



(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)



1-0049579

(51)^{2021.01} H04W 72/04

(13) B

(21) 1-2022-04485

(22) 14/12/2020

(86) PCT/CN2020/136243 14/12/2020

(87) WO 2021/121194 24/06/2021

(30) 201911329232.0 20/12/2019 CN

(45) 25/08/2025 449

(43) 26/09/2022 414A

(73) VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD. (CN)

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

(72) LIU, Siqi (CN); JI, Zichao (CN); WU, Kai (CN); ZHOU, Shuai (CN); WANG, Wen (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP CẤU HÌNH VỊ TRÍ, THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI, THIẾT BỊ MẠNG
VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ MÁY TÍNH CÓ THỂ ĐỌC ĐƯỢC

(21) 1-2022-04485

(57) Sáng chế này nói về phương pháp cấu hình vị trí, thiết bị đầu cuối, thiết bị mạng và phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được. Phương pháp cấu hình vị trí bao gồm: xác định thông tin cấu hình vị trí, trong đó thông tin cấu hình vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số thông tin dịch chuyển vị trí và thông tin chỉ dẫn vị trí; và xác định vị trí đích dựa trên thông tin cấu hình vị trí.

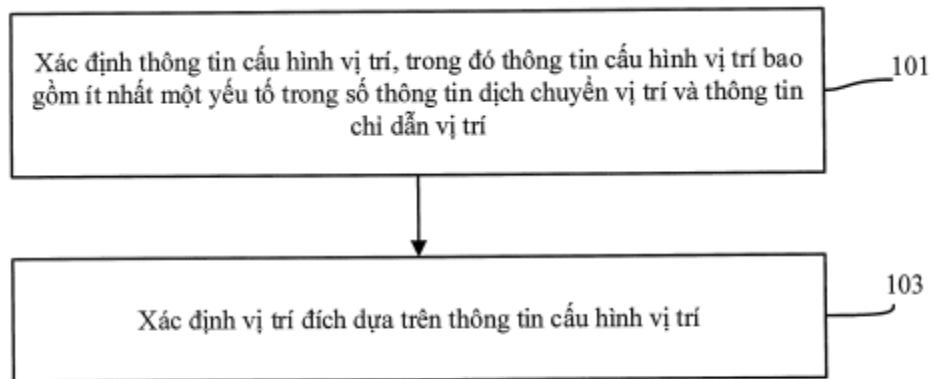


Fig.3

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này liên quan đến lĩnh vực công nghệ truyền thông, và cụ thể hơn là đến phương pháp cấu hình vị trí, thiết bị đầu cuối, thiết bị mạng và phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, trong hệ thống thông tin di động hiện tại, số vị trí có thể cho biết vị trí miền tần số. Ví dụ như trong hệ thống Tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, LTE), số của số kênh tần số vô tuyến tuyệt đối trong mạng truy cập vô tuyến mặt đất phổ quát đã phát triển (E-UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number, E-ARFCN) cho biết tần số sóng mang. Trong hệ thống vô tuyến mới (New Radio, NR), số kênh tần số vô tuyến tuyệt đối trong mạng vô tuyến mới (NR Absolute Radio Frequency Channel Number, NR-ARFCN) cho biết tần số tham chiếu tần số vô tuyến (Radio Frequency Reference Frequency) trên raster tần số toàn cầu (Global Frequency Raster).

Cụ thể, tài liệu này lấy hệ thống NR làm ví dụ. Hệ thống NR còn xác định chuỗi các kênh raster (channel raster). Các kênh raster liên quan đến các băng tần có các kênh raster. Dựa trên các kênh raster, có thể xác định các NR-ARFCN trên các băng tần có các kênh raster. Các tần số vô tuyến ứng với các NR-ARFCN này là tập hợp con của tần số tham chiếu tần số vô tuyến và có thể được sử dụng để xác định vị trí của sóng mang. Một tâm của sóng mang cần phải được đặt trên một kênh raster, và vị trí miền tần số ứng với kênh raster có thể được sử dụng làm tần số tham chiếu tần số vô tuyến, và kênh raster có một tâm của sóng mang có thể được gọi là kênh raster của sóng mang hoặc vị trí của kênh tần số vô tuyến.

Tuy nhiên, sau khi hoạt động dịch chuyển tần số bổ sung được đưa vào hệ thống thông tin di động nói trên, số vị trí hiện tại nói trên không còn có thể cho biết vị trí miền tần số thu được sau khi dịch chuyển. Bởi vậy, không thể thông báo chính xác vị trí của sóng mang, dẫn đến việc bên truyền và bên nhận có cách hiểu không nhất quán và do đó, không thể nhận và truyền tín hiệu và thông tin một cách bình thường.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế này đã giải quyết được một vấn đề kỹ thuật là vấn đề số vị trí hiện tại không còn có thể cho biết vị trí miền tần số thu được sau khi dịch chuyển do hoạt động dịch chuyển tần số bổ sung được đưa vào.

Theo khía cạnh thứ nhất, một phương án của sáng chế này cung cấp phương pháp cấu hình vị trí áp dụng cho thiết bị thứ nhất, phương pháp này bao gồm:

xác định thông tin cấu hình vị trí, trong đó thông tin cấu hình vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số thông tin dịch chuyển vị trí và thông tin chỉ dẫn vị trí; và

xác định vị trí đích dựa trên thông tin cấu hình vị trí.

Theo khía cạnh thứ hai, một phương án của sáng chế này cung cấp thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối bao gồm:

một mô-đun xác định thứ nhất được cấu hình để xác định thông tin cấu hình vị trí, trong đó thông tin cấu hình vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số thông tin dịch chuyển vị trí và thông tin chỉ dẫn vị trí; và

một mô-đun xác định thứ hai được cấu hình để xác định vị trí đích dựa trên thông tin cấu hình vị trí.

Theo khía cạnh thứ ba, một phương án của sáng chế này cung cấp thiết bị đầu cuối bao gồm một bộ xử lý, một bộ nhớ và một chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý, trong đó bộ xử lý thực thi chương trình máy tính này để thực hiện các bước trong phương pháp theo khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ tư, một phương án của sáng chế này cung cấp phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được có lưu trữ một chương trình máy tính, và bộ xử lý thực thi chương trình máy tính này để thực hiện các bước trong phương pháp theo khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ năm, một phương án của sáng chế này cung cấp thiết bị mạng, trong đó thiết bị mạng bao gồm:

một mô-đun xác định thứ nhất được cấu hình để xác định thông tin cấu hình vị trí, trong đó thông tin cấu hình vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số thông tin dịch chuyển vị trí và thông tin chỉ dẫn vị trí; và

một mô-đun xác định thứ hai được cấu hình để xác định vị trí đích dựa trên thông tin cấu hình vị trí.

Theo khía cạnh thứ sáu, một phương án của sáng chế này cung cấp thiết bị mạng bao gồm một bộ xử lý, một bộ nhớ và một chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ và có khả năng chạy trên bộ xử lý, trong đó bộ xử lý thực thi chương trình máy tính này để thực hiện các bước trong phương pháp theo khía cạnh thứ nhất.

Trong các phương án của sáng chế này, cần xác định trước thông tin cấu hình vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số thông tin dịch chuyển vị trí và thông tin chỉ dẫn vị trí, và sau đó có thể xác định vị trí đích cuối cùng dựa trên thông tin cấu hình vị trí. Cụ thể, đối với trường hợp hoạt động dịch chuyển vị trí được đưa thêm vào, có thể trực tiếp xác định trường hợp cụ thể của hoạt động dịch chuyển bằng cách sử dụng thông tin dịch chuyển vị trí, hoặc chắc chắn có thể trực tiếp cho biết trường hợp cụ thể của vị trí cuối cùng sau khi dịch chuyển bằng cách sử dụng thông tin chỉ dẫn vị trí. Bằng cách này, có thể biết vị trí chính xác bằng cách sử dụng thông tin cấu hình vị trí trong các phương án của sáng chế này để giải quyết vấn đề số vị trí hiện tại không còn có thể cho biết vị trí sau khi dịch chuyển do hoạt động dịch chuyển vị trí bổ sung được đưa vào.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ kèm theo được mô tả trong đây nhằm cung cấp thêm thông tin về sáng chế này và cấu thành một phần của sáng chế này. Các phương án ví dụ của sáng chế này và các phần mô tả tương ứng nhằm giải thích sáng chế này, và không cấu thành bất kỳ giới hạn không phù hợp nào đối với sáng chế này. Trong các hình vẽ kèm theo:

Fig.1 là sơ đồ giản đồ thể hiện cách phân bổ của các vị trí miền tần số sau khi hoạt động dịch chuyển bổ sung được đưa vào;

Fig.2 là sơ đồ giản đồ mô tả mối quan hệ giữa vị trí của điểm A, vị trí của sóng mang và vị trí của BWP;

Fig.3 là lưu đồ giản đồ mô tả phương pháp cấu hình vị trí theo một phương án của sáng chế này;

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc giản đồ mô tả thiết bị đầu cuối theo một phương án của sáng chế này;

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc giản đồ mô tả thiết bị mạng theo một phương án của sáng chế này;

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc giản đồ mô tả thiết bị đầu cuối thứ hai theo một phương án của sáng chế này; và

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc giản đồ mô tả thiết bị mạng thứ hai theo một phương án của sáng chế này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau đây mô tả rõ ràng, đầy đủ các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế này có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo trong các phương án của sáng chế này. Rõ ràng, các phương án được mô tả chỉ là một vài phương án chứ không phải tất cả các phương án của sáng chế này. Tất cả các phương án khác mà một người có kỹ năng bình thường trong

lĩnh vực kỹ thuật có thể tạo ra dựa trên các phương án của sáng chế này mà không cần nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo vệ của sáng chế này.

Các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế này có thể áp dụng cho nhiều hệ thống truyền thông khác nhau như hệ thống thông tin di động toàn cầu (Global System of Mobile communication, GSM), hệ thống đa truy cập phân chia theo mã (Code Division Multiple Access, CDMA), hệ thống đa truy cập phân chia theo mã băng rộng (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA), dịch vụ vô tuyến gói tổng hợp (General Packet Radio Service, GPRS), LTE tiên tiến (Long Term Evolution Advanced, LTE-A) và NR (new radio).

Thiết bị người dùng UE có thể còn được gọi là thiết bị đầu cuối (Mobile Terminal), thiết bị người dùng di động hoặc tương tự, có thể giao tiếp với một hoặc nhiều mạng lõi thông qua mạng truy cập vô tuyến (Radio Access Network, RAN). Thiết bị người dùng có thể là thiết bị đầu cuối, chẳng hạn như điện thoại di động (hoặc được gọi là điện thoại "di động tế bào") hoặc máy tính có thiết bị đầu cuối, và ví dụ như có thể là dụng cụ xách tay, bỏ túi, cầm tay, tích hợp trong máy tính hoặc dụng cụ di động gắn trong xe có thể trao đổi giọng nói và/hoặc dữ liệu với RAN.

Thiết bị mạng có thể còn được gọi là trạm gốc, có thể là trạm thu phát gốc (Base Transceiver Station, BTS) trong GSM hoặc CDMA, hoặc có thể là NodeB (NodeB) trong WCDMA, hoặc có thể là NodeB đã phát triển (evolutional Node B, eNB hoặc e-NodeB) trong LTE, hoặc có thể là NodeB thế hệ tiếp theo (gNB) trong mạng 5G tương lai. Trong hệ thống NR, khi tần số tham chiếu tần số vô tuyến trên raster tần số toàn cầu được cho biết bằng cách sử dụng NR-ARFCN, mối quan hệ giữa NR-ARFCN và tần số tham chiếu tần số vô tuyến đáp ứng công thức sau:

$$F_{REF} = F_{REF-Offs} + \Delta F_{Global} \times (N_{REF} - N_{REF-Offs})$$

F_{REF} biểu thị tần số tham chiếu tần số vô tuyến, bằng đơn vị MHz, N_{REF} biểu thị NR-ARFCN, ΔF_{Global} biểu thị khoảng bảo vệ raster miền tần số toàn cầu hoặc độ chi tiết miền tần số của raster miền tần số toàn cầu hoặc độ chi tiết chỉ dẫn của raster miền tần số toàn cầu (nghĩa là khoảng bảo vệ miền tần số giữa hai tần số tham chiếu tần số vô tuyến lân cận trong raster

miền tần số toàn cầu, và độ chi tiết cao hơn cho biết khoảng bảo vệ miền tần số nhỏ hơn), $F_{\text{REF-Offs}}$ biểu thị điểm bắt đầu miền tần số và $N_{\text{REF-Offs}}$ biểu thị số của điểm bắt đầu miền tần số.

Để biết các định nghĩa của $F_{\text{REF-Offs}}$, $N_{\text{REF-Offs}}$ và N_{REF} trong dải tần 0–100 GHz, tham khảo Bảng 1.

Bảng 1

Dải tần/MHz	ΔF_{Global} /kHz	$F_{\text{REF-Offs}}$ /MHz	$N_{\text{REF-Offs}}$	Khoảng N_{REF}
0–3000	5	0	0	0–599999
3000–24250	15	3000	600000	600000–2016666
24250–100000	60	24250,08	2016667	2016667–3279165

Từ bảng trên có thể biết được rằng khi dải tần ở khoảng 0–3 GHz, độ chi tiết miền tần số ΔF_{Global} có thể được NR-ARFCN cho biết là 5 kHz; khi dải tần ở khoảng 3 GHz–24,25 GHz, độ chi tiết miền tần số ΔF_{Global} có thể được NR-ARFCN cho biết là 15 kHz. Để biết sơ đồ giản đồ của một số băng tần, tham chiếu đến Fig.1. Khi dải tần ở khoảng 24,25 GHz–100 GHz, độ chi tiết miền tần số ΔF_{Global} có thể được NR-ARFCN cho biết là 60 kHz. Cách tương tự cũng tồn tại trong LTE, trong đó E-ARFCN cho biết tần số sóng mang, và độ chi tiết miền tần số hoặc độ chi tiết chỉ dẫn của E-ARFCN trong LTE là 100 kHz.

Trong hệ thống NR, độ chi tiết của kênh raster liên quan đến băng tần có kênh raster. Ví dụ như độ chi tiết của kênh raster trên băng tần phân bổ lại (refarming band, nói đến băng tần được sử dụng để định nghĩa lại băng tần sử dụng trong LTE, và được sử dụng cho NR) có thể là 100 kHz, nghĩa là một trong 20 raster miền tần số toàn cầu có thể được sử dụng cho kênh raster. Độ chi tiết ΔF_{Raster} của kênh raster có thể là khoảng bảo vệ giữa hai vị trí miền tần số lân cận trong kênh raster, và ΔF_{Raster} lớn hơn hoặc bằng khoảng bảo vệ raster tần số toàn cầu ΔF_{Global} . Độ chi tiết của kênh raster trên một số kênh có thể là 15 kHz, 30 kHz, 60 kHz hoặc 120 kHz. Đối với băng tần của kênh raster có thể hỗ trợ hai loại ΔF_{Raster} , chỉ khi khoảng cách sóng mang con (Subcarrier Spacing, SCS) của khối tín hiệu đồng bộ (Synchronization Signal Block, SSB) bằng ΔF_{Raster} lớn hơn và kênh chỉ sử dụng SCS thì mới được sử dụng kênh raster của độ chi tiết lớn hơn. Trong LTE, kênh raster chỉ hỗ trợ độ chi tiết 100 kHz.

Trong NR, trạm gốc có thể triển khai sóng mang, triển khai phần băng thông (Bandwidth Part, BWP), triển khai lưới tài nguyên, cho biết vị trí của SSB, cho biết vị trí của tín hiệu tham chiếu (Reference Signal, RS), cho biết vị trí của điểm tham chiếu A, một phần tử tài nguyên khác và các yếu tố tương tự bằng cách sử dụng NR-ARFCN. Do các tần số vô tuyến ứng với các NR-ARFCN này là tập hợp con của tần số tham chiếu tần số vô tuyến, người dùng có thể xác định vị trí của sóng mang, vị trí của BWP, vị trí của khối tín hiệu đồng bộ đường bên (Sidelink Synchronization Signal Block, S-SSB), vị trí của RS, kênh raster, tần số tham chiếu tần số vô tuyến (Radio Frequency, RF), vị trí của khối tài nguyên (Resource Block, RB), vị trí của điểm A, vị trí của kênh, vị trí của nhóm tài nguyên, vị trí của kênh con, vị trí của đối tượng đo kiểm, vị trí của một phần tử tài nguyên khác dựa trên các NR-ARFCN đã thu, và xác nhận cách triển khai của lưới tài nguyên.

Trong hệ thống NR, trạm gốc có thể triển khai hoặc cấu hình sóng mang và BWP dựa trên điểm A. UE có thể xác định vị trí của điểm A bằng một trong các cách sau:

(1) Trạm gốc cấu hình NR-ARFCN ứng với điểm A. Sau khi thu NR-ARFCN, UE có thể cho biết vị trí của điểm A.

(2) Trạm gốc cấu hình khoảng cách offset0 giữa SSB và điểm A, và UE cho biết vị trí của điểm A dựa trên khoảng cách và vị trí miền tần số đã tìm kiếm của SSB. Đối với dải tần FR1, offset0 bằng X khối tài nguyên (Resource Block, RB) 15 kHz + Y sóng mang con 15 kHz; và đối với dải tần FR2, offset0 bằng X RB 60 kHz + các sóng mang con trong các SCS của Y khối thông tin hệ thống (System Information Block, SIB) 1 tương ứng.

Hơn nữa, UE có thể xác định vị trí của sóng mang dựa trên vị trí của điểm A, và xác định vị trí của BWP dựa trên vị trí của sóng mang, như thể hiện trong Fig.2.

Trạm gốc cấu hình khoảng cách offset1 giữa điểm A và biên của sóng mang, SCS của sóng mang và băng thông của sóng mang; và offset1 cho biết số lượng RB, và SCS là SCS của sóng mang. Bằng cách này, UE có thể lấy vị trí và phạm vi của sóng mang dựa trên thông tin cấu hình nói trên và vị trí của điểm A, và còn có thể xác định kênh raster có tâm của sóng mang.

Trạm gốc cấu hình khoảng cách offset2 giữa sóng mang và biên của BWP, SCS của BWP và băng thông của BWP; và offset2 cho biết số lượng RB, và SCS là SCS của BWP. Nói chung, băng thông của BWP và offset2 cùng được cho biết dưới dạng giá trị chỉ báo tài nguyên (Resource indicator value, RIV). Bằng cách này, UE có thể lấy vị trí và phạm vi của BWP dựa trên thông tin cấu hình nói trên và vị trí của sóng mang.

Đường bên (sidelink, SL) trong phương án này của sáng chế này hỗ trợ một số trường hợp sau:

(1) Trạm gốc NR (trạm gốc thuộc NR) điều khiển NR SL. Trong trường hợp này, trạm gốc NR có thể cấu hình tài nguyên NR SL cho thiết bị đầu cuối SL.

(2) Trạm gốc LTE (trạm gốc thuộc LTE) điều khiển NR SL. Trong trường hợp này, trạm gốc LTE có thể cấu hình tài nguyên NR SL cho thiết bị đầu cuối SL.

(3) Trạm gốc NR điều khiển LTE SL. Trong trường hợp này, trạm gốc NR có thể cấu hình tài nguyên LTE SL cho thiết bị đầu cuối SL.

(4) Trạm gốc LTE điều khiển LTE SL. Trong trường hợp này, trạm gốc LTE có thể cấu hình tài nguyên LTE SL cho thiết bị đầu cuối SL.

Đường bên có thể còn được gọi là liên kết bên, liên kết thẳng, liên kết được kết nối trực tiếp hoặc tương tự. Thiết bị đầu cuối trên đường bên có thể là đầu truyền tại một thời điểm và có thể là đầu nhận tại một thời điểm khác.

Trạm gốc NR điều khiển NR SL và trạm gốc LTE điều khiển LTE SL thuộc kiểu sắp xếp công nghệ truy cập vô tuyến cùng mạng (intra-Radio Access Technology, intra-RAT). Trạm gốc LTE điều khiển NR SL và trạm gốc NR điều khiển LTE SL thuộc kiểu sắp xếp công nghệ truy cập vô tuyến liên mạng (inter-Radio Access Technology, inter-RAT). Các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế này có thể áp dụng cho kiểu sắp xếp inter-RAT và intra-RAT, nghĩa là bao gồm ít nhất một yếu tố trong các yếu tố sau: gNB cung cấp thông tin cấu hình vị trí của đường bên NR, eNB cung cấp thông tin cấu hình vị trí của đường bên NR, gNB

cung cấp thông tin cấu hình vị trí của đường bên LTE và eNB cung cấp thông tin cấu hình vị trí của đường bên LTE.

Hơn nữa, thiết kế SL có thể áp dụng cho các dịch vụ bảo mật công cộng cụ thể (chẳng hạn như liên lạc khẩn cấp khi xảy ra hỏa hoạn hoặc động đất) hoặc có thể áp dụng để liên lạc giữa xe với mọi thứ (Vehicle to Everything, V2X) hoặc tương tự, và cũng có thể được sử dụng cho các mục đích thương mại (commercial), chẳng hạn như liên lạc giữa các thiết bị và liên lạc liên quan đến các dịch vụ kinh doanh. Trong hệ thống NR, để cho phép NR V2X cùng tồn tại với LTE V2X, hoạt động dịch chuyển tần số $N \times \Delta_F + \Delta_{\text{shift}}$ được đưa ra cho kênh raster NR V2X, trong đó $\Delta_F = 5$ kHz, N biểu thị độ lệch Δ_F , nghĩa là đã dịch chuyển bao nhiêu 5 kHz, $N \times \Delta_F$ biểu thị một hoạt động dịch chuyển (nghĩa là một ví dụ cụ thể của hoạt động dịch chuyển vị trí thứ nhất, trong đó Δ_F biểu thị hoạt động dịch chuyển vị trí đích), và Δ_{shift} biểu thị một hoạt động dịch chuyển khác (nghĩa là một ví dụ cụ thể của hoạt động dịch chuyển vị trí thứ hai).

Đối với UE của NR V2X, độ chi tiết của kênh raster phụ thuộc vào SCS (nghĩa là 15 kHz, 30 kHz, 60 kHz hoặc 120 kHz nói trên) được băng tần có kênh raster hỗ trợ và tần số tham chiếu tần số vô tuyến có thể được dịch chuyển theo công thức sau:

$$F_{\text{REF_V2X}} = F_{\text{REF}} + N \times \Delta_F + \Delta_{\text{shift}},$$

Tập hợp giá trị của N là $\{-1, 0, 1\}$, $\Delta_F = 5$ kHz, $\Delta_{\text{shift}} = 0$ kHz hoặc 7,5 kHz.

Cụ thể, có thể cung cấp ít nhất một yếu tố trong số N , Δ_F hoặc Δ_{shift} bằng ít nhất một cách trong số các cách như xác định bằng giao thức, cấu hình bởi thiết bị mạng, cấu hình trước hoặc cho biết bởi một thiết bị đầu cuối khác.

Do hoạt động dịch chuyển tần số bổ sung được đưa vào hệ thống NR, số vị trí hiện tại (ví dụ như NR-ARFCN và E-ARFCN) không còn có thể cho biết vị trí tần số sau khi dịch chuyển. Như thể hiện trong Fig.1, cách cho biết bằng NR-ARFCN được lấy làm ví dụ, vị trí miền tần số thực sự được sử dụng khác với vị trí do NR-ARFCN cho biết. Do đó, không thể thông báo chính xác vị trí chính xác của điểm A, vị trí của sóng mang, tần số tham chiếu RF, vị trí của BWP, kênh raster, vị trí của S-SSB, vị trí của kênh, vị trí của kênh con, vị trí của RB,

vị trí của nhóm tài nguyên, vị trí của RS, vị trí của lưới tài nguyên, vị trí của sóng mang con, vị trí điều chế, vị trí chuyển đổi nâng cấp, vị trí của đối tượng đo kiểm và tương tự, dẫn đến việc bên truyền và bên nhận có cách hiểu không nhất quán và do đó, không thể nhận và truyền tín hiệu và thông tin một cách bình thường.

Do đó, cần sử dụng phương pháp cấu hình vị trí mới để giải quyết vấn đề kỹ thuật nói trên, nhằm xác định chính xác vị trí.

Các giải pháp kỹ thuật được các phương án của sáng chế này cung cấp được mô tả chi tiết như sau, có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Tham chiếu đến Fig.3, một phương án của sáng chế này cung cấp phương pháp cấu hình vị trí. Phương pháp cấu hình vị trí này do thiết bị thứ nhất thực hiện. Thiết bị thứ nhất có thể được sử dụng làm thiết bị đầu truyền hoặc có thể được sử dụng làm thiết bị đầu nhận, và thiết bị thứ nhất có thể là thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng. Cụ thể, phương pháp này có thể bao gồm nội dung sau:

Bước 101: Xác định thông tin cấu hình vị trí, trong đó thông tin cấu hình vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số thông tin dịch chuyển vị trí và thông tin chỉ dẫn vị trí.

Bước 103: Xác định vị trí đích dựa trên thông tin cấu hình vị trí.

Trong phương án này của sáng chế này, thông tin cấu hình vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số thông tin dịch chuyển vị trí và thông tin chỉ dẫn vị trí cần được xác định trước, và sau đó có thể xác định vị trí đích cuối cùng dựa trên thông tin cấu hình vị trí. Cụ thể, đối với trường hợp hoạt động dịch chuyển vị trí được đưa thêm vào, có thể trực tiếp xác định trường hợp cụ thể của hoạt động dịch chuyển bằng cách sử dụng thông tin dịch chuyển vị trí, hoặc chắc chắn có thể trực tiếp cho biết trường hợp cụ thể của vị trí cuối cùng sau khi dịch chuyển bằng cách sử dụng thông tin chỉ dẫn vị trí. Bằng cách này, có thể biết vị trí chính xác bằng cách sử dụng thông tin cấu hình vị trí trong các phương án của sáng chế này để giải quyết vấn đề NR-ARFCN hiện tại không còn có thể cho biết vị trí sau khi dịch chuyển do hoạt động dịch chuyển vị trí bổ sung được đưa vào.

Theo tùy chọn, thông tin cấu hình vị trí có thể là thông tin cấu hình vị trí trên đường bên.

Theo tùy chọn, có thể xác định một hoặc nhiều vị trí đích dựa trên thông tin cấu hình vị trí tương ứng.

Theo tùy chọn, trong phương pháp cấu hình vị trí trong phương án này của sáng chế này, vị trí đích bao gồm ít nhất một yếu tố trong số: vị trí của điểm tham chiếu A, vị trí của sóng mang, vị trí của tần số tham chiếu tần số vô tuyến RF, vị trí của phần băng thông BWP, kênh raster, vị trí của S-SSB, vị trí của kênh, vị trí của kênh con, vị trí của RB, vị trí của nhóm tài nguyên, vị trí của tín hiệu tham chiếu RS, vị trí của lưới tài nguyên (Resource Grid), vị trí của sóng mang con, vị trí điều chế, vị trí chuyển đổi nâng cấp và vị trí của đối tượng đo kiểm.

Theo tùy chọn, vị trí của sóng mang, vị trí của lưới tài nguyên, vị trí của BWP và vị trí của S-SSB có thể tương ứng lần lượt với tâm của sóng mang, tâm của lưới tài nguyên, tâm của BWP và tâm của S-SSB; hoặc có thể tương ứng lần lượt với biên trên hoặc dưới của sóng mang, biên trên hoặc dưới của lưới tài nguyên, biên trên hoặc dưới của BWP và biên trên hoặc dưới của S-SSB; hoặc có thể tương ứng lần lượt với vị trí xác định trước của sóng mang, vị trí xác định trước của lưới tài nguyên, vị trí xác định trước của BWP và vị trí xác định trước của S-SSB, ví dụ như sóng mang con thứ sáu hoặc sóng mang con thứ 0 của RB.

Theo tùy chọn, vị trí của nhóm tài nguyên, vị trí của kênh con và vị trí của RS có thể tương ứng lần lượt với điểm bắt đầu của nhóm tài nguyên, điểm bắt đầu của kênh con và điểm bắt đầu của RS. Điểm bắt đầu của nhóm tài nguyên có thể là một trong số RB thứ nhất, sóng mang con thứ nhất, RB có chỉ số=0, vị trí tần số thấp nhất và tương tự trong phạm vi tài nguyên miền tần số mà nhóm tài nguyên chiếm dụng; điểm bắt đầu của kênh con có thể là một trong số RB thứ nhất, sóng mang con thứ nhất, RB có chỉ số=0, vị trí tần số thấp nhất và tương tự trong phạm vi tài nguyên miền tần số mà kênh con chiếm dụng; và điểm bắt đầu của RS có thể là một trong số RB thứ nhất, sóng mang con thứ nhất, RB có chỉ số=0, vị trí tần số thấp nhất và tương tự trong phạm vi tài nguyên miền tần số mà RS chiếm dụng.

Ngoài ra, vị trí của nhóm tài nguyên, vị trí của kênh con và vị trí của RS có thể tương ứng lần lượt với tâm của nhóm tài nguyên, tâm của kênh con và tâm của RS.

Ngoài ra, vị trí của nhóm tài nguyên, vị trí của kênh con và vị trí của RS có thể tương ứng lần lượt với điểm kết thúc của nhóm tài nguyên, điểm kết thúc của kênh con và điểm kết thúc của RS. Điểm kết thúc của nhóm tài nguyên có thể là một trong số RB cuối cùng, sóng mang con cuối cùng, RB có số lớn nhất, vị trí tần số cao nhất và tương tự trong phạm vi tài nguyên miền tần số mà nhóm tài nguyên chiếm dụng; điểm kết thúc của kênh con có thể là một trong số RB cuối cùng, sóng mang con cuối cùng, RB có số lớn nhất, vị trí tần số cao nhất và tương tự trong phạm vi tài nguyên miền tần số mà kênh con chiếm dụng; và điểm kết thúc của RS có thể là một trong số RB cuối cùng, sóng mang con cuối cùng, RB có số lớn nhất, vị trí tần số cao nhất và tương tự trong phạm vi tài nguyên miền tần số mà RS chiếm dụng.

Ngoài ra, vị trí của nhóm tài nguyên, vị trí của kênh con và vị trí của RS có thể tương ứng lần lượt với vị trí xác định trước của nhóm tài nguyên, vị trí xác định trước của kênh con và vị trí xác định trước của RS.

Theo tùy chọn, vị trí của RB có thể là vị trí miền tần số của RB thiết lập trước và RB thiết lập trước có thể là RB thấp nhất, RB có số nhỏ nhất, RB trung tâm, RB cao nhất hoặc RB có số to nhất. Ngoài ra, vị trí của RB có thể là vị trí tần số của sóng mang con thiết lập trước và sóng mang con thiết lập trước có thể là sóng mang con thấp nhất, sóng mang con có số nhỏ nhất, sóng mang con trung tâm, sóng mang con cao nhất hoặc sóng mang con có số to nhất của RB thiết lập trước. Hơn nữa, vị trí miền tần số của RB thiết lập trước có thể là tần số ở tâm của RB thiết lập trước, tần số ứng với biên trên của RB thiết lập trước hoặc tần số ứng với biên dưới của RB thiết lập trước. Vị trí miền tần số của sóng mang con thiết lập trước có thể là tần số ở tâm của sóng mang con, tần số ứng với biên trên của sóng mang con hoặc tần số ứng với biên dưới của sóng mang con.

Hơn nữa, trong trường hợp có nhiều vị trí đích, có thể kết hợp nhiều vị trí với nhau, ví dụ như kết hợp vị trí của điểm tham chiếu A, vị trí của sóng mang và vị trí của BWP, và vị trí

của sóng mang được suy ra dựa trên điểm tham chiếu A (point). Ngoài ra, giữa nhiều vị trí có thể không có mối liên kết, chẳng hạn như các vị trí của các RS khác nhau.

RS bao gồm ít nhất một yếu tố trong số: tín hiệu tham chiếu giải điều chế (Demodulation Reference Signal, DMRS), tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh (Channel State Information Reference Signal, CSI-RS), tín hiệu tham chiếu theo dõi pha (Phase Tracking Reference Signal, PT-RS), tín hiệu tham chiếu âm thanh (Sounding Reference Signal, SRS) hoặc tín hiệu tham chiếu vị trí (Position Reference Signal, PRS). Kênh bao gồm ít nhất một yếu tố trong số kênh dữ liệu, kênh điều khiển, kênh quảng bá và kênh phản hồi.

Ngoài ra, trong phương pháp cấu hình vị trí trong phương án này của sáng chế này, thông tin cấu hình vị trí có thể là thông số ứng với ít nhất một yếu tố trong số: vị trí của điểm tham chiếu A, vị trí của sóng mang, tần số tham chiếu tần số vô tuyến RF, vị trí của phần băng thông BWP, kênh raster, vị trí của S-SSB, vị trí của kênh, vị trí của kênh con, vị trí của RB, vị trí của nhóm tài nguyên, vị trí của tín hiệu tham chiếu RS, vị trí của lưới tài nguyên, vị trí của sóng mang con, vị trí điều chế, vị trí chuyển đổi nâng cấp và vị trí của đối tượng đo kiểm.

Hơn nữa, theo tùy chọn, ngoài bao gồm các vị trí của một hoặc nhiều đối tượng, vị trí đích được xác định dựa trên thông tin cấu hình vị trí có thể còn bao gồm một hoặc nhiều vị trí ứng với một đối tượng cụ thể cho đối tượng cụ thể. Chi tiết như sau:

Khi vị trí đích được xác định dựa trên thông tin cấu hình vị trí bao gồm vị trí của sóng mang, trong một phương án cụ thể, có thể xác định vị trí của một hoặc nhiều sóng mang dựa trên thông tin cấu hình vị trí, ví dụ như xác định vị trí của ít nhất một yếu tố trong số sóng mang số 1, sóng mang số 2 và sóng mang số 3 dựa trên thông tin cấu hình vị trí. Trong một phương án cụ thể khác, có thể xác định một hoặc nhiều vị trí trong sóng mang dựa trên thông tin cấu hình vị trí, ví dụ như xác định ít nhất một yếu tố trong số tâm, biên trên và biên dưới của sóng mang số 1 dựa trên thông tin cấu hình vị trí.

Khi vị trí đích được xác định dựa trên thông tin cấu hình vị trí bao gồm vị trí của BWP, trong một phương án cụ thể, có thể xác định vị trí của một hoặc nhiều BWP dựa trên thông tin cấu hình vị trí, ví dụ như xác định vị trí của ít nhất một yếu tố trong số BWP1, BWP2 và BWP3

dựa trên thông tin cấu hình vị trí. Trong một phương án cụ thể khác, có thể xác định một hoặc nhiều vị trí trong BWP dựa trên thông tin cấu hình vị trí, ví dụ như xác định ít nhất một yếu tố trong số tâm, biên trên và biên dưới của BWP1 dựa trên thông tin cấu hình vị trí.

Khi vị trí đích được xác định dựa trên thông tin cấu hình vị trí bao gồm vị trí của nhóm tài nguyên, trong một phương án cụ thể, có thể xác định vị trí của một hoặc nhiều nhóm tài nguyên dựa trên thông tin cấu hình vị trí, ví dụ như xác định vị trí của ít nhất một yếu tố trong số nhóm tài nguyên số 1, nhóm tài nguyên số 2 và nhóm tài nguyên số 3 dựa trên thông tin cấu hình vị trí. Trong một phương án cụ thể khác, có thể xác định một hoặc nhiều vị trí trong nhóm tài nguyên dựa trên thông tin cấu hình vị trí, ví dụ như xác định ít nhất một yếu tố trong số tâm, biên trên và biên dưới của nhóm tài nguyên số 1 dựa trên thông tin cấu hình vị trí.

Hơn nữa, trong phương pháp cấu hình vị trí trong phương án này của sáng chế này, có thể thực hiện các giải pháp khác nhau dùng để xác định vị trí đích dựa trên nội dung khác nhau trong thông tin cấu hình vị trí. Các phần nội dung mô tả sau đây có tham chiếu đến các phương án cụ thể.

Phương án cụ thể số 1

Trong phương án cụ thể số 1 này, nếu thông tin cấu hình vị trí bao gồm thông tin dịch chuyển vị trí thì bước 103 có thể cụ thể là: xác định vị trí đích dựa trên thông tin dịch chuyển vị trí.

Hơn nữa, giải pháp dùng để xác định vị trí đích dựa trên thông tin dịch chuyển vị trí có thể cụ thể là nội dung sau:

Xác định vị trí tham chiếu.

Theo tùy chọn, vị trí tham chiếu có thể bao gồm vị trí được xác định dựa trên số vị trí hiện tại, kênh raster, raster đồng bộ, raster miền tần số toàn cầu nói trên hoặc một độ chi tiết thiết lập trước khác, ví dụ như bao gồm ít nhất một yếu tố trong số: vị trí của điểm A, vị trí của sóng mang, vị trí của BWP, raster kênh, vị trí của S-SSB, vị trí của RS, vị trí của lưới tài nguyên,

vị trí của kênh, vị trí của kênh con, tần số tham chiếu RF, vị trí của RB, vị trí của nhóm tài nguyên và vị trí của đối tượng đo kiểm, được xác định dựa trên độ chi tiết hiện tại.

Số vị trí hiện tại có thể bao gồm ít nhất một yếu tố trong số: NR-ARFCN, E-ARFCN, số kênh đồng bộ toàn cầu (Global Synchronization Channel Number, GSCN), một số vị trí miền tần số thiết lập trước khác, và tương tự.

Theo tùy chọn, một số vị trí miền tần số thiết lập trước khác là số vị trí trong phạm vi miền tần số thiết lập trước, ví dụ như số sóng mang con trong phạm vi RB, số sóng mang con hoặc số RB trong phạm vi sóng mang, số sóng mang con hoặc số RB trong phạm vi BWP, số sóng mang con hoặc số RB trong phạm vi nhóm tài nguyên, số sóng mang con hoặc số RB trong phạm vi kênh con.

Thực hiện dịch chuyển dựa trên vị trí tham chiếu theo thông tin dịch chuyển vị trí để xác định vị trí đích.

Có thể hiểu rằng trong trường hợp đã biết thông tin dịch chuyển vị trí thì cần xác định trước vị trí tham chiếu, và sau đó có thể thu chính xác vị trí đích cuối cùng bằng cách thực hiện dịch chuyển dựa trên thông tin dịch chuyển vị trí.

Hơn nữa, theo tùy chọn, thông tin dịch chuyển vị trí bao gồm giá trị dịch chuyển dời chỗ.

Trong phương án này, tổng giá trị dịch chuyển vị trí cụ thể có thể được cho biết trực tiếp bằng thông tin dịch chuyển vị trí. Do đó, sau khi trực tiếp dịch chuyển theo giá trị dịch chuyển vị trí được xác định dựa trên vị trí tham chiếu thì có thể thu chính xác vị trí đích cuối cùng. Giá trị dịch chuyển vị trí có thể do giao thức xác định, do thiết bị mạng cấu hình, do một thiết bị đầu cuối khác cho biết hoặc cấu hình trước.

Hơn nữa, theo tùy chọn, thông tin dịch chuyển vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số hoạt động dịch chuyển vị trí thứ nhất và hoạt động dịch chuyển vị trí thứ hai.

Trong phương án này, thông tin dịch chuyển vị trí có thể cho biết một hoặc nhiều hoạt động dịch chuyển vị trí, và sau đó dịch chuyển sẽ được thực hiện dựa trên một trường hợp cụ thể của một hoặc nhiều hoạt động dịch chuyển vị trí trên cơ sở vị trí tham chiếu, để thu chính xác vị trí đích cuối cùng.

Theo tùy chọn, trước tiên, có thể xác định một tổng giá trị dịch chuyển vị trí dựa trên ít nhất một yếu tố trong số hoạt động dịch chuyển vị trí thứ nhất và hoạt động dịch chuyển vị trí thứ hai, và sau đó dịch chuyển theo tổng giá trị dịch chuyển vị trí dựa trên vị trí tham chiếu để thu vị trí đích cuối cùng.

Hơn nữa, theo tùy chọn, hoạt động dịch chuyển vị trí thứ hai được xác định dựa trên hoạt động dịch chuyển vị trí đích và số lần dịch chuyển dựa trên hoạt động dịch chuyển vị trí đích.

Theo tùy chọn, trong phương pháp cấu hình vị trí trong phương án này của sáng chế này, giá trị của hoạt động dịch chuyển vị trí đích bao gồm nhưng không giới hạn ở 5 kHz, 10 kHz hoặc 20 kHz.

Theo tùy chọn, trong phương pháp cấu hình vị trí trong phương án này của sáng chế này, hoạt động dịch chuyển vị trí đích liên quan đến khoảng cách sóng mang con SCS đích.

Có thể hiểu rằng giá trị của hoạt động dịch chuyển vị trí đích có thể khác nhau tùy theo SCS đích khác nhau. Ví dụ như nếu SCS đích là 15 kHz, hoạt động dịch chuyển vị trí đích $\Delta_F=5$ kHz; nếu SCS đích là 30 kHz, $\Delta_F=10$ kHz; hoặc nếu SCS đích là 60 kHz, $\Delta_F=20$ kHz.

Theo tùy chọn, trong phương pháp cấu hình vị trí trong phương án này của sáng chế này, hoạt động dịch chuyển vị trí đích liên quan đến độ chi tiết kênh raster.

Có thể hiểu rằng giá trị của hoạt động dịch chuyển vị trí đích có thể khác nhau tùy theo độ chi tiết kênh raster khác nhau. Ví dụ như nếu độ chi tiết kênh raster là 15 kHz, hoạt động dịch chuyển vị trí đích $\Delta_F=5$ kHz; nếu độ chi tiết kênh raster là 30 kHz, $\Delta_F=10$ kHz; hoặc nếu độ chi tiết kênh raster là 60 kHz, $\Delta_F=20$ kHz.

Cần lưu ý rằng có thể xác định riêng hoạt động dịch chuyển vị trí thứ nhất, hoạt động dịch chuyển vị trí thứ hai, hoạt động dịch chuyển vị trí đích và độ lệch bằng cách sử dụng một hoặc nhiều yếu tố do giao thức xác định, do thiết bị mạng cấu hình, do một thiết bị đầu cuối khác cho biết và cấu hình trước, với điều kiện có thể đảm bảo tính toàn vẹn của thông số cần dùng để xác định vị trí đích.

Ví dụ như xác định tổng giá trị dịch chuyển vị trí dựa trên kết quả cộng hoạt động dịch chuyển vị trí thứ nhất và hoạt động dịch chuyển vị trí thứ hai.

Cụ thể, Δ_{shift} biểu thị hoạt động dịch chuyển vị trí thứ nhất và F1 biểu thị hoạt động dịch chuyển vị trí thứ hai. Trong trường hợp này, thông tin dịch chuyển vị trí có thể bao gồm ít nhất một yếu tố trong nhiều trường hợp sau:

(1) Thông tin dịch chuyển vị trí cho biết F1 và Δ_{shift} , trong đó giá trị của F1 hoặc Δ_{shift} có thể là 0.

(2) Thông tin dịch chuyển vị trí cho biết F1 hoặc Δ_{shift} . Theo tùy chọn, còn có thể xác định F1 hoặc Δ_{shift} không được thông tin dịch chuyển vị trí cho biết bằng một cách trong số các cách như xác định bằng giao thức, cấu hình bởi thiết bị mạng, cấu hình trước và cho biết bởi một thiết bị đầu cuối khác.

Hơn nữa, có thể xác định F1 dựa trên hoạt động dịch chuyển đích Δ_F và độ lệch N tương ứng, nghĩa là $F1 = N \times \Delta_F$.

Sau đó, thông tin dịch chuyển vị trí có thể cho biết ít nhất một yếu tố trong số N, Δ_F hoặc Δ_{shift} .

Hơn nữa, khi thông tin dịch chuyển vị trí chỉ cho biết một hoặc hai yếu tố trong số N, Δ_F và Δ_{shift} , có thể xác định thông số không được thông tin dịch chuyển vị trí cho biết bằng ít nhất một cách trong số các cách như xác định bằng giao thức, cấu hình bởi thiết bị mạng, cấu hình trước và cho biết bởi một thiết bị đầu cuối khác. Nghĩa là có thể thu các thông số khác nhau theo các cách khác nhau. Ví dụ như trong trường hợp thông tin dịch chuyển vị trí do thiết bị mạng cấu hình cho biết N thì có thể xác định Δ_F và Δ_{shift} bằng cách cấu hình trước hoặc có

thể được xác định tương ứng bằng cách cấu hình trước và xác định trước bằng giao thức. Ví dụ như trong trường hợp thông tin dịch chuyển vị trí do thiết bị mạng cấu hình cho biết N và Δ_{shift} thì có thể xác định Δ_F bằng cách xác định trước bằng giao thức.

Trong một cách triển khai, tập hợp giá trị của N là $\{-1, 0, 1\}$, Δ_F có thể là 5 kHz, và Δ_{shift} có thể là 0 kHz hoặc 7,5 kHz.

Hơn nữa, thông tin dịch chuyển vị trí có thể cho biết cần xác định tổng giá trị dịch chuyển vị trí dựa trên N , Δ_F và Δ_{shift} , theo cách cho biết $N \times \Delta_F + \Delta_{\text{shift}} = N1 \times \Delta_{F2}$. Cụ thể, có thể xác định một độ lệch khác $N1$ bằng cách xác định bằng giao thức, cấu hình bởi thiết bị mạng, cấu hình trước và cho biết bởi một thiết bị đầu cuối khác, và có thể xác định một hoạt động dịch chuyển vị trí khác Δ_{F2} bằng cách xác định bằng giao thức, cấu hình bởi thiết bị mạng, cấu hình trước và cho biết bởi một thiết bị đầu cuối khác. Ngoài ra, $N1$ và Δ_{F2} lần lượt được cho biết bằng cách sử dụng bất kỳ hai cách nào trong số các cách như xác định bằng giao thức, cấu hình bởi thiết bị mạng, cấu hình trước và cho biết bởi một thiết bị đầu cuối khác.

Theo tùy chọn, trong phương án cụ thể số 1 này, khi thiết bị thứ nhất là thiết bị thuộc loại khác thì có thể thực hiện xác định thông tin dịch chuyển vị trí trong bước 101 dưới dạng các giải pháp khác nhau. Chi tiết như sau:

Giải pháp 1:

Trong giải pháp 1 này, thiết bị thứ nhất là thiết bị đầu cuối và trong trường hợp này, có thể thực hiện bước 101 theo ít nhất một trong các điều sau:

thu thông tin cấu hình vị trí do thiết bị thứ hai gửi;

xác định thông tin cấu hình vị trí dựa trên tài nguyên đồng bộ ứng với khối tín hiệu đồng bộ đường bên S-SSB, trong đó thông tin cấu hình vị trí ứng với tài nguyên đồng bộ;

xác định thông tin cấu hình vị trí bằng cách cấu hình trước; và

xác định thông tin cấu hình vị trí bằng cách xác định bằng giao thức.

Có thể hiểu rằng nếu phương pháp cấu hình vị trí trong phương án này do thiết bị đầu cuối thực hiện thì thông tin cấu hình vị trí có thể do giao thức xác định.

Ngoài ra, có thể xác định thông tin cấu hình vị trí dựa trên tài nguyên đồng bộ ứng với khối tín hiệu đồng bộ đường bên S-SSB. Nghĩa là có thể thực hiện giải pháp chỉ dẫn thông tin cấu hình vị trí ngầm bằng cách làm cho các tài nguyên đồng bộ khác nhau ứng với thông tin cấu hình vị trí khác nhau. Khi xác định nhận hoặc gửi tài nguyên đồng bộ của S-SSB, có thể xác định thông tin cấu hình vị trí tương ứng. Các tài nguyên đồng bộ khác nhau thường ứng với các hoạt động dịch chuyển và vị trí miền thời gian khác nhau, và dịch chuyển ở đây có thể là khoảng bảo vệ giữa S-SSB thứ nhất trong chu kỳ S-SSB và điểm bắt đầu của chu kỳ S-SSB. Ví dụ như các tài nguyên đồng bộ khác nhau ứng với timeOffsetSSB-SL khác nhau và timeOffsetSSB-SL nói đến độ lệch thời gian (time Offset) của S-SSB.

Ngoài ra, có thể thu thông tin cấu hình vị trí từ thiết bị thứ hai kết hợp với thiết bị thứ nhất. Thiết bị thứ hai có thể là thiết bị mạng hoặc thiết bị đầu cuối.

Hơn nữa, khi thiết bị thứ hai là thiết bị mạng, thông tin cấu hình vị trí có thể do giao thức xác định, do thiết bị mạng cấu hình, do một thiết bị đầu cuối khác cho biết hoặc cấu hình trước. Cụ thể, có thể thu thông tin cấu hình vị trí từ thiết bị thứ hai bằng cách sử dụng ít nhất một yếu tố trong số: kênh vật lý dành cho quảng bá (Physical Broadcast Channel, PBCH), tín hiệu tầng điều khiển kết nối vô tuyến (Radio Link Control, RLC), tín hiệu tầng giao thức hội tụ dữ liệu gói (Packet Data Convergence Protocol, PDCP), tín hiệu tầng kiểm soát truy cập phương tiện (Medium Access Control, MAC) hoặc tín hiệu điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control, RRC) khác.

Khi thiết bị thứ hai là thiết bị đầu cuối, có thể thu thông tin cấu hình vị trí từ thiết bị thứ hai bằng cách sử dụng ít nhất một yếu tố trong số: kênh vật lý dành cho quảng bá đường bên (Physical Sidelink Broadcast Channel, PSBCH), RS, trình tự, kênh vật lý dành cho phản hồi đường bên (Physical Sidelink Feedback Channel, PSFCH), tín hiệu L2 hoặc tín hiệu RRC.

Giải pháp 2:

Trong giải pháp 2 này, thiết bị thứ nhất là thiết bị mạng và trong trường hợp này, có thể thực hiện bước 101 theo ít nhất một trong các điều sau:

thu thông tin cấu hình vị trí do thiết bị thứ hai gửi;

xác định thông tin cấu hình vị trí bằng cách cấu hình trước; và

xác định thông tin cấu hình vị trí bằng cách xác định bằng giao thức.

Có thể hiểu rằng nếu phương pháp cấu hình vị trí trong phương án này do thiết bị mạng thực hiện thì thông tin cấu hình vị trí có thể do giao thức xác định.

Ngoài ra, có thể thu thông tin cấu hình vị trí từ thiết bị thứ hai kết hợp với thiết bị thứ nhất. Thiết bị thứ hai có thể là thiết bị mạng hoặc thiết bị đầu cuối.

Hơn nữa, khi thiết bị thứ hai là thiết bị mạng, thông tin cấu hình vị trí có thể do giao thức xác định, do thiết bị mạng cấu hình, do một thiết bị đầu cuối khác cho biết hoặc cấu hình trước, và có thể được thông báo hoặc đàm phán cụ thể bằng cách sử dụng ít nhất một yếu tố trong số giao diện Xn, giao diện F1, giao diện X2, giao diện N2 và giao diện S1 của thiết bị mạng. Khi thiết bị thứ hai là thiết bị đầu cuối, có thể thu thông tin cấu hình vị trí từ thiết bị thứ hai bằng cách sử dụng ít nhất một yếu tố trong số UECapabilityInformation, UEAssistanceInformation, sidelinkUEInformation, RRCReconfigurationComplete, RRCReestablishmentComplete, RRCResumeComplete và tín hiệu RRC khác.

Giải pháp 3:

Trong giải pháp 3 này, thiết bị thứ nhất là thiết bị đầu cuối và trong trường hợp này, có thể thực hiện bước 101 theo ít nhất một trong các điều sau:

thu thông tin dịch chuyển vị trí do thiết bị thứ hai gửi;

xác định thông tin dịch chuyển vị trí dựa trên tài nguyên đồng bộ ứng với khối tín hiệu đồng bộ đường bên S-SSB, trong đó tài nguyên đồng bộ ứng với thông tin dịch chuyển vị trí;

xác định thông tin dịch chuyển vị trí bằng cách cấu hình trước; và

xác định thông tin dịch chuyển vị trí bằng cách xác định bằng giao thức.

Có thể hiểu rằng nếu phương pháp cấu hình vị trí trong phương án này do thiết bị đầu cuối thực hiện thì thông tin dịch chuyển vị trí có thể do giao thức xác định.

Ngoài ra, có thể xác định thông tin dịch chuyển vị trí dựa trên tài nguyên đồng bộ ứng với khối tín hiệu đồng bộ đường bên S-SSB. Nghĩa là có thể thực hiện giải pháp chỉ dẫn thông tin dịch chuyển vị trí ngầm bằng cách làm cho các tài nguyên đồng bộ khác nhau ứng với thông tin dịch chuyển vị trí khác nhau. Khi xác định nhận hoặc gửi tài nguyên đồng bộ của S-SSB, có thể xác định thông tin dịch chuyển vị trí tương ứng. Các tài nguyên đồng bộ khác nhau thường ứng với các hoạt động dịch chuyển và vị trí miền thời gian khác nhau, và dịch chuyển ở đây có thể là khoảng bảo vệ giữa S-SSB thứ nhất trong chu kỳ S-SSB và điểm bắt đầu của chu kỳ S-SSB. Ví dụ như các tài nguyên đồng bộ khác nhau ứng với `timeOffsetSSB-SL` khác nhau.

Ngoài ra, có thể thu thông tin dịch chuyển vị trí từ thiết bị thứ hai kết hợp với thiết bị thứ nhất. Thiết bị thứ hai có thể là thiết bị mạng hoặc thiết bị đầu cuối.

Hơn nữa, khi thiết bị thứ hai là thiết bị mạng, thông tin dịch chuyển vị trí có thể do giao thức xác định, do thiết bị mạng cấu hình, do một thiết bị đầu cuối khác cho biết hoặc cấu hình trước, và có thể được thu cụ thể từ thiết bị thứ hai bằng cách sử dụng ít nhất một yếu tố trong số PBCH, SIB, tín hiệu tầng RLC, tín hiệu tầng PDCP, tín hiệu tầng MAC và tín hiệu RRC khác. Khi thiết bị thứ hai là thiết bị đầu cuối, có thể thu thông tin dịch chuyển vị trí từ thiết bị thứ hai bằng cách sử dụng ít nhất một yếu tố trong số PSBCH, RS, trình tự, PSFCH, tín hiệu L2 và tín hiệu RRC.

Giải pháp 4:

Trong giải pháp 4 này, thiết bị thứ nhất là thiết bị mạng và trong trường hợp này, có thể thực hiện bước 101 theo ít nhất một trong các điều sau:

thu thông tin dịch chuyển vị trí do thiết bị thứ hai gửi;

xác định thông tin dịch chuyển vị trí bằng cách cấu hình trước; và

xác định thông tin dịch chuyển vị trí bằng cách xác định bằng giao thức.

Có thể hiểu rằng nếu phương pháp cấu hình vị trí trong phương án này do thiết bị mạng thực hiện thì thông tin dịch chuyển vị trí có thể do giao thức xác định.

Ngoài ra, có thể thu thông tin dịch chuyển vị trí từ thiết bị thứ hai kết hợp với thiết bị thứ nhất. Thiết bị thứ hai có thể là thiết bị mạng hoặc thiết bị đầu cuối.

Hơn nữa, khi thiết bị thứ hai là thiết bị mạng, thông tin dịch chuyển vị trí có thể do giao thức xác định, do thiết bị mạng cấu hình, do một thiết bị đầu cuối khác cho biết hoặc cấu hình trước, và có thể được thông báo hoặc đàm phán cụ thể bằng cách sử dụng ít nhất một yếu tố trong số giao diện Xn, giao diện F1, giao diện X2, giao diện N2 và giao diện S1 của thiết bị mạng. Khi thiết bị thứ hai là thiết bị đầu cuối, có thể thu thông tin dịch chuyển vị trí từ thiết bị thứ hai bằng cách sử dụng ít nhất một yếu tố trong số UECapabilityInformation, UEAssistanceInformation, sidelinkUEInformation, RRCReconfigurationComplete, RRCReestablishmentComplete, RRCResumeComplete và tín hiệu RRC khác.

Các giải pháp nói trên được mô tả có tham chiếu đến các ví dụ khác nhau:

(1) Trong trường hợp vị trí của điểm tham chiếu A, NR-ARFCN M được cho biết bằng cách xác định bằng giao thức, cấu hình bởi thiết bị mạng, cấu hình trước hoặc cho biết bởi một thiết bị đầu cuối khác có thể cho biết điểm A. Người dùng tính toán vị trí miền tần số F_M ứng với M, nghĩa là vị trí tham chiếu.

Nếu thu được thêm độ lệch N (cụ thể là -1, 0 hoặc 1), tức là vị trí thực tế của điểm A là $F_{actual_M} = F_M + N \times \Delta_F$.

Δ_F là hoạt động dịch chuyển vị trí đích, ví dụ như có thể là 5 kHz, có thể là 10 kHz, 20 kHz hoặc một giá trị khác. Ví dụ như khi SCS là 15 kHz, $\Delta_F = 5$ kHz; khi SCS là 30 kHz, $\Delta_F = 10$ kHz; hoặc khi SCS là 60 kHz, $\Delta_F = 20$ kHz.

Hơn nữa, khả năng của Δ_{shift} cũng cần được cân nhắc. Nếu cân nhắc đến cả Δ_{shift} thì công thức áp dụng là $F_{\text{actual_M}} = F_M + N \times \Delta_F + \Delta_{\text{shift}}$.

Nếu không thu được N thì giá trị mặc định là $N=0$. Tức là vị trí thực tế của điểm A là F_M . Trong trường hợp này, công thức áp dụng có thể là: $F_{\text{actual_M}} = F_M + \Delta_{\text{shift}}$.

Hơn nữa, sau khi xác định được vị trí thực tế của điểm A thì còn có thể xác định ít nhất một yếu tố trong số: vị trí thực tế của sóng mang, tần số tham chiếu RF của sóng mang, vị trí của BWP, kênh raster, vị trí của S-SSB, vị trí của kênh, vị trí của kênh con, vị trí của RB, vị trí của nhóm tài nguyên, vị trí của RS, vị trí của lưới tài nguyên, vị trí của sóng mang con, vị trí điều chế, vị trí chuyển đổi nâng cấp và vị trí của đối tượng đo kiểm.

(2) Trong trường hợp vị trí của sóng mang, NR-ARFCN được cho biết bằng cách xác định bằng giao thức, cấu hình bởi thiết bị mạng, cấu hình trước hoặc cho biết bởi một thiết bị đầu cuối khác có thể cho biết vị trí biên sóng mang hoặc cho biết vị trí tâm sóng mang. Ngoài ra, vị trí biên hoặc vị trí tâm sóng mang còn được suy luận dựa trên vị trí của điểm A, nghĩa là vị trí tham chiếu.

Hơn nữa, còn có thể xác định vị trí miền tần số (được ký hiệu là F_c) của biên hoặc tâm sóng mang nếu thu được thêm độ lệch N (có thể cụ thể là -1 , 0 , và 1), tức là vị trí thực tế của sóng mang là $F_{\text{actual_c}} = F_c + N \times \Delta_F$.

Δ_F là hoạt động dịch chuyển vị trí đích, ví dụ như có thể là 5 kHz, có thể là 10 kHz, 20 kHz hoặc một giá trị khác. Ví dụ như khi SCS là 15 kHz, $\Delta_F = 5$ kHz; khi SCS là 30 kHz, $\Delta_F = 10$ kHz; hoặc khi SCS là 60 kHz, $\Delta_F = 20$ kHz.

Hơn nữa, khả năng của Δ_{shift} cũng cần được cân nhắc. Nếu cân nhắc đến cả Δ_{shift} thì công thức áp dụng là $F_{\text{actual_c}} = F_c + N \times \Delta_F + \Delta_{\text{shift}}$.

Nếu không thu được N thì $N=0$ theo mặc định, tức là vị trí thực tế của sóng mang là F_c . Trong trường hợp này, công thức áp dụng có thể là: $F_{\text{actual_c}} = F_c + \Delta_{\text{shift}}$.

Hơn nữa, sau khi xác định được vị trí thực tế của sóng mang thì còn có thể xác định ít nhất một yếu tố trong số: vị trí thực tế của điểm A, vị trí của sóng mang, tần số tham chiếu RF của sóng mang, vị trí của BWP, kênh raster, vị trí của S-SSB, vị trí của kênh, vị trí của kênh con, vị trí của RB, vị trí của nhóm tài nguyên, vị trí của RS, vị trí của lưới tài nguyên, vị trí của sóng mang con, vị trí điều chế, vị trí chuyển đổi nâng cấp và vị trí của đối tượng đo kiểm.

(3) Trong trường hợp vị trí của BWP, NR-ARFCN được cho biết bằng cách xác định bằng giao thức, cấu hình bởi thiết bị mạng, cấu hình trước hoặc cho biết bởi một thiết bị đầu cuối khác có thể cho biết biên sóng mang, tâm sóng mang, biên BWP hoặc tâm BWP. Người dùng suy ra biên BWP hoặc tâm BWP dựa trên điểm A, biên sóng mang hoặc tâm sóng mang, và là vị trí tham chiếu.

Hơn nữa, vị trí của biên BWP hoặc tâm BWP được xác định và ký hiệu là F_b . Nếu thu được thêm N (cụ thể là $-1, 0$, và 1), tức là vị trí thực tế của BWP là $F_{\text{actual_b}} = F_b + N \times \Delta_F$.

Δ_F là hoạt động dịch chuyển vị trí đích, ví dụ như có thể là 5 kHz, có thể là 10 kHz, 20 kHz hoặc một giá trị khác. Ví dụ như khi SCS là 15 kHz, $\Delta_F = 5$ kHz; khi SCS là 30 kHz, $\Delta_F = 10$ kHz; hoặc khi SCS là 60 kHz, $\Delta_F = 20$ kHz.

Hơn nữa, khả năng của Δ_{shift} cũng cần được cân nhắc. Nếu cân nhắc đến cả Δ_{shift} thì công thức áp dụng là $F_{\text{actual_b}} = F_b + N \times \Delta_F + \Delta_{\text{shift}}$.

Nếu không thu được N thì $N=0$ theo mặc định. Tức là vị trí thực tế của BWP là F_b . Trong trường hợp này, công thức áp dụng có thể là $F_{\text{actual_b}} = F_b + \Delta_{\text{shift}}$.

Hơn nữa, sau khi xác định được vị trí thực tế của BWP thì còn có thể xác định ít nhất một yếu tố trong số: vị trí thực tế của sóng mang, tần số tham chiếu RF của sóng mang, vị trí của BWP, kênh raster, vị trí của S-SSB, vị trí của kênh, vị trí của kênh con, vị trí của RB, vị trí của nhóm tài nguyên, vị trí của RS, vị trí của lưới tài nguyên, vị trí của sóng mang con, vị trí điều chế, vị trí chuyển đổi nâng cấp và vị trí của đối tượng đo kiểm.

(4) Trong trường hợp kênh raster, NR-ARFCN được cho biết bằng cách xác định bằng giao thức, cấu hình bởi thiết bị mạng, cấu hình trước hoặc cho biết bởi một thiết bị đầu cuối

khác có thể cho biết kênh raster của sóng mang, hoặc sau khi xác định được kênh raster của sóng mang bằng một cách khác, xác định vị trí F_{raster} ứng với kênh raster, nghĩa là vị trí tham chiếu.

Nếu thu được thêm N (cụ thể là -1 , 0 , và 1), tức là vị trí thực tế của kênh raster là $F_{\text{actual_raster}} = F_{\text{raster}} + N \times \Delta_F$.

Δ_F là hoạt động dịch chuyển vị trí đích, ví dụ như có thể là 5 kHz, có thể là 10 kHz, 20 kHz hoặc một giá trị khác. Ví dụ như khi SCS là 15 kHz, $\Delta_F = 5$ kHz; khi SCS là 30 kHz, $\Delta_F = 10$ kHz; hoặc khi SCS là 60 kHz, $\Delta_F = 20$ kHz.

Hơn nữa, khả năng của Δ_{shift} cũng cần được cân nhắc. Nếu cân nhắc đến cả Δ_{shift} thì công thức áp dụng là $F_{\text{actual_raster}} = F_{\text{raster}} + N \times \Delta_F + \Delta_{\text{shift}}$.

Nếu không thu được N thì $N=0$ theo mặc định. Tức là vị trí thực tế của kênh raster là $F_{\text{actual_raster}}$. Trong trường hợp này, công thức áp dụng có thể là $F_{\text{actual_raster}} = F_{\text{raster}} + \Delta_{\text{shift}}$.

(5) Trong trường hợp vị trí của S-SSB, NR-ARFCN hoặc GSCN được cho biết bằng cách xác định bằng giao thức, cấu hình bởi thiết bị mạng, cấu hình trước hoặc cho biết bởi một thiết bị đầu cuối khác có thể cho biết vị trí của S-SSB (ví dụ như số ứng với vị trí tâm băng thông của S-SSB hoặc vị trí sóng mang con của S-SSB), xác định được rằng vị trí ứng với NR-ARFCN hoặc GSCN là $F_{\text{S-SSB}}$, nghĩa là vị trí tham chiếu.

Nếu thu được thêm N (cụ thể là -1 , 0 , và 1), tức là vị trí thực tế của S-SSB là $F_{\text{actual_S-SSB}} = F_{\text{S-SSB}} + N \times \Delta_F$.

Δ_F là hoạt động dịch chuyển vị trí đích, ví dụ như có thể là 5 kHz, có thể là 10 kHz, 20 kHz hoặc một giá trị khác. Ví dụ như khi SCS là 15 kHz, $\Delta_F = 5$ kHz; khi SCS là 30 kHz, $\Delta_F = 10$ kHz; hoặc khi SCS là 60 kHz, $\Delta_F = 20$ kHz.

Hơn nữa, khả năng của Δ_{shift} cũng cần được cân nhắc. Nếu cân nhắc đến cả Δ_{shift} thì công thức áp dụng là $F_{\text{actual_S-SSB}} = F_{\text{S-SSB}} + N \times \Delta_F + \Delta_{\text{shift}}$.

Nếu không thu được N thì $N=0$ theo mặc định. Trong trường hợp này, vị trí thực tế của S-SSB là $F_{\text{actual_S-SSB}}$. Trong trường hợp này, $F_{\text{actual_S-SSB}} = F_{\text{S-SSB}} + \Delta_{\text{shift}}$.

Hơn nữa, đối với các trường hợp đa dạng nói trên, Δ_{shift} có một cách hiểu là cần thực hiện dịch chuyển DC 0 kHz hoặc 7,5 kHz; giá trị của Δ_F có thể là 5 kHz, và giá trị của Δ_F trong một phương án khác có thể là 10 kHz, 15 kHz hoặc 20 kHz. Ví dụ như khi SCS là 15 kHz, $\Delta_F=5$ kHz; khi SCS là 30 kHz, $\Delta_F=10$ kHz; hoặc khi SCS là 60 kHz, $\Delta_F=20$ kHz.

Phương án cụ thể số 2

Trong phương án cụ thể số 2 này, nếu không thể thu thông tin dịch chuyển vị trí từ thông tin cấu hình vị trí thì có thể thực hiện cụ thể bước 103 như sau:

xác định vị trí tham chiếu, và xác định vị trí tham chiếu làm vị trí đích.

Theo tùy chọn, vị trí tham chiếu có thể bao gồm vị trí được xác định dựa trên số vị trí hiện tại, kênh raster, raster đồng bộ, raster miền tần số toàn cầu nói trên hoặc một độ chi tiết thiết lập trước khác, ví dụ như bao gồm ít nhất một yếu tố trong số: vị trí của điểm A, vị trí của sóng mang, vị trí của BWP, raster kênh, vị trí của S-SSB, vị trí của RS, vị trí của lưới tài nguyên, vị trí của kênh, vị trí của kênh con, tần số tham chiếu RF, vị trí của RB, vị trí của nhóm tài nguyên và vị trí của đối tượng đo kiểm, được xác định dựa trên độ chi tiết hiện tại.

Số vị trí hiện tại có thể bao gồm ít nhất một yếu tố trong số NR-ARFCN, E-ARFCN, GSCN và một số vị trí miền tần số thiết lập trước khác. Theo tùy chọn, một số vị trí miền tần số thiết lập trước khác là số vị trí trong phạm vi miền tần số thiết lập trước, ví dụ như số sóng mang con trong phạm vi RB, số sóng mang con hoặc số RB trong phạm vi sóng mang, số sóng mang con hoặc số RB trong phạm vi BWP, số sóng mang con hoặc số RB trong phạm vi nhóm tài nguyên, số sóng mang con hoặc số RB trong phạm vi kênh con.

Phương án cụ thể số 3

Trong phương án cụ thể số 3 này, thông tin cấu hình vị trí bao gồm thông tin chỉ dẫn vị trí. Cụ thể, thông tin chỉ dẫn vị trí cho biết vị trí đích, và độ chi tiết ứng với vị trí đích cao hơn độ chi tiết thiết lập trước.

Có thể hiểu rằng độ chi tiết vị trí được xác định lại, cấu hình hoặc cấu hình trước để độ chụm vị trí bao gồm vị trí phong phú hơn vị trí được cho biết dựa trên độ chi tiết thiết lập trước, từ đó giải quyết hiệu quả vấn đề số vị trí hiện tại không còn có thể cho biết vị trí thực sự được sử dụng do hoạt động dịch chuyển vị trí bổ sung được đưa vào. Cụ thể, độ chụm có thể là khoảng bảo vệ giữa hai vị trí lân cận và độ chụm cao hơn cho biết khoảng bảo vệ nhỏ hơn.

Theo tùy chọn, trong phương pháp cấu hình vị trí trong phương án này của sáng chế này, độ chi tiết thiết lập trước có thể bao gồm ít nhất một yếu tố trong số độ chụm ứng với NR-ARFCN, độ chụm ứng với E-ARFCN, độ chụm ứng với GSCN và độ chụm ứng với một số vị trí miền tần số thiết lập trước khác. Theo tùy chọn, một số vị trí miền tần số thiết lập trước khác là số vị trí trong phạm vi miền tần số thiết lập trước, ví dụ như số sóng mang con trong phạm vi RB, số sóng mang con hoặc số RB trong phạm vi sóng mang, số sóng mang con hoặc số RB trong phạm vi BWP, số sóng mang con hoặc số RB trong phạm vi nhóm tài nguyên, số sóng mang con hoặc số RB trong phạm vi kênh con.

Ví dụ như khoảng bảo vệ giữa hai vị trí miền tần số lân cận được xác định lại, cấu hình hoặc cấu hình trước bằng một giá trị trong số 1 kHz, 2 kHz, 2,5 kHz, 5 kHz, 10 kHz, 20 kHz, 25 kHz, 50 kHz và 100 kHz. Hơn nữa, có thể xác định, cấu hình hoặc cấu hình trước nhóm vị trí miền tần số dựa trên độ chi tiết mới, và có thể đánh số lại vị trí miền tần số, ví dụ như ký hiệu là N_{REF} . Hơn nữa, có thể xác định, cấu hình hoặc cấu hình trước ít nhất một yếu tố trong số: vị trí của điểm A, vị trí của sóng mang, vị trí của tần số tham chiếu RF, vị trí của BWP, kênh raster, vị trí của S-SSB, vị trí của kênh, vị trí của kênh con, vị trí của RB, vị trí của nhóm tài nguyên, vị trí của RS, vị trí của lưới tài nguyên, vị trí của sóng mang con, vị trí điều chế, vị trí chuyển đổi nâng cấp và vị trí của đối tượng đo kiểm bằng cách cho biết N_{REF} hoặc trực tiếp cho biết vị trí trong tập hợp nói trên.

Bảng tần n47 được lấy làm ví dụ để mô tả, và hoạt động phân chia vị trí được xác định có độ chi tiết tại khoảng bảo vệ 5 kHz trong băng tần để thu nhóm tập hợp vị trí miền tần số, trong đó mỗi vị trí ứng với một số N_{REF} . Tham khảo hai bảng sau: Bảng 2 và Bảng 3.

Bảng 2

Băng tần hoạt động NR	$\Delta F_{\text{Raster}}/\text{kHz}$	Đường lên Khoảng N_{REF} ' (thứ nhất--<kích thước bước>cuối cùng)	Đường xuống Khoảng N_{REF} ' (thứ nhất--<kích thước bước>cuối cùng)	
n47	5	790334--<1>--804334	790334--<1>--804334	Kích thước bước=1 cho biết một 5 kHz.
	10	[790334--<2>--804334]	[790334--<2>--804334]	Kích thước bước=2 cho biết hai 5 kHz.
	20	[790334--<4>--804334]	[790334--<4>--804334]	Kích thước bước=4 cho biết bốn 5 kHz.

Bảng 3

Băng tần hoạt động NR	$\Delta F_{\text{Raster}}/\text{kHz}$	Đường bên Khoảng N_{REF} ' (thứ nhất--<kích thước bước>cuối cùng)	
n47	5	790334--<1>--804334	Kích thước bước=1 cho biết một 5 kHz.
	10	[790334--<2>--804334]	Kích thước bước=2 cho biết hai 5 kHz.
	20	[790334--<4>--804334]	Kích thước bước=4 cho biết bốn 5 kHz.

Cụ thể, ví dụ như khi $N_{REF'}=790401$ được cấu hình làm vị trí của điểm A thì có thể xác định vị trí của điểm A dựa trên vị trí ứng với $N_{REF'}=790401$.

Đối với băng tần n47, vị trí miền tần số trong băng tần mỗi 5 kHz được xác định thuộc tập hợp miền tần số F1 đối với 15 kHz, vị trí miền tần số trong băng tần mỗi 10 kHz được xác định thuộc tập hợp miền tần số F2 đối với 30 kHz, vị trí miền tần số trong băng tần mỗi 20 kHz được xác định thuộc tập hợp miền tần số F3 đối với 60 kHz, và mỗi vị trí miền tần số trong F1, F2 và F3 ứng với một số $N_{REF'}$. Để biết chi tiết, tham khảo hai bảng sau: Bảng 4 và Bảng 5

Bảng 4

Băng tần hoạt động NR	$\Delta F_{\text{Raster}}/\text{kHz}$	Đường lên Khoảng $N_{REF'}$ (thứ nhất-<kích thước bước>cuối cùng)	Đường xuống Khoảng $N_{REF'}$ (thứ nhất-<kích thước bước>cuối cùng)	
n47	5	790334-<1>-804334	790334-<1>-804334	Kích thước bước=1 cho biết một 5 kHz.
	10	[790334-<1>-797334]	[790334-<1>-797334]	Kích thước bước=1 cho biết một 10 kHz.
	20	[790334-<1>-793834]	[790334-<1>-793834]	Kích thước bước=1 cho biết một 20 kHz.

Bảng 5

Băng tần hoạt động NR	$\Delta F_{\text{Raster}}/\text{kHz}$	Đường bên Khoảng N_{REF} (thứ nhất-<kích thước bước>cuối cùng)	
n47	5	790334-<1>-804334	Kích thước bước=1 cho biết một 5 kHz.
	10	[790334-<1>-797334]	Kích thước bước=1 cho biết một 10 kHz.
	20	[790334-<1>-793834]	Kích thước bước=1 cho biết một 20 kHz.

Cụ thể, ví dụ như khi $\text{SCS}=15\text{ kHz}$ và $N_{\text{REF}}=790401$ được cấu hình làm vị trí của điểm A thì vị trí ứng với $N_{\text{REF}}=790401$ có thể là vị trí của điểm A dựa trên $\text{SCS}=15\text{ kHz}$ và $\Delta F_{\text{Raster}}=5\text{ kHz}$.

Phương án cụ thể số 4

Trong phương án cụ thể số 4 này, thông tin cấu hình vị trí bao gồm thông tin chỉ dẫn vị trí. Cụ thể, vị trí đích được xác định dựa trên thông tin cấu hình vị trí là kênh raster đích và có thể xác định kênh raster đích dựa trên bội số nguyên của khoảng bảo vệ thiết lập trước thứ nhất và khoảng bảo vệ thiết lập trước thứ hai; và

giá trị trong tập hợp giá trị ứng với khoảng bảo vệ thiết lập trước thứ hai bao gồm ít nhất một giá trị trong số 0, bội số của 5 kHz, bội số của 10 kHz và bội số của 20 kHz.

Ví dụ như sử dụng kênh raster 100 kHz (nghĩa là khoảng bảo vệ thiết lập trước thứ nhất) $\times P+Q$ (nghĩa là khoảng bảo vệ thiết lập trước thứ hai bằng đơn vị kHz), trong đó P là một số nguyên. Cụ thể, nếu $P = 3$,

theo tùy chọn, tập hợp giá trị Q có thể là tập hợp chung hoặc tập hợp con của $\{0, \pm 5 \text{ kHz}, \pm 10 \text{ kHz}, \pm 15 \text{ kHz}, \pm 20 \text{ kHz}, \pm 25 \text{ kHz}, \pm 30 \text{ kHz}, \pm 35 \text{ kHz}, \pm 40 \text{ kHz}, \pm 45 \text{ kHz}, \pm 50 \text{ kHz}\}$, nghĩa là bao gồm các bội số của 0 và 5 kHz.

Theo tùy chọn, tập hợp giá trị Q có thể là tập hợp chung hoặc tập hợp con của $\{0, \pm 10 \text{ kHz}, \pm 20 \text{ kHz}, \pm 30 \text{ kHz}, \dots, \pm 150 \text{ kHz}\}$, nghĩa là bao gồm các bội số của 0 và 10 kHz.

Theo tùy chọn, tập hợp giá trị Q có thể là tập hợp chung hoặc tập hợp con của $\{0, \pm 20 \text{ kHz}, \pm 40 \text{ kHz}, \pm 60 \text{ kHz}, \dots, \pm 300 \text{ kHz}\}$, nghĩa là bao gồm các bội số của 0 và 20 kHz.

Phương án cụ thể số 5

Trong phương án cụ thể số 5 này, thông tin cấu hình vị trí bao gồm thông tin chỉ dẫn vị trí. Cụ thể, thông tin chỉ dẫn vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số giá trị của vị trí đích và số của vị trí đích.

Có thể hiểu rằng trong trường hợp cho biết giá trị của vị trí đích dựa trên thông tin chỉ dẫn vị trí, có thể trực tiếp xác định vị trí đích dựa trên giá trị này. Trong trường hợp cho biết số của vị trí đích dựa trên thông tin chỉ dẫn vị trí, còn có thể xác định một vị trí đích cụ thể dựa trên mối quan hệ thiết lập trước giữa số và giá trị của vị trí.

Hơn nữa, trong phương pháp cấu hình vị trí trong phương án này của sáng chế này, còn có thể bao gồm các bước sau:

Thực hiện quá trình truyền dựa trên vị trí đích.

Có thể hiểu rằng khi sử dụng thiết bị thứ nhất làm thiết bị đầu truyền, quá trình truyền dựa trên vị trí đích có thể đề cập cụ thể đến hoạt động gửi dựa trên vị trí đích. Khi sử dụng thiết bị thứ nhất làm thiết bị đầu nhận, quá trình truyền dựa trên vị trí đích có thể đề cập cụ thể đến hoạt động nhận dựa trên vị trí đích. Bằng cách này, có thể tránh được việc bên truyền và bên

nhận xảy ra sai sót trong cách hiểu do hoạt động dịch chuyển vị trí bổ sung được đưa vào, từ đó có thể thực hiện hoạt động nhận, gửi và giao tiếp tín hiệu bình thường giữa bên truyền và bên nhận.

Theo tùy chọn, có thể thực hiện cụ thể quá trình truyền đường bên dựa trên vị trí đích.

Theo tùy chọn, khi thông tin cấu hình vị trí bao gồm thông tin dịch chuyển vị trí, thiết bị đầu cuối có thể thực hiện quá trình truyền SL dựa trên thông tin dịch chuyển vị trí. Chi tiết như sau:

Ví dụ như khi thông tin dịch chuyển ứng với $N \times 5$ kHz, quá trình truyền SL (nghĩa là Cho phép truyền SL với giá trị dịch chuyển $N \times 5$ kHz.) được thực hiện dựa trên giá trị dịch chuyển $N \times 5$ kHz.

Ví dụ như khi thông tin dịch chuyển ứng với 7,5 kHz, quá trình truyền SL (nghĩa là Cho phép truyền SL với giá trị dịch chuyển 7,5 kHz.) được thực hiện dựa trên giá trị dịch chuyển 7,5 kHz.

Ví dụ như khi thông tin dịch chuyển ứng với $7,5 \text{ kHz} + N \times 5 \text{ kHz}$, quá trình truyền SL (nghĩa là Cho phép truyền NR SL với giá trị dịch chuyển $7,5 \text{ kHz} + N \times 5 \text{ kHz}$.) được thực hiện dựa trên giá trị dịch chuyển $7,5 \text{ kHz} + N \times 5 \text{ kHz}$. Hơn nữa, trong phương pháp cấu hình vị trí trong phương án này của sáng chế này, còn có thể bao gồm các bước sau:

Truyền tín hiệu ghép kênh phân chia theo tần số trực giao (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM) dựa trên vị trí đích.

Theo tùy chọn, có thể tạo hoặc nhận tín hiệu OFDM dựa trên vị trí đích.

Có thể hiểu rằng sau khi xác định vị trí đích chính xác, người dùng có thể tạo ra tín hiệu dựa trên vị trí đích trong quá trình gửi tín hiệu, và người dùng có thể nhận tín hiệu dựa trên vị trí đích trong quá trình nhận tín hiệu. Bằng cách này, có thể tránh được việc xảy ra lỗi trong quá trình tạo tín hiệu do hoạt động dịch chuyển vị trí bổ sung được đưa vào hoặc vấn đề việc đầu nhận và đầu truyền có cách hiểu không nhất quán về tín hiệu đã truyền.

Theo tùy chọn, có thể truyền tín hiệu OFDM được tạo ra dựa trên vị trí đích dựa trên vị trí đích, bao gồm cả việc gửi tín hiệu hoặc nhận tín hiệu.

Hiện tại, trong R15, tín hiệu miền thời gian được truyền bằng cách sử dụng công thức (1) hoặc (2) sau. Cụ thể, trong trường hợp gửi tín hiệu, tức là tín hiệu tương ứng được tạo ra và gửi đi dựa trên công thức (1) hoặc (2) sau. Trong trường hợp nhận tín hiệu, tức là tín hiệu đã nhận đáp ứng công thức (1) hoặc (2) sau:

Công thức (1):

$$s_l^{(p,\mu)}(t) = \sum_{k=0}^{N_{\text{grid}}^{\text{size},\mu} N_{\text{sc}}^{\text{RB}} - 1} a_{k,l}^{(p,\mu)} \cdot e^{j2\pi(k+k_0^\mu - N_{\text{grid},x}^{\text{size},\mu} N_{\text{sc}}^{\text{RB}}/2)\Delta f(t - N_{\text{CP},l}^\mu T_c - t_{\text{start},l}^\mu)}$$

$$k_0^\mu = \left(N_{\text{grid},x}^{\text{start},\mu} + N_{\text{grid},x}^{\text{size},\mu}/2\right) N_{\text{sc}}^{\text{RB}} - \left(N_{\text{grid},x}^{\text{start},\mu_0} + N_{\text{grid},x}^{\text{size},\mu_0}/2\right) N_{\text{sc}}^{\text{RB}} 2^{\mu_0 - \mu}$$

Công thức (2):

$$s_l^{(p,\mu)}(t) = \sum_{k=0}^{L_{\text{RA}} - 1} a_k^{(p,\text{RA})} e^{j2\pi(k + K k_1 + \bar{k})\Delta f_{\text{RA}}(t - N_{\text{CP},l}^{\text{RA}} T_c - t_{\text{start}}^{\text{RA}})}$$

$$K = \Delta f / \Delta f_{\text{RA}}$$

$$k_1 = k_0^\mu + \left(N_{\text{BWP},i}^{\text{start}} - N_{\text{grid}}^{\text{start},\mu}\right) N_{\text{sc}}^{\text{RB}} + n_{\text{RA}}^{\text{start}} N_{\text{sc}}^{\text{RB}} + n_{\text{RA}} N_{\text{RB}}^{\text{RA}} N_{\text{sc}}^{\text{RB}} - N_{\text{grid}}^{\text{size},\mu} N_{\text{sc}}^{\text{RB}}/2$$

$$k_0^\mu = \left(N_{\text{grid}}^{\text{start},\mu} + N_{\text{grid}}^{\text{size},\mu}/2\right) N_{\text{sc}}^{\text{RB}} - \left(N_{\text{grid}}^{\text{start},\mu_0} + N_{\text{grid}}^{\text{size},\mu_0}/2\right) N_{\text{sc}}^{\text{RB}} 2^{\mu_0 - \mu}$$

Ví dụ như trong R15, đối với tín hiệu đường xuống, trạm gốc tạo ra tín hiệu theo công thức (1) và khi nhận tín hiệu, người dùng coi rằng tín hiệu đó đáp ứng công thức (1). Ví dụ như đối với tín hiệu PRACH, người dùng tạo tín hiệu PRACH theo công thức (2) và khi nhận tín hiệu, trạm gốc coi rằng tín hiệu PRACH đáp ứng công thức. Sau khi tín hiệu được tạo ra, đầu truyền sẽ điều chế và chuyển đổi nâng cấp tín hiệu thành tần số sóng mang (carrier frequency) f_0 .

μ là cấu hình SCS, Δf là khoảng cách sóng mang con ($\Delta f = 2^\mu \cdot 15 [kHz]$), μ_0 là cấu hình SCS μ ứng với SCS lớn nhất trong cấu hình SCS, t là thời gian, p là số cổng, k là số sóng mang con, l là số ký hiệu, $N_{\text{grid}}^{\text{start}, \mu}$ là điểm bắt đầu của lưới tài nguyên, $N_{\text{grid}, x}^{\text{size}, \mu} N_{\text{sc}}^{\text{RB}}$ là kích thước của lưới tài nguyên trong cấu hình SCS, $N_{\text{CP}, l}^\mu$ là độ dài của tiền tố chu kỳ và $N_{\text{sc}}^{\text{RB}}$ là số lượng sóng mang con trong một RB.

Ngoài ra, cần lưu ý rằng có thể thay thế và điều chỉnh ký hiệu sử dụng trong công thức trên tùy theo trường hợp áp dụng cụ thể, nhưng nội dung cơ bản do ký hiệu biểu thị phải giống hoặc tương tự, nghĩa là mọi phép biến dạng liên quan của công thức nói trên đều thuộc phạm vi bảo hộ của phương án này của sáng chế này.

Theo tùy chọn, trong trường hợp xác định được thông tin dịch chuyển vị trí ứng với vị trí đích, khi tín hiệu OFDM được truyền (nghĩa là gửi hoặc nhận), theo tùy chọn:

Phương pháp 1: Đối với tín hiệu cần truyền (giả sử rằng tín hiệu cần truyền được ký hiệu là $s_l^{(p, \mu)}(t)$, trong đó t là thời gian, p là số cổng và μ là cấu hình SCS; chắc chắn cũng có thể ghi tín hiệu cần truyền dưới một dạng khác, tùy thuộc vào tình huống cụ thể của tín hiệu cần truyền), chiều quay pha dựa trên dịch chuyển được đưa vào. Trong trường hợp này, trong một cách triển khai, tín hiệu thực tế được truyền (nghĩa là gửi hoặc nhận) là:

$$s_l^{(p, \mu)}(t) \cdot e^{j2\pi(\text{shift})T},$$

trong đó T là đại lượng tương quan thời gian, và giá trị có thể của đại lượng này là $T = t - N_{\text{CP}, l}^\mu T_c - t_{\text{start}, l}^\mu$, và một giá trị có thể khác là $T = t$.

Ngoài ra, phương pháp 2: Đối với tín hiệu cần truyền (nghĩa là gửi hoặc nhận) (giả sử rằng tín hiệu cần truyền được ký hiệu là $s_l^{(p, \mu)}(t)$, trong đó t là thời gian, p là số cổng và μ là cấu hình SCS; chắc chắn cũng có thể ghi tín hiệu cần truyền dưới một dạng khác, tùy thuộc vào tình huống cụ thể của tín hiệu cần truyền), các tần số sóng mang trong quá trình điều chế và chuyển đổi nâng cấp (Modulation and up conversion) được sửa đổi.

Nghĩa là nếu quá trình chuyển đổi nâng cấp sử dụng trong quá trình truyền tín hiệu (nghĩa là gửi hoặc nhận) được dịch chuyển thì các vị trí điều chế và chuyển đổi nâng cấp thực tế tại quá trình truyền tín hiệu (nghĩa là gửi hoặc nhận) là $f_{0_actual}=f_0+shift$, trong đó xác định giá trị dịch chuyển bằng cách sử dụng thông tin cấu hình vị trí. Trong trường hợp này, một phương pháp triển khai là điều chế và chuyển đổi nâng cấp tín hiệu thành vị trí tần số ($f_0+shift$) hoặc f_{0_actual} theo công thức sau, nghĩa là:

$$Re\{s_l^{(p,\mu)}(t) \cdot e^{j2\pi(shift+f_0)(T)}\}..(3)$$

hoặc được viết dưới dạng

$$Re\{s_l^{(p,\mu)}(t) \cdot e^{j2\pi(f_{0_actual})(T)}\}..(4)$$

trong đó T là đại lượng tương quan thời gian, và giá trị có thể của đại lượng này là

$$T = t - t_{start,l}^{\mu} - N_{CP,l}^{\mu}T_c, \text{ và một giá trị có thể khác là } T = t.$$

Theo tùy chọn, lấy ví dụ giá trị dịch chuyển = $N \times \Delta_F$ trong phương pháp 2 nói trên.

Theo tùy chọn, lấy ví dụ giá trị dịch chuyển = $N \times \Delta_F + \Delta_{shift}$ trong phương pháp 2 nói trên.

Hơn nữa, trong phương pháp cấu hình vị trí trong phương án này của sáng chế này, còn có thể bao gồm các bước sau:

Gửi thông tin liên quan đến vị trí đến thiết bị thứ ba trong trường hợp đáp ứng điều kiện thiết lập trước, trong đó thông tin liên quan đến vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số thông tin dịch chuyển vị trí, thông tin chỉ dẫn vị trí và vị trí đích; và

điều kiện thiết lập trước bao gồm một trong các điều sau:

yêu cầu báo cáo vị trí dòng điện một chiều DC thu được.

Yêu cầu báo cáo thông tin liên quan đến vị trí thu được. Ví dụ như giao thức xác định thông tin dịch chuyển vị trí do người dùng báo cáo. Trong trường hợp này, người dùng báo cáo

thông tin dịch chuyển vị trí đến trạm gốc và/hoặc một người dùng khác. Ví dụ như cấu hình trước bao gồm hoặc kích hoạt (enable) yêu cầu báo cáo thông tin dịch chuyển vị trí. Trong trường hợp này, người dùng báo cáo thông tin dịch chuyển vị trí đến trạm gốc và/hoặc một người dùng khác. Ví dụ như yêu cầu báo cáo thông tin dịch chuyển vị trí nhận từ trạm gốc và/hoặc một người dùng khác.

Đường bên hoặc đường lên được cấu hình với hoạt động dịch chuyển vị trí. Cụ thể, thiết bị mạng có thể cấu hình hoạt động dịch chuyển vị trí cho đường bên hoặc đường lên (Uplink, UL). Ví dụ như thiết bị mạng cấu hình hoạt động dịch chuyển tần số (frequency Shift) 7,5 kHz cho sóng mang UL hoặc thiết bị mạng cấu hình hoạt động dịch chuyển vị trí cho SL.

Hoạt động tái cấu hình tài nguyên xảy ra, đặc biệt có thể bao gồm ít nhất một hoạt động trong số: Tái cấu hình sóng mang SL, tái cấu hình BWP SL, tái cấu hình nhóm tài nguyên SL, tái cấu hình sóng mang UL, tái cấu hình BWP UL, tái cấu hình sóng mang đường xuống (Downlink, DL) và tái cấu hình BWP DL.

BWP được chuyển đổi.

Nhóm tài nguyên được chuyển đổi.

Lỗi chùm tia (Beam Failure, BF) xảy ra.

lỗi kết nối vô tuyến (Radio Link Failure, RLF) xảy ra.

khôi phục lỗi chùm tia (Beam Failure Recovery, BFR) xảy ra.

khôi phục lỗi kết nối vô tuyến (Radio Link Failure Recovery, RFR) xảy ra.

Tham chiếu đến Fig.4, một phương án của sáng chế này cung cấp thiết bị đầu cuối 200. Thiết bị đầu cuối 200 bao gồm một mô-đun xác định thứ nhất 201 và một mô-đun xác định thứ hai 203.

Mô-đun xác định thứ nhất 201 được cấu hình để xác định thông tin cấu hình vị trí, trong đó thông tin cấu hình vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số thông tin dịch chuyển vị trí và

thông tin chỉ dẫn vị trí. Mô-đun xác định thứ hai 203 được cấu hình để xác định vị trí đích dựa trên thông tin cấu hình vị trí.

Theo tùy chọn, trong thiết bị đầu cuối 200 trong phương án này của sáng chế này, thông tin dịch chuyển vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số hoạt động dịch chuyển vị trí thứ nhất và hoạt động dịch chuyển vị trí thứ hai.

Theo tùy chọn, trong thiết bị đầu cuối 200 trong phương án này của sáng chế này, hoạt động dịch chuyển vị trí thứ hai được xác định dựa trên hoạt động dịch chuyển vị trí đích và số lần dịch chuyển dựa trên hoạt động dịch chuyển vị trí đích.

Theo tùy chọn, trong thiết bị đầu cuối 200 trong phương án này của sáng chế này, thông tin dịch chuyển vị trí bao gồm giá trị dịch chuyển vị trí.

Theo tùy chọn, thiết bị đầu cuối 200 trong phương án này của sáng chế này có thể còn bao gồm:

một mô-đun truyền được cấu hình để thực hiện quá trình truyền dựa trên vị trí đích.

Theo tùy chọn, thiết bị đầu cuối 200 trong phương án này của sáng chế này có thể còn bao gồm:

một mô-đun tạo được cấu hình để tạo tín hiệu ghép kênh phân chia theo tần số trực giao OFDM dựa trên vị trí đích.

Theo tùy chọn, trong thiết bị đầu cuối 200 trong phương án này của sáng chế này, trong trường hợp thông tin cấu hình vị trí bao gồm thông tin dịch chuyển vị trí, mô-đun xác định thứ hai 203 có thể được cấu hình cụ thể để:

xác định vị trí tham chiếu; và

thực hiện dịch chuyển dựa trên vị trí tham chiếu theo thông tin dịch chuyển vị trí để xác định vị trí đích.

Theo tùy chọn, trong thiết bị đầu cuối 200 trong phương án này của sáng chế này, mô-

đơn xác định thứ nhất 201 có thể xác định cụ thể thông tin cấu hình vị trí dựa trên ít nhất một trong các điều sau:

thu thông tin cấu hình vị trí do thiết bị thứ hai gửi;

xác định thông tin cấu hình vị trí dựa trên tài nguyên đồng bộ ứng với khối tín hiệu đồng bộ đường bên S-SSB, trong đó tài nguyên đồng bộ ứng với thông tin dịch chuyển vị trí;

xác định thông tin cấu hình vị trí bằng cách cấu hình trước; và

xác định thông tin cấu hình vị trí bằng cách xác định bằng giao thức.

Theo tùy chọn, trong thiết bị đầu cuối 200 trong phương án này của sáng chế này, vị trí đích bao gồm ít nhất một yếu tố trong số: vị trí của điểm tham chiếu A, vị trí của sóng mang, vị trí của tần số tham chiếu tần số vô tuyến RF, vị trí của phần băng thông BWP, kênh raster, vị trí của S-SSB, vị trí của kênh, vị trí của kênh con, vị trí của khối tài nguyên RB, vị trí của nhóm tài nguyên, vị trí của tín hiệu tham chiếu RS, vị trí của lưới tài nguyên, vị trí của sóng mang con, vị trí điều chế, vị trí chuyển đổi nâng cấp và vị trí của đối tượng đo kiểm.

Theo tùy chọn, trong thiết bị đầu cuối 200 trong phương án này của sáng chế này, thông tin chỉ dẫn vị trí cho biết vị trí đích, và độ chụm ứng với vị trí đích cao hơn độ chi tiết thiết lập trước.

Theo tùy chọn, trong thiết bị đầu cuối 200 trong phương án này của sáng chế này, trong trường hợp vị trí đích là kênh raster đích, kênh raster đích được xác định dựa trên bội số nguyên của khoảng bảo vệ thiết lập trước thứ nhất và khoảng bảo vệ thiết lập trước thứ hai. giá trị trong tập hợp giá trị ứng với khoảng bảo vệ thiết lập trước thứ hai bao gồm ít nhất một giá trị trong số 0, bội số của 5 kHz, bội số của 10 kHz và bội số của 20 kHz.

Theo tùy chọn, trong thiết bị đầu cuối 200 trong phương án này của sáng chế này, thông tin chỉ dẫn vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số giá trị của vị trí đích và số của vị trí đích.

Theo tùy chọn, thiết bị đầu cuối 200 trong phương án này của sáng chế này có thể còn bao gồm:

một mô-đun gửi được cấu hình để gửi thông tin liên quan đến vị trí đến thiết bị thứ ba trong trường hợp đáp ứng điều kiện thiết lập trước, trong đó thông tin liên quan đến vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số thông tin dịch chuyển vị trí, thông tin chỉ dẫn vị trí và vị trí đích; và

điều kiện thiết lập trước bao gồm một trong các điều sau:

yêu cầu báo cáo vị trí dòng điện một chiều DC thu được;

yêu cầu báo cáo thông tin liên quan đến vị trí thu được;

đường bên hoặc đường lên được cấu hình với hoạt động dịch chuyển vị trí;

tái cấu hình tài nguyên xảy ra;

BWP được chuyển đổi;

nhóm tài nguyên được chuyển đổi;

lỗi chùm tia BF xảy ra;

lỗi kết nối vô tuyến RLF xảy ra;

khôi phục lỗi chùm tia BFR xảy ra; và

khôi phục lỗi kết nối vô tuyến RFR xảy ra.

Có thể hiểu rằng thiết bị đầu cuối 200 được cung cấp trong phương án này của sáng chế này có thể thực hiện phương pháp cấu hình vị trí nói trên được thiết bị đầu cuối 200 thực hiện. Các nội dung mô tả liên quan của phương pháp cấu hình vị trí nói trên có thể áp dụng cho thiết bị đầu cuối 200, và phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết.

Trong phương án này của sáng chế này, thông tin cấu hình vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số thông tin dịch chuyển vị trí và thông tin chỉ dẫn vị trí cần được xác định trước, và sau đó có thể xác định vị trí đích cuối cùng dựa trên thông tin cấu hình vị trí. Cụ thể, đối với trường hợp hoạt động dịch chuyển vị trí được đưa thêm vào, có thể trực tiếp xác định trường

hợp cụ thể của hoạt động dịch chuyển bằng cách sử dụng thông tin dịch chuyển vị trí, hoặc chắc chắn có thể trực tiếp cho biết trường hợp cụ thể của vị trí cuối cùng sau khi dịch chuyển bằng cách sử dụng thông tin chỉ dẫn vị trí. Bằng cách này, có thể biết vị trí chính xác bằng cách sử dụng thông tin cấu hình vị trí trong các phương án của sáng chế này để giải quyết vấn đề số vị trí hiện tại không còn có thể cho biết vị trí sau khi dịch chuyển do hoạt động dịch chuyển vị trí bổ sung được đưa vào.

Tham chiếu đến Fig.5, một phương án của sáng chế này cung cấp thiết bị mạng 300. Thiết bị mạng 300 bao gồm một mô-đun xác định thứ nhất 301 và một mô-đun xác định thứ hai 303.

Mô-đun xác định thứ nhất 301 được cấu hình để xác định thông tin cấu hình vị trí, trong đó thông tin cấu hình vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số thông tin dịch chuyển vị trí và thông tin chỉ dẫn vị trí. Mô-đun xác định thứ hai 303 được cấu hình để xác định vị trí đích dựa trên thông tin cấu hình vị trí.

Theo tùy chọn, trong thiết bị mạng 300 trong phương án này của sáng chế này, thông tin dịch chuyển vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số hoạt động dịch chuyển vị trí thứ nhất và hoạt động dịch chuyển vị trí thứ hai.

Theo tùy chọn, trong thiết bị mạng 300 trong phương án này của sáng chế này, hoạt động dịch chuyển vị trí thứ hai được xác định dựa trên hoạt động dịch chuyển vị trí đích và số lần dịch chuyển dựa trên hoạt động dịch chuyển vị trí đích.

Theo tùy chọn, trong thiết bị mạng 300 trong phương án này của sáng chế này, thông tin dịch chuyển vị trí bao gồm giá trị dịch chuyển vị trí.

Theo tùy chọn, thiết bị mạng 300 trong phương án này của sáng chế này có thể còn bao gồm:

một mô-đun truyền được cấu hình để thực hiện quá trình truyền dựa trên vị trí đích.

Theo tùy chọn, trong thiết bị mạng 300 trong phương án này của sáng chế này, mô-đun

truyền có thể còn được cấu hình để:

truyền tín hiệu ghép kênh phân chia theo tần số trực giao OFDM dựa trên vị trí đích.

Theo tùy chọn, trong thiết bị mạng 300 trong phương án này của sáng chế này, trong trường hợp thông tin cấu hình vị trí bao gồm thông tin dịch chuyển vị trí, mô-đun xác định thứ hai 303 có thể được cấu hình cụ thể để:

xác định vị trí tham chiếu; và

thực hiện dịch chuyển dựa trên vị trí tham chiếu theo thông tin dịch chuyển vị trí để xác định vị trí đích.

Theo tùy chọn, trong thiết bị mạng 300 trong phương án này của sáng chế này, mô-đun xác định thứ nhất 301 có thể xác định cụ thể thông tin cấu hình vị trí dựa trên ít nhất một trong các điều sau:

thu thông tin cấu hình vị trí do thiết bị thứ hai gửi;

xác định thông tin cấu hình vị trí bằng cách cấu hình trước; và

xác định thông tin cấu hình vị trí bằng cách xác định bằng giao thức.

Theo tùy chọn, trong thiết bị mạng 300 trong phương án này của sáng chế này, vị trí đích bao gồm ít nhất một yếu tố trong số: vị trí của điểm tham chiếu A, vị trí của sóng mang, vị trí của tần số tham chiếu tần số vô tuyến RF, vị trí của phần băng thông BWP, kênh raster, vị trí của S-SSB, vị trí của kênh, vị trí của kênh con, vị trí của khối tài nguyên RB, vị trí của nhóm tài nguyên, vị trí của tín hiệu tham chiếu RS, vị trí của lưới tài nguyên, vị trí của sóng mang con, vị trí điều chế, vị trí chuyển đổi nâng cấp và vị trí của đối tượng đo kiểm.

Theo tùy chọn, trong thiết bị mạng 300 trong phương án này của sáng chế này, thông tin chỉ dẫn vị trí cho biết vị trí đích, và độ chụm ứng với vị trí đích cao hơn độ chi tiết thiết lập trước.

Theo tùy chọn, trong thiết bị mạng 300 trong phương án này của sáng chế này, trong

trường hợp vị trí đích là kênh raster đích, kênh raster đích được xác định dựa trên bội số nguyên của khoảng bảo vệ thiết lập trước thứ nhất và khoảng bảo vệ thiết lập trước thứ hai. giá trị trong tập hợp giá trị ứng với khoảng bảo vệ thiết lập trước thứ hai bao gồm ít nhất một giá trị trong số 0, bội số của 5 kHz, bội số của 10 kHz và bội số của 20 kHz.

Theo tùy chọn, trong thiết bị mạng 300 trong phương án này của sáng chế này, thông tin chỉ dẫn vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số giá trị của vị trí đích và số của vị trí đích.

Theo tùy chọn, thiết bị mạng 300 trong phương án này của sáng chế này có thể còn bao gồm:

một mô-đun gửi được cấu hình để gửi thông tin liên quan đến vị trí đến thiết bị thứ ba trong trường hợp đáp ứng điều kiện thiết lập trước, trong đó thông tin liên quan đến vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số thông tin dịch chuyển vị trí, thông tin chỉ dẫn vị trí và vị trí đích; và

điều kiện thiết lập trước bao gồm một trong các điều sau:

yêu cầu báo cáo vị trí dòng điện một chiều DC thu được;

yêu cầu báo cáo thông tin liên quan đến vị trí thu được;

đường bên hoặc đường lên được cấu hình với hoạt động dịch chuyển vị trí;

tái cấu hình tài nguyên xảy ra;

BWP được chuyển đổi;

nhóm tài nguyên được chuyển đổi;

lỗi chùm tia BF xảy ra;

lỗi kết nối vô tuyến RLF xảy ra;

khôi phục lỗi chùm tia BFR xảy ra; và

khôi phục lỗi kết nối vô tuyến RFR xảy ra.

Có thể hiểu rằng thiết bị mạng 300 được cung cấp trong phương án này của sáng chế này có thể thực hiện phương pháp cấu hình vị trí nói trên được thiết bị mạng 300 thực hiện. Các nội dung mô tả liên quan của phương pháp cấu hình vị trí nói trên có thể áp dụng cho thiết bị mạng 300, và phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết.

Trong phương án này của sáng chế này, thông tin cấu hình vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số thông tin dịch chuyển vị trí và thông tin chỉ dẫn vị trí cần được xác định trước, và sau đó có thể xác định vị trí đích cuối cùng dựa trên thông tin cấu hình vị trí. Cụ thể, đối với trường hợp hoạt động dịch chuyển vị trí được đưa thêm vào, có thể trực tiếp xác định trường hợp cụ thể của hoạt động dịch chuyển bằng cách sử dụng thông tin dịch chuyển vị trí, hoặc chắc chắn có thể trực tiếp cho biết trường hợp cụ thể của vị trí cuối cùng sau khi dịch chuyển bằng cách sử dụng thông tin chỉ dẫn vị trí. Bằng cách này, có thể biết vị trí chính xác bằng cách sử dụng thông tin cấu hình vị trí trong các phương án của sáng chế này để giải quyết vấn đề số vị trí hiện tại không còn có thể cho biết vị trí sau khi dịch chuyển do hoạt động dịch chuyển vị trí bổ sung được đưa vào.

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc giản đồ mô tả thiết bị đầu cuối thứ hai theo một phương án của sáng chế này. Thiết bị đầu cuối 400 thể hiện trong Fig.6 bao gồm ít nhất một bộ xử lý 401, một bộ nhớ 402, ít nhất một giao diện mạng 404 và một giao diện người dùng 403. Tất cả các bộ phận trong thiết bị đầu cuối 400 được ghép nối với nhau bằng hệ thống bus 405. Có thể hiểu rằng hệ thống bus 405 được cấu hình để thực hiện chức năng kết nối và liên lạc giữa các bộ phận. Ngoài một bus dữ liệu, hệ thống bus 405 còn bao gồm một bus phân phối điện áp, một bus điều khiển và một bus tín hiệu trạng thái. Tuy nhiên, để có thể mô tả rõ ràng, tất cả các loại bus đều được đánh dấu là hệ thống bus 405 trong Fig.6.

Giao diện người dùng 403 có thể bao gồm màn hình hiển thị, bàn phím hoặc thiết bị bấm/chạm (ví dụ như chuột, bi xoay, bàn di chuột hoặc màn hình cảm ứng).

Có thể hiểu rằng bộ nhớ 402 trong các phương án của sáng chế này có thể là bộ nhớ điện động hoặc bộ nhớ điện tĩnh, hoặc có thể bao gồm cả bộ nhớ điện động và bộ nhớ điện tĩnh.

Bộ nhớ điện tĩnh có thể là bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory, ROM), ROM có thể lập trình (programmable ROM, PROM), bộ nhớ chỉ đọc có thể lập trình xóa được (erasable PROM, EPROM), EPROM điện (electrically EPROM, EEPROM) hoặc bộ nhớ flash. Bộ nhớ điện động có thể là bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (random access memory, RAM) được sử dụng làm bộ nhớ đệm bên ngoài. Thông qua nội dung mô tả ví dụ nhưng không mang tính giới hạn, nhiều dạng RAM có thể được sử dụng như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tĩnh (Static RAM, SRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động (Dynamic RAM, DRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động đồng bộ (Synchronous DRAM, SDRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động đồng bộ tốc độ dữ liệu kép (Double Data Rate SDRAM, DDRSDRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động đồng bộ nâng cao (Enhanced SDRAM, ESDRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động liên kết đồng bộ (Synchlink DRAM, SLDRAM) và bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên truyền dữ liệu nhanh trực tiếp (Direct Rambus RAM, DRRAM). Bộ nhớ 402 trong hệ thống và phương pháp được mô tả trong các phương án của sáng chế này bao gồm nhưng không giới hạn ở các bộ nhớ đã nói đến và bất kỳ loại bộ nhớ phù hợp nào khác.

Trong một số cách triển khai, bộ nhớ 402 lưu trữ các phần tử sau: mô-đun thực thi hoặc cấu trúc dữ liệu, hoặc tập hợp con của chúng, hoặc tập hợp mở rộng của chúng: hệ điều hành 4021 và chương trình ứng dụng 4022.

Hệ điều hành 4021 bao gồm nhiều chương trình hệ thống khác nhau, ví dụ như tầng khung, tầng thư viện lõi, tầng trình điều khiển và tương tự được sử dụng để triển khai các dịch vụ cơ bản và xử lý tác vụ dựa trên phần cứng. Chương trình ứng dụng 4022 có thể bao gồm nhiều chương trình ứng dụng khác nhau, chẳng hạn như trình phát đa phương tiện (Media Player), trình duyệt (Browser) và tương tự được sử dụng để triển khai các dịch vụ ứng dụng khác nhau. Chương trình ứng dụng 4022 có thể chứa chương trình triển khai phương pháp đã mô tả trong các phương án của sáng chế này.

Trong phương án này của sáng chế này, thiết bị đầu cuối 400 còn bao gồm: một chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 402 và có thể thực thi bằng bộ xử lý 401, khi được bộ xử lý 401 thực thi, chương trình máy tính này sẽ thực hiện các bước sau:

xác định thông tin cấu hình vị trí, trong đó thông tin cấu hình vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số thông tin dịch chuyển vị trí và thông tin chỉ dẫn vị trí; và

xác định vị trí đích dựa trên thông tin cấu hình vị trí.

Trong phương án này của sáng chế này, thông tin cấu hình vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số thông tin dịch chuyển vị trí và thông tin chỉ dẫn vị trí cần được xác định trước, và sau đó có thể xác định vị trí đích cuối cùng dựa trên thông tin cấu hình vị trí. Cụ thể, đối với trường hợp hoạt động dịch chuyển vị trí được đưa thêm vào, có thể trực tiếp xác định trường hợp cụ thể của hoạt động dịch chuyển bằng cách sử dụng thông tin dịch chuyển vị trí, hoặc chắc chắn có thể trực tiếp cho biết trường hợp cụ thể của vị trí cuối cùng sau khi dịch chuyển bằng cách sử dụng thông tin chỉ dẫn vị trí. Bằng cách này, có thể biết vị trí chính xác bằng cách sử dụng thông tin cấu hình vị trí trong các phương án của sáng chế này để giải quyết vấn đề số vị trí hiện tại không còn có thể cho biết vị trí sau khi dịch chuyển do hoạt động dịch chuyển vị trí bổ sung được đưa vào.

Phương pháp được nói đến trong các phương án của sáng chế này có thể áp dụng cho bộ xử lý 401 hoặc do bộ xử lý 401 thực hiện. Bộ xử lý 401 có thể là chip mạch tích hợp có khả năng xử lý tín hiệu. Trong một quá trình triển khai, có thể triển khai các bước trong các phương pháp nói trên bằng cách sử dụng mạch logic tích hợp phần cứng trong bộ xử lý 401 hoặc bằng cách sử dụng các chỉ lệnh dưới dạng phần mềm. Bộ xử lý 401 nói trên có thể là bộ xử lý đa dụng, bộ xử lý tín hiệu kỹ thuật số (Digital Signal Processor, DSP), mạch tích hợp dành riêng cho ứng dụng (Application Specific Integrated Circuit, ASIC), mảng cổng có thể lập trình trường (Field Programmable Gate Array, FPGA) hoặc một thiết bị logic có thể lập trình khác, cổng rời rạc hoặc thiết bị logic bán dẫn, hoặc bộ phận phần cứng rời, và có thể triển khai hoặc thực hiện các phương pháp, bước, sơ đồ khối logic trong các phương án của sáng chế này. Bộ xử lý đa dụng có thể là bộ vi xử lý, hoặc bộ xử lý có thể là bất kỳ bộ xử lý thông thường nào hoặc tương tự. Bộ xử lý giải mã phần cứng hoặc các mô-đun phần mềm kết hợp với phần cứng trong bộ xử lý giải mã có thể trực tiếp thực hiện hoặc hoàn thành các bước trong các phương pháp đã nói đến có tham chiếu đến các phương án của sáng chế này. Mô-đun phần mềm có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được mà đã hoàn thiện trong lĩnh

vực kỹ thuật, chẳng hạn như RAM, bộ nhớ flash, ROM, ROM có thể lập trình, bộ nhớ có thể lập trình xóa được bằng điện hoặc thanh ghi. Phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được nằm trong bộ nhớ 402, và bộ xử lý 401 đọc thông tin trong bộ nhớ 402 và hoàn thành các bước trong các phương pháp nói trên kết hợp với phần cứng của bộ xử lý. Cụ thể, phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được lưu trữ một chương trình máy tính. Khi được bộ xử lý 401 thực thi, chương trình máy tính này khiến bộ xử lý thực hiện các bước trong các phương pháp nói trên.

Có thể hiểu rằng phần mềm, phần cứng, chương trình cơ sở, phần mềm trung gian, mã vi mô hoặc tổ hợp của các yếu tố này có thể triển khai các phương án được mô tả trong các phương án của sáng chế này. Đối với cách triển khai bằng phần cứng, bộ xử lý có thể được triển khai bằng một hoặc nhiều mạch tích hợp dành riêng cho ứng dụng (Application Specific Integrated Circuits, ASIC), bộ xử lý tín hiệu kỹ thuật số (Digital Signal Processor, DSP), thiết bị xử lý tín hiệu kỹ thuật số (DSP Device, DSPD), thiết bị logic có thể lập trình (PLD), mảng cổng có thể lập trình trường (Field-Programmable Gate Array, FPGA), bộ xử lý đa dụng, bộ điều khiển, bộ vi điều khiển, bộ vi xử lý và các bộ phận điện tử khác được cấu hình để triển khai các chức năng trong sáng chế này, hoặc sự kết hợp của các yếu tố này.

Đối với cách triển khai bằng phần mềm, công nghệ được mô tả trong các phương án của sáng chế này có thể được triển khai bằng cách sử dụng các mô-đun (ví dụ như các quy trình và chức năng) triển khai các chức năng mô tả trong các phương án của sáng chế này. Bộ nhớ có thể lưu trữ mã phần mềm và sau đó bộ xử lý sẽ thực thi mã đó. Bộ nhớ có thể thực hiện quy trình lưu trữ bên trong hoặc bên ngoài bộ xử lý.

Thiết bị đầu cuối 400 có thể thực hiện các quy trình được thiết bị đầu cuối trong các phương án nói trên thực hiện. Để tránh lặp lại, phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết.

Nếu có thể, phương án của sáng chế này còn cung cấp thiết bị đầu cuối bao gồm một bộ xử lý, một bộ nhớ và một chương trình máy tính trên bộ nhớ và được thực thi trên bộ xử lý, trong đó khi được bộ xử lý thực thi, chương trình máy tính này sẽ thực hiện các quy trình trong

phương án của phương pháp cấu hình vị trí nói trên áp dụng cho thiết bị đầu cuối, và có thể đạt được hiệu quả kỹ thuật tương tự. Để tránh lặp lại, phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết.

Tham chiếu đến Fig.7, Fig.7 là sơ đồ cấu trúc giản đồ mô tả thiết bị mạng thứ hai theo một phương án của sáng chế này, có thể thực hiện nội dung chi tiết của phương pháp cấu hình vị trí nói trên, và có thể đạt được hiệu quả kỹ thuật tương tự. Như thể hiện trong Fig.7, thiết bị mạng 500 bao gồm: một bộ xử lý 501, một bộ thu phát 502, một bộ nhớ 503, một giao diện người dùng 504 và một giao diện bus 505.

Trong phương án này của sáng chế này, thiết bị mạng 500 còn bao gồm: một chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 503 và có thể thực thi bằng bộ xử lý 501, khi được bộ xử lý 501 thực thi, chương trình máy tính này sẽ thực hiện các bước sau:

xác định thông tin cấu hình vị trí, trong đó thông tin cấu hình vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số thông tin dịch chuyển vị trí và thông tin chỉ dẫn vị trí; và

xác định vị trí đích dựa trên thông tin cấu hình vị trí.

Trong phương án này của sáng chế này, thông tin cấu hình vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số thông tin dịch chuyển vị trí và thông tin chỉ dẫn vị trí cần được xác định trước, và sau đó có thể xác định vị trí đích cuối cùng dựa trên thông tin cấu hình vị trí. Cụ thể, đối với trường hợp hoạt động dịch chuyển vị trí được đưa thêm vào, có thể trực tiếp xác định trường hợp cụ thể của hoạt động dịch chuyển bằng cách sử dụng thông tin dịch chuyển vị trí, hoặc chắc chắn có thể trực tiếp cho biết trường hợp cụ thể của vị trí cuối cùng sau khi dịch chuyển bằng cách sử dụng thông tin chỉ dẫn vị trí. Bằng cách này, có thể biết vị trí chính xác bằng cách sử dụng thông tin cấu hình vị trí trong các phương án của sáng chế này để giải quyết vấn đề số vị trí hiện tại không còn có thể cho biết vị trí sau khi dịch chuyển do hoạt động dịch chuyển vị trí bổ sung được đưa vào.

Trong Fig.7, cấu trúc bus có thể bao gồm bất kỳ số lượng bus và cầu kết nối nào và cụ thể, kết nối với các mạch của một hoặc nhiều bộ xử lý do bộ xử lý 501 đại diện và của bộ nhớ

do bộ nhớ 503 đại diện. Cấu trúc bus này còn có thể kết nối nhiều mạch khác của thiết bị ngoại vi, bộ điều chỉnh điện áp, mạch quản lý nguồn và tương tự. Đây đều là những mạch quá phổ biến trong ngành và do đó, tài liệu kỹ thuật này sẽ không mô tả thêm. Giao diện bus 505 sẽ cung cấp giao diện. Bộ thu phát 502 có thể là nhiều bộ phận, bao gồm bộ phát và bộ thu, và cung cấp các bộ để giao tiếp với nhiều dụng cụ khác trên phương tiện truyền dẫn. Đối với các thiết bị người dùng khác nhau, giao diện người dùng 504 có thể là giao diện có khả năng kết nối bên ngoài hoặc bên trong thiết bị được yêu cầu, thiết bị được kết nối bao gồm nhưng không giới hạn ở bàn phím, màn hình, loa, micrô và cần điều khiển.

Bộ xử lý 501 chịu trách nhiệm quản lý cấu trúc bus và xử lý chung, và bộ nhớ 503 có thể lưu trữ dữ liệu được bộ xử lý 501 sử dụng trong khi thực hiện thao tác.

Nếu có thể, phương án của sáng chế này còn cung cấp thiết bị mạng bao gồm một bộ xử lý, một bộ nhớ và một chương trình máy tính trên bộ nhớ và được thực thi trên bộ xử lý, trong đó khi được bộ xử lý thực thi, chương trình máy tính này sẽ thực hiện các quy trình trong phương án của phương pháp cấu hình vị trí nói trên áp dụng cho thiết bị mạng, và có thể đạt được hiệu quả kỹ thuật tương tự. Để tránh lặp lại, phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết.

Một phương án của sáng chế này còn cung cấp phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được có lưu trữ một chương trình máy tính, trong đó khi được bộ xử lý thực thi, chương trình máy tính này sẽ thực hiện các quy trình trong các phương án của phương pháp cấu hình vị trí áp dụng cho thiết bị đầu cuối nói trên, và có thể đạt được hiệu quả kỹ thuật tương tự. Để tránh lặp lại, phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết. Ví dụ về phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được là bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), đĩa từ, đĩa quang hoặc tương tự.

Một phương án của sáng chế này còn cung cấp phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được có lưu trữ một chương trình máy tính, trong đó khi được bộ xử lý thực thi, chương trình máy tính này sẽ thực hiện các quy trình trong các phương án của phương pháp cấu hình vị trí áp dụng cho thiết bị mạng nói trên, và có thể đạt được hiệu quả kỹ thuật tương tự. Để tránh lặp

lại, phần này sẽ không trình bày lại thông tin chi tiết. Ví dụ về phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được là ROM, RAM, đĩa từ, đĩa quang hoặc tương tự.

Cần lưu ý rằng các từ "bao gồm", "gồm" hoặc bất kỳ biến thể nào của các từ này trong tài liệu kỹ thuật này đều chứa sự bao hàm không loại trừ, chỉ rõ sự hiện diện của các quy trình, phương pháp, đối tượng hoặc dụng cụ đã nêu nhưng không loại trừ sự hiện diện hoặc thêm vào của một hoặc nhiều quy trình, phương pháp, đối tượng hoặc dụng cụ khác. Trừ khi được nêu cụ thể khác, các yếu tố được xác định bằng câu "bao gồm một" không loại trừ khả năng vẫn còn các yếu tố tương tự khác trong quy trình, phương pháp, đối tượng hoặc dụng cụ.

Thông qua nội dung mô tả nói trên trong các cách triển khai, người có kỹ năng trong lĩnh vực này có thể hiểu rõ ràng rằng có thể thực hiện các phương pháp trong phương án nói trên bằng cách sử dụng phần mềm kết hợp với nền tảng phần cứng phổ thông cần thiết. Chắc chắn, cũng có thể thực hiện các phương pháp trong phương án bằng cách sử dụng phần cứng, nhưng trong nhiều trường hợp, cách triển khai trước được ưu tiên hơn. Dựa trên sự hiểu biết như vậy, về cơ bản có thể triển khai các giải pháp kỹ thuật của sáng chế này hoặc phần đóng góp vào lĩnh vực kỹ thuật trước đây dưới dạng một sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ (chẳng hạn như ROM/RAM, đĩa từ hoặc đĩa quang) và bao gồm một số chỉ lệnh để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối (có thể là điện thoại di động, máy tính, máy chủ, điều hòa không khí, thiết bị mạng hoặc tương tự) thực hiện các phương pháp mô tả trong các phương án của sáng chế này.

Các phương án của sáng chế này đã được mô tả bên trên, có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Sáng chế này không bị giới hạn ở các phương án cụ thể mô tả trên, và các phương án cụ thể mô tả trên chỉ được cung cấp cho mục đích ví dụ chứ không hạn chế sáng chế. Người có kỹ năng bình thường trong lĩnh vực có thể tạo ra nhiều hình thức triển khai dưới sự khai sáng của sáng chế này mà không rời khỏi tinh thần của sáng chế này và phạm vi bảo vệ của các yêu cầu bảo hộ, và tất cả các hình thức triển khai đó đều sẽ thuộc phạm vi bảo vệ của sáng chế này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp cấu hình vị trí áp dụng cho thiết bị thứ nhất, được đặc trưng ở chỗ phương pháp này gồm:

xác định thông tin cấu hình vị trí, trong đó thông tin cấu hình vị trí gồm thông tin dịch chuyển vị trí;

xác định vị trí đích dựa trên thông tin cấu hình vị trí;

thực hiện quá trình truyền dựa trên vị trí đích;

trong đó xác định vị trí đích dựa trên thông tin cấu hình vị trí gồm:

xác định vị trí tham chiếu; và

thực hiện dịch chuyển dựa trên vị trí tham chiếu theo thông tin dịch chuyển vị trí để xác định vị trí đích;

trong đó thông tin dịch chuyển vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số hoạt động dịch chuyển vị trí thứ nhất và hoạt động dịch chuyển vị trí thứ hai;

Δ_{shift} biểu thị hoạt động dịch chuyển vị trí thứ nhất, $F1$ biểu thị hoạt động dịch chuyển vị trí thứ hai, Δ_{shift} là 0 kHz hoặc 7,5 kHz, $F1=N \times \Delta_F$, tập hợp giá trị của N là $\{-1, 0, 1\}$, và Δ_F là 5 kHz.

2. Phương pháp theo điểm 1, được đặc trưng ở chỗ hoạt động dịch chuyển vị trí thứ hai được xác định dựa trên hoạt động dịch chuyển vị trí đích và số lần dịch chuyển dựa trên hoạt động dịch chuyển vị trí đích.

3. Phương pháp theo điểm 1, được đặc trưng ở chỗ thông tin dịch chuyển vị trí gồm giá trị dịch chuyển vị trí.

4. Phương pháp theo điểm 1, được đặc trưng ở chỗ phương pháp này còn gồm:

truyền tín hiệu ghép kênh phân chia theo tần số trực giao OFDM dựa trên vị trí đích.

5. Phương pháp theo điểm 1, được đặc trưng ở chỗ trong trường hợp thiết bị thứ nhất là thiết bị đầu cuối, xác định thông tin cấu hình vị trí gồm ít nhất một trong các hoạt động sau:

thu thông tin cấu hình vị trí do thiết bị thứ hai gửi;

xác định thông tin cấu hình vị trí dựa trên tài nguyên đồng bộ ứng với khối tín hiệu đồng bộ đường bên S-SSB, trong đó thông tin cấu hình vị trí ứng với tài nguyên đồng bộ;

xác định thông tin cấu hình vị trí bằng cách cấu hình trước; và

xác định thông tin cấu hình vị trí bằng cách xác định bằng giao thức.

6. Phương pháp theo điểm 1, được đặc trưng ở chỗ trong trường hợp thiết bị thứ nhất là thiết bị mạng, xác định thông tin cấu hình vị trí gồm ít nhất một trong các hoạt động sau:

thu thông tin cấu hình vị trí do thiết bị thứ hai gửi;

xác định thông tin cấu hình vị trí bằng cách cấu hình trước; và

xác định thông tin cấu hình vị trí bằng cách xác định bằng giao thức.

7. Phương pháp theo điểm 1, được đặc trưng ở chỗ vị trí đích gồm ít nhất một yếu tố trong số: vị trí của điểm tham chiếu A, vị trí của sóng mang, tần số tham chiếu tần số vô tuyến RF, vị trí của phân băng thông BWP, kênh raster, vị trí của khối tín hiệu đồng bộ đường bên S-SSB, vị trí của kênh, vị trí của kênh con, vị trí của khối tài nguyên RB, vị trí của nhóm tài nguyên, vị trí của tín hiệu tham chiếu RS, vị trí của lưới tài nguyên, vị trí của sóng mang con, vị trí điều chế, vị trí chuyển đổi nâng cấp và vị trí của đối tượng đo kiểm.

8. Phương pháp theo điểm 1, được đặc trưng ở chỗ thông tin cấu hình vị trí còn bao gồm thông tin chỉ dẫn vị trí, thông tin chỉ dẫn vị trí cho biết vị trí đích, và độ chi tiết ứng với vị trí đích cao hơn độ chi tiết thiết lập trước.

9. Phương pháp theo điểm 1, được đặc trưng ở chỗ trong trường hợp vị trí đích là kênh raster đích, kênh raster đích được xác định dựa trên bội số nguyên của khoảng bảo vệ thiết lập trước thứ nhất và khoảng bảo vệ thiết lập trước thứ hai; và

giá trị trong tập hợp giá trị ứng với khoảng bảo vệ thiết lập trước thứ hai gồm ít nhất một giá trị trong số 0, bội số của 5 kHz, bội số của 10 kHz và bội số của 20 kHz.

10. Phương pháp theo điểm 1, được đặc trưng ở chỗ thông tin cấu hình vị trí còn bao gồm thông tin chỉ dẫn vị trí, thông tin chỉ dẫn vị trí gồm ít nhất một yếu tố trong số giá trị của vị trí đích và số của vị trí đích.

11. Phương pháp theo điểm 1, được đặc trưng ở chỗ phương pháp này còn gồm:

gửi thông tin liên quan đến vị trí đến thiết bị thứ ba trong trường hợp đáp ứng điều kiện thiết lập trước, trong đó thông tin liên quan đến vị trí gồm ít nhất một yếu tố trong số thông tin dịch chuyển vị trí, thông tin chỉ dẫn vị trí và vị trí đích; và

điều kiện thiết lập trước gồm một trong các điều sau:

yêu cầu báo cáo vị trí dòng điện một chiều DC thu được;

yêu cầu báo cáo thông tin liên quan đến vị trí thu được;

đường bên hoặc đường lên được cấu hình với hoạt động dịch chuyển vị trí;

tái cấu hình tài nguyên xảy ra;

BWP được chuyển đổi;

nhóm tài nguyên được chuyển đổi;

lỗi chùm tia BF xảy ra;

lỗi kết nối vô tuyến RLF xảy ra;

khôi phục lỗi chùm tia BFR xảy ra; và

khôi phục lỗi kết nối vô tuyến RFR xảy ra.

12. Thiết bị đầu cuối, được đặc trưng bởi bao gồm:

một mô-đun xác định thứ nhất được cấu hình để xác định thông tin cấu hình vị trí, trong đó thông tin cấu hình vị trí gồm thông tin dịch chuyển vị trí;

một mô-đun xác định thứ hai được cấu hình để xác định vị trí đích dựa trên thông tin cấu hình vị trí;

một mô-đun truyền được cấu hình để thực hiện quá trình truyền dựa trên vị trí đích;

mô-đun xác định thứ hai được cấu hình cụ thể để:

xác định vị trí tham chiếu;

thực hiện dịch chuyển dựa trên vị trí tham chiếu theo thông tin dịch chuyển vị trí để xác định vị trí đích;

trong đó thông tin dịch chuyển vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số hoạt động dịch chuyển vị trí thứ nhất và hoạt động dịch chuyển vị trí thứ hai;

Δ_{shift} biểu thị hoạt động dịch chuyển vị trí thứ nhất, $F1$ biểu thị hoạt động dịch chuyển vị trí thứ hai, Δ_{shift} là 0 kHz hoặc 7,5 kHz, $F1=N \times \Delta_F$, tập hợp giá trị của N là $\{-1, 0, 1\}$, và Δ_F là 5 kHz.

13. Thiết bị mạng, đặc trưng bởi bao gồm:

một mô-đun xác định thứ nhất được cấu hình để xác định thông tin cấu hình vị trí, trong đó thông tin cấu hình vị trí gồm thông tin dịch chuyển vị trí;

một mô-đun xác định thứ hai được cấu hình để xác định vị trí đích dựa trên thông tin cấu hình vị trí;

một mô-đun truyền được cấu hình để thực hiện quá trình truyền dựa trên vị trí đích;

mô-đun xác định thứ hai được cấu hình cụ thể để:

xác định vị trí tham chiếu;

thực hiện dịch chuyển dựa trên vị trí tham chiếu theo thông tin dịch chuyển vị trí để xác định vị trí đích;

trong đó thông tin dịch chuyển vị trí bao gồm ít nhất một yếu tố trong số hoạt động dịch chuyển vị trí thứ nhất và hoạt động dịch chuyển vị trí thứ hai;

Δ_{shift} biểu thị hoạt động dịch chuyển vị trí thứ nhất, $F1$ biểu thị hoạt động dịch chuyển vị trí thứ hai, Δ_{shift} là 0 kHz hoặc 7,5 kHz, $F1=N \times \Delta_F$, tập hợp giá trị của N là $\{-1, 0, 1\}$, và Δ_F là 5 kHz.

14. Phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được, được đặc trưng ở chỗ phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được có lưu trữ một chương trình máy tính, và bộ xử lý thực thi chương trình máy tính này để thực hiện các bước trong phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11.

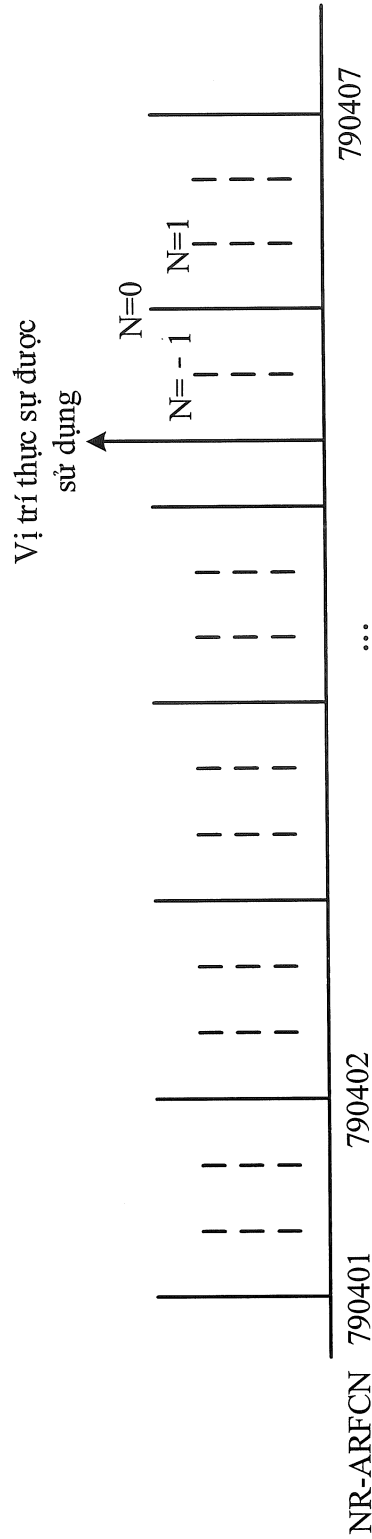


Fig.1

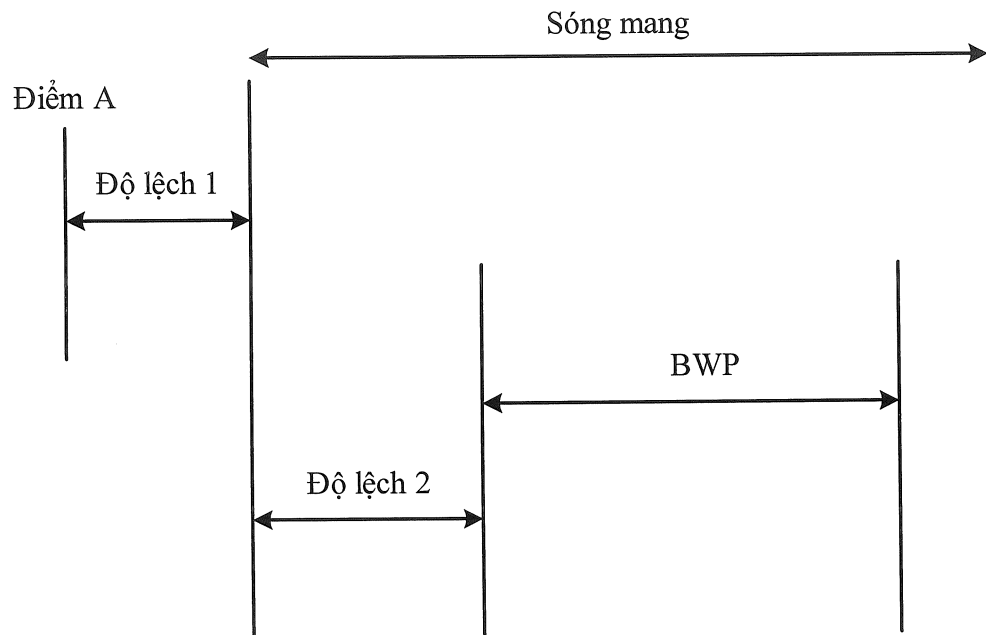


Fig.2

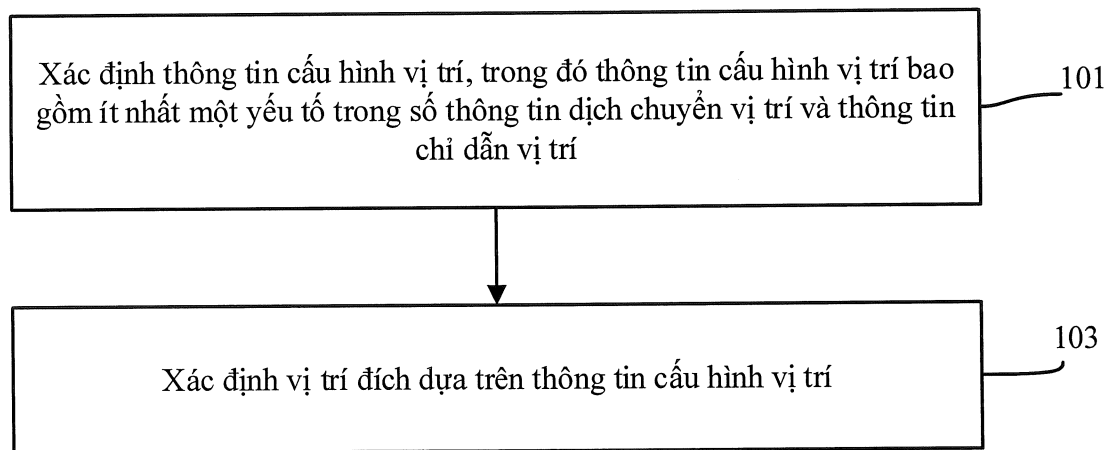


Fig.3

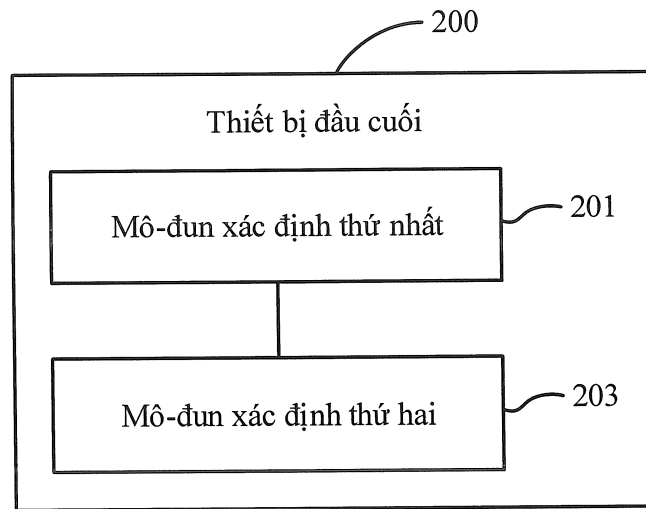


Fig.4

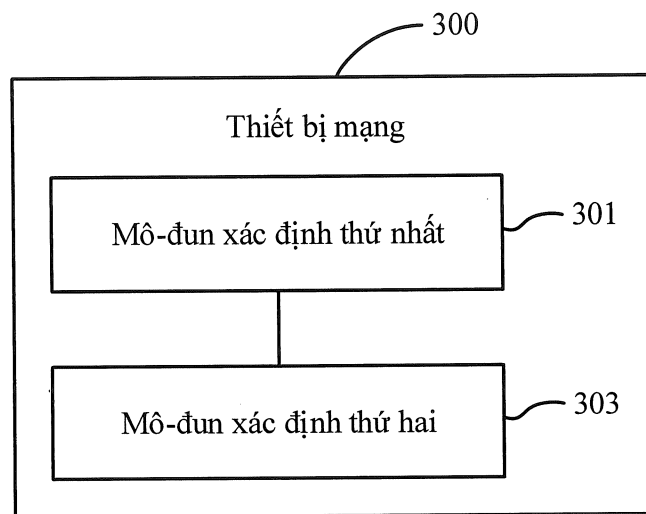


Fig.5

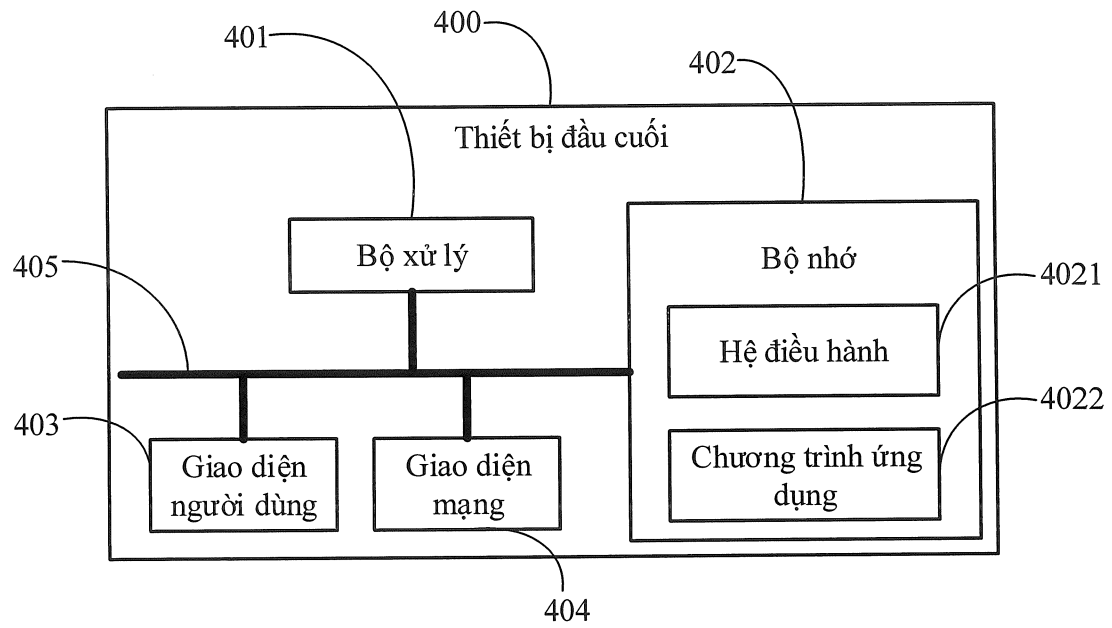


Fig.6

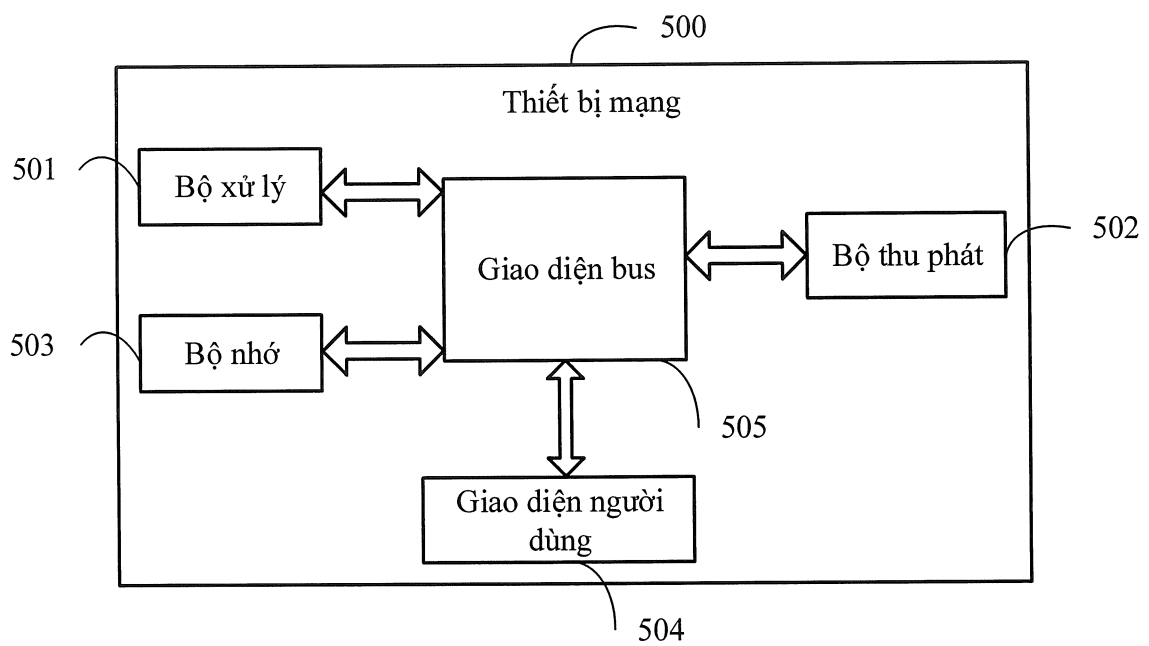


Fig.7