



(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)



1-0047555

(51)^{2020.01} H04W 24/10; H04W 72/04; H04W
52/02; H04W 16/32

(13) B

(21) 1-2021-01097

(22) 09/08/2018

(86) PCT/JP2018/029940 09/08/2018

(87) WO2020/031332 13/02/2020

(45) 25/06/2025 447

(43) 25/05/2021 398A

(73) NTT DOCOMO, INC. (JP)

11-1, Nagatacho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-6150, Japan

(72) TAKADA, Takuma (JP); HARADA, Hiroki (JP); FUJIMURA, Naoki (JP).

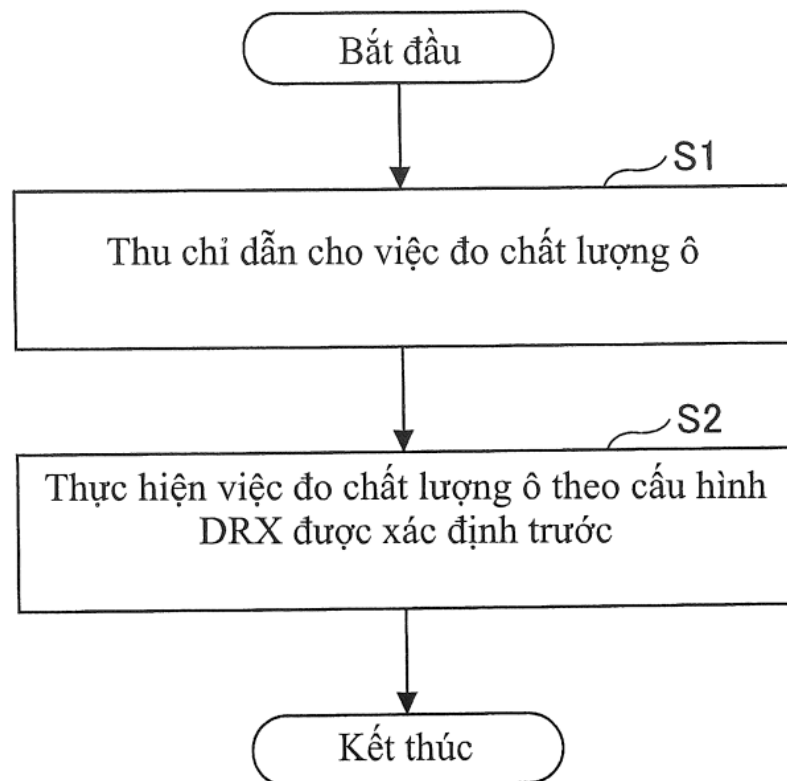
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐO

(21) 1-2021-01097

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị người dùng bao gồm bộ phận thu được tạo cấu hình để thu chỉ dẫn cho việc đo chất lượng từ thiết bị trạm gốc mà là nút chủ hoặc nút thứ cấp, và bộ phận điều khiển được tạo cấu hình để thực hiện việc đo chất lượng phù hợp với chỉ dẫn, trong đó bộ phận điều khiển thực hiện việc đo chất lượng phù hợp với cấu hình thu gián đoạn được xác định trước.

FIG.4



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị người dùng và phương pháp điều khiển trong hệ thống truyền thông radio.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong radio mới (New Radio, viết tắt là NR) (cũng được gọi là "5G") như hệ thống kế thừa tới phát triển dài hạn (Long Term Evolution, viết tắt là LTE), công nghệ mà đảm bảo các hệ thống dung lượng lớn, các tốc độ truyền dữ liệu tốc độ cao, các độ trễ thấp, các sự kết nối đồng thời của nhiều đầu cuối, chi phí thấp, tiết kiệm công suất, và tương tự, đã được nghiên cứu theo các yêu cầu (ví dụ, tài liệu không phải sáng chế 1).

Khi thiết bị người dùng ở trạng thái thu gián đoạn (Discontinuous Reception, viết tắt là DRX), khoảng thời gian đo về chất lượng ô của ô hiện thời và các ô ngoại vi được định rõ là bội số nguyên của chu kỳ DRX được tạo cấu hình (ví dụ, tài liệu không phải sáng chế 2).

Các tài liệu thuộc kỹ thuật đã biết:

Tài liệu không phải sáng chế:

Tài liệu không phải sáng chế 1: 3GPP TS 38.300 V15.2.0 (2018-06)

Tài liệu không phải sáng chế 2: 3GPP TS 38.133 V15.0.0 (2018-06)

Vấn đề kỹ thuật cần giải quyết:

Trong trường hợp kết nối kép (Dual Connectivity, viết tắt là DC), thiết bị người dùng được kết nối với nút chủ (Master node, viết tắt là MN) và nút thứ cấp (Secondary node, viết tắt là SN). Cấu hình DRX có thể được thiết đặt bởi mỗi trong số MN và SN, và được áp dụng cho mỗi trong số nhóm của các ô phục vụ (nhóm ô chủ (Master Cell Group, viết tắt là MCG)) được kết hợp với MN, và nhóm của các ô phục vụ (nhóm ô thứ cấp (Secondary Cell Group, viết tắt là SCG)) được kết hợp với SN.

Trong trường hợp LTE-DC, đối với chu kỳ DRX trong việc định rõ về khoảng thời gian đo chất lượng ô ở DRX, được định rõ rằng chu kỳ DRX được thiết đặt ở MCG được áp dụng cho phép đo về chất lượng PCell, chu kỳ DRX

được thiết đặt ở SCG được áp dụng cho phép đo của chất lượng PSCell, và chu kỳ DRX được thiết đặt ở MCG được áp dụng cho phép đo của chất lượng của ô ở các tần số khác nhau (không được kết nối).

Do đó, khoảng thời gian đo sẽ được xác định dựa vào chu kỳ DRX được thiết đặt trong MCG, ngay cả khi việc đo chất lượng ô được chỉ dẫn bởi MN hoặc được chỉ dẫn bởi SN. Do đó, nếu cấu hình DRX khác nhau tùy thuộc vào MN và SN, hoặc nếu chỉ một trong số MN và SN là ở trạng thái DRX, các độ trễ đo không được dự định trước sẽ xảy ra.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được tạo ra để giải quyết vấn đề nêu trên. Mục đích của sáng chế trong hệ thống truyền thông radio là để nâng cao độ ổn định kết nối của thiết bị người dùng nhờ cho phép việc điều khiển thích hợp của khoảng thời gian đo xét đến RAT (LTE hoặc NR) và cấu hình DRX cho ô sẽ được đo đối với phép đo của các ô tần số khác nhau trong trường hợp của DC.

Cách thức giải quyết vấn đề:

Theo kỹ thuật được bộc lộ, thiết bị người dùng được đề xuất. Thiết bị người dùng bao gồm bộ phận thu được tạo cấu hình để thu chỉ dẫn cho việc đo chất lượng từ thiết bị trạm gốc mà là nút chủ hoặc nút thứ cấp, và bộ phận điều khiển được tạo cấu hình để thực hiện việc đo chất lượng phù hợp với chỉ dẫn, trong đó bộ phận điều khiển thực hiện việc đo chất lượng phù hợp với cấu hình thu gián đoạn được xác định trước.

Hiệu quả của sáng chế

Theo kỹ thuật được bộc lộ, độ ổn định kết nối của thiết bị người dùng trong hệ thống truyền thông radio có thể được nâng cao nhờ cho phép điều khiển thích hợp của khoảng thời gian đo xét đến RAT (LTE hoặc NR) và cấu hình DRX cho ô sẽ được đo đối với phép đo của các ô tần số khác nhau trong trường hợp của DC.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ dùng để mô tả hệ thống truyền thông radio theo phương án của sáng chế;

Fig.2 là bảng minh họa việc định rõ của khoảng thời gian đo chất lượng

trong trường hợp của thiết bị người dùng đang ở trạng thái DRX;

Fig.3 là sơ đồ minh họa ví dụ của EN-DC;

Fig.4 là lưu đồ dùng để mô tả hoạt động theo phương án của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ minh họa ví dụ về cấu hình chức năng của thiết bị trạm gốc 10 theo phương án của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ minh họa ví dụ về cấu hình chức năng của thiết bị người dùng 20 theo phương án của sáng chế; và

Fig.7 là sơ đồ minh họa ví dụ về cấu hình phần cứng của thiết bị trạm gốc 10 hoặc thiết bị người dùng 20 theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án của sáng chế bây giờ sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ. Cần lưu ý rằng, phương án được mô tả dưới đây là ví dụ, và phương án trong đó sáng chế được áp dụng không bị giới hạn ở phương án dưới đây.

Trong hoạt động của hệ thống truyền thông không dây theo phương án của sáng chế, các kỹ thuật hiện thời được sử dụng một cách tùy chọn. Tuy nhiên, các kỹ thuật hiện thời có thể là, ví dụ, LTE hiện thời, nhưng có thể không bị giới hạn ở LTE hiện thời. Ngoài ra, thuật ngữ "LTE" như được sử dụng ở đây, ngoại trừ được nêu theo cách khác, là để có nghĩa rộng mà bao gồm phương pháp LTE nâng cao và các phương pháp tiếp sau phương pháp LTE nâng cao (ví dụ, NR).

Fig.1 là sơ đồ dùng để mô tả hệ thống truyền thông radio theo phương án của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.1, hệ thống truyền thông radio theo phương án của sáng chế bao gồm các thiết bị trạm gốc 10A và 10B và thiết bị người dùng 20. Khi thiết bị trạm gốc bất kỳ được chỉ báo, được đề cập đến là thiết bị trạm gốc 10.

Các thiết bị trạm gốc 10A và 10B truyền thông với thiết bị người dùng 20 qua bộ mang radio được thiết lập với thiết bị người dùng 20. Các thiết bị trạm gốc 10A và 10B có thể được gọi là "eNB (NodeB nâng cao)", "nút radio mới (New Radio, viết tắt là NR)", "NodeB thế hệ tiếp theo (Next generation NodeB, viết tắt là gNB)", hoặc tương tự. Theo phương án này, thiết bị trạm gốc 10A là nút chủ (MN - master node), và thiết bị trạm gốc 10B là nút thứ cấp (Secondary Node, viết tắt là SN)).

Thiết bị người dùng 20 là thiết bị đầu cuối (thiết bị đầu cuối dải rộng di động (Mobile Broad Band, viết tắt là MBB)) mà thường xuyên truyền/thu các lượng dữ liệu lớn, chẳng hạn như điện thoại thông minh, hoặc đầu cuối (đầu cuối truyền thông loại máy (Machine Type Communication, viết tắt là MTC)) mà truyền/thu các lượng dữ liệu nhỏ ở tần số thấp, chẳng hạn như thiết bị IoT. Theo phương án của sáng chế, thiết bị người dùng 20 bao gồm loại bất kỳ (loại UE) của thiết bị người dùng 20.

Trong trường hợp kết nối kép (Dual Connectivity, viết tắt là DC), thiết bị người dùng 20 được kết nối tới MN (thiết bị trạm gốc 10A) và SN (thiết bị trạm gốc 10B).

Cấu hình DRX có thể được thiết đặt từ mỗi trong số MN và SN, và được áp dụng cho nhóm của các ô phục vụ (MCG và SCG) được kết hợp với mỗi trong số MN và SN. PCell và SCell được kết hợp với nhóm ô chủ (Master Cell Group, viết tắt là MCG), và PSCell và SCell được kết hợp với nhóm ô thứ cấp (Secondary Cell Group, viết tắt là SCG).

Fig.2 là bảng minh họa việc định rõ của khoảng thời gian đo chất lượng trong trường hợp của thiết bị người dùng được mô tả trong tài liệu không phải sáng chế 2 đang ở trạng thái DRX. Như được minh họa trên Fig.2, khoảng thời gian đo chất lượng của chính ô và các ô ngoại vi trong trường hợp của thiết bị người dùng đang ở trạng thái DRX được định rõ là bội số nguyên của chu kỳ DRX được tạo cấu hình.

Fig.3 là sơ đồ minh họa ví dụ về kết nối kép E-UTRA-NR (E-UTRA-NR Dual Connectivity, viết tắt là EN-DC).

Trong ví dụ trên Fig.3, công nghệ truy cập radio (Radio Access Technology, viết tắt là RAT)) của các ô bao gồm MCG là LTE, và RAT của các ô bao gồm SCG là NR. Đối với MCG, cấu hình DRX được thiết đặt bởi MN (thiết bị trạm gốc 100A) và chu kỳ DRX được thiết đặt tới 1,28 giây. Không có cấu hình DRX được thiết đặt cho SCG.

Trên Fig.3 (1), thiết bị người dùng 200 thu chỉ dẫn đo ô NR (tần số khác nhau) từ SN (thiết bị trạm gốc 100B).

Trên Fig.3 (2), thiết bị người dùng 200 thực hiện các việc đo chất lượng ô.

Trên Fig.3 (3), bởi vì SCG không ở trạng thái DRX, khoảng thời gian đo

ban đầu sẽ là bội số nguyên của SMTC (cấu hình định thời điểm đo trên cơ sở SSB) (<160 mili giây), nhưng trở thành bội số nguyên của chu kỳ DRX (1,28 giây) được thiết đặt trong MCG.

Fig.4 là lưu đồ dùng để mô tả hoạt động theo phương án của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.4, theo phương án của sáng chế, thiết bị người dùng 20 thực hiện các việc đo chất lượng ô theo các cấu hình DRX được xác định trước.

Ở bước S1, thiết bị người dùng 20 thu chỉ dẫn đo tần số khác nhau từ MN hoặc SN.

Ở bước S2, thiết bị người dùng 20 thực hiện việc đo chất lượng ô theo cấu hình DRX được xác định trước.

Các pháp thao tác cụ thể hơn của thiết bị người dùng 20 khi thực hiện việc đo chất lượng ô theo cấu hình DRX được xác định trước ở bước S2 sẽ được mô tả.

(Phương pháp thao tác 1)

Với phương pháp thao tác 1, thiết bị người dùng 20 có thể thực hiện việc đo chất lượng ô phù hợp với cấu hình DRX trong nhóm ô (Cell group (CG)) của RAT của ô được đo, mà không quan tâm đến nút nào trong số MN và SN đã chỉ dẫn việc đo chất lượng ô.

Ví dụ, khoảng thời gian đo của ô LTE được xác định phù hợp với cấu hình DRX trong CG của LTE. Khoảng thời gian đo của ô NR theo sau cấu hình DRX trong CG của NR.

Nếu cả MCG và SCG đều ở trạng thái DRX, khoảng thời gian đo có thể được xác định phù hợp với hoặc một trong số các chu kỳ DRX.

(Phương pháp thao tác 2)

Với phương pháp thao tác 2, thiết bị người dùng 20 có thể theo sau các cấu hình DRX ở nút (MN hoặc SN) chỉ dẫn việc đo chất lượng tới thiết bị người dùng 20.

Ví dụ, nếu MN chỉ dẫn, việc đo được thực hiện theo cấu hình DRX của MCG, trong khi nếu SN chỉ dẫn, phép đo được thực hiện theo cấu hình DRX của SCG.

(Phương pháp thao tác 3)

Với phương pháp thao tác 3, thiết bị người dùng 20 có thể được chỉ dẫn để cấu hình nào trong số các cấu hình DRX cho MN và SN sẽ được áp dụng trong trường hợp phía mạng chỉ dẫn việc đo chất lượng.

Đối với ứng dụng của phương pháp thao tác 1, phương pháp thao tác 2, và phương pháp thao tác 3 được nêu trên, việc ứng dụng hoặc không ứng dụng của phương pháp thao tác 1, phương pháp thao tác 2, và phương pháp thao tác 3 có thể được thay đổi tùy thuộc vào việc chúng có được áp dụng cho trường hợp của EN-DC hoặc các trường hợp khác (trường hợp của NR độc lập, trường hợp của NR-NR DC, và trường hợp của NE-DC) hay không.

Ngoài ra, các khoảng thời gian đo theo phương pháp thao tác 1, phương pháp thao tác 2, và phương pháp thao tác 3 nêu trên có thể được áp dụng cho khoảng thời gian đo trong việc giám sát liên kết radio (Radio link monitoring, viết tắt là RLM) hoặc phát hiện lỗi chùm sóng (Beam failure detection, viết tắt là BFD).

Cấu hình thiết bị

Ví dụ về sự sắp xếp chức năng của thiết bị trạm gốc 10 và thiết bị người dùng 20 để thực hiện các nhiệm vụ và các hoạt động được mô tả bên trên tiếp tục được mô tả. Thiết bị trạm gốc 10 và thiết bị người dùng 20 bao gồm các chức năng để thực hiện phương án nêu trên. Tuy nhiên, mỗi trong số thiết bị trạm gốc 10 và thiết bị người dùng 20 có thể bao gồm chỉ một vài chức năng theo phương án.

<Thiết bị trạm gốc 10>

Fig.5 là sơ đồ minh họa ví dụ về cấu hình chức năng của thiết bị trạm gốc 10. Như được minh họa trên Fig.5, thiết bị trạm gốc 10 bao gồm bộ phận truyền 110, bộ phận thu 120, bộ phận tạo cấu hình 130, và bộ phận điều khiển 140. Cấu hình chức năng được minh họa trên Fig.5 chỉ là một ví dụ. Nếu hoạt động theo phương án của sáng chế có thể được thực hiện, loại hình chức năng và tên của phần chức năng có thể được xác định một cách tùy chọn.

Bộ phận truyền 110 bao gồm chức năng để tạo ra tín hiệu để truyền tới phía của thiết bị người dùng 20, và để truyền tín hiệu này dưới dạng không dây. Bộ phận thu 120 có chức năng để thu các loại tín hiệu khác nhau được truyền bởi thiết bị người dùng 20, và thu nhận thông tin từ các tín hiệu được thu, ví dụ,

thông tin về lớp cao hơn. Ngoài ra, bộ phận truyền 110 truyền chỉ dẫn đo ô tới thiết bị người dùng 20.

Bộ phận tạo cấu hình 130 lưu trữ thông tin cấu hình được tạo cấu hình trước và các loại thông tin tạo cấu hình khác nhau, được truyền tới thiết bị người dùng 20, trong thiết bị lưu trữ, và đọc ra thông tin tạo cấu hình từ thiết bị lưu trữ khi được cần đến.

Như được mô tả theo phương án, khi thiết bị trạm gốc 10 là MN, bộ phận điều khiển 140 thiết đặt DRX cho nhóm (MCG) của các ô phục vụ mà được kết hợp với MN qua bộ phận truyền 110, và trong khi thiết bị trạm gốc 10 là SN, bộ phận điều khiển 140 thiết đặt DRX cho nhóm (SCG) của các ô phục vụ mà được kết hợp với SN qua bộ phận truyền 110. Thành phần chức năng để truyền các tín hiệu trong bộ phận điều khiển 140 có thể được bao gồm trong bộ phận truyền 110, và thành phần chức năng để thu các tín hiệu trong bộ phận điều khiển 140 có thể được bao gồm trong bộ phận thu 120.

<Thiết bị người dùng 20>

Fig.6 là sơ đồ minh họa ví dụ về cấu hình chức năng của thiết bị người dùng 20. Như được minh họa trên Fig.6, thiết bị người dùng 20 bao gồm bộ phận truyền 210, bộ phận thu 220, bộ phận tạo cấu hình 230, và bộ phận điều khiển 240. Cấu hình chức năng được minh họa trên Fig.6 chỉ là một ví dụ. Nếu hoạt động theo phương án của sáng chế có thể được thực hiện, loại hình chức năng và tên của phần chức năng có thể được xác định một cách tự do.

Bộ phận truyền 210 tạo ra tín hiệu truyền từ dữ liệu truyền, và truyền dưới dạng không dây tín hiệu này cho việc truyền. Bộ phận thu 220 thu dưới dạng không dây các tín hiệu khác nhau, và thu nhận các tín hiệu của các lớp cao hơn từ các tín hiệu được thu của lớp vật lý. Ngoài ra, bộ phận thu 220 thu chỉ dẫn đo ô từ thiết bị trạm gốc 10 mà là MN hoặc SN.

Bộ phận tạo cấu hình 230 lưu trữ các loại thông tin tạo cấu hình khác nhau, được thu bởi bộ phận thu 220 từ thiết bị trạm gốc 10 hoặc thiết bị người dùng 20, trong thiết bị lưu trữ, và đọc ra thông tin tạo cấu hình từ thiết bị lưu trữ khi được cần đến. Bộ phận tạo cấu hình 230 cũng lưu trữ thông tin tạo cấu hình được tạo cấu hình trước.

Như được mô tả theo phương án, bộ phận điều khiển 240 thực hiện việc đo

chất lượng ô theo chỉ dẫn của việc đo chất lượng ô được thu từ thiết bị trạm gốc 10. Bộ phận điều khiển 240 thực hiện việc đo chất lượng ô theo cấu hình DRX được xác định trước.

(Cấu hình phần cứng)

Các sơ đồ khối (Fig.5 và Fig.6) được sử dụng trong phần mô tả theo phương án nêu trên minh họa các khối của các bộ phận chức năng. Các khối (các thành phần) chức năng này được thực hiện bởi sự kết hợp bất kỳ trong số ít nhất một trong số phần cứng và phần mềm. Hơn nữa, phương pháp thực hiện mỗi khối chức năng không bị giới hạn cụ thể. Nghĩa là, mỗi khối chức năng có thể được thực hiện nhờ sử dụng một thiết bị mà được ghép nối dưới dạng vật lý hoặc dưới dạng logic, hoặc hai hoặc nhiều hơn hai thiết bị mà được tách biệt dưới dạng vật lý hoặc dưới dạng logic có thể được kết nối trực tiếp hoặc gián tiếp (ví dụ, nhờ sử dụng việc nối dây, không dây, v.v.) và được thực hiện nhờ sử dụng các thiết bị này. Các khối chức năng có thể được thực hiện theo sự kết hợp với phần mềm theo một hoặc nhiều thiết bị nêu trên.

Các chức năng bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở việc điều chỉnh, xác định, quyết định, tính toán, tính, xử lý, dẫn ra, khảo sát, tìm kiếm, xác nhận, thu, truyền, đưa ra, truy cập, phân giải, lựa chọn, chọn, thiết lập, so sánh, giả định, dự tính, liên quan, phát rộng, thông báo, truyền thông, chuyển tiếp, tạo cấu hình, tạo cấu hình lại, phép gán (cấp phát và ánh xạ), và gán. Ví dụ, khối chức năng (thành phần) mà các chức năng để truyền có thể được gọi là bộ phận truyền hoặc bộ truyền. Không việc nào trong số chúng bị giới hạn cụ thể ở việc thực hiện của chúng như được nêu trên.

Ví dụ, thiết bị trạm gốc 10, thiết bị người dùng 20 hoặc tương tự theo một phương án của sáng chế có thể dùng làm máy tính mà thực hiện việc xử lý phù hợp với phương án của sáng chế. Fig.7 là sơ đồ minh họa ví dụ về cấu hình phần cứng của thiết bị trạm gốc 10 và thiết bị người dùng 20 theo một phương án của sáng chế. Thiết bị trạm gốc 10 và thiết bị người dùng 20 được nêu trên có thể được tạo cấu hình dưới dạng vật lý dưới dạng thiết bị máy tính bao gồm bộ xử lý 1001, thiết bị lưu trữ 1002, thiết bị lưu trữ phụ trợ 1003, thiết bị truyền thông 1004, thiết bị đầu vào 1005, thiết bị đầu ra 1006, kênh truyền 1007 và tương tự.

Lưu ý rằng, trong phần mô tả dưới đây, thuật ngữ “máy” có thể được thay thế bằng mạch, thiết bị, bộ phận và tương tự. Cấu hình phần cứng của thiết bị

trạm gốc 10 và thiết bị người dùng 20 có thể được tạo cấu hình để bao gồm một hoặc nhiều của các thiết bị tương ứng được minh họa trên các hình vẽ và được biểu thị là 1001-1006, hoặc có thể được tạo cấu hình để mà không bao gồm phần của các thiết bị.

Mỗi chức năng trong thiết bị trạm gốc 10 và thiết bị người dùng 20 đạt được nhờ có bộ xử lý 1001 đọc phần mềm (chương trình) được xác định trước trên phần cứng chẳng hạn như thiết bị lưu trữ 1002 để thực hiện hoạt động bởi bộ xử lý 1001, để điều khiển việc truyền thông bởi thiết bị truyền thông 1004 hoặc để điều khiển ít nhất một trong số việc đọc và ghi dữ liệu trong thiết bị lưu trữ 1002 và thiết bị lưu trữ phụ trợ 1003.

Bộ xử lý 1001, ví dụ, khiến hệ điều hành hoạt động để điều khiển toàn bộ máy tính. Bộ xử lý 1001 có thể được tạo nên từ bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, viết tắt là CPU) bao gồm giao diện với thiết bị ngoại vi, thiết bị điều khiển, bộ phận số học, các thanh ghi, và tương tự.

Bộ xử lý 1001 cũng đọc các chương trình (mã chương trình), các môđun phần mềm, dữ liệu và tương tự từ ít nhất một trong số thiết bị lưu trữ phụ trợ 1003 và thiết bị truyền thông 1004 tới thiết bị lưu trữ 1002, và thực hiện các bước xử lý khác nhau phù hợp với đó. Đối với chương trình, chương trình mà khiến máy tính thực hiện ít nhất phần của hoạt động, được mô tả theo phương án nêu trên, được sử dụng. Ví dụ, bộ phận truyền 110, bộ phận thu 120, bộ phận tạo cấu hình 130 và bộ phận điều khiển 140 của thiết bị trạm gốc 10 được minh họa trên Fig.3 có thể được thực hiện bởi chương trình điều khiển được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ 1002 và hoạt động trong bộ xử lý 1001. Ví dụ, bộ phận truyền 210, bộ phận thu 220, bộ phận tạo cấu hình 230 và bộ phận điều khiển 240 của thiết bị người dùng 20 được minh họa trên Fig.4 có thể được thực hiện bởi chương trình điều khiển được lưu trữ trong thiết bị lưu trữ 1002 và hoạt động trong bộ xử lý 1001. Trong khi các việc xử lý khác nhau được nêu trên đã được mô tả như được thực hiện bởi một bộ xử lý 1001, chúng có thể được thực hiện đồng thời hoặc theo thứ tự bởi hai hoặc nhiều hơn hai bộ xử lý 1001. Bộ xử lý 1001 có thể được thực hiện bởi một hoặc nhiều chip. Chương trình có thể được truyền từ mạng qua đường dây truyền thông bằng điện.

Thiết bị lưu trữ 1002 là phương tiện ghi đọc được bởi máy tính, và có thể được tạo nên từ, ví dụ, ít nhất một trong số bộ nhớ chỉ đọc (Read Only Memory,

viết tắt là ROM), ROM khả lập trình có thể xóa được (Erasable Programmable ROM, viết tắt là EPROM), ROM khả lập trình có thể xóa được bằng điện (Electrically Erasable Programmable ROM, viết tắt là EEPROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, viết tắt là RAM) và tương tự. Thiết bị lưu trữ 1002 có thể được gọi là thanh ghi, bộ nhớ đệm (cache), bộ nhớ chính (thiết bị lưu trữ chính) và tương tự. Thiết bị lưu trữ 1002 có thể lưu trữ chương trình (mã chương trình), mô đun phần mềm và tương tự thực hiện được để thực hiện việc xử lý theo một phương án của sáng chế.

Thiết bị lưu trữ phụ trợ 1003 là phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính và có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số đĩa quang, chẳng hạn như ROM đĩa compac (Compact Disc ROM, viết tắt là CD-ROM), ổ đĩa cứng, đĩa mềm, đĩa từ quang (ví dụ, đĩa compac, đĩa đa năng số, và đĩa Blu-ray (nhãn hiệu đã đăng ký)), thẻ thông minh, bộ nhớ tia chớp (ví dụ, thẻ, que, và ổ đĩa khóa), đĩa mềm (nhãn hiệu đã đăng ký), dải từ, và tương tự. Thiết bị lưu trữ phụ trợ 1003 có thể được gọi là thiết bị lưu trữ phụ trợ. Phương tiện lưu trữ được nêu trên có thể là, ví dụ, cơ sở dữ liệu, máy chủ, hoặc phương tiện thích hợp khác bao gồm ít nhất một trong số thiết bị lưu trữ 1002 và thiết bị lưu trữ phụ trợ 1003.

Thiết bị truyền thông 1004 là phần cứng (thiết bị truyền/thu) để thực hiện việc truyền thông giữa các máy tính qua mạng nối dây và/hoặc không dây, và cũng được gọi là, ví dụ, thiết bị mạng, bộ điều khiển mạng, thẻ mạng, mô đun truyền thông, và tương tự. Thiết bị truyền thông 1004 có thể bao gồm, ví dụ, chuyển mạch tần số cao, bộ song công, bộ lọc, bộ tổng hợp tần số, hoặc tương tự để nhận được ít nhất một trong số song công phân chia theo tần số (frequency division duplex, viết tắt là FDD) và song công phân chia theo thời gian (time division duplex, viết tắt là TDD). Ví dụ, bộ phận truyền 110 và bộ phận thu 120 trong thiết bị trạm gốc 10 có thể được thực hiện bởi thiết bị truyền thông 1004. Ngoài ra, bộ phận truyền 210 và bộ phận thu 220 trong thiết bị người dùng 20 có thể được thực hiện bởi thiết bị truyền thông 1004.

Thiết bị đầu vào 1005 là thiết bị đầu vào (ví dụ, bàn phím, chuột, micrô, chuyển mạch, nút bấm, cảm biến, v.v.) mà thu đầu vào bên ngoài. Thiết bị đầu ra 1006 là thiết bị đầu ra (ví dụ, màn hình, loa, đèn LED, và tương tự) mà thực hiện việc đưa ra đầu ra. Thiết bị đầu vào 1005 và thiết bị đầu ra 1006 có thể là cấu hình được tích hợp (ví dụ, panen chạm).

Hơn nữa, các thiết bị tương ứng, chẳng hạn như bộ xử lý 1001 và thiết bị lưu trữ 1002, được kết nối bởi kênh truyền 1007 cho việc truyền thông của thông tin. Kênh truyền 1007 có thể được tạo nên từ kênh truyền đơn, hoặc có thể được tạo nên từ các kênh truyền khác nhau trong số các thiết bị.

Ngoài ra, thiết bị trạm gốc 10 và thiết bị người dùng 20 có thể đều bao gồm phần cứng chẳng hạn như bộ vi xử lý, bộ xử lý tín hiệu số (digital signal processor, viết tắt là DSP), mạch tích hợp chuyên dụng (Application Specific Integrated Circuit, viết tắt là ASIC), thiết bị logic có thể lập trình được (Programmable Logic Device, viết tắt là PLD), và mảng cổng lập trình được dạng trường (Field Programmable Gate Array, viết tắt là FPGA), và phần cứng có thể thực hiện một vài hoặc toàn bộ trong số các khối chức năng tương ứng. Ví dụ, bộ xử lý 1001 có thể được thực hiện nhờ sử dụng ít nhất một trong số các thành phần phần cứng này.

(Bản chất của phương án)

Như được nêu trên, theo phương án của sáng chế, có đề xuất thiết bị người dùng có bộ phận thu được tạo cấu hình để thu chỉ dẫn cho việc đo chất lượng ô từ thiết bị trạm gốc, và bộ phận điều khiển được tạo cấu hình để thực hiện việc đo chất lượng ô phù hợp với chỉ dẫn, trong đó bộ phận điều khiển thực hiện việc đo chất lượng ô theo cấu hình DRX được xác định trước.

Với cấu hình nêu trên, độ ổn định kết nối của thiết bị người dùng trong hệ thống truyền thông radio có thể được nâng cao bằng cách làm cho nó có thể điều khiển một cách thích hợp khoảng thời gian đo xét về RAT (LTE hoặc NR) và cấu hình DRX của ô sẽ được đo đối với phép đo của các ô tần số khác nhau trong trường hợp của DC.

Theo phương án của sáng chế, thiết bị người dùng 20 có thể thực hiện việc đo chất lượng ô phù hợp với cấu hình DRX trong nhóm ô của công nghệ truy cập radio của ô được đo, mà không quan tâm đến thiết bị trạm gốc 10.

Theo phương án của sáng chế, thiết bị người dùng 20 có thể thực hiện việc đo chất lượng ô phù hợp với cấu hình DRX trong thiết bị trạm gốc 10 truyền chỉ dẫn.

Theo phương án của sáng chế, thiết bị người dùng 20 có thể thu chỉ dẫn từ thiết bị trạm gốc 10 xem có theo cấu hình DRX của nút chủ hay không hoặc

xem có theo cấu hình DRX của nút thứ cấp hay không trong trường hợp thực hiện việc đo chất lượng ô.

(Bổ sung tới phương án)

Trong khi phương án của sáng chế đã được nêu trên, sáng chế được bộc lộ không bị giới hạn ở phương án như vậy, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết sẽ hiểu các sự cải biến, các sự sửa đổi, các sự thay đổi, các sự thay thế khác nhau, và tương tự. Các phần mô tả đã được thực hiện nhờ sử dụng ví dụ bằng số cụ thể để làm dễ hiểu sáng chế, nhưng, ngoại trừ được chỉ báo theo cách khác, các trị số này chỉ là các ví dụ, và bất kỳ trị số thích hợp nào khác cũng có thể được sử dụng. Sự phân loại của các thuật ngữ trong phần mô tả nêu trên không phải là nhất thiết đối với sáng chế. Các thuật ngữ được mô tả theo hai hoặc nhiều hơn hai thuật ngữ có thể được sử dụng theo sự kết hợp khi được cần đến, hoặc các thuật ngữ được mô tả theo một thuật ngữ có thể được áp dụng (trừ khi bị mâu thuẫn) tới các thuật ngữ được mô tả theo thuật ngữ khác. Các ranh giới của các phần chức năng hoặc các phần xử lý trong sơ đồ khối chức năng không nhất thiết tương ứng với các ranh giới của các phần vật lý. Hoạt động của các thành phần chức năng có thể được thực hiện dưới dạng vật lý trên một phần, hoặc hoạt động của một thành phần chức năng có thể được thực hiện dưới dạng vật lý trên các phần. Đối với các thủ tục xử lý được mô tả theo phương án, thứ tự xử lý có thể được thay đổi ngoại trừ có sự mâu thuẫn. Nhằm thuận tiện cho phần mô tả về quy trình xử lý, thiết bị trạm gốc 10 và thiết bị người dùng 20 đã được mô tả nhờ sử dụng các sơ đồ khối chức năng, nhưng các thiết bị như vậy có thể được thực hiện theo phần cứng, phần mềm, hoặc sự kết hợp của chúng. Phần mềm được hoạt động bởi bộ xử lý được cung cấp trong thiết bị trạm gốc 10 phù hợp với phương án của sáng chế và phần mềm được hoạt động bởi bộ xử lý được cung cấp trong thiết bị người dùng 20 phù hợp với phương án của sáng chế có thể được lưu trữ lần lượt trong bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (random access memory, viết tắt là RAM), bộ nhớ tia chớp, bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory, viết tắt là ROM), EPROM, EEPROM, các thanh ghi, đĩa cứng (hard disk, viết tắt là HDD), đĩa có thể tháo được, CD-ROM, cơ sở dữ liệu, máy chủ, hoặc phương tiện lưu trữ thích hợp bất kỳ khác.

Sự thông báo của thông tin không bị giới hạn ở các khía cạnh/phương án được mô tả trong bản mô tả này, và có thể được đưa ra bởi các phương pháp bất

kỳ khác. Ví dụ, sự thông báo của thông tin có thể được thực hiện bởi việc báo hiệu lớp vật lý (ví dụ, thông tin điều khiển đường xuống (Downlink Control Information, viết tắt là DCI), thông tin điều khiển đường lên (Uplink Control Information, viết tắt là UCI)), báo hiệu lớp cao hơn (ví dụ, báo hiệu điều khiển tài nguyên radio (Radio Resource Control, viết tắt là RRC), báo hiệu điều khiển truy cập phương tiện (Medium Access Control, viết tắt là MAC), thông tin phát rộng (khối thông tin chủ (Master Information Block, viết tắt là MIB), khối thông tin hệ thống (System Information Block, viết tắt là SIB))), hoặc các tín hiệu khác, hoặc sự kết hợp của nó. Hơn nữa, việc báo hiệu RRC có thể được gọi là tín hiệu RRC và có thể là, ví dụ, tín hiệu thiết lập kết nối RRC, tín hiệu tạo cấu hình lại kết nối RRC, hoặc tương tự.

Mỗi khía cạnh/phương án được mô tả theo sáng chế có thể được áp dụng cho ít nhất một trong số phát triển dài hạn (Long Term Evolution, viết tắt là LTE), LTE nâng cao (LTE-Advanced, viết tắt là LTE-A), siêu 3G, IMT nâng cao, hệ thống truyền thông di động thế hệ thứ 4 (4th generation mobile communication system, viết tắt là 4G), hệ thống truyền thông di động thế hệ thứ 5 (5th generation mobile communication system, viết tắt là 5G), truy cập radio tương lai (Future Radio Access, viết tắt là FRA), radio mới (new Radio, viết tắt là NR), W-CDMA (nhãn hiệu đã đăng ký), GSM (nhãn hiệu đã đăng ký), CDMA2000, dải rộng siêu di động (Ultra Mobile Broadband, viết tắt là UMB), IEEE 802.11 (Wi-Fi (nhãn hiệu đã đăng ký)), IEEE 802.16 (WiMAX (nhãn hiệu đã đăng ký)), IEEE 802.20, dải siêu rộng (Ultra-WideBand, viết tắt là UWB), Bluetooth (nhãn hiệu đã đăng ký), hệ thống ứng dụng các hệ thống thích hợp khác, và hệ thống thế hệ tiếp theo được mở rộng trên đó. Nhiều hệ thống có thể cũng được kết hợp và được áp dụng (ví dụ, các sự kết hợp của ít nhất một trong số LTE và LTE-A với 5G, v.v.).

Các thủ tục xử lý, các trình tự, các lưu đồ và tương tự của mỗi khía cạnh/phương án được mô tả trong bản mô tả này có thể được đảo ngược theo thứ tự ngoại trừ có sự mâu thuẫn. Ví dụ, phương pháp được mô tả trong bản mô tả này biểu diễn các thành phần của các bước khác nhau theo thứ tự ví dụ và không bị giới hạn ở thứ tự cụ thể được trình bày.

Hoạt động cụ thể được mô tả ở đây được thực hiện bởi thiết bị trạm gốc 10 có thể được thực hiện bởi nút bên trên trong một vài trường hợp. Thấy rõ rằng,

trong mạng gồm có một hoặc nhiều các nút mạng có thiết bị trạm gốc 10, các hoạt động khác nhau được thực hiện cho việc truyền thông với thiết bị người dùng 20 có thể được thực hiện bởi thiết bị trạm gốc 10 và/hoặc các nút mạng khác (ví dụ, nhưng không bị giới hạn ở, MME, S-GW hoặc tương tự) khác với thiết bị trạm gốc 10. Mặc dù một nút mạng khác khác với thiết bị trạm gốc 10 được minh họa ở trên, nó có thể là sự kết hợp của nhiều nút mạng khác (ví dụ, MME và S-GW).

Các khía cạnh/phương án tương ứng được bộc lộ trong bản mô tả này có thể được sử dụng đơn lẻ, được sử dụng theo sự kết hợp, và được sử dụng bằng cách chuyển đổi trong hoạt động.

Thiết bị người dùng 20 có thể được đề cập đến bởi một trong số người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết là trạm thuê bao, bộ phận di động, bộ phận thuê bao, bộ phận không dây, bộ phận từ xa, thiết bị di động, thiết bị không dây, thiết bị truyền thông không dây, thiết bị từ xa, trạm thuê bao di động, đầu cuối truy cập, đầu cuối di động, đầu cuối không dây, đầu cuối từ xa, máy thu phát cầm tay, đại lý người dùng, máy khách di động, máy khách, hoặc một vài thuật ngữ thích hợp khác.

Thiết bị trạm gốc 10 có thể được đề cập đến bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết là NB (NodeB), nút B cải tiến (evolved NodeB, viết tắt là eNB), gNB, trạm gốc (Base Station) hoặc một vài thuật ngữ thích hợp khác.

Thuật ngữ "xác định (determining)" như được sử dụng trong sáng chế có thể bao hàm sự đa dạng rộng của các hoạt động. "Xác định" có thể bao gồm, ví dụ, cho là hoạt động đánh giá, tính, tính toán, xử lý, dẫn ra, điều tra, tra cứu (tìm kiếm, tra cứu hoặc truy vấn) (ví dụ, thăm dò trong bảng, cơ sở dữ liệu hoặc cấu trúc dữ liệu khác) và nắm chắc, là "xác định" và "xác định". Hơn nữa, "xác định" hoặc "xác định" có thể bao gồm việc cho là hoạt động thu (ví dụ, thu thông tin), truyền (ví dụ, truyền thông tin), đưa vào, đưa ra, truy cập (ví dụ, truy cập dữ liệu trong bộ nhớ) là "xác định" và "xác định". Hơn nữa, "xác định" và "xác định" có thể bao gồm việc cho là hoạt động giải quyết, lựa chọn, chọn, thiết lập, so sánh và tương tự là "xác định" và "xác định". Nói cách khác, "xác định" và "xác định" có thể bao gồm việc coi là hoạt động bất kỳ là "xác định" hoặc "xác định". Hơn nữa, "xác định (determining)" có thể được đọc là "giả sử", "kỳ

vọng", "xem xét", hoặc tương tự.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, cụm từ “dựa vào” không có nghĩa là “chỉ dựa vào” ngoại trừ được nêu rõ ràng theo cách khác. Nói cách khác, cụm từ “dựa vào” có nghĩa là cả “chỉ dựa vào” và “dựa vào ít nhất”.

Miễn là các thuật ngữ "bao gồm", "bao gồm", và các biến thể của nó được sử dụng ở đây hoặc trong các điểm yêu cầu bảo hộ, các thuật ngữ này được dự định là là sự tổng hợp, như là thuật ngữ "bao gồm". Hơn nữa, được dự định là thuật ngữ "hoặc" như được sử dụng ở đây hoặc trong các điểm yêu cầu bảo hộ không phải là tổng logic loại trừ.

Trong toàn bộ sáng chế, nếu quán từ được bổ sung bởi bản dịch, ví dụ giới từ “a”, “an”, và trong bản mô tả tiếng Anh, các thành phần với các quán từ đó có thể bao hàm các thành phần, ngoại trừ được chỉ báo một cách rõ ràng theo cách khác theo ngữ cảnh.

Trong khi sáng chế đã được mô tả chi tiết, sẽ là rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết mà sáng chế không bị giới hạn ở phương án được mô tả ở đây. Sáng chế có thể được thực hiện dưới dạng được sửa đổi hoặc được thay đổi mà không trệch khỏi tinh thần và lĩnh vực của sáng chế như được định rõ bởi các điểm yêu cầu bảo hộ. Do đó, phần mô tả ở đây được dự định cho các mục đích minh họa và không có bất kỳ sự giới hạn đáng kể nào đối với sáng chế.

Danh mục các số chỉ dẫn:

- 10 Các thiết bị trạm gốc
- 110 Bộ phận truyền
- 120 Bộ phận thu
- 130 Bộ phận tạo cấu hình
- 140 Bộ phận điều khiển
- 20 Thiết bị người dùng
- 210 Bộ phận truyền
- 220 Bộ phận thu
- 230 Bộ phận tạo cấu hình

240 Bộ phận điều khiển

1001 Bộ xử lý

1002 Thiết bị lưu trữ

1003 Thiết bị lưu trữ phụ trợ

1004 Thiết bị truyền thông

1005 Thiết bị đầu vào

1006 Thiết bị đầu ra

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị đầu cuối bao gồm:

bộ phận thu mà thu chỉ dẫn cho việc đo chất lượng của ô trong kết nối kép (DC - Dual Connectivity), ô ở trạng thái không được kết nối; và

bộ phận điều khiển mà thực hiện việc đo chất lượng phù hợp với chỉ dẫn,

trong đó khi ô thuộc về nhóm ô chủ (MCG - Master Cell Group), bộ phận điều khiển thực hiện việc đo chất lượng của ô trong khoảng thời gian đo, dựa vào việc thiết đặt thu gián đoạn trong MCG, và

trong đó khi ô thuộc về nhóm ô thứ cấp (SCG - Secondary Cell Group), bộ phận điều khiển thực hiện việc đo chất lượng của ô trong khoảng thời gian đo mà khác với khoảng thời gian đo của MCG, dựa vào việc thiết đặt thu gián đoạn trong SCG.

2. Thiết bị đầu cuối theo điểm 1, trong đó bộ phận điều khiển thực hiện việc đo chất lượng trong khoảng thời gian đo dựa vào cấu hình thu gián đoạn trong SCG khi bộ phận thu chỉ dẫn từ nút thứ cấp và trong đó ô được đo thuộc về SCG.

3. Thiết bị đầu cuối theo điểm 2, trong đó:

bộ phận điều khiển thực hiện việc đo chất lượng trong khoảng thời gian đo dựa vào cấu hình thu gián đoạn trong MCG khi ô được đo thuộc về MCG, và

bộ phận điều khiển thực hiện việc chuyển đổi khoảng thời gian đo của việc đo chất lượng dựa vào việc xem ô được đo có thuộc về MCG hay SCG.

4. Phương pháp đo dùng cho thiết bị đầu cuối bao gồm:

bước thu chỉ dẫn cho việc đo chất lượng của ô trong kết nối kép (DC -Dual Connectivity), ô ở trạng thái không được kết nối; và

bước thực hiện việc đo chất lượng phù hợp với chỉ dẫn,

trong đó khi ô thuộc về nhóm ô chủ (MCG - Master Cell Group), trong bước thực hiện việc đo chất lượng, việc đo chất lượng của ô được thực hiện trong khoảng thời gian đo dựa vào việc thiết đặt thu gián đoạn trong MCG, và

trong đó khi ô thuộc về nhóm ô thứ cấp (SCG - Secondary Cell Group), trong bước thực hiện việc đo chất lượng, việc đo chất lượng của ô được thực hiện trong khoảng thời gian đo mà khác với khoảng thời gian đo của MCG, dựa vào việc thiết đặt thu gián đoạn trong SCG.

FIG.1

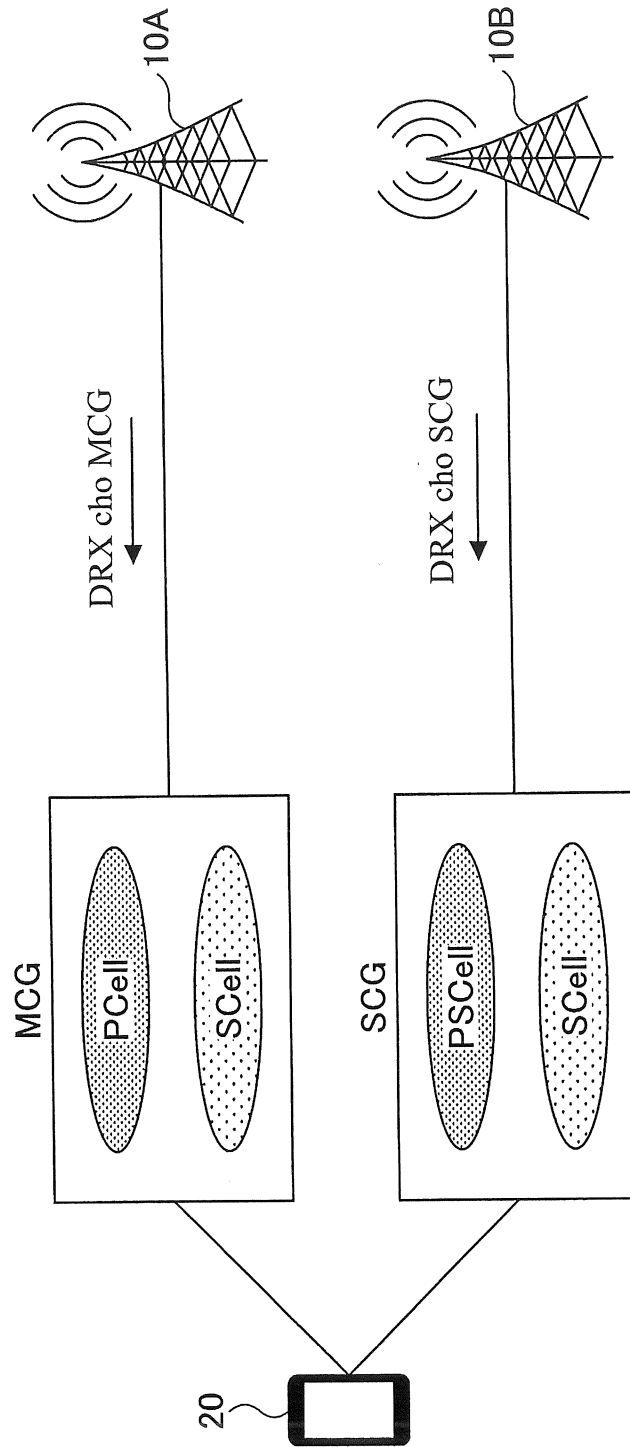


FIG.2

Bảng 9.2.5.1-1: Khoảng thời gian đo cho các việc đo cùng tần số mà không có các khe hở (Tần số FR1)

Chu kỳ DRX	T _{Chu kỳ đo SSB}
Không có DRX	Lớn nhất[200 mili giây, tối đa(5 x Kp) x chu kỳ SMTCT ^{Lưu ý 1}
Chu kỳ DRX ≤ 320 mili giây	Lớn nhất[200 mili giây, tối đa(1,5 x 5 x Kp) x lớn nhất(chu kỳ SMTCT, chu kỳ DRX)]
Chu kỳ DRX > 320 mili giây	Tối đa(5 x Kp) x chu kỳ DRX
Lưu ý 1: Nếu các tính chu kỳ SMTCT được tạo cấu hình cho các ô khác nhau, khoảng thời gian SMTCT trong yêu cầu là khoảng thời gian được sử dụng bởi ô được nhận dạng	

FIG.3

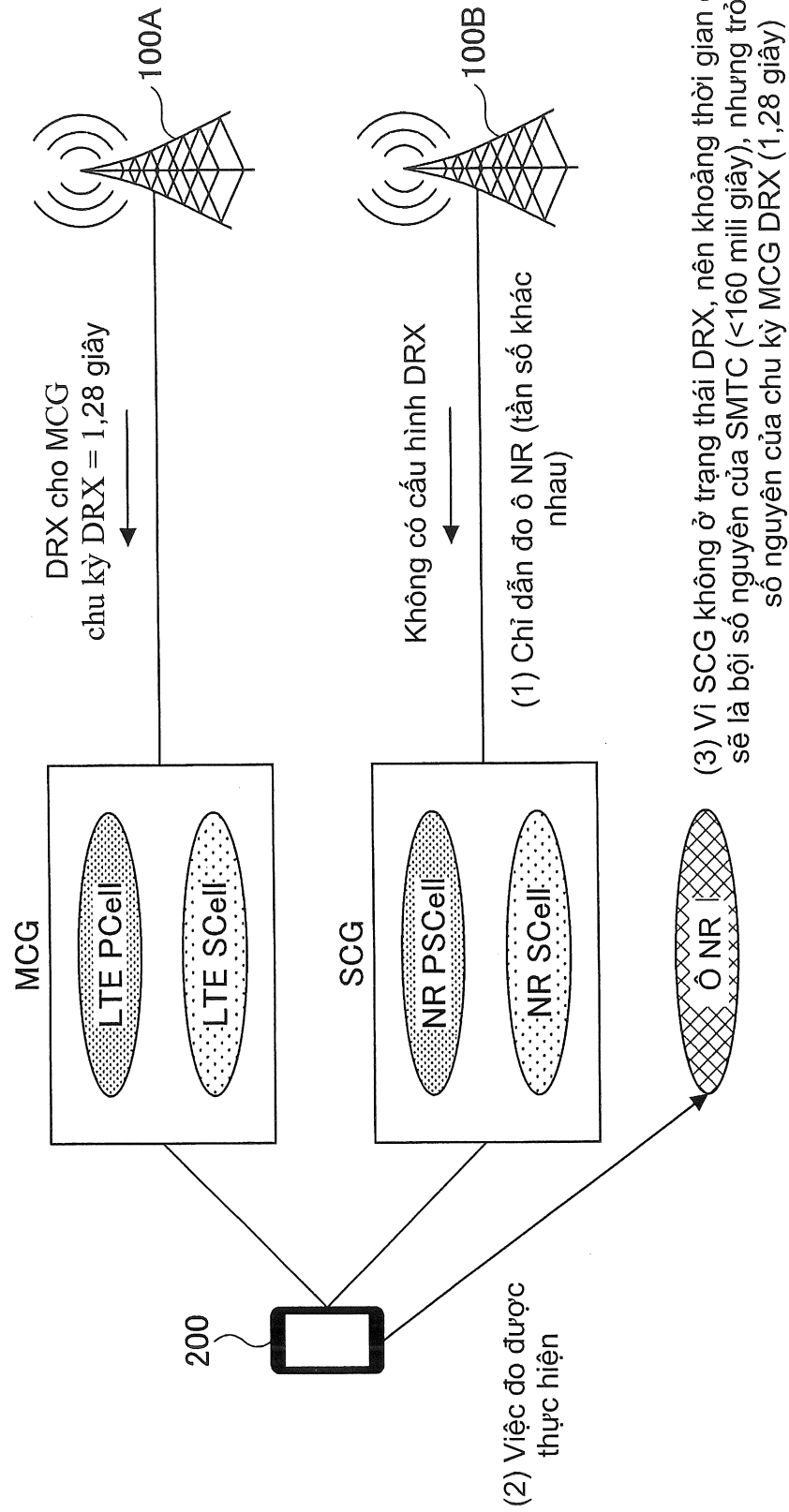


FIG.4

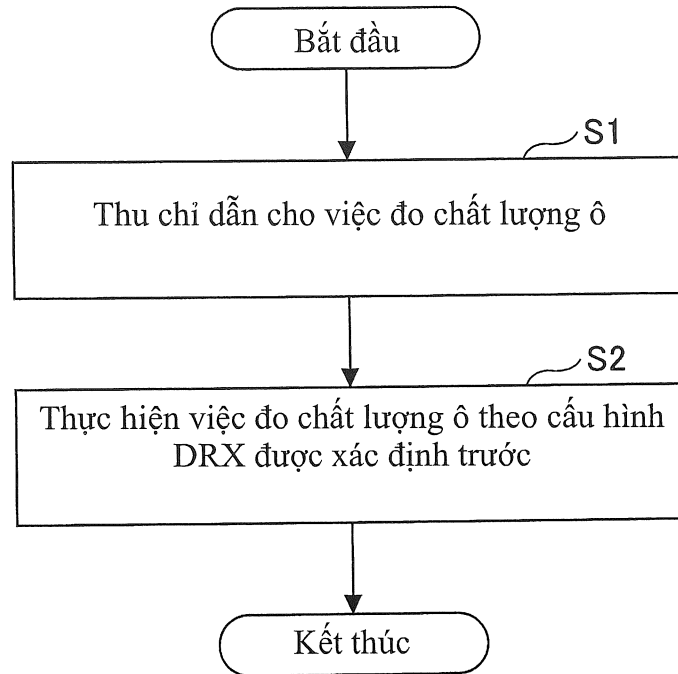


FIG.5

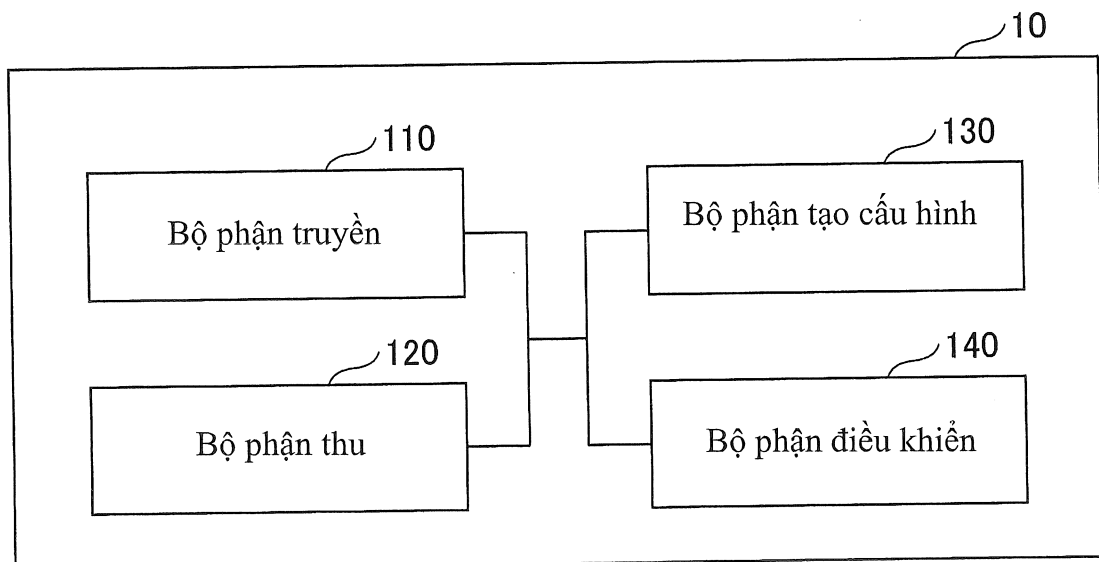


FIG.6

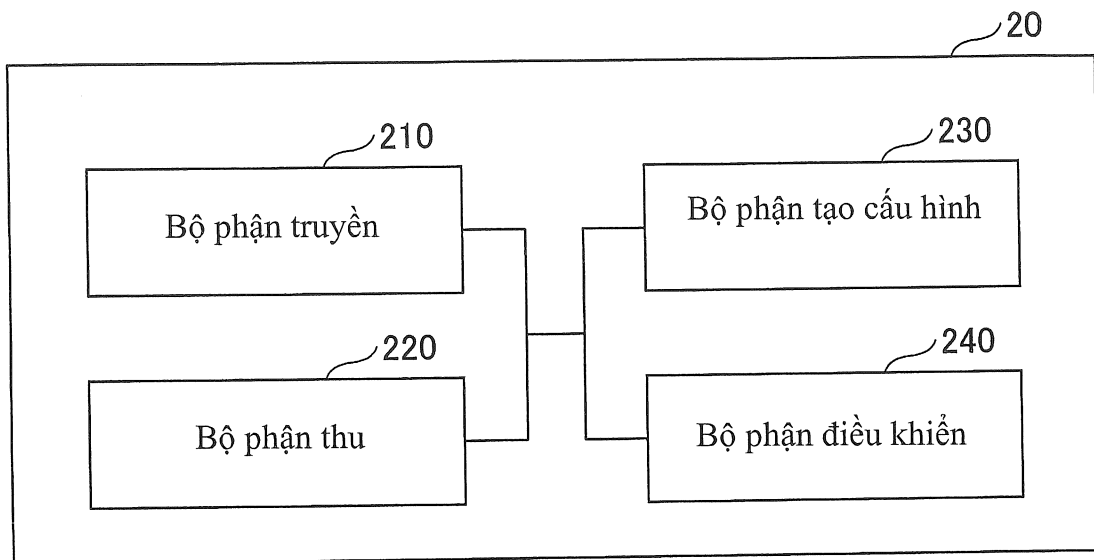


FIG.7

