



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
1-0049944
(51)^{2023.01} **H04W 28/02; H04W 72/23; H04W 88/04; H04W 72/21** (13) **B**

(21) 1-2022-01212 (22) 14/08/2020
(86) PCT/CN2020/109203 14/08/2020 (87) WO2021/027923 18/02/2021
(30) 201910755340.8 15/08/2019 CN
(45) 25/08/2025 449 (43) 25/05/2022 410A
(73) Vivo Mobile Communication Co., Ltd. (CN)
No.1, Vivo Road, Chang'an, Dongguan, Guangdong 523863, China
(72) ZHENG, Qian (CN); YANG, Xiaodong (CN); BAO, Wei (CN).
(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP YÊU CẦU TÀI NGUYÊN, PHƯƠNG PHÁP PHÂN BỐ TÀI NGUYÊN, THIẾT BỊ NGƯỜI DÙNG VÀ THIẾT BỊ MẠNG

(21) 1-2022-01212

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp yêu cầu tài nguyên, phương pháp phân bổ tài nguyên, thiết bị người dùng và thiết bị mạng. Phương pháp yêu cầu tài nguyên có thể áp dụng với thiết bị người dùng (User Equipment, UE) từ xa, và phương pháp yêu cầu tài nguyên bao gồm: gửi báo cáo trạng thái bộ đệm thứ nhất (Buffer Status Report, BSR) đến thiết bị mạng, BSR thứ nhất đang được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ hai từ thiết bị mạng, và tài nguyên thứ hai là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ một UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng.

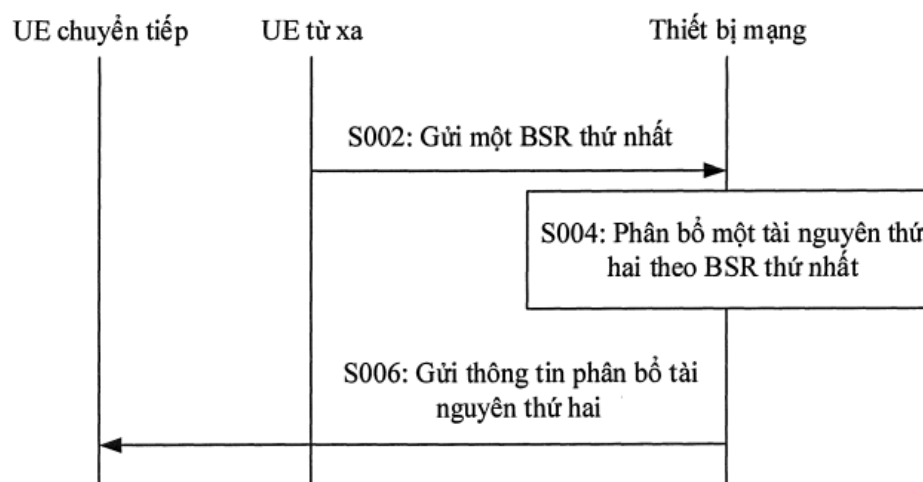


Fig.2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực truyền thông, và cụ thể là liên quan đến phương pháp yêu cầu tài nguyên, phương pháp phân bổ tài nguyên, thiết bị người dùng và thiết bị mạng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hệ thống tiên hóa dài hạn (LTE) hỗ trợ đường biên kể từ Phiên bản 12, và đường biên được sử dụng để truyền dữ liệu trực tiếp giữa các thiết bị người dùng (các UE) mà không cần đi qua thiết bị mạng (ví dụ như trạm gốc). Fig.1 là một sơ đồ giản lược về truyền dữ liệu giữa các UE thông qua đường biên.

Hiện nay, LTE hỗ trợ điểm chuyển tiếp đường biên, và “điểm chuyển tiếp” có nghĩa là trạm gốc hoặc người dùng không gửi trực tiếp tín hiệu cho nhau, nhưng chuyển tiếp tín hiệu đó sau khi xử lý khuếch đại hoặc tái tạo tín hiệu thông qua nút chuyển tiếp. Ví dụ, một hệ thống chuyển tiếp hai bước đơn giản cần chia một liên kết “trạm gốc – trạm di động” thành hai liên kết: “trạm gốc – nút chuyển tiếp” và “nút chuyển tiếp – trạm di động”, để một liên kết chất lượng kém có thể được thay thế bằng hai liên kết chất lượng cao để đạt được công suất liên kết cao hơn và độ phủ sóng tốt hơn.

Trong lĩnh vực liên quan, một UE từ xa và một UE chuyển tiếp có thể thực hiện truyền dữ liệu trực tiếp. Tuy nhiên, trước khi UE từ xa và UE chuyển tiếp thực hiện truyền dữ liệu trực tiếp, UE từ xa và UE chuyển tiếp cần thu thập tài nguyên để truyền dữ liệu. Tuy nhiên, trong hệ thống truyền thông của lĩnh vực liên quan, sẽ không linh hoạt khi UE từ xa và UE chuyển tiếp thu thập tài nguyên để truyền dữ liệu.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế này trình bày phương pháp yêu cầu tài nguyên, phương pháp phân bổ tài nguyên, thiết bị người dùng và thiết bị mạng, để giải quyết vấn đề thu thập tài nguyên không linh hoạt.

Để giải quyết các vấn đề kỹ thuật nói trên, sáng chế này được thực hiện như sau:

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án của sáng chế này đề xuất phương pháp yêu cầu tài nguyên, có thể áp dụng với thiết bị người dùng từ xa (UE), phương pháp này bao gồm:

gửi một báo cáo trạng thái bộ đệm thứ nhất (BSR) đến thiết bị mạng, BSR thứ nhất đang được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ hai từ thiết bị mạng, và tài nguyên thứ hai là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng.

Theo khía cạnh thứ hai, phương án của sáng chế này đề xuất phương pháp phân bổ tài nguyên, có thể áp dụng với thiết bị mạng, phương pháp này bao gồm:

tiếp nhận BSR thứ nhất được gửi bởi UE từ xa, BSR thứ nhất đang được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ hai từ thiết bị mạng, và tài nguyên thứ hai là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng;

phân bổ tài nguyên thứ hai theo BSR thứ nhất; và

gửi thông tin phân bổ tài nguyên thứ hai đến UE chuyển tiếp.

Theo khía cạnh thứ ba, phương án của sáng chế này đề xuất phương pháp thu thập tài nguyên, có thể áp dụng với UE chuyển tiếp, phương pháp này bao gồm:

tiếp nhận thông tin phân bổ của tài nguyên thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng, tài nguyên thứ hai là tài nguyên được phân bổ bởi thiết bị mạng theo BSR thứ nhất được gửi bởi UE từ xa, BSR thứ nhất đang được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ nhất và tài nguyên thứ hai, hoặc BSR thứ nhất đang được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ hai, tài nguyên thứ nhất là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp, và tài nguyên thứ hai là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng.

Theo khía cạnh thứ tư, phương án của sáng chế này đề xuất máy yêu cầu tài nguyên, có thể áp dụng với UE từ xa, máy này bao gồm:

mô đun gửi BSR thứ nhất, được cấu hình để gửi BSR thứ nhất đến thiết bị mạng, BSR thứ nhất đang được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ hai từ thiết bị mạng, và tài nguyên thứ hai là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng.

Theo khía cạnh thứ năm, phương án của sáng chế này đề xuất máy phân bổ tài nguyên, có thể áp dụng với thiết bị mạng, máy này bao gồm:

mô đun tiếp nhận BSR thứ nhất, được cấu hình để tiếp nhận BSR thứ nhất được gửi bởi UE từ xa, BSR thứ nhất đang được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ hai từ thiết bị mạng, và tài nguyên thứ hai là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng;

mô đun phân bổ tài nguyên thứ nhất, được cấu hình để phân bổ tài nguyên thứ hai theo BSR thứ nhất; và

mô đun gửi thông tin tài nguyên thứ nhất, được cấu hình để gửi thông tin phân bổ tài nguyên thứ hai đến UE chuyển tiếp.

Theo khía cạnh thứ sáu, phương án của sáng chế này đề xuất máy thu thập tài nguyên, có thể áp dụng với UE chuyển tiếp, máy này bao gồm:

mô đun tiếp nhận thông tin tài nguyên, được cấu hình để tiếp nhận thông tin phân bổ của tài nguyên thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng, tài nguyên thứ hai là tài nguyên được phân bổ bởi thiết bị mạng theo BSR thứ nhất được gửi bởi UE từ xa, BSR thứ nhất đang được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ nhất và tài nguyên thứ hai, hoặc BSR thứ nhất đang được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ hai, tài nguyên thứ nhất là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp, và tài nguyên thứ hai là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng.

Theo khía cạnh thứ bảy, phương án của sáng chế này đề xuất UE, bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, và chương trình máy tính được lưu trữ trên bộ nhớ và có khả năng chạy bằng bộ xử lý, trong đó, khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, các bước của phương pháp yêu cầu tài nguyên nói trên sẽ được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ tám, phương án của sáng chế này đề xuất thiết bị mạng, bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, và chương trình máy tính được lưu trữ trên bộ nhớ và có khả năng chạy bằng bộ xử lý, trong đó, khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, các bước của phương pháp phân bổ tài nguyên nói trên sẽ được thực hiện.

Theo khía cạnh thứ chín, phương án của sáng chế này đề xuất phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, lưu trữ chương trình máy tính, trong đó, khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, các bước của phương pháp yêu cầu tài nguyên nói trên hoặc các bước của phương pháp phân bổ tài nguyên nói trên sẽ được thực hiện.

Trong các phương án của sáng chế này, BSR thứ nhất được gửi bởi UE từ xa có thể được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ hai truyền dữ liệu từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng, để cải thiện tính linh hoạt của việc thu thập tài nguyên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để hiểu rõ hơn sáng chế này, các cách thực hiện cụ thể đối với sáng chế này được mô tả ở dưới cùng với tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm, và các số tham chiếu giống nhau hoặc tương tự nhau thể hiện các tính năng giống nhau hoặc tương tự nhau.

Fig.1 thể hiện sơ đồ giản lược minh họa truyền dữ liệu trực tiếp giữa các thiết bị người dùng (các UE) thông qua đường biên.

Fig.2 thể hiện sơ đồ trình tự thời gian minh họa phương pháp yêu cầu tài nguyên theo một phương án của sáng chế này.

Fig.3 thể hiện sơ đồ trình tự thời gian minh họa phương pháp yêu cầu tài nguyên theo một phương án khác của sáng chế này.

Fig.4 thể hiện sơ đồ giản lược minh họa định dạng của báo cáo trạng thái bộ đệm (BSR) theo một phương án của sáng chế này.

Fig.5 thể hiện sơ đồ trình tự thời gian minh họa phương pháp yêu cầu tài nguyên theo một phương án khác của sáng chế này.

Fig.6 thể hiện sơ đồ giản lược minh họa định dạng của BSR theo một phương án khác của sáng chế này.

Fig.7 thể hiện sơ đồ giản lược minh họa một kịch bản truyền thông theo phương án của sáng chế này.

Fig.8 thể hiện sơ đồ cấu trúc giản lược minh họa máy yêu cầu tài nguyên theo một phương án của sáng chế này.

Fig.9 thể hiện sơ đồ cấu trúc giản lược minh họa máy phân bổ tài nguyên theo một phương án của sáng chế này.

Fig.10 thể hiện sơ đồ cấu trúc giản lược minh họa máy thu thập tài nguyên theo một phương án của sáng chế này.

Fig.11 thể hiện sơ đồ cấu trúc giản lược minh họa phần cứng của thiết bị người dùng (UE) theo một phương án của sáng chế này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Nội dung dưới đây mô tả rõ ràng và hoàn chỉnh các phương án của sáng chế này kèm tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm trong các phương án của sáng chế. Rõ ràng, các phương án được mô tả chỉ đơn giản là một số mà không phải tất cả các phương án của sáng chế này. Tất cả các phương án khác mà một người có kỹ năng trung bình trong cùng lĩnh vực tạo ra dựa trên các phương án của sáng chế này mà không cần quá nhiều nỗ lực sáng tạo sẽ đều thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế này.

Fig.2 minh họa sơ đồ giản lược về nguyên tắc của phương pháp yêu cầu tài nguyên theo phương án của sáng chế này.

Theo trình bày trong Fig.2, phương pháp yêu cầu tài nguyên bao gồm các bước sau:

S002: Thiết bị người dùng từ xa (UE) gửi báo cáo trạng thái bộ đệm thứ nhất (BSR) đến thiết bị mạng, BSR thứ nhất đang được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ hai từ thiết bị mạng, và tài nguyên thứ hai là tài nguyên truyền dữ liệu từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng.

S004: Thiết bị mạng tiếp nhận BSR thứ nhất, và phân bổ tài nguyên thứ hai theo BSR thứ nhất.

S006: Thiết bị mạng gửi thông tin phân bổ tài nguyên thứ hai đến UE chuyển tiếp.

Trong phương án này của sáng chế này, BSR thứ nhất được gửi bởi UE từ xa có thể được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ hai truyền dữ liệu từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng, để cải thiện tính linh hoạt của việc thu thập tài nguyên.

Trong phương án của sáng chế này, BSR thứ nhất có thể tiếp tục được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ nhất từ thiết bị mạng, và tài nguyên thứ nhất là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp.

Phương án này của sáng chế được mô tả ở dưới kèm tham chiếu đến Fig.3. Fig.3 minh họa sơ đồ trình tự thời gian của phương pháp yêu cầu tài nguyên theo phương án khác của sáng chế này. Theo trình bày trong Fig.3, phương pháp yêu cầu tài nguyên bao gồm các bước sau:

S102: UE từ xa gửi BSR thứ nhất đến thiết bị mạng, BSR thứ nhất đang được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ nhất và tài nguyên thứ hai từ thiết bị mạng, tài nguyên thứ nhất là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp, và tài nguyên thứ hai là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng.

BSR thứ nhất là BSR đường lên, tài nguyên thứ nhất là tài nguyên đường biên, và tài nguyên thứ hai là tài nguyên đường lên. Trong trường hợp mà UE từ xa có dữ liệu đường lên đang chờ, UE từ xa gửi BSR đường lên đến trạm gốc. BSR đường lên được sử dụng để yêu cầu tài nguyên đường biên được sử dụng để truyền dữ liệu đường lên đang chờ từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp từ trạm gốc, và yêu cầu tài nguyên đường lên được sử dụng để truyền dữ liệu đường lên đang chờ từ UE chuyển tiếp đến trạm gốc.

Phương pháp yêu cầu tài nguyên cũng bao gồm các bước sau:

S104: Thiết bị mạng tiếp nhận BSR thứ nhất, và phân bổ tài nguyên thứ nhất và tài nguyên thứ hai theo BSR thứ nhất.

S106: Thiết bị mạng gửi thông tin phân bổ tài nguyên thứ nhất đến UE từ xa, để UE từ xa gửi dữ liệu đến UE chuyển tiếp trên tài nguyên thứ nhất.

S108: Thiết bị mạng gửi thông tin phân bổ tài nguyên thứ hai đến UE chuyển tiếp, để UE chuyển tiếp gửi dữ liệu đến thiết bị mạng trên tài nguyên thứ hai.

Trong phương án này của sáng chế, BSR thứ nhất được gửi bởi UE từ xa có thể được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ nhất truyền dữ liệu từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp và tài nguyên thứ hai truyền dữ liệu từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng, điều này có nghĩa là UE từ xa không chỉ có thể yêu cầu tài nguyên thứ nhất cần thiết để truyền dữ liệu của UE đó, mà còn có thể yêu cầu tài nguyên thứ hai cần thiết để truyền dữ liệu của UE chuyển tiếp mà không cần yêu cầu từng UE từ xa và UE chuyển tiếp lần lượt yêu cầu tài nguyên, để cải thiện hiệu quả thu thập tài nguyên.

Trong phương án của sáng chế này, theo trình bày trong Fig.4, định dạng của BSR thứ nhất có thể bao gồm tổ hợp các miền sau:

1) bộ nhận dạng UE chuyển tiếp (ID UE chuyển tiếp), ví dụ như, bộ nhận dạng tạm thời mạng vô tuyến tế bào (C-RNTI) hoặc ID UE điểm đến.

2) bộ nhận dạng kênh logic (LCID) từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng, đó là LCID 1 trong Fig.4. Thêm vào đó, bộ nhận dạng nhóm kênh logic (ID LCG) từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng, là ID LCG 1 trong Fig.4. LCID 1 hoặc ID LCG 1 là LCID Uu được sử dụng để phát hiện kênh logic hoặc nhóm kênh logic từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng.

3) LCID từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp, đó là LCID 2 trong Fig.4. Thêm vào đó, ID LCG từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp, đó là ID LCG 2 trong Fig.4. LCID 2 hoặc ID LCG 2 là LCID đường biên chủ yếu được sử dụng để phát hiện kênh logic hoặc nhóm kênh logic của đường biên từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp.

4) cấp độ kích cỡ bộ đệm từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng, điều này có nghĩa là một cấp độ kích cỡ bộ đệm 1 trong Fig.4, kích cỡ bộ đệm 1 là kích cỡ bộ đệm Uu.

5) cấp độ kích cỡ bộ đệm hoặc cấp độ kích cỡ bộ cấp từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp, điều này có nghĩa là cấp độ kích cỡ bộ đệm 2 hoặc cấp độ kích cỡ bộ cấp trong Fig.4, cấp độ kích cỡ bộ đệm 2 là cấp độ kích cỡ bộ đệm đường biên, và cấp độ kích cỡ bộ cấp là cấp độ kích cỡ bộ cấp đường biên.

Trình tự miền được đưa vào định dạng của BSR thứ nhất không bị giới hạn ở trình tự được trình bày trong Fig.4.

Trong phương án của sáng chế này, trong định dạng đầu của BSR thứ nhất, giá trị LCID 1 có thể được sử dụng để báo hiệu loại BSR thứ nhất, hoặc giá trị LCID 2 và giá trị bit dự phòng có thể được sử dụng để báo hiệu loại BSR thứ nhất.

Định dạng đầu của BSR thứ nhất được mô tả ở dưới đây bằng một ví dụ, ví dụ như, trong định dạng đầu của BSR thứ nhất, giá trị LCID khác với giá trị LCID trong công nghệ hiện tại (ví dụ như, một giá trị 40 được lựa chọn từ các giá trị LCID dự phòng NRUL-SCH từ 33 đến 51) được sử dụng để báo hiệu loại BSR thứ nhất. Thêm vào đó, trong định dạng đầu của BSR thứ nhất, giá trị LCID trong lĩnh vực liên quan (ví dụ, giá trị như giá trị LCID 62 của BSR dài cỡ NR được lựa chọn) và một giá trị bit R dự phòng được sử dụng để báo hiệu loại BSR thứ nhất.

Trong phương án của sáng chế này, phương pháp yêu cầu tài nguyên cũng bao gồm việc: gửi BSR thứ hai đến thiết bị mạng, BSR thứ hai được sử dụng để yêu cầu một tài nguyên thứ nhất từ thiết bị mạng, và tài nguyên thứ nhất là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp.

Phương án này của sáng chế này được mô tả ở dưới kèm tham chiếu đến Fig.5. Fig.5 thể hiện một sơ đồ trình tự thời gian của phương pháp yêu cầu tài nguyên theo phương án khác của sáng chế này. Theo trình bày trong Fig.5, phương pháp yêu cầu tài nguyên bao gồm các bước sau:

S202: UE từ xa gửi BSR thứ nhất và BSR thứ hai đến thiết bị mạng, BSR thứ nhất đang được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ hai từ thiết bị mạng, BSR thứ hai được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ nhất từ thiết bị mạng, tài nguyên thứ nhất là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp, và tài nguyên thứ hai là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng.

S204: Thiết bị mạng tiếp nhận BSR thứ nhất và BSR thứ hai, phân bổ tài nguyên thứ nhất theo BSR thứ nhất, và phân bổ tài nguyên thứ hai theo BSR thứ hai.

S206: Thiết bị mạng gửi thông tin phân bổ tài nguyên thứ nhất đến UE từ xa.

S208: Thiết bị mạng gửi thông tin phân bổ tài nguyên thứ hai đến UE chuyển tiếp.

Trong phương án này của sáng chế này, trong trường hợp mà UE từ xa có dữ liệu đường lên đang chờ, BSR thứ nhất và BSR thứ hai có thể được gửi, BSR thứ nhất đang được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ hai truyền dữ liệu từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp, và BSR thứ hai được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ nhất truyền dữ liệu từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng. Vì lý do đó, UE từ xa không chỉ có thể yêu cầu tài nguyên thứ nhất cần thiết để truyền dữ liệu của UE đó, mà còn có thể yêu cầu tài nguyên thứ hai cần thiết để truyền dữ liệu của UE chuyển tiếp mà không cần yêu cầu từng UE từ xa và UE chuyển tiếp lần lượt yêu cầu tài nguyên. Vì lý do đó, hiệu quả thu thập tài nguyên sẽ được cải thiện.

Trong phương án của sáng chế này, theo trình bày trong Fig.6, định dạng của BSR thứ nhất có thể bao gồm tổ hợp các miền sau:

- 1) ID UE chuyển tiếp, ví dụ như, C-RNTI hoặc ID UE điểm đến.
- 2) LCID từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng hoặc ID LCG từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng.
- 3) cấp độ kích cỡ bộ đệm từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng.

Trình tự miền được đưa vào định dạng của BSR thứ nhất không bị giới hạn ở trình tự được trình bày trong Fig.6.

Trong phương án của sáng chế này, trong định dạng đầu của BSR thứ nhất, giá trị LCID 1 được sử dụng để báo hiệu loại BSR thứ nhất, hoặc giá trị LCID 2 và giá trị bit dự phòng được sử dụng để báo hiệu loại BSR thứ nhất.

Định dạng đầu của BSR thứ nhất được mô tả ở dưới bằng một ví dụ, ví dụ như, trong định dạng đầu của BSR thứ nhất, giá trị LCID khác với giá trị LCID trong lĩnh vực liên quan (ví dụ như, giá trị 40 được lựa chọn từ các giá trị LCID dự phòng NRUL-SCH từ 33 đến 51) được sử dụng để báo hiệu loại BSR thứ nhất. Thêm vào đó, trong định dạng đầu của BSR thứ nhất, giá trị LCID trong lĩnh vực liên quan (ví dụ, giá trị như giá trị LCID 62 của BSR dài cỡ NR được lựa chọn) và giá trị bit R dự phòng được sử dụng để báo hiệu loại BSR thứ nhất.

Trong phương án của sáng chế này, ví dụ như, trong phương án của Fig.2, Fig.3 hoặc Fig.5, phương pháp yêu cầu tài nguyên có thể cũng bao gồm các bước sau.

Thiết bị mạng gửi thông tin thông báo đến UE từ xa, thông tin thông báo được sử dụng để thông báo UE từ xa mà tài nguyên thứ hai đã được phân bổ, để UE từ xa tiếp nhận thông tin thông báo được gửi bởi thiết bị mạng. Điều này có nghĩa là thiết bị mạng thông báo cho UE từ xa rằng thiết bị mạng đã phân bổ tài nguyên thứ hai cho UE chuyển tiếp.

Trong phương án của sáng chế này, sau khi UE chuyển tiếp tiếp nhận thông tin về tài nguyên thứ hai được phân bổ bởi thiết bị mạng, phương pháp yêu cầu tài nguyên cũng có thể bao gồm các bước sau.

UE chuyển tiếp gửi thông tin thông báo đến UE từ xa, thông tin thông báo được sử dụng để thông báo UE từ xa mà tài nguyên thứ hai đã được phân bổ, để UE từ xa tiếp nhận thông tin thông báo được gửi bởi UE chuyển tiếp. Điều này có nghĩa là UE chuyển tiếp thông báo cho UE từ xa rằng thiết bị mạng đã phân bổ tài nguyên thứ hai cho UE chuyển tiếp.

Trong phương án của sáng chế này, sau khi UE từ xa tiếp nhận thông tin thông báo được gửi bởi thiết bị mạng hoặc UE chuyển tiếp, phương pháp yêu cầu tài nguyên cũng có thể bao gồm các bước sau.

UE từ xa khởi động hoặc khởi động lại bộ định thời BSR tái truyền dẫn trong trường hợp mà UE từ xa có BSR thứ nhất được kích hoạt, và việc gửi BSR thứ nhất được kích hoạt không bị hủy bỏ.

Trong phương án của sáng chế này, phương pháp yêu cầu tài nguyên cũng có thể bao gồm các bước sau.

UE từ xa kích hoạt BSR thứ nhất để tái truyền dẫn trong trường hợp mà UE từ xa có dữ liệu đường lên cần được chuyển tiếp và bộ định thời BSR tái truyền dẫn hết hạn, báo hiệu rằng điều kiện tái truyền dẫn BSR được đáp ứng.

Trong phương án của sáng chế này, phương pháp yêu cầu tài nguyên cũng có thể bao gồm các bước sau.

Trong trường hợp mà UE từ xa đáp ứng điều kiện hủy bỏ BSR, ít nhất một trong các hoạt động sau sẽ được thực hiện: hủy bỏ việc gửi BSR thứ nhất được kích hoạt, dừng bộ định thời BSR tái truyền dẫn, hoặc dừng bộ định thời BSR định kỳ.

Điều kiện hủy bỏ BSR bao gồm ít nhất một trong các điều kiện sau: Lựa chọn lại UE chuyển tiếp, hoạt động dừng chuyển tiếp, hoặc chuyển đổi từ chế độ giao tiếp chuyển tiếp sang chế độ giao tiếp không chuyển tiếp.

Việc lựa chọn lại UE chuyển tiếp bao gồm ít nhất một trong các hoạt động sau: lựa chọn lại UE chuyển tiếp do kết quả đo lường đường biên thấp hơn một ngưỡng, lựa chọn lại UE chuyển tiếp do lý do lớp trên, và lựa chọn lại UE chuyển tiếp do UE chuyển tiếp dừng cung cấp dịch vụ cho UE từ xa.

Hoạt động dừng chuyển tiếp bao gồm: chấm dứt giao tiếp với thiết bị mạng, hoặc giao tiếp trực tiếp với thiết bị mạng mà không đi qua UE chuyển tiếp.

Fig.7 thể hiện sơ đồ giản lược một kịch bản truyền thông theo một phương án của sáng chế này, và phương án của Fig.2, Fig.3, hoặc Fig.5 có thể áp dụng với kịch bản truyền thông này. Theo trình bày trong Fig.7, một UE từ xa và một UE chuyển tiếp nằm trong một vùng phủ sóng tín hiệu của một thiết bị mạng. UE từ xa được kết nối đến UE chuyển tiếp thông qua một giao diện vô tuyến PC5 (tương ứng với một đường biên), và UE chuyển tiếp được kết nối đến thiết bị mạng thông qua một giao diện vô tuyến Uu (tương ứng với một đường lên cộng với một đường xuống).

1) Cả UE từ xa và UE chuyển tiếp đều nằm trong trạng thái kết nối điều khiển tài nguyên vô tuyến (RRC).

2) Dữ liệu đường lên của UE từ xa được chuyển tiếp đến thiết bị mạng thông qua UE chuyển tiếp.

Một đường biên tiến hóa dài hạn (LTE) riêng lẻ được thiết kế cho tình huống an toàn công cộng cụ thể (ví dụ như, giao tiếp khẩn cấp ở một nơi xảy ra thảm họa như một vụ cháy hoặc một trận động đất), giao tiếp từ xe cộ đến mọi thứ (V2X) hoặc hình thức tương tự. Giao tiếp V2X bao gồm nhiều dịch vụ khác nhau, ví dụ như, giao tiếp an ninh đơn giản, lái xe cải tiến (tự hành), tạo lập, hoặc mở rộng cảm biến. Do đường biên LTE hỗ trợ giao tiếp diện rộng, nó thường được sử dụng để giao tiếp an ninh cơ bản. Các dịch vụ

V2X tiên tiến có yêu cầu nghiêm ngặt về chất lượng dịch vụ (QoS) đối với sự chậm trễ, độ tin cậy hoặc hình thức tương tự, được hỗ trợ bởi đường biên vô tuyến mới (NR).

Fig.8 thể hiện sơ đồ cấu trúc giản lược của máy yêu cầu tài nguyên 300 theo phương án của sáng chế này. Máy yêu cầu tài nguyên có thể áp dụng với UE từ xa, theo trình bày trong Fig.8, máy yêu cầu tài nguyên 300 bao gồm:

mô đun gửi BSR thứ nhất 302, được cấu hình để gửi BSR thứ nhất đến thiết bị mạng, BSR thứ nhất đang được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ hai từ thiết bị mạng, và tài nguyên thứ hai là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng.

Trong phương án của sáng chế này, BSR thứ nhất cũng được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ nhất từ thiết bị mạng, và tài nguyên thứ nhất là một tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp.

Trong phương án của sáng chế này, máy yêu cầu tài nguyên 300 cũng có thể bao gồm:

mô đun gửi BSR thứ hai, được cấu hình để gửi BSR thứ hai đến thiết bị mạng, BSR thứ hai được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ nhất từ thiết bị mạng, và tài nguyên thứ nhất là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp.

Trong phương án của sáng chế này, định dạng của BSR thứ nhất cũng có thể bao gồm tổ hợp các miền sau:

ID UE chuyển tiếp,

LCID từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng hoặc ID LCG từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng,

LCID từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp hoặc ID LCG từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp,

cấp độ kích cỡ bộ đệm từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng, và

cấp độ kích cỡ bộ đệm hoặc cấp độ kích cỡ bộ cấp từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp.

Trong phương án của sáng chế này, định dạng của BSR thứ nhất bao gồm tổ hợp các miền sau:

ID UE chuyển tiếp,

LCID từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng hoặc ID LCG từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng, và

cấp độ kích cỡ bộ đệm từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng.

Trong phương án của sáng chế này, trong định dạng đầu của BSR thứ nhất, giá trị LCID 1 được sử dụng để báo hiệu loại BSR thứ nhất, hoặc giá trị LCID 2 và giá trị bit dự phòng được sử dụng để báo hiệu loại BSR thứ nhất.

Trong phương án của sáng chế này, máy yêu cầu tài nguyên 300 cũng có thể bao gồm:

mô đun tiếp nhận thông tin giao tiếp thứ nhất, được cấu hình để tiếp nhận thông tin thông báo được gửi bởi thiết bị mạng hoặc UE chuyển tiếp, thông tin thông báo được sử dụng để thông báo UE từ xa mà tài nguyên thứ hai đã được phân bổ.

Trong phương án của sáng chế này, máy yêu cầu tài nguyên 300 cũng có thể bao gồm:

mô đun khởi động bộ định thời, được cấu hình để khởi động hoặc khởi động lại bộ định thời BSR tái truyền dẫn trong trường hợp mà có BSR thứ nhất được kích hoạt và việc gửi BSR thứ nhất được kích hoạt không bị hủy bỏ.

Trong phương án của sáng chế này, máy yêu cầu tài nguyên 300 cũng có thể bao gồm:

mô đun kích hoạt BSR, được cấu hình để kích hoạt BSR thứ nhất để tái truyền dẫn trong trường hợp mà có dữ liệu đường lên cần được chuyển tiếp và bộ định thời BSR tái truyền dẫn hết hạn.

Trong phương án của sáng chế này, máy yêu cầu tài nguyên 300 cũng có thể bao gồm:

mô đun thực hiện, được cấu hình để thực hiện, trong trường hợp mà UE từ xa đáp ứng điều kiện hủy bỏ BSR, ít nhất một trong các hoạt động sau: hủy bỏ việc gửi BSR thứ nhất được kích hoạt, dừng bộ định thời BSR tái truyền dẫn, hoặc dừng bộ định thời BSR định kỳ. Điều kiện hủy bỏ BSR bao gồm ít nhất một trong các điều kiện sau: lựa chọn lại UE chuyển tiếp, hoạt động dừng chuyển tiếp, hoặc chuyển đổi từ chế độ giao tiếp chuyển tiếp sang chế độ giao tiếp không chuyển tiếp.

Fig.9 minh họa sơ đồ cấu trúc giản lược của máy phân bổ tài nguyên 500 theo phương án của sáng chế này.

Máy phân bổ tài nguyên có thể áp dụng với thiết bị mạng. Theo trình bày trong Fig.9, máy phân bổ tài nguyên 500 bao gồm:

mô đun tiếp nhận BSR thứ nhất 502, được cấu hình để tiếp nhận BSR thứ nhất được gửi bởi UE từ xa, BSR thứ nhất đang được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ hai từ thiết bị mạng, và tài nguyên thứ hai là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng;

mô đun phân bổ tài nguyên thứ nhất 504, được cấu hình để phân bổ tài nguyên thứ hai theo BSR thứ nhất; và

mô đun gửi thông tin tài nguyên thứ nhất 506, được cấu hình để gửi thông tin phân bổ tài nguyên thứ hai đến UE chuyển tiếp.

Trong phương án của sáng chế này, BSR thứ nhất cũng được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ nhất từ thiết bị mạng, và tài nguyên thứ nhất là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp. Máy phân bổ tài nguyên 500 cũng bao gồm:

mô đun phân bổ tài nguyên thứ hai, được cấu hình để phân bổ tài nguyên thứ nhất truyền dữ liệu từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp theo BSR thứ nhất; và

mô đun gửi thông tin tài nguyên thứ hai, được cấu hình để gửi thông tin phân bổ tài nguyên thứ nhất đến UE từ xa.

Trong phương án của sáng chế này, máy phân bổ tài nguyên 500 cũng có thể bao gồm:

mô đun tiếp nhận BSR thứ hai, được cấu hình để tiếp nhận BSR thứ hai được gửi bởi UE từ xa, BSR thứ hai được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ nhất từ thiết bị mạng, và tài nguyên thứ nhất là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp;

mô đun phân bổ tài nguyên thứ ba, được cấu hình để phân bổ tài nguyên thứ nhất truyền dữ liệu từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp theo BSR thứ hai; và

mô đun gửi thông tin tài nguyên thứ ba, được cấu hình để gửi thông tin phân bổ tài nguyên thứ nhất. Thông tin phân bổ tài nguyên thứ nhất có thể được gửi đến UE từ xa.

Fig.10 thể hiện sơ đồ cấu trúc giản lược của máy thu thập tài nguyên 600 theo phương án của sáng chế này. Máy thu thập tài nguyên có thể áp dụng với UE chuyển tiếp. Theo trình bày trong Fig.10, máy thu thập tài nguyên 600 bao gồm:

mô đun tiếp nhận thông tin tài nguyên 602, được cấu hình để tiếp nhận thông tin phân bổ của tài nguyên thứ hai được gửi bởi thiết bị mạng, tài nguyên thứ hai là tài nguyên được phân bổ bởi thiết bị mạng theo BSR thứ nhất được gửi bởi UE từ xa, BSR thứ nhất đang được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ nhất và tài nguyên thứ hai, hoặc BSR thứ nhất đang được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ hai, tài nguyên thứ nhất là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp, và tài nguyên thứ hai là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng.

Một phương án của sáng chế này cũng trình bày UE, bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, và chương trình máy tính được lưu trữ trên bộ nhớ và có khả năng chạy bởi bộ xử lý, trong đó, khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, các quy trình khác nhau từ các phương án của phương pháp yêu cầu tài nguyên nói trên sẽ được thực hiện, và có thể đạt được tác dụng tương tự về mặt kỹ thuật. Để tránh lặp lại, không mô tả lại chi tiết trong tài liệu này.

Một ví dụ được sử dụng ở dưới để mô tả UE trong phương án này của sáng chế.

Fig.11 thể hiện sơ đồ cấu trúc giản lược của phần cứng của UE 700 theo phương án của sáng chế này. UE 700 bao gồm nhưng không giới hạn với các bộ phận như bộ tần số vô tuyến (RF) 701, mô đun mạng 702, bộ đầu ra âm thanh 703, bộ đầu vào 704, cảm biến 705, bộ hiển thị 706, bộ đầu vào của người dùng 707, bộ giao diện 708, bộ nhớ 709, bộ xử lý 710 và nguồn điện 711. Người có kỹ năng trung bình trong cùng lĩnh vực có thể hiểu rằng cấu trúc của UE được trình bày trong Fig.11 không tạo thành giới hạn về UE, và UE có thể bao gồm nhiều hoặc ít bộ phận hơn so với các bộ phận được trình bày trong hình này, hoặc có thể kết hợp một số bộ phận với nhau, hoặc có thể sử dụng sơ đồ bộ phận khác. Trong phương án này của sáng chế, UE bao gồm nhưng không giới hạn với điện thoại di động, máy tính bảng, máy tính xách tay, máy tính cầm tay, thiết bị đầu cuối gắn trong ô tô, thiết bị đeo, máy đếm bước chân và các thiết bị tương tự.

Bộ RF 701 được cấu hình để gửi BSR thứ nhất đến thiết bị mạng, BSR thứ nhất đang được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ nhất và tài nguyên thứ hai từ thiết bị mạng, tài nguyên thứ nhất là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp, và tài nguyên thứ hai là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng; và tiếp nhận thông tin phân bổ tài nguyên thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng. Việc áp dụng bộ RF có thể đạt tác dụng tương tự về mặt kỹ thuật như phương án của Fig.2 ở trên, mà không được trình bày lại trong tài liệu này.

Thêm vào đó, bộ RF 701 được cấu hình để gửi BSR thứ hai và BSR thứ ba đến thiết bị mạng, BSR thứ hai được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ nhất từ thiết bị mạng, BSR thứ ba được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ hai từ thiết bị mạng, tài nguyên thứ nhất là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp, và tài nguyên thứ hai là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng; và tiếp nhận thông tin phân bổ tài nguyên thứ nhất được gửi bởi thiết bị mạng. Việc áp dụng bộ RF có thể đạt tác dụng tương tự về mặt kỹ thuật như phương án của Fig.4 ở trên, mà không được trình bày lại trong tài liệu này.

Cần hiểu rằng, bộ RF 701 có thể được cấu hình để tiếp nhận và gửi tín hiệu trong một quy trình nhận và gửi thông tin hoặc một quy trình gọi. Cụ thể, bộ RF được cấu hình để tiếp nhận dữ liệu đường xuống từ trạm gốc và sau đó gửi dữ liệu đường xuống đến bộ xử lý 710 để xử lý; và thêm vào đó, gửi dữ liệu đường lên đến trạm gốc. Thông thường, bộ RF 701 bao gồm nhưng không giới hạn với một ăng-ten, ít nhất một bộ khuếch đại, một

bộ thu phát, một bộ ghép nối, một bộ khuếch đại tiếng ồn thấp, một bộ song song, và các thiết bị tương tự. Ngoài ra, bộ RF 701 cũng có thể giao tiếp với thiết bị mạng hoặc thiết bị khác thông qua hệ thống giao tiếp không dây.

UE cung cấp cho người dùng quyền truy cập Internet bằng thông rộng không dây bằng mô đun mạng 702, ví dụ như, UE giúp người dùng nhận và gửi một e-mail, duyệt một trang web và truy cập phương tiện phát trực tuyến và hình thức tương tự.

Bộ đầu ra âm thanh 703 có thể chuyển đổi dữ liệu âm thanh nhận được bởi bộ RF 701 hoặc mô đun mạng 702, hoặc được lưu trữ trong bộ nhớ 709, thành một tín hiệu âm thanh, và xuất tín hiệu âm thanh dưới dạng âm thanh. Thêm vào đó, bộ đầu ra âm thanh 703 cũng có thể cung cấp đầu ra âm thanh (ví dụ như, âm thanh nhận tín hiệu cuộc gọi hoặc âm thanh nhận tin nhắn) liên quan đến một chức năng cụ thể được thực hiện bởi UE 700. Bộ đầu ra âm thanh 703 bao gồm loa, máy báo hiệu, ống nghe điện thoại và các thiết bị tương tự.

Bộ đầu vào 704 được cấu hình để nhận tín hiệu âm thanh hoặc video. Bộ đầu vào 704 có thể bao gồm một bộ xử lý đồ họa (GPU) 7041 và một micro 7042. GPU 7041 được cấu hình để xử lý dữ liệu hình ảnh của hình ảnh tĩnh hoặc video thu được bởi máy chụp hình (ví dụ như, máy ảnh) trong chế độ quay video hoặc chế độ chụp ảnh. Khung hình ảnh đã được xử lý có thể được hiển thị trên bộ hiển thị 706. Khung hình ảnh đã được xử lý bởi GPU 7041 có thể được lưu trữ trong bộ nhớ 709 (hoặc phương tiện lưu trữ khác) hoặc được gửi bởi bộ RF 701 hoặc mô đun mạng 702. Micro 7042 có thể nhận âm thanh và có thể xử lý âm thanh đó thành dữ liệu âm thanh. Dữ liệu âm thanh đã xử lý có thể được chuyển đổi, trong chế độ cuộc gọi thoại, thành định dạng mà có thể được gửi đến trạm gốc thông tin di động thông qua bộ RF 701 để xuất ra.

UE 700 cũng có thể bao gồm ít nhất một cảm biến 705, ví dụ như, một cảm biến quang học, một cảm biến chuyển động và một cảm biến khác. Cụ thể, cảm biến quang học bao gồm một cảm biến ánh sáng xung quanh và một cảm biến tiệm cận. Cảm biến ánh sáng xung quanh có thể điều chỉnh độ sáng của bảng hiển thị 7061 dựa trên độ sáng của ánh sáng xung quanh. Cảm biến tiệm cận có thể tắt bảng hiển thị 7061 và/hoặc đèn nền khi UE 700 đến gần tai. Là loại cảm biến chuyển động, cảm biến gia tốc có thể phát hiện cường độ gia tốc theo nhiều hướng khác nhau (thường là ba trục), và có thể phát hiện cường độ và hướng

trọng lực khi ở trạng thái tĩnh, mà có thể được cấu hình để nhận diện đặc điểm của UE (ví dụ như, chuyển đổi giữa màn hình nằm ngang và nằm dọc, trò chơi liên quan, và hiệu chuẩn đặc điểm từ kế), các chức năng liên quan đến nhận diện rung (ví dụ như, máy đếm bước chân và vỗ nhẹ), và các thiết bị tương tự. Cảm biến 705 cũng có thể bao gồm cảm biến vân tay, cảm biến áp suất, cảm biến móng mắt, cảm biến phân tử, con quay hồi chuyển, áp kế, nhiệt âm kế, nhiệt kế và cảm biến hồng ngoại. Không mô tả chi tiết trong tài liệu này.

Bộ hiển thị 706 được cấu hình để hiển thị thông tin do người dùng nhập hoặc thông tin được cung cấp cho người dùng. Bộ hiển thị 706 có thể bao gồm một bảng hiển thị 7061 mà có thể được cấu hình bằng một màn hình tinh thể lỏng (LCD), một điốt phát quang hữu cơ (OLED), hoặc màn hình tương tự.

Bộ đầu vào của người dùng 707 có thể được cấu hình để nhận được thông tin kỹ thuật số hoặc ký tự được nhập, và tạo ra một đầu vào tín hiệu quan trọng có liên quan đến thiết lập người dùng và điều khiển chức năng của UE. Cụ thể, bộ đầu vào của người dùng 707 bao gồm một bảng điều khiển cảm ứng 7071 và một thiết bị đầu vào khác 7072. Bảng điều khiển cảm ứng 7071, còn được gọi là màn hình cảm ứng, có thể thu thập thao tác cảm ứng của người dùng trên hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng (ví dụ như, thao tác của người dùng trên bảng điều khiển cảm ứng 7071 hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng 7071 bằng bất cứ vật thể hoặc phụ kiện thích hợp nào như ngón tay hoặc bút cảm ứng). Bảng điều khiển cảm ứng 7071 có thể bao gồm máy phát hiện cảm ứng và bộ điều khiển cảm ứng. Máy phát hiện cảm ứng phát hiện hướng cảm ứng của người dùng, phát hiện tín hiệu mang theo bằng thao tác cảm ứng và gửi tín hiệu đến bộ điều khiển cảm ứng. Bộ điều khiển cảm ứng nhận thông tin cảm ứng từ máy phát hiện cảm ứng, chuyển đổi thông tin cảm ứng thành một tọa độ điểm tiếp xúc, sau đó gửi tọa độ điểm tiếp xúc đến bộ xử lý 710, rồi nhận và thực thi lệnh được gửi bởi bộ xử lý 710. Ngoài ra, bảng điều khiển cảm ứng 7071 có thể là loại bảng điều khiển cảm ứng sóng điện trở, điện dung, hồng ngoại hoặc bề mặt âm thanh (SAW). Bên cạnh bảng điều khiển cảm ứng 7071, bộ đầu vào của người dùng 707 cũng có thể bao gồm thiết bị đầu vào khác 7072. Cụ thể, thiết bị đầu vào khác 7072 bao gồm nhưng không giới hạn với bàn phím vật lý, phím chức năng (ví dụ như, phím điều khiển âm lượng hoặc phím bật/tắt), bi lăn, con chuột và cần điều khiển. Không mô tả lại chi tiết trong tài liệu này.

Thêm vào đó, bảng điều khiển cảm ứng 7071 có thể có bảng hiển thị 7061. Sau khi phát hiện thao tác cảm ứng trên hoặc gần bảng điều khiển cảm ứng 7071, bảng điều khiển cảm ứng truyền thao tác cảm ứng đến bộ xử lý 710 để xác định loại sự kiện cảm ứng. Sau đó, bộ xử lý 710 cung cấp đầu ra hình ảnh tương ứng trên bảng hiển thị 7061 theo loại sự kiện cảm ứng. Cho dù trong Fig.11, bảng điều khiển cảm ứng 7071 và bảng hiển thị 7061 được sử dụng như hai bộ phận riêng rẽ để thực hiện các chức năng đầu vào và đầu ra của UE, trong một số phương án, bảng điều khiển cảm ứng 7071 và bảng hiển thị 7061 có thể được tích hợp để thực hiện các chức năng đầu vào và đầu ra của UE mà không có giới hạn cụ thể trong tài liệu này.

Bộ giao diện 708 là một giao diện được sử dụng để kết nối máy bên ngoài với UE 700, ví dụ như, máy bên ngoài có thể bao gồm cổng tai nghe có dây hoặc không dây, cổng nguồn điện bên ngoài (hoặc bộ sạc pin), cổng dữ liệu có dây hoặc không dây, cổng thẻ nhớ, cổng được sử dụng để kết nối máy có mô đun nhận diện, cổng đầu vào/đầu ra âm thanh (Input/Output, I/O), cổng I/O video, cổng tai nghe hoặc thiết bị tương tự. Bộ giao diện 708 có thể được cấu hình để tiếp nhận đầu vào (ví dụ như, thông tin dữ liệu hoặc điện năng) từ máy bên ngoài, và truyền đầu vào nhận được đến một hoặc nhiều bộ phận trong UE 700; hoặc có thể được cấu hình để truyền dữ liệu giữa UE 700 và máy bên ngoài.

Bộ nhớ 709 có thể được cấu hình để lưu trữ chương trình phần mềm và các dữ liệu khác nhau. Bộ nhớ 709 có thể chủ yếu bao gồm vùng lưu trữ chương trình và vùng lưu trữ dữ liệu. Vùng lưu trữ chương trình có thể lưu trữ một hệ điều hành, một chương trình ứng dụng theo yêu cầu của ít nhất một chức năng (ví dụ như, chức năng phát âm thanh và chức năng phát hình ảnh) hoặc chức năng tương tự. Vùng lưu trữ dữ liệu có thể lưu trữ dữ liệu (ví dụ như dữ liệu âm thanh và danh bạ điện thoại) được tạo ra dựa trên việc sử dụng chiếc điện thoại di động.

Ngoài ra, bộ nhớ 709 có thể bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tốc độ cao, và có thể cũng bao gồm bộ nhớ bất biến, ví dụ như, ít nhất một thiết bị lưu trữ bằng đĩa từ, một thiết bị lưu trữ flash, hoặc một thiết bị lưu trữ bất biến thể rắn khác.

Bộ xử lý 710 là trung tâm điều khiển của UE, và được kết nối với các bộ phận khác nhau của UE bằng nhiều giao diện và đường truyền khác nhau. Bằng cách chạy hoặc thực thi chương trình phần mềm và/hoặc mô đun được lưu trữ trong bộ nhớ 709 và lấy dữ liệu

được lưu trữ trong bộ nhớ 709, bộ xử lý thực hiện nhiều chức năng khác nhau và xử lý dữ liệu của UE, qua đó thực hiện giám sát tổng thể trên UE. Bộ xử lý 710 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý. Theo tùy chọn, bộ xử lý 710 có thể tích hợp bộ xử lý ứng dụng và bộ xử lý modem, trong đó, bộ xử lý ứng dụng chủ yếu xử lý hệ điều hành, giao diện người dùng, chương trình ứng dụng, và hệ thống tương tự, và bộ xử lý modem chủ yếu xử lý giao tiếp không dây. Có thể hiểu rằng modem nói trên cũng có thể không được tích hợp vào bộ xử lý 710.

UE 700 cũng có thể bao gồm nguồn điện 711 (như quả pin) cung cấp điện cho các bộ phận. Theo tùy chọn, nguồn điện 711 có thể được kết nối logic với bộ xử lý 710 bằng hệ thống quản lý nguồn điện, qua đó thực hiện các chức năng như quản lý sạc, xả, và tiêu thụ điện năng bằng hệ thống quản lý nguồn điện.

Ngoài ra, UE 700 bao gồm một số mô đun chức năng không được trình bày. Không mô tả lại chi tiết trong tài liệu này.

Một phương án của sáng chế này cũng trình bày thiết bị mạng, bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, và chương trình máy tính được lưu trữ trên bộ nhớ và có khả năng chạy bởi bộ xử lý, trong đó, khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, các quy trình khác nhau từ các phương án của phương pháp phân bổ tài nguyên nói trên sẽ được thực hiện, và có thể đạt được tác dụng tương tự về mặt kỹ thuật. Để tránh lặp lại, không mô tả lại chi tiết trong tài liệu này.

Một phương án của sáng chế này cũng trình bày phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, lưu trữ chương trình máy tính, trong đó, khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, các quy trình khác nhau từ các phương án của phương pháp yêu cầu tài nguyên nói trên hoặc phương pháp phân bổ tài nguyên nói trên sẽ được thực hiện và có thể đạt được tác dụng tương tự về mặt kỹ thuật. Để tránh lặp lại, không mô tả lại chi tiết trong tài liệu này.

Một ví dụ về phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính bao gồm một phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính không tạm thời, ví dụ như, một bộ nhớ chỉ đọc (ROM), một bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM), một đĩa từ hoặc một đĩa quang.

Cần lưu ý rằng trong tài liệu kỹ thuật này, các thuật ngữ “bao gồm” và “bao gồm cả” và bất cứ biến thể nào của chúng đều nhằm mục đích bao hàm ý nghĩa không hạn chế. Vì lý do đó, trong bối cảnh của một quy trình, phương pháp, vật thể hoặc máy bao gồm nhiều thành phần, quy trình, phương pháp, vật thể hoặc máy đó không chỉ bao gồm các thành phần đó, mà còn bao gồm cả các thành phần khác không được trình bày rõ ràng, hoặc bao gồm thêm các thành phần cố hữu của quy trình, phương pháp, đồ vật hoặc máy đó. Khi không có thêm các hạn chế khác, các thành phần theo sau câu “bao gồm một” không loại bỏ sự tồn tại của các thành phần tương tự khác trong quy trình, phương pháp, đồ vật hoặc máy đó. Thêm vào đó, các thuật ngữ mang tính quan hệ như “thứ nhất” và “thứ hai” chỉ được sử dụng để phân biệt một vật thể hoặc thao tác so với một vật thể hoặc thao tác khác, và không cần phải hoặc ngụ ý bất cứ mối quan hệ hoặc trình tự thực tế nào giữa các vật thể hoặc thao tác này.

Các lưu đồ và sơ đồ khối trong các hình vẽ thể hiện các kiến trúc, chức năng và hoạt động của các cách hoạt động có thể thực hiện bằng hệ thống, phương pháp và sản phẩm chương trình máy tính theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế này. Liên quan đến vấn đề này, mỗi khối trong lưu đồ hoặc sơ đồ khối có thể trình bày một mô đun, một phân đoạn hoặc một phần của một mã. Mô đun, phân đoạn hoặc phần mã đó bao gồm một hoặc nhiều chỉ dẫn có thể thực hiện được sử dụng để thực hiện một hoặc nhiều chức năng logic được quy định. Cũng cần lưu ý rằng trong một số cách thực hiện được sử dụng thay thế, các chức năng được chú thích trong các ô có thể xuất hiện thay thế cho nhau trong một trình tự khác với các chức năng được chú thích trong một hình vẽ đi kèm, ví dụ như, tùy thuộc vào các chức năng liên quan, hai khối liên tiếp được trình bày nối tiếp nhau có thể được thực hiện gần như đồng thời trên thực tế, hoặc các khối đôi khi có thể được thực hiện theo thứ tự ngược lại. Cũng cần lưu ý rằng mỗi ô trong một sơ đồ khối và/hoặc một lưu đồ và một tập hợp các ô trong sơ đồ khối và/hoặc lưu đồ đó có thể được thực hiện bằng một hệ thống dựa trên phần cứng chuyên dụng được cấu hình để thực hiện một chức năng hoặc hành động được quy định, hoặc có thể được thực hiện bằng một tổ hợp phần cứng chuyên dụng và một lệnh máy tính.

Theo mô tả trong các cách thực hiện nói trên, người có kỹ năng trung bình trong cùng lĩnh vực có thể hiểu rõ rằng phương pháp trong các phương án nói trên có thể được thực hiện bằng phần mềm kết hợp với một nền tảng phần cứng đa năng cần thiết. Tất nhiên,

phương pháp trong các phương án cũng có thể được thực hiện bằng phần cứng, phần mềm hoặc kết hợp tất cả hai, nhưng trường hợp đầu tiên là cách thực hiện được ưa chuộng hơn trong nhiều trường hợp. Dựa trên hiểu biết đó, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế này rất cần, hoặc thành phần của các giải pháp kỹ thuật đó mà có đóng góp vào công nghệ hiện tại, có thể được thực hiện theo hình thức của một sản phẩm phần mềm. Một sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trữ trong một phương tiện lưu trữ (ví dụ như, một ROM/RAM, một đĩa từ hoặc một đĩa quang), và bao gồm một số hướng dẫn để giúp một thiết bị đầu cuối (điện thoại di động, máy tính, máy chủ, máy điều hòa không khí hoặc thiết bị mạng) thực hiện các phương pháp được mô tả trong các phương án của sáng chế này.

Các phương án của sáng chế này đã được mô tả ở trên cùng với tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm. Sáng chế này không bị giới hạn ở các phương án cụ thể được mô tả ở trên, và các phương án cụ thể được mô tả ở trên chỉ mang tính minh họa thay vì giới hạn. Người có kỹ năng trung bình trong cùng lĩnh vực vẫn có thể tạo ra nhiều biến thể khác nhau dựa trên sáng chế này mà không đi ngược lại với tinh thần của sáng chế này và phạm vi bảo hộ của yêu cầu bảo hộ này, và các biến thể này đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp yêu cầu tài nguyên, được thực hiện bởi thiết bị người dùng (User Equipment, UE) từ xa, phương pháp này bao gồm:

gửi báo cáo trạng thái bộ đệm thứ nhất (Buffer Status Report, BSR) đến thiết bị mạng, BSR thứ nhất đang được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ hai từ thiết bị mạng, và tài nguyên thứ hai là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó, BSR thứ nhất cũng được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ nhất từ thiết bị mạng, và tài nguyên thứ nhất là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp; trong đó, định dạng của BSR thứ nhất bao gồm tổ hợp các miền sau:

bộ nhận dạng UE chuyển tiếp (relay UE identifier, relay UE ID),

bộ nhận dạng kênh logic (Logical Channel Identifier, LCID) từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng hoặc bộ nhận dạng nhóm kênh logic (Logical Channel Group Identifier, ID LCG) từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng,

LCID từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp hoặc ID LCG từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp,

cấp độ kích cỡ bộ đệm từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng, và

cấp độ kích cỡ bộ đệm hoặc cấp độ kích cỡ bộ cấp từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm:

gửi BSR thứ hai đến thiết bị mạng, BSR thứ hai được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ nhất từ thiết bị mạng, và tài nguyên thứ nhất là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp;

trong đó, định dạng của BSR thứ nhất bao gồm tổ hợp các miền sau:

bộ nhận dạng UE chuyển tiếp (ID UE chuyển tiếp),

bộ nhận dạng kênh logic (LCID) từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng hoặc bộ nhận dạng nhóm kênh logic (ID LCG) từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng,

cấp độ kích cỡ bộ đệm từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó, trong định dạng đầu của BSR thứ nhất, giá trị bộ nhận dạng kênh logic (LCID 1) thứ nhất được sử dụng để báo hiệu loại BSR thứ nhất, hoặc giá trị bộ nhận dạng kênh logic (LCID 2) thứ hai và giá trị bit dự phòng được sử dụng để báo hiệu loại BSR thứ nhất.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp còn bao gồm:

tiếp nhận thông tin thông báo được gửi bởi thiết bị mạng hoặc UE chuyển tiếp, thông tin thông báo được sử dụng để thông báo UE từ xa mà tài nguyên thứ hai đã được phân bổ.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó, sau khi tiếp nhận thông tin thông báo được gửi bởi thiết bị mạng hoặc UE chuyển tiếp, phương pháp này còn bao gồm:

khởi động hoặc khởi động lại bộ định thời BSR tái truyền dẫn trong trường hợp mà BSR thứ nhất được kích hoạt và việc gửi BSR thứ nhất được kích hoạt không bị hủy bỏ.

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

kích hoạt BSR thứ nhất để tái truyền dẫn trong trường hợp mà có dữ liệu đường lên cần được chuyển tiếp và bộ định thời BSR tái truyền dẫn hết hạn.

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

trong trường hợp mà UE từ xa đáp ứng điều kiện hủy bỏ BSR, thực hiện ít nhất một trong các hoạt động sau: hủy bỏ việc gửi BSR thứ nhất được kích hoạt, dừng bộ định thời BSR tái truyền dẫn, hoặc dừng bộ định thời BSR định kỳ;

điều kiện hủy bỏ BSR bao gồm ít nhất một trong các điều kiện sau:

lựa chọn lại UE chuyển tiếp, dừng hoạt động dừng chuyển tiếp, hoặc chuyển đổi từ chế độ giao tiếp chuyển tiếp sang chế độ giao tiếp không chuyển tiếp.

9. Phương pháp phân bổ tài nguyên, có thể áp dụng với thiết bị mạng, phương pháp này bao gồm:

tiếp nhận báo cáo trạng thái bộ đệm thứ nhất (BSR) được gửi bởi thiết bị người dùng từ xa (UE), BSR thứ nhất đang được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ hai từ thiết bị mạng, và tài nguyên thứ hai là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng;

phân bổ tài nguyên thứ hai theo BSR thứ nhất; và

gửi thông tin phân bổ tài nguyên thứ hai đến UE chuyển tiếp.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó, BSR thứ nhất cũng được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ nhất từ thiết bị mạng, và tài nguyên thứ nhất là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp; và

phương pháp này còn bao gồm:

phân bổ tài nguyên thứ nhất truyền dữ liệu từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp theo BSR thứ nhất; và

gửi thông tin phân bổ tài nguyên thứ nhất đến UE từ xa;

trong đó, định dạng của BSR thứ nhất bao gồm tổ hợp các miền sau:

bộ nhận dạng UE chuyển tiếp (ID UE chuyển tiếp),

bộ nhận dạng kênh logic (LCID) từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng hoặc bộ nhận dạng nhóm kênh logic (ID LCG) từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng,

LCID từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp hoặc ID LCG từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp,

cấp độ kích cỡ bộ đệm từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng, và

cấp độ kích cỡ bộ đệm hoặc cấp độ kích cỡ bộ cấp từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp.

11. Phương pháp theo điểm 9, cũng bao gồm:

tiếp nhận BSR thứ hai được gửi bởi UE từ xa, BSR thứ hai được sử dụng để yêu cầu tài nguyên thứ nhất từ thiết bị mạng, và tài nguyên thứ nhất là tài nguyên được sử dụng để truyền dữ liệu từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp; và

phương pháp này còn bao gồm:

phân bổ tài nguyên thứ nhất truyền dữ liệu từ UE từ xa đến UE chuyển tiếp theo BSR thứ hai; và

gửi thông tin phân bổ tài nguyên thứ nhất;

trong đó, định dạng của BSR thứ nhất bao gồm tổ hợp các miền sau:

bộ nhận dạng UE chuyển tiếp (ID UE chuyển tiếp),

bộ nhận dạng kênh logic (LCID) từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng hoặc bộ nhận dạng nhóm kênh logic (ID LCG) từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng,

cấp độ kích cỡ bộ đệm từ UE chuyển tiếp đến thiết bị mạng.

12. Phương pháp theo điểm 9, cũng bao gồm:

gửi thông tin thông báo đến UE từ xa, thông tin thông báo được sử dụng để thông báo UE từ xa mà tài nguyên thứ hai đã được phân bổ.

13. Thiết bị người dùng (User Equipment, UE), bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, và chương trình máy tính được lưu trữ trên bộ nhớ và có khả năng chạy bởi bộ xử lý, trong đó, khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, các bước của phương pháp yêu cầu tài nguyên nói trên theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, sẽ được thực hiện.

14. Thiết bị mạng, bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, và chương trình máy tính được lưu trữ trên bộ nhớ và có khả năng chạy bởi bộ xử lý, trong đó, khi chương trình máy tính được thực thi bởi bộ xử lý, các bước của phương pháp phân bổ tài nguyên nói trên theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 12, sẽ được thực hiện.

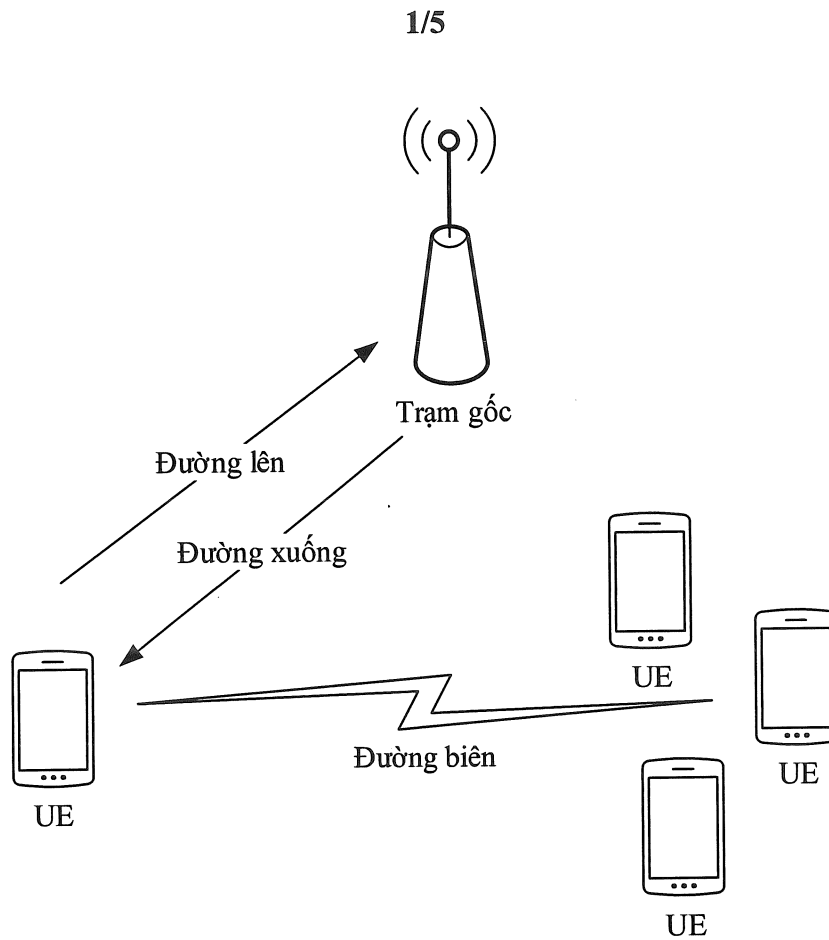


Fig.1

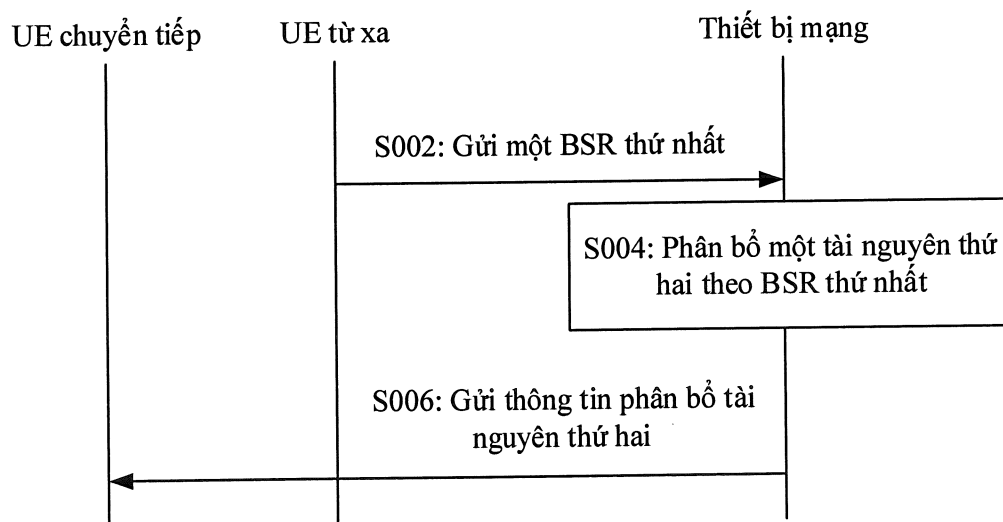


Fig.2

2/5

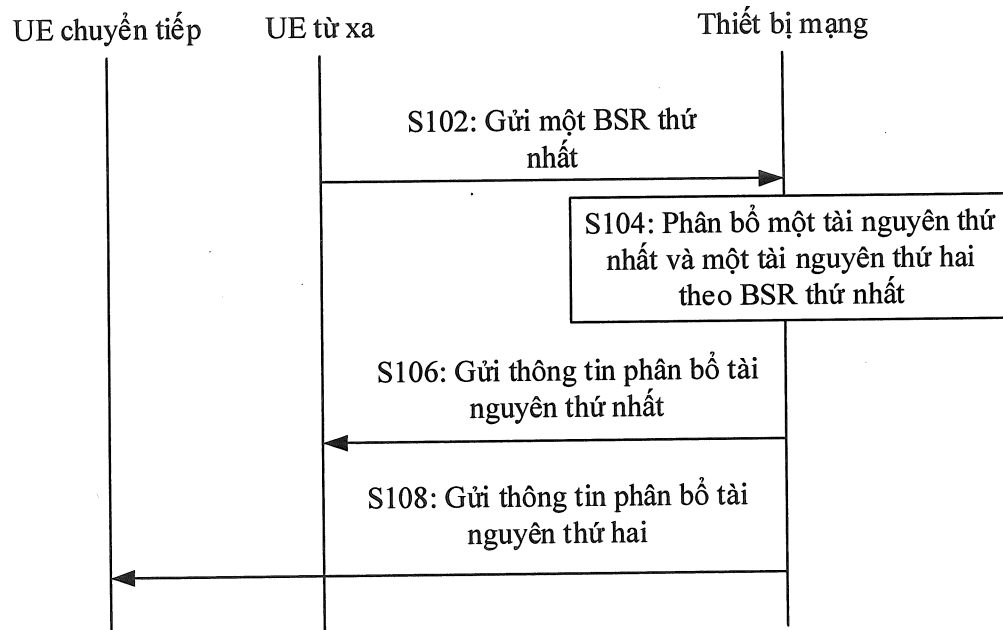


Fig.3

ID UE chuyển tiếp	LCID 1 hoặc ID LCG 1	Cấp độ kích cỡ bộ đệm 1
LCID 2 hoặc ID LCG 2	Cấp độ kích cỡ bộ đệm 2 hoặc cấp độ kích cỡ bộ cấp	

Fig.4

3/5

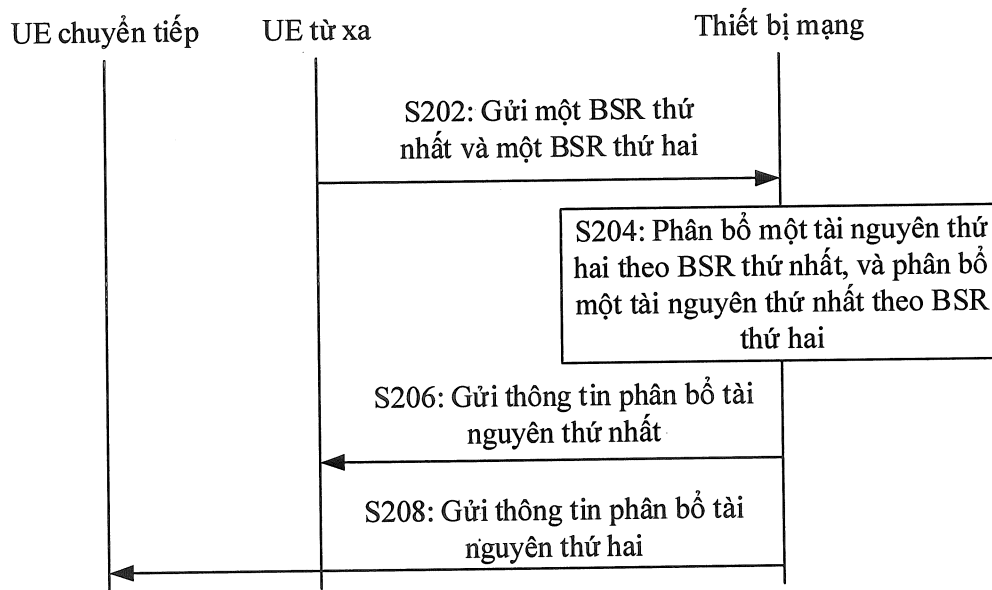


Fig.5

ID UE chuyển tiếp	LCID hoặc ID LCG	Cấp độ kích cỡ bộ đệm
-------------------	------------------	-----------------------

Fig.6

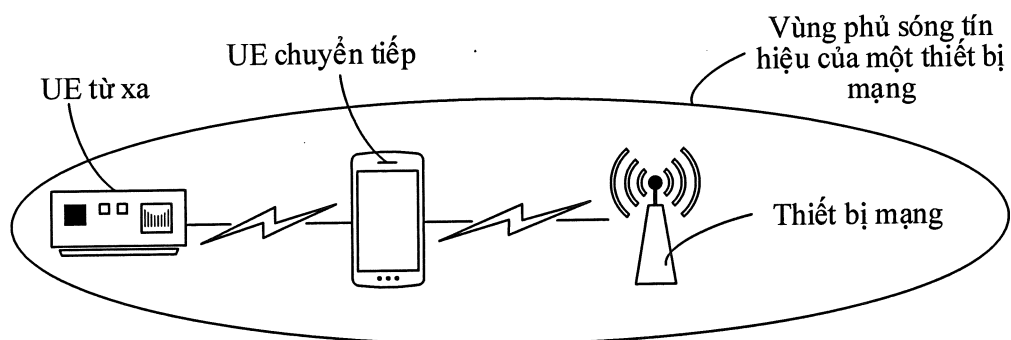
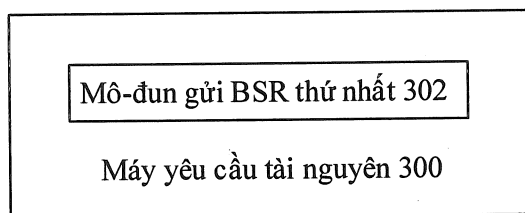
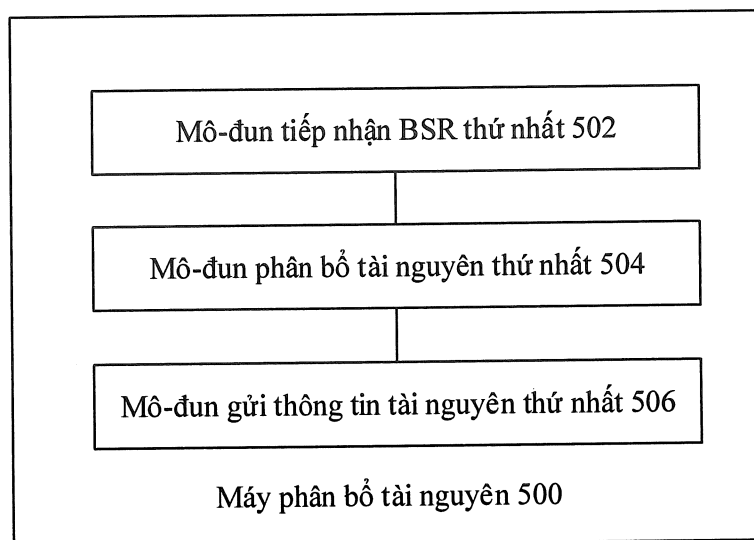
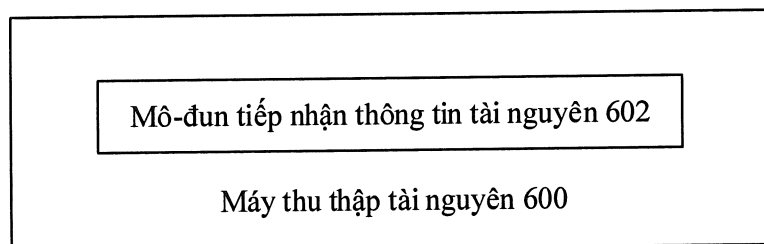


Fig.7

4/5

**Fig.8****Fig.9****Fig.10**

5/5

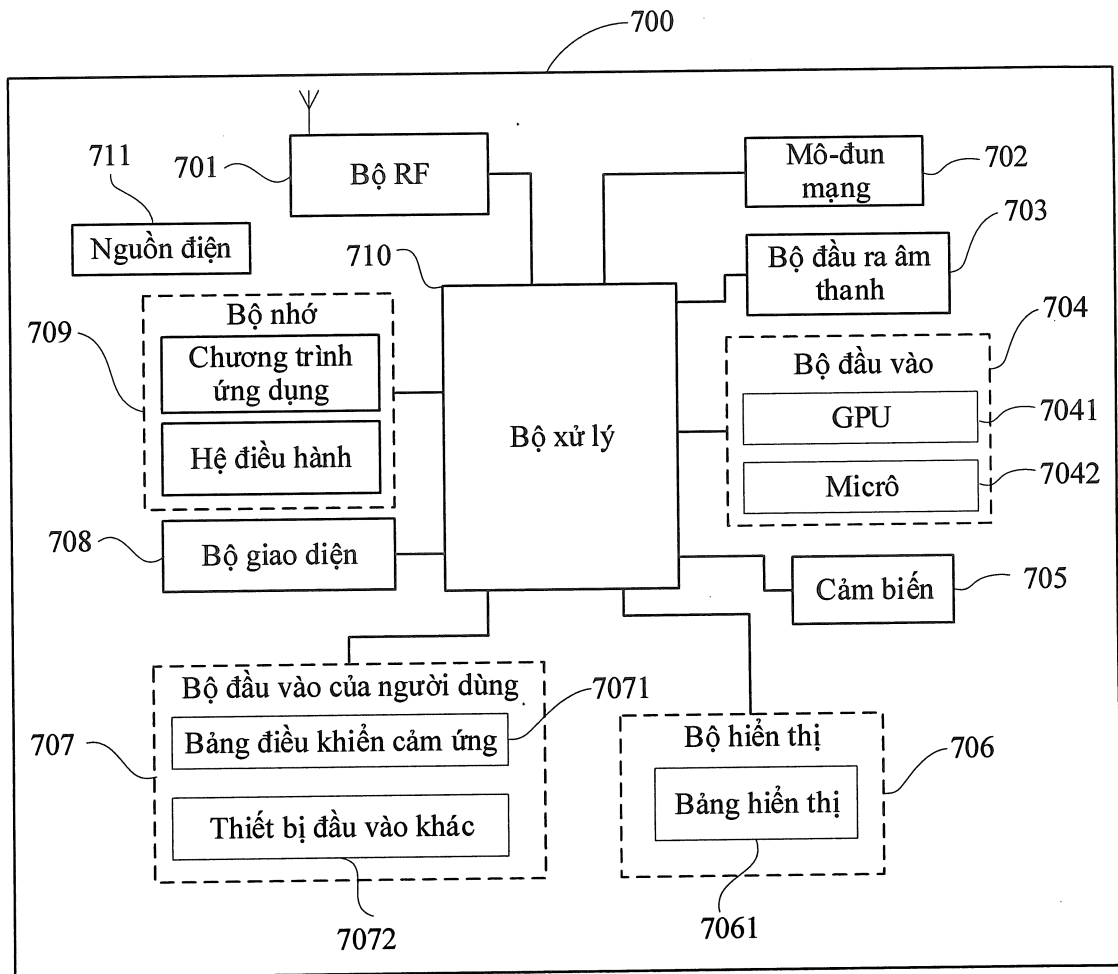


Fig.11