối dẫn hướng tới bộ thu; hoặc

thiết đặt, bởi bộ truyền, các khối dẫn hướng thành chuỗi được thiết đặt trước hoặc sơ đồ chòm sao điều biến dựa trên thông tin cấu hình khối dẫn hướng.

3. Thiết bị truyền tín hiệu, bao gồm:

bộ phận xử lý (1601), có cấu trúc để: xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng, trong đó thông tin cấu hình khối dẫn hướng bao gồm thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng; và chèn một hoặc nhiều khối dẫn hướng vào khối dữ liệu cần được gửi dựa trên thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng, trong đó mỗi một hoặc nhiều khối dẫn hướng bao gồm ít nhất hai ký hiệu dẫn hướng liên tiếp, khối dữ liệu cần được gửi bao gồm nhiều đoạn dữ liệu, mỗi đoạn dữ liệu bao gồm một hoặc nhiều ký hiệu điều biến, trong đó có chuỗi từ duy nhất (unique word, UW) mà tạo thành tiền tố tuần hoàn tương đương, được thêm vào phía trước của khối dữ liệu cần được gửi; và

bộ phận gửi (1602), có cấu trúc để gửi khối dữ liệu cần được gửi mà một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn vào bởi bộ xử lý,

thiết bị này khác biệt ở chỗ:

thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm số lượng khối dẫn hướng và số lượng ký hiệu dẫn hướng được chứa trong mỗi một hoặc nhiều khối dẫn hướng, và

bộ xử lý còn có cấu trúc để:

tính toán vị trí của các khối dẫn hướng trong khối dữ liệu cần được gửi theo công thức được chấp thuận trước bằng cách sử dụng độ dài của khối dữ liệu cần được gửi mà một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn vào, số lượng các khối dẫn hướng, và số lượng ký hiệu dẫn hướng trong mỗi một hoặc nhiều khối dẫn hướng; và

chèn một hoặc nhiều khối dẫn hướng vào khối dữ liệu cần được gửi dựa trên vị trí được tính toán của các khối dẫn hướng.

4. Thiết bị theo điểm 3, trong đó sau khi thông tin cấu hình khối dẫn hướng được xác định, bộ phận gửi còn có cấu trúc để gửi thông tin cấu hình khối dẫn hướng tới bộ thu; hoặc

bộ phận xử lý còn có cấu trúc để thiết đặt các khối dẫn hướng thành chuỗi được thiết đặt trước hoặc sơ đồ chòm sao điều biến dựa trên thông tin cấu hình khối dẫn hướng.

5. Phương pháp thu tín hiệu, bao gồm:

thu, bởi bộ thu, khối dữ liệu thứ nhất từ bộ truyền, trong đó một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn trong số các đoạn dữ liệu trong khối dữ liệu thứ nhất, trong đó mỗi một hoặc nhiều khối dẫn hướng bao gồm ít nhất hai ký hiệu dẫn hướng liên tiếp, khối dữ liệu thứ nhất bao gồm nhiều đoạn dữ liệu, mỗi đoạn dữ liệu bao gồm một hoặc nhiều ký hiệu điều biến, trong đó có chuỗi từ duy nhất (unique word, UW) mà tạo thành tiền tố tuần hoàn tương đương, được thêm vào phía trước của khối dữ liệu thứ nhất;

xác định (1004), bởi bộ thu, thông tin cấu hình khối dẫn hướng, trong đó thông tin cấu hình khối dẫn hướng bao gồm thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng, và thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm số lượng của một hoặc nhiều khối dẫn hướng và số lượng các ký hiệu dẫn hướng được chứa trong mỗi một hoặc nhiều khối dẫn hướng;

tính toán, bởi bộ thu, vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất theo công thức được chấp thuận trước bằng cách sử dụng độ dài của khối dữ liệu thứ nhất mà một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn vào, số lượng của một hoặc nhiều khối dẫn hướng, và số lượng ký hiệu dẫn hướng trong mỗi một hoặc nhiều khối dẫn hướng.

6. Phương pháp theo điểm 5, còn bao gồm:

ước lượng (1005), bởi bộ thu, trị số tap âm pha mà tương ứng với vị trí được tính toán của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất; và

thực hiện (1006), bởi bộ thu, việc bù tap âm pha trên các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thứ nhất dựa trên trị số tap âm pha mà tương ứng với vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất.

7. Phương pháp theo điểm 5 hoặc 6, trong đó bước xác định, bởi bộ thu, thông tin cấu hình khối dẫn hướng bao gồm:

thu nhận, bởi bộ thu, thông tin cấu hình khối dẫn hướng từ bộ truyền; hoặc xác định, bởi bộ thu, thông tin cấu hình khối dẫn hướng dựa trên chuỗi được thiết đặt trước hoặc sơ đồ chòm sao điều biến trong khối dữ liệu thứ nhất.

8. Thiết bị thu tín hiệu, bao gồm:

bộ phận thu (1901), có cấu trúc để thu khối dữ liệu thứ nhất từ bộ truyền, trong đó một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn trong số các đoạn dữ liệu trong khối dữ liệu thứ nhất, trong đó mỗi một hoặc nhiều khối dẫn hướng bao gồm ít nhất hai ký hiệu dẫn hướng liên tiếp, khối dữ liệu thứ nhất bao gồm nhiều đoạn dữ liệu, mỗi đoạn dữ liệu bao gồm một hoặc nhiều ký hiệu điều biến, trong đó có chuỗi từ duy nhất (unique word, UW) mà tạo thành tiền tố tuần hoàn tương đương, được thêm vào phía trước của khối dữ liệu thứ nhất;

bộ phận xử lý (1902), có cấu trúc để xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng, trong đó thông tin cấu hình khối dẫn hướng bao gồm thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng, và thông tin phương thức cấu hình khối dẫn hướng bao gồm số lượng của một hoặc nhiều khối dẫn hướng và số lượng các ký hiệu dẫn hướng được chứa trong mỗi một hoặc nhiều khối dẫn hướng; và

tính toán vị trí của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất theo công thức được chấp thuận trước bằng cách sử dụng độ dài của khối dữ liệu thứ nhất mà một hoặc nhiều khối dẫn hướng được chèn vào, số lượng của một hoặc nhiều khối dẫn hướng, và số lượng ký hiệu dẫn hướng trong mỗi một hoặc nhiều khối dẫn hướng.

9. Thiết bị theo điểm 8, trong đó

bộ phận xử lý còn có cấu trúc để ước lượng trị số tạp âm pha mà tương ứng với vị trí được tính toán của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất; và thực hiện việc bù tạp âm pha trên các đoạn dữ liệu của khối dữ liệu thứ nhất dựa trên trị số tạp âm pha được ước lượng mà tương ứng với vị trí được tính toán của một hoặc nhiều khối dẫn hướng trong khối dữ liệu thứ nhất.

10. Thiết bị theo điểm 8 hoặc 9, trong đó

bộ phận thu còn có cấu trúc để thu nhận thông tin cấu hình khối dẫn hướng từ bộ truyền; hoặc

bộ phận xử lý còn có cấu trúc để xác định thông tin cấu hình khối dẫn hướng dựa trên chuỗi được thiết đặt trước hoặc sơ đồ chòm sao điều biến trong khối dữ liệu thứ nhất.

11. Hệ thống truyền thông bao gồm thiết bị truyền tín hiệu theo điểm 3 hoặc 4, và thiết bị thu tín hiệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 10.

12. Phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính mà bao gồm chương trình máy tính chứa các lệnh mà, khi chương trình được thực thi bởi máy tính, làm cho máy tính thực hiện phương pháp truyền tín hiệu theo điểm 1 hoặc 2.

13. Phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính mà bao gồm chương trình máy tính chứa các lệnh mà, khi chương trình được thực thi bởi máy tính, làm cho máy tính thực hiện phương pháp thu tín hiệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm 5 đến 7.

1/17

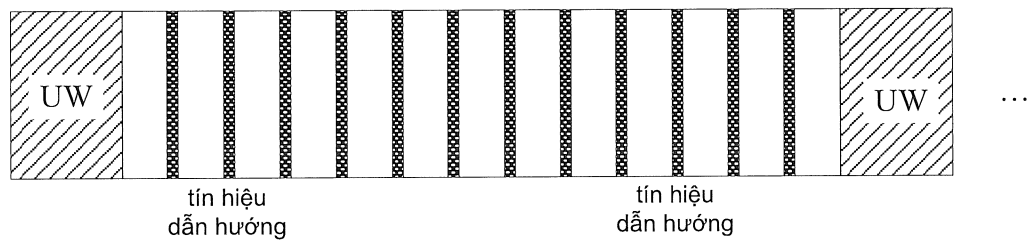


FIG. 1

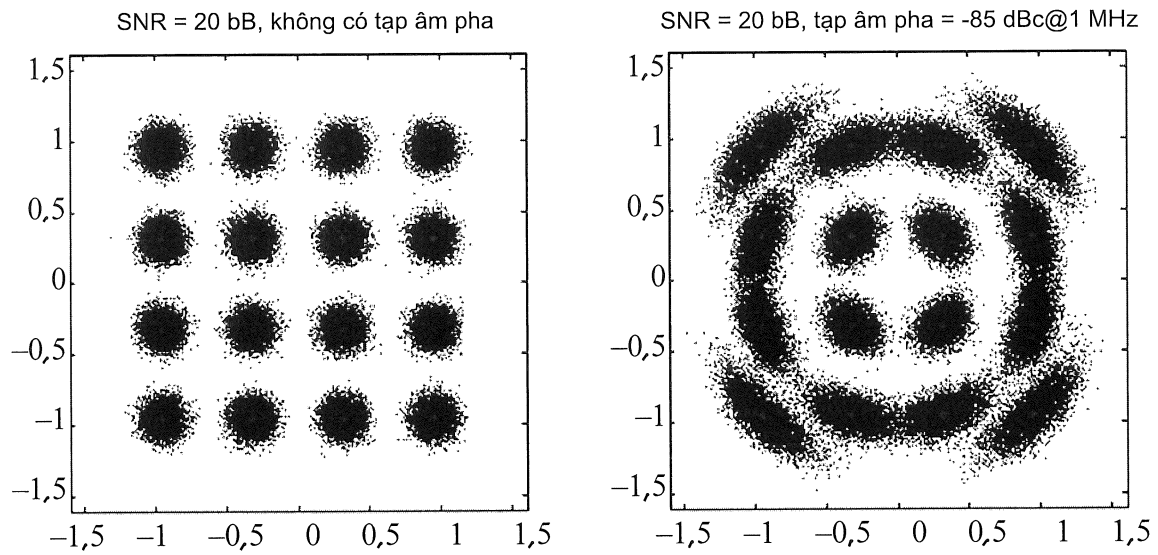


FIG. 2



FIG. 3

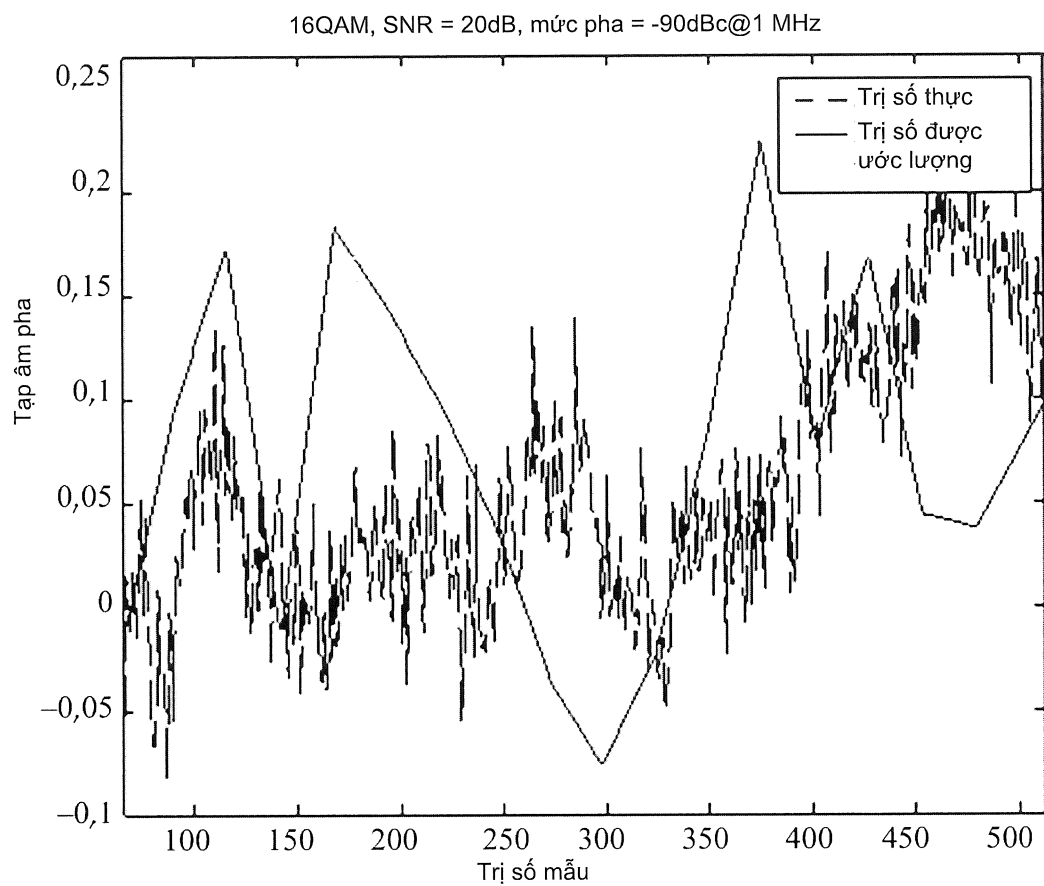


FIG. 4

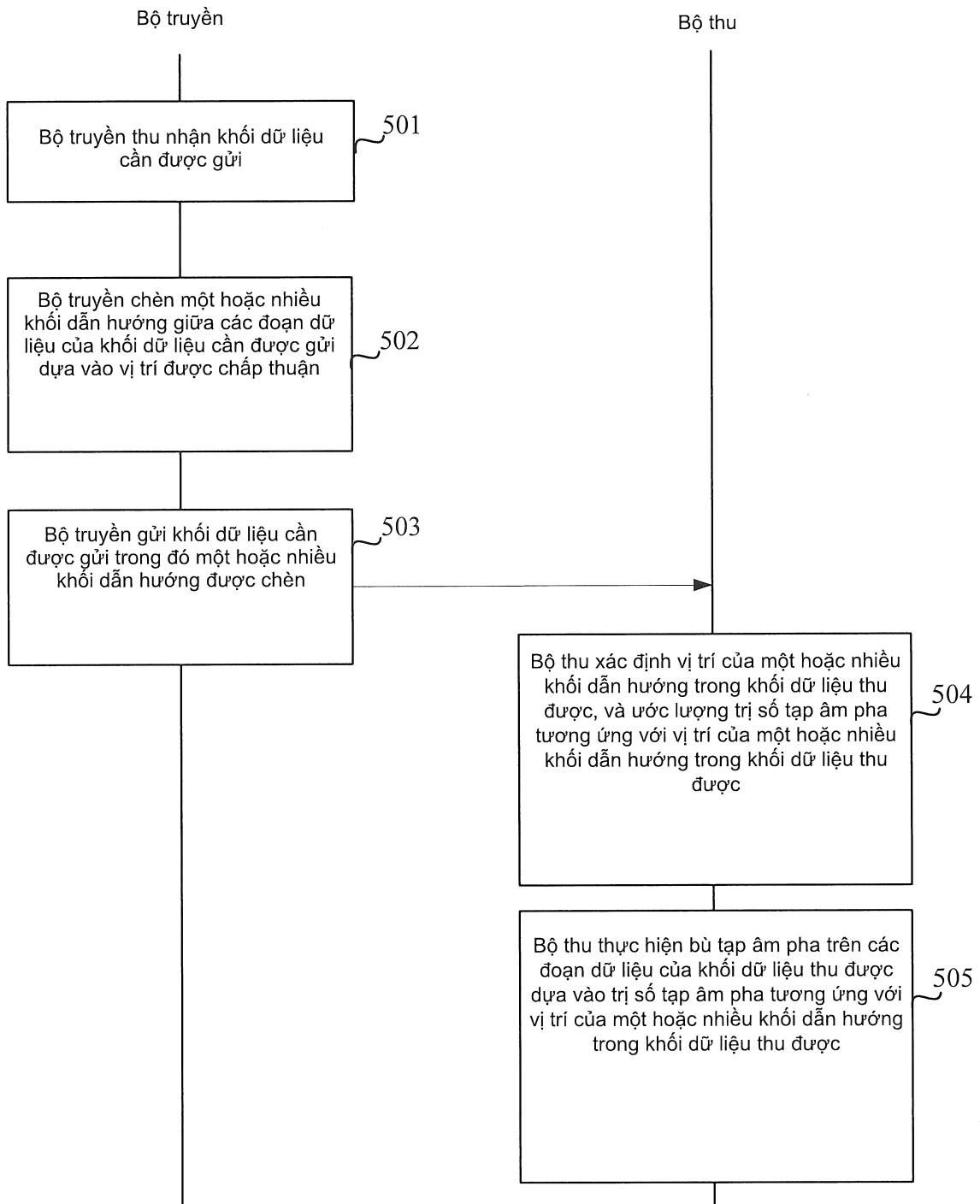


FIG. 5

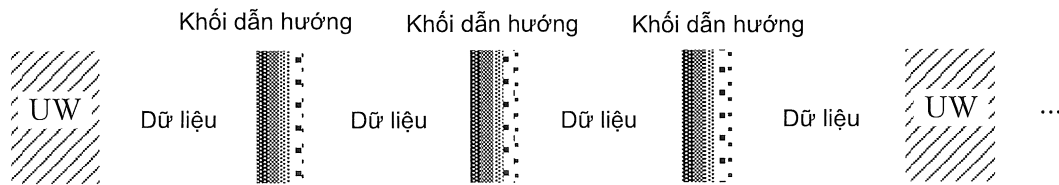


FIG. 6

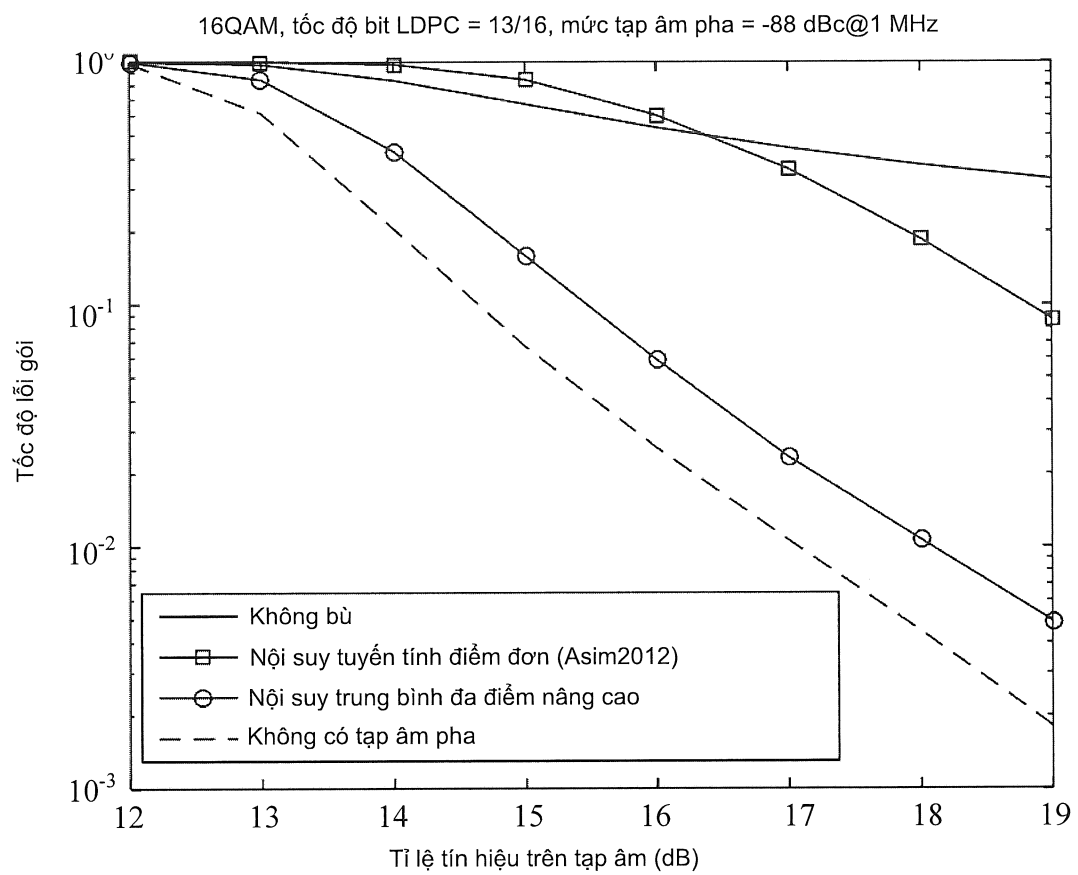


FIG. 7

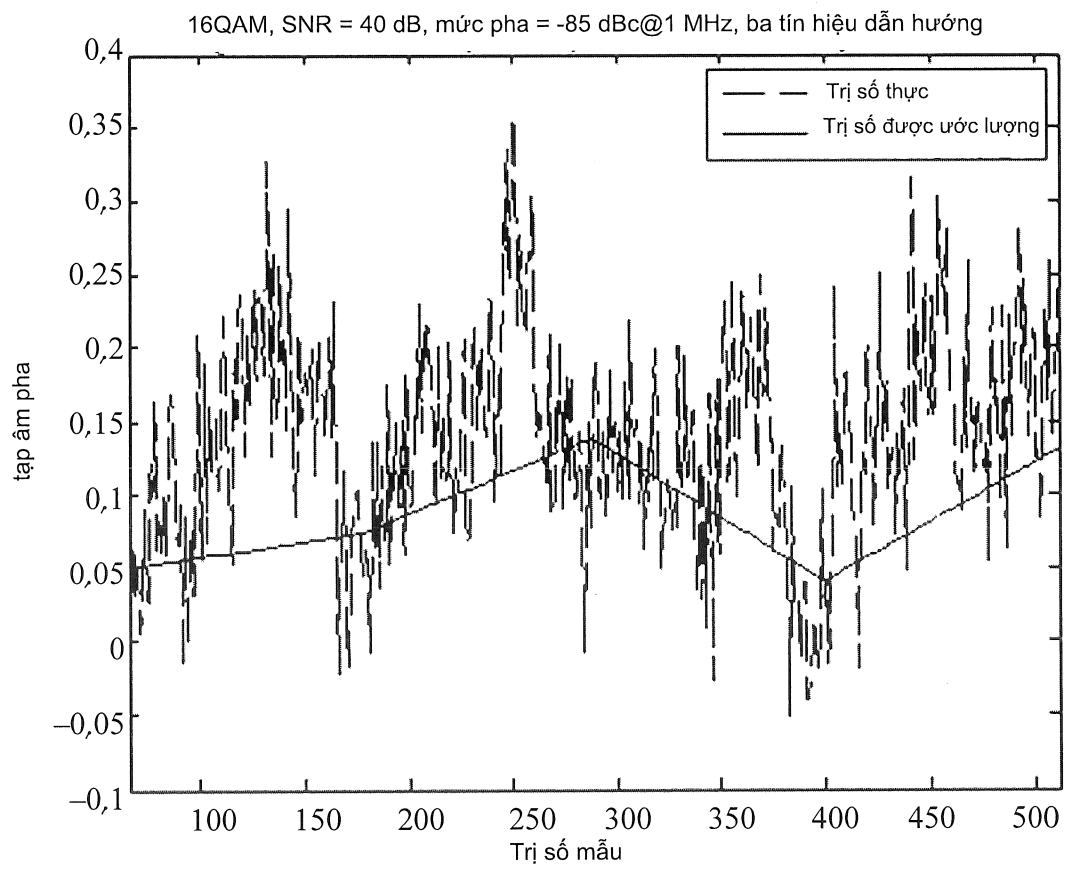


FIG. 8

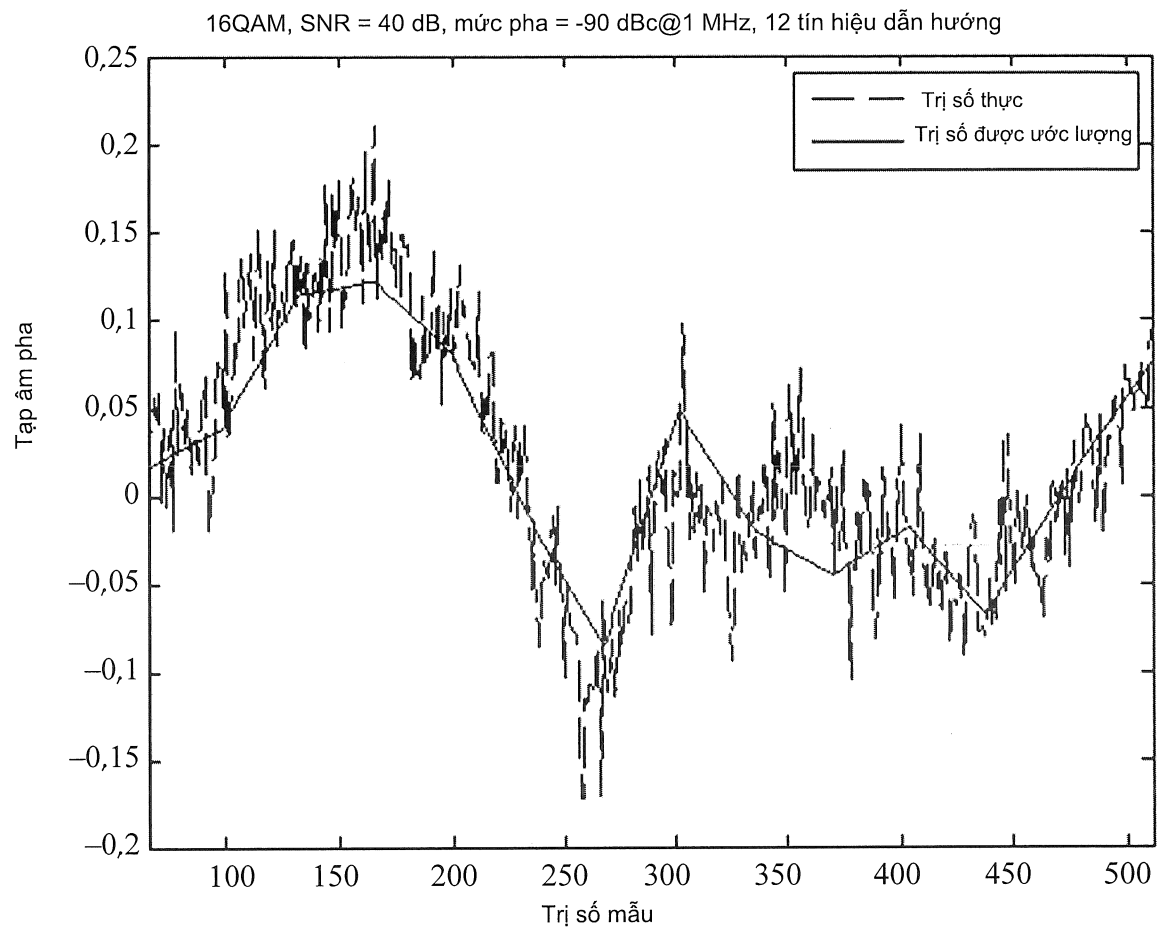


FIG. 9

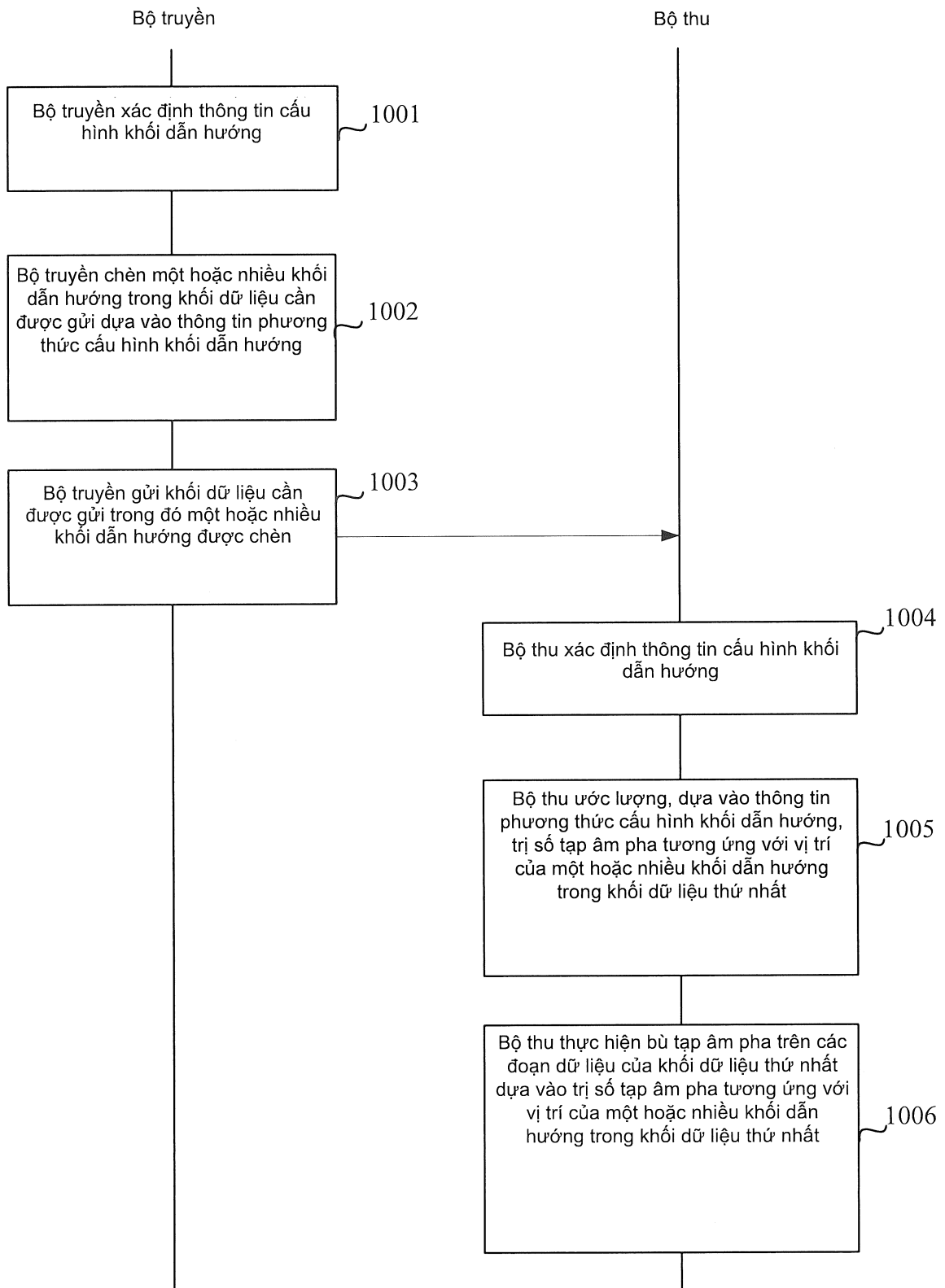


FIG. 10

8/17

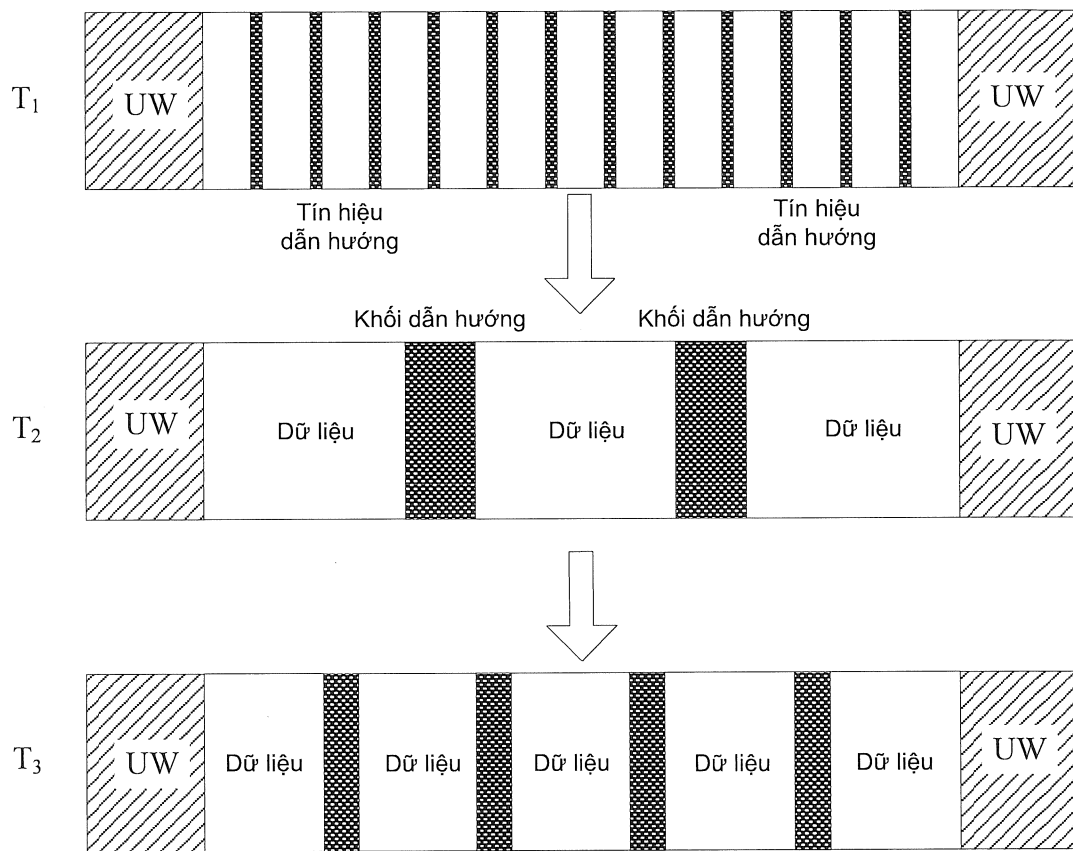


FIG. 11

9/17

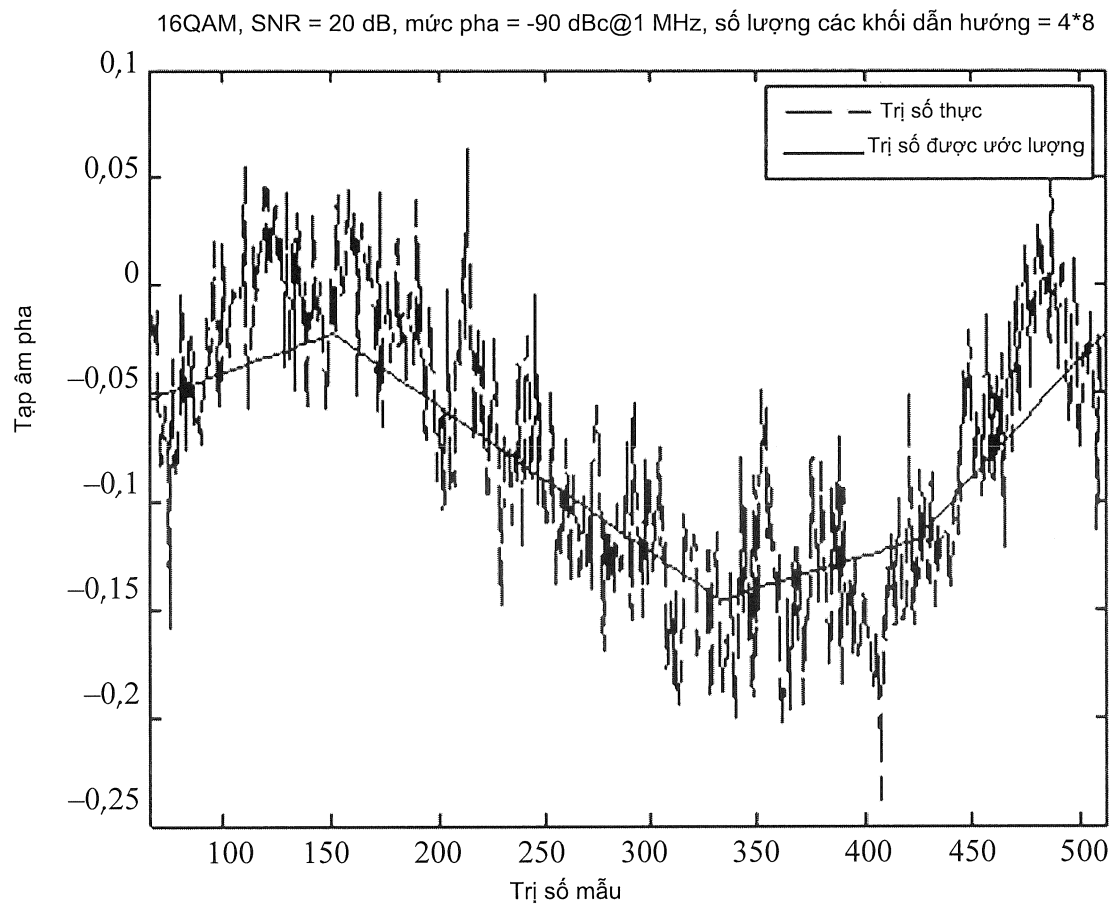


FIG. 12A

10/17

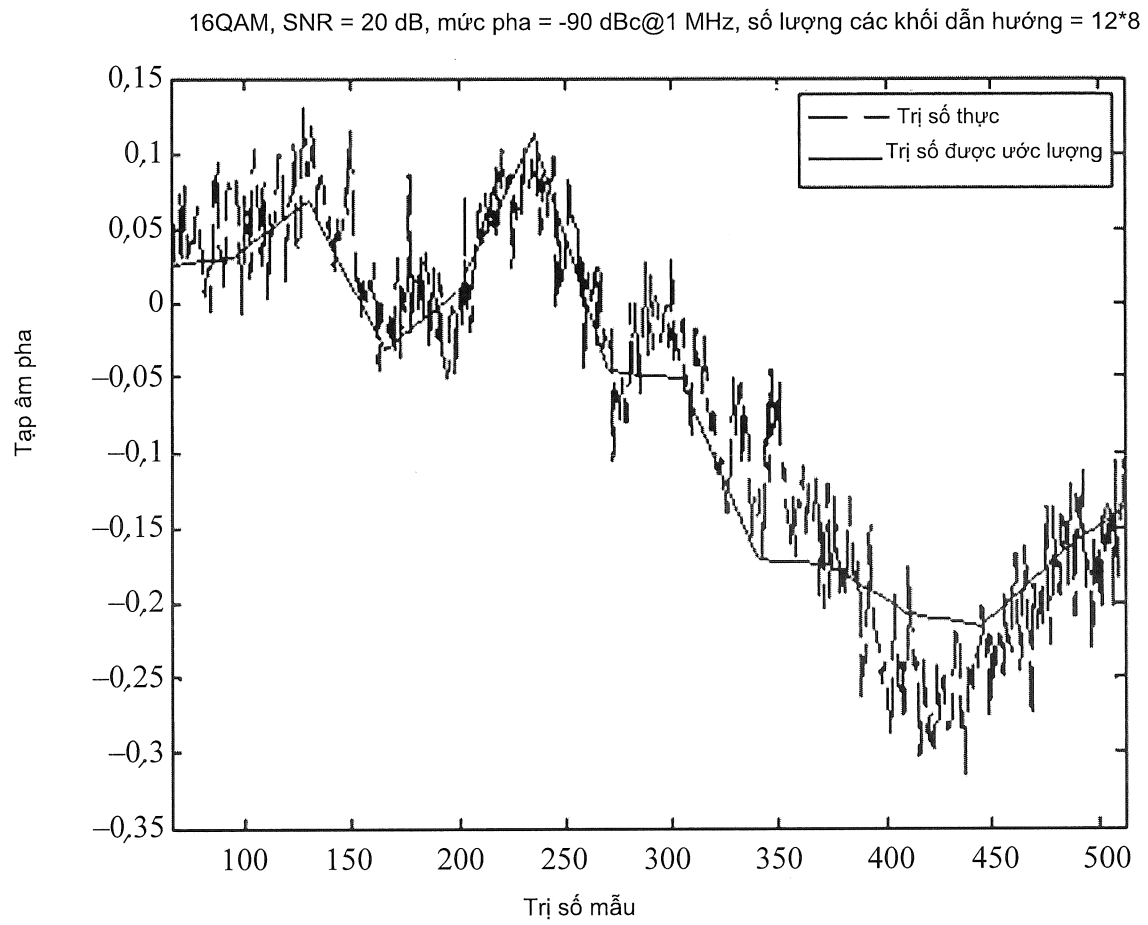


FIG. 12B

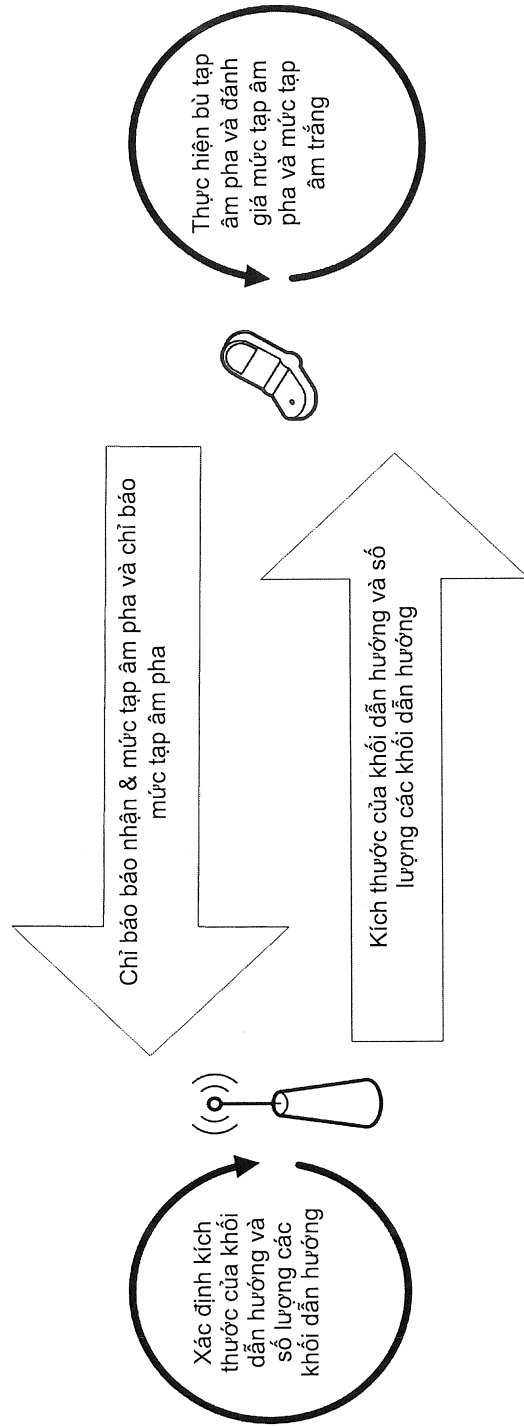


FIG. 13

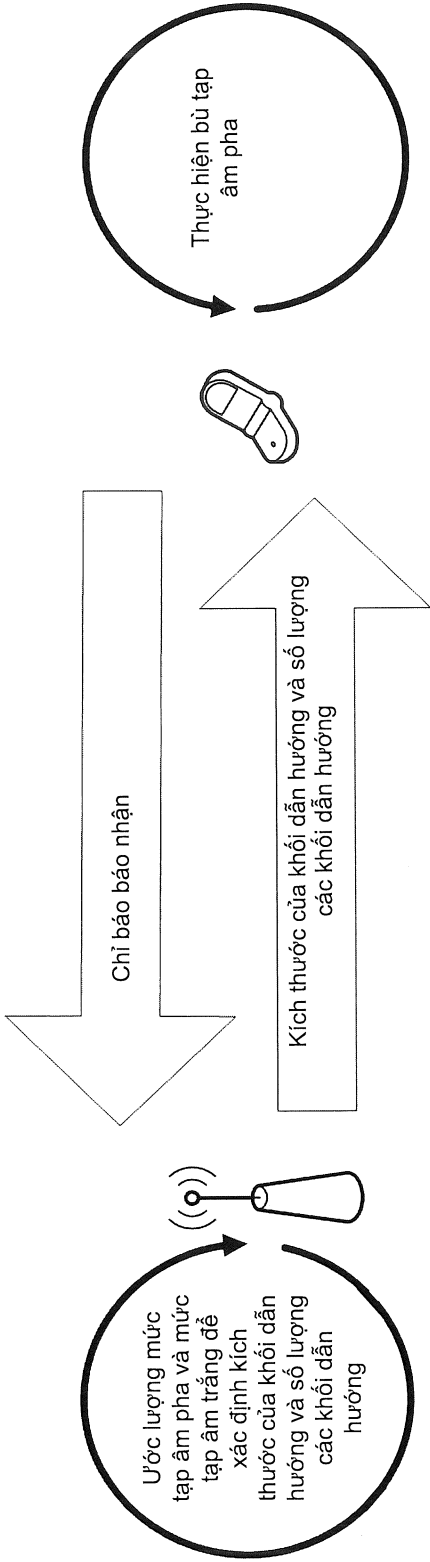


FIG. 14

13/17

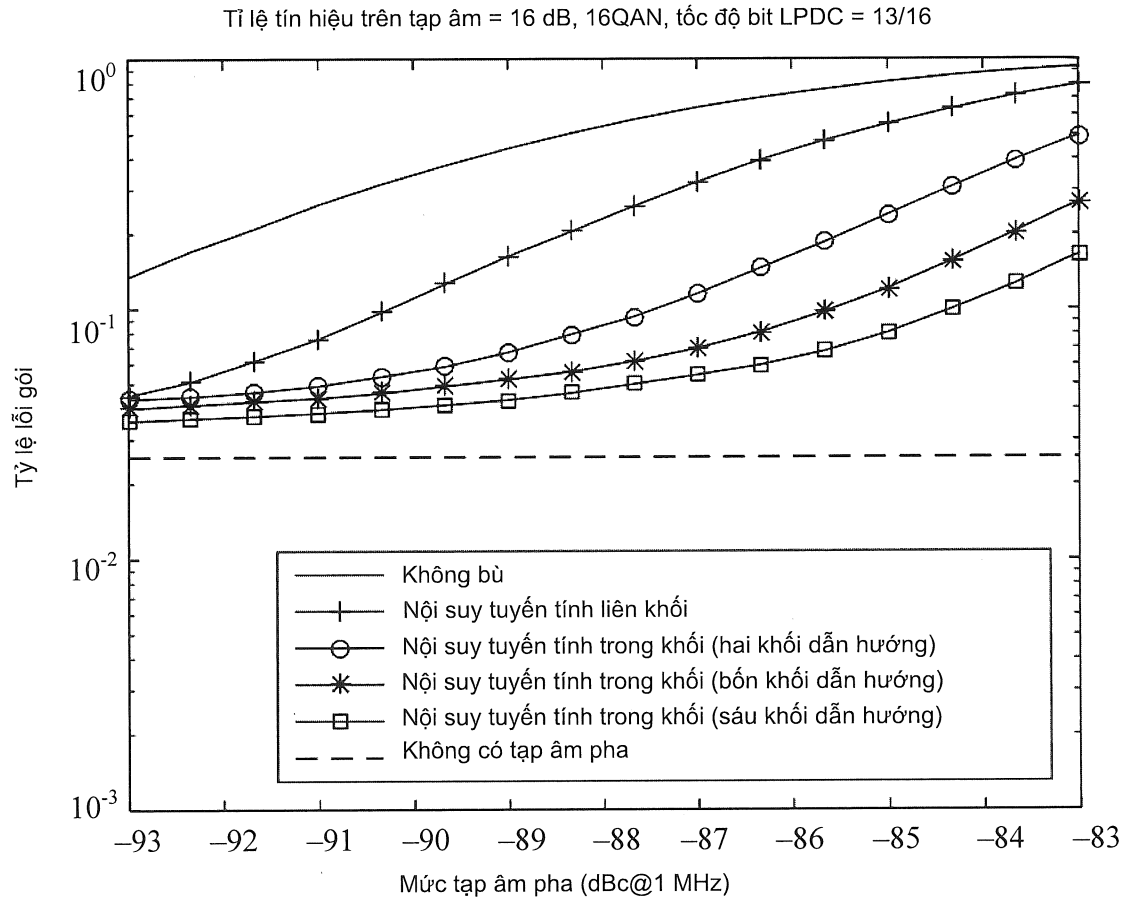


FIG. 15

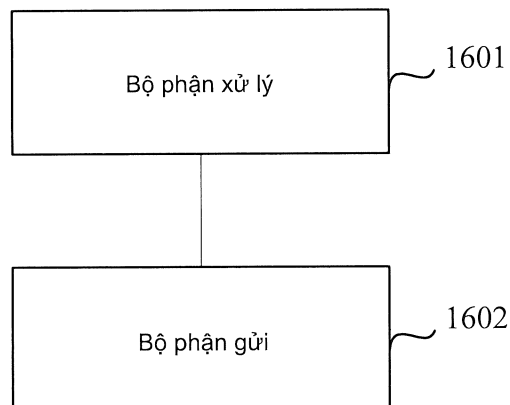


FIG. 16

14/17

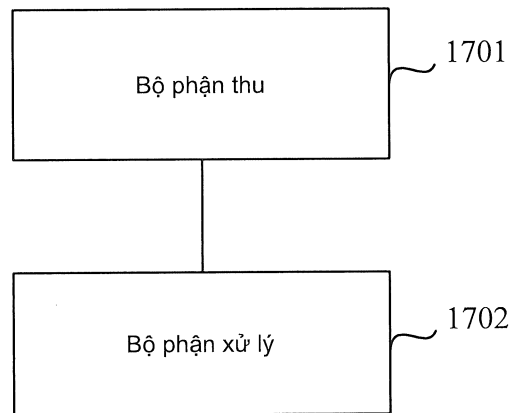


FIG. 17

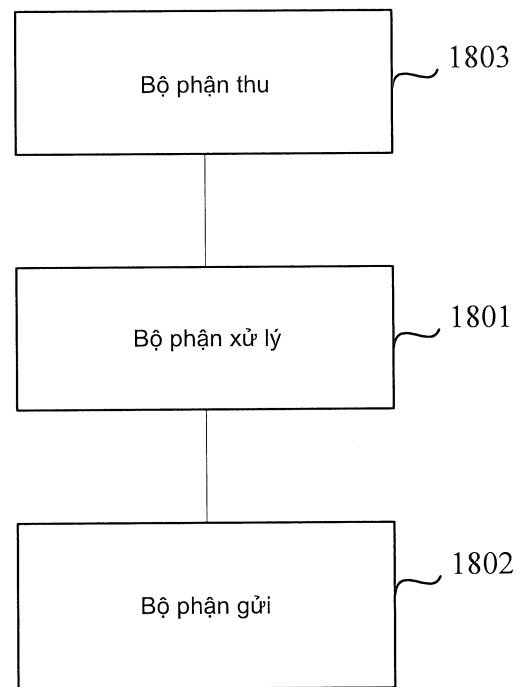


FIG. 18

15/17

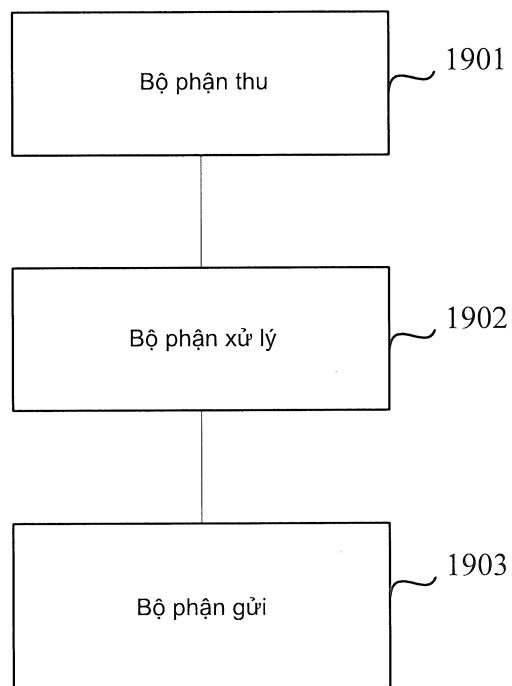


FIG. 19

2000

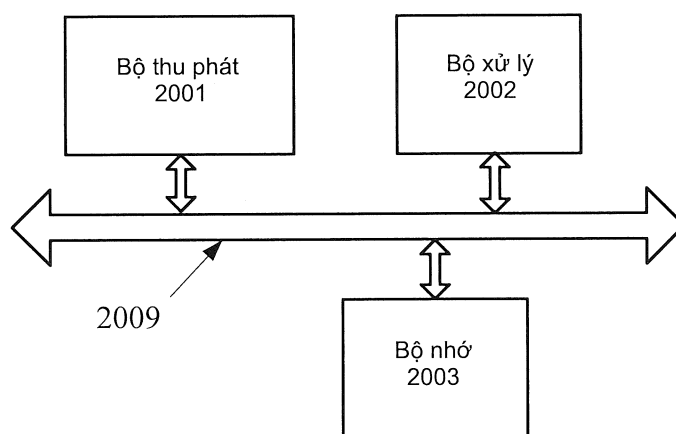


FIG. 20

16/17

2100

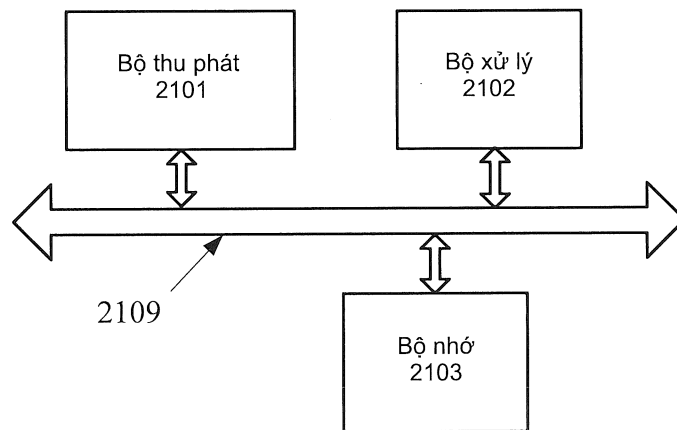


FIG. 21

2200

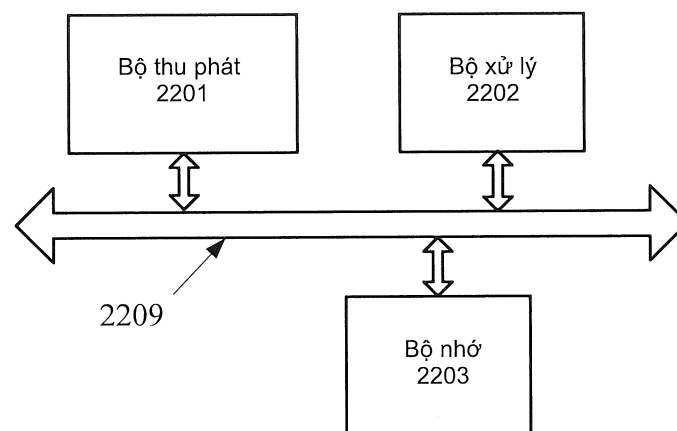


FIG. 22

17/17

2300

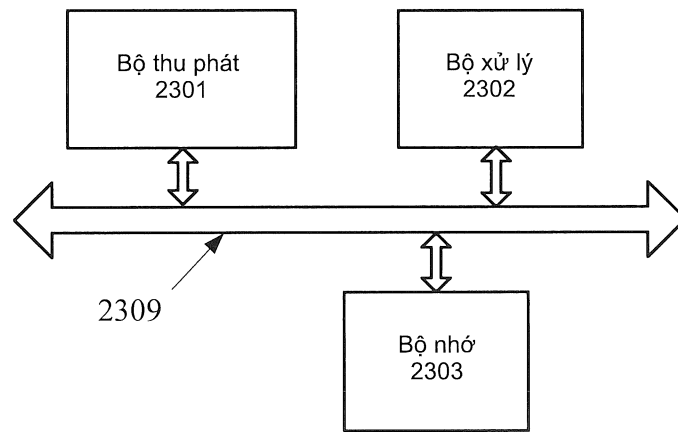


FIG. 23