



(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)



1-0025341

(51)<sup>7</sup> H04W 24/10

(13) B

(21) 1-2015-03015

(22) 18/01/2013

(86) PCT/CN2013/070730 18/01/2013

(87) WO 2014/110816 A1 24/07/2014

(45) 25/09/2020 390

(43) 26/10/2015 331A

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

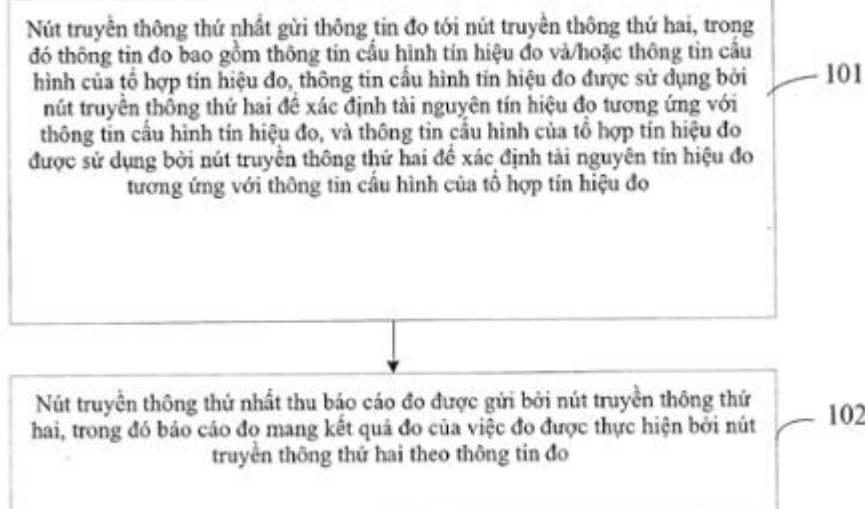
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang, Shenzhen, Guangdong 518129, China

(72) CHAI, Li (CN); SHI, Jie (CN); LIN, Bo (CN).

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

#### (54) PHƯƠNG PHÁP ĐO VÀ THIẾT BỊ ĐO

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp đo và thiết bị đo. Nút truyền thông thứ nhất gửi thông tin đo tới nút truyền thông thứ hai, trong đó thông tin đo bao gồm thông tin cấu hình tín hiệu đo và/hoặc thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo, hai mảnh của thông tin cấu hình một cách tương ứng được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài nguyên của tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo và tài nguyên của tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo; và nút truyền thông thứ nhất thu báo cáo đo được gửi bởi nút truyền thông thứ hai, trong đó báo cáo đo mang kết quả đo của việc đo được thực hiện bởi nút truyền thông thứ hai theo thông tin đo. Các ví dụ của sáng chế áp dụng việc đo trên liên kết vô tuyến sau khi đưa ra tế bào hoặc sóng mang không tương thích ngược.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực của các kỹ thuật truyền thông, và cụ thể là, sáng chế đề cập đến phương pháp đo, phương pháp đo tế bào, thiết bị, và nút truyền thông.

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

Trong lĩnh vực truyền thông, để thực hiện việc quản lý di động trên thiết bị người dùng (UE, user equipment), liên kết vô tuyến cần được đo, để đánh giá, theo kết quả đo, chất lượng của tín hiệu thu được từ tế bào bởi UE. Hiện tại, tín hiệu tham chiếu cho việc đo chủ yếu bao gồm tín hiệu tham chiếu tế bào cụ thể (CRS, cell-specific reference signal) và tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh (CSI-RS, channel-state information reference signal).

Theo cách thức đo hiện tại, phía mạng phân phát thông tin điều khiển đo (measurement control) tới UE để điều chỉnh cách thức đo và tiêu chuẩn báo cáo đo của người dùng; UE đo tế bào lân cận của tế bào truy nhập, và báo cáo, tới phía mạng, kết quả đo tuân theo tiêu chuẩn báo cáo dưới dạng của báo cáo đo, trong đó báo cáo đo bao gồm số nhận dạng của tế bào tuân theo tiêu chuẩn báo cáo. Phía mạng thực hiện quản lý di động (ví dụ, quyết định chuyển giao) trên UE theo kết quả đo được báo cáo bởi UE. Theo cách thức đo hiện tại, tín hiệu tham chiếu (CRS hoặc CSI-RS) tương ứng cao với loại đo, và phía mạng không ràng buộc cách thức đo của UE một cách quá mức. Tuy nhiên, với sự phát triển của các kỹ thuật truyền thông, sau khi tế bào hoặc sóng mang không tương thích ngược như tế bào hoặc sóng mang loại sóng mang mới (NCT, new carrier type) được giới thiệu, cách thức đo hiện tại không còn được áp dụng.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp đo, phương pháp đo tế bào, thiết bị, và nút truyền thông, để thực hiện việc đo của liên kết vô tuyến sau khi tế bào hoặc sóng mang không tương thích ngược được đưa ra.

Để giải quyết vấn đề kỹ thuật nêu trên, các phương án của sáng chế bộc lộ các giải pháp kỹ thuật sau đây:

Khía cạnh thứ nhất đề xuất phương pháp đo, trong đó phương pháp này bao gồm:

gửi, bởi nút truyền thông thứ nhất, thông tin đo tới nút truyền thông thứ hai, trong đó thông tin đo bao gồm thông tin cấu hình tín hiệu đo và/hoặc thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo, thông tin cấu hình tín hiệu đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo, và thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo; và

thu, bởi nút truyền thông thứ nhất, báo cáo đo được gửi bởi nút truyền thông thứ hai, trong đó báo cáo đo mang kết quả đo của việc đo được thực hiện bởi nút truyền thông thứ hai theo thông tin đo.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, trong đó:

tín hiệu đo là tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS), và tổ hợp tín hiệu đo là tổ hợp của DRS và ít nhất một trong số tín hiệu tham chiếu tế bào cụ thể (CRS) được gửi trong khung con toàn phần, CRS được gửi trong khung con một phần, tín hiệu đồng bộ (SS), và tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh (CSI-RS), hoặc tổ hợp của ít nhất hai CRS được gửi trong khung con toàn phần, CRS được gửi trong khung con một phần, SS, và CSI-RS.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ nhất hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện khả thi thứ hai, thông tin cấu hình tín hiệu đo bao gồm ít nhất một trong phần sau đây:

thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình tài nguyên miền mã, thông tin cấu hình khung con, thông tin miền không gian, và thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất

hoặc hai của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện khả thi thứ ba, thông tin cấu hình tín hiệu đo bao gồm thông tin cấu hình của DRS.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện khả thi thứ tư, thông tin đo còn bao gồm: quan hệ ánh xạ giữa thông tin cấu hình của DRS và CSI-RS.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện khả thi thứ năm, thông tin cấu hình của DRS bao gồm ít nhất một trong phần sau đây:

thông tin cổng anten, thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình tài nguyên miền mã, thông tin cấu hình khung con, thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị, và tỷ lệ công suất truyền của kênh chia sẻ đường xuống vật lý (PDSCH) trên công suất truyền của DRS.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện khả thi thứ sáu, thông tin cấu hình khung con bao gồm: thông tin dịch chuyển khung con và thông tin khoảng thời gian.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện khả thi thứ bảy, thông tin cấu hình của DRS còn bao gồm: thông tin đồng bộ, trong đó thông tin đồng bộ bao gồm ít nhất một trong phần sau đây: độ dịch chuyển số khung vô tuyến, độ dịch khung con, và độ dịch ký tự thời gian.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện khả thi thứ tám, thông tin cấu hình tín hiệu đo bao gồm: thông tin cấu hình của CRS được gửi trong khung con một phần, trong đó thông tin cấu hình của CRS được gửi trong khung con một

phần bao gồm ít nhất một trong phần sau đây:

thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình khung con, và thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị, trong đó thông tin cấu hình khung con bao gồm: thông tin dịch chuyển khung con và thông tin khoảng thời gian.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện khả thi thứ chín,

thông tin đo còn bao gồm: số nhận dạng tế bào lân cận hoặc thông tin nhận dạng của nút truyền thông thứ ba, trong đó nút truyền thông thứ ba là lân cận với nút truyền thông thứ nhất.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười, thông tin đo còn bao gồm: loại tín hiệu đo.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín hoặc thứ mười của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười một, loại tín hiệu đo bao gồm ít nhất một trong phần sau đây:

Đo CRS toàn tập, đo CRS hạn chế, đo CSI-RS, đo DRS, đo lai CRS và DRS, đo lai CSI-RS và DRS, đo lai CRS và CSI-RS, đo lai DRS, CRS và CSI-RS.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín hoặc thứ mười hoặc thứ mười một của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười hai, thông tin đo còn bao gồm: thông tin cấu hình loại đo.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất

hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín hoặc thứ mười hoặc thứ mười một hoặc thứ mười hai của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười ba, nếu báo cáo đo mang kết quả đo, tương ứng với tài nguyên DRS, của việc đo được thực hiện bằng cách sử dụng DRS, và sau khi nút truyền thông thứ nhất thu báo cáo đo được gửi bởi nút truyền thông thứ hai, phương pháp này còn bao gồm: gửi thông tin cấu hình của CRS và/hoặc thông tin cấu hình của CSI-RS tới nút truyền thông thứ hai.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín hoặc thứ mười hoặc thứ mười một hoặc thứ mười hai hoặc thứ mười ba của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười bốn, thông tin đo còn bao gồm: thông tin cấu hình báo cáo, được sử dụng để chỉ báo cách thức gửi báo cáo đo bởi nút truyền thông thứ hai.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín hoặc thứ mười hoặc thứ mười một hoặc thứ mười hai hoặc thứ mười ba hoặc thứ mười bốn của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười lăm, thông tin cấu hình báo cáo còn bao gồm:

giá trị khoảng thời gian để báo cáo kết quả đo bởi nút truyền thông thứ hai từ lớp dưới cùng đến lớp cao hơn; hoặc

giá trị số lượng của các tín hiệu đo trong kết quả đo được báo cáo bởi nút truyền thông thứ hai từ lớp dưới cùng đến lớp cao hơn.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín hoặc thứ mười hoặc thứ mười một hoặc thứ mười hai hoặc thứ mười ba hoặc thứ mười bốn hoặc thứ mười lăm của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười sáu, thông tin cấu hình báo cáo bao gồm giá trị khoảng thời gian để báo cáo đo bởi truyền thông thứ hai từ lớp

dưới cùng đến lớp cao hơn.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín hoặc thứ mười hoặc thứ mười một hoặc thứ mười hai hoặc thứ mười ba hoặc thứ mười bốn hoặc thứ mười lăm hoặc thứ mười sáu của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười bảy, thông tin cấu hình tín hiệu đo còn bao gồm ít nhất một tập của thông tin cấu hình của GAP, trong đó:

thông tin cấu hình của GAP bao gồm: chu kỳ bắt đầu GAP, vị trí khởi tạo, và độ dài của một hoặc nhiều GAP; hoặc

thông tin cấu hình của GAP bao gồm thông tin mẫu của cấu hình GAP; hoặc

thông tin cấu hình của GAP bao gồm giá trị số lượng của các tín hiệu đo cần được đo.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín hoặc thứ mười hoặc thứ mười một hoặc thứ mười hai hoặc thứ mười ba hoặc thứ mười bốn hoặc thứ mười lăm hoặc thứ mười sáu hoặc thứ mười bảy của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười tám, thông tin cấu hình GAP còn bao gồm ít nhất một trong số phần sau đây: loại tín hiệu đo tương ứng với mỗi tập của thông tin cấu hình của GAP, và tần số và/hoặc thông tin hệ thống tương ứng với mỗi tập của thông tin cấu hình của GAP.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ nhất, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín hoặc thứ mười hoặc thứ mười một hoặc thứ mười hai hoặc thứ mười ba hoặc thứ mười bốn hoặc thứ mười lăm hoặc thứ mười sáu hoặc thứ mười bảy hoặc thứ mười tám của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười chín, phương pháp này còn bao gồm: thu được, bởi

nút truyền thông thứ nhất thông qua giao diện X2, giao diện vô tuyến giữa hai trạm gốc, hoặc OAM, thông tin cấu hình được sử dụng để thu được thông tin đo của tế bào lân cận.

Khía cạnh thứ hai đề xuất phương pháp đo, trong đó phương pháp này bao gồm:

thu, bởi nút truyền thông thứ hai, thông tin đo được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất, trong đó thông tin đo bao gồm thông tin cấu hình tín hiệu đo và/hoặc thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo, thông tin cấu hình tín hiệu đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo, và thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo;

xác định, bởi nút truyền thông thứ hai theo thông tin cấu hình tín hiệu đo trong thông tin đo, tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo, và/hoặc xác định, theo thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo trong thông tin đo, tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo; và đo tín hiệu đo tương ứng với tài nguyên này để thu được kết quả đo; và

gửi, bởi nút truyền thông thứ hai, kết quả đo tới nút truyền thông thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, tín hiệu đo là tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS), và tổ hợp tín hiệu đo là tổ hợp của DRS và ít nhất một trong số tín hiệu tham chiếu tế bào cụ thể (CRS) được gửi trong khung con toàn phần, CRS được gửi trong khung con một phần, tín hiệu đồng bộ (SS), và tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh (CSI-RS), hoặc tổ hợp của ít nhất hai CRS được gửi trong khung con toàn phần, CRS được gửi trong khung con một phần, SS, và CSI-RS; và

nút truyền thông thứ hai còn có cấu trúc để xác định, theo tín hiệu đo hoặc thông tin cấu hình tín hiệu đo, tín hiệu cần được đo, và đo tín hiệu cần



được đo để thu được kết quả đo.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ hai hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện khả thi thứ hai,

thông tin cấu hình tín hiệu đo bao gồm ít nhất một trong phần sau đây:

thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình tài nguyên miền mã, thông tin cấu hình khung con, thông tin miền không gian, và thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ hai, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc hai của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện khả thi thứ ba, thông tin cấu hình tín hiệu đo bao gồm thông tin cấu hình của DRS.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ hai, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện khả thi thứ tư, thông tin đo còn bao gồm: quan hệ ánh xạ giữa thông tin cấu hình của DRS và CSI-RS.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ hai, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện khả thi thứ năm, thông tin cấu hình của DRS bao gồm ít nhất một trong phần sau đây:

thông tin cổng anten, thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình tài nguyên miền mã, thông tin cấu hình khung con, thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị, và tỷ lệ công suất truyền của kênh chia sẻ đường xuống vật lý (PDSCH) trên công suất truyền của DRS.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ hai, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện khả thi thứ sáu, thông tin cấu hình khung con bao gồm: thông tin dịch chuyển khung con và thông tin khoảng thời gian.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ hai, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất

hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện khả thi thứ bảy, thông tin cấu hình của DRS còn bao gồm: thông tin đồng bộ, trong đó thông tin đồng bộ bao gồm ít nhất một trong phần sau đây: độ dịch chuyển số khung vô tuyến, độ dịch khung con, và độ dịch ký tự thời gian.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ hai, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện khả thi thứ tám, thông tin cấu hình tín hiệu đo bao gồm: thông tin cấu hình của CRS được gửi trong khung con một phần, trong đó thông tin cấu hình của CRS được gửi trong khung con một phần bao gồm ít nhất một trong phần sau đây:

thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình khung con, và thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị, trong đó thông tin cấu hình khung con bao gồm: thông tin dịch chuyển khung con và thông tin khoảng thời gian.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ hai, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện khả thi thứ chín, thông tin đo còn bao gồm: số nhận dạng tế bào lân cận.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ hai, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười, thông tin đo còn bao gồm: loại tín hiệu đo.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ hai, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín hoặc thứ mười của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười một, loại tín hiệu đo bao gồm ít nhất một trong phần sau đây: Đo CRS toàn tập, đo CRS hạn chế, đo CSI-RS, đo DRS, đo lai CRS và DRS, đo lai CSI-RS và DRS, đo lai CRS và CSI-RS, đo lai DRS, CRS và CSI-RS.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ hai, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín hoặc thứ mười hoặc thứ mười một của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười hai, thông tin đo còn bao gồm: thông tin cấu hình loại đo.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ hai, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín hoặc thứ mười hoặc thứ mười một hoặc thứ mười hai của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười ba, nếu báo cáo đo mang kết quả đo, tương ứng với tài nguyên DRS, của việc đo được thực hiện bằng cách sử dụng DRS, và sau khi nút truyền thông thứ nhất thu báo cáo đo được gửi bởi nút truyền thông thứ hai, phương pháp này còn bao gồm: gửi thông tin cấu hình của CRS và/hoặc thông tin cấu hình của aCSI-RS tới nút truyền thông thứ hai.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ hai, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín hoặc thứ mười hoặc thứ mười một hoặc thứ mười hai hoặc thứ mười ba của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười bốn, thông tin đo còn bao gồm: thông tin cấu hình báo cáo, được sử dụng để chỉ báo cách thức gửi báo cáo đo bởi nút truyền thông thứ hai.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ hai, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín hoặc thứ mười hoặc thứ mười một hoặc thứ mười hai hoặc thứ mười ba hoặc thứ mười bốn của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười lăm, thông tin cấu hình báo cáo còn bao gồm:

giá trị khoảng thời gian để báo cáo kết quả đo bởi nút truyền thông thứ hai từ lớp dưới cùng đến lớp cao hơn; hoặc

giá trị số lượng của các tín hiệu đo trong kết quả đo được báo cáo bởi nút truyền thông thứ hai từ lớp dưới cùng đến lớp cao hơn.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ hai, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín hoặc thứ mười hoặc thứ mười một hoặc thứ mười hai hoặc thứ mười ba hoặc thứ mười bốn hoặc thứ mười lăm của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười sáu, thông tin cấu hình báo cáo bao gồm giá trị khoảng thời gian để báo cáo đo bởi nút truyền thông thứ hai từ lớp dưới cùng đến lớp cao hơn.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ hai, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín hoặc thứ mười hoặc thứ mười một hoặc thứ mười hai hoặc thứ mười ba hoặc thứ mười bốn hoặc thứ mười lăm hoặc thứ mười sáu của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười bảy, thông tin cấu hình tín hiệu đo còn bao gồm ít nhất một tập của thông tin cấu hình của GAP, trong đó:

thông tin cấu hình của GAP bao gồm: khoảng thời gian bắt đầu GAP, vị trí khởi tạo, và độ dài của một hoặc nhiều GAP; hoặc

thông tin cấu hình của GAP bao gồm thông tin mẫu của cấu hình GAP; hoặc

thông tin cấu hình của GAP bao gồm giá trị số lượng của các tín hiệu đo cần được đo.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ hai, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín hoặc thứ mười hoặc thứ mười một hoặc thứ mười hai hoặc thứ mười ba hoặc thứ mười bốn hoặc thứ mười lăm hoặc thứ mười sáu hoặc thứ mười bảy của khía cạnh thứ hai, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười tám, thông tin cấu hình của GAP còn bao gồm ít nhất một trong số phần sau đây:

loại tín hiệu đo tương ứng với mỗi tập của thông tin cấu hình của GAP, và tần số và/hoặc thông tin hệ thống tương ứng với mỗi tập của thông tin

cấu hình của GAP.

Khía cạnh thứ ba đề xuất thiết bị đo, nằm trong nút truyền thông thứ nhất và bao gồm:

bộ gửi thứ nhất, có cấu trúc để gửi thông tin đo tới nút truyền thông thứ hai, trong đó thông tin đo bao gồm thông tin cấu hình tín hiệu đo và/hoặc thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo, thông tin cấu hình tín hiệu đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo, và thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo; và

bộ thu, có cấu trúc để thu báo cáo đo được gửi bởi nút truyền thông thứ hai, trong đó báo cáo đo mang kết quả đo của việc đo được thực hiện bởi nút truyền thông thứ hai theo thông tin đo.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ ba, tín hiệu đo được gửi bởi bộ gửi thứ nhất là tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS), và tổ hợp tín hiệu đo là tổ hợp của DRS và ít nhất một trong số tín hiệu tham chiếu tế bào cụ thể (CRS) được gửi trong khung con toàn phần, CRS được gửi trong khung con một phần, tín hiệu đồng bộ (SS), và tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh (CSI-RS), hoặc tổ hợp của ít nhất hai CRS được gửi trong khung con toàn phần, CRS được gửi trong khung con một phần, SS, và CSI-RS.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ ba hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện khả thi thứ hai, thông tin cấu hình tín hiệu đo được gửi bởi bộ gửi thứ nhất bao gồm ít nhất một trong phần sau đây:

thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình tài nguyên miền mã, thông tin cấu hình khung con, và thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ ba, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất

hoặc hai của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện khả thi thứ ba, thông tin cấu hình tín hiệu đo được gửi bởi bộ gửi thứ nhất bao gồm thông tin cấu hình của DRS.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ ba, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện khả thi thứ tư, thông tin đo được gửi bởi bộ gửi thứ nhất còn bao gồm: quan hệ ánh xạ giữa thông tin cấu hình của DRS và CSI-RS.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ ba, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện khả thi thứ năm, thông tin cấu hình của DRS được gửi bởi bộ gửi thứ nhất bao gồm ít nhất một trong phần sau đây:

thông tin cổng anten, thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình tài nguyên miền mã, thông tin cấu hình khung con, thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị, và tỷ lệ công suất truyền của kênh chia sẻ đường xuống vật lý (PDSCH) trên công suất truyền của DRS.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ ba, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện khả thi thứ sáu, thông tin cấu hình khung con trong thông tin cấu hình của DRS được gửi bởi bộ gửi thứ nhất bao gồm: thông tin dịch chuyển khung con và thông tin khoảng thời gian.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ ba, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu, trong cách thức thực hiện khả thi thứ bảy,

thông tin cấu hình của DRS được gửi bởi bộ gửi thứ nhất còn bao gồm: thông tin đồng bộ, trong đó thông tin đồng bộ bao gồm ít nhất một trong phần sau đây: độ dịch chuyển số khung vô tuyến, độ dịch khung con, và độ dịch ký tự thời gian.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ ba, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất

hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy, trong cách thức thực hiện khả thi thứ tám,

thông tin cấu hình tín hiệu đo được gửi bởi bộ gửi thứ nhất bao gồm: thông tin cấu hình của CRS được gửi trong khung con một phần, trong đó thông tin cấu hình của CRS được gửi trong khung con một phần bao gồm ít nhất một trong phần sau đây:

thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình khung con, và thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị, trong đó thông tin cấu hình khung con bao gồm: thông tin dịch chuyển khung con và thông tin khoảng thời gian.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ ba, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện khả thi thứ chín, thông tin đo được gửi bởi bộ gửi thứ nhất còn bao gồm: số nhận dạng tế bào lân cận.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ ba, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười, thông tin đo được gửi bởi bộ gửi thứ nhất còn bao gồm: loại tín hiệu đo.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ ba, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín hoặc thứ mười của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười một, loại tín hiệu đo trong thông tin đo được gửi bởi bộ gửi thứ nhất bao gồm ít nhất một trong phần sau đây:

Đo CRS toàn tập, đo CRS hạn chế, đo CSI-RS, đo DRS, đo lai CRS và DRS, đo lai CSI-RS và DRS, đo lai CRS và CSI-RS, đo lai DRS, CRS và CSI-RS.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ ba, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất

hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín hoặc thứ mười hoặc thứ mười một của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười hai, thông tin đo được gửi bởi bộ gửi thứ nhất còn bao gồm: thông tin cấu hình loại đo.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ ba, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín hoặc thứ mười hoặc thứ mười một hoặc thứ mười hai của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười ba, nếu báo cáo đo được thu bởi bộ thu mang kết quả đo, tương ứng với tài nguyên DRS, của việc đo được thực hiện bằng cách sử dụng DRS, và sau khi bộ thu thu báo cáo đo được gửi bởi nút truyền thông thứ hai, thiết bị này còn bao gồm:

bộ gửi thứ ba, có cấu trúc để gửi thông tin cấu hình của CRS và/hoặc thông tin cấu hình của CSI-RS tới nút truyền thông thứ hai.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ ba, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín hoặc thứ mười hoặc thứ mười một hoặc thứ mười hai hoặc thứ mười ba của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười bốn, thông tin đo được gửi bởi bộ gửi thứ nhất còn bao gồm: thông tin cấu hình báo cáo, được sử dụng để chỉ báo cách thức gửi báo cáo đo bởi nút truyền thông thứ hai.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ ba, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín hoặc thứ mười hoặc thứ mười một hoặc thứ mười hai hoặc thứ mười ba hoặc thứ mười bốn của khía cạnh thứ nhất, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười lăm, thông tin cấu hình báo cáo được gửi bởi bộ gửi thứ nhất còn bao gồm:

giá trị khoảng thời gian để báo cáo kết quả đo bởi nút truyền thông thứ hai từ lớp dưới cùng đến lớp cao hơn; hoặc

giá trị số lượng của các tín hiệu đo trong kết quả đo được báo cáo bởi



nút truyền thông thứ hai từ lớp dưới cùng đến lớp cao hơn.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ ba, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín hoặc thứ mười hoặc thứ mười một hoặc thứ mười hai hoặc thứ mười ba hoặc thứ mười bốn hoặc thứ mười lăm của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười sáu,

thông tin cấu hình tín hiệu đo được gửi bởi bộ gửi thứ nhất còn bao gồm ít nhất một tập của thông tin cấu hình của GAP, trong đó

thông tin cấu hình của GAP bao gồm: khoảng thời gian bắt đầu GAP, vị trí khởi tạo, và độ dài của một hoặc nhiều GAP; hoặc

thông tin cấu hình của GAP bao gồm thông tin mẫu của cấu hình GAP; hoặc

thông tin cấu hình của GAP bao gồm giá trị số lượng của các tín hiệu đo cần được đo.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ ba, hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất hoặc thứ hai hoặc thứ ba hoặc thứ tư hoặc thứ năm hoặc thứ sáu hoặc thứ bảy hoặc thứ tám hoặc thứ chín hoặc thứ mười hoặc thứ mười một hoặc thứ mười hai hoặc thứ mười ba hoặc thứ mười bốn hoặc thứ mười lăm hoặc thứ mười sáu của khía cạnh thứ ba, trong cách thức thực hiện khả thi thứ mười bảy, thông tin cấu hình của GAP trong thông tin cấu hình tín hiệu đo được gửi bởi bộ gửi thứ nhất còn bao gồm ít nhất một trong số phần sau đây:

loại tín hiệu đo tương ứng với mỗi tập của thông tin cấu hình của GAP, và tần số và/hoặc thông tin hệ thống tương ứng với mỗi tập của thông tin cấu hình của GAP.

Khía cạnh thứ tư đề xuất thiết bị đo, nằm trong nút truyền thông thứ hai và bao gồm:

bộ thu thứ nhất, có cấu trúc để thu thông tin đo được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất, trong đó thông tin đo bao gồm thông tin cấu hình tín hiệu

đo và/hoặc thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo, thông tin cấu hình tín hiệu đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo, và thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo; và

bộ đo, có cấu trúc để xác định, theo thông tin cấu hình tín hiệu đo trong thông tin đo, tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo, và/hoặc xác định, theo thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo trong thông tin đo, tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo; và đo tín hiệu đo tương ứng với tài nguyên này để thu được kết quả đo; và

bộ gửi, có cấu trúc để gửi kết quả đo tới nút truyền thông thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ tư, tín hiệu đo được thu bởi bộ thu thứ nhất là tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS), và tổ hợp tín hiệu đo là tổ hợp của DRS và ít nhất một trong số tín hiệu tham chiếu tế bào cụ thể (CRS) được gửi trong khung con toàn phần, CRS được gửi trong khung con một phần, tín hiệu đồng bộ (SS), và tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh (CSI-RS), hoặc tổ hợp của ít nhất hai CRS được gửi trong khung con toàn phần, CRS được gửi trong khung con một phần, SS, và CSI-RS.

Khía cạnh thứ năm đề xuất nút truyền thông, bao gồm:

bộ thu phát, có cấu trúc để: gửi thông tin đo tới bộ thu phát của nút truyền thông thứ hai, trong đó thông tin đo bao gồm thông tin cấu hình tín hiệu đo và/hoặc thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo, thông tin cấu hình tín hiệu đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo, và thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo; và thu báo cáo đo được gửi bởi bộ thu phát của nút truyền thông thứ hai, trong đó báo cáo đo mang kết quả đo của việc đo được thực hiện bởi nút truyền thông thứ hai theo

thông tin đo.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ năm, tín hiệu đo được gửi bởi bộ thu phát là tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS), và tổ hợp tín hiệu đo là tổ hợp của DRS và ít nhất một trong số tín hiệu tham chiếu tế bào cụ thể (CRS) được gửi trong khung con toàn phần, CRS được gửi trong khung con một phần, tín hiệu đồng bộ (SS), và tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh (CSI-RS), hoặc tổ hợp của ít nhất hai CRS được gửi trong khung con toàn phần, CRS được gửi trong khung con một phần, SS, và CSI-RS.

Khía cạnh thứ sáu đề xuất nút truyền thông, bao gồm:

bộ thu phát, có cấu trúc để thu thông tin đo được gửi bởi bộ thu phát của nút truyền thông thứ nhất, trong đó thông tin đo bao gồm thông tin cấu hình tín hiệu đo và/hoặc thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo, thông tin cấu hình tín hiệu đo được sử dụng bởi nút truyền thông để xác định tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo, và thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo được sử dụng bởi nút truyền thông để xác định tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo; và

bộ xử lý, có cấu trúc để: xác định, theo thông tin đo được thu bởi bộ thu phát, tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo, và/hoặc xác định, theo thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo trong thông tin đo, tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo; và đo tín hiệu đo tương ứng với tài nguyên này để thu được kết quả đo; trong đó:

bộ thu phát còn có cấu trúc để gửi kết quả đo tới bộ thu phát của nút truyền thông thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ sáu, tín hiệu đo được thu bởi bộ thu phát là tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS), và tổ hợp tín hiệu đo là tổ hợp của DRS và ít nhất một trong số tín hiệu tham chiếu tế bào cụ thể (CRS) được gửi trong khung con toàn phần, CRS được gửi trong khung con một phần, tín hiệu đồng bộ (SS), và tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh

(CSI-RS), hoặc tổ hợp của ít nhất hai CRS được gửi trong khung con toàn phần, CRS được gửi trong khung con một phần, SS, và CSI-RS.

Khía cạnh thứ bảy đề xuất phương pháp đo tế bào, bao gồm:

gửi, bởi nút truyền thông thứ nhất, báo hiệu tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS) tới nút truyền thông thứ hai, sao cho nút truyền thông thứ hai khám phá và/hoặc đo nút truyền thông thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu này; trong đó:

báo hiệu DRS được sử dụng để chỉ báo rằng các vị trí DRS và các mẫu của tất cả tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được cố định; hoặc

được sử dụng để chỉ báo rằng vị trí DRS và mẫu tương ứng của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được cố định, trong đó các vị trí DRS và các mẫu tương ứng của các tế bào khác nhau là giống nhau hoặc khác nhau; hoặc

được sử dụng để chỉ báo rằng vị trí DRS và mẫu của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất là có thể cấu hình được; hoặc

được sử dụng để chỉ báo rằng các tài nguyên DRS của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được phân loại thành hai loại: một loại là tập con cố định, trong đó các tế bào có cùng tập con cố định, và loại còn lại là tập con linh hoạt, trong đó bất kỳ hai trong số các tế bào có các tập con linh hoạt khác nhau.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ bảy,

báo hiệu DRS còn được sử dụng để chỉ dẫn nút truyền thông thứ hai để đồng bộ với nút truyền thông thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu này; trong đó:

chuỗi vật lý của báo hiệu tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS) và/hoặc vị trí của báo hiệu DRS trên tài nguyên vô tuyến là khác với trong kênh đồng bộ.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ bảy hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ bảy, trong cách thức thực hiện khả thi thứ hai,

tài nguyên DRS của tập con cố định được sử dụng để chỉ dẫn nút truyền thông thứ hai để thực hiện khám phá và/hoặc đo tế bào trong tầng lựa chọn tế bào; và tài nguyên DRS của tập con linh hoạt được sử dụng để chỉ dẫn nút truyền thông thứ hai để thực hiện việc đo tế bào và/hoặc theo dõi thời gian-tần số sau khi nút truyền thông thứ hai đọc bản tin quảng bá hoặc thu báo hiệu dành riêng.

Khía cạnh thứ tám đề xuất phương pháp đo tế bào, bao gồm:

thu, bởi nút truyền thông thứ hai, báo hiệu tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS) được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất, trong đó báo hiệu này được sử dụng để chỉ báo rằng các vị trí DRS và các mẫu của tất cả tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được cố định; hoặc được sử dụng để chỉ báo rằng vị trí DRS và mẫu tương ứng của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được cố định, trong đó các vị trí DRS và các mẫu tương ứng của các tế bào khác nhau là giống nhau hoặc khác nhau; hoặc được sử dụng để chỉ báo rằng vị trí DRS và mẫu của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất là có thể cấu hình được; hoặc được sử dụng để chỉ báo rằng các tài nguyên DRS của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được phân loại thành hai loại: một loại là tập con cố định, trong đó các tế bào có cùng tập con cố định, và loại còn lại là tập con linh hoạt, bất kỳ hai trong số các tế bào có các tập con linh hoạt khác nhau; và

khám phá và/hoặc đo, bởi nút truyền thông thứ hai, nút truyền thông thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu này.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ tám,

báo hiệu DRS còn được sử dụng để chỉ dẫn nút truyền thông thứ hai để đồng bộ với nút truyền thông thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu này; trong đó:

chuỗi vật lý của báo hiệu tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS) và/hoặc vị trí của báo hiệu DRS trên tài nguyên vô tuyến là khác với trong kênh đồng bộ.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ tám hoặc cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ tám, trong cách thức thực hiện khả thi thứ hai,

tài nguyên DRS của tập con cố định được sử dụng để chỉ dẫn nút truyền thông thứ hai để thực hiện khám phá và/hoặc đo tế bào trong tầng lựa chọn tế bào; và tài nguyên DRS của tập con linh hoạt được sử dụng để chỉ dẫn nút truyền thông thứ hai để thực hiện việc đo tế bào và/hoặc theo dõi thời gian-tần số sau khi nút truyền thông thứ hai đọc bản tin quảng bá hoặc thu báo hiệu dành riêng.

Khía cạnh thứ chín đề xuất thiết bị đo tế bào, nằm trong nút truyền thông thứ nhất và bao gồm:

bộ gửi, có cấu trúc để gửi báo hiệu tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS) tới nút truyền thông thứ hai, sao cho nút truyền thông thứ hai khám phá và/hoặc đo nút truyền thông thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu này; trong đó:

báo hiệu DRS được sử dụng để chỉ báo rằng các vị trí DRS và các mẫu của tất cả tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được cố định; hoặc

được sử dụng để chỉ báo rằng vị trí DRS và mẫu tương ứng của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được cố định, trong đó các vị trí DRS và các mẫu tương ứng của các tế bào khác nhau là giống nhau hoặc khác nhau; hoặc

được sử dụng để chỉ báo rằng vị trí DRS và mẫu của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất là có thể cấu hình được; hoặc

được sử dụng để chỉ báo rằng các tài nguyên DRS của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được phân loại thành hai loại: một loại là tập con cố định, trong đó các tế bào có cùng tập con cố định, và loại

còn lại là tập con linh hoạt, trong đó bất kỳ hai trong số các tế bào có các tập con linh hoạt khác nhau.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ chín,

báo hiệu DRS được gửi bởi bộ gửi còn được sử dụng để chỉ dẫn nút truyền thông thứ hai để đồng bộ với nút truyền thông thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu này; trong đó:

chuỗi vật lý của báo hiệu tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS) và/hoặc vị trí của báo hiệu DRS trên tài nguyên vô tuyến là khác với trong kênh đồng bộ.

Khía cạnh thứ mười đề xuất thiết bị đo tế bào, nằm trong nút truyền thông thứ hai và bao gồm:

bộ thu, có cấu trúc để thu báo hiệu tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS) được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất, trong đó báo hiệu này được sử dụng để chỉ báo rằng các vị trí DRS và các mẫu của tất cả tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được cố định; hoặc được sử dụng để chỉ báo rằng vị trí DRS và mẫu tương ứng của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được cố định, trong đó các vị trí DRS và các mẫu tương ứng của các tế bào khác nhau là giống nhau hoặc khác nhau; hoặc được sử dụng để chỉ báo rằng vị trí DRS và mẫu của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất là có thể cấu hình được; hoặc được sử dụng để chỉ báo rằng các tài nguyên DRS của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được phân loại thành hai loại: một loại là tập con cố định, trong đó các tế bào có cùng tập con cố định, và loại còn lại là tập con linh hoạt, trong đó bất kỳ hai trong số các tế bào có các tập con linh hoạt khác nhau; và

bộ quản lý, có cấu trúc để cho phép nút truyền thông thứ hai để khám phá và/hoặc đo nút truyền thông thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu này.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ mười, báo hiệu DRS được thu bởi bộ thu còn được sử dụng để chỉ dẫn nút truyền thông thứ hai

để đồng bộ với nút truyền thông thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu này; trong đó:

chuỗi vật lý của báo hiệu tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS) và/hoặc vị trí của báo hiệu DRS trên tài nguyên vô tuyến là khác với trong kênh đồng bộ.

Khía cạnh thứ mười một đề xuất nút truyền thông, bao gồm:

bộ thu phát, có cấu trúc để gửi báo hiệu tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS) tới nút truyền thông thứ hai, sao cho nút truyền thông thứ hai khám phá và/hoặc đo nút truyền thông bằng cách sử dụng báo hiệu này; trong đó:

báo hiệu DRS được sử dụng để chỉ báo rằng các vị trí DRS và các mẫu của tất cả tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông được cố định; hoặc

được sử dụng để chỉ báo rằng vị trí DRS và mẫu tương ứng của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông được cố định, trong đó các vị trí DRS và các mẫu tương ứng của các tế bào khác nhau là giống nhau hoặc khác nhau; hoặc

được sử dụng để chỉ báo rằng vị trí DRS và mẫu của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông là có thể cấu hình được; hoặc

được sử dụng để chỉ báo rằng các tài nguyên DRS của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông được phân loại thành hai loại: một loại là tập con cố định, trong đó các tế bào có cùng tập con cố định, và loại còn lại là tập con linh hoạt, trong đó bất kỳ hai trong số các tế bào có các tập con linh hoạt khác nhau.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ mười một, báo hiệu DRS được gửi bởi bộ thu phát còn được sử dụng để chỉ dẫn nút truyền thông thứ hai để đồng bộ với nút truyền thông bằng cách sử dụng báo hiệu này; trong đó:

chuỗi vật lý của báo hiệu tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS) và/hoặc vị trí của báo hiệu DRS trên tài nguyên vô tuyến là khác với trong kênh



đồng bộ.

Khía cạnh thứ mười hai đề xuất nút truyền thông, bao gồm:

bộ thu phát, có cấu trúc để thu báo hiệu tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS) được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất, trong đó báo hiệu này được sử dụng để chỉ báo rằng các vị trí DRS và các mẫu của tất cả tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được cố định; hoặc được sử dụng để chỉ báo rằng vị trí DRS và mẫu tương ứng của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được cố định, trong đó các vị trí DRS và các mẫu tương ứng của các tế bào khác nhau là giống nhau hoặc khác nhau; hoặc được sử dụng để chỉ báo rằng vị trí DRS và mẫu của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất là có thể cấu hình được; hoặc được sử dụng để chỉ báo rằng các tài nguyên DRS của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được phân loại thành hai loại: một loại là tập con cố định, trong đó các tế bào có cùng tập con cố định, và loại còn lại là tập con linh hoạt, trong đó bất kỳ hai trong số các tế bào có các tập con linh hoạt khác nhau; và

bộ xử lý, có cấu trúc để khám phá và/hoặc đo nút truyền thông thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu này.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ mười hai, báo hiệu DRS được thu bởi bộ thu phát còn được sử dụng để chỉ dẫn nút truyền thông để đồng bộ với nút truyền thông thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu này; trong đó:

chuỗi vật lý của báo hiệu tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS) và/hoặc vị trí của báo hiệu DRS trên tài nguyên vô tuyến là khác với trong kênh đồng bộ.

Có thể biết được từ các giải pháp kỹ thuật nêu trên rằng, trong các phương án của sáng chế, nút truyền thông thứ nhất cấu hình thông tin đo đối với nút truyền thông thứ hai, và gửi thông tin đo tới nút truyền thông thứ hai, sao cho nút truyền thông thứ hai đo tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo trong thông tin đo, và phản hồi kết quả đo tới nút truyền thông thứ nhất, và

sao cho nút truyền thông thứ nhất quản lý nút truyền thông thứ hai.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế hoặc theo kỹ thuật đã biết một cách rõ ràng hơn, phần sau đây mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo được yêu cầu để mô tả các phương án hoặc kỹ thuật đã biết. Rõ ràng, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả sau đây chỉ thể hiện một vài phương án của sáng chế, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật vẫn có thể suy ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ kèm theo này mà không mất công sáng tạo.

Fig.1 là lưu đồ của phương pháp đo theo phương án của sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ khác của phương pháp đo theo phương án của sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ khác của phương pháp đo theo phương án của sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ khác của phương pháp đo theo phương án của sáng chế;

Fig.5A là sơ đồ thể hiện rằng chỉ báo hiệu DRS được gửi theo phương án của sáng chế;

Fig.5B là sơ đồ thể hiện rằng nhiều loại báo hiệu được gửi và đồng tồn tại theo phương án của sáng chế;

Fig.6 là lưu đồ của phương pháp đo tế bào theo phương án của sáng chế;

Fig.7 là lưu đồ khác của phương pháp đo tế bào theo phương án của sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị đo theo phương án của sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ cấu trúc khác của thiết bị đo theo phương án của sáng chế;

Fig.10 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị đo tế bào theo phương án của sáng chế;

Fig.11 là sơ đồ cấu trúc khác của thiết bị đo tế bào theo phương án của sáng chế;

Fig.12 là sơ đồ cấu trúc của nút truyền thông theo phương án của sáng chế;

Fig.13 là sơ đồ cấu trúc khác của nút truyền thông theo phương án của sáng chế;

Fig.14 là lưu đồ của ví dụ áp dụng của phương pháp đo theo phương án của sáng chế;

Fig.15 là sơ đồ thể hiện việc báo cáo của giá trị khoảng thời gian đo theo phương án của sáng chế; và

Fig.16 là lưu đồ khác của phương pháp đo tế bào theo phương án của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Phần sau đây mô tả một cách rõ ràng và hoàn toàn các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế viện dẫn tới các hình vẽ kèm theo trong các phương án của sáng chế. Rõ ràng, các phương án được mô tả chỉ là một phần trong số tất cả các phương án sáng chế. Tất cả các phương án khác đạt được bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật dựa trên các phương án của sáng chế mà không cần cố gắng sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Cách thức đo được mô tả trong sáng chế cụ thể là thao tác phát hiện tế bào (cũng được gọi là nhận dạng tế bào, khám phá tế bào, hoặc loại tương tự) và/hoặc thao tác đo tế bào.

Viện dẫn tới Fig.1. Fig.1 là lưu đồ của phương pháp đo theo phương án của sáng chế, trong đó phương pháp này bao gồm:

Bước 101: Nút truyền thông thứ nhất gửi thông tin đo tới nút truyền thông thứ hai, trong đó thông tin đo bao gồm thông tin cấu hình tín hiệu đo và/hoặc thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo, thông tin cấu hình tín hiệu đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo, và thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo.

Thông tin đo có thể được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất tới nút truyền thông thứ hai bằng cách sử dụng báo hiệu dành riêng, và cũng có thể được gửi bằng cách sử dụng bản tin hệ thống. Thông tin trong thông tin đo bao gồm thông tin đo của tế bào/tần số của nút truyền thông thứ nhất, và có thể còn bao gồm thông tin đo của tế bào/tần số lân cận khác.

Thông tin đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để phát hiện tế bào tương ứng với thông tin đo; hoặc

thông tin đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để phát hiện tế bào tương ứng với thông tin đo, và còn đo tế bào tương ứng với thông tin đo; hoặc

thông tin đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để đo tế bào tương ứng với thông tin đo.

Theo phương án của sáng chế, nút truyền thông thứ nhất có thể là trạm gốc, và nút truyền thông thứ hai có thể là UE (trong phương án này, có thể là một UE, và cũng có thể là nhiều UE, mà không bị giới hạn trong phương án này). Trạm gốc gửi thông tin đo được cấu hình bởi trạm gốc tới thiết bị người dùng UE, sao cho UE xác định, theo thông tin cấu hình tín hiệu đo trong thông tin đo, tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo, và đo tín hiệu đo tương ứng với tài nguyên này; và sau đó, UE có thể gửi kết quả đo tới trạm gốc.

Theo phương án khác, cả nút truyền thông thứ nhất và nút truyền thông thứ hai có thể là các UE. Trong trường hợp này, UE đóng vai trò là nút truyền thông thứ nhất có thể cấu hình thông tin đo đối với UE khác (tức là, nút truyền thông thứ hai), và gửi thông tin đo được cấu hình tới UE khác (có thể là một UE, và cũng có thể là nhiều UE, mà không bị giới hạn trong phương án này); sau khi thu thông tin đo, UE khác xác định, theo thông tin cấu hình tín hiệu đo trong thông tin đo, tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo, và đo tín hiệu đo tương ứng với tài nguyên này; và sau đó, UE khác (tức là, nút truyền thông thứ hai) gửi kết quả đo tới UE (tức là, nút truyền thông thứ nhất).

Theo phương án khác, cả nút truyền thông thứ nhất và nút truyền thông thứ hai có thể là các trạm gốc, và trong trường hợp này, trạm gốc đóng vai trò là nút truyền thông thứ hai tích hợp chức năng đo của UE. Trạm gốc (tức là, nút truyền thông thứ nhất) cấu hình thông tin đo đối với trạm gốc khác (tức là, nút truyền thông thứ hai), và gửi thông tin đo được cấu hình tới trạm gốc khác; sau khi thu thông tin đo, trạm gốc khác xác định, theo thông tin đo, tài nguyên tín hiệu đo tương ứng theo thông tin đo, và đo tín hiệu đo tương ứng với tài nguyên này; và sau đó, trạm gốc khác (tức là, nút truyền thông thứ hai) gửi kết quả đo tới trạm gốc (tức là, nút truyền thông thứ nhất).

Theo phương án khác, trước bước 101, nút truyền thông thứ nhất thu được thông tin đo của tế bào lân cận.

Nút truyền thông thứ nhất có thể thu được thông tin đo của tế bào lân cận thông qua giao diện X2, hoặc giao diện khác (ví dụ, giao diện vô tuyến) giữa hai trạm gốc, hoặc điều hành, quản trị và bảo hành (OAM, operations, administration and maintenance). Cụ thể, ví dụ, khi giao diện giữa nút truyền thông thứ nhất và nút truyền thông thứ ba được thiết lập, nút truyền thông thứ nhất thu thông tin tế bào, được gửi bởi nút truyền thông thứ ba lân cận, của tế bào của nút truyền thông thứ ba lân cận, trong đó thông tin tế bào bao gồm thông tin như băng tần số sóng mang của tế bào, loại sóng mang, số nhận dạng tế bào (ID, identity), và thông tin cấu hình tín hiệu đo; và một cách tùy chọn, còn bao gồm loại sóng mang của sóng mang được chỉ định của nút truyền thông thứ ba lân cận.

Bước 102: Nút truyền thông thứ nhất thu báo cáo đo được gửi bởi nút truyền thông thứ hai, trong đó báo cáo đo mang kết quả đo của việc đo được thực hiện bởi nút truyền thông thứ hai theo thông tin đo.

Trong phương án này, nút truyền thông thứ nhất thu báo cáo đo được gửi bởi nút truyền thông thứ hai (có thể là UE hoặc trạm gốc tích hợp chức năng của UE), trong đó báo cáo đo mang kết quả đo của việc đo được thực hiện bởi nút truyền thông thứ hai theo thông tin đo. Sau đó, nút truyền thông thứ nhất quản lý

nút truyền thông thứ hai theo kết quả đo. Hai trường hợp được sử dụng như là các ví dụ dưới đây để mô tả xử lý trong đó nút truyền thông thứ nhất quản lý nút truyền thông thứ hai theo kết quả đo theo phương án của sáng chế, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở hai trường hợp sau đây; việc quản lý cũng có thể được thực hiện đối với các trường hợp khác theo nội dung khác nhau được chứa trong kết quả đo, mà không bị giới hạn trong phương án này.

Trong một trường hợp, sau khi thu được báo cáo đo, nút truyền thông thứ nhất có thể xác định chất lượng tín hiệu và cường độ tín hiệu của tế bào/sóng mang được đo theo kết quả đo, và quản lý nút truyền thông thứ hai và tế bào/sóng mang được đo, trong đó việc quản lý được thực hiện trên nút truyền thông thứ hai và tế bào/sóng mang được đo bao gồm: nút truyền thông thứ nhất xác định có thêm vào hoặc xóa bỏ hay không sóng mang đối với nút truyền thông thứ hai, hoặc thêm vào hoặc xóa bỏ tế bào trong tập COMP, hoặc xác định có chuyển giao hay không nút truyền thông thứ hai vào hoặc ra tế bào/sóng mang được đo.

Trong trường hợp khác, sau khi thu được báo cáo đo, nút truyền thông thứ nhất có thể xác định chất lượng tín hiệu của UE trong (tập) tế bào/sóng mang phục vụ theo kết quả đo, và lựa chọn cơ chế lập lịch mà thích hợp đối với nút truyền thông thứ hai.

Tức là, trong phương án này, nút truyền thông thứ nhất thu báo cáo đo được báo cáo bởi nút truyền thông thứ hai, trong đó báo cáo đo bao gồm kết quả đo mà thu được sau khi nút truyền thông thứ hai thực hiện việc đo trên tế bào/sóng mang được chỉ định theo thông tin đo. Hai trường hợp được sử dụng như là các ví dụ dưới đây, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đây.

Theo phương án của sáng chế, nút truyền thông thứ nhất cấu hình thông tin đo đối với nút truyền thông thứ hai, và gửi thông tin đo tới nút truyền thông thứ hai, sao cho nút truyền thông thứ hai đo tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo trong thông tin đo, và phản hồi kết quả đo tới nút truyền thông thứ nhất, và sao cho nút truyền thông thứ nhất quản lý nút truyền thông thứ hai.

Thông tin đo có thể được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất tới nút truyền thông thứ hai bằng cách sử dụng báo hiệu dành riêng, và cũng có thể được gửi bằng cách sử dụng bản tin hệ thống. Thông tin trong thông tin đo bao gồm thông tin đo của tế bào/tần số của nút truyền thông thứ nhất, và có thể còn bao gồm thông tin đo của tế bào/tần số lân cận khác.

Thông tin đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để phát hiện tế bào tương ứng với thông tin đo; hoặc

thông tin đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để phát hiện tế bào tương ứng với thông tin đo, và còn đo tế bào tương ứng với thông tin đo; hoặc

thông tin đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để đo tế bào tương ứng với thông tin đo.

Thông tin đo bao gồm thông tin cấu hình tín hiệu đo và/hoặc thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo, trong đó thông tin cấu hình tín hiệu đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo, và thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo.

Tín hiệu đo là tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS, discovery reference signal).

Tổ hợp tín hiệu đo là tổ hợp của DRS và ít nhất một trong số tín hiệu tham chiếu tế bào cụ thể (CRS, cell-specific reference signal) được gửi trong khung con toàn phần, CRS được gửi trong khung con một phần, tín hiệu đồng bộ (SS, synchronization signal), và tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh (CSI-RS, channel-state information reference signal), hoặc tổ hợp của ít nhất hai CRS được gửi trong khung con toàn phần, CRS được gửi trong khung con một phần, SS, và CSI-RS. Sau khi thu thông tin đo, nút truyền thông thứ hai thực hiện khám phá tế bào và/hoặc đo tế bào bằng cách sử dụng ít nhất một trong số các tín hiệu đo nêu trên hoặc tổ hợp tín hiệu đo.

Theo phương án của sáng chế, DRS là tín hiệu mới để khám phá tế bào/nhận dạng tế bào/đo tế bào (ký hiệu "/" chỉ báo quan hệ "và/hoặc"), và cũng có thể được gọi là tín hiệu tham chiếu theo dõi (TRS, Track reference signal) hoặc tín hiệu khám phá (DS, discovery signal); tên này không bị giới hạn ở đây.

Một cách tùy chọn, đối với CRS được gửi trong khung con một phần, nút truyền thông thứ nhất gửi thông tin cấu hình của CRS, và thông tin cấu hình của CRS được gửi trong khung con một phần bao gồm ít nhất một trong phần sau đây:

thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình khung con, và thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị, trong đó thông tin cấu hình khung con bao gồm: thông tin dịch chuyển khung con và thông tin khoảng thời gian, và đối với CRS được gửi trong khung con toàn phần, thông tin cấu hình của CRS trong miền thời gian không cần được thông báo.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, thông tin cấu hình tín hiệu đo bao gồm ít nhất một trong phần sau đây: thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình tài nguyên miền mã, thông tin cấu hình khung con, thông tin miền không gian, và thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị.

Thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài nguyên miền tần số, như thông tin sóng mang con cụ thể hoặc thông tin khối tài nguyên vật lý (PRB), của tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo.

Thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để thu tín hiệu trong tất cả hoặc một phần của các vị trí được chỉ định bởi thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, để còn thực hiện việc đo.

Thông tin cấu hình tài nguyên miền mã có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, mã địa chỉ, mã xáo trộn, mã chuỗi, và mã khởi tạo chuỗi, trong đó thông tin cấu hình tài nguyên miền mã được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để nhận dạng rằng tín hiệu thu được có phải là tín hiệu cần được thu hay không.



Thông tin cấu hình khung con có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, thông tin dịch chuyển khung con và thông tin khoảng thời gian, trong đó thông tin cấu hình khung con được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để thu báo hiệu trong tất cả hoặc một phần của các khung con được chỉ định bởi thông tin cấu hình khung con, để còn thực hiện việc đo.

Thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị bao gồm phân phối tín hiệu trong miền thời gian (ví dụ, độ chi tiết của ký tự thời gian) và/hoặc miền tần số (ví dụ, độ chi tiết của thông tin sóng mang con) trên tài nguyên đơn vị (ví dụ, một khung con). Thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để thu tín hiệu trong tất cả hoặc một phần của các vị trí được chỉ định bởi tài nguyên đơn vị, để còn thực hiện việc đo.

Thông tin miền không gian có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, thông tin anten (số lượng cổng anten), thông tin chùm sóng, thông tin dòng, và thông tin ma trận mã hóa không gian, trong đó thông tin miền không gian được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để thu báo hiệu trong tất cả hoặc một phần của các vị trí được chỉ định bởi thông tin miền không gian, để còn thực hiện việc đo. Khi bất kỳ đoạn thông tin nêu trên được học trước khi nút truyền thông thứ hai thu thông tin cấu hình, ví dụ, thông tin này được gửi trong bản tin hệ thống của nút truyền thông thứ nhất hoặc thông tin này được xác định trong giao thức truyền thông (ví dụ, TS 3GPP36.211), nút truyền thông thứ hai có thể không được thông báo bằng cách sử dụng thông tin cấu hình.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, thông tin cấu hình tín hiệu đo bao gồm: thông tin cấu hình của DRS; do đó, thông tin đo có thể còn bao gồm quan hệ ánh xạ giữa thông tin cấu hình của DRS và CSI-RS.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, thông tin cấu hình của DRS bao gồm ít nhất một trong phần sau đây: thông tin cổng anten (có thể bao gồm số lượng anten và/hoặc số cổng anten), thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình tài nguyên miền mã, thông tin

cấu hình khung con, thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị, và tỷ lệ công suất truyền của kênh chia sẻ đường xuống vật lý (PDSCH) trên công suất truyền của DRS. Đối với thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình tài nguyên miền mã, thông tin cấu hình khung con, và thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị, viện dẫn tới phần mô tả nêu trên. Do đó, không có chi tiết nào nữa được lặp lại ở đây.

Thông tin cấu hình khung con có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, thông tin dịch chuyển khung con và thông tin khoảng thời gian, và có thể còn bao gồm thông tin khác, mà không bị giới hạn trong phương án này.

Một cách tùy chọn, dựa trên phương án tương ứng nêu trên, theo phương án khác, thông tin cấu hình của DRS có thể còn bao gồm: thông tin đồng bộ, trong đó thông tin đồng bộ bao gồm ít nhất một trong phần sau đây: độ dịch chuyển số khung vô tuyến, độ dịch khung con, và độ dịch ký tự thời gian.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, thông tin cấu hình tín hiệu đo bao gồm: thông tin cấu hình của CRS được gửi trong khung con một phần, và thông tin cấu hình của CRS được gửi trong khung con một phần bao gồm ít nhất một trong phần sau đây: thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình khung con, và thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị, trong đó thông tin cấu hình khung con bao gồm: thông tin dịch chuyển khung con và thông tin khoảng thời gian.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, thông tin đo còn bao gồm: số nhận dạng tế bào lân cận. Số nhận dạng tế bào lân cận bao gồm ít nhất một trong số số nhận dạng tế bào vật lý (PCI, Physical Cell Identity), số nhận dạng DRS, và số nhận dạng CSI-RS, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đây.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, thông tin đo có thể còn bao gồm: loại tín hiệu đo, trong đó loại tín hiệu đo có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, ít nhất một trong số phần sau đây: Đo CRS toàn tập, đo CRS hạn chế, đo CSI-RS, đo DRS, đo lai CRS và DRS, đo lai

CSI-RS và DRS, đo lai CRS và CSI-RS, đo lai DRS, CRS và CSI-RS.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, thông tin đo còn bao gồm: thông tin cấu hình loại đo, trong đó thông tin cấu hình loại đo bao gồm ít nhất một trong phần sau đây: đo RRM, đo RLM, giá trị CSI, và ít nhất một trong số đo duy trì thành viên CA, COMP, và MSA.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, nếu báo cáo đo mang kết quả đo, tương ứng với tài nguyên DRS, của việc đo được thực hiện bằng cách sử dụng DRS, và sau khi nút truyền thông thứ nhất thu báo cáo đo được gửi bởi nút truyền thông thứ hai, phương pháp này có thể còn bao gồm: gửi thông tin cấu hình của CRS và/hoặc thông tin cấu hình của CSI-RS tới nút truyền thông thứ hai.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, thông tin đo có thể còn bao gồm: thông tin cấu hình báo cáo, mà được sử dụng để chỉ báo cách thức gửi báo cáo đo bởi nút truyền thông thứ hai. Tức là, giá trị khoảng thời gian để báo cáo đo từ lớp dưới cùng đến lớp cao hơn được thêm vào trong thông tin cấu hình báo cáo. Một cách tùy chọn, đối với giá trị này, độ chính xác và khoảng thời gian truyền của DRS cần được tính đến.

Một cách tùy chọn, thông tin cấu hình báo cáo có thể còn bao gồm: giá trị khoảng thời gian để báo cáo kết quả đo bởi nút truyền thông thứ hai từ lớp dưới cùng đến lớp cao hơn; hoặc giá trị số lượng của các tín hiệu đo trong kết quả đo được báo cáo bởi nút truyền thông thứ hai từ lớp dưới cùng đến lớp cao hơn, trong đó thông tin cấu hình báo cáo bao gồm giá trị khoảng thời gian để báo cáo đo từ lớp dưới cùng đến lớp cao hơn. Một cách tùy chọn, giá trị khoảng thời gian được xác định bởi nút truyền thông thứ nhất theo độ chính xác gửi và khoảng thời gian truyền của tín hiệu đo.

Tức là, trong phương án nêu trên, trong thông tin đo, mà cũng có thể được hiểu là nhiệm vụ đo, được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất tới nút truyền thông thứ hai, mỗi nhiệm vụ đo có thể bao gồm thông tin đối tượng đo (measurement object) và thông tin cấu hình báo cáo (report configuration), trong đó thông tin

đối tượng đo được sử dụng để chỉ báo tế bào/sóng mang được chỉ định mà cần được đo bởi UE, và thông tin cấu hình báo cáo được sử dụng để xác định thông tin cấu hình để khởi tạo nút truyền thông thứ hai (ví dụ, UE hoặc trạm gốc tích hợp UE) để gửi báo cáo đo tới nút truyền thông thứ nhất. Thông tin đối tượng đo và thông tin cấu hình báo cáo là các bản tin phần tử thông tin trong nhiệm vụ đo, và nút truyền thông thứ nhất tốt hơn là có thể thêm vào thông tin chỉ báo tín hiệu tham chiếu trong thông tin đối tượng đo, và cũng có thể thêm vào thông tin chỉ báo tín hiệu tham chiếu trong thông tin cấu hình báo cáo, mà không bị giới hạn trong phương án này.

Thông tin đối tượng đo bao gồm tổ hợp của ít nhất một trong số số nhận dạng tế bào lân cận, loại tín hiệu đo, thông tin cấu hình loại đo, thông tin cấu hình tín hiệu đo, và chỉ báo thông tin cấu hình báo cáo. Cấu hình tế bào thông thường được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất tới nút truyền thông thứ hai là cấu hình đo thông thường dựa trên CRS/CSI-RS, trong khi cấu hình tế bào nâng cao được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất tới nút truyền thông thứ hai là cách thức đo mới (tức là, loại tín hiệu đo).

**[0100]** Thông tin đo có thể bao gồm tổ hợp của ít nhất một trong số số nhận dạng tế bào lân cận, thông tin tần số, PCI, số nhận dạng (tập) DRS, và số nhận dạng (tập) CSI-RS. Ngoài ít nhất một trong số đo CRS toàn tập, đo CRS hạn chế, và đo CSI-RS, loại tín hiệu đo có thể còn ít nhất bao gồm: đo DRS, đo lai CRS và DRS, đo lai CSI-RS và DRS, đo lai CRS và CSI-RS, hoặc đo lai DRS, CRS, và CSI-RS. Đối với thông tin cấu hình loại đo, nếu việc đo tế bào lân cận được thực hiện, thông tin cấu hình loại đo mặc định là đo RRM, và cấu hình báo hiệu cụ thể là không cần thiết; nếu việc đo tế bào phục vụ được thực hiện, nút truyền thông thứ nhất (ví dụ, trạm gốc) cần thông báo cho nút truyền thông thứ hai (ví dụ, UE) rằng loại đo tương ứng với tín hiệu đo trong thông tin đối tượng đo là tổ hợp của ít nhất một trong số đo RRM, đo RLM, đo báo cáo giá trị CSI, và đo duy trì thành viên CA/COMP/MSA, trong đó CA/COMP/MSA có thể bao gồm một hoặc nhiều CA, COMP, và MSA.

Thông tin cấu hình loại đo bao gồm thông tin đo CRS hạn chế (ví dụ, vị trí khởi tạo, mà có thể sử dụng khoảng thời gian 5ms). Thông tin cấu hình của DRS bao gồm: thông tin cổng anten (thông tin cổng anten có thể là số lượng anten và/hoặc số cổng anten), thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình tài nguyên miền mã, thông tin cấu hình khung con (bao gồm thông tin dịch chuyển khung con và thông tin khoảng thời gian), và tỷ lệ, được giả thiết bởi UE, của công suất truyền của PDSCH trên công suất truyền của DRS; và có thể còn bao gồm: thông tin đồng bộ của tế bào được đo, ví dụ, độ dịch SFN, độ dịch khung con, và/hoặc độ dịch ký tự.

Ngoài ra, cấu hình DRS có thể là khung con toàn tập hoặc tập con của khung con DRS. Khi tế bào được đo có cấu hình ABS, nút truyền thông thứ hai có thể thực hiện việc đo bằng cách sử dụng giao nhau của tập cấu hình đo và tập đo hạn chế được phân phát, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đây, và có thể còn bao gồm các cách thức khác, mà không bị giới hạn trong phương án này.

Để lựa chọn loại tín hiệu đo, nút truyền thông thứ nhất (ví dụ, trạm gốc) có thể lựa chọn loại tín hiệu đo trong trường hợp cụ thể theo sự thay đổi tín hiệu vô tuyến của tế bào. Ví dụ, nếu tín hiệu vô tuyến của tế bào thay đổi nhanh, để ngăn ngừa chuyển giao do hiện tượng “bóng bàn” hoặc chuyển giao sớm gây bởi sự phụ thuộc chỉ vào đo DRS, đo lai CRS và DRS, đo lai CSI-RS và DRS, đo lai DRS, CRS, và CSI-RS, hoặc loại tương tự có thể được sử dụng.

Ví dụ, nút truyền thông thứ hai (ví dụ, UE) đầu tiên thu được giá trị khởi tạo của tế bào lân cận bằng cách đo DRS, và sau đó đo CRS và/hoặc CSI-RS để thỏa mãn các yêu cầu báo cáo TTT và độ trễ tiếp theo.

Giá trị khoảng thời gian để báo cáo đo từ lớp dưới cùng đến lớp cao hơn được thêm vào trong thông tin cấu hình báo cáo. Một cách tùy chọn, đối với giá trị này, độ chính xác và khoảng thời gian truyền của DRS cần được tính đến.

Tức là, thông tin cấu hình tín hiệu đo có thể còn bao gồm thông tin chỉ báo đo của tế bào được đo, như thông tin chỉ báo đo m-RSRP và/hoặc thông tin chỉ báo đo m-RSRQ (m có thể là CRS, CSI-RS, và/hoặc DRS); thông tin cấu hình

tín hiệu đo có thể còn bao gồm thông tin chỉ báo cách thức báo cáo đo, được sử dụng để chỉ dẫn nút truyền thông thứ hai (ví dụ, UE) để thực hiện hoặc báo cáo đo theo khoảng thời gian hoặc báo cáo đo sự kiện trên tế bào được đo. Nếu thông tin chỉ báo cách thức báo cáo đo chỉ báo rằng cách thức báo cáo là báo cáo đo sự kiện, thông tin cấu hình tín hiệu đo có thể còn bao gồm giá trị trễ cấu hình và thời gian trễ, số lượng tối đa tế bào được đo mà có thể được báo cáo và số lần báo cáo, và/hoặc các tham số cấu hình hỗ trợ khác như tham số liên quan đến việc lọc bằng phẳng lớp -3. Nếu thông tin chỉ báo cách thức báo cáo đo chỉ báo rằng cách thức báo cáo là báo cáo đo theo định kỳ, bản tin cấu hình đo có thể còn bao gồm khoảng thời gian báo cáo cấu hình. Tất nhiên rằng, các tham số nêu trên có thể được cấu hình trước trong nút truyền thông thứ hai một cách mặc định, mà không bị giới hạn trong phương án này.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, thông tin cấu hình tín hiệu đo có thể còn bao gồm ít nhất một tập của thông tin cấu hình của GAP, trong đó thông tin cấu hình của GAP bao gồm: khoảng thời gian bắt đầu GAP, vị trí khởi tạo, và độ dài của một hoặc nhiều GAP; hoặc thông tin cấu hình của GAP bao gồm thông tin mẫu của cấu hình GAP; hoặc thông tin cấu hình của GAP bao gồm giá trị số lượng của các tín hiệu đo cần được đo.

Thông tin cấu hình của GAP có thể còn bao gồm ít nhất một trong số phần sau đây: loại tín hiệu đo tương ứng với mỗi tập của thông tin cấu hình của GAP, và tần số và/hoặc thông tin hệ thống tương ứng với mỗi tập của thông tin cấu hình của GAP.

Tức là, trong phương án nêu trên, cụ thể, cơ chế cấu hình GAP mới được đưa vào cấu hình của đo liên tần số: khuôn dạng GAP là linh hoạt, và khuôn dạng GAP có thể khớp với mẫu của DRS, nếu khoảng thời gian của DRS của tế bào là 400ms và DRS xuất hiện hai lần trong khung con thứ không và khung con thứ nhất của khung vô tuyến thứ không, khuôn dạng GAP được cấu hình cho UE là 2ms GAP và vị trí khởi tạo là trong khung con thứ không của khung vô tuyến thứ không trong mỗi 400ms. Ngoài ra, đối với khoảng thời gian đo, độ chính xác

và khoảng thời gian truyền của DRS cần được tính đến. Nếu một khung con DRS thỏa mãn độ chính xác đo, độ dài của GAP có thể là độ dài của một khung, và khoảng thời gian đo là 1ms; nếu ba khung con DRS thỏa mãn độ chính xác đo và ba khung con DRS được phân phối trong sáu khung con, độ dài của GAP có thể là 1ms hoặc 6ms, và khoảng thời gian đo là 6ms.

Ngoài ra, trong phương án này, nút truyền thông thứ nhất (ví dụ, trạm gốc) cấu hình các kết hợp mẫu GAP đối với nút truyền thông thứ hai (ví dụ, UE), hoặc nút truyền thông thứ nhất thông báo cho nút truyền thông thứ hai về các kết hợp mẫu GAP. Ví dụ, trạm gốc thông báo cho UE về loại của GAP được sử dụng để phát hiện SS, loại của GAP được sử dụng để phát hiện DRS, loại của GAP được sử dụng để phát hiện CRS, loại của GAP được sử dụng để phát hiện CSI-RS, hoặc loại tương tự.

Viện dẫn tới Fig.2, mà là lưu đồ khác của phương pháp đo theo phương án của sáng chế, trong đó phương pháp này bao gồm:

Bước 201: Nút truyền thông thứ hai thu thông tin đo được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất, trong đó thông tin đo bao gồm thông tin cấu hình tín hiệu đo và/hoặc thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo, thông tin cấu hình tín hiệu đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo, và thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo.

Theo phương án của sáng chế, nút truyền thông thứ nhất có thể là trạm gốc, và nút truyền thông thứ hai có thể là UE.

Theo phương án khác, cả nút truyền thông thứ nhất và nút truyền thông thứ hai có thể là các UE. Trong trường hợp này, UE đóng vai trò là nút truyền thông thứ nhất có thể cấu hình thông tin đo đối với UE khác (tức là, nút truyền thông thứ hai), và gửi thông tin đo được cấu hình tới nút truyền thông thứ hai.

Theo phương án khác, cả nút truyền thông thứ nhất và nút truyền thông thứ hai có thể là các trạm gốc, và trong trường hợp này, trạm gốc đóng vai trò là nút

truyền thông thứ hai tích hợp chức năng đo của UE.

Bước 202: Nút truyền thông thứ hai xác định, theo thông tin cấu hình tín hiệu đo trong thông tin đo, tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo, và/hoặc xác định, theo thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo trong thông tin đo, tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo; và đo tín hiệu đo tương ứng với tài nguyên này để thu được kết quả đo.

Việc xác định, theo thông tin cấu hình tín hiệu đo, tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo có thể đồng nhất hoặc khác với việc xác định, theo thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo, tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo, mà không bị giới hạn trong phương án này.

Trong bước này, sau khi thu thông tin đo, nút truyền thông thứ hai có thể xác định, theo thông tin đo, tài nguyên tín hiệu đo cần được đo, như vị trí hoặc sóng mang; và sau đó, đo tín hiệu đo tương ứng với tài nguyên này.

Tức là, sau khi thu thông tin đo được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất (ví dụ, trạm gốc), nút truyền thông thứ hai (ví dụ, UE hoặc trạm gốc tích hợp chức năng của UE) có thể phân biệt, theo sự khác biệt của thông tin cấu hình RS của tế bào được đo và/hoặc các số nhận dạng cấu hình (ví dụ, thông tin công anten hoặc số chỉ số cấu hình của thông tin cấu hình CSI-RS/DRS) của các tế bào được đo trong thông tin cấu hình đo trong thông tin đo, các tế bào được đo khác nhau được chỉ báo bởi cùng số nhận dạng tế bào vật lý, và thực hiện thao tác đo.

Nút truyền thông thứ hai có thể thực hiện việc đo trên tế bào được đo tương ứng bằng cách sử dụng thông tin cấu hình báo hiệu của tế bào được đo, để thu được kết quả đo của tế bào được đo, như DRS-RSRP và/hoặc DRS-RSRQ của tế bào được đo. Một cách tùy chọn, nút truyền thông thứ hai có thể liên kết kết quả đo với ít nhất một trong số thông tin cấu hình tín hiệu trong thông tin cấu hình tín hiệu đo, số nhận dạng cấu hình của tế bào được đo, và số chỉ số đo. Trong áp dụng thực tế, nút truyền thông thứ hai có thể đo định kỳ tế bào được đo, và báo



cáo kết quả đo của tế bào được đo.

Nếu thông tin đo được thu bởi nút truyền thông thứ hai bao gồm thông tin chỉ báo đo như thông tin chỉ báo đo m-RSRP và/hoặc thông tin chỉ báo đo m-RSRQ, nút truyền thông thứ hai có thể thu được, theo thông tin chỉ báo đo, giá trị đo được yêu cầu bởi nút truyền thông thứ nhất, và báo cáo giá trị đo tới nút truyền thông thứ nhất như là kết quả đo. Ví dụ, nếu thông tin đo được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất bao gồm thông tin chỉ báo đo D-RSRP, nút truyền thông thứ hai thu được D-RSRP của tế bào được đo; và nếu thông tin đo được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất bao gồm thông tin chỉ báo đo D-RSRQ, nút truyền thông thứ hai thu được D-RSRQ của tế bào được đo.

Bước 203: Nút truyền thông thứ hai gửi kết quả đo tới nút truyền thông thứ nhất.

Nút truyền thông thứ hai gửi kết quả đo tới nút truyền thông thứ nhất, sao cho nút truyền thông thứ nhất quản lý nút truyền thông thứ hai. Đối với xử lý quản lý cụ thể, viện dẫn tới phần mô tả tương ứng trong phương án nêu trên. Do đó, không có chi tiết nào nữa được lặp lại ở đây.

Theo phương án của sáng chế, nút truyền thông thứ hai thực hiện việc đo trên tín hiệu đo tương ứng theo thông tin cấu hình tín hiệu đo trong thông tin đo thu được, và phản hồi kết quả đo tới nút truyền thông thứ nhất, sao cho nút truyền thông thứ nhất quản lý nút truyền thông thứ hai.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, để nâng cao hiệu năng, tín hiệu đo là tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS), và tổ hợp tín hiệu đo là tổ hợp của DRS và ít nhất một trong số tín hiệu tham chiếu tế bào cụ thể (CRS) được gửi trong khung con toàn phần, CRS được gửi trong khung con một phần, tín hiệu đồng bộ (SS), và tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh (CSI-RS), hoặc tổ hợp của ít nhất hai CRS được gửi trong khung con toàn phần, CRS được gửi trong khung con một phần, SS, và CSI-RS.

Nút truyền thông thứ hai còn có cấu trúc để xác định, theo tín hiệu đo hoặc thông tin cấu hình tín hiệu đo, tín hiệu cần được đo, và đo tín hiệu cần được đo

để thu được kết quả đo.

Trong phương án này, việc thu thông tin đo được gửi bởi nút truyền thông thứ hai và việc thu tín hiệu đo hoặc tổ hợp tín hiệu đo được gửi bởi nút truyền thông thứ hai không có thứ tự theo thời gian đặc biệt, và cũng có thể được thực hiện tại cùng thời điểm, mà không bị giới hạn trong phương án này.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, thông tin cấu hình tín hiệu đo bao gồm ít nhất một trong phần sau đây: thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình tài nguyên miền mã, thông tin cấu hình khung con, thông tin miền không gian, và thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị.

Đối với các định nghĩa cụ thể của thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình tài nguyên miền mã, thông tin cấu hình khung con, thông tin miền không gian, và thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị, có thể viện dẫn cụ thể tới phần mô tả tương ứng trong các phương án nêu trên, và do đó không có chi tiết nào nữa được lặp lại ở đây.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, thông tin cấu hình tín hiệu đo bao gồm: thông tin cấu hình của DRS. Ngoài ra, thông tin đo có thể còn bao gồm: quan hệ ánh xạ giữa thông tin cấu hình của DRS và CSI-RS.

Thông tin cấu hình của DRS bao gồm ít nhất một trong phần sau đây: thông tin cổng anten, thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình tài nguyên miền mã, thông tin cấu hình khung con, thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị, và tỷ lệ công suất truyền của kênh chia sẻ đường xuống vật lý (PDSCH) trên công suất truyền của DRS. Đối với thông tin cổng anten, thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình tài nguyên miền mã, thông tin cấu hình khung con, thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị, có thể viện dẫn cụ thể tới phần mô tả tương ứng trong các phương án nêu trên, và do đó không có chi tiết nào nữa được lặp lại ở đây.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác,

thông tin cấu hình khung con bao gồm: thông tin dịch chuyển khung con và thông tin khoảng thời gian.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, thông tin cấu hình của DRS còn bao gồm: thông tin đồng bộ, trong đó thông tin đồng bộ bao gồm ít nhất một trong phần sau đây: độ dịch chuyển số khung vô tuyến, độ dịch khung con, và độ dịch ký tự thời gian.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, thông tin cấu hình tín hiệu đo bao gồm: thông tin cấu hình của CRS được gửi trong khung con một phần, và thông tin cấu hình của CRS được gửi trong khung con một phần bao gồm ít nhất một trong phần sau đây: thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình khung con, và thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị, trong đó thông tin cấu hình khung con bao gồm: thông tin dịch chuyển khung con và thông tin khoảng thời gian.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, thông tin đo còn bao gồm: số nhận dạng tế bào lân cận, trong đó số nhận dạng tế bào lân cận bao gồm ít nhất một trong phần sau đây: số nhận dạng tế bào vật lý (PCI, Physical Cell Identity), số nhận dạng DRS, và số nhận dạng CSI-RS.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, thông tin đo còn bao gồm: loại tín hiệu đo, trong đó loại tín hiệu đo bao gồm: Đo CRS toàn tập, đo CRS hạn chế, đo CSI-RS, đo DRS, đo lai CRS và DRS, đo lai CSI-RS và DRS, đo lai CRS và CSI-RS, đo lai DRS, CRS và CSI-RS.

Theo khía cạnh khác, nếu thông tin đo được thu bởi nút truyền thông thứ hai bao gồm loại tín hiệu đo, nút truyền thông thứ hai có thể một cách chủ động lựa chọn, theo cơ chế mới, loại báo hiệu cần được đo và cách thức đo. Ví dụ, nếu nút truyền thông thứ hai được kết nối tới tế bào cỡ lớn, và mức tín hiệu và/hoặc chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ của nút truyền thông thứ hai là cao hơn ngưỡng, ví dụ, RSRP lớn hơn ngưỡng nào đó, nút truyền thông thứ hai thực hiện việc đo trên tế bào lân cận bằng cách sử dụng loại đo DRS; ngược lại, nếu mức tín hiệu và/hoặc chất lượng tín hiệu của tế bào phục vụ của nút truyền thông thứ

hai là cao hơn ngưỡng, ví dụ, nút truyền thông thứ hai được kết nối tới biên của tế bào và RSRP là nhỏ hơn ngưỡng, nút truyền thông thứ hai có thể thực hiện việc đo trên tế bào lân cận bằng cách sử dụng 'CRS hoặc CSI-RS hoặc DRS với loại đo CRS/CSI-RS'. Nếu nút truyền thông thứ hai được kết nối tới tế bào nhỏ như tế bào NCT, UE có thể thực hiện việc đo trên tế bào lân cận bằng cách sử dụng loại đo DRS. Tế bào lân cận được mô tả trong phương án này có thể là tế bào lân cận trong tần số hoặc tế bào lân cận liên tần số, mà không bị giới hạn trong ví dụ này.

Theo khía cạnh khác, nút truyền thông thứ hai cũng có thể lựa chọn loại báo hiệu đo bằng cách thu được sự thay đổi tín hiệu vô tuyến của tế bào trong trường hợp cụ thể theo báo hiệu đo lịch sử. Ví dụ, khi tín hiệu vô tuyến của tế bào thay đổi nhanh, để ngăn ngừa chuyển giao do hiện tượng “bóng bàn” và chuyển giao sớm mà gây ra bởi sự phụ thuộc chỉ vào đo DRS, đo lai CRS và DRS, đo lai CSI-RS và DRS, hoặc đo lai DRS, CRS và, CSI-RS có thể được sử dụng. Ví dụ, UE đầu tiên thu được giá trị khởi tạo của tế bào lân cận bằng cách đo DRS, và sau đó đo CRS và/hoặc CSI-RS để thỏa mãn yêu cầu báo cáo tiếp theo của độ trễ và TTT.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, thông tin đo còn bao gồm: thông tin cấu hình loại đo.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, nếu báo cáo đo mang kết quả đo, tương ứng với tài nguyên DRS, của việc đo được thực hiện bằng cách sử dụng DRS, và sau khi nút truyền thông thứ nhất thu báo cáo đo được gửi bởi nút truyền thông thứ hai, phương pháp này có thể còn bao gồm: gửi thông tin cấu hình của CRS và/hoặc thông tin cấu hình của CSI-RS tới nút truyền thông thứ hai.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, thông tin đo còn bao gồm: thông tin cấu hình báo cáo, mà được sử dụng để chỉ báo cách thức gửi báo cáo đo bởi nút truyền thông thứ hai.

Thông tin cấu hình báo cáo có thể còn bao gồm: giá trị khoảng thời gian để

báo cáo kết quả đo bởi nút truyền thông thứ hai từ lớp dưới cùng đến lớp cao hơn, hoặc giá trị số lượng của các tín hiệu đo trong kết quả đo được báo cáo bởi nút truyền thông thứ hai từ lớp dưới cùng đến lớp cao hơn. Một cách tùy chọn, giá trị khoảng thời gian để báo cáo đo bởi nút truyền thông thứ hai từ lớp dưới cùng đến lớp cao hơn được xác định bởi nút truyền thông thứ nhất theo độ chính xác gửi và khoảng thời gian truyền của tín hiệu đo.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, thông tin cấu hình tín hiệu đo có thể còn bao gồm ít nhất một tập của thông tin cấu hình của GAP, trong đó thông tin cấu hình của GAP bao gồm: khoảng thời gian bắt đầu GAP, vị trí khởi tạo, và độ dài của một hoặc nhiều GAP; hoặc thông tin cấu hình của GAP bao gồm thông tin mẫu của cấu hình GAP; hoặc thông tin cấu hình của GAP bao gồm giá trị số lượng của các tín hiệu đo cần được đo.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, thông tin cấu hình của GAP còn bao gồm ít nhất một trong số phần sau đây: loại tín hiệu đo tương ứng với mỗi tập của thông tin cấu hình của GAP, và tần số và/hoặc thông tin hệ thống tương ứng với mỗi tập của thông tin cấu hình của GAP.

Viện dẫn tới Fig.3. Fig.3 là lưu đồ khác của phương pháp đo theo phương án của sáng chế, trong đó phương pháp này bao gồm:

Bước 301: Nút truyền thông thứ nhất thu được thông tin đo của tế bào lân cận.

Thông tin đo của tế bào lân cận có thể thu được thông qua giao diện X2, hoặc giao diện khác (ví dụ, giao diện không dây) giữa hai trạm gốc, hoặc OAM.

Cụ thể, ví dụ, khi giao diện giữa nút truyền thông thứ nhất và nút truyền thông thứ ba được thiết lập, nút truyền thông thứ nhất thu thông tin tế bào, được gửi bởi nút truyền thông thứ ba lân cận, của tế bào dưới vùng phủ sóng của nút truyền thông thứ ba lân cận, trong đó thông tin tế bào bao gồm thông tin như băng tần số sóng mang của tế bào, loại sóng mang, số nhận dạng tế bào (ID, identity), và thông tin cấu hình tín hiệu đo.

Một cách tùy chọn, thông tin tế bào còn bao gồm loại sóng mang của sóng mang được chỉ định của nút truyền thông thứ ba lân cận.

Bước 302: Nút truyền thông thứ nhất gửi thông tin đo tới nút truyền thông thứ hai, trong đó thông tin đo bao gồm: thông tin cấu hình tín hiệu đo, và thông tin cấu hình tín hiệu đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo.

Trong phương án này, thông tin đo có thể được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất tới nút truyền thông thứ hai bằng cách sử dụng báo hiệu dành riêng, và cũng có thể được gửi bằng cách sử dụng bản tin hệ thống. Thông tin trong thông tin đo bao gồm thông tin đo của tế bào/tần số của nút truyền thông thứ nhất, và có thể còn bao gồm thông tin đo của tế bào/tần số lân cận khác.

Thông tin đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để phát hiện tế bào tương ứng với thông tin đo; hoặc

thông tin đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để phát hiện tế bào tương ứng với thông tin đo, và còn đo tế bào tương ứng với thông tin đo; hoặc

thông tin đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để đo tế bào tương ứng với thông tin đo.

Theo phương án, nút truyền thông thứ nhất có thể là trạm gốc, và nút truyền thông thứ hai có thể là UE (trong phương án này, có thể là một UE, và cũng có thể là nhiều UE, mà không bị giới hạn trong phương án này). Trạm gốc gửi thông tin đo được cấu hình bởi trạm gốc tới thiết bị người dùng UE, sao cho UE xác định, theo thông tin cấu hình tín hiệu đo trong thông tin đo, tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo, và đo tín hiệu đo tương ứng với tài nguyên này.

Theo phương án khác, cả nút truyền thông thứ nhất và nút truyền thông thứ hai có thể là các UE. Trong trường hợp này, UE đóng vai trò là nút truyền thông thứ nhất có thể cấu hình thông tin đo đối với UE khác (tức là, nút truyền thông

thứ hai), và gửi thông tin đo được cấu hình tới UE khác (có thể là một UE, và cũng có thể là nhiều UE, mà không bị giới hạn trong phương án này); sau khi thu thông tin đo, UE khác xác định, theo thông tin cấu hình tín hiệu đo trong thông tin đo, tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo, và đo tín hiệu đo tương ứng với tài nguyên này.

Theo phương án khác, cả nút truyền thông thứ nhất và nút truyền thông thứ hai có thể là các trạm gốc, và trong trường hợp này, trạm gốc đóng vai trò là nút truyền thông thứ hai tích hợp chức năng đo của UE. Trạm gốc (tức là, nút truyền thông thứ nhất) cấu hình thông tin đo đối với trạm gốc khác (tức là, nút truyền thông thứ hai) và gửi thông tin đo được cấu hình tới trạm gốc khác; sau khi thu thông tin đo, trạm gốc khác xác định tài nguyên tín hiệu đo tương ứng theo thông tin đo, và đo tín hiệu đo tương ứng với tài nguyên này.

Tín hiệu đo là tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS, discovery reference signal); tổ hợp tín hiệu đo là tổ hợp của DRS và ít nhất một trong số tín hiệu tham chiếu tế bào cụ thể (CRS, cell-specific reference signal) được gửi trong khung con toàn phần, CRS được gửi trong khung con một phần, tín hiệu đồng bộ (SS, synchronization signal), và tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh (CSI-RS, channel-state information reference signal), hoặc tổ hợp của ít nhất hai CRS được gửi trong khung con toàn phần, CRS được gửi trong khung con một phần, SS, và CSI-RS. Sau khi thu thông tin đo, nút truyền thông thứ hai thực hiện khám phá tế bào và/hoặc đo tế bào bằng cách sử dụng ít nhất một trong số các tín hiệu đo hoặc tổ hợp tín hiệu đo nêu trên.

Theo sáng chế, DRS là tín hiệu mới để khám phá tế bào/nhận dạng tế bào/đo tế bào (ký tự "/" chỉ báo quan hệ "và/hoặc"), và cũng có thể được gọi là tín hiệu tham chiếu theo dõi (TRS, track reference signal) hoặc tín hiệu khám phá (DS, discovery signal); tên này không bị giới hạn ở đây.

Một cách tùy chọn, đối với CRS được gửi trong khung con một phần, nút truyền thông thứ nhất gửi thông tin cấu hình của CRS, và thông tin cấu hình của CRS được gửi trong khung con một phần bao gồm ít nhất một trong phần sau

đây:

thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình khung con, và thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị, trong đó thông tin cấu hình khung con bao gồm: thông tin dịch chuyển khung con và thông tin khoảng thời gian; và đối với CRS được gửi trong khung con toàn phần, thông tin cấu hình của CRS trong miền thời gian không cần được thông báo.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, thông tin cấu hình tín hiệu đo bao gồm ít nhất một trong phần sau đây: thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình tài nguyên miền mã, thông tin cấu hình khung con, thông tin miền không gian, và thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị.

Thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài nguyên miền tần số, như thông tin sóng mang con cụ thể hoặc thông tin khối tài nguyên vật lý (PRB), của tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo.

Thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để thu tín hiệu trong tất cả hoặc một phần của các vị trí được chỉ định bởi thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, để còn thực hiện việc đo.

Thông tin cấu hình tài nguyên miền mã có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, mã địa chỉ, mã xáo trộn, mã chuỗi, và mã khởi tạo chuỗi, trong đó thông tin cấu hình tài nguyên miền mã được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để nhận dạng rằng tín hiệu thu được có phải là tín hiệu cần được thu hay không.

Thông tin cấu hình khung con có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, thông tin dịch chuyển khung con và thông tin khoảng thời gian, trong đó thông tin cấu hình khung con được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để thu báo hiệu trong tất cả hoặc một phần của các khung con được chỉ định bởi thông tin cấu hình khung con, để còn thực hiện việc đo.

Thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị bao gồm phân phối tín hiệu trong miền



thời gian (ví dụ, độ chi tiết của ký tự thời gian) và/hoặc miền tần số (ví dụ, độ chi tiết của thông tin sóng mang con) trên tài nguyên đơn vị (ví dụ, một khung con). Thông tin miền không gian có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, thông tin anten (số lượng cổng anten), thông tin chùm sóng, thông tin dòng, và thông tin ma trận mã hóa không gian, trong đó thông tin miền không gian được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để thu báo hiệu trong tất cả hoặc một phần của các vị trí được chỉ định bởi thông tin miền không gian, để còn thực hiện việc đo.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, thông tin cấu hình tín hiệu đo bao gồm: thông tin cấu hình của DRS; do đó, thông tin đo có thể còn bao gồm quan hệ ánh xạ giữa thông tin cấu hình của DRS và CSI-RS.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, thông tin cấu hình của DRS bao gồm ít nhất một trong phần sau đây: thông tin cổng anten (có thể bao gồm số lượng anten và/hoặc số cổng anten), thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình tài nguyên miền mã, thông tin cấu hình khung con, thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị, và tỷ lệ công suất truyền của kênh chia sẻ đường xuống vật lý PDSCH trên công suất truyền của DRS. Đối với thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình tài nguyên miền mã, thông tin cấu hình khung con, và thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị, viện dẫn tới phần mô tả nêu trên. Do đó, không có chi tiết nào nữa được lặp lại ở đây.

Thông tin cấu hình khung con có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, thông tin dịch chuyển khung con và thông tin khoảng thời gian, và có thể còn bao gồm thông tin khác, mà không bị giới hạn trong phương án này.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, thông tin cấu hình của DRS có thể còn bao gồm: thông tin đồng bộ, trong đó thông tin đồng bộ bao gồm ít nhất một trong phần sau đây: độ dịch chuyển số khung vô tuyến, độ dịch khung con, và độ dịch ký tự thời gian.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, thông tin cấu hình tín hiệu đo bao gồm: thông tin cấu hình của CRS được gửi trong khung con một phần, và thông tin cấu hình của CRS được gửi trong khung con một phần bao gồm ít nhất một trong phần sau đây: thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình khung con, và thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị, trong đó thông tin cấu hình khung con bao gồm: thông tin dịch chuyển khung con và thông tin khoảng thời gian.

Một cách tùy chọn, dựa trên tất cả phương án nêu trên, theo phương án khác, thông tin đo còn bao gồm: số nhận dạng tế bào lân cận. Số nhận dạng tế bào lân cận bao gồm ít nhất một trong số số nhận dạng tế bào vật lý (PCI, Physical Cell Identity), số nhận dạng DRS, thông tin nhận dạng của nút truyền thông thứ ba, và số nhận dạng CSI-RS, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đây.

Thông tin đo có thể còn bao gồm: thông tin đồng bộ của tế bào được đo, ví dụ, độ dịch SFN, độ dịch khung con, và/hoặc độ dịch ký tự.

Ngoài ra, cấu hình DRS có thể là khung con toàn tập hoặc tập con của khung con DRS. Khi tế bào được đo có cấu hình ABS, nút truyền thông thứ hai có thể thực hiện việc đo bằng cách sử dụng sự giao nhau của tập cấu hình đo và tập đo hạn chế được phân phát, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đây, và có thể còn bao gồm các cách thức khác, mà không bị giới hạn trong phương án này.

Viện dẫn tới Fig.4, mà là lưu đồ khác của phương pháp đo theo phương án của sáng chế, trong đó phương pháp này bao gồm:

Bước 401: Nút truyền thông thứ hai thu thông tin đo được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất, trong đó thông tin đo bao gồm: thông tin cấu hình tín hiệu đo, và thông tin cấu hình tín hiệu đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo.

Theo phương án, nút truyền thông thứ nhất có thể là trạm gốc, và nút truyền thông thứ hai có thể là UE.

Theo phương án khác, cả nút truyền thông thứ nhất và nút truyền thông thứ

hai có thể là các UE. Trong trường hợp này, UE đóng vai trò là nút truyền thông thứ nhất có thể cấu hình thông tin đo đối với UE khác (tức là, nút truyền thông thứ hai), và gửi thông tin đo được cấu hình tới nút truyền thông thứ hai.

Theo phương án khác, cả nút truyền thông thứ nhất và nút truyền thông thứ hai có thể là các trạm gốc, và trong trường hợp này, trạm gốc đóng vai trò là nút truyền thông thứ hai tích hợp chức năng đo của UE.

Bước 402: Nút truyền thông thứ hai xác định, theo thông tin cấu hình tín hiệu đo trong thông tin đo, tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo, và đo tín hiệu đo tương ứng với tài nguyên này để thu được kết quả đo.

Trong bước này, sau khi thu thông tin đo, nút truyền thông thứ hai có thể xác định, theo thông tin đo, tài nguyên tín hiệu đo cần được đo, như vị trí hoặc sóng mang; và sau đó, đo tín hiệu đo tương ứng với tài nguyên này.

Tức là, sau khi thu thông tin đo được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất (ví dụ, trạm gốc), nút truyền thông thứ hai (ví dụ, UE hoặc trạm gốc tích hợp chức năng của UE) có thể phân biệt, theo sự khác biệt của thông tin cấu hình RS của tế bào được đo và/hoặc các số nhận dạng cấu hình (ví dụ, thông tin cổng anten hoặc số chỉ số cấu hình của thông tin cấu hình CSI-RS/DRS) của các tế bào được đo trong thông tin cấu hình đo trong thông tin đo, các tế bào được đo khác nhau được chỉ báo bởi cùng số nhận dạng tế bào vật lý, và thực hiện thao tác đo.

Nút truyền thông thứ hai có thể thực hiện việc đo trên tế bào được đo tương ứng bằng cách sử dụng thông tin cấu hình báo hiệu của tế bào được đo, để thu được kết quả đo của tế bào được đo, như DRS-RSRP và/hoặc DRS-RSRQ của tế bào được đo. Một cách tùy chọn, nút truyền thông thứ hai có thể liên kết kết quả đo với ít nhất một trong số thông tin cấu hình tín hiệu trong thông tin cấu hình tín hiệu đo, số nhận dạng cấu hình của tế bào được đo, và số chỉ số đo. Trong áp dụng thực tế, nút truyền thông thứ hai có thể đo định kỳ tế bào được đo, và báo cáo kết quả đo của tế bào được đo.

Nếu thông tin đo được thu bởi nút truyền thông thứ hai bao gồm thông tin

chỉ báo đo như thông tin chỉ báo đo m-RSRP và/hoặc thông tin chỉ báo đo m-RSRQ, nút truyền thông thứ hai có thể thu được, theo thông tin chỉ báo đo, giá trị đo được yêu cầu bởi nút truyền thông thứ nhất, và báo cáo giá trị đo tới nút truyền thông thứ nhất như là kết quả đo. Ví dụ, nếu thông tin đo được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất bao gồm thông tin chỉ báo đo D-RSRP, nút truyền thông thứ hai thu được D-RSRP của tế bào được đo; và nếu thông tin đo được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất bao gồm thông tin chỉ báo đo D-RSRQ, nút truyền thông thứ hai thu được D-RSRQ của tế bào được đo.

Bước 403: Nút truyền thông thứ hai thực hiện phát hiện tế bào và/hoặc lựa chọn tế bào và/hoặc lựa chọn lại tế bào và/hoặc RLM theo kết quả đo.

Theo phương án của sáng chế, nút truyền thông thứ hai thực hiện việc đo trên tín hiệu đo tương ứng theo thông tin cấu hình tín hiệu đo trong thông tin đo thu được, và thực hiện, theo kết quả đo, việc quản lý như phát hiện tế bào và/hoặc lựa chọn tế bào và/hoặc lựa chọn lại tế bào và/hoặc RLM trên tế bào tương ứng với tín hiệu đo.

Phương án của sáng chế còn đề xuất phương pháp đo tế bào, và phương pháp này bao gồm:

gửi, bởi nút truyền thông thứ nhất, báo hiệu tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS) tới nút truyền thông thứ hai, sao cho nút truyền thông thứ hai khám phá và/hoặc đo nút truyền thông thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu này; trong đó:

các vị trí DRS và các mẫu (vị trí và mẫu) của tất cả tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được cố định; hoặc

vị trí DRS và mẫu (vị trí và mẫu) của mỗi tế bào cụ thể được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được cố định, nhưng các vị trí DRS và các mẫu tương ứng của các tế bào khác nhau có thể là giống nhau hoặc khác nhau; tức là, vị trí DRS và mẫu tương ứng của một tế bào có thể giống hoặc khác với vị trí DRS và mẫu tương ứng của tế bào khác, mà không bị giới hạn trong phương án này; hoặc

vị trí DRS và mẫu của mỗi tế bào cụ thể được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất là có thể cấu hình được; tức là, vị trí DRS và mẫu của mỗi tế bào có thể được cấu hình linh hoạt theo yêu cầu thực tế; hoặc

các tài nguyên DRS của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được phân loại thành hai loại: một loại là tập con cố định, trong đó các tế bào có cùng tập con cố định, và loại còn lại là tập con linh hoạt, trong đó bất kỳ hai trong số các tế bào có các tập con linh hoạt khác nhau.

Tài nguyên DRS của tập con cố định được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để thực hiện khám phá và/hoặc đo tế bào trong tầng lựa chọn tế bào; và tài nguyên DRS của tập con linh hoạt được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để thực hiện việc đo tế bào và/hoặc theo dõi thời gian-tần số sau khi nút truyền thông thứ hai đọc bản tin quảng bá hoặc thu báo hiệu dành riêng.

Một cách tùy chọn, dựa trên phương án nêu trên, theo phương án khác, báo hiệu tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS) còn được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để đồng bộ với nút truyền thông thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu này, trong đó:

chuỗi vật lý của báo hiệu tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS) và/hoặc vị trí của báo hiệu DRS trên tài nguyên vô tuyến là khác với trong kênh đồng bộ.

Trong phương án này, nút truyền thông thứ nhất là, ví dụ, UE, và nút truyền thông thứ hai là, ví dụ, trạm gốc, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đây. Trong phương án này, UE gửi báo hiệu DRS đường xuống mới tới trạm gốc, trong đó chuỗi vật lý của báo hiệu và/hoặc vị trí của báo hiệu trên tài nguyên vô tuyến có thể khác với của SS hiện tại; và báo hiệu này một cách cụ thể bao gồm:

- 1) chỉ báo hiệu DRS; hoặc
- 2) DRS, và CRS với khoảng thời gian là 5ms (tái sử dụng 5ms CRS).

Tất nhiên rằng, DRS cũng có thể bao gồm chức năng SS, mà không bị giới hạn trong phương án này.

Trong một phương án, các vị trí DRS và các mẫu (vị trí và mẫu) của tất cả tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được cố định; hoặc

theo phương án khác, vị trí DRS và mẫu (vị trí và mẫu) của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được cố định, và có thể là khác nhau trong các tế bào khác nhau.

Theo phương án khác, vị trí DRS và mẫu (bao gồm mẫu phân phối DRS trong khung con đơn vị, và mẫu truyền trong số các khung con, ví dụ, trong khoảng thời gian 400ms, các khung con trong đó DRS được gửi và các khung con trong đó DRS không được gửi) của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất là linh hoạt và có thể cấu hình được, ví dụ, vị trí của khung con/PRB, khoảng thời gian gửi của DRS, mẫu của DRS, và mật độ của DRS trong khung con bất kỳ.

Trong phương án này, tài nguyên DRS có thể là của mức tế bào và cũng có thể là của mức UE, mà không bị giới hạn trong phương án này.

Theo phương án khác, tài nguyên DRS được chia thành hai loại: một loại là tập con cố định, tất cả tế bào có cùng tập con cố định; và loại còn lại là tập con linh hoạt, bất kỳ hai trong số tất cả tế bào có các tập con linh hoạt khác nhau.

Lý do đó là, trong tầng lựa chọn tế bào khởi tạo của UE, do không có thông tin trước đó tồn tại, tài nguyên DRS tập con cố định được sử dụng để thực hiện việc khám phá và đo tế bào; sau khi UE đọc bản tin quảng bá, tài nguyên tập con cố định và tài nguyên tập con linh hoạt có thể được sử dụng để thực hiện đo tế bào và theo dõi thời gian-tần số.

Sơ đồ thể hiện rằng chỉ một loại báo hiệu DRS được gửi và sơ đồ thể hiện rằng nhiều loại báo hiệu được gửi lần lượt được thể hiện trên Fig.5A và Fig.5B. Fig.5A là sơ đồ thể hiện rằng chỉ báo hiệu DRS được gửi theo phương án của sáng chế, và Fig.5B là sơ đồ thể hiện rằng nhiều loại báo hiệu được gửi và đồng tồn tại theo phương án của sáng chế.

Trên Fig.5A, chỉ báo rằng chỉ DRS được gửi bởi tế bào và có thể được sử

dụng cho việc đo/khám phá tế bào, các vị trí khung con trong đó DRS được gửi là giống nhau trong tế bào 1 và tế bào 3, và các vị trí khung con trong đó DRS được gửi là khác nhau trong tế bào 1 và tế bào 2.

Trên Fig.5B, chỉ báo rằng SS, DRS, CRS, và CSI-RS được gửi bởi tế bào và có thể được sử dụng cho việc đo/khám phá tế bào, các vị trí khung con trong đó DRS được gửi là giống nhau trong tế bào 1 và tế bào 2, và các vị trí khung con trong đó DRS được gửi là khác nhau trong tế bào 1 và tế bào 3. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đây, và phần mô tả nêu trên chỉ được sử dụng như là các ví dụ trong phương án này.

Theo phương án của sáng chế, nút truyền thông thứ nhất gửi báo hiệu tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS) tới nút truyền thông thứ hai, sao cho nút truyền thông thứ hai sử dụng báo hiệu này để khám phá và/hoặc đo nút truyền thông thứ nhất, để quản lý nút truyền thông thứ nhất.

Viện dẫn tới Fig.6, mà là lưu đồ của phương pháp đo tế bào theo phương án của sáng chế, trong đó phương pháp này bao gồm:

Bước 601: Nút truyền thông thứ hai thu báo hiệu tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS) được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất, trong đó báo hiệu này được sử dụng để chỉ báo rằng các vị trí DRS và các mẫu của tất cả tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được cố định; hoặc được sử dụng để chỉ báo rằng vị trí DRS và mẫu tương ứng của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được cố định, trong đó các vị trí DRS và các mẫu tương ứng của các tế bào khác nhau là giống nhau hoặc khác nhau; hoặc được sử dụng để chỉ báo rằng vị trí DRS và mẫu của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất là có thể cấu hình được; hoặc được sử dụng để chỉ báo rằng các tài nguyên DRS của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được phân loại thành hai loại: một loại là tập con cố định, trong đó các tế bào có cùng tập con cố định, và loại còn lại là tập con linh hoạt, trong đó bất kỳ hai trong số các tế bào có các tập con linh hoạt khác nhau.

Tài nguyên DRS của tập con cố định được sử dụng để chỉ dẫn nút truyền

thông thứ hai để thực hiện khám phá và/hoặc đo tế bào trong tầng lựa chọn tế bào; và tài nguyên DRS của tập con linh hoạt được sử dụng để chỉ dẫn nút truyền thông thứ hai để thực hiện việc đo tế bào và/hoặc theo dõi thời gian-tần số sau khi nút truyền thông thứ hai đọc bản tin quảng bá hoặc thu báo hiệu dành riêng.

Bước 602: Nút truyền thông thứ hai khám phá và/hoặc đo nút truyền thông thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu này.

Một cách tùy chọn, báo hiệu DRS còn được sử dụng để chỉ dẫn nút truyền thông thứ hai để đồng bộ với nút truyền thông thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu này, trong đó chuỗi vật lý của báo hiệu tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS) và/hoặc vị trí của báo hiệu DRS trên tài nguyên vô tuyến là khác với trong kênh đồng bộ.

Theo phương án của sáng chế, sau khi thu báo hiệu tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS) được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất, nút truyền thông thứ hai khám phá và/hoặc đo nút truyền thông thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu này, để quản lý nút truyền thông thứ nhất.

Viện dẫn tới Fig.7, mà là lưu đồ khác của phương pháp đo tế bào theo phương án của sáng chế, trong đó phương pháp này bao gồm:

Bước 701: Nút truyền thông thứ hai thu thông tin đo được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất, trong đó thông tin đo bao gồm thông tin cấu hình của DRS.

Nút truyền thông thứ nhất thu báo cáo đo được gửi bởi nút truyền thông thứ hai, trong đó báo cáo đo mang kết quả đo của việc đo được thực hiện bởi nút truyền thông thứ hai theo thông tin đo.

Thông tin đo có thể được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất tới nút truyền thông thứ hai bằng cách sử dụng báo hiệu dành riêng, và cũng có thể được gửi bằng cách sử dụng bản tin hệ thống. Thông tin trong thông tin đo bao gồm thông tin đo của tế bào/tần số của nút truyền thông thứ nhất, và có thể còn bao gồm thông tin đo của tế bào/tần số lân cận khác.



Thông tin đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để phát hiện tế bào tương ứng với thông tin đo; hoặc

thông tin đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để phát hiện tế bào tương ứng với thông tin đo, và còn đo tế bào tương ứng với thông tin đo; hoặc

thông tin đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để đo tế bào tương ứng với thông tin đo.

Bước 702: Nút truyền thông thứ hai thực hiện phát hiện tế bào theo thông tin cấu hình thu được của DRS, và khi phát hiện ra tế bào, gửi báo cáo đo tới nút truyền thông thứ nhất, sao cho nút truyền thông thứ nhất phân phát thông tin cấu hình tương ứng của CRS và/hoặc CSI-RS của tế bào đo DRS tương ứng tới nút truyền thông thứ hai sau khi thu báo cáo đo mà là về DRS và được gửi bởi nút truyền thông thứ hai, hoặc chuyển giao trực tiếp UE ra ngoài.

Báo cáo đo mang ít nhất một trong phần sau đây: kết quả đo và số chỉ số tương ứng của thông tin cấu hình của DRS; và có thể còn bao gồm thông tin nhận dạng tế bào lân cận.

Bước 703: Nút truyền thông thứ hai thực hiện việc đo theo thông tin cấu hình thu được của CRS và/hoặc thông tin cấu hình của CSI-RS, và gửi báo cáo đo tới trạm gốc, trong đó báo cáo đo mang kết quả đo và số chỉ số tương ứng của thông tin cấu hình của DRS.

Dựa trên xử lý thực hiện của phương pháp nêu trên, phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị đo, mà sơ đồ cấu trúc của nó được thể hiện trên Fig.8. Thiết bị này nằm trong nút truyền thông thứ nhất. Thiết bị này bao gồm: bộ gửi thứ nhất 81 và bộ thu 82, trong đó bộ gửi thứ nhất 81 có cấu trúc để gửi thông tin đo tới nút truyền thông thứ hai, trong đó thông tin đo bao gồm thông tin cấu hình tín hiệu đo và/hoặc thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo, thông tin cấu hình tín hiệu đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo, và thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài

nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo.

Bộ thu 82 có cấu trúc để thu báo cáo đo được gửi bởi nút truyền thông thứ hai, trong đó báo cáo đo mang kết quả đo của việc đo được thực hiện bởi nút truyền thông thứ hai theo thông tin đo.

Một cách tùy chọn, tín hiệu đo được gửi bởi bộ gửi thứ nhất là tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS), và tổ hợp tín hiệu đo là tổ hợp của DRS và ít nhất một trong số tín hiệu tham chiếu tế bào cụ thể (CRS) được gửi trong khung con toàn phần, CRS được gửi trong khung con một phần, tín hiệu đồng bộ (SS), và tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh (CSI-RS), hoặc tổ hợp của ít nhất hai CRS được gửi trong khung con toàn phần, CRS được gửi trong khung con một phần, SS, và CSI-RS.

Một cách tùy chọn, trong phương án nêu trên, thông tin cấu hình tín hiệu đo được gửi bởi bộ gửi thứ nhất bao gồm ít nhất một trong phần sau đây: thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình tài nguyên miền mã, thông tin cấu hình khung con, thông tin miền không gian, và thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị.

Một cách tùy chọn, trong phương án nêu trên, thông tin cấu hình tín hiệu đo được gửi bởi bộ gửi thứ nhất bao gồm: thông tin cấu hình của DRS.

Một cách tùy chọn, trong phương án nêu trên, thông tin đo được gửi bởi bộ gửi thứ nhất còn bao gồm: quan hệ ánh xạ giữa thông tin cấu hình của DRS và CSI-RS.

Một cách tùy chọn, trong phương án nêu trên, thông tin cấu hình của DRS được gửi bởi bộ gửi thứ nhất bao gồm ít nhất một trong phần sau đây: thông tin công anten, thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình tài nguyên miền mã, thông tin cấu hình khung con, thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị, và tỷ lệ công suất truyền của kênh chia sẻ đường xuống vật lý (PDSCH) trên công suất truyền của DRS. Đối với các định nghĩa của thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình tài nguyên miền mã, thông tin cấu hình khung con, và thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị, viện dẫn tới phần mô tả nêu

trên. Do đó, không có chi tiết nào nữa được lặp lại ở đây.

Một cách tùy chọn, trong phương án nêu trên, thông tin cấu hình khung con trong thông tin cấu hình của DRS được gửi bởi bộ gửi thứ nhất bao gồm: thông tin dịch chuyển khung con và thông tin khoảng thời gian.

Một cách tùy chọn, trong phương án nêu trên, thông tin cấu hình của DRS được gửi bởi bộ gửi thứ nhất còn bao gồm: thông tin đồng bộ, trong đó thông tin đồng bộ bao gồm ít nhất một trong phần sau đây: độ dịch chuyển số khung vô tuyến, độ dịch khung con, và độ dịch ký tự thời gian.

Một cách tùy chọn, trong phương án nêu trên, thông tin cấu hình tín hiệu đo được gửi bởi bộ gửi thứ nhất bao gồm: thông tin cấu hình của CRS được gửi trong khung con một phần, và thông tin cấu hình của CRS được gửi trong khung con một phần bao gồm ít nhất một trong phần sau đây: thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình khung con, và thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị, trong đó thông tin cấu hình khung con bao gồm: thông tin dịch chuyển khung con và thông tin khoảng thời gian.

Một cách tùy chọn, trong phương án nêu trên, thông tin đo được gửi bởi bộ gửi thứ nhất bao gồm: số nhận dạng tế bào lân cận.

Một cách tùy chọn, trong phương án nêu trên, thông tin đo được gửi bởi bộ gửi thứ nhất bao gồm: loại tín hiệu đo.

Một cách tùy chọn, trong phương án nêu trên, loại tín hiệu đo trong thông tin đo được gửi bởi bộ gửi thứ nhất bao gồm: đo CRS toàn tập, đo CRS hạn chế, đo CSI-RS, đo DRS, đo lai CRS và DRS, đo lai CSI-RS và DRS, đo lai CRS và CSI-RS, đo lai DRS, CRS và CSI-RS.

Một cách tùy chọn, trong phương án nêu trên, thông tin đo được gửi bởi bộ gửi thứ nhất còn bao gồm: thông tin cấu hình loại đo.

Một cách tùy chọn, trong phương án nêu trên, nếu báo cáo đo được thu bởi bộ thu mang kết quả đo, tương ứng với tài nguyên DRS, của việc đo được thực hiện bằng cách sử dụng DRS, và sau khi bộ thu thu báo cáo đo được gửi bởi nút

truyền thông thứ hai, thiết bị này có thể còn bao gồm: bộ gửi thứ ba, có cấu trúc để gửi thông tin cấu hình của CRS và/hoặc thông tin cấu hình của CSI-RS tới nút truyền thông thứ hai.

Một cách tùy chọn, trong phương án nêu trên, thông tin đo được gửi bởi bộ gửi thứ nhất còn bao gồm: thông tin cấu hình báo cáo, mà được sử dụng để chỉ báo cách thức gửi báo cáo đo bởi nút truyền thông thứ hai.

Một cách tùy chọn, trong phương án nêu trên, thông tin cấu hình báo cáo được gửi bởi bộ gửi thứ nhất bao gồm:

giá trị khoảng thời gian để báo cáo kết quả đo bởi nút truyền thông thứ hai từ lớp dưới cùng đến lớp cao hơn; hoặc giá trị số lượng của các tín hiệu đo trong kết quả đo được báo cáo bởi nút truyền thông thứ hai từ lớp dưới cùng đến lớp cao hơn, trong đó thông tin cấu hình báo cáo bao gồm giá trị khoảng thời gian để báo cáo đo bởi nút truyền thông thứ hai từ lớp dưới cùng đến lớp cao hơn. Một cách tùy chọn, giá trị khoảng thời gian được xác định bởi thiết bị này theo độ chính xác gửi và khoảng thời gian truyền của tín hiệu đo.

Một cách tùy chọn, trong phương án nêu trên, thông tin cấu hình tín hiệu đo được gửi bởi bộ gửi thứ nhất có thể còn bao gồm ít nhất một tập của thông tin cấu hình của GAP, trong đó thông tin cấu hình của GAP bao gồm: khoảng thời gian bắt đầu GAP, vị trí khởi tạo, và độ dài của một hoặc nhiều GAP; hoặc thông tin cấu hình của GAP bao gồm thông tin mẫu của cấu hình GAP; hoặc thông tin cấu hình của GAP bao gồm giá trị số lượng của các tín hiệu đo cần được đo.

Một cách tùy chọn, trong phương án nêu trên, thông tin cấu hình của GAP trong thông tin cấu hình tín hiệu đo được gửi bởi bộ gửi thứ nhất bao gồm ít nhất một trong phần sau đây: loại tín hiệu đo tương ứng với mỗi tập của thông tin cấu hình của GAP, và tần số và/hoặc thông tin hệ thống tương ứng với mỗi tập của thông tin cấu hình của GAP.

Đối với xử lý thực hiện của các chức năng và các mục đích của các bộ phận của thiết bị, viện dẫn tới xử lý thực hiện tương ứng trong phương pháp nêu trên. Do đó, không có chi tiết nào nữa được lặp lại ở đây.

Viện dẫn tới Fig.9, mà là sơ đồ cấu trúc khác của thiết bị đo theo phương án của sáng chế. Thiết bị này bao gồm: bộ thu thứ nhất 91, bộ đo 92, và bộ gửi 93. Bộ thu thứ nhất 91 có cấu trúc để thu thông tin đo được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất, trong đó thông tin đo bao gồm thông tin cấu hình tín hiệu đo và/hoặc thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo, thông tin cấu hình tín hiệu đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo, và thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài nguyên của tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo.

Bộ đo 92 có cấu trúc để xác định, theo thông tin cấu hình tín hiệu đo trong thông tin đo, tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo, và/hoặc xác định, theo thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo trong thông tin đo, tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo; và đo tín hiệu đo tương ứng với tài nguyên này để thu được kết quả đo. Bộ gửi 93 có cấu trúc để gửi kết quả đo tới nút truyền thông thứ nhất.

Một cách tùy chọn, trong phương án nêu trên, thiết bị này có thể còn bao gồm: tín hiệu đo được thu bởi bộ thu thứ nhất là tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS), và tổ hợp tín hiệu đo là tổ hợp của DRS và ít nhất một trong số tín hiệu tham chiếu tế bào cụ thể (CRS) được gửi trong khung con toàn phần, CRS được gửi trong khung con một phần, tín hiệu đồng bộ (SS), và tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh (CSI-RS), hoặc tổ hợp của ít nhất hai CRS được gửi trong khung con toàn phần, CRS được gửi trong khung con một phần, SS, và CSI-RS.

Đối với xử lý thực hiện của các chức năng và các mục đích của các bộ phận của thiết bị, viện dẫn tới xử lý thực hiện tương ứng của các bước trong phương pháp nêu trên. Do đó, không có chi tiết nào nữa được lặp lại ở đây.

Viện dẫn tới Fig.10, mà là sơ đồ cấu trúc của thiết bị đo tế bào theo phương án của sáng chế. Thiết bị đo tế bào 10 nằm trong nút truyền thông thứ nhất, và bao gồm bộ gửi 100. Bộ gửi 100 có cấu trúc để gửi báo hiệu tín hiệu tham chiếu

khám phá (DRS) tới nút truyền thông thứ hai, sao cho nút truyền thông thứ hai khám phá và/hoặc đo nút truyền thông thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu này, trong đó báo hiệu DRS được sử dụng để chỉ báo rằng các vị trí DRS và các mẫu của tất cả tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được cố định; hoặc được sử dụng để chỉ báo rằng vị trí DRS và mẫu tương ứng của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được cố định, trong đó các vị trí DRS và các mẫu tương ứng của các tế bào khác nhau là giống nhau hoặc khác nhau; hoặc được sử dụng để chỉ báo rằng vị trí DRS và mẫu của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất là có thể cấu hình được; hoặc được sử dụng để chỉ báo rằng các tài nguyên DRS của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được phân loại thành hai loại: một loại là tập con cố định, trong đó các tế bào có cùng tập con cố định, và loại còn lại là tập con linh hoạt, trong đó bất kỳ hai trong số các tế bào có các tập con linh hoạt khác nhau.

Một cách tùy chọn, báo hiệu DRS được gửi bởi bộ gửi còn được sử dụng để chỉ dẫn nút truyền thông thứ hai để đồng bộ với nút truyền thông thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu này, trong đó chuỗi vật lý của báo hiệu tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS) và/hoặc vị trí của báo hiệu DRS trên tài nguyên vô tuyến là khác với trong kênh đồng bộ.

Tài nguyên DRS của tập con cố định được sử dụng để chỉ dẫn nút truyền thông thứ hai để thực hiện khám phá và/hoặc đo tế bào trong tầng lựa chọn tế bào; và tài nguyên DRS của tập con linh hoạt được sử dụng để chỉ dẫn nút truyền thông thứ hai để thực hiện việc đo tế bào và/hoặc theo dõi thời gian-tần số sau khi nút truyền thông thứ hai đọc bản tin quảng bá hoặc thu báo hiệu dành riêng.

Đối với xử lý thực hiện của các chức năng và các mục đích của các bộ phận của thiết bị, viện dẫn tới xử lý thực hiện tương ứng trong phương pháp nêu trên. Do đó, không có chi tiết nào nữa được lặp lại ở đây.

Viện dẫn tới Fig.11, mà là sơ đồ cấu trúc khác của thiết bị đo tế bào theo phương án của sáng chế. Thiết bị đo tế bào 11 nằm trong nút truyền thông thứ

hai, và bao gồm bộ thu 111 và bộ quản lý 112. Bộ thu 111 có cấu trúc để thu báo hiệu tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS) được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất, trong đó báo hiệu này được sử dụng để chỉ báo rằng các vị trí DRS và các mẫu của tất cả tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được cố định; hoặc được sử dụng để chỉ báo rằng vị trí DRS và mẫu tương ứng của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được cố định, trong đó các vị trí DRS và các mẫu tương ứng của các tế bào khác nhau là giống nhau hoặc khác nhau; hoặc được sử dụng để chỉ báo rằng vị trí DRS và mẫu của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất là có thể cấu hình được; hoặc được sử dụng để chỉ báo rằng các tài nguyên DRS của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được phân loại thành hai loại: một loại là tập con cố định, trong đó các tế bào có cùng tập con cố định, và loại còn lại là tập con linh hoạt, trong đó bất kỳ hai trong số các tế bào có các tập con linh hoạt khác nhau.

Bộ quản lý 112 có cấu trúc để cho phép nút truyền thông thứ hai để khám phá và/hoặc đo nút truyền thông thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu này.

Một cách tùy chọn, báo hiệu DRS được thu bởi bộ thu còn được sử dụng để chỉ dẫn nút truyền thông thứ hai để đồng bộ với nút truyền thông thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu này, trong đó chuỗi vật lý của báo hiệu tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS) và/hoặc vị trí của báo hiệu DRS trên tài nguyên vô tuyến là khác với trong kênh đồng bộ.

Đối với xử lý thực hiện của các chức năng và các mục đích của các bộ phận của thiết bị, viện dẫn tới xử lý thực hiện tương ứng trong phương pháp nêu trên. Do đó, không có chi tiết nào nữa được lặp lại ở đây.

Viện dẫn tới Fig.12, mà là sơ đồ cấu trúc của nút truyền thông theo phương án của sáng chế. Nút truyền thông 12 bao gồm bộ thu phát 121. Bộ thu phát 121 có cấu trúc để gửi thông tin đo tới bộ thu phát của nút truyền thông thứ hai, trong đó thông tin đo bao gồm thông tin cấu hình tín hiệu đo, và thông tin cấu hình tín hiệu đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài

nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo, và thu báo cáo đo được gửi bởi bộ thu phát của nút truyền thông thứ hai, trong đó báo cáo đo mang kết quả đo của việc đo được thực hiện bởi nút truyền thông thứ hai theo thông tin đo.

Trong phương án này, nút truyền thông thứ hai có thể là nút truyền thông ngoài nút truyền thông này, và cũng có thể là nhiều nút truyền thông khác, mà không bị giới hạn trong phương án này.

Một cách tùy chọn, bộ thu phát còn có cấu trúc để gửi tín hiệu đo hoặc tổ hợp tín hiệu đo tới bộ thu phát của nút truyền thông thứ hai, trong đó tín hiệu đo hoặc tổ hợp tín hiệu đo là tín hiệu để chỉ dẫn nút truyền thông thứ hai để thực hiện việc đo, tín hiệu đo là tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS), và tổ hợp tín hiệu đo là tổ hợp của DRS và ít nhất một trong số tín hiệu tham chiếu tế bào cụ thể (CRS) được gửi trong khung con toàn phần, CRS được gửi trong khung con một phần, tín hiệu đồng bộ (SS), và tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh (CSI-RS), hoặc tổ hợp của ít nhất hai CRS được gửi trong khung con toàn phần, CRS được gửi trong khung con một phần, SS, và CSI-RS.

Đối với xử lý thực hiện của các chức năng và các mục đích của bộ thu phát của nút truyền thông, viện dẫn tới xử lý thực hiện tương ứng trong phương pháp nêu trên. Do đó, không có chi tiết nào nữa được lặp lại ở đây.

Viện dẫn tới Fig.13, mà là sơ đồ cấu trúc khác của nút truyền thông theo phương án của sáng chế. Nút truyền thông 13 bao gồm: bộ thu phát 131 và bộ xử lý 132. Bộ thu phát 131 có cấu trúc để thu thông tin đo được gửi bởi bộ thu phát của nút truyền thông thứ nhất, trong đó thông tin đo bao gồm thông tin cấu hình tín hiệu đo, và thông tin cấu hình tín hiệu đo được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để xác định tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo. Bộ xử lý 132 có cấu trúc để xác định, theo thông tin đo được thu bởi bộ thu phát, tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình tín hiệu đo, và đo tín hiệu đo tương ứng với tài nguyên này để thu được kết quả đo.

Bộ thu phát 131 còn có cấu trúc để gửi kết quả đo tới bộ thu phát của nút



truyền thông thứ nhất.

Trong phương án này, nút truyền thông thứ nhất có thể là nút truyền thông ngoài nút truyền thông này, và cũng có thể là nhiều nút truyền thông khác, mà không bị giới hạn trong phương án này.

Một cách tùy chọn, bộ thu phát còn có cấu trúc để thu tín hiệu đo hoặc tổ hợp tín hiệu đo được gửi bởi bộ thu phát của nút truyền thông thứ nhất, trong đó tín hiệu đo hoặc tổ hợp tín hiệu đo là tín hiệu để chỉ dẫn nút truyền thông thứ hai để thực hiện việc đo, tín hiệu đo là tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS), và tổ hợp tín hiệu đo là tổ hợp của DRS và ít nhất một trong số tín hiệu tham chiếu tế bào cụ thể (CRS) được gửi trong khung con toàn phần, CRS được gửi trong khung con một phần, tín hiệu đồng bộ (SS), và tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh (CSI-RS), hoặc tổ hợp của ít nhất hai CRS được gửi trong khung con toàn phần, CRS được gửi trong khung con một phần, SS, và CSI-RS.

Đối với xử lý thực hiện của các chức năng và các mục đích của bộ thu phát của nút truyền thông, viện dẫn tới xử lý thực hiện tương ứng trong phương pháp nêu trên. Do đó, không có chi tiết nào nữa được lặp lại ở đây.

Phương án của sáng chế còn đề xuất nút truyền thông, và nút truyền thông bao gồm bộ thu phát, có cấu trúc để gửi báo hiệu tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS) tới nút truyền thông thứ hai, sao cho nút truyền thông thứ hai khám phá và/hoặc đo nút truyền thông bằng cách sử dụng báo hiệu này, trong đó báo hiệu DRS được sử dụng để chỉ báo rằng các vị trí DRS và các mẫu của tất cả tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông được cố định; hoặc được sử dụng để chỉ báo rằng vị trí DRS và mẫu tương ứng của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông được cố định, trong đó các vị trí DRS và các mẫu tương ứng của các tế bào khác nhau là giống nhau hoặc khác nhau; hoặc được sử dụng để chỉ báo rằng vị trí DRS và mẫu của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông là có thể cấu hình được; hoặc được sử dụng để chỉ báo rằng các tài nguyên DRS của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông được phân loại thành hai loại: một loại là tập con cố định, trong đó các tế bào có cùng tập con cố định, và

loại còn lại là tập con linh hoạt, trong đó bất kỳ hai trong số các tế bào có các tập con linh hoạt khác nhau.

Một cách tùy chọn, báo hiệu DRS được gửi bởi bộ thu phát còn được sử dụng để chỉ dẫn nút truyền thông thứ hai để đồng bộ với nút truyền thông bằng cách sử dụng báo hiệu này, trong đó chuỗi vật lý của báo hiệu tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS) và/hoặc vị trí của báo hiệu DRS trên tài nguyên vô tuyến là khác với trong kênh đồng bộ.

Đối với xử lý thực hiện của các chức năng và các mục đích của bộ thu phát của nút truyền thông, viện dẫn tới xử lý thực hiện tương ứng trong phương pháp nêu trên. Do đó, không có chi tiết nào nữa được lặp lại ở đây.

Phương án của sáng chế còn đề xuất nút truyền thông, và nút truyền thông bao gồm bộ thu phát và bộ xử lý. Bộ thu phát có cấu trúc để thu báo hiệu tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS) được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất, trong đó báo hiệu này được sử dụng để chỉ báo rằng các vị trí DRS và các mẫu của tất cả tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được cố định; hoặc được sử dụng để chỉ báo rằng vị trí DRS và mẫu tương ứng của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được cố định, trong đó các vị trí DRS và các mẫu tương ứng của các tế bào khác nhau là giống nhau hoặc khác nhau; hoặc được sử dụng để chỉ báo rằng vị trí DRS và mẫu của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất là có thể cấu hình được; hoặc được sử dụng để chỉ báo rằng các tài nguyên DRS của mỗi tế bào được điều khiển bởi nút truyền thông thứ nhất được chia thành hai loại: một loại là tập con cố định, trong đó các tế bào có cùng tập con cố định, và loại còn lại là tập con linh hoạt, trong đó bất kỳ hai trong số các tế bào có các tập con linh hoạt khác nhau. Bộ xử lý có cấu trúc để khám phá và/hoặc đo nút truyền thông thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu này.

Một cách tùy chọn, báo hiệu DRS được thu bởi bộ thu phát còn được sử dụng để chỉ dẫn nút truyền thông thứ hai để đồng bộ với nút truyền thông thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu này, trong đó:

chuỗi vật lý của báo hiệu tín hiệu tham chiếu khám phá (DRS) và/hoặc vị trí của báo hiệu DRS trên tài nguyên vô tuyến là khác với trong kênh đồng bộ.

Đối với xử lý thực hiện của các chức năng và các mục đích của bộ thu phát của nút truyền thông, viện dẫn tới xử lý thực hiện tương ứng trong phương pháp nêu trên. Do đó, không có chi tiết nào nữa được lặp lại ở đây.

Phương án của sáng chế ngăn ngừa UE thông thường hoặc phiên bản sớm hơn của UE khỏi việc lưu trú trong tế bào NCT trong khi lựa chọn/lựa chọn lại/tái thiết lập tế bào, để ngăn ngừa việc tăng độ trễ, và tiết kiệm năng lượng điện của UE, sao cho nâng cao độ khuếch đại cho hệ thống được đưa ra bởi tế bào nâng cao, nhờ đó cải thiện hơn nữa trải nghiệm người dùng.

Nhằm dễ hiểu cho người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật, sáng chế được mô tả dưới đây bằng cách sử dụng ví dụ áp dụng cụ thể.

#### Ví dụ áp dụng 1

Viện dẫn tới Fig.14, mà là lưu đồ của ví dụ áp dụng của phương pháp đo theo phương án của sáng chế. Trong phương án này, tế bào nâng cao có thể là tế bào có chức năng nâng cao, hoặc tế bào trên sóng mang loại mới, hoặc sóng mang loại mới, mà không bị giới hạn trong phương án này. Trong phương án này, nút truyền thông thứ nhất là, ví dụ, trạm gốc, và nút truyền thông thứ hai là, ví dụ, UE, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đây. Phương pháp này bao gồm:

Bước 141: Trạm gốc thu được thông tin cấu hình của DRS của tế bào lân cận.

Thông tin cấu hình của DRS của tế bào lân cận có thể thu được thông qua giao diện X2, hoặc giao diện khác (ví dụ, giao diện không dây) giữa hai trạm gốc, hoặc bằng OAM, trong đó thông tin cấu hình của DRS được mô tả nêu trên, và do đó không có chi tiết nào nữa được lặp lại ở đây.

Cụ thể, trong khi thiết lập giao diện giữa các trạm gốc, trạm gốc và trạm gốc lân cận trao đổi, bằng cách thu loại sóng mang mà là của sóng mang được chỉ

định của trạm gốc lân cận và được gửi bởi trạm gốc lân cận, thông tin tế bào của các tế bào tương ứng nằm trong vùng phủ sóng của trạm gốc và trạm gốc lân cận, trong đó thông tin tế bào bao gồm thông tin như băng tần số sóng mang, loại sóng mang, số nhận dạng tế bào (ID, identity), và cấu hình báo hiệu đo của tế bào.

Phương án này được mô tả dưới đây bằng cách sử dụng ví dụ trong đó kết nối được thiết lập giữa trạm gốc 1 và trạm gốc 2 thông qua giao diện X2.

Trạm gốc 2 gửi bản tin yêu cầu thiết lập giao diện X2 (yêu cầu thiết lập X2) tới trạm gốc 1, trong đó bản tin yêu cầu mang thông tin tế bào của tế bào và tế bào lân cận mà nằm dưới vùng phủ sóng của trạm gốc 2.

Trạm gốc 1 gửi bản tin phản hồi thiết lập giao diện X2 (phản hồi thiết lập X2) tới trạm gốc 2, trong đó bản tin phản hồi mang thông tin tế bào của tế bào và tế bào lân cận mà nằm dưới vùng phủ sóng của trạm gốc 1.

Theo khía cạnh khác, khi thiết lập kết nối, thông qua giao diện S1, trạm gốc 1 và trạm gốc 2 có thể thực hiện tương tác báo hiệu thông qua thực thể quản lý di động (MME, mobility management entity), sao cho trạm gốc 1 và trạm gốc 2 thu được thông tin tế bào của các tế bào tương ứng dưới vùng phủ sóng của trạm gốc và trạm gốc lân cận.

Bước 141 là bước tùy chọn.

Bước 142: Trạm gốc xác định thông tin đo của UE, trong đó thông tin đo có thể bao gồm thông tin của tế bào phục vụ của UE và thông tin của tế bào lân cận trong tần số và tế bào lân cận liên tần số. Ví dụ, thông tin đo bao gồm loại (sóng mang chung hoặc sóng mang của loại sóng mang mới) của sóng mang trong đó mà tế bào nằm trong đó, thông tin đo (bao gồm thông tin cấu hình đo), và loại tương tự.

Sóng mang chung theo phương án của sáng chế là sóng mang tương thích ngược thông thường; và sóng mang loại mới là sóng mang không tương thích ngược nâng cao, mà có thể là loại sóng mang mới NCT, tức là, loại sóng mang

mới được đề xuất trong phiên bản-11 bởi 3GPP. NCT được xem là sóng mang không tương thích ngược, và cơ chế hiện tại có thể được cải biến để nâng cao hiệu năng của sóng mang, ví dụ, nâng cao hiệu quả phổ, cải thiện việc hỗ trợ và tiết kiệm năng lượng của mạng không đồng nhất, hoặc loại tương tự.

Để đạt được việc cải thiện hiệu năng nêu trên, thông tin đo được cấp tới UE theo phương án của sáng chế có thể bao gồm: DRS, được sử dụng cho việc khám phá và/hoặc đo tế bào; SS (bao gồm PSS/SSS), được sử dụng cho việc khám phá tế bào, trong đó báo hiệu là tùy chọn; CSI-RS, chủ yếu được sử dụng để báo cáo giá trị CSI, sao cho UE thực hiện khám phá và/hoặc đo tế bào bằng cách sử dụng thông tin nêu trên.

Bước 143: Trạm gốc phân phát thông tin đo tới thiết bị đầu cuối người dùng, để chỉ dẫn thiết bị đầu cuối người dùng để đo tế bào được chỉ định.

Theo phương án của sáng chế, trạm gốc có thể phân phát nhiệm vụ đo (tức là, thông tin đo) tới thiết bị người dùng bằng cách sử dụng bản tin điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC, radio resource control), nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đây.

Mỗi nhiệm vụ đo bao gồm: thông tin đối tượng đo (measurement object) và thông tin cấu hình báo cáo (report configuration), trong đó thông tin đối tượng đo được sử dụng để chỉ báo tế bào/sóng mang được chỉ định mà cần được đo bởi UE, và thông tin cấu hình báo cáo được sử dụng để xác định thông tin cấu hình để khởi tạo UE để gửi báo cáo đo tới trạm gốc. Thông tin đối tượng đo và thông tin cấu hình báo cáo là các bản tin phân tử thông tin trong nhiệm vụ đo, và trạm gốc tốt hơn là có thể thêm vào thông tin chỉ báo tín hiệu tham chiếu trong thông tin đối tượng đo hoặc thông tin cấu hình báo cáo, mà không bị giới hạn ở đây.

Thông tin đối tượng đo bao gồm tổ hợp của ít nhất một trong số phần sau đây: số nhận dạng tế bào lân cận, thông tin cấu hình loại đo, thông tin cấu hình báo hiệu đo, và thông tin cấu hình báo cáo.

Cấu hình tế bào thông thường được gửi bởi trạm gốc tới UE là cấu hình đo thông thường dựa trên CRS/CSI-RS; và trạm gốc cấu hình cách thức đo mới đối

với tế bào nâng cao.

Số nhận dạng tế bào lân cận (không được yêu cầu trong trường hợp của đo RLM hoặc đo báo cáo CSI) là tổ hợp của ít nhất một trong số PCI, số nhận dạng (tập) DRS, và số nhận dạng (tập) CSI-RS.

Cách thức đo mới là như sau: nếu nhiệm vụ đo bao gồm đo RRM, UE thực hiện việc đo bằng cách sử dụng DRS; nếu nhiệm vụ đo bao gồm đo báo cáo CSI, UE thực hiện việc đo bằng cách sử dụng CSI-RS; và nếu nhiệm vụ đo bao gồm đo RLM, UE thực hiện việc đo bằng cách sử dụng DRS hoặc CSI-RS.

Thông tin cấu hình báo hiệu đo bao gồm: thông tin cấu hình của DRS, trong đó thông tin cấu hình của DRS bao gồm thông tin cổng anten (trong đó thông tin cổng anten có thể là số lượng anten và/hoặc số cổng anten), thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình tài nguyên miền mã, thông tin cấu hình khung con (bao gồm thông tin dịch chuyển khung con và thông tin khoảng thời gian), và tỷ lệ, được giả thiết bởi UE, của công suất truyền của PDSCH trên công suất truyền của DRS. Thông tin đo có thể còn bao gồm: thông tin đồng bộ của tế bào được đo, như độ dịch SFN/độ dịch khung con/độ dịch ký tự. Ngoài ra, cấu hình của DRS có thể là khung con toàn tập hoặc tập con của khung con DRS. Khi tế bào được đo có cấu hình ABS, UE có thể thực hiện việc đo bằng cách sử dụng sự giao nhau của tập cấu hình đo và tập đo hạn chế được phân phát.

Giá trị khoảng thời gian của việc đo được báo cáo từ lớp dưới cùng đến lớp cao hơn được thêm vào trong thông tin cấu hình báo cáo. Một cách tùy chọn, đối với giá trị này, độ chính xác và khoảng thời gian truyền của DRS cần được tính đến. Như được thể hiện trên Fig.15, Fig.15 là sơ đồ của giá trị khoảng thời gian để báo cáo đo theo phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.15, tế bào 1 và tế bào 2 gửi các DRS và SS (synchronization signal – tín hiệu đồng bộ), mật độ tín hiệu của DRS trong khung con đơn vị của tế bào 1 là cao hơn, việc đo được thực hiện bằng cách sử dụng một khung con có thể thỏa mãn độ chính xác đo; do đó, khoảng thời gian để báo cáo đo tới lớp cao hơn là 3ms. Mật độ tín hiệu của DRS trong khung con

đơn vị của của tế bào 2 là thấp hơn, và việc đo được thực hiện bằng cách sử dụng hai khung con có thể thỏa mãn độ chính xác đo; do đó, khoảng thời gian để báo cáo đo tới lớp cao hơn là 4ms. Các DRS được gửi bởi tế bào 3 và tế bào 4 cũng có chức năng tín hiệu đồng bộ, mật độ tín hiệu của DRS trong khung con đơn vị của tế bào 3 là cao hơn, và việc đo được thực hiện bằng cách sử dụng một khung con có thể thỏa mãn độ chính xác đo; do đó, khoảng thời gian để báo cáo đo tới lớp cao hơn là 1ms. Mật độ tín hiệu của DRS trong khung con đơn vị của tế bào 4 là thấp hơn, và việc đo được thực hiện bằng cách sử dụng hai khung con có thể thỏa mãn độ chính xác đo; do đó, khoảng thời gian để báo cáo đo tới lớp cao hơn là 2ms.

Trong phương án này, bản tin cấu hình đo nêu trên có thể còn bao gồm thông tin chỉ báo đo của tế bào được đo, như thông tin chỉ báo đo m-RSRP và/hoặc thông tin chỉ báo đo m-RSRQ (m có thể là CRS, CSI-RS, và/hoặc DRS); bản tin cấu hình đo nêu trên có thể còn bao gồm thông tin chỉ báo cách thức báo cáo đo, được sử dụng để chỉ dẫn UE để thực hiện hoặc báo cáo đo theo định kỳ hoặc báo cáo đo sự kiện trên tế bào được đo. Nếu cách thức báo cáo được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo cách thức báo cáo đo là báo cáo đo sự kiện, thông tin đo có thể còn bao gồm giá trị trễ cấu hình và thời gian trễ, số lượng tối đa tế bào được đo mà có thể được báo cáo và số lần báo cáo, và/hoặc các tham số cấu hình bổ trợ khác như tham số liên quan đến việc lọc bằng phẳng lớp 3. Nếu cách thức báo cáo được chỉ báo bởi thông tin chỉ báo cách thức báo cáo đo là báo cáo đo theo khoảng thời gian, bản tin cấu hình đo có thể còn bao gồm khoảng thời gian báo cáo cấu hình. Tất nhiên rằng, các tham số nêu trên cũng có thể được cấu hình trước trong UE một cách mặc định, mà không bị giới hạn trong phương án này.

Bước 144: UE đo, theo thông tin đo thu được, tín hiệu cấu hình tương ứng với tế bào được đo để thu được kết quả đo, và báo cáo kết quả đo tới trạm gốc.

Sau khi thu thông tin đo được gửi bởi trạm gốc, UE có thể phân biệt, theo sự khác nhau của thông tin cấu hình RS của tế bào được đo và/hoặc các số nhận dạng cấu hình (ví dụ, thông tin cộng anten hoặc số chỉ số cấu hình của thông tin

cấu hình CSI-RS/DRS) của các tế bào được đo trong thông tin đo, các tế bào được đo khác nhau được chỉ báo bởi cùng số nhận dạng tế bào vật lý, và thực hiện thao tác đo. UE có thể đo tế bào được đo tương ứng bằng cách sử dụng thông tin cấu hình báo hiệu của tế bào được đo, để thu được kết quả đo của tế bào được đo, như DRS-RSRP và/hoặc DRS-RSRQ của tế bào được đo. Ngoài ra, UE có thể liên kết kết quả đo với ít nhất một trong số thông tin cấu hình báo hiệu trong bản tin cấu hình đo, số nhận dạng cấu hình của tế bào được đo, và số chỉ số đo. Trong áp dụng thực tế, UE có thể đo định kỳ tế bào được đo và báo cáo kết quả đo của tế bào được đo. Nếu bản tin cấu hình đo được thu bởi UE bao gồm thông tin chỉ báo đo như thông tin chỉ báo đo m-RSRP và/hoặc thông tin chỉ báo đo m-RSRQ, UE có thể thu được, theo thông tin chỉ báo đo, giá trị đo được yêu cầu bởi trạm gốc, và báo cáo giá trị đo tới trạm gốc như là kết quả đo. Ví dụ, nếu thông tin đo được gửi bởi trạm gốc bao gồm thông tin chỉ báo đo D-RSRP, UE thu được D-RSRP của tế bào được đo; và nếu thông tin đo bao gồm thông tin chỉ báo đo D-RSRQ, UE thu được D-RSRQ của tế bào được đo.

Bước 145: Trạm gốc thu báo cáo đo được báo cáo bởi thiết bị người dùng, trong đó báo cáo đo bao gồm kết quả đo mà thu được bởi thiết bị người dùng bằng cách đo tế bào/sóng mang được chỉ định theo nhiệm vụ đo; và quản lý UE theo báo cáo đo.

Sau khi thu được báo cáo đo, trạm gốc có thể xác định chất lượng tín hiệu và cường độ tín hiệu của tế bào/sóng mang được chỉ định theo kết quả đo, sao cho trạm gốc quản lý thiết bị đầu cuối người dùng và tế bào/sóng mang được chỉ định. Ví dụ, trạm gốc xác định rằng có thêm sóng mang mới cho thiết bị đầu cuối người dùng hay không, thêm tế bào vào tập COMP, hoặc duy trì tế bào/sóng mang được chỉ định; hoặc xác định trường hợp chuyển giao liên tế bào.

Ngoài ra, sau khi thu được báo cáo đo, trạm gốc có thể xác định chất lượng tín hiệu của UE trong (tập) tế bào/sóng mang phục vụ theo kết quả đo, sao cho trạm gốc xác định cơ chế lập lịch cho thiết bị đầu cuối người dùng.



Viện dẫn tới Fig.16, mà là lưu đồ khác của phương pháp đo tế bào theo phương án của sáng chế. Phương pháp này bao gồm:

Bước 161: Nút truyền thông thứ nhất gửi thông tin đo tới nút truyền thông thứ hai, trong đó thông tin cấu hình tín hiệu đo bao gồm thông tin cấu hình của DRS.

Thông tin cấu hình của DRS bao gồm ít nhất một trong phần sau đây: số nhận dạng chỉ số cấu hình của DRS, thông tin cổng anten (có thể bao gồm số lượng anten và/hoặc số cổng anten), thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình tài nguyên miền mã, thông tin cấu hình khung con, thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị, và tỷ lệ công suất truyền của kênh chia sẻ đường xuống vật lý (PDSCH) trên công suất truyền của DRS. Thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình tài nguyên miền mã, thông tin cấu hình khung con, và thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị là đồng nhất như trong phương án nêu trên, và do đó không có chi tiết nào nữa được lặp lại ở đây.

Thông tin cấu hình khung con có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, thông tin dịch chuyển khung con và thông tin khoảng thời gian, và có thể còn bao gồm thông tin khác, mà không bị giới hạn trong phương án này.

Một cách tùy chọn, thông tin cấu hình của DRS có thể còn bao gồm: thông tin đồng bộ, trong đó thông tin đồng bộ bao gồm ít nhất một trong phần sau đây: độ dịch chuyển số khung vô tuyến, độ dịch khung con, và độ dịch ký tự thời gian.

Thông tin cấu hình của DRS có thể được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất tới nút truyền thông thứ hai bằng cách sử dụng báo hiệu dành riêng, và cũng có thể được gửi bằng cách sử dụng bản tin hệ thống. Thông tin trong thông tin cấu hình của DRS bao gồm thông tin cấu hình của DRS của tế bào/tần số của nút truyền thông thứ nhất, và có thể còn bao gồm thông tin cấu hình của DRS của tế bào/tần số lân cận khác.

Thông tin cấu hình của DRS được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để phát hiện tế bào tương ứng với thông tin cấu hình của DRS; hoặc

thông tin cấu hình của DRS được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để phát hiện tế bào tương ứng với thông tin cấu hình của DRS, và còn đo tế bào tương ứng với thông tin cấu hình của DRS; hoặc

thông tin cấu hình của DRS được sử dụng bởi nút truyền thông thứ hai để đo tế bào tương ứng với thông tin cấu hình của DRS.

Bước 162: Nút truyền thông thứ hai thực hiện phát hiện và/hoặc đo tế bào theo thông tin cấu hình của DRS được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất, và gửi báo cáo đo tới nút truyền thông thứ nhất, trong đó báo cáo đo mang kết quả đo, và/hoặc ít nhất một trong số số chỉ số tương ứng của thông tin cấu hình của DRS, thông tin về tế bào được đo, và thông tin về tần số được đo.

Bước 163: Sau khi thu báo cáo đo mà là về DRS và được gửi bởi nút truyền thông thứ hai, nút truyền thông thứ nhất chuyển giao trực tiếp nút truyền thông thứ hai vào tế bào tương ứng với thông tin cấu hình của DRS, hoặc phân phát thông tin cấu hình tương ứng của CRS và/hoặc thông tin cấu hình của CSI-RS của tế bào/tần số đo DRS tới nút truyền thông thứ hai.

Bước 164: Nút truyền thông thứ hai thực hiện việc đo tế bào theo thông tin cấu hình thu được của CRS và/hoặc thông tin cấu hình của CSI-RS, và gửi báo cáo đo tới trạm gốc, trong đó báo cáo đo mang kết quả đo, và/hoặc ít nhất một trong số số chỉ số tương ứng của thông tin cấu hình của DRS, số chỉ số của thông tin cấu hình của CRS và/hoặc thông tin cấu hình của CSI-RS, thông tin về tế bào được đo, và thông tin về tần số được đo.

Trong bước 163, nếu nút truyền thông thứ hai được chuyển giao trực tiếp vào tế bào tương ứng với thông tin cấu hình của DRS, xử lý kết thúc.

Phương án của sáng chế có thể được áp dụng trong hệ thống truyền thông CoMP, trong đó hệ thống truyền thông bao gồm nhiều điểm truyền hoặc điểm truyền nhập được liên kết nối, như các trạm gốc, trong đó các trạm gốc này có thể là các trạm gốc cỡ lớn (eNB cỡ lớn hoặc eNB), các trạm gốc cỡ nhỏ (có thể là cỡ rất nhỏ, nút chuyển tiếp, HeNB, HNB, hoặc RRH), hoặc loại tương tự, mà không bị giới hạn ở đây. Nói chung, mỗi trạm gốc là địa điểm hoặc điểm truyền.

Theo phương án của sáng chế, eNB được sử dụng như là ví dụ để biểu diễn trạm gốc cỡ lớn tương ứng với tế bào cỡ lớn, và RRH được sử dụng như là ví dụ để biểu diễn trạm gốc cỡ nhỏ tương ứng với tế bào cỡ nhỏ. Nói chung, hệ thống truyền thông không dây có thể bao gồm hệ thống truyền thông mạng đồng nhất và hệ thống truyền thông mạng không đồng nhất, trong đó các trạm gốc được liên kết nối trong hệ thống truyền thông mạng đồng nhất đều là các trạm gốc tế bào cỡ lớn, và các trạm gốc liên kết nối trong hệ thống truyền thông mạng không đồng nhất có thể là trạm gốc tế bào cỡ lớn và trạm gốc tế bào cỡ nhỏ. Tất cả trạm gốc trong hệ thống truyền thông CoMP nêu trên cùng nhau cung cấp các dịch vụ cho thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối nói chung liên quan đến UE (User Equipment, user equipment), hoặc có thể được gọi là thiết bị đầu cuối người dùng hoặc thiết bị đầu cuối.

Theo các phương án của sáng chế, UE có thể là bất kỳ trong số phần sau đây, và có thể là hoặc cố định hoặc di động. UE cố định một cách cụ thể có thể bao gồm thiết bị đầu cuối, trạm di động (mobile station), bộ thuê bao (subscriber unit), trạm (station), hoặc loại tương tự. UE di động cụ thể có thể bao gồm điện thoại di động (cellular phone), thiết bị hỗ trợ cá nhân số (PDA, personal digital assistant), môđem không dây (modem), thiết bị truyền thông không dây, thiết bị cầm tay (handheld), máy tính xách tay (laptop computer), điện thoại không dây (cordless phone), trạm vòng cục bộ không dây (WLL, wireless local loop), hoặc loại tương tự. Các UE có thể được phân phối trong toàn bộ mạng không dây.

Lưu ý rằng, trong tài liệu này, các thuật ngữ quan hệ như thứ nhất và thứ hai, và loại tương tự có thể được sử dụng duy nhất để phân biệt một thực thể hoặc thao tác với thực thể hoặc thao tác khác mà không cần thiết yêu cầu hoặc áp dụng bất kỳ quan hệ thực tế hoặc thứ tự giữa các thực thể và thao tác này. Các thuật ngữ "bao gồm", "gồm có", hoặc bất kỳ thay đổi khác của nó, nhằm mục đích bao hàm việc bao gồm không loại trừ, như xử lý, phương pháp, mục, hoặc thiết bị mà chỉ bao gồm danh sách các thành phần không bao gồm các thành phần khác nhưng có thể bao gồm các thành phần khác không được liệt kê cụ thể hoặc vốn có xử lý, phương pháp, mục, hoặc thiết bị này. Thành phần được đứng

trước "bao gồm ...", mà không có ràng buộc, không loại trừ sự tồn tại của các thành phần đồng nhất bổ sung trong xử lý, phương pháp, mục, hoặc thiết bị mà bao gồm thành phần này.

Theo phần mô tả nêu trên của các cách thức thực hiện, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu được một cách rõ ràng rằng sáng chế có thể được áp dụng bởi phần mềm kết hợp nền tảng phần cứng phổ biến cần thiết, và hoàn toàn cũng có thể được áp dụng bởi phần cứng. Tuy nhiên, trong hầu hết các trường hợp, việc áp dụng bởi phần mềm là cách thức thực hiện ưu tiên. Dựa trên cách hiểu này, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế về cơ bản, hoặc một phần tuân theo kỹ thuật đã biết có thể được áp dụng dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có thể đọc được, ví dụ, ROM/RAM, đĩa từ, hoặc đĩa quang, và bao gồm một vài chỉ lệnh để chỉ dẫn thiết bị máy tính (mà có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, hoặc thiết bị mạng) để thực hiện các phương pháp được mô tả trong các phương án hoặc một vài phần của các phương án của sáng chế.

Các phương án ưu tiên của sáng chế được mô tả nêu trên. Được lưu ý bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật rằng các cải biến và thay đổi có thể được thực hiện mà không đi chệch khỏi nguyên lý của sáng chế, mà sẽ được hiểu là nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

### 1. Phương pháp đo bao gồm các bước:

gửi, bởi nút truyền thông thứ nhất, thông tin đo bao gồm thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo đến nút truyền thông thứ hai để chỉ báo tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo, trong đó tổ hợp tín hiệu đo bao gồm tín hiệu đồng bộ (synchronization signal, SS), tín hiệu tham chiếu tế bào cụ thể (cell-specific reference signal, CRS) được gửi trong khung con một phần, và tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh (channel state information reference signal, CSI-RS);

thu, bởi nút truyền thông thứ nhất, báo cáo đo được gửi bởi nút truyền thông thứ hai, trong đó báo cáo đo mang kết quả đo của việc đo được thực hiện bởi nút truyền thông thứ hai theo thông tin đo; và

trong đó thông tin cấu hình của CRS được gửi trong khung con một phần bao gồm: thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình khung con, và thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị, trong đó thông tin cấu hình khung con bao gồm: thông tin dịch chuyển khung con và thông tin khoảng thời gian.

### 2. Phương pháp đo bao gồm các bước:

thu, bởi nút truyền thông thứ hai, thông tin đo bao gồm thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo được gửi bởi nút truyền thông thứ nhất để chỉ báo tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo, trong đó tổ hợp tín hiệu đo bao gồm tín hiệu đồng bộ (synchronization signal, SS), tín hiệu tham chiếu tế bào cụ thể (cell-specific reference signal, CRS) được gửi trong khung con một phần, và tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh (channel state information reference signal, CSI-RS);

xác định, bởi nút truyền thông thứ hai theo thông tin cấu hình được thu của tổ hợp tín hiệu đo, tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo;

đo, bởi nút truyền thông thứ hai, tín hiệu đo tương ứng với tài nguyên tín

hiệu đo để thu được kết quả đo; và

gửi, bởi nút truyền thông thứ hai, kết quả đo đến nút truyền thông thứ nhất;

trong đó thông tin cấu hình của CRS được gửi trong khung con một phần bao gồm: thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình khung con, và thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị, trong đó thông tin cấu hình khung con bao gồm: thông tin dịch chuyển khung con và thông tin khoảng thời gian.

3. Thiết bị đo được áp dụng vào nút truyền thông thứ nhất bao gồm bộ xử lý và phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính bất biến, trong đó phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính bất biến lưu trữ chương trình mà, khi được thực hiện bởi bộ xử lý, khiến cho thiết bị:

gửi thông tin đo bao gồm thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo đến nút truyền thông thứ hai để chỉ báo tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo, trong đó tổ hợp tín hiệu đo bao gồm tín hiệu đồng bộ (SS), tín hiệu tham chiếu tế bào cụ thể (CRS) được gửi trong khung con một phần, và tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh (CSI-RS); và

thu báo cáo đo được gửi bởi nút truyền thông thứ hai, trong đó báo cáo đo mang kết quả đo của việc đo được thực hiện bởi nút truyền thông thứ hai theo thông tin đo;

trong đó thông tin cấu hình của CRS được gửi trong khung con một phần bao gồm: thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình khung con, và thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị, trong đó thông tin cấu hình khung con bao gồm: thông tin dịch chuyển khung con và thông tin khoảng thời gian.

4. Thiết bị theo điểm 3, trong đó thông tin đo còn bao gồm:

số nhận dạng tế bào lân cận hoặc thông tin nhận dạng của nút truyền thông thứ ba, trong đó nút truyền thông thứ ba liền kề với nút truyền thông thứ nhất.

5. Thiết bị theo điểm 3, trong đó thông tin đo còn bao gồm:

loại tín hiệu đo.

6. Thiết bị theo điểm 5, trong đó loại tín hiệu đo bao gồm ít nhất một trong các loại dưới đây:

đo CRS toàn tập, đo CRS hạn chế, đo CSI-RS, hoặc đo lai CRS và CSI-RS.

7. Thiết bị theo điểm 3, trong đó thông tin đo còn bao gồm:

thông tin cấu hình loại đo.

8. Thiết bị theo điểm 3, trong đó thông tin đo còn bao gồm:

thông tin cấu hình báo cáo để chỉ báo cách gửi báo cáo đo bởi nút truyền thông thứ hai.

9. Thiết bị theo điểm 8, trong đó thông tin cấu hình báo cáo bao gồm:

giá trị khoảng thời gian báo cáo kết quả đo bởi nút truyền thông thứ hai từ lớp dưới cùng đến lớp cao hơn; hoặc

giá trị số lượng các tín hiệu đo trong kết quả đo được báo cáo bởi nút truyền thông thứ hai từ lớp dưới cùng đến lớp cao hơn.

10. Thiết bị đo được áp dụng vào nút truyền thông thứ hai bao gồm bộ xử lý và phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính bất biến, trong đó phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính bất biến lưu trữ chương trình mà, khi được thực hiện bởi bộ xử lý, khiến cho thiết bị:

thu, từ nút truyền thông thứ nhất, thông tin đo bao gồm thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo để chỉ báo tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo, trong đó tổ hợp tín hiệu đo bao gồm tín hiệu đồng bộ (SS), tín hiệu tham chiếu tế bào cụ thể (CRS) được gửi trong khung con một phần, và tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh (CSI-RS);

xác định, theo thông tin cấu hình được thu của tổ hợp tín hiệu đo, tài nguyên tín hiệu đo tương ứng với thông tin cấu hình của tổ hợp tín hiệu đo;

đo tín hiệu đo tương ứng với tài nguyên tín hiệu đo để thu được kết quả đo; và

gửi kết quả đo đến nút truyền thông thứ nhất;

trong đó thông tin cấu hình của CRS được gửi trong khung con một phần bao gồm: thông tin cấu hình tài nguyên miền tần số, thông tin cấu hình khung con, và thông tin mẫu trên tài nguyên đơn vị, trong đó thông tin cấu hình khung con bao gồm: thông tin dịch chuyển khung con và thông tin khoảng thời gian.

11. Thiết bị theo điểm 10, trong đó thông tin đo còn bao gồm:

số nhận dạng tế bào lân cận hoặc thông tin nhận dạng của nút truyền thông thứ ba, trong đó nút truyền thông thứ ba liên kế với nút truyền thông thứ nhất.

12. Thiết bị theo điểm 10, trong đó thông tin đo còn bao gồm:

loại tín hiệu đo.

13. Thiết bị theo điểm 12, trong đó loại tín hiệu đo bao gồm ít nhất một trong các loại dưới đây:

đo CRS toàn tập, đo CRS hạn chế, đo CSI-RS, hoặc đo lai CRS và CSI-RS.

14. Thiết bị theo điểm 10, trong đó thông tin đo còn bao gồm:

thông tin cấu hình loại đo.

15. Thiết bị theo điểm 10, trong đó thông tin đo còn bao gồm:

thông tin cấu hình báo cáo để chỉ báo cách gửi báo cáo đo bởi nút truyền thông thứ hai.

16. Thiết bị theo điểm 15, trong đó thông tin cấu hình báo cáo còn bao gồm:

giá trị khoảng thời gian báo cáo kết quả đo bởi nút truyền thông thứ hai từ lớp dưới cùng đến lớp cao hơn; hoặc

giá trị số lượng của các tín hiệu đo trong kết quả đo được báo cáo bởi nút truyền thông thứ hai từ lớp dưới cùng đến lớp cao hơn.



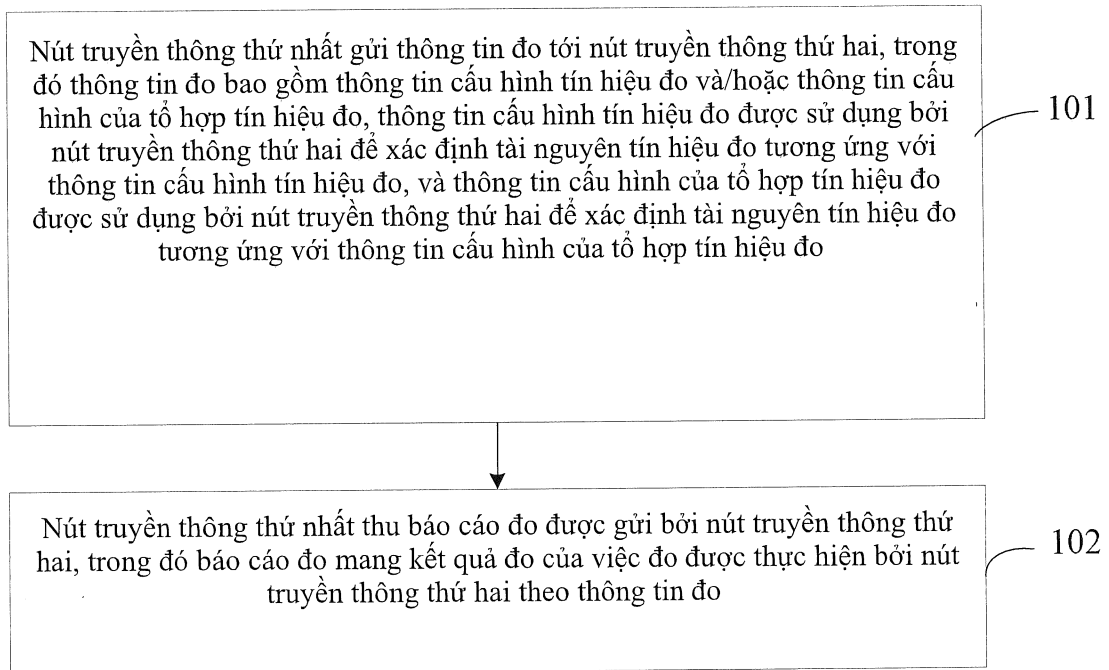


FIG. 1

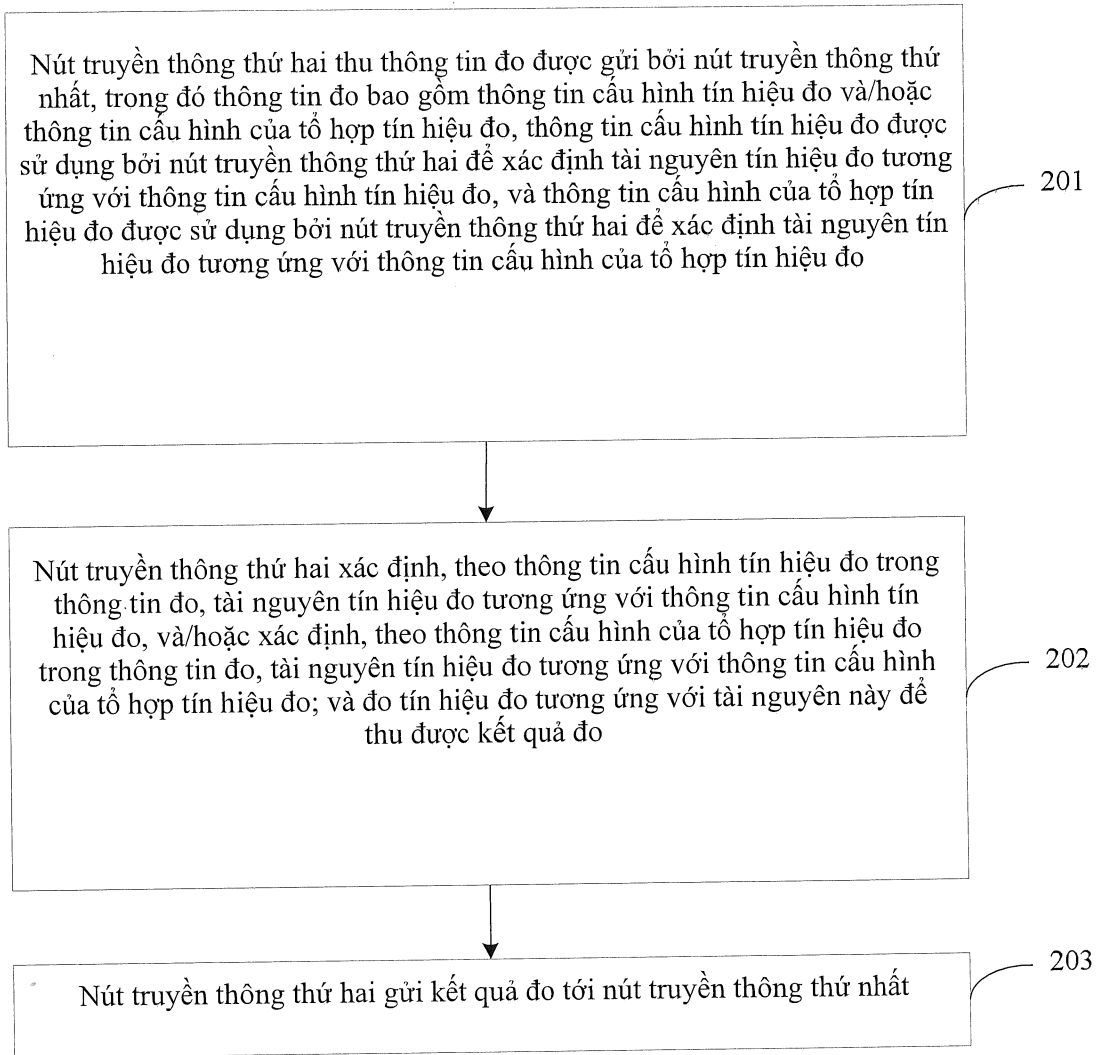


FIG. 2

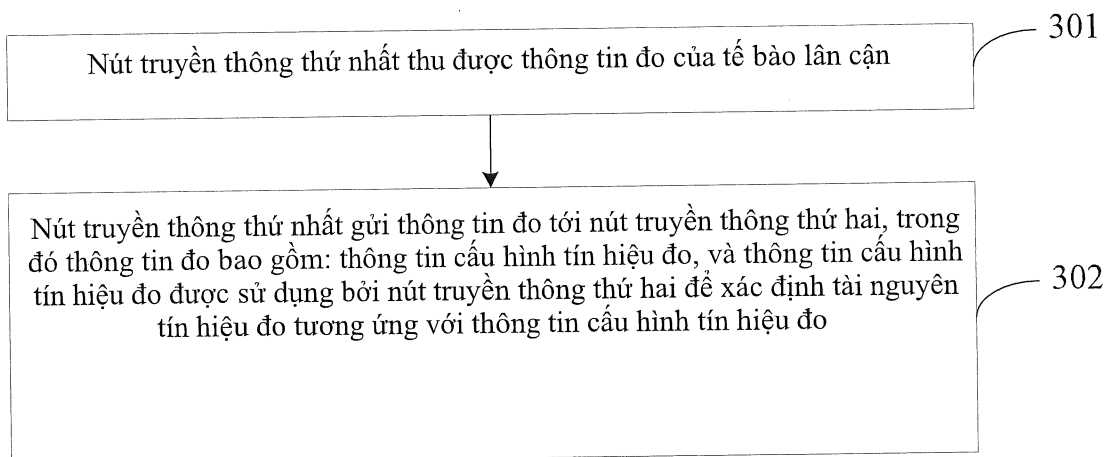


FIG. 3

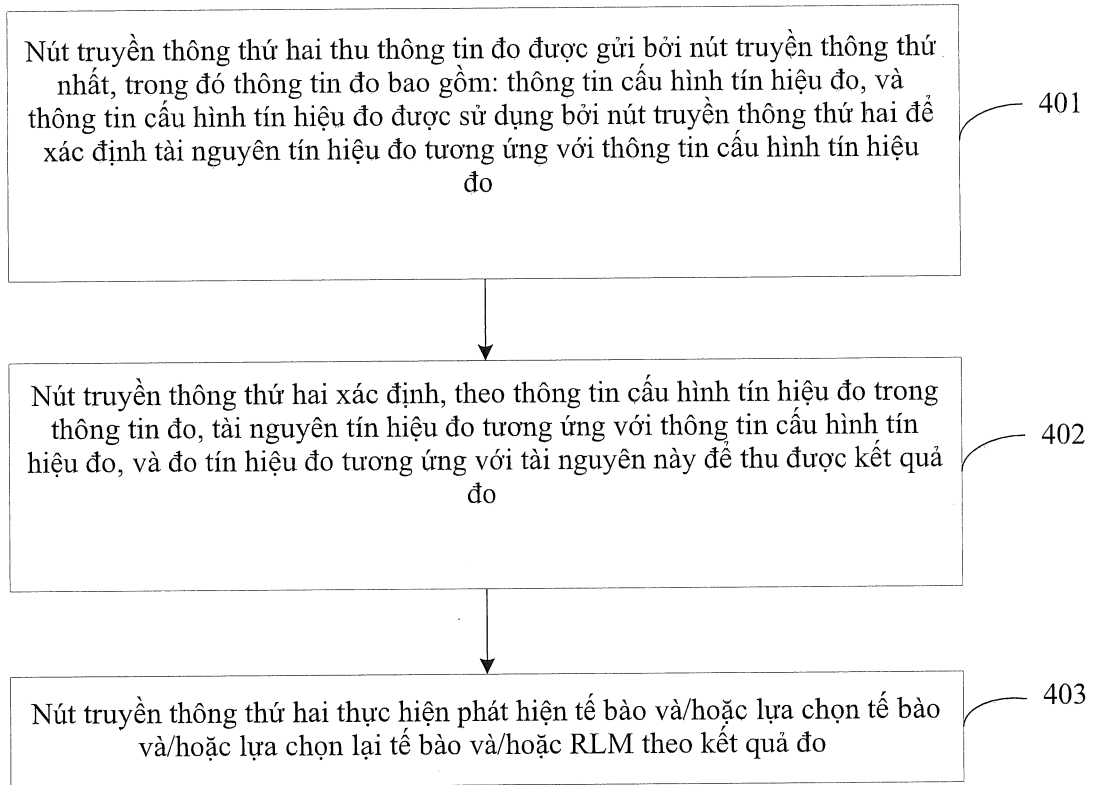


FIG. 4

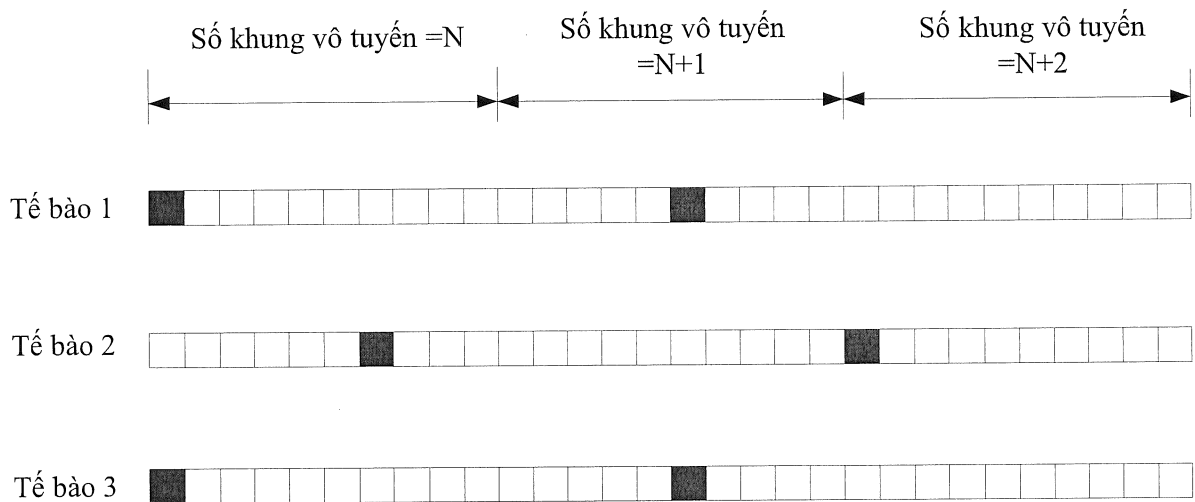


FIG. 5A

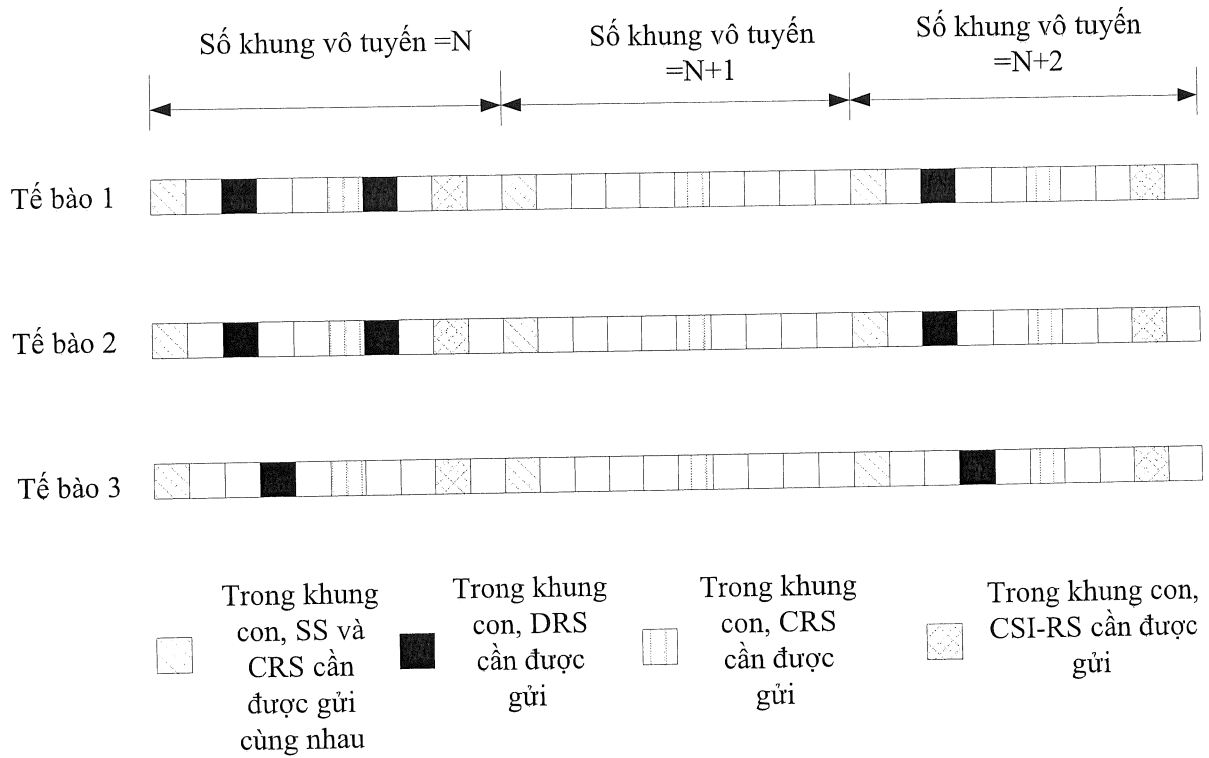


FIG. 5B

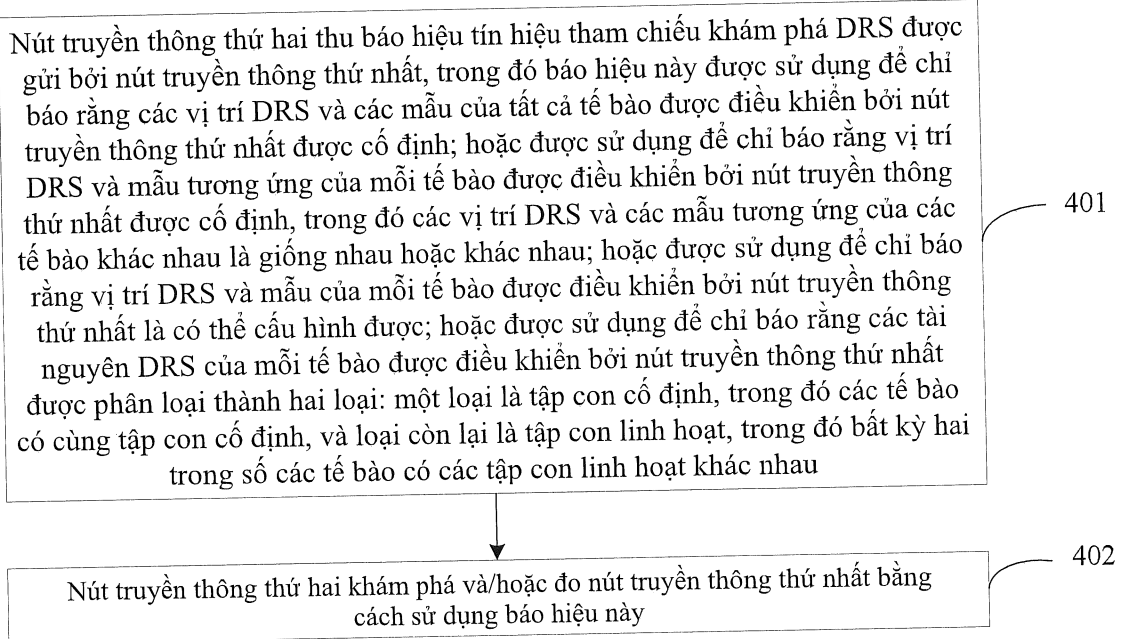


FIG. 6

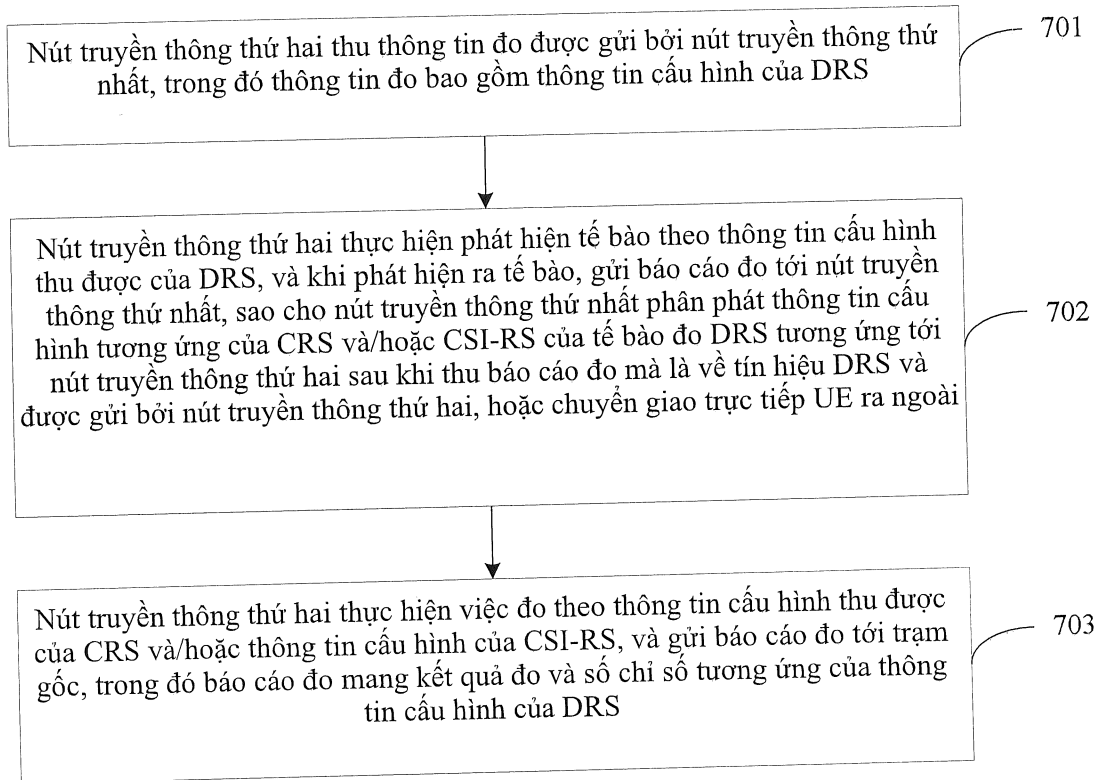


FIG. 7

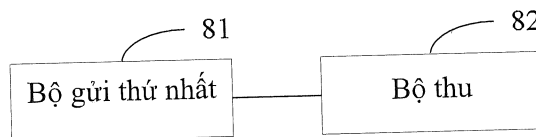


FIG. 8

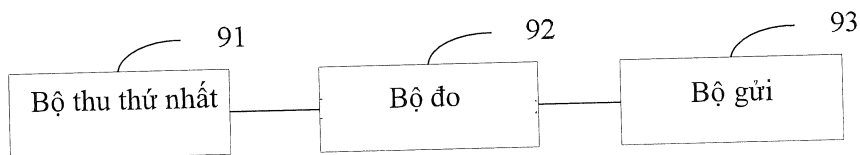


FIG. 9

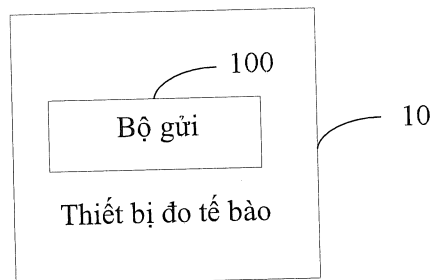


FIG. 10

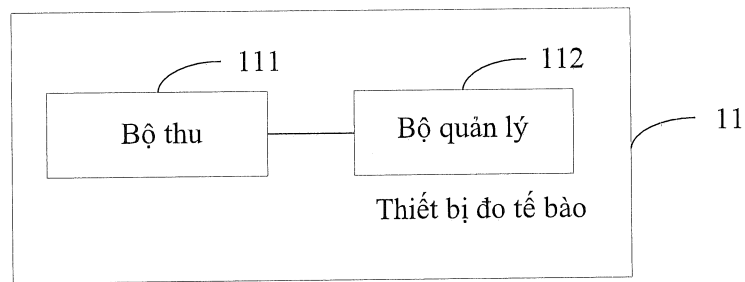


FIG. 11

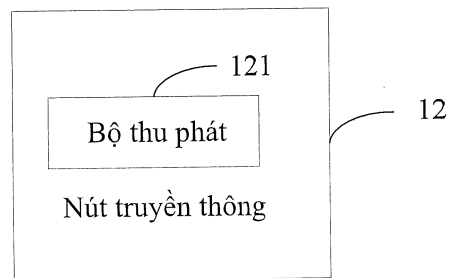


FIG. 12

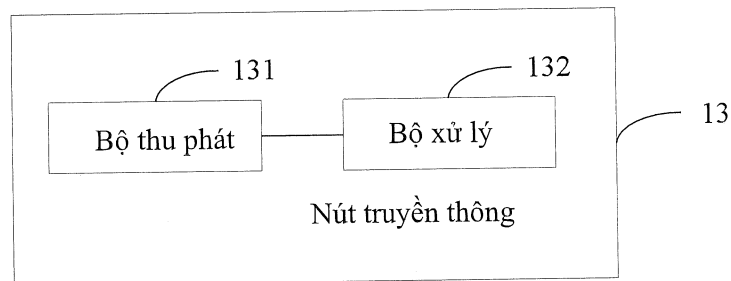


FIG. 13

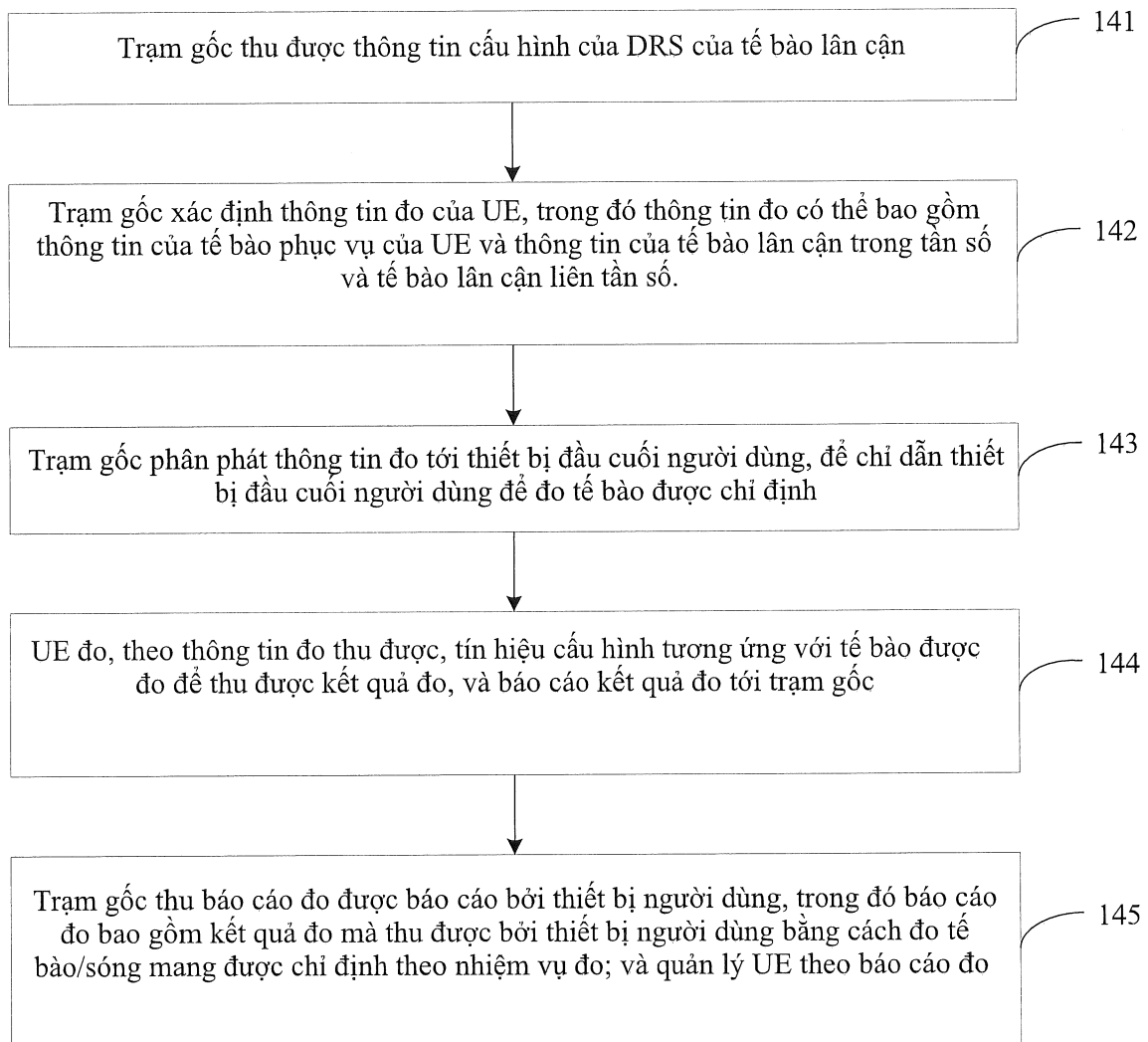


FIG. 14

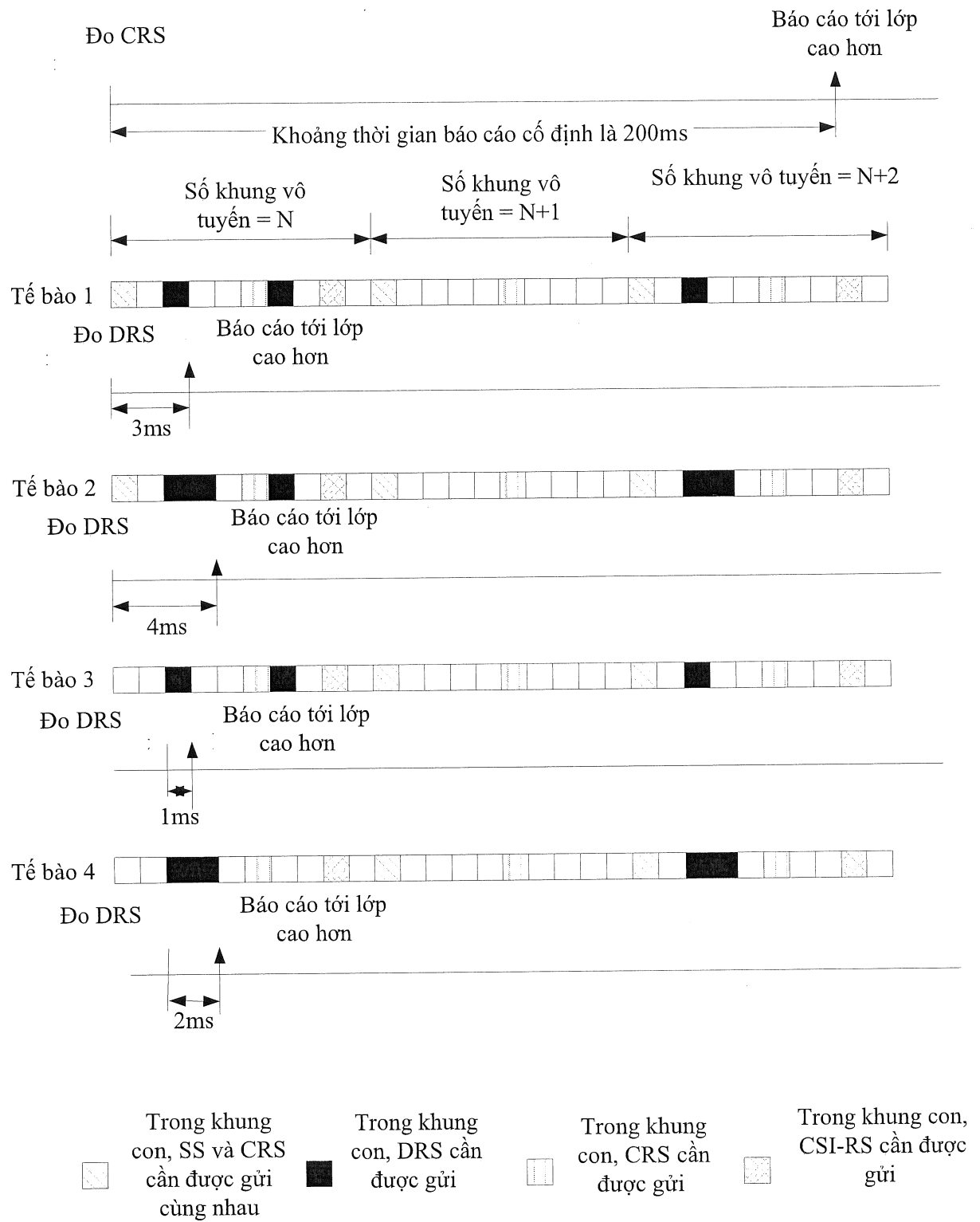


FIG. 15



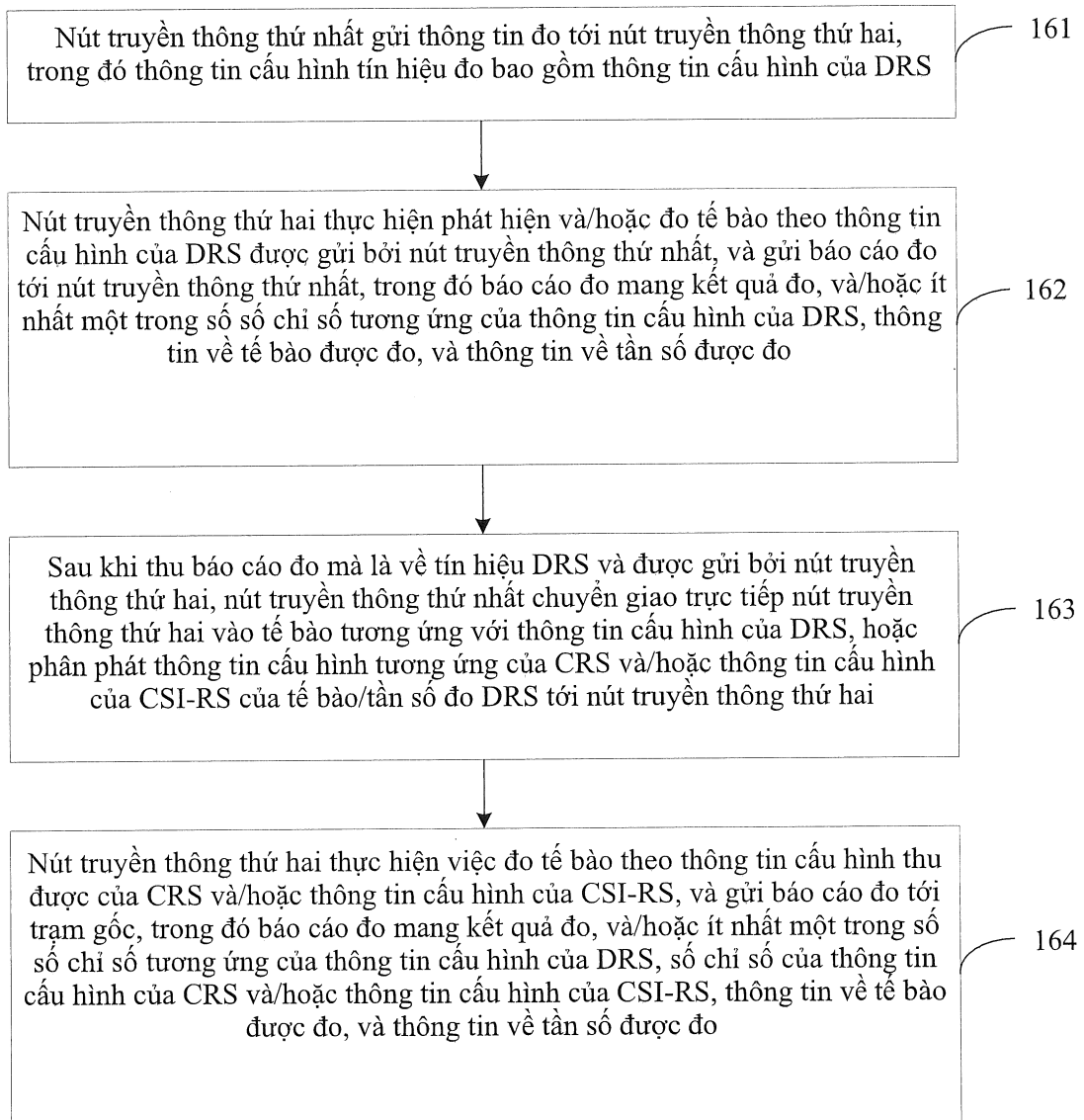


FIG. 16