



(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)



1-0049354

(51)^{2020.01} H04W 72/04

(13) B

(21) 1-2021-05722

(22) 12/06/2019

(86) PCT/CN2019/090999 12/06/2019

(87) WO2020/248178 A1 17/12/2020

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/02/2022 407A

(73) GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (CN)
No.18, Haibin Road, Wusha, Chang'an, Dongguan, Guangdong 523860, China

(72) ZHAO, Zhenshan (CN).

(74) Công ty TNHH Dịch vụ Sở hữu trí tuệ KENFOX (KENFOX IP SERVICE
CO.,LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ THÔNG TIN, THIẾT BỊ MẠNG, THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI
VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH ĐỂ LƯU TRỮ
CÁC CHƯƠNG TRÌNH MÁY TÍNH

(21) 1-2021-05722

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp xử lý thông tin, thiết bị đầu cuối, thiết bị mạng và phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính để lưu trữ các chương trình máy tính. Phương pháp này bao gồm: bước nhận thông tin biểu thị được gửi bởi thiết bị mạng để kích hoạt hoặc giải hoạt sự xác nhận cấp phát được tạo cấu hình (Configured Grant Confirmation - CG); và bước phản hồi thông tin xác nhận đến thiết bị mạng, trong đó thông tin xác nhận là thông tin được phản hồi qua sóng mang đáp ứng điều kiện đặt sẵn, và/hoặc nội dung của thông tin xác nhận bao gồm ít nhất một trong số các nội dung sau: phần tử nhận dạng nhóm tế bào, phần tử nhận dạng sóng mang, phần tử nhận dạng CG, và phần tử nhận dạng nhóm CG.

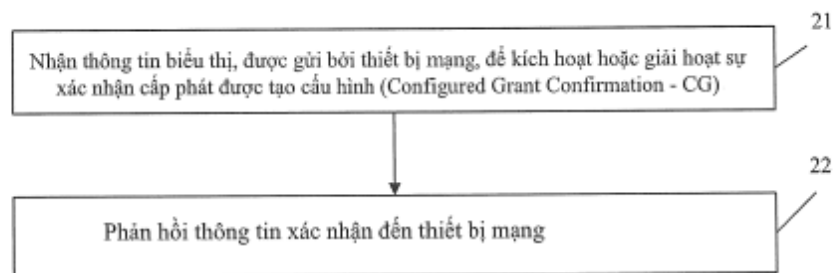


FIG. 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật xử lý thông tin và cụ thể là, đề cập đến phương pháp xử lý thông tin, thiết bị mạng, thiết bị đầu cuối và phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính để lưu trữ các chương trình máy tính.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Theo giao thức hiện tại, khi sự xác nhận cấp phát được tạo cấu hình (Configured Grant Confirmation - CG) được lệnh bởi mạng để thiết bị đầu cuối kích hoạt hoặc giải hoạt, thiết bị đầu cuối cần kích khởi xác nhận tài nguyên cấp phát đường lên được tạo cấu hình. Nếu việc xác nhận cấp phát đường lên được tạo cấu hình được kích khởi và có tài nguyên đường lên cho việc truyền mới, phần tử điều khiển (Control Element - CE) điều khiển truy cập phương tiện (Media Access Control - MAC) xác nhận cấp phát được tạo cấu hình trải qua quy trình là MAC biểu thị việc tạo nhóm gói ghép kênh, và việc xác nhận cấp phát đường lên được tạo cấu hình được kích khởi bị hủy bỏ. CE MAC xác nhận cấp phát được tạo cấu hình được nhận dạng bằng nhận dạng kênh lôgic (Logic Channel Identification - LCID) trong tiêu đề phụ MAC, tức là thông tin xác nhận được mang bởi CE MAC, và CE MAC không mang bất kỳ thông điệp nào.

Tuy nhiên, điều này có thể gây ra trường hợp là thiết bị đầu cuối và mạng sử dụng cấu hình CG khác nhau, và có thể gây ra vấn đề là chất lượng dịch vụ (Quality of Service - QoS) của việc truyền dịch vụ không thể đáp ứng yêu cầu. Ngoài ra, hiện nay không có các giải pháp xử lý cụ thể về cách phản hồi một số thông tin biểu thị nhất định.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết các vấn đề kỹ thuật nêu trên, các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp xử lý thông tin, thiết bị mạng, thiết bị đầu cuối, chip, phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính, sản phẩm chương trình máy tính, và chương trình máy tính.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương pháp xử lý thông tin được đề xuất. Phương pháp

này được áp dụng cho thiết bị đầu cuối và bao gồm các hoạt động sau.

Bước nhận thông tin biểu thị được gửi bởi thiết bị mạng để kích hoạt hoặc giải hoạt CG.

Thông tin xác nhận được phản hồi đến thiết bị mạng.

Thông tin xác nhận này là thông tin được phản hồi trên sóng mang đáp ứng điều kiện đặt sẵn, và/hoặc thông tin xác nhận này chứa ít nhất một trong số các đối tượng sau đây: chỉ số nhóm tế bào, chỉ số sóng mang, chỉ số CG, và chỉ số nhóm CG.

Theo khía cạnh thứ hai, phương pháp xử lý thông tin được đề xuất. Phương pháp này được áp dụng cho thiết bị mạng, và bao gồm các hoạt động sau.

Thông tin biểu thị để kích hoạt hoặc giải hoạt CG được truyền đến thiết bị đầu cuối.

Bước nhận thông tin xác nhận được phản hồi bởi thiết bị đầu cuối.

Thông tin xác nhận này là thông tin phản hồi trên sóng mang đáp ứng điều kiện đặt sẵn, và/hoặc thông tin xác nhận này chứa ít nhất một trong số các đối tượng sau đây: chỉ số nhóm tế bào, chỉ số sóng mang, chỉ số CG, và chỉ số nhóm CG.

Theo khía cạnh thứ ba, thiết bị đầu cuối được đề xuất. Thiết bị đầu cuối này bao gồm bộ phận truyền thông thứ nhất.

Bộ phận truyền thông thứ nhất được tạo cấu hình để nhận thông tin biểu thị do thiết bị mạng gửi để kích hoạt hoặc giải hoạt CG và phản hồi thông tin xác nhận trở lại thiết bị mạng.

Thông tin xác nhận này là thông tin phản hồi trên sóng mang đáp ứng điều kiện đặt sẵn, và/hoặc thông tin xác nhận chứa ít nhất một trong số các đối tượng sau đây: chỉ số nhóm tế bào, chỉ số sóng mang, chỉ số CG, và chỉ số nhóm CG.

Theo khía cạnh thứ tư, thiết bị mạng được đề xuất. Thiết bị mạng này bao gồm bộ phận truyền thông thứ hai.

Bộ phận truyền thông thứ hai được tạo cấu hình để truyền thông tin biểu thị để kích hoạt hoặc giải hoạt CG đến thiết bị đầu cuối và nhận thông tin xác nhận được phản hồi bởi thiết bị đầu cuối.

Thông tin xác nhận này là thông tin phản hồi trên sóng mang đáp ứng điều kiện đặt sẵn, và/hoặc thông tin xác nhận này chứa ít nhất một trong số các đối tượng sau đây: chỉ số nhóm tế bào, chỉ số sóng mang, chỉ số CG, và chỉ số nhóm CG.

Theo khía cạnh thứ năm, thiết bị đầu cuối bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ được đề xuất. Bộ nhớ này được tạo cấu hình để lưu trữ các chương trình máy tính, và bộ xử lý này được tạo cấu hình để gọi và thực hiện các chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất hoặc các phương thức thực hiện khác nhau của khía cạnh này.

Theo khía cạnh thứ sáu, thiết bị mạng bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ được đề xuất. Bộ nhớ này được tạo cấu hình để lưu trữ các chương trình máy tính, và bộ xử lý này được tạo cấu hình để gọi và thực hiện các chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ hai hoặc các phương thức thực hiện khác nhau của khía cạnh này.

Theo khía cạnh thứ bảy, chip được đề xuất để thực hiện phương pháp theo mỗi phương thức trong số các phương thức thực hiện nêu trên.

Cụ thể là, chip này bao gồm bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi và thực hiện các chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ để làm cho thiết bị mà chip được lắp trên đó thực hiện phương pháp theo bất kỳ khía cạnh nào trong số khía cạnh thứ nhất và khía cạnh thứ hai, hoặc các phương thức thực hiện khác nhau của khía cạnh thứ nhất và khía cạnh thứ hai như được mô tả trên đây.

Theo khía cạnh thứ tám, phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính được đề xuất. Phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính này dùng để lưu trữ các chương trình máy tính, và các chương trình máy tính này làm cho máy tính thực hiện phương pháp theo bất kỳ khía cạnh nào trong số khía cạnh thứ nhất và khía cạnh thứ hai, hoặc các phương thức thực hiện khác nhau của khía cạnh thứ nhất và khía cạnh thứ hai như được mô tả trên đây.

Theo khía cạnh thứ chín, sản phẩm chương trình máy tính được đề xuất. Sản phẩm chương trình máy tính này bao gồm các lệnh chương trình máy tính mà làm cho máy tính thực hiện phương pháp theo bất kỳ khía cạnh nào trong số khía cạnh thứ nhất và khía cạnh thứ hai, hoặc các phương thức thực hiện khác nhau theo khía cạnh thứ nhất và khía cạnh thứ hai như được mô tả trên đây.

Theo khía cạnh thứ mười, các chương trình máy tính được đề xuất. Khi các chương trình máy tính này được thực hiện trên máy tính, máy tính thực hiện phương pháp theo bất kỳ khía cạnh nào trong số khía cạnh thứ nhất và khía cạnh thứ hai, hoặc

các phương thức thực hiện khác nhau theo khía cạnh thứ nhất và khía cạnh thứ hai như được mô tả trên đây.

Bằng cách sử dụng các giải pháp nêu trên, khi thông tin xác nhận được phản hồi đến thiết bị mạng sau khi nhận thông tin biểu thị, là thông tin biểu thị sự kích hoạt hoặc giải hoạt CG, của thiết bị mạng, thông tin xác nhận được tạo ra bằng điều kiện đặt sẵn nhất định, hoặc thông tin xác nhận được tạo ra bằng cách bao gồm một trong số chỉ số nhóm tế bào, chỉ số sóng mang, chỉ số CG, và chỉ số nhóm CG trong thông tin xác nhận. Do đó, giải quyết được vấn đề là không có giải pháp nào trong lĩnh vực kỹ thuật đã biết về cách thức UE phản hồi thông tin xác nhận kích hoạt/giải hoạt của CG trở lại, và tránh được vấn đề về cách hiểu không nhất quán về thông tin xác nhận giữa thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối bằng cách bổ sung thông tin liên quan của sóng mang, CG hoặc nhóm CG vào thông tin xác nhận.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ sơ lược thứ nhất của kiến trúc hệ thống truyền thông theo các phương án của sáng chế.

Fig.2 là lưu đồ sơ lược thứ nhất của phương pháp xử lý thông tin theo các phương án của sáng chế.

Fig.3 là lưu đồ sơ lược thứ hai của phương pháp xử lý thông tin theo các phương án của sáng chế.

Fig.4 là lưu đồ sơ lược thứ ba của phương pháp xử lý thông tin theo các phương án của sáng chế.

Fig.5 là lưu đồ sơ lược thứ tư của phương pháp xử lý thông tin theo các phương án của sáng chế.

Fig.6-Fig.10 là các sơ đồ sơ lược của các dạng thức CE MAC theo các phương án của sáng chế.

Fig.11 là lưu đồ sơ lược thứ năm của phương pháp xử lý thông tin theo các phương án của sáng chế.

Fig.12 là lưu đồ sơ lược thứ sáu của phương pháp xử lý thông tin theo các phương án của sáng chế.

Fig.13 là lưu đồ sơ lược thứ bảy của phương pháp xử lý thông tin theo các phương

án của sáng chế.

Fig.14 là sơ đồ kết cấu sơ lược của thiết bị đầu cuối theo các phương án của sáng chế.

Fig.15 là sơ đồ kết cấu sơ lược của thiết bị mạng theo các phương án của sáng chế.

Fig.16 là sơ đồ kết cấu sơ lược của thiết bị truyền thông theo các phương án của sáng chế.

Fig.17 là sơ đồ khối sơ lược của chip theo các phương án của sáng chế.

Fig.18 là sơ đồ sơ lược thứ hai của kiến trúc hệ thống truyền thông theo các phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để hiểu chi tiết hơn các đặc điểm và nội dung kỹ thuật của các phương án theo sáng chế, việc thực hiện các phương án theo sáng chế này sẽ được mô tả chi tiết kết hợp với các hình vẽ kèm theo, các hình vẽ này được cung cấp với mục đích chỉ để minh họa và không nhằm mục đích giới hạn các phương án của sáng chế.

Các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả kết hợp với các hình vẽ kèm theo thể hiện các phương án của sáng chế. Rõ ràng là, các phương án được mô tả là một phần của, mà không phải là tất cả, các phương án của sáng chế. Dựa trên các phương án trong bản mô tả này, tất cả các phương án khác thu được bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà không cần làm việc sáng tạo đều thuộc phạm vi của sáng chế.

Các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế có thể được áp dụng cho các hệ thống truyền thông khác nhau, chẳng hạn như hệ thống thông tin di động toàn cầu (Global System of Mobile communication - GSM), hệ thống đa truy cập phân mã (Code Division Multiple Access - CDMA), hệ thống đa truy cập phân mã băng rộng (Wideband Code Division Multiple Access - WCDMA), dịch vụ vô tuyến gói đa năng (General Packet Radio Service - GPRS), hệ thống tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution - LTE), hệ thống song công phân chia theo tần số (Frequency Division Duplex - FDD), hệ thống song công phân chia theo thời gian (Time Division Duplex - TDD), hệ thống viễn thông di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunication System - UMTS), hệ thống

truyền thông có khả năng tương tác toàn cầu với truy cập viba (Worldwide Interoperability for Microwave Access - WiMAX), hoặc hệ thống 5G.

Như được minh họa, hệ thống truyền thông 100 được áp dụng theo các phương án của sáng chế có thể được thể hiện trên Fig.1. Hệ thống truyền thông 100 có thể bao gồm thiết bị mạng 110, thiết bị này có thể là thiết bị liên lạc với UE 120 (hoặc được gọi là đầu cuối truyền thông hoặc đầu cuối). Thiết bị mạng 110 có thể cung cấp độ phủ truyền thông cho vùng địa lý cụ thể và có thể liên lạc với các UE được bố trí trong phạm vi vùng phủ. Theo tùy chọn, thiết bị mạng 110 có thể là trạm thu phát gốc (Base Transceiver Station - BTS) trong hệ thống GSM hoặc hệ thống CDMA, nút B (NodeB - NB) trong hệ thống WCDMA, nút B tiến hóa (Evolutional Node B - eNB hoặc eNodeB) trong hệ thống LTE, hoặc bộ điều khiển vô tuyến trong mạng truy cập vô tuyến đám mây (Cloud Radio Access Network - CRAN), hoặc thiết bị mạng có thể là trung tâm chuyển mạch di động, trạm tiếp âm, điểm truy cập, thiết bị được lắp trên xe, thiết bị có thể đeo được, điểm kết nối trung tâm, bộ chuyển mạch, cầu nối, bộ định tuyến, thiết bị phía mạng trong mạng 5G, thiết bị mạng trong mạng di động công cộng mặt đất (Public Land Mobile Network - PLMN), hoặc thiết bị tương tự.

Hệ thống truyền thông 100 còn bao gồm ít nhất một UE 120 được bố trí trong vùng phủ của thiết bị mạng 110. Ở đây, “UE” bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các kết nối thông qua các tuyến có dây, chẳng hạn như thông qua các mạng điện thoại chuyển mạch công cộng (Public Switched Telephone Network - PSTN), đường dây thuê bao số (Digital Subscriber Line - DSL), cáp số, kết nối cáp trực tiếp; và/hoặc đầu nối/mạng dữ liệu khác; và/hoặc thông qua giao diện không dây, ví dụ như, giao diện không dây cho mạng tế bào, mạng cục bộ không dây (Wireless Local Area Network - WLAN), mạng truyền hình kỹ thuật số chẳng hạn như mạng DVB-H, mạng vệ tinh, bộ phát thanh AM-FM; và/hoặc thiết bị của UE khác được tạo cấu hình để nhận/truyền các tín hiệu truyền thông; và/hoặc các thiết bị internet vạn vật (Internet of Things - IoT). UE được tạo cấu hình để truyền thông thông qua giao diện không dây có thể được gọi là “đầu cuối truyền thông không dây”, “đầu cuối không dây” hoặc “đầu cuối di động”.

Theo tùy chọn, việc truyền thông thiết bị đến thiết bị (Device to Device - D2D) có thể được thực hiện giữa các UE 120.

Nên hiểu rằng các thuật ngữ “hệ thống” và “mạng” được sử dụng hoán đổi nhau ở

đây. Thuật ngữ “và /hoặc,” được sử dụng trong bản mô tả này, chỉ là mối liên quan mô tả đối tượng liên quan, có nghĩa là có thể có ba mối quan hệ, ví dụ như, A và/hhoặc B có thể thể hiện ba trạng thái: đó là, sự tồn tại độc lập của A, sự tồn tại của cả A và B, và sự tồn tại độc lập của B. Ngoài ra, ký tự “/” thường biểu thị rằng mối quan hệ giữa các đối tượng liên quan là “hoặc”.

Để hiểu chi tiết hơn các đặc điểm và nội dung kỹ thuật của các phương án của sáng chế, việc thực hiện các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết kết hợp các hình vẽ kèm theo, các hình vẽ này được cung cấp với mục đích chỉ để minh họa và không nhằm mục đích giới hạn các phương án của sáng chế.

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp xử lý thông tin, phương pháp này được áp dụng cho thiết bị đầu cuối. Như được thể hiện trên Fig.2, phương pháp này bao gồm các công đoạn sau.

Ở công đoạn 21, thông tin biểu thị, do thiết bị mạng gửi, để kích hoạt hoặc giải hoạt CG được nhận.

Ở công đoạn 22, thông tin xác nhận được phản hồi đến thiết bị mạng.

Thông tin xác nhận này là thông tin phản hồi trên sóng mang đáp ứng điều kiện đặt sẵn, và/hhoặc thông tin xác nhận này chứa ít nhất một trong số các đối tượng sau đây: chỉ số nhóm tế bào, chỉ số sóng mang, chỉ số CG, và chỉ số nhóm CG.

Ngoài ra, phương pháp xử lý thông tin được đề xuất bởi các phương án cũng bao gồm việc xử lý phía thiết bị mạng. Như được thể hiện trên Fig.3, phương pháp này bao gồm các công đoạn sau.

Ở công đoạn 31, thông tin biểu thị sự kích hoạt hoặc giải hoạt CG được truyền đến thiết bị đầu cuối.

Ở công đoạn 32, thông tin xác nhận được phản hồi bởi thiết bị đầu cuối được nhận.

Thông tin xác nhận này là thông tin phản hồi trên sóng mang đáp ứng điều kiện đặt sẵn, và/hhoặc thông tin xác nhận này chứa ít nhất một trong số các đối tượng sau đây: chỉ số nhóm tế bào, chỉ số sóng mang, chỉ số CG, và chỉ số nhóm CG.

Theo các phương án, thiết bị mạng có thể là thiết bị trạm gốc ở phía mạng, chẳng hạn như gNB.

Các trạng thái của các tình huống khác nhau đối với sáng chế được mô tả như sau

kết hợp với các loại thông tin biểu thị khác nhau.

Tình huống 1

Công đoạn thông tin biểu thị sự kích hoạt hoặc giải hoạt CG được truyền đến thiết bị đầu cuối bao gồm hoạt động sau.

Thông tin biểu thị thứ nhất được truyền đến thiết bị đầu cuối.

Thông tin biểu thị thứ nhất bao gồm M CG mà thiết bị mạng lệnh cho thiết bị đầu cuối để kích hoạt hoặc giải hoạt, và M là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Theo lựa chọn, thông tin biểu thị thứ nhất bao gồm ít nhất một nhóm CG mà thiết bị mạng lệnh cho thiết bị đầu cuối để kích hoạt hoặc giải hoạt, và mỗi nhóm trong số ít nhất một nhóm CG bao gồm ít nhất một CG.

Nghĩa là, thiết bị đầu cuối nhận được thông tin biểu thị thứ nhất được gửi từ thiết bị mạng.

Thông tin biểu thị thứ nhất bao gồm M CG mà thiết bị mạng lệnh cho thiết bị đầu cuối để kích hoạt hoặc giải hoạt, và M là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Theo lựa chọn, thông tin biểu thị thứ nhất bao gồm ít nhất một nhóm CG mà thiết bị mạng lệnh cho thiết bị đầu cuối kích hoạt hoặc giải hoạt, và mỗi nhóm trong số ít nhất một nhóm CG bao gồm ít nhất một CG.

Thông tin biểu thị thứ nhất trong tình huống này có thể là thông tin điều khiển đường xuống (Downlink Control Information - DCI). Cụ thể là, thiết bị mạng sử dụng DCI Kết hợp để biểu thị.

Ngoài ra, trước quy trình xử lý nêu trên, thiết bị mạng có thể thực hiện việc tạo cấu hình CG cho thiết bị đầu cuối. Ví dụ như, khi thiết bị mạng là gNB, gNB tạo cấu hình nhiều CG theo phương thức tạo cấu hình nhóm. Ví dụ như, gNB tạo cấu hình bốn CG cho UE. Theo lựa chọn, chỉ số CG 1 và chỉ số CG 2 có thể được tạo cấu hình trực tiếp là nhóm bởi các thiết bị mạng, tức là, nhóm CG 1, tức là, chỉ số nhóm là “1”. Chỉ số CG 3 và chỉ số CG 4 được tạo cấu hình là nhóm, tức là, nhóm CG 2, trong đó chỉ số nhóm là “2”.

Khi thiết bị mạng truyền thông tin biểu thị thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, ảnh nhị phân có thể được sử dụng. Nghĩa là, thông tin biểu thị thứ nhất (tức là, DCI kết hợp) bao gồm ảnh nhị phân.

Trong đó trị số độ dài của ảnh nhị phân là số lượng CG tối đa được hỗ trợ bởi

thiết bị mạng, hoặc là số lượng CG tối đa được hỗ trợ bởi thiết bị đầu cuối, hoặc là số lượng CG tối đa được tạo cấu hình cho thiết bị đầu cuối, hoặc là số lượng CG tối đa được kích hoạt bởi thiết bị đầu cuối, hoặc là số lượng CG được xác định trước, hoặc là số lượng CG tối đa được xác định trước, và các bit khác nhau trong ảnh nhị phân được sử dụng để biểu thị sự kích hoạt hoặc giải hoạt các CG khác nhau. Ví dụ như, có thể đặt là khi trị số bit là 1, sự biểu thị CG tương ứng với bit ở trạng thái kích hoạt, và khi trị số bit là 0, sự biểu thị CG tương ứng với bit ở trạng thái giải hoạt. Tất nhiên là, theo cả chiều ngược lại, và các nội dung chi tiết không được mô tả ở đây.

Theo lựa chọn, trị số độ dài của ảnh nhị phân là số lượng nhóm CG tối đa được hỗ trợ bởi thiết bị mạng, hoặc là số lượng nhóm CG tối đa được hỗ trợ bởi thiết bị đầu cuối, hoặc là số lượng nhóm CG tối đa được tạo cấu hình cho thiết bị đầu cuối, hoặc là số lượng nhóm CG tối đa được kích hoạt bởi thiết bị đầu cuối, hoặc là số lượng nhóm CG được xác định trước, hoặc là số lượng nhóm CG tối đa được xác định trước, và các bit khác nhau trong ảnh nhị phân được sử dụng để biểu thị sự kích hoạt hoặc giải hoạt của các nhóm CG khác nhau. Nghĩa là, khi thiết bị mạng tạo cấu hình nhiều CG theo phương thức cấu hình nhóm, thiết bị mạng có thể biểu thị sự kích hoạt/giải hoạt theo phương thức nhóm CG. Trong trường hợp này, thông tin biểu thị thứ nhất, tức là, DCI, mang chỉ số nhóm CG, và có thể không cần mang chỉ số CG. Bit trong ảnh nhị phân tương ứng với nhóm CG. Có thể đặt là trị số bit là 1 thể hiện rằng thiết bị mạng biểu thị sự kích hoạt nhóm CG tương ứng với bit, và trị số bit là 0 thể hiện rằng thiết bị mạng biểu thị sự giải hoạt nhóm CG tương ứng với bit. Tất nhiên là, theo cả chiều ngược lại, và các nội dung chi tiết không được mô tả ở đây.

Cũng nên lưu ý rằng thứ tự của các CG hoặc các nhóm CG trong ảnh nhị phân có thể là thứ tự tăng dần hoặc giảm dần của các chỉ số CG hoặc các chỉ số nhóm CG. Ngoài ra, khi biểu thị ít nhất một sóng mang, ảnh nhị phân có thể được đặt bằng cách sắp xếp các CG hoặc các nhóm CG của mỗi sóng mang và theo phương thức sắp xếp các sóng mang.

Khi biểu thị ít nhất một sóng mang và ít nhất một nhóm tế bào, ảnh nhị phân có thể được đặt theo phương thức sắp xếp CG hoặc nhóm CG của mỗi sóng mang, sắp xếp các sóng mang và sắp xếp các nhóm tế bào, hoặc bit có thể được đặt bằng cách sắp xếp CG và nhóm CG của mỗi nhóm tế bào và theo phương thức sắp xếp các nhóm tế bào.

Dựa trên nội dung nêu trên, khi thiết bị mạng biểu thị trạng thái kích hoạt/giải hoạt của nhiều CG bằng cách sử dụng DCI kết hợp, thiết bị đầu cuối có thể báo cáo trạng thái xác nhận về việc liệu nhiều CG có được kích hoạt bằng cách sử dụng thông tin xác nhận thứ nhất hay không. Nghĩa là, thiết bị đầu cuối phản hồi thông tin xác nhận thứ nhất cho thông tin biểu thị thứ nhất trở lại thiết bị mạng. Theo đó, thiết bị mạng nhận được thông tin xác nhận thứ nhất cho thông tin biểu thị thứ nhất được phản hồi bởi thiết bị đầu cuối.

Thông tin xác nhận thứ nhất có thể được mang bởi một trong số các đối tượng sau đây: CE MAC, tín hiệu vật lý (Physical - PHY), và điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control - RRC).

Như được đề cập trên Fig.4, các giải pháp xử lý được đề xuất trong tình huống này bao gồm các công đoạn sau.

Ở công đoạn 41, thiết bị mạng tạo cấu hình nhiều CG cho thiết bị đầu cuối.

Ở công đoạn 42, thiết bị mạng biểu thị đồng thời sự kích hoạt/giải hoạt nhiều CG thông qua DCI kết hợp (tức là, thông tin biểu thị thứ nhất), và biểu thị chỉ số CG được kích hoạt/giải hoạt đồng thời trong DCI.

Ở công đoạn 43, thiết bị đầu cuối nhận thông tin biểu thị thứ nhất (tức là, DCI kết hợp) được gửi từ thiết bị mạng, và xác định rằng nhiều CG được kích hoạt/giải hoạt bởi sự biểu thị của mạng theo sự biểu thị DCI.

Ở công đoạn 44, thiết bị đầu cuối phản hồi thông điệp xác nhận kích hoạt/giải hoạt trở lại thiết bị mạng. Thông điệp này là thông điệp xác nhận thứ nhất.

Ở công đoạn 45, thiết bị mạng xác nhận trạng thái kích hoạt/giải hoạt CG theo thông tin xác nhận thứ nhất được báo cáo bởi thiết bị đầu cuối, và thực hiện việc truyền dữ liệu.

Như cũng được thể hiện trên Fig.5, ví dụ được đề xuất. Thiết bị mạng có thể tạo cấu hình nhiều CG cho thiết bị đầu cuối, bao gồm CG1~CG8. Sự kích hoạt CG1, CG2 và CG6 được biểu thị bởi thông tin biểu thị thứ nhất. Sau khi nhận được thông tin biểu thị thứ nhất, thiết bị đầu cuối có thể phản hồi thông tin xác nhận thứ nhất trở lại thiết bị mạng, và thông tin xác nhận có thể được gửi theo trình tự, ví dụ như, mỗi thông tin xác nhận xác nhận một trong số CG1, CG2 và CG6. Theo đó, thiết bị mạng có thể thu được các CG được kích hoạt hoặc giải hoạt được xác nhận bởi thiết bị đầu cuối thông qua việc

nhận thông tin xác nhận thứ nhất, và sau đó thực hiện việc truyền dữ liệu.

Ngoài ra, trong tình huống này, dạng thức của thông tin xác nhận thứ nhất được mô tả thông qua các loại sau. Nên lưu ý rằng bất kể loại dạng thức nào được sử dụng, trạng thái của một CG hoặc một nhóm CG có thể được phản hồi trong thông tin xác nhận thứ nhất, hoặc trạng thái của nhiều CG hoặc nhiều nhóm CG có thể được phản hồi, nội dung này được mô tả cụ thể như sau.

Loại 1

Khi CE MAC mang thông tin xác nhận thứ nhất, CE MAC chọn LCID thứ nhất, và CE MAC chứa ít nhất một trong các đối tượng sau đây: chỉ số nhóm tế bào, chỉ số sóng mang, chỉ số CG và chỉ số nhóm CG.

Nên hiểu rằng LCID thứ nhất là không giống với LCID được định nghĩa trong giải pháp kỹ thuật đã biết, cụ thể là LCID không phải là 55.

Hiện tại, có thể xem định nghĩa về LCID trong Bảng 1.

Số	Trị số LCID
0	Kênh điều khiển chung (Common Control Channel - CCCH) có kích cỡ 64 bit
1–32	Nhận dạng của kênh logic
33–51	Để dự trữ
52	CCCH có kích cỡ 48 bit
53	Truy vấn tốc độ bit được khuyến nghị
54	PHR nhiều lỗi vào (bốn octet Ci)
55	Xác nhận cấp phát được tạo cấu hình
56	Báo cáo khoảng trống công suất (Power Headroom Report - PHR) nhiều lỗi vào (một octet Ci)
57	PHR một lỗi vào
58	Ký hiệu nhận dạng tạm thời mạng vô tuyến tế bào (Cell Radio Network Temporary Identifier - C-RNTI)
59	Báo cáo trạng thái bộ đệm bị cắt ngắn (Short Truncated Buffer Status Report – BSR)
60	BSR cắt ngắn

61	BSR ngắn
62	BSR dài
63	Đệm

Nghĩa là, số của LCID thứ nhất trong tình huống này là số không phải là số nêu trên, số này có thể được tạo cấu hình theo tình hình thực tế, nhưng không bị giới hạn ở các phương án này.

Ngoài việc đưa vào LCID mới trong loại này, nội dung được đặt là thông tin bổ sung có thể được mang trong CE MAC. Nghĩa là, một điểm khác biệt khác so với giải pháp kỹ thuật đã biết là nội dung có thể được mang trong CE MAC, thay vì kích cỡ=0.

Bằng cách đưa vào LCID mới, nội dung biểu thị xác nhận tương ứng với sự kích hoạt/giải hoạt đồng thời nhiều CG được thể hiện.

CE MAC mới mang ít nhất một trong các đối tượng sau đây: chỉ số sóng mang (UL hoặc SUL), chỉ số CG, chỉ số nhóm CG.

Số lượng CG có thể là 8, 12 hoặc 16. Như được đề cập trên Fig.6, lấy các CG 16 làm ví dụ, chỉ số sóng mang và chỉ số CG có thể được thêm vào thông tin xác nhận để thể hiện sự xác nhận mà CG được kích hoạt hoặc giải hoạt. Chỉ số sóng mang hoặc số sóng mang được đưa vào do trạm gốc tạo cấu hình CG của một thực thể MAC riêng biệt cho từng sóng mang, và các chỉ số CG của hai sóng mang có thể giống nhau, và sự phản hồi không giới hạn ở sự phản hồi thông tin xác nhận tương ứng thông qua sóng mang tương ứng.

Theo lựa chọn, phương thức phản hồi mới là LCID + đã cộng chéo nhóm tế bào có thể được đưa vào.

Nội dung này giống như nội dung nêu trên ở chỗ LCID thứ nhất có thể được đưa vào để nhận dạng CE MAC là thông tin xác nhận thứ nhất để kích hoạt/giải hoạt đồng thời nhiều CG tương ứng.

CE MAC mới có thể chứa ít nhất một trong các đối tượng sau đây: chỉ số nhóm tế bào, chỉ số sóng mang (UL hoặc SUL), chỉ số CG và chỉ số nhóm CG.

Số lượng CG có thể là 8, 12 hoặc 16. Như được đề cập trên Fig.7, các CG 16 được sử dụng làm ví dụ cho sự mô tả. Sự khác biệt so với phương pháp nêu trên là chỉ số nhóm tế bào hoặc số nhóm tế bào được đưa vào, chủ yếu được sử dụng để phản hồi qua các thực thể MAC. Ví dụ như, khi một thực thể MAC không có tài nguyên, tài nguyên

của thực thể MAC khác có thể được sử dụng để phản hồi nhằm giảm độ trễ.

Loại 2

Khi thông tin xác nhận thứ nhất được mang bởi CE MAC, CE MAC chọn LCID thứ hai, và CE MAC không bao gồm nội dung, LCID thứ hai khác với LCID thứ nhất.

Phương pháp này còn bao gồm việc phản hồi thông tin xác nhận thứ nhất thông qua sóng mang tương ứng hoặc sóng mang đáp ứng điều kiện đặt sẵn.

Nên lưu ý rằng trong loại này, LCID thứ hai có thể được đánh số 55. Nghĩa là, thông tin xác nhận tài nguyên cấp phát được tạo cấu hình được xác định trong giao thức của giải pháp kỹ thuật đã biết.

Nghĩa là, CE MAC Xác nhận Cấp phát Được tạo cấu hình của phiên bản R15 được sử dụng lại, nhưng các giới hạn sử dụng được tăng lên. Ưu điểm là các giao thức hiện có có thể được sử dụng lại. Tuy nhiên, do từng chế độ biểu thị DCI và chế độ biểu thị DCI kết hợp có thể cùng tồn tại, nên cần phải xác định giới hạn sử dụng trong giao thức MAC.

Tuy nhiên, sáng chế bổ sung giới hạn đối với giao thức này. Nghĩa là, thông tin xác nhận thứ nhất chỉ được phản hồi trên sóng mang tương ứng với thông tin biểu thị thứ nhất hoặc sóng mang đáp ứng điều kiện đặt sẵn.

Cụ thể là, có các giới hạn sau đây.

Giới hạn 1: đối với thiết bị đầu cuối, khi nhận được thông tin biểu thị thứ nhất ở chế độ DCI kết hợp biểu thị nhiều CG kích hoạt/giải hoạt đồng thời được kích hoạt/giải hoạt một cách đồng thời, sự kích hoạt/giải hoạt nhiều CG, thiết bị đầu cuối báo cáo xác nhận bằng cách sử dụng CE MAC Xác nhận Cấp phát Được tạo cấu hình của R15. Nghĩa là, thông tin biểu thị thứ nhất được truyền.

Giới hạn 2: đối với phía mạng, khi nhận CE MAC Xác nhận Cấp phát Được tạo cấu hình của phiên bản R15 được truyền bởi thiết bị đầu cuối của phiên bản R16, phía mạng xác định rằng trạng thái kích hoạt/giải hoạt CG được biểu thị bởi DCI kết hợp được xác nhận bởi UE, hoặc trạng thái kích hoạt/giải hoạt của nhiều CG được tạo cấu hình cho thiết bị đầu cuối được xác nhận bởi UE.

Công đoạn mà thông tin xác nhận thứ nhất được phản hồi trên sóng mang tương ứng hoặc sóng mang đáp ứng điều kiện đặt sẵn bao gồm ít nhất một trong số các hoạt động sau.

Thông tin xác nhận thứ nhất được phản hồi trên sóng mang thứ nhất tương ứng với sóng mang mà thông tin biểu thị thứ nhất được bố trí.

Thông tin xác nhận thứ nhất được phản hồi trên sóng mang thứ hai được lập lịch bởi thông tin biểu thị thứ nhất.

Nghĩa là, thiết bị đầu cuối bị giới hạn để thực hiện phản hồi xác nhận trên sóng mang tương ứng. Ví dụ như, nếu DCI kết hợp được nhận trên sóng mang thứ nhất, sự phản hồi xác nhận được thực hiện trên sóng mang thứ nhất. Theo lựa chọn, nếu DCI kết hợp biểu thị sự lập lịch của sóng mang thứ hai, sự phản hồi xác nhận được thực hiện trên sóng mang thứ hai.

Cũng nên lưu ý rằng thông tin xác nhận thứ nhất cũng có thể được phản hồi trong tế bào tương ứng hoặc trong tế bào đáp ứng điều kiện đặt sẵn.

Nghĩa là, có thể có giải pháp thay thế trong quy trình xử lý. Nghĩa là, sóng mang nêu trên có thể được thay thế bằng tế bào. Nghĩa là, thông tin xác nhận thứ nhất được phản hồi trong tế bào của thông tin biểu thị thứ nhất, và/hoặc thông tin xác nhận thứ nhất được phản hồi trong tế bào được lập lịch bởi thông tin biểu thị thứ nhất.

Ngoài ra, nếu cuối cùng thiết bị đầu cuối có thể xác định chỉ kích hoạt hoặc giải hoạt một phần các CG hoặc các nhóm CG trong DCI kết hợp (tức là, thông tin biểu thị thứ nhất), thông tin xác nhận thứ nhất cũng có thể được phản hồi trên CG hoặc tài nguyên nhóm CG tương ứng với sóng mang tương ứng hoặc sóng mang đáp ứng điều kiện đặt sẵn.

Theo tùy chọn, kích cỡ của CE MAC là cố định và kích cỡ=0. Nghĩa là, sự kích hoạt hoặc giải hoạt nhiều CG được tạo cấu hình trong một thông tin biểu thị thứ nhất.

Theo tùy chọn, thông tin biểu thị thứ nhất có thể kích hoạt hoặc giải hoạt tất cả các CG được tạo cấu hình hoặc các CG mà trạng thái kích hoạt/giải hoạt được trạm gốc thay đổi cho phù hợp. Do đó, chỉ cần một thông tin biểu thị thứ nhất, và theo đó, sự phản hồi xác nhận được thực hiện trên sóng mang tương ứng mà không cần thông tin, chẳng hạn như chỉ số sóng mang.

Ngoài ra, trong trường hợp này, có thể hiểu rằng LCID hiện có của CE MAC Xác nhận Cấp phát Được tạo cấu hình được sử dụng. Dạng thức CE MAC Xác nhận Cấp phát Được tạo cấu hình hiện có được sử dụng.

Trong giải pháp kỹ thuật đã biết, ngay cả khi nhiều CG được tạo cấu hình, mạng

chỉ có thể biểu thị sự kích hoạt/giải hoạt một cấu hình CG trong một thông điệp biểu thị. Trong R16, thiết bị mạng có thể chọn DCI kết hợp, và sự kích hoạt/giải hoạt nhiều cấu hình CG có thể được biểu thị đồng thời bằng cách sử dụng DCI này. Tình huống này cung cấp giải pháp cho cách thức báo cáo xác nhận trong tình huống DCI kết hợp, và đề xuất cách thức với chi phí tín hiệu tối thiểu và cải biến giao thức tối thiểu.

Tình huống 2: trên cơ sở tình huống 1, thông tin xác nhận có độ hạt khác được đặt trong tình huống này.

Thông tin xác nhận thứ nhất là thông tin xác nhận, được phản hồi dựa trên trong số thiết bị đầu cuối, nhóm tế bào, sóng mang, CG, và nhóm CG, để kích hoạt hoặc giải hoạt CG hoặc nhóm CG.

Nên hiểu rằng trong tình huống 1, thông tin xác nhận thứ nhất được tạo ra chủ yếu cho độ hạt của CG hoặc nhóm CG. Tuy nhiên, tình huống hiện tại bổ sung cách thức mà thông tin xác nhận thứ nhất được tạo ra cho bất kỳ độ hạt nào trong đầu cuối thiết bị, nhóm tế bào, và sóng mang.

Cũng nên lưu ý rằng phương pháp này còn bao gồm các hoạt động sau.

Thiết bị đầu cuối xác định việc chọn độ hạt của một trong số thiết bị đầu cuối, nhóm tế bào, sóng mang, CG, và nhóm CG theo sự xác định trước hoặc sự biểu thị của thiết bị mạng.

Nghĩa là, trong tình huống này, thông tin xác nhận thứ nhất để kích hoạt/giải hoạt CG được phản hồi thông qua mức độ hạt dựa trên thiết bị đầu cuối hoặc nhóm tế bào hoặc sóng mang, sao cho độ trễ phản hồi giảm, và hiệu quả phản hồi được cải thiện.

Cụ thể là, cách thức xác định độ hạt có thể bao gồm độ hạt phản hồi được xác định theo một trong số thông tin sau: loại DCI, dạng thức của DCI, và nội dung của DCI.

Ví dụ như, thông tin biểu thị thứ nhất (tức là, DCI kết hợp) có thể được phản hồi bằng cách sử dụng độ hạt của CG hoặc nhóm CG.

Theo lựa chọn, độ hạt phản hồi của thông tin xác nhận thứ nhất được xác định theo độ hạt tương ứng với DCI kết hợp. Ví dụ như, nếu DCI kết hợp biểu thị sóng mang, nội dung được xác định là độ hạt phản hồi là sóng mang. Cụ thể là, sự phản hồi được thực hiện trên sóng mang được lập lịch được biểu thị trong thông tin biểu thị thứ nhất.

Tương tự như tình huống 1, thông tin xác nhận thứ nhất cũng có thể được mang bởi một trong số CE MAC, tín hiệu PHY, và RRC.

Trong tình huống này, khi CE MAC mang thông tin xác nhận thứ nhất, CE MAC chọn LCID thứ nhất, và CE MAC chứa ít nhất một trong các nội dung sau: chỉ số nhóm tế bào, chỉ số sóng mang, chỉ số CG, và chỉ số nhóm CG.

Tuy nhiên, kích cỡ của CE MAC có thể là trị số cố định hoặc trị số không cố định.

Cụ thể là, nội dung mô tả của LCID thứ nhất giống với nội dung mô tả của LCID thứ nhất của Tình huống 1 nêu trên, và các nội dung chi tiết không được mô tả ở đây. Tương tự, LCID thứ nhất được sử dụng để nhận dạng sự biểu thị xác nhận tương ứng với sự kích hoạt/giải hoạt đồng thời của nhiều CG tương ứng.

CE MAC mới mang ít nhất một trong số các đối tượng sau: chỉ số CG và chỉ số nhóm CG.

Mặc dù kích cỡ được cải biến của CE MAC là trị số cố định, kích cỡ này có thể được mở rộng đến 8 Oct, như ví dụ được thể hiện trên Fig.8.

Trong trường hợp khác, việc cải biến kích cỡ của CE MAC là trị số không cố định và kích cỡ này được mở rộng tối đa đến 8 Oct.

Ví dụ như, với sóng mang là độ hạt, thông tin xác nhận được cung cấp theo thứ tự tăng dần của các chỉ số CG. Chỉ có thể nhận được xác nhận về CG được kích hoạt/giải hoạt được biểu thị trong DCI. Ví dụ như, như được thể hiện trên Fig.9 và Fig.10, DCI biểu thị sự kích hoạt của chỉ số CG 1, sự kích hoạt của chỉ số CG 2 và sự kích hoạt của chỉ số CG 3, và độ dài của L trong tiêu đề phụ của CE MAC là 3 Oct, và chỉ có thông tin xác nhận của chỉ số CG 1, thông tin xác nhận của chỉ số CG 2 và thông tin xác nhận của chỉ số CG 3 trong CE MAC.

Nên lưu ý rằng trên các hình vẽ: L thể hiện trường độ dài, trường này biểu thị kích cỡ độ dài (tính bằng bit) của CE MAC hoặc đơn vị dữ liệu dịch vụ (Service Data Unit - SDU) MAC tương ứng. F thể hiện cho trường dạng thức, trường này biểu thị kích cỡ của trường độ dài. LCID được sử dụng để nhận dạng loại CE MAC, chẳng hạn như xem liệu đó có phải là CE MAC thông tin xác nhận hay không.

Tình huống hiện tại có thể đề cập đến trên Fig.11, khác với tình huống 1 ở chỗ trong tình huống hiện tại, thông tin xác nhận đối với CG1, CG2 và CG 6 có thể được truyền trong thông tin xác nhận thứ nhất, và không cần thiết phải truyền chúng một cách riêng biệt.

Trong tình huống 3, thiết bị mạng truyền thông tin biểu thị thứ hai đến thiết bị đầu

cuối.

Thông tin biểu thị thứ hai bao gồm một hoặc nhiều CG hoặc các nhóm CG mà thiết bị mạng lệnh cho thiết bị đầu cuối để kích hoạt hoặc giải hoạt.

Theo đó, công đoạn mà thông tin biểu thị, được gửi bởi thiết bị mạng, để kích hoạt hoặc giải hoạt CG bao gồm hoạt động sau.

Nhận N thông tin biểu thị thứ hai từ thiết bị mạng.

Thông tin biểu thị thứ hai bao gồm CG hoặc nhóm CG được lệnh bởi thiết bị mạng cho đầu cuối thiết bị để kích hoạt hoặc giải hoạt.

Công đoạn mà thông tin xác nhận được phản hồi đến thiết bị mạng bao gồm hoạt động sau.

Thông tin xác nhận thứ hai cho thông tin biểu thị thứ hai được phản hồi đến thiết bị mạng.

Nghĩa là, thiết bị mạng nhận thông tin xác nhận thứ hai để thông tin biểu thị thứ hai được phản hồi bởi thiết bị đầu cuối.

Nghĩa là, khi thiết bị mạng biểu thị trạng thái kích hoạt/giải hoạt của các CG hoặc các nhóm CG trong nhiều CG bằng cách sử dụng DCI, ví dụ như, khi các trạng thái kích hoạt/giải hoạt của nhiều CG được biểu thị bằng cách sử dụng từng DCI, tức là, trạng thái kích hoạt/giải hoạt của một CG được biểu thị trong mỗi DCI, thiết bị đầu cuối báo cáo trạng thái xác nhận xem liệu CG có được kích hoạt bằng cách sử dụng tín hiệu báo cáo thông tin xác nhận thứ hai hay không.

Tương tự, tình huống này giống như tình huống 1 ở chỗ thiết bị mạng cũng thực hiện việc tạo cấu hình CG hoặc nhóm CG cho thiết bị đầu cuối. Cấu hình cụ thể giống như tình huống 1, và các nội dung chi tiết không được mô tả ở đây.

Thông tin xác nhận thứ hai được mang bởi một trong số nội dung sau đây: CE MAC, tín hiệu PHY, RRC.

Thông tin biểu thị thứ hai cũng có thể là DCI.

Như được đề cập trên Fig.12, quy trình sau có thể được bao gồm.

Ở công đoạn 51, thiết bị mạng tạo cấu hình nhiều CG cho thiết bị đầu cuối.

Ở công đoạn 52, thiết bị mạng biểu thị sự kích hoạt/giải hoạt nhiều CG (biểu thị lần lượt) thông qua nhiều DCI (tức là, thông tin biểu thị thứ hai) tương ứng, và trạm gốc biểu thị chỉ số CG được kích hoạt/giải hoạt trong DCI. Theo lựa chọn, khi gNB tạo cấu

hình nhiều CG theo phương thức tạo cấu hình nhóm, gNB có thể biểu thị sự kích hoạt/giải hoạt theo cách thức nhóm, trong đó trường hợp chỉ số nhóm CG cần được mang và chỉ số CG không cần được mang.

Ở công đoạn 53, thiết bị đầu cuối nhận nhiều thông tin biểu thị thứ hai mang sự kích hoạt/giải hoạt CG, và xác định rằng nhiều CG được biểu thị bởi mạng để kích hoạt/giải hoạt theo thông tin biểu thị thứ hai.

Ở công đoạn 54, thiết bị đầu cuối phản hồi thông điệp xác nhận kích hoạt/giải hoạt, là thông điệp xác nhận thứ hai, trở lại mạng.

Thông điệp có thể được mang bởi CE MAC, tín hiệu PHY, RRC. Thông điệp có thể mang thông tin xác nhận cho một hoặc nhiều CG. Thông điệp cần mang ít nhất một trong số thông tin sau: chỉ số nhóm tế bào, chỉ số sóng mang (UL hoặc SUL), chỉ số CG và chỉ số nhóm CG. Chỉ số nhóm tế bào được đưa vào chủ yếu để phản hồi thông qua các thực thể MAC. Ví dụ như, khi một thực thể MAC không có các tài nguyên, chỉ số nhóm tế bào có thể phản hồi bằng tài nguyên của thực thể MAC khác để giảm độ trễ. Ở đây, chỉ số sóng mang được đưa vào do trạm gốc tạo cấu hình CG của một thực thể MAC riêng biệt cho mỗi sóng mang, và các chỉ số CG của hai sóng mang có thể giống nhau, và sự phản hồi không bị giới hạn ở sự phản hồi thông tin xác nhận tương ứng thông qua sóng mang tương ứng.

Ở công đoạn 55, thiết bị mạng xác nhận trạng thái kích hoạt/giải hoạt của CG theo thông tin xác nhận thứ hai được báo cáo bởi thiết bị đầu cuối, và thực hiện việc truyền dữ liệu.

Cụ thể là, khi thông tin xác nhận được mang trong CE MAC, dạng thức CE MAC tùy chọn như sau.

Dạng thức thứ nhất: khi thông tin xác nhận thứ hai được mang bởi CE MAC, CE MAC chọn LCID thứ nhất, và CE MAC chứa ít nhất một trong các đối tượng sau: chỉ số nhóm tế bào, chỉ số sóng mang, chỉ số CG, và chỉ số nhóm CG.

Nghĩa là, LCID mới được đưa vào và thông tin bổ sung được mang trong CE MAC. Cách thức chi tiết giống như cách thức của loại 1 của CE MAC trong tình huống 1, và các nội dung chi tiết không được mô tả ở đây.

Dạng thức thứ hai, tương tự như loại 2 của CE MAC trong tình huống 1, khi thông tin xác nhận thứ hai được mang bởi CE MAC, CE MAC chọn LCID thứ hai và CE

MAC không bao gồm nội dung, LCID thứ hai khác với LCID thứ nhất.

Phương pháp này còn bao gồm việc phản hồi thông tin xác nhận thứ hai trên tài nguyên CG của tế bào tương ứng.

Công đoạn mà thông tin xác nhận thứ hai được phản hồi trên tài nguyên CG của tế bào tương ứng bao gồm ít nhất một trong số hoạt động sau.

Thông tin xác nhận thứ hai được phản hồi trên tài nguyên CG tương ứng với sóng mang thứ ba mà tương ứng với sóng mang trong đó thông tin biểu thị thứ hai được bố trí.

Thông tin xác nhận thứ hai được phản hồi trên tài nguyên CG tương ứng với sóng mang thứ tư được lập lịch bởi thông tin biểu thị thứ hai.

Công đoạn mà thông tin xác nhận thứ hai được phản hồi trên tài nguyên CG của tế bào tương ứng cũng có thể là công đoạn mà thông tin xác nhận thứ hai được phản hồi trên sóng mang tương ứng hoặc sóng mang đáp ứng điều kiện đặt sẵn. Giới hạn của sóng mang giống như trong tình huống 1, và các nội dung chi tiết không được mô tả ở đây.

Ngoài ra, nếu cuối cùng thiết bị đầu cuối xác định chỉ kích hoạt hoặc giải hoạt một phần các CG hoặc các nhóm CG trong nhiều DCI, thiết bị đầu cuối cũng phản hồi thông tin xác nhận thứ hai trở lại trên CG hoặc tài nguyên nhóm CG mà tương ứng với sóng mang tương ứng hoặc sóng mang mà đáp ứng điều kiện đặt sẵn.

Theo lựa chọn, có giải pháp thay thế trong đó sóng mang có thể được thay thế bằng tế bào. Nghĩa là, thông tin xác nhận thứ hai được phản hồi trên CG hoặc tài nguyên nhóm CG tương ứng với tế bào trong đó thông tin biểu thị thứ hai được bố trí; và/hoặc thông tin xác nhận thứ hai được phản hồi trên CG hoặc tài nguyên nhóm CG tương ứng với tế bào được lập lịch bởi thông tin biểu thị thứ hai.

Nên hiểu rằng sự khác biệt so với loại 2 của CE MAC của tình huống 1 là CE MAC Xác nhận Cấp phát Được tạo cấu hình của R15 được sử dụng lại, nhưng giới hạn sử dụng tăng lên. Các giới hạn có thể bao gồm giới hạn 1 và giới hạn 2 sau đây.

Giới hạn 1: khi thiết bị đầu cuối nhận kích hoạt/giải hoạt nhiều CG được biểu thị thông qua từng chế độ DCI, nếu CE MAC Xác nhận Cấp phát Được tạo cấu hình của R15 được chọn để báo cáo xác nhận, UE chỉ thực hiện phản hồi xác nhận trên tài nguyên CG tương ứng của tế bào tương ứng.

Giới hạn 2: khi thiết bị mạng nhận CE MAC Xác nhận Cấp phát Được tạo cấu hình của phiên bản R15 được truyền bởi UE của R16, phía mạng nhận được phản hồi xác

nhận trên tài nguyên CG tương ứng của tế bào tương ứng. Trạm gốc xác định rằng nội dung biểu thị kích hoạt/giải hoạt của CG được truyền trong DCI trước đó được xác nhận bởi UE.

Nên lưu ý rằng giải pháp cũng có thể chọn giải pháp tương tự như trong tình huống 2. Nghĩa là, thông tin xác nhận thứ hai là thông tin xác nhận, được phản hồi dựa trên một trong số thiết bị đầu cuối, nhóm tế bào, sóng mang, CG và nhóm CG, để kích hoạt hoặc giải hoạt CG hoặc nhóm CG.

Tương tự, thông tin xác nhận kích hoạt/giải hoạt đối với CG được phản hồi dựa trên độ hạt của UE hoặc nhóm tế bào hoặc sóng mang. Ưu điểm là giảm độ trễ phản hồi và cải thiện hiệu quả phản hồi.

Trong tình huống xử lý của tình huống hiện tại, như được đề cập trên Fig.13, thiết bị mạng tạo cấu hình trước CG1 ~ CG8. Nhiều thông tin biểu thị thứ hai được truyền để biểu thị sự kích hoạt của CG1, CG 2, và CG 6 bằng cách truyền DCI tương ứng. Sau khi thiết bị đầu cuối nhận được thông tin biểu thị thứ hai, thông tin xác nhận thứ hai được truyền đến thiết bị mạng tương ứng.

Trong tình huống trước, tình huống 1, tình huống 2 và tình huống 3, nhiều trường hợp truyền thông tin xác nhận thứ nhất và thông tin xác nhận thứ hai được cung cấp tương ứng. Trong thực tế, thiết bị đầu cuối có thể còn xác định để phản hồi thông tin xác nhận thứ nhất hoặc thông tin xác nhận thứ hai dựa trên một trong số sự xác định trước, sự biểu thị của thiết bị mạng, nội dung của DCI, dạng thức của DCI, và loại DCI.

Sự biểu thị của thiết bị mạng có thể được hiểu là thông tin biểu thị thứ ba. Nghĩa là, thông tin xác nhận thứ nhất hoặc thông tin xác nhận thứ hai có thể được xác định để phản hồi thông qua thông tin biểu thị thứ ba được mang bởi RRC hoặc DCI. Sự xác định trước có thể được hiểu rằng thông tin xác nhận thứ nhất được phản hồi một khi nhận được thông tin biểu thị thứ nhất, và thông tin xác nhận thứ hai được phản hồi một khi nhận được thông tin biểu thị thứ hai.

Trong giải pháp kỹ thuật đã biết, ngay cả khi nhiều CG được tạo cấu hình, mạng chỉ có thể biểu thị sự kích hoạt/giải hoạt một của một cấu hình CG trong một DCI. Trong giải pháp kỹ thuật đã biết của R15, thiết bị mạng truyền một DCI và sau đó truyền DCI khác sau khi trạng thái xác nhận của DCI được phản hồi, sao cho UE được đặt so le theo thời gian để tránh phản hồi nhiều thông tin xác nhận cùng một lúc. Trong R16, hạn chế bị

phá vỡ, tức là, trạm gốc có thể truyền nhiều DCI trong một thời gian nhất định để biểu thị sự kích hoạt/giải hoạt nhiều CG tương ứng. Trong trường hợp này, cần phải xem xét cách thức UE phản hồi trạng thái xác nhận trở lại mạng thiết bị. Ưu điểm của giải pháp hiện tại là cung cấp sơ lược thông tin xác nhận phản hồi kết hợp, sao cho độ trễ phản hồi giảm, và hiệu quả phản hồi được cải thiện.

Cuối cùng, nên cần lưu ý rằng do chỉ số CG và chỉ số nhóm CG không tham gia vào các cơ chế trước đó, và chỉ kích khởi/hủy bỏ xác nhận cấp phát đường lên được tạo cấu hình của UE hoặc sóng mang có liên quan, sự kích khởi/hủy bỏ xác nhận cấp phát đường lên được tạo cấu hình của chỉ số CG hoặc chỉ số nhóm CG không liên quan. Điều này không áp dụng trong R16.

Do đó, theo giải pháp được đề xuất theo phương án của sáng chế, xác nhận sự kích khởi/hủy bỏ CG hoặc nhóm CG cho thiết bị đầu cuối sẽ được mô tả.

Phương pháp này còn bao gồm các công đoạn sau.

Xác nhận cấp phát đường lên cho cấu hình được kích khởi cho thiết bị mạng được kích khởi dựa trên CG hoặc nhóm CG.

Theo lựa chọn, xác nhận cấp phát đường lên để phản hồi cấu hình đến thiết bị mạng bị hủy bỏ dựa trên CG hoặc nhóm CG.

Chỉ số CG được lấy làm ví dụ dưới đây. Đối với thực thể MAC, cơ chế kích khởi cho mỗi cơ hội PDCCH như sau.

1. nếu việc cấp phát đường lên cho cơ hội PDCCH này đã được nhận cho Tế bào Phục vụ này trên PDCCH cho CS-RNTI của thực thể MAC;
2. nếu NDI trong thông tin HARQ nhận được là 0;
3. nếu các nội dung PDCCH biểu thị việc giải hoạt cấp phát được tạo cấu hình Loại 2;
4. kích khởi xác nhận cấp phát đường lên được tạo cấu hình cho chỉ số Cấp phát Được tạo cấu hình;
3. nếu không nếu các nội dung PDCCH biểu thị việc kích hoạt cấp phát được tạo cấu hình Loại 2;
4. kích khởi xác nhận cấp phát đường lên được tạo cấu hình cho chỉ số cấp phát được tạo cấu hình.

Thay đổi việc hủy bỏ xác nhận cấp phát đường lên được tạo cấu hình hiện có như

sau.

Đối với thực thể MAC:

1. nếu xác nhận cấp phát đường lên được tạo cấu hình cho chỉ số cấp phát được tạo cấu hình đã được kích khởi và không bị hủy bỏ; và

1. nếu thực thể MAC có các tài nguyên UL được bố trí cho việc truyền mới;
2. hướng dẫn quy trình Ghép kênh và Hợp khối để tạo ra CE MAC Xác nhận Cấp phát Được tạo cấu hình như được xác định trong mệnh đề phụ 6.1.3.7 (cần lưu ý rằng vị trí tham chiếu có thể bị thay đổi, nội dung mô tả ở đây đề cập đến các phần mô tả của thông điệp xác nhận thứ nhất hoặc thông điệp xác nhận thứ hai nêu trên trong giao thức); và

2. hủy bỏ xác nhận cấp phát đường lên được tạo cấu hình đã kích khởi cho chỉ số Cấp phát Được tạo cấu hình.

Nên lưu ý rằng xác nhận cấp phát đường lên dựa trên cấu hình của CG hoặc nhóm CG và xác nhận cấp phát đường lên dựa trên cấu hình của UE có thể được hỗ trợ đồng thời hoặc chỉ một trong số chúng có thể được hỗ trợ.

Cũng nên lưu ý rằng các giải pháp được đề xuất theo các phương án cũng có thể được áp dụng để kích hoạt/giải hoạt nhiều lập lịch nửa bền vững (Semi-Persistent Scheduling - SPS), và các giải pháp cụ thể có thể giống với các giải pháp của các phương án, ngoại trừ rằng ít nhất một trong những điều sau đây. Trong quá trình kích hoạt hoặc giải hoạt nhiều SPS, thông tin biểu thị thứ nhất hoặc thông tin biểu thị thứ hai, tức là DCI, cần mang chỉ số SPS/nhóm SPS. Thiết bị đầu cuối không cần phải truyền thông tin xác nhận đến thiết bị mạng.

Nên lưu ý rằng số lượng SPS tối đa được tạo cấu hình và/hoặc kích hoạt có thể là một trong số 8, 12, 16, 20 và 24. Theo lựa chọn, giới hạn về số lượng SPS tối đa có thể là đối với ít nhất một trong số các đối tượng sau đây: cho UE, cho tế bào, cho sóng mang, cho BWP, cho nhóm tế bào, cho dịch vụ, và cho kênh logic.

Cũng nên lưu ý rằng số lượng CG tối đa được tạo cấu hình và/hoặc được kích hoạt có thể là một trong số 8, 12, 16, 20 và 24.

Theo lựa chọn, giới hạn số lượng CG tối đa có thể áp dụng cho ít nhất một trong số các đối tượng sau đây: cho UE, cho tế bào, cho sóng mang, cho phần băng thông (Band Width Part - BWP), cho tế bào nhóm, cho dịch vụ, và cho kênh logic.

Có thể thấy rằng bằng cách sử dụng các giải pháp nêu trên, sau khi nhận được thông tin biểu thị biểu thị sự kích hoạt hoặc giải hoạt CG, khi thông tin xác nhận được phản hồi đến thiết bị mạng, thông tin xác nhận được tạo ra bởi điều kiện đặt sẵn nhất định, hoặc thông tin xác nhận được tạo ra bằng cách bao gồm một trong số chỉ số nhóm tế bào, chỉ số sóng mang, chỉ số CG, và chỉ số nhóm CG trong thông tin xác nhận. Do đó, giải quyết được vấn đề làm thế nào để UE phản hồi thông tin xác nhận kích hoạt/giải hoạt của CG trở lại trong giải pháp kỹ thuật đã biết, và tránh được vấn đề về cách hiểu không nhất quán về thông tin xác nhận giữa thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối bằng cách bổ sung thông tin liên quan của sóng mang, CG hoặc nhóm CG đến thông tin xác nhận.

Ngoài ra, với các giải pháp nêu trên, độ trễ phản hồi giảm và hiệu quả phản hồi được cải thiện.

Các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối, như được thể hiện trên Fig.14. Thiết bị đầu cuối bao gồm bộ phận truyền thông thứ nhất 61.

Bộ phận truyền thông thứ nhất 61 được tạo cấu hình để nhận thông tin biểu thị được gửi bởi thiết bị mạng để kích hoạt hoặc giải hoạt CG, và phản hồi thông tin xác nhận trở lại thiết bị mạng.

Thông tin xác nhận là thông tin phản hồi trên sóng mang đáp ứng điều kiện đặt sẵn, và/hoặc thông tin xác nhận chứa ít nhất một trong số các đối tượng sau đây: chỉ số nhóm tế bào, chỉ số sóng mang, chỉ số CG, và chỉ số nhóm CG.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.15, thiết bị mạng được cung cấp theo các phương án bao gồm bộ phận truyền thông thứ hai 71.

Bộ phận truyền thông thứ hai 71 được tạo cấu hình để truyền thông tin biểu thị cho việc kích hoạt hoặc giải hoạt CG đến thiết bị đầu cuối và nhận thông tin xác nhận được phản hồi bởi thiết bị đầu cuối.

Thông tin xác nhận là thông tin được phản hồi trên sóng mang đáp ứng điều kiện đặt sẵn, và/hoặc thông tin xác nhận chứa ít nhất một trong số chỉ số nhóm tế bào, chỉ số sóng mang, chỉ số CG, và chỉ số nhóm CG.

Theo các phương án, thiết bị mạng có thể là thiết bị trạm gốc ở phía mạng, chẳng hạn như gNB.

Nội dung sau đây mô tả các tình hình của nhiều tình huống khác nhau theo các phương án của sáng chế có kết hợp với các loại của nhiều thông tin biểu thị.

Tình huống 1

Bộ phận truyền thông thứ hai 71 được tạo cấu hình để truyền thông tin biểu thị thứ nhất đến thiết bị đầu cuối.

Thông tin biểu thị thứ nhất bao gồm M CG mà thiết bị mạng lệnh cho thiết bị đầu cuối để kích hoạt hoặc giải hoạt, và M là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Theo lựa chọn, thông tin biểu thị thứ nhất bao gồm ít nhất một nhóm CG mà thiết bị mạng lệnh cho thiết bị đầu cuối để kích hoạt hoặc giải hoạt và mỗi nhóm của ít nhất một nhóm CG bao gồm ít nhất một CG.

Nghĩa là, bộ phận truyền thông thứ nhất 61 nhận thông tin biểu thị thứ nhất được gửi từ thiết bị mạng.

Thông tin biểu thị thứ nhất bao gồm M CG mà thiết bị mạng lệnh cho thiết bị đầu cuối để kích hoạt hoặc giải hoạt, và M là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1.

Theo lựa chọn, thông tin biểu thị thứ nhất bao gồm ít nhất một nhóm CG mà thiết bị mạng lệnh cho thiết bị đầu cuối để kích hoạt hoặc giải hoạt và mỗi nhóm của ít nhất một nhóm CG bao gồm ít nhất một CG.

Thông tin biểu thị thứ nhất trong tình huống này có thể là thông tin DCI. Cụ thể là, thiết bị mạng thực hiện việc biểu thị bằng cách sử dụng DCI Kết hợp.

Ngoài ra, bộ phận truyền thông thứ hai 71 có thể thực hiện việc tạo cấu hình CG cho thiết bị đầu cuối trước khi quy trình xử lý nêu trên.

Khi thiết bị mạng truyền thông tin biểu thị thứ nhất đến thiết bị đầu cuối, ảnh nhị phân có thể được sử dụng. Nghĩa là, thông tin biểu thị thứ nhất (tức là, DCI Kết hợp) bao gồm ảnh nhị phân.

Trị số độ dài của ảnh nhị phân là số lượng CG tối đa được hỗ trợ bởi thiết bị mạng, hoặc là số lượng CG tối đa được hỗ trợ bởi thiết bị đầu cuối, là số lượng CG tối đa được tạo cấu hình cho thiết bị đầu cuối, là số lượng CG tối đa được kích hoạt bởi thiết bị đầu cuối, hoặc là số lượng CG được xác định trước, hoặc là số lượng CG tối đa được xác định trước, và, các bit khác nhau trong ảnh nhị phân được sử dụng để biểu thị sự kích hoạt hoặc giải hoạt của các CG khác nhau. Ví dụ như, có thể được đặt khi trị số bit là 1, sự biểu thị CG tương ứng với bit ở trạng thái kích hoạt, và khi trị số bit là 0, biểu thị CG tương ứng với bit sẽ bị giải hoạt. Tất nhiên, theo cả chiều ngược lại, các nội dung chi tiết không được mô tả ở đây.

Theo lựa chọn, trị số độ dài của ảnh nhị phân là số lượng nhóm CG tối đa được hỗ trợ bởi thiết bị mạng, hoặc là số lượng nhóm CG tối đa được hỗ trợ bởi thiết bị đầu cuối, hoặc là số lượng nhóm CG tối đa được tạo cấu hình cho thiết bị đầu cuối, hoặc là số lượng nhóm CG tối đa được kích hoạt bởi thiết bị đầu cuối, hoặc là số lượng nhóm CG được xác định trước, hoặc là số lượng nhóm CG tối đa được xác định trước, và các bit khác nhau trong ảnh nhị phân được sử dụng để kích hoạt hoặc giải hoạt của các nhóm CG khác nhau. Nghĩa là, khi thiết bị mạng tạo cấu hình nhiều CG theo phương thức tạo cấu hình nhóm, thiết bị mạng có thể biểu thị sự kích hoạt/giải hoạt theo cách nhóm CG. Bằng phương thức này, thông tin biểu thị thứ nhất, tức là, DCI, mang chỉ số nhóm CG, và có thể không cần mang chỉ số CG. Bit trong ảnh nhị phân tương ứng với nhóm CG, và có thể đặt để biểu thị rằng thiết bị mạng biểu thị sự kích hoạt của nhóm CG tương ứng với bit khi trị số của bit là 1, và thiết bị mạng biểu thị sự giải hoạt của nhóm CG tương ứng với bit khi trị số của bit là 0. Tất nhiên, theo cả chiều ngược lại, các nội dung chi tiết không được mô tả ở đây.

Cũng nên lưu ý rằng thứ tự của các CG hoặc các nhóm CG trong ảnh nhị phân có thể theo thứ tự tăng dần hoặc giảm dần của các chỉ số CG và các chỉ số nhóm CG. Ngoài ra, khi biểu thị ít nhất một sóng mang, ảnh nhị phân có thể được đặt bằng cách sắp xếp các CG hoặc các nhóm CG của mỗi sóng mang và theo cách sắp xếp các sóng mang.

Khi biểu thị ít nhất một sóng mang và ít nhất một tế bào nhóm, ảnh nhị phân có thể được đặt theo cách sắp xếp các CG hoặc các nhóm CG của tất cả các sóng mang, sắp xếp sóng mang và sắp xếp các nhóm tế bào, hoặc bit có thể được đặt bằng cách sắp xếp các CG và các nhóm CG của tất cả các nhóm tế bào và theo cách sắp xếp các nhóm tế bào.

Thông tin xác nhận thứ nhất có thể được mang bởi một trong số CE MAC, tín hiệu PHY, và RRC.

Ngoài ra, trong tình huống hiện tại, dạng thức của thông tin xác nhận thứ nhất được mô tả thông qua các loại sau. Nên lưu ý rằng bất kể loại dạng thức nào được sử dụng, trạng thái của một CG hoặc nhóm CG có thể được phản hồi trong thông tin xác nhận thứ nhất, hoặc trạng thái của nhiều CG hoặc nhóm CG có thể được phản hồi, được mô tả cụ thể như sau.

Loại 1

Khi thông tin xác nhận thứ nhất được mang bởi CE MAC, CE MAC chọn LCID thứ nhất, và CE MAC chứa ít nhất một trong số các đối tượng sau đây: chỉ số nhóm tế bào, chỉ số sóng mang, chỉ số CG, và chỉ số nhóm CG.

Nên hiểu rằng LCID thứ nhất là không giống với LCID được định nghĩa trong giải pháp kỹ thuật đã biết, cụ thể là LCID không phải là 55.

Trong tình huống này, số của LCID thứ nhất trong tình huống này là số có thể được tạo cấu hình theo tình hình thực tế, nội dung này không bị giới hạn theo các phương án hiện này của sáng chế.

Ngoài việc đưa vào LCID mới trong loại này, nội dung được đặt là thông tin bổ sung có thể được mang trong CE MAC. Nghĩa là, một điểm khác biệt khác so với giải pháp kỹ thuật đã biết là nội dung có thể được mang trong CE MAC thay vì kích cỡ=0.

Bằng cách đưa vào LCID mới, nội dung biểu thị xác nhận tương ứng với sự kích hoạt/giải hoạt đồng thời nhiều CG được thể hiện.

CE MAC mới mang ít nhất một trong số các đối tượng sau đây: chỉ số sóng mang (UL hoặc SUL), chỉ số CG, chỉ số nhóm CG.

Theo lựa chọn, phương thức phản hồi mới là LCID + đã cộng chéo nhóm tế bào có thể được đưa vào.

Phương thức này giống phương thức nêu trên ở chỗ LCID thứ nhất có thể được đưa vào để nhận dạng CE MAC là thông tin xác nhận thứ nhất để kích hoạt/giải hoạt đồng thời nhiều CG tương ứng.

CE MAC mới có thể chứa ít nhất một trong các đối tượng sau đây: chỉ số nhóm tế bào, chỉ số sóng mang (UL hoặc SUL), chỉ số CG và chỉ số nhóm CG.

Loại 2

Khi thông tin xác nhận thứ nhất được mang bởi CE MAC, CE MAC chọn LCID thứ hai, và CE MAC không chứa nội dung LCID thứ hai khác với LCID thứ nhất.

Bộ phận truyền thông thứ nhất được tạo cấu hình để phản hồi thông tin xác nhận thứ nhất trở lại thông qua sóng mang tương ứng hoặc sóng mang mà đáp ứng điều kiện đặt sẵn.

Nên lưu ý rằng trong loại này, LCID thứ hai có thể được đánh số 55. Nghĩa là, thông tin xác nhận của tài nguyên Cấp phát Được tạo cấu hình như được xác định trong giao thức giải pháp kỹ thuật đã biết.

Nghĩa là, CE MAC Xác nhận Cấp phát Được tạo cấu hình của phiên bản R15 được sử dụng lại, nhưng các giới hạn sử dụng được tăng lên. Ưu điểm là các giao thức hiện có có thể được sử dụng lại. Tuy nhiên, do từng chế độ biểu thị DCI và chế độ biểu thị DCI kết hợp có thể cùng tồn tại, nên cần phải xác định giới hạn sử dụng trong giao thức MAC.

Tuy nhiên, sáng chế bổ sung giới hạn đối với giao thức này. Nghĩa là, thông tin xác nhận thứ nhất chỉ được phản hồi trên sóng mang tương ứng với thông tin biểu thị thứ nhất hoặc sóng mang đáp ứng điều kiện đặt sẵn.

Công đoạn mà thông tin xác nhận thứ nhất được phản hồi trên sóng mang tương ứng hoặc sóng mang đáp ứng điều kiện đặt sẵn bao gồm ít nhất một trong số các hoạt động sau.

Thông tin xác nhận thứ nhất được phản hồi trên sóng mang thứ nhất tương ứng với sóng mang mà thông tin biểu thị thứ nhất được bố trí.

Thông tin xác nhận thứ nhất được phản hồi trên sóng mang thứ hai được lập lịch bởi thông tin biểu thị thứ nhất.

Cũng nên lưu ý rằng thông tin xác nhận thứ nhất cũng có thể được phản hồi trong tế bào tương ứng hoặc trong tế bào đáp ứng điều kiện đặt sẵn.

Nghĩa là, có thể có giải pháp thay thế trong quy trình xử lý. Nghĩa là, sóng mang nêu trên có thể được thay thế bằng tế bào. Nghĩa là, thông tin xác nhận thứ nhất được phản hồi trong tế bào của thông tin biểu thị thứ nhất, và/hoặc thông tin xác nhận thứ nhất được phản hồi trong tế bào được lập lịch bởi thông tin biểu thị thứ nhất.

Ngoài ra, nếu cuối cùng thiết bị đầu cuối có thể xác định chỉ kích hoạt hoặc giải hoạt một phần các CG hoặc các nhóm CG trong DCI kết hợp (tức là, thông tin biểu thị thứ nhất), thông tin xác nhận thứ nhất cũng có thể được phản hồi trên CG hoặc tài nguyên nhóm CG tương ứng với sóng mang tương ứng hoặc sóng mang đáp ứng điều kiện đặt sẵn.

Tình huống 2: trên cơ sở tình huống 1, thông tin xác nhận có độ hạt khác nhau được đặt trong tình huống này.

Thông tin xác nhận thứ nhất là thông tin xác nhận, được phản hồi dựa trên trong số thiết bị đầu cuối, nhóm tế bào, sóng mang, CG, và nhóm CG, để kích hoạt hoặc giải hoạt CG hoặc nhóm CG.

Cụ thể là, cách thức xác định độ hạt có thể bao gồm độ hạt phản hồi được xác định theo một trong số sau đây: loại DCI, dạng thức của DCI, và nội dung của DCI.

Ví dụ như, thông tin biểu thị thứ nhất (tức là, DCI kết hợp) có thể được phản hồi bằng cách sử dụng độ hạt của CG hoặc nhóm CG.

Theo lựa chọn, độ hạt phản hồi của thông tin xác nhận thứ nhất được xác định theo độ hạt tương ứng với DCI kết hợp. Ví dụ như, nếu DCI kết hợp biểu thị sóng mang, nội dung được xác định là độ hạt phản hồi là sóng mang. Cụ thể là, phản hồi được thực hiện trên sóng mang được lập lịch biểu thị thông tin biểu thị thứ nhất.

Nên hiểu rằng trong tình huống 1, thông tin xác nhận thứ nhất được tạo ra chủ yếu cho độ hạt của CG hoặc nhóm CG. Tuy nhiên, tình huống hiện tại bổ sung cách thức mà thông tin xác nhận thứ nhất được tạo ra cho bất kỳ độ hạt nào trong đầu cuối thiết bị, nhóm tế bào, và sóng mang.

Cũng nên lưu ý rằng thiết bị đầu cuối còn bao gồm bộ phận xử lý thứ nhất 62.

Bộ phận xử lý thứ nhất 62 được tạo cấu hình để xác định việc chọn của độ hạt của một trong số thiết bị đầu cuối, nhóm tế bào, sóng mang, CG, và nhóm CG theo sự xác định trước hoặc sự biểu thị của thiết bị mạng.

Việc chọn của độ hạt của một trong số thiết bị đầu cuối, nhóm tế bào, sóng mang, CG, và nhóm CG được xác định theo sự xác định trước hoặc sự biểu thị của thiết bị mạng.

Nghĩa là, trong tình huống này, thông tin xác nhận thứ nhất để kích hoạt/giải hoạt CG được phản hồi thông qua độ hạt dựa trên thiết bị đầu cuối hoặc nhóm tế bào hoặc sóng mang, sao cho độ trễ phản hồi giảm, và hiệu quả phản hồi được cải thiện.

Tương tự như tình huống 1, thông tin xác nhận thứ nhất cũng có thể được mang bởi một trong số CE MAC, tín hiệu PHY, và RRC.

Trong tình huống này, khi CE MAC mang thông tin xác nhận thứ nhất, CE MAC chọn LCID thứ nhất, và CE MAC chứa ít nhất một trong các nội dung sau: chỉ số nhóm tế bào, chỉ số sóng mang, chỉ số CG, và chỉ số nhóm CG.

Tuy nhiên, kích cỡ của CE MAC có thể là trị số cố định hoặc trị số không cố định.

Cụ thể là, nội dung mô tả của LCID thứ nhất giống với nội dung mô tả của LCID thứ nhất của Tình huống 1 nêu trên, và các nội dung chi tiết không được mô tả ở đây. Tương tự, LCID thứ nhất được sử dụng để nhận dạng sự biểu thị xác nhận tương ứng với

sự kích hoạt/giải hoạt đồng thời của nhiều CG tương ứng.

CE MAC mới mang ít nhất một trong số các đối tượng sau: chỉ số CG, chỉ số nhóm CG.

Mặc dù kích cỡ được cải biến của CE MAC là trị số cố định, kích cỡ này có thể được mở rộng đến 8 Oct, như ví dụ được thể hiện trên Fig.9.

Trong trường hợp khác, việc cải biến kích cỡ của CE MAC là trị số không cố định và kích cỡ này được mở rộng tối đa đến 8 Oct.

Trong tình huống 3, thiết bị mạng truyền thông tin biểu thị thứ hai đến thiết bị đầu cuối thông qua bộ phận truyền thông thứ hai.

Thông tin biểu thị thứ hai bao gồm một hoặc nhiều CG hoặc các nhóm CG mà thiết bị mạng lệnh cho thiết bị đầu cuối để kích hoạt hoặc giải hoạt.

Tương ứng, thiết bị đầu cuối nhận N thông tin biểu thị thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng thông qua bộ phận truyền thông thứ nhất.

Thông tin biểu thị thứ hai bao gồm CG hoặc nhóm CG được lệnh bởi thiết bị mạng cho thiết bị đầu cuối để kích hoạt hoặc giải hoạt.

Công đoạn mà thông tin xác nhận được phản hồi đến thiết bị mạng bao gồm hoạt động sau.

Thiết bị đầu cuối phản hồi thông tin xác nhận thứ hai để thông tin biểu thị thứ hai trở lại thiết bị mạng thông qua bộ phận truyền thông thứ nhất.

Nghĩa là, thiết bị mạng nhận thông tin xác nhận thứ hai để thông tin biểu thị thứ hai được phản hồi bởi thiết bị đầu cuối thông qua bộ phận truyền thông thứ hai.

Tương tự, tình huống này giống như tình huống 1 ở chỗ thiết bị mạng cũng thực hiện việc tạo cấu hình CG hoặc nhóm CG cho thiết bị đầu cuối. Cấu hình cụ thể giống như cấu hình của tình huống 1, và các nội dung chi tiết không được mô tả ở đây.

Thông tin xác nhận thứ hai được mang bởi một trong số sau đây: CE MAC, tín hiệu PHY, RRC.

Thông tin biểu thị thứ hai cũng có thể là DCI.

Cụ thể là, khi thông tin xác nhận được mang trong CE MAC, dạng thức CE MAC tùy chọn như sau

Dạng thức thứ nhất: khi thông tin xác nhận thứ hai được mang bởi CE MAC, CE MAC chọn LCID thứ nhất, và CE MAC chứa ít nhất một trong số các đối tượng sau đây:

chỉ số nhóm tế bào, chỉ số sóng mang, chỉ số CG, và chỉ số nhóm CG.

Nghĩa là, LCID mới được đưa vào và thông tin bổ sung được mang trong CE MAC. Cách thức chi tiết giống với cách thức của loại 1 của CE MAC trong tình huống 1, và các nội dung chi tiết không được mô tả ở đây.

Dạng thức thứ hai, tương tự với loại 2 của CE MAC trong tình huống 1, khi thông tin xác nhận thứ hai được mang bởi CE MAC, CE MAC chọn LCID thứ hai và CE MAC không chứa gì, LCID thứ hai khác với LCID thứ nhất.

Phương pháp này còn bao gồm sự phản hồi thông tin xác nhận thứ hai trên tài nguyên CG của tế bào tương ứng.

Công đoạn mà thông tin xác nhận thứ hai được phản hồi trên tài nguyên CG của tế bào tương ứng bao gồm ít nhất một trong số các hoạt động sau đây

Thông tin xác nhận thứ hai được phản hồi trên tài nguyên CG tương ứng với sóng mang thứ ba mà tương ứng với sóng mang trong đó thông tin biểu thị thứ hai được bố trí.

Thông tin xác nhận thứ hai được phản hồi trên tài nguyên CG tương ứng với sóng mang thứ tư mà được lập lịch bởi thông tin biểu thị thứ hai.

Công đoạn mà thông tin xác nhận thứ hai được phản hồi trên tài nguyên CG của tế bào tương ứng cũng có thể là công đoạn mà thông tin xác nhận thứ hai được phản hồi trên sóng mang tương ứng hoặc sóng mang mà đáp ứng điều kiện đặt sẵn. Sự giới hạn của sóng mang là giống với sự giới hạn trong tình huống 1, các nội dung chi tiết không được mô tả ở đây.

Ngoài ra, nếu cuối cùng thiết bị đầu cuối xác định chỉ để kích hoạt hoặc giải hoạt một phần các CG hoặc các nhóm CG trong nhiều DCI, thiết bị đầu cuối cũng phản hồi thông tin xác nhận thứ hai trở lại trên CG hoặc tài nguyên nhóm CG mà tương ứng với sóng mang tương ứng hoặc sóng mang mà đáp ứng điều kiện đặt sẵn.

Theo lựa chọn, có giải pháp thay thế trong đó sóng mang có thể được thay thế bằng tế bào. Nghĩa là, thông tin xác nhận thứ hai được phản hồi trên CG hoặc tài nguyên nhóm CG tương ứng với tế bào trong đó thông tin biểu thị thứ hai được bố trí; và/hoặc thông tin xác nhận thứ hai được phản hồi trên CG hoặc tài nguyên nhóm CG tương ứng với tế bào được lập lịch bởi thông tin biểu thị thứ hai.

Trong tình huống trước, tình huống 1, tình huống 2, và tình huống 3, nhiều trường hợp truyền thông tin xác nhận thứ nhất và thông tin xác nhận thứ hai được cung cấp

tương ứng. Trong thực tế, thiết bị đầu cuối có thể còn bao gồm bộ phận xử lý thứ nhất được tạo cấu hình để xác định để phản hồi thông tin xác nhận thứ nhất hoặc thông tin xác nhận thứ hai trở lại dựa trên một trong số sự xác định trước, sự biểu thị của thiết bị mạng, nội dung của DCI, dạng thức của DCI, và loại DCI. Sự biểu thị của thiết bị mạng có thể được hiểu là thông tin biểu thị thứ ba. Nghĩa là, thông tin xác nhận thứ nhất hoặc thông tin xác nhận thứ hai có thể được xác định để phản hồi thông qua thông tin biểu thị thứ ba được mang bởi RRC hoặc DCI. Sự xác định trước có thể được hiểu rằng thông tin xác nhận thứ nhất được phản hồi một khi nhận được thông tin biểu thị thứ nhất, và thông tin xác nhận thứ hai được phản hồi một khi nhận được thông tin biểu thị thứ hai.

Cuối cùng, cũng nên cần lưu ý rằng do chỉ số CG và chỉ số nhóm CG không tham gia vào các cơ chế trước đó, và chỉ kích khởi/hủy bỏ xác nhận cấp phát đường lên được tạo cấu hình của UE hoặc sóng mang có liên quan, kích khởi/hủy bỏ xác nhận cấp phát đường lên được tạo cấu hình của chỉ số CG hoặc chỉ số nhóm CG không liên quan. Điều này không áp dụng trong R16.

Do đó, theo giải pháp được đề xuất theo phương án của sáng chế, xác nhận kích khởi/hủy bỏ CG hoặc nhóm CG đối với thiết bị đầu cuối sẽ được mô tả.

Bộ phận xử lý thứ nhất của thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để kích khởi xác nhận cấp phát đường lên được tạo cấu hình để kích khởi thiết bị mạng dựa trên CG hoặc nhóm CG; hoặc hủy bỏ xác nhận cấp phát đường lên được tạo cấu hình để phản hồi đến thiết bị mạng dựa trên CG hoặc nhóm CG.

Cũng nên lưu ý rằng các giải pháp được đề xuất theo phương án này cũng có thể được áp dụng để kích hoạt/giải hoạt nhiều lập lịch nửa bền vững (Semi-Persistent Scheduling - SPS), và các giải pháp cụ thể có thể giống với các giải pháp của các phương án, ngoại trừ rằng ít nhất một trong những điều sau đây. Trong quá trình kích hoạt hoặc giải hoạt nhiều SPS, thông tin biểu thị thứ nhất hoặc thông tin biểu thị thứ hai, tức là DCI, cần mang chỉ số SPS/nhóm SPS. Thiết bị đầu cuối không cần phải truyền thông tin xác nhận đến thiết bị mạng.

Nên lưu ý rằng số lượng SPS tối đa được tạo cấu hình và/hoặc kích hoạt có thể là một trong số 8, 12, 16, 20 và 24. Theo lựa chọn, giới hạn về số lượng SPS tối đa có thể là đối với ít nhất một trong số các đối tượng sau đây: cho UE, cho tế bào, cho sóng mang, cho BWP, cho nhóm tế bào, cho dịch vụ, và cho kênh logic.

Cũng nên lưu ý rằng số lượng CG tối đa được tạo cấu hình và/hoặc kích hoạt có thể là một trong số 8, 12, 16, 20 và 24.

Theo lựa chọn, giới hạn của số lượng CG tối đa có thể là đối với ít nhất một trong số các đối tượng sau đây: cho UE, cho tế bào, cho sóng mang, cho BWP, cho tế bào nhóm, cho dịch vụ, và cho kênh logic.

Có thể thấy rằng bằng cách sử dụng các giải pháp nêu trên, sau khi nhận được thông tin biểu thị biểu thị sự kích hoạt hoặc giải hoạt CG, khi thông tin xác nhận được phản hồi đến thiết bị mạng, thông tin xác nhận được tạo ra bởi điều kiện nhất định đặt sẵn, hoặc thông tin xác nhận được tạo ra bằng cách bao gồm một trong số chỉ số nhóm tế bào, chỉ số sóng mang, chỉ số CG, và chỉ số nhóm CG trong thông tin xác nhận. Do đó, giải quyết được vấn đề làm thế nào để UE phản hồi thông tin xác nhận kích hoạt/giải hoạt CG trở lại trong giải pháp kỹ thuật đã biết, và tránh được vấn đề về cách hiểu không nhất quán về thông tin xác nhận giữa thiết bị mạng và thiết bị đầu cuối là cách bổ sung thông tin liên quan của sóng mang sóng mang, CG hoặc nhóm CG đến thông tin xác nhận.

Ngoài ra, với các giải pháp nêu trên, độ trễ phản hồi giảm và cải thiện hiệu quả phản hồi.

Fig.16 là sơ đồ khối sơ lược của thiết bị truyền thông 800 theo các phương án của sáng chế. Thiết bị truyền thông theo các phương án có thể là thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng theo các phương án nêu trên. Thiết bị truyền thông 800 được thể hiện trên Fig.16 bao gồm bộ xử lý 810. Bộ xử lý 810 gọi và thực hiện các chương trình máy tính từ bộ nhớ để thực hiện phương pháp theo các phương án của sáng chế.

Theo lựa chọn, như được thể hiện trên Fig.16, thiết bị truyền thông 800 cũng có thể bao gồm bộ nhớ 820. Bộ xử lý 810 có thể gọi và thực hiện các chương trình máy tính từ bộ nhớ 820 để thực hiện phương pháp theo các phương án của sáng chế.

Bộ nhớ 820 có thể là thiết bị riêng biệt độc lập với bộ xử lý 810, hoặc có thể được tích hợp trong bộ xử lý 810.

Theo lựa chọn, như được thể hiện trên Fig.16, thiết bị truyền thông 800 cũng có thể bao gồm bộ thu phát 830. Bộ xử lý 810 có thể điều khiển bộ thu phát 830 để truyền thông với các thiết bị khác. Cụ thể là, bộ thu phát 830 có thể truyền thông tin hoặc dữ liệu đến các thiết bị khác hoặc nhận thông tin hoặc dữ liệu được truyền bởi các thiết bị

khác.

Bộ thu phát 830 có thể bao gồm bộ phát và bộ thu. Bộ thu phát 830 còn có thể bao gồm ăng-ten, và số lượng ăng-ten có thể là một hoặc nhiều hơn.

Theo lựa chọn, thiết bị truyền thông 800 có thể là thiết bị mạng cụ thể theo các phương án của sáng chế, và thiết bị truyền thông 800 có thể thực hiện các luồng tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng trong các phương pháp khác nhau theo các phương án của sáng chế. Để cho ngắn gọn, các nội dung chi tiết không được mô tả ở đây.

Theo lựa chọn, thiết bị truyền thông 800 có thể là thiết bị đầu cuối cụ thể hoặc thiết bị mạng theo các phương án của sáng chế, và thiết bị truyền thông 800 có thể thực hiện các luồng tương ứng được thực hiện bởi đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối trong các phương pháp khác nhau theo các phương án của sáng chế. Để cho ngắn gọn, các nội dung chi tiết không được mô tả ở đây.

Fig.17 là sơ đồ khối sơ lược của chip theo các phương án của sáng chế. Chip 900 được thể hiện trên Fig.17 bao gồm bộ xử lý 910. Bộ xử lý 910 gọi và thực hiện các chương trình từ bộ nhớ để thực hiện các phương pháp theo các phương án của sáng chế.

Theo lựa chọn, như được thể hiện trên Fig.17, chip 900 cũng có thể bao gồm bộ nhớ 920. Bộ xử lý 910 có thể gọi và thực hiện các chương trình máy tính từ bộ nhớ 920 để thực hiện các phương pháp theo các phương án của sáng chế.

Bộ nhớ 920 có thể là thiết bị riêng biệt độc lập của bộ xử lý 910, hoặc có thể được tích hợp trong bộ xử lý 910.

Theo lựa chọn, chip 900 cũng có thể bao gồm giao diện đầu vào 930. Bộ xử lý 910 có thể điều khiển giao diện đầu vào 930 để truyền thông với các thiết bị hoặc các chip khác, và cụ thể là, có thể thu được thông tin hoặc dữ liệu được truyền bởi các thiết bị hoặc các chip khác.

Theo lựa chọn, chip 900 cũng có thể bao gồm giao diện đầu ra 940. Bộ xử lý 910 có thể điều khiển giao diện đầu ra 940 để truyền thông với các thiết bị hoặc chip khác, và cụ thể là, có thể cung cấp thông tin hoặc dữ liệu cho các thiết bị hoặc các chip khác.

Theo lựa chọn, chip có thể được áp dụng cho thiết bị đầu cuối hoặc thiết bị mạng theo các phương án của sáng chế này, và chip có thể thực hiện các luồng tương ứng được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối trong mỗi phương pháp theo các phương án của sáng chế. Để cho ngắn gọn, các nội dung chi tiết không được mô tả ở đây.

Nên hiểu rằng chip được đề cập theo các phương án của sáng chế cũng có thể được gọi là chip cấp hệ thống, chip hệ thống, hệ thống chip, hoặc chip kiểu hệ thống trên chip, hoặc tên gọi tương tự.

Nên hiểu rằng bộ xử lý theo các phương án của sáng chế có thể là chip mạch tích hợp có khả năng xử lý tín hiệu. Trong quá trình thực hiện, các bước của các phương án về phương pháp nêu trên có thể được thực hiện bằng các mạch logic tích hợp của phần cứng trong bộ xử lý hoặc các lệnh dưới dạng phần mềm. Các bộ xử lý được mô tả nêu trên có thể là bộ xử lý vạn năng, bộ xử lý tín hiệu kỹ thuật số (Digital Signal Processor - DSP), mạch tích hợp chuyên dụng (Application Specific Integrated Circuit - ASIC), mảng cổng lập trình được dạng trường (Field Programmable Gate Array - FPGA) hoặc các thiết bị logic lập trình được khác, cổng rời rạc hoặc các thiết bị logic tranzito, bộ phận phần cứng riêng biệt. Các phương pháp, bước, và các sơ đồ khối logic được bộc lộ theo các phương án của sáng chế có thể được thực hiện hoặc thi hành. Bộ xử lý vạn năng có thể là bộ vi xử lý hoặc bộ xử lý cũng có thể là bất kỳ bộ xử lý thông thường nào hoặc bộ phận tương tự. Các bước của phương pháp được bộc lộ kết hợp với các phương án của sáng chế có thể trực tiếp được thực hiện bởi bộ xử lý giải mã phần cứng hoặc bởi sự kết hợp của các môđun phần cứng và phần mềm trong bộ xử lý giải mã. Môđun phần mềm có thể được bố trí trong phương tiện lưu trữ hoàn thiện trong lĩnh vực này chẳng hạn như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, bộ nhớ cực nhanh, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được, hoặc bộ nhớ lập trình được xóa được bằng điện, thanh ghi, hoặc bộ nhớ tương tự. Phương tiện lưu trữ được bố trí trong bộ nhớ, và bộ xử lý đọc thông tin trong bộ nhớ và thực hiện các bước của các phương pháp nêu trên kết hợp với phần cứng.

Nên hiểu rằng bộ nhớ theo các phương án của sáng chế có thể bộ nhớ khả biến hoặc bộ nhớ bất khả biến, hoặc có thể gồm cả bộ nhớ khả biến và bộ nhớ bất khả biến. Bộ nhớ bất khả biến có thể là bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory - ROM), ROM lập trình được (Programmable ROM - PROM), PROM xóa được (Erasable PROM - EPROM), EPROM bằng điện (Electrically EPROM - EEPROM), hoặc bộ nhớ cực nhanh. Bộ nhớ khả biến có thể bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory - RAM), hoạt động với vai trò bộ nhớ sẵn ngoài. Bằng cách ví dụ, và không giới hạn, nhiều dạng RAM sẵn có, chẳng hạn như RAM tĩnh (Static RAM - SRAM), RAM động (Dynamic RAM - DRAM), DRAM đồng bộ (Synchronous DRAM - SDRAM), SDRAM tốc độ dữ

liệu gấp đôi (Double Data Rate SDRAM - DDRSDRAM), SDRAM nâng cao (Enhanced SDRAM - ESDRAM), DRAM liên kết đồng bộ (Synchlink DRAM - SLDRAM), và RAM rambus trực tiếp (Direct Rambus RAM - DR RAM). Nên lưu ý rằng các bộ nhớ của các hệ thống và các phương pháp được mô tả ở đây hàm ý bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các bộ nhớ thuộc các loại này và bất kỳ loại thích hợp nào khác.

Nên hiểu rằng bộ nhớ nêu trên là ví dụ, nhưng không giới hạn ở, và bộ nhớ theo các phương án của sáng chế có thể là, ví dụ như, RAM tĩnh, RAM Động, DRAM đồng bộ, SDRAM tốc độ dữ liệu gấp đôi, SDRAM nâng cao, DRAM liên kết đồng bộ, và RAM rambus trực tiếp, và bộ nhớ tương tự. Nghĩa là, bộ nhớ theo các phương án của sáng chế hàm ý bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các bộ nhớ thuộc các loại này và bất kỳ loại thích hợp nào khác.

Fig.18 là sơ đồ khối sơ lược của hệ thống truyền thông 1000 theo các phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.18, hệ thống truyền thông 1000 bao gồm thiết bị đầu cuối 1010 và thiết bị mạng 1020.

Thiết bị đầu cuối 1010 có thể được sử dụng để thực hiện các chức năng tương ứng được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối trong các phương pháp nêu trên, và thiết bị mạng 1020 có thể được sử dụng để thực hiện các chức năng tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng trong các phương pháp nêu trên. Để cho ngắn gọn, các nội dung chi tiết không được mô tả ở đây.

Các phương án của sáng chế của sáng chế còn đề xuất phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính để lưu trữ các chương trình máy tính.

Theo lựa chọn, phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính có thể áp dụng cho thiết bị mạng theo các phương án của sáng chế, và các chương trình máy tính làm cho máy tính thực hiện các luồng tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng trong các phương pháp rõ ràng theo các phương án của sáng chế. Để cho ngắn gọn, các nội dung chi tiết không được mô tả ở đây.

Theo lựa chọn, phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính có thể được áp dụng cho thiết bị đầu cuối theo các phương án của sáng chế, và các chương trình máy tính làm cho máy tính thực hiện các luồng tương ứng được thực hiện bởi đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối trong các phương pháp rõ ràng theo các phương án của sáng chế. Để cho ngắn gọn, các nội dung chi tiết không được mô tả ở đây.

Các phương án của sáng chế cũng đề xuất sản phẩm chương trình máy tính bao gồm các lệnh chương trình máy tính.

Theo lựa chọn, sản phẩm chương trình máy tính có thể được áp dụng cho thiết bị mạng theo các phương án của sáng chế, và các lệnh chương trình máy tính làm cho máy tính thực hiện các luồng tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng trong mỗi phương pháp theo các phương án của sáng chế. Để cho ngắn gọn, các nội dung chi tiết không được mô tả ở đây.

Theo lựa chọn, sản phẩm chương trình máy tính có thể được áp dụng cho đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối theo các phương án của sáng chế, và các lệnh chương trình máy tính làm cho máy tính thực hiện các luồng tương ứng được thực hiện bởi đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối trong mỗi phương pháp theo các phương án của sáng chế. Để cho ngắn gọn, các nội dung chi tiết không được mô tả ở đây.

Các phương án của sáng chế cũng đề xuất các chương trình máy tính.

Theo lựa chọn, các chương trình máy tính có thể được áp dụng cho thiết bị mạng theo phương án của sáng chế. Các chương trình máy tính, khi chạy trên máy tính, làm cho máy tính thực hiện luồng tương ứng được thực hiện bởi thiết bị mạng trong mỗi phương pháp theo các phương án của sáng chế. Để cho ngắn gọn, các nội dung chi tiết không được mô tả ở đây.

Theo lựa chọn, các chương trình máy tính có thể được áp dụng cho đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối theo các phương án của sáng chế, và các chương trình máy tính, khi chạy trên máy tính, làm cho máy tính thực hiện luồng tương ứng được thực hiện bởi đầu cuối di động/thiết bị đầu cuối trong mỗi phương pháp theo các phương án của sáng chế. Để cho ngắn gọn, các nội dung chi tiết không được mô tả ở đây.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể nhận ra rằng các phần tử và các bước thuật toán của các ví dụ được mô tả kết hợp với các phương án được bộc lộ trong sáng chế được thực hiện bởi phần cứng điện tử, hoặc sự kết hợp của phần mềm máy tính và phần cứng điện tử. Việc các chức năng này được thực hiện dưới dạng phần cứng hoặc phần mềm tùy thuộc vào ứng dụng cụ thể và ràng buộc thiết kế của giải pháp. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả cho mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng việc thực hiện như vậy không nên được xem là nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật biết rằng để mô tả thuận tiện và ngắn gọn, có thể xem quy trình tương ứng theo phương án về phương pháp nêu trên đối với các quy trình hoạt động cụ thể của các hệ thống nêu trên, các thiết bị và các bộ phận, các nội dung chi tiết sẽ không được mô tả cụ thể ở đây.

Theo một số phương án được đề xuất trong sáng chế, nên hiểu rằng các hệ thống, thiết bị, và các phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện theo các cách khác nhau. Ví dụ như, các phương án về thiết bị được mô tả trên đây chỉ là minh họa, ví dụ như, việc phân chia các tế bào chỉ là sự phân chia theo chức năng, và có thể có sự phân chia khác trong thực hiện thực tế, ví dụ như, nhiều tế bào hoặc các thành phần có thể được kết hợp hoặc được tích hợp thành hệ thống khác, hoặc một số đặc tính có thể bị bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, việc ghép nối hoặc ghép nối trực tiếp hoặc kết nối truyền thông giữa các thành phần được đề cập hoặc thảo luận có thể thông qua một số giao diện, ghép nối trực tiếp hoặc kết nối truyền thông của thiết bị hoặc bộ phận, và có thể là điện, cơ hoặc chọn các hình thức khác.

Các phần tử được minh họa là các phần tử rời có thể hoặc có thể không phải tách biệt về mặt vật lý, và các phần tử được thể hiện là các phần tử có thể hoặc có thể không phải là các phần tử vật lý, có thể được bố trí trong một chỗ, hoặc có thể được phân bố tới nhiều phần tử mạng. Một số hoặc tất cả các phần tử có thể được chọn theo nhu cầu thực tế để đạt được mục đích của các phương án.

Ngoài ra, các bộ phận chức năng theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể được tích hợp thành một bộ phận xử lý, có thể là các bộ phận vật lý độc lập, hoặc có thể được tích hợp trong hai hoặc nhiều hơn hai bộ phận.

Các chức năng, nếu được thực hiện dưới dạng các bộ phận chức năng phần mềm và được bán hoặc được sử dụng là các sản phẩm độc lập, có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính. Dựa trên cách hiểu như vậy, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế về cơ bản có thể thực hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm, được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ và bao gồm các lệnh để làm cho thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, thiết bị mạng, hoặc tương tự) thực hiện tất cả hoặc một phần của các bước của các phương pháp được mô tả theo các phương án khác nhau của sáng chế. Phương tiện lưu trữ bao gồm ổ đĩa cực nhanh USB, đĩa cứng di động, ROM, RAM, đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Nội dung trên đây chỉ là các phương án cụ thể của sáng chế, và phạm vi bảo hộ của sáng chế không bị giới hạn ở các phương án này. Các phương án thay đổi hoặc thay thế có thể dễ dàng suy luận bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ theo sáng chế được bao hàm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ được xác định bởi phạm vi bảo hộ của các yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xử lý thông tin, được áp dụng cho thiết bị đầu cuối, phương pháp này bao gồm:

bước nhận thông tin biểu thị, được gửi bởi thiết bị mạng, để kích hoạt hoặc giải hoạt sự xác nhận cấp phát được tạo cấu hình (Configured Grant Confirmation - CG); và

bước phản hồi thông tin xác nhận đến thiết bị mạng,

trong đó thông tin xác nhận chứa chỉ số CG,

trong đó bước nhận thông tin biểu thị, được gửi bởi thiết bị mạng, để giải hoạt CG bao gồm:

nhận thông tin biểu thị thứ nhất từ thiết bị mạng,

trong đó thông tin biểu thị thứ nhất bao gồm ít nhất một nhóm các CG mà được lệnh bởi thiết bị mạng để thiết bị đầu cuối giải hoạt, và mỗi nhóm của ít nhất một nhóm các CG bao gồm ít nhất một CG,

trong đó bước phản hồi thông tin xác nhận đến thiết bị mạng bao gồm:

phản hồi thông tin xác nhận thứ nhất cho thông tin biểu thị thứ nhất đến thiết bị mạng,

trong đó thông tin xác nhận thứ nhất là:

thông tin xác nhận, được phản hồi dựa trên nhóm tế bào, để giải hoạt CG, trong đó nhóm tế bào bao gồm nhiều hơn một tế bào,

trong đó thông tin biểu thị thứ nhất bao gồm ảnh nhị phân,

trị số độ dài của ảnh nhị phân là số lượng nhóm CG tối đa được xác định trước, và các bit khác nhau trong ảnh nhị phân được sử dụng để biểu thị việc giải hoạt các nhóm CG khác nhau, trong đó mỗi nhóm CG bao gồm nhiều hơn một CG.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin xác nhận thứ nhất được mang bởi

phần tử điều khiển (Control Element - CE) điều khiển truy cập phương tiện (Media Access Control - MAC).

3. Phương pháp xử lý thông tin, được áp dụng cho thiết bị mạng, phương pháp này bao gồm:

bước truyền thông tin biểu thị để kích hoạt hoặc giải hoạt CG đến thiết bị đầu

cuối;

bước nhận thông tin xác nhận được phản hồi bởi thiết bị đầu cuối;

trong đó thông tin xác nhận chứa chỉ số CG,

trong đó bước truyền thông tin biểu thị để giải hoạt CG đến thiết bị đầu cuối bao

gồm:

truyền thông tin biểu thị thứ nhất đến thiết bị đầu cuối;

trong đó thông tin biểu thị thứ nhất bao gồm ít nhất một nhóm các CG mà được lệnh bởi thiết bị mạng để thiết bị đầu cuối giải hoạt, và mỗi nhóm trong số ít nhất một nhóm các CG bao gồm ít nhất một CG,

trong đó bước nhận thông tin xác nhận được phản hồi bởi thiết bị đầu cuối bao

gồm:

nhận thông tin xác nhận thứ nhất cho thông tin biểu thị thứ nhất được phản hồi bởi thiết bị đầu cuối,

trong đó thông tin xác nhận thứ nhất là:

thông tin xác nhận, được phản hồi dựa trên nhóm tế bào, để giải hoạt CG, trong đó nhóm tế bào bao gồm nhiều hơn một tế bào,

trong đó thông tin biểu thị thứ nhất bao gồm ảnh nhị phân,

trị số độ dài của ảnh nhị phân là số lượng nhóm CG tối đa được xác định trước, và các bit khác nhau trong ảnh nhị phân được sử dụng để biểu thị việc giải hoạt các nhóm CG khác nhau, trong đó mỗi nhóm CG bao gồm nhiều hơn một CG.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó thông tin xác nhận thứ nhất được mang bởi

phần tử điều khiển (Control Element - CE) điều khiển truy cập phương tiện (Media Access Control - MAC).

5. Thiết bị đầu cuối, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ để lưu trữ các chương trình máy tính có khả năng chạy trên bộ xử lý,

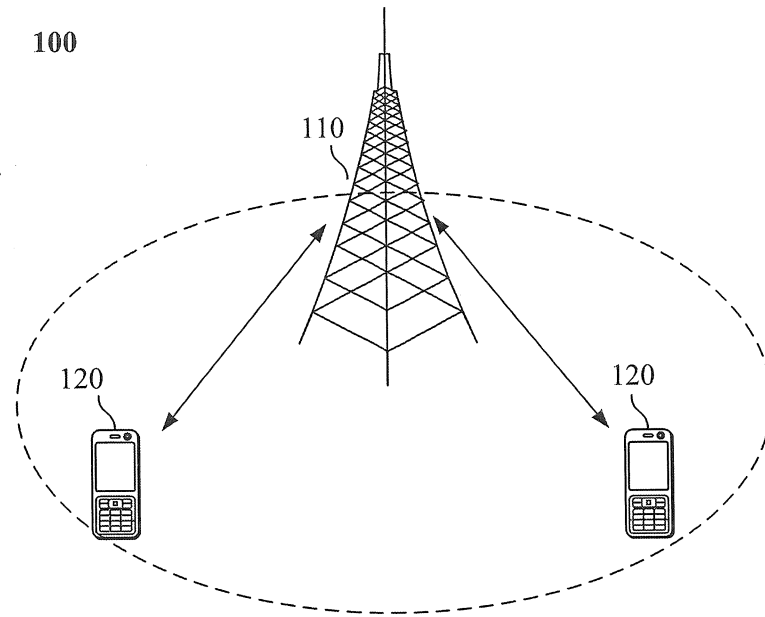
trong đó bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ các chương trình máy tính, và bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi và thực hiện các chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ để thực hiện các công đoạn của phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 2.

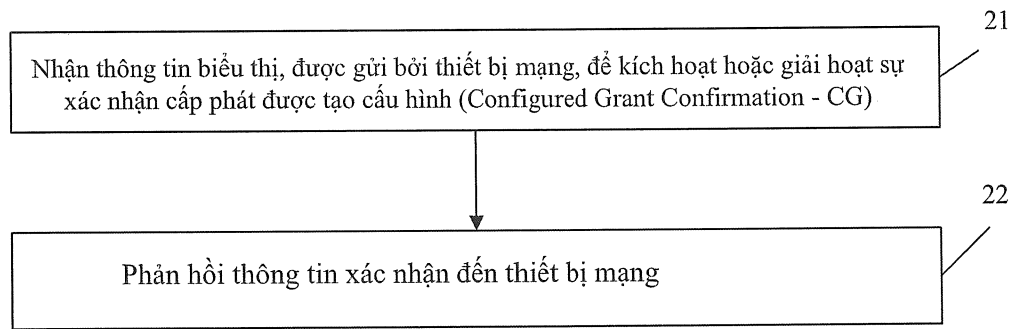
6. Thiết bị mạng, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ để lưu trữ các chương trình máy tính có khả năng chạy trên bộ xử lý,

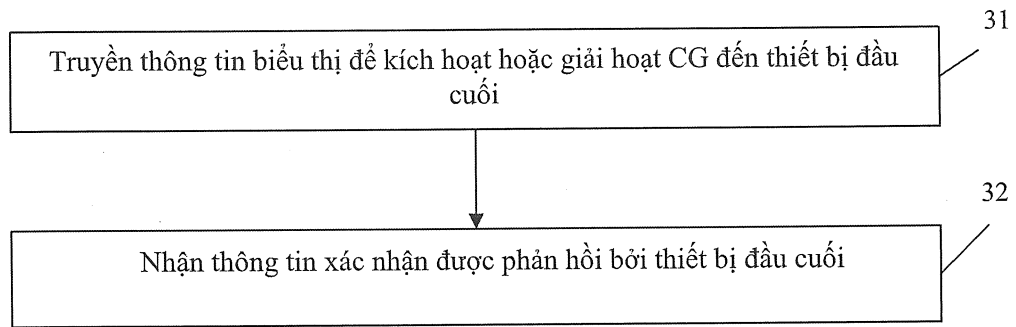
trong đó bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ các chương trình máy tính, và bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi và thực hiện các chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ để thực hiện các công đoạn của phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 3 đến điểm 4.

7. Phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính để lưu trữ các chương trình máy tính, trong đó các chương trình máy tính làm cho máy tính thực hiện các công đoạn của phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 2.

8. Phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính để lưu trữ các chương trình máy tính, trong đó các chương trình máy tính làm cho máy tính thực hiện các công đoạn của phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 3 đến điểm 4.

**FIG. 1**

**FIG. 2**

**FIG. 3**

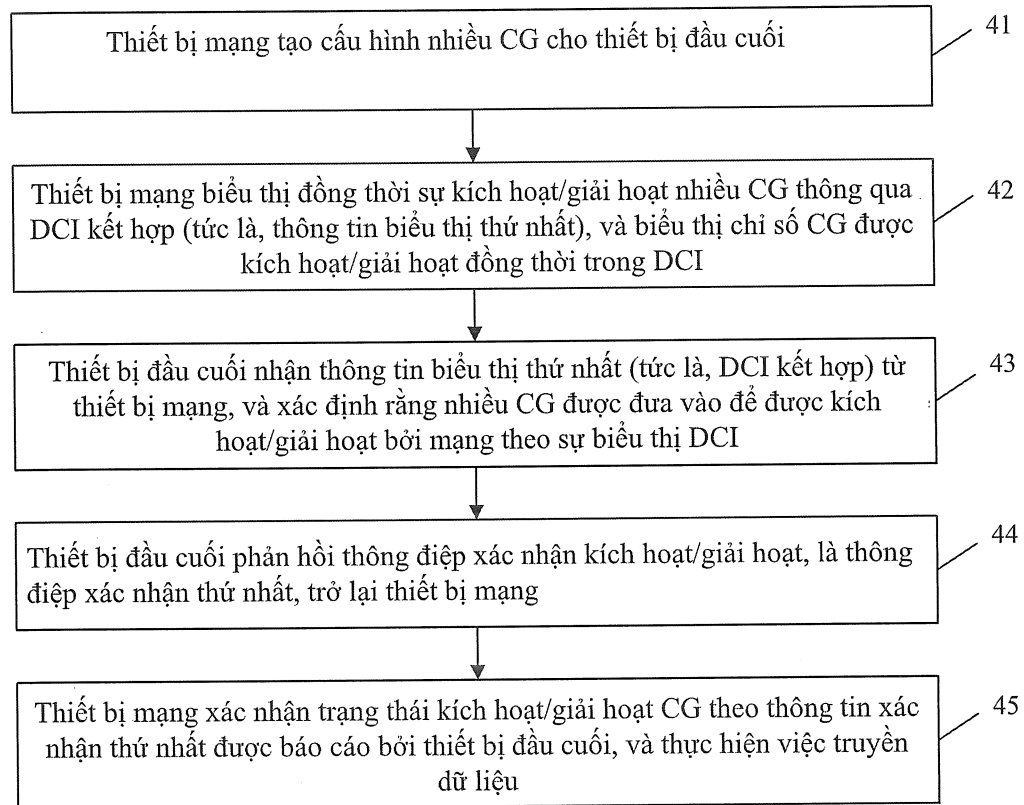
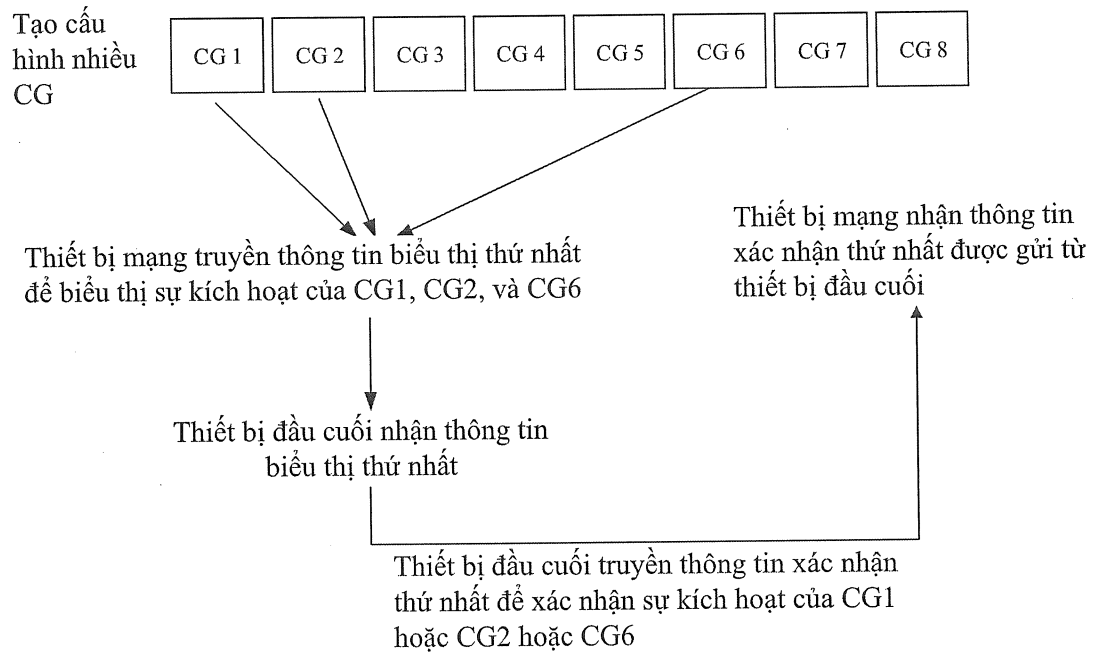


FIG. 4

**FIG. 5**

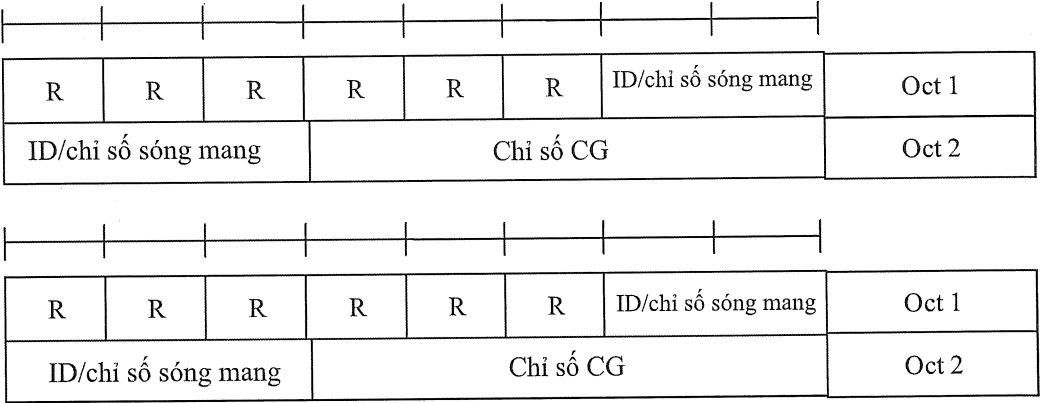


FIG. 6

R	R	R	R	ID/chỉ số nhóm tế bào	ID/chỉ số sóng mang	Oct 1
ID/chỉ số sóng mang			Chỉ số CG			Oct 2

R	R	R	R	ID/chỉ số nhóm tế bào	ID/chỉ số sóng mang	Oct 1
ID/chỉ số sóng mang			Chỉ số CG			Oct 2

FIG. 7

R	R	R	Chỉ số CG			Oct 1		
R	R	R	Chỉ số CG			Oct 2		
			...			...		
R	R	R	Chỉ số CG			Oct 7		
R	R	R	Chỉ số CG			Oct 8		

FIG. 8

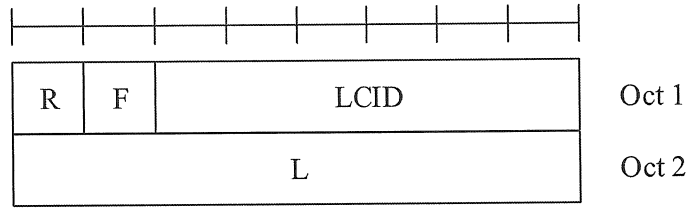


FIG. 9

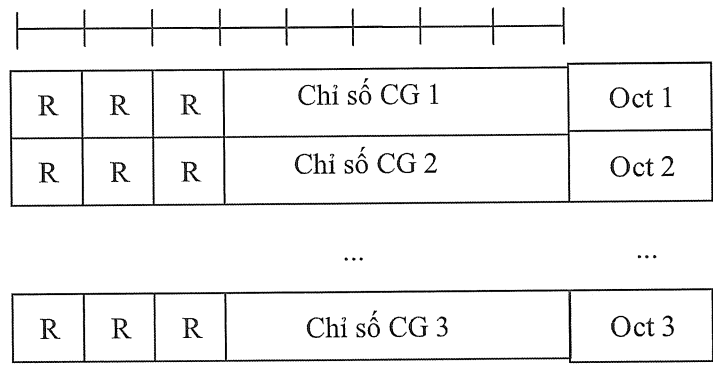
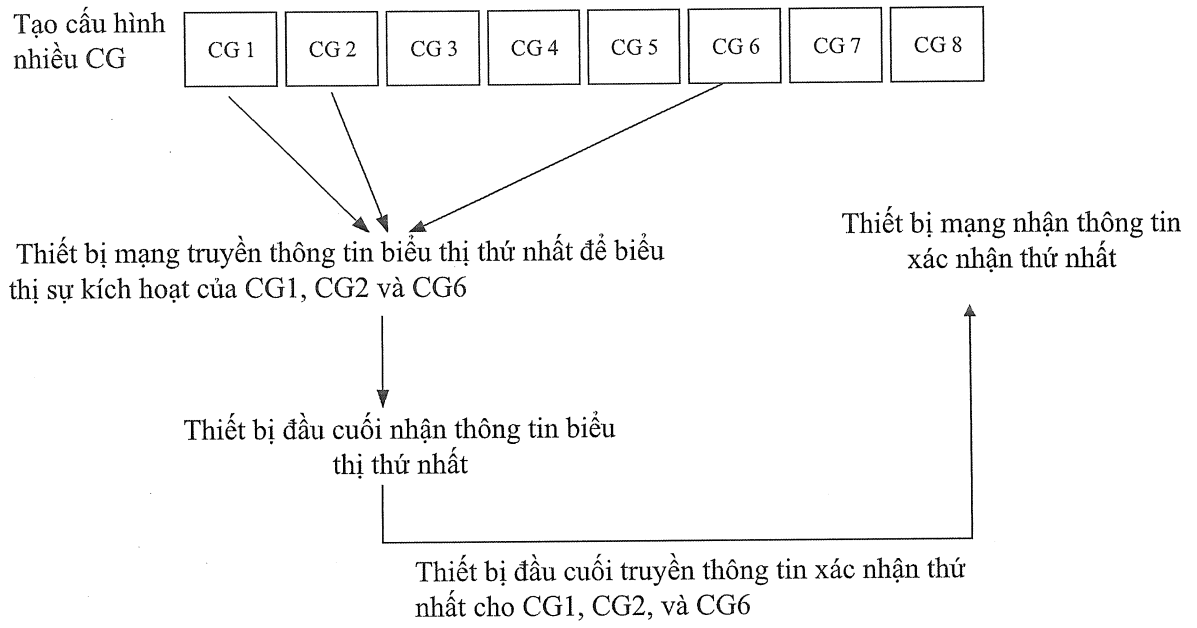


FIG. 10

**FIG. 11**

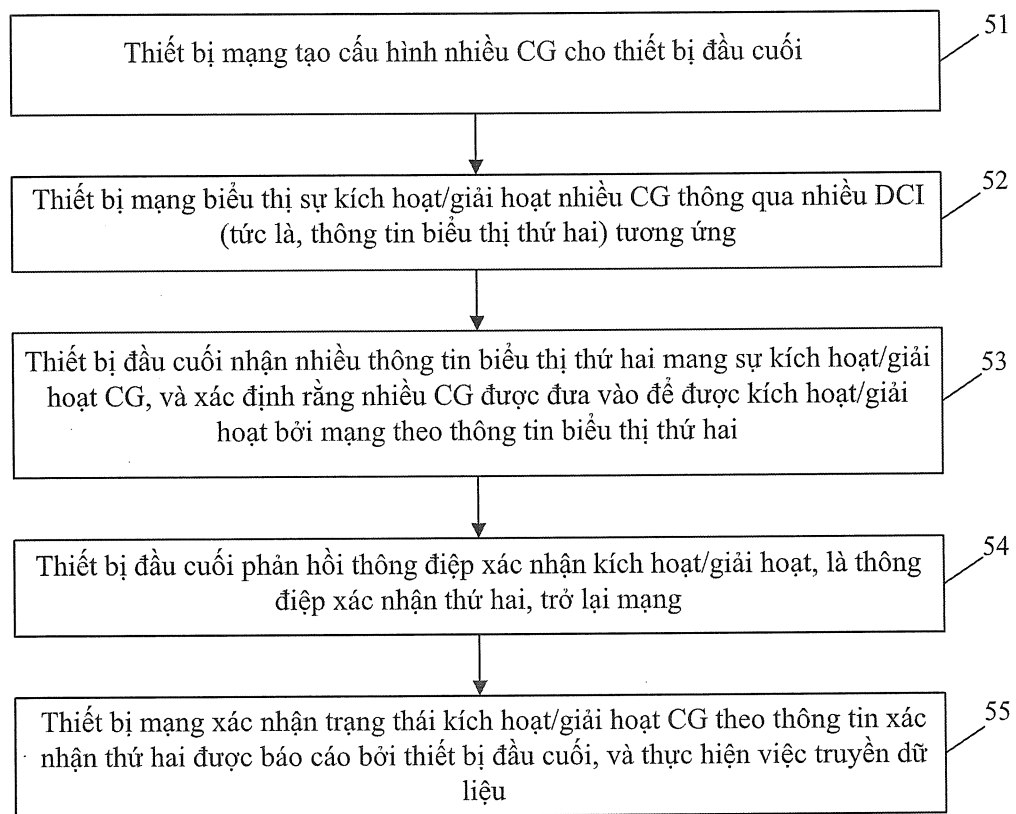


FIG. 12

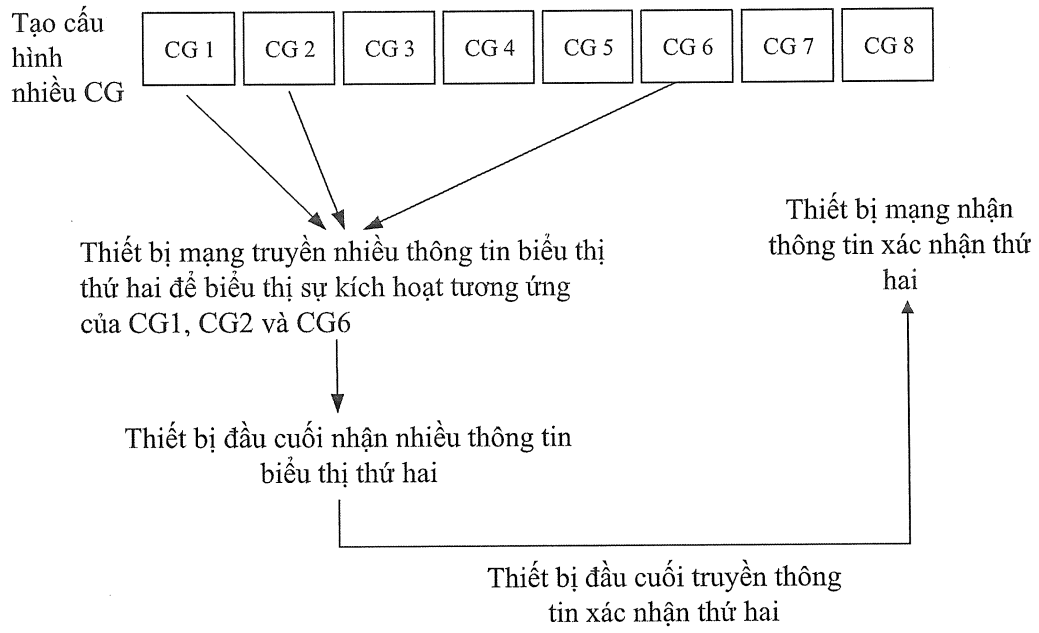
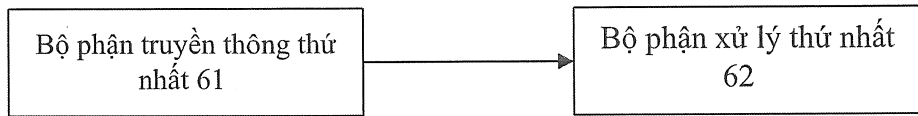
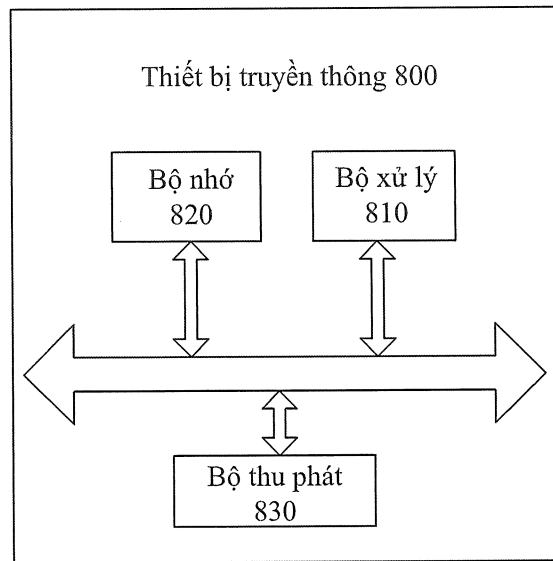


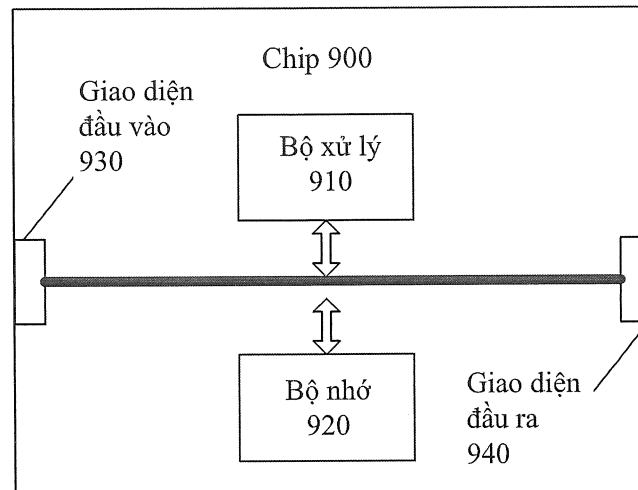
FIG. 13

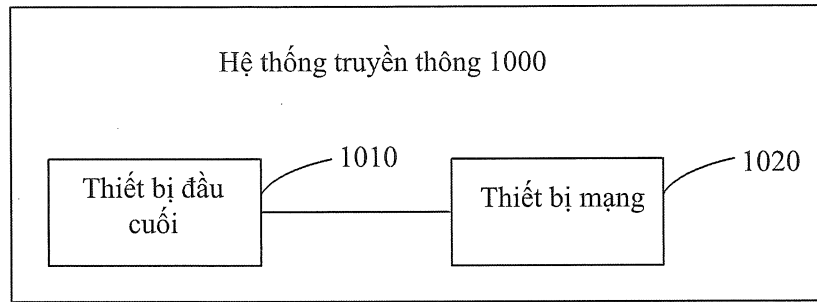
**FIG. 14**

Bộ phận truyền thông thứ hai 71

FIG. 15

**FIG. 16**

**FIG. 17**

**FIG. 18**