



(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)



1-0053546

(51)^{2020.01} H04W 24/00

(13) B

(21) 1-2021-00773

(22) 03/07/2019

(86) PCT/CN2019/094544 03/07/2019

(87) WO2020/015531 23/01/2020

(30) 201810793153.4 18/07/2018 CN

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/05/2021 398A

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

#283, BBK Road, Wusha, Chang'an Dongguan, Guangdong 523860 (CN)

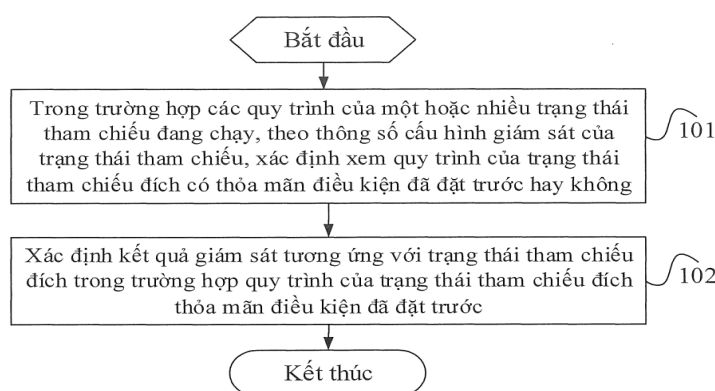
(72) CHEN, Li (CN).

(74) Công ty cổ phần Tư vấn S&B (S&B CONSULTANT., CORP.)

(54) PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH KẾT QUẢ GIÁM SÁT, THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI VÀ
PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ BẤT BIẾN CÓ THỂ ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH

(21) 1-2021-00773

(57) Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ giao tiếp, và cụ thể là đề cập đến phương pháp xác định kết quả giám sát, thiết bị đầu cuối và phương tiện lưu trữ bất khả biến có thể đọc được bằng máy tính. Phương pháp xác định kết quả giám sát, được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối, bao gồm: xác định quy trình của trạng thái tham chiếu đích có thỏa mãn điều kiện đã đặt trước theo thông số cấu hình giám sát của trạng thái tham chiếu hay không trong trường hợp xử lý một hoặc nhiều trạng thái tham chiếu đang chạy; xác định kết quả giám sát tương ứng với trạng thái tham chiếu đích trong trường hợp quy trình của trạng thái tham chiếu đích thỏa mãn điều kiện đã đặt trước; trong đó trạng thái tham chiếu bao gồm: Giám sát đường dẫn vô tuyến RLM và/hoặc phát hiện sự lỗi tia BFD.



HÌNH 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ giao tiếp, và cụ thể là đề cập đến phương pháp xác định kết quả giám sát, thiết bị đầu cuối và phương tiện lưu trữ bất khả biến có thể đọc được bằng máy tính.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong chức năng giám sát đường dẫn vô tuyến (radio link monitor, RLM) của tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, LTE), thiết bị người dùng (User Equipment, UE) giám sát đường dẫn vô tuyến bằng cách đo tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu và tạp âm (Signal to Interference plus Noise Ratio, SINR) của một phần tín hiệu tham chiếu ô (Cell Reference Signal, CRS) của kênh điều khiển tuyến xuống vật lý (Physical Downlink Control Channel, PDCCH). Trong trường hợp phần được đo của CRS của PDCCH nhỏ hơn ngưỡng nhất định, đường dẫn vô tuyến được xác định là "không đồng bộ" (Out-of-Sync, OOS). Tầng vật lý thông báo điều khiển tài nguyên vô tuyến tầng cao hơn (tầng điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control, RRC)) của chỉ báo không đồng bộ (OOS). Nếu tầng RRC nhận chỉ báo không đồng bộ liên tiếp, sau đó UE bắt đầu bộ định thời T1.

Trong trường hợp phần được đo của CRS của PDCCH lớn hơn ngưỡng nhất định, đường dẫn vô tuyến được xác định là "đồng bộ" (In-Sync, IS). Tầng vật lý thông báo tầng cao hơn (RRC layer) của chỉ báo đồng bộ (IS). Nếu tầng RRC nhận chỉ báo đồng bộ liên tiếp, sau đó UE dừng bộ định thời T1.

Nếu bộ định thời T1 hết hạn, sau đó UE xác định hỏng đường dẫn vô tuyến (Radio link failure, RLF) xảy ra.

Số lần đếm "không đồng bộ" và số lần đếm "đồng bộ" được định cấu hình bởi mạng, là N hoặc M. Nếu đạt đến số lần, sau đó khoảng thời gian chạy của bộ định thời cũng có thể được định cấu hình bởi thiết bị sử dụng mạng.

Trong hệ thống vô tuyến mới thế hệ thứ năm (5th Generation New Radio, 5G NR), nó được đồng ý trong thảo luận NR tại khớp nối RNA1 rằng tín hiệu tham chiếu cho RLM trong NR khác với tín hiệu trong LTE, tín hiệu tham chiếu thông tin trạng thái kênh (Channel State Information Reference Signal, CSI-RS) và/hoặc khối tín hiệu đồng bộ hóa (Synchronisation Signal Block, SSB) được sử dụng dưới dạng tín hiệu tham chiếu cho RLM.

SSB và CSI-RS là hai tín hiệu tham chiếu trong NR.

Phát hiện sự lỗi tia (Beam failure detection, BFD) cũng có quy trình thực hiện giống như trong RLM.

Trong kỹ thuật liên quan, mạng định cấu hình thông số giám sát đường dẫn vô tuyến (hoặc phát hiện sự lỗi tia) trong ô phục vụ cho người dùng. Trong trường hợp tín hiệu tham chiếu của giám sát đường dẫn vô tuyến (hoặc phát hiện sự lỗi tia) được đặt lại, bộ đếm chạy hoặc bộ định thời chạy cho RLM (hoặc BFD) được đặt lại. Tuy nhiên, nó không được xác định trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan làm thế nào để xác định RLF (hoặc phục hồi sự lỗi tia (Beam Failure Recovery, BFR)) trong trường hợp nhiều quy trình RLF (hoặc BFD) chạy đồng thời.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một số phương án theo sáng chế đề cập đến phương pháp xác định kết quả đo và thiết bị đầu cuối để giải quyết vấn đề mà không có định nghĩa rõ ràng về cách xác định RLF (hoặc BFR) trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan, dẫn đến không thể đảm bảo độ tin cậy của giao tiếp mạng, trong trường hợp nhiều quy trình RLM (hoặc BFD) chạy cùng một lúc.

Để giải quyết vấn đề kỹ thuật trên, các giải pháp sau được áp dụng trong sáng chế.

Trong khía cạnh thứ nhất, một số phương án theo sáng chế đề cập đến phương pháp xác định kết quả giám sát, và phương pháp được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối và bao gồm: xác định quy trình của trạng thái tham chiếu đích có thỏa mãn điều kiện đã đặt trước theo thông số cấu hình giám sát của trạng thái tham chiếu hay không trong trường hợp xử lý một hoặc nhiều trạng thái tham chiếu đang chạy; xác định kết quả giám sát tương ứng với trạng thái tham chiếu đích trong trường hợp quy trình của trạng thái tham chiếu đích thỏa mãn điều kiện đã đặt trước; trong đó trạng thái tham chiếu bao gồm giám sát đường dẫn vô tuyến (RLM) và/hoặc phát hiện sự lỗi tia (BFD).

Trong khía cạnh thứ hai, một số phương án theo sáng chế đề cập đến thiết bị đầu cuối, và thiết bị đầu cuối bao gồm: mô đun phán đoán, được sử dụng để xác định quy trình của trạng thái tham chiếu đích có thỏa mãn điều kiện đã đặt trước theo thông số cấu hình giám sát của trạng thái tham chiếu hay không trong trường hợp xử lý một hoặc nhiều trạng thái tham chiếu đang chạy; mô đun xác định, được sử dụng để xác định kết quả giám sát tương ứng với trạng thái tham chiếu đích trong trường hợp quy trình của trạng thái tham chiếu đích thỏa mãn điều kiện đã đặt trước; trong đó trạng thái tham chiếu bao gồm giám sát đường dẫn vô tuyến (RLM) và/hoặc phát hiện sự lỗi tia (BFD).

Trong khía cạnh thứ ba, một số phương án theo sáng chế đề cập đến thiết bị đầu cuối, và thiết bị đầu cuối bao gồm: bộ lưu trữ, bộ xử lý, và chương trình máy tính được

lưu trữ trong bộ lưu trữ và có thể được thực thi với bộ xử lý, trong đó trong trường hợp chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, các bước của phương pháp kết quả giám sát đã đề cập được thực hiện.

Trong khía cạnh thứ tư, một số phương án theo sáng chế đề cập đến phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được, trong đó chương trình máy tính được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được; trong trường hợp chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, các bước của phương pháp kết quả giám sát đã đề cập được thực hiện.

Các tác động có lợi theo sáng chế như sau.

Trong các giải pháp trên, trong trường hợp các quy trình của một hoặc nhiều trạng thái tham chiếu (RLM hoặc BFD) đang chạy, nó được xác định quy trình của trạng thái tham chiếu đích có thỏa mãn điều kiện đặt trước hay không theo thông số cấu hình giám sát của trạng thái tham chiếu, kết quả giám sát tương ứng với trạng thái tham chiếu đích được xác định; nó được chỉ định cách xác định kết quả giám sát trong trường hợp nhiều quy trình RLM (hoặc BFD) chạy cùng một lúc, để cải thiện quá trình giao tiếp và đảm bảo độ tin cậy của giao tiếp mạng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là lưu đồ của phương pháp xác định kết quả giám sát theo một số phương án theo sáng chế;

Hình 2 là sơ đồ minh họa mô đun của thiết bị đầu cuối theo một số phương án theo sáng chế;

Hình 3 là sơ đồ khối cấu trúc minh họa thiết bị đầu cuối theo một số phương án theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để các đối tượng, các giải pháp kỹ thuật và các ưu điểm theo sáng chế trở nên rõ ràng hơn, sáng chế sẽ được mô tả sau đây một cách rõ ràng và đầy đủ cùng với các hình vẽ và phương án.

Trong quá trình mô tả một số phương án theo sáng chế, một số khái niệm được sử dụng trong mô tả sau đây trước tiên được giải thích và minh họa.

Trong hệ thống 5G NR, ô hỗ trợ băng thông hệ thống tối đa lên đến 400MHz, lớn hơn nhiều so với băng thông tối đa 20MHz trong hệ thống LTE, để hỗ trợ các hệ thống lớn hơn và công suất người dùng cao hơn. Tuy nhiên, việc hỗ trợ băng thông hệ thống lớn như vậy là thách thức lớn đối với việc thực hiện UE, điều này không có lợi cho việc thực hiện UE chi phí thấp. Do đó, phân bổ băng thông linh hoạt và năng động cũng được hỗ

trợ trong hệ thống 5G NR, băng thông hệ thống được chia thành nhiều phần băng thông (phần băng thông, BWP), để hỗ trợ truy cập các thiết bị đầu cuối người dùng băng hẹp hoặc thiết bị đầu cuối người dùng ở chế độ tiết kiệm năng lượng.

Băng tần điều hành trên 6GHz được hỗ trợ trong hệ thống 5G NR, có thể cung cấp công suất cao hơn để truyền dữ liệu. Tín hiệu tần số cao có bước sóng ngắn, nhiều phần tử ăng ten có thể được sắp xếp trên băng có cùng kích thước, so với băng tần thấp, và nhiều tia có định hướng mạnh hơn và các dải hẹp hơn được hình thành bằng cách áp dụng công nghệ tạo tia. Trong hệ thống 5G NR, công nghệ quét chùm tia được sử dụng để gửi tín hiệu phát sóng hoặc thông tin hệ thống đến các thiết bị đầu cuối người dùng trong ô.

Đồng thời, định cấu hình thần số học khác nhau (ví dụ, cấu hình thông số) trong băng thông khác nhau được hỗ trợ trong ô NR. Trong trường hợp UE không thể hỗ trợ tất cả thần số học của ô, dải tần số tương ứng có thể không được phân bổ cho UE khi BWP được định cấu hình cho UE.

Mạng định cấu hình bộ BWP có sẵn cho mỗi ô cho UE thông qua tín hiệu RRC, và có thể tự động chuyển đổi, thông qua tín hiệu L1, BWP cần được khởi động, tức là BWP được kích hoạt bị vô hiệu hóa trong trường hợp BWP được kích hoạt. Ngoài ra, chuyển mạch BWP cũng có thể được kiểm soát thông qua bwp-inactiveTimer (activation timer), tức là, UE tự động chuyển sang tuyến xuống (DownLink, DL) BWP mặc định (default) hoặc DL BWP ban đầu (initial) trong trường hợp bộ định thời hết hạn.

Sáng chế đề cập đến phương pháp xác định kết quả đo và thiết bị đầu cuối để giải quyết vấn đề mà không có định nghĩa rõ ràng về cách xác định RLF (hoặc BFR) trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan, dẫn đến không thể đảm bảo độ tin cậy của giao tiếp mạng, trong trường hợp nhiều quy trình RLM (hoặc BFD) chạy cùng một lúc.

Tham chiếu Hình 1, các phương án theo sáng chế đề cập đến phương pháp xác định kết quả giám sát, và phương pháp được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối và bao gồm các bước sau.

Bước 101: trong trường hợp các quy trình của một hoặc nhiều trạng thái tham chiếu đang chạy, theo thông số cấu hình giám sát của trạng thái tham chiếu, xác định xem quy trình của trạng thái tham chiếu đích có thỏa mãn điều kiện đã đặt trước hay không.

Cần lưu ý rằng, trạng thái tham chiếu bao gồm: giám sát đường dẫn vô tuyến (RLM) và/hoặc phát hiện sự lỗi tia (BFD).

Bước 102: xác định kết quả giám sát tương ứng với trạng thái tham chiếu đích trong trường hợp quy trình của trạng thái tham chiếu đích thỏa mãn điều kiện đã đặt trước.

Cụ thể, cần lưu ý rằng, quy trình của trạng thái tham chiếu đích bao gồm: ít nhất một trong số quy trình của một hoặc nhiều trạng thái tham chiếu; ngoài ra, quy trình của trạng thái tham chiếu đích đề cập đến bất kỳ một trong số quy trình của một hoặc nhiều trạng thái tham chiếu; quy trình của trạng thái tham chiếu đích cũng có thể là quy trình của phần đã định trước của trạng thái tham chiếu trong số quy trình của một hoặc nhiều trạng thái tham chiếu, hoặc quy trình của tất cả trạng thái tham chiếu trong số quy trình của một hoặc nhiều trạng thái tham chiếu; quy trình của trạng thái tham chiếu đích cũng có thể là quy trình của trạng thái tham chiếu đã định trước trong số quy trình của một hoặc nhiều trạng thái tham chiếu.

Cần lưu ý rằng, quy trình của trạng thái tham chiếu đích bao gồm ít nhất một trong số:

A1, trạng thái tham chiếu chạy trên BWP ban đầu;

A2, trạng thái tham chiếu chạy trên BWP được kích hoạt thứ nhất;

A3, trạng thái tham chiếu chạy trên ô phục vụ;

A4, trạng thái tham chiếu chạy trên ô sơ cấp;

A5, trạng thái tham chiếu chạy trên BWP, ô hoặc RS, trong đó có khối tín hiệu đồng bộ hóa do ô xác định;

A6, trạng thái tham chiếu chạy trên ô, BWP hoặc RS, trong đó có thông tin chỉ báo đã đặt trước.

Thông tin chỉ báo đã đặt trước được sử dụng để chỉ báo ô phục vụ, BWP của ô phục vụ, hoặc RS của ô phục vụ.

Ngoài ra, cần lưu ý rằng, trong trường hợp quy trình của trạng thái tham chiếu đích là quy trình của trạng thái tham chiếu đã định trước trong số các quy trình của một hoặc nhiều trạng thái tham chiếu, quy trình của trạng thái tham chiếu có thể là bất kỳ một trong số A1 đến A6.

Ngoài ra, cần lưu ý rằng, thông số cấu hình giám sát được định cấu hình bởi thiết bị mạng cho thiết bị đầu cuối, và thông số cấu hình giám sát bao gồm ít nhất một trong các thông tin B1 đến B7 sau.

B1, bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho thiết bị đầu cuối.

Trong trường hợp này, các thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho mỗi thiết bị đầu cuối, tức là, thiết bị đầu cuối có bộ các thông số cấu hình trạng thái tham chiếu, tức là, thiết bị đầu cuối có một bộ thông số RLM, hoặc thiết bị đầu cuối có bộ thông số BFD.

B2, ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho ít nhất một tín hiệu tham chiếu (RS) của thiết bị đầu cuối.

Cần lưu ý rằng, RS bao gồm SSB và/hoặc CSI-RS.

Trong trường hợp này, thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho RS, tức là, tín hiệu tham chiếu của thiết bị đầu cuối được định cấu hình với ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu. Cần lưu ý thêm rằng, cấu hình của thông số cấu hình trạng thái tham chiếu không nhất thiết phải tương ứng chặt chẽ với bộ RS. Cụ thể, điều kiện của cấu hình có thể như sau: mỗi RS của thiết bị đầu cuối được định cấu hình với bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu; điều kiện của cấu hình có thể tùy chọn như sau: chỉ một số RS được định cấu hình với các thông số cấu hình trạng thái tham chiếu.

B2, ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho ít nhất một bộ RS của thiết bị đầu cuối.

Trong trường hợp này, thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho bộ RS, tức là, bộ RS của thiết bị đầu cuối được định cấu hình với ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu. Cần lưu ý thêm rằng, thông số cấu hình trạng thái tham chiếu không nhất thiết phải tương ứng chặt chẽ với bộ RS. Cụ thể, điều kiện của cấu hình có thể như sau: mỗi bộ RS của thiết bị đầu cuối được định cấu hình với bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu; điều kiện của cấu hình có thể tùy chọn như sau: chỉ một số bộ RS được định cấu hình với các thông số cấu hình trạng thái tham chiếu.

B4, ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho ít nhất một phần băng thông (BWP) của thiết bị đầu cuối.

Ít nhất một BWP bao gồm: ít nhất một BWP được kích hoạt và/hoặc ít nhất một BWP được định cấu hình.

Trong trường hợp này, thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho BWP, tức là, BWP (BWP có thể là BWP được kích hoạt của thiết bị đầu cuối, hoặc cũng có thể được định cấu hình BWP của thiết bị đầu cuối) được định cấu hình với ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu. Cần lưu ý thêm rằng, thông số cấu hình trạng thái tham chiếu không nhất thiết phải tương ứng chặt chẽ với BWP. Cụ thể, điều kiện của cấu hình có thể như sau: mỗi BWP của thiết bị đầu cuối được định cấu hình với bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu; điều kiện của cấu hình có thể tùy chọn như sau: chỉ một số BWP được định cấu hình với các thông số cấu hình trạng thái tham chiếu.

B5, ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho ít nhất một ô của thiết bị đầu cuối.

Ít nhất một ô bao gồm: ít nhất một ô phục vụ và/hoặc ít nhất một ô được định cấu hình.

Trong trường hợp này, thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho ô, tức là, ô (ô có thể là ô của thiết bị đầu cuối, hoặc cũng có thể là ô phục vụ của thiết bị đầu cuối, hoặc cũng có thể là ô được định cấu hình cho thiết bị đầu cuối) được định cấu hình với ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu. Cần lưu ý thêm rằng, thông số cấu hình trạng thái tham chiếu không nhất thiết phải tương ứng chặt chẽ với ô. Cụ thể, điều kiện của cấu hình có thể như sau: mỗi ô của thiết bị đầu cuối được định cấu hình với bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu; điều kiện của cấu hình có thể tùy chọn như sau: chỉ một số ô được định cấu hình với các thông số cấu hình trạng thái tham chiếu.

B6, ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho ít nhất một sóng mang của thiết bị đầu cuối.

Trong trường hợp này, thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho sóng mang, tức là, sóng mang của thiết bị đầu cuối được định cấu hình với ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu. Cần lưu ý thêm rằng, thông số cấu hình trạng thái tham chiếu không nhất thiết phải tương ứng chặt chẽ với sóng mang. Cụ thể, điều kiện của cấu hình có thể như sau: mỗi sóng mang của thiết bị đầu cuối được định cấu hình với bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu; điều kiện của cấu hình có thể tùy chọn như sau: chỉ một số sóng mang được định cấu hình với các thông số cấu hình trạng thái tham chiếu.

B7, ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho ít nhất một phần băng thông của thiết bị đầu cuối hoặc ít nhất một sự kết hợp của băng thông của thiết bị đầu cuối.

Trong trường hợp này, thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho băng thông (hoặc sự kết hợp của băng thông), tức là, tất cả băng thông (hoặc sự kết hợp của băng thông) của thiết bị đầu cuối được định cấu hình với ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu. Cần lưu ý thêm rằng, thông số cấu hình trạng thái tham chiếu không nhất thiết phải tương ứng chặt chẽ với băng thông (hoặc sự kết hợp của băng thông). Cụ thể, điều kiện của cấu hình có thể như sau: mỗi băng thông (hoặc mỗi sự kết hợp của băng thông) của thiết bị đầu cuối được định cấu hình với bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu; điều kiện của cấu hình có thể tùy chọn như sau: chỉ một số băng thông (hoặc một số sự kết hợp của băng thông) được định cấu hình với các thông số cấu hình trạng thái tham chiếu.

Ngoài ra, ít nhất một bộ các thông số cấu hình trạng thái tham chiếu đã đề cập ở

trên bao gồm ít nhất một trong số: bộ đếm đã đặt trước cho trạng thái tham chiếu và khoảng thời gian định giờ của bộ định thời cho trạng thái tham chiếu.

Cần lưu ý cụ thể là, bộ đếm đã đặt trước bao gồm bộ đếm không đồng bộ và bộ đếm đồng bộ trong trường hợp trạng thái tham chiếu bao gồm RLM, trong đó, bộ đếm không đồng bộ được sử dụng để đếm chỉ báo không đồng bộ từ tầng dưới cùng, và bộ đếm đồng bộ được sử dụng để đếm chỉ báo đồng bộ; bộ đếm đã đặt trước bao gồm bộ đếm đối tượng lỗi tia trong trường hợp trạng thái tham chiếu bao gồm BFD, trong đó bộ đếm đối tượng lỗi tia được sử dụng để đếm đối tượng lỗi tia (Beam Failure Instance) được chỉ báo bởi tầng dưới cùng.

Ngoài ra, các điều kiện đã đặt trước được sử dụng cũng khác nhau khi thực hiện xác định, trong trường hợp trạng thái chuẩn là khác nhau. Điều kiện đã đặt trước được mô tả sau đây.

1. Trong trường hợp trạng thái tham chiếu bao gồm RLM, điều kiện đã đặt trước bao gồm bộ định thời hết hạn.

Bộ định thời đã đặt trước bắt đầu trong trường hợp số lượng đã đặt trước thứ nhất của chỉ báo không đồng bộ liên tiếp được nhận từ tầng dưới cùng, và bộ định thời ngừng chạy trong trường hợp số lượng đã đặt trước thứ hai của chỉ báo đồng bộ liên tiếp được nhận trước khi hết hạn.

2. Trong trường hợp trạng thái tham chiếu bao gồm BFD, điều kiện đã đặt trước bao gồm bộ đếm đối tượng lỗi tia đạt đến số đã đặt trước thứ ba.

Trong trường hợp đối tượng lỗi tia được chỉ báo bởi tầng dưới cùng được nhận, giá trị đếm của bộ đếm đối tượng lỗi tia được tăng lên một, và bộ định thời bắt đầu, và giá trị đếm của bộ đếm đối tượng lỗi tia được đặt lại trong trường hợp bộ định thời hết hạn.

Cụ thể, ít nhất một trong các cách C1 đến C6 sau đây được bao gồm trong trường hợp mà Bước 102 được triển khai cụ thể (tức là, kết quả giám sát tương ứng với trạng thái tham chiếu đích bao gồm ít nhất một trong các cách xử lý sau).

C1, chỉ báo tầng cao của thiết bị đầu cuối.

Tức là, tầng dưới cùng của thiết bị đầu cuối báo cáo với tầng cao hơn của thiết bị đầu cuối quy trình của trạng thái tham chiếu đích thỏa mãn điều kiện đã đặt trước.

C2, thiết lập (declare) dưới dạng RLF hoặc xác định phục hồi sự lỗi tia (BFR).

Cần lưu ý rằng, thiết lập dưới dạng RLF được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối trong trường hợp trạng thái tham chiếu bao gồm RLM; xác định BFR hoặc thiết lập dưới dạng RLF được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối trong trường hợp trạng thái tham chiếu bao gồm

BFD.

C3, xác định rằng trạng thái tham chiếu trên ít nhất một tài nguyên đích của tầng trên của thiết bị đầu cuối thỏa mãn điều kiện đã đặt trước.

Cụ thể, tài nguyên đích bao gồm: RS, bộ RS, BWP, ô, sóng mang, băng thông hoặc sự kết hợp của băng thông.

C4, khởi động, trong trường hợp trạng thái tham chiếu trên ít nhất một tài nguyên đích thỏa mãn điều kiện đã đặt trước, RLF hoặc BFR trên ít nhất một tài nguyên đích tương ứng.

Cần lưu ý rằng, RLF được kích hoạt trong trường hợp trạng thái tham chiếu bao gồm RLM; RLF hoặc BFR được khởi động trong trường hợp trạng thái tham chiếu bao gồm BFD.

C5, bắt đầu, trong trường hợp trạng thái tham chiếu trên ít nhất một tài nguyên đích thỏa mãn điều kiện đã đặt trước, tái lập điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC) trên ít nhất một tài nguyên đích tương ứng.

C6, báo cáo thông tin báo cáo đến thiết bị mạng.

Cần lưu ý thêm rằng, thông tin báo cáo bao gồm ít nhất một trong số thông tin D1 đến D3 sau đây.

D1, quy trình của trạng thái tham chiếu đích thỏa mãn điều kiện đã đặt trước.

Cần lưu ý rằng, trong trường hợp này, quy trình của một hoặc nhiều trạng thái tham chiếu của RS, bộ RS, BWP, ô, sóng mang, băng thông hoặc kết hợp các băng thông được thiết bị đầu cuối báo cáo thỏa mãn điều kiện đã đặt trước.

D2, quy trình của trạng thái tham chiếu đích khởi động RLF hoặc BFR trên tài nguyên đích.

Cần lưu ý rằng, RLF được kích hoạt trong trường hợp trạng thái tham chiếu bao gồm RLM; BFR được khởi động trong trường hợp trạng thái tham chiếu bao gồm BFD.

Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối khởi động RLF hoặc BFR trên ít nhất một RS, ít nhất một bộ RS, ít nhất một BWP, ít nhất một ô, ít nhất một sóng mang, ít nhất một băng thông hoặc ít nhất một sự kết hợp các băng thông. Ít nhất một RS, ít nhất một bộ RS, ít nhất một BWP, ít nhất một ô, ít nhất một sóng mang, ít nhất một băng thông hoặc ít nhất một sự kết hợp của các băng thông tương ứng đề cập đến một RS, một bộ RS, một BWP, một ô, một sóng mang, một băng thông hoặc một sự kết hợp của các băng thông; hoặc một phần của RS, một phần của bộ RS, một phần của BWP, một phần của ô, một phần của sóng mang, một phần của băng thông hoặc một phần của sự kết hợp của các băng thông; hoặc tất cả RS, tất cả bộ RS, tất cả BWP, tất cả ô, tất cả sóng mang, tất cả các

băng thông hoặc sự kết hợp của tất cả các băng thông.

D3, quy trình của trạng thái tham chiếu đích bắt đầu tái lập RRC trên tài nguyên đích.

Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối tái lập RRC trên ít nhất một RS, ít nhất một bộ RS, ít nhất một BWP, ít nhất một ô, ít nhất một sóng mang, ít nhất một băng thông hoặc ít nhất một sự kết hợp các băng thông. Ít nhất một RS, ít nhất một bộ RS, ít nhất một BWP, ít nhất một ô, ít nhất một sóng mang, ít nhất một băng thông hoặc ít nhất một sự kết hợp của các băng thông tương ứng đề cập đến một RS, một bộ RS, một BWP, một ô, một sóng mang, một băng thông hoặc một sự kết hợp của các băng thông; hoặc một phần của RS, một phần của bộ RS, một phần của BWP, một phần của ô, một phần của sóng mang, một phần của băng thông hoặc một phần của sự kết hợp của các băng thông; hoặc tất cả RS, tất cả bộ RS, tất cả BWP, tất cả ô, tất cả sóng mang, tất cả các băng thông hoặc sự kết hợp của tất cả các băng thông.

Trạng thái tham chiếu bao gồm RLM được lấy làm ví dụ bên dưới, quy trình triển khai cụ thể của một số phương án theo sáng chế được mô tả chi tiết như sau.

Trong trường hợp một hoặc nhiều quy trình RLM chạy cùng một lúc, thiết bị đầu cuối có thể thực hiện ít nhất một trong các quy trình E1 đến E6 sau đây.

E1, tăng cao hơn của thiết bị đầu cuối được chỉ ra trong trường hợp quy trình RLM bất kỳ nào thỏa mãn điều kiện đã đặt trước.

E2, RLF được thiết lập trong trường hợp quy trình RLM bất kỳ nào thỏa mãn điều kiện đã đặt trước.

E3, trong trường hợp bất kỳ quy trình RLM nào thỏa mãn điều kiện đã đặt trước, nó được xác định rằng RLM trên ít nhất một RS, ít nhất một bộ RS, ít nhất một BWP, ít nhất một ô, ít nhất một sóng mang, ít nhất một băng thông hoặc ít nhất một sự kết hợp của các băng thông của tầng trên của thiết bị đầu cuối thỏa mãn điều kiện đã đặt trước.

E4, trong trường hợp bất kỳ quy trình RLM nào thỏa mãn điều kiện đã đặt trước, RLF được khởi động trên ít nhất một RS, ít nhất một bộ RS, ít nhất một BWP, ít nhất một ô, ít nhất một sóng mang, ít nhất một băng thông hoặc ít nhất một sự kết hợp của các băng thông tương ứng với quy trình RLM.

E4, trong trường hợp bất kỳ quy trình RLM nào thỏa mãn điều kiện đã đặt trước, tái lập RRC được bắt đầu trên ít nhất một RS, ít nhất một bộ RS, ít nhất một BWP, ít nhất một ô, ít nhất một sóng mang, ít nhất một băng thông hoặc ít nhất một sự kết hợp của các băng thông tương ứng với quy trình RLM.

E6, trong trường hợp quy trình RLM bất kỳ nào thỏa mãn điều kiện đã đặt trước,

thông tin đã báo cáo sẽ được báo cáo đến thiết bị mạng.

Cần lưu ý rằng, trong trường hợp một hoặc nhiều quy trình RLM chạy cùng một lúc, một số hoặc tất cả các quy trình RLM thỏa mãn điều kiện đã đặt trước hoặc quy trình RLM đã định trước thỏa mãn điều kiện đã đặt trước, quy trình thực thi của thiết bị đầu cuối tương tự như quy trình thực hiện ở trên và sẽ không được lặp lại ở đây.

Trong trường hợp trạng thái tham chiếu bao gồm BFD, quy trình thực thi của thiết bị đầu cuối tương tự như quy trình thực thi của thiết bị đầu cuối trong trường hợp trạng thái tham chiếu bao gồm RLM, và sẽ không được lặp lại ở đây.

Cần lưu ý rằng, các phương án đã đề cập theo sáng chế có thể được sử dụng trong 5G hoặc eLTE hoặc các tình huống khác có cấu hình tương tự.

Trong một số phương án theo sáng chế, trong trường hợp các quy trình của một hoặc nhiều trạng thái tham chiếu (RLM hoặc BFD) đang chạy, nó được xác định quy trình của trạng thái tham chiếu đích có thỏa mãn điều kiện đã đặt trước hay không theo thông số cấu hình giám sát của trạng thái tham chiếu, kết quả giám sát tương ứng với trạng thái tham chiếu đích được xác định; nó được chỉ định cách xác định kết quả giám sát trong trường hợp nhiều quy trình RLM (hoặc BFD) chạy cùng một lúc, để cải thiện quá trình giao tiếp và đảm bảo độ tin cậy của giao tiếp mạng.

Tham chiếu Hình 2, một số phương án theo sáng chế đề cập đến thiết bị đầu cuối 200, thiết bị đầu cuối 8200 bao gồm mô đun phán đoán 201 và mô đun xác định 202.

mô đun phán đoán 201 được sử dụng để xác định quy trình của trạng thái tham chiếu đích có thỏa mãn điều kiện đã đặt trước theo thông số cấu hình giám sát của trạng thái tham chiếu hay không trong trường hợp xử lý một hoặc nhiều trạng thái tham chiếu đang chạy;

Mô đun xác định 202 được sử dụng để xác định kết quả giám sát tương ứng với trạng thái tham chiếu đích trong trường hợp quy trình của trạng thái tham chiếu đích thỏa mãn điều kiện đã đặt trước.

Trạng thái tham chiếu bao gồm: Giám sát đường dẫn vô tuyến (RLM) và/hoặc phát hiện sự lỗi tia BFD.

Cụ thể, thông số cấu hình giám sát bao gồm ít nhất một trong các thông số sau: bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho thiết bị đầu cuối; ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho ít nhất một tín hiệu tham chiếu (RS) của thiết bị đầu cuối; ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho ít nhất một RS bộ thiết bị đầu cuối; ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho ít nhất một phần băng

thông (BWP) của thiết bị đầu cuối; ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho ít nhất một ô của thiết bị đầu cuối; ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho ít nhất một sóng mang của thiết bị đầu cuối; ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho ít nhất một băng thông của thiết bị đầu cuối hoặc ít nhất một sự kết hợp băng thông của thiết bị đầu cuối.

Ngoài ra, ít nhất một BWP bao gồm: ít nhất một BWP được kích hoạt và/hoặc ít nhất một BWP được định cấu hình; ít nhất một ô bao gồm: ít nhất một ô phục vụ và/hoặc ít nhất một ô được định cấu hình.

Ngoài ra, ít nhất một bộ các thông số cấu hình trạng thái tham chiếu bao gồm ít nhất một trong số sau đây: bộ đếm đã đặt trước cho trạng thái tham chiếu, khoảng thời gian định giờ của bộ định thời cho trạng thái tham chiếu.

bộ đếm đã đặt trước bao gồm bộ đếm không đồng bộ và bộ đếm đồng bộ trong trường hợp trạng thái tham chiếu bao gồm RLM; bộ đếm đã đặt trước bao gồm bộ đếm đối tượng lỗi tia trong trường hợp trạng thái tham chiếu bao gồm BFD.

Ngoài ra, trong trường hợp trạng thái tham chiếu bao gồm RLM, điều kiện đã đặt trước bao gồm bộ định thời hết hạn.

Bộ định thời đã đặt trước bắt đầu trong trường hợp số lượng đã đặt trước thứ nhất của chỉ báo không đồng bộ liên tiếp được nhận từ tầng dưới cùng, và bộ định thời ngừng chạy trong trường hợp số lượng đã đặt trước thứ hai của chỉ báo đồng bộ liên tiếp được nhận trước khi hết hạn.

Trong trường hợp trạng thái tham chiếu bao gồm BFD, điều kiện đã đặt trước bao gồm bộ đếm đối tượng lỗi tia đạt đến số đã đặt trước thứ ba.

Trong trường hợp đối tượng lỗi tia được chỉ báo bởi tầng dưới cùng được nhận bởi bộ đếm đối tượng lỗi tia, giá trị đếm của bộ đếm đối tượng lỗi tia được tăng lên một, và bộ định thời bắt đầu, và giá trị đếm của bộ đếm đối tượng lỗi tia được đặt lại trong trường hợp bộ định thời hết hạn.

Tùy chọn, mô đun xác định 202 thực hiện ít nhất một trong số sau đây: chỉ báo tầng cao hơn của thiết bị đầu cuối; thiết lập dưới dạng RLF hoặc xác định phục hồi sự lỗi tia (BFR); xác định trạng thái tham chiếu trên ít nhất một tài nguyên đích của tầng trên của thiết bị đầu cuối thỏa mãn điều kiện đã đặt trước; khởi động, trong trường hợp trạng thái tham chiếu trên ít nhất một tài nguyên đích thỏa mãn điều kiện đã đặt trước, RLF hoặc BFR trên ít nhất một tài nguyên đích tương ứng; bắt đầu, trong trường hợp trạng thái tham chiếu on ít nhất một tài nguyên đích thỏa mãn a điều kiện đã đặt trước, điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC) tái lập ít nhất một tài nguyên đích tương ứng; báo

cáo thông tin được báo cáo đến thiết bị mạng; trong đó, tài nguyên đích bao gồm: RS, bộ R, BWP, ô, sóng mang, băng thông hoặc sự kết hợp của băng thông.

Cụ thể, thông tin được báo cáo bao gồm ít nhất một trong số thông tin sau đây: quy trình của trạng thái tham chiếu đích thỏa mãn điều kiện đã đặt trước; quy trình của trạng thái tham chiếu đích khởi động RLF hoặc BFR trên tài nguyên đích; quy trình của trạng thái tham chiếu đích bắt đầu tái lập RRC trên tài nguyên đích.

Tùy chọn, quy trình của trạng thái tham chiếu đích bao gồm: ít nhất một trong các quy trình của một hoặc nhiều trạng thái tham chiếu.

Tùy chọn, quy trình của trạng thái tham chiếu đích bao gồm ít nhất một trong số: trạng thái tham chiếu chạy trên BWP ban đầu; trạng thái tham chiếu chạy trên BWP được kích hoạt thứ nhất; trạng thái tham chiếu chạy trên ô phục vụ; trạng thái tham chiếu chạy trên ô sơ cấp; trạng thái tham chiếu chạy trên BWP, ô hoặc RS, trong đó có khối tín hiệu đồng bộ hóa được xác định ô; trạng thái tham chiếu chạy trên ô, BWP hoặc RS, trong đó có thông tin chỉ báo đã đặt trước; trong đó thông tin chỉ báo đã đặt trước được sử dụng để chỉ báo ô phục vụ, BWP của ô phục vụ, hoặc RS của ô phục vụ.

Cần lưu ý rằng, phương án của thiết bị đầu cuối là thiết bị đầu cuối tương ứng với phương pháp đã đề cập ở trên trong xác định kết quả giám sát được thực hiện tại thiết bị sử dụng thiết bị đầu cuối. Tất cả các triển khai của các phương án trên đều có thể áp dụng cho phương án của thiết bị đầu cuối, và có thể đạt được các hiệu ứng kỹ thuật tương tự.

Hình 3 là sơ đồ cấu trúc phân cứng của thiết bị đầu cuối theo một số phương án theo sáng chế.

Thiết bị đầu cuối 30 bao gồm nhưng không giới hạn, bộ tần số vô tuyến 310, mô đun mạng 320, bộ đầu ra âm thanh 330, bộ đầu vào 340, bộ cảm biến 350, bộ hiển thị 360, bộ đầu vào người dùng 370, bộ giao diện 380, bộ lưu trữ 390, bộ xử lý 311, và nguồn điện 312, và các bộ phận khác. Những người có kỹ năng trong lĩnh vực này có thể hiểu rằng cấu trúc của thiết bị đầu cuối được minh họa trong Hình 3 không tạo thành giới hạn đối với thiết bị đầu cuối, và thiết bị đầu cuối có thể bao gồm nhiều hơn hoặc ít hơn các bộ phận được thể hiện trong hình, hoặc một số bộ phận kết hợp, hoặc sự sắp xếp khác nhau của các bộ phận. Trong một số phương án này theo sáng chế, thiết bị đầu cuối bao gồm nhưng không giới hạn điện thoại di động, máy tính bảng, máy tính xách tay, máy tính cầm tay, thiết bị đầu cuối trong xe, thiết bị đeo trên người, bộ đếm bước, và các bộ phận tương tự.

Bộ xử lý 311 được sử dụng để xác định quy trình của trạng thái tham chiếu đích có thỏa mãn điều kiện đã đặt trước theo thông số cấu hình giám sát của trạng thái tham chiếu hay không trong trường hợp xử lý một hoặc nhiều trạng thái tham chiếu đang chạy; xác

định kết quả giám sát tương ứng với trạng thái tham chiếu đích trong trường hợp quy trình của trạng thái tham chiếu đích thỏa mãn điều kiện đã đặt trước.

Trạng thái tham chiếu bao gồm: giám sát đường dẫn vô tuyến (RLM) và/hoặc phát hiện sự lỗi tia (BFD).

Trong trường hợp các quy trình của một hoặc nhiều trạng thái tham chiếu (RLM hoặc BFD) đang chạy, thiết bị đầu cuối trong một số phương án theo sáng chế xác định quy trình của trạng thái tham chiếu đích có thỏa mãn điều kiện đã đặt trước hay không theo thông số cấu hình giám sát của trạng thái tham chiếu, kết quả giám sát tương ứng với trạng thái tham chiếu đích được xác định; nó được chỉ định cách xác định kết quả giám sát trong trường hợp nhiều quy trình RLM (hoặc BFD) chạy cùng một lúc, để cải thiện quá trình giao tiếp và đảm bảo độ tin cậy của giao tiếp mạng.

Cần lưu ý rằng, trong một số phương án theo sáng chế, bộ tần số vô tuyến 310 có thể được sử dụng để nhận và gửi thông tin hoặc gửi và nhận tín hiệu trong cuộc gọi. Cụ thể, dữ liệu tuyến xuống từ thiết bị mạng được bộ xử lý 311 tiếp nhận và xử lý; ngoài ra, dữ liệu tuyến lên được gửi đến thiết bị mạng. Thông thường, bộ tần số vô tuyến 310 bao gồm nhưng không giới hạn ăng ten, ít nhất một bộ khuếch đại, bộ thu phát, bộ ghép, bộ khuếch đại tiếng ồn thấp, bộ song công, và các bộ phận tương tự. Ngoài ra, bộ tần số vô tuyến 310 có thể giao tiếp thêm với mạng và thiết bị khác thông qua hệ thống giao tiếp không dây.

Thiết bị đầu cuối cung cấp cho người dùng quyền truy cập Internet bằng thông rộng không dây thông qua mô đun mạng 320, như giúp người dùng gửi và nhận email, duyệt trang web, và truy cập phương tiện truyền trực tuyến.

Bộ đầu ra âm thanh 330 có thể chuyển đổi dữ liệu âm thanh được nhận bởi bộ tần số vô tuyến 310 hoặc mô đun mạng 320 hoặc được lưu trữ trong bộ lưu trữ 390 thành tín hiệu âm thanh, và xuất chúng dưới dạng âm thanh. Ngoài ra, bộ đầu ra âm thanh 330 cũng có thể cung cấp đầu ra âm thanh (ví dụ, âm thanh nhận được tín hiệu cuộc gọi hoặc âm thanh nhận được tin nhắn) liên quan đến chức năng cụ thể được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối 30. Bộ đầu ra âm thanh 330 bao gồm loa phát, bộ rung, bộ nhận, và các loại tương tự.

Bộ đầu vào 340 được sử dụng để nhận tín hiệu âm thanh và tín hiệu hình ảnh. Bộ đầu vào 340 có thể bao gồm bộ xử lý đồ họa (Graphics Processing Unit, GPU) 341 và ống vi âm 342, và bộ xử lý đồ họa 341 xử lý dữ liệu hình ảnh của ảnh tĩnh hoặc video thu được bởi thiết bị chụp ảnh (ví dụ, máy ảnh) ở chế độ quay video hoặc chế độ chụp ảnh. Khung hình ảnh đã xử lý có thể được hiển thị trên bộ hiển thị 360. Khung hình ảnh được xử lý bởi bộ xử lý đồ họa 341 có thể được lưu trữ trong bộ lưu trữ 390 (hoặc phương tiện

lưu trữ khác) hoặc được truyền bởi bộ tần số vô tuyến 310 hoặc mô đun mạng 320. Ông vi âm 342 có thể nhận âm thanh và có thể xử lý âm thanh đó thành dữ liệu âm thanh. Dữ liệu âm thanh đã xử lý có thể được chuyển đổi thành đầu ra định dạng có thể được truyền tới thiết bị mạng giao tiếp di động qua bộ tần số vô tuyến 310 trong trường hợp chế độ cuộc gọi thoại.

Thiết bị đầu cuối 30 có thể còn bao gồm ít nhất một cảm biến 350, như cảm biến ánh sáng, cảm biến chuyển động, và các cảm biến khác. Cụ thể, cảm biến ánh sáng bao gồm cảm biến ánh sáng xung quanh và cảm biến tiệm cận, trong đó cảm biến ánh sáng xung quanh có thể điều chỉnh độ sáng của bảng hiển thị 361 theo độ sáng của ánh sáng xung quanh, và cảm biến tiệm cận có thể tắt bảng hiển thị 361 và/hoặc đèn nền trong trường hợp 30 được di chuyển về phía tai. Như loại cảm biến chuyển động, cảm biến gia tốc kế có thể phát hiện mức độ gia tốc theo nhiều hướng khác nhau (thường là ba trục), và phát hiện độ lớn và hướng của trọng lực trong trường hợp đứng yên, và được sử dụng để xác định tư thế của thiết bị đầu cuối (như chuyển đổi màn hình ngang-dọc, các trò chơi liên quan, hiệu chỉnh tư thế từ kế), các chức năng liên quan đến nhận dạng rung động (như bộ đếm bước, nhân),...; bộ cảm biến 350 cũng có thể bao gồm cảm biến vân tay, cảm biến áp suất, cảm biến móng mắt, cảm biến phân tử, con quay hồi chuyển, khí áp kế, âm kế, nhiệt kế, cảm biến hồng ngoại và các loại tương tự, không được nhắc lại ở đây.

Bộ hiển thị 360 có thể được định cấu hình để hiển thị thông tin do người dùng nhập vào hoặc thông tin được cung cấp cho người dùng. Bộ hiển thị 360 có thể bao gồm bảng hiển thị 361, và bảng hiển thị 361 có thể được định cấu hình dưới dạng màn hình tinh thể lỏng (Liquid Crystal Display, LCD), màn hình điốt phát sáng hữu cơ (Organic Light-Emitting Diode, OLED), hoặc các loại tương tự.

Bộ đầu vào người dùng 370 có thể được sử dụng để nhận thông tin ký tự hoặc chữ số đầu vào, và tạo đầu vào tín hiệu chính liên quan đến cài đặt người dùng và điều khiển chức năng của thiết bị đầu cuối. Cụ thể, bộ đầu vào người dùng 370 bao gồm bảng điều khiển chạm 371 và các thiết bị đầu vào khác 372. Bảng điều khiển chạm 371, còn được gọi là màn hình cảm ứng, có thể thu thập thao tác chạm của người dùng trên đó hoặc ở gần (như thao tác của người dùng trên bảng điều khiển chạm 371 hoặc gần bảng điều khiển chạm 371 bằng bất kỳ vật thể hoặc phụ kiện thích hợp nào như ngón tay hoặc bút cảm ứng). Bảng điều khiển chạm 371 có thể bao gồm hai phần, cụ thể là thiết bị phát hiện chạm và bộ điều khiển chạm. Thiết bị phát hiện chạm phát hiện hướng chạm của người dùng, và phát hiện tín hiệu được tạo ra bởi hoạt động chạm, và truyền tín hiệu đến bộ điều khiển chạm; bộ điều khiển chạm nhận thông tin chạm từ thiết bị phát hiện chạm, chuyển thông tin chạm thành tọa độ của điểm tiếp xúc, truyền tọa độ đến bộ xử lý 311, và có thể nhận và thực hiện lệnh từ bộ xử lý 311. Ngoài ra, bảng điều khiển chạm 371 có thể

được thực hiện bằng nhiều loại như loại điện trở, loại điện dung, tia hồng ngoại và sóng âm bề mặt,... Ngoài bảng điều khiển chạm 371, bộ đầu vào người dùng 370 có thể còn bao gồm các thiết bị đầu vào khác 372. Cụ thể, các thiết bị đầu vào khác 372 có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, bàn phím vật lý, nút chức năng (như nút điều chỉnh âm lượng, nút chuyển đổi,...), bi xoay, chuột, và cần điều khiển, và chi tiết của chúng không được mô tả ở đây một lần nữa.

Ngoài ra, bảng điều khiển chạm 371 có thể che bảng hiển thị 361, trong trường hợp bảng điều khiển chạm 371 phát hiện thao tác chạm ở đó hoặc gần đó, thao tác chạm được truyền đến bộ xử lý 311 để xác định loại sự kiện chạm, sau đó bộ xử lý 311 cung cấp đầu ra hình ảnh tương ứng trên bảng hiển thị 361 dựa trên loại sự kiện chạm. Mặc dù trong Hình 3, bảng điều khiển chạm 371 và bảng hiển thị 361 được thực hiện như hai bộ phận độc lập để thực hiện chức năng đầu vào và đầu ra của thiết bị đầu cuối, trong một số phương án, bảng điều khiển chạm 371 và bảng hiển thị 361 có thể được tích hợp để thực hiện chức năng đầu vào và đầu ra của thiết bị đầu cuối, nhưng không giới hạn ở đây.

Bộ giao diện 380 là giao diện mà qua đó thiết bị bên ngoài được kết nối với thiết bị đầu cuối 30. Ví dụ, thiết bị bên ngoài có thể bao gồm cổng tai nghe có dây hoặc không dây, cổng cấp năng lượng ngoài (hoặc bộ sạc pin), cổng dữ liệu có dây hoặc không dây, cổng thẻ lưu trữ, cổng để kết nối thiết bị với mô đun nhận dạng, cổng vào/ra âm thanh (I/O), cổng I/O video, cổng tai nghe,... Bộ giao diện 380 có thể được sử dụng để nhận đầu vào (ví dụ, thông tin dữ liệu, điện,...) từ thiết bị bên ngoài và truyền đầu vào đã nhận đến một hoặc nhiều phần tử trong thiết bị đầu cuối 30 hoặc có thể được sử dụng để truyền dữ liệu giữa thiết bị đầu cuối 30 và thiết bị bên ngoài.

Bộ lưu trữ 390 có thể được sử dụng để lưu trữ chương trình phần mềm và dữ liệu khác nhau. Bộ lưu trữ 390 chủ yếu có thể bao gồm vùng chương trình lưu trữ và vùng dữ liệu lưu trữ, trong đó vùng chương trình lưu trữ có thể lưu trữ hệ điều hành, chương trình ứng dụng (như chức năng phát lại âm thanh, chức năng phát lại hình ảnh,...) cần thiết cho ít nhất một chức năng, và các loại tương tự; vùng dữ liệu lưu trữ có thể lưu trữ dữ liệu (như dữ liệu âm thanh, danh bạ điện thoại,...) được tạo dựa trên việc sử dụng điện thoại di động và các loại tương tự. Ngoài ra, bộ lưu trữ 390 có thể bao gồm bộ lưu trữ truy cập ngẫu nhiên tốc độ cao, và có thể còn bao gồm bộ lưu trữ bất khả biến, như ít nhất một thiết bị lưu trữ đĩa từ, thiết bị bộ nhớ flash, hoặc thiết bị lưu trữ trạng thái rắn khả biến khác.

Bộ xử lý 311 là trung tâm điều khiển của thiết bị đầu cuối, và sử dụng nhiều giao diện và đường nối các phần khác nhau của toàn bộ thiết bị đầu cuối. Bằng cách chạy hoặc thực thi các chương trình phần mềm và/hoặc mô đun được lưu trữ trong bộ lưu trữ 390 và gọi dữ liệu được lưu trữ trong bộ lưu trữ 390, các chức năng khác nhau của thiết bị đầu

cuối được thực hiện bởi bộ xử lý và dữ liệu được xử lý bởi bộ xử lý, để thực hiện giám sát tổng thể của thiết bị đầu cuối. Bộ xử lý 311 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý; tùy chọn, bộ xử lý 311 có thể tích hợp bộ xử lý ứng dụng và bộ xử lý bộ điều khiển, trong đó bộ xử lý ứng dụng chủ yếu xử lý hệ điều hành, giao diện người dùng, chương trình ứng dụng,... Bộ xử lý bộ điều khiển chủ yếu xử lý giao tiếp không dây. Cần lưu ý rằng bộ xử lý bộ điều khiển có thể không được tích hợp vào bộ xử lý 311.

Thiết bị đầu cuối 30 còn bao gồm nguồn điện 312 (ví dụ, pin) cung cấp năng lượng cho tất cả các bộ phận. Tùy chọn, nguồn điện 312 có thể được kết nối hợp lý với bộ xử lý 311 thông qua hệ thống quản lý điện năng, để thực hiện các chức năng như quản lý sạc, quản lý phóng điện và quản lý tiêu thụ điện năng thông qua hệ thống quản lý điện năng.

Ngoài ra, thiết bị đầu cuối 30 bao gồm một số mô đun chức năng không được hiển thị, và chi tiết không được mô tả ở đây.

Tùy chọn, một số phương án theo sáng chế còn đề cập đến thiết bị đầu cuối, và thiết bị đầu cuối này bao gồm: bộ xử lý 311, bộ lưu trữ 390, và chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ lưu trữ 390 và có thể thực thi được bởi bộ xử lý 311; khi chương trình máy tính được sử dụng để được thực thi bởi bộ xử lý 311, bộ xử lý 311 thực hiện các quy trình khác nhau theo các phương án của phương pháp xác định kết quả giám sát được thực hiện bởi thiết bị sử dụng thiết bị đầu cuối, và có thể đạt được các hiệu quả kỹ thuật tương tự, điều này sẽ không mô tả lại ở đây để tránh lặp lại.

Một số phương án theo sáng chế còn đề cập đến phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được, và chương trình máy tính được lưu trữ trên phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được, và chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý để thực hiện các quy trình khác nhau theo các phương án của phương pháp xác định kết quả giám sát được thực hiện bởi thiết bị sử dụng thiết bị đầu cuối, và có thể đạt được các hiệu quả kỹ thuật tương tự, điều này sẽ không mô tả lại ở đây để tránh lặp lại. Phương tiện lưu trữ máy tính có thể đọc được có thể là, ví dụ, bộ nhớ chỉ có thể đọc (Read-Only Memory, ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, RAM), đĩa từ, hoặc đĩa quang,...

Các mô tả ở trên là các phương án tùy chọn theo sáng chế. Cần lưu ý rằng, những người có kỹ năng trong lĩnh vực này có thể thực hiện các cải tiến và thiết lập khác nhau mà không rời khỏi các nguyên tắc được mô tả trong sáng chế, và các cải tiến và thiết lập khác nhau sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ theo sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xác định kết quả giám sát, được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối, bao gồm:

trong trường hợp nhiều trạng thái tham chiếu đang chạy, xác định liệu ít nhất một quy trình của trạng thái tham chiếu đích của nhiều trạng thái tham chiếu có thỏa mãn điều kiện đã đặt trước theo một hoặc nhiều thông số cấu hình giám sát của nhiều trạng thái tham chiếu hay không;

xác định kết quả giám sát tương ứng với trạng thái tham chiếu đích trong trường hợp ít nhất một quy trình của trạng thái tham chiếu đích thỏa mãn điều kiện đã đặt trước;

trong đó nhiều trạng thái tham chiếu bao gồm giám sát đường dẫn vô tuyến (RLM) và/hoặc phát hiện sự lỗi tia (BFD),

trong đó, một hoặc nhiều thông số cấu hình giám sát bao gồm một hoặc nhiều trong số các thông tin sau:

tập hợp các thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được cấu hình cho ít nhất một tín hiệu tham chiếu (RS) của thiết bị đầu cuối; hoặc

ít nhất một tập hợp các thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được cấu hình cho ít nhất một tập hợp RS của thiết bị đầu cuối;

ít nhất một tập hợp các thông số cấu hình trạng thái tham chiếu bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau: bộ đếm đã đặt trước cho nhiều trạng thái tham chiếu, khoảng thời gian định giờ của bộ định thời cho nhiều trạng thái tham chiếu;

bộ đếm đã đặt trước bao gồm bộ đếm không đồng bộ và bộ đếm đồng bộ trong trường hợp nhiều trạng thái tham chiếu bao gồm RLM.

2. Phương pháp xác định kết quả giám sát theo điểm 1, trong đó, một hoặc nhiều thông số cấu hình giám sát bao gồm một hoặc nhiều trong số các thông tin sau đây:

bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho thiết bị đầu cuối;

ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho ít nhất một phần băng thông (BWP) của thiết bị đầu cuối;

ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho ít nhất một ô của thiết bị đầu cuối;

ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho ít nhất một sóng mang của thiết bị đầu cuối;

ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho ít

nhất một phần băng thông của thiết bị đầu cuối hoặc ít nhất một sự kết hợp của băng thông của thiết bị đầu cuối.

3. Phương pháp xác định kết quả giám sát theo điểm 2, trong đó, ít nhất một BWP bao gồm: ít nhất một BWP được kích hoạt và/hoặc ít nhất một BWP được định cấu hình;

ít nhất một ô bao gồm: ít nhất một ô phục vụ và/hoặc ít nhất một ô được định cấu hình.

4. Phương pháp xác định kết quả giám sát theo điểm 1, trong đó, bộ đếm đã đặt trước bao gồm bộ đếm đối tượng lỗi tia trong trường hợp nhiều trạng thái tham chiếu bao gồm BFD.

5. Phương pháp xác định kết quả giám sát theo điểm 4, trong đó, trong trường hợp nhiều trạng thái tham chiếu bao gồm RLM, điều kiện đã đặt trước bao gồm điều kiện bộ định thời hết hạn;

trong đó, bộ định thời đã đặt trước bắt đầu trong trường hợp số lượng đã đặt trước thứ nhất của chỉ báo không đồng bộ liên tiếp được nhận từ tầng dưới cùng, và bộ định thời ngừng chạy trong trường hợp số lượng đã đặt trước thứ hai của chỉ báo đồng bộ liên tiếp được nhận trước khi hết hạn;

trong trường hợp nhiều trạng thái tham chiếu bao gồm BFD, điều kiện đã đặt trước bao gồm điều kiện bộ đếm đối tượng lỗi tia đạt đến số đã đặt trước thứ ba;

trong trường hợp đối tượng lỗi tia được chỉ báo bởi tầng dưới cùng được nhận bởi bộ đếm đối tượng lỗi tia, giá trị đếm của bộ đếm đối tượng lỗi tia được tăng lên một, và bộ định thời bắt đầu, và giá trị đếm của bộ đếm đối tượng lỗi tia được đặt lại trong trường hợp bộ định thời hết hạn.

6. Phương pháp xác định kết quả giám sát theo điểm 1, trong đó, xác định kết quả giám sát tương ứng với trạng thái tham chiếu đích bao gồm ít nhất một trong số sau đây:

chỉ báo tăng cao của thiết bị đầu cuối;

thiết lập dưới dạng hồng đường dẫn vô tuyến (RLF) hoặc xác định phục hồi sự lỗi tia (BFR);

xác định rằng trạng thái tham chiếu trên ít nhất một tài nguyên đích của tầng trên của thiết bị đầu cuối thỏa mãn điều kiện đã đặt trước;

khởi động, trong trường hợp trạng thái tham chiếu trên ít nhất một tài nguyên đích thỏa mãn điều kiện đã đặt trước, RLF hoặc BFR trên ít nhất một tài nguyên đích tương ứng;

bắt đầu, trong trường hợp trạng thái tham chiếu trên ít nhất một tài nguyên đích

thỏa mãn điều kiện đã đặt trước, tái lập điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC) trên ít nhất một tài nguyên đích tương ứng;

báo cáo thông tin báo cáo đến thiết bị mạng;

trong đó, tài nguyên đích bao gồm: RS, bộ RS, BWP, ô, sóng mang, băng thông hoặc sự kết hợp của băng thông.

7. Phương pháp xác định kết quả giám sát theo điểm 6, trong đó, thông tin báo cáo bao gồm ít nhất một trong số sau đây:

ít nhất một quy trình của trạng thái tham chiếu đích thỏa mãn điều kiện đã đặt trước;

ít nhất một quy trình của trạng thái tham chiếu đích khởi động RLF hoặc BFR trên tài nguyên đích;

ít nhất một quy trình của trạng thái tham chiếu đích bắt đầu tái lập RRC trên tài nguyên đích.

8. Phương pháp xác định kết quả giám sát theo điểm 1, trong đó, ít nhất một quy trình của trạng thái tham chiếu đích bao gồm ít nhất một trong số:

trạng thái tham chiếu chạy trên BWP ban đầu;

trạng thái tham chiếu chạy trên BWP được kích hoạt thứ nhất;

trạng thái tham chiếu chạy trên ô phục vụ;

trạng thái tham chiếu chạy trên ô sơ cấp;

trạng thái tham chiếu chạy trên BWP, ô hoặc RS, trong đó có khối tín hiệu đồng bộ hóa do ô xác định;

trạng thái tham chiếu chạy trên ô, BWP hoặc RS, trong đó có thông tin chỉ báo đã đặt trước;

trong đó, thông tin chỉ báo đã đặt trước được sử dụng để chỉ báo ô phục vụ, BWP của ô phục vụ, hoặc RS của ô phục vụ.

9. Thiết bị đầu cuối, bao gồm:

bộ lưu trữ, bộ xử lý và chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ lưu trữ và có thể được thực thi với bộ xử lý, trong trường hợp chương trình máy tính được thực thi với bộ xử lý, phương pháp xác định kết quả giám sát được triển khai, phương pháp này bao gồm:

xác định, trong trường hợp các quy trình của nhiều trạng thái tham chiếu đang chạy, liệu ít nhất một quy trình của trạng thái tham chiếu đích trong nhiều trạng thái tham

chiều có đáp ứng điều kiện đã đặt trước theo một hoặc nhiều thông số cấu hình giám sát của nhiều trạng thái tham chiếu hay không;

xác định kết quả giám sát tương ứng với trạng thái tham chiếu đích trong trường hợp ít nhất một quy trình của trạng thái tham chiếu đích đáp ứng điều kiện đã đặt trước;

trong đó nhiều trạng thái tham chiếu bao gồm giám sát liên kết vô tuyến (RLM) và/hoặc phát hiện lỗi chùm tia (BFD),

trong đó, một hoặc nhiều thông số cấu hình giám sát bao gồm một hoặc nhiều trong số các thông tin sau:

bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được cấu hình cho ít nhất một tín hiệu tham chiếu (RS) của thiết bị đầu cuối; hoặc

ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được cấu hình cho ít nhất một bộ RS của thiết bị đầu cuối;

ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu bao gồm ít nhất một trong số: bộ đếm đã đặt trước cho nhiều trạng thái tham chiếu, khoảng thời gian định giờ của bộ định thời cho nhiều trạng thái tham chiếu;

bộ đếm đã đặt trước bao gồm bộ đếm không đồng bộ và bộ đếm đồng bộ trong trường hợp nhiều trạng thái tham chiếu bao gồm RLM.

10. Thiết bị đầu cuối theo điểm 9, trong đó, một hoặc nhiều thông số cấu hình giám sát bao gồm một hoặc nhiều trong số các thông tin sau đây:

bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho thiết bị đầu cuối;

ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho ít nhất một phần băng thông (BWP) của thiết bị đầu cuối;

ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho ít nhất một ô của thiết bị đầu cuối;

ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho ít nhất một sóng mang của thiết bị đầu cuối;

ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho ít nhất một phần băng thông của thiết bị đầu cuối hoặc ít nhất một sự kết hợp của băng thông của thiết bị đầu cuối.

11. Thiết bị đầu cuối theo điểm 10, trong đó, ít nhất một BWP bao gồm: ít nhất một BWP được kích hoạt và/hoặc ít nhất một BWP được định cấu hình;

ít nhất một ô bao gồm: ít nhất một ô phục vụ và/hoặc ít nhất một ô được định cấu

hình.

12. Thiết bị đầu cuối theo điểm 9, trong đó,

bộ đếm đã đặt trước bao gồm bộ đếm đối tượng lỗi tia trong trường hợp nhiều trạng thái tham chiếu bao gồm BFD.

13. Thiết bị đầu cuối theo điểm 12, trong đó, trong trường hợp nhiều trạng thái tham chiếu bao gồm RLM, điều kiện đã đặt trước bao gồm điều kiện bộ định thời hết hạn;

trong đó, bộ định thời đã đặt trước bắt đầu trong trường hợp số lượng đã đặt trước thứ nhất của chỉ báo không đồng bộ liên tiếp được nhận từ tầng dưới cùng, và bộ định thời ngừng chạy trong trường hợp số lượng đã đặt trước thứ hai của chỉ báo đồng bộ liên tiếp được nhận trước khi hết hạn;

trong trường hợp nhiều trạng thái tham chiếu bao gồm BFD, điều kiện đã đặt trước bao gồm điều kiện bộ đếm đối tượng lỗi tia đạt đến số đã đặt trước thứ ba;

trong trường hợp đối tượng lỗi tia được chỉ báo bởi tầng dưới cùng được nhận bởi bộ đếm đối tượng lỗi tia, giá trị đếm của bộ đếm đối tượng lỗi tia được tăng lên một, và bộ định thời bắt đầu, và giá trị đếm của bộ đếm đối tượng lỗi tia được đặt lại trong trường hợp bộ định thời hết hạn. 14. Thiết bị đầu cuối theo điểm 9, trong đó, xác định kết quả giám sát tương ứng với trạng thái tham chiếu đích bao gồm ít nhất một trong số sau đây:

chỉ báo tăng cao của thiết bị đầu cuối;

thiết lập dưới dạng hổng đường dẫn vô tuyến (RLF) hoặc xác định phục hồi sự lỗi tia (BFR);

xác định rằng trạng thái tham chiếu trên ít nhất một tài nguyên đích của tầng trên của thiết bị đầu cuối thỏa mãn điều kiện đã đặt trước;

khởi động, trong trường hợp trạng thái tham chiếu trên ít nhất một tài nguyên đích thỏa mãn điều kiện đã đặt trước, RLF hoặc BFR trên ít nhất một tài nguyên đích tương ứng;

bắt đầu, trong trường hợp trạng thái tham chiếu trên ít nhất một tài nguyên đích thỏa mãn điều kiện đã đặt trước, tái lập điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC) trên ít nhất một tài nguyên đích tương ứng;

báo cáo thông tin báo cáo đến thiết bị mạng;

trong đó, tài nguyên đích bao gồm: RS, bộ RS, BWP, ô, sóng mang, băng thông hoặc sự kết hợp của băng thông.

15. Thiết bị đầu cuối theo điểm 14, trong đó, thông tin được báo cáo bao gồm ít

nhất một trong số sau đây:

rằng ít nhất một quy trình của trạng thái tham chiếu đích đáp ứng một điều kiện đã đặt trước;

rằng ít nhất một quy trình của trạng thái tham chiếu đích kích hoạt RLF hoặc BFR trên một tài nguyên đích;

rằng ít nhất một quy trình của trạng thái tham chiếu đích khởi tạo việc thiết lập lại RRC trên một tài nguyên đích.

16. Thiết bị đầu cuối theo điểm 9, trong đó, ít nhất một trong số các quy trình của trạng thái tham chiếu bao gồm ít nhất một trong số:

trạng thái tham chiếu chạy trên BWP ban đầu;

trạng thái tham chiếu chạy trên BWP được kích hoạt thứ nhất;

trạng thái tham chiếu chạy trên ô phục vụ;

trạng thái tham chiếu chạy trên ô sơ cấp;

trạng thái tham chiếu chạy trên BWP, ô hoặc RS, trong đó có khối tín hiệu đồng bộ hóa do ô xác định;

trạng thái tham chiếu chạy trên ô, BWP hoặc RS, trong đó có thông tin chỉ báo đã đặt trước;

trong đó, thông tin chỉ báo đã đặt trước được sử dụng để chỉ báo ô phục vụ, BWP của ô phục vụ, hoặc RS của ô phục vụ.

17. Phương tiện lưu trữ bất khả biến có thể đọc được bằng máy tính, trong đó chương trình máy tính được lưu trữ trên phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, trong trường hợp chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, phương pháp xác định kết quả giám sát được triển khai, phương pháp này bao gồm:

trong trường hợp các quy trình của nhiều trạng thái tham chiếu đang chạy, xác định liệu ít nhất một quy trình của trạng thái tham chiếu đích trong nhiều trạng thái tham chiếu có đáp ứng điều kiện đã đặt trước theo một hoặc nhiều thông số cấu hình giám sát của nhiều trạng thái tham chiếu hay không;

xác định kết quả giám sát tương ứng với trạng thái tham chiếu đích trong trường hợp ít nhất một quy trình của trạng thái tham chiếu đích đáp ứng điều kiện đã đặt trước;

trong đó nhiều trạng thái tham chiếu bao gồm giám sát liên kết vô tuyến (RLM) và/hoặc phát hiện lỗi chùm tia (BFD),

trong đó, một hoặc nhiều thông số cấu hình giám sát bao gồm một hoặc nhiều

thông số sau:

bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được cấu hình cho ít nhất một tín hiệu tham chiếu (RS) của thiết bị đầu cuối; hoặc

ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được cấu hình cho ít nhất một bộ RS của thiết bị đầu cuối;

ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu bao gồm ít nhất một trong số: bộ đếm đã đặt trước cho nhiều trạng thái tham chiếu, khoảng thời gian định giờ của bộ định thời cho nhiều trạng thái tham chiếu;

bộ đếm đã đặt trước bao gồm bộ đếm không đồng bộ và bộ đếm đồng bộ trong trường hợp nhiều trạng thái tham chiếu bao gồm RLM.

18. Phương tiện lưu trữ bất khả biến có thể đọc được bằng máy tính theo điểm 17, trong đó một hoặc nhiều thông số cấu hình giám sát bao gồm một hoặc nhiều trong số sau đây:

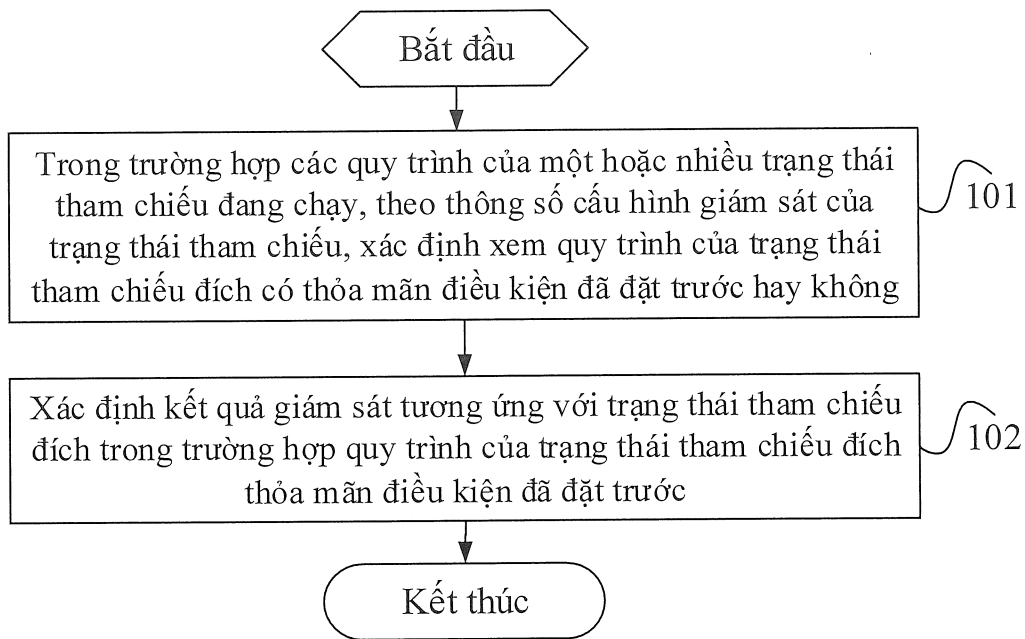
bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho thiết bị đầu cuối;

ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho ít nhất một phân băng thông (BWP) của thiết bị đầu cuối;

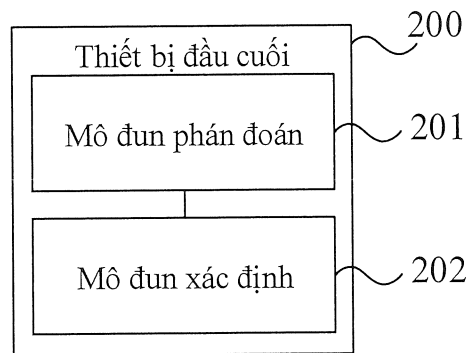
ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho ít nhất một ô của thiết bị đầu cuối;

ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho ít nhất một sóng mang của thiết bị đầu cuối;

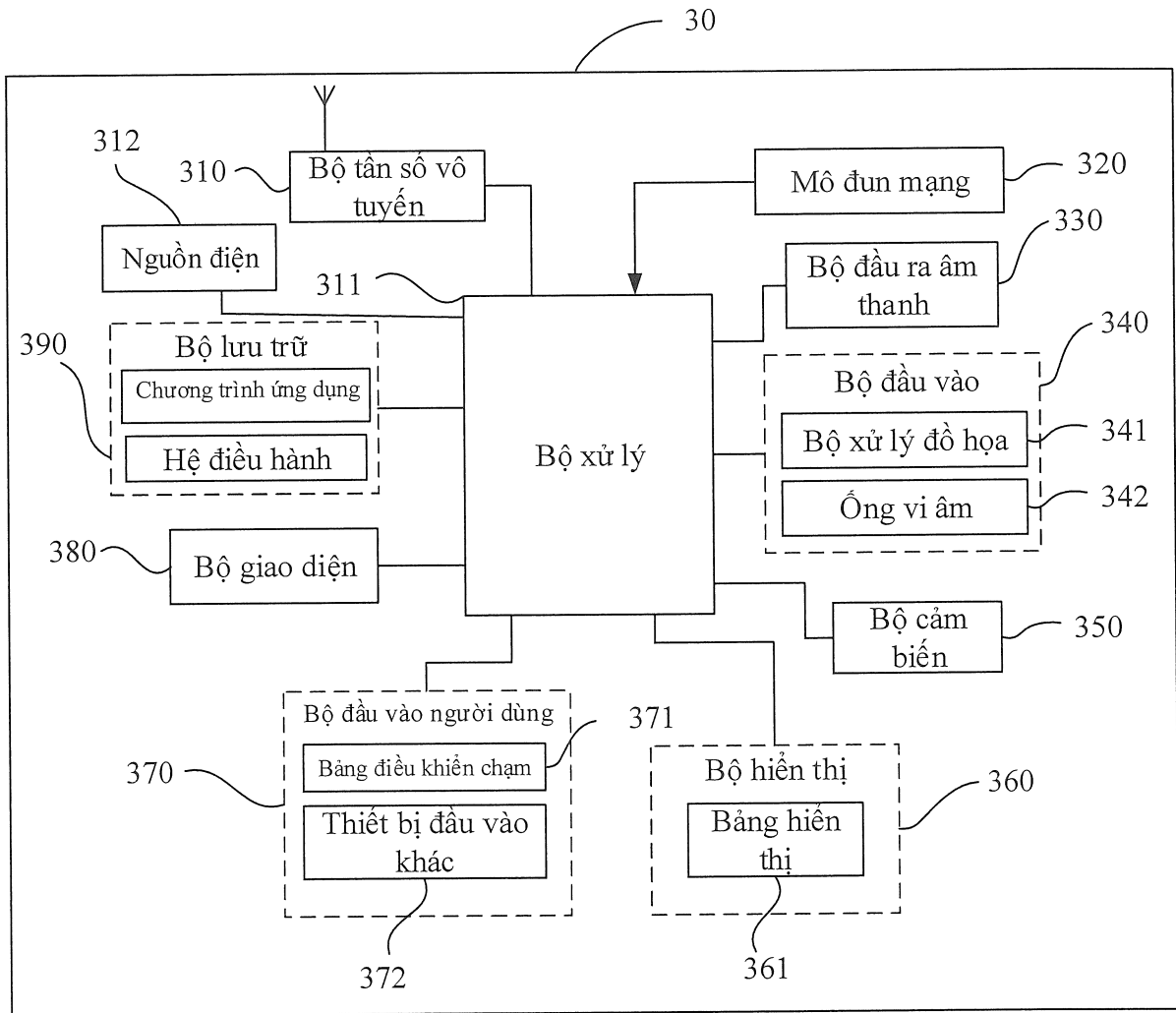
ít nhất một bộ thông số cấu hình trạng thái tham chiếu được định cấu hình cho ít nhất một phân băng thông của thiết bị đầu cuối hoặc ít nhất một sự kết hợp của băng thông của thiết bị đầu cuối.



HÌNH 1



HÌNH 2



HÌNH 3