



(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)



1-0051466

(51)^{2020.01} H04W 4/44

(13) B

(21) 1-2021-03751

(22) 29/11/2019

(86) PCT/CN2019/121865 29/11/2019

(87) WO2020/108596 04/06/2020

(30) 201811444611.X 29/11/2018 CN

(45) 25/09/2025 450

(43) 25/11/2021 404A

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

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

(72) CHANG, Junren (CN); XIAO, Xiao (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THÔNG, THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI THỨ NHẤT, VẬT
GHI LƯU TRỮ ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH VÀ CHIP

(21) 1-2021-03751

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông, thiết bị thứ nhất, vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính và chip. Phương pháp này bao gồm bước: gửi, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng, trong đó thông tin thứ nhất này được sử dụng để yêu cầu tài nguyên truyền, trong đó tài nguyên truyền này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và/hoặc thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền, và thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất thuộc cùng nhóm thiết bị đầu cuối. Theo giải pháp nêu trên, thiết bị đầu cuối thứ nhất yêu cầu tài nguyên truyền cho thiết bị đầu cuối thứ nhất và/hoặc thiết bị đầu cuối thứ hai trong nhóm thiết bị đầu cuối, và thiết bị mạng có thể cấp phát tài nguyên truyền cho thiết bị đầu cuối thứ nhất và/hoặc thiết bị đầu cuối thứ hai trong nhóm thiết bị đầu cuối dựa vào yêu cầu này. Do đó, hiệu quả của quy trình yêu cầu tài nguyên được cải thiện, và tài nguyên tổn thêm cho việc báo hiệu giảm đi.

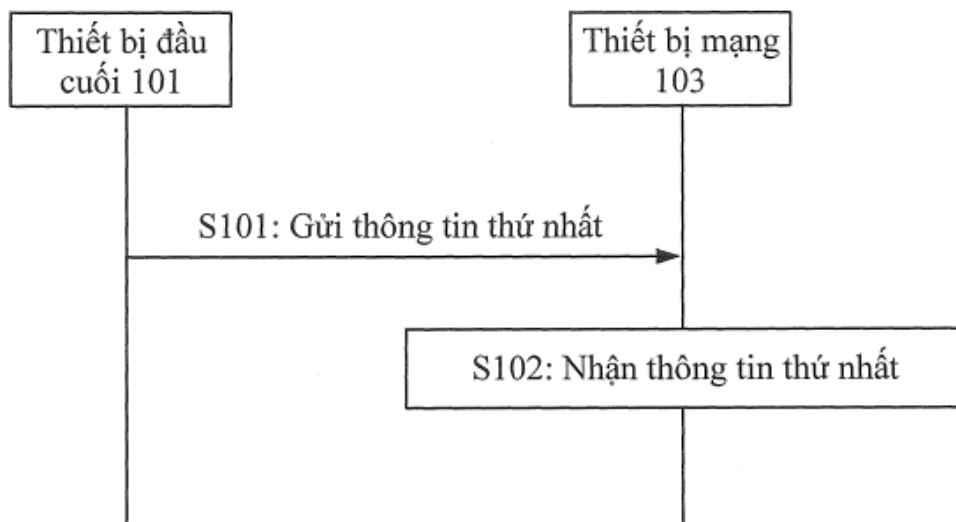


FIG.3

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực các công nghệ truyền thông, và cụ thể là phương pháp truyền thông, thiết bị thứ nhất, vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính và chip.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, vô tuyến mới (New Radio, NR) đề xuất giải pháp trong đó thiết bị đầu cuối hỗ trợ trạm cơ sở trong việc cấp phát tài nguyên cho thiết bị đầu cuối khác. Trạm cơ sở có thể chỉ báo, cho một thiết bị đầu cuối (được gọi là thiết bị đầu cuối đứng đầu dưới đây) trong số các thiết bị đầu cuối, tài nguyên cần được cấp phát cho các thiết bị đầu cuối, và sau đó thiết bị đầu cuối đứng đầu chỉ báo tài nguyên cho thiết bị đầu cuối khác.

Tuy nhiên, hiện tại vẫn chưa có giải pháp rõ ràng và chi tiết trong đó thiết bị đầu cuối đứng đầu hỗ trợ trạm cơ sở trong việc cấp phát tài nguyên. Do đó, hiệu quả cấp phát tài nguyên hiện nay còn thấp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị truyền thông, để giải quyết vấn đề kỹ thuật là hiệu suất hiện nay thấp khi thiết bị đầu cuối đứng đầu hỗ trợ trạm cơ sở trong việc cấp phát tài nguyên.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp truyền thông. Khi phương pháp này được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối thứ nhất này gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng, trong đó thông tin thứ nhất này được sử dụng để yêu cầu tài nguyên truyền, trong đó tài nguyên truyền này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và/hoặc thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền, và thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất thuộc cùng nhóm thiết bị đầu cuối.

Theo giải pháp nêu trên, thiết bị đầu cuối thứ nhất yêu cầu tài nguyên truyền cho thiết bị đầu cuối thứ nhất và/hoặc thiết bị đầu cuối thứ hai trong nhóm thiết bị đầu cuối, và thiết bị mạng có thể cấp phát tài nguyên truyền dựa vào thông tin thứ nhất, để cải

thiện hiệu quả của quy trình yêu cầu tài nguyên, và làm giảm tài nguyên tổn thêm cho việc báo hiệu.

Theo một thiết kế khả dụng, thông tin thứ nhất bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền; hoặc thông tin thứ nhất bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền; hoặc thông tin thứ nhất bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền.

Theo một thiết kế khả dụng, thiết bị đầu cuối thứ nhất có thể còn nhận thông tin thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin thứ hai này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ nhất, và tài nguyên truyền thứ nhất này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất và/hoặc thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền.

Theo một thiết kế khả dụng, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền.

Theo một thiết kế khả dụng, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và phương pháp này còn bao gồm các bước: gửi, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên truyền thứ tư; hoặc gửi, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba để truyền, và tài nguyên truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên truyền thứ tư.

Theo một thiết kế khả dụng, tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ hai và thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ hai chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền, tài

nguyên truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên truyền thứ hai, và phương pháp này còn bao gồm các bước: xác định, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, tài nguyên truyền thứ ba dựa vào tài nguyên truyền thứ nhất và tài nguyên truyền thứ hai, trong đó tài nguyên truyền thứ ba này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên truyền thứ ba; và gửi, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư; hoặc gửi, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư.

Theo một thiết kế khả dụng, tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ ba và thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ ba chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, tài nguyên truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên truyền thứ ba, và phương pháp này còn bao gồm các bước: gửi, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư; hoặc gửi, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư.

Theo một thiết kế khả dụng, phương pháp này còn bao gồm các bước: xác định, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, tài nguyên truyền thứ ba dựa vào tài nguyên truyền thứ nhất, trong đó tài nguyên truyền thứ ba này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền; và gửi, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin thứ

ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư; hoặc gửi, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư.

Theo một thiết kế khả dụng, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền.

Theo một thiết kế khả dụng, phương pháp này còn bao gồm các bước: nhận, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin thứ hai này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ hai, thông tin về tài nguyên truyền thứ ba, thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ hai được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền, và thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin về tài nguyên truyền thứ ba được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền; và gửi, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư; hoặc gửi, bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư.

Theo một thiết kế khả dụng, trước khi thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng, thông tin thứ tư được gửi bởi thiết bị mạng có thể còn được nhận, trong đó thông tin thứ tư này bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng; hoặc thông tin thứ tư này bao gồm thông tin tải của thiết bị mạng, và thông tin tải được sử dụng để xác định rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng.

Theo một thiết kế khả dụng, trước khi thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng, thông tin thứ năm có thể còn được gửi đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ năm này bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng.

Theo một thiết kế khả dụng, trước khi thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng, thông tin thứ sáu được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ hai có thể còn được nhận, trong đó thông tin thứ sáu này được sử dụng để yêu cầu cấp phát tài nguyên truyền cho thiết bị đầu cuối thứ hai.

Theo một thiết kế khả dụng, trước khi thiết bị đầu cuối thứ nhất gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng, có thể còn xác định được rằng điều kiện định trước được thỏa mãn. Điều kiện định trước này bao gồm một hoặc nhiều trong số các điều kiện sau: thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định rằng khoảng thời gian kể từ lần cuối cùng gửi thông tin thứ nhất đạt đến khoảng thời gian định trước; hoặc thiết bị đầu cuối thứ nhất nhận thông tin thứ năm được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ năm này được sử dụng để yêu cầu cấp phát tài nguyên truyền cho thiết bị đầu cuối thứ hai; hoặc thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định rằng số lượng thiết bị đầu cuối thứ hai trong nhóm thiết bị đầu cuối thay đổi; hoặc thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định rằng thiết bị đầu cuối thứ hai thay đổi thành thiết bị đầu cuối thứ nhất; hoặc nếu nhóm thiết bị đầu cuối là đoàn xe, thì thiết bị đầu cuối thứ nhất xác định rằng tốc độ giới hạn của đoàn xe thay đổi. Do đó, hiệu quả của việc yêu cầu tài nguyên truyền bằng cách sử dụng thông tin thứ nhất còn được cải thiện thêm.

Theo một thiết kế khả dụng, thông tin thứ nhất bao gồm một phần hoặc tất cả thông tin sau: thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất là thiết bị đầu cuối đứng đầu trong nhóm thiết bị đầu cuối; hoặc mã định danh của thiết bị đầu cuối thứ hai; hoặc mã định danh của nhóm thiết bị đầu cuối; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền; hoặc thông tin số lượng của thiết bị đầu cuối

thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo lưu lượng tài nguyên truyền; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo lượng tài nguyên của tài nguyên truyền; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo tỷ lệ bận tương ứng khi thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối sử dụng tài nguyên liên kết phụ (sidelink); hoặc thông tin được sử dụng, khi nhóm thiết bị đầu cuối là đoàn xe, để chỉ báo tốc độ giới hạn của đoàn xe; hoặc thời điểm bắt đầu sử dụng tài nguyên truyền; hoặc thời điểm kết thúc sử dụng tài nguyên truyền; hoặc thông tin để chỉ báo yêu cầu QoS.

Ngoài ra, khi phương pháp này được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối thứ hai có thể nhận thông tin chỉ báo tài nguyên, trong đó thông tin chỉ báo tài nguyên này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ ba; và thông tin chỉ báo tài nguyên này được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị đầu cuối thứ hai thuộc cùng nhóm thiết bị đầu cuối; hoặc thông tin chỉ báo tài nguyên được gửi bởi thiết bị mạng.

Theo một thiết kế khả dụng, trước khi nhận thông tin chỉ báo tài nguyên, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể còn gửi thông tin thứ sáu đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó thông tin thứ sáu này bao gồm một phần hoặc tất cả thông tin sau: mã định danh của thiết bị đầu cuối thứ hai; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo lưu lượng tài nguyên truyền; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo lượng tài nguyên của tài nguyên truyền; hoặc thời điểm bắt đầu sử dụng tài nguyên truyền; hoặc thời điểm kết thúc sử dụng tài nguyên truyền; hoặc thông tin để chỉ báo yêu cầu QoS.

Theo một thiết kế khả dụng, trước khi gửi thông tin thứ sáu đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể còn nhận thông tin thứ tư được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin thứ tư này bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng; hoặc thông tin thứ tư này bao gồm thông tin tải của thiết bị mạng, và thông tin tải này được sử dụng để xác định rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng. Theo cách khác, thiết bị đầu cuối thứ hai nhận thông tin thứ năm được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó thông tin thứ năm này bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng. Do đó, thiết bị đầu cuối thứ hai có thể xác định, dựa vào thông tin thứ tư được gửi bởi thiết bị

mạng hoặc thông tin thứ năm được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất yêu cầu tài nguyên truyền của thiết bị đầu cuối thứ hai, nhờ đó cải thiện hiệu quả yêu cầu tài nguyên, và giảm tài nguyên tốn thêm cho việc báo hiệu được tạo ra khi mỗi thiết bị đầu cuối thứ hai yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng.

Khi phương pháp này được thực hiện bởi thiết bị mạng, thì thiết bị mạng có thể nhận thông tin thứ nhất, trong đó thông tin thứ nhất này được sử dụng để yêu cầu tài nguyên truyền, trong đó tài nguyên truyền này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và/hoặc thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền, và thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất thuộc cùng nhóm thiết bị đầu cuối.

Theo một thiết kế khả dụng, thiết bị mạng có thể còn gửi thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó thông tin thứ hai này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ nhất, và tài nguyên truyền thứ nhất này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất và/hoặc thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền.

Theo một thiết kế khả dụng, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền; hoặc thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền; hoặc thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền.

Theo một thiết kế khả dụng, thiết bị mạng gửi thông tin thứ bảy đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ bảy này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ ba; hoặc thiết bị mạng gửi thông tin thứ bảy đến thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba, trong đó thông tin thứ bảy này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ ba, và thiết bị đầu cuối thứ ba thuộc nhóm thiết bị đầu cuối.

Theo một thiết kế khả dụng, tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ hai và thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ hai chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền, và tài nguyên truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên truyền thứ hai; và/hoặc tài nguyên truyền

thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ ba và thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ ba chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên truyền thứ ba.

Theo một thiết kế khả dụng, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền.

Theo một thiết kế khả dụng, thiết bị mạng có thể còn gửi thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó thông tin thứ hai này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ hai, thông tin về tài nguyên truyền thứ ba, thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ hai được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền, và thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ ba được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền.

Theo một thiết kế khả dụng, thiết bị mạng có thể còn gửi thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, và gửi thông tin thứ bảy đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ hai này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ hai, và thông tin thứ bảy bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ ba; hoặc thiết bị mạng gửi thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, và gửi thông tin thứ bảy đến thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba, trong đó thông tin thứ bảy này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ ba, và thiết bị đầu cuối thứ ba thuộc nhóm thiết bị đầu cuối.

Theo một thiết kế khả dụng, thiết bị mạng có thể còn xác định, dựa vào thông tin thứ nhất, rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất là thiết bị đầu cuối đứng đầu trong nhóm thiết bị đầu cuối. Do đó, thiết bị mạng cấp phát tài nguyên truyền theo phương pháp truyền thông được đề xuất theo phương án này của sáng chế chỉ sau khi xác định rằng thông tin thứ nhất được gửi bởi thiết bị đầu cuối đứng đầu.

Theo một thiết kế khả dụng, thông tin thứ nhất bao gồm mã định danh được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm, và thiết bị mạng có thể còn xác định, dựa vào mã định danh, rằng tài nguyên truyền được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm. Do đó, thiết bị mạng cấp phát tài nguyên truyền theo phương pháp truyền thông được đề xuất theo một phương án của sáng chế

chỉ sau khi xác định rằng thông tin thứ nhất được sử dụng để yêu cầu tài nguyên truyền được yêu cầu bởi dịch vụ liên quan đến nhóm.

Theo một thiết kế khả dụng, thông tin thứ hai còn được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm.

Theo một thiết kế khả dụng, thông tin thứ hai còn được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ hai được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm.

Theo một thiết kế khả dụng, thông tin thứ bảy được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ ba được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm.

Theo một thiết kế khả dụng, thiết bị mạng có thể còn gửi thông tin thứ tư đến thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối trước khi nhận thông tin thứ nhất, trong đó thông tin thứ tư này bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng; hoặc thông tin thứ tư này bao gồm thông tin tải của thiết bị mạng, và thông tin tải này được sử dụng để xác định rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất thiết bị truyền thông. Thiết bị truyền thông này có thể được tạo cấu hình để thực hiện chức năng được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ hai, hoặc thiết bị mạng theo một bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất hoặc các thiết kế khả dụng của khía cạnh thứ nhất. Chức năng này có thể được thực hiện bởi phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bởi phần cứng bằng cách thực thi phần mềm tương ứng. Phần cứng hoặc phần mềm bao gồm một hoặc nhiều mô đun tương ứng với chức năng, bước của phương pháp, hoặc hoạt động theo khía cạnh nêu trên và thiết kế bất kỳ của khía cạnh nêu trên.

Theo một thiết kế khả dụng, thiết bị truyền thông có thể bao gồm bộ thu phát, bộ nhớ, và bộ xử lý. Bộ thu phát được tạo cấu hình để thực hiện truyền thông bởi thiết bị truyền thông. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính. Bộ xử lý được tạo cấu hình để chạy chương trình máy tính, để thực hiện chức năng được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ hai, hoặc thiết bị mạng theo một bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất hoặc các thiết kế khả dụng của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ ba, một phương án theo sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối,

được tạo cấu hình để thực hiện chức năng được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất hoặc thiết bị đầu cuối thứ hai theo một bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất hoặc các thiết kế khả dụng của khía cạnh thứ nhất. Thiết bị đầu cuối này có thể bao gồm các mô đun chức năng tương ứng, được tạo cấu hình một cách tương ứng để thực hiện các bước trong phương pháp nêu trên. Chức năng này có thể được thực hiện bởi phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bởi phần cứng bằng cách thực thi phần mềm tương ứng. Phần cứng hoặc phần mềm bao gồm một hoặc nhiều mô đun tương ứng với chức năng, bước của phương pháp, hoặc hoạt động theo khía cạnh nêu trên và thiết kế bất kỳ của khía cạnh nêu trên.

Theo khía cạnh thứ tư, một phương án theo sáng chế đề xuất thiết bị mạng, được tạo cấu hình để thực hiện chức năng được thực hiện bởi thiết bị mạng theo một bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất hoặc các thiết kế khả dụng của khía cạnh thứ nhất. Thiết bị mạng có thể bao gồm các mô đun chức năng tương ứng, được tạo cấu hình một cách tương ứng để thực hiện các bước trong phương pháp nêu trên. Chức năng này có thể được thực hiện bởi phần cứng, hoặc có thể được thực hiện bởi phần cứng bằng cách thực thi phần mềm tương ứng. Phần cứng hoặc phần mềm bao gồm một hoặc nhiều mô đun tương ứng với chức năng, bước của phương pháp, hoặc hoạt động theo khía cạnh nêu trên và thiết kế bất kỳ của khía cạnh nêu trên.

Theo khía cạnh thứ năm, một phương án theo sáng chế đề xuất vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính, bao gồm lệnh chương trình. Khi lệnh chương trình này được sử dụng trên máy tính, thì máy tính này được cho phép thực hiện phương pháp được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ hai, hoặc thiết bị mạng theo một bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất hoặc các thiết kế khả dụng của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ sáu, một phương án theo sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính. Khi sản phẩm chương trình máy tính này chạy trên máy tính, thì máy tính này được cho phép thực hiện phương pháp được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, thiết bị đầu cuối thứ hai, hoặc thiết bị mạng theo một bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất hoặc các thiết kế khả dụng của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ bảy, một phương án của sáng chế đề xuất chip. Chip này có thể được ghép nối với bộ nhớ, và có thể được tạo cấu hình để thực thi lệnh chương trình trong bộ nhớ, để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất và thiết kế khả dụng

bất kỳ của khía cạnh thứ nhất theo các phương án của sáng chế. "Được ghép nối với" có nghĩa là hai thành phần được kết hợp trực tiếp hoặc gián tiếp với nhau. Ví dụ, "được ghép nối với" có thể có nghĩa là hai thành phần được nối điện.

Đối với các hiệu quả kỹ thuật có được bởi khía cạnh thứ hai đến khía cạnh thứ bảy, tham chiếu đến phần mô tả của khía cạnh thứ nhất. Nội dung chi tiết không được mô tả lần nữa trong bản mô tả này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là sơ đồ kiến trúc giản lược của hệ thống truyền thông không dây theo sáng chế;

FIG.2 là sơ đồ kiến trúc giản lược của hệ thống truyền thông không dây khác theo sáng chế;

FIG.3 là lưu đồ giản lược của phương pháp truyền thông theo sáng chế;

FIG.4 là lưu đồ giản lược của phương pháp truyền thông theo sáng chế;

FIG.5 là lưu đồ giản lược của phương pháp truyền thông theo sáng chế;

FIG.6 là lưu đồ giản lược của phương pháp truyền thông theo sáng chế;

FIG.7 là lưu đồ giản lược của phương pháp truyền thông theo sáng chế;

FIG.8 là lưu đồ giản lược của phương pháp truyền thông theo sáng chế;

FIG.9 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị truyền thông theo sáng chế;

FIG.10 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị truyền thông theo sáng chế;

FIG.11 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị truyền thông theo sáng chế;

FIG.12 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị truyền thông theo sáng chế; và

FIG.13 là sơ đồ cấu trúc giản lược của thiết bị truyền thông theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để làm cho các mục tiêu, các giải pháp kỹ thuật và các ưu điểm của sáng chế rõ ràng hơn, phần tiếp theo còn mô tả chi tiết sáng chế với tham chiếu đến các hình vẽ kèm

theo. Phương pháp hoạt động cụ thể theo phương án phương pháp cũng có thể được áp dụng cho phương án thiết bị hoặc phương án hệ thống.

Phân tiếp theo giải thích các thuật ngữ trong bản mô tả này.

1. Ít nhất một có nghĩa là một hoặc nhiều, tức là, bao gồm một, hai, ba, hoặc nhiều hơn ba.

2. Các có nghĩa là hai hoặc nhiều hơn hai, tức là, bao gồm hai, ba, hoặc nhiều hơn ba.

3. Mạng có thể có nghĩa là thông điệp được sử dụng để mang thông tin hoặc dữ liệu, hoặc có thể có nghĩa là thông điệp bao gồm thông tin.

4. Liên kết phụ (sidelink) được sử dụng để truyền thông thiết bị sang thiết bị (Device to Device, D2D) giữa các thiết bị đầu cuối.

5. Nhóm thiết bị đầu cuối trong bản mô tả này đề cập đến tập hợp các thiết bị đầu cuối được tạo cấu hình để thực hiện dịch vụ liên quan đến nhóm. Ví dụ, các thiết bị đầu cuối trong một hoặc nhiều ô mạng có thể tạo thành một nhóm thiết bị đầu cuối, và dạng khả dụng của nhóm thiết bị đầu cuối là đoàn (platoon) xe. Thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối có thể truyền thông với thiết bị đầu cuối khác theo cách phát đa hướng, đơn hướng, hoặc phát rộng. Nhóm thiết bị đầu cuối có mã định danh (Identifier, ID) nhóm duy nhất có thể được sử dụng để nhận dạng nhóm thiết bị đầu cuối.

6. Phát đơn hướng liên kết phụ có nghĩa là thiết bị đầu cuối truyền thông tin đến thiết bị đầu cuối khác. Phát đa hướng liên kết phụ có nghĩa là thiết bị đầu cuối truyền thông tin đến các thiết bị đầu cuối. Phát rộng liên kết phụ có nghĩa là thiết bị đầu cuối truyền thông tin đến tất cả các thiết bị đầu cuối trong vùng phủ sóng của thiết bị đầu cuối này.

7. Thiết bị đầu cuối đứng đầu theo sáng chế là thiết bị đầu cuối được chỉ định bởi mạng lõi, thiết bị mạng khác (ví dụ, trạm cơ sở), hoặc một số thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối và được tạo cấu hình để thu thập yêu cầu tài nguyên truyền của thiết bị đầu cuối khác trong nhóm thiết bị đầu cuối và yêu cầu đồng đều tài nguyên truyền từ thiết bị mạng. Trong bản mô tả này, tài nguyên truyền có thể là tài nguyên truyền được sử dụng để thực hiện dịch vụ liên quan đến nhóm. Mạng lõi có thể xác thực,

qua giao diện vô tuyến bằng cách sử dụng báo hiệu lớp cao hơn, một thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối là thiết bị đầu cuối đứng đầu.

8. Dịch vụ liên quan đến nhóm, cũng được gọi là truyền thông nhóm, đề cập đến quy trình trong đó thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối truyền thông với một hoặc nhiều thiết bị đầu cuối khác trong cùng nhóm thiết bị đầu cuối, hoặc có thể là thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối truyền thông tin đến thiết bị đầu cuối khác không ở trong nhóm này. Thiết bị đầu cuối có thể thực hiện dịch vụ liên quan đến nhóm theo một hoặc nhiều cách bất kỳ trong số các cách phát đơn hướng, phát đa hướng, hoặc phát rộng. Các dịch vụ liên quan đến nhóm có thể được phân biệt bằng cách sử dụng các mã định danh của các dịch vụ liên quan đến nhóm.

Phần tiếp theo mô tả chi tiết các phương án theo sáng chế với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Trước tiên, các hệ thống truyền thông không dây được đề xuất theo các phương án của sáng chế được mô tả. Các phương pháp truyền thông được đề xuất theo sáng chế có thể được áp dụng cho các hệ thống này. Sau đó, các phương pháp truyền thông được đề xuất theo các phương án của sáng chế được mô tả. Cuối cùng, các thiết bị đầu cuối và các thiết bị mạng được đề xuất theo các phương án của sáng chế được mô tả.

Như được thể hiện trên FIG.1, hệ thống truyền thông không dây 100 được đề xuất theo một phương án của sáng chế bao gồm thiết bị đầu cuối 101, thiết bị đầu cuối 102, và thiết bị mạng 103. Các trường hợp ứng dụng của hệ thống truyền thông không dây 100 bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Global System of Mobile communication, GSM), hệ thống đa truy nhập chia mã (Code Division Multiple Access, CDMA), hệ thống đa truy nhập chia mã băng tần rộng (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA), hệ thống dịch vụ vô tuyến gói tổng hợp (General Packet Radio Service, GPRS), hệ thống tiến hóa dài hạn (Long Term Evolution, LTE), hệ thống song công chia tần (Frequency Division Duplex, FDD) LTE, hệ thống song công chia thời (Time Division Duplex, TDD) LTE, hệ thống viễn thông di động toàn cầu (Universal Mobile Telecommunication System, UMTS), hệ thống truyền thông tương thích toàn cầu để truy nhập vi sóng (Worldwide Interoperability For Microwave Access, WiMAX), hệ thống thế hệ thứ 5 (5th Generation, 5G), hoặc hệ thống truyền thông vô tuyến mới (New Radio, NR), hệ thống xe sang mọi vật (Vehicle to Everything, V2X)

NR, hệ thống internet của xe dựa trên truyền thông di động trong tương lai, hoặc tương tự. Cần hiểu rằng hệ thống truyền thông không dây 100 được đề xuất theo một phương án của sáng chế áp dụng được cho cả trường hợp tần số thấp (dưới 6G) và trường hợp tần số cao (trên 6G).

Ví dụ, mỗi thiết bị đầu cuối 101 và thiết bị đầu cuối 102 có thể là thiết bị chẳng hạn như thiết bị đầu cuối (terminal), trạm di động (Mobile Station, MS), và thiết bị đầu cuối di động (mobile terminal), hoặc thiết bị chẳng hạn như chip và hệ thống chip. Thiết bị đầu cuối 101 có thể truyền thông với một hoặc nhiều thiết bị mạng trong một hoặc nhiều hệ thống truyền thông, và chấp nhận dịch vụ mạng được cấp bởi thiết bị mạng. Trong bản mô tả này, thiết bị mạng bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, thiết bị mạng 103 được thể hiện trên hình vẽ. Ví dụ, theo một phương án của sáng chế, mỗi thiết bị đầu cuối 101 và thiết bị đầu cuối 102 có thể là điện thoại di động (hoặc được gọi là điện thoại "di động") hoặc máy tính có thiết bị đầu cuối di động. Theo cách khác, mỗi thiết bị đầu cuối 101 và thiết bị đầu cuối 102 có thể là máy tính xách tay, bỏ túi, cầm tay, máy tính được cài đặt sẵn, hoặc thiết bị di động trên xe. Theo cách khác, mỗi thiết bị đầu cuối 101 và thiết bị đầu cuối 102 có thể là chip truyền thông có môđun truyền thông. Cần hiểu rằng thiết bị đầu cuối 101 có thể được tạo cấu hình để hỗ trợ truyền thông với thiết bị mạng 103 qua người dùng toàn cầu đến giao diện mạng (Universal User to Network interface, Uu interface), và/hoặc thiết bị đầu cuối 101 và thiết bị đầu cuối 102 có thể được tạo cấu hình để hỗ trợ truyền liên kết phụ. Ví dụ, thiết bị đầu cuối 101 và thiết bị đầu cuối 102 có thể thực hiện truyền thông liên kết phụ qua giao diện truyền thông trực tiếp (PC5) (cụ thể là, giao diện vô tuyến được sử dụng để truyền thông liên kết phụ giữa các thiết bị đầu cuối).

Thiết bị mạng 103 có thể bao gồm trạm cơ sở (Base Station, BS), hoặc bao gồm trạm cơ sở, thiết bị quản lý tài nguyên vô tuyến được tạo cấu hình để điều khiển trạm cơ sở, và tương tự. Trong bản mô tả này, trạm cơ sở có thể là trạm thu phát cơ sở (Base Transceiver Station, BTS) trong hệ thống GSM hoặc CDMA, hoặc có thể là NodeB (NodeB, NB) trong hệ thống WCDMA, hoặc có thể là NodeB cải tiến (Evolutional NodeB, eNB hoặc eNodeB), micro/pico eNB (micro/pico eNB), hoặc điểm thu phát (Transmission/Reception Point, TRP) trong hệ thống LTE, hoặc có thể là bộ điều khiển vô tuyến trong trường hợp mạng truy nhập đám mây (Cloud Radio Access Network,

CRAN). Theo cách khác, trạm cơ sở có thể là trạm chuyển tiếp, điểm truy nhập, thiết bị gắn trên xe, thiết bị đeo được, trạm cơ sở trong mạng 5G trong tương lai, trạm cơ sở trong mạng PLMN cải tiến trong tương lai, hoặc tương tự, ví dụ, trạm cơ sở NR. Điều này không bị giới hạn theo phương án này của sáng chế.

Phần tiếp theo sử dụng trường hợp V2X được thể hiện trên FIG.2 làm ví dụ để mô tả thêm trường hợp ứng dụng của hệ thống truyền thông không dây 100 được đề xuất theo một phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên FIG.2, hệ thống truyền thông không dây 100 áp dụng được cho hệ thống truyền thông không dây bao gồm đoàn xe 200. Đoàn xe 200 bao gồm các thiết bị đầu cuối (ví dụ, các thiết bị di động trong xe). Đoàn xe 200 có thể là nhóm thiết bị đầu cuối. Thiết bị đầu cuối 101 là thiết bị đầu cuối đứng đầu trong đoàn xe 200, và thiết bị đầu cuối 102 là thiết bị đầu cuối khác thiết bị đầu cuối đứng đầu trong đoàn xe 200. Do đó, theo sáng chế, thiết bị đầu cuối 101 có thể yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng 103, và tài nguyên truyền có thể được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 và/hoặc thiết bị đầu cuối khác trong đoàn xe 200 để thực hiện dịch vụ liên quan đến nhóm. Thiết bị đầu cuối khác trong đoàn xe 200 có thể gửi thông tin hỗ trợ đến thiết bị đầu cuối 101. Ví dụ, thiết bị đầu cuối 102 được thể hiện trên FIG.2 có thể gửi yêu cầu của thiết bị đầu cuối 102 đối với tài nguyên truyền đến thiết bị đầu cuối 101, để thiết bị đầu cuối 101 yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng 103 dựa vào yêu cầu của thiết bị đầu cuối 102 đối với tài nguyên truyền.

Cần hiểu rằng các phương pháp được đề xuất theo các phương án của sáng chế có thể được áp dụng cho trường hợp cấp phát tài nguyên truyền của nhóm thiết bị đầu cuối. Phương pháp này có thể theo cách khác được áp dụng cho trường hợp cấp phát tài nguyên truyền của đoàn xe.

Tham chiếu đến FIG.3, phần tiếp theo sử dụng hệ thống truyền thông không dây 100 được thể hiện trên FIG.2 làm ví dụ để mô tả phương pháp truyền thông được đề xuất theo một phương án của sáng chế. Thiết bị đầu cuối 101 là thiết bị đầu cuối đứng đầu trong đoàn xe 200, và thiết bị đầu cuối 102 là thiết bị đầu cuối không đứng đầu trong đoàn xe 200. Phương pháp truyền thông này có thể bao gồm các bước sau.

S101: Thiết bị đầu cuối 101 gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng 103, trong đó

thông tin thứ nhất này được sử dụng để yêu cầu tài nguyên truyền, tài nguyên truyền này được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 và/hoặc thiết bị đầu cuối 101 để truyền, và thiết bị đầu cuối 101 và thiết bị đầu cuối 102 ở cùng nhóm thiết bị đầu cuối.

S102: Thiết bị mạng 103 nhận thông tin thứ nhất được gửi bởi thiết bị đầu cuối 101.

Theo phương pháp nêu trên, thiết bị đầu cuối 101 yêu cầu tài nguyên truyền cho thiết bị đầu cuối 102 và/hoặc thiết bị đầu cuối 101 trong nhóm thiết bị đầu cuối. Phương pháp này có thể được áp dụng cho trường hợp chẳng hạn như dịch vụ liên quan đến nhóm của thành viên trong nhóm thiết bị đầu cuối, để cải thiện hiệu quả của quy trình yêu cầu tài nguyên, và làm giảm tài nguyên tổn thêm cho việc báo hiệu.

Cần hiểu rằng, trong các bước được thể hiện trên FIG.3, thiết bị đầu cuối 101 là thiết bị đầu cuối đứng đầu trong đoàn xe 200. Ví dụ, trước bước S101, thiết bị đầu cuối 101 có thể trở thành thiết bị đầu cuối đứng đầu trong đoàn xe 200 dựa vào sự xác thực của mạng lõi. Mạng lõi có thể chọn thiết bị đầu cuối đứng đầu từ đoàn xe 200 bằng cách xem xét một phần hoặc tất cả các thông tin chẳng hạn như thông tin vị trí, thông tin tổn hao đường truyền, và cường độ tín hiệu của mỗi thiết bị đầu cuối trong đoàn xe 200, và lượng dầu còn lại hoặc lượng điện còn lại của xe mà thiết bị đầu cuối được đặt.

Thông tin thứ nhất theo sáng chế có thể được sử dụng để yêu cầu tài nguyên truyền. Ví dụ, thông tin thứ nhất có thể mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền, mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 để truyền, hoặc mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 và thiết bị đầu cuối 101 để truyền, để làm rõ các thiết bị đầu cuối trong đoàn xe 200 sử dụng tài nguyên truyền.

Theo một phương án thực hiện khả dụng, thông tin thứ nhất được gửi bởi thiết bị đầu cuối 101 có thể cụ thể bao gồm một phần hoặc tất cả thông tin sau.

Thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối 101 là thiết bị đầu cuối đứng đầu trong nhóm thiết bị đầu cuối mà thiết bị đầu cuối 101 thuộc về. Thiết bị đầu cuối 101 có thể sử dụng thông điệp thứ nhất được gửi đến thiết bị mạng 103 để mang thông tin này. Thông tin này có thể được sử dụng bởi thiết bị mạng 103 để xác định xem

liệu thông tin yêu cầu tài nguyên được nhận (ví dụ, thông tin thứ nhất hoặc thông tin yêu cầu tài nguyên khác được nhận bởi thiết bị mạng 103) có phải từ thiết bị đầu cuối đứng đầu trong nhóm thiết bị đầu cuối hay không. Nếu thiết bị mạng 103 lưu trữ mã định danh của thiết bị đầu cuối được xác thực là thiết bị đầu cuối đứng đầu, thì thiết bị mạng 103 có thể trực tiếp xác định, phụ thuộc vào việc xem liệu mã định danh của thiết bị đầu cuối được xác thực là thiết bị đầu cuối đứng đầu có bao gồm mã định danh của thiết bị đầu cuối 101 hay không (trong đó thiết bị mạng 103 và thiết bị đầu cuối 101 ở chế độ kết nối, và do đó, thiết bị mạng 103 có thể thu được mã định danh của thiết bị đầu cuối 101 gửi thông tin thứ nhất), xem liệu thiết bị đầu cuối 101 có phải thiết bị đầu cuối đứng đầu hay không. Nếu thiết bị mạng 103 không lưu trữ mã định danh của thiết bị đầu cuối được xác thực là thiết bị đầu cuối đứng đầu, thì việc xác định có thể được thực hiện dựa vào thông tin. Ví dụ, thông tin này có thể được biểu diễn bằng cách sử dụng một bit. Ví dụ, bit trong thông tin thứ nhất được thiết lập là 0 (hoặc 1), để chỉ báo rằng thông tin thứ nhất được gửi bởi thiết bị đầu cuối đứng đầu trong nhóm thiết bị đầu cuối. Dựa vào các kết quả xác định khác nhau, thiết bị mạng 103 có thể thực hiện các hoạt động khác nhau dựa vào thông tin yêu cầu tài nguyên. Ví dụ, nếu thiết bị mạng 103 xác định rằng thông tin yêu cầu tài nguyên (ví dụ, thông tin thứ nhất theo sáng chế) là từ thiết bị đầu cuối đứng đầu, thì thiết bị mạng 103 có thể cấp phát tài nguyên cho thiết bị đầu cuối đứng đầu (ví dụ, thiết bị đầu cuối 101 trong đoàn xe 200) trong nhóm thiết bị đầu cuối và/hoặc thiết bị đầu cuối không đứng đầu (ví dụ, thiết bị đầu cuối 102 trong đoàn xe 200) trong nhóm thiết bị đầu cuối dựa vào thông tin thứ nhất. Nếu thiết bị mạng 103 xác định rằng thông tin yêu cầu tài nguyên không phải từ thiết bị đầu cuối đứng đầu, mà từ thiết bị đầu cuối không đứng đầu trong nhóm thiết bị đầu cuối, thì thiết bị mạng 103 xem xét chỉ cấp phát tài nguyên truyền cho thiết bị đầu cuối dựa vào thông tin yêu cầu tài nguyên, và không cấp phát tài nguyên truyền cho thiết bị đầu cuối khác trong nhóm thiết bị đầu cuối mà thiết bị đầu cuối này thuộc về. Khi cấp phát tài nguyên truyền, thì thiết bị mạng 103 có thể còn xem xét trạng thái của tài nguyên truyền hiện đã được cấp phát cho một thiết bị đầu cuối khác trong nhóm thiết bị đầu cuối. Ví dụ, lượng tài nguyên truyền tương đối lớn đã được cấp phát cho một thiết bị đầu cuối khác trong nhóm thiết bị đầu cuối, và tài nguyên truyền này vẫn khả dụng. Trong trường hợp này, thiết bị mạng 103 có thể làm giảm một cách thích hợp, dựa vào thông tin yêu cầu tài nguyên, tài nguyên truyền được cấp phát cho thiết bị đầu cuối, để tránh các thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối

chiếm tài nguyên truyền quá mức. Nếu thiết bị mạng 103 xác định rằng thông tin yêu cầu tài nguyên không phải từ một thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối, thì thiết bị mạng 103 có thể xem xét cấp phát tài nguyên truyền cho thiết bị đầu cuối này dựa vào thông tin yêu cầu tài nguyên.

Mã định danh của thiết bị đầu cuối thứ hai. Khi thông tin thứ nhất được gửi bởi thiết bị đầu cuối 101 đến thiết bị mạng 103 được sử dụng để yêu cầu tài nguyên truyền của ít nhất một thiết bị đầu cuối 102, thì thông tin thứ nhất này có thể được sử dụng để mang mã định danh (Identifier, ID) của ít nhất một thiết bị đầu cuối 102, để chỉ báo rằng tài nguyên truyền được yêu cầu được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102.

Mã định danh của nhóm thiết bị đầu cuối, ví dụ, mã định danh của nhóm thiết bị đầu cuối của đoàn xe 200 mà thiết bị đầu cuối 101 được đặt. Mã định danh này có thể còn được sử dụng bởi thiết bị mạng 103 để xác định xem liệu thông tin yêu cầu tài nguyên được nhận có phải từ thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối hay không. Dựa vào các kết quả xác định khác nhau, thiết bị mạng 103 có thể thực hiện các hoạt động khác nhau dựa vào thông tin yêu cầu tài nguyên. Đối với nội dung chi tiết, tham chiếu đến phần mô tả về thông tin mã định danh của thiết bị đầu cuối thứ nhất. Ngoài ra, mã định danh có thể còn được sử dụng bởi thiết bị mạng 103 để xác định xem liệu tài nguyên truyền đã được cấp phát cho thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối mà thiết bị đầu cuối (thiết bị đầu cuối 101 hoặc thiết bị đầu cuối 102) gửi thông tin thứ nhất thuộc về hay chưa. Nếu thiết bị mạng 103 đã được cấp phát lượng tài nguyên truyền tương đối lớn cho thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối có mã định danh này, thì thiết bị mạng 103 có thể xem xét làm giảm một cách thích hợp lượng tài nguyên truyền sẽ được cấp phát dựa vào tài nguyên truyền được yêu cầu bằng cách sử dụng thông tin thứ nhất.

Thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm. Thiết bị mạng 103 có thể xác định, dựa vào thông tin này, rằng tài nguyên truyền được yêu cầu bằng cách sử dụng thông tin thứ nhất chỉ được sử dụng để truyền dịch vụ liên quan đến nhóm. Ví dụ, bit cụ thể trong thông tin thứ nhất có thể được sử dụng để biểu diễn thông tin. Ví dụ, bit cụ thể trong thông tin thứ nhất có thể được thiết lập là 0 (hoặc 1), để chỉ báo rằng tài nguyên truyền được yêu cầu bằng cách sử dụng thông tin thứ nhất chỉ được sử dụng để truyền dịch vụ liên quan đến nhóm. Theo

cách khác, thông tin này có thể là mã định danh của nhóm thiết bị đầu cuối của đoàn xe 200, cụ thể là, mã định danh của nhóm thiết bị đầu cuối mà thiết bị đầu cuối 101 thuộc về. Khi thông tin thứ nhất bao gồm mã định danh, thì chỉ báo rằng tài nguyên được yêu cầu bằng cách sử dụng thông tin thứ nhất được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm. Nếu thông tin thứ nhất không bao gồm mã định danh, thì chỉ báo rằng tài nguyên được yêu cầu bằng cách sử dụng thông tin thứ nhất không được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm. Ngoài ra, thông tin này có thể theo cách khác là mã định danh của dịch vụ liên quan đến nhóm được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối 101 và/hoặc ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 để yêu cầu tài nguyên truyền. Trong trường hợp này, sau khi xác định rằng thông tin thứ nhất mang mã định danh của dịch vụ liên quan đến nhóm, thiết bị mạng 103 có thể xác định rằng tài nguyên truyền được yêu cầu bằng cách sử dụng thông tin thứ nhất chỉ được sử dụng để truyền dịch vụ liên quan đến nhóm.

Thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền được yêu cầu bằng cách sử dụng thông tin thứ nhất chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền, thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 để truyền, hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 và ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 để truyền. Thiết bị mạng 103 có thể xác định, dựa vào thông tin nêu trên, thiết bị đầu cuối hoặc các thiết bị đầu cuối mà tài nguyên truyền được yêu cầu bằng cách sử dụng thông tin thứ nhất được cấp phát. Ví dụ, thông tin nêu trên có thể được biểu diễn bằng cách sử dụng hai bit trong thông tin thứ nhất. Ví dụ, hai bit cụ thể trong thông tin thứ nhất có thể được thiết lập là 00, để chỉ báo rằng tài nguyên truyền được yêu cầu bằng cách sử dụng thông tin thứ nhất chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền; hai bit cụ thể trong thông tin thứ nhất được thiết lập là 01, để chỉ báo rằng tài nguyên truyền được yêu cầu bằng cách sử dụng thông tin thứ nhất chỉ được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 để truyền; hai bit cụ thể trong thông tin thứ nhất được thiết lập là 10, để chỉ báo rằng tài nguyên truyền được yêu cầu bằng cách sử dụng thông tin thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 và ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 để truyền. Cần hiểu rằng, theo sáng chế, thông tin nêu trên có thể theo cách khác được mang trong thông tin thứ nhất theo cách khác. Điều này không giới hạn cụ thể theo sáng chế.

Thông tin số lượng của ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 và/hoặc thiết bị đầu cuối

101. Thông tin thứ nhất có thể còn mang thông tin về số lượng thiết bị đầu cuối yêu cầu tài nguyên truyền. Ví dụ, khi tài nguyên truyền chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền, thì thông tin thứ nhất có thể mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng số lượng thiết bị đầu cuối sử dụng tài nguyên truyền bằng 1.

Thông tin được sử dụng để chỉ báo lưu lượng tài nguyên truyền và/hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo lượng tài nguyên của tài nguyên truyền. Thông tin về lưu lượng tài nguyên truyền và thông tin về lượng tài nguyên của tài nguyên truyền liên quan đến đặc điểm của dịch vụ được thực thi bởi thiết bị đầu cuối 101 và/hoặc ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 và/hoặc điều kiện kênh. Thông tin về lưu lượng tài nguyên truyền có thể chỉ báo tài nguyên được yêu cầu để truyền lưu lượng cụ thể. Đơn vị của lưu lượng tài nguyên truyền có thể là bit/giây (bits/s), và lưu lượng tài nguyên truyền có thể được sử dụng để biểu diễn số lượng bit được truyền mỗi giây trên tài nguyên truyền được yêu cầu. Lượng tài nguyên của tài nguyên truyền có thể được sử dụng để biểu diễn vị trí tài nguyên thời gian-tần số hoặc/và kích thước của tài nguyên truyền được yêu cầu.

Thông tin được sử dụng để chỉ báo tỷ lệ bận tương ứng khi thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối sử dụng tài nguyên liên kết phụ. Thông tin này có thể được sử dụng để biểu diễn xem liệu lượng tài nguyên được yêu cầu bởi thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối hiện tại (ví dụ, nhóm thiết bị đầu cuối được thể hiện trong đoàn xe 200) có phù hợp với tài nguyên liên kết phụ khả dụng hay không. Khi tỷ lệ bận được biểu diễn bởi thông tin tương đối cao, thì chỉ báo rằng lượng tài nguyên được yêu cầu bởi thiết bị đầu cuối trong đoàn xe 200 vượt quá tài nguyên liên kết phụ khả dụng, và thiết bị mạng 103 cần cấp phát lượng tài nguyên truyền lớn hoặc tài nguyên truyền có chất lượng truyền tương đối tốt. Ngược lại, chỉ báo rằng lượng tài nguyên được yêu cầu bởi thiết bị đầu cuối trong đoàn xe 200 không vượt quá tài nguyên liên kết phụ khả dụng.

Thông tin được sử dụng, khi nhóm thiết bị đầu cuối là đoàn xe, để chỉ báo tốc độ giới hạn của đoàn xe. Nói chung, tốc độ của các thiết bị đầu cuối khác nhau trong cùng đoàn xe nên bằng nhau. Nếu điều kiện khác giữ nguyên không đổi, việc tăng tốc độ giới hạn của xe dẫn đến yêu cầu chất lượng dịch vụ (Quality of Service, QoS) cao hơn đối với dịch vụ liên quan đến nhóm giữa các thiết bị đầu cuối trong đoàn xe, do đó tăng yêu cầu đối với tài nguyên truyền.

Thời điểm bắt đầu sử dụng tài nguyên truyền và/hoặc thời điểm kết thúc sử dụng

tài nguyên truyền. Khi tài nguyên truyền được yêu cầu bằng cách sử dụng thiết bị đầu cuối đứng đầu trong nhóm thiết bị đầu cuối, thì tài nguyên truyền được yêu cầu bởi thiết bị đầu cuối 101 có thể được sử dụng để truyền ở một thời điểm trong tương lai. Thông tin nêu trên có thể được sử dụng bởi thiết bị mạng 103 để xác định khi thiết bị đầu cuối 101 và/hoặc ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 bắt đầu sử dụng tài nguyên truyền, và/hoặc xác định khi thiết bị đầu cuối 101 và/hoặc ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 kết thúc sử dụng tài nguyên truyền. Do đó, thiết bị mạng 103 có thể cấp phát tài nguyên truyền một cách hiệu quả hơn.

Thông tin chỉ báo yêu cầu QoS. Thông tin chỉ báo yêu cầu QoS có thể biểu diễn yêu cầu về độ trễ truyền, yêu cầu về kích thước của gói dữ liệu sẽ được truyền, yêu cầu về tốc độ truyền dữ liệu, hoặc tương tự. Thiết bị mạng 103 có thể cấp phát tài nguyên truyền thích hợp cho thiết bị đầu cuối 101 và/hoặc ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 dựa vào thông tin chỉ báo yêu cầu QoS và nằm trong thông tin thứ nhất.

Theo một phương án thực hiện khả dụng, thiết bị đầu cuối 101 có thể còn gửi thông tin thứ nhất sau khi xác định rằng điều kiện định trước được thỏa mãn. Ví dụ, điều kiện định trước thỏa mãn một hoặc nhiều trong số các điều kiện sau.

Điều kiện 1: Thiết bị đầu cuối 101 xác định rằng khoảng thời gian kể từ lần cuối cùng gửi thông tin thứ nhất đạt đến khoảng thời gian định trước. Tài nguyên truyền được cấp phát bởi thiết bị mạng 103 có giới hạn thời gian. Khi giới hạn thời gian hết hạn, thì tài nguyên truyền được cấp phát bởi thiết bị mạng 103 không khả dụng. Do đó, để cải thiện chất lượng truyền thông của thiết bị đầu cuối trong đoàn xe 200, thiết bị đầu cuối 101 có thể gửi thông tin thứ nhất lần nữa sau khoảng thời gian định trước sau khi gửi thông tin thứ nhất, nhờ đó kéo dài hoặc yêu cầu lại thiết bị mạng 103 cấp phát tài nguyên truyền.

Điều kiện 2: Thiết bị đầu cuối 101 nhận thông tin yêu cầu tài nguyên được gửi bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102. Trong bản mô tả này, thông tin yêu cầu tài nguyên bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, thông tin thứ sáu theo sáng chế. Theo sáng chế, thiết bị đầu cuối 102 có thể gửi thông tin thứ sáu này đến thiết bị đầu cuối 101, để yêu cầu cấp phát tài nguyên truyền cho thiết bị đầu cuối 102. Sau khi nhận thông tin thứ sáu được gửi bởi thiết bị đầu cuối 102 khác trong đoàn xe 200, thiết bị đầu cuối 101 có thể gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng 103, để yêu cầu thiết bị mạng 103 cấp phát tài

nguyên truyền cho thiết bị đầu cuối 102.

Điều kiện 3: Thiết bị đầu cuối 101 xác định rằng số lượng thiết bị đầu cuối 102 trong nhóm thiết bị đầu cuối thay đổi. Khi số lượng thiết bị đầu cuối trong đoàn xe 200 thay đổi, thì tài nguyên truyền có thể được cấp phát lại cho các thiết bị đầu cuối trong đoàn xe 200. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối 101 có thể gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng 103.

Điều kiện 4: Thiết bị đầu cuối 101 xác định rằng thiết bị đầu cuối 101 được xác thực là thiết bị đầu cuối đứng đầu. Khi được xác thực là thiết bị đầu cuối đứng đầu, thì thiết bị đầu cuối 101 có thể gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng 103, để yêu cầu thiết bị mạng 103 cấp phát tài nguyên truyền cho đoàn xe 200.

Điều kiện 5: Thiết bị đầu cuối 101 xác định rằng tốc độ giới hạn của đoàn xe 200 thay đổi. Như được mô tả ở trên, tốc độ giới hạn của đoàn xe 200 ảnh hưởng đến yêu cầu QoS của thiết bị đầu cuối trong đoàn xe 200 đối với tài nguyên truyền. Do đó, sau khi tốc độ giới hạn của đoàn xe 200 thay đổi, thì thiết bị đầu cuối 101 có thể yêu cầu thiết bị mạng 103 cấp phát lại tài nguyên truyền, để phù hợp với yêu cầu của tốc độ giới hạn được thay đổi đối với tài nguyên truyền.

Sau khi nhận thông tin thứ nhất, thiết bị mạng 103 có thể cấp phát tài nguyên truyền cho ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 và/hoặc thiết bị đầu cuối 101 dựa vào thông tin thứ nhất, và tài nguyên truyền được chỉ báo cho ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 và/hoặc thiết bị đầu cuối 101 bằng cách sử dụng thông tin chỉ báo tài nguyên (trong đó thông tin này có thể mang thông tin về tài nguyên truyền để chỉ báo tài nguyên truyền, và thông tin này bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, thông tin chỉ báo tài nguyên chẳng hạn như thông tin thứ hai, thông tin thứ ba, và thông tin thứ bảy theo sáng chế), nhờ đó cấp phát tài nguyên truyền. Ví dụ, thiết bị mạng 103 có thể gửi thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối 101, trong đó thông tin thứ hai mang thông tin về tài nguyên truyền thứ nhất để chỉ báo tài nguyên truyền thứ nhất. Thiết bị đầu cuối 101 có thể xác định, dựa vào tài nguyên truyền thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin thứ hai, tài nguyên truyền thứ hai có thể được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền, và/hoặc tài nguyên truyền thứ ba có thể được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 để truyền, và gửi thông tin thứ ba đến ít nhất một thiết bị đầu cuối 102. Thông tin thứ ba này có thể mang thông tin về tài nguyên truyền thứ ba để chỉ báo tài nguyên truyền thứ ba.

Cần hiểu rằng dạng tài nguyên truyền được cấp phát bởi thiết bị mạng 103 là quỹ tài nguyên. Ngoài ra, tài nguyên hoặc quỹ tài nguyên được cấp phát bởi thiết bị mạng 103 theo sáng chế có thể thuộc phần băng thông (Bandwidth Part, BWP). Mỗi BWP có thể thuộc một sóng mang trong dải tần số.

Ngoài ra, thiết bị mạng 103 có thể gửi theo cách khác thông tin chỉ báo tài nguyên đến ít nhất một thiết bị đầu cuối 102, nhờ đó chỉ báo, cho ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 mà không sử dụng thiết bị đầu cuối 101, tài nguyên truyền được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 để truyền. Cần hiểu rằng thiết bị mạng 103 có thể cấp phát tài nguyên truyền được sử dụng riêng bởi thiết bị đầu cuối 102 cho mỗi thiết bị đầu cuối 102, và sử dụng thông tin chỉ báo tài nguyên được gửi đến thiết bị đầu cuối 102 để mang thông tin về tài nguyên truyền được cấp phát cho mỗi thiết bị đầu cuối 102. Theo cách khác, thiết bị mạng 103 có thể sử dụng thông tin chỉ báo tài nguyên được gửi đến các thiết bị đầu cuối 102 để mang thông tin về cùng tài nguyên truyền, để chỉ báo cùng tài nguyên truyền cho các thiết bị đầu cuối 102, sao cho các thiết bị đầu cuối 102 chia sẻ tài nguyên truyền.

Ví dụ, nếu tài nguyên truyền được sử dụng bởi các thiết bị đầu cuối 102 để truyền, khi thông tin tài nguyên truyền mang thông tin về tài nguyên truyền được gửi đến các thiết bị đầu cuối 102, thì thiết bị mạng 103 hoặc thiết bị đầu cuối 101 có thể gửi thông tin tài nguyên truyền đến các thiết bị đầu cuối 102, và các thiết bị đầu cuối 102 có thể chia sẻ, theo cách chẳng hạn như sử dụng dựa trên tranh chấp, sử dụng dựa trên kiểm soát vòng, hoặc sử dụng ngẫu nhiên, tài nguyên truyền hoặc tập hợp tài nguyên truyền được chỉ báo bởi thông tin tài nguyên truyền. Thông tin tài nguyên truyền này có thể được gửi đến các thiết bị đầu cuối 102 thông qua phát đa hướng, hoặc thông tin tài nguyên truyền có thể được gửi riêng biệt đến các thiết bị đầu cuối 102 theo cách phát đơn hướng. Cần hiểu rằng thông tin tài nguyên truyền trong bản mô tả này bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, thông tin thứ hai được gửi bởi thiết bị đầu cuối 101 đến thiết bị đầu cuối 102 và thông tin thứ nhất hoặc thông tin thứ bảy được gửi bởi thiết bị mạng 103 đến thiết bị đầu cuối 102 theo một phương án của sáng chế.

Ngoài ra, trong quá trình thực hiện, thiết bị đầu cuối 101 có thể theo cách khác cấp phát, cho thiết bị đầu cuối 102 dựa vào thông tin về tài nguyên truyền được chỉ báo bởi thiết bị mạng 103, tài nguyên truyền được sử dụng riêng bởi thiết bị đầu cuối 102.

Ví dụ, thiết bị đầu cuối 101 có thể xác định, dựa vào tài nguyên truyền được chỉ báo bởi thiết bị mạng 103, tài nguyên truyền được sử dụng riêng bởi mỗi trong số các thiết bị đầu cuối 102. Tài nguyên truyền được sử dụng riêng bởi mỗi trong số các thiết bị đầu cuối 102 có thể nằm trong tài nguyên truyền được chỉ báo bởi thiết bị mạng 103. Theo một phương án thực hiện, thiết bị đầu cuối 101 có thể cấp phát tài nguyên truyền cho thiết bị đầu cuối 102 dựa vào thông tin về yêu cầu của mỗi thiết bị đầu cuối 102 đối với tài nguyên truyền.

Theo sáng chế, thiết bị mạng 103 có thể gửi thông tin chỉ báo tài nguyên đến thiết bị đầu cuối 101 và/hoặc ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 bằng cách sử dụng thông điệp RRC, thông điệp MAC, tín hiệu lớp vật lý (ví dụ, thông tin điều khiển đường xuống (Downlink Control Information, DCI)), hoặc tương tự.

Cần hiểu rằng thông tin chỉ báo tài nguyên có thể còn được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm. Ví dụ, thiết bị mạng 103 có thể sử dụng thông tin thứ hai được gửi đến thiết bị đầu cuối 101 để mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm. Đối với cách cụ thể, tham chiếu đến cách sử dụng thông tin thứ nhất để mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm. Ví dụ khác, khi thiết bị mạng 103 chỉ báo tài nguyên truyền thứ nhất bằng cách sử dụng DCI, thiết bị mạng 103 có thể còn xáo trộn DCI bằng cách sử dụng ID của nhóm thiết bị đầu cuối, để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất được chỉ báo bởi DCI chỉ được sử dụng để thực hiện dịch vụ liên quan đến nhóm.

Cần hiểu rằng sau khi bước S101 được thực hiện, thiết bị đầu cuối 101 và thiết bị đầu cuối khác trong đoàn xe 200 có thể còn xác định rằng thiết bị đầu cuối 101 yêu cầu, từ thiết bị mạng 103, tài nguyên truyền được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 và/hoặc thiết bị đầu cuối 101 để truyền.

Ví dụ, theo một phương án thực hiện khả dụng, thiết bị mạng 103 có thể gửi thông tin thứ tư đến thiết bị đầu cuối 101 và/hoặc ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 trong đoàn xe 200. Thông tin thứ tư này có thể mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối 101 yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng 103. Sau khi nhận thông tin thứ tư, thiết bị đầu cuối trong đoàn xe 200 có thể xác định rằng thiết bị đầu cuối 101 yêu

cầu, từ thiết bị mạng 103, tài nguyên truyền được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 và/hoặc thiết bị đầu cuối 101 để truyền.

Theo cách khác, thông tin thứ tư có thể bao gồm thông tin tải của thiết bị mạng 103. Thông tin tải này có thể được sử dụng để biểu diễn tải truy nhập hiện tại của thiết bị mạng 103. Sau khi nhận thông tin thứ tư, thiết bị đầu cuối trong đoàn xe 200 có thể xác định, dựa vào thông tin tải của thiết bị mạng 103, xem liệu thiết bị đầu cuối 101 có yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng 103 hay không. Ví dụ, nếu xác định rằng tải truy nhập của thiết bị mạng 103 tương đối cao (ví dụ, cao hơn hoặc không thấp hơn ngưỡng tải định trước), thì thiết bị đầu cuối xác định rằng thiết bị đầu cuối 101 yêu cầu đồng đều tài nguyên truyền từ thiết bị mạng 103, giảm tải truy nhập của thiết bị mạng 103. Nếu xác định rằng tải truy nhập của thiết bị mạng 103 tương đối thấp (ví dụ, thấp hơn hoặc không cao hơn ngưỡng tải định trước), thì thiết bị đầu cuối xác định rằng thiết bị đầu cuối 101 không yêu cầu đồng đều tài nguyên truyền từ thiết bị mạng 103. Trong trường hợp này, các thiết bị đầu cuối trong đoàn xe 200 có thể yêu cầu riêng biệt tài nguyên truyền từ thiết bị mạng 103.

Theo một phương án thực hiện khả dụng, thiết bị đầu cuối 101 có thể gửi thông tin thứ năm đến một thiết bị đầu cuối 102 khác trong đoàn xe 200. Thông tin thứ năm này có thể mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối 101 yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng 103. Sau khi nhận thông tin thứ năm, một thiết bị đầu cuối 102 khác có thể xác định rằng thiết bị đầu cuối 101 yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng 103.

Ví dụ, thiết bị đầu cuối 102 trong đoàn xe 200 có thể còn gửi thông tin thứ sáu đến thiết bị đầu cuối 101. Thông tin thứ sáu này được sử dụng để yêu cầu cấp phát tài nguyên truyền đến thiết bị đầu cuối 102, và thông tin thứ sáu này có thể còn chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm (ví dụ, thông tin thứ sáu mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền được yêu cầu bởi thiết bị đầu cuối 102 chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm). Cần hiểu rằng thiết bị đầu cuối 102 có thể gửi thông tin thứ sáu đến thiết bị đầu cuối 101 sau khi xác định rằng thiết bị đầu cuối 101 yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng 103.

Thông tin thứ sáu có thể còn mang mã định danh của thiết bị đầu cuối 102, hoặc mang thông tin về yêu cầu của thiết bị đầu cuối 102 đối với tài nguyên truyền, ví dụ,

một phần hoặc tất cả các thông tin chẳng hạn như thời điểm thiết bị đầu cuối 102 bắt đầu sử dụng tài nguyên truyền, thời điểm thiết bị đầu cuối 102 kết thúc sử dụng tài nguyên truyền, lưu lượng hoặc lượng tài nguyên được ước tính bởi thiết bị đầu cuối 102 và được yêu cầu để truyền thông, hoặc yêu cầu QoS. Sau khi nhận thông tin thứ sáu, thiết bị đầu cuối 101 có thể còn sử dụng thông tin thứ nhất để mang mã định danh của thiết bị đầu cuối 102 và/hoặc thông tin về yêu cầu của thiết bị đầu cuối 102 đối với tài nguyên truyền, và gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng 103, trong đó thông tin thứ nhất này được sử dụng bởi thiết bị mạng 103 để cấp phát tài nguyên truyền.

Theo sáng chế, sau khi nhận thông tin chỉ báo tài nguyên bao gồm thông tin về tài nguyên truyền, thiết bị đầu cuối 101 và/hoặc thiết bị đầu cuối 102 có thể còn gửi yêu cầu kích hoạt đến thiết bị mạng 103. Yêu cầu kích hoạt này có thể mang thông tin được sử dụng để yêu cầu kích hoạt tài nguyên truyền. Do đó, sau khi nhận yêu cầu kích hoạt, thiết bị mạng 103 có thể kích hoạt tài nguyên truyền và gửi lại thông điệp phản hồi. Theo cách này, sau khi cấp phát tài nguyên truyền, thiết bị mạng 103 có thể tạm thời không kích hoạt tài nguyên truyền cho đến khi nhận yêu cầu kích hoạt được gửi bởi thiết bị đầu cuối, và kích hoạt tài nguyên truyền dựa vào yêu cầu kích hoạt, để tránh lãng phí tài nguyên truyền. Ví dụ, sau khi nhận thông tin thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng 103 và xác định tài nguyên truyền thứ hai được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền, thiết bị đầu cuối 101 có thể gửi yêu cầu kích hoạt đến thiết bị mạng 103, để yêu cầu kích hoạt tài nguyên truyền thứ hai.

Phần tiếp theo sử dụng hệ thống truyền thông không dây 100 được thể hiện trên FIG.2 làm ví dụ để mô tả riêng biệt, với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, các phương pháp cụ thể để yêu cầu, bởi thiết bị đầu cuối 101, tài nguyên truyền từ thiết bị mạng 103 và cấp phát, bởi thiết bị mạng 103, tài nguyên truyền.

Cách 1: Tài nguyên truyền được yêu cầu bởi thiết bị đầu cuối 101 từ thiết bị mạng 103 chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền.

Trong bước S101, thiết bị đầu cuối 101 có thể sử dụng thông tin thứ nhất để mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền, để sau khi nhận thông tin thứ nhất trong bước S102, thiết bị mạng 103 có thể xác định, dựa vào thông tin được mang trong thông tin thứ nhất, rằng tài nguyên truyền được yêu cầu bởi thiết bị đầu cuối 101 từ thiết bị mạng 103 bằng cách

sử dụng thông tin thứ nhất chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền, nhưng không được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 102 để truyền. Trong bản mô tả này, thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền có thể được mang trong hai bit trong thông tin thứ nhất. Ví dụ, hai bit cụ thể trong thông tin thứ nhất mang giá trị 00, để chỉ báo rằng tài nguyên truyền được yêu cầu bằng cách sử dụng thông tin thứ nhất chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền. Cần hiểu rằng, theo sáng chế, tài nguyên truyền này chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền có thể được chỉ báo theo cách khác bằng cách sử dụng thông tin thứ nhất theo cách khác. Điều này không giới hạn cụ thể theo sáng chế.

Một cách tùy ý, dựa vào đó, sau khi nhận thông tin thứ nhất, thiết bị mạng 103 có thể xác định rằng tài nguyên truyền được yêu cầu bằng cách sử dụng thông tin thứ nhất chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền, cấp phát tài nguyên truyền thứ nhất, sử dụng thông tin thứ hai để mang thông tin về tài nguyên truyền thứ nhất, và gửi thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối 101. Nếu thiết bị đầu cuối 101 yêu cầu, từ thiết bị mạng 103 bằng cách chỉ sử dụng thông tin thứ nhất, tài nguyên truyền được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền, sau khi nhận thông tin thứ hai, thiết bị đầu cuối 101 có thể sử dụng tài nguyên truyền thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin thứ hai là tài nguyên truyền được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền, và còn sử dụng tài nguyên truyền thứ nhất để truyền được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối 101.

Cần hiểu rằng thiết bị mạng 103 có thể còn chỉ báo, cho thiết bị đầu cuối 101 bằng cách sử dụng thông tin thứ hai, rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền. Ví dụ, thiết bị mạng 103 có thể sử dụng thông tin thứ hai để mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền. Ví dụ, hai bit cụ thể trong thông tin thứ hai mang giá trị 00, để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin thứ hai chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền.

Ngoài ra, trong quá trình thực hiện, thiết bị mạng 103 có thể còn chỉ báo, bằng cách sử dụng thông tin thứ hai, rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm. Ví dụ, thiết bị mạng 103 có thể sử dụng thông tin thứ hai để mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm. Đối với cách cụ thể, tham chiếu đến cách sử dụng

thông tin thứ nhất để mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm.

Như được thể hiện trên FIG.4, trong phương pháp truyền thông được đề xuất theo một phương án của sáng chế, nếu tài nguyên truyền được yêu cầu bởi thiết bị đầu cuối 101 chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền, thì quy trình trong đó thiết bị đầu cuối 101 yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng 103 có thể bao gồm các bước sau.

S201: Thiết bị đầu cuối 101 gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng 103, trong đó thông tin thứ nhất này được sử dụng để yêu cầu tài nguyên truyền. Trong quá trình thực hiện, thông tin thứ nhất này có thể mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền, và/hoặc mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm.

S202: Thiết bị mạng 103 nhận thông tin thứ nhất. Trong quá trình thực hiện bước S202, nếu thiết bị mạng 103 lưu trữ mã định danh đầu cuối của thiết bị đầu cuối đứng đầu, thì thiết bị mạng 103 có thể xác định, dựa vào mã định danh của thiết bị đầu cuối 101, rằng thông tin thứ nhất là từ thiết bị đầu cuối đứng đầu. Theo cách khác, thiết bị mạng 103 có thể xác định, dựa vào thông tin ở trong thông tin thứ nhất và được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối 101 là thiết bị đầu cuối đứng đầu trong nhóm thiết bị đầu cuối mà thiết bị đầu cuối 101 thuộc về, rằng thông tin thứ nhất là từ thiết bị đầu cuối đứng đầu.

S203: Thiết bị mạng 103 xác định tài nguyên truyền thứ nhất.

S204: Thiết bị mạng 103 gửi thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối 101, trong đó thông tin thứ hai này mang thông tin về tài nguyên truyền thứ nhất. Trong quá trình thực hiện, thông tin thứ hai này có thể còn mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền, và/hoặc mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm.

Cách 2: Tài nguyên truyền được yêu cầu bởi thiết bị đầu cuối 101 từ thiết bị mạng 103 chỉ được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 để truyền.

Trước bước S101, thiết bị đầu cuối 101 có thể nhận thông tin thứ sáu được gửi bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102, trong đó thông tin thứ sáu này được sử dụng để yêu cầu cấp phát tài nguyên truyền cho ít nhất một thiết bị đầu cuối 102. Trong bước S101, thiết bị đầu cuối 101 có thể sử dụng thông tin thứ nhất để mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 để truyền, để sau khi nhận thông tin thứ nhất trong bước S102, thiết bị mạng 103 có thể xác định, dựa vào thông tin được mang trong thông tin thứ nhất, rằng tài nguyên truyền được yêu cầu bởi thiết bị đầu cuối 101 từ thiết bị mạng 103 bằng cách sử dụng thông tin thứ nhất chỉ được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 để truyền, nhưng không được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền. Hai bit cụ thể trong thông tin thứ nhất có thể được thiết lập là 01, để chỉ báo rằng tài nguyên truyền được yêu cầu bằng cách sử dụng thông tin thứ nhất chỉ được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 để truyền.

Theo một phương án thực hiện khả dụng, sau khi nhận thông tin thứ nhất, thiết bị mạng 103 có thể chỉ báo, thông qua sự hỗ trợ của thiết bị đầu cuối 101, tài nguyên truyền cho ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 sau khi xác định rằng tài nguyên truyền được yêu cầu bởi thiết bị đầu cuối 101 bằng cách sử dụng thông tin thứ nhất chỉ được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 để truyền. Ví dụ, thiết bị mạng 103 có thể cấp phát tài nguyên truyền thứ nhất, sử dụng thông tin thứ hai để mang thông tin về tài nguyên truyền thứ nhất, và gửi thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối 101.

Nếu thiết bị đầu cuối 101 yêu cầu, từ thiết bị mạng 103 bằng cách chỉ sử dụng thông tin thứ nhất, tài nguyên truyền được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102, sau khi nhận thông tin thứ hai, thiết bị đầu cuối 101 có thể sử dụng tài nguyên truyền thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin thứ hai là tài nguyên truyền được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 để truyền, và có thể chỉ báo tài nguyên truyền thứ nhất cho ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 bằng cách sử dụng thông tin thứ ba. Ví dụ, thông tin về tài nguyên truyền thứ nhất được mang trong thông tin thứ ba.

Thiết bị đầu cuối 101 có thể còn gửi thông tin thứ ba đến các thiết bị đầu cuối 102, trong đó mỗi mẫu của thông tin thứ ba mang thông tin về tài nguyên truyền thứ nhất, để tài nguyên truyền thứ nhất có thể được chỉ báo cho các thiết bị đầu cuối 102 để chia sẻ. Các thiết bị đầu cuối 102 có thể chia sẻ tài nguyên truyền thứ nhất theo cách chẳng hạn

như sử dụng dựa trên tranh chấp, sử dụng dựa trên kiểm soát vòng, hoặc sử dụng ngẫu nhiên. Ví dụ, thiết bị đầu cuối 101 có thể gửi thông tin thứ ba đến các thiết bị đầu cuối 102 thông qua phát đa hướng trong nhóm thiết bị đầu cuối, hoặc thiết bị đầu cuối 101 có thể gửi riêng biệt thông tin thứ ba đến các thiết bị đầu cuối 102 theo cách phát đơn hướng.

Một cách tùy ý, thiết bị mạng 103 có thể còn chỉ báo, cho thiết bị đầu cuối 101 bằng cách sử dụng thông tin thứ hai, rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 để truyền. Ví dụ, thiết bị mạng 103 có thể sử dụng thông tin thứ hai để mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền. Ví dụ, hai bit cụ thể trong thông tin thứ hai được thiết lập là 01, để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin thứ hai chỉ được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 để truyền. Trong quá trình thực hiện, thông tin thứ ba được gửi bởi thiết bị đầu cuối 101 đến ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 cũng có thể được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 để truyền. Đối với cách thiết lập thông tin thứ ba, tham chiếu đến cách thiết lập thông tin thứ hai.

Ngoài ra, trong quá trình thực hiện, thiết bị mạng 103 có thể còn chỉ báo, bằng cách sử dụng thông tin thứ hai, rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm. Đối với cách chỉ báo cụ thể, tham chiếu đến phần mô tả theo cách 1. Trong quá trình thực hiện, thông tin thứ ba được gửi bởi thiết bị đầu cuối 101 đến ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 có thể được sử dụng theo cách khác để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm. Đối với cách chỉ báo cụ thể, tham chiếu đến phần mô tả theo cách 1.

Như được thể hiện trên FIG.5, trong phương pháp truyền thông được đề xuất theo một phương án của sáng chế, nếu tài nguyên truyền được yêu cầu bởi thiết bị đầu cuối 101 chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 102 để truyền, thì quy trình trong đó thiết bị đầu cuối 101 yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng 103 có thể bao gồm các bước sau.

S301: Thiết bị đầu cuối 101 nhận thông tin thứ sáu được gửi bởi thiết bị đầu cuối 102, trong đó thông tin thứ sáu này được sử dụng để yêu cầu cấp phát tài nguyên truyền cho thiết bị đầu cuối 102. Trong quá trình thực hiện, thông tin thứ sáu này có thể bao

gồm một phần hoặc tất cả trong số thông tin trong mã định danh của thiết bị đầu cuối 102, thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm, hoặc thông tin về yêu cầu của thiết bị đầu cuối 102 đối với tài nguyên truyền. Trước khi gửi thông tin thứ sáu, thiết bị đầu cuối 102 có thể còn xác định rằng thiết bị đầu cuối 101 yêu cầu, từ thiết bị mạng 103, tài nguyên truyền được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 102 để truyền.

S302: Thiết bị đầu cuối 101 gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng 103, trong đó thông tin thứ nhất này được sử dụng để yêu cầu tài nguyên truyền, và thông tin thứ nhất này mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 102 để truyền. Trong quá trình thực hiện, thông tin thứ nhất này có thể còn bao gồm một phần hoặc tất cả trong số thông tin trong thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối 101 là thiết bị đầu cuối đứng đầu trong nhóm thiết bị đầu cuối mà thiết bị đầu cuối 101 thuộc về, mã định danh của thiết bị đầu cuối 102, thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm, hoặc thông tin về yêu cầu của thiết bị đầu cuối 102 đối với tài nguyên truyền.

S303: Thiết bị mạng 103 nhận thông tin thứ nhất. Trong quá trình thực hiện bước S303, nếu thiết bị mạng 103 lưu trữ mã định danh đầu cuối của thiết bị đầu cuối đứng đầu, thì thiết bị mạng 103 có thể xác định, dựa vào mã định danh của thiết bị đầu cuối 101, rằng thông tin thứ nhất là từ thiết bị đầu cuối đứng đầu. Theo cách khác, thiết bị mạng 103 có thể xác định, dựa vào thông tin ở trong thông tin thứ nhất và được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối 101 là thiết bị đầu cuối đứng đầu trong nhóm thiết bị đầu cuối mà thiết bị đầu cuối 101 thuộc về, rằng thông tin thứ nhất là từ thiết bị đầu cuối đứng đầu.

S304: Thiết bị mạng 103 xác định tài nguyên truyền thứ nhất.

S305: Thiết bị mạng 103 gửi thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối 101, trong đó thông tin thứ hai này mang thông tin về tài nguyên truyền thứ nhất và thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 102 để truyền, và thông tin thứ hai này có thể còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm.

S306: Thiết bị đầu cuối 101 gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối 102, trong đó thông tin thứ ba này mang thông tin về tài nguyên truyền thứ nhất, và thông tin thứ ba này có thể còn mang thông tin để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 102 để truyền và/hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm.

Cụ thể là, trong bước S306, thiết bị đầu cuối 101 có thể gửi thông tin thứ ba đến một thiết bị đầu cuối 102, nhờ đó chỉ báo tài nguyên truyền thứ nhất cho thiết bị đầu cuối 102, và thiết bị đầu cuối 102 sử dụng riêng tài nguyên truyền. Thiết bị đầu cuối 101 có thể gửi theo cách khác thông tin thứ ba đến các thiết bị đầu cuối 102 trong nhóm thiết bị đầu cuối được thể hiện trong đoàn xe 200, trong đó mỗi mẫu của thông tin thứ ba mang thông tin về tài nguyên truyền thứ nhất, để thiết bị đầu cuối 101 có thể chỉ báo tài nguyên truyền thứ nhất cho các thiết bị đầu cuối 102, và các thiết bị đầu cuối 102 chia sẻ tài nguyên truyền. Các thiết bị đầu cuối 102 có thể chia sẻ tài nguyên truyền thứ nhất theo cách chẳng hạn như sử dụng dựa trên tranh chấp, sử dụng dựa trên kiểm soát vòng, hoặc sử dụng ngẫu nhiên.

Cần hiểu rằng, trong quá trình thực hiện sáng chế, thiết bị đầu cuối 101 có thể theo cách khác cấp phát, cho mỗi thiết bị đầu cuối 102 dựa vào tài nguyên truyền thứ nhất, tài nguyên truyền được sử dụng riêng bởi thiết bị đầu cuối. Ví dụ, thiết bị đầu cuối 101 cấp phát một phần của tài nguyên truyền thứ nhất cho một trong số ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 dựa vào thông tin về yêu cầu của mỗi trong số ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 đối với tài nguyên truyền, và gửi thông tin thứ ba bao gồm thông tin về tài nguyên truyền đến thiết bị đầu cuối 102. Trong trường hợp này, thông tin thứ ba này có thể còn bao gồm thông tin chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 102 để truyền và/hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm.

Theo một phương án thực hiện khả dụng khác, nếu thiết bị mạng 103 xác định rằng tài nguyên truyền được yêu cầu bởi thiết bị đầu cuối 101 bằng cách sử dụng thông tin thứ nhất chỉ được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 để truyền, thì thiết bị mạng 103 có thể theo cách khác không chỉ báo tài nguyên truyền cho ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 bằng cách sử dụng thiết bị đầu cuối 101.

Ví dụ, thiết bị mạng 103 có thể cấp phát tài nguyên truyền thứ ba, trong đó tài

nguyên truyền thứ ba này được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 để truyền. Thiết bị mạng 103 có thể gửi thông tin thứ bảy đến ít nhất một thiết bị đầu cuối 102, trong đó thông tin thứ bảy này mang thông tin về tài nguyên truyền thứ ba, nhờ đó chỉ báo tài nguyên truyền thứ ba cho ít nhất một thiết bị đầu cuối 102. Trong bản mô tả này, thông tin thứ bảy này có thể còn mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ ba chỉ được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 để truyền, và/hoặc thông tin thứ bảy này có thể còn chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ ba chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm. Đối với cách cụ thể của nó, tham chiếu đến phần mô tả theo cách 1.

Trong quá trình thực hiện, thiết bị mạng 103 có thể gửi theo cách khác thông tin thứ bảy đến các thiết bị đầu cuối 102, nhờ đó chỉ báo tài nguyên truyền thứ nhất cho các thiết bị đầu cuối 102 để chia sẻ. Các thiết bị đầu cuối 102 có thể chia sẻ tài nguyên truyền thứ nhất theo cách chẳng hạn như sử dụng dựa trên tranh chấp, sử dụng dựa trên kiểm soát vòng, hoặc sử dụng ngẫu nhiên. Trong quá trình thực hiện, thiết bị mạng 103 có thể gửi các mẫu của thông tin thứ bảy đến các thiết bị đầu cuối 102 theo cách phát đa hướng. Theo cách khác, thiết bị đầu cuối 101 có thể gửi riêng biệt thông tin thứ bảy đến các thiết bị đầu cuối 102 theo cách phát đơn hướng.

Như được thể hiện trên FIG.6, trong phương pháp truyền thông được đề xuất theo một phương án của sáng chế, nếu tài nguyên truyền được yêu cầu bởi thiết bị đầu cuối 101 chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 102 để truyền, thì quy trình trong đó thiết bị đầu cuối 101 yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng 103 có thể theo cách khác bao gồm các bước sau.

S401: Thiết bị đầu cuối 101 nhận thông tin thứ sáu được gửi bởi thiết bị đầu cuối 102, trong đó thông tin thứ sáu này được sử dụng để yêu cầu cấp phát tài nguyên truyền cho thiết bị đầu cuối 102. Thông tin thứ sáu này có thể bao gồm một phần hoặc tất cả trong số thông tin trong mã định danh của thiết bị đầu cuối 102, thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm, hoặc thông tin về yêu cầu của thiết bị đầu cuối 102 đối với tài nguyên truyền. Trước khi gửi thông tin thứ sáu, thiết bị đầu cuối 102 có thể còn xác định rằng thiết bị đầu cuối 101 yêu cầu, từ thiết bị mạng 103, tài nguyên truyền được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 102 để truyền.

S402: Thiết bị đầu cuối 101 gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng 103, trong đó thông tin thứ nhất này được sử dụng để yêu cầu tài nguyên truyền, và thông tin thứ nhất này có thể còn bao gồm một phần hoặc tất cả trong số thông tin trong thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 102 để truyền, mã định danh của thiết bị đầu cuối 102, thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm, hoặc thông tin về yêu cầu của thiết bị đầu cuối 102 đối với tài nguyên truyền.

S403: Thiết bị mạng 103 nhận thông tin thứ nhất. Trong quá trình thực hiện bước S403, nếu thiết bị mạng 103 lưu trữ mã định danh đầu cuối của thiết bị đầu cuối đứng đầu, thì thiết bị mạng 103 có thể xác định, dựa vào mã định danh của thiết bị đầu cuối 101, rằng thông tin thứ nhất là từ thiết bị đầu cuối đứng đầu. Theo cách khác, thiết bị mạng 103 có thể xác định, dựa vào thông tin ở trong thông tin thứ nhất và được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối 101 là thiết bị đầu cuối đứng đầu trong nhóm thiết bị đầu cuối mà thiết bị đầu cuối 101 thuộc về, rằng thông tin thứ nhất là từ thiết bị đầu cuối đứng đầu.

S404: Thiết bị mạng 103 xác định tài nguyên truyền thứ ba.

S405: Thiết bị mạng 103 gửi thông tin thứ bảy đến thiết bị đầu cuối 102, trong đó thông tin thứ bảy này mang thông tin về tài nguyên truyền thứ ba, và thông tin thứ bảy này có thể còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ ba chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 102 để truyền và/hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ ba chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm.

Cụ thể là, trong bước S405, thiết bị mạng 103 có thể gửi thông tin thứ bảy đến một thiết bị đầu cuối 102, nhờ đó chỉ báo tài nguyên truyền thứ ba cho thiết bị đầu cuối 102, và thiết bị đầu cuối 102 sử dụng riêng tài nguyên truyền này. Thiết bị mạng 103 có thể gửi theo cách khác thông tin thứ bảy đến các thiết bị đầu cuối 102 trong nhóm thiết bị đầu cuối được thể hiện trong đoàn xe 200, trong đó mỗi mẫu của thông tin thứ bảy mang thông tin về tài nguyên truyền thứ ba, để thiết bị mạng 103 có thể chỉ báo tài nguyên truyền thứ ba cho các thiết bị đầu cuối 102, và các thiết bị đầu cuối 102 chia sẻ tài nguyên truyền. Các thiết bị đầu cuối 102 có thể chia sẻ tài nguyên truyền thứ ba theo cách chẳng hạn như sử dụng dựa trên tranh chấp, sử dụng dựa trên kiểm soát vòng, hoặc

sử dụng ngẫu nhiên.

Cách 3: Tài nguyên truyền được yêu cầu bởi thiết bị đầu cuối 101 từ thiết bị mạng 103 được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 và thiết bị đầu cuối 101 để truyền.

Trước bước S101, thiết bị đầu cuối 101 có thể nhận thông tin thứ sáu được gửi bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102, để xác định rằng tài nguyên truyền được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 để truyền cần được yêu cầu từ thiết bị mạng 103. Dựa vào đó, theo cách khả dụng, thiết bị mạng 103 có thể cấp phát tài nguyên truyền thứ nhất, sử dụng thông tin thứ hai để mang thông tin về tài nguyên truyền thứ nhất, và gửi thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối 101. Tài nguyên truyền thứ nhất được chia sẻ bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 và thiết bị đầu cuối 101. Thiết bị mạng 103 có thể còn sử dụng thông tin thứ hai để mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất được chia sẻ bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 và thiết bị đầu cuối 101. Ví dụ, hai bit cụ thể trong thông tin thứ hai có thể được thiết lập là 10, để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin thứ hai được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 và ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 để truyền. Theo cách này, sau khi nhận thông tin thứ hai, thiết bị đầu cuối 101 có thể xác định, trong tài nguyên truyền thứ nhất, tài nguyên truyền thứ ba được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102, và gửi thông tin về tài nguyên truyền thứ ba đến ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 bằng cách sử dụng thông tin thứ ba.

Ví dụ, sau khi nhận thông tin thứ hai, thiết bị đầu cuối 101 có thể xác định, trong tài nguyên truyền thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin thứ hai, tài nguyên truyền thứ hai được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101, và/hoặc xác định, trong tài nguyên truyền thứ nhất, tài nguyên truyền thứ ba được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102. Sau đó, thiết bị đầu cuối 101 có thể gửi thông tin thứ ba đến ít nhất một thiết bị đầu cuối 102, và sử dụng thông tin thứ ba này để mang thông tin về tài nguyên truyền thứ ba.

Thiết bị đầu cuối 101 có thể gửi thông tin thứ ba đến các thiết bị đầu cuối 102, nhờ đó chỉ báo tài nguyên truyền thứ ba cho các thiết bị đầu cuối 102 để chia sẻ. Các thiết bị đầu cuối 102 có thể chia sẻ tài nguyên truyền thứ ba theo cách chẳng hạn như sử dụng dựa trên tranh chấp, sử dụng dựa trên kiểm soát vòng, hoặc sử dụng ngẫu nhiên.

Như được thể hiện trên FIG.7, trong phương pháp truyền thông được đề xuất theo

một phương án của sáng chế, nếu tài nguyên truyền được yêu cầu bởi thiết bị đầu cuối 101 được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 102 và thiết bị đầu cuối 101 để truyền, thì quy trình trong đó thiết bị đầu cuối 101 yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng 103 có thể bao gồm các bước sau.

S501: Thiết bị đầu cuối 101 nhận thông tin thứ sáu được gửi bởi thiết bị đầu cuối 102, trong đó thông tin thứ sáu này được sử dụng để yêu cầu cấp phát tài nguyên truyền cho thiết bị đầu cuối 102, và thông tin thứ sáu này có thể bao gồm một phần hoặc tất cả trong số thông tin trong mã định danh của thiết bị đầu cuối 102, thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm, hoặc thông tin về yêu cầu của thiết bị đầu cuối 102 đối với tài nguyên truyền. Trước khi gửi thông tin thứ sáu, thiết bị đầu cuối 102 có thể còn xác định rằng thiết bị đầu cuối 101 yêu cầu, từ thiết bị mạng 103, tài nguyên truyền được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 102 để truyền.

S502: Thiết bị đầu cuối 101 gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng 103, trong đó thông tin thứ nhất này được sử dụng để yêu cầu tài nguyên truyền, thông tin thứ nhất có thể còn mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 và thiết bị đầu cuối 102 để truyền, và/hoặc mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm, và thông tin thứ nhất có thể còn bao gồm một phần hoặc tất cả trong số thông tin trong mã định danh của thiết bị đầu cuối 101, mã định danh của thiết bị đầu cuối 102, thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm, thông tin về yêu cầu của thiết bị đầu cuối 101 đối với tài nguyên truyền, hoặc thông tin về yêu cầu của thiết bị đầu cuối 102 đối với tài nguyên truyền.

S503: Thiết bị mạng 103 nhận thông tin thứ nhất. Trong quá trình thực hiện bước S503, nếu thiết bị mạng 103 lưu trữ mã định danh đầu cuối của thiết bị đầu cuối đứng đầu, thì thiết bị mạng 103 có thể xác định, dựa vào mã định danh của thiết bị đầu cuối 101, rằng thông tin thứ nhất là từ thiết bị đầu cuối đứng đầu. Theo cách khác, thiết bị mạng 103 có thể xác định, dựa vào thông tin ở trong thông tin thứ nhất và được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối 101 là thiết bị đầu cuối đứng đầu trong nhóm thiết bị đầu cuối mà thiết bị đầu cuối 101 thuộc về, rằng thông tin thứ nhất là từ thiết bị đầu cuối đứng đầu.

S504: Thiết bị mạng 103 xác định tài nguyên truyền thứ nhất.

S505: Thiết bị mạng 103 gửi thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối 101, trong đó thông tin thứ hai này mang thông tin về tài nguyên truyền thứ nhất, và thông tin thứ hai này có thể còn mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 và thiết bị đầu cuối 102 để truyền, và/hoặc mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm.

S506: Thiết bị đầu cuối 101 xác định, trong tài nguyên truyền thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin thứ hai, tài nguyên truyền thứ hai được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 và tài nguyên truyền thứ ba được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 102.

S507: Thiết bị đầu cuối 101 gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối 102, trong đó thông tin thứ ba này mang thông tin về tài nguyên truyền thứ ba, và thông tin thứ ba này có thể còn mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ ba chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 102 để truyền và/hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ ba chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm.

Cụ thể là, trong bước S507, thiết bị đầu cuối 101 có thể gửi thông tin thứ ba đến một thiết bị đầu cuối 102, nhờ đó chỉ báo tài nguyên truyền thứ ba cho thiết bị đầu cuối 102, và thiết bị đầu cuối 102 sử dụng riêng tài nguyên truyền này. Thiết bị đầu cuối 101 có thể gửi theo cách khác thông tin thứ ba đến các thiết bị đầu cuối 102 trong nhóm thiết bị đầu cuối được thể hiện trong đoàn xe 200, trong đó mỗi mẫu của thông tin thứ ba mang thông tin về tài nguyên truyền thứ ba, để thiết bị đầu cuối 101 có thể chỉ báo tài nguyên truyền thứ ba cho các thiết bị đầu cuối 102, và các thiết bị đầu cuối 102 chia sẻ tài nguyên truyền. Các thiết bị đầu cuối 102 có thể chia sẻ tài nguyên truyền thứ ba theo cách chẳng hạn như sử dụng dựa trên tranh chấp, sử dụng dựa trên kiểm soát vòng, hoặc sử dụng ngẫu nhiên.

Trong bước S505, thiết bị đầu cuối 101 có thể xác định, theo nhiều cách, tài nguyên truyền thứ hai được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 và tài nguyên truyền thứ ba được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 102. Nội dung chi tiết về các cách này như sau.

Ví dụ, thiết bị đầu cuối 101 có thể xác định, trong tài nguyên truyền thứ nhất, tài nguyên truyền thứ hai được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 và/hoặc tài nguyên truyền

thứ ba được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102. Ví dụ, thiết bị đầu cuối 101 có thể xác định, dựa vào yêu cầu của thiết bị đầu cuối 101 đối với tài nguyên truyền và yêu cầu của ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 đối với tài nguyên truyền, tài nguyên truyền thứ hai được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 và/hoặc tài nguyên truyền thứ ba được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102. Yêu cầu của thiết bị đầu cuối 102 đối với tài nguyên truyền có thể được mang trong thông tin thứ sáu được gửi bởi thiết bị đầu cuối 102 đến thiết bị đầu cuối 101.

Ví dụ, thiết bị mạng 103 có thể còn sử dụng thông tin thứ hai để mang thông tin về tài nguyên truyền thứ hai và thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ hai chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối 101 có thể xác định tài nguyên truyền thứ ba dựa vào tài nguyên truyền thứ nhất và tài nguyên truyền thứ hai, và chỉ báo tài nguyên truyền thứ ba cho ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 bằng cách sử dụng thông tin thứ ba. Ví dụ, tài nguyên truyền thứ ba là phần khác tài nguyên truyền thứ hai trong tài nguyên truyền thứ nhất.

Ví dụ, thiết bị mạng 103 có thể còn sử dụng thông tin thứ hai để mang thông tin về tài nguyên truyền thứ ba và thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ ba chỉ được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 để truyền. Trong trường hợp này, thiết bị đầu cuối 101 có thể sử dụng thông tin thứ ba để mang thông tin về tài nguyên truyền thứ ba, và gửi thông tin thứ ba này đến ít nhất một thiết bị đầu cuối 102.

Cần hiểu rằng, theo phương án thực hiện nêu trên, thiết bị mạng 103 có thể còn chỉ báo, bằng cách sử dụng thông tin thứ hai, rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm. Đối với cách chỉ báo cụ thể, tham chiếu đến phần mô tả theo cách 1. Ngoài ra, thông tin thứ ba được gửi bởi thiết bị đầu cuối 101 đến ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 cũng có thể được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ ba chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm.

Ngoài ra, cần hiểu rằng, trong quá trình thực hiện sáng chế, thiết bị đầu cuối 101 có thể theo cách khác cấp phát, cho mỗi thiết bị đầu cuối 102 dựa vào tài nguyên truyền thứ ba được xác định, tài nguyên truyền được sử dụng riêng bởi thiết bị đầu cuối. Ví dụ, thiết bị đầu cuối 101 cấp phát một phần của tài nguyên truyền thứ ba cho một trong số ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 dựa vào thông tin về yêu cầu của mỗi trong số ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 đối với tài nguyên truyền, và gửi thông tin thứ ba bao gồm tài

nguyên truyền đến thiết bị đầu cuối 102. Theo cách khác, thiết bị đầu cuối 101 có thể xác định, đối với mỗi thiết bị đầu cuối 102 trong tài nguyên truyền thứ nhất được chỉ báo bởi thông tin thứ hai, tài nguyên truyền thứ ba được sử dụng riêng bởi thiết bị đầu cuối 102, và gửi thông tin về tài nguyên truyền thứ ba đến thiết bị đầu cuối 102 tương ứng bằng cách sử dụng thông tin thứ ba.

Theo một phương án thực hiện khả dụng khác, thiết bị mạng 103 có thể cấp phát tài nguyên truyền thứ hai được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 và tài nguyên truyền thứ ba được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102, và gửi thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối 101. Thông tin thứ hai mang thông tin về tài nguyên truyền thứ hai, thông tin về tài nguyên truyền thứ ba, thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ hai chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền, và thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ ba chỉ được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 để truyền. Theo cách này, sau khi nhận thông tin thứ hai, thiết bị đầu cuối 101 có thể chỉ báo, cho ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 bằng cách sử dụng thông tin thứ ba, tài nguyên truyền thứ ba chỉ được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 để truyền.

Thiết bị đầu cuối 101 có thể gửi thông tin thứ ba đến các thiết bị đầu cuối 102, nhờ đó chỉ báo tài nguyên truyền thứ ba cho các thiết bị đầu cuối 102 để chia sẻ. Các thiết bị đầu cuối 102 có thể chia sẻ tài nguyên truyền thứ ba theo cách chẳng hạn như sử dụng dựa trên tranh chấp, sử dụng dựa trên kiểm soát vòng, hoặc sử dụng ngẫu nhiên.

Thiết bị đầu cuối 101 có thể theo cách khác cấp phát, cho mỗi thiết bị đầu cuối 102 dựa vào tài nguyên truyền thứ ba, tài nguyên truyền được sử dụng riêng bởi thiết bị đầu cuối. Ví dụ, thiết bị đầu cuối 101 cấp phát một phần của tài nguyên truyền thứ ba cho một trong số ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 dựa vào thông tin về yêu cầu của mỗi trong số ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 đối với tài nguyên truyền, và gửi thông tin thứ ba bao gồm tài nguyên truyền đến thiết bị đầu cuối 102.

Trong quá trình thực hiện, thông tin thứ ba có thể còn bao gồm thông tin chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 102 để truyền và/hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm.

Theo một phương án thực hiện khả dụng khác, thiết bị mạng 103 có thể cấp phát tài nguyên truyền thứ hai được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 và tài nguyên truyền thứ ba được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102, gửi thông tin thứ hai mang tài nguyên truyền thứ hai đến thiết bị đầu cuối 101, để chỉ báo tài nguyên truyền thứ hai, và gửi thông tin thứ ba mang tài nguyên truyền thứ ba đến ít nhất một thiết bị đầu cuối 102, để chỉ báo tài nguyên truyền thứ ba. Thông tin thứ hai có thể còn mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ hai chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền, và/hoặc thông tin thứ ba mang thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ ba chỉ được sử dụng bởi ít nhất một thiết bị đầu cuối 102 để truyền.

Theo cách nêu trên, thiết bị mạng 103 có thể gửi theo cách khác thông tin thứ ba đến các thiết bị đầu cuối 102, nhờ đó chỉ báo tài nguyên truyền thứ ba cho các thiết bị đầu cuối 102 để chia sẻ. Các thiết bị đầu cuối 102 nhận các mẫu của thông tin thứ ba có thể chia sẻ tài nguyên truyền thứ ba theo cách chẳng hạn như sử dụng dựa trên tranh chấp, sử dụng dựa trên kiểm soát vòng, hoặc sử dụng ngẫu nhiên.

Cần hiểu rằng thông tin thứ hai trong bản mô tả này có thể còn chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ hai chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm, và/hoặc thông tin thứ ba có thể còn chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ ba chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm. Đối với cách chỉ báo cụ thể, tham chiếu đến phần mô tả theo cách 1.

Như được thể hiện trên FIG.8, trong phương pháp truyền thông được đề xuất theo một phương án của sáng chế, nếu tài nguyên truyền được yêu cầu bởi thiết bị đầu cuối 101 được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 102 và thiết bị đầu cuối 101 để truyền, thì quy trình trong đó thiết bị đầu cuối 101 yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng 103 có thể bao gồm các bước sau theo cách khác.

S601: Thiết bị đầu cuối 101 nhận thông tin thứ sáu được gửi bởi thiết bị đầu cuối 102, trong đó thông tin thứ sáu này được sử dụng để yêu cầu cấp phát tài nguyên truyền cho thiết bị đầu cuối 102. Thông tin thứ sáu này có thể bao gồm một phần hoặc tất cả trong số thông tin trong mã định danh của thiết bị đầu cuối 102, thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm, hoặc thông tin về yêu cầu của thiết bị đầu cuối 102 đối với tài nguyên truyền. Trước khi gửi thông tin thứ sáu, thiết bị đầu cuối 102 có thể còn xác định rằng thiết bị đầu cuối

101 yêu cầu, từ thiết bị mạng 103, tài nguyên truyền được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 102 để truyền.

S602: Thiết bị đầu cuối 101 gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng 103, trong đó thông tin thứ nhất này được sử dụng để yêu cầu tài nguyên truyền, và thông tin thứ nhất này có thể mang một phần hoặc tất cả trong số thông tin trong thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 và thiết bị đầu cuối 102 để truyền, thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm, mã định danh của thiết bị đầu cuối 102, thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm, thông tin về yêu cầu của thiết bị đầu cuối 101 đối với tài nguyên truyền, hoặc thông tin về yêu cầu của thiết bị đầu cuối 102 đối với tài nguyên truyền.

S603: Thiết bị mạng 103 nhận thông tin thứ nhất. Trong quá trình thực hiện bước S603, nếu thiết bị mạng 103 lưu trữ mã định danh đầu cuối của thiết bị đầu cuối đứng đầu, thì thiết bị mạng 103 có thể xác định, dựa vào mã định danh của thiết bị đầu cuối 101, rằng thông tin thứ nhất là từ thiết bị đầu cuối đứng đầu. Theo cách khác, thiết bị mạng 103 có thể xác định, dựa vào thông tin ở trong thông tin thứ nhất và được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối 101 là thiết bị đầu cuối đứng đầu trong nhóm thiết bị đầu cuối mà thiết bị đầu cuối 101 thuộc về, rằng thông tin thứ nhất là từ thiết bị đầu cuối đứng đầu.

S604: Thiết bị mạng 103 xác định tài nguyên truyền thứ hai và tài nguyên truyền thứ ba, trong đó tài nguyên truyền thứ hai được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 và thiết bị đầu cuối 102 để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 102 để truyền.

S605: Thiết bị mạng 103 gửi thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối 102, trong đó thông tin thứ hai này mang thông tin về tài nguyên truyền thứ hai. Thông tin thứ hai này có thể còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 101 để truyền và/hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ hai chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm.

S606: Thiết bị mạng 103 gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối 102, trong đó thông tin thứ ba này mang thông tin về tài nguyên truyền thứ ba, và thông tin thứ ba này

có thể còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ ba chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối 102 để truyền và/hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ ba chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm.

Cần hiểu rằng không có giới hạn nghiêm ngặt về trình tự thời gian giữa các bước được thể hiện trong bước S605 và S606, và các bước được thể hiện trong bước S605 và S606 có thể được thực hiện liên tục, hoặc có thể được thực hiện đồng thời.

Cụ thể là, trong bước S606, thiết bị mạng 103 có thể gửi thông tin thứ ba đến một thiết bị đầu cuối 102, nhờ đó chỉ báo tài nguyên truyền thứ ba cho thiết bị đầu cuối 102, và thiết bị đầu cuối 102 sử dụng riêng tài nguyên truyền này. Thiết bị mạng 103 có thể gửi theo cách khác thông tin thứ ba đến các thiết bị đầu cuối 102 trong nhóm thiết bị đầu cuối được thể hiện trong đoàn xe 200, trong đó mỗi mẫu của thông tin thứ ba mang thông tin về tài nguyên truyền thứ ba, để thiết bị mạng 103 có thể chỉ báo tài nguyên truyền thứ ba cho các thiết bị đầu cuối 102, và các thiết bị đầu cuối 102 chia sẻ tài nguyên truyền. Các thiết bị đầu cuối 102 có thể chia sẻ tài nguyên truyền thứ ba theo cách chẳng hạn như sử dụng dựa trên tranh chấp, sử dụng dựa trên kiểm soát vòng, hoặc sử dụng ngẫu nhiên.

Ví dụ, trong bước S101, thiết bị đầu cuối 101 có thể gửi thông tin thứ nhất bằng cách sử dụng thông điệp điều khiển tài nguyên vô tuyến (Radio Resource Control, RRC) mới. Ví dụ, thiết bị đầu cuối 101 có thể gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng 103 bằng cách sử dụng thông điệp hỗ trợ cấp phát tài nguyên liên kết phụ. Theo cách khác, thiết bị đầu cuối 101 có thể gửi thông tin thứ nhất bằng cách sử dụng thông điệp RRC hiện có. Ví dụ, thiết bị đầu cuối 101 có thể gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng 103 bằng cách sử dụng thông điệp RRC chẳng hạn như thông tin UE liên kết phụ (sidelink UE information) hoặc thông tin hỗ trợ UE (UE assistance information). Cụ thể là, thông tin thứ nhất được thêm vào thông tin UE liên kết phụ hoặc thông tin hỗ trợ UE.

Thiết bị đầu cuối 101 có thể gửi theo cách khác thông tin thứ nhất bằng cách sử dụng thông điệp điều khiển truy nhập môi trường (Medium Access Control, MAC). Ví dụ, thiết bị đầu cuối 101 có thể gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng 103 bằng cách sử dụng báo cáo trạng thái bộ đệm (Buffer Status Report, BSR). Có thể chỉ định được (ví dụ, được tạo cấu hình trước trong mạng và thiết bị đầu cuối) là mã định danh kênh logic hoặc BSR có mã định danh kênh logic thuộc phạm vi được sử dụng để gửi thông

tin thứ nhất theo sáng chế.

Ngoài ra, thông tin thứ nhất có thể theo cách khác là thông tin được mang trên kênh điều khiển đường lên vật lý (Physical Uplink Control Channel, PUCCH). Trong quá trình thực hiện, PUCCH có số lượng bit khả dụng tương đối nhỏ, và thích hợp để báo cáo tỷ lệ xung đột tài nguyên, ví dụ, tỷ lệ kênh bận (Channel Busy Ratio, CBR).

Phần trên đây mô tả, với tham chiếu đến FIG.1 đến FIG.8, các phương pháp truyền thông được đề xuất theo các phương án của sáng chế. Phần tiếp theo mô tả, với tham chiếu đến FIG.9 đến FIG.12, các thiết bị truyền thông được đề xuất theo các phương án của sáng chế. Các thiết bị truyền thông này được mô tả trong bản mô tả này có thể được tạo cấu hình để thực hiện các phương pháp truyền thông được đề xuất theo các phương án của sáng chế. Cần hiểu rằng, để thực hiện các chức năng nêu trên, các thiết bị truyền thông được mô tả dưới đây có thể bao gồm các cấu trúc phần cứng và/hoặc các mô đun phần mềm tương ứng để thực hiện các chức năng. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể dễ dàng nhận thấy rằng, kết hợp cùng với các bộ phận và các bước thuật toán của các ví dụ được mô tả theo các phương án được bộc lộ trong bản mô tả này, sáng chế có thể được thực hiện bởi phần cứng, phần mềm máy tính, hoặc sự kết hợp của phần cứng và phần mềm máy tính. Việc xem liệu một chức năng được thực hiện bởi phần cứng hay phần cứng được điều khiển bởi phần mềm máy tính tùy thuộc vào ứng dụng và các ràng buộc thiết kế cụ thể của các giải pháp kỹ thuật.

FIG.9 thể hiện thiết bị truyền thông 900 theo một phương án của sáng chế. Ví dụ, thiết bị truyền thông 900 có thể được tạo cấu hình để thực hiện các bước được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối 101 (cụ thể là, thiết bị đầu cuối thứ nhất) trong phương pháp truyền thông được đề xuất theo các phương án của sáng chế.

Ví dụ, thiết bị truyền thông 900 có thể bao gồm bộ phận gửi thứ nhất 901. Bộ phận gửi thứ nhất 901 có thể được tạo cấu hình để gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng. Thông tin thứ nhất này được sử dụng để yêu cầu tài nguyên truyền.

Tài nguyên truyền được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và/hoặc thiết bị truyền thông 900 để truyền, và thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị truyền thông 900 thuộc cùng nhóm thiết bị đầu cuối.

Ví dụ, thông tin thứ nhất bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài

nguyên truyền chỉ được sử dụng bởi thiết bị truyền thông 900 để truyền; hoặc thông tin thứ nhất bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền; hoặc thông tin thứ nhất bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị truyền thông 900 để truyền.

Ví dụ, thiết bị truyền thông 900 còn bao gồm bộ phận nhận thứ nhất 902. Bộ phận nhận thứ nhất 902 có thể được tạo cấu hình để nhận thông tin thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin thứ hai này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ nhất, và tài nguyên truyền thứ nhất này được sử dụng bởi thiết bị truyền thông 900 và/hoặc thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền.

Ví dụ, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng bởi thiết bị truyền thông 900 để truyền.

Ví dụ, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và bộ phận gửi thứ nhất 901 còn được tạo cấu hình để: gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên truyền thứ tư; hoặc gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba để truyền, và tài nguyên truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên truyền thứ tư.

Ví dụ, tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị truyền thông 900 để truyền, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ hai và thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ hai chỉ được sử dụng bởi thiết bị truyền thông 900 để truyền, tài nguyên truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên truyền thứ hai, và thiết bị truyền thông 900 còn bao gồm bộ phận xử lý thứ nhất 903. Bộ phận xử lý thứ nhất 903 có thể được tạo cấu hình để: xác định tài nguyên truyền thứ ba dựa vào tài nguyên truyền thứ nhất và tài nguyên truyền thứ hai, trong đó tài nguyên truyền thứ ba này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên truyền thứ ba. Bộ phận gửi

thứ nhất 901 còn được tạo cấu hình để: gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư; hoặc gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư.

Ví dụ, tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị truyền thông 900 để truyền, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ ba và thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ ba chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên truyền thứ ba. Bộ phận gửi thứ nhất 901 còn được tạo cấu hình để: gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư; hoặc gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư.

Ví dụ, thiết bị truyền thông 900 còn bao gồm bộ phận xử lý thứ nhất 903. Bộ phận xử lý thứ nhất 903 được tạo cấu hình để xác định tài nguyên truyền thứ ba dựa vào tài nguyên truyền thứ nhất, trong đó tài nguyên truyền thứ ba này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị truyền thông 900 để truyền. Bộ phận gửi thứ nhất 901 còn được tạo cấu hình để: gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư; hoặc gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết

bị đầu cuối thứ ba để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư.

Ví dụ, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị truyền thông 900 để truyền.

Ví dụ, thiết bị truyền thông 900 còn bao gồm bộ phận nhận thứ nhất 902. Bộ phận nhận thứ nhất 902 được tạo cấu hình để nhận thông tin thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin thứ hai này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ hai, thông tin về tài nguyên truyền thứ ba, thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ hai được sử dụng bởi thiết bị truyền thông 900 để truyền, và thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin về tài nguyên truyền thứ ba được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền. Bộ phận gửi thứ nhất 901 còn được tạo cấu hình để gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư; hoặc gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư.

Ví dụ, thiết bị truyền thông 900 còn bao gồm bộ phận nhận thứ nhất 902. Bộ phận nhận thứ nhất 902 được tạo cấu hình để nhận thông tin thứ tư được gửi bởi thiết bị mạng có thể còn được nhận, trong đó thông tin thứ tư này bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị truyền thông 900 yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng; hoặc thông tin thứ tư này bao gồm thông tin tải của thiết bị mạng, và thông tin tải này được sử dụng để xác định rằng thiết bị truyền thông 900 yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng.

Ví dụ, bộ phận gửi thứ nhất 901 còn được tạo cấu hình để gửi thông tin thứ năm đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ năm này bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị truyền thông 900 yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng.

Ví dụ, thiết bị truyền thông 900 còn bao gồm bộ phận nhận thứ nhất 902. Bộ phận

nhận thứ nhất 902 có thể được tạo cấu hình để nhận thông tin thứ sáu được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ sáu này được sử dụng để yêu cầu cấp phát tài nguyên truyền cho thiết bị đầu cuối thứ hai.

Ví dụ, thiết bị truyền thông 900 còn bao gồm bộ phận xử lý thứ nhất 903. Bộ phận xử lý thứ nhất 903 được tạo cấu hình để xác định rằng điều kiện định trước được thỏa mãn. Điều kiện định trước này bao gồm một hoặc nhiều trong số các điều kiện sau: thiết bị truyền thông 900 xác định rằng khoảng thời gian kể từ lần cuối cùng gửi thông tin thứ nhất đạt đến khoảng thời gian định trước; hoặc thiết bị truyền thông 900 nhận thông tin thứ năm được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ năm này được sử dụng để yêu cầu cấp phát tài nguyên truyền đến thiết bị đầu cuối thứ hai; hoặc thiết bị truyền thông 900 xác định rằng số lượng thiết bị đầu cuối thứ hai trong nhóm thiết bị đầu cuối thay đổi; hoặc thiết bị truyền thông 900 xác định rằng thiết bị đầu cuối thứ hai thay đổi thành thiết bị đầu cuối thứ nhất; hoặc nếu nhóm thiết bị đầu cuối là đoàn xe, thì thiết bị truyền thông 900 xác định rằng tốc độ giới hạn của đoàn xe thay đổi.

Ví dụ, thông tin thứ nhất bao gồm một phần hoặc tất cả trong số thông tin sau: thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị truyền thông 900 là thiết bị đầu cuối đứng đầu trong nhóm thiết bị đầu cuối; hoặc mã định danh của thiết bị đầu cuối thứ hai; hoặc mã định danh của nhóm thiết bị đầu cuối; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng bởi thiết bị truyền thông 900 để truyền; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị truyền thông 900 để truyền; hoặc thông tin số lượng của thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị truyền thông 900; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo lưu lượng tài nguyên truyền; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo lượng tài nguyên của tài nguyên truyền; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo tỷ lệ bận tương ứng khi thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối sử dụng tài nguyên liên kết phụ (sidelink); hoặc thông tin được sử dụng, khi nhóm thiết bị đầu cuối là đoàn xe, để chỉ báo tốc độ giới hạn của đoàn xe; hoặc thời điểm bắt đầu sử dụng tài nguyên truyền; hoặc thời điểm kết thúc sử dụng tài nguyên truyền; hoặc thông tin để chỉ báo yêu cầu QoS.

FIG.10 thể hiện thiết bị truyền thông 1000 theo một phương án của sáng chế. Ví dụ, thiết bị truyền thông 1000 có thể được tạo cấu hình để thực hiện các bước được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối 102 (cụ thể là, thiết bị đầu cuối thứ hai) trong phương pháp truyền thông được đề xuất theo các phương án của sáng chế.

Ví dụ, thiết bị truyền thông 1000 có thể bao gồm bộ phận nhận thứ hai 1001. Bộ phận nhận thứ hai 1001 có thể được tạo cấu hình để nhận thông tin chỉ báo tài nguyên, trong đó thông tin chỉ báo tài nguyên này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ ba; và thông tin chỉ báo tài nguyên này được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị truyền thông 1000 thuộc cùng nhóm thiết bị đầu cuối; hoặc thông tin chỉ báo tài nguyên được gửi bởi thiết bị mạng.

Ví dụ, thiết bị truyền thông 1000 còn bao gồm bộ phận gửi thứ hai 2002. Bộ phận gửi thứ hai 2002 được tạo cấu hình để gửi thông tin thứ sáu đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó thông tin thứ sáu này bao gồm một phần hoặc tất cả trong số thông tin sau: mã định danh của thiết bị truyền thông 1000; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo lưu lượng tài nguyên truyền; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo lưu lượng tài nguyên của tài nguyên truyền; hoặc thời điểm bắt đầu sử dụng tài nguyên truyền; hoặc thời điểm kết thúc sử dụng tài nguyên truyền; hoặc thông tin để chỉ báo yêu cầu QoS.

Ví dụ, bộ phận nhận thứ hai 1001 còn được tạo cấu hình để: nhận thông tin thứ tư được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin thứ tư này bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng; hoặc thông tin thứ tư này bao gồm thông tin tải của thiết bị mạng, và thông tin tải này được sử dụng để xác định rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng; hoặc nhận thông tin thứ năm được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó thông tin thứ năm này bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng.

FIG.11 thể hiện thiết bị truyền thông 1100 theo một phương án của sáng chế. Ví dụ, thiết bị truyền thông 1100 có thể được tạo cấu hình để thực hiện các bước được thực hiện bởi thiết bị mạng 103 trong phương pháp truyền thông được đề xuất theo các phương án của sáng chế.

Ví dụ, thiết bị truyền thông 1100 có thể bao gồm bộ phận nhận thứ ba 1101. Bộ phận nhận thứ ba 1101 có thể được tạo cấu hình để nhận thông tin thứ nhất, trong đó thông tin thứ nhất này được sử dụng để yêu cầu tài nguyên truyền, trong đó tài nguyên truyền này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và/hoặc thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền, và thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất thuộc cùng nhóm thiết bị đầu cuối.

Ví dụ, thiết bị truyền thông 1100 có thể còn bao gồm bộ phận gửi thứ ba 1102. Bộ phận gửi thứ ba 1102 có thể được tạo cấu hình để gửi thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó thông tin thứ hai này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ nhất, và tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất và/hoặc thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền.

Ví dụ, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền; hoặc thông tin thứ hai này còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền; hoặc thông tin thứ hai này còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền.

Ví dụ, thiết bị truyền thông 1100 có thể còn bao gồm bộ phận gửi thứ ba 1102. Bộ phận gửi thứ ba 1102 có thể được tạo cấu hình để gửi thông tin thứ bảy đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ bảy này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ ba; hoặc thiết bị mạng gửi thông tin thứ bảy đến thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba, trong đó thông tin thứ bảy này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ ba, và thiết bị đầu cuối thứ ba thuộc nhóm thiết bị đầu cuối.

Ví dụ, tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ hai và thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ hai chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền, và tài nguyên truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên truyền thứ hai; và/hoặc tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ ba và thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ ba chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để

truyền, và tài nguyên truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên truyền thứ ba.

Ví dụ, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền.

Ví dụ, thiết bị truyền thông 1100 có thể còn bao gồm bộ phận gửi thứ ba 1102. Bộ phận gửi thứ ba 1102 có thể được tạo cấu hình để gửi thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó thông tin thứ hai này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ hai, thông tin về tài nguyên truyền thứ ba, thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ hai được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền, và thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ ba được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền.

Ví dụ, thiết bị truyền thông 1100 có thể còn bao gồm bộ phận gửi thứ ba 1102, được tạo cấu hình để: gửi thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, và gửi thông tin thứ bảy đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ hai bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ hai, và thông tin thứ bảy bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ ba; hoặc gửi thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, và gửi thông tin thứ bảy đến thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba, trong đó thông tin thứ bảy này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ ba, và thiết bị đầu cuối thứ ba thuộc nhóm thiết bị đầu cuối.

Ví dụ, thiết bị truyền thông 1100 có thể còn bao gồm bộ phận xử lý thứ ba 1103, được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin thứ nhất, rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất là thiết bị đầu cuối đứng đầu trong nhóm thiết bị đầu cuối.

Ví dụ, thông tin thứ nhất bao gồm mã định danh được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm, và thiết bị truyền thông 1100 có thể còn bao gồm bộ phận xử lý thứ ba 1103, được tạo cấu hình để xác định, dựa vào mã định danh, rằng tài nguyên truyền được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm.

Ví dụ, thông tin thứ hai còn được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm.

Ví dụ, thông tin thứ hai còn được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ

hai được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm.

Ví dụ, thông tin thứ bảy được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ ba được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm.

Ví dụ, thiết bị truyền thông 1100 có thể còn bao gồm bộ phận gửi thứ ba 1102. Bộ phận gửi thứ ba 1102 có thể được tạo cấu hình để gửi thông tin thứ tư đến thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin thứ tư này bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng; hoặc thông tin thứ tư này bao gồm thông tin tải của thiết bị mạng, và thông tin tải này được sử dụng để xác định rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng.

Cần hiểu rằng các cách phân chia mô đun của thiết bị truyền thông 900, thiết bị truyền thông 1000, và thiết bị truyền thông 1100 nêu trên chỉ là các ví dụ để mô tả, và không nên hiểu rằng các thiết bị được đề xuất theo sáng chế chỉ có các cấu trúc mô đun được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.9 đến FIG.11.

Như được thể hiện trên FIG.12, thiết bị truyền thông 1200 được đề xuất theo một phương án của sáng chế có thể còn có cấu trúc được thể hiện trên FIG.12. Cần biết rằng thiết bị truyền thông 1200 bao gồm bộ thu phát 1201 và ăng ten 1202. Trong quá trình thực hiện, thiết bị truyền thông 1200 có thể còn bao gồm bộ xử lý 1203 và/hoặc bộ nhớ 1204. Thiết bị truyền thông 1200 cũng có thể được thực hiện bởi chip hoặc hệ thống chip.

Theo một thiết kế khả dụng, thiết bị truyền thông 1200 được thể hiện trên FIG.12 có thể được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng của thiết bị đầu cuối 101 theo các phương án của sáng chế. Ví dụ, bộ thu phát 1201 có thể được ghép nối với ăng ten 1202, và được tạo cấu hình để hỗ trợ tương tác của thiết bị truyền thông 1200, ví dụ, có thể được sử dụng bởi thiết bị truyền thông 1200 để truyền thông với thiết bị đầu cuối 102 và thiết bị mạng 103 theo sáng chế. Ví dụ, bộ thu phát 1201 có thể được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị truyền thông 1200 trong việc thực hiện các bước S102, S201, S302, S306, S402, S502, S507, và/hoặc S602 theo sáng chế. Bộ thu phát 1201 có thể còn được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị truyền thông 1200 trong việc nhận thông tin thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng 103 trong các bước được thể hiện trong các bước S204, S305, S505,

và S605, và có thể còn được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị truyền thông 1200 trong việc nhận thông tin thứ sáu được gửi bởi thiết bị đầu cuối 102 trong các bước S301, S401, S501, và S601. Bộ xử lý 1203 có thể được sử dụng bởi thiết bị truyền thông 1200 để thực hiện các bước xử lý liên quan đến thiết bị đầu cuối 101 trong các phương pháp được đề xuất theo các phương án của sáng chế. Ví dụ, bộ xử lý 1203 có thể được sử dụng bởi thiết bị truyền thông 1200 để thực hiện bước S506 được thể hiện trên FIG.7. Bộ nhớ 1204 có thể lưu trữ chương trình máy tính và lệnh. Bộ nhớ 1204 có thể được ghép nối với bộ xử lý 1203 và/hoặc bộ thu phát 1201, và được tạo cấu hình để hỗ trợ bộ xử lý 1203 trong việc gọi chương trình máy tính và lệnh trong bộ nhớ 1204, để thực hiện các bước xử lý liên quan đến thiết bị truyền thông 1200 trong các phương pháp được đề xuất theo các phương án của sáng chế. Ngoài ra, bộ nhớ 1204 có thể còn được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu theo các phương án phương pháp của sáng chế, ví dụ, được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu và thông tin cấu hình cần để hỗ trợ tương tác của bộ thu phát 1201.

Dựa vào cấu trúc nêu trên, thiết bị truyền thông 1200 có thể thực hiện các chức năng của thiết bị truyền thông 900 được thể hiện trên FIG.9. Ví dụ, bộ thu phát 1201 có thể được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng của bộ phận gửi thứ nhất 901 và bộ phận nhận thứ nhất 902 trong thiết bị truyền thông 900, và bộ xử lý 1203 có thể được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng của bộ phận xử lý thứ nhất 903 trong thiết bị truyền thông 900.

Ví dụ, bộ thu phát 1201 trong thiết bị truyền thông 1200 có thể được tạo cấu hình để gửi thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng. Thông tin thứ nhất này được sử dụng để yêu cầu tài nguyên truyền. Tài nguyên truyền này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và/hoặc thiết bị truyền thông 1200 để truyền, và thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị truyền thông 1200 thuộc cùng nhóm thiết bị đầu cuối.

Ví dụ, thông tin thứ nhất bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng bởi thiết bị truyền thông 1200 để truyền; hoặc thông tin thứ nhất này bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền; hoặc thông tin thứ nhất này bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị truyền thông 1200 để truyền.

Ví dụ, bộ thu phát 1201 có thể còn được tạo cấu hình để nhận thông tin thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin thứ hai bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ nhất, và tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị truyền thông 1200 và/hoặc thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền.

Ví dụ, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng bởi thiết bị truyền thông 1200 để truyền.

Ví dụ, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và bộ thu phát 1201 có thể còn được tạo cấu hình để: gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên truyền thứ tư; hoặc gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba để truyền, và tài nguyên truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên truyền thứ tư.

Ví dụ, tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị truyền thông 1200 để truyền, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ hai và thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ hai chỉ được sử dụng bởi thiết bị truyền thông 1200 để truyền, tài nguyên truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên truyền thứ hai, và bộ xử lý 1203 có thể được tạo cấu hình để: xác định tài nguyên truyền thứ ba dựa vào tài nguyên truyền thứ nhất và tài nguyên truyền thứ hai, trong đó tài nguyên truyền thứ ba được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên truyền thứ ba. Bộ thu phát 1201 có thể còn được tạo cấu hình để: gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba này bao gồm tài nguyên truyền thứ tư; hoặc gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba để truyền, và tài nguyên

truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư.

Ví dụ, tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị truyền thông 1200 để truyền, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ ba và thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ ba chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, tài nguyên truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên truyền thứ ba, và bộ thu phát 1201 còn được tạo cấu hình để: gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư; hoặc gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư.

Ví dụ, bộ thu phát 1201 có thể còn được tạo cấu hình để xác định tài nguyên truyền thứ ba dựa vào tài nguyên truyền thứ nhất, trong đó tài nguyên truyền thứ ba này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị truyền thông 1200 để truyền. Bộ thu phát 1201 có thể còn được tạo cấu hình để: gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba này bao gồm tài nguyên truyền thứ tư; hoặc gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư.

Ví dụ, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị truyền thông 1200 để truyền.

Ví dụ, bộ xử lý 1203 có thể còn được tạo cấu hình để nhận thông tin thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin thứ hai này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ hai, thông tin về tài nguyên truyền thứ ba, thông tin được sử dụng để chỉ báo

rằng tài nguyên truyền thứ hai được sử dụng bởi thiết bị truyền thông 1200 để truyền, và thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin về tài nguyên truyền thứ ba được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền. Bộ thu phát 1201 có thể còn được tạo cấu hình để gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư; hoặc gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư.

Ví dụ, bộ thu phát 1201 có thể còn nhận thông tin thứ tư được gửi bởi thiết bị mạng có thể còn được nhận, trong đó thông tin thứ tư này bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị truyền thông 1200 yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng; hoặc thông tin thứ tư bao gồm thông tin tải của thiết bị mạng, và thông tin tải này được sử dụng để xác định rằng thiết bị truyền thông 1200 yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng.

Ví dụ, bộ thu phát 1201 có thể còn được tạo cấu hình để gửi thông tin thứ năm đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ năm này bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị truyền thông 1200 yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng.

Ví dụ, bộ thu phát 1201 có thể còn được tạo cấu hình để nhận thông tin thứ sáu được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ sáu này được sử dụng để yêu cầu cấp phát tài nguyên truyền cho thiết bị đầu cuối thứ hai.

Ví dụ, bộ xử lý 1203 có thể còn được tạo cấu hình để xác định rằng điều kiện định trước được thỏa mãn. Điều kiện định trước bao gồm một hoặc nhiều trong số các điều kiện sau: thiết bị truyền thông 1200 xác định rằng khoảng thời gian kể từ lần cuối cùng gửi thông tin thứ nhất đạt đến khoảng thời gian định trước; hoặc thiết bị truyền thông 1200 nhận thông tin thứ năm được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ năm này được sử dụng để yêu cầu cấp phát tài nguyên truyền đến thiết bị đầu cuối thứ hai; hoặc thiết bị truyền thông 1200 xác định rằng số lượng thiết bị đầu cuối thứ hai

trong nhóm thiết bị đầu cuối thay đổi; hoặc thiết bị truyền thông 1200 xác định rằng thiết bị đầu cuối thứ hai thay đổi thành thiết bị đầu cuối thứ nhất; hoặc nếu nhóm thiết bị đầu cuối là đoàn xe, thì thiết bị truyền thông 1200 xác định rằng tốc độ giới hạn của đoàn xe thay đổi.

Ví dụ, thông tin thứ nhất bao gồm một phần hoặc tất cả trong số thông tin sau: thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị truyền thông 1200 là thiết bị đầu cuối đứng đầu trong nhóm thiết bị đầu cuối; hoặc mã định danh của thiết bị đầu cuối thứ hai; hoặc mã định danh của nhóm thiết bị đầu cuối; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng bởi thiết bị truyền thông 1200 để truyền; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị truyền thông 1200 để truyền; hoặc thông tin số lượng của thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị truyền thông 1200; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo lưu lượng tài nguyên truyền; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo lượng tài nguyên của tài nguyên truyền; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo tỷ lệ bận tương ứng khi thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối sử dụng tài nguyên liên kết phụ (sidelink); hoặc thông tin được sử dụng, khi nhóm thiết bị đầu cuối là đoàn xe, để chỉ báo tốc độ giới hạn của đoàn xe; hoặc thời điểm bắt đầu sử dụng tài nguyên truyền; hoặc thời điểm kết thúc sử dụng tài nguyên truyền; hoặc thông tin để chỉ báo yêu cầu QoS.

Theo một thiết kế khả dụng khác, thiết bị truyền thông 1200 được thể hiện trên FIG.12 có thể còn được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng của thiết bị đầu cuối 102 theo các phương án của sáng chế. Ví dụ, bộ thu phát 1201 có thể được ghép nối với ăng ten 1202, và được tạo cấu hình để hỗ trợ tương tác của thiết bị truyền thông 1200, ví dụ, có thể được sử dụng bởi thiết bị truyền thông 1200 để truyền thông với thiết bị đầu cuối 101 và thiết bị mạng 103 theo sáng chế. Ví dụ, bộ thu phát 1201 có thể được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị truyền thông 1200 trong việc thực hiện các bước S201, S301, S401, S501, và/hoặc S601 theo sáng chế. Bộ thu phát 1201 có thể còn được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị truyền thông 1200 trong việc nhận thông tin thứ ba được gửi bởi thiết bị đầu cuối 101 trong bước S306 và S507, có thể còn được tạo cấu hình để hỗ

trợ thiết bị truyền thông 1200 trong việc nhận thông tin thứ bảy được gửi bởi thiết bị mạng 103 trong bước S405, và có thể còn được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị truyền thông 1200 trong việc nhận thông tin thứ ba được gửi bởi thiết bị mạng 103 trong bước S606. Bộ xử lý 1203 có thể được sử dụng bởi thiết bị truyền thông 1200 để thực hiện các bước xử lý liên quan đến thiết bị đầu cuối 102 trong các phương pháp được đề xuất theo các phương án của sáng chế. Ví dụ, bộ xử lý 1203 có thể được sử dụng bởi thiết bị truyền thông 1200 để xác định rằng thiết bị đầu cuối 101 yêu cầu tài nguyên truyền của thiết bị truyền thông 1200 từ thiết bị mạng 103. Bộ nhớ 1204 có thể lưu trữ chương trình máy tính và lệnh. Bộ nhớ 1204 có thể được ghép nối với bộ xử lý 1203 và/hoặc bộ thu phát 1201, và được tạo cấu hình để hỗ trợ bộ xử lý 1203 trong việc gọi chương trình máy tính và lệnh trong bộ nhớ 1204, để thực hiện các bước xử lý liên quan đến thiết bị truyền thông 1200 trong các phương pháp được đề xuất theo các phương án của sáng chế. Ngoài ra, bộ nhớ 1204 có thể còn được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu theo các phương án phương pháp của sáng chế, ví dụ, được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu và thông tin cấu hình cần để hỗ trợ tương tác của bộ thu phát 1201.

Dựa vào cấu trúc nêu trên, thiết bị truyền thông 1200 có thể còn thực hiện các chức năng của thiết bị truyền thông 1000 được thể hiện trên FIG.10. Ví dụ, bộ thu phát 1201 có thể được tạo cấu hình để thực hiện các chức năng của bộ phận gửi thứ hai 1002 và bộ phận nhận thứ hai 1001 trong thiết bị truyền thông 1000.

Ví dụ, bộ thu phát 1201 có thể được tạo cấu hình để nhận thông tin chỉ báo tài nguyên, trong đó thông tin chỉ báo tài nguyên này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ ba; và thông tin chỉ báo tài nguyên này được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, và thiết bị đầu cuối thứ nhất và thiết bị truyền thông 1200 thuộc cùng nhóm thiết bị đầu cuối; hoặc thông tin chỉ báo tài nguyên được gửi bởi thiết bị mạng.

Ví dụ, bộ thu phát 1201 có thể còn được tạo cấu hình để gửi thông tin thứ sáu đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó thông tin thứ sáu này bao gồm một phần hoặc tất cả trong số thông tin sau: mã định danh của thiết bị truyền thông 1200; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo lưu lượng tài nguyên truyền; hoặc thông tin được sử dụng để chỉ báo lượng tài nguyên của tài nguyên truyền; hoặc thời điểm bắt đầu sử dụng tài nguyên truyền; hoặc thời điểm kết thúc sử dụng tài nguyên truyền; hoặc

thông tin để chỉ báo yêu cầu QoS.

Ví dụ, bộ thu phát 1201 có thể còn được tạo cấu hình để: nhận thông tin thứ tư được gửi bởi thiết bị mạng, trong đó thông tin thứ tư này bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng; hoặc thông tin thứ tư này bao gồm thông tin tải của thiết bị mạng, và thông tin tải này được sử dụng để xác định rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng; hoặc nhận thông tin thứ năm được gửi bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó thông tin thứ năm này bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng.

Cần hiểu rằng thiết bị truyền thông 1200 có thể cụ thể là thiết bị đầu cuối, hoặc có thể là chip hoặc hệ thống chip được sử dụng trong thiết bị đầu cuối.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.13, thiết bị truyền thông 1300 được đề xuất theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm bộ thu phát 1301 và ăng ten 1302. Trong quá trình thực hiện, thiết bị truyền thông 1300 có thể còn bao gồm bộ xử lý 1303, bộ nhớ 1304, và giao diện khác 1305.

Thiết bị mạng 103 theo các phương án của sáng chế có thể có cấu trúc được thể hiện trong thiết bị truyền thông 1300 trên FIG.13. Ví dụ, bộ thu phát 1301 có thể được ghép nối với ăng ten 1302, và được tạo cấu hình để hỗ trợ tương tác của thiết bị truyền thông 1300, ví dụ, có thể được sử dụng bởi thiết bị truyền thông 1300 để truyền thông với thiết bị đầu cuối 101 và thiết bị đầu cuối 102 theo sáng chế. Ví dụ, bộ thu phát 1301 có thể được tạo cấu hình để hỗ trợ thiết bị truyền thông 1300 trong việc thực hiện các bước S101, S202, S204, S303, S305, S403, S405, S503, S505, S603, S605, và/hoặc S606 theo sáng chế. Ví dụ, bộ xử lý 1303 có thể được sử dụng bởi thiết bị truyền thông 1300 để thực hiện các bước xử lý liên quan đến thiết bị truyền thông 1300 trong các phương pháp được đề xuất theo các phương án của sáng chế, ví dụ, thực hiện các bước S203, S304, S404, S504, và/hoặc S604 theo sáng chế.

Ví dụ, thiết bị truyền thông 1300 có thể còn bao gồm bộ nhớ 1304. Bộ nhớ 1304 có thể lưu trữ chương trình máy tính và lệnh. Bộ nhớ 1304 có thể được ghép nối với bộ xử lý 1303, bộ thu phát 1301, và giao diện khác 1305, và được tạo cấu hình để hỗ trợ bộ xử lý 1303 trong việc gọi chương trình máy tính và lệnh trong bộ nhớ 1304 để thực hiện

các bước liên quan đến thiết bị truyền thông 1300 trong các phương pháp được đề xuất theo các phương án của sáng chế. Ngoài ra, bộ nhớ 1304 có thể còn được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu theo các phương án phương pháp của sáng chế, ví dụ, được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu và lệnh cần cho tương tác của bộ thu phát 1301 và/hoặc giao diện khác 1305.

Ví dụ, thiết bị truyền thông 1300 có thể còn bao gồm giao diện khác 1305, được tạo cấu hình để hỗ trợ tương tác của thiết bị truyền thông 1300 được thực hiện theo cách có dây. Ví dụ, giao diện khác 1305 có thể là giao diện liên kết sợi quang, giao diện ethernet, hoặc giao diện dây đồng.

Ví dụ, thiết bị truyền thông 1100 được thể hiện trên FIG.11 và các môđun của thiết bị truyền thông 1100 có thể được thực hiện bởi thiết bị truyền thông 1300 có cấu trúc được thể hiện trên FIG.13. Ví dụ, bộ thu phát 1301 có thể thực hiện các chức năng của bộ phận nhận thứ ba 1101 và bộ phận gửi thứ ba 1102 được thể hiện trên FIG.11. Ngoài ra, bộ xử lý 1303 có thể còn thực hiện các chức năng của bộ phận xử lý thứ ba 1103.

Ví dụ, bộ thu phát 1301 có thể được tạo cấu hình để nhận thông tin thứ nhất, trong đó thông tin thứ nhất này được sử dụng để yêu cầu tài nguyên truyền, trong đó tài nguyên truyền này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và/hoặc thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền, và thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất thuộc cùng nhóm thiết bị đầu cuối.

Ví dụ, bộ thu phát 1301 có thể còn được tạo cấu hình để gửi thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó thông tin thứ hai này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ nhất, và tài nguyên truyền thứ nhất này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất và/hoặc thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền.

Ví dụ, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền; hoặc thông tin thứ hai này còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền; hoặc thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền.

Ví dụ, bộ thu phát 1301 có thể còn được tạo cấu hình để gửi thông tin thứ bảy đến

thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ bảy này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ ba; hoặc thiết bị mạng gửi thông tin thứ bảy đến thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba, trong đó thông tin thứ bảy này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ ba, và thiết bị đầu cuối thứ ba thuộc nhóm thiết bị đầu cuối.

Ví dụ, tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ hai và thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ hai chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền, và tài nguyên truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên truyền thứ hai; và/hoặc tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ ba và thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ ba chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên truyền thứ ba.

Ví dụ, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền.

Ví dụ, bộ thu phát 1301 có thể còn được tạo cấu hình để gửi thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, trong đó thông tin thứ hai này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ hai, thông tin về tài nguyên truyền thứ ba, thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ hai được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền, và thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ ba được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền.

Ví dụ, bộ thu phát 1301 có thể còn được tạo cấu hình để: gửi thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, và gửi thông tin thứ bảy đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ hai bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ hai, và thông tin thứ bảy bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ ba; hoặc gửi thông tin thứ hai đến thiết bị đầu cuối thứ nhất, và gửi thông tin thứ bảy đến thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba, trong đó thông tin thứ bảy này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ ba, và thiết bị đầu cuối thứ ba thuộc nhóm thiết bị đầu cuối.

Ví dụ, bộ xử lý 1303 có thể được tạo cấu hình để xác định, dựa vào thông tin thứ

nhất, rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất là thiết bị đầu cuối đứng đầu trong nhóm thiết bị đầu cuối.

Ví dụ, thông tin thứ nhất bao gồm mã định danh được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm, và bộ xử lý 1303 có thể còn được tạo cấu hình để xác định, dựa vào mã định danh, rằng tài nguyên truyền được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm.

Ví dụ, thông tin thứ hai còn được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm.

Ví dụ, thông tin thứ hai còn được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ hai được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm.

Ví dụ, thông tin thứ bảy được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ ba được sử dụng cho dịch vụ liên quan đến nhóm.

Ví dụ, bộ thu phát 1301 có thể còn được tạo cấu hình để gửi thông tin thứ tư đến một thiết bị đầu cuối trong nhóm thiết bị đầu cuối, trong đó thông tin thứ tư này bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng; hoặc thông tin thứ tư này bao gồm thông tin tải của thiết bị mạng, và thông tin tải này được sử dụng để xác định rằng thiết bị đầu cuối thứ nhất yêu cầu tài nguyên truyền từ thiết bị mạng.

Cần hiểu rằng thiết bị truyền thông 1300 có thể cụ thể là trạm cơ sở, hoặc có thể là chip hoặc hệ thống chip được sử dụng trong trạm cơ sở.

Tất cả hoặc một số trong số các phương án nêu trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần mềm, phần cứng (ví dụ, mạch), phần sụn, hoặc sự kết hợp bất kỳ của chúng. Khi phần mềm được sử dụng để thực hiện các phương án, thì các phương án nêu trên có thể được thực hiện hoàn toàn hoặc một phần ở dạng sản phẩm chương trình máy tính. Sản phẩm chương trình máy tính này bao gồm một hoặc nhiều lệnh máy tính hoặc các chương trình máy tính. Khi các lệnh máy tính hoặc các chương trình máy tính này được tải và được thực thi trên máy tính, thì quy trình hoặc các chức năng theo các phương án của sáng chế được tạo ra hoàn toàn hoặc một phần. Máy tính có thể là máy tính đa năng, máy tính chuyên dụng, mạng máy tính hoặc thiết bị lập trình được khác.

Các lệnh máy tính có thể được lưu trữ trong vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính hoặc có thể được truyền từ vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính này đến vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính khác. Ví dụ, các lệnh máy tính có thể được truyền từ trang web, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu đến trang web, máy tính, máy chủ, hoặc trung tâm dữ liệu khác theo kiểu không dây (ví dụ, hồng ngoại, vô tuyến hoặc sóng micro). Vật ghi đọc được bằng máy tính có thể là vật ghi sử dụng được bất kỳ truy nhập được bởi máy tính, hoặc thiết bị lưu trữ dữ liệu, chẳng hạn như máy chủ hoặc trung tâm dữ liệu, tích hợp một hoặc nhiều vật ghi sử dụng được. Vật ghi sử dụng được có thể là vật ghi từ (ví dụ, đĩa mềm, đĩa cứng, hoặc băng từ), vật ghi quang (ví dụ, DVD), hoặc vật ghi bán dẫn. Vật ghi bán dẫn có thể là ổ cứng trạng thái rắn.

Các phương án theo sáng chế được mô tả với tham chiếu đến các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối của phương pháp, thiết bị (hệ thống), và sản phẩm chương trình máy tính theo các phương án của sáng chế. Cần hiểu rằng các lệnh chương trình máy tính có thể được sử dụng để thực hiện mỗi bước và/hoặc mỗi khối trong các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối và sự kết hợp của bước và/hoặc khối trong các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối này. Các lệnh chương trình máy tính này có thể được cấp cho máy tính đa năng, máy tính chuyên dụng, bộ xử lý nhúng, hoặc bộ xử lý của thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác để tạo ra máy, sao cho các lệnh này được thực thi bởi máy tính hoặc bộ xử lý của thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác tạo ra thiết bị để thực hiện chức năng được chỉ định trong một hoặc nhiều bước trong các lưu đồ và/hoặc trong một hoặc nhiều khối trong các sơ đồ khối.

Các lệnh chương trình máy tính này cũng có thể được lưu trữ trong bộ nhớ đọc được bằng máy tính có thể lệnh cho máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác làm việc theo cách cụ thể, để các lệnh này được lưu trữ trong bộ nhớ đọc được bằng máy tính tạo ra thành phần giả tượng (artifact) bao gồm thiết bị lệnh. Thiết bị lệnh này thực hiện lệnh được chỉ định trong một hoặc nhiều bước trong các lưu đồ và/hoặc trong một hoặc nhiều khối trong các sơ đồ khối.

Các lệnh chương trình máy tính này có thể được tải vào máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác, để chuỗi các hoạt động và bước được thực hiện trên máy tính hoặc thiết bị lập trình được khác, nhờ đó tạo ra quá trình xử lý được thực hiện bằng máy tính. Do đó, các lệnh được thực thi trên máy tính hoặc thiết bị lập trình được khác

tạo ra các bước để thực hiện chức năng được chỉ định trong một hoặc nhiều bước trong các lưu đồ và/hoặc trong một hoặc nhiều khối trong các sơ đồ khối.

Rõ ràng là, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể thực hiện các cải biên và biến thể khác nhau của sáng chế mà không vượt ra khỏi bản chất và phạm vi của sáng chế. Sáng chế dự định bao hàm các cải biên và biến thể này của các phương án của sáng chế miễn là chúng nằm trong phạm vi của yêu cầu bảo hộ dưới đây của sáng chế và các công nghệ tương đương của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp truyền thông được thực hiện bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất (101), phương pháp này bao gồm các bước:

xác định rằng điều kiện định trước được thỏa mãn, điều kiện định trước này là tốc độ giới hạn của nhóm thiết bị đầu cuối là đoàn xe (200) thay đổi thành tốc độ giới hạn mới của đoàn xe, nhóm thiết bị đầu cuối bao gồm thiết bị đầu cuối thứ nhất (101) và thiết bị đầu cuối thứ hai (102);

sau khi xác định được rằng điều kiện định trước được thỏa mãn, gửi (S101, S201, S302, S502, S602) thông tin thứ nhất đến thiết bị mạng (103), trong đó thông tin thứ nhất này được sử dụng để yêu cầu tài nguyên truyền, trong đó tài nguyên truyền này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai (102) và/hoặc thiết bị đầu cuối thứ nhất (101) để truyền, và thông tin thứ nhất này bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo tốc độ giới hạn mới của đoàn xe (200); và

nhận (S204, S305, S505, S605) thông tin thứ hai từ thiết bị mạng (103), trong đó thông tin thứ hai này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ nhất, tài nguyên truyền thứ nhất này được cấp phát bởi thiết bị mạng (103) dựa vào thông tin thứ nhất, và tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất (101) và/hoặc thiết bị đầu cuối thứ hai (102) để truyền.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó:

thông tin thứ nhất bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền; hoặc

thông tin thứ nhất bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền; hoặc

thông tin thứ nhất bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ hai và thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ hai chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền, tài nguyên truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên truyền thứ hai, và phương pháp này còn bao gồm các bước:

xác định tài nguyên truyền thứ ba dựa vào tài nguyên truyền thứ nhất và tài nguyên truyền thứ hai, trong đó tài nguyên truyền thứ ba này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên truyền thứ ba; và

gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư; hoặc

gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và phương pháp này còn bao gồm các bước:

gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên truyền thứ tư; hoặc

gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba để truyền, và tài nguyên truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên truyền thứ tư.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết

bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền, thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ ba và thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ ba chỉ được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, tài nguyên truyền thứ nhất bao gồm tài nguyên truyền thứ ba, và phương pháp này còn bao gồm các bước:

gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư; hoặc

gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

xác định tài nguyên truyền thứ ba dựa vào tài nguyên truyền thứ nhất, trong đó tài nguyên truyền thứ ba này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền; và

gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư; hoặc

gửi thông tin thứ ba đến thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba, trong đó thông tin thứ ba này bao gồm thông tin về tài nguyên truyền thứ tư, tài nguyên truyền thứ tư này được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ ba để truyền, và tài nguyên truyền thứ ba bao gồm tài nguyên truyền thứ tư.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 7, trong đó thông tin thứ hai còn bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo rằng tài nguyên truyền thứ nhất được sử dụng bởi thiết bị đầu cuối thứ hai và thiết bị đầu cuối thứ nhất để truyền.

9. Thiết bị đầu cuối thứ nhất (101, 110, 1200) được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8.

10. Vật ghi lưu trữ đọc được bằng máy tính bao gồm các lệnh, trong đó khi các lệnh này được chạy trên máy tính của thiết bị đầu cuối thứ nhất, thì thiết bị đầu cuối thứ nhất này được làm cho thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8.

11. Chip, trong đó chip này được ghép nối với bộ thu phát, và chip này được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8.

1/7

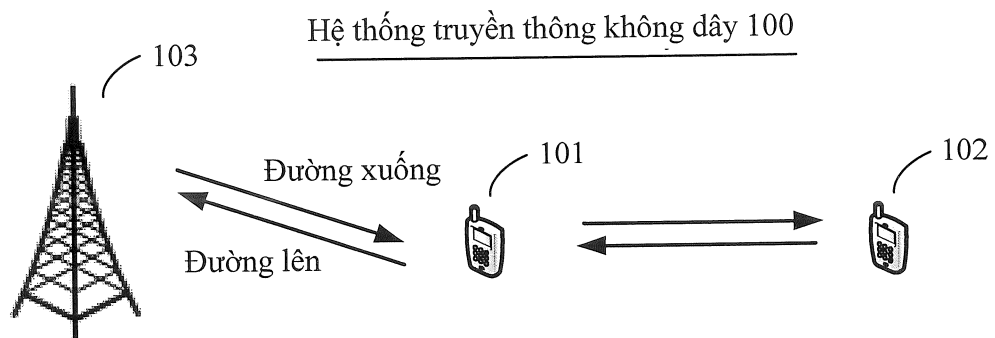


FIG.1

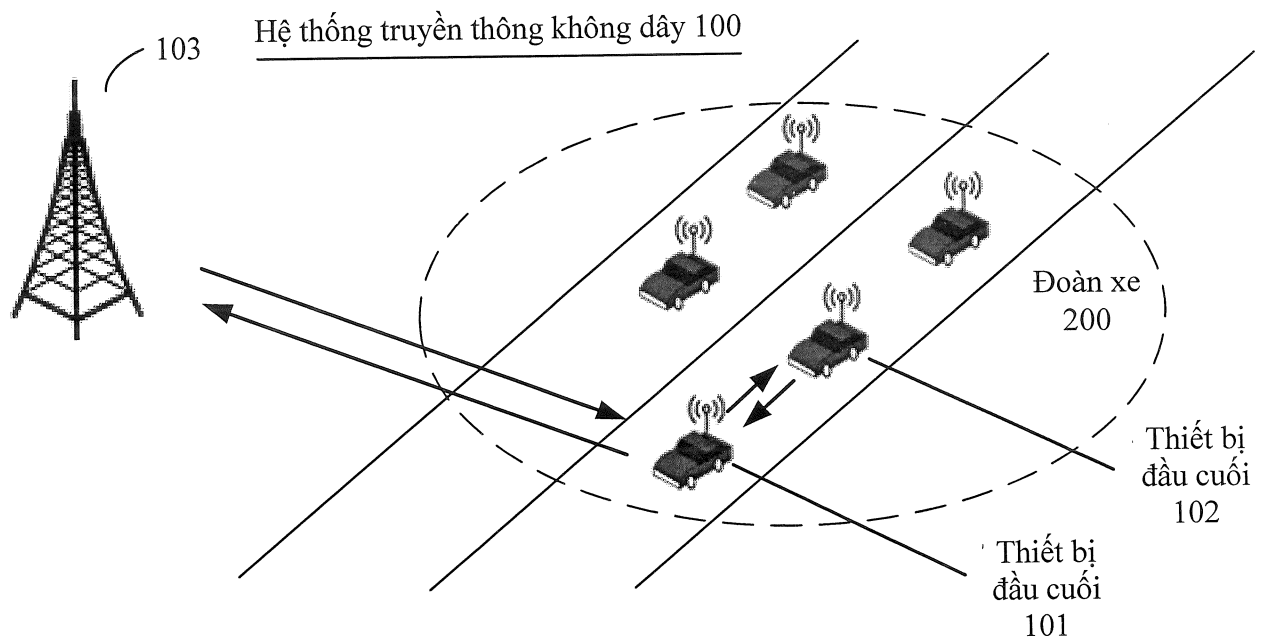


FIG.2

2/7

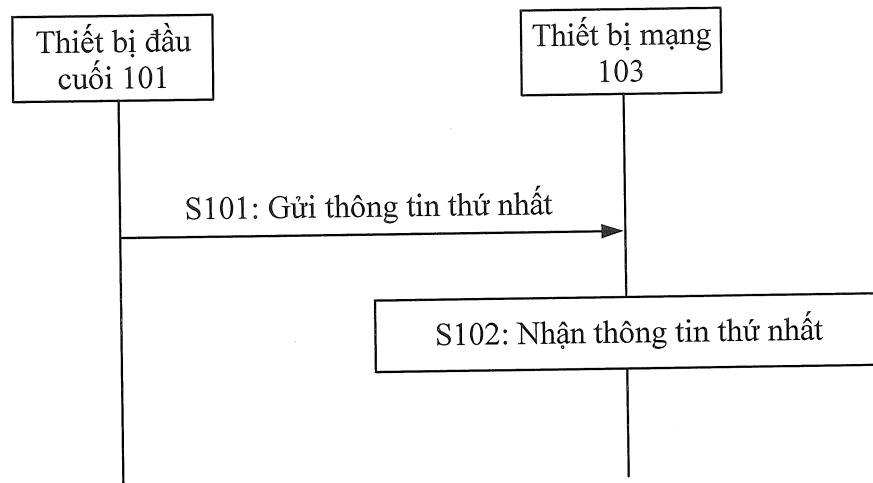


FIG.3

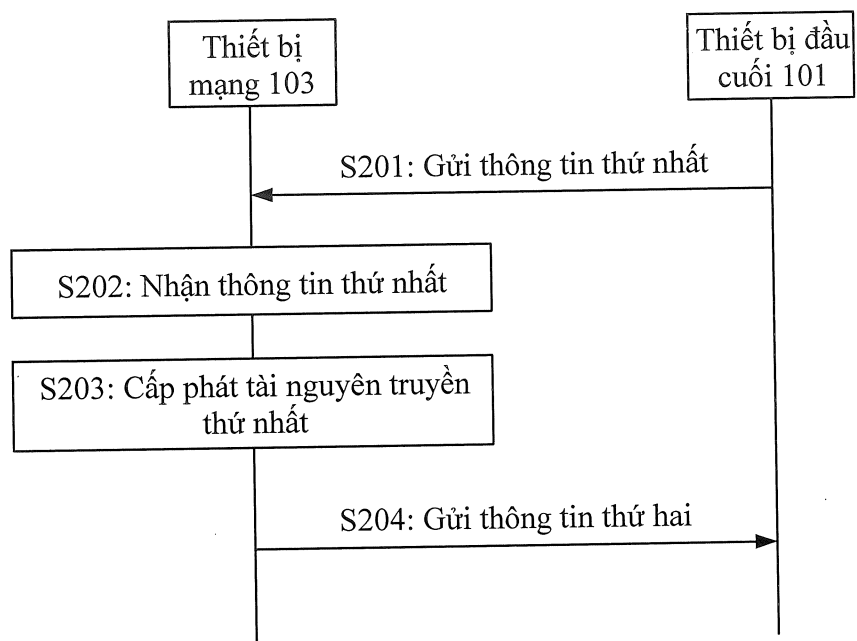


FIG.4

3/7

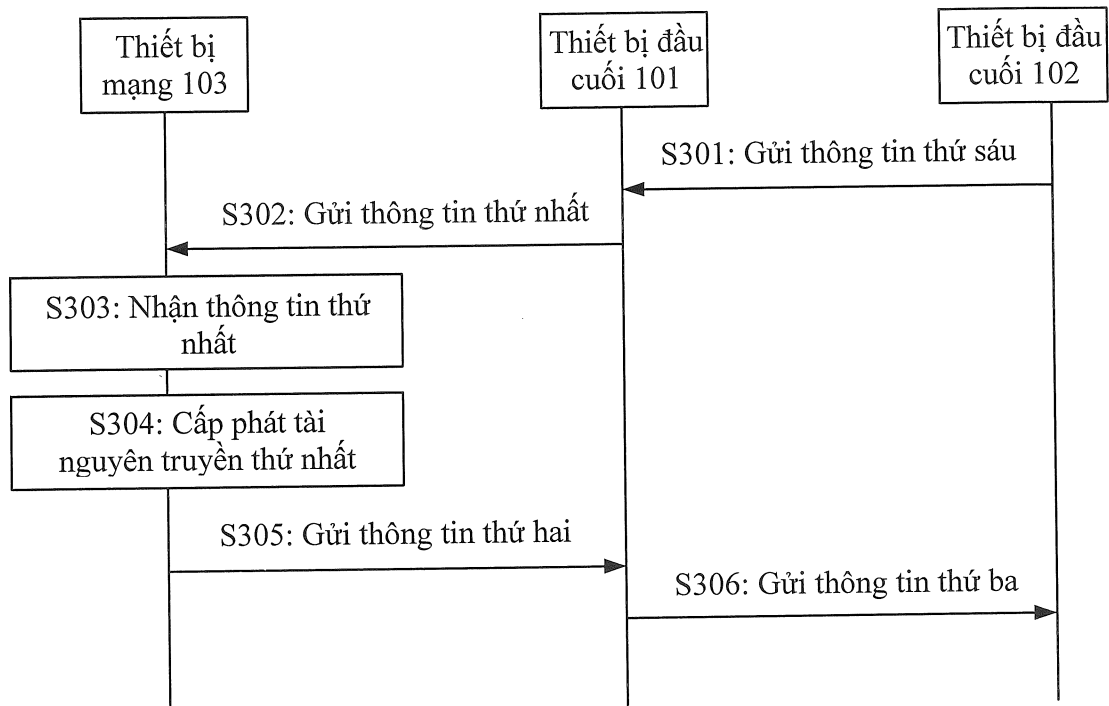


FIG.5

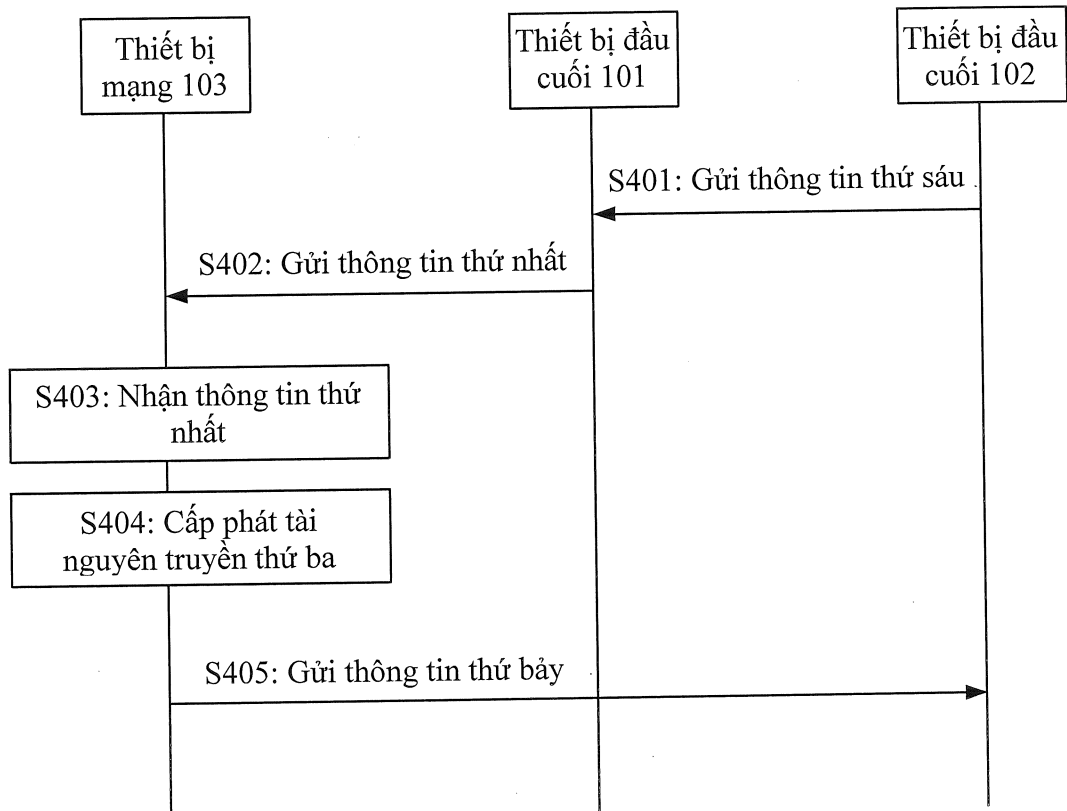


FIG.6

4/7

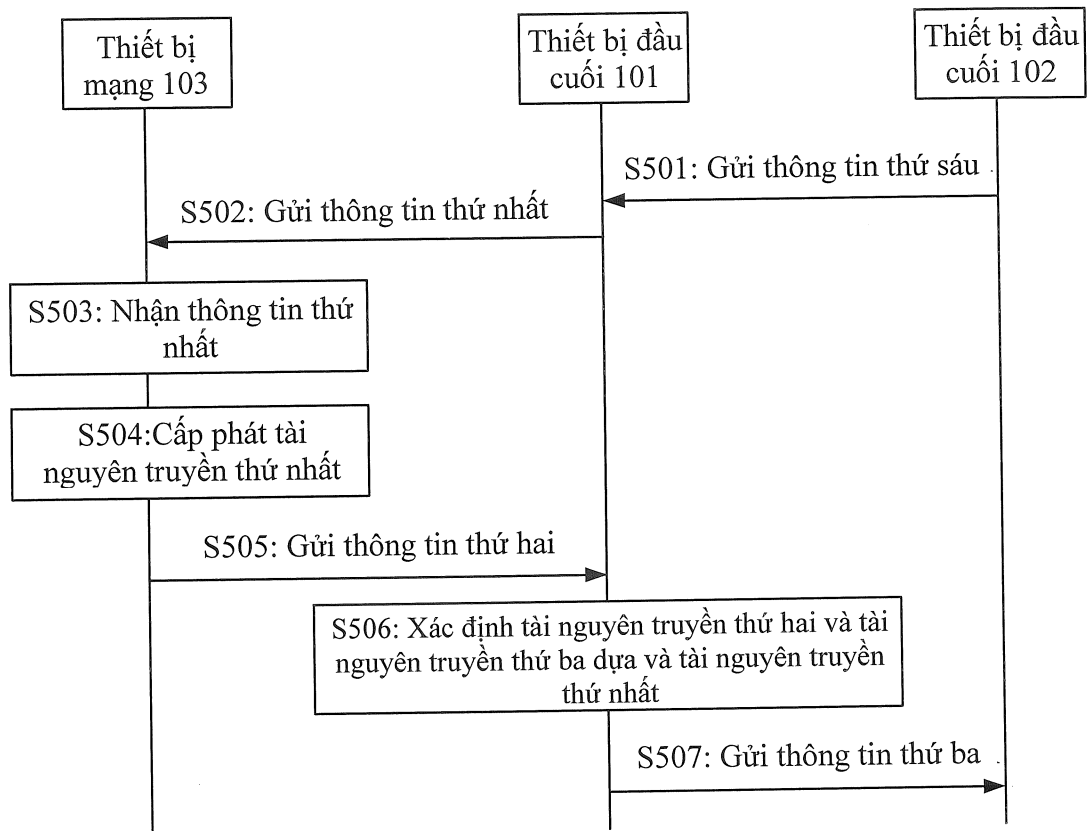


FIG.7

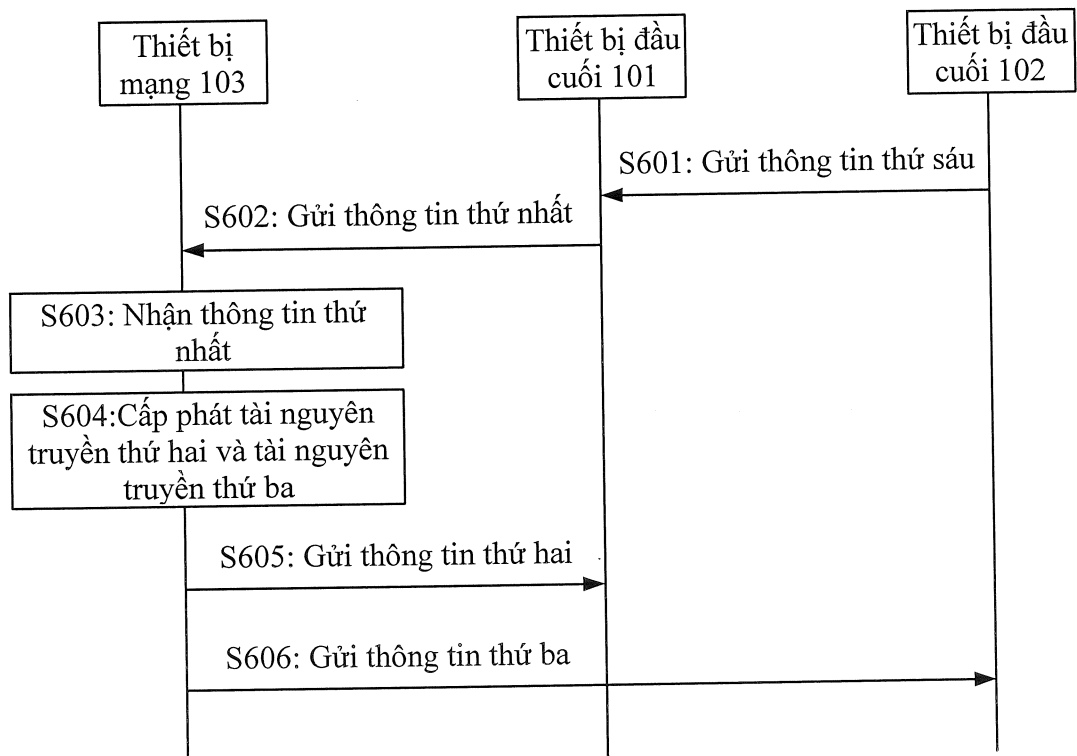


FIG.8

5/7

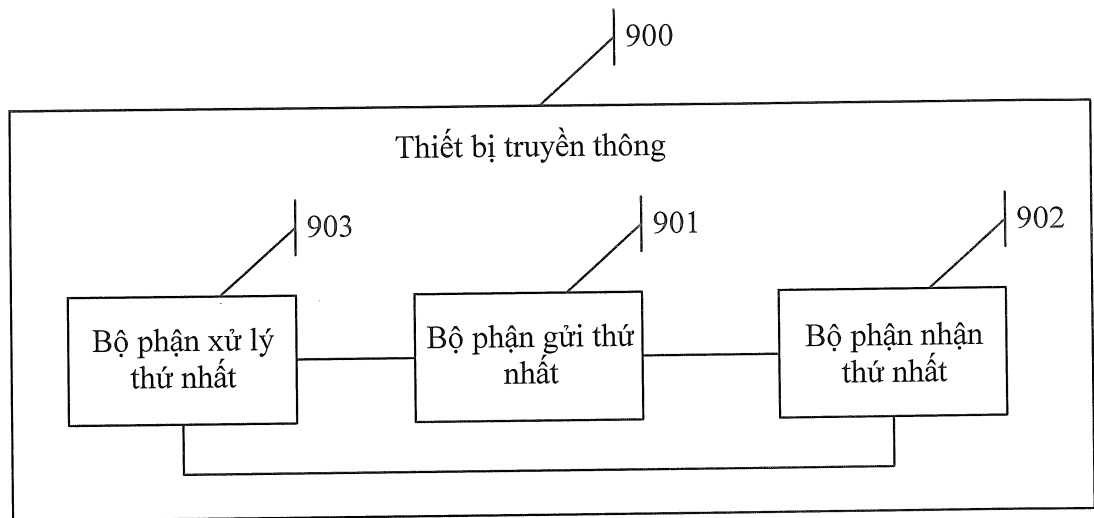


FIG.9

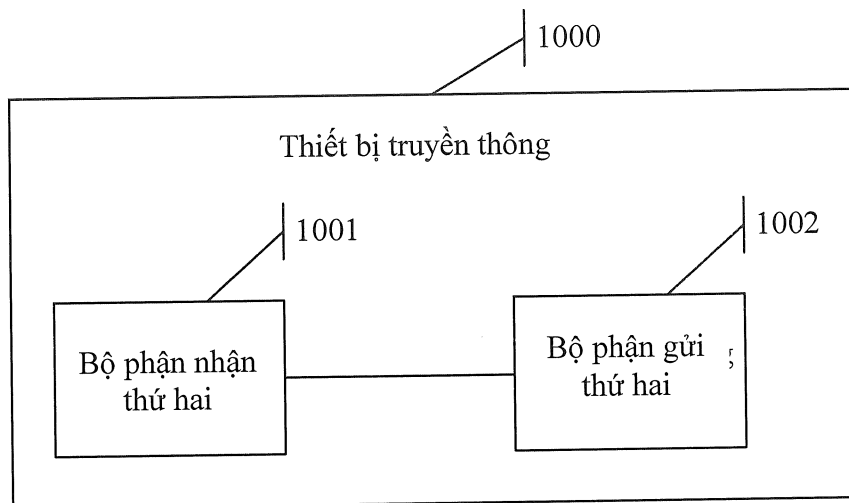


FIG.10

6/7

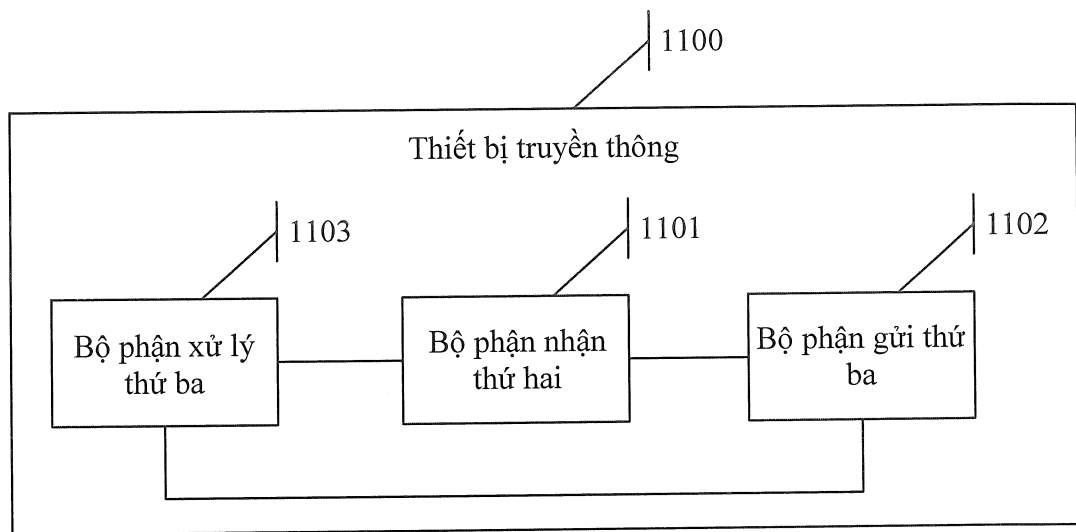


FIG.11

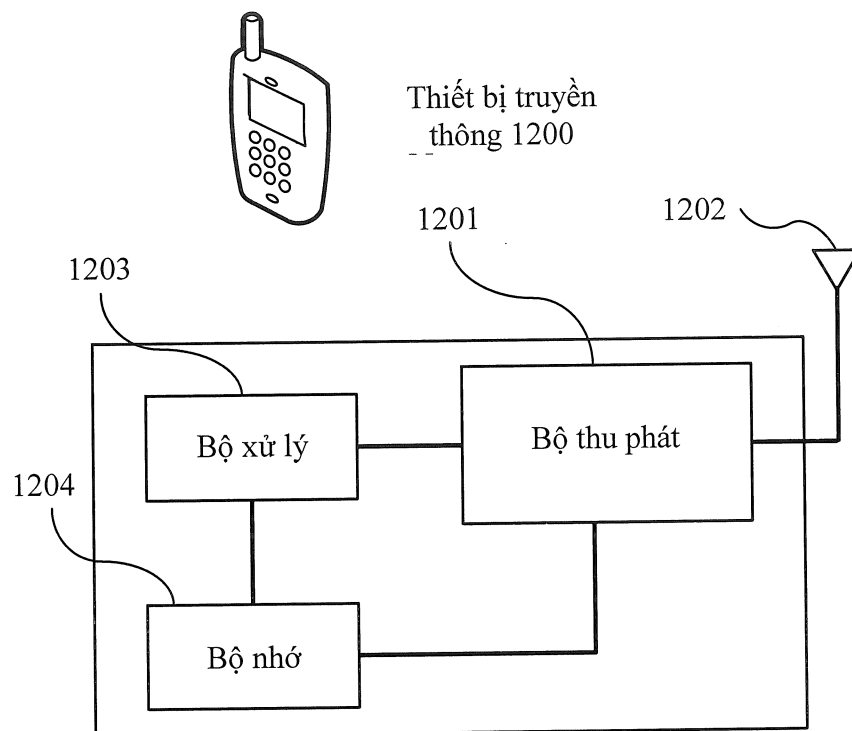


FIG.12

7/7

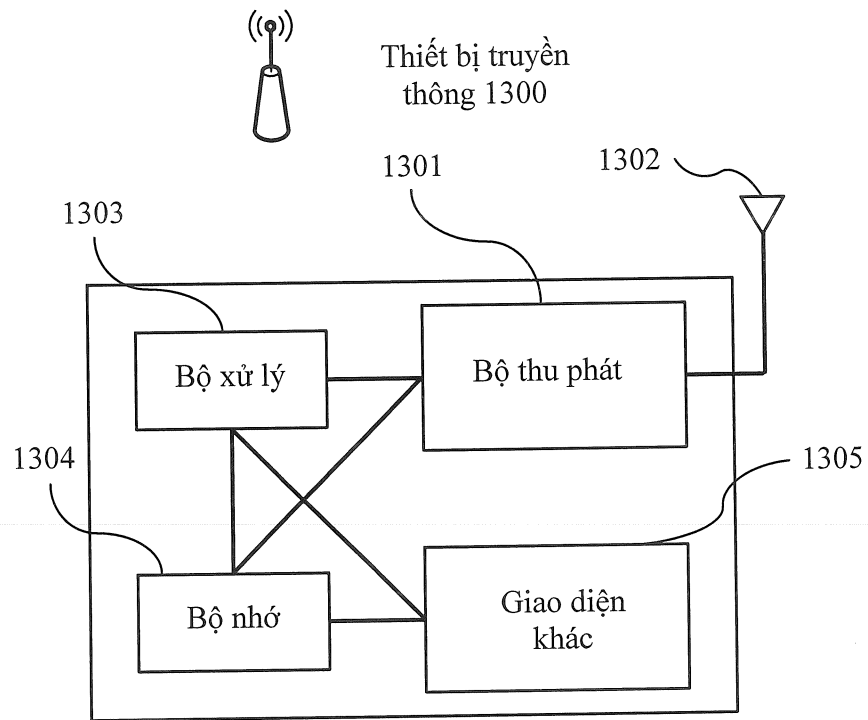


FIG.13