



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0027552

(51)⁷ H04W 36/00

(13) B

(21) 1-2015-04338

(22) 25/09/2013

(86) PCT/CN2013/084194 25/09/2013

(87) WO 2014/166214 A1 16/10/2014

(30) PCT/CN2013/074176 12/04/2013 CN

(45) 25/02/2021 395

(43) 25/01/2016 334A

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

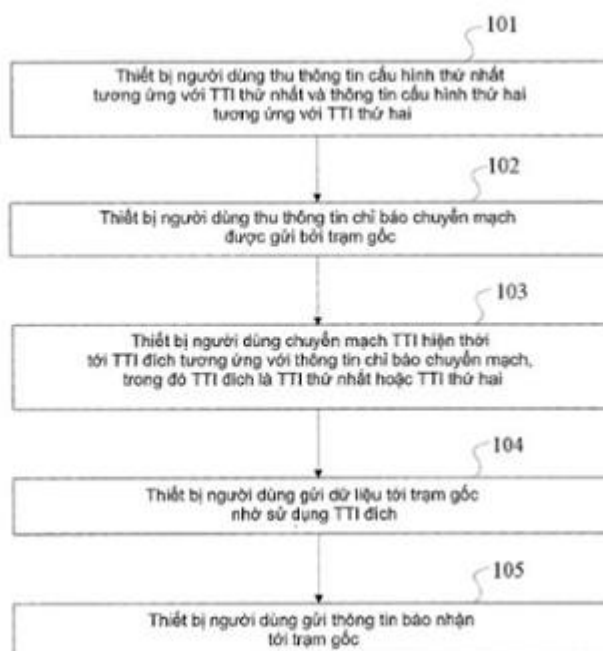
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong 518129, China

(72) FENG, Li (CN); ZHENG, Xiaoxiao (CN); CHEN, Jun (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP CHUYỂN MẠCH KHOẢNG THỜI GIAN TRUYỀN (TTI),
TRẠM GỐC VÀ THIẾT BỊ NGƯỜI DÙNG

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp chuyển mạch khoảng thời gian truyền (TTI - Transmission Time Interval), trạm gốc, và thiết bị người dùng. Phương pháp chuyển mạch TTI bao gồm các bước: thu, bởi thiết bị người dùng, thông tin cấu hình thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai tương ứng với TTI thứ hai; thu, bởi thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch được gửi bởi trạm gốc; chuyển mạch, bởi thiết bị người dùng, TTI hiện thời tới TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TTI hiện thời là một trong số TTI thứ nhất và TTI thứ hai, và TTI đích là TTI còn lại trong số TTI thứ nhất và TTI thứ hai; và gửi, bởi thiết bị người dùng, dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI đích. Giải pháp kỹ thuật nêu trên được sử dụng để đảm bảo chuyển mạch TTI kịp thời và làm giảm trễ chuyển mạch TTI. Do đó sự mất mát dữ liệu hoặc rút cuộc gọi được tránh khỏi.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông, và cụ thể là, sáng chế đề cập đến phương pháp chuyển mạch TTI, trạm gốc, và thiết bị người dùng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển nhanh chóng của các công nghệ truyền thông, truy cập đa phân mã dải rộng (WCDMA-Wideband Code Division Multiple Access), là một trong số các công nghệ chủ đạo của các hệ thống truyền thông di động thứ hệ thứ ba, được nghiên cứu và áp dụng rộng rãi trên toàn thế giới. Kênh dành riêng (DCH-Dedicated Channel) được giới thiệu trong phiên bản Rel-99 được công thức hóa bởi dự án hợp tác thế hệ thứ ba (3GPP-3rd Generation Partnership Project), và được gọi là R99 DCH. R99 DCH có vùng tác dụng đáng mong muốn, nhưng chỉ có thể cung cấp các tốc độ dữ liệu nhỏ. Công nghệ truy cập gói đường lên tốc độ cao (HSUPA-High-Speed Uplink Packet Access) được giới thiệu trong phiên bản Rel-6 được công thức hóa bởi 3GPP, và kênh truyền được giới thiệu trong HSUPA là kênh dành riêng nâng cao (E-DCH-Enhanced Dedicated Channel). E-DCH bao gồm hai loại khoảng thời gian truyền (Transmission Time Interval-TTI): TTI 2 mili giây và TTI 10 mili giây, ở đó TTI 2 mili giây có thể đưa ra tốc độ truyền dữ liệu cao và độ trễ truyền thấp, và TTI 10 mili giây có thể tạo ra vùng hoạt động tốt hơn. Do đó, khi thiết bị người dùng (User Equipment-UE) di chuyển từ trung tâm ô tới mép ô, để thu được vùng hoạt động tốt hơn, UE cần chuyển mạch từ TTI 2 mili giây tới TTI 10 mili giây. Tương ứng, khi UE di chuyển từ mép ô tới trung tâm ô, để thu được tốc độ đỉnh cao hơn, UE cần để chuyển mạch từ TTI 10 mili giây tới TTI 2 mili giây.

Ngoài ra, bởi vì vùng phủ sóng của R99 DCH là lớn hơn so với E-DCH TTI 10 mili giây, khi UE di chuyển tới mép ô, ngay cả khi UE hiện sử dụng E-DCH TTI 10 mili giây, vẫn có thể có vấn đề vùng phủ sóng, và UE cần để chuyển mạch từ E-DCH TTI 10 mili giây tới TTI tương ứng với DCH.

Trong kỹ thuật đã biết, E-DCH chuyển mạch TTI bao gồm hai khía cạnh: phép đo vùng phủ sóng và quy trình thực hiện chuyển mạch E-DCH TTI.

Thứ nhất, trong phép đo vùng phủ sóng, UE báo cáo UPH tới trạm gốc nhờ sử dụng thông tin lập lịch (SI-Scheduling Information), ở đó giới hạn công suất truyền UE (UPH-UE transmission power headroom) là tỉ lệ của công suất truyền UE lớn nhất với công suất của kênh điều khiển vật lý dành riêng (DPCCH-Dedicated Physical Control Channel). Nói chung, nếu UPH thấp hơn so với ngưỡng, xét thấy rằng vùng phủ sóng bị giới hạn hoặc UE di chuyển tới mép ô, và để thu được vùng hoạt động tốt hơn, TTI 10 mili giây cần được tạo cấu hình. Nếu UPH cao hơn so với ngưỡng, xét thấy rằng UE di chuyển tới trung tâm ô, và để thu được tốc độ đỉnh cao hơn, TTI 2 mili giây cần được tạo cấu hình.

Thứ hai, quy trình thực hiện chuyển mạch TTI được thực hiện. Trong kỹ thuật đã biết, quy trình thực hiện chuyển mạch E-DCH TTI được thực hiện nhờ sử dụng hai phương pháp: cấu hình lại đồng bộ và cấu hình lại không đồng bộ. Cấu hình lại đồng bộ đề cập đến là bộ điều khiển trạm gốc (RNC) cấu hình riêng biệt chuyển mạch TTI số khung kết nối (CFN-Connection Frame Number) dùng cho UE và chuyển mạch TTI CFN dùng cho trạm gốc, UE chuyển mạch, ở CFN được quy định, tới loại TTI đích, và trạm gốc phân tách, ở CFN được quy định và theo loại TTI đích, dữ liệu E-DCH được gửi bởi UE.

Dựa vào Fig.1, mà là lưu đồ về cấu hình lại đồng bộ, phương pháp cấu hình lại đồng bộ bao gồm:

Thứ nhất, RNC xác định để thực hiện chuyển mạch TTI, và sau đó RNC gửi tín hiệu điều khiển tài nguyên radio (RRC-Radio Resource Control), như yêu cầu cấu hình sóng mang radio, tới UE, để chỉ dẫn UE chuyển mạch tới loại TTI đích, ở đó yêu cầu cấu hình sóng mang radio bao gồm thời gian kích hoạt, và thời gian kích hoạt có thể được biểu diễn bởi, ví dụ, CFN. RNC gửi thông báo chuẩn bị cấu hình lại liên kết radio tới trạm gốc (như NodeB), ở đó thông báo mang cấu hình mới mà nó bao gồm loại TTI; sau đó, trạm gốc gửi thông báo phản hồi (ví dụ, thông báo chuẩn bị cấu hình lại liên kết radio) tới RNC, và RNC sau đó gửi thông báo xác nhận cấu hình lại liên kết radio tới trạm gốc, ở đó thông báo xác nhận cấu

hình lại liên kết radio mang thời gian kích hoạt mà nó cũng được biểu diễn bởi, ví dụ, CFN, và thời gian kích hoạt được sử dụng để chỉ dẫn trạm gốc phân tách, ở thời gian kích hoạt quy định, dữ liệu đường lên theo TTI đích. Sau đó, UE gửi thông báo phản hồi cấu hình lại sóng mang radio tới RNC.

Quy trình cấu hình lại không đồng bộ là tương tự với quy trình về cấu hình lại đồng bộ, nhưng thời gian kích hoạt không được quy định trong thông báo, và sau khi thu yêu cầu cấu hình lại, UE chuyển mạch tới TTI đích sớm nhất có thể, và trạm gốc cũng phân tách dữ liệu đường lên nhờ sử dụng TTI mới sớm nhất có thể. Quy trình xử lý cụ thể không được mô tả chi tiết lại ở đây.

Tuy nhiên, trong khi thực hiện các giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế, tác giả sáng chế thấy rằng, trong quy trình cấu hình lại đồng bộ hiện thời, RNC chỉ dẫn, nhờ sử dụng việc phát tín hiệu RRC, UE thực hiện chuyển mạch TTI, và trong khi đó, gửi thông tin cấu hình mới tới trạm gốc nhờ sử dụng quy trình cấu hình lại liên kết radio, và ít nhất ba lần phát tín hiệu tương tác được yêu cầu giữa RNC và trạm gốc để kết thúc chuyển mạch TTI. Do đó, cơ cấu chuyển mạch này khiến chuyển mạch TTI là không kịp thời và có độ trễ lớn; đặc biệt là, trong suốt thời gian chuyển mạch từ TTI 2 mili giây tới TTI 10 mili giây, độ trễ như vậy dẫn đến mất dữ liệu E-DCH hoặc thậm chí là rớt cuộc gọi. Theo cách cấu hình lại không đồng bộ, trạm gốc không thể xác định chính xác khi UE chuyển mạch tới TTI đích, và sau khi thu tín hiệu cấu hình lại được gửi bởi RNC, trạm gốc cần cố gắng phân tách theo hai loại TTI mà được sử dụng trước khi và sau khi chuyển mạch, và do đó, các tài nguyên phần cứng của trạm gốc là bị lãng phí.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề cập đến phương pháp chuyển mạch TTI, trạm gốc, và thiết bị người dùng, để tránh khỏi vấn đề mất dữ liệu hoặc rớt cuộc gọi do là chuyển mạch TTI có độ trễ lớn và không kịp thời.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, phương pháp chuyển mạch TTI được đề xuất, bao gồm: thu, bởi thiết bị người dùng, thông tin cấu hình thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai tương ứng với TTI thứ hai; thu,

bởi thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch được gửi bởi trạm gốc; chuyển mạch, bởi thiết bị người dùng, TTI hiện thời tới TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TTI hiện thời là một trong số TTI thứ nhất và TTI thứ hai, và TTI đích là TTI còn lại trong số TTI thứ nhất và TTI thứ hai; và gửi, bởi thiết bị người dùng, dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI đích.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ nhất, TTI thứ nhất cụ thể là 2 mili giây và TTI thứ hai cụ thể là 10 mili giây.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ hai, sau khi thu, bởi thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch được gửi bởi trạm gốc, phương pháp còn bao gồm: bổ sung, bởi thiết bị người dùng, E-TFCI bị cấm tới E-DPCCH, để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI bị cấm được xác định trước hoặc có thể cấu hình được hoặc được dành riêng; hoặc gửi, bởi thiết bị người dùng, kênh điều khiển vật lý tách biệt (DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển không phải không (TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TFCI không phải không được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ ba, sau khi thu, bởi thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch được gửi bởi trạm gốc, phương pháp còn bao gồm:

khi TTI hiện thời là TTI 2 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn (headroom) công suất (UPH) được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, gửi, bởi thiết bị người dùng, kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ nhất (E-TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được; hoặc

khi TTI hiện thời là TTI 10 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất (UPH) được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc là lớn hơn so với ngưỡng thứ

hai, gửi, bởi thiết bị người dùng, kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ hai (E-TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ hai được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ tư, sau khi thu, bởi thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch được gửi bởi trạm gốc, phương pháp còn bao gồm: gửi, bởi thiết bị người dùng, thông tin điều khiển hoặc dữ liệu nhờ sử dụng mã xáo trộn đường lên tương ứng với TTI đích, để chỉ báo rằng thông tin chỉ báo chuyển mạch đã được thu.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ năm, sau khi thu, bởi thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch được gửi bởi trạm gốc, phương pháp còn bao gồm: sử dụng, bởi thiết bị người dùng, thông tin miền trong DPCCH để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất, theo cách thực hiện có thể thứ sáu, sau khi thu, bởi thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch được gửi bởi trạm gốc, phương pháp còn bao gồm: trong khoảng thời gian lớn nhất sau khi thông tin chỉ báo chuyển mạch được thu, gửi, bởi thiết bị người dùng, thông tin báo nhận tới trạm gốc, ở đó thời gian lớn nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ sáu, theo cách thực hiện có thể thứ bảy, gửi, bởi thiết bị người dùng, dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI đích cụ thể là: khi thiết bị người dùng gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI thứ nhất, sau khi M các khung con từ khi thiết bị người dùng kết thúc gửi thông tin báo nhận, gửi, bởi thiết bị người dùng, dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI thứ nhất, ở đó M được xác định trước hoặc có thể cấu hình được, và M là số nguyên lớn hơn so với hoặc bằng không; hoặc

khi thiết bị người dùng gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI thứ hai, sau khi N CFN từ khi thiết bị người dùng kết thúc gửi thông tin báo nhận, gửi, bởi thiết bị người dùng, dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI thứ hai, ở đó N được xác định trước hoặc có thể cấu hình được, và N là số nguyên lớn hơn so với hoặc bằng không.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ bảy, theo cách thực hiện có thể thứ tám, trước khi gửi, bởi thiết bị người dùng, dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI đích, phương pháp còn bao gồm:

làm sạch, bởi thiết bị người dùng, dữ liệu trong bộ đệm HARQ; và

thiết đặt lại, bởi thiết bị người dùng, thực thể tăng cường đường lên (MAC-i/is), và thiết đặt TSN tới 0.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ bảy, theo cách thực hiện có thể thứ chín, sau khi thu, bởi thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch được gửi bởi trạm gốc, phương pháp còn bao gồm: cấu trúc, bởi thiết bị người dùng, đơn vị dữ liệu giao thức điều khiển truy cập đa phương tiện-i (MAC-i PDU) tương ứng với TTI đích nhờ sử dụng dữ liệu trong bộ đệm HARQ; và thiết đặt lại, bởi thiết bị người dùng, thực thể MAC-i/is, và thiết đặt TSN tới 0.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ bảy, theo cách thực hiện có thể thứ mười, gửi, bởi thiết bị người dùng, dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI đích cụ thể bao gồm: xóa, bởi thiết bị người dùng, MAC-i PDU thứ nhất mà nó tương ứng với TTI trước khi chuyển mạch và không được gửi thành công; cấu trúc, bởi thiết bị người dùng, MAC-i PDU thứ hai tương ứng với TTI đích, ở đó các tải trọng hợp lệ là như nhau trong MAC-i PDU thứ hai và MAC-i PDU thứ nhất; và gửi, bởi thiết bị người dùng, MAC-i PDU thứ hai tương ứng với TTI đích.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ bảy, theo cách thực hiện có thể thứ mười

một, khi cùng bảng TBS được sử dụng trong TTI thứ nhất và TTI thứ hai, gửi, bởi thiết bị người dùng, dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI đích cụ thể bao gồm: mã hóa, bởi thiết bị người dùng ở lớp vật lý, dữ liệu thứ nhất mà nó tương ứng với TTI trước khi chuyển mạch và không được gửi thành công vào dữ liệu thứ hai tương ứng với TTI đích; và gửi, bởi thiết bị người dùng, dữ liệu thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ mười một, theo cách thực hiện có thể thứ mười hai, trước khi thu, bởi thiết bị người dùng, thông tin cấu hình thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai tương ứng với TTI thứ hai, phương pháp còn bao gồm: gửi, bởi thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo khả năng chỉ báo rằng chuyển mạch TTI được hỗ trợ.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ mười hai, theo cách thực hiện có thể thứ mười ba, thu, bởi thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch được gửi bởi trạm gốc cụ thể là: thu, bởi thiết bị người dùng, thứ tự HS-SCCH được gửi bởi trạm gốc.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ mười ba, theo cách thực hiện có thể thứ mười bốn, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm thông số dòng E-DCH MAC-d thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ hai bao gồm thông số dòng E-DCH MAC-d thứ hai tương ứng với TTI thứ hai.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ mười bốn, theo cách thực hiện có thể thứ mười lăm, thông tin cấu hình thứ nhất còn bao gồm thông số DTX thứ nhất và/hoặc thông số DTX thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ hai còn bao gồm thông số DTX thứ hai và/hoặc thông số DRX thứ hai tương ứng với TTI thứ hai; và thông tin cấu hình thứ nhất và/hoặc thông tin cấu hình thứ hai còn được sử dụng để xác định công suất để gửi kênh điều khiển bao gồm thông tin báo nhận chỉ báo chuyển mạch TTI, ở đó thông tin báo nhận chỉ báo chuyển mạch TTI được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế còn đề xuất phương pháp chuyển mạch TTI, bao gồm:

thu, bởi trạm gốc, thông tin cấu hình thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai tương ứng với TTI thứ hai; và gửi, bởi trạm gốc tới thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch TTI.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ nhất, TTI thứ nhất cụ thể là 2 mili giây và TTI thứ hai cụ thể là 10 mili giây.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ hai, sau khi gửi, bởi trạm gốc tới thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch để yêu cầu thiết bị người dùng để thực hiện chuyển mạch TTI, phương pháp còn bao gồm: thu, bởi trạm gốc, thông tin báo nhận được gửi bởi thiết bị người dùng.

Với cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ ba, gửi, bởi trạm gốc tới thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch để yêu cầu thiết bị người dùng để thực hiện chuyển mạch TTI cụ thể là: nếu trạm gốc không thu thông tin báo nhận, gửi lại thông tin chỉ báo chuyển mạch trong khoảng thời gian lớn nhất, ở đó thời gian lớn nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ tư, sau khi gửi, bởi trạm gốc tới thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch TTI, phương pháp còn bao gồm:

thu, bởi trạm gốc, ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao bị cấm (E-TFCI) mà được bổ sung bởi thiết bị người dùng tới kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH); và xác nhận, dựa vào E-TFCI, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI bị cấm được xác định trước hoặc có thể cấu hình được hoặc được dành riêng; hoặc

thu, bởi trạm gốc, kênh điều khiển vật lý tách biệt (DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển không

phải không (TFCI); và xác nhận, dựa vào TFCI không phải không, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TFCI không phải không được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ năm, sau khi gửi, bởi trạm gốc tới thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch TTI, phương pháp còn bao gồm:

khi TTI hiện thời là TTI 2 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất (UPH) được thu bởi trạm gốc thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, thu, bởi trạm gốc, kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ nhất (E-TFCI), và xác nhận, dựa vào E-TFCI thứ nhất, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được; hoặc

khi TTI hiện thời là TTI 10 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất (UPH) được thu bởi trạm gốc là lớn hơn so với ngưỡng thứ hai, thu, bởi trạm gốc, kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ hai (E-TFCI), và xác nhận, dựa vào E-TFCI thứ hai, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ hai được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ sáu, sau khi gửi, bởi trạm gốc tới thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch TTI, phương pháp còn bao gồm: gửi, bởi trạm gốc, chỉ báo thiết đặt lại thực thể tăng cường đường lên (MAC-i/is Reset) hoặc chỉ báo thiết đặt lại thực thể tăng cường đường lên (MAC-is Reset) tới bộ điều khiển mạng radio.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ

nhất đến cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ bảy, sau khi gửi, bởi trạm gốc tới thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch TTI, phương pháp còn bao gồm: gửi, bởi trạm gốc tới bộ điều khiển mạng radio, TTI đích mà tại đó thiết bị người dùng chuyển mạch.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ tám, trạm gốc có chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI là không được phép và chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI được phép, và gửi, bởi trạm gốc tới thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch TTI cụ thể là: khi trạm gốc ở chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI được phép, gửi, bởi trạm gốc tới thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch TTI.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ tám, theo cách thực hiện có thể thứ chín, khi trạm gốc ở chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI là không được phép, trạm gốc thu thông tin chỉ báo được gửi bởi bộ điều khiển mạng radio, và trạm gốc được chuyển mạch từ chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI là không được phép tới chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI được phép.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ chín của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ mười, trước khi thu, bởi trạm gốc, thông tin cấu hình thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai tương ứng với TTI thứ hai, phương pháp còn bao gồm: gửi, bởi trạm gốc tới bộ điều khiển mạng radio, thông tin chỉ báo khả năng chỉ báo rằng chuyển mạch TTI được hỗ trợ.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ mười của khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ mười một, trong suốt thời gian hoặc sau khi gửi, bởi trạm gốc tới thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch TTI, phương pháp còn bao gồm: gửi, bởi trạm gốc, thông tin chỉ báo tới bộ điều khiển mạng radio, sao cho bộ điều khiển mạng radio gửi thông tin chỉ báo tới trạm gốc không dịch vụ, sao cho trạm gốc không dịch vụ chuyển mạch tới TTI đích mà là sau khi chuyển

mạch.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ mười một, theo cách thực hiện có thể thứ mười hai, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin về thời gian để chuyển mạch tới TTI đích.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo cách thực hiện có thể thứ mười ba, thông tin cấu hình thứ nhất và/hoặc thông tin cấu hình thứ hai còn được sử dụng để xác định công suất được sử dụng bởi thiết bị người dùng để gửi kênh điều khiển bao gồm thông tin báo nhận chỉ báo chuyển mạch TTI, ở đó thông tin báo nhận chỉ báo chuyển mạch TTI được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất thiết bị người dùng, bao gồm:

bộ thu thứ nhất được tạo cấu hình để thu thông tin cấu hình thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai tương ứng với TTI thứ hai; bộ thu thứ hai được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo chuyển mạch được gửi bởi trạm gốc, và gửi thông tin chỉ báo chuyển mạch tới bộ chuyển mạch; bộ chuyển mạch được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo chuyển mạch từ bộ thu thứ hai, và chuyển mạch TTI hiện thời tới TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TTI hiện thời là một trong số TTI thứ nhất và TTI thứ hai, và TTI đích là TTI còn lại trong số TTI thứ nhất và TTI thứ hai; và bộ gửi thứ nhất được tạo cấu hình để gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI đích.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ nhất, TTI thứ nhất cụ thể là 2 mili giây và TTI thứ hai cụ thể là 10 mili giây.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ hai, thiết bị người dùng còn bao gồm: bộ gửi thứ hai được tạo cấu hình để bổ sung E-TFCI bị cấm tới E-DPCCH, để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã chuyển mạch tới TTI đích, ở đó E-TFCI bị cấm được xác định trước hoặc có thể cấu hình được hoặc được dành riêng; hoặc được tạo cấu hình để gửi kênh điều khiển vật lý tách biệt (DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển không phải không (TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị

người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TFCI không phải không được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ ba, thiết bị người dùng còn bao gồm:

bộ gửi thứ hai được tạo cấu hình để: khi TTI hiện thời là TTI 2 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất (UPH) được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, gửi kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ nhất (E-TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được; hoặc

khi TTI hiện thời là TTI 10 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất (UPH) được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc là lớn hơn so với ngưỡng thứ hai, gửi kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ hai (E-TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ hai được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ tư, thiết bị người dùng còn bao gồm: bộ gửi thứ hai được tạo cấu hình để gửi thông tin điều khiển hoặc dữ liệu nhờ sử dụng mã xáo trộn đường lên tương ứng với TTI đích, để chỉ báo rằng thông tin chỉ báo chuyển mạch đã được thu.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ năm, thiết bị người dùng còn bao gồm: bộ gửi thứ hai được tạo cấu hình để sử dụng thông tin miền trong DPCCH để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ sáu, thiết bị người dùng còn bao gồm: bộ gửi thứ hai được tạo cấu hình để: trong khoảng thời gian lớn nhất sau khi thông tin chỉ

báo chuyển mạch được thu, gửi thông tin báo nhận tới trạm gốc, ở đó thời gian lớn nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ sáu, theo cách thực hiện có thể thứ bảy, bộ gửi thứ nhất cụ thể là được tạo cấu hình để: khi gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI thứ nhất, sau khi M các khung con từ khi bộ gửi thứ hai kết thúc gửi thông tin báo nhận, gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI thứ nhất, ở đó M được xác định trước hoặc có thể cấu hình được, và M là số nguyên lớn hơn so với hoặc bằng không; hoặc

khi gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI thứ hai, sau khi N CFN từ khi bộ gửi thứ hai kết thúc gửi thông tin báo nhận, gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI thứ hai, ở đó N được xác định trước hoặc có thể cấu hình được, và N là số nguyên lớn hơn so với hoặc bằng không.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ tám, thiết bị người dùng còn bao gồm: bộ xử lý được tạo cấu hình để: trước khi bộ gửi thứ nhất gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI đích, làm sạch dữ liệu trong bộ đệm HARQ; và thiết đặt lại thực thể tăng cường đường lên (MAC-i/is), và thiết đặt TSN tới 0.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ chín, thiết bị người dùng còn bao gồm: bộ xử lý được tạo cấu hình để: sau khi bộ thu thứ hai thu thông tin chỉ báo chuyển mạch được gửi bởi trạm gốc, xây dựng đơn vị dữ liệu giao thức điều khiển truy cập đa phương tiện-i (MAC-i PDU) tương ứng với TTI đích nhờ sử dụng dữ liệu trong bộ đệm HARQ; và thiết đặt lại thực thể MAC-i/is, và thiết đặt TSN tới 0.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ mười, bộ gửi thứ nhất cụ thể là được tạo cấu hình để: xóa MAC-i PDU thứ nhất mà nó tương ứng với TTI trước khi chuyển mạch và không được gửi thành

công; xây dựng MAC-i PDU thứ hai tương ứng với TTI đích, ở đó các tải trọng hợp lệ là như nhau trong MAC-i PDU thứ hai và MAC-i PDU thứ nhất; và gửi MAC-i PDU thứ hai tương ứng với TTI đích.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ mười một, khi cùng bảng TBS được sử dụng trong TTI thứ nhất và TTI thứ hai, thiết bị người dùng còn bao gồm: bộ mã hóa được tạo cấu hình để mã hóa, ở lớp vật lý, dữ liệu thứ nhất mà nó tương ứng với TTI thứ nhất và không được gửi thành công vào dữ liệu thứ hai tương ứng với TTI thứ hai, và gửi dữ liệu thứ hai tới bộ gửi thứ nhất, ở đó bộ gửi thứ nhất cụ thể là được tạo cấu hình để thu dữ liệu thứ hai từ bộ mã hóa, và gửi dữ liệu thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ mười một của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ mười hai, thiết bị người dùng còn bao gồm: bộ gửi thứ ba được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo khả năng chỉ báo rằng chuyển mạch TTI được hỗ trợ.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ mười hai của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ mười ba, bộ thu thứ hai cụ thể là được tạo cấu hình để thu thứ tự HS-SCCH được gửi bởi trạm gốc.

Dựa vào khía cạnh thứ ba hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ mười ba của khía cạnh thứ ba, theo cách thực hiện có thể thứ mười bốn, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm thông số dòng E-DCH MAC-d thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ hai bao gồm thông số dòng E-DCH MAC-d thứ hai tương ứng với TTI thứ hai.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ mười bốn, theo cách thực hiện có thể thứ mười lăm, thông tin cấu hình thứ nhất còn bao gồm thông số DTX thứ nhất và/hoặc thông số DTX thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ hai còn bao gồm thông số DTX thứ hai và/hoặc thông số DRX thứ hai tương

ứng với TTI thứ hai; và thông tin cấu hình thứ nhất và/hoặc thông tin cấu hình thứ hai còn được sử dụng để xác định công suất để gửi kênh điều khiển bao gồm thông tin báo nhận chỉ báo chuyển mạch TTI, ở đó thông tin báo nhận chỉ báo chuyển mạch TTI được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế còn đề xuất thiết bị người dùng, bao gồm:

bộ thu được tạo cấu hình để thu thông tin cấu hình thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai tương ứng với TTI thứ hai; và thu thông tin chỉ báo chuyển mạch được gửi bởi trạm gốc; bộ xử lý được tạo cấu hình để chuyển mạch, dựa vào thông tin chỉ báo chuyển mạch, TTI hiện thời tới TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TTI hiện thời là một trong số TTI thứ nhất và TTI thứ hai, và TTI đích là TTI còn lại trong số TTI thứ nhất và TTI thứ hai; và bộ truyền được tạo cấu hình để gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI đích.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo cách thực hiện có thể thứ nhất, TTI thứ nhất cụ thể là 2 mili giây và TTI thứ hai cụ thể là 10 mili giây.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ tư, theo cách thực hiện có thể thứ hai, bộ truyền cụ thể là được tạo cấu hình để bổ sung E-TFCI bị cấm tới E-DPCCH, để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI bị cấm được xác định trước hoặc có thể cấu hình được hoặc được dành riêng; hoặc được tạo cấu hình để gửi kênh điều khiển vật lý tách biệt (DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển không phải không (TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TFCI không phải không được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ tư, theo cách thực hiện có thể thứ ba, bộ truyền cụ thể là được tạo cấu hình để: khi TTI hiện thời là TTI 2 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất (UPH) được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, gửi

kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ nhất (E-TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được; hoặc

khi TTI hiện thời là TTI 10 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất (UPH) được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc là lớn hơn so với ngưỡng thứ hai, gửi kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ hai (E-TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ hai được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ tư, theo cách thực hiện có thể thứ tư, bộ truyền cụ thể là được tạo cấu hình để gửi thông tin điều khiển hoặc dữ liệu nhờ sử dụng mã xáo trộn đường lên tương ứng với TTI đích, để chỉ báo rằng thông tin chỉ báo chuyển mạch đã được thu.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ tư, theo cách thực hiện có thể thứ năm, bộ truyền cụ thể là được tạo cấu hình để sử dụng thông tin miền trong DPCCH để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ tư, theo cách thực hiện có thể thứ sáu, bộ truyền cụ thể là được tạo cấu hình để: trong khoảng thời gian lớn nhất sau khi thông tin chỉ báo chuyển mạch được thu, gửi thông tin báo nhận tới trạm gốc, ở đó thời gian lớn nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ tư, theo cách thực hiện có thể thứ bảy, bộ truyền còn được tạo cấu hình để: khi gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI thứ nhất, sau khi M các khung con từ khi bộ truyền kết thúc gửi thông tin báo nhận, gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI thứ nhất, ở đó M được xác định trước hoặc có thể cấu hình được, và M là số nguyên lớn hơn so với hoặc bằng

không; hoặc

khi gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI thứ hai, sau khi N CFN từ khi bộ truyền kết thúc gửi thông tin báo nhận, gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI thứ hai, ở đó N được xác định trước hoặc có thể cấu hình được, và N là số nguyên lớn hơn so với hoặc bằng không.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ tư, theo cách thực hiện có thể thứ tám, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để làm sạch dữ liệu trong bộ đệm HARQ; và thiết đặt lại thực thể tăng cường đường lên (MAC-i/is), và thiết đặt TSN tới 0.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ tư, theo cách thực hiện có thể thứ chín, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xây dựng đơn vị dữ liệu giao thức điều khiển truy cập đa phương tiện-i (MAC-i PDU) tương ứng với TTI đích nhờ sử dụng dữ liệu trong bộ đệm HARQ; và thiết đặt lại thực thể MAC-i/is, và thiết đặt TSN tới 0.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ tư, theo cách thực hiện có thể thứ mười, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để: xóa MAC-i PDU thứ nhất mà nó tương ứng với TTI trước khi chuyển mạch và không được gửi thành công; xây dựng MAC-i PDU thứ hai tương ứng với TTI đích, ở đó các tải trọng hợp lệ là như nhau trong MAC-i PDU thứ hai và MAC-i PDU thứ nhất; và bộ truyền được tạo cấu hình để gửi MAC-i PDU thứ hai tương ứng với TTI đích.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ tư, theo cách thực hiện có thể thứ mười một, thiết bị người dùng còn bao gồm bộ mã hóa được tạo cấu hình để mã hóa, ở lớp vật lý, dữ liệu thứ nhất mà nó tương ứng với TTI trước khi chuyển mạch và không được gửi thành công vào dữ liệu thứ hai tương ứng với TTI đích; và bộ truyền được tạo cấu hình để gửi dữ liệu thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ mười một của khía cạnh thứ tư, theo cách thực hiện có thể thứ mười hai, bộ truyền còn được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo khả năng chỉ báo rằng chuyển mạch TTI được hỗ trợ.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ mười hai của khía cạnh thứ tư, theo cách thực hiện có thể thứ mười ba, bộ thu còn được tạo cấu hình để thu thứ tự HS-SCCH được gửi bởi trạm gốc.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ mười ba của khía cạnh thứ tư, theo cách thực hiện có thể thứ mười bốn, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm thông số dòng E-DCH MAC-d thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ hai bao gồm thông số dòng E-DCH MAC-d thứ hai tương ứng với TTI thứ hai.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ mười bốn của khía cạnh thứ tư, theo cách thực hiện có thể thứ mười lăm, thông tin cấu hình thứ nhất còn bao gồm thông số DTX thứ nhất và/hoặc thông số DTX thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ hai còn bao gồm thông số DTX thứ hai và/hoặc thông số DRX thứ hai tương ứng với TTI thứ hai; và thông tin cấu hình thứ nhất và/hoặc thông tin cấu hình thứ hai còn được sử dụng để xác định công suất để gửi kênh điều khiển bao gồm thông tin báo nhận chỉ báo chuyển mạch TTI, ở đó thông tin báo nhận chỉ báo chuyển mạch TTI được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề xuất trạm gốc, bao gồm:

bộ thu thứ nhất được tạo cấu hình để thu thông tin cấu hình thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai tương ứng với TTI thứ hai; và bộ gửi thứ nhất được tạo cấu hình để gửi, tới thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch TTI.

Dựa vào khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ nhất, TTI thứ nhất cụ thể là 2 mili giây và TTI thứ hai cụ thể là 10 mili giây.

Dựa vào khía cạnh thứ năm hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ hai, trạm gốc còn bao gồm: bộ thu thứ hai được tạo cấu hình để thu thông tin báo nhận được gửi bởi thiết bị người dùng.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ ba, bộ gửi thứ nhất cụ thể là còn được tạo cấu hình để: nếu trạm gốc không thu thông tin báo nhận, gửi lại thông tin chỉ báo chuyển mạch trong khoảng thời gian lớn nhất, ở đó thời gian lớn nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ năm hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ tư, trạm gốc còn bao gồm:

bộ thu thứ hai được tạo cấu hình để thu ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao bị cấm (E-TFCI) mà được bổ sung bởi thiết bị người dùng tới kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH); hoặc được tạo cấu hình để thu kênh điều khiển vật lý tách biệt (DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển không phải không (TFCI); và

bộ xử lý được tạo cấu hình để xác nhận, dựa vào E-TFCI, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI bị cấm được xác định trước hoặc có thể cấu hình được hoặc được dành riêng; hoặc được tạo cấu hình để xác nhận, dựa vào TFCI không phải không, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TFCI không phải không được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ năm hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ năm, trạm gốc còn bao gồm:

bộ thu thứ hai được tạo cấu hình để: khi TTI hiện thời là TTI 2 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất (UPH) được thu bởi trạm gốc thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, thu kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ nhất (E-TFCI), hoặc được tạo cấu hình để:

khi TTI hiện thời là TTI 10 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất (UPH) được thu bởi trạm gốc là lớn hơn so với ngưỡng thứ hai, thu kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ hai (E-TFCI); và

bộ xử lý được tạo cấu hình để xác nhận, dựa vào E-TFCI thứ nhất, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được; hoặc được tạo cấu hình để xác nhận, dựa vào E-TFCI thứ hai, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ hai được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ năm hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ sáu, trạm gốc còn bao gồm: bộ gửi thứ hai được tạo cấu hình để gửi chỉ báo thiết đặt lại thực thể tăng cường đường lên (MAC-i/is Reset) hoặc chỉ báo thiết đặt lại thực thể tăng cường đường lên (MAC-is Reset) tới bộ điều khiển mạng radio.

Dựa vào khía cạnh thứ năm hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ bảy, trạm gốc còn bao gồm: bộ gửi thứ ba được tạo cấu hình để gửi, tới bộ điều khiển mạng radio, TTI đích mà tại đó thiết bị người dùng chuyển mạch.

Dựa vào khía cạnh thứ năm hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ tám, trạm gốc có chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI là không được phép và chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI được phép, và bộ gửi thứ nhất cụ thể là được tạo cấu hình để gửi, tới thiết bị người dùng khi trạm gốc ở chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI được phép, thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch TTI.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ tám của khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ chín, trạm gốc còn bao gồm: bộ thu thứ ba được tạo cấu hình để thu,

khi trạm gốc ở chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI là không được phép, thông tin chỉ báo được gửi bởi bộ điều khiển mạng radio, và gửi thông tin chỉ báo tới bộ chuyển mạch; và bộ chuyển mạch được tạo cấu hình để chuyển mạch, dựa vào thông tin chỉ báo, trạm gốc từ chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI là không được phép tới chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI được phép.

Dựa vào khía cạnh thứ năm hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ chín của khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ mười, trạm gốc còn bao gồm: bộ gửi thứ tư được tạo cấu hình để gửi, tới bộ điều khiển mạng radio, thông tin chỉ báo khả năng chỉ báo rằng chuyển mạch TTI được hỗ trợ.

Dựa vào khía cạnh thứ năm hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ mười của khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ mười một, trạm gốc còn bao gồm: bộ gửi thứ năm được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo tới bộ điều khiển mạng radio, sao cho bộ điều khiển mạng radio gửi thông tin chỉ báo tới trạm gốc không dịch vụ, sao cho trạm gốc không dịch vụ chuyển mạch tới TTI đích mà là sau khi chuyển mạch.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ mười một của khía cạnh thứ năm, theo cách thực hiện có thể thứ mười hai, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin về thời gian để chuyển mạch tới TTI đích.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề xuất trạm gốc, bao gồm:

bộ thu được tạo cấu hình để thu thông tin cấu hình thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai tương ứng với TTI thứ hai; và bộ truyền được tạo cấu hình để gửi, tới thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch TTI.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thực hiện có thể thứ nhất, TTI thứ nhất cụ thể là 2 mili giây và TTI thứ hai cụ thể là 10 mili giây.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ sáu, theo cách thực hiện có thể thứ hai, bộ thu còn được tạo cấu hình để thu thông tin báo nhận được gửi bởi thiết bị người dùng.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ sáu, theo cách thực hiện có thể thứ ba, bộ truyền còn được tạo cấu hình để: nếu trạm gốc không thu thông tin báo nhận, gửi lại thông tin chỉ báo chuyển mạch trong khoảng thời gian lớn nhất, ở đó thời gian lớn nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ sáu, theo cách thực hiện có thể thứ tư, trạm gốc còn bao gồm: bộ xử lý thứ nhất, ở đó

bộ thu còn được tạo cấu hình để thu ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao bị cấm (E-TFCI) mà được bổ sung bởi thiết bị người dùng tới kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH); hoặc được tạo cấu hình để thu kênh điều khiển vật lý tách biệt (DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển không phải không (TFCI); và

bộ xử lý thứ nhất được tạo cấu hình để xác nhận, dựa vào E-TFCI, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI bị cấm được xác định trước hoặc có thể cấu hình được hoặc được dành riêng; hoặc được tạo cấu hình để xác nhận, dựa vào TFCI không phải không, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TFCI không phải không được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ sáu, theo cách thực hiện có thể thứ năm, trạm gốc còn bao gồm: bộ xử lý thứ nhất, ở đó

bộ thu còn được tạo cấu hình để: khi TTI hiện thời là TTI 2 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất (UPH) được thu bởi trạm gốc thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, thu kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ nhất (E-TFCI), hoặc được tạo cấu hình để: khi TTI hiện thời là TTI 10 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất (UPH) được thu bởi trạm gốc là lớn hơn so với ngưỡng thứ hai, thu kênh điều khiển vật lý

dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ hai (E-TFCI); và

bộ xử lý thứ nhất được tạo cấu hình để xác nhận, dựa vào E-TFCI thứ nhất, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được; hoặc được tạo cấu hình để xác nhận, dựa vào E-TFCI thứ hai, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ hai được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ sáu, theo cách thực hiện có thể thứ sáu, bộ truyền còn được tạo cấu hình để gửi chỉ báo thiết đặt lại thực thể tăng cường đường lên (MAC-i/is Reset) hoặc chỉ báo thiết đặt lại thực thể tăng cường đường lên (MAC-is Reset) tới bộ điều khiển mạng radio.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ sáu, theo cách thực hiện có thể thứ bảy, bộ truyền còn được tạo cấu hình để gửi, tới bộ điều khiển mạng radio, TTI đích mà tại đó thiết bị người dùng chuyển mạch.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ sáu, theo cách thực hiện có thể thứ tám, trạm gốc có chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI là không được phép và chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI được phép, và bộ truyền cụ thể là được tạo cấu hình để gửi, tới thiết bị người dùng khi trạm gốc ở chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI được phép, thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch TTI.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ tám của khía cạnh thứ sáu, theo cách thực hiện có thể thứ chín, bộ thu được tạo cấu hình để: khi trạm gốc ở chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI là không được phép, thu thông tin chỉ báo được gửi bởi bộ điều khiển mạng radio; và trạm gốc còn bao gồm bộ xử lý được tạo cấu hình để:

chuyển mạch trạm gốc từ chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI là không được phép tới chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI được phép.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ chín của khía cạnh thứ sáu, theo cách thực hiện có thể thứ mười, bộ truyền được tạo cấu hình để gửi, tới bộ điều khiển mạng radio, thông tin chỉ báo khả năng chỉ báo rằng chuyển mạch TTI được hỗ trợ.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu hoặc bất kỳ một trong số cách thực hiện có thể thứ nhất đến cách thực hiện có thể thứ mười của khía cạnh thứ sáu, theo cách thực hiện có thể thứ mười một, bộ truyền được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo tới bộ điều khiển mạng radio, sao cho bộ điều khiển mạng radio gửi thông tin chỉ báo tới trạm gốc không dịch vụ, sao cho trạm gốc không dịch vụ chuyển mạch tới TTI đích mà là sau khi chuyển mạch.

Dựa vào cách thực hiện có thể thứ mười một của khía cạnh thứ sáu, theo cách thực hiện có thể thứ mười hai, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin về thời gian để chuyển mạch tới TTI đích.

Theo khía cạnh thứ bảy, sáng chế đề xuất phương pháp chuyển mạch TTI, bao gồm:

thu, bởi thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch khoảng thời gian truyền (TTI) được gửi bởi bộ điều khiển mạng radio; và

gửi, bởi thiết bị người dùng, kênh điều khiển mang tổ hợp định dạng vận chuyển tới trạm gốc, sao cho trạm gốc có thể xác định, dựa vào tổ hợp định dạng vận chuyển, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Dựa vào khía cạnh thứ bảy, theo cách thực hiện có thể thứ nhất, gửi, bởi thiết bị người dùng, kênh điều khiển mang tổ hợp định dạng vận chuyển cụ thể là:

bổ sung, bởi thiết bị người dùng, ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao bị cấm (E-TFCI) tới kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI bị cấm được xác định trước hoặc có thể cấu hình được hoặc được dành riêng; hoặc

gửi, bởi thiết bị người dùng, kênh điều khiển vật lý tách biệt (DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển không phải không (TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TFCI không phải không được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ bảy, theo cách thực hiện có thể thứ hai, gửi, bởi thiết bị người dùng, kênh điều khiển mang tổ hợp định dạng vận chuyển cụ thể là:

khi TTI hiện thời của thiết bị người dùng là TTI 2 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất UPH được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, gửi, bởi thiết bị người dùng, kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ nhất (E-TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được; hoặc

khi TTI hiện thời của thiết bị người dùng là TTI 10 mili giây, và giá trị UPH được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc là lớn hơn so với ngưỡng thứ hai, gửi, bởi thiết bị người dùng, kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ hai (E-TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ hai được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ bảy hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất hoặc cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ bảy, theo cách thực hiện có thể thứ ba, thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI bao gồm hệ số khuếch đại thứ nhất và hệ số khuếch đại thứ hai, hệ số khuếch đại thứ nhất được sử dụng để xác định công suất cho việc gửi, bởi thiết bị người dùng, kênh điều khiển mà không bao gồm thông tin báo nhận chỉ báo chuyển mạch TTI, và hệ số khuếch đại thứ hai được sử dụng để xác định công suất cho việc gửi, bởi thiết bị người dùng, kênh điều khiển bao gồm thông tin báo nhận chỉ báo chuyển mạch TTI, ở đó thông tin báo nhận chỉ báo chuyển mạch TTI được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Dựa vào khía cạnh thứ bảy, theo cách thực hiện có thể thứ tư, sau khi gửi, bởi thiết bị người dùng, kênh điều khiển mang tổ hợp định dạng vận chuyển, phương pháp còn bao gồm: chuyển mạch, bởi thiết bị người dùng, tới TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch ở thời điểm được xác định trước hoặc được tạo cấu hình trước.

Theo khía cạnh thứ tám, sáng chế đề xuất phương pháp chuyển mạch TTI, bao gồm:

thu, bởi trạm gốc, thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI được gửi bởi bộ điều khiển mạng radio; và

thu, bởi trạm gốc, kênh điều khiển mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang tổ hợp định dạng vận chuyển, để xác định rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Dựa vào khía cạnh thứ tám, theo cách thực hiện có thể thứ nhất, thu, bởi trạm gốc, kênh điều khiển mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang tổ hợp định dạng vận chuyển cụ thể là:

thu, bởi trạm gốc, ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao bị cấm (E-TFCI) mà được bổ sung bởi thiết bị người dùng tới kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH), và xác nhận, dựa vào E-TFCI, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI bị cấm được xác định trước hoặc có thể cấu hình được hoặc được dành riêng; hoặc

thu, bởi trạm gốc, kênh điều khiển vật lý (DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển không phải không (TFCI), và xác nhận, dựa vào TFCI, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TFCI không phải không được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ tám, theo cách thực hiện có thể thứ hai, thu, bởi trạm gốc, kênh điều khiển mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang tổ hợp định dạng vận chuyển cụ thể là:

khi TTI hiện thời của thiết bị người dùng là TTI 2 mili giây, và giá trị khoảng

giới hạn công suất UPH được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, thu, bởi trạm gốc, kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ nhất (E-TFCI), và xác nhận, dựa vào E-TFCI thứ nhất, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được; hoặc

khi TTI hiện thời của thiết bị người dùng là TTI 10 mili giây, và giá trị UPH được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc là lớn hơn so với ngưỡng thứ hai, thu, bởi trạm gốc, kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ hai (E-TFCI), và xác nhận, dựa vào E-TFCI thứ hai, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ hai được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ tám hoặc cách thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ tám hoặc cách thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ tám, theo cách thực hiện có thể thứ ba, sau khi thu, bởi trạm gốc, kênh điều khiển mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang tổ hợp định dạng vận chuyển, phương pháp còn bao gồm:

bắt đầu, bởi trạm gốc ở thời điểm được xác định trước hoặc được tạo cấu hình trước, giải mã, nhờ sử dụng TTI đích, dữ liệu đường lên được gửi bởi thiết bị người dùng, ở đó TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Dựa vào khía cạnh thứ tám, theo cách thực hiện có thể thứ tư, thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI bao gồm hệ số khuếch đại thứ nhất và hệ số khuếch đại thứ hai, hệ số khuếch đại thứ nhất được sử dụng để xác định công suất cho việc gửi, bởi thiết bị người dùng, kênh điều khiển mà không bao gồm thông tin báo nhận chỉ báo chuyển mạch TTI, và hệ số khuếch đại thứ hai được sử dụng để xác định công suất cho việc gửi, bởi thiết bị người dùng, kênh điều khiển bao gồm thông tin báo nhận chỉ báo chuyển mạch TTI, ở đó thông tin báo nhận chỉ báo chuyển mạch TTI được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Theo khía cạnh thứ chín, sáng chế đề xuất thiết bị người dùng, bao gồm:

bộ phận thu được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo chuyển mạch khoảng thời gian truyền (TTI) được gửi bởi bộ điều khiển mạng radio; và

bộ phận gửi được tạo cấu hình để gửi kênh điều khiển mang tổ hợp định dạng vận chuyển tới trạm gốc, sao cho trạm gốc có thể xác định, dựa vào tổ hợp định dạng vận chuyển, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Dựa vào khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện có thể thứ nhất, bộ phận gửi cụ thể là được tạo cấu hình để: bổ sung ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao bị cấm (E-TFCI) tới kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI bị cấm được xác định trước hoặc có thể cấu hình được hoặc được dành riêng; hoặc

gửi kênh điều khiển vật lý tách biệt (DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển không phải không (TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TFCI không phải không được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện có thể thứ hai, bộ phận gửi cụ thể là được tạo cấu hình để:

khi TTI hiện thời của thiết bị người dùng là TTI 2 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất UPH được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, gửi kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ nhất (E-TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được; hoặc

khi TTI hiện thời của thiết bị người dùng là TTI 10 mili giây, và giá trị UPH được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc là lớn hơn so với ngưỡng thứ hai, gửi kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ hai (E-TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ

hai được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ chín, theo cách thực hiện có thể thứ ba, thiết bị người dùng còn bao gồm:

bộ xử lý được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị người dùng để chuyển mạch, ở thời điểm được xác định trước hoặc được tạo cấu hình trước, tới TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Theo khía cạnh thứ mười, sáng chế đề xuất thiết bị người dùng, bao gồm:

bộ thu được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo chuyển mạch khoảng thời gian truyền (TTI) được gửi bởi bộ điều khiển mạng radio; và

bộ truyền được tạo cấu hình để gửi kênh điều khiển mang tổ hợp định dạng vận chuyển tới trạm gốc, sao cho trạm gốc có thể xác định, dựa vào tổ hợp định dạng vận chuyển, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Dựa vào khía cạnh thứ mười, theo cách thực hiện có thể thứ nhất, bộ truyền cụ thể là được tạo cấu hình để: bổ sung ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao bị cấm (E-TFCI) tới kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI bị cấm được xác định trước hoặc có thể cấu hình được hoặc được dành riêng; hoặc

gửi kênh điều khiển vật lý tách biệt (DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển không phải không (TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TFCI không phải không được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ mười, theo cách thực hiện có thể thứ hai, bộ truyền cụ thể là được tạo cấu hình để:

khi TTI hiện thời của thiết bị người dùng là TTI 2 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất UPH được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, gửi kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ nhất (E-TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển

mạch, ở đó E-TFCI thứ nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được; hoặc

khi TTI hiện thời của thiết bị người dùng là TTI 10 mili giây, và giá trị UPH được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc là lớn hơn so với ngưỡng thứ hai, gửi kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ hai (E-TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ hai được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ mười, theo cách thực hiện có thể thứ ba, thiết bị người dùng còn bao gồm: bộ xử lý được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị người dùng để chuyển mạch, ở thời điểm được xác định trước hoặc được tạo cấu hình trước, tới TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Theo khía cạnh thứ mười một, sáng chế đề xuất trạm gốc, bao gồm:

bộ thu thứ nhất được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI được gửi bởi bộ điều khiển mạng radio; và

bộ thu thứ hai được tạo cấu hình để thu kênh điều khiển mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang tổ hợp định dạng vận chuyển, để xác định rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Dựa vào khía cạnh thứ mười một, theo cách thực hiện có thể thứ nhất, trạm gốc còn bao gồm bộ xử lý, ở đó

bộ thu thứ hai cụ thể là được tạo cấu hình để thu ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao bị cấm (E-TFCI) mà được bổ sung bởi thiết bị người dùng tới kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH), hoặc thu kênh điều khiển vật lý tách biệt (DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển không phải không (TFCI); và

bộ xử lý được tạo cấu hình để xác nhận, dựa vào E-TFCI, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI bị cấm được xác định trước hoặc có thể cấu hình được hoặc được dành riêng; hoặc xác nhận, dựa vào TFCI, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TFCI

không phải không được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ mười một, theo cách thực hiện có thể thứ hai, trạm gốc còn bao gồm bộ xử lý, ở đó

bộ thu thứ hai cụ thể là được tạo cấu hình để: khi TTI hiện thời của thiết bị người dùng là TTI 2 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất UPH được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, thu kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ nhất (E-TFCI); hoặc khi TTI hiện thời của thiết bị người dùng là TTI 10 mili giây, và giá trị UPH được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc là lớn hơn so với ngưỡng thứ hai, thu kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ hai (E-TFCI); và

bộ xử lý được tạo cấu hình để xác nhận, dựa vào E-TFCI thứ nhất, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được; hoặc xác nhận, dựa vào E-TFCI thứ hai, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ hai được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ mười một, theo cách thực hiện có thể thứ ba, trạm gốc còn bao gồm bộ giải mã được tạo cấu hình để: ở thời điểm được xác định trước hoặc được tạo cấu hình trước, bắt đầu giải mã, nhờ sử dụng TTI đích, dữ liệu đường lên được gửi bởi thiết bị người dùng, ở đó TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Theo khía cạnh thứ mười hai, sáng chế đề xuất trạm gốc, bao gồm:

bộ thu thứ nhất được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI được gửi bởi bộ điều khiển mạng radio; và

bộ thu thứ hai được tạo cấu hình để thu kênh điều khiển mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang tổ hợp định dạng vận chuyển, để xác định rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Dựa vào khía cạnh thứ mười hai, theo cách thực hiện có thể thứ nhất, trạm gốc còn bao gồm bộ xử lý, ở đó

bộ thu thứ hai cụ thể là được tạo cấu hình để thu ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao bị cấm (E-TFCI) mà được bổ sung bởi thiết bị người dùng tới kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH), hoặc thu kênh điều khiển vật lý tách biệt (DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển không phải không (TFCI); và

bộ xử lý được tạo cấu hình để xác nhận, dựa vào E-TFCI, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI bị cấm được xác định trước hoặc có thể cấu hình được hoặc được dành riêng; hoặc xác nhận, dựa vào TFCI, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TFCI không phải không được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ mười hai, theo cách thực hiện có thể thứ hai, trạm gốc còn bao gồm bộ xử lý, ở đó

bộ thu thứ hai cụ thể là được tạo cấu hình để: khi TTI hiện thời của thiết bị người dùng là TTI 2 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất UPH được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, thu kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ nhất (E-TFCI); hoặc khi TTI hiện thời của thiết bị người dùng là TTI 10 mili giây, và giá trị UPH được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc là lớn hơn so với ngưỡng thứ hai, thu kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ hai (E-TFCI); và

bộ xử lý được tạo cấu hình để xác nhận, dựa vào E-TFCI thứ nhất, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được; hoặc xác nhận, dựa vào E-TFCI thứ hai, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ hai

được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Dựa vào khía cạnh thứ mười hai, theo cách thực hiện có thể thứ ba, trạm gốc còn bao gồm bộ giải mã được tạo cấu hình để: ở thời điểm được xác định trước hoặc được tạo cấu hình trước, bắt đầu giải mã, nhờ sử dụng TTI đích, dữ liệu đường lên được gửi bởi thiết bị người dùng, ở đó TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Sáng chế có các ưu điểm như sau:

Theo các phương án của sáng chế, TTI thứ nhất, TTI thứ hai mà là khác với TTI thứ nhất, thông tin cấu hình thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ hai tương ứng với TTI thứ hai được tạo cấu hình trước ở phía thiết bị người dùng; miễn là thông tin chỉ báo chuyển mạch được gửi bởi trạm gốc được thu, TTI hiện thời của thiết bị người dùng có thể được chuyển mạch trực tiếp, và thiết bị người dùng chuyển mạch tới TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch, và gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI đích. Do đó, RNC không cần gửi thông tin cấu hình mới tới trạm gốc trong suốt thời gian quy trình chuyển mạch, và do đó cần thực hiện nhiều lần sự tương tác tín hiệu giữa RNC và trạm gốc. Do đó, theo các phương án, quy trình chuyển mạch TTI là kịp thời và có độ trễ thấp, do đó tránh khỏi sự mất mát dữ liệu E-DCH hoặc rớt cuộc gọi trong suốt thời gian chuyển mạch từ TTI 2 mili giây tới TTI 10 mili giây, và hơn nữa, bởi vì chuyển mạch từ TTI 10 mili giây tới TTI 2 mili giây có thể được thực hiện kịp thời và tốc độ đỉnh có thể được nâng cao

Hơn nữa, theo khía cạnh thứ bảy đến khía cạnh thứ mười hai của sáng chế, sau khi thiết bị người dùng thu thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI, thiết bị người dùng gửi kênh điều khiển mang tổ hợp định dạng vận chuyển tới trạm gốc, sao cho trạm gốc có thể xác định, dựa vào tổ hợp định dạng vận chuyển, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, và do đó trạm gốc có thể nhận biết thời gian chuyển mạch TTI của thiết bị người dùng, và sau đó có thể biểu khi giải mã, nhờ sử dụng TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch, dữ liệu đường lên được gửi bởi thiết bị người dùng. Do đó, sự lãng phí của các tài nguyên phần cứng của trạm gốc được tránh khỏi bởi vì khác với trong kỹ thuật đã biết, sau

khi thu tín hiệu cấu hình lại từ RNC, trạm gốc không cần cố gắng phân tách theo hai loại TTI mà được sử dụng trước khi và sau khi chuyển mạch. Do đó, các phương pháp theo các phương án của sáng chế có thể tiết kiệm các tài nguyên phần cứng của trạm gốc.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là lưu đồ phương pháp chuyển mạch TTI theo kỹ thuật đã biết;

Fig.2 là lưu đồ của phương pháp chuyển mạch TTI ở phía UE theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ về việc gửi dữ liệu nhờ sử dụng TTI đích theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ của phương pháp chuyển mạch TTI ở phía trạm gốc theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ phương pháp về sự tương tác trong chuyển mạch TTI theo một phương án của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ khối về các chức năng của thiết bị người dùng theo một phương án của sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ khái niệm ví dụ về sự thực hiện phần cứng của thiết bị người dùng theo một phương án của sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ khối về các chức năng của trạm gốc theo một phương án của sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ khái niệm ví dụ về sự thực hiện phần cứng của trạm gốc theo một phương án của sáng chế;

Fig.10 là lưu đồ phương pháp về sự tương tác trong chuyển mạch TTI theo phương án khác của sáng chế;

Fig.11 là sơ đồ khối về các chức năng của thiết bị người dùng theo phương án khác của sáng chế;

Fig.12 là sơ đồ khái niệm ví dụ về sự thực hiện phần cứng của thiết bị người dùng theo phương án khác của sáng chế;

Fig.13 là sơ đồ khối về các chức năng của trạm gốc theo phương án khác của sáng chế; và

Fig.14 là sơ đồ khái niệm ví dụ về sự thực hiện phần cứng của trạm gốc theo phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một phương án của sáng chế đề xuất phương pháp chuyển mạch TTI, trạm gốc, và thiết bị người dùng. Bởi vì TTI thứ hai mà là khác với TTI thứ nhất hiện thời được tạo cấu hình trên cả phía thiết bị người dùng và phía trạm gốc, trong suốt thời gian quy trình chuyển mạch, RNC không cần gửi thông tin cấu hình mới tới trạm gốc, và do đó cần thực hiện nhiều lần sự tương tác tín hiệu giữa RNC và trạm gốc. Do đó, theo phương án này, chuyển mạch TTI chỉ cần được kích hoạt bởi trạm gốc. Do đó, quy trình chuyển mạch TTI theo phương án này là kịp thời và có độ trễ thấp, tránh khỏi sự mất mát dữ liệu E-DCH hoặc rút cuộc gọi trong suốt thời gian chuyển mạch từ TTI 2 mili giây tới TTI 10 mili giây. Hơn nữa, bởi vì chuyển mạch từ TTI 10 mili giây tới TTI 2 mili giây có thể được thực hiện kịp thời và tốc độ đỉnh có thể được nâng cao.

Để làm cho các mục đích, các giải pháp kỹ thuật, và các ưu điểm của các phương án của sáng chế rõ ràng hơn, phần dưới đây mô tả rõ ràng các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo theo các phương án của sáng chế. Rõ ràng là, các phương án được mô tả là một vài nhưng không phải tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác đạt được bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực dựa vào các phương án của sáng chế mà không cần các nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong lĩnh vực bảo hộ của sáng chế.

Các khía cạnh khác nhau được mô tả trong bản mô tả này dựa vào thiết bị người dùng và/hoặc trạm gốc và/hoặc bộ điều khiển trạm gốc.

Thiết bị người dùng có thể là thiết bị đầu cuối không dây hoặc thiết bị đầu cuối nối dây. Thiết bị đầu cuối không dây có thể đề cập đến thiết bị cung cấp cho người sử dụng khả năng kết nối âm thanh và/hoặc dữ liệu, thiết bị cầm tay có chức năng kết nối radio, hoặc thiết bị xử lý khác được kết nối với môđem radio. Thiết bị

đầu cuối không dây có thể truyền thông với một hoặc nhiều mạng lõi qua mạng truy cập radio (RAN - Radio Access Network). Thiết bị đầu cuối không dây có thể là thiết bị đầu cuối di động, như điện thoại di động (cũng được gọi là điện thoại "tế bào (cellular)") và máy tính có thiết bị đầu cuối di động, ví dụ, có thể là loại xách tay, kích cỡ bỏ túi, cầm tay, máy tính laptop, hoặc các thiết bị di động trên xe, mà nó trao đổi âm thanh và/hoặc dữ liệu với mạng truy cập radio. Ví dụ, nó có thể là thiết bị như điện thoại dịch vụ truyền thông cá nhân (PCS-Personal Communication Service), bộ điện thoại không dây, điện thoại giao thức khởi tạo phiên (SIP), trạm vòng lặp cục bộ không dây (WLL - Wireless Local Loop), hoặc thiết bị hỗ trợ số cá nhân (PDA - Personal Digital Assistant). Thiết bị đầu cuối không dây có thể cũng được gọi là hệ thống, bộ thuê bao, trạm thuê bao, trạm di động, thiết bị đầu cuối di động, trạm từ xa, điểm truy cập, thiết bị đầu cuối từ xa, thiết bị đầu cuối truy cập, thiết bị đầu cuối người dùng, đại diện người dùng, phương tiện người dùng, hoặc thiết bị người dùng.

Trạm gốc (ví dụ, điểm truy cập) có thể đề cập đến thiết bị truyền thông với thiết bị đầu cuối không dây qua một hoặc nhiều cung ở giao diện không khí trong mạng truy cập. Trạm gốc có thể được tạo cấu hình để chuyển đổi lẫn nhau khung được thu qua không khí và gói IP và dùng làm bộ định tuyến (router) giữa thiết bị đầu cuối không dây và vị trí còn lại của mạng truy cập, ở đó vị trí còn lại của mạng truy cập có thể bao gồm mạng giao thức Internet (IP). Trạm gốc có thể cũng quản lý thuộc tính tọa độ của giao diện không khí. Ví dụ, trạm gốc có thể là trạm gốc (BTS - Base Transceiver Station) trong CDMA, hoặc có thể là trạm gốc trong WCDMA, hoặc có thể còn là NodeB cải tiến trong LTE, mà không bị giới hạn trong ứng dụng này.

Bộ điều khiển trạm gốc có thể là bộ điều khiển trạm gốc (BSC) trong CDMA, hoặc bộ điều khiển mạng radio (RNC) trong WCDMA, mà không bị giới hạn trong sáng chế.

Ngoài ra, thuật ngữ "và/hoặc" trong bản mô tả này chỉ mô tả mối tương quan kết hợp để mô tả các đối tượng kết hợp biểu diễn rằng ba mối tương quan có thể tồn tại. Ví dụ, A và/hoặc B có thể biểu diễn ba trường hợp sau: Chỉ A tồn tại, cả A

và B đều tồn tại, và chỉ B tồn tại. Ngoài ra, ký tự "/" trong bản mô tả này nói chung chỉ báo mối tương quan "hoặc" giữa các đối tượng được kết hợp.

Các cách thực hiện ví dụ của sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Phương án 1

Phương án này mô tả sáng chế từ quan điểm của UE. Dựa vào Fig.2, phương án này của sáng chế đề xuất phương pháp chuyển mạch TTI, và phương pháp bao gồm các bước sau:

Bước 101: Thiết bị người dùng thu thông tin cấu hình thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai tương ứng với TTI thứ hai.

TTI thứ nhất cụ thể là TTI 2 mili giây, và TTI thứ hai cụ thể là TTI 10 mili giây, nghĩa là, cả TTI thứ nhất và TTI thứ hai đều là các E-DCH TTI.

Tuy nhiên, theo phương án khác, TTI thứ nhất và TTI thứ hai có thể còn là các TTI thuộc về các phiên bản giao thức khác nhau, ví dụ, TTI thứ nhất là TTI 10 mili giây của E-DCH, và TTI thứ hai là 20 mili giây TTI của R99 DCH.

Trong quy trình thực hiện cụ thể, bước 101 cụ thể là như sau: Thiết bị người dùng thu thông tin cấu hình thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai tương ứng với TTI thứ hai mà được gửi bởi RNC. RNC có thể sử dụng việc phát tín hiệu RRC dành riêng để gửi, tới UE, thông tin cấu hình tài nguyên tương ứng với TTI thứ nhất và thông tin cấu hình tài nguyên tương ứng với TTI thứ hai. Cần lưu ý là, thông tin cấu hình thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai có thể được xác định trước, nghĩa là, RNC không cần cấu hình thông tin cấu hình thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai. Phương pháp cấu hình thông tin cấu hình thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai bởi RNC được ưu tiên lựa chọn, và do đó, sáng chế được mô tả nhờ sử dụng ví dụ trong đó thông tin cấu hình thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai được tạo cấu hình bởi RNC.

Trong ứng dụng thực tế, các quy trình gửi, bởi RNC, thông tin cấu hình thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai tới UE có thể được thực hiện đồng thời, hoặc có thể được thực hiện ở thời gian khác nhau. Tương ứng, ở bước 101, UE có thể thu

thông tin cấu hình tương ứng với TTI thứ nhất và thu thông tin cấu hình thứ hai tương ứng với TTI thứ hai đồng thời, hoặc ở thời gian khác nhau.

Thứ nhất, giả sử rằng TTI thứ nhất là TTI 2 mili giây, và TTI thứ hai là TTI 10 mili giây, ví dụ, sau khi sự kết nối RRC ban đầu được thiết lập, RNC cấu hình trước thông tin vào khoảng TTI 10 mili giây (trong đó giả sử rằng TTI hiện thời của UE là TTI 2 mili giây ở đây) dùng cho UE.

Với ví dụ khác, RNC xác định, dựa vào sự kiện 6a, để cấu hình trước thông tin vào khoảng TTI 10 mili giây (trong đó giả sử rằng TTI hiện thời của UE là TTI 2 mili giây ở đây) dùng cho UE, ở đó sự kiện 6a thậm chí đề cập đến là nếu tổng công suất truyền của UE là lớn hơn so với ngưỡng thiết lập trước, UE báo cáo tổng công suất truyền tới RNC. Sau đó, RNC có thể xác định, theo sự kiện 6a, rằng thông tin vào khoảng TTI 10 mili giây cần được tạo cấu hình trước dùng cho UE.

Theo phương án khác nữa, khi RNC gửi thông tin cấu hình thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai tới UE đồng thời, RNC cũng mô tả loại của TTI được sử dụng hiện thời bởi UE. Trong trường hợp thông thường, để tránh khỏi rớt cuộc gọi, RNC mô tả rằng TTI được sử dụng hiện thời bởi UE là TTI 10 mili giây.

Hơn nữa, thông tin cấu hình thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai được gửi bởi RNC đều bao gồm việc thiết lập của các thông số dòng điều khiển truy cập đa phương tiện kênh dành riêng nâng cao (dòng E-DCH MAC-d) tương ứng với các TTI, ví dụ, số lượng truyền lại lớn nhất dòng E-DCH MAC-d được tạo cấu hình dựa vào thực thể dòng E-DCH MAC-d, dịch vị công suất báo nhận (ACK), dịch vị công suất báo nhận âm (NACK), hoặc dịch vị công suất của kênh dữ liệu và dịch vị công suất của kênh điều khiển (dịch vị công suất E-DPCCH/DPCCH); thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm thông số dòng E-DCH MAC-d thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ hai bao gồm thông số dòng E-DCH MAC-d thứ hai tương ứng với TTI thứ hai; và các thông số khác có thể còn được bao gồm, ví dụ, bộ các thông số truyền gián đoạn (DTX-Discontinuous Transmission) và/hoặc các thông số thu gián đoạn (DRX-Discontinuous Reception) được tạo cấu hình riêng biệt đối với TTI thứ nhất và TTI thứ hai, mà không bị giới hạn trong ứng dụng này.

Hơn nữa, thông tin cấu hình thứ nhất và/hoặc thông tin cấu hình thứ hai còn được sử dụng để, nhưng không bị giới hạn, xác định công suất để gửi kênh điều khiển mà nó bao gồm thông tin báo nhận chỉ báo chuyển mạch TTI. Thông tin báo nhận chỉ báo chuyển mạch TTI được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Tốt hơn là, theo phương án khác, trước khi bước 101, UE còn báo cáo, tới RNC, thông tin chỉ báo khả năng chỉ báo rằng chuyển mạch TTI được hỗ trợ. Ví dụ, UE có thể báo cáo thông tin chỉ báo khả năng trong thông báo kết thúc thiết lập kết nối RRC.

Bước 102: Thiết bị người dùng thu thông tin chỉ báo chuyển mạch được gửi bởi trạm gốc.

Tốt hơn là, trạm gốc chỉ dẫn, nhờ sử dụng truyền tín hiệu vật lý, UE để thực hiện chuyển mạch TTI, ví dụ, chỉ dẫn, nhờ sử dụng thứ tự HS-SCCH, UE để thực hiện chuyển mạch TTI. Tất nhiên, trong ứng dụng thực tế, việc truyền tín hiệu vật lý hoặc việc truyền tín hiệu không phải vật lý khác có thể được sử dụng để gửi thông tin chỉ báo chuyển mạch tới UE. Cách thức trạm gốc xác định khi để gửi thông tin chỉ báo chuyển mạch, mà loại thông tin chỉ báo chuyển mạch được gửi, và cách thức sử dụng việc truyền tín hiệu kênh điều khiển dùng chung tốc độ cao (thứ tự HS-SCCH) để gửi thông tin chỉ báo chuyển mạch được mô tả chi tiết trong phần mô tả tiếp theo về cách thức thực hiện cụ thể ở phía trạm gốc.

Cần lưu ý là, chỉ báo chuyển mạch có thể được sử dụng để chỉ dẫn UE chuyển mạch giữa R99 DCH và E-DCH, tuy nhiên, sáng chế được mô tả nhờ sử dụng ví dụ trong đó chuyển mạch được thực hiện giữa các E-DCH TTI.

Bước 103: Thiết bị người dùng chuyển mạch TTI hiện thời tới TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TTI đích là TTI thứ nhất hoặc TTI thứ hai. Nghĩa là, nếu TTI của thiết bị người dùng trước khi chuyển mạch là TTI thứ nhất, TTI đích là TTI thứ hai; nếu TTI của thiết bị người dùng trước khi chuyển mạch là TTI thứ hai, TTI đích là TTI thứ nhất.

Bước 104: Thiết bị người dùng gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI đích.

Ví dụ, giả sử rằng TTI thứ nhất là TTI 2 mili giây, và TTI thứ hai là TTI 10 mili giây, nếu TTI của thiết bị người dùng trước khi chuyển mạch là TTI 2 mili giây, TTI đích là TTI 10 mili giây, và trong trường hợp này, bước 104 cụ thể là gửi dữ liệu đường lên tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI 10 mili giây.

Trong ứng dụng thực tế, bước 104 có nhiều cách thực hiện, mà được mô tả chi tiết dưới đây.

Như có thể được thấy từ các bước nêu trên, thiết bị người dùng đầu tiên thu thông tin cấu hình tương ứng với các TTI khác nhau; sau khi thông tin chỉ báo chuyển mạch được gửi bởi trạm gốc được thu, TTI hiện thời của thiết bị người dùng có thể được chuyển mạch trực tiếp, và thiết bị người dùng chuyển mạch tới TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch, và gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI đích. Do đó, RNC không cần gửi thông tin cấu hình mới tới trạm gốc trong suốt thời gian quy trình chuyển mạch, và do đó cần thực hiện nhiều lần sự tương tác tín hiệu giữa RNC và trạm gốc. Do đó, theo phương án này, quy trình chuyển mạch TTI là kịp thời và có độ trễ thấp, do đó tránh khỏi sự mất mát dữ liệu E-DCH hoặc rớt cuộc gọi trong suốt thời gian chuyển mạch từ TTI 2 mili giây tới TTI 10 mili giây, và hơn nữa, bởi vì chuyển mạch từ TTI 10 mili giây tới TTI 2 mili giây có thể được thực hiện kịp thời và tốc độ đỉnh có thể được nâng cao

Trong quy trình thực hiện cụ thể, sau khi bước 102, thiết bị người dùng không gửi thông tin báo nhận tới trạm gốc, và trạm gốc có thể gửi lại thông tin chỉ báo chuyển mạch để đảm bảo rằng thiết bị người dùng có thể thu thông tin chỉ báo chuyển mạch. Cụ thể, khoảng thời gian truyền lại hoặc số lượng truyền lại có thể được thiết đặt, ví dụ, thông tin chỉ báo chuyển mạch được gửi lại liên tục trong 1 giây hoặc thông tin chỉ báo chuyển mạch được gửi lại ba lần. Sau khi thiết bị người dùng thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, bước 103 và bước 104 được thực hiện tiếp theo; tương ứng, sau khi kết thúc việc phân phối thông tin chỉ báo chuyển mạch, trạm gốc sử dụng hai tập hợp các tài nguyên để phân tách, nhờ sử dụng một cách riêng biệt TTI 2 mili giây và TTI 10 mili giây, E-DCH dữ liệu đường lên được gửi bởi thiết bị người dùng.

Tuy nhiên, theo phương án khác, sau khi bước 102 và trước khi bước 104,

phương pháp còn bao gồm bước 105: Thiết bị người dùng gửi thông tin báo nhận tới trạm gốc, để thông báo trạm gốc rằng thiết bị người dùng đã thu hoặc không thu thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Theo cách thực hiện thứ nhất của bước 105, thiết bị người dùng phản hồi thông tin báo nhận (ACK) hoặc thông tin báo nhận âm (NACK) tới trạm gốc. Nếu thiết bị người dùng thu chính xác thông tin chỉ báo chuyển mạch, thiết bị người dùng gửi thông tin ACK tới trạm gốc, và nếu thiết bị người dùng không thu chính xác thông tin chỉ báo chuyển mạch, thiết bị người dùng gửi thông tin NACK tới trạm gốc.

Theo cách thực hiện thứ hai của bước 105, thiết bị người dùng bổ sung chỉ báo tổ hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao bị cấm (E-TFCI) tới E-DPCCH, để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI bị cấm được xác định trước hoặc có thể cấu hình được hoặc được dành riêng. Ví dụ, E-TFCI bị cấm có thể được tạo cấu hình bởi RNC, ví dụ, E-TFCI bị cấm trong bảng kích cỡ khối vận chuyển (TBS-Transport Block Size) E-DCH TTI 2 mili giây được sử dụng. Với ví dụ khác, E-TFCI được dành riêng, mà không thể được sử dụng để truyền dữ liệu thông thường, nhưng chỉ được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu một cách chính xác thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Theo cách thực hiện thứ ba của bước 105, thiết bị người dùng gửi dữ liệu hoặc thông tin điều khiển nhờ sử dụng mã xáo trộn đường lên (UL-Uplink) tương ứng với TTI đích, để chỉ báo rằng thông tin chỉ báo chuyển mạch đã được thu chính xác. Ví dụ, khi RNC cấu hình trước thông tin cấu hình thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai dùng cho thiết bị người dùng, RNC cấu hình riêng biệt hai mã xáo trộn SC1 và SC2 đối với hai TTI. Nhờ sử dụng chuyển mạch từ TTI 2 mili giây tới TTI 10 mili giây như một ví dụ, sau khi thu chính xác thứ tự HS-SCCH, UE gửi DPCCH đường lên nhờ sử dụng SC2, và sau khi xóa DPCCH đường lên, trạm gốc phân tách E-DCH nhờ sử dụng TTI đích. dùng cho trạm gốc dịch vụ, sau khi hoàn thiện việc phân phối thứ tự HS-SCCH, trạm gốc dịch vụ cần sử dụng hai tập hợp tài nguyên tách biệt để cố gắng phân tách DPCCH đường lên theo SC1 và SC2.

Theo cách thực hiện thứ tư của bước 105, thiết bị người dùng sử dụng thông tin miền trong DPCCH để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu một cách chính xác thông tin chỉ báo chuyển mạch. Ví dụ, bit tương ứng với thông tin phản hồi (FBI-feedback information) có thể được sử dụng để chỉ báo.

Theo cách thực hiện thứ năm của bước 105, thiết bị người dùng gửi kênh điều khiển vật lý tách biệt (DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển không phải không (TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TFCI không phải không được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Ví dụ, khi toàn bộ dịch vụ của thiết bị người dùng được chuyển qua E-DCH, và loại TTI được sử dụng hiện thời là E-DCH TTI 10 mili giây, miền TFCI trong DPCCH là 0. Sau khi thu thông tin chỉ báo chuyển mạch (mà là thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch từ E-DCH TTI 10 mili giây tới DCH TTI 10 mili giây), UE gửi DPCCH tách biệt mang TFCI không phải không, để chỉ báo rằng UE đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch. Tương ứng, nếu trạm gốc phát hiện rằng TFCI trong DPCCH là giá trị không phải không, trạm gốc xem xét rằng UE đã thu một cách chính xác thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TFCI không phải không được xác định trước hoặc có thể cấu hình được. Cần lưu ý là, gửi DPCCH tách biệt ở đây đề cập đến là kênh DPCCH được gửi một cách riêng biệt, và không có kênh dữ liệu vật lý dành riêng kèm theo (DPDCH) được gửi.

Theo cách thực hiện thứ sáu của bước 105, theo phương án này, giả sử rằng trước khi thu, bởi thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch được gửi bởi trạm gốc, phương pháp còn bao gồm: gửi, bởi thiết bị người dùng, công suất khoảng giới hạn (UPH) tới trạm gốc; ví dụ, khi UPH của thiết bị người dùng thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, thiết bị người dùng báo cáo UPH tới trạm gốc.

Theo phương án này, bước 105 cụ thể là như sau: khi TTI hiện thời của thiết bị người dùng là E-DCH TTI 2 mili giây, và giá trị UPH được gửi bởi thiết bị người dùng thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, thiết bị người dùng gửi kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ nhất (E-TFCI), để chỉ báo rằng

thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được; hoặc

khi TTI hiện thời là TTI 10 mili giây, và giá trị UPH được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc là lớn hơn so với ngưỡng thứ hai, thiết bị người dùng gửi kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ hai (E-TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ hai được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Khi loại TTI được sử dụng hiện thời bởi thiết bị người dùng là E-DCH TTI 2 mili giây, và giá trị UPH được gửi bởi thiết bị người dùng thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, sau khi thu thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch từ E-DCH TTI 2 mili giây tới TTI 10 mili giây, thiết bị người dùng gửi E-DPCCH mang E-TFCI thứ nhất, để chỉ báo rằng thông tin chỉ báo chuyển mạch đã được thu, ở đó E-TFCI thứ nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được. Cần lưu ý là, khi UPH thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, nó chỉ báo rằng thiết bị người dùng là ở trạng thái công suất bị giới hạn hoặc trạng thái vùng phủ sóng bị giới hạn, và ở thời gian này, không thể sử dụng tốc độ tương đối cao để truyền dữ liệu E-DCH, nghĩa là, nói chung được xét thấy rằng giá trị E-TFCI ở thời gian này là tương đối nhỏ. Sau khi thu thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch từ E-DCH TTI 2 mili giây tới TTI 10 mili giây, UE gửi E-DPCCH mang E-TFCI thứ nhất (trong đó giá trị của E-TFCI thứ nhất là tương đối lớn), và theo cách này, UE có thể chỉ báo, tới trạm gốc, rằng UE đã thu một cách chính xác thông tin chỉ báo chuyển mạch. Tương ứng, sau khi hoàn tất gửi thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch từ E-DCH TTI 2 mili giây tới TTI 10 mili giây, nếu trạm gốc phát hiện kênh E-DPCCH mang E-TFCI có giá trị tương đối lớn (nghĩa là, E-TFCI thứ nhất), trạm gốc xem xét rằng UE đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch từ E-DCH TTI 2 mili giây tới TTI 10 mili giây. E-TFCI thứ nhất ở đây có thể được sử dụng để truyền dữ liệu E-DCH, nhưng khi UPH thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, UE không lựa chọn E-TFCI thứ nhất để truyền dữ liệu E-DCH, và do đó, UE có thể sử dụng E-TFCI thứ nhất để chỉ báo rằng thông tin chỉ báo chuyển mạch được

gửi bởi trạm gốc đã được thu.

Khi loại TTI được sử dụng hiện thời bởi thiết bị người dùng là E-DCH TTI 10 mili giây, và giá trị UPH được gửi bởi thiết bị người dùng là lớn hơn so với ngưỡng thứ hai, sau khi thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, thiết bị người dùng gửi E-DPCCH mang E-TFCI thứ hai, để chỉ báo rằng thông tin chỉ báo chuyển mạch đã được thu, ở đó E-TFCI thứ hai được xác định trước hoặc có thể cấu hình được. Cần lưu ý là, khi UPH là lớn hơn so với ngưỡng thứ hai, nó chỉ báo rằng thiết bị người dùng là ở trung tâm ô hoặc vị trí ở giữa, và ở thời gian này, không thể sử dụng tốc độ tương đối nhỏ để truyền dữ liệu E-DCH, nghĩa là, nói chung được xét thấy rằng giá trị E-TFCI ở thời gian này là tương đối lớn; sau khi thu thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch từ E-DCH TTI 10 mili giây tới TTI 2 mili giây, UE gửi E-DPCCH mang E-TFCI thứ hai (trong đó giá trị của E-TFCI thứ hai là tương đối nhỏ, và thấp hơn so với E-TFCI thứ nhất). Tương ứng, sau khi hoàn tất gửi thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch từ E-DCH TTI 10 mili giây tới TTI 2 mili giây, nếu trạm gốc phát hiện kênh E-DPCCH mang E-TFCI có giá trị tương đối nhỏ, trạm gốc xem xét rằng UE đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI để chuyển mạch từ E-DCH TTI 10 mili giây tới E-DCH TTI 2 mili giây.

Bên cạnh đó, ở bước 105, không cần quan tâm đến cách nào trong số bốn cách thực hiện nêu trên được sử dụng để gửi thông tin báo nhận tới trạm gốc, thiết bị người dùng gửi thông tin báo nhận tới trạm gốc trong khoảng thời gian lớn nhất sau khi thông tin chỉ báo chuyển mạch được thu, ở đó thời gian lớn nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được. Ví dụ, RNC cấu hình thời gian lớn nhất dùng cho thiết bị người dùng, và trong trường hợp này, thiết bị người dùng phản hồi thông tin báo nhận tới trạm gốc nằm trong thời gian lớn nhất.

Tiếp theo, quy trình thực hiện cụ thể của bước 104 được mô tả chi tiết. Thứ nhất, xét về thời gian thực hiện bước 104, nếu TTI đích là TTI thứ nhất, ví dụ, TTI 2 mili giây, khi thiết bị người dùng gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI thứ nhất, thiết bị người dùng gửi, sau khi M các khung con từ khi thiết bị người dùng kết thúc gửi thông tin báo nhận, dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI thứ nhất, ở đó M được xác định trước hoặc có thể cấu hình được, và M là số nguyên lớn hơn

so với hoặc bằng không; nếu TTI đích là TTI thứ hai, ví dụ, TTI 10 mili giây, khi thiết bị người dùng gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI thứ hai, thiết bị người dùng gửi, sau khi N CFN từ khi thiết bị người dùng kết thúc gửi thông tin báo nhận, dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI thứ hai, ở đó N được xác định trước hoặc có thể cấu hình được, và N là số nguyên lớn hơn so với hoặc bằng không.

M và N là có thể cấu hình được, ví dụ, M và N được tạo cấu hình bởi RNC dùng cho thiết bị người dùng, hoặc được xác định trước như các giá trị cố định trong giao thức.

Thứ hai, theo các cách xử lý khác đối với mặt phẳng người dùng, bước 104 cụ thể có nhiều cách thực hiện.

Theo cách thực hiện thứ nhất của bước 104, thứ nhất, trước khi bước 104, thiết bị người dùng làm sạch dữ liệu trong bộ đệm yêu cầu lặp lại tự động lai (HARQ-Hybrid Automatic Repeat Request); và thiết bị người dùng thiết đặt lại thực thể tăng cường đường lên (MAC-i/is). Thiết đặt lại thực thể MAC-i/is cụ thể là, ví dụ, thiết đặt lại biến số số thứ tự truyền (TSN-Transmission Sequence Number) ở lớp MAC tới 0. Ngoài ra, bởi vì dữ liệu được làm sạch ở lớp MAC, lớp điều khiển liên kết radio (RLC-Radio Link Control) ở phía thiết bị người dùng không thể thu RLC ACK được gửi bởi phía mạng, và đơn vị dữ liệu giao thức tăng cường đường lên (MAC-i PDU) được tái cấu trúc trong bộ đếm RLC, và MAC-is/MAC-i PDU được gửi lại, nghĩa là, bước 104 được thực hiện.

Hơn nữa, để ngăn ngừa sự lộn xộn xảy ra trong suốt thời gian phân loại MAC mà được thực hiện ở phía RNC theo các TSN, E-DCH giao thức khung (FP-Frame Protocol) hoặc việc truyền tín hiệu cần mang chỉ báo thiết đặt lại thực thể tăng cường đường lên (MAC-is Reset) hoặc chỉ báo thiết đặt lại thực thể tăng cường đường lên (MAC-i/is Reset).

Theo cách thực hiện thứ hai của bước 104, thiết bị người dùng xóa đơn vị dữ liệu giao thức tăng cường đường lên thứ nhất (MAC-i PDU) mà nó tương ứng với TTI trước khi chuyển mạch và không được gửi thành công; thiết bị người dùng xây dựng MAC-i PDU thứ hai tương ứng với TTI đích, ở đó các tải trọng hợp lệ là như

nhau trong MAC-i PDU thứ hai và MAC-i PDU thứ nhất; và thiết bị người dùng gửi MAC-i PDU thứ hai tương ứng với TTI đích.

Như được thể hiện trên Fig.3, theo cách thực hiện này, ví dụ, nếu TTI trước khi chuyển mạch là TTI 2 mili giây và TTI đích là TTI 10 mili giây, đơn vị dữ liệu giao thức điều khiển truy cập đa phương tiện-i (MAC-i PDU) mà nó tương ứng với TTI 2 mili giây và không được gửi thành công được xóa, và đơn vị dữ liệu giao thức điều khiển truy cập đa phương tiện-i (MAC-i PDU) tương ứng với TTI 10 mili giây được cấu trúc, trong khi tải trọng hợp lệ còn lại giống như tải trọng của TTI 2 mili giây. Tuy nhiên, để làm phù hợp bảng TTI 10 mili giây TBS, bit đệm cần được đệm ở đây. Như được thể hiện trên Fig.3, chỉ đơn vị dữ liệu giao thức điều khiển truy cập đa phương tiện-i (MAC-i PDU) trong đó TSN=2 cần được gửi lại; giả sử rằng tải trọng hợp lệ của TTI 2 mili giây là 160 bit và tải trọng của bảng TBS của TTI 10 mili giây là 166 bit, để làm phù hợp TBS bảng của TTI 10 mili giây, các bit đệm, nghĩa là, 6 bit, được đệm trong MAC-i PDU thứ hai, trong khi tải trọng hợp lệ vẫn là 160 bit.

Bên cạnh đó, TSN không được thiết đặt lại, và các phần còn lại giống như của TTI 2 mili giây. Do đó, theo phương án này, sự truyền lại ở lớp RLC không cần được kích hoạt.

Theo cách thực hiện thứ ba của bước 104, thiết bị người dùng mã hóa, ở lớp vật lý, dữ liệu thứ nhất mà nó tương ứng với TTI trước khi chuyển mạch và không được gửi thành công vào dữ liệu thứ hai tương ứng với TTI đích; và thiết bị người dùng gửi dữ liệu thứ hai.

Nghĩa là, theo phương án này, đơn vị dữ liệu giao thức điều khiển truy cập đa phương tiện-i (MAC-i PDU) mà nó tương ứng với TTI 2 mili giây và không được gửi thành công không được xóa; thay vào đó, MAC-i PDU không được gửi thành công được mã hóa thành đơn vị dữ liệu giao thức điều khiển truy cập đa phương tiện-i (MAC-i PDU) mà được gửi ở lớp vật lý và tương ứng với TTI 10 mili giây, và phương pháp này yêu cầu rằng TTI thứ nhất và TTI thứ hai sử dụng cùng bảng TBS.

Bên cạnh đó, TSN không được thiết đặt lại, và các phần còn lại giống như của TTI 2 mili giây. Theo phương pháp của phương án này, sự truyền lại ở lớp RLC không cần được kích hoạt.

Theo cách thực hiện thứ tư của bước 104, sau khi thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, thiết bị người dùng không làm sạch dữ liệu trong bộ đệm HARQ, nhưng xây dựng, theo loại TTI đích, đơn vị dữ liệu giao thức điều khiển truy cập đa phương tiện-i (MAC-i PDU) nhờ sử dụng dữ liệu trong bộ đệm HARQ, và gửi MAC-i PDU được cấu trúc tới trạm gốc; và thiết đặt lại thực thể MAC-i/is, và thiết đặt lại TSN tới 0. Ngoài ra, để ngăn ngừa sự lộn xộn xảy ra trong suốt thời gian phân loại MAC mà được thực hiện ở phía RNC theo các TSN, E-DCH giao thức khung (FP) hoặc việc phát tín hiệu cần mang chỉ báo MAC/is reset hoặc chỉ báo MAC-i/is reset.

Theo phương án khác, sau khi thiết bị người dùng thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, cách xử lý trong mặt phẳng người dùng là như sau: sau khi thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, thiết bị người dùng không xây dựng MAC-i PDU mới, và không làm sạch dữ liệu trong bộ đệm HARQ đang hiện tại; khi truyền dữ liệu trong bộ đệm HARQ đang hiện tại được kết thúc, thiết bị người dùng gửi thông tin báo nhận dùng cho thông tin chỉ báo chuyển mạch; thiết bị người dùng chuyển mạch, ở CFN tiếp theo sau khi thiết bị người dùng kết thúc gửi thông tin báo nhận, tới TTI 10 mili giây; trạm gốc xem xét, ở CFN tiếp theo sau khi trạm gốc thu thông tin báo nhận, rằng thiết bị người dùng đã chuyển mạch tới TTI 10 mili giây. Như được nêu trên, thời gian lớn nhất được xác định trước hoặc được tạo cấu hình ở phía thiết bị người dùng; nằm trong thời gian lớn nhất, thiết bị người dùng kết thúc truyền dữ liệu trong bộ đệm HARQ, và sau đó gửi thông tin báo nhận tới trạm gốc.

Phương án 2

Theo phương án này, phương pháp chuyển mạch TTI được mô tả từ hình phối cảnh của trạm gốc, và dựa vào Fig.4, phương pháp bao gồm:

Bước 201: Trạm gốc thu thông tin cấu hình thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai tương ứng với TTI thứ hai.

Trong quy trình thực hiện cụ thể, bước 201 cụ thể là như sau: trạm gốc thu thông tin cấu hình thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai tương ứng với TTI thứ hai mà được gửi bởi RNC. RNC có thể sử dụng quy trình cấu hình lại liên kết radio để gửi, tới trạm gốc, thông tin cấu hình tài nguyên tương ứng với TTI thứ nhất và thông tin cấu hình tài nguyên tương ứng với TTI thứ hai.

Hơn nữa, bước 201 là tương tự với bước 101, ở đó các quy trình gửi, bởi RNC, thông tin cấu hình thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai tới trạm gốc có thể được thực hiện đồng thời, hoặc có thể được thực hiện ở thời gian khác nhau; đối với các quy trình xử lý cụ thể, chuyển đến phần mô tả của bước 101, và các phần mô tả chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo phương án khác nữa, khi gửi thông tin cấu hình thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai tới trạm gốc đồng thời, RNC còn mô tả loại của TTI được sử dụng hiện thời bởi UE, và trong trường hợp thông thường, để tránh khỏi rớt cuộc gọi, RNC mô tả rằng TTI được sử dụng hiện thời bởi UE là TTI 10 mili giây.

Hơn nữa, thông tin cấu hình thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai được gửi bởi RNC một cách riêng biệt bao gồm thiết đặt của các thông số dòng E-DCH MAC-d tương ứng với các TTI, nghĩa là, thông số dòng E-DCH MAC-d thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ hai bao gồm thông số dòng E-DCH MAC-d thứ hai tương ứng với TTI thứ hai; các thông số khác có thể còn được bao gồm, ví dụ, bộ các thông số truyền gián đoạn (DTX-Discontinuous Transmission) và/hoặc các thông số thu gián đoạn (DRX-Discontinuous Reception) được tạo cấu hình riêng biệt đối với TTI thứ nhất và TTI thứ hai, mà không bị giới hạn trong ứng dụng này.

Hơn nữa, thông tin cấu hình thứ nhất và/hoặc thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng để, nhưng không bị giới hạn, xác định công suất được sử dụng bởi thiết bị người dùng gửi kênh điều khiển bao gồm thông tin báo nhận chỉ báo chuyển mạch TTI, ở đó thông tin báo nhận chỉ báo chuyển mạch TTI được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Tốt hơn là, theo phương án khác, trước khi bước 201, trạm gốc còn báo cáo, tới RNC, thông tin chỉ báo khả năng chỉ báo rằng chuyển mạch TTI được hỗ trợ. Ví dụ, trạm gốc có thể báo cáo thông tin chỉ báo khả năng trong thông báo phản hồi thử.

Bước 202: Trạm gốc gửi, tới thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch TTI, sao cho thiết bị người dùng có thể thực hiện bước 103.

Trong quy trình thực hiện cụ thể, trạm gốc chỉ dẫn, nhờ sử dụng truyền tín hiệu vật lý, UE để thực hiện chuyển mạch TTI, ví dụ, chỉ dẫn, nhờ sử dụng thứ tự HS-SCCH, UE để thực hiện chuyển mạch TTI. Tất nhiên và theo cách khác, trong ứng dụng thực tế, việc truyền tín hiệu vật lý hoặc truyền tín hiệu không phải vật lý khác có thể được sử dụng để gửi thông tin chỉ báo chuyển mạch tới UE.

Bảng 1 thể hiện thứ tự các sự kết hợp HS-SCCH đã được sử dụng hiện thời:

Loại thứ tự mở rộng	Loại thứ tự	Xodt,1	Xodt,2	Xodt,3	Lưu ý
	Xodt1, Xodt2, Xodt3				
	Xeodt1, Xeodt2				
01	000	Xdrx,1	Xdtx,1	Xhs-scch-less, 1	Được áp dụng tới CPC
		0	0	0	Thay đổi nhanh ô dịch vụ
01	011	111/001/010 được áp dụng tới CLTD, và các loại khác được dành riêng			Được áp dụng tới CLTD
01	001				Được áp dụng tới sự kích hoạt và bỏ kích hoạt của ô thứ cấp khi Secondary_Cell_Enabled ≤ 3
	010				
00	000/001/010/011/100/101/110/111				Được áp dụng tới sự kích hoạt và bỏ kích hoạt của ô thứ cấp khi Secondary_Cell_Enabled > 3
01	001/010/100/101/110/111				
10	000/001/010/011/100/101/110/111				
11	000/001				

Bảng 1

Có thể được thấy từ Bảng 1 là, Xeodt1 và Xeodt2 là 11 và Xodt1, Xodt2, và Xodt3 là 010 (hoặc 011, 100, hoặc tương tự) có thể được sử dụng như thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch TTI.

Hơn nữa, tốt hơn là, thứ tự HS-SCCH có thể được kích hoạt bởi ô E-DCH dịch vụ, trong tập hợp E-DCH RLS, của thiết bị người dùng.

Trong quy trình thực hiện cụ thể, trước khi bước 202, phương pháp còn bao gồm: xác định, bởi trạm gốc, xem thiết bị người dùng cần thực hiện chuyển mạch TTI hay không, và thu nhận kết quả xác định thứ nhất; và khi kết quả xác định thứ nhất chỉ báo rằng thiết bị người dùng cần thực hiện chuyển mạch TTI, tạo ra, bởi trạm gốc, thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Trong ứng dụng thực tế, xác định, bởi trạm gốc, xem thiết bị người dùng cần thực hiện chuyển mạch TTI hay không có thể được thực hiện theo nhiều cách.

Theo cách thực hiện thứ nhất, nếu TTI hiện thời của thiết bị người dùng là TTI 2 mili giây, được xác định xem UPH thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất hay không, và/hoặc xem tốc độ dữ liệu đường lên (hoặc E-TFCI được lựa chọn bởi thiết bị người dùng trong TTI hiện thời) thấp hơn so với ngưỡng thứ hai hay không, và nếu UPH thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất và/hoặc tốc độ dữ liệu đường lên (hoặc E-TFCI được lựa chọn bởi thiết bị người dùng trong TTI hiện thời) thấp hơn so với ngưỡng thứ hai, nó chỉ báo rằng thiết bị người dùng cần thực hiện chuyển mạch TTI, và chuyển mạch từ TTI 2 mili giây tới TTI 10 mili giây được kích hoạt.

Theo cách thực hiện thứ hai, nếu TTI hiện thời của thiết bị người dùng là TTI 2 mili giây, trạm gốc tập hợp các số liệu thống kê để xác định xem, trong X TTI trong số Y TTI, các UPH được báo cáo bởi thiết bị người dùng thấp hơn so với ngưỡng thứ ba, ở đó Y và N là cả hai số nguyên lớn hơn so với hoặc bằng 1, và X thấp hơn so với hoặc bằng Y; và/hoặc xem tốc độ dữ liệu đường lên (hoặc E-TFCI được lựa chọn bởi thiết bị người dùng trong TTI hiện thời) thấp hơn so với ngưỡng thứ hai hay không; và nếu trong X TTI trong số Y TTI, các UPH được báo cáo bởi thiết bị người dùng thấp hơn so với ngưỡng thứ ba, và/hoặc tốc độ dữ liệu đường

lên (hoặc E-TFCI được lựa chọn bởi thiết bị người dùng trong TTI hiện thời) thấp hơn so với ngưỡng thứ hai, nó chỉ báo rằng thiết bị người dùng cần thực hiện chuyển mạch TTI, và chuyển mạch từ TTI 2 mili giây tới TTI 10 mili giây được kích hoạt.

Trong hai cách thực hiện nêu trên, ngưỡng thứ nhất và ngưỡng thứ ba có thể là giống hoặc khác nhau.

Theo cách thực hiện thứ ba, nếu TTI hiện thời của thiết bị người dùng là TTI 10 mili giây, được xác định xem UPH cao hơn so với ngưỡng thứ tư hay không, và/hoặc xem TEBS (kích thước bộ đệm) được báo cáo bởi thiết bị người dùng cao hơn so với ngưỡng thứ năm hay không; và nếu UPH cao hơn so với ngưỡng thứ tư, và/hoặc TEBS được báo cáo bởi thiết bị người dùng cao hơn so với ngưỡng thứ năm, nó chỉ báo rằng thiết bị người dùng cần thực hiện chuyển mạch TTI, và chuyển mạch từ TTI 10 mili giây tới TTI 2 mili giây được kích hoạt.

Theo cách thực hiện thứ tư, nếu TTI hiện thời của thiết bị người dùng là TTI 10 mili giây, trạm gốc tập hợp các số liệu thống kê để xác định xem, trong P TTI trong số S TTI, các UPH được báo cáo bởi thiết bị người dùng cao hơn so với ngưỡng thứ sáu hay không, ở đó S và P là cả hai số nguyên lớn hơn so với hoặc bằng 1, và P thấp hơn so với hoặc bằng S, và/hoặc xem TEBS được báo cáo bởi thiết bị người dùng cao hơn so với ngưỡng thứ năm hay không; và nếu trong P TTI trong số S TTI, các UPH được báo cáo bởi thiết bị người dùng cao hơn so với ngưỡng thứ sáu, và/hoặc TEBS được báo cáo bởi thiết bị người dùng cao hơn so với ngưỡng thứ năm, nó chỉ báo rằng thiết bị người dùng cần thực hiện chuyển mạch TTI, và chuyển mạch từ TTI 10 mili giây tới TTI 2 mili giây được kích hoạt.

Theo cách thực hiện thứ ba và cách thực hiện thứ tư nêu trên, ngưỡng thứ tư và ngưỡng thứ sáu có thể là giống hoặc khác nhau. Trong bốn cách nêu trên, ngưỡng thứ nhất và ngưỡng thứ tư có thể là giống hoặc khác nhau, và ngưỡng thứ ba và ngưỡng thứ sáu có thể là giống hoặc khác nhau.

Tất nhiên, trong ứng dụng thực tế, trạm gốc có thể sử dụng thông số hoặc thuật toán khác để xác định xem chuyển mạch TTI cần được thực hiện, mà không

bị giới hạn trong ứng dụng này.

Khi trạm gốc xác định rằng chuyển mạch TTI cần được thực hiện, trạm gốc tạo ra thông tin chỉ báo chuyển mạch, và thực hiện bước 202.

Theo phương án khác nữa, phương pháp còn bao gồm bước 203: trạm gốc thu thông tin báo nhận được gửi bởi thiết bị người dùng. Thông tin báo nhận được thu bởi trạm gốc ở bước 203 tương ứng với thông tin báo nhận được gửi bởi thiết bị người dùng, và thông tin báo nhận đã được mô tả chi tiết trong phần mô tả của phương pháp ở phía thiết bị người dùng theo phương án 1, và do đó, không được mô tả lại ở đây.

Hơn nữa, nếu trạm gốc không thu thông tin báo nhận trong khoảng thời gian lớn nhất, trạm gốc gửi lại thông tin chỉ báo chuyển mạch, nghĩa là, bước 202 được thực hiện lại, ở đó thời gian lớn nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được, ví dụ, RNC cấu hình thời gian lớn nhất dùng cho trạm gốc, và trạm gốc phản hồi thông tin báo nhận tới RNC nằm trong thời gian lớn nhất. Theo phương án này, thời gian lớn nhất được tạo cấu hình bởi RNC dùng cho thiết bị người dùng là giống như thời gian lớn nhất được tạo cấu hình bởi RNC dùng cho trạm gốc.

Theo phương án khác nữa, sau khi bước 202, và trước khi hoặc sau khi bước 203, phương pháp còn bao gồm bước 204: trạm gốc gửi chỉ báo MAC-i/is reset hoặc chỉ báo MAC/is reset tới RNC, sao cho RNC thiết đặt TSN tới 0.

Theo phương án khác nữa, sau khi bước 202, và trước khi hoặc sau khi bước 203, phương pháp còn bao gồm bước 205: Trạm gốc gửi, tới RNC, TTI đích mà tại đó thiết bị người dùng chuyển mạch, để thông báo RNC về loại TTI hiện thời của thiết bị người dùng. Ví dụ, khung FP hoặc việc phát tín hiệu (như chỉ báo khôi phục liên kết radio hoặc chỉ báo cập nhật thông số liên kết radio) có thể được sử dụng cho sự chỉ báo

Theo phương án khác nữa, sau khi bước 202 và trước khi hoặc sau khi bước 203, phương pháp còn bao gồm: phân tách, nhờ sử dụng TTI đích, dữ liệu đường lên được gửi bởi thiết bị người dùng.

Có thể so sánh được với quy trình chuyển mạch TTI được kích hoạt nhờ phát

tín hiệu RRC trong kỹ thuật đã biết, và để đảm bảo rằng chỉ một nút điều khiển chuyển mạch TTI, RNC được phép làm mất tác dụng cách chuyển mạch TTI được kích hoạt bởi trạm gốc, và sau đó RNC điều khiển chuyển mạch TTI, ví dụ, trong vùng chuyển mạch mềm được bao phủ bởi sự di chuyển của thiết bị người dùng, trạm gốc được thông báo để làm mất hiệu lực chuyển mạch TTI được kích hoạt bởi trạm gốc. Do đó, trạm gốc có chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI là không được phép và chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI được phép, và khi trạm gốc ở chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI được phép, bước 202 được thực hiện.

Hơn nữa, trạm gốc thu thông tin chỉ báo được gửi bởi bộ điều khiển mạng radio, và chuyển mạch trạm gốc từ chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI là không được phép tới chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI được phép, hoặc chuyển mạch trạm gốc từ chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI được phép tới chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI là không được phép.

Trong ứng dụng thực tế, RNC có thể gửi thông tin chỉ báo theo hai cách sau đây, nhưng cách gửi không bị giới hạn ở đây:

Theo cách thứ nhất, chỉ báo được thực hiện nhờ sử dụng thông báo cấu hình lại mà nó bao gồm hoặc không bao gồm thông tin cấu hình liên quan của TTI được tạo cấu hình trước.

Theo cách thứ hai, ký hiệu chỉ báo chuyển mạch hiển thị được bổ sung để thông báo cấu hình lại, và khi chuyển mạch TTI chế độ thao tác của trạm gốc cần là không được phép, thông tin cấu hình liên quan của TTI được tạo cấu hình trước có thể không được xóa.

Ví dụ, RNC chỉ dẫn, nhờ sử dụng RADIO LINK RECONFIGURATION REQUEST/Response, trạm gốc để làm mất hiệu lực chuyển mạch TTI, và một cách tùy ý, trạm gốc phản hồi, theo phản hồi RADIO LINK RECONFIGURATION (cấu hình lại liên kết radio), loại TTI đích được sử dụng hiện thời bởi thiết bị người dùng.

Hơn nữa, được áp dụng tới lĩnh vực chuyển mạch mềm, trong suốt thời gian

hoặc sau khi bước 202, phương pháp còn bao gồm: gửi, bởi trạm gốc, thông tin chỉ báo tới bộ điều khiển mạng radio, sao cho bộ điều khiển mạng radio gửi thông tin chỉ báo tới trạm gốc không dịch vụ, sao cho trạm gốc không dịch vụ chuyển mạch tới TTI đích mà là sau khi chuyển mạch.

Tốt hơn là, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin về thời gian để chuyển mạch tới TTI đích.

Phương pháp chuyển mạch TTI theo sáng chế là còn được mô tả nhờ sử dụng ví dụ cụ thể. Thứ nhất, giả sử rằng trạm gốc ở chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI được phép. Dựa vào Fig.5, phương pháp bao gồm:

Bước 301: UE và trạm gốc thông báo, tới RNC, chỉ báo khả năng hỗ trợ chuyển mạch TTI.

Bước 302: Phía RNC xác định TTI được tạo cấu hình trước.

Bước 303: UE và trạm gốc ban đầu cấu hình thông số cấu hình đối với TTI 2 mili giây, và cấu hình trước thông số cấu hình đối với TTI 10 mili giây.

Bước 304: Trạm gốc xác định để kích hoạt chuyển mạch từ TTI 2 mili giây tới TTI 10 mili giây.

Bước 305: Trạm gốc gửi thứ tự HS-SCCH để kích hoạt chuyển mạch TTI.

Bước 306: UE thực hiện chuyển mạch TTI.

Bước 307: UE phản hồi thông tin báo nhận tới trạm gốc.

Bước 308: Trạm gốc gửi chỉ báo MAC/is reset tới RNC, hoặc một cách tùy ý, trạm gốc có thể gửi chỉ báo MAC-i/is reset.

Bước 309: Trạm gốc phản hồi TTI được sử dụng hiện thời tới RNC.

Bước 310: RNC xác định để làm mất hiệu lực chuyển mạch TTI được kích hoạt bởi trạm gốc.

Bước 311: RNC chỉ dẫn trạm gốc để làm mất hiệu lực chuyển mạch TTI.

Bước 312: Trạm gốc vô hiệu hóa chuyển mạch TTI, và một cách tùy ý, trạm gốc còn phản hồi TTI được sử dụng hiện thời tới RNC.

Bước 313: RNC điều khiển chuyển mạch TTI.

Bước 301 đến bước 312 được mô tả theo Phương án 1 và Phương án 2, và do đó, không được mô tả chi tiết lại ở đây, và đối với bước 313, chuyển đến quy trình của phương pháp trên Fig.1.

Cần lưu ý là, cũng có thể là RNC xác định để thực hiện chuyển mạch TTI, và gửi thông tin chỉ báo chuyển mạch tới trạm gốc; và trạm gốc gửi thông tin chỉ báo chuyển mạch tới UE theo cách giống như được nêu trên, và các bước tiếp theo là giống như các bước trong giải pháp nêu trên. Giải pháp này có hiệu quả là làm giảm sự tương tác truyền tín hiệu giữa trạm gốc và phía RNC, ví dụ, trong kỹ thuật đã biết, RNC sử dụng RADIO LINK RECONFIGURATION PREPARE (chuẩn bị cấu hình lại liên kết radio), RADIO LINK RECONFIGURATION Ready (sẵn sàng cấu hình lại liên kết radio), và Radio Link Reconfiguration Confirm (xác nhận cấu hình lại liên kết radio) để chỉ dẫn trạm gốc thực hiện chuyển mạch TTI, trong khi theo giải pháp này, RNC cần chỉ một mẫu của tín hiệu truyền để chỉ dẫn trạm gốc để thực hiện chuyển mạch TTI. Do đó, giải pháp kỹ thuật có độ trễ tương đối lớn trong suốt thời gian chuyển mạch TTI theo kỹ thuật đã biết có thể được giải quyết.

Ngoài ra, theo giải pháp này, RNC có thể cũng chỉ dẫn trạm gốc không dịch vụ trong tập hợp E-DCH RLS để thực hiện chuyển mạch TTI.

Phương án 3

Dựa vào ý tưởng thiết kế tương tự, phương án này của sáng chế còn đề xuất thiết bị người dùng. Như được thể hiện trên Fig.6, thiết bị người dùng bao gồm: bộ thu thứ nhất 401 được tạo cấu hình để thu thông tin cấu hình thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai tương ứng với TTI thứ hai; bộ thu thứ hai 402 được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo chuyển mạch được gửi bởi trạm gốc, và gửi thông tin chỉ báo chuyển mạch tới bộ chuyển mạch 403; bộ chuyển mạch 403 được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo chuyển mạch từ bộ thu thứ hai 402, và chuyển mạch TTI hiện thời tới TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TTI hiện thời là một trong số TTI thứ nhất và TTI thứ hai, và TTI đích là TTI còn lại trong số TTI thứ nhất và TTI thứ hai; và bộ gửi thứ nhất 404 được tạo cấu hình để gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI đích.

Tốt hơn là, TTI thứ nhất cụ thể là TTI 2 mili giây, và TTI thứ hai cụ thể là TTI 10 mili giây.

Tốt hơn là, thiết bị người dùng còn bao gồm: bộ gửi thứ hai được tạo cấu hình để gửi thông tin báo nhận tới trạm gốc.

Theo cách thực hiện thứ nhất, bộ gửi thứ hai cụ thể là được tạo cấu hình để phản hồi thông tin ACK hoặc thông tin NACK tới trạm gốc.

Theo cách thực hiện thứ hai, bộ gửi thứ hai cụ thể là được tạo cấu hình để bổ sung E-TFCI bị cấm tới E-DPCCH, để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI bị cấm được xác định trước hoặc có thể cấu hình được hoặc được dành riêng; hoặc

được tạo cấu hình để gửi kênh điều khiển vật lý tách biệt (DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển không phải không (TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TFCI không phải không được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Theo cách thực hiện thứ ba, bộ gửi thứ hai được tạo cấu hình để gửi thông tin điều khiển hoặc dữ liệu nhờ sử dụng mã xáo trộn đường lên tương ứng với TTI đích, để chỉ báo rằng thông tin chỉ báo chuyển mạch đã được thu.

Theo cách thực hiện thứ tư, bộ gửi thứ hai cụ thể là được tạo cấu hình để sử dụng thông tin miền trong DPCCH để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Theo cách thực hiện thứ năm, bộ gửi thứ hai được tạo cấu hình để: khi TTI hiện thời là TTI 2 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất (UPH) được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, gửi kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ nhất (E-TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được; hoặc

khi TTI hiện thời là TTI 10 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất (UPH) được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc là lớn hơn so với ngưỡng thứ

hai, gửi kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ hai (E-TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ hai được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Hơn nữa, không cần quan tâm đến cách thực hiện được sử dụng để gửi thông tin báo nhận, bộ gửi thứ hai cụ thể là được tạo cấu hình để: gửi thông tin báo nhận tới trạm gốc trong khoảng thời gian lớn nhất sau khi thông tin chỉ báo chuyển mạch được thu, ở đó thời gian lớn nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Tốt hơn là, bộ gửi thứ nhất 404 cụ thể là được tạo cấu hình để: khi gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI thứ nhất, sau khi M các khung con từ khi bộ gửi thứ hai kết thúc gửi thông tin báo nhận, gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI thứ nhất, ở đó M được xác định trước hoặc có thể cấu hình được, và M là số nguyên lớn hơn so với hoặc bằng không; hoặc

khi gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI thứ hai, sau khi N CFN từ khi bộ gửi thứ hai kết thúc gửi thông tin báo nhận, gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI thứ hai, ở đó N được xác định trước hoặc có thể cấu hình được, và N là số nguyên lớn hơn so với hoặc bằng không. Ví dụ, TTI thứ nhất là TTI 2 mili giây, và TTI thứ hai là TTI 10 mili giây, và nếu TTI đích là TTI thứ nhất, nghĩa là, TTI 2 mili giây, chuyển mạch được thực hiện từ TTI 10 mili giây tới TTI 2 mili giây, và do đó, sau khi M các khung con từ khi việc gửi thông tin báo nhận được hoàn tất, ví dụ, trong khung con tiếp theo, bộ gửi thứ nhất 404 có thể gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI 2 mili giây; nếu TTI đích là TTI thứ hai, nghĩa là, TTI 10 mili giây, chuyển mạch được thực hiện từ TTI 2 mili giây tới TTI 10 mili giây, và do đó, sau khi N CFN từ khi việc gửi thông tin báo nhận được hoàn tất, ví dụ, sau CFN tiếp theo, bộ gửi thứ nhất 404 có thể gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI 10 mili giây.

Tốt hơn là, thiết bị người dùng còn bao gồm: bộ xử lý được tạo cấu hình để: trước khi bộ gửi thứ nhất 404 gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI đích, làm sạch dữ liệu trong bộ đệm HARQ; và thiết đặt lại thực thể MAC-i/is. Thiết đặt lại

thực thể MAC-i/is cụ thể là, ví dụ, thiết đặt lại biến số số thứ tự truyền (TSN) ở lớp MAC tới 0. Ngoài ra, bởi vì dữ liệu được làm sạch ở lớp MAC, lớp điều khiển liên kết radio (RLC) ở phía thiết bị người dùng không thể thu RLC ACK được gửi bởi phía mạng, và MAC-is/MAC-i PDU được tái cấu trúc trong bộ đếm RLC, và MAC-is/MAC-i PDU được gửi lại, nghĩa là, bộ gửi thứ nhất 404 gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI đích.

Theo phương án khác, bộ gửi thứ nhất 404 cụ thể là được tạo cấu hình để: xóa MAC-i PDU thứ nhất mà nó tương ứng với TTI trước khi chuyển mạch và không được gửi thành công; xây dựng MAC-i PDU thứ hai tương ứng với TTI đích, ở đó các tải trọng hợp lệ là như nhau trong MAC-i PDU thứ hai và MAC-i PDU thứ nhất; và gửi MAC-i PDU thứ hai tương ứng với TTI đích.

Theo phương án khác nữa, khi cùng bảng TBS được sử dụng trong TTI thứ nhất và TTI thứ hai, thiết bị người dùng còn bao gồm: bộ mã hóa được tạo cấu hình để mã hóa, ở lớp vật lý, dữ liệu thứ nhất mà nó tương ứng với TTI thứ nhất và không được gửi thành công vào dữ liệu thứ hai tương ứng với TTI thứ hai, và gửi dữ liệu thứ hai tới bộ gửi thứ nhất 404; và bộ gửi thứ nhất 404 cụ thể là được tạo cấu hình để thu dữ liệu thứ hai từ bộ mã hóa, và gửi dữ liệu thứ hai.

Theo phương án khác nữa, thiết bị người dùng còn bao gồm: bộ xử lý được tạo cấu hình để: sau khi bộ thu thứ hai 402 thu thông tin chỉ báo chuyển mạch được gửi bởi trạm gốc, xây dựng đơn vị dữ liệu giao thức điều khiển truy cập đa phương tiện-i (MAC-i PDU) tương ứng với TTI đích nhờ sử dụng dữ liệu trong bộ đệm HARQ; và thiết đặt lại thực thể MAC-i/is, và thiết đặt TSN tới 0.

Tốt hơn là, thiết bị người dùng còn bao gồm: bộ gửi thứ ba được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo khả năng chỉ báo rằng chuyển mạch TTI được hỗ trợ. Cụ thể, ví dụ, trước khi bộ thu thứ nhất 401 thu thông tin cấu hình thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai tương ứng với TTI thứ hai, bộ gửi thứ ba gửi, tới RNC, thông tin chỉ báo khả năng chỉ báo rằng chuyển mạch TTI được hỗ trợ.

Tốt hơn là, bộ thu thứ hai 402 cụ thể là được tạo cấu hình để thu thứ tự

HS-SCCH được gửi bởi trạm gốc, nghĩa là, thông tin chỉ báo chuyển mạch được biểu diễn bởi thứ tự HS-SCCH.

Theo các phương án nêu trên, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm thông số dòng E-DCH MAC-d thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ hai bao gồm thông số dòng E-DCH MAC-d thứ hai tương ứng với TTI thứ hai.

Hơn nữa, thông tin cấu hình thứ nhất còn bao gồm thông số DTX thứ nhất và/hoặc thông số DRX thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ hai còn bao gồm thông số DTX thứ hai và/hoặc thông số DRX thứ hai tương ứng với TTI thứ hai.

Theo phương án nêu trên, bộ thu thứ nhất 401 và bộ thu thứ hai 402 có thể là cùng bộ phận thu, hoặc có thể là các bộ phận thu khác nhau; bộ gửi thứ nhất 404 tới bộ gửi thứ ba có thể là cùng bộ phận gửi, hoặc có thể là các bộ phận gửi khác với nhau.

Các phương án nêu trên có thể được kết hợp với nhau để thực hiện, miễn là chúng không xung đột với nhau.

Các cách khác nhau và các ví dụ cụ thể của phương pháp chuyển mạch TTI theo phương án nêu trên được thể hiện trên Fig.2 cũng có thể ứng dụng được tới thiết bị người dùng của phương án này. Theo phần mô tả chi tiết nêu trên về phương pháp chuyển mạch TTI, người có trình độ trung bình trong lĩnh vực có thể biết rõ phương pháp thực hiện của thiết bị người dùng theo phương án này, và do đó, để làm ngắn gọn bản mô tả, các phần mô tả chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Phương án 4

Phương án này đề cập đến thiết bị người dùng. Chuyển đến Fig.7, mà là sơ đồ khái niệm về ví dụ thực hiện phân cứng của thiết bị người dùng, ở đó thiết bị người dùng bao gồm:

bộ thu 503 được tạo cấu hình để thu thông tin cấu hình thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai tương ứng với TTI thứ hai; và thu thông tin chỉ báo chuyển mạch được gửi bởi trạm gốc; bộ xử lý 501 được tạo cấu hình để chuyển mạch, dựa vào thông tin chỉ báo chuyển mạch, TTI hiện thời tới TTI đích

tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TTI hiện thời là một trong số TTI thứ nhất và TTI thứ hai, và TTI đích là TTI còn lại trong số TTI thứ nhất và TTI thứ hai; và bộ truyền 504 được tạo cấu hình để gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI đích.

Trên Fig.7, theo kiến trúc bus (mà được biểu diễn bởi bus 500), bus 500 có thể bao gồm số lượng các bus và cầu nối bất kỳ, và bus 500 kết nối các mạch khác nhau của một hoặc nhiều hơn các bộ xử lý mà được biểu diễn bởi bộ xử lý 501 và của bộ nhớ được biểu diễn bởi bộ nhớ 502. Bus 500 có thể còn liên kết các mạch khác nhau như thiết bị ngoại vi, bộ ổn định điện áp, và bộ quản lý công suất, và chúng đã được biết trong kỹ thuật trước đây, và do đó, không được mô tả thêm ở đây. Giao diện bus 505 cung cấp các giao diện giữa bus 500 và bộ thu 503 và giữa bus 500 và bộ truyền 504. Bộ thu 503 và bộ truyền 504 có thể là thành phần như nhau, nghĩa là, bộ thu-phát, và cung cấp bộ phận để truyền thông, trong phương tiện truyền, với các thiết bị khác nhau. Tùy thuộc vào tính chất của thiết bị người dùng, giao diện người dùng 506, như bàn phím, màn hình, loa, micrô, hoặc cần điều khiển, có thể được bố trí thêm.

Bộ xử lý 501 chịu trách nhiệm quản lý bus 500 và dùng để xử lý chung, và bộ nhớ 502 có thể được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu được sử dụng khi bộ xử lý 501 thực hiện các thao tác.

Tốt hơn là, TTI thứ nhất cụ thể là TTI 2 mili giây, và TTI thứ hai cụ thể là TTI 10 mili giây.

Tốt hơn là, bộ truyền 504 còn được tạo cấu hình để gửi thông tin báo nhận tới trạm gốc.

Theo phương án, bộ truyền 504 cụ thể là được tạo cấu hình để phản hồi thông tin ACK hoặc thông tin NACK tới trạm gốc.

Theo phương án khác, bộ truyền 504 cụ thể là được tạo cấu hình để bổ sung E-TFCI bị cấm tới E-DPCCH, để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI bị cấm được xác định trước hoặc có thể cấu hình được hoặc được dành riêng; hoặc được tạo cấu hình để gửi kênh điều khiển

vật lý tách biệt (DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển không phải không (TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TFCI không phải không được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Theo phương án khác, bộ truyền 504 cụ thể là được tạo cấu hình để: khi TTI hiện thời là TTI 2 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất (UPH) được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, gửi kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ nhất (E-TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được; hoặc

khi TTI hiện thời là TTI 10 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất (UPH) được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc là lớn hơn so với ngưỡng thứ hai, gửi kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ hai (E-TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ hai được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Theo phương án khác nữa, bộ truyền 504 cụ thể là được tạo cấu hình để gửi thông tin điều khiển hoặc dữ liệu nhờ sử dụng mã xáo trộn đường lên tương ứng với TTI đích, để chỉ báo rằng thông tin chỉ báo chuyển mạch đã được thu.

Theo phương án khác nữa, bộ truyền 504 cụ thể là được tạo cấu hình để sử dụng thông tin miền trong DPCCH để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Từ khía cạnh khác, không cần quan tâm đến các dạng của thông tin báo nhận, bộ truyền 504 cụ thể là được tạo cấu hình để gửi thông tin báo nhận tới trạm gốc trong khoảng thời gian lớn nhất sau khi thông tin chỉ báo chuyển mạch được thu, ở đó thời gian lớn nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Tốt hơn là, bộ truyền 504 còn được tạo cấu hình để:

khi gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI thứ nhất, sau khi M các khung

con từ khi bộ truyền kết thúc gửi thông tin báo nhận, gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI thứ nhất, ở đó M được xác định trước hoặc có thể cấu hình được, và M là số nguyên lớn hơn so với hoặc bằng không; hoặc

khi gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI thứ hai, sau khi N CFN từ khi bộ truyền kết thúc gửi thông tin báo nhận, gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI thứ hai, ở đó N được xác định trước hoặc có thể cấu hình được, và N là số nguyên lớn hơn so với hoặc bằng không.

Tốt hơn là, bộ xử lý 501 còn được tạo cấu hình để làm sạch dữ liệu trong bộ đệm HARQ; và thiết đặt lại thực thể MAC-i/is, và thiết đặt TSN tới 0.

Tốt hơn là, bộ xử lý 501 còn được tạo cấu hình để xây dựng đơn vị dữ liệu giao thức điều khiển truy cập đa phương tiện-i (MAC-i PDU) tương ứng với TTI đích nhờ sử dụng dữ liệu trong bộ đệm HARQ; và thiết đặt lại thực thể MAC-i/is, và thiết đặt TSN tới 0.

Tốt hơn là, bộ xử lý 501 còn được tạo cấu hình để xóa MAC-i PDU thứ nhất mà nó tương ứng với TTI trước khi chuyển mạch và không được gửi thành công; và xây dựng MAC-i PDU thứ hai tương ứng với TTI đích, ở đó các tải trọng hợp lệ là như nhau trong MAC-i PDU thứ hai và MAC-i PDU thứ nhất; và bộ truyền 504 được tạo cấu hình để gửi MAC-i PDU thứ hai tương ứng với TTI đích.

Tốt hơn là, thiết bị người dùng còn bao gồm bộ mã hóa mà được ghép nối tới bộ xử lý 501 và được tạo cấu hình để mã hóa, ở lớp vật lý, dữ liệu thứ nhất mà nó tương ứng với TTI trước khi chuyển mạch và không được gửi thành công vào dữ liệu thứ hai tương ứng với TTI thứ hai; và bộ truyền 504 được tạo cấu hình để gửi dữ liệu thứ hai.

Tốt hơn là, bộ truyền 504 còn được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo khả năng chỉ báo rằng chuyển mạch TTI được hỗ trợ.

Tốt hơn là, bộ thu 503 còn được tạo cấu hình để thu thứ tự HS-SCCH được gửi bởi trạm gốc.

Theo các phương án nêu trên, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm thông số dòng E-DCH MAC-d thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất, và thông tin cấu hình

thứ hai bao gồm thông số dòng E-DCH MAC-d thứ hai tương ứng với TTI thứ hai.

Hơn nữa, thông tin cấu hình thứ nhất còn bao gồm thông số DTX thứ nhất và/hoặc thông số DRX thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ hai còn bao gồm thông số DTX thứ hai và/hoặc thông số DRX thứ hai tương ứng với TTI thứ hai.

Các phương án nêu trên có thể được kết hợp với nhau để thực hiện, miễn là chúng không xung đột với nhau.

Các cách thức khác nhau và các ví dụ cụ thể của phương pháp chuyển mạch TTI theo phương án nêu trên được thể hiện trên Fig.2 cũng có thể ứng dụng được tới thiết bị người dùng của phương án này. Theo phần mô tả chi tiết nêu trên về phương pháp chuyển mạch TTI, người có trình độ trung bình trong lĩnh vực có thể biết rõ phương pháp thực hiện của thiết bị người dùng theo phương án này, và do đó, để làm ngắn gọn bản mô tả, các sự mô tả chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Phương án 5

Theo phương án này, trạm gốc được bố trí, và như được thể hiện trên Fig.8, trạm gốc bao gồm:

bộ thu thứ nhất 601 được tạo cấu hình để thu thông tin cấu hình thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai tương ứng với TTI thứ hai; và bộ gửi thứ nhất 602 được tạo cấu hình để gửi, tới thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch TTI.

Tốt hơn là, TTI thứ nhất cụ thể là TTI 2 mili giây, và TTI thứ hai cụ thể là TTI 10 mili giây.

Tốt hơn là, trạm gốc còn bao gồm: bộ thu thứ hai được tạo cấu hình để thu thông tin báo nhận được gửi bởi thiết bị người dùng.

Tốt hơn là, bộ gửi thứ nhất 602 cụ thể là còn được tạo cấu hình để: nếu trạm gốc không thu thông tin báo nhận, gửi lại thông tin chỉ báo chuyển mạch trong khoảng thời gian lớn nhất, ở đó thời gian lớn nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Tốt hơn là, trạm gốc còn bao gồm: bộ thu thứ hai được tạo cấu hình để thu ký

hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao bị cấm (E-TFCI) được bổ sung bởi thiết bị người dùng tới kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH); hoặc được tạo cấu hình để thu kênh điều khiển vật lý tách biệt (DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển không phải không (TFCI); và bộ xử lý được tạo cấu hình để xác nhận, dựa vào E-TFCI, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI bị cấm được xác định trước hoặc có thể cấu hình được hoặc được dành riêng; hoặc được tạo cấu hình để xác nhận, dựa vào TFCI không phải không, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TFCI không phải không được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Tốt hơn là, trạm gốc còn bao gồm: bộ thu thứ hai được tạo cấu hình để: khi TTI hiện thời là TTI 2 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất (UPH) được thu bởi trạm gốc thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, thu kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ nhất (E-TFCI), hoặc được tạo cấu hình để: khi TTI hiện thời là TTI 10 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất (UPH) được thu bởi trạm gốc là lớn hơn so với ngưỡng thứ hai, thu kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ hai (E-TFCI); và

bộ xử lý được tạo cấu hình để xác nhận, dựa vào E-TFCI thứ nhất, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được; hoặc được tạo cấu hình để xác nhận, dựa vào E-TFCI thứ hai, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ hai được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Tốt hơn là, trạm gốc còn bao gồm: bộ gửi thứ hai được tạo cấu hình để gửi chỉ báo MAC-i/is reset hoặc chỉ báo MAC/is reset tới bộ điều khiển mạng radio.

Tốt hơn là, trạm gốc còn bao gồm: bộ gửi thứ ba được tạo cấu hình để gửi, tới bộ điều khiển mạng radio, TTI đích mà tại đó thiết bị người dùng chuyển mạch.

Tốt hơn là, trạm gốc có chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI là không được phép và chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI được phép; và bộ gửi thứ nhất 602 cụ thể là được tạo cấu hình để: khi trạm gốc ở chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI được phép, gửi, tới thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch TTI.

Tốt hơn là, trạm gốc còn bao gồm: bộ thu thứ ba được tạo cấu hình để: khi trạm gốc ở chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI là không được phép, thu thông tin chỉ báo được gửi bởi bộ điều khiển mạng radio, và gửi thông tin chỉ báo tới bộ chuyển mạch; và bộ chuyển mạch được tạo cấu hình để chuyển mạch, dựa vào thông tin chỉ báo, trạm gốc từ chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI là không được phép tới chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI được phép.

Tốt hơn là, trạm gốc còn bao gồm: bộ gửi thứ tư được tạo cấu hình để gửi, tới bộ điều khiển mạng radio, thông tin chỉ báo khả năng chỉ báo rằng chuyển mạch TTI được hỗ trợ.

Hơn nữa, trạm gốc còn bao gồm: bộ gửi thứ năm được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo tới bộ điều khiển mạng radio, sao cho bộ điều khiển mạng radio gửi thông tin chỉ báo tới trạm gốc không dịch vụ, sao cho trạm gốc không dịch vụ chuyển mạch tới TTI đích mà là sau khi chuyển mạch. Phương án này có thể ứng dụng được tới vùng chuyển mạch mềm.

Hơn nữa, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin về thời gian để chuyển mạch tới TTI đích.

Theo phương án nêu trên, bộ thu thứ nhất 601 tới bộ thu thứ ba có thể là bộ phận thu như nhau, hoặc có thể là các bộ phận thu khác với nhau; bộ gửi thứ nhất 602 tới bộ gửi thứ năm có thể là bộ phận gửi như nhau, hoặc có thể là các bộ phận gửi khác với nhau.

Các phương án nêu trên có thể được kết hợp với nhau để thực hiện, miễn là chúng không xung đột với nhau.

Các cách thức khác nhau và các ví dụ cụ thể của phương pháp chuyển mạch TTI theo phương án nêu trên được thể hiện trên Fig.4 cũng có thể ứng dụng được

tới trạm gốc theo phương án này. Theo phần mô tả chi tiết nêu trên về phương pháp chuyển mạch TTI, người có trình độ trung bình trong lĩnh vực có thể biết rõ phương pháp thực hiện của trạm gốc theo phương án này, và do đó, để làm ngắn gọn bản mô tả, các sự mô tả chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Phương án 6

Theo phương án này, trạm gốc được bố trí. Chuyển đến Fig.9, mà là sơ đồ khối của ví dụ thực hiện phần cứng của trạm gốc, và trạm gốc bao gồm:

bộ thu 701 được tạo cấu hình để thu thông tin cấu hình thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai tương ứng với TTI thứ hai; và bộ truyền 702 được tạo cấu hình để gửi, tới thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch TTI.

Trên Fig.9, trong truyền thông đường xuống, bộ xử lý truyền 705 có thể thu dữ liệu từ nguồn dữ liệu và thu thông tin điều khiển từ bộ xử lý 704. Bộ xử lý truyền 705 cung cấp các chức năng xử lý tín hiệu khác nhau đối với dữ liệu, thông tin điều khiển và tín hiệu tham chiếu, ví dụ, bộ xử lý truyền 705 có thể thực hiện mã hóa. Bộ xử lý truyền 705 cung cấp ký hiệu được tạo ra cho bộ xử lý khung truyền 706, để tạo ra cấu trúc khung, nhờ đó thu nhận chuỗi các khung. Sau đó, các khung này được cung cấp cho bộ truyền 702, ở đó bộ truyền 702 cung cấp các chức năng điều chỉnh truyền tín hiệu khác nhau, bao gồm khuếch đại, lọc, điều biến các khung trên sóng mang, để truyền các khung trên phương tiện không dây nhờ sử dụng anten 703.

Bộ thu 701 thu dữ liệu nhờ sử dụng anten 703 và xử lý dữ liệu, để khôi phục thông tin mà đã được điều biến trên sóng mang; thông tin được lưu trữ bởi bộ thu 701 được bố trí cho bộ xử lý khung thu 709, ở đó bộ xử lý khung thu 709 phân tách mỗi khung; bộ xử lý thu 710 giải mã các khung, và cung cấp tín hiệu điều khiển được giải mã thành công tới bộ xử lý 704; và nếu một vài khung không được giải mã thành công bởi bộ xử lý thu 710, bộ xử lý 704 có thể còn sử dụng giao thức ACK và/hoặc giao thức NACK để hỗ trợ yêu cầu truyền lại đối với các khung như vậy.

Bộ xử lý 704 có thể cung cấp các chức năng khác nhau, bao gồm định thời, giao diện ngoại biên, điều chỉnh điện áp, quản lý sự cung cấp nguồn điện, và các chức năng điều khiển khác. Bộ nhớ 707 có thể được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu và phần mềm của trạm gốc.

Tốt hơn là, TTI thứ nhất cụ thể là TTI 2 mili giây, và TTI thứ hai cụ thể là TTI 10 mili giây.

Tốt hơn là, bộ thu 701 còn được tạo cấu hình để: thu thông tin báo nhận được gửi bởi thiết bị người dùng.

Tốt hơn là, bộ truyền 702 còn được tạo cấu hình để: nếu trạm gốc không thu thông tin báo nhận, gửi lại thông tin chỉ báo chuyển mạch trong khoảng thời gian lớn nhất, ở đó thời gian lớn nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Tốt hơn là, trạm gốc còn bao gồm: bộ xử lý thứ nhất, ở đó bộ thu 701 còn được tạo cấu hình để: thu ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao bị cấm (E-TFCI) được bổ sung bởi thiết bị người dùng tới kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH); hoặc được tạo cấu hình để thu kênh điều khiển vật lý tách biệt (DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển không phải không (TFCI); và bộ xử lý thứ nhất được tạo cấu hình để xác nhận, dựa vào E-TFCI, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI bị cấm được xác định trước hoặc có thể cấu hình được hoặc được dành riêng; hoặc được tạo cấu hình để xác nhận, dựa vào TFCI không phải không, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TFCI không phải không được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Tốt hơn là, trạm gốc còn bao gồm: bộ xử lý thứ nhất, ở đó bộ thu 701 còn được tạo cấu hình để: khi TTI hiện thời là TTI 2 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất (UPH) được thu bởi trạm gốc thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, thu kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ nhất (E-TFCI), hoặc được tạo cấu hình để: khi TTI hiện thời là

TTI 10 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất (UPH) được thu bởi trạm gốc là lớn hơn so với ngưỡng thứ hai, thu kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ hai (E-TFCI); và bộ xử lý thứ nhất được tạo cấu hình để xác nhận, dựa vào E-TFCI thứ nhất, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được; hoặc được tạo cấu hình để xác nhận, dựa vào E-TFCI thứ hai, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ hai được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Tốt hơn là, bộ truyền 702 còn được tạo cấu hình để gửi chỉ báo MAC-i/is reset hoặc chỉ báo MAC/is reset tới bộ điều khiển mạng radio.

Tốt hơn là, bộ truyền 702 còn được tạo cấu hình để gửi, tới bộ điều khiển mạng radio, TTI đích mà tại đó thiết bị người dùng chuyển mạch.

Tốt hơn là, trạm gốc có chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI là không được phép và chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI được phép; và bộ truyền 702 cụ thể là được tạo cấu hình để: khi trạm gốc ở chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI được phép, gửi, tới thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch TTI.

Hơn nữa, bộ thu 701 được tạo cấu hình để: khi trạm gốc ở chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI là không được phép, thu thông tin chỉ báo được gửi bởi bộ điều khiển mạng radio; và trạm gốc còn bao gồm bộ xử lý 704 được tạo cấu hình để chuyển mạch trạm gốc từ chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI là không được phép tới chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI được phép.

Tốt hơn là, bộ truyền 702 được tạo cấu hình để gửi, tới bộ điều khiển mạng radio, thông tin chỉ báo khả năng chỉ báo rằng chuyển mạch TTI được hỗ trợ.

Tốt hơn là, bộ truyền 702 được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo tới bộ điều khiển mạng radio, sao cho bộ điều khiển mạng radio gửi thông tin chỉ báo tới trạm gốc không dịch vụ, sao cho trạm gốc không dịch vụ chuyển mạch tới TTI đích mà là sau khi chuyển mạch.

Hơn nữa, thông tin chỉ báo bao gồm thông tin về thời gian để chuyển mạch tới TTI đích.

Các phương án nêu trên có thể được kết hợp với nhau để thực hiện, miễn là chúng không xung đột với nhau.

Các cách thức khác nhau và các ví dụ cụ thể của phương pháp chuyển mạch TTI theo phương án nêu trên được thể hiện trên Fig.4 cũng có thể ứng dụng được tới trạm gốc của phương án này. Theo phần mô tả chi tiết nêu trên về phương pháp chuyển mạch TTI, người có trình độ trung bình trong lĩnh vực có thể biết rõ phương pháp thực hiện của trạm gốc theo phương án này, và do đó, để làm ngắn gọn bản mô tả, các sự mô tả chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo các phương án của sáng chế, TTI thứ nhất, TTI thứ hai mà là khác với TTI thứ nhất, thông tin cấu hình thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ hai tương ứng với TTI thứ hai được tạo cấu hình trước ở phía thiết bị người dùng; miễn là thông tin chỉ báo chuyển mạch được gửi bởi trạm gốc được thu, TTI hiện thời của thiết bị người dùng có thể được chuyển mạch trực tiếp, và thiết bị người dùng chuyển mạch tới TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch, và gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI đích. Do đó, RNC không cần gửi thông tin cấu hình mới tới trạm gốc trong suốt thời gian quy trình chuyển mạch, và do đó cần thực hiện nhiều lần sự tương tác tín hiệu giữa RNC và trạm gốc. Do đó, theo các phương án, quy trình chuyển mạch TTI là kịp thời và có độ trễ thấp, do đó tránh khỏi sự mất mát dữ liệu E-DCH hoặc rút cuộc gọi trong suốt thời gian chuyển mạch từ TTI 2 mili giây tới TTI 10 mili giây, và hơn nữa, bởi vì chuyển mạch từ TTI 10 mili giây tới TTI 2 mili giây có thể được thực hiện kịp thời và tốc độ đỉnh có thể được nâng cao.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, bộ điều khiển trạm gốc (RNC) có thể kích hoạt chuyển mạch TTI, để thực hiện cấu hình lại không đồng bộ. Ưu điểm của phương pháp này nằm ở chỗ chuyển mạch TTI có thể được thực hiện nhanh chóng. Phần dưới đây mô tả quy trình kích hoạt chuyển mạch TTI bởi RNC.

Như được thể hiện trên Fig.10, Fig.10 là lưu đồ phương pháp chuyển mạch

TTI trong số RNC, trạm gốc, và UE. Phương pháp bao gồm:

Bước 801: RNC gửi thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI tới UE và trạm gốc.

Bước 802: UE thu thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI được gửi bởi RNC.

Bước 803: Trạm gốc thu thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI được gửi bởi RNC.

Bước 804: UE gửi, tới trạm gốc, kênh điều khiển mang tổ hợp định dạng vận chuyển được sử dụng đối với TTI chỉ báo chuyển mạch báo nhận.

Bước 805: Trạm gốc thu kênh điều khiển mà được gửi bởi UE và mang tổ hợp định dạng vận chuyển được sử dụng đối với TTI chỉ báo chuyển mạch báo nhận.

Bước 806: UE chuyển mạch tới TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch ở thời điểm được xác định trước hoặc được tạo cấu hình trước.

Bước 807: Trạm gốc giải mã, ở thời điểm được xác định trước hoặc được tạo cấu hình trước và nhờ sử dụng TTI đích, dữ liệu đường lên được gửi bởi UE.

Bước 808: UE gửi thông báo kết thúc chuyển mạch tới RNC nhờ sử dụng TTI đích.

Phương án 7

Nhờ sử dụng phía thiết bị người dùng như một ví dụ, phương pháp chuyển mạch TTI bao gồm: bước 802 và bước 804, và có thể còn bao gồm bước 806; và hơn nữa, có thể còn bao gồm bước 808.

Phương án 8

Nhờ sử dụng phía trạm gốc như một ví dụ, phương pháp chuyển mạch TTI bao gồm: bước 803 và bước 805, và còn có thể bao gồm bước 807.

Quy trình thực hiện của phương pháp chuyển mạch TTI theo phương án này được mô tả chi tiết dưới đây.

Thứ nhất, ở bước 801, RNC gửi thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI tới UE và trạm gốc, và trong ứng dụng thực tế, thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI được gửi bởi RNC tới UE có thể là thông báo thiết lập kênh dữ liệu radio hoặc thông báo cấu hình lại kênh dữ liệu radio hoặc thông báo cấu hình lại kênh vận chuyển, và

thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI được gửi bởi RNC tới trạm gốc có thể là thông báo cấu hình lại liên kết radio.

Hơn nữa, thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI được sử dụng để chỉ dẫn UE để chuyển mạch từ E-DCH TTI 2 mili giây tới E-DCH TTI 10 mili giây, hoặc chỉ dẫn UE để chuyển mạch từ E-DCH TTI 10 mili giây tới E-DCH TTI 2 mili giây, hoặc chỉ dẫn UE để chuyển mạch từ E-DCH TTI 10 mili giây tới R99 DCH.

Một cách tùy ý, thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI bao gồm hệ số khuếch đại thứ nhất và hệ số khuếch đại thứ hai, ở đó hệ số khuếch đại thứ nhất được sử dụng để xác định công suất khi thiết bị người dùng gửi kênh điều khiển mà không bao gồm thông tin báo nhận chỉ báo chuyển mạch TTI, ví dụ, để xác định công suất của kênh điều khiển (DPCCH hoặc E-DPCCH) khi kênh dữ liệu kèm theo (DPDCH hoặc E-DPDCH) được gửi; hệ số khuếch đại thứ hai được sử dụng để xác định công suất khi thiết bị người dùng gửi kênh điều khiển (DPCCH hoặc E-DPCCH) mà nó bao gồm thông tin báo nhận chỉ báo chuyển mạch TTI. Hiệu quả của thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI bao gồm ít nhất hai hệ số khuếch đại nằm ở chỗ, sau khi thu thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI, thiết bị người dùng sử dụng công suất lớn hơn để truyền kênh điều khiển mà nó mang tổ hợp định dạng vận chuyển của thông tin báo nhận chỉ báo chuyển mạch TTI, sao cho trạm gốc giải mã chính xác kênh điều khiển, và xác định thời gian khi thiết bị người dùng chuyển mạch tới TTI đích.

Bước 802 được thực hiện tương ứng với phía UE, nghĩa là, thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI được gửi bởi bộ điều khiển mạng radio RNC được thu.

Bước 803 được thực hiện tương ứng với phía trạm gốc, nghĩa là, thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI được gửi bởi bộ điều khiển mạng radio RNC được thu. Trong ứng dụng thực tế, bước 802 và bước 803 có thể được thực hiện đồng thời hoặc được thực hiện ở thời gian khác nhau, mà nó tùy thuộc vào trạng thái truyền thông của mạng truyền thông.

Tiếp theo, UE thực hiện bước 804, nghĩa là, gửi kênh điều khiển mang tổ hợp định dạng vận chuyển tới trạm gốc, sao cho trạm gốc có thể xác định, dựa vào tổ

hợp định dạng vận chuyển, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Trong ứng dụng thực tế, bước 804 có nhiều cách thực hiện, và các ví dụ cụ thể được mô tả là như sau:

Theo cách thực hiện thứ nhất, bước 804 cụ thể là như sau: bổ sung ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao bị cấm (E-TFCI) tới kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI bị cấm được xác định trước hoặc có thể cấu hình được hoặc được dành riêng. Ví dụ, E-TFCI bị cấm có thể được tạo cấu hình bởi RNC, ví dụ, E-TFCI bị cấm trong bảng kích thước khối vận chuyển (TBS) E-DCH TTI 2 mili giây được sử dụng. Với ví dụ khác, E-TFCI được dành riêng, mà nó không thể được sử dụng để truyền dữ liệu thông thường, nhưng chỉ được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu một cách chính xác thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Thiết bị người dùng gửi kênh điều khiển vật lý tách biệt (DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển không phải không (TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TFCI không phải không được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Ví dụ, khi toàn bộ dịch vụ của thiết bị người dùng được chuyển qua E-DCH, và loại của TTI được sử dụng hiện thời bởi thiết bị người dùng là E-DCH TTI 10 mili giây, TFCI trong DPCCH là 0 bởi vì không có dịch vụ R99 ở thời gian này. Sau khi thu thông tin chỉ báo chuyển mạch (mà là thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch từ E-DCH TTI 10 mili giây tới DCH TTI 10 mili giây), UE gửi DPCCH tách biệt mang TFCI không phải không, để chỉ báo rằng UE đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch. Tương ứng, nếu trạm gốc phát hiện rằng TFCI trong DPCCH là giá trị không phải không, trạm gốc xem xét rằng UE đã thu một cách chính xác thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TFCI không phải không được xác định trước hoặc có thể cấu hình được. Cần lưu ý là, gửi DPCCH tách biệt ở đây đề cập đến là kênh DPCCH được gửi một cách riêng biệt, và không có kênh dữ liệu vật lý dành riêng kèm theo (DPDCH) được gửi.

Với ví dụ khác, khi thiết bị người dùng thu thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI, và thông tin chỉ báo chuyển mạch chỉ dẫn UE để chuyển mạch từ E-DCH 2ms tới E-DCH TTI 10 mili giây, thiết bị người dùng gửi chỉ E-DPCCH nhưng không gửi E-DPDCH. Một cách tùy ý, trong trường hợp này, E-TFCI được bao gồm trong E-DPCCH không được sử dụng để truyền dữ liệu thông thường, ở đó E-TFCI có thể được xác định trước hoặc có thể cấu hình được; một cách tùy ý, để đảm bảo rằng E-DPCCH được phát hiện bởi trạm gốc, thiết bị người dùng có thể gửi E-DPCCH nhờ sử dụng công suất được phép lớn nhất, hoặc xác định công suất truyền của E-DPCCH theo hệ số khuếch đại thứ hai. Phương pháp này có thể cũng được áp dụng để chuyển mạch từ E-DCH tới R99 DCH.

Với ví dụ khác, khi thiết bị người dùng thu thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI, và thông tin chỉ báo chuyển mạch chỉ dẫn UE để chuyển mạch từ E-DCH 10 mili giây tới R99 DCH, thiết bị người dùng gửi chỉ DPCCH nhưng không gửi DPDCH. Trước khi chuyển mạch, TFCI được mang trong kênh DPCCH là giá trị được xác định trước, ví dụ, 0; sau khi thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, thiết bị người dùng gửi DPCCH tách biệt, và DPCCH tách biệt mang giá trị không phải không; nếu trạm gốc phát hiện DPCCH mà nó mang TFCI không phải không, trạm gốc có thể xác định rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, nhờ đó xác định thời gian khi thiết bị người dùng chuyển mạch tới R99 DCH. Phương pháp này có thể cũng được áp dụng để chuyển mạch từ E-DCH TTI 2 mili giây tới E-DCH TTI 10 mili giây.

Một cách tùy ý, để đảm bảo rằng DPCCH có thể được phát hiện bởi trạm gốc, thiết bị người dùng có thể gửi DPCCH nhờ sử dụng công suất được phép lớn nhất, hoặc xác định công suất của DPCCH theo hệ số khuếch đại thứ hai.

Theo cách thực hiện thứ hai, bước 804 cụ thể là như sau: khi TTI hiện thời của thiết bị người dùng là TTI 2 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất UPH được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, thiết bị người dùng gửi kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ nhất (E-TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin

chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được; hoặc

khi TTI hiện thời của thiết bị người dùng là TTI 10 mili giây, và giá trị UPH được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc là lớn hơn so với ngưỡng thứ hai, thiết bị người dùng gửi kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ hai (E-TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ hai được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Cụ thể, khi UPH thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, nó chỉ báo rằng thiết bị người dùng là ở trạng thái công suất bị giới hạn hoặc vùng phủ sóng bị giới hạn, và ở thời gian này, không thể sử dụng tốc độ tương đối cao để truyền dữ liệu E-DCH, nghĩa là, nói chung được xét thấy rằng giá trị E-TFCI ở thời gian này là tương đối nhỏ. Do đó, sau khi thu thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch từ E-DCH TTI 2 mili giây tới TTI 10 mili giây, UE gửi E-DPCCH mà nó mang E-TFCI thứ nhất (trong đó giá trị của E-TFCI thứ nhất là tương đối lớn), để thông báo trạm gốc rằng UE đã thu một cách chính xác thông tin chỉ báo chuyển mạch. Tương ứng, sau khi hoàn tất gửi thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch từ E-DCH TTI 2 mili giây tới TTI 10 mili giây, nếu trạm gốc phát hiện kênh E-DPCCH mang E-TFCI có giá trị lớn (nghĩa là, E-TFCI thứ nhất), trạm gốc xem xét rằng UE đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch từ E-DCH TTI 2 mili giây tới TTI 10 mili giây. E-TFCI thứ nhất ở đây có thể được sử dụng để truyền dữ liệu E-DCH, nhưng khi UPH thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, UE không lựa chọn E-TFCI thứ nhất để truyền dữ liệu E-DCH, và do đó, UE có thể sử dụng E-TFCI thứ nhất để chỉ báo rằng thông tin chỉ báo chuyển mạch được gửi bởi trạm gốc đã được thu.

Khi UPH là lớn hơn so với ngưỡng thứ hai, nó chỉ báo rằng thiết bị người dùng là ở trung tâm ô hoặc vị trí ở giữa, và ở thời gian này, không thể sử dụng tốc độ tương đối nhỏ để truyền dữ liệu E-DCH, nghĩa là, nói chung được xét thấy rằng giá trị E-TFCI ở thời gian này là tương đối lớn; sau khi thu thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch từ E-DCH TTI 10 mili giây tới TTI 2 mili giây, UE

gửi E-DPCCH mang E-TFCI thứ hai (trong đó giá trị của E-TFCI thứ hai là tương đối nhỏ, và thấp hơn so với E-TFCI thứ nhất, hoặc là giá trị nhỏ nhất trong bảng kích thước khối vận chuyển (E-DCH Transport Block Size Table). Tương ứng, sau khi hoàn tất gửi thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch từ E-DCH TTI 10 mili giây tới TTI 2 mili giây, nếu trạm gốc phát hiện kênh E-DPCCH mang E-TFCI có giá trị tương đối nhỏ, trạm gốc xem xét rằng UE đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI để chuyển mạch từ E-DCH TTI 10 mili giây tới E-DCH TTI 2 mili giây.

Bước tương ứng với phía trạm gốc là bước 805, trong đó kênh điều khiển mà được gửi bởi UE và mang tổ hợp định dạng vận chuyển được thu, để xác định rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch. Bởi vì hai phần đã đồng ý rằng chuyển mạch tới TTI đích được thực hiện trong khung radio trong đó thông tin chỉ báo chuyển mạch được thu, ví dụ, chuyển mạch được thực hiện ở thời điểm được xác định trước hoặc được tạo cấu hình trước, trạm gốc có thể xác định thời gian khi thiết bị người dùng sử dụng TTI đích, và sau đó có thể biểu khi giải mã, nhờ sử dụng TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch, dữ liệu đường lên được gửi bởi thiết bị người dùng. Do đó, sự lãng phí của các tài nguyên phần cứng của trạm gốc được tránh khỏi bởi vì khác với trong kỹ thuật đã biết, sau khi thu tín hiệu cấu hình lại từ RNC, trạm gốc không cần cố gắng phân tách theo hai loại TTI mà được sử dụng trước khi và sau khi chuyển mạch. Do đó, phương pháp theo phương án này của sáng chế có thể tiết kiệm các tài nguyên phần cứng của trạm gốc.

Tiếp theo, UE thực hiện bước 806, nghĩa là, UE chuyển mạch, ở thời điểm được xác định trước hoặc được tạo cấu hình trước, tới TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch; nhờ sử dụng chuyển mạch từ E-DCH 2ms tới E-DCH TTI 10 mili giây như một ví dụ, sau khi hoàn tất gửi E-DPCCH hoặc DPCCH bao gồm thông tin báo nhận chỉ báo chuyển mạch TTI, thiết bị người dùng chuyển mạch tới TTI 10 mili giây trong một hoặc vài khung radio tiếp theo.

Sau đó, nhờ sử dụng chuyển mạch từ E-DCH 10 mili giây tới E-DCH TTI 2 mili giây như một ví dụ, sau khi hoàn tất gửi E-DPCCH hoặc DPCCH mang thông

tin báo nhận chỉ báo chuyển mạch TTI, thiết bị người dùng chuyển mạch tới E-DCH TTI 2 mili giây trong N khung con tiếp theo, ở đó N được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Sau đó, UE thực hiện bước 808, thiết bị người dùng gửi thông báo kết thúc chuyển mạch nhờ sử dụng TTI đích.

Thông báo kết thúc chuyển mạch là thông báo kết thúc thiết lập kênh dữ liệu radio hoặc thông báo kết thúc cấu hình lại kênh dữ liệu radio hoặc thông báo kết thúc cấu hình lại kênh vận chuyển.

Đối với phía trạm gốc, sau khi bước 805, bước 807 được thực hiện, nghĩa là, ở thời điểm được xác định trước hoặc được tạo cấu hình trước, trạm gốc bắt đầu giải mã, nhờ sử dụng TTI đích, dữ liệu đường lên được gửi bởi UE, ở đó TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Cụ thể, ví dụ, khi trạm gốc phát hiện E-DPCCH, và E-TFCI được mang trong E-DPCCH không được sử dụng để truyền dữ liệu thông thường, xét thấy rằng UE đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI; và trạm gốc giải mã, trong M khung radio tiếp theo hoặc N khung con tiếp theo và theo TTI đích, dữ liệu đường lên được gửi bởi UE; hoặc

sau khi thu DPCCH mà nó mang giá trị không phải không, trạm gốc xem xét rằng UE đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI; và trạm gốc giải mã, trong M khung radio tiếp theo hoặc N khung con tiếp theo và theo TTI đích, dữ liệu đường lên được gửi bởi UE.

Phương án 9

Dựa vào khái niệm thiết kế tương tự, phương án này của sáng chế còn đề xuất thiết bị người dùng. Như được thể hiện trên Fig.11, thiết bị người dùng bao gồm: bộ phận thu 901 được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo chuyển mạch khoảng thời gian truyền (TTI) được gửi bởi bộ điều khiển mạng radio; và bộ phận gửi 902 được tạo cấu hình để gửi kênh điều khiển mang tổ hợp định dạng vận chuyển tới trạm gốc, sao cho trạm gốc có thể xác định, dựa vào tổ hợp định dạng vận chuyển, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Theo phương án, bộ phận gửi 902 cụ thể là được tạo cấu hình để: bổ sung ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao bị cấm (E-TFCI) tới kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI bị cấm được xác định trước hoặc có thể cấu hình được hoặc được dành riêng; hoặc

gửi kênh điều khiển vật lý tách biệt (DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển không phải không (TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TFCI không phải không được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Theo phương án khác, bộ phận gửi 902 cụ thể là được tạo cấu hình để:

khi TTI hiện thời của thiết bị người dùng là TTI 2 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất UPH được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, gửi kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ nhất (E-TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được; hoặc

khi TTI hiện thời của thiết bị người dùng là TTI 10 mili giây, và giá trị UPH được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc là lớn hơn so với ngưỡng thứ hai, gửi kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ hai (E-TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ hai được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Thiết bị người dùng còn bao gồm: bộ xử lý 903 được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị người dùng để chuyển mạch, ở thời điểm được xác định trước hoặc được tạo cấu hình trước, tới TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Các cách thức khác nhau và các ví dụ cụ thể của phương pháp chuyển mạch TTI theo phương án nêu trên được thể hiện trên Fig.10 cũng có thể ứng dụng được tới thiết bị người dùng của phương án này. Theo phần mô tả chi tiết nêu trên về

phương pháp chuyển mạch TTI, người có trình độ trung bình trong lĩnh vực có thể biết rõ phương pháp thực hiện của thiết bị người dùng theo phương án này, và do đó, để làm ngắn gọn bản mô tả, các sự mô tả chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Phương án 10

Phương án này của sáng chế đề xuất thiết bị người dùng. Chuyển đến Fig.12, mà là sơ đồ khái niệm về ví dụ thực hiện phần cứng của thiết bị người dùng, và thiết bị người dùng bao gồm: bộ thu 1003 được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo chuyển mạch khoảng thời gian truyền (TTI) được gửi bởi bộ điều khiển mạng radio; và bộ truyền 1004 được tạo cấu hình để gửi kênh điều khiển mang tổ hợp định dạng vận chuyển tới trạm gốc, sao cho trạm gốc có thể xác định, dựa vào tổ hợp định dạng vận chuyển, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Trên Fig.12, theo kiến trúc bus (mà được biểu diễn bởi bus 1000), bus 1000 có thể bao gồm số lượng các bus và cầu nối bất kỳ, và bus 1000 kết nối các mạch khác nhau của một hoặc nhiều hơn các bộ xử lý 1001 mà được biểu diễn bởi bộ xử lý 1001 và của bộ nhớ được biểu diễn bởi bộ nhớ 1002. Bus 1000 có thể còn liên kết các mạch khác nhau như thiết bị ngoại vi, bộ ổn định điện áp, và bộ quản lý công suất, và chúng đã được biết trong kỹ thuật trước đây, và do đó, không được mô tả thêm ở đây. Giao diện bus 1005 cung cấp các giao diện giữa bus 1000 và bộ thu 1003 và giữa bus 1000 và bộ truyền 1004. Bộ thu 1003 và bộ truyền 1004 có thể là thành phần như nhau, nghĩa là, bộ thu-phát, và cung cấp bộ phận để truyền thông, trong phương tiện truyền, với các thiết bị khác nhau. Tùy thuộc vào tính chất của thiết bị người dùng, giao diện người dùng 1006, như bàn phím, màn hình, loa, micrô, hoặc cần điều khiển, có thể được bổ trí thêm.

Bộ xử lý 1001 chịu trách nhiệm quản lý bus 1000 và dùng để xử lý chung, và bộ nhớ 1002 có thể được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu được sử dụng khi bộ xử lý 1001 thực hiện các thao tác.

Theo phương án, bộ truyền 1004 cụ thể là được tạo cấu hình để: bổ sung ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao bị cấm

(E-TFCI) tới kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI bị cấm được xác định trước hoặc có thể cấu hình được hoặc được dành riêng; hoặc

gửi kênh điều khiển vật lý tách biệt (DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển không phải không (TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TFCI không phải không được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Theo phương án khác, bộ truyền 1004 cụ thể là được tạo cấu hình để:

khi TTI hiện thời của thiết bị người dùng là TTI 2 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất UPH được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, gửi kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ nhất (E-TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được; hoặc

khi TTI hiện thời của thiết bị người dùng là TTI 10 mili giây, và giá trị UPH được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc là lớn hơn so với ngưỡng thứ hai, gửi kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ hai (E-TFCI), để chỉ báo rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ hai được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Theo các phương án nêu trên, bộ xử lý 1001 được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị người dùng để chuyển mạch, ở thời điểm được xác định trước hoặc được tạo cấu hình trước, tới TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Các cách thức khác nhau và các ví dụ cụ thể của phương pháp chuyển mạch TTI theo phương án nêu trên được thể hiện trên Fig.10 cũng có thể ứng dụng được tới thiết bị người dùng của phương án này. Theo phần mô tả chi tiết nêu trên về phương pháp chuyển mạch TTI, người có trình độ trung bình trong lĩnh vực có thể biết rõ phương pháp thực hiện của thiết bị người dùng theo phương án này, và do đó, để làm ngắn gọn bản mô tả, các sự mô tả chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Phương án 11

Theo phương án này, trạm gốc được bố trí. Như được thể hiện trên Fig.13, trạm gốc bao gồm: bộ thu thứ nhất 1101 được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI được gửi bởi bộ điều khiển mạng radio; và bộ thu thứ hai 1102 được tạo cấu hình để thu kênh điều khiển mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang tổ hợp định dạng vận chuyển, để xác định rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Theo phương án, trạm gốc còn bao gồm bộ xử lý 1103, ở đó

bộ thu thứ hai 1102 cụ thể là được tạo cấu hình để thu ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao bị cấm (E-TFCI) mà được bổ sung bởi thiết bị người dùng tới kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH), hoặc thu kênh điều khiển vật lý tách biệt (DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển không phải không (TFCI); và

bộ xử lý 1103 được tạo cấu hình để xác nhận, dựa vào E-TFCI, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI bị cấm được xác định trước hoặc có thể cấu hình được hoặc được dành riêng; hoặc xác nhận, dựa vào TFCI, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TFCI không phải không được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Theo phương án khác, trạm gốc còn bao gồm bộ xử lý 1103, ở đó

bộ thu thứ hai 1102 cụ thể là được tạo cấu hình để: khi TTI hiện thời của thiết bị người dùng là TTI 2 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất UPH được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc thấp hơn so với ngưỡng thứ nhất, thu kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ nhất (E-TFCI); hoặc khi TTI hiện thời của thiết bị người dùng là TTI 10 mili giây, và giá trị UPH được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc là lớn hơn so với ngưỡng thứ hai, thu kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng

vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ hai (E-TFCI); và

bộ xử lý 1103 được tạo cấu hình để xác nhận, dựa vào E-TFCI thứ nhất, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được; hoặc xác nhận, dựa vào E-TFCI thứ hai, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ hai được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Hơn nữa, trạm gốc còn bao gồm bộ giải mã 1104 được tạo cấu hình để: ở thời điểm được xác định trước hoặc được tạo cấu hình trước, bắt đầu giải mã, nhờ sử dụng TTI đích, dữ liệu đường lên được gửi bởi thiết bị người dùng, ở đó TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Các cách thức khác nhau và các ví dụ cụ thể của phương pháp chuyển mạch TTI theo phương án nêu trên được thể hiện trên Fig.10 cũng có thể ứng dụng được tới trạm gốc của phương án này. Theo phần mô tả chi tiết nêu trên về phương pháp chuyển mạch TTI, người có trình độ trung bình trong lĩnh vực có thể biết rõ phương pháp thực hiện của trạm gốc theo phương án này, và do đó, để làm ngắn gọn bản mô tả, các sự mô tả chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Phương án 12

Theo phương án này, trạm gốc được bố trí. Chuyển đến Fig.14, mà là sơ đồ khối của ví dụ thực hiện phần cứng của trạm gốc, và trạm gốc bao gồm: bộ thu thứ nhất 1201 được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI được gửi bởi bộ điều khiển mạng radio; và bộ thu thứ hai 1202 được tạo cấu hình để thu kênh điều khiển mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang tổ hợp định dạng vận chuyển, để xác định rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Trên Fig.14, bộ mã hóa 1205 có thể thu dữ liệu từ nguồn dữ liệu và thu thông tin điều khiển từ bộ xử lý 1203. Bộ mã hóa 1205 cung cấp các chức năng xử lý tín hiệu khác nhau, như mã hóa, đối với dữ liệu, thông tin điều khiển, và tín hiệu tham chiếu. Bộ mã hóa 1205 cung cấp ký hiệu được tạo ra cho bộ xử lý khung truyền 1206, để tạo ra cấu trúc khung, nhờ đó thu nhận chuỗi các khung. Sau đó, các

khung này được cung cấp cho bộ truyền 1207, ở đó bộ truyền 1207 cung cấp các chức năng điều chỉnh truyền tín hiệu khác nhau, bao gồm khuếch đại, lọc, điều biến các khung trên sóng mang, để truyền các khung trên phương tiện không dây nhờ sử dụng anten 1208.

bộ thu thứ nhất 1201 và bộ thu thứ hai 1202 thu dữ liệu nhờ sử dụng anten 1208 và xử lý dữ liệu, để khôi phục thông tin mà đã được điều biến trên sóng mang; thông tin được lưu trữ bởi bộ thu thứ nhất 1201 và bộ thu thứ hai 1202 được bố trí cho bộ xử lý khung thu 1209, ở đó bộ xử lý khung thu 1209 phân tách mỗi khung; bộ giải mã 1204 giải mã các khung, và cung cấp tín hiệu điều khiển được giải mã thành công cho bộ xử lý 1203; và nếu một vài khung không được giải mã thành công bởi bộ giải mã 1204, bộ xử lý 1203 có thể còn sử dụng giao thức ACK và/hoặc giao thức NACK để hỗ trợ yêu cầu truyền lại đối với các khung như vậy.

Bộ xử lý 1203 có thể cung cấp các chức năng khác nhau, bao gồm định thời, giao diện ngoại biên, điều chỉnh điện áp, quản lý sự cung cấp nguồn điện, và các chức năng điều khiển khác. Bộ nhớ 1210 có thể được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu và phần mềm của trạm gốc.

Theo phương án, bộ thu thứ hai 1202 cụ thể là được tạo cấu hình để thu ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao bị cấm (E-TFCI) được bổ sung bởi thiết bị người dùng tới kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH); hoặc thu kênh điều khiển vật lý tách biệt (DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển không phải không (TFCI); và bộ xử lý 1203 được tạo cấu hình để xác nhận, dựa vào E-TFCI, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI bị cấm được xác định trước hoặc có thể cấu hình được hoặc được dành riêng; hoặc được tạo cấu hình để xác nhận, dựa vào TFCI không phải không, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó TFCI không phải không được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Theo phương án khác, bộ thu thứ hai 1202 cụ thể là được tạo cấu hình để: khi TTI hiện thời của thiết bị người dùng là TTI 2 mili giây, và giá trị khoảng giới hạn công suất UPH được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc thấp hơn so với

ngưỡng thứ nhất, thu kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ nhất (E-TFCI); hoặc khi TTI hiện thời của thiết bị người dùng là TTI 10 mili giây, và giá trị UPH được gửi bởi thiết bị người dùng tới trạm gốc là lớn hơn so với ngưỡng thứ hai, thu kênh điều khiển vật lý dành riêng nâng cao (E-DPCCH) mà được gửi bởi thiết bị người dùng và mang ký hiệu chỉ báo kết hợp định dạng vận chuyển kênh dành riêng nâng cao thứ hai (E-TFCI); và bộ xử lý 1203 được tạo cấu hình để xác nhận, dựa vào E-TFCI thứ nhất, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ nhất được xác định trước hoặc có thể cấu hình được; hoặc xác nhận, dựa vào E-TFCI thứ hai, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, ở đó E-TFCI thứ hai được xác định trước hoặc có thể cấu hình được.

Hơn nữa, bộ giải mã 1204 được tạo cấu hình để: ở thời điểm được xác định trước hoặc được tạo cấu hình trước, bắt đầu giải mã, nhờ sử dụng TTI đích, dữ liệu đường lên được gửi bởi thiết bị người dùng, ở đó TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch.

Các cách thức khác nhau và các ví dụ cụ thể của phương pháp chuyển mạch TTI theo phương án nêu trên được thể hiện trên Fig.10 cũng có thể ứng dụng được tới trạm gốc của phương án này. Theo phần mô tả chi tiết nêu trên về phương pháp chuyển mạch TTI, người có trình độ trung bình trong lĩnh vực có thể biết rõ phương pháp thực hiện của trạm gốc theo phương án này, và do đó, để làm ngắn gọn bản mô tả, các sự mô tả chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo Phương án 7 đến Phương án 12 của sáng chế, sau khi thiết bị người dùng thu thông tin chỉ báo chuyển mạch TTI, thiết bị người dùng gửi kênh điều khiển mang tổ hợp định dạng vận chuyển tới trạm gốc, sao cho trạm gốc có thể xác định, dựa vào tổ hợp định dạng vận chuyển, rằng thiết bị người dùng đã thu thông tin chỉ báo chuyển mạch, và do đó trạm gốc có thể nhận biết thời gian chuyển mạch TTI của thiết bị người dùng, và sau đó có thể biểu khi giải mã, nhờ sử dụng TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch, dữ liệu đường lên được gửi bởi thiết bị người dùng. Do đó, sự lãng phí của các tài nguyên phần cứng của

trạm gốc được tránh khỏi bởi vì khác với trong kỹ thuật đã biết, sau khi thu tín hiệu cấu hình lại từ RNC, trạm gốc không cần cố gắng phân tách theo hai loại TTI mà được sử dụng trước khi và sau khi chuyển mạch. Do đó, các phương pháp theo các phương án của sáng chế có thể tiết kiệm các tài nguyên phần cứng của trạm gốc.

Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực sẽ hiểu rằng các phương án của sáng chế có thể được tạo ra dưới dạng ppm hệ thống, hoặc sản phẩm chương trình máy tính. Do đó, sáng chế có thể sử dụng dạng của phương án về phần cứng thuần túy, phương án phần mềm thuần túy, hoặc phương án kết hợp các khía cạnh phần mềm và phần cứng. Ngoài ra, sáng chế có thể sử dụng dạng của sản phẩm chương trình máy tính được thực hiện trên một hoặc phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính (bao gồm nhưng không bị giới hạn ở bộ nhớ đĩa, CD-ROM, bộ nhớ quang, và tương tự) bao gồm mã chương trình đọc được bởi máy tính.

Sáng chế được mô tả dựa vào các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối của phương pháp, thiết bị (hệ thống), và sản phẩm chương trình máy tính theo các phương án của sáng chế. Cần hiểu rằng các lệnh chương trình máy tính có thể thực hiện mỗi quy trình xử lý và/hoặc mỗi khối trong các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối và sự kết hợp của quy trình xử lý và/hoặc các khối trong các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối. Các lệnh chương trình máy tính này có thể được cung cấp tới máy tính mục đích chung, máy tính chuyên dụng, bộ xử lý cài sẵn, hoặc bộ xử lý của thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác để tạo ra cơ chế, sao cho thiết bị được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng được quy định trong một hoặc nhiều quy trình xử lý trong các lưu đồ và/hoặc một hoặc nhiều khối trong các sơ đồ khối được tạo ra nhờ sử dụng các lệnh được thực hiện bởi máy tính mục đích chung hoặc bộ xử lý của thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác.

Các lệnh chương trình máy tính này có thể cũng được lưu trữ trong bộ nhớ đọc được bởi máy tính mà có thể hướng dẫn máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác để làm việc theo cách cụ thể, sao cho các lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ đọc được bởi máy tính tạo ra sản phẩm bao gồm thiết bị lệnh, ở đó thiết bị lệnh thực hiện các chức năng được quy định trong một hoặc nhiều quy trình xử lý trong các lưu đồ và/hoặc một hoặc nhiều khối trong các sơ đồ khối.

Các lệnh chương trình máy tính này có thể cũng được tải vào máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác, sao cho chuỗi các bước thao tác được thực hiện trên máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác để tạo ra quy trình xử lý được thực hiện bởi máy tính, và các lệnh được thực hiện trên máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác tạo ra các bước để thực hiện các chức năng được quy định trong một hoặc nhiều bước xử lý trong các lưu đồ và/hoặc một hoặc nhiều khối trong các sơ đồ khối.

Mặc dù các phương án ví dụ của sáng chế đã được mô tả, người có trình độ trung bình trong lĩnh vực có thể thực hiện các sự thay đổi và các sự sửa đổi khác tới các phương án này một khi biết được khái niệm sáng chế cơ bản. Do đó, các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo được dự định để làm sáng tỏ như bao gồm các phương án ví dụ và tất cả các sự thay đổi và các sự sửa đổi đều nằm trong lĩnh vực của sáng chế.

Rõ ràng là, người có trình độ trung bình trong lĩnh vực có thể thực hiện các sự sửa đổi và các sự thay đổi khác nhau với các phương án của sáng chế mà không trệt khỏi phạm vi của các phương án của sáng chế. Do đó, nếu các sự sửa đổi và các sự thay đổi này trên các phương án của sáng chế thuộc về phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ của sáng chế và các công nghệ tương đương của nó, sáng chế cũng dự định bao trùm các sự sửa đổi và các sự thay đổi như vậy.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp chuyển mạch khoảng thời gian truyền (TTI - Transmission Time Interval), phương pháp này bao gồm các bước:

thu, bởi thiết bị người dùng, thông tin cấu hình thứ nhất tương ứng với khoảng thời gian truyền (TTI) thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai tương ứng với TTI thứ hai, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm thông số dòng điều khiển truy cập đa phương tiện kênh dành riêng nâng cao thứ nhất (dòng E-DCH MAC-d) tương ứng với TTI thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ hai bao gồm thông số dòng E-DCH MAC-d thứ hai tương ứng với TTI thứ hai;

thu, bởi thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch được gửi bởi trạm gốc bằng cách sử dụng truyền tín hiệu vật lý hoặc truyền tín hiệu không phải vật lý;

chuyển mạch, bởi thiết bị người dùng, TTI hiện thời tới TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch, trong đó TTI hiện thời là một trong số TTI thứ nhất và TTI thứ hai, và TTI đích là TTI còn lại trong số TTI thứ nhất và TTI thứ hai; và

gửi, bởi thiết bị người dùng, dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI đích.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó TTI thứ nhất là 2 mili giây (ms) và TTI thứ hai là 10 mili giây (ms).

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó trước khi thu, bởi thiết bị người dùng, thông tin cấu hình thứ nhất tương ứng với TTI thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai tương ứng với TTI thứ hai, phương pháp còn bao gồm:

gửi, bởi thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo khả năng chỉ báo rằng chuyển mạch TTI được hỗ trợ.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất còn bao gồm thông số truyền gián đoạn thứ nhất (DTX) và/hoặc thông số thu gián đoạn thứ nhất (DRX) tương ứng với TTI thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ hai còn bao gồm thông số DTX thứ hai và/hoặc thông số DRX thứ hai tương ứng với TTI thứ hai.

5. Phương pháp chuyển mạch khoảng thời gian truyền (TTI) bao gồm:

thu, bởi trạm gốc, thông tin cấu hình thứ nhất tương ứng với khoảng thời gian truyền (TTI) thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai tương ứng với TTI thứ hai, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm thông số dòng điều khiển truy cập đa phương tiện kênh dành riêng nâng cao thứ nhất (dòng E-DCH MAC-d) tương ứng với TTI thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ hai bao gồm thông số dòng E-DCH MAC-d thứ hai tương ứng với TTI thứ hai; và

gửi, bởi trạm gốc bằng cách sử dụng truyền tín hiệu vật lý hoặc truyền tín hiệu không phải vật lý tới thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch TTI.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó TTI thứ nhất là 2 mili giây (ms) và TTI thứ hai là 10 mili giây (ms).

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó trạm gốc có chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI là không được phép và chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI được phép, và gửi, bởi trạm gốc tới thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch TTI bao gồm:

khi trạm gốc ở chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI được phép, gửi, bởi trạm gốc tới thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch TTI.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó phương pháp này còn bao gồm:

khi trạm gốc ở chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI là không được phép, thu, bởi trạm gốc, thông tin chỉ báo được gửi bởi bộ điều khiển mạng radio; và

chuyển mạch, bởi trạm gốc, từ chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI là không được phép tới chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI được phép.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 8, trong đó trong suốt thời gian hoặc sau khi gửi, bởi trạm gốc tới thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch TTI, phương pháp còn bao gồm:

gửi, bởi trạm gốc, thông tin chỉ báo tới bộ điều khiển mạng radio, sao cho bộ điều khiển mạng radio gửi thông tin chỉ báo tới trạm gốc không dịch vụ, sao cho trạm gốc không dịch vụ chuyển mạch tới TTI đích mà là sau khi chuyển mạch.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó thông tin chỉ báo bao gồm thông tin về thời gian để chuyển mạch tới TTI đích.

11. Thiết bị người dùng bao gồm:

bộ thu thứ nhất được tạo cấu hình để thu thông tin cấu hình thứ nhất tương ứng với khoảng thời gian truyền (TTI) thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai tương ứng với TTI thứ hai, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm thông số dòng điều khiển truy cập đa phương tiện kênh dành riêng nâng cao thứ nhất (dòng E-DCH MAC-d) tương ứng với TTI thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ hai bao gồm thông số dòng E-DCH MAC-d thứ hai tương ứng với TTI thứ hai;

bộ thu thứ hai được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo chuyển mạch được gửi bởi trạm gốc bằng cách sử dụng truyền tín hiệu vật lý hoặc truyền tín hiệu không phải vật lý, và gửi thông tin chỉ báo chuyển mạch tới bộ chuyển mạch;

bộ chuyển mạch được tạo cấu hình để thu thông tin chỉ báo chuyển mạch từ bộ thu thứ hai, và chuyển mạch TTI hiện thời tới TTI đích tương ứng với thông tin chỉ báo chuyển mạch, trong đó TTI hiện thời là một trong số TTI thứ nhất và TTI thứ hai, và TTI đích là TTI còn lại trong số TTI thứ nhất và TTI thứ hai; và

bộ gửi thứ nhất được tạo cấu hình để gửi dữ liệu tới trạm gốc nhờ sử dụng TTI đích.

12. Thiết bị người dùng theo điểm 11, trong đó TTI thứ nhất là 2 mili giây (ms) và TTI thứ hai là 10 mili giây (ms).

13. Thiết bị người dùng theo điểm 11 hoặc 12, trong đó thiết bị người dùng còn bao gồm:

bộ gửi thứ ba được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo khả năng chỉ báo rằng chuyển mạch TTI được hỗ trợ.

14. Thiết bị người dùng theo điểm 11, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất còn bao gồm thông số truyền gián đoạn thứ nhất (DTX) và/hoặc thông số thu gián đoạn thứ nhất (DRX) tương ứng với TTI thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ hai còn bao gồm thông số DTX thứ hai và/hoặc thông số DRX thứ hai tương ứng với TTI thứ hai.

15. Trạm gốc bao gồm:

bộ thu thứ nhất được tạo cấu hình để thu thông tin cấu hình thứ nhất tương ứng với khoảng thời gian truyền thứ nhất (TTI) và thông tin cấu hình thứ hai tương ứng với TTI thứ hai, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm thông số dòng điều khiển truy cập đa phương tiện kênh dành riêng nâng cao thứ nhất (dòng E-DCH MAC-d) tương ứng với TTI thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ hai bao gồm thông số dòng E-DCH MAC-d thứ hai tương ứng với TTI thứ hai; và

bộ gửi thứ nhất được tạo cấu hình để gửi bằng cách sử dụng truyền tín hiệu vật lý hoặc truyền tín hiệu không phải vật lý, tới thiết bị người dùng, thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch TTI.

16. Trạm gốc theo điểm 15, trong đó TTI thứ nhất là 2 mili giây (ms) và TTI thứ hai là 10 mili giây (ms).

17. Trạm gốc theo điểm 15 hoặc 16, trong đó trạm gốc có chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI là không được phép và chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI được phép, và bộ gửi thứ nhất còn được tạo cấu hình để gửi, tới thiết bị người dùng khi trạm gốc ở chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI được phép, thông tin chỉ báo chuyển mạch để chuyển mạch TTI.

18. Trạm gốc theo điểm 17, trong đó trạm gốc còn bao gồm:

bộ thu thứ ba được tạo cấu hình để thu, khi trạm gốc ở chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI là không được phép, thông tin chỉ báo được gửi bởi bộ điều khiển mạng radio, và gửi thông tin chỉ báo tới bộ chuyển mạch; và

bộ chuyển mạch được tạo cấu hình để chuyển mạch, dựa vào thông tin chỉ báo, trạm gốc từ chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI là không được phép tới chế độ thao tác trong đó chuyển mạch TTI được phép.

19. Trạm gốc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 18, trong đó trạm gốc còn bao gồm:

bộ gửi thứ năm được tạo cấu hình để gửi thông tin chỉ báo tới bộ điều khiển mạng radio, sao cho bộ điều khiển mạng radio gửi thông tin chỉ báo tới trạm gốc không dịch vụ, sao cho trạm gốc không dịch vụ chuyển mạch tới TTI đích mà là

sau khi chuyển mạch.

20. Trạm gốc theo điểm 19, trong đó thông tin chỉ báo bao gồm thông tin về thời gian để chuyển mạch tới TTI đích.

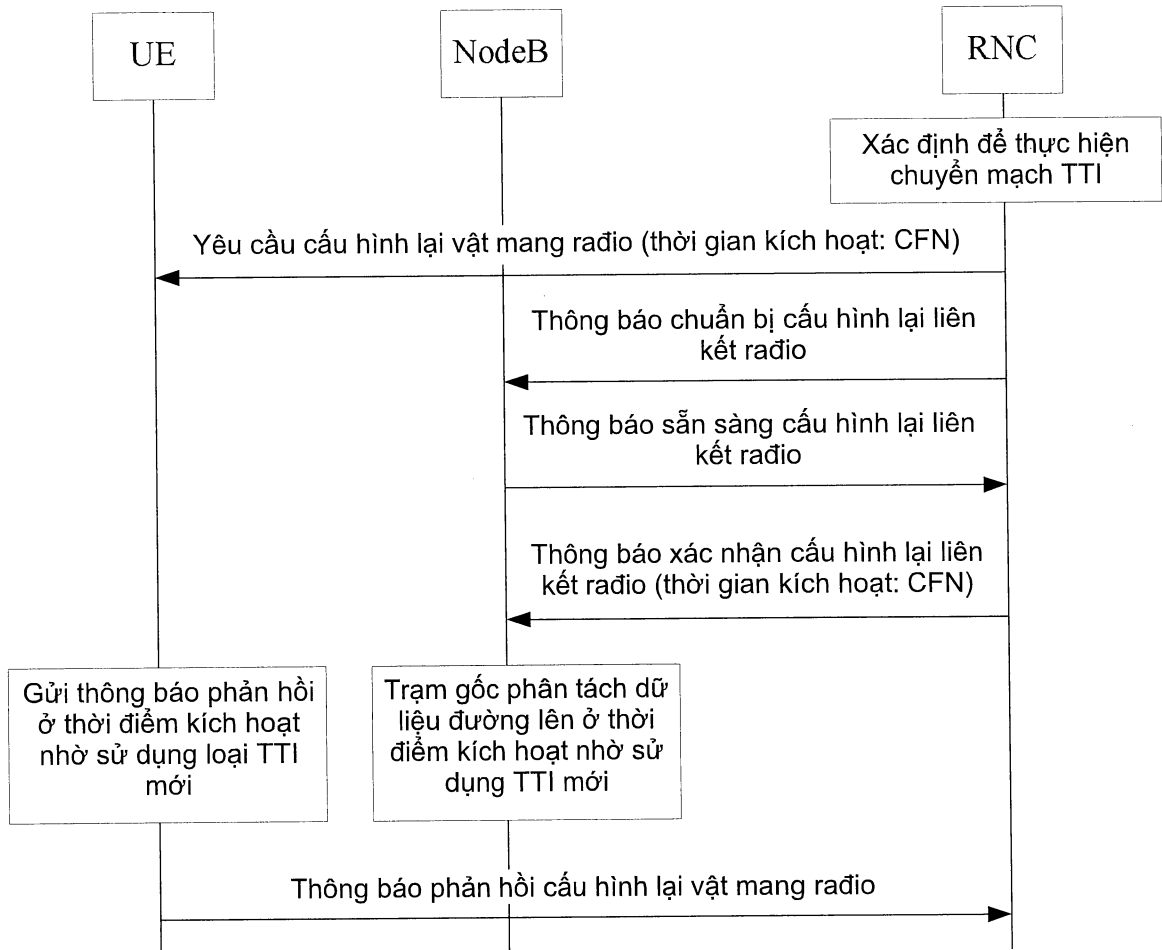


FIG. 1

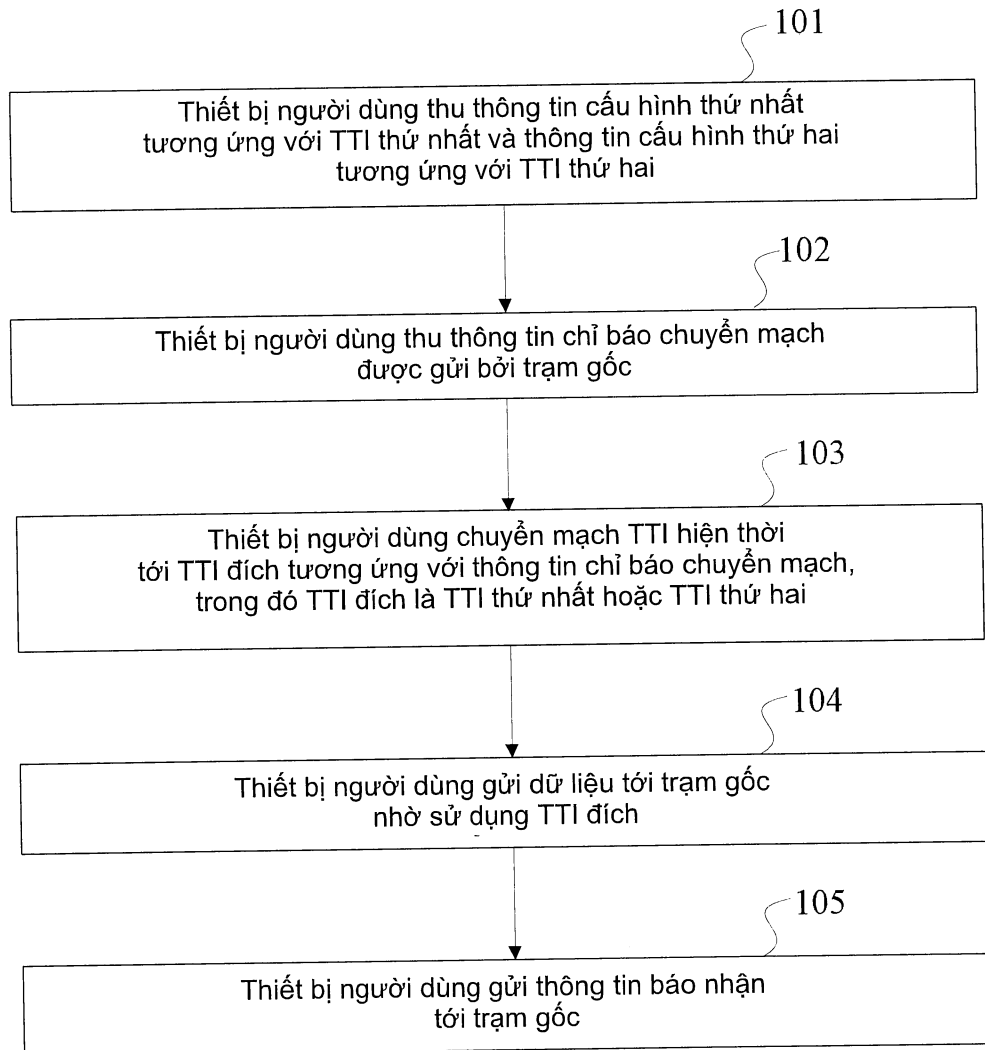


FIG. 2

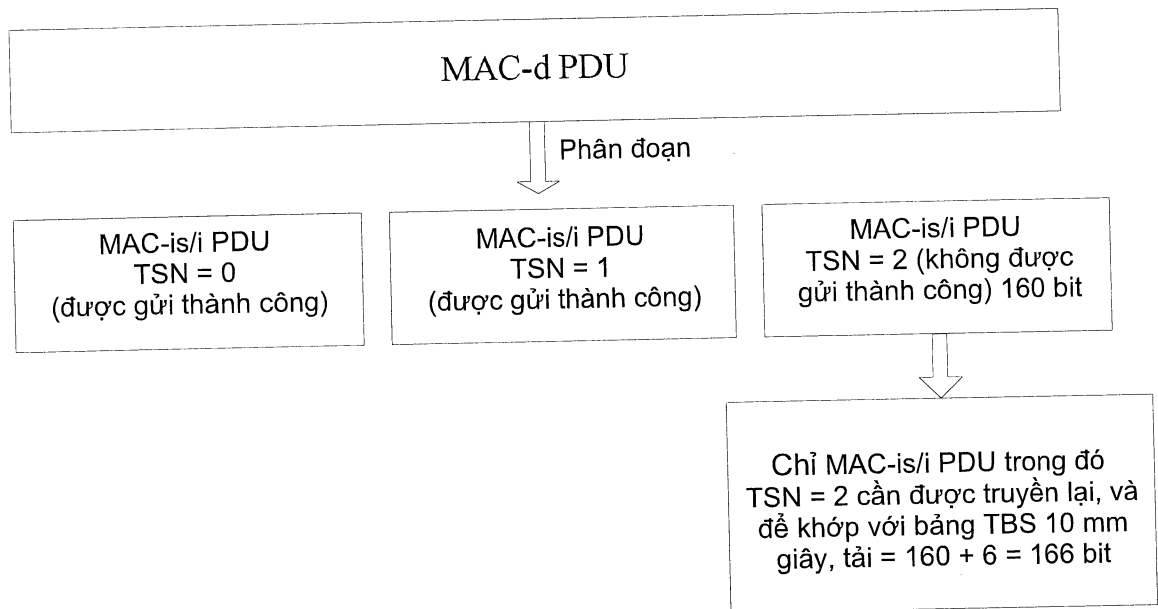


FIG. 3

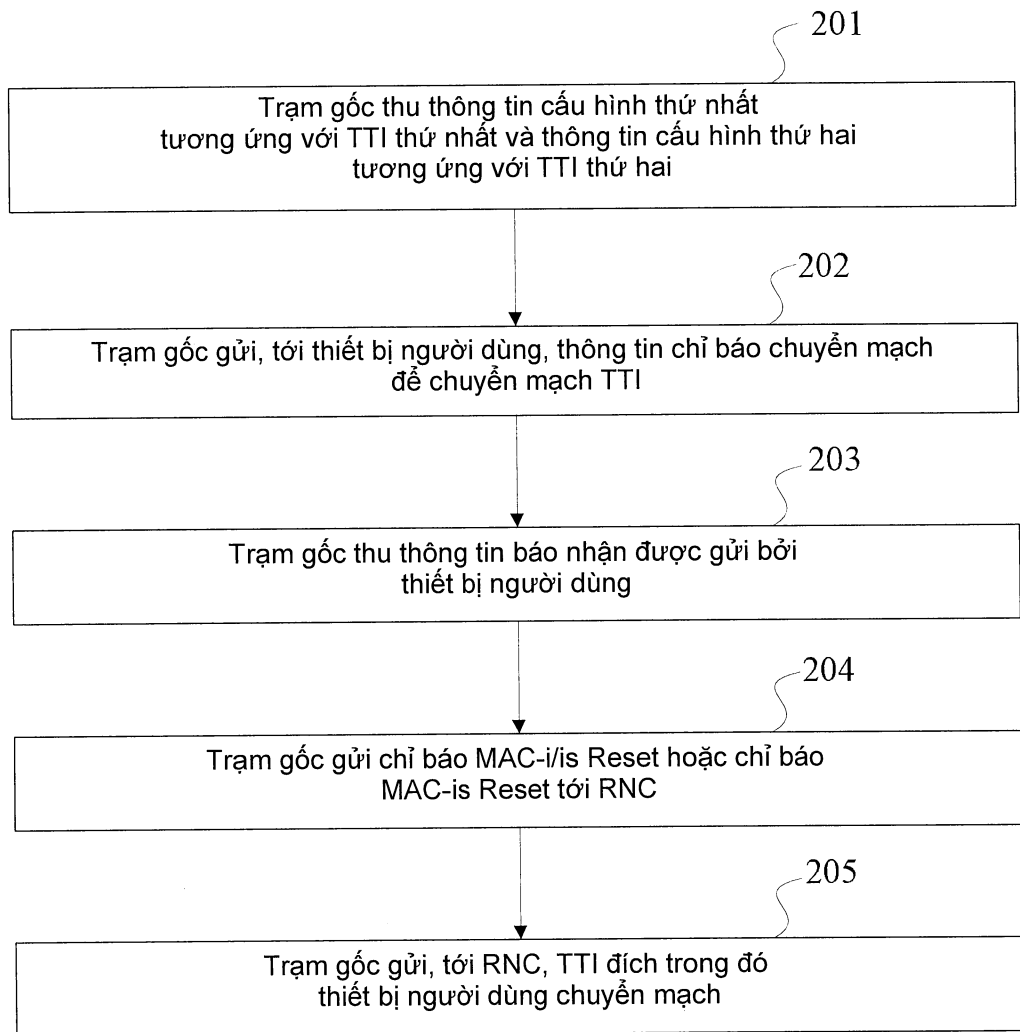


FIG. 4

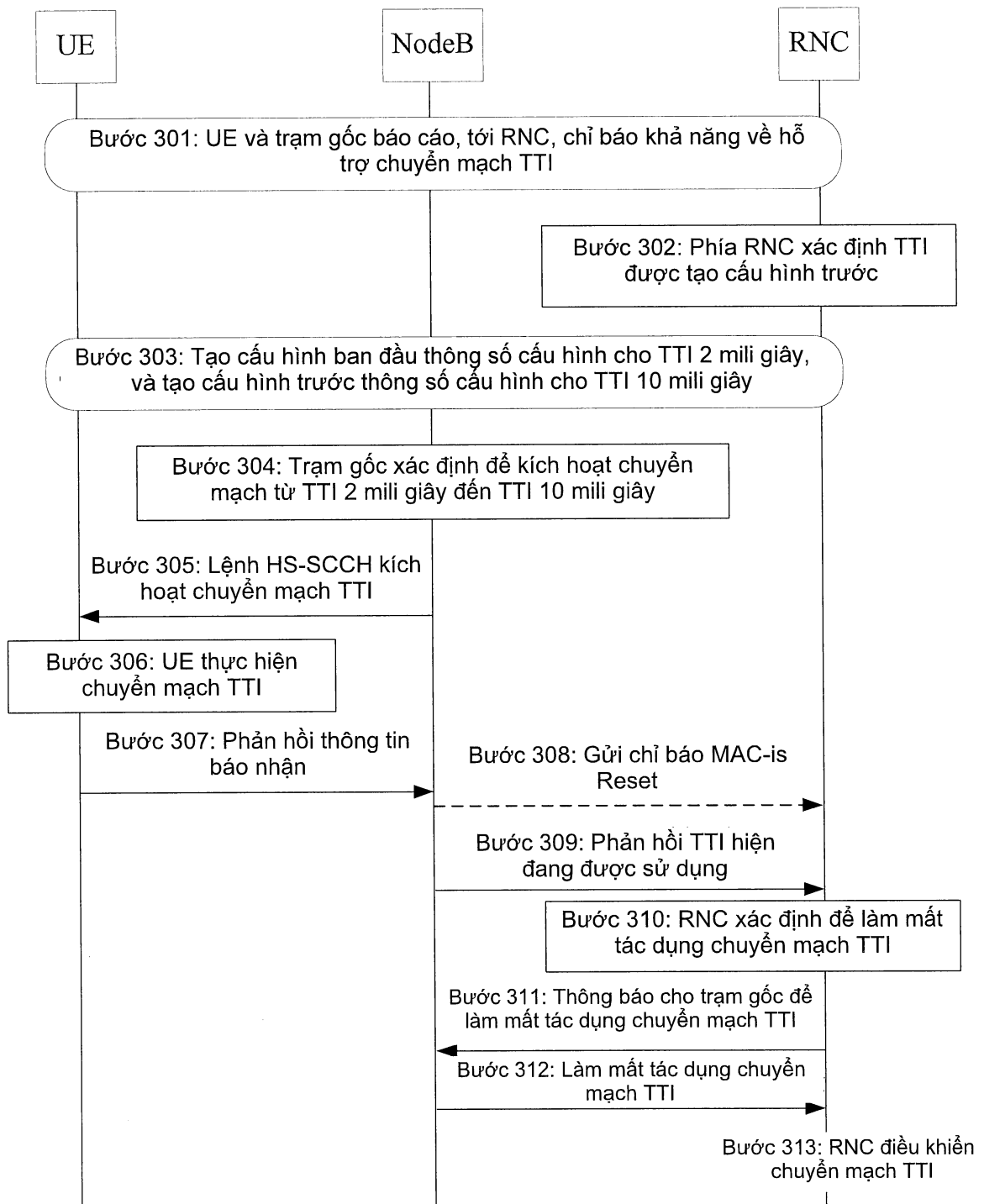


FIG. 5

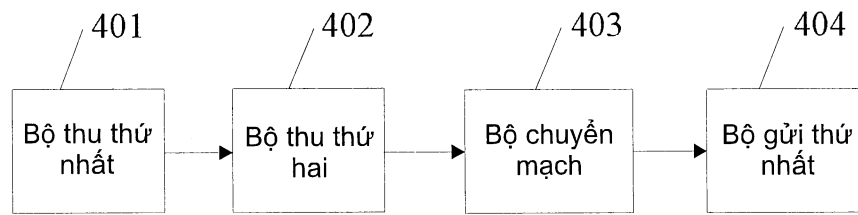


FIG. 6

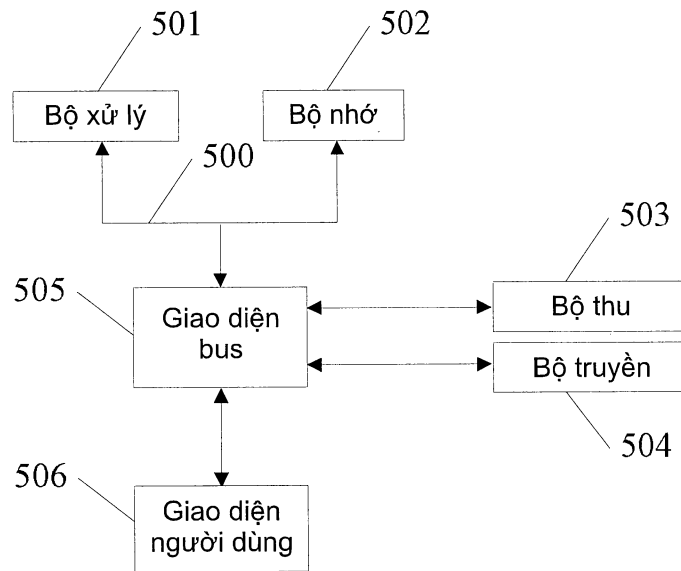


FIG. 7

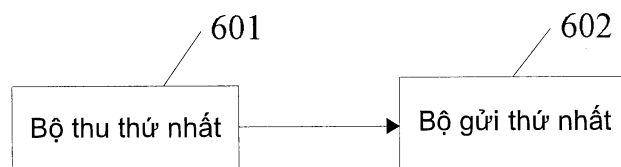


FIG. 8

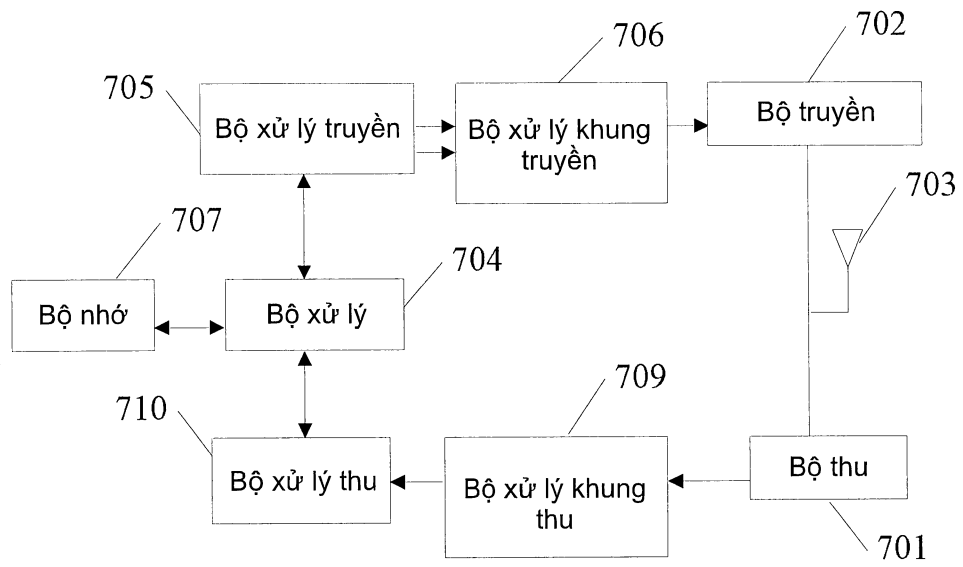


FIG. 9

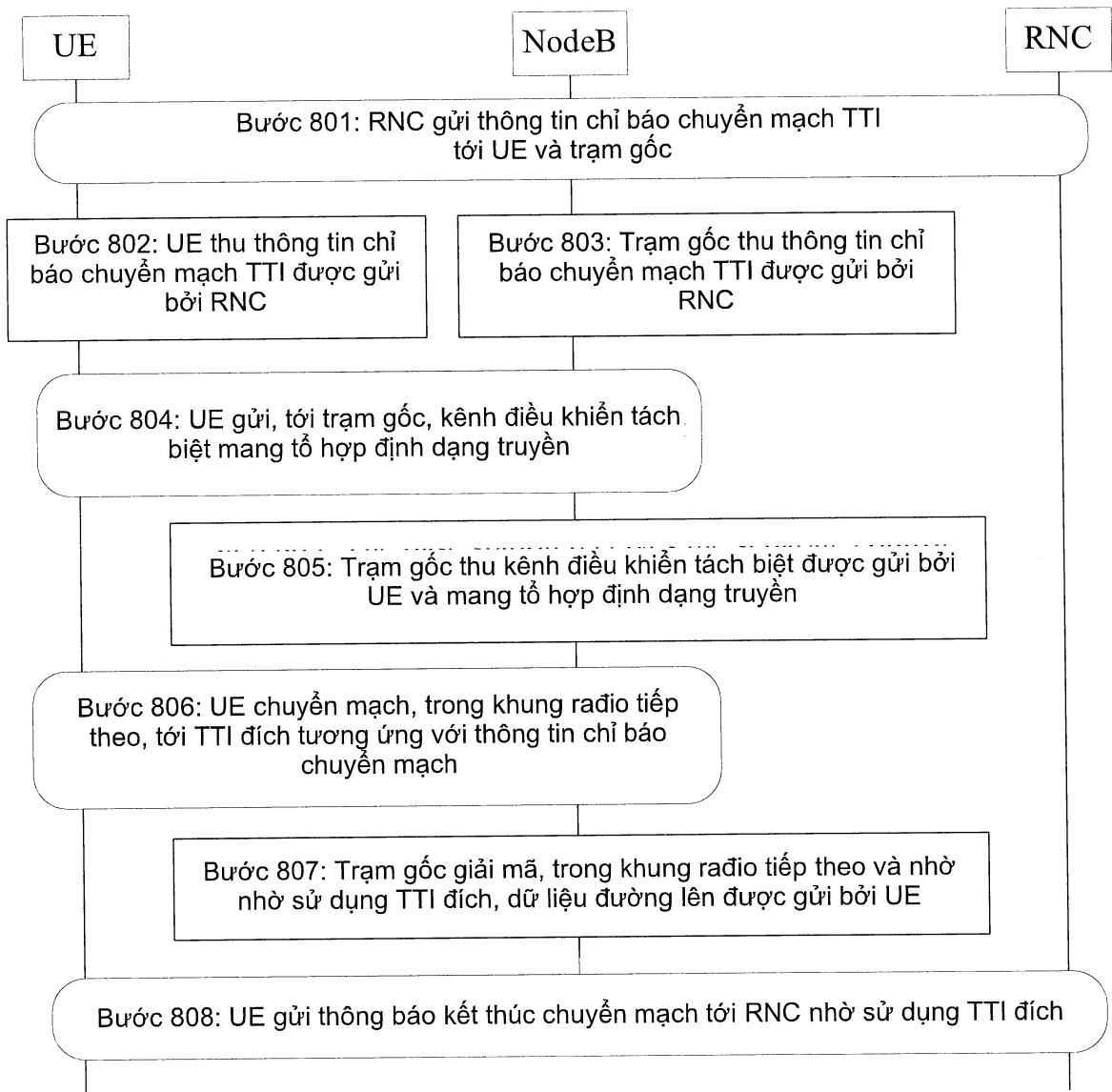


FIG. 10

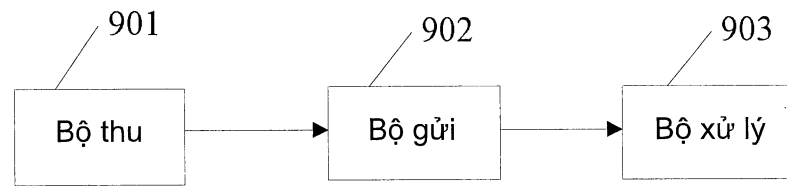


FIG. 11

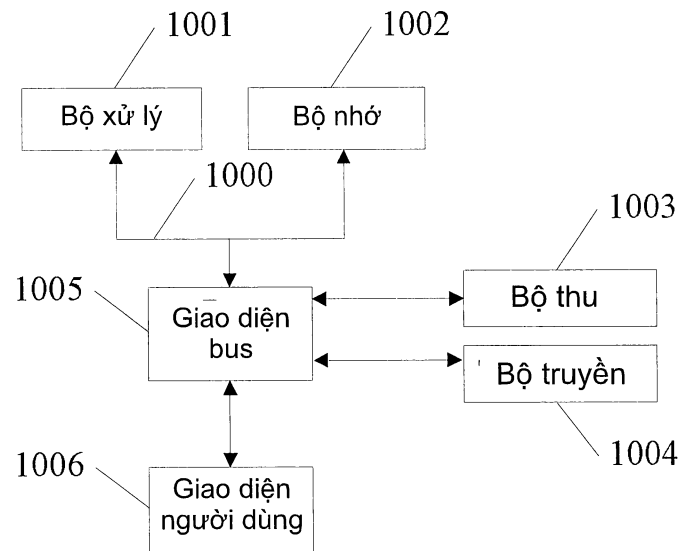


FIG. 12

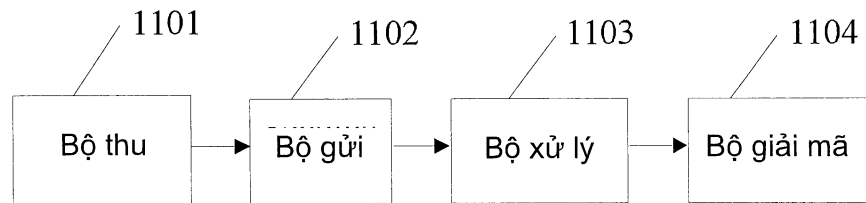


FIG. 13

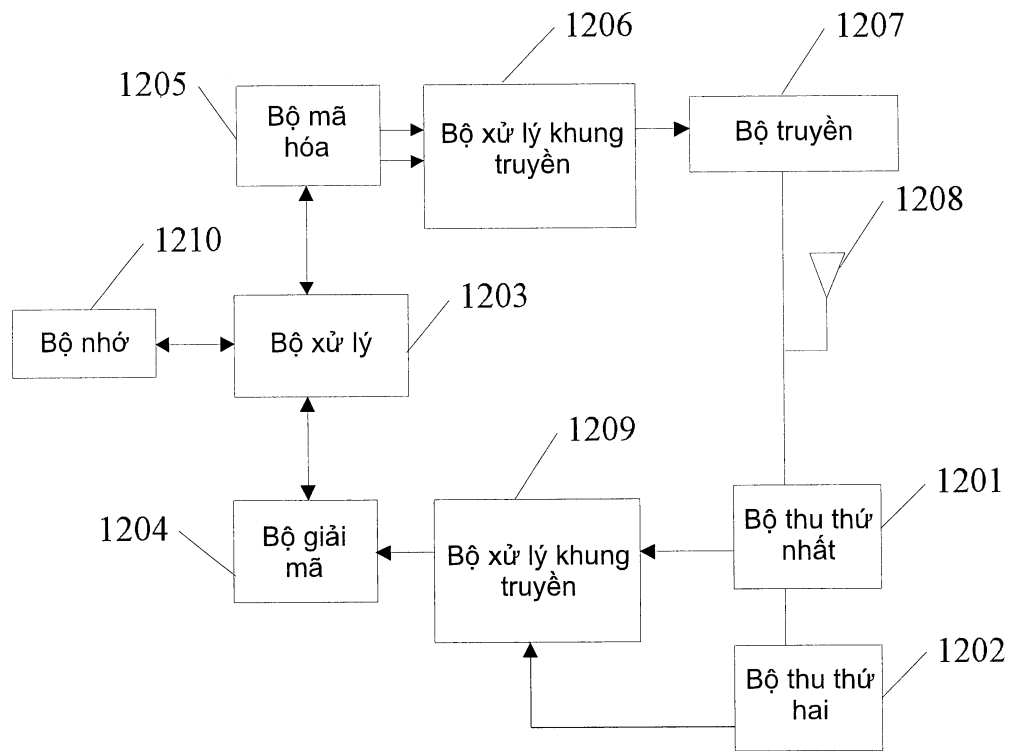


FIG. 14