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

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

(11) **1-0048883**

(51)[2020.01] **H04W 4/50**

(13) **B**

(21) 1-2021-00360
(22) 26/06/2019
(86) PCT/CN2019/092976 26/06/2019
(87) WO/2020/001470 02/01/2020
(30) 201810680516.3 27/06/2018 CN
(45) 25/07/2025 448
(43) 26/04/2021 397A
(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong 518129, P. R. China
(72) PENG, Wenjie (CN); WANG, Jun (CN); DAI, Mingzeng (CN).
(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THÔNG VÀ BỘ MÁY TRUYỀN THÔNG

(21) 1-2021-00360

(57) Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông. Phương pháp gồm: bước nhận, bởi thiết bị đầu cuối, cấu hình liên kết trực tiếp phương tiện với vạn vật (vehicle to everything, V2X) chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai từ thiết bị mạng; bước thu được, bởi thiết bị đầu cuối dựa trên cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho sự truyền dữ liệu; và bước truyền thông, bởi thiết bị đầu cuối, với thiết bị đầu cuối khác trên tài nguyên liên kết trực tiếp V2X. Theo phương pháp, đảm bảo là thiết bị đầu cuối giống nhau có thể thu được dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai. Sáng chế cũng đề cập đến bộ máy thông tin liên lạc, hệ thống truyền thông và phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính.

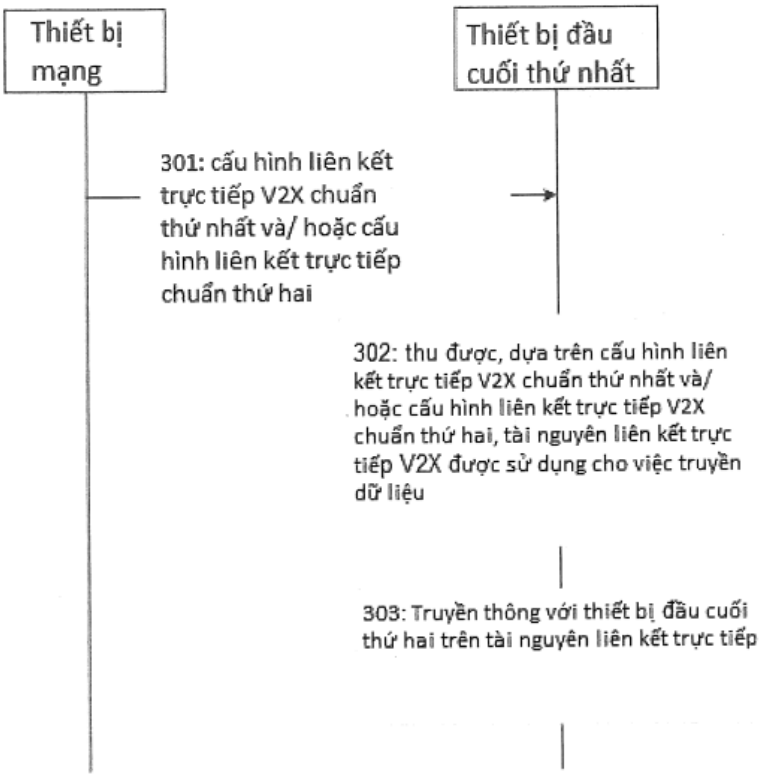

Fig.3

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông, và cụ thể là đề cập đến phương pháp truyền thông, bộ máy, và phương tiện lưu trữ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Dịch vụ với các đối tượng khác giữa phương tiện với vạn vật (vehicle to everything, V2X) là kiểu dịch vụ truyền thông mà trong đó ứng dụng phương tiện với phương tiện (vehicle to vehicle, V2V) được sử dụng, và thường được truyền qua hệ thống dự án đối tác thế hệ thứ 3 (3rd Generation Partnership Project, 3GPP). V2X gồm dịch vụ phương tiện với cơ sở hạ tầng (vehicle to infrastructure, V2I), dịch vụ phương tiện với mạng lưới (vehicle to network, V2N), dịch vụ phương tiện với người đi bộ (vehicle to pedestrian, V2P), và dịch vụ phương tiện với phương tiện (vehicle to vehicle, V2V).

Trong công nghệ tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, LTE) hiện hành, mà LTE V2X được dùng để hỗ trợ dịch vụ V2X đã được định ra, nhưng trạm cơ sở LTE hiện hành chỉ có thể cung cấp dịch vụ cho dịch vụ LTE V2X. Sau khi vô tuyến mới (New Radio, NR) được giới thiệu, làm sao để thiết bị đầu cuối thu được cả dịch vụ LTE V2X và dịch vụ NR V2X là vấn đề kỹ thuật cần giải quyết gấp hiện nay.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông, bộ máy, và phương tiện lưu trữ, để bảo đảm thiết bị đầu cuối giống nhau có thể thu được dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

Khía cạnh thứ nhất của sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông, gồm:

bước gửi, bởi thiết bị mạng, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất; thu được, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất dựa trên cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho sự truyền dữ liệu; và

bước truyền thông, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, với thiết bị đầu cuối thứ hai trên tài nguyên liên kết trực tiếp V2X.

Trong giải pháp này, dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất có thể là dịch vụ LTE V2X, hoặc có thể là dịch vụ NR V2X. Vì lẽ đó, dịch vụ V2X chuẩn thứ hai có thể là dịch vụ NR V2X, hoặc có thể là dịch vụ LTE V2X. Ví dụ, ngoài ra V2X chuẩn thứ nhất và V2X chuẩn thứ hai có thể là mạng không dây dựa trên sóng vô tuyến (wireless fidelity, Wi-Fi). Ngoài ra, các chuẩn khác có thể được lựa chọn là các công nghệ truy cập mà trong đó các tài nguyên phổ khác nhau, các công nghệ mã hóa và giải mã khác nhau, các khoảng cách sóng mang con khác nhau, các thời gian truyền khác nhau (thời gian truyền), các chiều dài tiền tố lặp CP khác nhau, các công nghệ điều chế và tách sóng khác nhau, hoặc các khoảng thời gian truyền khác nhau được sử dụng.

Ví dụ, chuẩn thứ nhất là LTE, và chuẩn thứ hai là NR. Cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất gồm ít nhất một trong thông tin sau đây: thông tin tài nguyên truyền liên kết trực tiếp LTE V2X, thông tin tài nguyên nhận liên kết trực tiếp LTE V2X, công suất truyền liên kết trực tiếp LTE V2X, sơ đồ điều chế và mức lập mã liên kết trực tiếp LTE V2X (modulation and coding scheme, MCS), mã định danh tạm thời mạng vô tuyến phương tiện với các đối tượng khác liên kết trực tiếp LTE (sidelink-V2X-radio network temporary identifier, SL-V-RNTI), kiểu đồng bộ hóa LTE V2X, và cấu hình đồng bộ hóa LTE V2X. Cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai gồm ít nhất một trong thông tin sau đây: thông tin tài nguyên nhận liên kết trực tiếp NR V2X, thông tin tài nguyên truyền liên kết trực tiếp NR V2X, công suất truyền liên kết trực tiếp NR V2X, MCS liên kết trực tiếp NR V2X, SL-V-RNTI NR, kiểu đồng bộ hóa NR V2X, và cấu hình đồng bộ hóa NR V2X.

Trong giải pháp đã nói ở trên, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thu được cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai từ thiết bị mạng, nhờ đó xác định, dựa trên hai cấu hình đã nói ở trên, là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho sự truyền dữ liệu là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, do đó thiết bị đầu cuối thứ nhất thực hiện thông tin liên lạc dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc thông tin liên lạc dịch vụ V2X chuẩn thứ hai với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa trên tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được xác định. Bằng cách này, có thể bảo đảm là thiết bị đầu cuối giống nhau có thể thu được dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

Ví dụ, dịch vụ V2X có thể là, ví dụ, IP, không IP, V2V, V2I, V2N, V2P, mã định

danh nhà cung cấp dịch vụ (provider service identifier, PSID), hoặc mã định danh ứng dụng các hệ thống vận chuyển thông minh (intelligent transport systems application identifier, ITS-AID).

Một cách tùy ý, phương pháp còn bao gồm:

bước gửi, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất đến thiết bị mạng, thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

Ví dụ, thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X tiêu chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai có thể là thông tin chỉ báo khả năng chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo khả năng chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X thứ hai.

Trong giải pháp đã nói ở trên, do thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai đến thiết bị mạng, thiết bị mạng có thể lựa chọn gửi cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất dựa trên thông tin đã nói ở trên, do đó tài nguyên mạng có thể được tiết kiệm.

Một cách tùy ý, việc thu được tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho sự truyền dữ liệu gồm:

việc nhận, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, bản tin thứ nhất phát rộng bởi thiết bị mạng, ở đó bản tin thứ nhất có thể gồm một, hai, hoặc toàn bộ sau đây: mã định danh của khu vực, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất tương ứng với khu vực, và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai tương ứng với khu vực, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất gồm các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất hiện có, và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai gồm các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai hiện có; và

việc chọn, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, ít nhất một trong các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất hiện có và/hoặc ít nhất một trong các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai hiện có khi thiết bị đầu cuối thứ nhất hiện tại ở trong

khu vực.

Ví dụ, bản tin thứ nhất có thể chỉ gồm một mã định danh của khu vực, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất tương ứng với khu vực, và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai tương ứng với khu vực. Ngoài ra, bản tin thứ nhất có thể gồm bất kỳ hai trong mã định danh của khu vực, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất tương ứng với khu vực, và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai tương ứng với khu vực. Ví dụ, bản tin thứ nhất gồm mã định danh của khu vực và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất tương ứng với khu vực. Ngoài ra, bản tin thứ nhất gồm mã định danh của khu vực và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai tương ứng với khu vực. Ngoài ra, bản tin thứ nhất gồm cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất tương ứng với khu vực và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai tương ứng với khu vực. Ngoài ra, bản tin thứ nhất có thể gồm toàn bộ mã định danh của khu vực, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất tương ứng với khu vực, và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai tương ứng với khu vực.

Trong giải pháp này, khi xác định khu vực trong đó thiết bị đầu cuối thứ nhất được định vị, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể chọn một tài nguyên từ các tài nguyên hiện có tương ứng với khu vực, để truyền dữ liệu. Ví dụ, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể chọn ít nhất một trong các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất hiện có là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X, để truyền dữ liệu; có thể chọn ít nhất một trong các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai hiện có làm tài nguyên liên kết trực tiếp V2X, để truyền dữ liệu; hoặc có thể chọn ít nhất một trong các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất hiện có và ít nhất một trong các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai hiện có làm các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X, để truyền dữ liệu.

Ví dụ, thiết bị mạng phát rộng nhiều tài nguyên hiện có cho khu vực, và thiết bị đầu cuối thứ nhất chọn một hoặc nhiều tài nguyên hiện có từ nhiều tài nguyên hiện có phát rộng bởi thiết bị mạng. Ví dụ, khi thực hiện cộng gộp sóng mang (carrier aggregation, CA), thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể chọn hai hoặc nhiều tài nguyên hiện có.

Trong giải pháp đã nói ở trên, khi phát rộng bản tin đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, thiết bị mạng có thể đề xuất các cấu hình liên kết trực tiếp V2X theo hai chuẩn cho thiết bị đầu cuối thứ nhất. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thu được các cấu

hình liên kết trực tiếp V2X theo hai chuẩn khi thiết bị đầu cuối thứ nhất ở trong trạng thái nhàn rỗi, do đó thiết bị đầu cuối thứ nhất cũng có thể thu được dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai khi thiết bị đầu cuối thứ nhất ở trong trạng thái nhàn rỗi.

Một cách tùy ý, việc thu được tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho sự truyền dữ liệu gồm:

việc gửi, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, bản tin thứ hai đến thiết bị mạng, ở đó bản tin thứ hai mang ít nhất một phần thông tin được sử dụng để chỉ báo chuẩn mạng; và

việc nhận, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được gửi bởi thiết bị mạng dựa trên chuẩn mạng.

Trong giải pháp này, thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi bản tin thứ hai đến thiết bị mạng. Bản tin thứ hai gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo kiểu (type) công nghệ truy cập (radio access technology, RAT) vô tuyến liên kết trực tiếp, ví dụ, được sử dụng để chỉ báo nếu kiểu công nghệ truy cập vô tuyến liên kết trực tiếp là chuẩn thứ nhất hoặc chuẩn thứ hai, hoặc được sử dụng để chỉ báo cả chuẩn thứ nhất và chuẩn thứ hai. Bản tin thứ hai có thể là báo cáo theo lịch (scheduling report, SR) hoặc báo cáo tình trạng bộ đệm (buffer status report, BSR). Khi báo cáo SR hoặc BSR, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể sử dụng SR hoặc BSR để mang ít nhất một phần thông tin được sử dụng để chỉ báo chuẩn mạng.

Sau khi nhận bản tin thứ hai được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, thiết bị mạng xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X dựa trên thông tin mà được sử dụng để chỉ báo chuẩn mạng và được mang trong bản tin thứ hai, và gửi tài nguyên liên kết trực tiếp V2X đến thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Trong giải pháp đã nói ở trên, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể gửi, đến thiết bị mạng, thông tin được sử dụng để chỉ báo chuẩn mạng. Bằng cách này, thiết bị mạng gửi tài nguyên liên kết trực tiếp V2X đến thiết bị đầu cuối thứ nhất dựa trên chuẩn mạng. Do đó, thiết bị đầu cuối thứ nhất thu được tài nguyên liên kết trực tiếp V2X tương ứng theo nhu cầu thực tế.

Một cách tùy ý, việc thu được tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho

sự truyền dữ liệu gồm:

việc nhận, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, quy định cấu hình được gửi bởi thiết bị mạng, ở đó quy định cấu hình gồm một, hai, ba, hoặc toàn bộ thông tin sau đây: liên hệ ánh xạ giữa kiểu dịch vụ V2X và tài nguyên, liên hệ ánh xạ giữa chất lượng của thông số dịch vụ QoS và tài nguyên, chất lượng của ngưỡng thông số dịch vụ QoS, và ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp, và ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp gồm ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp V2x chuẩn thứ hai; và

việc xác định, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X theo quy định cấu hình. Trong giải pháp đã nói ở trên, quy định cấu hình có thể gồm một, hai, ba, hoặc toàn bộ thông tin đã nói ở trên. Ví dụ, quy định cấu hình có thể gồm liên hệ ánh xạ giữa kiểu dịch vụ V2X và tài nguyên và ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối thứ nhất đo CBR liên kết trực tiếp. Khi CBR liên kết trực tiếp thu được qua sự đo thỏa mãn ngưỡng, thiết bị đầu cuối thứ nhất thi hành liên hệ ánh xạ, được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng, giữa kiểu dịch vụ V2X và tài nguyên, cụ thể, chọn tài nguyên được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng, để truyền dịch vụ V2X thuộc về kiểu dịch vụ V2X. Ví dụ khác, quy định cấu hình có thể gồm liên hệ ánh xạ giữa thông số QoS và tài nguyên và ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối thứ nhất đo CBR liên kết trực tiếp. Khi CBR liên kết trực tiếp thu được qua sự đo thỏa mãn ngưỡng, thiết bị đầu cuối thứ nhất thi hành liên hệ ánh xạ, được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng, giữa thông số QoS và tài nguyên, cụ thể, chọn tài nguyên được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng, để truyền dữ liệu có thông số QoS. Việc thỏa mãn ngưỡng có thể là CBR thu được qua sự đo lớn hơn ngưỡng, CBR thu được qua sự đo lớn hơn hoặc bằng ngưỡng, CBR thu được qua sự đo nhỏ hơn ngưỡng, hoặc CBR thu được qua sự đo nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng.

Ví dụ, tài nguyên có thể là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất, có thể là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, hoặc có thể là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Ví dụ, chất lượng của thông số dịch vụ QoS có thể gồm một, hai, hoặc toàn bộ thông tin sau đây: độ ưu tiên dịch vụ theo không gian gần trên mỗi gói (prose per packet priority, PPPP), độ tin cậy dịch vụ theo không gian gần trên mỗi gói (prose per packet

reliability, PPPR), và chất lượng của bộ chỉ thị luồng dịch vụ (QoS flow indicator, QFI). Chất lượng của bộ chỉ thị luồng dịch vụ ngoài ra có thể là 5QI (mã định danh 5G QoS) hoặc mức độ ưu tiên (priority level).

Ví dụ, thông số chất lượng liên kết trực tiếp có thể gồm tỷ lệ bận kênh (Channel Busy Ratio, CBR).

Khi quy định cấu hình gồm liên hệ ánh xạ giữa kiểu dịch vụ V2X và tài nguyên, thiết bị đầu cuối thứ nhất thu được, dựa trên kiểu dịch vụ V2X mà cần được truyền, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X tương ứng với kiểu dịch vụ V2X mà cần được truyền.

Sau khi nhận quy định cấu hình được gửi bởi thiết bị mạng, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X theo quy định cấu hình. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thu được dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai dựa trên tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thu được.

Một cách tùy ý, quy định cấu hình gồm chất lượng của ngưỡng thông số dịch vụ QoS, và chất lượng của ngưỡng thông số dịch vụ QoS gồm ngưỡng độ ưu tiên dịch vụ theo không gian gần trên mỗi gói PPPP thứ nhất và/hoặc ngưỡng độ tin cậy dịch vụ theo không gian gần trên mỗi gói PPPR thứ nhất; và

việc xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X theo quy định cấu hình thỏa mãn một trong các điều sau đây:

nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất;

nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai;

nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất;

nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai;

nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất;

nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai;

nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất; hoặc

nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Trong giải pháp đã nói ở trên, ví dụ, theo chuẩn hiện hành, trị số PPPP nhỏ hơn chỉ báo độ ưu tiên cao hơn của gói dữ liệu sẽ được gửi. Giả định là trị số PPPR nhỏ hơn chỉ báo nhu cầu độ tin cậy cao hơn của dữ liệu sẽ được gửi, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất có thể được sử dụng cho sự truyền của dữ liệu có độ ưu tiên thấp hơn và/hoặc nhu cầu độ tin cậy thấp hơn, khi PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc khi PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể chọn tài nguyên V2X phù hợp để thỏa mãn nhu cầu QoS của gói dữ liệu.

Ví dụ, theo chuẩn hiện hành, trị số PPPP nhỏ hơn chỉ báo độ ưu tiên cao hơn của

gói dữ liệu sẽ được gửi. Giả định là trị số PPPR nhỏ hơn chỉ báo nhu cầu độ tin cậy cao hơn của dữ liệu sẽ được gửi, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai có thể được sử dụng cho sự truyền của dữ liệu có độ ưu tiên thấp hơn và/hoặc nhu cầu độ tin cậy thấp hơn, khi PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc khi PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể chọn tài nguyên V2X phù hợp để thỏa mãn nhu cầu QoS của gói dữ liệu.

Ví dụ, theo chuẩn hiện hành, trị số PPPP nhỏ hơn chỉ báo độ ưu tiên lớn hơn của gói dữ liệu sẽ được gửi. Giả định là trị số PPPR lớn hơn chỉ báo nhu cầu độ tin cậy cao hơn của dữ liệu sẽ được gửi, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất có thể được sử dụng cho sự truyền của dữ liệu có độ ưu tiên thấp hơn và/hoặc nhu cầu độ tin cậy thấp hơn, khi PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc khi PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể chọn tài nguyên V2X phù hợp để thỏa mãn nhu cầu QoS của gói dữ liệu.

Ví dụ, theo chuẩn hiện hành, trị số PPPP nhỏ hơn chỉ báo độ ưu tiên lớn hơn của gói dữ liệu sẽ được gửi. Giả định là trị số PPPR lớn hơn co biết nhu cầu độ tin cậy cao hơn của dữ liệu sẽ được gửi, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai có thể được sử dụng cho sự truyền của dữ liệu có độ ưu tiên thấp hơn và/hoặc nhu cầu độ tin cậy thấp hơn, khi PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc khi PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể chọn tài nguyên V2X phù hợp để thỏa mãn nhu cầu QoS của gói dữ liệu.

Ví dụ, theo chuẩn hiện hành, trị số PPPP nhỏ hơn chỉ báo độ ưu tiên lớn hơn của gói dữ liệu sẽ được gửi. Giả định là trị số PPPR nhỏ hơn chỉ báo nhu cầu độ tin cậy cao hơn của dữ liệu sẽ được gửi, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất có thể được sử dụng cho sự truyền của dữ liệu có độ ưu tiên cao hơn và/hoặc nhu cầu độ tin cậy cao hơn, khi PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc khi PPPR của gói dữ liệu nhỏ hơn hoặc nhỏ

hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể chọn tài nguyên V2X phù hợp để thỏa mãn nhu cầu QoS của gói dữ liệu.

Ví dụ, theo chuẩn hiện hành, trị số PPPP nhỏ hơn chỉ báo độ ưu tiên lớn hơn của gói dữ liệu sẽ được gửi. Giả định là trị số PPPR nhỏ hơn chỉ báo nhu cầu độ tin cậy cao hơn của dữ liệu sẽ được gửi, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai có thể được sử dụng cho sự truyền của dữ liệu có độ ưu tiên cao hơn và/hoặc nhu cầu độ tin cậy cao hơn, khi PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc khi PPPR của gói dữ liệu nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể chọn tài nguyên V2X phù hợp để thỏa mãn nhu cầu QoS của gói dữ liệu.

Ví dụ, theo chuẩn hiện hành, trị số PPPP nhỏ hơn chỉ báo độ ưu tiên lớn hơn của gói dữ liệu sẽ được gửi. Giả định là trị số PPPR lớn hơn chỉ báo nhu cầu độ tin cậy cao hơn của dữ liệu sẽ được gửi, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất có thể được sử dụng cho sự truyền của dữ liệu có độ ưu tiên cao hơn và/hoặc nhu cầu độ tin cậy cao hơn, khi PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc khi PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể chọn tài nguyên V2X phù hợp để thỏa mãn nhu cầu QoS của gói dữ liệu.

Ví dụ, theo chuẩn hiện hành, trị số PPPP nhỏ hơn chỉ báo độ ưu tiên lớn hơn của gói dữ liệu sẽ được gửi. Giả định là trị số PPPR lớn hơn chỉ báo nhu cầu độ tin cậy cao hơn của dữ liệu sẽ được gửi, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai có thể được sử dụng cho sự truyền của dữ liệu có độ ưu tiên cao hơn và/hoặc nhu cầu độ tin cậy cao hơn, khi PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc khi PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể chọn tài nguyên V2X phù hợp để thỏa mãn nhu cầu QoS của gói dữ liệu.

Một cách tùy ý, chất lượng của ngưỡng thông số dịch vụ QoS còn bao gồm ngưỡng

PPPP thứ hai và/hoặc ngưỡng PPPR thứ hai; và

xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X theo quy định cấu hình thỏa mãn một trong các điều sau đây:

nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ hai, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ hai, xác định là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai; hoặc

nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ hai, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ hai, xác định là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Trong giải pháp này, theo chuẩn hiện hành, trị số PPPP nhỏ hơn chỉ báo độ ưu tiên cao hơn của gói dữ liệu sẽ được gửi. Giả định là trị số PPPR lớn hơn chỉ báo nhu cầu độ tin cậy cao hơn của dữ liệu sẽ được gửi, và cho rằng sử dụng cả tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thứ hai cho sự truyền có thể thỏa mãn nhu cầu độ ưu tiên cao và/hoặc nhu cầu độ tin cậy cao của dữ liệu, khi PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ hai, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ hai, xác định là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, khi thiết bị đầu cuối cần truyền dữ liệu có nhu cầu độ ưu tiên cao và/hoặc nhu cầu độ tin cậy cao, thiết bị đầu cuối có thể thu được các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X tương ứng để thỏa mãn nhu cầu QoS của gói dữ liệu.

Ví dụ, theo chuẩn hiện hành, trị số PPPP nhỏ hơn chỉ báo độ ưu tiên cao hơn của gói dữ liệu sẽ được gửi. Giả định là trị số PPPR nhỏ hơn chỉ báo nhu cầu độ tin cậy cao hơn của dữ liệu sẽ được gửi, và cho rằng sử dụng cả tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai cho sự truyền có thể thỏa mãn nhu cầu độ ưu tiên cao và/hoặc nhu cầu độ tin cậy cao của dữ liệu, khi PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ hai,

và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ hai, xác định là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, khi thiết bị đầu cuối cần truyền dữ liệu có nhu cầu độ ưu tiên cao và/hoặc nhu cầu độ tin cậy cao, thiết bị đầu cuối có thể thu được các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X tương ứng để thỏa mãn nhu cầu QoS của gói dữ liệu.

Một cách tùy ý, quy định cấu hình gồm chất lượng của ngưỡng thông số dịch vụ QoS, và chất lượng của ngưỡng thông số dịch vụ QoS gồm chất lượng thứ nhất của ngưỡng bộ chỉ thị luồng dịch vụ QFI; và

xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X theo quy định cấu hình thỏa mãn một trong các điều sau đây:

nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất;

nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai;

nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất; hoặc

nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Trong giải pháp này, ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có QFI tương ứng. Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Bằng cách này, nếu trị số QFI nhỏ hơn chỉ báo nhu cầu QoS cao hơn, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất có thể được sử dụng để truyền dữ liệu có nhu cầu QoS thấp hơn, thiết bị đầu cuối có thể chọn, theo quy định đã nói ở trên, các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thích hợp cho dữ liệu

có các nhu cầu QoS, để truyền dữ liệu.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có QFI tương ứng. Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, nếu trị số QFI nhỏ hơn chỉ báo nhu cầu QoS cao hơn, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai có thể được sử dụng để truyền dữ liệu có nhu cầu QoS thấp hơn, thiết bị đầu cuối có thể chọn, theo quy định đã nói ở trên, các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thích hợp cho dữ liệu có các nhu cầu QoS khác nhau, để truyền dữ liệu.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có QFI tương ứng. Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Bằng cách này, nếu trị số QFI nhỏ hơn chỉ báo nhu cầu QoS cao hơn, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất có thể được sử dụng để truyền dữ liệu có nhu cầu QoS cao hơn, thiết bị đầu cuối có thể chọn, theo quy định đã nói ở trên, các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thích hợp cho dữ liệu có các nhu cầu QoS khác nhau, để truyền dữ liệu.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có QFI tương ứng. Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, nếu trị số QFI nhỏ hơn chỉ báo nhu cầu QoS cao hơn, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai có thể được sử dụng để truyền dữ liệu có nhu cầu QoS cao hơn, thiết bị đầu cuối có thể chọn, theo quy định đã nói ở trên, các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thích hợp cho dữ liệu có các nhu cầu QoS khác nhau, để truyền dữ liệu.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có QFI tương ứng. Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Bằng cách này, nếu trị số QFI lớn hơn chỉ báo nhu cầu QoS cao hơn, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất có thể được sử dụng để truyền dữ liệu có nhu cầu QoS cao hơn, thiết bị đầu cuối có thể chọn, theo quy định đã nói ở

trên, các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thích hợp cho dữ liệu có các nhu cầu QoS khác nhau, để truyền dữ liệu.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có QFI tương ứng. Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, nếu trị số QFI lớn hơn chỉ báo nhu cầu QoS cao hơn, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai có thể được sử dụng để truyền dữ liệu có nhu cầu QoS cao hơn, thiết bị đầu cuối có thể chọn, theo quy định đã nói ở trên, các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thích hợp cho dữ liệu có các nhu cầu QoS khác nhau, để truyền dữ liệu.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có QFI tương ứng. Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Bằng cách này, nếu trị số QFI lớn hơn chỉ báo nhu cầu QoS cao hơn, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất có thể được sử dụng để truyền dữ liệu có nhu cầu QoS thấp hơn, thiết bị đầu cuối có thể chọn, theo quy định đã nói ở trên, các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thích hợp cho dữ liệu có các nhu cầu QoS khác nhau, để truyền dữ liệu.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có QFI tương ứng. Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, nếu trị số QFI lớn hơn chỉ báo nhu cầu QoS cao hơn, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai có thể được sử dụng để truyền dữ liệu có nhu cầu QoS thấp hơn, thiết bị đầu cuối có thể chọn, theo quy định đã nói ở trên, các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thích hợp cho dữ liệu có các nhu cầu QoS khác nhau, để truyền dữ liệu.

Một cách tùy ý, chất lượng của ngưỡng thông số dịch vụ QoS gồm chất lượng thứ hai của ngưỡng bộ chỉ thị luồng dịch vụ QFI; và

xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X theo quy định cấu hình thỏa mãn một trong các điều sau:

nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất lớn hơn hoặc

lớn hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ hai, xác định là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai; hoặc

nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ hai, xác định là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Trong giải pháp này, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có QFI tương ứng. Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ hai, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, nếu trị số QFI lớn hơn chỉ báo nhu cầu QoS cao hơn, và cho rằng sử dụng cả tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai có thể thỏa mãn nhu cầu QoS của dữ liệu, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thích hợp có thể được chọn, theo phương pháp đã nói ở trên, cho dữ liệu có nhu cầu QoS cao, để truyền dữ liệu.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có QFI tương ứng. Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ hai, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, nếu trị số QFI nhỏ hơn chỉ báo nhu cầu QoS cao hơn, và cho rằng sử dụng cả tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai có thể thỏa mãn nhu cầu QoS cao của dữ liệu, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thích hợp có thể được chọn, theo phương pháp đã nói ở trên, cho dữ liệu có nhu cầu QoS cao, để truyền dữ liệu.

Một cách tùy ý, quy định cấu hình gồm ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp, và ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp gồm ngưỡng tỷ lệ bận kênh CBR thứ nhất và/hoặc ngưỡng CBR thứ hai; và

xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X theo quy định cấu hình thỏa mãn một trong các điều sau đây:

nếu CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất thu được bởi thiết bị đầu cuối

thứ nhất qua sự đo lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ nhất, và/hoặc CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai thu được bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất qua sự đo nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ hai, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai; hoặc

nếu CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất thu được bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất qua sự đo nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ nhất, và/hoặc CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai thu được bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất qua sự đo lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ hai, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất.

Trong giải pháp đã nói ở trên, khi CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất thu được qua sự đo lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể chọn tài nguyên liên kết trực tiếp V2X không tải trong thời gian thực để truyền dữ liệu.

Ví dụ, khi CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai thu được qua sự đo nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ hai, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể chọn tài nguyên liên kết trực tiếp V2X không tải trong thời gian thực để truyền dữ liệu.

Ví dụ, khi CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất thu được qua sự đo lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ nhất, và/hoặc CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai thu được bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất qua sự đo nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ hai, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể chọn tài nguyên liên kết trực tiếp V2X không tải trong thời gian thực để truyền dữ liệu.

Một cách tùy ý, phương pháp còn bao gồm:

bước nhận, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, sự kiện đo được gửi bởi thiết bị mạng; và

sự kiện đo gồm một trong các điều sau đây:

tỷ lệ bận kênh liên kết trực tiếp V2X SL CBR chuẩn thứ nhất lớn hơn hoặc lớn

hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, và/hoặc V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba;

V2X SL CBR chuẩn thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tư, và/hoặc V2X SL CBR chuẩn thứ hai lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ năm;

V2X SL CBR chuẩn thứ nhất hoặc V2X SL CBR chuẩn thứ hai lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu, và công suất thu được tín hiệu tham chiếu (reference signal received power, RSRP) hoặc chất lượng thu được tín hiệu tham chiếu (reference signal received quality, RSRQ) lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ bảy; hoặc

V2X SL CBR chuẩn thứ nhất hoặc V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tám, và RSRP hoặc RSRQ nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ chín.

Trong giải pháp này, để làm tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được xác định bởi thiết bị mạng phù hợp hơn, thiết bị mạng có khả năng học các tình trạng của tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai mà có thể thu được bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, và ngay cả thiết bị mạng có thể đề xuất sự lựa chọn giao diện Uu cho thiết bị đầu cuối thứ nhất. thiết bị mạng phân phối cấu hình đo đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thiết bị đầu cuối thứ nhất đo các liên kết trực tiếp V2X sau khi nhận cấu hình đo được gửi bởi thiết bị mạng. Cấu hình đo có thể gồm sự kiện đo. Khi kết quả đo của liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc kết quả đo của liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai mà được thu được bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất qua sự đo thỏa mãn sự kiện, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể gửi báo cáo đo đến thiết bị mạng. Báo cáo đo gồm kết quả đo của liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc kết quả đo của liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Một cách tùy ý, báo cáo đo gồm kết quả đo của liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc kết quả đo của liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai thỏa mãn sự kiện đo. Thiết bị mạng phân bổ tài nguyên liên kết trực tiếp V2X đến thiết bị đầu cuối thứ nhất dựa trên báo cáo đo được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Một cách tùy ý, phương pháp còn bao gồm:

thu được, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai; và

chọn, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X dựa trên thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

Trong giải pháp này, trước khi chọn tài nguyên liên kết trực tiếp V2X, thiết bị đầu cuối thứ nhất học thứ nhất thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất không, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai không, hoặc thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ cả dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai không. Trong quá trình triển khai, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thu được, bằng cách sử dụng chức năng điều khiển V2X (chức năng điều khiển), từ thiết bị mạng, hoặc bằng cách sử dụng ứng dụng (application, APP) được cài đặt trong thiết bị đầu cuối thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất không, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai không, hoặc thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ cả dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai không.

Khi học là thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ cả dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất chọn tài nguyên liên kết trực tiếp V2X theo cách thức đã nói ở trên, do đó tài nguyên được chọn phù hợp hơn.

Một cách tùy ý, nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất học là thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất, vì lẽ đó, thiết bị đầu cuối thứ nhất chọn tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất học là thiết bị đầu cuối thứ hai chỉ có thể hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, vì lẽ đó, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể chọn tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Một cách tùy ý, phương pháp còn bao gồm:

gửi, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, mã định danh thiết bị của thiết bị đầu cuối thứ hai đến thiết bị mạng, ở đó mã định danh thiết bị được sử dụng để chỉ báo thiết bị mạng để phân bổ tài nguyên liên kết trực tiếp V2X đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, hoặc được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất để thu được, từ thiết bị mạng, thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

Trong giải pháp này, thiết bị mạng nhận mã định danh thiết bị, được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, của thiết bị đầu cuối thứ hai. Thiết bị mạng thu được, dựa trên mã

định danh thiết bị, thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X thứ hai, và xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X dựa trên thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, do đó tài nguyên được chọn phù hợp hơn.

Một cách tùy ý, liên kết trực tiếp V2X thứ nhất và liên kết trực tiếp V2X thứ hai sử dụng kiểu đồng bộ hóa V2X giống nhau và SL-V-RNTI giống nhau.

Trong giải pháp này, do cả liên kết trực tiếp LTE V2X và liên kết trực tiếp NR V2X được quản lý bởi thiết bị mạng, một đoạn của các cấu hình của liên kết trực tiếp LTE V2X có thể giống của liên kết trực tiếp NR V2X. Ví dụ, kiểu đồng bộ hóa SL-V-RNTI và V2X có thể là các cấu hình phổ biến. Cụ thể, kiểu cấu hình SL-V-RNTI và V2X không được tạo cấu hình bằng cách phân biệt giữa LTE và NR.

Do liên kết trực tiếp V2X thứ nhất và liên kết trực tiếp V2X thứ hai sử dụng kiểu đồng bộ hóa V2X giống nhau và SL-V-RNTI giống nhau, cấu hình liên kết trực tiếp V2X thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X thứ hai có thể đơn giản hóa.

Trong trường hợp này, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai có thể gồm thông tin tài nguyên truyền liên kết trực tiếp LTE V2X, thông tin tài nguyên nhận liên kết trực tiếp LTE V2X, công suất truyền liên kết trực tiếp LTE V2X, MCS liên kết trực tiếp LTE V2X, cấu hình đồng bộ hóa LTE V2X, thông tin tài nguyên nhận liên kết trực tiếp NR V2X, thông tin tài nguyên truyền liên kết trực tiếp NR V2X, công suất truyền liên kết trực tiếp NR V2X, MCS liên kết trực tiếp NR V2X, cấu hình đồng bộ hóa NR V2X, SL-V-RNTI phổ biến, và kiểu đồng bộ hóa phổ biến.

Một cách tùy ý, phương pháp còn bao gồm:

thu được, bởi thiết bị mạng, một hoặc nhiều hơn trong thông tin sau đây: thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất, thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, thông tin cấp phép của thiết bị đầu cuối thứ nhất, và các tốc độ bit tối đa tổng hợp (aggregate maximum bit rate, AMBR) của liên kết trực tiếp của thiết bị đầu cuối thứ nhất, ở đó các AMBR của liên kết trực tiếp gồm AMBR của liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và AMBR của liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai; và

gửi, bởi thiết bị mạng, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất gồm:

gửi, bởi thiết bị mạng, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất dựa trên một hoặc nhiều của thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất, thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, thông tin cấp phép, và các AMBR của liên kết trực tiếp.

Trong giải pháp đã nói ở trên, các AMBR của liên kết trực tiếp (liên kết trực tiếp) có thể gồm AMBR của liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất (liên kết trực tiếp) và AMBR của liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai (liên kết trực tiếp). AMBR của liên kết trực tiếp (liên kết trực tiếp) là tốc độ bit cực đại khi thiết bị đầu cuối thực hiện thông tin liên lạc liên kết trực tiếp cho dịch vụ V2X.

Ví dụ, thông tin cấp phép có thể gồm ít nhất một trong thông tin sau đây: thiết bị đầu cuối thứ nhất có được chấp nhận là thiết bị đầu cuối phương tiện (phương tiện) chuẩn thứ nhất không, thiết bị đầu cuối thứ nhất có được chấp nhận là thiết bị đầu cuối người đi bộ chuẩn thứ nhất không, thiết bị đầu cuối thứ nhất có được chấp nhận là thiết bị đầu cuối phương tiện (phương tiện) chuẩn thứ hai không, và thiết bị đầu cuối thứ nhất có được chấp nhận là thiết bị đầu cuối người đi bộ chuẩn thứ hai không.

Thiết bị mạng gửi cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất dựa trên một hoặc nhiều thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất, thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, thông tin cấp phép, và các AMBR của liên kết trực tiếp, do đó thiết bị đầu cuối thứ nhất thu được tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho sự truyền dữ liệu, và có thể bảo đảm là thiết bị đầu cuối giống nhau có thể thu được dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

Một cách tùy ý, phương pháp còn bao gồm:

phát rộng, bởi thiết bị mạng, bản tin thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, ở đó bản tin thứ nhất có thể gồm một, hai, hoặc toàn bộ sau đây: mã định danh của khu vực, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất tương ứng với khu vực, và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai tương ứng với khu vực, cấu hình liên kết trực tiếp

V2X chuẩn thứ nhất gồm các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất hiện có, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai gồm các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai hiện có, và mã định danh của khu vực được sử dụng để chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất chọn ít nhất một trong các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất hiện có và/hoặc ít nhất một trong các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai hiện có khi thiết bị đầu cuối thứ nhất ở trong khu vực.

Ví dụ, bản tin thứ nhất có thể gồm chỉ một trong mã định danh của khu vực, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất tương ứng với khu vực, và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai tương ứng với khu vực. Ngoài ra, bản tin thứ nhất có thể gồm hai trong mã định danh của khu vực, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất tương ứng với khu vực, và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai tương ứng với khu vực. Ví dụ, bản tin thứ nhất gồm mã định danh của khu vực, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất tương ứng với khu vực. Ngoài ra, bản tin thứ nhất gồm mã định danh của khu vực, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai tương ứng với khu vực. Ngoài ra, bản tin thứ nhất gồm cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất tương ứng với khu vực, và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai tương ứng với khu vực. Ngoài ra, bản tin thứ nhất có thể gồm toàn bộ mã định danh của khu vực, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất tương ứng với khu vực, và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai tương ứng với khu vực.

Trong giải pháp này, khi xác định khu vực ở đó thiết bị đầu cuối thứ nhất được định vị, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể chọn tài nguyên từ các tài nguyên hiện có tương ứng với khu vực, để truyền dữ liệu. Ví dụ, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể chọn ít nhất một trong các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất hiện có là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X, để truyền dữ liệu; có thể chọn ít nhất một trong các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai hiện có là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X, để truyền dữ liệu; hoặc có thể chọn ít nhất một trong các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất hiện có và ít nhất một trong các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai hiện có là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X, để truyền dữ liệu.

Ví dụ, thiết bị mạng phát rộng nhiều tài nguyên hiện có cho khu vực, và thiết bị đầu cuối thứ nhất chọn một hoặc nhiều tài nguyên hiện có từ nhiều tài nguyên hiện có phát rộng bởi thiết bị mạng. Ví dụ, khi thực hiện cộng gộp sóng mang (carrier aggregation, CA), thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể chọn hai hoặc nhiều tài nguyên hiện

có.

Trong giải pháp đã nói ở trên, khi phát rộng bản tin đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, thiết bị mạng có thể đề xuất các cấu hình liên kết trực tiếp V2X theo hai chuẩn cho thiết bị đầu cuối thứ nhất. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thu được các cấu hình liên kết trực tiếp V2X theo hai chuẩn khi thiết bị đầu cuối thứ nhất ở trong trạng thái nhàn rỗi, do đó thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể cũng thu được dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai khi thiết bị đầu cuối thứ nhất ở trong trạng thái nhàn rỗi.

Một cách tùy ý, phương pháp còn bao gồm:

nhận, bởi thiết bị mạng, bản tin thứ hai gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, ở đó bản tin thứ hai mang ít nhất một phần thông tin được sử dụng để thông báo chuẩn mạng;

xác định, bởi thiết bị mạng, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X dựa trên chuẩn mạng; và

gửi, bởi thiết bị mạng, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X đến thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Trong giải pháp này, thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi bản tin thứ hai đến thiết bị mạng. Bản tin thứ hai gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo kiểu công nghệ truy cập vô tuyến liên kết trực tiếp (radio access technology, RAT) (kiểu), ví dụ, được sử dụng để chỉ báo kiểu công nghệ truy cập vô tuyến liên kết trực tiếp hoặc là chuẩn mạng thứ nhất hoặc là chuẩn mạng thứ hai, hoặc được sử dụng để chỉ báo cả chuẩn mạng thứ nhất và chuẩn mạng thứ hai. Bản tin thứ hai có thể là báo cáo theo lịch (scheduling report, SR) hoặc báo cáo tình trạng bộ đệm (buffer status report, BSR). Khi báo cáo SR hoặc BSR, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể sử dụng SR hoặc BSR để mang ít nhất một phần thông tin được sử dụng để chỉ báo chuẩn mạng.

Sau khi nhận bản tin thứ hai được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, thiết bị mạng xác định các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X dựa trên thông tin được sử dụng để chỉ báo chuẩn mạng và được mang trong bản tin thứ hai, và gửi tài nguyên liên kết trực tiếp V2X đến thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Trong giải pháp đã nói ở trên, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể gửi, đến thiết bị mạng, thông tin được sử dụng để thông báo chuẩn mạng. Bằng cách này, thiết bị mạng

gửi các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X đến thiết bị đầu cuối thứ nhất dựa trên chuẩn mạng. Do đó, thiết bị đầu cuối thứ nhất thu được tài nguyên liên kết trực tiếp V2X tương ứng theo nhu cầu thực tế.

Một cách tùy ý, phương pháp còn bao gồm:

gửi, bởi thiết bị mạng, quy định cấu hình đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, ở đó quy định cấu hình gồm một, hai, ba, hoặc toàn bộ thông tin sau đây: liên hệ ánh xạ giữa kiểu dịch vụ V2X và tài nguyên, liên hệ ánh xạ giữa chất lượng của thông số dịch vụ QoS và tài nguyên, chất lượng của ngưỡng thông số dịch vụ QoS, và ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp, ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp gồm ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, và quy định cấu hình được sử dụng để chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất để xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X.

Trong giải pháp đã nói ở trên, quy định cấu hình có thể gồm một, hai, ba, hoặc toàn bộ thông tin đã nói ở trên. Ví dụ, quy định cấu hình có thể gồm liên hệ ánh xạ giữa kiểu dịch vụ V2X và tài nguyên và ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối thứ nhất đo LTE/NR V2X SL CBR. Khi LTE/NR V2X SL CBR thỏa mãn ngưỡng, thiết bị đầu cuối thứ nhất thi hành liên hệ ánh xạ, được cấu hình bởi thiết bị mạng, giữa kiểu dịch vụ hoặc thông số QoS và tài nguyên.

Ví dụ, tài nguyên có thể là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất, có thể là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, hoặc có thể là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Ví dụ, chất lượng của thông số dịch vụ QoS có thể gồm một, hai, hoặc toàn bộ thông tin sau đây: độ ưu tiên dịch vụ theo không gian gần trên mỗi gói (prose per packet priority, PPPP), độ tin cậy dịch vụ theo không gian gần trên mỗi gói (prose per packet reliability, PPPR), và chất lượng của bộ chỉ thị luồng dịch vụ (QoS flow indicator, QFI).

Ví dụ, thông số chất lượng liên kết trực tiếp có thể gồm tỷ lệ bận kênh (Channel Busy Ratio, CBR).

Khi quy định cấu hình gồm liên hệ ánh xạ giữa kiểu dịch vụ V2X và tài nguyên, thiết bị đầu cuối thứ nhất thu được, dựa trên kiểu của dịch vụ V2X cần được truyền, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X tương ứng với kiểu của dịch vụ V2X cần được truyền.

Sau khi nhận quy định cấu hình được gửi bởi thiết bị mạng, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X theo quy định cấu hình. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thu được dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai dựa trên tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thu được.

Một cách tùy ý, phương pháp còn bao gồm:

bước gửi, bởi thiết bị mạng, sự kiện đo đến thiết bị đầu cuối thứ nhất;

bước nhận, bởi thiết bị mạng, báo cáo đo được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, ở đó báo cáo đo được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất khi thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định là sự kiện đo thỏa mãn điều kiện định trước;

bước xác định, bởi thiết bị mạng, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X dựa trên báo cáo đo; và

bước gửi, bởi thiết bị mạng, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X đến thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Một cách tùy ý, sự kiện đo gồm một trong các điều sau đây:

tỷ lệ bận kênh liên kết trực tiếp V2X SL CBR chuẩn thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, và/hoặc V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba;

V2X SL CBR chuẩn thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tư, và/hoặc V2X SL CBR chuẩn thứ hai lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ năm;

V2X SL CBR chuẩn thứ nhất hoặc V2X SL CBR chuẩn thứ hai lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu, và công suất thu được tín hiệu tham chiếu (reference signal received power, RSRP) hoặc chất lượng thu được tín hiệu tham chiếu (reference signal received quality, RSRQ) lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ bảy; hoặc

V2X SL CBR chuẩn thứ nhất hoặc V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tám, và RSRP hoặc RSRQ nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ chín.

Trong giải pháp này, nếu tỷ lệ bận kênh liên kết trực tiếp V2X SL CBR chuẩn thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba, hoặc khi tỷ lệ bận kênh liên kết trực tiếp

V2X SL CBR chuẩn thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai và V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Nếu V2X SL CBR chuẩn thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tư, V2X SL CBR chuẩn thứ hai lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ năm, hoặc khi V2X SL CBR chuẩn thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tư và V2X SL CBR chuẩn thứ hai lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ năm, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất.

Nếu V2X SL CBR chuẩn thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu và RSRP lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ bảy, V2X SL CBR chuẩn thứ hai lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu và RSRP lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ bảy, V2X SL CBR chuẩn thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu và RSRQ lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ bảy, hoặc V2X SL CBR chuẩn thứ hai lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu và RSRQ lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ bảy, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên giao diện Uu.

Nếu V2X SL CBR chuẩn thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tám và RSRP nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ chín, V2X SL CBR chuẩn thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tám và RSRQ nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ chín, V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tám và RSRP nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ chín, hoặc V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tám và RSRQ nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ chín, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất.

Nếu V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tám và RSRP nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ chín, V2X SL CBR chuẩn thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tám và RSRQ nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ chín, V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tám và RSRP nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ chín, hoặc V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tám và RSRQ nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ chín, xác định là tài nguyên liên kết trực

tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Nếu V2X SL CBR chuẩn thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ mười, và V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ mười một, xác định là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Một cách tùy ý, phương pháp còn bao gồm:

nhận, bởi thiết bị mạng, mã định danh thiết bị, được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, của thiết bị đầu cuối thứ hai;

thu được, bởi thiết bị mạng dựa trên mã định danh thiết bị, thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai; và

xác định, bởi thiết bị mạng, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X dựa trên thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

Trong giải pháp này, thiết bị mạng nhận mã định danh thiết bị, được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, của thiết bị đầu cuối thứ hai. Thiết bị mạng thu được, dựa trên mã định danh thiết bị, thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, và xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X dựa trên thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, do đó tài nguyên được chọn phù hợp hơn.

Một cách tùy ý, phương pháp còn bao gồm:

gửi, bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

Trong giải pháp này, khi học là thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ cả dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất chọn tài nguyên liên kết trực tiếp V2X trong cách thức đã nói ở trên, do đó tài nguyên được chọn phù hợp hơn.

Một cách tùy ý, thông tin cấp phép gồm ít nhất một trong thông tin sau đây: nếu

thiết bị đầu cuối thứ nhất có được chấp nhận là thiết bị đầu cuối phương tiện chuẩn thứ nhất, nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất được chấp nhận là thiết bị đầu cuối người đi bộ chuẩn thứ nhất, nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất được chấp nhận là thiết bị đầu cuối phương tiện chuẩn thứ hai, và nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất được chấp nhận là thiết bị đầu cuối người đi bộ chuẩn thứ hai.

Một cách tùy ý, liên kết trực tiếp V2X thứ nhất và liên kết trực tiếp V2X thứ hai sử dụng kiểu đồng bộ hóa V2X giống nhau và SL-V-RNTI giống nhau.

Trong giải pháp này, do cả liên kết trực tiếp LTE V2X và liên kết trực tiếp NR V2X được quản lý bởi thiết bị mạng, một đoạn của các cấu hình của liên kết trực tiếp LTE V2X có thể giống với của liên kết trực tiếp NR V2X. Ví dụ, kiểu đồng bộ hóa SL-V-RNTI và V2X có thể là các cấu hình phổ biến. Cụ thể, kiểu đồng bộ hóa SL-V-RNTI và V2X không được tạo cấu hình bằng cách phân biệt giữa LTE và NR.

Do liên kết trực tiếp V2X thứ nhất và liên kết trực tiếp V2X thứ hai sử dụng kiểu đồng bộ V2X giống nhau và SL-V-RNTI giống nhau, cấu hình liên kết trực tiếp V2X thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X thứ hai có thể đơn giản hóa.

Trong trường hợp này, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai có thể gồm thông tin tài nguyên truyền liên kết trực tiếp LTE V2X, thông tin tài nguyên nhận liên kết trực tiếp LTE V2X, công suất truyền liên kết trực tiếp LTE V2X, MCS liên kết trực tiếp LTE V2X, cấu hình đồng bộ hóa LTE V2X, thông tin tài nguyên nhận liên kết trực tiếp NR V2X, thông tin tài nguyên truyền liên kết trực tiếp NR V2X, công suất truyền liên kết trực tiếp NR V2X, MCS liên kết trực tiếp NR V2X, cấu hình đồng bộ hóa NR V2X, SL-V-RNTI phổ biến, và kiểu đồng bộ hóa phổ biến.

Khía cạnh thứ hai của sáng chế đề xuất bộ máy truyền thông. Bộ máy truyền thông có chức năng triển khai thiết bị đầu cuối thứ nhất trong khía cạnh thứ nhất. Ví dụ, bộ máy truyền thông gồm các mô-đun, các bộ phận, và các phương tiện (các phương tiện) tương ứng với các bước được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất trong khía cạnh thứ nhất. Bộ máy truyền thông cũng có thể có chức năng triển khai thiết bị mạng trong khía cạnh thứ nhất. Ví dụ, bộ máy truyền thông gồm các mô-đun, các bộ phận, và các phương tiện (các phương tiện) tương ứng với các bước được thực hiện bởi thiết bị mạng trong khía cạnh thứ nhất. Bộ máy truyền thông cũng có thể có chức năng triển khai thiết

bị đầu cuối thứ hai trong khía cạnh thứ nhất. Ví dụ, bộ máy truyền thông gồm các mô-đun, các bộ phận, và các phương tiện (các phương tiện) tương ứng với các bước được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối thứ hai trong khía cạnh thứ nhất. Các chức năng đã nói ở trên, các mô-đun, các bộ phận, hoặc các phương tiện (các phương tiện) có thể được triển khai bằng phần mềm, có thể được triển khai bằng phần cứng, hoặc có thể được triển khai bằng phần cứng thi hành phần mềm tương ứng.

Bộ máy được đề xuất trong khía cạnh thứ hai của sáng chế có thể là thiết bị đầu cuối, hoặc có thể là chip bên trong thiết bị đầu cuối. Thiết bị đầu cuối hoặc chip có chức năng triển khai phương pháp truyền thông theo một trong các khía cạnh đã nói ở trên hoặc các thiết kế có thể thực hiện được của các khía cạnh đã nói ở trên. Chức năng có thể được triển khai bằng phần cứng, hoặc có thể triển khai bằng phần cứng thi hành phần mềm tương ứng. Phần cứng hoặc phần mềm gồm một hoặc nhiều bộ phận tương ứng với chức năng đã nói ở trên.

Ví dụ, thiết bị đầu cuối có thể gồm bộ phận xử lý. Bộ phận xử lý có thể là bộ xử lý. Một cách tùy ý, thiết bị đầu cuối còn bao gồm bộ phận thu phát. Bộ phận thu phát có thể là thiết bị thu phát. Thiết bị thu phát gồm mạch tần số vô tuyến. Một cách tùy ý, thiết bị đầu cuối còn bao gồm bộ phận lưu trữ. Bộ phận lưu trữ có thể là, chẳng hạn, bộ nhớ. Ví dụ, khi thiết bị đầu cuối gồm bộ phận lưu trữ, bộ phận lưu trữ được tạo cấu hình để lưu trữ chỉ lệnh thực thi được bởi máy tính. Bộ phận xử lý được kết nối đến bộ phận lưu trữ. Bộ phận xử lý thi hành chỉ lệnh thực thi được bởi máy tính được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ, do đó thiết bị đầu cuối thực hiện phương pháp truyền thông theo một trong các khía cạnh đã nói ở trên hoặc các thiết kế có thể thực hiện được của các khía cạnh đã nói ở trên.

Ví dụ, chip có thể gồm bộ phận xử lý. Bộ phận xử lý có thể là bộ xử lý. Một cách tùy ý, chip còn bao gồm bộ phận thu phát. Bộ phận thu phát có thể là giao diện vào/ra, chân cắm, mạch điện tử, hoặc tương tự trên chip. Bộ phận xử lý có thể thi hành chỉ lệnh thực thi được bởi máy tính được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ, do đó chip thực hiện phương pháp truyền thông theo một trong các khía cạnh đã nói ở trên hoặc các thiết kế có thể thực hiện được của các khía cạnh đã nói ở trên. Một cách tùy ý, chip còn bao gồm bộ phận lưu trữ. Bộ phận lưu trữ có thể là bộ phận lưu trữ (chẳng hạn, thanh ghi hoặc bộ đệm) bên trong chip. Bộ phận lưu trữ có thể ngoài ra là bộ phận lưu trữ (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory, ROM)) bên trong thiết bị đầu cuối nhưng bên ngoài

chip, kiểu khác của bộ nhớ tĩnh (ví dụ, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (random access memory -RAM)) có khả năng lưu trữ thông tin và các chỉ lệnh tĩnh, hoặc tương tự.

Bộ xử lý được đề cập ở trên có thể là bộ phận xử lý trung tâm (central processing unit, CPU), vi xử lý, hoặc mạch tích hợp chuyên dụng (application specific integrated circuit, ASIC), hoặc có thể là một hoặc nhiều mạch tích hợp cho sự thi hành chương trình điều khiển của phương pháp truyền thông theo một trong các khía cạnh đã nói ở trên hoặc các thiết kế có thể thực hiện được của các khía cạnh đã nói ở trên.

Thêm vào nữa, bộ máy có thể ngoài ra là thiết bị mạng, hoặc là chip bên trong thiết bị mạng. Thiết bị mạng hoặc chip có chức năng triển khai phương pháp truyền thông theo một trong các khía cạnh đã nói ở trên hoặc các thiết kế có thể thực hiện được của các khía cạnh đã nói ở trên. Chức năng có thể được triển khai bằng phần cứng, hoặc có thể được triển khai bằng phần cứng thi hành phần mềm tương ứng. Phần cứng hoặc phần mềm gồm một hoặc nhiều bộ phận tương ứng với chức năng đã nói ở trên.

Ví dụ, thiết bị mạng có thể gồm bộ phận xử lý. Bộ phận xử lý có thể là bộ xử lý. Thiết bị mạng có thể còn bao gồm bộ phận thu phát. Bộ phận thu phát có thể là thiết bị thu phát. Thiết bị thu phát có thể gồm mạch tần số vô tuyến. Một cách tùy ý, thiết bị mạng còn bao gồm bộ phận lưu trữ. Bộ phận lưu trữ có thể là, ví dụ, bộ nhớ. Ví dụ, khi thiết bị mạng gồm bộ phận lưu trữ, bộ phận lưu trữ được tạo cấu hình để lưu trữ chỉ lệnh thực thi được bởi máy tính. Bộ phận xử lý được kết nối đến bộ phận lưu trữ. Bộ phận xử lý thi hành chỉ lệnh thực thi được bởi máy tính được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ, do đó thiết bị mạng thực hiện phương pháp truyền thông theo một trong các khía cạnh đã nói ở trên hoặc các thiết kế có thể thực hiện được của các khía cạnh đã nói ở trên.

Ví dụ, chip có thể gồm bộ phận xử lý. Bộ phận xử lý có thể là bộ xử lý. Chip có thể còn bao gồm bộ phận thu phát. Bộ phận thu phát có thể là giao diện vào/ra, chân cắm, mạch điện tử, hoặc tương tự trên chip. Bộ phận xử lý có thể thi hành chỉ lệnh thực thi được bởi máy tính được lưu trữ trong bộ phận lưu trữ, do đó chip thực hiện phương pháp truyền thông theo một trong các khía cạnh đã nói ở trên hoặc thiết kế có thể thực hiện được của các khía cạnh đã nói ở trên. Một cách tùy ý, chip còn bao gồm bộ phận lưu trữ. Bộ phận lưu trữ có thể là bộ phận lưu trữ (ví dụ, thanh ghi hoặc bộ đệm) bên trong chip. Bộ phận lưu trữ có thể ngoài ra là bộ phận lưu trữ (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory, ROM)) bên trong thiết bị mạng nhưng bên ngoài chip, kiểu khác

của bộ nhớ tĩnh (ví dụ, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (random access memory, RAM)) có khả năng lưu trữ thông tin và các chỉ lệnh tĩnh, hoặc tương tự.

Bộ xử lý được đề cập ở trên có thể là bộ phận xử lý trung tâm (central processing unit, CPU), vi xử lý, hoặc mạch tích hợp chuyên dụng (application specific integrated circuit, ASIC), hoặc có thể là một hoặc nhiều mạch tích hợp cho sự thi hành chương trình điều khiển của phương pháp truyền thông theo một trong các khía cạnh đã nói ở trên hoặc các thiết kế có thể thực hiện được của các khía cạnh đã nói ở trên.

Ví dụ, khía cạnh thứ ba của bộc lộ của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối, gồm bộ nhớ và bộ xử lý. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính. Chương trình máy tính được chạy trên bộ xử lý, do đó thiết bị đầu cuối triển khai chức năng của thiết bị đầu cuối thứ nhất trong khía cạnh thứ nhất.

Ví dụ, khía cạnh thứ tư của bộc lộ của sáng chế đề xuất thiết bị mạng, gồm bộ nhớ và bộ xử lý. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính. Chương trình máy tính được chạy trên bộ xử lý, do đó thiết bị mạng triển khai chức năng của thiết bị mạng trong khía cạnh thứ nhất.

Khía cạnh thứ năm của các phương án của sáng chế đề xuất phương tiện lưu trữ có thể đọc được trên máy tính, được tạo cấu hình để lưu trữ chỉ lệnh máy tính. Khi chỉ lệnh máy tính được chạy trên máy vi tính, máy vi tính có khả năng thực hiện phương pháp truyền thông theo khía cạnh thứ nhất của bộc lộ của sáng chế.

Khía cạnh thứ sáu của các phương án của sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính gồm chỉ lệnh. Khi sản phẩm chương trình máy tính chạy trên máy vi tính, máy vi tính có khả năng thực hiện phương pháp truyền thông theo khía cạnh thứ nhất của bộc lộ của sáng chế.

Ví dụ, khía cạnh thứ bảy của các phương án của sáng chế đề xuất chip, gồm bộ nhớ và bộ xử lý. bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính. Bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi ra chương trình máy tính từ bộ nhớ và chạy chương trình máy tính, do đó bộ xử lý thực hiện phương pháp truyền thông theo khía cạnh thứ nhất.

Khía cạnh thứ tám của các phương án của sáng chế đề xuất hệ thống truyền thông, gồm các thiết bị mạng đã nói ở trên và/hoặc các thiết bị đầu cuối ở các dạng khác nhau.

Theo phương pháp truyền thông, bộ máy, và phương tiện lưu trữ được đề xuất trong

sáng chế, thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai từ thiết bị mạng, thu được, dựa trên cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho sự truyền dữ liệu, và sau đó, truyền thông với thiết bị đầu cuối thứ hai trên tài nguyên liên kết trực tiếp V2X. Thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thu được cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai từ thiết bị mạng, nhờ đó xác định, dựa trên hai cấu hình đã nói ở trên, mà tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho sự truyền dữ liệu là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, do đó thiết bị đầu cuối thứ nhất thực hiện thông tin liên lạc dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin liên lạc dịch vụ V2X chuẩn thứ hai với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa trên tài nguyên liên kết trực tiếp V2X. Bằng cách này, bảo đảm là thiết bị đầu cuối giống nhau có thể thu được dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ kiến trúc dạng giản đồ của dịch vụ V2X;

Fig.2a và Fig.2b riêng biệt là sơ đồ dạng giản đồ của sự truyền dữ liệu của dịch vụ V2X trong hệ thống LTE và sơ đồ dạng giản đồ của sự truyền dữ liệu của dịch vụ V2X trong hệ thống NR;

Fig.3 là lưu đồ báo hiệu của phương pháp truyền thông theo sáng chế;

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc dạng giản đồ của bộ máy truyền thông theo phương án của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc dạng giản đồ khác của bộ máy truyền thông theo phương án của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc dạng giản đồ của thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế; và

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc dạng giản đồ của trạm cơ sở theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Kiến trúc mạng và kịch bản dịch vụ được mô tả trong các phương án của sáng chế có mục đích để mô tả các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế rõ ràng

hơn, và không thiết lập sự giới hạn trên giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong các phương án của sáng chế. Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể biết là với sự tiến bộ của kiến trúc mạng và sự nổi lên của kịch bản dịch vụ mới, các giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong các phương án của sáng chế cũng áp dụng cho các vấn đề kỹ thuật tương tự như vậy.

Sau đây, một số thuật ngữ trong sáng chế được giải thích và mô tả, để làm cho người có trình độ trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng hiểu các thuật ngữ.

(1) Thiết bị đầu cuối cũng có thể được gọi là thiết bị của người sử dụng (user equipment, UE), thiết bị truy cập đầu cuối, bộ phận thuê bao, trạm thuê bao, trạm di động, trạm từ xa, thiết bị đầu cuối từ xa, thiết bị di động, thiết bị đầu cuối của người sử dụng, thiết bị đầu cuối, thiết bị thông tin liên lạc không dây, tác nhân người sử dụng, hoặc bộ máy của người dùng. Thiết bị đầu cuối có thể là trạm (station, ST) ở mạng cục bộ không dây (wireless local area networks, WLAN), hoặc có thể là điện thoại di động, điện thoại không dây, điện thoại giao thức khởi tạo phiên (session initiation protocol, SIP), trạm đường dây thuê bao vô tuyến (wireless local loop, WLL), thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (personal digital assistant, PDA), thiết bị cầm tay có chức năng thông tin liên lạc không dây, thiết bị tính toán hoặc thiết bị xử lý khác được kết nối đến mô-đen không dây, thiết bị gắn trên xe, thiết bị có thể đeo, và thiết bị đầu cuối trong hệ thống truyền thông thế hệ tiếp theo, ví dụ, trong mạng truyền thông thế hệ thứ năm (fifth-generation, 5G), thiết bị đầu cuối trong mạng di động công cộng mặt đất (public land mobile network, PLMN) tiến bộ tương lai, thiết bị đầu cuối trong hệ thống truyền thông vô tuyến mới (new radio, NR), hoặc tương tự.

Đây là ví dụ không phải sự giới hạn, trong các phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối có thể ngoài ra có thể là thiết bị có thể đeo. Thiết bị có thể đeo cũng có thể được gọi là thiết bị thông minh có thể mặc, và là tên chung của các thiết bị có thể đeo được phát triển bằng quần áo hàng ngày thiết kế thông minh bằng cách sử dụng công nghệ có thể mặc, ví dụ, kính, bao tay, đồng hồ đeo tay, y phục, và giầy. Thiết bị có thể đeo là thiết bị xách tay có thể mặc trực tiếp lên cơ thể hoặc tích hợp vào y phục hoặc phụ kiện của người sử dụng. Thiết bị có thể đeo không đơn thuần là thiết bị phần cứng, nhưng được sử dụng để triển khai chức năng công suất qua sự hỗ trợ phần mềm, trao đổi dữ liệu, và tương tác đám mây. Các thiết bị thông minh có thể mặc tổng quát hóa gồm các thiết bị đầy đủ đặc trưng và cỡ lớn có thể triển khai trọn vẹn hoặc một phần các

chức năng mà không dựa trên các điện thoại thông minh, ví dụ, các đồng hồ đeo tay thông minh hoặc các kính thông minh, và các thiết bị chỉ tập trung vào một kiểu của chức năng ứng dụng và có thể làm việc với các thiết bị khác như các điện thoại thông minh, ví dụ, nhiều vòng thông minh hoặc trang sức thông minh cho theo dõi các dấu hiệu thể chất.

Ví dụ, thiết bị đầu cuối có thể còn bao gồm phương tiện bay không người lái, ví dụ, thiết bị truyền thông đường không trên phương tiện bay không người lái.

(2) Thiết bị mạng có thể là thiết bị được tạo cấu hình để truyền thông với thiết bị di động. Thiết bị mạng có thể là điểm truy cập (access point, AP) trong WLAN, trạm thu phát cơ sở (base transceiver station, BTS) trong GSM hoặc CDMA, NodeB (NodeB, NB) trong WCDMA, Node B tiến bộ (evolved NodeB, eNB hoặc eNodeB) trong LTE, trạm chuyển tiếp hoặc điểm truy cập, thiết bị gắn trên xe, thiết bị có thể đeo, thiết bị mạng trong mạng 5G tương lai, thiết bị mạng trong mạng PLMN network tương lai tiến bộ, NodeB thế hệ mới (new generation NodeB, gNodeB) trong hệ thống NR, hoặc tương tự.

(3) V2X là một loại dịch vụ thông tin liên lạc ở đó ứng dụng V2V được sử dụng, được truyền qua hệ thống 3GPP, và gồm dịch vụ V2I, dịch vụ V2N, dịch vụ V2P, và dịch vụ V2V. Các thành viên của dịch vụ V2I gồm thiết bị đầu cuối và cơ sở hạ tầng lòng đường. Các thành viên của dịch vụ V2N gồm thiết bị đầu cuối và thực thể dịch vụ, và truyền thông với thực thể khác bằng cách sử dụng thiết bị mạng. Hai thành viên trong hoặc dịch vụ V2P và hoặc dịch vụ V2V đều là các thiết bị đầu cuối.

(4) Bộ phận trong sáng chế là bộ phận chức năng hoặc bộ phận lo-gic. bộ phận có thể ở dạng phần mềm, và triển khai chức năng của bộ phận bằng bộ xử lý thi hành dữ liệu. Ngoài ra, bộ phận có thể ở dạng phần cứng.

(5) "Nhiều" có nghĩa là hai hoặc nhiều hơn, và lượng từ khác tương tự điều này. Điểm "và/hoặc" mô tả quan hệ liên kết giữa các đối tượng được liên kết và trình bày là ba quan hệ có thể tồn tại. Ví dụ, A và/hoặc B có thể trình bày ba trường hợp sau đây: chỉ A tồn tại, cả A và B tồn tại, và chỉ B tồn tại. Ký tự "/" nói chung chỉ báo quan hệ "hoặc" giữa các đối tượng được liên kết. Biên độ được mô tả bằng cách sử dụng "ở trên", "ở dưới", hoặc tương tự gồm điểm ở biên.

Người có trình độ trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể hiểu là phương pháp

truyền thông được đề xuất trong các phương án của sáng chế có thể được áp dụng cho các dịch vụ V2X trong mạng thế hệ thứ năm (5th generation, 5G) và LTE. Fig.1 là sơ đồ kiến trúc dạng giản đồ của dịch vụ V2X. Như được thể hiện trên Fig.1, dịch vụ V2X gồm dịch vụ V2I, dịch vụ V2N, dịch vụ V2P, và dịch vụ V2V. Dịch vụ V2X có thể được truyền qua giao diện PC5 hoặc giao diện Uu.

Một cách tùy ý, dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất trong các phương án của sáng chế là dịch vụ LTE V2X, hoặc là dịch vụ NR V2X. Vì lẽ đó, dịch vụ V2X chuẩn thứ hai có thể là dịch vụ NR V2X, hoặc có thể là dịch vụ LTE V2X. Một cách tùy ý, V2X chuẩn thứ nhất và V2X chuẩn thứ hai ngoài ra là mạng không dây dựa trên sóng vô tuyến (wireless fidelity, Wi-Fi). Các chuẩn khác ngoài ra có thể là các công nghệ truy cập mà trong đó các tài nguyên phổ khác, các công nghệ mã hóa và giải mã khác, các tần số sóng mang con khác, các thời gian truyền khác (thời gian truyền), các chiều dài tiền tố lặp CP khác, các công nghệ điều chế và tách sóng khác, hoặc các khoảng thời gian truyền khác được sử dụng.

Trong các phương án của sáng chế, ví dụ trong đó dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất là dịch vụ LTE V2X và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai là dịch vụ NR V2X được sử dụng cho sự mô tả. Khi dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai là các công nghệ V2X khác hỗ trợ dịch vụ V2X, cách thức thông tin liên lạc đặc trưng có thể tương tự cách thức được sử dụng khi dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất là dịch vụ LTE V2X và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai là dịch vụ NR V2X. Các chi tiết không được mô tả lại trong văn bản mô tả này.

Fig.2a và Fig.2b riêng biệt là sơ đồ dạng giản đồ của sự truyền dữ liệu của dịch vụ V2X trong hệ thống LTE và sơ đồ dạng giản đồ của sự truyền dữ liệu của dịch vụ V2X trong hệ thống NR system. Fig.2a thể hiện trường hợp trong đó tài nguyên liên kết trực tiếp LTE V2X (liên kết trực tiếp) và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được quản lý bằng cách sử dụng eNodeB (eNB) trong LTE. Cho dịch vụ V2X, dữ liệu có thể được truyền giữa eNB và thiết bị đầu cuối thứ nhất qua giao diện Uu, và sau đó dịch vụ V2X được truyền đến thiết bị đầu cuối thứ hai bằng cách sử dụng phía mạng; hoặc dữ liệu có thể được truyền trực tiếp qua giao diện LTE PC5 và/hoặc giao diện NR PC5 giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai.

Fig.2b thể hiện trường hợp ở đó tài nguyên liên kết trực tiếp LTE V2X (liên kết

trực tiếp) và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được quản lý bằng cách sử dụng gNB (gNB) trong NR. Cho dịch vụ V2X, dữ liệu có thể được truyền giữa gNB và thiết bị đầu cuối thứ nhất qua giao diện Uu, và sau đó dịch vụ V2X được truyền đến thiết bị đầu cuối thứ hai bằng cách sử dụng phía mạng; hoặc dữ liệu có thể được truyền trực tiếp qua giao diện LTE PC5 và/hoặc giao diện NR PC5 giữa thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai.

Dịch vụ V2X có thể là, ví dụ, IP, non-IP, V2V, V2I, V2N, V2P, mã định danh nhà cung cấp dịch vụ (provider service identifier, PSID), hoặc mã định danh ứng dụng các hệ thống vận chuyển thông minh (intelligent transport systems application identifier, ITS-AID).

Dựa trên các kiến trúc hệ thống được thể hiện trên Fig.1, Fig.2a, và Fig.2b, các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông. Thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai từ thiết bị mạng, thu được, dựa trên cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho sự truyền dữ liệu, và sau đó truyền thông với thiết bị đầu cuối thứ hai trên tài nguyên liên kết trực tiếp V2X. Thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thu được cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai từ thiết bị mạng, nhờ đó xác định, dựa trên hai cấu hình đã nói ở trên, là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho sự truyền dữ liệu là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, do đó thiết bị đầu cuối thứ nhất thực hiện dịch vụ V2X thông tin liên lạc với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa trên tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được xác định. Bằng cách này, có thể bảo đảm là thiết bị đầu cuối giống nhau có thể thu được dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

Fig.3 là lưu đồ báo hiệu của phương pháp truyền thông theo sáng chế. Dựa trên các kiến trúc hệ thống được thể hiện trên Fig.1, Fig.2a, và Fig.2b, như được thể hiện trên Fig.3, phương án phương pháp trong bộc lộ có thể gồm các bước sau đây.

Bước 301: thiết bị mạng gửi cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Trong phương án, thiết bị mạng có thể là trạm cơ sở tương ứng với chuẩn thứ nhất,

hoặc có thể là trạm cơ sở tương ứng với chuẩn thứ hai. Cụ thể, trạm cơ sở trong một chuẩn đều quản lý liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất (liên kết trực tiếp) và liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai (liên kết trực tiếp).

Thiết bị mạng có thể gửi cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất(liên kết trực tiếp) và/hoặc cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai (liên kết trực tiếp) đến thiết bị đầu cuối thứ nhất trong cách thức phát rộng hoặc bằng cách sử dụng báo hiệu dành riêng. Khi thiết bị mạng gửi cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất (liên kết trực tiếp) và/hoặc cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai (liên kết trực tiếp) đến thiết bị đầu cuối thứ nhất bằng cách sử dụng báo hiệu dành riêng, thiết bị mạng thường sinh ra cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất (liên kết trực tiếp) thứ nhất và/hoặc cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai (liên kết trực tiếp) cục bộ, và sau đó, gửi hai cấu hình bằng cách sử dụng báo hiệu lớp cao hơn.

Ví dụ, trong triển khai khả thi, khi thiết bị mạng gửi cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, thiết bị mạng thu được thứ nhất ít nhất một trong thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất, thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, thông tin cấp phép của thiết bị đầu cuối thứ nhất, và tốc độ bit tối đa tổng hợp (aggregate maximum bit rate, AMBR) của liên kết trực tiếp (sidelink) của thiết bị đầu cuối thứ nhất. Ví dụ, thiết bị mạng thu được một trong thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất, thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, thông tin cấp phép của thiết bị đầu cuối thứ nhất, và các AMBR của liên kết trực tiếp) của thiết bị đầu cuối thứ nhất, có thể thu được hai trong thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất, thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, thông tin cấp phép của thiết bị đầu cuối thứ nhất, và các AMBR của liên kết trực tiếp (sidelink) của thiết bị đầu cuối thứ nhất, hoặc có thể thu được ba trong thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất, thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, thông tin cấp phép của thiết bị đầu cuối thứ nhất, và các AMBR của liên kết trực tiếp (sidelink) của thiết bị đầu cuối thứ nhất. Ví dụ, thiết bị mạng ngoài ra có thể thu được toàn bộ thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất, thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, thông tin cấp phép của thiết bị đầu cuối

thứ nhất, và các AMBR của liên kết trực tiếp (sidelink) của thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Sau đó, thiết bị mạng có thể gửi cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất dựa trên ít nhất một trong thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất, thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, thông tin cấp phép của thiết bị đầu cuối thứ nhất, và các AMBR của liên kết trực tiếp (sidelink) của thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Các AMBR của liên kết trực tiếp (sidelink) có thể gồm AMBR của liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất (sidelink) và AMBR của liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai (sidelink). Ví dụ, thông tin cấp phép có thể gồm ít nhất một trong thông tin sau: nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất được chấp nhận như thiết bị đầu cuối phương tiện chuẩn thứ nhất (phương tiện), nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất được chấp nhận như thiết bị đầu cuối người đi bộ chuẩn thứ nhất (người đi bộ), nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất được chấp nhận như thiết bị đầu cuối phương tiện chuẩn thứ hai (phương tiện), và nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất được chấp nhận như thiết bị đầu cuối người đi bộ chuẩn thứ hai (người đi bộ). Thiết bị đầu cuối thứ nhất thu được thứ nhất thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai có thể là chỉ thị khả năng cụ thể chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo khả năng chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

Một cách tùy ý, thiết bị mạng cũng phát rộng, đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, tình trạng hỗ trợ V2X của thiết bị mạng. Tình trạng hỗ trợ dịch vụ V2X của thiết bị mạng có thể gồm một, hai, hoặc toàn bộ sau đây: Thiết bị mạng chỉ hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất; thiết bị mạng chỉ hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai; hoặc thiết bị mạng hỗ trợ cả dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể chọn trạm cơ sở hợp với khả năng của thiết bị đầu cuối thứ nhất, để chuyển tiếp hoặc truy cập trạm cơ sở. Ví dụ, nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ cả dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể chọn, dưới điều kiện cân bằng, thiết bị mạng hỗ trợ cả dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, để truy cập thiết bị mạng. Sau khi truy cập, thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi, đến thiết bị mạng, thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối

thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

Một cách tùy ý, khi thiết bị đầu cuối thứ nhất thực hiện xác thực đăng ký trên thiết bị mạng lõi, thiết bị mạng lõi gửi thông tin cấp phép của thiết bị đầu cuối thứ nhất đến thiết bị mạng, thiết bị mạng lõi gửi các AMBR của liên kết trực tiếp) đến thiết bị mạng, hoặc thiết bị mạng lõi gửi thông tin cấp phép của thiết bị đầu cuối thứ nhất và các AMBR của liên kết trực tiếp (sidelink) của thiết bị đầu cuối thứ nhất đến thiết bị mạng.

Thêm nữa, thiết bị mạng ngoài ra có thể thu được thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất, thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, thông tin cấp phép của thiết bị đầu cuối thứ nhất, và các AMBR của liên kết trực tiếp (sidelink) của thiết bị đầu cuối thứ nhất từ trạm cơ sở nguồn hoặc thiết bị mạng lõi trong kịch bản bàn giao. Một cách tùy ý, trong kịch bản khả năng kết nối kép DC, thiết bị mạng ngoài ra thu được thông tin đã nói ở trên từ trạm cơ sở sơ cấp.

Thêm nữa, sau khi thiết bị mạng xác định, dựa trên thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, là thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, và xác định that là thiết bị đầu cuối thứ nhất được chấp nhận, thiết bị mạng có thể tạo cấu hình cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai cho thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Ví dụ, chuẩn thứ nhất là LTE, và chuẩn thứ hai là NR. cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất gồm ít nhất một trong thông tin sau đây: Liên kết trực tiếp LTE V2X truyền thông tin tài nguyên, liên kết trực tiếp LTE V2X nhận thông tin tài nguyên, liên kết trực tiếp LTE V2X truyền công suất, điều chế liên kết trực tiếp LTE V2X và mức lập mã (modulation and coding scheme, MCS), mã định danh tạm thời mạng vô tuyến phương tiện với các đối tượng khác liên kết trực tiếp LTE (sidelink-V2X-radio network temporary identifier, SL-V-RNTI), loại đồng bộ hóa LTE V2X, và cấu hình đồng bộ hóa LTE V2X. Cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai gồm ít nhất một trong thông tin sau đây: Liên kết trực tiếp NR V2X nhận thông tin tài nguyên, liên kết trực tiếp NR V2X truyền thông tin tài nguyên, liên kết trực tiếp NR V2X truyền công suất, MCS liên kết trực tiếp NR V2X, NR SL-V-RNTI, loại đồng bộ hóa NR V2X, và

cấu hình đồng bộ hóa NR V2X.

Một cách tùy ý, liên kết trực tiếp V2X thứ nhất và liên kết trực tiếp V2X thứ hai sử dụng loại đồng bộ hóa V2X giống nhau và SL-V-RNTI giống nhau.

Ví dụ, do cả liên kết trực tiếp LTE V2X và liên kết trực tiếp NR V2X được quản lý bởi thiết bị mạng, đoạn của các cấu hình của liên kết trực tiếp LTE V2X có thể giống với đoạn của các cấu hình của liên kết trực tiếp NR V2X. Ví dụ, loại đồng bộ hóa SL-V-RNTI và V2X có thể là các cấu hình phổ biến. Cụ thể, loại đồng bộ hóa SL-V-RNTI và V2X không được tạo cấu hình bằng cách phân biệt giữa LTE và NR.

Do liên kết trực tiếp V2X thứ nhất và liên kết trực tiếp V2X thứ hai sử dụng loại đồng bộ hóa V2X giống nhau và SL-V-RNTI giống nhau, cấu hình liên kết trực tiếp V2X thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X thứ hai có thể đơn giản hóa.

Trong trường hợp này, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai có thể gồm liên kết trực tiếp LTE V2X truyền thông tin tài nguyên, liên kết trực tiếp LTE V2X nhận thông tin tài nguyên, liên kết trực tiếp LTE V2X truyền công suất, MCS liên kết trực tiếp LTE V2X, cấu hình đồng bộ hóa LTE V2X, liên kết trực tiếp NR V2X nhận thông tin tài nguyên, liên kết trực tiếp NR V2X truyền thông tin tài nguyên, liên kết trực tiếp NR V2X truyền công suất, MCS liên kết trực tiếp NR V2X, cấu hình đồng bộ hóa NR V2X, SL-V-RNTI phổ biến, và loại đồng bộ hóa phổ biến.

Bước 302: Thiết bị đầu cuối thứ nhất thu được, dựa trên cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho sự truyền dữ liệu.

Trong phương án, sau khi thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai mà được gửi bởi thiết bị mạng, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể chọn, từ các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất hiện có được gồm trong cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai hiện có được gồm trong cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất để truyền dữ liệu, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai để truyền dữ liệu, hoặc tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai để truyền dữ liệu. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối thứ nhất

có thể yêu cầu tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai từ thiết bị mạng dựa trên cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, để truyền dữ liệu.

Có nghĩa là, cách thức trong đó thiết bị đầu cuối thứ nhất thu được tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho sự truyền dữ liệu có thể là cách thức thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X, hoặc có thể là cách thức thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được phân bổ bởi thiết bị mạng.

Sau đây mô tả, bằng cách sử dụng ví dụ, cách thức trong đó thiết bị đầu cuối thứ nhất thu được tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho sự truyền dữ liệu.

Trong triển khai khả thi, thiết bị đầu cuối thứ nhất thu được tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho sự truyền dữ liệu gồm: nhận, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, bản tin thứ nhất được phát rộng bởi thiết bị mạng, ở đó bản tin thứ nhất có thể gồm một, hai, hoặc toàn bộ trong mã định danh của khu vực, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất tương ứng với khu vực, và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai tương ứng với khu vực, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất gồm các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất hiện có, và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai gồm các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai hiện có; và chọn, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất dựa trên khu vực trong đó thiết bị đầu cuối thứ nhất được định vị hiện tại, ít nhất một trong các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất hiện có tương ứng với khu vực và/hoặc ít nhất một trong các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai hiện có khu vực.

Ví dụ, bản tin thứ nhất có thể gồm chỉ một trong mã định danh của khu vực, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất tương ứng với khu vực, và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai tương ứng với khu vực. Ngoài ra, bản tin thứ nhất có thể gồm hai trong mã định danh của khu vực, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất tương ứng với khu vực, và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai tương ứng với khu vực. Ví dụ, bản tin thứ nhất gồm mã định danh của khu vực và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất tương ứng với khu vực. Ngoài ra, bản tin thứ nhất gồm mã định danh của khu vực và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai tương ứng với khu vực. Ngoài ra, bản tin thứ nhất gồm cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất

tương ứng với khu vực và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai tương ứng với khu vực. Ngoài ra, bản tin thứ nhất có thể gồm toàn bộ mã định danh của khu vực, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất tương ứng với khu vực, và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai tương ứng với khu vực.

Ví dụ, dịch vụ V2X có thể được truyền qua giao diện PC5, và chế độ thông tin liên lạc qua giao diện PC5 có thể phân loại thêm thành hai chế độ: chế độ 3 chế độ và chế độ 4 chế độ. Trong chế độ 3 chế độ, mỗi lần thiết bị đầu cuối gửi dữ liệu, thiết bị đầu cuối cần yêu cầu tài nguyên từ thiết bị mạng. Trong chế độ 4 chế độ, thiết bị đầu cuối tiếp tục gửi dữ liệu bằng cách đấu tranh cho tài nguyên từ các tài nguyên phổ biến được phân bổ bởi thiết bị mạng. Các tài nguyên phổ biến có thể liên quan đến vị trí, hoặc được phân bổ bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng báo hiệu dành riêng và không liên quan đến vị trí.

Một cách tùy ý, để hỗ trợ chế độ 4 chế độ, thiết bị mạng phát rộng bản tin thứ nhất trong một khối. Bản tin thứ nhất gồm mã định danh của một hoặc nhiều khu vực, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất tương ứng với khu vực, và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai tương ứng với khu vực. Cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất gồm các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất hiện có, và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai gồm các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai hiện có. Khi xác định khu vực ở đó thiết bị đầu cuối thứ nhất được định vị, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể chọn tài nguyên từ các tài nguyên hiện có tương ứng với khu vực, để truyền dữ liệu. Ví dụ, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể chọn ít nhất một trong các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất hiện có là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X, để truyền dữ liệu; có thể chọn ít nhất một trong các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai hiện có là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X, để truyền dữ liệu; hoặc có thể chọn ít nhất một trong các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất hiện có và ít nhất một trong các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai hiện có là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X, để truyền dữ liệu. Một cách tùy ý, khi thiết bị đầu cuối thứ nhất chọn cả tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai để truyền dữ liệu, thiết bị đầu cuối thứ nhất thực hiện hoạt động gấp đôi (gấp đôi). Cụ thể, thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi dữ liệu giống nhau hoặc báo hiệu trên tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Ví dụ, thiết bị mạng phát rộng nhiều tài nguyên hiện có cho khu vực, và thiết bị đầu cuối thứ nhất chọn một hoặc nhiều tài nguyên hiện có từ nhiều tài nguyên hiện có phát rộng bởi thiết bị mạng. Ví dụ, khi thực hiện cộng gộp sóng mang (carrier aggregation, CA), thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể chọn hai hoặc nhiều tài nguyên hiện có.

Trong giải pháp đã nói ở trên, khi phát rộng bản tin đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, thiết bị mạng có thể đề xuất các cấu hình liên kết trực tiếp V2X theo hai chuẩn cho thiết bị đầu cuối thứ nhất. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thu được các cấu hình liên kết trực tiếp V2X theo hai chuẩn khi thiết bị đầu cuối thứ nhất trong trạng thái nhàn rỗi, do đó thiết bị đầu cuối thứ nhất cũng có thể thu được dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai khi thiết bị đầu cuối thứ nhất trong trạng thái nhàn rỗi.

Một cách tùy ý, bản tin đầu tiên phát rộng bởi thiết bị mạng đến thiết bị đầu cuối thứ nhất gồm cả các cấu hình liên kết trực tiếp V2X theo hai chuẩn khác nhau, thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo là dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất được hỗ trợ, và thông tin chỉ báo được sử dụng để chỉ báo là dịch vụ V2X chuẩn thứ hai được hỗ trợ. Một cách tùy ý, bản tin thứ nhất chỉ gồm cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Trong trường hợp này, sau khi thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận các cấu hình đã nói ở trên, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể xác định, dựa trên các cấu hình đã nói ở trên, là mạng hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai. Ví dụ, nếu bản tin thứ nhất gồm liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất truyền thông tin tài nguyên và liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai truyền thông tin tài nguyên, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể xác định là thiết bị mạng có thể hỗ trợ cả dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai. Thêm vào nữa, thiết bị mạng đề xuất các tài nguyên liên kết trực tiếp liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất hiện có và các tài nguyên liên kết trực tiếp liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Một cách tùy ý, thiết bị mạng ngoài ra chỉ phát rộng một loại cấu hình liên kết trực tiếp V2X, hoặc một loại cấu hình liên kết trực tiếp V2X và thông tin chỉ báo chỉ báo là một loại dịch vụ V2X được hỗ trợ. Dịch vụ V2X có thể là dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất, hoặc có thể là dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

Một cách tùy ý, chú ý đến kịch bản chia sẻ mạng truy cập (Radio Access Network, RAN), thông tin phát rộng bởi thiết bị mạng tương ứng với mạng di động công cộng

mặt đất (public land mobile network, PLMN) trong trường hợp này. Ví dụ, khi thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ nhiều PLMN, nhiều bộ thông tin phát rộng bởi thiết bị mạng đã nói ở trên có thể tương ứng với nhiều PLMN.

Thêm nữa, khi thu được tài nguyên liên kết trực tiếp V2X, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thứ nhất thu được thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, và sau đó, chọn tài nguyên liên kết trực tiếp V2X dựa trên thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

Ví dụ, trước khi chọn tài nguyên liên kết trực tiếp V2X, thiết bị đầu cuối thứ nhất thứ nhất học nếu thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất, nếu thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, hoặc nếu thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ cả dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai. Trong quá trình triển khai, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thu được, bằng cách sử dụng chức năng điều khiển V2X (chức năng điều khiển), từ thiết bị mạng, hoặc bằng cách sử dụng ứng dụng (application, APP) được cài đặt trong thiết bị đầu cuối thứ nhất, nếu thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất, nếu thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, hoặc nếu thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ cả dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

Ví dụ, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thu được, từ thiết bị mạng, thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai. Triển khai gồm: gửi, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, mã định danh của thiết bị đầu cuối thứ hai đến thiết bị mạng; thu được, bởi thiết bị mạng dựa trên mã định danh của thiết bị đầu cuối thứ hai, thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai; và gửi thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Khi học là thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ cả dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất chọn tài nguyên liên kết trực

tiếp V2X trong cách thức đã nói ở trên.

Một cách tùy ý, nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất học là thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ chỉ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất, vì lẽ đó, thiết bị đầu cuối thứ nhất chọn tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Ngoài ra, nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất học là thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ chỉ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, vì lẽ đó, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể chọn tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Trong triển khai khả thi khác, mà thiết bị đầu cuối thứ nhất thu được tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho sự truyền dữ liệu gồm: gửi, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, bản tin thứ hai đến thiết bị mạng, ở đó bản tin thứ hai mang ít nhất một phần của thông tin được sử dụng để chỉ báo chuẩn mạng; và nhận, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được gửi bởi thiết bị mạng dựa trên chuẩn mạng.

Ví dụ, để hỗ trợ chế độ 3 chế độ, thiết bị đầu cuối thứ nhất cần yêu cầu tài nguyên từ thiết bị mạng mỗi lần trước khi gửi dữ liệu. Thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi bản tin thứ hai đến thiết bị mạng. Bản tin thứ hai gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo loại công nghệ truy cập vô tuyến liên kết trực tiếp (công nghệ truy cập vô tuyến, RAT) (loại), ví dụ, được sử dụng để chỉ báo nếu loại công nghệ truy cập vô tuyến liên kết trực tiếp chuẩn thứ nhất hoặc chuẩn thứ hai, hoặc được sử dụng để chỉ báo cả chuẩn thứ nhất và chuẩn thứ hai.

Sau khi nhận bản tin thứ hai được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, thiết bị mạng xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X dựa trên thông tin được sử dụng để chỉ báo chuẩn mạng và được mang trong bản tin thứ hai, và gửi tài nguyên liên kết trực tiếp V2X đến thiết bị đầu cuối thứ nhất. Ví dụ, nếu bản tin thứ hai mang thông tin được sử dụng để chỉ báo chuẩn thứ nhất, thiết bị mạng xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Nếu bản tin thứ hai mang thông tin được sử dụng để chỉ báo chuẩn thứ hai, thiết bị mạng xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. If bản tin thứ hai mang thông tin được sử dụng để chỉ báo là chuẩn thứ nhất và chuẩn thứ hai, thiết bị mạng xác định là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Ví dụ, bản tin thứ hai có thể là báo cáo theo lịch (scheduling report, SR) hoặc báo cáo tình trạng bộ đệm (buffer status report, BSR). Khi báo cáo SR hoặc BSR, thiết bị

đầu cuối thứ nhất có thể sử dụng SR hoặc BSR để mang ít nhất một phần của thông tin được sử dụng để chỉ báo chuẩn mạng. Với cấu hình theo lịch nửa bền vững (semi-persistent scheduling, SPS), bản tin thứ hai có thể là thông tin trợ giúp thiết bị đầu cuối (thông tin trợ giúp UE). Khi gửi bản tin thông tin trợ giúp UE thông tin đến thiết bị mạng, thiết bị đầu cuối thứ nhất sử dụng bản tin thông tin trợ giúp UE để mang chế độ dịch vụ và ít nhất một phần thông tin được sử dụng để chỉ báo chuẩn mạng. Cấu hình nửa bền vững cũng có thể được gọi là cấu hình phụ trợ được tạo cấu hình (phụ trợ được tạo cấu hình), và có thể thuộc loại 1 hoặc loại 2. Bản tin thông tin trợ giúp thiết bị đầu cuối được sử dụng để yêu cầu phía mạng phân bổ tài nguyên phụ trợ được tạo cấu hình.

Thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể gửi, đến thiết bị mạng, thông tin được sử dụng để chỉ báo chuẩn mạng. Bằng cách này, thiết bị mạng gửi tài nguyên liên kết trực tiếp V2X đến thiết bị đầu cuối thứ nhất dựa trên chuẩn mạng. Do đó, thiết bị đầu cuối thứ nhất thu được tài nguyên liên kết trực tiếp V2X tương ứng theo nhu cầu thực tế.

Thêm nữa, thiết bị mạng có thể phân bổ tài nguyên liên kết trực tiếp V2X đến thiết bị đầu cuối thứ nhất với sự tham chiếu đến thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai. Ví dụ, thiết bị mạng nhận mã định danh thiết bị, được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, của thiết bị đầu cuối thứ hai. thiết bị mạng thu được, dựa trên mã định danh thiết bị, thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, và xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X dựa trên thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, do đó tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được xác định phù hợp hơn.

Trong triển khai vẫn khả thi khác, thiết bị đầu cuối thứ nhất thu được tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho sự truyền dữ liệu gồm: nhận, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, quy định cấu hình được gửi bởi thiết bị mạng, ở đó quy định cấu hình gồm một, hai, ba, hoặc toàn bộ thông tin sau đây: liên hệ ánh xạ giữa loại dịch vụ V2X và tài nguyên, liên hệ ánh xạ giữa thông số chất lượng của dịch vụ QoS (quality of service, QoS) và tài nguyên, chất lượng của ngưỡng thông số dịch vụ QoS, và ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp, và ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp gồm ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc ngưỡng chất lượng liên kết trực

tiếp V2X chuẩn thứ hai; và xác định, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X theo quy định cấu hình.

Ví dụ, thiết bị mạng có thể phân phối quy định cấu hình đến thiết bị đầu cuối thứ nhất. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thu được, theo quy định cấu hình, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho sự truyền dữ liệu. Quy định cấu hình có thể gồm một, hai, ba, hoặc toàn bộ thông tin đã nói ở trên. Ví dụ, quy định cấu hình có thể gồm liên hệ ánh xạ giữa loại dịch vụ V2X và tài nguyên và ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối thứ nhất đo CBR liên kết trực tiếp LTE/NR V2X. Khi LTE/NR V2X SL CBR thỏa mãn ngưỡng, thiết bị đầu cuối thứ nhất thi hành liên hệ ánh xạ, được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng, giữa loại dịch vụ hoặc thông số QoS và tài nguyên.

Ví dụ, tài nguyên có thể là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất, có thể là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, hoặc có thể là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Ví dụ, thông số chất lượng của dịch vụ QoS có thể gồm một, hai, hoặc toàn bộ thông tin sau đây: độ ưu tiên dịch vụ theo không gian gần trên mỗi gói (prose per packet priority, PPPP), độ tin cậy dịch vụ theo không gian gần trên mỗi gói (prose per packet reliability, PPPR), và chất lượng của bộ chỉ thị luồng dịch vụ (QoS flow indicator, QFI). Chất lượng của bộ chỉ thị luồng dịch vụ ngoài ra có thể là 5QI (mã định danh 5G QoS) hoặc độ ưu tiên (priority level).

Ví dụ, thông số chất lượng liên kết trực tiếp có thể gồm tỷ lệ bận kênh (Channel Busy Ratio, CBR).

Khi quy định cấu hình gồm liên hệ ánh xạ giữa loại dịch vụ V2X và tài nguyên, thiết bị đầu cuối thứ nhất thu được, dựa trên một loại dịch vụ V2X mà cần được truyền, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X tương ứng với loại dịch vụ V2X mà cần được truyền. Ví dụ, các loại dịch vụ V2X khác nhau được phụ trách bằng các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X theo chuẩn khác nhau. Ví dụ, dịch vụ V2X thứ nhất tương ứng với tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất, và dịch vụ V2X thứ hai tương ứng với tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Khi thiết bị đầu cuối thứ nhất cần truyền dịch vụ V2X thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ nhất thu được tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Khi thiết bị đầu cuối thứ nhất cần truyền dịch vụ V2X thứ hai, thiết bị

đầu cuối thứ nhất thu được tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Khi thiết bị đầu cuối thứ nhất cần truyền cả dịch vụ V2X thứ nhất và dịch vụ V2X thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất thu được tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Sau khi nhận quy định cấu hình được gửi bởi thiết bị mạng, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể xác định các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X theo quy định cấu hình. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thu được dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai dựa trên tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thu được.

Một cách tùy ý, khi quy định cấu hình gồm liên hệ ánh xạ giữa thông số chất lượng của dịch vụ QoS và tài nguyên, ví dụ, thiết bị mạng tạo cấu hình liên hệ ánh xạ giữa tham số QoS và tài nguyên cho thiết bị đầu cuối thứ nhất. Thông số QoS gồm ít nhất một trong độ ưu tiên dịch vụ theo không gian gần trên mỗi gói (prose per packet priority, PPPP), độ tin cậy dịch vụ theo không gian gần trên mỗi gói (prose per packet reliability, PPPR), và chất lượng của bộ chỉ thị luồng dịch vụ (QoS flow indicator, QFI). Tài nguyên gồm tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thứ hai. Thiết bị mạng tạo cấu hình sự tương ứng giữa tham số QoS và tài nguyên cho thiết bị đầu cuối thứ nhất. Một cách tùy ý, thiết bị mạng tạo cấu hình thêm sự tương ứng giữa tham số QoS, tài nguyên, và nhóm kênh logic (logical channel group, LCG) cho thiết bị đầu cuối thứ nhất. Sau khi thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận các cấu hình đã nói ở trên, khi dữ liệu dịch vụ V2X đến, thiết bị đầu cuối thứ nhất thu được tham số QoS của dữ liệu dịch vụ V2X, và nối dữ liệu tương ứng đến LCG tương ứng theo quy định cấu hình được tạo cấu hình bởi thiết bị mạng. Khi BSR được báo cáo, chỉ thông tin LCG được mang. Trong trường hợp này, thiết bị mạng có thể học là, dựa trên quy định cấu hình được gửi đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, tài nguyên cần được phân bổ đến dữ liệu của LCG, cụ thể là, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai được phân bổ bởi thiết bị mạng, và sử dụng, dựa trên sự tương ứng giữa tài nguyên và nhóm kênh logic, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai để gửi dữ liệu dịch vụ V2X được đệm trên LCG tương ứng.

Một cách tùy ý, khi quy định cấu hình gồm chất lượng của ngưỡng thông số dịch

vụ QoS, và chất lượng của ngưỡng thông số dịch vụ QoS gồm ngưỡng độ ưu tiên dịch vụ theo không gian gần trên mỗi gói (prose per packet priority, PPPP) và/hoặc ngưỡng độ tin cậy dịch vụ theo không gian gần trên mỗi gói (prose per packet reliability, PPPR), cách thức trong đó thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X theo quy định cấu hình thỏa mãn một trong sau đây:

Nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có PPPP và/hoặc PPPR tương ứng. Nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Ngoài ra, nếu PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác nhận là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Ngoài ra, nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất.

Theo chuẩn hiện hành, trị số PPPP nhỏ hơn chỉ báo độ ưu tiên cao hơn của gói dữ liệu sẽ được gửi. Giả định trị số PPPR nhỏ hơn chỉ báo nhu cầu độ tin cậy cao hơn của dữ liệu sẽ được gửi, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất có thể được sử dụng cho sự truyền của dữ liệu có độ ưu tiên thấp hơn và/hoặc nhu cầu độ tin cậy thấp hơn, khi PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc khi PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể chọn tài nguyên V2X phù hợp để thỏa mãn nhu cầu QoS của gói dữ liệu.

Nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết

trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có PPPP và/hoặc PPPR tương ứng. Nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Ngoài ra, nếu PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Ngoài ra, nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác nhận là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Theo chuẩn hiện hành, trị số PPPP nhỏ hơn chỉ báo độ ưu tiên cao hơn của gói dữ liệu sẽ được gửi. Giả định trị số PPPR nhỏ hơn chỉ báo nhu cầu độ tin cậy cao hơn của dữ liệu sẽ được gửi, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai có thể được sử dụng cho sự truyền của dữ liệu có độ ưu tiên thấp hơn và/hoặc nhu cầu độ tin cậy thấp hơn, khi PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc khi PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể chọn tài nguyên V2X phù hợp để thỏa mãn nhu cầu QoS của gói dữ liệu.

Nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có PPPP và/hoặc PPPR tương ứng. Nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Ngoài ra, nếu PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Ngoài ra, nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và PPPR

của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất.

Theo chuẩn hiện hành, trị số PPPP nhỏ hơn chỉ báo độ ưu tiên cao hơn của gói dữ liệu sẽ được gửi. Giả định trị số PPPR lớn hơn chỉ báo nhu cầu độ tin cậy cao hơn của dữ liệu sẽ được gửi, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất có thể được sử dụng cho sự truyền của dữ liệu có độ ưu tiên thấp hơn và/hoặc nhu cầu độ tin cậy thấp hơn, khi PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc khi PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể chọn tài nguyên V2X phù hợp để thỏa mãn nhu cầu QoS của gói dữ liệu.

Nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có PPPP và/hoặc PPPR tương ứng. Nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Ngoài ra, nếu PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Ngoài ra, nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Theo chuẩn hiện hành, trị số PPPP nhỏ hơn chỉ báo độ ưu tiên cao hơn của gói dữ liệu sẽ được gửi. Giả định trị số PPPR lớn hơn chỉ báo nhu cầu độ tin cậy cao hơn của dữ liệu sẽ được gửi, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai có thể được sử dụng cho sự truyền của dữ liệu có độ ưu tiên thấp hơn và/hoặc nhu cầu độ tin cậy thấp hơn, khi PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng

ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc khi PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể chọn tài nguyên V2X phù hợp để thỏa mãn nhu cầu QoS của gói dữ liệu.

Nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có PPPP và/hoặc PPPR tương ứng. Nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Ngoài ra, nếu PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Ngoài ra, nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất.

Theo chuẩn hiện hành, trị số PPPP nhỏ hơn chỉ báo độ ưu tiên cao hơn của gói dữ liệu sẽ được gửi. Giả định trị số PPPR nhỏ hơn chỉ báo nhu cầu độ tin cậy cao hơn của dữ liệu sẽ được gửi, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất có thể được sử dụng cho sự truyền của dữ liệu có độ ưu tiên cao hơn và/hoặc nhu cầu độ tin cậy cao hơn, khi PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc khi PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể chọn tài nguyên V2X phù hợp để thỏa mãn nhu cầu QoS của gói dữ liệu.

Nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có PPPP và/hoặc PPPR tương ứng. Nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Ngoài ra, nếu PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Ngoài ra, nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Theo chuẩn hiện hành, trị số PPPP nhỏ hơn chỉ báo độ ưu tiên cao hơn của gói dữ liệu sẽ được gửi. Giả định trị số PPPR nhỏ hơn chỉ báo nhu cầu độ tin cậy cao hơn của dữ liệu sẽ được gửi, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai có thể được sử dụng cho sự truyền của dữ liệu có độ ưu tiên cao hơn và/hoặc nhu cầu độ tin cậy cao hơn, khi PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc khi PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể chọn tài nguyên V2X phù hợp để thỏa mãn nhu cầu QoS của gói dữ liệu.

Nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có PPPP và/hoặc PPPR tương ứng. Nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Ngoài ra, nếu PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Ngoài ra, nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X

chuẩn thứ nhất.

Theo chuẩn hiện hành, trị số PPPP nhỏ hơn chỉ báo độ ưu tiên cao hơn của gói dữ liệu sẽ được gửi. Giả định trị số PPPR lớn hơn chỉ báo nhu cầu độ tin cậy cao hơn của dữ liệu sẽ được gửi, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất có thể được sử dụng cho sự truyền của dữ liệu having độ ưu tiên cao hơn và/hoặc nhu cầu độ tin cậy cao hơn, khi PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc khi PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể chọn tài nguyên V2X phù hợp để thỏa mãn nhu cầu QoS của gói dữ liệu.

Nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có PPPP và/hoặc PPPR tương ứng. Nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Ngoài ra, nếu PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Ngoài ra, nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Theo chuẩn hiện hành, trị số PPPP nhỏ hơn chỉ báo độ ưu tiên cao hơn của gói dữ liệu sẽ được gửi. Giả định trị số PPPR lớn hơn chỉ báo nhu cầu độ tin cậy cao hơn của dữ liệu sẽ được gửi, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai có thể được sử dụng cho sự truyền của dữ liệu có độ ưu tiên cao hơn và/hoặc nhu cầu độ tin cậy cao hơn, khi PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc khi PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là

tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể chọn tài nguyên V2X phù hợp để thỏa mãn nhu cầu QoS của gói dữ liệu.

Thêm nữa, nếu chất lượng của ngưỡng thông số dịch vụ QoS còn bao gồm ngưỡng PPPP thứ hai và/hoặc ngưỡng PPPR thứ hai, cách thức trong đó thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X theo quy định cấu hình thỏa mãn một trong sau đây:

Nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ hai, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ hai, xác định là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có PPPP và/hoặc PPPR tương ứng. Nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ hai, xác định là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Ngoài ra, nếu PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Ngoài ra, nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ hai, và PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Theo chuẩn hiện hành, trị số PPPP nhỏ hơn chỉ báo độ ưu tiên cao hơn của gói dữ liệu sẽ được gửi. Giả định trị số PPPR lớn hơn chỉ báo nhu cầu độ tin cậy cao hơn của dữ liệu sẽ được gửi, và cho rằng sử dụng cả tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai cho sự truyền có thể thỏa mãn nhu cầu độ ưu tiên cao và/hoặc nhu cầu độ tin cậy cao của dữ liệu, khi PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ hai, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ hai, xác định là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, khi

thiết bị đầu cuối cần giữ dữ liệu có nhu cầu độ ưu tiên cao và/hoặc nhu cầu độ tin cậy cao, thiết bị đầu cuối có thể thu được các liên kết trực tiếp V2X tương ứng để thỏa mãn nhu cầu QoS của gói dữ liệu.

Nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ hai, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ hai, xác định là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có PPPP và/hoặc PPPR tương ứng. Nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ hai, xác định là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Ngoài ra, nếu PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Ngoài ra, nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ hai, và PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Theo chuẩn hiện hành, trị số PPPP nhỏ hơn chỉ báo độ ưu tiên cao hơn của gói dữ liệu sẽ được gửi. Giả định trị số PPPR nhỏ hơn chỉ báo nhu cầu độ tin cậy cao hơn của dữ liệu sẽ được gửi, và cho rằng sử dụng cả tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai cho sự truyền có thể thỏa mãn nhu cầu độ ưu tiên cao và/hoặc nhu cầu độ tin cậy cao của dữ liệu, khi PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ hai, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ hai, xác định là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, khi thiết bị đầu cuối cần truyền dữ liệu có nhu cầu độ ưu tiên cao và/hoặc nhu cầu độ tin cậy cao, thiết bị đầu cuối có thể thu được các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X tương ứng để thỏa mãn nhu cầu QoS của gói dữ liệu.

Một cách tùy ý, khi quy định cấu hình gồm chất lượng của ngưỡng thông số dịch vụ QoS, và chất lượng của ngưỡng thông số dịch vụ QoS gồm ngưỡng chất lượng của bộ chỉ thị luồng dịch vụ thứ nhất (QoS flow indicator, QFI), cách thức ở đó thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X theo quy định cấu hình thỏa mãn một trong sau đây:

Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có QFI tương ứng. Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Bằng cách này, nếu trị số QFI nhỏ hơn chỉ báo nhu cầu QoS cao hơn, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất có thể được sử dụng để truyền dữ liệu có nhu cầu QoS thấp hơn, thiết bị đầu cuối có thể chọn, theo quy định đã nói ở trên, các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thích hợp cho dữ liệu có các nhu cầu QoS khác nhau, để truyền dữ liệu.

Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có QFI tương ứng. Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, nếu trị số QFI nhỏ hơn chỉ báo nhu cầu QoS cao hơn, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai có thể được sử dụng để truyền dữ liệu có nhu cầu QoS thấp hơn, thiết bị đầu cuối có thể chọn, theo quy định đã nói ở trên, các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thích hợp cho dữ liệu có các nhu cầu QoS khác nhau, để truyền dữ liệu.

Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có QFI tương ứng.

If QFI of gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Bằng cách này, nếu trị số QFI nhỏ hơn chỉ báo nhu cầu QoS cao hơn, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất có thể được sử dụng để truyền dữ liệu có nhu cầu QoS cao hơn, thiết bị đầu cuối có thể chọn, theo quy định đã nói ở trên, các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thích hợp cho dữ liệu có các nhu cầu QoS khác nhau, để truyền dữ liệu.

Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có QFI tương ứng. Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, nếu trị số QFI nhỏ hơn chỉ báo nhu cầu QoS cao hơn, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai có thể được sử dụng để truyền dữ liệu có nhu cầu QoS cao hơn, thiết bị đầu cuối có thể chọn, theo quy định đã nói ở trên, các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thích hợp cho dữ liệu có các nhu cầu QoS khác nhau, để truyền dữ liệu.

Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có QFI tương ứng. Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Bằng cách này, nếu trị số QFI lớn hơn chỉ báo nhu cầu QoS cao hơn, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất có thể được sử dụng để truyền dữ liệu có nhu cầu QoS cao hơn, thiết bị đầu cuối có thể chọn, theo quy định đã nói ở trên, các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thích hợp cho dữ liệu có các nhu cầu QoS khác nhau, để truyền dữ liệu.

Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X

là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có QFI tương ứng. Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, nếu trị số QFI lớn hơn chỉ báo nhu cầu QoS cao hơn, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai có thể được sử dụng để truyền dữ liệu có nhu cầu QoS cao hơn, thiết bị đầu cuối có thể chọn, theo quy định đã nói ở trên, các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thích hợp cho dữ liệu có các nhu cầu QoS khác nhau, để truyền dữ liệu.

Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có QFI tương ứng. Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Bằng cách này, nếu trị số QFI lớn hơn chỉ báo nhu cầu QoS cao hơn, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất có thể được sử dụng để truyền dữ liệu có nhu cầu QoS thấp hơn, thiết bị đầu cuối có thể chọn, theo quy định đã nói ở trên, các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thích hợp cho dữ liệu có các nhu cầu QoS khác nhau, để truyền dữ liệu.

Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi of thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có QFI tương ứng. Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, nếu trị số QFI lớn hơn chỉ báo nhu cầu QoS cao hơn, và cho rằng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai có thể được sử dụng để truyền dữ liệu có nhu cầu QoS thấp hơn, thiết bị đầu cuối có thể chọn, theo quy định đã nói ở trên, các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thích hợp cho dữ liệu có các nhu cầu QoS khác nhau, để truyền dữ liệu.

Thêm nữa, khi quy định cấu hình gồm chất lượng của ngưỡng thông số dịch vụ QoS, và chất lượng của ngưỡng thông số dịch vụ QoS gồm Ngưỡng QFI thứ hai, cách thức trong đó thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X theo quy định cấu hình thỏa mãn một trong sau đây:

Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ hai, xác định là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có QFI tương ứng. Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng Ngưỡng QFI thứ hai, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, nếu trị số QFI lớn hơn chỉ báo nhu cầu QoS cao hơn, và cho rằng sử dụng cả tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai có thể thỏa mãn nhu cầu QoS cao của dữ liệu, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thích hợp có thể được chọn, theo phương pháp đã nói ở trên, cho dữ liệu có nhu cầu QoS cao, để truyền dữ liệu.

Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ hai, xác định là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Ví dụ, gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất có QFI tương ứng. Nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ hai, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, nếu trị số QFI nhỏ hơn chỉ báo nhu cầu QoS cao hơn, và cho rằng sử dụng cả tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai có thể thỏa mãn nhu cầu QoS cao của dữ liệu, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thích hợp có thể được chọn, theo phương pháp đã nói ở trên, cho dữ liệu có nhu cầu QoS cao, để truyền dữ liệu.

Một cách tùy ý, nếu quy định cấu hình gồm ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp,

ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp có thể gồm ngưỡng tỷ lệ bận kênh thứ nhất (Channel Busy Ratio, CBR) và/hoặc ngưỡng CBR thứ hai. Trong trường hợp này, cách thức trong đó thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X theo quy định cấu hình thỏa mãn một trong sau đây:

Nếu CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất thu được bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất qua sự đo lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Ví dụ, ngưỡng CBR thứ nhất là ngưỡng CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất, và thiết bị đầu cuối thứ nhất đo CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định là CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất thu được qua sự đo lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Khi CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất thu được qua sự đo lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ nhất, có nghĩa là, khi kênh liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất trong trạng thái bận, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể chọn tài nguyên liên kết trực tiếp V2X không tải trong thời gian thực để truyền dữ liệu.

Nếu CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai thu được bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất qua sự đo nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ hai, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Ví dụ, ngưỡng CBR thứ hai là ngưỡng CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, và thiết bị đầu cuối thứ nhất đo CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định là CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai thu được qua sự đo nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Khi CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai thu được qua sự đo nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ hai, có nghĩa là, khi kênh liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai trong trạng thái nhàn rỗi, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể

chọn tài nguyên liên kết trực tiếp V2X không tải trong thời gian thực để truyền dữ liệu.

Nếu CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất thu được bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất qua sự đo lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ nhất, và CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai thu được bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất qua sự đo nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ hai, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Ví dụ, nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định, bằng cách đo CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, là CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất thu được qua sự đo lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ nhất, và CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai thu được qua sự đo nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Khi CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất thu được qua sự đo lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ nhất, và CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai thu được bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất qua sự đo nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ hai, có nghĩa là, khi kênh liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất trong trạng thái bận, và kênh liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai trong trạng thái nhàn rỗi, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể chọn tài nguyên liên kết trực tiếp V2X không tải trong thời gian thực để truyền dữ liệu.

Nếu CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất thu được bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất qua sự đo nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất.

Ví dụ, ngưỡng CBR thứ nhất là ngưỡng CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất, và thiết bị đầu cuối thứ nhất đo CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định là CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất thu được qua sự đo nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất.

Khi CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất thu được qua sự đo nhỏ hơn hoặc

nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ nhất, có nghĩa là, khi kênh liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất trong trạng thái nhàn rỗi, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể chọn tài nguyên liên kết trực tiếp V2X không tải trong thời gian thực để truyền dữ liệu.

Nếu CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai thu được bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất qua sự đo lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ hai, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất.

Ví dụ, ngưỡng CBR thứ hai là ngưỡng CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, và thiết bị đầu cuối thứ nhất đo CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Khi thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định là CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai thu được qua sự đo lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Khi CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai thu được qua sự đo lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ hai, có nghĩa là, khi kênh liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai trong trạng thái bận, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể chọn tài nguyên liên kết trực tiếp V2X không tải trong thời gian thực để truyền dữ liệu.

Nếu CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất thu được bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất qua sự đo nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ nhất, và CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai thu được bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất qua sự đo lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ hai, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất.

Ví dụ, nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định, bằng cách đo CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, là CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất thu được qua sự đo nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ nhất, và CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai thu được qua sự đo lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất.

Khi CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất thu được qua sự đo nhỏ hơn hoặc

nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ nhất, và CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai thu được bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất qua sự đo lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ hai, có nghĩa là, khi kênh liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất trong trạng thái nhàn rỗi, và kênh liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai trong trạng thái bận, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối có thể chọn tài nguyên liên kết trực tiếp V2X không tải trong thời gian thực để truyền dữ liệu.

Một cách tùy ý, thông số chất lượng của dịch vụ QoS ngoài ra là tham số khác như độ trễ hoặc tốc độ. Thiết bị đầu cuối thứ nhất ngoài ra có thể xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X dựa trên các thông số. Ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp ngoài ra có thể là ngưỡng thông số chất lượng liên kết trực tiếp V2X khác, và không bị giới hạn đến CBR liên kết trực tiếp V2X.

Các cách thức đã nói ở trên của thu được tài nguyên liên kết trực tiếp V2X có thể để thiết bị mạng triển khai điều khiển linh hoạt hơn dựa trên thông tin như giao diện không gian hoặc nạp. Trong trường hợp này, khi thiết bị đầu cuối thứ nhất báo cáo SR hoặc BSR, SR hoặc BSR mang PPPP tương ứng/PPPR tương ứng/loại dịch vụ tương ứng hoặc thông số QoS tương tự. Thiết bị mạng chỉ báo, trong thông tin theo lịch, nếu tài nguyên được phân bổ là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất hoặc tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Ví dụ, cấu hình SPS cũng tương tự. Khi báo cáo bản tin thông tin trợ giúp UE, thiết bị đầu cuối thứ nhất báo cáo loại dịch vụ, PPPP/PPPR, hoặc thông số dịch vụ QoS liên quan. Thiết bị mạng xác định nếu phân bổ tài nguyên SPS liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất hoặc tài nguyên SPS liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, và chỉ báo, đến thiết bị đầu cuối thứ nhất trong cấu hình điều khiển tài nguyên vô tuyến (radio resource control, RRC), nếu phân bổ tài nguyên SPS liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất hoặc tài nguyên SPS liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Một cách tùy ý, quy định cấu hình được gửi bởi thiết bị mạng lõi đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, hoặc được sinh ra bằng lớp ứng dụng bên trong thiết bị đầu cuối thứ nhất và được gửi bằng lớp ứng dụng đến tầng truy cập (access stratum, AS) của thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Ví dụ, thực thể chức năng điều khiển V2X (chức năng điều khiển) trên phía mạng

lõi có thể đề ra quy định cấu hình, và sau đó, báo cho thiết bị đầu cuối thứ nhất bằng cách sử dụng bản tin tầng không truy cập (non-access stratum, NAS), bản tin RRC, hoặc đoạn sóng mang mặt phẳng người sử dụng.

Khi thu được tài nguyên liên kết trực tiếp V2X theo quy định cấu hình được gửi bởi thiết bị mạng, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thu được thứ nhất thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, và sau đó, chọn tài nguyên liên kết trực tiếp V2X dựa trên thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai thu được dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

Ví dụ, trước khi chọn tài nguyên liên kết trực tiếp V2X, thiết bị đầu cuối thứ nhất thứ nhất học là nếu thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất, nếu thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, hoặc nếu thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ cả dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai. Trong quá trình triển khai, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thu được, bằng cách sử dụng chức năng điều khiển V2X (chức năng điều khiển), từ thiết bị mạng, hoặc bằng cách sử dụng ứng dụng (application, APP) được cài đặt trong thiết bị đầu cuối thứ nhất, nếu thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất, nếu thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, hoặc nếu thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ cả dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

Khi học là thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ cả dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ nhất chọn tài nguyên liên kết trực tiếp V2X cách thức đã nói ở trên.

Một cách tùy ý, nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất học là thiết bị đầu cuối thứ hai chỉ có thể hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất, vì lẽ đó, thiết bị đầu cuối thứ nhất chọn tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất. Ngoài ra, nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất học là thiết bị đầu cuối thứ hai chỉ có thể hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, vì lẽ đó, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể chọn tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Trong triển khai khả thi khác nữa, để làm tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được xác định bởi thiết bị mạng phù hợp hơn, thiết bị mạng thường được để học các tình trạng của tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X

chuẩn thứ hai có thể thu được bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất và ngay cả thiết bị mạng cung cấp sự lựa chọn giao diện Uu cho thiết bị đầu cuối thứ nhất. Thiết bị mạng phân phối cấu hình đo đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thiết bị đầu cuối thứ nhất đo liên kết trực tiếp V2X sau khi nhận cấu hình đo được gửi bởi thiết bị mạng. Cấu hình đo có thể gồm sự kiện đo. Khi kết quả đo của liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc kết quả đo của liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai mà thu được bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất qua sự đo thỏa mãn sự kiện, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể gửi báo cáo đo đến thiết bị mạng. Báo cáo đo gồm kết quả đo của liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc kết quả đo của liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Một cách tùy ý, báo cáo đo gồm kết quả đo của liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc kết quả đo của liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai thỏa mãn sự kiện đo. thiết bị mạng phân bổ tài nguyên liên kết trực tiếp V2X đến thiết bị đầu cuối thứ nhất dựa trên báo cáo đo được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Ví dụ, sự kiện đo được gửi bởi thiết bị mạng và được nhận ằng thiết bị đầu cuối thứ nhất gồm một trong sau đây: tỷ lệ bận kênh liên kết trực tiếp V2X SL CBR chuẩn thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai; V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba; tỷ lệ bận kênh liên kết trực tiếp V2X SL CBR chuẩn thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, và V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba; V2X SL CBR chuẩn thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tư; V2X SL CBR chuẩn thứ hai lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ năm; V2X SL CBR chuẩn thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tư, và V2X SL CBR chuẩn thứ hai lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ năm; V2X SL CBR chuẩn thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu, và công suất thu được tín hiệu tham chiếu (reference signal received power, RSRP) lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ bảy; V2X SL CBR chuẩn thứ hai lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu, và RSRP lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ bảy; V2X SL CBR chuẩn thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu, và chất lượng thu được tín hiệu tham chiếu (reference signal received quality, RSRQ) lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ bảy; V2X SL CBR chuẩn thứ hai lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu, và RSRQ lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ bảy; V2X SL CBR chuẩn thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tám, và RSRP nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc

bằng ngưỡng thứ chín; V2X SL CBR chuẩn thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tám, và RSRQ nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ chín; V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tám, và RSRP nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ chín; V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tám, và RSRQ nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ chín; và V2X SL CBR chuẩn thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ mười, và V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ mười một.

Ví dụ, thiết bị mạng gửi sự kiện đo đến thiết bị đầu cuối thứ nhất. Khi xác định là kết quả đo thỏa mãn sự kiện đo, thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi báo cáo đo đến thiết bị mạng. Ví dụ, nếu sự kiện đo là SL CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai và V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba, khi kết quả, thu được bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất qua sự đo, của V2X SL CBR chuẩn thứ nhất lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hao và kết quả, thu được bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất qua sự đo, của V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba, thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi báo cáo đo đến thiết bị mạng. Báo cáo đo gồm kết quả của V2X SL CBR chuẩn thứ nhất và/hoặc kết quả của V2X SL CBR chuẩn thứ hai. Một cách tùy ý, kết quả của V2X SL CBR chuẩn thứ nhất và/hoặc kết quả của V2X SL CBR chuẩn thứ hai gồm ít nhất một kết quả của V2X SL CBR chuẩn thứ nhất và/hoặc kết quả của V2X SL CBR chuẩn thứ hai thỏa mãn sự kiện đo.

Cách thức trong đó thiết bị đầu cuối thứ nhất báo cáo báo cáo đo đến thiết bị mạng và được sử dụng khi sự kiện đo là thông tin khác thông tin tương tự cách thức báo cáo báo cáo đo đến thiết bị mạng và được sử dụng khi sự kiện đo là SL CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai và V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba. Các chi tiết không được mô tả trong văn bản mô tả này lần nữa.

Sau khi nhận báo cáo đo được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, thiết bị mạng xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X dựa trên báo cáo đo.

Ví dụ, nếu tỷ lệ bận kênh liên kết trực tiếp V2X SL CBR chuẩn thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba, hoặc khi tỷ lệ bận kênh liên kết trực tiếp V2X SL CBR

chuẩn thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai và V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Nếu V2X SL CBR chuẩn thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tư, V2X SL CBR chuẩn thứ hai lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ năm, hoặc khi V2X SL CBR chuẩn thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tư và V2X SL CBR chuẩn thứ hai lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ năm, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất.

Nếu V2X SL CBR chuẩn thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu và RSRP lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ bảy, V2X SL CBR chuẩn thứ hai lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu và RSRP lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ bảy, V2X SL CBR chuẩn thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu và RSRQ lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ bảy, hoặc V2X SL CBR chuẩn thứ hai lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu và RSRQ lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ bảy, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên giao diện Uu.

Nếu V2X SL CBR chuẩn thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tám và RSRP nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ chín, hoặc V2X SL CBR chuẩn thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tám và RSRQ nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ chín, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất.

Nếu V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tám và RSRP nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ chín, hoặc V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tám và RSRQ nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ chín, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Nếu V2X SL CBR chuẩn thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ mười, và V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng mười một, xác định là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Sau khi xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X, thiết bị mạng gửi tài nguyên

liên kết trực tiếp V2X được xác định đến thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Bất kể cách thức nào được sử dụng để xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X, cho rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất hiện nay truy cập chỉ một thiết bị mạng, ví dụ, truy cập thiết bị mạng chuẩn thứ nhất. Trong trường hợp này, khi thiết bị đầu cuối thứ nhất báo cáo bản tin thứ hai đến thiết bị mạng chuẩn thứ nhất, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất có thể được yêu cầu, hoặc tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai có thể được yêu cầu. Trong trường hợp này, bản tin thứ hai tương ứng với tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất có thể được sử dụng. Cụ thể, bất kỳ chuẩn nào của tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được yêu cầu, bản tin thứ hai được hợp nhất được sử dụng cho yêu cầu. Ví dụ, bản tin thứ hai là BSR. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể yêu cầu tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất của tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai bằng cách sử dụng BSR chuẩn thứ nhất. Một cách tùy ý, BSR chuẩn thứ nhất gồm BSR chuẩn thứ hai. BSR chuẩn thứ nhất được sử dụng để yêu cầu tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất, và BSR chuẩn thứ hai được sử dụng để yêu cầu tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Nếu bản tin thứ hai là thông tin trợ giúp thiết bị đầu cuối, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể yêu cầu tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất hoặc tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai bằng cách sử dụng bản tin thông tin trợ giúp thiết bị đầu cuối chuẩn thứ nhất. Một cách tùy ý, bản tin thông tin trợ giúp thiết bị đầu cuối chuẩn thứ nhất gồm bản tin thông tin trợ giúp thiết bị đầu cuối chuẩn thứ hai. Bản tin thông tin trợ giúp thiết bị đầu cuối chuẩn thứ nhất được sử dụng để báo cáo mô hình dịch vụ V2X đòi hỏi tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất, và bản tin thông tin trợ giúp thiết bị đầu cuối chuẩn thứ hai được sử dụng để báo cáo mô hình dịch vụ V2X đòi hỏi tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Thiết bị mạng phân bổ một hoặc nhiều tài nguyên V2X đến thiết bị đầu cuối thứ nhất dựa trên yêu cầu của thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc dựa trên sự quyết định của thiết bị mạng, và chỉ báo một hoặc nhiều tài nguyên V2X được phân bổ đến thiết bị đầu cuối thứ nhất bằng cách sử dụng thông tin kiểm soát đường xuống (downlink control thông tin, DCI). Một hoặc nhiều tài nguyên V2X có thể là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, hoặc tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Ví dụ, DCI cho lập lịch tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và DCI cho lập lịch

tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai có ở các định dạng khác nhau (định dạng). Ví dụ, DCI-1 được sử dụng để lập lịch tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất, và DCI-2 được sử dụng để lập lịch tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Một cách tùy ý, DCI cho lập lịch tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và DCI cho lập lịch tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai ngoài ra ở định dạng giống nhau. Trong trường hợp này, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai được chỉ báo thêm trong DCI.

Bước 303: thiết bị đầu cuối thứ nhất truyền thông với thiết bị đầu cuối thứ hai trên tài nguyên liên kết trực tiếp V2X.

Trong phương án này, sau khi thu được tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho sự truyền dữ liệu, thiết bị đầu cuối thứ nhất truyền thông với thiết bị đầu cuối thứ hai bằng cách sử dụng tài nguyên liên kết trực tiếp V2X thu được. Tài nguyên thu được bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất gồm tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Bằng cách này, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể trọn vẹn dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

Một cách tùy ý, nếu thiết bị đầu cuối thứ hai có thể hỗ trợ cả dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất and dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, thiết bị đầu cuối thứ hai nghe cả thông tin theo lịch trên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và thông tin theo lịch trên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai. Tuy nhiên, cách thức đã nói ở trên ảnh hưởng đến công suất tiêu thụ của thiết bị đầu cuối thứ hai. Do đó, một cách tùy ý, bộ các liên kết đường dây gốc cũng được định nghĩa. Chú ý là toàn bộ các thiết bị đầu cuối có thể hỗ trợ các liên kết đường dây gốc trong hệ thống theo mặc định. Ví dụ, trong hệ thống NR, toàn bộ các thiết bị đầu cuối hỗ trợ NR V2X theo mặc định, và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho sự truyền khởi đầu.

Cho cách thức trong đó thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi dữ liệu bằng cách sử dụng cấu hình gấp đôi (gấp đôi) và thiết bị đầu cuối thứ hai thực hiện nhận trong cách thức kết nối kép, cách thức triển khai khả thi là nhiều cấu hình có thể được định trước và thiết bị đầu cuối thứ nhất chọn một trong nhiều cấu hình được chuẩn hóa cho gửi và chỉ báo cấu hình được chọn đến thiết bị đầu cuối thứ hai trong sự phân công theo lịch (sự phân công theo lịch). Thiết bị đầu cuối thứ hai học là, trong quá trình phân tích cú pháp, dữ

liệu được truyền trong cách thức kết nối kép, và thực thể L2 tương ứng có thể được thiết lập để nhận dữ liệu.

Theo phương pháp truyền thông được đề xuất trong phương án của sáng chế, thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai từ thiết bị mạng, thu được, dựa trên cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho sự truyền dữ liệu, và sau đó, truyền thông với thiết bị đầu cuối thứ hai trên tài nguyên liên kết trực tiếp V2X. Thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể thu được cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai từ thiết bị mạng, nhờ đó xác định, dựa trên hai cấu hình đã nói ở trên, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho sự truyền dữ liệu là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, do đó thiết bị đầu cuối thứ nhất thực hiện thông tin liên lạc dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin liên lạc dịch vụ V2X chuẩn thứ hai với thiết bị đầu cuối thứ hai dựa trên tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được xác định. Bằng cách này, có thể bảo đảm thiết bị đầu cuối giống nhau có thể thu được dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc dạng giản đồ của bộ máy truyền thông theo phương án của sáng chế. Ám chỉ Fig.4, bộ máy gồm bộ phận nhận 11, bộ phận thu thập 12, và bộ phận truyền thông 13. Ví dụ,

bộ phận nhận 11 được tạo cấu hình để nhận cấu hình liên kết trực tiếp V2X phương tiện với các đối tượng khác chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai từ thiết bị mạng;

bộ phận thu thập 12 được tạo cấu hình để thu được, dựa trên cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho sự truyền dữ liệu; và

bộ phận truyền thông 13 được tạo cấu hình để truyền thông với thiết bị đầu cuối thứ hai trên tài nguyên liên kết trực tiếp V2X.

Bộ máy truyền thông được đề xuất trong phương án của sáng chế có thể thực hiện phương án phương pháp tương ứng đã nói ở trên. Các nguyên lý triển khai và các hiệu quả kỹ thuật của bộ máy truyền thông tương tự những thứ trong phương án phương

pháp. Các chi tiết không được mô tả lại trong văn bản mô tả này.

Một cách tùy ý, bộ máy còn bao gồm:

bộ phận gửi 14, được tạo cấu hình để gửi, đến thiết bị mạng, thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

Một cách tùy ý, bộ phận thu thập 12 cụ thể được tạo cấu hình để:

nhận bản tin thứ nhất được phát rộng bởi thiết bị mạng, ở đó bản tin thứ nhất gồm mã định danh của khu vực, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất tương ứng với khu vực, và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai tương ứng với khu vực, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất gồm các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất hiện có, và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai gồm tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai hiện có, ở đó

thiết bị đầu cuối thứ nhất chọn ít nhất một trong các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất hiện có và/hoặc ít nhất một trong các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai hiện có khi thiết bị đầu cuối thứ nhất đang ở trong khu vực.

Một cách tùy ý, bộ phận thu thập 12 được tạo cấu hình cụ thể để:

gửi bản tin thứ hai đến thiết bị mạng, ở đó bản tin thứ hai mang ít nhất một phần thông tin được sử dụng để chỉ báo chuẩn mạng; và

nhận tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được gửi bởi thiết bị mạng dựa trên chuẩn mạng.

Một cách tùy ý, bộ phận thu thập 12 được tạo cấu hình cụ thể để:

nhận quy định cấu hình được gửi bởi thiết bị mạng, ở đó quy định cấu hình gồm một trong thông tin sau đây: liên hệ ánh xạ giữa loại dịch vụ V2X và tài nguyên, liên hệ ánh xạ giữa thông số chất lượng của dịch vụ QoS và tài nguyên, chất lượng của ngưỡng thông số dịch vụ QoS, và ví dụ, ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp, và ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp gồm ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai; và

xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X theo quy định cấu hình.

Một cách tùy ý, quy định cấu hình gồm chất lượng của ngưỡng thông số dịch vụ

QoS, và chất lượng của ngưỡng thông số dịch vụ QoS gồm ngưỡng độ ưu tiên dịch vụ theo không gian gần trên mỗi gói PPPP thứ nhất và/hoặc ngưỡng độ tin cậy dịch vụ theo không gian gần trên mỗi gói PPPR thứ nhất; và

bộ phận thu thập 12 được tạo cấu hình cụ thể để:

nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất;

nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai;

nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất;

nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai;

nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất;

nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai;

nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được

gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất; hoặc

nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ nhất, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Một cách tùy ý, chất lượng của ngưỡng thông số dịch vụ QoS còn bao gồm ngưỡng PPPP thứ hai và/hoặc ngưỡng PPPR thứ hai; và

bộ phận thu thập 12 được tạo cấu hình cụ thể để:

nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ hai, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ hai, xác định là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai; hoặc

nếu PPPP của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPP thứ hai, và/hoặc PPPR của gói dữ liệu sẽ được gửi nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng PPPR thứ hai, xác định là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Một cách tùy ý, quy định cấu hình gồm chất lượng của ngưỡng thông số dịch vụ QoS, và chất lượng của ngưỡng thông số dịch vụ QoS gồm ngưỡng chất lượng của bộ chỉ thị luồng dịch vụ thứ nhất; và

bộ phận thu thập 12 được tạo cấu hình cụ thể để:

nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất;

nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai;

nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn

hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất; hoặc

nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ nhất, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Một cách tùy ý, chất lượng của ngưỡng thông số dịch vụ QoS gồm ngưỡng chất lượng của bộ chỉ thị luồng dịch vụ QFI thứ hai; và

bộ phận thu thập 12 được tạo cấu hình cụ thể để:

nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ hai, xác định là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai; hoặc

nếu QFI của gói dữ liệu sẽ được gửi của thiết bị đầu cuối thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng QFI thứ hai, xác định là các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai.

Một cách tùy ý, quy định cấu hình gồm ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp, và ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp gồm ngưỡng tỷ lệ bận kênh CBR thứ nhất và/hoặc ngưỡng CBR thứ hai; và

bộ phận thu thập 12 được tạo cấu hình cụ thể để:

nếu CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất thu được bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất qua sự đo lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ nhất, và/hoặc CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai thu được bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất qua sự đo nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ hai, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai; hoặc

nếu CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất thu được bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất qua sự đo nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ nhất, và/hoặc CBR liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai thu được bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất qua sự đo lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng CBR thứ hai, xác định là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X là tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất.

Một cách tùy ý, bộ phận nhận 11 còn được tạo cấu hình để nhận sự kiện đo được gửi bởi thiết bị mạng; và

sự kiện đo gồm một trong sau đây:

tỷ lệ bận kênh liên kết trực tiếp V2X SL CBR chuẩn thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, và/hoặc V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba;

V2X SL CBR chuẩn thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tư, và/hoặc V2X SL CBR chuẩn thứ hai lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ năm;

V2X SL CBR chuẩn thứ nhất hoặc V2X SL CBR chuẩn thứ hai lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu, và công suất thu được tín hiệu tham chiếu hoặc chất lượng thu được tín hiệu tham chiếu RSRQ lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ bảy; hoặc

V2X SL CBR chuẩn thứ nhất hoặc V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tám, và RSRP hoặc RSRQ nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ chín.

Một cách tùy ý, bộ phận thu thập 12 còn được tạo cấu hình để:

thu được thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai; và

chọn tài nguyên liên kết trực tiếp V2X dựa trên thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

Một cách tùy ý, bộ phận gửi 14 còn được tạo cấu hình để:

gửi mã định danh thiết bị của thiết bị đầu cuối thứ hai đến thiết bị mạng, ở đó mã định danh thiết bị được sử dụng để chỉ báo thiết bị mạng để phân bổ tài nguyên liên kết trực tiếp V2X đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, hoặc được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất để thu được, từ thiết bị mạng, thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo là thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

Một cách tùy ý, liên kết trực tiếp V2X thứ nhất và liên kết trực tiếp V2X thứ hai sử dụng loại đồng bộ hóa V2X giống nhau và SL-V-RNTI giống nhau.

Bộ máy truyền thông được đề xuất trong phương án của sáng chế có thể thực hiện phương án phương pháp tương ứng đã nói ở trên. Các nguyên lý triển khai và các hiệu quả kỹ thuật của bộ máy truyền thông tương tự những gì trong phương án phương pháp. Các chi tiết không được mô tả trong văn bản mô tả này lần nữa.

Ví dụ, nên biết là, sự phân chia thành các bộ phận của bộ máy đơn thuần là sự phân chia chức năng logic, và trong suốt triển khai thực tế, toàn bộ hoặc một vài bộ phận có thể được tích hợp thành thực thể vật chất, hoặc các bộ phận có thể được phân chia vật chất. Thêm vào nữa, toàn bộ các bộ phận có thể được triển khai trong dạng phần mềm được gọi ra bằng phần tử xử lý, hoặc triển khai trong dạng phần cứng. Ngoài ra, một số bộ phận có thể được triển khai trong dạng phần mềm được gọi ra bằng phần tử xử lý, và một số bộ phận có thể được triển khai trong dạng phần cứng. Ví dụ, bộ phận gửi có thể là phần tử xử lý được bố trí phân chia, hoặc có thể được tích hợp thành chip của bộ máy cho triển khai. Thêm vào nữa, bộ phận gửi có thể được lưu trữ trong bộ nhớ của bộ máy trong dạng chương trình, và được gọi ra bằng phần tử xử lý của bộ máy để thực hiện chức năng của bộ phận gửi. Triển khai các bộ phận khác tương tự của bộ phận gửi. Một cách tùy ý, các bộ phận được tích hợp toàn bộ hoặc một phần, hoặc được triển khai độc lập. Phần tử xử lý trong văn bản mô tả này có thể là mạch tích hợp và có khả năng xử lý tín hiệu. Trong quá trình triển khai, các bước trong phương pháp đã nói ở trên hoặc các bộ phận đã nói ở trên có thể được triển khai bằng cách sử dụng mạch logic tích hợp phần cứng trong phần tử xử lý hoặc bằng cách sử dụng các chỉ lệnh trong dạng phần mềm. Một cách tùy ý, bộ phận gửi đã nói ở trên là bộ phận điều khiển gửi, và gửi thông tin bằng cách sử dụng bộ máy gửi của bộ máy, ví dụ, ăng-ten và bộ máy tần số vô tuyến.

Các bộ phận đã nói ở trên có thể được tạo cấu hình là một hoặc nhiều mạch tích hợp cho triển khai phương pháp đã nói ở trên, ví dụ, một hoặc nhiều mạch tích hợp chuyên dụng (application specific integrated circuit, ASIC), một hoặc nhiều vi xử lý (digital signal processor, DSP), hoặc một hoặc nhiều mảng cổng lập trình được dạng trường (field programmable gate array, FPGA). Ví dụ khác, khi một bộ phận được triển khai bằng cách lập lịch chương trình bằng phần tử xử lý, thành phần xử lý có thể là bộ xử lý đa năng, ví dụ, bộ phận xử lý trung tâm (central processing unit, CPU) và bộ xử

lý khác có thể gọi ra chương trình. Ví dụ khác, các bộ phận có thể được tích hợp với nhau và triển khai trong dạng hệ thống trên chip (system-on-a-chip, SOC).

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc dạng giản đồ khác của bộ máy truyền thông theo phương án của sáng chế. Tham chiếu đến Fig.5, bộ máy gồm bộ phận gửi 21, bộ phận thu thập 22, và bộ phận nhận 23. Ví dụ,

Bộ phận gửi 21 được tạo cấu hình để gửi cấu hình liên kết trực tiếp V2X phương tiện với các đối tượng khác chuẩn thứ nhất và/hoặc cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, ở đó cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất để thu được tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho sự truyền dữ liệu và truyền thông với thiết bị đầu cuối thứ hai trên tài nguyên liên kết trực tiếp V2X.

Một cách tùy ý, bộ phận thu thập 22 được tạo cấu hình để thu được một hoặc nhiều thông tin sau đây: thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất, thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, thông tin cấp phép của thiết bị đầu cuối thứ nhất, và các tốc độ bit tối đa tổng hợp các AMBR của liên kết trực tiếp của thiết bị đầu cuối thứ nhất, ở đó ví dụ, các AMBR của liên kết trực tiếp gồm AMBR của liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và AMBR của liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai; và

bộ phận gửi 21 được tạo cấu hình cụ thể để:

gửi, SL cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất dựa trên một hoặc nhiều thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất, thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai, thông tin cấp phép, và các AMBR của liên kết trực tiếp.

Một cách tùy ý, bộ phận gửi 21 được tạo cấu hình cụ thể để:

phát rộng bản tin thứ nhất đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, ở đó bản tin thứ nhất gồm mã định danh của khu vực, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất tương ứng với khu vực, và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai tương ứng với khu vực, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất gồm các tài nguyên liên kết trực tiếp

V2X chuẩn thứ nhất hiện có, cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai gồm các cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai hiện có, và mã định danh của khu vực được sử dụng để chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất để chọn ít nhất một trong các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất hiện có và/hoặc ít nhất một trong các tài nguyên liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai hiện có khi thiết bị đầu cuối thứ nhất hiện nay đang ở trong khu vực.

Một cách tùy ý, bộ máy còn bao gồm:

bộ phận nhận 23, được tạo cấu hình để nhận bản tin thứ hai được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, ở đó bản tin thứ hai mang ít nhất một phần thông tin được sử dụng để chỉ báo chuẩn mạng;

bộ phận thu thập 22 còn được tạo cấu hình để xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X dựa trên chuẩn mạng; và

bộ phận gửi 21 còn được tạo cấu hình để gửi tài nguyên liên kết trực tiếp V2X đến thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Một cách tùy ý, bộ phận gửi 21 còn được tạo cấu hình để:

gửi quy định cấu hình đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, ở đó quy định cấu hình gồm một trong thông tin sau đây: liên hệ ánh xạ giữa loại dịch vụ V2X và tài nguyên, liên hệ ánh xạ giữa thông số chất lượng của dịch vụ QoS và tài nguyên, chất lượng của ngưỡng thông số dịch vụ QoS, và ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp, ví dụ, ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp gồm ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/hoặc ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, và quy định cấu hình được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất để xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X.

Một cách tùy ý, bộ phận gửi 21 còn được tạo cấu hình để gửi sự kiện đo đến thiết bị đầu cuối thứ nhất;

bộ phận nhận 23 còn được tạo cấu hình để nhận báo cáo đo được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, ở đó báo cáo đo được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất khi thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định sự kiện đo thỏa mãn điều kiện định trước;

bộ phận thu thập 22 còn được tạo cấu hình để xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X dựa trên báo cáo đo; và

bộ phận gửi 21 còn được tạo cấu hình để gửi tài nguyên liên kết trực tiếp V2X đến thiết bị đầu cuối thứ nhất.

Một cách tùy ý, sự kiện đo gồm một trong thông tin sau đây:

tỷ lệ bận kênh liên kết trực tiếp V2X SL CBR chuẩn thứ nhất lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ hai, và/hoặc V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ ba;

V2X SL CBR chuẩn thứ nhất nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tư, và/hoặc V2X SL CBR chuẩn thứ hai lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ năm;

V2X SL CBR chuẩn thứ nhất hoặc V2X SL CBR chuẩn thứ hai lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ sáu, và công suất thu được tín hiệu tham chiếu RSRP hoặc chất lượng thu được tín hiệu tham chiếu RSRQ lớn hơn hoặc lớn hơn hoặc bằng ngưỡng thứ bảy; hoặc

V2X SL CBR chuẩn thứ nhất hoặc V2X SL CBR chuẩn thứ hai nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ tám, và RSRP hoặc RSRQ nhỏ hơn hoặc nhỏ hơn hoặc bằng ngưỡng thứ chín.

Một cách tùy ý, bộ phận nhận 23 còn được tạo cấu hình để nhận mã định danh thiết bị, được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, của thiết bị đầu cuối thứ hai;

bộ phận thu thập 22 còn được tạo cấu hình để thu được, dựa trên mã định danh thiết bị, thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai; và

bộ phận thu thập 22 còn được tạo cấu hình để xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X dựa trên thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

Một cách tùy ý, bộ phận gửi 21 còn được tạo cấu hình để gửi, đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất và thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ hai hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

Một cách tùy ý, thông tin cấp phép gồm ít nhất một trong thông tin sau đây: nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất được chấp nhận là thiết bị đầu cuối phương tiện chuẩn thứ nhất, nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất được chấp nhận là thiết bị đầu cuối người đi bộ chuẩn thứ nhất, nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất được chấp nhận là thiết bị đầu cuối phương tiện

chuẩn thứ hai, và nếu thiết bị đầu cuối thứ nhất được chấp nhận là thiết bị đầu cuối người đi bộ chuẩn thứ hai.

Một cách tùy ý, liên kết trực tiếp V2X thứ nhất và liên kết trực tiếp V2X thứ hai sử dụng loại đồng bộ hóa V2X giống nhau và SL-V-RNTI giống nhau.

Bộ máy truyền thông được đề xuất trong phương án của sáng chế có thể thực hiện phương án phương pháp tương ứng đã nói ở trên. Các nguyên lý triển khai và các hiệu quả kỹ thuật của bộ máy truyền thông tương tự các thứ trong phương án phương pháp. Các chi tiết không được mô tả lại trong văn bản mô tả này ở đây.

Ví dụ, nên biết là, sự phân chia thành các bộ phận của bộ máy đơn thuần là sự phân chia chức năng logic, và trong suốt triển khai thực tế, toàn bộ hoặc một vài bộ phận có thể được tích hợp thành thực thể vật chất, hoặc các bộ phận được phân chia vật chất. Thêm vào nữa, toàn bộ các bộ phận có thể được triển khai trong dạng phần mềm được gọi ra bằng phần tử xử lý, hoặc được triển khai trong dạng phần cứng. Ngoài ra, một số bộ phận có thể được triển khai trong dạng phần mềm được gọi ra bằng phần tử xử lý, và một số bộ phận có thể được triển khai trong dạng phần cứng. Ví dụ, bộ phận gửi có thể là phần tử xử lý được bố trí phân chia, hoặc có thể được tích hợp thành chip của bộ máy cho triển khai. Thêm vào nữa, bộ phận gửi có thể được lưu trữ trong bộ nhớ của bộ máy trong dạng chương trình, và được gọi ra bằng phần tử xử lý của bộ máy để thực hiện chức năng của bộ phận gửi. triển khai của các bộ phận khác tương tự của bộ phận gửi. Một cách tùy ý, các bộ phận được tích hợp toàn bộ hoặc một phần, hoặc có thể được triển khai độc lập. Phần tử xử lý trong văn bản mô tả này có thể là mạch tích hợp và có khả năng xử lý tín hiệu. Trong quá trình triển khai, các bước trong phương pháp đã nói ở trên hoặc các bộ phận đã nói ở trên có thể được triển khai bằng cách sử dụng mạch logic tích hợp phần cứng trong thành phần bộ xử lý hoặc bằng cách sử dụng các chỉ lệnh trong dạng phần mềm. Ví dụ, bộ phận gửi đã nói ở trên là bộ phận điều khiển gửi, và có thể gửi thông tin bằng cách sử dụng bộ máy gửi của bộ máy, ví dụ, ăng-ten và bộ máy tần số vô tuyến.

Các bộ phận đã nói ở trên có thể được tạo cấu hình là một hoặc nhiều mạch tích hợp cho triển khai phương pháp đã nói ở trên, ví dụ, một hoặc nhiều mạch tích hợp chuyên dụng (application specific integrated circuit, ASIC), một hoặc nhiều vi xử lý (digital signal processor, DSP), hoặc một hoặc nhiều mảng cổng lập trình được dạng

trường (field programmable gate array, FPGA). Ví dụ khác, khi bộ phận được triển khai bằng cách lập lịch chương trình bằng phần tử xử lý, thành phần quá trình có thể là bộ xử lý đa năng, ví dụ, bộ phận xử lý trung tâm (central processing unit- CPU) hoặc bộ xử lý khác có thể gọi ra chương trình. Ví dụ khác, các bộ phận có thể được tích hợp với nhau và được triển khai trong dạng hệ thống trên chip (system-on-a-chip, SOC).

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc dạng giản đồ của thiết bị đầu cuối theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.6, thiết bị đầu cuối gồm bộ xử lý 110, bộ nhớ 120, và bộ máy thiết bị thu phát 130. Bộ máy thiết bị thu phát 130 có thể được kết nối đến ăng-ten. Trong đường xuống, bộ máy thiết bị thu phát 130 nhận, bằng cách sử dụng ăng-ten, thông tin được gửi bằng trạm cơ sở, và gửi thông tin đến bộ xử lý 110 cho xử lý. Trong đường lên, bộ xử lý 110 xử lý dữ liệu của thiết bị đầu cuối, và gửi dữ liệu đến trạm cơ sở bằng cách sử dụng bộ máy thiết bị thu phát 130.

Bộ nhớ 120 được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình cho triển khai phương án phương pháp đã nói ở trên hoặc các mô-đun trong phương án được thể hiện trên Fig.4, và bộ xử lý 110 gọi ra chương trình để thực hiện các hoạt động trong phương án phương pháp đã nói ở trên, để triển khai các mô-đun được thể hiện trên Fig.4.

Ngoài ra, một số hoặc toàn bộ các mô-đun đã nói ở trên có thể được triển khai trong dạng mạch tích hợp được nhúng trong chip của thiết bị đầu cuối. Thêm vào nữa, chúng có thể được phân chia triển khai, hoặc được tích hợp với nhau. Cụ thể, các bộ phận đã nói ở trên có thể được tạo cấu hình là một hoặc nhiều mạch tích hợp cho triển khai phương pháp đã nói ở trên, ví dụ, một hoặc nhiều mạch tích hợp chuyên dụng (application specific integrated circuit, ASIC), một hoặc nhiều vi xử lý (digital signal processor, DSP), hoặc một hoặc nhiều mảng cổng lập trình được dạng trường (field programmable gate array, FPGA).

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc dạng giản đồ của trạm cơ sở theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.7, trạm cơ sở gồm ăng-ten 110, bộ máy tần số vô tuyến 120, và bộ máy dải tần cơ sở 130. Ăng-ten 110 được kết nối đến bộ máy tần số vô tuyến 120. Trong đường lên, bộ máy tần số vô tuyến 120 nhận, bằng cách sử dụng ăng-ten 110, thông tin được gửi bởi thiết bị đầu cuối, và gửi, đến bộ máy dải tần cơ sở 130 cho quá trình, thông tin được gửi bởi thiết bị đầu cuối. Trong đường xuống, bộ máy dải tần cơ sở 130 xử lý thông tin được gửi bởi thiết bị đầu cuối, và gửi thông tin đến bộ máy tần

số vô tuyến 120. Bộ máy tần số vô tuyến 120 xử lý thông tin được gửi bởi thiết bị đầu cuối, và sau đó gửi thông tin đã được xử lý đến thiết bị đầu cuối bằng cách sử dụng ăng-ten 110.

Trong triển khai, các mô-đun đã nói ở trên được triển khai trong dạng phần tử xử lý lập lịch chương trình. Ví dụ, bộ máy dải tần cơ sở 130 gồm phần tử xử lý 131 và phần tử lưu trữ 132, và phần tử xử lý 131 gọi ra chương trình được lưu trữ trong phần tử lưu trữ 132, để thực hiện phương pháp trong phương án phương pháp đã nói ở trên. Một cách tùy ý, bộ máy dải tần cơ sở 130 còn bao gồm giao diện 133, được tạo cấu hình để trao đổi thông tin với bộ máy tần số vô tuyến 120. Ví dụ, giao diện là giao diện vô tuyến công cộng phổ biến (common public radio interface, CPRI).

Trong triển khai khác, các mô-đun đã nói ở trên có thể được tạo cấu hình là một hoặc nhiều phần tử xử lý để triển khai phương pháp đã nói ở trên, và các phần tử xử lý được sắp đặt trên bộ máy dải tần cơ sở 130. Phần tử xử lý trong văn bản mô tả này có thể là mạch tích hợp, ví dụ, một hoặc nhiều ASIC, một hoặc nhiều DSP, hoặc một hoặc nhiều FPGA. Các mạch tích hợp có thể được tích hợp với nhau để tạo thành chip.

Ví dụ, các mô-đun đã nói ở trên có thể được tích hợp trong dạng hệ thống trên chip (system-on-a-chip, SOC). Ví dụ, bộ máy dải tần cơ sở 130 gồm chip SOC, được tạo cấu hình để triển khai phương pháp đã nói ở trên. Phần tử xử lý 131 và phần tử lưu trữ 132 có thể được tích hợp thành chip, và phần tử xử lý 131 gọi ra chương trình được lưu trữ trong phần tử lưu trữ 132, để triển khai phương pháp đã nói ở trên hoặc các chức năng của các bộ phận đã nói ở trên. Ngoài ra, ít nhất một mạch tích hợp có thể được tích hợp trong chip để triển khai phương pháp đã nói ở trên hoặc các chức năng của các bộ phận đã nói ở trên. Ngoài ra, các triển khai đã nói ở trên có thể được kết hợp, các chức năng của một số bộ phận được triển khai bằng cách phần tử xử lý gọi ra chương trình, và các chức năng của một số bộ phận được triển khai bằng cách sử dụng mạch tích hợp.

Bất kể cách thức, trạm cơ sở có thể gồm ít nhất một phần tử xử lý, và có thể còn bao gồm phần tử lưu trữ và/hoặc giao diện truyền thông. Ít nhất một phần tử xử lý được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp được đề xuất trong phương án phương pháp đã nói ở trên. Phần tử xử lý có thể thực hiện một số hoặc toàn bộ các bước trong phương án phương pháp đã nói ở trên trong cách thức thứ nhất, cụ thể, bằng cách thi hành chương trình được lưu trữ trong phần tử lưu trữ, hoặc trong cách thức thứ hai, cụ thể, bằng cách

sử dụng mạch logic tích hợp phần cứng trong thành phần bộ xử lý trong sự kết hợp với chỉ lệnh. Tất nhiên, phương pháp được đề xuất trong phương án về phương pháp đã nói ở trên có thể ngoài ra được thực hiện bằng cách kết hợp cách thức thứ nhất với cách thức thứ hai.

Phần tử xử lý ở đây giống với được mô tả ở trên, có thể là bộ xử lý đa năng như bộ phận xử lý trung tâm (central processing unit, CPU), hoặc có thể được tạo cấu hình là một hoặc nhiều mạch tích hợp cho triển khai phương pháp đã nói ở trên, ví dụ, một hoặc nhiều mạch tích hợp chuyên dụng (application specific integrated circuit, ASIC), một hoặc nhiều vi xử lý (digital signal processor, DSP), hoặc một hoặc nhiều mảng cổng lập trình được dạng trường (field programmable gate array, FPGA).

Phần tử lưu trữ có thể là bộ nhớ hoặc có thể là tên chung của nhiều phần tử lưu trữ.

Sáng chế còn đề xuất phương tiện lưu trữ, gồm phương tiện lưu trữ có thể đọc được và chương trình máy tính. Chương trình máy tính được sử dụng để triển khai phương pháp truyền thông được đề xuất trong một trong các phương án đã nói ở trên.

Sáng chế còn đề xuất sản phẩm chương trình. Sản phẩm chương trình gồm chương trình máy tính (cụ thể là, chỉ lệnh thực thi được). Chương trình máy tính được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có thể đọc được. Ít nhất một bộ xử lý của thiết bị đầu cuối có thể đọc chương trình máy tính từ phương tiện lưu trữ có thể đọc được. Ít nhất một bộ xử lý thi hành chương trình máy tính, do đó thiết bị đầu cuối triển khai phương pháp truyền thông được đề xuất trong các triển khai đã nói ở trên.

Phương án của sáng chế còn đề xuất bộ máy truyền thông, gồm ít nhất một phần tử lưu trữ và ít nhất một phần tử xử lý. Ít nhất một phần tử lưu trữ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình. Khi chương trình được thi hành, bộ máy truyền thông được để thực hiện hoạt động của thiết bị đầu cuối trong một trong các phương án đã nói ở trên. Bộ máy có thể là chip thiết bị đầu cuối.

Sáng chế còn đề xuất phương tiện lưu trữ, gồm phương tiện lưu trữ có thể đọc được và chương trình máy tính. Chương trình máy tính được sử dụng để triển khai phương pháp truyền thông được đề xuất trong một trong các phương án đã nói ở trên.

Sáng chế còn đề xuất sản phẩm chương trình. Sản phẩm chương trình gồm

chương trình máy tính (cụ thể là, chỉ lệnh thực thi được). Chương trình máy tính được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có thể đọc được. Ít nhất một bộ xử lý của trạm cơ sở có thể đọc chương trình máy tính từ phương tiện lưu trữ có thể đọc được. Ít nhất một bộ xử lý thi hành chương trình máy tính, do đó trạm cơ sở triển khai phương pháp truyền thông được đề xuất trong các triển khai đã nói ở trên.

Phương án của sáng chế còn đề xuất bộ máy truyền thông, gồm ít nhất một phần tử lưu trữ và ít nhất một phần tử xử lý. Ít nhất một phần tử lưu trữ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình. Khi chương trình được thi hành, bộ máy truyền thông được để thực hiện hoạt động của trạm cơ sở trong một trong các phương án đã nói ở trên. Bộ máy có thể là chip trạm cơ sở.

Tất cả hoặc một số bước của phương án phương pháp có thể được triển khai bằng cách chương trình ra chỉ lệnh đến phần cứng liên quan. Chương trình đã nói ở trên có thể được lưu trữ trong bộ nhớ có thể đọc được. Khi chương trình được thi hành, các bước của các phương án phương pháp được thực hiện. Bộ nhớ (phương tiện lưu trữ) gồm bộ nhớ chỉ đọc (read-only memory, ROM), RAM, bộ nhớ flash, ổ đĩa cứng, ổ đĩa thể đặc, băng từ (magnetic tape), đĩa mềm (floppy disk), đĩa quang (optical disc), và bất kỳ sự kết hợp của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền thông, được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ nhất và bao gồm:

bước gửi, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất đến thiết bị mạng, thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất có hỗ trợ dịch vụ phương tiện với vạn vật (vehicle-to-everything, V2X) chuẩn thứ nhất hay không và thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất có hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai hay không, trong đó dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất bao gồm dịch vụ V2X tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, LTE), và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai bao gồm dịch vụ V2X vô tuyến mới (new radio, NR);

bước nhận, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, một hoặc cả hai cấu hình liên kết trực tiếp phương tiện với vạn vật (vehicle-to-everything, V2X) chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai từ thiết bị mạng dựa trên thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất có hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất hay không và thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất có hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai hay không;

bước thu được, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất dựa trên một hoặc cả hai cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho việc truyền dữ liệu; và

bước truyền thông, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, với thiết bị đầu cuối thứ hai trên tài nguyên liên kết trực tiếp V2X.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước thu được tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho việc truyền dữ liệu bao gồm:

việc gửi, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, bản tin thứ hai đến thiết bị mạng, trong đó bản tin thứ hai mang ít nhất một phần thông tin mà chỉ báo chuẩn mạng; và

việc nhận, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được gửi bởi thiết bị mạng dựa trên chuẩn mạng.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước thu được tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho việc truyền dữ liệu bao gồm:

việc nhận, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, quy định cấu hình được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó quy định cấu hình bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau: mối liên hệ ánh xạ giữa loại dịch vụ V2X và tài nguyên, mối liên hệ ánh xạ giữa thông số chất lượng của dịch vụ (quality of service, QoS) và tài nguyên, ngưỡng thông số QoS, hoặc ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp; trong đó ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp

bao gồm một hoặc cả hai ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai; và

việc xác định, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X theo quy định cấu hình.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất là thông tin chỉ báo khả năng chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất, thông tin chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai là thông tin chỉ báo khả năng chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

5. Phương pháp truyền thông, được áp dụng cho thiết bị mạng và bao gồm:

bước nhận, bởi thiết bị mạng từ thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất có hỗ trợ dịch vụ phương tiện với vạn vật (vehicle-to-everything, V2X) chuẩn thứ nhất hay không và thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất có hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai hay không, trong đó dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất bao gồm dịch vụ V2X tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, LTE), và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai bao gồm dịch vụ V2X vô tuyến mới (new radio, NR);

bước gửi, bởi thiết bị mạng, dựa trên thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất có hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất hay không và thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất có hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai hay không, một hoặc cả hai cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó một hoặc cả hai cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất để thu được tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho việc truyền dữ liệu và truyền thông với thiết bị đầu cuối thứ hai trên tài nguyên liên kết trực tiếp V2X.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó phương pháp còn bao gồm:

bước thu được, bởi thiết bị mạng, ít nhất một trong số các thông tin sau: thông tin cấp của thiết bị đầu cuối thứ nhất, hoặc các tốc độ bit tối đa tổng hợp (aggregate maximum bit rates, AMBR) của liên kết trực tiếp của thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó các AMBR của liên kết trực tiếp bao gồm AMBR của liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất hoặc AMBR của liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai; và

bước gửi, bởi thiết bị mạng, một hoặc cả hai cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất bao gồm:

việc gửi, bởi thiết bị mạng, một hoặc cả hai cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất dựa trên ít nhất một thông tin cấp phép, hoặc các AMBR của liên kết trực tiếp.

7. Phương pháp theo điểm 5, trong đó phương pháp còn bao gồm:

bước nhận, bởi thiết bị mạng, bản tin thứ hai được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó bản tin thứ hai mang ít nhất một phần thông tin mà chỉ báo chuẩn mạng;

bước xác định, bởi thiết bị mạng, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X dựa trên chuẩn mạng; và

bước gửi, bởi thiết bị mạng, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X đến thiết bị đầu cuối thứ nhất.

8. Phương pháp theo điểm 5, trong đó phương pháp còn bao gồm:

bước gửi, bởi thiết bị mạng, quy định cấu hình đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó quy định cấu hình bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau: mối liên hệ ánh xạ giữa loại dịch vụ V2X và tài nguyên, mối liên hệ ánh xạ giữa thông số chất lượng của dịch vụ (quality of service, QoS) và tài nguyên, ngưỡng thông số QoS, hoặc ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp;

trong đó ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp bao gồm một hoặc cả hai ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, và quy định cấu hình được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất để xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X.

9. Phương pháp theo điểm 6, trong đó thông tin chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất là thông tin chỉ báo khả năng chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất, thông tin chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai là thông tin chỉ báo khả năng chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

10. Bộ máy truyền thông, được áp dụng cho thiết bị đầu cuối thứ nhất và bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý, và bộ nhớ lưu trữ các chỉ lệnh để thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý;

trong đó, khi được thực thi, các chỉ lệnh khiến cho bộ máy thực hiện các hoạt động bao gồm:

gửi, đến thiết bị mạng, thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất có hỗ trợ dịch vụ phương tiện với vạn vật (vehicle-to-everything, V2X) chuẩn thứ nhất hay không và thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất có hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai hay không, trong đó dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất bao gồm dịch vụ V2X tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, LTE), và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai bao gồm dịch vụ V2X vô tuyến mới (new radio, NR);

nhận, một hoặc cả hai cấu hình liên kết trực tiếp phương tiện với vạn vật (vehicle-to-everything, V2X) chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai từ thiết bị mạng dựa trên thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất có hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất hay không và thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất có hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai hay không;

thu được, dựa trên một hoặc cả hai cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho việc truyền dữ liệu; và

truyền thông, với thiết bị đầu cuối thứ hai trên tài nguyên liên kết trực tiếp V2X.

11. Bộ máy truyền thông theo điểm 10, trong đó việc thu được tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho việc truyền dữ liệu bao gồm:

gửi, bản tin thứ hai đến thiết bị mạng, trong đó bản tin thứ hai mang ít nhất một phần thông tin mà chỉ báo chuẩn mạng; và

nhận, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được gửi bởi thiết bị mạng dựa trên chuẩn mạng.

12. Bộ máy truyền thông theo điểm 10, trong đó việc thu được tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho việc truyền dữ liệu bao gồm:

nhận, quy định cấu hình được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó quy định cấu hình bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau: mối liên hệ ánh xạ giữa loại dịch vụ V2X và tài nguyên, mối liên hệ ánh xạ giữa thông số chất lượng của dịch vụ (quality of service, QoS) và tài nguyên, ngưỡng thông số QoS, hoặc ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp; trong đó ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp bao gồm một hoặc cả hai ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai; và

xác định, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X theo quy định cấu hình.

13. Bộ máy truyền thông theo điểm 10, trong đó thông tin chỉ báo rằng bộ máy hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất là thông tin chỉ báo khả năng chỉ báo rằng bộ máy hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất, thông tin chỉ báo rằng bộ máy hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai là thông tin chỉ báo khả năng chỉ báo rằng bộ máy hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

14. Bộ máy truyền thông, được áp dụng cho thiết bị mạng và bao gồm:

ít nhất một bộ xử lý, và bộ nhớ lưu trữ các chỉ lệnh để thực thi bởi ít nhất một bộ xử lý;

trong đó, khi được thực thi, các chỉ lệnh khiến cho bộ máy thực hiện các hoạt động bao gồm:

nhận, từ thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất có hỗ trợ dịch vụ phương tiện với vạn vật (vehicle-to-everything, V2X) chuẩn thứ nhất hay không và thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất có hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai hay không, trong đó dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất bao gồm dịch vụ V2X tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, LTE), và dịch vụ V2X chuẩn thứ hai bao gồm dịch vụ V2X vô tuyến mới (new radio, NR);

gửi, dựa trên thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất có hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất hay không và thông tin chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất có hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai hay không, một hoặc cả hai cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó một hoặc cả hai cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất để thu được tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho việc truyền dữ liệu và truyền thông với thiết bị đầu cuối thứ hai trên tài nguyên liên kết trực tiếp V2X.

15. Bộ máy truyền thông theo điểm 14, trong đó khi được thực thi, các chỉ lệnh khiến cho bộ máy thực hiện các hoạt động bao gồm:

thu được, ít nhất một trong số các thông tin sau: thông tin cấp của thiết bị đầu cuối thứ nhất, hoặc các tốc độ bit tối đa tổng hợp (aggregate maximum bit rate, AMBR) của liên kết trực tiếp của thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó các AMBR của liên kết trực tiếp bao gồm AMBR của liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất hoặc AMBR của liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai; và

gửi, một hoặc cả hai cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất bao gồm:

gửi, một hoặc cả hai cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất dựa trên ít nhất một thông tin cấp phép, hoặc các AMBR của liên kết trực tiếp.

16. Bộ máy truyền thông theo điểm 14, trong đó khi được thực thi, các chỉ lệnh khiến cho bộ máy thực hiện các hoạt động bao gồm:

nhận, bản tin thứ hai được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó bản tin thứ hai mang ít nhất một phần thông tin mà chỉ báo chuẩn mạng;

xác định, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X dựa trên chuẩn mạng; và

gửi, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X đến thiết bị đầu cuối thứ nhất.

17. Bộ máy truyền thông theo điểm 14, trong đó, khi được thực thi, các chỉ lệnh khiến cho bộ máy thực hiện các hoạt động bao gồm:

gửi, quy định cấu hình đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó quy định cấu hình bao gồm ít nhất một trong số các thông tin sau: mối liên hệ ánh xạ giữa loại dịch vụ V2X và tài nguyên, mối liên hệ ánh xạ giữa thông số chất lượng của dịch vụ (quality of service, QoS) và tài nguyên, ngưỡng thông số QoS, hoặc ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp; trong đó ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp bao gồm một hoặc cả hai ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và ngưỡng chất lượng liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, và quy định cấu hình được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất để xác định tài nguyên liên kết trực tiếp V2X.

18. Bộ máy truyền thông theo điểm 15, trong đó thông tin chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất là thông tin chỉ báo khả năng chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ nhất, thông tin chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai là thông tin chỉ báo khả năng chỉ báo thiết bị đầu cuối thứ nhất hỗ trợ dịch vụ V2X chuẩn thứ hai.

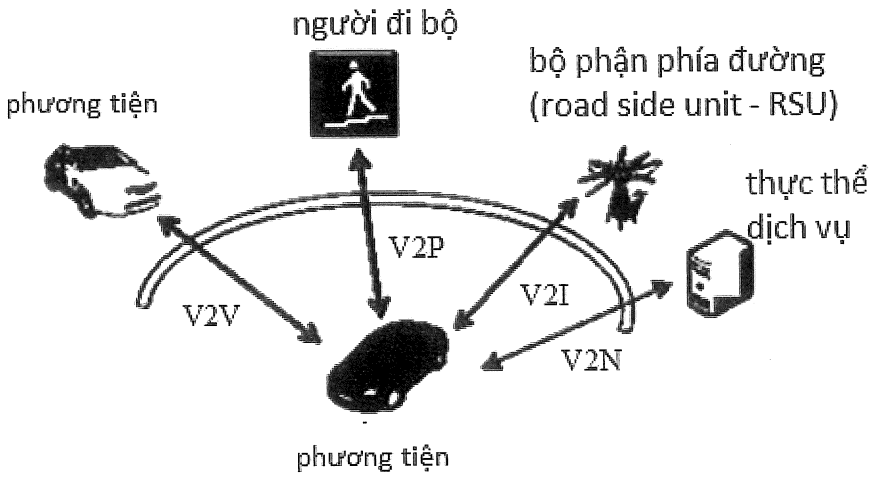
người đi bộ
phương tiện
bộ phận phía đường
(road side unit - RSU)
thực thể
dịch vụ
V2P
V2V
V2I
V2N
phương tiện

Fig.1

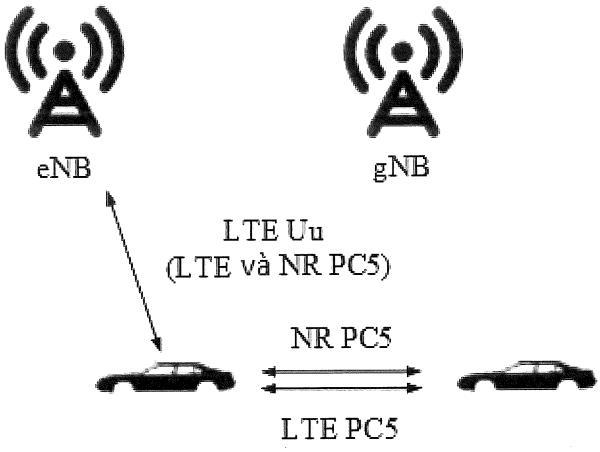
eNB
gNB
LTE Uu
(LTE và NR PC5)
NR PC5
LTE PC5

Fig.2a

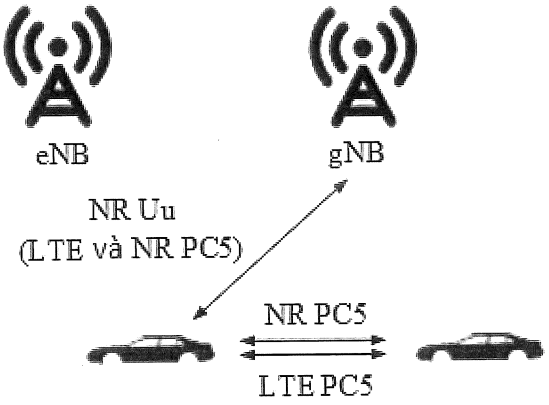
eNB
gNB
NR Uu
(LTE và NR PC5)
NR PC5
LTE PC5

Fig.2b

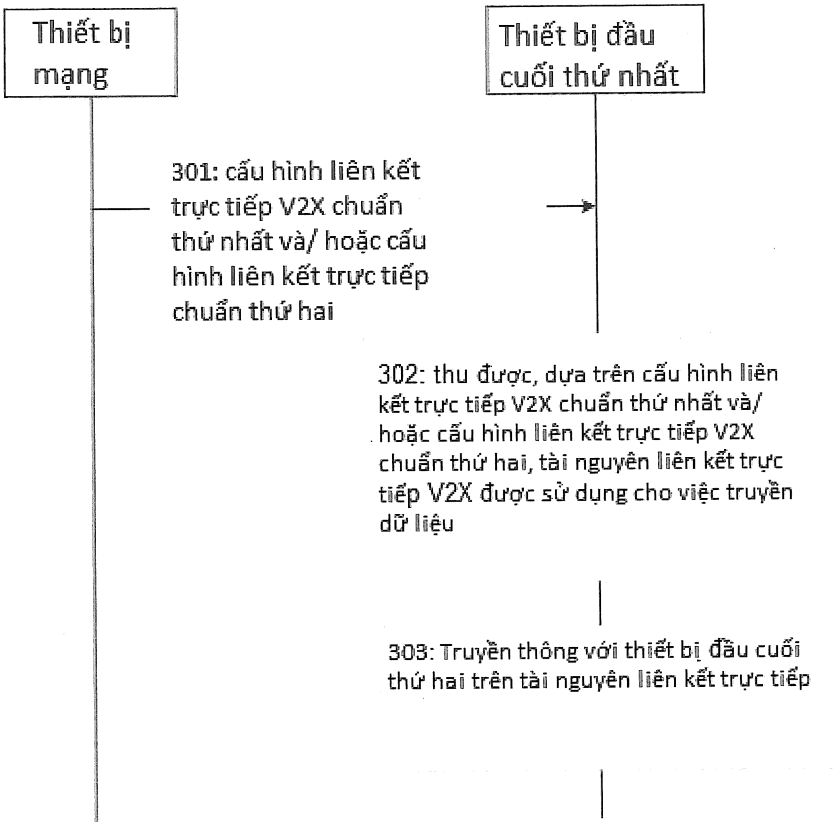
Thiết bị mạng
Thiết bị đầu cuối thứ nhất
301: cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/ hoặc cấu hình liên kết trực tiếp chuẩn thứ hai
302: thu được, dựa trên cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ nhất và/ hoặc cấu hình liên kết trực tiếp V2X chuẩn thứ hai, tài nguyên liên kết trực tiếp V2X được sử dụng cho việc truyền dữ liệu
303: Truyền thông với thiết bị đầu cuối thứ hai trên tài nguyên liên kết trực tiếp

Fig.3

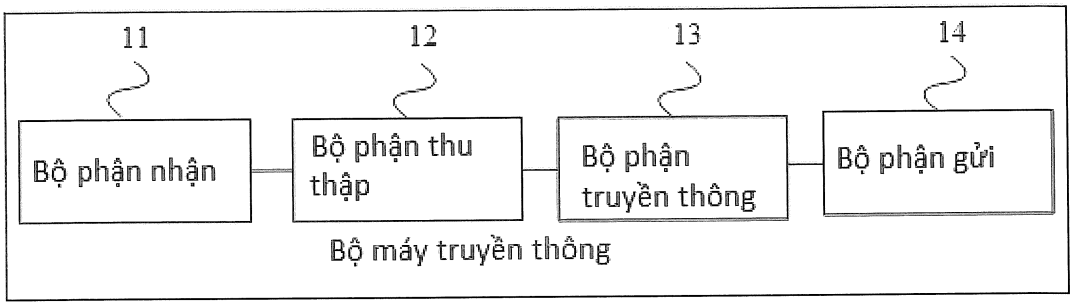

Fig.4

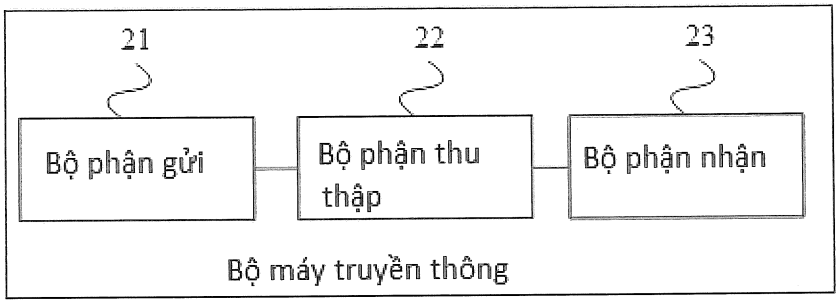

Fig.5

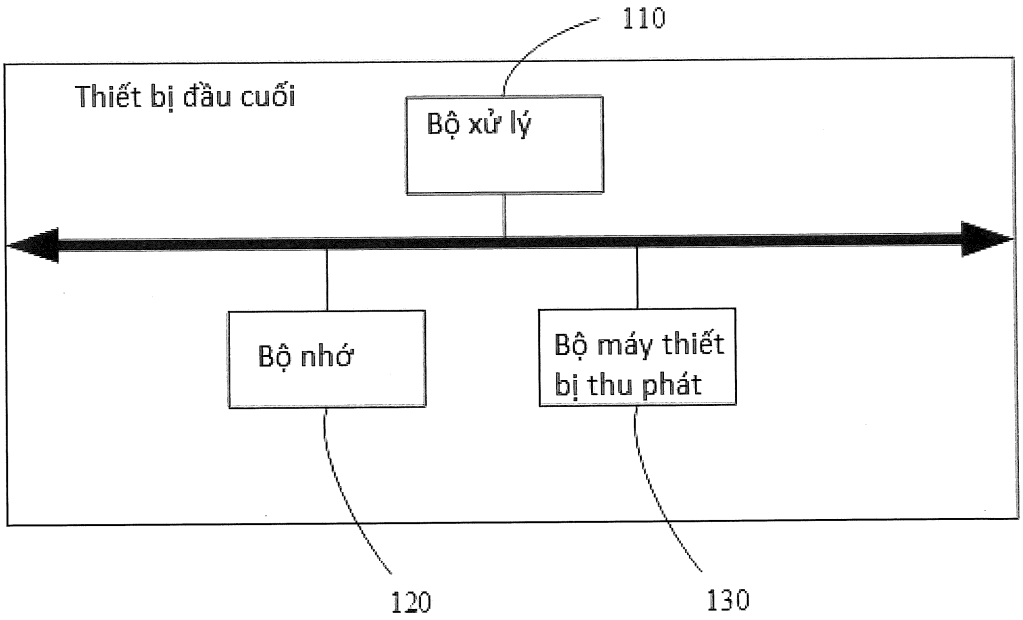

Fig.6

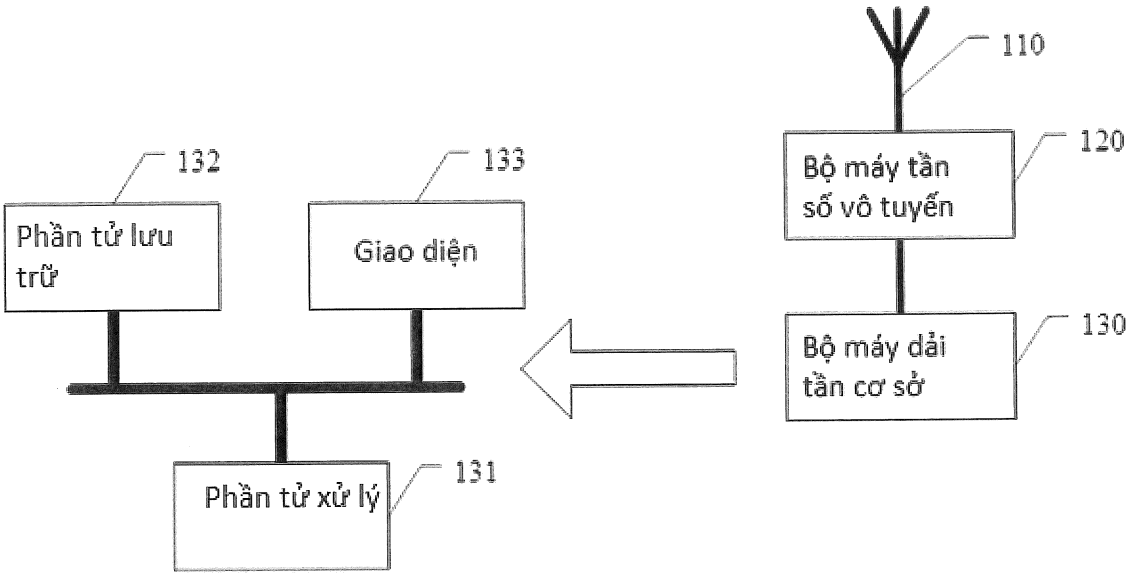
110
120
Bộ máy tần số vô tuyến
130
Bộ máy dải tần cơ sở
132
Phần tử lưu trữ
133
Giao diện
131
Phần tử xử lý

Fig.7