



(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)



1-0041774

(51)^{2020.01} H04W 24/02; H04W 24/10

(13) B

(21) 1-2021-06763

(22) 30/03/2020

(86) PCT/CN2020/082010 30/03/2020

(87) WO2020/192783 01/10/2020

(30) 201910245793.6 28/03/2019 CN

(45) 25/11/2024 440

(43) 25/01/2022 406

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

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

(72) XU, Haibo (CN); XIAO, Xiao (CN); YAO, Chuting (CN); WANG, Jian (CN).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP TẠO CẤU HÌNH KÊNH MANG VÔ TUYẾN, THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI, VÀ VẬT LƯU TRỮ MÁY TÍNH ĐỌC ĐƯỢC

(57) Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông, và đề cập đến phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến, thiết bị đầu cuối, và phương tiện lưu trữ máy tính đọc được. Phương pháp bao gồm các bước: xác định, bởi thiết bị đầu cuối thứ hai, rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được sử dụng trong khi truyền thông giữa thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất được liên kết với nhau; và gửi, bằng thiết bị đầu cuối thứ hai, thông điệp thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó thông điệp thứ nhất bao gồm thông tin chỉ báo thứ nhất, và thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, trong đó kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ hai, và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ hai để gửi báo cáo trạng thái điều khiển liên kết vô tuyến (radio link control, RLC) thứ nhất cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ nhất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông, và cụ thể là, đến phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến, thiết bị, và hệ thống.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong hệ thống tiến hóa dài hạn (Long term evolution LTE) hoặc hệ thống công nghệ truy nhập vô tuyến mới (new radio, NR), giao diện truyền thông giữa thiết bị đầu cuối và trạm cơ sở có thể được gọi là giao diện Uu, và giao diện truyền thông giữa các thiết bị đầu cuối có thể được gọi là giao diện PC5. Giao diện PC5 thường được sử dụng trong trường hợp trong đó truyền thông trực tiếp có thể được thực hiện giữa các thiết bị, chẳng hạn xe đến vạn vật (Vehicle to everything, V2X) hoặc từ thiết bị đến thiết bị (Device to Device, D2D). Liên kết giữa các thiết bị đầu cuối được kết nối với giao diện PC5 được gọi là liên kết biên (Sidelink). Qua giao diện PC5, dữ liệu và báo hiệu điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control, RRC) có thể được truyền giữa các thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng kênh mang vô tuyến liên kết biên (Sidelink Radio Bearer, SL RB).

Khi thiết bị đầu cuối truyền thông với trạm cơ sở qua giao diện Uu, thực thể điều khiển liên kết vô tuyến (Radio Link Control, RLC) hỗ trợ chế độ có báo nhận (Acknowledged Mode, AM). AM yêu cầu bộ nhận dữ liệu phản hồi báo cáo trạng thái lớp RLC đến bộ gửi dữ liệu. Báo cáo trạng thái được sử dụng để chỉ báo, đến bộ gửi dữ liệu, dữ liệu nào đã được nhận thành công và dữ liệu không được nhận thành công.

Hiện tại, trong hệ thống LTE, dịch vụ V2X hỗ trợ truyền quảng bá. Nói cách khác, thiết bị đầu cuối của bộ gửi có thể gửi quảng bá dịch vụ đến thiết bị đầu cuối của bộ nhận trên liên kết biên. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối của bộ nhận không cần phản hồi báo cáo trạng thái RLC đến thiết bị đầu cuối của bộ

gửi. Do vậy, RLC AM không được hỗ trợ trong hệ thống LTE. Tuy nhiên, giao diện NR PC5 hỗ trợ dịch vụ V2X được truyền đơn hướng, và dịch vụ V2X trong NR yêu cầu độ tin cậy cao hơn dịch vụ V2X trong LTE. Do vậy, cách thức cải thiện truyền thông độ tin cậy cao của dịch vụ V2X là vấn đề cấp thiết cần được giải quyết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến, thiết bị, và hệ thống, để cải thiện độ tin cậy của dịch vụ liên kết biên.

Để đạt được mục đích nêu trên, các phương án thực hiện sáng chế nêu các giải pháp kỹ thuật sau:

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến, bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai xác định rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được sử dụng trong khi truyền thông giữa thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất được liên kết với nhau. Thiết bị đầu cuối thứ hai gửi, đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông điệp thứ nhất mang thông tin chỉ báo thứ nhất. Thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ hai. Kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ hai để gửi báo cáo trạng thái RLC thứ nhất đối với dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến. Theo giải pháp kỹ thuật đã biết, thiết bị đầu cuối thứ nhất không biết rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Do vậy, thiết bị đầu cuối thứ nhất không thể xác định dữ liệu dịch vụ liên kết biên trên SLRB mà báo cáo trạng thái RLC được nhận bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất tương ứng, và báo cáo trạng thái RLC cho dữ

liệu dịch vụ liên kết biên khác nhau được gửi bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể xung đột với nhau hoặc có thể bị nhận sai. Do dữ liệu dịch vụ liên kết biên của thiết bị đầu cuối thứ nhất tăng lên, độ tin cậy của truyền thông liên kết biên không thể được đảm bảo. Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị đầu cuối thứ hai xác định rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được sử dụng trong khi truyền thông giữa thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất được liên kết với nhau, và gửi thông tin chỉ báo thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, để chỉ báo rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, sao cho thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định để sử dụng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ hai, và nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận báo cáo trạng thái RLC thứ nhất trên kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể xác định, dựa trên liên kết nêu trên, rằng báo cáo trạng thái RLC thứ nhất dành cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất trên kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, để đảm bảo rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ cách thức truyền AM lớp RLC. Ngoài ra, theo phương án thực hiện, phương pháp giúp thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai xác định, dựa trên báo cáo trạng thái RLC thứ nhất, liệu có truyền lại dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất, nhờ đó đảm bảo độ tin cậy truyền dữ liệu dịch vụ liên kết biên.

Theo triển khai khả thi, kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai còn được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ hai để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất. Kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất còn được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất để gửi báo cáo trạng thái RLC thứ hai cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ hai. Theo cách này, mối quan hệ liên kết giữa kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất có thể được sử dụng đầy đủ.

Theo triển khai khả thi, kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai là các kênh mang đơn hướng.

Theo triển khai khả thi, kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất bao gồm thực thể giao thức hội tụ dữ liệu gói (packet data convergence protocol, PDCP) thứ nhất, ít nhất một thực thể RLC thứ nhất, và ít nhất một kênh logic thứ nhất. Chế độ làm việc RLC của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất là AM, và ít nhất một thực thể RLC thứ nhất được liên kết với ít nhất một kênh logic thứ nhất. Kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai bao gồm thực thể PDCP thứ hai, ít nhất một thực thể RLC thứ hai, và ít nhất một kênh logic thứ hai. Chế độ làm việc lớp RLC của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai là AM, và ít nhất một thực thể RLC thứ hai được liên kết với ít nhất một kênh logic thứ hai.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai nhận thông điệp thứ hai từ thiết bị đầu cuối thứ nhất. Thông điệp thứ hai bao gồm một hoặc nhiều thông tin sau: bộ nhận dạng (Identifier, ID) của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, ID của ít nhất một kênh logic thứ nhất, hoặc thông tin chất lượng dịch vụ (quality of service, QoS) được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất. Cần hiểu rằng thông điệp thứ hai được sử dụng để chỉ báo để thiết lập, cấu hình, hoặc cập nhật kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Theo cách này, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể xác định rõ ràng thông tin QoS được liên kết với SLRB thứ hai được thiết lập, được tạo cấu hình, hoặc được cập nhật.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai gửi, đến thiết bị mạng, thông điệp thứ ba được sử dụng để yêu cầu tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, trong đó thông điệp thứ ba bao gồm ít nhất thông tin QoS. Thiết bị đầu cuối thứ hai nhận thông điệp thứ tư từ thiết bị mạng. Thông điệp thứ tư bao gồm thông tin QoS và thông tin cấu hình thứ nhất mà được liên kết với thông tin QoS và được sử dụng để tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Cần hiểu rằng thông tin cấu hình thứ nhất là thông tin cấu hình của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và thu được bằng thiết bị đầu cuối thứ hai từ thiết bị mạng. Theo cách này, thiết bị mạng có thể xác định thông tin QoS để thiết lập kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, thông điệp thứ tư còn bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, ID của ít nhất một kênh logic thứ hai, và mối quan hệ ánh xạ thứ nhất. Mỗi quan hệ ánh xạ thứ nhất bao gồm mỗi quan hệ ánh xạ giữa thông tin QoS và ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và/hoặc mỗi quan hệ ánh xạ giữa thông tin QoS và ID của ít nhất một kênh logic thứ hai. Việc thiết bị đầu cuối thứ hai xác định rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được sử dụng trong khi truyền thông giữa thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất được liên kết với nhau bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai xác định, dựa trên thông điệp thứ tư, rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Theo cách này, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể xác định rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, thông điệp thứ ba còn bao gồm một hoặc nhiều thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ nhất. Thông điệp thứ tư còn bao gồm mỗi quan hệ ánh xạ thứ hai. Mỗi quan hệ ánh xạ thứ hai bao gồm mỗi quan hệ ánh xạ giữa thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Việc thiết bị đầu cuối thứ hai xác định rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được sử dụng trong khi truyền thông giữa thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất được liên kết với nhau bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai xác định, dựa trên mỗi quan hệ ánh xạ thứ hai, rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Theo cách này, cách thức trong đó thiết bị đầu cuối thứ hai xác định rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai là linh hoạt.

Theo triển khai khả thi, việc thiết bị đầu cuối thứ hai xác định rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được sử dụng trong khi truyền thông giữa thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất được liên kết với nhau bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai xác định, dựa

trên thông điệp thứ hai và thông tin tiền cấu hình, that kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Thông tin tiền cấu hình bao gồm ít nhất thông tin QoS và thông tin cấu hình thứ hai được liên kết với thông tin QoS. Thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng để tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Cần hiểu rằng thông tin cấu hình thứ hai là thông tin cấu hình của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, thông tin tiền cấu hình còn bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, ID của ít nhất một kênh logic thứ hai, và mối quan hệ ánh xạ thứ ba. Mối quan hệ ánh xạ thứ ba bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin QoS và ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và/hoặc mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin QoS và ID của ít nhất một kênh logic thứ hai. Việc thiết bị đầu cuối thứ hai xác định, dựa trên thông điệp thứ hai và thông tin tiền cấu hình, rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai xác định, dựa trên mối quan hệ ánh xạ thứ ba, rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, thông tin tiền cấu hình còn bao gồm mối quan hệ ánh xạ thứ tư. Mối quan hệ ánh xạ thứ tư bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Việc thiết bị đầu cuối thứ hai xác định, dựa trên thông điệp thứ hai và thông tin tiền cấu hình, rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai xác định, dựa trên mối quan hệ ánh xạ thứ tư, rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai tự động xác định ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ hai. Cần

hiểu rằng nếu thiết bị đầu cuối thứ hai tự động xác định ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể obtain thông tin QoS của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai từ thiết bị mạng, nói cách khác, thiết bị mạng không thể gửi ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ hai. Theo cách này, nếu thiết bị đầu cuối thứ hai xác định rằng thông tin QoS của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai giống như thông tin QoS của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể xác định rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, việc thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai cụ thể là bao gồm một hoặc nhiều thông tin sau: mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất bao gồm ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ nhất trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất. Thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai bao gồm ID của ít nhất một kênh logic thứ hai in kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và/hoặc ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Theo cách này, cách thức xác định rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được tăng cường.

Theo triển khai khả thi, việc thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai cụ thể bao gồm: thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ hai. Theo cách này, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể xác định rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, việc thiết bị đầu cuối thứ hai xác định rằng kênh mang

vô tuyến liên kết biên thứ nhất và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được sử dụng trong khi truyền thông giữa thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất được liên kết với nhau bao gồm: Khi ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai giống như ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ hai giống như ID của ít nhất một kênh logic thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ hai xác định rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Thông điệp thứ ba còn bao gồm ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai giống như ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ hai giống như ID của ít nhất một kênh logic thứ nhất. Thông tin tiền cấu hình còn bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, ID của ít nhất một kênh logic thứ hai, và mối quan hệ ánh xạ thứ năm. Mối quan hệ ánh xạ thứ năm bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin QoS và ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và/hoặc mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin QoS và ID của ít nhất một kênh logic thứ hai. Việc thiết bị đầu cuối thứ hai xác định rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được sử dụng trong khi truyền thông giữa thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất được liên kết với nhau bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai xác định, dựa trên mối quan hệ ánh xạ thứ năm, rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai gửi, đến thiết bị mạng, ít nhất một trong thông tin sau: thông tin địa chỉ nguồn của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, thông tin địa chỉ đích của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và thông tin chỉ báo chỉ báo rằng chế độ làm việc lớp RLC của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai là chế độ AM. Thiết bị đầu cuối thứ hai nhận, từ thiết bị

mạng, ít nhất một trong thông tin sau: thông tin địa chỉ nguồn của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và thông tin địa chỉ đích của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Theo cách này, thiết bị mạng có thể xác định địa chỉ nguồn và địa chỉ đích của SLRB được thiết lập, và chế độ làm việc lớp RLC của SLRB được thiết lập.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai gửi, đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, ít nhất một trong thông tin sau: thông tin địa chỉ nguồn của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, thông tin địa chỉ đích của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và thông tin cấu hình thứ ba của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Thông tin cấu hình thứ ba thuộc thông tin cấu hình thứ nhất hoặc thông tin cấu hình thứ hai.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai tạo cấu hình ít nhất một thực thể RLC thứ nhất trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất của thiết bị đầu cuối thứ hai và ít nhất một thực thể RLC thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai của thiết bị đầu cuối thứ hai cần được liên kết với nhau.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Ít nhất một thực thể RLC thứ nhất trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất gửi báo cáo trạng thái RLC thứ nhất và thông tin chỉ báo thứ hai với ít nhất một thực thể RLC thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo rằng báo cáo trạng thái RLC thứ nhất là báo cáo trạng thái RLC đối với dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất được nhận bởi thiết bị đầu cuối thứ hai. Theo cách khác, ít nhất một thực thể RLC thứ nhất trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất gửi báo cáo trạng thái RLC thứ hai và thông tin chỉ báo thứ ba đến ít nhất một thực thể RLC thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ báo rằng báo cáo trạng thái RLC thứ hai là báo cáo trạng thái RLC dành cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ hai và được gửi bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai xác định rằng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai thay đổi. Thiết bị đầu cuối thứ hai gửi thông điệp thứ năm đến thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc thiết bị mạng. Thông điệp thứ năm được sử dụng để chỉ báo thay đổi của luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Do kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, khi luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai thay đổi, luồng QoS trên kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất cũng cần được cập nhật, sao cho thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc thiết bị mạng có thể cập nhật luồng QoS trên kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai đúng lúc.

Theo triển khai khả thi, việc thiết bị đầu cuối thứ hai xác định rằng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai thay đổi bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai nhận thông điệp thứ sáu từ thiết bị đầu cuối thứ nhất. Thông điệp thứ sáu được sử dụng để chỉ báo rằng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất thay đổi. Thiết bị đầu cuối thứ hai có thể tự động tăng hoặc giảm số lượng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối thứ nhất cũng có thể tự động tăng hoặc giảm số lượng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất. Khi thiết bị đầu cuối thứ nhất tự động tăng hoặc giảm số lượng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ nhất cần thông báo thiết bị đầu cuối thứ hai đúng lúc, sao cho thiết bị đầu cuối thứ hai có thể điều chỉnh, đúng lúc, số lượng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo khía cạnh thứ hai, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến, bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận thông điệp thứ nhất từ thiết bị đầu cuối thứ hai. Thông điệp thứ nhất bao gồm

thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được sử dụng trong khi truyền thông giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai được liên kết với nhau. Kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất to thiết bị đầu cuối thứ hai, và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ hai để gửi báo cáo trạng thái RLC thứ nhất đối với dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ nhất. Thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định, dựa trên thông tin chỉ báo thứ nhất, rằng báo cáo trạng thái RLC thứ nhất là báo cáo trạng thái RLC đối với dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất.

Theo triển khai khả thi, phương pháp còn bao gồm: kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai còn được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ hai để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ hai to thiết bị đầu cuối thứ nhất, và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất còn được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất để gửi báo cáo trạng thái RLC thứ hai cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ hai to thiết bị đầu cuối thứ hai. Thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định, dựa trên thông tin chỉ báo thứ nhất, để gửi báo cáo trạng thái RLC thứ hai cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ hai bằng cách sử dụng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ nhất tạo cấu hình ít nhất một thực thể RLC thứ nhất trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất của thiết bị đầu cuối thứ nhất và ít nhất một thực thể RLC thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai của thiết bị đầu cuối thứ nhất cần được liên kết với nhau.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi, đến thiết bị đầu cuối thứ hai, thông điệp thứ hai bao gồm một hoặc nhiều thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, ID của ít nhất một kênh logic thứ nhất trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, hoặc thông tin QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất.

Theo triển khai khả thi, việc thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai cụ thể bao gồm một hoặc nhiều thông tin sau: mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ nhất. Thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai bao gồm một hoặc nhiều thông tin sau: ID của ít nhất một kênh logic thứ hai hoặc ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, that thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai cụ thể bao gồm: thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ hai.

Theo triển khai khả thi, ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai giống như ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ hai giống như ID của ít nhất một kênh logic thứ nhất.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận, từ thiết bị đầu cuối thứ hai, ít nhất một trong thông tin sau: thông tin địa chỉ nguồn của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, thông tin địa chỉ đích của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và thông tin cấu hình thứ ba của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Cần hiểu rằng thông tin cấu hình thứ ba thuộc thông tin cấu hình thứ nhất hoặc thông tin cấu hình thứ hai. Để biết nội dung cụ thể của thông tin cấu hình thứ nhất hoặc thông tin cấu hình thứ hai ở đây, tham khảo các phần mô tả liên quan theo khía cạnh thứ nhất. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây. Thông tin cấu hình thứ ba có thể giống như thông tin cấu hình thứ nhất hoặc thông tin cấu hình thứ hai. Chắc chắn là, thông tin cấu hình thứ ba có thể bao gồm thông tin nằm trong thông tin cấu hình thứ nhất hoặc thông tin cấu hình thứ

hai và được yêu cầu khi thiết bị đầu cuối thứ nhất tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi, đến thiết bị đầu cuối thứ hai, thông điệp thứ sáu được sử dụng để chỉ báo rằng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất thay đổi.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi thông điệp thứ bảy đến thiết bị mạng. Thông điệp thứ bảy bao gồm thông tin QoS của dịch vụ liên kết biên thứ nhất và một hoặc nhiều thông tin sau: thông tin địa chỉ nguồn và thông tin địa chỉ đích tương ứng với thông tin QoS của dịch vụ liên kết biên thứ nhất, và ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên được thiết lập giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai và/hoặc ID của kênh logic trong kênh mang vô tuyến liên kết biên được thiết lập giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai. Thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận thông điệp thứ tám từ thiết bị mạng. Thông điệp thứ tám bao gồm thông tin địa chỉ nguồn của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, thông tin địa chỉ đích của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, hoặc thông tin cấu hình của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất. Khi xác định rằng có dữ liệu dịch vụ liên kết biên cần được truyền, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể truyền ID của SLRB được thiết lập và/hoặc ID của kênh logic trong SLRB được thiết lập đến thiết bị mạng, sao cho thiết bị mạng có thể phân phối cùng ID đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo khía cạnh thứ ba, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến, bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai nhận thông điệp thứ nhất từ thiết bị đầu cuối thứ nhất. Thông điệp thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều thông tin sau: thông tin QoS được ánh xạ đến SLRB giữa thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ nhất của kênh mang vô tuyến liên kết biên. Thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: thông tin chỉ báo thứ nhất và chỉ báo loại kênh

mang. Thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo chế độ làm việc RLC của kênh mang vô tuyến liên kết biên, và chỉ báo loại kênh mang được sử dụng để chỉ báo rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên là kênh mang hai hướng. Thiết bị đầu cuối thứ hai thiết lập hoặc tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên dựa trên thông điệp thứ nhất.

Theo phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế, trong phương pháp, thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi thông điệp thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ hai, sao cho thiết bị đầu cuối thứ hai có thể thiết lập, dựa trên thông điệp thứ nhất, SLRB mà thỏa mãn yêu cầu QoS, để đảm bảo rằng dữ liệu dịch vụ liên kết biên được truyền trên kênh mang vô tuyến liên kết biên có thể thỏa mãn yêu cầu QoS, để truyền tin cậy dữ liệu dịch vụ liên kết biên. Ngoài ra, nếu kênh mang vô tuyến liên kết biên là kênh mang hai hướng, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể xác định rằng kênh mang dịch vụ liên kết biên có thể được sử dụng để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, và kênh mang dịch vụ liên kết biên có thể còn được sử dụng để nhận báo cáo trạng thái RLC cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên từ thiết bị đầu cuối thứ nhất. Theo cách khác, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể xác định rằng kênh mang dịch vụ liên kết biên có thể được sử dụng để nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên từ thiết bị đầu cuối thứ nhất, và kênh mang dịch vụ liên kết biên có thể còn được sử dụng để gửi báo cáo trạng thái RLC cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên đến thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Theo triển khai khả thi, kênh mang vô tuyến liên kết biên bao gồm ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC. Khi chế độ làm việc lớp RLC là AM, ít nhất một thực thể RLC được liên kết với một kênh logic. Khi chế độ làm việc lớp RLC là UM, ít nhất hai thực thể RLC được liên kết với một kênh logic. Cần hiểu rằng khi chế độ làm việc lớp RLC là AM, kênh mang vô tuyến liên kết biên bao gồm ít nhất một thực thể RLC, và ít nhất một thực thể RLC được liên kết với một kênh logic. Khi chế độ làm việc lớp RLC là UM, kênh mang vô tuyến liên kết biên bao gồm ít nhất hai thực thể RLC, và ít nhất hai thực thể RLC được liên kết với một kênh logic.

Cần hiểu rằng nếu kênh mang vô tuyến liên kết biên bao gồm một kênh logic, kênh mang vô tuyến liên kết biên giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai cần được nhận diện bằng cách sử dụng ID tương ứng với kết nối được thiết lập giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo triển khai khả thi, ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên và/hoặc ID của kênh logic trong kênh mang vô tuyến liên kết biên là duy nhất trong kết nối giữa thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất. Kết nối giữa thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất được nhận diện bằng cách sử dụng ID thứ nhất. Theo cách này, kênh mang vô tuyến liên kết biên và kênh logic có thể được nhận diện chính xác, để tránh ánh xạ không đúng giữa dữ liệu dịch vụ liên kết biên được gửi và báo cáo trạng thái RLC được nhận.

Theo triển khai khả thi, ID thứ nhất là tổ hợp của ID lớp 2 của thiết bị đầu cuối thứ nhất và ID lớp 2 của thiết bị đầu cuối thứ hai. Theo cách này, có thể được xác định rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên được sử dụng để truyền dữ liệu dịch vụ liên kết biên hoặc báo cáo trạng thái RLC giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo triển khai khả thi, kênh mang vô tuyến liên kết biên bao gồm ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC, và ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC được liên kết với hai kênh logic. Khi chế độ làm việc lớp RLC là AM, ít nhất một thực thể RLC được liên kết với hai kênh logic. Khi chế độ làm việc lớp RLC là UM, một trong ít nhất hai thực thể RLC được liên kết với một trong hai kênh logic. Cần hiểu rằng khi chế độ làm việc lớp RLC là AM, kênh mang vô tuyến liên kết biên bao gồm ít nhất một thực thể RLC. Khi chế độ làm việc lớp RLC là UM, kênh mang vô tuyến liên kết biên bao gồm ít nhất hai thực thể RLC. Nếu kênh mang vô tuyến liên kết biên bao gồm hai kênh logic, một trong hai kênh logic tương ứng với hướng từ thiết bị đầu cuối thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ hai. Kênh logic khác tương ứng với hướng từ thiết bị đầu cuối thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Theo triển khai khả thi, ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên và/hoặc ID của một trong hai kênh logic là duy nhất trong tổ hợp của thông tin nguồn và

thông tin đích.

Theo triển khai khả thi, ID của một trong hai kênh logic là duy nhất trong tổ hợp của thông tin nguồn thứ nhất và thông tin đích thứ nhất, thông tin nguồn thứ nhất là ID lớp 2 nguồn của thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin đích thứ nhất là ID lớp 2 nguồn của thiết bị đầu cuối thứ hai. ID của kênh còn lại trong hai kênh logic là duy nhất trong tổ hợp của thông tin nguồn thứ hai và thông tin đích thứ hai, thông tin nguồn thứ hai là ID lớp 2 nguồn của thiết bị đầu cuối thứ hai, và thông tin đích thứ hai là ID lớp 2 nguồn của thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Theo triển khai khả thi, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ID của một trong hai kênh logic hoặc ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Theo triển khai khả thi, thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên và/hoặc điều khiển báo hiệu bằng cách sử dụng kênh mang vô tuyến liên kết biên, và được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ hai để nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên và/hoặc điều khiển báo hiệu bằng cách sử dụng kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai thu được thông tin cấu hình thứ hai của kênh mang vô tuyến liên kết biên. Thiết bị đầu cuối thứ hai tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên dựa trên thông tin cấu hình thứ hai của kênh mang vô tuyến liên kết biên. Thông tin cấu hình thứ hai bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên, thông tin cấu hình của thực thể PDCP trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, thông tin cấu hình của ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, thông tin cấu hình của một kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, và ID của kênh logic.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai thu được thông tin cấu hình thứ hai của kênh mang vô tuyến liên kết biên. Thiết bị đầu cuối thứ hai tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên dựa trên thông tin cấu hình thứ hai của kênh mang

vô tuyến liên kết biên. Thông tin cấu hình thứ hai bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên, thông tin cấu hình của thực thể PDCP trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, thông tin cấu hình của ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, thông tin cấu hình của một trong hai kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, và ID của kênh logic.

Theo triển khai khả thi, thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ hai để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên và/hoặc điều khiển báo hiệu bằng cách sử dụng kênh mang vô tuyến liên kết biên, và được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất để nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên và/hoặc điều khiển báo hiệu bằng cách sử dụng kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Theo triển khai khả thi, thiết bị đầu cuối thứ hai thu được thông tin cấu hình thứ hai của kênh mang vô tuyến liên kết biên bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai nhận thông điệp thứ hai từ thiết bị mạng, trong đó thông điệp thứ hai bao gồm thông tin cấu hình thứ hai của kênh mang vô tuyến liên kết biên và được tạo cấu hình cho thiết bị đầu cuối thứ hai. Theo cách khác, thiết bị đầu cuối thứ hai thu được thông tin cấu hình thứ hai của kênh mang vô tuyến liên kết biên from thông tin tiền cấu hình.

Theo triển khai khả thi, trước thiết bị đầu cuối thứ hai nhận thông điệp thứ hai từ thiết bị mạng, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai gửi thông điệp thứ ba to thiết bị mạng. Thông điệp thứ ba bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên, ID của ít nhất một trong hai kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, ID của một kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, thông tin QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên, và thông tin chỉ báo thứ nhất.

Theo triển khai khả thi, phương pháp còn bao gồm: mỗi thông điệp trong

thông điệp thứ hai và thông điệp thứ ba còn bao gồm ID thứ nhất.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai gửi thông điệp thứ tư đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó thông điệp thứ tư bao gồm thông tin cấu hình thứ ba của kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai nhận khối dữ liệu giao thức (protocol data unit, PDU) điều khiển truy nhập phương tiện (Media Access Control, MAC) thứ nhất và thông tin kết hợp thứ nhất được gửi bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất. Thông tin kết hợp thứ nhất bao gồm ID thứ nhất và các ID của một nhóm kênh logic trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, và thông tin kết hợp thứ nhất chỉ báo rằng MAC khối dữ liệu dịch vụ (Service Data Unit, SDU) thứ nhất là MAC SDU trong kênh mang vô tuyến liên kết biên. MAC SDU thứ nhất là MAC SDU mà được bao gồm trong MAC PDU thứ nhất và tương ứng với ID của kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai gửi MAC PDU thứ hai và thông tin kết hợp thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất. Thông tin kết hợp thứ hai bao gồm ID thứ nhất và các ID của một nhóm kênh logic, và thông tin kết hợp thứ hai chỉ báo rằng MAC SDU thứ hai là MAC SDU trong kênh mang vô tuyến liên kết biên. MAC SDU thứ hai là MAC SDU mà được bao gồm trong MAC PDU thứ hai và tương ứng với ID của kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai nhận thứ nhất MAC PDU và thông tin kết hợp thứ ba được gửi bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất. Thông tin kết hợp thứ ba bao gồm thông tin nguồn, thông tin đích, và các ID của nhóm thứ nhất của kênh logic trong hai nhóm kênh logic trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, và thông tin kết hợp thứ ba chỉ báo rằng MAC SDU thứ nhất là MAC SDU

trong kênh mang vô tuyến liên kết biên. MAC SDU thứ nhất là MAC SDU mà được bao gồm trong MAC PDU thứ nhất và tương ứng với ID của kênh logic thứ nhất trong hai kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên. Thông tin nguồn là ID lớp 2 nguồn của thiết bị đầu cuối thứ nhất, và the thông tin đích là ID lớp 2 nguồn của thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai gửi MAC PDU thứ hai và thông tin kết hợp thứ tư đến thiết bị đầu cuối thứ nhất. Thông tin kết hợp thứ tư chỉ báo rằng MAC SDU thứ hai là MAC SDU trong kênh mang vô tuyến liên kết biên. MAC SDU thứ hai là MAC SDU mà được bao gồm trong MAC PDU thứ hai và tương ứng với ID của kênh logic thứ hai trong hai kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên. Thông tin nguồn là ID lớp 2 nguồn của thiết bị đầu cuối thứ hai, và thông tin đích là ID lớp 2 nguồn của thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai xác định rằng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thay đổi. Thiết bị đầu cuối thứ hai gửi thông điệp thứ năm đến thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc thiết bị mạng. Thông điệp thứ năm được sử dụng để chỉ báo thay đổi của luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Theo triển khai khả thi, phương pháp còn bao gồm: thiết bị đầu cuối thứ hai xác định rằng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thay đổi bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai nhận thông điệp thứ sáu từ thiết bị đầu cuối thứ nhất. Thông điệp thứ sáu được sử dụng để chỉ báo rằng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất thay đổi.

Theo khía cạnh thứ tư, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến, bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định để thiết lập hoặc tạo cấu hình SLRB. Thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi thông điệp thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ hai. Thông điệp thứ nhất bao gồm ít nhất một

trong thông tin sau: thông tin QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên giữa thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ nhất của kênh mang vô tuyến liên kết biên. Thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: thông tin chỉ báo thứ nhất và chỉ báo loại kênh mang. Thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo chế độ làm việc RLC của kênh mang vô tuyến liên kết biên, và chỉ báo loại kênh mang được sử dụng để chỉ báo rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên là kênh mang hai hướng.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi thông điệp thứ sáu đến thiết bị đầu cuối thứ hai. Thông điệp thứ sáu được sử dụng để chỉ báo rằng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất thay đổi.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận thông điệp thứ năm từ thiết bị đầu cuối thứ hai. Thông điệp thứ năm được sử dụng để chỉ báo thay đổi của luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ nhất tăng lên hoặc giảm, dựa trên thông điệp thứ năm, số lượng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Cần hiểu rằng đối với các phần mô tả mà kênh mang vô tuyến liên kết biên bao gồm hai kênh logic hoặc một kênh logic theo khía cạnh thứ sáu, tham khảo các phần mô tả tương tự theo khía cạnh thứ ba. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận, từ thiết bị đầu cuối thứ hai, thông điệp thứ tư bao gồm thông tin cấu hình thứ ba. Nội dung của thông tin cấu hình thứ ba thuộc thông tin cấu hình thứ nhất hoặc thông tin cấu hình thứ hai. Để biết nội dung cụ thể của thông tin cấu hình thứ nhất và thông tin cấu hình thứ hai, tham khảo các phần mô tả tương tự theo khía cạnh thứ ba. Các chi tiết không

được mô tả lại ở đây.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi thứ nhất MAC PDU và thông tin kết hợp thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ hai. Để biết nội dung cụ thể của MAC PDU thứ nhất và thông tin kết hợp thứ nhất, tham khảo các phần mô tả tương tự theo khía cạnh thứ ba. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận MAC PDU thứ hai và thông tin kết hợp thứ hai từ thiết bị đầu cuối thứ hai. Để biết nội dung cụ thể của MAC PDU thứ hai và thông tin kết hợp thứ hai, tham khảo các phần mô tả theo khía cạnh thứ ba. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi MAC PDU thứ nhất và thông tin kết hợp thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai. Để biết nội dung cụ thể của MAC PDU thứ nhất và thông tin kết hợp thứ ba, tham khảo các phần mô tả tương tự theo khía cạnh thứ ba. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận MAC PDU thứ hai và thông tin kết hợp thứ tư từ thiết bị đầu cuối thứ hai. Để biết nội dung cụ thể của MAC PDU thứ hai và thông tin kết hợp thứ tư, tham khảo các phần mô tả tương tự theo khía cạnh thứ ba. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề cập đến thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến. Thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến có thể triển khai phương pháp theo trường hợp bất kỳ của một trong khía cạnh thứ nhất hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất, và do vậy có thể cũng triển khai các hiệu quả có lợi theo trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ nhất hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất. Thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến có thể là thiết bị đầu cuối thứ hai, hoặc có thể thiết bị mà có thể hỗ trợ thiết bị đầu cuối thứ hai khi thực hiện phương pháp theo any một trong khía cạnh thứ nhất hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất, chẳng hạn, chip được áp dụng cho thiết bị

đầu cuối thứ hai. Thiết bị có thể triển khai phương pháp nêu trên bằng cách sử dụng phần mềm, phần cứng, hoặc phần cứng thực thi phần mềm tương ứng.

Trong ví dụ, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến. Thiết bị bao gồm khối xử lý và khối truyền thông. Khối xử lý được tạo cấu hình để xác định rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được sử dụng trong khi truyền thông giữa thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất được liên kết với nhau. Khối truyền thông được tạo cấu hình để gửi, đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông điệp thứ nhất mang thông tin chỉ báo thứ nhất. Thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ hai. Kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ hai để gửi báo cáo trạng thái RLC thứ nhất đối với dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Theo triển khai khả thi, kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai còn được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ hai để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất. Kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất còn được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất để gửi báo cáo trạng thái RLC thứ hai cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo triển khai khả thi, kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai là các kênh mang đơn hướng.

Để biết nội dung cụ thể của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, tham khảo các phần mô tả theo khía cạnh thứ nhất. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông được tạo cấu hình để nhận thông điệp thứ hai từ thiết bị đầu cuối thứ nhất. Thông điệp thứ hai bao gồm một hoặc nhiều thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, ID của ít nhất một kênh logic thứ nhất, hoặc thông tin QoS được ánh xạ đến kênh mang

vô tuyến liên kết biên thứ nhất.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông được tạo cấu hình để gửi, to thiết bị mạng, thông điệp thứ ba được sử dụng để yêu cầu tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, trong đó thông điệp thứ ba bao gồm ít nhất thông tin QoS. Thiết bị đầu cuối thứ hai nhận thông điệp thứ tư từ thiết bị mạng. Thông điệp thứ tư bao gồm thông tin QoS và thông tin cấu hình thứ nhất mà được liên kết với thông tin QoS và được sử dụng để tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, thông điệp thứ tư còn bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, ID của ít nhất một kênh logic thứ hai, và mối quan hệ ánh xạ thứ nhất. Mối quan hệ ánh xạ thứ nhất bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin QoS và ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và/hoặc mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin QoS và ID của ít nhất một kênh logic thứ hai. Khối xử lý được tạo cấu hình cụ thể để xác định, dựa trên thông điệp thứ tư, rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, thông điệp thứ ba còn bao gồm một hoặc nhiều thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ nhất. Thông điệp thứ tư còn bao gồm mối quan hệ ánh xạ thứ hai. Mối quan hệ ánh xạ thứ hai bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Khối xử lý được tạo cấu hình cụ thể để xác định, dựa trên mối quan hệ ánh xạ thứ hai, rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, khối xử lý được tạo cấu hình cụ thể để xác định, dựa trên thông điệp thứ hai và thông tin tiền cấu hình, rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Thông tin tiền cấu hình bao gồm ít nhất thông tin QoS và thông tin cấu hình thứ hai được liên kết với thông tin QoS. Thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng để tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, thông tin tiền cấu hình còn bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, ID của ít nhất một kênh logic thứ hai, và mối quan hệ ánh xạ thứ ba. Mối quan hệ ánh xạ thứ ba bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin QoS và ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và/hoặc mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin QoS và ID của ít nhất một kênh logic thứ hai. Khối xử lý được tạo cấu hình cụ thể để xác định, dựa trên mối quan hệ ánh xạ thứ ba, rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, thông tin tiền cấu hình còn bao gồm mối quan hệ ánh xạ thứ tư. Mối quan hệ ánh xạ thứ tư bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Khối xử lý được tạo cấu hình cụ thể để xác định, dựa trên mối quan hệ ánh xạ thứ tư, rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, khối xử lý được tạo cấu hình cụ thể để tự động xác định ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ hai.

Theo triển khai khả thi, việc thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai cụ thể bao gồm một hoặc nhiều thông tin sau: mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất bao gồm ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ nhất trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất. Thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai bao gồm ID của ít nhất một kênh logic thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và/hoặc ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, việc thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai cụ thể bao gồm: thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm

ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ hai.

Theo triển khai khả thi, khi ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai giống như ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ hai giống như ID của ít nhất một kênh logic thứ nhất, khối xử lý được tạo cấu hình cụ thể để xác định rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Thông điệp thứ ba còn bao gồm ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai giống như ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ hai giống như ID của ít nhất một kênh logic thứ nhất. Thông tin tiền cấu hình còn bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, ID của ít nhất một kênh logic thứ hai, và mối quan hệ ánh xạ thứ năm. Mối quan hệ ánh xạ thứ năm bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin QoS và ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và/hoặc mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin QoS và ID của ít nhất một kênh logic thứ hai. Trong trường hợp này, khối xử lý được tạo cấu hình cụ thể để xác định rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông còn được tạo cấu hình để gửi, đến thiết bị mạng, ít nhất một trong thông tin sau: thông tin địa chỉ nguồn của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, thông tin địa chỉ đích của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và thông tin chỉ báo chỉ báo rằng chế độ làm việc lớp RLC của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai là chế độ AM. Khối truyền thông còn được tạo cấu hình để nhận, từ thiết bị mạng, ít nhất một trong thông tin sau: thông tin địa chỉ nguồn của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và thông tin địa chỉ đích của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông còn được tạo cấu hình để gửi, đến

thiết bị đầu cuối thứ nhất, ít nhất một trong thông tin sau: thông tin địa chỉ nguồn của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, thông tin địa chỉ đích của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và thông tin cấu hình thứ ba của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, khối xử lý còn được tạo cấu hình để tạo cấu hình ít nhất một thực thể RLC thứ nhất trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất của thiết bị đầu cuối thứ hai và ít nhất một thực thể RLC thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai của thiết bị đầu cuối thứ hai cần được liên kết với nhau.

Theo triển khai khả thi, khối xử lý còn được tạo cấu hình để gửi báo cáo trạng thái RLC thứ nhất và thông tin chỉ báo thứ hai đến ít nhất một thực thể RLC thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai bằng cách sử dụng ít nhất một thực thể RLC thứ nhất trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất. Thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo rằng báo cáo trạng thái RLC thứ nhất là báo cáo trạng thái RLC đối với dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất được nhận bởi thiết bị đầu cuối thứ hai. Theo cách khác, ít nhất một thực thể RLC thứ nhất trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất gửi báo cáo trạng thái RLC thứ hai và thông tin chỉ báo thứ ba đến ít nhất một thực thể RLC thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ báo rằng báo cáo trạng thái RLC thứ hai là báo cáo trạng thái RLC dành cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ hai và được gửi bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Theo triển khai khả thi, khối xử lý còn được tạo cấu hình để xác định rằng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai thay đổi. Khối truyền thông còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp thứ năm đến thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc thiết bị mạng. Thông điệp thứ năm được sử dụng để chỉ báo thay đổi của luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông còn được tạo cấu hình để nhận

thông điệp thứ sáu từ thiết bị đầu cuối thứ nhất. Thông điệp thứ sáu được sử dụng để chỉ báo rằng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất thay đổi. Theo cách này, khối xử lý xác định, dựa trên thông điệp thứ sáu, that luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai thay đổi.

Trong ví dụ khác, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến. Thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến có thể là thiết bị đầu cuối thứ hai, hoặc có thể chip trong thiết bị đầu cuối thứ hai. Khi thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến là thiết bị đầu cuối thứ hai, khối truyền thông có thể là bộ thu phát, và khối xử lý có thể là bộ xử lý. Thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến có thể còn bao gồm khối lưu trữ. Khối lưu trữ có thể là bộ nhớ. Khối lưu trữ được tạo cấu hình để lưu trữ mã chương trình máy tính, trong đó mã chương trình máy tính bao gồm lệnh. Khối xử lý thực thi lệnh được lưu trữ in khối lưu trữ, sao cho thiết bị đầu cuối thứ hai triển khai phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo any một trong khía cạnh thứ nhất hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất. Khi thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến là chip trong thiết bị đầu cuối thứ hai, khối xử lý có thể là bộ xử lý, và khối truyền thông có thể được gọi chung là giao diện truyền thông. Chẳng hạn, giao diện truyền thông có thể là giao diện I/O, đầu cắm, mạch, hoặc tương tự. Khối xử lý thực thi mã chương trình máy tính được lưu trữ trong khối lưu trữ, sao cho thiết bị đầu cuối thứ hai triển khai phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo một trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ nhất hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất. Khối lưu trữ có thể là khối lưu trữ (chẳng hạn, thanh ghi hoặc cache) trong chip, hoặc có thể khối lưu trữ (chẳng hạn, bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory, ROM) hoặc bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (random access memory, RAM)) nằm trong thiết bị đầu cuối thứ hai và được đặt nằm ngoài chip.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý, giao diện truyền thông, và bộ nhớ được ghép nối với nhau.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề cập đến thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến. Thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến có thể triển khai phương

pháp theo trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ hai hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ hai, và do vậy có thể cũng triển khai các hiệu quả có lợi theo trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ hai hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ hai. Thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến có thể là thiết bị đầu cuối thứ nhất, hoặc có thể thiết bị mà có thể hỗ trợ thiết bị đầu cuối thứ nhất khi thực hiện phương pháp theo trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ hai hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ hai, chẳng hạn, chip được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ nhất. Thiết bị có thể triển khai phương pháp nêu trên bằng cách sử dụng phần mềm, phần cứng, hoặc phần cứng thực thi phần mềm tương ứng.

Trong ví dụ, thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến bao gồm khối truyền thông và khối xử lý. Khối truyền thông được tạo cấu hình để nhận thông điệp thứ nhất từ thiết bị đầu cuối thứ hai. Thông điệp thứ nhất bao gồm thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được sử dụng khi thiết bị đầu cuối thứ nhất truyền thông với thiết bị đầu cuối thứ hai được liên kết với nhau. Kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ hai, và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ hai để gửi báo cáo trạng thái RLC thứ nhất đối với dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ nhất. Khối xử lý được tạo cấu hình để xác định, dựa trên thông tin chỉ báo thứ nhất, rằng báo cáo trạng thái RLC thứ nhất là báo cáo trạng thái RLC đối với dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất.

Theo triển khai khả thi, kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai còn được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ hai để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ hai tới thiết bị đầu cuối thứ nhất, và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất còn được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất để gửi báo cáo trạng thái RLC thứ hai cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ hai. Khối xử lý còn được tạo cấu hình để xác định, dựa trên thông tin chỉ báo thứ nhất, để gửi báo cáo trạng thái RLC thứ hai cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ hai bằng cách sử dụng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất.

Theo triển khai khả thi, khối xử lý còn được tạo cấu hình để tạo cấu hình ít nhất một thực thể RLC thứ nhất trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất của thiết bị đầu cuối thứ nhất và ít nhất một thực thể RLC thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai của thiết bị đầu cuối thứ nhất cần được liên kết với nhau.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông còn được tạo cấu hình để gửi, đến thiết bị đầu cuối thứ hai, thông điệp thứ hai bao gồm một hoặc nhiều thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, ID của ít nhất một kênh logic thứ nhất trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, hoặc thông tin QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất.

Theo triển khai khả thi, việc thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai cụ thể bao gồm một hoặc nhiều thông tin sau: mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ nhất. Thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai bao gồm một hoặc nhiều thông tin sau: ID của ít nhất một kênh logic thứ hai hoặc ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, việc thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai cụ thể bao gồm: thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ hai.

Theo triển khai khả thi, ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai giống như ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ hai giống như ID của ít nhất một kênh logic thứ nhất.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông còn được tạo cấu hình để nhận, từ thiết bị đầu cuối thứ hai, ít nhất một trong thông tin sau: thông tin địa chỉ nguồn

của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, thông tin địa chỉ đích của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và thông tin cấu hình thứ ba của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông còn được tạo cấu hình để gửi, đến thiết bị đầu cuối thứ hai, thông điệp thứ sáu được sử dụng để chỉ báo rằng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất thay đổi.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp thứ bảy đến thiết bị mạng. Thông điệp thứ bảy bao gồm thông tin QoS của dịch vụ liên kết biên thứ nhất và một hoặc nhiều thông tin sau: thông tin địa chỉ nguồn và thông tin địa chỉ đích mà tương ứng với thông tin QoS của dịch vụ liên kết biên thứ nhất, và ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên được thiết lập giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai và/hoặc ID của kênh logic trong kênh mang vô tuyến liên kết biên được thiết lập giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai. Khối truyền thông còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp thứ tám từ thiết bị mạng. Thông điệp thứ tám bao gồm thông tin địa chỉ nguồn của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, thông tin địa chỉ đích của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, hoặc thông tin cấu hình của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất.

Trong ví dụ khác, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến. Thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến có thể là thiết bị đầu cuối thứ nhất, hoặc có thể là chip trong thiết bị đầu cuối thứ nhất. Khi thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến là thiết bị đầu cuối thứ nhất, khối truyền thông có thể là bộ thu phát, và khối xử lý có thể là bộ xử lý. Thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến có thể còn bao gồm khối lưu trữ. Khối lưu trữ có thể là bộ nhớ. Khối lưu trữ được tạo cấu hình để lưu trữ mã chương trình máy tính, trong đó mã chương trình máy tính bao gồm lệnh. Khối xử lý thực thi lệnh được lưu trữ in khối lưu trữ, sao cho thiết bị đầu cuối thứ nhất triển khai phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ hai hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ hai. Khi thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến là chip trong thiết bị đầu cuối thứ nhất, khối xử lý có thể là

bộ xử lý, và khối truyền thông có thể được gọi chung là giao diện truyền thông. Chẳng hạn, giao diện truyền thông có thể là giao diện I/O, đầu cắm, mạch, hoặc tương tự. Khối xử lý thực thi mã chương trình máy tính được lưu trữ in khối lưu trữ, sao cho thiết bị đầu cuối thứ nhất triển khai phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ hai hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ hai. Khối lưu trữ có thể là khối lưu trữ (chẳng hạn, thanh ghi hoặc cache) trong chip, hoặc có thể khối lưu trữ (chẳng hạn, ROM hoặc RAM) nằm trong thiết bị đầu cuối thứ nhất và được đặt nằm ngoài chip.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý, giao diện truyền thông, và bộ nhớ được ghép nối với nhau.

Theo khía cạnh thứ bảy, sáng chế đề cập đến thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến. Thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến có thể triển khai phương pháp theo trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ ba hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ ba, và do vậy có thể cũng triển khai các hiệu quả có lợi theo trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ ba hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ ba. Thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến có thể là thiết bị đầu cuối thứ hai, hoặc có thể thiết bị mà có thể hỗ trợ thiết bị đầu cuối thứ hai in thực hiện phương pháp theo trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ ba hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ ba, chẳng hạn, chip được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ hai. Thiết bị có thể triển khai phương pháp nêu trên bằng cách sử dụng phần mềm, phần cứng, hoặc phần cứng thực thi phần mềm tương ứng.

Trong ví dụ, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến, bao gồm khối truyền thông và khối xử lý. Khối truyền thông được tạo cấu hình để nhận thông điệp thứ nhất từ thiết bị đầu cuối thứ nhất. Thông điệp thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều thông tin sau: thông tin QoS được ánh xạ đến SLRB giữa thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ nhất của kênh mang vô tuyến liên kết biên. Thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: thông tin chỉ báo thứ nhất và chỉ báo loại kênh mang. Thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo chế độ làm việc RLC của kênh mang vô tuyến liên kết biên, và chỉ báo loại kênh

mang được sử dụng để chỉ báo rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên là kênh mang hai hướng. Khối xử lý được tạo cấu hình để: thiết lập hoặc tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên dựa trên thông điệp thứ nhất.

Theo triển khai khả thi, kênh mang vô tuyến liên kết biên bao gồm ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC. Khi chế độ làm việc lớp RLC là AM, ít nhất một thực thể RLC được liên kết với một kênh logic. Khi chế độ làm việc lớp RLC là UM, ít nhất hai thực thể RLC được liên kết với một kênh logic.

Theo triển khai khả thi, ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên và/hoặc ID của kênh logic trong kênh mang vô tuyến liên kết biên là duy nhất trong kết nối giữa thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất. Kết nối giữa thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất được nhận diện bằng cách sử dụng ID thứ nhất.

Theo triển khai khả thi, ID thứ nhất là tổ hợp của ID lớp 2 của thiết bị đầu cuối thứ nhất and ID lớp 2 của thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo triển khai khả thi, kênh mang vô tuyến liên kết biên bao gồm ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC, và ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC được liên kết với hai kênh logic. Khi chế độ làm việc lớp RLC là AM, ít nhất một thực thể RLC được liên kết với hai kênh logic. Khi chế độ làm việc lớp RLC là UM, một trong ít nhất hai thực thể RLC được liên kết với một trong hai kênh logic.

Theo triển khai khả thi, ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên và/hoặc ID của một trong hai kênh logic là duy nhất trong tổ hợp của thông tin nguồn và thông tin đích.

Theo triển khai khả thi, ID của một trong hai kênh logic là duy nhất trong tổ hợp của thông tin nguồn thứ nhất và thông tin đích thứ nhất, thông tin nguồn thứ nhất là ID lớp 2 nguồn của thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin đích thứ nhất là ID lớp 2 nguồn của thiết bị đầu cuối thứ hai. ID của kênh còn lại trong hai kênh logic là duy nhất trong tổ hợp của thông tin nguồn thứ hai và thông tin đích thứ hai, thông tin nguồn thứ hai là ID lớp 2 nguồn của thiết bị đầu cuối thứ hai,

và thông tin đích thứ hai là ID lớp 2 nguồn của thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Theo triển khai khả thi, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ID của một trong hai kênh logic hoặc ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Theo triển khai khả thi, thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên và/hoặc điều khiển báo hiệu bằng cách sử dụng kênh mang vô tuyến liên kết biên, và được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ hai để nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên và/hoặc điều khiển báo hiệu bằng cách sử dụng kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông còn được tạo cấu hình để thu được thông tin cấu hình thứ hai của kênh mang vô tuyến liên kết biên. Thiết bị đầu cuối thứ hai tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên dựa trên thông tin cấu hình thứ hai của kênh mang vô tuyến liên kết biên. Thông tin cấu hình thứ hai bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên, thông tin cấu hình của thực thể PDCP trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, thông tin cấu hình của ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, thông tin cấu hình của một kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, và ID của kênh logic.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông còn được tạo cấu hình để thu được thông tin cấu hình thứ hai của kênh mang vô tuyến liên kết biên. Thiết bị đầu cuối thứ hai tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên dựa trên thông tin cấu hình thứ hai của kênh mang vô tuyến liên kết biên. Thông tin cấu hình thứ hai bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên, thông tin cấu hình của thực thể PDCP trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, thông tin cấu hình của ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, thông tin cấu hình của một trong hai kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, và ID của kênh logic.

Theo triển khai khả thi, thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ hai để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên và/hoặc điều khiển báo hiệu

bằng cách sử dụng kênh mang vô tuyến liên kết biên, và được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất để nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên và/hoặc điều khiển báo hiệu bằng cách sử dụng kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông được tạo cấu hình cụ thể để nhận thông điệp thứ hai từ thiết bị mạng, trong đó thông điệp thứ hai bao gồm thông tin cấu hình thứ hai của kênh mang vô tuyến liên kết biên và được tạo cấu hình cho thiết bị đầu cuối thứ hai. Theo cách khác, khối truyền thông được tạo cấu hình cụ thể để thu được thông tin cấu hình thứ hai của kênh mang vô tuyến liên kết biên từ thông tin tiền cấu hình.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp thứ ba đến thiết bị mạng. Thông điệp thứ ba bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên, ID của ít nhất một trong hai kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, thông tin QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên, và thông tin chỉ báo thứ nhất.

Theo triển khai khả thi, mỗi thông điệp trong thông điệp thứ hai và thông điệp thứ ba còn bao gồm ID thứ nhất.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông được tạo cấu hình cụ thể để gửi thông điệp thứ tư đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó thông điệp thứ tư bao gồm thông tin cấu hình thứ ba của kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông còn được tạo cấu hình để nhận MAC PDU thứ nhất và thông tin kết hợp thứ nhất được gửi bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất. Thông tin kết hợp thứ nhất bao gồm ID thứ nhất và các ID của một nhóm kênh logic trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, và thông tin kết hợp thứ nhất chỉ báo rằng MAC SDU thứ nhất là MAC SDU trong kênh mang vô tuyến liên kết biên. MAC SDU thứ nhất là MAC SDU mà được bao gồm trong MAC PDU thứ nhất và tương ứng với các ID của nhóm kênh logic trong kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông còn được tạo cấu hình để gửi MAC PDU thứ hai và thông tin kết hợp thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất. Thông

tin kết hợp thứ hai bao gồm ID thứ nhất và các ID của một nhóm kênh logic, và thông tin kết hợp thứ hai chỉ báo rằng MAC SDU thứ hai là MAC SDU trong kênh mang vô tuyến liên kết biên. MAC SDU thứ hai là MAC SDU mà được bao gồm trong MAC PDU thứ hai và tương ứng với các ID của nhóm kênh logic.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông còn được tạo cấu hình để nhận MAC PDU thứ nhất và thông tin kết hợp thứ ba được gửi bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất. Thông tin kết hợp thứ ba bao gồm thông tin nguồn, thông tin đích, và các ID của nhóm thứ nhất của kênh logic trong hai nhóm kênh logic trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, và thông tin kết hợp thứ ba chỉ báo rằng MAC SDU thứ nhất là MAC SDU trong kênh mang vô tuyến liên kết biên. MAC SDU thứ nhất là MAC SDU mà được bao gồm trong MAC PDU thứ nhất và tương ứng với các ID của nhóm thứ nhất của kênh logic trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, thông tin nguồn là ID lớp 2 nguồn của thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin đích là ID lớp 2 nguồn của thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông còn được tạo cấu hình để gửi MAC PDU thứ hai và thông tin kết hợp thứ tư đến thiết bị đầu cuối thứ nhất. Thông tin kết hợp thứ tư bao gồm thông tin nguồn, thông tin đích, và các ID của nhóm kênh logic thứ hai trong hai nhóm kênh logic trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, và thông tin kết hợp thứ tư chỉ báo rằng MAC SDU thứ hai là MAC SDU trong kênh mang vô tuyến liên kết biên. MAC SDU thứ hai là MAC SDU mà được bao gồm trong MAC PDU thứ hai và tương ứng với ID của kênh logic thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, thông tin nguồn là ID lớp 2 nguồn của thiết bị đầu cuối thứ hai, và thông tin đích là ID lớp 2 nguồn của thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Theo triển khai khả thi, khối xử lý còn được tạo cấu hình để xác định rằng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thay đổi. Thiết bị đầu cuối thứ hai gửi thông điệp thứ năm đến thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc thiết bị mạng. Thông điệp thứ năm được sử dụng để chỉ báo thay đổi của luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông còn được tạo cấu hình để nhận

thông điệp thứ sáu từ thiết bị đầu cuối thứ nhất. Thông điệp thứ sáu được sử dụng để chỉ báo rằng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất thay đổi. Khối xử lý được tạo cấu hình cụ thể để xác định, dựa trên thông điệp thứ sáu, rằng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất thay đổi.

Trong ví dụ khác, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến. Thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến có thể là thiết bị đầu cuối thứ hai, hoặc có thể chip trong thiết bị đầu cuối thứ hai. Khi thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến là thiết bị đầu cuối thứ hai, khối truyền thông có thể là bộ thu phát, và khối xử lý có thể là bộ xử lý. Thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến có thể còn bao gồm khối lưu trữ. Khối lưu trữ có thể là bộ nhớ. Khối lưu trữ được tạo cấu hình để lưu trữ mã chương trình máy tính, trong đó mã chương trình máy tính bao gồm lệnh. Khối xử lý thực thi lệnh được lưu trữ in khối lưu trữ, sao cho thiết bị đầu cuối thứ hai triển khai phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ nhất hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất. Khi thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến là chip trong thiết bị đầu cuối thứ hai, khối xử lý có thể là bộ xử lý, và khối truyền thông có thể được gọi chung là giao diện truyền thông. Chẳng hạn, giao diện truyền thông có thể là giao diện I/O, đầu cắm, mạch, hoặc tương tự. Khối xử lý thực thi mã chương trình máy tính được lưu trữ trong khối lưu trữ, sao cho thiết bị đầu cuối thứ hai triển khai phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ nhất hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất. Khối lưu trữ có thể là khối lưu trữ (chẳng hạn, thanh ghi hoặc cache) trong chip, hoặc có thể khối lưu trữ (chẳng hạn, ROM hoặc RAM) nằm trong thiết bị đầu cuối thứ hai và được đặt nằm ngoài chip.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý, giao diện truyền thông, và bộ nhớ được ghép nối với nhau.

Theo khía cạnh thứ tám, sáng chế đề cập đến thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến. Thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến có thể triển khai phương pháp theo trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ tư hoặc các triển khai khả thi

của khía cạnh thứ tư, và do vậy có thể cũng triển khai các hiệu quả có lợi theo trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ tư hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ tư. Thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến có thể là thiết bị đầu cuối thứ nhất, hoặc có thể thiết bị mà có thể hỗ trợ thiết bị đầu cuối thứ nhất in thực hiện phương pháp theo trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ tư hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ tư, chẳng hạn, chip được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ nhất. Thiết bị có thể triển khai phương pháp nêu trên bằng cách sử dụng phần mềm, phần cứng, hoặc phần cứng thực thi phần mềm tương ứng.

Trong ví dụ, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến. Thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến bao gồm: khối xử lý, được tạo cấu hình để xác định để thiết lập hoặc tạo cấu hình SLRB; và khối truyền thông, được tạo cấu hình để gửi thông điệp thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ hai. Thông điệp thứ nhất bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: thông tin QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên giữa thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ nhất của kênh mang vô tuyến liên kết biên. Thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: thông tin chỉ báo thứ nhất và chỉ báo loại kênh mang. Thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo chế độ làm việc RLC của kênh mang vô tuyến liên kết biên, và chỉ báo loại kênh mang được sử dụng để chỉ báo rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên là kênh mang hai hướng.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp thứ sáu đến thiết bị đầu cuối thứ hai. Thông điệp thứ sáu được sử dụng để chỉ báo rằng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất thay đổi.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp thứ năm từ thiết bị đầu cuối thứ hai. Thông điệp thứ năm được sử dụng để chỉ báo thay đổi của luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Theo triển khai khả thi, khối xử lý còn được tạo cấu hình để tăng hoặc giảm, dựa trên thông điệp thứ năm, thay đổi của luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang

vô tuyến liên kết biên.

Cần hiểu rằng đối với các phần mô tả mà kênh mang vô tuyến liên kết biên bao gồm hai kênh logic hoặc một kênh logic theo khía cạnh thứ tám, tham khảo các phần mô tả tương tự in khía cạnh thứ ba. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông còn được tạo cấu hình để nhận, từ thiết bị đầu cuối thứ hai, thông điệp thứ tư bao gồm thông tin cấu hình thứ ba.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông còn được tạo cấu hình để gửi MAC PDU thứ nhất và thông tin kết hợp thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ hai. Để biết nội dung cụ thể của MAC PDU thứ nhất và thông tin kết hợp thứ nhất, tham khảo các phần mô tả tương tự theo khía cạnh thứ ba. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông còn được tạo cấu hình để nhận MAC PDU thứ hai và thông tin kết hợp thứ hai từ thiết bị đầu cuối thứ hai. Để biết nội dung cụ thể của MAC PDU thứ hai và thông tin kết hợp thứ hai, tham khảo các phần mô tả theo khía cạnh thứ ba. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông còn được tạo cấu hình để gửi MAC PDU thứ nhất và thông tin kết hợp thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai. Để biết nội dung cụ thể của MAC PDU thứ nhất và thông tin kết hợp thứ ba, tham khảo các phần mô tả tương tự theo khía cạnh thứ ba. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông còn được tạo cấu hình để nhận MAC PDU thứ hai và thông tin kết hợp thứ tư từ thiết bị đầu cuối thứ hai. Để biết nội dung cụ thể của MAC PDU thứ hai và thông tin kết hợp thứ tư, tham khảo các phần mô tả tương tự theo khía cạnh thứ ba. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo khía cạnh thứ chín, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến. Phương pháp bao gồm: Thiết bị mạng nhận, từ thiết bị đầu cuối thứ hai, thông điệp thứ ba được sử dụng để yêu cầu tạo

cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Thông điệp thứ ba bao gồm ít nhất thông tin QoS. Thiết bị mạng gửi thông điệp thứ tư đến thiết bị đầu cuối thứ hai. Thông điệp thứ tư bao gồm thông tin QoS và thông tin cấu hình thứ nhất mà được liên kết với thông tin QoS và được sử dụng để tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, thông điệp thứ tư còn bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, ID của ít nhất một kênh logic thứ hai, và mối quan hệ ánh xạ thứ nhất. Mối quan hệ ánh xạ thứ nhất bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin QoS và ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và/hoặc mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin QoS và ID của ít nhất một kênh logic thứ hai.

Theo triển khai khả thi, thông điệp thứ ba còn bao gồm một hoặc nhiều thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ nhất. Thông điệp thứ tư còn bao gồm mối quan hệ ánh xạ thứ hai. Mối quan hệ ánh xạ thứ hai bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Cần hiểu rằng theo phương án thực hiện trong đó thiết bị đầu cuối thứ hai tự động phân phối ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và ID của ít nhất một kênh logic thứ hai, thông điệp thứ tư được gửi bằng thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối không thể mang thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Tuy nhiên, nếu thiết bị đầu cuối thứ hai tự động phân phối một trong ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và ID của ít nhất một kênh logic thứ hai, thông điệp thứ tư được gửi bằng thiết bị mạng mang ID khác trong ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và ID của ít nhất một kênh logic thứ hai.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị mạng nhận, từ thiết bị đầu cuối thứ hai, ít nhất một trong thông tin sau: thông tin địa chỉ nguồn của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, thông tin địa chỉ đích của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và

thông tin chỉ báo chỉ báo rằng chế độ làm việc lớp RLC của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai là chế độ AM.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị mạng nhận thông điệp thứ năm từ thiết bị đầu cuối thứ hai. Thông điệp thứ năm được sử dụng để chỉ báo thay đổi của luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị mạng tăng lên hoặc giảm, dựa trên thông điệp thứ năm, số lượng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo khía cạnh thứ mười, sáng chế đề cập đến thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến. Thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến có thể triển khai phương pháp theo khía cạnh bất kỳ trong khía cạnh thứ chín hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ chín, và do vậy có thể cũng triển khai các hiệu quả có lợi theo any một trong khía cạnh thứ chín hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ chín. Thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến có thể là thiết bị mạng, hoặc có thể thiết bị mà có thể hỗ trợ thiết bị mạng khi thực hiện phương pháp theo trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ chín hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ chín, chẳng hạn, chip được áp dụng cho thiết bị mạng. Thiết bị có thể triển khai phương pháp nêu trên bằng cách sử dụng phần mềm, phần cứng, hoặc phần cứng thực thi phần mềm tương ứng.

Trong ví dụ, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến, bao gồm khối truyền thông và khối xử lý. Khối truyền thông được tạo cấu hình để nhận, từ thiết bị đầu cuối thứ hai, thông điệp thứ ba được sử dụng để yêu cầu tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Thông điệp thứ ba bao gồm ít nhất thông tin QoS. Khối truyền thông còn được tạo cấu hình để gửi thông điệp thứ tư đến thiết bị đầu cuối thứ hai. Thông điệp thứ tư bao gồm thông tin QoS và thông tin cấu hình thứ nhất mà được liên kết với thông tin QoS và được sử dụng để tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết

biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, thông điệp thứ tư còn bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, ID của ít nhất một kênh logic thứ hai, và mối quan hệ ánh xạ thứ nhất. Mối quan hệ ánh xạ thứ nhất bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin QoS và ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và/hoặc mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin QoS và ID của ít nhất một kênh logic thứ hai.

Theo triển khai khả thi, thông điệp thứ ba còn bao gồm một hoặc nhiều thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ nhất. Thông điệp thứ tư còn bao gồm mối quan hệ ánh xạ thứ hai. Mối quan hệ ánh xạ thứ hai bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông còn được tạo cấu hình để nhận, từ thiết bị đầu cuối thứ hai, ít nhất một trong thông tin sau: thông tin địa chỉ nguồn của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, thông tin địa chỉ đích của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và thông tin chỉ báo chỉ báo rằng chế độ làm việc lớp RLC của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai là chế độ AM.

Theo triển khai khả thi, khối truyền thông còn được tạo cấu hình để nhận thông điệp thứ năm từ thiết bị đầu cuối thứ hai. Thông điệp thứ năm được sử dụng để chỉ báo thay đổi của luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, khối xử lý còn được tạo cấu hình để tăng hoặc giảm, dựa trên thông điệp thứ năm, số lượng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Trong ví dụ khác, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến. Thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến có thể là thiết bị mạng, hoặc có thể chip trong thiết bị mạng. Khi thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến là thiết bị mạng, khối truyền thông có thể là bộ thu phát, và khối xử lý có thể là bộ xử lý. Thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến có thể còn bao

gồm khối lưu trữ. Khối lưu trữ có thể là bộ nhớ. Khối lưu trữ được tạo cấu hình để lưu trữ mã chương trình máy tính, trong đó mã chương trình máy tính bao gồm lệnh. Khối xử lý thực thi lệnh được lưu trữ trong khối lưu trữ, sao cho thiết bị mạng triển khai phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ chín hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ chín. Khi thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến là chip trong thiết bị mạng, khối xử lý có thể là bộ xử lý, và khối truyền thông có thể được gọi chung là giao diện truyền thông. Chẳng hạn, giao diện truyền thông có thể là giao diện I/O, đầu cắm, mạch, hoặc tương tự. Khối xử lý thực thi mã chương trình máy tính được lưu trữ in khối lưu trữ, sao cho thiết bị mạng triển khai phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ chín hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ chín. Khối lưu trữ có thể là khối lưu trữ (chẳng hạn, thanh ghi hoặc cache) trong chip, hoặc có thể khối lưu trữ (chẳng hạn, ROM hoặc RAM) nằm trong thiết bị mạng và được đặt nằm ngoài chip.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý, giao diện truyền thông, và bộ nhớ được ghép nối với nhau.

Theo khía cạnh thứ mười một, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương tiện lưu trữ máy tính đọc được. Phương tiện lưu trữ máy tính đọc được lưu trữ chương trình máy tính hoặc lệnh. Khi chương trình máy tính hoặc lệnh được chạy trên máy tính, máy tính có thể thực hiện phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ nhất hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ mười hai, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương tiện lưu trữ máy tính đọc được. Phương tiện lưu trữ máy tính đọc được lưu trữ chương trình máy tính hoặc lệnh. Khi chương trình máy tính hoặc lệnh được chạy trên máy tính, máy tính có thể thực hiện phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ hai hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ mười ba, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương tiện lưu trữ máy tính đọc được. Phương tiện lưu trữ máy tính đọc được

lưu trữ chương trình máy tính hoặc lệnh. Khi chương trình máy tính hoặc lệnh được chạy trên máy tính, máy tính có thể thực hiện phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ ba hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ ba.

Theo khía cạnh thứ mười bốn, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương tiện lưu trữ máy tính đọc được. Phương tiện lưu trữ máy tính đọc được lưu trữ chương trình máy tính hoặc lệnh. Khi chương trình máy tính hoặc lệnh được chạy trên máy tính, máy tính có thể thực hiện phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ tư hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ tư.

Theo khía cạnh thứ mười lăm, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương tiện lưu trữ máy tính đọc được. Phương tiện lưu trữ máy tính đọc được lưu trữ chương trình máy tính hoặc lệnh. Khi chương trình máy tính hoặc lệnh được chạy trên máy tính, máy tính có thể thực hiện phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo trường hợp bất kỳ trong khía cạnh thứ chín hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ chín.

Theo khía cạnh thứ mười sáu, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh. Khi lệnh được chạy trên máy tính, máy tính có thể thực hiện phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo khía cạnh thứ nhất hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ mười một, sáng chế đề cập đến sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh. Khi lệnh được chạy trên máy tính, máy tính có thể thực hiện phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo khía cạnh thứ hai hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ hai.

Theo khía cạnh thứ mười tám, sáng chế đề cập đến sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh. Khi lệnh được chạy trên máy tính, máy tính có thể thực hiện phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo khía cạnh thứ ba hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ ba.

Theo khía cạnh thứ mười chín, sáng chế đề cập đến sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh. Khi lệnh được chạy trên máy tính, máy tính có thể thực

hiện phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo khía cạnh thứ tư hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ tư.

Theo khía cạnh thứ hai mươi, sáng chế đề cập đến sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh. Khi lệnh được chạy trên máy tính, máy tính có thể thực hiện phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo khía cạnh thứ chín hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ chín.

Theo khía cạnh thứ hai mươi mốt, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến hệ thống truyền thông. Hệ thống truyền thông bao gồm thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai. Thiết bị đầu cuối thứ hai được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo khía cạnh thứ nhất hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất, và thiết bị đầu cuối thứ nhất được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo khía cạnh thứ hai hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ hai.

Theo triển khai tùy chọn, hệ thống truyền thông có thể còn bao gồm thiết bị mạng. Thiết bị mạng được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo khía cạnh thứ chín hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ chín.

Theo khía cạnh thứ hai mươi hai, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến hệ thống truyền thông. Hệ thống truyền thông bao gồm thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai. Thiết bị đầu cuối thứ hai được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo khía cạnh thứ ba hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ ba, và thiết bị đầu cuối thứ nhất được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo khía cạnh thứ tư hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ tư.

Theo khía cạnh thứ hai mươi ba, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến thiết bị truyền thông. Thiết bị truyền thông bao gồm bộ xử lý và phương tiện lưu trữ, và phương tiện lưu trữ lưu trữ lệnh. Khi lệnh được chạy bằng bộ xử lý, phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo khía cạnh thứ nhất hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất được triển khai.

Theo khía cạnh thứ hai mươi tư, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến

thiết bị truyền thông. Thiết bị truyền thông bao gồm bộ xử lý và phương tiện lưu trữ, và phương tiện lưu trữ lưu trữ lệnh. Khi lệnh được chạy bằng bộ xử lý, phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo khía cạnh thứ hai hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ hai được triển khai.

Theo khía cạnh thứ hai mươi lăm, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến thiết bị truyền thông. Thiết bị truyền thông bao gồm bộ xử lý và phương tiện lưu trữ, và phương tiện lưu trữ lưu trữ lệnh. Khi lệnh được chạy bằng bộ xử lý, phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo khía cạnh thứ ba hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ ba được triển khai.

Theo khía cạnh thứ hai mươi sáu, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến thiết bị truyền thông. Thiết bị truyền thông bao gồm bộ xử lý và phương tiện lưu trữ, và phương tiện lưu trữ lưu trữ lệnh. Khi lệnh được chạy bằng bộ xử lý, phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo khía cạnh thứ tư hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ tư được triển khai.

Theo khía cạnh thứ hai mươi bảy, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến thiết bị truyền thông. Thiết bị truyền thông bao gồm bộ xử lý và phương tiện lưu trữ, và phương tiện lưu trữ lưu trữ lệnh. Khi lệnh được chạy bằng bộ xử lý, phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo khía cạnh thứ chín hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ chín được triển khai.

Theo khía cạnh thứ hai mươi tám, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến thiết bị truyền thông. Thiết bị truyền thông bao gồm một hoặc nhiều môđun, được tạo cấu hình để thực hiện các phương pháp theo khía cạnh thứ nhất, khía cạnh thứ hai, khía cạnh thứ ba, khía cạnh thứ tư, và khía cạnh thứ chín, và một hoặc nhiều môđun có thể tương ứng với các bước trong các phương pháp theo khía cạnh thứ nhất, khía cạnh thứ hai, khía cạnh thứ ba, khía cạnh thứ tư, và khía cạnh thứ chín.

Theo khía cạnh hai mươi chín, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến chip. Chip bao gồm bộ xử lý và giao diện truyền thông. Giao diện truyền thông được ghép nối với bộ xử lý. Bộ xử lý được tạo cấu hình để chạy chương trình máy tính hoặc lệnh, để thực hiện phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo khía cạnh

cạnh thứ nhất hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ nhất. Giao diện truyền thông được tạo cấu hình để truyền thông với môđun khác ngoài chip.

Theo khía cạnh thứ ba mươi, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến chip. Chip bao gồm bộ xử lý và giao diện truyền thông. Giao diện truyền thông được ghép nối với bộ xử lý. Bộ xử lý được tạo cấu hình để chạy chương trình máy tính hoặc lệnh, để thực hiện phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo khía cạnh thứ hai hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ hai. Giao diện truyền thông được tạo cấu hình để truyền thông với môđun khác ngoài chip.

Theo khía cạnh thứ ba mươi một, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến chip. Chip bao gồm bộ xử lý và giao diện truyền thông. Giao diện truyền thông được ghép nối với bộ xử lý. Bộ xử lý được tạo cấu hình để chạy chương trình máy tính hoặc lệnh, để thực hiện phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo khía cạnh thứ ba hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ ba. Giao diện truyền thông được tạo cấu hình để truyền thông với môđun khác ngoài chip.

Theo khía cạnh thứ ba mươi hai, phương án thực hiện sáng chế đề cập chip. Chip bao gồm bộ xử lý và giao diện truyền thông. Giao diện truyền thông được ghép nối với bộ xử lý. Bộ xử lý được tạo cấu hình để chạy chương trình máy tính hoặc lệnh, để thực hiện phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo khía cạnh thứ tư hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ tư. Giao diện truyền thông được tạo cấu hình để truyền thông với môđun khác ngoài chip.

Theo khía cạnh thứ ba mươi ba, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến chip. Chip bao gồm bộ xử lý và giao diện truyền thông. Giao diện truyền thông được ghép nối với bộ xử lý. Bộ xử lý được tạo cấu hình để chạy chương trình máy tính hoặc lệnh, để thực hiện phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo khía cạnh thứ chín hoặc các triển khai khả thi của khía cạnh thứ chín. Giao diện truyền thông được tạo cấu hình để truyền thông với môđun khác ngoài chip.

Cụ thể là, chip theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm bộ nhớ, được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính hoặc lệnh.

Thiết bị, phương tiện lưu trữ máy tính, sản phẩm chương trình máy tính, chip, hoặc hệ thống truyền thông nêu trên được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp

tương ứng nêu trên. Do vậy, đối với các hiệu quả có lợi có thể đạt được bằng thiết bị, phương tiện lưu trữ máy tính, sản phẩm chương trình máy tính, chip, hoặc hệ thống truyền thông, tham khảo các hiệu quả có lợi của giải pháp tương ứng trong phương pháp tương ứng nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc của hệ thống truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ cấu trúc của hệ thống truyền thông khác theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ của kênh mang đơn hướng giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ của kênh mang hai hướng giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6 là lưu đồ 1 của phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.7 là lưu đồ 2 của phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.8 là lưu đồ 3 của phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.9 là lưu đồ 4 của phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.10 là lưu đồ 5 của phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.11A và Fig.11B là lưu đồ 6 của phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.12 là lưu đồ 7 của phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo

phương án thực hiện sáng chế;

Fig.13 là lưu đồ 8 của phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.14 là lưu đồ 9 của phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.15 là lưu đồ 10 của phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.16 là lưu đồ 11 của phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.17A và Fig.17B là lưu đồ 12 của phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.18 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.19 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khác theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.20 là sơ đồ cấu trúc của chip theo phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để mô tả rõ ràng các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế, các cụm từ, chẳng hạn “thứ nhất” và “thứ hai” được sử dụng theo các phương án thực hiện sáng chế để phân biệt giữa các mục tương tự hoặc giống hệt về cơ bản có các chức năng và mục đích giống hệt. Chẳng hạn, thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai chỉ nhằm để phân biệt giữa các thiết bị đầu cuối khác nhau, và không nhằm giới hạn thứ tự của nó. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng các cụm từ, chẳng hạn, “thứ nhất” và “thứ hai” không giới hạn số lượng hoặc trình tự thực thi, và các cụm từ chẳng hạn “thứ nhất” và “thứ hai” không chỉ báo khác biệt rõ rệt.

Cần lưu ý rằng theo sáng chế, từ “ví dụ” hoặc “chẳng hạn” được sử dụng để biểu diễn việc nêu ví dụ, minh họa, hoặc mô tả. Phương án thực hiện hoặc cách thức triển khai bất kỳ được mô tả như là “ví dụ” theo sáng chế sẽ không được

giải thích như là ưu tiên hơn hoặc có nhiều ưu điểm hơn so với phương án thực hiện hoặc cách thức triển khai khác. Một cách chính xác, việc sử dụng từ chẳng hạn “ví dụ” sẽ nêu khái niệm tương đối theo cách cụ thể.

Các giải pháp kỹ thuật theo sáng chế có thể được áp dụng cho các hệ thống truyền thông khác nhau, chẳng hạn, hệ thống tiến hóa dài hạn (long time evolution, LTE), hệ thống song công phân chia tần số LTE (frequency division duplex, FDD), hệ thống song công phân chia thời gian LTE (time division duplex, TDD), hệ thống viễn thông di động toàn cầu (universal mobile telecommunication system, UMTS), hệ thống truyền thông liên tác toàn cầu truy nhập vi sóng (worldwide interoperability for microwave access, WiMAX) hệ thống truyền thông, hệ thống mạng di động mặt đất công cộng (public land mobile network, PLMN), hệ thống mạng thiết bị đến thiết bị (device to device, D2D), hệ thống mạng máy đến máy (machine to machine, M2M), hệ thống truyền thông 5G, và hệ thống internet dành cho xe cộ.

Kiến trúc mạng và kịch bản dịch vụ được mô tả theo các phương án thực hiện sáng chế nhằm mô tả rõ ràng hơn các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế, và không giới hạn ở các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể biết rằng với sự phát triển của kiến trúc mạng và sự xuất hiện của kịch bản dịch vụ mới, các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế cũng có thể áp dụng cho các vấn đề kỹ thuật tương tự. Theo các phương án thực hiện sáng chế, ví dụ trong đó phương pháp được nêu được áp dụng cho hệ thống NR hoặc mạng 5G được sử dụng để mô tả.

Theo sáng chế, “ít nhất một” nghĩa là một hoặc nhiều, và “các” nghĩa là hai hoặc nhiều. Cụm từ “và/hoặc” mô tả mối quan hệ liên kết để mô tả các đối tượng được liên kết và biểu diễn việc có thể có ba mối quan hệ. Chẳng hạn, A và/hoặc B có thể là các trường hợp sau: Chỉ có A, có cả A lẫn B, và chỉ có B, trong đó A và B có thể là số ít hoặc số nhiều. Ký tự “/” thường chỉ báo mối quan hệ “hoặc” giữa các đối tượng được liên kết. “Ít nhất một trong các trường hợp sau” hoặc diễn đạt tương tự của nó chỉ báo kết hợp bất kỳ dưới đây, bao gồm kết hợp bất

kỳ của một hoặc nhiều trường hợp sau. Chẳng hạn, ít nhất một trong a, b, hoặc c có thể chỉ báo: a, b, c, a và b, a và c, b và c, hoặc a, b, và c, trong đó a, b, và c có thể là số ít hoặc số nhiều. Trong bản mô tả, ánh xạ và liên kết có thể có cùng ý nghĩa.

Trước các phương án thực hiện sáng chế được mô tả, các cụm từ theo các phương án thực hiện sáng chế được mô tả trước.

(1) Liên kết biên (Sidelink, SL): SL được định nghĩa mà truyền thông trực tiếp giữa các thiết bị đầu cuối, tức là, liên kết trên đó truyền thông trực tiếp được thực hiện giữa các thiết bị đầu cuối mà không chuyển tiếp bởi trạm cơ sở.

(2) Tài nguyên SL: Tài nguyên SL là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu dịch vụ liên kết biên và thông tin điều khiển trên SL giữa các thiết bị đầu cuối.

(3) Dữ liệu dịch vụ liên kết biên: Dữ liệu dịch vụ liên kết biên là dữ liệu dịch vụ hoặc thông tin điều khiển được truyền bởi hai thiết bị đầu cuối bất kỳ trên SL.

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc của hệ thống truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế. Hệ thống truyền thông bao gồm một hoặc nhiều thiết bị đầu cuối thứ nhất 10 và một hoặc nhiều thiết bị đầu cuối thứ hai 20. Cần hiểu rằng Fig.1 thể hiện một thiết bị đầu cuối thứ nhất 10 và một thiết bị đầu cuối thứ hai 20.

Có giao diện thứ nhất được sử dụng để truyền thông trực tiếp giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất 10 và thiết bị đầu cuối thứ hai 20, và giao diện thứ nhất có thể được gọi là giao diện PC5. Liên kết truyền trên giao diện PC5 và được sử dụng để truyền thông giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất 10 và thiết bị đầu cuối thứ hai 20 có thể được gọi là SL.

Giao diện PC5 có thể sử dụng băng tần số dành riêng (chẳng hạn, 5,9 GHz). Liên kết được sử dụng khi thiết bị đầu cuối thứ nhất 10 truyền thông với thiết bị đầu cuối thứ hai 20 qua giao diện PC5 có thể được gọi là a sidelink. Một hoặc nhiều kênh mang vô tuyến (Radio Bearer, RB) có thể được thiết lập giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất 10 và thiết bị đầu cuối thứ hai 20. Một hoặc nhiều RB có thể được sử dụng riêng rẽ để truyền dữ liệu và thông tin điều khiển (chẳng hạn, báo hiệu RRC) giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất 10 và thiết bị đầu cuối thứ hai 20. Theo

phương án thực hiện sáng chế, RB trên giao diện PC5 có thể được gọi là SLRB. SL RB bao gồm kênh mang vô tuyến báo hiệu liên kết biên (Signaling Radio Bearer, SRB) và kênh mang vô tuyến dữ liệu (Data Radio Bearer, DRB). SRB là kênh trên đó thông điệp báo hiệu hệ thống được truyền thực sự, chẳng hạn, được sử dụng để truyền RRC báo hiệu. DRB là kênh trên đó dữ liệu người dùng được truyền thực sự.

Theo phương án thực hiện sáng chế, kênh mang vô tuyến liên kết biên được nhận diện bằng cách sử dụng địa chỉ nguồn, địa chỉ đích, và thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên. Địa chỉ nguồn là thông tin về bộ gửi của dịch vụ liên kết biên được truyền trên kênh mang vô tuyến liên kết biên. Địa chỉ đích là thông tin về bộ nhận của dịch vụ SL được truyền trên kênh mang vô tuyến liên kết biên. Thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên có thể là một hoặc cả hai ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên và ID của kênh logic tương ứng với kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Chẳng hạn, nếu kênh mang vô tuyến liên kết biên được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất 10 để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên đến thiết bị đầu cuối thứ hai 20, địa chỉ nguồn là ID lớp 2 của thiết bị đầu cuối thứ nhất 10, và địa chỉ đích là ID lớp 2 của thiết bị đầu cuối thứ hai 20.

Theo triển khai tùy chọn, hệ thống truyền thông được thể hiện trên Fig.1 còn bao gồm thiết bị mạng 30 cấp dịch vụ cho thiết bị đầu cuối thứ nhất 10 và thiết bị mạng 40 cấp dịch vụ cho thiết bị đầu cuối thứ hai 20.

Cần hiểu rằng như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị mạng 30 cấp dịch vụ cho thiết bị đầu cuối thứ nhất 10 và thiết bị mạng 40 cấp dịch vụ cho thiết bị đầu cuối thứ hai 20 có thể là thiết bị mạng 30 tương tự.

Giao diện giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất 10 và thiết bị mạng 30, và giao diện giữa mỗi thiết bị trong thiết bị đầu cuối thứ hai 20 và thiết bị mạng 40 có thể được gọi là giao diện thứ hai. Chẳng hạn, giao diện thứ hai có thể là giao diện Uu, và sử dụng băng tần số mạng tế bào (chẳng hạn, 1,8 GHz).

Các tên của giao diện thứ nhất và giao diện thứ hai chỉ là các ví dụ. Các tên của giao diện thứ nhất và giao diện thứ hai không bị giới hạn theo phương án

thực hiện sáng chế.

Do kênh mang vô tuyến liên kết biên được nhận diện bằng cách sử dụng địa chỉ nguồn, địa chỉ đích, và thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên, các SLRB có thể được phân loại thành kênh mang hai hướng và kênh mang đơn hướng theo phương án thực hiện sáng chế.

Kênh mang hai hướng, như tên ngầm chỉ, là SLRB có thể được sử dụng bởi bộ gửi để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên trên kênh mang vô tuyến liên kết biên, và có thể còn được sử dụng bởi bộ gửi để nhận báo cáo trạng thái RLC cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên trên kênh mang vô tuyến liên kết biên. Cần hiểu rằng nếu bộ gửi gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên trên kênh mang vô tuyến liên kết biên, bộ nhận có thể nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên trên kênh mang vô tuyến liên kết biên. Nếu bộ gửi nhận báo cáo trạng thái RLC cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên trên kênh mang vô tuyến liên kết biên, bộ nhận có thể gửi báo cáo trạng thái RLC cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên trên kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Theo cách khác, kênh mang vô tuyến liên kết biên có thể được sử dụng bằng bộ gửi để nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên trên kênh mang vô tuyến liên kết biên, và có thể còn được sử dụng bởi bộ gửi để gửi báo cáo trạng thái RLC cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên trên kênh mang vô tuyến liên kết biên. Cần hiểu rằng nếu bộ gửi nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên trên kênh mang vô tuyến liên kết biên, nghĩa là bộ nhận có thể gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên trên kênh mang vô tuyến liên kết biên. Nếu bộ gửi gửi báo cáo trạng thái RLC cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên trên kênh mang vô tuyến liên kết biên, nghĩa là bộ nhận có thể nhận báo cáo trạng thái RLC cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên trên kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Chẳng hạn, nếu SLRB A là kênh mang hai hướng, kênh mang vô tuyến liên kết biên A có thể được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất 10 để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên A đến thiết bị đầu cuối thứ hai 20, và có thể còn được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất 10 để nhận báo cáo trạng thái RLC dành cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên A và được gửi bằng thiết bị đầu cuối thứ hai 20 trên kênh mang vô tuyến liên kết biên A. Theo cách khác, kênh mang vô tuyến

liên kết biên A được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ hai 20 để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên B đến thiết bị đầu cuối thứ nhất 10, và có thể còn được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ hai 20 để nhận báo cáo trạng thái RLC dành cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên B và được gửi bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất 10 trên kênh mang vô tuyến liên kết biên A.

Kênh mang đơn hướng, như tên ngầm chỉ, là SLRB có thể được sử dụng bởi bộ gửi để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên trên kênh mang vô tuyến liên kết biên (nghĩa là bộ nhận có thể nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên trên kênh mang vô tuyến liên kết biên), hoặc được sử dụng bằng bộ gửi để gửi, trên kênh mang vô tuyến liên kết biên, báo cáo trạng thái RLC cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên được nhận trên SLRB khác (nghĩa là bộ nhận có thể nhận, trên kênh mang vô tuyến liên kết biên, báo cáo trạng thái RLC cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên được gửi trên SLRB khác).

Fig.3 là sơ đồ trong đó SLRB giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất 10 và thiết bị đầu cuối thứ hai 20 là kênh mang đơn hướng. Trong trường hợp này, ít nhất hai SLRB có thể được tạo cấu hình giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất 10 và thiết bị đầu cuối thứ hai 20, chẳng hạn, SLRB 1 và SLRB 2. Kênh mang vô tuyến liên kết biên 1 được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất 10 để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên A đến thiết bị đầu cuối thứ hai 20. Kênh mang vô tuyến liên kết biên 2 được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ hai 20 để gửi báo cáo trạng thái RLC cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên A đến thiết bị đầu cuối thứ nhất 10.

Fig.4 thể hiện SLRB hai hướng giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất 10 và thiết bị đầu cuối thứ hai 20.

Cần lưu ý rằng hệ thống truyền thông được thể hiện trên Fig.1 có thể còn bao gồm mạng lõi. Thiết bị mạng 30 và thiết bị mạng 40 có thể là được kết nối với mạng lõi. Mạng lõi có thể là mạng lõi 4G (chẳng hạn, mạng lõi gói tiến hóa (Evolved Packet Core, EPC)), mạng lõi 5G (5G Core, 5GC), hoặc mạng lõi trong các hệ thống truyền thông tương lai khác. Cần hiểu rằng thiết bị mạng 30 và thiết bị mạng 40 có thể được kết nối với cùng mạng lõi. Chắc chắn là, thiết bị mạng 30 và thiết bị mạng 40 có thể được kết nối theo cách khác với các mạng lõi khác

nhau.

Chẳng hạn, mạng lõi có thể là mạng lõi 4Gk. Thiết bị mạng 30 hoặc thiết bị mạng 40 có thể là nút B tiến hóa (evolved NodeB, eNB hoặc eNodeB) trong hệ thống 4G. Thiết bị đầu cuối thứ nhất 10 và thiết bị đầu cuối thứ hai 20 là các thiết bị đầu cuối có thể thực hiện truyền thông tin với eNB. eNB truy nhập mạng EPC qua giao diện S1.

Chẳng hạn, mạng lõi có thể là mạng lõi 5G. Thiết bị mạng 30 hoặc thiết bị mạng 40 có thể là nút B thế hệ tiếp theo (Next Generation NodeB, gNB) trong hệ thống NR. Thiết bị đầu cuối thứ nhất 10 và thiết bị đầu cuối thứ hai 20 là các thiết bị đầu cuối có thể thực hiện truyền thông tin với gNB. gNB truy nhập 5GC qua giao diện NG.

Chắc chắn là, thiết bị mạng 30 hoặc thiết bị mạng 40 có thể theo cách khác là trạm cơ sở giao thức dự án hợp tác thế hệ thứ 3 (3rd generation partnership project, 3GPP), hoặc có thể là trạm cơ sở giao thức phi 3GPP.

Có liên kết truyền thứ nhất giữa thiết bị mạng 30 và thiết bị đầu cuối thứ nhất 10 hoặc giữa thiết bị mạng 40 và thiết bị đầu cuối thứ hai 30. Chẳng hạn, liên kết truyền thứ nhất có thể là liên kết Uu. Thiết bị đầu cuối thứ nhất 10 và thiết bị đầu cuối thứ hai 30 có thể truyền các dịch vụ SL với nhau trên liên kết biên. Thiết bị đầu cuối thứ nhất 10 có thể truyền dịch vụ Uu liên kết lên (Uplink, UL) đến thiết bị mạng 30 trên liên kết Uu, hoặc có thể nhận, trên liên kết Uu, dịch vụ Uu liên kết xuống (Downlink, DL) được gửi bằng thiết bị mạng 30.

Thiết bị đầu cuối 20 là thiết bị có chức năng truyền thông không dây. Thiết bị đầu cuối 20 có thể được khai triển trên mặt đất, và bao gồm thiết bị trong nhà hoặc ngoài trời, thiết bị cầm tay, hoặc thiết bị lắp trong xe. Theo cách khác, thiết bị đầu cuối 20 có thể được khai triển trên mặt nước (chẳng hạn, trên tàu thủy), hoặc có thể được khai triển trong không gian (chẳng hạn, trên máy bay, khinh khí cầu, hoặc vệ tinh). Thiết bị đầu cuối, cũng được gọi là thiết bị người dùng (user equipment, UE), trạm di động (mobile station, MS), thiết bị đầu cuối di động (mobile terminal, MT), thiết bị đầu cuối, và tương tự, là thiết bị tạo kết nối thoại và/hoặc dữ liệu cho người dùng. Chẳng hạn, thiết bị đầu cuối bao gồm thiết

bị cầm tay hoặc thiết bị lắp trong xe có chức năng kết nối không dây. Hiện tại, thiết bị đầu cuối có thể là điện thoại di động, máy tính bảng, máy tính notebook, máy tính cầm tay, thiết bị Internet di động (mobile internet device, MID), thiết bị đeo được (chẳng hạn, đồng hồ thông minh, vòng đeo thông minh, hoặc máy đếm bước), thiết bị lắp trong xe (chẳng hạn, xe ô tô, xe đạp, xe điện, máy bay, tàu thủy, tàu hỏa, hoặc tài cao tốc), thiết bị thực tại ảo (virtual reality, VR), thiết bị thực tại tăng cường (augmented reality, AR), thiết bị đầu cuối không dây trong điều khiển công nghiệp (industrial control), thiết bị nhà thông minh (chẳng hạn, tủ lạnh, TV, điều hòa nhiệt độ, hoặc đồng hồ đo điện), rôbot thông minh, thiết bị xưởng, thiết bị đầu cuối không dây trong xe tự lái (self driving), thiết bị đầu cuối không dây trong phẫu thuật y tế từ xa, thiết bị đầu cuối không dây trong điện lưới thông minh, thiết bị đầu cuối không dây trong an toàn giao thông, thiết bị đầu cuối không dây trong thành phố thông minh, thiết bị đầu cuối không dây trong nhà thông minh, thiết bị bay (chẳng hạn, rôbot thông minh, khinh khí cầu, xe không người lái, hoặc máy bay), hoặc tương tự. Theo kịch bản triển khai khả thi của sáng chế, thiết bị đầu cuối là thiết bị đầu cuối thường hoạt động trên mặt đất, chẳng hạn, thiết bị lắp trong xe. Theo sáng chế, để dễ mô tả, chip được lắp trong thiết bị nêu trên, chẳng hạn, hệ thống trên chip (System-On-a-Chip, SOC), chip băng cơ sở, hoặc chip khác có chức năng truyền thông, có thể cũng được gọi là thiết bị đầu cuối.

Thiết bị đầu cuối có thể là thiết bị có chức năng truyền thông tương ứng, thiết bị truyền thông lắp trong xe, hoặc thiết bị truyền thông được nhưng khác, hoặc có thể là thiết bị truyền thông cầm tay của người dùng, bao gồm điện thoại di động, máy tính bảng, hoặc tương tự.

Chẳng hạn, theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị đầu cuối có thể theo cách khác là thiết bị đeo được. Thiết bị đeo được có thể cũng được gọi là thiết bị thông minh đeo được, và là danh từ chung cho các thiết bị đeo được chẳng hạn kính, găng, đồng hồ, quần áo, và giày dép được phát triển bằng cách áp dụng các công nghệ đeo được trong các thiết kế thông minh mặc hàng ngoài. Thiết bị đeo được là thiết bị mang đi được được mặc trực tiếp lên người hoặc

được tích hợp vào quần áo hoặc phụ kiện của người dùng. Thiết bị đeo được là thiết bị phần cứng, và triển khai chức năng tăng cường dựa trên hỗ trợ phần mềm, tương tác dữ liệu, và tương tác đám mây. Theo nghĩa rộng, các thiết bị thông minh có thể đeo bao gồm các thiết bị đầy đủ tính năng và kích thước lớn có thể thực hiện các chức năng hoàn chỉnh hoặc một phần mà không lệ thuộc vào điện thoại thông minh, chẳng hạn đồng hồ thông minh hoặc kính thông minh, và thiết bị tập trung vào chỉ một loại chức năng ứng dụng và cần làm việc với các thiết bị khác chẳng hạn các điện thoại thông minh, chẳng hạn các băng thông minh hoặc trang sức thông minh để giám sát các dấu hiệu cơ thể.

Thiết bị mạng là thực thể được sử dụng cùng với thiết bị đầu cuối và có thể được tạo cấu hình để truyền hoặc nhận tín hiệu. Chẳng hạn, thiết bị mạng có thể là điểm truy nhập (Access Point, AP) trong WLAN, hoặc có thể là eNB hoặc eNodeB trong LTE, trạm chuyển tiếp hoặc điểm truy nhập, thiết bị lắp trong xe, thiết bị đeo được, thiết bị mạng trong mạng 5G tương lai, hoặc thiết bị mạng trong mạng PLMN tiến hóa tương lai.

Ngoài ra, theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị mạng cấp dịch vụ cho tế bào, và thiết bị đầu cuối truyền thông với thiết bị mạng bằng cách sử dụng tài nguyên truyền (chẳng hạn, tài nguyên miền thời gian, tài nguyên miền tần số, hoặc tài nguyên thời gian - tần số) được sử dụng trong tế bào. Tế bào có thể là tế bào tương ứng với thiết bị mạng (chẳng hạn, trạm cơ sở). Tế bào có thể thuộc trạm cơ sở lớn, hoặc có thể thuộc trạm cơ sở tương ứng với tế bào nhỏ. Tế bào nhỏ ở đây có thể bao gồm metro tế bào, micro tế bào, pico tế bào, femto tế bào, và tương tự. Các tế bào nhỏ này khác biệt bởi phủ sóng nhỏ và công suất truyền thấp, và có thể áp dụng để cấp dịch vụ truyền dữ liệu cao tốc.

Fig.5 là sơ đồ của cấu trúc phần cứng của thiết bị truyền thông theo phương án thực hiện sáng chế. Đối với các cấu trúc phần cứng của thiết bị đầu cuối thứ nhất 10, thiết bị đầu cuối thứ hai 20, thiết bị mạng 30, và thiết bị mạng 40 theo phương án thực hiện sáng chế, tham khảo cấu trúc được thể hiện trên Fig.5. Thiết bị truyền thông bao gồm bộ xử lý 41, đường truyền thông 44, và ít nhất một bộ thu phát 43.

Bộ xử lý 41 có thể là khối xử lý trung tâm (central processing unit, CPU) đa năng, bộ vi xử lý, mạch tích hợp ứng dụng cụ thể (application-specific integrated circuit, ASIC), hoặc một hoặc nhiều mạch tích hợp để điều khiển thực thi các giải pháp của sáng chế.

Đường truyền thông 44 có thể bao gồm kênh để truyền thông tin giữa các thành phần nêu trên.

Bộ thu phát 43 là thiết bị bất kỳ, chẳng hạn bộ thu phát, và được tạo cấu hình để truyền thông với thiết bị khác hoặc mạng truyền thông, chẳng hạn the Ethernet, mạng truy nhập vô tuyến (radio access network, RAN), hoặc mạng cục bộ không dây (wireless local area networks, WLAN).

Một cách tùy chọn, thiết bị truyền thông có thể còn bao gồm bộ nhớ 42.

Bộ nhớ 42 có thể là ROM hoặc loại thiết bị lưu trữ tĩnh khác có thể lưu trữ thông tin tĩnh và lệnh, hoặc RAM hoặc loại thiết bị lưu trữ động khác có thể lưu trữ thông tin và lệnh. Bộ nhớ 42 có thể theo cách khác là ROM lập trình được xóa được bằng điện (electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM), đĩa compac ROM (compact disc read-only memory, CD-ROM) hoặc bộ lưu trữ CD khác, lưu trữ đĩa quang (bao gồm CD, đĩa laze, đĩa quang, đĩa đa dụng số (digital versatile disc, DVD), đĩa Blu-ray, hoặc tương tự), phương tiện lưu trữ đĩa từ hoặc thiết bị lưu trữ từ tĩnh khác, hoặc phương tiện khác bất kỳ có thể được sử dụng để mang hoặc lưu trữ mã chương trình mong muốn ở dạng lệnh hoặc cấu trúc dữ liệu và truy nhập được bằng máy tính. Tuy nhiên, bộ nhớ 42 không bị giới hạn ở đó. Bộ nhớ có thể tồn tại độc lập, và được kết nối với bộ xử lý qua đường truyền thông 44. Bộ nhớ có thể được tích hợp theo cách khác vào bộ xử lý.

Bộ nhớ 42 được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh thực thi bằng máy tính để thực hiện các giải pháp theo sáng chế, và bộ xử lý 41 điều khiển thực thi lệnh thực thi bằng máy tính. Bộ xử lý 41 được tạo cấu hình để thực thi lệnh thực thi bằng máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 42, để thực hiện phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo các phương án thực hiện sau của sáng chế.

Một cách tùy chọn, lệnh thực thi bằng máy tính theo phương án thực hiện

sáng chế có thể cũng được gọi là mã chương trình ứng dụng. Điều này không bị giới hạn cụ thể theo phương án thực hiện sáng chế.

Theo triển khai cụ thể, theo phương án thực hiện, bộ xử lý 41 có thể bao gồm một hoặc nhiều CPU, chẳng hạn, CPU 0 và CPU 1 trên Fig.5.

Theo triển khai cụ thể, theo phương án thực hiện, thiết bị truyền thông có thể bao gồm các bộ xử lý, chẳng hạn, bộ xử lý 41 và bộ xử lý 45 trên Fig.5. Mỗi bộ xử lý trong các bộ xử lý có thể là bộ xử lý một lõi (single-CPU), hoặc có thể bộ xử lý nhiều lõi (multi-CPU). Bộ xử lý ở đây có thể là một hoặc nhiều thiết bị, mạch, và/hoặc lõi xử lý được tạo cấu hình để xử lý dữ liệu (chẳng hạn, lệnh chương trình máy tính).

Phần sau mô tả, chi tiết dựa vào các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.17A và Fig.17B, phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo các phương án thực hiện sáng chế.

Cần lưu ý rằng theo các phương án thực hiện sau của sáng chế, các tên của các thông điệp giữa các phần tử mạng, các tên của các tham số trong các thông điệp, hoặc tương tự chỉ là các ví dụ, và có thể có các tên khác theo triển khai cụ thể. Điều này không bị giới hạn cụ thể theo phương án thực hiện sáng chế.

Cần lưu ý rằng có thể tham khảo qua lại giữa các phương án thực hiện sáng chế. Chẳng hạn, đối với các bước tương tự hoặc giống hệt, có thể tham khảo qua lại giữa phương án thực hiện các phương pháp, hệ thống truyền thông theo các phương án thực hiện, và thiết bị theo các phương án thực hiện. Điều này không bị giới hạn.

Cần lưu ý rằng ở phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo các phương án thực hiện sáng chế, các bước được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ hai có thể cũng được thực hiện bằng chip được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ hai, và các bước được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể cũng được thực hiện bằng chip được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ nhất. Ví dụ trong đó phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai được sử dụng theo các phương án thực hiện sau.

Phương án thực hiện 1

Fig.6 là lưu đồ của tương tác trong phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo phương án thực hiện sáng chế. Phương pháp bao gồm các bước sau.

Bước 101: Thiết bị đầu cuối thứ hai xác định rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được sử dụng trong khi truyền thông giữa thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất được liên kết với nhau. Kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ hai, và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ hai để gửi báo cáo trạng thái RLC thứ nhất đối với dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Cần hiểu rằng các chế độ làm việc lớp RLC của mỗi kênh trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai là chế độ có báo nhận (Acknowledged Mode, AM), và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai là các kênh mang đơn hướng.

AM chỉ báo rằng bộ nhận cần phản hồi báo cáo trạng thái RLC cho RLC PDU được nhận đến bộ gửi.

Chẳng hạn, theo phương án thực hiện sáng chế, kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất bao gồm ít nhất một thực thể RLC thứ nhất và ít nhất một kênh logic thứ nhất. Kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai bao gồm ít nhất một thực thể RLC thứ hai và ít nhất một kênh logic thứ hai.

Theo ví dụ khả thi, kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất có thể còn bao gồm thực thể PDCP thứ nhất, và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai có thể còn bao gồm thực thể PDCP thứ hai.

Cần lưu ý rằng theo phương án thực hiện sáng chế, việc một SLRB bao gồm ít nhất một thực thể RLC có ý nghĩa sau: Kênh mang vô tuyến liên kết biên có thể bao gồm chỉ một thực thể RLC, và thực thể RLC được tạo cấu hình để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên hoặc báo cáo trạng thái RLC. Để đảm bảo truyền tin cậy dữ liệu dịch vụ liên kết biên, chức năng sao chép gói dữ liệu (Packet

Duplication) có thể được tạo cấu hình cho SLRB. Trong trường hợp này, một SLRB cần có ít nhất hai thực thể RLC, một trong ít nhất hai thực thể RLC được sử dụng để truyền dữ liệu dịch vụ liên kết biên, và thực thể RLC khác ngoài thực thể RLC trong ít nhất hai thực thể RLC được tạo cấu hình để truyền dữ liệu dịch vụ liên kết biên thu được bằng cách sao chép dữ liệu dịch vụ liên kết biên.

Theo triển khai tùy chọn, kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai còn được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ hai để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ hai to thiết bị đầu cuối thứ nhất. Kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất để gửi báo cáo trạng thái RLC thứ hai cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo phương án thực hiện sáng chế, báo cáo trạng thái RLC được sử dụng để báo nhận trạng thái nhận của dữ liệu dịch vụ liên kết biên. Cụ thể là, báo cáo trạng thái RLC được sử dụng bằng bộ nhận để chỉ báo, đến bộ gửi, liệu dữ liệu dịch vụ liên kết biên được nhận đúng, nói cách khác, dữ liệu dịch vụ liên kết biên nào được nhận thành công và dữ liệu dịch vụ liên kết biên nào không được nhận thành công. Chẳng hạn, báo cáo trạng thái RLC thứ nhất được gửi trên kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được sử dụng để chỉ báo liệu dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất được nhận đúng. Báo cáo trạng thái RLC thứ hai được gửi trên kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được sử dụng để chỉ báo liệu dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ hai được nhận đúng.

Bước 102: Thiết bị đầu cuối thứ hai gửi thông điệp thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ nhất. Thông điệp thứ nhất bao gồm thông tin chỉ báo thứ nhất, và thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai cụ thể, thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng cụ thể để chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất để xác định rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Cần hiểu rằng thông điệp thứ nhất có thể là thông điệp tái cấu hình RRC SL hoặc thông điệp hoàn thành tái cấu hình RRC SL.

Bước 103: Thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận thông điệp thứ nhất từ thiết bị đầu

cuối thứ hai.

Bước 104: Thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định, dựa trên thông tin chỉ báo thứ nhất, rằng báo cáo trạng thái RLC thứ nhất là báo cáo trạng thái RLC đối với dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất.

Phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến. Theo giải pháp kỹ thuật đã biết, thiết bị đầu cuối thứ nhất không biết rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Do vậy, thiết bị đầu cuối thứ nhất không thể xác định dữ liệu dịch vụ liên kết biên trên SLRB mà báo cáo trạng thái RLC được nhận bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất tương ứng với nó, và báo cáo trạng thái RLC cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên khác nhau được gửi bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể xung đột với nhau hoặc có thể bị nhận sai. Do dữ liệu dịch vụ liên kết biên của thiết bị đầu cuối thứ nhất tăng lên, độ tin cậy của truyền thông liên kết biên không thể được đảm bảo. Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị đầu cuối thứ hai xác định rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được sử dụng trong khi truyền thông giữa thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất được liên kết với nhau, và gửi thông tin chỉ báo thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, để chỉ báo rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, sao cho thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định để sử dụng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ hai, và nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận báo cáo trạng thái RLC thứ nhất trên kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể xác định, dựa trên liên kết nêu trên, rằng báo cáo trạng thái RLC thứ nhất dành cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất trên kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, để đảm bảo rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ cách thức truyền AM lớp RLC. Ngoài ra, phương pháp theo phương án thực hiện giúp thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai xác định, dựa trên báo cáo trạng thái RLC thứ nhất, liệu truyền lại dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất, nhờ đó

đảm bảo độ tin cậy truyền dữ liệu dịch vụ liên kết biên.

Theo phương án thực hiện tùy chọn, như được thể hiện trên Fig.7, trước bước 101, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm các bước sau.

Bước 105: Thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi thông điệp thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ hai. Thông điệp thứ hai bao gồm một hoặc nhiều thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, ID của ít nhất một kênh logic thứ nhất trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, thông tin QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất.

Chẳng hạn, thông điệp thứ hai có thể là thông điệp tái cấu hình RRC SL.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thông tin QoS có thể là tập hợp tham số QoS cụ thể, hoặc có thể chỉ số của tập hợp tham số QoS. Tham số QoS trong tập hợp tham số QoS bao gồm mà không bị giới hạn ở tốc độ truyền được đảm bảo, tốc độ truyền lớn nhất, yêu cầu độ trễ, yêu cầu độ tin cậy, độ ưu tiên, và khoảng cách truyền thông. Chỉ số của tập hợp tham số QoS bao gồm ID QoS 5G (5G QoS identification, 5QI), ID chất lượng dịch vụ PC5 (PC5 QoS identification, PQI), và ID luồng QoS (QoS Flow Identification, QFI).

Cần lưu ý rằng theo phương án thực hiện sáng chế, thông tin QoS được ánh xạ đến cùng SLRB bao gồm nhóm tham số QoS. Nếu thông tin QoS được ánh xạ đến một SLRB bao gồm nhóm tham số QoS, khi thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi, đến thiết bị đầu cuối thứ hai, thông tin QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ nhất cần để chỉ báo rằng thông tin QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất bao gồm nhóm tham số QoS. Chẳng hạn, thông tin QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất bao gồm ít nhất QFI 1, QFI 2, và QFI 3. Khi gửi, đến thiết bị đầu cuối thứ hai, thông tin QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ nhất cần để chỉ báo rằng QFI 1, QFI 2, và QFI 3 thuộc cùng nhóm, hoặc ba QFI cần được ánh xạ đến cùng SLRB thứ nhất. Ngoài ra, khi lần lượt yêu cầu thiết bị mạng thiết lập kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ hai cũng cần để chỉ báo, đến thiết bị

mạng, rằng QFI 1, QFI 2, và QFI 3 thuộc cùng nhóm, hoặc ba QFI cần được ánh xạ đến cùng SLRB thứ nhất.

Cần hiểu rằng QFI 1, QFI 2, và QFI 3 có thể theo cách khác là tập hợp tham số QoS 1, tập hợp tham số QoS 2, và tập hợp tham số QoS 3.

ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được sử dụng để xác định kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất.

Theo triển khai tùy chọn, trước bước 105, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai thiết lập kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất.

Chẳng hạn, quá trình thiết lập kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai có thể được triển khai theo cách sau: Thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi, đến thiết bị đầu cuối thứ hai, thông điệp yêu cầu được sử dụng để tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất. Thông điệp yêu cầu được sử dụng để tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: thông tin QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và thông tin cấu hình của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất. Thiết bị đầu cuối thứ hai thiết lập và/hoặc tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất dựa trên thông điệp yêu cầu được sử dụng để tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất.

Thông tin cấu hình của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất bao gồm ít nhất thông tin cấu hình được yêu cầu khi phía thiết bị đầu cuối thứ hai tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất.

Thông tin cấu hình của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, cấu hình của thực thể PDCP thứ nhất trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, cấu hình của ít nhất một thực thể RLC thứ nhất trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, ID của ít nhất một kênh logic thứ nhất trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, và thông tin chỉ báo thứ nhất. Thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo chế độ làm việc RLC của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất. Cần hiểu rằng chế độ làm việc lớp RLC của kênh mang

vô tuyến liên kết biên thứ nhất có thể là chế độ AM.

Chẳng hạn, cấu hình của thực thể PDCP thứ nhất bao gồm thông tin được sử dụng để tạo cấu hình thực thể PDCP thứ nhất. Chẳng hạn, cấu hình của thực thể PDCP thứ nhất có thể bao gồm tham số liên quan đến việc gửi và tham số liên quan đến việc nhận của thực thể PDCP, hoặc có thể bao gồm tham số liên quan đến việc nhận của thực thể PDCP. Cấu hình của thực thể RLC thứ nhất bao gồm thông tin được sử dụng để tạo cấu hình thực thể RLC thứ nhất. Chẳng hạn, cấu hình của thực thể RLC thứ nhất có thể bao gồm tham số liên quan đến việc gửi và tham số liên quan đến việc nhận của thực thể RLC, hoặc có thể bao gồm chỉ tham số liên quan đến việc nhận của thực thể RLC.

Theo phương án thực hiện sáng chế, thông tin QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và thông tin cấu hình của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất có thể được tạo cấu hình cho thiết bị đầu cuối thứ nhất bằng thiết bị mạng được truy nhập bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất. Chắc chắn là, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể theo cách khác thu được, từ thông tin tiền cấu hình của thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và thông tin cấu hình của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất. Điều này không bị giới hạn ở phương án thực hiện sáng chế. Cần hiểu rằng ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ nhất có thể được tự động phân phối bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, hoặc có thể được phân phối bằng thiết bị mạng được truy nhập bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, hoặc có thể được tạo cấu hình bằng cách sử dụng thông tin tiền cấu hình.

Bước 106: Thiết bị đầu cuối thứ hai nhận thông điệp thứ hai từ thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Cần hiểu rằng sau khi nhận thông điệp thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai dựa trên thông điệp thứ hai.

Cách thức thiết bị đầu cuối thứ hai tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai dựa trên thông điệp thứ hai được mô tả theo các phương án thực

hiện sau.

Ví dụ 1: Thiết bị đầu cuối thứ hai thiết lập kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai bằng cách tương tác với thiết bị mạng.

Vẫn dựa vào Fig.7, như được thể hiện trên Fig.8, sau bước 106, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm các bước sau.

Bước 107: Thiết bị đầu cuối thứ hai gửi thông điệp thứ ba đến thiết bị mạng, trong đó thông điệp thứ ba được sử dụng để yêu cầu thiết bị mạng tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và thông điệp thứ ba bao gồm ít nhất thông tin QoS.

Cần hiểu rằng thiết bị mạng ở bước 107 và bước 108 là thiết bị mạng được truy nhập bằng thiết bị đầu cuối thứ hai, và thiết bị mạng được truy nhập bằng thiết bị đầu cuối thứ hai có thể giống như hoặc khác với thiết bị mạng được truy nhập bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất. Điều này không bị giới hạn ở phương án thực hiện sáng chế.

Chẳng hạn, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể gửi thông điệp thứ ba đến thiết bị mạng trên liên kết Uu.

Bước 108: Thiết bị mạng nhận thông điệp thứ ba từ thiết bị đầu cuối thứ hai. Cần hiểu rằng sau bước 108, thiết bị mạng gửi thông điệp thứ tư đến thiết bị đầu cuối thứ hai.

Bước 109: Thiết bị đầu cuối thứ hai nhận thông điệp thứ tư từ thiết bị mạng. Thông điệp thứ tư bao gồm thông tin QoS và thông tin cấu hình thứ nhất của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và được liên kết với thông tin QoS. Thông tin cấu hình thứ nhất được sử dụng để tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Chẳng hạn, thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: thông tin cấu hình của thực thể PDCP thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, thông tin cấu hình của thực thể RLC thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và thông tin cấu hình của ít nhất một kênh logic thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai tùy chọn thứ nhất, thông điệp thứ tư còn bao gồm ít nhất một

trong thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, ID của ít nhất một kênh logic thứ hai, và mỗi quan hệ ánh xạ thứ nhất. Mỗi quan hệ ánh xạ thứ nhất bao gồm mỗi quan hệ ánh xạ giữa thông tin QoS và ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và/hoặc mỗi quan hệ ánh xạ giữa thông tin QoS và ID của ít nhất một kênh logic thứ hai.

Một cách tương ứng, theo triển khai khả thi, như được thể hiện trên Fig.8, bước 101 theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế có thể được triển khai cụ thể theo cách sau: Thiết bị đầu cuối thứ hai xác định, dựa trên thông điệp thứ tư, rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Cần hiểu rằng nếu thiết bị đầu cuối thứ hai yêu cầu thiết bị mạng thiết lập kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, thông điệp thứ tư mang ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ hai. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể xác định rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Nếu thông điệp thứ tư bao gồm mỗi quan hệ ánh xạ thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ hai xác định, dựa trên mỗi quan hệ ánh xạ thứ nhất, rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Có thể hiểu rằng do mỗi quan hệ ánh xạ thứ nhất bao gồm mỗi quan hệ ánh xạ giữa thông tin QoS và ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và/hoặc mỗi quan hệ ánh xạ giữa thông tin QoS và ID của ít nhất một kênh logic thứ hai, chỉ báo rằng ID của ít nhất một kênh logic thứ hai hoặc kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai có thông tin QoS giống như kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể xác định rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi thứ hai, nếu thông điệp thứ ba còn bao gồm ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ nhất, thông điệp thứ tư còn bao gồm mỗi quan hệ ánh xạ thứ hai. Mỗi quan

hệ ánh xạ thứ hai bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Như được thể hiện trên Fig.9, bước 101 theo phương án thực hiện sáng chế có thể được triển khai cụ thể theo cách sau: Thiết bị đầu cuối thứ hai xác định, dựa trên mối quan hệ ánh xạ thứ hai, rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất bao gồm ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ nhất trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất. Thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai bao gồm ID của ít nhất một kênh logic thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và/hoặc ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Có thể hiểu rằng mỗi quan hệ ánh xạ thứ hai bao gồm một hoặc nhiều thông tin sau: mỗi quan hệ ánh xạ giữa ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, mỗi quan hệ ánh xạ giữa ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và ID của ít nhất một kênh logic thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, mỗi quan hệ ánh xạ giữa ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và ID của ít nhất một kênh logic thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, và mỗi quan hệ ánh xạ giữa ID của ít nhất một kênh logic thứ hai và ID của ít nhất một kênh logic thứ hai.

Ví dụ 2: Thiết bị đầu cuối thứ hai thiết lập kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai bằng cách sử dụng thông tin tiền cấu hình.

Vẫn dựa vào Fig.7, như được thể hiện trên Fig.10, bước 101 theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế có thể được triển khai cụ thể theo cách sau: Thiết bị đầu cuối thứ hai xác định, dựa trên thông điệp thứ hai và thông tin tiền cấu hình, rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Thông tin tiền cấu hình bao gồm ít nhất thông tin QoS và thông tin cấu hình thứ hai của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và được liên kết với thông tin QoS. Thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng để tạo

cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Cần hiểu rằng thông tin tiền cấu hình ở đây là thông tin tiền cấu hình trong thiết bị đầu cuối thứ hai.

Chẳng hạn, thông tin cấu hình thứ hai bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: thông tin cấu hình của thực thể PDCP thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, thông tin cấu hình của thực thể RLC thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và thông tin cấu hình của ít nhất một kênh logic thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Theo phương án thực hiện sáng chế, các phần tử thông tin trong thông tin cấu hình thứ hai và thông tin cấu hình thứ nhất hoàn toàn giống nhau. Tuy nhiên, các giá trị của các phần tử giống nhau trong thông tin cấu hình thứ hai và thông tin cấu hình thứ nhất có thể là giống nhau hoặc khác nhau. Chẳng hạn, giá trị của bộ định thời trong cấu hình về thực thể PDCP thứ hai trong thông tin cấu hình thứ nhất khác với giá trị của bộ định thời trong cấu hình về thực thể PDCP thứ hai trong thông tin cấu hình thứ hai.

Chẳng hạn, thông tin cấu hình của thực thể PDCP có thể bao gồm một hoặc nhiều thông tin sau: chiều dài của số thứ tự PDCP (sequence number, SN), chiều dài của bộ định thời loại bỏ, thuật toán nén tiêu đề, chiều dài của bộ định thời sắp lại thứ tự, thông tin chỉ báo chỉ báo liệu bảo vệ tính toàn vẹn được thực hiện trên kênh mang vô tuyến liên kết biên, thông tin chỉ báo chỉ báo liệu kênh mang vô tuyến được mật mã hóa, và thông tin chỉ báo chỉ báo liệu kênh mang vô tuyến liên kết biên cho phép truyền không theo thứ tự. Thông tin cấu hình của kênh mang RLC có thể bao gồm một hoặc nhiều thông tin sau: thông tin chỉ báo chỉ báo liệu cấu hình của thực thể RLC là RLCAM hay RLCUM, chiều dài của RLCSN, và chiều dài của bộ định thời lắp ráp lại. Nếu cấu hình của thực thể RLC là RLCAM, chiều dài của bộ định thời chặn báo cáo trạng thái, chiều dài của bộ định thời truyền lại thăm dò, số lượng PDU thăm dò, số lượng byte thăm dò, và số lượng phiên truyền lại lớn nhất cũng được bao gồm. Thông tin cấu hình của kênh logic có thể bao gồm một hoặc nhiều thông tin sau: độ ưu tiên của kênh logic, tốc độ bit được ưu tiên (Prioritized Bit Rate, PBR) của kênh logic, kích thước vùng chứa (bucket) token (bucket Size Duration) của kênh logic, và nhóm

kênh logic mà có kênh logic.

Theo triển khai khả thi, thông tin tiền cấu hình còn bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, ID của ít nhất một kênh logic thứ hai, và mỗi quan hệ ánh xạ thứ ba. Mỗi quan hệ ánh xạ thứ ba bao gồm mỗi quan hệ ánh xạ giữa thông tin QoS và ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và/hoặc mỗi quan hệ ánh xạ giữa thông tin QoS và ID của ít nhất một kênh logic thứ hai. Theo phương án thực hiện sáng chế, thiết bị đầu cuối thứ hai xác định, dựa trên thông điệp thứ hai và thông tin tiền cấu hình, rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai xác định, dựa trên mỗi quan hệ ánh xạ thứ ba, rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi khác, thông tin tiền cấu hình còn bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: mỗi quan hệ ánh xạ thứ tư. Mỗi quan hệ ánh xạ thứ tư bao gồm mỗi quan hệ ánh xạ giữa thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Việc thiết bị đầu cuối thứ hai xác định, dựa trên thông điệp thứ hai và thông tin tiền cấu hình, rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai xác định, dựa trên mỗi quan hệ ánh xạ thứ tư, rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Chẳng hạn, theo phương án thực hiện sáng chế, việc thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai cụ thể bao gồm: có mỗi quan hệ ánh xạ giữa thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất và thông tin về kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Cần lưu ý rằng theo phương án thực hiện sáng chế, việc kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai nghĩa là việc ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất giống như ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Theo cách khác, thông tin cấu hình thứ

ba của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai có thể còn mang ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ nhất. Theo cách này, thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai có thể xác định rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Thông tin cấu hình thứ ba của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được gửi bằng thiết bị đầu cuối thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất bằng cách sử dụng thông điệp thứ nhất. Thông tin cấu hình thứ ba của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: thông tin cấu hình của thực thể PDCP thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và thông tin cấu hình of thực thể RLC thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Thông tin cấu hình của thực thể PDCP thứ hai mà được bao gồm trong thông tin cấu hình thứ ba có thể bao gồm chỉ thông tin cấu hình của tham số nhận của thực thể PDCP, và thông tin cấu hình của thực thể RLC thứ hai mà được bao gồm trong thông tin cấu hình thứ ba có thể bao gồm chỉ thông tin cấu hình của tham số nhận của thực thể RLC.

Cần hiểu rằng ví dụ nêu trên mô tả rằng thiết bị mạng được truy nhập bằng thiết bị đầu cuối thứ hai phân phối ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ hai. Chắc chắn là, theo phương án thực hiện sáng chế, ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ hai có thể theo cách khác được tự động phân phối bằng thiết bị đầu cuối thứ hai. Nói cách khác, thiết bị đầu cuối thứ hai tự động xác định ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ hai.

Cần lưu ý rằng theo phương án thực hiện trong đó thiết bị đầu cuối thứ hai tự động xác định ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ hai, thông điệp thứ tư hoặc thông tin tiền cấu hình của thiết bị đầu cuối thứ hai không thể mang ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và ID của ít nhất một kênh logic thứ hai. Ngoài ra, nếu thông điệp thứ tư mang chỉ ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể tự động xác định ID của ít nhất một kênh logic thứ hai. Nếu

thông điệp thứ tư mang chỉ ID của ít nhất một kênh logic thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể tự động xác định ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi, việc thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai cụ thể bao gồm: thông tin chỉ báo thứ nhất bao gồm ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ hai. Thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể xác định, dựa trên thực tế rằng ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai giống như ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất. Theo cách khác, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể xác định, dựa trên thực tế rằng ID của kênh logic thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai giống như ID của kênh logic thứ nhất trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất.

Cần hiểu rằng trong ví dụ nêu trên, khi thiết bị đầu cuối thứ nhất yêu cầu thiết bị đầu cuối thứ hai để tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai đã được thiết lập kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất. Trong ví dụ khác, thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai đã được thiết lập hai SLRB, tức là, SLRB 1 và SLRB 2. Nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất cần để truyền dữ liệu dịch vụ liên kết biên mới đến thiết bị đầu cuối thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể yêu cầu trước thiết bị mạng để gửi thông tin cấu hình được sử dụng để thiết lập kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, sao cho thiết bị đầu cuối thứ nhất thiết lập kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất với thiết bị đầu cuối thứ hai, và sau khi thiết lập kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể yêu cầu thiết bị đầu cuối thứ hai thiết lập lại kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Trong trường hợp này, nếu thông tin cấu hình thứ nhất của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được gửi bằng thiết bị mạng của thiết bị đầu cuối

thứ hai, thiết bị mạng có thể phân phối cùng thông tin nhận dạng đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, hoặc thiết bị mạng có thể phân phối cùng ID đến ít nhất một kênh logic thứ nhất và ít nhất một kênh logic thứ hai.

Theo triển khai khả thi, khi ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai giống như ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ hai giống như ID của ít nhất một kênh logic thứ nhất, bước 101 có thể được triển khai cụ thể theo cách sau: Thiết bị đầu cuối thứ hai xác định rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Thông điệp thứ ba còn bao gồm ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo triển khai khả thi khác, ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai giống như ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, và/hoặc ID của ít nhất một kênh logic thứ hai giống như ID của ít nhất một kênh logic thứ nhất. Thông tin tiền cấu hình còn bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, ID của ít nhất một kênh logic thứ hai, và mối quan hệ ánh xạ thứ năm. Mối quan hệ ánh xạ thứ năm bao gồm mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin QoS và ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và/hoặc mối quan hệ ánh xạ giữa thông tin QoS và ID của ít nhất một kênh logic thứ hai. Một cách tương ứng, bước 101 có thể được triển khai theo cách sau: Thiết bị đầu cuối thứ hai xác định, dựa trên mối quan hệ ánh xạ thứ năm, rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo phương án thực hiện khả thi, dựa vào Fig.8 hoặc Fig.9, như được thể hiện trên Fig.11A và Fig.11B, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm các bước sau.

Bước 110: Thiết bị đầu cuối thứ hai gửi, đến thiết bị mạng, ít nhất một trong thông tin sau: thông tin địa chỉ nguồn của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, thông tin địa chỉ đích của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và thông

tin chỉ báo chỉ báo rằng chế độ làm việc lớp RLC của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai là chế độ AM.

Thông tin địa chỉ nguồn của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được sử dụng để xác định bộ gửi mà gửi báo cáo trạng thái RLC thứ nhất hoặc dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ hai trên kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Thông tin địa chỉ đích của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai được sử dụng để xác định bộ nhận that nhận báo cáo trạng thái RLC thứ nhất hoặc dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ hai.

Bước 111: Thiết bị mạng nhận, từ thiết bị đầu cuối thứ hai, ít nhất một trong thông tin sau: thông tin địa chỉ nguồn của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, thông tin địa chỉ đích của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và thông tin chỉ báo chỉ báo rằng chế độ làm việc lớp RLC của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai là chế độ AM.

Cần hiểu rằng thông tin được gửi bằng thiết bị đầu cuối thứ hai đến thiết bị mạng ở bước 110 có thể được mang trong thông điệp thứ ba. Chắc chắn là, thông tin được gửi bằng thiết bị đầu cuối thứ hai to thiết bị mạng ở bước 110 có thể theo cách khác được mang trong thông điệp khác ngoài thông điệp thứ ba và được gửi riêng rẽ đến thiết bị mạng.

Cần hiểu rằng thiết bị mạng có thể xác định, bằng cách thực hiện bước 110 và bước 111, thiết bị đầu cuối nào là bộ nhận và thiết bị đầu cuối nào là bộ gửi trên kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai mà thiết bị đầu cuối thứ hai yêu cầu để thiết lập. Chẳng hạn, theo phương án thực hiện sáng chế, thông tin địa chỉ nguồn của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai có thể là ID lớp 2 (Source Layer 2 ID) của thiết bị đầu cuối thứ hai hoặc chỉ số của ID lớp 2 của thiết bị đầu cuối thứ hai. Thông tin địa chỉ đích của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất có thể là ID lớp 2 của thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc chỉ số của ID lớp 2 của thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Bước 112: Thiết bị đầu cuối thứ hai nhận, từ thiết bị mạng, ít nhất một trong thông tin sau: thông tin địa chỉ nguồn của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai và thông tin địa chỉ đích của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo phương án thực hiện khả thi khác, vẫn dựa vào Fig.11A và Fig.11B, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm bước sau:

Bước 113: Thiết bị đầu cuối thứ hai gửi, đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, ít nhất một trong thông tin sau: thông tin địa chỉ nguồn của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, thông tin địa chỉ đích của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và thông tin cấu hình thứ ba của kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, trong đó thông tin cấu hình thứ ba thuộc thông tin cấu hình thứ nhất hoặc thông tin cấu hình thứ hai.

Cần hiểu rằng thông tin được gửi bằng thiết bị đầu cuối thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất ở bước 113 có thể được mang trong thông điệp thứ nhất, hoặc chắc chắn là có thể được gửi đến thiết bị đầu cuối thứ nhất bằng cách sử dụng thông điệp riêng rẽ.

Cần hiểu rằng thông tin cấu hình thứ ba có thể là thông tin cấu hình thứ nhất hoặc thông tin cấu hình thứ hai. Thông tin cấu hình thứ nhất hoặc thông tin cấu hình thứ hai không chỉ bao gồm thông tin cấu hình được yêu cầu khi thiết bị đầu cuối thứ hai tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, mà còn bao gồm thông tin cấu hình được yêu cầu khi thiết bị đầu cuối thứ nhất tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Do vậy, thông tin cấu hình thứ ba có thể theo cách khác là thông tin cấu hình được yêu cầu khi thiết bị đầu cuối thứ nhất tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Theo phương án thực hiện tùy chọn khác nữa, dựa vào Fig.6, như được thể hiện trên Fig.12, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm bước sau:

Bước 114: Thiết bị đầu cuối thứ hai tạo cấu hình ít nhất một thực thể RLC thứ nhất trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất của thiết bị đầu cuối thứ hai và ít nhất một thực thể RLC thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai của thiết bị đầu cuối thứ hai cần được liên kết với nhau.

Một cách tương ứng, theo phương án thực hiện tùy chọn khác nữa, như được thể hiện trên Fig.12, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế có thể còn bao gồm bước sau:

Bước 115: Ít nhất một thực thể RLC thứ nhất trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất gửi báo cáo trạng thái RLC thứ nhất và thông tin chỉ báo thứ hai đến ít nhất một thực thể RLC thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Theo cách khác, ít nhất một thực thể RLC thứ nhất trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất gửi báo cáo trạng thái RLC thứ hai và thông tin chỉ báo thứ ba đến ít nhất một thực thể RLC thứ hai trong kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Thông tin chỉ báo thứ hai được sử dụng để chỉ báo rằng báo cáo trạng thái RLC thứ nhất là báo cáo trạng thái RLC đối với dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất được nhận bởi thiết bị đầu cuối thứ hai. Thông tin chỉ báo thứ ba được sử dụng để chỉ báo rằng báo cáo trạng thái RLC thứ hai là báo cáo trạng thái RLC dành cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ hai và được gửi bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Cần hiểu rằng sau khi thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ hai bằng cách sử dụng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, và nhận, bằng cách sử dụng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, báo cáo trạng thái RLC thứ nhất đối với dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ nhất và được gửi bằng thiết bị đầu cuối thứ hai. Theo cách khác, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất bằng cách sử dụng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, và nhận, bằng cách sử dụng kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất, báo cáo trạng thái RLC thứ hai dành cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên thứ hai và được gửi bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất trên kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Dựa vào Fig.6, như được thể hiện trên Fig.13, theo phương án thực hiện tùy chọn, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm các bước sau.

Bước 116: Thiết bị đầu cuối thứ hai xác định rằng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc kênh mang vô tuyến liên kết

biên thứ hai thay đổi.

Theo phương án thực hiện sáng chế, việc luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai thay đổi nghĩa là số lượng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai tăng lên hoặc giảm. Mỗi quan hệ ánh xạ giữa luồng QoS và SLRB có thể được tạo cấu hình bằng thiết bị mạng, hoặc có thể được tạo cấu hình trong thông tin tiền cấu hình. Khi dịch vụ mới của luồng QoS đến, số lượng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên một cách tương ứng tăng lên. Khi dịch vụ của luồng QoS kết thúc, số lượng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên giảm tương ứng.

Trong ví dụ, bước 116 theo phương án thực hiện sáng chế có thể được triển khai theo cách sau: Thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi thông điệp thứ sáu đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông điệp thứ sáu được sử dụng để chỉ báo rằng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất thay đổi. Thiết bị đầu cuối thứ hai nhận thông điệp thứ sáu từ thiết bị đầu cuối thứ nhất. Theo cách này, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể xác định, bằng cách sử dụng thông điệp thứ sáu, rằng luồng QoS trên kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất thay đổi. Do kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất được liên kết với kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể xác định rằng luồng QoS trên kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai thay đổi.

Trong ví dụ khác, bước 116 theo phương án thực hiện sáng chế có thể được triển khai theo cách sau: Thiết bị đầu cuối thứ hai tự động tăng lên hoặc giảm số lượng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Bước 117: Thiết bị đầu cuối thứ hai gửi thông điệp thứ năm đến thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc thiết bị mạng, trong đó thông điệp thứ năm được sử dụng để chỉ báo thay đổi của luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Cần hiểu rằng Ở bước 117, thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc thiết bị mạng có thể tăng hoặc giảm, đúng lúc, số lượng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang

vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Cần hiểu rằng nếu thông điệp thứ năm chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc thiết bị mạng để tăng số lượng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc thiết bị mạng tăng số lượng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai. Nếu thông điệp thứ năm chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc thiết bị mạng giảm số lượng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc thiết bị mạng giảm số lượng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất hoặc kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ hai.

Cần lưu ý rằng theo phương án thực hiện sáng chế, luồng QoS hiện tại được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên được sử dụng làm tham chiếu để tăng số lượng luồng QoS trên kênh mang vô tuyến liên kết biên và giảm số lượng luồng QoS trên kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Phương án thực hiện 2

Như được thể hiện trên Fig.14, phương án thực hiện sáng chế đề cập đến phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến, bao gồm các bước sau.

Bước 201: Thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định để thiết lập hoặc tạo cấu hình SLRB giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai.

Bước 202: Thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi thông điệp thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ hai. Thông điệp thứ nhất bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: thông tin QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên giữa thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ nhất của kênh mang vô tuyến liên kết biên. Thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: thông tin chỉ báo thứ nhất và chỉ báo loại kênh mang. Thông tin chỉ báo thứ nhất được sử dụng để chỉ báo chế độ làm việc RLC của kênh mang vô tuyến liên kết biên, và chỉ báo loại kênh mang được sử dụng để chỉ báo rằng kênh mang vô tuyến liên kết biên là kênh mang hai hướng.

Cần hiểu rằng nếu kênh mang vô tuyến liên kết biên được thiết lập giữa thiết

bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất cần tạo cấu hình SLRB của phía thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thiết bị đầu cuối thứ hai cần tạo cấu hình SLRB của phía thiết bị đầu cuối thứ hai. Do vậy, khi thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi thông điệp thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ nhất đã hoàn thành cấu hình của kênh mang vô tuyến liên kết biên bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, hoặc khi thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi thông điệp thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ nhất đang tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Chẳng hạn, thông điệp thứ nhất có thể là thông điệp tái cấu hình RRC SL.

Chẳng hạn, thông tin cấu hình thứ nhất có thể còn bao gồm ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên, thông tin cấu hình của thực thể PDCP trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, thông tin cấu hình của ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, và ID của kênh logic trong kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Bước 203: Thiết bị đầu cuối thứ hai nhận thông điệp thứ nhất từ thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Bước 204: Thiết bị đầu cuối thứ hai thiết lập hoặc tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên dựa trên thông điệp thứ nhất.

Cần hiểu rằng do kênh mang vô tuyến liên kết biên được thiết lập giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai, tức là, hai đầu của kênh mang vô tuyến liên kết biên lần lượt được tạo cấu hình bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất tạo cấu hình một phần của kênh mang vô tuyến liên kết biên và được tạo cấu hình bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thiết bị đầu cuối thứ hai thiết lập hoặc tạo cấu hình, dựa trên thông điệp thứ nhất, một phần của kênh mang vô tuyến liên kết biên và được tạo cấu hình bằng thiết bị đầu cuối thứ hai. Kênh mang vô tuyến liên kết biên là kênh mang hai hướng.

Theo phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế, trong phương pháp, thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi thông điệp thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ hai, sao cho thiết bị đầu cuối thứ hai có thể thiết lập, dựa trên thông điệp thứ nhất, SLRB mà thỏa mãn yêu cầu QoS, để

đảm bảo rằng dữ liệu dịch vụ liên kết biên được truyền trên kênh mang vô tuyến liên kết biên có thể thỏa mãn yêu cầu QoS, để truyền tin cậy dữ liệu dịch vụ liên kết biên. Ngoài ra, nếu kênh mang vô tuyến liên kết biên là kênh mang hai hướng, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể xác định rằng kênh mang dịch vụ liên kết biên có thể được sử dụng để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên từ thiết bị đầu cuối thứ nhất, và kênh mang dịch vụ liên kết biên có thể còn được sử dụng để nhận báo cáo trạng thái RLC cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên từ thiết bị đầu cuối thứ nhất. Theo cách khác, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể xác định rằng kênh mang dịch vụ liên kết biên có thể được sử dụng để nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên từ thiết bị đầu cuối thứ nhất, và kênh mang dịch vụ liên kết biên có thể còn được sử dụng để gửi báo cáo trạng thái RLC cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên từ thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Ví dụ 1: Một thực thể RLC hoặc hai thực thể RLC được bao gồm trong kênh mang vô tuyến liên kết biên được liên kết với một kênh logic.

Có thể hiểu rằng khi chế độ làm việc lớp RLC của kênh mang vô tuyến liên kết biên là AM, kênh mang vô tuyến liên kết biên bao gồm một thực thể RLC. Khi chế độ làm việc lớp RLC của kênh mang vô tuyến liên kết biên là UM, kênh mang vô tuyến liên kết biên bao gồm hai thực thể RLC.

Nếu chức năng sao chép gói được tạo cấu hình cho kênh mang vô tuyến liên kết biên, kênh mang vô tuyến liên kết biên bao gồm hai thực thể RLC (nếu chế độ làm việc lớp RLC của kênh mang vô tuyến liên kết biên là AM), và mỗi thực thể RLC được liên kết với một kênh logic, hoặc kênh mang vô tuyến liên kết biên bao gồm bốn thực thể RLC (nếu chế độ làm việc lớp RLC của kênh mang vô tuyến liên kết biên là UM), và một thực thể RLC được sử dụng để gửi và một thực thể RLC được sử dụng để nhận được liên kết với một kênh logic. Số lượng thực thể RLC được bao gồm trong kênh mang vô tuyến liên kết biên có thể thay đổi với các chế độ làm việc lớp RLC khác nhau. Các chi tiết được mô tả dưới đây dựa trên các trường hợp khác nhau.

Trường hợp 1: Khi chế độ làm việc lớp RLC là AM, kênh mang vô tuyến liên kết biên bao gồm ít nhất một thực thể RLC, và ít nhất một thực thể RLC được

liên kết với một kênh logic.

Ít nhất một thực thể RLC có thể được tạo cấu hình để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên, và có thể cũng được tạo cấu hình để nhận báo cáo trạng thái RLC cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên. Theo cách khác, ít nhất một thực thể RLC có thể được tạo cấu hình để nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên, và có thể cũng được tạo cấu hình để gửi báo cáo trạng thái RLC cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên. Kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC có thể được tạo cấu hình để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên, và có thể also được tạo cấu hình để nhận báo cáo trạng thái RLC cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên. Theo cách khác, kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC có thể được tạo cấu hình để nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên, và có thể cũng được tạo cấu hình để gửi báo cáo trạng thái RLC cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên.

Cần hiểu rằng ít nhất một thực thể RLC bao gồm thực thể RLC mà gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên ban đầu và thực thể RLC mà gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên được sao chép. Chắc chắn là, ít nhất một thực thể RLC có thể bao gồm chỉ thực thể RLC mà gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên ban đầu. Chẳng hạn, ít nhất một thực thể RLC bao gồm thực thể RLC 1 và thực thể RLC 2. Thực thể RLC 1 được tạo cấu hình để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên ban đầu, và thực thể RLC 2 được tạo cấu hình để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên được sao chép.

Trường hợp 2: Khi chế độ làm việc lớp RLC là UM, kênh mang vô tuyến liên kết biên bao gồm ít nhất hai thực thể RLC, và ít nhất hai thực thể RLC được liên kết với một kênh logic.

Cần hiểu rằng UM nghĩa là bộ nhận không thể phản hồi báo cáo trạng thái RLC về bộ gửi.

Nếu kênh mang vô tuyến liên kết biên bao gồm ít nhất hai thực thể RLC, ít nhất một trong ít nhất hai thực thể RLC được tạo cấu hình để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên, và ít nhất một trong ít nhất hai thực thể RLC được tạo cấu hình để nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên. Dữ liệu dịch vụ liên kết biên có thể được sao chép bất kể gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên hoặc nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên. Do vậy, ít nhất hai thực thể RLC còn bao gồm thực thể RLC được tạo cấu

hình để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên được sao chép. Tương tự, ít nhất hai thực thể RLC còn bao gồm thực thể RLC được tạo cấu hình để nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên được sao chép. Một kênh logic được liên kết với ít nhất hai thực thể RLC được tạo cấu hình để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên, và có thể cũng được tạo cấu hình để nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên.

Chẳng hạn, ít nhất hai thực thể RLC bao gồm thực thể RLC 11, thực thể RLC 12, thực thể RLC 13, và thực thể RLC 14. Thực thể RLC 11 được tạo cấu hình để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên A, và thực thể RLC 12 được tạo cấu hình để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên được sao chép A. Thực thể RLC 13 được tạo cấu hình để nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên B, và thực thể RLC 14 được tạo cấu hình để nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên được sao chép B. Theo phương án thực hiện sáng chế, dữ liệu dịch vụ liên kết biên ban đầu giống như dữ liệu dịch vụ liên kết biên được sao chép.

Theo phương án thực hiện sáng chế, ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên và/hoặc ID của kênh logic trong kênh mang vô tuyến liên kết biên là duy nhất trong kết nối giữa thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất. Kết nối giữa thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất được nhận diện bằng cách sử dụng ID thứ nhất. Chẳng hạn, ID thứ nhất là tổ hợp của ID lớp 2 của thiết bị đầu cuối thứ nhất và ID lớp 2 của thiết bị đầu cuối thứ hai. Theo ví dụ khác nữa, ID thứ nhất có thể theo cách khác là ID được định nghĩa đặc biệt được sử dụng để nhận diện kết nối đơn hướng giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai.

Như được thể hiện trên Fig.15, theo phương án thực hiện khả thi, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm các bước sau.

Bước 205: Thiết bị đầu cuối thứ hai thu được thông tin cấu hình thứ hai của kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Chẳng hạn, bước 205 theo phương án thực hiện sáng chế có thể được triển khai cụ thể theo cách sau: Thiết bị đầu cuối thứ hai thu được thông tin cấu hình thứ hai từ thiết bị mạng được truy nhập bằng thiết bị đầu cuối thứ hai, hoặc thiết bị đầu cuối thứ hai có thể thu được thông tin cấu hình thứ hai từ thông tin tiền

cấu hình. Cần hiểu rằng thông tin tiền cấu hình bao gồm mối quan hệ liên kết giữa ít nhất một đoạn thông tin QoS và ít nhất một đoạn thông tin cấu hình SL.

Cụ thể là, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể thu được thông tin cấu hình thứ hai từ thiết bị mạng được truy nhập bằng thiết bị đầu cuối thứ hai theo cách sau. Việc thiết bị đầu cuối thứ hai thu được thông tin cấu hình thứ hai của kênh mang vô tuyến liên kết biên bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai nhận thông điệp thứ hai từ thiết bị mạng, trong đó thông điệp thứ hai bao gồm thông tin cấu hình thứ hai của kênh mang vô tuyến liên kết biên và được tạo cấu hình cho thiết bị đầu cuối thứ hai. Ngoài ra, trước thiết bị đầu cuối thứ hai nhận thông điệp thứ hai từ thiết bị mạng, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ hai gửi thông điệp thứ ba đến thiết bị mạng. Thông điệp thứ ba bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên, ID của một kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, ID của một trong hai kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, thông tin QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên, và thông tin chỉ báo thứ nhất.

Theo triển khai tùy chọn, mỗi thông điệp trong thông điệp thứ hai và thông điệp thứ ba còn bao gồm ID thứ nhất.

Cần hiểu rằng thông điệp thứ ba trên Fig.15 bao gồm ID của kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên. Thông điệp thứ ba trên Fig.16 bao gồm các ID của hai kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Bước 206: Thiết bị đầu cuối thứ hai tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên dựa trên thông tin cấu hình thứ hai của kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Thông tin cấu hình thứ hai bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên, thông tin cấu hình của thực thể PDCP trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, thông tin cấu hình của ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, thông

tin cấu hình của kênh logic trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, và ID của kênh logic trong kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Cần hiểu rằng ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên và/hoặc ID của kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên có thể được tự động phân phối bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo phương án thực hiện khả thi, vẫn dựa vào Fig.15, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm các bước sau.

Bước 207: Thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi MAC PDU thứ nhất và thông tin kết hợp thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin kết hợp thứ nhất bao gồm ID thứ nhất và ID của một kênh logic trong kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Thông tin kết hợp thứ nhất chỉ báo rằng MAC SDU thứ nhất là MAC SDU trong kênh mang vô tuyến liên kết biên. MAC SDU thứ nhất là MAC SDU mà được bao gồm trong MAC PDU thứ nhất và tương ứng với ID của kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Bước 208: Thiết bị đầu cuối thứ hai nhận MAC PDU thứ nhất và thông tin kết hợp thứ nhất từ thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Theo phương án thực hiện khả thi khác, vẫn dựa vào Fig.15, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm các bước sau.

Bước 209: Thiết bị đầu cuối thứ hai gửi MAC PDU thứ hai và thông tin kết hợp thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó thông tin kết hợp thứ hai bao gồm ID thứ nhất và ID của một kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Thông tin kết hợp thứ hai chỉ báo rằng MAC SDU thứ hai là MAC SDU trong kênh mang vô tuyến liên kết biên. MAC SDU thứ hai là MAC SDU mà được bao gồm trong MAC PDU thứ hai và tương ứng với ID của kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Bước 210: Thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận MAC PDU thứ hai và thông tin kết hợp thứ hai.

Ví dụ 2: Một thực thể RLC (nếu chế độ làm việc lớp RLC của kênh mang vô tuyến liên kết biên là AM) trong kênh mang vô tuyến liên kết biên được liên kết với hai kênh logic, hoặc hai thực thể RLC (nếu chế độ làm việc lớp RLC của kênh mang vô tuyến liên kết biên là AM) trong kênh mang vô tuyến liên kết biên được liên kết với hai kênh logic.

Cần hiểu rằng một (được gọi tắt là kênh logic gửi dưới đây) trong hai kênh logic được tạo cấu hình để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên, và kênh logic khác (được gọi tắt là kênh logic nhận dưới đây) được tạo cấu hình để nhận báo cáo trạng thái RLC cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên. Theo cách khác, kênh logic gửi còn được tạo cấu hình để nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên, và kênh logic nhận còn được tạo cấu hình để gửi báo cáo trạng thái RLC cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên.

Cần hiểu rằng nếu chức năng sao chép gói được tạo cấu hình cho kênh mang vô tuyến liên kết biên, kênh mang vô tuyến liên kết biên bao gồm hai thực thể RLC (nếu chế độ làm việc lớp RLC của kênh mang vô tuyến liên kết biên là AM), và mỗi thực thể RLC được liên kết với hai kênh logic, hoặc kênh mang vô tuyến liên kết biên bao gồm bốn thực thể RLC (nếu chế độ làm việc lớp RLC của kênh mang vô tuyến liên kết biên là UM), và một thực thể RLC được sử dụng để gửi và một thực thể RLC được sử dụng để nhận được liên kết với hai kênh logic.

Trường hợp 3: Khi chế độ làm việc lớp RLC là AM, kênh mang vô tuyến liên kết biên bao gồm ít nhất một thực thể RLC, và ít nhất một thực thể RLC được liên kết với hai kênh logic. Một trong hai kênh logic được tạo cấu hình để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên, và kênh logic khác được tạo cấu hình để nhận báo cáo trạng thái RLC cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên. Theo cách khác, một trong hai kênh logic được tạo cấu hình để nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên, và kênh logic khác được tạo cấu hình để gửi báo cáo trạng thái RLC for the được nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên. Ít nhất một thực thể RLC có thể được tạo cấu hình để gửi

dữ liệu dịch vụ liên kết biên, và có thể cũng được tạo cấu hình để nhận báo cáo trạng thái RLC cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên. Theo cách khác, ít nhất một thực thể RLC nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên, và được tạo cấu hình để gửi báo cáo trạng thái RLC cho dữ liệu dịch vụ liên kết biên.

Cần hiểu rằng nếu chức năng sao chép gói được tạo cấu hình cho kênh mang vô tuyến liên kết biên, ít nhất một thực thể RLC bao gồm thực thể RLC được tạo cấu hình để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên ban đầu, thực thể RLC được tạo cấu hình để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên được sao chép, và thực thể RLC được tạo cấu hình để nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên được sao chép.

Trường hợp 4: Khi chế độ làm việc lớp RLC là UM, kênh mang vô tuyến liên kết biên bao gồm ít nhất hai thực thể RLC, và một trong ít nhất hai thực thể RLC được liên kết với một trong hai kênh logic. Một trong ít nhất hai thực thể RLC được tạo cấu hình để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên, và thực thể khác trong ít nhất hai thực thể RLC được tạo cấu hình để nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên. Một trong hai kênh logic được tạo cấu hình để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên, và kênh logic khác được tạo cấu hình để nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên. Thực thể RLC mà gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên được liên kết với kênh logic mà gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên, và thực thể RLC nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên được liên kết với kênh logic nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên.

Cần hiểu rằng nếu chức năng sao chép gói được tạo cấu hình cho kênh mang vô tuyến liên kết biên, ít nhất hai thực thể RLC còn bao gồm thực thể RLC được tạo cấu hình để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên được sao chép, hoặc thực thể RLC được tạo cấu hình để nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên được sao chép.

Theo triển khai tùy chọn, ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên và/hoặc ID của một trong hai kênh logic là duy nhất trong tổ hợp của thông tin nguồn và thông tin đích.

Chẳng hạn, ID của một trong hai kênh logic là duy nhất trong tổ hợp của thông tin nguồn thứ nhất và thông tin đích thứ nhất, thông tin nguồn thứ nhất là ID lớp 2 nguồn của thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin đích thứ nhất là ID lớp 2 nguồn của thiết bị đầu cuối thứ hai. Nói cách khác, thiết bị đầu cuối thứ

nhất gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên trên kênh logic, và thiết bị đầu cuối thứ hai nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên trên kênh logic.

Chẳng hạn, ID của kênh khác trong hai kênh logic là duy nhất trong tổ hợp của thông tin nguồn thứ hai và thông tin đích thứ hai, thông tin nguồn thứ hai là ID lớp 2 nguồn của thiết bị đầu cuối thứ hai, và thông tin đích thứ hai là ID lớp 2 nguồn của thiết bị đầu cuối thứ nhất. Nói cách khác, thiết bị đầu cuối thứ hai gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên trên kênh logic khác, và thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên trên kênh logic khác.

Theo triển khai tùy chọn, thông tin cấu hình thứ nhất còn bao gồm ID của một trong hai kênh logic hoặc ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Theo triển khai tùy chọn, thông tin cấu hình thứ nhất còn được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên và/hoặc điều khiển báo hiệu bằng cách sử dụng kênh mang vô tuyến liên kết biên, và được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ hai để nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên và/hoặc điều khiển báo hiệu bằng cách sử dụng kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Dựa vào Fig.16, theo phương án thực hiện khả thi khác, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm các bước sau.

Bước 211: Thiết bị đầu cuối thứ hai thu được thông tin cấu hình thứ hai của kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Cụ thể là, đối với quá trình triển khai, tham khảo các phần mô tả ở bước 205.

Bước 212: Thiết bị đầu cuối thứ hai tạo cấu hình kênh mang vô tuyến liên kết biên dựa trên thông tin cấu hình thứ hai của kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Thông tin cấu hình thứ hai bao gồm ít nhất một trong thông tin sau: ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên, thông tin cấu hình của thực thể PDCP trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, thông tin cấu hình của ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, thông tin cấu hình của một trong hai kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, và ID của kênh logic.

Cần hiểu rằng ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên, ID của kênh logic

thứ nhất trong hai kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, và ID của kênh logic thứ hai trong hai kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên có thể tự động được phân phối riêng rẽ bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc thiết bị đầu cuối thứ hai, hoặc tất cả các ID được phân phối bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, hoặc tất cả các ID được phân phối bằng thiết bị đầu cuối thứ hai. Theo triển khai tùy chọn, theo phương án thực hiện sáng chế, thông tin cấu hình thứ hai được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ hai để gửi dữ liệu dịch vụ liên kết biên và/hoặc điều khiển báo hiệu bằng cách sử dụng kênh mang vô tuyến liên kết biên, và được sử dụng bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất để nhận dữ liệu dịch vụ liên kết biên và/hoặc điều khiển báo hiệu bằng cách sử dụng kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Cần hiểu rằng nếu ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên và các ID của hai kênh logic trong kênh mang vô tuyến liên kết biên hoặc ID của một kênh logic trong kênh mang vô tuyến liên kết biên được tự động phân phối bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc thiết bị đầu cuối thứ hai, thiết bị mạng không thể sử dụng thông điệp thứ hai để mang ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên và các ID của hai kênh logic trong kênh mang vô tuyến liên kết biên hoặc ID của kênh logic trong kênh mang vô tuyến liên kết biên. Nếu ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên được tự động phân phối bằng thiết bị đầu cuối thứ hai hoặc thiết bị đầu cuối thứ nhất, thiết bị mạng có thể sử dụng thông điệp thứ hai để mang các ID của hai kênh logic hoặc ID của kênh logic. Nếu các ID của hai kênh logic hoặc ID của kênh logic được tự động phân phối bằng thiết bị đầu cuối thứ hai hoặc thiết bị đầu cuối thứ nhất, thiết bị mạng có thể sử dụng thông điệp thứ hai để mang ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Cần hiểu rằng nếu thiết bị mạng không sử dụng thông điệp thứ hai để mang các ID của hai kênh logic hoặc ID của kênh logic và ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên, thiết bị đầu cuối có thể tự động thực hiện phân phối. Theo phương án thực hiện sáng chế, khi thiết bị đầu cuối thứ hai hoặc thiết bị đầu cuối thứ nhất

tự động phân phối ID của kênh mang vô tuyến liên kết biên hoặc ID của kênh logic trong kênh mang vô tuyến liên kết biên, thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể còn thông báo các thiết bị mạng tương ứng về ID được tự động phân phối.

Theo phương án thực hiện khả thi, vẫn dựa vào Fig.16, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm các bước sau.

Bước 213: Thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi MAC PDU thứ nhất và thông tin kết hợp thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai. Thông tin kết hợp thứ ba bao gồm thông tin nguồn, thông tin đích, và ID của kênh logic thứ nhất trong hai kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên. Thông tin kết hợp thứ ba chỉ báo rằng MAC SDU thứ nhất là MAC SDU trong kênh mang vô tuyến liên kết biên.

MAC SDU thứ nhất là MAC SDU mà được bao gồm trong MAC PDU thứ nhất và tương ứng với ID của kênh logic thứ nhất trong hai kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên. Thông tin nguồn là ID lớp 2 nguồn của thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin đích là ID lớp 2 nguồn của thiết bị đầu cuối thứ hai.

Bước 214: Thiết bị đầu cuối thứ hai nhận MAC PDU thứ nhất và thông tin kết hợp thứ ba từ thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Theo phương án thực hiện khả thi khác, vẫn dựa vào Fig.16, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm các bước sau.

Bước 215: Thiết bị đầu cuối thứ hai gửi MAC PDU thứ hai và thông tin kết hợp thứ tư đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó thông tin kết hợp thứ tư bao gồm thông tin nguồn, thông tin đích, và ID của kênh logic thứ hai trong hai kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Thông tin kết hợp thứ tư chỉ báo rằng MAC SDU thứ hai là MAC SDU trong kênh mang vô tuyến liên kết biên. MAC SDU thứ hai là MAC SDU mà được bao gồm trong MAC PDU thứ hai và tương ứng với ID của kênh logic thứ hai trong hai kênh logic được liên kết với ít nhất một thực thể RLC hoặc ít nhất hai

thực thể RLC trong kênh mang vô tuyến liên kết biên. Thông tin nguồn là ID lớp 2 nguồn của thiết bị đầu cuối thứ hai, và thông tin đích là ID lớp 2 nguồn của thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Bước 216: Thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận MAC PDU thứ hai và thông tin kết hợp thứ tư từ thiết bị đầu cuối thứ hai.

Dựa vào Fig.15 hoặc Fig.16, như được thể hiện trên Fig.17B, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm các bước sau.

Bước 217: Thiết bị đầu cuối thứ hai gửi thông điệp thứ tư đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó thông điệp thứ tư bao gồm thông tin cấu hình thứ ba, và thông tin cấu hình thứ ba có thể bao gồm chỉ cấu hình tham số của thực thể PDCP trong kênh mang vô tuyến liên kết biên và cấu hình tham số của ít nhất một thực thể RLC để nhận trong kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Bước 218: Thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận thông điệp thứ tư từ thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo phương án thực hiện khả thi khác nữa, như được thể hiện trên Fig.17B, phương pháp theo phương án thực hiện thứ nhất sáng chế còn bao gồm các bước sau.

Bước 219: Thiết bị đầu cuối thứ hai xác định rằng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thay đổi.

Chẳng hạn, số lượng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên tăng lên hoặc giảm.

Chẳng hạn, Trong ví dụ, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể tự động tăng hoặc giảm số lượng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên. Trong ví dụ khác, bước 219 có thể được triển khai theo cách sau: Thiết bị đầu cuối thứ hai xác định, dựa trên thông điệp thứ sáu từ thiết bị đầu cuối thứ nhất, rằng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thay đổi. Thông điệp thứ sáu được sử dụng để chỉ báo thay đổi của luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên thứ nhất.

Bước 220: Thiết bị đầu cuối thứ hai gửi thông điệp thứ năm đến thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc thiết bị mạng, trong đó thông điệp thứ năm được sử dụng để

chỉ báo thay đổi của luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Cần hiểu rằng sau bước 220, phương pháp có thể còn bao gồm: Thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc thiết bị mạng tăng lên or giảm, dựa trên thông điệp thứ năm, số lượng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Cần lưu ý rằng thông điệp thứ năm được gửi, sao cho thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc thiết bị mạng tăng lên hoặc giảm, đúng lúc, số lượng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên. Chẳng hạn, nếu thông điệp thứ năm chỉ báo để tăng số lượng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên, thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc thiết bị mạng tăng lên Số lượng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên. Nếu thông điệp thứ năm chỉ báo giảm số lượng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên, thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc thiết bị mạng giảm số lượng luồng QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên.

Phần trên chủ yếu mô tả các giải pháp theo các phương án thực hiện sáng chế từ khía cạnh tương tác giữa các phần tử mạng. Có thể hiểu rằng để thực hiện các chức năng nêu trên, các phần tử mạng chẳng hạn thiết bị đầu cuối thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ hai, và thiết bị mạng mà mỗi thiết bị bao gồm cấu trúc phần cứng và/hoặc mô đun phần mềm tương ứng để thực hiện mỗi chức năng. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực nên dễ nhận thấy rằng các khối, các thuật toán và các bước trong các ví dụ được mô tả dựa vào các phương án thực hiện được bộc lộ theo sáng chế có thể được triển khai bằng phần cứng hoặc tổ hợp của phần cứng và phần cứng máy tính trong sáng chế. Liệu chức năng có được thực hiện bằng phần cứng hoặc phần cứng được điều khiển bằng phần cứng máy tính tùy thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các ràng buộc thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả cho mỗi ứng dụng cụ thể, mà không nên hiểu rằng triển khai nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, thiết bị đầu cuối thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ hai, và thiết bị mạng có thể được phân chia thành các khối chức

năng dựa trên các ví dụ của phương pháp nêu trên. Chẳng hạn, mỗi khối chức năng có thể thu được thông qua phân chia dựa trên mỗi chức năng tương ứng, hoặc hai hoặc nhiều chức năng có thể được tích hợp vào một khối xử lý. Khối được tích hợp có thể được triển khai ở dạng phần cứng, hoặc có thể được triển khai ở dạng khối chức năng phần mềm. Cần lưu ý rằng theo các phương án thực hiện sáng chế, phân chia thành các khối là ví dụ và chỉ là phân chia chức năng logic, và có thể là phân chia khác khi triển khai thực.

Phần trên mô tả các phương pháp theo các phương án thực hiện sáng chế dựa vào Fig.6 đến Fig.17A và Fig.17B. Phần sau mô tả các thiết bị tạo cấu hình kênh mang theo các phương án thực hiện sáng chế và thực hiện các phương pháp nêu trên. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng phương pháp và thiết bị có thể được kết hợp và tham chiếu với nhau. Các thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo các phương án thực hiện sáng chế có thể thực hiện các bước được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ hai, và thiết bị mạng trong các phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến nêu trên.

Ví dụ trong đó mỗi môđun chức năng thu được thông qua phân chia dựa trên mỗi chức năng tương ứng được sử dụng dưới đây để mô tả.

Khi khối được tích hợp được sử dụng, Fig.18 thể hiện thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo các phương án thực hiện nêu trên. Thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến có thể bao gồm khối xử lý 101 và khối truyền thông 102.

Trong ví dụ, thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến là thiết bị đầu cuối thứ hai, hoặc chip được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ hai. Trong trường hợp này, khối truyền thông 102 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 102 được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ hai theo phương án thực hiện nêu trên. Khối xử lý 101 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 101 được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ hai theo phương án thực hiện nêu trên.

Theo phương án thực hiện khả thi, khối truyền thông 102 còn được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 106, bước 107, bước 109, bước 110, bước 112, bước 113, và bước 117 mà được thực

hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ hai theo phương án thực hiện nêu trên. Khối xử lý 101 còn được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 114, bước 115, và bước 116 mà được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ hai theo phương án thực hiện nêu trên.

Trong ví dụ khác, thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến là thiết bị đầu cuối thứ hai, hoặc chip được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ hai. Trong trường hợp này, khối truyền thông 102 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 203 được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ hai theo phương án thực hiện nêu trên. Khối xử lý 101 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 204 được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ hai theo phương án thực hiện nêu trên.

Theo phương án thực hiện khả thi, khối truyền thông 102 còn được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 205, bước 208, bước 209, bước 211, bước 214, bước 215, bước 217, và bước 220 mà được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ hai theo phương án thực hiện nêu trên. Khối xử lý 101 còn được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 206, bước 212, và bước 219 mà được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ hai theo phương án thực hiện nêu trên.

Theo ví dụ khác nữa, thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến là thiết bị đầu cuối thứ nhất, hoặc chip được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ nhất. Trong trường hợp này, khối xử lý 101 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 104 được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất theo phương án thực hiện nêu trên. Khối truyền thông 102 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 103 được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất theo phương án thực hiện nêu trên.

Khối truyền thông 102 còn được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 105 được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất theo phương án thực hiện nêu trên.

Theo ví dụ khác nữa, thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến là thiết bị đầu

cuối thứ nhất, hoặc chip được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ nhất. Trong trường hợp này, khối xử lý 101 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 201 được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất theo phương án thực hiện nêu trên. Khối truyền thông 102 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 202 được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất theo phương án thực hiện nêu trên.

Khối truyền thông 102 còn được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 207, bước 210, bước 213, bước 216, và bước 218 mà được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất theo phương án thực hiện nêu trên.

Theo ví dụ khác nữa, thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến là thiết bị mạng, hoặc chip được áp dụng cho thiết bị mạng. Trong trường hợp này, khối truyền thông 102 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 108 được thực hiện bằng thiết bị mạng theo phương án thực hiện nêu trên.

Khối truyền thông 102 còn được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 111 được thực hiện bằng thiết bị mạng theo phương án thực hiện nêu trên.

Cần lưu ý rằng khi thiết bị được thể hiện trên Fig.18 là thiết bị mạng hoặc chip được áp dụng cho thiết bị mạng, thiết bị không thể bao gồm khối xử lý 101.

Khi khối được tích hợp được sử dụng, Fig.19 là sơ đồ khả thi của cấu trúc logic của thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo các phương án thực hiện nêu trên. Thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến bao gồm môđun xử lý 112 và môđun truyền thông 113. Môđun xử lý 112 được tạo cấu hình để: điều khiển và quản lý hoạt động của thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến. Chẳng hạn, môđun xử lý 112 được tạo cấu hình để thực hiện bước xử lý thông tin/dữ liệu bằng thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến. Môđun truyền thông 113 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước gửi hoặc nhận thông tin/dữ liệu.

Theo phương án thực hiện khả thi, thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến có thể còn bao gồm môđun lưu trữ 111, được tạo cấu hình để lưu trữ mã chương trình và dữ liệu có thể được sử dụng bằng thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến.

Trong ví dụ, thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến là thiết bị đầu cuối thứ hai, hoặc chip được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ hai. Trong trường hợp này, môđun truyền thông 113 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 102 được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ hai theo phương án thực hiện nêu trên. Môđun xử lý 112 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 101 theo phương án thực hiện nêu trên.

Theo phương án thực hiện khả thi, môđun truyền thông 113 còn được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 106, bước 107, bước 109, bước 110, bước 112, bước 113, và bước 117 mà được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ hai theo phương án thực hiện nêu trên. Môđun xử lý 112 còn được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 114, bước 115, và bước 116 mà được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ hai theo phương án thực hiện nêu trên.

Trong ví dụ khác, thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến là thiết bị đầu cuối thứ hai, hoặc chip được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ hai. Trong trường hợp này, môđun truyền thông 113 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 203 được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ hai theo phương án thực hiện nêu trên. Môđun xử lý 112 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 204 theo phương án thực hiện nêu trên.

Theo phương án thực hiện khả thi, môđun truyền thông 113 còn được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 205, bước 208, bước 209, bước 211, bước 214, bước 215, bước 217, và bước 220 mà được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ hai theo phương án thực hiện nêu trên. Môđun xử lý 112 còn được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang

vô tuyến khi thực hiện bước 206, bước 212, và bước 219 mà được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ hai theo phương án thực hiện nêu trên.

Theo ví dụ khác nữa, thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến là thiết bị đầu cuối thứ nhất, hoặc chip được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ nhất. Trong trường hợp này, môđun xử lý 112 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 104 được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất theo phương án thực hiện nêu trên. Môđun truyền thông 113 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 103 được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất theo phương án thực hiện nêu trên.

Môđun truyền thông 113 còn được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 105 được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất theo phương án thực hiện nêu trên.

Theo ví dụ khác nữa, thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến là thiết bị đầu cuối thứ nhất, hoặc chip được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ nhất. Trong trường hợp này, môđun xử lý 112 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 201 được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất theo phương án thực hiện nêu trên. Môđun truyền thông 113 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 202 được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất theo phương án thực hiện nêu trên.

Môđun truyền thông 113 còn được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 207, bước 210, bước 213, bước 216, và bước 218 mà được thực hiện bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất theo phương án thực hiện nêu trên.

Theo ví dụ khác nữa, thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến là thiết bị mạng, hoặc chip được áp dụng cho thiết bị mạng. Trong trường hợp này, môđun truyền thông 113 được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 108 được thực hiện bằng thiết bị mạng theo phương án thực hiện nêu trên.

Môđun truyền thông 113 còn được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến khi thực hiện bước 111 được thực hiện bằng thiết bị mạng theo phương án thực hiện nêu trên.

Cần lưu ý rằng khi thiết bị được thể hiện trên Fig.19 là thiết bị mạng hoặc chip được áp dụng cho thiết bị mạng, thiết bị không thể bao gồm môđun xử lý 112.

Môđun xử lý 112 có thể là bộ xử lý hoặc bộ điều khiển. Chẳng hạn, môđun xử lý 112 có thể là CPU, bộ xử lý đa năng, bộ xử lý tín hiệu số (digital signal processor, DSP), mạch tích hợp ứng dụng cụ thể (application-specific integrated circuit, ASIC), mảng cổng dạng trường lập trình được (field programmable gate array, FPGA) hoặc PLD khác, thiết bị logic tranzito, phần cứng thành phần, hoặc kết hợp bất kỳ của nó. Môđun xử lý 112 có thể triển khai hoặc thực thi các khối logic, các môđun, và các mạch khác nhau được mô tả dựa vào nội dung được bộc lộ theo sáng chế. Theo cách khác, bộ xử lý có thể là tổ hợp của các bộ xử lý thực hiện chức năng tính toán, chẳng hạn, tổ hợp của một hoặc nhiều bộ vi xử lý, hoặc tổ hợp của bộ xử lý tín hiệu số và bộ vi xử lý. Môđun truyền thông 113 có thể là bộ thu phát, mạch thu phát, giao diện truyền thông, hoặc tương tự. Môđun lưu trữ 111 có thể là bộ nhớ.

Khi môđun xử lý 112 là bộ xử lý 41 hoặc bộ xử lý 45, môđun truyền thông 113 là bộ thu phát 43, và môđun lưu trữ 111 là bộ nhớ 42, thiết bị tạo cấu hình kênh mang vô tuyến theo sáng chế có thể là thiết bị truyền thông được thể hiện trên Fig.5.

Fig.20 là sơ đồ cấu trúc của chip 150 theo phương án thực hiện sáng chế. Chip 150 bao gồm một hoặc nhiều (bao gồm hai) bộ xử lý 1510 và giao diện truyền thông 1530.

Một cách tùy chọn, chip 150 còn bao gồm bộ nhớ 1540. Bộ nhớ 1540 có thể bao gồm ROM và RAM, và cấp lệnh thao tác và dữ liệu cho bộ xử lý 1510. Một phần bộ nhớ 1540 có thể còn bao gồm RAM bất biến (non-volatile random access memory, NVRAM).

Theo một số triển khai, bộ nhớ 1540 lưu trữ các phần tử sau, môđun thực thi

hoặc cấu trúc dữ liệu, hoặc tập con của nó, hoặc tập mở rộng của nó.

Theo phương án thực hiện sáng chế, hoạt động tương ứng được thực hiện bằng cách gọi lệnh thao tác (trong đó lệnh thao tác có thể được lưu trữ trong hệ điều hành) được lưu trữ trong bộ nhớ 1540.

Theo triển khai khả thi, thiết bị đầu cuối thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ hai, và thiết bị mạng sử dụng cấu trúc chip tương tự, và các thiết bị khác nhau có thể sử dụng các chip khác nhau để thực hiện các chức năng tương ứng.

Bộ xử lý 1510 điều khiển hoạt động xử lý của thiết bị bất kỳ trong thiết bị đầu cuối thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ hai, và thiết bị mạng, và bộ xử lý 1510 có thể cũng được gọi là CPU.

Bộ nhớ 1540 có thể bao gồm ROM và RAM, và cấp lệnh và dữ liệu cho bộ xử lý 1510. Phần bộ nhớ 1540 có thể còn bao gồm NVRAM. Chẳng hạn, trong ứng dụng, bộ nhớ 1540, giao diện truyền thông 1530, và bộ nhớ 1540 được ghép nối với nhau qua hệ thống bus 1520. Hệ thống bus 1520 có thể còn bao gồm bus nguồn, bus điều khiển, bus tín hiệu trạng thái, và tương tự bên cạnh bus dữ liệu. Tuy nhiên, để mô tả rõ ràng, các bus khác nhau được đánh dấu là hệ thống bus 1520 trên Fig.20.

Các phương pháp được bộc lộ theo các phương án thực hiện nêu trên sáng chế có thể được áp dụng cho bộ xử lý 1510, hoặc có thể được triển khai bằng bộ xử lý 1510. Bộ xử lý 1510 có thể là chip mạch tích hợp và có thể xử lý tín hiệu. Theo quá trình triển khai, các bước ở phương pháp nêu trên có thể được triển khai bằng cách sử dụng mạch logic tích hợp phần cứng trong bộ xử lý 1510, hoặc bằng cách sử dụng các lệnh ở dạng phần mềm. Bộ xử lý 1510 có thể là bộ xử lý đa năng, DSP, ASIC, FPGA hoặc PLD khác, cổng rời rạc hoặc thiết bị logic tranzito, hoặc linh kiện phần cứng rời rạc. Bộ xử lý 1510 có thể triển khai hoặc thực hiện các phương pháp, các bước, và các sơ đồ khối logic được bộc lộ theo các phương án thực hiện sáng chế. Bộ xử lý đa năng có thể bộ vi xử lý, hoặc bộ xử lý có thể là bộ xử lý đã biết bất kỳ hoặc tương tự. Các bước của các phương pháp được bộc lộ dựa vào các phương án thực hiện sáng chế có thể được thực thi trực tiếp và được hoàn thành bằng bộ xử lý giải mã phần cứng, hoặc có thể

được thực thi và được hoàn thành bằng tổ hợp của phần cứng và các môđun phần mềm trong bộ xử lý giải mã. Môđun phần mềm có thể được đặt trong vật lưu trữ bất biến theo giải pháp kỹ thuật đã biết, chẳng hạn RAM, bộ nhớ nhanh, ROM, PROM, EEPROM, hoặc thanh ghi. Phương tiện lưu trữ được đặt trong bộ nhớ 1540, và bộ xử lý 1510 đọc thông tin trong bộ nhớ 1540 và hoàn thành các bước ở các phương pháp nêu trên cùng với phần cứng của bộ xử lý 1510.

Theo triển khai khả thi, giao diện truyền thông 1530 được tạo cấu hình để thực hiện các bước nhận và gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ hai, và thiết bị mạng theo các phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.6 đến Fig.17A và Fig.17B. Bộ xử lý 1510 được tạo cấu hình để thực hiện các bước xử lý của thiết bị đầu cuối thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ hai, và thiết bị mạng theo các phương án thực hiện được thể hiện trên Fig.6 đến Fig.17A và Fig.17B.

Khối truyền thông nêu trên có thể là mạch giao diện hoặc giao diện truyền thông của thiết bị, và được tạo cấu hình để nhận tín hiệu từ thiết bị khác. Chẳng hạn, khi thiết bị được triển khai dưới dạng chip, khối truyền thông là mạch giao diện hoặc giao diện truyền thông của chip và được tạo cấu hình để nhận tín hiệu từ chip hoặc thiết bị khác hoặc gửi tín hiệu.

Theo phương án thực hiện nêu trên, lệnh mà được lưu trữ trong bộ nhớ và cần được thực thi bằng bộ xử lý có thể được triển khai ở dạng sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính có thể được ghi trước vào bộ nhớ, hoặc có thể được tải xuống ở dạng phần mềm và được cài trong bộ nhớ.

Sản phẩm chương trình máy tính bao gồm một hoặc nhiều lệnh máy tính. Khi các lệnh chương trình máy tính được nạp và được thực thi trên máy tính, các thủ tục hoặc các chức năng theo các phương án thực hiện sáng chế được tạo hoàn chỉnh hoặc một phần. Máy tính có thể là máy tính đa năng, máy tính dành riêng, mạng máy tính, hoặc thiết bị lập trình khác. Các lệnh máy tính có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ máy tính đọc được hoặc có thể được truyền từ phương tiện lưu trữ máy tính đọc được đến phương tiện lưu trữ máy tính đọc được khác. Chẳng hạn, các lệnh máy tính có thể được truyền từ website, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu sang website, máy tính, máy chủ, hoặc

trung tâm dữ liệu khác ở dạng hữu tuyến (chẳng hạn, cáp đồng trục, sợi quang, hoặc DSL) hoặc không dây (chẳng hạn, hồng ngoại, vô tuyến, hoặc vi sóng). Phương tiện lưu trữ máy tính đọc được có thể là phương tiện sử dụng được bất kỳ mà máy tính truy nhập được, hoặc thiết bị lưu trữ dữ liệu, chẳng hạn máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu, tích hợp một hoặc nhiều phương tiện có thể sử dụng. Phương tiện có thể sử dụng có thể là phương tiện từ tính (chẳng hạn, đĩa mềm, đĩa cứng, hoặc băng từ), phương tiện quang học (chẳng hạn, DVD), phương tiện bán dẫn (chẳng hạn, SSD), hoặc tương tự.

Một khía cạnh đề cập đến phương tiện lưu trữ máy tính đọc được. Phương tiện lưu trữ máy tính đọc được lưu trữ lệnh, và khi lệnh được chạy, thiết bị đầu cuối thứ hai hoặc chip được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ hai có thể thực hiện bước 101, bước 102, bước 106, bước 107, bước 109, bước 110, bước 112, bước 113, bước 114, bước 115, bước 116, và bước 117 theo phương án thực hiện.

Khía cạnh khác đề cập đến phương tiện lưu trữ máy tính đọc được. Phương tiện lưu trữ máy tính đọc được lưu trữ lệnh, và khi lệnh được chạy, thiết bị đầu cuối thứ hai hoặc chip được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ hai có thể thực hiện bước 203, bước 204, bước 205, bước 206, bước 208, bước 209, bước 211, bước 212, bước 214, bước 215, bước 217, bước 219, và bước 220 theo phương án thực hiện.

Khía cạnh khác nữa đề cập đến phương tiện lưu trữ máy tính đọc được. Phương tiện lưu trữ máy tính đọc được lưu trữ lệnh, và khi lệnh được chạy, thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc chip được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thực hiện bước 103, bước 104, và bước 105 theo phương án thực hiện.

Khía cạnh khác nữa đề cập đến phương tiện lưu trữ máy tính đọc được. Phương tiện lưu trữ máy tính đọc được lưu trữ lệnh, và khi lệnh được chạy, thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc chip được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thực hiện bước 201, bước 202, bước 207, bước 210, bước 213, bước 216, và bước 218 theo phương án thực hiện.

Khía cạnh khác nữa đề cập đến phương tiện lưu trữ máy tính đọc được. Phương tiện lưu trữ máy tính đọc được lưu trữ lệnh, và khi lệnh được chạy, thiết

bị mạng hoặc chip được áp dụng cho thiết bị mạng có thể thực hiện bước 108 và bước 111 theo các phương án thực hiện.

Phương tiện lưu trữ máy tính đọc được nêu trên có thể bao gồm phương tiện bất kỳ có thể lưu trữ mã chương trình, chẳng hạn ổ nhớ nhanh USB, đĩa cứng tháo được, ROM, RAM, đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Một khía cạnh đề cập đến sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh. Sản phẩm chương trình máy tính lưu trữ lệnh, và khi lệnh được chạy, thiết bị đầu cuối thứ hai hoặc chip được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ hai có thể thực hiện bước 101, bước 102, bước 106, bước 107, bước 109, bước 110, bước 112, bước 113, bước 114, bước 115, bước 116, và bước 117 theo phương án thực hiện.

Khía cạnh khác đề cập đến sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh. Sản phẩm chương trình máy tính lưu trữ lệnh, và khi lệnh được chạy, thiết bị đầu cuối thứ hai hoặc chip được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ hai có thể thực hiện bước 203, bước 204, bước 205, bước 206, bước 208, bước 209, bước 211, bước 212, bước 214, bước 215, bước 217, bước 219, và bước 220 theo phương án thực hiện.

Khía cạnh khác nữa đề cập đến sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh. Sản phẩm chương trình máy tính lưu trữ lệnh, và khi lệnh được chạy, thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc chip được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thực hiện bước 103, bước 104, và bước 105 theo phương án thực hiện.

Khía cạnh khác nữa đề cập đến sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh. Sản phẩm chương trình máy tính lưu trữ lệnh, và khi lệnh được chạy, thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc chip được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thực hiện bước 201, bước 202, bước 207, bước 210, bước 213, bước 216, và bước 218 theo phương án thực hiện.

Khía cạnh khác nữa đề cập đến sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh. Sản phẩm chương trình máy tính lưu trữ lệnh, và khi lệnh được chạy, thiết bị mạng hoặc chip được áp dụng cho thiết bị mạng có thể thực hiện bước 108 và bước 111 theo phương án thực hiện.

Một khía cạnh đề cập đến chip. Chip được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ

hai, chip bao gồm ít nhất một bộ xử lý và giao diện truyền thông, giao diện truyền thông được ghép nối với ít nhất một bộ xử lý, và bộ xử lý được tạo cấu hình để chạy lệnh, để thực hiện bước 101, bước 102, bước 106, bước 107, bước 109, bước 110, bước 112, bước 113, bước 114, bước 115, bước 116, và bước 117 theo phương án thực hiện.

Khía cạnh khác đề cập đến chip. Chip được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ hai, chip bao gồm ít nhất một bộ xử lý và giao diện truyền thông, giao diện truyền thông được ghép nối với ít nhất một bộ xử lý, và bộ xử lý được tạo cấu hình để chạy lệnh, để thực hiện bước 203, bước 204, bước 205, bước 206, bước 208, bước 209, bước 211, bước 212, bước 214, bước 215, bước 217, bước 219, và bước 220 theo phương án thực hiện.

Một khía cạnh đề cập đến chip. Chip được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ nhất, chip bao gồm ít nhất một bộ xử lý và giao diện truyền thông, giao diện truyền thông được ghép nối với ít nhất một bộ xử lý, và bộ xử lý được tạo cấu hình để chạy lệnh, để thực hiện bước 103, bước 104, và bước 105 theo phương án thực hiện.

Khía cạnh khác đề cập đến chip. Chip được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ nhất, chip bao gồm ít nhất một bộ xử lý và giao diện truyền thông, giao diện truyền thông được ghép nối với ít nhất một bộ xử lý, và bộ xử lý được tạo cấu hình để chạy lệnh, để thực hiện bước 201, bước 202, bước 207, bước 210, bước 213, bước 216, và bước 218 theo phương án thực hiện.

Khía cạnh khác nữa đề cập đến chip. Chip được áp dụng cho thiết bị mạng, chip bao gồm ít nhất một bộ xử lý và giao diện truyền thông, giao diện truyền thông được ghép nối với ít nhất một bộ xử lý, và bộ xử lý được tạo cấu hình để chạy lệnh, để thực hiện bước 108 và bước 111 theo phương án thực hiện.

Tất cả hoặc một số phương án thực hiện nêu trên có thể được triển khai bằng cách sử dụng phần mềm, phần cứng, firmware, hoặc kết hợp bất kỳ của nó. Khi chương trình phần mềm được sử dụng để thực hiện các phương án thực hiện, các phương án thực hiện có thể được triển khai hoàn chỉnh hoặc một phần ở dạng sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính bao gồm một

hoặc nhiều lệnh máy tính. Khi các lệnh chương trình máy tính được nạp và được thực thi trên máy tính, các thủ tục hoặc các chức năng theo các phương án thực hiện sáng chế được tạo hoàn chỉnh hoặc một phần. Máy tính có thể là máy tính đa năng, máy tính chuyên dụng, mạng máy tính, hoặc thiết bị lập trình khác. Các lệnh máy tính có thể được lưu trữ in phương tiện lưu trữ máy tính đọc được hoặc có thể được truyền từ phương tiện lưu trữ máy tính đọc được đến phương tiện lưu trữ máy tính đọc được khác. Chẳng hạn, các lệnh máy tính có thể được truyền từ website, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu sang website, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu khác ở dạng hữu tuyến (chẳng hạn, cáp đồng trục, sợi quang, hoặc DSL) hoặc không dây (chẳng hạn, hồng ngoại, vô tuyến, hoặc vi sóng). Phương tiện lưu trữ máy tính đọc được có thể là phương tiện sử dụng được bất kỳ mà máy tính truy nhập được, hoặc thiết bị lưu trữ dữ liệu, chẳng hạn máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu, tích hợp một hoặc nhiều phương tiện có thể sử dụng. Phương tiện có thể sử dụng có thể là phương tiện từ tính (chẳng hạn, đĩa mềm, đĩa cứng, hoặc băng từ), phương tiện quang học (chẳng hạn, DVD), phương tiện bán dẫn (chẳng hạn, SSD), hoặc tương tự.

Mặc dù sáng chế được mô tả dựa vào các phương án thực hiện, trong quá trình thực hiện sáng chế được bảo hộ, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu và triển khai các biến thể khác của các phương án thực hiện được bộc lộ bằng cách xem các hình vẽ đi kèm, nội dung được bộc lộ, và các điểm yêu cầu bảo hộ đi kèm. Trong các điểm yêu cầu bảo hộ, “bao gồm” (bao gồm) không loại trừ thành phần khác hoặc bước khác, và “một” không loại trừ trường hợp “các”. Một bộ xử lý hoặc khối khác có thể triển khai vài chức năng được liệt kê trong các điểm yêu cầu bảo hộ. Một số biện pháp được ghi lại trong các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc khác nhau, nhưng là các biện pháp có thể được kết hợp để tạo hiệu quả tốt hơn.

Mặc dù sáng chế được mô tả dựa vào các dấu hiệu cụ thể và các phương án thực hiện của nó, rõ ràng là các thay đổi và các kết hợp khác nhau có thể được thực hiện với sáng chế mà không xa rời tinh thần và phạm vi của sáng chế. Một cách tương ứng, bản mô tả và các hình vẽ đi kèm chỉ là các phần mô tả ví dụ của

sáng chế được định nghĩa bởi các điểm yêu cầu bảo hộ đi kèm, và được xem là một trong hoặc tất cả các chỉnh sửa, các biến thể, các kết hợp hoặc các điểm tương đương bao phủ phạm vi của sáng chế. Rõ ràng là người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể thực hiện các thay đổi và các chỉnh sửa khác nhau với sáng chế mà không xa rời tinh thần và phạm vi của sáng chế. Sáng chế sẽ bao gồm các chỉnh sửa và các thay đổi khác nhau của sáng chế giả sử rằng chúng nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ của sáng chế và các công nghệ tương đương.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp tạo cấu hình kênh mang vô tuyến bao gồm các bước:

nhận, bởi thiết bị đầu cuối thứ hai, thông điệp thứ nhất được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó thông điệp thứ nhất bao gồm thông tin cấu hình thứ nhất của kênh mang vô tuyến liên kết biên giữa thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm thông tin chỉ báo rằng chế độ làm việc lớp điều khiển đường vô tuyến (radio link control, RLC) của kênh mang vô tuyến liên kết biên là chế độ báo nhận (acknowledged mode, AM), hoặc thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm thông tin chỉ báo rằng chế độ làm việc lớp RLC của kênh mang vô tuyến liên kết biên là chế độ không được báo nhận (unacknowledged mode, UM) và chỉ báo loại của kênh mang vô tuyến liên kết biên;

thiết lập hoặc tạo cấu hình, bằng thiết bị đầu cuối thứ hai, kênh mang vô tuyến liên kết biên dựa trên thông điệp thứ nhất; và

gửi, bằng thiết bị đầu cuối thứ hai, thông điệp thứ hai đến thiết bị mạng khi loại của kênh mang vô tuyến liên kết biên là kênh mang hai hướng, trong đó thông điệp thứ hai bao gồm thông tin chỉ báo chế độ làm việc lớp RLC của kênh mang vô tuyến liên kết biên.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm thông tin chỉ báo rằng chế độ làm việc lớp RLC của kênh mang vô tuyến liên kết biên là AM.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất bao gồm thông tin chỉ báo rằng chế độ làm việc lớp RLC của kênh mang vô tuyến liên kết biên là UM và kênh mang vô tuyến liên kết biên là kênh mang hai hướng.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó thông điệp thứ nhất còn bao gồm chỉ báo luồng chất lượng dịch vụ (quality of service, QoS) được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó thông tin cấu hình thứ nhất còn bao gồm định danh của kênh logic của kênh mang vô tuyến liên kết biên; và

định danh của kênh logic được cấp phát tự động bằng thiết bị đầu cuối thứ nhất.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó thông điệp thứ hai còn bao gồm thông tin QoS được ánh xạ đến kênh mang vô tuyến liên kết biên.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó thông tin QoS bao gồm ít nhất một trong các thông tin sau:

tốc độ truyền được đảm bảo, tốc độ truyền lớn nhất, yêu cầu độ trễ, yêu cầu độ tin cậy, độ ưu tiên, khoảng cách truyền thông, chỉ báo QoS 5G, chỉ báo QoS PC5, hoặc chỉ báo luồng QoS.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó thông điệp thứ hai còn bao gồm định danh đích của thiết bị đầu cuối thứ nhất.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó giao diện truyền thông giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai là cổng PC5.

10. Thiết bị đầu cuối thứ hai, bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ, được tạo cấu hình để lưu trữ mã chương trình máy tính, trong đó bộ xử lý thực thi mã chương trình máy tính, sao cho thiết bị đầu cuối thứ hai thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9.

11. Vật ghi máy tính đọc được, trong đó vật ghi máy tính đọc được lưu trữ lệnh, và khi lệnh được thực thi, để triển khai phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9.

12. Chip, trong đó chip bao gồm bộ xử lý và giao diện truyền thông, giao diện truyền thông được ghép nối với bộ xử lý, và bộ xử lý được tạo cấu hình để chạy chương trình máy tính hoặc lệnh, để triển khai phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9.

1/17

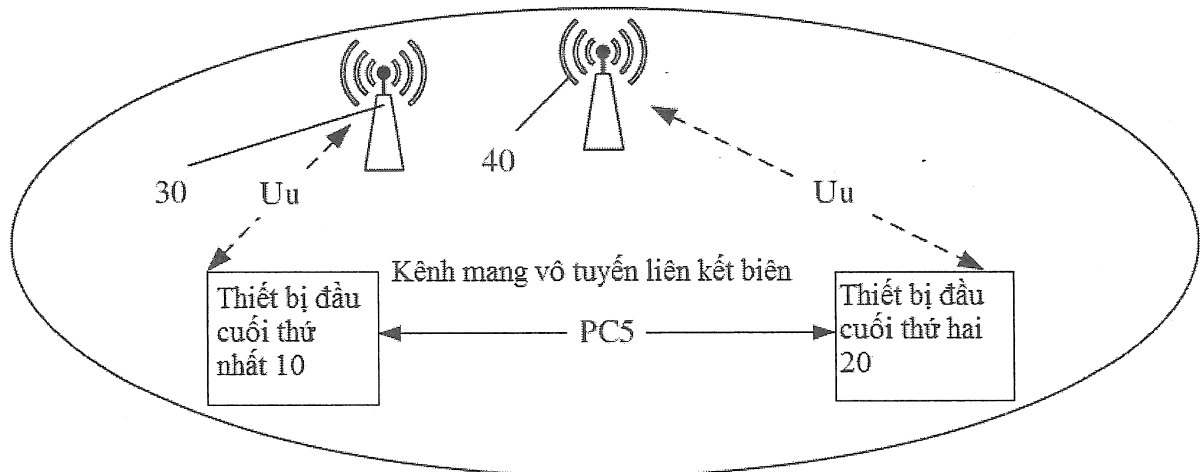


Fig.1

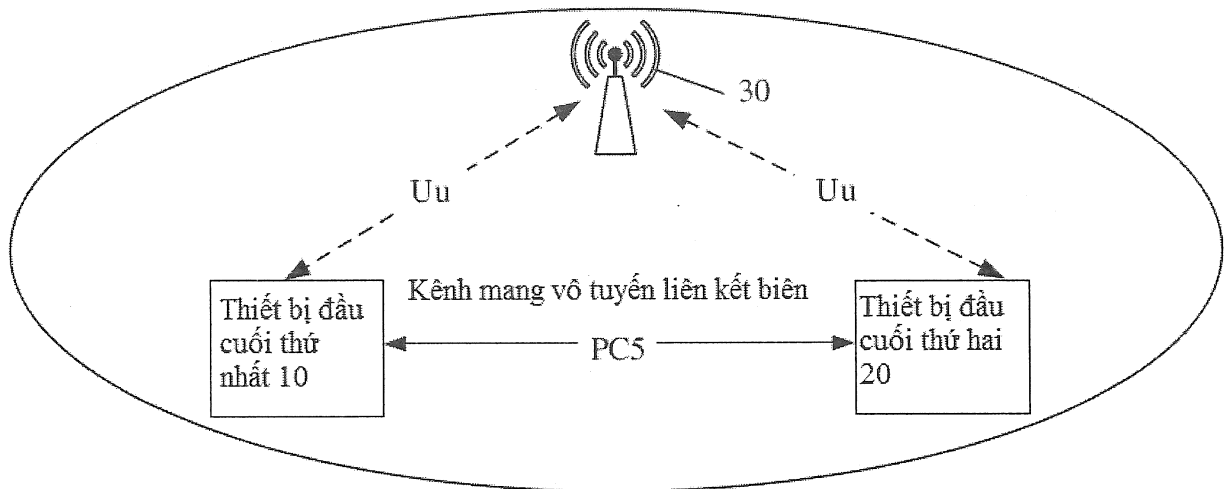


Fig.2

2/17

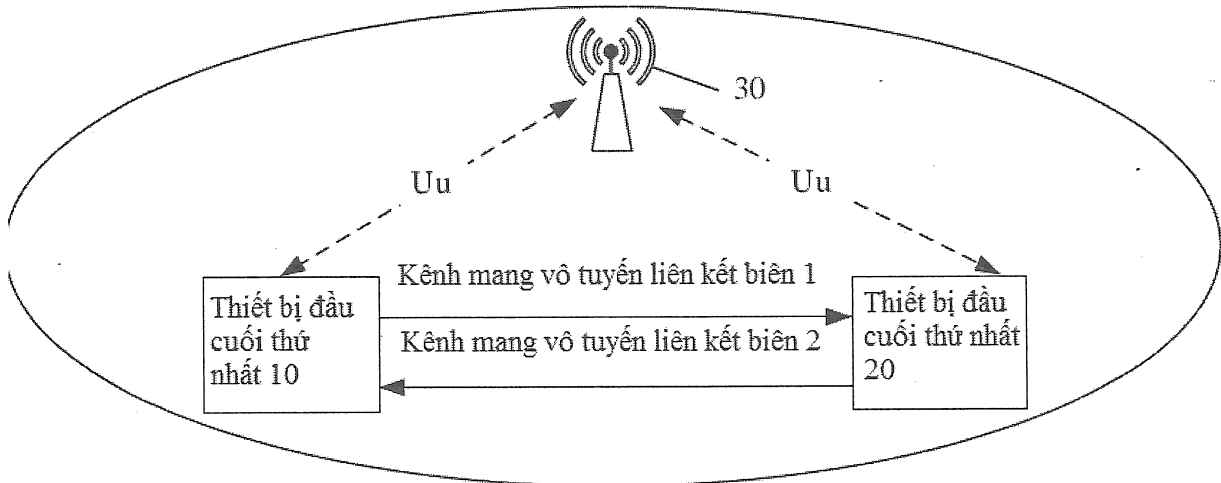


Fig.3

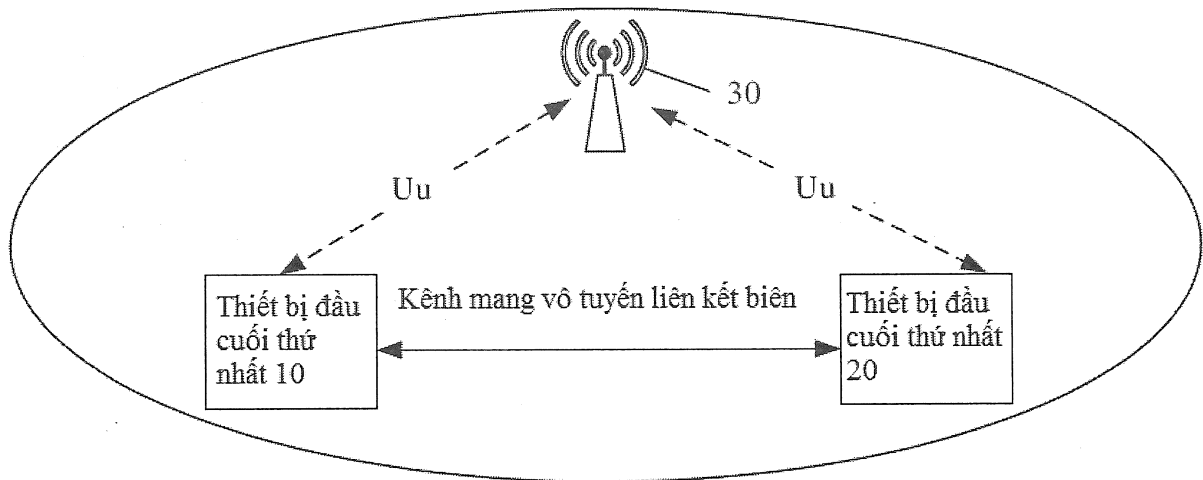


Fig.4

3/17

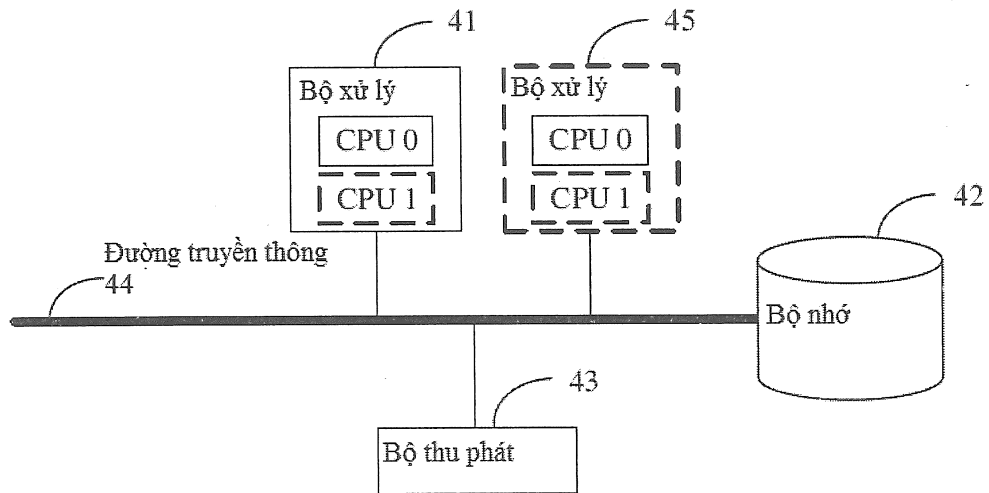


Fig. 5

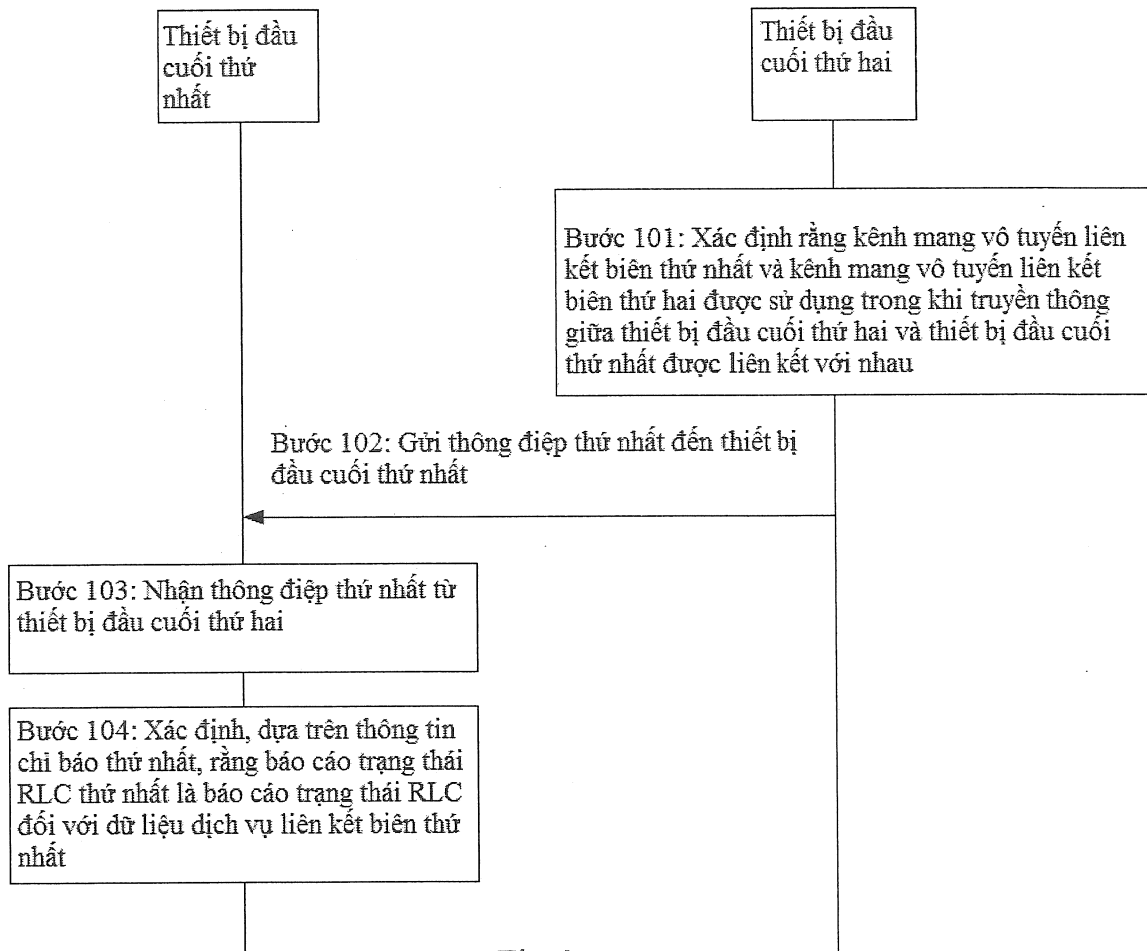


Fig. 6

4/17

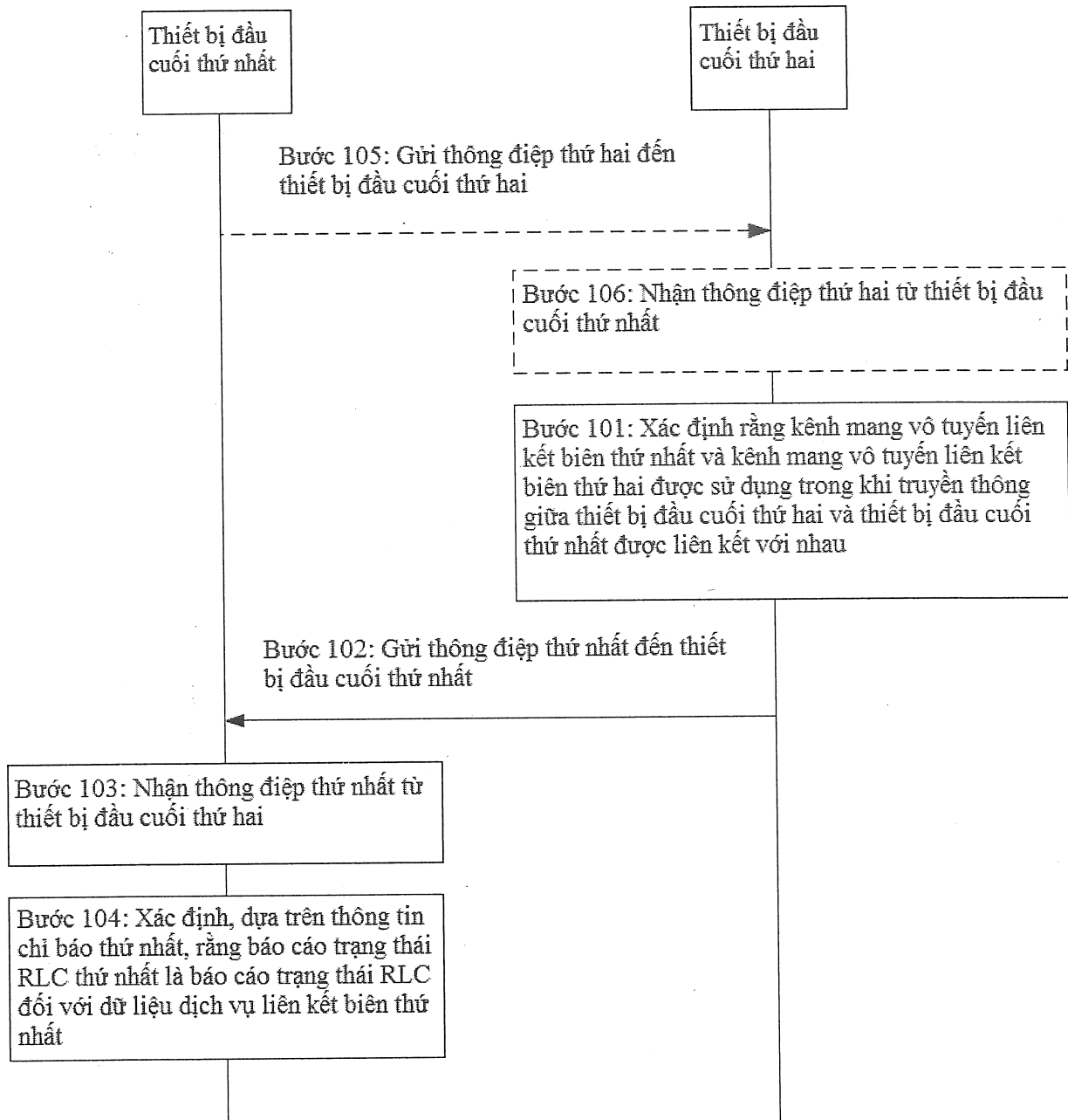


Fig.7

5/17

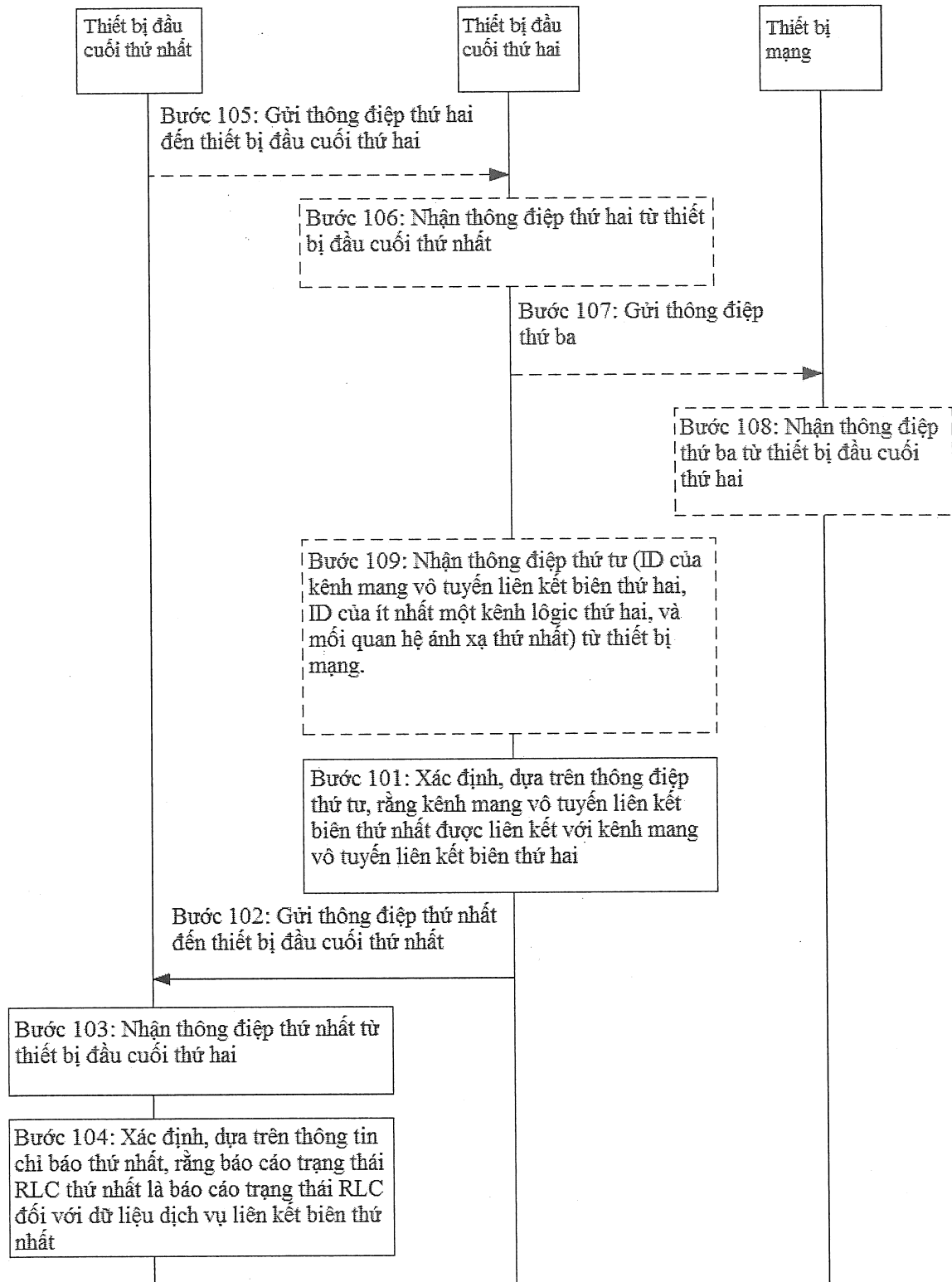


Fig.8

6/17

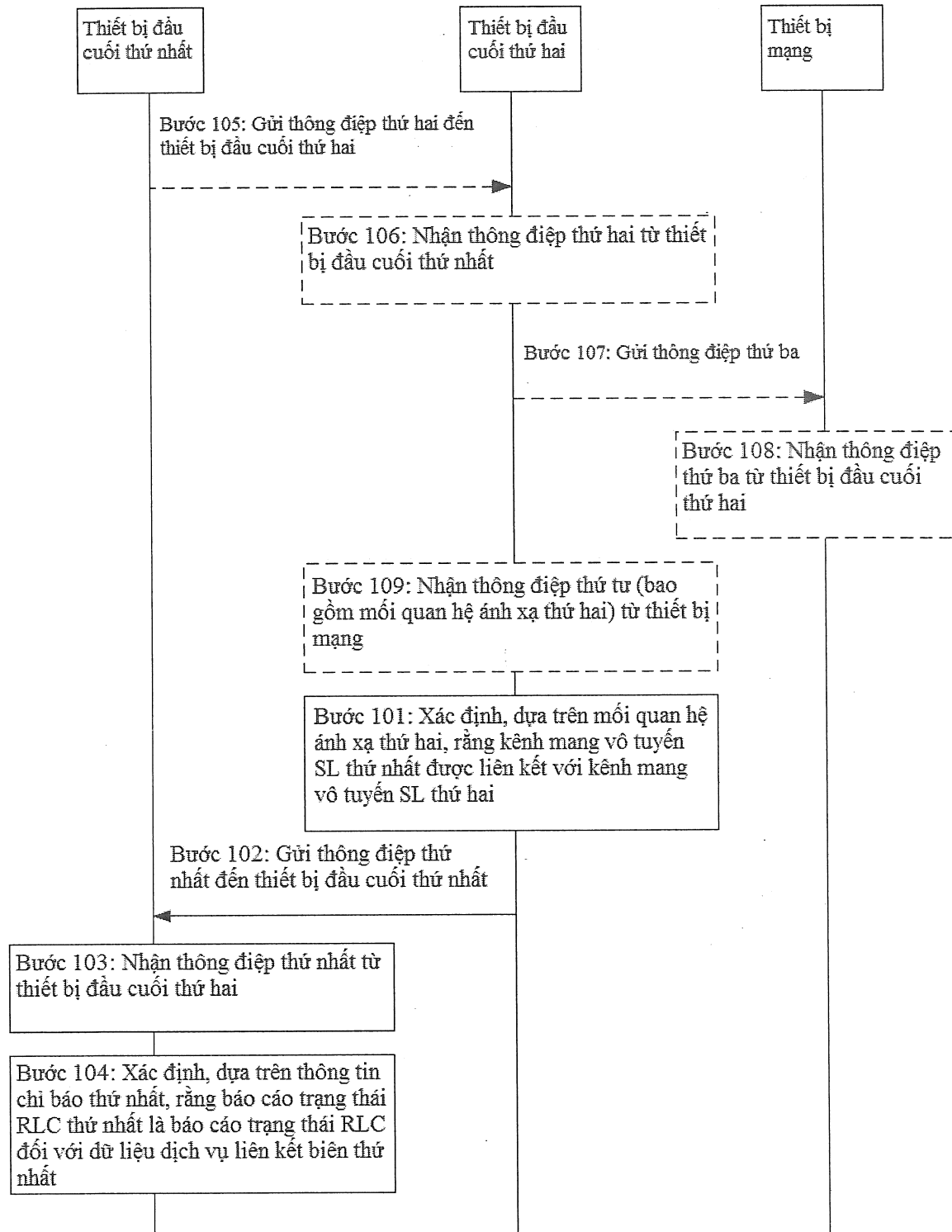


Fig.9

7/17

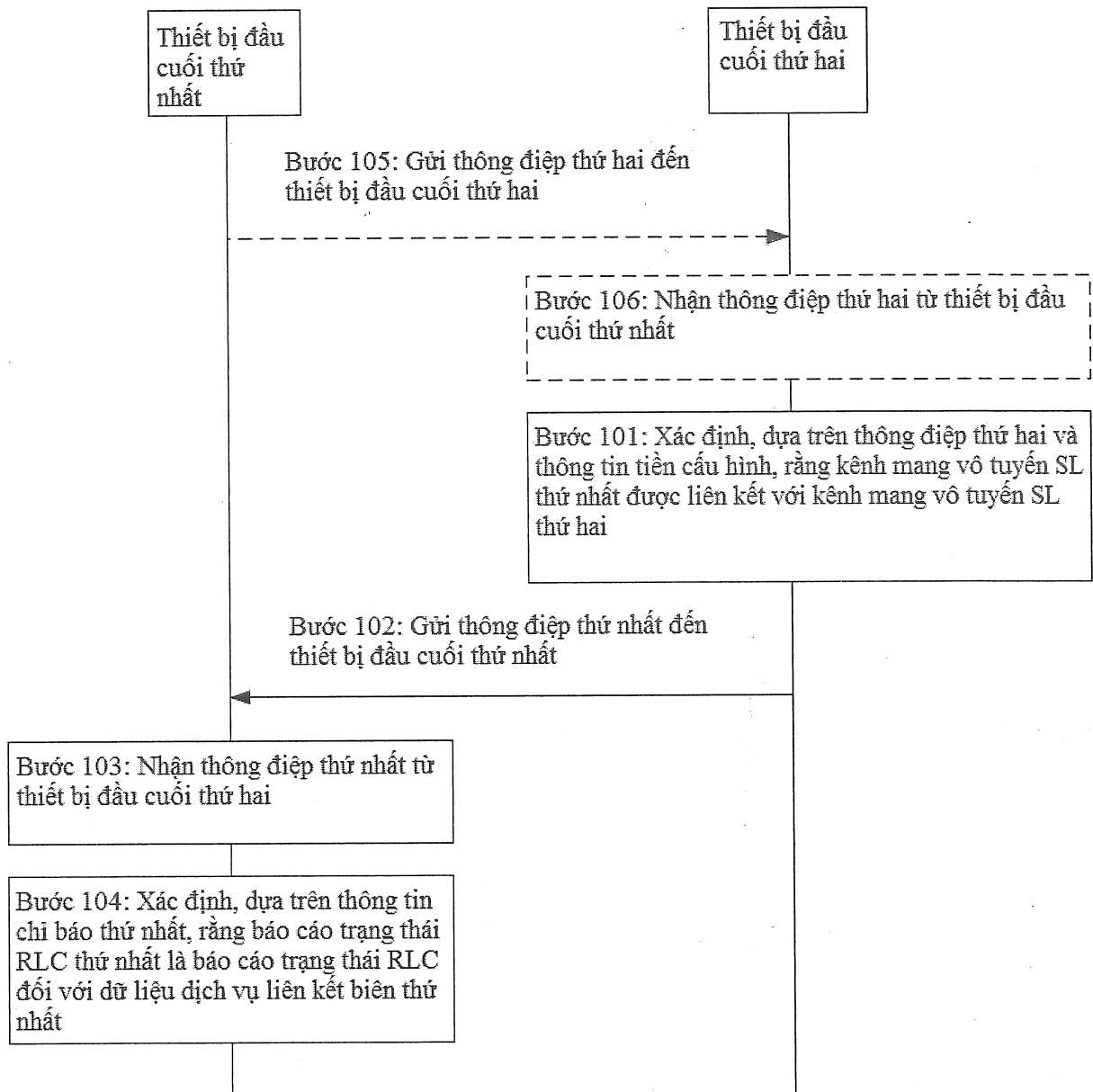


Fig.10

8/17

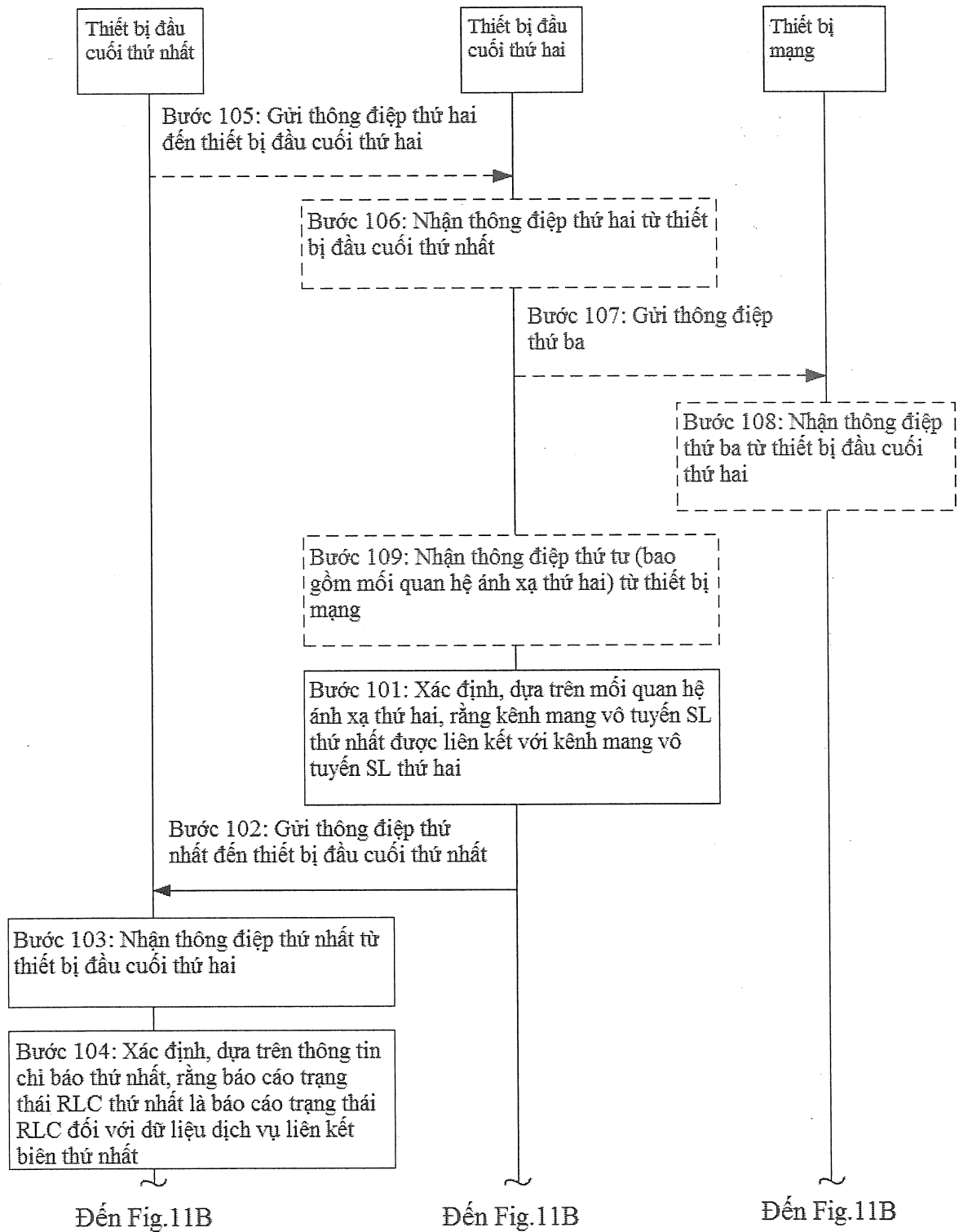


Fig. 11A

9/17

Tiếp tục từ
Fig.11A

Tiếp tục từ
Fig.11A

Tiếp tục từ
Fig.11A

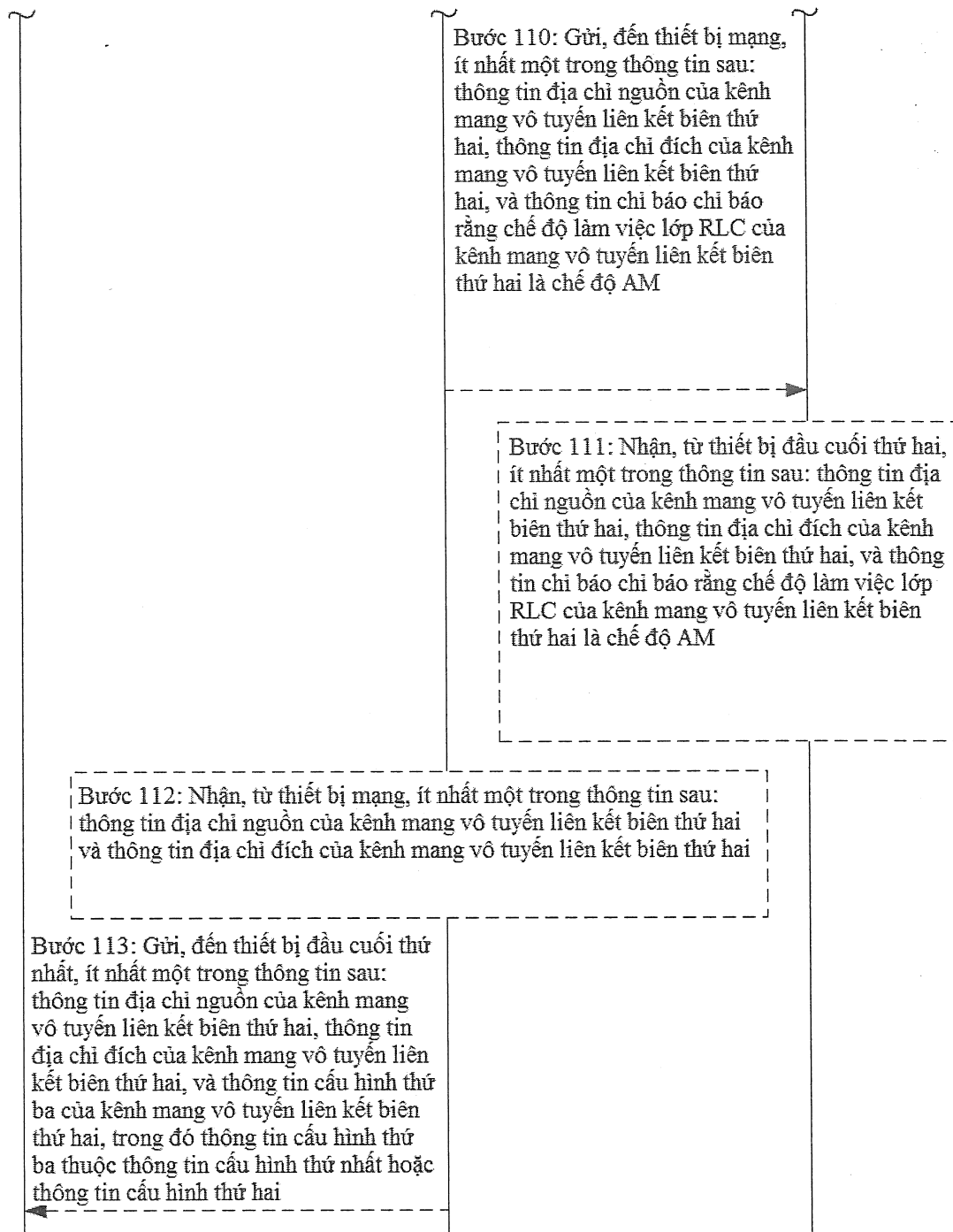


Fig.11B

10/17

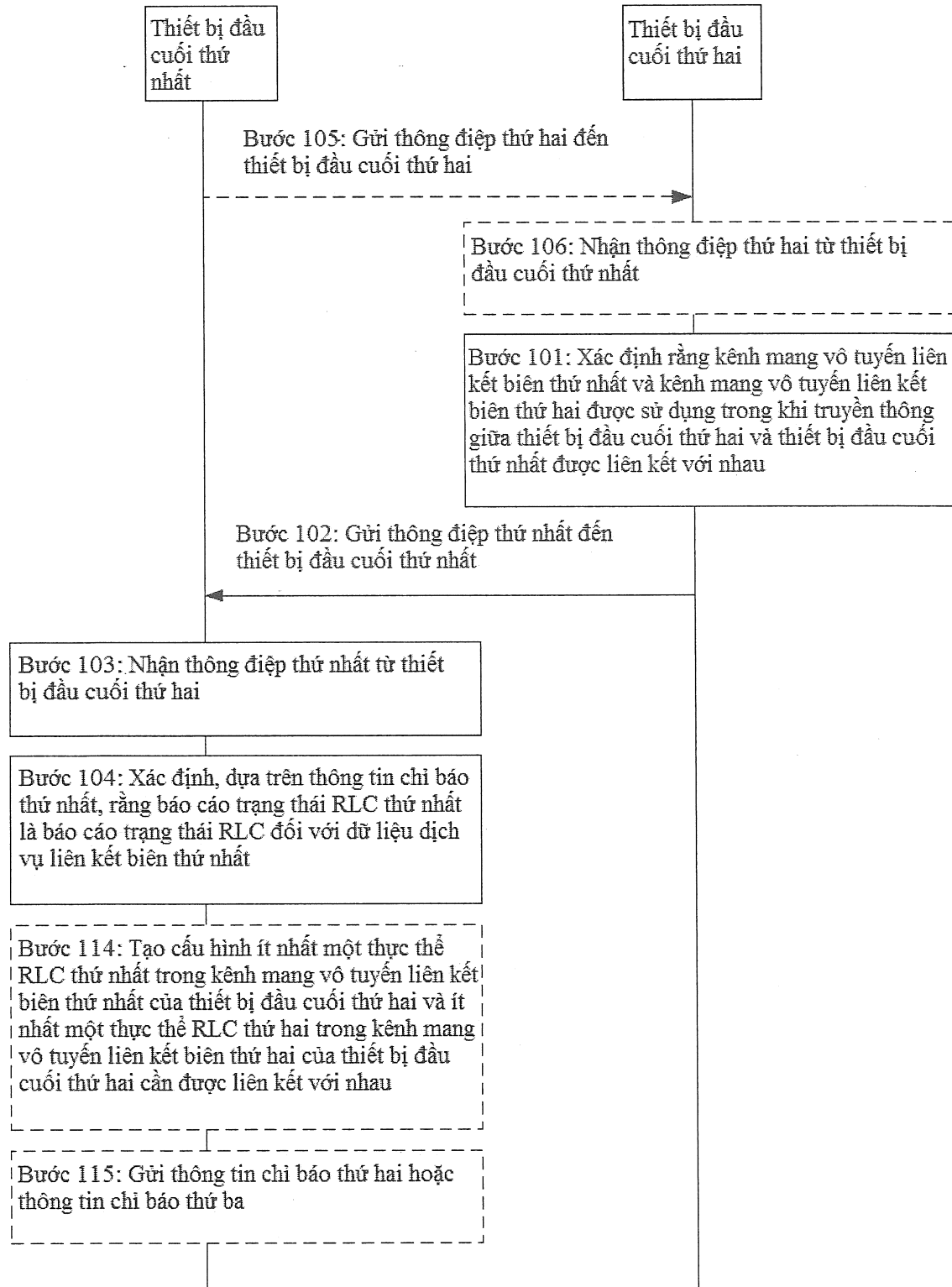


Fig.12

11/17

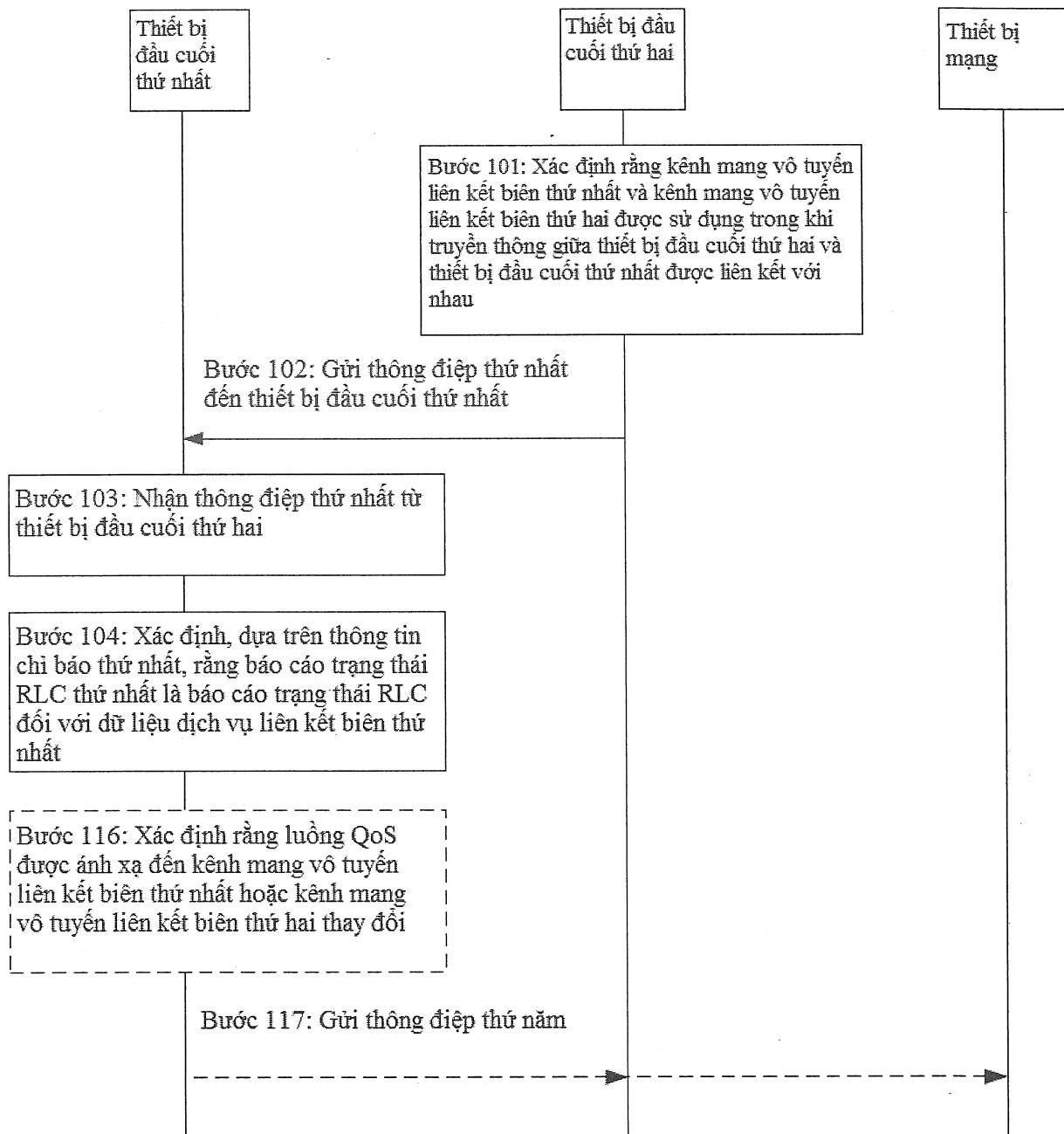


Fig.13

12/17

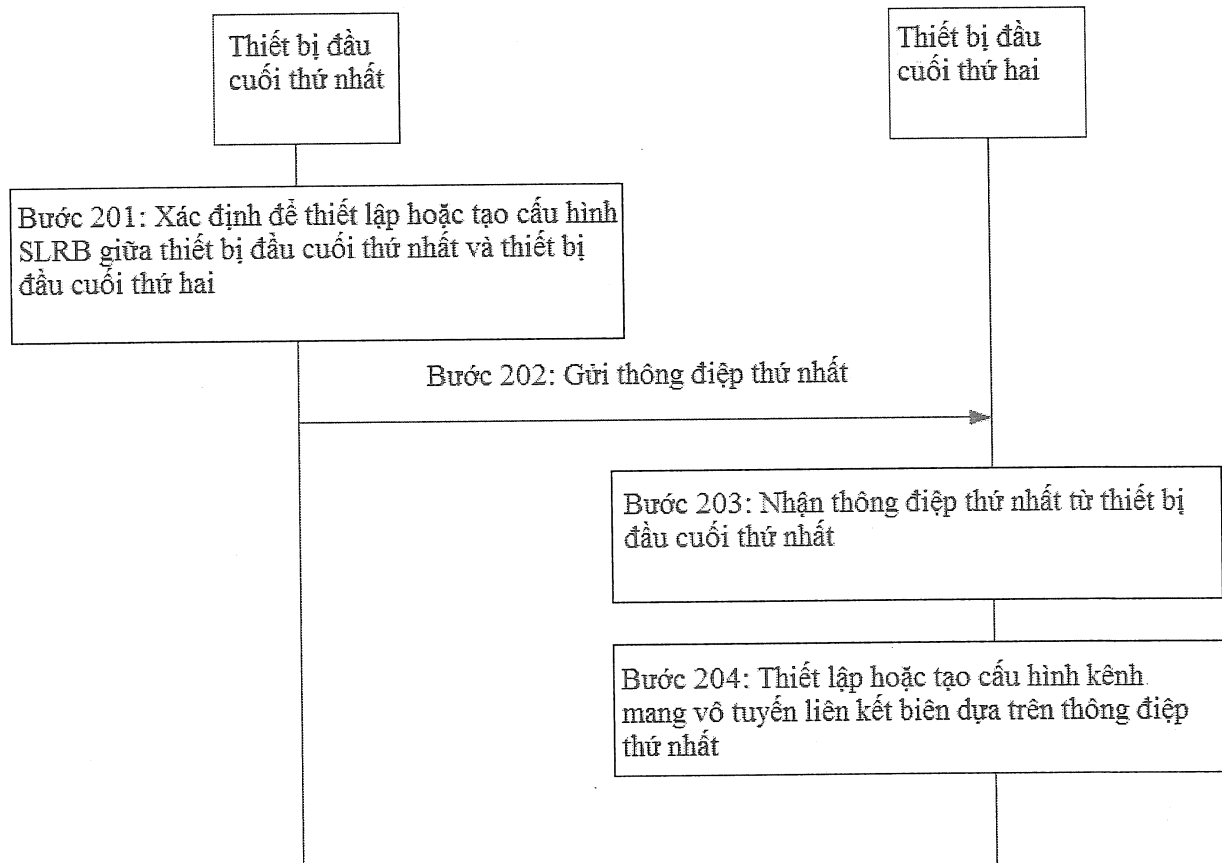


Fig.14

13/17

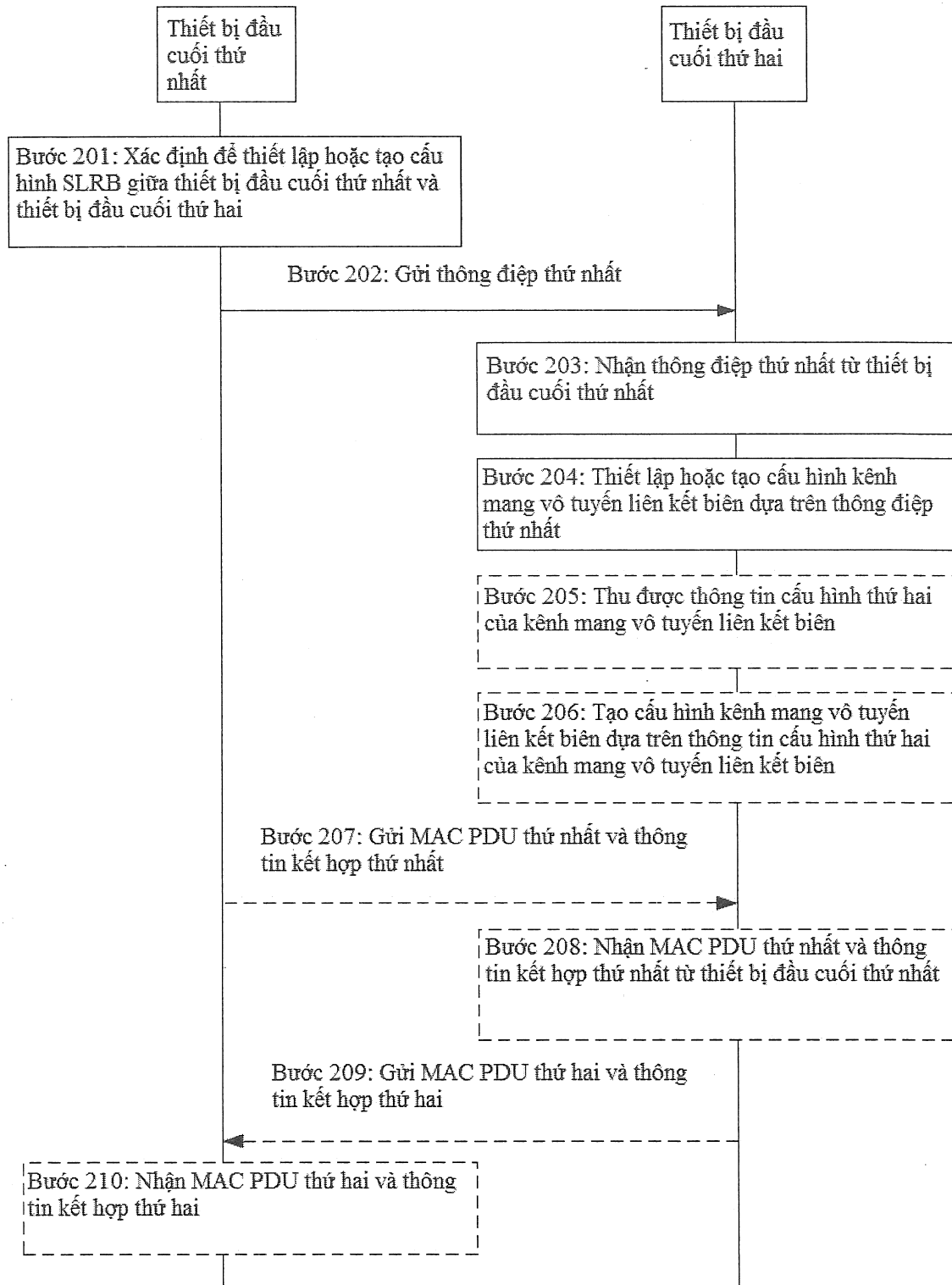


Fig.15

14/17

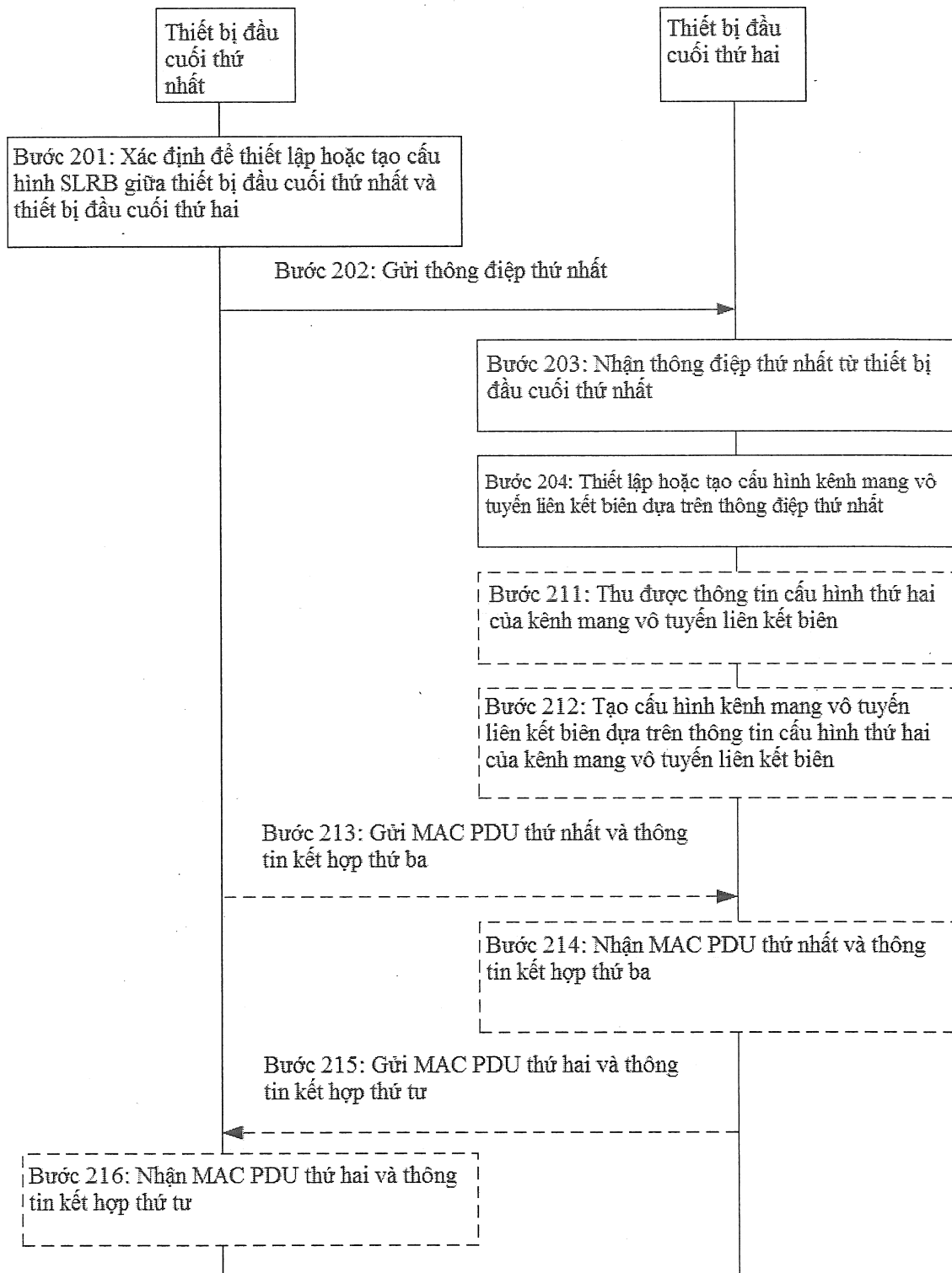


Fig.16

15/17

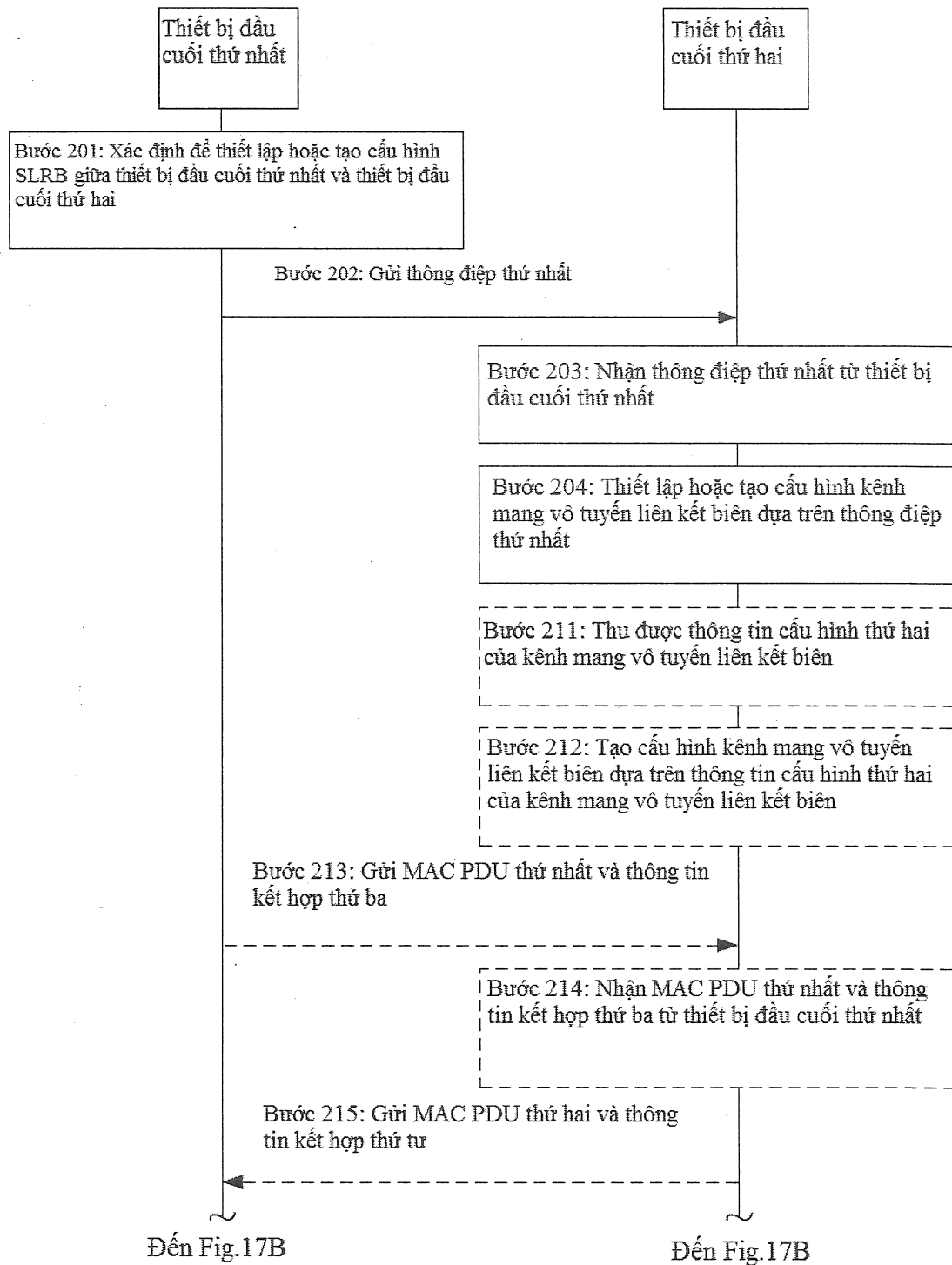


Fig. 17A

16/17

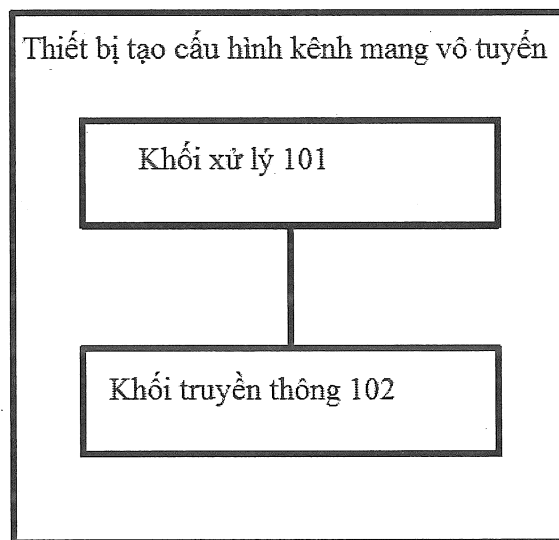
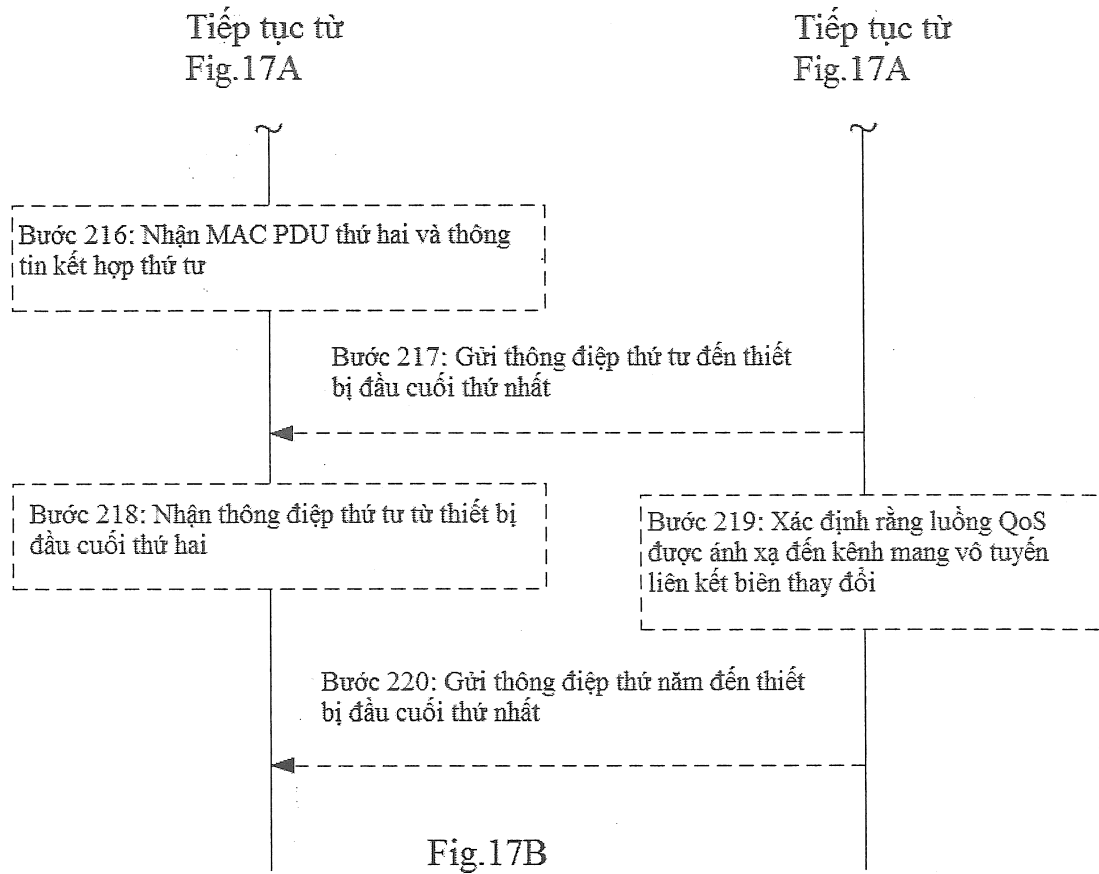


Fig. 18

17/17

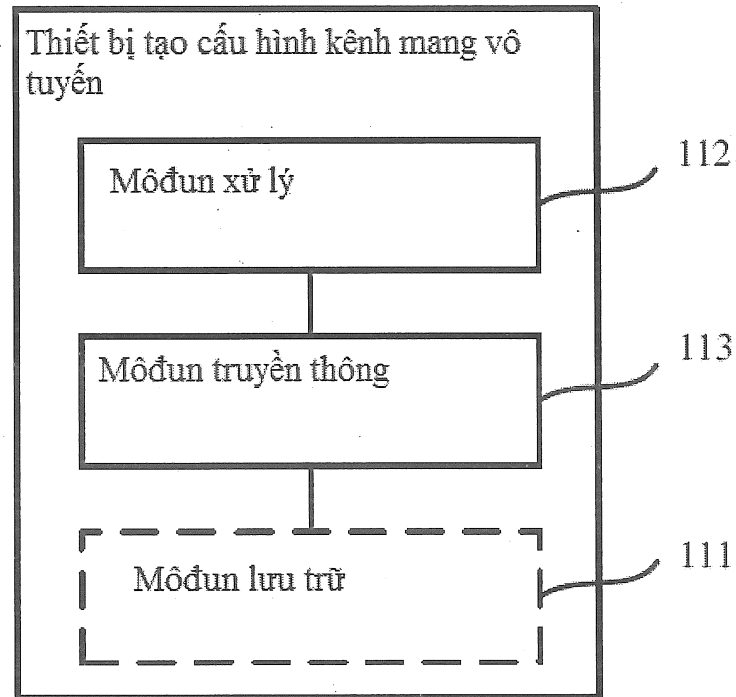


Fig.19

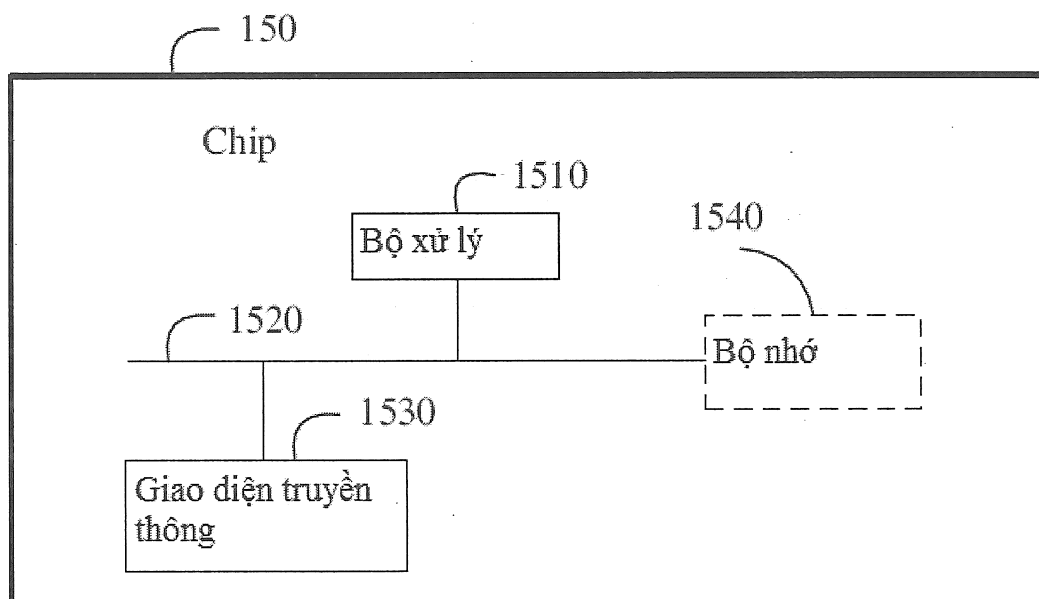


Fig.20