



(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

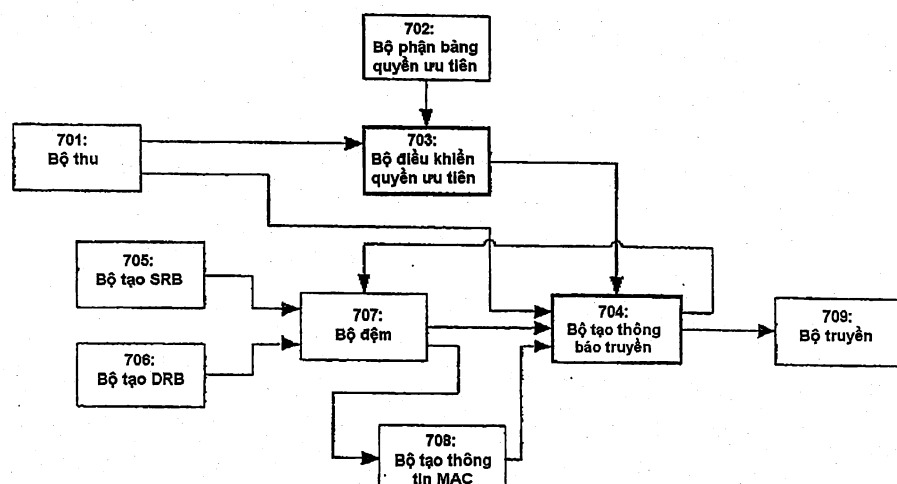
(11) 
1-0020336

(51)⁷ **H04W 28/06, H04L 12/56, H04W 36/08, (13) B**
76/04, 92/10

(21) 1-2014-04119 (22) 31.01.2009
(62) 1-2010-01968
(86) PCT/JP2009/000370 30.01.2009 (87) WO2009/096195A1 06.08.2009
(30) 2008-023171 01.02.2008 JP
(45) 25.01.2019 370 (43) 25.08.2015 329
(73) Optis Wireless Technology, LLC (US)
P.O.Box 250649, Plano, TX 75025 USA
(72) Takahisa AOYAMA (JP), Joachim LOEHR (DE)
(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) **THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI TRUYỀN THÔNG VÀ PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THÔNG DÙNG TRONG THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI TRUYỀN THÔNG**

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị đầu cuối truyền thông điều chỉnh sự định thời truyền của dữ liệu được truyền đến trạm cơ sở sao cho trạm cơ sở có thể thu dữ liệu trong thời gian trễ định trước. Thiết bị đầu cuối truyền thông bao gồm bộ thu (701) để thu quyền ưu tiên của thông tin điều khiển MAC (Medium Access Control - điều khiển truy nhập môi trường) được truyền từ trạm cơ sở, bộ phận điều khiển quyền ưu tiên (703) để xác định mối tương quan giữa quyền ưu tiên của thông tin điều khiển MAC và quyền ưu tiên được phân định cho DRB (Data Radio Bearer - kênh mang dữ liệu vô tuyến) và SRB (signaling radio bearer - kênh mang tín hiệu vô tuyến), và bộ phận tạo thông báo truyền (704) nhằm điều khiển để truyền thông tin có quyền ưu tiên cao sớm hơn phù hợp với mối tương quan giữa các quyền ưu tiên được xác định bởi bộ phận điều khiển quyền ưu tiên (703). Theo thiết bị đầu cuối truyền thông, việc so sánh được thực hiện giữa quyền ưu tiên của thông tin điều khiển MAC và quyền ưu tiên được phân định cho DRB và SRB, nhờ đó có thể điều khiển thông tin nào cần được truyền như mong muốn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị đầu cuối truyền thông và trạm cơ sở để truyền thông tương ứng với thủ tục định trước.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong E-UTRA/E-UTRAN (Evolved UMTS Terrestrial Radio Access/ Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network) chuẩn hóa hiện nay, sự dồn kênh phân thời được thông qua trong cả liên kết lên (UL) từ thiết bị đầu cuối đến trạm cơ sở và liên kết xuống (DL) từ trạm cơ sở đến thiết bị đầu cuối. Trong liên kết lên, khi trạm cơ sở thu dữ liệu từ các thiết bị đầu cuối, nếu các sự định thời thu của dữ liệu được truyền bởi các thiết bị đầu cuối thay đổi, sự dồn kênh phân thời không thể được thực hiện một cách hiệu quả. Vì vậy, trong hệ thống dồn kênh phân thời, các sự định thời truyền của các thiết bị đầu cuối cần được điều chỉnh sao cho trạm cơ sở có thể thu dữ liệu được truyền bởi các thiết bị đầu cuối trong khoảng độ trễ ban đầu.

Điều này được gọi là sự đồng bộ liên kết lên (còn được gọi là sự điều chỉnh định thời, sự căn chỉnh định thời, v.v.). Hoạt động được yêu cầu đối với mỗi thiết bị đầu cuối để đạt được sự đồng bộ liên kết lên là thủ tục RACH (Random Access Channel procedure – thủ tục kênh truy nhập ngẫu nhiên). Đầu tiên, đặc điểm chính của thủ tục RACH sẽ được mô tả và sau đó sự truyền thông báo 3 cần được sáng chế giải quyết sẽ được mô tả.

Đặc điểm chính của thủ tục RACH

Trong E-UTRA/E-UTRAN, thủ tục RACH được sử dụng trong nhiều trường hợp khác nhau.

Các lý do sử dụng thủ tục RACH mà cụ thể là sự kết nối cuộc gọi (truy nhập

ban đầu), hoàn thành chuyển giao, truyền thông báo, tiếp tục thực hiện sự truyền và thu dữ liệu UL/DL (tiếp tục thực hiện dữ liệu UL/DL), và tái kết nối (khôi phục do không thực hiện được liên kết vô tuyến).

Truy nhập ban đầu là trường hợp mà ở đó thiết bị đầu cuối thực hiện sự kết nối cuộc gọi từ trạng thái nghỉ (RRC_IDLE). Do thiết bị đầu cuối trong trạng thái nghỉ, nên không đạt được sự đồng bộ liên kết lên với trạm cơ sở.

Truyền thông tin hoàn thành chuyển giao là trường hợp mà ở đó thiết bị đầu cuối thực hiện chuyển giao và trạm cơ sở đích được thông báo rằng thiết bị đầu cuối di chuyển đến trạm cơ sở đích. Thiết bị đầu cuối không kết nối đến trạm cơ sở đích và vì vậy ở đây đạt được sự đồng bộ với trạm cơ sở đích.

Tiếp tục thực hiện dữ liệu UL/DL là trường hợp trong đó thiết bị đầu cuối thực hiện việc thu gián đoạn (DRX) bắt đầu truyền hoặc thu dữ liệu UL hoặc dữ liệu DL. Do sự đồng bộ liên kết lên của thiết bị đầu cuối được đưa ra một lát sau, cần phải đạt được sự đồng bộ một lần nữa.

Việc khôi phục do không thực hiện được liên kết vô tuyến là trường hợp mà sau khi thiết bị đầu cuối không thể phát hiện tế bào được kết nối, thiết bị đầu cuối tái kết nối đến tế bào mới được tìm ra (hoặc tế bào đã được kết nối từ trước). Trạng thái giống với truy nhập ban đầu.

Có hai kiểu thủ tục RACH lớn. Một là trường hợp trong đó thiết bị đầu cuối chọn đoạn mở đầu RACH được truyền đến trạm cơ sở trên thiết bị đầu cuối này (trường hợp đoạn mở đầu RACH không dành riêng) và hai là trường hợp mà thiết bị đầu cuối sử dụng đoạn mở đầu RACH được đưa ra từ trạm cơ sở (trường hợp đoạn mở đầu RACH dành riêng).

Các hoạt động tương ứng được thể hiện trên (a) và (b) của Fig.1. Khác biệt cơ bản là như sau. Trong trường hợp đoạn mở đầu RACH không dành riêng, có một khả năng là các thiết bị đầu cuối có thể sử dụng cùng một đoạn mở đầu RACH ở cùng thời điểm và vì vậy thông báo để kiểm tra có hoặc không có xung đột (thông

báo 4: phân giải tranh chấp) được sử dụng; trong trường hợp đoạn mở đầu RACH dành riêng, đoạn mở đầu RACH được sử dụng được phân định bởi thông báo phân định (thông báo 0: phép phân định đoạn mở đầu RA).

Liên quan đến thông báo 1 và thông báo 2, ứng dụng như nhau vào tất cả các trường hợp, nhưng trong thông báo 3 và thông báo 4, dữ liệu khác nhau được truyền đáp ứng từng trường hợp. Việc truyền thông tin hoàn thành chuyển giao duy nhất và việc tiếp tục thực hiện dữ liệu DL có thể sử dụng đoạn mở đầu RACH dành riêng, bởi vì trạm cơ sở có thể thực hiện hoạt động gán đoạn mở đầu RACH chỉ trong hai trường hợp này.

Fig.2 thể hiện hai thủ tục. Đoạn mở đầu RACH dành riêng thường không được sử dụng cho việc truyền thông tin hoàn thành chuyển giao hoặc việc tiếp tục thực hiện dữ liệu DL và đoạn mở đầu RACH không dành riêng có thể được sử dụng.

Sự khác biệt cơ bản khác giữa đoạn mở đầu RACH không dành riêng và đoạn mở đầu RACH dành riêng là khi trạm cơ sở thu đoạn mở đầu RACH dành riêng, nó có thể nhận dạng thiết bị đầu cuối. Do đó, công việc kiểm tra thiết bị đầu cuối nào gửi đoạn mở đầu RACH trong thông báo sau này trở nên không cần thiết.

Nói cách khác, trong trường hợp đoạn mở đầu RACH không dành riêng, ID của thiết bị đầu cuối cần được chứa trong thông báo 3 để biết thiết bị đầu cuối nào truy nhập. Như ID của thiết bị đầu cuối, nếu thiết bị đầu cuối tác động (RRC_CONNECTED), C-RNTI (Controlling Radio Network Temporary Id – thông tin nhận dạng tạm thời mạng vô tuyến điều khiển) sử dụng trong các tế bào được sử dụng; nếu thiết bị đầu cuối thực hiện truy nhập ban đầu, S-TMSI (S-Temporary Mobile Subscriber Identity – Thực thể Id thuê bao di động tạm thời S) được sử dụng trong vùng theo dõi (bộ quản lý dịch chuyển của thiết bị đầu cuối IDLE) hoặc IMSI (International Mobile Subscriber Identity – nhận dạng thuê bao di động quốc tế) của ID riêng với thiết bị đầu cuối (tương ứng với số điện thoại) được sử dụng. Trong việc khôi phục do không thực hiện được liên kết vô tuyến,

thông tin nhận dạng tế bào (ID tế bào) của tế bào được kết nối trước khi không thực hiện được liên kết vô tuyến xuất hiện, C-RNTI trong tế bào được sử dụng, chẳng hạn.

Truyền thông báo 3

Dữ liệu có thể được truyền sơ bộ đến trạm cơ sở nhờ thiết bị đầu cuối là thông báo 3, và thông tin cho việc này được gán trong thông báo 2. Tuy nhiên, cần biết rằng kích thước của thông báo 3 là vào khoảng 72 bit nếu thiết bị đầu cuối ở mép của tế bào.

Vì vậy, xác định rằng khó có thể truyền tất cả thông tin trong một lần. Để thể hiện thông báo 3 được tạo cấu hình như thế nào, Fig.3, Fig.4, và Fig.5 lần lượt thể hiện các cấu hình đoạn đầu MAC (Medium Access Control – điều khiển truy nhập môi trường), RLC (Radio Link Control – điều khiển liên kết vô tuyến), và PDCP (Packet Data Convergence Protocol – giao thức hội tụ dữ liệu gói). Fig.14 thể hiện cấu tạo của giao thức. Đặc điểm chính sẽ được mô tả dưới đây

MAC

Ba kiểu đoạn đầu con MAC được bố trí và đoạn đầu con tối thiểu là tám bit. Dữ liệu nào được chứa được chỉ báo nhờ sử dụng LCID (Logical Channel ID – ID kênh logic), việc xác định đoạn đầu con MAC có tồn tại sau đoạn đầu con MAC hay không được chỉ báo trong trường E (Extention – mở rộng), và kích thước dữ liệu được chỉ báo trong trường L (Length – chiều dài).

Phần tử điều khiển MAC (thông tin điều khiển MAC: như liên kết lên, C-RNTI, thông báo tình trạng bộ đệm (BSR báo cáo trạng thái bộ đệm của thiết bị đầu cuối), và CQI (Channel Quality Indicator – bộ chỉ báo chất lượng kênh chỉ báo tình trạng kênh của thiết bị đầu cuối) cũng được chỉ báo trong LCID. Trong trường hợp này, kích thước được định trước và vì vậy trường L không được yêu cầu.

RLC

Đoạn đầu 16-bit được xác định đối với RLC AM (chế độ xác nhận) và 16 bit (10-bit SN đối với dữ liệu dài) và tám bit (năm bit SN đối với dữ liệu ngắn) được xác định đối với RLC TIM (chế độ không được xác nhận).

PDCP

Các đoạn đầu khác nhau được xác định trong SRB (signaling radio bearer - kênh mang tín hiệu vô tuyến: kênh mang để mang thông báo RRC của thông báo điều khiển) và kênh mang dữ liệu vô tuyến (DRB, kênh mang để mang dữ liệu). Đối với SRB, đoạn đầu 40 bit là cần thiết.

Kênh mang dữ liệu vô tuyến có thể được gọi là kênh mang vô tuyến mặt phẳng người sử dụng (kênh mang vô tuyến của người sử dụng).

Xác định rằng thông tin hoàn thành chuyển giao chứa kiểu thông báo (chỉ báo kiểu thông báo), id giao dịch (chỉ báo đáp lại thông báo nào), v.v., như thông báo RRC, và tám bit được giả định.

Tài liệu phi sáng chế 1: TS25.321: "tiêu chuẩn giao thức điều khiển truy nhập môi trường (MAC)".

Các vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Từ phần mô tả trên đây, xem xét sự truyền thông tin hoàn thành chuyển giao, thấy rằng nếu 72 bit chỉ được phân định cho thiết bị đầu cuối để truyền, việc truyền này cần được thực hiện hai lần như trong bảng 1. Được định trước rằng BSR được truyền sau khi sự chuyển giao được thực hiện. Trong UMTS (Universal Mobile Telecommunication System – hệ thống viễn thông di động toàn cầu), giả định rằng thông tin điều khiển MAC (phần tử điều khiển MAC trong LTE) luôn có quyền ưu tiên cao hơn SRB và DRB (dựa vào tài liệu phi sáng chế 1).

Vì vậy, giả định rằng BSSR được truyền sớm hơn thông tin hoàn thành chuyển giao. Trong trường hợp này, việc truyền được thực hiện ba lần như trong bảng 2 và hơn nữa sự truyền thông tin hoàn thành chuyển giao bị trễ.

(Bảng 1): chỉ truyền thông tin hoàn thành chuyển giao

	Phân đoạn thứ nhất	Phân đoạn thứ hai
RRC + PDCP	24 bit	24 bit
RLC	16 bit	16 bit
MAC	8 bit (LCID đối với RRC)	8 bit (LCID đối với RRC)
PHY (CRC	24 bit	24 bit
Tổng	72 bit	72 bit

Bảng 2: Khi BSR có quyền ưu tiên so với thông tin hoàn thành chuyển giao

	Phân đoạn thứ nhất	Phân đoạn thứ hai	Phân đoạn thứ ba
RRC + PDCP	0 bit	24 bit	24 bit
RLC	0 bit	16 bit	16 bit
MAC	48 bit (LBSR + LCID + 24 bit đệm (LCID + bit đệm)	8 bit (LCID cho RRC)	8 bit (LCID cho RRC)
PHY (CRC)	24 bit	24 bit	24 bit
Tổng	72 bit	72 bit	72 bit

Như được mô tả trên đây, nếu phần tử điều khiển MAC (chẳng hạn, BSR) có quyền ưu tiên, thì qua đó sự truyền thông tin hoàn thành chuyển giao bị trễ. Điều này có nhược điểm như sau:

Độ trễ chuyển mạch đường dẫn trong mạng

Khi trạm cơ sở thu thông tin hoàn thành chuyển giao, có thể xác định chắc chắn rằng thiết bị đầu cuối di chuyển. Vì vậy, việc chuyển mạch trong mạng (chuyển mạch đường dẫn từ trạm cơ sở cũ đến trạm cơ sở mới) được thực hiện ở thời điểm mà ở đó thông tin hoàn thành chuyển giao được thu. Nếu việc chuyển mạch đường dẫn bị trễ, dữ liệu, v.v., không được chuyển tải từ trạm cơ sở cũ đến trạm cơ sở mới bị loại bỏ.

Fig.15 thể hiện mối tương quan giữa trạm cơ sở trong mạng và thực thể của mạng lõi. Thực thể mạng lõi tiếp tục truyền dữ liệu đến trạm cơ sở trước (eNB nguồn) cho đến khi đường dẫn được chuyển mạch đến thực thể mạng lõi.

Không có vấn đề gì nếu trạm cơ sở trước đó chuyển tải dữ liệu đến trạm cơ sở

mới; chẳng hạn, cho rằng gói không được chuyển tải trong dịch vụ thời gian thực của VoIP, v.v.. Để tối thiểu hóa điều này, cần phải giảm bớt về độ trễ chuyển mạch đường dẫn.

Độ trễ bắt đầu truyền của liên kết xuống

Khi trạm cơ sở thu thông tin hoàn thành chuyển giao, có thể xác định chắc chắn rằng thiết bị đầu cuối di chuyển, và có thể bắt đầu sự truyền dữ liệu liên kết xuống. Vì vậy, nếu việc thu thông tin hoàn thành chuyển giao bị trễ, khi có dữ liệu được chuyển tải từ trạm cơ sở cũ đến trạm cơ sở mới, sự bắt đầu truyền dữ liệu liên kết xuống bị trễ.

Thông qua phân mô tả trên đây, điều không mong muốn là phân tử điều khiển MAC luôn có mức ưu tiên. Do đó, quyền ưu tiên của phân tử điều khiển MAC cần được điều khiển.

Từ quan điểm các trường hợp được mô tả trên đây, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị đầu cuối truyền thông và trạm cơ sở mà có thể gán quyền ưu tiên vào thông tin điều khiển MAC và có thể điều khiển thông tin nào cần được truyền như mong muốn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị đầu cuối truyền thông theo sáng chế là thiết bị đầu cuối truyền thông để truyền thông với trạm cơ sở phù hợp với thủ tục định trước, thiết bị đầu cuối truyền thông bao gồm: bộ phận điều khiển quyền ưu tiên để xác định mối tương quan giữa quyền ưu tiên của thông tin điều khiển MAC của quyền ưu tiên được phân định cho thông tin điều khiển MAC và quyền ưu tiên được phân định cho DRB và SRB; và bộ phận tạo thông báo truyền cho điều khiển để truyền thông tin có quyền ưu tiên cao sớm hơn phù hợp với mối tương quan của quyền ưu tiên được xác định bởi bộ phận điều khiển quyền ưu tiên.

Theo cấu hình được mô tả trên đây, cấu hình được tạo ra có thể điều khiển thông tin nào cần được truyền như mong muốn đáp ứng quyền ưu tiên của thông

tin điều khiển MAC và quyền ưu tiên được phân định cho DEB và SRB. Vì vậy, sự điều khiển thích hợp đáp ứng phần mô tả và trạng thái của dịch vụ truyền thông có thể được tạo ra. Chẳng hạn, khi VoIP được thực hiện, nếu việc chuyển mạch đường dẫn cần được thực hiện nhanh chóng, xét thấy rằng SRB có quyền ưu tiên cao hơn BSR. Ngược lại, nếu việc chuyển mạch đường dẫn không cần được thực hiện nhanh chóng và trạng thái bộ đệm của thiết bị đầu cuối cần được hiểu nhanh, BSR có thể có quyền ưu tiên cao hơn SRB.

Thiết bị đầu cuối truyền thông theo sáng chế có thể bao gồm bộ thu để thu quyền ưu tiên của thông tin điều khiển MAC được truyền từ trạm cơ sở.

Trong thiết bị đầu cuối truyền thông theo sáng chế, thông tin điều khiển MAC bao gồm C-RNTI, BSR, và CQI, và bộ phận tạo thông báo truyền thông tin có quyền ưu tiên cao sớm hơn phù hợp với các quyền ưu tiên của DRB, SRB, C-RNTI, BSR, và CQI.

Theo các cấu hình được mô tả trên đây, chẳng hạn, nếu C-RNTI được thiết lập là quyền ưu tiên 1 và BSR và CQI được thiết lập là quyền ưu tiên 3, khi quyền ưu tiên của SRB là 2, chỉ C-RNTI có thể có quyền ưu tiên cao hơn SRB và khiến nó có thể điều khiển thông tin nào cần được truyền như mong muốn.

Thiết bị đầu cuối truyền thông theo sáng chế bao gồm bộ phận bảng quyền ưu tiên để giữ thông tin về quyền ưu tiên của thông tin điều khiển MAC, và bộ thu thông tin ranh giới chỉ báo ranh giới về quyền ưu tiên của thông tin điều khiển MAC, và bộ phận điều khiển quyền ưu tiên tham chiếu thông tin ranh giới để xác định mối tương quan giữa quyền ưu tiên của thông tin điều khiển MAC và quyền ưu tiên được phân định cho DRB và SRB.

Theo cấu hình được mô tả trên đây, thông tin ranh giới về quyền ưu tiên của thông tin điều khiển MAC có thể được thiết lập nhờ sử dụng số lượng ít các bit, sao cho sự làm tăng mào đầu của việc truyền tín hiệu có thể bị chặn lại.

Trong thiết bị đầu cuối truyền thông theo sáng chế, bộ phận điều khiển quyền

ưu tiên quy định quyền ưu tiên của thông tin điều khiển MAC đáp lại lý do sử dụng thủ tục RACH.

Theo cấu hình được mô tả trên đây, quyền ưu tiên về thông tin điều khiển MAC được quy định đáp lại lý do sử dụng thủ tục RACH, nhờ đó hoạt động truyền có thể được thay đổi đối với mỗi thủ tục RACH.

Trong thiết bị đầu cuối truyền thông theo sáng chế, bộ thu thu ngưỡng liên quan đến kích thước của thông báo từ trạm cơ sở, và bộ phận điều khiển quyền ưu tiên tham chiếu ngưỡng này để xác định mối tương quan giữa quyền ưu tiên của thông tin điều khiển MAC và quyền ưu tiên được phân định cho DRB và SRB.

Theo cấu hình được mô tả trên đây, nếu thông báo được thiết lập cần được truyền sớm hơn lớn, thông tin điều khiển MAC được truyền sớm hơn và sự truyền đồng thời mào đầu của thông báo lớn có thể được giảm xuống.

Trong thiết bị đầu cuối truyền thông theo sáng chế, bộ thu thu thông tin được yêu cầu để xác định các quyền ưu tiên của thông tin điều khiển MAC và SRB từ trạm cơ sở, và bộ phận điều khiển quyền ưu tiên tham chiếu thông tin để xác định quyền ưu tiên của SRB và thông tin điều khiển MAC.

Theo cấu hình được mô tả trên đây, quyền ưu tiên có thể được thiết lập mà không cần lệnh từ mạng.

Trong thiết bị đầu cuối truyền thông theo sáng chế, thông tin được yêu cầu để xác định các quyền ưu tiên của thông tin điều khiển MAC và SRB chứa thông tin chỉ báo liệu dịch vụ trong đó sự mất gói có gia tăng do độ trễ chuyển mạch đường dẫn được thu hay không, thông tin chỉ báo sự chuyển giao có phải là chuyển giao trong trạm cơ sở hay không, và thông tin chỉ báo sự chuyển giao có phải là chuyển giao giữa hai trạm cơ sở hay không.

Theo cấu hình được mô tả trên đây, quyền ưu tiên của SRB và thông tin điều khiển MAC có thể được xác định mà không cần lệnh từ mạng dựa trên việc VoIP có được sử dụng hay không và sự chuyển giao là chuyển giao trong trạm cơ sở hay

chuyển giao giữa hai trạm cơ sở.

Trong thiết bị đầu cuối theo sáng chế, trường mở rộng chỉ báo đoạn đầu con MAC tiếp theo có được đặt ở vị trí trên cùng trong đoạn đầu con MAC hay không và nếu tài nguyên của 72 bit chỉ của đoạn đầu con MAC được phân phối, thì đoạn đầu MAC có tồn tại hay không được chỉ báo bằng trị số của trường mở rộng được đặt trong phần bắt đầu của đoạn đầu MAC.

Theo cấu hình được mô tả trên đây, thiết bị đầu cuối có thể thông báo cho trạm cơ sở rằng đoạn đầu MAC tồn tại hay không không cần sử dụng bit mới.

Trạm cơ sở theo sáng chế là trạm cơ sở để truyền thông với thiết bị đầu cuối truyền thông phù hợp với thủ tục định trước, trong đó quyền ưu tiên được phân định cho thông tin điều khiển MAC và quyền ưu tiên của thông tin điều khiển MAC được truyền đến thiết bị đầu cuối truyền thông.

Theo cấu hình được mô tả trên đây, quyền ưu tiên được phân định cho thông tin điều khiển MAC, nên có thể điều khiển thông tin nào mà thiết bị đầu cuối truyền như mong muốn.

Trong trạm cơ sở theo sáng chế, quyền ưu tiên của thông tin điều khiển MAC được xác định từ trước và chỉ thông tin về ranh giới giữa thông tin điều khiển MAC có quyền ưu tiên cao hơn SRB và thông tin điều khiển MAC có quyền ưu tiên thấp hơn SRB được truyền đến thiết bị đầu cuối truyền thông.

Theo cấu hình được mô tả trên đây, ranh giới của thông tin điều khiển MAC có thể được thiết lập nhờ sử dụng số lượng nhỏ các bit, sao cho sự gia tăng dung lượng truyền tín hiệu có thể bị khống chế.

Trong trạm cơ sở theo sáng chế, quyền ưu tiên của thông tin điều khiển MAC đáp ứng lý do sử dụng thủ tục RACH được truyền đến thiết bị đầu cuối truyền thông.

Theo cấu hình được mô tả trên đây, quyền ưu tiên của thông tin điều khiển

MAC được quy định đáp ứng lý do sử dụng RACH, nhờ đó hoạt động của thiết bị đầu cuối có thể được thay đổi đối với mỗi thủ tục RACH.

Trong trạm cơ sở theo sáng chế, nếu kích thước thông báo cần được truyền lớn hơn kích thước định trước, thông tin điều khiển MAC chiếm quyền ưu tiên.

Theo cấu hình được mô tả trên đây, nếu tập hợp thông báo cần được truyền sớm hơn là lớn, thông tin điều khiển MAC được truyền sớm hơn và dung lượng truyền kèm theo việc truyền thông báo lớn có thể bị giảm xuống.

Trong trạm cơ sở theo sáng chế, trường mở rộng chỉ báo đoạn đầu con MAC tiếp theo được đặt ở đỉnh trong đoạn đầu con MAC hay không và nếu tài nguyên là 72 bit chỉ của đoạn đầu con MAC được phân phối, đoạn đầu con MAC tồn tại được xác định hay không bởi trị số của trường mở rộng được định vị trong phần đầu của đoạn đầu MAC.

Theo cấu hình được mô tả trên đây, trạm cơ sở có thể xác định đoạn đầu MAC tồn tại hay không không cần sử dụng bit mới.

Theo thiết bị đầu cuối truyền thông của sáng chế, việc so sánh được thực hiện giữa quyền ưu tiên của thông tin điều khiển MAC và quyền ưu tiên được phân định cho DRB và SRB, nhờ đó có thể điều khiển thông tin nào cần được truyền như mong muốn. Theo trạm cơ sở của sáng chế, quyền ưu tiên được phân định cho thông tin điều khiển MAC và quyền ưu tiên của thông tin điều khiển MAC được truyền đến thiết bị đầu cuối truyền thông, sao cho có thể điều khiển thông tin nào mà thiết bị đầu cuối truyền thông truyền như mong muốn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 thể hiện hoạt động của đoạn mở đầu RACH không dành riêng và đoạn mở đầu RACH dành riêng.

Fig.2 thể hiện các thủ tục của việc truyền thông tin hoàn thành chuyển giao và việc tiếp tục thực hiện dữ liệu DL.

Fig.3 thể hiện cấu hình đoạn đầu MAC của thông báo 3.

Fig.4 thể hiện cấu hình đoạn đầu RLC của thông báo 3.

Fig.5 thể hiện cấu hình đoạn đầu PDCCP của thông báo 3.

Fig.6 là hình vẽ minh họa cho phương án 2 của sáng chế.

Fig.7 là sơ đồ khối của thiết bị đầu cuối theo phương án thứ 2 của sáng chế.

Fig.8 thể hiện ví dụ cụ thể về thủ tục theo phương án 2 của sáng chế.

Fig.9 là hình vẽ minh họa cho phương án 3 của sáng chế.

Fig.10 là sơ đồ khối của thiết bị đầu cuối theo phương án 3 của sáng chế.

Fig.11 là hình vẽ thể hiện sự thay đổi về quyền ưu tiên của phần tử điều khiển MAC đối với mỗi lý do sử dụng thủ tục RACH trong phương án 3 của sáng chế.

Fig.12 là hình vẽ minh họa cho phương án 4 của sáng chế,

Fig.13 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị đầu cuối theo phương án 4 của sáng chế.

Fig.14 thể hiện cấu hình về giao thức của thông báo 3.

Fig.15 thể hiện mối tương quan giữa trạm cơ sở trong mạng và thực thể của mạng lõi.

Fig.16 là hình vẽ thể hiện đặc điểm chính của việc thiết lập quyền ưu tiên đối với mỗi phần tử điều khiển MAC theo phương án 1 của sáng chế.

Fig.17 là sơ đồ khối của thiết bị đầu cuối theo phương án 1 của sáng chế.

Fig.18 thể hiện ví dụ về bảng quyền ưu tiên phần tử điều khiển MAC và ví dụ về thông tin ranh giới theo phương án 2 của sáng chế.

Fig.19 thể hiện hoạt động khi trạm cơ sở xem xét tốc độ của thiết bị đầu cuối trong phương án 2 của sáng chế.

Fig.20 thể hiện hoạt động tạm thay đổi quyền ưu tiên trong phương án 2 của sáng chế.

Fig.21 thể hiện phương pháp truyền thông tin ranh giới được sử dụng cho việc truyền dừng việc lập lịch bán ổn định đến thiết bị đầu cuối theo phương án 3 của sáng chế.

Fig.22 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị đầu cuối theo phương án 5 của sáng chế.

Fig.23 là lưu đồ thể hiện bản chất của hoạt động theo phương án 5 của sáng chế.

Fig.24 thể hiện dòng khi thiết bị đầu cuối thực hiện việc truy nhập ban đầu (sự kết nối cuộc gọi), việc khôi phục do không thực hiện được liên kết vô tuyến (tái kết nối) theo phương án 2 của sáng chế.

Fig.25 thể hiện cấu hình của đoạn đầu con MAC được sử dụng theo cách thông thường.

Fig.26 thể hiện cấu hình của đoạn đầu con MAC theo cách thông thường 1.

Fig.27 thể hiện cấu hình của đoạn đầu con MAC theo phương án 6 của sáng chế.

Fig.28 là lưu đồ thể hiện đặc điểm chính của hoạt động của thiết bị đầu cuối theo phương án 6 của sáng chế.

Fig.29 thể hiện các ví dụ về cấu hình của đoạn đầu MAC theo phương án 6 của sáng chế.

Fig.30 thể hiện ví dụ xác định về LCID theo phương án 6 của sáng chế.

Fig.31 thể hiện các ví dụ về cấu hình khác của đoạn đầu MAC theo phương án 6 của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Ví dụ trong đó quyền ưu tiên của dữ liệu truyền được xác định trước khi thực hiện thủ tục RACH bởi trạm cơ sở và thiết bị đầu cuối sẽ được mô tả dưới đây: các phương án được mô tả dưới đây có thể được ứng dụng vào trường hợp đoạn mở đầu RACH không dành riêng và trường hợp đoạn mở đầu RACH dành riêng theo cách tương tự như nhau.

Phương án 1

SRB (kênh mang tín hiệu vô tuyến: kênh mang để mang thông báo RRC của thông báo điều khiển) và DRB (kênh mang vô tuyến mặt phẳng người sử dụng/kênh mang dữ liệu vô tuyến: kênh mang để mang dữ liệu) mỗi kênh có một quyền ưu tiên. Như SRB hiện tại, SRB quyền ưu tiên cao (SRB2) để gửi thông báo RRC có quyền ưu tiên cao và SRB quyền ưu tiên thấp (SRB1) có quyền ưu tiên như SRB thông thường đối với thiết bị đầu cuối được kết nối RRC (RRC_CONNECTED) để truyền thông. SRB khác (SRB0) được xác định để mang thông báo RRC cho đến khi thiết bị đầu cuối di chuyển để được kết nối RRC trong truy nhập ban đầu, khôi phục do không thực hiện được liên kết vô tuyến, v.v.. DRB được bổ sung đáp lại dịch vụ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối; chẳng hạn, DRB dùng cho VoIP, DRB dùng cho việc duyệt web, DRB dùng cho việc chuyển tải thư điện tử, và loại tương tự được thiết lập.

Quyền ưu tiên được thiết lập đối với mỗi kênh mang sao cho trạm cơ sở có thể điều khiển kênh mang nào mà thiết bị đầu cuối có thể truyền. Về cơ bản, SRB có quyền ưu tiên cao hơn DB. Trong DRB, kênh mang đối với dịch vụ bao hàm yêu cầu chặt chẽ về độ trễ (giới hạn thời gian dịch vụ) có quyền ưu tiên cao. Vì vậy, trong ví dụ này, quyền ưu tiên sau đây được xét đến:

SRB quyền ưu tiên cao > SRB quyền ưu tiên thấp > DRB cho VoIP > DRB cho việc duyệt web > DRB dùng cho thư điện tử

Trong phương án này, quyền ưu tiên được thiết lập đối với mỗi phân tử điều khiển MAC giống như SRB và DRB. Đặc điểm chính được thể hiện trên Fig.16. Như được thể hiện trên hình vẽ, chẳng hạn, nếu các trị số ưu tiên là từ 1 đến 8 và 1

là cao nhất, xác định rằng C-RNTI được xem là có quyền ưu tiên cao nhất trong phân tử điều khiển MAC được thiết lập là quyền ưu tiên 1 và BSR, CQI, v.v., được xem là có quyền ưu tiên cao nhất kế tiếp được thiết lập là quyền ưu tiên 3.

Nếu quyền ưu tiên của SRB quyền ưu tiên cao bằng 2, chỉ C-RNTI có mức ưu tiên so với SRB quyền ưu tiên cao. Theo cách vận hành như vậy, có thể điều khiển thông tin nào mà thiết bị đầu cuối cần phải để truyền như mong muốn.

Cụ thể, nếu thiết bị đầu cuối sử dụng VoIP và việc chuyển mạch đường dẫn cần được tạo ra nhanh, xác định rằng quyền ưu tiên của SRB quyền ưu tiên cao được tạo ra cao hơn quyền ưu tiên của BSR. Ngược lại, nếu việc chuyển mạch đường dẫn không cần được tạo ra nhanh và trạng thái bộ đệm mà thiết bị đầu cuối cần được hiểu được nhanh, quyền ưu tiên của BSR có thể được tạo ra cao hơn SRB quyền ưu tiên cao.

Sơ đồ khối

Fig.17 là sơ đồ khối của thiết bị đầu cuối theo sáng chế. Thiết bị đầu cuối truyền thông được thể hiện trên Fig.17 bao gồm bộ thu 701, bộ tạo SRB 705, bộ tạo DRB 706, bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 1701, bộ phận tạo thông báo truyền 704, bộ đệm 707, bộ tạo thông tin MAC 708, và bộ truyền 709. Hoạt động và vai trò chính của các bộ phận là như sau.

Bộ thu 701 thu thông báo từ trạm cơ sở. Bộ thu 701 thu quyền ưu tiên đối với mỗi phân tử điều khiển MAC và gửi quyền ưu tiên đến bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 1701. Bộ thu 701 thu kích thước thông báo được truyền bởi thiết bị đầu cuối và gửi kích thước thông báo đến bộ phận tạo thông báo truyền 704. Bộ tạo SRB 705 tạo ra thông báo cần được truyền nhờ sử dụng SRB của thông báo RRC, thông báo NAS, v.v.. Bộ tạo DRB 706 tạo ra dữ liệu mặt phẳng người sử dụng.

Bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 1701 thu quyền ưu tiên đối với mỗi phân tử điều khiển MAC từ bộ thu 701. Bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 1701 xác định tương quan quyền ưu tiên giữa phân tử điều khiển MAC và SRB như "C-RNTI >

SRB > BSR > CQI > DRB" hoặc "C-RNTI > SRB quyền ưu tiên cao > BSR > SRB quyền ưu tiên thấp > CQI > DRB" theo quyền ưu tiên đối với mỗi phần tử điều khiển MAC và quyền ưu tiên thường được phân định cho DRB và SRB. Bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 1701 sử dụng kết quả để điều khiển bộ phận tạo thông báo truyền 704 để tạo ra thông báo truyền nhằm truyền thông tin ưu tiên cao sớm hơn.

Bộ phận tạo thông báo truyền 704 tạo ra thông báo truyền dựa trên thông tin ưu tiên từ bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 1701 và kích thước thông báo truyền từ bộ thu 701. Bộ phận tạo thông báo truyền 704 thu phần tử điều khiển MAC từ bộ tạo thông tin MAC 708 được mô tả sau, thông báo kênh mang có thể truyền và số lượng đến bộ đệm 707, và thu thông tin cần được truyền của SRB hoặc DRB từ bộ đệm 707.

Bộ đệm 707 giữ thông tin từ bộ tạo SRB 705 và bộ tạo DRB 706 và truyền thông tin đến bộ phận tạo thông báo truyền 704 đáp lại lệnh của bộ phận tạo thông báo truyền 704.

Bộ tạo thông tin MAC 708 tạo ra phần tử điều khiển MAC và thông báo phần tử điều khiển MAC cho bộ phận tạo thông báo truyền 704. Cụ thể, khi C-RNTI cần được truyền, bộ tạo thông tin MAC 708 đi qua C-RNTI đến bộ phận tạo thông báo truyền 704. Khi BSR cần được truyền, bộ tạo thông tin MAC 708 tạo ra và truyền BSR từ thông tin của bộ đệm 707. Bộ truyền 709 đóng vai trò truyền thông báo được tạo ra bởi bộ phận tạo thông báo truyền 704 đến trạm cơ sở.

Như được mô tả trên đây, theo phương án này, quyền ưu tiên có thể được thiết lập như mong muốn đối với mỗi phần tử điều khiển MAC, sao cho dữ liệu cần được truyền đến trạm cơ sở trong thông báo 3 của thủ tục RACH có thể được điều khiển một cách thích hợp đáp ứng phân mô tả và trạng thái của dịch vụ truyền thông.

Phương án 2

Fig.6 là hình vẽ minh họa cho phương án 2, Fig.7 là sơ đồ khối của thiết bị đầu cuối, và Fig.8 thể hiện ví dụ cụ thể về thủ tục của hoạt động.

Trong phương án 1, quyền ưu tiên có thể được thiết lập như mong muốn đối với mỗi phần tử điều khiển MAC. Hơn nữa, hệ thống của phương án 1 bao gồm vấn đề trong đó dung lượng truyền dữ liệu đối với trạm cơ sở để thiết lập quyền ưu tiên đối với thiết bị đầu cuối tăng lên. Trong phương án 2, quyền ưu tiên trong phần tử điều khiển MAC được xác định từ trước và chỉ ranh giới giữa phần tử điều khiển MAC có quyền ưu tiên cao đối với SRB và phần tử điều khiển MAC có quyền ưu tiên thấp được thiết lập, nhờ đó vấn đề được giải quyết. Fig.6 thể hiện đặc điểm chính.

Dựa vào (a) trên Fig.6, quyền ưu tiên được xác định trong các phần tử điều khiển MAC. Xác định rằng quyền ưu tiên được quy định (spec) theo tiêu chuẩn, v.v.; có thể được truyền trong thông tin thông báo, v.v., hoặc có thể được gửi trong thông báo RRC riêng. Trong phương án này, ví dụ trong đó quyền ưu tiên được quy định (spec) theo tiêu chuẩn, v.v., sẽ được mô tả. Ranh giới giữa phần tử điều khiển MAC có quyền ưu tiên cao hơn SRB và phần tử điều khiển MAC có quyền ưu tiên thấp hơn SRB được thiết lập. Cụ thể là, bất kỳ ranh giới từ 1 đến 4 nào trong ví dụ (a) trên Fig.6 được định rõ. Ví dụ truyền tín hiệu ở thời điểm này được thể hiện bởi (b) trên Fig.6. Thủ tục được thực hiện bởi (b) trên Fig.6 được thực hiện trước khi thông báo 1 được thể hiện bởi (a) trên Fig.1.

Cụ thể, nếu ranh giới 2 được định rõ, thứ tự quyền ưu tiên là như sau

$$C-RNTI > SRB > BSR > CQI > DRB$$

Mặc dù một quyền ưu tiên dưới SRB, còn xác định rằng quyền ưu tiên của phần tử điều khiển MAC được so sánh với SRB quyền ưu tiên cao để thiết lập như sau:

$$ORNTI > SRB \text{ quyền ưu tiên cao} > BSR > SRB \text{ quyền ưu tiên thấp} > CQI > DRB$$

Sơ đồ khối

Fig.7 là sơ đồ khối của thiết bị đầu cuối của phương án. Thiết bị đầu cuối được thể hiện trên Fig.7 bao gồm bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 703 và bộ phận bảng quyền ưu tiên 702 thay cho bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 1701 của thiết bị đầu cuối được thể hiện trên Fig.17. Sự khác nhau về hoạt động chính và vai trò của mỗi bộ phận so với hoạt động và vai trò của các bộ phận này theo phương án 1 sẽ được mô tả.

Trong phương án 2, bộ thu 701 có vai trò thu thông tin ranh giới được mô tả ở trên và thông báo thông tin ranh giới đến bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 703 ngoài vai trò được mô tả trong phương án 1.

Bộ phận bảng quyền ưu tiên 702 có vai trò giữ thông tin về quyền ưu tiên trong các phần tử điều khiển MAC được thể hiện bởi (a) trên Fig.6 và thông báo thông tin đến bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 703.

Bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 703 xác định mối tương quan về quyền ưu tiên giữa phần tử điều khiển MAC và SRB như "C-RNTI > SRB > BSR > CQI > DRB" hoặc "C-RNTI > SRB quyền ưu tiên cao > BSR > SRB quyền ưu tiên thấp > CQI > DRB" theo thông tin ranh giới từ bộ thu 701 và thông tin bộ phận bảng quyền ưu tiên từ bộ phận bảng quyền ưu tiên 702. Bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 703 sử dụng kết quả để điều khiển bộ phận tạo thông báo truyền 704 để truyền thông tin quyền ưu tiên cao sớm hơn.

Mô tả chi tiết

Hoạt động của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào hình vẽ trên Fig.7 và Fig.8. Fig.8 thể hiện ví dụ cụ thể về thủ tục truyền sự chuyển giao.

Như được thể hiện trên Fig.8, đầu tiên, thông tin ranh giới được thông báo từ trạm cơ sở (tế bào nguồn) đến thiết bị đầu cuối (UE) (ST8-1: thông báo tái cấu hình kết nối RRC). Thông tin ranh giới được thu bởi bộ thu 701 và được đi qua bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 703. Bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 703 thu

được thông tin về quyền ưu tiên của phần tử điều khiển MAC từ hai đoạn thông tin của thông tin ranh giới được thu trong ST8-1 và bảng chỉ báo quyền ưu tiên trong các phần tử điều khiển MAC được mô tả bởi (a) trên Fig.6 được giữ trong bộ phận bảng quyền ưu tiên 702. Bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 703 gửi thông tin đến bộ phận tạo thông báo truyền 704.

Tiếp theo, thông báo đáp lại ST8-1 được tạo ra trong bộ phận tạo thông báo truyền 704 được truyền từ bộ truyền 709 của thiết bị đầu cuối đến trạm cơ sở (ST8-2: thông báo hoàn thành tái cấu hình kết nối RRC).

Trạm cơ sở thông báo về việc thực hiện chuyển giao đến thiết bị đầu cuối (ST8-3: thông báo lệnh chuyển giao). Thiết bị đầu cuối thực hiện việc chuyển giao đáp lại trạm cơ sở. Việc xử lý là hoạt động thông thường và không trực tiếp liên quan đến sáng chế và vì vậy sẽ không được mô tả.

Lệnh chuyển giao và thông tin hoàn thành chuyển giao là các thuật ngữ chung về thông báo lệnh chuyển giao đối với thiết bị đầu cuối bởi trạm cơ sở và thông báo cho thiết bị đầu cuối để chỉ báo sự hoàn thành chuyển giao đối với trạm cơ sở tương ứng. Trong E-UTRA/E-UTRAN, thông báo tái cấu hình kết nối RRC và thông báo hoàn thành tái cấu hình kết nối RRC được sử dụng.

ST8-4: Đoạn mở đầu truy nhập ngẫu nhiên và ST8-5: tín hiệu đáp lại truy nhập ngẫu nhiên được thực hiện sau thông báo ST8-3 là thủ tục RACH thông thường và sẽ không được mô tả chi tiết. Sau thông báo ST8-5, bộ phận tạo thông báo truyền 704 xác định kích thước thông báo trong thông báo 3 dựa vào thông tin phân phối tài nguyên được thu trong ST8-5. Kích thước thông báo được gửi từ bộ thu 701 đến bộ phận tạo thông báo truyền 704.

Nếu thông tin hoàn thành chuyển giao và BSR cần được truyền và không thể được chứa trong một thông báo, là thông báo có mức ưu tiên được xác định tùy thuộc vào quyền ưu tiên. Nghĩa là, nếu $BSR > SRB$, BSR có mức ưu tiên so với SRB và nếu $BSR < SRB$, hoàn thành chuyển giao có mức ưu tiên. Vì vậy, phần mô tả được gửi trong ST8-6, ST8-8 trở thành thông báo hoàn thành chuyển giao hoặc

BSR phụ thuộc vào quyền ưu tiên được xác định bởi bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 703.

Trên Fig.18, (a) và (b) thể hiện ví dụ về bảng quyền ưu tiên phần tử điều khiển MAC và ví dụ về thông tin ranh giới tương ứng. Vì vậy, quyền ưu tiên của phần tử điều khiển MAC được cung cấp dưới dạng bảng và quyền ưu tiên của thông báo RRC (có thể là SRB quyền ưu tiên cao, cả SRB quyền ưu tiên cao và SRB quyền ưu tiên thấp, hoặc chỉ SRB quyền ưu tiên thấp) được thông báo trong thông tin ranh giới và vì vậy phần mô tả được truyền có thể được điều khiển.

Tiếp theo, cách mà trạm cơ sở xác định thông tin ranh giới sẽ được mô tả. Như được mô tả trên đây, độ trễ truyền của thông tin hoàn thành chuyển giao gây ra độ trễ của việc chuyển mạch đường dẫn trong mạng. Dịch vụ thời gian thực như VoIP chẳng hạn không truyền dữ liệu từ trạm cơ sở nguồn đến trạm cơ sở đích chuyển giao như được mô tả trên đây bị ảnh hưởng lớn bởi độ trễ của việc chuyển mạch đường dẫn.

Vì vậy, việc xử lý trong đó chỉ thiết bị đầu cuối thực hiện VoIP có mức ưu tiên trong việc truyền thông tin hoàn thành chuyển giao được xét đến. Hiệu quả của thông tin thiết bị đầu cuối được truyền giữa các trạm cơ sở là thông tin để chuyển mạch đường dẫn cũng được xét đến. Trong thời gian chuyển giao, thông tin của thiết bị đầu cuối được truyền giữa các trạm cơ sở.

Ở thời điểm này, thông tin về chất lượng thu của thiết bị đầu cuối, trạng thái bộ đệm của thiết bị đầu cuối, v.v., cũng được chuyển tải. Nếu tốc độ di chuyển của thiết bị đầu cuối không quá cao và chất lượng thu của thiết bị đầu cuối thích đáng như thông tin được truyền giữa các trạm cơ sở, xác định rằng quyền ưu tiên của CQI bị giảm đi, ngược lại, nếu tốc độ di chuyển của thiết bị đầu cuối là cao, xác định rằng quyền ưu tiên của CQI được nâng lên.

Dịch vụ trong đó trạng thái bộ đệm thay đổi dễ dàng và dịch vụ trong đó trạng thái bộ đệm khó thay đổi được xét đến. Chẳng hạn, trong dịch vụ của VoIP, v.v., trạng thái bộ đệm không thay đổi quá nhiều. Ngược lại, để thực hiện việc tải

lên, xác định rằng trạng thái bộ đệm thay đổi lớn.

Vì vậy, xác định rằng nếu chỉ dịch vụ trong đó trạng thái bộ đệm hầu như không thay đổi được thực hiện, quyền ưu tiên của BSR bị giảm đi và nếu dịch vụ trong đó trạng thái bộ đệm dễ thay đổi được thực hiện, quyền ưu tiên của BSR được tăng lên. Hoạt động như vậy khiến nó có thể điều khiển thông tin được truyền bởi thiết bị đầu cuối.

Theo phương án này, một ranh giới được thiết lập đối với phần tử điều khiển MAC, nhưng số lượng các ranh giới cần được thiết lập cũng có thể được tăng lên. Cụ thể, còn xác định rằng ranh giới đối với SRB quyền ưu tiên cao (chẳng hạn, ranh giới 2 ở (a) trên Fig.6) và ranh giới đối với SRB quyền ưu tiên thấp (chẳng hạn, ranh giới 3 ở (a) trên Fig.6) được thiết lập và quyền ưu tiên được thiết lập là "C-RNTI > SRB quyền ưu tiên cao > BSR > CQI > SRB quyền ưu tiên thấp > DRB".

Theo phương án này, quyền ưu tiên của phần tử điều khiển MAC có thể được thiết lập chỉ cho SRB. Cách khác, nó còn có thể được thiết lập cho DRB có quyền ưu tiên cao nhất. Nghĩa là, việc xử lý như "C-RNTI > SRB > BSR > DRB quyền ưu tiên cao > CQI > DRB khác" có thể đạt được bằng cách cung cấp các đoạn thông tin ranh giới.

Theo phương án này, ví dụ về việc truyền thông tin hoàn thành chuyển giao được thể hiện, nhưng còn có thể được ứng dụng vào các trường hợp khác. Ví dụ cụ thể là việc tiếp tục thực hiện dữ liệu UL có thể được nêu ra. Việc tiếp tục thực hiện dữ liệu UL là hoạt động trong trường hợp xuất hiện dữ liệu được truyền trong thời gian thu gián đoạn (DRX) bởi thiết bị đầu cuối.

Cụ thể, xác định rằng kết quả đo chỉ báo trạng thái thu của thiết bị đầu cuối (thông báo đo dưới dạng thông báo RRC) được truyền và yêu cầu dịch vụ cho việc bổ sung dịch vụ mới (yêu cầu dịch vụ, v.v., là thông báo NAS) được gửi. Thông báo đo chỉ báo kết quả đo được yêu cầu cho việc thực hiện chuyển giao và vì vậy là thông báo có quyền ưu tiên cao.

Vì vậy, nếu tốc độ di chuyển của thiết bị đầu cuối cao, thông báo phải được gửi sớm hơn. Như được mô tả trên đây, khi trạm cơ sở xét đến tốc độ di chuyển của thiết bị đầu cuối, ở thời điểm, dữ liệu được xuất hiện cần được gửi hay không hoặc BSR hoặc CQI có mức ưu tiên có thể được xác định theo việc xử lý được thể hiện trong phương án này. Hoạt động ở một thời điểm nào đó được thể hiện trên Fig.19.

Quyền ưu tiên của phân tử điều khiển MAC còn có thể được tạo ra như thứ tự của LCID. Như được mô tả trên đây, mỗi phân tử điều khiển MAC được chỉ báo bởi LCID. Chẳng hạn, BSR là 11100, CQI là 11101, v.v.. Thứ tự của LCID được xác định để trở thành thứ tự ưu tiên, nhờ đó yêu cầu cung cấp cụ thể bảng quyền ưu tiên trong thiết bị đầu cuối được loại trừ.

Theo phương án này, thông báo lệnh chuyển giao và thông tin ranh giới là các thông báo riêng như được thể hiện trên Fig.8, nhưng thông tin ranh giới có thể được thông báo hoặc được thay đổi trong lệnh chuyển giao.

Theo phương án này, hoạt động thiết lập để làm tăng quyền ưu tiên của thông báo RRC khi thiết bị đầu cuối thực hiện VoIP và thông tin hoàn thành chuyển giao cần có mức ưu tiên được thể hiện, v.v.. Tuy nhiên, có một vấn đề là tình huống thay đổi trong khi chuyển giao giữa hai tế bào trong cùng một trạm cơ sở.

Lý do là vì sự cần thiết để truyền thông tin hoàn thành chuyển giao sớm hơn bị loại trừ bởi việc chuyển mạch trạm cơ sở không xảy ra. Để đạt được điều này, hoạt động của việc thay đổi tạm thời quyền ưu tiên được xét đến.

Fig.20 thể hiện hoạt động trong trường hợp này. Hoạt động này khác cơ bản với hoạt động trên Fig.8 ở chỗ quyền ưu tiên tạm thời được phân định cho ST20-1 tương ứng với ST8-3. Quyền ưu tiên tạm thời được ứng dụng để đáp ứng ST20-1: Lệnh chuyển giao được truyền bởi trạm cơ sở và chỉ được ứng dụng cho thông tin hoàn thành chuyển giao.

Trong phần mô tả sáng chế, cần tập trung vào thông báo 3 của thủ tục RACH,

nhưng phương án này có thể được áp dụng cho toàn bộ cuộc truyền liên kết lên thông thường.

Lấy một ví dụ điển hình khi phương án được sử dụng cho toàn bộ cuộc truyền liên kết lên thông thường, xác định rằng thiết bị đầu cuối thực hiện truy nhập ban đầu (kết nối cuộc gọi), việc khôi phục do không thực hiện được liên kết vô tuyến (kết nối lại). Dòng được thể hiện trên Fig.24. Khi thiết bị đầu cuối thực hiện kết nối cuộc gọi hoặc tái kết nối, mạng không biết chính xác trạng thái thu của thiết bị đầu cuối, v.v.. Vì vậy, thông tin của CQI được yêu cầu, v.v..

Tuy nhiên, mặt khác, thông tin được gửi đến mạng lõi được đưa vào tín hiệu được gửi bởi thiết bị đầu cuối ST2406a và nếu nó không được gửi, sự kết nối cuộc gọi cuối cùng không kết thúc. Mặt khác, ST2406b chủ yếu được sử dụng chỉ cho hồi đáp báo nhận.

Vì vậy, thông tin ranh giới được đưa ra ở ST2404a, ST2404b giúp cho hoạt động mà SRB (cụ thể là, hoàn thành thiết lập kết nối RRC) có mức ưu tiên ở thời điểm truy nhập ban đầu. Do đó, vấn đề là ở chỗ độ trễ kết nối cuộc gọi tăng lên do sự truyền của phần tử điều khiển MAC có thể được giải quyết.

Phương án 3

Fig.9 là hình vẽ minh họa cho phương án 3 và Fig.10 là sơ đồ khối của thiết bị đầu cuối. Phương án 2 thể hiện trường hợp trong đó việc thiết lập quyền ưu tiên tương tự được sử dụng cho tất cả các trường hợp sử dụng thủ tục RACH. Tuy nhiên, vì thông tin cần thiết thay đổi không đáng kể đối với lý do sử dụng thủ tục RACH, xác định rằng quyền ưu tiên được xác định cho mỗi lý do sử dụng thủ tục RACH. Phương án 3 khiến nó có thể điều khiển dữ liệu truyền thích hợp hơn đáp ứng lý do sử dụng thủ tục RACH. Ví dụ xác định quyền ưu tiên đối với mỗi lý do thực hiện thủ tục RACH được thể hiện dưới đây.

Thông báo truyền thông tin hoàn thành chuyển giao

Xác định rằng nếu BSR không bị thay đổi quá nhiều, BSR thông báo từ trạm

cơ sở nguồn đến trạm cơ sở đích có thể được sử dụng. Vì vậy, xác định rằng thông báo hoàn thành chuyển giao (cụ thể là, SRB) có mức ưu tiên.

Độ trễ khi bắt đầu truyền liên kết lên

Để biết thiết bị đầu cuối có bao nhiêu thông tin, BSR trở nên cần thiết. Vì vậy, xác định rằng BSR có mức ưu tiên cao hơn SRB.

Độ trễ khi bắt đầu truyền liên kết xuống

Để thực hiện sự truyền liên kết xuống, xác định rằng CQI được yêu cầu. Vì vậy, xác định rằng CQI có mức ưu tiên.

Trên Fig.9, (b) thể hiện hoạt động chỉ báo thông tin để đạt được điều này. Thông tin ranh giới vì vậy được xác định đối với mỗi lý do sử dụng thủ tục RACH, sao cho có thể thay đổi hoạt động đối với mỗi thủ tục RACH.

Sơ đồ khối

Fig.10 là sơ đồ khối của thiết bị đầu cuối theo phương án. Thiết bị đầu cuối được thể hiện trên Fig.10 bao gồm bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 1001 và bộ phận tạo thông báo truyền 1002 thay cho bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 703 và bộ phận tạo thông báo truyền 704 của thiết bị đầu cuối được thể hiện trên Fig.7. Sẽ chỉ mô tả sự khác biệt. Bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 1001 có thể thiết lập quyền ưu tiên khác nhau đối với mỗi lý do của thủ tục RACH và thông báo quyền ưu tiên này đến bộ phận tạo thông báo truyền 1002. Bộ phận tạo thông báo truyền 1002 tạo ra thông báo truyền sử dụng quyền ưu tiên khác nhau thiết lập đối với mỗi lý do của thủ tục RACH.

Theo phương án này, chỉ thông tin ranh giới được thiết lập đối với mỗi lý do của thủ tục RACH, chẳng hạn, nhưng quyền ưu tiên của phần tử điều khiển MAC cũng có thể được thay đổi đối với mỗi lý do sử dụng thủ tục RACH. Trong trường hợp này, như được thể hiện trên Fig.11, có thể có bộ phận bảng quyền ưu tiên 1101 thay cho bộ phận bảng quyền ưu tiên 702 được thể hiện trên Fig.10 và quyền ưu

tiên đối với mỗi lý do sử dụng thủ tục RACH có thể được thiết lập trong bộ phận bảng quyền ưu tiên 1101.

Cụ thể, các ví dụ sau đây được xét đến

Hoàn thành chuyển giao: $C-RNTI > BSR > CQI$

Tiếp tục thực hiện dữ liệu UL: $C-RNTI > BSR > CQI$

Tiếp tục thực hiện dữ liệu DL: $C-RNTI > CQI > BSR$

Hoạt động sử dụng quyền ưu tiên khác nhau phụ thuộc vào lý do sử dụng (nguyên nhân) của thủ tục RACH được thể hiện trong phương án còn có thể được ứng dụng vào trường hợp trong đó quyền ưu tiên khác nhau được thiết lập trong việc lập lịch động và lập lịch bán ổn định mặc dù kênh mang là kênh mang giống nhau. Trong E-UTRA/E-UTRAN, việc lập lịch động để phân định dữ liệu cho PDCCH (Physical Downlink Control Channel-kênh điều khiển liên kết xuống vật lý) mỗi thời điểm và việc lập lịch bán ổn định để tiếp tục sử dụng tài nguyên trong giai đoạn ban đầu nếu dữ liệu được phân định một lần cho PDCCH. Việc lập lịch bán ổn định phù hợp với dịch vụ mà trong đó dữ liệu được gửi theo kích thước giống nhau như VoIP. Tuy nhiên, có một vấn đề ở chỗ nếu thực nghiệm được tạo ra để truyền thông tin của BSR, CQI, v.v., có mức ưu tiên hơn so với dữ liệu của VoIP, chúng không thể đi vào tài nguyên được phân định trong việc lập lịch bán ổn định và dữ liệu VoIP không thể được gửi vào thời điểm nào đó. Sau đó, quyền ưu tiên đối với phần tử điều khiển MAC còn được phân định cho DRB và hơn nữa việc thiết lập quyền ưu tiên còn được thay đổi bởi phương pháp lập lịch đối với DRB, nhờ đó có thể giải quyết vấn đề. Cụ thể là, phương pháp truyền thông tin ranh giới được sử dụng để truyền sử dụng việc lập lịch bán ổn định đến thiết bị đầu cuối được xét đến Fig.21). Nghĩa là, nếu ranh giới 1 được chỉ báo, trong thiết bị đầu cuối, dữ liệu VoIP có mức ưu tiên hơn so với BSR và CQI chỉ ở thời điểm lập lịch bán ổn định, và BSR và CQI có mức ưu tiên như bình thường trong việc lập lịch động.

Phương án 4

Fig.12 là hình vẽ minh họa phương án 4. Fig.13 là sơ đồ khối của thiết bị đầu cuối. Phương án 2 cung cấp phương tiện để cho phép SRB có mức ưu tiên hơn so với phần tử điều khiển MAC. Tuy nhiên, kích thước của thông báo có mức ưu tiên hơn so với phần tử điều khiển MAC là lớn, nên được xem là tốt hơn để truyền phần tử điều khiển MAC sớm.

Vì vậy, theo phương án này, chỉ khi thông báo có mức ưu tiên hơn so với phần tử điều khiển MAC nhỏ hơn kích thước định trước, SRB có mức ưu tiên hơn so với phần tử điều khiển MAC. Ngưỡng đối với kích thước thông báo được gửi cùng với thông tin ranh giới như được thể hiện bởi (b) trên Fig.12.

Sơ đồ khối

Fig.13 là sơ đồ khối của thiết bị đầu cuối theo phương án. Thiết bị đầu cuối được thể hiện trên Fig.13 bao gồm bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 1301 và bộ phận tạo thông báo truyền 1302 thay cho bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 703 và bộ phận tạo thông báo truyền 704 được thể hiện trên Fig.7. Sẽ chỉ mô tả sự khác biệt ở dưới đây: bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 1301 thu và xử lý ngưỡng để xác định truyền SRB hoặc DRB có mức ưu tiên qua phần tử điều khiển MAC và gửi ngưỡng đến bộ phận tạo thông báo truyền 1302 hay không. Bộ phận tạo thông báo truyền 1302 xác định kích thước của SRB hoặc DRB có mức ưu tiên dưới ngưỡng hay không và chỉ khi kích thước của SRB và DRB nằm dưới ngưỡng, bộ phận tạo thông báo truyền 1302 tạo ra thông báo truyền để truyền SRB hoặc DRB chiếm quyền ưu tiên qua phần tử điều khiển MAC.

Phương án 5

Fig.22 là sơ đồ khối của thiết bị đầu cuối theo phương án 5 và Fig.23 là lưu đồ thể hiện đặc điểm chính của hoạt động. Phương án 2 thể hiện phương pháp xác định quyền ưu tiên của phần tử điều khiển MAC và SRB theo lệnh từ mạng. Phương án 5 thể hiện hoạt động của việc xác định quyền ưu tiên mà không cần

lệnh từ mạng.

Sơ đồ khối

Fig.22 là sơ đồ khối của thiết bị đầu cuối theo phương án này. Thiết bị đầu cuối thể hiện trên Fig.22 bao gồm bộ thu 2201, bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 2202, và bộ phận tạo thông báo truyền 2203 thay cho bộ thu 701, bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 703, và bộ phận tạo thông báo truyền 704.

Khác với bộ thu 701, bộ thu 2201 không thu thông tin ranh giới và không thông báo thông tin này cho bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 703, nhưng gửi thông tin cần thiết để xác định quyền ưu tiên của phần tử điều khiển MAC và SRB đến bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 2202. Thông tin cần thiết để xác định quyền ưu tiên của phần tử điều khiển MAC và SRB là thông tin như dịch vụ trong đó sự mất gói tăng lên do độ trễ chuyển mạch đường dẫn như VoIP được thu hay không, hay sự chuyển giao là chuyển giao trong trạm cơ sở hoặc chuyển giao giữa hai trạm cơ sở, v.v..

Khác với bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 703, bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 2202 xác định quyền ưu tiên của SRB và phần tử điều khiển MAC dựa trên thông tin được thu từ bộ thu 2201. Thông tin được xác định khi bộ phận tạo thông báo truyền 2203 tạo ra thông báo truyền.

Bộ phận tạo thông báo truyền 2203 thông báo các nội dung của thông báo được lập lịch cần được truyền đến bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 2202. Bộ phận tạo thông báo truyền 2203 kiểm tra quyền ưu tiên trong bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 2202 mỗi lần nó tạo ra thông báo truyền.

Lưu đồ

Fig.23 thể hiện quy trình thực hiện việc xác định mức ưu tiên của SRB và phần tử điều khiển MAC dựa trên việc VoIP được sử dụng hay không và sự chuyển giao là chuyển giao giữa hai trạm cơ sở hay không khi việc hoàn thành chuyển giao được truyền.

Ở ST2301, sự truyền thông tin hoàn thành chuyển giao từ bộ phận tạo thông báo truyền 2203 của thiết bị đầu cuối đến trạm cơ sở được bắt đầu. Bộ phận tạo thông báo truyền 2203 kiểm tra quyền ưu tiên trong bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 2202.

Bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 2202 xác định VoIP có được sử dụng ở bước ST2302 hay không. Nếu VoIP không được sử dụng, bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 2202 chuyển sang thực hiện bước ST2304; nếu VoIP được sử dụng, bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 2202 chuyển sang thực hiện bước ST2303. Ở bước ST2303, bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 2202 xác định sự chuyển giao là chuyển giao giữa hai trạm cơ sở hay là sự chuyển giao trong trạm cơ sở. Nếu sự chuyển giao là chuyển giao trong trạm cơ sở ở bước ST2303, bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 2202 chuyển sang thực hiện bước ST2304; nếu sự chuyển giao là chuyển giao giữa hai trạm cơ sở, bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 2202 chuyển sang thực hiện bước ST2305.

Ở ST2304, bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 2202 xác định rằng phần tử điều khiển MAC có mức ưu tiên vì độ trễ chuyển mạch đường dẫn bị gây ra do độ trễ hoàn thành chuyển giao không có nhược điểm. Ngược lại, ở bước ST2305, bộ phận điều khiển quyền ưu tiên 2202 xác định rằng thông báo hoàn thành chuyển giao có mức ưu tiên bởi vì độ trễ hoàn thành chuyển giao có nhược điểm. Kết quả được thông báo cho bộ phận tạo thông báo truyền 2203, bộ phận này sau đó tạo ra thông báo truyền dựa trên kết quả.

Trong phương án này, thiết bị đầu cuối xác định quyền ưu tiên đối với phần tử điều khiển MAC của SRB dựa trên việc xác định có VoIP được thực hiện hay không và sự chuyển giao có phải là chuyển giao giữa hai trạm cơ sở hay không, nhưng bất kỳ điều kiện nào khác đều có thể được sử dụng. Cụ thể là, còn xác định rằng nếu tốc độ di chuyển của thiết bị đầu cuối cao, CQI có mức ưu tiên và nếu tốc độ di chuyển thấp, CQI không có mức ưu tiên. Còn được xác định rằng nếu sự thay đổi trạng thái bộ đệm trong thiết bị đầu cuối mạnh, BSR có mức ưu tiên và nếu sự thay đổi là không mạnh, BSR không có mức ưu tiên.

Trong phương án này, VoIP được thực hiện được làm phù hợp như một chuẩn xác định, nhưng việc xác định có thể được thực hiện đơn giản dựa trên việc dịch vụ không được chuyển tải giữa hai trạm cơ sở hiện có. DRB sử dụng UM của RLC không được chuyển tải. Vì vậy, DRB sử dụng UM của RLC hiện có có thể được sử dụng làm chuẩn xác định.

Hơn nữa, có hay không DRB sử dụng RLC UM bằng hoặc lớn hơn một quyền ưu tiên có thể được sử dụng làm chuẩn xác định. Do đó, sự xác định quyền ưu tiên của SRB ảnh hưởng bởi DRB của RLC UM có quyền ưu tiên thấp có thể tránh được.

Phương án 6

Fig.27 thể hiện cấu hình của đoạn đầu con MAC theo phương án 6 và Fig.28 là lưu đồ thể hiện đặc điểm chính của hoạt động của thiết bị đầu cuối. Phương án thể hiện cách mà trạm cơ sở phân biệt phần mô tả khi thiết bị đầu cuối chọn đoạn đầu RACH được truyền đến trạm cơ sở trên chính nó (trường hợp đoạn mở đầu RACH không dành riêng).

Khi thiết bị đầu cuối chọn đoạn mở đầu RACH được truyền đến trạm cơ sở trên chính nó, trạm cơ sở không hiểu thiết bị đầu cuối muốn thực hiện truy nhập ban đầu, muốn truyền thông tin hoàn thành chuyển giao hay không, hoặc nếu không nó chỉ thu đoạn mở đầu RACH (thông báo 1 được thể hiện bởi (a) trên Fig.1). Vì vậy, trạm cơ sở biết phần mô tả gì của thông báo 3 được thể hiện bởi (a) trên Fig.1 là ở điểm kịp thu thông báo 3. Ở thời điểm này, tồn tại một vấn đề. Tồn tại vấn đề do thực tế là đoạn đầu MAC được sử dụng trong thông báo 3 thay đổi phụ thuộc vào điều kiện hay không. Cụ thể, nếu tài nguyên chỉ gửi thông tin 72-bit đến thiết bị đầu cuối được chỉ định, thì không chứa đoạn đầu của MAC và trực tiếp chứa thông báo RRC trong trường hợp kết nối cuộc gọi, hoặc tái kết nối; đoạn đầu MAC được chứa trong thông báo truyền thông tin hoàn thành chuyển giao, khôi phục truyền-thu dữ liệu UL/DL. Nếu tài nguyên gửi thông tin 144-bit, chẳng hạn, thông tin lớn hơn 72 bit được chỉ định, thì chứa đoạn đầu MAC ngay cả trong

trường hợp kết nối, tái kết nối cuộc gọi. Vì vậy, trạm cơ sở cần xác định có hay không có đoạn đầu MAC được chứa nếu chỉ 72 bit được phân phối đến thiết bị đầu cuối.

Để giải quyết vấn đề này, tài liệu phi sáng chế (R2-080162: mã hóa thông báo 3) có hai đề xuất.

Đề xuất chung 1

Đề xuất thứ nhất sử dụng cấu hình của đoạn đầu con MAC (xem (a) trên Fig.25) được mô tả trong tài liệu phi sáng chế (TS36.321 V8.0.0: "Evolved Universal Terrestrial Vô tuyến Access – truy nhập vô tuyến toàn cầu được phát triển (E-UTRA); chỉ rõ giao thức điều khiển truy nhập môi trường (MAC)") và sử dụng trường LCID (Logical Channel Identifier – bộ nhận dạng kênh logic) ở phần trên cùng. Trường LCID là vị trí để nhập vào LCID tương ứng với dữ liệu được mang hoặc LCID tương ứng với phần tử điều khiển MAC và theo đó, bộ thu có thể nhận dạng dữ liệu được thu là gì.

Như phương pháp được mô tả cụ thể trong tài liệu trên đây, hai bit đầu tiên trong năm bit LCID được sử dụng để cho biết đoạn đầu MAC tồn tại hay không; chẳng hạn, nếu trị số của hai bit đầu tiên là "11", được cho rằng đoạn đầu MAC tồn tại và nếu trị số là "00", "01", hoặc "10" ngoài "11", được cho rằng đoạn đầu MAC không tồn tại. Trong trường hợp thông báo RRC trong trạng thái kết nối, tái kết nối cuộc gọi, cụ thể là, yêu cầu kết nối RRC, yêu cầu tái thành lập kết nối RRC, thì được xác định rằng hai bit đầu tiên được sử dụng làm loại thông báo chỉ báo: thông báo RRC. Vì vậy, nếu trị số là "00", "01", hoặc "10", thông báo được thu trong RRC được nhận dạng như yêu cầu kết nối RRC, yêu cầu tái thành lập kết nối RRC. Chẳng hạn, nếu trị số là "00", thông báo là yêu cầu kết nối RRC và nếu là trị số là "01", thông báo là yêu cầu tái thành lập kết nối RRC.

Vùng mà có thể được chỉ báo trong LCID bị giới hạn là nhược điểm trong trường hợp này. Nếu thiết bị đầu cuối chọn đoạn mở đầu RACH được truyền đến trạm cơ sở trên chính nó, cần thông báo C-RNTI cho trạm cơ sở và thông tin phải

được chứa. Vì vậy, cần phải dự trữ tám LCID trong số 32 đối với phần tử điều khiển MAC chứa C-RNTI. Tuy nhiên, trên thực tế, xác định rằng tám phần tử điều khiển MAC chứa C-RNTI không được xác định, và vì vậy các LCID được dự trữ là vô ích.

Ở đây, các trường khác trong đoạn đầu con MAC sẽ được mô tả. Trường mở rộng (E) cho biết đoạn đầu con MAC còn tiếp tục hay không. Nếu trị số là "0", chỉ báo rằng dữ liệu hoặc phần tử điều khiển MAC được nhập? nếu trị số là "1", chỉ báo rằng đoạn đầu con MAC tiếp tục. Fig.26 thể hiện mẫu cấu hình trong đó các đoạn đầu con MAC tiếp tục. Trên Fig.26, (a) thể hiện mẫu trong đó chỉ đoạn đầu con MAC mà không có trường độ dài (trường L) được thể hiện trên Fig.25 tạo thành đoạn đầu MAC. Trường độ dài cho biết kích thước của dữ liệu cần được gửi và cho phép bộ thu biết nơi mà dữ liệu hoặc phần tử điều khiển MAC tiếp theo bắt đầu. Phần tử điều khiển MAC có độ dài cố định và trường độ dài không được yêu cầu và tiếp theo dữ liệu cuối cùng là bất kỳ dữ liệu nào và vì vậy trường độ dài không cần nhập. Có hai loại trường độ dài: trường độ dài 7 bit ((b) trên Fig.26) và trường độ dài 15-bit ((c) trên Fig.26). Trường khuôn thức (trường F) cho biết loại nào trong số hai loại trường độ dài được sử dụng. Bit dự trữ (bit R) được xác định cho sự mở rộng sau.

Đề xuất chung 2

Đề xuất thứ hai sử dụng cấu hình đoạn đầu MAC khác (xem (b) trên Fig.25). Bit dự trữ đầu tiên được sử dụng để cho biết đoạn đầu MAC tồn tại hay không. Nghĩa là, nếu trị số là "0," đoạn đầu MAC tồn tại và nếu trị số là "1", đoạn đầu MAC không tồn tại. Trong RRC, bit thứ nhất luôn được thiết lập là "1" và vì vậy chỉ "10" và "11" có thể được sử dụng để nhận dạng loại thông báo. Nếu trị số là "10", loại thông báo là yêu cầu kết nối RRC và nếu trị số là "11", loại thông báo là yêu cầu tái thành lập kết nối RRC.

Vấn đề tồn tại trong trường hợp này là tất cả các loại thông báo được sử dụng và vì vậy thông báo RRC mới không thể được xác định. Vì vậy, điều mong muốn

là phạm vi mà có thể được xác định là LCID không bị sử dụng vô ích và vùng mà có thể được sử dụng cho loại thông báo được đảm bảo sao cho thông báo RRC mới có thể được xác định.

Phương án hiện tại

Như được thể hiện trên Fig.27, cấu hình của đoạn đầu MAC theo phương án khác biệt ở chỗ trường mở rộng tồn tại ở đỉnh và đoạn đầu MAC tồn tại có thể được xác định bởi trị số của trường mở rộng hay không. Đặc điểm là nếu chỉ 72 bit được phân định đối với việc truyền, sự cần thiết để sử dụng các đoạn đầu con MAC nhỏ được dùng và nếu đoạn đầu MAC tồn tại, trường mở rộng luôn được thiết lập là "0" và chỉ một đoạn đầu con MAC được sử dụng. Vì vậy, nếu trường mở rộng được thiết lập là "0", bên thu thực hiện việc xử lý khi đoạn đầu MAC tồn tại và nếu trường mở rộng được thiết lập là "1", bên thu giả định rằng đoạn đầu MAC không tồn tại và thực hiện xử lý trong RRC như thông báo RRC. Trong RRC, hai bit đầu tiên được sử dụng để nhận dạng thông báo. Một ví dụ cụ thể là, nếu trị số của hai bit đầu tiên "10" thông báo là yêu cầu kết nối RRC và nếu trị số là "11" thông báo là yêu cầu tái thành lập kết nối RRC.

Trong hệ thống, bit là bit thứ hai của đoạn đầu MAC, nhưng không được sử dụng làm MAC và là bit dự trữ. Vì vậy, đối với việc mở rộng MAC trong tương lai, bit dự trữ có thể được sử dụng. Ngược lại, nếu thông báo RRC cần phải được bổ sung, bit có thể được sử dụng. Cụ thể, đoạn đầu MAC tồn tại hay không không được kiểm tra do sử dụng trường mở rộng duy nhất và khi trường mở rộng và bit dự trữ tương ứng với hai bit đầu tiên của đoạn đầu MAC được kiểm tra, nếu trị số là "00," xác định rằng không tồn tại đoạn đầu MAC. Do đó, ba trị số là "01", "10", và "11" có thể được sử dụng để chỉ báo thông báo RRC. Vì vậy, trong hệ thống, trường mở rộng được sử dụng để nhận dạng sự hiện diện hoặc không hiện diện của đoạn đầu MAC, nhờ đó việc mở rộng của MAC hoặc sự bổ sung thông báo RRC có thể được thực hiện.

Hoạt động của thiết bị đầu cuối theo phương án này sẽ được mô tả dưới đây

dựa vào Fig.28:

Ở bước ST2801, thiết bị đầu cuối kiểm tra kích thước được phân định trong thông báo hồi đáp truy nhập ngẫu nhiên. Nếu kích thước được phân định lớn hơn 72 bit, quy trình chuyển sang thực hiện bước ST2803. Nếu 72 bit được phân phối, quy trình chuyển sang thực hiện bước ST2804. Ở bước ST2804, thiết bị đầu cuối xác định sự kết nối hoặc tái kết nối cuộc gọi được thực hiện hay chưa. Nghĩa là, thiết bị đầu cuối xác định đoạn đầu MAC có được sử dụng hay không. Nếu sử dụng đoạn đầu MAC, quy trình chuyển sang thực hiện bước ST2805; nếu không sử dụng đoạn đầu MAC, quy trình chuyển sang thực hiện bước ST2806. Khi quy trình chuyển sang thực hiện bước ST2805, nếu thiết bị đầu cuối chọn chọn đoạn mở đầu RACH trên chính nó (cụ thể là, đoạn mở đầu RACH không dành riêng), quy trình chuyển sang thực hiện bước ST2806; nếu đoạn mở đầu RACH đưa ra từ trạm cơ sở được sử dụng, quy trình chuyển sang thực hiện bước ST2803.

Ở bước ST2803, thiết bị đầu cuối sử dụng đoạn đầu MAC như thông thường và tạo ra dữ liệu truyền. Mặt khác, ở ST2806, thiết bị đầu cuối tạo ra dữ liệu truyền sao cho trường mở rộng thứ nhất của đoạn đầu MAC được thiết lập là "0." Trên Fig.29, (c), (d), (e), và (f) thể hiện các ví dụ về cấu hình đoạn đầu MAC ở thời điểm này. Fig.30 thể hiện ví dụ về LCID.

Trên Fig.29, (c) thể hiện trường hợp trong đó chỉ C-RNTI được truyền. Ở đây, 16 bit trong số 40 bit được sử dụng làm C-RNTI và còn lại 24 bit là bit đệm. Vì vậy, LCID (11000 trên Fig.30) chỉ báo rằng C-RNTI và bit đệm được gia nhập.

Trên Fig.29 (d), C-RNTI và BSR được truyền và LCID (11001 trên Fig.30) chỉ báo rằng C-RNTI và BSR được nhập vào được nhập. Điều này được sử dụng khi BSR có mức ưu tiên hơn sự hoàn thành chuyển giao.

Trên Fig.29 (e), C-RNTI và DCCH (Dedicated Control Channel – kênh điều khiển dành riêng) được truyền. Ở đây, DCCH là tên như kênh logic của SRB được mô tả trên đây và được tách thành các DCCH như SRB được tách thành SRB quyền ưu tiên cao và SRB quyền ưu tiên thấp. LCID có thể được xác định chỉ khi

cho biết rằng C-RNTI và SRB quyền ưu tiên cao được truyền sau; ngược lại, LCID có thể được xác định khi cho biết rằng C-RNTI và SRB quyền ưu tiên thấp được truyền sau, hoặc cả hai có thể được xác định. Fig.30 thể hiện ví dụ trong đó cả hai trường hợp được xác định. LCID đáp ứng DCCH được truyền thực tế được thiết lập (11010 hoặc 11011 trên Fig.30).

Trên Fig.29 (f), C-RNTI và CQI được truyền. Vì vậy, LCID (11100 trên Fig.30) cho biết rằng C-RNTI và CQI được nhập được nhập.

Ở bước ST2807, thiết bị đầu cuối truyền thông báo không có đoạn đầu MAC. Các ví dụ về dữ liệu truyền ở thời điểm được thể hiện bởi (a) và (b) trên Fig.29 thời điểm kết nối và thời điểm tái kết nối cuộc gọi. Các vị trí của thông tin không phải là loại thông báo có thể là các vị trí khác nhau.

Theo hoạt động của phương án này, phạm vi mà có thể được xác định là LCID không bị sử dụng vô ích và khiến nó có thể đảm bảo vùng có thể được sử dụng cho loại thông báo sao cho thông báo RRC mới có thể được xác định.

Trong phần mô tả trên đây, LCID được xác định để kết hợp C-RNTI và bất kỳ thông tin nào khác, nhưng cũng có thể là bất kỳ phương pháp nào khác. Nếu thiết bị đầu cuối chọn đoạn mở đầu RACH trên chính nó, trạm cơ sở có thể dự đoán rằng thiết bị đầu cuối nhập C-RNTI trong thông báo 3. Vì vậy, nếu hoạt động được xác định để nhập C-RNTI tiếp theo đoạn mở đầu MAC mỗi khi thiết bị đầu cuối chọn đoạn mở đầu RACH trên chính nó, điều cần thiết nhằm xác định LCID để kết hợp C-RNTI và bất kỳ thông tin nào khác được loại trừ. Cụ thể, Fig.31 thể hiện các ví dụ. Trên Fig.31, (a) thể hiện trường hợp mà ở đó chỉ C-RNTI được nhập và phần còn lại là phần đệm. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối nhập LCID chỉ báo phần đệm như LCID. Nếu thiết bị đầu cuối chọn đoạn mở đầu RACH trên chính nó, trạm cơ sở hiểu rằng C-RNTI luôn được nhập sau đoạn đầu MAC và khiến có thể cho trạm cơ sở để hiểu rằng RNTI tới sau đoạn đầu MAC, tiếp theo là phần đệm. Các trường hợp khác được thể hiện bởi (b), (c), và (d) trên Fig.31; hoạt động là giống nhau và nhờ đó có thể làm cho trạm cơ sở hiểu rằng có

C-RNTI tồn tại và tiếp theo là thông tin được chỉ báo trong LCID.

C-RNTI được gia nhập chỉ sau đoạn đầu MAC là một ví dụ, nhưng còn có thể được thiết lập ở bất kỳ vị trí nào khác.

Mặc dù các phương án khác nhau của sáng chế đã được mô tả, cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phần được thể hiện trong các phương án được mô tả trên đây và sáng chế còn nhằm mục đích để các chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật tạo ra các biến đổi và ứng dụng dựa trên phần mô tả của sáng chế và các kỹ thuật đã biết và các cải biến và ứng dụng nằm trong phạm vi yêu cầu bảo hộ.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế có thể được sử dụng làm thiết bị đầu cuối truyền thông, trạm cơ sở, v.v., mà có thể phân định quyền ưu tiên cho thông tin điều khiển MAC và có thể điều khiển thông tin nào cần được truyền như mong muốn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị đầu cuối truyền thông để truyền thông với trạm cơ sở, thiết bị đầu cuối truyền thông bao gồm:

bộ phận điều khiển quyền ưu tiên được tạo cấu hình:

để điều khiển quyền ưu tiên của thông tin điều khiển được truyền tới trạm cơ sở phù hợp với quyền ưu tiên của thông tin điều khiển (MAC) điều khiển truy cập môi trường mà thể hiện quyền ưu tiên được phân định một cách riêng biệt cho các phần tử của thông tin điều khiển MAC và quyền ưu tiên được phân định cho các phần tử của kênh mang tín hiệu vô tuyến (SRB) để truyền thông tin điều khiển (RRC) điều khiển nguồn radio; và

để tạo ra thông báo truyền phù hợp với sự điều khiển của bộ phận điều khiển quyền ưu tiên xét về quyền ưu tiên của thông tin điều khiển; và

bộ truyền được tạo cấu hình để truyền thông báo truyền đến trạm cơ sở.

2. Thiết bị đầu cuối truyền thông theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn được tạo cấu hình để thu thông tin để điều khiển quyền ưu tiên của thông tin điều khiển từ trạm cơ sở.

3. Thiết bị đầu cuối truyền thông theo điểm 2, trong đó quyền ưu tiên của thông tin điều khiển MAC đã được xác định trước đó, và trong đó thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để điều khiển quyền ưu tiên bao gồm SRB bằng cách sử dụng thông tin để điều khiển quyền ưu tiên thu được từ trạm cơ sở.

4. Thiết bị đầu cuối truyền thông theo điểm 1, trong đó các phần tử của thông tin điều khiển MAC bao gồm số nhận dạng thiết bị đầu cuối và báo cáo trạng thái bộ đệm (BSR).

5. Thiết bị đầu cuối truyền thông theo điểm 4, trong đó số nhận dạng thiết bị đầu cuối là thông tin nhận dạng tạm thời mạng vô tuyến điều khiển ID (C-RNTI).

6. Thiết bị đầu cuối truyền thông theo điểm 1, trong đó thông báo truyền có trong thủ tục kênh truy nhập ngẫu nhiên (RACH).

7. Phương pháp truyền thông dùng trong thiết bị đầu cuối truyền thông để truyền thông với trạm cơ sở, phương pháp truyền thông này bao gồm các bước:

điều khiển quyền ưu tiên của thông tin điều khiển được truyền tới trạm cơ sở phù hợp với quyền ưu tiên của thông tin điều khiển (MAC) điều khiển truy cập môi trường mà thể hiện quyền ưu tiên được phân định một cách riêng biệt cho các phần tử của thông tin điều khiển MAC và quyền ưu tiên được phân định cho các phần tử của kênh mang tín hiệu vô tuyến (SRB) để truyền thông tin điều khiển (MAC) điều khiển nguồn radio; và

tạo ra thông báo truyền phù hợp với sự điều khiển của bước điều khiển xét về các quyền ưu tiên của các phần tử điều khiển MAC; và

truyền thông báo truyền đến trạm cơ sở.

8. Phương pháp truyền thông theo điểm 7, phương pháp này còn bao gồm bước thu thông tin để điều khiển quyền ưu tiên của thông tin điều khiển từ trạm cơ sở.

9. Phương pháp truyền thông theo điểm 8, trong đó quyền ưu tiên của thông tin điều khiển MAC đã được xác định trước đó, và quyền ưu tiên bao gồm SRB được điều khiển bằng cách sử dụng thông tin để điều khiển quyền ưu tiên thu được từ trạm cơ sở.

10. Phương pháp truyền thông theo điểm 7, trong đó các phần tử của thông tin điều khiển MAC bao gồm số nhận dạng thiết bị đầu cuối và báo cáo trạng thái bộ đệm (BSR).

11. Phương pháp truyền thông theo điểm 10, trong đó số nhận dạng thiết bị đầu cuối là thông tin nhận dạng tạm thời mạng vô tuyến điều khiển ID (C-RNTI).

12. Phương pháp truyền thông theo điểm 7, trong đó thông báo truyền có trong thủ tục kênh truy nhập ngẫu nhiên (RACH).

13. Phương pháp dùng trong thiết bị đầu cuối truyền thông để truyền thông với trạm cơ sở phù hợp với thủ tục đã được xác định, phương pháp này còn bao gồm các bước:

xác định mối tương quan giữa các quyền ưu tiên MAC (Medium Access

Control – Điều khiển truy cập môi trường) lần lượt được phân định cho các phần tử thông tin điều khiển MAC, và các quyền ưu tiên RB (Radio Bearer - Kênh mang vô tuyến) lần lượt được phân định cho DRB (Data Radio Bearer - Kênh mang dữ liệu vô tuyến) và từng SRB (Signalling Radio Bearers – Các kênh mang tín hiệu vô tuyến), trong đó các SRB mang các thông báo RRC (Radio Resource Control – Điều khiển tài nguyên vô tuyến) hoặc các thông báo NAS (Non-Access Stratum – Tầng không truy cập);

so sánh các quyền ưu tiên MAC với các quyền ưu tiên RB của các SRB; và

điều khiển việc truyền thông tin để truyền thông tin trên SRB có quyền ưu tiên RB cao hơn sớm hơn so với phần tử thông tin điều khiển MAC có quyền ưu tiên MAC thấp hơn theo mối tương quan giữa các quyền ưu tiên MAC và RB.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước thu từ trạm cơ sở phần tử thông tin cấu hình mà xác định các quyền ưu tiên RB, trong khi các quyền ưu tiên MAC được giữ cố định.

15. Phương pháp theo điểm 13, trong đó:

các phần tử thông tin điều khiển MAC bao gồm số nhận dạng thiết bị đầu cuối, báo cáo trạng thái bộ đệm, và thông tin trạng thái kênh, trong đó các phần tử thông tin điều khiển MAC có các quyền ưu tiên MAC giảm theo thứ tự từ số nhận dạng thiết bị đầu cuối, báo cáo trạng thái bộ đệm, và thông tin trạng thái kênh, và

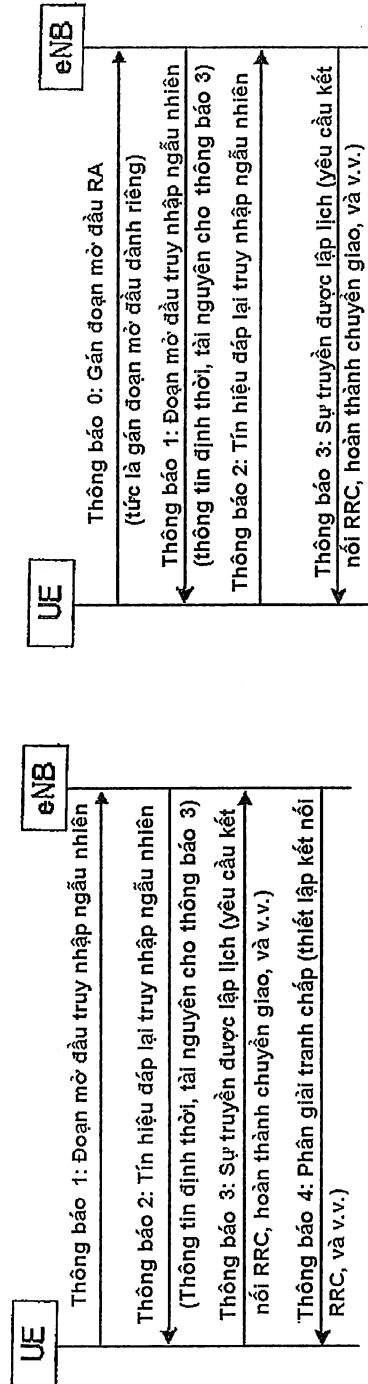
trong đó phương pháp này còn bao gồm bước truyền thông tin trên DRB hoặc SRB có quyền ưu tiên RB cao hơn, hoặc phần tử thông tin điều khiển MAC có quyền ưu tiên MAC cao hơn, sớm hơn theo các quyền ưu tiên RB của DRB; và các SRB; và các quyền ưu tiên MAC của số nhận dạng thiết bị đầu cuối, báo cáo trạng thái bộ đệm, và thông tin trạng thái kênh.

16. Phương pháp theo điểm 13, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

thu thông tin ranh giới chỉ báo ranh giới của các quyền ưu tiên MAC, và

tham chiếu thông tin ranh giới để xác định mối tương quan giữa các quyền ưu tiên MAC và các quyền ưu tiên RB lần lượt được phân định cho DRB và các SRB.

FIG.1



(a) Trường hợp đoạn mở đầu RACH không dành riêng

(b) Trường hợp đoạn mở đầu RACH dành riêng

FIG.2

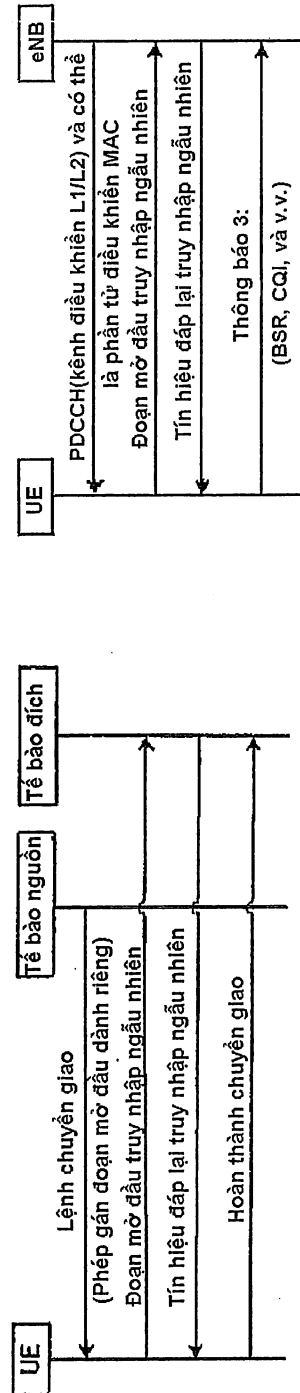
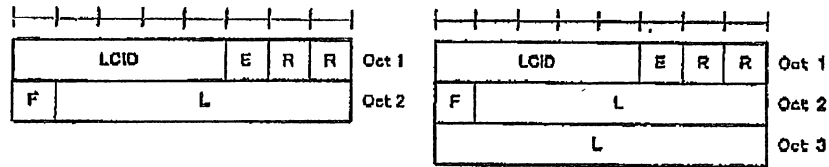
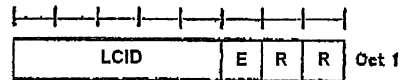


FIG.3



Đoạn đầu con LCID/E/R/R/F/L
với trường 7 bit

Đoạn đầu con LCID/E/R/R/F/L
với trường 15 bit



Đoạn đầu con LCID/E/R/R

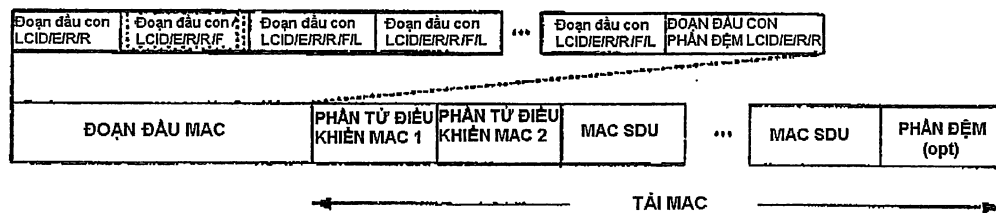


FIG.4

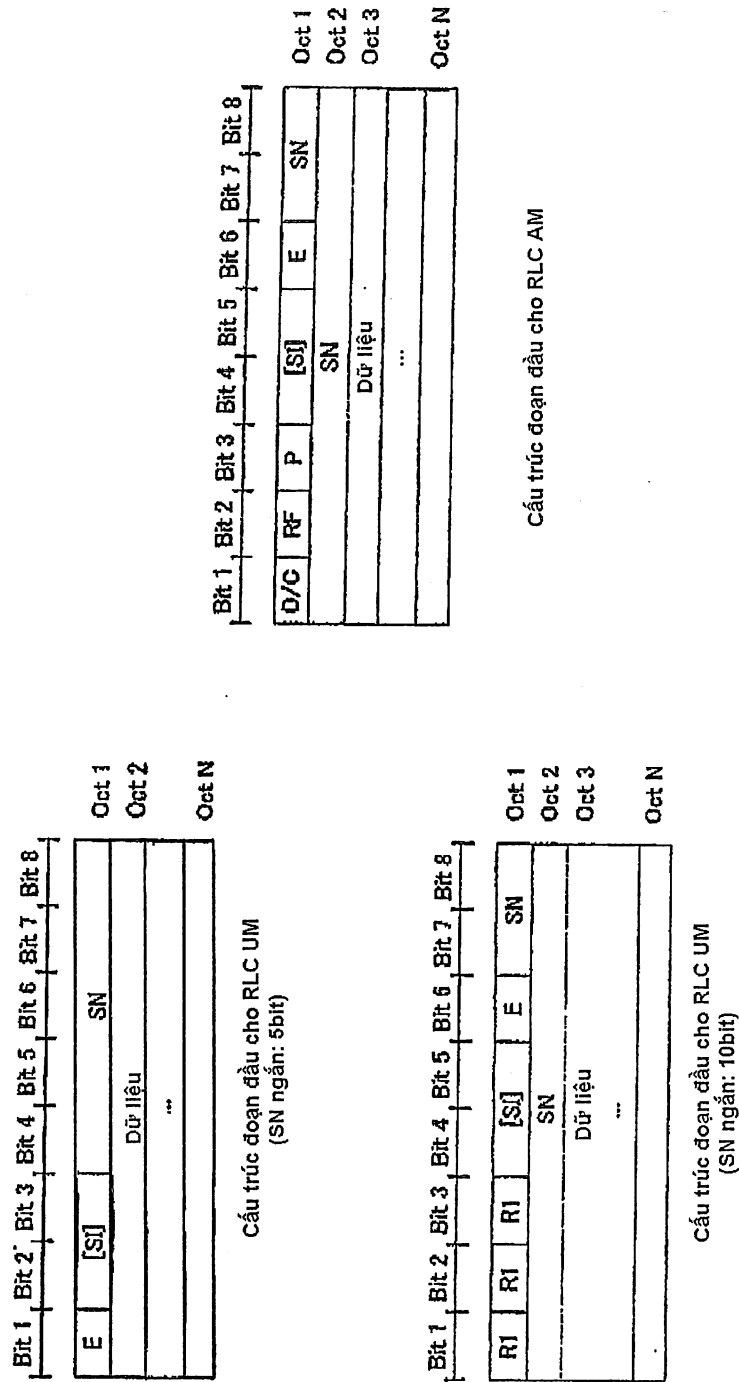


FIG.5

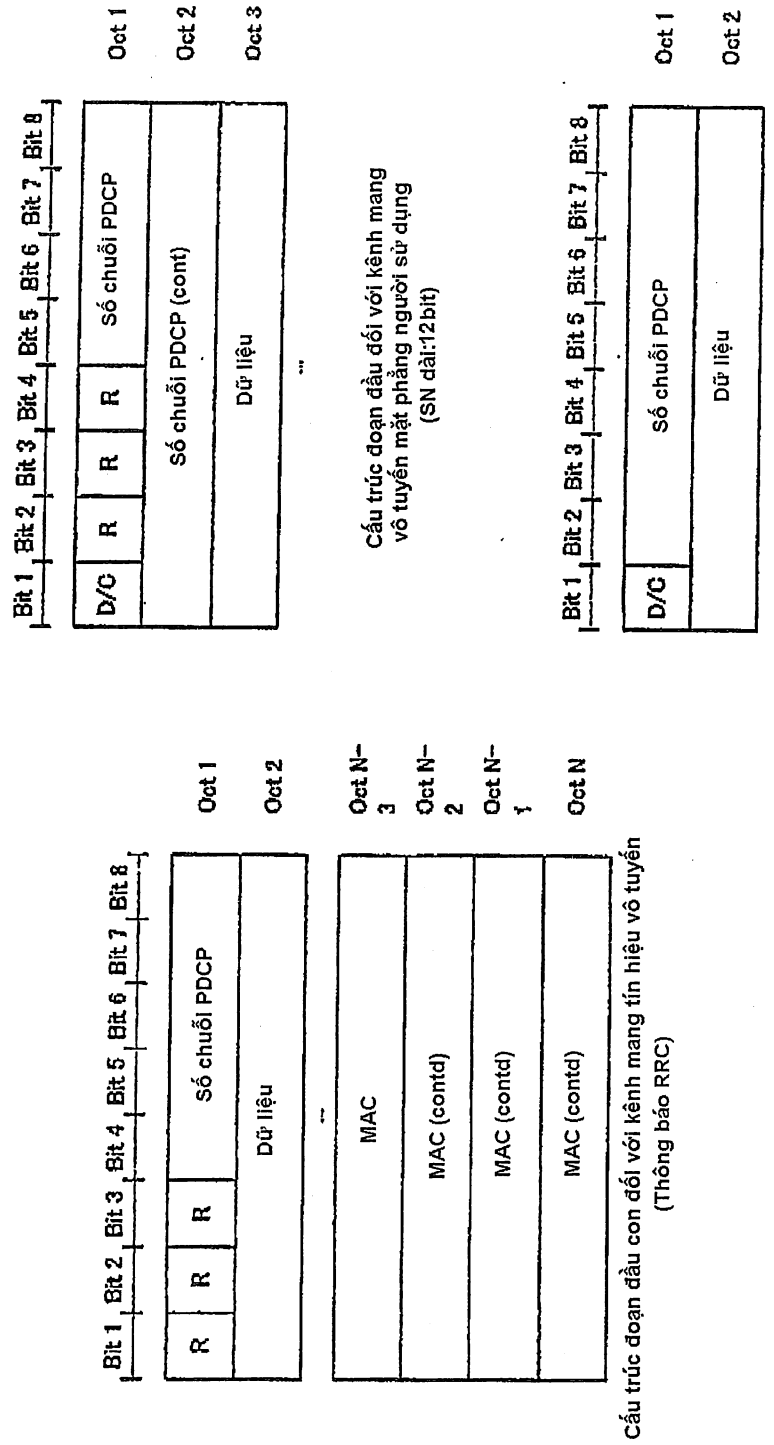
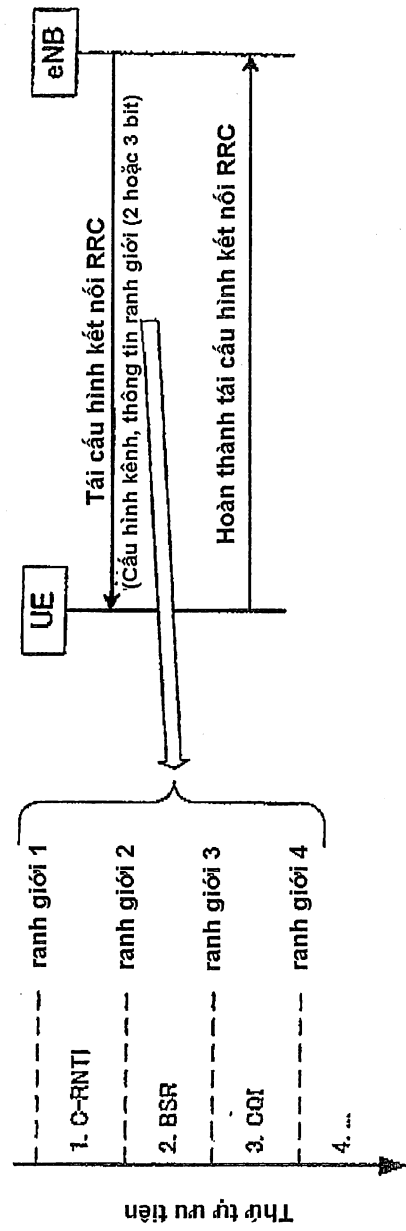


FIG.6



(a) thứ tự ưu tiên của các
phần tử điều khiển MAC

(b) truyền tin hiệu thông tin ranh giới

FIG.7

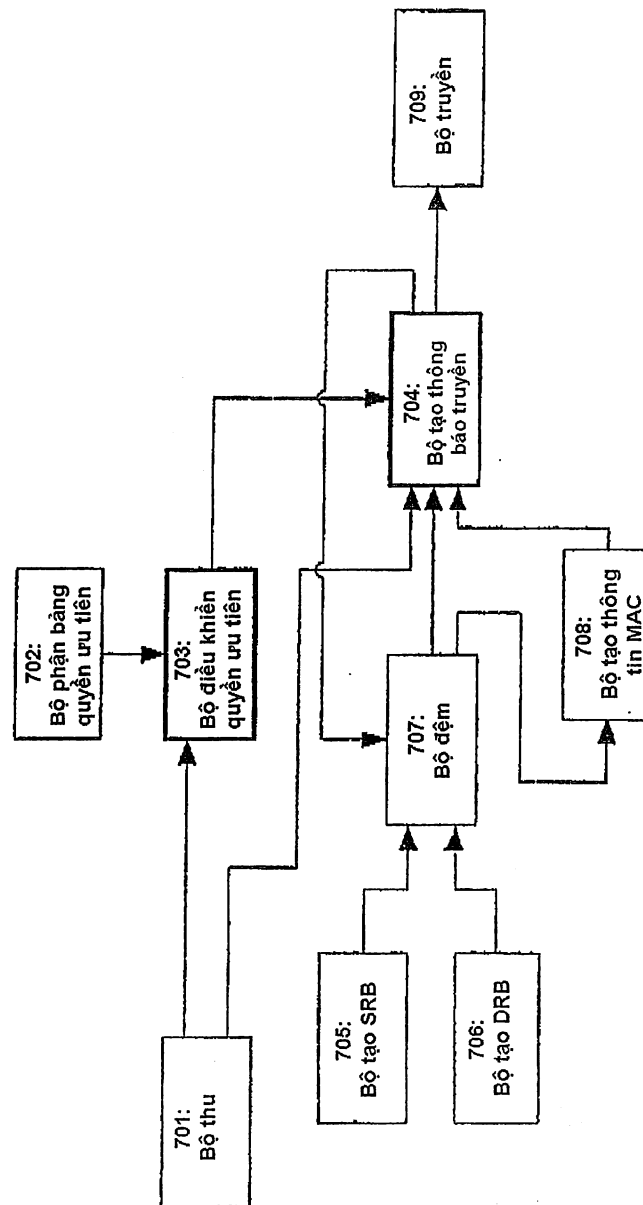


FIG.8

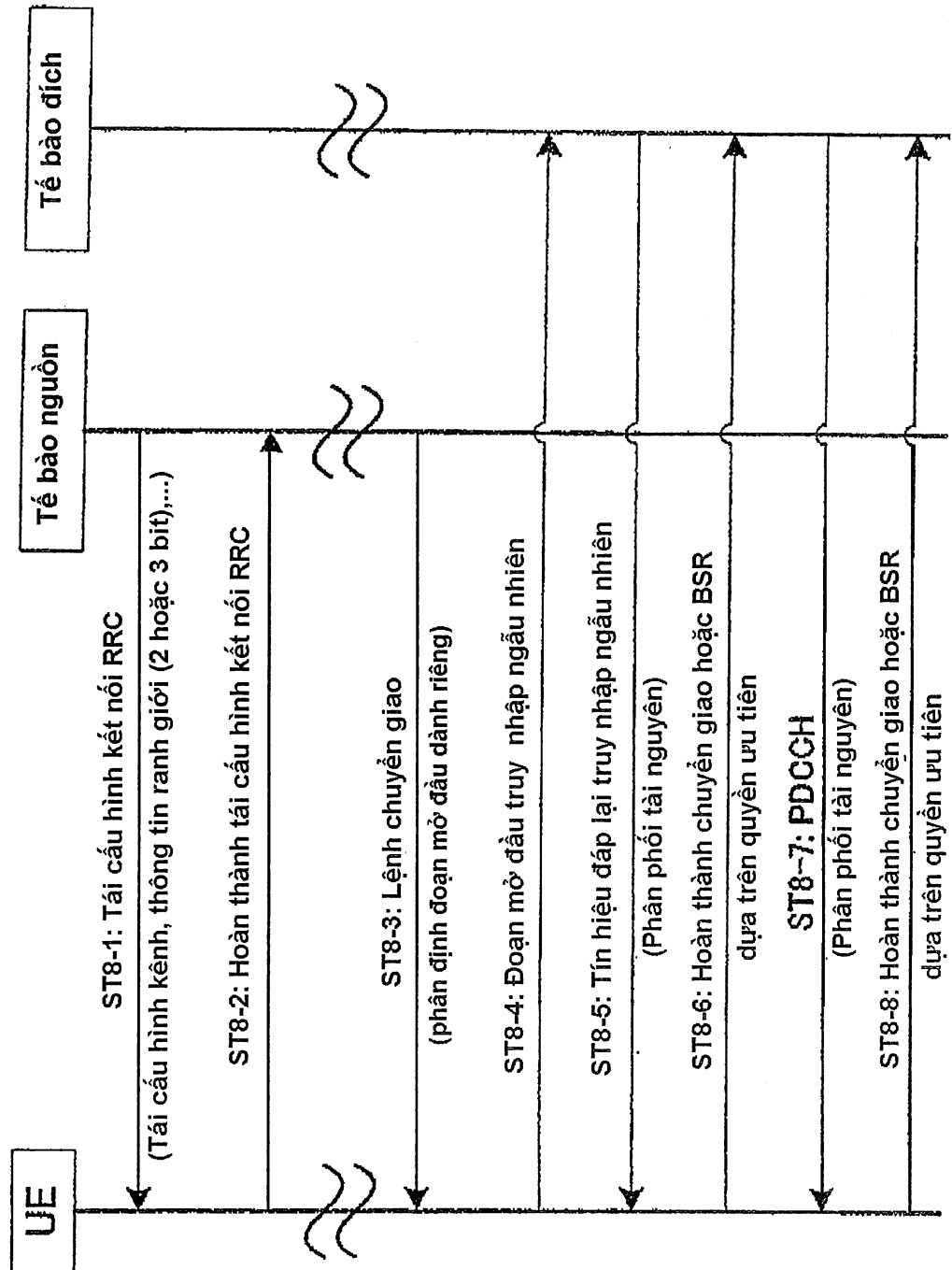
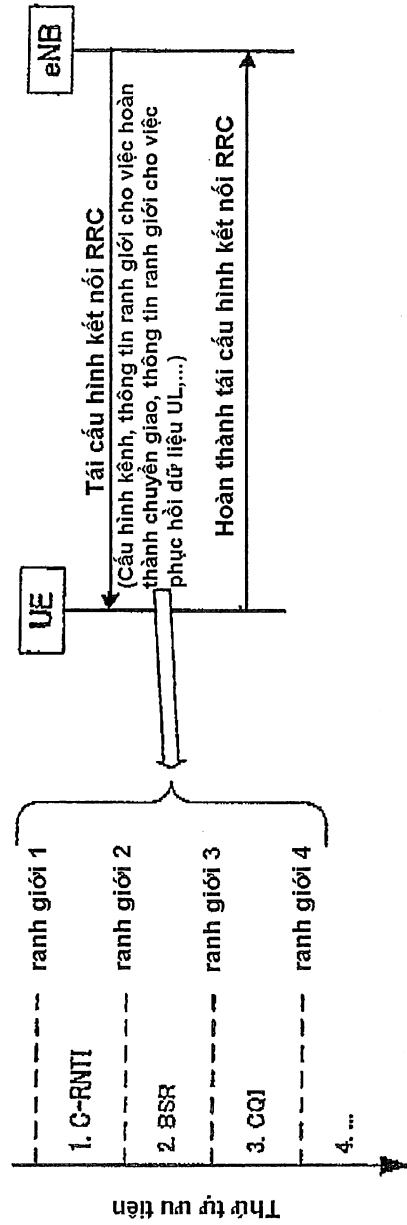


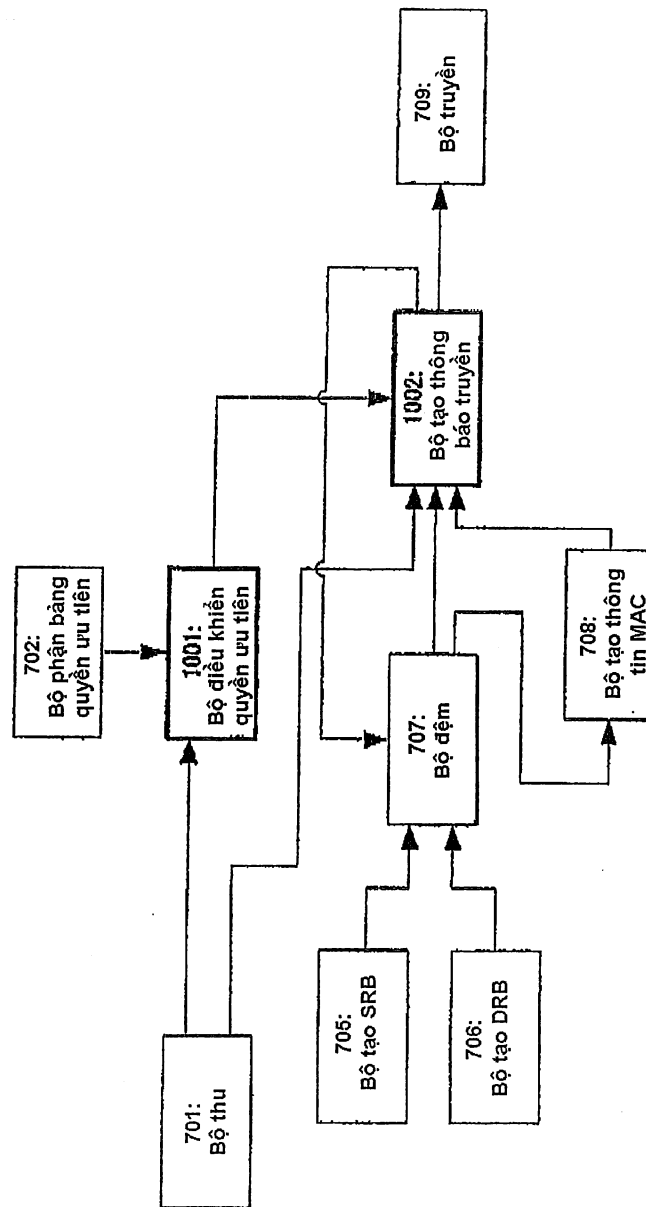
FIG.9



(a) thứ tự ưu tiên của các phần tử điều khiển MAC

(b) truyền tin hiệu thông tin ranh giới

FIG.10



11/30

FIG.11

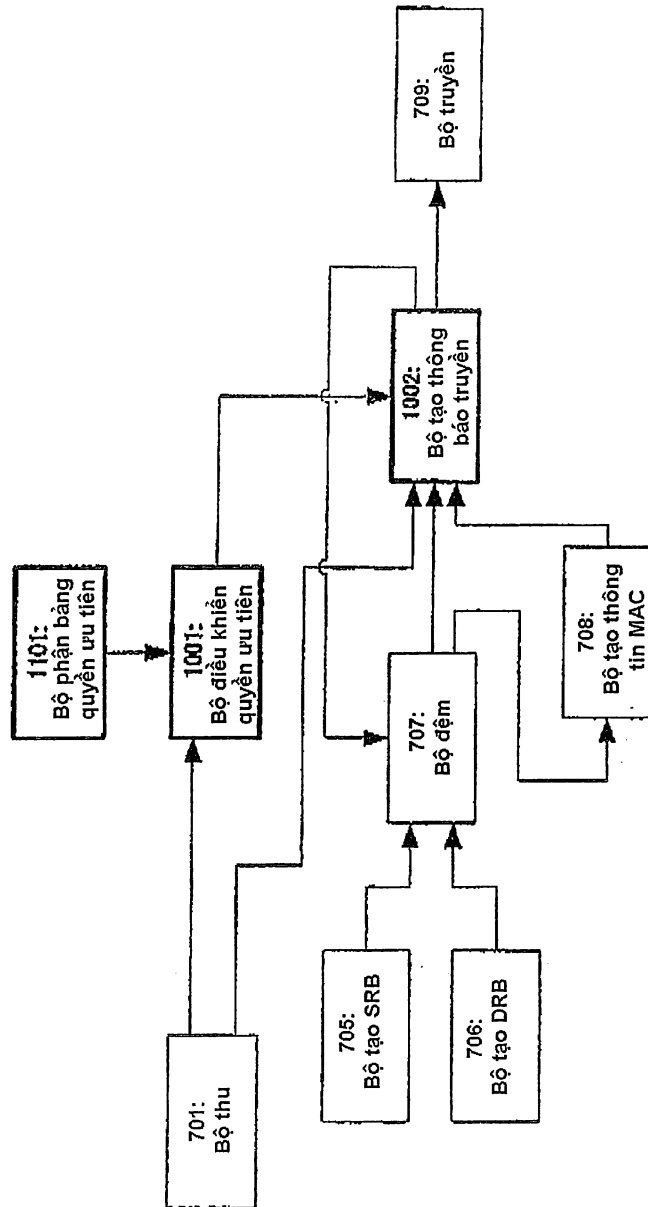
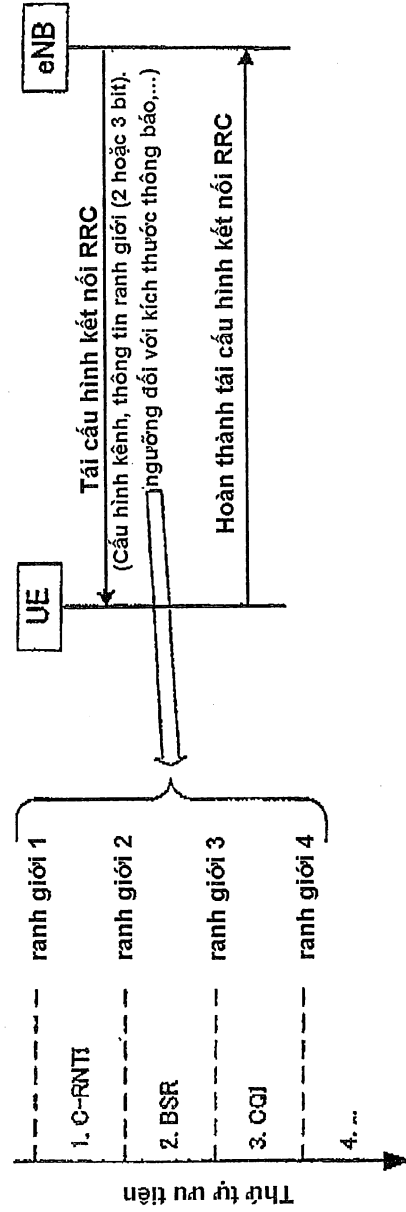


FIG.12



(a) thứ tự ưu tiên của các phần tử điều khiển MAC

(b) truyền tín hiệu thông tin ranh giới

FIG.13

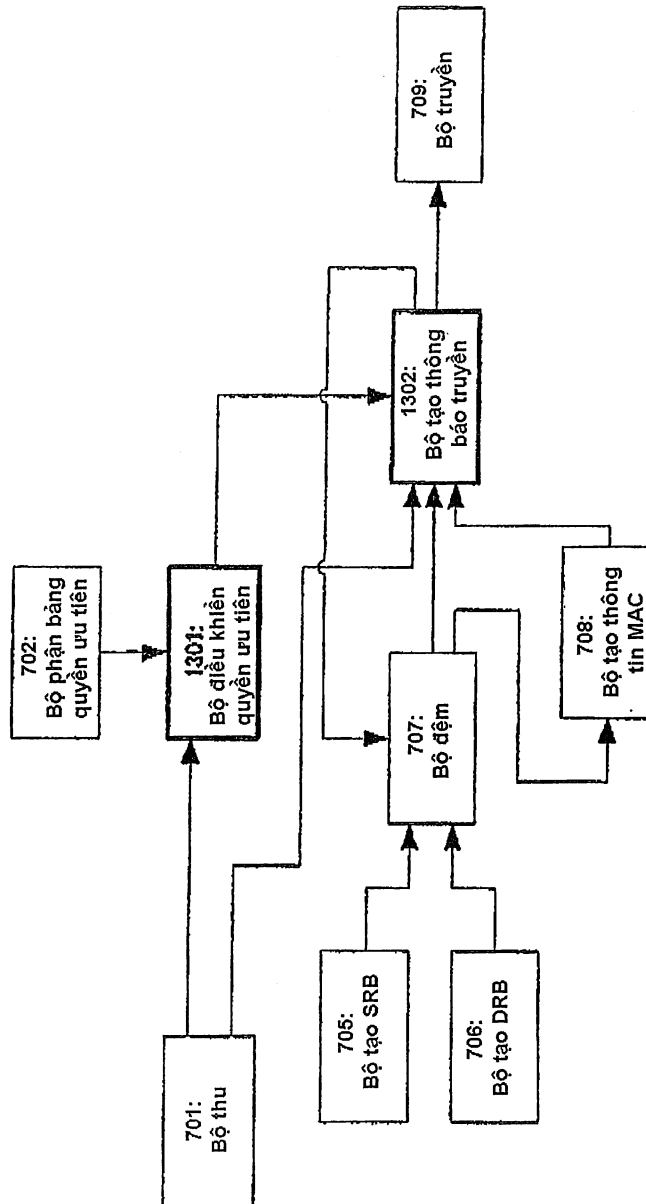
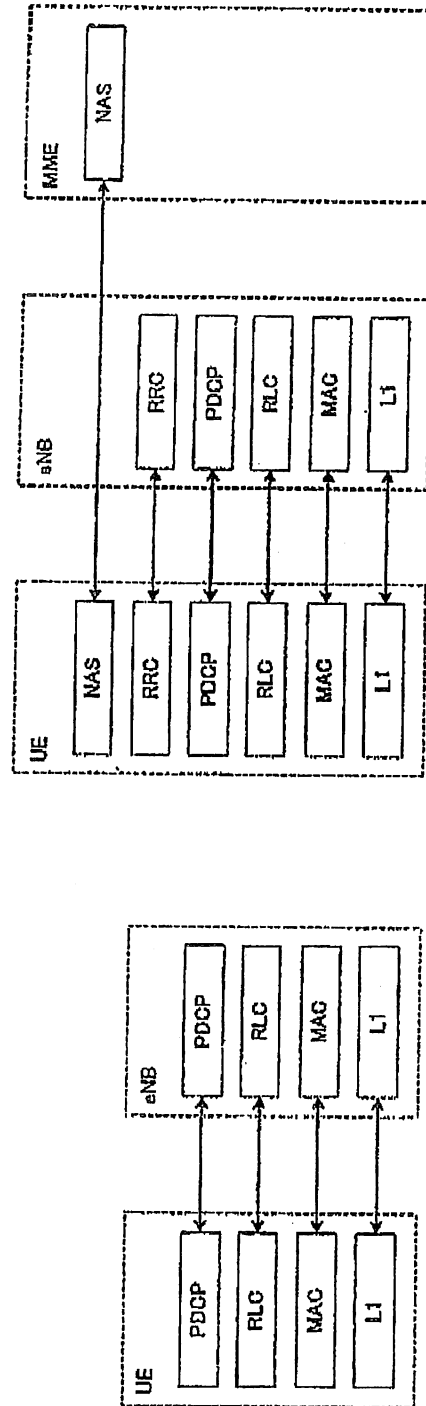


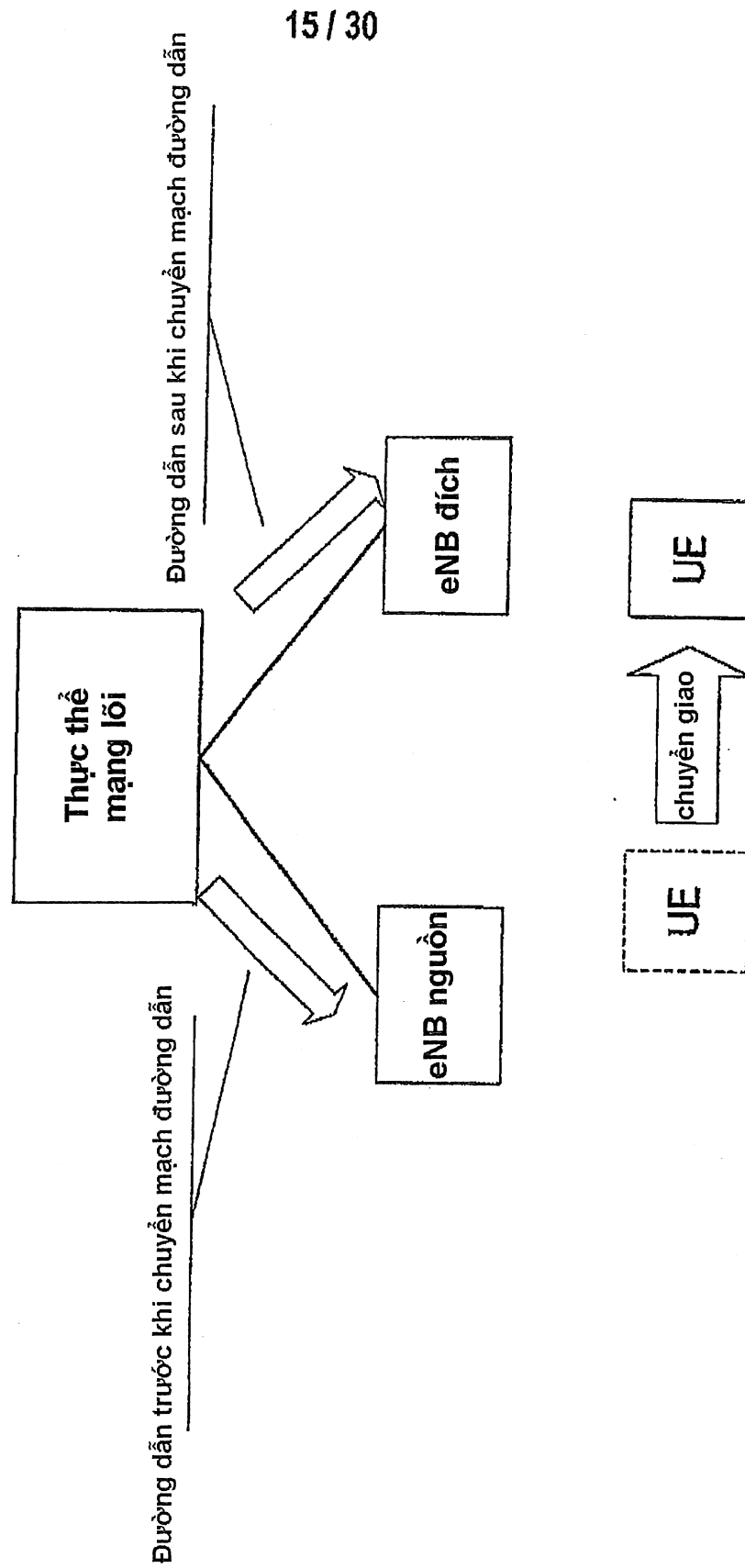
FIG.14



(a) ngăn xếp giao thức của mặt phẳng người sử dụng (tức là, DRB)

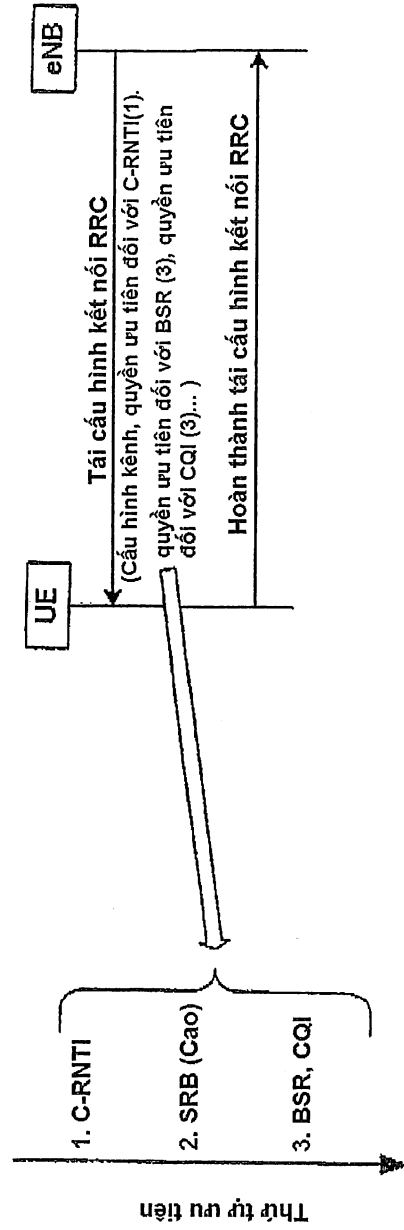
(b) ngăn xếp giao thức của mặt phẳng điều khiển (tức là, SRB)

FIG.15



15 / 30

FIG.16



(a) thứ tự ưu tiên của các
phần tử điều khiển SRB

(b) truyền tín hiệu thông tin ranh giới

FIG.17

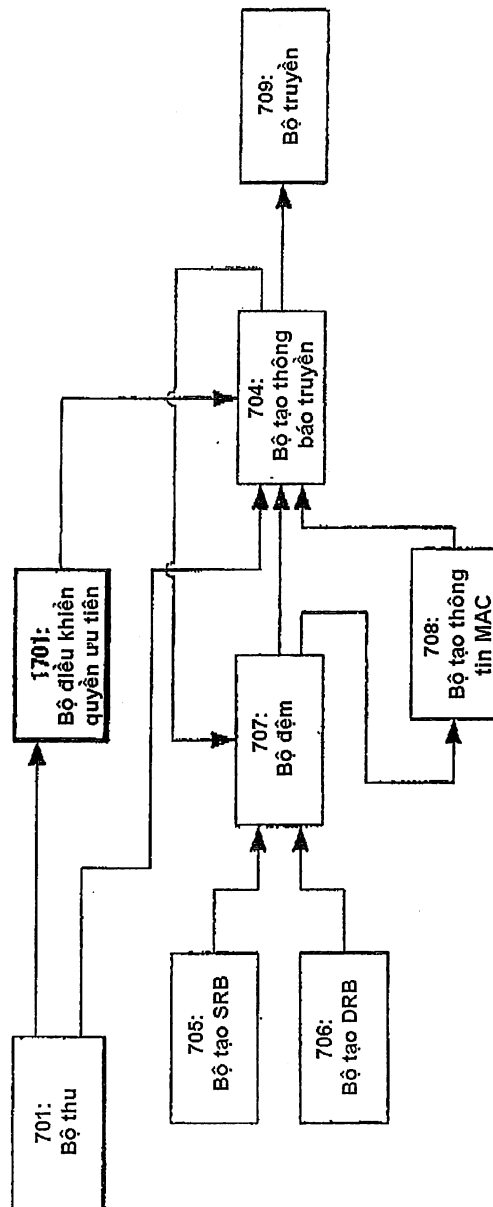


FIG.18

1. C-RNTI
2. BSR
3. CQI
...
N. xxx

(a) ví dụ về bảng quyền ưu tiên của các phần tử điều khiển MAC

000	THÔNG BÁO RRC MỨC ƯU TIÊN LỚN HƠN 1
001	THÔNG BÁO RRC MỨC ƯU TIÊN GIỮA 1 VÀ 2
010	THÔNG BÁO RRC MỨC ƯU TIÊN GIỮA 2 VÀ 3
	...
111	THÔNG BÁO RRC MỨC ƯU TIÊN NHỎ HƠN N

(a) Ví dụ về thông tin ranh giới trong trường hợp 3 bit

FIG. 19

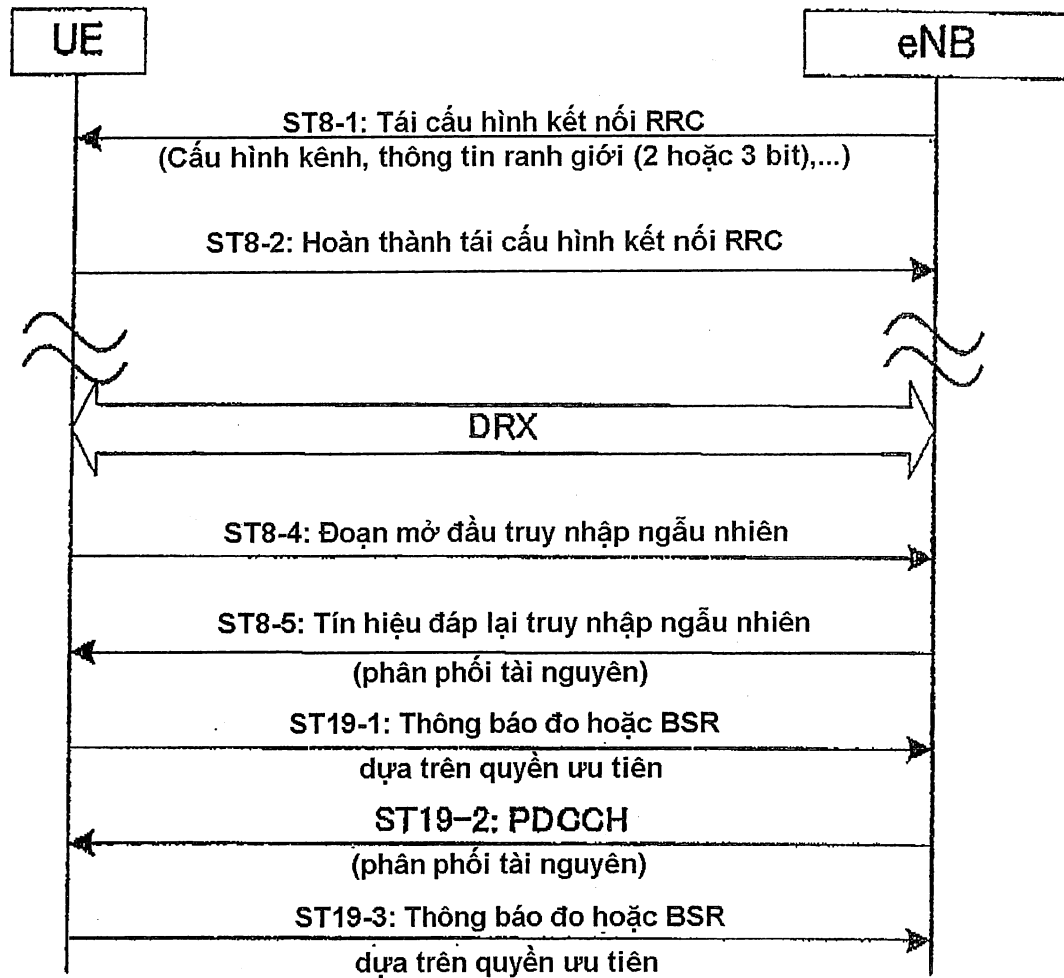


FIG.20

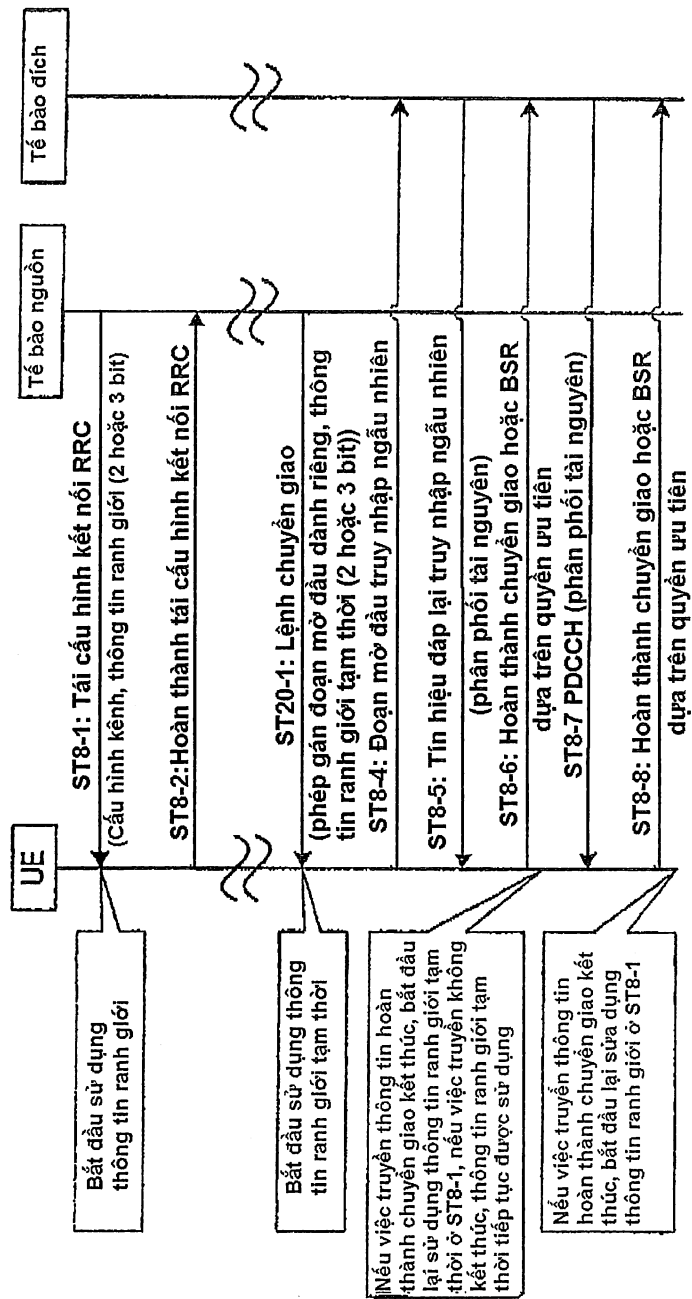
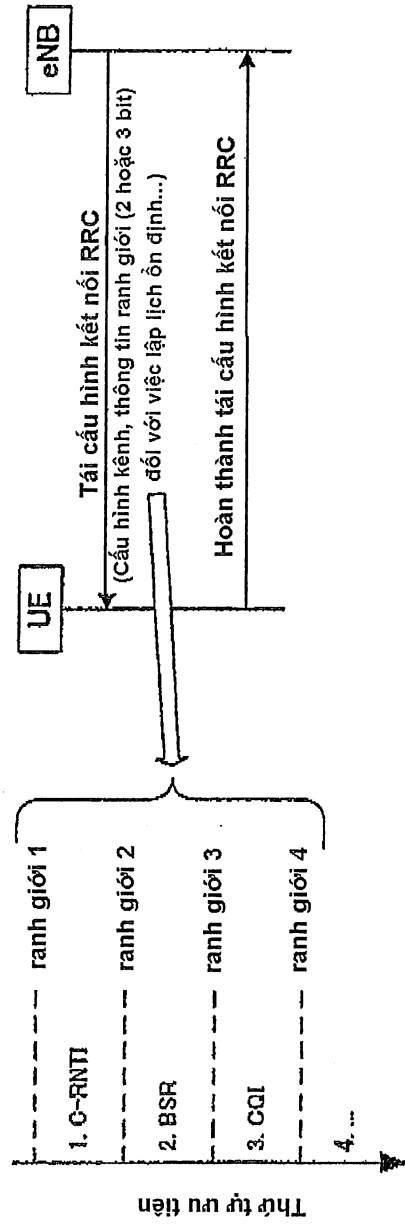


FIG.21



(a) thứ tự ưu tiên của các phần tử điều khiển MAC

(b) Sự truyền tín hiệu của thông tin ranh giới

FIG.22

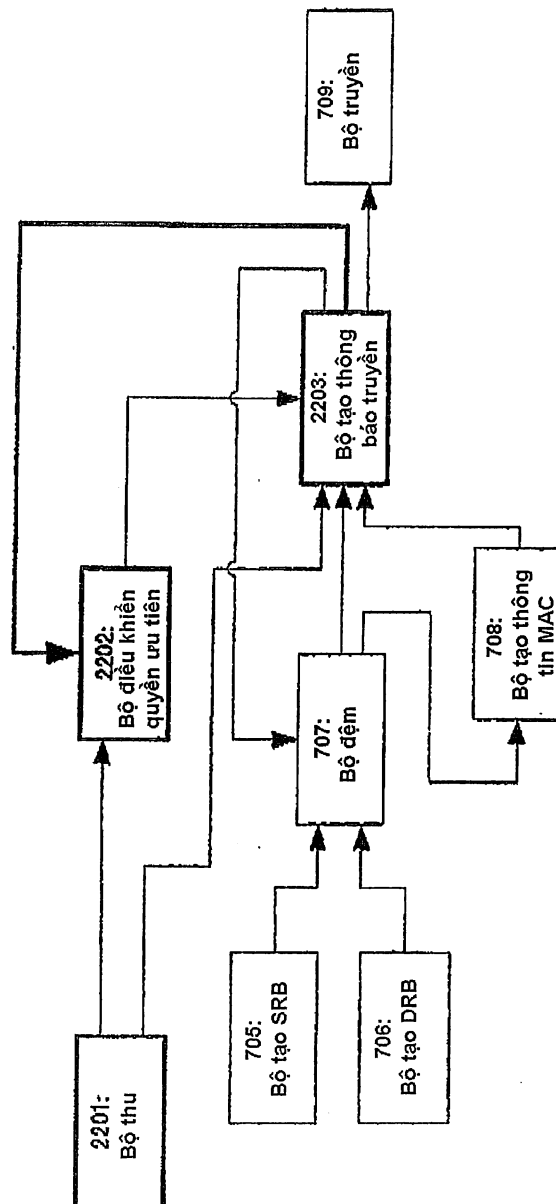


FIG. 23

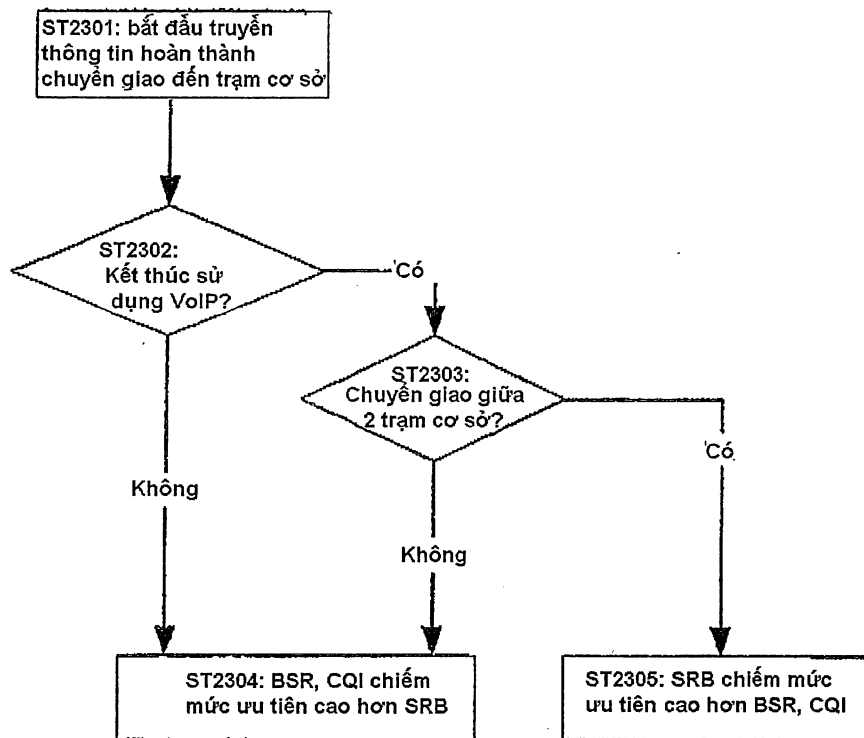


FIG.24

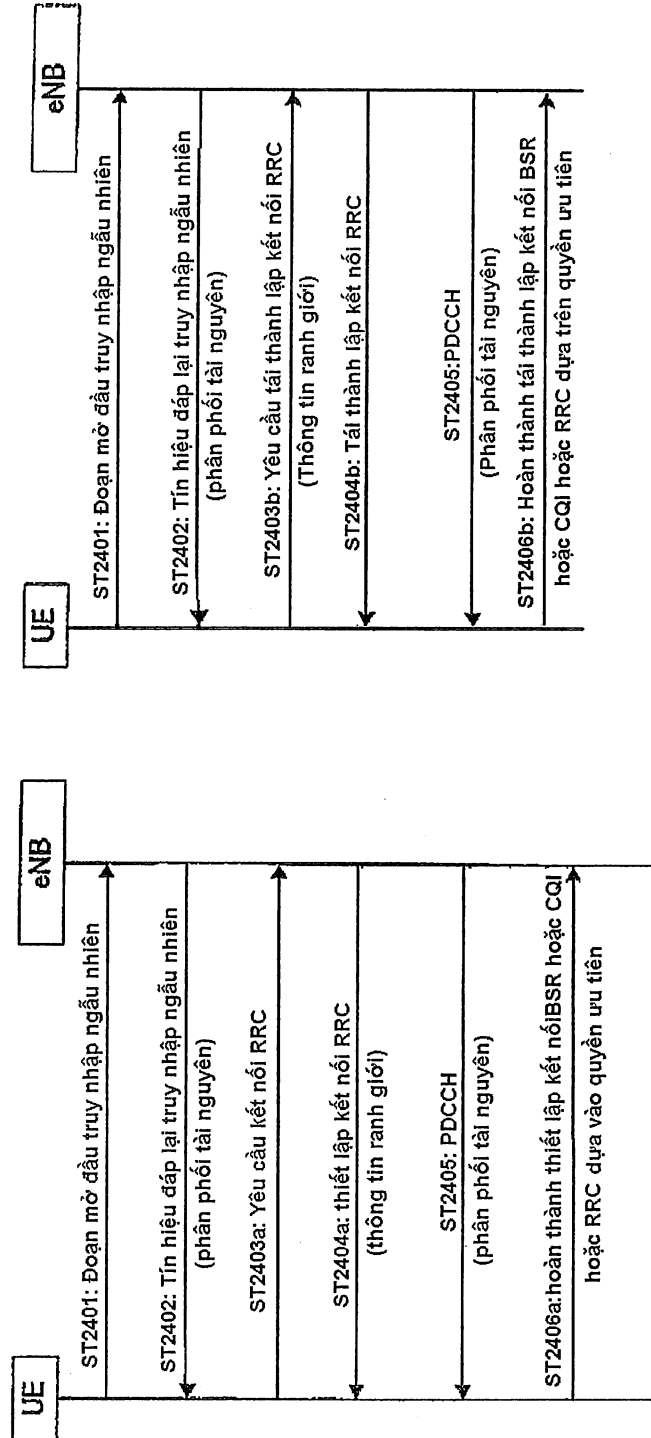


FIG.25

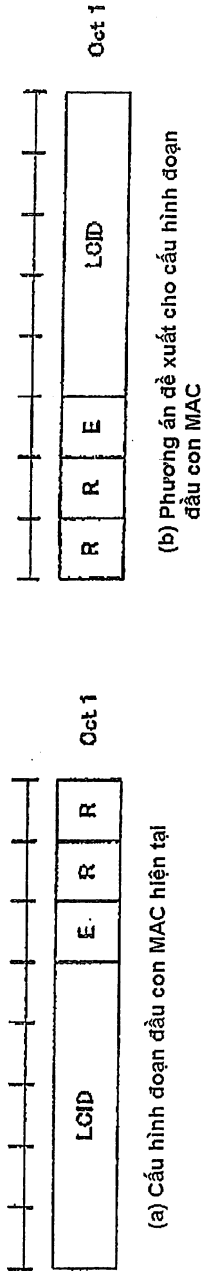


FIG.26

LCID =A	E (=0)	R	R
	E (=1)	R	R
ĐIỀU KIỆN MAC ĐƯỢC CHỈ CHỈ THỊ LÀ LCID = A			
ĐIỀU KIỆN MAC ĐƯỢC CHỈ THỊ LÀ LCID = B HOẶC DỮ LIỆU			

(a) CHỈ ĐOẠN ĐẦU CON MAC
KHÔNG CẦN TRƯỜNG L TẠO
NÊN ĐOẠN ĐẦU MAC

LCID =A	E	R	R
	E	R	R
ĐIỀU KIỆN MAC ĐƯỢC CHỈ THỊ LÀ LCID = A HOẶC DỮ LIỆU			
ĐIỀU KIỆN MAC ĐƯỢC CHỈ THỊ LÀ LCID = B HOẶC DỮ LIỆU			

(b) CHỈ ĐOẠN ĐẦU CON MAC VỚI TRƯỜNG
L (7 BIT) VÀ ĐOẠN ĐẦU CON MAC KHÔNG
CÓ TRƯỜNG L TẠO NÊN ĐOẠN ĐẦU MAC

LCID =A	E	R	R
	E	R	R
ĐIỀU KIỆN MAC ĐƯỢC CHỈ THỊ LÀ LCID = A HOẶC DỮ LIỆU			
ĐIỀU KIỆN MAC ĐƯỢC CHỈ THỊ LÀ LCID = B HOẶC DỮ LIỆU			

(c) CHỈ ĐOẠN ĐẦU CON MAC VỚI TRƯỜNG
L (16 BIT) VÀ ĐOẠN ĐẦU CON MAC KHÔNG
CÓ TRƯỜNG L TẠO NÊN ĐOẠN ĐẦU MAC

FIG.27

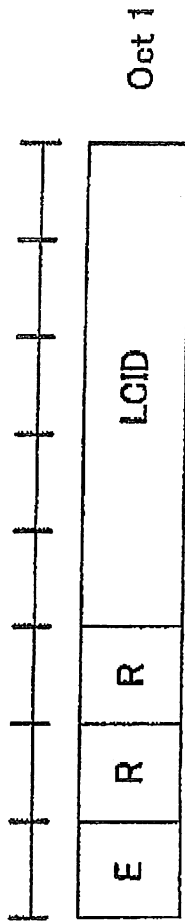


FIG.28

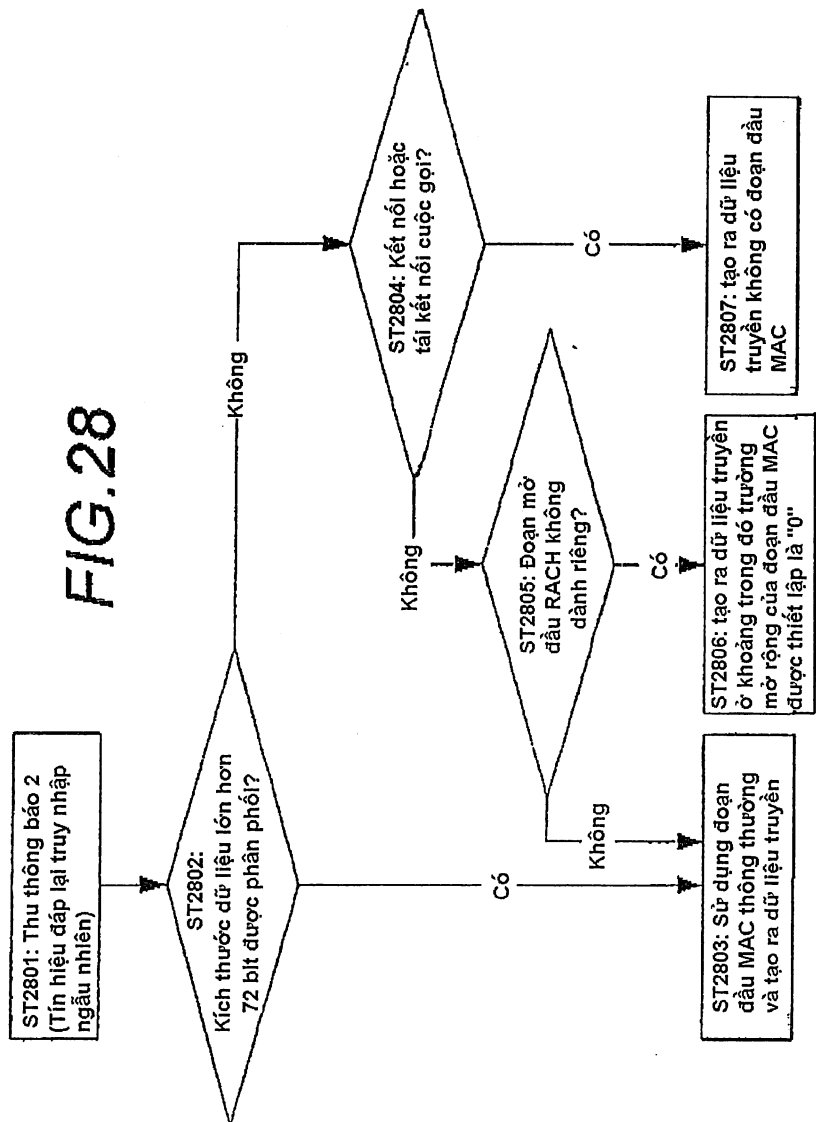


FIG.29

LOẠI THÔNG BAO (=10)	Dự trữ	Nguyên nhân thành lập
		S-TMSI
		S-TMSI
		S-TMSI
		S-TMSI
		S-TMSI

(a) Yêu cầu kết nối RRC

LOẠI THÔNG BAO (=11)	Dự trữ	ID cuộc gọi cũ
		ID cuộc gọi cũ
		C-RNTI
		C-RNTI
		MAC-I
		MAC-I

(b) Tái thành lập kết nối RRC

E (=0)	R (=0)	R (=0)	LCID (đối với C-RNTI+Phản đệm)
			C-RNTI
			C-RNTI
			Phản đệm (24 bit)

(c) Chỉ C-RNTI

E (=0)	R (=0)	R (=0)	LCID (đối với C-RNTI+BSR)
			C-RNTI
			C-RNTI
			Kích thước bộ đệm #1
			Kích thước bộ đệm #2
			Kích thước bộ đệm #2
			Kích thước bộ đệm #3
			Kích thước bộ đệm #3
			Kích thước bộ đệm #4

(d) C-RNTI+BSR chẳng hạn, đối với việc phục hồi dữ liệu UL và chuyển giao (nếu BSR được ưu tiên)

E (=0)	R (=0)	R (=0)	LCID (đối với C-RNTI+DCCH)
			C-RNTI
			C-RNTI
			DCCH(24 bit)

(e) C-RNTI + DCCH chẳng hạn, đối với việc phục hồi dữ liệu UL và sự chuyển giao (nếu DCCH (tức là, SRB) được ưu tiên)

E (=0)	R (=0)	R (=0)	LCID (đối với C-RNTI + CQI)
			C-RNTI
			C-RNTI
			CQI (14 bit?) + Phản đệm (10 bit?)

(f) C-RNTI + CQI chẳng hạn, đối với việc phục hồi dữ liệu DL

FIG.30

Chỉ số	Giá trị LCID
00000~yyyyy	Việc nhận dạng kênh logic
yyyyy~10111	Dự trữ
11000	C-RNTI
11001	C-RNTI + BSR
11010	C-RNTI + DCCH quyền ưu tiên cao
11011	C-RNTI + DCCH quyền ưu tiên thấp
11100	C-RNTI + CQI
11101	Thông báo tình trạng bộ đệm ngắn
11110	Thông báo tình trạng bộ đệm dài
11111	Phần đệm

FIG.31

