



(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)



1-0051428

(51)^{2021.01} H04W 24/10; H04W 24/08

(13) B

(21) 1-2022-06614

(22) 09/04/2021

(86) PCT/CN2021/086148 09/04/2021

(87) WO 2021/204239 14/10/2021

(30) 202010278668.8 10/04/2020 CN

(45) 25/09/2025 450

(43) 26/12/2022 417A

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

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

(72) WANG, Xuesong (CN); ZHANG, Li (CN).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP TÍNH TOÁN HỆ SỐ ĐỊNH TỶ LỆ RIÊNG SÓNG MANG BÊN
NGOÀI KHE ĐO, THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI, PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ ĐỌC ĐƯỢC
BỞI MÁY TÍNH, HỆ THỐNG CHIP, VÀ HỆ THỐNG TRUYỀN THÔNG

(21) 1-2022-06614

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp tính toán hệ số định tỷ lệ riêng sóng mang bên ngoài khe đo, thiết bị đầu cuối, phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính, hệ thống chip, và hệ thống truyền thông. Theo kịch bản kết nối đôi chuẩn vô tuyến mới-chuẩn truy cập vô tuyến mặt đất toàn cầu tiến hóa (evolved universal terrestrial radio access-new radio dual-connectivity, EN-DC), thiết bị đầu cuối nhận thông tin cấu hình, được gửi bởi thiết bị mạng, của tần số vô tuyến mới (new radio, NR), thông tin này là phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ, phép đo liên-hệ thống tần số không-dịch vụ, phép đo nội-tần số sóng mang thành phần thứ cấp chính (primary secondary component carrier, PSSC), phép đo nội-tần số sóng mang thành phần thứ cấp (secondary component carrier, SCC), và phép đo liên-tần số, trong đó phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ, phép đo liên-hệ thống tần số không-dịch vụ, phép đo nội-tần số PSSC, phép đo nội-tần số SCC, và phép đo liên-tần số không cần được hỗ trợ bởi khe đo (measurement gap, MG), và thiết bị đầu cuối tính toán hệ số định tỷ lệ riêng sóng mang (carrier specific scale factor, CSSF) bên ngoài MG của từng tần số NR cần đo trong tất cả các kiểu đo. Do đó, CSSF của phép đo liên-hệ thống NR có thể được bao gồm trong phép tính CSSF bên ngoài MG, để tránh trường hợp trong đó thiết bị đầu cuối không thể báo cáo kết quả đo của phép đo liên-hệ thống trong độ trễ đo.

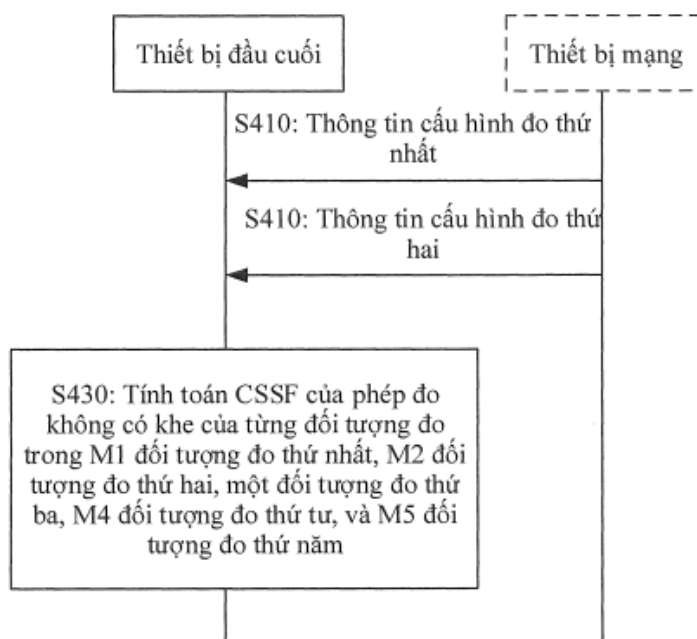


FIG. 4

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể là đến phương pháp tính toán hệ số định tỷ lệ riêng sóng mang bên ngoài khe đo và thiết bị truyền thông.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong hệ thống truyền thông tế bào, thiết bị đầu cuối cần thực hiện, theo chỉ dẫn của thiết bị mạng, phép đo tính di động trên tần số không cần được hỗ trợ bởi khe đo (measurement gap, MG). Trong giao thức hiện nay, chỉ phép đo nội-tần số và/hoặc phép đo liên-tần số được xem xét trong phép tính hệ số định tỷ lệ riêng sóng mang (carrier specific scaling factor, CSSF) của tần số cần đo và không cần được hỗ trợ bởi khe đo, và thiết bị đầu cuối hoàn toàn được thực hiện dựa vào giao thức không thể báo cáo kết quả đo của phép đo liên-hệ thống trong độ trễ đo.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp tính toán hệ số định tỷ lệ riêng sóng mang bên ngoài khe đo và thiết bị truyền thông. CSSF của phép đo liên-hệ thống NR có thể được bao gồm trong phép tính CSSF bên ngoài MG, để tránh trường hợp trong đó thiết bị đầu cuối không thể báo cáo kết quả đo của phép đo liên-hệ thống trong độ trễ đo.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp tính toán hệ số định tỷ lệ riêng sóng mang bên ngoài khe đo. Phương pháp này áp dụng được cho hệ thống kết nối đôi chuẩn vô tuyến mới-chuẩn truy cập vô tuyến mặt đất toàn cầu tiên hóa (evolved universal terrestrial radio access-new radio dual-connectivity, EN-DC), và phương pháp này bao gồm các bước: Thiết bị đầu cuối nhận thông tin cấu hình đo thứ nhất được gửi bởi ô sơ cấp chuẩn truy cập vô tuyến mặt đất toàn cầu tiên hóa E-UTRAN, trong đó thông tin cấu hình đo thứ nhất bao gồm M1 đối tượng đo thứ nhất và M2 đối tượng đo thứ hai, $M1 \geq 0$, $M2 \geq 0$, M1 và M2 là các số nguyên, đối tượng đo thứ nhất là

đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên sóng mang thành phần thứ cấp chính (primary secondary component carrier, PSCC) hoặc sóng mang thành phần thứ cấp (secondary component carrier, SCC), và đối tượng đo thứ hai là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên tần số bên ngoài PSCC và SCC; thiết bị đầu cuối nhận thông tin cấu hình đo thứ hai được gửi bởi ô thứ cấp chính chuẩn vô tuyến mới NR, trong đó thông tin cấu hình đo thứ hai bao gồm M3 đối tượng đo thứ ba, M4 đối tượng đo thứ tư, và M5 đối tượng đo thứ năm, $0 \leq M3 \leq 1$, $M4 \geq 0$, $M5 \geq 0$, M3, M4, và M5 là các số nguyên, đối tượng đo thứ ba là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên PSCC, đối tượng đo thứ tư là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên SCC, và đối tượng đo thứ năm là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên tần số bên ngoài PSCC và SCC; và thiết bị đầu cuối tính toán CSSF bên ngoài khe đo của từng đối tượng đo trong M1 đối tượng đo thứ nhất, M2 đối tượng đo thứ hai, M3 đối tượng đo thứ ba, M4 đối tượng đo thứ tư, và M5 đối tượng đo thứ năm.

Cần hiểu rằng thông tin cấu hình đo thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai có thể được tạo cấu hình theo cách khác bởi thiết bị mạng tương ứng với một ô.

Cần hiểu rằng đối tượng đo thứ nhất là tần số NR được tạo cấu hình trên sóng mang thành phần thứ cấp chính PSCC hoặc sóng mang thành phần thứ cấp SCC, cụ thể, thiết bị đầu cuối cần thực hiện, trên đối tượng đo thứ nhất, phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ bên ngoài MG; và đối tượng đo thứ hai là tần số NR được tạo cấu hình bên ngoài sóng mang thành phần thứ cấp chính PSCC hoặc sóng mang thành phần thứ cấp SCC, cụ thể, thiết bị đầu cuối cần thực hiện, trên đối tượng đo thứ hai, phép đo liên-hệ thống tần số không-dịch vụ bên ngoài MG.

Cần hiểu rằng, đối với thiết bị đầu cuối hỗ trợ cộng gộp sóng mang, hai bộ dò tìm của UE hỗ trợ việc thực thi song song nhiều nhất hai phép đo NR không cần được hỗ trợ bởi MG. Thông tin cấu hình đo thứ nhất có thể bao gồm phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ trên SCC, và thông tin cấu hình đo thứ hai có thể bao gồm phép đo nội-tần số trên SCC.

Trong giải pháp nêu trên, các cơ hội đo có thể được chỉ định, trên hai bộ dò tìm của thiết bị đầu cuối, cho các kiểu đo khác nhau không cần được hỗ trợ bởi MG, để tính

toán CSSF bên ngoài khe đo của từng tần số đo NR.

Trong giải pháp kỹ thuật nêu trên, thiết bị đầu cuối bao gồm CSSF của phép đo liên-hệ thống NR trong phép tính CSSF bên ngoài MG. Điều này giải quyết vấn đề cơ hội đo tương ứng không thể thu nhận được trong phép đo liên-hệ thống không cần được hỗ trợ bởi MG, và trường hợp trong đó việc thiết bị đầu cuối không thể báo cáo kết quả đo của phép đo liên-hệ thống trong độ trễ đo được ngăn ngừa.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất, đối tượng đo thứ nhất đáp ứng các điều kiện sau: khối tín hiệu đồng bộ hóa (synchronization signal block, SSB) được biểu thị bởi đối tượng đo thứ nhất được bao gồm trọn vẹn trong phần băng thông (bandwidth part, BWP) hoạt động của thiết bị đầu cuối; và cấu hình định thời đo khối tín hiệu đồng bộ hóa SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ nhất không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất, đối tượng đo thứ hai đáp ứng các điều kiện sau: SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ hai được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối; và SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ hai không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất, đối tượng đo thứ ba đáp ứng các điều kiện sau: SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ ba được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối, hoặc BWP đường xuống hoạt động hiện thời là BWP ban đầu; và SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ ba không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất, đối tượng đo thứ tư đáp ứng các điều kiện sau: SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ tư được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối, hoặc BWP đường xuống hoạt động hiện thời là BWP ban đầu; và SMTC được bao gồm

trong đối tượng đo thứ tư không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất, đối tượng đo thứ năm đáp ứng các điều kiện sau: SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ năm được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối; và SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ năm không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất, việc thiết bị đầu cuối tính toán CSSF bên ngoài khe đo của từng đối tượng đo trong M1 đối tượng đo thứ nhất, M2 đối tượng đo thứ hai, M3 đối tượng đo thứ ba, M4 đối tượng đo thứ tư, và M5 đối tượng đo thứ năm bao gồm:

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối đều nằm trong phạm vi tần số thứ nhất FR1, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $M1+M2+M4+M5$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $M1+M2+M4+M5$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $M1+M2+M4+M5$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $M1+M2+M4+M5$;

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối đều nằm trong phạm vi tần số thứ hai FR2, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $M1+M2+M4+M5$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $M1+M2+M4+M5$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $M1+M2+M4+M5$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $M1+M2+M4+M5$;

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối đều được định vị riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính PSCell được định vị trong FR1, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $2*(M1+M2+M4+M5-1)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $2*(M1+M2+M4+M5-1)$, và CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1;

khi SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư trong FR2 và thiết bị đầu cuối cần đo ô lân cận trên SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng 2, hoặc nếu không, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng

$2*(M1+M2+M4+M5-1)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $2*(M1+M2+M4+M5-1)$; và khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối đều được định vị riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính PSCell được định vị trong FR2, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $M1+M2+M4+M5$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $M1+M2+M4+M5$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $M1+M2+M4+M5$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $M1+M2+M4+M5$.

Trong giải pháp kỹ thuật nêu trên, thiết bị đầu cuối bao gồm CSSF của phép đo liên-hệ thống NR trong phép tính CSSF bên ngoài MG. Điều này giải quyết vấn đề cơ hội đo tương ứng không thể thu nhận được trong phép đo liên-hệ thống không cần được hỗ trợ bởi MG, và trường hợp trong đó việc thiết bị đầu cuối không thể báo cáo kết quả đo của phép đo liên-hệ thống trong độ trễ đo được ngăn ngừa.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất, việc thiết bị đầu cuối tính toán CSSF bên ngoài khe đo của từng đối tượng đo trong M1 đối tượng đo thứ nhất, M2 đối tượng đo thứ hai, M3 đối tượng đo thứ ba, M4 đối tượng đo thứ tư, và M5 đối tượng đo thứ năm bao gồm:

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối đều nằm trong phạm vi tần số thứ nhất FR1, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/X*M1$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/(100-X)*(M4+M2+M5)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(100-X)*(M4+M2+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X)*(M4+M2+M5)$, trong đó $0 < X < 100$;

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối đều nằm trên cùng một băng tần trong phạm vi tần số thứ hai FR2, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/X*M1$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/(100-X)*(M4+M2+M5)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(100-X)*(M4+M2+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X)*(M4+M2+M5)$, trong đó $0 < X < 100$;

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối đều được định vị riêng biệt

trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính PSCell được định vị trong FR1, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/X \cdot M1$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/(50-X) \cdot (M4+M2+M5-1)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, và khi SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư trong FR2 và thiết bị đầu cuối cần đo ô lân cận trên SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng 2, hoặc nếu không, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(50-X) \cdot (M4+M2+M5-1)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(50-X) \cdot (M4+M2+M5-1)$, trong đó $0 < X < 50$; và

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối đều là riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính PSCell là trong FR2, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/X \cdot M1$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/(100-X) \cdot (M4+M2+M5)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(100-X) \cdot (M4+M2+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X) \cdot (M4+M2+M5)$, trong đó $0 < X < 100$.

Trong giải pháp kỹ thuật nêu trên, thiết bị đầu cuối bao gồm CSSF của phép đo liên-hệ thống NR trong phép tính CSSF bên ngoài MG. Điều này giải quyết vấn đề cơ hội đo tương ứng không thể thu nhận được trong phép đo liên-hệ thống không cần được hỗ trợ bởi MG, và trường hợp trong đó việc thiết bị đầu cuối không thể báo cáo kết quả đo của phép đo liên-hệ thống trong độ trễ đo được ngăn ngừa.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất, việc thiết bị đầu cuối tính toán CSSF bên ngoài khe đo của từng đối tượng đo trong M1 đối tượng đo thứ nhất, M2 đối tượng đo thứ hai, M3 đối tượng đo thứ ba, M4 đối tượng đo thứ tư, và M5 đối tượng đo thứ năm bao gồm:

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối đều nằm trong phạm vi tần số thứ nhất FR1, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/X \cdot (M1+M2)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/X \cdot (M1+M2)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(100-X) \cdot (M4+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X) \cdot (M4+M5)$, trong đó $0 < X < 100$;

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối đều nằm trên cùng một băng tần trong phạm vi tần số thứ hai FR2, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/X*(M1+M2)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/X*(M1+M2)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(100-X)*(M4+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X)*(M4+M5)$, trong đó $0 < X < 100$;

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối đều được định vị riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính PSCell được định vị trong FR1, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/X*(M1+M2)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/X*(M1+M2)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, và khi SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư trong FR2 và thiết bị đầu cuối cần đo ô lân cận trên SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng 2, hoặc nếu không, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(50-X)(M4+M5-1)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(50-X)(M4+M5-1)$, trong đó $0 < X < 50$; và

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối đều là riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính PSCell là trong FR2, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/X*(M1+M2)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/X*(M1+M2)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(100-X)*(M4+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X)*(M4+M5)$, trong đó $0 < X < 100$.

Trong giải pháp kỹ thuật nêu trên, thiết bị đầu cuối bao gồm CSSF của phép đo liên-hệ thống NR trong phép tính CSSF bên ngoài MG. Điều này giải quyết vấn đề cơ hội đo tương ứng không thể thu nhận được trong phép đo liên-hệ thống không cần được hỗ trợ bởi MG, và trường hợp trong đó việc thiết bị đầu cuối không thể báo cáo kết quả đo của phép đo liên-hệ thống trong độ trễ đo được ngăn ngừa.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất, việc thiết bị đầu cuối tính toán CSSF bên ngoài khe đo của từng đối tượng đo trong M1 đối tượng đo thứ nhất, M2 đối tượng đo thứ hai, M3 đối tượng đo thứ ba, M4 đối tượng đo thứ tư, và M5 đối tượng đo thứ năm bao gồm:

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối đều nằm trong phạm vi tần số thứ nhất FR1, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/X*M2$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, trong đó $0<X<100$; và khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối đều nằm trên cùng một băng tần trong phạm vi tần số thứ hai FR2, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/X*M2$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, trong đó $0<X<100$;

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối đều được định vị riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính PSCell được định vị trong FR1, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/(50-X)*(M4+M1+M5-1)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/X*M2$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, và khi SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư trong FR2 và thiết bị đầu cuối cần đo ô lân cận trên SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng 2, hoặc nếu không, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(50-X)*(M4+M1+M5-1)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(50-X)*(M4+M1+M5-1)$, trong đó $0<X<50$; và

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối đều là riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính PSCell là trong FR2, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/X*M2$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, trong đó $0<X<100$.

Trong giải pháp kỹ thuật nêu trên, thiết bị đầu cuối bao gồm CSSF của phép đo liên-hệ thống NR trong phép tính CSSF bên ngoài MG. Điều này giải quyết vấn đề cơ hội đo tương ứng không thể thu nhận được trong phép đo liên-hệ thống không cần được hỗ trợ bởi MG, và trường hợp trong đó việc thiết bị đầu cuối không thể báo cáo kết quả đo của phép đo liên-hệ thống trong độ trễ đo được ngăn ngừa.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất, thiết bị đầu cuối xác định X dựa vào phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp sau: thiết bị đầu cuối nhận thông điệp thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông điệp thứ nhất bao gồm X; và thiết bị đầu cuối xác định X dựa vào thông điệp thứ nhất. Theo cách khác, thiết bị đầu cuối nhận thông điệp thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông điệp thứ hai bao gồm các tỷ lệ chỉ định tài nguyên đo ứng viên bao gồm X; thiết bị đầu cuối nhận thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo thiết bị đầu cuối này chỉ định tài nguyên đo bằng cách sử dụng X; và thiết bị đầu cuối xác định X theo thông tin chỉ báo thứ nhất. Theo cách khác, thiết bị đầu cuối xác định X dựa vào tỷ lệ chỉ định tài nguyên đo cố định được xác định theo giao thức.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ nhất, $X=25$ hoặc 50.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất phương pháp tính toán hệ số định tỷ lệ riêng sóng mang bên ngoài khe đo. Phương pháp này áp dụng được cho hệ thống kết nối đôi chuẩn vô tuyến mới-chuẩn truy cập vô tuyến mặt đất toàn cầu tiến hóa EN-DC, và phương pháp này bao gồm các bước: Thiết bị đầu cuối nhận thông tin cấu hình đo thứ nhất được gửi bởi ô sơ cấp chuẩn truy cập vô tuyến mặt đất toàn cầu tiến hóa E-UTRAN, trong đó thông tin cấu hình đo thứ nhất bao gồm M1 đối tượng đo thứ nhất và M2 đối tượng đo thứ hai, $0 \leq M1 \leq 1$, $M2 \geq 0$, M1 và M2 là các số nguyên, đối tượng đo thứ nhất là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên sóng mang thành phần thứ cấp chính PSCC, và đối tượng đo thứ hai là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên tần số bên ngoài PSCC; thiết bị đầu cuối nhận thông tin cấu hình đo thứ hai được gửi bởi ô thứ cấp chính chuẩn vô tuyến mới NR, trong đó thông tin cấu hình đo thứ hai bao gồm M3 đối tượng đo thứ ba và M5 đối tượng đo thứ năm, $0 \leq M3 \leq 1$, $M5 \geq 0$, M3 và M5 là các số nguyên, đối tượng đo thứ ba là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên PSCC, và đối tượng đo thứ năm là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên tần số bên ngoài PSCC; và thiết bị đầu cuối tính toán CSSF bên ngoài khe đo MG của từng đối tượng đo trong M1 đối tượng đo thứ nhất, M2 đối tượng đo thứ hai, M3 đối tượng đo thứ ba, và

M5 đối tượng đo thứ năm.

Một cách tùy chọn, thông tin cấu hình đo thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai có thể được tạo cấu hình theo cách khác bởi thiết bị mạng tương ứng với một ô.

Cần hiểu rằng đối tượng đo thứ nhất là tần số NR được tạo cấu hình trên sóng mang thành phần thứ cấp chính PSCC, cụ thể, thiết bị đầu cuối cần thực hiện, trên đối tượng đo thứ nhất, phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ PSCC bên ngoài MG; và đối tượng đo thứ hai là tần số NR được tạo cấu hình bên ngoài sóng mang thành phần thứ cấp chính PSCC, cụ thể, thiết bị đầu cuối cần thực hiện, trên đối tượng đo thứ hai, phép đo liên-hệ thống tần số không-dịch vụ bên ngoài MG.

Cần hiểu rằng, đối với thiết bị đầu cuối không hỗ trợ cộng gộp sóng mang, thông tin cấu hình đo thứ nhất không bao gồm phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ trên SCC, và thông tin cấu hình đo thứ hai không bao gồm phép đo nội-tần số trên SCC. Trong giải pháp nêu trên, các cơ hội đo có thể được chỉ định, trên bộ dò tìm của thiết bị đầu cuối, cho các kiểu đo khác nhau không cần được hỗ trợ bởi MG, để tính toán CSSF bên ngoài khe đo của từng tần số đo NR.

Trong giải pháp kỹ thuật nêu trên, thiết bị đầu cuối bao gồm CSSF của phép đo liên-hệ thống NR trong phép tính CSSF bên ngoài MG. Điều này giải quyết vấn đề cơ hội đo tương ứng không thể thu nhận được trong phép đo liên-hệ thống không cần được hỗ trợ bởi MG, và trường hợp trong đó việc thiết bị đầu cuối không thể báo cáo kết quả đo của phép đo liên-hệ thống trong độ trễ đo được ngăn ngừa.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ hai, đối tượng đo thứ nhất đáp ứng các điều kiện sau: khối tín hiệu đồng bộ hóa SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ nhất được bao gồm trọn vẹn trong phần băng thông BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối; và cấu hình định thời đo khối tín hiệu đồng bộ hóa SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ nhất không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ hai, đối tượng đo thứ hai đáp ứng các điều kiện sau: SSB được biểu thị bởi đối tượng

đo thứ hai được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối; và SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ hai không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ hai, đối tượng đo thứ ba đáp ứng các điều kiện sau: SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ ba được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối, hoặc BWP đường xuống hoạt động hiện thời là BWP ban đầu; và SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ ba không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ hai, đối tượng đo thứ năm đáp ứng các điều kiện sau: SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ năm được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối; và SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ năm không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ hai, việc thiết bị đầu cuối tính toán CSSF bên ngoài khe đo của từng đối tượng đo trong M1 đối tượng đo thứ nhất, M2 đối tượng đo thứ hai, M3 đối tượng đo thứ ba, và M5 đối tượng đo thứ năm bao gồm: CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/(100-M3*X)*(M1+M2+M5)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/(100-M3*X)*(M1+M2+M5)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng $100/X$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-M3*X)*(M1+M2+M5)$, trong đó $0 < X < 100$.

Trong giải pháp kỹ thuật nêu trên, thiết bị đầu cuối bao gồm CSSF của phép đo liên-hệ thống NR trong phép tính CSSF bên ngoài MG. Điều này giải quyết vấn đề cơ hội đo tương ứng không thể thu nhận được trong phép đo liên-hệ thống không cần được hỗ trợ bởi MG, và trường hợp trong đó việc thiết bị đầu cuối không thể báo cáo kết quả đo của phép đo liên-hệ thống trong độ trễ đo được ngăn ngừa.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ

hai, việc thiết bị đầu cuối tính toán CSSF bên ngoài khe đo của từng đối tượng đo trong M1 đối tượng đo thứ nhất, M2 đối tượng đo thứ hai, M3 đối tượng đo thứ ba, và M5 đối tượng đo thứ năm bao gồm: CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/Y$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/(100-M3*X-M1*Y)*(M2+M5)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng $100/X$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-M3*X-M1*Y)*(M2+M5)$, trong đó $0<X<100$, $0<Y<100$, và $0<X+Y<100$.

Trong giải pháp kỹ thuật nêu trên, thiết bị đầu cuối bao gồm CSSF của phép đo liên-hệ thống NR trong phép tính CSSF bên ngoài MG. Điều này giải quyết vấn đề cơ hội đo tương ứng không thể thu nhận được trong phép đo liên-hệ thống không cần được hỗ trợ bởi MG, và trường hợp trong đó việc thiết bị đầu cuối không thể báo cáo kết quả đo của phép đo liên-hệ thống trong độ trễ đo được ngăn ngừa.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ hai, việc thiết bị đầu cuối tính toán CSSF bên ngoài khe đo của từng đối tượng đo trong M1 đối tượng đo thứ nhất, M2 đối tượng đo thứ hai, M3 đối tượng đo thứ ba, và M5 đối tượng đo thứ năm bao gồm: CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/Y*(M1+M2)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/Y*(M1+M2)$, và CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng $100/X$; và khi $M1=0$ và $M2=0$, CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-M3*X)*M5$, hoặc nếu không, CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-M3*X-Y)*M5$, trong đó $0<X<100$, $0<Y<100$, và $0<X+Y<100$.

Trong giải pháp kỹ thuật nêu trên, thiết bị đầu cuối bao gồm CSSF của phép đo liên-hệ thống NR trong phép tính CSSF bên ngoài MG. Điều này giải quyết vấn đề cơ hội đo tương ứng không thể thu nhận được trong phép đo liên-hệ thống không cần được hỗ trợ bởi MG, và trường hợp trong đó việc thiết bị đầu cuối không thể báo cáo kết quả đo của phép đo liên-hệ thống trong độ trễ đo được ngăn ngừa.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ hai, việc thiết bị đầu cuối tính toán CSSF bên ngoài khe đo của từng đối tượng đo trong M1 đối tượng đo thứ nhất, M2 đối tượng đo thứ hai, M3 đối tượng đo thứ ba, và M5 đối tượng đo thứ năm bao gồm: Khi $M2=0$, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/(100-M3*X)*(M1+M5)$, hoặc nếu không, CSSF bằng

$100/(100-M3*X-Y)*(M1+M5)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/Y*M2$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng $100/X$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-M3*X)*(M1+M5)$, hoặc nếu không, CSSF bằng $100/(100-M3*X-Y)*(M1+M5)$, trong đó $0<X<100$, $0<Y<100$, và $0<X+Y<100$.

Trong giải pháp kỹ thuật nêu trên, thiết bị đầu cuối bao gồm CSSF của phép đo liên-hệ thống NR trong phép tính CSSF bên ngoài MG. Điều này giải quyết vấn đề cơ hội đo tương ứng không thể thu nhận được trong phép đo liên-hệ thống không cần được hỗ trợ bởi MG, và trường hợp trong đó việc thiết bị đầu cuối không thể báo cáo kết quả đo của phép đo liên-hệ thống trong độ trễ đo được ngăn ngừa.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ hai, việc thiết bị đầu cuối tính toán CSSF của từng đối tượng đo trong M1 đối tượng đo thứ nhất, M2 đối tượng đo thứ hai, M3 đối tượng đo thứ ba, và M5 đối tượng đo thứ năm bao gồm: CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $M1+M2+M3+M5$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $M1+M2+M3+M5$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng $M1+M2+M3+M5$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $M1+M2+M3+M5$.

Trong giải pháp kỹ thuật nêu trên, thiết bị đầu cuối bao gồm CSSF của phép đo liên-hệ thống NR trong phép tính CSSF bên ngoài MG. Điều này giải quyết vấn đề cơ hội đo tương ứng không thể thu nhận được trong phép đo liên-hệ thống không cần được hỗ trợ bởi MG, và trường hợp trong đó việc thiết bị đầu cuối không thể báo cáo kết quả đo của phép đo liên-hệ thống trong độ trễ đo được ngăn ngừa.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ hai, thiết bị đầu cuối xác định X dựa vào phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp sau: thiết bị đầu cuối nhận thông điệp thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông điệp thứ nhất bao gồm X; và thiết bị đầu cuối xác định X dựa vào thông điệp thứ nhất. Theo cách khác, thiết bị đầu cuối nhận thông điệp thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông điệp thứ hai bao gồm các tỷ lệ chỉ định tài nguyên đo ứng viên bao gồm X; thiết bị đầu cuối nhận thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo thiết bị đầu cuối này chỉ định tài nguyên đo bằng cách sử dụng X; và thiết bị đầu cuối xác định X theo

thông tin chỉ báo thứ nhất. Theo cách khác, thiết bị đầu cuối xác định X dựa vào tỷ lệ chỉ định tài nguyên đo cố định được xác định theo giao thức.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ hai, $X=25$ hoặc 50, và $Y=25$ hoặc 50.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông, thiết bị này bao gồm đơn vị nhận và đơn vị xử lý. Đơn vị nhận được tạo cấu hình để nhận thông tin cấu hình đo thứ nhất được gửi bởi ô sơ cấp chuẩn truy cập vô tuyến mặt đất toàn cầu tiến hóa E-UTRAN, trong đó thông tin cấu hình đo thứ nhất bao gồm M1 đối tượng đo thứ nhất và M2 đối tượng đo thứ hai, $M1 \geq 0$, $M2 \geq 0$, M1 và M2 là các số nguyên, đối tượng đo thứ nhất là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên sóng mang thành phần thứ cấp chính PSSC hoặc sóng mang thành phần thứ cấp SCC, và đối tượng đo thứ hai là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên tần số bên ngoài PSSC và SCC;

đơn vị nhận còn được tạo cấu hình để nhận thông tin cấu hình đo thứ hai được gửi bởi ô thứ cấp chính chuẩn vô tuyến mới NR, trong đó thông tin cấu hình đo thứ hai bao gồm M3 đối tượng đo thứ ba, M4 đối tượng đo thứ tư, và M5 đối tượng đo thứ năm, $0 \leq M3 \leq 1$, $M4 \geq 0$, $M5 \geq 0$, M3, M4, và M5 là các số nguyên, đối tượng đo thứ ba là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên PSSC, đối tượng đo thứ tư là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên SCC, và đối tượng đo thứ năm là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên tần số bên ngoài PSSC và SCC; và

đơn vị xử lý được tạo cấu hình để tính toán CSSF bên ngoài khe đo của từng đối tượng đo trong M1 đối tượng đo thứ nhất, M2 đối tượng đo thứ hai, M3 đối tượng đo thứ ba, M4 đối tượng đo thứ tư, và M5 đối tượng đo thứ năm.

Một cách tùy chọn, thiết bị truyền thông có thể còn bao gồm đơn vị gửi.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ ba, đối tượng đo thứ nhất đáp ứng các điều kiện sau: khối tín hiệu đồng bộ hóa SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ nhất được bao gồm trọn vẹn trong phần băng thông BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối; và cấu hình định thời đo khối tín hiệu đồng bộ hóa SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ nhất không được bao hàm bởi MG,

hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ ba, đối tượng đo thứ hai đáp ứng các điều kiện sau: SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ hai được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối; và SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ hai không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ ba, đối tượng đo thứ ba đáp ứng các điều kiện sau: SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ ba được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối, hoặc BWP đường xuống hoạt động hiện thời là BWP ban đầu; và SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ ba không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ ba, đối tượng đo thứ tư đáp ứng các điều kiện sau: SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ tư được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối, hoặc BWP đường xuống hoạt động hiện thời là BWP ban đầu; và SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ tư không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ ba, đối tượng đo thứ năm đáp ứng các điều kiện sau: SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ năm được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối; và SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ năm không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ ba, đơn vị xử lý được tạo cấu hình cụ thể để: khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều nằm trong phạm vi tần số thứ nhất FR1, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $M1+M2+M4+M5$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $M1+M2+M4+M5$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng

đo thứ tư bằng $M1+M2+M4+M5$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $M1+M2+M4+M5$; khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều nằm trong phạm vi tần số thứ hai FR2, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $M1+M2+M4+M5$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $M1+M2+M4+M5$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $M1+M2+M4+M5$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $M1+M2+M4+M5$; khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều được định vị riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính PSCell được định vị trong FR1, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $2*(M1+M2+M4+M5-1)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $2*(M1+M2+M4+M5-1)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, và khi SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư trong FR2 và thiết bị đầu cuối cần đo ô lân cận trên SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng 2, hoặc nếu không, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $2*(M1+M2+M4+M5-1)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $2(M1+M2+M4+M5-1)$; và khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều được định vị riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính PSCell được định vị trong FR2, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $M1+M2+M4+M5$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $M1+M2+M4+M5$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $M1+M2+M4+M5$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $M1+M2+M4+M5$.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ ba, đơn vị xử lý được tạo cấu hình cụ thể để: khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều nằm trong phạm vi tần số thứ nhất FR1, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/X*M1$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/(100-X)*(M4+M2+M5)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(100-X)*(M4+M2+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X)*(M4+M2+M5)$, trong đó $0 < X < 100$; khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều nằm trên cùng một băng tần trong phạm vi tần số thứ hai FR2, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/X*M1$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/(100-X)*(M4+M2+M5)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(100-X)*(M4+M2+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X)*(M4+M2+M5)$.

tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(100-X)*(M4+M2+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X)*(M4+M2+M5)$, trong đó $0 < X < 100$; khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều được định vị riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính PSCell được định vị trong FR1, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/X*M1$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/(50-X)*(M4+M2+M5-1)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, và khi SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư trong FR2 và thiết bị đầu cuối cần đo ô lân cận trên SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng 2, hoặc nếu không, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(50-X)*(M4+M2+M5-1)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(50-X)*(M4+M2+M5-1)$, trong đó $0 < X < 50$; và khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều được định vị riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính PSCell được định vị trong FR2, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/X*M1$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/(100-X)*(M4+M2+M5)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(100-X)*(M4+M2+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X)*(M4+M2+M5)$, trong đó $0 < X < 100$.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ ba, đơn vị xử lý được tạo cấu hình cụ thể để: khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều nằm trong phạm vi tần số thứ nhất FR1, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/X*(M1+M2)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/X*(M1+M2)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(100-X)*(M4+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X)*(M4+M5)$, trong đó $0 < X < 100$; khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều nằm trên cùng một băng tần trong phạm vi tần số thứ hai FR2, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/X*(M1+M2)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/X*(M1+M2)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(100-X)*(M4+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X)*(M4+M5)$, trong đó $0 < X < 100$; khi tất cả các ô

phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều được định vị riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính PSCell được định vị trong FR1, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/X*(M1+M2)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/X*(M1+M2)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, và khi SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư trong FR2 và thiết bị đầu cuối cần đo ô lân cận trên SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng 2, hoặc nếu không, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(50-X)(M4+M5-1)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(50-X)(M4+M5-1)$, trong đó $0 < X < 50$; và khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị đều là riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính PSCell là trong FR2, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/X*(M1+M2)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/X*(M1+M2)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(100-X)*(M4+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X)*(M4+M5)$, trong đó $0 < X < 100$.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ ba, đơn vị xử lý được tạo cấu hình cụ thể để: khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều nằm trong phạm vi tần số thứ nhất FR1, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/X*M2$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, trong đó $0 < X < 100$; khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều nằm trên cùng một băng tần trong phạm vi tần số thứ hai FR2, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/X*M2$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, trong đó $0 < X < 100$; khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều được định vị riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính PSCell được định vị trong FR1, CSSF của đối tượng đo thứ

nhất bằng $100/(50-X)*(M4+M1+M5-1)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/X*M2$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, và khi SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư trong FR2 và thiết bị đầu cuối cần đo ô lân cận trên SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng 2, hoặc nếu không, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(50-X)*(M4+M1+M5-1)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(50-X)*(M4+M1+M5-1)$, trong đó $0 < X < 50$; và khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều được định vị riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính PSCell được định vị trong FR2, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/X*M2$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, trong đó $0 < X < 100$.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông. Đơn vị nhận được tạo cấu hình để nhận thông tin cấu hình đo thứ nhất được gửi bởi ô sơ cấp chuẩn truy cập vô tuyến mặt đất toàn cầu tiến hóa E-UTRAN, trong đó thông tin cấu hình đo thứ nhất bao gồm M1 đối tượng đo thứ nhất và M2 đối tượng đo thứ hai, $0 \leq M1 \leq 1$, $M2 \geq 0$, M1 và M2 là các số nguyên, đối tượng đo thứ nhất là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên sóng mang thành phần thứ cấp chính PSCC, và đối tượng đo thứ hai là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên tần số bên ngoài PSCC. Đơn vị nhận còn được tạo cấu hình để nhận thông tin cấu hình đo thứ hai được gửi bởi ô thứ cấp chính chuẩn vô tuyến mới NR, trong đó thông tin cấu hình đo thứ hai bao gồm M3 đối tượng đo thứ ba và M5 đối tượng đo thứ năm, $0 \leq M3 \leq 1$, $M5 \geq 0$, M3 và M5 là các số nguyên, đối tượng đo thứ ba là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên PSCC, và đối tượng đo thứ năm là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên tần số bên ngoài PSCC. Đơn vị xử lý được tạo cấu hình để tính toán CSSF bên ngoài khe đo MG của từng đối tượng đo trong M1 đối tượng đo thứ nhất, M2 đối tượng đo thứ hai, M3 đối tượng đo thứ ba, và M5 đối tượng đo thứ năm.

Một cách tùy chọn, thiết bị truyền thông có thể còn bao gồm đơn vị gửi.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ tư,

đối tượng đo thứ nhất đáp ứng các điều kiện sau: khối tín hiệu đồng bộ hóa SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ nhất được bao gồm trọn vẹn trong phần băng thông BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối; và cấu hình định thời đo khối tín hiệu đồng bộ hóa SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ nhất không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ tư, SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ hai được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối, và SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ hai không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ tư, SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ ba được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối, hoặc BWP đường xuống hoạt động hiện thời là BWP ban đầu, và SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ ba không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ tư, SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ năm được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối, và SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ năm không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ tư, đơn vị xử lý được tạo cấu hình cụ thể để: biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/(100-M3*X)*(M1+M2+M5)$, biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/(100-M3*X)*(M1+M2+M5)$, biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng $100/X$, và biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-M3*X)*(M1+M2+M5)$, trong đó $0 < X < 100$.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ tư, đơn vị xử lý được tạo cấu hình cụ thể để: biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/Y$, biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo

thứ hai bằng $100/(100-M3*X-M1*Y)*(M2+M5)$, biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng $100/X$, và biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-M3*X-M1*Y)*(M2+M5)$, trong đó $0<X<100$, $0<Y<100$, và $0<X+Y<100$.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ tư, đơn vị xử lý được tạo cấu hình cụ thể để: biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/Y*(M1+M2)$, biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/Y*(M1+M2)$, và biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng $100/X$; và khi $M1=0$ và $M2=0$, biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-M3*X)*M5$, hoặc nếu không, CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-M3*X-Y)*M5$, trong đó $0<X<100$, $0<Y<100$, và $0<X+Y<100$.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ tư, đơn vị xử lý được tạo cấu hình cụ thể để: khi $M2=0$, biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/(100-M3*X)*(M1+M5)$, hoặc nếu không, CSSF bằng $100/(100-M3*X-Y)*(M1+M5)$, biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/Y*M2$, biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng $100/X$, và biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-M3*X)*(M1+M5)$, hoặc nếu không, CSSF bằng $100/(100-M3*X-Y)*(M1+M5)$, trong đó $0<X<100$, $0<Y<100$, và $0<X+Y<100$.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một số phương án thực hiện của khía cạnh thứ tư, đơn vị xử lý được tạo cấu hình cụ thể để: biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $M1+M2+M3+M5$, biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $M1+M2+M3+M5$, biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng $M1+M2+M3+M5$, và biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $M1+M2+M3+M5$.

Đối với các hiệu quả kỹ thuật mang lại bởi các phương án thực hiện của khía cạnh thứ ba và khía cạnh thứ tư, xem các phần mô tả về các hiệu quả kỹ thuật của phương pháp theo khía cạnh thứ nhất và khía cạnh thứ hai hoặc các phương án thực

hiện của khía cạnh thứ nhất và khía cạnh thứ hai. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, và bộ thu phát. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, và bộ xử lý được tạo cấu hình để: gọi và chạy chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ, và điều khiển bộ thu phát gửi hoặc nhận tín hiệu, sao cho thiết bị đầu cuối thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc phương án thực hiện khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ nhất, hoặc phương pháp theo khía cạnh thứ hai hoặc phương án thực hiện khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề xuất phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính. Phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính này lưu trữ các lệnh máy tính. Khi các lệnh máy tính chạy trên máy tính, phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc phương án thực hiện khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ nhất được thực hiện, hoặc phương pháp theo khía cạnh thứ hai hoặc phương án thực hiện khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ hai được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ bảy, sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính này bao gồm mã chương trình máy tính. Khi mã chương trình máy tính chạy trên máy tính, phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc phương án thực hiện khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ nhất được thực hiện, hoặc phương pháp theo khía cạnh thứ hai hoặc phương án thực hiện khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ hai được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ tám, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông, bao gồm bộ xử lý và giao diện truyền thông. Giao diện truyền thông này được tạo cấu hình để nhận tín hiệu và truyền tín hiệu đến bộ xử lý, và bộ xử lý xử lý tín hiệu, sao cho phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc phương án thực hiện khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ nhất được thực hiện, hoặc phương pháp theo khía cạnh thứ hai hoặc phương án thực hiện khả thi bất kỳ của khía cạnh thứ hai được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ chín, sáng chế đề xuất hệ thống truyền thông không dây bao

gồm thiết bị đầu cuối theo khía cạnh thứ năm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là sơ đồ giản lược của kịch bản ứng dụng khả thi EN-DC áp dụng được cho một phương án của sáng chế;

FIG.2 là sơ đồ giản lược của kịch bản ứng dụng khả thi NR-DC áp dụng được cho một phương án của sáng chế;

FIG.3 là sơ đồ giản lược của hệ thống truyền thông áp dụng được cho một phương án của sáng chế;

FIG.4 là hình vẽ thể hiện một ví dụ về phương pháp tính toán hệ số định tỷ lệ riêng sóng mang (CSSF) bên ngoài khe đo theo sáng chế;

FIG.5 là sơ đồ khối dạng sơ lược của thiết bị truyền thông 1000 theo sáng chế; và

FIG.6 là sơ đồ giản lược của cấu trúc của thiết bị truyền thông 10 theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau đây mô tả các giải pháp kỹ thuật của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế có thể được áp dụng cho các hệ thống truyền thông khác nhau, ví dụ, hệ thống thế hệ thứ năm (5th generation, 5G) như hệ thống công nghệ phát triển dài hạn (long term evolution, LTE), hệ thống song công phân chia theo tần số (frequency division duplex, FDD) LTE, hệ thống song công phân chia theo thời gian (time division duplex, TDD) LTE, hệ thống viễn thông di động toàn cầu (universal mobile telecommunication system, UMTS), hoặc hệ thống vô tuyến mới (new radio, NR), hệ thống truyền thông vệ tinh, và hệ thống truyền thông tiên hóa khác trong tương lai.

Trong các phương án của sáng chế, thiết bị mạng có thể là thiết bị bất kỳ có chức năng thu/phát không dây. Thiết bị mạng bao gồm, nhưng không giới hạn, nút B tiến hóa (evolved NodeB, eNB), bộ điều khiển mạng vô tuyến (radio network

controller, RNC), nút B (NodeB, NB), nút B tiến hóa cấp căn hộ (ví dụ, home evolved NodeB, hoặc home NodeB, HNB), đơn vị băng tần cơ sở (baseband unit, BBU), điểm truy cập (access point, AP) trong hệ thống không dây (wireless fidelity, WIFI), nút chuyển tiếp vô tuyến, nút chuyển tải sau không dây, điểm điểm truyền dẫn (transmission point, TP), điểm phát và thu (transmission and reception point, TRP), hoặc tương tự; có thể là gNB hoặc điểm truyền dẫn (TRP hoặc TP) trong hệ thống 5G (ví dụ, NR) hoặc một bảng ăngten hoặc nhóm gồm các bảng ăngten (có nhiều bảng ăngten) của trạm cơ sở trong hệ thống 5G; hoặc có thể là nút mạng tạo thành gNB hoặc điểm truyền dẫn, như đơn vị băng tần cơ sở (BBU) hoặc đơn vị phân tán (distributed unit, DU). Thiết bị mạng trong các phương án của sáng chế có thể còn được gọi là thiết bị truy cập mạng.

Thiết bị mạng cung cấp dịch vụ cho một ô, và thiết bị đầu cuối truyền thông với ô nhờ sử dụng tài nguyên truyền dẫn (ví dụ, tài nguyên miền tần số hoặc tài nguyên phổ) được chỉ định bởi thiết bị mạng. Ô này có thể thuộc trạm cơ sở macro (ví dụ, macro eNB hoặc macro gNB), hoặc có thể thuộc trạm cơ sở tương ứng với ô nhỏ (small cell). Ô nhỏ ở đây có thể bao gồm ô metro (metrocell), ô micro (microcell), ô pico (picocell), ô femto (femtocell) và tương tự. Các ô nhỏ này được đặc trưng bởi vùng phủ sóng nhỏ và công suất truyền thấp, và thích hợp để cung cấp các dịch vụ truyền dữ liệu lưu lượng cao.

Theo các phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối có thể còn được gọi là thiết bị người dùng (user equipment, UE), đầu cuối truy cập, đơn vị thuê bao, trạm thuê bao, trạm di động, trạm từ xa, đầu cuối từ xa, thiết bị di động, đầu cuối người dùng, đầu cuối, thiết bị truyền thông không dây, đại lý người dùng, hoặc phương tiện người dùng hoặc tương tự. Thiết bị đầu cuối trong các phương án của sáng chế có thể là điện thoại di động (mobile phone), máy tính bảng (pad), máy tính có chức năng thu/phát không dây, thiết bị đầu cuối thực tế ảo (virtual reality, VR), thiết bị đầu cuối thực tế tăng cường (augmented reality, AR), đầu cuối không dây trong điều khiển công nghiệp (industrial control), đầu cuối không dây trong tự lái (self driving), đầu cuối không dây trong chữa bệnh từ xa (remote medical), đầu cuối không dây trong lưới thông minh

(smart grid), đầu cuối không dây trong an toàn vận tải (transportation safety), đầu cuối không dây trong đô thị thông minh (smart city), đầu cuối không dây trong nhà thông minh (smart home), điện thoại di động, tuyến điện thoại vô tuyến cầm tay, điện thoại giao thức khởi tạo phiên (session initiation protocol SIP), trạm lặp cục bộ không dây (wireless local loop, WLL), thiết bị trợ giúp cá nhân kỹ thuật số (personal digital assistant, PDA), thiết bị máy tính cầm tay có chức năng truyền thông không dây, thiết bị tính toán hoặc thiết bị xử lý khác được nối với môđem không dây, thiết bị gắn trên xe, thiết bị đeo được, thiết bị đầu cuối trong mạng 5G, thiết bị đầu cuối trong mạng không công cộng, và tương tự.

Thiết bị đeo được có thể còn được gọi là thiết bị thông minh đeo được và là thuật ngữ chung của các thiết bị đeo được, như kính, găng tay, đồng hồ, quần áo, và giày được phát triển bằng cách áp dụng các công nghệ đeo được cho các thiết kế thông minh của đồ đeo hàng ngày. Thiết bị đeo được này là thiết bị xách tay được đeo trực tiếp trên cơ thể hoặc được tích hợp vào quần áo hoặc phụ kiện của người dùng. Thiết bị đeo được này không chỉ là thiết bị phần cứng, mà còn thực hiện chức năng hữu dụng nhờ sự hỗ trợ của phần mềm, tương tác dữ liệu và tương tác đám mây. Theo nghĩa rộng, các thiết bị thông minh đeo được bao gồm thiết bị đầy đủ tính năng và cỡ lớn có thể thực hiện các chức năng toàn phần hoặc một phần mà không phụ thuộc vào điện thoại thông minh, như đồng hồ thông minh hoặc kính thông minh, và các thiết bị chuyên dụng chỉ dùng cho một kiểu chức năng ứng dụng và cần hoạt động với các thiết bị khác như điện thoại thông minh chẳng hạn, như các đai thông minh hoặc đồ trang sức thông minh để theo dõi các dấu hiệu trên cơ thể.

Ngoài ra, theo cách khác, thiết bị đầu cuối có thể là thiết bị đầu cuối hệ thống Internet vạn vật (internet of things, IoT). Hệ thống IoT là phần quan trọng của sự phát triển của công nghệ thông tin trong tương lai. Dấu hiệu kỹ thuật chính của IoT là mạng thông minh trong đó vạn vật được nối với mạng nhờ sử dụng công nghệ truyền thông, thực hiện liên kết người-máy tính và liên kết giữa các vật.

Kiến trúc tổng thể của hệ thống truyền thông 5G không dây bao gồm 5GC (còn được gọi là 5GCore, 5GCN, hoặc mạng lõi 5G) và NG-RAN (còn được gọi là

5G-RAN). 5GC là mạng lõi của hệ thống truyền thông không dây 5G, và NG-RAN là mạng truy cập vô tuyến (radio access network, RAN) của hệ thống truyền thông không dây 5G. NG-RAN bao gồm hai loại nút RAN: gNB và ng-eNB. gNB cung cấp các đầu mút (terminations) của chồng giao thức mặt phẳng người dùng và chồng giao thức mặt phẳng điều khiển của vô tuyến mới (new radio, NR) cho thiết bị đầu cuối. ng-eNB đề xuất các đầu mút của chồng giao thức mặt phẳng người dùng và chồng giao thức mặt phẳng điều khiển của truy cập vô tuyến mặt đất toàn cầu tiến hóa (evolved universal terrestrial radio access, E-UTRA).

FIG.1 là sơ đồ giản lược của kịch bản ứng dụng khả thi EN-DC áp dụng được cho một phương án của sáng chế.

Theo kịch bản triển khai của EN-DC (kết nối đôi E-UTRANR), mạng lõi là mạng lõi gói tiến hóa (evolved packet core, EPC), LTE eNodeB (ví dụ, ng-eNB) được sử dụng làm trạm cơ sở sơ cấp, NR eNodeB (ví dụ, gNB) được sử dụng làm trạm cơ sở thứ cấp để thực hiện kết nối đôi (dual connectivity, DC), và cả trạm cơ sở sơ cấp và trạm cơ sở thứ cấp đều được nối với EPC. Cụ thể, có giao diện X2 giữa LTE eNodeB và NR eNodeB, có ít nhất một kết nối mặt phẳng điều khiển, và có thể cũng là kết nối mặt phẳng người dùng; có giao diện S1 giữa LTE eNodeB và EPC, có thể có ít nhất một kết nối mặt phẳng điều khiển, và có thể cũng là kết nối mặt phẳng người dùng; và có giao diện S1-U giữa NR eNodeB và EPC, nghĩa là, có thể chỉ có kết nối mặt phẳng người dùng. LTE eNodeB có thể cung cấp tài nguyên giao diện vô tuyến cho UE nhờ sử dụng ít nhất một ô LTE. Trong trường hợp này, ít nhất một ô LTE này được gọi là nhóm ô chính (master cell group, MCG). Một cách tương ứng, NR eNodeB có thể còn cung cấp tài nguyên giao diện vô tuyến cho UE nhờ sử dụng ít nhất một ô NR. Trong trường hợp này, ít nhất một ô NR này được gọi là nhóm ô thứ cấp (secondary cell group, SCG).

FIG.2 là sơ đồ giản lược của kịch bản ứng dụng khả thi NR-DC áp dụng được cho một phương án của sáng chế.

Theo kịch bản triển khai của NR-DC (hoặc được gọi là NR-NRDC), cả trạm cơ sở sơ cấp và trạm cơ sở thứ cấp đều là NR eNodeB (ví dụ, gNB), và đều được nối vào

5GC. Cụ thể, có kết nối mặt phẳng điều khiển hoặc kết nối mặt phẳng dữ liệu giữa NR eNodeB được sử dụng làm trạm cơ sở sơ cấp và 5GC, và có thể có kết nối mặt phẳng dữ liệu giữa NR eNodeB được sử dụng làm trạm cơ sở thứ cấp và 5GC. Cả trạm cơ sở sơ cấp và trạm cơ sở thứ cấp có thể đều cung cấp tài nguyên truyền dẫn giao diện vô tuyến cho việc truyền dẫn dữ liệu giữa thiết bị đầu cuối và 5GC.

FIG.3 là sơ đồ giản lược của hệ thống truyền thông áp dụng được cho phương pháp truyền thông và thiết bị truyền thông theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.3, hệ thống truyền thông 300 có thể bao gồm ít nhất một thiết bị mạng, ví dụ, thiết bị mạng 310 và thiết bị mạng 320 được thể hiện trên Fig.3. Hệ thống truyền thông 300 có thể còn bao gồm ít nhất một thiết bị đầu cuối, ví dụ, thiết bị đầu cuối 330 được thể hiện trên Fig.3. Thiết bị đầu cuối 330 có thể là di động hoặc cố định. Cả thiết bị mạng 310 và thiết bị mạng 320 đều là các thiết bị có thể truyền thông với thiết bị đầu cuối 330 nhờ sử dụng liên kết vô tuyến, như các trạm cơ sở hoặc các bộ điều khiển trạm cơ sở. Mỗi thiết bị mạng có thể cung cấp độ phủ sóng truyền thông đối với một vùng địa lý cụ thể, và có thể truyền thông với thiết bị đầu cuối được định vị trong vùng phủ sóng (ô) này. Hệ thống truyền thông không dây 300 có thể còn bao gồm ít nhất một mạng lõi, ví dụ, mạng lõi 330 được thể hiện trên Fig.3. Mạng lõi 330 có thể là mạng lõi 4G, mạng lõi 5G hoặc tương tự.

Kiến trúc kết nối đôi của kịch bản triển khai nêu trên có thể được tạo ra giữa mạng lõi 330 và thiết bị đầu cuối 330. Ví dụ, thiết bị mạng 310 là LTE eNodeB được sử dụng làm trạm cơ sở sơ cấp, thiết bị mạng 320 là NR eNodeB được sử dụng làm trạm cơ sở thứ cấp, mạng lõi 330 là mạng lõi 3G EPC, có kết nối mặt phẳng điều khiển và kết nối mặt phẳng dữ liệu giữa thiết bị mạng 310 và mạng lõi 330, có kết nối mặt phẳng dữ liệu giữa thiết bị mạng 320 và mạng lõi 330, và cả thiết bị mạng 310 và thiết bị mạng 320 để cung cấp tài nguyên truyền dẫn giao diện vô tuyến cho việc truyền dẫn dữ liệu giữa thiết bị đầu cuối 330 và mạng lõi 330. Nói cách khác, kịch bản triển khai kết nối đôi được thể hiện trên Fig.1 được tạo ra. Trong trường hợp này, thiết bị mạng 310 tương ứng với LTE eNB được thể hiện trên Fig.1, thiết bị mạng 320 tương ứng với gNB được thể hiện trên Fig.1, và mạng lõi tương ứng với EPC được thể hiện trên

Fig.1.

FIG.3 thể hiện hai thiết bị mạng và một thiết bị đầu cuối làm ví dụ. Tuy nhiên, việc này không giới hạn sáng chế. Một cách tùy chọn, hệ thống truyền thông 300 có thể bao gồm nhiều thiết bị mạng hơn, và độ phủ sóng của từng thiết bị mạng có thể bao gồm số lượng thiết bị đầu cuối khác. Một cách tùy chọn, hệ thống truyền thông 300 có thể còn bao gồm các thiết bị mạng lỗi. Việc này không bị giới hạn theo phương án này của sáng chế.

Các ăngten có thể được tạo cấu hình cho các thiết bị truyền thông nêu trên, như thiết bị mạng 310, thiết bị mạng 320, hoặc thiết bị đầu cuối 330 trên FIG.3. Các ăngten có thể bao gồm ít nhất một ăngten truyền được sử dụng để gửi tín hiệu và ít nhất một ăngten nhận được sử dụng để nhận tín hiệu. Ngoài ra, mỗi thiết bị truyền thông còn bao gồm chuỗi bộ phát và chuỗi bộ thu. Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu rằng từng chuỗi trong chuỗi bộ phát và chuỗi bộ thu có thể bao gồm nhiều thành phần (ví dụ bộ xử lý, bộ điều biến, bộ dòn kênh, bộ giải điều biến, bộ giải dòn kênh, hoặc ăngten) có liên quan đến gửi và nhận tín hiệu. Do đó, thiết bị mạng có thể truyền thông với thiết bị đầu cuối nhờ sử dụng nhiều ăngten.

Một cách tùy chọn, hệ thống truyền thông không dây 300 có thể còn bao gồm thực thể mạng khác như điều bộ khiển mạng hoặc thực thể quản lý tính di động. Phương án này của sáng chế không giới hạn ở đó.

Để hiểu được các phương án của sáng chế, trước tiên các thuật ngữ liên quan trong sáng chế được mô tả vắn tắt.

1. Ô đặc biệt (special cell, SpCell) bao gồm ô sơ cấp (primary cell, PCell) và/hoặc ô thứ cấp chính (primary secondary cell, PSCell).

2. Phép đo nội-tần số NR trên cơ sở khối tín hiệu đồng bộ hóa (synchronization signal block, SSB): Đối với phép đo trên cơ sở SSB được tạo cấu hình trên tần số NR cần đo bởi NR SpCell, nếu SSB trên tần số NR cần đo giống SSB của ô phục vụ riêng đối với tần số giữa và khoảng cách sóng mang phụ (subcarrier spacing, SCS), phép đo này được xác định là phép đo nội-tần số.

3. Phép đo liên-tần số NR trên cơ sở SSB: Đối với phép đo trên cơ sở SSB được tạo cấu hình trên tần số NR cần đo bởi NR SpCell, nếu SSB trên tần số NR cần đo khác SSB của ô phục vụ riêng đối với tần số giữa hoặc SCS, phép đo được xác định là phép đo liên-tần số.

4. Phép đo liên-hệ thống NR: Trong kịch bản EN-DC, phép đo được tạo cấu hình trên tần số NR cần đo bởi PCell của LTE eNodeB được gọi là phép đo liên-hệ thống NR.

Cần hiểu rằng trong kịch bản NR-DC, cả trạm cơ sở sơ cấp và trạm cơ sở thứ cấp đều là các NR eNodeB, và do đó không có phép đo liên-hệ thống.

5. Tần số dịch vụ: Tần số mà ô phục vụ được định vị ở đó được gọi là tần số dịch vụ.

6. Sóng mang thành phần đặc biệt (special component carrier, SpCC) bao gồm sóng mang thành phần chính (primary component carrier, PCC) và/hoặc sóng mang thành phần thứ cấp chính (primary secondary component carrier, PSCC).

7. Cộng gộp sóng mang (carrier aggregation, CA): Các sóng mang được phân bố trên các băng tần được cộng gộp tạo thành băng thông cao hơn, tăng công suất đỉnh của UE. Sóng mang được cộng gộp bao gồm một PCC và một hoặc nhiều sóng mang thành phần thứ cấp (secondary composition carrier, SCC). PCC tương ứng với PCell, PSCC tương ứng với PSCell, và SCC tương ứng với SCell.

8. Phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ NR: Theo kịch bản EN-DC, phép đo được tạo cấu hình trên tần số dịch vụ NR bởi PCell của LTE eNodeB được gọi là phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ NR. Đóng vai trò ví dụ chứ ko phải làm giới hạn, theo sáng chế, phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ được gọi là phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ.

9. Phép đo liên-hệ thống tần số không-dịch vụ NR: Theo kịch bản EN-DC, phép đo được tạo cấu hình trên tần số NR khác của tần số dịch vụ không phải NR bởi PCell của LTE eNodeB được gọi là phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ NR. Đóng vai trò ví dụ chứ ko phải làm giới hạn, theo sáng chế, phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ được

gọi là phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ.

Trong hệ thống truyền thông tế bào, chức năng quản lý tính di động là một chức năng trong số các chức năng quan trọng nhất. Việc quản lý tính di động được thực hiện dựa vào phép đo tính di động. Cụ thể, thiết bị mạng gửi cấu hình đo đến UE nhờ sử dụng báo hiệu chuyên dụng, để chỉ báo UE thực hiện phép đo tính di động ở một số tần số. UE thực hiện phép đo dựa vào cấu hình đo và báo cáo kết quả đo đến thiết bị mạng. Thiết bị mạng gửi chỉ báo tương ứng dựa vào kết quả đo của UE, và UE xác định thực hiện các quy trình di động khác nhau theo chỉ báo của thiết bị mạng.

Vì tần số cần đo được tạo cấu hình trên phía thiết bị mạng không nhất thiết phải nằm trong băng thông hoạt động hiện thời của UE, nên mối quan hệ giữa phép đo tính di động và nhận/gửi dữ liệu cần được điều phối trong khi diễn ra phép đo tính di động. Nếu UE cần thực hiện phép đo ở tần số nằm ngoài băng thông hoạt động, hai phương pháp sau có thể được sử dụng:

Theo phương pháp thứ nhất, nếu UE không có kênh (channel) tần số vô tuyến (radio frequency, RF) không tải, UE có thể thực hiện phép đo bằng cách điều chỉnh tham số (ví dụ, tần số giữa hoặc băng thông) của kênh RF hoạt động, và sau khi hoàn thành phép đo, điều chỉnh kênh RF trở lại tham số được sử dụng trước khi đo, tiếp tục việc nhận/gửi dữ liệu.

Theo phương pháp thứ hai, nếu UE hiện thời có kênh tần số vô tuyến (kênh RF) không tải, UE có thể thực hiện phép đo nhờ sử dụng kênh tần số vô tuyến không tải này.

Theo phương pháp thứ nhất, trong khoảng thời gian từ khi UE điều chỉnh tham số của kênh RF để thực hiện phép đo đến khi điều chỉnh tham số của kênh RF về tham số gốc của kênh RF, việc nhận/gửi dữ liệu gốc của UE không thể thực hiện được.

Phương pháp thứ hai phụ thuộc vào khả năng phần mềm và phần cứng của UE, vì một kênh tần số vô tuyến hoàn chỉnh cần được hỗ trợ bởi một tập hợp hoàn chỉnh của các tài nguyên như tần số vô tuyến, băng tần cơ sở, và chồng giao thức phần mềm. Khi xem xét về chi phí, số lượng các kênh tần số vô tuyến được hỗ trợ bởi UE là giới

hạn.

Trong giao thức LTE, có các cơ chế hỗ trợ tương ứng cho cả hai phương pháp nêu trên.

Đối với phương pháp thứ nhất, LTE hỗ trợ khe đo (measurement gap, MG). Khe đo là khoảng thời gian được chấp thuận bởi thiết bị mạng và UE và được sử dụng riêng cho phép đo. Trong khoảng thời gian này, vì thiết bị mạng đã chấp thuận không yêu cầu UE thực hiện việc nhận/gửi, nên UE có thể tập trung vào phép đo, và không cần gửi hoặc nhận dữ liệu. Về cơ bản, MG là cơ chế trong đó việc nhận/gửi dữ liệu và phép đo tính di động được thực hiện ở các thời gian khác nhau.

Theo phương pháp thứ hai, LTE hỗ trợ việc báo cáo khả năng cần khe (needForGap). Báo cáo khả năng needForGap nghĩa là nếu khả năng của UE có thể bảo đảm rằng trên băng tần (band) riêng hoặc kết hợp băng tần (band combination, BC), có kênh tần số vô tuyến không tải được sử dụng cho phép đo tính di động, UE có thể báo cáo rằng phép đo liên-tần số hoặc liên-hệ thống của UE trên sóng mang của băng tần hoặc BC không cần được hỗ trợ bởi MG (nghĩa là, phép đo không có khe).

Tuy nhiên, đối với NR, báo cáo needForGap được thực hiện trên cơ sở từng băng tần hoặc BC. Nếu UE hỗ trợ nhiều băng tần hoặc BC, thì gây ra các chi phí báo hiệu lớn. Do đó, giao thức NR không hỗ trợ báo cáo khả năng needForGap. Việc phép đo trên băng tần hoặc BC và cần được hỗ trợ bởi MG hay không cần được hỗ trợ bởi MG được xác định trực tiếp trong giao thức này.

Hiện nay, phép đo không có khe được xác định trong giao thức NR bao gồm:

1. Đối với phép đo nội-tần số NR trên cơ sở SSB, nếu đáp ứng hai điều kiện sau, việc hỗ trợ từ MG là không cần.

- (a) Cấu hình định thời đo SSB (SSB measurement timing configuration, SMTTC) chồng một phần lên MG hoặc hoàn toàn không chồng lên MG.

- (b) Phần băng thông (bandwidth part, BWP) hoạt động hiện thời là BWP ban đầu, hoặc BWP hoạt động hiện thời không phải là BWP ban đầu, nhưng SSB trong phép đo nội-tần số được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động này.

2. Đối với phép đo liên-hệ thống NR trên cơ sở SSB được tạo cấu hình trên tần số dịch vụ NR bởi E-UTRAN PCell trong EN-DC, như được mô tả trong LTE 36.133, phép đo liên-hệ thống NR cần sử dụng bộ chỉ báo độ trễ của phép đo nội-tần số NR được xác định trong NR 38.133. Nghĩa là phép đo liên-hệ thống được tạo cấu hình trên tần số dịch vụ NR và đáp ứng các điều kiện sau không cần hỗ trợ từ MG.

(a) SMTC chồng một phần lên MG hoặc hoàn toàn không chồng lên MG.

(b) SSB trong phép đo liên-hệ thống được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động.

3. Trong R16, RAN4 chấp thuận rằng phép đo liên-tần số NR đáp ứng các điều kiện sau có thể không cần hỗ trợ từ MG.

(a) SMTC chồng một phần lên MG hoặc hoàn toàn không chồng lên MG.

(b) SSB trong phép đo liên-tần số được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động.

Đóng vai trò ví dụ chứ ko phải làm giới hạn, ba kiểu nêu trên của phép đo không có khe lần lượt được gọi là "phép đo nội-tần số không có khe hở", "phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ không có khe hở", và "phép đo liên-tần số không có khe hở" trong bản mô tả này.

Trong NR 38.133, bộ chỉ báo độ trễ một tần số và bộ chỉ báo độ chính xác của phép đo tính di động được xác định cho từng kiểu phép đo nêu trên.

1. Bộ chỉ báo độ chính xác là giới hạn trên của độ lệch giữa kết quả đo được báo cáo bởi UE và giá trị thực.

Bộ chỉ báo độ chính xác được xác định bởi yêu cầu thực. Nếu độ chính xác đo quá thấp, thiết bị mạng bị nhầm lẫn mà ra quyết định sai. Do đó, bộ chỉ báo độ chính xác phụ thuộc vào dung sai của thiết bị mạng.

2. Bộ chỉ báo độ trễ là giới hạn trên của độ lệch giữa kết quả đo được báo cáo bởi UE và giá trị thực.

Bộ chỉ báo độ trễ được xác định gián tiếp bởi bộ chỉ báo độ chính xác. Nói chung, kết quả đo của bộ chỉ báo thu được dựa vào một SSB đơn không đủ chính xác

do tác động từ nhiễu và tạp âm. UE cần tính trung bình (được gọi là lọc lớp-1) các kết quả đo (nghĩa là, các mẫu đo) thu được dựa vào một SSB, để bảo đảm rằng độ chính xác đáp ứng được yêu cầu chỉ báo. Ở cấp độ phần mềm và phần cứng cụ thể, số lượng các mẫu đo được yêu cầu để đáp ứng yêu cầu độ chính xác là cố định. Do đó, bộ chỉ báo độ trễ có thể được biểu diễn như sau:

bộ chỉ báo độ trễ = Số lượng mẫu được yêu cầu để đáp ứng yêu cầu của bộ chỉ báo độ chính xác * Thời gian yêu cầu để thu nhận một mẫu đơn.

Cần hiểu rằng * theo sáng chế biểu thị rằng phép toán nhân được thực hiện. Ví dụ, $A*B$ biểu thị rằng phép toán nhân được thực hiện đối với A và B.

Cần lưu ý rằng bộ chỉ báo độ trễ được mô tả cho phép đo một tần số đơn lẻ, và tác động tương hỗ giữa các tần số không được đưa ra xem xét. Trên thực tế, khi thiết bị mạng tạo cấu hình phép đo các tần số cho UE, có vấn đề là các tần số chiếm trước cơ hội đo. Do giới hạn của khả năng phần mềm và phần cứng, số lượng phép đo có thể được thực hiện song song bởi UE bị giới hạn. Mỗi khi số lượng phép đo không có khe được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng cho UE vượt quá khả năng của UE, UE cần thực hiện các phép đo ở các thời gian khác nhau.

Đối với phép đo của từng tần số, sự phân thời chắc chắn dẫn đến sự tăng thời gian được sử dụng để thu thập mẫu đo được yêu cầu. Do đó, điều hợp lý là mở rộng bộ chỉ báo độ trễ đo theo một tỷ lệ cân bằng. Ở đây, khái niệm hệ số định tỷ lệ riêng sóng mang (carrier specific scaling factor, CSSF) được đưa ra; cụ thể, hệ số định tỷ lệ CSSF được nhân dựa vào bộ chỉ báo độ trễ của sóng mang đơn lẻ gốc.

Mối quan hệ giữa bộ chỉ báo độ trễ phép đo nội-tần số NR $T_{SSB_measurement_period_intra}$ và $CSSF_{intra}$ được thể hiện trong Bảng 1. Bảng 1 thể hiện các mối quan hệ giữa bộ chỉ báo độ trễ $T_{SSB_measurement_period_intra}$ và $CSSF_{intra}$ khi không có sự thu không liên tục (discontinuous Reception) DRX, khi chu kỳ (cycle) $DRX \leq 320ms$, và khi chu kỳ $DRX > 320ms$. K_p là hệ số nghỉ để bù cho xung đột giữa SMTC và MG, $ceil()$ là hàm làm tròn, $CSSF_{intra}$ là các CSSF của phép đo nội-tần số tương ứng với các chu kỳ DRX khác nhau, và phần còn lại là độ trễ đo sóng mang đơn trong các trường

hợp khác nhau.

Cần lưu ý rằng nếu các thời khoảng SMTC khác nhau được sử dụng cho các ô khác nhau, thời khoảng SMTC trong bảng này nghĩa là thời khoảng SMTC được sử dụng trong khi diễn ra việc nhận dạng ô.

Bảng 1

Chu kỳ DRX	$T_{SSB_measurement_period_intra}$
Không-DRX	$\max(200 \text{ ms}, \text{ceil}(5 \cdot K_p) \cdot \text{thời khoảng SMTC}) \cdot \text{CSSF}_{intra}$
Chu kỳ DRX $\leq 320 \text{ ms}$	$\max(200 \text{ ms}, \text{ceil}(1.5 \cdot 5 \cdot K_p) \cdot \max(\text{thời khoảng SMTC}, \text{chu kỳ DRX})) \cdot \text{CSSF}_{intra}$
Chu kỳ DRX $> 320 \text{ ms}$	$\text{ceil}(5 \cdot K_p) \cdot \text{chu kỳ DRX} \cdot \text{CSSF}_{intra}$

Trong NR 38.133, tất cả các kiểu đo được phân loại thành hai nhóm dựa vào việc phép đo có cần hỗ trợ từ MG hay không. Tất cả các phép đo cần hỗ trợ từ MG đều tham gia vào phép tính CSSF bên trong MG (CSSF_{within_gap}), và tất cả các phép đo không có khe đều tham gia vào phép tính CSSF bên ngoài MG ($\text{CSSF}_{outside_gap}$). Cụ thể hơn, phương pháp tính toán $\text{CSSF}_{outside_gap}$ theo giao thức được thiết kế dựa vào giả định mức cơ sở RAN4. Các giả định mức cơ sở RAN4 bao gồm:

1. Giả sử các tài nguyên phần mềm và phần cứng của UE hỗ trợ việc thực thi song song nhiều nhất hai phép đo NR không có khe, và một tài nguyên phần mềm và phần cứng hỗ trợ phép đo NR không có khe được gọi là một bộ dò tìm (searcher). Nếu các tài nguyên phần mềm và phần cứng của UE hỗ trợ việc thực thi song song hai phép đo NR không có khe, điều này biểu thị rằng có hai bộ dò tìm, và hai bộ dò tìm này được biểu thị bằng bộ dò tìm #1 và bộ dò tìm #2.

2. Trong hai bộ dò tìm này, bộ dò tìm #1 được sử dụng riêng cho phép đo nội-tần số không có khe trong NR SpCC.

Cần hiểu rằng NR SpCC ở đây là NR PSCC trong EN-DC, và NR PCC trong

NR-DC.

3. Bộ dò tìm #2 được chỉ định giữa các kiểu đo không có khe khác, và cách chỉ định bao gồm:

(a) Trong NR-DC, phép đo nội-tần số không có khe trong NR PSSC thu nhận cố định một nửa các cơ hội đo của bộ dò tìm #2.

(b) Nếu thiết bị mạng tạo cấu hình FR2 SCC cho UE, và UE cần đo ô lân cận trên SCC, phép đo nội-tần số không có khe trên SCC thu nhận cố định một nửa các cơ hội đo của bộ dò tìm #2.

Phạm vi tần số của 5G NR được xác định riêng biệt dưới dạng các FR khác nhau: FR1 và FR2. Phạm vi băng tần tương ứng của FR1 bao gồm từ 450 MHz đến 6000 MHz (còn được gọi là băng tần dưới 6 GHz), và phạm vi băng tần tương ứng của FR2 bao gồm từ 24250 MHz đến 52600 MHz (còn được gọi là băng tần trên 6 GHz hoặc dải sóng milimét).

Cần hiểu rằng trong kịch bản EN-DC, chỉ khi thiết bị mạng tạo cấu hình FR2 SCC cho UE và PSCell trong FR1, UE cần đo ô lân cận trong FR2 SCC.

(c) Trong R15, các cơ hội đo còn lại trên bộ dò tìm #2 được chia đều bởi phép đo nội-tần số không có khe trên tất cả các SCC không yêu cầu phép đo ô lân cận.

Cần hiểu rằng tất cả các SCC không yêu cầu phép đo ô lân cận bao gồm FR2 SCC và tất cả các FR1 SCC không yêu cầu phép đo ô lân cận.

Cần lưu ý rằng trong R16, các cơ hội đo còn lại trên bộ dò tìm #2 được chia đều bởi phép đo nội-tần số không có khe và phép đo liên-tần số không có khe trên tất cả các FR2 SCC không yêu cầu phép đo ô lân cận.

Dựa vào phương pháp chỉ định nêu trên, CSSF tương ứng với phép đo trên từng sóng mang được xác định, và CSSF này bằng số nghịch đảo của tỷ lệ cơ hội đo thu được dựa vào các giả định nêu trên. Ví dụ, theo cách chỉ định (b), UE cần đo ô lân cận trên SCC, và trong trường hợp này, phép đo nội-tần số không có khe trên SCC thu nhận một nửa các cơ hội đo của bộ dò tìm #2, nghĩa là, 1/2 số cơ hội, và CSSF tương ứng

với phép đo trong sóng mang này là bằng 2.

Bảng 2 thể hiện $CSSF_{\text{outside_gap}}$ của các kiểu khác nhau của các phép đo không có khe trong EN-DC trong NR 38.133. Cần lưu ý rằng đối với EN-DC nội-băng tần (intra-band) của FR1+FR2, BC chỉ có một băng tần FR1 và một băng tần FR2.

Bảng 2

Kịch bản EN-DC	CSSF _{outside_gap, i} của FR1 PSCC	CSSF _{outside_gap, i} của FR1 SCC	CSSF _{outside_gap, i} của FR2 PSCC	CSSF _{outside_gap, i} của FR2 SCC yêu cầu phép đo ô lân cận	CSSF _{outside_gap, i} của FR2 SCC không yêu cầu phép đo ô lân cận
Chỉ có ô phục vụ FR1 NR	1	Số lượng các FR1 SCell được tạo cấu hình	Không áp dụng	Không áp dụng	Không áp dụng
Chỉ có các ô phục vụ FR2 NR nội-băng tần	Không áp dụng	Không áp dụng	1	Không áp dụng	Số lượng các FR2 SCell được tạo cấu hình
Có ô phục vụ FR1 NR, ô phục vụ FR2 NR, và PSCell trong FR1	1	2*(Số lượng các SCell được tạo cấu hình-1)	Không áp dụng	2	2*(Số lượng các SCell được tạo cấu hình-1)
Có ô phục vụ FR1 NR, ô phục vụ FR2 NR, và PSCell trong FR2	Không áp dụng	Số lượng các SCell được tạo cấu hình	1	Không áp dụng	Số lượng các SCell được tạo cấu hình

Trong LTE 36.133, đã chỉ rõ rằng phép đo liên-hệ thống NR được tạo cấu hình trên tần số dịch vụ NR bởi LTE Pcell trong EN-DC cần áp dụng được cho bộ chỉ báo độ trễ của phép đo nội-tần số NR được xác định trong NR 38.133. Tuy nhiên, chỉ phép đo nội-tần số được xem xét trong phép tính $CSSF_{outside_gap}$ được thể hiện trong Bảng 2 (phép đo liên-tần số không có khe hở cũng được xem xét đối với R16). UE hoàn toàn được thực hiện dựa vào giao thức theo cách này không thể báo cáo kết quả đo của phép đo liên-hệ thống không có khe trong độ trễ đo.

Khi xem xét điều này, sáng chế đề xuất phương pháp tính toán hệ số định tỷ lệ riêng sóng mang, để hiệu chỉnh tương ứng phép tính CSSF. Đóng vai trò ví dụ chứ không phải làm giới hạn, theo sáng chế, EN-DC được sử dụng làm ví dụ về kịch bản ứng dụng để mô tả.

FIG.4 là hình vẽ thể hiện một ví dụ về phương pháp tính toán hệ số định tỷ lệ riêng sóng mang CSSF bên ngoài khe đo theo sáng chế.

S410: Thiết bị đầu cuối nhận thông tin cấu hình đo thứ nhất được gửi bởi ô sơ cấp E-UTRAN.

Thông tin cấu hình đo thứ nhất bao gồm M1 đối tượng đo thứ nhất và M2 đối tượng đo thứ hai, $M1 \geq 0$, $M2 \geq 0$, M1 và M2 là các số nguyên, đối tượng đo thứ nhất là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên sóng mang thành phần thứ cấp chính PSCC hoặc sóng mang thành phần thứ cấp SCC, và đối tượng đo thứ hai là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên tần số bên ngoài PSCC và SCC.

Đối tượng đo thứ nhất đáp ứng các điều kiện sau:

Khối tín hiệu đồng bộ hóa SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ nhất được bao gồm trọn vẹn trong phần băng thông BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối, và cấu hình định thời đo khối tín hiệu đồng bộ hóa SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ nhất không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Đối tượng đo thứ hai đáp ứng các điều kiện sau:

SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ hai được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối; và

SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ hai không được bao hàm bởi MG,

hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Cụ thể, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ không có khe được thực hiện trên M1 đối tượng đo thứ nhất và phép đo liên-hệ thống tần số không-dịch vụ không có khe được thực hiện trên M2 đối tượng đo thứ hai.

Cần hiểu rằng phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ không có khe bao gồm phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ không có khe được tạo cấu hình trên PSCC và/hoặc phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ không có khe được tạo cấu hình trên SCC.

S420: Thiết bị đầu cuối nhận thông tin cấu hình đo thứ hai được gửi bởi ô thứ cấp chính NR.

Thông tin cấu hình đo thứ hai bao gồm M3 đối tượng đo thứ ba, M4 đối tượng đo thứ tư, và M5 đối tượng đo thứ năm, $0 \leq M3 \leq 1$, $M4 \geq 0$, $M5 \geq 0$, M3, M4, và M5 là các số nguyên, đối tượng đo thứ ba là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên PSCC, đối tượng đo thứ tư là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên SCC, và đối tượng đo thứ năm là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên tần số bên ngoài PSCC và SCC.

Đối tượng đo thứ ba đáp ứng các điều kiện sau:

SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ ba được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối, hoặc BWP đường xuống hoạt động hiện thời là BWP ban đầu; và

SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ ba không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Đối tượng đo thứ tư đáp ứng các điều kiện sau:

SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ tư được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối, hoặc BWP đường xuống hoạt động hiện thời là BWP ban đầu; và

SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ tư không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Đối tượng đo thứ năm đáp ứng các điều kiện sau:

SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ năm được bao gồm trọn vẹn trong BWP

hoạt động của thiết bị đầu cuối; và

SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ năm không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Cụ thể, thông tin cấu hình thứ hai bao gồm: thực hiện phép đo nội-tần số PSSC không có khe trên M3 đối tượng đo thứ ba, thực hiện phép đo nội-tần số SCC không có khe trên M4 đối tượng đo thứ ba, và thực hiện phép đo liên-tần số không có khe trên M5 đối tượng đo thứ năm.

S430: Thiết bị đầu cuối tính toán CSSF của phép đo không có khe của từng đối tượng đo trong M1 đối tượng đo thứ nhất, M2 đối tượng đo thứ hai, M3 đối tượng đo thứ ba, M4 đối tượng đo thứ tư, và M5 đối tượng đo thứ năm.

Cách chỉ định cụ thể cơ hội đo của bộ dò tìm và tính toán $CSSF_{outside_gap}$ tương ứng với từng đối tượng đo không được mô tả ở đây, và được mô tả chi tiết trong các phương án sau đây.

Một ví dụ về phương pháp tính toán hệ số định tỷ lệ riêng sóng mang trong kịch bản EN-DC được đề xuất dưới đây.

UE chỉ định bộ dò tìm giữa các phép đo ở các tần số dựa vào các giả định mức cơ sở sau đây:

1. Giả sử UE bao gồm bộ dò tìm #1 và bộ dò tìm #2.
2. Nếu thiết bị mạng tạo cấu hình phép đo nội-tần số không có khe trên PSSC cho UE, bộ dò tìm #1 được sử dụng riêng cho phép đo nội-tần số không có khe trên NR PSSC.
3. Nếu thiết bị mạng tạo cấu hình FR2 SCC cho UE, và UE cần đo ô lân cận ở tần số tương ứng với SCC, phép đo nội-tần số không có khe trên SCC thu nhận cố định một nửa các cơ hội đo của bộ dò tìm #2. Trong trường hợp này, $CSSF_{outside_gap}$ của phép đo nội-tần số không có khe trên SCC bằng 2.
4. Theo một phương án, các cơ hội đo còn lại của bộ dò tìm #2 được chia đều bởi phép đo nội-tần số không có khe, phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ không có khe, phép đo liên-hệ thống tần số không-dịch vụ không có khe, và phép đo liên-tần số

không có khe trên tất cả các SCC không yêu cầu phép đo ô lân cận.

Trong tất cả các phương án của sáng chế, số lượng các tần số NR được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng cho UE và yêu cầu phép đo nội-tần số PSSC là 1 (nghĩa là, ví dụ trong M3 đối tượng đo thứ ba), N1 là số lượng các tần số NR được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng cho UE và yêu cầu phép đo nội-tần số SCC (nghĩa là, ví dụ trong M4 đối tượng đo thứ tư), và N2 là số lượng các tần số NR được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng cho UE và yêu cầu phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ không có khe (nghĩa là, ví dụ trong M1 đối tượng đo thứ nhất); nếu UE hỗ trợ phép đo liên-hệ thống tần số không-dịch vụ không có khe, N3 là số lượng các tần số NR được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng cho UE và yêu cầu phép đo liên-hệ thống tần số không-dịch vụ không có khe, hoặc nếu không, $N3=0$ (nghĩa là, ví dụ trong M2 đối tượng đo thứ hai); và nếu UE hỗ trợ phép đo liên-tần số không có khe, N4 là số lượng các tần số NR được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng cho UE và yêu cầu phép đo liên-tần số không có khe, hoặc nếu không, $N4=0$ (nghĩa là, ví dụ trong M5 đối tượng đo thứ năm).

$CSSF_{\text{outside_gap}}$ tương ứng với kiểu phép đo của từng tần số theo phương án này được thể hiện trong Bảng 3.

Bảng 3

Kịch bản EN-DC	Nội-tần số PSSC	Nội-tần số SCC không yêu cầu phép đo ô lân cận	Nội-tần số SCC yêu cầu phép đo ô lân cận	Liên-hệ thống tần số dịch vụ	Liên-hệ thống tần số không-dịch vụ	Liên-tần số
Chỉ có ô phục vụ FR1 NR	1	$N1+N2+N3+N4$	Không áp dụng	$N1+N2+N3+N4$	$N1+N2+N3+N4$	$N1+N2+N3+N4$
Chỉ có các ô phục vụ FR2 NR nội-băng tần	1	$N1+N2+N3+N4$	Không áp dụng	$N1+N2+N3+N4$	$N1+N2+N3+N4$	$N1+N2+N3+N4$
Có các ô phục vụ FR1+FR2 NR, và PSCell trong FR1	1	$2(N1+N2+N3+N4-1)$	2	$2(N1+N2+N3+N4-1)$	$2(N1+N2+N3+N4-1)$	$2(N1+N2+N3+N4-1)$
Có các ô phục vụ FR1+FR2 NR, và PSCell trong FR2	1	$N1+N2+N3+N4$	Không áp dụng	$N1+N2+N3+N4$	$N1+N2+N3+N4$	$N1+N2+N3+N4$

Cần hiểu rằng $CSSF_{outside_gap}$ trong tất cả các phương án của sáng chế bằng số nghịch đảo của tỷ lệ cơ hội đo thu được dựa vào các giả định nêu trên. Ví dụ, trong kịch bản trong đó chỉ có ô phục vụ FR1 NR tương ứng với Bảng 3, các cơ hội đo của bộ dò tìm #2 được chia đều bởi tần số đo nội-tần số không có khe, tần số đo liên-hệ thống tần số dịch vụ không có khe, tần số liên-hệ thống tần số không-dịch vụ không có khe, và tần số đo liên-tần số không có khe trên tất cả các SCC không yêu cầu phép đo ô lân cận, nghĩa là, $CSSF_{outside_gap}$ của bốn kiểu đo nêu trên tương ứng với mỗi tần số ngoại trừ phép đo nội-tần số PSSC là $1/(100\%*(1/N1+N2+N3+N4))$.

4. Theo phương án khác, tất cả các phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ không có khe thu nhận X% của các cơ hội đo của bộ dò tìm #2.

Một cách tùy chọn, X có thể là giá trị cố định được xác định trong giao thức, và $0 < X < 100$, ví dụ, $X\% = 25\%$ hoặc 50% .

Một cách tùy chọn, thiết bị mạng có thể thông báo cho thiết bị đầu cuối về tỷ lệ chỉ định được sử dụng X% của bộ dò tìm bằng cách gửi thông tin hệ thống (system information, SI) hoặc thông điệp RRC.

Một cách tùy chọn, thiết bị mạng có thể thông báo cho thiết bị đầu cuối về tập hợp của các tỷ lệ chỉ định tài nguyên tìm kiếm ứng viên bằng cách gửi SI hoặc thông điệp RRC, và sau đó thông báo cho thiết bị đầu cuối về X% của các giá trị ứng viên nhờ sử dụng việc báo hiệu.

Cần lưu ý rằng khi tất cả các ô phục vụ NR đều được định vị riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính được định vị trong FR1, $0 < X < 50$.

5. Các cơ hội đo còn lại của bộ dò tìm #2 được chia đều bởi phép đo nội-tần số không có khe, phép đo liên-hệ thống tần số không-dịch vụ không có khe, và phép đo liên-tần số không có khe trên tất cả các SCC không yêu cầu phép đo ô lân cận.

$CSSF_{outside_gap}$ tương ứng với từng kiểu phép đo theo phương án này được thể hiện trong Bảng 4.

Bảng 4

Kịch bản EN-DC	Nội-tần số PSCC	Nội-tần số SCC không yêu cầu phép đo ô lân cận	Nội-tần số FR2 SCC yêu cầu phép đo ô lân cận	Liên-hệ thống tần số dịch vụ	Liên-hệ thống tần số không-dịch vụ	Liên-tần số
Chỉ có ô phục vụ FR1 NR	1	$100/(100-X)*(N+1+N3+N4)$	Không áp dụng	$100/X*N2$	$100/(100-X)*(N1+N+3+N4)$	$100/(100-X)*(N1+N+3+N4)$
Chỉ có các ô phục vụ FR2 NR nội-băng tần	1	$100/(100-X)*(N+1+N3+N4)$	Không áp dụng	$100/X*N2$	$100/(100-X)*(N1+N+3+N4)$	$100/(100-X)*(N1+N+3+N4)$
Có các ô phục vụ FR1+FR2 NR, và PSCell trong FR1	1	$100/(50-X)*(N1+N3+N4-1)$	2	$100/X*N2$	$100/(50-X)*(N1+N3+N4-1)$	$100/(50-X)*(N1+N3+N4-1)$
Có các ô phục vụ FR1+FR2 NR, và PSCell trong FR2	1	$100/(100-X)*(N+1+N3+N4)$	Không áp dụng	$100/X*N2$	$100/(100-X)*(N1+N+3+N4)$	$100/(100-X)*(N1+N+3+N4)$

4. Theo phương án khác, tất cả các phép đo liên-hệ thống không có khe (nghĩa là, tất cả các phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ không có khe và các phép đo liên-hệ thống tần số không-dịch vụ không có khe) thu nhận X% của các cơ hội đo của bộ dò tìm #2.

Một cách tùy chọn, X có thể là giá trị cố định được xác định theo giao thức, và $0 < X < 100$, ví dụ, $X\% = 25\%$ hoặc 50% .

Một cách tùy chọn, thiết bị mạng có thể thông báo cho thiết bị đầu cuối về tỷ lệ chỉ định được sử dụng X% của bộ dò tìm bằng cách gửi thông tin hệ thống (system information, SI) hoặc thông điệp RRC.

Một cách tùy chọn, thiết bị mạng có thể thông báo cho thiết bị đầu cuối về tập hợp các tỷ lệ chỉ định tài nguyên tìm kiếm ứng viên bằng cách gửi SI hoặc thông điệp RRC, và sau đó thông báo cho thiết bị đầu cuối về một X% của các giá trị ứng viên nhờ sử dụng việc báo hiệu.

Cần lưu ý rằng khi tất cả các ô phục vụ NR đều được định vị riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính được định vị trong FR1, $0 < X < 50$.

5. Các cơ hội đo còn lại của bộ dò tìm #2 được chia đều bởi phép đo nội-tần số không có khe và phép đo liên-tần số không có khe trên tất cả các SCC không yêu cầu phép đo ô lân cận.

$CSSF_{\text{outside_gap}}$ tương ứng với từng kiểu phép đo theo phương án này được thể hiện trong Bảng 5.

Bảng 5

Kịch bản EN-DC	Nội-tần số PSSC	Nội-tần số SCC không yêu cầu phép đo ô lân cận	Nội-tần số FR2 SCC yêu cầu phép đo ô lân cận	Liên-hệ thống tần dịch vụ	Liên-hệ thống tần số không-dịch vụ	Liên-tần số
Chỉ có ô phục vụ FR1 NR	1	$100/(100-X)*(N1+N4)$	Không áp dụng	$100/X*(N2+N3)$	$100/X*(N2+N3)$	$100/(100-X)*(N1+N4)$
Chỉ có các ô phục vụ FR2 NR nội-băng tần	1	$100/(100-X)*(N1+N4)$	Không áp dụng	$100/X*(N2+N3)$	$100/X*(N2+N3)$	$100/(100-X)*(N1+N4)$
Có các ô phục vụ FR1+FR2 NR, và PSCell trong FR1	1	$100/(50-X)(N1+N4-1)$	2	$100/X*(N2+N3)$	$100/X*(N2+N3)$	$100/(50-X)(N1+N4-1)$
Có các ô phục vụ FR1+FR2 NR, và PSCell trong FR2	1	$100/(100-X)*(N1+N4)$	Không áp dụng	$100/X*(N2+N3)$	$100/X*(N2+N3)$	$100/(100-X)*(N1+N4)$

4. Theo phương án khác, tất cả các phép đo liên-hệ thống tần số không-dịch vụ không có khe thu nhận $X\%$ của các cơ hội đo của bộ dò tìm #2.

Một cách tùy chọn, X có thể là giá trị cố định được xác định theo giao thức, và $0 < X < 100$, ví dụ, $X\% = 25\%$ hoặc 50% .

Một cách tùy chọn, thiết bị mạng có thể thông báo cho thiết bị đầu cuối về tỷ lệ chỉ định được sử dụng $X\%$ của bộ dò tìm bằng cách gửi thông tin hệ thống (system information, SI) hoặc thông điệp RRC.

Một cách tùy chọn, thiết bị mạng có thể thông báo cho thiết bị đầu cuối về tập hợp các tỷ lệ chỉ định tài nguyên tìm kiếm ứng viên bằng cách gửi SI hoặc thông điệp RRC, và sau đó thông báo cho thiết bị đầu cuối về một $X\%$ của các giá trị ứng viên nhờ sử dụng việc báo hiệu.

Cần lưu ý rằng khi tất cả các ô phục vụ NR đều được định vị riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính được định vị trong FR1, $0 < X < 50$.

5. Các cơ hội đo còn lại của bộ dò tìm #2 được chia đều bởi phép đo nội-tần số không có khe, phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ không có khe, và phép đo liên-tần số không có khe trên tất cả các SCC không yêu cầu phép đo ô lân cận.

$CSSF_{\text{outside_gap}}$ tương ứng với từng kiểu phép đo theo phương án này được thể hiện trong Bảng 6.

Bảng 6

Kịch bản EN-DC	Nội-tần số PSSC	Nội-tần số SCC không yêu cầu phép đo ô lân cận	Nội-tần số SCC yêu cầu phép đo ô lân cận	Liên-hệ thống tần dịch vụ	Liên-hệ thống tần số không-dịch vụ	Liên-tần số
Chỉ có ô phục vụ FR1 NR	1	$100/(100-X)*(N1+N2+N4)$	Không áp dụng	$100/(100-X)*(N1+N2+N4)$	$100/X*N3$	$100/(100-X)*(N1+N2+N4)$
Chỉ có các ô phục vụ FR2 NR nội-băng tần	1	$100/(100-X)*(N1+N2+N4)$	Không áp dụng	$100/(100-X)*(N1+N2+N4)$	$100/X*N3$	$100/(100-X)*(N1+N2+N4)$
Có các ô phục vụ FR1+FR2 NR, và PSCell trong FR1	1	$100/(50-X)*(N1+N2+N4-1)$	2	$100/(50-X)*(N1+N2+N4-1)$	$100/X*N3$	$100/(50-X)*(N1+N2+N4-1)$
Có các ô phục vụ FR1+FR2 NR, và PSCell trong FR2	1	$100/(100-X)*(N1+N2+N4)$	Không áp dụng	$100/(100-X)*(N1+N2+N4)$	$100/X*N3$	$100/(100-X)*(N1+N2+N4)$

Trong giải pháp kỹ thuật nêu trên, thiết bị đầu cuối chỉ định cơ hội đo tương ứng với phép đo liên-hệ thống không có khe trong bộ dò tìm #2, để giảm bớt độ trễ của phép đo liên-hệ thống.

Theo phương án khác, trong EN-DC, UE chỉ định bộ dò tìm giữa các phép đo ở các tần số dựa vào các giả định mức cơ sở sau đây:

1. Giả sử bộ dò tìm #1 và bộ dò tìm #2 được tạo cấu hình cho UE.
2. Đối với phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ không có khe trên PSCC, X% của các cơ hội được thu nhận không đổi trên bộ dò tìm #1.

Một cách tùy chọn, X có thể là giá trị cố định được xác định theo giao thức, và $0 < X < 100$, ví dụ, $X\% = 25\%$ hoặc 50% .

Một cách tùy chọn, thiết bị mạng có thể thông báo cho thiết bị đầu cuối về tỷ lệ chỉ định được sử dụng X% của bộ dò tìm bằng cách gửi thông tin hệ thống (system information, SI) hoặc thông điệp RRC.

Một cách tùy chọn, thiết bị mạng có thể thông báo cho thiết bị đầu cuối về tập hợp các tỷ lệ chỉ định tài nguyên tìm kiếm ứng viên bằng cách gửi SI hoặc thông điệp RRC, và sau đó thông báo cho thiết bị đầu cuối về một X% của các giá trị ứng viên nhờ sử dụng việc báo hiệu.

3. Phép đo nội-tần số không có khe trên PSCC thu nhận tất cả các cơ hội còn lại của bộ dò tìm #1.

4. Phép đo nội-tần số không có khe trên FR2 SCC yêu cầu phép đo ô lân cận thu nhận một nửa của các cơ hội đo của bộ dò tìm #2.

5. Dựa vào phương pháp theo phương án tương ứng với các Bảng từ 3 đến 6, các cơ hội đo còn lại của bộ dò tìm #2 được chỉ định cho tất cả các phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ không có khe trên SCC và phép đo nội-tần số không có khe, phép đo liên-hệ thống tần số không-dịch vụ không có khe, và phép đo liên-tần số không có khe trong tất cả các SCC không yêu cầu phép đo ô lân cận.

Cần hiểu rằng, đối với $CSSF_{outside_gap}$ tương ứng với phép đo liên-hệ thống tần

số dịch vụ trên SCC và phép đo nội-tần số không có khe, phép đo liên-hệ thống tần số không-dịch vụ không có khe, và phép đo liên-tần số không có khe trong tất cả các SCC không yêu cầu phép đo ô lân cận, tham khảo các Bảng từ 3 đến 6 tương ứng với các phương án nêu trên. $CSSF_{outside_gap}$ của phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ trên SCC theo phương án này tương ứng với $CSSF_{outside_gap}$ của phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ trong các Bảng từ 3 đến 6.

Tuy nhiên, cần lưu ý rằng, khi liên-hệ thống tần số dịch vụ PSCC được tạo cấu hình, N2 trong các Bảng từ 3 đến 6 cần được thay thế bằng N2-1, và liên-hệ thống tần số dịch vụ trong các Bảng từ 3 đến 6 cần được thay thế bằng liên-hệ thống tần số dịch vụ SCC.

Một cách tương ứng, $CSSF_{outside_gap}$ tương ứng với phép đo nội-tần số PSCC và $CSSF_{outside_gap}$ tương ứng với phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ PSCC được thể hiện trong Bảng 7.

Bảng 7

Kịch bản EN-DC	Nội-tần số PSCC	Liên-hệ thống tần số dịch vụ PSCC
Có liên-hệ thống tần số dịch vụ PSCC	$100/(100-X)$	$100/X$
Không có liên-hệ thống tần số dịch vụ PSCC	1	Không áp dụng

Trong giải pháp kỹ thuật nêu trên, thiết bị đầu cuối chỉ định cơ hội đo tương ứng với phép đo liên-hệ thống không có khe trong bộ dò tìm #1 và bộ dò tìm #2, để giảm bớt độ trễ của phép đo liên-hệ thống.

Các phương án tương ứng với các Bảng từ 3 đến 7 được mô tả dựa vào giả định rằng bộ dò tìm #1 và bộ dò tìm #2 được tạo cấu hình cho UE. Đối với UE chi phí thấp (low-cost) không hỗ trợ CA, phương pháp khác để tính toán hệ số định tỷ lệ riêng sóng mang của phép đo không có khe được đề xuất theo sáng chế.

Một ví dụ khác về phương pháp tính toán hệ số định tỷ lệ riêng sóng mang theo kịch bản EN-DC provided được đề xuất dưới đây.

UE chỉ định bộ dò tìm giữa các phép đo ở các tần số dựa vào các giả định mức cơ sở sau đây:

1. Giả sử bộ dò tìm #1 được tạo cấu hình cho UE.
2. Phép đo nội-tần số không có khe trên PSSC chiếm riêng X% của các cơ hội của bộ dò tìm #1.

Một cách tùy chọn, X có thể là giá trị cố định được xác định theo giao thức, và $0 < X < 100$, ví dụ, $X\% = 25\%$ hoặc 50% .

Một cách tùy chọn, thiết bị mạng có thể thông báo cho thiết bị đầu cuối về tỷ lệ chỉ định X% của các bộ dò tìm tương ứng với các kiểu đo không có khe khác nhau bằng cách gửi thông tin hệ thống (system information, SI) hoặc thông điệp RRC.

Một cách tùy chọn, thiết bị mạng có thể thông báo cho thiết bị đầu cuối về tập hợp các tỷ lệ chỉ định tài nguyên tìm kiếm ứng viên bằng cách gửi SI hoặc thông điệp RRC, và sau đó thông báo cho thiết bị đầu cuối về một X% của các giá trị ứng viên nhờ sử dụng việc báo hiệu.

3. Theo một phương án, các cơ hội đo còn lại của bộ dò tìm #1 được chia đều bởi phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ không có khe, phép đo liên-hệ thống tần số không-dịch vụ không có khe, và phép đo liên-tần số không có khe trên PSSC.

Cần hiểu rằng trong phương án này, chỉ có một PSSC, và không có SCC nào tồn tại. Do đó, $N1=0$ và $N2=1$.

Một cách tương ứng, $CSSF_{outside_gap}$ tương ứng với từng kiểu của phép đo được thể hiện trong Bảng 8.

Bảng 8

Kịch bản EN-DC	Nội-tần số PSSC	Liên-hệ thống tần số dịch vụ PSSC	Liên-hệ thống tần số không-dịch vụ	Liên-tần số
Có liên-hệ thống tần số	$100/X$	$100/(100-X) \cdot (1 + N3 + N4)$	$100/(100-X) \cdot (1 + N3 + N4)$	$100/(100-X) \cdot (1 + N3 + N4)$

Kịch bản EN-DC	Nội-tần số PSCC	Liên-hệ thống tần số dịch vụ PSCC	Liên-hệ thống tần số không-dịch vụ	Liên-tần số
dịch vụ PSCC				
Không có liên-hệ thống tần số dịch vụ PSCC	100/X	Không áp dụng	$100/(100-X)*(N3+N4)$	$100/(100-X)*(N3+N4)$

3. Theo phương án khác, phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ trên PSCC chiếm riêng Y% của các cơ hội của bộ dò tìm #1.

Một cách tùy chọn, Y có thể là giá trị cố định được xác định theo giao thức, và $0 < Y < 100$, ví dụ, Y%=25% hoặc 50%.

Một cách tùy chọn, thiết bị mạng có thể thông báo cho thiết bị đầu cuối về tỷ lệ chỉ định được sử dụng Y% của bộ dò tìm bằng cách gửi thông tin hệ thống (system information, SI) hoặc thông điệp RRC.

Một cách tùy chọn, thiết bị mạng có thể thông báo cho thiết bị đầu cuối về tập hợp các tỷ lệ chỉ định tài nguyên tìm kiếm ứng viên bằng cách gửi SI hoặc thông điệp RRC, và sau đó thông báo cho thiết bị đầu cuối về một Y% của các giá trị ứng viên nhờ sử dụng việc báo hiệu.

4. Các cơ hội đo còn lại của bộ dò tìm #1 được chia đều bởi phép đo liên-hệ thống tần số không-dịch vụ không có khe và phép đo liên-tần số không có khe.

Cần hiểu rằng, theo phương án này, $N1=0$ và $N2=1$.

Một cách tương ứng, $CSSF_{outside_gap}$ tương ứng với từng kiểu của phép đo được thể hiện trong Bảng 9.

Bảng 9

Kịch bản EN-DC	Nội-tần số PSCC	Liên-hệ thống tần số dịch vụ PSCC	Liên-hệ thống tần số không-dịch vụ	Liên-tần số
Có liên-hệ thống tần số dịch vụ PSCC	100/X	100/Y	$100/(100-X-Y)*(N3+N4)$	$100/(100-X-Y)*(N3+N4)$
Không có liên-hệ thống tần số dịch vụ PSCC	100/X	Không áp dụng	$100/(100-X)*(N3+N4)$	$100/(100-X)*(N3+N4)$

3. Theo phương án khác, tất cả các phép đo liên-hệ thống không có khe chiếm riêng Y% của các cơ hội của bộ dò tìm #1.

Một cách tùy chọn, Y có thể là giá trị cố định được xác định theo giao thức, và $0 < Y < 100$, ví dụ, $Y\% = 25\%$ hoặc 50% .

Một cách tùy chọn, thiết bị mạng có thể thông báo cho thiết bị đầu cuối về tỷ lệ chỉ định được sử dụng Y% của bộ dò tìm bằng cách gửi thông tin hệ thống (system information, SI) hoặc thông điệp RRC.

Một cách tùy chọn, thiết bị mạng có thể thông báo cho thiết bị đầu cuối về tập hợp các tỷ lệ chỉ định tài nguyên tìm kiếm ứng viên bằng cách gửi SI hoặc thông điệp RRC, và sau đó thông báo cho thiết bị đầu cuối về một Y% của các giá trị ứng viên nhờ sử dụng việc báo hiệu.

4. Các cơ hội đo còn lại của bộ dò tìm #1 được chia đều bởi các phép đo liên-tần số không có khe.

Một cách tương ứng, $CSSF_{\text{outside_gap}}$ tương ứng với từng kiểu của phép đo được thể hiện trong Bảng 10.

Bảng 10

Kịch bản EN-DC	Nội-tần số PSCC	liên-hệ thống tần số dịch vụ PSCC	Liên-hệ thống tần số không-dịch vụ	Liên-tần số
Có liên-hệ thống tần số dịch vụ PSCC	$100/X$	$100/Y*(1+N3)$	$100/Y*(1+N3)$	$100/(100-X-Y)*N4$
Không có liên-hệ thống tần số dịch vụ PSCC	$100/X$	Không áp dụng	$100/Y*N3$	$100/(100-X-Y)*N4$

3. Theo phương án khác, tất cả các phép đo liên-hệ thống tần số không-dịch vụ không có khe chiếm riêng $Y\%$ của các cơ hội của bộ dò tìm #1.

Một cách tùy chọn, Y có thể là giá trị cố định được xác định theo giao thức, và $0 < Y < 100$, ví dụ, $Y\% = 25\%$ hoặc 50% .

Một cách tùy chọn, thiết bị mạng có thể thông báo cho thiết bị đầu cuối về tỷ lệ chỉ định được sử dụng $Y\%$ của bộ dò tìm bằng cách gửi thông tin hệ thống (system information, SI) hoặc thông điệp RRC.

Một cách tùy chọn, thiết bị mạng có thể thông báo cho thiết bị đầu cuối về tập hợp các tỷ lệ chỉ định tài nguyên tìm kiếm ứng viên bằng cách gửi SI hoặc thông điệp RRC, và sau đó thông báo cho thiết bị đầu cuối về một $Y\%$ của các giá trị ứng viên nhờ sử dụng việc báo hiệu.

4. Các cơ hội đo còn lại của bộ dò tìm #1 được chia đều bởi phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ và phép đo liên-tần số không có khe.

Cần hiểu rằng, theo phương án này, $N1=0$ và $N2=1$.

Một cách tương ứng, $CSSF_{outside_gap}$ tương ứng với từng kiểu của phép đo được thể hiện trong Bảng 11.

Bảng 11

Kịch bản EN-DC	Nội-tần số PSCC	Liên-hệ thống tần số dịch vụ PSCC	Liên-hệ thống tần số không-dịch vụ	Liên-tần số
There liên-hệ thống tần số dịch vụ PSCC	100/X	$100/(100-X-Y) \cdot (1+N4)$	$100/Y \cdot N3$	$100/(100-X-Y) \cdot (1+N4)$
Không có liên-hệ thống tần số dịch vụ PSCC	100/X	Không áp dụng	$100/Y \cdot N3$	$100/(100-X-Y) \cdot N4$

Ví dụ khác về phương pháp tính toán hệ số định tỷ lệ riêng sóng mang trong kịch bản EN-DC được đề xuất dưới đây.

UE chỉ định bộ dò tìm giữa các phép đo ở các tần số dựa vào các giả định mức cơ sở sau đây:

1. Giả sử bộ dò tìm #1 được tạo cấu hình cho UE.

2. Các cơ hội đo của bộ dò tìm #1 được chia đều bởi tất cả các phép đo nội-tần số PSCC, các phép đo liên-hệ thống không có khe, và các phép đo liên-tần số không có khe. Phép đo liên-hệ thống không có khe bao gồm phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ PSCC và phép đo liên-hệ thống tần số không-dịch vụ.

Cần hiểu rằng, theo phương án này, $N1=0$ và $N2=1$.

Một cách tương ứng, $CSSF_{outside_gap}$ tương ứng với từng kiểu của phép đo

được thể hiện trong Bảng 12.

Bảng 12

Kịch bản EN-DC	Nội-tần số PSCC	Liên-hệ thống tần số dịch vụ PSCC	Liên-hệ thống tần số không-dịch vụ	Liên-tần số
Có liên-hệ thống tần số dịch vụ PSCC	$1+1+N3+N4$	$1+1+N3+N4$	$1+1+N3+N4$	$1+1+N3+N4$
Không có liên-hệ thống tần số dịch vụ PSCC	$1+N3+N4$	Không áp dụng	$1+N3+N4$	$1+N3+N4$

Trong giải pháp kỹ thuật nêu trên, chỉ một bộ dò tìm được sử dụng cho UE chi phí thấp không hỗ trợ CA, sao cho phạm vi áp dụng được của phép tính CSSF được mở rộng.

Cần hiểu rằng tất cả các phương án nêu trên cũng có thể sử dụng được trong kịch bản NR-DC. Cần lưu ý rằng, theo kịch bản này, phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ cần được thay thế bằng phép đo nội-tần số được tạo cấu hình bởi ô sơ cấp NR PCell.

Sáng chế còn đề xuất phương pháp tính toán hệ số định tỷ lệ riêng sóng mang bên ngoài khe đo. Cụ thể, dựa vào các phương án tương ứng với các Bảng từ 3 đến 12, khi tất cả các điều kiện kết hợp phép đo sau đây được đáp ứng, hai phép đo có thể được xem xét làm một phép đo, sao cho các CSSF của hai phép đo có thể được giảm bớt, và độ trễ đo của tần số NR có thể được giảm bớt.

Các điều kiện kết hợp phép đo bao gồm các điều kiện sau:

- (a) EN-DC là EN-DC đồng bộ nội-băng tần.
- (b) Các số khung hệ thống (system frame number, SFN) của PCell và PSCell được sắp xếp thẳng với ranh giới khung vô tuyến.
- (c) Hai phép đo tương ứng với cùng cấu hình SMTC.
- (d) Hai phép đo tương ứng với cùng cấu hình SSBToMeasure (phép đo SSB).
- (e) Hai phép đo tương ứng với cùng cấu hình chỉ báo cường độ tín hiệu nhận được (received signal strength indication, RSSI).
- (f) Hai phép đo tương ứng với cùng cấu hình deriveSSBIndexFromCell.

Khi hai phép đo này đáp ứng tất cả các điều kiện kết hợp ở trên, hai phép đo sau đây có thể được kết hợp vào một phép đo. Một cách tương ứng, N1, N2, N3, và N4 trong Bảng 3 đến Bảng 11 cần được hiệu chỉnh như sau:

1. Khi phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ và phép đo nội-tần số ở tần số dịch vụ NR đáp ứng các điều kiện kết hợp phép đo, thiết bị đầu cuối trừ 1 từ N2 hoặc trừ 1 từ N1, và xác định lại, dựa vào số lượng các tần số dịch vụ cần đo thu được sau khi kết hợp, $CSSF_{\text{outside_gap}}$ tương ứng với từng kiểu của phép đo của từng tần số.

Ví dụ, thiết bị đầu cuối thực hiện phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ ở ba tần số dịch vụ NR, và thực hiện phép đo nội-tần số ở tám tần số dịch vụ NR, và có hai tần số mà ở đó cả phép đo liên-hệ thống tần số dịch vụ và phép đo nội-tần số đều cần thực hiện. Nếu hai phép đo của một tần số đáp ứng được các điều kiện kết hợp phép đo nêu trên, thiết bị đầu cuối trừ 1 từ 3 hoặc trừ 1 từ 8. Nếu hai phép đo của từng tần số trong số hai tần số đáp ứng các điều kiện kết hợp phép đo nêu trên, thiết bị đầu cuối trừ 2 từ 3 hoặc trừ 2 từ 8.

2. Khi phép đo liên-hệ thống tần số không-dịch vụ và phép đo liên-tần số ở tần số không-dịch vụ NR đáp ứng các điều kiện kết hợp phép đo, thiết bị đầu cuối trừ 1 từ N3 hoặc trừ 1 từ N4, và xác định lại, dựa vào số lượng các tần số không-dịch vụ cần đo thu được sau khi kết hợp, $CSSF_{\text{outside_gap}}$ tương ứng với từng kiểu của phép đo của từng tần số.

Các phương án phương pháp được đề xuất theo sáng chế được mô tả ở trên, và các phương án thiết bị được đề xuất theo sáng chế được mô tả dưới đây. Cần hiểu rằng các phần mô tả các phương án thiết bị tương ứng với các phần mô tả các phương án phương pháp. Do đó, đối với nội dung không được mô tả chi tiết, tham khảo các phương án phương pháp nêu trên. Để ngắn gọn, các chi tiết này không được mô tả lại ở đây.

FIG.5 là sơ đồ khối dạng sơ lược của thiết bị truyền thông 1000 theo sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.5, thiết bị truyền thông 1000 bao gồm đơn vị xử lý 1100 và đơn vị nhận 1300.

Một cách tùy chọn, thiết bị truyền thông 1000 có thể còn bao gồm đơn vị gửi 1200.

Theo một số giải pháp, các đơn vị của thiết bị truyền thông 1000 được tạo cấu hình để thực hiện các bước và/hoặc các hoạt động sau.

Đơn vị nhận 1300 được tạo cấu hình để nhận thông tin cấu hình đo thứ nhất được gửi bởi ô sơ cấp chuẩn truy cập vô tuyến mặt đất toàn cầu tiến hóa E-UTRAN, trong đó thông tin cấu hình đo thứ nhất bao gồm M1 đối tượng đo thứ nhất và M2 đối tượng đo thứ hai, $M1 \geq 0$, $M2 \geq 0$, M1 và M2 là các số nguyên, đối tượng đo thứ nhất là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên sóng mang thành phần thứ cấp chính PSSC hoặc sóng mang thành phần thứ cấp SCC, và đối tượng đo thứ hai là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên tần số bên ngoài PSSC và SCC.

Đơn vị nhận 1300 còn được tạo cấu hình để nhận thông tin cấu hình đo thứ hai được gửi bởi ô thứ cấp chính chuẩn vô tuyến mới NR, trong đó thông tin cấu hình đo thứ hai bao gồm M3 đối tượng đo thứ ba, M4 đối tượng đo thứ tư, và M5 đối tượng đo thứ năm, $0 \leq M3 \leq 1$, $M4 \geq 0$, $M5 \geq 0$, M3, M4, và M5 là các số nguyên, đối tượng đo thứ ba là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên PSSC, đối tượng đo thứ tư là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên SCC, và đối tượng đo thứ năm là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên tần số bên ngoài PSSC và SCC.

Đơn vị xử lý 1100 được tạo cấu hình để tính toán CSSF bên ngoài khe đo của

từng đối tượng đo trong M1 đối tượng đo thứ nhất, M2 đối tượng đo thứ hai, M3 đối tượng đo thứ ba, M4 đối tượng đo thứ tư, và M5 đối tượng đo thứ năm.

Một cách tùy chọn, đối tượng đo thứ nhất đáp ứng các điều kiện sau: khối tín hiệu đồng bộ hóa SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ nhất được bao gồm trọn vẹn trong phân băng thông BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối; và cấu hình định thời đo khối tín hiệu đồng bộ hóa SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ nhất không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Một cách tùy chọn, đối tượng đo thứ hai đáp ứng các điều kiện sau: SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ hai được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối; và SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ hai không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Một cách tùy chọn, đối tượng đo thứ ba đáp ứng các điều kiện sau: SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ ba được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối, hoặc BWP đường xuống hoạt động hiện thời là BWP ban đầu; và SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ ba không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Một cách tùy chọn, đối tượng đo thứ tư đáp ứng các điều kiện sau: SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ tư được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối, hoặc BWP đường xuống hoạt động hiện thời là BWP ban đầu; và SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ tư không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Một cách tùy chọn, đối tượng đo thứ năm đáp ứng các điều kiện sau: SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ năm được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối; và SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ năm không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Một cách tùy chọn, đơn vị xử lý 1100 được tạo cấu hình cụ thể để: khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều nằm trong phạm vi tần số thứ nhất FR1, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng

$M1+M2+M4+M5$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $M1+M2+M4+M5$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $M1+M2+M4+M5$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $M1+M2+M4+M5$;

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều nằm trong phạm vi tần số thứ hai FR2, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $M1+M2+M4+M5$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $M1+M2+M4+M5$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $M1+M2+M4+M5$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $M1+M2+M4+M5$;

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều được định vị riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính PSCell được định vị trong FR1, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $2*(M1+M2+M4+M5-1)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $2*(M1+M2+M4+M5-1)$, và CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1; và

khi SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư trong FR2 và thiết bị đầu cuối cần đo ô lân cận trên SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng 2, hoặc nếu không, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $2*(M1+M2+M4+M5-1)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $2*(M1+M2+M4+M5-1)$; và khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều được định vị riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính PSCell được định vị trong FR2, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $M1+M2+M4+M5$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $M1+M2+M4+M5$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $M1+M2+M4+M5$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $M1+M2+M4+M5$.

Một cách tùy chọn, đơn vị xử lý 1100 được tạo cấu hình cụ thể để: khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều nằm trong phạm vi tần số thứ nhất FR1, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/X*M1$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/(100-X)*(M4+M2+M5)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng

$100/(100-X)*(M4+M2+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X)*(M4+M2+M5)$, trong đó $0 < X < 100$;

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều nằm trên cùng một băng tần trong phạm vi tần số thứ hai FR2, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/X*M1$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/(100-X)*(M4+M2+M5)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(100-X)*(M4+M2+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X)*(M4+M2+M5)$, trong đó $0 < X < 100$;

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều được định vị riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính PSCell được định vị trong FR1, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/X*M1$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/(50-X)*(M4+M2+M5-1)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, và khi SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư trong FR2 và thiết bị đầu cuối cần đo ô lân cận trên SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng 2, hoặc nếu không, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(50-X)*(M4+M2+M5-1)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(50-X)*(M4+M2+M5-1)$, trong đó $0 < X < 50$; và

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị đều là riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính PSCell là trong FR2, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/X*M1$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/(100-X)*(M4+M2+M5)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(100-X)*(M4+M2+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X)*(M4+M2+M5)$, trong đó $0 < X < 100$.

Một cách tùy chọn, đơn vị xử lý 1100 được tạo cấu hình cụ thể để: khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều nằm trong phạm vi tần số thứ nhất FR1, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/X*(M1+M2)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/X*(M1+M2)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng

$100/(100-X)*(M4+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X)*(M4+M5)$, trong đó $0 < X < 100$;

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều nằm trên cùng một băng tần trong phạm vi tần số thứ hai FR2, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/X*(M1+M2)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/X*(M1+M2)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(100-X)*(M4+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X)*(M4+M5)$, trong đó $0 < X < 100$;

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều được định vị riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính PSCell được định vị trong FR1, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/X*(M1+M2)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/X*(M1+M2)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, và khi SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư trong FR2 và thiết bị đầu cuối cần đo ô lân cận trên SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng 2, hoặc nếu không, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(50-X)*(M4+M5-1)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(50-X)*(M4+M5-1)$, trong đó $0 < X < 50$; và

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị đều là riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính PSCell là trong FR2, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/X*(M1+M2)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/X*(M1+M2)$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(100-X)*(M4+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X)*(M4+M5)$, trong đó $0 < X < 100$.

Một cách tùy chọn, đơn vị xử lý 1100 được tạo cấu hình cụ thể để: khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều nằm trong phạm vi tần số thứ nhất FR1, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/X*M2$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng

$100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, trong đó $0<X<100$; và khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều nằm trên cùng một băng tần trong phạm vi tần số thứ hai FR2, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/X*M2$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, trong đó $0<X<100$;

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị này đều được định vị riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính PSCell được định vị trong FR1, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/(50-X)*(M4+M1+M5-1)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/X*M2$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, và khi SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư trong FR2 và thiết bị đầu cuối cần đo ô lân cận trên SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng 2, hoặc nếu không, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(50-X)*(M4+M1+M5-1)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(50-X)*(M4+M1+M5-1)$, trong đó $0<X<50$; và

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình với thiết bị đều là riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính PSCell là trong FR2, CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/X*M2$, CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, và CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-X)*(M4+M1+M5)$, trong đó $0<X<100$.

Một cách tùy chọn, đơn vị xử lý 1110 được tạo cấu hình cụ thể để xác định X dựa vào phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp sau: đơn vị nhận 1300 được tạo cấu hình để nhận thông điệp thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông điệp thứ nhất bao gồm X; và đơn vị xử lý 1110 được tạo cấu hình để xác định X dựa vào thông điệp thứ nhất. Theo cách khác, đơn vị nhận 1300 được tạo cấu hình để nhận thông điệp thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông điệp thứ hai bao

gồm các tỷ lệ chỉ định tài nguyên đo ứng viên bao gồm X; đơn vị nhận 1300 được tạo cấu hình để nhận thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo đơn vị xử lý 1110 chỉ định tài nguyên đo bằng cách sử dụng X; và đơn vị xử lý 1110 được tạo cấu hình để xác định X theo thông tin chỉ báo thứ nhất. Theo cách khác, đơn vị xử lý 1110 được tạo cấu hình để xác định X dựa vào tỷ lệ chỉ định tài nguyên đo cố định được xác định theo giao thức.

Một cách tùy chọn, $X=25$ hoặc 50.

Trong một số giải pháp khác, các đơn vị của thiết bị truyền thông 1000 còn được tạo cấu hình để thực hiện các bước và/hoặc hoạt động sau.

Đơn vị nhận 1300 được tạo cấu hình để nhận thông tin cấu hình đo thứ nhất được gửi bởi ô sơ cấp chuẩn truy cập vô tuyến mặt đất toàn cầu tiên hóa E-UTRAN, trong đó thông tin cấu hình đo thứ nhất bao gồm M1 đối tượng đo thứ nhất và M2 đối tượng đo thứ hai, $0 \leq M1 \leq 1$, $M2 \geq 0$, M1 và M2 là các số nguyên, đối tượng đo thứ nhất là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên sóng mang thành phần thứ cấp chính PSSC, và đối tượng đo thứ hai là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên tần số bên ngoài PSSC.

Đơn vị nhận 1300 còn được tạo cấu hình để nhận thông tin cấu hình đo thứ hai được gửi bởi ô thứ cấp chính chuẩn vô tuyến mới NR, trong đó thông tin cấu hình đo thứ hai bao gồm M3 đối tượng đo thứ ba và M5 đối tượng đo thứ năm, $0 \leq M3 \leq 1$, $M5 \geq 0$, M3 và M5 là các số nguyên, đối tượng đo thứ ba là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên PSSC, và đối tượng đo thứ năm là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên tần số bên ngoài PSSC.

Đơn vị xử lý 1100 được tạo cấu hình để tính toán CSSF bên ngoài khe đo MG của từng đối tượng đo trong M1 đối tượng đo thứ nhất, M2 đối tượng đo thứ hai, M3 đối tượng đo thứ ba, và M5 đối tượng đo thứ năm.

Một cách tùy chọn, đối tượng đo thứ nhất được đo bên ngoài MG đáp ứng các điều kiện sau: khối tín hiệu đồng bộ hóa SSB được bao gồm bởi đối tượng đo thứ

nhất được bao gồm trọn vẹn trong phần băng thông BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối; và cấu hình định thời đo khối tín hiệu đồng bộ hóa SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ nhất không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Một cách tùy chọn, đối tượng đo thứ nhất đáp ứng các điều kiện sau: khối tín hiệu đồng bộ hóa SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ nhất được bao gồm trọn vẹn trong phần băng thông BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối; và cấu hình định thời đo khối tín hiệu đồng bộ hóa SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ nhất không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Một cách tùy chọn, đối tượng đo thứ hai đáp ứng các điều kiện sau: SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ hai được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối; và SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ hai không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Một cách tùy chọn, đối tượng đo thứ ba đáp ứng các điều kiện sau: SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ ba được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối, hoặc BWP đường xuống hoạt động hiện thời là BWP ban đầu; và SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ ba không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Một cách tùy chọn, đối tượng đo thứ năm đáp ứng các điều kiện sau: SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ năm được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối; và SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ năm không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

Một cách tùy chọn, đơn vị xử lý 1100 được tạo cấu hình cụ thể để: biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/(100-M3*X)*(M1+M2+M5)$, biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/(100-M3*X)*(M1+M2+M5)$, biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng $100/X$, và biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-M3*X)*(M1+M2+M5)$, trong đó

$$0 < X < 100.$$

Một cách tùy chọn, đơn vị xử lý 1100 được tạo cấu hình cụ thể để: biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/Y$, biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/(100-M3*X-M1*Y)*(M2+M5)$, biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng $100/X$, và biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-M3*X-M1*Y)*(M2+M5)$, trong đó $0 < X < 100$, $0 < Y < 100$, và $0 < X+Y < 100$.

Một cách tùy chọn, đơn vị xử lý 1100 được tạo cấu hình cụ thể để: biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/Y*(M1+M2)$, biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/Y*(M1+M2)$, và biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng $100/X$; và khi $M1=0$ và $M2=0$, biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-M3*X)*M5$, hoặc nếu không, CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-M3*X-Y)*M5$, trong đó $0 < X < 100$, $0 < Y < 100$, và $0 < X+Y < 100$.

Một cách tùy chọn, đơn vị xử lý 1100 được tạo cấu hình cụ thể để: khi $M2=0$, biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $100/(100-M3*X)*(M1+M5)$, hoặc nếu không, CSSF bằng $100/(100-M3*X-Y)*(M1+M5)$, biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $100/Y*M2$, biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng $100/X$, và biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $100/(100-M3*X)*(M1+M5)$, hoặc nếu không, CSSF bằng $100/(100-M3*X-Y)*(M1+M5)$, trong đó $0 < X < 100$, $0 < Y < 100$, và $0 < X+Y < 100$.

Một cách tùy chọn, đơn vị xử lý 1100 được tạo cấu hình cụ thể để: biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $M1+M2+M3+M5$, biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ hai bằng $M1+M2+M3+M5$, biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng $M1+M2+M3+M5$, và biết được, nhờ phép tính, rằng CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng

$M1+M2+M3+M5$.

Một cách tùy chọn, đơn vị xử lý 1110 xác định X dựa vào phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp sau: đơn vị nhận 1300 được tạo cấu hình để nhận thông điệp thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông điệp thứ nhất bao gồm X; và đơn vị xử lý 1110 được tạo cấu hình để xác định X dựa vào thông điệp thứ nhất. Theo cách khác, đơn vị nhận 1300 được tạo cấu hình để nhận thông điệp thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông điệp thứ hai bao gồm các tỷ lệ chỉ định tài nguyên đo ứng viên bao gồm X; đơn vị nhận 1300 được tạo cấu hình để nhận thông tin chỉ báo thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo đơn vị xử lý 1110 chỉ định tài nguyên đo bằng cách sử dụng X; và đơn vị xử lý 1110 được tạo cấu hình để xác định X theo thông tin chỉ báo thứ nhất. Theo cách khác, đơn vị xử lý 1110 được tạo cấu hình để xác định X dựa vào tỷ lệ chỉ định tài nguyên đo cố định được xác định theo giao thức.

Một cách tùy chọn, $X=25$ hoặc 50, và $Y=25$ hoặc 50.

Theo một phương án thực hiện, thiết bị truyền thông 1000 có thể là thiết bị đầu cuối theo các phương án phương pháp. Theo phương án thực hiện này, đơn vị gửi 1200 có thể là bộ phát, và đơn vị nhận 1300 có thể là bộ thu. Theo cách khác, bộ thu và bộ phát có thể được tích hợp vào một bộ thu phát. Đơn vị xử lý 1100 có thể là thiết bị xử lý.

Theo một phương án thực hiện khác, thiết bị truyền thông 1000 có thể là chip hoặc mạch tích hợp trong thiết bị đầu cuối. Theo phương án thực hiện này, đơn vị gửi 1200 và đơn vị nhận 1300 có thể là giao diện truyền thông hoặc mạch giao diện. Ví dụ, đơn vị gửi 1200 là giao diện đầu ra hoặc mạch đầu ra, đơn vị nhận 1300 là giao diện đầu vào hoặc mạch đầu vào, và đơn vị xử lý 1300 có thể là thiết bị xử lý.

Chức năng của thiết bị xử lý có thể được thực hiện bởi phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bởi phần cứng nhờ thực thi phần mềm tương ứng. Ví dụ, thiết bị xử lý có thể bao gồm ít nhất một bộ xử lý và ít nhất một bộ nhớ. Ít nhất một bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, và ít nhất một bộ xử lý đọc và

thực thi chương trình máy tính được lưu trữ trong ít nhất một bộ nhớ, sao cho thiết bị truyền thông 1000 thực hiện các hoạt động và/hoặc việc xử lý được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối theo các phương án phương pháp.

Một cách tùy chọn, thiết bị xử lý có thể chỉ bao gồm bộ xử lý, và bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính được bố trí bên ngoài thiết bị xử lý. Bộ xử lý được nối với bộ nhớ nhờ sử dụng mạch/dây dẫn để đọc và thực thi chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ. Một cách tùy chọn, theo một số ví dụ, theo cách khác thiết bị xử lý có thể là chip hoặc mạch tích hợp.

FIG.6 là sơ đồ giản lược của cấu trúc của thiết bị truyền thông 10 theo sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.6, thiết bị truyền thông 10 bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý 11, một hoặc nhiều bộ nhớ 12, và một hoặc nhiều giao diện truyền thông 13. Bộ xử lý 11 được tạo cấu hình để điều khiển giao diện truyền thông 13 để nhận và truyền tín hiệu, bộ nhớ 12 được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính, và bộ xử lý 11 được tạo cấu hình để gọi chương trình máy tính từ bộ nhớ 12 và chạy chương trình máy tính này, sao cho thủ tục và/hoặc hoạt động được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối theo các phương án phương pháp của sáng chế được thực hiện.

Ví dụ, bộ xử lý 11 có thể có chức năng của đơn vị xử lý 1100 được thể hiện trên Fig.5, và giao diện truyền thông 13 có thể có chức năng của đơn vị gửi 1200 và/hoặc đơn vị nhận 1300 được thể hiện trên Fig.5. Cụ thể, bộ xử lý 11 có thể được tạo cấu hình để thực hiện việc xử lý hoặc hoạt động được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối trên FIG.4, và giao diện truyền thông 13 được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động gửi và/hoặc nhận được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối trên FIG.4.

Theo một phương án thực hiện, thiết bị truyền thông 10 có thể là thiết bị đầu cuối theo các phương án phương pháp. Theo phương án thực hiện này, giao diện truyền thông 13 có thể là bộ thu phát. Bộ thu phát này có thể bao gồm bộ thu và bộ phát. Một cách tùy chọn, bộ xử lý 11 có thể là thiết bị băng tần cơ sở, và giao diện truyền thông 13 có thể là thiết bị tần số vô tuyến. Theo một phương án thực hiện khác, thiết bị truyền thông 10 có thể là chip hoặc mạch tích hợp được gắn trong thiết

bị đầu cuối. Theo phương án thực hiện này, giao diện truyền thông 13 có thể là mạch giao diện hoặc giao diện vào/ra.

Một cách tùy chọn, bộ nhớ và bộ xử lý trong các phương án thiết bị có thể các đơn vị độc lập vật lý, hoặc bộ nhớ và bộ xử lý có thể được tích hợp. Việc này không bị giới hạn trong bản mô tả này.

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính. Phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính này lưu trữ các lệnh máy tính. Khi các lệnh máy tính này chạy trên máy tính, các hoạt động và/hoặc các thủ tục được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối theo các phương án phương pháp của sáng chế được thực thi.

Sáng chế còn đề xuất sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính này bao gồm mã chương trình máy tính hoặc các lệnh. Khi mã chương trình máy tính hoặc các lệnh này chạy trên máy tính, các hoạt động và/hoặc các thủ tục được thực thi bởi thiết bị đầu cuối theo các phương án phương pháp của sáng chế được thực thi.

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất chip, và chip này bao gồm bộ xử lý. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính được bố trí độc lập với chip, và bộ xử lý được tạo cấu hình để thực thi chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ, sao cho hoạt động và/hoặc việc xử lý được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối theo phương án bất kỳ trong số các phương án phương pháp được thực thi.

Hơn nữa, chip có thể còn bao gồm giao diện truyền thông. Giao diện truyền thông này có thể là giao diện vào/ra, mạch giao diện, hoặc tương tự. Hơn nữa, chip có thể còn bao gồm bộ nhớ.

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất thiết bị truyền thông (ví dụ, có thể là chip), bao gồm bộ xử lý và giao diện truyền thông. Giao diện truyền thông được tạo cấu hình để nhận tín hiệu và truyền tín hiệu đến bộ xử lý, và bộ xử lý xử lý tín hiệu, sao cho hoạt động và/hoặc việc xử lý được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối theo phương án bất kỳ trong số các phương án phương pháp được thực hiện.

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất hệ thống truyền thông không dây, bao gồm một hoặc nhiều thiết bị đầu cuối và thiết bị mạng trong các phương án của sáng chế.

Bộ xử lý theo phương án này của sáng chế có thể là chip mạch tích hợp và có khả năng xử lý tín hiệu. Theo một quy trình thực hiện, các bước trong các phương án phương pháp nêu trên có thể được thực hiện nhờ sử dụng mạch logic tích hợp phần cứng trong bộ xử lý, hoặc nhờ sử dụng các lệnh dưới dạng phần mềm. Bộ xử lý có thể là bộ xử lý cho mục đích chung, bộ xử lý tín hiệu số (digital signal processor, DSP), mạch tích hợp ứng dụng đặc biệt (application specific integrated circuit, ASIC), mảng cổng lập trình được theo trường (field programmable gate array, FPGA) hoặc thiết bị logic lập trình được khác, cổng rời rạc, thiết bị logic tranzito, hoặc thành phần phần cứng rời rạc. Bộ xử lý cho mục đích chung có thể bộ vi xử lý, hoặc bộ xử lý có thể là bộ xử lý thông thường bất kỳ hoặc tương tự. Các bước của các phương pháp được mô tả trong các phương án của sáng chế có thể được thực hiện trực tiếp và được hoàn thành bởi bộ xử lý mã hóa phần cứng, hoặc có thể được thực hiện và được hoàn thành bởi sự kết hợp của môđun phần cứng và phần mềm trong bộ xử lý mã hóa. Môđun phần mềm có thể được định vị trong phương tiện lưu trữ đã hoàn thiện trong lĩnh vực kỹ thuật, như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, bộ nhớ chớp, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được, bộ nhớ lập trình được xóa được bằng điện, hoặc thanh ghi. Phương tiện lưu trữ này được định vị trong bộ nhớ, và bộ xử lý đọc thông tin trong bộ nhớ và hoàn thành các bước trong các phương pháp nêu trên khi kết hợp với phần cứng của bộ xử lý.

Cần hiểu rằng bộ nhớ theo các phương án của sáng chế có thể là bộ nhớ khả biến hoặc bộ nhớ bất khả biến, hoặc có thể bao gồm bộ nhớ khả biến và bộ nhớ bất khả biến. Bộ nhớ bất khả biến có thể là bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory, ROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được (programmable ROM, PROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xóa được (erasable PROM, EPROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xóa được bằng điện (electrically EPROM, EEPROM) hoặc bộ nhớ chớp. Bộ nhớ khả biến có thể là bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (random access memory, RAM), được sử dụng làm vùng đệm ngoài. Nhờ phần mô tả làm ví dụ nhưng không giới hạn, nhiều

dạng RAM có thể được sử dụng, ví dụ, 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 lưu lượng dữ liệu gấp đôi (double data rate SDRAM, DDR SDRAM), 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 (synchronous link DRAM, SLDRAM), và bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động rambus trực tiếp (direct rambus RAM, DR RAM). Cần lưu ý rằng bộ nhớ trong các hệ thống và các phương pháp được mô tả trong bản mô tả này bao gồm nhưng không giới hạn ở các bộ nhớ này và bộ nhớ thuộc loại thích hợp khác.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể nhận ra rằng, khi kết hợp với các ví dụ được mô tả trong các phương án được mô tả trong bản mô tả này, các đơn vị và các bước thuật toán có thể được thực hiện bởi phần cứng điện tử hoặc tổ hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Việc các chức năng này được thực hiện bởi phần cứng hoặc phần mềm phụ thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các ràng buộc về thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả cho từng ứng dụng cụ thể, nhưng không nên xem xét rằng việc thực hiện này vượt quá phạm vi của sáng chế.

Có thể hiểu rõ được bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này rằng, nhằm mục đích thuận tiện và mô tả vắn tắt, đối với quy trình hoạt động chi tiết của hệ thống, thiết bị, và đơn vị nêu trên, xem quy trình tương ứng trong các phương án phương pháp nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo một số phương án được đề xuất trong đơn này, cần hiểu rằng hệ thống, thiết bị, và phương pháp được mô tả có thể được thực hiện theo các cách khác. Ví dụ, phương án thiết bị được mô tả chỉ là một ví dụ. Ví dụ, việc phân chia đơn vị chỉ là phân chia chức năng logic và có thể có sự phân chia khác khi thực hiện thực tế. Ví dụ, các đơn vị hoặc các thành phần có thể được kết hợp hoặc tích hợp vào một hệ thống khác, hoặc một số dấu hiệu có thể được bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, liên kết

tương hỗ được hiển thị hoặc mô tả hoặc các liên kết trực tiếp hoặc các kết nối truyền thông có thể được thực hiện nhờ sử dụng một số giao diện. Các liên kết gián tiếp hoặc các kết nối truyền thông giữa các thiết bị hoặc các bộ phận có thể được thực hiện bằng điện, cơ khí hoặc các dạng khác.

Các đơn vị được mô tả dưới dạng các bộ phận rời có thể có hoặc có thể không tách rời vật lý, và các bộ phận được hiển thị dưới dạng các đơn vị có thể là hoặc có thể không phải là các đơn vị vật lý, có thể được định vị ở một vị trí, hoặc có thể được phân bố trên các đơn vị mạng. Một số hoặc tất cả các đơn vị có thể được chọn theo nhu cầu thực tế để đạt được các mục đích của các giải pháp theo các phương án.

Ngoài ra, các đơn vị chức năng trong các phương án thực hiện của sáng chế có thể được tích hợp vào một bộ xử lý, hoặc từng đơn vị có thể tồn tại riêng một cách vật lý, hoặc hai hoặc nhiều đơn vị được tích hợp vào một đơn vị.

Thuật ngữ "và/hoặc" trong bản mô tả này chỉ mô tả mối quan hệ kết hợp đối với các đối tượng có liên quan và biểu thị rằng có ba mối quan hệ. Ví dụ, A và/hoặc B có thể biểu thị ba trường hợp sau đây: Chỉ có A, có cả A và B, và chỉ có B. A, B, và C có thể là số ít hoặc số nhiều, và việc này không bị giới hạn.

Khi các chức năng được thực hiện dưới dạng đơn vị chức năng phần mềm và được bán hoặc được sử dụng dưới dạng sản phẩm độc lập, các chức năng này có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính. Dựa vào sự hiểu biết này, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế là cần thiết, hoặc đóng góp một phần vào lĩnh vực kỹ thuật này, hoặc một số giải pháp kỹ thuật có thể được thực hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm này được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ và bao gồm một số lệnh để ra lệnh cho thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ hoặc thiết bị mạng hoặc thiết bị tương tự) để thực hiện tất cả hoặc một số bước của các phương pháp được mô tả trong các phương án của sáng chế. Phương tiện lưu trữ nêu trên bao gồm phương tiện bất kỳ có thể lưu trữ mã chương trình, như ổ đĩa chóp USB, ổ đĩa cứng di động, bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), đĩa từ hoặc đĩa quang.

Các phần mô tả trên đây chỉ là các phương án thực hiện cụ thể của sáng chế, chứ không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Sự thay đổi hoặc thay thế bất kỳ dễ dàng nhận ra được bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này nằm trong phạm vi kỹ thuật được mô tả trong sáng chế có thể nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ phụ thuộc vào phạm vi bảo hộ của yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp tính toán hệ số định tỷ lệ riêng sóng mang (carrier specific scale factor, CSSF), bên ngoài khe đo, được áp dụng cho hệ thống kết nối đôi chuẩn vô tuyến mới-chuẩn truy cập vô tuyến mặt đất toàn cầu cải tiến (evolved universal terrestrial radio access-new radio dual-connectivity, EN-DC), bao gồm các bước:

nhận (S410), bởi thiết bị đầu cuối, thông tin cấu hình đo thứ nhất được gửi bởi ô sơ cấp truy cập vô tuyến mặt đất toàn cầu cải tiến (evolved universal terrestrial radio access, E-UTRAN), trong đó thông tin cấu hình đo thứ nhất bao gồm M1 đối tượng đo thứ nhất, $M1 \geq 0$, M1 là số nguyên, đối tượng đo thứ nhất là đối tượng đo chuẩn vô tuyến mới (new radio, NR) được tạo cấu hình trên sóng mang thành phần thứ cấp chính (primary secondary component carrier, PSCC), hoặc sóng mang thành phần thứ cấp (secondary component carrier, SCC), và

nhận (S410), bởi thiết bị đầu cuối, thông tin cấu hình đo thứ hai được gửi bởi ô thứ cấp chính chuẩn vô tuyến mới (NR), trong đó thông tin cấu hình đo thứ hai bao gồm M3 đối tượng đo thứ ba, và M4 đối tượng đo thứ tư, $0 \leq M3 \leq 1$, $M4 \geq 0$, M3, và M4 là các số nguyên,

đối tượng đo thứ ba là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên PSCC,

đối tượng đo thứ tư là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên SCC, và

tính toán (S430), bởi thiết bị đầu cuối, CSSF bên ngoài khe đo của từng đối tượng đo trong M1 đối tượng đo thứ nhất, M3 đối tượng đo thứ ba, và M4 đối tượng đo thứ tư.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó đối tượng đo thứ nhất đáp ứng các điều kiện sau:

khối tín hiệu đồng bộ hóa (synchronization signal block, SSB), được biểu thị bởi đối tượng đo thứ nhất được bao gồm trọn vẹn trong phần băng thông (bandwidth part, BWP) hoạt động của thiết bị đầu cuối; và

cấu hình định thời đo khối tín hiệu đồng bộ hóa (synchronization signal block

measurement timing configuration, SMTC), được bao gồm trong đối tượng đo thứ nhất không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó đối tượng đo thứ ba đáp ứng các điều kiện sau:

SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ ba được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối, hoặc BWP đường xuống hoạt động hiện thời là BWP ban đầu; và

SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ ba không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó đối tượng đo thứ tư đáp ứng các điều kiện sau:

SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ tư được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối, hoặc BWP đường xuống hoạt động hiện thời là BWP ban đầu; và

SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ tư không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó bước tính toán, bởi thiết bị đầu cuối, CSSF bên ngoài khe đo của từng đối tượng đo trong M1 đối tượng đo thứ nhất, M3 đối tượng đo thứ ba, và M4 đối tượng đo thứ tư, bao gồm:

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối đều nằm trong phạm vi tần số thứ nhất FR1,

CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $M1+M4$,

CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, và

CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $M1+M4$;

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối đều nằm trong phạm vi tần số thứ hai FR2,

CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $M1+M4$,

CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, và

CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $M1+M4$;

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được định vị riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính được định vị trong FR1,

CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $2*(M1+M4-1)$, trong đó * biểu thị rằng phép toán nhân được thực hiện, và

CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1,

khi SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư ở trong FR2 và thiết bị đầu cuối cần đo ô lân cận trên SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng 2, hoặc nếu không, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $2*(M1+M4-1)$; và

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được định vị riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính được định vị trong FR2,

CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $M1+M4$,

CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1, và

CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $M1+M4$.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó

thông tin cấu hình đo thứ hai còn bao gồm $M5$ đối tượng đo thứ năm, $M5 \geq 0$ và $M5$ là số nguyên, đối tượng đo thứ năm là đối tượng đo NR được tạo cấu hình trên tần số bên ngoài PSCC và SCC; và

bước tính toán, bởi thiết bị đầu cuối, CSSF bên ngoài khe đo của từng đối tượng đo trong $M1$ đối tượng đo thứ nhất, $M3$ đối tượng đo thứ ba, và $M4$ đối tượng đo thứ tư bao gồm:

tính toán, bởi thiết bị đầu cuối, CSSF bên ngoài khe đo của từng đối tượng đo trong $M1$ đối tượng đo thứ nhất, $M2$ đối tượng đo thứ hai, $M3$ đối tượng đo thứ ba,

M4 đối tượng đo thứ tư, và M5 đối tượng đo thứ năm.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó đối tượng đo thứ năm đáp ứng các điều kiện sau:

SSB được biểu thị bởi đối tượng đo thứ năm được bao gồm trọn vẹn trong BWP hoạt động của thiết bị đầu cuối; và

SMTC được bao gồm trong đối tượng đo thứ năm không được bao hàm bởi MG, hoặc chỉ được bao hàm một phần bởi MG.

8. Phương pháp theo điểm 6 hoặc 7, trong đó bước tính toán, bởi thiết bị đầu cuối, CSSF bên ngoài khe đo của từng đối tượng đo trong M1 đối tượng đo thứ nhất, M3 đối tượng đo thứ ba, M4 đối tượng đo thứ tư, và M5 đối tượng đo thứ năm bao gồm:

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối đều nằm trong phạm vi tần số thứ nhất FR1,

CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $M1+M4+M5$,

CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1,

CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $M1+M4+M5$, và

CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $M1+M4+M5$;

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối đều nằm trong phạm vi tần số thứ hai FR2,

CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $M1+M4+M5$,

CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1,

CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $M1+M4+M5$, và

CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $M1+M4+M5$;

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối được định vị riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính được định vị trong FR1,

CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $2*(M1+M4+M5-1)$, trong đó * biểu thị rằng phép toán nhân được thực hiện,

CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1,

khi SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư ở trong FR2 và thiết bị đầu cuối cần đo ô lân cận trên SCC tương ứng với đối tượng đo thứ tư, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng 2, hoặc nếu không, CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $2 \cdot (M1 + M4 + M5 - 1)$, và

CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $2 \cdot (M1 + M4 + M5 - 1)$; và

khi tất cả các ô phục vụ NR của thiết bị đầu cuối đều được định vị riêng biệt trong FR1 và FR2, và ô thứ cấp chính được định vị trong FR2,

CSSF của đối tượng đo thứ nhất bằng $M1 + M4 + M5$,

CSSF của đối tượng đo thứ ba bằng 1,

CSSF của đối tượng đo thứ tư bằng $M1 + M4 + M5$, và

CSSF của đối tượng đo thứ năm bằng $M1 + M4 + M5$.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó khi các điều kiện kết hợp phép đo sau đây được đáp ứng, hai phép đo có thể được xem xét là một phép đo.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó các điều kiện kết hợp phép đo bao gồm:

EN-DC là EN-DC đồng bộ nội-băng tần;

các số khung hệ thống của PCell và PSCell được sắp xếp thẳng với ranh giới khung vô tuyến;

hai phép đo này tương ứng với cùng cấu hình SMTC;

hai phép đo này tương ứng với cùng cấu hình SSBToMeasure;

hai phép đo này tương ứng với cùng cấu hình chỉ báo cường độ tín hiệu nhận được; và

hai phép đo này tương ứng với cùng cấu hình deriveSSBIndexFromCell.

11. Thiết bị đầu cuối, bao gồm:

các phương tiện để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10.

12. Phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính bao gồm các lệnh mà, khi được thực thi bởi máy tính, khiến máy tính tiến hành phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10.

13. Hệ thống chip, bao gồm bộ xử lý, được tạo cấu hình để gọi và chạy chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ, sao cho thiết bị truyền thông mà hệ thống chip được lắp đặt trên đó có khả năng thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10.

14. Hệ thống truyền thông, bao gồm thiết bị truyền thông theo điểm 11.

1/3

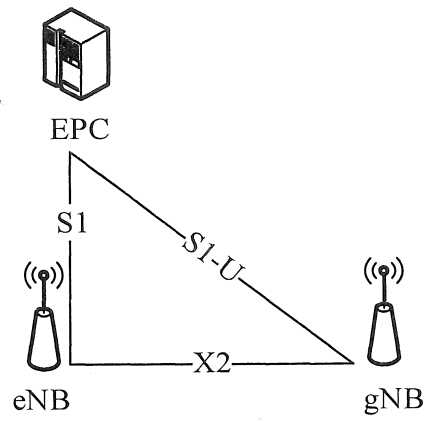


FIG. 1

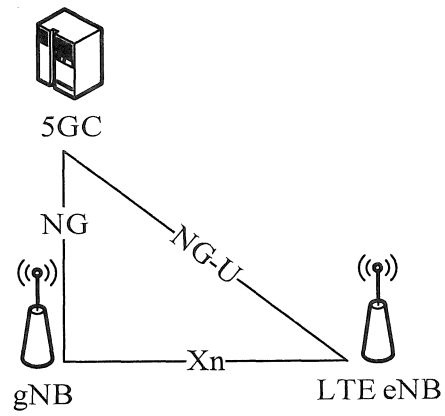


FIG. 2

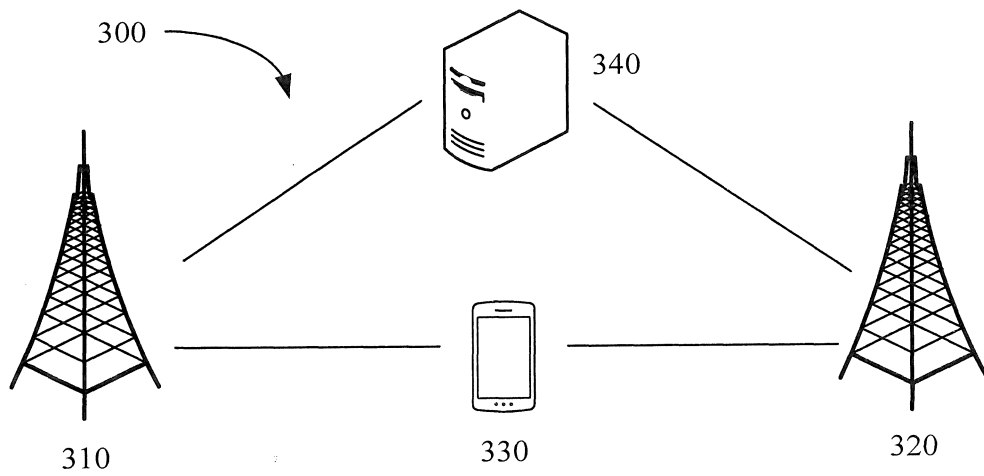


FIG. 3

2/3

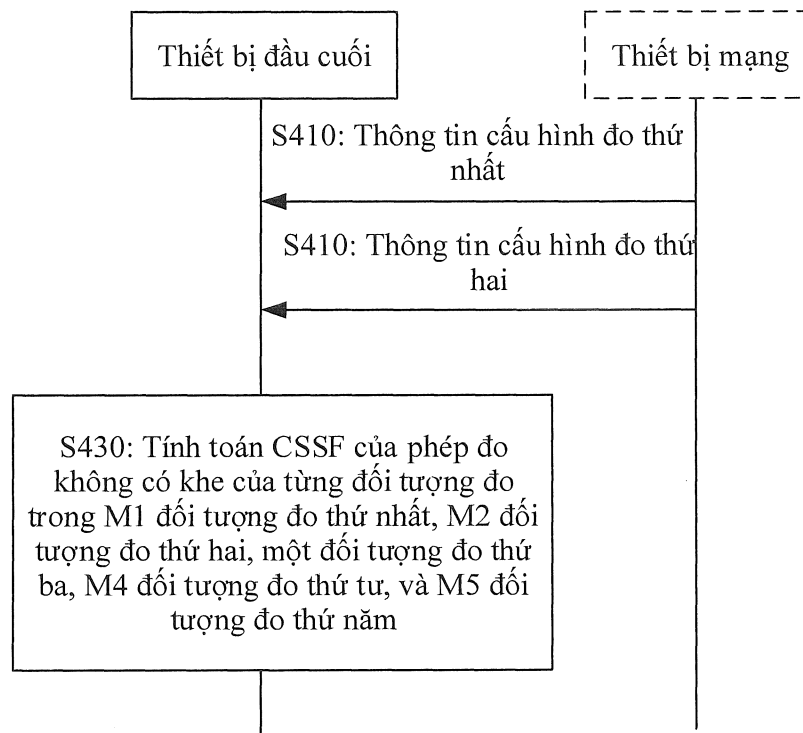


FIG. 4

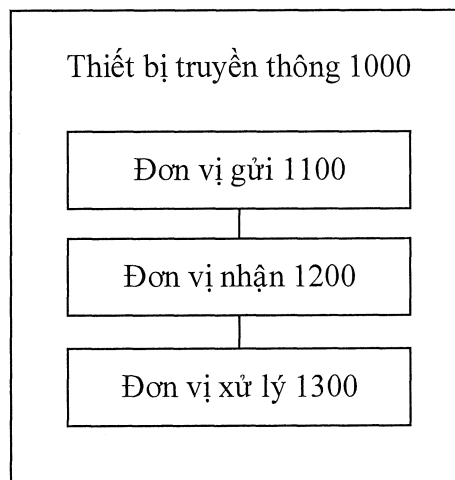


FIG. 5

3/3

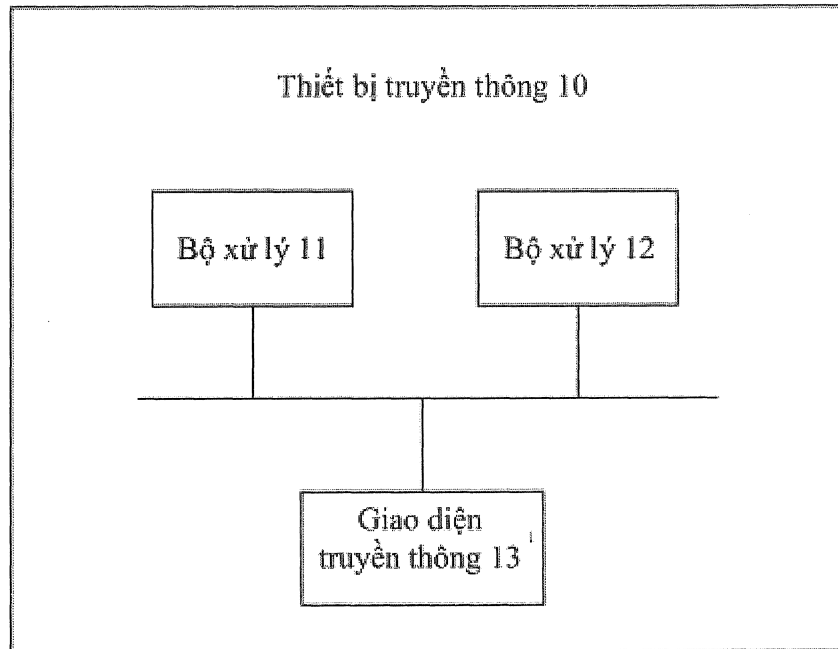


FIG. 6