



(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) 
1-0019822

(51)⁷ H04W 74/08

(13) B

(21) 1-2010-02118

(22) 10.02.2009

(86) PCT/IB2009/050551 10.02.2009

(87) WO2009/101581 20.08.2009

(30) 61/065,376 11.02.2008 US

(45) 25.09.2018 366

(43) 27.06.2011 279

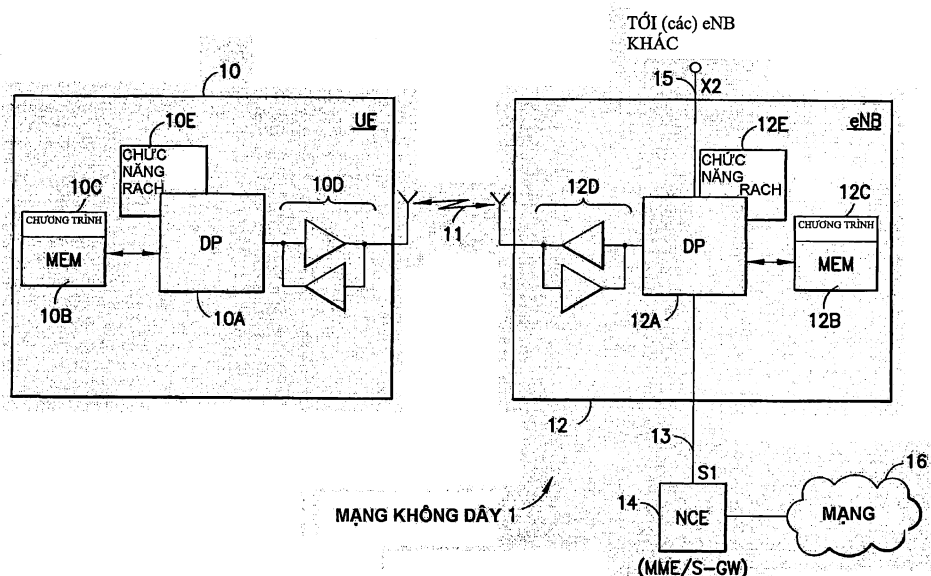
(73) Nokia Technologies OY (FI)
Karaportti 3, FI-02610 Espoo, Finland

(72) MALKAMAKI, Esa M. (FI), KORHONEN, Juha S. (FI)

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

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ CẤP PHÁT TÀI NGUYÊN GIỮA THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG DI ĐỘNG VÀ NÚT TRUY CẬP MẠNG

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp cấp phát tài nguyên giữa thiết bị truyền thông di động và nút truy cập mạng. Phương pháp này gồm các bước: gửi tin nhắn có phân mở đầu truy cập ngẫu nhiên đến nút truy cập mạng; nhận tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên gồm phản hồi cho tin nhắn có phân mở đầu truy cập ngẫu nhiên. Phản hồi này bao gồm thông tin cấp phát tài nguyên UL (liên kết lên) để lập lịch cho việc truyền UL. Thông tin cấp phát tài nguyên UL bao gồm thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được cấp phát để truyền UL. Phương pháp này còn bao gồm bước gửi cuộc truyền UL trong một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được nhận diện. Ngoài ra sáng chế còn đề cập đến thiết bị và bộ nhớ đọc được bằng máy tính.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các hệ thống, phương pháp và thiết bị truyền thông vô tuyến và vật ghi ghi chương trình máy tính và, cụ thể hơn là đề cập đến các kỹ thuật để thu được sự đồng bộ và cấp phát các tài nguyên giữa thiết bị truyền thông di động và nút truy cập mạng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phần mô tả này có thể bao gồm các khái niệm quan tâm, nhưng không nhất thiết là các khái niệm đã được hình thành và đề cập trước đó. Do đó, trừ khi được chỉ ra theo cách khác, những gì được mô tả trong phần này không hẳn là tình trạng kỹ thuật đối với giải pháp theo sáng chế và không nên hiểu là tình trạng kỹ thuật chỉ vì nằm trong phần này.

Các từ viết tắt khác nhau xuất hiện trong phần mô tả này và/hoặc trên các hình vẽ được định nghĩa và sử dụng theo cách phổ biến trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng, cụ thể như sau:

3GPP	dự án đối tác thế hệ thứ ba
BW	băng thông
C-RNTI	mã nhận dạng tạm thời trong mạng radio dạng ô
DL	liên kết xuống (eNB hướng về UE)
eNB	Nút EUTRAN B (Nút B cải tiến-evolved Node B)
EPC	lõi gói cải tiến
EUTRAN	UTRAN cải tiến (LTE)
FDD	song công phân chia tần số
HARQ	yêu cầu lặp lại tự động lai
LTE	tiến hóa dài hạn

MAC	điều khiển truy cập môi trường/phương tiện
MCS	sơ đồ mã hoá điều biến
MM	quản lý di động
MME	thực thể quản lý di động
Nút B	trạm cơ sở/trạm gốc
O&M	hoạt động và bảo dưỡng
OFDMA	đa truy cập phân chia tần số trực giao
PDCCH	kênh điều khiển liên kết xuống vật lý
PDCP	giao thức hội tụ dữ liệu gói
PDSCH	kênh chia sẻ liên kết xuống vật lý
PDU	đơn vị dữ liệu giao thức
PHY	vật lý
PRACH	kênh truy cập ngẫu nhiên vật lý
PRB	khối tài nguyên vật lý
RA-RNTI	mã nhận dạng tạm thời mạng radio truy cập ngẫu nhiên
RB	kênh mang radio
RLC	điều khiển liên kết radio
RRC	điều khiển tài nguyên radio
RRM	quản lý tài nguyên radio
SC-FDMA	sóng mang đơn, đa truy cập phân chia tần số
SDU	đơn vị dữ liệu dịch vụ
SFm	khung phụ thứ m (m^{th}) của khung radio
S-GW	cổng phục vụ
TDD	song công phân chia thời gian

UE	thiết bị người sử dụng
UL	liên kết lên (UE hướng tới eNB)
UTRAN	mạng truy cập radio mặt đất toàn cầu

Hệ thống truyền thông đề xuất được biết đến là UTRAN cải tiến (E-UTRAN, còn được gọi là UTRAN-LTE hoặc là E-UTRA) đang được phát triển trong 3GPP. Giả định công việc hiện tại là kỹ thuật truy cập DL sẽ là OFDMA, và kỹ thuật truy cập UL sẽ là SC-FDMA.

Một bản đặc tả được quan tâm đối với các vấn đề này và các vấn đề khác liên quan đến sáng chế là 3GPP TS 36.300, V8.3.0 (2007-12), 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) và Evolved Universal Terrestrial Access Network (E-UTRAN); Overall description; Stage 2 (Phiên bản 8).

Fig.1A sao chép Fig.4 theo tiêu chuẩn 3GPP TS 36.300, và thể hiện kiến trúc chung của hệ thống E-UTRAN. Hệ thống E-UTRAN bao gồm các eNB, đưa ra các giới hạn giao thức mặt phẳng người sử dụng E-UTRA (PDCP/RLC/MAC/PHY) và mặt phẳng điều khiển (RRC) về phía UE. Các eNB được nối với nhau nhờ giao diện X2. Các eNB cũng được kết nối nhờ giao diện S1 tới EPC, cụ thể hơn là với Thực thể quản lý di động (Mobility Management Entity-MME) nhờ giao diện S1-MME và với Cổng phục vụ (Serving Gateway - S-GW) nhờ giao diện S1-U. Giao diện S1 hỗ trợ cho quan hệ nhiều-nhiều giữa các MME/Cổng phục vụ và các eNB.

eNB thực hiện các chức năng sau:

- các chức năng để quản lý tài nguyên radio: điều khiển kênh mang radio, điều khiển cấp radio, điều khiển tính di động kết nối, cấp phát động các tài nguyên cho các UE trong cả liên kết lên và liên kết xuống (lập lịch);
- nén và mã hoá phần đầu IP của luồng dữ liệu của người sử dụng;
- lựa chọn MME tại phân định kèm UE;
- định tuyến dữ liệu mặt phẳng người sử dụng hướng tới cổng phục vụ;

- lập lịch và truyền các tin nhắn phân trang (bắt nguồn từ MME);
- lập lịch và truyền thông tin phát rộng (bắt nguồn từ MME hoặc O&M); và
- đo và cấu hình báo cáo đo cho tính di động và lập lịch.

Bản đặc tả được quan tâm khác là 3GPP TS 36.321, V8.0.0 (2007-12), 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; đặc tả giao thức Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) Medium Access Control (MAC) (Phiên bản 8).

Được đặc biệt quan tâm ở đây là quy trình truy cập ngẫu nhiên của hệ thống LTE (E-UTRA). Quy trình được mô tả trong 3GPP 36.300 v.8.3.0, và các bước của nó được thể hiện trên Fig.1B, hình này sao chép Fig.10.1.5.1-1: Quy trình truy cập ngẫu nhiên dựa trên kết nối, theo 3GPP TS 36.300. Các bước được thể hiện trên Fig.1B được mô tả chi tiết trong điều khoản phụ 10.1.5.1 của 3GPP TS 36.300.

Tóm lại, UE truyền phần mở đầu và đợi phản hồi từ eNB dưới dạng được gọi là tin nhắn 2. Tin nhắn 2 được truyền trên PDSCH và các tài nguyên của nó được cấp phát trên PDCCH như cho tin nhắn DL bất kỳ. Việc cấp phát tài nguyên cho tin nhắn 2 được gán địa chỉ bằng mã nhận dạng RA-RNTI được kết hợp với các tài nguyên tần số và thời gian của PRACH, nhưng thường theo các trình tự phần mở đầu khác nhau. Tin nhắn 2 chứa các cấp phát UL để truyền Tin nhắn 3 trong UL (bước 3 của quy trình truy cập ngẫu nhiên).

Như được trình bày trong điều khoản phụ 10.1.5.1 của 3GPP TS 36.300 đối với tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên (tin nhắn 2), phản hồi truy cập ngẫu nhiên được tạo ra bởi MAC trên DL-SCH là bán đồng bộ (trong cửa sổ đồng bộ có kích thước bằng một hoặc nhiều TTI) với tin nhắn 1. Không có HARQ được sử dụng, và tin nhắn được gán địa chỉ RA-RNTI trên kênh điều khiển L1/L2. Tin nhắn 2 chuyển ít nhất mã nhận dạng phần mở đầu RA, thông tin căn thời gian, cấp UL ban đầu và gán C-RNTI tạm thời (có thể có hoặc có thể không được tạo ra cố định dựa trên Giải quyết tranh chấp RRC). Tin nhắn 2 được dành cho số lượng biến thiên các UE trong một tin nhắn DL-SCH.

Như được nêu trong điều khoản phụ 5.1.4 của 3GPP TS 36.321 đối với việc nhận phản hồi truy cập ngẫu nhiên, khi phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên được truyền đi, UE giám sát [PDCCH] trong cửa sổ TTI [RA_WINDOW_BEGINCRA_WINDOW_END] đối với (các) phản hồi truy cập ngẫu nhiên. UE có thể dừng giám sát (các) phản hồi truy cập ngẫu nhiên sau khi nhận thành công phản hồi truy cập ngẫu nhiên tương ứng với việc truyền phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên được thực hiện bởi UE.

Nếu thông báo nhận của phản hồi truy cập ngẫu nhiên nhận được từ các lớp dưới, thì UE sẽ: nếu phản hồi truy cập ngẫu nhiên chứa mã nhận dạng phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên tương ứng với phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên được truyền (xem điều khoản phụ 5.1.3) thì UE sẽ: coi việc nhận phản hồi truy cập ngẫu nhiên là thành công và cung cấp chỉ báo cho các lớp cao hơn; xử lý giá trị căn thời gian nhận được (xem điều khoản phụ 5.2); và nếu nhận được việc cấp phép UL, xử lý giá trị cấp phép UL. Nếu UE không có C-RNTI, C-RNTI tạm thời được thiết đặt ở giá trị nhận được trong tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên.

Nếu không nhận được phản hồi truy cập ngẫu nhiên trong cửa sổ TTI [RA_WINDOW_BEGINCRA_WINDOW_END], hoặc nếu tất cả phản hồi truy cập ngẫu nhiên nhận được chứa mã nhận dạng phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên không khớp với phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên được truyền, thì việc nhận phản hồi truy cập ngẫu nhiên được coi là không thành công và UE sẽ:

- nếu giá trị của PREAMBLE_TRANSMISSION_COUNTER nhỏ hơn PREAMBLE-TRANS-MAX, tăng PREAMBLE_TRANSMISSION_COUNTER lên 1; [tính toán giá trị chờ truyền chỉ báo thời điểm việc truyền Truy cập ngẫu nhiên mới sẽ được thử]; và tiến hành lựa chọn tài nguyên truy cập ngẫu nhiên (xem điều khoản phụ 5.1.2).
- Nếu không, nếu PREAMBLE_TRANSMISSION_COUNTER bằng với PREAMBLE_TRANS_MAX thì UE chỉ báo cho lớp cao hơn là quy trình truy cập ngẫu nhiên đã thất bại.

Vấn đề nảy sinh liên quan đến việc tạo cấp phát động cho việc truyền Tin nhắn 3 trong khi giảm thiểu tải trên PDCCH và độ trễ của phản hồi phần mở đầu. Cấp phát UL bình thường, dựa trên PDCCH trong khung phụ n , trở tới khung phụ UL $n+k$, trong đó k là thông số được xác định theo chuẩn hoặc phát rộng như một phần của thông tin hệ thống. Nếu định nghĩa này được áp dụng cho các cấp phát tài nguyên UL nằm trong tin nhắn 2, thì tin nhắn 3 tương ứng được cấp phát với cùng khung phụ UL. Quy trình này có thể khó giải quyết trong một số trường hợp, đặc biệt nếu hệ thống BW nhỏ.

3GPP TS 36.321 (v.8.0.0) cho phép cửa sổ thời gian động để truyền tin nhắn 2. Điều này tạo ra tính linh động cho việc lập lịch tin nhắn 3 do eNB có thể làm trễ việc truyền tin nhắn 2, hoặc nó có thể phân chia các phản hồi tương ứng với cùng một RA-RNTI, thành hai hoặc nhiều thể hiện của tin nhắn 2.

Tuy nhiên, phương pháp này tồn tại ít nhất hai vấn đề. Thứ nhất, việc truyền lại phần mở đầu bởi UE bị trễ do UE cần tìm kiếm phản hồi phần mở đầu cho đến khi kết thúc cửa sổ phản hồi trước khi nó có thể kết luận là phần mở đầu của nó không được tìm thấy bởi eNB, và việc truyền lại phần mở đầu là cần thiết. Thứ hai, nếu các phản hồi phần mở đầu được gửi thành hai hoặc nhiều thể hiện của tin nhắn 2, thì các tài nguyên PDCCH bị lãng phí, do mỗi thể hiện của tin nhắn 2 cần cấp phát tài nguyên riêng nó trên PDCCH.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế nhằm giải quyết các vấn đề kỹ thuật nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp và thiết bị cấp phát các tài nguyên giữa các thiết bị truyền thông di động và nút truy cập mạng theo cách có hiệu quả.

Phần bản chất kỹ thuật dưới đây chỉ nhằm giải thích vắn tắt cơ bản về bản chất và không làm giới hạn sáng chế.

Các vấn đề nêu trên và các vấn đề khác được khắc phục, và các ưu điểm khác được thực hiện bằng cách sử dụng các phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế.

Một phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế đề xuất phương pháp cấp phát các tài nguyên giữa thiết bị truyền thông di động (ví dụ, thiết bị người sử dụng UE) và

nút truy cập mạng (ví dụ, eNB). Phương pháp gồm các bước: gửi tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên đến nút truy cập mạng. Việc nhận tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm phản hồi đối với tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên cũng nằm trong phương pháp này. Phản hồi bao gồm thông tin cấp phát tài nguyên UL để lập lịch cho việc truyền UL. Thông tin cấp phát tài nguyên UL bao gồm thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được cấp phát để truyền UL. Phương pháp còn gồm bước gửi cuộc truyền UL trong một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được nhận diện.

Một phương án thực hiện làm ví dụ khác theo sáng chế đề xuất thiết bị cấp phát tài nguyên giữa thiết bị truyền thông di động và nút truy cập mạng. Thiết bị này bao gồm phương tiện gửi tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên đến nút truy cập mạng. Phương tiện nhận tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm phản hồi đối với tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên cũng nằm trong thiết bị này. Phản hồi bao gồm thông tin cấp phát tài nguyên UL để lập lịch cho việc truyền UL. Thông tin cấp phát tài nguyên UL bao gồm thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được cấp phát để truyền UL. Thiết bị còn bao gồm phương tiện gửi cuộc truyền UL trong một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được nhận diện.

Một phương án thực hiện làm ví dụ khác theo sáng chế đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính mã hoá hữu hình chương trình máy tính để cấp phát các tài nguyên giữa thiết bị truyền thông di động và nút truy cập mạng. Chương trình máy tính bao gồm các lệnh chương trình, việc thực thi các lệnh chương trình dẫn đến các hoạt động bao gồm gửi tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên đến nút truy cập mạng. Việc nhận tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm phản hồi đối với tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên cũng nằm trong các lệnh chương trình. Phản hồi bao gồm thông tin cấp phát tài nguyên UL để lập lịch cho việc truyền UL. Thông tin cấp phát tài nguyên UL bao gồm thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được cấp phát để truyền UL. Các lệnh chương trình còn bao gồm bước gửi cuộc truyền UL trong một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được nhận diện.

Một phương án thực hiện làm ví dụ khác theo sáng chế đề xuất thiết bị cấp phát các tài nguyên giữa thiết bị truyền thông di động và nút truy cập mạng. Thiết bị bao gồm đầu vào được tạo cấu hình để nhận tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm phản hồi đối với tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên. Phản hồi bao gồm thông tin cấp phát tài nguyên UL để lập lịch cho việc truyền UL. Thông tin cấp phát tài nguyên UL bao gồm thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được cấp phát để truyền UL. Thiết bị còn bao gồm bộ điều khiển được tạo cấu hình để gửi cuộc truyền UL trong một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được nhận diện.

Một phương án thực hiện làm ví dụ khác theo sáng chế đề xuất phương pháp cấp phát các tài nguyên giữa thiết bị truyền thông di động và nút truy cập mạng. Phương pháp gồm các bước tạo tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm phản hồi đối với tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên. Phản hồi đối với tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên bao gồm thông tin cấp phát tài nguyên UL để lập lịch cho việc truyền UL cho thiết bị người sử dụng. Thông tin cấp phát tài nguyên UL bao gồm thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được cấp phát để truyền UL. Phương pháp còn bao gồm bước gửi tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên tới thiết bị người sử dụng.

Một phương án thực hiện làm ví dụ khác theo sáng chế đề xuất thiết bị cấp phát các tài nguyên giữa thiết bị truyền thông di động và nút truy cập mạng. Thiết bị bao gồm phương tiện tạo tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm phản hồi đối với tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên. Phản hồi đối với tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên bao gồm thông tin cấp phát tài nguyên UL để lập lịch cho việc truyền UL cho thiết bị người sử dụng. Thông tin cấp phát tài nguyên UL bao gồm thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được cấp phát để truyền UL. Thiết bị còn bao gồm phương tiện gửi tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên tới thiết bị người sử dụng.

Một phương án thực hiện làm ví dụ khác theo sáng chế đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính mã hoá hữu hình chương trình máy tính để cấp phát các tài nguyên giữa thiết bị truyền thông di động và nút truy cập mạng. Chương trình máy tính bao gồm các

lệnh chương trình, việc thực thi các lệnh chương trình dẫn đến các hoạt động bao gồm tạo tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm phản hồi đối với tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên. Phản hồi đối với tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên bao gồm thông tin cấp phát tài nguyên UL để lập lịch cho việc truyền UL cho thiết bị người sử dụng. Thông tin cấp phát tài nguyên UL bao gồm thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được cấp phát để truyền UL. Các lệnh chương trình còn bao gồm bước gửi tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên tới thiết bị người sử dụng.

Một phương án thực hiện làm ví dụ khác theo sáng chế đề xuất thiết bị cấp phát các tài nguyên giữa thiết bị truyền thông di động và nút truy cập mạng. Thiết bị bao gồm bộ điều khiển bao gồm khối tạo tin nhắn được tạo cấu hình để tạo ra tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm phản hồi đối với tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên. Phản hồi đối với tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên bao gồm thông tin cấp phát tài nguyên UL để lập lịch cho việc truyền UL cho thiết bị người sử dụng. Thông tin cấp phát tài nguyên UL bao gồm thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được cấp phát để truyền UL. Bộ điều khiển còn được tạo cấu hình để hoạt động với bộ truyền để gửi tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên tới thiết bị người sử dụng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh trên và các khía cạnh khác của các phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế sẽ được đưa ra rõ ràng hơn trong phần mô tả chi tiết sáng chế sau đây, có dựa vào các hình vẽ, trong đó:

Fig.1A là hình vẽ sao chép Fig.4 của 3GPP TS 36.300, và thể hiện kiến trúc chung của hệ thống E-UTRAN.

Fig.1B là hình vẽ sao chép Fig.10.1.5.1-1: kết nối dựa trên quy trình truy cập ngẫu nhiên, của 3GPP TS 36.300.

Fig.2 là sơ đồ khối đơn giản hoá của các thiết bị điện tử khác nhau thích hợp để sử dụng khi thực hiện các phương án làm ví dụ theo sáng chế.

Fig.3 thể hiện trong phần trên của nó là phương án thông thường, trong đó mỗi một trong nhiều thể hiện của tin nhắn 3 được kết hợp với thể hiện của tin nhắn 2, trong khi phần dưới của Fig.3 thể hiện là một thể hiện của tin nhắn 2 bao gồm thông tin cho nhiều thể hiện của tin nhắn 3, theo các phương án thực hiện làm ví dụ của sáng chế.

Fig.4 là sơ đồ tiến trình logic minh họa hoạt động của phương pháp, và kết quả thực thi các lệnh chương trình máy tính, theo các phương án thực hiện làm ví dụ của sáng chế.

Fig.5 là sơ đồ khối đơn giản hoá của bộ điều khiển làm ví dụ không giới hạn cho các thiết bị điện tử khác nhau thích hợp để sử dụng khi thực hiện các phương án làm ví dụ theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.2 minh họa sơ đồ khối đơn giản hoá của các thiết bị điện tử khác nhau thích hợp để sử dụng khi thực hiện các phương án làm ví dụ theo sáng chế. Trên Fig.2 mạng không dây 1 được làm thích ứng để truyền thông với thiết bị, như thiết bị truyền thông di động có thể được gọi là UE 10, qua nút truy cập mạng, như Nút B (trạm cơ sở), và cụ thể hơn là eNB 12. Mạng 1 có thể bao gồm thành phần điều khiển mạng (network control element-NCE) 14 có thể bao gồm chức năng MME/S-GW được thể hiện trên Fig.1A, và tạo ra kết nối với mạng 16, như mạng điện thoại và/hoặc mạng truyền thông dữ liệu (ví dụ, internet).

UE 10 bao gồm bộ điều khiển, như máy tính hoặc bộ xử lý dữ liệu (data processor-DP) 10A, bộ nhớ (memory-MEM) 10B lưu trữ chương trình (program-PROG) 10C, và bộ thu phát tần số radio thích hợp (radio frequency-RF) 10D để truyền thông không dây hai chiều với eNB 12, nó còn bao gồm bộ điều khiển, như máy tính hoặc bộ xử lý dữ liệu (DP) 12A, MEM 12B lưu trữ PROG 12C, và bộ thu phát RF thích hợp 12D.

eNB 12 được nối qua đường dữ liệu 13 với NCE 14, điều này có thể được thực hiện nhờ giao diện S1 được thể hiện trên Fig.1A. Thể hiện của giao diện X2 15 có thể có mặt để nối với eNB khác (không được thể hiện trên hình vẽ). Ít nhất một trong các

PROG 10C và 12C được giả sử bao gồm các lệnh chương trình, khi được thực hiện bởi DP kết hợp, sẽ cho phép thiết bị điện tử hoạt động theo các phương án thực hiện làm ví dụ của sáng chế, như sẽ được thảo luận chi tiết hơn dưới đây.

Nghĩa là, các phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế có thể được thực hiện ít nhất một phần bởi phần mềm máy tính mà có thể chạy bởi DP 10A của UE 10 và bởi DP 12A của eNB 12, hoặc bởi phần cứng, hoặc bởi kết hợp của phần mềm và phần cứng.

Để nhằm mục đích mô tả các phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế, UE 10 có thể được giả sử bao gồm khối chức năng RACH 10E, và eNB 12 còn bao gồm khối chức năng RACH 12E. Các khối chức năng RACH 10E, 12E, có thể tạo thành một phần của chức năng MAC của mỗi trong số UE 10 và eNB 12, được giả sử là được tạo ra và hoạt động theo các phương án thực hiện làm ví dụ của sáng chế.

Nói chung, các phương án thực hiện khác nhau theo UE 10 có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, các điện thoại di động, thiết bị trợ giúp cá nhân dạng số (personal digital assistant-PDA) có khả năng truyền thông không dây, các máy tính xách tay có khả năng truyền thông không dây, các thiết bị chụp ảnh như các máy ảnh kỹ thuật số có khả năng truyền thông không dây, các thiết bị trò chơi có khả năng truyền thông không dây, các thiết bị lưu giữ và phát lại nhạc có khả năng truyền thông không dây, các thiết bị Internet cho phép truy cập và trình duyệt Internet không dây, cũng như các bộ phận hoặc thiết bị cuối cầm tay mà kết hợp các chức năng này.

Các MEM 10B và 12B có thể là loại bất kỳ thích hợp với môi trường kỹ thuật cục bộ và có thể được thực hiện bằng cách sử dụng công nghệ lưu trữ dữ liệu thích hợp bất kỳ, như các thiết bị bộ nhớ dựa trên bán dẫn, bộ nhớ nhanh, các thiết bị và hệ thống bộ nhớ dạng từ, các thiết bị và hệ thống bộ nhớ quang học, bộ nhớ cố định và bộ nhớ có thể tháo được.

Các DP 10A và 12A có thể là loại bất kỳ phù hợp với môi trường kỹ thuật cục bộ, và có thể bao gồm một hoặc nhiều máy tính đa năng, máy tính chuyên dụng, bộ vi xử lý, các bộ xử lý tín hiệu số (digital signal processor-DSP) và các bộ xử lý dựa trên kiến trúc bộ xử lý đa nhân, là các ví dụ không giới hạn.

Thông thường, sẽ có nhiều UE 10 được phục vụ bởi eNB 12. eNB 10 có thể có hoặc có thể không có cấu trúc giống nhau, nhưng thường được giả sử là tất cả tương thích về điện và logic với các giao thức và các chuẩn mạng liên quan mà cần thiết cho hoạt động trong mạng không dây 1.

Fig.5 thể hiện sơ đồ khối đơn giản hoá của bộ điều khiển làm ví dụ không giới hạn cho các thiết bị điện tử khác nhau thích hợp để sử dụng khi thực hiện các phương án làm ví dụ theo sáng chế. Bộ điều khiển (ví dụ, DP 12A của eNB12) có thể bao gồm khối chức năng RACH 12E. Khối chức năng RACH 12E có thể được coi có bao gồm khối tạo tin nhắn 510. Ngoài ra, cũng có thể có khối cấp phát tài nguyên 520. Bộ điều khiển còn có thể được tạo cấu hình để hoạt động với bộ thu phát RF 12D.

Sau đây sẽ mô tả chi tiết hơn về các phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế, eNB 12, cụ thể hơn là khối chức năng RACH 12E, bao gồm thông số định thời với mỗi cấp phát tài nguyên UL được gửi trong tin nhắn 2 trong PDSCH. Thông số định thời này có thể được sử dụng để trở đến các cấp phát tài nguyên đối với các khung phụ khác nhau. Điều này được thể hiện dưới dạng giản lược trong phần dưới trên Fig.3, trong đó chỉ có các mối quan hệ định thời được thể hiện trên hình vẽ, và trong đó SFm chỉ khung phụ thứ m của khung radio. Ngoài ra, giả sử rằng việc lập lịch trong kích thước tần số cũng được thực hiện, mà có thể thường xảy ra theo bản chất.

Cách tiếp cận thông thường cho phản hồi trong đó bốn phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên được phát hiện được so sánh với cách tiếp cận sử dụng phản hồi làm ví dụ theo sáng chế trên Fig.3. Việc truyền Tin nhắn 3 từ các UE cần được cấp phát cho các khung phụ khác nhau. Phần trên của Fig.3 thể hiện cách tiếp cận thông thường, trong đó nhiều thể hiện của tin nhắn 2 được truyền theo DL để phân tán tin nhắn 3 theo UL. Phần dưới của Fig.3 thể hiện quá trình lưu trong BW và tải báo hiệu thu được bằng cách tập hợp một số phản hồi phần mở đầu vào trong một tin nhắn 2 được gửi trên DL, trong đó một tin nhắn 2 chứa thông tin cho nhiều thể hiện của tin nhắn 3.

Theo cách tiếp cận thông thường việc cấp phát tài nguyên cho tin nhắn 3 chỉ bao gồm con trỏ tới các tài nguyên tần số được cấp phát. Theo cách tiếp cận làm ví dụ của sáng chế, các bit bổ sung (ví dụ, một hoặc nhiều bit) nằm trong mỗi cấp phát tài

nguyên. Với các bit bổ sung này, eNB 12 chỉ báo rằng việc cấp phát tài nguyên bị trễ/làm lệch đi 0, 1, 2, hoặc 3 khung phụ thời gian (giả sử sử dụng hai bit) so với giá trị danh định.

Một ưu điểm rõ ràng đối với cách tiếp cận này là các cuộc truyền tin nhắn 3 có thể được phân phối theo thời gian mà không phải chịu thêm tải báo hiệu trên PDCCH, và không bị trễ khi truyền lại phần mở đầu bởi UE 10 với điều kiện cửa sổ phản hồi được rút ngắn tương ứng.

Cần chú ý là như đã được đồng ý trong quy trình tiêu chuẩn là mỗi phản hồi nằm trong tin nhắn 2 được căn chỉnh bai. Các trường khác của phản hồi đưa ra rằng buộc là kích thước của trường cấp phát UL có thể là, hiện thời, 13, 21, hoặc 29 bit. Khi thông tin cấp phát được tối ưu cho Tin nhắn 3 để có kích thước nhỏ và gần như không đổi, thì số lượng bit có thể là:

- tài nguyên tần số + MCS = 9 bit;
- nhảy tần số = 1 bit;
- truyền nguồn liên quan đến nguồn mở đầu = 3 bit; và
- dịch quay vòng cho các ký hiệu tham chiếu DM = 3;

nhờ đó đưa ra tổng là 16 bit. Điều này có nghĩa là trường cấp phát rộng 21 bit. Ít nhất hai trong số $21 - 16 = 5$ bit còn lại có thể được sử dụng sau đó để báo hiệu các cấp phát tài nguyên bị trễ theo các phương án thực hiện làm ví dụ của sáng chế.

Dựa trên phần nêu trên rõ ràng là các phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế đề xuất phương pháp, thiết bị và sản phẩm chương trình máy tính để tăng cường báo hiệu giữa eNB 12 và UE 10 cho các mục đích của RACH.

Việc sử dụng các phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế này có thể áp dụng cho cả hệ thống FDD và TDD. Trong các hệ thống TDD, việc sử dụng sáng chế đặc biệt thuận lợi do không phải luôn có thể có tin nhắn 2 riêng lẻ cho các khung phụ UL khác nhau. Do đó, và khi không sử dụng các phương án thực hiện theo sáng chế, nhiều tin nhắn 3 sẽ được cấp phát vào trong một (hoặc một vài) khung phụ UL. Trong

trường hợp của FDD cả DL và UL có thể được giả sử là liên tục, và cách tiếp cận thông thường có thể được sử dụng. Tuy nhiên, việc sử dụng các phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế đưa ra các ưu điểm khác trong trường hợp FDD, như được mô tả ở trên.

Theo Fig.4, ở Khối 4A, eNB tạo thành thể hiện đơn của tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm các phản hồi đối với tin nhắn có các phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên nhận được từ nhiều UE, trong đó thể hiện đơn của tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm thông tin cấp phát tài nguyên liên kết lên cho nhiều cuộc truyền UL được lập lịch được phân phối qua nhiều khung phụ, và còn bao gồm thông tin để nhận diện các khung phụ riêng lẻ trong số các khung phụ. Ở Khối 4B, eNB truyền tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên để nhận bởi nhiều UE.

Theo phương pháp này, các UE riêng lẻ trong số các UE nhận được tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên đơn và lập lịch cho việc truyền UL tương ứng của chúng dựa theo đó.

Theo các đoạn nêu trên, thông tin được cung cấp để nhận diện các khung phụ riêng lẻ trong số các khung phụ được biểu diễn trong ít nhất hai bit để nhận diện lên tới ít nhất bốn khung phụ.

Các khối khác nhau được thể hiện trên Fig.4 có thể được xem là các bước của phương pháp, và/hoặc là các hoạt động dẫn đến hoạt động của mã chương trình máy tính, và/hoặc là nhiều phần tử mạch logic được ghép nối được tạo kết cấu để thực hiện (các) chức năng kết hợp.

Phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế đề xuất phương pháp cấp phát các tài nguyên giữa thiết bị truyền thông di động (ví dụ, UE) và nút truy cập mạng (ví dụ, eNB). Phương pháp gồm các bước gửi tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên đến nút truy cập mạng. Việc nhận tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm phản hồi đối với tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên cũng nằm trong phương pháp này. Phản hồi bao gồm thông tin cấp phát tài nguyên UL để lập lịch cho việc truyền UL. Thông tin cấp phát tài nguyên UL bao gồm thông tin nhận diện một hoặc nhiều

khung phụ thời gian riêng lẻ được cấp phát để truyền UL. Phương pháp còn gồm bước gửi cuộc truyền UL trong một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được nhận diện.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của phương pháp trên, thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được biểu diễn trong một hoặc nhiều bit và được tạo cấu hình để nhận diện tới ít nhất hai khung phụ thời gian riêng lẻ.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các phương pháp nêu trên, thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ chỉ báo độ lệch.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các phương pháp nêu trên, bước nhận bao gồm việc nhận, trên kênh chia sẻ, tin nhắn phát rộng bao gồm tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các phương pháp nêu trên, bước cấp phát bao gồm cấp phát tài nguyên FDD và/hoặc tài nguyên TDD.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các phương pháp nêu trên, tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên còn bao gồm một hoặc nhiều phản hồi khác đối với tin nhắn có các phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên kết hợp.

Một phương án thực hiện làm ví dụ khác theo sáng chế đề xuất thiết bị cấp phát các tài nguyên giữa thiết bị truyền thông di động và nút truy cập mạng. Thiết bị bao gồm phương tiện gửi tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên đến nút truy cập mạng. Phương tiện nhận tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm phản hồi đối với tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên cũng nằm trong thiết bị này. Phản hồi bao gồm thông tin cấp phát tài nguyên UL để lập lịch cho việc truyền UL. Thông tin cấp phát tài nguyên UL bao gồm thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được cấp phát để truyền UL. Thiết bị còn bao gồm phương tiện gửi cuộc truyền UL trong một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được nhận diện.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của thiết bị nêu trên, thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được biểu diễn trong một hoặc nhiều bit và được tạo cấu hình để nhận diện tới ít nhất hai khung phụ thời gian riêng lẻ.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các thiết bị nêu trên, thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ chỉ báo độ lệch.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các thiết bị nêu trên, phương tiện nhận được tạo cấu hình để nhận, trên kênh chia sẻ, tin nhắn phát rộng bao gồm tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các thiết bị nêu trên, bước cấp phát bao gồm cấp phát tài nguyên FDD và/hoặc tài nguyên TDD.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các thiết bị nêu trên, tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên còn bao gồm một hoặc nhiều phản hồi khác đối với tin nhắn có các phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên kết hợp.

Một phương án thực hiện làm ví dụ khác theo sáng chế đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính mã hoá hữu hình chương trình máy tính để cấp phát các tài nguyên giữa thiết bị truyền thông di động và nút truy cập mạng. Chương trình máy tính bao gồm các lệnh chương trình, việc thực thi các lệnh chương trình dẫn đến các hoạt động bao gồm gửi tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên đến nút truy cập mạng. Việc nhận tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm phản hồi đối với tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên cũng nằm trong các lệnh chương trình. Phản hồi bao gồm thông tin cấp phát tài nguyên UL để lập lịch cho việc truyền UL. Thông tin cấp phát tài nguyên UL bao gồm thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được cấp phát để truyền UL. Các lệnh chương trình còn bao gồm bước gửi cuộc truyền UL trong một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được nhận diện.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của vật ghi đọc được bằng máy tính nêu trên, thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được

biểu diễn trong một hoặc nhiều bit và được tạo cấu hình để nhận diện tới ít nhất hai khung phụ thời gian riêng lẻ.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các vật ghi đọc được bằng máy tính nêu trên, thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ chỉ báo độ lệch.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các vật ghi đọc được bằng máy tính nêu trên, bước nhận bao gồm nhận, trên kênh chia sẻ, tin nhắn phát rộng bao gồm tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các vật ghi đọc được bằng máy tính nêu trên, bước cấp phát bao gồm cấp phát tài nguyên FDD và/hoặc tài nguyên TDD.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các vật ghi đọc được bằng máy tính nêu trên, tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên còn bao gồm một hoặc nhiều phản hồi khác đối với các tin nhắn có các phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên kết hợp.

Một phương án thực hiện làm ví dụ khác theo sáng chế đề xuất thiết bị cấp phát các tài nguyên giữa thiết bị truyền thông di động và nút truy cập mạng. Thiết bị bao gồm đầu vào được tạo cấu hình để nhận tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm phản hồi đối với tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên. Phản hồi bao gồm thông tin cấp phát tài nguyên UL để lập lịch cho việc truyền UL. Thông tin cấp phát tài nguyên UL bao gồm thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được cấp phát để truyền UL. Thiết bị còn bao gồm bộ điều khiển được tạo cấu hình để gửi cuộc truyền UL trong một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được nhận diện.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của thiết bị nêu trên, thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được biểu diễn trong một hoặc nhiều bit và được tạo cấu hình để nhận diện tới ít nhất hai khung phụ thời gian riêng lẻ.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các thiết bị nêu trên, thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ chỉ báo độ lệch.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các thiết bị nêu trên, đầu vào được tạo cấu hình để nhận, trên kênh chia sẻ, tin nhắn phát rộng bao gồm tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các thiết bị nêu trên, bước cấp phát bao gồm cấp phát tài nguyên FDD và/hoặc tài nguyên TDD.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các thiết bị nêu trên, tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên còn bao gồm một hoặc nhiều phản hồi khác đối với tin nhắn có các phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên kết hợp.

Một phương án thực hiện làm ví dụ khác theo sáng chế đề xuất phương pháp cấp phát các tài nguyên giữa thiết bị truyền thông di động và nút truy cập mạng. Phương pháp gồm các bước tạo tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm phản hồi đối với tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên. Phản hồi đối với tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên bao gồm thông tin cấp phát tài nguyên UL để lập lịch cho việc truyền UL cho thiết bị người sử dụng. Thông tin cấp phát tài nguyên UL bao gồm thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được cấp phát để truyền UL. Phương pháp còn bao gồm bước gửi tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên tới thiết bị người sử dụng.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của phương pháp nêu trên, phương pháp còn bao gồm bước nhận việc truyền UL theo cấp phát tài nguyên UL trong một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được nhận diện.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các phương pháp nêu trên, thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được biểu diễn trong một hoặc nhiều bit và được tạo cấu hình để nhận diện tới ít nhất hai khung phụ thời gian riêng lẻ.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các phương pháp nêu trên, thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ chỉ báo độ lệch.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các phương pháp nêu trên, phương pháp còn bao gồm bước cấp phát tài nguyên UL.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các phương pháp nêu trên, bước gửi bao gồm phát rộng tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên trên kênh chia sẻ.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các phương pháp nêu trên, bước cấp phát bao gồm cấp phát tài nguyên FDD và/hoặc tài nguyên TDD.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các phương pháp nêu trên, tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên còn bao gồm một hoặc nhiều phản hồi khác đối với tin nhắn có các phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên kết hợp.

Một phương án thực hiện làm ví dụ khác theo sáng chế đề xuất thiết bị cấp phát các tài nguyên giữa thiết bị truyền thông di động và nút truy cập mạng. Thiết bị bao gồm phương tiện tạo tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm phản hồi đối với tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên. Phản hồi đối với tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên bao gồm thông tin cấp phát tài nguyên UL để lập lịch cho việc truyền UL cho thiết bị người sử dụng. Thông tin cấp phát tài nguyên UL bao gồm thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được cấp phát để truyền UL. Thiết bị còn bao gồm phương tiện gửi tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên tới thiết bị người sử dụng.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của thiết bị nêu trên, thiết bị còn bao gồm phương tiện nhận việc truyền UL theo cấp phát tài nguyên UL trong một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được nhận diện.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các thiết bị nêu trên, thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được biểu

diễn trong một hoặc nhiều bit và được tạo cấu hình để nhận diện tới ít nhất hai khung phụ thời gian riêng lẻ.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các thiết bị nêu trên, thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ chỉ báo độ lệch.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các thiết bị nêu trên, thiết bị còn bao gồm phương tiện cấp phát tài nguyên UL.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các thiết bị nêu trên, phương tiện gửi được tạo cấu hình để phát rộng tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên trên kênh chia sẻ.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các thiết bị nêu trên, bước cấp phát bao gồm cấp phát tài nguyên FDD và/hoặc tài nguyên TDD.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các thiết bị nêu trên, tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên còn bao gồm một hoặc nhiều phản hồi khác đối với tin nhắn có các phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên kết hợp.

Một phương án thực hiện làm ví dụ khác theo sáng chế đề xuất vật ghi đọc được bằng máy tính mã hoá hữu hình chương trình máy tính để cấp phát các tài nguyên giữa thiết bị truyền thông di động và nút truy cập mạng. Chương trình máy tính bao gồm các lệnh chương trình, việc thực thi các lệnh chương trình dẫn đến các hoạt động bao gồm việc tạo tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm phản hồi đối với tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên. Phản hồi đối với tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên bao gồm thông tin cấp phát tài nguyên UL để lập lịch cho việc truyền UL cho thiết bị người sử dụng. Thông tin cấp phát tài nguyên UL bao gồm thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được cấp phát để truyền UL. Các lệnh chương trình còn bao gồm bước gửi tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên tới thiết bị người sử dụng.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của vật ghi đọc được bằng máy tính nêu trên, các lệnh chương trình còn bao gồm bước nhận truyền UL theo cấp phát tài nguyên UL trong một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được nhận diện.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các vật ghi đọc được bằng máy tính nêu trên, thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được biểu diễn trong một hoặc nhiều bit và được tạo cấu hình để nhận diện tới ít nhất hai khung phụ thời gian riêng lẻ.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các vật ghi đọc được bằng máy tính nêu trên, thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ chỉ báo độ lệch.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các vật ghi đọc được bằng máy tính nêu trên, các lệnh chương trình còn bao gồm bước cấp phát tài nguyên UL.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các vật ghi đọc được bằng máy tính nêu trên, bước gửi bao gồm phát rộng tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên trên kênh chia sẻ.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các vật ghi đọc được bằng máy tính nêu trên, bước cấp phát bao gồm cấp phát tài nguyên FDD và/hoặc tài nguyên TDD.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các vật ghi đọc được bằng máy tính nêu trên, tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên còn bao gồm một hoặc nhiều phản hồi khác đối với tin nhắn có các phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên kết hợp.

Một phương án thực hiện làm ví dụ khác theo sáng chế đề xuất thiết bị cấp phát các tài nguyên giữa thiết bị truyền thông di động và nút truy cập mạng. Thiết bị bao gồm bộ điều khiển bao gồm khối tạo tin nhắn được tạo cấu hình để tạo ra tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm phản hồi đối với tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên. Phản hồi đối với tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên bao gồm

thông tin cấp phát tài nguyên UL để lập lịch cho việc truyền UL cho thiết bị người sử dụng. Thông tin cấp phát tài nguyên UL bao gồm thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được cấp phát để truyền UL. Bộ điều khiển còn được tạo cấu hình để hoạt động với bộ truyền để gửi tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên tới thiết bị người sử dụng.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của thiết bị nêu trên, thiết bị còn bao gồm bộ nhận được tạo cấu hình để nhận việc truyền UL theo cấp phát tài nguyên UL trong một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được nhận diện.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các thiết bị nêu trên, thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ được biểu diễn trong một hoặc nhiều bit và được tạo cấu hình để nhận diện tới ít nhất hai khung phụ thời gian riêng lẻ.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các thiết bị nêu trên, thông tin nhận diện một hoặc nhiều khung phụ thời gian riêng lẻ chỉ báo độ lệch.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các thiết bị nêu trên, bộ điều khiển còn bao gồm khối cấp phát tài nguyên được tạo cấu hình để cấp phát tài nguyên UL.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các thiết bị nêu trên, bộ truyền được tạo cấu hình để phát rộng tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên trên kênh chia sẻ.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các thiết bị nêu trên, bước cấp phát bao gồm cấp phát tài nguyên FDD và/hoặc tài nguyên TDD.

Theo một phương án thực hiện làm ví dụ khác của bất kỳ một trong số các thiết bị nêu trên, tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên còn bao gồm một hoặc nhiều phản hồi khác đối với tin nhắn có các phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên kết hợp.

Nói chung, các phương án thực hiện khác nhau làm ví dụ có thể được cài đặt trong phần cứng hoặc các mạch chuyên dụng, phần mềm, logic hoặc kết hợp bất kỳ của

chúng. Ví dụ, một số khía cạnh của sáng chế có thể được cài đặt trong phần cứng, trong khi các khía cạnh khác có thể được cài đặt trong phần sụn hoặc phần mềm có thể được thực hiện bởi bộ điều khiển, bộ vi xử lý hoặc thiết bị tính toán khác, mặc dù sáng chế không bị giới hạn ở đó. Mặc dù các khía cạnh khác nhau của các phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế có thể được minh họa và mô tả như các sơ đồ khối, các sơ đồ tiến trình, hoặc bằng cách sử dụng một số biểu diễn bằng hình ảnh khác, cần hiểu rõ rằng các khối, thiết bị, hệ thống, kỹ thuật hoặc phương pháp được mô tả ở đây có thể được cài đặt trong, như các ví dụ không giới hạn, phần cứng, phần mềm, phần sụn, các mạch chuyên dụng hoặc logic, phần cứng đa năng hoặc bộ điều khiển hoặc các thiết bị tính toán khác, hoặc một số kết hợp của chúng.

Theo đó, cần hiểu rõ là ít nhất một số khía cạnh của các phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế có thể được thực hiện trong các thành phần khác nhau như vi mạch tích hợp và môđun. Thiết kế của các mạch tích hợp dựa chủ yếu vào quá trình tự động hoá cao. Các công cụ phần mềm phức tạp và mạnh mẽ sẵn có để chuyển đổi thiết kế mức logic thành thiết kế mạch bán dẫn sẵn sàng được sản xuất trên đế bán dẫn. Các công cụ phần mềm này có thể định hướng các vật dẫn và định vị các thành phần trên đế bán dẫn bằng cách sử dụng các luật thiết kế đã có từ lâu, cũng như các thư viện gồm các môđun thiết kế được lưu trước. Khi thiết kế mạch bán dẫn được hoàn thành, thiết kế thu được, theo định dạng điện tử được chuẩn hoá có thể được gửi đến nhà máy sản xuất chất bán dẫn để sản xuất một hoặc nhiều thiết bị mạch tích hợp.

Các cải biến và thích ứng đối với các phương án thực hiện làm ví dụ nêu trên theo sáng chế có thể trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng theo quan điểm của phần mô tả nêu trên, khi đọc phần mô tả cùng với các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, cải biến bất kỳ cũng như tất cả cải biến đều nằm trong phạm vi bảo hộ của các phương án thực hiện làm ví dụ và không giới hạn của sáng chế.

Ví dụ, trong khi các phương án thực hiện làm ví dụ được mô tả như trên trong ngữ cảnh của hệ thống EUTRAN (UTRAN LTE), cần hiểu rõ là các phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế không bị giới hạn để chỉ sử dụng với một loại hệ thống

truyền thông không dây cụ thể này, và chúng có thể được sử dụng thuận lợi trong các hệ thống truyền thông không dây khác.

Cần chú ý là các thuật ngữ "được nối," "được ghép," hoặc biến đổi bất kỳ của chúng, nghĩa là sự kết nối hoặc lắp ghép bất kỳ, trực tiếp hoặc gián tiếp, giữa hai hoặc nhiều bộ phận, và có thể bao gồm sự có mặt của một hoặc nhiều bộ phận trung gian giữa hai bộ phận "được nối" hoặc "được ghép" với nhau. Sự lắp ghép hoặc kết nối giữa các bộ phận có thể là dạng vật lý, logic, hoặc kết hợp của chúng. Như được sử dụng ở đây, hai bộ phận có thể được coi là "được nối" hoặc "được ghép" với nhau bằng cách sử dụng một hoặc nhiều dây, cáp và/hoặc các kết nối điện được in, cũng như bằng cách sử dụng năng lượng điện từ, như năng lượng điện từ có bước sóng trong vùng tần số radio, vùng sóng ngắn và vùng quang (cả nhìn thấy được và không nhìn thấy được), như các ví dụ không giới hạn và không toàn diện.

Ngoài ra, các tên khác nhau được sử dụng cho các thông số được mô tả (ví dụ, UE, eNB, v.v.) không nhằm giới hạn theo khía cạnh bất kỳ, do các thông số này có thể được xác định bởi các tên thích hợp bất kỳ. Ngoài ra, các tên khác nhau được gán cho các kênh khác nhau (ví dụ, PRACH, v.v.) không nhằm giới hạn theo khía cạnh bất kỳ, do các kênh khác nhau này có thể được xác định bởi các tên thích hợp bất kỳ.

Ngoài ra, một số dấu hiệu của các phương án thực hiện làm ví dụ, nhưng không giới hạn của sáng chế có thể được sử dụng theo các cách thuận lợi khác mà không cần sử dụng các dấu hiệu tương ứng. Do đó, phần mô tả trên đây chỉ được coi là nhằm minh họa các nguyên tắc, các dấu hiệu cơ bản và các phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế mà không nhằm giới hạn sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp cấp phát tài nguyên bao gồm các bước:

gửi tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên,

nhận tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên ở khung phụ thứ nhất bao gồm phản hồi cho tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên, trong đó tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm thông tin cấp phát tài nguyên liên kết lên để lập lịch cho việc truyền liên kết lên, trong đó thông tin cấp phát tài nguyên liên kết lên bao gồm thông tin nhận diện ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được cấp phát cho việc truyền liên kết lên, trong đó thông tin nhận diện ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được biểu diễn trong ít nhất một bit biểu thị liệu ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ có bị trễ so với giá trị danh định của các khung phụ hay không; và

để phản hồi ít nhất một bit biểu thị rằng ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ không bị trễ so với giá trị danh định, gửi cuộc truyền liên kết lên trong ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được nhận diện, trong đó ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được nhận diện lệch khỏi khung phụ thứ nhất theo số lượng khung phụ bằng với giá trị danh định.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin nhận diện ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được tạo cấu hình để nhận diện tới ít nhất hai khung phụ thời gian riêng lẻ.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó khi mỗi trong số ít nhất một bit được thiết đặt là giá trị không, thì ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ không bị trễ so với giá trị danh định.

4. Thiết bị cấp phát tài nguyên, thiết bị này bao gồm ít nhất một bộ xử lý; và ít nhất một bộ nhớ bao gồm mã chương trình máy tính, ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính được tạo cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến thiết bị này thực hiện ít nhất:

nhận ở khung phụ thứ nhất tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm phản hồi cho tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên, trong đó phản hồi bao gồm thông tin cấp phát tài nguyên liên kết lên để lập lịch cho việc truyền liên kết lên, trong đó thông tin cấp phát tài nguyên liên kết lên bao gồm thông tin nhận diện ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được cấp phát cho việc truyền liên kết lên, trong đó thông tin nhận diện

ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được biểu diễn trong ít nhất một bit biểu thị liệu ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ có bị trễ so với giá trị danh định của các khung phụ hay không; và

để phản hồi ít nhất một bit biểu thị rằng ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ không bị trễ so với giá trị danh định, gửi cuộc truyền liên kết lên trong ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được nhận diện, trong đó ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được nhận diện lệch khỏi khung phụ thứ nhất theo số lượng khung phụ bằng với giá trị danh định.

5. Thiết bị theo điểm 4, trong đó thông tin nhận diện ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được tạo cấu hình để nhận diện tới ít nhất hai khung phụ thời gian riêng lẻ.

6. Thiết bị theo điểm 4, trong đó khi mỗi trong số ít nhất một bit được thiết đặt là giá trị không, ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ không bị trễ so với giá trị danh định.

7. Vật ghi không chuyển tiếp đọc được trên máy tính mã hóa hữu hình chương trình máy tính bao gồm các lệnh chương trình, việc thực thi các lệnh chương trình này dẫn đến các hoạt động bao gồm:

gửi tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên, nhận ở khung phụ thứ nhất tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm phản hồi cho tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên, trong đó tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm thông tin cấp phát tài nguyên liên kết lên để lập lịch cho việc truyền liên kết lên, trong đó thông tin cấp phát tài nguyên liên kết lên bao gồm thông tin nhận diện ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được cấp phát cho việc truyền liên kết lên, trong đó thông tin nhận diện ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được biểu diễn trong ít nhất một bit biểu thị liệu ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ có bị trễ so với giá trị danh định của các khung phụ hay không; và

để phản hồi ít nhất một bit biểu thị rằng ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ không bị trễ so với giá trị danh định, gửi cuộc truyền liên kết lên trong ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được nhận diện, trong đó ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được nhận diện lệch khỏi khung phụ thứ nhất theo số lượng khung phụ bằng với giá trị danh định.

8. Vật ghi đọc được bằng máy tính theo điểm 7, trong đó thông tin nhận diện ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được tạo cấu hình để nhận diện tới ít nhất hai khung phụ thời gian riêng lẻ.

9. Vật ghi đọc được bằng máy tính theo điểm 7, trong đó khi mỗi trong số ít nhất một bit được thiết đặt là giá trị không, thì ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ không bị trễ so với giá trị danh định.

10. Phương pháp cấp phát tài nguyên bao gồm các bước:

tạo ra tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm phản hồi cho tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên, trong đó phản hồi cho tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên bao gồm thông tin cấp phát tài nguyên liên kết lên để lập lịch cho việc truyền liên kết lên cho thiết bị người sử dụng, trong đó thông tin cấp phát tài nguyên liên kết lên bao gồm thông tin nhận diện ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được cấp phát cho việc truyền liên kết lên, trong đó thông tin nhận diện ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được biểu diễn trong ít nhất một bit biểu thị liệu ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ có bị trễ so với giá trị danh định của các khung phụ hay không, và trong đó khi ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ không bị trễ so với giá trị danh định, ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được nhận diện lệch khỏi khung phụ thứ nhất theo số lượng khung phụ bằng với giá trị danh định; và

gửi tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên tới thiết bị người sử dụng ở khung phụ thứ nhất.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó thông tin nhận diện ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được tạo cấu hình để nhận diện tới ít nhất hai khung phụ thời gian riêng lẻ.

12. Phương pháp theo điểm 10, trong đó khi ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ không bị trễ so với giá trị danh định, mỗi trong số ít nhất một bit được thiết đặt là giá trị không.

13. Thiết bị cấp phát tài nguyên, thiết bị này bao gồm ít nhất một bộ xử lý; và ít nhất một bộ nhớ bao gồm mã chương trình máy tính, ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính được tạo cấu hình để, với ít nhất một bộ xử lý, khiến thiết bị này thực hiện ít nhất:

tạo ra tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm phản hồi cho tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên; trong đó phản hồi cho tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên bao gồm thông tin cấp phát tài nguyên liên kết lên để lập lịch cho việc truyền liên kết lên cho thiết bị người sử dụng, trong đó thông tin cấp phát tài nguyên liên kết lên bao gồm thông tin nhận diện ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được cấp phát cho việc truyền liên kết lên, trong đó thông tin nhận diện ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được biểu thị trong ít nhất một bit biểu thị liệu ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ có bị trễ so với giá trị danh định của các khung phụ hay không, và trong đó khi ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ không bị trễ so với giá trị danh định, thì ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được nhận diện lệch khỏi khung phụ thứ nhất theo số lượng khung phụ bằng với giá trị danh định; và

gửi tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên tới thiết bị người sử dụng ở khung phụ thứ nhất.

14. Thiết bị theo điểm 13, trong đó thông tin nhận diện ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được tạo cấu hình để nhận diện tới ít nhất hai khung phụ thời gian riêng lẻ.

15. Thiết bị theo điểm 13, trong đó ít nhất một bộ nhớ và mã chương trình máy tính còn được tạo cấu hình để khiến thiết bị này phát rộng tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên trên kênh chia sẻ.

16. Thiết bị theo điểm 13, trong đó khi ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ không bị trễ so với giá trị danh định, mỗi trong số ít nhất một bit được thiết đặt là giá trị không.

17. Vật ghi không chuyển tiếp đọc được trên máy tính mã hóa hữu hình chương trình máy tính bao gồm các lệnh chương trình, việc thực hiện các lệnh chương trình này dẫn đến các hoạt động bao gồm:

tạo ra tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm phản hồi cho tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên; trong đó phản hồi cho tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên bao gồm thông tin cấp phát tài nguyên liên kết lên để lập lịch cho việc truyền liên kết lên cho thiết bị người sử dụng, trong đó thông tin cấp phát tài nguyên liên kết lên bao gồm thông tin nhận diện ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được cấp phát cho việc truyền liên kết lên, trong đó thông tin nhận diện ít nhất một khung phụ thời

gian riêng lẻ được biểu diễn trong ít nhất một bit biểu thị liệu ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ có bị trễ so với giá trị danh định của các khung phụ hay không, và trong đó khi ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ không bị trễ so với giá trị danh định, ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được nhận diện lệch khỏi khung phụ thứ nhất theo số lượng khung phụ bằng giá trị danh định; và

gửi tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên tới thiết bị người sử dụng ở khung phụ thứ nhất.

18. Vật ghi đọc được bằng máy tính theo điểm 17, trong đó thông tin nhận diện ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được tạo cấu hình để nhận diện tới ít nhất hai khung phụ thời gian riêng lẻ.

19. Vật ghi đọc được bằng máy tính theo điểm 17, trong đó khi ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ không bị trễ so với giá trị danh định, mỗi trong số ít nhất một bit được thiết đặt là giá trị không.

20. Thiết bị cấp phát tài nguyên bao gồm:

phương tiện tạo ra tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên bao gồm phản hồi cho tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên; trong đó phản hồi cho tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên bao gồm thông tin cấp phát tài nguyên liên kết lên để lập lịch cho việc truyền liên kết lên cho thiết bị người sử dụng, trong đó thông tin cấp phát tài nguyên liên kết lên bao gồm thông tin nhận diện ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được cấp phát cho việc truyền liên kết lên, trong đó thông tin nhận diện ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được biểu diễn trong ít nhất một bit biểu thị liệu ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ có bị trễ so với giá trị danh định của các khung phụ hay không, và trong đó khi ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ không bị trễ so với giá trị danh định, ít nhất một khung phụ thời gian riêng lẻ được nhận diện lệch khỏi khung phụ thứ nhất theo số lượng khung phụ bằng với giá trị danh định; và

phương tiện gửi tin nhắn phản hồi truy cập ngẫu nhiên tới thiết bị người sử dụng ở khung phụ thứ nhất.

21. Thiết bị theo điểm 20, trong đó thiết bị này còn bao gồm phương tiện nhận tin nhắn có phần mở đầu truy cập ngẫu nhiên.

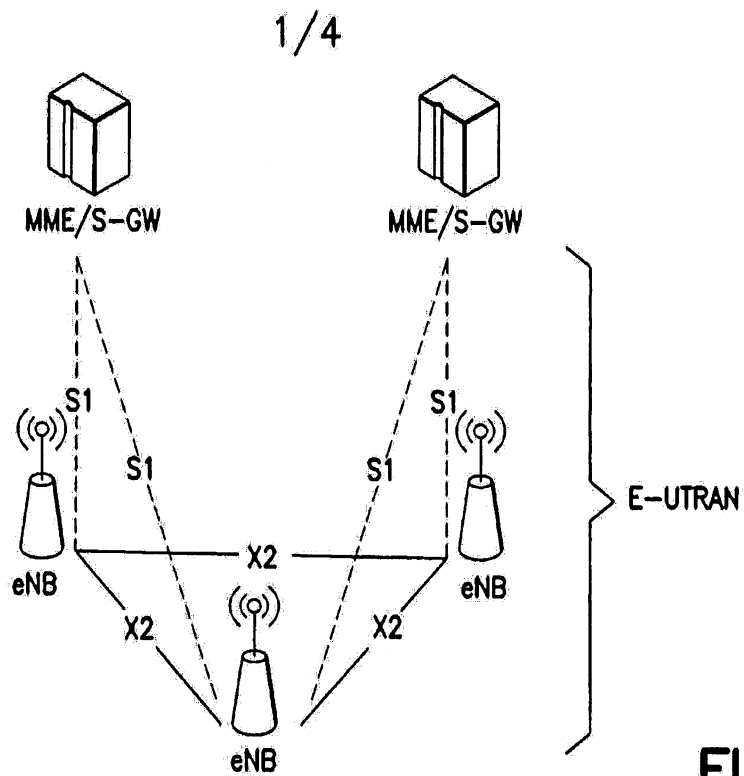


FIG. 1A

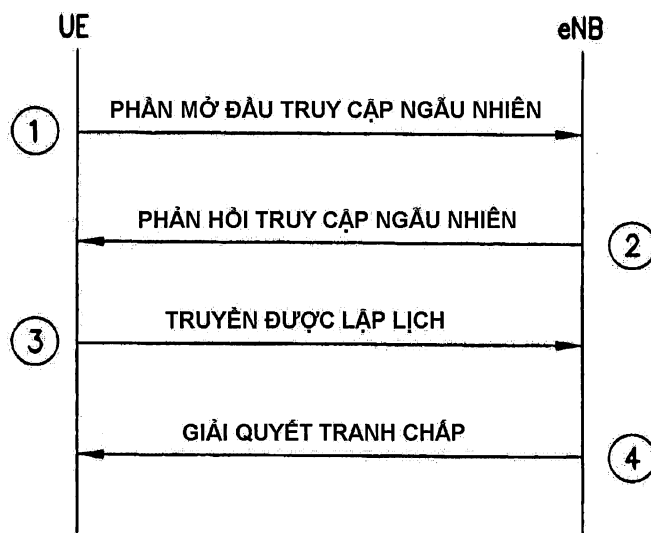
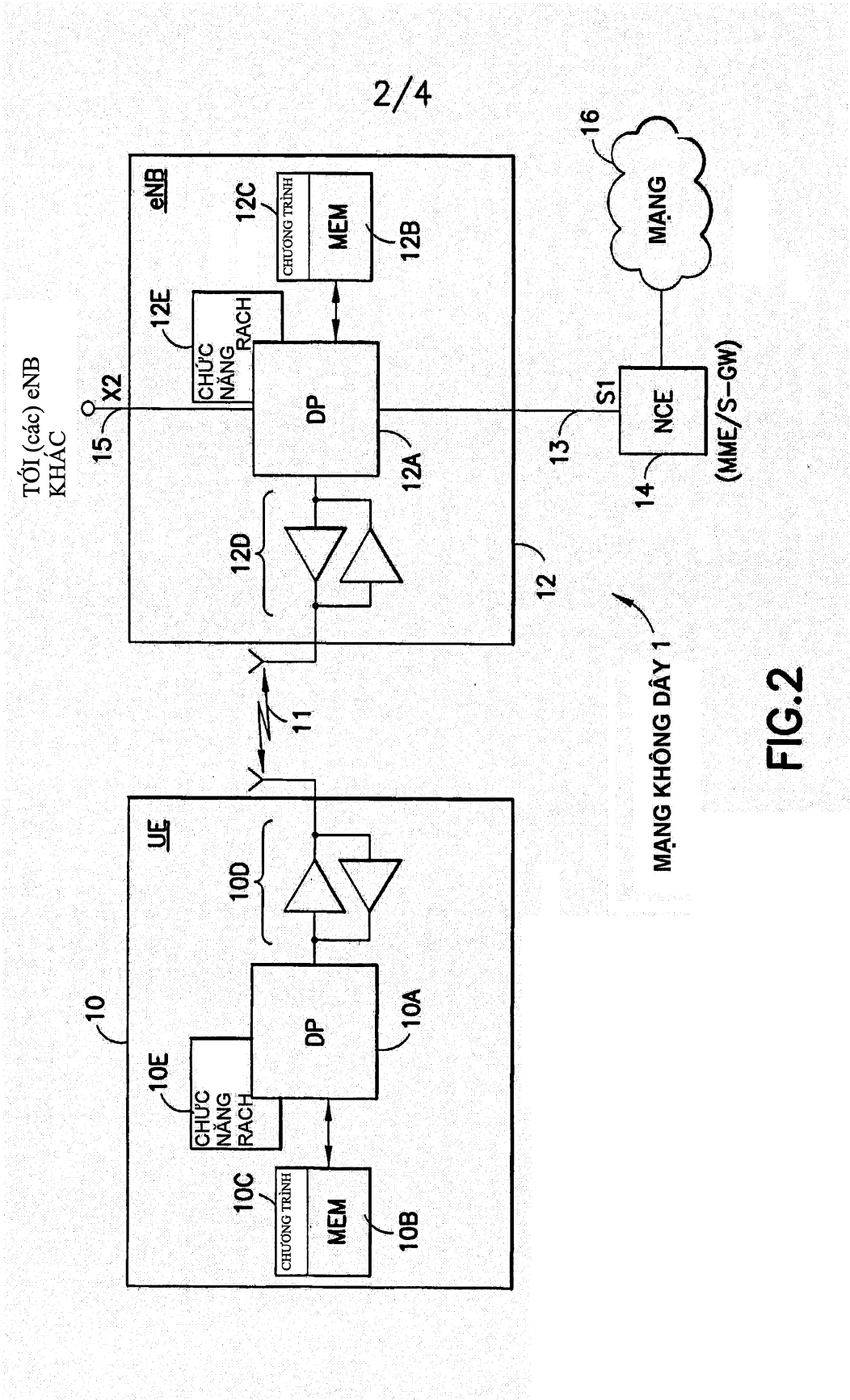
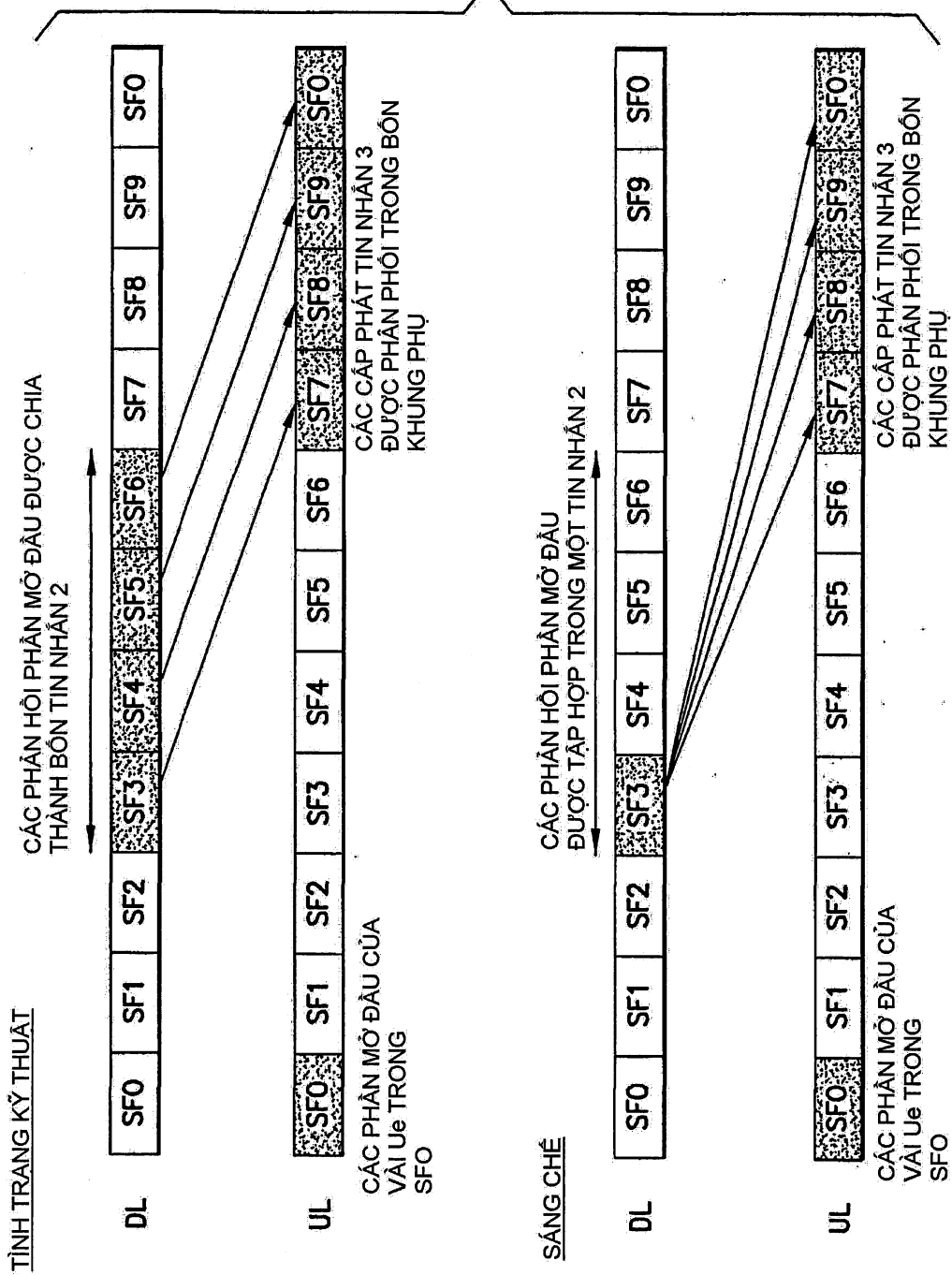


FIG. 1B



3/4

FIG.3



4/4

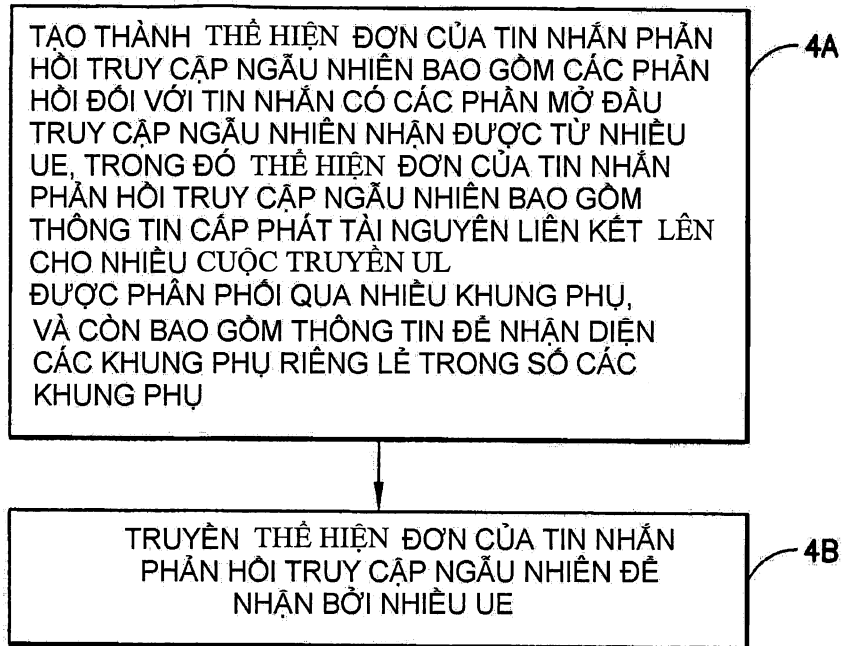


FIG. 4

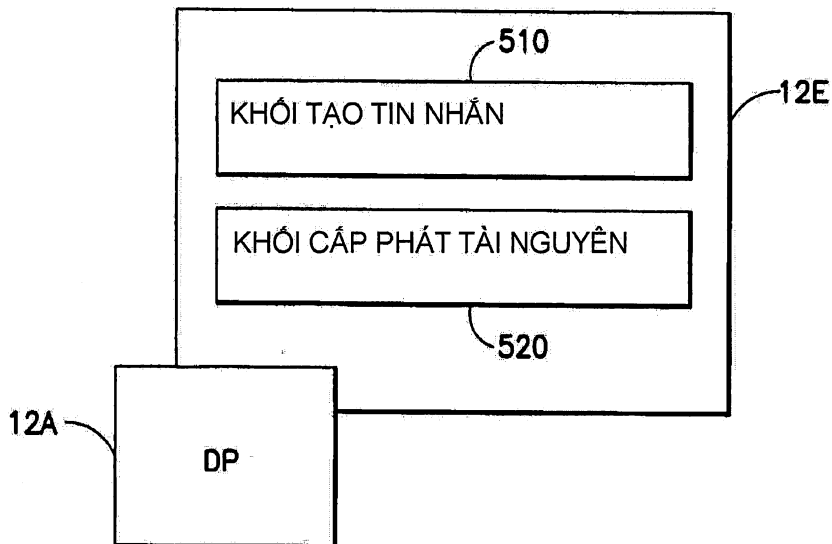


FIG. 5